

# リアルタイムCGアニメーション

株式会社スクウェア・エニックス

発明者: 紙山 満

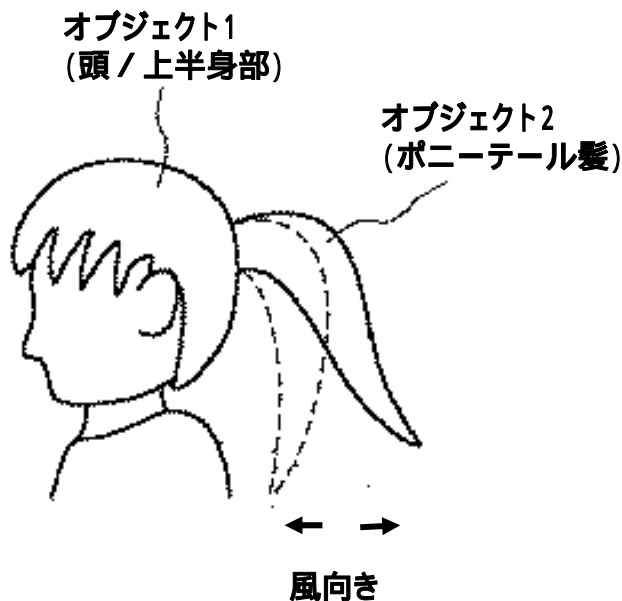
発表者: 樽見 俊明 (法務・知的財産部)

# 1. 技術内容

# 従来技術とその問題点 1/3

## (1) アニメーションモデル例

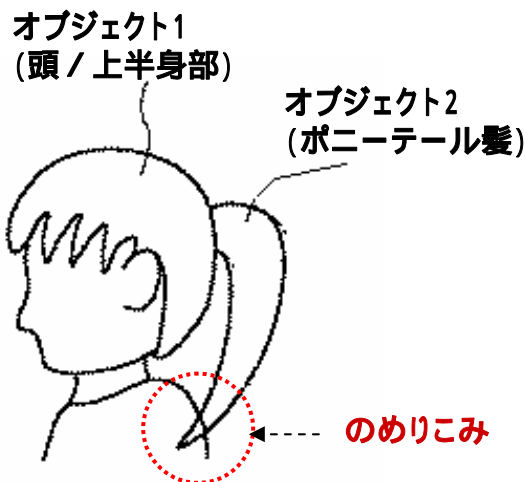
三次元CGでキャラクタを作成する場合、リアリティを表現するために、例えば図のように、頭/上半身部に対してポニーテール髪が揺れ動くことができるようにモデルを設定する。



# 従来技術とその問題点 2/3

## (2) 不自然表現例 (のめりこみ)

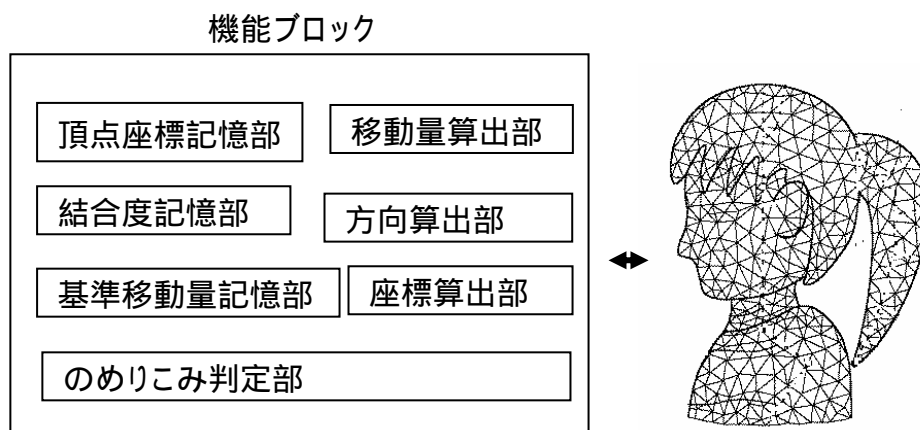
ここで、ポニーテール髪が頭 / 上半身部に対して無制限に動いてしまうと都合が悪い。たとえば図のように、ポニーテール髪が揺れて頭 / 上半身部ののめりこんでしまうと不自然な表現となってしまう。



# 従来技術とその問題点 3/3

## (3) 従来技術の不自然表現防止動作原理

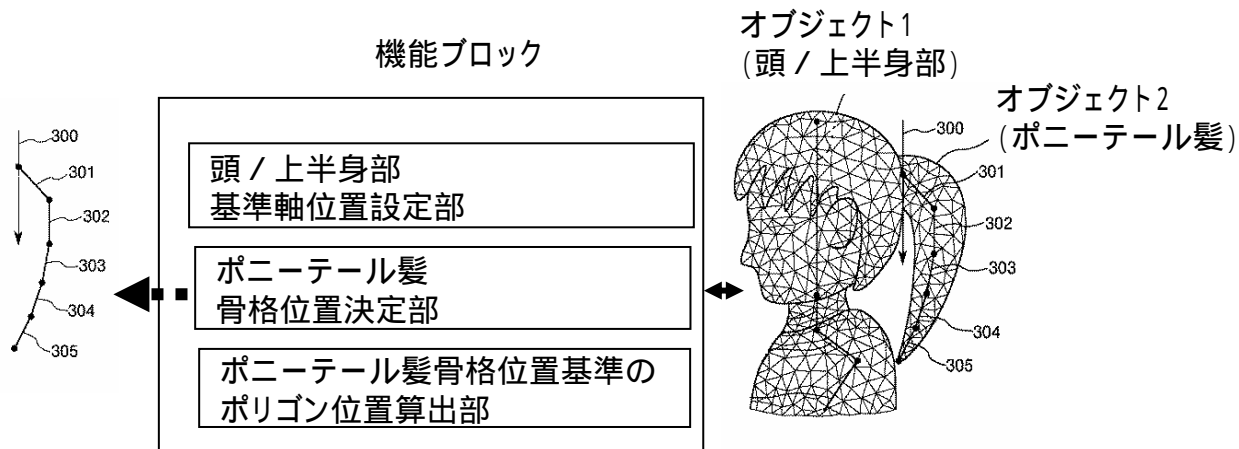
不都合を解決するため、従来では、ポニーテール髪を構成するポリゴンの各頂点が頭 / 上半身部にのめりこむかどうかを個々に判定し、のめりこむ場合はポニーテール髪モデルを押し戻すという制御を行っていた。しかし、これでは演算量が膨大となっていた。



# 技術の主要部説明

## 本発明の不自然表現防止動作原理

本発明では、頭 / 上半身部に対して基準軸を設定し、ポニーテール髪が動作するとき、骨格が基準軸に対してなす角度を判定し、これが衝突を生じない基準角度の範囲となるように制御する。



# 効果

## 演算量の比較

例) ポリゴン頂点数 50 個のポニーテール髪の場合

従 来：判定演算 50 個

本発明：判定演算 1 個

判定演算の数では 98 % の演算負荷が低減

これにより、ハイスペックマシンでなくとも高品質のリアルタイムCGアニメーションを実現することができる。

# 利用分野・適用分野

この技術はリアルタイムCGアニメーションを利用する様々な分野で活用することができます。特にユーザー操作が加わるインタラクティブな分野で大きな効果を発揮します。

## 利用分野の一例

ビデオゲーム、教育用ソフトウェア、商品プレゼンテーションCG、映画・放送用のリアルタイムCGなど



# 当社製品への適用例 1/2

## FINAL FANTASY® CRYSTAL CHRONICLES®



ジャンル：  
ロールプレイングゲーム

対応機種：  
ニンテンドーゲームキューブ  
(参考スペック：IBM Power PC  
“Gekko” 485MHz)

発売日：2003年8月8日

**ムービーをご覧ください。**

(スクウェア・エニックス社ご準備)

## 2 . 特許の説明

# 書誌的事項

- 発明の名称 : 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
  - 特許権者 : 株式会社スクウェア・エニックス
  - 発明者 : 紙山 満 (当社従業員)
  - 登録番号 : 特許第3926307号
  - 権利残存期間 : 約16年 (2023.08.06まで)
  - 外国出願 : 欧州公開1505546  
米国公開2005-0075557
-

# 特許請求の範囲

## 【請求項1】

仮想3次元空間内において動作する第1のオブジェクトと、該第1のオブジェクトに結合すると共に複数のポリゴンの表示位置を規定する1以上の骨格を含み、該第1のオブジェクトとは結合点以外において独立して動作可能な第2のオブジェクトとをモデリングした3次元画像を描画する3次元画像描画装置であって、

前記第1のオブジェクトを基準として基準軸を設定し、該基準軸を3軸のうちの1軸とした前記仮想3次元空間の座標系とは異なる3次元座標系である基準軸座標系を設定する基準軸座標系設定手段と、所定の動作条件に従って前記第2のオブジェクトが動作させられるとき、該動作させられた前記第2のオブジェクトに含まれる骨格の位置をそれぞれ算出する骨格位置算出手段と、

前記基準軸座標系を用いた演算により、前記第2のオブジェクトに含まれる骨格のそれぞれが前記第1のオブジェクトを基準として設定される基準軸に対してなす角度が、前記第1のオブジェクトとの衝突を生じないものとして予め定められた基準角度の範囲内であるかを判定することにより、該骨格の位置において前記第2のオブジェクトが前記第1のオブジェクトと衝突しない位置にあるかを判定する衝突判定手段と、

前記衝突判定手段により前記第1のオブジェクトと衝突しない位置にないと判定された骨格の位置を、前記第2のオブジェクトが前記第1のオブジェクトと衝突しない位置に算出し直す骨格位置補正手段と、前記第2のオブジェクトが前記第1のオブジェクトと衝突しない位置に算出された前記骨格のそれぞれの位置を基準として、前記複数のポリゴンのそれぞれの位置を算出するポリゴン位置算出手段と、前記ポリゴン位置算出手段により算出された位置でポリゴンを描画することにより、前記第1、第2のオブジェクトをモデリングした画像を描画する画像描画手段と

を備えることを特徴とする3次元画像描画装置。

# 周辺特許

代表的な従来技術の特許番号：

特許第3564440号

\* 特開2003-51030号公報として本願明細書の従来技術に引用

「従来技術とその問題点」での説明と重複しますので上記特許の説明は割愛させていただきます。

## 2 . ビジネスプラン

# 適用製品と特徴

## 1．適用製品

本発明を適用した製品であるリアルタイムCGアニメーションは様々な分野で活用されます。一例として、ビデオゲーム、教育用ソフトウェア、商品プレゼンテーションCG、映画・放送用のリアルタイムCGなどがあります。

## 2．製品の特徴

従来技術に比べて大幅に演算負荷を低減できるので、低スペックマシンでも高品質なCGが実現できます。特にユーザー操作が加わるインタラクティブな用途で大きな効果を発揮します。



# 対象市場

対象市場：ゲームソフト、教育用ソフト、映画・放送、その他CG制作ソリューションなど

主な顧客：CG制作ソリューション企業など

提供内容：本件特許の通常実施権を付与するとともに、その特許を用いたCG制作の技術指導を適宜行う。

# ライセンス条件等

ライセンシーの利用形態に応じて最適なライセンス条件をご提案させていただきます。

例1) プロジェクトごとに実施許諾を付与する場合

ケース1: 定額の実施料を一括払

ケース2: 実施料固定分と、 $(製品単価) \times \% \times (販売個数)$

例2) 一定の契約期間内で特定のプロジェクトにかかわらず実施許諾を付与する場合

ケース1: 定額の実施料を一括払

---

# 連絡先

〒151-8544

東京都渋谷区代々木3 - 2 2 - 7

株式会社スクウェア・エニックス

法務・知的財産部

樽見 俊明

E-mail tarumi@square-enix.co.jp

電話 03-5333-0958、FAX 03-5333-0959

WEBサイト

<http://www.square-enix.com/jp/company/j/>

---

# ご清聴有難うございました

SQUARE ENIXおよびSQUARE ENIXロゴ、ドラゴンクエスト / DRAGON QUEST、ファイナルファンタジー / FINAL FANTASY、その他の社名、商品名は、日本およびその他の国におおける株式会社スクウェア・エニックスの商標または登録商標です。

ニンテンドーゲームキューブは任天堂株式会社の登録商標です。

その他、記載されている会社名・商品名は、各社の商標または登録商標です。