

平成17年度 特許流通支援チャート

電気32

CGアニメーション技術

2006年3月

独立行政法人 工業所有権情報・研修館

## 自然な動きと臨場感、多彩な表現

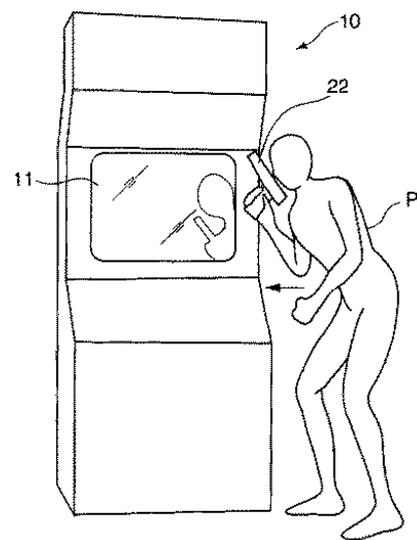
### 映画への応用に始まり、ゲームで高度化

アニメーション技術は、連続して変化する一連の画像を作成し、これらを連続的に表示することによって、あたかも物や景色が動いているかのように見せるもので、映画フィルムの出現後、飛躍的に発展してきた。

コンピュータが開発され、コンピュータ・グラフィックス（CG）が発展するとともに、当初キーフレーム間の中割り作成から始まったCGアニメーションは、モーションキャプチャ、運動学の利用など、さまざまな手法が開発され、自然な動きや臨場感はもとより、コンピュータでなければ作れない多彩な表現ができるようになった。また、実写とCGアニメーションとを自然につなぎ合わせることも可能になった。

現在では、映画やテレビの番組、コマーシャル等に広く利用されている。

また外部操作や条件に応じて動きや色・形が制御できるため、ゲーム、バーチャルリアリティ、ナビゲーションへの応用ではとくに高度に発展している。このほか、簡単なCGアニメーションが家庭電器や情報機器に組み込まれて、操作案内の役目を果たしている。



プレーヤの動きに追従してプレーヤの主観視点からの画像を表示し、臨場感を高めている例。特許3561463より

### ゲーム機器市場に合せ、動きと変化の表現技術に注力

CG アニメーション技術に関する特許・実用新案の出願は、313 件の出願が行われた 2000 年まで増加傾向を続けたが、それ以降は減少している。この変化は国内のゲーム機器の市場規模の変化と類似のものである。

技術別には、動きの表現技術、変化の表現技術といった動作表現技術に関するもの出願が多くなっている。

用途別に見ると、テレビゲーム機・パソコンが全体に占める比率が大きく、2000 年には突出して多くなっている。情報表示のための出願は全体での比率は小さいが 2000 年以降に多くなっており、家庭電器、情報機器への採用が進んでいることを表わしている。

### 自然でなめらか、水面や雲の動きも表現

この分野の技術開発の課題としては、次のものが多い。

まずアニメーション画像品質の向上であり、本物らしい動きが要求される。霧・雲・液体や複雑な物体がなめらかに自然に動かなければならない。また、現実には体験しがたい視点や、起こりえない変身など、CG ならではの興趣に富んだ表現が求められている。

次に、処理速度の向上であり、複雑・多数または3次元表示の物体の速い動きを表示するため、データ量を少なくしたり、処理の高速化が求められている。

さらに、使い勝手を良くするため、編集操作やゲームにおける操作を分りやすく簡単にすることが求められている。

### モデルの改善、視点の最適化、処理制御の改善により課題を解決

物体の自然な動きを表現するために、仮想3次元空間で動作する運動モデルの構造や、作用する力の計算法が改善されている。

複雑で特有の質感を持つ物体の表現には、運動モデルの改善のほか、表面の色やテクスチャの変化方法が工夫される。また臨場感を強調するための視点の最適化、奥行データの利用が行なわれている。

これらの手段を実行するためには多量のデータを取り扱うことになるため、動画処理制御の改善として領域による処理方法の変更や、差分の利用、データの先行処理、動きデータの共有などが行なわれている。

### 主役は総合電機からゲーム関連企業へ、大学関係者も参入

上位出願人のうち出願件数に顕著なピークを持つものを見てみると、対象期間の前半にピークがあるのはセガ、松下電器産業、日本電信電話、日立製作所、富士通など、おおむね総合電機・通信企業である。

反対に後半にあるのはナムコ、コナミ、ソニー、シャープ、スクウェア・エニックス、ソニー・コンピュータエンタテインメントであり、ほとんどゲーム関連企業である。

出願人構成比推移を見ると、上場企業の比率は対象期間の前半で山があるが、後半では停滞の傾向である。未上場企業、個人はその逆の傾向にある。

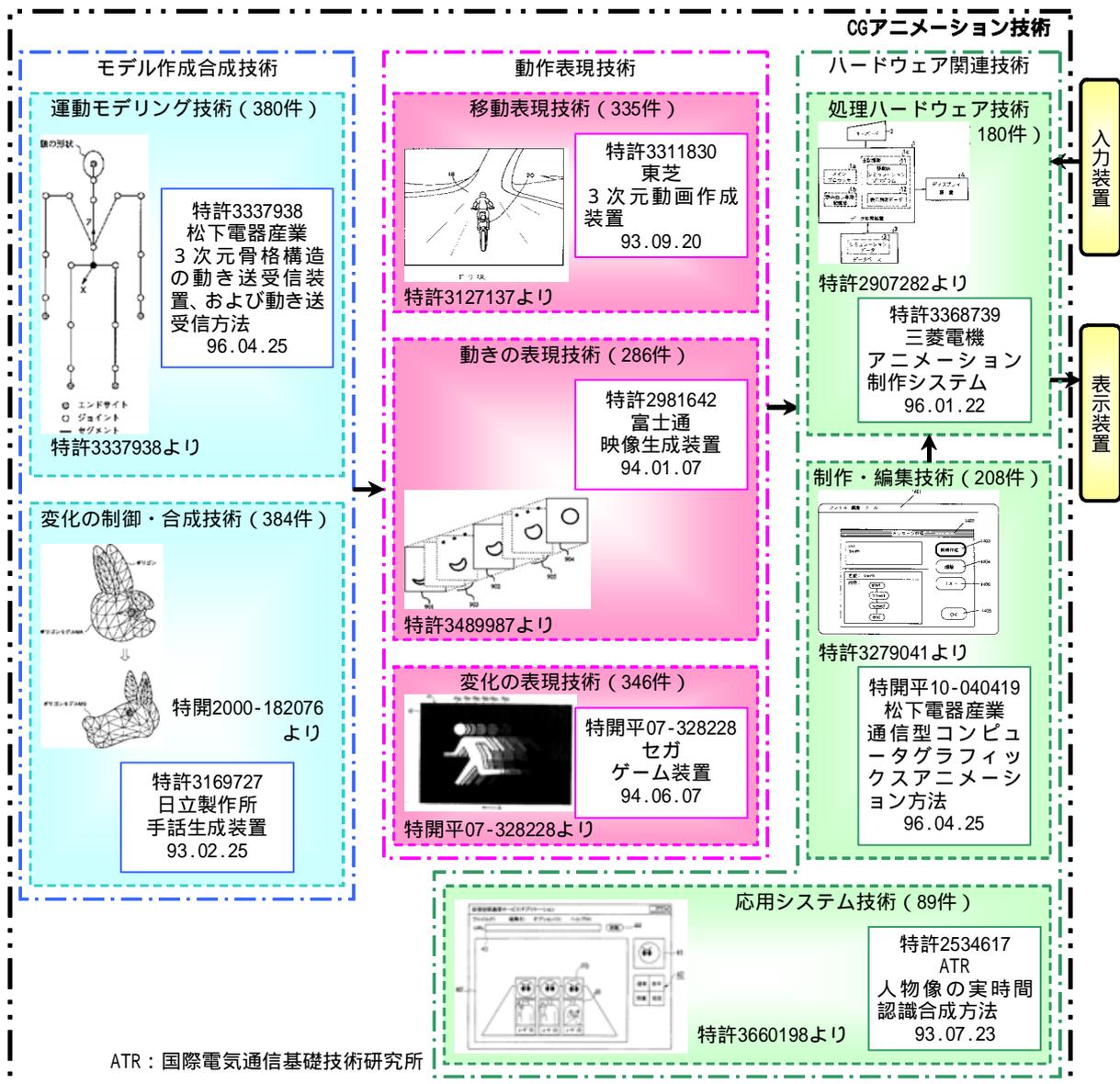
大学・公的研究機関は全体に占める比率は少ないものの増加傾向を示している。特に2003年は全体の件数減少もありその占める割合が拡大した。

# CGアニメーション技術の特許分布と周辺技術

CGアニメーション技術に関して、1993年1月以降、2003年12月までに出願された特許・実用新案は2,208件である。

CGアニメーション技術は、CGを構成する要素の中で、「動き」・「変化」を表現・表示するための処理であって、具体的には、単純描画、モデリング、レンダリングそのものの技術、単純な表示装置は除き、動画作成上の画像の生成ならびに動画表示のために特に必要なハードウェア、システムを含んでいる。

CGアニメーション技術の特許分布、周辺技術ならびに主要技術の構成



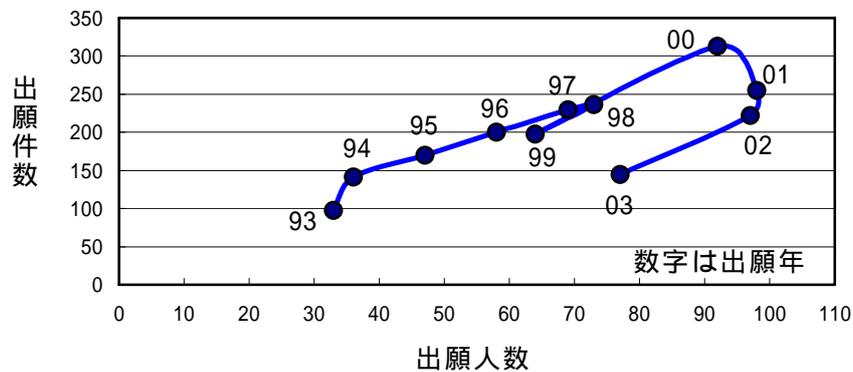
## 出願競争は一段落

CGアニメーション技術に関しては、出願人数・出願件数ともに増加し、一時的な減少はあったが2000年に最高となった。しかしその後はまず出願件数が減少し、次いで出願人数も減少した。

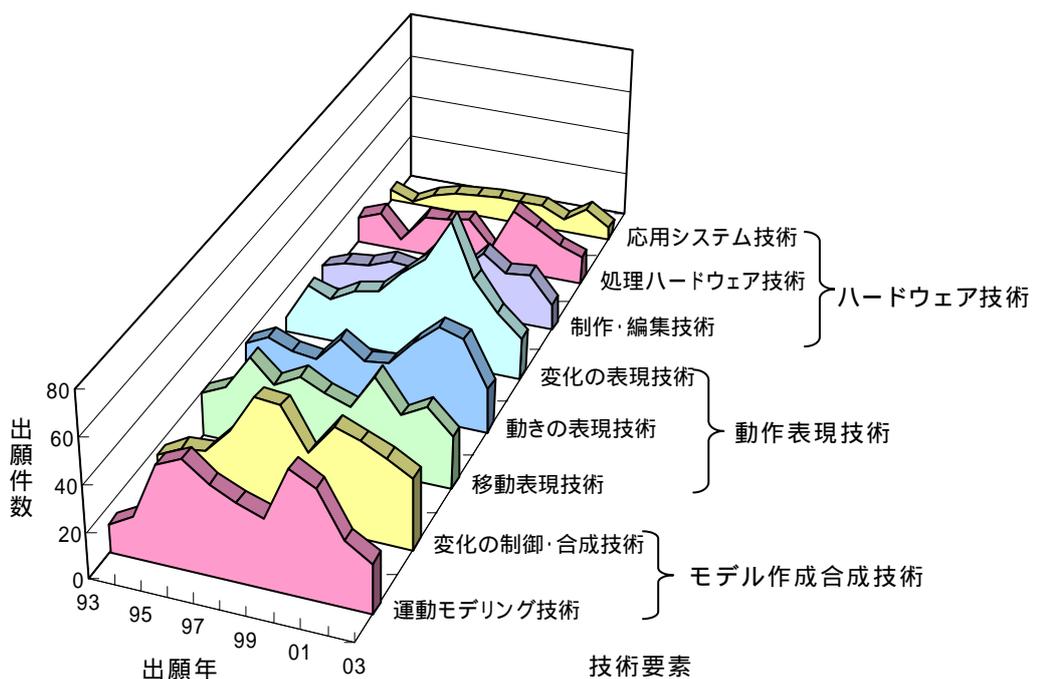
その背景には技術開発が一段落したこと、ゲームソフト・機器メーカー間の競争が変化し、出願人が淘汰されたものと見られる。

今後は最近の画像処理プロセッサの能力向上がこの技術にも応用され、新たな技術開発の行なわれることが予想される。

CGアニメーション技術の出願人 - 出願件数推移



技術要素別の出願件数推移



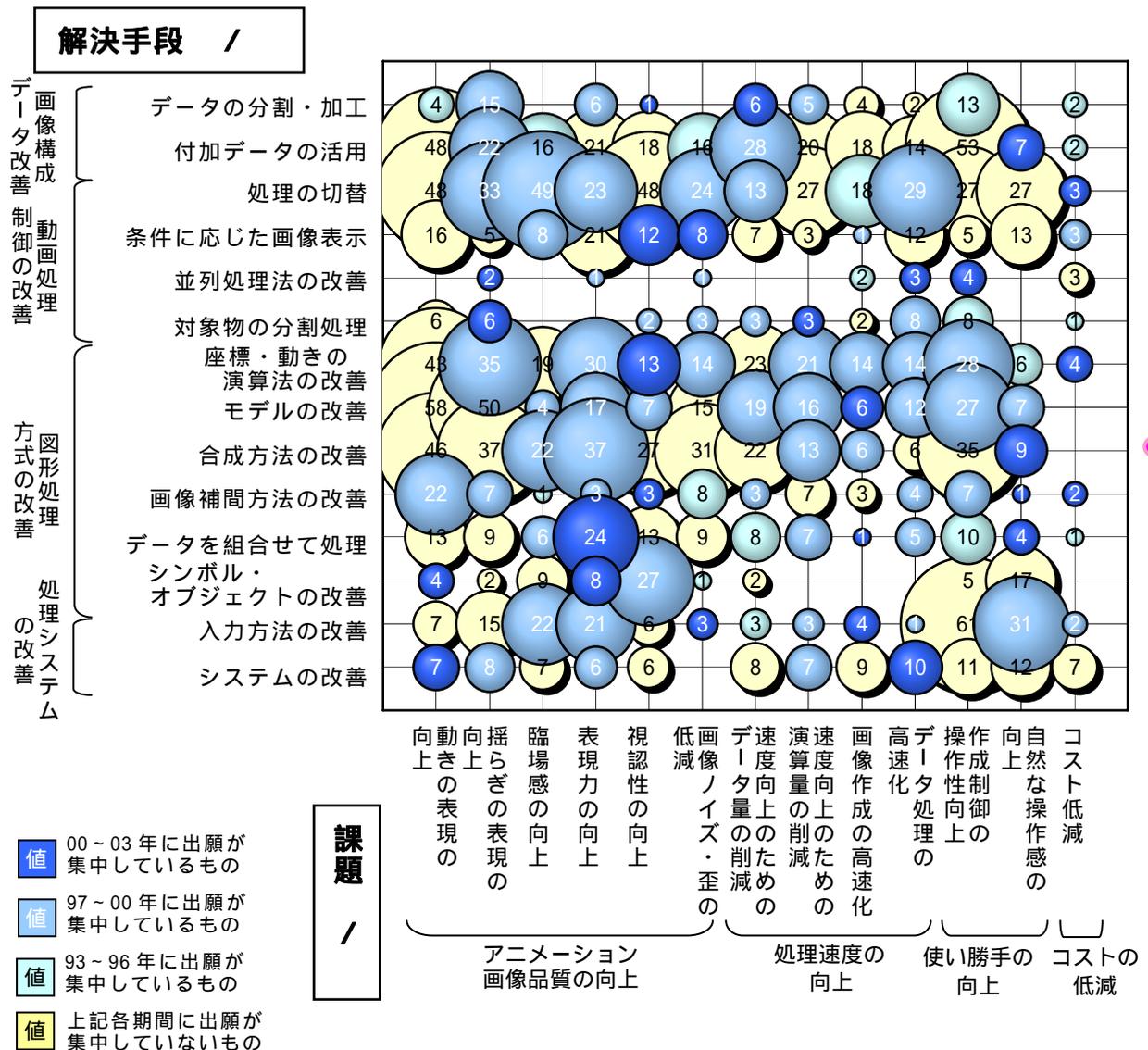
## 自然でなめらか、水面や雲の動きも表現

CGアニメーション技術に関する課題と解決手段の傾向は次のとおりである。

最大の課題は「アニメーション画像品質の向上」であり、その中の「動きの表現の向上」、「揺らぎの表現の向上」、「臨場感の向上」、「表現力の向上」である。具体的には動きが自然で滑らかであり、霧・煙・液体などの複雑な動きも表現できること、または動きが面白いことが要求される。

これらの課題に対して、色表現法やその記述言語の改善、構成要素の光学特性の改善、視点の最適化などによる対応がおこなわれている。

CGアニメーション技術の課題と解決手段の分布図



## 解決手段は処理の切替とモデルの改善

注目される特許として、引用回数5回以上の22件を挙げた。この中には10回引用された「手話生成装置」(日立製作所)、9回引用された「通信型コンピュータグラフィックスアニメーション方法」(松下電器産業)などが含まれる。

「動きの表現の向上」を課題とするものが多く、これに対しては、「処理の切替」、「モデルの改善」、「画像補間方法の改善」など、様々な解決手段が適用されている。

CGアニメーション技術に関する注目される特許の課題と解決手段及び被引用回数

解決手段	課題	動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	視認性の向上	速度向上のためのデータ量の削減	データ処理の高速化	作成制御の操作性向上	件数被引用回数
割・加工	データの付加	特公平07-043774 (富士通) [6回]						1件 6回
活用	データの付加				特許2981642 (富士通) [7回]		特許3368739 (三菱電機) [5回]	2件 12回
処理の切替		特許3239683 (セガ) [6回]		特許3311830 (東芝) [6回] 特許3068205 (セガ) [6回]		特開平10-222698 (松下電器産業) [6回]	特許3289940 (日立製作所) [6回]	5件 30回
た画像表示	条件に応じ	特許2795084 (KDDI) [5回]						1件 5回
の演算法の改善	座標・動き	特開平10-074270 (ナムコ) [5回]	特開平11-175748 (ナムコ) [8回]					2件 13回
モデルの改善		特許3109738 (日立製作所) [9回] 特許3519216 (ナムコ) [5回]	特許3179474 (日立製作所) [9回]			特許3337938 (松下電器産業) [6回]		4件 29回
法の改善	合成の改		特開平08-030807 (フジテレビジョン) [7回]		特開平07-328228 (セガ) [8回]			2件 15回
の改善	画像補間方法	特許3169727 (日立製作所) [10回] 特許3616241 シャープ [6回]						2件 16回
合せて処理	データを組					特許3210822 (シャープ) [5回]		1件 5回
トの改善	シンボルの改善						特許3186240 (富士通) [5回]	1件 5回
善の改善	システムの改		特開平10-040419 (松下電器産業) [9回]					1件 9回
件数回数		8件 52回	4件 33回	2件 12回	2件 15回	3件 17回	3件 16回	22件 145回

東京・神奈川・大阪以外に茨城・埼玉・京都にも

CG アニメーション技術に関する特許の発明者の住所から主要企業の技術開発の拠点をみると、東京都、神奈川県、茨城県、埼玉県、大阪府、京都府に存在している。大学・公的研究機関の中では科学技術振興機構、情報通信研究機構の出願が多い。

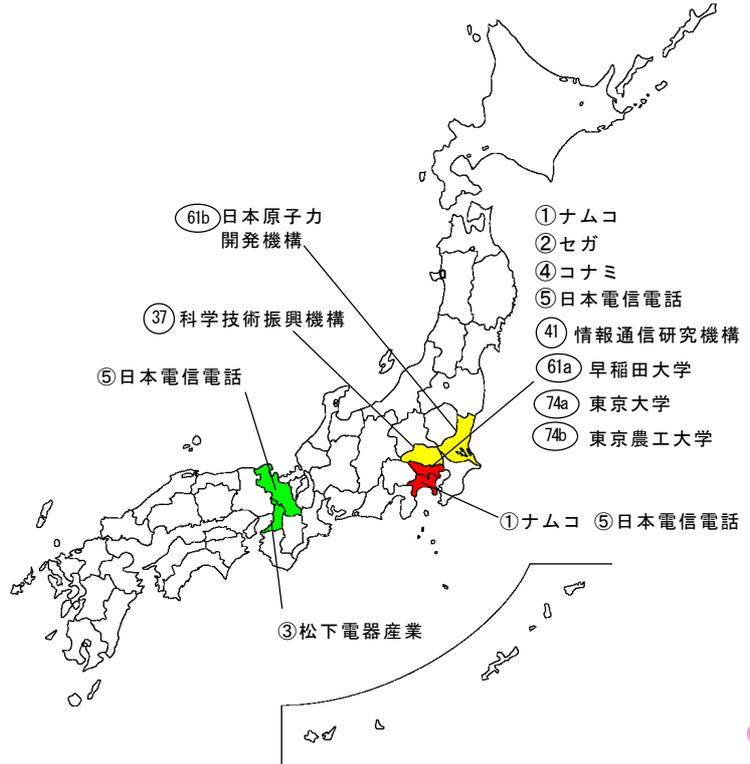
技術開発拠点地図

主要出願人

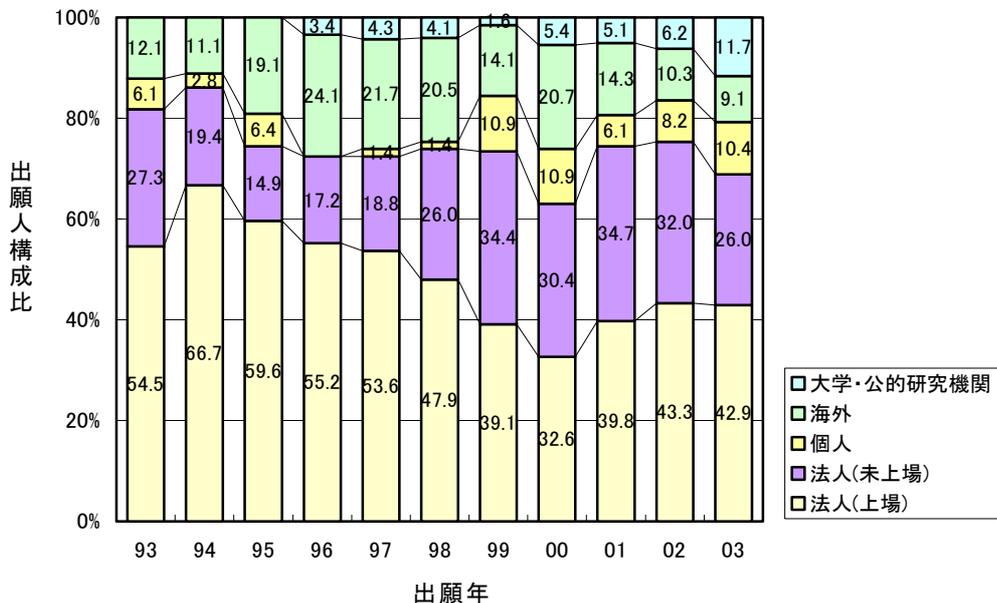
No.	出願人	出願件数
①	ナムコ	261
②	セガ	131
③	松下電器産業	120
④	コナミ	103
⑤	日本電信電話	101

大学・公的研究機関出願人

No.	出願人	出願件数
③⑦	科学技術振興機構	8
④①	情報通信研究機構	7
⑥①a	早稲田大学	4
⑥①b	日本原子力研究開発機構	4
⑦④a	東京大学	3
⑦④b	中川 正樹氏（東京農工大学教授）	3

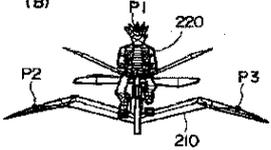
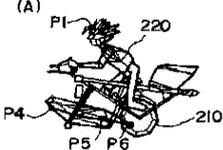
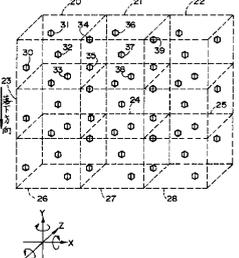


出願人構成比の推移

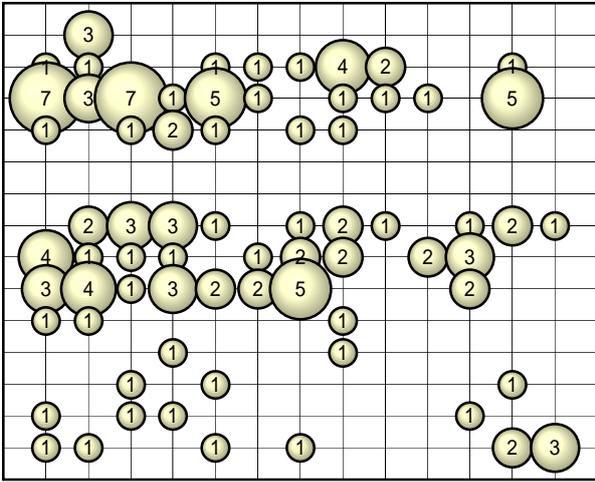


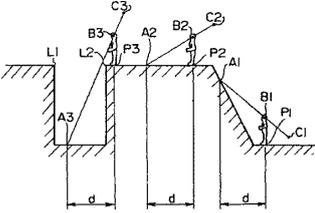
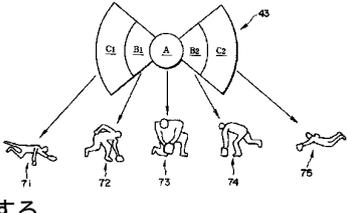
# 株式会社ナムコ

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
<p>ナムコの出願件数は261件であり、そのうち62件は登録されている。</p> <p>発明の課題としては、「揺らぎの表現の向上」、「動きの表現の向上」、「臨場感の向上」に関するものが多い。これら課題に対して、「処理の切替」、「モデルの改善」、「合成方法の改善」の解決手段が集中している。</p> <p>具体的には、モデルの拘束条件や構成要素間の動きの改善に関するものである。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>解決手段</b>                  データの分割・加工                  付加データの活用                  処理の切替                  条件に応じた画像表示                  並列処理法の改善                  対象物の分割処理                  座標・動きの演算法の改善                  モデルの改善                  合成方法の改善                  画像補間方法の改善                  データを組合せて処理                  ショール・オブジェクトの改善                  入力方法の改善                  システムの改善             </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>課題</b>                  動きの表現の向上                  揺らぎの表現の向上                  臨場感の向上                  表現力の向上                  視認性の向上                  画像ノイズ・歪の低減                  速度向上のためのデータ量の削減                  速度向上のための演算量の削減                  画像作成の高速化                  データ処理の高速化                  作成制御の操作性向上                  自然な操作感の向上                  コスト低減             </div> <p>1993年1月～ 2003年12月の出願</p>

保有特許例				
特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要	課題	解決手段	技術要素
特許3138424 96.03.26 G06T 17/40 [被引用 3回]	<b>シミュレーション装置及び衝突判定方法</b> 衝突判定部が、ヒットチェックポイントを含み第三の座標軸と平行な直線が地形オブジェクトを構成するポリゴンと交わるヒットチェックポイント判定点を含むポリゴンを検出することにより、複雑な地形障害物との衝突判定を行う。  	揺らぎの表現の向上	処理の切替	運動モデリング技術
特許3519216 96.07.16 A63F 13/00 [被引用 5回]	<b>3次元シミュレータ装置及び情報記憶媒体</b> 落下オブジェクトを落下方向に沿った面で区画された領域で、所与の回転方向、回転速度で空間内で落下させ、雪がひらひら舞いながら落ちる様子を表現する。 	動きの表現の向上	モデルの改善	運動モデリング技術

# 株式会社セガ

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
<p>セガの出願件数は131件であり、そのうち28件は登録されている。</p> <p>発明の課題としては、「動きの表現の向上」、「揺らぎの表現の向上」に関するものが多い。これら課題に対して、「座標・動きの演算法の改善」、「モデルの改善」、「合成方法の改善」の解決手段が集中している。</p> <p>具体的には、構成要素間の配置・動きや構成要素の光学特性の改善に関するものである。</p>	<div data-bbox="507 409 662 450" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">解決手段</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>データの分割・加工</li> <li>付加データの活用</li> <li>処理の切替</li> <li>条件に応じた画像表示</li> <li>並列処理法の改善</li> <li>対象物の分割処理</li> <li>座標・動きの演算法の改善</li> <li>モデルの改善</li> <li>合成方法の改善</li> <li>画像補間方法の改善</li> <li>データを組合せて処理</li> <li>シボ・オブジェクトの改善</li> <li>入力方法の改善</li> <li>システムの改善</li> </ul> <div data-bbox="730 1010 790 1099" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">課題</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>動きの表現の向上</li> <li>揺らぎの表現の向上</li> <li>臨場感の向上</li> <li>表現力の向上</li> <li>視認性の向上</li> <li>画像ノイズ・歪の低減</li> <li>速度向上のためのデータ量の削減</li> <li>速度向上のための演算量の削減</li> <li>画像作成の高速化</li> <li>データ処理の高速化</li> <li>作成制御の操作性向上</li> <li>自然な操作感の向上</li> <li>コスト低減</li> </ul>  <p>1993年1月～ 2003年12月の出願</p>

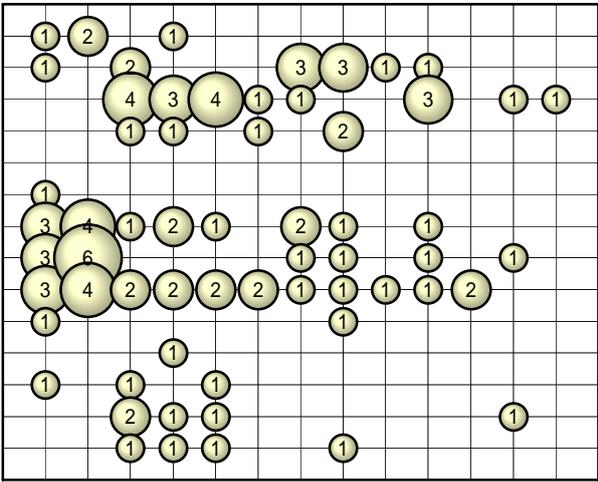
保有特許例				
特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要	課題	解決手段	技術要素
特許3068205 96.03.28 G06T 17/00 【被引用 6回】	<p><b>画像処理装置、この処理装置を用いたゲーム機及び画像処理方法並びに媒体</b></p> <p>プレイヤーにとって最適な視点を得るため、キャラクタ内に予め定められた第1のポイントと、一定の水平距離だけ離れている第2のポイントとを直線で結び視線を求め、第1のポイントから一定距離離れた視線上の点を視点とする。</p> 	視認性の向上	処理の切替	移動表現技術
特許3239683 95.05.11 G06T 17/40 【被引用 5回】	<p><b>画像処理装置および画像処理方法</b></p> <p>ボールに対するキャラクタの動作を円滑に行わせるため、ボールから所定距離離れた位置に衝突判定用のエリアを設け、野手がエリア上のいずれの位置に存在するかを判定する。キャラクタの位置に対応して、キャラクタ姿勢を待機状態から捕球状態へと円滑に変更する。</p> 	動きの表現の向上	処理の切替	運動モデリング技術

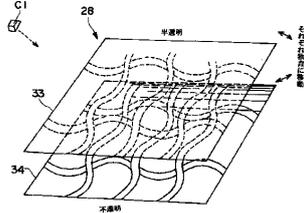
# 松下電器産業株式会社

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
<p>松下電器産業の出願件数は120件であり、そのうち27件は登録されている。発明の課題としては、「動きの表現の向上」、「作成制御の操作性向上」に関するものが多い。これら課題に対して、「処理の切替」、「付加データの活用」、「合成方法の改善」の解決手段に比較的多く出願されている。</p> <p>具体的には、視点の最適化に関するものである。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">解決手段</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>データの分割・加工</li> <li>付加データの活用</li> <li>処理の切替</li> <li>条件に応じた画像表示</li> <li>並列処理法の改善</li> <li>対象物の分割処理</li> <li>座標・動きの演算法の改善</li> <li>モデルの改善</li> <li>合成方法の改善</li> <li>画像補間方法の改善</li> <li>データを組合せて処理</li> <li>シボ・オブジェクトの改善</li> <li>入力方法の改善</li> <li>システムの改善</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; display: inline-block;">課題</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>動きの表現の向上</li> <li>揺らぎの表現の向上</li> <li>臨場感の向上</li> <li>表現力の向上</li> <li>視認性の向上</li> <li>画像ノイズ・歪の低減</li> <li>削減</li> <li>速度向上のためのデータ量の削減</li> <li>速度向上のための演算量の削減</li> <li>画像作成の高速化</li> <li>データ処理の高速化</li> <li>作成制御の操作性向上</li> <li>自然な操作感の向上</li> <li>コスト低減</li> </ul> <p>1993年1月～ 2003年12月の出願</p>

保有特許例				
特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要	課題	解決手段	技術要素
特許3337938 96.04.25 G06T 15/70 [被引用 6回]	<b>3次元骨格構造の動き送受信装置、および動き送受信方法</b>  CGキャラクタの動きを3次元軌跡をもとに始点位置、終点位置、始点位置から終点位置との間の経過点情報、および接続方法に分解し、動きデータを圧縮、復元して転送することで、ネットワークを基本とした骨格構造を持つCGキャラクタの動き情報を送受信できるようにする。  	データ処理の高速化	モデルの改善	運動モデリング技術
特許2937834 95.11.13 G06T 15/70 [被引用 2回]	<b>3次元の動き生成装置</b>  足の各関節の角度から、リンクのパラメータを用いて足の部分の動力学を解析し、各関節の力、トルク情報を生成して構造体のバランス計算をする。こうして人間のような複雑な構造体における3次元での運動をモデリングし、重力による影響を考慮して、姿勢のバランスを自動的に決めることができる。  	動きの表現の向上	モデルの改善	運動モデリング技術

# コナミ株式会社

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
<p>コナミの出願件数は103件であり、そのうち63件は登録されている。</p> <p>発明の課題としては、「揺らぎの表現の向上」、「動きの表現の向上」に関するものが多い。これら課題に対して、「合成方法の改善」、「座標・動きの演算法の改善」の解決手段を多く適用している。</p> <p>具体的には、構成要素の光学特性の改善に関するものである。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>解決手段</b>                  データの分割・加工                  付加データの活用                  処理の切替                  条件に応じた画像表示                  並列処理法の改善                  対象物の分割処理                  座標・動きの演算法の改善                  モデルの改善                  合成方法の改善                  画像補間方法の改善                  データを組合せて処理                  ショール・オブジェクトの改善                  入力方法の改善                  システムの改善             </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <b>課題</b> </div>  </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>1993年1月～ 2003年12月の出願</p> </div>

保有特許例				
特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要	課題	解決手段	技術要素
特許2812674 97.01.10 G06T 15/00 [被引用 4回]	<b>水面の画像表示装置及びその画像表示方法</b> 海面の画像表示処理がスタートすると、不透明のテクスチャが貼り付けられたポリゴンの上に半透明のテクスチャが貼り付けられたポリゴンを間隔をあけて重ねて合成した状態の画像を表示する。これにより、美しく深みのある海面の画像が表示される。 	揺らぎの表現の向上	合成方法の改善	変化の表現技術
特許3342393 98.03.19 A63F 13/00 [被引用 2回]	<b>ビデオゲーム装置、コンピュータ読み取り可能な記録媒体</b> キャラクタや情景画像の表現形態をより多面的にして興趣性を高めるため、キャラクタが停止しているときはキャラクタから主観的に眺めた情景画像を生成し、移動中のときは客観的に眺めた情景画像を生成する。 	表現力の向上	条件に応じた画像表示	移動表現技術

# 日本電信電話株式会社

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
<p>日本電信電話の出願件数は101件であり、そのうち37件は登録されている。</p> <p>発明の課題としては、「作成制御の操作性向上」、「動きの表現の向上」に関するものが多い。これら課題に対して、「付加データの活用」、「処理の切替」の解決手段が多い。</p> <p>具体的には、パラメータの改善、メニュー・ひな型の利用に関するものである。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>解決手段</b>                      データの分割・加工                      付加データの活用                      処理の切替                      条件に応じた画像表示                      並列処理法の改善                      対象物の分割処理                      座標・動きの演算法の改善                      モデルの改善                      合成方法の改善                      画像補間方法の改善                      データを組合せて処理                      ショール・オブジェクトの改善                      入力方法の改善                      システムの改善                 </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <b>課題</b> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>1993年1月～ 2003年12月の出願</p> </div>

保有特許例				
特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要	課題	解決手段	技術要素
特許3193507 93.03.01 G06T 15/70 [被引用 3回]	<b>歩行動作生成処理方法</b>  人物の下半身を剛体棒で近似し、運動方程式を適用することにより、現実感のある階段上昇・下降動作を自動的に生成することができる。	動きの表現の向上	モデルの改善	運動モデリング技術
特許3203615 95.06.16 G06T 17/40 [被引用 3回]	<b>仮想空間共有システム</b>  通信網を介して接続される装置間で相互に送受信される分身の位置情報と視線の向き情報を利用して、分身相互が位置的に近接している時間や、分身が他の分身を見ている凝視時間によって自動的に分身同士の視線を一致させることにより、煩雑な操作を伴わないで、仮想空間内で容易に会話を成立させることができる。	自然な操作感の向上	処理の切替	移動表現技術

# 目次

## 1. 技術の概要

1.1 CGアニメーション技術	3
1.1.1 CGアニメーション技術の概要	3
1.1.2 CGアニメーション技術の技術要素	6
1.1.3 CGアニメーション技術の用途	16
1.1.4 各処理手法について	18
1.1.5 特許からみた技術の進展	20
1.1.6 製品ならびに市場の動向	27
1.2 CGアニメーション技術の特許情報へのアクセス	29
1.2.1 国際特許分類（IPC）	29
1.2.2 ファイルインデックス（FI）	31
1.2.3 Fターム（FT）	36
1.2.4 キーワード	37
1.2.5 技術要素に関連する特許情報へのアクセスツール	38
1.2.6 欧州および米国特許へのアクセスツール	44
1.3 技術開発活動の状況	46
1.3.1 CGアニメーション技術の技術開発活動	46
1.3.2 CGアニメーション技術の技術要素別技術開発活動	55
(1) 運動モデリング技術	55
(2) 変化の制御・合成技術	56
(3) 移動表現技術	57
(4) 動きの表現技術	58
(5) 変化の表現技術	59
(6) 制作・編集技術	60
(7) 処理ハードウェア技術	61
(8) 応用システム技術	62
1.4 技術開発の課題と解決手段	63
1.4.1 CGアニメーション技術の技術要素と課題	66
1.4.2 CGアニメーション技術の課題と解決手段	69

1.4.3 CGアニメーション技術の 技術要素別の課題と解決手段	71
(1) 運動モデリング技術	71
(2) 変化の制御・合成技術	80
(3) 移動表現技術	89
(4) 動きの表現技術	96
(5) 変化の表現技術	102
(6) 制作・編集技術	110
(7) 処理ハードウェア技術	116
(8) 応用システム技術	122
1.5 注目される特許	127
1.5.1 注目される特許の抽出	127
1.5.2 注目される特許の課題と解決手段	133
1.5.3 注目される特許の関連図	134
<b>2. 主要企業、大学・公的研究機関等の特許活動</b>	
2.1 ナムコ	142
2.1.1 企業の概要	142
2.1.2 製品例	142
2.1.3 技術開発拠点と研究者	143
2.1.4 技術開発課題対応特許の概要	143
2.2 セガ	179
2.2.1 企業の概要	179
2.2.2 製品例	179
2.2.3 技術開発拠点と研究者	180
2.2.4 技術開発課題対応特許の概要	180
2.3 松下電器産業	198
2.3.1 企業の概要	198
2.3.2 製品例	198
2.3.3 技術開発拠点と研究者	199
2.3.4 技術開発課題対応特許の概要	199
2.4 コナミ	216
2.4.1 企業の概要	216
2.4.2 製品例	216
2.4.3 技術開発拠点と研究者	217
2.4.4 技術開発課題対応特許の概要	217

2.5 日本電信電話	240
2.5.1 企業の概要	240
2.5.2 製品例	240
2.5.3 技術開発拠点と研究者	241
2.5.4 技術開発課題対応特許の概要	241
2.6 日立製作所	258
2.6.1 企業の概要	258
2.6.2 製品例	258
2.6.3 技術開発拠点と研究者	259
2.6.4 技術開発課題対応特許の概要	259
2.7 富士通	272
2.7.1 企業の概要	272
2.7.2 製品例	272
2.7.3 技術開発拠点と研究者	273
2.7.4 技術開発課題対応特許の概要	273
2.8 ソニー	289
2.8.1 企業の概要	289
2.8.2 製品例	289
2.8.3 技術開発拠点と研究者	290
2.8.4 技術開発課題対応特許の概要	290
2.9 キヤノン	299
2.9.1 企業の概要	299
2.9.2 製品例	299
2.9.3 技術開発拠点と研究者	300
2.9.4 技術開発課題対応特許の概要	300
2.10 シャープ	312
2.10.1 企業の概要	312
2.10.2 製品例	312
2.10.3 技術開発拠点と研究者	313
2.10.4 技術開発課題対応特許の概要	313
2.11 東芝	324
2.11.1 企業の概要	324
2.11.2 製品例	324
2.11.3 技術開発拠点と研究者	325
2.11.4 技術開発課題対応特許の概要	325
2.12 日本電気	335

2.12.1 企業の概要	335
2.12.2 製品例	335
2.12.3 技術開発拠点と研究者	336
2.12.4 技術開発課題対応特許の概要	336
2.13 スクウェア・エニックス	350
2.13.1 企業の概要	350
2.13.2 製品例	350
2.13.3 技術開発拠点と研究者	351
2.13.4 技術開発課題対応特許の概要	351
2.14 ソニー・コンピュータエンタテインメント	361
2.14.1 企業の概要	361
2.14.2 製品例	361
2.14.3 技術開発拠点と研究者	362
2.14.4 技術開発課題対応特許の概要	362
2.15 カシオ計算機	373
2.15.1 企業の概要	373
2.15.2 製品例	373
2.15.3 技術開発拠点と研究者	374
2.15.4 技術開発課題対応特許の概要	374
2.16 三菱電機	382
2.16.1 企業の概要	382
2.16.2 製品例	382
2.16.3 技術開発拠点と研究者	383
2.16.4 技術開発課題対応特許の概要	383
2.17 国際電気通信基礎技術研究所 (ATR)	390
2.17.1 企業の概要	390
2.17.2 製品例	390
2.17.3 技術開発拠点と研究者	391
2.17.4 技術開発課題対応特許の概要	391
2.18 セイコーエプソン	401
2.18.1 企業の概要	401
2.18.2 製品例	401
2.18.3 技術開発拠点と研究者	402
2.18.4 技術開発課題対応特許の概要	402
2.19 任天堂	407
2.19.1 企業の概要	407

2.19.2 製品例 .....	407
2.19.3 技術開発拠点と研究者 .....	408
2.19.4 技術開発課題対応特許の概要 .....	408
2.20 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス(オランダ) ..	414
2.20.1 企業の概要 .....	414
2.20.2 製品例 .....	414
2.20.3 技術開発拠点と研究者 .....	415
2.20.4 技術開発課題対応特許の概要 .....	415
2.21 大学、公的研究機関等 .....	420
2.21.1 科学技術振興機構 .....	420
2.21.2 情報通信研究機構 .....	421
2.21.3 早稲田大学 .....	421
2.21.4 日本原子力研究開発機構 .....	421
2.21.5 東京大学 .....	424
2.21.6 中川 正樹 氏(東京農工大学) .....	424
2.21.7 産学連携機構九州(九州大学) .....	425
2.21.8 その他の大学・公的機関 .....	425
2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の特許番号一覧 ..	428

### 3. 主要企業の技術開発拠点

3.1 CGアニメーション技術の技術開発拠点 .....	445
------------------------------	-----

### 資料

1. ライセンス提供の用意のある特許 .....	451
--------------------------	-----

#### 本チャートに関する留意事項

1. 一部の出願人の名称について略記を用いている場合がある。
2. 特許リスト等における出願人については作成時点での最新情報を反映させている。
3. 本チャート掲載の製品名等は、各企業等が所有する商標または登録商標である。
4. 掲載されている特許についてライセンスできるかどうかは各企業、大学・公的研究機関等の状況により異なる。

## 1. 技術の概要

- 1.1 CGアニメーション技術
- 1.2 CGアニメーション技術の特許情報へのアクセス
- 1.3 技術開発活動の状況
- 1.4 技術開発の課題と解決手段
- 1.5 注目される特許

## 1. 技術の概要

CGアニメーションはモデル作成合成技術や動作表現技術等の技術要素で構成され、自然で臨場感のある動きが表示でき、ゲーム、情報表示など多くの分野で利用されている。

### 1.1 CGアニメーション技術

アニメーションは、連続的に少しずつ変化する一連の画像を作成し、これらを連続的に（通常、1秒間に24～30枚の画像を）表示することによって、人間に、あたかも物や景色が動いているかのように見せるものである。また、アニメーションは、動きの無い物体や絵、線画に命を吹き込むという意味の「アニメート」からきており、現実をそのまま撮影したものではなく、画像を使って「動き」を表現するものである。アニメーションは、出現当初、さまざまな動きを表現するには、連続的に変化する画像を一つひとつ人手で作成していた。そのため、アニメーションの作成には、多くの手間と時間が必要であった。しかし、コンピュータが出現し、コンピュータグラフィックス（CG）技術が発展するに従い、手間と時間が節約でき、また複雑で、微妙な変化の画像の作成ができるようになり、アニメーションは、飛躍的に発展した。アニメーションの作成においては、CGにおけるモデリング技術、レンダリング技術とは密接に関連しており、明確に技術の線引きを行うことは難しい。本書においては、CGにおける「動き」の表現に密接に関連する部分をCGアニメーション技術の対象範囲と考えて取り上げた。

#### 1.1.1 CGアニメーション技術の概要

アニメーションの原型は、19世紀半ばに現れた。これは、イギリスの数学者によって発明されたもので、円筒の内側に連続的に変化する絵を描き、この円筒を回転させて円筒に開けた隙間からのぞくと、実際に動いているように見えるものである。19世紀末にはフィルムが出現し、これによって、アニメーションが飛躍的に発展した。フィルムは、実写によって作られた個々の画像、すなわちコマを連続して再生することで、あたかも物（人）が動いているように見えるため、人々に大きな影響を与えた。このコマを一つひとつ描くことでさまざまな動きを作り上げることができるため、アニメーションが発展するきっかけとなった。

最も基本的なアニメーション作成の手法は、各コマの一つひとつを手で描いて、これを撮影することで、アニメーションフィルムを制作するものである。一般的には、重要な場面のコマ（キーフレーム）を熟練したアニメーターが作成し、それらの間のコマ（中割り）は経験の少ないアニメーターによって作成される。20世紀に入って、有名なウォルト・ディズニーによるアニメーションも当初この手書きによる手法で作品が作られた。その後セルアニメーションの手法が開発され、これによって作成に必要な時間が節約できて、長編のアニメーションの作成が可能となった。セルアニメーションは、セルと呼ばれる透明なシート上に、シーンを異なる層（レイヤー）、例えば静止した背景とその前で動くキャラクタを分け、動くキャラクタだけを描くことで、コマを作成してゆく方法である。また、ストップアクション・アニメーションによる映画も作られ、話題となっている。これは、一つひとつのコマを、実際のを少しずつ変化させて撮影することを繰り返して行って、アニメーションを作成するものである。

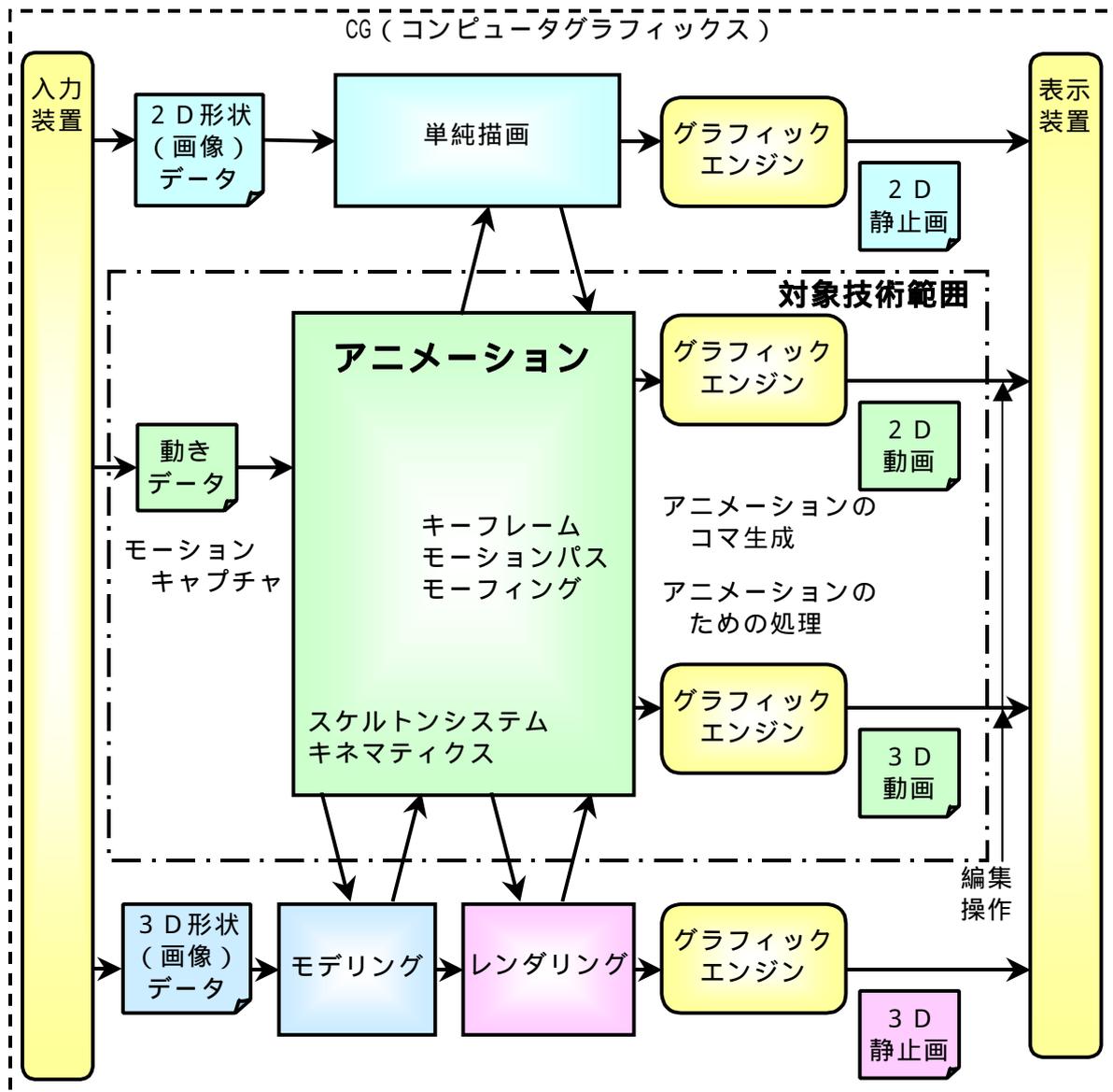
CGアニメーションは、コンピュータが開発され、CGが発展すると共に、キーフレームの間のコマ（中割り）を自動的に作成することから始まった。コンピュータは、1940年代半ばに開発され、1950年代に計算機出力を図形的に表せる表示装置が開発された後、この表示装置にコマンド記述により図形を表示するシステムが開発されたことから、CGとして用いる研究が始まった。1970年代には、マイクロプロセッサが開発され、これを契機に計算機の小型、高性能化が図られて、CGが発展するとともに、レンダリング技術の基本的な

表1.1.1 CGアニメーションの利用例

テレビゲーム パソコン	1980年代に2D系TVゲームが全盛となり、90年代半ばに3D系TVゲームへと一気に流れが変わった。キャラクタに対してプレイヤーから働きかけを行うインタラクティブメディアであるため、処理時間が重要である。グラフィックス専用LSIにより、高速、高性能表示を実現。
情報表示	携帯電話、携帯端末での表示。処理負荷の少ない方式でアニメーションを実現。
映画・アニメーション	1977年ごろのSFX映画で利用されたのが始まり。95年ごろには、すべて3次元コンピュータグラフィックスで作成されたアニメ映画が爆発的ヒットを記録した。
インターネット	インターネットのWEBページ上に仮想商店街などの3次元仮想世界を構築してユーザーインターフェースの向上を図ろうとするもの。専用の記述言語であるVRML（バーチャル・リアリティ・モデリング・ランゲージ）が1995年に制定された。
カーナビゲーション	道路周辺風景を鳥瞰図で示し、実際の移動に応じて現実のように変化する風景を示すものに利用される。
教育・展示	教育・訓練などのシミュレーション用のアニメーション表示、美術館、博物館の展示のヴァーチャル表示を行う。
景観シミュレーション	住宅等の建築物、都市景観、服飾などのシミュレーションに用いられる。見学者がその住宅や都市で実際に移動しているかのような景観が得られる。
加工・交通シミュレーション	加工ロボットの動作シミュレーションを行って、これを表示して、動作確認する。また、運転・操縦等のシミュレーションのための表示を行う。
遠隔ミーティング	遠隔地間でのコミュニティ、仮想会議などにおいて、仮想空間上で実際の会合を行っているかのような表示を行う。
バーチャルリアリティ（VR）	「仮想現実感」。コンピュータの中に作られた世界にあたかもいるかのような感覚が得られる。3次元立体スクリーンにより世界を見ることができ、頭、手の動きに合わせて、風景が変わったり、ものを動かしたりができる。

アルゴリズムの基礎が開発された。この開発にあわせるように、CGがアニメーションの製作に用いられるようになってきた。最初の試みは、ニューヨーク工科大学において行われ、アニメーターが作成したアニメーションの最も重要なコマ（キーフレーム）の間に挟まるコマ（中割り）を自動的に作るようにしたものであった。その後、中割りの自動的な作成を3次元アニメーションに適用する試みが、同じく、ニューヨーク工科大学でなされた。当初は、このような伝統的なキーフレームの中割りの作成といったアシスタント的な役割であったが、その後、モーションキャプチャ、運動学の利用など、コンピュータによるさまざまな手法が開発され、コンピュータでしか作りえない、自然な動きや臨場感のあるアニメーションが制作されるようになってきた。また、実写とアニメートされた3次元の像とをまったく自然につなぎ合わせることが可能となり、現在では、アニメーション映画のみでなく、バーチャルリアリティやテレビなどのスポット、テレビゲーム等いたるところで利用されている。（表1.1.1 CGアニメーションの利用例参照）

図1.1.1 CG全般の技術体系と本書で扱う対象技術範囲



CGアニメーションは、図1.1.1 に示すように、CGにおけるモデリング、レンダリングと深く関連している。アニメーションは、描画する対象物の形状や動きについての構造等を決め、また、その動きを、動力学、衝突などの物理シミュレーションや実際の動きをデータとして入力するなどの方法を利用して決め、それらを基に、レンダリングにおけるモデリングの技術を利用して、アニメーションの動きのモデルを作成する。また、これらのモデルを基に、これを見る方向（視点）、対象物の移動ならびに動きや変化をレンダリングの技術を利用してスクリーン（ディスプレイ）上に描画する。また、描画に際しては、グラフィックエンジン等により高速・高効率の処理を行って描画する。

本書における対象技術範囲は、図1.1.1 に示す技術体系において、一点鎖線で囲んだ「対象技術範囲」と記載した範囲であって、

描画対象物の形状や動きの構造を決め、実際の動きや力学的なデータなどにより、それをどのように動くようにするかを決めるモデル作成合成技術

このモデルを基に、物体の移動や視点（カメラ）の移動、背景の変化ならびに物体の動きや変化を描画する動作表示技術

これらのアニメーションを作成する装置、表示をするグラフィックエンジン、アニメーションを利用したシステムなどにおけるハードウェアやその制御に等に関するハードウェア関連技術

等から構成される。なお、単なる画像の入力装置や、既に作成されたアニメーションを表示する表示装置（ディスプレイ）、また、既に作られたアニメーションなどの動画データの再生順序を、画像の処理を伴わないで単に変更・切替する編集、コマ送り、早送りなどの再生のための操作は含まない。

### 1.1.2 CGアニメーション技術の技術要素

本書で扱うCGアニメーション技術は、大きく、「モデル作成合成技術」、「動作表現技術」、「ハードウェア関連技術」からなる。その各々における技術の構成を図1.1.2 ならびに表1.1.2 に示す。

モデル作成合成技術は、「運動モデリング技術」、「変化の制御・合成技術」から構成される。

運動モデリング技術：対象物がどのような構造で動くか、またそのような構造でどのように動かせるかを決める。具体的には、対象物の骨格（ボーン）や関節に相当する構造を想定するスケルトンモデルや、対象物を部品（ノード）に分けて、その部品のつながり方等を基にした階層構造を用いたもの等のモデルを構築し、また、モデルの動きを実際の動きを計測する（モーションキャプチャ）ことで得たり、衝突などの動きを力学的にシミュレートして得たりして動き方を決める。

変化の制御・合成技術：対象物の形状や動きによる変化を決める。例えば、対象物の元の形状から最終的な形状に変化する中間形状を作成したり（モーフィング）、動きをパラメータや数式を使って決定したりする。

また、動作表現技術は、「移動表現技術」、「動きの表現技術」、「変化の表現技術」から構成される。

移動表現技術：移動する物体や視点（カメラ）の移動による物体の動き、背景の動き、

変化などを表示する。

動きの表現技術：物体そのものの動きを、アニメーションとして表示する。

変化の表現技術：物体、背景などのそのものの変化を、アニメーションとして表示する。

また、ハードウェア関連技術は、「制作・編集技術」、「処理ハードウェア技術」、「応用システム技術」から構成される。

制作・編集技術：アニメーションを作成するためのシステムとその操作等に関する技術。

処理ハードウェア技術：アニメーションを描画するために、そのデータを作成するハードウェア技術。

応用システム技術：アニメーションを利用したシステム。

また、上述した各技術はさらに細分化することができる。これらの技術要素とその詳細ならびに内容等を表1.1.2 に示す。表において、「技術要素」は基本的な技術分類、「技術要素」は「技術要素」に含まれる技術要素を示し、「技術要素詳細」は技術要素に含まれる処理の詳細、「内容」はその処理の具体的な例を示している。

図1.1.2 CGアニメーションの技術の構成と出願件数

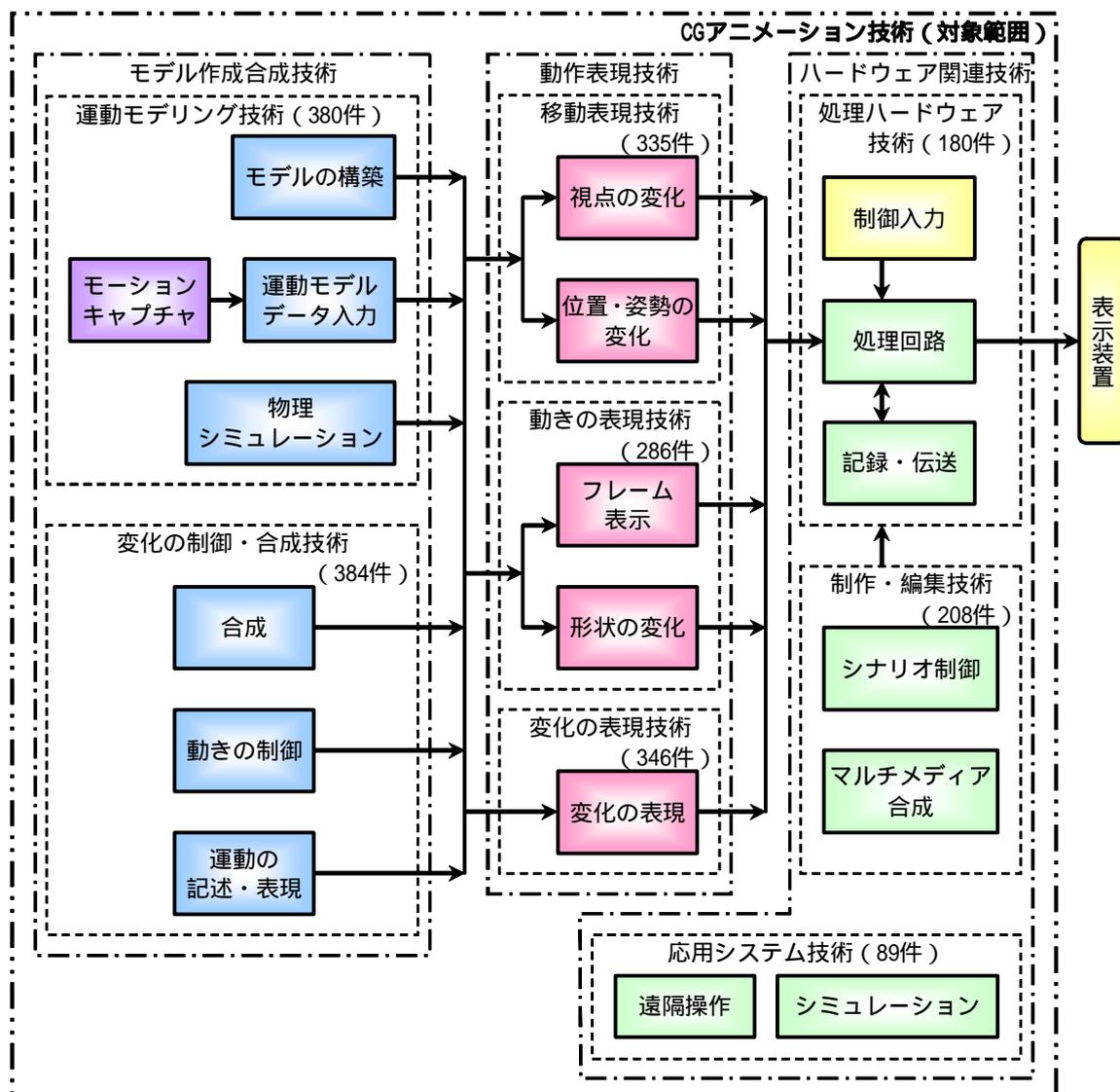


表1.1.2 CGアニメーション技術の技術要素

	技術要素	技術要素	技術要素詳細	内容
CG アニメーション 技術	モデル作成合成技術	運動モデリング技術	モデルの構築	スケルトンシステム 運動モデル 現実物体からのモデル 入力
			運動モデルデータ入力	モーションキャプチャ 等
			物理シミュレーション	動力学 衝突・接触検出
		変化の制御・合成 技術	合成	モーフィング等
			動きの制御	動作の合成等
			運動の記述・表現	パラメータによる制御 スクリプトによる制 御・合成
	動作表現技術	移動表現技術	視点の変化	カメラアニメーション 等
			位置・姿勢の変化	座標、背景、境界、光 源の変化
		動きの表現技術	フレーム表示	キーフレーム生成等 キーフレーム補間 モーションパス
			形状の変化	メタボール 合体による動きの表現
		変化の表現技術	変化の表現	光源その他の揺らぎの 表現 テクスチャによる表現 モーションブラー パーティクルシステム
	ハードウェア関連技術	制作・編集技術	シナリオ制御	シナリオ構成、使用法
			マルチメディア合成	マルチメディアデー タとの連携
		処理ハードウェア 技術	制御入力	制御入力手段等
			処理回路	グラフィックエンジン 表示制御
			記録・伝送	メモリ ネットワーク
		応用システム技術	遠隔操作	遠隔会議 仮想ミーティング
	シミュレーション		仮想空間体験 シミュレーション ウォークスルー	

以降、これら各々の技術の内容について示す。

## (1) モデル作成合成技術

アニメーションを作成するにあたって、表示し動かす物を、仮想空間上でどのような形で構成し、またそれをどのように動かすかを定める。それらの技術としては、動く物の構造を作り出す運動モデリング技術と、物の動き・変化を作り出す変化の制御・合成技術がある。

### a. 運動モデリング技術

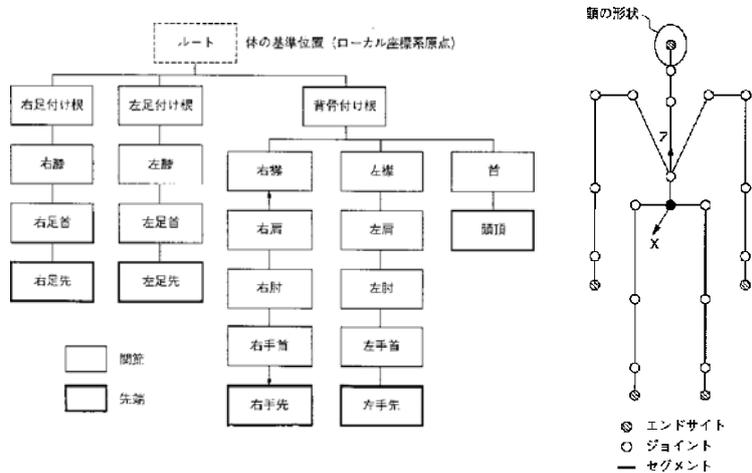
動く物体がどのような構造で動くか、またその構造により物体はどのように動くのかを決める技術である。物体の構造を表すモデルを作るモデルの構築、構築したモデルがどのように動くかを、モデルを構成する部品の動きから決定するキネマティクス、実際の動きから取り入れる運動モデルデータ入力、計算により求める物理シミュレーションなどがある。

モデルの構築については、最も代表的なものは、人体や動物などの動きを再現するためのモデルとして、その骨格の構造を模し、階層的な構造を想定した、スケルトンモデルがある。人体のモデルを例にすると、通常、腰が移動すると体全体が移動すると思っ

てよいため、腰を階層構造のルートと考え、腰から（人体の上方へ）胸、首、頭が、また胸からは腕（上腕、前腕）、手の順に階層的につながら、また、同様に、腰から（人体の下方へ）大腿、下腿、足と、それぞれ階層的に関節を介してつながる構造とする。各部分はその上位との相対的な位置で規定する。また、関節は、その動きを一方向のみに曲がるなどの制限を加えることで、人体の不自然な動きなどを防げる。図1.1.2-1 にスケルトンモデルの構造と人体への適応について示す。

スケルトンモデルのような階層構造をもつ物体の動きを求めてアニメーションにする方法としてキネマティクスがある。例えば、スケルトンモデルを構成する各部分の位置、各部分と上位をつなげる各関節の角度などを与えることで、その物体の動きを求めることができる。このような方法をフォワードキネマティクスと呼ぶ。逆に、このような構成を持つ物体の先の位置を与えることで、その構造の各部分や関節がどのような位置、角度になるかを計算により求めて物体の動きを決定してアニメーションにすることができる。この手法がインバースキネマティクスと呼ばれる。この場合、物体を構成する部分のうち、影響を受けない部分を指定することができる。すなわち、例えば人間の動きで、肩が影響を受けるかどうかを指定することで、手先だけ動かすのか、肩から動かすのかを決めるこ

図 1.1.2-1 CG アニメーション、スケルトンモデルの構造



スケルトンモデルの階層構造

人体への適用

特許 3337938 より

とができ、これをもとにアニメーションを制作できる。図1.1.2-2 にキネマティクスの概要を示す。

人体の自然な動きをアニメーションにするのは、上記のキネマティクスなどの手法を用いてもまだ難しい。特に、ちょっとした動きを再現するのはかなり困難である。そこで、実際の動きを計測して、これをもとにアニメーションを制作する方法がある。この動きを計測することを、モーションキャプチャという。実際の動きを測定する方法としては、光学式と磁気式がある。光学式は、人体にマーカを付け、人体の動きを複数のカメラで周辺から撮影し、マーカの3次元位置を三角測量の原理により求めることで、動きを計測する。磁気式は、センサコイルを体に取り付け、磁界の中で動くことで、センサコイルの位置や動きのデータを得ることで、体の動きを測定する。モーションキャプチャの様子を図1.1.2-3 に示す。

モーションキャプチャによって得た動きのデータをアニメーションに適応する際には、アニメーションとデータを取った体の構造や長さなどが同一でないことを考慮することが必要となる。したがって、アニメーションと実際の体の各部分との対応を指定し、また、動かない部分は固定し、他の物体があるところへはめり込まないなど、動きを制限することによって、不自然な動きとならないようにすることが必要となる。

計算により動きを求める手法は、数式により動きを決めるものや、物理シミュレーションによるものなどがある。数式によるものは、楕円運動をする物体の軌跡やボールが回転しながら転がる様子などを表すのに効果的である。物体の楕円運動は、この物体の座標 $X=(x,y,z)$ は、

$$X=(A \cdot \cos(2 \pi t/T), B \cdot \sin(2 \pi t/T), C) \dots \dots \text{式1.1.2-1}$$

A, B ; 楕円の長径と短径、T ; 周期、t ; 時間

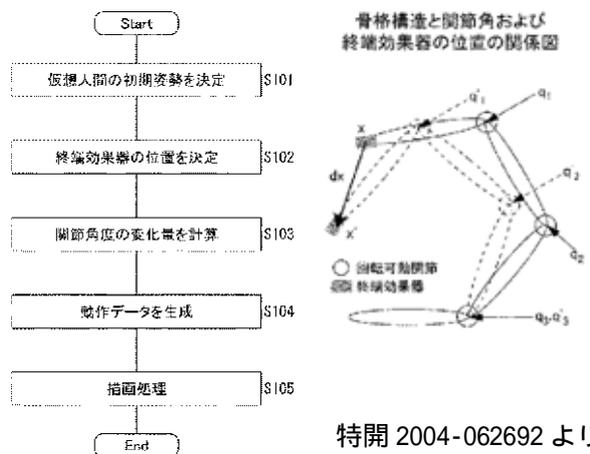
で求められる。また、ボールが転がりながら移動する場合は、移動量dは、ボールの半径r、ボールの回転角  $\theta$  もしくは回転角速度  $\omega$  と時間tから、

$$d=r \cdot \theta = r \cdot \omega \cdot t \dots \dots \text{式1.1.2-2}$$

で求められる。

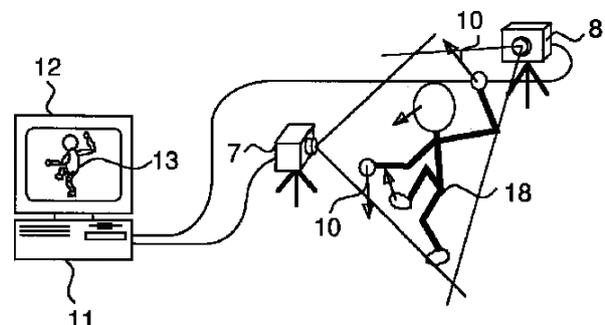
物理シミュレーションによるものは、物体の物理特性、すなわち、物体の質量や大きさ、弾性等を定義し、あるいは、柔らかな物体はバネの集まりと定義し、動くときの速度、摩

図 1.1.2-2 CG アニメーション  
キネマティクスの概要



特開 2004-062692 より

図 1.1.2-3 CG アニメーション  
モーションキャプチャの例

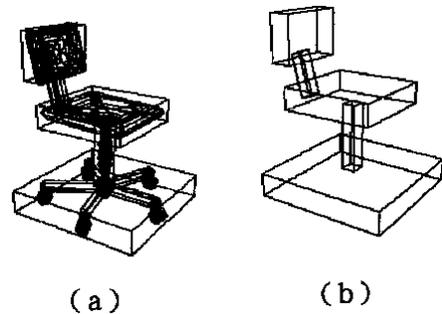


特開平10-334270より

擦抵抗や重力による影響を加味して、物理法則にしたがって、その動きを計算により求め、その結果を元にアニメーションを制作する。このように、運動法則を用いる方法をモーシオンダイナミクスとも言う。

個々の物体の動きは、キネマティクスや物理シミュレーションにより求めて物の動きを表現することができた。しかし、物体は単一ではなく、他のものと関連しあって動く。つまり、物体同士がぶつかったとき、めり込んだりせずに互いに跳ね返ったりするのが一般的である。これをCGアニメーションで不自然なく表現するためには、物体同士が衝突したかどうかを判定して次の動作を求める必要がある。衝突検出は、ある物体が移動する先に他の物体が存在するかを評価するため、双方の物体の形状と位置を精密に計算する必要がある。このような衝突の計算は極めて時間のかかるものである。しかし、アニメーションでは視覚的に不自然さがないような振る舞いを表現すればよいことから、一般的には、複雑な形状の物体の衝突検出は、その物体がぴったり収まるような、例えば箱（境界箱）、球（境界球）といった単純な形状で物体を置き換えて、処理を簡単化している。この例を図1.1.2-4 に表す。このような衝突検出は、人の着衣の動き（布同士の衝突、布と体の衝突）、髪の毛の動き（髪と頭部の衝突）などに必須である。

図1.1.2-4 CGアニメーション  
衝突検出の境界箱



特開平10-247252より

## b. 変化の制御・合成技術

表示する物体をどのように動かす、もしくは変形させるのか、あるいは、どのような物体のどのような動きを表示するかを決める技術である。

元の物体を表す画像から徐々に変化して他の形状を表す画像にする変形をモーフィングという。モーフィングには、例えば、人の顔が徐々に変形して動物の顔になるといった変化（ワーピング）、3次元オブジェクトが、まったく違った形のオブジェクトに変形してゆくもの（メタモルフォーシス）、はじめの画像が次第にぼやけて、次の画像が浮かび上がってくる変形（クロスディゾルブ）などがある。

ワーピングは、元となる形状と最終的な形状を表す画像を用意し、まず、元の形状と最終的な形状との各々の点について対応付けを行う。例えば、元の形状の点 $i_0$ と最終的な形状の点 $i_t$ を対応付ける。そして対応付けた各々の点 $i_0$ 、 $i_t$ の特徴（座標、色など）を $V_{i_0}$ 、 $V_{i_t}$ とすると、変形の途中の各頂点に対応する特徴 $V_i$ は、変形の割合を $s$ として、

$$V_i = (1-s)V_{i_0} + sV_{i_t} \quad \dots \dots \text{式1.1.2-3}$$

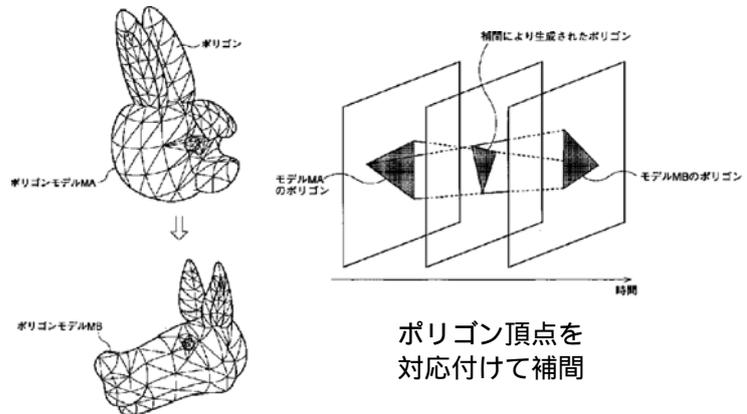
と表せる。時間と共に、 $s$ を変化（増加）させることで、ワーピングが行える。この例を図1.1.2-5 に示す。

動きの制御については、手話を表示することを例にすると、手話の各々の言葉を表す動画像を次々と接続して1つの画像を作成するとき、つなぎ目が不自然でなく、スムーズな動作を実現する必要がある。このように、動作を制御し、動作の合成を行う。このとき、接合する前後において、同じ手や腕の部分同士を対応付けし、補間することによって動作

を合成する。

また、動作をスクリプトによって記述する方法、パラメータ表現により記述する方法がある。例えば、あるシーンの中のすべてのもの、すなわち、モデル、光源、表面特性、またそれらの動きなどをすべて言語で表し、この記述によりアニメーションを生成する。これらは、手続き型アニメーションとも言われる。

図1.1.2-5 CGアニメーション、ワーピングポリゴンの対応付け



ワーピング

特開2000-182076より

## (2) 動作表現技術

物体の移動、背景、景色の動き等を表示するもので、背景の動きや物体の移動を表現する移動表現技術、物体そのものの動きや変形を表現する動きの表現技術、物体の表面やそのものや変化などを表現する変化の表現技術がある。

### a. 移動表現技術

移動する物体や視点（カメラ）の移動による物体の移動、背景の動き等を表示する技術である。視点の移動によるアニメーションは、カメラアニメーションという。これは、映画撮影などでのカメラワークを想定してアニメーションを制作するものである。カメラワークは、カメラを固定し、カメラの向きを左右または上下に動かすことで、物・背景の動きを得るパンやチルト、カメラを回転させずに、視線と垂直に移動するトラック、視線の方向に移動するドリー、対象とする物体に視線を固定し、それを回り込むようにカメラを動かすタンブル、ズームなどが有り、これらのカメラワークをそのまま適応してアニメーションを作成することができる。

また、物体の移動、回転などの動きを想定してアニメーションを制作することや、これら、対象とする物体の移動と視点（カメラ）の動きをあわせ、また、光源の移動による物体の陰影の動きなどを合成して、物体の移動を表現するアニメーションを制作する。これらのカメラの動きや物体の移動は、後述のキーフレーム法やモーションパスによる方法を用いることで、制御することができる。

### b. 動きの表現技術

背景の変化、物体の動き、変形などをアニメーションとして表示する技術である。アニメーションを構成する各コマ（フレーム）を生成する技術であるキーフレーム法、物の形状の変化を作りだすメタボールなどの、物体の合体による動きなどを表現する方法などがある。

キーフレーム法は、アニメーションを作成するCGソフトのほとんどで使われている。もともとは、2次元のセルアニメーションを作成するために使われるようになったものであ

る。まず、重要となるフレームを描く。このフレームをキーフレームと呼ぶ。次に、描かれたキーフレームの間のフレームを描いてゆく。これを中割りという。中割りは、キーフレームのデータ（パラメータ）を補間してゆくことによって行える。CGアニメーションでは、この時間的な補間をコンピュータで行うことで中割りを行う。パラメータとしては、物体の位置、回転、スケーリング、色などがある。この一例を図1.1.2-6に示す。

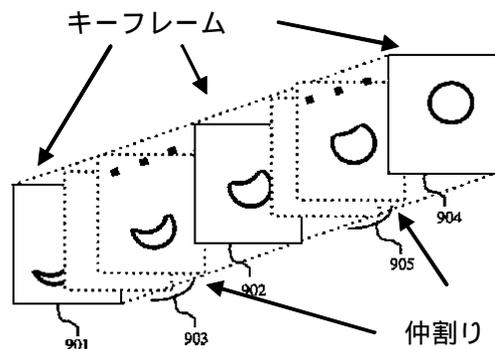
補間方法の代表的なものとしては、キーフレーム間を直線的に補間する線形補間や、滑らかに補間するスプライン補間などがある。線形補間は、例えば、物体の移動を仮定すると、キーフレームごとに物体の速度が突然変化するなど、動きに不自然さが現れることがある。この不自然さを無くし、滑らかな動きを生成するためにスプライン補間が用いられる。スプライン補間は、隣り合うキーフレーム間の動く物体の位置  $x$  を時間（フレーム） $t$  を用いて、3次式で表す。

$$x=at^3+bt^2+ct+d \quad \dots \dots \text{式1.1.2-4}$$

補間する2つのキーフレーム（ $t_1, t_2$ ）における物体の位置（ $x_1, x_2$ ）と速度（傾き）から、上式の係数を決定して補間を行う。

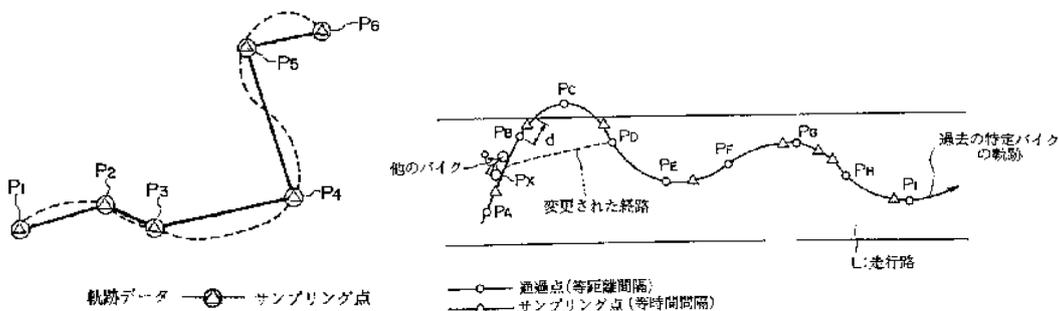
また、物体が移動するアニメーションを制作する場合、キーフレームによる方法よりも物体の移動の軌跡を直接指定するほうが、制作が容易となる。この指定する軌跡をモーションパスという。モーションパスによるアニメーションは、まず、空間内に物体の移動経路を、スプライン曲線などを用いて描き、そのパスに物体をリンクさせ、さらに、何フレームでパス上を移動するか、何フレーム目にどこを通るか、また、物体の方向はどのようにするのかなどを指定することで、アニメーションが制作できる。モーションパスの様子を図1.1.2-7に示す。

図 1.1.2-6 CG アニメーション  
キーフレーム法



特許3489987より

図 1.1.2-7 CG アニメーション、モーションパスと応用



モーションパス  
サンプリング点を通るパス

ゲーム（バイクの経路）への適用

WO1997-041935 より

形状の変形を自然に、違和感なく表現するものとして、スケルトンモデルにおいて関節が動いたときの皮膚形状を変形させる方法や、メタボールと呼ばれる方法がある。

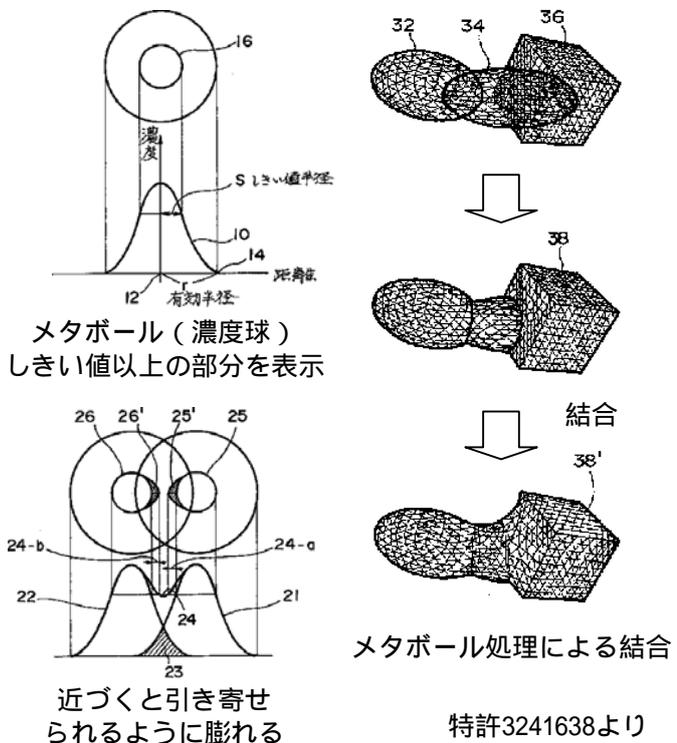
関節の動きを表現する場合、関節を作る各骨格の周囲に、皮膚を形作る領域を考える。この領域は、骨格の運動に追従して動く。また、関節の周囲は、両方の骨格に属する新たな領域を考える。この関節の周囲の動きは両方の骨格A、Bの動きによる影響を受ける。この領域の各々の点が両方の骨格から受ける影響を重み  $a$ 、 $b$  とすると、この点の位置  $V$  は、骨格A、B各々による点の位置  $V_a$ 、 $V_b$  から

$$V = aV_a + bV_b \dots\dots\dots \text{式1.1.2-5}$$

で求めることができる。なお、この重みの指定により、さまざまな変形が設定できるが、一般的には、近い方の骨格の重み付けがより大きくなるように、骨格からの距離を用いて設定される。

メタボールは、濃度球とも呼ばれ、滑らかな曲面を作るために用いられる。メタボールは、中心に行くほど密度が高くなり、密度が一定のしきい値（判断の基準値）を超えたところに表面が存在するように定義される。2つのメタボールを互いに近づけると、互いの密度場が重なり、その部分の密度が加算される。この結果、一定のしきい値を超える部分の形状が、メタボールが互いに引き合ったような形になる。このようにして、複数の部位をメタボールで構成し、これらを互いに接近して配置することで、滑らかにつながり合わせた形状が表現できる。その例を図1.1.2-8に示す。

図 1.1.2-8 CG アニメーション、メタボールと応用

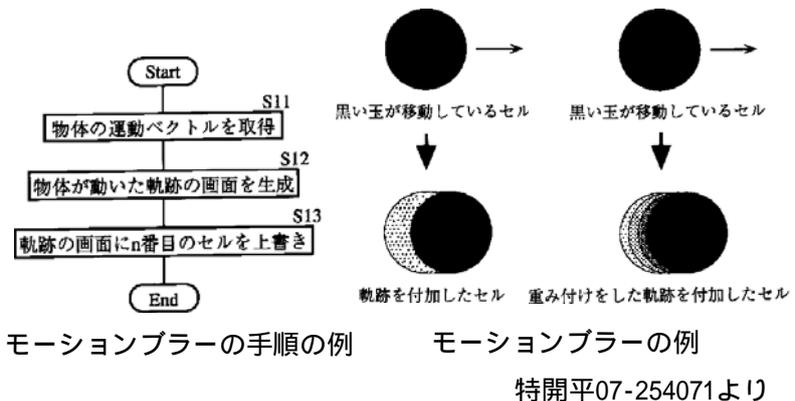


**c. 変化の表現技術**

物体の動きに伴う変化や、その表面の様子、例えば、光源の揺らぎや水滴の飛散、花火などの揺らぎを、アニメーションとして表現する技術である。

物体の動きをリアルに表現する手法にモーションプラーがある。一般に、高速

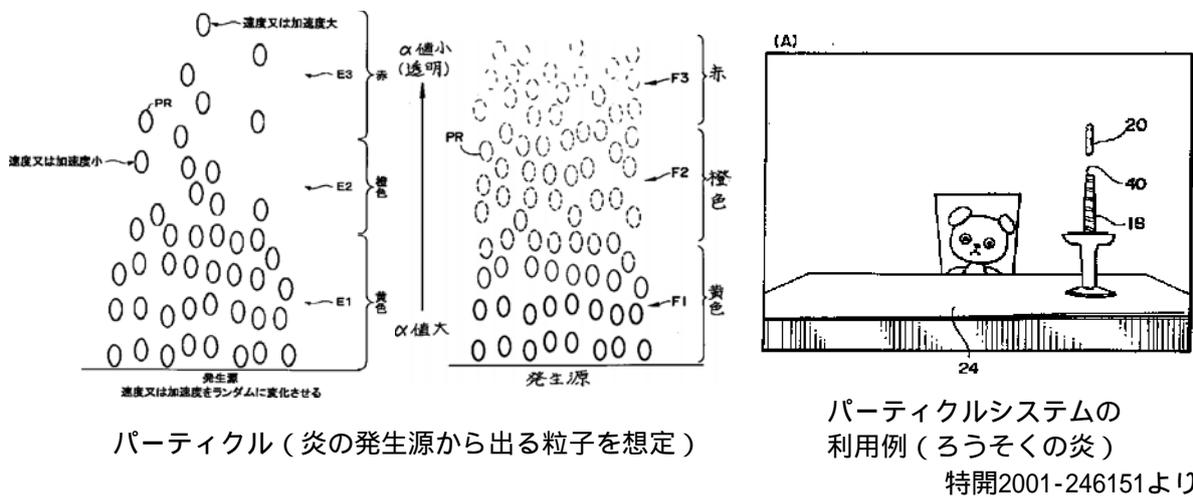
図 1.1.2-9 CG アニメーション、モーションプラーの例



で動く物体を写真などで見ると、動く方向にぶれが生じる。このぶれを表現するのがモーションブラーである。静止画にモーションブラーを用いると、動きが感じられる画像となるが、アニメーションにおいても、高速で物体が動く場合は、モーションブラーを用いると、より自然な表現ができる。モーションブラーの例を図1.1.2-9 に示す。

また、炎や煙、水の流れや波などを作り出すパーティクルシステムがある。これは、物を微粒子（パーティクル）の集まりとして表現するもので、花火を例にとると、飛び出したパーティクルが時間と共に移動し、色が変わる様子を作り出す。また、各パーティクルは、モーションブラーで示したように、移動の方向にある長さを持った線で表す。あわせて、各パーティクルにランダムな寿命（消えるまでの時間）を与える。水面の波などは、水を多量のパーティクルで構成されるとし、各パーティクルの動きを作り上げ、メタボールの応用で各パーティクルを結合させて作成することができる。パーティクルシステムの例を図1.1.2-10 に示す。

図 1.1.2-10 CG アニメーション、パーティクルシステムの例



### (3) ハードウェア関連技術

CGアニメーションを作成・表示するためのハードウェアに関連する技術であって、制作・編集を行うシステム技術や、制作したCGアニメーションのデータを例えば高速に精度良く表示するためのアクセラレータなどの処理ハードウェアに関する技術、アニメーションを利用した応用システムに関する技術などがある。

#### a. 制作・編集技術

アニメーションを作成するためのシステム、複数のアニメーションの動きあるいはビデオなどをアニメーション技術で接合（合成）するなど編集するシステムの技術である。

アニメーションやマルチメディア合成には、モーションブレンドと呼ばれる複数のアニメーションの動きをつなぎ合わせる処理がある。例えば、前転、宙返りといった異なったモーションをスムーズな動きでつなぎ合わせたり、ビデオとアニメーションを同様につなぎ合わせたりする。この場合、2つの合成する動きを一定時間オーバーラップさせて、この間に、双方の対応する部分、例えば体の関節について、その位置、角度など補間してつな

ぎのデータを作成する。このとき、双方で体の位置が異なっている場合は、単なる補間では奇妙な動きとなる恐れがあるため、2つの動作において、特定の部位（例えば体の中心となる腰）の位置を双方であわせてから滑らかに接合することがなされる。

#### **b. 処理ハードウェア技術**

アニメーションを作成する際に用いる処理装置に関する技術で、アニメーション作成に関する制御やデータの制御入力手段に関する技術、アニメーションを表示装置により描画するために、作成したアニメーションのデータを表示データに変換するグラフィックエンジンなどの処理回路、アニメーションを作成したり伝送したりする時のメモリへのデータ記録方式やネットワークによる伝送におけるデータ処理の技術などがある。

#### **c. 応用システム技術**

アニメーションを利用したシステムであり、遠隔会議や仮想空間におけるミーティングなどにかかわるアニメーションを用いた技術、仮想空間における体験やウォークスルー、シミュレーションなどにおけるアニメーション技術などがあげられる。

##### **1.1.3 CGアニメーション技術の用途**

CGアニメーションは、アニメーション映画をはじめ、ゲームやインターネットなど、様々なところで利用されている。本書の対象技術について、用途の観点から分類を行った。用途は、大きく「娯楽・生活」、「公共サービス」、「産業シミュレーション」、「遠隔ミーティング」およびその他の「CGアニメーション一般」に分けることができる。

娯楽・生活には、運転・操作ゲームやロールプレイングなどのテレビゲーム、パソコン用途、アニメーション表示がされるパチンコ・パチスロなどのゲーム一般、携帯電話や家電機器のアニメーションによる情報表示、映画やビデオ、ネットゲームやオンラインショッピングなどのインターネット用途、カーナビゲーションでのアニメーション表示などがある。

公共サービスには、教育・訓練機関や博物館などにおける表示に用いられる教育・展示・訓練用途、手話の表示や身体のアニメーションなどの医療・障害補助の用途などが挙げられる。

産業シミュレーションには、機械設計・加工シミュレーション、建築物内のウォークスルーなどの建築シミュレーション、運転・操縦等の交通シミュレーション、服を着たときの容姿をシミュレートするなどの美容・服装シミュレーションなどがある。

遠隔ミーティングには、会議や集会などのバーチャル表示などがある。

CGアニメーション一般は、上記の用途に特定されない一般的な用途を表している。

表1.1.3 にCGアニメーション技術の用途を示す。

表 1.1.3 アニメーション技術の用途

	用途	用途	内容
CG アニメーション	娯楽・生活	テレビゲーム機・パソコン	ロールプレイング等 運転・操縦ゲーム スポーツ
		ゲーム一般	パチンコ・パチスロ・遊戯機 ゲーム機・玩具一般
		情報表示	電話・携帯端末
			情報端末
			家電機器
			装飾・スクリーンセーバー
		映画・ビデオ作品	編集装置
		インターネット・ネットワーク	オンラインサービス 閲覧 オンラインショッピング ネットゲーム
	カーナビゲーション	カーナビゲーション等	
	公共サービス	教育・展示・訓練	教育・訓練機関 美術館・博物館
		医療・障害補助	身体のアニメーション表示 手話の表示
	産業シミュレーション	機械設計・加工シミュレーション	ロボットの動作シミュレーション
		建築シミュレーション	建造物ウォークスルー 建物可動部
			交通シミュレーション
		美容・服飾シミュレーション	美容・服飾シミュレーション等
		その他シミュレーション	ウォークスルー一般
	遠隔ミーティング	遠隔ミーティング	遠隔コミュニティ 仮想会議
			CGアニメーション一般

### 1.1.4 各処理手法について

以上で示したCGアニメーション技術の処理手法について整理するため、その用語を一覧表（表1.1.4）で紹介する。

表1.1.4 処理手法の用語の一覧（1/2）

用語	関連する技術要素	概要
カメラアニメーション	移動表現技術	映画撮影のカメラワークの手法を想定してアニメーションを作成する。カメラ（視点）を固定し、撮影方向（視線）を左右、上下に振るパン、チルト、視点を視線と垂直な方向に平行に動かすトラックや視線方向に平行に動かすドリー、注視点（対象物）を固定してその周りを回るようにするタンブル、ズーム等がある。キーフレーム法、モーションパスでカメラの制御をすることができる。
キーフレーム	変化の表現技術	アニメーションのシーケンスの中で最も重要な、すなわちキーとなるコマをまず描き、その後、中間のコマ（中割り）を描く。このキーとなるコマをキーフレームという。アニメーションの草創期に、コマを能率的に生産するための手法として用いられた。現在のCGシステムは、この方法に基づいているといえ、キーフレームを作成した後、コンピュータにより中割り計算して作成する。
キネマティクス	運動モデリング技術	例えば、手足の先端の位置や各関節の位置、角度などの運動学的相互関係を利用してアニメーションを作る方法。人間やロボット、動物など多関節構造オブジェクトのアニメーション製作を効果的に行なうことができる。
スケルトンシステム	運動モデリング技術	動物などの動きをアニメーションにするとき、動物などの骨格を考えてその動きを求め、それにあわせて筋肉や皮膚の形状を変化させることで、本物らしく表現する。
クロスディゾルブ	変化の制御・合成技術	モーフィングの一方法。最初の画像における各画素の色を次の画像の各々対応する画素の色に線形補間により変化させる。最初の画像が次第にぼやけて次の画像が浮かび上がってくる。
メタモルフォーシス	変化の制御・合成技術	モーフィングのワーピングを3次元に拡張したもの。3次元モーフィングといっても良い。3次元オブジェクトの双方の画像における各頂点を対応付けして、中間コマにおける形状を補間して求める。
モーションキャプチャ	運動モデリング技術	関節部に加速度センサーを付けた被験者に動作を行ってもらい、被験者の動作をデジタルデータに変換してコンピュータに取り込むこと。取り込まれたデータを元に3次元グラフィックスのキャラクタの動作を構成していくことで、リアルな動きを持つCGキャラクタを作成できる。スポーツシミュレーションゲームなど、特に人間の動きが重要とされる用途で利用されている。
モーションダイナミクス	運動モデリング技術	力学に基づいてオブジェクトの物理特性や運動法則をシミュレートしながらアニメーションを作成する。すなわち、物体に力が加わったときに発生する動きを分析してオブジェクトの動きをコントロールする。

表1.1.4 処理手法の用語の一覧 (2/2)

用語	関連する技術要素	概要
モーションパス	変化の表現技術	キーフレームの中間のこま（中割り）を描くときなどで、描かれている物体の運動経路を曲線で描く。この曲線を物体のモーションパスといい、このパスに沿って、シーケンスの中割りに、物体を描く。
モーションブラー	変化の表現技術	画像の空間的なアンチエイリアシングと似ており、早く動く物体を各コマで少しぶれさせたり、反復したりしてレンダリングするやり方。実写映画で、一定時間の間各コマを露出されることで、その間に速く動く物体がぶれて現れるのと似ている。
モーフィング	変化の制御・合成技術	ある形状から別の形状へ徐々に変化していく様子を動画で表現するために、その中間を補うための画像を作成すること。モーフィング（morphing）は "move"（動き）と "morphology"（形態）から、もしくは、"metamorphosis"（変形、変態）から生まれた造語である。前後のコマの画像の要素から、中間の画像を作り出すことを何度も行なうと、滑らかに変化するモーフィングの動画が得られる。最初と最後の画像を与えると、中間状態を自動的に生成するアプリケーションソフトも存在する。
ワーピング	変化の制御・合成技術	モーフィングの手法のひとつ。ある画像から別の画像に変化する過程で、双方の画像の対応する部分を対応付けて徐々に変化させていく方法

### 1.1.5 特許から見た技術の進展

CGアニメーション技術の各技術要素について、特許から見た技術の進展を示す。

図1.1.5-1 ~ 図1.1.5-3 に、各々、「モデル作成合成技術」「動作表現技術」「ハードウェア関連技術」の進展を図に示す。図中、二重枠で囲った特許は、後述の「1.5 注目される特許」で紹介する注目される特許である。

#### (1) モデル作成合成技術に関する技術の進展

モデル作成合成技術には「運動モデリング技術」と「変化の制御・合成技術」がある。運動モデリング技術は、はじめ、多関節物体の形状などのモデリングに関する特許があり、これらがその後、モデルの改善、処理の切替、座標・動きの演算法の改善、付加データの活用により展開されている

変化の制御・合成技術は、口の動きの再現に関する特許があり、これが、付加データの活用、処理の切替、モデルの改善、合成方法の改善により進展している。

#### (2) 動作表現技術に関する技術の進展

動作表現技術には「移動表現技術」、「動きの表現技術」、「変化の表現技術」がある。移動表現技術は、視線方向を決めるための処理方法に関する特許があり、これをもとに処理の切替、座標・動きの演算法の改善といった処理方法の改善により展開されている。動きの表現技術は、キーフレームを用いたフレームの生成に関する特許から、付加データを活用した発明と、画像の補間方法、条件に応じた画像の表示による発明が各々展開されている。変化の表現技術は、変化を、合成方法を改善して表現するものと、処理の切替、座標・動きの演算法の改善によるものに分かれて展開している。

#### (3) ハードウェア関連技術に関する技術の進展

ハードウェア関連技術には「制御・編集技術」、「処理ハードウェア技術」、「応用システム技術」がある。制御・編集技術は、表示図形と時間表示を対応付けてアニメーションを作成する特許があり、これをもとに、入力方法の改善による発展と、付加データの活用から処理の切替、さらに合成方法の改善といった発展がされている。処理ハードウェア技術については、キーフレームの自動生成に関する特許を基に、処理の切替といった処理についての発展、システムの改善に分かれて発展している。応用システム技術は、システムの改善、シンボル・オブジェクトの改善、モデルの改善、付加データの活用と対象を変えて発展をしている。

図1.1.5-1 モデル作成合成技術に関する技術の進展 (1/2)

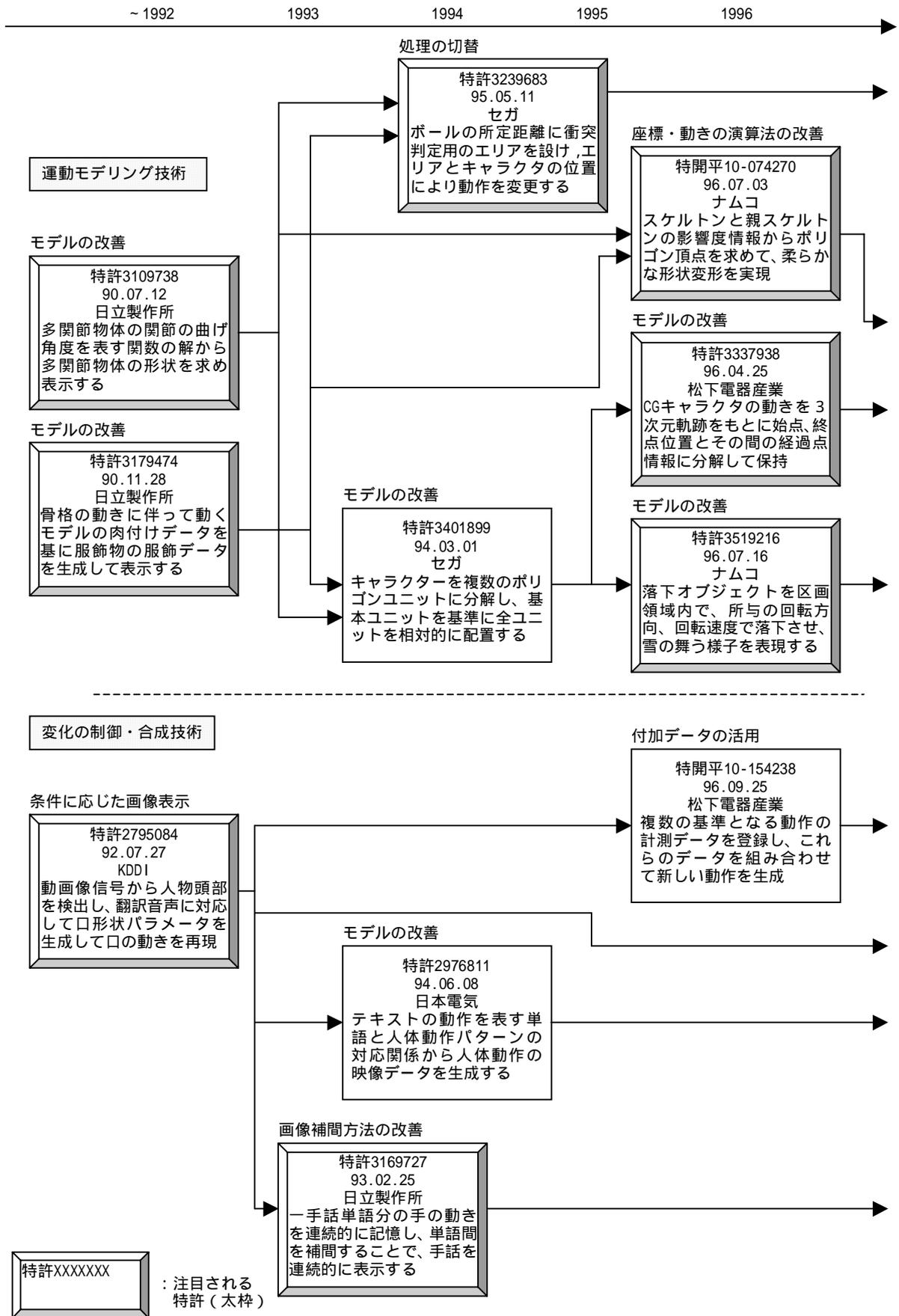
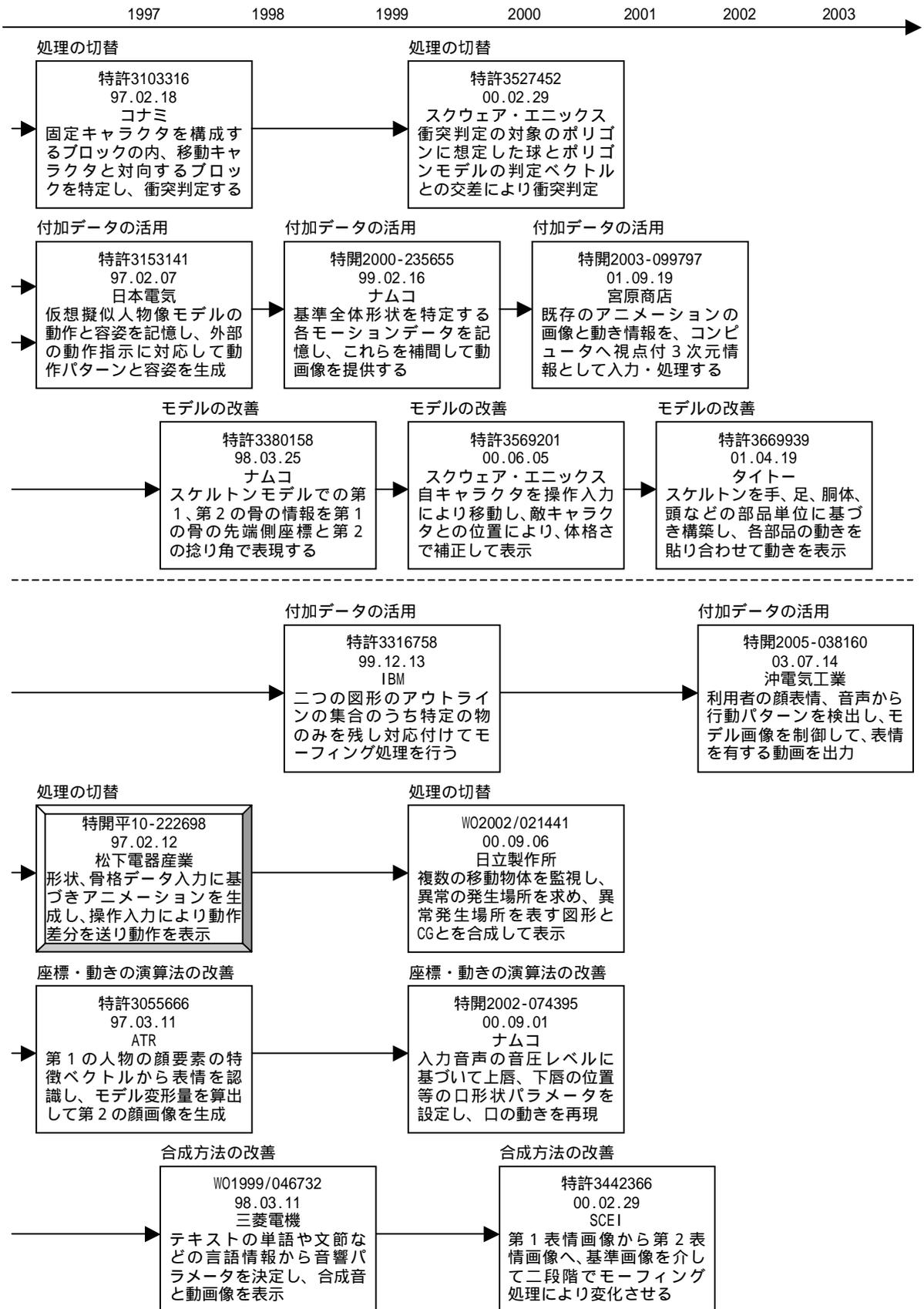
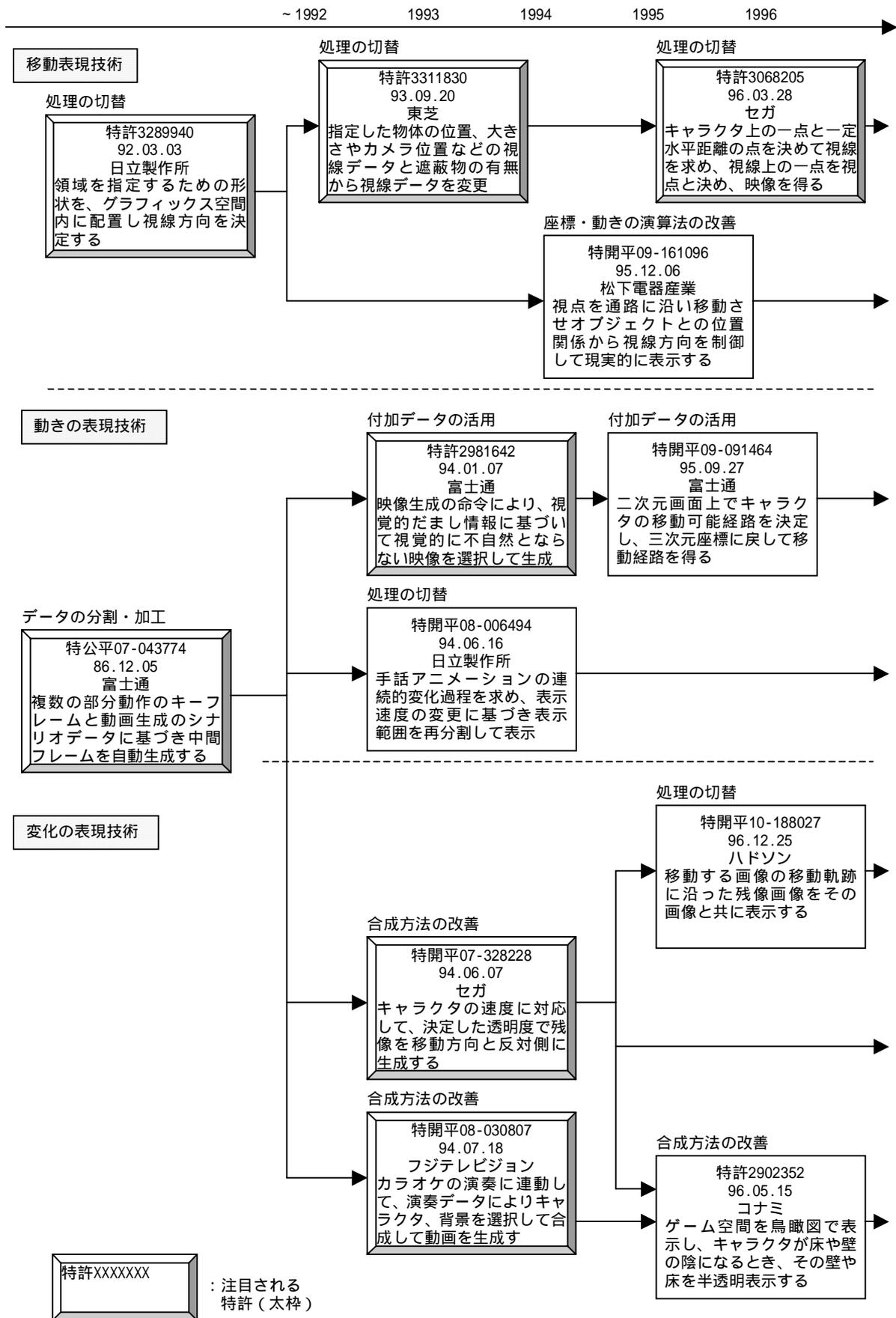


図1.1.5-1 モデル作成合成技術に関する技術の進展 (2/2)



IBM: インターナショナル・ビジネス・マシーニズ  
 SCEI: ソニー・コンピュータエンタテインメント  
 ATR: 国際電気通信基礎技術研究所

図1.1.5-2 動作表現技術に関する技術の進展 (1/2)



特許XXXXXXX : 注目される特許 (太枠)

図1.1.5-2 動作表現技術に関する技術の進展 (2/2)

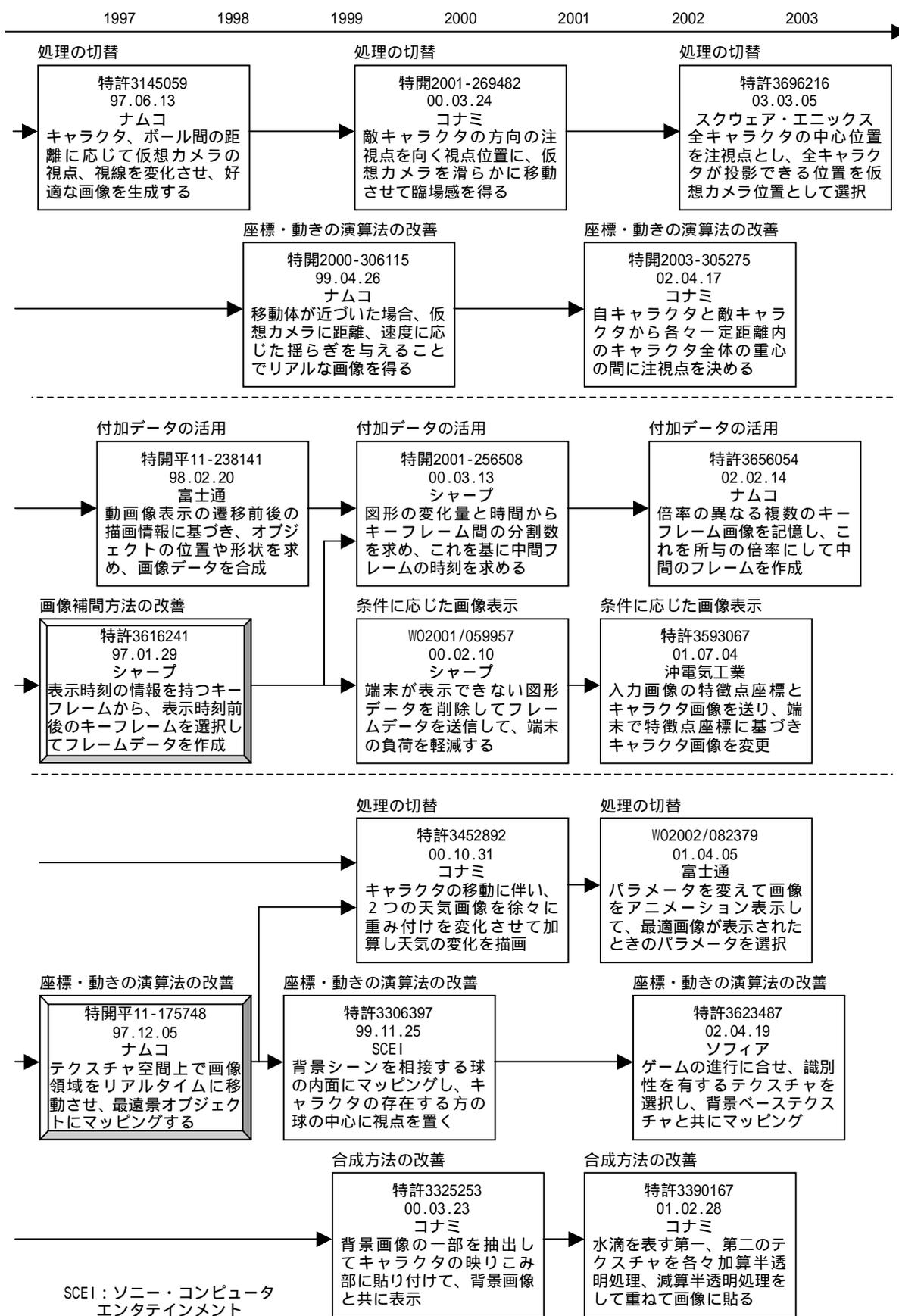


図1.1.5-3 ハードウェア関連技術に関する技術の進展 (1/2)

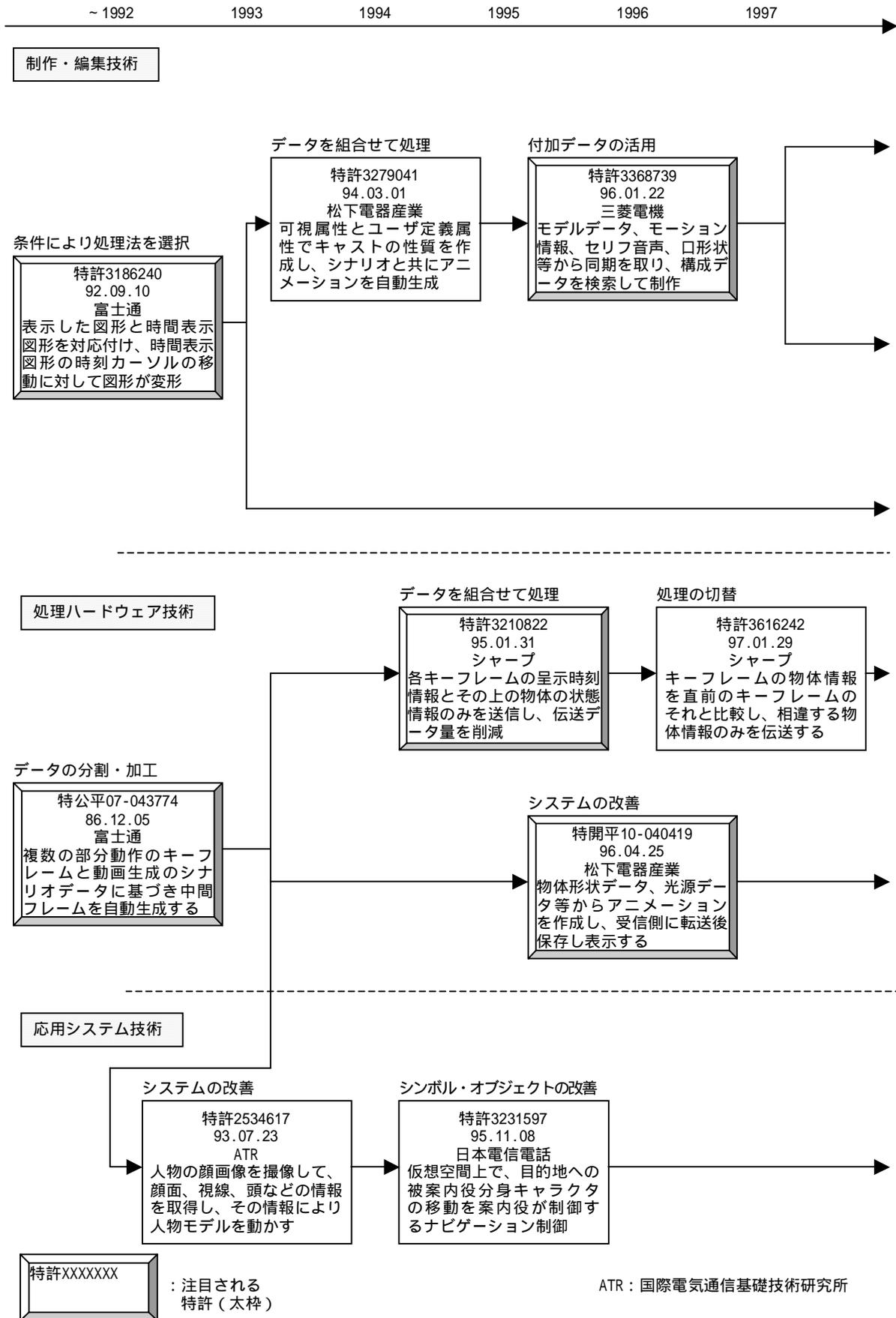
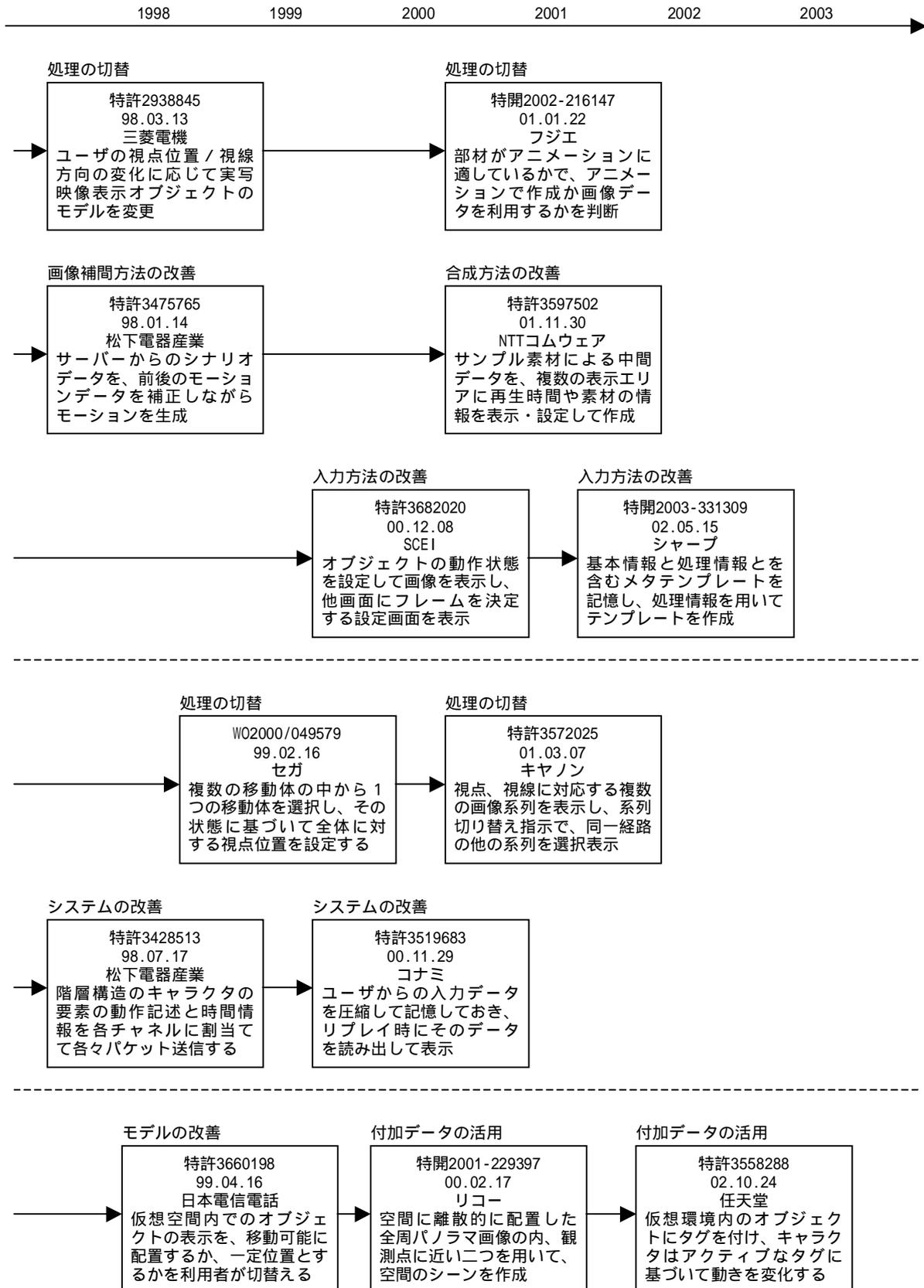


図1.1.5-3 ハードウェア関連技術に関する技術の進展 (2/2)



SCEI : ソニー・コンピュータエンタテインメント  
 NTTコムウェア : エヌ・ティ・ティ・コムウェア

### 1.1.6 製品ならびに市場の動向

CGアニメーション技術は、1.1.3 CGアニメーション技術の用途に挙げたように、さまざまな用途で用いられている。アニメーションの番組やビデオについては、年々徐々に増加している。テレビゲームやパソコンなどの用途は、一時急激に増加したものの、1997年をピークに徐々に減少している。用途が急激に増えたのが、オンラインサービスやオンラインネットゲームのように、インターネットにおける用途ならびに携帯電話に関する用途である。

製品の形としては、アニメーションを作成するソフトウェアが考えられる。これについては、1990年代後半のパーソナルコンピュータ（PC）の性能の飛躍的な向上により、ソフトウェアの数が増し、用いられる分野が飛躍的に拡大していったといえる。

映画の市場は、1995年から2003年にかけては1,579億円から2,033億円へと徐々に増加している（表1.1.6-1 参照）。アニメーションにおいては、番組放送時間、ビデオの出荷金額とも年々増加し、番組放送時間は1995年から2003年にかけて77,316分から89,200分へと15%増加し、ビデオ出荷金額は1998年から2002年にかけて726億円から1,076億円と48%増加している（表1.1.6-2 参照）。TVゲームについては、米国で1971年に事業化され、日本では1980年に発売されたのが始まりである。当初、CPUが8ビットであり、表示も2次元の単純なもののみであったが、1988年に16ビットCPUが、1994年には32ビットCPUが搭載されたゲーム機が市場に登場し、同時に3D演算チップによる高速の3D処理が可能となり、3D-CGを用いたゲーム機が大勢を占めるようになった。市場は、1997年に家庭用ゲームソフトの販売が5,833億円であったのが、2002年には3,367億円と大幅に（-42%）減少してきている。ゲーム機については、2001年に2,449億円とピークとなったが、その後減少傾向である。（表1.1.6-3 参照）

表1.1.6-1 映画興行規模

年	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
規模（億円）	1,579	1,489	1,772	1,935	1,828	1,709	2,002	1,968	2,033

デジタルコンテンツ白書2004；財団法人デジタルコンテンツ協会編より

表1.1.6-2 アニメーション番組放送延べ分数・アニメーションビデオ出荷金額

年	1998	1999	2000	2001	2002	2003
番組の放送延べ分数（分）	77,316	77,080	69,266	76,042	86,062	89,200
ビデオ出荷金額（億円）	726	631	700	755	1,076	952

デジタルコンテンツ白書2004；財団法人デジタルコンテンツ協会編より

表1.1.6-3 国内ゲーム市場規模

年		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
規模（億円）	ソフトウェア	5,293	5,833	5,137	4,851	4,131	3,685	3,367
	ハードウェア	1,900	1,749	1,450	1,189	2,102	2,449	1,646

デジタルコンテンツ白書2004；財団法人デジタルコンテンツ協会編より

CGアニメーション技術に関連する業界団体としては、社団法人コンピュータエンターテインメント協会、社団法人日本アミューズメントマシン工業協会、財団法人デジタルコンテンツ協会、特定非営利活動法人コンピュータエンターテインメントレーティング機構などがある。これらの団体について表1.1.6-4 にまとめた。

表1.1.6-4 CGアニメーション技術関連の業界団体

団体名	WEBアドレス	備考(目的等)
社団法人コンピュータエンターテインメント協会 (COMPUTER ENTERTAINMENT SUPPLIER'S ASSOCIATION ; CESA)	<a href="http://www.cesa.or.jp/">http://www.cesa.or.jp/</a>	コンピュータエンターテインメント産業に関する調査及び研究、普及及び啓発等を行う
社団法人日本アミューズメントマシン工業協会 (Japan Amusement Machinery Manufacturers Association ; JAMMA)	<a href="http://www.jamma.or.jp/">http://www.jamma.or.jp/</a>	日本の業務用遊戯機械などを製造・販売する企業の業界団体
財団法人デジタルコンテンツ協会 (Digital Content Association of Japan ; DCAj)	<a href="http://www.dcaj.org/index.html">http://www.dcaj.org/index.html</a>	良質なデジタルコンテンツの制作、流通、利活用を推進
特定非営利活動法人コンピュータエンターテインメントレーティング機構 (COMPUTER ENTERTAINMENT RATING ORGANIZATION ; CERO)	<a href="http://www.cero.gr.jp/">http://www.cero.gr.jp/</a>	ゲームソフトの年齢別レーティングを実施することにより、一般市民やユーザーに対しゲームソフトの選択に必要な情報を提供し、青少年の健全な育成を図る

## 1.2 CGアニメーション技術の特許情報へのアクセス

### 1.2.1 国際特許分類（IPC）

CGアニメーション技術は、先に述べたように、

描画対象物の形状や動きの構造を決め、実際の動きや力学的なデータなどにより、それをどのように動くようにするかを決めるモデル作成合成技術（運動モデリング技術、変化の制御・合成技術）

このモデルを基に、物体の移動や視点（カメラ）の移動、背景の変化ならびに物体の動きや変化を描画する動作表示技術（移動表現技術、変化の表現技術）

これらのアニメーションを作成する装置、表示をするグラフィックエンジン、アニメーションを利用したシステムおよびそれらの制御などのハードウェア関連技術（制作・編集技術、処理ハードウェア技術、応用システム技術）

などから構成されている。これらを考慮して、CGアニメーション技術に対応する国際特許分類（IPC分類）は、以下の表1.2.1のように挙げることができる。

なお、これらの国際特許分類（IPC）に含まれる出願の中には、今回調査の対象としているCGアニメーション技術に関連するもの以外のものも含まれる。例えば、G06T13/00、G06T15/70は、各々「二次元（2D）イメージにおけるアニメーション効果」、「アニメーション効果」であり、ここで扱うCGアニメーション技術の分類とほぼ一致している。しかし、その他は、一般的な三次元の画像処理やレンダリング技術についての分類であり、このままではCGアニメーション技術が絞り込めない。したがって、これらについては、後述のキーワードを用いて絞り込むことが必要となる。

また、参考のために、アクセスに用いる分類の上位分類を表1.2.1中に網掛けで示した。

表1.2.1 CGアニメーション技術に対応するIPC（1/2）

IPC	分類の内容	関連する技術要素
G06T	イメージデータ処理または発生一般（参考）	
11/00	二次元（2D）イメージ発生，例．記述からビットマップイメージへ	・移動表現技術 ・動きの表現技術
11/20	・基本的要素，例．直線，円，チャート，からのドロッキング	・変化の表現技術 ・処理ハードウェア技術
11/40	・平坦な表面の塗りつぶし，すなわち，色またはテクスチャの付加	
11/80	・手動でドロワー又はペイントされたイメージを手動入力装置	・制作・編集技術
13/00	二次元（2D）イメージにおけるアニメーション効果	・運動モデリング技術 ・変化の制御・合成技術 ・移動表現技術 ・動きの表現技術 ・変化の表現技術 ・処理ハードウェア技術

表1.2.1 CGアニメーション技術に対応するIPC (2/2)

IPC	分類の内容	関連する技術要素
G06T	イメージデータ処理または発生一般 (参考)	
15/00	三次元 (3D) イメージレンダリング, 例: モデルからビットマップイメージへ (参考)	
15/10	・幾何学的効果	・移動表現技術
15/20	・透視図の計算	・動きの表現技術
15/30	・クリッピング	・変化の表現技術
15/40	・隠れた部分の除去	・処理ハードウェア技術
15/50	・照明効果, 例: シェーディング	
15/60	・影付け	
15/70	・アニメーション効果	・運動モデリング技術 ・変化の制御・合成技術 ・移動表現技術 ・動きの表現技術 ・変化の表現技術 ・処理ハードウェア技術
17/00	三次元 (3D) モデリング	・運動モデリング技術 ・変化の制御・合成技術
G06F	電氣的デジタルデータ処理 (参考)	
3/00	計算機で処理する形式にデータを変換するための入力機構; 処理要素から出力部分へデータを転送するための出力機構	・制作・編集技術 ・処理ハードウェア技術 ・応用システム技術
13/00	メモリ, 入力/出力装置または中央処理ユニットの間の情報または他の信号の相互接続または転送	
15/00	デジタル計算機一般; データ処理装置一般	・運動モデリング技術 ・変化の制御・合成技術 ・移動表現技術 ・動きの表現技術 ・変化の表現技術 ・処理ハードウェア技術
17/00	特定の機能に特に適合したデジタル計算またはデータ処理の装置または方法	・制作・編集技術 ・処理ハードウェア技術 ・応用システム技術

### 1.2.2 ファイルインデックス (FI)

国際特許分類で挙げた分類に対応して、各々の技術に関する特許情報へのアクセスとして、以下の表1.2.2 に示すようなファイルインデックス (FI) を挙げることができる。FIでは、IPC分類に比べ、より詳細に分類が付与されているため、ここで扱ったCGアニメーション技術に対応する出願をより絞り込むことができる。

ファイルインデックスにおいても、国際特許分類 (IPC) と同様に、今回対象としている技術に関するもの以外のものが含まれる。例えば、G06T13/00、G06T15/70 は、各々「二次元 (2D) イメージにおけるアニメーション効果」、「アニメーション効果」であり、ここで扱うCGアニメーション技術の分類と一致しているが、その他は、一般的な三次元の画像処理やレンダリング技術についての分類である。したがって、これらについては、後

述のキーワードを用いて絞り込むことが必要となる。

また、参考のために、アクセスに用いる分類の上位分類を表1.2.2 中に網掛けで示した。

表1.2.2 CGアニメーション技術に対応するFI (1/5)

FI	分類の内容	関連する技術要素
G06T	イメージデータ処理または発生一般（参考）	
11/00	二次元（2D）イメージ発生，例．記述からビットマップイメージへ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移動表現技術</li> <li>・動きの表現技術</li> <li>・変化の表現技術</li> <li>・処理ハードウェア技術</li> </ul>
100	・イメージ発生	
110	・カラ - イメ - ジの発生	
200	・二次元イメージのクリッピング処理一般	
11/20	・基本的要素，例．直線，円，チャート，からのドロ잉	
100	・ ・ 図形の発生	
110	・ ・ ・ 基本要素の発生	
120	・ ・ ・ チャート（描画処理のみ）	
11/40	・平坦な表面の塗りつぶし，すなわち，色またはテクスチャの付加	
200	・ ・ 塗りつぶし処理	
A	任意形状の塗りつぶし	
D	多角形の塗りつぶし（多角形描画）	
G	・複数のエッジを同時に発生させる多角形の塗りつぶし	
Z	その他	
11/80	・手動でドロ－又はペイントされたイメージを手動入力装置，例．マウス，ライトペン，キーボード上の方向キー，を用いて作成または修正するもの	
A	ビットマップ画像の編集	
B	図形データの編集	
C	図形の選択 / 衝突判定処理	
D	部品画像を組み合わせるもの	
E	操作に特徴のあるもの	
F	特定用途のためのもの	
Z	その他	
13/00	二次元（2D）イメージにおけるアニメーション効果，例．スプライトを用いるもの	
A	二次元イメージにおけるアニメーション効果一般	
B	制作に特徴のあるもの（二次元・三次元を問わないものを含む）	
C	再生に特徴のあるもの（二次元・三次元を問わないものを含む）	
Z	その他	

表1.2.2 CGアニメーション技術に対応するFI (2/5)

FI	分類の内容	関連する技術要素	
G06T	イメージデータ処理または発生一般 (参考)		
15/00	三次元 (3D) イメージレンダリング, 例: モデルからビットマップイメージへ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移動表現技術</li> <li>・動きの表現技術</li> <li>・変化の表現技術</li> <li>・処理ハードウェア技術</li> </ul>	
100	・三次元イメージの発生		
110	・ソリッドイメージの発生		
200	・ボリウムレンダリング		
300	・テクスチャマッピング		
400	・三次元イメージのアンチエイリアシング		
15/10	・幾何学的効果		
15/20	・透視図の計算		
100	・透視図の発生		
15/30	・クリッピング		
15/40	・隠れた部分の除去		
200	・隠面処理		
15/50	・照明効果, 例: シェーディング		
200	・シェーディング処理		
210	・グローバルシェーディング		
220	・フォンシェーディング		
230	・レイトレーシング		
240	・ラジオシティ		
15/60	・影付け		
15/70	・アニメーション効果		<ul style="list-style-type: none"> <li>・運動モデリング技術</li> <li>・変化の制御・合成技術</li> </ul>
A	三次元アニメーション一般		
B	・人間を含む生物の動きを表現するのに適したもの		
C	・自然現象の表現に特徴のあるもの		
Z	その他		
17/00	三次元 (3D) モデリング, 例: 三次元対象物のデータ記述	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運動モデリング技術</li> <li>・変化の制御・合成技術</li> <li>・処理ハードウェア技術</li> </ul>	
17/10	・立体プリミティブ, 例: 円柱体, 立方体, を用いる構造的立体幾何		
17/20	・有限要素の発生, 例: ワイヤフレーム曲面記述		
17/30	・多項式曲面記述		

表1.2.2 CGアニメーション技術に対応するFI (3/5)

FI	分類の内容	関連する技術要素
G06T	イメージデータ処理または発生一般 (参考)	
17/40	・三次元イメージの操作, 例. CADグラフィックスワークステーションを用いるもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運動モデリング技術</li> <li>・変化の制御・合成技術</li> <li>・処理ハードウェア技術</li> </ul>
A	三次元イメージの操作一般	
B	・三次元イメージの編集	
C	・三次元イメージの選択 / 衝突判定処理	
D	・操作者の分身が仮想空間内を移動するもの	
E	・操作者自身が仮想空間内を移動している演出を行うもの / 模擬視界生成	
F	・立体視を用いるもの	
G	・実写背景中に、三次元CG物体を合成するためのもの	
Z	その他	
17/50	・地理的なモデル	
G06F	電氣的デジタルデータ処理 (参考)	
3/00	計算機で処理しうる形式にデータを変換するための入力機構; 処理要素から出力部分へデータを転送するための出力機構	<ul style="list-style-type: none"> <li>・制作・編集技術</li> <li>・処理ハードウェア技術</li> <li>・応用システム技術</li> </ul>
601	・G06F3/00, 680 から G06F3/18 に含まれる入力装置又は出力装置を組み合わせてユーザインタフェースとなす機構	
610	・手動入力装置におけるユーザインタフェース	
620	・タブレットにおけるユーザインタフェース	
630	・マウス等におけるユーザインタフェース	
650	・表示装置におけるユーザインタフェース	
651	・処理と関連するもの	
652	・システムの状況の表示	
653	・ガイダンス・操作の援助のためのもの	
654	・システム. 例. OSとの対話のためのもの	
655	・マルチウィンドウ	
656	・表示画面の選択	
657	・アイコンの選択	
658	・カーソルパターンの選択	
680	・G06F3/02 ~ G06F3/18 に含まれない入力又は出力のための装置	
3/02	・手動入力, 例. キー, ダイアル	
3/05	・一定の時間間隔でのアナログ量のサンプリングを用いるデジタル入力	
3/06	・記録担体からのデジタル入力または記録担体へのデジタル出力のためのもの	
3/09	・タイプライターへのデジタル出力	
3/12	・印字ユニットのデジタル出力のためのもの	

表1.2.2 CGアニメーション技術に対応するFI (4/5)

FI	分類の内容	関連する技術要素
G06F	電氣的デジタルデータ処理 (参考)	
3/13	・プロッタへのデジタル出力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・制作・編集技術</li> <li>・処理ハードウェア技術</li> <li>・応用システム技術</li> </ul>
3/14	・表示装置へのデジタル出力のためのもの	
3/16	・音声入力；音声出力	
3/18	・自動曲線追従器からのデジタル入力	
13/00	メモリ，入力／出力装置または中央処理ユニットの間の情報または他の信号の相互接続または転送	
301	・入出力系のエラ - 検出；エラ - 訂正；監視	
351	・1以上の遠方ステーションからのデジタル入力、またはそのようなステーションへのデジタル出力	
352	・中央処理装置と通信制御装置とのインタフェース	
353	・通信制御装置；通信制御処理装置	
354	・端末処理に関する通信制御	
355	・1対n；n対n系情報転送	
357	・共通の転送媒体を介した情報転送	
500	・サーバとクライアント間の情報転送	
510	・ホスト・WWW・プロバイダへの接続制御、ログオン処理	
520	・ファイル転送制御	
530	・プログラムロード、プログラム配信	
540	・クライアントへのファイル転送、コンテンツ配信	
550	・配信されたファイル・コンテンツに基づく端末画面制御	
560	・ホストへの情報／コンテンツのアップロード	
600	・電子メール処理	
601	・電子メールアドレス処理	
605	・電子メール本文処理	
610	・電子メール送受信処理	
620	・受信メール管理	
625	・添付ファイル処理、本文中のバイナリ (画像)・リンク情報・コマンドの処理	
630	・電子メールを利用した処理	
640	・電子メール型FAX、FAXデータを電子メール形式に変換	
650	・複数の利用者による画面共有制御	
680	・Web技術やHTTPを利用した処理	
13/10	・周辺装置のためのプログラム制御	
13/14	・相互接続または転送のための接続要求	
13/38	・情報転送，例．バス上での	

表1.2.2 CGアニメーション技術に対応するFI (5/5)

FI	分類の内容	関連する技術要素
G06F	電氣的デジタルデータ処理 (参考)	
15/00	デジタル計算機一般; データ処理装置一般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・制作・編集技術</li> <li>・処理ハードウェア技術</li> <li>・応用システム技術</li> </ul>
310	・オンライン端末システム	
320	・オンライン障害対策, モニタ	
330	・オンラインシステム機密保護	
390	・オンラインシステム以外	
15/02	・入力はキー・ボードを通して, 計算は組込みプログラムを用いて, 手動的に操作するもの, 例・ポケット計算機	
15/04	・処理されるデータの導入と同時にプログラムされるもの, 例・データと同一の記録担体上にプログラムされるもの	
15/08	・プログラミングのためにプラグ・ボードを用いるもの	
15/16	・各々が少くとも算術演算ユニット, プログラム・ユニットおよびレジスタをもつ2つ以上のデジタル計算機が結合されたもの; 例・数個のプログラムの同時処理を行うためのもの	
15/18	・一回の動作期間に, 計算機自身が経験を積むことによりプログラムが変化されるもの, 例・学習機械	
15/76	・プログラム記憶式汎用計算機のアーキテクチャ	
17/00	特定の機能に特に適合したデジタル計算またはデータ処理の装置または方法	
17/10	・複合した数学演算	
17/20	・自然言語データの取扱い	
17/30	・情報検索; そのためのデータベース構造	
17/40	・データ取得および記録	
17/50	・計算機利用設計 (CAD)	
17/60	・管理目的, 業務目的, 経営目的, 監督目的または予測目的のもの	

### 1.2.3 Fターム (FT)

CGアニメーション技術に関するFIを考慮し、特許情報へのアクセスには以下の表1.2.3に示すようなFターム (FT) を挙げることができる。

ここで対象としているCGアニメーション技術の出願を得るためには、ここで挙げたFタームに、必要に応じてキーワードで絞る必要がある。

例えば、5B050BA08 は、ここで対象とするCGアニメーション技術にかなり一致している。また、5B050EA24 についてもかなり一致はしている。しかし、シミュレーションを対象とした動画や一般的の動画の作成、処理が含まれるため、CGアニメーションに特徴的なキーワードで絞ることが必要となる。また、5B089LB18、5E501AC16、5E501FA15等については、計算機の伝送 / 処理についてのタームであり、CGアニメーション作成に関して必要な技術ではあるが、対象とした範囲以外のものが多く含まれる。したがって、CGアニメーションに関するキーワードにより十分に絞る必要がある。

また、参考のために、アクセスに用いる分類の上位分類を表1.2.3 中に網掛けで示した。

表1.2.3 CGアニメーション技術に対応するFターム

Fターム	分類の内容	関連する技術要素
5B050	イメージ処理・作成 (画像処理)(参考)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運動モデリング技術</li> <li>・変化の制御・合成技術</li> <li>・移動表現技術</li> <li>・動きの表現技術</li> <li>・変化の表現技術</li> <li>・処理ハードウェア技術</li> </ul>
BA00	処理種別・取扱画像 (参考)	
BA05	・画像の作成 (参考)	
BA08	・・アニメーション・シミュレーション画像作成	
EA00	画像処理 (参考)	
EA24	・動画像発生のための処理	
5B089	計算機・データ通信 (情報転送)(参考)	
LB00	端末装置入出力 (参考)	
LB11	・出力 (参考)	
LB14	・・画面表示出力 (参考)	
LB17	・・・グラフィック (参考)	
LB18	・・・・動画・アニメーション	
5E501	デジタル計算機のユーザインターフェイス (インターフェイス)(参考)	
AC00	応用分野3 (概念)(参考)	
AC01	・対象一般 [FW](参考)	
AC16	・・動画; アニメーション; 音声	
FA00	出力アクション (参考)	
FA01	・表示要素 [FW](参考)	
FA14	・・イメージ; 図形 (参考)	
FA15	・・・動画; アニメーション	

### 1.2.4 キーワード

以上の様に選択したIPC、FI、Fタームは、今回対象としたCGアニメーション技術に対応した分類のほか、一般的な三次元処理技術なども含まれている。そこで、必要に応じて、キーワードを用いてレンダリング技術に絞込みを行う。

このためのキーワードとしては、以下のようなものが考えられる。

CGに絞り込むものとして、

CG、コンピュータグラフィック、計算機グラフィック等

表示の技術に絞り込むものとしては、

レンダリング、描画、可視化、視覚化、視覚出力、可視出力等

動きを表すことに絞り込むものとして、

モーション、アクション、動き、移動、変形等

動画に関するものに絞り込むものとして、

動画生成、動画作成等

アニメーションに特徴的なものとして、

アニメーション、モーションキャプチャ、モーションブラ、キーフレーム、モーフィング、キネマティック、ワーピング、スケルトン等

### 1.2.5 技術要素に関連する特許情報へのアクセスツール

以上に示したCGアニメーション技術に関連する出願へのアクセスを、要素技術ごとに、FI、Fタームについて関連付けて、表1.2.5にまとめる。

また、参考のために、アクセスに用いる分類の上位分類を表1.2.5中に網掛けで示した。

表1.2.5 技術要素と特許情報へのアクセスツール (1/7)

技術要素	特許情報へのアクセスツール		
運動モデリング技術 ・モデルの構築 ・運動モデルデータ入力 ・物理シミュレーション	FI	G06T	イメージデータ処理または発生一般 (参考)
		13/00	二次元 (2D) イメージにおけるアニメーション効果
		15/00	三次元 (3D) イメージレンダリング (参考)
		15/70	・アニメーション効果
		17/00	三次元 (3D) モデリング
	Fターム	5B050	イメージ処理・作成 (画像処理) (参考)
		BA00	処理種別・取扱画像 (参考)
		BA05	・画像の作成 (参考)
		BA08	・アニメーション・シミュレーション画像作成
		EA00	画像処理 (参考)
	EA24	・動画画像発生のための処理	

表1.2.5 技術要素と特許情報へのアクセスツール (2/7)

技術要素	特許情報へのアクセスツール			
変化の制御・合成技術 ・合成 ・動きの制御 ・運動の記述・表現	FI	G06T	イメージデータ処理または発生一般 (参考)	
		13/00	二次元 (2D) イメージにおけるアニメーション効果	
		15/00	三次元 (3D) イメージレンダリング (参考)	
		15/70	・アニメーション効果	
		17/00	三次元 (3D) モデリング	
	F タ イ ム	5B050	イメージ処理・作成 (画像処理) (参考)	
		BA00	処理種別・取扱画像 (参考)	
		BA05	・画像の作成 (参考)	
		BA08	・アニメーション・シミュレーション画像作成	
		EA00	画像処理 (参考)	
		EA24	・動画発生のための処理	
移動表現技術 ・視点の変化 ・位置・姿勢の変化	FI	G06T	イメージデータ処理または発生一般 (参考)	
		11/00	二次元 (2D) イメージ発生	
		100	・イメージ発生	
		110	・カラ - イメ - ジの発生	
		200	・二次元イメージのクリッピング処理一般	
		11/20	・基本的要素	
		11/40	・平坦な表面の塗りつぶし, すなわち, 色またはテクスチャの付加	
		11/80	・手動でドロ-又はペイントされたイメージを手動入力装置	
		13/00	二次元 (2D) イメージにおけるアニメーション効果	
		15/00	三次元 (3D) イメージレンダリング	
		100	・三次元イメージの発生	
		110	・ソリッドイメ - ジの発生	
		200	・ポリウムレンダリング	
		300	・テクスチャマッピング	
		400	・三次元イメージのアンチエイリアシング	
		15/10	・幾何学的効果	
		15/50	・照明効果, 例. シェーディング	
		15/60	・影付け	
		15/70	・アニメーション効果	
	F タ イ ム	5B050	イメージ処理・作成 (画像処理) (参考)	
		BA00	処理種別・取扱画像 (参考)	
		BA05	・画像の作成 (参考)	
		BA08	・アニメーション・シミュレーション画像作成	
		EA00	画像処理 (参考)	
		EA24	・動画発生のための処理	

表1.2.5 技術要素と特許情報へのアクセスツール (3/7)

技術要素	特許情報へのアクセスツール		
動きの表現技術 ・フレーム表示 ・形状の変化	FI	G06T	イメージデータ処理または発生一般 (参考)
		11/00	二次元 (2D) イメージ発生
		100	・イメージ発生
		110	・カラ - イメ - ジの発生
		200	・二次元イメージのクリッピング処理一般
		11/20	・基本的要素
		11/40	・平坦な表面の塗りつぶし, すなわち, 色またはテクスチャの付加
		11/80	・手動でドロ-又はペイントされたイメージを手動入力装置
		13/00	二次元 (2D) イメージにおけるアニメーション効果
		15/00	三次元 (3D) イメージレンダリング
		100	・三次元イメージの発生
		110	・・ソリッドイメ - ジの発生
		200	・ボリュームレンダリング
		300	・テクスチャマッピング
		400	・三次元イメージのアンチエイリアシング
		15/10	・幾何学的効果
		15/50	・照明効果, 例・シェーディング
		15/60	・・影付け
		15/70	・アニメーション効果
			F タ ー ム
BA00	処理種別・取扱画像 (参考)		
BA05	・画像の作成 (参考)		
BA08	・・アニメーション・シミュレーション画像作成		
EA00	画像処理 (参考)		
EA24	・動画発生のための処理		

表1.2.5 技術要素と特許情報へのアクセスツール (4/7)

技術要素	特許情報へのアクセスツール		
変化の表現技術 ・変化の表現	FI	G06T	イメージデータ処理または発生一般 (参考)
		11/00	二次元 (2D) イメージ発生
		100	・イメージ発生
		110	・カラ - イメ - ジの発生
		200	・二次元イメージのクリッピング処理一般
		11/20	・基本的要素
		11/40	・平坦な表面の塗りつぶし, すなわち, 色またはテクスチャの付加
		11/80	・手でドロ-又はペイントされたイメージを手動入力装置
		13/00	二次元 (2D) イメージにおけるアニメーション効果
		15/00	三次元 (3D) イメージレンダリング
		100	・三次元イメージの発生
		110	・・ソリッドイメ - ジの発生
		200	・ボリュームレンダリング
		300	・テクスチャマッピング
		400	・三次元イメージのアンチエイリアシング
	15/10	・幾何学的効果	
	15/50	・照明効果, 例・シェーディング	
	15/60	・・影付け	
	15/70	・アニメーション効果	
	F タ イ ム	5B050	イメージ処理・作成 (画像処理) (参考)
BA00		処理種別・取扱画像 (参考)	
BA05		・画像の作成 (参考)	
BA08		・・アニメーション・シミュレーション画像作成	
EA00		画像処理 (参考)	
EA24		・動画発生のための処理	
制作・編集技術 ・シナリオ制御 ・マルチメディア合成	FI	G06T	イメージデータ処理または発生一般 (参考)
		13/00	二次元 (2D) イメージにおけるアニメーション効果
		15/00	三次元 (3D) イメージレンダリング (参考)
		15/70	・アニメーション効果
		G06F	電氣的デジタルデータ処理 (参考)
		3/00	計算機で処理しうる形式にデータを変換するための入力機構; 処理要素から出力部分へデータを転送するための出力機構
		13/00	メモリ, 入力/出力装置または中央処理ユニットの間の情報または他の信号の相互接続または転送
		15/00	デジタル計算機一般; データ処理装置一般
		17/00	特定の機能に特に適合したデジタル計算またはデータ処理の装置または方法

表1.2.5 技術要素と特許情報へのアクセスツール (5/7)

技術要素	特許情報へのアクセスツール	
制作・編集技術 ・シナリオ制御 ・マルチメディア合成 (続き)	F タ イ ム	5B050 イメージ処理・作成 (画像処理) (参考)
		BA00 処理種別・取扱画像 (参考)
		BA05 ・画像の作成 (参考)
		BA08 ・・アニメーション・シミュレーション画像作成
		EA00 画像処理 (参考)
		EA24 ・動画像発生のための処理
		5B089 計算機・データ通信 (情報転送) (参考)
		LB00 端末装置入出力 (参考)
		LB11 ・出力 (参考)
		LB14 ・・画面表示出力 (参考)
		LB17 ・・・グラフィック (参考)
		LB18 ・・・・動画・アニメーション
		5E501 デジタル計算機のユーザインターフェイス (参考)
		AC00 応用分野3 (概念) (参考)
		AC01 ・対象一般 (参考)
		AC16 ・・動画; アニメーション; 音声
		FA00 出力アクション (参考)
		FA01 ・表示要素 (参考)
		FA14 ・・イメ - ジ; 図形 (参考)
		FA15 ・・・動画; アニメーション
処理ハードウェア技術 ・制御入力 ・処理回路 ・記録・伝送	FI	G06T イメージデータ処理または発生一般 (参考)
		11/00 二次元 (2D) イメージ発生
		100 ・イメージ発生
		110 ・カラ - イメ - ジの発生
		200 ・二次元イメージのクリッピング処理一般
		11/20 ・基本的要素
		11/40 ・平坦な表面の塗りつぶし, すなわち, 色またはテクスチャの付加
		11/80 ・手動でドロ - 又はペイントされたイメージを手動入力装置
		13/00 二次元 (2D) イメージにおけるアニメーション効果
		15/00 三次元 (3D) イメージレンダリング
		100 ・三次元イメージの発生
		110 ・・ソリッドイメ - ジの発生
		200 ・ボリュームレンダリング
		300 ・テクスチャマッピング
		400 ・三次元イメージのアンチエイリアシング
		15/10 ・幾何学的効果
		15/50 ・照明効果, 例・シェーディング
		15/60 ・・影付け
		15/70 ・アニメーション効果
		17/00 三次元 (3D) モデリング, 例・三次元対象物のデータ記述

表1.2.5 技術要素と特許情報へのアクセスツール (6/7)

技術要素	特許情報へのアクセスツール	
処理ハードウェア技術 ・制御入力 ・処理回路 ・記録・伝送 (続き)	FI	G06F 電気的デジタルデータ処理 (参考)
		3/00 計算機で処理しうる形式にデータを変換するための入力機構; 処理要素から出力部分へデータを転送するための出力機構
		13/00 メモリ, 入力/出力装置または中央処理ユニットの間の情報または他の信号の相互接続または転送
		15/00 デジタル計算機一般; データ処理装置一般
		17/00 特定の機能に特に適合したデジタル計算またはデータ処理の装置または方法
	F タ イ ム	5B050 イメージ処理・作成 (画像処理) (参考)
		BA00 処理種別・取扱画像 (参考)
		BA05 ・画像の作成 (参考)
		BA08 ・・アニメーション・シミュレーション画像作成
		EA00 画像処理 (参考)
		EA24 ・動画発生のための処理
		5B089 計算機・データ通信 (情報転送) (参考)
		LB00 端末装置入出力 (参考)
		LB11 ・出力 (参考)
		LB14 ・・画面表示出力 (参考)
		LB17 ・・・グラフィック (参考)
		LB18 ・・・・動画・アニメーション
		5E501 デジタル計算機のユーザインターフェイス (参考)
		AC00 応用分野3 (概念) (参考)
		AC01 ・対象一般 (参考)
AC16 ・・動画; アニメーション; 音声		
FA00 出力アクション (参考)		
FA01 ・表示要素 (参考)		
FA14 ・・イメージ; 図形 (参考)		
FA15 ・・・動画; アニメーション		

表1.2.5 技術要素と特許情報へのアクセスツール (7/7)

技術要素	特許情報へのアクセスツール			
応用システム技術 ・遠隔操作 ・シミュレーション	FI	G06F	電氣的デジタルデータ処理 (参考)	
		3/00	計算機で処理しうる形式にデータを変換するための入力機構; 処理要素から出力部分へデータを転送するための出力機構	
		13/00	メモリ, 入力/出力装置または中央処理ユニットの間の情報または他の信号の相互接続または転送	
		15/00	デジタル計算機一般; データ処理装置一般	
		17/00	特定の機能に特に適合したデジタル計算またはデータ処理の装置または方法	
	F タ ー ム	5B089	計算機・データ通信 (情報転送) (参考)	
		LB00	端末装置入出力 (参考)	
		LB11	・出力 (参考)	
		LB14	・・画面表示出力 (参考)	
		LB17	・・・グラフィック (参考)	
		LB18	・・・・動画・アニメーション	
		5E501	デジタル計算機のユーザインターフェイス (参考)	
		AC00	応用分野3 (概念) (参考)	
		AC01	・対象一般 (参考)	
		AC16	・・動画; アニメーション; 音声	
		FA00	出力アクション (参考)	
		FA01	・表示要素 (参考)	
		FA14	・・イメージ; 図形 (参考)	
		FA15	・・・動画; アニメーション	

## 1.2.6 欧州および米国特許へのアクセスツール

### (1) 米国特許

米国特許の調査では、IPCによる検索はあまり有効でなく、米国特許分類（USC）により行うのが適当である。表1.2.6にCGアニメーション技術に関連する主要な米国特許分類を示す。

表1.2.6 CGアニメーション技術に関連する米国特許分類（その1）

米国特許分類（USC）		関連する技術
CLASS	SUBCLASS	
CLASS 345 COMPUTER GRAPHICS PROCESSING AND SELECTIVE VISUAL DISPLAY SYSTEMS	473 .Animation 474 ..Motion planning or control 475 ..Temporal interpolation or processing	CG アニメーション技術全般
	418 COMPUTER GRAPHICS PROCESSING 419 .Three-dimension (途中省略) 475 ..Temporal interpolation or processing	・運動モデリング技術 ・変化の制御・合成技術 ・移動表現技術 ・動きの表現技術
CLASS 463 AMUSEMENT DEVICES: GAMES	30 .Perceptible output or display(e.g., tactile, etc.) 33 ...Object priority or perspective 40 .With communication link (e.g., television broadcast, etc.) (途中省略) 42 ..Network type (e.g., computer network, etc.)	・CG アニメーション技術全般
CLASS 709 ELECTRICAL COMPUTERS AND DIGITAL PROCESSING SYSTEMS: MULTICOMPUTER DATA TRANSFERRING	204 COMPUTER CONFERENCING 205 .Cooperative computer processing 206 .Demand based messaging 207 .Priority based messaging	CG アニメーション技術全般
CLASS 715 DATA PROCESSING: PRESENTATION PROCESSING OF DOCUMENT, OPERATOR INTERFACE PROCESSING, AND SCREEN SAVER DISPLAY PROCESSING	751 .Computer supported collaborative work between plural users 753 ..Computer conferencing 757 ...Virtual 3D environment 758 ...Chat room	CG アニメーション技術全般
	764 .On-screen workspace or object (途中省略) 862 ...Proximity detection	

表 1.2.6 CG アニメーション技術に関連する米国特許分類（その2）

米国特許分類（USC）		関連する技術
CLASS	SUBCLASS	
CLASS 340 COMMUNICATIONS: ELECTRICAL	988 VEHICLE POSITION INDICATION 989 .At remote location 990 ..With map display (途中省略) 996 .Prerecorded message describes position	CG アニメーション 技術全般
CLASS 701 DATA PROCESSING: VEHICLES, NAVIGATION, AND RELATIVE LOCATION	200 NAVIGATION 201 .Determination of travel data based on the start point and destination point (途中省略) 225 .Determining range without range measurement	CG アニメーション 技術全般

必要に応じてキーワードで絞る必要があり、データベースに適応した言語（英語等）で用意する必要がある。キーワードとしては、以下のようなものが考えられる。（語尾変化等は省略する）

animation, animate  
walkthrough  
motion capture, motion blur  
key frame  
morphing, warp  
facial expression, facial motion  
virtual reality, virtual space, virtual environment, virtual world

## (2) 欧州特許

欧州特許の調査では、国際特許分類（IPC）を用いてもよいが、データベースシステムによっては欧州特許分類（以下ECLAと称する）を使用することもできる。ECLAはIPCをベースにしてサブグループを設けたものである。

今回の対象であるCGアニメーション技術についてECLAの分類記号を見たところ、IPCに比べて特に有用な分類項目は見られなかった。従って欧州特許の調査では、日本特許と同様に表1.2.1に示したIPCを用いればよいことになる。

キーワードは、米国特許の調査と同様なものを用いる。

## 1.3 技術開発活動の状況

### 1.3.1 CGアニメーション技術全体の技術開発活動状況

図1.3.1-1 にCGアニメーション技術全体の出願人数と出願件数の推移を示す。

1993年1月から2003年12月までに出願されたCGアニメーション技術に関する特許及び実用新案は2,208件である。

この技術については1994年以降、2000年までは出願人数の増加がそのまま出願件数の増加に結びついていることがわかる。しかし、1年間の出願件数としては2000年の313件が最高である。

その後、2001年から2003年にかけて出願人数は最大を記録しているものの出願件数は減少し、2003年には、出願人数で1998年のレベル、出願件数で1994年のレベルへ下降した。

出願人数の推移に見られる1999年の落ち込みと、2001年から2002年へかけての高水準、および2003年の減少は、前出の表1.1.6-3 に示した国内ゲーム市場のうち、ハードウェア規模の推移とよく似た現象である。また後述する上位出願人の出願件数推移にも類似の傾向が見られる。

今後の動向としては、ゲーム用情報処理装置のさらなる高速化、大容量化が進められており、これを使用した高性能のゲーム機が発表されているので、関連する開発活動の活発化が予想される。

図1.3.1-1 CGアニメーション技術に関する出願人数-出願件数推移

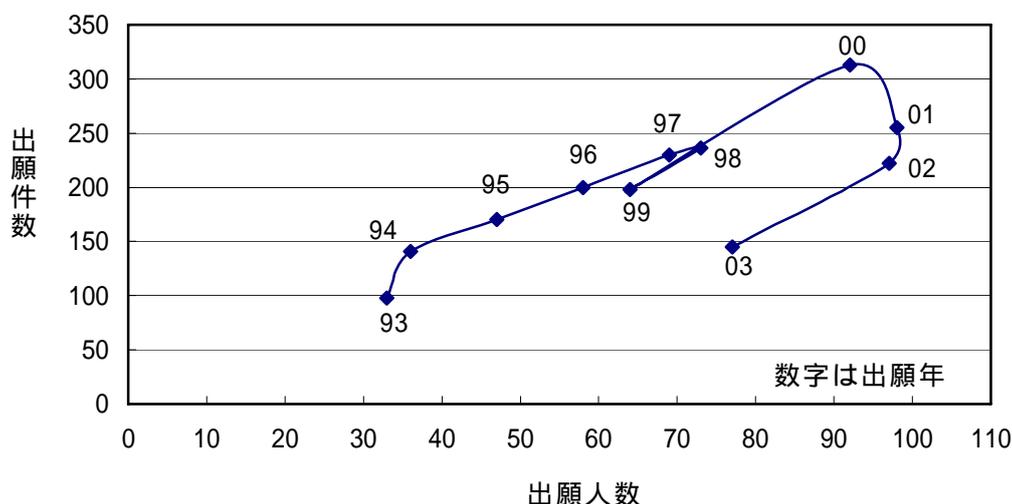


図1.3.1-2 にCGアニメーション技術に関する出願人構成比の推移を示す。

この分野における法人(上場)が出願に占める割合は1994年の66.7%をピークに減少し、現在は全体の4割程度にある。これに対して法人(未上場)と個人の出願の合計は、1994年には22%程度であったが2003年には36%以上を占めている。

外国からの出願は2000年までは20%前後で推移していたが、2003年は9%程度に減少している。

大学・公的研究機関(大学関係者を含む)は全体に占める比率は少ないものの増加傾向を示している。特に2003年は全体の件数減少もありその占める割合が拡大した。

今後の動向としては、前記のように現在ゲーム機に関する技術開発が活発に行われているので海外出願人を中心に構成比の変動が予想される。

図1.3.1-2 CGアニメーション技術に関する出願人構成比の推移

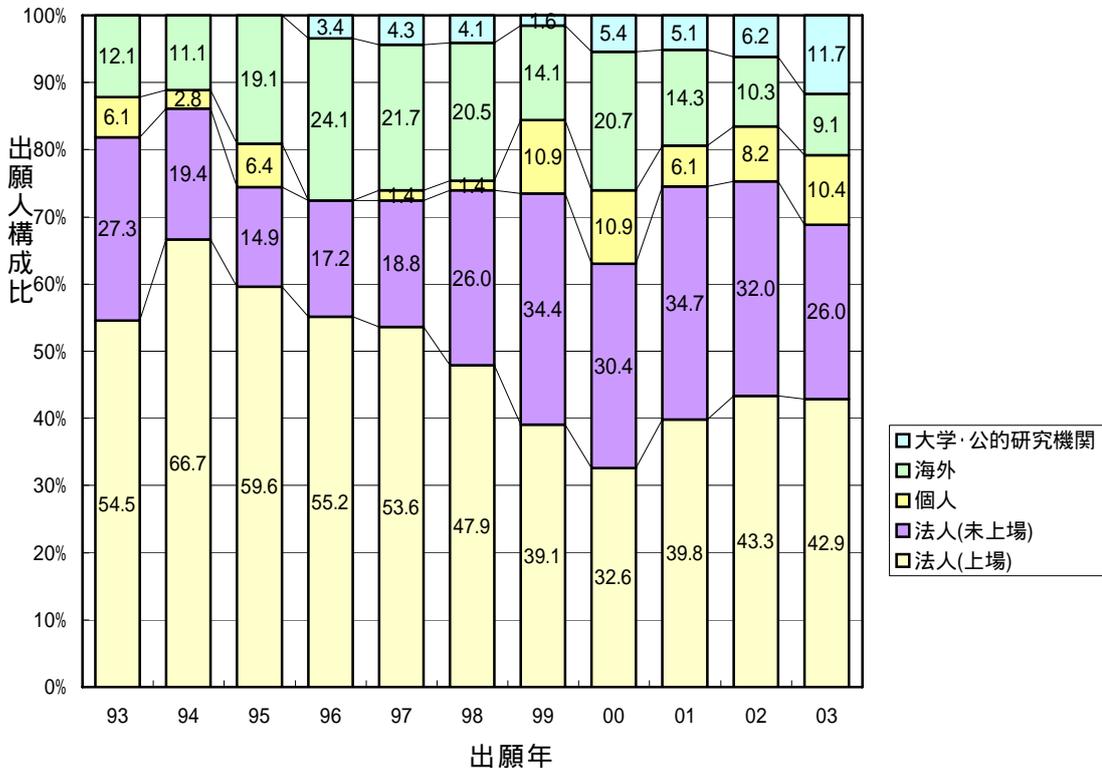


表1.3.1-1 にCGアニメーション技術に関する出願件数の多い出願人（上位30社）を示す。

まず、各出願人のうち年間出願件数に顕著なピーク（15件以上）を持つものを見てみると、調査期間の前半（1993年から1998年）にピークがあるのはセガ、松下電器産業、日本電信電話、日立製作所、富士通の5社である。反対に後半（2000年から2003年）にあるのはナムコ、コナミ、ソニー、シャープ、スクウェア・エニックス、ソニー・コンピュータエンタテインメントの6社である。

前半組に属する企業はおおむね総合電機・通信企業であり、セガだけがゲーム関連企業である。その件数のピークは多くて23件である。

後半組に属するのはほとんどゲーム関連企業であるが、シャープは例外である。ナムコは2000年の出願では62件という高いピークに達している。

いずれも共通して1999年にはピークを有しない。

このことは、調査期間前半では基礎的・汎用的な、または業務用機器に適した技術開発が行なわれたが、後半ではゲーム関連企業を中心として、より活発な活動が行われた事を示している。

これ以外の出願人では、カシオ計算機は1993年に最大件数であったが、その後はこの分野に注力していないと見られる。

また、キヤノンは毎年継続的に出願しており、他の上位出願人が最近の2002年から2003年になると件数を著しく減少させているのとは対照的に、この期間にピークを有する。

セイコーエプソンも同様の傾向を示している。

表1.3.1-1 CGアニメーション技術に関する出願件数の多い出願人

順位	出願人名	年次別出願件数推移(出願年で集計)											合計
		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	
1	ナムコ	3	6	13	20	25	25	44	62	39	9	15	261
2	セガ	4	20	22	17	23	8	15	10	6	6		131
3	松下電器産業	7	18	14	20	13	11	6	8	6	10	7	120
4	コナミ			1	8	16	11	3	27	17	11	9	103
5	日本電信電話	3	8	7	14	12	17	13	15	5	4	3	101
6	日立製作所	10	10	23	11	7	15	2	4	3	3	6	94
7	富士通	12	20	11	11	12	12	7	1	3	2		91
8	ソニー	2	4	1	5	9	13	5	25	3	11	9	87
9	キヤノン	4	5	2	6	7	6	8	5	5	10	10	68
10	シャープ	2	3	2	3	7	2	4	13	15	5	3	59
11	東芝	4	1	12	5	7	6	4	5	2	6	3	55
12	日本電気	9	6	4	6	5	10	5	4	3			52
13	スクウェア・エニックス					2	11	5	18	8	1	3	48
13	ソニー・コンピュータ エンタテインメント		2	3		1	2	14	19	6	1		48
15	カシオ計算機	14	8	3	2			1	2	2	2	2	36
16	三菱電機	1			4	5	5	4	5	4	3	4	35
17	国際電気通信 基礎研究所(ATR)	2	3	3	5	2	3	4	2	2	1	1	28
18	セイコーエプソン				2		7	1	2	2	10	2	26
19	任天堂		1	1	1	3		1	3	1	8	3	22
20	コーニンクレッカ フィ リップス エレクトロニ クス(オランダ)	1		2	3	2	3	1	3	5	1		21
21	モノリス				1	1			6	4	7	1	20
22	ヤマハ		1	2	2	7	3				4		19
23	コニカミノルタホール ディングス					2			3	10	1	1	17
23	タイトー			4	2	2			3	5		1	17
23	三洋物産							10	2	2	3		17
26	ハドソン	2	1		8	1	1			1	1		15
26	沖電気工業		3	2	3	1				1	2	3	15
28	ミツビシ・エレクトリ ック・リサーチ・ラボ ラトリーズ(米国)			2	1	5	1	1		3		1	14
28	三共			3						4	4	3	14
30	大日本印刷				3	1	3	2	2	1	1		13

表1.3.1-2 にCGアニメーション技術に関する大学・公的研究機関の出願の推移を示す。  
出願はほとんど対象期間の後半になされている。

表1.3.1-2 CGアニメーション技術に関する大学・公的機関の出願

順位	出願人名	年次別出願件数推移（出願年で集計）											合計
		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	
37	科学技術振興機構									4	3	1	8
41	情報通信研究機構					1		1	2	1	1	1	7
61	早稲田大学									1	2	1	4
61	日本原子力研究開発機構					1	2					1	4
74	東京大学									1	2		3
74	中川 正樹 （東京農工大学教授）				1		1		1				3
94	産学連携機構九州 （九州大学）										1	1	2
136	安田 浩 （東京大学教授）											1	1
136	鎌田 一雄 （宇都宮大学教授）						1						1
136	慶応義塾大学											1	1
136	黒田 知宏 （京都大学講師）								1				1
136	山口 仁一 （早稲田大学ヤマグチ ロボット研究所 代表）											1	1
136	徐 剛 （立命館大学教授）					1							1
136	庄司 道彦 （東北大学 大学院）										1		1
136	神戸大学								1				1
136	青木 輝勝 （東京大学講師）											1	1
136	東京理科大学									1			1
136	藤田 欣也 （東京農工大学教授）								1				1
136	本多 庸悟 （法政大学教授）										1		1
136	理工学振興会 （東京工業大学）											1	1
136	立命館大学				1								1

図1.3.1-3 にCGアニメーション技術に関する技術要素別出願件数の推移を示す。

「運動モデリング技術」、「変化の制御・合成技術」、「移動表現技術」についてはCGアニメーション技術全体と大差ない傾向にあるが、「動きの表現技術」は2000年から2002年に多く出願されている。これはアニメーションの比較的高度な表現のための技術であり、ゲーム機の発達に役立っているものと思われる。

また「制作・編集技術」、「処理ハードウェア技術」、「応用システム技術」も同じ傾向を示している。

図1.3.1-3 CGアニメーション技術に関する技術要素別出願件数の推移

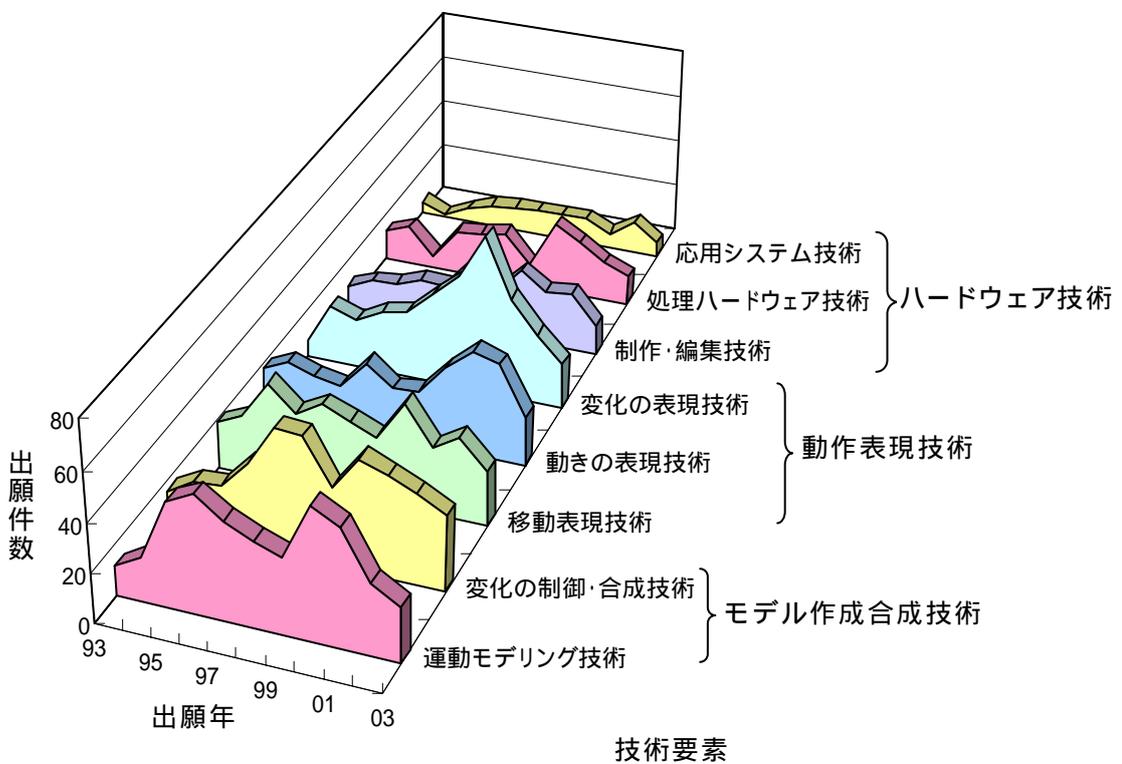


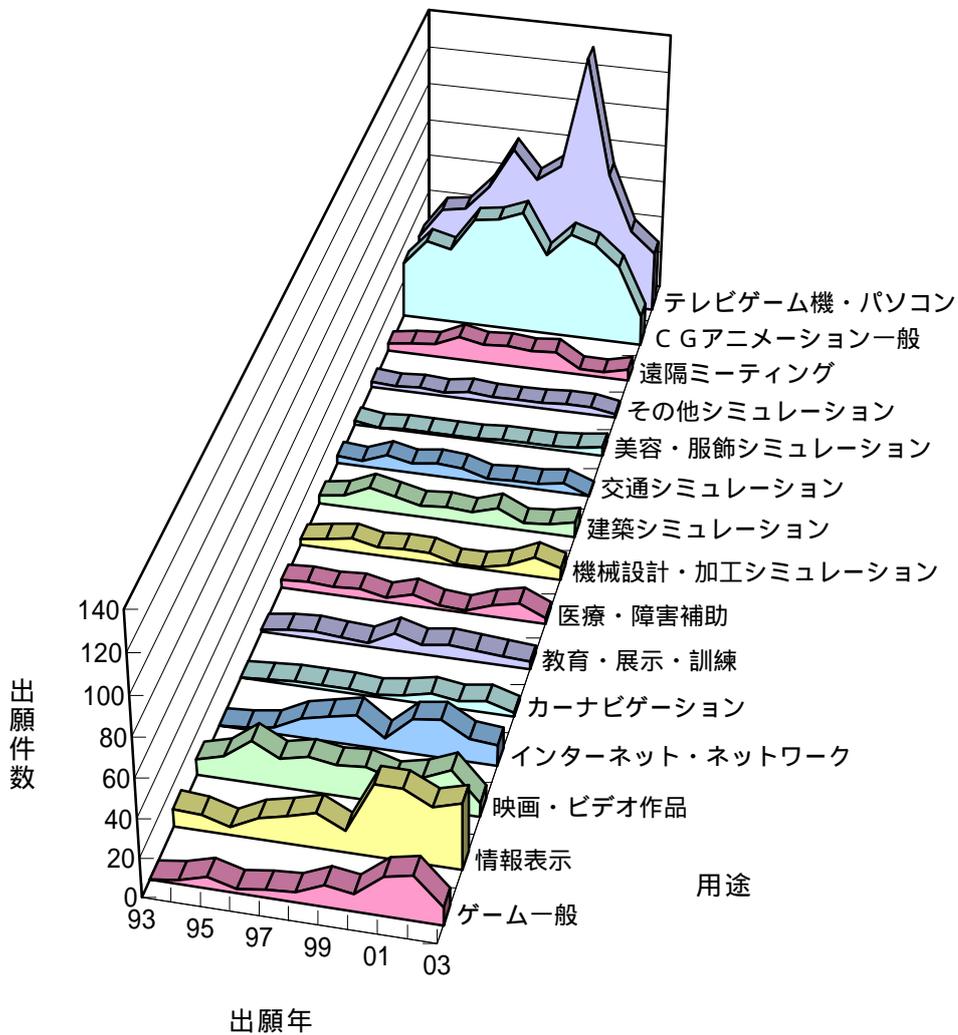
図1.3.1-4 にCGアニメーション技術に関する用途別出願件数の推移を示す。

「テレビゲーム機・パソコン」を用途とする技術は全体に占める比率が大きく、2000年には突出して出願件数が多くなっている。

「CGアニメーション一般」は用途を特定しないCGアニメーション技術に関するものであり、その推移はこの技術全体の傾向を表しているものと考えられる。

「情報表示」のための出願は全体に対する比率は小さいが、2000年以降は比較的多数の出願が続いており、通信・家電機器、情報端末でのアニメーション表示の採用が進んでいることを表す。「ゲーム一般」(パチンコ・遊戯機)への応用も同様の傾向にある。

図1.3.1-4 CGアニメーション技術に関する用途別出願件数の推移



・CGアニメーション技術に関する欧米の出願件数推移

CGアニメーション技術に関する米国における出願件数の推移（過去5年分）を図1.3.1-5に示す。1999年米国特許法改正により出願公開制度が始まり、登録と公開でデータベースが異なるため集計を分けている。

また、図1.3.1-6に欧州特許の出願件数の推移（過去5年分）、図1.3.1-7に日本特許の出願件数推移（過去5年分）を示す。

米国については米国特許分類、欧州についてはIPCから抽出しているため、単純な出願件数の比較はできないが、出願傾向には以下に述べるような特徴がある。

米国特許の公開件数は2001年に最大値を示し、その後2003年にかけて下降している。この傾向は後述の日本特許の出願件数推移に似ているが、日本特許では2000年で最大値となる点が異なる。

欧州特許は日米に比べると件数が少なく、あまり変動していない。

図1.3.1-5 米国における出願件数の推移

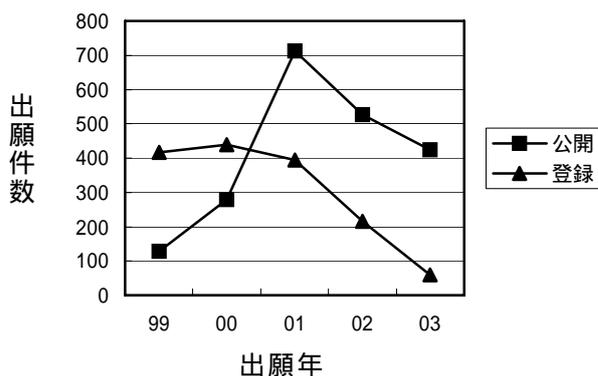


図1.3.1-6 欧州における出願件数の推移

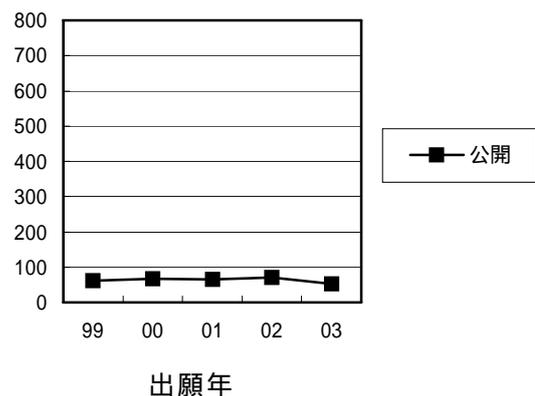


図1.3.1-7 日本における出願件数推移

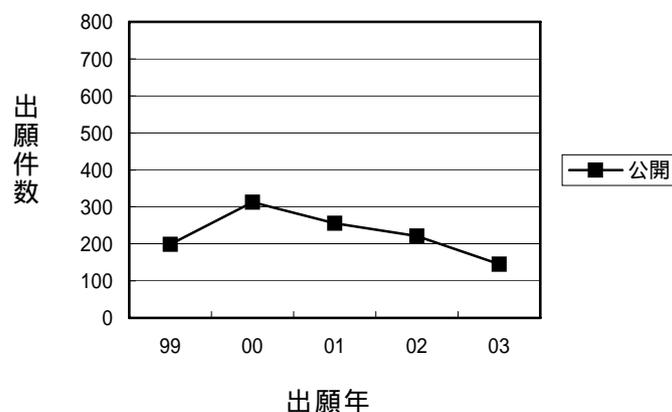


表1.3.1-3 に米国における出願件数が上位の権利者（過去5年分、1から5位まで）を示す。また、表1.3.1-4 に欧州特許の出願件数が上位の出願人（過去5年分）を示す。

表1.3.1-3 米国における上位権利者

順位	上位権利者		件数
1	SONY	(日本)	68
2	MICROSOFT	(米国)	55
3	NINTENDO	(日本)	39
4	CANON	(日本)	34
5	KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS	(オランダ)	27

表1.3.1-4 欧州における上位出願人

順位	上位出願人		件数
1	SONY COMPUTER ENTERTAINMENT	(日本)	22
2	KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS	(オランダ)	15
3	SHARP KABUSHIKI KAISHA	(日本)	12
3	SONY CORPORATION	(日本)	12
5	MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL	(日本)	9

米国における上位の権利者を見ると、日本特許の場合に下位であったマイクロソフトが2位、コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス（フィリップス）が5位、ソニー、任天堂、キヤノンについても日本特許に比べて躍進している。

欧州特許の場合は、本拠を欧州に置くフィリップスが2位にあるほか、シャープが国内（10位）に比べて上位に進出しているのが特色である。

米国、欧州とも、日本の出願人としてはソニーまたはソニー・コンピュータエンタテインメントが最上位にあるのが特に目立つ。

### 1.3.2 CGアニメーション技術の技術要素別技術開発活動

#### (1) 運動モデリング技術

図1.3.2-1 に運動モデリング技術に関する出願人数と出願件数の推移を示す。図に示されるとおり、出願件数・出願人数は1993年の低い値から1996年に増大した後、1999年に下落し、その後2000年に最大値を示した後、2003年までの間に元の低い水準に下がっている。

図1.3.2-1 運動モデリング技術に関する出願人数と出願件数の推移

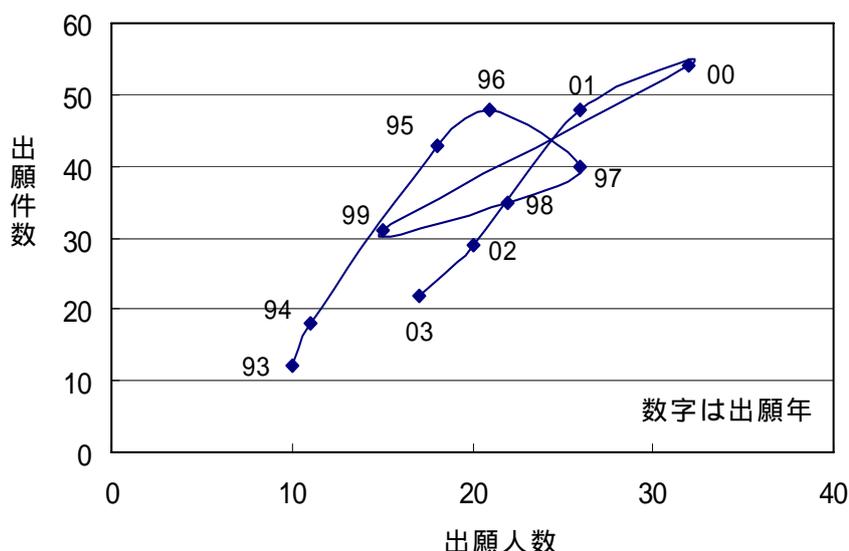


表1.3.2-1 に運動モデリング技術に関する上位出願人10社の出願件数推移を示す。ゲーム関連企業のナムコが1999年から2001年の間に、同じくセガは1995年頃活発な出願を行っている。

表1.3.2-1 運動モデリング技術に関する上位出願人10社の出願件数推移

順位	出願人名	年次別出願件数推移(出願年で集計)										合計	
		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02		03
1	ナムコ	1		4	6	6	6	13	12	10		3	61
2	コナミ			1	2	6	1	1	6	4	1	3	25
2	セガ		2	10	3	1	1	1	2	2	3		25
4	日本電信電話	1	3		5	1	4	5	3		2		24
5	松下電器産業	1	3	3	7	3	1		1		2	2	23
6	富士通	2	3	3	3	3	2	1					17
7	ソニー		1			2	2	1	5		2	1	14
8	日立製作所			7	1		2		1		1		12
9	国際電気通信基礎研究所	1	1	2	4			2			1		11
9	東芝		1	3	1	1				1	3	1	11

## (2) 変化の制御・合成技術

図1.3.2-2 に変化の制御・合成技術に関する出願人数と出願件数の推移を示す。1997年と98年に申請人数・申請件数とも頂点に達し、その後1999年に落ち込んだ後は盛り返したが、2003年には再び低下している。

図1.3.2-2 変化の制御・合成技術に関する出願人数と出願件数の推移

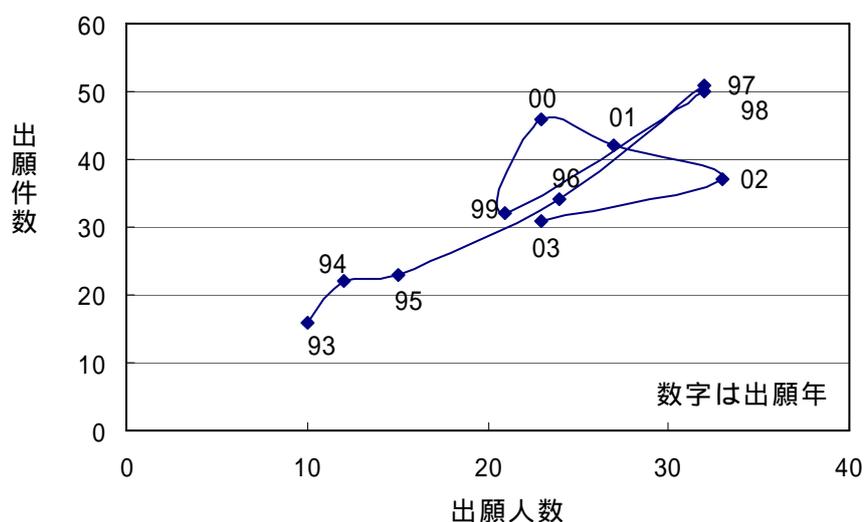


表1.3.2-2 に変化の制御・合成技術に関する上位出願人8社の出願件数推移を示す。ナムコ、ソニー、シャープは2000年前後に多く出願しているのに対し、セガは1998年以降の出願が減少している。松下電器産業と日立製作所は1993年と94年に集中している。

表1.3.2-2 変化の制御・合成技術に関する上位出願人9社の出願件数推移

順位	出願人名	年次別出願件数推移(出願年で集計)										合計	
		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02		03
1	ナムコ			1	3	4	2	4	6	5	3	4	32
2	松下電器産業		5	4	4	3	1	1	1	1	1	1	22
3	富士通	3	2	3	3	2	3	4			1		21
4	日本電信電話		2		2	6	4	2	2	2			20
5	ソニー	2				2	4	1	5	1	2	2	19
5	日立製作所	4	3	1	2	2	3	1	1	2			19
7	セガ			1	2	5	2			2	1		13
8	キヤノン	1	1	1			2	3	1	1	1		11
8	シャープ		1		1			1	4	3		1	11

### (3) 移動表現技術

図1.3.2-3 に移動表現技術に関する出願人数と出願件数の推移を示す。

出願件数は1993年の20件から1995年の40件に増加したものの、1996年から1999年の間は全体として15～20社、20～40件程度の出願を行っている。2000年には最大値43件を示すがその後2001年から2003年までは再び30件前後となっている。出願人数は1995年から1998年は18社前後であったものが1999年に10社に急減した。その後2000年から2001年に再び18社に回復し2002年には最大値の21社となるが、2003年は16社に減少している。

図1.3.2-3 移動表現技術に関する出願人数と出願件数の推移

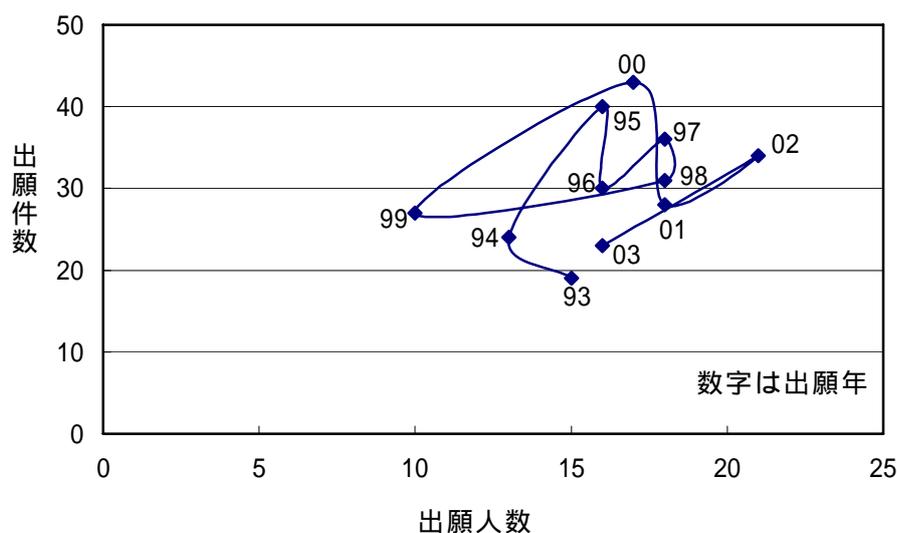


表1.3.2-3 に移動表現技術に関する上位出願人10社の出願件数推移を示す。ナムコが2000年に12件出願しているのが目立つ。これに対しセガは1997年の8件が最高で、2001年以降の出願がない。コナミは件数は少ないが、ナムコと同様の推移を示している。

表1.3.2-3 移動表現技術に関する上位出願人10社の出願件数推移

順位	出願人名	年次別出願件数推移(出願年で集計)											合計
		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	
1	ナムコ	1	4	4	3	6	5	10	12	5	1	3	54
2	セガ	1	4	6	5	8	2	5	2		1		34
3	コナミ				2	2	2	1	6	5	4	1	23
4	松下電器産業	2	2	3	3	1		2	1	1	4	1	20
5	キャノン		1	1	2	4	1		2	1	2	2	16
6	日立製作所		1	5	4	1	2					1	14
7	富士通	1	3	2	1	2	2	1		1			13
8	ソニー				1	1	1	1	2	1	2	2	11
8	ソニー・コンピュータエンタテインメント		2			1			7	1			11
10	スクウェア・エニックス						4		1	3		2	10

#### (4) 動きの表現技術

図1.3.2-4 に動きの表現技術に関する出願人数と出願件数の推移を示す。出願人数と出願件数は、ほぼ比例関係を保って増減している。両者とも、1998年と1999年の落ち込みの後、2001年と2002年に最大となるが2003年には件数が調査期間の始めの水準にもどっている。

図1.3.2-4 動きの表現技術に関する出願人数と出願件数の推移

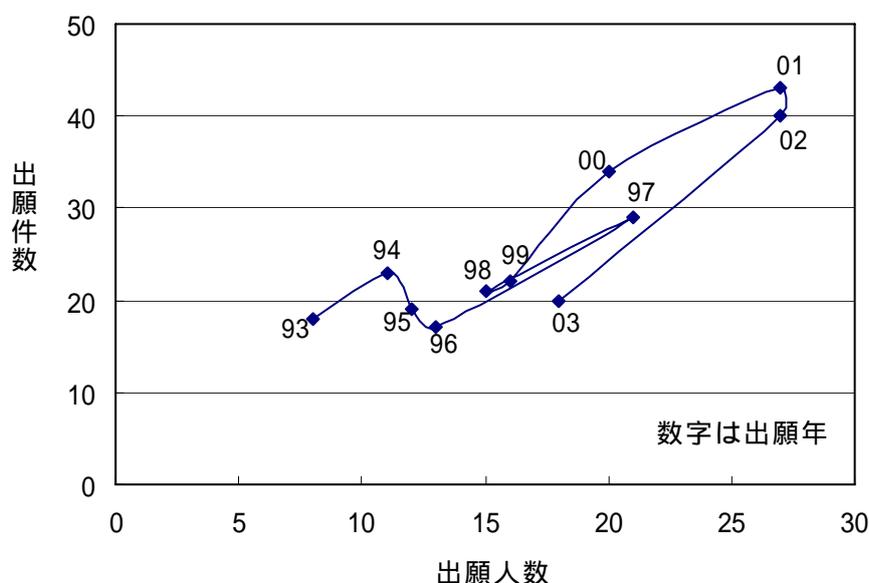


表1.3.2-4 に動きの表現技術に関する上位出願人10社の出願件数推移を示す。ナムコは他の技術要素と同様に2001年に最大の8件となっている。モノリスは2000年から2002年に集中して出願している。シャープはゲーム関連企業ではないが、ナムコと同様の動きを示している。カシオ計算機は1993年に8件出願した後は出願は少ない。

表1.3.2-4 動きの表現技術に関する上位出願人10社の出願件数推移

順位	出願人名	年次別出願件数推移(出願年で集計)										合計	
		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02		03
1	ナムコ				4	4	4	4	5	8	2	2	33
2	日立製作所	3	4	3	2		3		1	1		2	19
3	シャープ	1		1		3		1	3	3	4		16
3	富士通	2	7	2	1	1	2				1		16
5	モノリス				1				5	3	6		15
6	カシオ計算機	8	1	1	1			1		1			13
7	日本電信電話		1		1	1	1	1	3	2		2	12
8	セガ	1	3	2	1	1	1	2					11
9	コナミ					2	1	1		3	1	2	10
10	ソニー		1			2		2	2		1	1	9

### (5) 変化の表現技術

図1.3.2-5 に変化の表現技術に関する出願人数と出願件数の推移を示す。出願人数・件数とも1998年に急増した後、出願人数は頭打ちになるが件数はさらに増加する。2001年と2002年は出願人数がそのまま件数が大きく減少し、2003年には出願人数・件数ともに1994年当時の値に戻る。

図1.3.2-5 変化の表現技術に関する出願人数と出願件数の推移

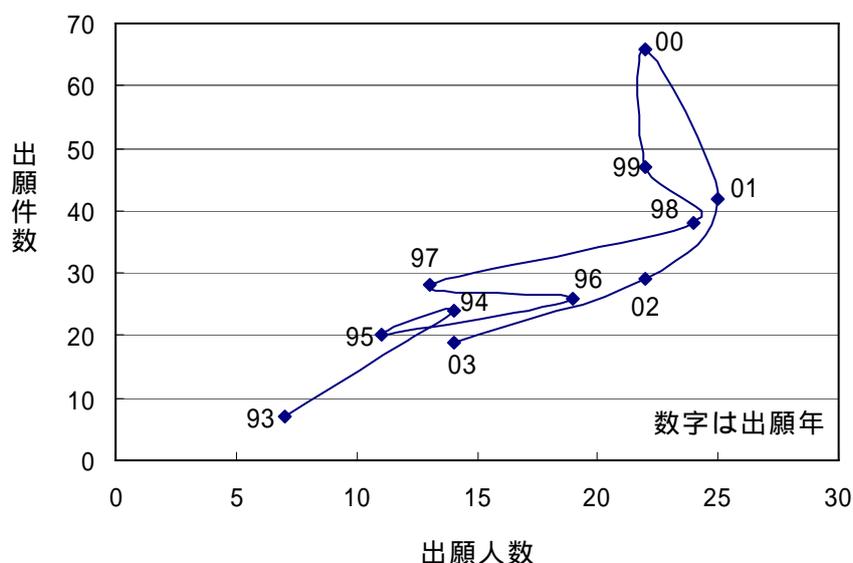


表1.3.2-5 に変化の表現技術に関する上位出願人10社の出願件数推移を示す。ナムコ、コナミ、松下電器産業、スクウェア・エニックス、ソニー・コンピュータエンタテインメントはほぼ同じ傾向を示しており、2000年を中心に申請している。

表1.3.2-5 変化の表現技術に関する上位出願人10社の出願件数推移

順位	出願人名	年次別出願件数推移(出願年で集計)										合計	
		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02		03
1	ナムコ		2	4	1	3	7	12	22	7	3	3	64
2	セガ	1	4	3	3	8	2	5	3	2	1	32	
3	コナミ				3	5	2		12	3	3	31	
4	松下電器産業	2	5		1		1		3	1	1	14	
5	スクウェア・エニックス						2	3	5	3		13	
5	ソニー・コンピュータエンタテインメント							8	2	3		13	
7	キヤノン	1	2		1		2	3				11	
8	日立製作所		1	4		1	1	1				9	
9	三共			2						3	1	7	
9	富士通		1		2	1	1			2		7	

## (6) 制作・編集技術

図1.3.2-6 に制作・編集技術に関する出願人数と出願件数の推移を示す。1996年から2002年の間は15～20社、18～30件の出願が行われているが、2003年には出願人数・出願件数とも落ち込んでいる。

図1.3.2-6 制作・編集技術に関する出願人数と出願件数の推移

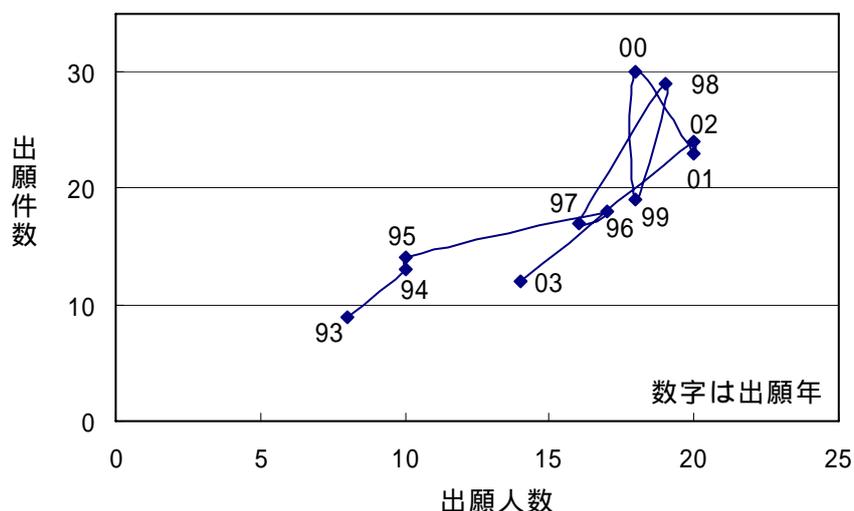


表1.3.2-6 に制作・編集技術に関する上位出願人10社の出願件数推移を示す。他の技術要素と異なり、上位6社の間では合計件数に大きな差はなく、またゲーム関連企業よりも通信・総合電機メーカーが多いのが特徴である。

表1.3.2-6 制作・編集技術に関する上位出願人10社の出願件数推移

順位	出願人名	年次別出願件数推移(出願年で集計)										合計	
		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02		03
1	ソニー			1		1	4		8	1	2	1	18
2	松下電器産業		2	2	2	1	2	3	1		2	1	16
3	シャープ	1					1	1	3	3	1	1	11
3	東芝	1		1	1	1	4	2	1				11
3	富士通	2	3		1	2	2	1					11
6	日本電信電話		1	2	2		4		1				10
6	日立製作所	1		3	1		2				1	2	10
8	日本電気	2	1		1			1	1	2			8
9	ナムコ				1	1			2	2			6
10	三菱電機				1		1	2		1			5

### (7) 処理ハードウェア技術

図1.3.2-7 に処理ハードウェア技術に関する出願人数と出願件数の推移を示す。1999年から2000年に「出願人数・出願件数とも3倍に急増している。その前後は10人・15件程度の領域にまとまっている。

図1.3.2-7 処理ハードウェア技術に関する出願人数と出願件数の推移

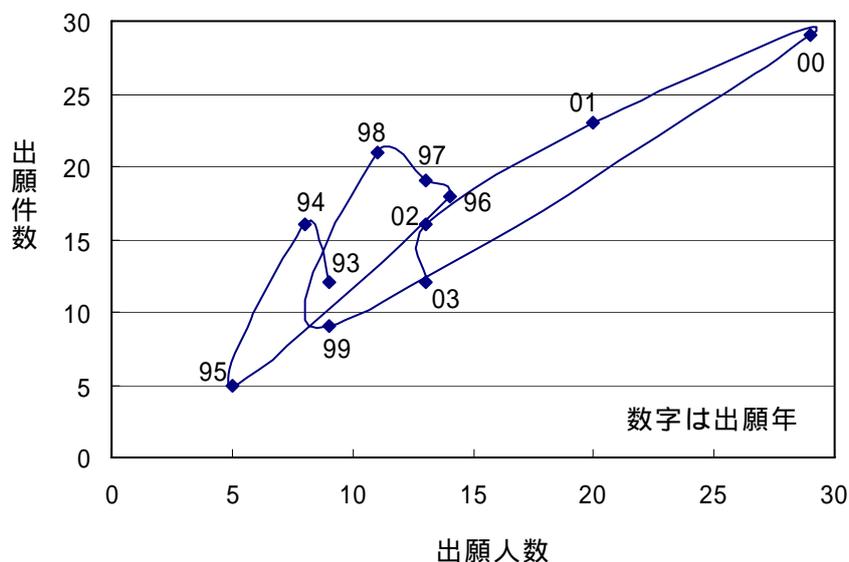


表1.3.2-7 に処理ハードウェア技術に関する上位出願人11社の出願件数推移を示す。個々の出願人の年ごとの件数はそれほど多くない。

表1.3.2-7 処理ハードウェア技術に関する上位出願人10社の出願件数推移

順位	出願人名	年次別出願件数推移(出願年で集計)										合計	
		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02		03
1	松下電器産業		1	1	2	4	5		1	1			15
2	セガ	1	7		2			1	1				12
3	ナムコ	1			2	1	1	1	3	1			10
3	日本電信電話	1			1	2	1	1	2	1		1	10
5	カシオ計算機	2	3	1	1				1		1		9
5	日立製作所	2	1			3	2		1				9
7	シャープ			1	2	2			1	2			8
8	セイコーエプソン						3	1		1	2		7
9	キヤノン				1				1	1	2	1	6
10	ソニー		1		1	1	1					1	5
10	日本電気	2	1			1			1				5

## (8) 応用システム技術

図1.3.2-8 に応用システム技術に関する出願人数と出願件数の推移を示す。両者はほぼ比例関係にある。1996年から2000年の間は出願件数は10件前後の水準にある。その後は大きく変動している。

図1.3.2-8 応用システム技術に関する出願人数と出願件数の推移

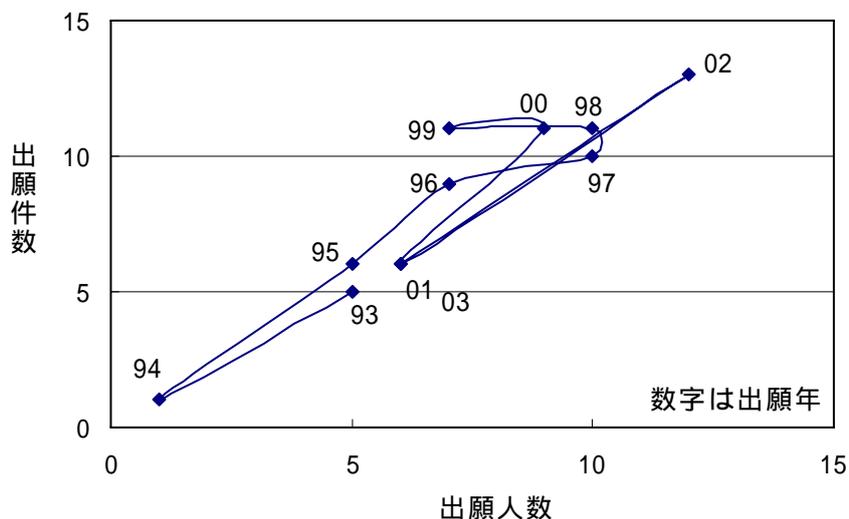


表1.3.2-8 に応用システム技術に関する上位出願人9社の出願件数推移を示す。日本電信電話が件数第一位であり、2000年までは応用システムの開発に力を入れていたと推察される。2000年から2003年にはキヤノン、三菱電機が出願している。ゲーム関連企業は登場していない。

表1.3.2-8 応用システム技術に関する上位出願人9社の出願件数推移

順位	出願人名	年次別出願件数推移(出願年で集計)										合計	
		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02		03
1	日本電信電話			2	1	1	2	3	4		1		14
2	キヤノン					2		1		1	2	3	9
3	三菱電機				1	1		1	1		2		6
4	ソニー				3		1		1				5
5	国際電気通信基礎研究所	1					1	2					4
6	リコー					1	1		1				3
6	東芝	1		1					1				3
6	日本電気	1	1		1								3
6	富士ゼロックス							2		1			3

## 1.4 技術開発の課題と解決手段

ここではCGアニメーション技術に関して、特許出願に示された技術開発の「課題」と「解決手段」を体系化し、各課題や各解決手段に対する出願件数などについて示す。また、各課題や各解決手段に対して、出願人の分布も紹介する。

表1.4-1 は技術開発の課題を示すものである。明細書に示された課題が具体的課題として示されるものであり、これを上位概念として体系化したものが課題である。

表1.4-1 CGアニメーション技術の課題

課題	課題	具体的課題
アニメーション画像品質の向上	動きの表現の向上	物体の自然な動きの表現
		滑らかな動きの表現
	揺らぎの表現の向上	霧・煙・液体の表現向上
		複雑な物体・複雑な動きへの対応
	臨場感の向上	動きの感覚の向上
		立体感の向上
	表現力の向上	興味の向上
	他情報との結合表現	
視認性の向上	分り易さの向上	
	見易さの改善	
画像ノイズ・歪の低減	偽信号の低減	
	動きの矛盾・不合理の無い表現	
処理速度の向上	速度向上のためのデータ量の削減	物体表示データ量の削減
		物体形状データ量の削減
	速度向上のための演算量の削減	変化の演算量の削減
		動き表示演算量の削減
	画像作成の高速化	変化の演算量の削減
		物体の動き処理の高速化
	データ処理の高速化	描画の高速化
		演算処理の高速化
データ読み出し・書き込みの高速化		
	伝送の高速化・伝送量の削減	
使い勝手の向上	作成制御の操作性向上	入力・操作工数の低減
		入力操作の容易化
		操作の負担軽減
	自然な操作感の向上	現実的な操作感の実現
	わかり易い制御操作の実現	
コスト低減	コスト低減	ハードウェアの簡略化
		データ容量の削減

表1.4-2 はCGアニメーション技術の解決手段を示すものである。解決手段は発明によってどのように課題が解決されたかを記載したものである。

表1.4-2 CGアニメーション技術の解決手段 (1/2)

解決手段	解決手段	具体的解決手段	
画像構成データ改善	データの分割・加工	部分画像により構成	
		グループ化処理の利用	
		ランダム変化の利用	
	付加データの活用	近似・簡略化の利用	
		2次元データの利用	
		変倍の利用	
		メニュー・ひな型の利用	
		パラメータの改善	
		ベクトルデータの利用	
		属性データの改善	
		視線データの利用	
		時刻データの利用	
		複数の種類の画像データを記憶	
		動画処理制御の改善	処理の切替
領域による処理方法の変更			
位置データによる処理方法の変更			
処理の切替制御の導入			
判定条件の改善			
方向による処理方法の変更			
視点を最適化			
視線の最適化			
移動の有無による処理方法の変更			
ユーザー特性による処理方法の変更			
時間軸操作の利用			
時間変化を利用			
動きの座標軸・軌跡の利用			
データの先行処理			
差分の利用			
状況によりやり直す			
モデル特性に合せ制御			
視野拡大・縮小の利用			
条件に応じた画像表示	状況により選択した画像を表示		
	状況により選択した条件で表示		
	機器条件に合わせて処理		
	学習の利用		
並列処理法の改善	条件により動作を選択		並列処理法の改善
			ホストプロセッサの活用
	対象物の分割処理		対象物分割処理の導入
	処理順序の改善		

表1.4-2 CGアニメーション技術の解決手段 ( 2/2 )

解決手段	解決手段	具体的解決手段	
図形処理方式の改善	座標・動きの演算法の改善	座標・動きの演算法の改善	
		図形の動きを表現する関数を利用	
		座標データの共有	
		物体の揺れ生成法の改善	
		動きデータの共有	
		着目点・作用点の改善	
		予測・推定の利用	
		投影の利用	
		シフト・ずらしの利用	
		動きの条件改善	
		モデルの改善	モデルの改善
	数式モデルの改善		
	記述言語の改善		
	モデルの色表現法改善		
	粒子を放出するモデルの改善		
	運動モデルの力計算の改善		
	骨格の変形方法の改善		
	モデルの拘束条件の改善		
	モデル構造の改善		
	合成方法の改善		図形合成方法の改善
		特徴点と画像の関連をもとに合成	
		境界生成法の改善	
		構成要素の形状改善	
		時刻の異なる要素の利用	
		マスクパターンの利用	
		構成要素間の配置・動きの改善	
		構成要素の光学特性の改善	
		合成順序の改善	
		動作データ合成の改善	
		画像・音声の合成方法の改善	
	画像補間方法の改善	画像補間方法の改善	
		法則性を利用	
		位置のずれを補正する	
		補間により姿勢変化を表現	
	データを組合せて処理	他種データと対応付けて処理	
		データを組合せる	
		冗長性の改善	
		実行データの利用	
	シンボル・オブジェクトの改善	補助表示物の改善	
	処理システムの改善	入力方法の改善	入力方法の改善
			位置入力の改善
パラメータ入力の改善			
処理の制御指示の方法の改善			
システムの改善		ハードウェアによる処理の改善	
		メモリ制御法の改善	
		表示装置の改善	
		ネットワーク・伝送方法の改善	
		データ収容場所の改善	

#### 1.4.1 CGアニメーション技術の技術要素と課題

図1.4.1-1 は、CGアニメーション技術全体について前述の技術要素と課題の観点から分析したものである。この図では技術要素と課題の各項目の交点に対する出願件数をバブルの大きさで表す。

技術要素ごとに見ていくと、「モデル作成合成技術」のうち「運動モデリング技術」の分野では、課題として「動きの表現の向上」、「揺らぎの表現の向上」、「作成制御の操作性向上」が多い。「変化の制御・合成技術」の出願もこれに似ているが、さらに「表現力の向上」も多くなっている。

「動作表現技術」のうち「移動表現技術」の分野では課題「臨場感の向上」、「視認性の向上」が多い。「動きの表現技術」では「作成制御の操作性向上」が多くなっている。

また「変化の表現技術」では「動きの表現の向上」、「揺らぎの表現の向上」、「臨場感の向上」、「表現力の向上」が多く、さらに「速度向上のためのデータ量の削減」も多くなっている。

「ハードウェア関連技術」の分野では、「制作・編集技術」において課題「作成制御の操作性向上」に課題が集中している。

図1.4.1-2 にCGアニメーションの期間毎の技術要素と課題の分布を示す。

1993年～2000年の出願と2001年～2003年の出願を比較すると、分布に大きな違いは見られないが、「変化の制御・合成技術」における「表現力の向上」と「変化の表現技術」における「視認性の向上」に関する出願は対象期間が短いにもかかわらず比較的件数が多い。

図1.4.1-3 に、CGアニメーションの用途と課題の分布を示す。用途別に見ると、「テレビゲーム機・パソコン」と「CGアニメーション一般」が多いが、これ以外では「情報表示」と「インターネット・ネットワーク」にも多く出願されている。

用途ごとの課題を見ると、「テレビゲーム機・パソコン」の中では課題として「動きの表現の向上」が最も多く、ついで「揺らぎの表現の向上」、「臨場感の向上」となっており、この分野では高度な表現力が求められていることがわかる。

「情報表示」に対しては、その性質上から「表現力の向上」と「視認性の向上」が求められている。

「インターネット・ネットワーク」に対しては、ネットワークの制約を克服するための「データ処理の高速化」の課題が多い。

図1.4.1-4 にCGアニメーションの期間毎の用途と課題の分布を示す。

これを見ると、「テレビゲーム機・パソコン」における「動きの表現の向上」および「映画・ビデオ作品」における「作成制御の操作性向上」は対象全期間にわたって一様に出願されており、後半の期間においても件数の低下は少ない。

これに対して、「情報表示」における「表現力の向上」と「視認性の向上」は2001年から2003年の間に件数が多くなっている。

図1.4.1-1 CGアニメーションの技術要素と課題の分布

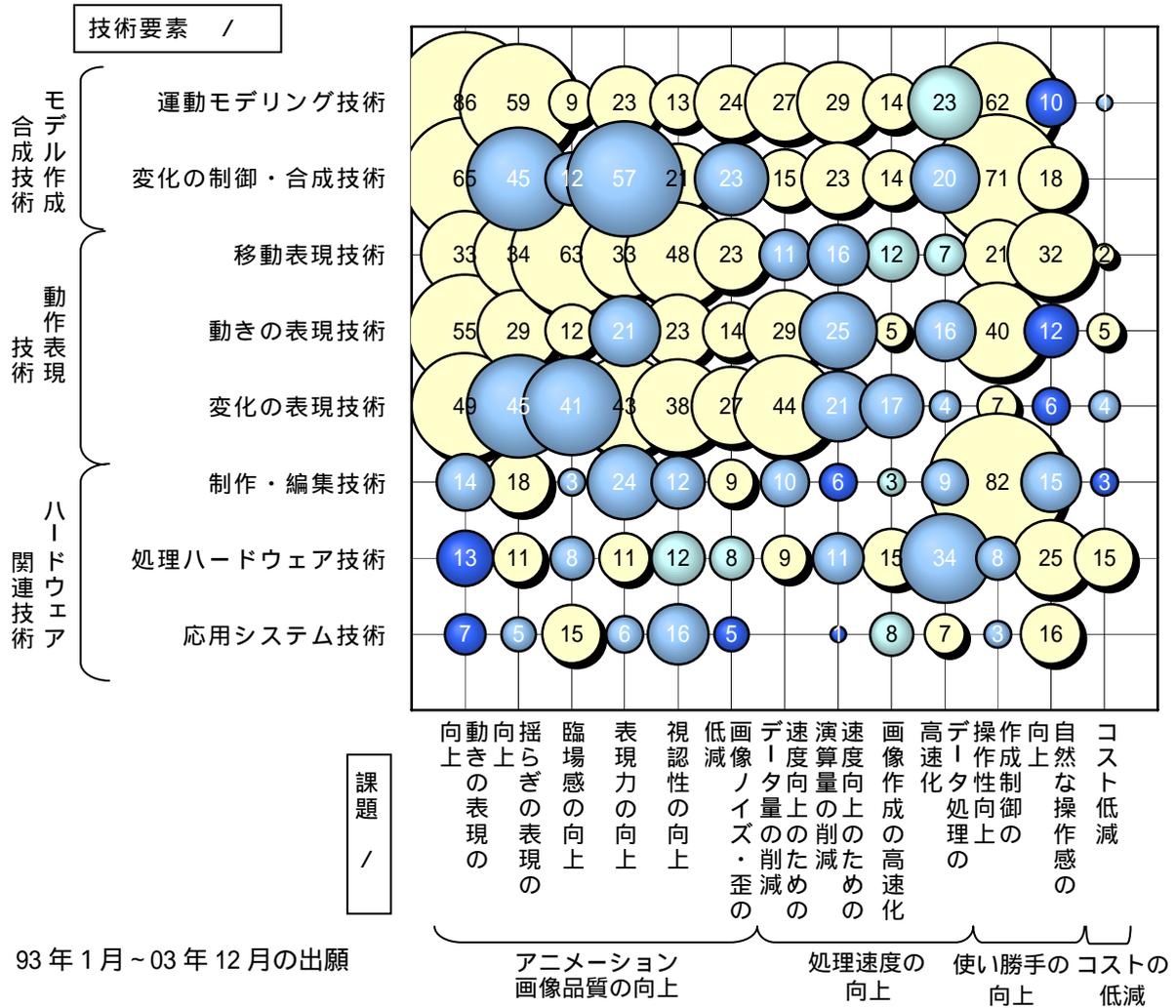


図1.4.1-2 CGアニメーションの期間ごとの技術要素と課題の分布

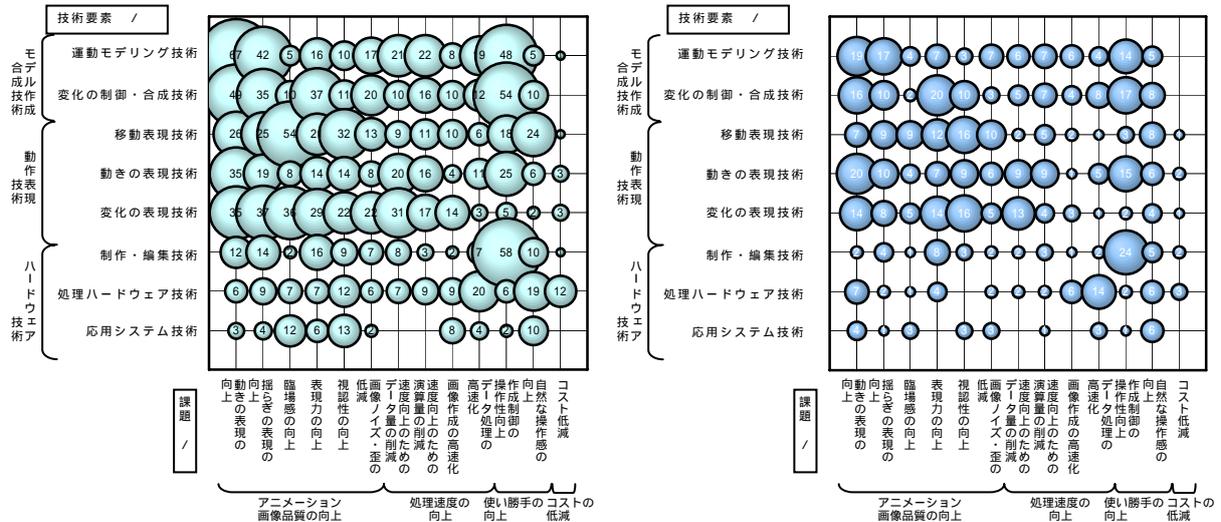
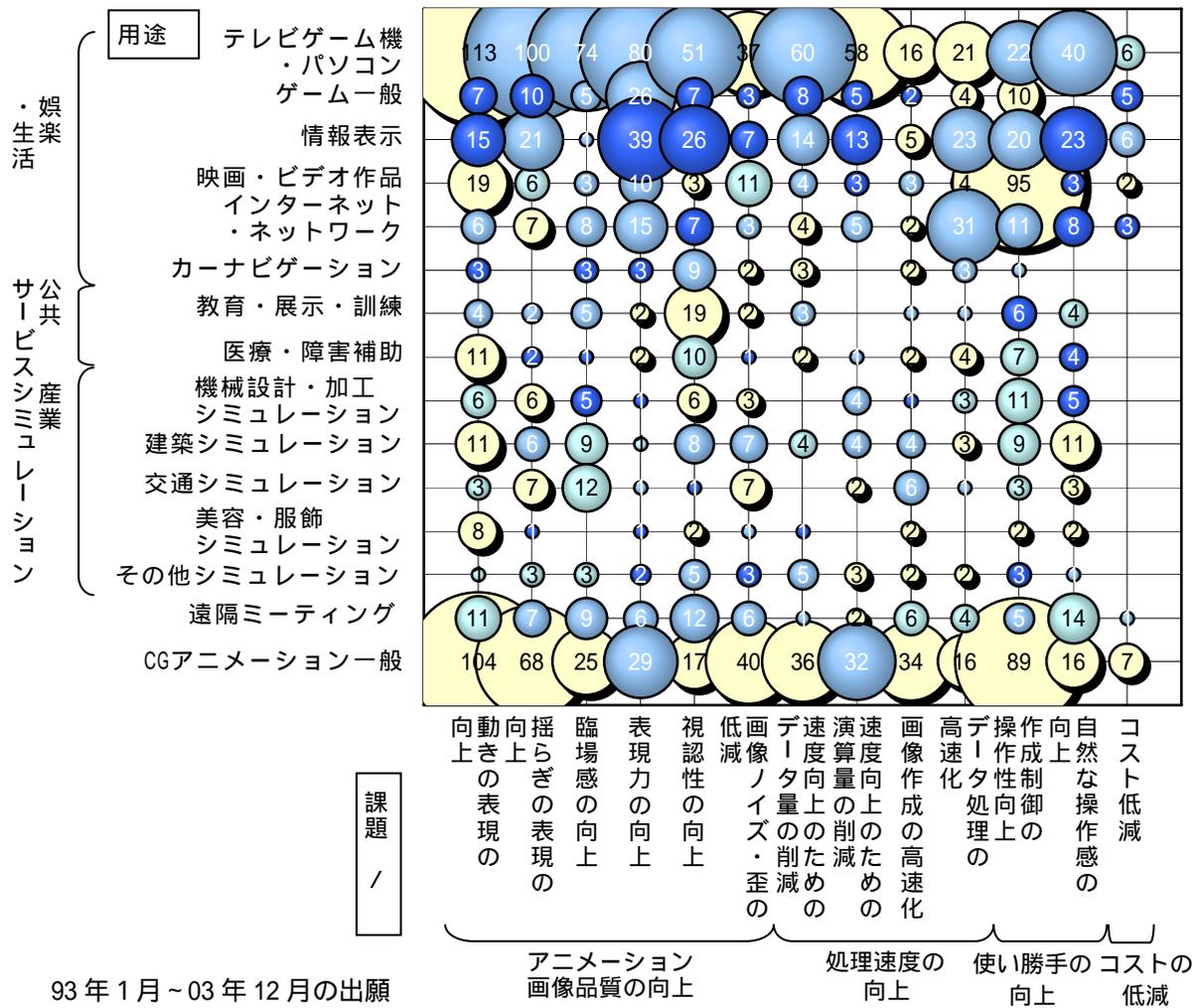
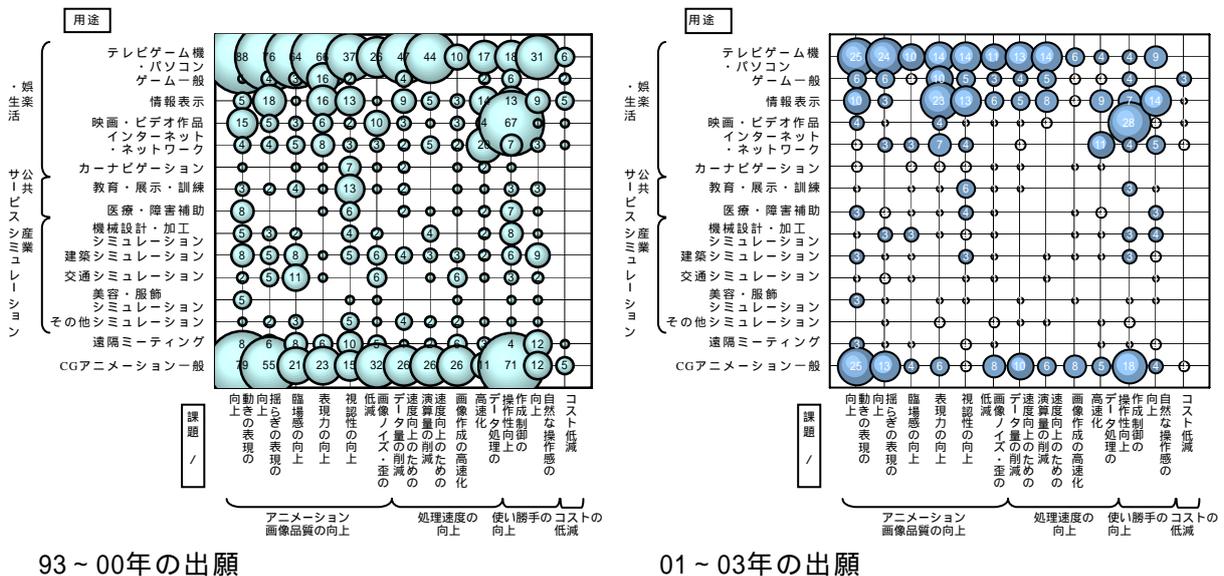


図1.4.1-3 CGアニメーションの用途と課題の分布



● 01～03年の出願が50%以上
 ● 97～00年の出願が50%以上
 ● 93～96年の出願が50%以上
 ● 各期間の出願が50%未満

図1.4.1-4 CGアニメーションの期間ごとの用途と課題の分布



#### 1.4.2 CGアニメーション技術の課題と解決手段

図1.4.2-1 はCGアニメーション全体の課題と解決手段の分布を示したものである。

この図を見ると、「アニメーション画像品質の向上」に属する課題に対して「画像構成データ改善」、「図形処理方式の改善」に属する解決手段が多く用いられている。

詳細に見ると、「動きの表現の向上」のためには「モデルの改善」を用いるものが多く、次いで「付加データの活用」、「処理の切替」が多くなっている。

「揺らぎの表現の向上」についても「モデルの改善」を用いるものが多く、次に「合成方法の改善」が多くなっている。

一方、「表現力の向上」には、「合成方法の改善」、「座標・動きの演算法の改善」、「データを組み合わせて処理」が用いられ、上記と傾向が異なっている。

「作成制御の操作性向上」に対する出願は特有の傾向にあり、「付加データの活用」、「座標・動きの演算法の改善」、「入力方法の改善」が主に用いられている。

図1.4.2-2 にCGアニメーションの期間毎の課題と解決手段の分布を示す。

期間の前半と後半を比較すると、「表現力の向上」に対する「データを組み合わせて処理」および「視認性の向上」に対する「座標・動きの演算法の改善」は後半で増加しており、いずれも比較的新しい解決手段であることがわかる。

図 1.4.2-1 CG アニメーションの課題と解決手段の分布

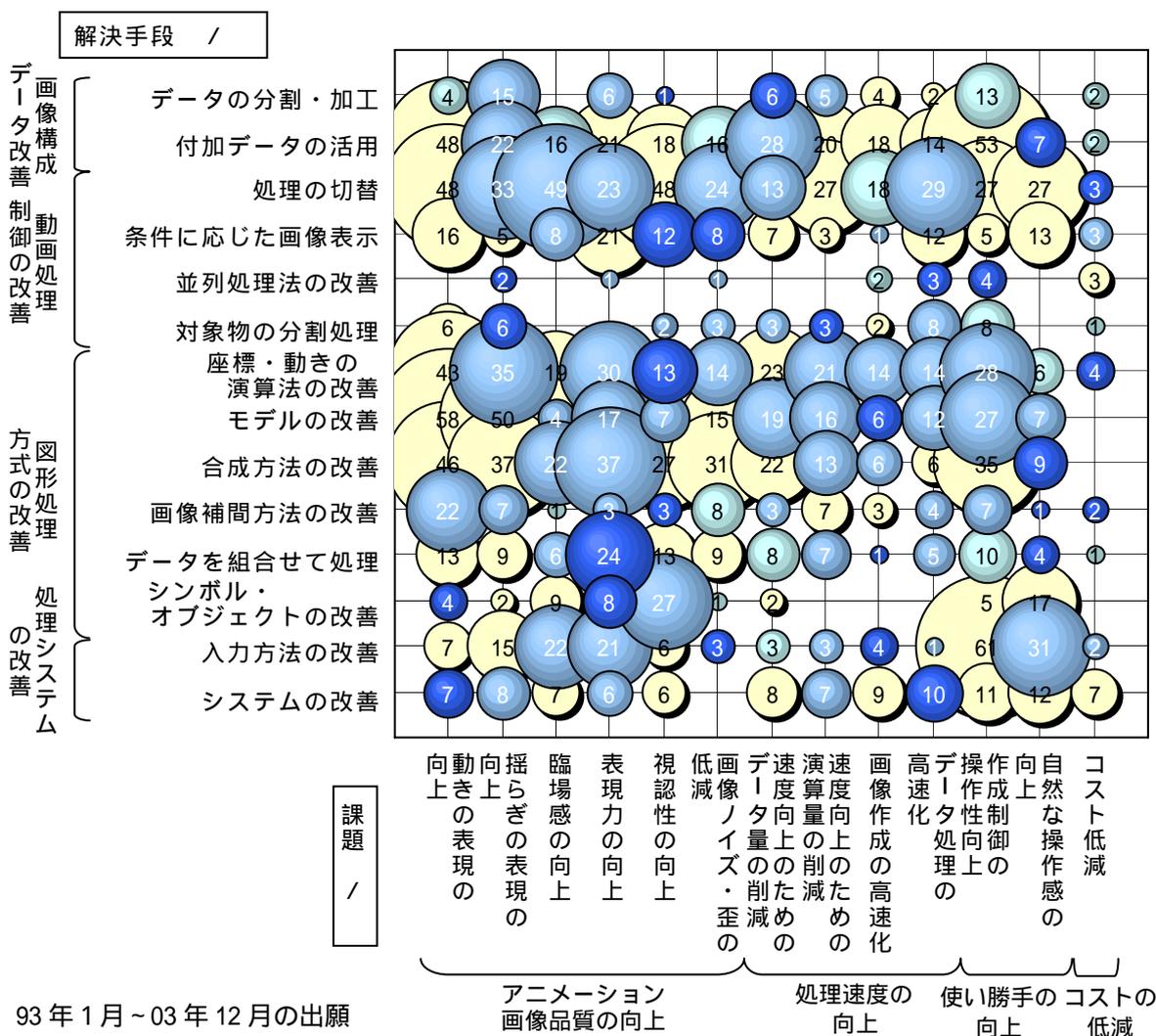
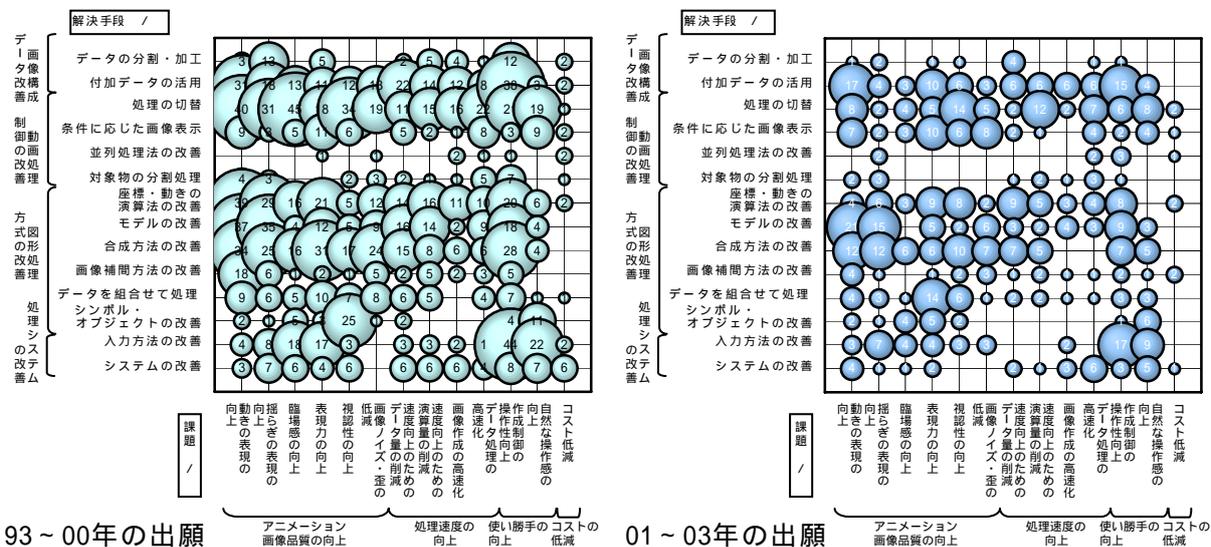


図1.4.2-2 CGアニメーションの期間毎の課題と解決手段の分布



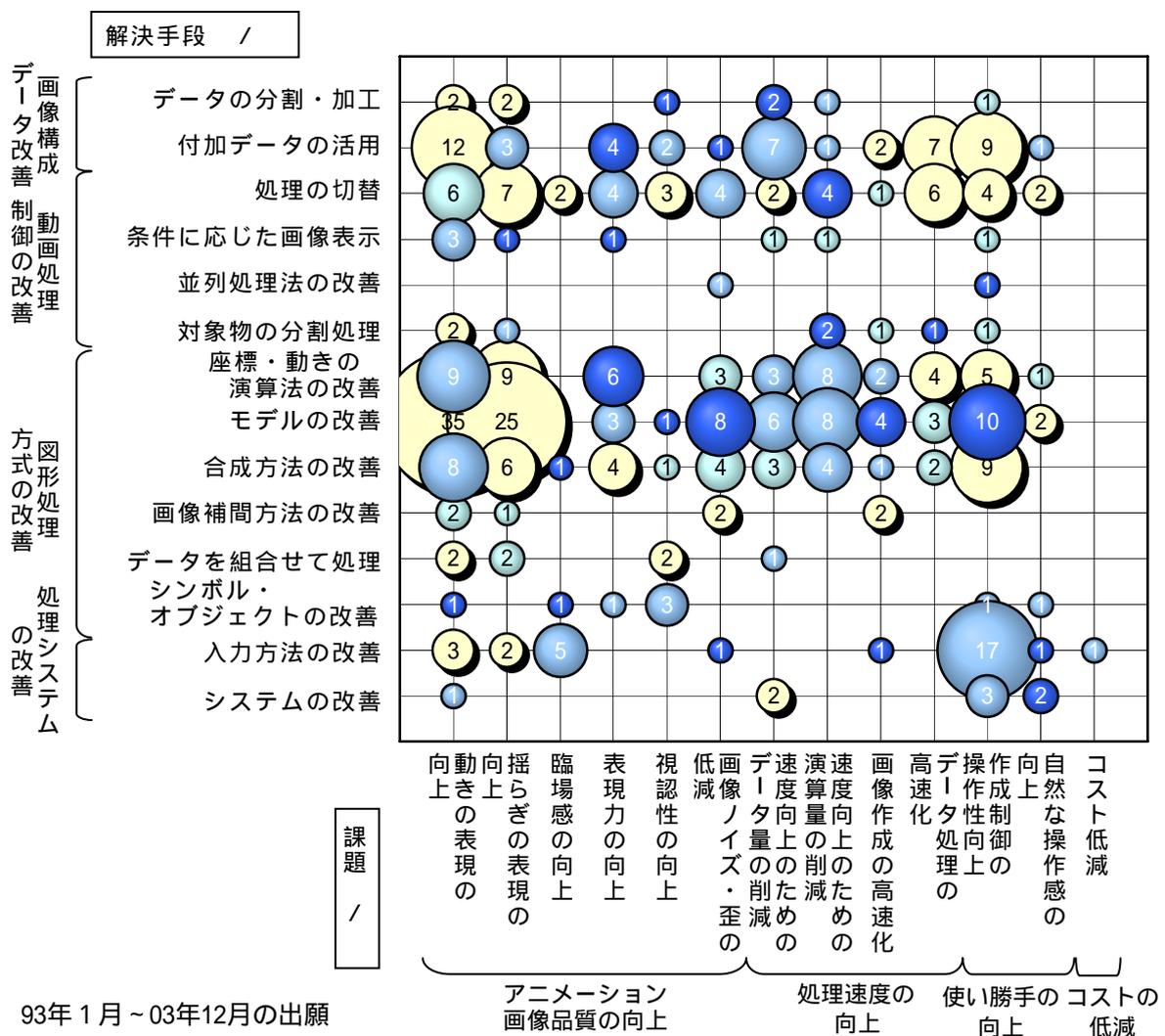
### 1.4.3 CGアニメーション技術の技術要素別の課題と解決手段

#### (1) 運動モデリング技術

図1.4.3-1 に運動モデリング技術に関する課題と解決手段の関係を示す。課題として「動きの表現の向上」、「揺らぎの表現の向上」が多く、これらに対して「モデルの改善」を解決手段とするものが多い。その中の具体的解決手段としては「運動モデルの力計算の改善」が最も多く、次いで「モデル構造の改善」、「モデルの拘束条件の改善」が多くなっている。

課題として次に多いのは「作成制御の操作性向上」で、これには「入力方法の改善」次いで「モデルの改善」で解決をはかるものが多い。「モデルの改善」については最近の出願が多い。

図1.4.3-1 運動モデリング技術に関する課題と解決手段の分布



値 01~03年の出願が50%以上     
 値 97~00年の出願が50%以上     
 値 93~96年の出願が50%以上     
 値 各期間の出願が50%未満

表1.4.3-1 に運動モデリング技術に関する課題と解決手段の詳細を示す。具体的課題と具体的解決手段の組合せを見ると件数が集中している部分があり、そのうち4件以上の組合せを含む具体的課題を網掛けして示す。

表1.4.3-2 に表1.4.3-1 の網掛け部分を、 に分けて、出願人と特許文献番号を示す。

表1.4.3-1 運動モデリング技術に関する課題と解決手段の詳細 (1/3)

課題		アニメーション画像品質の向上										処理速度の向上				使い勝手の向上			コスト低減							
		向上	動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	画像ノイズ・歪みの低減	速度向上のためデータの削減	速度向上のため演算量の削減	速度向上のため演算量の削減	速度向上のため演算量の削減	高速化	データ処理の高速化	操作性向上	作成制御の操作性向上	自然な操作感の向上									
具体的課題		物体の自然な動きの表現	滑らかな動きの表現	霧・煙・液体の表現向上	複雑な物体・動きへの対応	動きの感覚の向上	立体感の向上	興味の向上	他情報との結合表現	分離易さの向上	見易さの改善	偽信号の低減	動きの矛盾・不合理の無い表現	物体表示データの削減	物体形状データの削減	変化の演算量の削減	動き表示演算量の削減	変化の演算量の削減	物体の動き処理の高速化	描画の高速化	演算処理の高速化	伝送の高速化・伝送量の削減	入力・操作工数の低減	操作の負担軽減	現実的な操作感の実現	わかり易い制御操作の簡略化
解決手段																										
データの加工	部分画像により構成	1								1				1												
	グループ化処理の利用													1								1				
	ランダム変化の利用	1	1	1																						
付加データの活用	近似・簡略化の利用													1	1					2	1					
	2次元データの利用													2									1	1		
	変倍の利用																								1	
	メニュー・ひな型の利用	4										1							1				1	4		
	パラメータの改善	3						2	1				1							1			1			
	ベクトルデータの利用	3		1			1	1									1			1	1					
	属性データの改善			1																						
	視線データの利用	1								1										1						
	複数の種類の画像データを記憶	1		1											2						1		1			
処理の切替	条件により処理法を選択								1											1					1	
	領域による処理方法の変更		1																1				1	1		
	位置データによる処理方法の変更									2																
	判定条件の改善	2	2	4	1		1					1	2	1	1	1				4						
	方向による処理方法の変更	1																								
	ユーザー特性による処理方法の変更							2																		
	時間軸操作の利用																1							1		
	時間変化を利用			1																						
	動きの座標軸・軌跡の利用			1	1					1											1					
	差分の利用														1											1
	状況によりやり直す													1												
	モデル特性に合せ制御	1																					1			

(1993年1月から2003年12月の出願)





表1.4.3-2 運動モデリング技術に関する出願人と特許文献番号(1/5)

(表1.4.3-1 網掛け部分 の出願 その1)

課題		アニメーション画像品質の向上			
課題		動きの表現の向上		揺らぎの表現の向上	
具体的課題		物体の自然な動きの表現		霧・煙・液体の表現向上	
解決手段				複雑な物体・動きへの対応	
分割・加工のデータ	部分画像により構成	松下電器産業	特開2002-133444		
	ランダム変化の利用	日立製作所	特開2002-133444	池戸 恒雄	特開平09-016811 コナミ 特許3337956
付加データの活用	メニュー・ひな型の利用	日立製作所 日本電気 黒田 知宏 コナミ	特開平09-265253 特許3153141 特開2001-312743 特許3494974		
	パラメータの改善	セガ ユークス 松下電工	特開平08-329273 特開2002-342784 特開2004-094337		
	ベクトルデータの利用	ATR ハドソン ナムコ	特許2802725 特開平10-011601 特許3222812		ナムコ 特開2002-222434
	属性データの改善				ヤマハ 特開平10-302083
	視線データの利用	ATR	特公平08-012706		
	複数の種類の画像データを記憶	クラプトン、スティーブン ジェームス(イギリス)	特表2003-503776		ナムコ 特開2001-084402
処理の切替	領域による処理方法の変更			クボタ	特開平11-110584
	判定条件の改善	ハドソン デジタルファッション	特開平10-049702 特開2002-117414		ナムコ 特許3138424 富士通 特許3350672 スクウェア・エニックス 特許3527452 特開2005-056251
	方向による処理方法の変更	日本電信電話	特開平07-302354		
	時間変化を利用				ナムコ 特開2000-036058
	動きの座標軸・軌跡の利用				松下電器産業 特開平08-087609
	モデル特性に合せ制御	日本電気	特許3245854		
条件に応じた画像表示	状況により選択した画像を表示	インタロポット	特開2001-340659		
	状況により選択した条件で表示				コニカミノルタホールディングス 特開2003-196677
	学習の利用	ATR ソニー	特開平10-049707 特開2000-227912		
処理の対象物の分割	対象物分割処理の導入				ナムコ 特開2001-250124

出願人の表示において、以降「国際通信基礎技術研究所」を「ATR」で表す。  
また、「インターナショナル・ビジネス・マシーンズ」を「IBM」で表す。

表1.4.3-2 運動モデリング技術に関する出願人と特許文献番号 (2/5)

(表1.4.3-1 網掛け部分 の出願 その2)

課題		アニメーション画像品質の向上					
課題		動きの表現の向上		揺らぎの表現の向上			
具体的課題		物体の自然な動きの表現		霧・煙・液体の表現向上		複雑な物体・動きへの対応	
解決手段							
座標・動きの演算法の改善	座標・動きの演算法の改善	ナムコ	特開平10-074270			コナミ	特許3398120
	図形の動きを表現する関数を利用	情報通信研究機構、ラトックシステムエンジニアリング(共願)	特開2003-178324	セガ	特開2003-216974	ATR	特許2892605
	物体の揺れ生成法の改善	ナムコ	特開2002-092643	ナムコ	特開2005-092753		
	動きデータの共有			ナムコ	特開2002-216154	シャープ ソニー	特開2000-187741 特開2000-254353
	着目点・作用点の改善	キヤノン 日本電信電話	特開平07-152807 特開2000-067261	セガ	特開2000-149059	ATR	特許2813971
	予測・推定の利用	日本電気	特開平11-283048				
	投影の利用	日立製作所	特開平08-315181				
モデルの改善	数式モデルの改善	ソニー・コンピュータエンタテインメント、ソニー(共願) 三菱電機	特許3507452 特開2002-329214				
	記述言語の改善					イーストマン・コダック(米国)	特開2003-196679
	粒子を放出するモデルの改善	ナムコ 東芝	特許3519216 特開2005-078121			シリコン・グラフィックス(米国) 東芝	特開平09-305653 特開2003-331208
	運動モデルの力計算の改善	デジタルファッション 特開平06-248503デ 特開平11-250282 特開2005-122558 日本電信電話 特許3193507 キヤノン 特許3308685 松下電器産業 特許2937834 ATR 特許2993961 ナムコ 特開2001-005999 特開2001-006000 特開2001-043397 特開2003-067773 コナミ 特許3363136 科学技術振興機構 特開2002-269584 ソニー・コンピュータエンタテインメント 特開2003-058909	ナムコ スクウェア・エニックス	特開2001-286676 特許3428562	日本電信電話 特開平08-044702 スクウェア・エニックス、ライトウエイト(共願) 特開平11-216269 ATR 特許2993962 ナムコ 特開2001-276416 特開2001-357416 コナミ 特許3361088 任天堂 特開2002-074394 コニカミノルタホールディングス 特開2003-196678 東芝 特開2003-271989 産学連携機構九州 特開2005-011027		
	骨格の変形方法の改善	三洋電機 スクウェア・エニックス 科学技術振興機構	特開平09-044556 特許3569201 特開2004-062692			ナムコ	特許3241310
	モデルの拘束条件の改善	東京大学 コナミ	特開2003-058907 特開2005-128775			沖電気工業 東京大学	特開平08-194839 特開2003-231077
	モデル構造の改善	日本電信電話 ATR ナムコ デジタルファッション ソニー・コンピュータエンタテインメント	特開平09-237351 特許2945630 特許3245142 特開2002-275721 特許3621081	トムソン・トレーニング・アンド・シミュレーション(イギリス) 特表平11-509009 コナミ 特許3005581 ナムコ 特開2002-216159 東芝 特開2004-206329	コナミ ナムコ 科学技術振興機構	特開平10-188028 特開2001-250125 特開2004-078698	

表1.4.3-2 運動モデリング技術に関する出願人と特許文献番号 (3/5)

(表1.4.3-1 網掛け部分 の出願 その3)

課題		アニメーション画像品質の向上					
課題		動きの表現の向上		揺らぎの表現の向上			
具体的課題		物体の自然な動きの表現		霧・煙・液体の表現向上		複雑な物体・動きへの対応	
解決手段							
合成方法の改善	図形合成方法の改善	日立製作所 特開平11-316853					
	特徴点と画像の関連をもとに合成	テレコム・イタリア・ラボラトリ(イタリア) 特許3288353	東芝 特許3483967			ミツビシ・エレクトリック・リサーチ・ラボラトリーズ(米国) 特開2003-132338	
	構成要素間の配置・動きの改善	セガ 特開平10-198821 特開2000-113225 ロウズパロ, ジェイムズ, ピー(米国) 特表2000-506637				ナムコ 特開2001-067494 ミツビシ・エレクトリック・リサーチ・ラボラトリーズ(米国) 特開2002-352274	
	構成要素の光学特性の改善	ナムコ 特許3254195 デジタルメディアプロフェッショナル 特開2001-188923	セガ 特許3248107			ナムコ 特開2001-286675	
の間画像補善方法	画像補間方法の改善	富士通 特許3300798				セガ 特開2000-030083	
	法則性を利用	日本電信電話 特開平07-306952					
合せてデータを処理	他種データと対応付けて処理			ナムコ 特開2004-005752			
	奥行データの利用	三星電子(韓国) 特開2003-296755				シーラス ロジック(米国) 特許3012541	
エンボルの改善	補助表示物の改善	コナミ 特許3609030					
入力方法の改善	入力方法の改善	マイクロソフト(米国) 特表2002-517859					
	位置入力の改善	オリンパス 特開2005-141655					
	パラメータ入力の改善	ATR 特許2915846				島津製作所 特開平09-097353	
	処理の制御指示の方法の改善					日本電信電話 特許3513397	
システムの改善	ハードウェアによる処理の改善	マイクロソフト(米国) 特開2002-133446					

表1.4.3-2 運動モデリング技術に関する出願人と特許文献番号（4/5）

（表1.4.3-1 網掛け部分 の出願 その1）

	課題	処理速度の向上	使い勝手の向上
	課題	データ処理の高速化	作成制御の操作性向上
	具体的課題	演算処理の高速化	入力操作の容易化
	解決手段		
付加データの活用	近似・簡略化の利用	ハドソン シャープ 特開平06-337918 特開平10-247252	
	2次元データの活用		日立製作所 特許3635734
	メニュー・ひな型の活用		日立製作所 特開平09-081769 日本電気 特許2953413 日本電信電話 特開2001-155170 シャープ 特開2002-208024
	パラメータの改善		バーチャルメディア(韓国) 特表2004-506996
	ベクトルデータの活用	三菱電機 特開2005-004535	
	複数の種類の画像データを記憶	コナミ 特許2667656	
処理の切替	条件により処理法を選択	富士通 特許3425760	
	領域による処理方法の変更		シャープ 特開2001-209814
	判定条件の改善	日本電気 特許2826431 コナミ 特開平10-165648 特許2975336 スクウェア・エニックス 特開2000-200362	
	動きの座標軸・軌跡の利用	ナムコ 特開2001-118085	
画像表示に条件に応	条件により動作を選択		富士通 特許3486644
並列処理の改善	並列処理法の改善		東京大学 特開2003-308532
対象物処理の分割	対象物分割処理の導入	日立製作所 特開2004-081715	
座標・動きの改善の演算法	図形の動きを表現する関数を利用	コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス(オランダ) 特表2002-520703	
	動きデータの共有		ソニー 特開2001-297336
	着目点・作用点の改善	富士通 特許2915826 徐 剛 特開平10-240967	
	投影の利用	マツダ 特開平09-218958	
モデルの改善	モデルの改善		タイトー 特開2002-251636
	数式モデルの改善	コナミ 特許3542795	
	モデルの拘束条件の改善	松下電器産業 特開平10-172005	日本電信電話 特許3516377 スネクマ・モトウール(フランス) 特開2004-348712
	モデル構造の改善		富士通 特開平10-334278

表1.4.3-2 運動モデリング技術に関する出願人と特許文献番号 (5/5)

(表1.4.3-1 網掛け部分 の出願 その2)

	課題	処理速度の向上	使い勝手の向上
	課題	データ処理の高速化	作成制御の操作性向上
	具体的課題	演算処理の高速化	入力操作の容易化
	解決手段		
合成方法の改善	特徴点と画像の関連をもとに合成		日本電信電話 特開平10-040407
	構成要素の形状改善	マイクロソフト(米国) 特開2004-102998	
	時刻の異なる要素の利用		三菱電機 特開平10-111956
	構成要素間の配置・動きの改善		松下電器産業 特開平08-221599
	構成要素の光学特性の改善		シーメンス コーボレイト リサーチ(米国) 特表2004-538538
ブジンエポクトの改善	補助表示物の改善		日本エンジニアリング 特許3317690
入力方法の改善	入力方法の改善		富士通 特開平08-159765 松下電器産業 特開平11-015999
	位置入力の改善		AT&T(米国) 特開2002-197489
	処理の制御指示の方法の改善		富士通 特許3417680 特開2000-187738 松下電器産業 特開平09-223242 日本電信電話 特開2001-229394 特許3668663 ドリームパブリッシング 特許3683487
システムの改善	ハードウェアによる処理の改善		コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス(オランダ) 特表2004-520652
	表示装置の改善		日本電気 特開2001-006002

## (2) 変化の制御・合成技術

図1.4.3-2 に視点設定技術に関する課題と解決手段の関係を示す。

この技術要素は動きの制御に関するものであって、その性質上、課題として「動きの表現の向上」、「揺らぎの表現の向上」、「表現力の向上」に多く集まっている。またユーザーによる制御に関連して「作成制御の操作性向上」にも多くなっている。

解決手段としては「付加データの活用」、「合成方法の改善」、「データを組合せて処理」に集まっている。その集中度に注目すると、「動きの表現の向上」に対して「モデルの改善」、「合成方法の改善」が多く、具体的にはそれぞれ「モデルの拘束条件の改善」、「動作データ合成の改善」が多い。また「表現力の向上」には「データを組合せて処理」が多く、具体的には「他種データと対応付けて処理」が多い。「作成制御の操作性向上」に対しては「付加データの活用」に集中しており、中でも「パラメータの改善」が最も多い。

出願時期について見ると、「表現力の向上」に対し「データを組合せて処理」するものは最近の2001年～2003年に多くなっている。

図1.4.3-2 変化の制御・合成技術に関する課題と解決手段の分布

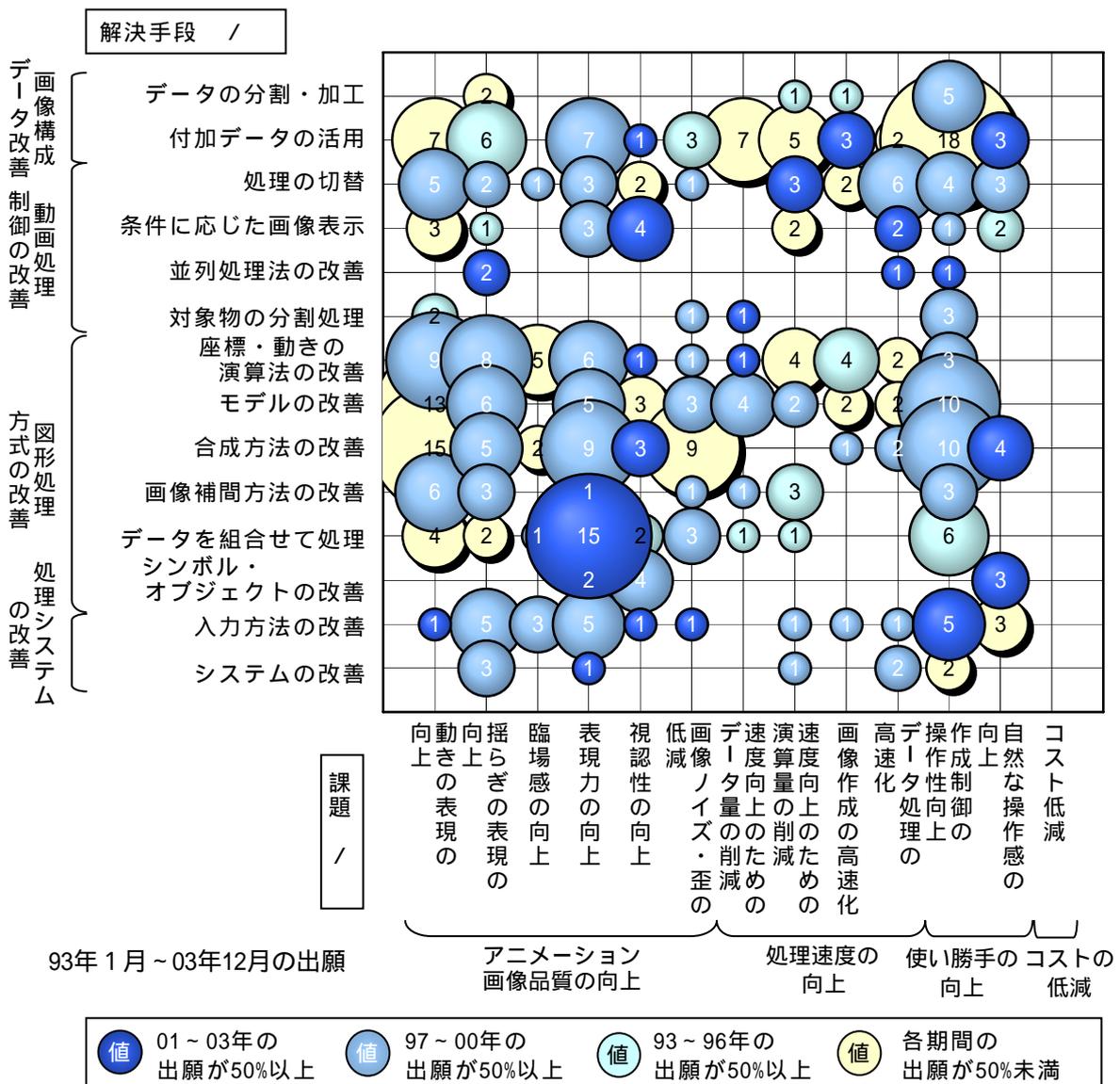


表1.4.3-3 に変化の制御・合成技術に関する課題と解決手段の詳細を示す。具体的課題と具体的解決手段の組合せを見ると件数が集中している部分があり、そのうち4件以上の組合せを含む具体的課題を網掛けして示す。表1.4.3-4 に表1.4.3-3 の網掛け部分を、  
、  
に分けて、出願人と特許文献番号を示す。

表1.4.3-3 変化の制御・合成技術に関する課題と解決手段の詳細 (1/3)

課題		アニメーション画像品質の向上					処理速度の向上					使い勝手の向上											
課題		動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	ズ・歪みの低減	画像ノイズの低減	データの削減	速度向上のための演算削減	速度向上のための演算削減	画像作成の高速化	データ処理の高速化	操作性向上	自然な操作感の向上								
具体的課題		物体の自然な動きの表現	滑らかな動きの表現	霧・煙・液体の表現向上	複雑な物体・動きへの対応	立体感の向上	興味感の向上	他情報との結合表現	分離感の向上	見易さの改善	偽信号の低減	動きの矛盾・不合理の無い表現	物体表示データの削減	動き表示演算量の削減	変化の演算量の削減	物体の動き処理の高速化	描画の高速化	演算処理の高速化	伝送の高速化・伝送量の削減	入力・操作工数の低減	操作の負担軽減	現実的な操作感の実現	わかり易い制御操作の実現
解決手段																							
データの加工	部分画像により構成											1								1			
	グループ化処理の利用			1									1							3			
	ランダム変化の利用			1															1				
付加データの活用	近似・簡略化の利用									1	1		1										
	2次元データの利用										1												
	変倍の利用						1	1															
	メニュー・ひな型の利用	1		1						1	1				3	3	2						
	パラメータの改善	2		3		2	2			2	3	1			1	4				2	1		
	ベクトルデータの利用											1	1	1		1				1			
	属性データの改善					1					1									3			
	視線データの利用	2		1																			
	複数種類の画像データを記憶	1	1	1		2					2											1	
処理の代替	条件により処理法を選択	1					1																
	領域による処理方法の変更	1		1		1						1	1										
	位置データによる処理方法の変更			1		1					1												
	判定条件の改善	1										1											1
	視点を最適化																						1
	視線の最適化										1												
	ユーザー特性による処理方法の変更						2																
	時間軸操作の利用	1	1																		1		
	動きの座標軸・軌跡の利用																				1		
	データの先行処理											1		1	2								1
	差分の利用											1			3								
	モデル特性に合せ制御																				1	1	

(1993年1月から2003年12月の出願)

表1.4.3-3 変化の制御・合成技術に関する課題と解決手段の詳細 (2/3)

課題		アニメーション画像品質の向上							処理速度の向上					使い勝手の向上											
課題		向上	動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	歪みの低減	画像ノイズ・動きの矛盾・処理の無い表現の低減	速度向上のためデータ量の削減	削減の演算量の削減	速度向上のため演算量の削減	高速化	データ処理の高速化	操作性向上	作成制御の操作性向上	自然な操作感の向上								
解決手段		物体の自然な動きの表現	滑らかな動きの表現	霧・煙・液体の表現向上	複雑な物体・動きへの対応	動きの感覚の向上	立体感の向上	興味への向上	他情報との結合表現	分離易さの向上	見易さの改善	偽信号の低減	動きの矛盾・処理の無い表現	物体表示データ量の削減	動き表示演算量の削減	変化の演算量の削減	物体の動き処理の高速化	描画の高速化	演算処理の高速化	伝送の高速化・伝送量の削減	入力・操作工数の低減	入力操作の容易化	操作の負担軽減	現実的な操作感の実現	わかりやすい制御操作の実現
条件に応じた画像表示	状況により選択した画像を表示							1	1	1					2				1						
	状況により選択した条件で表示	1																						1	
	機器条件に合わせて処理		1																	1				1	
	学習の利用		1	1			2		1													1			
	条件により動作を選択									1															
並列処理の改善	並列処理法の改善			1																					
	ホストプロセッサの活用			1															1			1			
対象物の分割処理	対象物分割処理の導入	1	1									1													
	処理順序の改善											1									1	1	1		
座標・動きの演算法の改善	座標・動きの演算法の改善		2		1																				
	図形の動きを表現する関数を利用	1	2	1										1	1										
	座標データの共有											1													
	物体の揺れ生成法の改善			1	2	1																			
	動きデータの共有			5			1	1				2		1	1						1	1			
	着目点・作用点の改善	1	1	1	1	1	1				1			1											
	予測・推定の利用						2								1						1				
	シフト・ずらしの利用	1											1												
	動きの条件改善	1							1																
モデルの改善	数式モデルの改善	1																							
	記述言語の改善	3		2		3	1	2			3			1		1	5	2	1						
	モデルの色表現法改善																					1			
	粒子を放出するモデルの改善		1									1													
	運動モデルの力計算の改善	1	2																						
	骨格の変形方法の改善	1																							
	モデルの拘束条件の改善	7									3	1	1		1	1					1				
モデル構造の改善			1		1	1																			

(1993年1月から2003年12月の出願)

表1.4.3-3 変化の制御・合成技術に関する課題と解決手段の詳細 (3/3)

課題		アニメーション画像品質の向上										処理速度の向上							使い勝手の向上					
課題		向上	動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	歪の低減	画像ノイズの低減	速度向上のためのデータ削減	速度向上のための演算量の削減	データ処理の高速化	作成制御の操作性向上	自然な操作感の向上										
解決手段		物体の自然な動きの表現	滑らかな動きの表現	複雑な物体・動きへの対応 霧・煙・液体の表現向上	動きの感覚の向上 立体感の向上	興味の向上	他情報との結合表現	見易さの改善	偽信号の低減	動きの矛盾(不合理)の無い表現	物体表示データ量の削減	動き表示演算量の削減	変化の演算量の削減	物体の動き処理の高速化	描画の高速化	演算処理の高速化	伝送の高速化・伝送量の削減	入力・操作工数の低減	操作の負担軽減	現実的な操作感の実現				
合成方法の改善	図形合成方法の改善					1																		
	特徴点と画像の関連を元に合成	2	3	1	1		1			2	2							1	1	1	1	2		
	境界生成法の改善		1			1				1				1										
	構成要素の形状改善					1															1			
	マスクパターンの利用																1							
	構成要素間の配置・動きの改善	2	1	1			1	1		2									2	1	1			
	構成要素の光学特性の改善			1																				
	合成順序の改善										1													
	動作データ合成の改善	4		2				1		1						1				2				
	画像・音声の合成方法の改善	2					2	3	1										1					
画像補間方法の改善	画像補間方法の改善	1	1	1		1				1								1	1					
	法則性を利用			1									1											
	位置のずれを補正する		2																					
	補間により姿勢変化を表現	1	1	1						1	2								1					
データ処理を組合せて	他種データと対応付けて処理	3	1	2		6	9	2										1	3					
	データを組合せる											1						2						
	実行データの利用				1					3	1													
善クオシトの改善						2	4													2	1			
入力方法の改善	入力方法の改善			1		1															1			
	パラメータ入力の改善			1		2	1		1										1					
	処理の制御指示の方法の改善	1		4	2	2							1	1	1	1	1	1	4	1	1			
システムの改善	ハードウェアによる処理の改善			1											1					1				
	メモリ制御法の改善											1												
	表示装置の改善																		1					
	ネットワーク・伝送方法の改善					1											1							
	データ収容場所の改善			2																				
合計		41	24	3	42	9	37	20	18	3	5	18	15	22	1	4	10	7	13	24	36	11	10	8

(1993年1月から2003年12月の出願)

表1.4.3-4 変化の制御・合成技術に関する出願人と特許文献番号(1/6)

(表1.4.3-3 網掛け部分 の出願 その1)

課題		アニメーション画像品質の向上	
課題		動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上
具体的課題		物体の自然な動きの表現	複雑な物体・動きへの対応
解決手段			
分割・加工 データの	グループ化処理の利用		リコーエレメックス 特開2000-155606
	ランダム変化の利用		オープンインタフェース 特開2004-029862
付加データの活用	メニュー・ひな型の利用		日立製作所 特開平10-049701
	パラメータの改善	松下電器産業 特開平08-055104 エッチ・アイ・シー 特開2002-298155	キヤノン 特許3453410 東芝 特許3457427 マイクロソフト 特開2003-162733
	属性データの改善		
	視線データの利用	コニカミノルタホールディングス 特開2002-216161 任天堂 特開2004-216169	日本電信電話 特許3673719
	複数種類の画像データを記憶	ソニー・コンピュータエンタテインメント 特開2002-140717	シャープ 特開2001-216525
処理の切替	条件により処理法を選択	セガ 特開平10-290886	
	領域による処理方法の変更		光栄 特許3163496
	位置データによる処理方法の変更		ナムコ 特開平11-144085
	判定条件の改善	松下電器産業 特開2005-122357	
	時間軸操作の利用	日立製作所 特開2001-006001	
条件に応じた画像表示	状況により選択した条件で表示	産学連携機構九州 特開2004-030502	
	学習の利用		シャープ 特開平09-305787
並列処理の改善	並列処理法の改善		レクサー・リサーチ 特開2003-178323
	ホストプロセッサの活用		ソニーコミュニケーションネットワーク 特開2003-242480
対象物の分割処理	対象物分割処理の導入	松下電器産業 特開平09-231408	
座標・動きの演算法の改善	図形の動きを表現する関数を利用	ATR 特許2739444	ザバ デジタル アーツ(イスラエル) 特表2000-512039
	物体の揺れ生成法の改善		富士通 特開2003-099795
	動きデータの共有		カプコン 特開平09-201475 日本電信電話 特開平10-228501 ヤマハ 特開平10-302085 ナムコ 特開2002-042176 ビルトワールズ(フランス) 特表2003-516567
	着目点・作用点の改善	ナムコ 特開2002-074395	富士通 特許2938739
	動きの条件改善	ソニー・コンピュータエンタテインメント 特開2004-167273	

表1.4.3-4 変化の制御・合成技術に関する出願人と特許文献番号(2/6)

(表1.4.3-3 網掛け部分 の出願 その2)

課題		アニメーション画像品質の向上	
課題		動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上
具体的課題		物体の自然な動きの表現	複雑な物体・動きへの対応
解決手段			
モデルの改善	数式モデルの改善	ソニー・コンピュータエンタテインメント 特許3581673	
	記述言語の改善	日本電気 特許2976811 松下電器産業 特開平09-167165 コニカミノルタホールディングス 特開2003-123094	マイクロソフト(米国) 特開2002-123837 レクサー・リサーチ 特開2003-162735
	運動モデルの力計算の改善	ナムコ 特開2004-326529	
	モデルの拘束条件の改善	ナムコ 特許3712451 松下電器産業 特許3700235 日立製作所 特開平10-340354 カトリックス(米国) 特表2000-508804 日立国際電気、日立製作所(共願) 特開2003-173455 三洋物産 特開2004-054743 セガ 特開2005-182842	
	モデル構造の改善		セガ W01999/012129
合成方法の改善	特徴点と画像の関連を元に合成	富士通 特許3566776 エヌ・ティ・ティ・データ 特開平11-167647	富士通 特開平08-255265
	構成要素間の配置・動きの改善	ナムコ 特開2003-251068 特開2004-174077	アドビ システムズ(米国) 特開2000-194873
	構成要素の光学特性の改善		ソニー・コンピュータエンタテインメント 特許3313699
	動作データ合成の改善	東芝 特許3629088 ATR 特許2918499 コニカミノルタホールディングス 特開2002-288686 大阪瓦斯 特開2002-366970	ソニー 特開2002-083312 三菱電機 特開2005-027349
	画像・音声の合成方法の改善	イメージリンク 特許3674875 セガ 特開平11-066345	
画像補間方法の改善	画像補間方法の改善	日立製作所 特許3169727	ナムコ 特開2003-085592
	法則性を利用		小島 貞二 特開2002-008055
	補間により姿勢変化を表現	富士通 特開2001-034776	ATR 特許2974655
データをまとめて処理	他種データと対応付けて処理	キヤノン 特開平07-302351 特開平11-242751 テリア(スウェーデン) 特表2001-517327	アートコンピュータシステムズ 特開平08-022554 スクウェア・エニックス 特開平10-319957
	入力方法の改善		キヤノン 特開2003-242527
入力方法の改善			ナムコ 特開平11-300038 特開2003-044219 コーニンクレッカ フィリップスエレクトロニクス(オランダ) 特表2002-530773 ソニー・コンピュータエンタテインメント 特開2004-227606
	処理の制御指示の方法の改善	セガ W02002/095688	
システムの改善	ハードウェアによる処理の改善		富士通 特許3727711
	データ収容場所の改善		シャープ 特開2002-109560 富士ゼロックス 特開2001-229398

表1.4.3-4 変化の制御・合成技術に関する出願人と特許文献番号(3/6)

(表1.4.3-3 網掛け部分 の出願 その1)

課題		アニメーション画像品質の向上		
課題		表現力の向上		視認性の向上
具体的課題		興味の上向	他情報との結合表現	分り易さの上向
解決手段				
付加データの活用	変倍の利用			沖電気工業 特開2005-173772
	パラメータの改善	日立製作所 特開平10-240908 コニカミノルタホールディングス 特開2003-281563	日本電信電話 特開2000-067260 テレコム・イタリア・ラボラトリ(イタリア) 特許3215823	
	属性データの改善	日立製作所 特開平11-353493		
	複数種類の画像データを記憶	三洋物産 特開2002-306746 セイコーエプソン 特開2004-236825		
処理の切替	条件により処理法を選択			エクオスリサーチ 特開平11-272640
	領域による処理方法の変更	浦田 教順 特開平11-086023		
	ユーザー特性による処理方法の変更	コナミ 特許2992499 京セラミタ 特開2005-135046		
条件に応じた画像表示	状況により選択した画像を表示		ヤマハ 特開2003-233389	東芝テック 特開2005-190217
	学習の利用	第一興商 特開平11-024680 エクオスリサーチ 特開平11-259446		エクオスリサーチ 特開平11-037766
	条件により動作を選択			泉茂科技股份(台湾) 特開2005-065832
座標・動きの改善の演算法の	物体の揺れ生成法の改善	三洋物産 特開2001-120785		
	動きデータの共有	ソニー 特開平10-333542	ATR 特許3055666	
	着目点・作用点の改善	日本電信電話 特開平10-293860		
	予測・推定の利用	タイトー 特開平09-140934 日本電信電話 特開平10-307806		
	動きの条件改善			シーメンス(ドイツ) 特開2003-305036
モデルの改善	記述言語の改善	富士通 特開2000-338952 コニカミノルタホールディングス 特開2001-357413 キヤノン 特開2001-230972	オレンジ パーソナル コミュニケーションズ サービス(イギリス) 特表2003-530654	日立製作所 特開平06-243230 ナムコ 特許3679350
	モデル構造の改善	オムロンエンタテインメント 特開2004-005265		カシオ計算機 特開2003-029743
合成方法の改善	図形合成方法の改善	NECフィールディング 特開2004-326532		
	特徴点と画像の関連を元に合成		ソニー 特開平10-320586	
	構成要素の形状改善	セガ 特許3747472		
	構成要素間の配置・動きの改善	ナムコ 特開平11-137843		日本電信電話 特開平10-164536
	動作データ合成の改善			日本ビクター 特開2005-057431
	画像・音声の合成方法の改善	ハプテック(米国) 特表2002-508867 ソニー・コンピュータエンタテインメント 特許3563034	ヤマハ 特許3668547 三菱電機 W01999/046732	

表1.4.3-4 変化の制御・合成技術に関する出願人と特許文献番号（4/6）

（表1.4.3-3 網掛け部分 の出願 その2）

課題		アニメーション画像品質の向上		
課題		表現力の向上		視認性の向上
具体的課題		興味の向上	他情報との結合表現	分り易さの向上
解決手段				
画像補間方法の改善	画像補間方法の改善	富士写真フイルム 特開2003-099796		
組合せて処理	他種データと対応付けて処理	オムロンエンタテインメント 特開平11-197352 ソニー 特開2004-127019 松下電器産業 特開2003-248841 三菱電機 特開2004-301546 イーストマン・コダック（米国） 特開2004-164649 コナミ W02003/090887	ハドソン 特許3350583 日本電気 特許3125746 富士ゼロックス 特開平11-312159 東芝 特開2001-118084 デジタル・メディア・ラボ 特開2002-215180 日立製作所 特開2002-312805 馬場 雄二 特開2003-331310 日立情報システムズ 特開2004-110649 ソニー 特開2005-044297	東野 和範 特開平06-342464 日立製作所 W01997/008895
善シエンクルの改善	補助表示物の改善	アルパイン 特開2001-336942 ソニー・コンピュータエンタテインメント 特許3472544		富士通 特開平10-261109 松下電器産業 特開2001-330451 ソニー・コンピュータエンタテインメント 特開2001-351118 クーカ・ロボター（ドイツ） 特開2004-243516
入力方法の改善	入力方法の改善	カトウ製作所 特開平09-140936		
	パラメータ入力の改善		PFU 特開平10-143151 ナムコ 特開2002-159738	カシオ計算機 特開2004-206541
	処理の制御指示の方法の改善	ソニー・コンピュータエンタテインメント 特開2001-321561 デジット W02001/011470		
システムの改善	ネットワーク・伝送方法の改善	ハンドワゴン 特開2004-334759		

表1.4.3-4 変化の制御・合成技術に関する出願人と特許文献番号（5/6）

（表1.4.3-3 網掛け部分 の出願 その1）

課題		使い勝手の向上	
課題		作成制御の操作性向上	
具体的課題		入力・操作工数の低減23	入力操作の容易化24
解決手段			
データの 分割・加工	グループ化処理の利用		日本電気 特許2830801 カネコ、日立ソフトウェアエンジニアリング（共願） 特開平10-049703 富士通 特開2000-099756
	ランダム変化の利用	ミツビシ・エレクトリック・リサーチ・ラボラトリーズ（米国） 特開平11-175755	
付加データの活用	メニュー・ひな型の利用	ソニー 特開平06-215103 日本電信電話 特開平11-238142 大日本印刷 特許3672723	日本電気 特許2842283 コニカミノルタホールディングス 特開平11-167626 大日本印刷 特許3672723
	パラメータの改善	東芝 特開平09-097348	松下電器産業 特許3358266 森田 一郎 特開2002-170130 大日本印刷 特開2002-298150 浜崎 洋人 特開2005-141705
	属性データの改善		日本電信電話、ATR（共願） 特許3521671 富士通 特開2001-147752 大阪瓦斯 特開2002-245484
処理の 切替	時間軸操作の利用	本多 庸悟 特開2004-164523	
	動きの座標軸・軌跡の利用	松下電器産業 特開2001-060273	
	モデル特性に合せ制御	ナムコ W01998/041952	日本電気 特許2937183
条件に応じた画像表示	学習の利用		ミツビシ・エレクトリック・リサーチ・ラボラトリーズ（米国） 特許3633399
並列処理の改善	ホストプロセッサの活用		エーコロン 特開2002-352261
対象物の 処理の 分割	処理順序の改善	荒木 英機 特許3320686	イエローシャーク、トウキョウエレクトロアコースティック（共願） 特開平07-334701
座標・動きの演算の改善	動きデータの共有	アピッド・テクノロジー（米国） 特表2001-512268	
	予測・推定の利用	メガフュージョン 特開2002-094881	
モデルの改善	記述言語の改善	アルパイン 特開平11-175223 ソニー 特開2000-076487 特開2002-074383 ヤツバ 特許3616806 大阪瓦斯 特開2004-038570	キヤノン 特開平09-167251 シャープ 特開2004-264885
	モデルの色表現法改善		ATR 特開平11-308525
	モデルの拘束条件の改善		ヤマハ 特開平10-302084
合成方法の改善	特徴点と画像の関連を元に合成	カーヴェンタ ソフトワークス（米国） 特表2003-505800	松下電器産業 特開平09-147135
	構成要素間の配置・動きの改善	セガ シャープ 特開平11-144090 特許3539553	シャープ 特開2001-222725
	動作データ合成の改善		松下電器産業 特開平08-030812 日本電信電話 特開平10-240963
	画像・音声の合成方法の改善	松下電器産業 特開平08-263681	

表1.4.3-4 変化の制御・合成技術に関する出願人と特許文献番号(6/6)

(表1.4.3-3 網掛け部分 の出願 その2)

課題		使い勝手の向上	
課題		作成制御の操作性向上	
具体的課題		入力・操作工数の低減23	入力操作の容易化24
解決手段			
の間画 改善方 法補	画像補間方法の改善	ソニー 特開2002-074382	大場 幹浩 特開2003-178320
	補間により姿勢変化を表現		東芝 特許3505360
組合 せて 処理 デー タを	他種データと対応付けて処理	ソニー 特開平07-044727	日本電気 特許2998663 日本放送協会 松下電器産業(共願) 特開2000-011200 ユーロジック 特開2005-173792
	データを組合せる	セイコーエプソン 特開平10-232951 ソニー 特開2003-216962	
入力 方法 の 改善	パラメータ入力の改善		カシオ計算機 特開2004-326691
	処理の制御指示の方法の改善		東芝 特許3472065 ソニー 特開2002-125209 富士写真フイルム 特開2004-363772 京セラミタ 特開2005-135049
シ ス テ ム の 改 善	表示装置の改善		日本電信電話 特開2003-173452

### (3) 移動表現技術

図1.4.3-3 に移動表現技術に関する課題と解決手段の分布を示す。

この技術要素は視点や位置・姿勢の変化を行うものである。課題の「臨場感の向上」、「視認性の向上」に対して「処理の切替」を解決手段として用いるものに集中している。

解決手段「処理の切替」の中で、上記二つの課題に対する具体的解決手段は共に「視点の最適化」が半数に近づいている。

これらが出願された時期は1997年～2000年が過半である。

他に、「動きの表現の向上」に対しても「処理の切替」を解決手段として用いるものが増えており、これも具体的解決手段は「視点の最適化」が多い。

図1.4.3-3 移動表現技術に関する課題と解決手段の分布

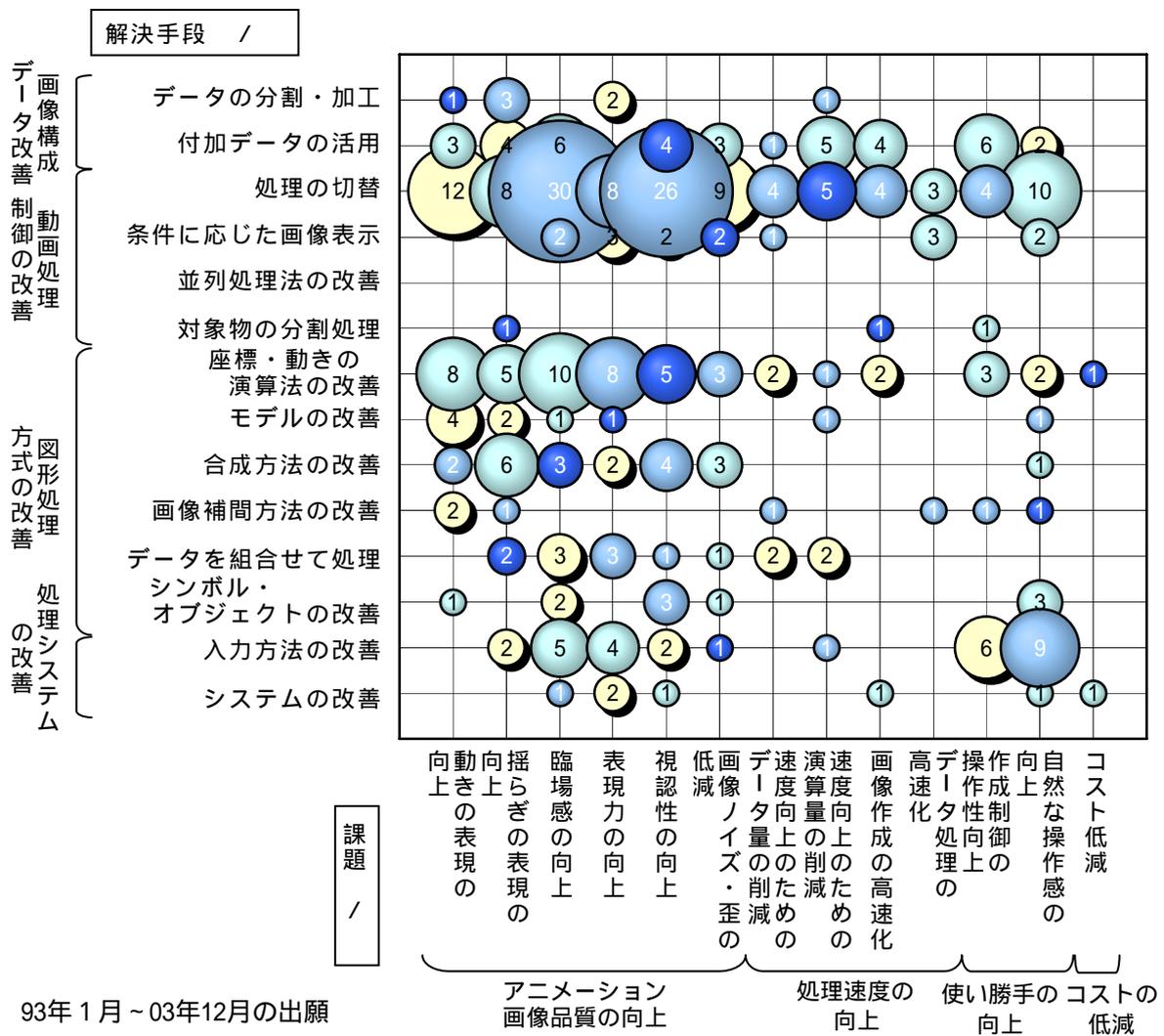




表1.4.3-5 移動表現技術に関する課題と解決手段の詳細 (2/3)

課題		アニメーション画像品質の向上					処理速度の向上					使い勝手の向上				
課題		動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	画像ノイズ・歪みの低減	速度向上のためデータ量削減	変化の演算量の削減	速度向上のため演算量の削減	画像作成の高速化	データ処理の高速化	操作性向上	作成制御の操作性向上	自然な操作感の向上	コスト低減
具体的課題		滑らかな動きの表現	霧・煙・液体の表現向上	動きの感覚の向上	立体感の向上	他情報との結合表現	見易さの改善	動きの矛盾・不合理の無い表現	物体形状データ量の削減	物体表示演算量の削減	物体の動き処理の高速化	描画の高速化	入力・操作工数の低減	操作の負担軽減	わかり易い制御操作の実現	ハードウェアの簡略化
解決手段		物体の自然な動きの表現														
画像表示	条件に応じた表示	状況により選択した画像を表示			1	1									1	
		状況により選択した条件で表示			1	1	2		1			1			1	
		機器条件に合わせて処理				1										
処理	対象物分割	対象物分割処理の導入									1					
		処理順序の改善	1										1			
座標・動きの演算法の改善		座標・動きの演算法の改善	1		2				1					1		
		図形の動きを表現する関数を利用			2			1							1	
		座標データの共有	1			1					1			1		
		物体の揺れ生成法の改善	3		2	4	2	3	1			1				
		動きデータの共有							1							
		着目点・作用点の改善	1	1					2	1						
		予測・推定の利用					1								1	
		投影の利用			1	1									1	
		シフト・ずらしの利用	1				2					1				
		動きの条件改善				1		1	1							
モデルの改善		モデルの色表現法改善	1													
		粒子を放出するモデルの改善		2												
		運動モデルの力計算の改善													1	
		モデルの拘束条件の改善	2	1			1			1						
		モデル構造の改善				1										
合成方法の改善		特徴点と画像の関連をもとに合成		1												
		構成要素の形状改善				2										
		マスクパターンの利用							1							
		構成要素間の配置・動きの改善	2		3		2	1	2	1					1	
		構成要素の光学特性の改善		2				1								
		合成順序の改善			1					1						

(1993年1月から2003年12月の出願)



表1.4.3-6 移動表現技術に関する出願人と特許文献番号(1/3)

(表1.4.3-5 網掛け部分 の出願 その1)

課題		アニメーション画像品質の向上		
課題		臨場感の向上		表現力の向上
具体的課題		動きの感覚の向上	立体感の向上	興趣の向上
解決手段				
データの分割・加工	ランダム変化の利用			ユナイテッド バーチャリティーズ 特表2004-508629
付加データの活用	視線データの利用	テクノワークス 特開平11-327425 積水ハウス 特開2000-113213 ソニー・コンピュータエンタテインメント 特許3701614	コナミ 特許3179739	
	時刻データの利用	積水ハウス 特開平09-106412		
	複数の種類の画像データを記憶	サン・マイクロシステムズ(米国) 特開平07-085316		
処理の切替	領域による処理方法の変更	松下電器産業 特開平06-301794		
	位置データによる処理方法の変更	ナムコ 特開平10-113465	キヤノン 特開平09-200803	
	方向による処理方法の変更		日本電気 特開平09-282483 ナムコ 特許3420959	
	視点を最適化	日立製作所 特開2000-123193 コナミ 特許3611807 ローベルト・ボッシュ(ドイツ) 特開2004-213663	ナムコ 特開平09-167256 特開2000-067262 コナミ 特許3009633 セガ 特開平11-086031 WO1997/021194 特開2000-126457 特開2004-220626 キヤノン 特開平11-195131 IBM 特開平10-334268 スクウェア・エニックス 特開2000-132705 ATR 特許3426571 任天堂 特開2004-334850	ナムコ 特開平10-113468 特許3431535 スクウェア・エニックス 特開2000-107467 ATR 特開2003-263655
	視線の最適化	ハドソン 特開平11-306385 凸版印刷 特開2000-039949	ナムコ 特開2000-107465 松下電器産業 特開2001-014488 凸版印刷 特許3341734	
	時間軸操作の利用			新日エレクトロニクス 特開2003-230658
	動きの座標軸・軌跡の利用	ソニー・コンピュータエンタテインメント 特許3583995	ソニー・コンピュータエンタテインメント 特許3583994	三洋物産 特開2001-017673 ソニー・コンピュータエンタテインメント 特開2001-325612
	モデル特性に合せ制御			スクウェア・エニックス 特許3701950
	視野拡大・縮小の利用	セガ 特許3635729 ナムコ 特許3183632 コナミ 特許3442736		
	条件に応じた画像表示	状況により選択した画像を表示		三洋物産 特開2001-112986
状況により選択した条件で表示		コナミ 特開平11-207029		セガ 特許3745475
機器条件に合せて処理				キヤノン 特開2004-355131

表1.4.3-6 移動表現技術に関する出願人と特許文献番号(2/3)

(表1.4.3-5 網掛け部分 の出願 その2)

課題		アニメーション画像品質の向上		
課題		臨場感の向上		表現力の向上
具体的課題		動きの感覚の向上		立体感の向上
解決手段		動きの感覚の向上		立体感の向上
解決手段		動きの感覚の向上		立体感の向上
座標・動きの演算法の改善	座標・動きの演算法の改善	東芝 特開平09-153146 サイバーステップ 特開2005-018538		
	図形の動きを表現する関数を利用			コナミ 特許3597792
	座標データの共有			ソニー 特開2004-310388
	物体の揺れ生成法の改善	ナムコ 特開平11-175766 特開2000-306115 特開2000-331184 東芝 特開2004-030667	ナムコ 特許3753338 東芝 特開2004-253009	日立マクセル 特開2001-013939 三洋物産 特開2001-070562 特開2003-236179
	予測・推定の利用			セガ 特開2000-322591
	投影の利用	シャープ 特許3112790		
	シフト・ずらしの利用			キヤノン 特開2002-024846 新日エレクトロニクス 特開2003-228363
	動きの条件改善		セガ 特開2000-202162	
モデルの改善	モデルの拘束条件の改善			任天堂 特許3602835
	モデル構造の改善		三洋電機 特許3182321	
合成方法の改善	構成要素の形状改善		マツダ 特開2004-164336 特開2004-164338	
	構成要素間の配置・動きの改善			スクウェア・エニックス 特開2000-135375 松下電器産業 特開2004-171543
	合成順序の改善	セガ 特開平11-039502		
データ処理を組合せて	他種データと対応付けて処理	タイトー 特開2002-042168		第一興商 特許3452790 ソニー 特開2005-071256
	実行データの利用		ナムコ 特開2004-341572 サン・マイクロシステムズ(米国) 特許3700863	
シンボルの改善	補助表示物の改善	エヌティーアイ 特開2003-162219	キヤノン 特開平10-188044	
入力方法の改善	入力方法の改善	ヴァーチャル ユニヴァース(カナダ) 特開2005-182843		
	位置入力法の改善		住友電気工業 特許2973862 積水ハウス 特開平09-106410 コナミ 特許3561463	ヤマハ 特許3588883 ナムコ 特許3751789
	パラメータ入力の改善			ナムコ 特許3642779
	処理の制御指示の方法の改善		積水ハウス 特開平09-106464	ソニー 特開2002-230588
システムの改善	表示装置の改善		コナミ 特開2001-087544	フジタ 特許3311820
	データ収容場所の改善			三洋物産 特開2004-070924

表1.4.3-6 移動表現技術に関する出願人と特許文献番号 (3/3)

(表1.4.3-5 網掛け部分 の出願)

課題		アニメーション画像品質の向上	
課題		視認性の向上	
具体的課題		視認性の向上	
解決手段		分かり易さの向上	見易さの改善
付加データの活用	2次元データの利用		エヌ・ティ・ティ・データ 特開平11-249774
	変倍の利用		土岐 直久 特開2003-141568
	ベクトルデータの利用		元氣 特開2005-100185
	視線データの利用	松下電器産業 特開2003-302235	
処理の切替	領域による処理方法の変更		コナミ 特開2003-334380
	判定条件の改善	ナムコ 特開2002-163676	
	方向による処理方法の変更	任天堂 特許3640384	
	視点を最適化	日立メディコ 特開平09-081787 ナムコ 特許3145059 特開2002-049936 コナミ 特開2001-269482 特許3479522 シャープ 特開2002-366969 松下電器産業 特開2004-199142	東芝 特許3311830 セガ 特許3068205 特開平11-235466 特開2003-022455 平林 雅英 特許3564666 特許3643361 アートディンク 特開2001-195608 スクウェア・エニックス 特開2003-150980
	視線の最適化	スクウェア・エニックス 特許3696216	ナムコ 特開2003-093735 任天堂 特開2004-216168
	動きの座標軸・軌跡の利用	ナムコ 特開2001-149642	
	視野拡大・縮小の利用	セガ W01996/036945 川崎重工業 特許2913283	日本電信電話 特開平10-302089 任天堂 特許3734612
	画像条件に応じた表示	状況により選択した条件で表示 富士通 特開2004-272937 日立国際電気 特開2005-165991	
座標・動きの演算法の改善	物体の揺れ生成法の改善	ソニー 特開2003-317116	
	着目点・作用点の改善		スクウェア・エニックス 特開2000-024313 コナミ 特開2003-305275
	動きの条件改善	セガ 特開2003-334382	スクウェア・エニックス 特開2001-204958
合成方法の改善	構成要素間の配置・動きの改善	キヤノン 特開2002-109558	日本電気 特許3123501 ナムコ 特開平11-306386
	構成要素の光学特性の改善	三共 特開2003-310951	
データ処理を組合せて	奥行データの利用		ナムコ 特開2000-288248
オブジェクトの改善	補助表示物の改善	エヌシーアール インターナショナル (米国) 特開平10-091649 セガ 特開2001-137554 ナムコ 特許3420986	
入力方法の改善	位置入力の改善	シーメンス コーポレート リサーチ (米国) 特表2005-514086	
	処理の制御指示の方法の改善	富士通 特許3528495	
システムの改善	表示装置の改善	セガ 特許2904044	

#### (4) 動きの表現技術

図1.4.3-4 に動きの表現技術に関する課題と解決手段の分布を示す。

この技術要素は主としてフレーム表示により動きを表すものである。

課題別に見ると、「動きの表現の向上」に関する出願が最も多く、ついで「作成制御の操作性向上」となっている。

課題「動きの表現の向上」に対して解決手段は「付加データの活用」、「処理の切替」、「座標・動きの演算法の改善」、「画像補間方法の改善」に集中している。「作成制御の操作性向上」に対しては、「付加データの活用」、「入力方法の改善」が多くなっている。

出願の時期について見ると、「付加データの活用」、「条件に応じた画像表示」、「合成方法の改善」によるものは2001～2003年の比較的新しい出願が多い。

図1.4.3-4 動きの表現技術に関する課題と解決手段の分布

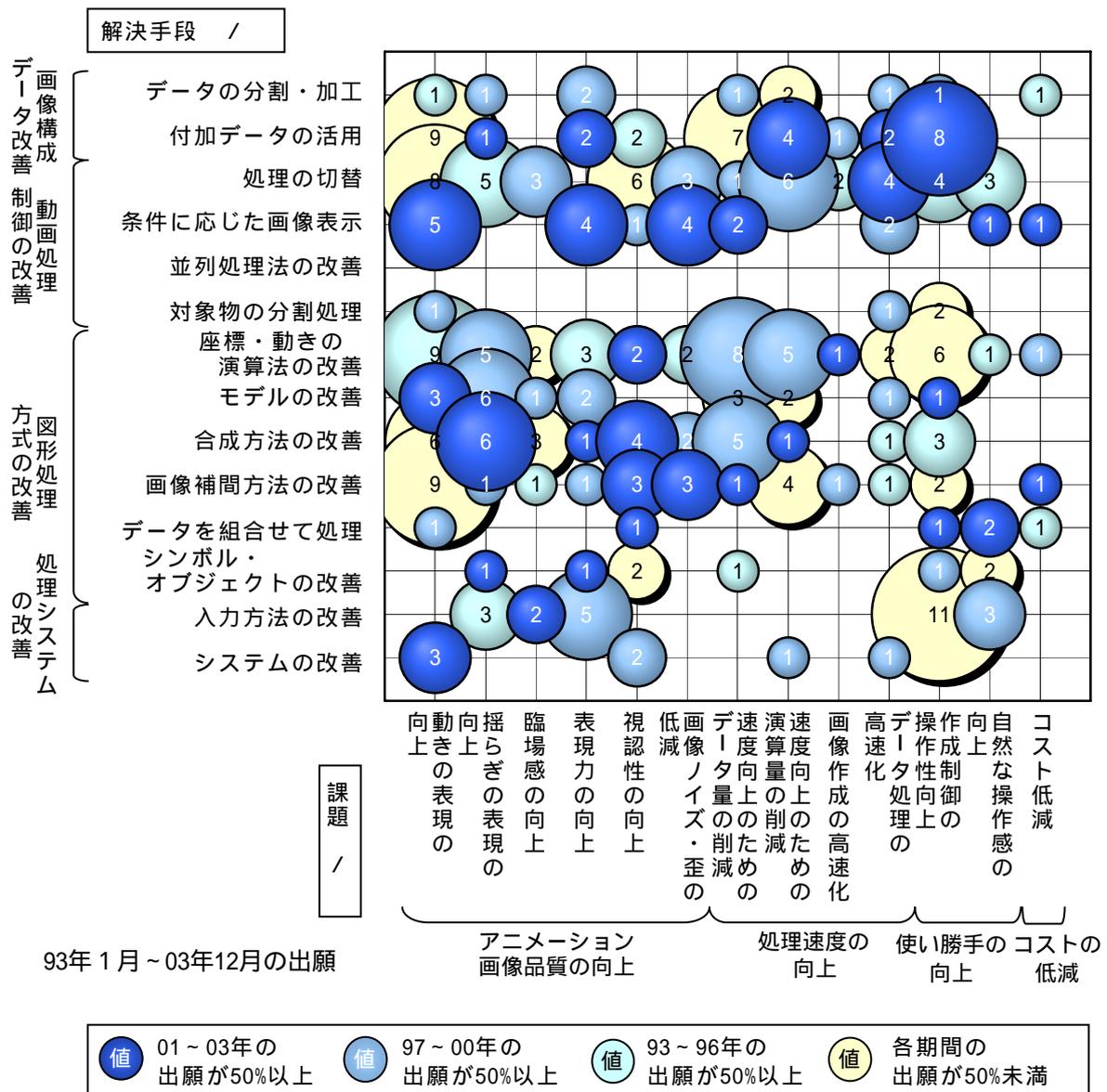


表1.4.3-7 に動きの表現技術に関する課題と解決手段の詳細を示す。具体的課題と具体的解決手段の組合せの件数が4件以上あるか、または合計件数の多い具体的課題を網掛けして示す。

表1.4.3-8 に表1.4.3-7 の網掛け部分 について、出願人と特許文献番号を示す。

表1.4.3-7 動きの表現技術に関する課題と解決手段の詳細 (1/3)

課題		アニメーション画像品質の向上					処理速度の向上					使い勝手の向上		コスト低減									
課題	向上	動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	画像ノイズ・歪みの低減	速度向上のためデータ量削減	削減	速度向上のため演算量の削減	高速化	画像作成の高速化	データ処理の高速化		操作性向上	作成制御の操作性向上	自然な操作感の向上						
具体的課題		物体の自然な動きの表現	霧・煙・液体の表現向上	複雑な物体・動きへの対応	立体感の向上	興味の向上	分離の向上	見易さの改善	偽信号の低減	動きの矛盾・不合理の無い表現	物体表示データ量の削減	動き表示演算量の削減	変化の演算量の削減	物体の動き処理の高速化	描画の高速化	演算処理の高速化	伝送の高速化・伝送量の削減	入力・操作工数の低減	操作の負担軽減	現実的な操作感の実現	わかり易い制御操作の実現	ハードウェアの簡略化	データ容量の削減
解決手段																							
データの加工	部分画像により構成		1							1							1						1
	グループ化処理の利用				1							2			1								
	ランダム変化の利用	1			1																		
付加データの活用	近似・簡略化の利用	1	2							2				1									
	2次元データの利用									1	1							2					
	変倍の利用				1		1			1													
	メニュー・ひな型の利用	1								1								2	2				
	パラメータの改善	1	1												1	1							
	ベクトルデータの利用	1			1					1		1											
	属性データの改善			1								1											
	複数の種類の画像データを記憶	1	1				1			1	1		1				1						
処理の切替	条件により処理法を選択															1							
	領域による処理方法の変更	1		1								2								1			
	位置データによる処理方法の変更			1								1											
	判定条件の改善									1													
	ユーザー特性による処理方法の変更	1																					
	時間軸操作の利用	1	1	1	1		2	2	1		1		1							1			
	時間変化を利用				1																		
	動きの座標軸・軌跡の利用	1	2	1	1		1										1	1				1	
	データの先行処理			1						1				1									
	差分の利用								1			2		1	3	1							
	モデル特性に合せ制御	1																					
	視野拡大・縮小の利用							1															
条件に応じた画像表示	状況により選択した画像を表示	1			4	1	1	1						1						1			1
	状況により選択した条件で表示	2						1	1														
	機器条件に合わせて処理	2								1				1									
	条件により動作を選択									1													

(1993年1月から2003年12月の出願)

表1.4.3-7 動きの表現技術に関する課題と解決手段の詳細 (2/3)

課題		アニメーション画像品質の向上					処理速度の向上					使い勝手の向上			コスト削減											
課題	向上	動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	画像ノイズ・歪みの低減	データ量削減のため	速度向上のため	削減	速度向上のため	速度向上のため	高速化	データ処理の高速化		操作性向上	作成制御の操作性向上	自然な操作感の向上								
解決手段		物体の自然な動きの表現	滑らかな動きの表現	霧・煙・液体の表現向上	複雑な物体・動きへの対応	立体感の向上	興味の向上	分離易さの向上	見易さの改善	偽信号の低減	物体表示演算量の削減	物体形状データ量の削減	物体表示データ量の削減	動き表示演算量の削減	変化の演算量の削減	物体の動き処理の高速化	描画の高速化	演算処理の高速化	伝送の高速化・伝送量の削減	入力・操作工数の削減	操作の負担軽減	現実的な操作感の実現	わかりやすい制御操作の実現	ハードウェアの簡略化	データ容量の削減	
対象物の分割処理	対象物分割処理の導入																			1						
	処理順序の改善	1																1		1						
座標・動きの演算法の改善	座標・動きの演算法の改善				1	1					1					1										
	図形の動きを表現する関数を利用	1	1							1	1									2						
	座標データの共有					1						1														
	物体の揺れ生成法の改善	1									1															
	動きデータの共有	1									2	1								2						
	着目点・作用点の改善	3	3								1	1	2				1	1							1	
	予測・推定の利用	1						1	1															1		
	投影の利用											1														
	シフト・ずらしの利用												1							1						
	動きの条件改善	1		2	1	1	1														1					
モデルの改善	記述言語の改善	1																		1						
	モデルの色表現法改善																1									
	粒子を放出するモデルの改善		1	1		1					1		1													
	運動モデルの力計算の改善			2	1																					
	骨格の変形方法の改善	1										1	1													
	モデルの拘束条件の改善	1																								
	モデル構造の改善			2		1						1														
合成方法の改善	図形合成方法の改善																				1					
	特徴点と画像の関連をもとに合成	1	3																							
	構成要素の形状改善											1														
	時刻の異なる要素の利用				1		1																			
	マスクパターンの利用				1																					
	構成要素間の配置・動きの改善	1	3		1	1	1	1	1	1			1													
	構成要素の光学特性の改善	2										3								1						
	合成順序の改善	1	1																		1					
動作データ合成の改善																				1						

(1993年1月から2003年12月の出願)



表1.4.3-8 動きの表現技術に関する出願人と特許文献番号（1/2）

（表1.4.3-5 網掛け部分 の出願その1）

課題		アニメーション画像品質の向上			
課題		動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	表現力の向上	
具体的課題		滑らかな動きの表現	複雑な物体・動きへの対応	興趣の向上	
解決手段					
データの分割・加工	部分画像により構成		レクサー・リサーチ 特開2002-216162		
	グループ化処理の利用			ヤマハ 特開平10-312469	
	ランダム変化の利用			コナミ 特開2000-102675	
付加データの活用	近似・簡略化の利用	スクウェア・エニックス 特開2000-140421 シャープ 特開2001-256508			
	変倍の利用			ナムコ 特開2002-358542	
	パラメータの改善	アドビ システムズ(米国) 特開平10-134203			
	ベクトルデータの活用			ナムコ 特開2003-091741	
	属性データの改善		光栄 特開2004-062618		
処理の切替	複数の種類の画像データを記憶	ノキア 特開2002-3585035			
	領域による処理方法の変更		沖電気工業 特許3535339		
	位置データによる処理方法の変更		セガ 特許2773753		
	時間軸操作の利用	日本電気 特許2663868	シャープ 特開平07-030844		
	時間変化を利用				
	動きの座標軸・軌跡の利用	タイトー 特開平09-044694 ナムコ 特開2000-107456	三菱マテリアル 特開2000-137833		
条件に合わせた画像表示	データの先行処理		カシオ計算機 特開平07-200865		
	状況により選択した画像を表示	シャープ 特開2002-279441		セガ 特開平07-155472 ナムコ 特開2000-061145 特開2004-283419 ファンメール 特開2002-366964	
	状況により選択した条件で表示	ナムコ 特開2002-183745 アルパイン 特開2004-086508			
対象物の処理	機器条件に合わせて処理	埼玉日本電気 特許3653058 富士写真フイルム 特開2004-048359			
	処理順序の改善	日本電気 特許3246464			
座標・動きの演算法の改善	座標・動きの演算法の改善			三洋物産 特開2003-242525	
	図形の動きを表現する関数を利用	富士通 特開平06-333020			
	座標データの共有			セガ 特開平10-216357	
	物体の揺れ生成法の改善	日本ビクター 特開平11-144080			
	動きデータの共有	シャープ 特開2001-109901			
	着目点・作用点の改善	カシオ計算機 特開平07-192122 特許3463125 松下電器産業 特開平10-149455	カシオ計算機 特開2001-069337 日本電信電話 特開2003-030684 モノリス 特開2004-078430		
	動きの条件改善		東芝 特許3431452 コナミ 特許3048346	セガ 特開2000-040169	

表1.4.3-8 動きの表現技術に関する出願人と特許文献番号（2/2）

（表1.4.3-5 網掛け部分 の出願その2）

課題		アニメーション画像品質の向上		
課題		動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	表現力の向上
具体的課題		滑らかな動きの表現	複雑な物体・動きへの対応	興趣の向上
解決手段				
モデルの改善	記述言語の改善	アイ・エス・シー 特開2002-342772		
	粒子を放出するモデルの改善		ナムコ 特開2002-216155	スクウェア・エニックス 特許3340970
	運動モデルの力計算の改善		ナムコ 特許3241638 大日本印刷 特開平11-149572	
	骨格の変形方法の改善	カシオ計算機 特許3548867		
	モデル構造の改善		ナムコ 特開2001-029652 特許3420988	セガ、シー・エス・ケイ総合研究所（共願） 特開2001-149641
合成方法の改善	特徴点と画像の関連をもとに合成	日立製作所、中川 正樹（共願） 特許3489987	中川 正樹 特開平10-188026 モノリス 特開2003-141559 瀬口 哲夫 吉海江 真美 矢島 敦美（共願） 特開2005-085249	
	構成要素間の配置・動きの改善		ナムコ 特開2002-183760 平和 特開2002-292028 コナミ 特許3755598	ナムコ 特開2003-296751
	構成要素の光学特性の改善	エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジ 特開2002-091421 セイコーエプソン 特開2003-256868		
	合成順序の改善	ソニー 特開2004-173074		
画像補間方法の改善	画像補間方法の改善	ソニー 特開2000-251086 シャープ 特開2002-342771 メディソン 特開2004-041722	ソニー 特開2001-101439	アワープレイス 特表2003-529171
	法則性を利用	カシオ計算機 特許3533472 日本電信電話 特開2004-265233		
	補間により姿勢変化を表現	ナムコ 特開平11-175753		
ブシエンボルトの改善	補助表示物の改善		スクウェア・エニックス 特開2003-000940	アルゼ、エス・エヌ・ケイ（共願） 特開2002-360872
入力方法の改善	処理の制御指示の方法の改善		日立製作所 特許3511301 特開平09-330421 スクウェア・エニックス 特開2003-331308	東芝 特開2000-149041 特許3730505 特開2004-152164 三菱電機 特開2002-165002 ヴェルジー・ヴァーチャル・レーザー・ゲームズ（ドイツ） 特表2001-523833
システムの改善	メモリ制御法の改善	ナムコ 特開2001-075553 ソニー 特開2004-326255		
	ネットワーク・伝送方法の改善	松下電器産業 特開2005-050081		

### (5) 変化の表現技術

図1.4.3-5 に変化の表現技術に関する課題と解決手段の分布を示す。

この技術要素は主として光源・テクスチャの変化により動きを表すものである。

ここでは「アニメーション画像品質の向上」を課題とする出願が多く、「合成方法の改善」を用いて解決しているものが最も多い。具体的には「構成要素の光学特性の改善」による解決が大部分を占めている。次に多いのは「処理の切替」により解決するものである。

出願時期による特徴を見ると、「速度向上のためのデータ量の削減」に対して「座標・動きの演算法の改善」が用いられているものが2001年から2003年の出願に多い。

図1.4.3-5 変化の表現技術に関する課題と解決手段の分布

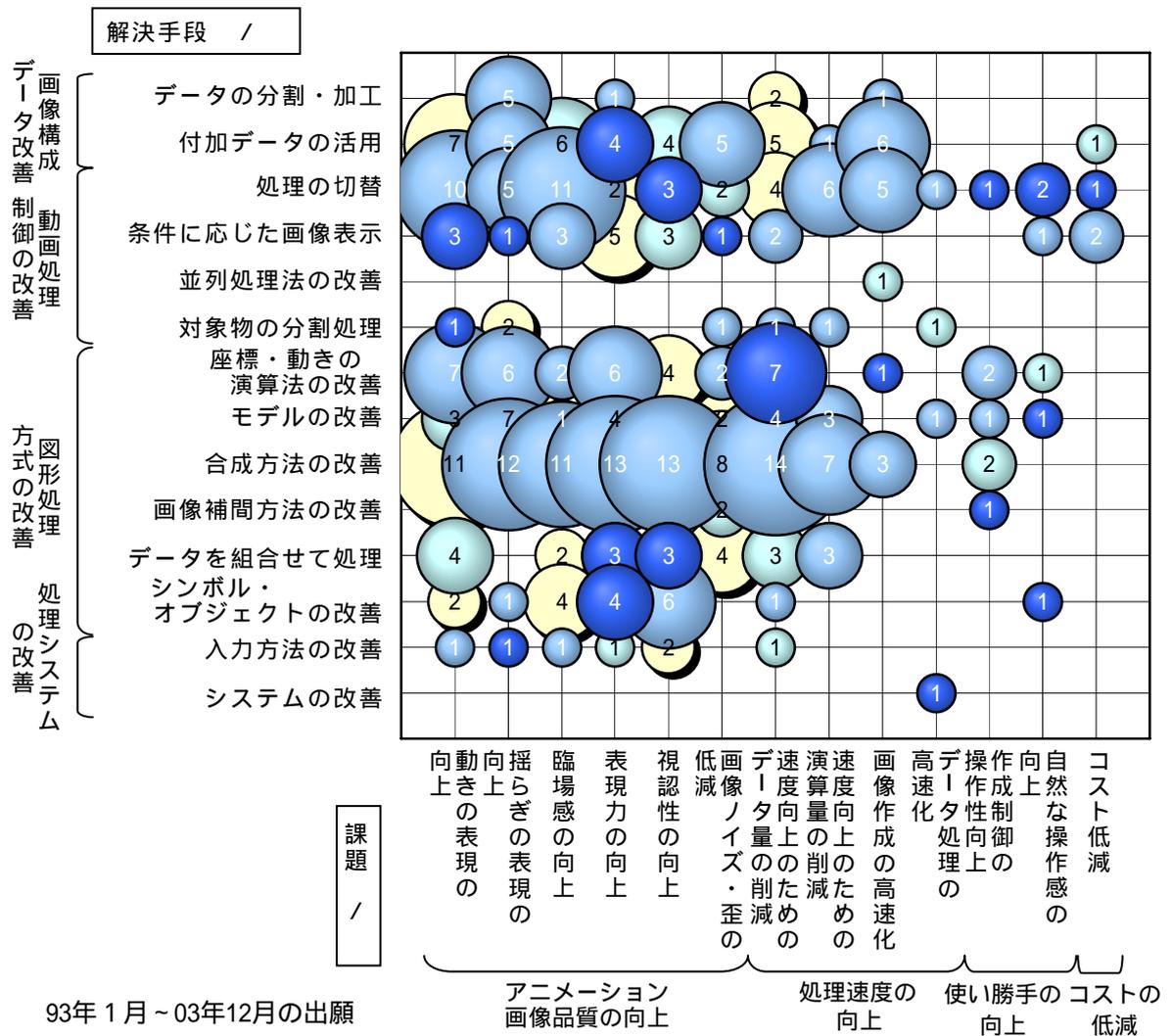


表1.4.3-9 に変化の表現技術に関する課題と解決手段の詳細を示す。具体的課題と具体的解決手段の組合せにおいて件数が集中している部分があり、その中の4件以上の組合せを含む具体的課題を網掛けして示す。

表1.4.3-10 に表1.4.3-9 の網掛け部分を、に分けて、出願人と特許文献番号を示す。

表1.4.3-9 変化の表現技術に関する課題と解決手段の詳細 (1/3)

課題		アニメーション画像品質の向上										処理速度の向上				使い勝手の向上			コスト低減							
課題		動きの向上	現の向上	揺らぎの表	上場感の向	上臨場感の向	上表現力の向	上視認性の向	ズ・歪の低減	画像ノイズの低減	削減	速度向上のためデータ量の削減	速度向上のための演算量の削減	高速化	画像作成の高速化	データ処理の高速化	操作性向上	作成制御の向上		自然な操作感の向上	ハードウェアの簡略化					
具体的課題		物体の自然な動きの表現	滑らかな動きの表現	霧・煙・液体の表現向上	複雑な物体・動きへの対応	動きの感覚の向上	立体感の向上	興味の向上	他情報との結合表現	分離易さの向上	見易さの改善	偽信号の低減	動きの矛盾・不合理的な表現	物体表示データ量の削減	物体形状データ量の削減	動き表示演算量の削減	変化の演算量の削減	描画の高速化	演算処理の高速化	伝送の高速化・伝送量の削減	入力操作の容易化	操作の負担軽減	現実的な操作感の実現	わかり易い制御操作の実現	データ容量の削減	
解決手段																										
工	データの追加	部分画像により構成			1																					
		グループ化処理の利用										2					1									
		ランダム変化の利用		3	1			1																		
付加データの活用		近似・簡略化の利用	2		3							2				1										
		2次元データの利用				1	1					1													1	
		変倍の利用	1				1					1														
		メニュー・ひな型の利用		1																						
		パラメータの改善						1	1	2							1									
		ベクトルデータの利用	2				1	1		1	1						1									
		属性データの改善				2						1														
		視線データの利用	2								1	1	1				1									
		時刻データの利用							1	1																
		複数の種類の画像データを記憶				1	1										1	2								
処理の切替		条件により処理法を選択			1	1										1										
		領域による処理方法の変更	1	1	1	1						1	1	1	3	1										
		位置データによる処理方法の変更		1	1	1	2										1									
		判定条件の改善					1						1	1												
		方向による処理方法の変更						1									1									
		視点を最適化					1					1														
		視線の最適化	1														1									
		移動の有無による処理方法の変更									1															
		時間軸操作の利用		2				1													1					
		時間変化を利用			1																				1	
		動きの座標軸・軌跡の利用	1	1		3	1		2															1	1	
		データの先行処理		1																						
		差分の利用	1								1															
		状況によりやり直す																1								
		モデル特性に合せ制御	1						1																	
		視野拡大・縮小の利用															1									

(1993年1月から2003年12月の出願)

表1.4.3-9 変化の表現技術に関する課題と解決手段の詳細 (2/3)

課題		アニメーション画像品質の向上							処理速度の向上					使い勝手の向上			コスト低減		
課題		動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	画像ノイズ・歪みの低減	速度向上のためデータ量削減	削減	速度向上のため演算量の削減	速度向上のため演算量の削減	高速化	データ処理の高速化	操作性向上	作成制御の操作性向上	自然な操作感の向上		コスト低減	
具体的課題		物体の自然な動きの表現																	
		滑らかな動きの表現																	
解決手段		状況により選択した画像を表示	1	1	1	1	2	1									1	1	
		状況により選択した条件で表示	1			1	2	1											1
条件に応じた画像を表示		機器条件に合わせて処理				1	1	1											
並列処理の改善		並列処理法の改善									1								
対象物の分割処理		対象物分割処理の導入			1				1	1									
		処理順序の改善	1		1						1		1						
座標・動きの演算法の改善		図形の動きを表現する関数を利用		1	1														
		座標データの共有		1						1									
		物体の揺れ生成法の改善	1	2		2	1	2											
		動きデータの共有	1	1	1				1	3			1		1				
		予測・推定の利用	1							1									
		投影の利用	1		1	1	1	1	1						1		1		
		シフト・ずらしの利用	3				2			1									
動きの条件改善					1				1										
モデルの改善		モデルの改善							1	1									
		数式モデルの改善		1															
		モデルの色表現法改善	2	4		1	2	1		1	2	2		1			1		
		粒子を放出するモデルの改善	1	1												1			
		運動モデルの力計算の改善																	
		モデルの拘束条件の改善								1									
モデル構造の改善			1		1				1										

(1993年1月から2003年12月の出願)

表1.4.3-9 変化の表現技術に関する課題と解決手段の詳細 (3/3)

課題		アニメーション画像品質の向上										処理速度の向上					使い勝手の向上					コスト低減					
課題		向上	動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	の低減	画像ノイズ・歪みの低減	データの削減	削減	速度向上のため	演算量の削減	速度向上のため	演算量の削減	高速化	画像作成の高速化	データ処理の高速化	操作性向上	作成制御の操作性向上	自然な操作感の向上	コスト低減					
具体的課題		物体の自然な動きの表現																									
解決手段																											
合成方法の改善	図形合成方法の改善												1														
	特徴点と画像の関連をもとに合成	1										1	1														
	境界生成法の改善					1			3																		
	時刻の異なる要素の利用				1	1			1	1			1														
	マスクパターンの利用		1	1			1		3	1		1															
	構成要素間の配置・動きの改善	1	1	3		2		1	1	3																	
	構成要素の光学特性の改善	5	3	4	3	6	2	9	1	9	2	1	2	5	1	2		1									
	合成順序の改善	1													1		1		1	1							
	画像・音声の合成方法の改善				1																						
画像補間の改善	画像補間方法の改善																			1							
	位置のずれを補正する																										
データ処理を組合せて	他種データと対応付けて処理	1					2	1	2	1																	
	冗長性の改善												2	1													
	実行データの削減	3				1	1						1	3	1	2											
シミュレーションの改善	補助表示物の改善	1	1		1	2	2	4		6												1					
	入力方法の改善						1																				
システムの改善	入力方法の改善																										
	位置入力																										
	パラメータ入力	1																									
	処理の制御指示の方法の改善				1		1		2																		
システムの改善	表示装置の改善																1										
合計		37	12	23	22	23	18	39	4	30	8	13	14	41	3	19	2	17	3	1	1	5	1	1	5	1	3

(1993年1月から2003年12月の出願)

表1.4.3-10 変化の表現技術に関する出願人と特許文献番号(1/4)

(表1.4.3-9 網掛け部分 の出願その1)

課題		アニメーション画像品質の向上		
課題		動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上
具体的課題		物体の自然な動きの表現	霧・煙・液体の表現向上	動きの感覚の向上
解決手段				
工 分 割 ・ 加 の デ ー タ	ランダム変化の利用		ナムコ 特許3401204 コナミ 特開2001-246151 特許3417918	
	近似・簡略化の利用	ソニー 特開平08-110950 大日本印刷 特開平11-312255		
付 加 デ ー タ の 活 用	2次元データの利用			三洋電機 特開平11-098533
	変倍の利用	三菱重工業 特開平10-097611		
	メニュー・ひな型の利用		ナムコ 特開2002-042163	
	ベクトルデータの利用	ナムコ 特開2003-091740 特開2005-141647		
	属性データの改善			日立製作所 特開平08-007124 特開平09-115000
	視線データの利用	ナムコ 特許3269814 オリンパス 特開2005-063041		
	複数の種類の画像データを記憶			日立製作所 特開平09-044076
処 理 の 切 替	領域による処理方法の変更	セガ 特開2002-092635		
	位置データによる処理方法の変更		ナムコ 特許3420961	ナムコ 特開2002-197483
	視線の最適化	任天堂 特開2004-141421		
	時間変化を利用		ナムコ 特開2005-209217	
	動きの座標軸・軌跡の利用	ソニー・コンピュータエンタテインメント 特許3286633		ナムコ 特開平08-030804 ハドソン 特開平10-188027 セガ 特開2003-103046
	差分の利用	ATR 特許3753625		
表 示 画 像 を 表 示 す る 条 件 に 応 じ た	モデル特性に合せ制御	セガ 特開2000-242811		
	状況により選択した画像を表示	セガ 特開2003-123093		セガ 特開平11-154242
対 象 物 の 分 割 処 理	状況により選択した条件で表示	東京理科大学 特開2003-187267		ナムコ 特開2002-183752
	処理順序の改善	セイコーエプソン 特開2005-044283		

表1.4.3-10 変化の表現技術に関する出願人と特許文献番号(2/4)

(表1.4.3-9 網掛け部分 の出願その2)

課題		アニメーション画像品質の向上		
課題		動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上
具体的課題		物体の自然な動きの表現	霧・煙・液体の表現向上	動きの感覚の向上
解決手段				
座標・動きの演算法の改善	図形の動きを表現する関数を利用		ナムコ 特開2002-216157	
	座標データの共有		富士通 特開2004-310797	
	物体の揺れ生成法の改善	キヤノン 特開2000-251088	ナムコ 特許3431562 松下電工 特開2002-008056	
	動きデータの共有		ナムコ 特開平11-175748	ナムコ 特許3453111
	予測・推定の利用	富士通 特許3354693		
	投影の利用	三菱電機 特開2000-076488		コナミ 特許3641578
	シフト・ずらしの利用	スクウェア・エニックス 特開2000-024316 コナミ 特許3367934 特許3625172		
	数式モデルの改善		デジタルメディアプロフェッショナル 特開平10-021421	
	モデルの色表現法改善	セガ 特許3509156 スクウェア・エニックス 特開2001-239053	大日本印刷 特開平10-124702 特開平10-162164 スクウェア・エニックス 特開2002-032778 東芝電波プロダクツ 特開2004-164308	
	粒子を放出するモデルの改善	シリコン・グラフィックス(米国) 特開平09-326042	コナミ 特許3452893	
モデル構造の改善		ナムコ 特許3467197		
合成方法の改善	特徴点と画像の関連をもとに合成	モリアテクノロジー 特開2002-008057		
	時刻の異なる要素の利用			ソニー・ユナイテッド・キングダム(イギリス) 特開平08-251480
	マスクパターンの利用		ナムコ 特許3420985	平和 特許3539933
	構成要素の光学特性の改善	日本電信電話 特開平09-022473 スクウェア・エニックス 特開2000-279642 コナミ 特許3390167 特許3737784 ナムコ 特開2002-279445	コナミ 特許2812674 特許3084557 ナムコ 特開2002-092640 特開2003-296749	ナムコ 特開平11-134515 特開2003-281570 スクウェア・エニックス 特許3372234 IBM(米国) 特開2000-242808 コナミ 特許3325253 特開2003-216964
	合成順序の改善	三洋電機 特開平09-265285		
データ処理を組合せて	他種データと対応付けて処理	東芝 特許3557052		
	実行データの利用	タイトー 特許3468631 ナムコ 特許3656012 三共 特開2003-102994		任天堂 特許3723301
トビンの改善	補助表示物の改善	松下電器産業 特開2000-020752		三共 特開2003-102990 セガ 特開2003-036450
入力方法の改善	パラメータ入力の改善	ウォール 特開2000-149049		

表1.4.3-10 変化の表現技術に関する出願人と特許文献番号(3/4)

(表1.4.3-9 網掛け部分 の出願その1)

課題	アニメーション画像品質の向上		処理速度の向上
課題	表現力の向上	視認性の向上	速度向上のためのデータ量削減
具体的課題	興趣の向上	分かり易さの向上	物体表示データ量の削減
解決手段			
分割・加工 データの			三洋物産 特開2001-112984 IBM(米国) 特開2003-022456
	ランダム変化の利用	フォーサム 特開2001-000739	
付加データの活用	近似・簡略化の利用		キヤノン 特開平08-016808 コナミ 特開2004-303063
	2次元データの利用	カプコン 特開2003-196675	ナムコ 特開2002-092633
	変倍の利用		コナミ 特許2914567
	パラメータの改善	ソニー 特開2004-145419	ナムコ 特許3413383
	ベクトルデータの利用	ナムコ 特開2001-184524	
	属性データの改善		ヤマハ 特開2004-012514
	視線データの利用		日本電信電話 特許3317835
	時刻データの利用		酒井 俊行 特開2003-216976
処理の切替	領域による処理方法の変更		三菱電機 特開平10-222692
	方向による処理方法の変更	ナムコ 特開2001-276418	
	視点を最適化		ナムコ 特許3269813
	時間軸操作の利用	コナミ 特開2003-241737	
	動きの座標軸・軌跡の利用		日立製作所 特開2005-099977 ミツビシ・エレクトリック・リサーチ・ラボラトリーズ(米国) 特開2004-240974
モデル特性に合せ制御		ソニー・コンピュータエンタテインメント 特開2003-058912	
条件に応じた画像を表示	状況により選択した画像を表示	松下電器産業 特許3327127 三共 特開2003-102989	日立製作所 特開平08-194634 三洋物産 特開2000-339495
	状況により選択した条件で表示	ナムコ 特許2939231 特開2000-296261	セイコーエプソン 特開2001-244818
	機器条件に合わせて処理	モリス 特開2002-230574	三洋電機 特開2005-159977
対象物の分割処理	対象物分割処理の導入		セイコーエプソン 特開2000-148133
座標・動きの演算法の改善	座標データの共有		キヤノン 特開2005-050317
	物体の揺れ生成法の改善	ソニー・コンピュータエンタテインメント 特許3427049 コブメ企画 特開2002-208025	松下電器産業 特開2001-296131
	動きデータの共有		間組 特開平07-230557 住友電気工業 特開2000-285254 ナムコ 特開2005-128687
	予測・推定の利用		東芝 特開2003-223650
	投影の利用	ナムコ 特許2888828	松下電器産業 特開2002-183765
	シフト・ずらしの利用	大日本印刷 特開2001-338309 ソニー・コンピュータエンタテインメント 特許3474179	コナミ 特許3645847
	動きの条件改善	ソフィア 特許3623487	タイトー 特開2003-123095

表1.4.3-10 変化の表現技術に関する出願人と特許文献番号(4/4)

(表1.4.3-9 網掛け部分 の出願その2)

課題	アニメーション画像品質の向上		処理速度の向上
課題	表現力の向上	視認性の向上	速度向上のためのデータ量削減
具体的課題			
解決手段	興趣の向上	分かり易さの向上	物体表示データ量の削減
モデルの改善	モデルの改善		ソニー 特開2001-312737
	モデルの色表現法改善	三洋物産 特開2001-070561 任天堂 特開2002-197485	セイコーエプソン 特開平11-339001 コナミ 特開2001-344614
	モデル構造の改善	コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス(オランダ) 特表平11-501431	バスプラスワン 特開2000-030080
合成方法の改善	特徴点と画像の関連をもとに合成		コナミ 特開2005-100182
	時刻の異なる要素の利用	ナムコ 特開2002-092637	東芝 特開2002-015335
	マスクパターンの利用	三洋物産 特開2005-103314	ナムコ 特開2002-042157 ソニー・コンピュータエンタテインメント 特開2001-307126 トムソン(フランス) 特開2005-025762
	構成要素間の配置・動きの改善	ヤマハ 特開平09-160576 セガ 特開2005-038442	エス・エヌ・ケイ 特開平08-221052 セガ 特開平11-016000 特開2001-148035
	構成要素の光学特性の改善	カシオ計算機 特開平08-272999 コナミ 特開平10-188032 ナムコ 特許3586460 日立製作所 特開2000-172880 キヤノン 特開2000-003167 スクウェア・エニックス 特許3569661 特開2002-024857 SNKプレイモア 特開2001-028064 三洋物産 特開2004-000776	コナミ 特許2902352 特許3417917 カプコン 特開2000-185179 流体物理研究所、葛生 和人(共願) 特許3084659 ナムコ 特開2002-092652 特開2004-073241 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス(オランダ) 特表2003-531529 松下電器産業 特許3568159 セガ 特開2003-337954
組合せてデータを処理	他種データと対応付けて処理	日本ビクター 特開2002-342234 クラリオン 特開2002-358072	アルパイン 特開2003-037826 富士通 特開2003-167659
	冗長性の改善		新日本製鉄 特開平08-030259 三共 特開2004-057738
	実行データの利用		日立情報システムズ 特許3490169
クインタの改善	スクウェア・エニックス 特開2002-315966 光栄 特開2004-154449 三洋電機、鳥取三洋電機(共願) 特開2004-328241 庄司 道彦 W02003/063086	日立製作所 特開平09-035083 積水ハウス 特開平11-316859 コナミ 特許3410409 ナムコ 特開2002-085828 クイド・ノビ・エス・エー(米国) 特表2002-522833 リコー 特開2003-308540	ルネサステクノロジ 特開2001-236524
入力方法の改善	位置入力の改善		カシオ計算機 特許3351093
	処理の制御指示の方法の改善	セガ 特許2972346	コナミ 特開2002-052241 トミー、オーシャン・ネットワーク(共願) 特開2003-085571

## (6) 制作・編集技術

図1.4.3-6 に制作・編集技術に関する課題と解決手段の分布を示す。多くの出願が「作成制御の操作性向上」を課題としている。

これに対する解決手段は「入力方法の改善」に関するものが最も多く、具体的な解決手段は「処理の制御指示の方法の改善」が大半である。次に多い解決手段は「付加データの活用」で、具体的には「メニュー・ひな型の利用」が最も多い。

出願時期による特徴を見ると、課題「座標・動きの演算法の改善」、「合成方法の改善」により解決するものは1997年から2000年の間に集中しているのに対し、「作成制御の操作性向上」を「付加データの活用」、「処理の切替」、「入力方法の改善」により解決するものは全対象期間において出願されている。

図1.4.3-6 制作・編集技術に関する課題と解決手段の分布

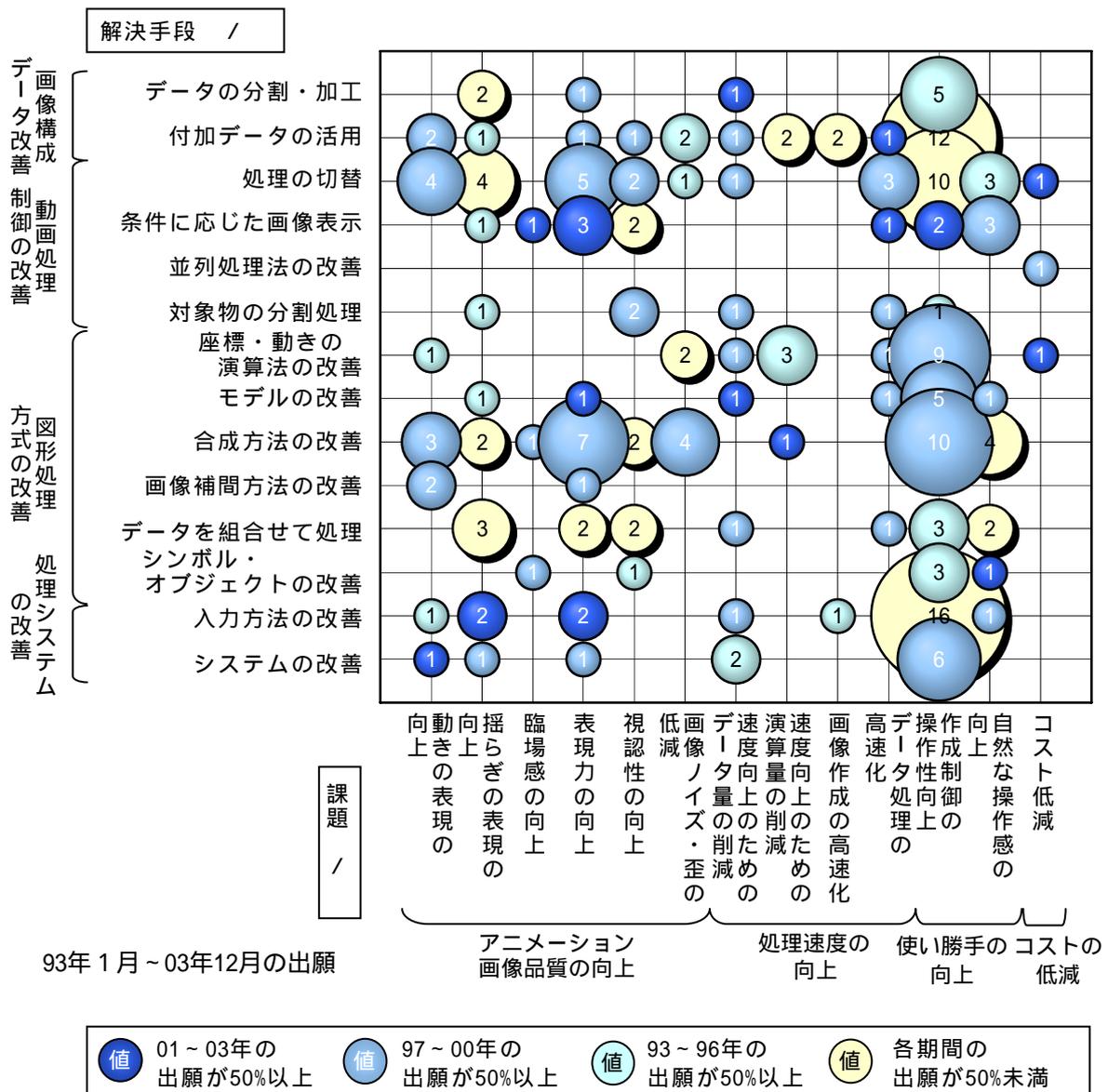


表1.4.3-11 に制作・編集技術に関する課題と解決手段の詳細を示す。具体的課題と具体的解決手段の組合せにおいて件数が集中している部分があり、その中の4件以上の組合せを含む具体的課題を網掛けして示す。

表1.4.3-12 に表1.4.3-11 の網掛け部分 について、出願人と特許文献番号を示す。

表1.4.3-11 制作・編集技術に関する課題と解決手段の詳細 (1/3)

課題		アニメーション画像品質の向上										処理速度の向上				使い勝手の向上			コスト低減			
課題		向上	動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	画像ノイズ・歪みの低減	速度向上のためデータ量削減	削減	速度向上のため演算量の削減	速度向上のため演算量の削減	高速化	データ処理の高速化	操作性向上	作成制御の操作性向上	自然な操作感の向上	コスト低減				
具体的課題		物体の自然な動きの表現	滑らかな動きの表現	複雑な物体・動きへの対応	動きの感覚の向上	立体感の向上	興味との結合表現	見易さの改善	偽信号の低減	動きの矛盾・不合理の無い表現	物体形状データ量の削減	物体表示データ量の削減	動き表示演算量の削減	描画の高速化	演算処理の高速化	伝送の高速化・伝送量の削減	入力・操作工数の低減	操作の負担軽減	現実的な操作感の実現	わかり易い制御操作の実現	ハードウェアの簡略化	データ容量の削減
解決手段																						
データの分割・加工	部分画像により構成									1												
	グループ化処理の利用		1													5						
	ランダム変化の利用		1		1																	
付加データの活用	近似・簡略化の利用											1										
	2次元データの利用												1			1	1					
	メニュー・ひな型の利用	1								1	1					4	1					
	パラメータの改善	1	1											1			1					
	ベクトルデータの利用								1													
	属性データの改善					1	1					1	1					1				
	時刻データの利用															1	2					
処理の切替	条件により処理法を選択					1									1							1
	領域による処理方法の変更		1													1	1					
	処理の切替制御の導入																				1	
	判定条件の改善															1	1					
	方向による処理方法の変更																				1	
	視点を最適化	1	1		1																1	
	時間軸操作の利用		2	1			2	1		1	1					1	1	1				
	時間変化を利用			1			1															
	データの先行処理														1							
	差分の利用														2							
	状況によりやり直す							1														
	モデル特性に合せ制御	1															1	1				
	画像表示条件に応じた表示	状況により選択した画像を表示		1			1								1	1		1	1	1		
状況により選択した条件で表示				1	1		1	1													1	
条件により動作を選択						1																

(1993年1月から2003年12月の出願)

表1.4.3-11 制作・編集技術に関する課題と解決手段の詳細 (2/3)

課題		アニメーション画像品質の向上										処理速度の向上					使い勝手の向上			コスト低減			
課題		動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上	立体感の向上	表現力の向上	視認性の向上	画像ノイズ・歪みの低減	速度向上のためデータ量削減	物体形状データ量の削減	物体表示演算量の削減	速度向上のため演算量の削減	速度向上のため演算量の削減	高速化	データ処理の高速化	操作性の向上	作成制御の操作性向上	自然な操作感の向上					
解決手段		物体の自然な動きの表現	滑らかな動きの表現	複雑な物体・動きへの対応	動きの感覚の向上	立体感の向上	興味との結合表現	分り易さの向上	見易さの改善	偽信号の低減	動きの矛盾・不合理の無い表現	物体形状データ量の削減	物体表示演算量の削減	動き表示演算量の削減	描画の高速化	演算処理の高速化	(伝送の高速化・伝送量の削減)	入力操作の容易化	操作の負担軽減	現実的な操作感の実現	わかり易い制御操作の実現	ハードウェアの簡略化	データ容量の削減
改善	並列処理の改善																						1
	対象物の分割処理															1							
法の改善	図形の動きを表現する関数を利用										1						2	1					1
	動きデータの共有	1								1			3			1	2	1					
	予測・推定の利用										1						2	1					
モデルの改善	記述言語の改善		1		1										1	2	2		1				
	モデルの色表現法改善																1						
	モデル構造の改善										1												
合成方法の改善	図形合成方法の改善				1								1										
	特徴点と画像の関連をもとに合成															1	1						
	境界生成法の改善																1						
	時刻の異なる要素の利用							1															
	構成要素間の配置・動きの改善	1				1	1				3								1	1			
	構成要素の光学特性の改善																	1					
	合成順序の改善																		1				
	動作データ合成の改善			2				1											1		1		
	画像・音声の合成方法の改善	1	1				2	3			1						2	2		1			
画像補間の改善	画像補間方法の改善						1																
	位置のずれを補正する	1	1																				
データを用いた処理	他種データと対応付けて処理		2		2		1			1					1		3		1	1			
	データを組合せる		1																				
	実行データの利用							1															
シンボリック・オブジェクトの改善				1				1									3				1		

(1993年1月から2003年12月の出願)

表1.4.3-11 制作・編集技術に関する課題と解決手段の詳細 (3/3)

課題		アニメーション画像品質の向上										処理速度の向上					使い勝手の向上				コスト低減			
課題		向上	動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	画像ノイズ・歪みの低減	速度向上のため	削減	速度向上のため	速度向上のため	速度向上のため	高速化	データ処理の高速化	操作性向上	作成制御の操作性向上	自然な操作感の向上	コスト低減					
具体的課題		物体の自然な動きの表現	滑らかな動きの表現	複雑な物体・動きへの対応	動きの感覚の向上	立体感の向上	他情報との結合表現	分かり易さの向上	見易さの改善	偽信号の低減	動きの矛盾・不合理の無い表現	物体形状データの削減	物体表示データの削減	動き表示演算量の削減	描画の高速化	演算処理の高速化	(伝送の高速化・伝送量の削減)	入力・操作工数の低減	操作の負担軽減	現実的な操作感の実現	ハードウェアの簡略化	データ容量の削減		
改善	入力方法の改善			1			1	1										1	1					
	位置入力の改善			1																				
	パラメータ入力の改善											1							2					
	処理の制御指示の方法の改善	1													1			1	10	1	1			
システムの改善	ハードウェアによる処理の改善																			1				
	メモリ制御法の改善	1										1												
	表示装置の改善																		2	2				
	ネットワーク・伝送方法の改善			1		1														1				
	データ収容場所の改善												1											
	合計	9	5	18	2	1	14	10	2	2	7	9	1	6	3	1	8	28	38	16	6	9	1	2

(1993年1月から2003年12月の出願)

表1.4.3-12 制作・編集技術に関する出願人と特許文献番号(1/2)

(表1.4.3-11 網掛け部分 の出願その1)

課題		使い勝手の向上	
課題		作成制御の操作性向上	
具体的課題		入力・操作工数の低減	入力操作の容易化
解決手段			
データの 加工	グループ化処理の利用	富士通 PFU (共願) 特許3359401 松下電器産業 特開平08-212374 日本電気 特許2907089 日本電信電話 特開平10-040411 アビッド・テクノロジー (米国) 特表2002-517839	
	2次元データの利用		科学技術振興機構 特開2003-058906
付加データの活用	メニュー・ひな型の利用	日本電信電話 特許3521728 ソニー 特開2002-150316 松下電器産業 特開2001/033479 シャープ 特開2002-298149	山田 雅文 特開2004-152082
	パラメータの改善		富士通 特開平09-245071
	時刻データの利用	三菱電機 特許3368739	日本放送協会 特開2002-335442 小松製作所 特開2003-263648
処理の切替	条件により処理法を選択	フジエ 特開2002-216147	
	領域による処理方法の変更	日本電信電話 特開 2000-067259	
	判定条件の改善	日本電信電話 特開2001-250104	富士通 特許3578491
	時間軸操作の利用	コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス (オランダ) 特表平10-507860	松下電器産業 特許3092496
モデル特性に合せ制御		ルネサステクノロジ 特開2002-216148	
条件に応じた画像表示	状況により選択した画像を表示	エクオスリサーチ 特開2004-054300	
対象物の分割処理	処理順序の改善		任天堂 特許3734528
座標・動きの演算法の改善	図形の動きを表現する関数を利用	大日本印刷 特開2001-143096 台湾夢工場科技股份 (台湾) 特開2002-109566	
	動きデータの共有	PFU 特開2001-202528 デンソー 特開2003-223649	
	予測・推定の利用	ソニー 特開2001-331811 松下電器産業 特開2004-021466	
モデルの改善	記述言語の改善	松下電器産業 特開平08-123976 三菱電機 特開2001-075772	フランス テレコム (フランス) テレディフュージョン・ドゥ・フランス (フランス) (共願) 特表2001-510312 ザ モービルメディア (ノルウェー) 特表2002-500403
	モデルの色表現法改善	富士通 特開平06-325151	
合成方法の改善	特徴点と画像の関連をもとに合成	キヤノン 特許3683927	タイトー 特開2002-306840
	境界生成法の改善		オリンパス 特許3651943
	動作データ合成の改善		プレゼンター・コム (米国) 特表2002-518723
	画像・音声の合成方法の改善	シャープ 特開2000-322590 コナミ 特開2002-197488	東芝 特許3715435 アビッド・テクノロジー (米国) 特表2001-512266

表1.4.3-12 制作・編集技術に関する出願人と特許文献番号(2/2)

(表1.4.3-11 網掛け部分 の出願その2)

課題		使い勝手の向上	
課題		作成制御の操作性向上	
具体的課題		入力・操作工数の低減	入力操作の容易化
解決手段			
組合 理 デ ー タ を 処 理	他種データと対応付けて処理		日立プラント建設 特開平09-311946 日本電信電話 特許3521635 日立ソフトウェアエンジニアリング 特開平10-228548
	補助表示物の改善		住友電気工業 特開平08-305888 日立製作所 特開平09-120466 ソニー 特開2003-281566
改 善 シ ン ボ ル の オ プ テ イ ム	入力方法の改善		ローランド 特開平07-282289
	パラメータ入力の改善		シャープ W02001/093206 特開2003-331309
	処理の制御指示の方法の改善	松下電器産業 特開平10-055451	エヌ・ティ・ティ・データ 特開平06-274597 日本電信電話 特開平09-167252 アイネス 特開平11-250283 武川 義浩、福田 悦生(共願) 特開2001-109900 ソニー・コンピュータエンタテインメント 特許3682020 タイトー 特開2003-178286 日立国際電気 特開2003-271983 バスプラスワン 特開2004-046513 伊藤 正裕 特開2004-127018 日立製作所、日立エンジニアリング(共願) 特開2005-025600
改 善 ム の 改 テ	表示装置の改善		ソニー 特開平09-161091 特開2000-023037
	ネットワーク・伝送方法の改善		東芝 特開2005-174335

### (7) 処理ハードウェア技術

図1.4.3-7 に処理ハードウェア技術に関する課題と解決手段の分布を示す。課題として「データ処理の高速化」を目指すものが最も多く、その解決手段としては「処理の切替」、「システムの改善」が多い。

課題と解決手段の組合せでは「自然な操作感の向上」に対して「入力方法の改善」により解決するものが目立って多く、具体的には「処理の制御指示の方法の改善」が過半を占めている。

解決手段への集中度から見ると、「システムの改善」により解決するものがもっとも多く、具体的には「メモリ制御法の改善」が多い。

出願年による傾向として、「データ処理の高速化」、「画像作成の高速化」を「システムの改善」で解決するものが2001年～2003年の間で多くなっている。

図1.4.3-7 処理ハードウェア技術に関する課題と解決手段の分布

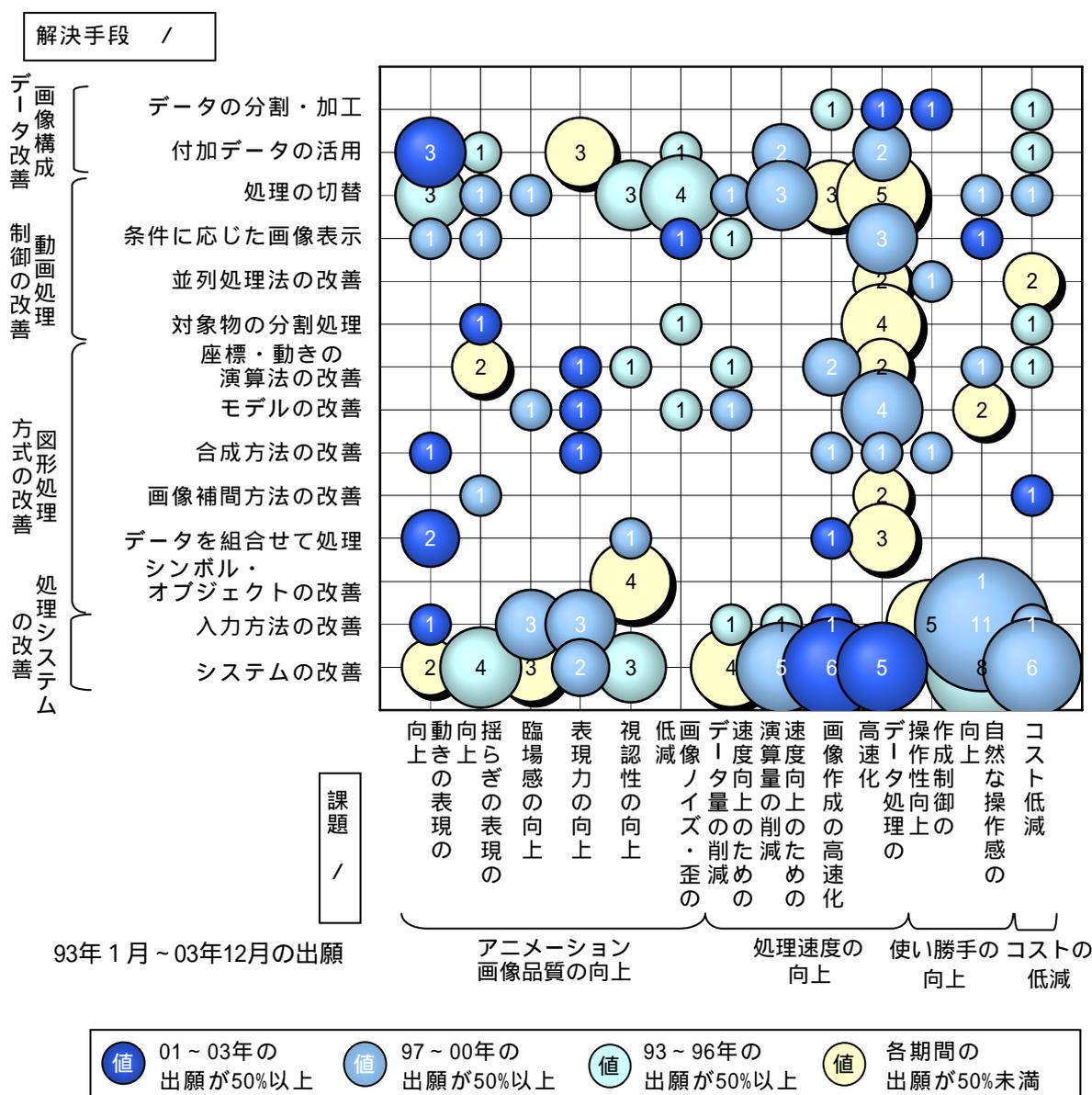


表1.4.3-13 に処理ハードウェア技術に関する課題と解決手段の詳細を示す。具体的課題と具体的解決手段の組合せにおいて件数が集中している部分があり、そのうち4件以上の組合せを含む具体的課題を網掛けして示す。

表1.4.3-14 に表1.4.3-13 の網掛け部分、 、 の出願人と特許文献番号を示す。

表1.4.3-13 処理ハードウェア技術に関する課題と解決手段の詳細 (1/3)

課題		アニメーション画像品質の向上										処理速度の向上					使い勝手の向上			コスト低減				
課題		向上	動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	の低減	画像ノイズ・歪	のデータ量削減	速度向上のため	削減	速度向上のため	速度向上のため	高速化	データ処理の高速化	画像作成の高速化	速度向上のため	動作制御の操作性向上	自然な操作感の向上	コスト低減			
具体的課題		物体の自然な動きの表現	複雑な物体・動きへの対応	動きの感覚の向上	立体感の向上	興味との結合表現	他情報との結合表現	見易さの改善	偽信号の低減	動きの矛盾・不合理の無い表現	物体形状・データ量の削減	物体表示データ量の削減	動き表示演算量の削減	物体の動き処理の高速化	描画の高速化	演算処理の高速化	伝送の高速化・伝送量の削減	データ読み出し・書き込みの高速化	物体の動き処理の高速化	入力・操作の容易化	操作の負担軽減	現実的な操作感の実現	データ容量の削減	ハードウェアの簡略化
解決手段																								
データ加工	グループ化処理の利用																		1				1	
	近似・簡略化の利用																1							
付加データの活用	メニュー・ひな型の利用					1						1					1							
	パラメータの改善	1				1				1							1						1	
	属性データの改善	1					1																	
	視線データの活用	1																						
	複数の種類の画像データを記憶		1									1												
処理の切替	条件により処理法を選択								1			1				1								
	領域による処理方法の変更											1			1	1								
	処理の切替制御の導入	1																						
	判定条件の改善	1																						
	方向による処理方法の変更									1														
	視点を最適化		1	1		1																1		
	移動の有無による処理方法の変更													1										
	ユーザー特性による処理方法の変更	1																						
	時間軸操作の利用									1	2													
	動きの座標軸・軌跡の利用													1										
	データの先行処理																1						1	
	差分の利用										1		1	1			1							
	視野拡大・縮小の利用							1																
画像表示条件に応じた表示	状況により選択した画像を表示		1													1								
	状況により選択した条件で表示									1														
	機器条件に合わせて処理	1								1					1	1					1			

(1993年1月から2003年12月の出願)

表1.4.3-13 処理ハードウェア技術に関する課題と解決手段の詳細 (2/3)

課題		アニメーション画像品質の向上							処理速度の向上					使い勝手の向上			コスト低減									
課題		向上	動きの表現の向上	揺らぎの表現	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	画像ノイズ・歪みの低減	速度向上のためデータ量削減	速度向上のため演算量の削減	速度向上のため演算量の削減	画像作成の高速化	データ処理の高速化	作成制御の操作性向上	自然な操作感の向上	データ容量の削減										
具体的課題		物体の自然な動きの表現		滑らかな動きの表現	複雑な物体・動きへの対応	動きの感覚の向上	立体感の向上	興味の向上	他情報との結合表現	分り易さの向上	見易さの改善	偽信号の低減	動きの矛盾・不合理の無い表現	物体形状・データ量の削減	物体表示データ量の削減		動き表示演算量の削減	物体の動き処理の高速化	描画の高速化	演算処理の高速化	データ読み・書きの高速化	伝送の高速化・伝送量の削減	入力・操作工数の低減	操作の負担軽減	現実的な操作感の実現	わかり易い制御操作の実現
		解決手段																								
改善	並列処理法の改善																	2			1					1
	ホストプロセッサの活用																									1
対象物の分割処理	対象物分割処理の導入																									1
	処理順序の改善		1																		4					
座標・動きの演算法の改善	座標・動きの演算法の改善																									1
	図形の動きを表現する関数を利用																				1					
	座標データの共有																		1							
	動きデータの共有		1																							1
	予測・推定の利用																				1					
	シフト・ずらしの利用		1																							
	動きの条件改善							1																		
モデルの改善	記述言語の改善																									
	運動モデルの力計算の改善																									
	骨格の変形方法の改善																									1
	モデルの拘束条件の改善																									1
合成方法の改善	時刻の異なる要素の利用																									
	構成要素の光学特性の改善																									1
	合成順序の改善																									1
	動作データ合成の改善	1																								
画像補間の改善	画像補間方法の改善																									1
	補間により姿勢変化を表現		1																							
データを組合せて処理	データを組合せる																									
	冗長性の改善		1																							
	奥行データの利用	1																								
シミュレーションの改善	補助表示物の改善																									1

(1993年1月から2003年12月の出願)

表1.4.3-13 処理ハードウェア技術に関する課題と解決手段の詳細 (3/3)

(1993年1月から2003年12月までの出願)

課題	アニメーション画像品質の向上										処理速度の向上					使い勝手の向上			コスト低減							
	向上	動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	画像ノイズ・歪の低減	画像ノイズ・歪の削減	速度向上のため	削減	演算量の削減	速度向上のため	速度向上のため	画像作成の高速化	データ処理の高速化	作成制御の操作性向上	自然な操作感の向上									
課題	物体の自然な動きの表現	滑らかな動きの表現	複雑な物体・動きへの対応	動きの感覚の向上	立体感の向上	興味への向上	他情報との結合表現	見易さの向上	見易さの改善	偽信号の低減	動きの矛盾・不合理の無い表現	物体表示データ量の削減	物体形状データ量の削減	動き表示演算量の削減	物体の動き処理の高速化	描画の高速化	データ読出・書込の高速化	演算処理の高速化	伝送の高速化・伝送量の削減	入力・操作工数の低減	入力操作の容易化	操作の負担軽減	現実的な操作感の実現	わかり易い制御操作の実現	ハードウェアの簡略化	データ容量の削減
解決手段																										
入力方法の改善	入力方法の改善			1																1		2		1		
	位置入力の改善	1																				1				
	パラメータ入力の改善										1									1		1				
	処理の制御指示の方法の改善				2	3						1		1						3		6	1			
システムの改善	ハードウェアによる処理の改善																1					2		3		
	メモリ制御法の改善	1	2		2						2	1	4	3	1								2			
	表示装置の改善				3			1						2									1			
	ネットワーク・伝送方法の改善			2				1									3						2	1	1	
	データ収容場所の改善	1						1				1	1	1											2	
合計	8	5	11	7	1	10	1	9	3	2	6	6	3	11	4	11	5	5	24	1	6	1	15	10	12	3

(1993年1月から2003年12月の出願)

表1.4.3-14 処理ハードウェア技術に関する出願人と特許文献番号（1/2）

（表1.4.3-11 網掛け部分 の出願その1）

課題		処理速度の向上		使い勝手の向上
課題		速度向上のための演算量の削減	データ処理の高速化	自然な操作感の向上
具体的課題		動き表示演算量の削減	伝送の高速化・伝送量の削減	現実的な操作感の実現
解決手段				
付加データの活用	近似・簡略化の利用		超高速ネットワーク・コンピュータ技術研究所 特開平11-259680	
	メニュー・ひな型の利用	日本電信電話 特許3512973		
	パラメータの改善		松下電器産業 特開平11-259679	
処理の切替	複数の種類の画像データを記憶	コナミ 特許3001538		
	条件により処理法を選択	マイクロソフト 特開2003-076348	三菱電機 特開2002-279449	
	領域による処理方法の変更	セイコーエプソン 特開2001-092982		
	視点を最適化			積水ハウス 特開2000-348212
	データの先行処理		松下電器産業 特開平11-016001	
条件に応じた画像表示	差分の利用	シャープ 特許3616242	高見 至孝 特開2002-163674	
	状況により選択した画像を表示		松下電器産業 特開平10-320589	
対象物の分割処理	機器条件に合わせて処理		三菱電機 特開2002-197016	情報通信研究機構、三菱電機（共願） 特開2004-265067
	処理順序の改善		シャープ 特許3581545 松下電器産業 特開2001-307130 特開2003-036447 新日エレクトロニクス 特開2003-245395	
座標・動きの演算改善	座標・動きの演算法の改善		松下電器産業 特許3481077	
	図形の動きを表現する関数を利用		沖電気工業 特開2005-018305	
モデルの改善	記述言語の改善		情報通信研究機構、富士通（共願） 特開平10-234035 日本ビクター 特開平11-238020 アルファ 特開2002-099929 三菱電機 特開2003-233840	
	画像補間方法の改善		三星電子（韓国） 特開2002-230581	
画像補間方法の改善	補間により姿勢変化を表現		慶応義塾 特開2004-246667	
	データを組合せる		アンソロピクス テクノロジー（イギリス） 特表2004-533666	
データ処理を組合せて	冗長性の改善		シャープ 特許3210822	
	入力方法の改善			日立製作所 特開平10-208073 藤田 欣也 特開2001-296951
	位置入力の改善			明電舎 特開平09-297672
入力方法の改善	処理の制御指示の方法の改善	アドビ システムズ（米国） 特開平10-261106		カシオ計算機 特開平07-319654 富士通 特開平08-055234 富士通、北川一、中川徹（共願） 特開2001-337645 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス（オランダ） 特表平11-513163 ナムコ 特開2000-218040 アートワーン 特開2002-306844

表1.4.3-14 処理ハードウェア技術に関する出願人と特許文献番号（2/2）

（表1.4.3-11 網掛け部分 の出願その2）

課題		処理速度の向上		使い勝手の向上
課題		速度向上のための演算量の削減	データ処理の高速化	自然な操作感の向上
具体的課題		動き表示演算量の削減	伝送の高速化・伝送量の削減	現実的な操作感の実現
解決手段				
システムの改善	ハードウェアによる処理の改善			富士通 特開平06-274094 日本電信電話 特許3527653
	メモリ制御法の改善	セイコーエプソン 特開平11-328432 コナミ 特開2000-107447 ソニー・コンピュータエンタテインメント 特許3543942 科学技術振興機構 特開2003-150977		
	ネットワーク・伝送方法の改善		日本電信電話 特開2000-099437 ダイキン工業 特開2004-062751 ポリゴンズ 特開2004-343230	コニカミノルタホールディングス 特開2003-085582 カシオ計算機 特開2004-192138
	データ収容場所の改善	ナムコ 特開2002-166055		

## (8) 応用システム技術

図1.4.1-8 に応用システム技術に関する課題と解決手段の分布を示す。

課題として多いものは「臨場感の向上」、「視認性の向上」、「自然な操作感の向上」である。「臨場感の向上」に対しては「付加データの活用」で解決するものが多く、「視認性の向上」は「付加データの活用」、「シンボル・オブジェクトの改善」により解決するものが多い。また「自然な操作感の向上」に対しても「シンボル・オブジェクトの改善」により解決するものが多い。

課題と解決手段の組合せでは課題「動きの表現の向上」に解決手段「付加データの活用」が集中している。具体的な解決手段は「複数の種類の画像データを記憶」などである。

この組合せは、2001年から2003年の出願が多い。

図1.4.1-8 応用システム技術に関する課題と解決手段の分布

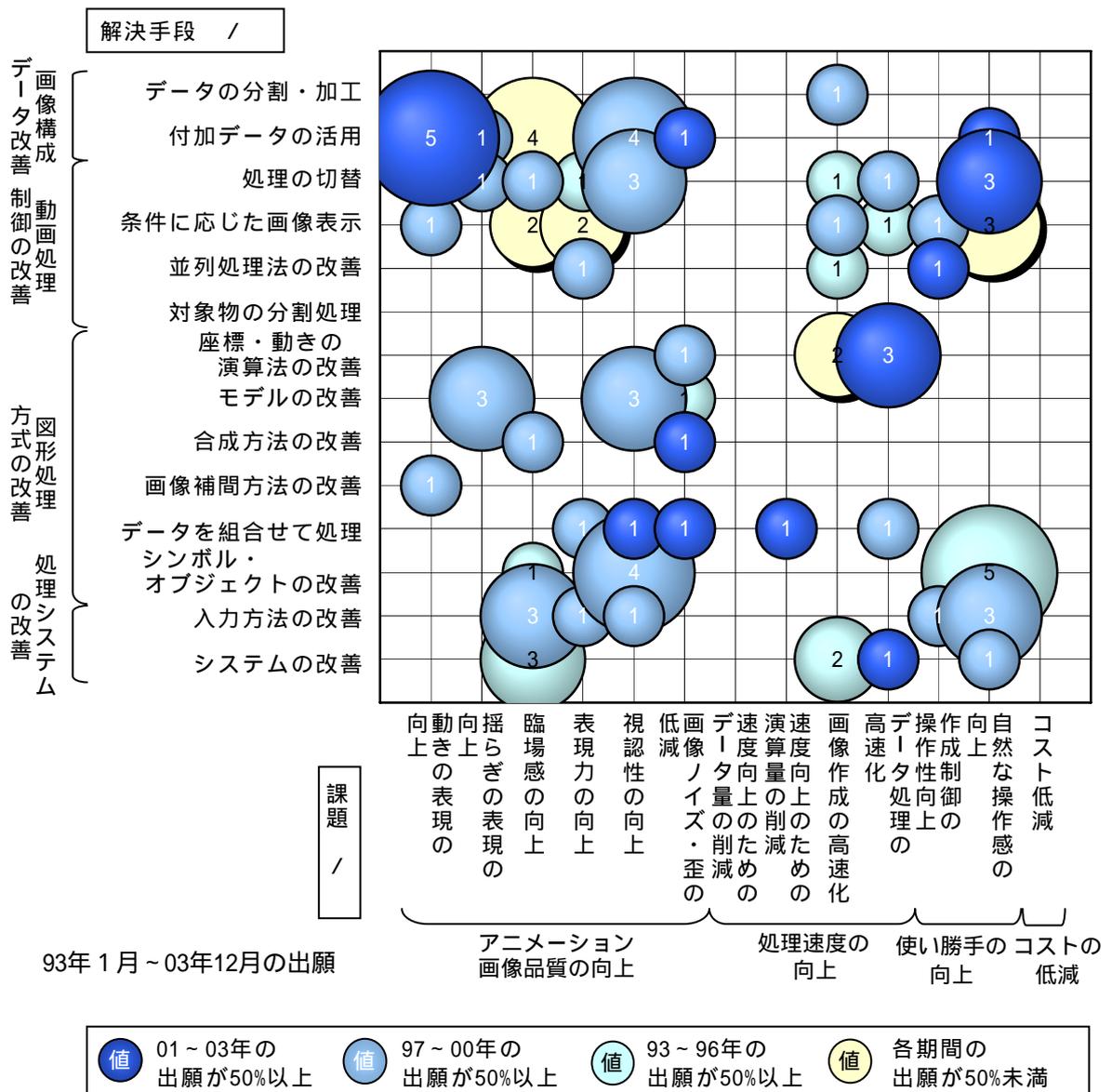


表1.4.3-15 に応用システム技術に関する課題と解決手段の詳細を示す。具体的課題と具体的解決手段の組合せにおいて件数が集中している部分があり、そのうち4件以上の組合せを含む具体的課題を網掛けして示す。

表1.4.3-16 に表1.4.3-15 の網掛け部分、 の出願人と特許文献番号を示す。

表1.4.3-15 応用システム技術に関する課題と解決手段の詳細 (1/2)

課題		アニメーション画像品質の向上										処理速度の向上		使い勝手の向上					
課題		動きの向上	揺らぎの表現	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	画像ノイズ・歪の低減	速度向上のための演算量削減	速度向上の高画像作成の高	高速化	データ処理の高速化	作成制御の操作性向上	自然な操作感の向上						
具体的課題		物体の自然な動きの表現	滑らかな動きの表現	複雑な物体・動きへの対応	動きの感覚の向上	立体感の向上	興味の向上	他情報との結合表現	分り易さの向上	見易さの改善	動きの矛盾・不合理の無い表現	動き表示演算量の削減	描画の高速化	演算処理の高速化	伝送の高速化・伝送量の削減	入力操作の容易化	操作の負担軽減	現実的な操作感の実現	わかり易い制御操作の実現
解決手段																			
加工	データの分割											1							
付加データの活用	グループ化処理の利用																		
	近似・簡略化の利用								1										
	変倍の利用	1			1				1										
	メニュー・ひな型の利用		1																
	パラメータの改善	1		1															
	属性データの改善	1		1	1				1										1
	視線データの活用										1								
	時刻データの活用									1									
処理の切替	複数の種類の画像データを記憶	2																	
	条件により処理法を選択																		1
	位置データによる処理方法の変更		1																
	処理の切替制御の導入																		1
	視点を最適化					1	2												
	視線の最適化			1															
	移動の有無による処理方法の変更								1										
	ユーザー特性による処理方法の変更																		1
条件に応じた画像表示	データの先行処理											1							
	差分の利用											1							
	状況により選択した画像を表示				1	1												1	2
	状況により選択した条件で表示	1			1	1											1		
	機器条件に合わせて処理											1	1						

(1993年1月から2003年12月の出願)

表1.4.3-15 応用システム技術に関する課題と解決手段の詳細 (2/2)

課題		アニメーション画像品質の向上										処理速度の向上			使い勝手の向上						
課題		向上	動きの表現の向上	揺らぎの表現の向上	臨場感の向上	表現力の向上	視認性の向上	画像ノイズ・歪みの低減	速度向上のため演算量削減	速度向上のため画像作成の高速化	高速化	データ処理の高速化	作成制御の操作性向上	自然な操作感の向上	自然な操作感						
具体的課題		物体の自然な動きの表現	滑らかな動きの表現	複雑な物体・動きへの対応	動きの感覚の向上	立体感の向上	興味への向上	他情報との結合表現	分り易さの向上	見易さの改善	動きの矛盾・不合理の無い表現	動き表示演算量の削減	描画の高速化	演算処理の高速化	(伝送の高速化・伝送量の削減)	入力操作の容易化	操作の負担軽減	現実的な操作感の実現	わかり易い制御操作の実現		
解決手段																					
法の改善	並列処理法の改善										1										
	ホストプロセッサの活用					1								1							
演算法の改善	座標・動きの演算法の改善									1											
	物体の揺れ生成法の改善											1									
	動きデータの共有												1	1							
	予測・推定の利用												1	1							
	記述言語の改善			2																	
	モデルの拘束条件の改善			1					1	1	1										
	モデル構造の改善								1												
合成方法の改善	構成要素の形状改善					1															
	マスクパターンの利用									1											
画像補間の改善	補間により姿勢変化を表現	1																			
データを組めて処理	他種データと対応付けて処理							1	1	1											
	冗長性の改善										1		1								
シミュレーションの改善	補助表示物の改善					1			4										4	1	
入力方法の改善	位置入力法の改善																			1	
	処理の制御指示の方法の改善				2	1		1							1				1	1	
システムの改善	ハードウェアによる処理の改善											1								1	
	表示装置の改善				1	1						1									
	ネットワーク・伝送方法の改善					1							1								
合計		6	1	5	6	9	4	2	14	2	5	1	8	2	5	2	1	1	8	8	

(1993年1月から2003年12月の出願)

表1.4.3-16 応用システム技術に関する出願人と特許文献番号

(表1.4.3-11 網掛け部分 の出願)

	課題	アニメーション画像品質の向上	使い勝手の向上
	課題	視認性の向上	自然な操作感の向上
	具体的課題	分かり易さの向上	現実的な操作感の実現
	解決手段		
付加データの活用	近似・簡略化の利用	日本電信電話 特開2000-092386	
	変倍の利用	松下電器産業 特開2004-287557	
	属性データの改善	日本電信電話 特開2001-216531	
	時刻データの利用	シャープ 特開平10-320167	
処理の切替	視点を最適化	スクウェア・エニックス 特開平11-232483 ウォール 特開2002-318821	
	移動の有無による処理方法の変更	ドマテス(ノルウェー) 特表2005-505847	
条件に応じた画像表示	状況により選択した画像を表示		オムロン 特許3562555
演算標・動きの改善	モデルの拘束条件の改善	日本電信電話 特許3660198	
	モデル構造の改善	コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス(オランダ) 特表2003-504770	
データと対応付けて処理	他種データと対応付けて処理	日本放送協会 特開2004-185437	
エントリの改善	補助表示物の改善	日本電気 特開平09-198407 リコー 特開平11-224152 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス(オランダ) 特表2001-506038 エヌ・ティ・ティ・データ、キヤドセンター(共願) 特開2002-024862	日本電信電話 特許3231597 ソニー 特開平10-105359 特開平10-154243 マツダ 特開2004-164335
入力法の改善	位置入力の改善		日本電信電話 特許3545690
	処理の制御指示の方法の改善		ATR 特開2000-194876
システムの改善	ハードウェアによる処理の改善		ソニー 特開2000-098300

## 1.5 注目される特許

### 1.5.1 注目される特許の抽出

ここでは、本チャートが対象とする特許等において、出願人自身により引用された文献公知発明、特許公報・公告公報上に参考文献として掲載された特許文献、および特許庁審査官の拒絶理由通知書に記載された先行技術文献の中で、引用頻度が高い（引用回数5回以上の）特許・実用新案（外国特許および1993年以前の出願を含む）を紹介する。なお、これらは、権利存続中もしくは系属中のものであり、表1.5.1に示す。表1.5.1において、「被引用回数」は、対象とした2,208件の出願のうち、その出願を引用している件数を表している。また、被引用件数のうち、自社出願からの引用（自社引用）と他社出願からの引用（他社引用）を区別して示した。

表1.5.1 注目される特許リスト（1/7）

No.	被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 (対応日本特許)	被引用回数	自社特許数	他社特許数	引用した特許の出願人	概要
1	特許3169727 日立製作所 手話生成装置 93.02.25	10	4	6	シャープ 三菱・エレクトリック・リサーチ・ラボラトリーズ（米国） ヤマハ 松下電器産業（2） 日本電信電話 日立製作所（4）	<p>一手話単語分の実際の手の動きに関するデータを連続的に記憶し、単語と単語の間を補間することによって、手話を連続的に表示し、自然な手話CGアニメーションを生成する。また、肘の動き方を拘束して、肘の位置を一意に決定し、計算量を軽減し、自然に近い速さで手話を表示する。</p>
2	特開平10-040419 松下電器産業 通信型コンピュータグラフィックスアニメーション方法 96.04.25	9	3	6	タイトー ナムコ（2） パルス エンターテインメント（米国） 光栄（2） 松下電器産業（3）	<p>アニメーションデータの作成、編集を送信側コンピュータで記憶装置を用いて実行し、データを転送後、受信側で環境形状データの初期配置、骨格構造の位置と形態の算出、表面形状データの生成を行うことで、動物の複雑な動きや、複雑な物体の動き等をリアルに再現する。</p>

表1.5.1 注目される特許リスト (2/7)

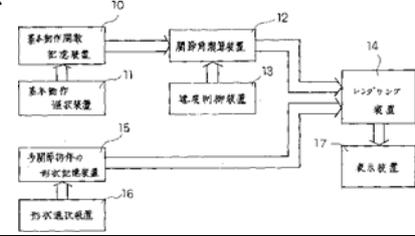
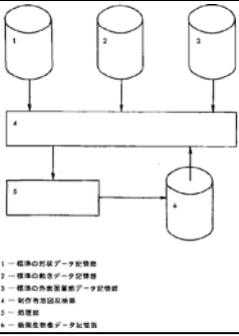
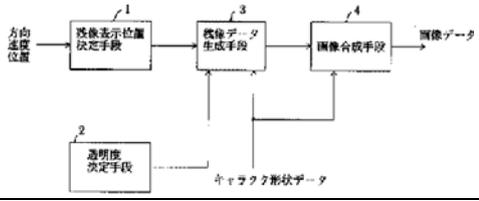
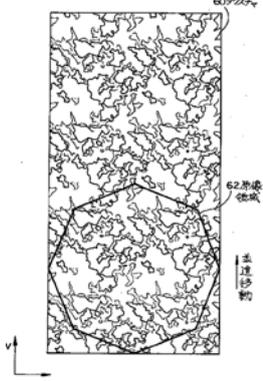
No.	被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 (対応日本特許)	被引用回数	自社特許数	他社特許数	引用した特許の出願人	概要
2	特許3109738 日立製作所 コンピュータグラフィック表示方法およびその装置 90.07.12	9	1	8	セガ ナムコ(2) 三菱電機 松下電器産業 日本電気 日本電信電話 富士通 日立製作所	<p>多関節物体の動作を表示画面に表現するとき、位相及び振幅を変数とする関節の曲げ角度を表す関数の解から多関節物体の形状を求め、その形状を表示する。</p> 
2	特許3179474 日立製作所 コンピュータグラフィックの表示方法及び情報処理装置 90.11.28	9	1	8	セガ ソニー タイトー モリス ヤマハ 東芝 富士通(2) 日立製作所	<p>骨格の動きに伴って動くモデルに肉付けを行う肉付けデータを基に服飾物の服飾データを生成し、服飾データと肉付けデータとを基にモデルを作成して表示する。</p>  <p>1—骨格の形状データ記憶部 2—骨格の動きデータ記憶部 3—骨格の外装用服飾データ記憶部 4—服飾物生成部 5—肉付けデータ記憶部 6—服飾物表示部 7—表示装置</p>
5	特開平07-328228 セガ ゲーム装置 94.06.07	8	0	8	コナミ(3) ナムコ(3) ハドソン 平和	<p>キャラクターの移動方向と速度に対応して、キャラクターの移動方向の反対側に、複数の残像の表示位置を決定し、各残像の透明度を決定する。これらの形状データ、各残像の表示位置のデータ、各残像の透明度のデータを用いて、キャラクターと同一形状の各残像の画像データを生成して合成することで、少ないデータ容量で、簡単な処理で、効果的に残像を表示する。</p> 
5	特開平11-175748 ナムコ 画像生成装置及び情報記憶媒体 97.12.05	8	3	5	コナミ(3) スクウェア・エニックス ソニー・コンピュータエンタテインメント ナムコ(3)	<p>テクスチャ空間においてマッピング後の画像に対応する原像領域をリアルタイムに移動させながら、原像領域にある画像を最遠景オブジェクトにマッピングする。これにより雲が流れて行く様子を表現することで、リアルな背景画像の表現が可能となる。</p> 

表1.5.1 注目される特許リスト (3/7)

No.	被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 (対応日本特許)	被引用回数	自社特許数	他社特許数	引用した特許の出願人	概要
7	特開平08-030807 フジテレビジョン 演奏連動型動画生成装置及びこれを利用したカラオケ装置 94.07.18	7	0	7	P F U ソニー・コンピュータエンタテインメント ヤマハ (3) 松下電器産業 第一興商	演奏データに付されたキャラクタ指定データ及び背景指定データにより、演奏しようとする楽曲に対応するキャラクタ及び背景データを読み出し、その合成画像を映出させることで、カラオケの演奏に連動して動く動画を生産する。 
7	特許2981642 富士通 映像生成装置 94.01.07	7	4	3	松下電器産業 (2) 日本電気 富士通 (4)	計算機に取り込んだ有限の連続的な映像からキャラクタを抽出し、その各フレームについてプライオリティを設定して、このプライオリティに基づいてリムを選択し、その映像データ及び3次元位置を抽出する。これにより、キャラクタは行動が連続的かつ自然であり、キャラクタが行動する速度を任意に変更できる。 <small>実施例における定型フレームを利用した検索の具体例の説明図</small> 
9	特許3311830 東芝 3次元動画作成装置 93.09.20	6	0	6	コナミ スクウェア・エニックス (2) セガ ナムコ 日本電信電話	カメラでとらえる物体を指定し、その物体の位置や大きさや向き、現在のカメラ位置や画角などから参照点を決定し、参照点とカメラ位置を結ぶ線分が、他の物体によって遮られないか判断して、遮蔽されないようにカメラの位置等の視点データを変更することで、目的とする物体を観察する視点データを自動的に作成する。 
9	特開平10-222698 松下電器産業 3次元仮想空間の通信装置、および通信方法 97.02.12	6	3	3	アルファ 超高速ネットワーク・コンピュータ技術研究所 日本電信電話 松下電器産業 (3)	外部からの3次元データ入力に従い、アバタの骨格データ動作データを基に3次元骨格アニメーションを生成する。クライアントに所望の情報を送信する操作によりアニメーションの移動情報を作りこれを基に動作差分情報を選択して送信する。 

表1.5.1 注目される特許リスト (4/7)

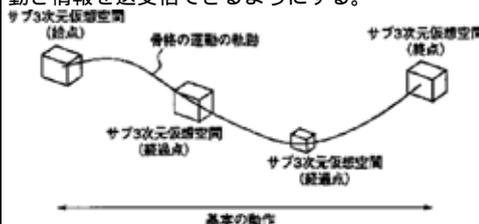
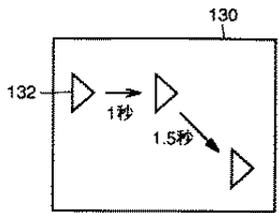
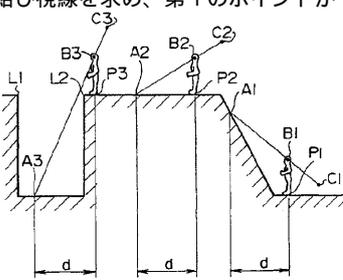
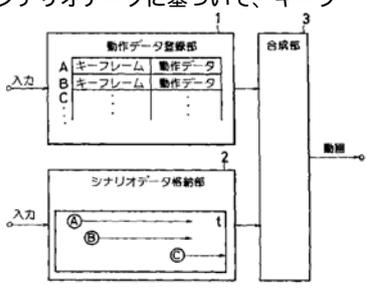
No.	被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 (対応日本特許)	被引用回数	自社特許数	他社特許数	引用した特許の出願人	概要
9	特許3337938 松下電器産業 3次元骨格構造の動き 送受信装置、および 動き送受信方法 96.04.25	6	3	3	ナムコ 三菱電機 日本電信電話 松下電器産業(3)	<p>C Gキャラクタの動きを3次元軌跡をもとに始点位置、終点位置、始点位置から終点位置との間の経過点情報、および接続方法に分解し、動きデータを圧縮、復元して転送することで、ネットワークを基本とした骨格構造を持つCGキャラクタの動き情報を送受信できるようにする。</p> 
9	特許3616241 シャープ アニメーション表示方法、及びアニメーション表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体 97.01.29	6	6	0	シャープ(6)	<p>キーフレーム補間方式において、現在の表示時刻の前後のキーフレーム情報に含まれた対応の図形情報間で所定の補間演算を行って、この表示時刻で表示される図形情報を作成し、フレームを描画することで、CPU速度や1フレーム当たりの描画量に依存せず、一定時間の再生をできるようにする。</p> 
9	特許3068205 セガ 画像処理装置、この処理装置を用いたゲーム機及び画像処理方法並びに媒体 96.03.28	6	0	6	コナミ ソニー・コンピュータエンタテインメント ナムコ(2) ハドソン 任天堂	<p>キャラクタ内に予め定められた第1のポイントと、一定の水平距離だけ離れている周辺地形図形上の第2のポイントを求め、第1と第2のポイントとを直線で結び視線を求め、第1のポイントから一定距離離れた視線上の点を視点とする。ことで、プレイヤーに操作の負担をかけずに、最適な視点を自動的に得る。</p> 
9	特公平07-043774 富士通 アニメーション作成処理装置 86.12.05	6	2	4	IBM(米国) シャープ ソニー・コンピュータエンタテインメント(2) 富士通(2)	<p>アニメーションの動作を分解した複数の部分動作のキーフレームおよび動作データを登録し、キーフレームおよび動作データに基づいて所定の動画を生成したシナリオデータに基づいて、キーフレームおよび動作データを用いて中間フレームを自動生成し、この自動生成した中間フレームを合成してアニメーションを作成する。</p> 

表1.5.1 注目される特許リスト (5/7)

No.	被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 (対応日本特許)	被引用回数	自社特許数	他社特許数	引用した特許の出願人	概要
9	特許3289940 日立製作所 コンピュータグラフィックスおよびその画像観察条件決定支援方法 92.03.03	6	1	5	セガ ソニー・コンピュータエンタテインメント 松下電器産業 平林 雅英(2) 日立製作所	コンピュータグラフィックス空間内で視線の方向を決定するとき、表示はしないが、領域を指定するための形状を配置し、視点から1以上の形状を臨む方向に視線の方向を決定して、指定された観察条件で観察される画像を表示する。  
16	特許3210822 シャープ アニメーション処理方法およびそれを実施するための装置 95.01.31	5	5	0	シャープ(5)	アニメーションの各キーフレームに登場する物体の状態の情報と時間情報とを記録/伝送し、他のキーフレームに登場するがそのフレームには登場しない物体の情報は記録/伝送しないことで、情報は保持しながらも、取扱いデータ量を少なくできる。  
16	特許3239683 セガ 画像処理装置および画像処理方法 95.05.11	5		5	スクウェア・エニックス(3) ハドソン 日本電気	ボールの画像から所定距離離れた位置に衝突判定用のコリジョンエリアを生成し、キャラクターがコリジョンエリア上のいずれの位置に存在するかを判定する。キャラクターがコリジョンエリアに対する相対位置に対応して、キャラクター姿勢を待機状態から捕球状態へと円滑に変更することで、ボールに対するキャラクターの動作を円滑に行わせる。  

表1.5.1 注目される特許リスト (6/7)

No.	被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 (対応日本特許)	被引用回数	自社特許数	他社特許数	引用した特許の出願人	概要
16	特許3368739 三菱電機 アニメーション制作システム 96.01.22	5	0	5	コナミ シャープ(2) 松下電器産業 東芝	<p>モーション情報を入力するとともに、アニメーションのセリフ音声とセリフ文字を入力し、これらのアニメーション構成データに同期制御データを付加し、これらの音声データと口のモーションデータの同期をとることで、人手を介することなくアニメーション構成データの同期がとれる、アニメーションの制作支援システムを構築する。</p>
16	特許3519216 ナムコ 3次元シミュレータ装置及び情報記憶媒体 96.07.16	5	1	4	コナミ(3) スクウェア・エニックス ナムコ	<p>落下オブジェクトを落下方向に沿った面で区画された領域で、視界情報、落下速度に基づいて、所与の回転方向、回転速度で空間内で落下させることで、雪のような落下オブジェクトがひらひら舞いながら落ちる様子をリアルに表現する。</p>
16	特開平10-074270 ナムコ 3次元ゲーム装置及び情報記憶媒体 96.07.03	5	2	3	コナミ 他 スクウェア・エニックス 富士通 ナムコ(2)	<p>ポリゴンの頂点の位置情報を、変化前の頂点の位置情報と、仮想スケルトンの方向情報と、仮想スケルトン及び親の仮想スケルトンからの影響度情報に基づいて求める。これにより、オブジェクトの柔らかな形状変形を処理のリアルタイム性を担保しながら実現できる。</p>

表1.5.1 注目される特許リスト (7/7)

No.	被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 (対応日本特許)	被引用回数	自社特許数	他社特許数	引用した特許の出願人	概要
16	特許2795084 KDDI 口形状画像合成方法及び装置 92.07.27	5	0	5	コニカミノルタホールディングス ナムコ 三菱電機 日本電気 富士写真フイルム	付与すべき音声を構成する音素列及び各音素の持続時間に基づき、フレーム毎の口形状パラメータを生成し、人物頭部の3次元形状モデルの向き・位置及び口周辺部の形状を修正し、形状モデルの口及び口周辺部にテクスチャマッピングで明るさ・色の情報を与え、この結果を原画像中の口及び口周辺部の画像と置き換えることで、この音声に対応した口形状を有する自然な顔動画像が出力される。 
16	特許3186240 富士通 図形編集装置 92.09.10	5	0	5	IBM (米国)(2) 松下電器産業 日立製作所(2)	一般の図形の表示領域とは別に、時間を示す時間表示図形を画面上に設ける。図形表示領域上で作成した変化基準図形の位置と、時間表示図形における点の位置とを対応づける情報を設定する。時間表示領域上で時刻カーソルが移動すると、それに対応して、変化基準図形上の位置カーソルおよびそれに関係づけられた図形が移動/変形するように表示を更新する。 

IBM：インターナショナル・ビジネス・マシーニズ

### 1.5.2 注目される特許の課題と解決手段

前述した注目される特許に対して、その課題と解決手段について調べた。この結果として、注目特許の課題と解決手段の分布状況と延べの引用回数を表1.5.2 に示す。

課題としては、「動きの表現の向上」、「揺らぎの表現の向上」が多く、主に、動きの表現の向上についてが、課題となっていることがわかる。また、解決手段では、「処理の代替」、「モデルの改善」が多く、この2つが、解決の主な手段となっていることがわかる。

表1.5.2 注目される特許の課題と解決手段および被引用回数

課題 解決手段	動きの表現の 向上	揺らぎの表現の 向上	視認性の向上	速度向上のための データ量の 削減	データ処理の 高速化	作成制御の 操作性向上	件数 被引用 回数
データ の 分 割・ 加工	特公平07-043774 (富士通) [6回]						1件 6回
付加 データ の 活用				特許2981642 (富士通) [7回]		特許3368739 (三菱電機) [5回]	2件 12回
処理 の 切替	特許3239683 (セガ) [6回]		特許3311830 (東芝) [6回] 特許3068205 (セガ) [6回]		特開平10-222698 (松下電器産業) [6回]	特許3289940 (日立製作所) [6回]	5件 30回
条件 に 応じた 画像 表示	特許2795084 (KDDI) [5回]						1件 5回
座標・動きの 演算 法の 改善	特開平10-074270 (ナムコ) [5回]	特開平11-175748 (ナムコ) [8回]					2件 13回
モデル の 改善	特許3109738 (日立製作所) [9回] 特許3519216 (ナムコ) [5回]	特許3179474 (日立製作所) [9回]			特許3337938 (松下電器産業) [6回]		4件 29回
合成 方法 の 改善		特開平08-030807 (フジテレビジョン) [7回]		特開平07-328228 (セガ) [8回]			2件 15回
画像 補間 方法 の 改善	特許3169727 (日立製作所) [10回] 特許3616241 シャープ [6回]						2件 16回
データ を 組合 せて 処理					特許3210822 (シャープ) [5回]		1件 5回
シンボル・オブ ジェクト の 改善						特許3186240 (富士通) [5回]	1件 5回
システム の 改善		特開平10-040419 (松下電器産業) [9回]					1件 9回
件数 回数	8件 52回	4件 33回	2件 12回	2件 15回	3件 17回	3件 16回	22件 145回

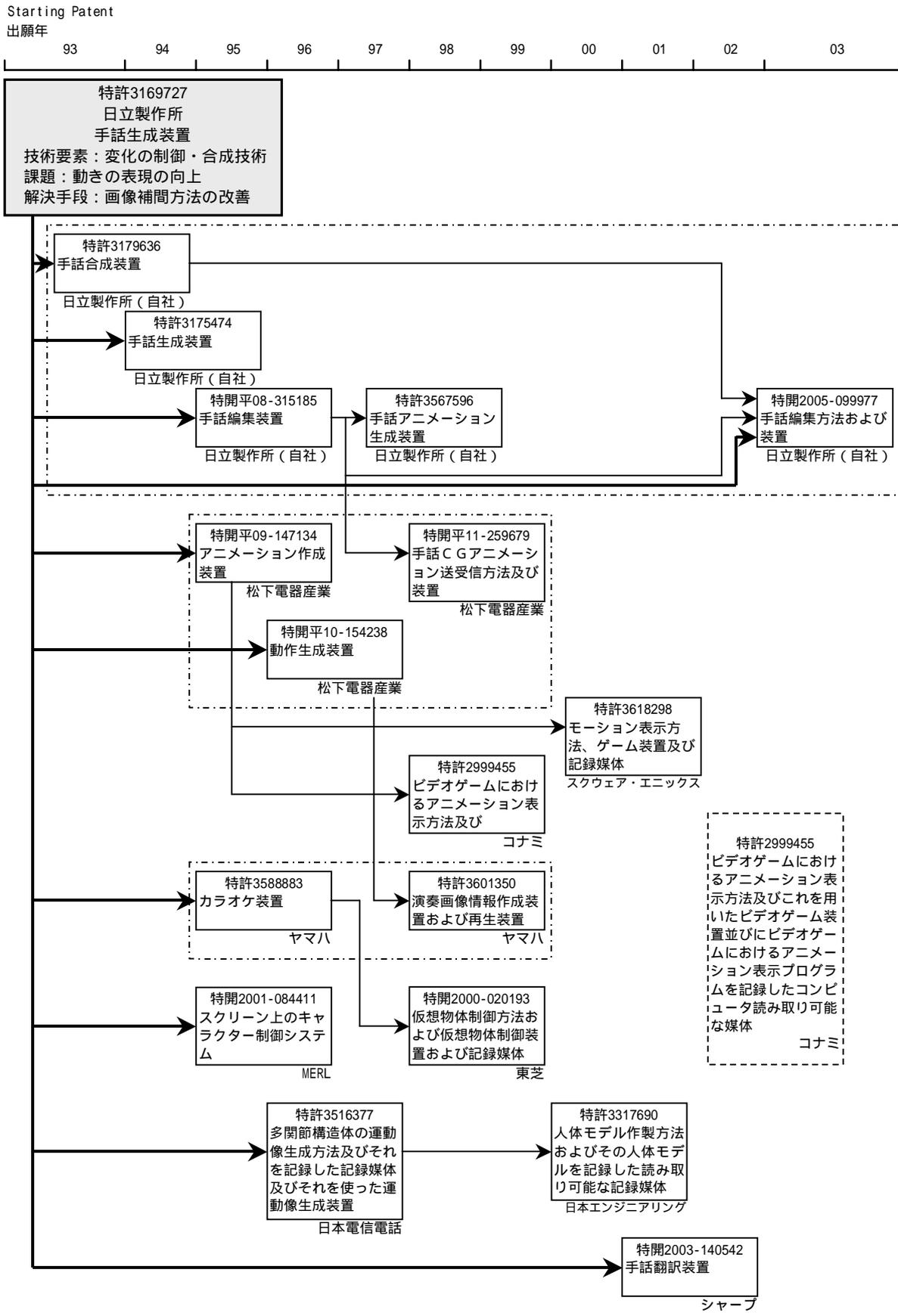
### 1.5.3 注目される特許の関連図

表1.5.1 で示した注目される特許のうちの主な2件について、それらを引用している出願との引用 - 被引用関連を、図1.5.3-1、図1.5.3-2 に示す。

図1.5.3-1 に示した特許3169727（日立製作所、手話生成装置、1993年出願、技術要素：変化の制御・合成技術、課題：動きの表現の向上、解決手段：画像補間方法の改善）は、主に電気機器メーカーの出願した発明の参考とされている。さらに、二次引用については、ゲームソフトメーカーなどからも出願の参考とされている。

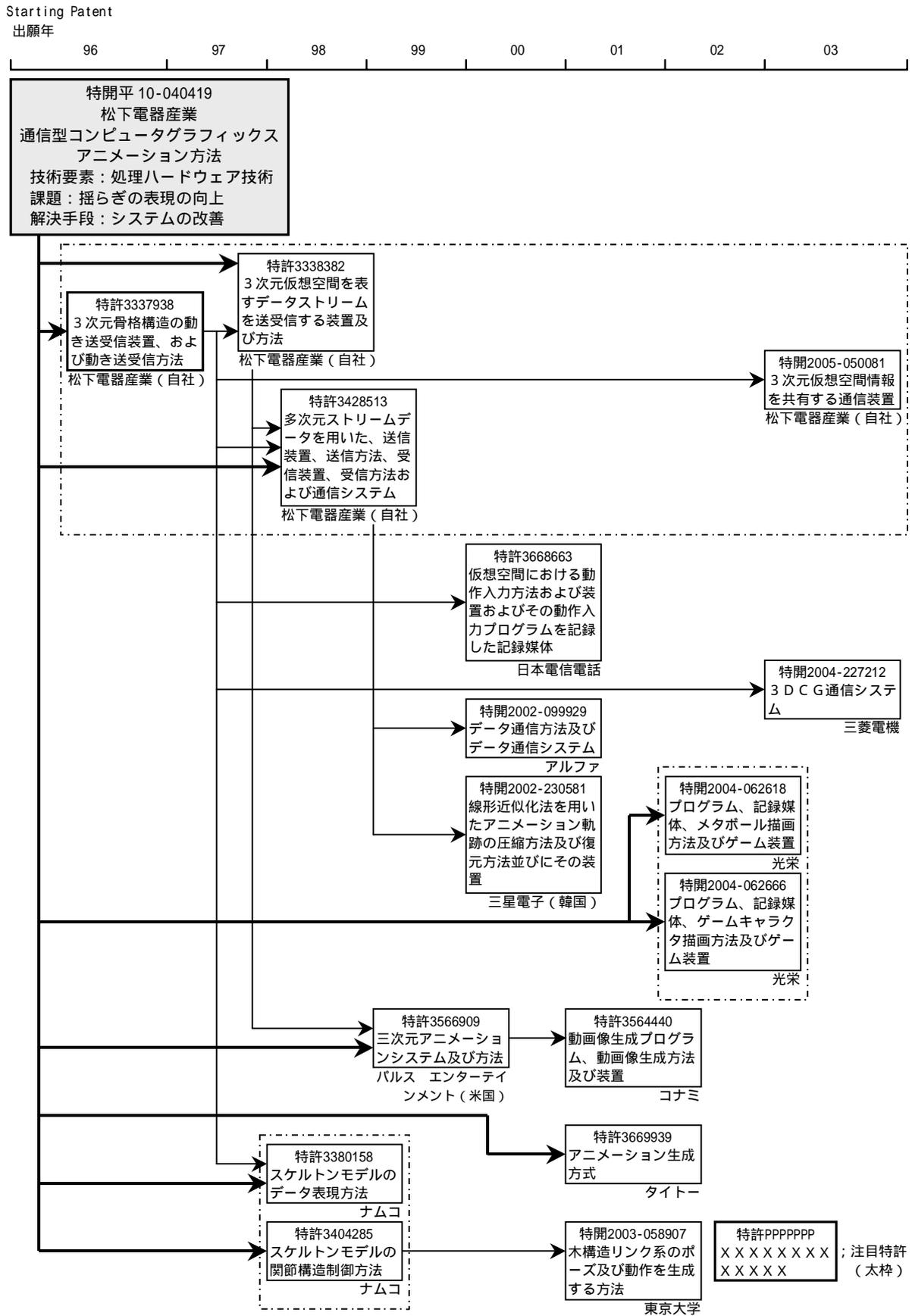
図1.5.3-2 に示した特開平10-040419（松下電器産業、通信型コンピュータグラフィックスアニメーション方法、1996年出願、技術要素：処理ハードウェア技術、課題：揺らぎの表現の向上、解決手段：システムの改善）は、さまざまな分野の出願人の発明に引用されていることがわかる。

図1.5.3-1 特許3169727の引用 - 被引用特許関連図



MERL：ミツビシ・エレクトリック・リサーチ・ラボラトリーズ（米国）

図1.5.3-2 特開平10-040419の引用 - 被引用特許関連図



## 2. 主要企業、大学・公的研究機関等の 特許活動

- 2.1 ナムコ
- 2.2 セガ
- 2.3 松下電器産業
- 2.4 コナミ
- 2.5 日本電信電話
- 2.6 日立製作所
- 2.7 富士通
- 2.8 ソニー
- 2.9 キヤノン
- 2.10 シャープ
- 2.11 東芝
- 2.12 日本電気
- 2.13 スクウェア・エニックス
- 2.14 ソニー・コンピュータエンタテインメント
- 2.15 カシオ計算機
- 2.16 三菱電機
- 2.17 国際電気通信基礎技術研究所（ATR）
- 2.18 セイコーエプソン
- 2.19 任天堂
- 2.20 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス  
（オランダ）
- 2.21 大学・公的研究機関等
- 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の  
特許番号一覧

特許流通  
支援チャート

## 2. 主要企業、大学・公的研究機関等の特許活動

全出願件数は 2,208 件であり、そのうち主要企業 20 社の出願件数は 1,486 件である。出願件数に対する登録の割合は 23% で主要企業は 28%、その他の企業は 12% である。

CGアニメーション技術に対する出願件数の多い企業について、企業ごとに企業概要、製品例、技術開発の分析を行う。ここでは表に示した主要出願人20社の保有する特許の解析を行った。1993年1月から2003年12月までに登録されたCGアニメーション技術関連の特許および実用新案は2,208件であり、そのうち主要企業20社の出願件数は1,486件と、全体の67%を占めている。登録件数は主要企業20社が418件で登録の割合は28%、その他は89件である。

上記とは別に、大学・公的研究機関等の出願した特許についても同様に分析結果を示す。なお、開発拠点については、公報に記載の発明者の住所を参考にした。経過情報については、2006年1月末の状況を掲載しており、最近特許になったものは特許番号のみを表示している。

主要出願人20社 ( )内は登録件数

No	出願人	出願件数	No	出願人	出願件数
1	ナムコ	261(62)	11	東芝	55(16)
2	セガ	131(28)	12	日本電気	52(34)
3	松下電器産業	120(27)	13	スクウェア・エニックス	48(13)
4	コナミ	103(63)	13	ソニー・コンピュータエンタテインメント	48(24)
5	日本電信電話	101(37)	15	カシオ計算機	36(10)
6	日立製作所	94(16)	16	三菱電機	35(3)
7	富士通	91(32)	17	国際電気通信基礎研究所(ATR)	28(18)
8	ソニー	87(1)	18	セイコーエプソン	26(0)
9	キヤノン	68(15)	19	任天堂	22(3)
10	シャープ	59(15)	20	コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス(オランダ)	21(1)

大学・公的研究機関等 ( )内は登録件数

37	科学技術振興機構	8	136	山口 仁一氏(早稲田大学ヤマグチロ ポット研究所代表)	1
41	情報通信研究機構	7(1)	136	徐 剛氏(立命館大学教授)	1
61	早稲田大学	4	136	庄司 道彦氏(東北大学大学院)	1
61	日本原子力研究開発機構	4(3)	136	神戸大学	1
74	東京大学	3	136	青木 輝勝氏(東京大学講師)	1
74	中川 正樹氏(東京農工大学教授)	3(1)	136	東京理科大学	1
94	産学連携機構九州(九州大学)	2	136	藤田 欣也氏(東京農工大学教授)	1
136	安田 浩氏(東京大学教授)	1	136	本多 庸悟氏(法政大学教授)	1
136	鎌田 一雄氏(宇都宮大学教授)	1	136	理工学振興会(東京工業大学)	1
136	慶応義塾大学	1	136	立命館大学	1
136	黒田 知宏氏(京都大学講師)	1			

## 2.1 ナムコ

### 2.1.1 企業の概要

商号	株式会社 ナムコ
本社所在地	〒146-8656 東京都大田区多摩川2丁目8番5号
設立年	1955年（昭和30年）
資本金	273億69百万円（2005年6月末）
従業員数	2,511名（2005年6月末）（連結：3,805名）
事業内容	アミューズメント施設の運営、業務用アミューズメント機器および家庭用ゲームソフト等の開発・製造・販売

ナムコは1955年に遊具メーカーとして創業し、60年代から70年代にかけてビデオゲームの普及とともに成長した。80年代から90年代にはシミュレータを開発、アミューズメント施設・テーマパークを開設した。2000年に入ってゲーム機の高性能化に対応するソフトのほか、携帯電話やインターネットなどのネットワーク環境に適応したコンテンツの提供を行っている。

技術開発としては三次元CGシステム、映像、音響等の基礎研究からアミューズメントマシン、家庭用ゲームソフト、教育ソフト、デジタルメディア、遊園地やテーマパーク向けアトラクションなどの研究開発活動を行っている。

（出典：ナムコのホームページ <http://www.namco.co.jp/>）

### 2.1.2 製品例

CGアニメーション技術に関連する製品例を表2.1.2 に示す。

（出典：ナムコのホームページ <http://www.namco.co.jp/>）

表2.1.2 ナムコの製品例

製品	内容
業務用ゲームソフトおよびゲーム機器	業務用ゲーム 「マリオカート アーケードグランプリ」 2005年12月中旬発売 「通信対戦モード」により最大4人まで通信可能、プレイヤーの顔写真を撮影し、レース中の画面上に対戦相手の顔を表示。インターネットランキング可能。  パチンコ・パチスロ用基板
家庭用ゲームソフトおよび家庭用ゲーム機対応周辺機器	各社ゲーム機対応ソフト ゲーム機用コントローラ パソコン用ゲームソフト 携帯電話用コンテンツ

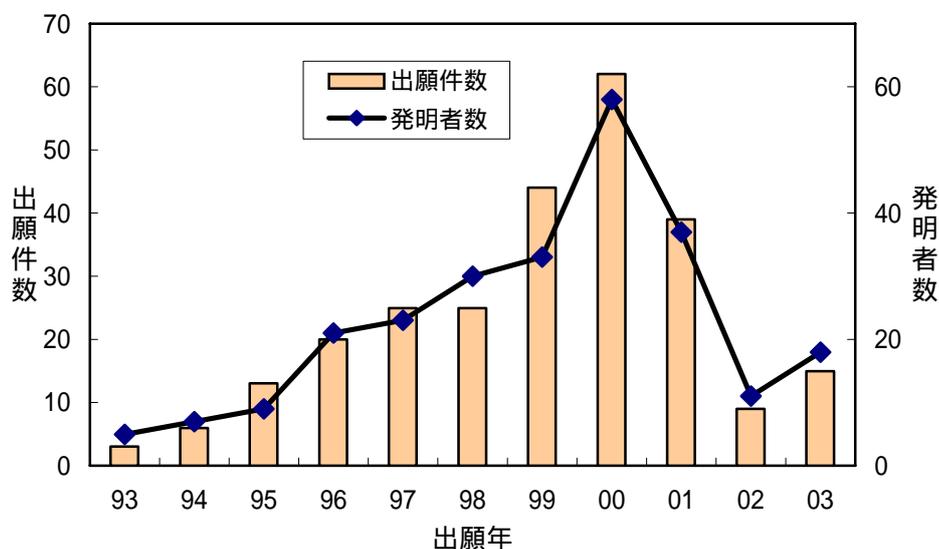
### 2.1.3 技術開発拠点と研究者

ナムコの技術開発拠点：

株式会社ナムコ 営業本部 東京都大田区多摩川2-8-5  
横浜クリエイティブセンター 神奈川県横浜市神奈川区新浦島町1-1-32  
テクニカルセンター 神奈川県横浜市港北区樽町2-1-60

図2.1.3 にCGアニメーション技術のナムコの出願件数と発明者数を示す。1993年以降、順調に増加し2000年にピークを示したのち、02年にかけて急速に減少した。03年には再び増加に転じている。

図2.1.3 ナムコの出願件数と発明者数



### 2.1.4 技術開発課題対応特許の概要

ナムコの出願件数は261件であり、そのうち62件は登録されている。

表2.1.4-1 にナムコの特許の技術要素別出願件数を示す。表に示すように「運動モデリング技術」、「移動表現技術」、「変化の表現技術」に関して多く出願されている。技術要素の「ハードウェア関連技術」についての出願は比率が小さい。

図2.1.4-1 にはナムコの技術要素と課題の分布を示す。「運動モデリング技術」に関する出願には課題として「動きの表現の向上」、「揺らぎの表現の向上」が多い。「変化の表現技術」、「移動表現技術」に関する出願にはともに課題「揺らぎの表現の向上」、「臨場感の向上」が多い。

図2.1.4-2 にナムコの特許の課題と解決手段の分布を示す。課題として「アニメーション画像品質の向上」について「処理速度の向上」が多く、「使い勝手の向上」が少ない。「アニメーション画像品質の向上」の解決手段として「処理の切替」、「モデルの改善」に特に力をいれて出願している様子がわかる。

表2.1.4-2 にナムコの特許の技術要素別課題対応特許を示す。



図2.1.4-2 ナムコの特許の課題と解決手段の分布

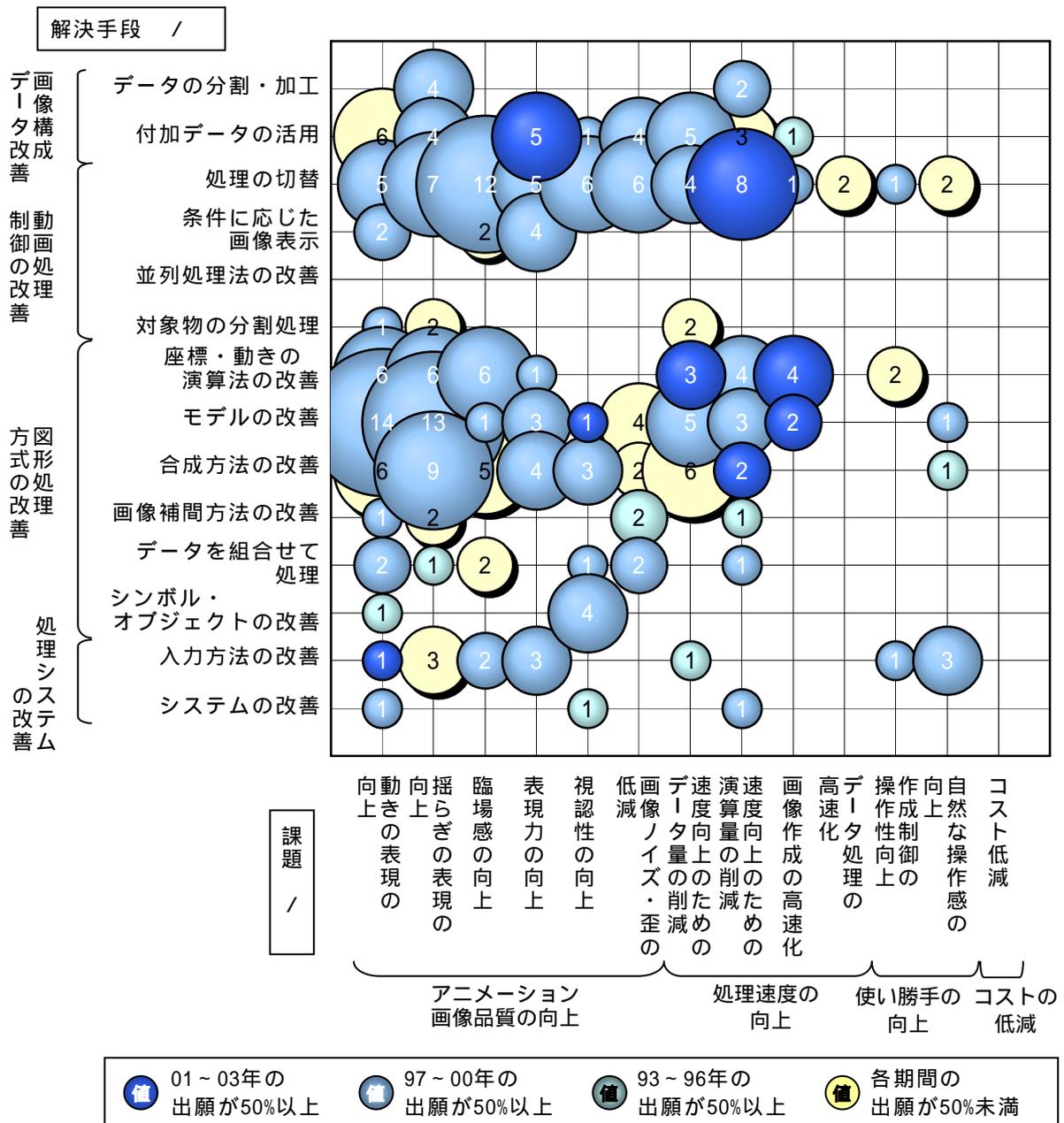


表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 ( 1/33 )

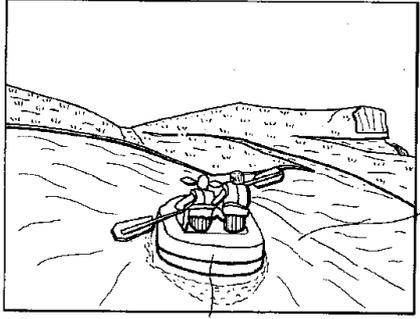
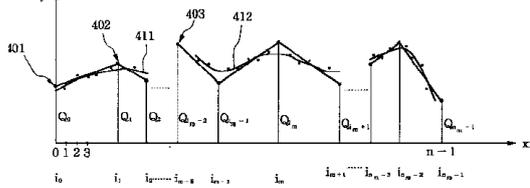
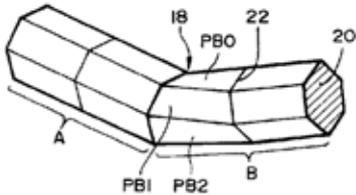
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3222812 97.07.25 G06T 17/40 [被引用 1回]	<b>画像生成装置及び情報記憶媒体</b> 操作データとオブジェクト空間内のコース上に設定される流れデータ(点 $S_n$ の位置)、 $V S_n$ (流れ速度)、 $S_n$ (流れ方向)に基づいてコースでの流体の流れを移動体の挙動に反映できるようにする。 
		動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開2000-172875 98.12.04 G06T 15/70	<b>ゲーム装置及び情報記憶媒体</b>
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平10-074270 96.07.03 G06T 15/70 [被引用 5回]	<b>3次元ゲーム装置及び情報記憶媒体</b>
			特許3422684 98.03.25 G06T 13/00	<b>データ処理方法、および該方法に係るプログラムを格納した記憶媒体</b> 一連のデジタルデータ列から近似曲線を生成する場合に、y軸方向のデータ値はB-スプライン曲線で表現し、x軸方向はB-スプライン曲線のパラメータと線形関係になる式の曲線で表すことにより、少ないデータで高精度に近似できるようにする。 
			特開2002-092643 00.09.19 G06T 15/70	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3523728 95.09.29 A63F 13/00	<b>3次元ゲーム装置及び画像合成方法</b> オブジェクトBの関節面と、オブジェクトAの関節面とが一致するように、AとBの間に伸縮ポリゴンPB0~PB5を設け、これらが伸縮することにより関節部分の画像表示を自然なものとする。 

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (2/33)

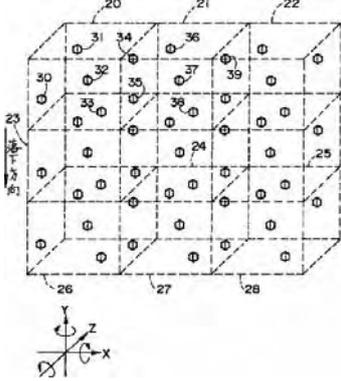
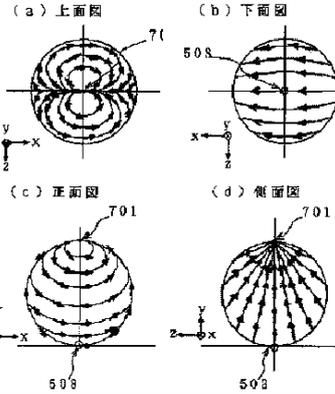
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3519216 96.07.16 A63F 13/00 [被引用 5回]	<p><b>3次元シミュレータ装置及び情報記憶媒体</b></p> <p>落下オブジェクトを落下方向に沿った面で区画された領域で、視界情報、落下速度に基づいて、所与の回転方向、回転速度で空間内で落下させることで、雪のような落下オブジェクトがひらひら舞いながら落ちる様子をリアルに表現する。</p> 
			特許3404285 98.03.25 G06T 13/00 [被引用 1回]	<p><b>スケルトンモデルの関節構造制御方法</b></p> <p>多関節構造のスケルトンモデルの関節構造制御方法において、ルートを固定しエフェクタを移動させることによりスケルトンの形状を作成する際に、エフェクタの位置に応じて定まるスケルトンの方向を、特異点が1方向、かつ、該特異点の方向がエフェクタが最も行きにくい方向となるように設定することにより、フリップ現象の影響を極力抑えることができる。</p> 
			特開2000-132709 98.10.26 G06T 15/70	<p><b>スケルトンモデルの中間フレーム形状導出方法、スケルトンモデルの形状変形方法、画像生成装置及び情報記憶媒体</b></p>
			特開2001-005999 99.06.17 G06T 15/70	<p><b>画像生成システム及び情報記憶媒体</b></p>
			特開2001-006000 99.06.17 G06T 15/70 [被引用 1回]	<p><b>画像生成システム及び情報記憶媒体</b></p>
特開2001-043397 99.08.02 G06T 15/70 [被引用 1回]	<p><b>画像生成システム及び情報記憶媒体</b></p>			

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (3/33)

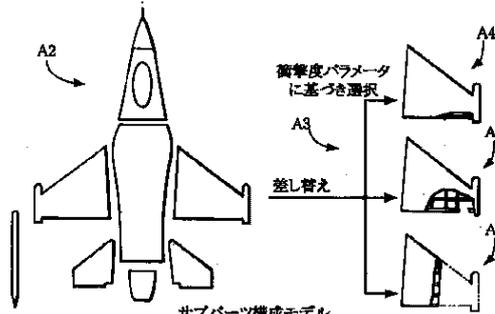
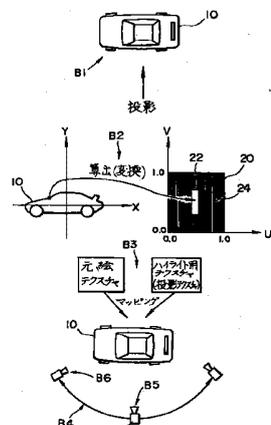
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3245142 00.01.28 A63F 13/00	<p><b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b></p> <p>破壊イベントが発生した場合に、表示物を表すモデルを一体成形モデルからサブパーツ構成モデルに差し替えると共にサブパーツを破壊状態を表すサブパーツに差し替えることにより、表示物の破壊表現などのリアルな画像を生成できる。</p>  <p>サブパーツ構成モデル</p>
			特開2003-067773 01.08.23 G06T 15/70	<b>画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体</b>
			特開2004-118872 95.09.29 G06T 17/00	<b>画像処理システムおよび画像処理方法</b>
	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3254195 99.09.09 G06T 15/00	<p><b>画像生成システム及び情報記憶媒体</b></p> <p>車オブジェクトの頂点を投影方向で投影し、投影後の頂点のX、Y座標に基づきハイライト用テクスチャのU、V座標を算出し、元絵テクスチャとハイライト用（又は影用）テクスチャを車オブジェクトにマルチテクスチャマッピングすることにより、影やハイライト等のリアルな表現を可能にする。</p> 
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2001-250128 00.03.03 G06T 17/00	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2001-084402 99.09.09 G06T 17/00	<b>画像生成システム及び情報記憶媒体</b>
			特開2002-222434 01.01.29 G06T 15/70	<b>ゲームシステム、プログラム及び情報記憶媒体</b>

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (4/33)

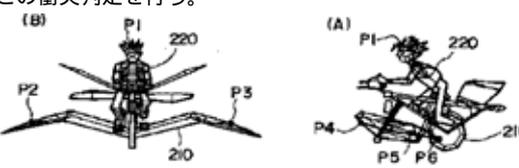
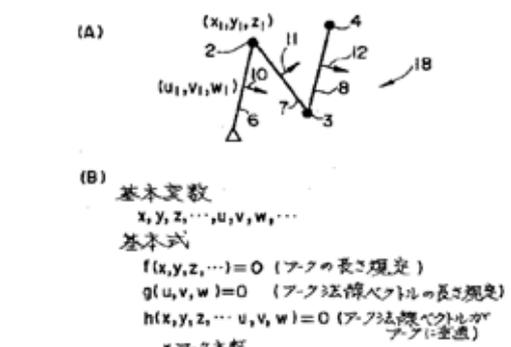
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3138424 96.03.26 G06T 17/40 [被引用 3回]	<b>シミュレーション装置及び衝突判定方法</b> 衝突判定部が、ヒットチェックポイントを含み第三の座標軸と平行な直線が地形オブジェクトを構成するポリゴンと交わるヒットチェックポイント判定点を含むポリゴンを検出することにより、複雑な地形障害物との衝突判定を行う。 
			特開2000-036058 98.07.17 G06T 17/00	<b>画像生成装置及び情報記憶媒体</b>
		動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開2001-250124 00.03.03 G06T 15/70	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b>
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2002-216154 01.01.12 G06T 15/00	<b>画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体</b>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3241310 96.11.19 G06T 17/40 [被引用 2回]	<b>スケルトンモデルの形状変形方法、画像合成装置及び情報記憶媒体</b> 基本変数としてノード座標、アーク法線ベクトルを使用し、アークの長さを規定する式を含み基本変数を未知数とする基本式と、基本式を満たす解を一意的に特定するための評価式を用い、基本式を満たし評価式の値を極小にする基本変数の解を求めることにより、多分岐構造のスケルトンモデルも容易に扱える。 
			特開2001-250125 00.03.03 G06T 15/70	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b>
			特開2001-276416 00.03.29 A63F 13/00	<b>ゲーム装置および情報記憶媒体</b>
			特開2001-286676 00.04.10 A63F 13/00	<b>ゲーム装置、および、情報記憶媒体</b>
	特開2002-216159 01.01.12 G06T 15/70	<b>画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体</b>		

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (5/33)

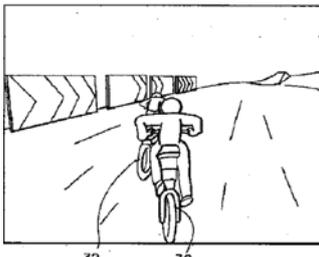
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2001-357416 97.07.25 G06T 17/40	画像生成装置及び情報記憶媒体
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2001-067494 99.08.26 G06T 15/70	画像生成システム及び情報記憶媒体
			特開2001-286675 00.04.07 A63F 13/00 [被引用 1回]	ゲーム装置、情報記憶媒体およびゲームシステム
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2004-005752 96.07.16 G06T 15/70	3次元シミュレータ装置及び情報記憶媒体
アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2002-222433 01.01.29 G06T 15/70	ゲームシステム、プログラム及び情報記憶媒体
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3280296 97.11.05 A63F 13/10	シミュレータ、画像生成装置及び情報記憶媒体 バイクの転倒イベント発生の演出を行う場合、衝突判定基準を変更することにより、初心者にとってはバイクの転倒頻度が少なくなり、その分ゲームを楽しむことができ、又上級者にとっては、バイクが本来もつ転倒のリスクを楽しみながらゲームを進めることができるので、初心者から上級者まで幅広くシミュレーションを楽しむことができる。 
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平11-066342 (みなし取下げ) 97.08.14 G06T 15/00	画像生成装置及び情報記憶媒体
			特開2001-162047 99.12.14 A63F 13/00	スポーツゲーム装置及びスポーツゲームの制御方法
			特開2002-222435 01.01.29 G06T 15/70	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平09-081780 (みなし取下げ) 95.09.19 G06T 17/00	画像合成方法及び3次元ゲーム装置

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (6/33)

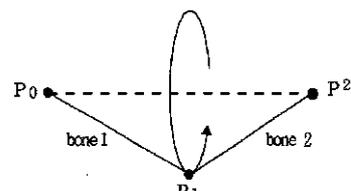
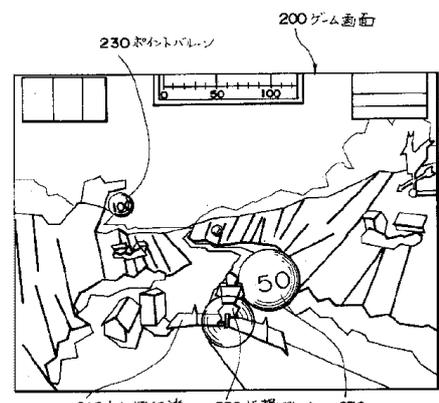
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3380158 98.03.25 G06T 13/00	<b>スケルトンモデルのデータ表現方法</b> 多関節構造のスケルトンモデルにおいて、第1・第2の骨の位置を、第2の骨の先端点の位置座標、および第1の骨のルート側端点と第2の骨の先端点とを結ぶ軸の回りの回転角で表現することにより各関節における角度値データの誤差が集積することを防止する。 スケルトンの捻り角 
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開平09-167257 95.12.18 G06T 15/70	<b>画像合成方法, 画像合成装置, 3次元ゲーム画像合成方法, 及び3次元ゲーム装置</b>
処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減		画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2000-235655 99.02.16 G06T 15/70	<b>ゲーム装置及び情報記憶媒体</b>
			特開2001-250129 00.03.03 G06T 17/00	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b>
	動画処理制御の改善 / 処理の切替	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3138423 96.02.20 G06T 17/40 [被引用1回]	<b>シミュレーション装置</b> 判定エリアを設定して、移動オブジェクトと他の表示物の衝突判定を行う場合、少ないデータ量及び演算負荷で衝突判定を行うため、判定エリアとして非衝突領域を特定するネガティブヒットエリアを設定し、これに属する場合には衝突していない旨を判定する。 
			特開2002-197487 (拒絶査定確定) 00.12.26 G06T 15/70	<b>情報記憶媒体及びゲーム装置</b>
			特開2003-103047 01.09.28 A63F 13/00	<b>画像生成システム、画像生成方法及びプログラム</b>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2001-006003 99.06.25 G06T 15/70	<b>画像生成システム及び情報記憶媒体</b>

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (7/33)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2001-052199 99.08.04 G06T 15/70	画像生成システム及び情報記憶媒体
			特開2001-052200 99.08.04 G06T 15/70	画像生成システム及び情報記憶媒体
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2004-329791 03.05.12 A63F 13/00	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開2002-133445 00.10.30 G06T 15/70	画像処理装置、画像処理方法および情報記憶媒体
			特開2002-216160 01.01.12 G06T 15/70	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
			特開2004-303034 03.03.31 G06T 17/40	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平11-144086 97.11.07 G06T 15/70 [被引用 1回]	画像生成装置及び情報記憶媒体
			特開2002-085826 00.09.19 A63F 13/00	ゲームシステム及び情報記憶媒体
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2003-062326 01.08.23 A63F 13/00	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
		処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平11-175747 97.12.05 G06T 15/00
	特開2003-091739 01.09.17 G06T 15/70			画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
			特開2004-321551 03.04.25 A63F 13/00	画像生成装置、方法およびプログラム
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-118085 99.10.19 G06T 15/70	画像生成システム及び情報記憶媒体

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (8/33)

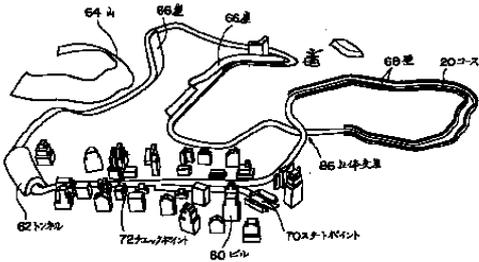
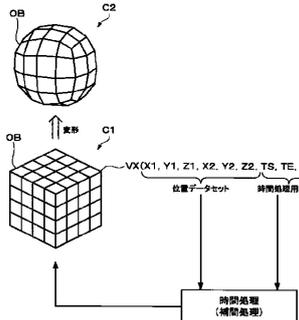
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3350661 93.10.21 G06T 17/40	<b>3次元シミュレータ装置及び画像合成方法</b> 仮想3次元空間内のコースに沿って設定されたコース情報(路面の凹凸、スリップ、速度減速、走行目標設定等)が記憶される。移動体の移動に応じて、読み出されたコース情報に基づいて移動体の移動情報が設定されることにより、簡易にコースを設定できる。 
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2000-231638 99.02.10 G06T 7/00	<b>モーション・キャプチャ方法および装置</b>
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3614340 00.02.15 G06T 15/70	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b> 時間処理用データや、アトリビュートデータオブジェクトの各頂点に設定され、時間処理用データとアトリビュートデータに基づき時間パラメータを用いた時間処理を行い画像を生成することにより部分的に徐々に変形させる画像表現を可能にする。 
	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2000-322598 99.05.14 G06T 15/70	<b>連続回転マトリクスから連続回転角度を導出する方法、および該方法に係るプログラムを記憶した記憶媒体</b>	
	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平09-128566 (特許3712451) 95.10.30 G06T 15/00 [被引用 1回]	<b>画像処理装置、画像処理方法およびコンピュータ読み取り可能な情報記憶媒体</b>	
	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2004-326529 03.04.25 G06T 15/70	<b>画像生成装置、方法およびプログラム</b>	
	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2003-251068 02.02.28 A63F 13/00	<b>ゲーム情報、情報記憶媒体、およびゲーム装置</b>	
		特開2004-174077 02.11.28 A63F 13/00	<b>制御情報、情報記憶媒体及び画像生成装置</b>	

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (9/33)

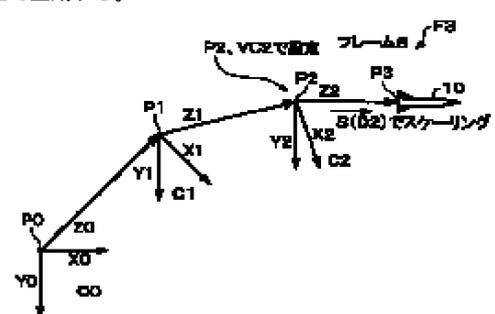
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平11-144085 97.11.07 G06T 15/70 [被引用 1回]	画像生成装置及び情報記憶媒体
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2002-042176 00.07.28 G06T 17/40	ゲームシステム及び情報記憶媒体
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3265271 96.11.19 G06T 17/40 [被引用 2回]	<b>スケルトンモデルの形状変形方法、画像合成装置及び情報記憶媒体</b> 複雑な拘束条件も容易に設定するため、スプリング拘束を行い、1のループでの拘束条件の有無及び境界を越えたか否かに基づいて次のループの拘束条件の有無を決める。スケルトンモデルが境界を越えている場合に仮想境界まで戻し拘束条件の有効、無効を判断する。  
			特許3442336 00.03.02 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b> 複数のパーティクルがローカルに配置されるパーティクル座標系 C0 ~ C3 の特定情報を、各パーティクル座標系同士が互いに連結するようにしながら、リアルタイムに生成することにより、形が不定形に変化する煙などの表示物のリアルな画像を、少ない処理負担で生成する。 
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開2003-085592 01.09.10 G06T 17/40	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開平11-300038 98.04.24 A63F 9/22	ゲーム装置及び情報記憶媒体
		特開2003-044219 01.07.27 G06F 3/033	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体	

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 ( 10/33 )

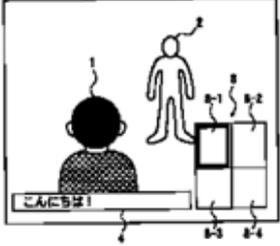
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2001-009161 99.01.29 A63F 13/06	ゲーム装置
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平11-137843 (みなし取下げ) 97.11.05 A63F 9/22	画像生成装置及び情報記憶媒体
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2002-159738 00.11.24 A63F 13/00 [被引用 1回]	ゲーム装置および情報記憶媒体
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3679350 01.05.28 G06F 13/00	<b>プログラム、情報記憶媒体及びコンピュータシステム</b> 操作部から入力される発言情報と、モーション番号とを添付したチャットデータを生成することにより、ネットワークを介してチャットを行なう際に、発言に含まれる感情等をよりわかりやすく表現する。 
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2003-044878 01.07.30 G06T 17/40	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2001-184523 99.12.27 G06T 15/70	画像生成システム及び情報記憶媒体
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開2003-085591 01.09.11 G06T 17/40	モーションデータ、ゲーム情報、情報記憶媒体、および、ゲーム装置
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2001-052201 99.08.04 G06T 15/70	画像生成システム及び情報記憶媒体
			特開2004-341567 03.05.12 G06T 13/00	画像生成システム、アニメーション生成方法、スクリプト、情報記憶媒体及びアニメーション画像生成用スクリプト作成方法
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平09-212676 96.01.31 G06T 13/00	画像合成方法及び画像合成装置
特開平10-302088 97.02.28 G06T 17/00 [被引用 1回]			画像生成装置及び情報記憶媒体	
特開2004-334801 03.05.12 G06T 15/70			画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体	
図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善		特開2004-334662 03.05.09 G06T 15/70	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体	
図形処理方式の改善 / モデルの改善		特開2002-183757 00.12.13 G06T 15/70	ゲームシステム及び情報記憶媒体	

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 ( 11/33 )

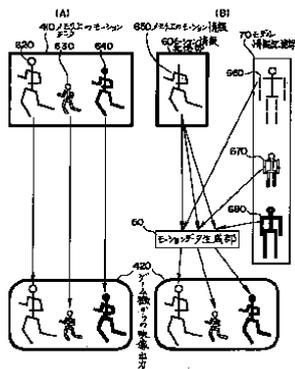
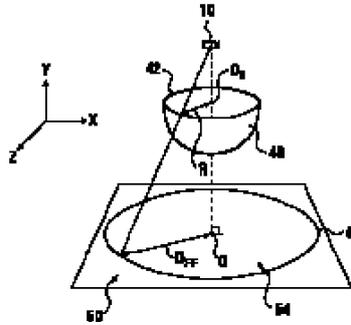
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3212255 96.07.05 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>画像合成装置及び画像合成方法</b> フレームごとのオブジェクトのモーションデータを、キーフレームと補間情報などキーフレームから他のフレームのモーションを生成する情報とから生成することにより、データからリアルタイムにモーションを生成するためのデータの量を効果的に削減する。 
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2004-178412 02.11.28 G06T 15/70	<b>制御情報、情報記憶媒体及び画像生成装置</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	W01998/041952 (みなし取下げ) 97.03.18 G06T 15/70	<b>画像生成装置及び情報記憶媒体</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2000-061142 98.08.21 A63F 9/22	<b>ゲーム装置及び情報記憶媒体</b>
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-286671 (拒絶査定確定) 99.09.08 A63F 13/00	<b>スポーツゲーム装置</b>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平11-306388 98.04.24 G06T 15/70	<b>画像生成装置及び情報記憶媒体</b>
			特許3511597 01.03.28 G06T 17/40	<b>プログラム、情報記憶媒体およびゲーム装置</b> 視点の位置や視線方向の変化に伴って見え方の変化する海や湖などの水場についてリアルに表現するために、水面部分の色は、仮想体 40 を略半球状に設定し、最下点には暗い色を、上底円周には明るい色を配色し、最下点から上底円周へと徐々に色を変化させる。 
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-049928 00.08.01 G06T 15/00	<b>画像生成方法、画像生成装置及び記録用媒体</b>

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (12/33)

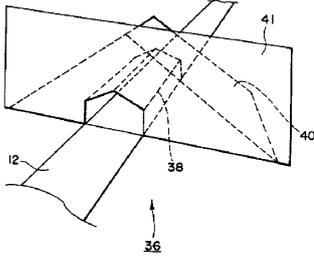
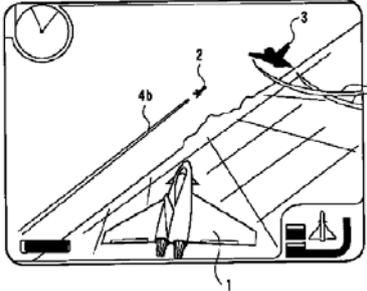
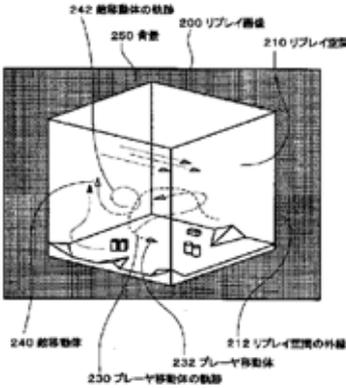
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許3179320 95.09.05 A63F 13/00 [被引用 2回]	<b>三次元ゲーム装置及び画像合成方法</b> プレイヤーの移動領域を制限する位置に略一致して移動領域側を表面側とするように設けられるポリゴンによって形成されるトンネル本体38と、該トンネル本体38の裏側に三人称視点が位置するときのプレイヤーの方向を見る視野の少なくとも一部に入る遮蔽表示物40とが配置されることにより、壁等の内部から見た視野の画像表示を好適なものとする事ができる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特許3478334 01.03.28 G06T 17/40	<b>プログラム、情報記憶媒体及びゲーム装置</b> 雲や煙等の粒子系表示物のリアルな画像を、少ない演算負荷と使用記憶容量で生成するため、粒子系表示物の移動先を示す代表点となる変位点を決定する。変位点を、風や粒子系表示物発生源のランダムな動きに基づいて時間とともに移動させる。 
	動画処理制御の改善 / 処理の切替		特開平11-146978 97.11.17 A63F 9/22 [被引用 1回]	<b>3次元ゲーム装置及び情報記憶媒体</b>
			特許3638852 00.04.26 A63F 13/00	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b> リプレイ空間をその外から見る事ができる位置にリプレイ画像生成用仮想カメラを配置することにより、ゲーム空間を客観的かつ大局的な視点から把握できるリプレイ画像を提供できる。 
	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理		特開2002-279446 01.03.21 G06T 15/00	<b>画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体</b>

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 ( 13/33 )

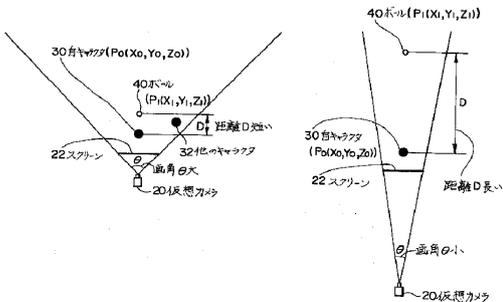
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2001-067490 99.08.25 G06T 15/00	画像生成システム及び情報記憶媒体
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2001-224848 (拒絶査定確定) 00.02.17 A63F 13/00	ゲームシステム及び情報記憶媒体
			特開2005-100133 03.09.25 G06T 17/40	プログラム、情報記憶媒体及びゲーム装置
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開2002-042166 00.07.28 G06T 15/70	ゲームシステム及び情報記憶媒体
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2005-056442 (特許3686078) 94.10.24 G06T 17/40	ゲーム装置及びゲーム画像合成方法
アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平09-167256 95.12.18 G06T 15/70 [被引用 2回]	ゲーム用画像合成方法及び装置
			特許3183632 97.06.13 G06T 15/70 [被引用 1回]	<p>情報記憶媒体及び画像生成装置</p> <p>自キャラクタ30の移動に仮想カメラ20を追従させるとともに、自キャラクタ30、ボール40の位置座標に基づいて仮想カメラ20の画角を変化させることにより、表示物に仮想カメラを追従させながら、ゲームプレイに最適な画像を生成できる。</p> 
			特開平10-113465 96.08.21 A63F 9/22	ゲーム装置、画面生成方法及び情報記憶媒体
			特開2000-067262 98.08.24 G06T 15/00 [被引用 1回]	画像表示装置、画像表示方法および記録媒体
			特開2000-107465 98.10.08 A63F 9/22	三次元空間を移動するゲームにおける視線移動方法

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (14/33)

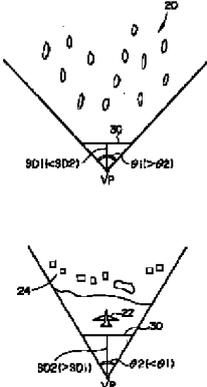
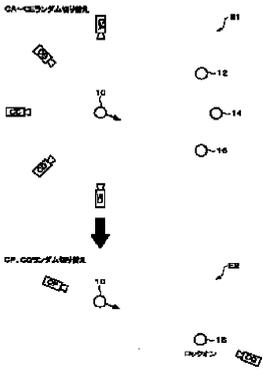
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3420959 99.01.29 G06T 17/40 [被引用 1回]	<b>ゲーム装置及び情報記憶媒体</b> 気流（流れる雲）20の透視変換の際の画角1と戦闘機22、マップ24の透視変換の際の画角2を異ならせ、気流20が画面の注視点付近に集中して表示されるようにする。視点の移動速度が速くなるにつれて、画角1を広くしたり、気流の視認性を高くしたり、気流の伸張の度合いを大きくすることにより、速度感等をより感じ取ることができるリアルな画像を生成できる。 
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平09-325683 (特許3753338) 96.06.06 G09B 9/06	<b>3次元シミュレータ装置及び情報記憶媒体</b>
			特開平11-175766 97.12.05 G06T 17/40 [被引用 1回]	<b>画像生成装置及び情報記憶媒体</b>
			特開2000-306115 99.04.26 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>画像生成装置及び情報記憶媒体</b>
			特開2000-331184 99.05.20 G06T 15/00	<b>画像生成装置及び情報記憶媒体</b>
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2004-341572 03.05.12 G06T 17/40	<b>画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体</b>
アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平10-113468 96.06.21 A63F 9/22 [被引用 1回]	<b>3次元ゲーム装置及び情報記憶媒体</b>
			特許3431535 99.05.26 A63F 13/00	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b> ゲーム中に敵オブジェクト16がロックオンされると仮想カメラ変更データがリプレイデータとして記憶され、リプレイ用の仮想カメラC A ~ C Eが、プレーヤオブジェクト10から敵オブジェクト16へと向く仮想カメラC Pや敵オブジェクト16の周辺に配置される仮想カメラC Qに変更されることにより、リプレイ画像の単調さを無くし、リプレイ画像のパラエティディを増すことができる。 

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (15/33)

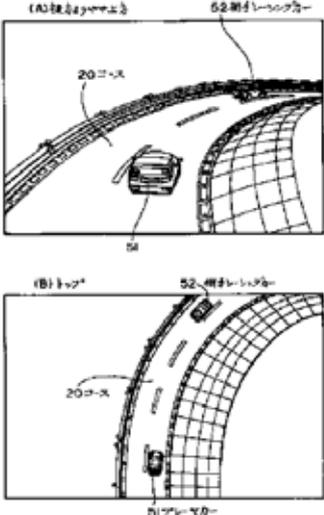
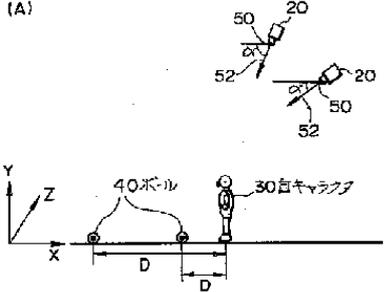
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2001-246150 (特許3751789) 00.03.02 A63F 13/00	<b>ゲーム装置及び情報記憶媒体</b>
			特許3642779 94.10.24 A63F 13/00	<b>3次元シミュレータ装置及び画像合成方法</b> 操作部12に、移動体を移動させるための第1の入力部4と、視点位置、視線方向を変更するための第2の入力部6を設けることにより、仮想3次元空間において視界画像を形成する際の視点情報を連続的に変更できる3次元シミュレータ装置を提供する。 
アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3145059 97.06.13 G06T 15/70 [被引用 2回]	特許3145059 97.06.13 G06T 15/70 [被引用 2回]	<b>情報記憶媒体及び画像生成装置</b> 距離の長短に応じて仮想カメラの視点位置やツイストアングルやパンアングルを変化させて、表示物に仮想カメラを追従させながら、ゲームプレイに好適な画像を生成する。 
			特開2001-149642 99.12.01 A63F 13/00	<b>ゲーム装置及びゲーム装置の残像表示方法</b>
			特開2002-049936 00.08.03 G06T 17/40	<b>ゲーム装置および情報記憶媒体</b>
			特開2002-163676 00.11.28 G06T 15/70	<b>ゲームシステム及びプログラム</b>
特開2003-093735 00.06.14 A63F 13/00	<b>ゲーム装置および情報記憶媒体</b>			

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 ( 16/33 )

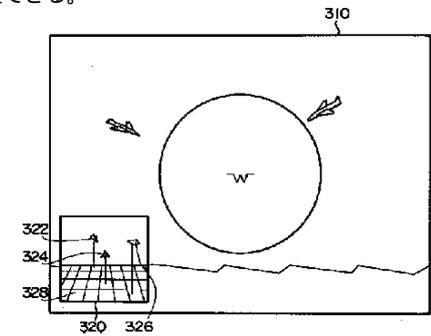
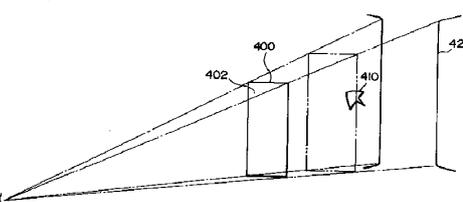
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平11-306386 98.04.24 G06T 15/70	画像生成装置、ゲーム装置及び情報記憶媒体
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2000-288248 99.04.05 A63F 13/00 [被引用 1回]	ゲーム装置及び情報記憶媒体
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許3420986 00.02.17 G06T 17/40	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b> オブジェクトの位置に基づき簡易的に構成されたオブジェクトが配置された3次元画像をレーダー画像として生成することにより、3次元空間内のオブジェクトの3次元的な配置情報や絶対位置を瞬時かつ視覚的に把握できる。 
アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2003-256866 02.02.27 G06T 15/50	画像生成情報、ゲーム情報、情報記憶媒体、画像生成装置、およびゲーム装置
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平11-144063 97.11.10 G06T 11/00	画像生成装置及び情報記憶媒体
		連続回転マトリクスから連続回転角度を導出する方法、および該方法に係るプログラムを記憶した記憶媒体	特開2000-306116 99.04.20 G06T 15/70	連続回転マトリクスから連続回転角度を導出する方法、および該方法に係るプログラムを記憶した記憶媒体
		画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体	特開2002-216167 01.01.12 G06T 17/40	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3538228 94.07.19 G06T 15/40	<b>画像合成装置</b> 背景画像に含まれる支柱とほぼ同じ形状を有して支柱をほぼ覆うような位置に形成された3次元オブジェクトを用意しておくことにより、この3次元オブジェクトより後方に回り込んだ敵戦闘機等の3次元オブジェクトは、あたかも支柱の裏側に回り込んだように表示画面から消える。これにより、標体の表示を一方から徐々に消すことができ、リアルな画像を得ることができる。 	

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 ( 17/33 )

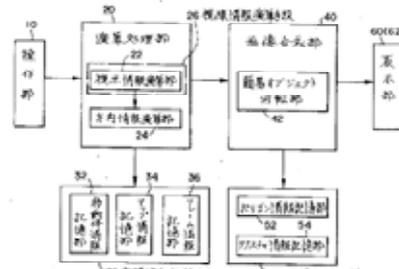
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のための データ量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-079260 99.09.09 A63F 13/00	ゲーム装置、ゲーム画面作成方法および情報記憶媒体
			特開2001-314648 00.05.10 A63F 13/00	ゲーム装置および情報記憶媒体
	処理速度の向上 / 速度向上のための 演算量の削減	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開2002-092653 00.09.20 G06T 17/40	ゲームシステム及び情報記憶媒体
			動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3127137 97.08.14 G06T 17/40 [被引用 1回]
	特開2003-077005 01.09.03 G06T 15/70	高速マトリクス演算器		
	特開2002-183763 00.12.18 G06T 17/40	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体		
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3420870 95.12.18 G06T 17/40 [被引用 1回]	<b>画像合成方法、画像合成装置及びゲーム装置</b> 表示物を簡易オブジェクトとして形成し表示する際、演算された方向情報に基づき、簡易オブジェクトを回転させることにより、リアリティを損なうことなく、処理時間を短縮できる。 
			動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2000-155849 98.11.19 G06T 15/00
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平09-167259 95.12.18 G06T 15/70	画像合成装置及び方法
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2005-056443 94.10.24 G06T 17/40	3次元シミュレータ装置及び画像合成方法

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 ( 18/33 )

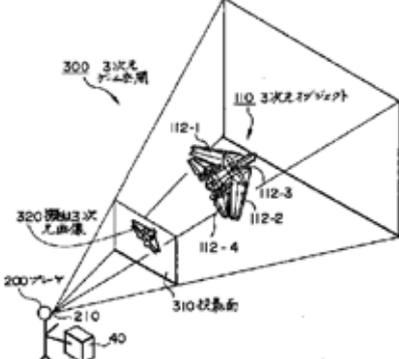
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3452536 93.06.16 A63F 13/00	<b>ゲーム装置及びゲームを行うための装置の制御方法</b> ゲーム空間内における敵機の位置に基づき、敵機が視点座標系におけるディスプレイ表示エリア内に捉らえ易いよう、操縦手段から入力される操作信号を補正することにより、目標を追跡しやすいようにして、ゲーム内容を楽しむことができる。 
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2004-337504 03.05.19 A63F 13/10	<b>ゲーム情報、情報記憶媒体及びゲーム装置</b>
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3249944 96.07.16 G06T 13/00	<b>画像生成装置及び画像生成方法</b> 複数種類の決めのポーズが異なるモーションデータを記憶し、入力に基づき複数種類のデータの中から、所定のモーションデータを選択することにより、再生時間の制御をリアリティーを損なうことなくスムーズに行う。 

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (19/33)

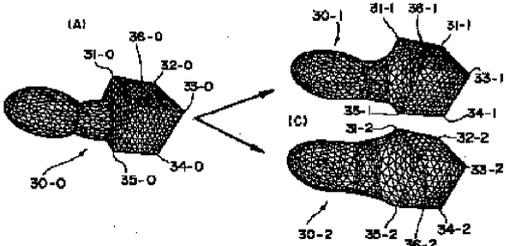
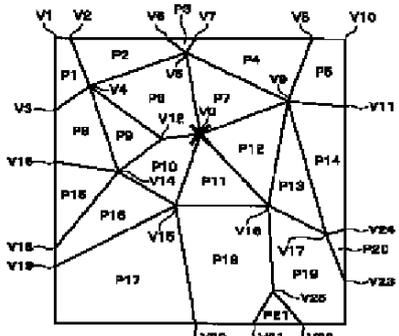
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開平11-175753 97.12.05 G06T 15/70	画像生成装置及び情報記憶媒体
		処理システムの改善 / システムの改善	特開2001-075553 (拒絶査定確定) 99.09.08 G09G 5/36	画面再生装置及びコンピュータ読み取り可能な記録媒体
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3241638 96.06.14 G06T 17/40	<b>3次元形状変形方法、情報記憶媒体及び製造方法</b> 3次元形状の表面に作用させる表面張力と圧力を変形条件として設定するステップと、変形する際の拘束条件を設定するステップと、変形後の3次元形状の画像情報を生成する変形演算ステップとにより、角張った形状と滑らかな形状の共存した様々な形状を生成することができる。 
			特開2001-029652 99.07.21 A63F 13/00 [被引用 1回]	画像生成システム及び情報記憶媒体
			特許3420988 00.02.17 G06T 15/70	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b> 衝撃の発生によりオブジェクトをリアルタイムに分割して複数のプリミティブを生成し、生成されたプリミティブに動作パラメータを与え動作させることにより、リアルタイムに発生するイベントに対するオブジェクトの分割や粉碎の様子をより少ない処理負担かつデータ量でリアルに映像化できる。 
			特開2002-216155 01.01.12 G06T 15/00	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-183760 00.12.11 G06T 17/40	ゲームシステム、プログラム及び情報記憶媒体
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2002-163677 00.11.29 G06T 15/70	ゲームシステム及びプログラム

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 ( 20/33 )

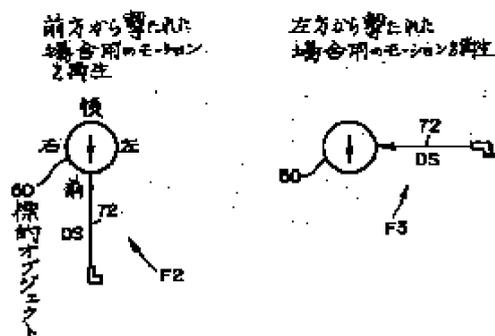
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2003-263654 97.12.05 G06T 17/40	画像生成装置及び情報記憶媒体
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許2939223 97.12.12 A63F 9/22	画像生成装置及び情報記憶媒体 標的オブジェクトにショットがヒットした場合に、標的オブジェクトにヒットしたショットの軌道方向に応じて標的オブジェクトのモーションを変化させることにより、モーションのリアル度やバラエティ度を増すことができる。  
	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平10-066781 96.06.21 A63F 9/22	3次元ゲーム装置及び情報記憶媒体	
		特開2004-298305 03.03.31 A63F 13/00	画像生成情報、情報記憶媒体及び画像生成装置	
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2002-358542 01.06.01 G06T 17/40 [被引用 1回]  特開2003-091741 01.09.17 G06T 15/70	画像生成装置、画像生成方法、ゲーム装置、プログラムおよび記録媒体  画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2000-061145 98.08.25 A63F 9/22  特開2004-283419 03.03.24 A63F 13/00  特開2003-296751 (みなし取下げ) 02.04.03 G06T 15/70  特開平11-306394 98.04.24 G06T 17/00	ゲーム装置及び情報記憶媒体  ゲーム情報、情報記憶媒体及びゲーム装置  遊技機の制御装置、遊技機、制御プログラム及び情報記憶媒体  画像生成装置及び情報記憶媒体

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 ( 21/33 )

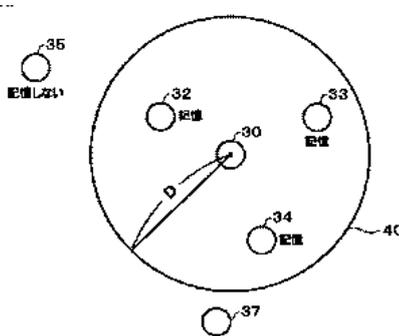
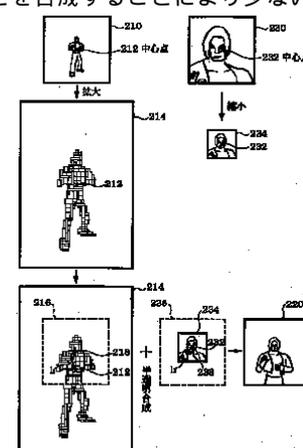
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
動きの表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3431534 99.05.26 A63F 13/00	<p><b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b></p> <p>オブジェクトの位置、角度データのビット数を削減してリプレイデータとして記憶し、また所定の範囲の外にあるオブジェクトについては、記憶を省略するようにしたので、リプレイ画像の品質にそれほど影響を与えない無駄なデータが、記憶される事態を防止でき、記憶すべきリプレイデータの量を抑え、長時間に渡るリプレイ画像を生成できる。</p> 
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3656054 02.02.14 G06T 13/00	<p><b>画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体</b></p> <p>所与の元画像を拡大する過程の倍率の異なる複数のキーフレーム画像を記憶し、第1のキーフレームに対応した第1のキーフレーム画像を元画像に対して所与の倍率Sになるよう拡大した第1の画像と、第2のキーフレームに対応した第2のキーフレーム画像を元画像に対して前記所与の倍率Sと同じ倍率になるよう縮小した第2の画像とを合成することにより少ないデータ量でクオリティの高い倍率変化表示（例えばズーム表示）を行うことが出来る。</p> 
			特開2001-013952 99.06.30 G09G 5/377	<p><b>画像生成システム及び情報記憶媒体</b></p>
			特開2003-051027 01.08.03 G06T 15/70	<p><b>ゲーム情報、情報記憶媒体、及びゲーム装置</b></p>

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (22/33)

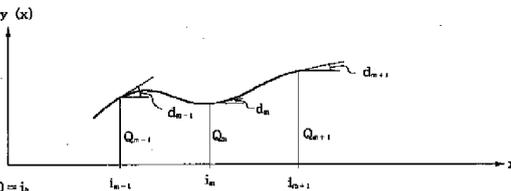
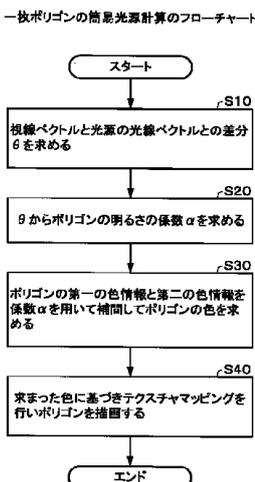
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
動きの表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平11-144083 97.11.05 G06T 15/70	画像生成装置及び情報記憶媒体
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3408136 98.02.02 G06T 13/00	<b>データ処理装置、データ処理方法、および該方法に係るプログラムを格納した記憶媒体</b> 一連のデジタルデータ列から、始点、終点、最大点、最小点、極大点、極小点、変曲点、曲率半径の極小点など幾何学的な特徴点を自動抽出し、その特徴点から所定の削減条件を満たすものを削減し、残った特徴点から元のデータ列を近似する自由曲線を生成することにより、少ない特徴点で高精度に元のデータを近似できる。 
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2002-216153 01.01.12 G06T 15/00	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2003-085585 01.09.10 G06T 17/40	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2002-042167 00.07.28 G06T 15/70	ゲームシステム及び情報記憶媒体
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3269814 99.12.03 G06T 15/00	<b>画像生成システム及び情報記憶媒体</b> 光源光線の当たり具合に応じて明るさの度合いが変化する簡易オブジェクトの画像を少ない処理負担で生成するため、仮想カメラの視線ベクトルと光源からの光線ベクトルの角度差に基づいて、簡易オブジェクトを構成するプリミティブ面の明るさ及び色の情報を演算する。また色情報及び明るさ情報に基づき補完演算を行う。 
			特開2003-091740 01.09.17 G06T 15/70	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
			特開2005-141647 03.11.10 G06T 15/00	プログラム、情報記憶媒体、及び画像生成システム

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (23/33)

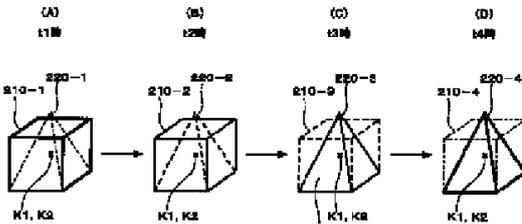
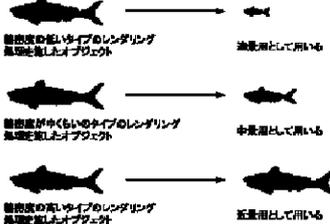
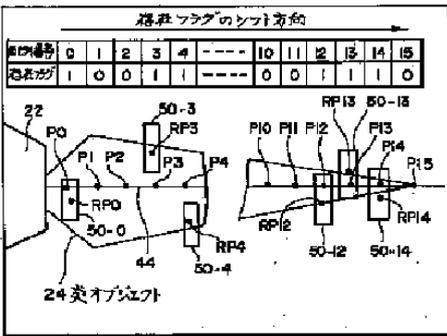
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開平11-144084 97.11.07 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>画像生成装置及び情報記憶媒体</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3420987 00.02.17 G06T 15/70	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b> 第一の画像の透明度が上がっていきともに、第二の画像の透明度が下がっていくように透明度の設定を行うことにより、少ない処理負担かつデータ量で変身や変貌をリアルに映像化できる。 
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3656012 00.02.17 G06T 15/50	<b>画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体</b> <b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b> 仮想カメラからオブジェクトまでの距離に基き、オブジェクト毎にレンダリングするタイプを決定し、これに応じて、テクスチャマッピング処理、反射処理、シェーディング処理、光源処理、半透明処理の内容を、省略又は簡略化することにより少ない処理負担でリアルなレンダリング表現が可能になる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特許3401204 98.12.29 A63F 13/00 [被引用 2回]	<b>ゲーム装置及び情報記憶媒体</b> カラーインデックスとカラーパレットを有し、カラーパレットの色情報配列を変更し、原画像の領域に半透明で書き込む。原画像の色情報配列が変更された陽炎オブジェクトが、その位置が乱数列に基づき決定されながら機体のノズル部から離れる方向に時間経過に伴い移動することにより、陽炎やモザイクなどの様々な画像効果を実現する 

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (24/33)

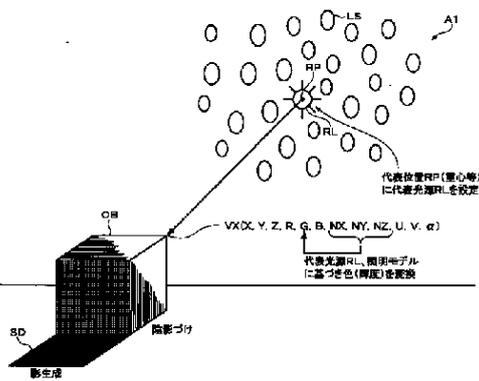
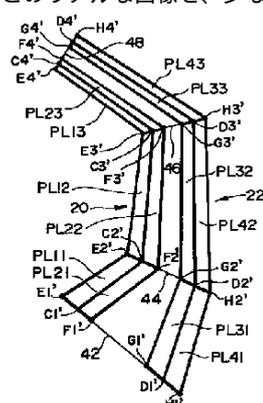
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開2001-246151 00.03.03 A63F 13/00	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b>
		画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3377491 00.02.17 G06T 15/50	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b> 形が不定形に変化する表示物からの光による陰影づけ処理を、少ない処理負担で表現するため、各仮想光源の位置に基づき代表位置を演算し、これに基づきオブジェクトの陰影づけや影の生成を行う。仮想光源として、時間経過に伴い順次発生、移動、消滅するパーティクルを用いる。 
			特開2002-042163 00.07.25 G06T 15/70	<b>画像処理装置、画像処理方法、および画像処理用プログラムを記録した記録媒体</b>
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3420961 99.02.08 G06T 17/40 [被引用 1回]	<b>ゲーム装置及び情報記憶媒体</b> ペーパートレイルなどのリアルな画像を、少ない使用記憶容量で生成するため、戦闘機の移動に伴い翼端から順次発生する基準点群の3次元座標を、複数フレーム分だけ記憶部に記憶しておく。これと補間点群とによりペーパートレイルの画像を生成する。ペーパートレイルの特徴色が外縁に向かって薄くなるようにする。 
			特開2005-209217 00.02.17 G06T 15/00	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b>
	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平11-175748 97.12.05 G06T 15/00 [被引用 8回]	<b>画像生成装置及び情報記憶媒体</b>	

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 ( 25/33 )

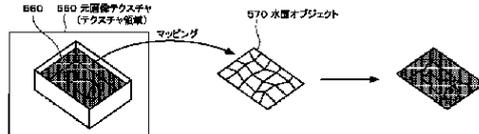
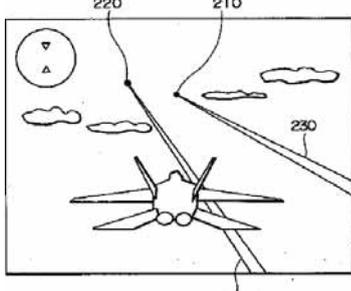
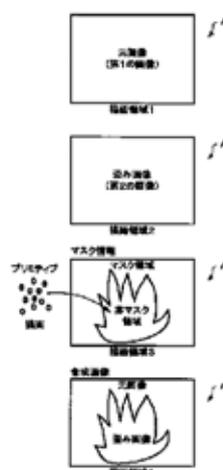
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3431562 00.02.17 G06T 15/00 [被引用 1回]	<p><b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b></p> <p>より簡易にリアルな画像を生成するためレンダリング処理を施されて描画された元画像をテクスチャとして利用する。このテクスチャを所与のオブジェクトにマッピングした画像を用いてフレームの画像を生成する処理を行う。</p> 
			特開2002-216157 01.01.12 G06T 15/00 [被引用 1回]	<p><b>画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体</b></p>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3467197 98.12.29 A63F 13/00 [被引用 3回]	<p><b>ゲーム装置及び情報記憶媒体</b></p> <p>移動体に付属して或いは追従して発生する霧状の飛行機雲等を少ない演算負荷でリアルに表現するため、一辺を中心線として共有し中心線の周りに放射状に開いて配置されたポリゴン面からなるサブオブジェクトを、中心線が連続するように配置して、画像生成を行う。</p> 
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3420985 00.02.17 G06T 15/70	<p><b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b></p> <p>リアルタイムに形状が変化する炎の周りに発生する陽炎などの画像を、少ない処理負担で生成するため、リアルタイムに変化するマスク情報を生成し、これを用いて、元画像とそのぼかし画像をマスク合成する。プリミティブとして、時間経過に伴い順次発生、移動、消滅する炎パーティクルを用いる。炎パーティクルの発生量、発生位置、移動状態又は寿命をランダムに変化させる。</p> 

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (26/33)

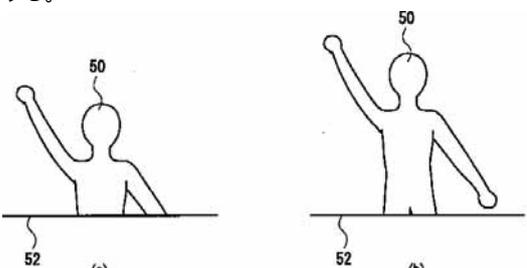
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-092640 00.09.20 G06T 15/70	ゲームシステム及び情報記憶媒体
			特開2003-091738 01.09.17 G06T 15/70	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
			特開2003-296749 98.12.29 G06T 15/00	画像生成装置及び情報記憶媒体
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平08-030804 (みなし取下げ) 94.07.13 G06T 13/00 [被引用 3回]	データ生成方法、コンピュータグラフィックス装置及びゲーム装置
			特開2001-276415 00.03.29 A63F 13/00	ゲーム装置、及び情報記憶媒体
			特開2002-197483 99.12.03 G06T 15/00	画像生成システム及び情報記憶媒体
			特開2003-051024 99.12.03 G06T 15/00	画像生成システム及び情報記憶媒体
			特開2003-203250 97.11.25 G06T 17/40	シューティングゲーム装置及び情報記憶媒体
			特開2002-183752 99.12.03 G06T 15/00	画像生成システム及び情報記憶媒体
	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3453111 00.07.25 G06T 15/70	ゲーム装置および情報記憶媒体 例えば選手キャラクターがゴールを決めたか否か、といったゲームの進行状況に基づいて、その時刻における観客ポリゴンの向かい合う2辺の長さを決定することにより、大勢の観客の動きをより簡単に迅速に表現する。
				
			特開平11-134515 (取下げ) 94.08.22 G06T 15/00	ゲーム装置及びゲーム画面合成方法
	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-042165 00.07.27 G06T 15/70	画像生成装置、方法および記録媒体
			特開2003-281570 99.01.29 G06T 17/40	ゲーム装置及び情報記憶媒体

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (27/33)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2000-207579 98.11.11 G06T 15/00	<b>3Dシミュレーション装置および方法</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3442181 95.02.17 A63F 13/00 [被引用 1回]	<b>3次元ゲーム装置及び画像合成方法</b> 仮想時間の経過に伴い仮想3次元空間内を移動する太陽等の光源の位置情報を演算することにより、時間経過の感覚をプレーヤに対して感じさせることができ、画面のパラエティを増やせる。 
			特開2001-184524 99.12.27 G06T 15/70	<b>画像生成システム及び情報記憶媒体</b>
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-276418 00.03.29 A63F 13/00	<b>ゲーム装置、及び情報記憶媒体</b>
		動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許2939231 98.03.05 A63F 9/22	<b>画像生成装置及び情報記憶媒体</b> CCDカメラにより撮影されたプレーヤの識別画像を取り込み、プレーヤのゲーム成果を演算し、取り込んだプレーヤ識別画像の表示位置や方向やスケールを、ゲーム成果に応じてリアルタイムに変化させることでゲーム成果の識別の容易化を図れると共にゲーム演出効果も高めることができる。 
		特開2000-296261 99.04.13 A63F 9/22	<b>ゲーム装置及び情報記憶媒体</b>	

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 (28/33)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許2888828 98.04.24 G06T 15/70	<b>画像生成装置及び情報記憶媒体</b> キャラクタの第1の部分(20)を地面に投影し、キャラクタの第2の部分(19)を投影ベクトルの方向に平行移動することでキャラクタを変形し、影が突然立体になって攻撃してくるといふ他に例のない特殊な画像効果を得る。 
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-092637 00.09.19 G06T 15/70  特許3586460 95.02.17 A63F 13/00	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b>  <b>3次元ゲーム装置及び画像合成方法</b> 仮想3次元空間における経過時間を算出し表示物の位置情報を演算すると共に、仮想時間の経過に伴い仮想3次元空間内を移動する太陽等の光源の位置情報を演算することで、時間経過の感覚をプレイヤーに対して感じさせることができ、デモ画面のバラエティを増やせる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3413383 00.02.17 A63F 13/00	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b> 輪郭付近でのオブジェクトの面の形状に応じて輪郭線画像の太さを変化させるため、面上の点から視点へと向かうベクトルと法線ベクトルとのなす角度が、直角から低い減少率で変化する場合は太い輪郭線を、高い減少率で変化する場合は細い輪郭線を描くことにより、種々の角度から見られる可能性があるオブジェクトの輪郭線の強弱を付けることができる。 

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 ( 29/33 )

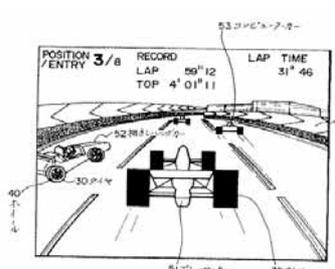
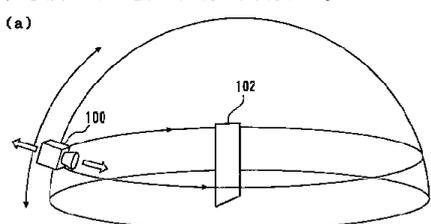
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-092652 00.09.20 G06T 17/40	ゲームシステム及び情報記憶媒体
			特開2004-073241 02.08.09 A63F 13/00	ゲームシステム、プログラム及び情報記憶媒体
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2002-085828 00.09.20 A63F 13/00	ゲームシステム及び情報記憶媒体
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3638669 95.05.09 G06T 15/00 [被引用 1回]	<b>画像合成方法及びゲーム装置</b> タイヤ、ホイールの回転速度が変化した場合において、所定時間毎にタイヤ、ホイールを回転させる回転角度に上限値を設定することによりプレイヤー操作等により回転・移動速度が変化する回転体、繰り返し体の画像を適切に表現できる。 
			特開2000-296264 99.04.16 A63F 9/22 [被引用 1回]	ゲーム装置及び情報記憶媒体
			特許3453119 00.12.11 G06T 15/70	<b>情報記憶媒体及びゲーム装置</b> 仮想カメラのピッチ角Xに基づいて、雲パーツ、気流テクスチャを合成して小雲テクスチャを生成し、小雲テクスチャに基づいて、中雲テクスチャを生成し、中雲テクスチャに基づいて、中雲ビルボードを配置することにより、仮想カメラの位置や視線方向の変化に対して、矛盾のない雲の表現を実現する。 
			特開2003-242523 02.02.15 G06T 15/60	画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体
			特開2004-005623 00.12.11 G06T 15/70	情報記憶媒体及びゲーム装置
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2003-091746 01.09.17 G06T 17/40	ゲーム情報、情報記憶媒体、およびゲーム装置

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 ( 30/33 )

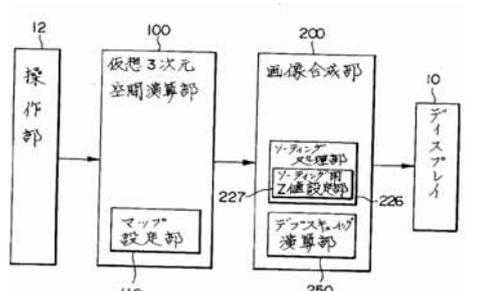
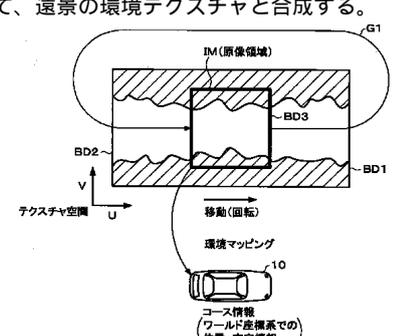
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3442183 95.02.28 A63F 13/00 [被引用 1回]	<p><b>3次元ゲーム装置及び画像合成方法</b></p> <p>移動体又は視点とマップとの第1の距離が増加し背景ドームの端部とマップとの間の第2の距離が増加した場合に、第2の距離の増加分を第1の距離の増加分よりも小さくすることにより背景ドームとマップとの間にできる隙間領域の幅を小さくでき、プレーヤが感じる不自然さを軽減できる。</p> 
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2001-184515 99.12.24 G06T 13/00	<b>画像生成システム及び情報記憶媒体</b>
処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2002-092633 00.09.20 G06T 15/50	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b>
	動画処理制御の改善 / 処理の切替	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3269813 99.12.03 G06T 15/00	<p><b>画像生成システム及び情報記憶媒体</b></p> <p>少ない処理負担でリアルな環境マッピングを実現するため、コース情報(道のり距離、コース幅、コース方向)に基づき原像領域を移動又は回転させながら環境テクスチャをオブジェクト(車)にマッピングする。近景の環境テクスチャに極座標変換などの変形処理を施して、遠景の環境テクスチャと合成する。</p> 
	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2005-128687 03.10.22 G06T 15/00	<b>プログラム、情報記憶媒体、及び画像生成システム</b>
	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2001-113040 99.10.18 A63F 13/00	<b>ゲーム装置、ゲーム画像生成方法および情報記憶媒体</b>
			特開2002-042157 00.07.27 G06T 15/00	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b>
			特開2004-341570 03.05.12 G06T 17/40	<b>画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体</b>

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 ( 31/33 )

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3537256 96.02.21 A63F 13/04 [被引用 1回]	<b>シューティングゲーム装置およびその命中判定方法</b> 空間内に存在する標的に対する命中判定を、所定視点位置から命中対象物の着弾位置までの奥行き情報に基づき、所定視点位置に近い方を命中対象物と判定することにより少ない演算負荷で正確に行う。 
			特開2002-042154 00.07.27 G06T 15/00	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b>
			特開2004-038639 02.07.04 G06T 17/40	<b>画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体</b>
	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2000-172868 98.12.04 G06T 13/00 [被引用 1回]		<b>ゲーム装置及び情報記憶媒体</b>
	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3576126 01.07.30 G06T 17/40		<b>画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体</b> 少ない演算負荷でリアルな水滴の画像をリアルタイムに生成するため、所与の瞬間における視点に対して透視変換した2次元画像を生成し、水滴の代表点を求め、これについて、予め求めておいた参照先情報を用いて、各水滴を構成する頂点または構成点と求めた参照位置とを関連づけて、前記2次元画像の一部を水滴にマッピングする。 
処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2003-079942 01.09.17 A63F 13/00		<b>ゲーム情報、情報記憶媒体、及びゲーム装置</b>
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2002-018122 00.07.04 A63F 13/00	<b>ゲーム装置、及び情報記憶媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開平11-144087 (みなし取下げ) 97.11.11 G06T 15/70	<b>画像生成装置及び情報記憶媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2002-346208 01.05.29 A63F 13/00	<b>画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体</b>

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 ( 32/33 )

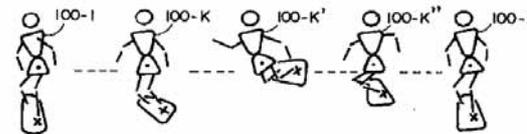
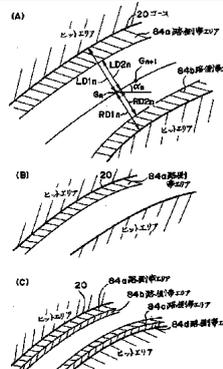
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2002-352275 01.05.29 G06T 17/40	<b>画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3219697 96.07.16 G06T 13/00	<b>画像生成装置、画像生成方法</b> 所定動作を表すモーションデータを記憶し、一連の動作の一部に、動作が緩やかな再生時間調整エリアが設定されることにより、モーションデータの再生時間の制御を、画像のリアリティーを損なうことなくスムーズに行う。  (START) (決りの標識) (END) 
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開2002-035409 00.07.28 A63F 13/00	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b>
処理ハードウェア技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2003-079943 01.09.10 A63F 13/00	<b>画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開平10-320591 97.03.14 G06T 17/40	<b>画像生成装置及び情報記憶媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2002-085829 00.09.20 A63F 13/00	<b>ゲームシステム及び情報記憶媒体</b>
		処理システムの改善 / システムの改善	特開平10-113466 96.08.21 A63F 9/22 [被引用 1回]	<b>ゲーム装置、画像合成方法及び情報記憶媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平09-330017 (特許3753340) 96.06.13 G09B 9/06	<b>3次元シミュレータ装置及び情報記憶媒体</b>
			特開2002-197480 00.12.26 G06T 13/00	<b>画像生成システム、プログラム及び情報記憶媒体</b>
処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3335445 93.10.21 G06T 17/40 [被引用 2回]	<b>3次元シミュレータ装置</b> 所定幅のコース上を所定の移動体が移動する3次元仮想空間を形成する3次元シミュレータ装置で、基準点が設定され、この基準点のアドレス情報、2次元位置情報、走行エリア設定情報、高さ情報等がコース情報として記憶され、移動体の移動に応じて基準点を選択されることにより簡易なコース情報に基づいてコースを設定できる。  	

表2.1.4-2 ナムコの技術要素別課題対応特許 ( 33/33 )

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
処理ハードウェア技術	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	処理システムの改善 / システムの改善	特開2002-166055 00.12.05 A63F 13/12	ゲーム用の情報提供システム、プログラムおよび情報記憶媒体
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平11-300035 (みなし取下げ) 98.04.23 A63F 9/22	ゲーム装置及び情報記憶媒体
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2000-218040 (拒絶査定確定) 99.01.29 A63F 9/22	ゲーム装置
△技術 応用システ	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2002-282541 01.03.27 A63F 13/00	手書き認識を用いた遊技装置、遊技装置における画像操作方法、及びそのプログラム

## 2.2 セガ

### 2.2.1 企業の概要

商号	株式会社 セガ
本社所在地	〒144-8531 東京都大田区羽田1-2-12
設立年	1960年（昭和35年）
資本金	600億万円（2005年3月末）
従業員数	1,741名（2005年3月末）
事業内容	アミューズメント機器及びコンシューマソフトの開発・製造・販売

セガは、家庭用ゲームソフトの販売、アーケードゲーム等を中心として、各種娯楽を提供するゲームメーカーである。家庭用ゲーム機は1983年、8bit「SG1000」を発売し、続いて1988年に16bit「メガドライブ」、1994年に32bit「セガサターン」、1998年に新世代ゲーム機「ドリームキャスト」を発売した。

その後、家庭用ゲームはソフトウェアの開発・販売に特化し、2000年11月に家庭用ゲーム機初のネットワーク・ロールプレイングゲーム「ファンタシースター・オンライン」を発売した。現在は各種家庭用ゲーム機・パソコン・携帯端末に向けて多くのソフトウェアを制作し販売している。

これら各種ゲームにおいて、CGアニメーション技術が広く用いられている。

（出典：セガのホームページ <http://www.sega.co.jp/>）

### 2.2.2 製品例

CGアニメーション技術に関連する製品を表2.2.2 に示す。

（出典：セガのホームページ <http://www.sega.co.jp/>）

表2.2.2 セガの製品例

製品名	発売年月	概要
家庭用ゲームソフト		ドリームキャスト、プレイステーション2、プレイステーションポータブル、ゲームキューブ、Xbox等ゲーム機用のゲームソフト
アーケードゲーム		ビデオゲーム「バーチャストライカー4」「バーチャファイター4 ファイナルチュート」等。体感ゲーム「OutRun2 Special Tours」、「GHOST SQUAD」等
アーケードゲーム用基板	1998年11月 2002年9月 2005年9月	汎用CG基板「NAOMI」 同上 「Chihiro」 同上 「LINDBERGH」
携帯端末用ゲーム		携帯電話各社向けゲーム

### 2.2.3 技術開発拠点と研究者

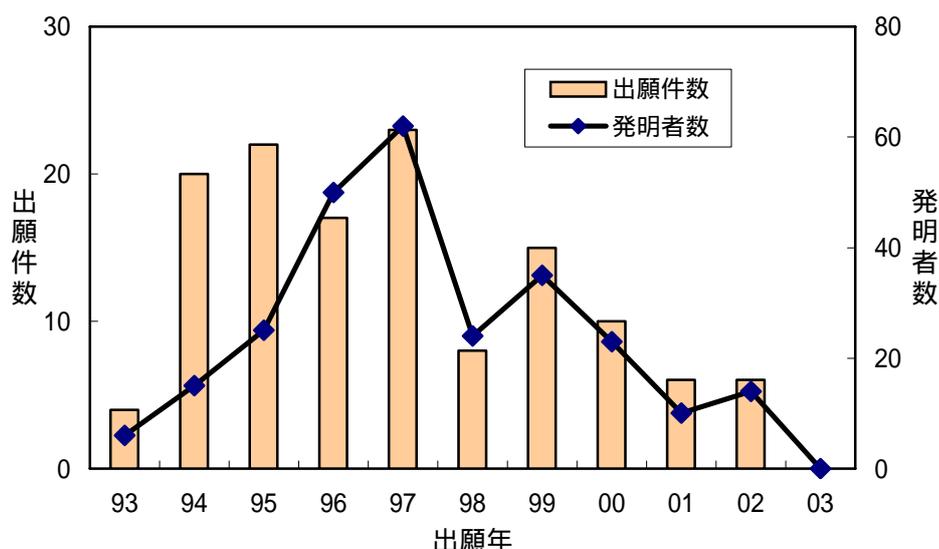
セガの開発拠点：

セガ株式会社 本社

東京都大田区羽田1-2-12

図2.2.3 にCGアニメーション技術関連のセガの出願件数と発明者数の年次推移を示す。1994年から97年までは件数が多く、発明者数も増加傾向にあったが98年に落込み、99年に回復するもその後、低下を続け03年には出願が0となった。

図2.2.3 セガの出願件数と発明者数



### 2.2.4 技術開発課題対応特許の概要

セガの出願件数は131件であり、そのうち28件は登録されている。

表2.2.4-1 にセガの特許の技術要素別出願件数を示す。

「運動モデリング技術」、「移動表現技術」および「変化の表現技術」に関して多く出願されている。

図2.2.4-1 にセガの特許の技術要素と課題の分布を示す。「運動モデリング技術」に分類される出願には課題として「動きの表現の向上」、「速度向上のための演算量の削減」が多い。「移動表現技術」には「臨場感の向上」、「視認性の向上」が多く、「変化の表現技術」では課題「動きの表現の向上」および「速度向上のための演算量の削減」にそれぞれ5件出願されている。

図2.2.4-2 にセガの特許の課題と解決手段の分布を示す。

課題「動きの表現の向上」、「臨場感の向上」、「視認性の向上」、「自然な操作感の向上」のいずれに対しても「処理の切替」により解決するものが5から7件出願されている。また課題「速度向上のためのデータ量の削減」にも「合成方法の改善」による解決が5件となっている。

表2.2.4-2 にセガの技術要素別課題対応特許を示す。

表2.2.4-1 セガの技術要素別出願件数

技術要素	技術要素	件数
モデル作成合成技術	運動モデリング技術	25
	変化の制御・合成技術	13
動作表現技術	移動表現技術	34
	動きの表現技術	11
	変化の表現技術	32
ハードウェア技術	制作・編集技術	4
	処理ハードウェア技術	12
	応用システム技術	0
合計		131

図2.2.4-1 セガの特許の技術要素と課題の分布

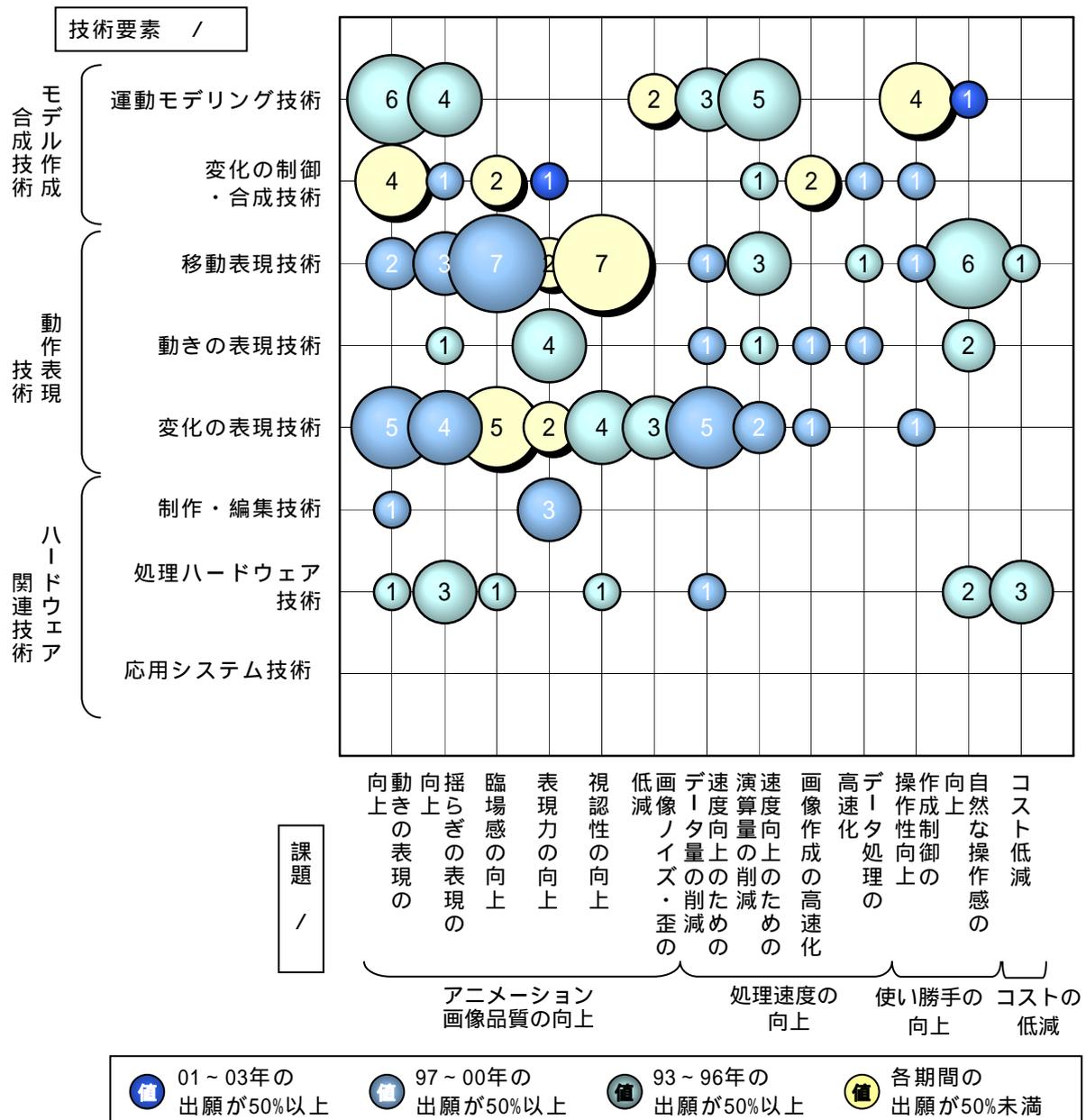


図2.2.4-2 セガの特許の課題と解決手段の分布

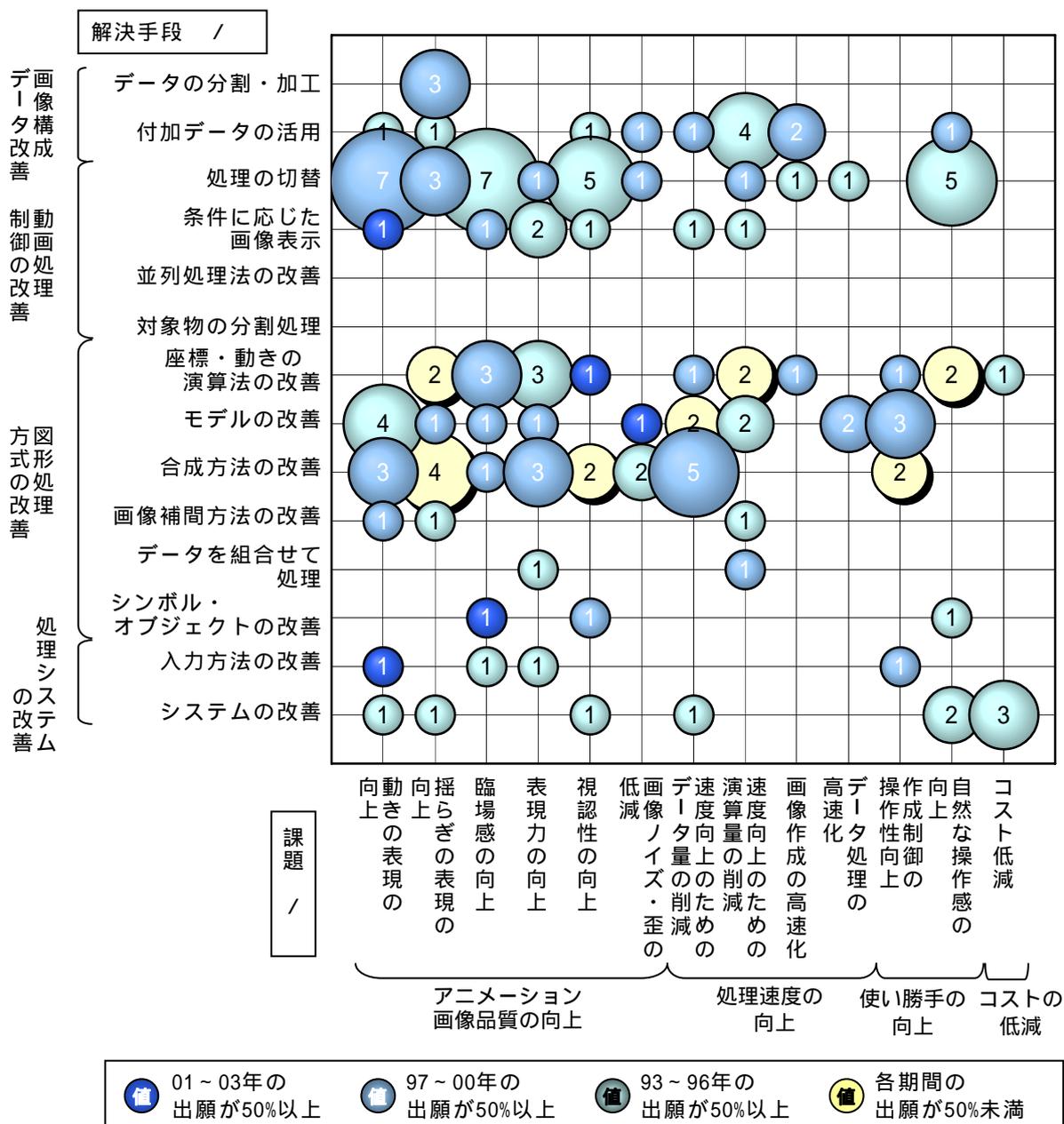


表2.2.4-2 セガの技術要素別課題対応特許 ( 1/15 )

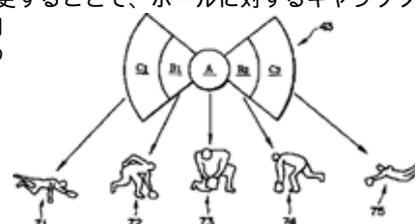
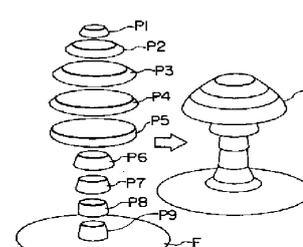
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平08-329273 95.06.01 G06T 13/00 [被引用 1回]	画像処理装置及びこれを備えたゲーム装置
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3239683 95.05.11 G06T 17/40 [被引用 5回]	<b>画像処理装置および画像処理方法</b> ボールの画像から所定距離離れた位置に衝突判定用のコリジョンエリアを生成し、キャラクターがコリジョンエリア上のいずれの位置に存在するかを判定する。キャラクターがコリジョンエリアに対する相対位置に対応して、キャラクター姿勢を待機状態から捕球状態へと円滑に変更することで、ボールに対するキャラクターの動作を円滑に行わせる。 
			特開2003-030685 95.05.11 G06T 17/40	画像処理装置および画像処理方法
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平08-276070 95.04.06 A63F 9/22 [被引用 1回]	ゲーム装置
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平10-198821 96.11.07 G06T 15/70 [被引用 1回]	画像処理装置及び画像処理方法並びに記録媒体
			特開2000-113225 98.10.08 G06T 17/00 [被引用 4回]	画像処理装置および画像処理方法
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2000-149059 96.07.25 G06T 17/00 [被引用 1回]	画像処理装置、画像処理方法、ゲーム装置及び乗り物遊戯機
			特開2003-216974 02.01.24 G06T 15/70	アニメーション生成プログラム及びこれを用いた画像処理装置
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3248107 95.12.07 G06T 15/70 [被引用 2回]	<b>画像処理装置及び画像処理方法</b> フジクトを複数の部分から構成し、各部分についてアニメーションを実現することにより、爆発や煙等、非常に変化に富んだ状態のオブジェクトやキャラクターを効果的に再現する。 
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開2000-030083 95.05.11 G06T 15/70	画像処理装置及びこれを備えたゲーム装置

表2.2.4-2 セガの技術要素別課題対応特許 (2/15)

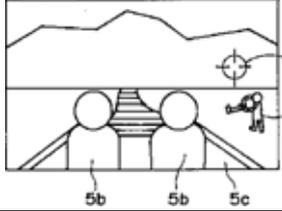
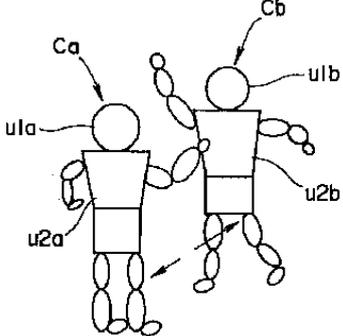
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
術 運 動 モ デ リ ン グ 技	アニメーション画 像品質の向上 / 画 像ノイズ・歪の低 減	動画処理制御の改 善 / 処理の切替	特開2001-034786 99.07.16 G06T 17/00	<b>画像処理装置及びその方法、ゲーム装置及びその方法、並びにコンピュータ上で動作する画像処理プログラム又はゲームプログラムを記録した記録媒体</b>
		図形処理方式の改 善 / モデルの改善	特開2003-337957 02.05.21 G06T 15/70	<b>画像処理方法及び装置、並びにプログラム及び記録媒体</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のための データ量の削減	動画処理制御の改 善 / 条件に応じた 画像表示	特許3136975 95.12.19 G06T 17/40 [被引用 1回]	<b>画像作成システム、画像作成方法、画像再生装置、および画像再生方法</b> 絶対座標系上に設けられたコースの曲率を算出する曲率算出手段、コースの曲率に応じてポリゴンの長さを決定する制御手段を設けることによって、コース湾曲部を滑らかに表示しながらポリゴン数を削減する。 
		図形処理方式の改 善 / モデルの改善	特開平08-305892 95.05.11 G06T 15/70	<b>画像処理装置及びこれを備えたゲーム装置</b>
		処理システムの改 善 / システムの改 善	特開平08-276074 (拒絶査定確定) 95.04.03 A63F 9/22 [被引用 2回]	<b>ゲーム装置及びそのデータ処理方法</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のための 演算量の削減	動画処理制御の改 善 / 条件に応じた 画像表示	特開2001-319247 (特許3687558) 95.05.11 G06T 17/40	<b>画像処理装置および画像処理方法</b>
		図形処理方式の改 善 / 座標・動きの 演算法の改善	特開平09-297853 (みなし取下げ) 96.05.07 G06T 11/00	<b>ポリゴンデータの生成方法、これを適用した画像処理装置及び拡張機能ボード</b>
			特開2001-297337 00.04.12 G06T 15/70	<b>遊戯装置および画像処理方法</b>
		図形処理方式の改 善 / モデルの改善	特許3401897 94.02.16 G06T 15/70 [被引用 4回]	<b>衝突判定処理システムおよびこれを用いた画像処理装置</b> 衝突処理に際し、各表示体は、形状の規定された三次元状の物体の集合とし各物体をそれぞれ球体で近似させて、衝突判定に要するメモリ容量を減少し、処理速度の高速化と、衝突判定の正確化を図る。 

表2.2.4-2 セガの技術要素別課題対応特許 (3/15)

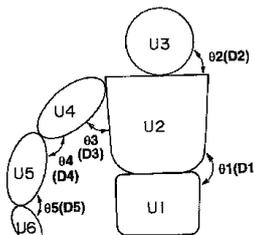
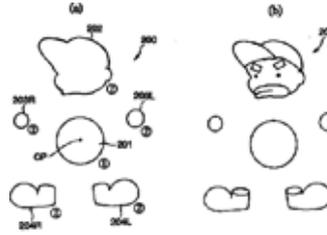
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3401899 94.03.01 G06T 13/00 [被引用 2回]	<b>画像表示処理装置</b> キャラクターCを複数のポリゴンユニットに分解し、ユニットの内の基本ユニットU1について三次元表示座標に配置可能にし、ユニットU1以外の他のユニットをユニットU1を基準として相対的に配置させることにより、キャラクターを移動させるに要するデータ量を少なくし処理時間を短くできる。 
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3420507 97.09.04 G06T 15/70	<b>データ処理装置及び記憶媒体</b> キャラクターは、胴体ポリゴンに対する距離情報と配置する角度情報を備え、頭部ポリゴン、手首ポリゴンR、L、及び足首ポリゴンR、Lからなり基準ポリゴンの位置情報を基に複数ポリゴン在所定の位置に配置し、各ポリゴンにテクスチャーを張り付けることにより、キャラクターの作成作業量を減らす。 
			特開2002-319036 01.02.13 G06T 15/70	<b>アニメーション生成プログラム</b>
			特開2002-216146 00.11.15 G06T 11/80 エインシャント	<b>情報処理装置における表示物体生成方法、これを実行制御するプログラム及びこのプログラムを格納した記録媒体</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2003-346181 02.05.28 G06T 15/70	<b>アニメーション画像の生成プログラム</b>
使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2003-088682 01.09.19 A63F 13/00	<b>ゲームプログラム、ゲーム装置及びネットワークサーバ</b>	
技術変化の制御・合成	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平10-290886 97.02.18 A63F 9/22 [被引用 3回]	<b>画像処理装置および画像処理方法</b>
	図形処理方式の改善 / モデルの改善	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2005-182842 01.02.13 G06T 15/70	<b>アニメーション生成プログラム</b>
	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平11-066345 (みなし取下げ) 97.08.11 G06T 15/70	<b>画像音響処理装置および記録媒体</b>
	処理システムの改善 / 入力方法の改善	処理システムの改善 / 入力方法の改善	W02002/095688 01.05.21 G06T 15/70	<b>画像処理装置およびゲーム装置</b>

表2.2.4-2 セガの技術要素別課題対応特許 (4/15)

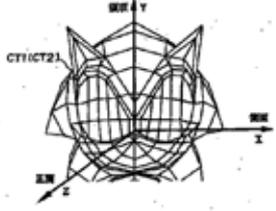
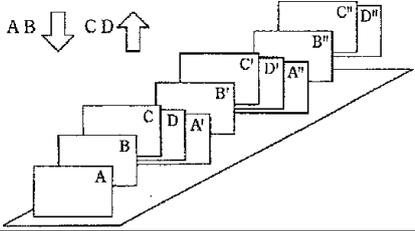
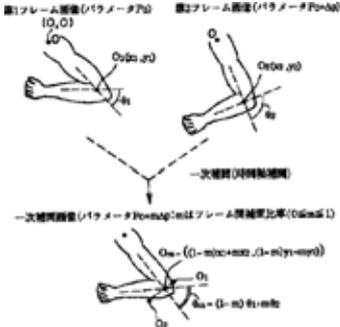
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	W01999/012129 (みなし取下げ) 97.08.29 G06T 15/70	<b>画像処理システム、および画像処理方法</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3180658 96.02.20 G06T 15/70	<b>画像処理装置及びそのデータ処理方法</b> キャラクタがショックを受けたときに、豊かに表現するため、3軸内の1軸に残りの軸と異なる度合いを持たせ、スケールの減衰を表す項と、スケールの変化を表す項と、スケールの速度変化を表す項とを含む計算式によりそれぞれにスケールの変化の減衰振動を計算する。 
			特許3052933 97.02.18 G06T 15/70 【被引用 2回】	<b>画像処理装置および画像処理方法</b> サッカーゲームなどの画像処理において、複数の観客を含むテクスチャを個々に貼り付ける複数枚のポリゴンについて、複数枚のポリゴンをその重ね合わせ方向に交差する方向に沿って動かすポリゴン揺動手段により、ゲームのリアル感、臨場感を高める。 
アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2005-230562 (特許3747472) 02.08.06 A63F 13/00	<b>ゲーム装置</b>	
処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3168244 96.02.13 G06T 15/70 【被引用 3回】	<b>画像生成装置およびその方法</b> 2種類の動画像間の重み付け補間により新たな姿勢特定情報を生成し、新たな動作態様を表す動画像を得る重み付け補間手段により、少ない画像データにより複雑かつ自然なキャラクタの動きを再生速度の如何によらず表現する。 	

表2.2.4-2 セガの技術要素別課題対応特許 (5/15)

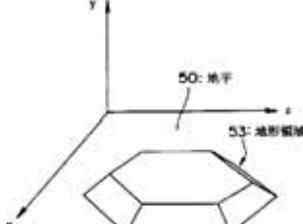
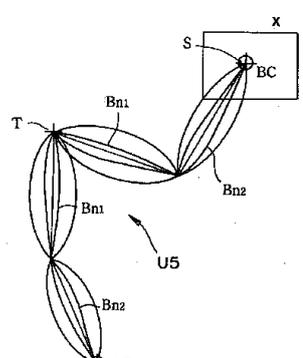
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3134215 95.02.16 G06T 17/40	<b>画像位置判定装置および画像位置判定方法</b> 地形を表す領域（凹凸領域）に外接する矩形領域を算し、対象点が矩形領域中に位置するか否かを判断する。位置する場合には、さらに矩形領域中の地形領域に位置するか否かを判断することにより、細かな地形（仮想平面）に対する基準点（車両等）の位置を高速に判定する。 
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2000-048225 (みなし取下げ) 98.07.31 G06T 17/00	<b>画像処理装置</b>
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平11-213176 98.01.26 G06T 15/70	<b>画像処理方法</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平11-144090 97.09.04 G06T 17/00	<b>データ処理装置及びその処理方法並びに媒体</b>
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-229393 00.02.16 G06T 15/00	<b>ビデオゲーム装置におけるゲーム実行方法</b>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平11-076614 97.09.11 A63F 9/22	<b>コンピュータゲーム装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開2001-101440 99.09.29 G06T 13/00  特開2001-276419 00.03.30 A63F 13/00	<b>アニメーションデータを記録した記録媒体、それを利用した画像処理方法及び画像処理プログラムを記録した記録媒体</b>  <b>画像処理装置、集団キャラクタの移動制御方法、集団キャラクタの移動制御を含む遊技装置、遊技成績の演算方法及び記録媒体</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3104582 94.08.11 G06T 15/70 [被引用 3回]	<b>画像処理装置およびその方法</b> キャラクター等の表現を多様化するため、キャラクターを表示するための基準点と、他の位置を決定するための制御点と、基準点と制御点とによって定まる座標系領域にキャラクターを表示するための画像処理を行う画像表示処理装置を備える。 

表2.2.4-2 セガの技術要素別課題対応特許 (6/15)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要	
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3635729 95.08.31 G06T 15/00 [被引用 3回]	<b>画像処理方法、画像処理装置および疑似体験装置</b> 移動体の移動速度に応じて投影面の視野角を可変とするため、移動体の移動速度を透視変換装置に入力し、視点の相対的な移動速度に応じて、前記視点と投影面の距離を可変とする。投影面における視認良好域が狭くなると共に、視認良好域内に表示される仮想3次元空間の範囲が広がる。 	
			特開平11-086031 97.09.11 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>画像処理装置及び画像処理方法並びに媒体</b>	
			W01997/021194 95.12.07 G06T 15/00	<b>画像生成装置、画像生成方法及びこれを用いたゲーム機並びに媒体</b>	
			特開2000-126457 98.08.21 A63F 9/22	<b>ゲーム画面の表示制御方法、キャラクタの移動制御方法およびゲーム機並びにプログラムを記録した記録媒体</b>	
			特開2004-220626 96.06.05 G06T 17/40	<b>画像処理装置</b>	
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2000-202162 99.01.12 A63F 9/22	<b>ゲーム装置</b>	
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平11-039502 97.05.23 G06T 13/00 [被引用 4回]	<b>画像表示装置、その方法および記録媒体</b>	
		アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開平10-165647 (特許3745475) 96.12.06 A63F 9/22 [被引用 2回]	<b>ゲーム装置及び画像処理装置</b>
			図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2000-322591 99.05.07 G06T 15/00	<b>仮想視点制御装置、コントローラ及びゲーム装置</b>
		アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	W01996/036945 95.05.19 G06T 17/40	<b>画像処理装置、画像処理方法及びこれを用いたゲーム装置並びに記憶媒体</b>

表2.2.4-2 セガの技術要素別課題対応特許 (7/15)

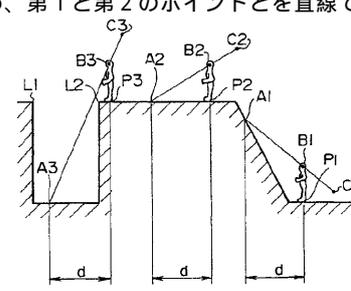
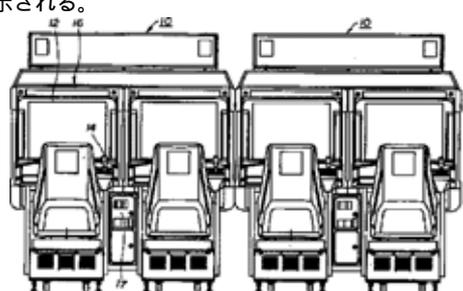
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3068205 96.03.28 G06T 17/00 [被引用 6回]	<p><b>画像処理装置、この処理装置を用いたゲーム機及び画像処理方法並びに媒体</b></p> <p>キャラクタ内に予め定められた第1のポイントと、一定の水平距離だけ離れている周辺地形図形上の第2のポイントを求め、第1と第2のポイントを直線で結び視線を求め、第1のポイントから一定距離離れた視線上の点を視点とすることで、プレイヤーに操作の負担をかけずに、最適な視点を自動的に得る。</p> 
			特開平11-235466 97.12.18 A63F 9/22	<b>コンピュータゲーム装置</b>
			特開2003-022455 97.09.04 G06T 17/40	<b>画像処理装置</b>
	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善		特開2003-334382 02.05.21 A63F 13/00	<b>ゲーム装置、画像処理装置及び画像処理方法</b>
	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善		特開2001-137554 99.11.10 A63F 13/10	<b>ゲーム装置及びゲームプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b>
	処理システムの改善 / システムの改善		特許2904044 95.02.21 A63F 9/22	<p><b>画像処理装置及び通信対戦型ゲーム装置</b></p> <p>中継モニタを別に必要とすることなく、参加者以外の視点に基づく映像を表示できるため、コインが投入されていない模擬運転装置のディスプレイには、第3者の視点による中継映像が表示され、コースに置かれたカメラからの視点に基づき、運転競争状況の映像が表示される。</p> 
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平11-007547 97.06.19 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>画像処理装置における飛沫表示方法</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平08-194833 (拒絶査定確定) 95.01.17 G06T 13/00	<b>画像処理装置および画像処理方法</b>

表2.2.4-2 セガの技術要素別課題対応特許 ( 8/15 )

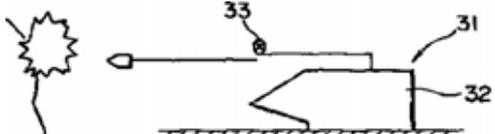
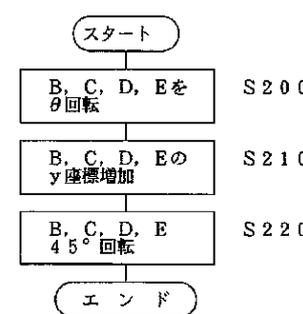
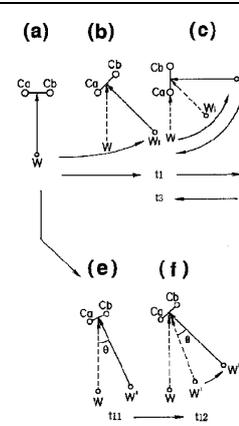
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許2883737 94.06.20 G06T 15/70 [被引用 4回]	<b>画像処理方法及びその装置</b> カメラの位置等の情報を取り込み、当該情報を座標変換し、その中の回転成分が単位マトリックスを形成するように設定することで、爆発パターン等のオブジェクトを常に視線方向に向かせた表示データをつくることにより、リアルな画面を表示できる。 
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2000-132703 98.10.23 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>画像処理装置</b>
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3433763 93.12.22 G06T 11/80	<b>領域内外判定方法及びそれを用いたコンピュータゲーム機</b> 水平面より上の視点位置から見下すクォータービュー表示された平行四辺形の各頂点を移動させて矩形とし、X軸と平行となるよう回転させ、矩形の頂点座標と任意の位置とを比較してクォータービューの領域の内か外かを判定することにより、処理時間を短縮する。 
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開平11-053570 (みなし取下げ) 97.08.06 G06T 13/00	<b>画像処理装置及び画像処理方法並びに記録媒体</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2001-178963 99.12.23 A63F 13/00 [被引用 1回]	<b>ビデオゲーム装置、画像表示装置及び方法、動画表示装置及び方法並びに記録媒体</b>
	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3402509 94.03.03 G06T 17/40 [被引用 3回]	<b>画像表示処理装置</b> 移動するキャラクターの仮想位置を演算し、ここにキャラクターを表示するための視点を設定する。ディスプレイに、この視点から見た移動するキャラクターを表示することで、移動速度が早くても表示を正確に実行できるようにする。 	

表2.2.4-2 セガの技術要素別課題対応特許 (9/15)

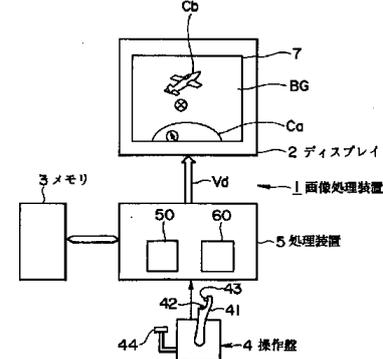
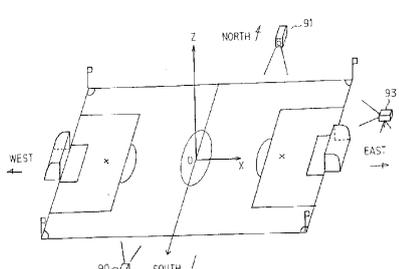
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3470822 94.03.03 G06T 15/70 [被引用 2回]	<b>画像表示方法及びその装置</b> 広い角度で移動するキャラクターの後方に他のキャラクターを固定するため、一つのキャラクターの表示領域と他のキャラクターの表示領域の表示距離を所定範囲に設定しつつ、複数のキャラクターを同一方向に移動させ、操作信号を基に移動させるようにし、表示信号として出力させるようにした。 
			特開2000-187742 96.03.28 G06T 17/00	<b>画像処理装置、この処理装置を用いたゲーム機及び画像処理方法並びに媒体</b>
			特開平10-272258 97.01.30 A63F 9/22	<b>画像処理装置</b>
	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平10-015242 96.07.03 A63F 9/22	<b>3次元画像を表示するビデオゲーム装置及びこれに使用されるゲームプログラムを記憶した媒体</b>	
	コスト低減 / コスト低減	処理システムの改善 / システムの改善	特開平11-123280 (特許3716634) 95.02.21 A63F 9/22	<b>画像処理方法</b>
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2773753 94.06.28 A63F 9/22 [被引用 3回]	<b>ゲーム装置及びゲームのリプレイ方法</b> リプレイの種類に影響を受けない絶対座標空間内での画像データを記憶しているので、リプレイ要求があった時、逆送り、スローモーション、早送り、拡大、縮小、視点の変更、カメラ位置の回転等あらゆるリプレイの種類にも対応して、リプレイすることができる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開平07-155472 (取下げ) 93.12.09 A63F 9/22 [被引用 2回]	<b>電子遊戯機器及びゲーム描画表示方法</b>
	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平10-216357 94.06.28 A63F 9/22 [被引用 1回]	<b>ゲームのリプレイ機能を有するゲームプログラムを記録した記録媒体</b>	

表2.2.4-2 セガの技術要素別課題対応特許 ( 10/15 )

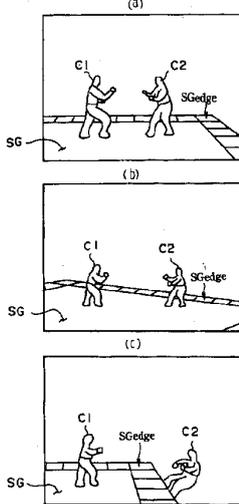
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2000-040169 (みなし取下げ) 95.05.24 G06T 17/40	画像処理装置及びそれを用いたゲーム装置
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2001-149641 99.11.30 A63F 13/00 シー・エス・ケイ総合研究所	画像処理装置および画像処理方法
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平11-000467 97.06.12 A63F 9/22 [被引用 1回]	ゲーム装置
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3397494 95.02.15 G06T 17/40	<p><b>データ処理装置及びこの処理装置を用いたゲーム機並びにデータ処理方法</b></p> <p>表示体の動きや背景を演算負荷を軽減するため、キャラクターの3次元画像データを透視した2次元の透視画像と、画像の移動に回答した2次元の背景画面とを同期して表示する。</p> 
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2000-148986 98.11.17 G06T 1/00 ルネサステクノロジ	シミュレーション装置および方法
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2001-084405 99.09.16 G06T 17/00	ポリゴン画像形成方法及び、これを用いた画像処理装置
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	W01997/041935 96.05.02 A63F 9/22	ゲーム装置、その処理方法および記録媒体

表2.2.4-2 セガの技術要素別課題対応特許 ( 11/15 )

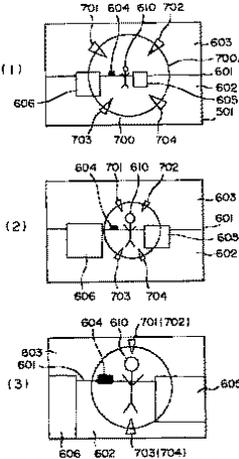
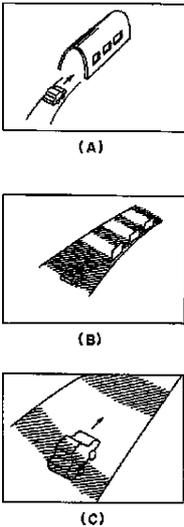
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3603959 94.08.30 A63F 13/00	<b>画像処理装置およびその方法</b> 目標物が表示されたときに、その座標を基にカーソルを所定の処理に従い表示し、カメラコントロールは目標物が表示されたときに目標物のズームアップ表示をすることにより、キャラクターを容易に識別でき、次の動作を予測できるようにする。 
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2000-242811 99.02.23 G06T 17/00 [被引用 3回]	<b>画像処理方法、その画像処理装置及びそれを利用する一体整形モデルデータ及び画像処理プログラムを記録した記録媒体</b>
			特開2001-079263 99.09.16 A63F 13/00	<b>ゲーム装置、データ処理方法、及び情報記録媒体</b>
			特開2002-092635 00.09.20 G06T 15/60	<b>画像処理装置</b>
	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2003-123093 01.10.11 G06T 15/00	<b>画像生成システム及び画像生成プログラム</b>	
	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3509156 93.12.07 A63F 13/00 [被引用 2回]	<b>ゲーム機における照射面の表示方法</b> ゲーム機において、三次元空間内の光源を考慮し、表示対象の明るさを状況に合わせて自動的に変化させるため、光源の位置と三次元データとに基づき、表示対象を基準とした光源のベクトルにより照射面の照度を求め、これに基づいて輝度を設定して表示する。 	
アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開平09-161095 (みなし取下げ) 95.12.07 G06T 15/70 [被引用 5回]	<b>画像処理装置</b>	
動画処理制御の改善 / 処理の切替	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-351123 00.06.06 G06T 15/70	<b>画像処理装置および画像処理方法</b>	

表2.2.4-2 セガの技術要素別課題対応特許 ( 12/15 )

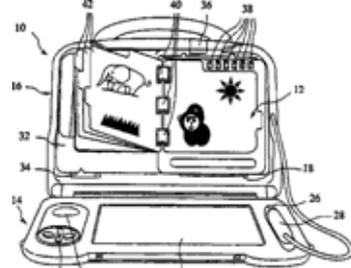
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
術 変 化 の 表 現 技	アニメーション画 像品質の向上 / 揺 らぎの表現の向上	図形処理方式の改 善 / 合成方法の改 善	特開2001-129242 99.11.07 A63F 13/00	画像表示方法
			特開2004-362618 97.09.11 G06T 15/70	画像表示装置
	アニメーション画 像品質の向上 / 臨 場感の向上	動画処理制御の改 善 / 処理の切替	特開平10-222694 96.12.06 G06T 15/00 [被引用 3回]	画像処理装置およびその方法
			特開2003-103046 96.11.22 A63F 13/00	ゲーム装置、画像データの形成方法及び媒体
		動画処理制御の改 善 / 条件に応じた 画像表示	特開平11-154242 97.11.21 G06T 13/00	画像処理装置
		図形処理方式の改 善 / モデルの改善	W01999/060526 98.05.20 G06T 15/00 [被引用 1回]	画像処理装置、ゲーム装置、画像処理方法および記録媒体
		図形処理方式の改 善 / シンボル・オ ブジェクトの改善	特開2003-036450 01.05.16 G06T 15/70	画像処理方法
		図形処理方式の改 善 / 合成方法の改 善	特開2005-038442 97.09.11 G06T 15/70	画像表示装置
	アニメーション画 像品質の向上 / 表 現力の向上	処理システムの改 善 / 入力方法の改 善	特許2972346 95.01.17 G06T 11/80 [被引用 2回]	<p>画像処理方法及び電子装置</p> <p>タッチペンにより指示された位置に表示された色を読み取り、読取られた色に基づいた音を発生する。モニタに表示された色に基づいた移動体を発生し、移動体が色に沿ってモニタ内を移動するように描画する。遊戯者がモニタ画面に描いた絵を利用した画像処理を行うことができることにより、複数の色を用いて絵を描くことができる。</p> 
		動画処理制御の改 善 / 条件に応じた 画像表示	特開2002-260015 95.04.27 G06T 17/40	画像処理装置、画像処理方法及びこれを用いたゲーム装置並びに記憶媒体
		図形処理方式の改 善 / 合成方法の改 善	特開2000-339488 99.05.25 G06T 15/00	画像処理装置
			特開2003-337954 02.05.21 G06T 15/50	プログラム及び記録媒体及び画像処理装置

表2.2.4-2 セガの技術要素別課題対応特許 ( 13/15 )

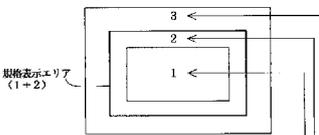
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要									
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2000-251094 99.03.02 G06T 17/00	<b>画像処理装置及び画像処理方法</b>									
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平07-230558 (拒絶査定確定) 94.02.21 G06T 15/70	<b>ゲーム装置及び画面切替表示方法</b>									
			特許3158887 (権利消滅) 94.09.01 G06T 1/00	<b>画像処理方法および装置</b> TV画面の表示エリア内のボーダーエリアのちらつきを解消し、ボーダーエリアのカラーを切り替えられるようにするため、同期回路からの信号が画素の表示位置を指定し、設定エリア表示内の特定の表示位置の画素が全て透明であるかを指定する。さらにレジスタがボーダーカラーモード値送る。 <div style="text-align: right;">  <table border="1" data-bbox="1061 940 1380 1030"> <thead> <tr> <th>ボーダーエリア番号 レジスタ名</th> <th>表示位置 レジスタ名</th> <th>表示設定位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 ARS1</td> <td>1 ARS2</td> <td>設定表示エリア内: 1 ボーダーエリア内: 2 解除期間: 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>	ボーダーエリア番号 レジスタ名	表示位置 レジスタ名	表示設定位置	1 ARS1	1 ARS2	設定表示エリア内: 1 ボーダーエリア内: 2 解除期間: 3	0	0	
	ボーダーエリア番号 レジスタ名	表示位置 レジスタ名	表示設定位置										
	1 ARS1	1 ARS2	設定表示エリア内: 1 ボーダーエリア内: 2 解除期間: 3										
0	0												
処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平07-328228 94.06.07 A63F 9/22 [被引用 8回]	<b>ゲーム装置</b>										
		特開平10-295934 97.04.25 A63F 9/22 [被引用 4回]	<b>ビデオゲーム装置及びモデルのテクスチャの変化方法</b>										
		特開平11-016000 (みなし取下げ) 97.06.20 G06T 15/70	<b>画像表示制御方法及びこれを用いたビデオゲーム装置</b>										
		特開2001-148035 98.12.18 G06T 17/00 [被引用 1回]	<b>画像処理</b>										
		特許3379702 96.11.22 G06T 15/00	<b>ゲーム装置、画像データの形成方法及び媒体</b> 移動するオブジェクトを表示するゲーム装置において、現在位置から所定範囲内の長さで痕跡マークを描画すると共に、上記痕跡マークの後端側を時間経過と共に徐々に薄くして消滅させることにより、移動するオブジェクトの痕跡を画面に表現する。 <div style="text-align: right;">  </div>										

表2.2.4-2 セガの技術要素別課題対応特許 (14/15)

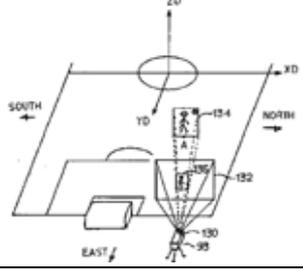
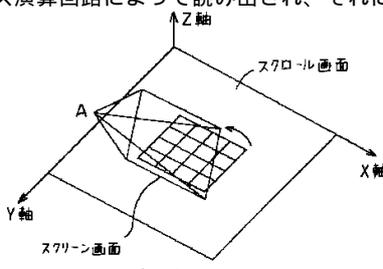
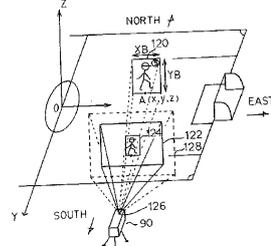
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2005-108257 97.11.21 G06T 17/40	ゲーム装置
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開平11-144079 (みなし取下げ) 97.11.07 G06T 15/40	画像処理装置、その画像処理方法及びその画像処理プログラムを記録した記録媒体
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平11-003432 97.06.12 G06T 11/00 [被引用 1回]	画像処理装置、ゲーム装置、その方法および記録媒体
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2001-325616 00.05.12 G06T 17/40	仮想空間の移動方法及びそのシステム
術制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開2001-325607 00.05.17 G06T 15/70	画像処理装置、電子遊戯装置及びテレビゲーム機用記憶媒体
		アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2000-334169 99.05.26 A63F 13/00
	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2001-269483 00.03.24 A63F 13/00 [被引用 2回]	動画像再生方法及び音楽ゲーム装置
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開平09-326039 96.06.05 G06T 13/00	画像処理装置、画像処理方法及びゲーム装置並びに記録媒体
処理ハードウェア技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	処理システムの改善 / システムの改善	W01994/028507 (拒絶査定確定) 93.05.21 G06T 1/00	画像処理装置及び方法
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3465687 94.06.28 A63F 13/00	<p><b>オブジェクトを表示するゲーム装置及びゲーム方法</b></p> <p>オブジェクトの複数の方向に対するキャラクタパターンデータを記憶し、操作に従ってオブジェクトの三次元座標空間内の方向データとキャラクタパターンデータから任意の視点に対するオブジェクトの画像を生成するので、視点が切り替えられてもそれに伴う画像生成処理の負担が少なくなる。</p> 
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	W02000/049579 99.02.16 G06T 15/70	画像表示装置、画像処理装置、画像表示システム

表2.2.4-2 セガの技術要素別課題対応特許 ( 15/15 )

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
処理ハードウェア技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	処理システムの改善 / システムの改善	特許2990642 (権利消滅) 94.09.07 G06T 11/00	<b>画像処理方法及び装置</b> CPUの負荷を増大させることなく、多様な画像表示を行うため、RAMに格納された回転パラメータが、マトリクス演算回路によって読み出され、それに基づいて演算が行われる。パラメータの読み出しは画面毎か、もしくはライン毎に行われる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開平10-021425 96.07.01 G06T 17/00 [被引用 1回]	<b>画像処理装置、画像処理方法及びゲーム装置並びに遊戯装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平10-156042 (特許3709509) 96.12.04 A63F 9/22 [被引用 1回]	<b>ゲーム装置</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2001-283259 00.03.31 G06T 17/40	<b>画像処理装置、ゲーム装置および画像処理方法</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	処理システムの改善 / システムの改善	特許2907200 94.06.28 A63F 9/22 [被引用 1回]	<b>ゲームのリプレイ機能を有するゲーム装置及びその方法</b> 任意の再生モード、任意のタイミングでのリプレイを可能にするため、ゲーム進行中に生成されるゲームデータを所定期間分記憶する記憶手段と、再生要求に回答して記憶手段からデータを読み出し、画像データを生成するプロセッサを有する。 
			特開平11-244538 94.06.28 A63F 9/22 [被引用 1回]	<b>ゲーム装置の制御を行う情報を記憶するディスク</b>
コスト低減 / コスト低減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平08-087267 (みなし取下げ) 94.09.19 G09G 5/38	<b>画像処理装置</b>	
	処理システムの改善 / システムの改善	特開平08-077384 (拒絶査定確定) 94.08.31 G06T 13/00	<b>画像処理装置並びに画像処理方法及びデータ制御方法</b>	
		特開平08-106525 (みなし取下げ) 94.10.06 G06T 1/00	<b>画像処理方法および画像処理装置</b>	

## 2.3 松下電器産業

### 2.3.1 企業の概要

商号	松下電器産業 株式会社
本社所在地	〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006
設立年	1935年（昭和10年）
資本金	2,587億40百万円（2005年3月末）
従業員数	47,867名（2005年3月末）（連結：334,752名）
事業内容	電気機械器具の製造・販売・サービス（映像・音響機器、情報通信機器、家庭電化・住宅設備機器、産業機器、電子部品）

松下電器産業は、部品から家庭用電子機器、電化製品、FA機器、情報通信機器など幅広い分野の電気機器を扱う総合電機メーカーである。

CGアニメーション技術に関しては、カーナビゲーション製品に広範囲に適用しているほか、携帯電話機、携帯電話向けゲームコンテンツ、ビデオ編集ソフトにも応用している。

（出典：松下電器産業株式会社のホームページ <http://panasonic.co.jp/>）

### 2.3.2 製品例

CGアニメーション技術に関連する製品を表2.3.2 に示す。

（出典：松下電器産業株式会社のホームページ <http://panasonic.co.jp/>）

表2.3.2 松下電器産業の製品例

製品名	発売年月	概要
CG画像サービス 「ハングリーハート」ほか	2004年1月	サッカーシミュレーションゲームなど、iモードメニュー上でのCG画像サービス。
カーナビゲーション 「CN-HS400D」	2004年4月	時刻の反映(空の色が時刻に合わせて自動的に変化)。視点自由設定(地図の視点を上下、左右のさまざまな角度に切り替えることが可能)。変化の表現(道路や河川、緑地などをテクスチャでリアルに表現)。
カーナビゲーション 「CN-HDS905D」	2005年5月	交差点拡大表示(およそ500m手前からの交差点付近の3D映像を分かりやすく、リアルに伝える)視点自動設定(交差点に近づくと上から見下ろす視点になり、曲がるポイントを分かりやすく表示)。
携帯電話機 「Lechiffon」	2005年2月	GIFアニメーションを発着信、メール送受信時の画面などに登録できる。
ソフトウェア 「MotionDV STUDIO 5.1J」		デジタルビデオカメラからの映像の取り込み、編集、出力を行うソフト。動くキャラクターや文字などを使って、簡単にタイトルを作成できる。動きのある3Dアニメーションによる映像の演出。

### 2.3.3 技術開発拠点と研究者

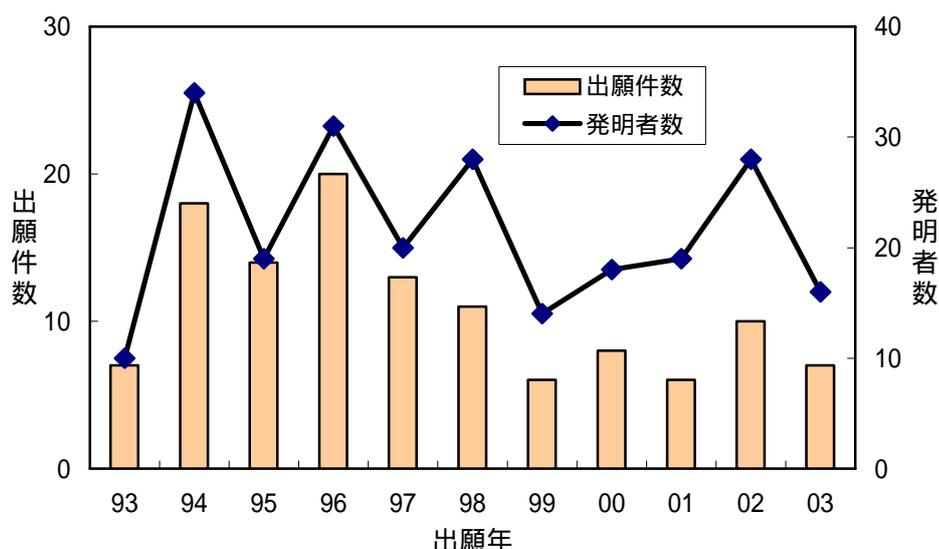
松下電器産業の技術開発拠点：

松下電器産業株式会社 本社

大阪府門真市大字門真1006

図2.3.3 にCGアニメーション技術に関して出願された松下電器産業の出願件数と発明者数を示す。対象期間中（1993年～2003年）において、前半は出願件数、発明者数とも多かったが、99年に一時停滞した。その後02年にかけて復活のきざしが見られる。

図2.3.3 松下電器産業の出願件数と発明者数



### 2.3.4 技術開発課題対応特許の概要

松下電器産業の出願件数は120件であり、そのうち27件は登録されている。

表2.3.4-1 に松下電器産業の技術要素別出願件数を示す。この表に示すように「運動モデリング技術」、「変化の制御・合成技術」、「移動表現技術」に分類される出願が多い。

図2.3.4-1 に松下電器産業の特許の技術要素と課題の分布を示す。

「運動モデリング技術」では課題「作成制御の操作性向上」に5件、「変化の制御・合成技術」では「動きの表現の向上」に5件、「作成制御の操作性向上」に7件の出願がある。また「移動表現技術」では課題として「揺らぎの表現の向上」が5件ある。

また、「制作・編集技術」には「作成制御の操作性向上」が6件、「処理ハードウェア技術」には「データ処理の高速化」が6件となっている。

図2.3.4-2 に松下電器産業の特許の課題と解決手段の分布を示す。

課題の「動きの表現の向上」に対しては「処理の切替」と「モデルの改善」に各5件あり、「作成制御の操作性向上」に対しては「合成方法の改善」を解決手段とするものが6件ある。

表2.3.4-2 に松下電器産業の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.3.4-1 松下電器産業の技術要素別出願件数

技術要素	技術要素	件数
モデル作成合成技術	運動モデリング技術	23
	変化の制御・合成技術	22
動作表現技術	移動表現技術	20
	動きの表現技術	8
	変化の表現技術	14
ハードウェア関連技術	制作・編集技術	16
	処理ハードウェア技術	15
	応用システム技術	2
合計		120

図2.3.4-1 松下電器産業の特許の技術要素と課題の分布

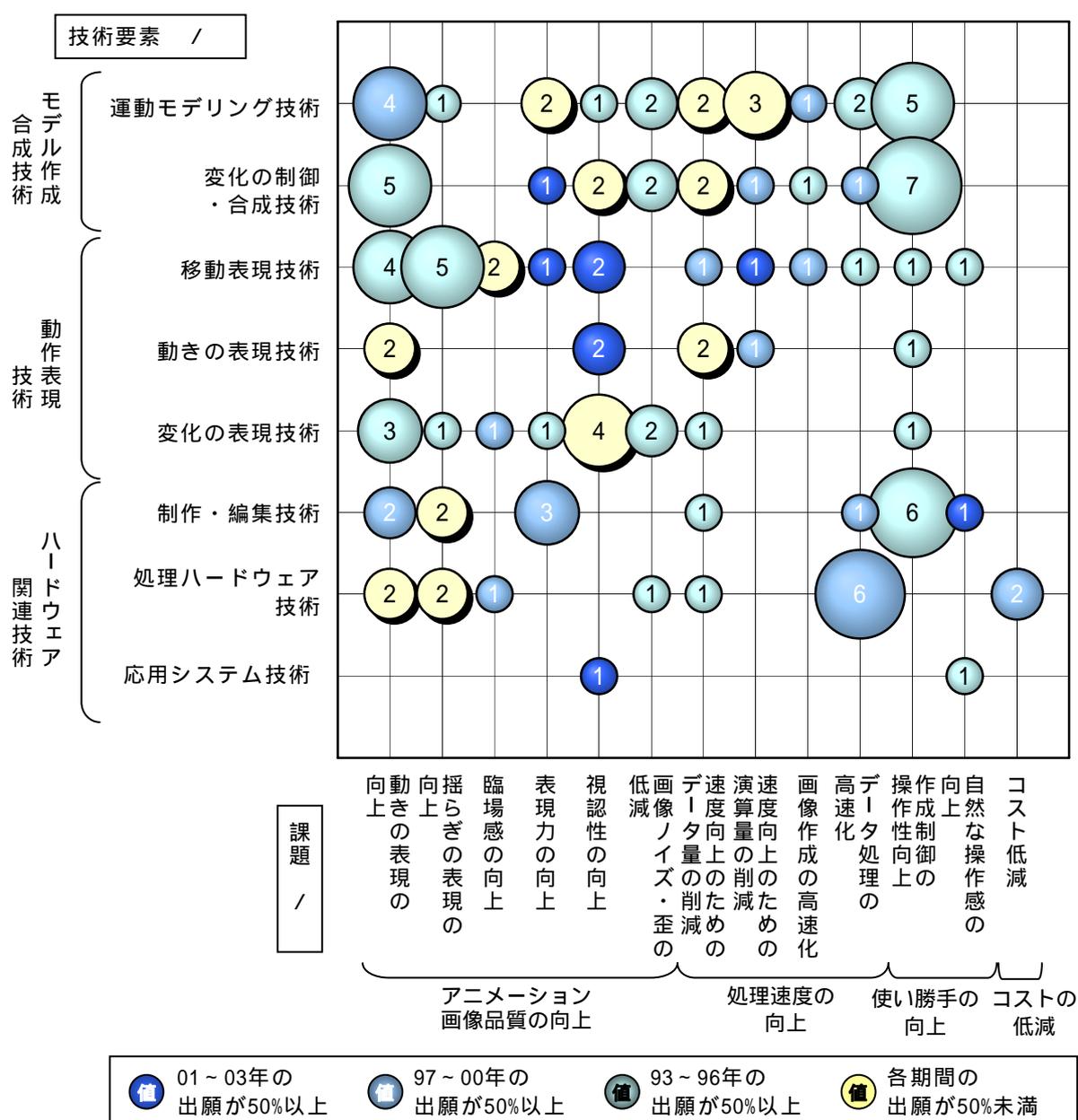


図2.3.4-2 松下電器産業の特許の課題と解決手段の分布

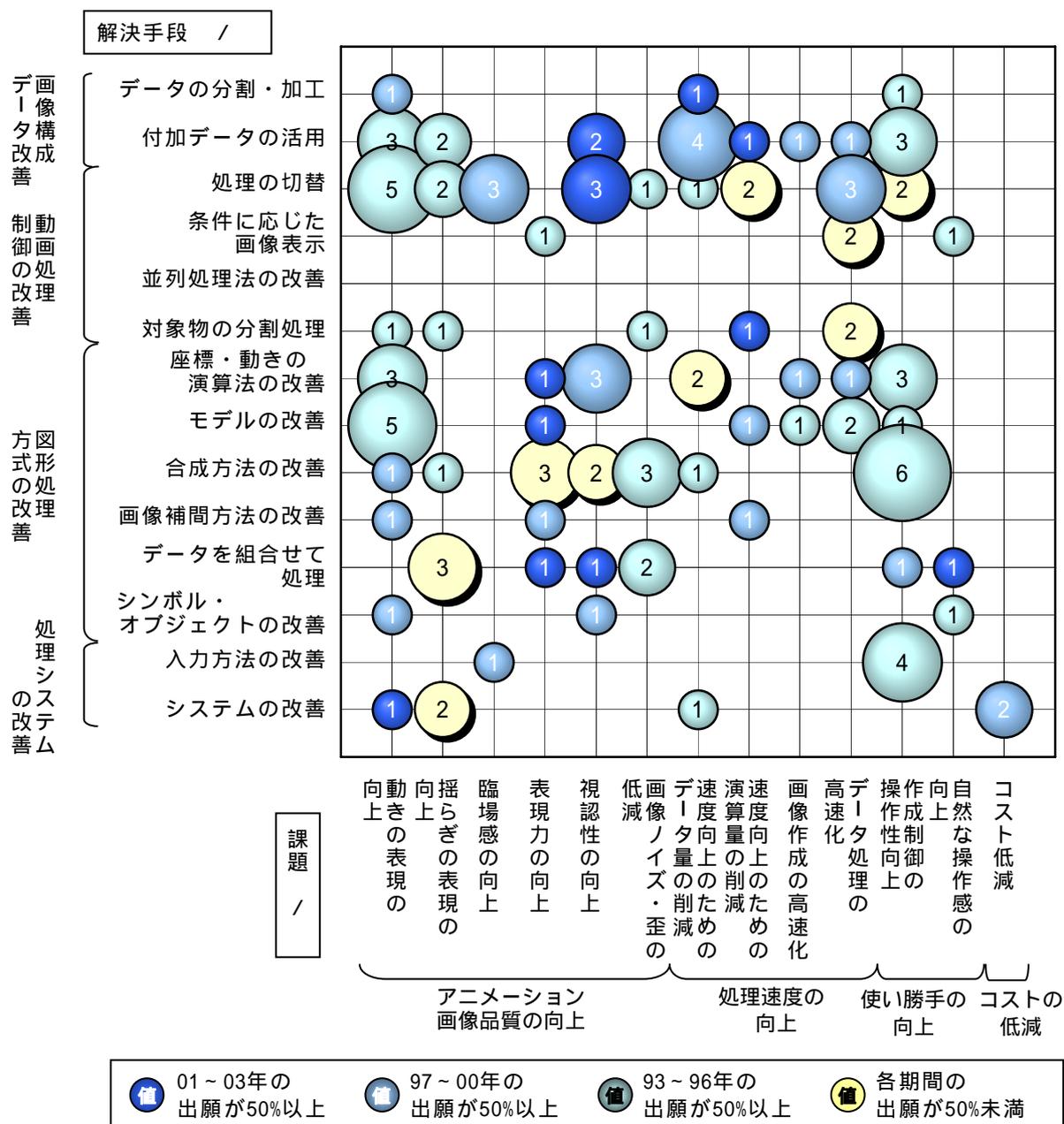


表2.3.4-2 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (1/14)

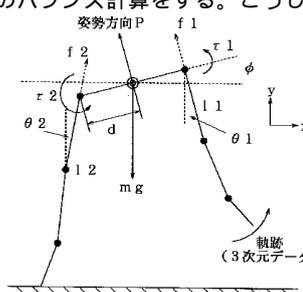
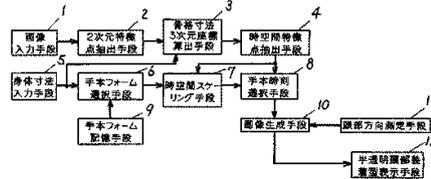
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開2002-133444 00.10.20 G06T 15/70	<b>映像情報作成装置</b>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許2937834 95.11.13 G06T 15/70 [被引用 2回]	<b>3次元の動き生成装置</b> 足の各関節の角度から、リンクのパラメータを用いて足の部分の動力学を解析し、各関節の力、トルク情報を生成して構造体のバランス計算をする。こうして人間のような複雑な構造体における3次元での運動をモデリングし、重力による影響を考慮して、姿勢のバランスを自動的に決めることができる。 
			特開平11-102449 97.08.01 G06T 15/70	<b>動作データ生成装置、動作データ生成方法および動作データ生成プログラム記録媒体</b>
			特開2004-021866 (みなし取下げ) 02.06.19 G06T 15/70	<b>オブジェクト形状変形装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平08-087609 (みなし取下げ) 94.07.21 G06T 17/00 [被引用 1回]	<b>画像処理装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2004-287558 03.03.19 G06T 13/00	<b>テレビ電話端末、並びに、仮想キャラ生成装置および仮想キャラ動作制御装置</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平10-126687 96.10.16 H04N 5/262	<b>すり替え編集システム</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3579909 93.11.01 A63B 69/00	<b>フォーム練習装置</b> 手本と生徒のフォームを容易に比較するため、生徒の身体特徴点の動きを時空間中における曲線として抽出し、生徒と手本の曲線特徴点が重なり合うように、時空間スケールリングする手段とを有し、手本と生徒の関節点の相対位置関係が類似した瞬間を選択表示する。 
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平09-231407 (拒絶査定確定) 96.02.22 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>三次元角度補間法</b>

表2.3.4-2 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (2/14)

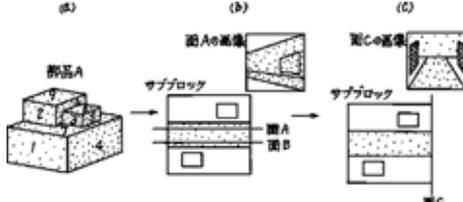
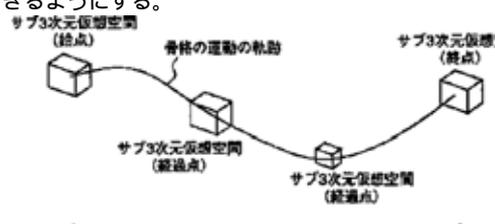
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平09-330424 (みなし取下げ) 96.06.07 G06T 15/70 [被引用 2回]	<b>3次元骨格構造の動き変換装置</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開2003-280677 02.03.12 G10L 11/00	<b>口形状ライブラリを作成するための分解方法</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3491310 94.01.14 G06T 15/70	<b>3次元動画画像生成装置</b> 3次元形状をモデリングする際に、基本プリミティブを画面上で積み上げる要領で形状の作成を行ない、作成した部品をシーン内の任意位置に配置し、複数のサブシーンに細分割し、各サブシーンに含まれる3次元物体のデータと複数視点から見たときの階層画像データとをサブシーン毎に管理することにより陰面消去の演算量と不要なデータ量を削減できる。 
処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平09-231396 (みなし取下げ) 96.02.27 G06T 13/00	<b>衝突判定方法</b>	
	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開2005-141545 03.11.07 G06T 15/00	<b>一体整形モデルデータを利用した画像処理方法及び記録媒体</b>	
	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平11-144082 (みなし取下げ) 97.11.10 G06T 15/70	<b>画像生成装置</b>	
処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平11-328445 98.03.11 G06T 17/00	<b>衝突判定装置および方法、および衝突判定方法を記録した媒体</b>	
処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3337938 96.04.25 G06T 15/70 [被引用 6回]	<b>3次元骨格構造の動き送受信装置、および動き送受信方法</b> CGキャラクタの動きを3次元軌跡をもとに始点位置、終点位置、始点位置から終点位置との間の経過点情報、および接続方法に分解し、動きデータを圧縮、復元して転送することで、ネットワークを基本とした骨格構造を持つCGキャラクタの動き情報を送受信できるようにする。 	

表2.3.4-2 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (3/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平10-172005 (取下げ) 96.10.11 G06T 15/70	動作データ接続方法および装置
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平08-221599 (みなし取下げ) 95.02.15 G06T 17/00 [被引用 3回]	3次元の動き生成および解析方法
			特開平09-153151 (みなし取下げ) 95.11.30 G06T 17/40 [被引用 2回]	3次元骨格構造の動き生成装置
	処理システムの改善 / 入力方法の改善		特開平08-161137 (みなし取下げ) 94.12.06 G06F 3/14	ユーザインタフェース部品
			特開平09-223242 (拒絶査定確定) 96.02.16 G06T 13/00 [被引用 3回]	アニメーション作成装置
			特開平11-015999 (みなし取下げ) 97.06.24 G06T 15/70	アニメーション作成方法
	変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平08-055104 (みなし取下げ) 94.08.12 G06F 17/00 [被引用 1回]
アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2005-122357 03.10.15 G06T 13/00	アニメーション作成装置及びアニメーション作成方法
アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平09-231408 (みなし取下げ) 96.02.28 G06T 15/70	動画画像合成装置
アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平09-167165 (みなし取下げ) 95.12.15 G06F 17/30	動画画像生成方法
アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開平09-231395 (特許3700235) 96.02.22 G06T 13/00	歩行アニメーション処理方法
アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2003-248841 01.12.20 G06T 15/70	バーチャルテレビ通話装置

表2.3.4-2 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (4/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
合成技術 変化の制御・	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平10-074269 96.06.26 G06T 15/70	立体CG動画画像生成装置
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2001-330451 00.03.17 G01C 21/00	地図表示装置及びナビゲーション装置
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平07-212653 (拒絶査定確定) 94.01.18 H04N 5/275 [被引用 1回]	画像処理装置
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3533754 95.05.10 G06T 11/80	画像合成装置 動画像を前後関係で分離して階層画像を構成し符号化した符号化動画像データとして記録することにより、少ない記憶容量で動画像を記録でき、さらに画像中の対象物画像を別の画像で置き換える際に、階層画像中に含まれる背景を用いることによって、背景の欠落などのない自然な画像を合成する事が可能である。 
処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平11-184370 (みなし取下げ) 97.04.17 G09B 21/00	手話情報提示装置	
		特開2003-337956 02.03.13 G06T 15/70	コンピュータグラフィックス・アニメーション装置及びコンピュータグラフィックス・アニメーション方法	
処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開平10-283497 (みなし取下げ) 97.04.04 G06T 15/70	グラフィック再生装置と再生方法	
処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3579148 94.11.10 G06T 13/00 [被引用 2回]	多関節体の動きを生成するように複数の動きユニットを操作する方法及びそのシステム 安価でしかもリアルタイムでコンピュータアニメーションを生成するため、動きユニットが重み付けられた平均値において結合される。重みは、ユニットの本質を構成するユニットのある関節回転に優先権を与える。多関節体の疲労は、“疲労”動きユニットの付加によって模擬されることができる。 	
処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平10-222698 97.02.12 G06T 15/70 [被引用 6回]	3次元仮想空間の通信装置、および通信方法	

表2.3.4-2 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (5/14)

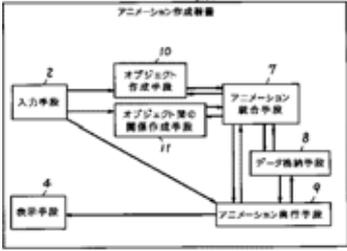
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3358266 94.01.14 G06T 13/00	<b>アニメーション作成装置</b> 状態と状態間の遷移条件からオブジェクトを作成し、オブジェクト間のメッセージの送受信の関係から対話性を表現することにより、複雑な対話性、高いシミュレーション性を持つアニメーションを容易に作成することができる。 
			特開平10-154238 96.09.25 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>動作生成装置</b>
			特開2001-060273 99.08.20 G06T 15/70	<b>生成装置および動作データ編集装置</b>
			特開平08-030812 (みなし取下げ) 94.07.14 G06T 17/40	<b>人工現実空間体験装置</b>
			特開平08-263681 (みなし取下げ) 95.03.22 G06T 11/80 [被引用 2回]	<b>アニメーション作成装置およびその方法</b>
			特開平09-147135 (みなし取下げ) 95.11.22 G06T 13/00	<b>アニメーション作成装置</b>
			特開2000-011200 98.06.19 G06T 13/00 日本放送協会	<b>C G制御装置</b>
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平07-225858 (みなし取下げ) 94.02.10 G06T 17/40 [被引用 1回]	<b>画像処理装置</b>
			特開2002-228465 01.02.06 G01C 21/00	<b>地図表示装置および地図表示方法</b>
			特開平09-161096 (みなし取下げ) 95.12.06 G06T 17/00 [被引用 3回]	<b>3次元画像表示制御装置</b>
			特開2000-357244 99.06.16 G06T 15/70	<b>アニメーション生成装置</b>

表2.3.4-2 松下電器産業の技術要素別課題対応特許（6/14）

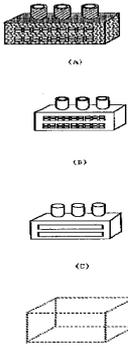
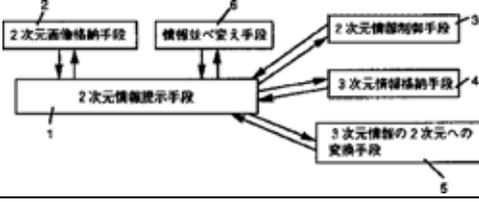
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平08-194834 (みなし取下げ) 95.01.19 G06T 15/00	<b>三次元画像表示制御装置および三次元画像表示制御方法</b>
			特許3666972 96.02.02 G06T 17/40 東京電力 [被引用 1回]	<b>画像描画装置</b> 3次元の画像をウオークスルーする際に、精細なものから粗いものまで段階的に画像を保存し、視点変更の時間間隔が短いときは、粗い画像を表示し、視点変更の時間間隔が長い場合は、精細な画像を描画することによって、画像全体の把握や、注目したい場所の観察を容易に行なうことが可能になる。 
			動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平07-264545 (みなし取下げ) 94.03.17 H04N 5/93
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3463390 95.01.26 G06T 15/70 [被引用 2回]	<b>アニメーション提示装置およびその方法</b> 2次元画像と3次元情報に対応づける2次元画像制御データを持つことにより、2次元のアニメーション提示手段を使用して疑似的に3次元のアニメーションを容易に提示する。 
			特開2005-056101 03.08.04 G06T 15/70	<b>音楽データと連動したCGアニメーション装置</b>
			特開平06-301794 (みなし取下げ) 93.04.15 G06F 15/72 [被引用 1回]	<b>3次元画像生成表示装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2001-014488 99.07.02 G06T 15/70	<b>仮想追跡カメラ装置と仮想追跡光源</b>
			特開2004-171543 02.11.07 G06T 13/00	<b>画像処理方法及びその装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2003-302235 02.04.10 G01C 21/00	<b>ナビゲーション表示装置</b>
			動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2004-199142 02.12.16 G06F 3/00

表2.3.4-2 松下電器産業の技術要素別課題対応特許(7/14)

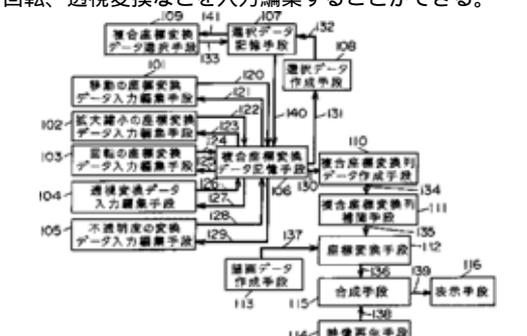
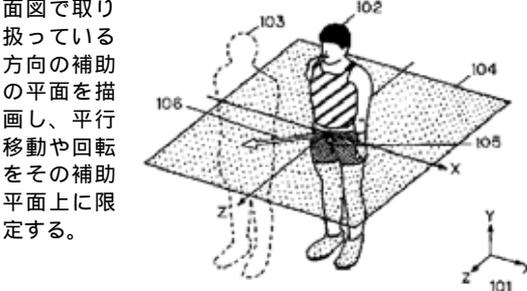
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平10-326353 (みなし取下げ) 97.05.23 G06T 13/00 [被引用 2回]	<b>3次元キャラクタアニメーション表示装置および3次元動きデータ伝送システム</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2004-013629 (みなし取下げ) 02.06.07 G06T 15/70	<b>三次元画像生成装置および三次元画像生成方法</b>
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2001-330447 00.05.22 G01C 21/00	<b>地図表示装置</b>
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開平10-083462 (みなし取下げ) 96.09.06 G06T 15/70 [被引用 2回]	<b>仮想空間情報作成装置、仮想空間表示装置、仮想空間情報記録媒体、及び仮想空間情報提供方法</b>
使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3099581 93.04.13 H04N 5/262	<p><b>映像生成装置と映像生成方法</b></p> <p>複合座標変換列データ作成し、各座標変換データ間を時間軸上で補間して、新しいデータを出力することにより、VTRやTV受像機の映像にコンピュータで作成した文字や画像を送出するとき、平行移動、拡大縮小、回転、透視変換などを入力編集することができる。</p> 	
	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許3572779 96.02.22 G06T 17/40	<p><b>1面図での位置角度変化入力装置</b></p> <p>安価なゲーム専用機をCAD装置として利用するため、一面図上での平行移動や回転において、本来の三面図で取り扱っている方向の補助の平面を描画し、平行移動や回転をその補助平面上に限定する。</p> 	
術 動きの表現技	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平10-149455 96.11.20 G06T 17/00	<b>画像生成表示装置および生成表示画像編集装置</b>
	処理システムの改善 / システムの改善	特開2005-050081 03.07.28 G06T 17/40	<b>3次元仮想空間情報を共有する通信装置</b>	

表2.3.4-2 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (8/14)

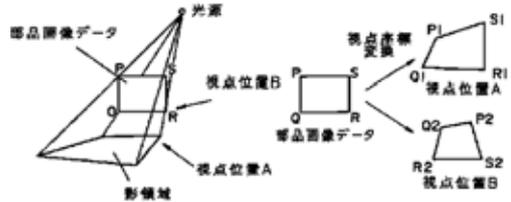
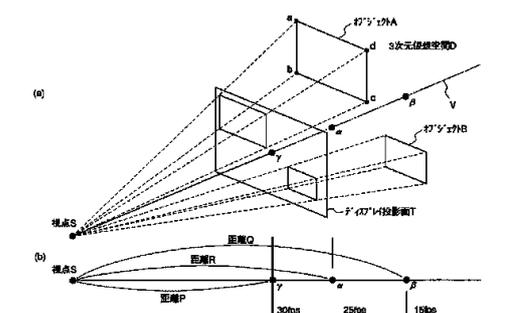
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2003-051029 01.04.12 G06T 15/70	<b>アニメーションデータ生成装置、アニメーションデータ生成方法、アニメーション映像生成装置、及びアニメーション映像生成方法</b>
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2002-251632 01.02.22 G06T 17/40	<b>運転支援装置</b>
処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3052681 93.08.06 G06T 17/00 [被引用 1回]	<b>3次元動画画像生成装置</b> 複数の視点から見たときの背景画像と場面中の部品の画像を保存し、データ中の複数形状の最小部品単位に検索管理し、与えられる視点の情報から座標変換して、実時間に近い動画画像を処理するとき、指定の視点位置での場面の陰面消去を効率良く演算する。 
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平10-312470 (みなし取下げ) 97.05.14 G06T 15/70	<b>アニメーション生成装置</b>
処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3315363 98.03.18 G06T 15/70	<b>動画画像再生品質制御装置およびその制御方法</b> オブジェクト位置および視点位置より距離を算出して、再生される動画画像の位置に応じて、再生品質を制御することにより、復号化処理や、テクスチャマッピングの処理に要する演算量を軽減することができる。 
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平09-147134 (拒絶査定確定) 95.11.17 G06T 13/00 [被引用 2回]	<b>アニメーション作成装置</b>
技術変化の表現	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平07-254071 (みなし取下げ) 94.03.15 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>アニメーション表示平滑化方法およびアニメーション表示平滑化装置</b>

表2.3.4-2 松下電器産業の技術要素別課題対応特許（9/14）

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3364343 94.12.20 G06T 15/70	<b>動画画像生成装置</b> 動画生成に対して生成時間の変動を軽減するため、レジスタ内の予め決められた画素サンプリング間隔値を基に光線追跡法を用いて計算し、画素間の画素は徐々にサンプリング間隔値を狭め、光線追跡法で得られる周囲の画素の相関情報を用いて補間するか、または改めて計算するかをレジスタ内の補間判定閾値により判定する。 
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2000-020752 (みなし取下げ) 98.07.06 G06T 17/00	<b>映像生成装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開平07-249130 (みなし取下げ) 94.03.08 G06T 13/00	<b>電子漫画装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-285715 00.03.31 H04N 5/265	<b>画像合成装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3327127 96.07.09 G06T 13/00	<b>画像提示装置</b> 入力画像の認識結果に基づいて背景画像を検索し、認識結果に基づいて入力画像に動きを付与し、前記背景画像と合成することで、よりおもしろい画像提示装置を提供する。 
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2001-296131 00.04.14 G01C 21/00	<b>道路地図表示システム</b>
			特開2002-183765 00.10.06 G06T 17/50	<b>地図表示装置、地図表示方法、及び前記地図表示装置において用いられるコンピュータプログラム</b>

表2.3.4-2 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (10/14)

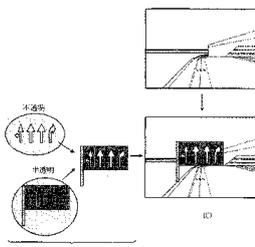
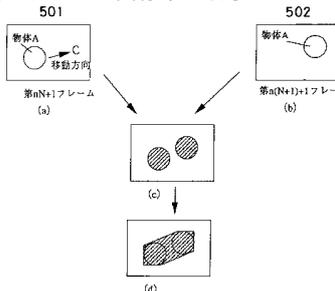
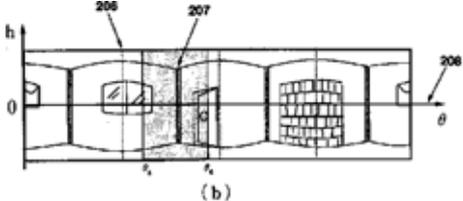
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3568159 01.03.15 G01C 21/00	<b>三次元地図オブジェクト表示装置および方法、およびその方法を用いたナビゲーション装置</b> 看板は半透明に設定し、図形または文字列については、不透明に設定する。そのため、三次元地図の上に重ねて誘導案内看板を表示しても文字は確実に視認され、地図が看板に隠れて見えなくなることはない。 
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2003-256867 02.03.01 G06T 15/70	<b>表示装置、表示方法、プログラム、および媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3438921 93.11.30 G06T 15/70	<b>動画画像生成装置</b> 第1フレームの画像の全画素の輝度を計算し、各画素の表示物体の物体番号を記憶する。第2フレーム以降は、動く物体を検出し、次のフレームで投影される画素をバウンディングボリューム投影器が検出し、また、動く物体が前フレームの画像中で表示されていた画素を検出し、前記2つの処理で検出した画素についてのみ輝度を計算し、画像を更新することによりエッジ付近の画質が劣化しない動画画像高速に動画画像を生成する。 
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3339980 94.02.18 G06T 17/40	<b>画像合成装置</b> 広範囲背景画像から、視野に対応する背景画像を切り出し、前景の移動物体を生成し、背景画像との干渉を計算し、隠面処理、反射による前景物体の移動方向の変更を処理した画像を合成することにより、隠面処理、接触による反射運動などを処理した画像合成を可能とする。 
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平06-266851 (みなし取下げ) 93.03.17 G06F 15/72	<b>オブジェクト指向画像生成装置</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平08-147493 (拒絶査定確定) 94.11.15 G06T 13/00 [被引用 2回]	<b>アニメーション画像生成方法</b>

表2.3.4-2 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (11/14)

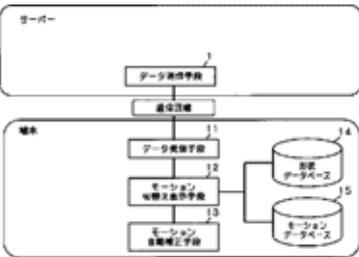
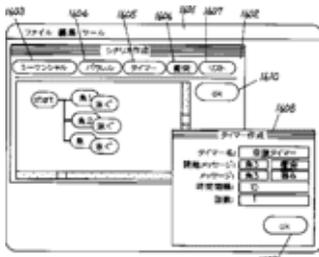
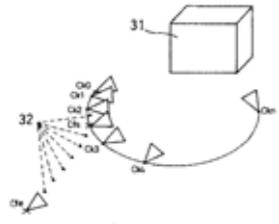
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2000-251085 99.02.26 G06T 11/20	<b>ボタン線描画装置</b>
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3475765 98.01.14 G06T 15/70 【被引用 1回】	<b>グラフィック表示装置</b> サーバーから配信されたCG動画データを、モーションを切替える際に、前後のモーションデータを補正することにより、連続モーションのつなぎ目を自然に表示する。 
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3279041 94.03.01 G06T 13/00 【被引用 1回】	<b>アニメーション作成装置</b> アニメーションシナリオ作成手段によってシナリオを作成し、スクリプト変換手段によってアニメーションの自動生成を行なうことにより、複雑な対話性や高いシミュレーション性を持つアニメーションを容易に記述するプログラムを自動生成することが出来るアニメーション作成装置を提供する。 
			特開2001-291113 00.04.06 G06T 13/00	<b>キャラクタ演出装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2005-044181 03.07.23 G06T 13/00 安田 浩, 青木 輝勝	<b>動画作成装置および動画作成方法</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平11-231899 (みなし取下げ) 98.02.12 G10L 5/04	<b>音声・動画画像合成装置及び音声・動画画像データベース</b>
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3678609 99.06.28 G06T 15/70	<b>描画装置</b> 切替遷移開始のカメラキーフレームデータと3Dグラフィックデータに基づいて、動画へ表示切替時のカメラキーフレームデータを算出し、各フレームのカメラデータを算出し、これを描画することにより、動画中の任意の時刻に動画貼りつけ領域にズームインすることができる。 

表2.3.4-2 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (12/14)

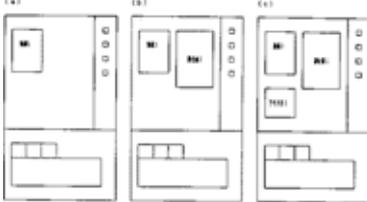
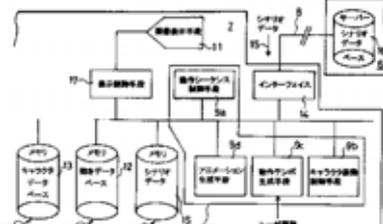
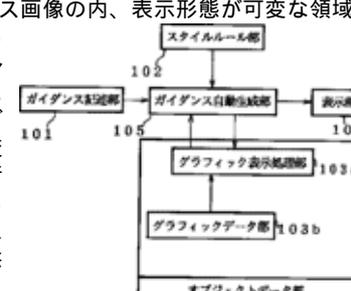
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
制作・編集技術	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	処理システムの改善 / システムの改善	特開平10-049706 (みなし取下げ) 96.07.31 G06T 15/70	情報編集装置、情報再生装置、及び情報編集再生装置
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平10-222489 97.02.07 G06F 17/00	情報制作登録装置、タイトル制作装置、及びタイトル登録装置
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開平08-212374 (拒絶査定確定) 95.01.31 G06T 13/00	アニメーションスケジュール編集装置及び方法
		画像構成データ改善 / 付加データの活用	W02001/033479 99.11.04 G06F 19/00 ハギワラ・インフォメーション・テクノロジー・ラボラトリ	創作物作成支援方法及びその装置並びに記録媒体
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3092496 95.07.11 G06T 13/00 [被引用 1回]	シナリオ編集装置 シナリオ生成命令を受けると、レイアウト情報、オブジェクト情報を取り出し、シナリオに従って各オブジェクトを画面上に表示することにより時間的情報を持つオブジェクトの任意のタイミングで、他のオブジェクトを画面上に表示したり、消去したりする。 
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2004-021466 (みなし取下げ) 02.06.14 G06T 15/70	メニュー制作装置及びメニュー制作方法
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平08-123976 (みなし取下げ) 94.10.28 G06T 13/00	アニメーション作成装置
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開平10-055451 (みなし取下げ) 96.08.09 G06T 13/00	アニメーション編集装置
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2005-025715 02.11.25 G06T 13/00	ショートフィルム生成再生装置およびその方法

表2.3.4-2 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (13/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
処理ハードウェア技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3338382 97.07.31 G06T 15/70 [被引用 2回]	<b>3次元仮想空間を表すデータストリームを送受信する装置及び方法</b> 3DCGキャラクタの骨格構造のデータ、動きデータ、をストリーム形式で転送する。ストリームをパケットに分割し、タイムスタンプを入れることにより、骨格構造を持つCGキャラクタの情報をユーザからの要求に応じてリアルタイムに送受信する。 
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平10-011249 (みなし取下げ) 96.06.20 G06F 3/14	<b>画像生成表示装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	処理システムの改善 / システムの改善	特開平10-040419 96.04.25 G06T 15/70 [被引用 9回]	<b>通信型コンピュータグラフィックスアニメーション方法</b>
			特許3428513 98.07.17 G06T 15/70 [被引用 2回]	<b>多次元ストリームデータを用いた、送信装置、送信方法、受信装置、受信方法および通信システム</b> CGシーンを表すことができる多次元ストリームデータを送信することによりCGキャラクタの動作データをリアルタイムで送受信する。 
アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2000-075781 (みなし取下げ) 98.08.28 G09B 9/00		<b>移動物体表示装置</b>
アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開平08-161523 (みなし取下げ) 94.12.05 G06T 13/00 [被引用 2回]		<b>動画描画処理方法</b>
処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3287977 95.04.28 G06T 15/70		<b>動きベクトル検出方法および装置と動画像符号化方法および装置</b> コンピュータグラフィックス画像を動画像符号化する場合に、各ポリゴンの座標変換行列を用いて動きベクトルを求めることにより、動きベクトルの精度向上を図り、画質を向上させる。 
処理速度の向上 / データ処理の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平11-259679 (みなし取下げ) 98.03.13 G06T 15/70		<b>手話CGアニメーション送受信方法及び装置</b>

表2.3.4-2 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (14/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
処理ハードウェア技術	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平11-016001 (みなし取下げ) 97.06.25 G06T 17/00 [被引用 1回]	<b>3次元グラフィック表示装置</b>
		動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開平10-320589 (みなし取下げ) 97.05.22 G06T 17/40 [被引用 2回]	<b>3次元グラフィック表示装置</b>
		動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開2001-307130 00.02.17 G06T 15/70	<b>アニメーションデータ圧縮装置、アニメーションデータ圧縮方法、ネットワークサーバ、及びプログラム記録媒体</b>
			特開2003-036447 01.07.23 G06T 13/00	<b>CGデータ受信再生装置、CGデータ送信装置、CGデータ送受信再生システム、CGデータ受信再生方法、CGデータ送信方法、CGデータ送受信再生方法、プログラム、および</b>
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3481077 97.05.19 G06T 13/00 [被引用 2回]	<b>グラフィック表示方法及装置</b> 複数の動きパターンを端末側に用意し、サーバー側が端末側へシナリオデータを送信し、これに基づいてグラフィック表示することにより、データベースの縮小化、通信情報量の削減を実現する。 
コスト低減 / コスト低減	コスト低減 / コスト低減	処理システムの改善 / システムの改善	特開2000-020736 98.07.07 G06T 11/00	<b>描画装置及び描画方法</b>
			特開2000-030042 (みなし取下げ) 98.07.14 G06T 1/00	<b>表示処理装置</b>
応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2004-287557 03.03.19 G06T 13/00	<b>テレビ電話端末および仮想キャラ変化制御装置</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3288460 93.01.29 G06T 13/00	<b>表示データ生成装置及び方法</b> ガイダンスの表示内容を更新するための操作手順を記述したガイダンス記述部、ガイダンス画像を構成オブジェクトデータ、オブジェクトデータによって構成されるガイダンス画像の内、表示形態が可変な領域の情報を格納するスタイルルール部を備えることにより、ガイダンスの作成、変更等が容易に行うことができる操作ガイダンス生成装置を提供する。 

## 2.4 コナミ

### 2.4.1 企業の概要

商号	コナミ 株式会社
本社所在地	〒100-6330 東京都千代田区丸の内2-4-1
設立年	1973年（昭和48年）
資本金	473億99百万円（2005年3月末）
従業員数	4,547名（2005年3月末）
事業内容	家庭用ゲームソフトの制作・製造・販売、携帯電話向けソフトウェアの制作・配信、ビデオゲーム及びメダルゲーム等のアミューズメント施設向けコンテンツの制作・製造・販売、オンラインゲームに関わるシステムの構築、オンラインサーバーの管理運営、音楽・映像パッケージ商品の企画・制作・販売、カジノ施設向けゲーミング機制作・製造・販売

コナミは、1973年にアミューズメント機器の製造会社として設立された。1978年にはマイクロコンピュータを応用したビデオゲームの製造販売を開始、その後はゲームソフト・ゲーム機器メーカーから発展して「デジタルエンタテインメント事業」（ゲームソフト、玩具&ホビーアミューズメント、オンライン、マルチメディア）、「健康サービス事業」、「ゲーミング&システム事業」（カジノ施設向けゲーミング機）に展開している。

またCGアニメーション技術に関連する社会支援活動としてデジタルメディア教育・研究の支援、デジタルゲームクリエイター育成事業、エデュテインメント開発研究助成事業などを行っている。

（出典：コナミのホームページ <http://www.konami.co.jp/>）

### 2.4.2 製品例

CGアニメーション技術に関連する製品を表2.4.2 に示す。

（出典：コナミのホームページ <http://www.konami.co.jp/>）

表2.4.2 コナミの製品例

製品名	発売年月	概要
ネットワークサービス 「e-AMUSEMENT」	2002年7月	全国に設置されるコナミのアミューズメントマシンをオンラインでつなぐことにより、リアルタイムの全国ランキングや、全国規模の通信対戦、プレーデータ保存による継続プレーなどを提供する。関連ウェブサイトでは、本サービス対応情報をパソコン・携帯端末からチェックできる。
オンラインゲーム 「遊戯王オンライン」	2005年4月	家庭用対戦型オンラインゲーム。日米欧でサービス。「デュエルパス」により課金。
携帯電話向けサービス 「コナミネット」	1999年12月	携帯電話にゲームコンテンツを配信。

### 2.4.3 技術開発拠点と研究者

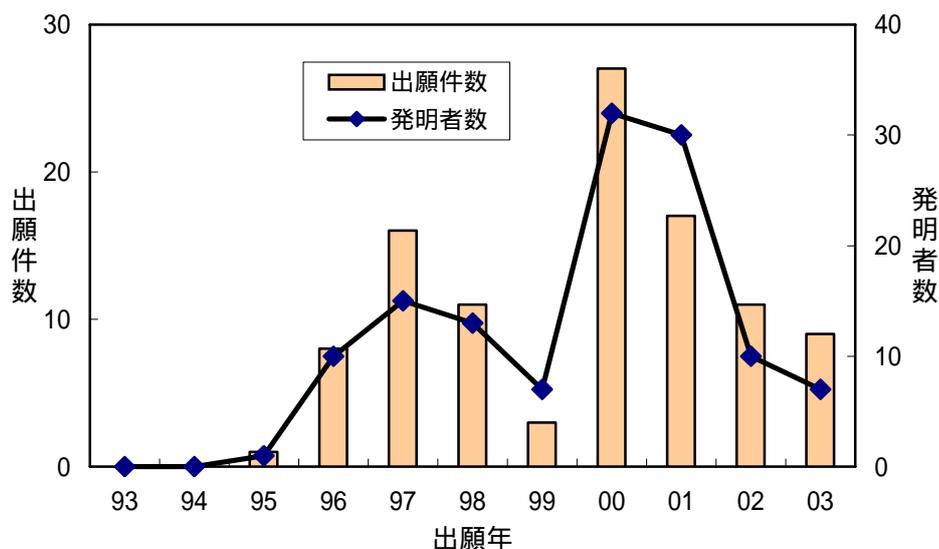
コナミおよび関連会社の技術開発拠点：

コナミ株式会社 本社

東京都千代田区丸の内2-4-1

図2.4.3 にCGアニメーション技術に関するコナミの出願件数と発明者数を示す。対象期間中（1993年～2003年出願）において97年と2000年に多く出願されており、発明者数も同様の傾向を示している。2000年以降は出願件数、発明者ともに減少している。

図2.4.3 コナミの出願件数と発明者数



### 2.4.4 技術開発課題対応特許の概要

コナミの出願件数は103件であり、そのうち63件は登録されている。

表2.4.4-1 にコナミの技術要素別出願件数を示す。この表から「運動モデリング技術」「移動表現技術」、「変化の表現技術」について重点的に出願していることがわかる。

図2.4.4-1 にコナミの特許の技術要素と課題の分布を示す。比較的出願の多いところを見ると、「運動モデリング技術」に関連する課題では、「揺らぎの表現の向上」に6件、「移動表現技術」では「臨場感の向上」に7件出願されている。「変化の表現技術」では「動きの表現の向上」、「臨場感の向上」、「速度向上のためのデータ量の削減」がそれぞれ5件となっている。

図2.4.4-2 にコナミ特許の課題と解決手段の分布を示す。

課題の「揺らぎの表現の向上」に対しては「座標・動きの演算法の改善」が4件、「モデルの改善」が6件、「合成方法の改善」が4件となっている。

また「臨場感の向上」と「視認性の向上」に対していずれも4件となっている。

表2.4.4-2 にコナミの技術要素別課題対応特許を示す。

表2.4.4-1 コナミの技術要素別出願件数

技術要素	技術要素	件数
モデル作成合成技術	運動モデリング技術	25
	変化の制御・合成技術	7
動作表現技術	移動表現技術	23
	動きの表現技術	10
	変化の表現技術	31
ハードウェア技術	制作・編集技術	3
	処理ハードウェア技術	4
	応用システム技術	0
合計		103

図2.4.4-1 コナミの特許の技術要素と課題の分布

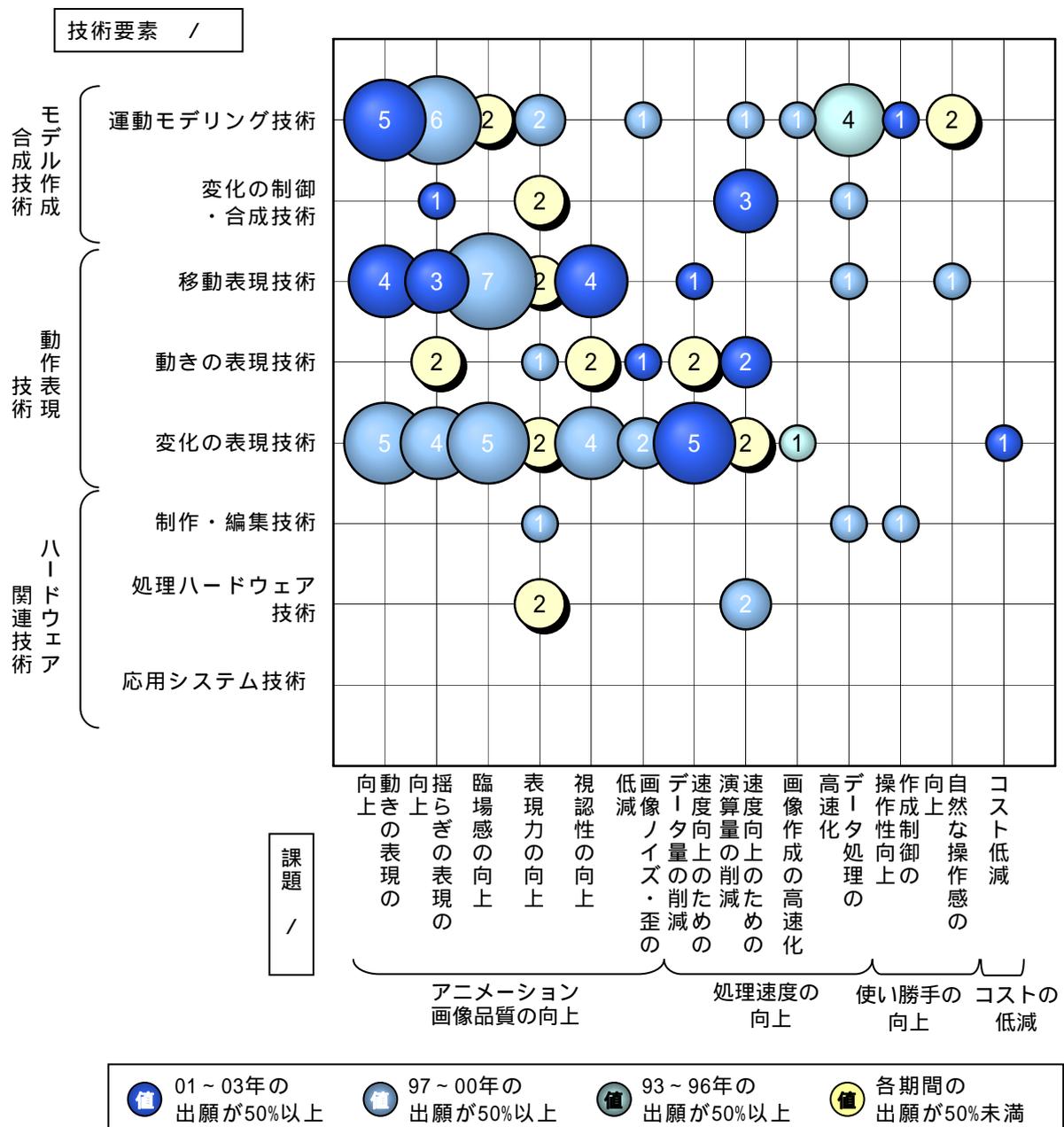


図2.4.4-2 コナミの特許の課題と解決手段の分布

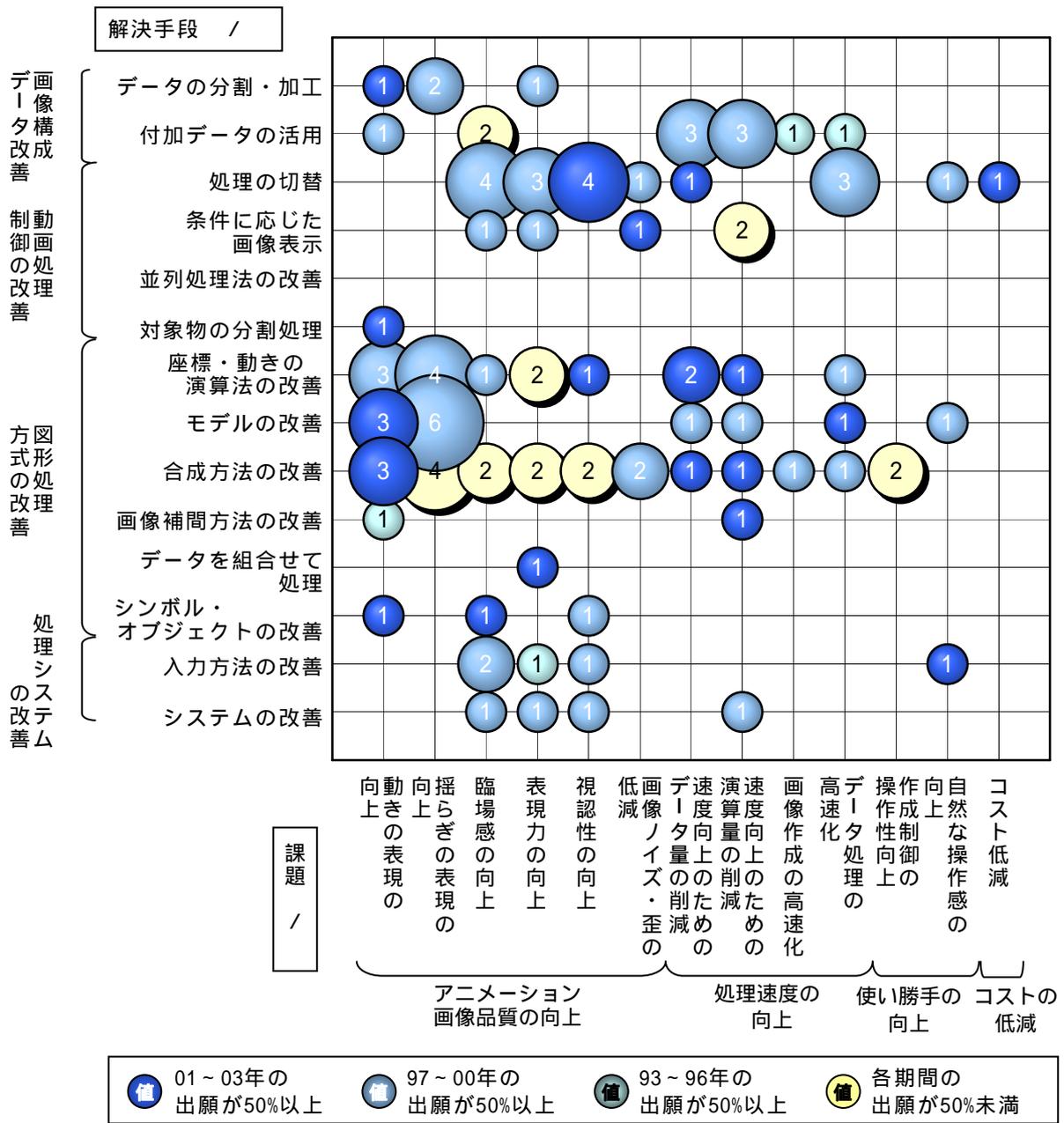


表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (1/20)

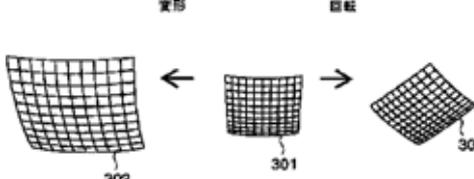
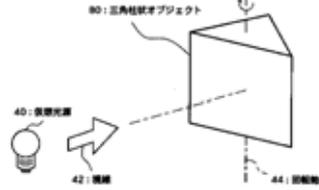
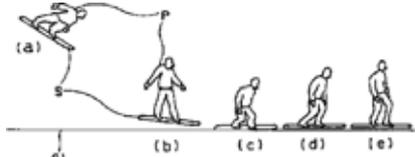
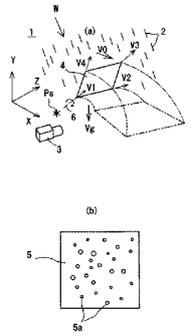
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3494974 00.10.31 G06T 15/00	<p><b>仮想物体表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、ならびに、表示制御装置および方法</b></p> <p>1つの雲に対応するかまぼこ形曲面を変形させることにより曲面が生成され、曲面を回転させることによりかまぼこ形曲面が生成される。これにより立体的な雲をより少ない量のデータによって表示させるよう制御する。</p> 
	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理		特許3653567 01.09.04 G06T 13/00	<p><b>画像処理装置、画像処理方法及びプログラム</b></p> <p>対象画像が回転する様子を擬似的に表現するため。元となる画像を所定方向に順次縮小し、方向に沿って一方から他方に向かって明暗付けし、幅が広いもの又は狭いものから順に表示する。</p> 
	図形処理方式の改善 / モデルの改善		特許3363136 00.10.31 G06T 15/70	<p><b>動画像生成方法、装置、動画像生成プログラムを記録した可読記録媒体及びビデオゲーム装置</b></p> <p>人の両足の力学模型は、腰の位置にある質点と、質点と人体の両足の足元の midpoint とを結合するバネ等の弾性体とダンパ D P とによって構成されている。これを用いて足の動きを動的に表現する。</p> 
			特開2005-128775 03.10.23 G06T 15/70	<p><b>データ処理方法、データ処理装置</b></p>
	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善		特許3609030 01.02.28 G06T 15/70	<p><b>画像の生成方法及びそれに用いるプログラム</b></p> <p>所定のポリゴン 4 を複数のフレームに亘って降雨方向と異なる方向に移動し、複数の水滴 5 a を表現した半透明のテクスチャ 5 をマッピングすることで降雨状態をリアルに表現する。</p> 

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (2/20)

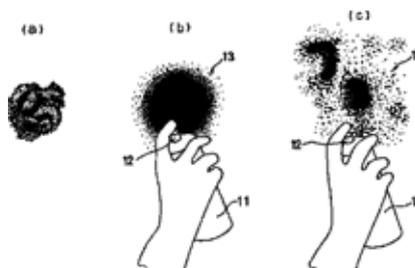
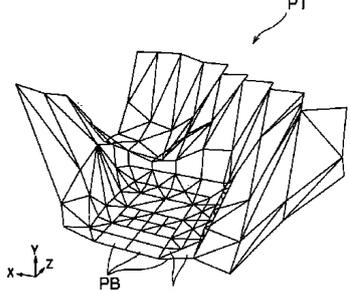
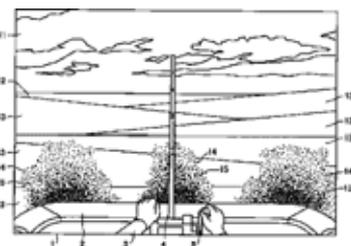
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特許3337956 97.10.09 A63F 13/00	<p><b>ゲーム装置の噴霧ガス表示装置及び噴霧ガスの表示プログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b></p> <p>中心点の座標の初期値をスプレーの噴射口にセットし、その移動する向きをスプレーの向きにセットし、その初速度を設定値にセットすることにより、噴射される霧状のガス塊を好適に表示する。</p> 
	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3398120 97.02.18 G06T 17/40	<p><b>キャラクタ間の距離算出方法、その装置及びシミュレータ</b></p> <p>移動キャラクタと対向するブロックを移動キャラクタの平面座標値をブロックの一辺の長さで割った商により特定し、このブロック内に配置されている複数のポリゴンのうち、移動キャラクタ位置のポリゴンを特定し、ポリゴンとの距離を算出することで、移動キャラクタと固定キャラクタとの当り判定を正確に行う</p> 
	図形処理方式の改善 / モデルの改善	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2005-092753 03.09.19 G06T 15/70	<p><b>画像処理装置、画像処理方法</b></p>
	図形処理方式の改善 / モデルの改善	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平10-188028 (拒絶査定確定) 96.10.31 G06T 13/00 [被引用 1回]	<p><b>スケルトンによる動画像生成装置、該動画像を生成する方法、並びに該動画像を生成するプログラムを記憶した媒体</b></p>
			特許3005581 99.03.16 G06T 17/00	<p><b>画像作成装置、画像作成方法、画像作成プログラムが記録された可読記録媒体およびビデオゲーム装置</b></p> <p>波のうねり用ポリゴンデータと、波のうねりを表わすテクスチャデータとを記憶し、液状体用ポリゴンセットは六角柱形状で、その側面がZ軸に直交する向きに設定することにより、液状体モデルをリアルに表現する。</p> 

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (3/20)

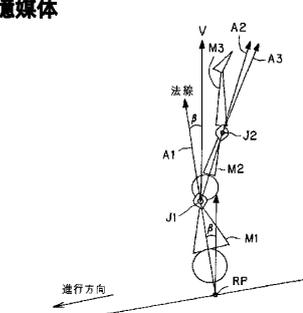
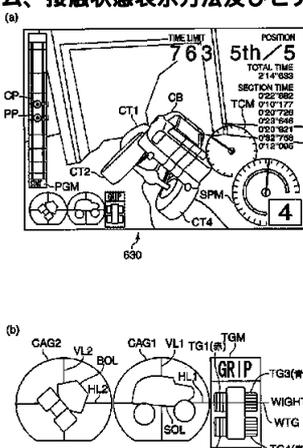
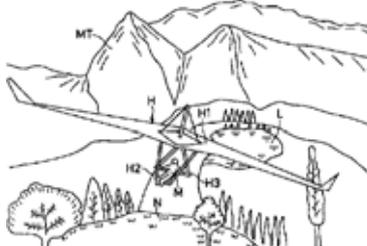
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3361088 00.09.13 G06T 15/70	<b>コンピュータを利用したキャラクタの表現方法及びそれを実現するための記憶媒体</b> キャラクタの進行方向を特定し、鉛直方向に対する法線の傾きに基づいて傾斜面上で逆立ちしているキャラクタの上半身モデルの傾きを決定することにより、キャラクタが逆立ちした状態を自然に表現する。 
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許3457299 01.12.14 A63F 13/00	<b>接触状態表示プログラム、接触状態表示方法及びビデオゲーム装置</b> 複数の車輪部と主車両オブジェクトが走行するコース表面との接触状態を判定し、車輪部とコース表面との接触状態を車輪部毎に表示することで、コース表面との接触状態を瞬時に且つ正確に把握する。 
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2003-093736 97.05.07 A63F 13/00	<b>ゲームシステム、記録媒体及びゲームシステムの制御方法</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平11-047448 (拒絶査定確定) 97.06.04 A63F 9/22 [被引用 1回]	<b>当たり判定方法、ゲームシステム及びゲームプログラムが記録されたコンピュータ読取可能な記録媒体</b>
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平11-047438 97.06.04 A63F 9/22	<b>画面上における重力表現方法、キャラクタの表示方法、ゲームシステム及びゲームプログラムが記録されたコンピュータ読取可能な記録媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3103316 97.02.18 G09B 9/00 [被引用 1回]	<b>キャラクタ間の距離算出方法、その装置及びシミュレータ</b> 固定キャラクタはポリゴンを組合わせた複数のブロックからなり、最初に移動キャラクタと対向するブロックが特定され、その後にブロック内のポリゴンが特定され、そのポリゴンと移動キャラクタとの距離が算出されることにより当り判定を正確に行う。 

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (4/20)

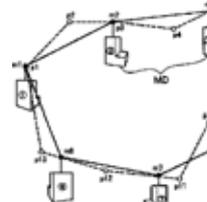
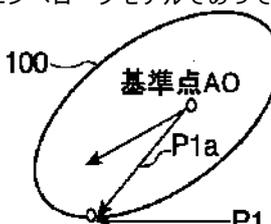
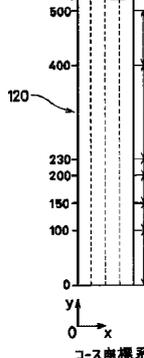
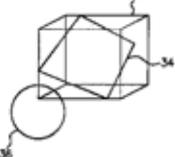
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3384790 00.11.28 G06T 15/70	<p><b>3次元画像処理方法、その装置、3次元画像処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体及びビデオゲーム装置</b></p> <p>単位時間経過後の立体モデルの位置の座標が、現在の座標に、速度ベクトルを加算することによって求められ、回転角は、現在のモデルの回転角に角速度を加算すること                         で、閉軌道上を移動する等間隔に結合された所定数の同一の立体モデルを容易に描画する。</p>
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3363134 00.09.20 G06T 15/70 [被引用 2回]	<p><b>3Dモデルの描画データ作成方法、装置及び3Dビデオゲーム装置並びに3Dモデルの描画データ作成プログラムを記録した可読記録媒体</b></p> <p>隣接するスケルトンに関連付けられた頂点を有するポリゴンを複数備えたエンベロープモデルであって、一連のモーションに関するフレーム毎のデータから描画周期に対応させてゲームキャラクタ画像を作成することにより、描画画像を高速で作成する。</p> 
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許2667656 95.09.12 A63F 9/22	<p><b>ドライビングゲーム機</b></p> <p>直線道路上でコース座標系により自車と一般車との位置関係を判定するとともに、予め設定された自車の視界範囲内に位置する一般車を判別することにより、自車と他車との位置関係の判定をリアルタイムで素速く行うことが容易にできる。</p> 
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平10-165648 (拒絶査定確定) 96.12.09 A63F 9/22  特許2975336 98.01.09 A63F 9/22	<p><b>当たり判定装置</b></p> <p><b>3次元ビデオゲームにおける衝突検出方法及びこれを用いたビデオゲーム装置並びに3次元ビデオゲームにおける衝突検出プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な媒体</b></p> <p>3次元ゲームにおけるキャラクタ同士の衝突を、攻撃側のオブジェクトを受け側のオブジェクトの座標系に変換し、1つ前のフレームと現フレームとの間で双一次曲面を生成し、これと前記オブジェクトとが交差するかを判定することで、正確にリアルタイムに検出する。</p> 

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (5/20)

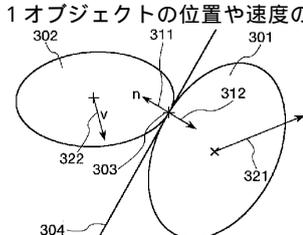
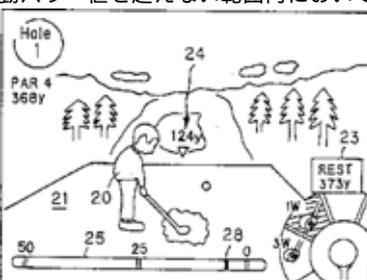
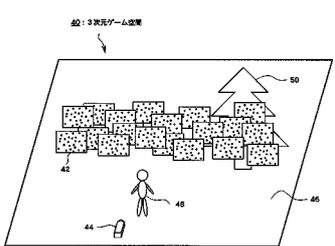
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
運動モデリング技術	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3542795 03.01.14 G06T 13/00	<b>模擬実験装置、模擬実験方法、ならびに、プログラム</b> 両オブジェクトが衝突している場合、所定の時点から衝突に至るまでの第1オブジェクトの位置や速度の履歴を考慮して、衝突後の当該第2オブジェクトの位置・速度を計算することにより、2つのオブジェクトの衝突をシミュレートする。 
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2003-296756 02.03.29 G06T 17/40	<b>3次元CGデザイン装置及びプログラム</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3403685 00.01.14 A63F 13/00	<b>ゲームシステムおよびコンピュータ読み取り可能な記憶媒体</b> 物体を目標位置に精度良く移動させるため、移動パワーは、最大移動パワー値を超えない範囲内において表示され、第1指示の検出後の経過時間に応じてカーソルが移動して移動パワーの変化を視覚的にプレイヤーに伝える。 
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2002-355441 01.03.29 A63F 13/00	<b>ゲーム装置及びゲームプログラム</b>
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3646988 01.09.25 G06T 15/70	<b>ゲーム装置、ゲーム画面表示方法及びプログラム</b> 霧表示のリアリティーを向上させるため、多数の霧片ポリゴンを配置し、その位置を樹木オブジェクトやゲームキャラクターの位置等に基づいて算出する。また、各霧片ポリゴンの姿勢を仮想カメラの撮影方向に基づいて決定する。 
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2992499 98.01.05 G06T 15/70	<b>画像処理方法及び装置、記録媒体</b> 同一シナリオで異なる複数の監督の指揮下で作成されたキャラクターの表現データ及び背景環境の演出表現データを、シナリオ及び監督毎に保持しておくことにより、ゲーム画像の表現形態を多面的にして、興趣性を高める。 

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (6/20)

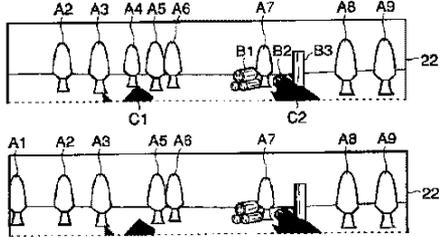
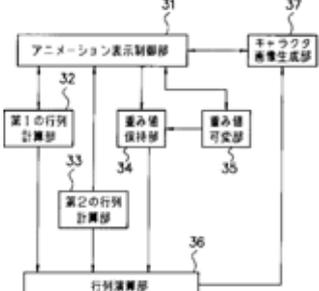
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
合成技術 変化の制御・	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	W02003/090887 02.04.23 A63F 13/00	<b>環境パラメータゲームプログラム、ゲームプログラムカートリッジ及びゲーム装置</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2004-145173 02.10.28 G09G 5/377	<b>画像表示装置及び画像表示プログラム</b>
		動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許2941230 97.05.06 G06T 1/00	<b>画像表示処理装置、画像表示処理方法、及びコンピュータプログラムを記録した機械読取り可能な記録媒体</b> 1フレーム分の表示内容のデータ量が所定のしきい値を越えているとき、オブジェクトの何れかを選択し、表示内容から選択されたオブジェクトを除外した内容について画像処理を行うことにより、表示内容のデータ量を処理可能な範囲に収める。 
合成技術	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2003-187259 01.12.14 G06T 13/00	<b>画像表示プログラム、画像表示方法及びビデオゲーム装置</b> <b>ビデオゲームにおけるアニメーション表示方法及びこれを用いたビデオゲーム装置並びにビデオゲームにおけるアニメーション表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可</b> 複数のアニメーションを鮮明にかつリアルタイムに合成するため、第1・第2のアニメーションに対応するノードの相対変換行列を計算し、これらを予め設定した重み値で線形結合した表示を行う。 
	移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特許3564440 01.08.08 G06T 15/70 [被引用 1回]

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (7/20)

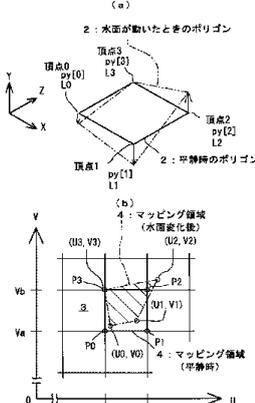
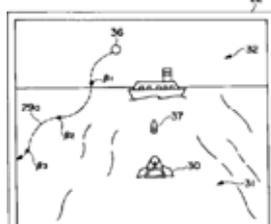
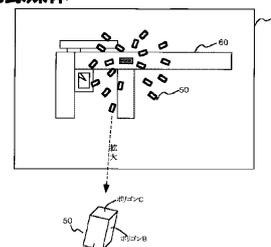
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3445568 00.09.13 G06T 15/70	<p><b>水面の画像の形成方法、それを実現するためのコンピュータ読み取り可能な記憶媒体、及びゲームシステム</b></p> <p>多数のポリゴンを組み合わせて水面モデルを構成し、その所定範囲に含まれる複数のポリゴンに対してマッピングされるべき水面模様を表現したテクスチャを用意することにより、動きのある水面を十分な品質で表現できる。</p> 
	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2004-230070 03.01.31 A63F 13/00		<p><b>ゲーム装置、ゲーム制御方法及びプログラム</b></p>
	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3016741 (権利消滅) 96.12.24 G06T 15/70		<p><b>画像合成表示装置及び画像合成表示方法</b></p> <p>従来に比しより適正な補間処理を行い、データ量を減少させるため、補間開始点・終了点のデータ、補間開始点・終了点の接線ベクトルのデータに基づいて、補間開始点と終了点との間を補間するコース上の点である補間点が算出される。</p> 
アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3433918 00.04.28 G06T 17/40		<p><b>ゲームシステム、ゲームシステムにおける表示画像形成方法およびゲーム用プログラムが記憶されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b></p> <p>3次元オブジェクトを同時に多量に四方八方に移動させるため、複数ポリゴンのデータおよび異なった複数の透視変換マトリクスが、座標変換装置に転送され、透視投影変換される。</p> 
	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2003-337958 (特許3686920) 02.05.21 G06T 15/70		<p><b>3次元画像処理プログラム、3次元画像処理方法及びビデオゲーム装置</b></p>
	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2004-213333 02.12.27 G06T 15/00		<p><b>画像生成装置</b></p>

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (8/20)

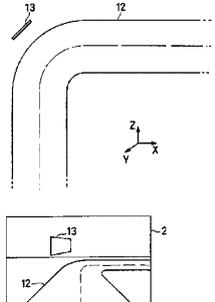
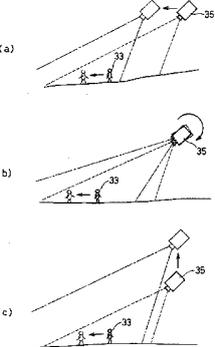
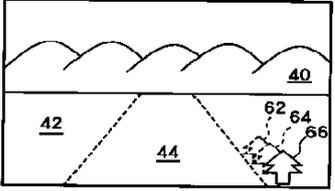
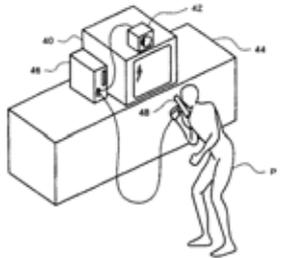
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画 像品質の向上 / 臨 場感の向上	画像構成データ改 善 / 付加データの 活用	特許3179739 96.07.31 A63F 13/00	<b>ドライビングゲーム機及 びドライビングゲームプ ログラムが格納された記 録媒体</b> 自車の視界範囲内に カーブミラーが存在する ときは、ミラー処理部で 得られた画像を左右反転 してカーブミラーに重ね て表示することにより、 ゲームの面白さを増す。 
	動画処理制御の改 善 / 処理の切替	特許3009633 97.04.03 G06T 15/70	<b>画像装置、画像表示方法およ び記録媒体</b> 注目被写体を枠内に入れ るだけでなく、その移動方 向前方を空けるように枠を戻す ことで、急に対戦キャラクタ などが前方に現れたとしても 容易に対応することができる。 	
		特許3442736 00.11.30 G06T 17/40	<b>画像処理装置、画像処理方法及び情報記憶媒体</b> スピード感のある3次元画像を合成表示するため、 視点の移動速度 に応じて画角を 変化させ、視線 方向以外の画面 領域にぼかし処 理を施し、さら に「ブレ」を与 える。 	
		特許3611807 01.07.19 G06T 17/40	<b>ビデオゲーム装置、ビデオゲームにおける擬似カメラ 視点移動制御方法及びプログラム</b> 擬似カメラの視点を プレイヤーの自由な動き に追従させるため、撮 像画像でプレイヤーの頭 部を検出しその変化方 向及び変化量に連動さ せて擬似カメラの視点 を移動させる。 	
	動画処理制御の改 善 / 条件に応じた 画像表示	特開平11-207029 (拒絶査定確定) 98.01.28 A63F 9/22	<b>ビデオゲーム装置、ビデオゲームにおける画面表示方 法及び画面表示プログラムが記録されたコンピュ タ読み取り可能な記録媒体</b>	

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (9/20)

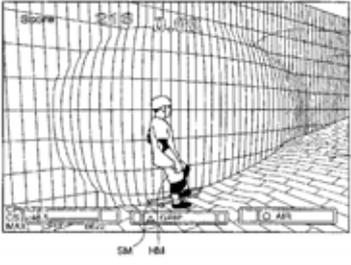
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3561463 00.08.11 A63F 13/00	<b>3Dビデオゲームにおける擬似カメラ視点移動制御方法及び3Dビデオゲーム装置</b> 擬似カメラの視点をプレイヤーの自由な動きに追従させるようにしてプレイヤーの意図する視点からの画像を提示可能にする。 
		処理システムの改善 / システムの改善	特開2001-087544 (拒絶査定確定) 99.09.24 A63F 13/00	<b>画像表示装置、画像表示方法および射的ビデオゲーム装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3342393 98.03.19 A63F 13/00 【被引用 2回】	<b>ビデオゲーム装置、コンピュータ読み取り可能な記録媒体</b> キャラクタや情景画像の表現形態をより多面的にして興趣性を高めるため、キャラクタが停止しているときはキャラクタから主観的に眺めた情景画像を生成し、移動中のときは客観的に眺めた情景画像を生成する。 
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3597792 01.04.05 G06T 15/00	<b>3次元画像処理方法、装置、3次元画像処理プログラム及びビデオゲーム装置</b> 原画像を意図的に歪ませた自然なタッチの変形画像を表示画面上に生成するため、原画像の貼り付けられた3次元モデルの変形画像をフレームバッファに書き込む。 
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-269482 (拒絶査定確定) 00.03.24 A63F 13/00 【被引用 2回】	<b>ゲームシステム、ゲーム用プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体及び画像表示方法</b>

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (10/20)

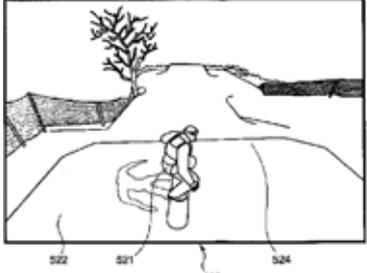
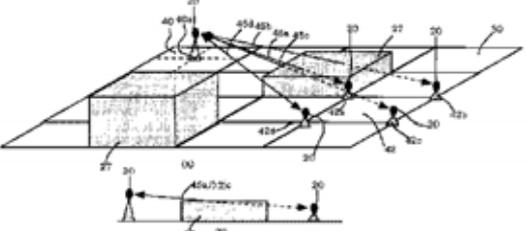
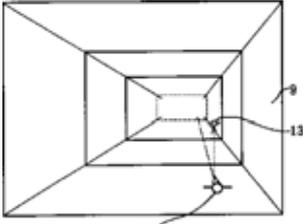
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3479522 01.07.12 A63F 13/00	<b>3次元画像処理プログラム、3次元画像処理方法及び装置</b> プレイヤが行うことが想定される操作であって、主人公の動作を決定する操作に適したカメラ視点の位置を求め、現在の位置から求められた位置へカメラ視点を移動することにより、適切なカメラ視点から見た画像を表示する。 
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2003-334380 (拒絶査定確定) 02.05.20 A63F 13/00	<b>3次元ゲームにおける仮想カメラ位置制御プログラム及びゲーム装置</b>
			特開2003-305275 (拒絶査定確定) 02.04.17 A63F 13/00	<b>ゲームプログラム</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2002-251626 (特許3706545) 01.02.23 G06T 15/00	<b>画像の生成方法及びそれに用いるプログラム</b>
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3347124 00.04.28 A63F 13/00	<b>ゲームシステムおよびゲーム用プログラムが記憶されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b> 一つの領域に配置されたキャラクタの仮想的な視界に別の領域に配置されたキャラクタが入るか否かを判定することにより、コンピュータの処理負担を軽減させることができ、また、キャラクタに迅速、かつ最適な行動させることが可能なゲームシステムを提供する。 
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3103322 97.05.23 A63F 13/00	<b>シューティングゲーム装置、シューティングゲームの画像表示方法及び可読記録媒体</b> シューティング本体の向きをシューティング方向側に向けるように制御することにより、シューティング目標が遠くにあっても近くにあっても狙い易く、その発射空間を広げて迫力のあるゲームとする。 

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 ( 11/20 )

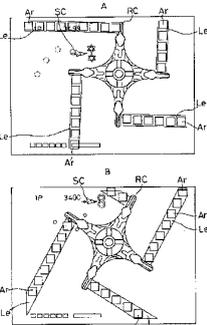
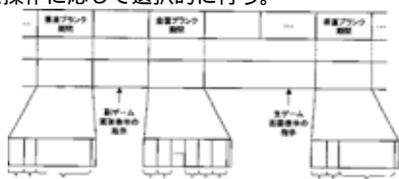
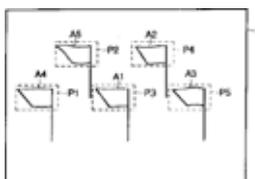
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3048346 97.06.04 A63F 13/00	<b>物体の動き表現方法、及びゲームプログラムが記録されたコンピュータ読取可能な記録媒体</b> 横スクロール方式のシューティングゲームにおいて、使用者に視覚的な変化を与えるため、上下の地形のうねり表現を描画により行う。 
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2004-038275 (特許3755598) 02.06.28 G06T 15/00	<b>煙表現を有するゲームプログラム</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開2000-102675 98.05.22 A63F 13/00	<b>オブジェクト表示方法、ゲームシステム及びゲームプログラムが記録されたコンピュータ読取可能な記録媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3526302 03.03.19 A63F 13/10	<b>ゲーム装置、ゲーム制御方法、及びプログラム</b> シミュレーションの進行の早さを調整するため、所定更新周期だけ後のゲーム画面の基となる環境情報を生成し、環境情報に基づいて、主ゲーム画面を生成する処理と、環境情報を複数回連続して生成し、そのうち最後に生成された環境情報に基づき、主ゲーム画面の生成より短時間に完了する処理により、副ゲーム画面を生成する処理とのいずれかを、プレイヤーからのゲーム操作に応じて選択的に行う。 
		処理システムの改善 / システムの改善	特開2001-170355 99.12.14 A63F 13/00	<b>ビデオゲーム装置、ゲーム画像の表示制御方法及びコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2003-067780 01.08.28 G06T 17/40	<b>画像処理装置及びそのプログラム</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3105817 97.04.01 G06T 13/00	<b>画像表示処理装置、画像表示処理方法、及びコンピュータプログラムを記録した機械読取可能な記録媒体</b> 複数のモデルA 1 ~ A 5 からなるオブジェクトAの画面に対する表示位置P 1 ~ P 5 を設定し、1フレーム毎に各表示位置P 1 ~ P 5 にモデルA 1 ~ A 5 をそれぞれ表示させる。Aが別個のパターンアニメーションする様子が表示され、画像データ量の減少を図ることができる。 

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (12/20)

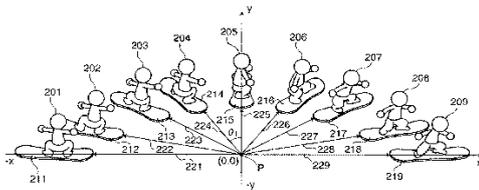
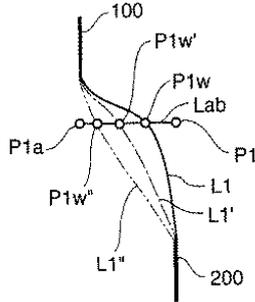
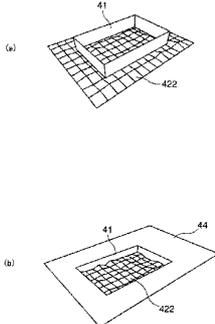
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3647797 01.11.28 G06T 17/40	<b>画像表示プログラム、画像表示方法及びビデオゲーム装置</b> 2次元画像を大量に記憶しておくことなく、3次元画像のようなりアル感のある表示をするため、進行方向に応じてあらかじめ作成したキャラクタ画像と、あらかじめ作成された2次元スノーボード画像とを記憶し進行状況に応じて仮想カメラ視点を基準としたキャラクタ画像及びスノーボード画像を選択し表示する。 
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3625201 01.10.24 G06T 15/70	<b>3次元モデル変形プログラム、3次元モデル変形方法及びビデオゲーム装置</b> 頂点と当該頂点に関連付けられたクラスタとの関連付け度合いを示す比重値を表す比重行列をもとにして、3次元モデルを一連のモーションに関するフレーム毎のデータから変形することにより、3次元モデルの変形処理を行う。 
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3367934 00.03.24 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>ゲームシステム、ゲームシステムにおける画像描画方法およびゲーム用プログラムが記憶されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b> テクスチャの2次元座標を、時系列的に変化させることにより、テクスチャの画像が移動しているように見えるので、細かな演出が可能となる。 
			特許3625172 00.04.26 G06T 15/00	<b>画像作成装置、画像作成方法、画像作成プログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体およびビデオゲーム装置</b> 所定時間ごとに、凹凸状ポリゴンセットに対する底壁用テクスチャ貼付座標を反対方向に変位させることにより、薄板状の物体を模擬的に表わす薄板状モデルを簡易に、かつリアルに表示する。 

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (13/20)

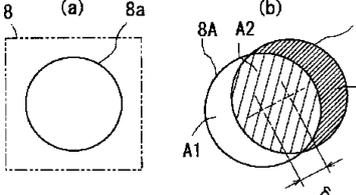
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2001-343967 (拒絶査定確定) 00.05.31 G09G 5/36	<b>表示制御方法、ゲーム機、記録媒体</b>
			特許3390167 01.02.28 G06T 15/00 [被引用 1回]	<b>画像の生成に用いるプログラム</b> 降雨等によって生成される水滴をリアルに表現するため、第1のテクスチャを半透明処理を施しながらマッピングするとともに、第2のテクスチャを半透明処理を施しながらマッピングする。各テクスチャの水滴部分が部 8 (a) 8a (b) 8A A2 8B A3 A1 $\delta$ 
			特開2004-038398 (特許3737784) 02.07.01 G06T 15/00	<b>3次元画像処理プログラム、3次元画像処理方法及びビデオゲーム装置</b>
アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特許3417918 00.11.02 G06T 13/00	特許3417918 00.11.02 G06T 13/00	<b>表示制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、ならびに、表示制御装置および方法</b> モーションの並ぶ順序を確率に基づいてランダムに指定して、これに従って再生を行い、モーションの終端近くで、次のモーションへの補間をすることにより、再生されるたびに異なるモーションを含むデモ画面が表示装置に表示されユーザを楽しませる。 
			図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3452893 00.11.01 G06T 15/70

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (14/20)

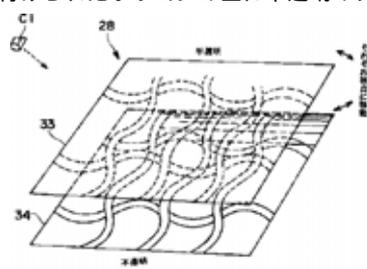
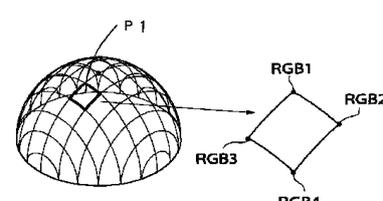
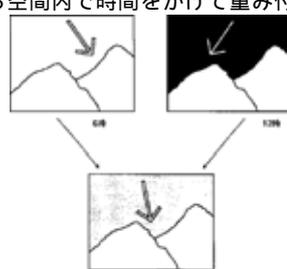
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許2812674 97.01.10 G06T 15/00 [被引用 4回]	<b>水面の画像表示装置及びその画像表示方法</b> 海面の画像表示処理がスタートすると、不透明のテクスチャが貼り付けられたポリゴンの上に半透明のテクスチャが貼り付けられたポリゴンを間隔をあけて重ねて合成した状態の画像を表示する。これにより、美しく深みのある海面の画像が表示される。 
			特許308457 98.12.16 G06T 17/00	<b>流体画像簡易表示方法、画像表示装置、記録媒体</b> ゲーム装置等において仮想的な曲面を一旦平面にマッピングし、燃焼によって生じる炎を流体の流れに応じて移動させ、流体の量に応じて炎の色を変化させることで、炎のリアリティを高めることができる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許2774795 97.02.18 G06T 11/00 [被引用 1回]	<b>ポリゴンの張付け方法、その装置及びシミュレータ</b> キャラクタを形成するポリゴン平面において法線ベクトルを求める。次いで、上記平面に法線ベクトルを垂直方向とするローカル座標軸を設定し、法線ベクトルに直交する第1のベクトルを求める。これを用いて、地形等を形成するポリゴン平面に飛行体の影等のポリゴンを容易に張付けることができる。 
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3452892 00.10.31 G06T 15/70	<b>表示制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体および表示制御方法</b> キャラクタが移動する空間内で時間をかけて重み付けの割合が変化しつつ、エリアAに対応する天気パラメータとエリアBに対応する天気パラメータとが加算され、「晴れ」の天気が「くもり」に徐々に変化して、天気の変化をより自然に表現する。 

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (15/20)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3641578 00.08.31 G06T 15/60	<p><b>ゲーム用3次元画像処理方法、装置、ゲーム用3次元画像処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体及びビデオゲーム装置</b></p> <p>ポリゴンモデルの頂点の法線ベクトルと光源ベクトルとからポリゴンモデルの頂点を光線の当たる部分と当たらない部分に分類し、陰面頂点を光源ベクトルの向きに移動することによって影モデルを作成することによって、影画像を容易にリアルに作成することが可能となる。</p>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3325253 00.03.23 G06T 15/00 [被引用 1回]	<p><b>画像処理装置、画像処理方法、記録媒体及びプログラム</b></p> <p>背景の映り込みを伴う映り込み部を有するキャラクターを背景と共に表示する際に、背景画像Bの一部から抽出した小部分画像を、対応する小映り込み部に貼り付けることにより、リアリティが高い表示を行える。</p>
			特開2003-216964 02.01.17 G06T 13/00	<b>画像処理プログラム</b>
アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2003-241737 02.02.14 G09G 5/36	<b>画像表示装置および画像表示プログラム</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平10-188032 (拒絶査定確定) 96.12.19 G06T 15/00	<b>表示方法及び記録媒体</b>
アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許2902352 96.05.15 A63F 9/22 [被引用 1回]	<p><b>ビデオゲーム装置</b></p> <p>プレーヤキャラクターの姿を壁や床の存在にかかわらずモニタ上に表示するため、壁又は床の陰になるか否かをチェックし、陰に入ると判断すると、このキャラクターを隠している壁又は床を半透明にする</p>

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (16/20)

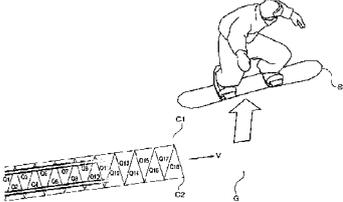
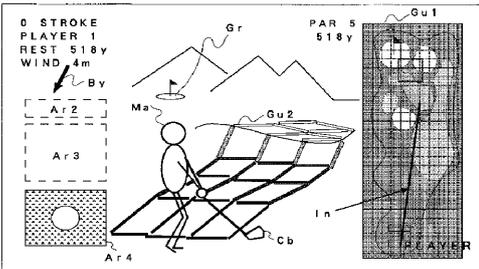
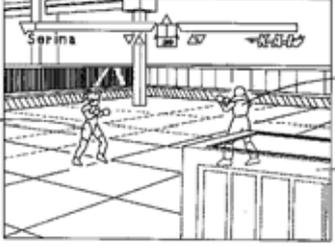
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3417917 00.10.31 G06T 17/40	<p><b>3次元画像処理方法、その装置、3次元画像処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体及びビデオゲーム装置</b></p> <p>キャラクターの滑走によって地面に形成される軌跡をリアルに描画するため、スノーボードが接触しているグレンデの性状に適合したテクスチャが選定され、選定されたテクスチャが変化した場合、前記変化の前後のテクスチャに透明化処理が施される。</p> 
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許3410409 97.05.07 G06T 17/40 [被引用 1回]	<p><b>地形情報を用いるゲームシステムにおけるガイド表示方法、ゲームシステム並びに記録媒体</b></p> <p>ゲームプレーヤに対し、ゲーム空間上の地形の情報を分かり易くガイドするため、ゴルフコース上に複数の線から成るガイドを表示すると共に、線の輝度及び長さを、コースの高さに基づいて設定する。</p> 
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2002-052241 (拒絶査定確定) 00.08.09 A63F 13/00 [被引用 1回]	<p><b>ゲーム装置、情報記憶媒体、データベース及びプログラム配信装置</b></p>
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3372832 97.07.25 A63F 13/00 [被引用 2回]	<p><b>ゲーム装置、ゲーム画像処理方法およびゲーム画像処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b></p> <p>プレイヤーキャラクターが相手キャラクターに対して近づく、透明情報テーブルからさらに高い段階の透明度を得ることにより、違和感をなくより自然に物体の奥にいるキャラクターを表現する。</p> 

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (17/20)

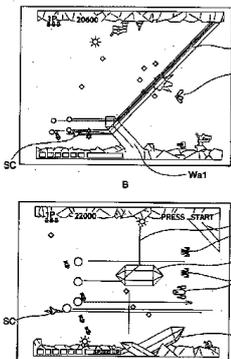
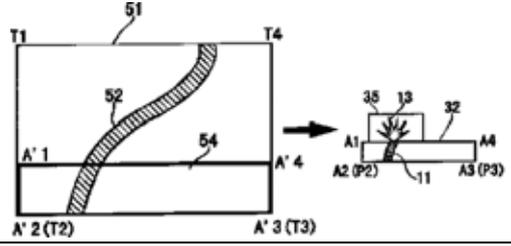
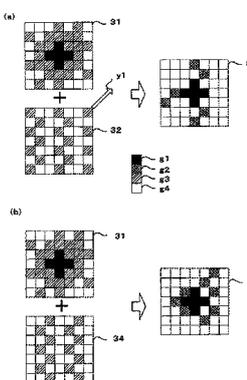
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許2965549 97.06.04 G06T 13/00	<p><b>屈折状態表示方法、ゲームシステム及びゲームプログラムが記録されたコンピュータ読取可能な記録媒体</b></p> <p>シューティングゲームにおいて、キャラクタから発射されるレーザが屈折体に入射したときに、当該レーザが屈折される表現を描画により行うことで、使用者に視覚的な変化を与える。</p> 
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許2914567 (権利消滅) 98.04.09 G06T 15/70	<p><b>画像作成装置、画像作成方法及び画像作成プログラムが記録された可読記録媒体</b></p> <p>火花を構成するポリゴンの移動に基づいて、導火線を構成するポリゴンが縮小される。また、ポリゴンに貼り付けられるテクスチャの貼付範囲が、縮小に対応して縮小される。これによって、燃焼による導火線の短縮が滑らかに表示される。</p> 
	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3645847 01.10.11 G06T 15/70	<p><b>画像生成プログラム、画像生成装置、画像生成方法及びビデオゲーム装置</b></p> <p>高機能のハードウェアを必要とせずに、対象の動きや変化を表現するため、複数のピクセルで構成され、これらの一部のピクセルは視認限界以下の範囲の階調を表示している画像を記録しており、第1及び第2の画像を重ね合わせ、相互に対応するピクセル同士の階調を加算する手段と、第1及び第2の画像の位置関係を変化させるための手段と備える。</p> 
図形処理方式の改善 / モデルの改善	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2001-344614 (拒絶査定確定) 00.05.30 G06T 13/00	<p><b>画像処理装置及び情報記憶媒体</b></p>	

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 ( 18/20 )

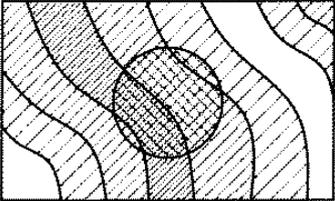
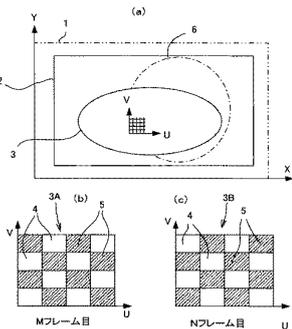
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2005-100182 03.09.25 G06T 15/70	<b>画像処理装置、画像処理方法及びプログラム</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3582716 00.10.05 G09G 5/06	<b>画像処理装置、画像処理方法及び情報記憶媒体</b> 画像の明暗模様が変化する様子を少ない記憶容量で表現するため、各領域に対してそれぞれパレット番号を対応づけてなる、明暗模様を用意し、各パレット番号に明度差のある色情報をそれぞれ対応づけてなるパレットデータを、互いに異なるよう複数生成する。そして、明暗模様データと、パレットデータから生成されるデータのいずれかに基づき明暗画像を、元画像に対して順次半透明合成する。 
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3645829 01.05.14 G06T 11/40	<b>画像の形成方法及び画像形成用のプログラム</b> 背景との合成を行うことなくオブジェクトを半透明状に表示するため、オブジェクトに透過領域と非透過領域とを交互に設け、そのオブジェクトを透過領域と非透過領域とを交替させながら複数フレームに亘って所定の背景の手前に重ねて描画する。 
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平10-071272 (拒絶査定確定) 96.06.27 A63F 9/22	<b>ゲーム装置、これに用いられる表示方法及びコンピュータ可読媒体</b>
	コスト低減 / コスト低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2005-092754 03.09.19 G06T 15/70	<b>画像処理装置、画像処理方法</b>
技術制作・編集	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平11-219443 (みなし取下げ) 98.01.30 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>キャラクタ画像の表示制御方法及び装置、記録媒体</b>

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (19/20)

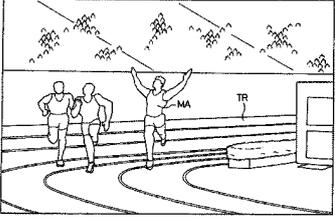
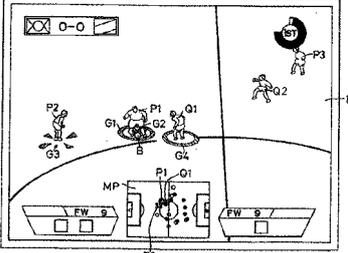
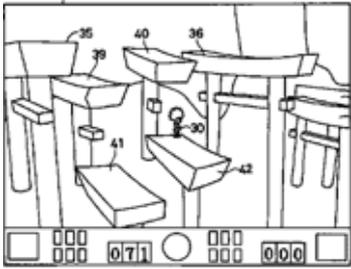
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要																																																					
制作・編集技術	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3561456 00.01.24 A63F 13/00	<p><b>ビデオゲーム装置、ビデオゲームにおけるキャラクタ動作設定方法及びキャラクタ動作設定プログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b></p> <p>走り動作を表示する複数の画像データ、ゴール動作を表示する画像データとが記憶され、キャラクタが走りにより所定位置に達したときに走りとゴールとが連続して表示されるようにすることにより、違和感を与えることなくコストアップを抑制することができる。</p> 																																																					
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-197488 (拒絶査定確定) 00.12.27 G06T 15/70	<p><b>リップシンクデータ生成装置並びに方法、情報記憶媒体、及び情報記憶媒体の製造方法</b></p>																																																					
処理ハードウェア技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3609972 96.11.21 A63F 13/00	<p><b>サッカービデオゲームシステムにおける得点場面再生装置、該再生方法及び得点場面再生プログラムを記憶した媒体</b></p> <p>ゲーム中の画像が逐次、所定時間分だけ、リプレイ画面として録画されるように構成されていることにより、逆再生を行わせることで、再生場面の開始時点を、逆再生を停止させた時間位置から始めることが可能になる。</p> 																																																					
	処理システムの改善 / システムの改善	処理システムの改善 / システムの改善	特許3519683 00.11.29 G06F 3/02	<p><b>表示制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、ならびに、表示制御装置および方法</b></p> <p>より少ないデータ量にてユーザによる入力の履歴を記録してリプレイ表示を行うため、ボタン入力データをランレングス圧縮して記憶し、ボタン入力展開処理部は、圧縮データからボタン入力データを展開して、データを用いつつリプレイ表示を行う。</p> <table border="1" data-bbox="901 1568 1204 1769"> <thead> <tr> <th>ボタン</th> <th>0</th> <th>2</th> <th>4</th> <th>6</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ボタン1</td> <td>(0,3)</td> <td>(80,1)</td> <td>(90,1)</td> <td>(100,3)</td> <td>(0,3)</td> </tr> <tr> <td>ボタン2</td> <td>(80,2)</td> <td>(70,5)</td> <td>(0,4)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ボタン3</td> <td>(0,3)</td> <td>(10,3)</td> <td>(0,5)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ボタン4</td> <td>(0,11)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ボタン5</td> <td>(0,11)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ボタン6</td> <td>(0,11)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ボタン7</td> <td>(0,11)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ボタン8</td> <td>(0,8)</td> <td>(200,3)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ボタン	0	2	4	6	8	ボタン1	(0,3)	(80,1)	(90,1)	(100,3)	(0,3)	ボタン2	(80,2)	(70,5)	(0,4)			ボタン3	(0,3)	(10,3)	(0,5)			ボタン4	(0,11)					ボタン5	(0,11)					ボタン6	(0,11)					ボタン7	(0,11)					ボタン8	(0,8)	(200,3)		
ボタン	0	2	4	6	8																																																				
ボタン1	(0,3)	(80,1)	(90,1)	(100,3)	(0,3)																																																				
ボタン2	(80,2)	(70,5)	(0,4)																																																						
ボタン3	(0,3)	(10,3)	(0,5)																																																						
ボタン4	(0,11)																																																								
ボタン5	(0,11)																																																								
ボタン6	(0,11)																																																								
ボタン7	(0,11)																																																								
ボタン8	(0,8)	(200,3)																																																							

表2.4.4-2 コナミの技術要素別課題対応特許 (20/20)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
処理ハードウェア技術	処理速度の向上 / 速度向上のための 演算量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3001538 98.10.08 G06T 17/00	<p><b>ビデオゲーム装置、ビデオゲームにおけるモデル表示方法及びビデオゲームにおけるモデル表示プログラムが記録された可読記録媒体</b></p> <p>記録媒体にモデル番号、位置/回転角度データ及びスケールデータが記録されることにより、記録媒体のメモリ容量を抑制しつつ、モニタに表示するゲーム場面に変化を持たせることができる。</p> 
	処理システムの改善 / システムの改善	処理システムの改善 / システムの改善	特開2000-107447 98.10.08 A63F 9/22	<p><b>ビデオゲーム装置、ゲーム画像表示方法、及び記録媒体</b></p>

## 2.5 日本電信電話

### 2.5.1 企業の概要

商号	日本電信電話 株式会社
本社所在地	〒100-8116 東京都千代田区大手町2-3-1
設立年	1985年（昭和60年）
資本金	9,379億50百万円（2005年3月末）
従業員数	2,792名（2005年3月末）（連結：201,500名）
事業内容	NTTグループ会社の発行株式の引き受け・保有、NTTグループ会社への助言・あっせん・援助、電気通信技術に関する研究、これらの付帯業務

日本電信電話（NTT）は、国内外通信、移動体通信、データ通信など幅広く手がける日本を代表する情報通信サービス会社であり、CGアニメーション技術に関しては、制作・配信に関する技術開発とサービス提供を行っている。

（出典：NTTの広報ページ [http://www.ntt.co.jp/index\\_f.html](http://www.ntt.co.jp/index_f.html)）

### 2.5.2 製品例

CGアニメーション技術に関する技術開発とサービスの例を表2.5.2 に示す。

（出典：NTTの広報ページ [http://www.ntt.co.jp/index\\_f.html](http://www.ntt.co.jp/index_f.html)）

表2.5.2 NTTの製品例

サービス・製品名	提供年月	概要
CG制作環境 「映像ワールドプロセッサ」	1999年10月	3次元CGアニメーション作成を総合的に支援する。 [ビデオ映像から3次元景観を自動作成する技術]、[静止画像をアニメーション化する技術]、[CGの歩行動作を自動生成する技術]を統合して実現。
「アニメ制作ネットワークシステム」	2000年5月	映画制作会社と取引先の各アニメプロダクションをつないでアニメ制作をサポートする。製作工程の効率化、一元的な工程管理が可能となり、現在よりも短期間・低コストかつ質の高いアニメを製作することができる。
映像配信サービス 「goo プロロードナビ」	2001年6月	ポータルサイト「goo.ne.jp」に設けられ、ゲーム・アニメ・映画などの動画を配信。
インターネットコミュニケーションツール 「TOCSR」（トクスル）	2002年2月	音声会議サービスとともに、インターネット上で情報を共有することにより、プレゼンテーション資料を遠隔操作することができる。アニメーションや、スライド・トランジション機能を実現する。
携帯電話向けサービス 「デコメール」	2004年2月	携帯メールの背景色や文字色を変えたり、アニメーション画像をつけたりなど、iモードメールを自由に装飾できる。

### 2.5.3 技術開発拠点と研究者

NTTの開発拠点：

横須賀研究開発センタ

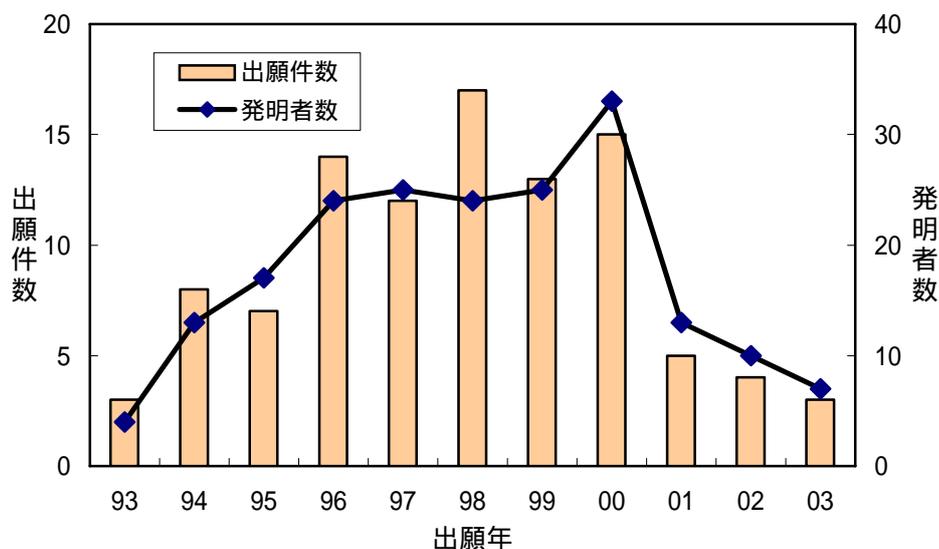
神奈川県横須賀市光の丘1-1

コミュニケーション科学基礎研究所

京都府相楽郡精華町光台2-4

図2.5.3 にCGアニメーション技術へのNTTの出願件数と発明者数の年次推移を示す。1996年から2000年にかけて出願件数・発明者数とも高い水準にあったが01年以降は減少傾向にある。

図2.5.3 NTTの出願件数と発明者数



### 2.5.4 技術開発課題対応特許の概要

NTTの出願件数は101件であり、そのうち37件は登録されている。

表2.5.4-1 にNTTの技術要素別出願件数を示す。「運動モデリング技術」に関する出願が最も多く、ついで「変化の制御・合成技術」となっており、いずれもアニメーションの基礎であるモデルに関する技術である。

図2.5.4-1 にNTTの特許の技術要素と課題の分布を示す。「運動モデリング技術」に関する出願では、課題として「動きの表現の向上」が5件、「作成制御の操作性向上」が6件で比較的多く、「変化の制御・合成技術」では「作成制御の操作性向上」が5件である。これらは1997年から2000年の間に多く出願されている。「動きの表現技術」において「動きの表現の向上」を課題とするものは最近の出願が多い。

図2.5.4-2 にNTTの特許の課題と解決手段の件数分布を示す。比較的多いものを見ると、「作成制御の操作性向上」に対して「付加データの活用」が6件、「入力方法の改善」が5件出願されている。

表2.5.4-2 にNTTの技術要素別課題対応特許を示す。



図2.5.4-2 NTTの特許の課題と解決手段の分布

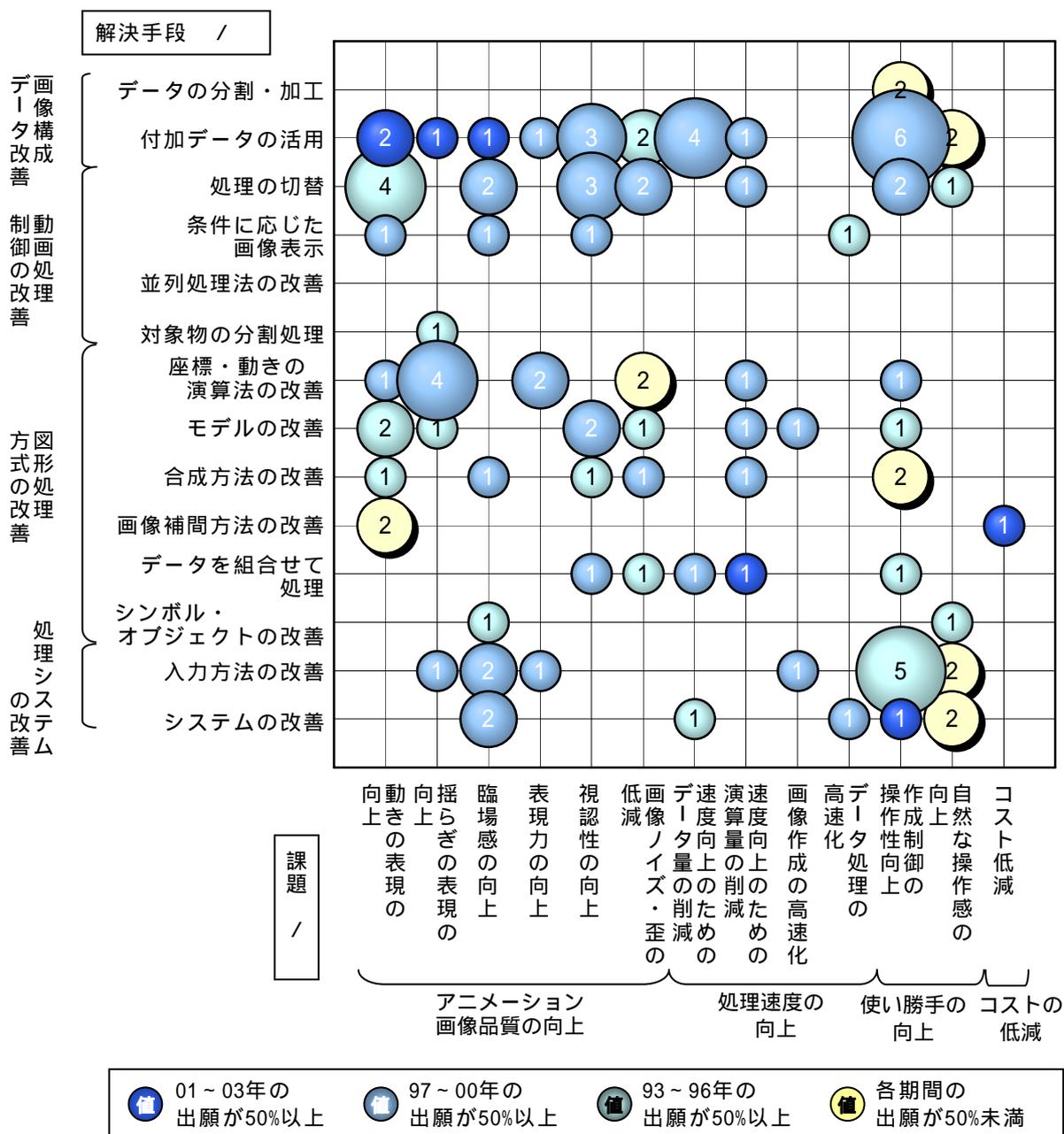


表2.5.4-2 NTTの技術要素別課題対応特許 ( 1/14 )

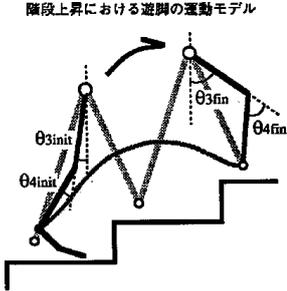
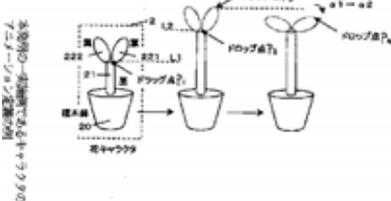
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平07-302354 (みなし取下げ) 94.05.02 G06T 17/00 [被引用 1回]	<b>メッシュ変形処理方法および装置</b>
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2000-067261 (みなし取下げ) 98.08.19 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>顔動画像作成方法及び装置及びこの方法を記録した記録媒体</b>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3193507 93.03.01 G06T 15/70 [被引用 3回]	<b>歩行動作生成処理方法</b> 人物の下半身を剛体棒で近似し、運動方程式を適用することにより、現実感のある階段上昇・下降動作を自動的に生成することができる。 
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開平09-237351 (拒絶査定確定) 96.02.29 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>歩行動作生成処理方法</b>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平08-044702 (みなし取下げ) 94.07.27 G06F 17/00 [被引用 1回]	<b>物体変形処理方法</b>
アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 入力方法の改善	特許3513397 98.07.29 G06T 13/00	特開平08-044702 (みなし取下げ) 94.07.27 G06F 17/00 [被引用 1回]	<b>キャラクターのアニメーション化実現方法及びそのプログラムを記録した記録媒体</b> 外界の状態変化によるキャラクターのアニメーションの制御を行うためのシナリオ制御リストの設定を行うことにより、外界の要因により成長していくような複雑なアニメーションを行うことを可能にする。 
アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2001-250123 00.03.06 G06T 15/00	特開2001-250123 00.03.06 G06T 15/00	<b>仮想空間制御方法、仮想空間制御装置、および仮想空間制御プログラムを記録した記録媒体</b>

表2.5.4-2 NTTの技術要素別課題対応特許 (2/14)

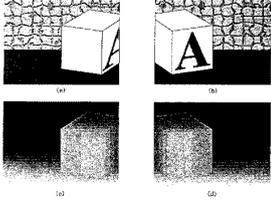
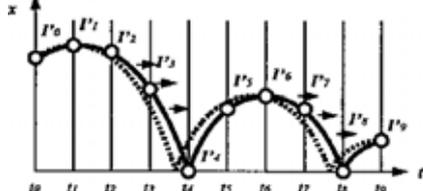
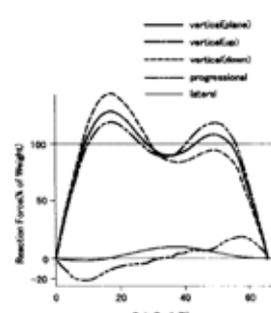
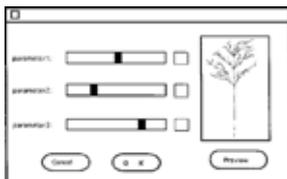
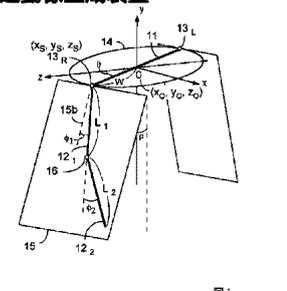
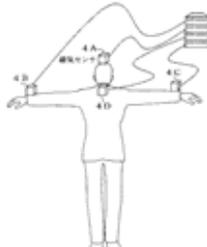
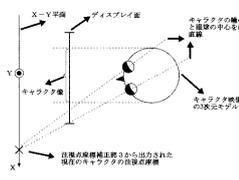
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3561446 99.08.25 G06T 1/00	<b>画像生成方法及びその装置</b> 仮想視点位置よりも被写体に近い視点位置で撮像した奥行きデータおよび画像を優先的に選択して仮想視点画像を生成することにより、仮想視点画像の解像度の低下を最小限に抑えることができる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3534570 97.05.22 G06T 13/00	<b>動画画像生成及び修正方法</b> 事物の運動に急激な変動が生じた場合、その時刻における画像が生成されるように運動の軌跡を修正するとき、急激な変動が生じた時刻を求め、これが描画時刻と異なる場合には、近接した描画時刻に前記不連続や急激な変動が生じるように軌跡を修正することにより、変動を忠実に描画する。 
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平10-188039 (みなし取下げ) 96.12.26 G06T 15/70	<b>アニメーションの周期的運動生成方法</b>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平10-188038 (みなし取下げ) 96.12.26 G06T 15/70	<b>アニメーションの像再構成方法</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2004-046437 (みなし取下げ) 02.07.10 G06T 15/70	<b>顔3次元コンピュータグラフィック生成方法及び装置及び顔3次元コンピュータグラフィック生成プログラム及び顔3次元コンピュータグラフィック生成プログラムを格納した記憶媒体</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平11-250281 (みなし取下げ) 98.02.26 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>障害物での方向転換方法及びシステム装置及びプログラムを記録した記録媒体</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2000-069366 (みなし取下げ) 98.08.19 H04N 5/265	<b>移動物体映像合成方法及び装置及びこの方法を記録した記録媒体</b>

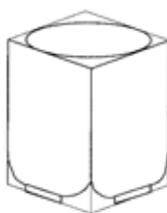
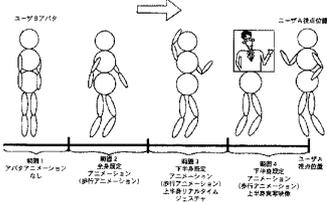
表2.5.4-2 NTTの技術要素別課題対応特許 (3/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3497402 99.02.25 G06T 15/70	<b>運動状態生成装置及び運動状態生成プログラムを記録した記録媒体</b> 床反力の時間変化を、有限個の三角関数の和を用いて近似的に生成することにより、歩容や体重などの個人差に応じた歩行状態等を容易に生成することができ、また種々の地形に応じた運動状態を容易に生成することができる。 
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2001-155170 99.11.25 G06T 7/60	<b>手書き線図形構造化方法、および当該構造化の部位識別方法、およびそれらの方法についてのプログラムを記録した記録媒体</b>
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3497758 99.03.05 G06T 13/00	<b>動力学パラメータ指定方法、装置、および動力学パラメータ指定プログラムを記録した記録媒体</b> 仮想骨格構造に動力学計算を施し、仮想骨格構造の変形または移動といった動きを算出する際に、基準となる単位構造を選択し、その動力学パラメータを全体に適用することにより、一つひとつ指定することを省き、作業量を低減する。 
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3516377 96.08.21 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>多関節構造体の運動像生成方法及びそれを記録した記録媒体及びそれを使った運動像生成装置</b> 関節で連結された剛体棒から成る多関節構造体のそれぞれの剛体棒の運動を、拘束面内のパラメータで表現することにより、それらの運動への寄与がより具体的に把握できるので、アニメーション画像の作成を効率的に行うことができる。 
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平10-040407 (みなし取下げ) 96.07.24 G06T 11/80	<b>動画生成方法および装置</b>
	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2001-229394 00.02.17 G06T 15/00	<b>仮想空間制御方法、仮想空間制御装置、および仮想空間制御プログラムを記録した記録媒体</b>	

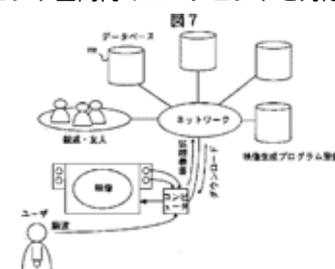
2.5.4-2 NTTの技術要素別課題対応特許 (4/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3668663 00.02.21 G06T 17/40	<b>仮想空間における動作入力方法および装置およびその動作入力プログラムを記録した記録媒体</b> 利用者の頭、両手首、背中に取り付けられた磁気センサにより、頭と手首と中心点の三次元位置、方向を検出する。次に両手を広げてキャリブレーションを行い、センサの方向を合わせ、頭の磁気センサ位置から分身の大きさを算出することにより、少ないマーカーやセンサで仮想空間内の分身を利用者の動作通りにほぼ動作させる動作入力装置、方法を提供する。 
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2000-353252 99.06.14 G06T 17/00 [被引用 1回]	<b>映像重畳方法、映像重畳装置及び映像重畳プログラムを記録した記録媒体</b>
		処理システムの改善 / システムの改善	特開2004-046311 (みなし取下げ) 02.07.09 G06F 3/033	<b>3次元仮想空間におけるジェスチャ入力方法およびその装置</b>
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3673719 01.01.26 G06T 15/70	<b>擬人化インタフェース装置とその方法及び擬人化インタフェースプログラム及び擬人化インタフェースプログラムを記録した記録媒体</b> キャラクタの視線の決定のために、注視点座標が存在する確率分布を与える注視点分布テーブルを持つことにより、従来技術と比較してより細かな視線の違いを表現することが可能になる。 
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平10-228501 (拒絶査定確定) 97.02.13 G06F 17/60 [被引用 1回]	<b>仮想空間における参加者の移動方法及びシステム</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平11-252523 (拒絶査定確定) 98.03.05 H04N 7/14	<b>仮想空間画像の生成装置および仮想空間システム</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2000-067260 (みなし取下げ) 98.08.19 G06T 13/00	<b>ジェスチャ制御方法および装置、及びそのプログラムを記録した記録媒体</b>
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平10-307806 (みなし取下げ) 97.05.01 G06F 15/18 [被引用 1回]	<b>自律進化型キャラクタ行動生成方法および装置</b>
		特開平10-293860 (拒絶査定確定) 97.02.24 G06T 13/00	<b>音声駆動を用いた人物画像表示方法およびその装置</b>	

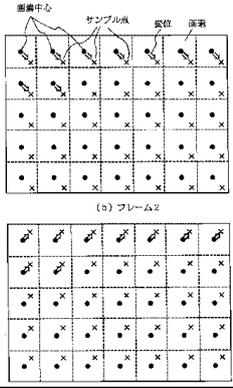
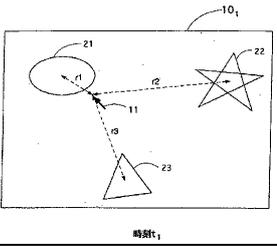
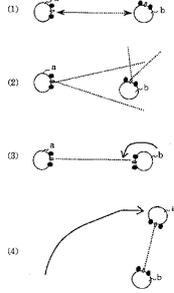
2.5.4-2 NTTの技術要素別課題対応特許 (5/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平10-164536 (みなし取下げ) 96.11.27 H04N 7/14	3次元バーチャル空間を利用した遠隔協調作業の可視化処理方法
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平07-287775 (みなし取下げ) 94.04.19 G06T 17/00 [被引用 1回]	3次元映像表示方法および装置
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2000-067230 (みなし取下げ) 98.08.19 G06T 3/00	画像生成方法及び装置及びこの方法を記録した記録媒体
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平11-154243 (みなし取下げ) 97.11.25 G06T 13/00	パノラマ画像作成方法
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3648099 99.07.26 G06T 17/40	<p>画像合成表示方法および装置ならびに画像合成表示プログラムを記録した記録媒体</p> <p>ジオメトリデータを用いて、画像の位置と表示の大きさを決定し、それに合わせて実写画像を表示することにより、物体の操作や衝突検出が可能で、視点や視線の変化を自由に行い、また隠面消去を行い得る画像合成を行うことができる。</p> 
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2001-307123 00.02.18 G06T 11/80	表情変形のある似顔絵作成方法及び装置、似顔絵作成システム、似顔絵作成システム用送信機及び受信機、並びに、似顔絵作成プログラム及び似顔絵作成プログラムを記録した記録媒体
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2002-144263 (拒絶査定確定) 00.11.09 B25J 9/22	ロボットの動作教示・再生装置及び方法並びにロボットの動作教示・再生プログラムを記録した記録媒体
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特許3623415 99.12.02 G06T 17/40	<p>仮想空間通信システムにおけるアバタ表示装置、アバタ表示方法および記憶媒体</p> <p>利用者の状況に応じたアバタ動作を設定することができ、さらにアバタと利用者視点との相対的な位置関係によって、アバタ動作の設定を動的に変更することによって、多数存在するアバタおよびその動作表示を最適化することができる。</p> 

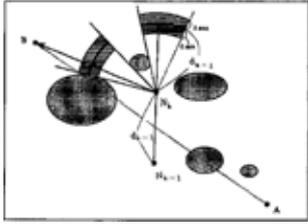
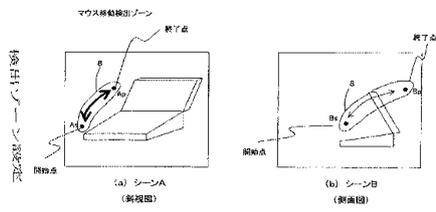
2.5.4-2 NTTの技術要素別課題対応特許 (6/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3521671 97.03.11 G06T 13/00 国際通信基礎技術研究所	<b>映像生成方法および映像生成システム</b> 人が自然に発する生体情報を検出し、これに信号処理を施し、エージェント空間内のエージェントを対応付けることにより、多彩でアーティスティックな質の高いコンピュータ映像をごく普通の人々が創造し、かつインタラクションによる変化を十分に楽しむことができる。 
			特開平11-238142 (みなし取下げ) 98.02.23 G06T 13/00	<b>ジェスチャ映像再構成方法および装置およびその方法を記録した記録媒体</b>
			特開平10-240963 (みなし取下げ) 97.03.03 G06T 13/00	<b>映像情報及び合成映像情報生成方法及び装置、並びに映像情報及び合成映像情報生成用動作関数データ生成・蓄積方法及び装置</b>
			特開2003-173452 01.12.05 G06T 13/00	<b>動作制御装置、方法及びプログラム</b>
使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平07-302271 (拒絶査定確定) 94.05.10 G06F 17/30 [被引用 2回]	特開平07-302271 (拒絶査定確定) 94.05.10 G06F 17/30 [被引用 2回]	<b>合成顔検索装置</b>
				特許3237817 96.06.13 G06T 15/70 [被引用 2回]
術 移動表現技	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平09-237350 (拒絶査定確定) 96.02.29 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>物体の運動生成処理方法</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平10-302089 (みなし取下げ) 97.04.25 G06T 17/40	<b>3次元仮想空間における視点誘導方法及び3次元仮想空間における視点誘導プログラムを格納する記憶媒体</b>

2.5.4-2 NTTの技術要素別課題対応特許 (7/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3151079 93.04.05 G06T 13/00	<b>アニメーションのエイリアシング除去方法</b> アニメーション生成時に使用した物体、視点等の運動の情報を利用して像点の動きを算出し、時空間フィルタリングを行うもので、処理30では、処理フレーム中のサンプルされた物体の像点のフィルタリングを行い、処理40ではサンプルできなかった物体の像点のフィルタリングを行う。これらの結果にもとづきアニメーション画像のエイリアシングを、標本点数を増加することなく高速に除去する。 
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2004-152133 02.10.31 G06T 15/70	<b>仮想視点画像生成方法及び仮想視点画像生成装置、ならびに仮想視点画像生成プログラム及び記録媒体</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平08-202492 (みなし取下げ) 95.01.25 G06F 3/03  特開2000-123195 (拒絶査定確定) 98.10.14 G06T 17/00	<b>ポテンシャル型移動速度算出方法およびその方法を実施するための装置</b>  <b>3次元仮想空間におけるオブジェクト生成方法及びそのプログラムを記録した記録媒体</b>
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3380937 94.08.12 G06F 17/30	<b>動画像内の物体の同定方法及び動画像内の物体の同定装置</b> 検索された物体の中から利用者の指示に対応する物体を同定するため、利用者が物体の外側を指示した場合や動画像情報中の物体の数が多の場合等であっても、利用者の指示する座標に対応する物体を正しく同定することができる。 
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3203615 95.06.16 G06T 17/40 [被引用 3回]	<b>仮想空間共有システム</b> 通信網を介して接続される装置間で相互に送受信される分身の位置情報と視線の向き情報を利用して、分身相互が位置的に近接している時間や、分身が他の分身を見ている凝視時間によって自動的に分身同士の視線を一致させることにより、煩雑な操作を伴わないで、仮想空間内で容易に会話を成立させることができる。 

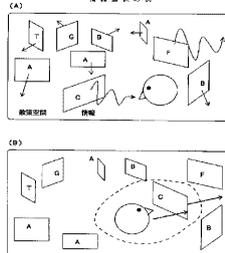
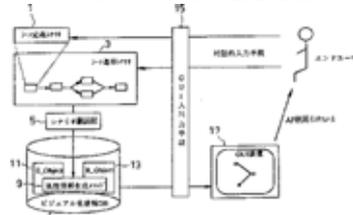
2.5.4-2 NTTの技術要素別課題対応特許 (8/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2004-334694 03.05.09 G06T 13/00	<b>映像生成方法、装置、プログラム及び該プログラムを記録した記録媒体</b>
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3362959 94.05.02 G06T 15/70	<b>経路設定処理方法</b> 曲面上において出発点と目的点を指定した際に、連続曲面の式あるいは曲面上の各点の座標値のデータにより、対象物の特徴
			特開平11-161810 (みなし取下げ) 97.11.27 G06T 13/00	図5  により、出発点から目的点に至る移動の経路候補点を決定することにより、出発点から目的点をつなぐ形状表面上の経路を移動対象物の特徴に応じて設定する。
			特開2003-141563 (みなし取下げ) 01.10.31 G06T 15/70	<b>アニメーション生成方法および装置およびその方法を記録した記録媒体</b>
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開2004-265233 03.03.03 G06T 13/00	<b>顔3次元コンピュータグラフィック生成方法、そのプログラム及び記録媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2003-030684 01.07.10 G06T 17/40	<b>顔3次元コンピュータグラフィック生成方法及び装置及び顔3次元コンピュータグラフィック生成プログラム及び顔3次元コンピュータグラフィック生成プログラムを格納した記憶媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2002-008063 00.06.23 G06T 17/40	<b>動作再生方法、動作再生装置及び動作再生プログラムを記録した記録媒体</b>
			特許3586176 00.07.07 H04N 5/91	<b>マルチイメージ作成方法およびそのプログラムを記録した記録媒体</b> 画像の開始点および終了点を設定することにより、同一の時間で再生できるように、画像の削除、挿入を施した画像を、マウスの動きに合わせて表示することにより、複数の多方向からの画面が同時に再生できる。 

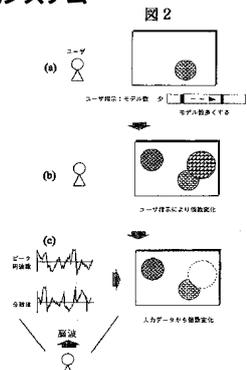
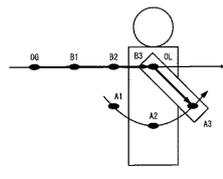
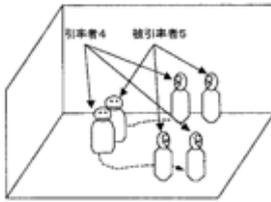
2.5.4-2 NTTの技術要素別課題対応特許 (9/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3643302 00.09.29 G06T 17/40	<b>仮想空間における空間表示方法およびそのプログラムを記録した記録媒体</b> 目印オブジェクトを指定し、それ以外の非目印オブジェクトの表示方法を設定し、第1のオブジェクトの表示と、非目印オブジェクトの表示を切り替えることにより、視点を変えることなく容易に目標物を見つけられるようにする。 
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平11-250277 (みなし取下げ) 98.02.26 G06T 15/00	<b>移動経路決定処理方法とシステム装置及びプログラムを記録した記録媒体</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3449518 96.11.25 G06T 17/40	<b>通り抜け映像表示装置</b> 画像と次の画像との四隅点の座標のデータを受け取って、表示部上の一定の大きさの表示枠へ静止画像の大きさを調整して表示し、次の画像を表示枠の大きさに丁度はまるように、逐次拡大調整して表示することにより、データ量が比較的小さい静止画像を用いて、3次元通り抜け感覚を実現する。 
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2000-331187 99.05.18 G06T 15/70	<b>運動像生成方法、装置、およびその方法を記録した記録媒体</b>
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平09-022473 (拒絶査定確定) 95.07.05 G06T 13/00	<b>動画像における照明光変換方法および装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3449937 99.01.14 G06T 15/00	<b>パノラマ画像作成方法及びパノラマ画像を用いた周状況伝達方法並びにこれらの方法を記録した記録媒体</b> 位置、角度センサの付いたビデオカメラを身につけて、移動しながら撮影を行い、位置、角度情報付のフレーム画像を順次サーバを介して、他のユーザの受信用コンピュータの仮想空間に送ることにより、コミュニケーションをとる上でより多くの情報が得られる。 

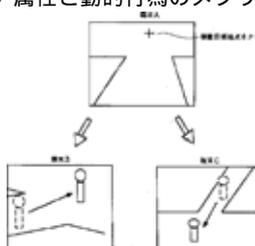
2.5.4-2 NTTの技術要素別課題対応特許 (10/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3317835 96.02.21 G06T 17/40	<b>情報提供装置</b> 蓄積された大量の情報に対応するCGオブジェクトを生成しこれらを入力された視点の位置座標にもとづき仮想空間上で動的に動かすことにより、ユーザが能動的に散策を行わなくても多くの情報から選択することができる。 
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特許3314905 95.09.19 G06F 9/44	<b>画面情報参照再生装置</b> エンドユーザは対話的入力手段によりマッピング定義の実行順序のマクロ定義をシーン定義シナリオ1として、その実行をシーン遷移シナリオ3として記述入力しインタラクティブに解釈されることにより任意の時に画面を作成する方法を提供する。 
処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平11-316852 (みなし取下げ) 98.05.01 G06T 13/00		<b>動画像生成方法及びその方法を記録した記録媒体</b>
	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2000-020744 (拒絶査定確定) 98.07.06 G06T 13/00		<b>動画像と合成音声によるコンテンツ制作方法およびプログラム記録媒体</b>
	処理システムの改善 / システムの改善	特開平08-030803 (みなし取下げ) 94.07.12 G06T 13/00 [被引用 1回]		<b>人物動画編集装置</b>
使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開平10-040411 (みなし取下げ) 96.07.24 G06T 13/00 [被引用 1回]		<b>動画像生成方法および装置</b>
	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3521728 98.02.05 G06T 13/00		<b>マルチメディアデータの提示方法及びシステム及びマルチメディアデータ提示プログラムを格納した記憶媒体</b> マルチメディアデータを1組提示する相対的時間順序と空間的位置に関する情報を記述した提示シナリオ雛形を、マルチメディアデータの個数だけ繰り返すことによって、マルチメディアデータの個数が事前にはわからない場合でも、一つのシナリオで対応可能となる。 
	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2000-067259 98.08.17 G06T 13/00		<b>動画像生成装置および動画像生成方法並びに本方法を記録する記録媒体</b>

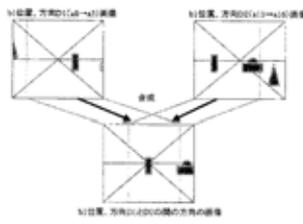
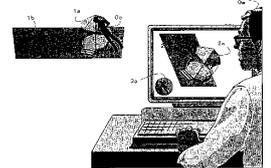
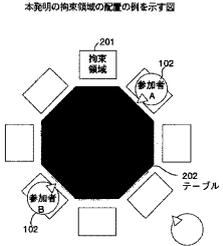
2.5.4-2 NTTの技術要素別課題対応特許 (11/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
制作・編集技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-250104 00.03.06 G06T 1/00	<b>画像処理方法、画像処理装置および画像処理プログラムを記録した記録媒体</b>
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3521635 96.08.07 G06T 13/00	<b>映像生成方法および映像生成システム</b> 人が自然に発する生体情報を検出し、信号処理手段で信号処理を施し、映像パラメータ群に対応付けることにより、特別のスキルやプログラミングなどの技術のない人が簡単にアーティスティックな質の高いコンピュータ映像を創造できる方法を提供する。 
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開平09-167252 (みなし取下げ) 95.12.19 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>動作入力による動画像生成処理方法</b>
処理ハードウェア技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2002-304361 01.04.04 G06F 13/00	<b>視線伝送方法及び視線伝送システム</b>
		動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3624782 00.03.07 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>3次元共有仮想空間におけるコンピュータグラフィックスアニメーション表示方法及び装置及びコンピュータグラフィックスアニメーション表示プログラムを格納した記憶媒体</b> 基準よりも計算処理速度の遅い端末で、PATHデータ変換時の計算対象ノードを多く省略するため、遅い端末でもアニメーションが速く動作すると共に、計算ノードが減少するため計算量が減少するため処理負荷を軽減する。 
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3643512 00.02.28 G06T 17/40	<b>3次元協調仮想空間実現方法、その装置及びそのためのプログラムを記録した記録媒体</b> 3次元仮想空間における引率行動時の被引率者位置と引率者の移動可能範囲とを決定し、それらをもとにして対面時の両者の位置を決定することにより、複数ユーザの移動共有行動を可能にする。 
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	処理システムの改善 / システムの改善	特開平10-283151 97.04.10 G06F 3/14	<b>仮想空間表示方法</b>

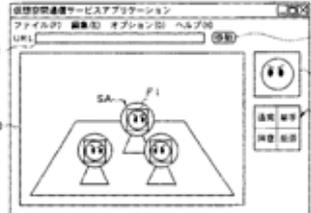
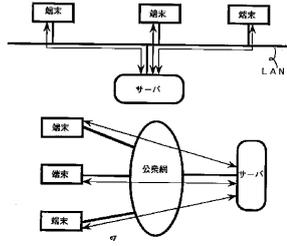
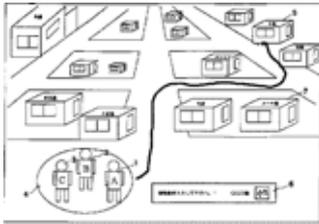
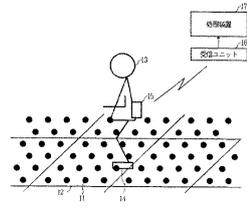
2.5.4-2 NTTの技術要素別課題対応特許 (12/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要																
処理ハードウェア技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3231137 93.05.24 G06T 17/40	<b>マルチユーザ仮想空間システムにおけるオブジェクト制御方法</b> 端末の利用者がオブジェクトを移すと、モデル制御部がオブジェクトの位置 / 属性と動的行為のメソッドを解釈し、同時に、オブジェクトのID、位置 / 属性とメソッドの情報を他の端末に送ることにより端末間の通信量の軽減を図り、動作を各端末で同一の動作工程で実現する。 																
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3512973 97.02.27 G06T 17/40	<b>3次元共有仮想空間通信における共有オブジェクト実現方法</b> オブジェクト定義のための雛形を利用することにより、仮想空間内のサービスを容易に記述することが可能となり、マスタ属性の変更を動的に行うことにより、特別な管理サーバを用意することなく、個々のクライアントが、共有オブジェクトを動的に行うようになる。 <table border="1" data-bbox="1069 907 1340 1153"> <caption>共有オブジェクト定義例 (共有オブジェクト管理サーバ端末上での定義)</caption> <thead> <tr> <th>属性項目</th> <th>属性値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共有オブジェクト名</td> <td>GOBJ1</td> </tr> <tr> <td>標準オブジェクト</td> <td>共有オブジェクト</td> </tr> <tr> <td>ID</td> <td>100 (ワールド内で一意)</td> </tr> <tr> <td>3次元モデルデータ</td> <td>GOBJ1.DXF</td> </tr> <tr> <td>オブジェクト初期位置</td> <td>(0, 0, 0, 0, 0)</td> </tr> <tr> <td>データ送受属性</td> <td>TRUE</td> </tr> <tr> <td>マスタ属性</td> <td>TRUE</td> </tr> </tbody> </table>	属性項目	属性値	共有オブジェクト名	GOBJ1	標準オブジェクト	共有オブジェクト	ID	100 (ワールド内で一意)	3次元モデルデータ	GOBJ1.DXF	オブジェクト初期位置	(0, 0, 0, 0, 0)	データ送受属性	TRUE	マスタ属性	TRUE
	属性項目	属性値																		
	共有オブジェクト名	GOBJ1																		
	標準オブジェクト	共有オブジェクト																		
	ID	100 (ワールド内で一意)																		
3次元モデルデータ	GOBJ1.DXF																			
オブジェクト初期位置	(0, 0, 0, 0, 0)																			
データ送受属性	TRUE																			
マスタ属性	TRUE																			
処理速度の向上 / データ処理の高速化	処理システムの改善 / システムの改善	特開2000-099437 (拒絶査定確定) 98.09.25 G06F 13/00	<b>3次元共有仮想空間における共有オブジェクトの実現方法及びシステム及び3次元共有仮想空間における共有オブジェクトの実現プログラムを格納した記憶媒体</b>																	
使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開平10-011253 (みなし取下げ) 96.06.25 G06F 3/14	<b>3次元仮想空間表示方法</b>																	
使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	処理システムの改善 / システムの改善	特許3527653 99.03.12 G06F 3/033	<b>仮想空間内の移動方法およびその装置</b> 手の指を圧力センサ盤面に向け、人差し指と中指を用いて人間の足を模した移動を当該圧力センサ盤面上で行うことにより、非常に直感的で単純な操作によって仮想空間を移動することが可能となる。 																	
コスト低減 / コスト低減	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開2004-229093 03.01.24 H04N 13/00	<b>立体画像生成方法及び立体画像生成装置、ならびに立体画像生成プログラム及び記録媒体</b>																	
応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2004-192325 02.12.11 G06T 17/40	<b>ユーザ姿勢情報伝達方法、ユーザ姿勢情報送信装置、ユーザ姿勢情報受信装置、ユーザ姿勢情報送信プログラム、ユーザ姿勢情報受信プログラム、およびそれらのプログラムを記録した記録媒体</b>																
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2002-132241 (拒絶査定確定) 00.10.27 G09G 5/00	<b>実空間をベースにした仮想空間表示システム</b>																

2.5.4-2 NTTの技術要素別課題対応特許 (13/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3566530 98.01.08 G06T 17/40	<b>空間散策映像表示方法及び空間内オブジェクト検索方法及び空間内オブジェクト抽出方法及びそれらの装置及びそれらの方法を記録した記録媒体</b> 現実空間の全方位写真情報を作成し、利用者から位置や視線方向が入力されると該当する写真画像を検索し再生することにより、臨場感があり、自由に移動可能な散策空間を構成できる。 
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2001-148034 99.11.19 G06T 17/00	<b>映像表示方法および装置並びにそのプログラムを記録した記録媒体</b>
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開平10-055257 (みなし取下げ) 96.08.09 G06F 3/14	<b>3次元仮想空間表示方法</b>
		処理システムの改善 / システムの改善	特許3551062 99.02.15 G06T 17/40	<b>アバタ身体感覚提示方法及びアバタ身体感覚提示プログラムを格納した記憶媒体</b> アバタの身体部品を表示し、ユーザが変化させたアバタの身体部品の状態に応じてアバタをアイコンとして表示することにより、アバタの向いている方向とカメラの向いている方向の差異を明確にし、ユーザがアバタの体勢を把握することが可能とする。 
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2001-216527 00.02.04 G06T 15/00	<b>マルチメディア情報空間入出力装置およびその方法、ならびにそのプログラムを記録した記録媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2000-092386 98.09.09 H04N 5/262	<b>映像調整方法および装置およびこの方法を記録した記録媒体</b>
			特開2001-216531 00.02.02 G06T 17/00	<b>3次元仮想空間参加者表示方法及び3次元仮想空間表示装置</b>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3488994 97.02.13 G06T 17/40 [被引用1回]	<b>三次元仮想空間における参加者対面方法</b> 参加者のアバタの動きを拘束する拘束領域を設定し、参加者のアバタが対面の位置と向きになるように配置し、他の第2の参加者が接近すると、先に参加していた第1の参加者と対面するように移動させることにより最適な位置関係を形成することが可能となる。 

2.5.4-2 NTTの技術要素別課題対応特許 (14/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3660198 99.04.16 H04N 7/15	<p><b>3次元共有仮想空間表示方法、3次元共有仮想空間通信システム及び方法、仮想会議システム、並びにそのための利用者端末プログラムを記録した記録媒体</b></p> <p>他の利用者の実顔映像を実時間で表示すると共に、他の利用者とのコミュニケーションを容易にするため、アバタ情報とスクリプトを利用してアバタを表示することにより、柔軟性の高い仮想会議システムを提供する。</p> 
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3183496 95.06.16 H04N 7/14 [被引用 1回]	<p><b>仮想空間共有システム</b></p> <p>利用者の分身の移動情報と、他の分身の移動情報から、利用者の分身と他分身間との距離と視線の一致度を判定し、他端末に対し映像の要求を行うことにより、通信網の輻輳の回避と通信端末の映像受信処理の負荷を軽減し、映像品質の画一的な劣化を回避する。</p> 
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許3231597 95.11.08 G06T 17/40	<p><b>画像通信端末</b></p> <p>3次元空間内を移動する際、案内役のユーザキャラクターが被案内役のユーザキャラクターを自動的に誘導してくれるため、被案内者自身が道に迷ったり逸れたりして多くの操作時間を費やすことなく、より円滑に仮想空間を動きまわることが可能である。</p> 
	処理システムの改善 / 入力方法の改善	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3545690 00.09.26 G06F 3/033	<p><b>仮想空間移動情報生成方法、仮想空間移動インタフェース装置およびその処理装置</b></p> <p>足元にIDリーダを取り付けたユーザがIDタグを埋め込んだ床または台の上で、足を前後左右に一歩踏み出す動作により、水平・回転方向、上昇、下降の各移動情報を生成することができ、ユーザの足の動きを仮想空間内の移動情報に変換することができる。</p> 

## 2.6 日立製作所

### 2.6.1 企業の概要

商号	株式会社 日立製作所
本社所在地	〒101-8010 東京都千代田区神田駿河台4-6 〒100-8280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
設立年	1920年（大正9年）
資本金	2,820億33百万円（2005年3月末）
従業員数	41,069名（2005年3月末）（連結：347,424名）
事業内容	総合電機（情報・通信システム、電子デバイス、電力・産業システム、デジタルメディア、民生機器等の製造・販売・サービス）

日立製作所は、情報通信、電力産業などのシステムから民生用電気品までの総合電気機器メーカーである。CGアニメーション技術の開発も活発で、各種システム・ソフトウェアとして製品化されている。また製品の説明資料にも応用されている。

（出典：日立製作所のホームページ <http://www.hitachi.co.jp/>）

### 2.6.2 製品例

CGアニメーション技術に関連する製品例を表2.6.2に示す。

（出典：日立製作所のホームページ <http://www.hitachi.co.jp/>）

表2.6.2 日立製作所の製品例

製品名	発売年月	概要
自治体向け多機能システム 「CommunityStation III」	2001年4月	住民票の写し・印鑑登録証明書・戸籍証明書などの各種証明書を、休日や時間外でもまとめて交付可能。手話アニメーション表示を加えた。
手話アニメーションソフト 「MimehandII」	2002年6月	日本語の文章を入力することで、3次元CGによる表情豊かな手話アニメーションが簡単に作成でき、さまざまな場所や状況において、乗換案内や緊急速報などの情報提供をサポート。
マルチメディアコンテンツ管理ASPサービス 「MediaSpace」	2002年10月	インターネットでの動画配信からWebサイトの自動生成まで一括した管理を実現する、マルチメディアコンテンツ管理ASPサービス。簡単に低コストでストリーミング配信を実現。
作業性検証シミュレーション 「XVL Work Analyzer」	2003年7月	人の動きを含んだ製造工程の作業性検証をアニメーションにより行う。人体モデルの姿勢・動作作成など、ほとんどの操作はマウスで実行可能。作業者の目線で状況を確認。接触判定機能あり。
パソコン制御走査電子顕微鏡 「S-2600H」	1999年12月	付属する3D-CGのアニメーションによって、ユーザーにわかりやすくメンテナンスの取扱いを説明。

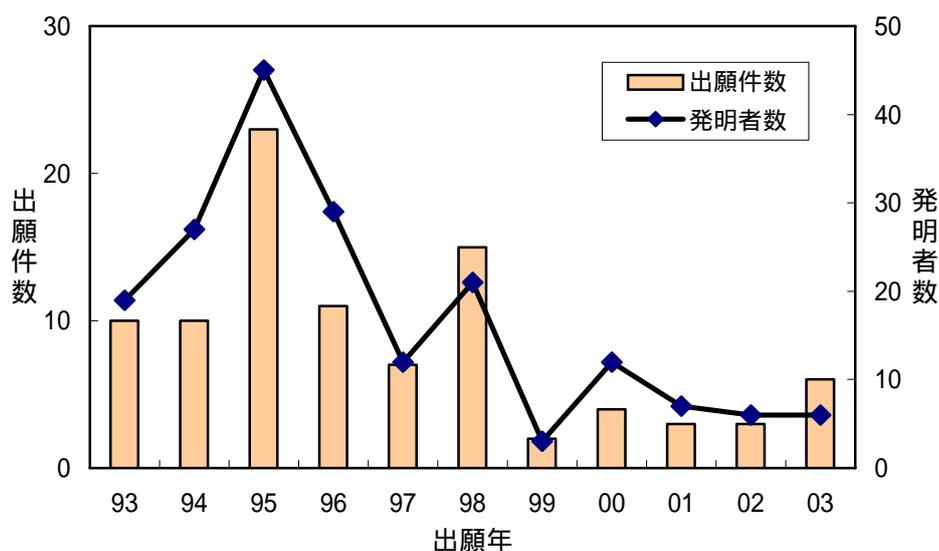
### 2.6.3 技術開発拠点と研究者

日立製作所および関連会社の技術開発拠点：

日立製作所株式会社 本社	東京都千代田区丸の内1-6-6
株式会社日立システムアンドサービス	東京都港区港南2-18-1

図2.6.3 にCGアニメーション技術の日立製作所の出願件数と発明者数を示す。  
1993年から98年にかけては、この技術に関する出願は多くなされていたが、99年以降出願件数、発明者数とも減少している。

図2.6.3 日立製作所の出願件数と発明者数



### 2.6.4 技術開発課題対応特許の概要

日立製作所の出願件数は94件であり、そのうち16件は登録されている。

表2.6.4-1 に日立製作所の技術要素別出願件数を示す。この表から「変化の制御・合成技術」、「動きの表現技術」について重点的に出願していることがわかる。

図2.6.4-1 に日立製作所の特許の技術要素と課題の分布を示す。「変化の制御・合成技術」では「動きの表現の向上」を課題とするものが8件と多く、「動きの表現技術」では「作成制御の操作性向上」を課題とするものが6件ある。

図2.6.4-2 に日立製作所の特許の課題と解決手段の分布を示す。

課題に対する解決手段では、「動きの表現の向上」に対しては「座標・動きの演算法の改善」、「合成方法の改善」がそれぞれ4件で比較的多く、「作成制御の操作性向上」に対しては、「入力方法の改善」が4件となっている。全体的に解決手段として「付加データの活用」と「処理の切替」を用いるものが多い。

表2.6.4-2 に日立製作所の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.6.4-1 日立製作所の技術要素別出願件数

技術要素	技術要素	件数
モデル作成合成技術	運動モデリング技術	12
	変化の制御・合成技術	19
動作表現技術	移動表現技術	14
	動きの表現技術	19
	変化の表現技術	9
ハードウェア技術	制作・編集技術	10
	処理ハードウェア技術	9
	応用システム技術	2
合計		94

図2.6.4-1 日立製作所の特許の技術要素と課題の分布

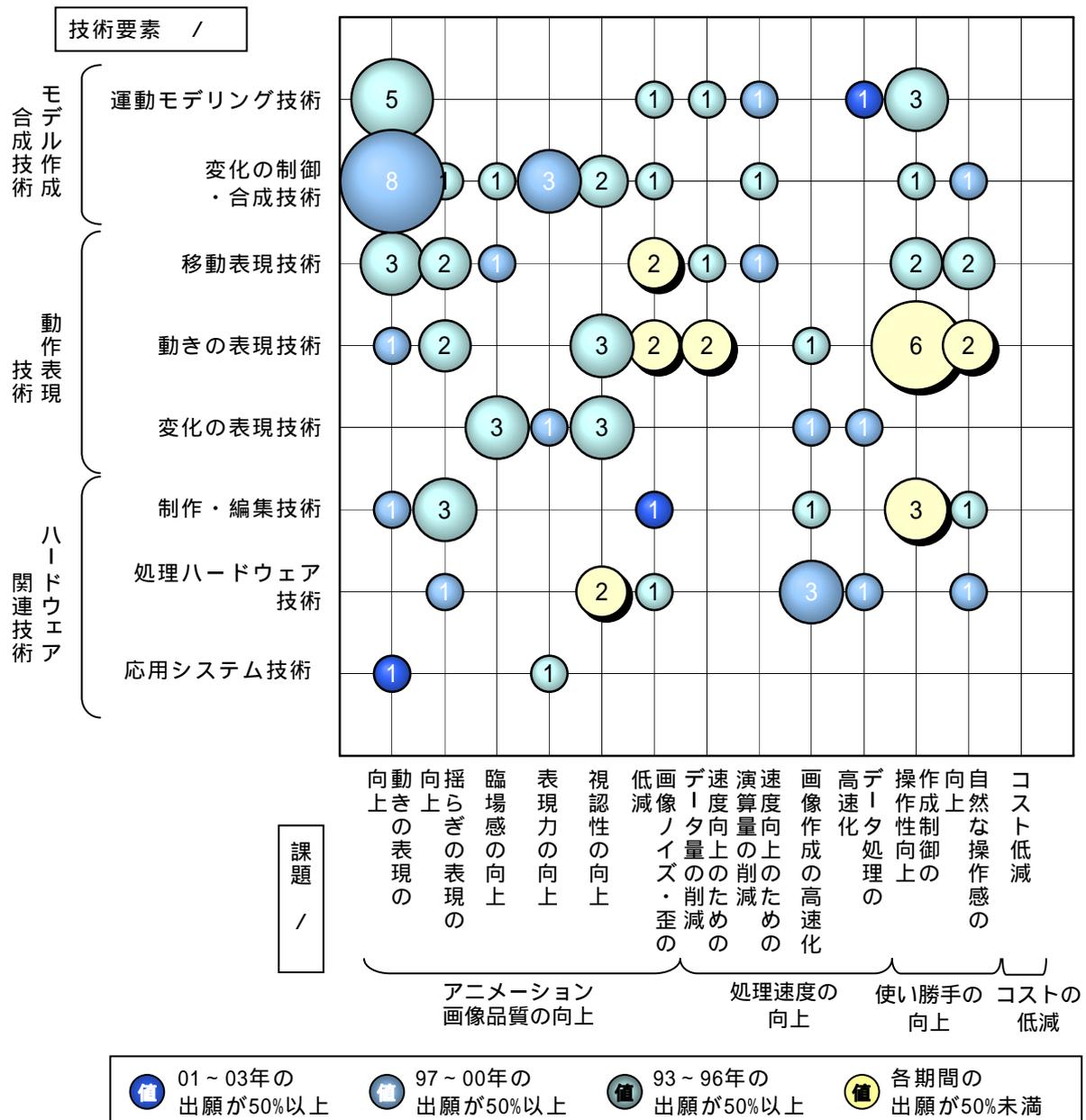




表2.6.4-2 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (1/10)

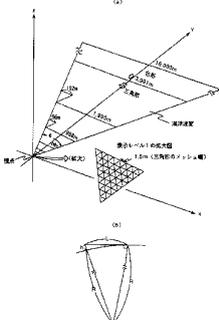
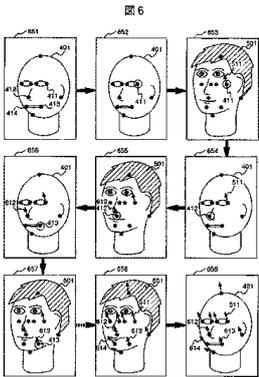
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特許3326051 95.07.25 G06T 15/70 [被引用 3回]	<b>模擬海洋波画像の生成方法および生成装置</b> 海洋波画像を最小頂点数となる三次元の三角形メッシュで模擬し、模擬視界領域に各メッシュ点のx, y座標を求めて展開し、残るz座標を視点の移動に応じて変化する波高パターンから求めた波高を与えるので、画像処理が簡単に行える。 
		画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平09-265253 (みなし取下げ) 96.03.29 G09B 21/06 [被引用 1回]	<b>口唇アニメーション合成方法及び装置</b>
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平08-315181 (みなし取下げ) 95.05.16 G06T 17/00	<b>衝突判定方法及び装置</b>
			特開2001-209816 00.01.24 G06T 11/80	<b>図形作成方法</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平11-316853 98.05.01 G06T 15/00	<b>仮想現実感生成装置及び方法</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平09-179896 (みなし取下げ) 95.12.22 G06F 17/50	<b>図形間の干渉検査装置</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3551538 95.04.27 G06T 17/40	<b>三次元モデルの作成方法および装置</b> 三次元デジタイザによる実物データの画面と、用意された少数のポリゴンからなる基本モデルの画面とを交互に表示しながら、基本モデル上の制御点を実物データと対応付けることにより、アニメーションに適した三次元モデルを作成する。 
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平11-213175 (みなし取下げ) 98.01.22 G06T 15/70	<b>プログラム製造方法およびプログラム記録媒体</b>
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開2004-081715 (みなし取下げ) 02.08.29 A61B 5/055	<b>仮想動態の触覚提示方法および装置</b>

表2.6.4-2 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (2/10)

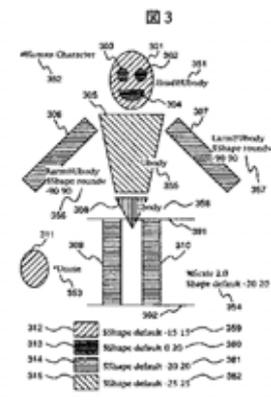
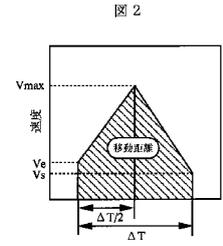
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平09-081769 (みなし取下げ) 95.09.14 G06T 13/00	<b>アニメーション作成システム</b>
			特許3635734 95.09.19 G06T 15/70	<b>三次元多関節構造体形状生成方法</b> 三次元多関節構造体形状生成プログラムを用いて、二次元図形・文字ベクトルデータを三次元多関節構造体形状データに変換し、表示することにより、二次元図形・文字ベクトルデータから、アニメーション映像生成に利用可能な三次元多関節構造体の形状データを容易に生成できる。 
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開平08-305473 (みなし取下げ) 95.05.11 G06F 3/02	<b>三次元データ入力システム</b>
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2000-036057 (みなし取下げ) 98.07.21 G06T 15/70	<b>キャラクタの動作生成方法</b>
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-006001 99.06.18 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>三次元表現制御システムと方法およびその処理プログラムを記録した記録媒体</b>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平10-340354 (みなし取下げ) 97.06.05 G06T 15/70 [被引用 3回]	<b>動作生成装置、動作制御方法、および、これを実行するためのプログラムを記憶した記憶媒体</b>
			特開2003-173455 01.12.05 G06T 17/40 日立国際電気	<b>番組編集方法</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3179636 93.09.22 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>手話合成装置</b> 入力される単語列に対応する手話単語の動作パターンを辞書から読みだすとともに、各単語の始終点の手の速度や隣接する単語間の距離を求め、これから、わたりの持続時間や手の速度・形状、向きの変化を計算することで、自然でスムーズな手話単語間のわたりの動作を自動的に生成する。 
	特開2000-036056 98.05.11 G06T 13/00	<b>画像対応付け方法</b>		

表2.6.4-2 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (3/10)

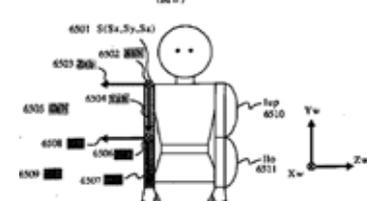
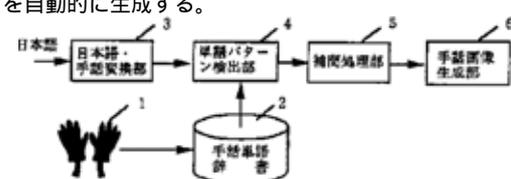
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3169727 93.02.25 G06T 15/70 [被引用10回]	<b>手話生成装置</b> 一手話単語分の実際の手の動きに関するデータを連続的に記憶し、単語と単語の間を補間することによって、手話を連続的に表示し、自然な手話CGアニメーションを生成する。また、肘の動き方を拘束して、肘の位置を一意に決定し、計算量を軽減し、自然に近い速さで手話を表示する。 
			特許3175474 94.04.01 G06T 13/00	<b>手話生成装置</b> 入力単語列に対応する手話単語の動作パターンを読み出すとともに、各単語の始終点の手の速度や隣接する単語間の距離を求める。わたり区間の手の動作時間や手の速度・形状、向きの変化を計算することにより、自然でスムーズな手話単語間のわたり区間の動作を自動的に生成する。 
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平10-049701 (みなし取下げ) 96.08.06 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>多関節構造体の動作取り込み方法</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平08-153213 (みなし取下げ) 94.09.29 G06T 15/70 [被引用 3回]	<b>画像合成表示方法</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平10-240908 (みなし取下げ) 97.02.27 G06T 1/00 [被引用 1回]	<b>映像合成方法</b>
			特開平11-353493 (拒絶査定確定) 98.06.08 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>階層管理による物体の映像制御装置及び方法</b>
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2002-312805 01.04.11 G06T 13/00	<b>画像データに埋め込んだ付加情報の管理方法及びそのプログラム</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平06-243230 (みなし取下げ) 93.02.16 G06F 15/62 [被引用 1回]	<b>手話作成出力装置</b>

表2.6.4-2 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (4/10)

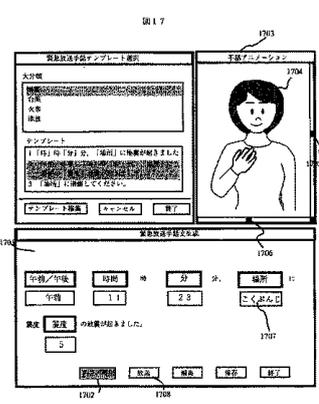
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	W01997/008895 (みなし取下げ) 95.08.30 H04N 7/14	手話電話装置
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平08-101924 (みなし取下げ) 94.09.30 G06T 15/00 [被引用 1回]	画像合成方法
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開平07-085315 (みなし取下げ) 93.06.30 G06T 17/00	三次元形状データ変形処理方法およびアニメーション作成方法
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3567596 96.04.09 G09B 21/00 [被引用 1回]	<b>手話アニメーション生成装置</b> よく用いられる手話の文毎に、可変部分をもつ手話文テンプレートを用意し、可変部分に代入する手話単語を選択する手段と、その見出しの読み仮名から指文字による手話アニメーションを生成する手段を有することにより、手話アニメーションを早く作成し、送出できるようにする。 
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	W02002/021441 00.09.06 G06T 1/00	異常行動検出装置
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平09-274667 (みなし取下げ) 96.04.04 G06T 13/00	画像処理システムおよび画像処理方法
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平09-190547 (みなし取下げ) 96.01.11 G06T 15/00 [被引用 1回]	画像合成表示装置および方法
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2005-092657 03.09.19 G06T 15/70	画像表示装置および画像表示方法
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平08-279054 95.04.07 G06T 11/80	映像生成 / 表示システム
			特開平08-279055 (みなし取下げ) 95.04.07 G06T 11/80 [被引用 1回]	映像生成 / 表示システム

表2.6.4-2 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (5/10)

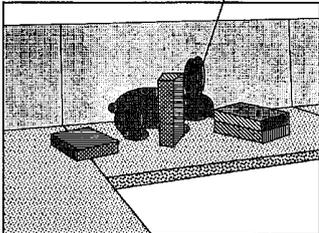
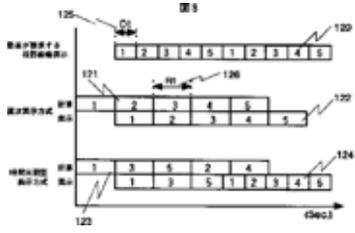
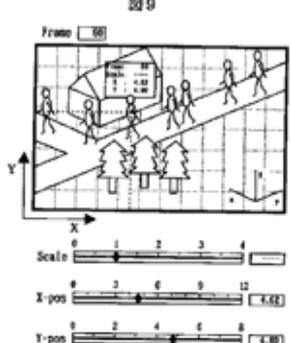
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2000-123193 98.10.15 G06T 15/00	<b>画像データ生成方法、音響データ生成方法、及び、臨場感生成システム</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平11-039503 (みなし取下げ) 97.07.15 G06T 13/00	<b>移動体シミュレーション方法</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3538263 95.08.09 G06T 17/40	<b>画像生成方法</b> 実写動画の各特徴点が平滑化され、3次元座標と視点パラメータが決定され、仮想的なマスクが生成される。3次元空間にマスクが配置され、CGモデルが配置される。これらをスクリーン座標系に透視投影し像を再現すると共に視点の補正を行うことにより、実写動画とCG画像との合成法を提供する。 
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3488771 95.12.25 G06T 15/00 日立メディコ	<b>3次元動態データの表示方法</b> 3次元動態表示に対し、変化部位のみにレンダリング処理を行うことにより、周期的な動態の3次元動態表示に対しては、他の時相を計算中であるか否かに関わらず各時相のタイミングで表示することで対話性を損なうことなく3次元動態表示できる。 
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2000-172874 98.12.11 G06T 15/70	<b>図形作成方法</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開平08-106486 (みなし取下げ) 94.10.06 G06F 17/50 [被引用 2回]	<b>組立アニメーション作成装置及び方法</b>
	処理システムの改善 / 入力方法の改善		特許3361437 96.12.13 G06T 15/70	<b>3次元CGアニメーション作成装置及び作成方法</b> 入力装置からオブジェクトの2次元動作を設定し、3次元形状モデル、カメラパラメータから、空間内におけるオブジェクトの3動作を算出することにより、2次元投影画像上にて動作を設定し、容易に自動的に3次元動作を導き出せるようにした。 

表2.6.4-2 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (6/10)

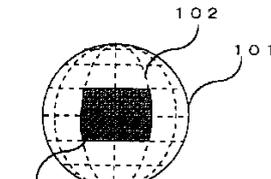
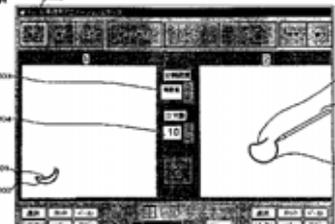
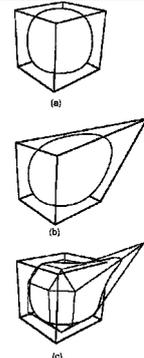
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平08-329277 (みなし取下げ) 95.06.05 G06T 17/00	<b>地球環境観測データの可視化表示方法</b>
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許3356617 96.03.27 G06T 17/40	<b>3次元空間における視界移動方法</b> 3次元空間において、ユーザが視界を移動するとき、ユーザを中心とする球体によって3次元空間を模擬し、球面上の視界領域に視界移動用カーソル及びワイヤーフレームを表示する。マウス等によって3次元空間における視界範囲を移動させることにより、1回の操作で視界の大きな移動量を得る。 
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3489987 98.03.06 G06T 13/00 中川 正樹 [被引用 1回]	<b>動画像作成方法および動画像作成プログラムを記録した記録媒体</b> 動画像の元となるコマ画像を入力する2画面を、同時に入力編集ができるようにレイアウトし、コマ画像を構成する線画の対応付けをストローク毎に行い、対応関係にある筆点座標を結ぶ直線を中間画の作成数で分割し、この中間線をもとに中間画を出力することにより、動きが滑らかで複雑に変化する動画を簡単に作成することができるようにする。 
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3511301 93.06.15 G06F 17/50	<b>曲面データ生成方法</b> 任意の曲面を対話的に入力・編集することによりアニメーションを制作することによりアニメーションを制作する。初期多面体から分割多面体を生成し、頂点をポインティングデバイスを用いて移動する。変形・生成された曲面をキーフレームに登録し、補間することによってアニメーションを制作する。 
			特開平09-330421 (みなし取下げ) 96.06.12 G06T 13/00	<b>パスアニメーションにおける速度編集方式</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平08-016821 (みなし取下げ) 94.04.28 G06T 15/70	<b>手話生成装置及び方法</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平09-244527 (みなし取下げ) 96.03.14 G09B 29/00	<b>地図シミュレーション結果の表示方法</b>

表2.6.4-2 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (7/10)

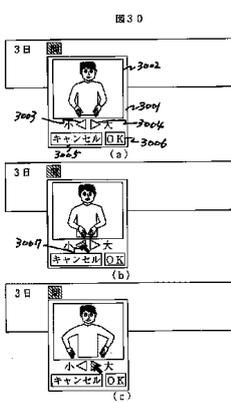
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開平08-315185 95.05.18 G06T 17/40 [被引用 3回]	手話編集装置
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開平09-035082 (みなし取下げ) 95.07.19 G06T 13/00 [被引用 1回]	画像処理方法および画像処理装置
			特開2002-262178 01.02.28 H04N 5/262	映像表示装置
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2004-302537 03.03.28 G06T 13/00	携帯端末、携帯端末の画像表示方法及び画像表示制御プログラム
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開平09-062179 (拒絶査定確定) 95.08.25 G09B 9/04	移動体ナビゲーション表示方法
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平07-282287 (みなし取下げ) 94.04.07 G06T 13/00 [被引用 1回]	リアルタイムシミュレーション装置
使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開2000-172865 98.12.11 G06T 13/00 [被引用 1回]		アニメーション作成プログラムを記録した記録媒体
	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平06-236430 (みなし取下げ) 93.02.08 G06F 15/62		図形処理システム
		特開平07-320092 (拒絶査定確定) 94.05.30 G06T 15/70		物体表示方法
	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開2000-172879 98.12.11 G06T 17/00		形状分割方法、形状分割装置、形状分割プログラムを記憶した記憶媒体及び形状分割装置作成方法
	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3222283 93.09.22 G06T 1/00 [被引用 2回]		<p><b>案内装置</b></p> <p>聴覚障害者にもわかりやすい情報提供を行なうために、絵、写真、ビデオ画像と、文字、音声、および手話による説明を組み合わせる。案内用の手話の編集は、単語単位に基本的な動作のパターンをあらかじめ装置内に記憶しておく、それらを適宜指定し、必要に応じて詳細な変更を行なう。さまざまな情報を効率的に手話によって提供することができるようになる。</p> 

表2.6.4-2 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (8/10)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2001-197366 97.05.12 H04N 5/265	画像合成方法及び画像合成プログラムを記録した記録媒体
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平08-006494 (みなし取下げ) 94.06.16 G09B 21/00 [被引用 4回]	手話表示装置
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2005-078427 03.09.01 G06T 15/70	携帯端末及びコンピュータ・ソフトウェア
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平08-007124 (みなし取下げ) 94.06.17 G06T 15/00 [被引用 1回]	映像模擬方式
			特開平09-044076 95.08.03 G09B 9/04 [被引用 1回]	移動体操縦シミュレーション装置
			特開平09-115000 (みなし取下げ) 95.10.13 G06T 13/00 [被引用 3回]	リアルタイムシミュレーション装置および映像生成方法
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2000-172880 98.12.11 G06T 17/00	3次元輪郭抽出および図形描画方法
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2005-099977 03.09.24 G06T 15/70	手話編集方法および装置
		動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開平08-194634 (みなし取下げ) 95.01.18 G06F 11/28	テスト実行システム
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開平09-035083 (みなし取下げ) 95.07.24 G06T 13/00 [被引用 1回]	アニメーション編集装置
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-109911 99.10.14 G06T 17/00 日立情報制御システム [被引用 1回]	3次元図形表示方法および装置
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平10-312471 (みなし取下げ) 97.05.14 G06T 17/00	3次元立体地図データの転送にともなう描画対象外地図データの転送とその表示方法

表2.6.4-2 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (9/10)

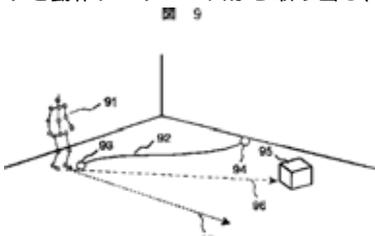
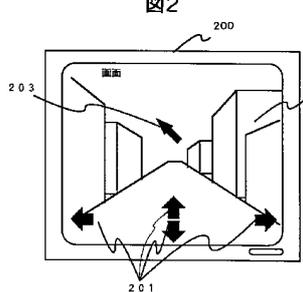
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3467406 98.05.08 G06T 15/70	<b>アニメーションの生成方法およびコンピュータグラフィックス</b> モデル特性テーブル、環境状態テーブル、確率的動作テーブル、動作スケジュールテーブルを参照して、最適な動作データを動作データベースから取り出し、多数のモデルに対して自然なアニメーションを簡単に作成する。 
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平08-279058 (みなし取下げ) 95.04.07 G06T 17/40 [被引用 1回]	<b>映像生成 / 表示システム</b>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平06-259528 (みなし取下げ) 93.03.09 G06F 15/62 [被引用 2回]	<b>アニメーション生成方法および装置</b>
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2004-013486 02.06.06 G06T 15/70 日立国際電気	<b>番組制作装置及び番組制作方法</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2004-227332 03.01.23 G06T 17/40	<b>情報表示方法</b>
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平10-046813 (みなし取下げ) 96.08.08 E04G 21/00	<b>建築計画の支援装置及び支援方法</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2000-194671 98.12.25 G06F 15/16	<b>自律オブジェクト制御システム</b>
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開平09-120466 (みなし取下げ) 95.10.25 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>対話型アニメーション作成・再生方法および装置</b>
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2005-025600 03.07.04 G06T 13/00 日立エンジニアリング	<b>3次元ウォークスルー装置を備えた3次元地図表示装置</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平09-120463 (みなし取下げ) 95.10.23 G06T 13/00	<b>アニメーション編集実行装置</b>

表2.6.4-2 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (10/10)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
処理ハードウェア技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開2002-015334 00.06.29 G06T 13/00 中川 正樹	動画像配信方法及び動画像配信システム及び動画像編集装置および携帯情報端末装置
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開平11-296157 (みなし取下げ) 98.04.13 G09G 5/36 [被引用 1回]	グラフィックス表示制御方式
		処理システムの改善 / システムの改善	特許3295672 (権利消滅) 93.03.19 G06T 11/60 [被引用 1回]	<b>動作履歴出力機能を有する情報処理装置</b> あらかじめ定義された動作の履歴を、軌跡としてだけでなく、該動作の視点位置における視野の画像を含めて表示することにより、使用者に動作の履歴を一目で認識させる。  図2 200 201 202 203 画面
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平08-138059 (みなし取下げ) 94.11.04 G06T 11/00	並列プロセッサを用いる表示装置
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開平07-175943 (みなし取下げ) 93.12.17 G06T 13/00	動画生成システム
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平11-328441 (みなし取下げ) 98.05.11 G06T 15/70	グラフィックス表示制御方法およびコンピュータグラフィックス
		処理システムの改善 / システムの改善	特開平10-198823 (みなし取下げ) 97.01.13 G06T 17/00 [被引用 1回]	映像生成装置
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平10-293570 (みなし取下げ) 97.04.18 G09G 5/36	画像処理装置
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開平10-208073 (みなし取下げ) 97.01.16 G06T 15/00	仮想現実作成装置
応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2004-178036 02.11.25 G06T 17/40	遠隔者の映像を伴う仮想空間の提示装置
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平09-311948 (みなし取下げ) 96.05.24 G06T 15/00	仮想空間生成 / モーションライドシステム

## 2.7 富士通

### 2.7.1 企業の概要

商号	富士通 株式会社
本社所在地	〒105-7123 東京都港区東新橋1-5-2 汐留シティセンター
設立年	1935年（昭和10年）
資本金	3,246億25百万円（2005年12月末）
従業員数	33,792名（2005年3月末）（連結：150,970名）
事業内容	情報システム、電子デバイス等の製造・販売およびこれらに関するサービスの提供

富士通は、情報処理機器、ソフトウェアサービス、通信機器などにおける日本の代表的メーカーであり、CGアニメーション技術に関しては、富士通傘下の株式会社富士通長野システムエンジニアリング、富士通エフ・アイ・ピー株式会社等が提供を行っている。製品としては、CG作成ソフトや道路交通シミュレータなどがある。

（出典：富士通のホームページ <http://jp.fujitsu.com/>）

### 2.7.2 製品例

CGアニメーション技術に関する製品例を表2.7.2 に示す。

（出典：富士通のホームページ <http://jp.fujitsu.com/>）

表2.7.2 富士通の製品例

製品名	発表年月	概要
CG作成ソフト 「ImageRender」	2001年7月	CADで設計された3Dモデルを取り込み、デザイン検証やプレゼンテーション、空間評価などを行う。リアルタイム・ウォークスルーが可能。
地震動作成システム 「YURESTA」	2002年6月	断層の破壊を考慮して地震動を作成するシステム。地震動の作成、解析結果をアニメーション表示。
木造住宅耐震シミュレータ 「EARQDESIGN」	2004年6月	木造住宅の耐震性をアニメーションで表現。損傷・破断の時間経過変化を見ることができる。
道路交通シミュレータ 「PLAMROAD」	2004年6月	交通シミュレーションとアニメーション作成。車両の動きをリアルに再現でき、交差点の変更や信号調整などによる渋滞の発生などを時々刻々と表現。
ATM 「FACTシリーズ」	1999年5月	カードや紙幣の出し入れなどの場面では、画面上に具体的なアニメーションを表示して、操作の案内を行う。

### 2.7.3 技術開発拠点と研究者

富士通および関連会社の技術開発拠点：

富士通株式会社 本店 神奈川県川崎市中原区上小田中4-1-1

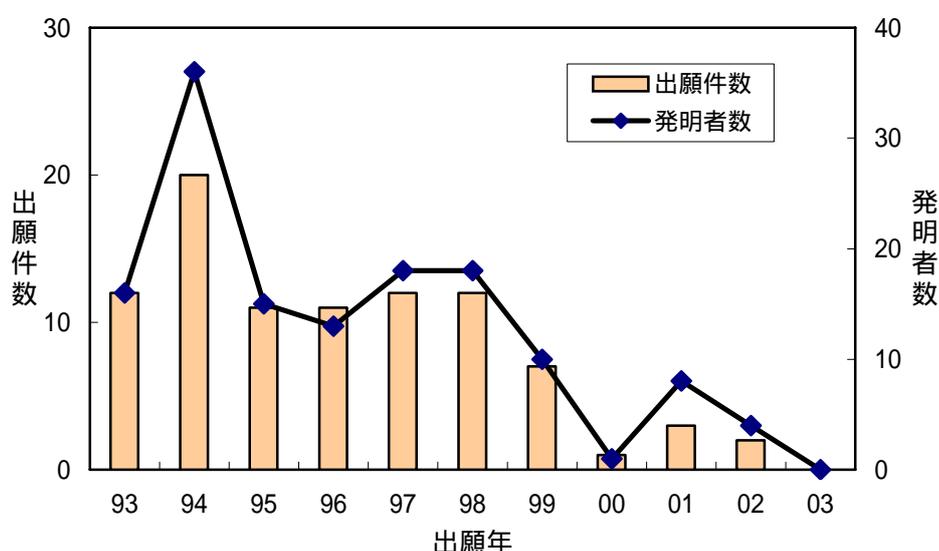
株式会社富士通長野システムエンジニアリング

長野県長野市鶴賀緑町1415 大通りセンタービル

富士通エフ・アイ・ピー株式会社 東京都江東区青海2丁目45番 タイム24ビル

図2.7.3 にCGアニメーション技術の富士通の出願件数と発明者数を示す。1994年にピークがあり、その後下降の傾向にある。03年には出願が見られない。

図2.7.3 富士通の出願件数と発明者数



### 2.7.4 技術開発課題対応特許の概要

富士通の出願件数は91件であり、そのうち32件は登録されている。

表2.7.4-1 に富士通の技術要素別出願件数を示す。もっとも注力しているのは「変化の制御・合成技術」であり、次は「運動モデリング技術」、「動きの表現技術」である。

図2.7.4-1 に富士通の特許の技術要素と課題の分布を示す。「変化の制御・合成技術」に関する出願では、課題として「動きの表現技術」が6件で多く、「運動モデリング技術」では「作成制御の操作性向上」が8件で多い。「動きの表現技術」では「動きの表現技術」が6件ある。

図2.7.4-2 に富士通特許の課題と解決手段の分布を示す。比較的件数の多い組合せでは、課題の「動きの表現の向上」に対しては「座標・動きの演算法の改善」と「合成方法の改善」がそれぞれ5件となっている。また、課題の「作成制御の操作性向上」に対しては「付加データの活用」に7件が集中している。

表2.7.4-2 に富士通の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.7.4-1 富士通の技術要素別出願件数

技術要素	技術要素	件数
モデル作成合成技術	運動モデリング技術	17
	変化の制御・合成技術	21
動作表現技術	移動表現技術	13
	動きの表現技術	16
	変化の表現技術	7
ハードウェア技術	制作・編集技術	11
	処理ハードウェア技術	4
	応用システム技術	2
合計		91

図2.7.4-1 富士通の特許の技術要素と課題の分布

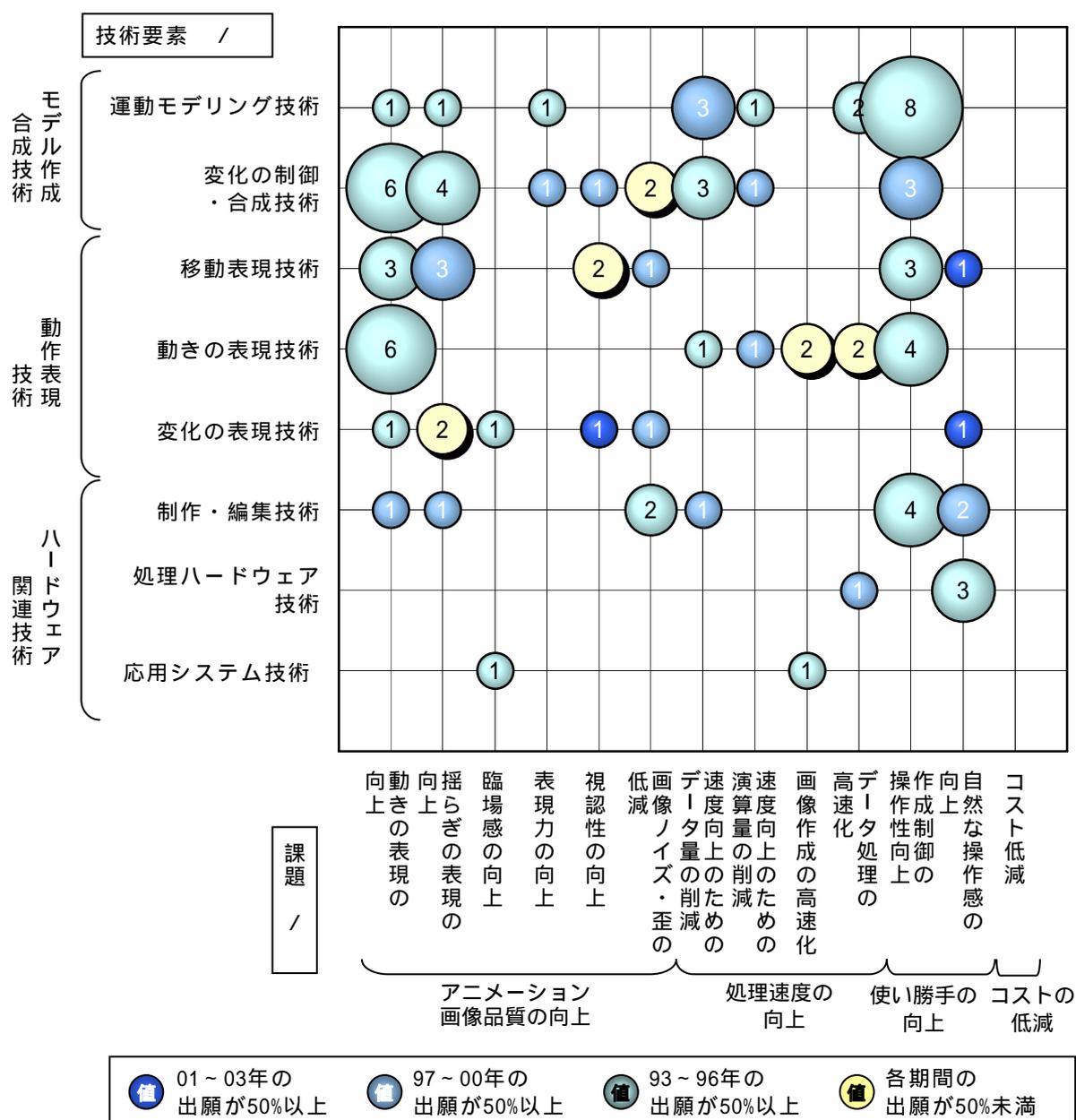


図2.7.4-2 富士通の特許の課題と解決手段の分布

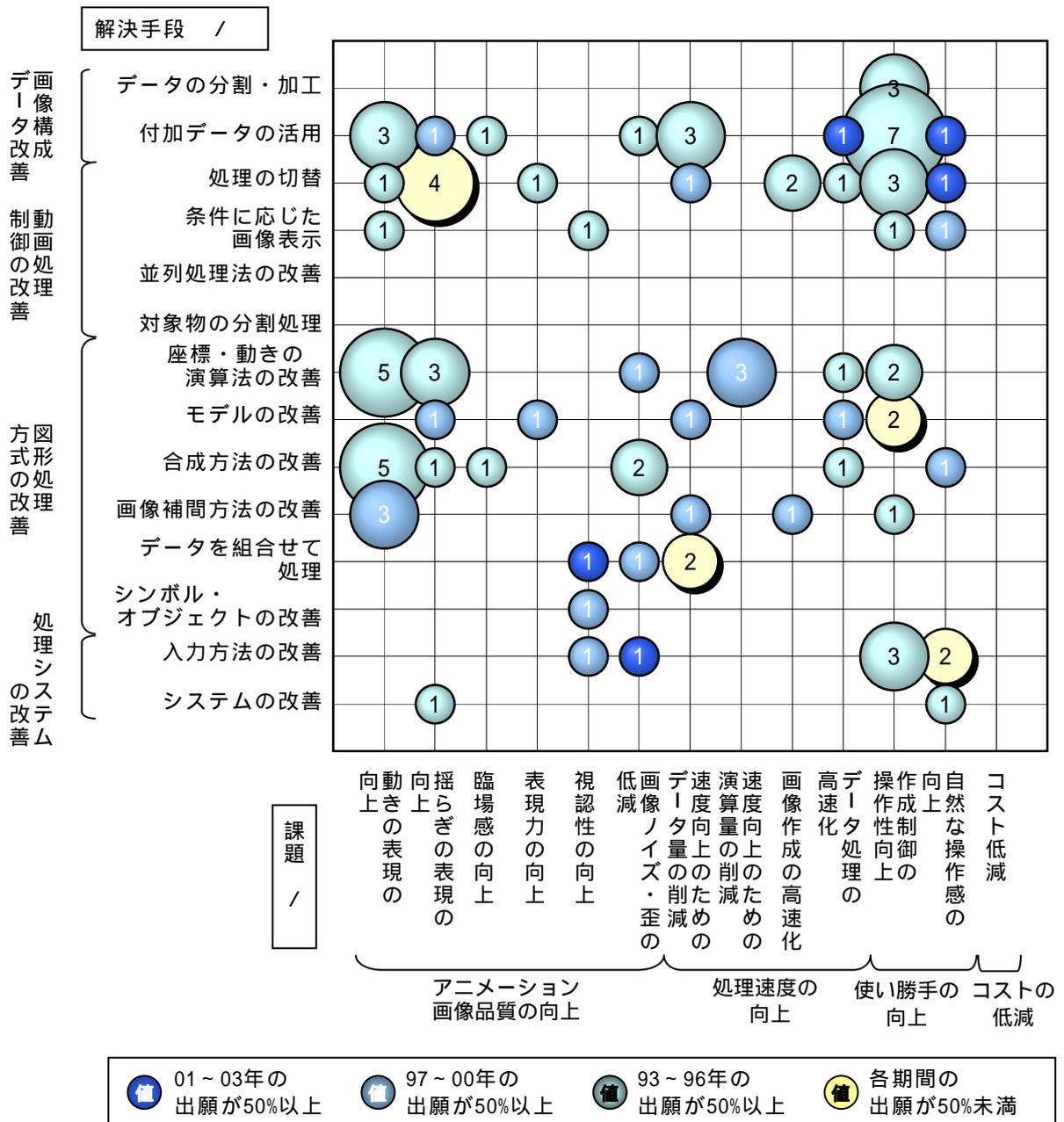


表2.7.4-2 富士通の技術要素別課題対応特許 (1/13)

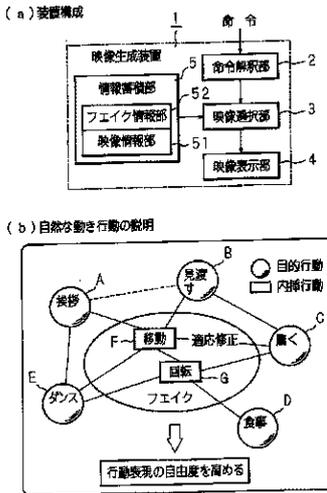
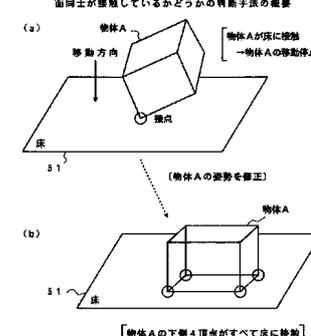
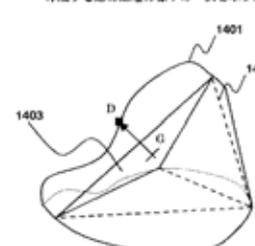
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	図形処理方式の 改善 / 画像補間 方法の改善	特許3300798 94.01.07 G06T 13/00 [被引用 1回]	<p><b>映像生成装置</b></p> <p>キャラクタの映像データを実写映像データから得ることとして行動を連続的であって、しかも自然の状態とするために、実写した複数のフレームからキャラクタの画像を抽出してリムを作成し、リムの3次元位置を算出し、また1つの動作の最初のリムであるキーリムのプライオリティを指定すると共に、キーリムのプライオリティからキーリムの各リムのプライオリティを補間により算出する。</p> 
アニメーション 画像品質の向上 / 揺らぎの表現 の向上	アニメーション 画像品質の向上 / 揺らぎの表現 の向上	動画処理制御の 改善 / 処理の切 替	特許3350672 96.08.12 G06T 15/00	<p><b>接触部分描画方法ならびにそのための接触部分描画装置および記憶媒体</b></p> <p>物体同士の接触部分を各物体の属性に基づき定まる特定の縁取り線で表示し、この線の種別(細い点線、太いギザギザ線など)を物体の属性の組合せごとにあらかじめ決めておくようになっているので、画像生成時の物体同士の接触感や、接触部分の質感にある程度のリアリティを持たせて高速描画することができる。</p> 
アニメーション 画像品質の向上 / 表現力の向上	アニメーション 画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の 改善 / 処理の切 替	特開平06-243229 (みなし取下げ) 93.02.16 G06F 15/62	<p><b>音声映像出力装置</b></p>
処理速度の向上 / 速度向上のため のデータ量の削減	処理速度の向上 / 速度向上のため のデータ量の削減	画像構成データ 改善 / 付加データ の活用	特許3654616 97.12.19 G06T 17/20	<p><b>階層化ポリゴンデータ生成装置及び方法及び当該階層化ポリゴンデータを用いる三次元リアルタイム映像生成装置及び方法</b></p> <p>三次元形状に近似する、基本多面体の情報と、より近似の高い多面体の頂点とを含む階層化ポリゴンデータを生成することにより、領域を節約することが可能となり、オブジェクトの編集を容易にし工数を削減できる。</p> 

表2.7.4-2 富士通の技術要素別課題対応特許 (2/13)

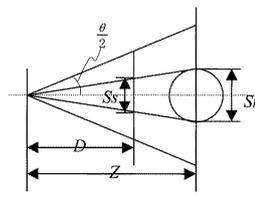
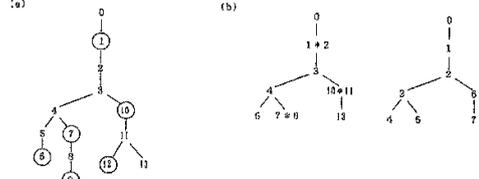
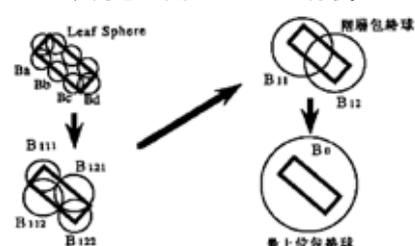
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3638224 99.02.23 G06T 15/00	<b>3次元ポリゴン表示装置</b> 機器の描画能力を検知し、割当可能なポリゴン総数を求め、1ポリゴンあたりが表わす画面上の平均面積をビジュアルオリティとして算出し、割り当てられる最適ポリゴン数を算出することにより見た目の画質を一定とする。 
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3380231 98.12.28 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>3次元スケルトンデータ圧縮装置</b> 描画品質を劣化させることなくスケルトンデータ量を圧縮するため、データから頂点に与える影響度合が一定の値以下のものを排除をする。スケルトン間の相対動きがない群を一体化スケルトンとする。スケルトン、ポリゴン、テクスチャとシナリオを基にポリゴンを生成する。 
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平07-093578 (みなし取下げ) 93.08.10 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>アニメーション衝突計算表示装置</b>
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3425760 95.07.11 G06F 17/50	<b>干渉チェック装置</b> 凸包を構成し、凸包同士が干渉し始めたら、Bubble collision法を実行して近接ポリゴンペアを求め、近接ポリゴン間干渉チェック部7は該近接ポリゴン間の干渉チェックを行うことで非凸多面体間の干渉チェックを行うことにより、高速に干渉チェックを行う。 

表2.7.4-2 富士通の技術要素別課題対応特許 (3/13)

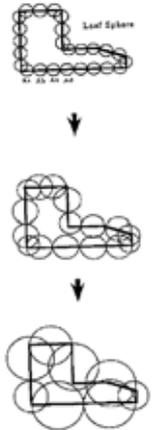
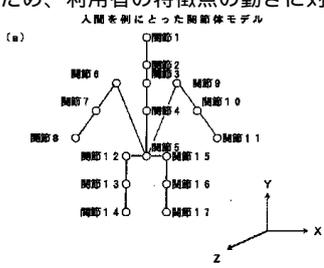
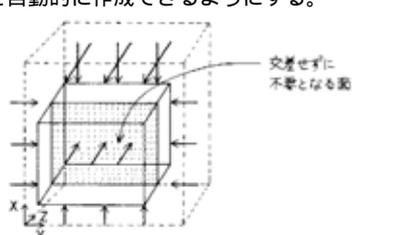
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許2915826 95.07.11 G06F 17/50	<b>干渉チェック装置</b> 非凸多面体の干渉チェックを高速に実行するため、凸包や近接点線形リストの生成、階層球による物体包絡のための前処理を実行する。凸包同士が干渉し始めたら、Bubble collision法を実行して近接ポリゴンペアを求め、該近接ポリゴン間の干渉チェックを行うことで非凸多面体間の干渉チェックを行う。 
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開平09-190324 (拒絶査定確定) 96.01.10 G06F 3/14	<b>モデル表示装置</b>
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平11-185055 (みなし取下げ) 97.12.24 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>動きデータ作成装置およびそのプログラムを格納した記憶媒体</b>
		動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3486644 96.09.10 G06T 15/70	<b>移動体の動きデータ処理方法ならびにそのための動きデータ処理装置および記憶媒体</b> 動きデータ作成に際して利用者の入力操作を簡便で自由度の高いものにするため、利用者の特徴点の動きに対応した簡易データを生成し、これと、本来の動きデータを比較することにより、簡易データとの相類似が最大となる動作をデータベースから選択し、これをその後の画像処理に用いる。 
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3559336 95.02.03 G06T 15/00	<b>CGデータ作成装置とCGアニメーション編集装置</b> 物体のCADデータに向けて光線が発生し、光線と物体との交差を判定し、交差しない物体部分をCADデータから消去することで、物体のCADデータから物体のCGデータを自動的に作成できるようにする。 
	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平10-334278 97.05.28 G06T 17/40 [被引用 1回]	<b>仮想粘土システムおよびそのシミュレーション方法</b>	

表2.7.4-2 富士通の技術要素別課題対応特許 (4/13)

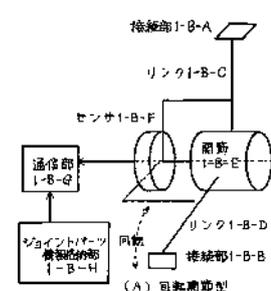
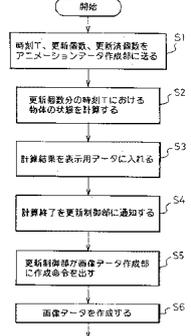
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3417680 94.08.24 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>CGモデルの姿勢処理装置</b> 人体や動物のようにリンクと関節から構成されるリンク機構の物体をコンピュータの内部でモデル化して、CGにより可視化する際に、位置および姿勢を計測する位置姿勢センサを有する入力装置(パペット)を用いて位置・姿勢情報を入力することにより、CGモデルの姿勢付けを簡単に行う。 
			特開平08-159765 (みなし取下げ) 94.12.08 G01C 15/00	<b>車両の3次元位置・姿勢計測装置</b>
			特開2000-187738 98.10.12 G06T 13/00	<b>画像生成装置、データベース及び記憶媒体</b>
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3159845 93.09.29 G06T 15/70	<b>アニメーション作成装置</b> 高速に表示してスムーズで見や易いアニメーションとするため、物体リストから順次、物体のデータを取り出し、同時に書き直しを行う物体を調整することができる。リストを作成し直すことにより、一度に計算する物体を画面上で散らばるように制御することができる。 
			特開平07-262382 (みなし取下げ) 94.03.17 G06T 7/20	<b>画像処理システムにおける物体認識及び画像補間装置</b>
	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3566776 95.03.17 G06T 13/00 [被引用 3回]	<b>アニメーション作成装置</b> リアルタイムにモーフィングを実行する構成を採るとき、第1のCG物体の特徴部位と第2のCG物体の特徴部位とを対応付けることにより、動いているCG物体間の変形を行うことで、より自然なCG物体間の変形動作を実現できる。 
			特開平09-073559 (みなし取下げ) 95.09.07 G06T 17/00 [被引用 1回]	<b>モーフィング編集装置</b>

表2.7.4-2 富士通の技術要素別課題対応特許 (5/13)

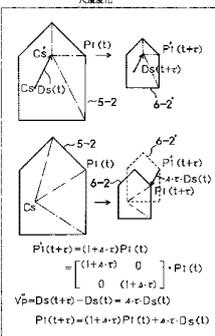
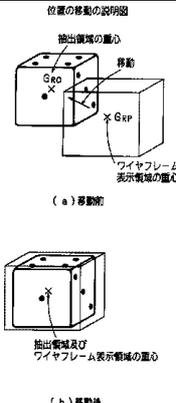
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	図形処理方式の 改善 / 画像補間 方法の改善	特開2000-149042 98.11.18 G06T 13/00 鎌田 一雄	<b>ワード手話映像変換方法並びに装置及びそのプログラムを記録した記録媒体</b>
			特開2001-034776 99.07.22 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>アニメーション編集システムおよびアニメーション編集プログラムを記録した記憶媒体</b>
	アニメーション 画像品質の向上 / 揺らぎの表現 の向上	図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特許2938739 93.02.26 G06T 7/20 [被引用 1回]	<b>動画像処理装置</b> 各着目点について個別対象が剛体的な動きを行っている場合と軟質変形的な動きを生じている場合とに分け、動画像描画に用いることにより、移動前の画像と移動後の画像との対応点の確認処理が簡単化され、描画処理も簡単化される。 <div style="text-align: right;">  </div>
			特開2003-099795 98.07.10 G06T 13/00	<b>動画像合成装置および方法</b>
			特開平08-255265 (みなし取下げ) 95.03.16 G06T 15/70 [被引用 2回]	<b>図形編集装置</b>
			特開平09-282482 (特許3727711) 96.04.10 G06T 15/00	<b>画像情報処理装置</b>
	アニメーション 画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の 改善 / モデルの 改善	特開2000-338952 99.05.25 G09G 5/24	<b>文字アニメーション編集装置および文字アニメーション再生表示装置</b>
	アニメーション 画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の 改善 / シンボ ル・オブジェク トの改善	特開平10-261109 (みなし取下げ) 97.03.19 G06T 15/70	<b>電子情報のグラフィカル表示方法</b>
	アニメーション 画像品質の向上 / 画像ノイズ・ 歪の低減	図形処理方式の 改善 / 合成方法 の改善	特許3345808 94.03.17 G06T 17/40	<b>3次元形状モデルの表示方法及び装置</b> 3次元モデルの内部に含むポリゴンを表示し、ポリゴンは半透明で色はモデル色及び背景色との対比で見えやすい色とする。ポイントングデバイスによる指定点とポリゴンとの関係で移動、拡大縮小、回転等の表示を行うことにより、CGと実写映像との合成を操作性良く行わせる。 <div style="text-align: right;">  </div>

表2.7.4-2 富士通の技術要素別課題対応特許 (6/13)

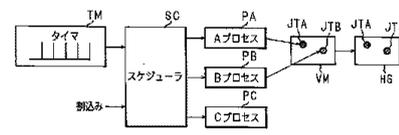
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要	
変化の制御・合成技術	アニメーション 画像品質の向上 / 画像ノイズ・ 歪の低減	処理システムの 改善 / 入力方法 の改善	特開2004-062434 02.07.26 G06T 15/70	アニメーション作成 / 編集装置	
	処理速度の向上 / 速度向上のため のデータ量の 削減	画像構成データ 改善 / 付加データ の活用	特開平09-311945 96.05.22 G06T 13/00	3次元CGにおけるモデル感情表現装置	
		図形処理方式の 改善 / 画像補間 方法の改善	特開2001-076177 99.09.06 G06T 15/70	ポリゴンリダクション処理を用いたモーフィング画像処理装置および方法	
		図形処理方式の 改善 / データを 組合せて処理	特開平09-330423 (みなし取下げ) 96.06.13 G06T 15/40	三次元形状データ変換装置	
	処理速度の向上 / 速度向上のため の演算量の削減	図形処理方式の 改善 / 座標・動き の演算法の改善	特開平11-066043 (特許3735187) 97.08.27 G06F 17/14	時系列データの符号化と編集を行うデータ変換装置および方法	
	使い勝手の向上 / 作成制御の操 作性向上	画像構成データ 改善 / データの 分割・加工	特開2000-099756 98.09.18 G06T 13/00	オブジェクト作成方法及び記録媒体	
		画像構成データ 改善 / 付加データ の活用	特開平07-141520 (みなし取下げ) 93.11.16 G06T 13/00 [被引用 3回]	アニメーション編集方法及び装置	
			特開2001-147752 99.11.22 G06F 3/00	アニメーション制御装置及び記録媒体	
	移動表現技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	画像構成データ 改善 / 付加データ の活用	特開平08-221601 (みなし取下げ) 95.02.09 G06T 17/40	視線編集装置
			動画処理制御の 改善 / 処理の切 替	特許3030490 (権利消滅) 94.03.18 G06T 13/00 [被引用 1回]	同期制御方法及び装置 各キャラクタあるいは各物体の動きを互いに厳密に同期させるため、複数の処理をそれぞれ実行する複数のモジュールを備え、トリガが入力される都度、複数のモジュールをその実行順序に従って順次的に1回ずつ起動させる。 
		図形処理方式の 改善 / 合成方法 の改善	特開2003-178321 97.04.04 G06T 13/00	映像生成装置及び方法並びに記録媒体	

表2.7.4-2 富士通の技術要素別課題対応特許 (7/13)

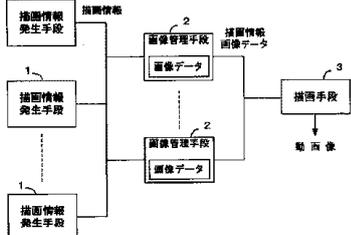
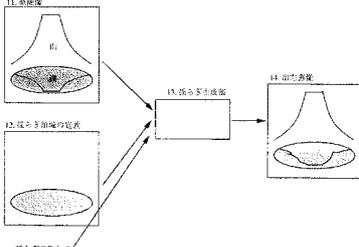
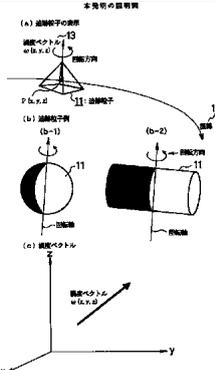
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション 画像品質の向上 / 揺らぎの表現 の向上	画像構成データ 改善 / 付加データ の活用	特許3348833 98.07.10 G06T 13/00	<p><b>動画画像合成装置</b></p> <p>複数の動画画像を画面上に表示する際に、複雑な動きを容易に表現する。例えば、リズムを刻んで上下振動しながらパスに沿って移動する画像を含むタイトルについて、リズムを刻んだ上下振動だけを取り出して利用することにより、他のマルチメディアタイトルにおいてもそのリズムを刻んだ上下振動を実現できる。</p>  <p style="text-align: right;">本発明の原理図</p>
	動画処理制御の 改善 / 処理の切 替	動画処理制御の 改善 / 処理の切 替	特許3610702 96.10.18 G06T 13/00 [被引用 3回]	<p><b>映像生成装置</b></p> <p>水面の映像に発生する微妙な揺らぎや水面にできる影、波紋、水しぶきをリアルタイムで描画するため、水面の領域を横長または縦長のスライス領域に分割し、各スライス領域毎をランダムにずらして描画をおこない、これを繰り返すことにより水面の揺らぎを表現する。また楕円形を大きくしていくとともにだんだんと周囲の水面の表示色に近づけていくことにより波紋を表現する。</p> 
	図形処理方式の 改善 / モデルの 改善	図形処理方式の 改善 / モデルの 改善	特許3433906 99.03.18 G01M 9/00	<p><b>流体可視化装置および記録媒体</b></p> <p>流体中に渦度を表す追跡粒子を配置して回転表示することで、リアリティを持たせて流体の流れ場を直感的に認識できるように表示する。</p> 
アニメーション 画像品質の向上 / 視認性の向上	アニメーション 画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の 改善 / 条件に応 じた画像表示	特開2004-272937 95.02.03 G06T 17/40	<p><b>アニメーションパス作成装置</b></p>

表2.7.4-2 富士通の技術要素別課題対応特許 (8/13)

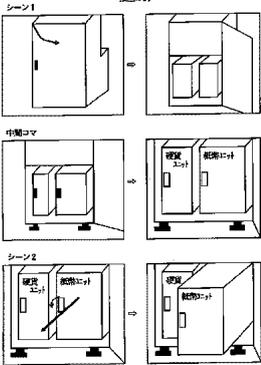
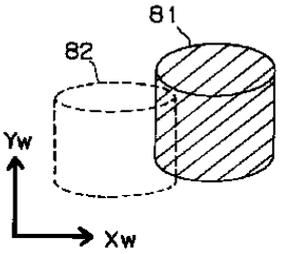
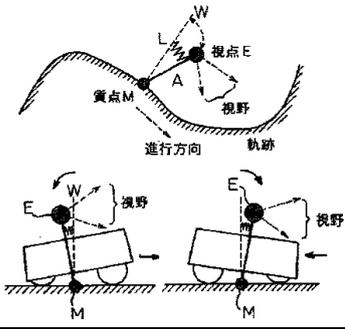
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション 画像品質の向上 / 視認性の向上	処理システムの 改善 / 入力方法 の改善	特許3528495 97.02.05 G07D 9/00 [被引用 1回]	<b>操作手順案内装置</b> 自動現金取引装置において、障害復旧手順を動画によって案内する操作手順案内装置において、CGを用いて操作者の視点を移動するので、不慣れた操作者にとっても具体的な操作手順が分かり易くなり、作業を容易に行える。 
	アニメーション 画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の 改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3415427 98.02.25 B25J 9/22	<b>ロボットシミュレーションにおけるキャリブレーション装置</b> ロボットシミュレーションにおいて、エンドエフェクタの実画像とCG画像を一致させるような操作を行い、また、対象物の実画像とCG画像を一致させるような操作を行うことで、正確なセンサ情報を用いることなくシミュレーションモデルのキャリブレーションを行うことができる。 
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ 改善 / 付加データの活用	特開平06-236429 (みなし取下げ) 93.02.09 G06F 15/62  特開平08-055236 (みなし取下げ) 94.08.16 G06T 13/00	<b>登場物体情報をライブラリ化したアニメーション作成方式</b>  <b>アニメーション作成装置</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の 改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3503982 94.03.18 G06T 17/40 [被引用 1回]	<b>視点設定装置</b> CG映像における視点設定装置に関し、視点の乗った物体が受ける物理的な力によって視点が変動することによる視野の変動を自動的に計算することで、CG上の描画に際して視点や視野の変化をできるだけ人間に近づけリアルな描画を得る。 
使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	画像構成データ 改善 / 付加データの活用	特開2002-366976 01.06.08 G06T 17/40	<b>オブジェクト表示プログラムおよびオブジェクト表示装置</b>	

表2.7.4-2 富士通の技術要素別課題対応特許 (9/13)

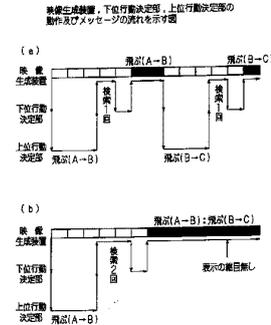
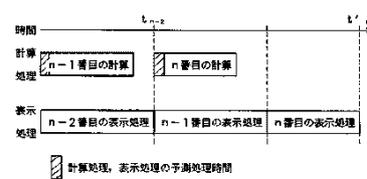
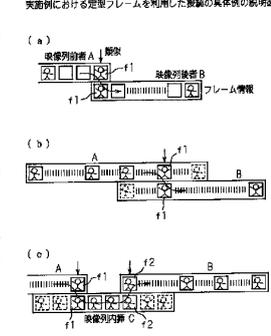
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	画像構成データ 改善 / 付加デー タの活用	特許3300797 94.01.07 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>映像生成装置</b> 例えば地点 A から地点 B を経由して目標地点 C まで飛ぶ行動計画を映像表示する際、計算機に取り込んだ有限の連続的な映像の中から視覚的フェイクを用いることにより、生成する映像の連続的な動きが自然に見えるようにする。 
	図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特開平06-333020 (みなし取下げ) 93.05.24 G06F 15/62	特許3195696 93.09.29 G06T 13/00	<b>アニメーションシステム及び等値線内挿装置</b>  <b>動画生成表示システムおよび動画生成表示方法</b> 計算処理と表示処理の並列実行により、従来よりも短い時間間隔で表示ができ、フレームの表示時刻を予測することにより時間経過まで再現することができるリアルな動画を生成することが可能となる。 
		特開2002-304634 (特許3714911) 94.01.07 G06T 13/00		<b>映像生成装置</b>
	図形処理方式の 改善 / 合成方法 の改善	特開平09-231397 (みなし取下げ) 96.02.27 G06T 13/00		<b>連続変形画像の描画処理システム</b>
		特開2003-077011 (特許3732158) 94.03.17 G06T 17/40		<b>3次元形状モデルの表示方法及び装置</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のため のデータ量の削 減	画像構成データ 改善 / 付加デー タの活用	特許2981642 94.01.07 G06T 13/00 [被引用 7回]	<b>映像生成装置</b> 計算機に取り込んだ有限の連続的な映像からキャラクタを抽出し、その各リムについてプライオリティを設定して、このプライオリティに基づいてリムを選択し、その映像データ及び3次元位置を抽出する。これにより、キャラクタは行動が連続的かつ自然であり、キャラクタが行動する速度を任意に変更できる。 
処理速度の向上 / 速度向上のため の演算量の削 減	図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特開平11-195136 (みなし取下げ) 98.01.06 G06T 15/70 [被引用 1回]		<b>三次元モデルのアニメーション方法及びアニメーション作成装置</b>

表2.7.4-2 富士通の技術要素別課題対応特許 (10/13)

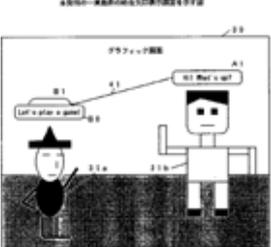
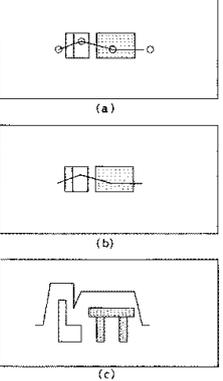
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平07-225852 (みなし取下げ) 94.02.15 G06T 13/00	<b>動画生成方法および装置</b>
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開平10-336599 97.06.05 H04N 7/01	<b>フレーム間補間画像処理装置</b>
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2003-214884 02.01.28 G01C 21/00 トヨタ自動車	<b>地図表示装置</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3179303 94.12.16 G06T 17/40	<b>表示制御装置</b> 表示画面上にキャラクタと共に表示されたセリフを文字として表示する表示制御装置に関し、画面に表示するキャラクタの重心位置によりキャラクタに対応する文字列の表示位置を制御し、キャラクタに対応する文字列を表示させることにより、キャラクタと文字列との対応を認識しやすくなる。 
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平09-091464 95.09.27 G06T 13/00	<b>映像生成装置</b>
			特開平11-238141 (みなし取下げ) 98.02.20 G06T 13/00	<b>動画画像合成表示システム</b>
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3597583 95.02.03 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>アニメーションパス作成装置</b> 通過点を結ぶように作成されたパスと干渉する物体を検出し、物体を迂回するパスを生成し、また、平面的に設定されたパスに直交する直線上の物体情報を特定してそれに従ってパスの位置情報を決定することで、立体的なパスを作成することにより、障害物を回避するパスを自動的かつ動的に作成する。 
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開平08-016820 (みなし取下げ) 94.04.25 G06T 15/70 [被引用 5回]	<b>3次元アニメーション作成装置</b>

表2.7.4-2 富士通の技術要素別課題対応特許 (11/13)

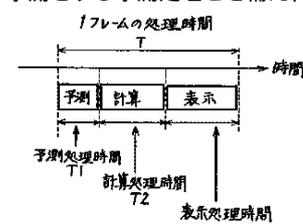
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特許3354693 94.03.18 G06T 13/00	<b>動画像の処理時間予測方法及び動画像の処理装置</b> 三次元データを表示する表示処理と、計算処理時間 T <sub>2</sub> と表示処理時間 T <sub>3</sub> の予測をする予測処理とを備え、予測処理時間 T <sub>1</sub> と計算処理時間 T <sub>2</sub> と表示処理時間 T <sub>3</sub> を合計して動画像の処理時間の予測をすることにより、期待した時刻通りの画像表示を行う。 
	アニメーション 画像品質の向上 / 揺らぎの表現 の向上	動画処理制御の 改善 / 処理の切 替	特開2000-020743 98.06.30 G06T 13/00	<b>動画データ制御装置及び方法</b>
		図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特開2004-310797 96.10.18 G06T 15/70	<b>映像生成装置</b>
	アニメーション 画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の 改善 / 合成方法 の改善	特開平09-218962 (特許3716482) 96.02.13 G06T 17/40	<b>3次元画像データ生成方法及び装置</b>
	アニメーション 画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の 改善 / データを 組合せて処理	特開2003-167659 01.11.28 G06F 3/00	<b>情報処理装置および情報オブジェクトの表示方法</b>
	アニメーション 画像品質の向上 / 画像ノイズ・ 歪の低減	図形処理方式の 改善 / データを 組合せて処理	特開2003-132367 97.04.04 G06T 15/70	<b>映像生成装置及び方法並びに記録媒体</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感 の向上	動画処理制御の 改善 / 処理の切 替	W02002/082379 01.04.05 G06T 11/80	<b>情報処理装置、情報処理方法、媒体およびプログラム</b>
制作・編集技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	画像構成データ 改善 / 付加デー タの活用	特開2000-099757 98.09.25 G06T 13/00 [被引用 4回]	<b>アニメーション作成装置及び方法並びにアニメーション作成プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体</b>
	アニメーション 画像品質の向上 / 揺らぎの表現 の向上	動画処理制御の 改善 / 処理の切 替	特開2000-122632 98.10.14 G09G 5/12	<b>時系列処理オブジェクト同期装置及び方法</b>
	アニメーション 画像品質の向上 / 画像ノイズ・ 歪の低減	画像構成データ 改善 / 付加デー タの活用	特開平07-210711 (みなし取下げ) 94.01.24 G06T 17/40	<b>3次元CGシステム</b>

表2.7.4-2 富士通の技術要素別課題対応特許 (12/13)

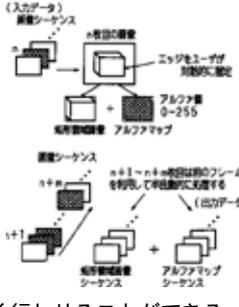
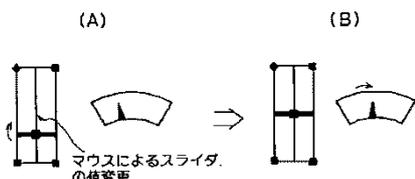
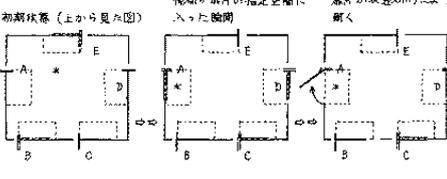
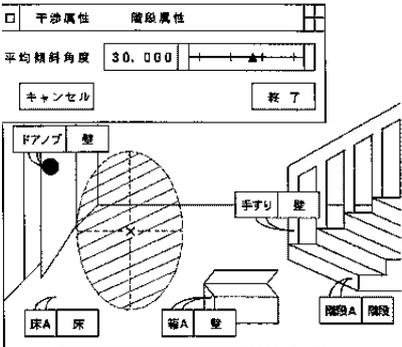
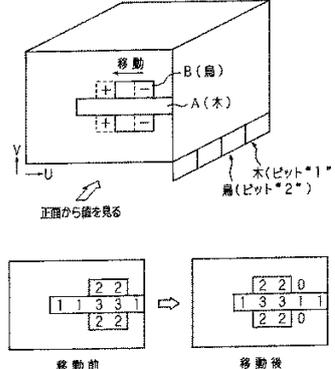
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
制作・編集技術	アニメーション 画像品質の向上 /画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の 改善 / 合成方法 の改善	特許3364682 94.03.17 H04N 5/262	<b>画像列生成方法</b> 実写映像中の特定の領域を抽出し、その領域に3次元形状の情報と、抽出領域の情報及び3次元形状の情報に基づき、抽出領域に係る情報をコンピュータグラフィックスモデル化する手段とを備えることにより、コンピュータグラフィックスと実写映像との合成を操作性良く行わせることができる。 
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	動画処理制御の 改善 / 処理の切替	特開平10-307931 (みなし取下げ) 97.03.06 G06T 13/00	<b>アニメーション作成装置、アニメーション再生装置及びプログラム記録媒体</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ 改善 / データの 分割・加工	特許3359401 93.12.02 G06T 11/80 P F U	<b>図形編集装置およびその方法</b> 図形編集装置において、図形間または図形とグループ図形間に相互関係をもたせることにより、一方の図形が移動、変形、回転または相似拡大により変化するとき、その図形と相互関係をもたせた他方の図形またはグループ図形をその変化に応じて同様に変化するように編集できる。 
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ 改善 / 付加データ の活用	特開平09-245071 96.03.08 G06F 17/50	<b>3次元CADシステムにおけるコスト見積もり支援システム</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の 改善 / 処理の切替	特許3578491 94.09.05 G06T 13/00	<b>CGアニメーション編集装置</b> アニメーション（動きの流れ）の編集において、状態スイッチと言う概念を導入することで、複雑な条件下での運動の起動と言う課題を解決できる。また、利用者のイメージ通りのシーンを簡単に作成することができる。 
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の 改善 / モデルの 改善	特開平06-325151 (拒絶査定確定) 93.03.17 G06F 15/62	<b>アニメーション編集装置</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の 改善 / 条件に応じた画像表示	特開平11-003195 97.06.11 G06F 3/14 [被引用 1回]	<b>インタラクティブシステム及び記憶媒体</b>
	図形処理方式の 改善 / 合成方法 の改善	特開2001-076165 99.09.06 G06T 13/00	<b>アニメーション編集システムおよびアニメーション編集プログラムを記録した記憶媒体</b>	

表2.7.4-2 富士通の技術要素別課題対応特許 (13/13)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
処理ハードウェア技術	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平10-234035 97.02.20 H04N 7/24 情報通信研究機構	画像符号化復号化方法および装置
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開平08-055234 (みなし取下げ) 94.08.09 G06T 13/00 [被引用 1回]	画像スイッチング装置
			特開2001-337645 00.05.26 G09G 3/20 北川 一, 中川 徹	表示システム及び記憶媒体
		処理システムの改善 / システムの改善	特開平06-274094 (みなし取下げ) 93.03.19 G09B 9/00 [被引用 1回]	シミュレーション装置
応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3251738 93.09.29 G06T 17/40 [被引用 1回]	<p><b>コンピュータグラフィックスによるシミュレーション装置</b></p> <p>ウォークスルー・シミュレーションにおける仮想世界内の物体にあらかじめ属性を定義・設定することによって、物体の移動干渉計算を高速化し、従来のようないつも物体にめり込んでしまうといった課題を解決することができる。またこれにより、ユーザの視線移動なども現実に近い感覚で簡単に操作できるようになる。</p> 
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3579775 95.09.28 G06T 13/00	<p><b>映像生成装置</b></p> <p>フレーム間で変化があった画素についてのみ、その画素における各オブジェクト間の前後関係を考慮して、フレーム映像を生成することにしたので、従来より高速な映像生成処理を行うことが可能である。</p> 

## 2.8 ソニー

### 2.8.1 企業の概要

商号	ソニー 株式会社
本社所在地	〒141-0001 東京都品川区北品川6-7-35
設立年	1946年（昭和21年）
資本金	6,217億8百万円（2005年3月末）
従業員数	連結151,400名（2005年3月末）
事業内容	音響・映像・情報・通信関係の各種電子・電気機械器具・部品の製造・販売、他

ソニーは、1946年に東京通信工業株式会社として創業し、1958年に社名をソニー株式会社に変更した。1993年には家庭用ゲーム機およびソフトウェアの事業を行う株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメントを設立した。現在、オーディオ・ビデオ機器では世界最大のメーカーである。その技術を生かしてゲーム・映画・音楽にも多角化している。

CGアニメーション技術に関しては、ソニーおよびソニー木原研究所が開発を行っており、カーナビゲーション、アニメーション生成および編集技術の発表がなされている。

（出典：ソニーのホームページ <http://www.sony.co.jp/>）

### 2.8.2 製品例

CGアニメーション技術に関連する発表または製品例を表2.8.2 に示す。

（出典：ソニーのホームページ <http://www.sony.co.jp/>）

表2.8.2 ソニーの製品例

製品名	発表年月	概要
フェイシャルアニメーション技術「モーショントレート」	2005年8月	顔写真1枚から、三次元CGのモデルを高速に自動生成し、リアルなアニメーションを表示する。
デジタルシネマ編集システム「D-EDIT」	2005年12月	アニメーション制作会社が作成したデジタル画像データをサーバーにそのままインポートし、編集から仕上げまでをデジタルデータで行なう。ビデオテープを介した場合の圧縮などの画質劣化を回避、一貫した画質管理を実現。
デジタルビデオカメラ「DCR-IP1K」	2003年10月	液晶画面に触れるだけで簡単に操作できるタッチパネルに新たに三次元アニメーション表示を取り込んだ「アクティブメニュー」を採用。三次元アニメーションのアイコンで感覚的に操作できる。
カーナビゲーション「XYZ」	2004年6月	HDDを用いたAV兼用ナビシステム。3D-CG動画の交差点案内機能を有する。リアルな3Dシーンをリアルタイムに自動生成し描画。日の出や昼、夜の空の表情を、ナビ画面上でも再現。

### 2.8.3 技術開発拠点と研究者

ソニーの開発拠点：

ソニー株式会社 本社

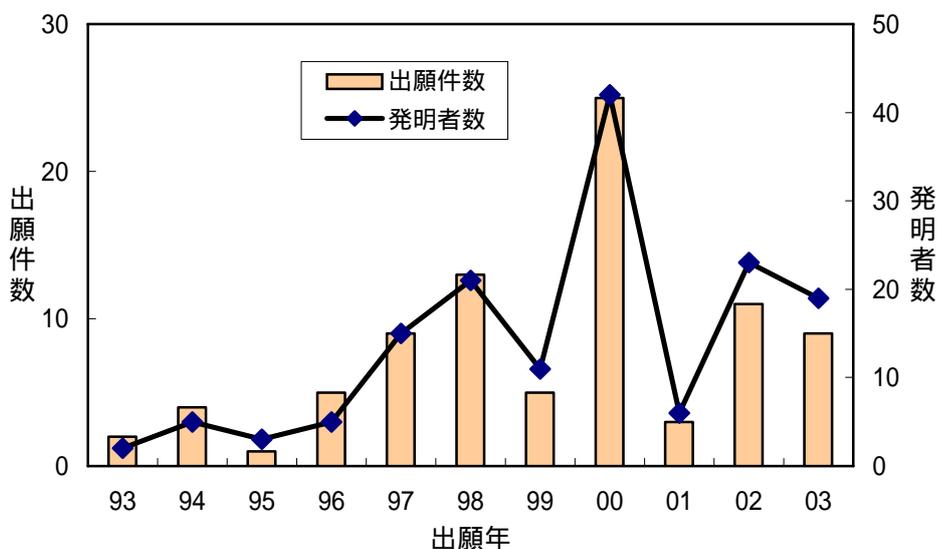
東京都品川区北品川6-7-35

株式会社ソニー木原研究所

東京都品川区東五反田1-14-10

図2.8.3 にCGアニメーション技術へのソニーの出願件数と発明者数の年次推移を示す。出願件数は2000年に最大となったが、その後03年まで減少の傾向にある。発明者数はほぼ出願件数と同じ傾向を示している。

図2.8.3 ソニーの出願件数と発明者数



### 2.8.4 技術開発課題対応特許の概要

ソニーの出願件数は87件であり、そのうち1件は登録されている。

表2.8.4-1 にソニーの技術要素別出願件数を示す。この表から「変化の制御・合成技術」、「制作・編集技術」に重点をおいて出願しており、制作・編集の事業に関連しているものと思われる。

図2.8.4-1 にソニーの特許の技術要素と課題の分布を示す。件数の多い組合せを見ると、「変化の制御・合成技術」では課題「作成制御の操作性向上」に7件が集まっており、「制作・編集技術」では同じく「作成制御の操作性向上」に6件となっている。

図2.8.4-2 に、ソニー特許の課題と解決手段の分布を示す。

「作成制御の操作性向上」のための解決手段としては「モデルの改善」が比較的多く、4件が出願されている。「表現力の向上」に対しては「データを組合せて処理」に4件、「自然な操作感の向上」に対しても「シンボル・オブジェクトの改善」が4件となっている。

表2.8.4-2 にソニーの技術要素別課題対応特許を示す。



図2.8.4-2 ソニーの特許の課題と解決手段の分布

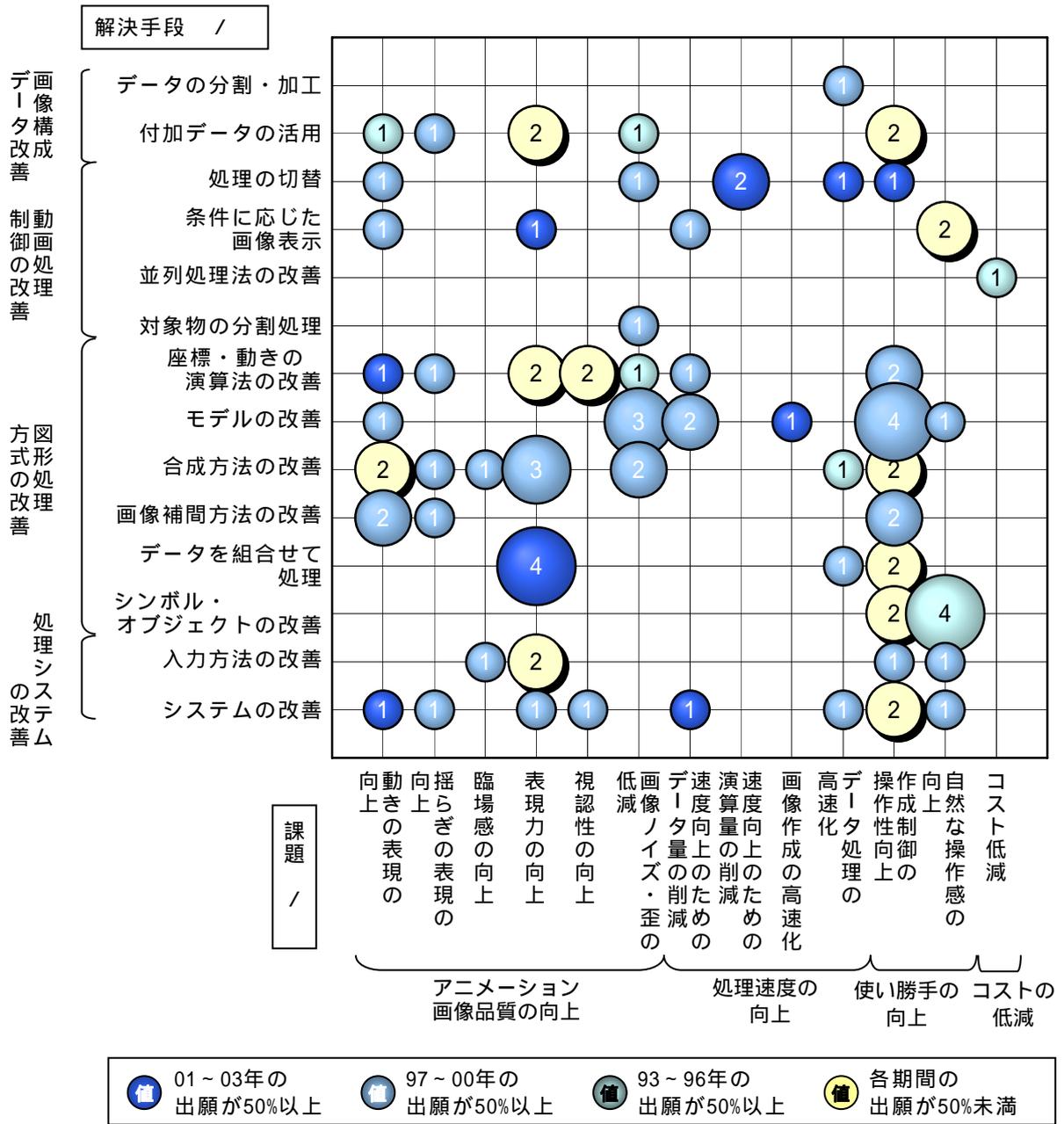


表2.8.4-2 ソニーの技術要素別課題対応特許 (1/6)

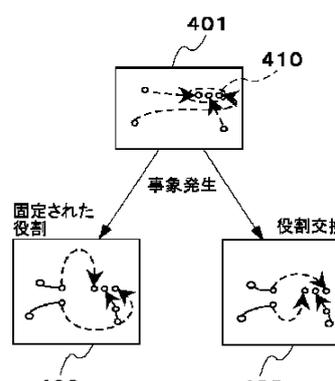
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2000-227912 98.11.30 G06F 17/00	情報処理装置および方法、並びに記録媒体
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3507452 00.03.30 G06T 15/70 ソニー・コンピュータエンタテインメント	<b>最適状態フィードバックにより協調化された群集アニメーション生成方法</b> 群集を構成する各個体に役割を割り当てる機能、各個体の状態を連続的に決定する最適連続制御機能、外部からの指示や群集の現状に応じて各個体の役割の再割り当てを実行する最適離散役割割り当て機能、変数群 $E_i$ や全世界的な外乱や個体間の相互作用から、各個体の状態を求める個体状態決定機能を備えることにより、群集アニメーションにおける動的制御を可能とする。 
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-175541 00.12.07 G06T 13/00	アニメーション生成方法および装置
アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2000-254353 99.03.11 A63F 13/00	情報処理システム、情報処理方法及び装置、並びに情報提供媒体	
アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2000-099738 98.09.28 G06T 7/00	情報記録装置および方法、計測装置および方法、画像処理装置および方法、画像処理システム、並びに提供媒体	
アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平11-066272 (みなし取下げ) 97.08.13 G06T 1/00 [被引用 1回]	画像または音声の処理装置および処理方法ならびに記録媒体	
アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-109565 00.09.27 G06T 15/70	アニメーション生成方法および装置ならびにアニメーションデータ変換方法	
処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2001-297335 00.04.14 G06T 15/70	3次元アニメーションのインタラクション動作記述方法	
処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2003-346186 02.03.19 G06T 17/40	画像処理装置および方法、並びにプログラム	
処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2003-303354 (みなし取下げ) 02.04.09 G06T 15/70	画像処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラム	
処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平08-149458 (みなし取下げ) 94.11.18 H04N 7/24	動画画像処理装置	

表2.8.4-2 ソニーの技術要素別課題対応特許 (2/6)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性 向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2001-297336 00.04.11 G06T 15/70	3次元キャラクタの特徴抽出装置および特徴抽出方法
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2005-125460 03.10.24 B25J 9/22 山口 仁一	ロボット装置のためのモーション編集装置及びモーション編集方法、並びにコンピュータ・プログラム
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開平11-259683 97.12.15 G06T 17/00	3次元仮想空間情報処理装置および方法、並びに提供媒体
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-083312 00.09.08 G06T 13/00	アニメーション生成システム及びアニメーション生成方法、並びに記憶媒体
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平10-333542 97.05.27 G09B 9/00	クライアント装置、表示制御方法、共有仮想空間提供装置および方法、並びに提供媒体
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平10-320586 (みなし取下げ) 97.03.14 G06T 15/70	画像合成装置および方法、位置検出装置および方法、並びに提供媒体
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2004-127019 02.10.03 G06T 13/00	情報処理装置および画像表示制御方法と画像表示制御プログラム
			特開2005-044297 03.07.25 G06T 15/70	オーディオ再生方法及び装置
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開2000-182076 98.12.16 G06T 17/00 ソニー木原研究所	データ処理装置およびデータ処理方法、並びに提供媒体
			図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平11-213179 (みなし取下げ) 98.01.23 G06T 17/00
			特開2001-034784 99.07.23 G06T 15/70	動画画面の生成方法および動画画面の生成時の評価方法
	処理速度の向上 / 速度向上のための データ量の削減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平11-219449 (みなし取下げ) 98.01.30 G06T 15/00	情報処理装置および方法、並びに提供媒体
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2002-300043 01.04.03 H03M 7/30	情報処理装置及び方法、並びに記憶媒体
		処理システムの改善 / システムの改善	特開2001-243496 00.02.29 G06T 15/70	シーン記述生成装置及び方法、シーン記述変換装置及び方法、シーン記述記憶装置及び方法、シーン記述復号装置及び方法、ユーザインタフェースシステム、記録媒体並びに伝送
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性 向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平06-215103 (拒絶査定確定) 93.01.19 G06F 15/62 [被引用 2回]	アニメーション作成装置

表2.8.4-2 ソニーの技術要素別課題対応特許 (3/6)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2000-076487 98.09.03 G06T 17/40	情報処理装置および方法、並びに提供媒体
			特開2002-074383 00.09.04 G06T 13/00	キャラクターアニメーション生成方法および装置
		特開2002-074382 00.09.04 G06T 13/00 [被引用 1回]	アニメーション生成方法および装置	
		特開平07-044727 (みなし取下げ) 93.07.27 G06T 13/00 [被引用 3回]	画像作成方法およびその装置	
		特開2003-216962 (みなし取下げ) 02.01.24 G06T 13/00	コード・モジュール・サーバ、画像データ処理装置、サーバ・システム、画像処理システムおよび画像データ編集方法	
	特開2002-125209 00.10.16 H04N 7/14	動画像受注システム及び方法		
使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2005-010864 03.06.16 G06F 3/00	電子機器装置およびその操作説明表示方法	
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2003-216975 (みなし取下げ) 02.01.17 G06T 15/70	動作情報処理装置及び動作情報処理方法、記憶媒体、並びにコンピュータ・プログラム
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開2002-083317 00.09.07 G06T 15/70	画像処理システム及び画像処理方法、並びに記憶媒体
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2004-310388 03.04.04 G06T 1/60	特殊効果装置、アドレス信号生成装置、アドレス信号生成方法及びアドレス信号生成プログラム
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開平11-232487 (みなし取下げ) 98.02.13 G06T 17/00	情報処理装置および方法、並びに提供媒体
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2005-071256 03.08.27 G06T 13/00	画像表示装置及び画像表示方法
	特開2002-230588 01.02.02 G06T 17/40	グラフィックス装置及び教育機器		
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2003-317116 (みなし取下げ) 02.04.25 G06T 15/70	3次元仮想空間における情報提示装置及び情報提示方法、並びにコンピュータ・プログラム
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平10-116359 (みなし取下げ) 96.10.09 G06T 17/00 [被引用 1回]	カメラパラメータ演算装置及び画像合成装置

表2.8.4-2 ソニーの技術要素別課題対応特許(4/6)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平11-066357 97.08.19 G06T 17/40	画像表示システム及び画像表示処理方法
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2001-312738 00.02.21 G06T 13/00	情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2001-175890 99.12.17 G06T 17/40	3次元画像形成システム、3次元画像形成方法および入力装置
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2004-173074 02.11.21 H04N 5/262	画像処理装置
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開2000-251086 99.02.26 G06T 11/20	曲線生成装置及び方法、並びにプログラム提供媒体
		処理システムの改善 / システムの改善	特開2004-326255 03.04.22 G06T 15/70	電子機器及び画像表示方法
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開2001-101439 99.09.30 G06T 13/00	情報処理装置および情報処理方法、並びにプログラム格納媒体
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	処理システムの改善 / システムの改善	特開2001-297087 00.04.14 G06F 17/30	操作情報提供システム、操作情報提供方法および操作情報提供装置
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平08-149459 (みなし取下げ) 94.11.18 H04N 7/24	動画画像処理装置および動画像符号化装置
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開平10-302077 97.04.28 G06T 13/00	自動アニメーション画像生成装置及び自動アニメーション画像生成方法
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開平11-175754 (みなし取下げ) 97.12.05 G06T 15/70 [被引用 1回]	情報処理装置および方法、並びに提供媒体
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2002-032786 00.05.08 G06T 17/40	処理パラメータ制御装置、処理パラメータ制御方法、および3次元モデル処理装置、並びにプログラム提供媒体
	変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平08-110950 (拒絶査定確定) 94.09.08 G06T 11/00
アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上		画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2004-145419 02.10.22 G06F 3/00	画像処理装置および方法、並びにプログラム
処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2001-312737 00.05.01 G06T 13/00	情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体
処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2004-326254 03.04.22 G06T 15/70	電子機器及び画像表示方法

表2.8.4-2 ソニーの技術要素別課題対応特許 (5/6)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
術 変化の表現技	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2003-256859 02.01.07 G06T 11/80	画像編集装置及び画像編集方法、記憶媒体、並びにコンピュータ・プログラム
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2002-092639 00.09.20 G06T 15/70	パーティクルの挙動を表示するアニメーション生成方法および装置
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2000-011199 (みなし取下げ) 98.06.18 G06T 13/00 ソニー木原研究所 [被引用 3回]	アニメーションの自動生成方法
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	処理システムの改善 / システムの改善	特開平11-046321 (みなし取下げ) 97.07.25 H04N 5/272	画像編集装置
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平11-309269 (みなし取下げ) 98.04.27 A63F 9/22	ゲーム装置、シミュレーション装置及びゲーム画像表示方法
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2002-091971 00.09.11 G06F 17/30	エージェントシステム、情報提供方法及び情報提供装置並びにデータ記録媒体
		動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2002-232783 01.02.06 H04N 5/272	画像処理装置および画像処理方法、並びにプログラム記憶媒体
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-024143 00.07.06 G06F 13/00	受信端末、通信端末およびアニメーション・キャラクタ表示方法
		処理システムの改善 / システムの改善	特開平11-203499 (みなし取下げ) 98.01.20 G06T 15/00	情報処理装置および方法、並びに提供媒体
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-108382 00.09.27 G10L 15/00	リップシンクを行うアニメーション方法および装置
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2002-008051 00.06.27 G06T 13/00	画像表示装置、画像伝送システム、送信装置及び受信装置
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2002-150316 00.11.15 G06T 15/70	電子情報内容制作システム、情報制作装置及び情報処理方法
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2001-331811 00.05.22 G06T 13/00	編集装置及びその編集方法
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2003-299009 02.04.03 H04N 5/91	画像処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラム
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2003-281566 02.03.25 G06T 15/70	画像処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラム

表2.8.4-2 ソニーの技術要素別課題対応特許(6/6)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
制作・編集技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	処理システムの改善 / システムの改善	特開平09-161091 (みなし取下げ) 95.12.08 G06T 13/00	映像信号処理方法とその装置
			特開2000-023037 (みなし取下げ) 98.07.06 H04N 5/265 [被引用 1回]	映像合成装置
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2001-307137 00.04.21 G06T 17/40	情報処理装置および方法、並びに格納媒体
			特開2005-135106 03.10.29 G06T 13/00	表示画像制御装置及び方法
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2002-082749 00.09.07 G06F 3/00	情報処理装置及びアプリケーションソフトウェア実行方法、並びに記録媒体
	処理ハードウェア技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2000-098871 98.09.28 G09B 9/00
アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平10-105736 (みなし取下げ) 96.09.30 G06T 15/00	画像表示制御装置および方法、並びに情報記録媒体
処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減		処理システムの改善 / システムの改善	特開2004-265331 03.03.04 G06T 15/70	3次元描画システム、3次元描画方法、およびコンピュータプログラム
使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平11-110577 (みなし取下げ) 97.08.04 G06T 13/00	画像データ処理装置および方法、並びに伝送媒体
コスト低減 / コスト低減		動画処理制御の改善 / 並列処理法の改善	特開2004-318913 (特許3753250) 94.08.31 G06T 17/40	仮想現実空間提供装置および提供方法
アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上		画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2002-190034 00.12.20 G06T 15/70	情報処理装置および方法、並びに記録媒体
応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平10-154052 (みなし取下げ) 96.09.30 G06F 3/14 [被引用 1回]	3次元仮想現実空間表示処理装置、表示処理方法および情報提供媒体
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開平10-105359 (みなし取下げ) 96.09.30 G06F 3/14	画像表示制御装置および方法、並びに情報記録媒体
			特開平10-154243 96.09.30 G06T 17/00	3次元仮想現実空間共有システムにおける情報処理装置、情報処理方法および情報提供媒体
		処理システムの改善 / システムの改善	特開2000-098300 98.09.28 G02B 27/22	仮想画像立体合成装置、仮想画像立体合成方法、ゲーム装置及び記録媒体

## 2.9 キヤノン

### 2.9.1 企業の概要

商号	キヤノン 株式会社
本社所在地	〒146-8501 東京都大田区下丸子3-30-2
設立年	1937年（昭和12年）
資本金	1,738億64百万円（2004年12月末）
従業員数	21,300名（2004年12月末）
事業内容	事務機（複写機、スキャナ等のコンピュータ周辺機器、ファクシミリ等の情報・通信機器）、カメラ、光学機器等の開発・製造

キヤノンは、カメラ、複写機、コンピュータ周辺機器、光学機器などの情報通信機器の製造・販売を行っている。CGアニメーション技術の研究開発の成果は、ウォークスルー装置や各種製品の説明などに反映されている。

（出典：キヤノンのホームページ <http://canon.jp/>）

### 2.9.2 製品例

CGアニメーション技術に関連する製品を表2.9.2 に示す。

（出典：キヤノンのホームページ <http://canon.jp/>）

表2.9.2 キヤノンの製品例

製品名	発売年月	概要
ビデオシースルー型HMD	2001年3月	内蔵されたビデオカメラで撮影した映像にコンピュータで生成したCGを重畳表示する。頭部の位置と傾きを計測するセンサと画像処理を組み合わせることにより、観察者が見た現実空間と仮想空間の座標の誤差を補正しながら正確位置合わせを実現。
ソフトウェア 「3D Software Object Modeller」	2003年1月	デジタルカメラで撮影した画像から高品質の3D立体画像モデルを短時間で自動生成する。専用計測マットの上で立体映像を生成したいオブジェクトを、通常のデジタルカメラを使って周囲一回り約15の角度から撮影して、PCに取り込む。本ソフトは計測マット上につけられた目印を元に、カメラとオブジェクトとの位置関係を割り出し、撮影からわずか数分で立体画像モデルを生成する。
ファックス装置 「CF-PL90/PL90W」	2005年9月	購入時の初期設定やファクス送信やインク交換の仕方など、使い方のいろいろをカラーアニメーションで案内。

### 2.9.3 技術開発拠点と研究者

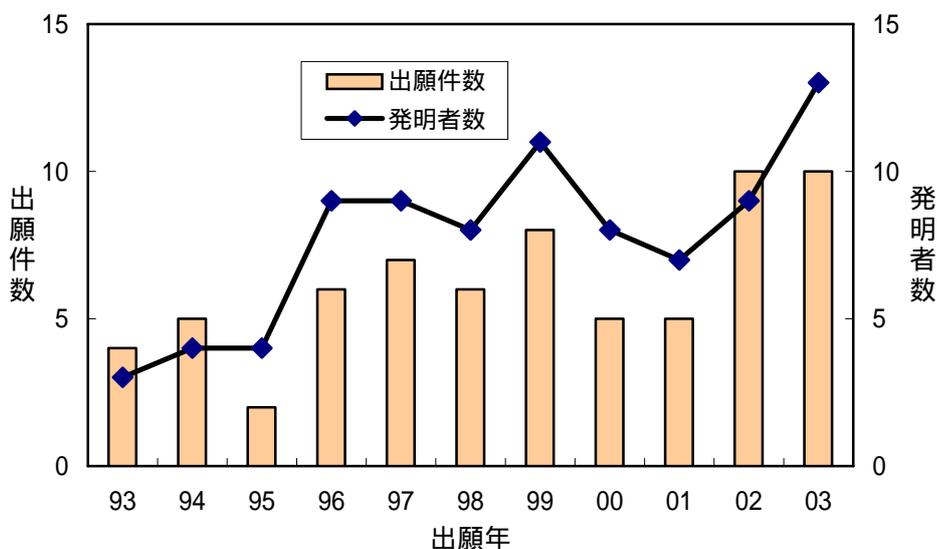
キヤノンの技術開発拠点：

キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3-30-2  
富士裾野リサーチパーク 静岡県裾野市深良4202

図2.9.3 にCGアニメーション技術のキヤノンの出願件数と発明者数を示す。

1993年以来、ほぼ増加基調にあり、03年には出願件数、発明者数とも最高となった。他社は01年から03年までおおむね下降傾向にあるのに対して著しい対照をなしている。

図2.9.3 キヤノンの出願件数と発明者数



### 2.9.4 技術開発課題対応特許の概要

キヤノンの出願件数は68件であり、そのうち15件は登録されている。

表2.9.4-1 にキヤノンの技術要素別出願件数を示す。

「移動表現技術」に関する出願が最も多く、ついで「変化の制御・合成技術」、「変化の表現技術」が多い。

図2.9.4-1 にキヤノンの特許の技術要素と課題の分布を示す。

「移動表現技術」に関する課題で「臨場感の向上」、「画像ノイズ・歪の低減」、「作成制御の操作性向上」にそれぞれ3件が出願されている。また、「変化の表現技術」において「表現力の向上」が3件ある。

図2.9.4-2 にキヤノンの特許の課題と解決手段の分布を示す。

「表現力の向上」の課題に対して「合成方法の改善」に4件、「画像ノイズ・歪の低減」に対して「処理の切替」に3件、「作成制御の操作性向上」に対して「入力方法の改善」に3件出願されている。

表2.9.4-2 にキヤノンの技術要素別課題対応特許を示す。

表2.9.4-1 キヤノンの技術要素別出願件数

技術要素	技術要素	件数
モデル作成合成技術	運動モデリング技術	7
	変化の制御・合成技術	11
動作表現技術	移動表現技術	16
	動きの表現技術	5
	変化の表現技術	11
ハードウェア技術	制作・編集技術	3
	処理ハードウェア技術	6
	応用システム技術	9
合計		68

図2.9.4-1 キヤノンの特許の技術要素と課題の分布

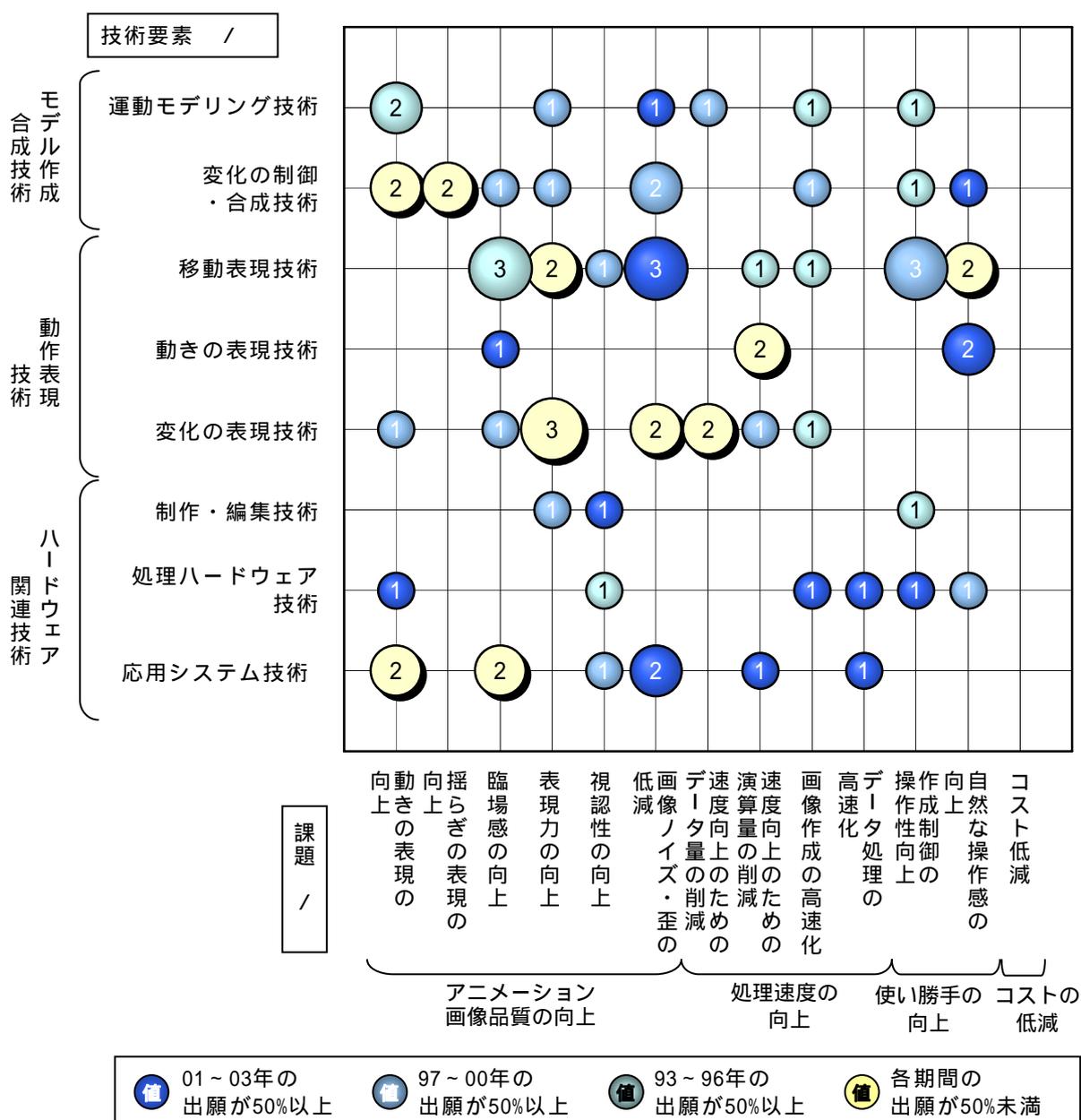




表2.9.4-2 キャノンの技術要素別課題対応特許 (1/9)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特開平07-152807 (みなし取下げ) 93.11.26 G06F 17/50	仮想3次元空間における物体間の干渉追跡方法
		図形処理方式の 改善 / モデルの 改善	特許3308685 93.12.14 G06T 13/00 [被引用 2回]	<b>物体の衝突シミュレーション方法とその装置</b> 物体間の衝突の際の物体の運動を高精度に近似できる物体の衝突シミュレーションを行うため、衝突時の仮想物体の状態、衝突位置、衝突方向から、衝突後の仮想物体の状態の計算することにより、任意の物体形状に対して計算を行うことができる。また衝突後の仮想物体の状態計算を、2物体間の反発係数および摩擦係数を考慮に入れて、衝突により生じた力積を計算することにより求めることにより、様々な衝突現象に対応した計算を行うことができる。
	アニメーション 画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の 改善 / 合成方法 の改善	特開2002-109559 00.10.02 G06T 13/00	キャラクタ生成システム、装置、方法、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
	アニメーション 画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	処理システムの 改善 / 入力方法 の改善	特開2004-013309 (みなし取下げ) 02.06.04 G06T 17/40	情報処理方法および複合現実感提示装置
	処理速度の向上 / 速度向上のため のデータ量の削減	画像構成データ 改善 / 付加デー タの活用	特開平11-149575 97.09.16 G06T 17/00	画像処理方法及びその装置
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の 改善 / 画像補間 方法の改善	特開平09-245195 96.03.08 G06T 17/00	画像処理方法およびその装置
変化の制御・合成技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	図形処理方式の 改善 / データを 組合せて処理	特開平07-302351 (拒絶査定確定) 94.05.09 G06T 13/00 [被引用 1回]	画像・音声応答装置及び画像・音声応答方法
			特開平11-242751 98.02.24 G06T 13/00 [被引用 1回]	アニメーション制御装置及び方法及び文読み上げ装置

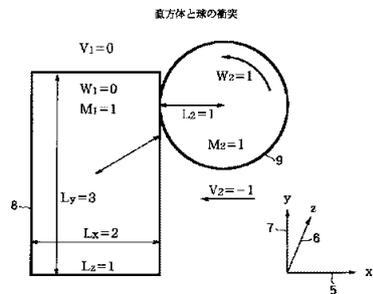


表2.9.4-2 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (2/9)

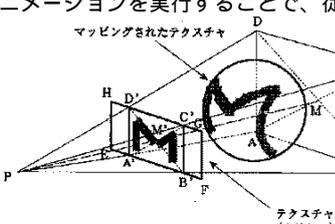
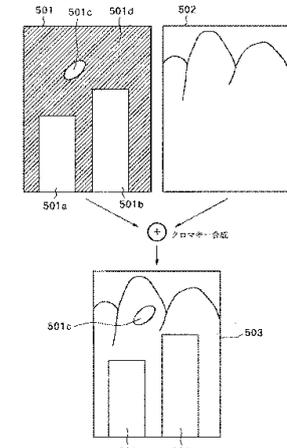
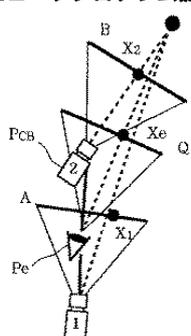
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	アニメーション 画像品質の向上 / 揺らぎの表現 の向上	画像構成データ 改善 / 付加データ の活用	特許3453410 93.09.21 G06T 15/70	<b>画像処理装置及びその方法</b> 3次元空間内に存在する複数個の物体それぞれにテクスチャアニメーション状態値を持たせ、アニメーション進行中に状態値を変化させ、個々の物体ごとに独立したテクスチャアニメーションを実行することで、従来にないアート性に満ちたCGアニメーションを実現する。 
		処理システムの 改善 / 入力方法 の改善	特開2003-242527 02.02.18 G06T 17/40	<b>情報処理装置および方法</b>
	アニメーション 画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の 改善 / 座標・動き の演算法の改善	特開2000-244886 99.01.20 H04N 7/15	<b>コンピュータ会議システム、コンピュータ処理装置、コンピュータ会議を行う方法、コンピュータ処理装置における処理方法、ビデオ会議システム、ビデオ会議を行う方法、ヘッドホン</b>
	アニメーション 画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の 改善 / モデルの 改善	特開2001-230972 99.12.09 H04N 5/262	<b>撮像装置、画像合成方法、画像処理装置及び画像処理方法</b>
	アニメーション 画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪 の低減	動画処理制御の 改善 / 処理の切替	特許3631117 00.09.14 H04N 9/75	<b>映像処理装置及びその方法並びに記憶媒体</b> 撮像手段の位置、姿勢に依存することなくクロマキー対象領域のみ現実空間と仮想物体との合成を行い、同期のとれた映像を生成することため、実写映像が前景としてクロマキー装置に出力される。仮想物体を現実映像よりも手前に表示したい場合、カメラから見た仮想物体映像を生成し、実写映像と合成し、クロマキー装置に融合映像を出力する。一方、背景のCG映像を生成し、クロマキー装置に出力され、融合映像とCG映像とを用いてクロマキー合成を行い表示される。 
	図形処理方式の 改善 / 合成方法 の改善	特許3634677 99.02.19 H04N 5/262 [被引用 1回]	<b>画像の補間方法、画像処理方法、画像表示方法、画像処理装置、画像表示装置、及びコンピュータプログラム記憶媒体</b> 2つの実画像が包含関係にある場合には、両画像を光軸が一致するように回転し、回転後の両画像に非線形の補間処理を施し、更に補間画像をユーザの視線方向に回転することにより、広い移動範囲でも、制約が無くして補間画像を生成する方法を提供する。 	

表2.9.4-2 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (3/9)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2000-030040 (みなし取下げ) 98.07.14 G06T 1/00	画像処理装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平09-167251 (みなし取下げ) 95.12.14 G06T 13/00 [被引用 1回]	アニメーション生成装置及びその方法
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2003-150933 (みなし取下げ) 01.11.15 G06T 1/00	合成画像検索装置および合成画像検索システム
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平09-200803 (みなし取下げ) 96.01.23 H04N 13/02	画像処理装置及び画像処理方法
			特開平11-195131 (みなし取下げ) 97.12.26 G06T 15/00	仮想現実方法及び装置並びに記憶媒体
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開平10-188044 (みなし取下げ) 96.12.27 G06T 17/40	画像処理装置と画像情報の処理方法
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2004-355131 03.05.27 G06T 17/40	複合現実感映像生成方法及び複合現実感画像生成装置
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2002-024846 00.07.11 G06T 13/00	デジタル写真表示装置、デジタル写真表示方法および記録媒体
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-109558 00.10.02 G06T 13/00	情報提示システム、情報提示装置及びそれらの制御方法、コンピュータ可読メモリ
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平10-334274 (みなし取下げ) 97.05.29 G06T 17/00	仮想現実方法及び装置並びに記憶媒体
			特許3432213 01.03.07 G06T 17/40 [被引用 1回]	<p><b>画像再生装置及び方法</b></p> <p>地図上の交差点10と交差点とを結ぶ道01に対応付けられたパノラマ画像群から順次にパノラマ画像を取り出し、指定された方向に対応する画像が再生される。パノラマ画像が交差点10に到達すると、ユーザによって指示された方向に最も近い方向の道03が進行方向に決定されることで、交差点であらゆる方向へ観察者が不自然さを味わうことなく進むことを可能とする。</p>

表2.9.4-2 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (4/9)

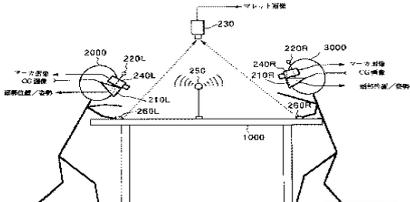
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション 画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の 改善 / 条件に応じた画像表示	特開2003-208635 02.01.15 G06T 17/40	画像再生装置及び情報処理方法
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	画像構成データ 改善 / 付加データの活用	特開平08-138040 (みなし取下げ) 94.11.14 G06T 3/00	画像描画方法及び画像描画装置
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ 改善 / 付加データの活用	特開平09-030068 (みなし取下げ) 95.07.13 B41J 21/00	出力装置及び方法
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ 改善 / 付加データの活用	特開平11-110539 (みなし取下げ) 97.09.29 G06T 3/20	図形編集装置及び図形編集方法並びに記憶媒体
		処理システムの 改善 / 入力方法の改善	特許3450704 97.09.01 H04N 13/04 [被引用 1回]	位置姿勢検出装置及び情報処理方法 複合現実感を提示する装置において、複数のマーカを配置するので、作業者が広い作業範囲における作業又は広い移動範囲において移動しても、作業者の位置姿勢を精度良く補足して追跡できる。 
			特開2004-070522 (みなし取下げ) 02.08.02 G06T 13/00	画像再生装置及び方法
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の 改善 / 処理の切替	特開2005-165848 03.12.04 G06T 17/40	複合現実感提示方法および装置
	処理システムの 改善 / 入力方法の改善	特開平11-203506 (みなし取下げ) 98.01.19 G06T 17/40	データ処理方法及び装置並びに記憶媒体	
動きの表現技術	アニメーション 画像品質の向上 / 臨場感の向上	処理システムの 改善 / 入力方法の改善	特開2005-063004 03.08.08 G06T 17/40	複合現実感システム
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	画像構成データ 改善 / データの分割・加工	特開2001-229391 99.12.02 G06T 13/00	画像ファイル中のアニメーションの符号化方法
		画像構成データ 改善 / 付加データの活用	特開2004-061674 (みなし取下げ) 02.07.26 G09G 5/24	フォント変形方法およびそれを記録した記録媒体
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の 改善 / 処理の切替	特開2004-062755 (みなし取下げ) 02.07.31 G06T 17/40	画像提示装置および情報処理方法

表2.9.4-2 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (5/9)

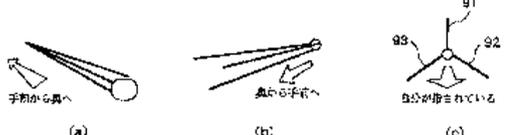
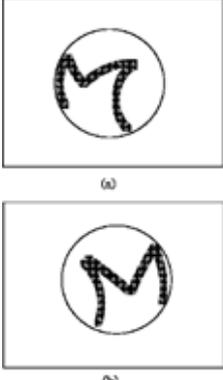
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現 技術	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2002-269158 01.03.13 G06F 17/50	設計支援装置、設計支援方法、記録媒体およびプログラム
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2000-251088 99.02.26 G06T 11/80	描画システム及び描画方法
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許3413127 99.06.11 G06T 17/40 [被引用 1回]	<b>複合現実感装置及び複合現実感提示方法</b> 各プレーヤの複数の部位の位置・姿勢情報とプレーヤモデルを用いて、各プレーヤに提示する他のプレーヤの画像に重畳する仮想画像を生成することにより、高精度かつ柔軟に仮想画像を生成することが可能となり、複数プレーヤにより共通の複合現実空間を共有する場合でも、臨場感を損なわない複合現実感装置が提供できる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3501479 93.10.13 G06T 17/40 [被引用 1回]	<b>画像処理装置</b> 3次元空間内に存在する各物体の各面毎に対して1つのテクスチャ画像と固有のテクスチャアニメーション状態値を割り当て、CGアニメーションを形成する複数の画像の生成過程で前記状態値を変化させることで、複数の異なる物体上のテクスチャアニメーション変数を違えて動きに変化をつけることにより、従来にないアート性に満ちたアニメーションを実現することができる。 
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2000-003167 98.03.27 G09G 5/24  特開2005-128877 03.10.24 G06T 17/40	<b>アニメーションフォント作成方法</b>  <b>複合現実感提示システム及び方法、情報処理装置及び方法、並びにコンピュータプログラム</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2000-184336 98.10.09 H04N 5/94	<b>画像処理装置、画像処理方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体</b>

表2.9.4-2 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (6/9)

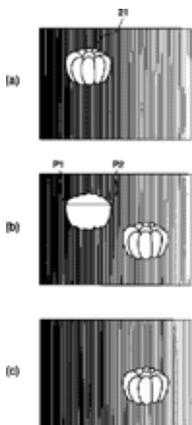
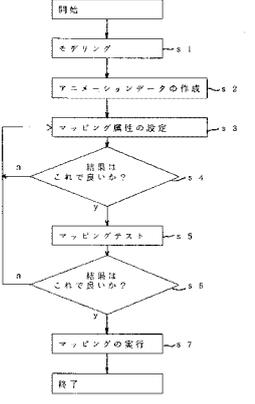
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション 画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3472013 96.01.11 G06T 11/60	<b>画像処理装置およびその制御方法</b> 色毎にドット密度を記憶し、記憶された色毎のドット密度に基づき同一領域の描画を行うことにより、色毎に異なるグラデーション描画が簡単に実現できる。 
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平08-016808 (みなし取下げ) 94.06.27 G06T 13/00	<b>画像表示装置および画像表示方法</b>
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2005-050317 03.06.26 G06T 11/00	<b>グラフィックオブジェクトシステムにおける連続フレームのレンダリング</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2000-285258 99.03.30 G06T 15/70 タクミ, キヤノンアプテックス	<b>アニメーション表示装置及び遊技装置及び制御方法及び表示装置及び記憶媒体及び遊技装置</b>
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3441804 94.09.13 G06T 15/70	<b>画像処理装置及び方法</b> 3次元物体をアニメーション手段で動きを与えた後、与えられた属性情報に従って、まずマッピングを行ない、大方のアニメーションをリアルタイムで表示する。そして、所望とする表示が得られるまで、属性情報を調整する。これにより、操作者はCG制作の際、マッピングの属性設定とアニメーションデータにマッピングを施したときの確認を容易に行うことができる。 
制作・編集技術	アニメーション 画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2000-123191 98.10.19 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>情報処理装置及び方法及び情報伝送システム</b>
	アニメーション 画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2005-149409 03.11.19 G06T 17/40	<b>画像再生方法及び装置</b>

表2.9.4-2 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (7/9)

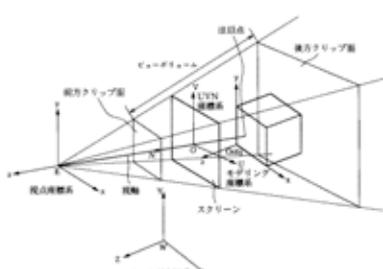
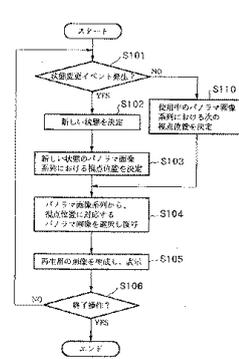
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
制作・編集技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3683927 94.12.28 G06T 15/70	<b>コンピュータ・グラフィック制作システム及びその制御方法</b> CGと実写ビデオの合成を行う場合、CGの制作と合成作業を同時に行い、アニメーションデータを作成に際して合成用データの作成も同時に行うので、合成の位置合わせ、時間合わせ、色合わせが容易に行え、位置・時間・色に対して、微妙な調整が行えるようになる。作業性が大幅に向上し、短時間で高品質のCGを制作できるようになる。 
処理ハードウェア技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2004-234496 03.01.31 G06T 15/00	<b>図形表示装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平10-161802 (みなし取下げ) 96.11.29 G06F 3/033	<b>画像表示方法及び装置</b>
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3572025 01.03.07 H04N 13/00	<b>画像再生装置及び画像処理装置とそれらの方法</b> ウォークスルー空間を構築するとき、同一経路の複数の視点位置に対するパノラマ画像のデータを格納する。表示中の画像系列から他の系列への切り替えが指示されると、状態間関連付けデータにより画像系列を選択することにより、状態の異なるパノラマ画像を任意に切替えるとともに、再生のリアルタイム性を向上する。 
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 並列処理法の改善	特開2004-005182 (みなし取下げ) 02.05.31 G06T 15/70	<b>可視化方法</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開2004-070607 (みなし取下げ) 02.08.05 G06T 17/40	<b>画像再生装置及び画像再生方法</b>

表2.9.4-2 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (8/9)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
処理ハードウェア技術	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3517639 00.09.27 G06T 17/40	<p><b>複合現実感提示装置及びその方法並びに記憶媒体</b></p> <p>仮想物体の画像を生成し、この画像を現実空間に重畳してユーザに提示する。ユーザの所定部位の位置姿勢を計測し、計測結果に基づいて所定動作を検知し、この結果に応じて内部状態を遷移させて、内部状態に基づいた仮想物体の映像を表示する。また、現実空間の映像を撮像し、この映像と、仮想物体とを合成して表示する。これにより、この仮想物体の存在感の認知を容易にする。</p>
応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2004-013310 (みなし取下げ) 02.06.04 G06T 17/40	<p><b>情報処理方法および複合現実感提示装置</b></p>
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3403143 99.03.26 G06T 17/40	<p><b>画像処理方法、その装置および記憶媒体</b></p> <p>仮想空間をウォークスルーあるいは仮想空間中の物体の操作に際して、仮想空間がコンピュータによる処理負荷の大きなものであっても、サンプリングレートを下げて解像度を下げることにより、負荷増大を抑えることができる。</p>
アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上		動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2005-050100 03.07.28 G06T 17/40 凸版印刷	<p><b>映像処理システム</b></p>
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2003-308514 97.09.01 G06T 1/00	<p><b>情報処理方法及び情報処理装置</b></p>
アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開平11-154244 (みなし取下げ) 97.11.21 G06T 15/00	<p><b>画像処理装置と画像情報の処理方法</b></p>
アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2004-234253 03.01.29 G06T 17/40	<p><b>複合現実感提示方法</b></p>



## 2.10 シャープ

### 2.10.1 企業の概要

商号	シャープ 株式会社
本社所在地	〒545-8522 大阪市阿倍野区長池町22-22
設立年	1935年（昭和10年）
資本金	2,046億75百万円（2005年9月末）
従業員数	23,100名（2005年11月末）（連結：47,200名）
事業内容	エレクトロニクス機器（音響・映像・通信機器、電化機器、情報機器） 電子部品（IC、液晶等）の製造・販売

シャープは、社名の元であるシャープペンシルの発明からはじまり、現在では液晶ディスプレイ、太陽電池、携帯電話、デジタルカラー複合機などの分野でオンリーワン商品を目指す電子機器メーカーである。

CGアニメーション技術に関しては、アニメーション作成ソフトを開発・販売しているほか、各種製品の操作ガイドにアニメーションが組み込まれている。

（出典：シャープのWebページ <http://www.sharp.co.jp/>）

### 2.10.2 製品例

CGアニメーション技術に関する製品例を表2.10.2 に示す。

（出典：シャープのWebページ <http://www.sharp.co.jp/>）

表2.10.2 シャープの製品例

製品名	発売または発表年月	概要
アニメーション作成ソフトウェア 「EVAアニメータ」	1997年11月	静止画を取り込んで動画にすることができる。 キーフレームの図形をベクトルで表現し、中間フレームの情報は伝送しないで、再生側の機器でキーフレームから中間フレームをリアルタイムに補間し生成することによりデータ容量が小さい。ネットワークに適し、ホームページに掲載したり、メールに添付して他の人に配ることができる。
アニメーション作成ソフト 「ちょbit 3D」	2002年12月	1枚の顔写真から簡単な操作で3Dのアニメーションを作成できるPCソフトウェア。（2003年8月27日を持ってダウンロード販売を終了）このソフトを用いて作成したアニメーションファイルを、携帯電話にも送信するためのサービス「ケータイdeアニメ」をおこなっている。（本ソフトウェアに関するサービスは、2006年3月31日をもって終了予定）

### 2.10.3 技術開発拠点と研究者

シャープの技術開発拠点：

シャープ株式会社 本社

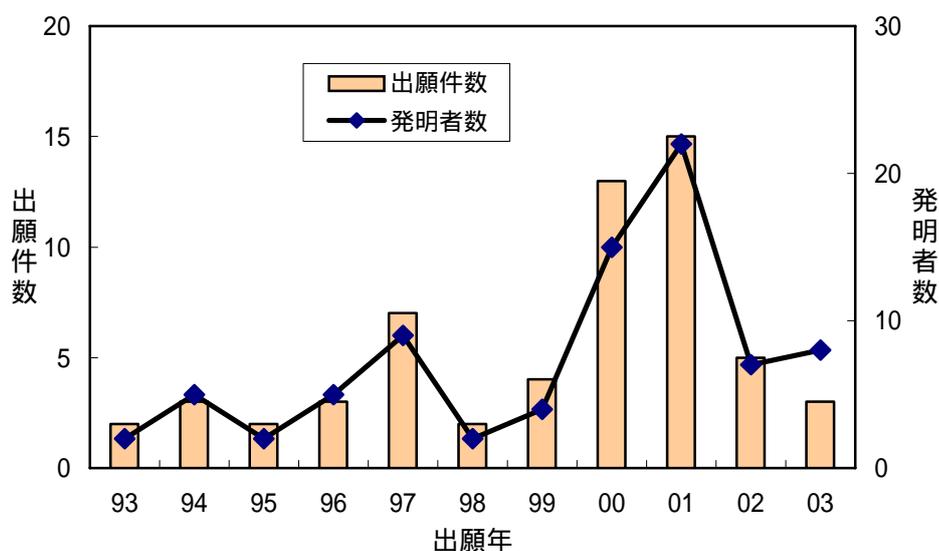
大阪府大阪市阿倍野区长池町22-22

天理総合開発センター

奈良県天理市櫛本町2613-1

図2.10.3 にCGアニメーション技術に関するシャープの出願件数と発明者数を示す。1993年から2001年にかけて、多少増減はあるものの、ほぼ増加の傾向にある。しかし2002年には急減し、その後回復していない。

図2.10.3 シャープの出願件数と発明者数



### 2.10.4 技術開発課題対応特許の概要

シャープの出願件数は59件であり、そのうち15件は登録されている。

表2.10.4-1 にシャープの技術要素別出願件数を示す。「変化の制御・合成技術」、「動きの表現技術」および「制作・編集技術」に重点をおいて出願されており、これらの技術要素は前記の製品に関連しているものと思われる。

図2.10.4-1 にシャープの特許の技術要素と課題の分布を示す。

「変化の制御・合成技術」に関する出願では課題「揺らぎの表現の向上」、「作成制御の操作性向上」に3件の出願、「動きの表現技術」では「動きの表現の向上」に5件、「作成制御の操作性向上」に4件となっている。「制作・編集技術」には「作成制御の操作性向上」が4件である。

図2.10.4-2 にシャープの特許の課題と解決手段の分布を示す。

課題「作成制御の操作性向上」に対して「付加データの活用」が5件、「入力方法の改善」が4件である。「付加データの活用」を解決手段とするものは最近に出願が集中している。

表2.10.4-2 にシャープの技術要素別課題対応特許を示す。

表2.10.4-1 シャープの技術要素別出願件数

技術要素	技術要素	件数
モデル作成合成技術	運動モデリング技術	6
	変化の制御・合成技術	11
動作表現技術	移動表現技術	3
	動きの表現技術	16
	変化の表現技術	2
ハードウェア技術	制作・編集技術	11
	処理ハードウェア技術	8
	応用システム技術	2
合計		59

図2.10.4-1 シャープの特許の技術要素と課題の分布

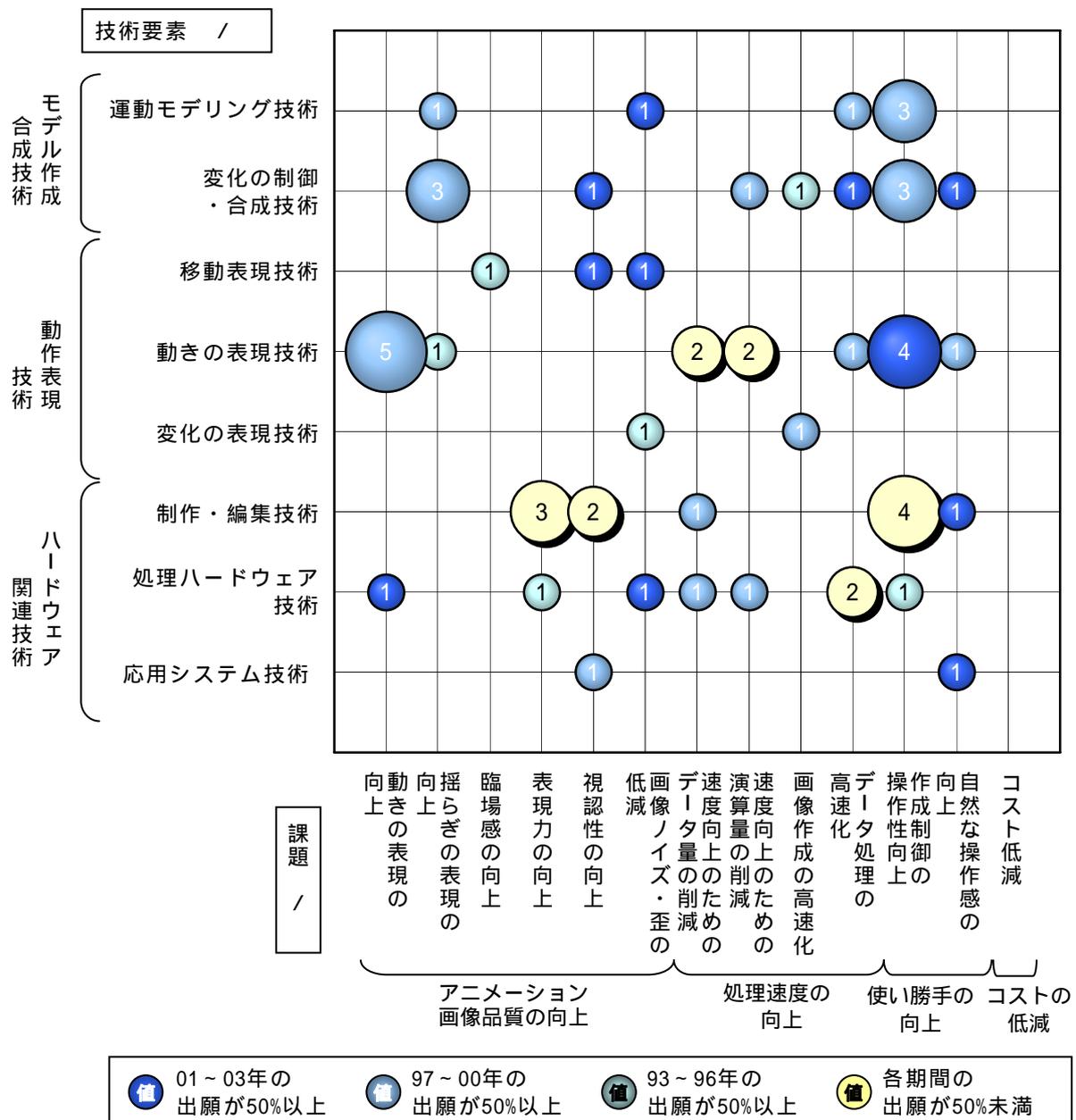




表2.10.4-2 シャープの技術要素別課題対応特許 ( 1/8 )

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2000-187741 98.12.24 G06T 15/70	アニメーション作成装置及びアニメーション作成方法
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2002-342789 01.05.17 G06T 17/40	3次元キャラクタ画像を生成する画像処理装置および画像処理方法ならびに画像処理プログラムを記録した記録媒体
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平10-247252 (拒絶査定確定) 97.03.04 G06T 15/00 [被引用 1回]	衝突判定方法
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2000-315259 (拒絶査定確定) 99.05.06 G06T 7/20 技術研究組合新情報処理開発機構	データベース作成装置及びデータベース作成プログラムを記録した記録媒体
			特開2002-208024 01.01.09 G06T 13/00	エージェントキャラクタ動画データセット生成方法および生成装置ならびに生成プログラムを記録した記録媒体
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-209814 00.01.24 G06T 11/80	画像処理装置
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2001-216525 00.02.04 G06T 13/00	画像処理装置
		動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開平09-305787 (みなし取下げ) 96.03.13 G06T 11/80 [被引用 2回]	アニメーション作成・再生装置、及びアニメーション検索装置
		処理システムの改善 / システムの改善	特開2002-109560 00.10.02 G06T 13/00	アニメーション再生装置、アニメーション再生システム、アニメーション再生方法、アニメーション再生方法を実行するプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-352269 01.05.29 G06T 15/70	情報処理装置、情報処理方法、情報処理方法を実施するためのプログラム、及びそのプログラムを記録した記録媒体
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2001-111952 99.10.07 H04N 5/91	アニメーション処理方法および装置、ならびにアニメーション処理プログラムを記録したコンピュータで読取可能な記録媒体

表2.10.4-2 シャープの技術要素別課題対応特許 (2/8)

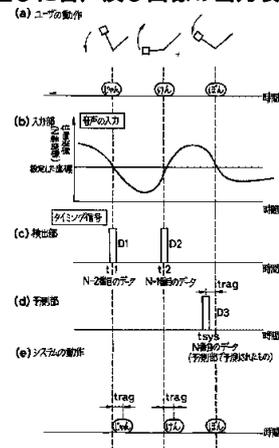
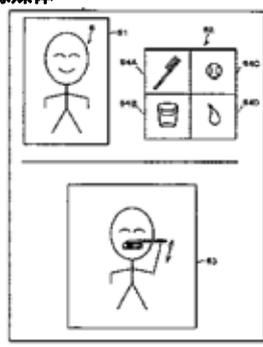
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3179660 94.08.11 G06T 13/00	<b>音声及び動作の制御装置並びに音声及び画像の出力装置</b>  <p>ユーザの行動に対応して入力された信号の特徴点を抽出し、制御すべき音声と動作のタイミングを算出し、予測パラメータ設定部の予測に基づき、音声及び動作を制御することによりシステムの処理速度に関わりなくユーザに動きに出力・応答を合わせることができる。</p>
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	W02003/038759 01.10.29 G06T 13/00	<b>携帯端末、アニメーション作成方法、アニメーションを作成するプログラムおよびアニメーション作成システム</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2004-264885 03.01.23 G06T 13/00	<b>コンテンツ合成装置、コンテンツ合成方法、コンテンツ合成プログラム、コンテンツ合成プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体、コンテンツデータのデータ構造</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2001-222725 00.02.07 G06T 17/00	<b>画像処理装置</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3539553 00.05.30 G06T 13/00	<b>アニメーション作成方法及びアニメーション作成装置並びにアニメーション作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b>  <p>第2のオブジェクトを選択し、既記述アニメーションの画像を用いて、第1のオブジェクトが第2のオブジェクトに応じた動作を行うアニメーションを生成し、アニメーションと第2のオブジェクトのアニメーションとを合成することにより、合成アニメーションを簡単な操作で短時間に作成することができる。</p>
使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2003-140542 (みなし取下げ) 01.10.31 G09B 21/00	<b>手話翻訳装置</b>	

表2.10.4-2 シャープの技術要素別課題対応特許 ( 3/8 )

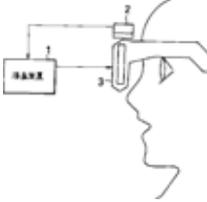
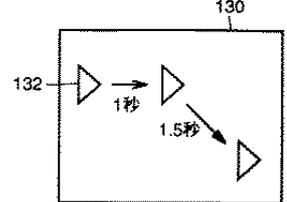
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3112790 94.01.26 G06T 17/40	<b>仮想現実装置</b> 視野方向センサからの情報により入力映像を球にマッピングし、球の中心から透視した際の画像を生成することにより、2次的に記録された円筒図法もしくは等角図法の映像を立体球面にマッピングし、より高速かつ正確な全視野方向の動画および静止画映像を生成する。 
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2002-366969 01.06.07 G06T 15/70	<b>情報提示装置、情報提示方法、情報提示プログラムならびにそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2004-326179 03.04.21 G06T 15/70	<b>画像処理装置、画像処理方法および画像処理プログラムならびに画像処理プログラムを記録した記録媒体</b>
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2001-256508 00.03.13 G06T 13/00	<b>アニメーション作成装置および方法、ならびにコンピュータで実行可能なアニメーション作成方法のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b>
		動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2002-279441 01.03.21 G06T 13/00	<b>アニメーション処理方法、アニメーション処理装置、アニメーション処理プログラムを記録した機械読み取り可能な記録媒体およびアニメーション処理プログラム</b>
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2001-109901 99.10.05 G06T 13/00 【被引用 1回】	<b>アニメーション作成装置および方法、ならびにアニメーション作成プログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体</b>
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3616241 97.01.29 G06T 13/00 【被引用 6回】	<b>アニメーション表示方法、及びアニメーション表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b> キーフレーム補間方式において、現在の表示時刻の前後のキーフレーム情報に含まれた対応の図形情報の間で所定の補間演算を行って、この表示時刻で表示される図形情報を作成し、フレームを描画することで、CPU速度や1フレーム当たりの描画量に依存せずに、一定時間の再生をできるようにする。 
			特開2002-342771 01.05.16 G06T 13/00	<b>動画ストリームデータ変換方法</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平07-030844 (みなし取下げ) 93.07.09 H04N 5/91 【被引用 1回】	<b>アニメーション画像再生装置</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開平11-185051 (みなし取下げ) 97.12.25 G06T 13/00	<b>動画作成装置</b>

表2.10.4-2 シャープの技術要素別課題対応特許 (4/8)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2004-152132 02.10.31 G06F 3/12	画像出力方法、画像出力装置、画像出力プログラムおよびコンピュータ読取可能な記録媒体
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3458108 02.05.15 G06T 13/00	<b>動画像生成装置、動画像生成方法、動画像生成プログラムおよび動画像生成プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体</b> 複数のキーフレームを生成する場合、先のキーフレームの描画が開始されてから後のキーフレームの描画が開始されるまでの時間を取得する手段と、動画像を再生する端末の処理能力を記憶する手段と、これに基づき、先のキーフレームの描画時間と、再生時間とを比較することにより、処理能力が低い端末でも再生可能な動画像を生成する。  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                         キーフレーム1は端末Aで正しく再生されない可能性があります。                          設定再生時間 0.10秒                          予想描画時間 0.17秒                          オブジェクトを減らすか、下記の対応を検討ください。                          グラデーションを使わない 予想描画時間0.05秒                          アンチエイリアスを使わない 予想描画時間0.06秒                     </div>
		処理システムの改善 / システムの改善	特開平10-269376 (拒絶査定確定) 97.03.25 G06T 13/00	情報処理装置
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	W02001/059957 00.02.10 G06T 13/00 [被引用 1回]	サーバ装置、それと通信する端末、中継サーバおよび変換規則管理サーバ、並びに、そのプログラムが記録された記録媒体
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データの改善 / 付加データの活用	特開2003-143257 01.10.31 H04M 1/00 [被引用 1回]	携帯電話装置、携帯端末装置、携帯電話装置の制御プログラム、および携帯端末装置の制御プログラム
			特開2004-145831 02.08.28 G06T 17/40	コンテンツ合成装置、コンテンツ合成方法、および携帯通信端末
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2004-145650 02.10.24 G06T 13/00	コンテンツ生成データのデータ構造、コンテンツ生成装置、コンテンツ生成システム、コンテンツ生成方法、およびコンテンツ生成プログラム
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開平09-006978 (みなし取下げ) 95.06.19 G06T 11/80	シナリオ情報処理装置
使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2001-249743 00.03.03 G06F 3/00	視覚表現機能を備えた電子機器及びその表示制御方法	

表2.10.4-2 シャープの技術要素別課題対応特許 (5/8)

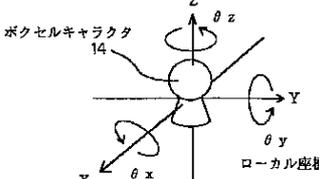
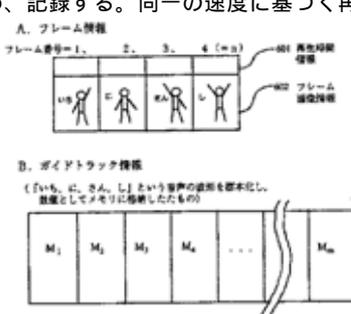
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3037865 94.04.01 G09G 5/36	<b>3次元スプライト描画装置</b> 3次元スプライトの描画において、3次元グラフィックの中をドット毎に奥行き判定し、他のグラフィック生成手段とは独立に動作し、制御レジスタを操作することにより他のグラフィックを操作することなしに3次元方向の移動、回転、拡大を可能にした。  <small>ボクセルキャラクター制御データの例(回転値データ)</small>
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-157605 00.11.21 G06T 15/70	<b>画像処理装置、画像処理方法、及び画像処理用プログラムを記録した記録媒体</b>
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3050465 93.06.07 G06T 13/00 【被引用 2回】	<b>動画像表示装置</b> 人間の表情を人工的に合成して表示装置の画面上に表示する動画像表示装置に関し、音声波形のパワーを検出し、これから発声部分と無音部分とを検出し、無音部分の期間内に所定の規則に従って目が瞬きするタイミングを決定することにより、発声する音声と瞬きする顔画像とが違和感なく得られる。 
			特許3645716 98.07.31 G06T 13/00	<b>アニメーション作成方法、アニメーション作成装置、及びアニメーション作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b> 各フレームの固有の表示時間を持ったアニメーションを効率よく作成するため、アニメーションの各フレームの境界となる信号を検出し、各フレームの固有の表示時間を求め、記録する。同一の速度に基づく再生レートで、タイミングの基準となる音声などのガイドトラック情報を再生することにより、ガイドトラックに同期されたアニメーションを作成することができる。 
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2004-318332 03.04.14 G06T 13/00	<b>テキストデータ表示装置、携帯電話装置、テキストデータ表示方法、およびテキストデータ表示プログラム</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2003-187216 01.12.20 G06T 1/00	<b>動画像処理装置</b>

表2.10.4-2 シャープの技術要素別課題対応特許 (6/8)

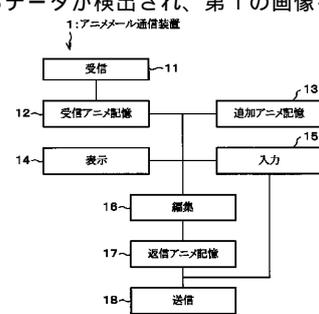
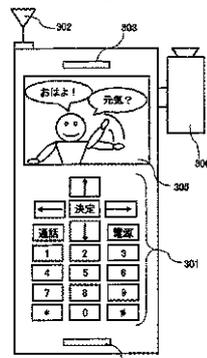
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3512711 00.05.31 G06T 13/00	<p><b>画像情報処理装置、画像情報処理方法およびその処理を記録した記録媒体</b></p> <p>アニメーションなどの画像に対して、第2の画像に第1の画像を挿入するとき、第2の画像を表示中に編集箇所を指定するデータが検出され、第1の画像を、入力操作にตอบสนองして、指定の編集箇所に挿入することにより、挿入等の編集をメールの返信のように手軽に行うことができる。</p> 
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2002-092626 00.09.19 G06T 13/00	<b>画像処理装置</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2002-298149 01.03.29 G06T 13/00	<b>データ合成処理装置、データ合成処理方法、データ合成処理プログラムを記録した機械読取可能な記録媒体およびデータ合成処理プログラム</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2000-322590 99.05.14 G06T 11/80	<b>アニメーション処理方法、アニメーション処理装置、及び、アニメーション処理プログラムを記録した記録媒体</b>
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2003-331309 02.05.15 G06T 13/00	<b>情報生成装置、情報生成方法、情報生成プログラム、および、情報生成プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体</b>
			W02001/093206 00.05.31 G06T 13/00	<b>動画像編集装置、動画像編集方法、動画像編集プログラム、動画像編集処理のためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体</b>
使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3641631 01.10.31 H04M 1/00	<p><b>携帯電話装置、携帯電話装置の制御方法、携帯電話装置の制御プログラム、および携帯電話装置の制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体</b></p> <p>携帯電話装置において、カメラを備え、アニメーションを記憶し、アニメーションの加工データをユーザから入力し、取込んだ静止画/動画を時間空間的に配置して外部へ送信することにより、アニメーションを用いてコミュニケーションを活性化することができる。</p> 	

表2.10.4-2 シャープの技術要素別課題対応特許 (7/8)

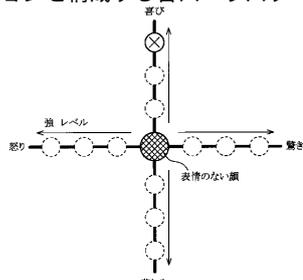
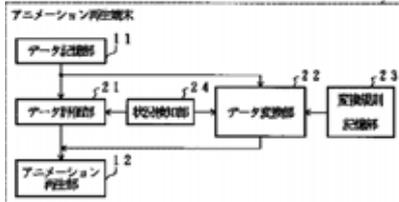
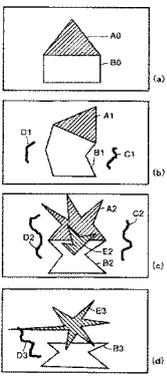
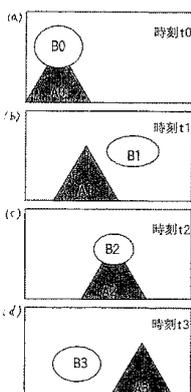
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
処理ハードウェア技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-230573 01.02.05 G06T 13/00	<b>アニメーション転送装置、アニメーション再生装置、アニメーション再生システム、アニメーション転送プログラムおよびアニメーション再生プログラム</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3469231 96.03.13 G06F 17/30	<b>アニメーション検索装置</b> ユーザーがパラメータを入力するためのパラメータ選択部と、アニメーションを構成する各パーツパターン のデータを前記パラメータと対応させて格納するデータベースとにより、 ユーザーの意図する感情等を的確に表しているアニメーションを容易に抽出することができる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3385320 01.03.06 G06T 13/00	<b>アニメーション再生端末、アニメーションの再生方法、および、そのプログラム</b> アニメーションを再生する前に、含まれる図形の数に基づいて複雑さを評価し、結果に基づきそのまま再生できるか否かを判定し、できない場合は予め定められた処理を行うことにより、多様な複雑さのアニメーションを種々の処理能力の端末で再生する場合であっても、一部のデータが欠落して再生されたりする不具合を防止する。 
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	処理システムの改善 / システムの改善	特開2001-265321 (拒絶査定確定) 00.03.16 G09G 5/38	<b>アニメーション表示装置及びアニメーション表示方法並びにアニメーション表示のプログラムを記憶した記憶媒体</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3616242 97.01.29 G06T 13/00	<b>アニメーション情報の圧縮方法、及びアニメーション情報の圧縮プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b> 基準となるキーフレームを読み込み、記録 / 伝送すること、直前のキーフレームの終了に回答して次のキーフレームを読み込み、読み込まれたキーフレーム内の物体情報と、直前のキーフレーム内の対応の物体情報とを比較して、リンク情報と、相違のある状態情報とのみを含んだ物体情報を含んだ圧縮後のキーフレームを記録 / 伝送することにより、アニメーション情報を効率よく圧縮する。 

表2.10.4-2 シャープの技術要素別課題対応特許 (8/8)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
処理ハードウェア技術	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特許3581545 97.11.21 G06T 13/00	<b>アニメーション処理方法、アニメーション処理装置、アニメーション処理プログラムを記録したコンピュータで読取可能な記録媒体およびアニメーションデータを記録したコンピュータで読取可能な記録媒体</b> 各キーフレームについて、登場物体の状態データDA <sub>i</sub> とDB <sub>i</sub> ならびに前後のキーフレームの対応物体の状態データから補間され得る中間物体の状態データXを該キーフレームが提示される時間情報t <sub>i</sub> と対応付けて記録/伝送されることにより、アニメーションの情報量を保持しながら処理データ量を縮小して効率的なアニメーション処理を可能とする。 
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3210822 95.01.31 G06T 13/00 【被引用 5回】	<b>アニメーション処理方法およびそれを実施するための装置</b> アニメーションの各キーフレームに登場する物体の状態の情報と時間情報とを記録/伝送し、他のキーフレームに登場するがそのフレームには登場しない物体の情報は記録/伝送しないことで、情報量は保持しながらも、取扱いデータ量を少なくできる。  <p style="text-align: right;">A<sub>i</sub>, B<sub>i</sub>, C<sub>i</sub>, D<sub>i</sub>, E<sub>i</sub>: 物体</p>
			特開平10-027257 (みなし取下げ) 96.07.10 G06T 11/80	<b>情報処理装置</b>
応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平10-320167 (拒絶査定確定) 97.05.15 G06F 3/14	<b>仮想空間ウインドウ表示システム</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	W02002/065399 (みなし取下げ) 01.02.02 G06T 13/00 【被引用 1回】	<b>アニメーションデータ生成方法、アニメーションデータ生成装置、端末装置、アニメーションデータ生成プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体およびアニメーションデータ生成プログラム</b>

## 2.11 東芝

### 2.11.1 企業の概要

商号	株式会社 東芝
本社所在地	〒105-8001 東京都港区芝浦1-1-1
設立年	1904年（明治37年）
資本金	2,749億円（2005年3月末）
従業員数	30,810名（2005年3月末）（連結：160,038名）
事業内容	情報通信システム、社会システム、重電システム、デジタルメディア、家庭電器、電子デバイス等の製造・販売・エンジニアリング・サービス、他

東芝は、情報通信、デジタル映像機器、家庭用電器、電力・社会システムなどの製造販売を行う総合電機メーカーである。CGアニメーション技術については、3D-CGを実現するLSIの開発を行っており、さらにその製品を応用したシステムの開発を行っている。

（出典：東芝のホームページ [http://www.toshiba.co.jp/index\\_j3.htm](http://www.toshiba.co.jp/index_j3.htm)）

### 2.11.2 製品例

CGアニメーション技術に関連する製品、技術開発を表2.11.2 に示す。

（出典：東芝のホームページ [http://www.toshiba.co.jp/index\\_j3.htm](http://www.toshiba.co.jp/index_j3.htm)）

表2.11.2 東芝の製品、技術開発例

製品名	発表年月	概要
「三次元CG動画で似合う服や化粧を確認できるシミュレーションシステム」	2004年1月	デジタルファッション株式会社と共同開発。カメラでとらえた人物の映像に衣服や化粧のパターンを合成し、質感が本物に近い3次元動画CGでリアルタイムに表示する。利用者の動きに合わせて動画を表示するので、体の向きを変えて服のシルエットを確認したり、化粧をした顔の表情を変えて見るなど、鏡を見る感覚で利用できる。
MPEG-4動画像処理LSI 「TC35285XBG」	2004年2月	3Dグラフィックス回路の内蔵などにより、携帯電話でも据置型ゲーム機並みの高精細3Dを実現できるLSI。従来携帯電話用ゲームでソフトウェア処理していたCPUに代わって3D描画を高速処理するグラフィックス専用回路を搭載したほか、低消費電力化と高速処理化に適したDRAM混載技術を採用。
携帯電話機 「V603T」	2005年1月	グラフィックエンジン「T4G」を搭載、3Dゲームがスムーズに動く。TVへの出力も可。メール待ち受け画面で動く3Dキャラクタが表示される。
次世代プロセッサ 「Cell」の技術仕様	2005年2月	IBM、ソニーグループと共同で開発、マルチコア/マルチプロセッサ・アーキテクチャの採用と超高速データ転送により最新のPC用プロセッサの10倍以上の性能を実現。

### 2.11.3 技術開発拠点と研究者

東芝の技術開発拠点：

東芝株式会社 本社

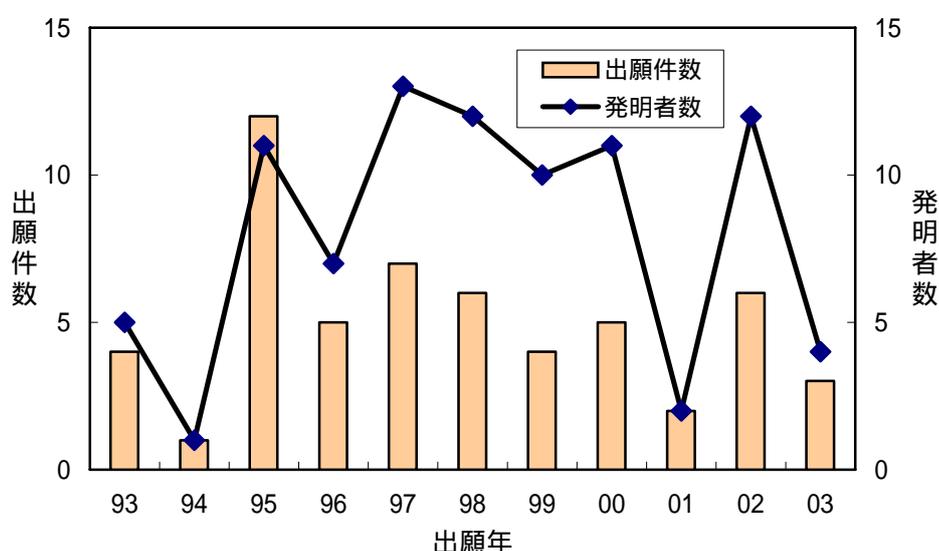
東京都芝浦1-1-1

研究開発センター

神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1

図2.11.3 にCGアニメーション技術に関する東芝の出願件数と発明者数を示す。対象期間中（1993年～03年出願）、発明者数は増減があり単調な推移ではないものの、出願件数は95年に最大となったあと、96年以降は5～6件程度を保っている。CGアニメーションに関連する技術の開発が継続的に行われていることがわかる。

図2.11.3 東芝の出願件数と発明者数



### 2.11.4 技術開発課題対応特許の概要

東芝の出願件数は55件であり、そのうち16件は登録されている。

表2.11.4-1 に東芝の技術要素別出願件数を示す。「運動モデリング技術」、「変化の制御・合成技術」、「制作・編集技術」にそれぞれほぼ同数の出願が行われている。

図2.11.4-1 に東芝の特許の技術要素と課題の分布を示す。「運動モデリング技術」では「揺らぎの表現の向上」に4件出願があり、「制作・編集技術」では「作成制御の操作性向上」にも4件出願されている。

図2.11.4-2 に東芝の特許の課題と解決手段の分布を示す。「揺らぎの表現の向上」に対しては「モデルの改善」が3件あり、「臨場感の向上」に対する「座標・動きの演算法の改善」に3件、「表現力の向上」に対しても「入力方法の改善」が3件出願されている。

表2.11.4-2 に東芝の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.11.4-1 東芝の技術要素別出願件数

技術要素	技術要素	件数
モデル作成合成技術	運動モデリング技術	11
	変化の制御・合成技術	10
動作表現技術	移動表現技術	9
	動きの表現技術	5
	変化の表現技術	5
ハードウェア技術	制作・編集技術	11
	処理ハードウェア技術	1
	応用システム技術	3
合計		55

図2.11.4-1 東芝の特許の技術要素と課題の分布

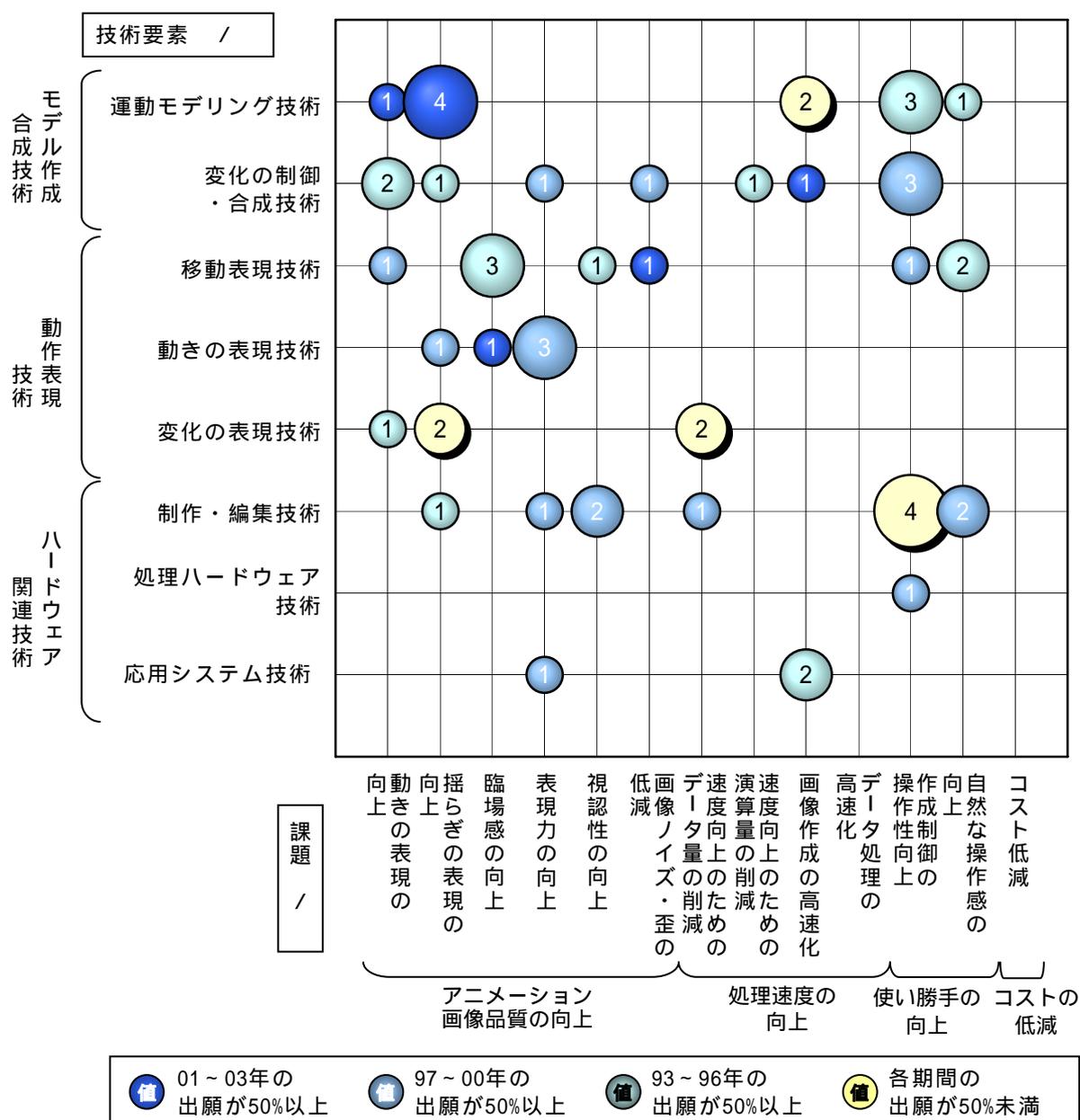


図2.11.4-2 東芝の特許の課題と解決手段の分布

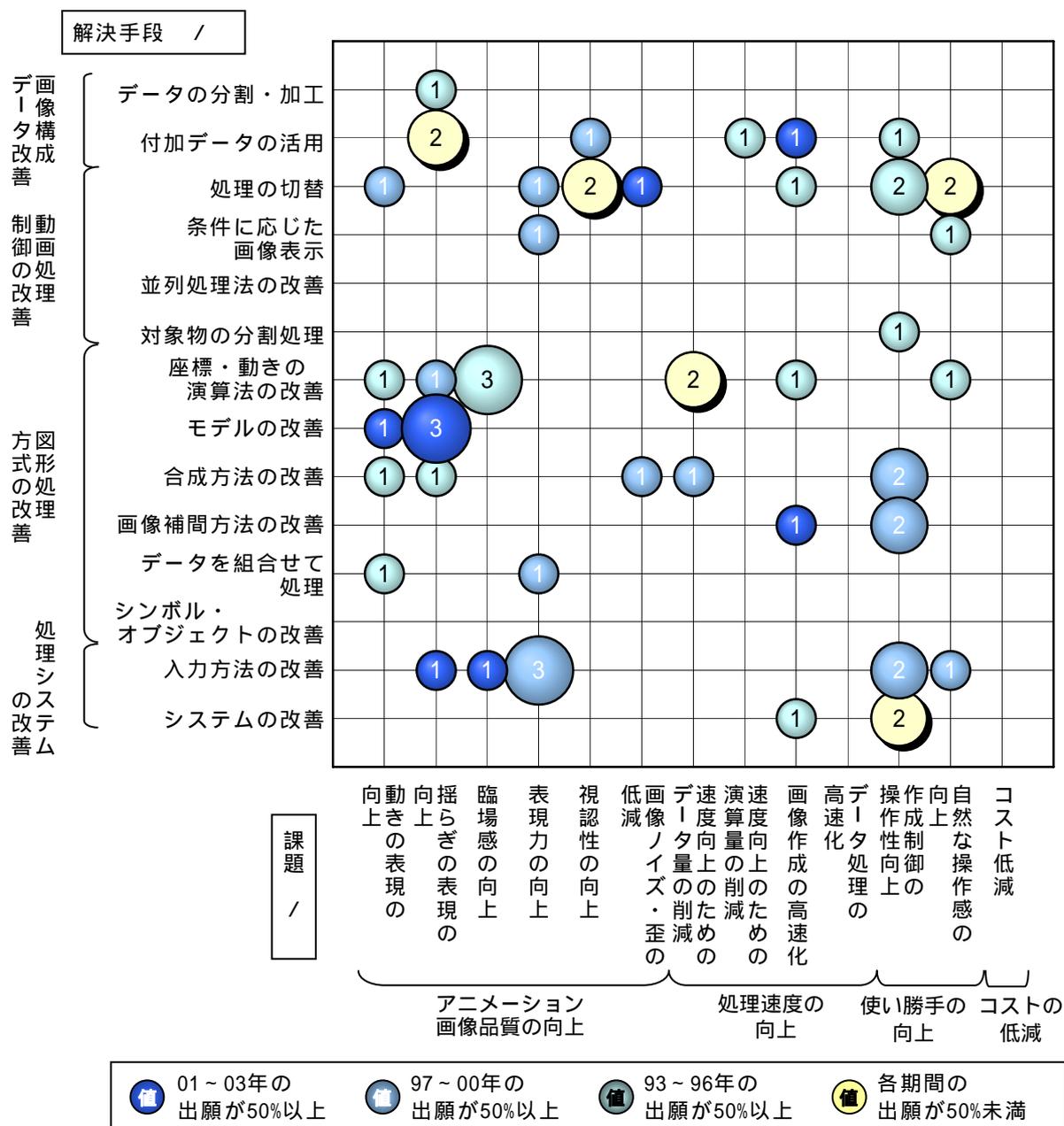


表2.11.4-2 東芝の技術要素別課題対応特許 (1/7)

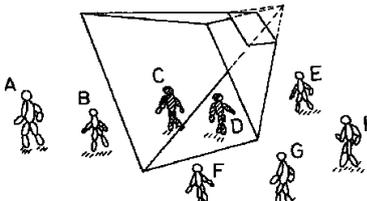
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2005-078121 03.08.29 G06T 15/70	流体の飛沫シミュレーション装置、方法、およびプログラム
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2003-271989 02.03.18 G06T 15/70	シミュレーション装置、シミュレーション方法、及びシミュレーションプログラム
			特開2003-331208 02.05.09 G06F 19/00	流体シミュレーション装置、流体シミュレーション方法、プログラム
			特開2004-206329 02.12.25 G06T 15/70	シミュレーション装置、方法、並びに、プログラム
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3483967 95.01.05 G06T 15/70 【被引用 2回】	<b>雲状現象可視化装置</b> コンピュータグラフィクスにより雲状現象を可視化 する際に、複数の立体物の集合にて所望の雲状現象の 外形を与え、立体物の状態を時間的变化を与える関数 で定義したので、時間変化および視点変化の両方に対 応することが可能となる。 
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3461980 95.08.25 G06T 15/70	<b>高速描画方法および装置</b> コンピュータグラフィクスを用いてリンク構造をも つ物体や生物の動きを描画する場合、仮想環境内の各 物体について可視性や注目度に応じて動作生成を簡略 化するので、余分な計算負荷を削減でき、これによっ て描画を高速化できる。 
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開2003-006552 01.06.19 G06F 19/00	シミュレーションシステム、シミュレーション方法及びシミュレーションプログラム
使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平08-063612 (みなし取下げ) 94.08.18 G06T 13/00	図形・イメージ編集装置及び図形・イメージ編集方法	
	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開平09-044701 (みなし取下げ) 95.08.01 G06T 17/00	3次元空間内のオブジェクトデータの変換方法	

表2.11.4-2 東芝の技術要素別課題対応特許 (2/7)

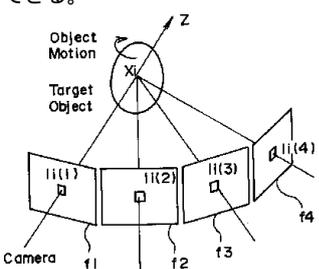
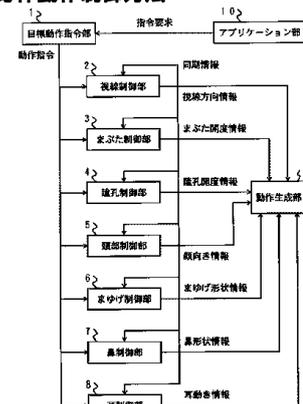
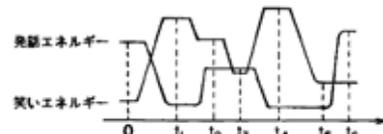
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
運動モデリング技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3512992 97.01.07 G06T 17/40	<p><b>画像処理装置および画像処理方法</b></p> <p>物体の動画像を取り込み、各時点の画像に含まれる特徴点どうしを対応づけ、各特徴点の3次元位置から対象物体の表面を構成する3次元パッチ群を生成し、これを対象物体のモデル情報として出力するために、人間の頭部のように複雑で動きのある物体の表面モデルを精度と処理速度を満足しつつ自動的に作成することができる。</p> 
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3519537 96.03.14 G06T 15/70 【被引用 1回】	<p><b>身体動作生成装置及び身体動作制御方法</b></p> <p>動作指令を受けて、自身の動作制御に応じた中間指令情報を生成し、その指令から実時間で制御情報を生成することにより、身体各部の制御手段が分散自律協調的に要求に合う身体動作を生成可能とし、これにより、動作要求を大ざっぱに与えるだけで身体細部における動作を簡単かつ高精度に具体化することができる。</p> 
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平06-303507 (みなし取下げ) 93.04.13 H04N 5/262 【被引用 1回】	<p><b>動画像作成装置</b></p>
	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3629088 96.03.15 G06T 15/70	<p><b>人体コンピュータグラフィックス制御装置及びその制御方法</b></p> <p>人体コンピュータグラフィックス制御装置に於いて、人体モデルがある動作を行う際に、ある動作を間欠的に表出させることにより、その動作と動作がないニュートラルな状態とが交互に表出されるように自動的に行って、自然な人体のコンピュータグラフィックスの生成を行うことができる。</p> 	

表2.11.4-2 東芝の技術要素別課題対応特許 (3/7)

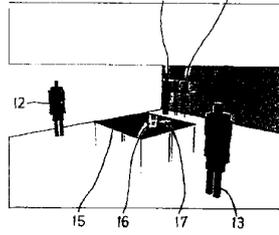
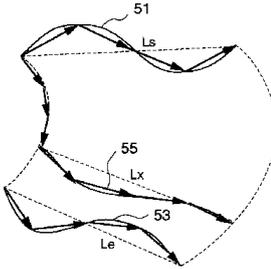
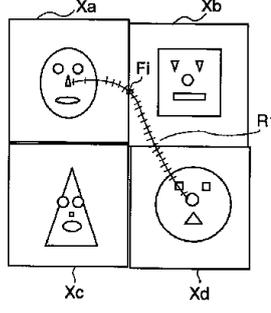
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3457427 95.06.27 G06T 15/70 【被引用 2回】	<b>仮想空間内における動作生成方法および装置</b> 人間モデル毎の特性である個人差データに基づいて、外界記憶モデルを決定し、人間モデルの行動戦略から人間モデルの動作し得る行動を決定することにより、個人差のある動作を生成することができる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2001-118084 99.10.18 G06T 15/70 【被引用 2回】	<b>オブジェクト表示制御システムおよび記録媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2000-322588 99.05.06 G06T 11/80 【被引用 2回】	<b>画像処理装置及びその方法</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平10-188025 (みなし取下げ) 96.12.26 G06T 13/00	<b>動画像表示装置および動画像表示システム</b>
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2004-213481 03.01.07 G06T 17/40	<b>画像処理装置及びその処理方法</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平09-097348 (みなし取下げ) 95.09.29 G06T 13/00	<b>動画像表示装置及び方法</b>
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3505360 97.08.07 G06T 13/00	<b>アニメーション作成装置および記録媒体</b> フレーム画像のそれぞれにストロークを入力し、そのストローク位置と制約情報とにより補間ストロークを生成し複数のフレーム画像間を補間する画像を生成することにより、直感的かつ簡便な操作を行うだけで、任意の動きを有するアニメーションを容易に生成する。 
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3472065 97.03.17 G06T 13/00	<b>アニメーション生成装置およびアニメーション生成方法</b> 予め選択された複数のオブジェクト画像間を関連付けるパスを入力し、このパスを等分割して得られる各分割点に対応する前記オブジェクト画像の合成比率を前記分割点の位置に基づき算出し、オブジェクト画像を合成することにより、一連の動きを有するアニメーションが容易に生成できる。 

表2.11.4-2 東芝の技術要素別課題対応特許 (4/7)

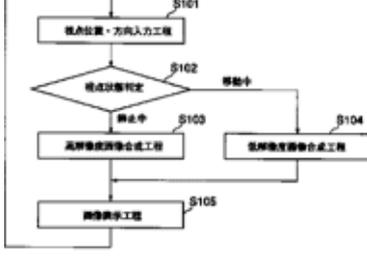
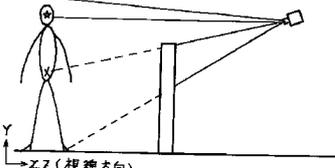
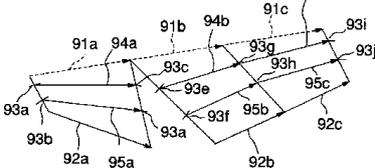
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3532823 00.03.31 H03M 7/30	<b>画像合成方法および画像合成プログラムを記録した媒体</b> 3次元物体を観察者の視点から見た画像を合成する際に、視点状態から観察者が静止中には高解像度の画像合成、動作中には高いフレームレートでの画像合成が可能になるため、よりリアリティ性の高い画像合成を行える。  <pre>           graph TD             S101[視点位置・方向入力工程] --&gt; S102{視点状態判定}             S102 -- 静止中 --&gt; S103[高解像度画像合成工程]             S102 -- 移動中 --&gt; S104[低解像度画像合成工程]             S103 --&gt; S105[画像表示工程]             S104 --&gt; S105           </pre>
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平09-153146 95.09.28 G06T 15/00 [被引用 1回]  特開2004-030667 95.09.28 G06T 17/40  特開2004-253009 95.09.28 G06T 17/40	<b>仮想空間表示方法</b>  <b>仮想空間表示方法</b>  <b>仮想空間表示装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3311830 93.09.20 G06T 15/70 [被引用 6回]	<b>3次元動作作成装置</b> カメラでとらえる物体を指定し、その物体の位置や大きさや向き、現在のカメラ位置や画角などから参照点を決定し、参照点とカメラ位置を結ぶ線分が、他の物体によって遮られないか判断して、遮蔽されないようにカメラの位置等の視点データを変更することで、目的とする物体を観察する視点データを自動的に作成する。 
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2003-288611 02.03.28 G06T 17/40	<b>画像処理装置および画像伝送システム</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3505361 97.08.11 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>アニメーション作成装置および記録媒体</b> 簡単な操作でユーザが所望する一連の動きを有するアニメーションを容易に作成するため、フレーム画像のそれぞれにストロークを入力し、このストロークを任意の長さの単位ベクトルに量子化し、単位ベクトルの数に基づきストローク間で単位ベクトルを対応付け、単位ベクトル間を補間する。 
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平09-152954 95.11.30 G06F 3/14	<b>情報提示方法及び情報提示装置</b>

表2.11.4-2 東芝の技術要素別課題対応特許 (5/7)

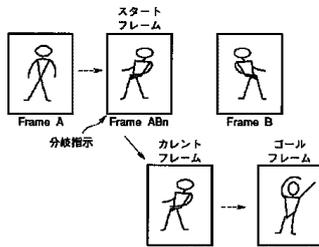
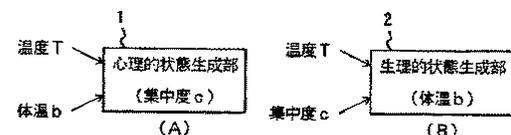
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
現 移 技 動 術 表	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた 画像表示	特開2004-303253 95.11.30 G06F 3/00	情報提示方法及び情報提示装置
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3431452 97.06.16 G06T 13/00	<b>アニメーション作成装置およびアニメーション作成方法</b> 第1・第2のキーフレームをスタート、ゴールとして、その間を補間する複数の補間フレームを生成し、そのフロー中の1枚の補間フレームと、別のキーフレームとが指定されて、これから分岐する第2のフローを作成することにより、少ないパターン数のキーフレームから無限のパターンのアニメーションを作成できる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2004-298430 03.03.31 A61M 21/00	疼痛治療支援装置及び仮想空間に幻肢画像を動的に表示する方法
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2000-149041 98.11.10 G06T 13/00  特開2002-140697 (特許3730505) 00.10.31 G06T 1/00  特開2004-152164 02.10.31 G06T 17/40	<b>動画加工装置および方法および記憶媒体</b>  <b>コミュニケーション画像生成装置、コミュニケーション画像生成方法及びプログラム</b>  <b>画像処理システム及び画像処理方法</b>
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3557052 96.03.18 G06T 15/70 【被引用 2回】	<b>人体画像生成装置</b> 環境状態のパラメータに応じて人体画像を変化させ、例えば気温が低い時には顔色を青くさせたり、風が強い時には髪をたなびかせるなど、心理的生理的状态、及び環境状態等を考慮して身体に変化を発生させ、実物に近い自然な人体画像を生成する。 
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2000-105840 98.09.29 G06T 15/70 【被引用 2回】	画像処理方法、画像処理装置、コミュニケーション装置及びコミュニケーションシステム
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2002-279439 01.03.22 G06T 13/00  特開2003-223650 02.01.29 G06T 15/00	<b>シミュレーションモデルの動き制御方法、シミュレーションモデルの動き制御プログラム及び電子機器</b>  <b>テクスチャ生成装置、テクスチャマッピング装置、テクスチャ生成方法、テクスチャマッピング方法、テクスチャ生成プログラム、及び、テクスチャマッピングプログラム</b>

表2.11.4-2 東芝の技術要素別課題対応特許 (6/7)

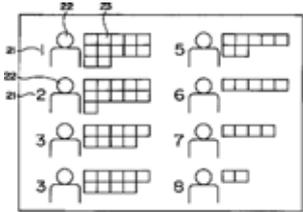
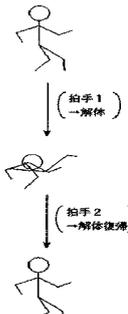
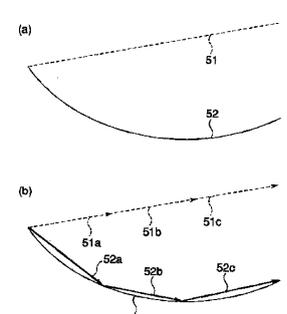
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
技術 変化の表現	処理速度の向上 / 速度向上のための データ量の削減	図形処理方式の改 善 / 合成方法の改 善	特開2002-015335 00.06.28 G06T 15/00 [被引用 1回]	<b>モーションブラー画像描画方法及び描画装置</b>
制作・ 編集技術	アニメーション画 像品質の向上 / 揺 らぎの表現の向上	画像構成データ改 善 / データの分 割・加工	特開平09-097352 (拒絶査定確定) 95.09.29 G06T 15/70	<b>映像生成装置及び方法</b>
	アニメーション画 像品質の向上 / 表 現力の向上	動画処理制御の改 善 / 処理の切替	特開2000-311251 99.02.26 G06T 13/00	<b>アニメーション作成装置および方法、記憶媒体</b>
	アニメーション画 像品質の向上 / 視 認性の向上	画像構成データ改 善 / 付加データの 活用	特許3315888 97.02.18 H04N 5/93	<b>動画像表示装置および表示方法</b> 入力された動画像を静止画像として抽出し、その静止画像の各ショット毎に所定の映像が撮影されているか否かを判定し、所定の映像の登場回数を計数してデジタル動画像データを構造化して表示し映像の全体像を把握し易くし、内容検索の迅速化を図る。 
		動画処理制御の改 善 / 処理の切替	特開2000-059724 (みなし取下げ) 98.08.11 H04N 5/91 東芝システムテクノ ロジー	<b>マルチメディアオーサリング方法およびその装置、記録媒体</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のための データ量の削減	図形処理方式の改 善 / 座標・動きの 演算法の改善	特開2000-285253 99.01.28 G06T 13/00	<b>物体領域情報記述方法及び物体領域情報生成装置並びに映像情報処理方法及び情報処理装置</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性 向上	動画処理制御の改 善 / 処理の切替	特開平10-188021 (みなし取下げ) 96.12.25 G06T 11/80	<b>動画像生成装置および動画像生成方法</b>
		図形処理方式の改 善 / 合成方法の改 善	特開2000-020748 (特許3715435) 98.06.30 G06T 15/70	<b>情報加工方法および情報加工装置および記録媒体</b>
		処理システムの改 善 / システムの改 善	特開平07-078061 (みなし取下げ) 93.09.08 G06F 3/14	<b>動画表示装置</b>
			特開2005-174335 00.07.14 G06F 17/60	<b>携帯通信端末を利用したコンテンツサービス方法</b>

表2.11.4-2 東芝の技術要素別課題対応特許 (7/7)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
制作・編集技術	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2000-020193 98.06.29 G06F 3/00 【被引用 1回】	<b>仮想物体制御方法および仮想物体制御装置および記録媒体</b>
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3672166 98.12.24 H04N 7/173	<b>対話型視聴装置および描画制御方法および記録媒体</b> 再生中のオブジェクト化動画像に対し、対話的に変化指示を与え、前記オブジェクト化動画像のオブジェクトを変化させることにより、視聴者が身振り手振りで参加できるような対話性のある番組視聴が実現する。 
処理ハードウェア技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3507647 97.03.10 G06T 13/00 【被引用 2回】	<b>アニメーション作成装置およびアニメーション作成方法</b> ストロークの変化形状を線画により入力し、この線画間の対応する各ストロークを単位ベクトルに量子化し、得られた単位ベクトル間の変化量に基づき単位ベクトル間を補間する補間ベクトルを求めて複数の線画間を補間する補間フレームを生成することにより、簡単な操作で一連の動きを有するアニメーションが作成できる。 
応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2001-215940 00.01.31 G09G 5/00 【被引用 1回】	<b>表情を有する知的ロボット</b>
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2004-030666 95.09.28 G06T 17/40	<b>仮想空間表示方法</b>
		処理システムの改善 / システムの改善	特開平07-064747 (拒絶査定確定) 93.08.31 G06F 3/14	<b>動画表示方法および動画表示システム</b>

## 2.12 日本電気

### 2.12.1 企業の概要

商号	日本電気 株式会社
本社所在地	〒108-8001 東京都港区芝5-7-1
設立年	1899年（明治32年）
資本金	3,378億円（2005年9月末）
従業員数	23,552名（2005年9月末）（連結：148,540名）
事業内容	システムインテグレーションサービス・インターネットサービスの提供、原子力機器、航空機器、医療機器、情報・通信システム・機器および電子デバイス等の製造・販売

日本電気は、情報通信システムでは国内首位にあり、ソリューションビジネスにも注力している日本の代表的メーカーである。CGアニメーション技術に関して、情報・通信機器やサービスの発表をおこなっている。

（出典：日本電気のホームページ <http://www.nec.co.jp/>）

### 2.12.2 製品例

CGアニメーション技術に関連する製品を表2.12.2 に示す。

（出典：日本電気のホームページ <http://www.nec.co.jp/>）

表2.12.2 日本電気の製品例

製品名	発売年月	概要
感情豊かに音声対話を行う車載情報機器用エージェント技術の開発	2000年4月	運転者との選曲のやり取りにおいて、ドライバの感情を認識し、誇り、安堵、驚きなどの現実感のある動きをするアニメーションを用いたエージェントが実現できる。（アルパイン株式会社と共同開発）
「ウェブリメール（WebryMail）」	2003年5月	ブラウザを利用してユビキタス環境下で、メールの送受信をおこなうメールサービス。アイコンなどのアニメーション表示が可能。
携帯電話機 N505iS	2003年12月	人物の顔写真の眉、目、口を編集し表情を変化させるフェイスアニメーションを作成できる。チャット画面やメール画面上で画像の表情が本文内の絵文字に連動して変化する。またメール読み上げにも連動し、画像の口が動いてメールを読み上げる。
IEEE1394インタフェース対応LSI「MC-10024」	2004年12月	アニメーションを用いた電子番組表を実現できる。電子番組表のデータを処理して表示する一連の業務「バスマスタDMAアーキテクチャ」を採用、アニメーションを用いた番組紹介などが容易に実現できる。

### 2.12.3 技術開発拠点と研究者

日本電気および関連会社の開発拠点：

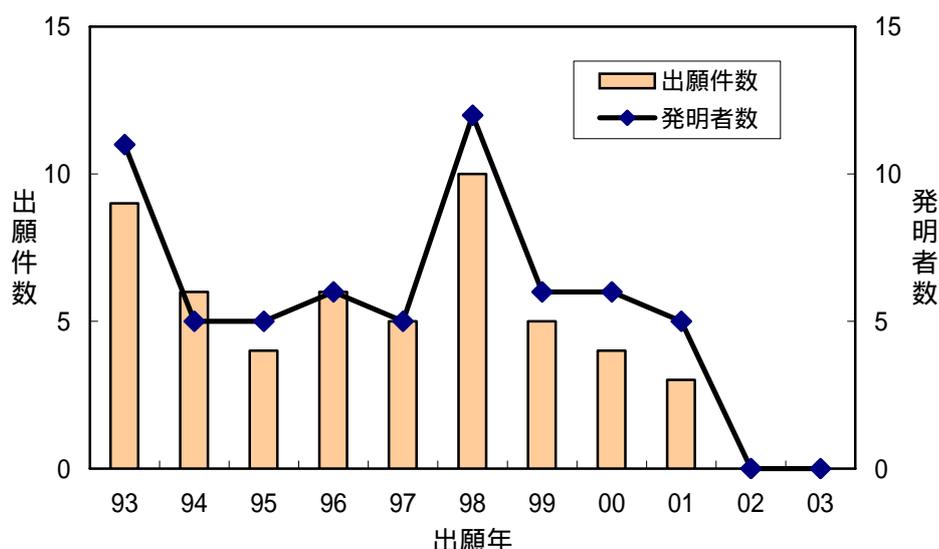
日本電気株式会社 本社

東京都港区芝5-7-1

図2.12.3 にCGアニメーション技術の日本電気の出願件数と発明者数を示す。

1998年に件数・出願人数とも最大となったあと、下降に転じて02年以降はこの対象範囲についての出願が途絶えている。

図2.12.3 日本電気の出願件数と発明者数



### 2.12.4 技術開発課題対応特許の概要

日本電気の出願件数は52件であり、そのうち34件は登録されている。

表2.12.4-1 に日本電気の技術要素別出願件数を示す。それぞれの技術要素について極端な集中は無いが、「モデル作成合成技術」に属する「変化の制御・合成技術」、「運動モデリング技術」がそれぞれ10件、9件であり、次いで「ハードウェア関連技術」に属する「制作・編集技術」が8件と比較的多い。

図2.12.4-1 に日本電気の特許の技術要素と課題の分布を示す。「変化の制御・合成技術」では、「作成制御の操作性向上」が主な課題である。課題別で見ると、「作成制御の操作性向上」を課題とする出願が12件で最も多い。

図2.12.4-2 に日本電気の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題と解決手段の組合せについて見ると、課題の「自然な操作感の向上」に対して「条件に応じた画像表示」を解決手段とするものが3件であるほか、特段の集中は見られない。解決手段別で見ると、「処理の切替」を用いるものが12件で、比較的多い解決手段である。

表2.12.4-2 に日本電気の技術要素別課題対応特許を示す。



図2.12.4-2 日本電気の特許の課題と解決手段の分布

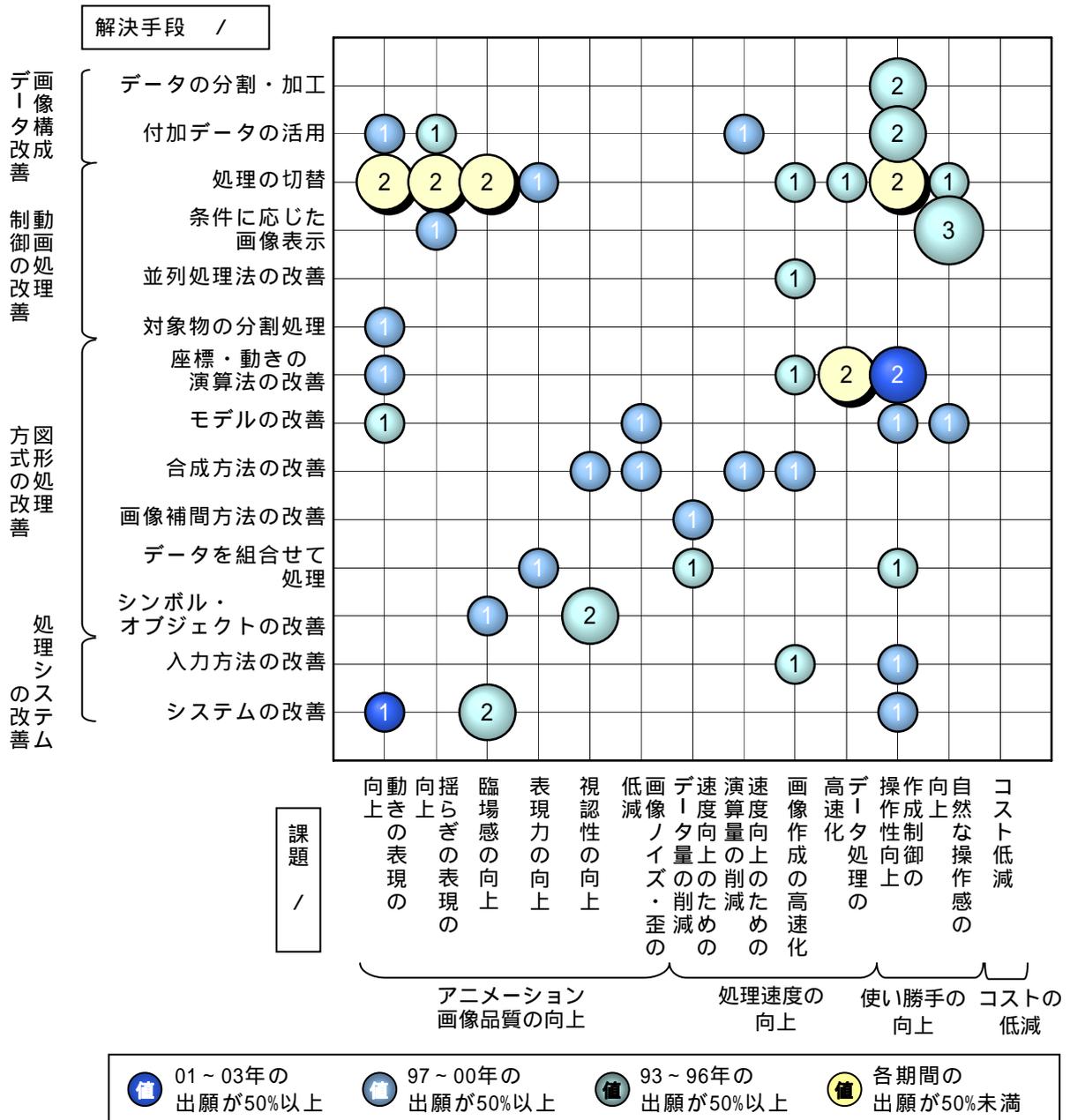


表2.12.4-2 日本電気の技術要素別課題対応特許 (1/11)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3153141 (権利消滅) 97.02.07 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>仮想擬似人物像生成システム及び仮想擬似人物像生成方法</b> 仮想擬似人物像モデルの動作を記憶し、対応する動作パターンを読み出して、動作パターンを仮想擬似人物像モデル記憶部の容姿に適應させ、かつ中間動作パターンを読み出すことにより、自然な振る舞いを行う仮想擬似人物像モデルを生成する。 
	動画処理制御の改善 / 処理の切替	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3245854 (権利消滅) 98.03.30 G09B 9/00 [被引用 1回]	<b>運動生成方法及びその装置</b> 物体間の接触面積に基づいて摩擦力が生成され、これらを基に運動が生成されるので、物体が地面に衝突した場合に、物体は、跳ね返りながら衝突した点を中心に回転して倒れるといった実世界における現象に近い運動をシミュレートできる。 
	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平11-283048 (拒絶査定確定) 98.03.30 G06T 15/70	<b>コンピュータグラフィックスにおける動物体のオ-パ-ラップ防止方法及びその装置</b>
アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-249949 00.03.07 G06F 17/30	<b>感情生成方法、感情生成装置、記録媒体</b>
アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3250517 98.03.31 G06T 17/40	<b>実時間運動シミュレーション表示装置及びプログラムを記録した機械読み取り可能な記録媒体</b> 実時間運動シミュレーション表示装置に於いて、衝突検出用簡易形状モデルによって近似されたオブジェクトが衝突する可能性があるか否かを判断し、速度或いは移動量を予め定められている量に制限することにより、実時間でリアルなCG映像を表示する。 
処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2826431 93.01.06 G06T 11/80	<b>把持判定装置</b> コンピュータグラフィックスを利用してディスプレイに表示された物体を把持装置で掴んだ際に、把持装置と物体とはなく把持装置に付随する判定用の図形と物体を近似する図形とを接触検出の対象としているために、接触検出が容易であり、どの物体が掴まれたのかを高速に判定できる。 

表2.12.4-2 日本電気の技術要素別課題対応特許 (2/11)

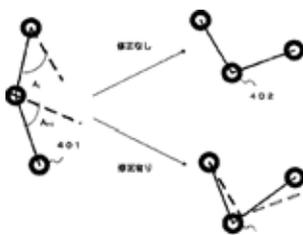
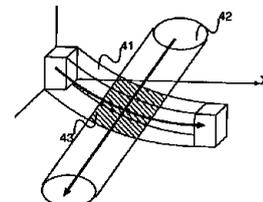
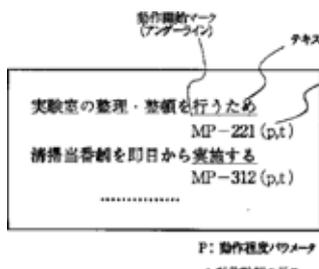
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要													
運動モデリング技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許2953413 (権利消滅) 96.12.09 G06T 15/70	<b>動作修正方法および動作修正装置</b> 関節の動作特性をモデルパラメータとして用意しておくことで、与えられた動作パターンにおいて、連続動作と、動作の修正を考慮した、多関節構造体の動作生成を容易に実現できる。 													
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2850851 (権利消滅) 95.05.31 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>映像表示方法および映像表示装置</b> シナリオデータの作成において、登場物体の配置を定めた後、動作の開始から終了までの間に、物体が通過する領域を占有領域として求める。そして、全ての物体について求めた占有領域の間の共通領域を計算することにより、登場物体の衝突や干渉の回避が容易にできるようにする。 													
		処理システムの改善 / システムの改善	特開2001-006002 (拒絶査定確定) 99.06.23 G06T 15/70	<b>多関節物体表示装置、及びその方法、並びに多関節物体表示プログラムを記録した記録媒体</b>													
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許2976811 94.06.08 G06F 17/00 [被引用 3回]	<b>テキストからの人体動作音声生成システム</b> 自然言語で書かれたテキストを入力し、これをもとにして、動作を表す単語と人体動作パターンの対応関係を記述するパターン辞書を検索することにより、テキストの内容に合致するような人体動作を生成する。 													
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3125746 (権利消滅) 98.05.27 G06T 13/00	<b>人物像対話装置及び人物像対話プログラムを記録した記録媒体</b> コンピュータ上の人物像のジェスチャや表情を生成する装置において、対話フローやシステム応答用のセリフから自動的に人物像の表情や動作が生成されるので、対話システム構築時に大きな労力をかけずに、システム構築が可能である。 <table border="1" data-bbox="1117 1859 1388 2016"> <thead> <tr> <th>発話テキスト</th> <th>動作パターン</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ようこそ</td> <td>挨拶</td> </tr> <tr> <td>ですか？</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td>入力して下さい</td> <td>右向き指示</td> </tr> <tr> <td>左記の通り</td> <td>指示</td> </tr> <tr> <td>ありがとうございました</td> <td>丁寧な挨拶</td> </tr> <tr> <td>ありません</td> <td>否定</td> </tr> </tbody> </table>	発話テキスト	動作パターン	ようこそ	挨拶	ですか？	確認	入力して下さい	右向き指示	左記の通り	指示	ありがとうございました	丁寧な挨拶	ありません
発話テキスト	動作パターン																
ようこそ	挨拶																
ですか？	確認																
入力して下さい	右向き指示																
左記の通り	指示																
ありがとうございました	丁寧な挨拶																
ありません	否定																

表2.12.4-2 日本電気の技術要素別課題対応特許 (3/11)

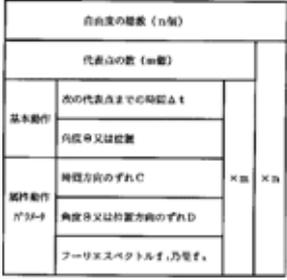
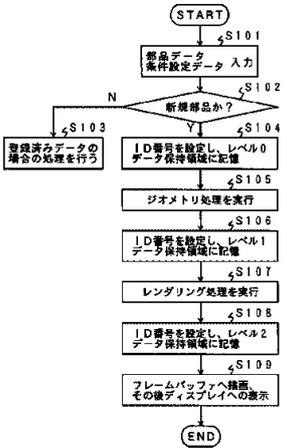
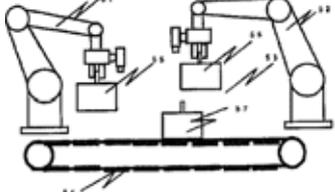
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3209196 (権利消滅) 98.11.16 G06T 15/70	<p><b>多関節物体の表示方法及び表示装置</b></p> <p>多関節物体の2種類の動作を違和感なく合成するため、第1の動作、第2の動作を夫々第1の基本動作と第1の属性動作、第2の基本動作と第2の属性動作に分割し、これにより得られた分割データを、基本動作と属性動作とに関して別々に予め設定された混合割合に基づいて混合した後、混合により得られた基本動作と属性動作とを統合する。</p> 
処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3267536 (権利消滅) 97.09.22 G06T 15/00	<p><b>3次元画像処理装置</b></p> <p>3次元画像処理の所定の段階毎に当該段階のデータを一時的に保存しておき、次回の3次元画像処理の際には処理条件に応じた適切な段階のデータを用いて過去の3次元画像処理と重複する3次元画像処理を行わないため、3次元画像を高速に描画できる。</p> 
使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特許2830801 95.10.26 G06F 17/00	<p><b>運動シミュレーション表示装置</b></p> <p>これまで一体として構成されていた各処理部をモジュールとして切り出し、データの出力信号を明確に定義してアイコン化し、アイコン間の同じデータタイプの入力ポートと出力ポートを接合可能とすることにより、複雑なプログラミングや操作手順を知らなくても容易にロボット登録の動作シミュレーション結果を表示できる。</p> 

表2.12.4-2 日本電気の技術要素別課題対応特許 (4/11)

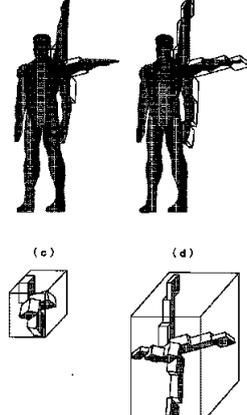
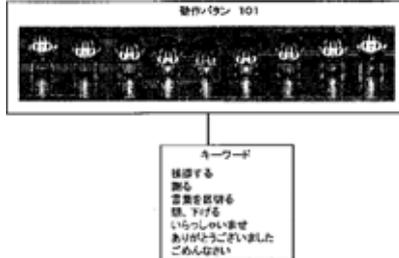
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許2842283 (権利消滅) 95.03.08 G06T 11/80 [被引用 2回]	<b>映像提示方法および装置</b> 動作およびその開始条件を設定した動作単位データをリスト接続したデータから動作単位を実行順に次々に読み出しながら対話型アニメーションを実行するため、アニメーション作成者が動作手順を直観的に把握して理解しながら登場物体の動作を記述でき、複雑かつ大規模なアニメーションを容易に記述作成することができる。 
	動画処理制御の改善 / 処理の切替	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2937183 (権利消滅) 98.02.17 G06T 15/70 [被引用 2回]	<b>動画生成システム、動画生成方法及び記録媒体</b> 操作に従って、動作パターンを取得しオブジェクト操作特性から操作条件を取得する。動作パターンに含まれる基準操作対象と操作条件とが一致しない場合に、オブジェクト操作特性から修正条件及び修正動作を取得する。修正した動作パターンをもとに、仮想的な疑似人物像による自然な動作画像を生成する。 
	図形処理方式の改善 / モデルの改善	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平10-261105 (拒絶査定確定) 97.03.17 G06T 13/00 [被引用 2回]	<b>インタラクティブアニメーション作成方法およびその装置</b>
	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許2998663 (権利消滅) 96.10.31 G06T 13/00 [被引用 2回]	<b>アニメーション作成装置</b> 動作パターンごとに動作の意味、部位とその動きをキーワードとして対応付けた動作パターンキーワード対応表を記憶し、候補の中から選択することによって利用者の思い通りの動作アニメーションを不慣れな人でも少ない工数で作成できる。 

表2.12.4-2 日本電気の技術要素別課題対応特許 (5/11)

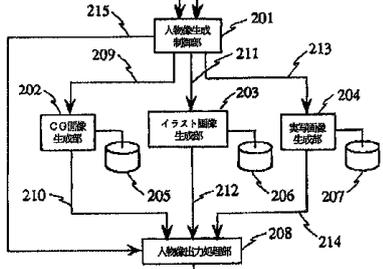
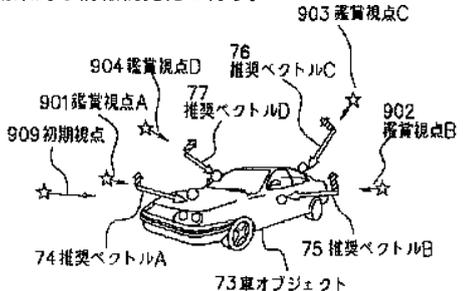
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許2723070 95.03.24 G06T 11/80 [被引用 1回]	<p><b>人物像表示によるユ - ザインタフェ - ス装置</b>                      計算機が生成したスクリプトは解析され、パラメータ修飾ル - ルとユ - ザ情報を参照して修飾や調整を加える。また表現形式ル - ルとユ - ザ情報を参照して表示制御情報を生成する。これらにより人物像の表示を行って、利用者と装置との対話を効果的に行う。</p> 
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平09-282483 96.04.19 G06T 15/00 [被引用 1回]	<p><b>映像生成装置</b></p>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3123501 98.03.16 G06T 17/40 [被引用 2回]	<p><b>空間視点制御装置</b>                      コンテンツ作成者の意図を反映して設定された複数の推奨ベクトルから視覚化情報を鑑賞するための視点情報を求め、その視点情報を基に視覚化情報を表示させることにより、利用者に煩雑な操作を強いることなく効果的な情報視覚化を行う。</p> 
処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3641391 99.06.17 G06T 15/70 [被引用 1回]		<p><b>情報視覚化システム、空間映像生成装置、空間映像再生装置、情報視覚化方法</b>                      仮想空間映像の所望の位置に各種情報を視覚的オブジェクトとして埋め込むことによって、利用者に情報提示を行ない、軽量の処理で3次元ウォクスルーおよびハイパーリンク操作を行うことができ、経路等の変更を自動的に映像に反映することができる。</p> 
	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開平06-231225 (拒絶査定確定) 93.02.03 G06F 15/62 東北日本電気ソフトウェア		<p><b>三次元図形描画装置</b></p>

表2.12.4-2 日本電気の技術要素別課題対応特許 (6/11)

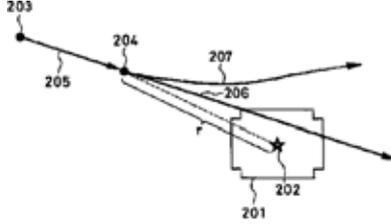
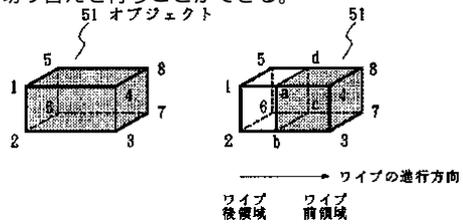
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平10-011602 96.06.19 G06T 15/00	<b>コンピュ - タグラフィックス映像生成装置</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開平07-085311 (拒絶査定確定) 93.09.16 G06T 15/70	<b>空間図形動画表示装置</b>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3239850 98.08.07 G06T 17/40 [被引用 1回]	<b>情報提示装置及び情報提示プログラムを記録した記録媒体</b> 仮想空間を移動する際に、ユーザの視点の移動先をその時点の引力オブジェクトとユーザとの位置関係によって決定し仮想空間内での視点経路の設定を行うことにより、経路を自由度を持たせて経路設定することにより、視点がどのような位置にあっても適切な経路を提供することができる。 
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2663868 94.07.04 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>図形表示制御方式</b> タイマ監視部による各シーンにおける描画処理の経過時間の監視と、各描画命令に対する実行の優先順位の設定とにより、ハードウェアの性能に依存しない一定速度でのアニメーション表示が可能になる。 
		動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特許3246464 99.01.12 G06T 15/70	<b>三次元空間情報表示装置及び三次元空間情報表示方法並びにプログラムを記録した機械読み取り可能な記録媒体</b> オブジェクトの描画形態の切り替え開始時からの経過時間を管理するタイマー管理手段で管理される経過時間とオブジェクトの形状データに基づいてワイプ境界を決定する事により、ワイプ境界を徐々に変化させることができるので、三次元空間において滑らかな画面切り替えを行うことができる。 
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2003-141570 99.06.17 G06T 17/40	<b>情報視覚化システム</b>

表2.12.4-2 日本電気の技術要素別課題対応特許 (7/11)

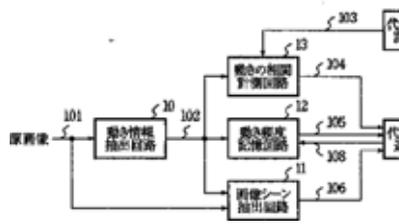
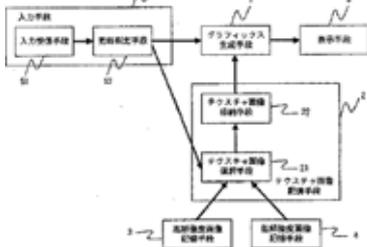
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許2669354 (権利消滅) 94.08.25 H04N 7/24	<b>代表動画の生成および更新と動画の符号化復号方式</b> 動きの代表動画シーケンスを格納し、物体の動き情報を抽出し、抽出された物体の動き情報と代表動画の動き情報との相関を計算することにより、実際の動画シーンの発生確率に基づいて、頻繁に使用されるシーンから順に効率的に代表動画を生成更新できる。 
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2003-162737 01.11.28 G06T 17/40	<b>3次元経路入力装置及びそれに用いる3次元経路入力方法並びにそのプログラム</b>
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2897755 97.05.30 G06T 15/00	<b>コンピュ - タグラフィックス表示装置</b> コンピュータグラフィックス画面の更新の必要性に応じて使用するテキストチャ画像の解像度を制御することにより、実時間でのコンピュータグラフィックス生成と高品質なコンピュータグラフィックス表示を可能にする。 
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2000-020754 (取下げ) 98.07.07 G06T 17/00 [被引用 1回]	<b>モデル表示装置</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2000-048223 (拒絶査定確定) 98.07.31 G06T 13/00	<b>疑似動画生成装置</b>
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 並列処理法の改善	特開平07-084749 (拒絶査定確定) 93.09.20 G06F 3/14 日本電気テレコムシステム	<b>アニメ - ションアイコン表示装置および方法</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2001-236156 00.02.24 G06F 3/00	<b>情報処理装置のユ - ザ命令応答方法、記録媒体及び情報処理装置</b>
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	処理システムの改善 / システムの改善	特開2002-352262 01.05.30 G06T 13/00 九州日本電気ソフトウェア	<b>WAP - WMLブラウザにおけるアニメ - ション表示方法及びシステム</b>

表2.12.4-2 日本電気の技術要素別課題対応特許 (8/11)

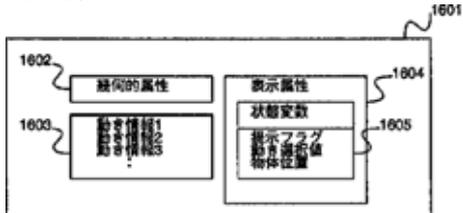
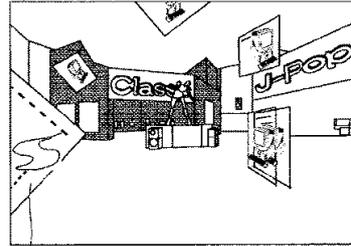
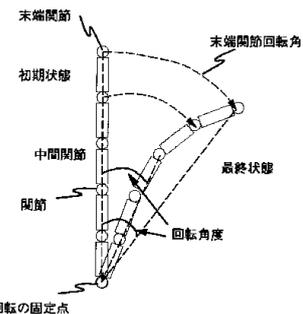
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許2541106 93.06.30 G09G 5/00	<b>メディア提示方法とその装置</b> 複数のメディアをそれぞれ画面上にウインドウとして提示する場合に、色相、輝度、照度、濃度および解像度を提示パラメータ情報によって時刻ごとに与えることにより、時間の経過に対応した変化を自由に与えることを可能にし、視覚的な変化に自由度を持たせることができる。 
		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2727974 (権利消滅) 94.09.01 G06T 13/00 [被引用 4回]	<b>映像提示装置</b> シナリオを物体情報および属性の変更手続きの組により記述し、シナリオ実行時に属性変更手続きを物体情報に対して適用することで逐次シーンデータを生成して映像を生成することにより、あらかじめシーンデータを用意しておく必要がなく、シナリオの作成が容易となる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許3633452 00.07.14 G06T 17/40	<b>3次元仮想空間における動きのある3次元広告システム及び方法並びに記録媒体</b> インターネット上の共有型仮想空間において、広告の開始が、広告のシナリオ番号と共に複数の3次元クライアントに通知され、シナリオで使用している立体モデル情報を記憶部から検索して処理を実行し、アバターが入っている動きのある3次元モデルによる広告を提示する。 
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許2770711 (権利消滅) 93.07.29 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>人体動作視覚化システム</b> 効率かつ高速に人体動作を作成するため、関節の動作の始点及び終点の間を複数個に分割し、その分割点毎に人体構造データの各関節の位置データを計算する。各関節の位置データ及び人体モデルの構造情報を用いて、出力装置上に人体モデルを描画する。 

表2.12.4-2 日本電気の技術要素別課題対応特許 (9/11)

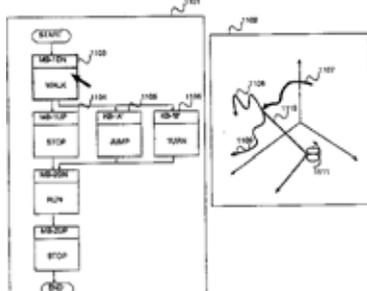
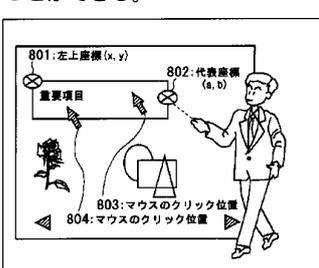
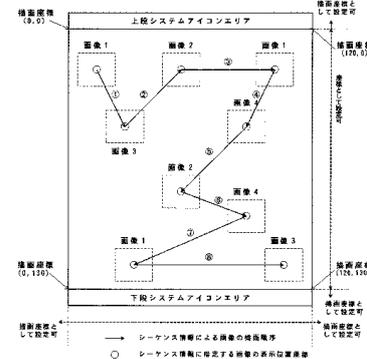
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
制作・編集技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特許2907089 (権利消滅) 96.01.11 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>対話型映像提示装置</b> 動作データ作成時にイベントを検出し、イベントと動作データとを組み合わせる動作単位を作成し、これに基づいてシナリオを作成する。アクタの動作および開始条件との対応関係の維持のための手順が不要となり、少ない作業工数で対話型アニメーションを作成できる。 
	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2002-342770 01.05.14 G06T 13/00		<b>アニメーション制御システム</b>
	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3358592 99.07.02 G06T 13/00		<b>キャラクタを用いた電子プレゼンテーション装置</b> プレゼンテーション画面上に、キャラクタを登場させ、発表者のかわりにキャラクタが図形オブジェクトなどの指示や強調動作を行うことで、効果的なプレゼンテーションを行うことができる。 
処理ハードウェア関連技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3655824 00.12.07 G06T 13/00 NECモバイルリング	<b>携帯情報端末装置及びその表示方法</b> 携帯情報端末において、サーバ側から取得した画像情報内の表示シーケンス情報に基づいて画像表示を行うため、着信時等での各機能動作において画像を表示するためのプログラムを削減することができ、1つのキャラクタデータを共有した場合でも、各動作毎に異なる表示を実現できる。 

表2.12.4-2 日本電気の技術要素別課題対応特許 (10/11)

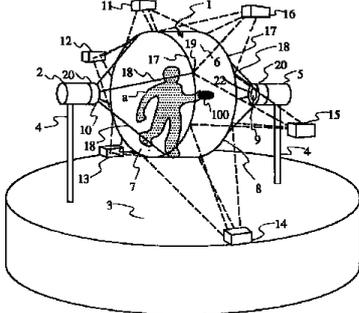
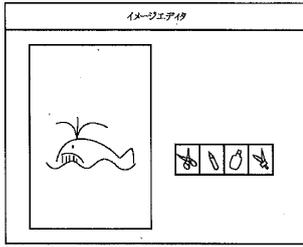
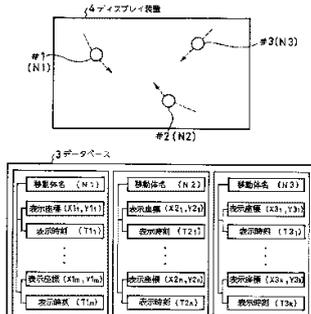
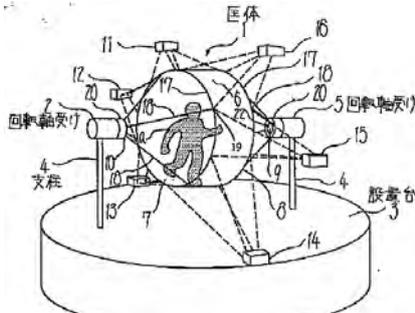
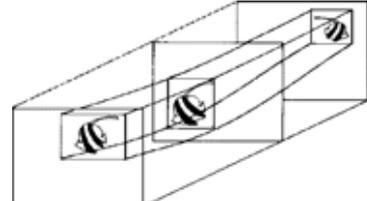
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要																		
処理ハードウェア関連技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	処理システムの改善 / システムの改善	特許2595877 (権利消滅) 93.11.02 G06T 15/00	<b>映像シミュレ - ション装置</b> 観賞者を取り囲むように設置された映像表示装置に、観賞者の視点から全方向を見渡す時に見ることができる映像を映写することにより、筐体内部の観賞者がその場所に実際にいるという錯覚を起こす高い臨場感を味わうことができる。 																		
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許2630196 93.05.14 G06F 3/14	<b>アニメ - ションアイコン表示装置及びアニメ - ションアイコン表示方法</b> ユーザはアイコンを静止した状態で表示しておくことも、アニメーションを行って表示しておくこともできるので、不必要に多くのアニメーションが表示されることがなくなり、ユーザインタフェースが大幅に向上する。 																		
処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平08-016809 (拒絶査定確定) 94.07.04 G06T 13/00		<b>作図方式</b>																		
	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許2907282 (権利消滅) 97.09.16 G09B 9/00		<b>移動体シミュレ - ション装置および移動体シミュレ - ションの高速描画処理方法</b> データベース内にある移動体のシミュレーションデータとは別に、主記憶部内に移動体の画面表示フラグ、画面表示開始時刻および画面表示終了時刻からなる表示判定データを移動体ごとに用意しておき、表示判定データに基づいてデータベースにアクセスすべき移動体の判定を行うことにより、データベースへのアクセスを最小限に抑え、表示更新の際の描画処理速度を向上できる。  <table border="1" data-bbox="1077 1859 1388 2016"> <thead> <tr> <th>移動体名 (N1)</th> <th>移動体名 (N2)</th> <th>移動体名 (N3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>表示座標 (X1, Y1)</td> <td>表示座標 (X2, Y2)</td> <td>表示座標 (X3, Y3)</td> </tr> <tr> <td>表示時刻 (T1)</td> <td>表示時刻 (T2)</td> <td>表示時刻 (T3)</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>表示座標 (Xn, Yn)</td> <td>表示座標 (X2n, Y2n)</td> <td>表示座標 (X3n, Y3n)</td> </tr> <tr> <td>表示時刻 (T1n)</td> <td>表示時刻 (T2n)</td> <td>表示時刻 (T3n)</td> </tr> </tbody> </table>	移動体名 (N1)	移動体名 (N2)	移動体名 (N3)	表示座標 (X1, Y1)	表示座標 (X2, Y2)	表示座標 (X3, Y3)	表示時刻 (T1)	表示時刻 (T2)	表示時刻 (T3)	...	...	...	表示座標 (Xn, Yn)	表示座標 (X2n, Y2n)	表示座標 (X3n, Y3n)	表示時刻 (T1n)	表示時刻 (T2n)	表示時刻 (T3n)
移動体名 (N1)	移動体名 (N2)	移動体名 (N3)																				
表示座標 (X1, Y1)	表示座標 (X2, Y2)	表示座標 (X3, Y3)																				
表示時刻 (T1)	表示時刻 (T2)	表示時刻 (T3)																				
...	...	...																				
表示座標 (Xn, Yn)	表示座標 (X2n, Y2n)	表示座標 (X3n, Y3n)																				
表示時刻 (T1n)	表示時刻 (T2n)	表示時刻 (T3n)																				

表2.12.4-2 日本電気の技術要素別課題対応特許 (11/11)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	処理システムの改善 / システムの改善	特公平07-109538 (権利消滅) 93.10.14 G09B 9/00	<p><b>映像シミュレーション装置</b></p> <p>2枚の円板状の側面スクリーンおよび360度パノラマに用いられるようなパノラマスクリーンで構成され、観賞者の身体全体を取り囲んでいる円柱形状のスクリーンを、観賞者の動きに対応して車輪のごとく回転するように設けることにより、あたかも回転する円筒形状の梯子の中で遊ぶ二十日鼠のように、観賞者が常に匡体の中央部に定位しながら仮想空間内で移動したのと同じ距離を実際に歩くことができる。</p> 
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開平09-198407 (拒絶査定確定) 96.01.16 G06F 17/30	<p><b>情報提示装置</b></p>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2718387 94.12.29 G06T 11/80	<p><b>動物体スイッチ装置</b></p> <p>動物体領域情報記憶手段、動画フレーム検出手段、距離測定手段、距離尺度変更手段を設け、利用者の熟練度や嗜好、動物体の大きさや移動速度、ディスプレイの画面サイズ等に応じて動物体スイッチ領域を変化させて、動物体の柔軟な指示入力を可能とする。</p> 

## 2.13 スクウェア・エニックス

### 2.13.1 企業の概要

社名	株式会社スクウェア・エニックス
本社所在地	〒151-8544 東京都渋谷区代々木3-22-7 新宿文化クイントビル
設立年	1975年（昭和50年）（株式会社エニックスの前身、株式会社営団社募集サービスセンター設立）
資本金	76億85百万円（2005年9月30日現在）
従業員数	1,291人（2005年3月31日現在）（連結：1,662人）
事業内容	ゲームソフト、オンラインゲーム、モバイル・コンテンツ、映像コンテンツ

スクウェア・エニックスは株式会社エニックスと株式会社スクウェアが2003（平成15）年4月に合併して誕生した会社である。エニックスは合併以前の1986年に著名なゲームソフト「ドラゴンクエスト」を発売した。一方、スクウェアは1986年に設立後、1987年にゲームソフト「ファイナルファンタジー」を発売している。

スクウェア・エニックスにおいてCGアニメーション技術は広く製品に応用され、各社ゲーム機用ゲームソフト、モバイル・コンテンツ、映像コンテンツなどとして具体化されている。

（出典：スクウェア・エニックスのホームページ [http://www.square-enix.com/jp/index\\_f2.html](http://www.square-enix.com/jp/index_f2.html)）

### 2.13.2 製品・発表例

CGアニメーション技術に関連する製品・発表を表2.14.2 に示す。

（出典：スクウェア・エニックスのホームページ [http://www.square-enix.com/jp/index\\_f2.html](http://www.square-enix.com/jp/index_f2.html)）

表2.14.2 スクウェア・エニックスの製品例

製品名	発表年月	概要
ゲームソフト（オンラインゲーム含む）	-	Windowsパソコンおよび各社ゲーム機用ゲームソフト。「ドラゴンクエスト」「ファイナルファンタジー」等
携帯電話向けゲーム・サービス	-	携帯電話各社対応のゲーム、メールサービス「ちょこメ〜と」
映像コンテンツ	-	劇場・テレビ・DVD用アニメーション作品。「鋼の錬金術師」等。
大学との提携	2004年12月	中国 清華大学 継続教育学院とデジタルコンテンツ分野において提携。デジタルコンテンツ産業に貢献する人材の育成を目的とする。

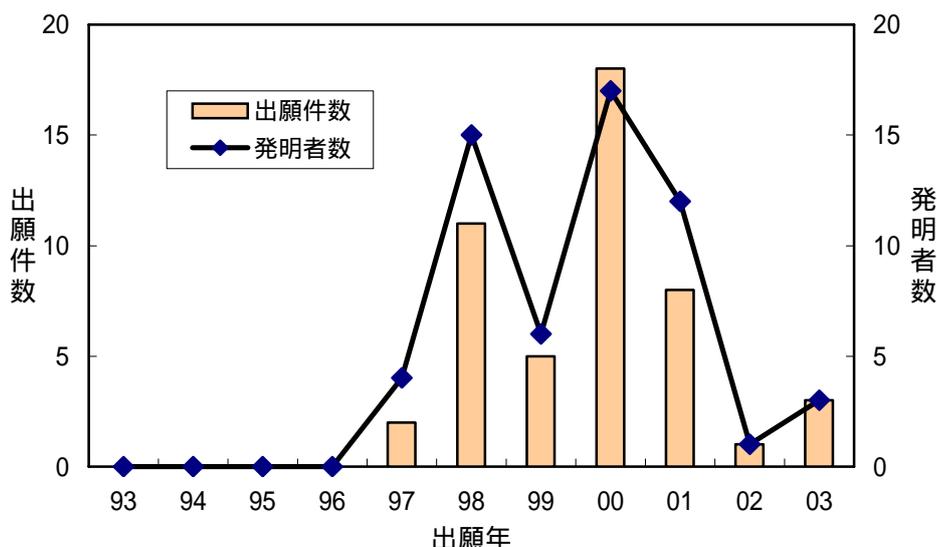
### 2.13.3 技術開発拠点と研究者

スクウェア・エニックスの技術開発拠点：

本社 東京都渋谷区代々木3-22-7 新宿文化クイントビル

図2.13.3 にCGアニメーション技術に関するスクウェア・エニックスの出願件数と発明者数を示す。1999年の落込みをはさんで98年と2000年に極大値を示したのち、02年にわずか1件となっている。03年は3件である。

図2.13.3 スクウェア・エニックスの出願件数と発明者数



### 2.13.4 技術開発課題対応特許の概要

スクウェア・エニックスの出願件数は48件であり、そのうち13件は登録されている。

表2.13.4-1 にスクウェア・エニックスの技術要素別出願件数を示す。「動作表現技術」に属する「移動表現技術」および「変化の表現技術」に関連して多く出願されており、ゲームにおける高度な表現を追及しているためと思われる。

図2.13.4-1 にスクウェア・エニックスの特許の技術要素と課題の分布を示す。「移動表現技術」に関して「視認性の向上」を課題とするものが4件、「表現力の向上」が3件出願されている。「変化の表現技術」に関しては「動きの表現の向上」の3件、「表現力の向上」の3件をはじめとして、さまざまな課題が設定されている。

図2.13.4-2 にスクウェア・エニックスの特許の課題と解決手段の分布を示す。課題「アニメーション画像品質の向上」の各課題に対して「処理の切替」、「座標・動きの演算法の改善」、「モデルの改善」、「合成方法の改善」により解決を図っている。また、課題の「視認性の向上」に対して「処理の切替」を解決手段とするものは、4件出願されており最近に出願が集中している。

表2.13.4-2 にスクウェア・エニックスの技術要素別課題対応特許を示す。

表2.13.4-1 スクウェア・エニックスの技術要素別出願件数

技術要素	技術要素	件数
モデル作成合成技術	運動モデリング技術	8
	変化の制御・合成技術	5
動作表現技術	移動表現技術	10
	動きの表現技術	7
	変化の表現技術	13
ハードウェア関連技術	制作・編集技術	1
	処理ハードウェア関連技術	3
	応用システム技術	1
合計		48

図2.13.4-1 スクウェア・エニックスの特許の技術要素と課題の分布

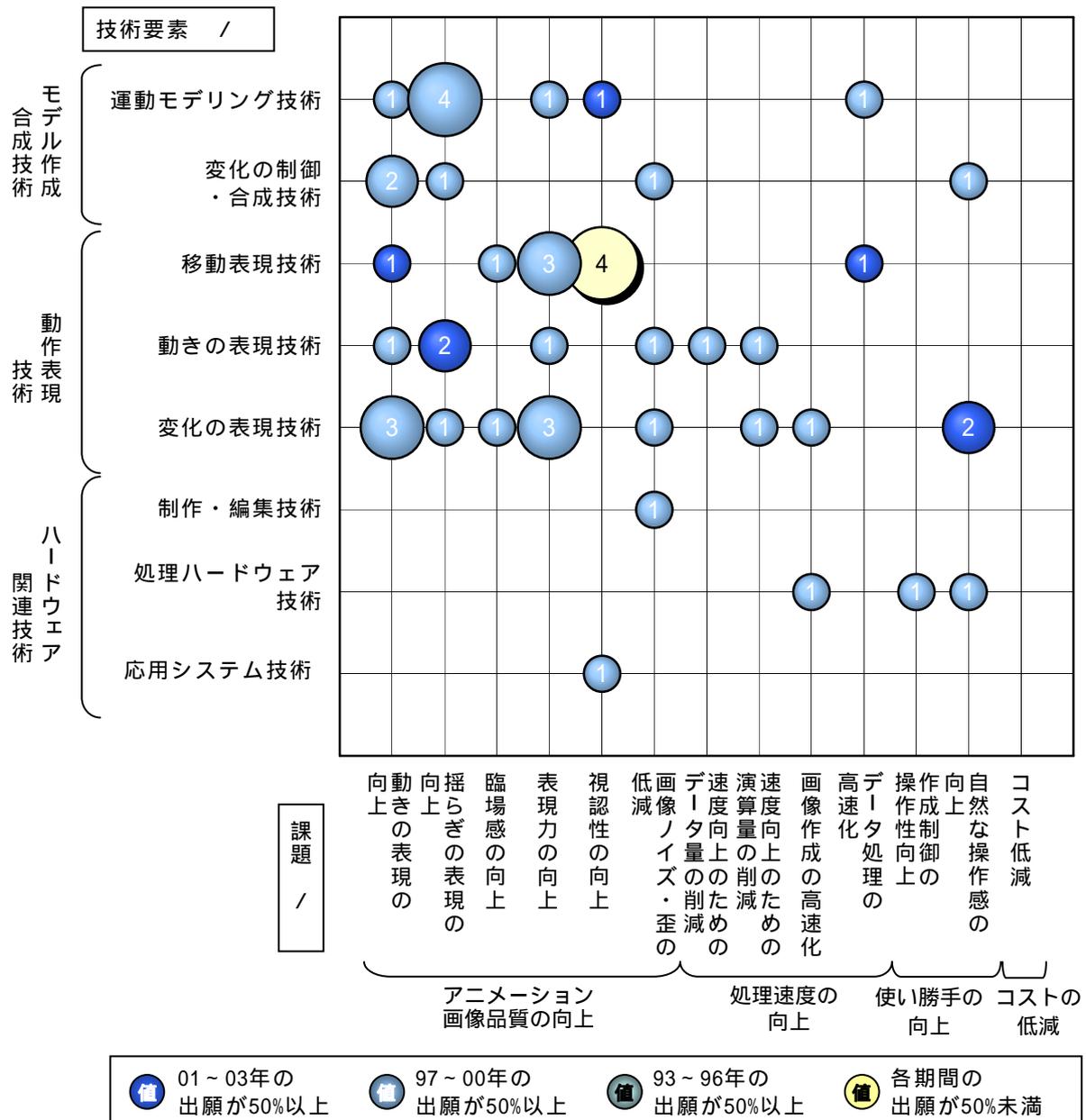


図2.13.4-2 スクウェア・エニックスの特許の課題と解決手段の分布

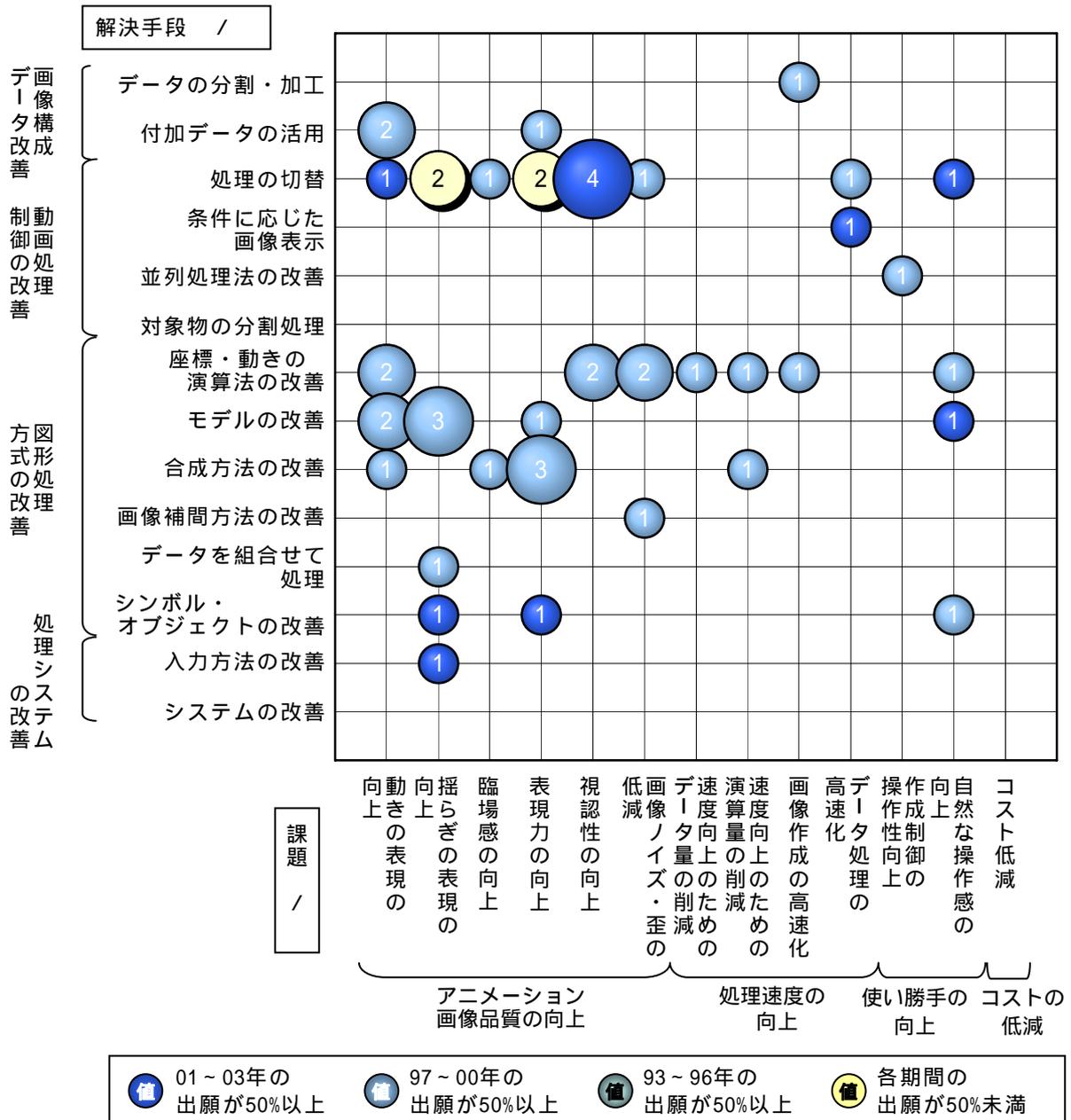


表2.13.4-2 スクウェア・エニックスの技術要素別課題対応特許 (1/7)

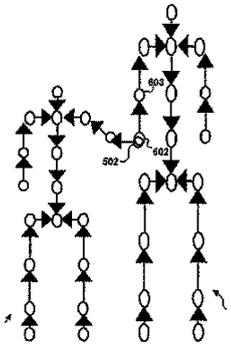
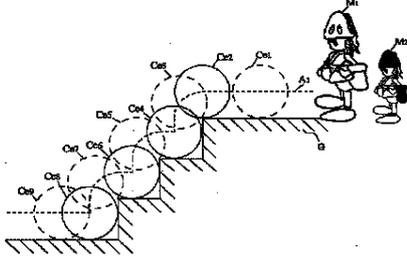
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3569201 00.06.05 G06T 15/70	<p><b>特定のキャラクタが他のキャラクタに接触するモーションを実行する場面を表示させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体及び方法、並びにゲーム</b></p> <p>格闘を行わせるゲームにおいて、モーションに敵キャラクタの攻撃目標ボーンが定義されている場合には、ベース・スケルトンの位置を、敵キャラクタに対応するベース・スケルトンとの敵キャラクタとの体格差で補正することにより、キャラクタ・モデルの大きさを実在のレスラーの体格に合わせることで、リアルな格闘シーンを表現できる。</p> 
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3527452 00.02.29 G06T 17/40	<p><b>衝突判定方法及び装置、ビデオゲームにおけるキャラクタ移動表示方法、ビデオゲーム装置、ポリゴンモデル同士の衝突を判定するプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、並びにビデオゲーム用のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b></p> <p>衝突判定の基準点が定められたキャラクタの基準点を始点とする進行ベクトルを内包し且つ衝突判定の対象となるポリゴンPxの法線ベクトルに平行な平面と当該ポリゴンとの交線を算出する。そして、点Px1又はPx2を中心とし且つキャラクタに対応付けられた距離を半径とする球Bx1及びBx2と進行ベクトルVとの交差の有無を判定することにより、衝突判定を正確にリアルタイムに行う。</p> 
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2005-056251 03.08.06 G06T 17/40	<p><b>3次元画像描画装置及び方法、プログラム、並びに記録媒体</b></p>
			特開平11-216269 (みなし取下げ) 97.11.27 A63F 9/22 ライトウエイト	<p><b>ゲーム装置およびそれに用いられるプログラムを格納した情報記憶媒体</b></p>

表2.13.4-2 スクウェア・エニックスの技術要素別課題対応特許 (2/7)

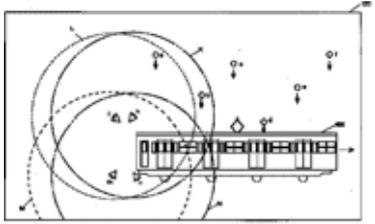
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3428562 00.04.25 G06T 15/70	<b>オブジェクトの動きを処理する方法および記録媒体、並びに、ゲ-ム装置</b> 列車等のオブジェクトに対応付けられた風の影響範囲を、オブジェクトに伴い移動する。そして各粒子が、風から影響を受けるか否か判断し、受けると判断された粒子の位置を決定することによりオブジェクトの移動に応じて生じる風に影響を受ける粒子の振る舞いを、リアリティをもって表現することができるようにする。 
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	画像構成データの改善 / 付加データの活用	特開2000-024312 (みなし取下げ) 98.07.15 A63F 9/22 [被引用 1回]	<b>ゲ-ム装置および情報記録媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2002-263364 01.03.09 A63F 13/00	<b>球技ビデオゲ-ムプログラム、球技ビデオゲ-ムプログラムを記録した記録媒体、球技ビデオゲ-ムにおける表示方法及びゲ-ム装置</b>
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2000-200362 98.12.28 G06T 17/00	<b>ゲ-ム装置、及び当たり判定方法並びに当たり判定プログラムを記録した記録媒体</b>
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データの改善 / 付加データの活用	特開2001-204963 (拒絶査定確定) 00.01.28 A63F 13/00	<b>モ-シヨン表示方法、ゲ-ム装置及び記録媒体、</b>
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2002-052242 (拒絶査定確定) 00.01.28 A63F 13/00 [被引用 1回]	<b>球技系ゲ-ムのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体およびプログラム、ならびに、球技系ゲ-ム処理装置およびその方法</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	データを組合せて処理	特開平10-319957 (みなし取下げ) 97.05.23 G10H 1/00 [被引用 1回]	<b>キャラクター舞踏動作表示装置、方法および記録媒体</b>

表2.13.4-2 スクウェア・エニックスの技術要素別課題対応特許 (3/7)

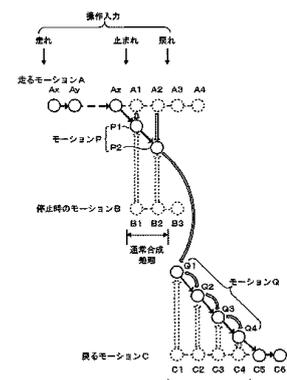
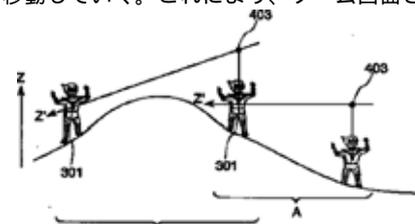
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3618298 00.01.28 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>モーション表示方法、ゲーム装置及び記録媒体</b> 移行元のモーションの最後に表示された姿勢と移行先のモーションの先頭部分とにより移行用のモーションを決定するようにしたため、移行元のモーションによる姿勢の変化が移行用のモーションに影響を及ぼすことがない。そのため、移行元のモーションと全く逆の動きをする他のモーションへ移行する場合であっても、滑らかに目的のモーションへ移行することができる。 
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2002-200335 00.12.28 A63F 13/00	<b>ビデオゲーム装置およびその制御方法、ならびにビデオゲームのプログラムおよびそのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。</b>
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3523228 01.11.07 A63F 13/00	<b>ビデオゲーム装置、ビデオゲームにおけるキャラクターの表示方法、プログラム及び記録媒体</b> 視点とキャラクターとの間に障害物が存在する場合、追跡モードに設定される。位置P1, P2, P3, P4がキャラクター移動軌跡テーブルに登録されている。この中で最も先に登録されたP1の位置が視点の移動先の位置C5として選択され、視点の位置を1フレーム期間に一定距離ずつC5まで移動していく。これにより、ゲーム画面として自然な画像が表示される。 
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2000-132705 98.10.26 G06T 15/00 [被引用 1回]	<b>画像処理装置、画像処理方法及びゲーム装置並びに記録媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2000-107467 98.10.08 A63F 9/22  特開2004-283521 (特許3701950) 03.03.20 A63F 13/00	<b>ゲーム装置、情報記録媒体および視点位置の移動方法</b>  <b>ビデオゲームシステム</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2000-135375 98.10.30 A63F 9/22	<b>ゲーム装置、情報記録媒体および画像処理方法</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2003-150980 01.11.15 G06T 17/40	<b>ビデオゲーム装置、ビデオゲームにおけるキャラクターの表示方法、プログラム及び記録媒体</b>

表2.13.4-2 スクウェア・エニックスの技術要素別課題対応特許 (4/7)

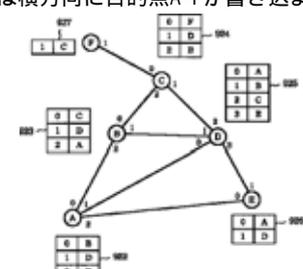
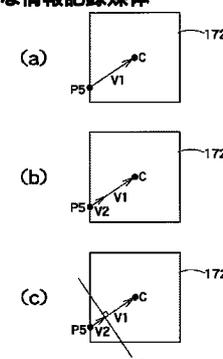
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2004-267247 (特許3696216) 03.03.05 A63F 13/00	3次元ビデオゲーム装置、3次元ビデオゲームにおける仮想カメラの制御方法、並びにプログラム及び記録媒体
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2000-024313 (みなし取下げ) 98.07.15 A63F 9/22	ゲーム装置および情報記録媒体
			特開2001-204958 99.11.28 A63F 13/00	カメラ制御方法、ゲーム装置及び記録媒体
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3520069 01.12.07 A63F 13/00	<p>ゲーム装置、ビデオゲームプログラム、ビデオゲームプログラムを記録した記録媒体、ビデオゲームにおけるキャラクタ移動制御方法</p> <p>ルートテーブルには、左端には縦方向に現在の点A-Fが書き込まれ、上端には横方向に目的点A-Fが書き込まれている。交点領域には、現在位置から目的に移動する場合の最短ルートが記憶されている。これによりアルゴリズムを用いることなく、現在位置から目的位置まで最短ルートで移動することができる。</p> 
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2000-140421 98.11.13 A63F 9/22 [被引用 1回]	ゲーム装置、記録媒体および動画表示方法
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2003-000940 01.06.20 A63F 13/00	ビデオゲーム装置、記録媒体およびプログラム
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2003-331308 (みなし取下げ) 02.05.10 G06T 11/80	ビデオゲーム装置、記録媒体およびプログラム
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3340970 98.11.26 A63F 13/00 [被引用 1回]	<p>ゲーム装置、画像処理方法、及び、プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な情報記録媒体</p> <p>弾丸でキャラクタを攻撃するゲームにおいて、弾丸の威力に応じて攻撃対象のキャラクタから分離するパーツの大きさを決定することにより、1回の攻撃で攻撃対象のキャラクタに与えた被害を知ることができ、ゲームの趣向性を増加させる。</p> 
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-137538 99.11.17 A63F 13/00	ゲーム表示方法、ゲーム表示装置および記録媒体

表2.13.4-2 スクウェア・エニックスの技術要素別課題対応特許 (5/7)

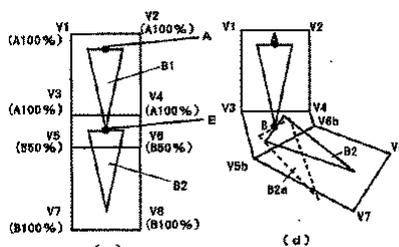
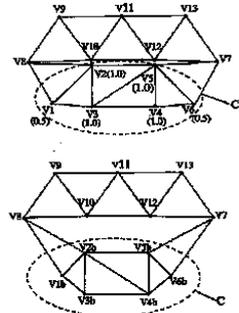
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
動きの表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3568861 00.01.27 G06T 15/70	<p><b>ビデオゲ-ムにおける三次元オブジェクト変形方法及びビデオゲ-ム装置、並びにビデオゲ-ム用のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b></p> <p>頂点数が増加した場合の処理負荷の増加量を少なく抑えた処理で、ジョイントの回転角と頂点に定義された重みとに基づいて頂点の回転角度を算出し、算出された角度だけその頂点を回転させることで、変形後の三次元オブジェクトの形状を滑らかにすることができる。</p> 
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3530095 00.01.27 G06T 15/70	<p><b>ビデオゲ-ムにおける三次元オブジェクト変形方法及びビデオゲ-ム装置、並びにビデオゲ-ム用のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b></p> <p>取得されたクラスタindexに対応する頂点について頂点index及び当該頂点の重みwを取得する。そして現フレームにおける平行移動量と重みwに基づいて頂点バッファの座標値を変更する。処理するクラスタの順番が関係なくなると共に、簡単な積和演算のみで変形後の頂点を計算できる。</p> 
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2000-024316 (みなし取下げ) 98.07.09 A63F 9/22	<b>ゲ-ム装置および情報記録媒体</b>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2001-239053 (拒絶査定確定) 00.02.29 A63F 13/00	<b>クロスフェ-ド処理方法、ビデオゲ-ム装置、及びビデオゲ-ム用のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b>
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2000-279642 99.03.31 A63F 13/00	<b>ゲ-ム装置、ゲ-ム方法、コンピュータ読み取り可能な記録媒体</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2002-032778 (取下げ) 00.05.16 G06T 15/00	<b>フォグ視覚効果のCGアニメーション方法</b>

表2.13.4-2 スクウェア・エニックスの技術要素別課題対応特許 (6/7)

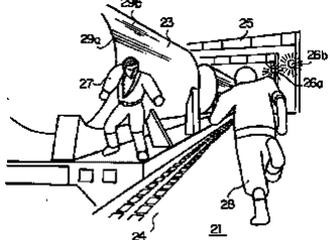
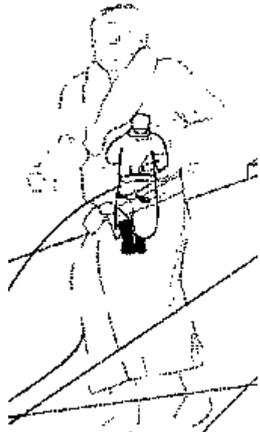
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3372234 00.01.28 G06T 17/40	<p><b>反射画像表示方法、ゲーム装置及び記録媒体</b></p> <p>視点からオブジェクト上の点に至るベクトルに対する反射ベクトルが決定される。オブジェクトの近傍を通過し、その移動方向に延びる中心軸を有する円筒の内面に対応して定められたオブジェクトの環境を表すテクスチャ画像のうち反射ベクトルの延長上にある円筒上の点の近傍に対応させられた反射画像が、オブジェクトの点の近傍に映り込む反射画像部分として使用されることにより、移動物体をカメラが追跡するときに物体に映り込む反射画像を変化させる。</p> 
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3569661 00.06.05 G06T 15/70	<p><b>ゲームのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、ゲーム処理方法およびゲーム処理装置</b></p> <p>複数の視点からの動画のフレーム毎の明度を調整し、フレーム毎に合成するようにしたため、表示されるキャラクターがリアルタイムに動いても、切替元の視点による画面のフェードアウトと切替先の視点による画像のフェードインを、切替元と切替先の双方の画面を自然な画像で行うことができる。</p> 
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2002-024857 00.07.04 G06T 17/40	<p><b>光源をゲーム画面に表示させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、並びにゲーム画面表示方法および装置</b></p>
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2002-315966 01.04.20 A63F 13/12	<p><b>ビデオゲーム装置およびその制御方法、ならびにビデオゲームのプログラムおよびそのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。</b></p>
			特開2001-137541 (拒絶査定確定) 99.11.17 A63F 13/00	<p><b>オブジェクト表示方法、ゲーム装置および記録媒体</b></p>

表2.13.4-2 スクウェア・エニックスの技術要素別課題対応特許 (7/7)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3133299 99.03.12 G06T 15/70	<b>ゲ - ム装置、動画像表示方法及び記録媒体</b> 動画像データを1画面ごとにポリゴンに貼り付けていくことにより、画面上において部分的な動画像の表示が実現され、軽い処理負荷で演出効果が高められるので、リアルタイム性とインタラクティブ性を向上させることができる。 
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開2000-011202 (みなし取下げ) 98.06.17 G06T 15/00	<b>ゲ - ム装置および情報記録媒体</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2002-282537 01.03.22 A63F 13/00	<b>野球ビデオゲ - ムのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体および野球ビデオゲ - ムプログラムおよびビデオゲ - ム処理方法およびビデオゲ - ム装置</b>
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2002-210250 01.01.24 A63F 13/10	<b>キャラクタ待機時間表示制御プログラム、キャラクタ待機時間表示制御プログラムを記録した記録媒体、キャラクタ待機時間表示方法及びゲ - ム装置</b>
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3372243 00.01.28 A63F 13/00	<b>球技系ゲ - ムのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、球技系ゲ - ム処理装置およびその方法</b> 注目プレイヤーとボールについて将来の移動範囲を判断し、プレイヤーに割り当てられたモーション群のボールの位置を算出し、ボール位置に到達するための所要時間を算出し、それよりも多くの時間を費やすモーションを探し出しプレイヤーの動きを表示させることにより、リアルかつスムーズなモーションを再現する。 
処理ハードウェア関連技術	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2001-276426 (取下げ) 00.01.28 A63F 13/00	<b>球技系ゲ - ムのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、球技系ゲ - ム処理装置およびその方法</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	並列処理法の改善	特開2001-318798 00.03.16 G06F 9/46	<b>並列オブジェクトタスクエンジンおよび並列処理方法</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2001-137540 99.11.17 A63F 13/00	<b>ゲ - ム表示方法、記録媒体およびゲ - ム表示装置</b>
△ 応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平11-232483 (みなし取下げ) 98.02.10 G06T 15/00	<b>情報処理装置および情報記録媒体</b>

## 2.14 ソニー・コンピュータエンタテインメント

### 2.14.1 企業の概要

商号	株式会社 ソニー・コンピュータエンタテインメント
本社所在地	〒107-0062 東京都港区南青山2-6-21
設立年	1993年（平成5年）
資本金	19億33百万円（2005年12月）
従業員数	約1,100名（2005年4月）
事業内容	家庭用ゲーム機およびソフトウェアの企画・開発・製造・販売

ソニー・コンピュータエンタテインメントは、1993年にソニー・ミュージックエンタテインメントの子会社として設立された。1994年に家庭用ゲーム機「プレイステーション」を発売した。2000年には「プレイステーション2」を、2004年には携帯型ゲーム機「プレイステーション・ポータブル」を発売している。2006年春には「プレイステーション3」の発売を予定しており、これには、IBM、ソニーグループ、東芝と共同で開発したプロセッサ「Cell」を搭載する。（出典：ソニー・コンピュータエンタテインメントのホームページ <http://www.scei.co.jp/>）

### 2.14.2 製品例

CGアニメーション技術に関連する製品、技術開発を表2.14.2に示す。（出典：ソニー・コンピュータエンタテインメントのホームページ <http://www.scei.co.jp/>）

表2.14.2 ソニー・コンピュータエンタテインメントの製品、技術発表例

製品または発表名	発表年月	概要
家庭用ゲーム機 「プレイステーション」	1994年12月	RISC方式の32ビットプロセッサを採用し、優れた3Dグラフィックスの処理性能を実現。
「プレイステーション Psone」	2000年7月	上記製品を小型・低価格化。
「プレイステーション2 SCPH-50000 MB/NH」	2003年6月	DVD-R/-RW/+R/+RWの再生可能、アンチエリアシングを強化。
「プレイステーション2 SCPH-70000」	2004年11月	ネットワーク接続端子を装備し、オンラインゲームを楽しむことができる。
携帯型ゲーム機 「プレイステーション・ポータブル」	2004年12月	USB 2.0、無線LAN(IEEE 802.11b)に対応、据置型並の3Dグラフィックスを実現。
次世代プロセッサ 「Cell」の技術仕様	2005年2月	IBM、ソニーグループ、東芝と共同で開発、マルチコア/マルチプロセッサ・アーキテクチャの採用と超高速データ転送により最新のPC用プロセッサの10倍以上の性能を実現
「プレイステーション3」の概要	2005年5月	次世代プロセッサ「Cell」を搭載し、スーパーコンピュータに匹敵する演算能力を実現。

### 2.14.3 技術開発拠点と研究者

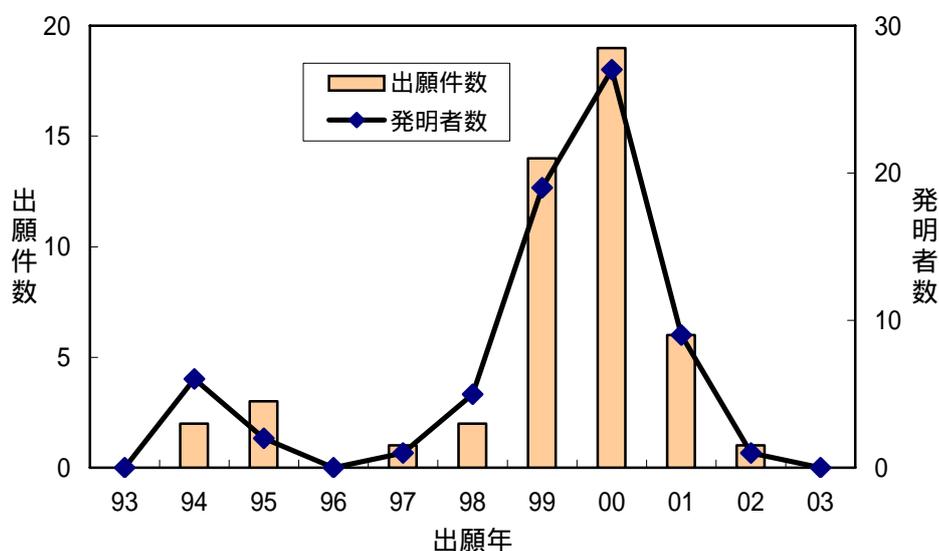
ソニー・コンピュータエンタテインメントの技術開発拠点：

ソニー・コンピュータエンタテインメント株式会社 本社

東京都港区南青山2-6-21

図2.14.3 にCGアニメーション技術に関する同社の出願件数と発明者数を示す。対象期間中（1993年～03年出願）、出願数、発明者数の増減があるが、99年から2000年の山が高い。この時期はプレイステーションの改良機種「PSone」の開発時期に相当すると思われる。

図2.14.3 ソニー・コンピュータエンタテインメントの出願件数と発明者数



### 2.14.4 技術開発課題対応特許の概要

ソニー・コンピュータエンタテインメントの出願件数は48件であり、そのうち24件は登録されている。

表2.14.4-1 にソニー・コンピュータエンタテインメントの技術要素別出願件数を示す。各技術要素にわたり出願しているが、特に「変化の制御・合成技術」、「移動表現技術」、「変化の表現技術」が多い。

図2.14.4-1 に技術要素と課題の分布を示す。件数多い組合せとしては、「変化の制御・合成技術」において「動きの表現の向上」が4件、「表現力の向上」が3件となっている。「移動表現技術」には「臨場感の向上」が3件、「変化の表現技術」には「動きの表現の向上」にも3件出願されている。

図2.14.4-2 に課題と解決手段の分布を示す。課題の「動きの表現の向上」に対して「モデルの改善」を解決手段とするものが4件と目立って多い。

表2.14.4-2 にソニー・コンピュータエンタテインメントの技術要素別課題対応特許を示す。



図2.14.4-2 ソニー・コンピュータエンタテインメントの特許の課題と解決手段の分布

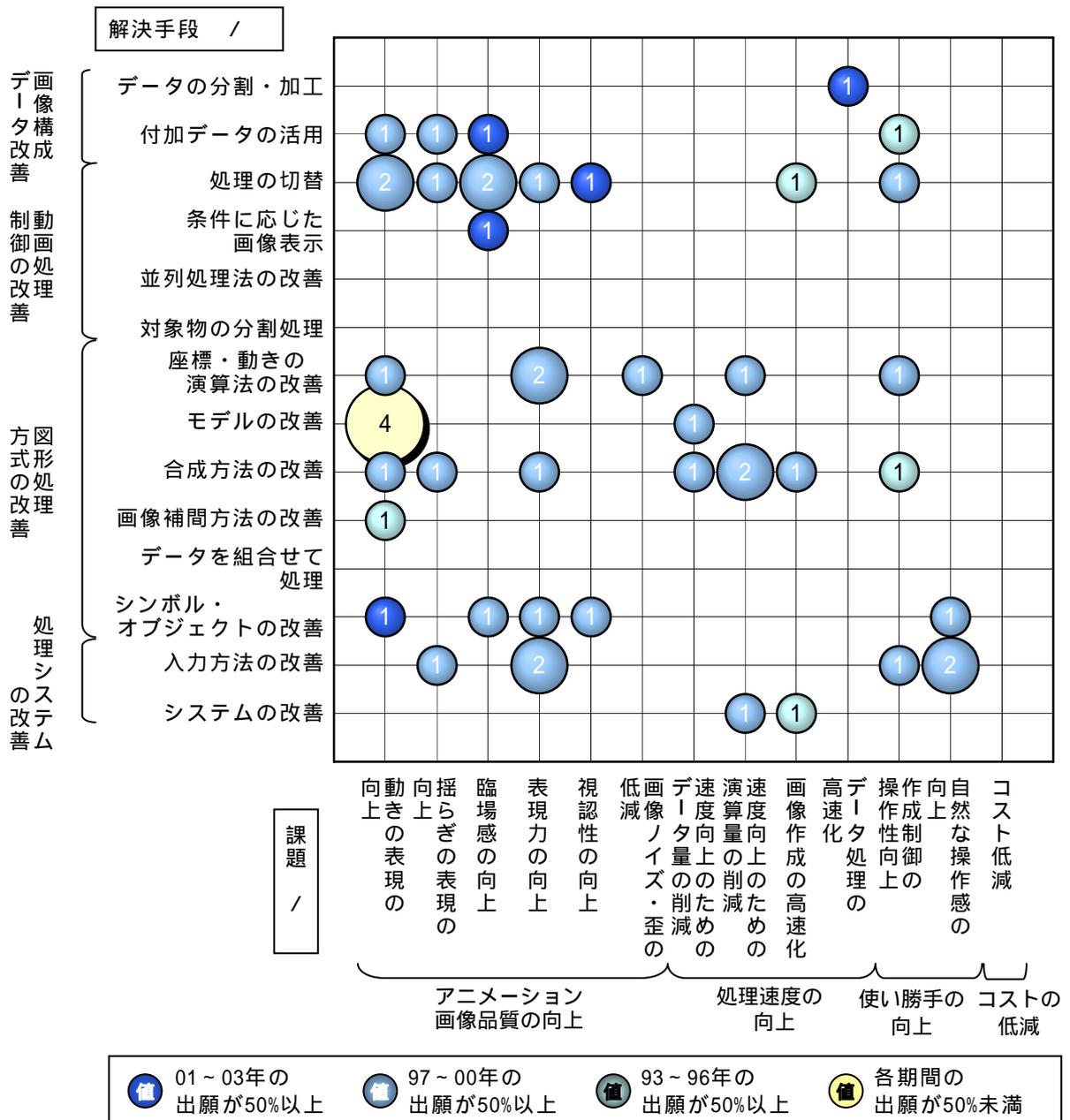


表2.14.4-2 ソニー・コンピュータエンタテインメントの技術要素別課題対応特許 (1/8)

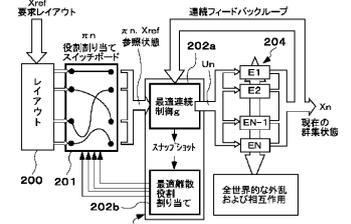
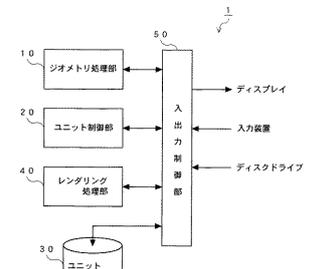
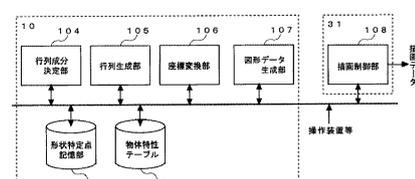
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3507452 00.03.30 G06T 15/70 ソニー	<p><b>最適状態フィードバックにより協調化された群集アニメーション生成方法</b></p> <p>群集アニメーションにおける動的制御を可能とするため役割割り当てスイッチボードと、各個体の状態を連続的に決定する最適連続制御部と、スイッチボードを制御する最適離散役割割り当てを備える。</p> 
			特開2003-058909 01.08.10 G06T 15/70	<b>関節運動シミュレタおよびシミュレーション方法</b>
			特許3621081 01.10.02 G06T 15/70	<p><b>画像処理システム、画像処理方法、コンピュータプログラム、記録媒体、半導体デバイス</b></p> <p>動きがある物体画像の運動を現実に近い表現とするため、物体画像の所定部位にその画像と接続するユニット（ジオメトリ処理部、ユニット制御部、レンダリング処理部、ユニット管理テーブル）を設ける。</p> 
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3636681 00.08.24 G06T 15/70	<p><b>画像処理方法、画像処理装置、半導体デバイス、コンピュータプログラム及び記録媒体</b></p> <p>形状を時刻を変数とした変換行列によって変換することにより弾性体の表現方法を提供する。</p> 
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2002-140717 00.08.21 G06T 13/00	<b>画像処理方法及び装置、コンピュータプログラム</b>
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2004-167273 00.06.16 A63F 13/00	<b>群集の移動を表現する方法、記憶媒体、および情報処理装置</b>

表2.14.4-2 ソニー・コンピュータエンタテインメントの技術要素別課題対応特許 (2/8)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3581673 00.06.16 G06T 13/00 [被引用 2回]	<b>群集の移動を表現する方法、記憶媒体、および情報処理装置</b> 仮想オブジェクトである群集オブジェクトを生成し、オブジェクト内における個体それぞれの位置と、群集としての移動方向に関する指示を与えることにより個体が群集となって移動を行う様子を表現する。 
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3442366 00.02.29 G06T 13/00 [被引用 2回]	<b>キャラクタ表示方法およびエンタテインメント装置</b> 第一表情画像の制御点に相当する基準画像の制御点に基づくモーフィング処理により表示画面上のキャラクタを様々な表情へスムーズに変化させる。 
アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3313699 99.09.16 G06T 15/00	<b>画像処理装置および記録媒体</b> 輝度の明るい略円状の中央部と、中央部より輝度が低くされたリング状部とからなる複数の円盤を異なる速度で回転することにより光球体とその周囲のフレアを簡易かつリアルに表現する。 
	処理システムの改善 / 入力方法の改善		特開2004-227606 98.04.16 G06T 17/40	<b>記録媒体及びエンタテインメントシステム</b>
アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3563034 99.12.24 A63F 13/00	<b>エンタテインメントシステム、エンタテインメント装置、記録媒体及びプログラム</b> 入力タイミングに従って音声が発生し、更に操作入力の種類に応じて動画が組み合わされ、1つのシーンの映像を作成することができ、音楽を作成する楽しみと映像を作成する楽しみを同時に享受する。 

表2.14.4-2 ソニー・コンピュータエンタテインメントの技術要素別課題対応特許 (3/8)

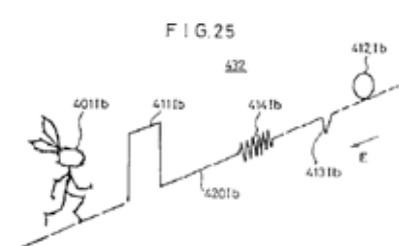
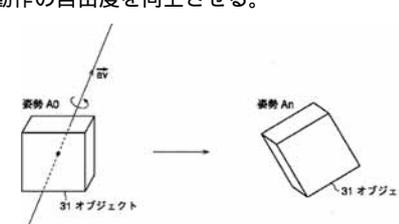
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許3472544 99.10.14 G06T 13/00	<b>エンタテインメントシステム、エンタテインメント装置、記録媒体および方法</b> 画面の右奥方向から左手前方向に移動する障害物オブジェクト画像をキャラクタオブジェクト線画画像によりクリアすることにより新規な3次元線画画像を提供する。 
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2001-321561 (拒絶査定確定) 00.03.08 A63F 13/00	<b>ゲーム再生方法、記録媒体、プログラムおよびエンタテインメントシステム</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2001-351118 (拒絶査定確定) 00.04.07 G06T 15/00	<b>数量表示方法、記録媒体および情報処理装置</b>
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3519253 97.10.28 G06T 15/70	<b>情報処理装置、および情報処理方法</b> 基準姿勢から、姿勢A1、A2へ回転するときの回転軸となるベクトルに、その回転角度を長さとして乗じ、またユーザが入力部を操作することにより入力された入力信号に対応した重み係数を乗じることにより、回転動作の自由度を向上させる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用  動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2002-334349 (特許3701614) 01.03.09 G06T 17/40  特許3583994 00.01.21 G06T 17/40	<b>仮想空間制御プログラム、仮想空間制御プログラムを記録した記録媒体、プログラム実行装置、仮想空間制御方法</b>  <b>エンタテインメント装置、記憶媒体およびオブジェクト表示方法</b> カメラ設置点を、1つ前に算出したカメラ設置点から、オブジェクト位置を通り移動方向に平行な線の後方に設定された点に近づくよう設定することによりオブジェクトの振る舞いを把握できるようにする。 

表2.14.4-2 ソニー・コンピュータエンタテインメントの技術要素別課題対応特許 (4/8)

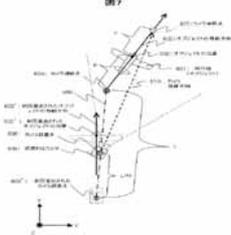
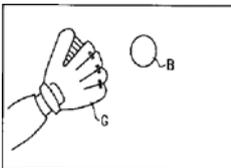
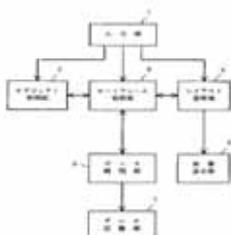
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3583995 00.01.21 G06T 17/40	<b>エンタテインメント装置、記憶媒体およびオブジェクト表示方法</b> 仮想的なカメラが、オブジェクトの移動速度に応じて、オブジェクトから遠ざかるように決定することにより所望のスピード感を得ることができる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-325612 (拒絶査定確定) 00.03.08 G06T 17/40	<b>ゲーム再生方法、記録媒体、プログラムおよびエンタテインメントシステム</b>
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平08-161465 (拒絶査定確定) 94.12.02 G06T 1/00 [被引用 1回]	<b>画像データファイル作成方法、記録媒体及び画像作成方法</b>
		処理システムの改善 / システムの改善	特開平07-282270 (拒絶査定確定) 94.04.08 G06T 11/00	<b>画像生成方法および装置</b>
使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3495011 00.11.21 A63F 13/10	<b>情報処理方法及びプログラム実行装置、コンピュータに実行させるための情報処理プログラム及びコンピュータに実行させるための情報処理プログラムを記録した記録媒体</b> 極めて短時間に生じる事象を操作可能として、より高いゲーム性を実現するため、特定の事象が発生したとき、所定の対象オブジェクトについて、その時間進行速度を変更する。 
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2003-208632 00.07.17 G06T 17/40	<b>画像表示方法</b>
使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2002-189545 (特許3733587) 00.09.01 G06F 3/00	<b>表示画像上のオブジェクトの平行移動及び回転運動に作用する信号を供給する入力装置及び方法</b>
			特表2003-520369 00.01.14 G06F 3/033	<b>オブジェクトを移動させる方法、それを実行するコンピュータ及び記録媒体</b>
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3649469 95.05.12 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>アニメーションデータの作成方法および作成装置</b> 補間により得ようとするフレームの前後のキー・フレーム間で構成要素が任意の一軸を中心として回転するものとして補間対象のフレームでの回転角度を求めることにより自然な回転の動きを実現できる。 

表2.14.4-2 ソニー・コンピュータエンタテインメントの技術要素別課題対応特許 (5/8)

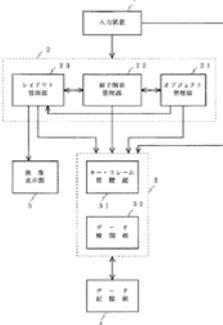
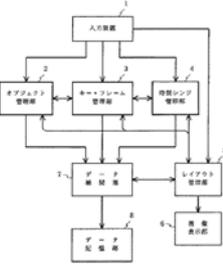
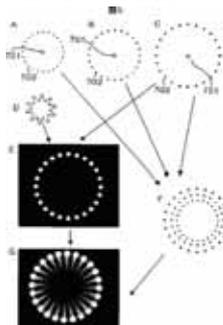
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2001-155184 (拒絶査定確定) 99.09.14 G06T 15/70	<b>画像作成方法、記憶媒体およびプログラム実行装置</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3683939 95.05.11 G06T 13/00	<b>アニメーション・データ作成装置およびアニメーション・データ作成方法</b> キー・フレームに配置されたオブジェクトの中で従属関係のあるオブジェクト間に親子関係を設定することにより自然な回転の動きを実現する。 
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3638999 95.05.02 G06T 13/00	<b>画像データ作成装置</b> 指定された範囲に応じたキー・フレーム・データが、データ補間部に供給され時間レンジ管理部から、フレームの位置情報がデータ補間部に供給される。データ補間部は、供給された情報に応じて、効率的に一連のアニメーションの一部の範囲のアニメーションを作成することができる。 
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3286633 99.09.14 G06T 15/70	<b>画像作成方法、記憶媒体およびプログラム実行装置</b> 花火の火の粉に対応づけた点を投影したカメラスクリーン上の点の履歴を構成する各点を結ぶ線分を描画することにより、火の粉の軌跡を表現した画像を、少ない処理量で物体の動きを表現した画像を得る。 
			特開2001-148031 99.09.10 G06T 15/00 [被引用 2回]	<b>画像描画方法、画像描画装置及び記録媒体</b>

表2.14.4-2 ソニー・コンピュータエンタテインメントの技術要素別課題対応特許 (6/8)

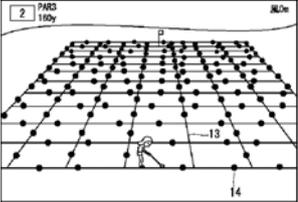
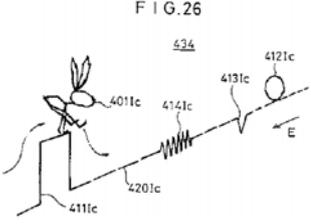
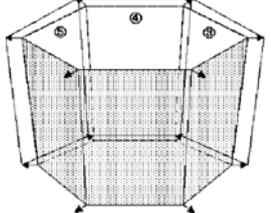
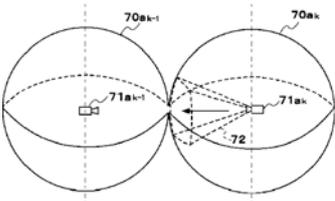
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許3386803 01.06.20 G06T 17/40	<b>画像処理プログラム、画像処理プログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体、画像処理方法、及び画像処理装置</b> オブジェクト表面の傾斜の様子を示すグリッド線に加えて、表面の傾斜度に応じた速度でグリッド線上を傾斜方向に移動する粒子を描画することにより、表面の微妙な傾斜や起伏の具合を容易に認識することができる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示  図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2003-022453 01.07.09 G06T 15/00  特開2001-224849 99.12.10 A63F 13/00	<b>描画処理方法及び装置、描画処理プログラムを記録した記録媒体、描画処理プログラム</b>  <b>エンタテインメントシステム、エンタテインメント装置、記録媒体及び画像表示方法</b>
アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3427049 99.10.14 G06T 15/70		<b>画像処理装置、方法、記録媒体およびプログラム</b> 障害物オブジェクト線画画像、仮想ロードオブジェクト線画画像、キャラクタオブジェクト線画画像を表示する。仮想ロードオブジェクト、キャラクタオブジェクトに揺らぎを与えることで、新規な線画画像を表示することができる。 
			特許3474179 00.07.03 G06T 15/00	<b>画像描画システム</b> 3Dモデルを構成する面のうち、視点の向こう側の面を、法線方向にずらして、元の面より暗めの色で描画することにより高速な輪郭線の表示を可能とする。 
アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2003-058912 01.05.18 G06T 17/40		<b>表示装置及び画像処理方法</b>
アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3306397 99.11.25 G06T 15/00		<b>エンタテインメント装置、画像生成方法および記憶媒体</b> 視点カメラのパンによるゆがみを生じさせないため画像を球の内側にマッピングし、これらの球の中心に視点カメラを定義する。物体が内部に存在しているほうの球の中心のカメラのピラミッド視野に切り取られた領域を表示する。 

表2.14.4-2 ソニー・コンピュータエンタテインメントの技術要素別課題対応特許 (7/8)

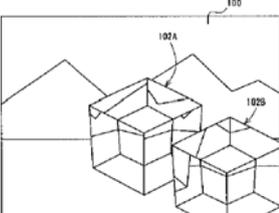
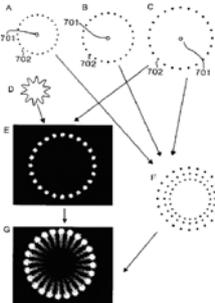
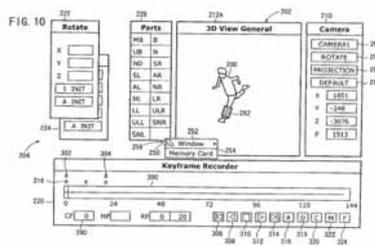
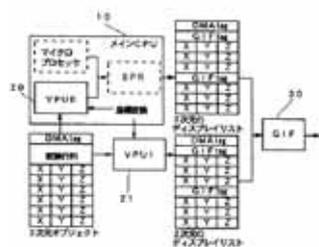
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2001-307126 (拒絶査定確定) 00.02.17 G06T 15/00	画像描画方法、画像描画装置、記録媒体及びプログラム
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2001-155176 (拒絶査定確定) 99.09.14 G06T 13/00	画像作成方法、記憶媒体およびエンタテインメント装置
			特開2004-127323 99.09.10 G06T 15/00	画像描画方法、画像描画装置、記録媒体及びプログラム
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3517637 99.09.10 G06T 15/00 [被引用 1回]	<b>画像描画方法、画像描画装置及び記録媒体</b> 視点から遠い面から順に描画を行うものであって、1つの表の面について、視点から背景画像に向かい、面を構成する各頂点での屈折を考慮したベクトルで透視変換した範囲を求め、そのテクスチャを使用して、前記面についてのテクスチャマッピングを行うことにより光が物体を透過して屈折する現象を高速に表現することができる。 
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3321570 99.09.14 G06T 15/70	<b>動画作成方法、記憶媒体およびプログラム実行装置</b> 誘爆範囲内に描画されている他の花火玉も破裂させる花火玉とすることにより、花火玉の誘爆を少ない処理量で表現する。 
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3682020 00.12.08 G06T 17/40	<b>記録媒体、プログラム、プログラム実行システム及びプログラム実行装置</b> オブジェクトを表示する第1の画面と、操作入力に基づいてオブジェクトの任意のフレームの動作データファイルを作成するための第2の画面により動作データファイルを簡単に作成できるようにする。 
ウェア処理ハード技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開平11-342265 98.06.01 A63F 9/22	記録媒体及びエンタテインメントシステム

表2.14.4-2 ソニー・コンピュータエンタテインメントの技術要素別課題対応特許 (8/8)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
処理ハードウェア技術	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	処理システムの改善 / システムの改善	特許3543942 00.03.02 G06T 15/00	<b>画像生成装置</b> 二つのベクトル処理プロセッサが、それぞれに割り当てられたジオメトリ処理により特定される画像コンテキストの識別情報を内容として描画要素リストを生成することによりレンダリング処理の前段でのオーバーヘッドを抑制することができる。 
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開2004-348702 02.09.06 G06T 15/00	<b>画像処理方法、画像処理装置、および画像処理システム</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2001-155188 (拒絶査定確定) 99.09.14 G06T 17/40	<b>画像作成方法、記憶媒体および電子計算機</b>

## 2.15 カシオ計算機

### 2.15.1 企業の概要

商号	カシオ計算機株式会社
本社所在地	〒151-8543 東京都渋谷区本町1-6-2
設立年	1957年（昭和32年）
資本金	415億49百万円（2005年3月31日現在）
従業員数	3,131名（2005年3月末）（連結：12,140名）
事業内容	エレクトロニクス機器およびデバイスの製造・販売（電卓、デジタルカメラ、時計、携帯電話、携帯型PC、電子レジスター、液晶表示デバイス等）

カシオ計算機の事業品目は、コンシューマ機器から企業向けの情報機器、電子機器の内部に組み込むための電子デバイスまで、多岐にわたっている。現在はデジタルカメラ、電子辞書、電波時計、携帯電話、デバイスを次世代の主力事業として育成に力を入れている。

（出典：カシオ計算機のホームページ <http://www.casio.co.jp/>）

### 2.15.2 製品例

CGアニメーション技術に関連する製品を表2.15.2 に示す。

（出典：カシオ計算機のホームページ <http://www.casio.co.jp/>）

表2.15.2 カシオ計算機の製品例

製品名	発売年月	概要
携帯電話 「A5512CA」	2005年5月	アニメーション表示があり、内容は「アナログ時計」「デジタル時計」「顔いろいろ」「ロシアンドール」「散歩」。 「デジタル時計」では、アニメーションに7種類のパターンがあり、ランダムに切り替え表示される。
デジタル腕時計 「ベビーG」 (BG-580PP-8ほか)	-	アニメーションパターンを3種類表示可能。動物アニメ（イルカ 犬 猫の順に表示）

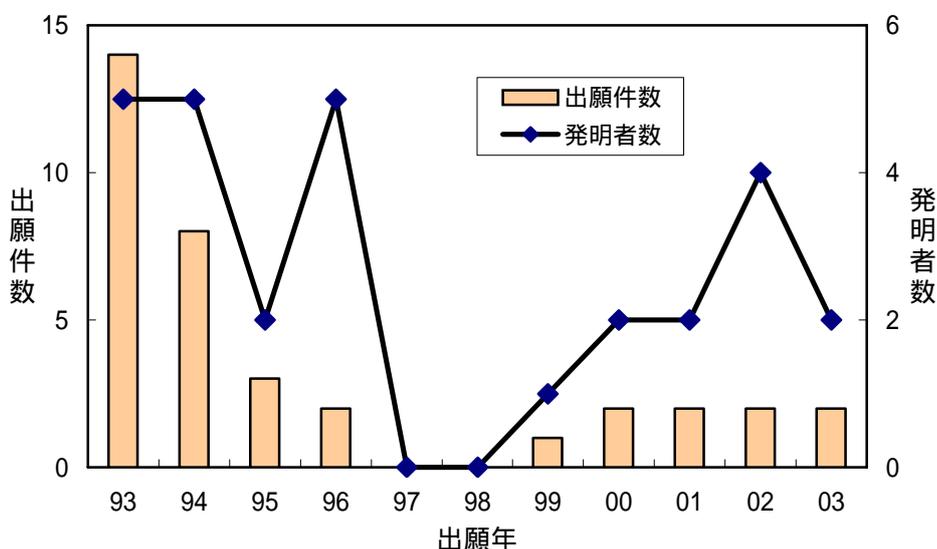
### 2.15.3 技術開発拠点と研究者

カシオ計算機の開発拠点：

カシオ計算機株式会社 本社	東京都渋谷区本町1-6-2
羽村技術センター	東京都羽村市栄町3-2-1
八王子技術センター	東京都八王子市石川町2951-5

図2.15.3 にCGアニメーション技術のカシオ計算機の出願件数と発明者数を示す。件数は1993年から減少し、97、98年に一度途絶えたのち、2000年以降は多くはないが一定水準である。発明者数は99年以降増加傾向で、02年に第二のピークとなる。他社の多くは2000年以降減少しているのに比較して、異なる傾向である。

図2.15.3 カシオ計算機の出願件数と発明者数



### 2.15.4 技術開発課題対応特許の概要

カシオ計算機の出願件数は36件であり、そのうち登録されているものは10件ある。

表2.15.4-1 にカシオ計算機の技術要素別出願件数を示す。技術要素としては「動作表現技術」に属する「動きの表現技術」に多く出願されている。

図2.15.4-1 にカシオ計算機の特許の技術要素と課題の分布を示す。特に出願の集中している課題はないが、上記の「動きの表現技術」に関する出願において「動きの表現の向上」の4件を初めとして「揺らぎの表現の向上」、「視認性の向上」、「速度向上のためのデータ量の削減」を主な課題として設定している。

図2.15.4-2 にカシオ計算機の特許の課題と解決手段の分布を示す。「動きの表現の向上」の課題に対して「座標・動きの演算法の改善」を解決手段とするものが4件出願されている。

表2.15.4-2 にカシオ計算機の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.15.4-1 カシオ計算機の技術要素別出願件数

技術要素	技術要素	件数
モデル作成合成技術	運動モデリング技術	3
	変化の制御・合成技術	6
動作表現技術	移動表現技術	2
	動きの表現技術	13
	変化の表現技術	2
ハードウェア関連技術	制作・編集技術	1
	処理ハードウェア関連技術	9
	応用システム技術	0
合計		36

図2.15.4-1 カシオ計算機の特許の技術要素と課題の分布

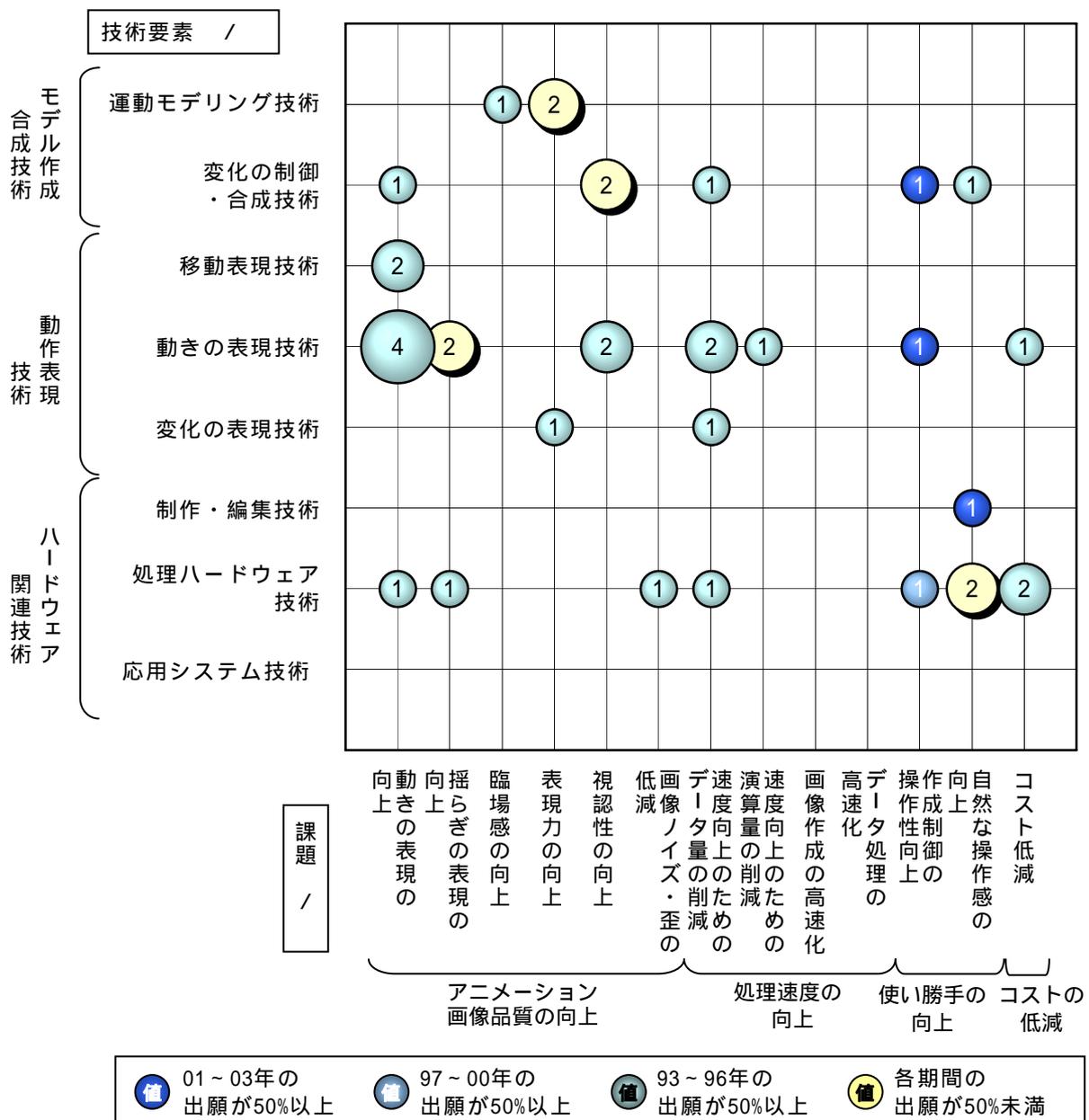


図2.15.4-2 カシオ計算機の特許の課題と解決手段の分布

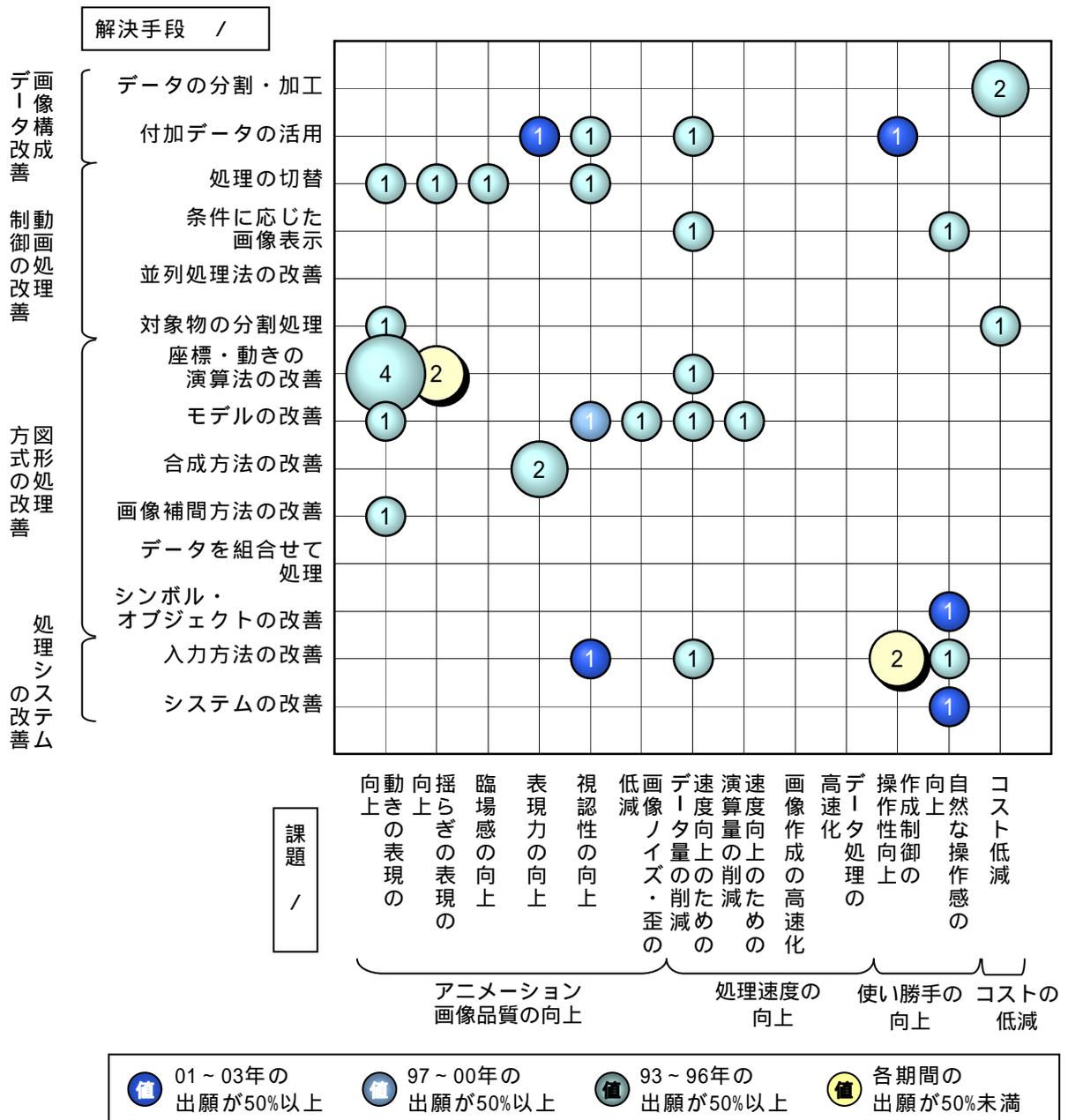


表2.15.4-2 カシオ計算機の技術要素別課題対応特許 (1/5)

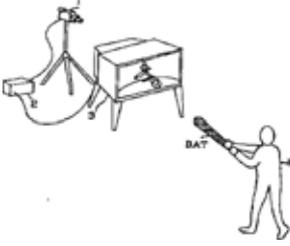
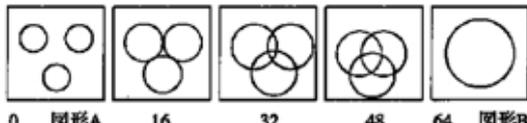
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション 画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の 改善 / 処理の切 替	特許3463379 94.10.19 A63F 13/06 [被引用 1回]	<b>画像制御装置及び画像制御方法</b> 撮像画像中におけるクロマキー像の位置・大きさを検出し、これを仮想空間内の操作子の位置と操作量に変換する。オブジェクトの軌跡を仮想空間内の位置に変換し、オブジェクトと操作子とが衝突するか判定する。衝突を判定した時には操作子の操作量に対応した打球軌跡を生成し、打撃後のオブジェクト画像を表示する。これにより、あたかも打者の手元に飛んでくるボールを打撃するという仮想現実感を創出し得る。 
	アニメーション 画像品質の向上 / 表現力の向上	画像構成データ 改善 / 付加デー タの活用	特開2005-190166 03.12.25 G06T 13/00	<b>運動シミュレ - ション装置及びプログラム</b>
		図形処理方式の 改善 / 合成方法 の改善	特開平07-192143 (みなし取下げ) 93.12.27 G06T 13/00	<b>映像処理装置</b>
変化の制御・合成技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	動画処理制御の 改善 / 対象物の 分割処理	特許3341170 93.04.26 G06T 13/00 [被引用 4回]	<b>図形形状変化装置</b> 第1・第2図形に含まれるポイント位置データを比較し、同一となるようにポイント位置データを生成する。この後、第1図形の各ポイント位置データと第2図形のポイント位置データとの差分値を求める。この差分値が縮小するように所定時間経過毎に第1図形の各ポイント位置データを変更すると共に、第1図形を表示する。これにより、一方の図形から他方の図形へ連続して変化させることができる。 図形Bの発生・消滅指示データの指示フラグが1 (on) でグループNo.が0に指定されたときの図形AからBへの変化 
	アニメーション 画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の 改善 / モデルの 改善	特開2003-029743 (放棄) 00.03.24 G10G 1/02	<b>演奏動作表示装置、及び記録媒体</b>
		処理システムの 改善 / 入力方法 の改善	特開2004-206541 02.12.26 G06F 15/02	<b>グラフ表示制御装置及びプログラム</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のため のデータ量の削減	画像構成データ 改善 / 付加デー タの活用	特開平07-262398 (放棄) 94.03.22 G06T 13/00	<b>画像処理方法およびその装置</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操 作性向上	処理システムの 改善 / 入力方法 の改善	特開2004-326691 03.04.28 G06T 11/80	<b>図形表示制御装置および図形表示制御プログラム</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感 の向上	動画処理制御の 改善 / 条件に応 じた画像表示	特開2004-048722 94.05.13 H04N 5/272	<b>画像制御装置及び画像表示制御方法</b>

表2.15.4-2 カシオ計算機の技術要素別課題対応特許 ( 2 / 5 )

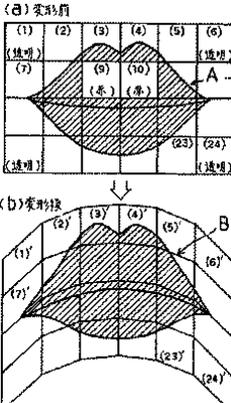
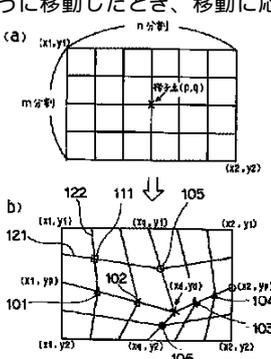
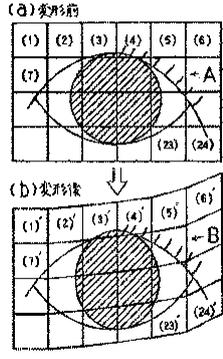
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特許3548806 93.12.24 G06T 3/00	<b>画像変形方法およびその装置</b> 対象を複数の小多角形に分割し、所定の小多角形に対しては、同一の1つのビット配列形式の画像データを左右反転あるいは上下反転して割り当て、次いで、各小多角形を異なる小多角形に変形し、データ変換処理に従って変形後の小多角形に対応するように順次変更することにより、少ないメモリ容量で、ビット配列形式の画像データの配列を自由に変形することができる。 
			特開平07-200800 (放棄) 93.12.27 G06T 3/00	<b>画像変形方法およびその装置</b>
動きの表現技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特開平07-192122 (放棄) 93.12.24 G06T 3/00	<b>画像変形方法およびその装置</b>
			特許3463125 93.12.24 G06T 3/00	<b>画像変形方法およびその装置</b> 対象を小多角形に分割し、異なる小多角形にそれぞれ変形し、変形対象の内部にある小多角形の頂点を、変形後に再び内部に位置するように移動したとき、移動に応じて他の小多角形の頂点を移動させ、各小多角形を変形し、さらに変形前の小多角形に含まれる画像データの配列を、所定のデータ変換処理に従って変形後の小多角形のデータに対応するように順次変更して全体画像を作成しているので少ないメモリ容量で、画像を自由に滑らかに変形できる 
	図形処理方式の 改善 / モデルの 改善		特許3548867 93.12.24 G06T 3/00	<b>画像変形方法およびその装置</b> 少ないメモリ容量で、画像を自由に滑らかに変形するため、対象に含まれる4つの小矩形をそのまま平行移動したとき、対象全体が滑らかに変形されるように他の小矩形の頂点を移動させ、移動した他の小矩形の頂点を、基準となる指定範囲の小矩形の移動後の頂点に基づいて算出する。そして、算出した各頂点に対応して変形後の各小矩形の形状を決定し、変形後の小矩形のデータに対応するように元画像を変形して全体画像を作成する。 

表2.15.4-2 カシオ計算機の技術要素別課題対応特許 ( 3/5 )

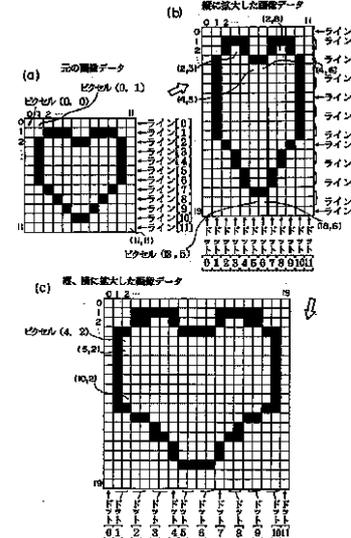
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	図形処理方式の 改善 / 画像補間 方法の改善	特許3533472 93.12.30 G06T 3/40	<b>画像変形方法およびその装置</b> 変形対象の元画像のデータを複数のラインに分割して、どのラインを変形後の画像データとして用いるかを選択し、選択されたドットの周囲に、上記太さを変化させない線の表示色を有するドットがあるか否かを判別した後、表示すべき色を有する補間ドットを作成することにより、元の画像データのイメージを損わないように変形できる。 
アニメーション 画像品質の向上 / 揺らぎの表現 の向上	動画処理制御の 改善 / 処理の切 替	特開平07-200865 (みなし取下げ) 93.12.27 G06T 13/00		<b>画像変形方法およびその装置</b>
	図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特開2001-069337 99.08.25 H04N 1/387		<b>画像変形装置および画像変形方法</b>
アニメーション 画像品質の向上 / 視認性の向上	画像構成データ 改善 / 付加デー タの活用	特許3455756 93.07.16 G06T 13/00		<b>物体画像表示制御装置および物体画像表示制御方法</b> 物体画像を時間の経過に従って変更表示するように制御しているので、選択された物体画像を一つの側面だけでなく多面的に観察することができる、また選択された複数の物体画像を時間の経過に従って選択的に順次見ることができ、その物体画像の特徴や特質を迅速かつ容易に把握することができる。 
	動画処理制御の 改善 / 処理の切 替	特開平09-282475 96.04.17 G06T 11/20		<b>グラフ表示装置及びグラフ表示制御方法</b>
処理速度の向上 / 速度向上のため のデータ量の削 減	図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特開平07-182500 (放棄) 93.12.24 G06T 3/00		<b>画像変形方法およびその装置</b>

表2.15.4-2 カシオ計算機の技術要素別課題対応特許 (4/5)

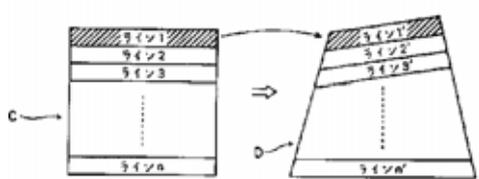
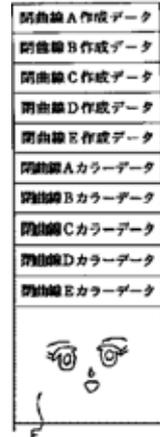
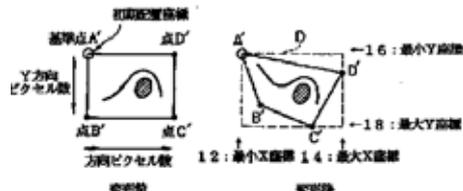
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平07-262399 (放棄) 94.03.22 G06T 13/00 [被引用 1回]	<b>画像処理方法およびその装置</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3463124 93.12.22 G06T 3/00	<b>画像変形方法およびその装置</b> 変形対象の外枠上にある任意の小多角形の頂点を、変形後に再び外枠を構成するような任意の位置に移動したとき、他の小多角形の頂点を移動させ、移動した他の小多角形の頂点を任意の小多角形の移動後の頂点に基づいて算出し、変形後の各小多角形の形状を決定し、元画像を順次変形処理して変形後の全体画像を作成することにより、画像を自由にかつ滑らかに変形できる。 (a) (b) 
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2003-037808 01.07.24 H04N 5/91	<b>電子ステルカメラ、及びそれを実現するプログラム</b>
	コスト低減 / コスト低減	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開平09-185701 (特許3750171) 95.12.29 G06T 1/00	<b>描画色変更方法、及び画像作成装置</b>
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平08-272999 (みなし取下げ) 95.03.30 G06T 13/00	<b>画像制御装置</b>
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3351093 94.03.22 G06T 11/80	<b>画像処理方法およびその装置</b> アニメーション、似顔絵等を作成する際に、閉曲線データ、その内部を塗りつぶすカラーデータ、部分的に画面上のドット毎に色に関するビットマップデータを有し、目などの細かい部位についてはドット単位で作成し、色を塗ることにより、細かい線や色使いで繊細な表情を出すことができ、少量のデータによってカラー画像の作成を可能にする。 
技術制作・編集	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特開2003-114674 (みなし取下げ) 01.10.04 G10G 1/02	<b>演奏情報表示装置、及びプログラム</b>

表2.15.4-2 カシオ計算機の技術要素別課題対応特許 ( 5/5 )

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
処理ハードウェア関連技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	動画処理制御の 改善 / 処理の切 替	特開平08-079621 (みなし取下げ) 94.09.05 H04N 5/262	画像制御装置
	アニメーション 画像品質の向上 / 揺らぎの表現 の向上	図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特開平09-305786 (みなし取下げ) 96.05.10 G06T 11/80	画像描画装置
	アニメーション 画像品質の向上 / 画像ノイズ・ 歪の低減	図形処理方式の 改善 / モデルの 改善	特許3473079 93.12.30 G06T 11/80	<b>画像表示位置決定方法およびその装置</b> 画像データを移動もしくは変形する際に、まず表示し得る範囲を設定し、構成パーツが変形されると、該構成パーツの点A B C Dは、それぞれ任意の位置に移動する。この時、4点がすべて含まれるような矩形Dを決めて、矩形Dの表示面での位置を表すために、最小/最大X座標、最小/最大Y座標を算出する。これらと表示範囲とを比較して、変形後に矩形の表示範囲に入るよう表示位置を決定することにより、画像データが予期せぬ位置に表示されることなく、変形の機能を極限まで利用できる。 
	処理速度の向上 / 速度向上のため のデータ量の 削減	動画処理制御の 改善 / 条件に応 じた画像表示	特開平09-185699 (特許3721623) 95.12.29 G06T 1/00	描画色変更方法、及び動画再生装置
	使い勝手の向上 / 作成制御の操 作性向上	処理システムの 改善 / 入力方法 の改善	特開2001-282447 00.03.29 G06F 3/03	情報処理装置及び記憶媒体
	使い勝手の向上 / 自然な操作感 の向上	処理システムの 改善 / 入力方法 の改善	特開平07-319654 (放棄) 94.05.25 G06F 3/14	画像表示制御装置および画像表示制御方法
		処理システムの 改善 / システム の改善	特開2004-192138 02.12.09 G06T 15/70	画像作成送信システム、画像作成送信方法および携帯情報端末
	コスト低減 / コ スト低減	画像構成データ 改善 / データの 分割・加工	特開平07-325688 (放棄) 94.05.30 G06F 3/14	画像表示装置
		動画処理制御の 改善 / 対象物の 分割処理	特開平07-182499 (放棄) 93.12.24 G06T 3/00	画像変形方法およびその装置

## 2.16 三菱電機

### 2.16.1 企業の概要

商号	三菱電機 株式会社
本社所在地	〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3
設立年	1921年（大正10年）
資本金	1,758億20百万円（2005年3月末）
従業員数	28,122名（2005年3月末）（連結：97,661名）
事業内容	重電システム、産業メカトロニクス、情報通信システム、電子デバイス、家庭電器等の製造・販売、他

三菱電機は、重電システム、産業・自動車メカトロニクスから家庭電器に至る総合電機メーカーであり、CGアニメーション技術に関しては、情報技術総合研究所を中心に研究開発を進めており、小型3Dグラフィックスエンジンや大画面ディスプレイ用CGアニメーションシステムなどの技術発表が見られる。

（出典：三菱電機のホームページ [http://www.mitsubishielectric.co.jp/index\\_p.html](http://www.mitsubishielectric.co.jp/index_p.html)）

### 2.16.2 製品例

CGアニメーション技術に関連する技術発表例を表2.16.2 に示す。

（出典：三菱電機のホームページ [http://www.mitsubishielectric.co.jp/index\\_p.html](http://www.mitsubishielectric.co.jp/index_p.html)）

表2.16.2 三菱電機の製品例

発表題目	発表年月	概要
携帯電話電子メールソフト 「アニメっちゃ」	2001年7月	動物など12種類のキャラクタのアニメーションをメールで送ることができる。各キャラクタには、喜ぶ、泣く、怒るなど20種類の表情が用意されており、全240パターンのアニメーションから選択することができる。
Z3Dグラフィックスエンジン	2001年12月	浮動小数点演算器2個と整数演算器を1個搭載した専用プロセッサで構成し、高速処理が可能。テクスチャマッピングでは三角形の傾きや遠近の差による模様の変形をバイリニア補間し、滑らかなマッピングを実現。携帯電話などに搭載。
スケーラブルコンテナプレイヤー	2005年1月	パソコンクラスタ型構成による並列描画CGアニメーション技術。単面から大規模マルチ大画面まで性能が一切落ちない描画技術。最長5万ピクセルの超横長ワイドスクリーンに対応する。超大型ディスプレイに応用。

### 2.16.3 技術開発拠点と研究者

三菱電機の開発拠点：

三菱電機株式会社 本社

東京都千代田区丸の内2-7-3

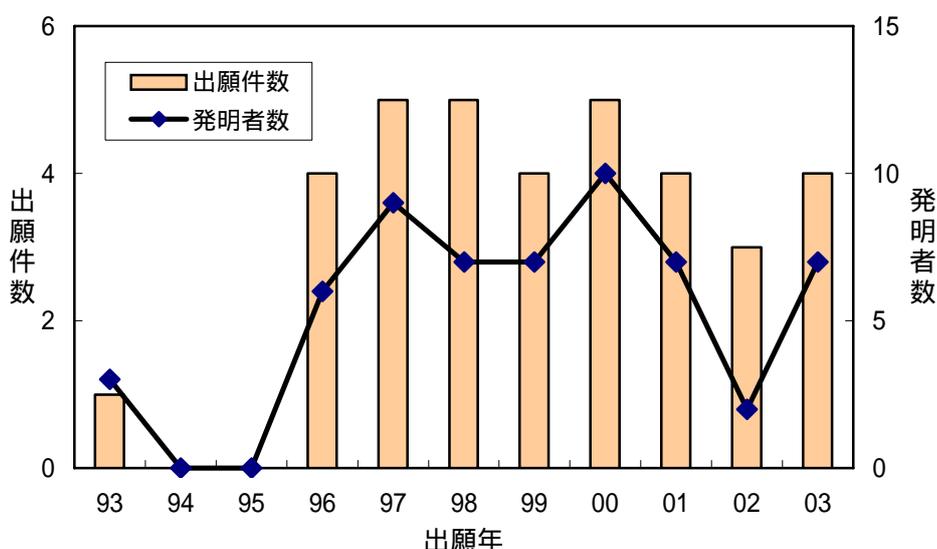
情報技術総合研究所

神奈川県鎌倉市大船5-1-1

図2.16.3 にCGアニメーション技術の三菱電機の出願件数と発明者数を示す。

1995年に一旦減少したが、その後、03年に至るまで出願件数、発明者数とも比較的安定している。

図2.16.3 三菱電機の出願件数と発明者数



### 2.16.4 技術開発課題対応特許の概要

三菱電機の出願件数は35件であり、そのうち3件は登録されている。

表2.16.4-1 に三菱電機の出願特許の各技術要素における出願件数を示す。各技術要素について出願されているが、上位から見ると「変化の制御・合成技術」が7件、「変化の表現技術」が6件、「応用システム技術」が6件出願されている。

図2.16.4-1 に三菱電機の特許の技術要素と課題の分布を示す。「処理ハードウェア技術」、「応用システム技術」における課題「データ処理の高速化」および「制作・編集技術」における課題「作成制御の操作性向上」に比較的多くの出願がなされている。技術要素としてはいずれも「ハードウェア関連技術」に属するものである。

図2.16.4-2 に三菱電機の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題「データ処理の高速化」に対して、解決手段としては「座標・動きの演算法の改善」が3件、「処理の切替」が2件出願されている。

表2.16.4-2 に三菱電機の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.16.4-1 三菱電機の技術要素別出願件数

技術要素	技術要素	件数
モデル作成合成技術	運動モデリング技術	4
	変化の制御・合成技術	7
動作表現技術	移動表現技術	1
	動きの表現技術	2
	変化の表現技術	6
ハードウェア関連技術	制作・編集技術	5
	処理ハードウェア関連技術	4
	応用システム技術	6
合計		35

図2.16.4-1 三菱電機の特許の技術要素と課題の分布

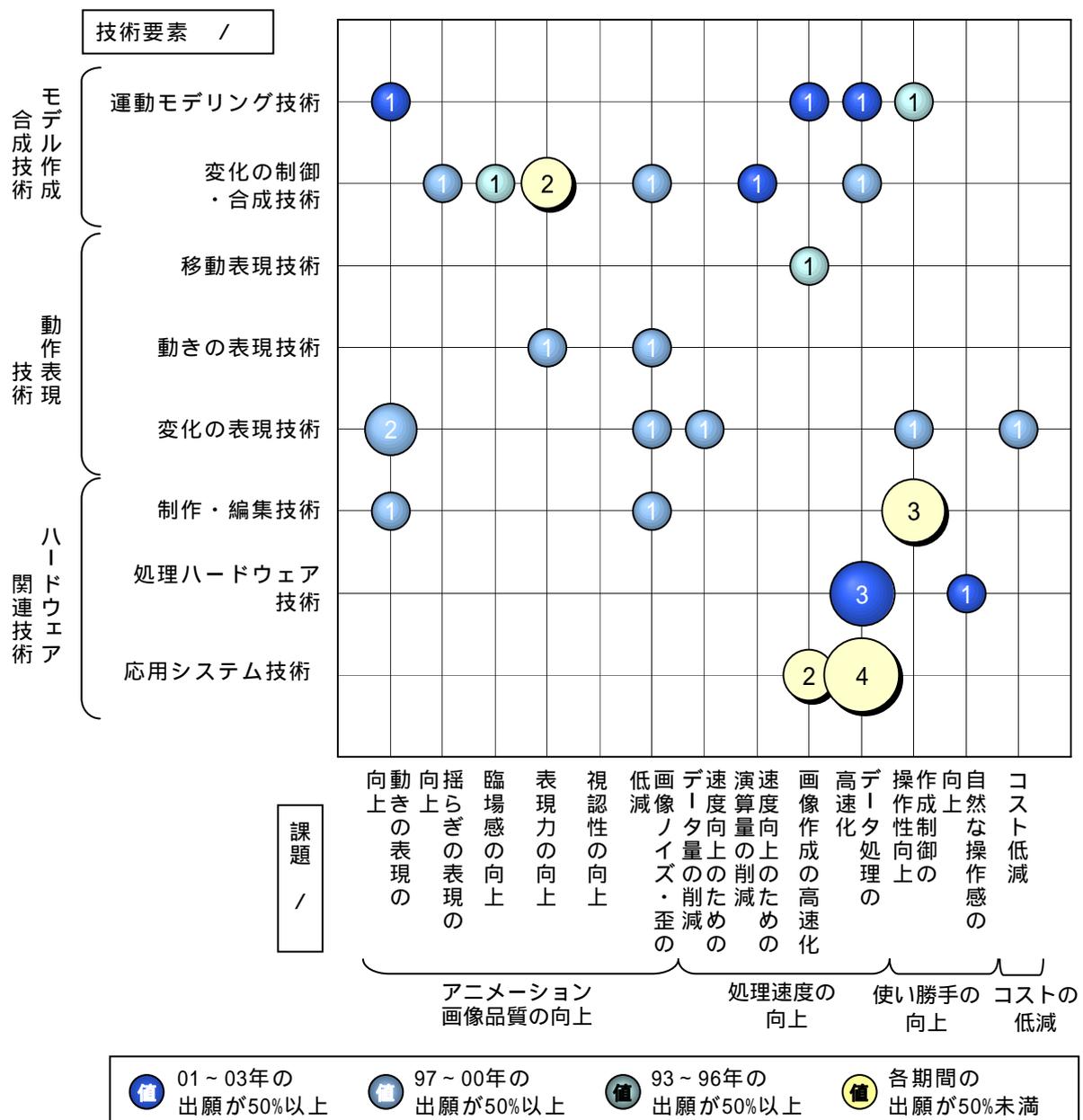


図2.16.4-2 三菱電機の特許の課題と解決手段の分布

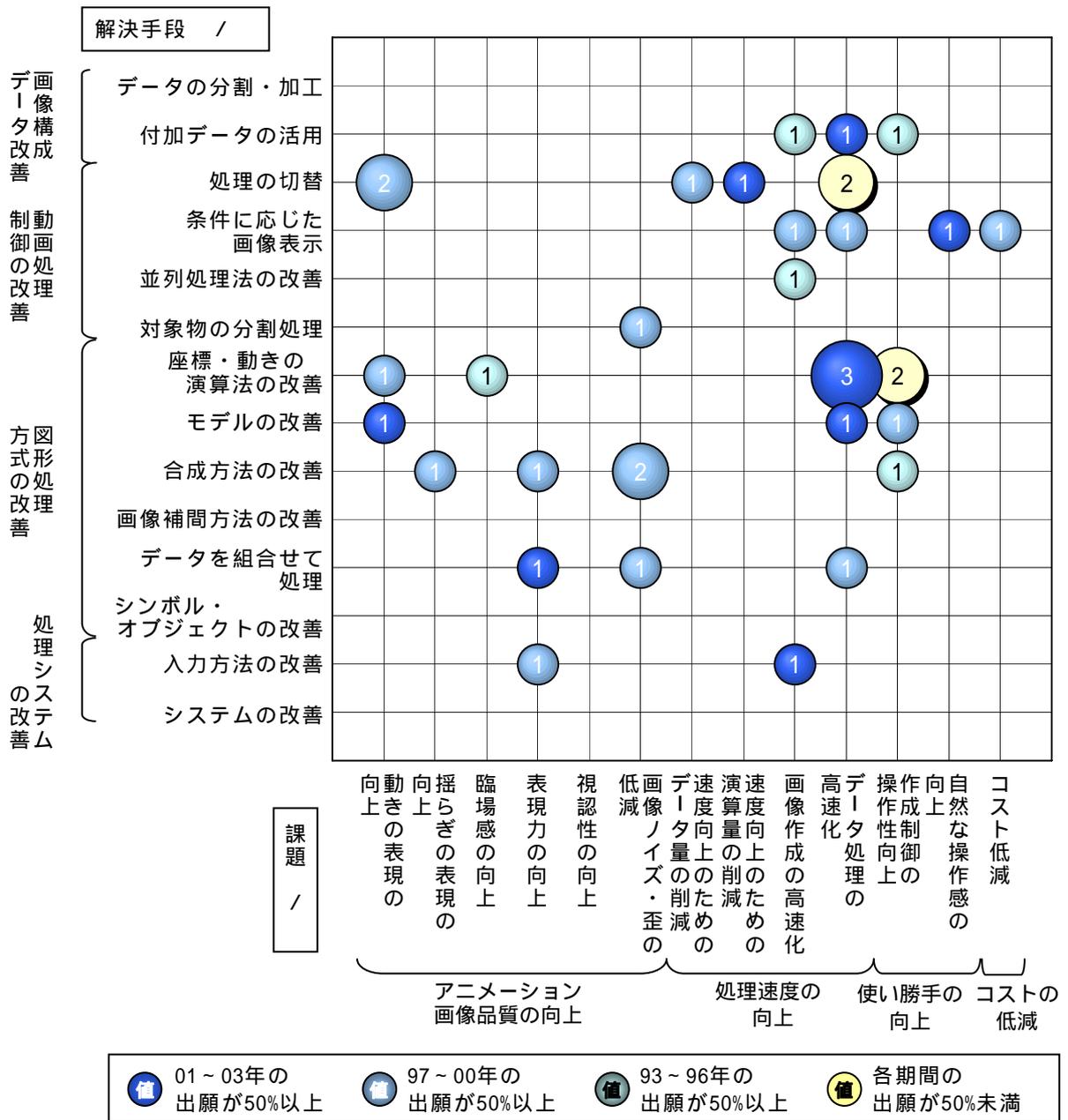


表2.16.4-2 三菱電機の技術要素別課題対応特許 (1/4)

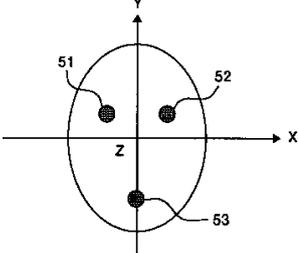
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2002-329214 01.04.27 G06T 15/70	表情合成方法及び表情合成装置
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3416666 01.09.14 G06T 15/70	<b>頭部姿勢計測装置およびCGキャラクタ制御装置</b> キャプチャした映像中の人物の頭部姿勢、両目および口の開閉状態を計測し、これに基づいてCGキャラクタの動作を制御することにより、少ない計算資源でも高速にかつロバストに頭部の3次元姿勢を計測し、その情報を利用してキャラクタの動作を制御することができる。 
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2005-004535 03.06.12 G06T 15/70	携帯通信端末及び画像処理方法
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平10-111956 (みなし取下げ) 96.10.07 G06T 17/00 [被引用 1回]	コンピュータグラフィックスと実写映像の合成装置
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2005-027349 00.12.01 H04Q 7/38	携帯電話
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2003-132363 (特許3755503) 96.01.22 G06T 13/00	アニメーション制作システム
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	W01999/046732 (拒絶査定確定) 98.03.11 G06T 15/70	動画像生成装置および画像制御ネットワーク学習装置
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2004-301546 03.03.28 G01C 21/00	ナビゲーション装置及び車載用プログラム
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開平11-250273 98.03.03 G06T 13/00	画像合成装置
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2004-227212 03.01.22 G06T 15/70	3DCG通信システム
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2002-176632 00.12.08 H04N 7/14 [被引用 1回]	携帯電話機及び画像伝送方法
移動表現技術	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平07-085309 (拒絶査定確定) 93.09.10 G06T 15/00	3次元表示装置

表2.16.4-2 三菱電機の技術要素別課題対応特許 (2/4)

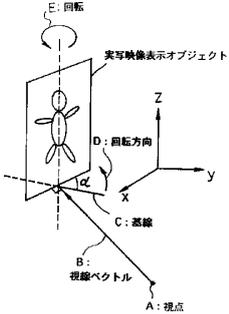
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2002-165002 00.11.28 H04M 1/725	携帯電話機及び画像編集方法
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平10-222696 (放棄) 97.02.05 G06T 15/70 [被引用 2回]	画像処理装置および画像処理方法
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平11-175758 (みなし取下げ) 97.12.11 G06T 17/00	立体表示方法および装置
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2000-076488 (みなし取下げ) 98.08.26 G06T 17/40 [被引用 1回]	3次元仮想空間表示装置及びテキストャオブジェクト設定情報作成装置
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開平10-261110 (みなし取下げ) 97.03.21 G06T 15/70	動画画像生成装置
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平10-222692 (みなし取下げ) 97.02.05 G06T 15/00 [被引用 3回]	仮想空間表示装置
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2001-126085 99.08.16 G06T 15/70	画像生成システム、画像表示システム、画像生成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体および画像生成方法
	コスト低減 / コスト低減	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開平11-259672 (みなし取下げ) 98.03.13 G06T 15/00 [被引用 1回]	3次元仮想空間表示装置
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2938845 98.03.13 G06T 15/00 [被引用 2回]	<p><b>3次元CG実写映像融合装置</b></p> <p>実写映像を見るユーザの視点位置 / 視線方向の変化に応じて動的に実写映像の移動先を計算し、視点位置 / 視線方向に応じて実写映像表示オブジェクトの3次元CGモデルを変更し、オブジェクトと実写映像を融合部することにより、実物が存在しているかのような臨場感、画像品質を得る。</p> 
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2000-251093 99.03.01 G06T 17/00	画像生成装置および画像生成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

表2.16.4-2 三菱電機の技術要素別課題対応特許 (3/4)

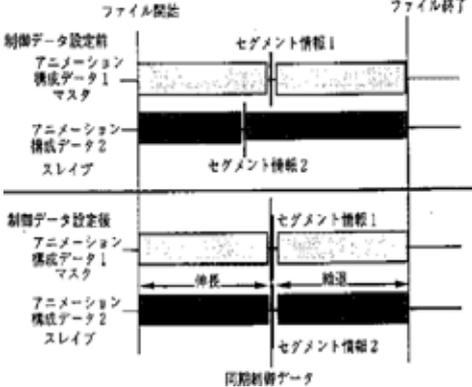
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
制作・編集技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3368739 96.01.22 G06T 13/00 [被引用 5回]	<p><b>アニメーション制作システム</b>                      モーション情報を入力するとともに、アニメーションのセリフ音声とセリフ文字を入力し、これらのアニメーション構成データに同期制御データを付加し、これらの音声データと口のモーションデータの同期をとることで、人手を介することなくアニメーション構成データの同期がとれる、アニメーションの制作支援システムを構築する。</p> 
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2003-162736 (みなし取下げ) 01.11.22 G06T 17/40 デジタルメディアラボ	画像生成装置及び画像生成方法
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2001-075772 99.06.29 G06F 3/14	画像表示装置および画像表示方法
処理ハードウェア関連技術	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2002-279449 01.03.19 G06T 17/40	3次元空間データ送信表示装置、3次元空間データ送信方法、3次元空間データ送信方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体
		動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2002-197016 00.12.25 G06F 13/00	3次元空間データ送信表示システム、3次元空間データ送信方法、3次元空間データ送信方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、3次元空間データ表示方法、3次元空間表示方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、及び3次元空間データ送信及び表示方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2003-233840 (みなし取下げ) 02.02.12 G06T 17/40	3次元キャラクタ動作方法
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2004-265067 03.02.28 G06T 17/40 情報通信研究機構	コンテンツ配信システム

表2.16.4-2 三菱電機の技術要素別課題対応特許 (4/4)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
応用システム技術	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2000-215324 99.01.21 G06T 15/00 [被引用 1回]	マルチユ - ザ型テクスチャ使用 3次元空間表示装置、空間表示方法及び空間表示方法記録媒体
		動画処理制御の改善 / 並列処理法の改善	特開平09-245196 (みなし取下げ) 96.03.05 G06T 17/40	3次元仮想世界共有装置
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平11-015996 (みなし取下げ) 97.06.24 G06T 15/00	仮想空間視線制御装置
			特開2003-208633 02.01.10 G06T 17/40	サ - バ及びクライアント及び伝送システム及び伝送方法
			特開2004-206338 02.12.25 G06T 17/40	情報配信システム及びクライアント端末及びサ - バ及び情報配信方法及び配信要求プログラム及び配信要求プログラムをコンピュータに読み取り可能に記録した記録媒体及び配信
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2001-229402 00.02.16 G06T 17/00	3次元画像表示装置、3次元画像表示方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

## 2.17 国際電気通信基礎技術研究所

### 2.17.1 企業の概要

商号	株式会社 国際電気通信基礎技術研究所
本社所在地	〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台2-2-2
設立年	1986年（昭和61年）
資本金	220億35百万円（日本電信電話株式会社や京都府が出資している第3セクター）
従業員数	390名（2004年4月1日）
事業内容	電気通信分野における基礎的・独創的研究の推進、産・官・学の共同研究の場の提供

国際電気通信基礎研究所（略称：ATR）は、電気通信分野における基礎的研究推進を行う研究所であり、CGアニメーション技術に関しては、コミュニケーション技術の開発の一環として活発に研究がおこなわれている。

### 2.17.2 技術開発例

CGアニメーション技術に関連する技術開発の例を表 2.17.2 に示す。（出典：国際電気通信基礎技術研究所のホームページ [http://www.atr.jp/index\\_j.html](http://www.atr.jp/index_j.html)）

表 2.17.2 国際電気通信基礎技術研究所（ATR）の技術開発例

発表題目	発表年月	概要
マーカ不要の顔表情検出・再現	1997年9月	従来、顔に貼付していたマーカを不要とする表情検出法。DCTを利用し、24フレーム/秒の処理速度で正確に表情検出。また、種々の表情の顔の3次元計測に基づく再現法を開発。
人物像実時間生成	1997年9月	会議参加者の表情と体の動きを検出して、顔だけでなく、上半身も含めた3次元人物モデルにおいて、約6フレーム/秒の速度で、検出された表情と動きを再現するシステムを実現。
キャラクターエージェントをメディアとしたネットワークコミュニティ環境	2000年2月	Web上でキャラクターを介しながら非同期的なコミュニケーションを行うシステムを発表。キャラクターエージェントを用いることで、ユーザはコミュニティを隔ててidentityや個性を保ちやすくなり、言語では表現できないニュアンスを伝えることができる。
主成分を用いたヘッドマウントカメラからの唇抽出とアニメーション応用	2000年9月	ヘッドマウントカメラから得た口周辺画像に対し、色情報を元に唇候補領域を抽出し、あらかじめ求めた唇の外側輪郭形状主成分の線形合成で表現することにより、高速に唇の外側輪郭形状パラメータを抽出。
リアルタイムトーキングヘッドシステム	2005年10月	リアルタイムで発話顔のCGアニメーションを生成。任意の顔モデルに切替えが可能。

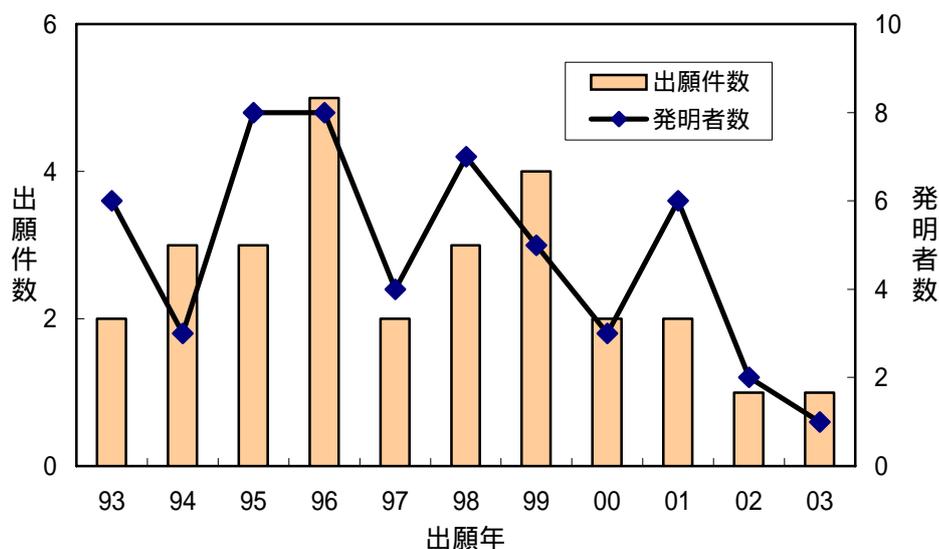
### 2.17.3 技術開発拠点と研究者

国際電気通信基礎技術研究所技術開発拠点：

人間情報科学研究所	京都府相楽郡精華町光台2-2-2
脳情報研究所	京都府相楽郡精華町光台2-2-2

図 2.17.3 に、3次元物体識別技術の国際電気通信基礎技術研究所の出願件数と発明者数を示す。対象期間の中程に活動のピークがあったと考えられ、2000年以降は減少傾向にある。

図 2.17.3 国際電気通信基礎技術研究所の出願件数と発明者数



### 2.17.4 技術開発課題対応特許の概要

国際電気通信基礎技術研究所の出願件数は28件であり、そのうち18件は登録されている。

表2.17.4-1 に国際電気通信基礎技術研究所の技術要素別出願件数を示す。「モデル作成合成技術」に属する「運動モデリング技術」、「変化の制御・合成技術」が28件中21件と比率が高いことが特徴である。

図2.17.4-1 に国際電気通信基礎技術研究所の特許の技術要素と課題の分布を示す。「運動モデリング技術」に関して「アニメーション画像品質の向上」に属する「動きの表現の向上」、「揺らぎの表現の向上」を主な課題とし、「変化の制御・合成技術」に関しては「作成制御の操作性向上」をはじめとして、「動きの表現の向上」や「画像作成の高速化」などを課題としている。

図2.17.4-2 に、国際電気通信基礎技術研究所の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の「動きの表現の向上」に対する解決手段としては、「付加データの活用」が2件、「モデルの改善」が2件など、さまざまである。課題の「作成制御の操作性向上」に対する解決手段も、「付加データの活用」の2件をはじめとして、いくつかの出願がなされている。

表2.17.4-2 には国際電気通信基礎技術研究所の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.17.4-1 国際電気通信基礎技術研究所の技術要素別出願件数

技術要素	技術要素	件数
モデル作成合成技術	運動モデリング技術	11
	変化の制御・合成技術	10
動作表現技術	移動表現技術	2
	動きの表現技術	0
	変化の表現技術	1
ハードウェア関連技術	制作・編集技術	0
	処理ハードウェア関連技術	0
	応用システム技術	4
合計		28

図2.17.4-1 国際電気通信基礎技術研究所の特許の技術要素と課題の分布

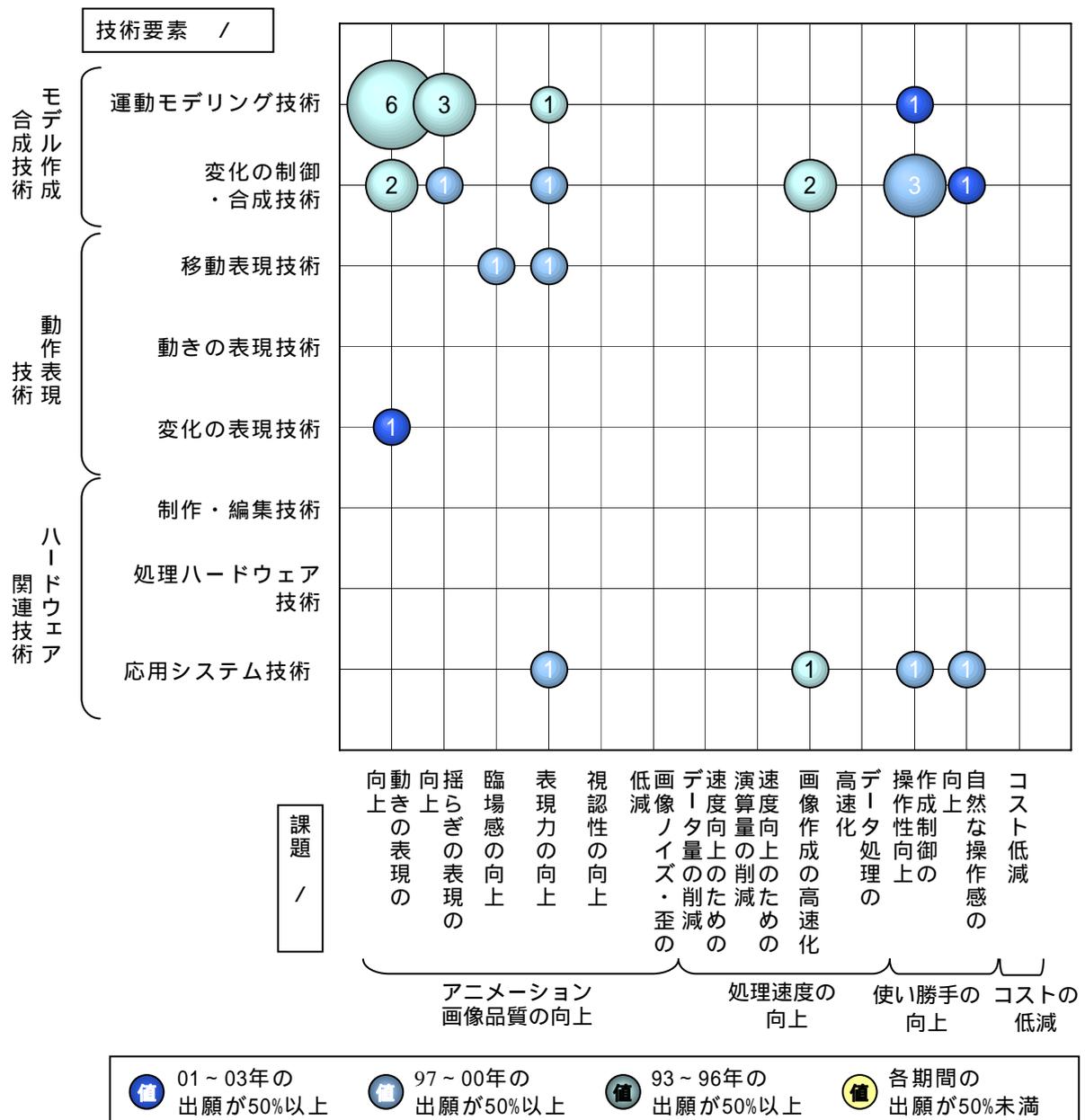


図 2.17.4-2 国際電気通信基礎技術研究所の特許の課題と解決手段の分布

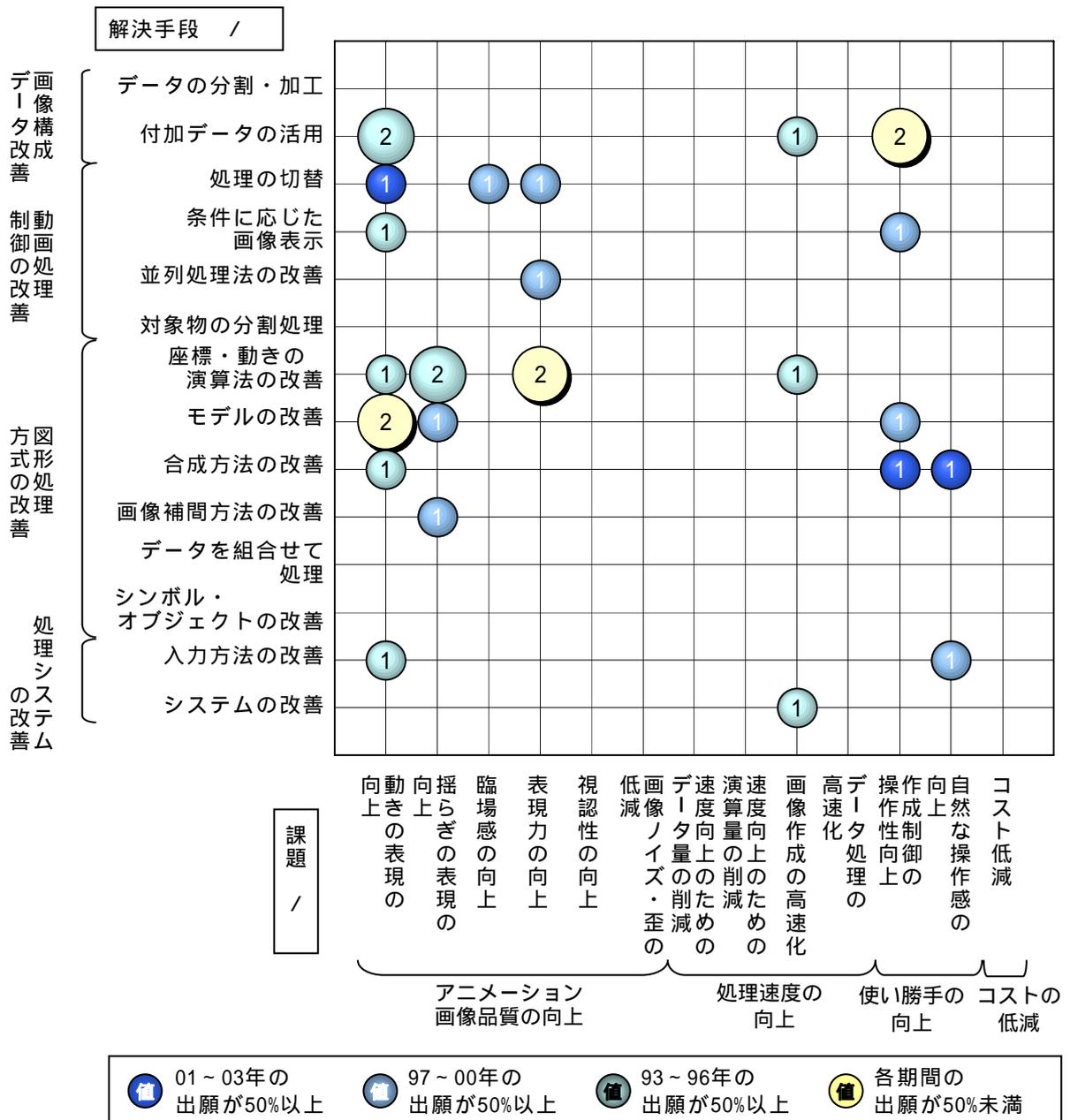


表 2.17.4-2 国際電気通信基礎技術研究所の技術要素別課題対応特許 (1/7)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	画像構成データ 改善 / 付加デー タの活用	特公平08-012706 (権利消滅) 93.03.25 G06T 15/70 [被引用 2回]	<p><b>視線アニメーション表示装置</b></p> <p>瞳孔像・顔特徴点・頭部位置・注視点の情報により顔モデルに眼球モデルを合成してCGグラフィックスにより表示することにより、目の動きをより自然なものに近づけてリアルタイムで表示することができる。</p>
			特許2802725 (権利消滅) 94.09.21 G06T 15/70 [被引用 1回]	<p><b>表情再現装置および表情再現に用いられるマトリックスの算出方法</b></p> <p>装置が記憶している人物の顔をワイヤフレームモデルの頂点座標に対応する実際の人物の顔の表皮上に、ドットが記入され、13種類の表情に応じた動きベクトルが計測される。同じく実際の人物の顔の上に、マーカが止着され、13種類の表情に応じたマーカの2次元動きベクトルが計測される。表情再現時には、顔のマーカの2次元動きベクトルが測定され、ワイヤフレームモデルの形状変化が再現される。ことにより、品質がよくリアリティの高い表情を再現することのできる表情再現装置を提供する。</p>
	動画処理制御の 改善 / 条件に応 じた画像表示		特開平10-049707 (拒絶査定確定) 96.07.30 G06T 17/00 [被引用 1回]	<p><b>人物再現方法</b></p>
	図形処理方式の 改善 / モデルの 改善		特許2945630 (権利消滅) 96.07.08 G06T 15/70	<p><b>3次元映像作成装置</b></p> <p>3次元ワイヤフレームに基づいてインプリシット・ファンクション手法により人物などの物体の部位の3次元IFP像を生成するとともに、物体の変形に対応した3次元IFP像の変形を行なう。これに基づいて人体パーツ像を決定することにより、物体の形状変形をリアルに再現する。</p>

表 2.17.4-2 国際電気通信基礎技術研究所の技術要素別課題対応特許 (2/7)

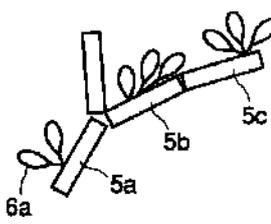
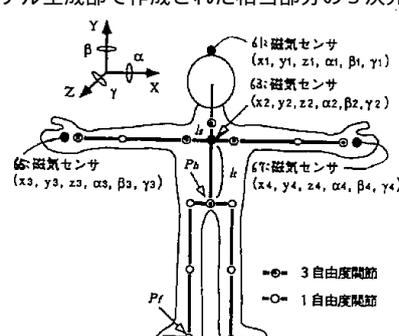
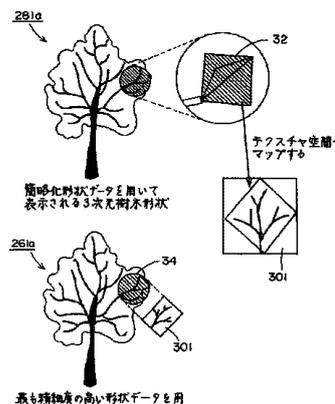
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	図形処理方式の 改善 / モデルの 改善	特許2993961 (権利消滅) 99.03.25 G06T 15/70	<p><b>樹木の変形のアニメーション表示装置</b></p> <p>入力された外力が樹木モデルの小枝セグメントの限界曲げ角度を越える場合、最大角度を曲げるのに必要な力と現在かかっている力の差を計算し、各枝の接点に設定された伝搬減衰係数を乗算した結果を親枝セグメントに加え、これにより親枝セグメントに加わる力は風による外力と子枝セグメントから来る力との和となり、親枝セグメントでもこの力に対して同様の処理を施し、さらに親枝セグメントに伝搬させることにより、枝がしなる様子を表現可能となる。</p> 
		処理システムの 改善 / 入力方法 の改善	特許2915846 (権利消滅) 96.06.28 G06T 15/70	<p><b>3次元映像作成装置</b></p> <p>センサで得られた3次元座標および3軸回転角度に基づいて、胴体像決定部、上肢像決定部、下肢像決定部はそれぞれ、モデル生成部で作成された相当部分の3次元ワイヤフレームモデルを変形することにより、実際の人物の姿勢に近い全身を模した3次元映像を作成することができる。</p> 
	アニメーション 画像品質の向上 / 揺らぎの表現 の向上	図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特許2892605 (権利消滅) 95.09.04 G06T 17/00	<p><b>立体画像生成装置</b></p> <p>フラクタルモデルに基づいて観察者の視点から対象物までの距離に応じた精細度を有する複数の簡略化モデルと、モデルに対してフラクタルモデルの対応部分を投影することにより各モデルに複数の部分テクスチャとを生成しておき、視線データに応じて部分テクスチャをマッピングすることにより、樹木のような複雑な形状を有する対象物が変形しても、正確な立体画像を生成する。</p> 

表 2.17.4-2 国際電気通信基礎技術研究所の技術要素別課題対応特許 (3/7)

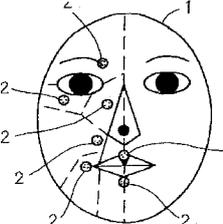
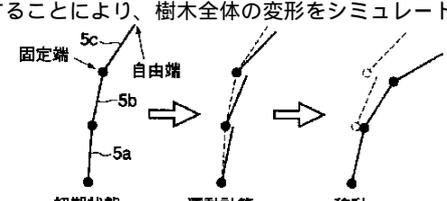
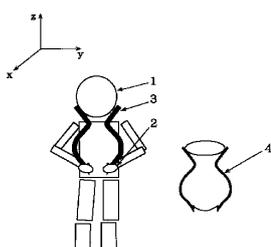
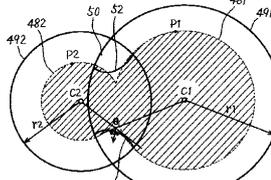
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション 画像品質の向上 / 揺らぎの表現 の向上	図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特許2813971 (権利消滅) 95.05.15 G06T 17/00	<b>状態再現方法</b> 3次元計測を行なって得たいくつかの表情に対応する3次元移動ベクトルを予め顔画像に投影しておき、人物の顔に貼付されたマーカの2次元移動ベクトルを、3次元移動ベクトルを顔画像に投影した2次元ベクトルの和で表現し、その際に算出される重み付けに基づき、ワイヤフレームモデルの各頂点の動きベクトルを求めることにより、人物の表情の再現を行なう。これにより、対象物が任意の動きをした際でも、対象物の状態の再現性をよくすることができる。 
		図形処理方式の 改善 / モデルの 改善	特許2993962 (権利消滅) 99.03.25 G06T 15/70	<b>樹木のアニメーション表示装置</b> キーボードから入力された外力のデータに基づいて、ディスクから読出された樹木のモデルデータの各枝セグメントに作用する運動量を運動方程式によって求め、求めた運動量だけ各枝の親セグメントの自由端を移動させ、その後各枝の親セグメントの自由端に対応する子セグメントの固定端を移動した自由端の位置まで移動させて表示することにより、樹木全体の变形をシミュレートする。 
	アニメーション 画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特許2949079 96.10.23 G06T 15/70	<b>形状提示装置</b> 物体を示唆する場合に、その物体を直接表示せずに、人間の動作を用いて参照する形状提示装置を実現するため、データベースに保持される対象物体のデータから物体の特徴的な外形線を計算する。これによりグラフィックス上の人間の手が運動するように、人間を表す多関節構造体の逆運動が計算され、アニメーション画像が作成される。 
	使い勝手の向上 / 作成制御の操 作性向上	図形処理方式の 改善 / 合成方法 の改善	特開2004-163990 02.08.12 G06T 7/20	<b>モーションキャプチャのためにパラメトリックな動力学モデルを人間の行為者のサイズに自動的に適応させるための、コンピュータで実現される方法およびコンピュータで実行可</b>
変化の制御・合成技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特許2739444 95.03.01 G06T 17/00	<b>3次元モデルによる動き生成装置</b> 実空間における人物の動きに応じてワイヤフレームモデルを变形するとともに陰関数要素も移動させる。人体パーツ同士が衝突した場合は、陰関数要素によりその衝突を検出してからワイヤフレームモデルによりその衝突を検出する。これにより筋肉の变形や衝突のようすをよりリアルに再現するようにした。 

表 2.17.4-2 国際電気通信基礎技術研究所の技術要素別課題対応特許（4/7）

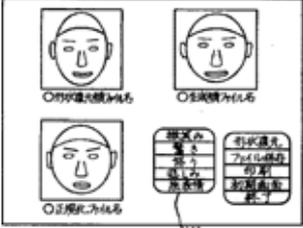
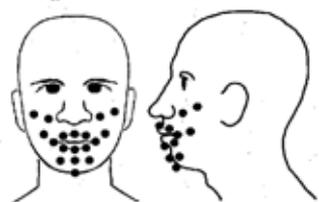
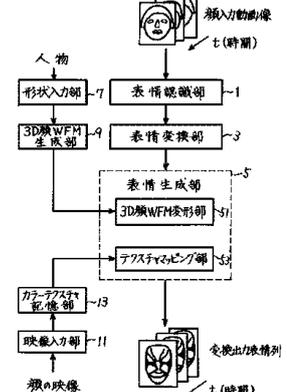
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	アニメーション 画像品質の向上 / 動きの表現の 向上	図形処理方式の 改善 / 合成方法 の改善	特許2918499 96.09.17 G06T 11/80	<p><b>顔画像情報変換方法および顔画像情報変換装置</b></p> <p>所与の顔画像情報に対して、指定された表情の顔画像情報を合成するため、複数の人間の異なる表情の顔画像情報から、各顔画像情報を正規化する。これを表情成分に変換し、各表情毎に平均化して格納する。所与の顔画像情報の表情に対応する平均表情成分と、指定された表情の平均表情成分との差に基づいて、所与の顔画像情報の表情成分を変換する。</p> 
	アニメーション 画像品質の向上 / 揺らぎの表現 の向上	図形処理方式の 改善 / 画像補間 方法の改善	特許2974655 98.03.16 G06T 15/70	<p><b>アニメーションシステム</b></p> <p>顔面などの人間のアニメーションの画像を高精度で生成するため、人間の形状をメッシュモデルに形状適合させ、特定の部位が運動するときのデータに対して加速度の時間微分を最小化するようにサンプリングして圧縮データを得る。形状適合化された3次元データと圧縮データとに基づいて軌道を所定の曲線に近似して、アニメーションとして出力する。</p> 
	アニメーション 画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の 改善 / 座標・動 きの演算法の改 善	特許3055666 97.03.11 G06T 15/70 [被引用 4回]	<p><b>3次元画像作成装置</b></p> <p>入力される第1の人物の顔動画像において顔要素の変形量を計測し、その変形量から得られる特徴ベクトルに基づいて状態確率を求めることにより、ある人物の表情を他の人物の表情に変換する。</p> 

表 2.17.4-2 国際電気通信基礎技術研究所の技術要素別課題対応特許 (5/7)

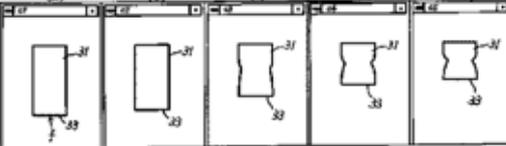
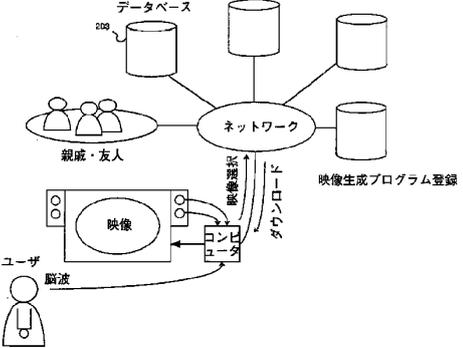
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許2739434 94.08.12 G06T 13/00 [被引用 2回]	<p><b>コンピュータグラフィックスにおける動作生成方法</b></p> <p>対象物体を構成する点の第1の時刻での位置ベクトルが与えられ、点の第2の時刻での位置ベクトルが与えられ、第1・第2の位置ベクトルとの混合の割合を示す混合関数が定義され、これに基づいて第1・第2の時刻間の所定の時刻での位置ベクトルが求められて、点の動作が生成され、時変ホモトピーに基づいて対象物体の動作が生成されるので、対象物体の自然な実時間の動作を生成できる。</p> 
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許2739436 94.08.15 G06T 13/00 [被引用 2回]	<p><b>コンピュータグラフィックスにおける動作表示生成方法</b></p> <p>対象物体を構成する点の第1および第2の時刻での変位ベクトルが求められ、それらを表わすデータが伝送され、伝送されたデータが表わす第1の時刻での位置ベクトルが求められ、伝送されたデータが表わす点の第1・第2の時刻での変位ベクトルとの混合の割合を示す混合関数に基づいて、点の第1・第2の時刻間の所定の時刻での変位ベクトルが求められて、求められた点の第1の時刻での位置ベクトルおよび点の所定の時刻での変位ベクトルに基づいて、点の所定の時刻での位置ベクトルが求められて表示されるので、対象物体の自然でかつ実時間の動作を生成することができる。</p> 
使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3521671 97.03.11 G06T 13/00 日本電信電話	特開2005-141305 03.11.04 G06T 15/70	<p><b>映像生成方法および映像生成システム</b></p> <p>人が自然に発する脳波等の生体情報を検出し、これに信号処理を施してエージェント空間内を対応付け、その中に構築された疑似生態系を変化させ、その状態に対応して映像を生成し、映像パラメータの少なくとも1つを変更するようにすることにより、多彩でアーティスティックな質の高いコンピュータ映像をごく普通の人が創造し、変化を楽しむことができる。</p> 

表 2.17.4-2 国際電気通信基礎技術研究所の技術要素別課題対応特許 (6/7)

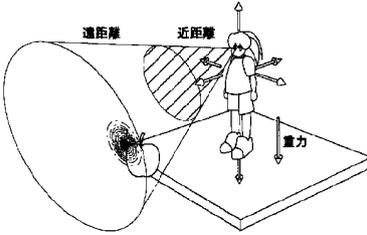
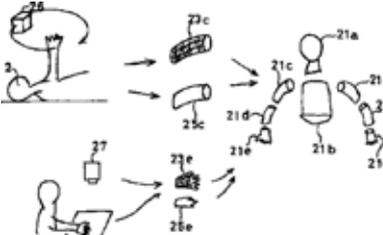
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
技術 変化の制御・合成	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平11-308525 (拒絶査定確定) 98.04.21 H04N 5/262	<b>静止画像処理装置</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-269546 01.03.14 G06T 1/00	<b>自動顔トラッキングシステムおよび自動顔トラッキング方法</b>
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3426571 00.08.04 G06T 17/40	<b>ル・ル生成装置</b> マニュアルモードで行動する1つのキャラクタと、自律モードで行動する複数のキャラクタが、3次元仮想空間に再現される。仮想カメラはマニュアルモードのキャラクタの頭上に配置され、ディスプレイには、仮想カメラを通して撮影された3次元仮想空間が表示される。ここで、自律モードのキャラクタのいずれか1つを選択すると、選択された自律モードのキャラクタがマニュアルモードに切り換えるとともに、マニュアルモードのキャラクタが自律モードに切り換える。これによって、モニタに表示される仮想空間をダイナミックに変化させることができる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2003-263655 00.08.04 G06T 17/40	<b>仮想空間表示装置およびコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b>
技術 変化の表現	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2002-304638 (特許3753625) 01.04.03 G06T 15/70	<b>表情アニメーション生成装置および表情アニメーション生成方法</b>
応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	動画処理制御の改善 / 並列処理法の改善	特開2001-126082 (拒絶査定確定) 99.11.01 G06T 13/00	<b>ネットワークを用いる映画制作装置</b>
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	処理システムの改善 / システムの改善	特許2534617 93.07.23 G06T 1/00 [被引用 3回]	<b>人物像の実時間認識合成方法</b> 顔の表情筋にマーカを貼り付け、その顔の画像を撮像して実時間でマーカを追跡し、体、頭、指などの動きを実時間で検出するようにし、3次元の人物モデルに実時間でテクスチャマッピングが可能な装置を用いるようにしているため、3次元の人物モデルにおいて、実時間で動きの再現が可能となる。 
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2001-034787 (拒絶査定確定) 99.07.22 G06T 17/00	<b>分身コミュニケーションシステム</b>

表 2.17.4-2 国際電気通信基礎技術研究所の技術要素別課題対応特許 (7/7)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
応用システム技術	使い勝手の向上 / 自然な操作感 の向上	処理システムの 改善 / 入力方法 の改善	特開2000-194876 (拒絶査定確定) 98.12.25 G06T 15/00 [被引用 1回]	仮想空間共有装置

## 2.18 セイコーエプソン

### 2.18.1 企業の概要

商号	セイコーエプソン 株式会社
本社所在地	〒392-8502 長野県諏訪市大和3-3-5
設立年	1942年（昭和17年）
資本金	532億4百万円（2005年3月末）
従業員数	12,828名（2005年9月末）（連結：98,480名）
事業内容	情報関連機器（PC、プリンタ・スキャナ等コンピュータ周辺機器、液晶プロジェクター等映像機器）、電子デバイス、精密機器（ウォッチ、眼鏡レンズ）等の開発・製造・販売

セイコーエプソンは、時計製造の超微細・精密加工技術を結集し、新しい市場を切り開いてきた。現在、インクジェットプリンタでは首位級であり、また液晶プロジェクターでも高シェアを有する。

（出典：セイコーエプソン株式会社のWebページ <http://www.epson.co.jp/>）

### 2.18.2 製品例

CGアニメーション技術に関連する製品を表2.18.2 に示す。

（出典：セイコーエプソン株式会社のWebページ <http://www.epson.co.jp/>）

表2.18.2 セイコーエプソンの製品例

製品名	発売年月	概要
アニメーション・エンジン 「SimpleAnimeLite」	1998年3月	小メモリで動作し、従来は数～10Mバイト程度のメモリを必要としていたアニメーションを数10KBのメモリで再生できる。また再生機器のCPU速度に合わせて表示コマを調節し、どの機器でも一定速度でアニメーション表示できる利点がある。
情報端末 「ND-2100」	2000年2月	タッチパネル型マルチメディア端末。 コンテンツ・デベロッパーズ・キットによりアニメーションコンテンツを作成可能。
液晶プロジェクター 「EMP-7850」	2003年4月	パソコンから独立したターミナルとしての高度な機能を備える。プレゼンテーション用ソフトで作成したデータをシナリオファイルに変換することにより、アニメーションを含む効果的なプレゼンテーションがパソコンと接続することなく可能。
カラーレーザープリンター 「LP8800CSR3」	2004年12月	ジョブの進行状況をアニメーション表示し、ジョブのプロパティを一括変更したり、ユーザーが見やすい形にレイアウト変更できる。

### 2.18.3 技術開発拠点と研究者

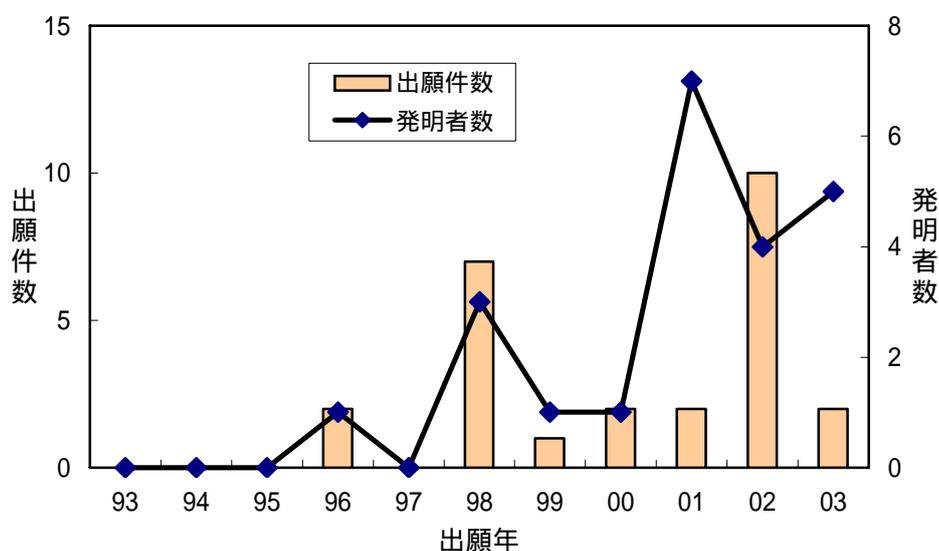
セイコーエプソンの技術開発拠点：

本社 長野県諏訪市大和3-3-5

図2.18.3 にCGアニメーション技術に関するセイコーエプソンの出願件数と発明者数を示す。

対象期間の初期は出願が極めて少ないが、1996年から開発活動が始まり、その後変動はあるが徐々に増加してゆく傾向が見られる。近年、出願件数が減少しつつある出願人が多い中では独特の傾向を示している。

図2.18.3 セイコーエプソンの出願件数と発明者数



### 2.18.4 技術開発課題対応特許の概要

セイコーエプソンの出願件数は26件であり、そのうち登録されているものはない。

表2.18.4-1 にセイコーエプソンの技術要素別出願件数を示す。「変化の表現技術」に6件、「処理ハードウェア関連技術」に7件の出願がある。

図2.18.4-1 にセイコーエプソンの特許の技術要素と課題の分布を示す。課題が「処理速度の向上」に属するものに固まっているのが特徴である。

図2.18.4-2 にセイコーエプソン特許の課題と解決手段の分布を示す。課題に対する解決手段について特定の部分に出願件数の集中は無いが、課題の「処理速度の向上」に対する解決手段としては「付加データの活用」、「処理の切替」、「システムの改善」等が採用されている。

表2.18.4-2 にセイコーエプソンの技術要素別課題対応特許を示す。





表2.18.4-2 セイコーエプソンの技術要素別課題対応特許 (1/2)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	処理システムの改善 / システムの改善	特開2003-337962 02.05.17 G06T 17/40	画像処理装置
技術変化の制御・合成	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2004-236825 03.02.05 A63F 7/02	表示制御方法、表示制御装置および遊技機
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開平10-232951 (みなし取下げ) 96.12.20 G06T 13/00	アニメーション作成方法およびアニメーション用のシナリオ作成方法
移動表現技術	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2003-337961 (みなし取下げ) 02.05.17 G06T 17/40	画像処理装置および画像処理方法、ならびに、画像処理プログラムおよびその記録媒体
	コスト低減 / コスト低減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2003-216963 02.01.25 G06T 13/00 平和	画像表示装置
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2003-256868 02.03.04 G06T 15/70	表示装置および表示装置のバツファ制御方法
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2004-004180 (みなし取下げ) 02.05.30 G09G 5/00	画像表示方法および画像表示装置
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2002-287737 (取下げ) 01.03.27 G09G 5/377 [被引用 1回]	画像表示システム
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-236519 00.02.21 G06T 13/00	動画像再生装置および動画像再生方法ならびに情報記録媒体
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開2005-044283 03.07.25 G06F 17/60	化粧品ガイダンスシステム、サ-バ装置、端末装置およびプログラム
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2001-244818 00.02.25 H03M 7/30	動画像再生装置および動画像再生方法ならびに情報記録媒体
		動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開2000-148133 98.11.13 G09G 5/38	画像表示方法および画像処理装置
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平11-339001 (みなし取下げ) 98.05.21 G06T 1/00	画像処理装置および情報記録媒体
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2004-038382 (みなし取下げ) 02.07.01 G06T 3/00	画像表示制御装置、表示装置及び電子機器
	コスト低減 / コスト低減	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2000-148134 98.11.13 G09G 5/38	画像表示方法および画像処理装置

表2.18.4-2 セイコーエプソンの技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
制作・編集技術	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平10-232952 (みなし取下げ) 96.12.20 G06T 13/00	アニメーション作成方法およびアニメーション用画像表示装置
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2003-216140 02.01.23 G09G 5/397	表示装置および表示装置のキャッチシユ制御方法
	コスト低減 / コスト低減	動画処理制御の改善 / 並列処理法の改善	特開2000-148132 98.11.13 G09G 5/38	画像処理装置および画像処理方法
処理ハードウェア関連技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2003-015625 01.07.02 G09G 5/00 平和	画像表示装置
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	処理システムの改善 / システムの改善	特開2000-029452 (みなし取下げ) 98.07.10 G09G 5/36	画像処理装置
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2001-092982 99.09.17 G06T 13/00	画像描画装置および画像描画方法ならびに情報記録媒体
		処理システムの改善 / システムの改善	特開平11-328432 (みなし取下げ) 98.05.19 G06T 13/00	動画の再生方法、動画の再生装置、及び動画再生システム
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2000-148131 98.11.13 G09G 5/38	画像表示方法および画像処理装置
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開2004-037632 (みなし取下げ) 02.07.01 G09G 5/38	画像表示制御装置、表示装置及び電子機器
		処理システムの改善 / システムの改善	特開2003-216465 02.01.21 G06F 12/00	表示装置および表示装置のキャッチシユ制御方法
△ 応用システム技術	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2003-337963 02.05.17 G06T 17/40	画像処理装置および画像処理方法、ならびに、画像処理プログラムおよびその記録媒体

## 2.19 任天堂

### 2.19.1 企業の概要

商号	任天堂 株式会社
本社所在地	〒601-8501 京都府京都市南区上島羽鉾立町11-1
設立年	1947年（昭和22年）
資本金	100億65百万円（2005年9月末）
従業員数	1,350名（2005年9月末）（連結：3,032名）
事業内容	ゲーム機およびソフトウェアの開発・製造・販売 トランプ・かるた等の製造・販売

任天堂は、家庭用ゲーム機のハードウェア、ソフトウェアなどのゲーム機器の製造販売を行っている。「ファミリーコンピュータ」を1983年に発売して以来、ゲーム機の有力な発売元であり、特に携帯ゲームに強みを有する。ソフト開発力にも定評があり、ハード・ソフトの総合力で首位にある。

CGアニメーション技術はこれらの製品に応用されている。

（出典：任天堂のホームページ <http://www.nintendo.co.jp/>）

### 2.19.2 製品例

CGアニメーション技術に関連する製品を表2.19.2 に示す。

（出典：任天堂のホームページ <http://www.nintendo.co.jp/>）

表2.19.2 任天堂の製品例

製品名	発売年月	概要
家庭用ゲーム機 「NINTENDO 64」	1996年6月	RISC方式の64ビットプロセッサ MIPS R4000カスタム採用、プレイヤーの指示にあわせてゲーム画面を瞬間的にCGアニメーションするフル3Dゲームのできる64ビットマシン。
携帯ゲーム機 「ゲームボーイアドバンス」	2001年3月	反射型TFTカラー液晶 2.9型 240×160ピクセルワイヤレスアダプタを併用して、玩具店などで行う無料の無線通信サービス（ジョイスポットサービス）を利用可能。
家庭用ゲーム機 「ゲームキューブ」	2001年7月	IBM PowerPC（925Dmips）採用 常に一定以上の性能を持続することを重視した、クリエイターにフレンドリーなマシン。
携帯ゲーム機 「ニンテンドーDS」	2004年12月	デュアルスクリーン（半透過反射型TFTカラー液晶 3型 2面）256×192ピクセル、下画面はタッチスクリーン。3DCGアニメーション表示も可能なゲーム機。Wi-Fiに準拠した無線接続。
携帯ゲーム機 「ゲームボーイミクロ」	2005年9月	透過型TFTカラー液晶 2型 240×160ピクセル。

### 2.19.3 技術開発拠点と研究者

任天堂の開発拠点：

任天堂株式会社 本社

京都府京都市南区上鳥羽鉾立町11-1

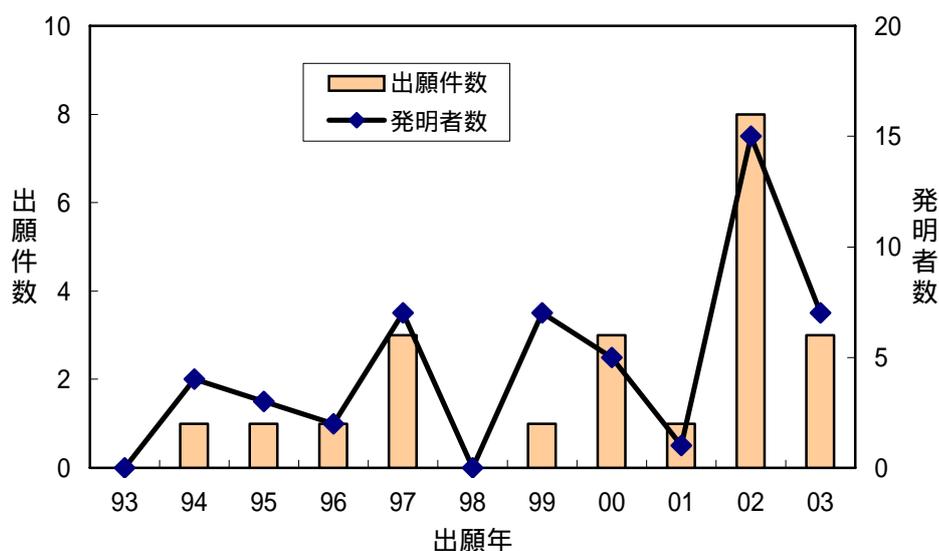
京都リサーチセンター

京都府京都市東山区福稲上高松町60

図2.19.3 にCGアニメーション技術の任天堂の出願件数と発明者数を示す。

1993年から2002年までの間、変動はあるが上昇傾向にあり、2002年に最大値を示した。2003年は1997年・2000年の水準にもどっている。

図2.19.3 任天堂の出願件数と発明者数



### 2.19.4 技術開発課題対応特許の概要

任天堂の出願件数は22件であるが、そのうち3件は登録されている。

表2.19.4-1 に任天堂の技術要素別出願件数を示す。「移動表現技術」に7件の出願がされており、「変化の表現技術」、「制作・編集技術」に4件の出願があるほか、「処理ハードウェア技術」以外の各技術に関する出願がある。

図2.19.4-1 に任天堂の特許の技術要素と課題の分布を示す。特定の課題への、出願の大きな集中は見られないが、「移動表現技術」に関して「視認性の向上」課題とするものと、「制作・編集技術」に関して「作成制御の操作性向上」を課題とするものが、それぞれ3件出願されている。

図2.19.4-2 に任天堂の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題「視認性の向上」を「処理の切替」で解決するものが3件出願されているが、特定の課題対応の解決手段への大きな件数の集中は見られない。解決手段では「処理の切替」が多く用いられており、7件の出願がある。

表2.19.4-2 に任天堂の技術要素別課題対応特許を示す。

表2.19.4-1 任天堂の技術要素別出願件数

技術要素	技術要素	件数
モデル作成合成技術	運動モデリング技術	3
	変化の制御・合成技術	2
動作表現技術	移動表現技術	7
	動きの表現技術	1
	変化の表現技術	4
ハードウェア関連技術	制作・編集技術	4
	処理ハードウェア関連技術	0
	応用システム技術	1
合計		22

図2.19.4-1 任天堂の特許の技術要素と課題の分布

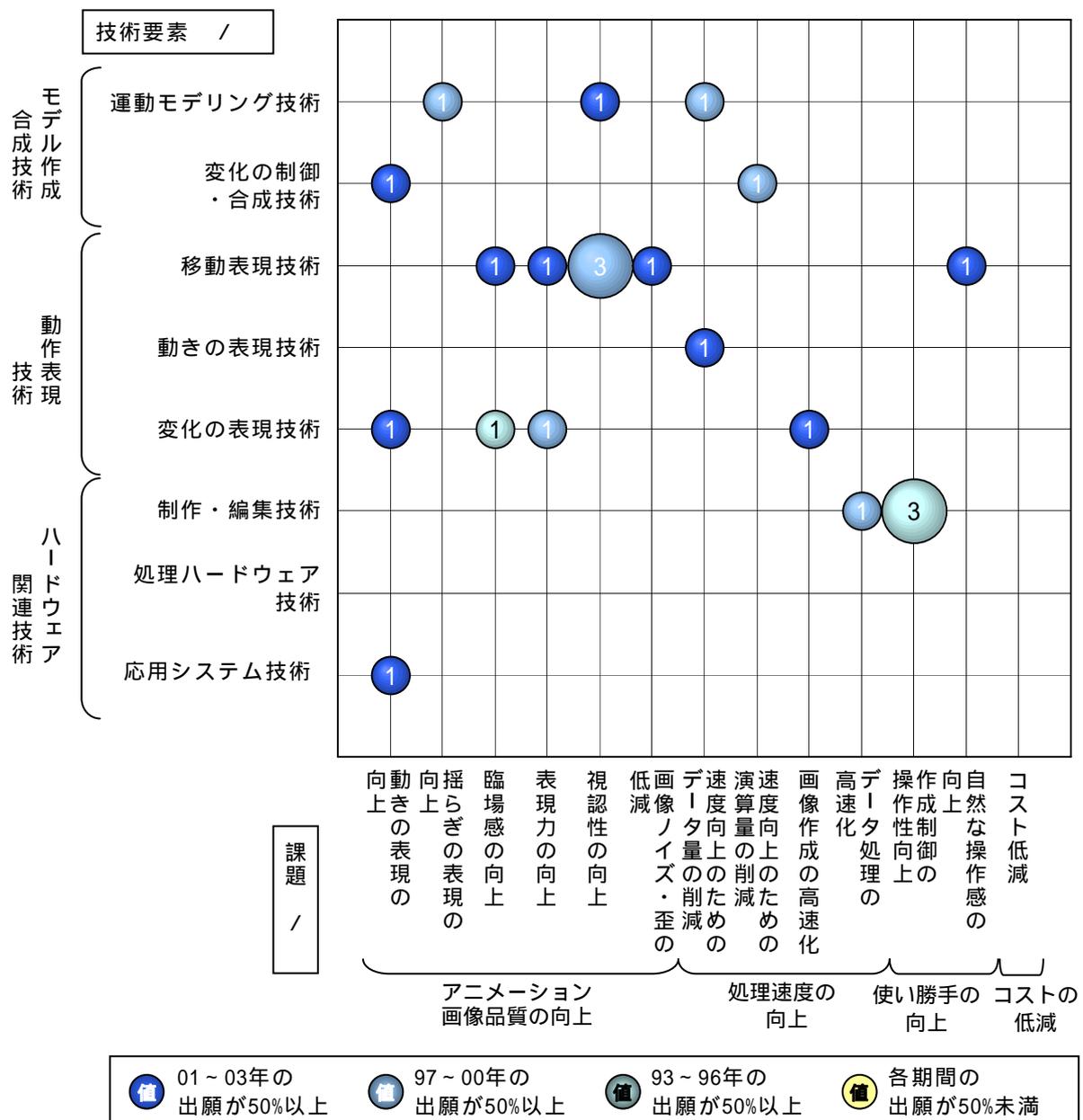


図2.19.4-2 任天堂の特許の課題と解決手段の分布

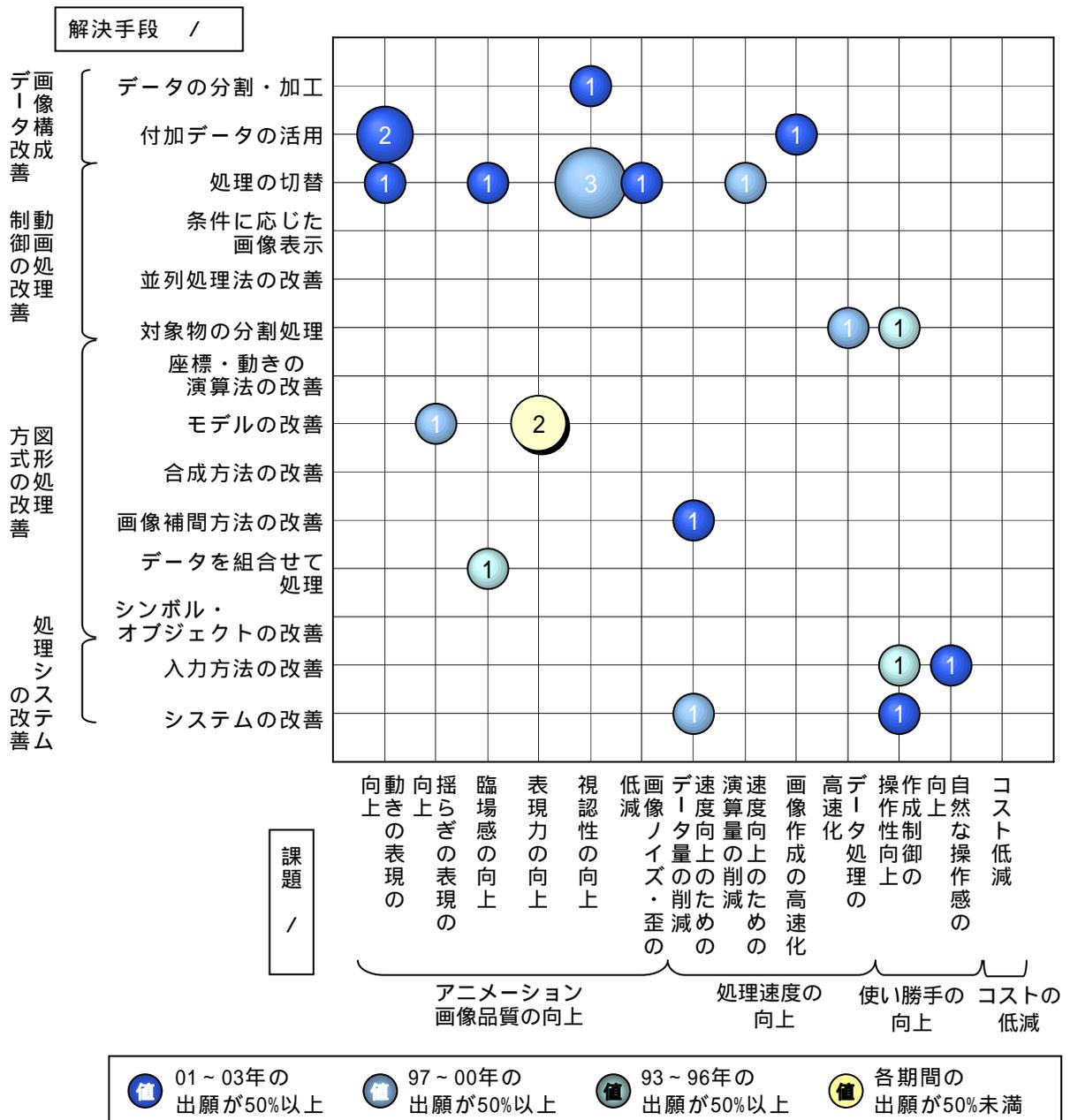


表2.19.4-2 任天堂の技術要素別課題対応特許 (1/3)

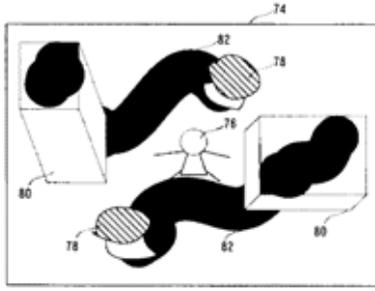
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2002-074394 97.04.25 G06T 15/70	ビデオゲームシステムおよびビデオゲーム用記憶媒体
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特開2005-027921 03.07.08 A63F 13/00	ゲーム装置およびゲームプログラム
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	処理システムの改善 / システムの改善	特開2002-063595 00.08.23 G06T 15/00 [被引用 1回]	スケルトンアニメーションのステツチングハードウェアを有するグラフィクス装置
合成技術 変化の制御・	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2004-216169 02.10.24 A63F 13/00	ゲーム装置およびゲームプログラム
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特表2003-518301 99.12.07 G06T 15/70	テクスチャモ핑のためのインクリメンタルインタレス補間
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2004-334850 03.04.30 G06T 17/40	ゲームプレイの状態に基づいてカメラのパラメータを動的に制御する方法および装置
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3602835 02.05.17 A63F 13/00	ビデオゲーム装置およびその制御方法ならびにゲームプログラム キャラクタの移動軌跡に行動制限領域を設定し、ゲームプレイヤーがプレイヤーキャラクタにポンプを使用することによって、落書きを消去した解除領域を形成する。行動制限領域内では、プレイヤーキャラクタにダメージが生じる。リアルタイムで更新される行動制限領域を表示してプレイヤーキャラクタの行動を制限できる、新規なゲームが得られる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開平11-154245 (特許3734612) 97.11.20 G06T 15/00 [被引用 2回]	移動する視点に基づいて背景画像を表示する画像表示装置

表2.19.4-2 任天堂の技術要素別課題対応特許 (2/3)

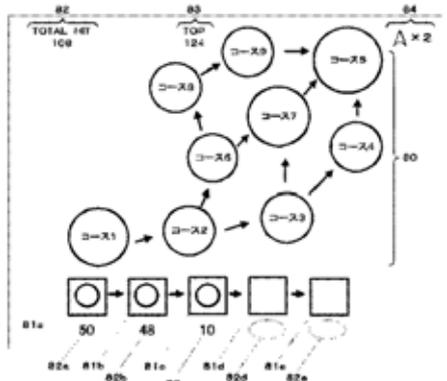
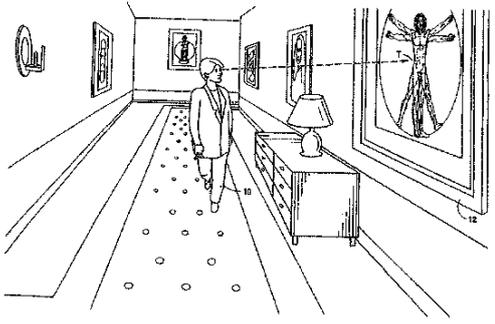
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3640384 97.04.25 A63F 13/00	<b>ビデオゲ-ムシステムおよびビデオゲ-ム用記憶媒体</b> プレイヤが操作手段によってプレイヤオブジェクトの移動方向を指示したときに、表示装置の画面上におけるプレイヤオブジェクトの位置を指示された方向とは逆の方向に移動することにより、プレイヤオブジェクトを画面の中央に表示することを避けて、単調なものにならないようにする。 
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2004-216168 (拒絶査定確定) 02.10.24 A63F 13/00	<b>ゲ-ム装置およびゲ-ムプログラム</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2003-334379 02.05.20 A63F 13/00	<b>ゲ-ムシステムおよびゲ-ムプログラム</b>
技術 動きの表現	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開2003-067774 01.08.22 G06T 17/40	<b>画像処理装置および画像処理プログラム</b>
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2004-141421 02.10.24 A63F 13/00	<b>ゲ-ム装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特開平10-154240 (特許3723301) 96.11.21 G06T 15/00	<b>画像作成装置, 画像表示装置およびゲ-ム装置</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2002-197485 00.08.23 G06T 15/50	<b>グラフィックシステムにおける無色光のライティングおよび方法</b>
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2004-013621 02.06.07 G06T 15/60	<b>ゲ-ムシステム及びゲ-ムプログラム</b>
集 制作・編 技術	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開2002-253866 00.12.28 A63F 13/12	<b>ゲ-ム管理装置, ゲ-ムプログラムおよびゲ-ムシステム</b>

表2.19.4-2 任天堂の技術要素別課題対応特許 (3/3)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
制作・編集技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特開平08-293040 (特許3734528) 95.04.21 G06T 13/00	プログラム処理方法およびそれを用いたアニメーション表示装置
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開平08-241428 (特許3693266) 94.10.31 G06T 11/80	ビデオグラフィックプログラム編集方法
		処理システムの改善 / システムの改善	特開2004-046793 02.05.17 G06T 15/00	画像処理システム
応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データの改善 / 付加データの活用	特許3558288 02.10.24 G06T 17/40	<p>ゲーム環境内にオブジェクトをタグ付けすることによって動画制御を行うシステムおよび方法</p> <p>キャラクターを仮想環境内で動画化するため、ゲーム環境内のアイテムに「タグを付ける」ことにより、動画キャラクターが「タグ付けされた」アイテムの近くに歩いていくと、動画エンジンは、キャラクターの頭部の向きをそのアイテムのほうに変えることが可能であり、その行動をリアルで正常なものに見せることができる。</p> 

## 2.20 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス(オランダ)

### 2.20.1 企業の概要

商号	Koninklijke Philips Electronics N.V.
本社所在地	Breitner Center, Amstelplein 2, 1096 BC Amsterdam, The Netherlands
設立年	1920年 (1998年、Philips Electronics N.V.から現行名称に変更)
資本金	263百万ユーロ(2002年12月末)
従業員数	161,500名(連結:2002年12月末)
事業内容	照明機器、家電製品、半導体、医療システム等の製造・販売

コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクスは、電機・家電製品のメーカーで、オランダを本拠地とする多国籍企業である。総合電子機器メーカーとして、世界最大級の規模の企業である。コンパクトカセット、レーザーディスク、コンパクトディスクなどの開発元として知られている。

フィリップス エレクトロニクスの日本法人名と所在地は、以下のとおりである。

株式会社フィリップスエレクトロニクス ジャパン

東京都港区港南2-13-37 フィリップスビル

### 2.20.2 技術開発例

CGアニメーション技術に関連する技術開発の例を表2.20.2 に示す。

(出典: コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクスのホームページ  
<http://www.philips.co.uk/index.html>)

表2.20.2 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクスの技術開発例

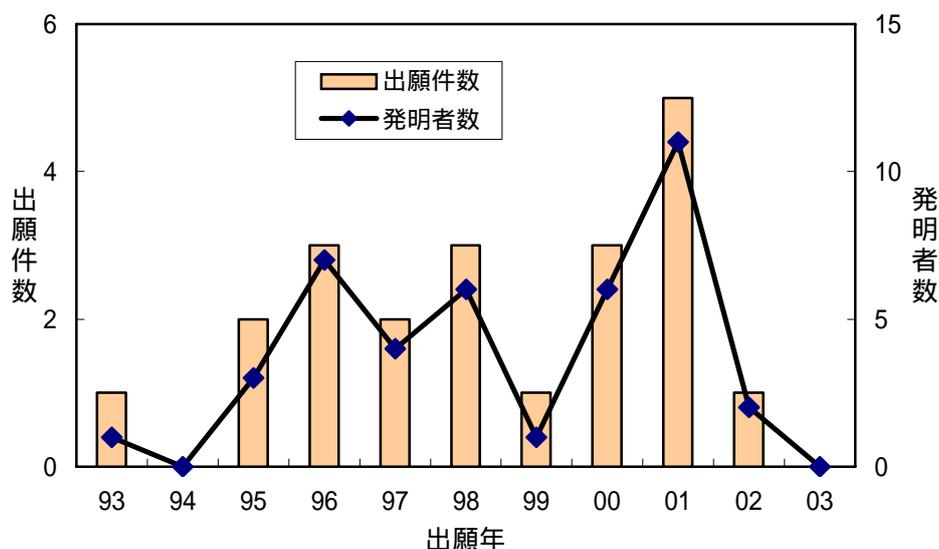
発表題目	発表年月	概要
ユニバーサル リモートコントロール 「Pronto NG TSU3000」	2003年1月	各社AV機器に対応するプログラマブル赤外線リモコン。3.8型 240x320ドットの液晶スクリーンを備え、操作するごとにアニメーションを表示。
患者モニタリングシステム 「IntelliVue Information Center」	2005年1月	心電計からの情報をもとにして、虚血性症状の発現をアニメーションを用いて表示する。
病院の検査室環境の改善 「Ambient Experience」	2005年7月	CT、MRI等による診断の際に、年少の患者が受ける心理的圧迫を軽減するため、患者の個人カードから好みの設定を読み取って、検査室の壁や天井にアニメーションを投影して親しみやすい環境を形成する。
携帯電話機 「755 Mobile Phone」	2006年1月	4種のゲームを内蔵、アニメーションのダウンロードと表示が可能。

### 2.20.3 技術開発拠点と研究者

コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス of 技術開発拠点：  
Philips Research 5600 JW Eindhoven The Netherlands

図2.20.3 にCGアニメーション技術のコーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス of 出願件数と発明者数を示す。1995年から98年の間は安定した件数を出願していたが、他の多くの出願人と同様に99年に一旦減少してのち01年に最大値を示し、その後急激に減少して03年には件数が0件となった。

図2.20.3 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス of 出願件数と発明者数



### 2.20.4 技術開発課題対応特許の概要

コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス of 出願件数は21件であり、そのうち1件が登録されている。

表2.20.4-1 にコーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス of 出願の技術要素ごとの件数を示す。「運動モデリング技術」に関する出願が5件、「動きの表現技術」に関する出願が4件の他、各技術に関する出願がある。

図2.20.4-1 にコーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス of 特許の技術要素と課題の分布を示す。各技術要素について、特定の課題に出願が集中する様子は見られない。

図2.20.4-2 にコーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス of 特許の課題と解決手段の分布を示す。課題「自然な操作感の向上」を「入力方法の改善」で解決する出願2件など「使い勝手の向上」の各課題に対して、「処理システムの改善」の解決手段を用いるものに出願が集っている。また、課題「視認性の向上」に関しては「モデルの改善」で解決する出願2件など「図形処理方式の改善」に属する解決手段を用いるものが5件出願されている。

表2.20.4-2 にコーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス of 技術要素別課題対応特許を示す。

表2.20.4-1 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス の技術要素別出願件数

技術要素	技術要素	件数
モデル作成合成技術	運動モデリング技術	5
	変化の制御・合成技術	3
動作表現技術	移動表現技術	1
	動きの表現技術	4
	変化の表現技術	2
ハードウェア関連技術	制作・編集技術	3
	処理ハードウェア関連技術	1
	応用システム技術	2
合計		21

図2.20.4-1 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクスの特許の技術要素と課題の分布

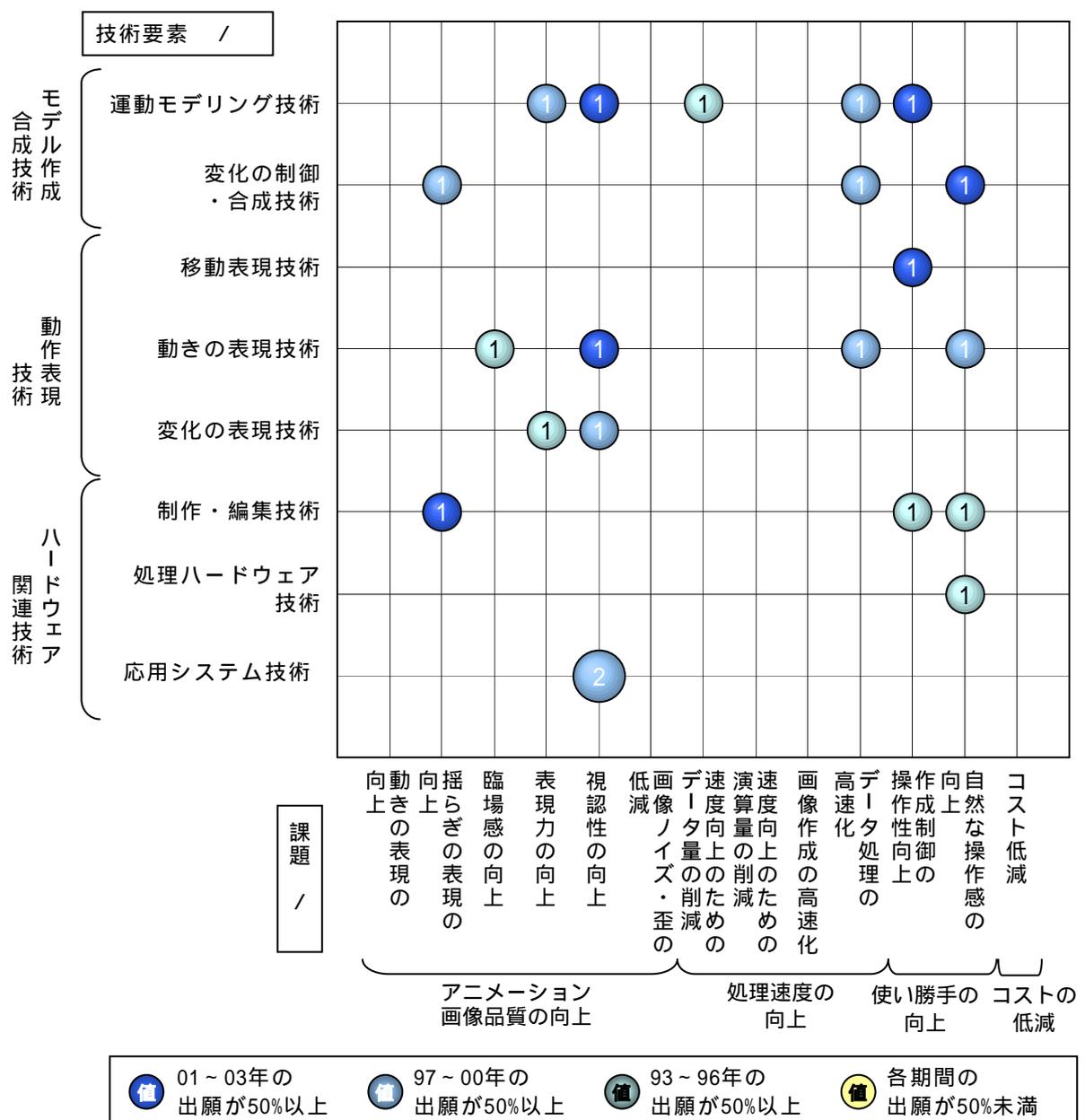




表2.20.4-2 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクスの特許要素別課題対応特許 (1/2)

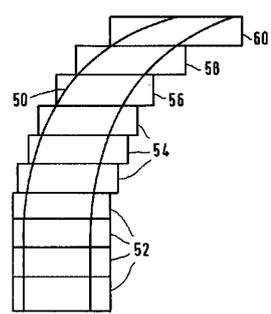
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特表2004-511968 00.10.11 H04N 5/445	テレビジョンに表示される仮想生物
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特表2004-518473 01.01.30 A61B 8/08	変形する3D物体の画像シーケンスを該物体の壁の動きの指示を伴って表示する画像処理方法
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開平10-003550 (みなし取下げ) 96.03.22 G06T 15/00	仮想環境ナビゲーションおよび相互作用装置
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特表2002-520703 98.07.01 G06T 15/70	コンピュータ・グラフィックス・アニメーションの装置及び方法
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	処理システムの改善 / システムの改善	特表2004-520652 01.04.23 G06T 17/40	影からの三次元再構成
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特表2002-530773 98.11.20 G06F 3/00	目標指向のユーザインタフェース
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特表2002-523156 98.08.24 A63F 13/12	放送においてインターネットを介してストリーミングをエミュレーションするリアルタイム・ビデオゲーム
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特表2005-518581 02.02.25 G06T 13/00	漫画化トーキングヘッドを生成するための方法及びシステム
現技術表 移動表	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特表2004-521424 01.03.30 G06F 3/00	1対1の直接通信
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3658421 93.04.27 G09B 9/05 [被引用 1回]	乗物シミュレーション装置 シミュレートされる乗物の客観的方向と、実際にオペレータに与えられる視像の方向との間に遅延を設けることによって、現実の世界で起こるドライバが転回しているときドライバの体がターンするときでも、目を視像の方向に安定させようとする感覚を抱く現象に近づくことにより、容易に現実感をたかめることができる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特表2004-519787 01.03.29 G06T 13/00	顔の感情を取り入れたテキスト視覚音声化システム及び方法
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	処理システムの改善 / システムの改善	特表2003-536152 00.06.07 G06T 13/00	動画化された画像の生成、符号化及び送信のための方法
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特表2001-517344 97.12.23 G06F 3/00	カメラ・ベースの身振り入力を使用の仮想現実環境を通じての3次元航行を認めるためのシステムおよび方法

表2.20.4-2 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクスの技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特表平11-501431 (みなし取下げ) 95.12.21 G06T 17/00	仮想都市における手続きアニメーションを使用する仮想環境を基礎とするコンピュータ方法およびコンピュータシステム
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特表2003-531529 00.04.14 H04N 7/15	テレビ会議アプリケーションにおける発言者の交替を示す方法及びシステム
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特表2004-520149 01.05.11 A61B 5/00	医療レポートを作成する方法、システム及びコンピュータプログラム
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特表平10-507860 95.08.21 G06T 13/00	動画制御装置
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特表2000-500687 96.08.01 A63F 9/22	仮想環境航行術
処理ハードウェア ア関連技術	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特表平11-513163 (みなし取下げ) 96.08.02 G06F 3/023	バーチャル環境操作装置のモデル化及び制御
技術 応用システム	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特表2003-504770 99.07.09 G06T 11/20	N次元データの視覚化及びアニメーション方法
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特表2001-506038 97.10.14 G06T 17/00	仮想環境ナビゲーションエイド

## 2.21 大学・公的研究機関等

CGアニメーション技術に関連する特許において、出願人が大学及び公的研究機関の特許を示す。

### 2.21.1 科学技術振興機構

科学技術振興機構からは、CGアニメーションの関連した特許が8件出願されている。

表2.21.1 に科学技術振興機構のCGアニメーション技術関連の特許を示す。

表2.21.1 科学技術振興機構のCGアニメーションに関する技術要素別課題対応特許

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2002-269584 01.03.06 G06T 15/70	風のシミュレーション・システム
			特開2004-062692 02.07.31 G06T 15/70	多重構造を用いた動作生成システム
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2004-078698 02.08.20 G06T 15/70	筋肉を含む人体モデルによるシミュレーション・システム
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2004-078695 02.08.20 G06T 15/70	アニメーション作成システム
			図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開2002-269580 01.03.07 G06T 13/00 [被引用 1回]
技術制作・編集	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2003-058906 01.08.21 G06T 15/70	人物動画作成システム
ウェア技術	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	処理システムの改善 / システムの改善	特開2003-150977 01.11.15 G06T 15/70	3次元人物動画像生成システム
△技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2005-165438 03.11.28 G06T 13/00 日本原子力研究開発機構	マルチメディア・コンテンツ流通システム

## 2.21.2 情報通信研究機構

情報通信研究機構からは、CGアニメーションの関連した特許が7件出願され、そのうち1件が登録されている。

表2.21.2 に情報通信研究機構のCGアニメーション技術関連の特許を示す。

表2.21.2 情報通信研究機構のCGアニメーションに関する技術要素別課題対応特許

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2003-178324 01.12.12 G06T 15/70 ラトックシステムエンジニアリング	動態シミュレーション方法及び装置
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特開2002-083286 00.09.06 G06T 1/00 エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ	アパタ生成方法、装置及びそのプログラムを記録した記録媒体
			特開2003-248840 02.02.21 G06T 15/70 ラトックシステムエンジニアリング	動態シミュレーション方法及び装置
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3427181 00.07.31 G06T 13/00	観測データ収集表示装置およびそのプログラム記録媒体 気象情報などについて、蓄積されている同一地点または地域から得た複数の観測データを収集した時間順に画面上の同一領域に表示し、アニメーションとして再生することにより、複数の情報源の比較および観測データの時間変化の把握を容易に行うことができる。 
術 処理ハードウェア技術	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開平10-234035 97.02.20 H04N 7/24 富士通	画像符号化復号化方法および装置
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2004-265067 03.02.28 G06T 17/40 三菱電機	コンテンツ配信システム
ム技術 応用システム	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2000-299684 99.04.12 H04L 12/18	データ通信システム

### 2.21.3 早稲田大学

早稲田大学からは、CGアニメーションの関連した特許が4件出願されている。

表2.21.3 に早稲田大学のCGアニメーション技術関連の特許を示す。

表2.21.3 早稲田大学のCGアニメーションに関する技術要素別課題対応特許

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
CG技術 運動モデリン	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2003-044873 01.08.01 G06T 15/70	顔の3次元モデルの作成方法及びその変形方法
合成技術 変化の制御・	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開2004-086662 (みなし取下げ) 02.08.28 G06F 17/60	服試着サービス提供方法および服試着システム、利用者端末装置、プログラム、携帯電話機搭載用プログラム、並びに管理サーバ
応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2005-020559 03.06.27 H04N 13/00 凸版印刷	立体映像呈示装置
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	動画処理制御の改善 / 並列処理法の改善	特開2003-259214 (みなし取下げ) 02.03.01 H04N 5/272 柳原商事	画像合成システム及び画像取得システム

### 2.21.4 日本原子力研究開発機構

日本原子力研究開発機構からは、CGアニメーションの関連した特許が4件出願され、そのうち3件が登録されている。

表2.21.4 に日本原子力研究開発機構のCGアニメーション技術関連の特許を示す。

表2.21.4 日本原子力研究開発機構のCGアニメーションに関する技術要素別課題対応特許（1/2）

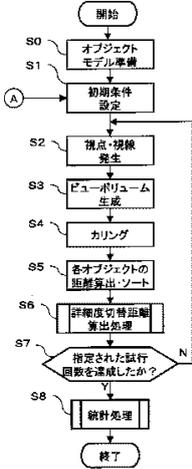
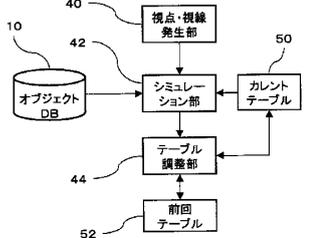
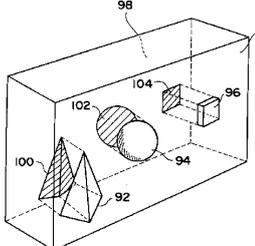
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2972175 98.03.09 G06T 15/00	<p><b>3次元描画処理におけるモデル詳細度切替距離の決定方法</b></p> <p>視点に近いものほど詳細度の高いモデルを用いて描画するとき、ビューボリュームの中のオブジェクトを視点から近い順に取り出し、そのオブジェクトの詳細度nのモデルのポリゴン数を算出し積算カウンタに加える。積算カウンタ値が予め設定された詳細度nの上限ポリゴン数を超えると、その直前のオブジェクトの距離を(n+1)番目の詳細度切替距離に決定する。そして、nの値をインクリメントして、同様の手順を繰り返すことにより、詳細度を切り替える距離を自動決定する。</p> 
変化の表現技術	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3014680 98.09.04 G06T 17/00 [被引用 2回]	<p><b>3次元高速描画処理のための前処理方法</b></p> <p>オブジェクトの視点からの距離及びそのサイズに応じてオブジェクトの描画に用いるモデルの詳細度を変更するとき、視野内の各オブジェクトのサイズと距離をオブジェクトに基づき求める。そしてサイズ及び距離に対応する詳細度をカレントテーブルから求め、その詳細度のモデルのポリゴン数をオブジェクトから得、このポリゴン数を視野内の全オブジェクトについて加算する。これとリアルタイム描画可能なポリゴン数と比較し、加算結果の方が大きい場合は、リアルタイム描画不可能としてカレントテーブルの設定を調整する。繰り返すことにより詳細度テーブルを最適化する。</p> 
ム 応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2005-165438 03.11.28 G06T 13/00 科学技術振興機構	<b>マルチメディア・コンテンツ流通システム</b>

表2.21.4 日本原子力研究開発機構のCGアニメーションに関する技術要素別課題対応特許（2/2）

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
応用システム技術	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	画像構成データ改善 / データの分割・加工	特許2937937 97.04.21 G06T 15/00 スリーディー	<b>三次元オブジェクトデータ処理方法</b> 複数のオブジェクトをグループ化し、その画像データを二次元のテクスチャデータとして生成し、グループごとにテクスチャデータとして描画する。各グループに含まれる複数のオブジェクトに関するクリッピングが一括して完了し、座標変換やラスタライズ処理が二次元データに対して行われることにより、処理時間を大幅に短縮する。 

### 2.21.5 東京大学

東京大学からは、CGアニメーションの関連した特許が3件出願されている。

表2.21.5 に東京大学のCGアニメーション技術関連の特許を示す。

表2.21.5 東京大学のCGアニメーションに関する技術要素別課題対応特許

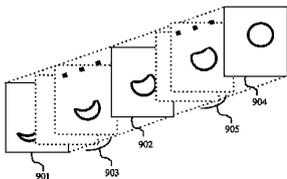
技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2003-058907 01.08.09 G06T 15/70 [被引用 1回]	<b>木構造リンク系のポーズ及び動作を生成する方法</b>
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2003-231077 02.02.12 B25J 9/22	<b>人型リンク系の運動生成方法</b>
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	動画処理制御の改善 / 並列処理法の改善	特開2003-308532 02.02.12 G06T 7/20	<b>受動的光学式モーションキャプチャデータの処理法</b>

### 2.21.6 中川 正樹 氏（東京農工大学）

中川正樹氏（東京農工大学）からは、CGアニメーションの関連した特許が3件出願され、そのうち1件が登録されている。

表2.21.6 に中川正樹氏（東京農工大学）のCGアニメーション技術関連の特許を示す。

表2.21.6 中川正樹氏（東京農工大学）のCGアニメーションに関する技術要素別課題対応特許

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3489987 98.03.06 G06T 13/00 日立製作所 [被引用 1回]	<b>動画像作成方法および動画像作成プログラムを記録した記録媒体</b> 動画像の元となる複数のコマ画像の対応付けをストローク毎に行い、対応関係にある筆点を結ぶ直線を生成し、これをもとにして中間画を出力することにより、動きが滑らかで複雑に変化する動画を簡単に作成できる。 
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特開平10-188026 (拒絶査定確定) 96.12.26 G06T 13/00	<b>動画像作成方法および動画像作成用記憶媒体</b>
ウェア処理ハード技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開2002-015334 00.06.29 G06T 13/00 日立製作所	<b>動画像配信方法及び動画像配信システム及び動画像編集装置および携帯情報端末装置</b>

### 2.21.7 産学連携機構九州（九州大学）

産学連携機構九州からは、CGアニメーションの関連した特許が2件出願されている。

表2.21.7 に産学連携機構九州のCGアニメーション技術関連の特許を示す。

表2.21.7 産学連携機構九州のCGアニメーションに関する技術要素別課題対応特許

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2005-011027 03.06.18 G06T 15/70	<b>衣服シミュレーション装置、衣服シミュレーションプログラムおよび衣服シミュレーション方法</b>
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2004-030502 (みなし取下げ) 02.06.28 G06T 15/70	<b>シミュレーション方法、シミュレーション装置およびシミュレーションプログラム</b>

### 2.21.8 その他の大学・公的機関

上記のほか、安田浩氏（東京大学）、鎌田一雄氏（宇都宮大学）、慶応義塾大学、黒田知宏氏（京都大学）、山口仁一氏（早稲田大学）、徐剛氏（立命館大学）、庄司道彦氏（東北大学大学院）、神戸大学、青木輝勝氏（東京大学）、東京理科大学、藤田欣也氏（東京農工大学）、本多庸悟氏（法政大学）、理工学振興会、立命館大学からCGアニメーション

ションの関連した特許が各 1 件出願されている。

表2.21.8 にその他の大学・公的機関のCGアニメーション技術関連の特許を示す。

表2.21.8 その他の大学・公的機関のCGアニメーションに関する技術要素別課題対応特許（1/2）

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特開2001-312743 00.04.28 G06T 17/40 黒田知宏氏（京都大学）	自動人体コピーモデル作成装置
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開平10-240967 (みなし取下げ) 97.02.21 G06T 17/00 徐剛氏（立命館大学） [被引用 1回]	モデル画像を用いた3次元物体のグラフィクスアニメーション装置及び方法
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2005-125460 03.10.24 B25J 9/22 山口仁一氏（早稲田大学）ソニー	ロボット装置のためのモーション編集装置及びモーション編集方法、並びにコンピュータ・プログラム
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特開2000-149042 98.11.18 G06T 13/00 鎌田一雄氏（宇都宮大学）富士通	ワード手話映像変換方法並びに装置及びそのプログラムを記録した記録媒体
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特開2004-264919 03.02.26 G06T 1/00 理工学振興会	画像処理方法
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特開2004-164523 02.11.08 G06T 13/00 本多庸悟氏（法政大学）	身体動作アニメーションの動作の部分的変更方法
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特開2003-187267 01.12.14 G06T 17/40 東京理科大学	ロボット
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	W02003/063086 02.01.23 G06T 17/40 庄司道彦氏（東北大学大学院）	画像処理システム、画像処理装置およびディスプレイ装置
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特開2005-044181 03.07.23 G06T 13/00 安田浩氏（東京大学）、青木輝勝氏（東京大学）、松下電器産業	動画作成装置および動画作成方法

表2.21.8 その他の大学・公的機関のCGアニメーションに関する技術要素別課題対応特許（2/2）

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
処理 ハード ウェア 技術	アニメーション画 像品質の向上 / 視 認性の向上	図形処理方式の改 善 / データを組合 せて処理	特開2001-202379 (拒絶査定確定) 00.01.21 G06F 17/30 神戸大学	<b>仮想空間における仮想人物動作データブラウジング装置</b>
	処理速度の向上 / データ処理の高速 化	図形処理方式の改 善 / 画像補間方法 の改善	特開2004-246667 03.02.14 G06T 17/40 慶応義塾大学	<b>自由視点動画画像データ生成方法およびその処理をコンピュータに実行させるためのプログラム</b>
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向 上	処理システムの改 善 / 入力方法の改 善	特開2001-296951 00.04.13 G06F 3/00 藤田欣也氏（東京農 工大学）	<b>足踏み動作を擬似的に歩行動作に変換する方法、及び該方法を用いた擬似歩行体感装置。</b>
技術 応用 システ ム	アニメーション画 像品質の向上 / 臨 場感の向上	画像構成データ改 善 / 付加データの 活用	特開平10-021215 (拒絶査定確定) 96.06.28 G06F 17/00 立命館大 [被引用 1回]	<b>サイバースペースシステム</b>

## 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の特許番号一覧

前掲の主要20社、大学、公的研究機関等以外の特許要素別課題対応特許及び登録実用新案について下記に紹介する。

表 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の特許要素別課題対応特許一覧 (1/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3288353 98.10.02 G06T 15/70 テレコム・イタリア・ラボラトリ(イタリア)	<b>顔イメージから開始して3D顔モデルを作る方法</b> 人間の顔イメージを、頂点構造を有する3D顔モデルと共に与える。3D顔モデルは、顔表面、右目表面、左目表面、上歯表面、下歯表面から成る幾つかの表面を含む。3D顔モデルの表面の頂点のうちの相応点集合と、顔イメージ上の相応点の集合が一致するようにモデル構造を修正することで、リアリティのある顔モデルを作ることができる。
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3012541 95.12.19 G06T 17/00 シーラス ロジック(米国)	<b>3次元グラフィックス空間におけるオブジェクト識別および衝突検知のための方法および装置</b> グラフィックスオブジェクトを表すデータを、各オブジェクトの識別、グラフィックスオブジェクトの細かさの制御、オブジェクトの座標情報(奥行き情報)に分けて持ち、新たにレンダリングするオブジェクトの奥行き情報とこれらのZ値と比較して、オブジェクトの衝突を検知する。
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許3603190 94.10.28 G06F 17/50 フジタ	<b>骨組構造物の応答シミュレーション表示システム</b> 骨組構造物の全ての節点、要素、面要素の物理量レベルを表示する場合、表示された節点系グラフ、要素系グラフまたは相関係グラフ上の任意の点もしくは該グラフの時間軸上の任意の点を指定することで、この指定された時刻における各節点、要素、面要素の物理量レベルを判定し、この判定結果を基に表示色を設定して色分けして表示する。
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3562554 97.10.15 G06T 17/40 オムロン	<b>仮想空間制御システム、仮想空間制御装置および方法、並びに記録媒体</b> ユーザ端末において、端末全体を制御する仮想空間管理部からの移動情報と、仮想空間上のオブジェクトとアバタの位置、状態を管理するオブジェクト・アバタ管理部からのオブジェクト、アバタの位置情報に基づき、アバタと他のアバタやオブジェクトが衝突するか否かを判定する。
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3669939 01.04.19 G06T 15/70 タイトー	<b>アニメーション生成方式</b> 入力データに基づき手、足、胴体、頭などの部品単位でモデルを構築し、スケルトンデータを、入力された部品のデータに基づき構築する。スケルトンの各ボーンを、動きの目的ごとに分類して管理し、各ボーンのパーツに元のアニメーションデータを加工して貼り合わせ、各分類ごとにボーン計算を行い、アニメーションを実行する。

表 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の技術要素別課題対応特許一覧 (2/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
運動モデリング技術	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許2925528 97.01.08 G06T 15/70 ミツビシ・エレクトリック・リサーチ・ラボラトリーズ(米国)	<b>図形物体を変形するための方法</b> 変形する図形物体の各要素について、選択された要素が操作により変形した後、動かされた要素と隣接する要素との間の距離が所定の最大あるいは最小の距離を超えた場合に限り隣接する要素が動くようにする。これにより、選択された要素の運動から影響を受ける要素のみ運動の計算をすればよく、体積のある物体を効率よく変形させることができる。
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3441690 99.03.04 G06T 7/00 ミツビシ・エレクトリック・リサーチ・ラボラトリーズ(米国)	<b>テンプレートをを用いて物理オブジェクトを認識する方法</b> オブジェクトをカメラで入力し、これを表現するポリメトリック・データを生成し、これとデータベースに格納された複数のテンプレートとを、目的関数を最適化することによって比較してスコアを得る。これにより、オブジェクトを分類し、構成パーツを識別でき、オブジェクトを好適な仮想環境に配置してアニメーション化することが可能になる。
		図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許3317690 (権利消滅) 00.04.19 G06T 15/70 日本エンジニアリング [被引用 1回]	<b>人体モデル作製方法およびその人体モデルを記録した読み取り可能な記録媒体</b> 三次元仮想空間で表示される人体モデルの作製方法であって、人体モデルは剛直部分と、この剛直部分の少なくとも一端部を回転自在に連結する関節部分とから組み立てられ、モデルの関節部分が現実の人体が動作できない動作領域に回転するときは警告を発生させる。
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3683487 00.09.19 G06T 15/70 ドリームパブリッシング	<b>外殻による3Dモデルアニメーション生成方法</b> 複雑な形状の立体物を模擬化したモデルにおいて、その形状を近似した外殻を生成し、外殻の各頂点の3次元座標とモデルの形状表示要素の各頂点の3次元座標とを対応付けて記憶する。モデルにアニメーションを付ける際、外殻の動作を制御し、外殻の3次元座標の変位をモデルの3次元座標に反映させることで、簡単にアニメーションが作成できる。
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3355113 97.09.02 G05B 13/02 モノリス [被引用 1回]	<b>人体の動きのシミュレーション方法およびその方法を用いたアニメーション生成方法</b> 人体の動きをシミュレーションしてアニメーション化する際、最小筋肉動作関数を採用する最適制御理論に基づいてフィードフォワード制御を行い、人体の動きを計算するステップ、動きにおける体の姿勢を検証するステップ、姿勢に問題があれば人体の動きを修正するステップを持つ。
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3674875 94.10.24 G06T 13/00 イメージリンク [被引用 1回]	<b>アニメーションシステム</b> 音声に応じてキャラクターの口を動かすアニメーションにおいて、供給される音声进行分析して得た音声パラメータに基づいて、アニメーションを構成するキャラクターの画像情報を用いてアニメーション表示用の映像信号を生成する。これにより、キャラクターの口をリアルタイムで細かに動かすことができ、生命感を持った、豊かな表現が得られる。
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3163496 99.08.20 G06T 15/70 光栄 [被引用 2回]	<b>集団キャラクタ移動方法、記録媒体及びゲーム装置</b> 集団キャラクタの動作をよりリアルに表現するため、近距離領域内、中距離領域内、遠距離領域内に存在する他のキャラクタに応じて各々移動の加速度を求め、これらを加算した加速度に基づき、キャラクタの位置を演算する。

表 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の技術要素別課題対応特許一覧 (3/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3215823 98.10.07 G06T 15/70 テレコム・イタリア・ラボラトリ(イタリア)	<b>人間の顔の合成モデルの音声信号駆動アニメーションの方法及び装置</b> 音声信号から関係する音素を引き出し、対応するものをモデルの口の対応位置を表す夫々の情報項目の集合から同定し、モデルの口と顎の形状及び位置を定める。次に、規格に従った顔アニメーションパラメータに変換して、アニメーションを実現すべくモデルに適用される変形を定める。
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3668547 96.01.29 G10K 15/04 ヤマハ	<b>カラオケ装置</b> ポリゴンの形状等を定めるポリゴン基本データとともに、これらポリゴンの動きを定めるモーションデータを、楽音発生による演奏の進行にあわせて時系列に供給し、これらにしたがって複数ポリゴンからなる像を描画し、歌詞とを合成してモニタに出力することで、曲の振り付けで運動するポリゴン像を、演奏の進行に合わせて表示できる。
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3350583 93.11.16 G06T 13/00 ハドソン	<b>音声・画像・文字情報の同調出力方法</b> 予め、動画の場面毎に録音された音声データ再生単位を基準単位とし、特定の文字コードで作成した文字データを利用し、文字あるいは単語単位の表示制御を行い、特定の文字コードによる文字データが、表示されると、一単位分に相当する画像データをアニメ処理して出力する。これにより、音声、画像、文字による三元情報の同調出力が可能となる。
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3316758 99.12.13 G06T 13/00 IBM (米国) [被引用 3回]	<b>モルフィング処理装置、記憶媒体、および動画作成装置</b> 二つの対象図形を入力し、これらの図形のアウトラインの集合を抽出する。この集合のうち、それぞれ特定の一つのアウトラインのみを残し、モルフィングの際に自己交錯を起こさないように平滑化処理を施した後、この平滑化処理の経過を反映させてモルフィングを実行する。これにより、多種多様な図形の輪郭線に対してモルフィング処理ができる。
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3663319 99.07.12 G06F 17/50 トヨタ自動車, フジエ	<b>動画像データの生成方法および生産設備</b> 動画像データのファイル容量を推定して適切な二次元CADデータを選択し、これに基づきCGデータを作成する。小さな部品は、最初からCGデータとして作成する。これにより、パソコン状況下で動作可能なデータサイズのCGデータを得る。生産ラインにおけるロボットコントローラなどで、保全の説明等を動画像として閲覧できる。
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	処理システムの改善 / システムの改善	特許3351987 97.05.23 G06T 15/70 日本放送協会	<b>CG併優像生成装置</b> 音声合成装置からの読み上げ音声を整流、波形整形した後デジタルデータに変換し、得られたデジタルデータによって前記CG併優像の口を開ける量を実時間制御されるように構成して、読み上げ音声の発生と同時に実時間でCG併優像に喋らせる事ができる。
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3672723 98.02.26 G06T 17/40 大日本印刷	<b>人物CG制作方法</b> 予め作成してある人物体勢データベースから所望の人物体勢を指定し、パーツ別ポーズデータベースBから所望のポーズを指定し、その後、全体の総合的な調整を行うことでキーフレーム1を決定する。これをベースに、いずれかのパーツのポーズを変更し、キーフレーム2を作成する。これにより、人物CGアニメーションを容易且つ迅速に制作できる。

表 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の技術要素別課題対応特許一覧 (4/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の制御・合成技術	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3004619 (権利消滅) 97.02.27 G06T 13/00 ミツビシ・エレクトリック・リサーチ・ラボラトリーズ(米国)	<b>粒子運動のアニメーションシーケンスを生成するためのシステム</b> 粒子の運動を規定するパラメータを表す入力ベクトルの集合をランダムに生成し、そのそれぞれに対応する出力ベクトルの集合およびアニメーションシーケンスの集合を生成して表示する。これにより、入力パラメータの変化の効果が容易にわかる。
		動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3633399 98.10.09 G06T 13/00 ミツビシ・エレクトリック・リサーチ・ラボラトリーズ(米国) [被引用 1回]	<b>顔面アニメーション生成方法</b> 話をしている間に現れる顔及び顔つきの観察記録から顔及び音声の動作の動的なモデルを学習し、隠れマルコフ・モデルをトレーニングして、音声及び顔の動作の最適な表現を得る。これにより、モデルが、新たな音声の実行に伴う現実的な顔の動作を人工的に造るのに十分な動態の情報を有しており、面倒な音声トラック分析を行うことなく顔のアニメーションを音声から直接動かすことができる。
		動画処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特許3320686 99.08.23 G06T 15/70 荒木 英機	<b>アニメーション作成方法及び装置及びその方法を記録した記録媒体及びアニメーションブロックを記録した記録媒体</b> キャラクターの動きを身体全体として扱い、演技を時間軸上直列にアニメーションブロックに分解し、時間軸上の動作の始り、中間ポイント、終わりを連結点として設定する。アニメーションブロックは、状態情報とともにデータベースに登録し、複数のアニメーションブロックを選択してコネクタで時間軸上直列に連結して身体アニメーションを作成する。
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3616806 01.12.03 G06T 15/70 ヤツバ	<b>Web 3Dオブジェクト生成システム</b> 複数の異なる画像を基に3D画像を作成し、テクスチャ及び属性情報を含む3Dオブジェクトを生成し、VRML等の3D記述ファイルとして出力する。これを基に各種属性情報の設定、編集・加工処理、各種効果の適用と処理を施し、テクスチャ及び属性情報を含む各種Web用3Dオブジェクトを生成する。
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3196889 96.09.05 G06T 17/40 アルファ	<b>三次元画像処理方法および三次元画像処理方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b> 三次元空間を三次元画像に映し出す位置を視点とし、ポリゴンで構成された任意のオブジェクトの三次元空間中の配置場所、向き、移動場所等の設定を、オブジェクトに重ねた視点の移動操作、又はオブジェクトだけの移動操作で行う。これにより、三次元画像のコンテンツの制作が、制作者自身が三次元空間の中に居る感覚でできる。
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3359981 94.08.18 G06T 13/00 ハドソン [被引用 4回]	<b>ロールプレイングゲームにおける集団キャラクタ表示方法</b> 先頭のキャラクタに続いて仲間キャラクタを順に並べて基本位置とし、その仲間の個々のキャラクタに定められたアルゴリズムによって相対位置を求め、基本位置と相対位置とのベクトル和を仲間キャラクタの目標位置として、仲間キャラクタに設定された固有の移動速度で前記の目標位置へ移動させる。これにより、隊列をつくるキャラクタの個性に合わせた動きになり、ゲームがよりアクティブな構成になる。

表 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の技術要素別課題対応特許一覧 (5/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許338827 93.09.06 H04N 5/262 応用計測研究所 [被引用 1回]	<b>動画像処理装置</b> 3次元情報および時間情報をともなう移動物体の画像を3次元軸と時間軸を有する時空間マップに投影し、この画像を、任意の時間軸あるいは空間位置からの画像に変換する画像処理を行う。これにより、移動物体を撮影した映像の編集が時間軸や空間位置等を任意に行える。
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3341734 98.07.23 G06T 17/40 凸版印刷	<b>映像表示装置</b> 仮想空間映像内に壁Wがあるとき、視線方向と壁Wとの傾きを算出し、これに沿って壁Wに平行に視点位置を移動させる。また、所定の入力指令により、現在の視点位置及び視線方向に基づいて、絵画特定テーブルを参照して注目絵画を特定し、観賞アングルを読み出し、視点位置、視線方向を移動させる。これによって、仮想空間内の対象を観賞するときの視線、視点の移動についての操作の容易性が向上できる。
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3182321 94.12.21 G06T 17/40 三洋電機	<b>疑似立体動画像の生成方法</b> 二次元原画像の任意の画面に含まれる各画像領域を視点からの距離に従って異なるレイヤーに初期的にマッピングし、画面進行に従って変化する各画像領域の所定部位の長さに応じて、その画像領域が含まれるレイヤーの距離を算出して、レイヤーの距離に従い左右眼用の画像を作成する。これにより、両眼用画像作成のための計算工数が減り、立体動画像を効率的かつ自然なイメージで生成できる。
		図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3700863 93.08.31 G06T 13/00 サン・マイクロシステムズ(米国)	<b>ディスプレイ上に現実性の加味された画像を表示する方法および装置</b> 2次元走査型ディスプレイに表示される各画像の表示基準座標x、yと相対深度値zを算出する。ユーザーが移動すると、画像の座標x、yと相対深度値zを再度演算し、この座標x、yを相対深度値zで割る。こうして求めたx/zとy/zの値を用いて画像の所定2次元データを選択表示する。また、所定の方法で音声も出力する。これにより、安価な方法で、パララックス効果を生じさせて現実性を加味しながら画像を2次元走査型ディスプレイに表示する。
		処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許2973862 (権利消滅) 95.03.31 G06T 15/00 住友電気工業	<b>動画像を利用した経路設定装置</b> ジョイスティックにより車両の位置データ、車両の動きデータを入力すると、道路地図データを参照して、車両の位置が更新され、地図データ等に基づいて表示用道路データ、表示用背景データが発生され、3次元動画像データが作成される。車両の位置データは、適宜の時刻ごとに経路として記憶される。これにより、車両の中から見た動画像を参照しながら対話形式で個人的な好みを反映した経路を設定できる。
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3452790 98.03.23 G10K 15/04 第一興商 [被引用 1回]	<b>利用状況により変容するCGアニメーションを表示するカラオケ演奏装置</b> 主人公図案の多数の静的要素および動的要素を記憶し、リクエストされた楽曲を演奏する際に、伴奏音楽データや歌詞データなどに対応付けられた固有の属性データに応じて各静的要素および動的要素の設定値を変更して、楽曲の演奏中または演奏の前後にこの設定値に基づいて主人公図案が動き回るCGアニメーションを表示する。

表 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の技術要素別課題対応特許一覧 (6/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3588883 95.12.08 G10K 15/04 ヤマハ [被引用 1回]	<b>カラオケ装置</b> 歌唱者の身振り状態をTVカメラで入力し、歌唱者の各部位の動きを検出して、人物像の各部位を示すポリゴンの情報とともに条件情報を記憶する。この条件情報を規範として、ポリゴンの動きを、該当部位の動きに対応して制御し、表示する。これにより、仮想的な人物像を歌唱者の動きに合わせて表示でき、歌唱者も参加できるサービスを提供できる。
		処理システムの改善 / システムの改善	特許3311820 93.06.01 G06T 17/40 フジタ	<b>表示装置</b> CRTに蝶等のCG画像を表示し、これを凹面鏡により空中像として観察窓に出現させる。観測窓を囲むように位置検出ユニットを配置し、観測者の指の位置を検出し、これを基に、蝶等の移動データをCPUで演算し、蝶画像を指に止まらせたり、指の動きに追従させたり等の表示動作を行わせる。これにより、空中像を観察者等により直接操作できる。
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2913283 (権利消滅) 97.05.12 G05B 19/409 川崎重工業	<b>3次元コンピュータグラフィック表示方法および装置</b> ロボットの現在状態各部位の回転軸と形状とを第1表示領域に描画し、第3表示領域に軌跡を表示させたい部分を描画し、第1表示領域と第3表示領域の画像情報のビットマップ論理和と拡大の処理を行って第2表示領域に表示する。これを一定の時間間隔で繰返す。これにより、記憶する情報量と計算量を低減し、操作者の視覚的、精神的負担を軽減する。
			特許3564666 93.09.20 G06T 17/40 平林 雅英	<b>視点自動化システム</b> 注視点を原点とした視点天頂角、視点方位角と生成画面に対する被写体の被写体占有率を与え、この被写体占有率となる視点半径を決定することで、視点を自動決定する。さらに注視点の自動化と組み合わせることにより、アニメーションにおいて、物体群で構成される被写体の向き、大きさ、形状、数が変化しても一定の被写体占有率で画像生成できる。
			特許3643361 93.09.20 G06T 17/40 平林 雅英	<b>画角自動化システム</b> 画角の代わりに生成画面に対する被写体の被写体占有率を与え、与えられた被写体占有率となる画角を決定することにより、画角を自動決定する。これにより、視点と注視点が固定された条件で画角を自動決定でき、実際のカメラのズームレンズを自動的にシミュレートすることが出来る。
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3571452 96.02.16 G09G 5/377 ハドソン	<b>階層変換画像処理方法</b> 属性値を有する画像要素の集合で構成された背景画面上をプレーヤーキャラクタが移動する場合、プレーヤーキャラクタに複数の階層の属性値を設定し、背景画の画像要素においてプレーヤーキャラクタの階層の属性値に応じて行動範囲、表示の優先順位などを示す構造の属性値を設定する。
図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善		特許3662998 96.03.01 G09B 29/00 ザナヴィ・インフォマティクス	<b>移動体用地図表示装置</b> 鳥瞰図法による道路地図表示に際して、画面上の現在地に重ねて表示する、大きさの異なる自車位置マークを記憶しておく。操作により画面をスクロールさせて、鳥瞰地図描画用範囲を変更したとき、スクロールした画面における現在地が分割して画面領域のどの領域に表示されているかで、自車位置マーク大きさを選択して表示する。	

表 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の技術要素別課題対応特許一覧 (7/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
移動表現技術	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3165094 97.11.17 G06T 1/20 日本電気アイシーマイコンシステム	<b>画像処理装置及び画像処理方法</b> 図形データを記憶し、また、図形データを变形させるための複数のフォームテーブルデータを持つ。フォームテーブルデータからデータを読み出し、このデータに従い、記憶していた図形データを变形して表示する。これにより、図形に対して任意に変形処理を行うことができると共に、変形に要する情報量を削減する。
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2987564 (権利消滅) 97.03.18 G06T 15/70 超高速ネットワーク・コンピュータ技術研究所 [被引用 1回]	<b>三次元動画データ変換方法</b> 1コマ目では、立体の表面の一部を構成する頂点番号から構成される三角形ポリゴンが、2コマ目では、頂点1から生成して移動した新たな頂点aが発生し、新たに2つのポリゴンができる場合、この変化を差分として記述する。これにより、表現に制限を設けることなく、三次元動画データをより高速に転送表示できる。
	使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上	画像構成データ改善 / 付加データの活用	特許3306264 95.09.14 G06T 15/70 ティアイエス	<b>描画装置および描画方法</b> タイムテーブルと描画時刻から、視点位置と視線方向の出力を得る。また、視点制御入力手段からの制御データによって視線方向を修正する。この結果に基づいて描画データを演算する。これにより、それぞれ視点の制御データ及び視線の制御データを、アニメーション描画中に入力することにより、視点及び視線を変更して描画を行うことができる。
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3653058 02.04.15 H04Q 7/38 埼玉日本電気	<b>携帯電話機および携帯電話機における画像表示方法</b> ダウンロードした複数の画像内で最もサイズが大きい画像のドット数としきい値データとに基づいて最小遅延時間を設定し、フレーム情報における遅延時間と比較し、最小遅延時間とフレーム情報の遅延時間とのいずれかに基づいて複数の画像を順次表示する。これにより、作成者が意図する本来のフレーム表示時間に従った表示動作を行うことができる。
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3535339 97.03.05 G06T 13/00 沖電気工業	<b>補間画像生成装置および輪郭データ生成方法</b> 各キーフレームのオブジェクトの輪郭データに基づいてオブジェクトの補間画像を推定して、補間フレームの画像を生成する。輪郭データは、オブジェクトを三角パッチに分割してアフィン変換で正規化し、正規化した三角パッチと輪郭との間の距離を求めて、三角パッチの頂点位置を用いて生成する。これにより、補間画像を歪みなく有効に生成する。
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3228917 98.07.21 G06T 17/40 日立電子サービス	<b>教育シミュレータ</b> 仮想物体どうしを結合させる際、仮想物体の結合部位と結合形態を指定する結合関係情報を保持し、選択した仮想物体に対する変位指示に応じて仮想物体定義情報を変更し、仮想物体を画面上で変位させて表示する。変位指示の受け付けの際、実物の有する特性の確認入力を行うことで、実空間と同様、物体の特性に注意を払って結合手順を確認できる。
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許3263696 94.03.31 G01C 21/00 富士通テン	<b>ナビゲーション装置の現在位置表示方法</b> 現在位置を示すシンボルマークを一方向に対して少なくとも2種類準備しておき、検出された現在位置を表示する際、前記シンボルマークを順次選択して動的に表現した現在位置を地図上に表示する。こうして、飽きのこない表示を行い、ユーザに新鮮な興味を抱かせ続ける表示を可能とする。

表 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の技術要素別課題対応特許一覧 (8/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2881735 (権利消滅) 98.02.03 G06T 15/70 超高速ネットワーク・コンピュータ技術研究所	<b>三次元動画データ転送方法</b> 三次元形状データの頂点情報を二次元の頂点 I D 平面へマッピングし、各頂点に頂点 I D 平面における座標値をタグとして対応付け、マッピング後の座標値同士を比較して差分データを作成してこれを転送する。これにより、ポリゴンなどの要素の構成がコマ間で変化する三次元動画データに対し、矛盾無くコマ間の頂点の座標の同一性が保証できる。
		動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3593067 01.07.04 G06T 15/70 沖電気工業 [被引用 2回]	<b>画像コミュニケーション機能付き情報端末装置および画像配信システム</b> 送信端末装置で顔画像を入力し、顔の特徴点の座標データを抽出する。キャラクタ格納部からキャラクタ画像を読み出して特徴点の座標データと共に受信端末装置に送る。受信側で座標データに基づきキャラクタ画像の特徴点データを変更し、キャラクタ画像を生成する。これにより、プライバシーとエンタテインメント性の高い、音声と動画の通信が行える。
		図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許2903303 96.09.03 G06T 13/00 モノリス	<b>アニメーション処理方法およびその応用</b> 高さ z 方向に時間 t をとり、平面 $t = t_0$ による断面がその時刻におけるフレーム画像になるようなアニメーション立体を生成する。このとき、連結成分や輪郭線の本構造など、位相を考慮する。この立体の断面を切り出すことで、中割が実現でき、位相が変化するようなアニメーションの中割りにも対応できて、多用途に対応可能で、操作性も改善される。
処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減		画像構成データ改善 / データの分割・加工	特許3377307 94.07.29 G06T 11/80 ブラザー工業	<b>モンタージュ作成装置</b> 髪、目、鼻、口等の顔の各パーツ毎に複数個のパターンを記憶し、これらの中から所望のパーツの所望のパターンを選択してモンタージュ画像を表示する。左右で対となる目、耳などのパーツは、片方だけを独立して選択するモードと、対の両方を同時に選択するモードとを切替可能に構成することで、例えば、両目を閉じる状態や「左目」だけを閉じたウインクした顔が容易に、かつ少ないメモリ容量で作成できる。
		図形処理方式の改善 / 画像補間方法の改善	特許3678160 01.03.26 H04N 5/262 コニカミノルタホールディングス	<b>画像処理装置、表示装置、プログラムおよび記憶媒体</b> カメラの合焦位置を変化させて2枚の静止画像を撮影し、これらの画像のぼけ味調整処理を行い、任意の合焦位置のぼけ味調整画像を作成する。合焦位置がそれぞれ異なる複数のぼけ味調整画像を各フレームとして連結して動画の画像ファイルを作成することにより、徐々に合焦位置が変化する動画の画像ファイルを少数の静止画像から作成できる。
処理速度の向上 / データ処理の高速化		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2984927 (権利消滅) 98.11.12 G06T 15/70 超高速ネットワーク・コンピュータ技術研究所	<b>動画転送方法及び通信ネットワークシステム</b> 全物体からなる基準フレームデータと、物体データの差分値からなる差分フレームデータとの組合せで3次元動画データをサーバから送出する。ゲートウェイで、出力側ネットワークの帯域から差分フレームデータの予想転送周期を求め、その結果により差分フレームデータの精度を変えてクライアント側に転送する。これにより、ネットワークの負荷状況にかかわらず、動画を遅延なしに転送できる。

表 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の技術要素別課題対応特許一覧 (9/14)

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
動きの表現技術	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3073176 (権利消滅) 00.05.11 G06T 13/00 秋山 英彦	<b>音声ドライブ動画用イメージデータ生成装置</b> 発声者の特定の音声に対応する口の状態変化の代表例を予めサンプリングして格納しておき、発声者の顔の1つの画像を読み込み、この画像の口に対してサンプリングした格納した口の状態変化に基づいて画像の口に対して変更を加える。また、変更した口の状態を別に格納しておく。これにより、少ない顔の画像のみを準備するだけで十分であり、送信時に多量のデータを送る必要のない装置を構成することができる。
	コスト低減 / コスト低減	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3656857 93.11.16 G06T 13/00 サン・マイクロシステムズ (米国)	<b>フルモーション動画のNTSC式表示装置および方法</b> フロントバッファ、バックバッファ、キャッシュバッファの3つの物理メモリーを設ける。キャッシュバッファにスプライトオブジェクトのサブセットを記憶させる。フロントバッファとバックバッファを順次切替えて内容を表示すると共に、非表示側のバッファにキャッシュバッファの内容を順次コピーする。
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3468631 96.01.19 G06T 15/00 タイトー [被引用 1回]	<b>ミラージュポリゴン制御回路</b> 画像表示部分の遠近に応じてラインズーム手段の各ラインのドット表示位置を、計算により求めた座標に対し、ドット単位で横方向にずらし前記フレームバッファに書き込むようにする。これにより、画面上のものは屋気楼のようにゆらいで見え、擬似的に屋気楼を作り出せる。
	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3260135 99.12.24 G06T 15/70 東芝電波プロダクツ	<b>シミュレータ</b> 3次元CGモデルに対し、水面を構成する面の頂点座標を、波の複合波モデル式に基づき計算した波を3次元CG映像により発生させることで、限られた合成数の波で実際に水面に生じる波の波形と同様に不規則な形状を持つ、リアルタイムCGによる3次元波映像を発生可能とする。
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3602037 99.08.23 G06T 15/70 フジエ [被引用 1回]	<b>動画データファイルの作成方法</b> 3DCADを利用して部品をモデリングし、アニメーション用アプリケーションソフトに取り込む。部品を組立て、外から見えない内部部品についてのデータも維持し、外部部品について透明化の指定をする。3DCADで作成した部品についてアニメーション用アプリケーションソフトで透明化するため、複雑な部品についてきれいな透明化が可能である。
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3539933 01.04.11 G06T 13/00 平和	<b>遊技機</b> 所定の動きを表現する対象となる対象画像に対してマスクを用いた画像処理を施した画像(残像1、2)を得て、対象画像に残像1、2を重ねたものを所定方向に移動するように表示する。これにより、画像処理を適宜なものとして少ない画像データ量で所望の画像表現を実現できる。
	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / 座標・動きの演算法の改善	特許3623487 02.04.19 G06T 15/00 ソフィア	<b>遊技機</b> 識別情報としての識別性を有する識別要素テキストと、識別要素テキストの背景となるベーステキストとを各々複数記憶し、ベーステキストを、遊技状態に関連して選択し、識別要素テキストを、前記変動表示ゲームの進行における識別情報の変動表示に関連して選択して、各々マッピングすることにより、三次元図柄表示制御負荷を軽減できる。

表 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の技術要素別課題対応特許一覧（10/14）

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	アニメーション画像品質の向上 / 表現力の向上	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3601350 98.09.29 G06T 13/00 ヤマハ	<b>演奏画像情報作成装置および再生装置</b> 各楽器、各パートの奏法による細分化された演奏動作の軌跡を記憶した動作波形と、動作波形における発音、消音のタイミングを特定するポイントマーカールを含む動作部品のデータベースを有し、データベースから動作部品を順次読み出して、演奏の様子を示す3D画像を生成することで、各楽器あるいはパートの演奏の様子や実写映像を表示できる。
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3470407 94.08.12 G09G 5/30 ヤマハ	<b>表示文字色変更装置</b> モニタに表示させるべき文字列と、その文字列の変更色、変更する文字数及びそれに要する時間の繰り返しからなる色変えシーケンス情報とからなる文字表示情報を外部記憶装置から読み出し、文字表示情報の色変えシーケンス情報で指定される文字列各部の色変え速度で色変え処理を実行し、表示する。これにより、より強調された文字表示を可能にする。
			特許3084659 (権利消滅) 99.04.01 G06T 15/70 流体物理研究所, 葛生 和人	<b>3次元流体データの可視化処理方法</b> 計算空間内において、解析対象の計算結果とあらかじめ与えられている可視化パラメータに基づき、複数個指定された計算空間内の位置に、トレーサとなる微小面要素を配置し、流体の速度場に基づいて移動変形した全体の面の状態を画像表示していく。その際、微小面要素の変形量に応じて面の透過率を変化させる。これにより、流体の運動状態とその3次元構造、および構造的な変形状況の視覚化を実現する。
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	図形処理方式の改善 / データを組合せて処理	特許3490169 95.02.20 G06T 13/00 日立情報システムズ	<b>三次元アニメーション処理システム及び処理方法</b> フレームで定義されているオブジェクトの配置関係を解析し、フレーム中の角度値に基づくオブジェクトの回転処理や、フレーム中の座標値に基づく各々のオブジェクト間の重なり処理により、ステージ上にオブジェクトを表示させる際の具体的な表示イメージを求める。これにより、処理操作を簡便化し、従来よりもシステムの操作性を向上させる。
	処理速度の向上 / 速度向上のための演算量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3286294 99.06.30 G06T 15/70 IBM (米国)	<b>動きベクトルを使用してオブジェクトぼけを生成する三次元オブジェクトを表示するシステムおよび方法</b> オブジェクトごとに、動きの方向とは反対方向を指し、単位時間に移動する距離を大きさで表す動きベクトルを指定する。動きのあるオブジェクトだけを一連のタイム・スライスにわたってレンダリングし、静止しているすべてのオブジェクトは、一度しかレンダリングしないようにし、オブジェクトぼけを効率的にシミュレートする。
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3001348 93.06.08 G09G 5/36 九州日本電気ソフトウェア	<b>動画像表示方式</b> 注視点がある中心部とそれを取り巻く回廊状の領域を複数個に論理分割し、各領域に対応するディスプレイ用メモリを持つ。システム時刻を監視し、分割した各領域で、中心部から周辺部にいくに従って書き換え頻度が低くなるようにそれぞれ異なった間隔で書き換えを行う。これにより、処理データ量および処理時間を削減する。

表 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の技術要素別課題対応特許一覧（11/14）

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
変化の表現技術	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3527831 97.07.14 G06T 17/40 三洋電機, 日本放送協会	<b>ランダムドットの動画像の生成方法および生成装置ならびにランダムドット動画像表示処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体</b> 値が0である画素データと1つのビット位置のみ値が1である画素データとによって表現され、かつ値が1であるビット位置がそれぞれ異なる複数種類のランダムドットパターン画像を重畳して、1つの重畳画像を生成しておき、重畳画像から出力画像を得るための複数種類の変換テーブルを順次切替えることにより、各ランダムドットパターン画像に対応した複数種類の出力画像を順次出力する。これにより、切替え時間の短縮化を図る。
制作・編集技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	処理システムの改善 / 入力方法の改善	特許3526896 93.12.09 H04N 5/262 応用計測研究所	<b>動画像処理装置</b> 3次元情報および時間情報を伴う移動物体の画像を、空間内の変換面に投影し、その画像を任意の空間位置あるいは時間軸の位置にある仮想のカメラで撮像した画像に変換する。変換面は移動物体の性質や撮像用カメラの数等により不自然な画像とならないようにその画像編集の目的によって選択する。
	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	動画像処理制御の改善 / 処理の切替	特許3621833 98.06.24 G09B 9/00 三菱重工業	<b>映像表示装置及び運転訓練シミュレータ映像装置</b> 予め、各種模擬映像を実写映像データや画像処理により模擬して作成した加工映像データを記憶しておき、制御計算機からの指示による再生情報により、上記映像データを読み出し、これをサイクリックに表示することで、実際に撮影のできない運転状況映像を再現でき、また、映像の切れ目のない映像を再現する。
		動画像処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3592541 97.08.04 G06F 3/14 ルーセント テクノロジーズ(米国)	<b>三次元バーチャル・リアリティを改善する方法</b> ビデオで表現されているオブジェクトがコンピュータ・グラフィックスとしてモデル化されている場所へ移動した時、オブジェクトの表現をビデオ表現からコンピュータ・グラフィックスとしてモデル化されている表現へ変更し、ユーザの選択により、オブジェクトの追加情報を表示する。これにより、コンピュータ・グラフィックスとビデオを統合でき、現実味のある三次元バーチャルリアリティを提供できる。
		動画像処理制御の改善 / 対象物の分割処理	特許3374122 00.05.29 G06T 13/00 ウエストユニティス	<b>物品組立・分解移動表示システム</b> 物品およびその各構成部品の表示に必要な画像データを記憶しておき、表示画面の釦の操作により組立モード、分解モード、等のモードに設定すると共に、所定の組立順序に従って上記画像データを用い、所定の物品が分解された表示状態から組み立てられた表示状態に移動表示したり、所定の物品が組み立てられた表示状態から分解された表示状態に移動表示することで、製品の説明を非常に解りやすくする。
	アニメーション画像品質の向上 / 画像ノイズ・歪の低減	図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3597502 01.11.30 H04N 5/91 エヌ・ティ・ティ・コムウェア	<b>リッチコンテンツ作成システム、リッチコンテンツ作成方法、リッチコンテンツ作成システム用プログラム、及びリッチコンテンツ作成システム用記録媒体</b> 複数の素材でリッチコンテンツを作成する時、コンテンツの再生開始時間や再生終了時間等を入力するエリア、サンプル素材のインデックス情報を表示し選択するエリア、静止画や動画等のメディアが表示されるサブレイアウトエリアを設定し、メディア毎にコンテンツの再生可能時間を調整して中間データを作成する。これにより、管理者が意図していた通りの静止画、動画等の実素材によって作成できる。

表 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の技術要素別課題対応特許一覧（12/14）

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
制作・編集技術	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3447237 99.02.04 G06F 3/03 ブライトン, スケール, 西村 佳哲	<b>デジタイザにより手書き入力した線画データを時系列データとして記録する方法、その時系列線画データを再生する方法、記録装置、再生装置、記録再生装置</b> ペンオン信号の発生直後にサンプリングした最初の座標データに基づいて始点データを作成し、サンプリングされる2番目以降の座標データに基づいて中点データを逐次作成して線画記録ファイルに書き込む。サンプリング点の座標差分データが所定値に満たない場合中点データは作成せず、所定の上限值を超える場合、上限値を超えない複数の値に分割して複数の中点データを作成する。これにより、線画データを効率よく記録する。
			特許3566909 99.06.11 G06T 15/70 パルス エンターテインメント(米国) [被引用 1回]	<b>三次元アニメーションシステム及び方法</b> サーバに、プレーヤデータと、キャラクタの幾何学的モデルとテクスチャ及び音声等を含む持続性データファイル、一つ以上の振舞いデータファイルを持ち、アニメーション開始時に、クライアントは、最初にプレーヤを、次に持続性データをダウンロードし、キャラクタの振舞いを実行する直前に、振舞いファイルを非同期的にダウンロードすることで、安価で、メモリ容量が少ない、データのダウンロードが短時間で可能な、アニメーションシステムを提供する。
		図形処理方式の改善 / モデルの改善	特許3638249 99.09.08 G06F 17/30 ハイニックスセミコンダクター(韓国)	<b>3次元人体姿勢の検索方法および検索装置</b> 質疑3次元人体姿勢から質疑姿勢記述子を抽出し、3次元人体モデルから姿勢記述子を抽出し、これらから姿勢データベース、3次元人体モデルデータベースを構築して、質疑姿勢記述子と姿勢記述子の類似度を記述子のもつ情報を基に求めて、最も類似度が高い姿勢記述子を求めて3次元人体モデルをデータベースから読み出す。これにより、3次元人体姿勢に係るデータベース検索を迅速かつ正確に行う。
使い勝手の向上 / 作成制御の操作性向上		動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3480676 97.07.18 G06T 13/00 IBM(米国)	<b>セグメントの継続期間を定義する方法およびシステム</b> 経路の設定において、運動経路を複数のセグメントに分割し、各セグメントの時間係数を割当てる。運動経路の総時間係数を割当てると、残りのセグメント時間係数をこれから動的に作成することができる。また、セグメント時間係数が作成されてから、総時間係数に値が割当てられると、総時間係数はセグメント時間係数の合計となる。
		図形処理方式の改善 / 合成方法の改善	特許3651943 94.12.09 G06T 15/70 オリンパス	<b>アイコン作成方法及び動画用のコマ作成方法</b> 三次元画像データから少なくとも輪郭情報を抽出し、その輪郭情報から同物体の立体形状が現れた二次元画像を求め、その二次元画像をメニュー画面に合わせて拡大又は縮小することによりアイコンを作成する。これにより、三次元画像の形状を正確に表現したアイコン又は動画用のコマが作成できる。
処理ハードウェア技術	アニメーション画像品質の向上 / 動きの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3154675 96.06.10 G06T 15/70 ミツビシ・エレクトリック・リサーチ・ラボラトリーズ(米国)	<b>ネットワークシステム</b> 分散型バーチャルリアリティ環境において、動きの予測の可能性で送信情報を分類し、かつ動きの予測情報に基づき適切な平滑化アルゴリズムを適用することで、平滑な動きを保証する。例えばあまり予測可能でないデータに対する線形補間システムとより予測可能なデータに対するキャットマル-ロム・スプライン補間システムの間で切替えを行う。

表 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の技術要素別課題対応特許一覧（13/14）

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
処理ハードウェア技術	アニメーション画像品質の向上 / 視認性の向上	図形処理方式の改善 / シンボル・オブジェクトの改善	特許2539153 93.03.19 G06T 1/00 IBM (米国)	<b>仮想会議システム用端末装置及び仮想会議システム</b> 仮想会議システムにおいて、仮想会議室の前景と出席者を表すアニメーションキャラクタを仮想会議室内ウィンドウ内に表示する。自己のアニメーションキャラクタの動作を指示し、その動作情報に応じて自己のアニメーションキャラクタを動作させる。また、他で入力されたアニメーションキャラクタの動作情報を得て、それに応じて他のアニメーションキャラクタを動作させる。これにより直観的で明快かつ効果的に議事進行することができる。
	処理速度の向上 / 速度向上のためのデータ量の削減	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許2909625 98.06.17 G06T 15/70 超高速ネットワーク・コンピュータ技術研究所	<b>三次元動画データ圧縮方法および三次元動画データ転送方法</b> 基準フレームデータとそれに続く複数のフレームデータを圧縮して送信する場合に、直前のフレームとの間の差分を量子化することで発生する量子化誤差の累積がしきい値以上となったところで、そこを基準フレームとしてそこから新たに差分をとっていくことで、より効率的に三次元動画データを転送できるようにする。
	処理速度の向上 / 画像作成の高速化	処理システムの改善 / システムの改善	特許3037220 97.09.03 G09G 5/36 日本電気アイシーマイコンシステム	<b>グラフィック処理装置およびその処理方法</b> パラメータRAM部に基本図形の図形ROMのアドレス値とともに基本図形に対する動画枚数を設定するレジスタ領域を設け、変更レジスタ部に基本図形の図形ROMのアドレス値と動画図形の図形ROMアドレス値との差分値もしくは論理演算値を格納し、これらの値を演算して図形ROMのアドレス値を求める。これにより、動画の表示画像を変えた時のCPUからのアクセスを減らし、処理の低下を防ぐ。
	処理速度の向上 / データ処理の高速化	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3229162 94.04.01 H04N 7/32 AT&T (米国) [被引用 1回]	<b>圧縮ビデオ・ビットストリーム合成のシステムおよび方法</b> 連続する複数の画像フレームからできている画像シーケンスであるビデオ・ビットストリームについて、各画像フレームを領域の集まりに分割し、動きベクトルを現画像フレーム内の各領域に生成して、動的3次元モデルを表す。この生成動きベクトルに基づき各領域に対し予測エラーを計算する。連続画像フレームの各領域で行う符号化タイプをこの予測エラー値に基づき求める。この連続画像フレームの各領域はその決定符号化タイプで表示されるよう符号化する。
		動画処理制御の改善 / 並列処理法の改善	特許3381903 98.05.21 G09G 5/36 国際航業	<b>地図表示システム及びそれにおける画像スクロール処理方法</b> 記憶部から読み出した地図データを描画する第一と第二のイメージ領域とを有するメモリを持ち、表示範囲を移動させるイベントが発生する毎に、第一と第二のイメージ領域に交互に描画処理する。メモリに2つのイメージ領域を設けることにより、連続する移動イベントに対して、表示範囲の地図画像を両イメージ領域に交互に描画処理することができるので、スムーズ且つ高速なスクロール処理が可能となる。

表 2.22 主要企業、大学、公的研究機関等以外の技術要素別課題対応特許一覧（14/14）

技術要素	課題 /	解決手段 /	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
応用システム技術	アニメーション画像品質の向上 / 揺らぎの表現の向上	動画処理制御の改善 / 処理の切替	特許3068550 97.03.24 G06T 17/40 三菱・エレクトリック・リサーチ・ラボラトリーズ（米国）	<b>グラフィック環境設計システム及び方法</b> 仮想現実環境を生成するシステムであり、情景や道筋、特定の中心点またはランドマークなど、環境の概念図を表示する。参加者の指定によって、環境を通る指定歩道に沿った参加者の移動を表せる。情景は、オブジェクトの合成像として斜視図で生成する。これにより、多くの参加者が仮想現実場所を生成して仮想現実環境を構造化でき、環境の作成に多様性が得られるグラフィック環境設計システムが得られる。
	アニメーション画像品質の向上 / 臨場感の向上	処理システムの改善 / システムの改善	特許2920113 95.11.09 A63G 31/16 三菱・エレクトリック・リサーチ・ラボラトリーズ（米国） [被引用 1回]	<b>仮想体験環境ネットワークシステム</b> ネットワーク端末に仮想体験シーン（仮想体験遊園地環境）と画面上の人物とを表示し、ユーザによって音声入力と画面上の人物を操作する。また、他のユーザの同様な操作ができ、自己と他の仮想人物を相互に作用させて、対話を可能にし、また、仮想体験遊園地環境のアトラクションへの参加を可能として、端末に表示する。これにより、遠隔地の人たちがスクリーンで対話やゲームが可能となる。
	使い勝手の向上 / 自然な操作感の向上	動画処理制御の改善 / 条件に応じた画像表示	特許3562555 97.10.15 G06T 17/40 オムロン	<b>仮想空間制御装置および方法、並びに記録媒体</b> ユーザ端末において、現在の仮想空間内のオブジェクトとアバタのそれぞれの位置および状態を管理し、空間の移動情報と、現在のオブジェクト、およびアバタの位置情報に基づいて、アバタと、他のアバタまたはオブジェクトが衝突するか否かを判定し、この結果に基づいて、ウィンドウを表示させる。これにより、ウィンドウの開閉操作が簡略化できる。

IBM：インターナショナル・ビジネス・マシーンス

## 3. 主要企業の技術開発拠点

### 3.1 CG アニメーション技術の技術開発拠点

### 3. 主要企業の技術開発拠点

技術開発の拠点は、東京都、神奈川県に集中し  
長野県、京都府、大阪府がこれらに続いている。

#### 3.1 CGアニメーション技術の技術開発拠点

図3.1 にCGアニメーション技術の主要出願人20社の技術開発拠点を示す。また表3.1に主要出願人20社の開発拠点一覧表を、表3.2に主要大学・公的研究機関等の開発拠点一覧表を出願件数の多い順に示す。

主要出願人20社、および主要大学・公的研究機関等の開発拠点を住所で見ると、東京都が17拠点、神奈川県が5拠点、長野県、京都府、大阪府が2拠点、茨城県、埼玉県、静岡県、奈良県がそれぞれ各1拠点となっており、東京都と神奈川県に集中している。

図3.1 CGアニメーション技術の主要出願人20社の技術開発拠点

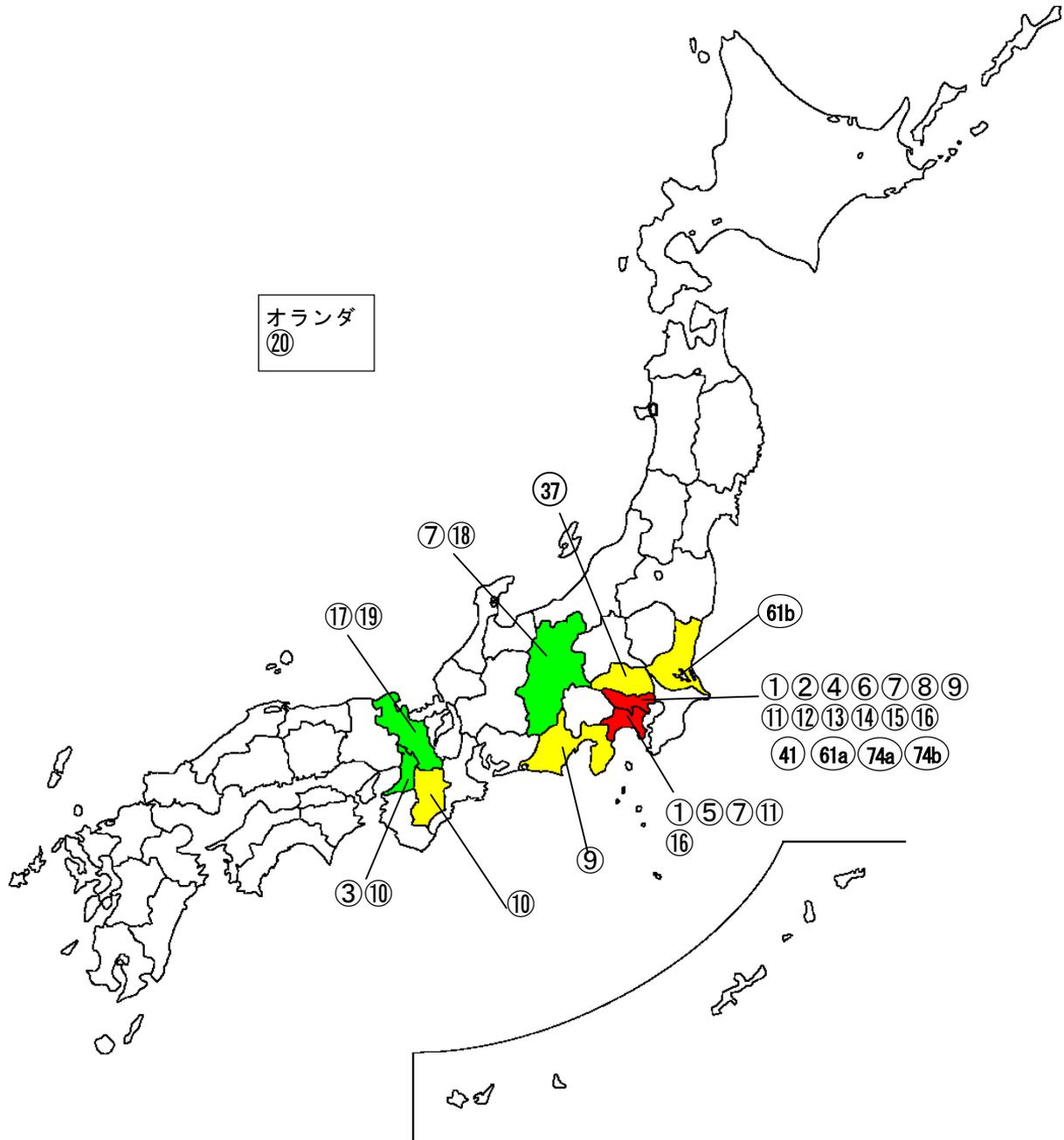


表3.1 主要出願人20社の開発拠点一覧表

No.	企業名	住所	
		都道府県	所在地・事業所名
	ナムコ	東京都	大田区多摩川2-8-5 営業本部
		神奈川県	横浜市神奈川区新浦島1-1-32 横浜クリエイティブセンター
			横浜市港北区樽町2-1-60 テクニカルセンター
	セガ	東京都	大田区羽田1-2-12 本社
	松下電器産業	大阪府	門真市大字門真1006 本社
	コナミ	東京都	千代田区丸の内2-4-1 本社
	日本電信電話	神奈川県	横須賀市光の丘1-1 横須賀研究開発センタ
	日立製作所	東京都	千代田区神田駿河台4-6 本社
			港区港南2-18-1 株式会社日立システムアンドサービス
	富士通	神奈川県	川崎市中原区上小田中4-1-1 本店
		東京都	江東区青海2丁目45番 富士通エフ・アイ・ピー株式会社
		長野県	長野市鶴賀緑町1415 株式会社富士通長野システムエンジニアリング
	ソニー	東京都	品川区北品川6-7-35 本社
			品川区東五反田1-14-10 株式会社ソニー木原研究所
	キャノン	東京都	大田区下丸子3-30-2 本社
		静岡県	裾野市深良4202 富士裾野リサーチパーク
	シャープ	大阪府	大阪市阿倍野区長池町22-22 本社
		奈良県	天理市櫛本町2613-1 天理総合開発センター
	東芝	東京都	港区芝浦1-1-1 本社
		神奈川県	川崎市幸区小向東芝町1 研究開発センター
	日本電気	東京都	港区芝5-7-1 本社
	スクウェア・エニックス	東京都	渋谷区代々木3-22-7 本社
	ソニー・コンピュータエンタテインメント	東京都	港区南青山2-6-21 本社
	カシオ	東京都	渋谷区本町1-6-2 本社
			羽村市栄町3-2-1 羽村技術センター
			八王子市石川町2951-5 八王子技術センター
	三菱電機	東京都	千代田区丸の内2-7-3 本社
		神奈川県	鎌倉市大船5-1-1 情報技術総合研究所
	国際電気通信基礎技術研究所	京都府	相楽郡精華町光台2-2-2 人間情報科学研究所
			相楽郡精華町光台2-2-2 脳情報研究所
	セイコーエプソン	長野県	諏訪市大和3-3-5 本社
	任天堂	京都府	京都市南区上鳥羽鉾立町11-1 本社
			京都市東山区福稲上高松町60 京都リサーチセンター
	コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス	オランダ	5600 JW Eindhoven The Netherlands Philips Research

表 3.2 主要大学・公的研究機関等の開発拠点一覧表

No.	機関名	住所	
		都道府県	所在地・事業所名
③7	科学技術振興機構	埼玉県	川口市本町 4-1-8 本部
④1	情報通信研究機構	東京都	小金井市貫井北町 4-2-1 小金井本部
⑥1a	早稲田大学	東京都	新宿区西早稲田 1-6-1
⑥1b	日本原子力 研究開発機構	茨城県	茨城県那珂郡東海村白方白根 2-4 東海研究開発センター
⑦4a	東京大学	東京都	文京区本郷 7-3-1
⑦4b	中川 正樹（東京農 工大学教授）	東京都	東京都府中市幸町 2-40

61a、61b はいずれも 61 位で同順位。74a、74b も同様。

## 資料

1. ライセンス提供の用意のある特許

## 資料 1. ライセンス提供の用意のある特許

CGアニメーション技術に関連する出願で、特許流通データベース（独立行政法人工業所有権情報・研修館ウェブサイト<http://www.ncipi.go.jp/index.html>、の特許流通データベースウェブサイト<http://www.ryutu.ncipi.go.jp/dbinfo/index.html>）に登録されているライセンス提供の用意のあるものを以下に示す。

### ライセンス提供の用意のある特許

（2006年1月4日現在、出願番号順）

No.	特許文献番号	出願人	発明の名称	技術要素
1	特許3354693	富士通	動画像の処理時間予測方法及び動画像の処理装置	変化の表現技術
2	特許2915826	富士通	干渉チェック装置	運動モデリング技術
3	特許3351987	日本放送協会	C G 俳優像生成装置	変化の制御・合成技術
4	特許2909625	日立製作所	三次元動画データ圧縮方法および三次元動画データ転送方法	処理ハードウェア技術
5	特許3427181	通信総合研究所	観測データ収集表示装置およびそのプログラム記録媒体	動きの表現技術
6	特開2002-163674	高見 至孝	アニメーション画像による実況中継システム	処理ハードウェア技術
7	特開2002-269584	科学技術振興事業団	風のシミュレーション・システム	運動モデリング技術
8	特開2002-269580	科学技術振興事業団	動画像生成システム	運動モデリング技術
9	特開2003-044873	早稲田大学	顔の3次元モデルの作成方法及びその変形方法	運動モデリング技術
10	特開2003-058906	科学技術振興事業団	人物動画作成システム	制作・編集技術
11	特開2003-150977	科学技術振興事業団	3次元人物動画像生成システム	処理ハードウェア技術
12	特開2003-187267	科学技術振興会	ロボット	変化の表現技術
13	特開2004-062692	科学技術振興事業団	多重構造を用いた動作生成システム	運動モデリング技術
14	特開2004-078698	科学技術振興事業団	筋肉を含む人体モデルによるシミュレーション・システム	運動モデリング技術
15	特開2004-246667	慶應義塾	自由視点動画像データ生成方法およびその処理をコンピュータに実行させるためのプログラム	処理ハードウェア技術
16	特開2005-011027	産学連携機構九州	衣服シミュレーション装置、衣服シミュレーションプログラムおよび衣服シミュレーション方法	運動モデリング技術
17	特開2005-020559	早稲田大学 凸版印刷株式会社	立体映像呈示装置	応用システム技術

特許流通支援チャート 電気 32

## CGアニメーション技術

---

2006年3月31日発行

企画・発行 独立行政法人 工業所有権情報・研修館 c  
〒100-0013 東京都千代田区霞が関 3-4-3  
電話 03-3580-6949 (直通)

編 集 社団法人 発明協会  
〒105-0001 東京都港区虎ノ門 2-9-14  
電話 03-3502-5440 (直通)

本チャートの著作権は、独立行政法人工業所有権情報・研修館に帰属します。