

平成15年度 特許流通支援チャート

電気21

音声圧縮技術

2004年3月

独立行政法人 工業所有権総合情報館

新しい技術フェーズに入った音声圧縮

モバイル電話と高品質オーディオの推進力、音声圧縮技術

近年、急激に小型化して普及してきたモバイル電話、小さなディスクに音質の良い音楽を長時間記録・再生可能なCDは、音声圧縮技術なしには成り立たない。

音声圧縮技術とは、もともとアナログ信号である音情報（音声、オーディオ）を、音声のA/D変換技術によってデジタル信号に変換し、以後のデジタル信号処理技術である音声符号化技術によって、音の質を落さずに、含まれる情報量を圧縮する技術である。そのための圧縮アルゴリズム開発が音声圧縮のコア技術であって、音情報の高効率伝送、高効率記録・再生に不可欠である。

音声圧縮技術の主題は圧縮アルゴリズム技術

1991年1月以降出願され2003年7月までに公開された音声圧縮技術に関する特許は、合計2,777件である。その内訳は、音声のA/D変換技術493件（18%）、音声符号化技術301件（11%）、圧縮アルゴリズム技術1,426件（51%）、その他（音声圧縮応用技術、評価・試験など）が557件（20%）となっている。出願が最も集中している技術の主題は圧縮アルゴリズム技術である。

音声圧縮技術に関する出願は、91～01年において、出願人数、出願件数ともに増加傾向を示しており、00年の出願件数400件超、出願人数90名超は、91年に比べてそれぞれ3倍と大幅に増えている。

主要な技術課題は、音質向上と高圧縮と高効率圧縮

音声圧縮技術の最大課題は、いうまでもなく**高圧縮**である。当然、音質を犠牲にしての圧縮では価値が低いので、**音質向上**が必須の課題であり、加えてコスト、利便性の面からの**高効率圧縮**である。

電話用とオーディオ用では音声圧縮の狙いの違いから、基本となる圧縮アルゴリズムが異なる。1本の電話線でなるべく多くの音声を運びたい電話用は、単位時間に送る信号の数を少なくする（低ビットレート化）圧縮が重要で、音声波形パターンの類似性・繰り返し性を利用して圧縮する線形予測符号化技術に属するアルゴリズムが多い。情報量を圧縮しても音質を高品位に保ちたいオーディオ用は、周波数により人間の聴覚特性が変わることを最大限に利用した周波数変換符号化技術に属するアルゴリズムが多い。

極限までの低ビットレート化を目指すモバイル電話用も、臨場感溢れる音響空間を実現する高品質オーディオ用も、その主要な技術課題はともに**音質向上**、**高圧縮**、**高効率圧縮**である。

鍵は、モバイル/オーディオ用の垣根を越えた開発や、圧縮アルゴリズムの組み合わせ

主要な解決手段は周波数変換符号化の改良、線形予測符号化の改良

3つの主要な課題に対応した解決手段として多く用いられるのは、MPEG オーディオに代表される周波数変換符号化の改良、及び CELP に代表される線形予測符号化の改良である。

音質向上、高効率圧縮に対しては、上記両方式の改良に次いで音声信号解析、ビット割当てという音声圧縮前段処理における改良で対処する特許が多い。高圧縮に対しては線形予測符号化の改良によるものが、周波数変換符号化の改良によるものの2倍以上と多く、次いでビット割当ての改良による解決手段が多い。

近年、目を惹く解決手段は、圧縮アルゴリズムの組み合わせによるもので、上記両方式の改良の中にも、入力信号モードに応じて複数の処理方式を備える等の解決手段が含まれている。

開発活動の中心は主要8社、圧縮アルゴリズムの出願は3社が活発

音声圧縮の基礎から実用アルゴリズム・装置までの開発は、松下電器産業、ソニー、日本電気、日本ビクター、日本電信電話、東芝、三菱電機、富士通の8社により主導されてきた。それらの主要8社で全体の出願の55%を占めている。

出願上位20社の開発拠点を発明者の住所・居所で見ると、東京都、神奈川県で全体の4割、さらに大阪府、兵庫県、京都府の近畿圏を加えて全体の6割を占める。他は宮城県から福岡県までの各府県に分布している。また、海外からは米国、オランダ、韓国の3社が入っている。

新しい技術開発への挑戦 - モバイル/オーディオ用の垣根を越えた開発

新しい技術開発への挑戦が始まっている。

これまで主としてモバイル電話用には CELP に代表される線形予測符号化技術、高品質オーディオ用には MPEG オーディオに代表される周波数変換符号化技術に2極集中してきたが、携帯電話でテレビや音楽も楽しみたい等の最近のニーズは、モバイル電話用は低ビットレートを維持しつつ高音質を、また高品質オーディオ用は、高音質を維持しつつ、更なる高圧縮を、また動画との多重化を、と高度化している。

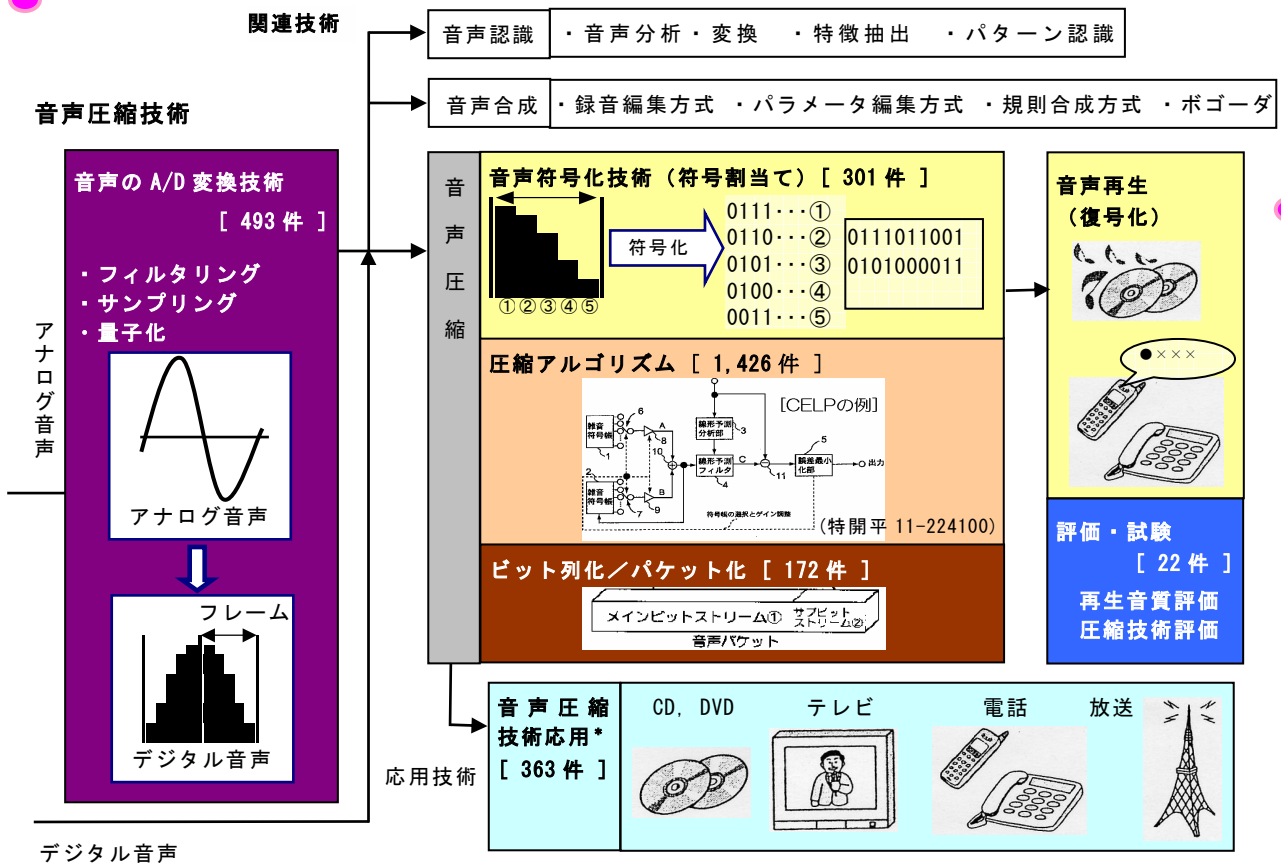
これらの課題解決には、モバイル/オーディオ用の垣根を越えた開発や、圧縮アルゴリズムを組み合わせた技術開発（多層圧縮、切り替え圧縮、多段圧縮など）が鍵を握っている。

音声圧縮技術に関する特許分布

1991年1月以降出願され2003年7月までに公開された音声圧縮技術に関する特許出願は、合計2,777件である。

本技術を構成する技術要素は次の6つに分けられる。

- I. 圧縮アルゴリズム技術 1,426件 (51%)
[信号の類似性・繰り返し性、又は人間の聴覚特性を利用して大幅に情報量の圧縮された符号列を作る]
- II. 音声のA/D変換技術 493件 (18%)
[アナログ音声信号をデジタル信号に変換し量子化する]
- III. 音声圧縮応用技術 363件 (13%)
[音声、オーディオを運ぶ種々のメディアなどにおいて音声圧縮技術を応用する]
- IV. 音声符号化技術 301件 (11%)
[量子化信号の2進数化の際、大幅ではないが情報量圧縮も同時に行う]
- V. ビット列/パケット化技術 172件 (6%)
[圧縮情報を表す符号列に更に宛先情報や誤り訂正等のための付加情報を示す符号を組み合わせる]
- VI. 評価・試験 22件 (1%)
[再生して得られる音声品質の評価や圧縮処理の容易さ・信頼性などを評価する]

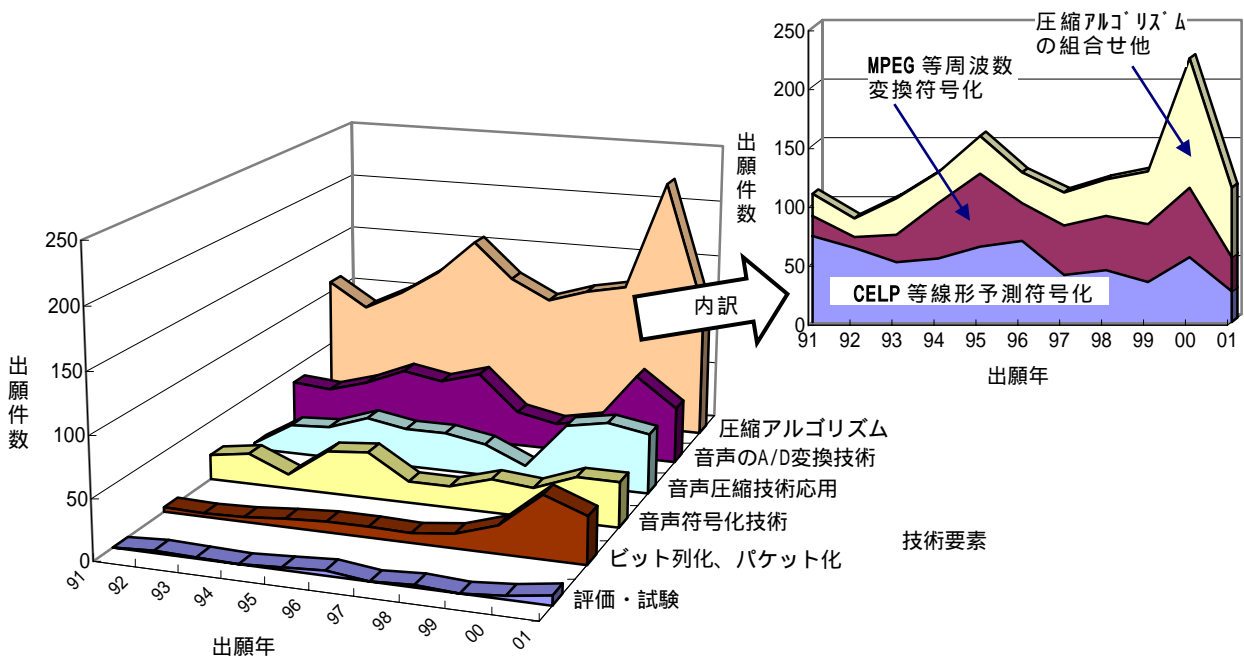
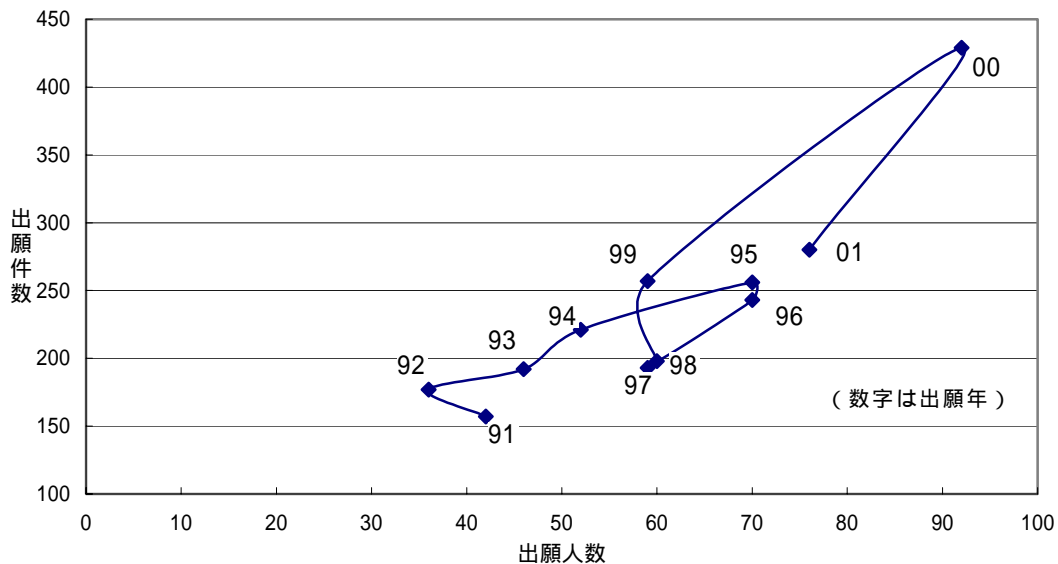


(* 音声、オーディオを運ぶ種々のメディアにおいて、運ぶ情報量の圧縮に技術ポイントがある特許に限定)

出願企業と出願件数ともに増加中

音声圧縮技術の開発は、97、98年に件数、出願人数の一時的な停滞はあるものの、ほぼ出願人数、出願件数共に増加傾向を示している。2000年の出願件数は400件、出願人数は90名を超えた。91～01年における技術要素別の出願件数推移から、各技術要素とも99年頃からの増加が目につくが、特に出願件数の最も多い圧縮アルゴリズム技術において著しい。その内訳から、CELP等線形予測符号化技術の漸減傾向とMPEG等周波数変換符号化技術の漸増傾向、圧縮アルゴリズムの組み合わせなどの99年頃からの急増がわかる。

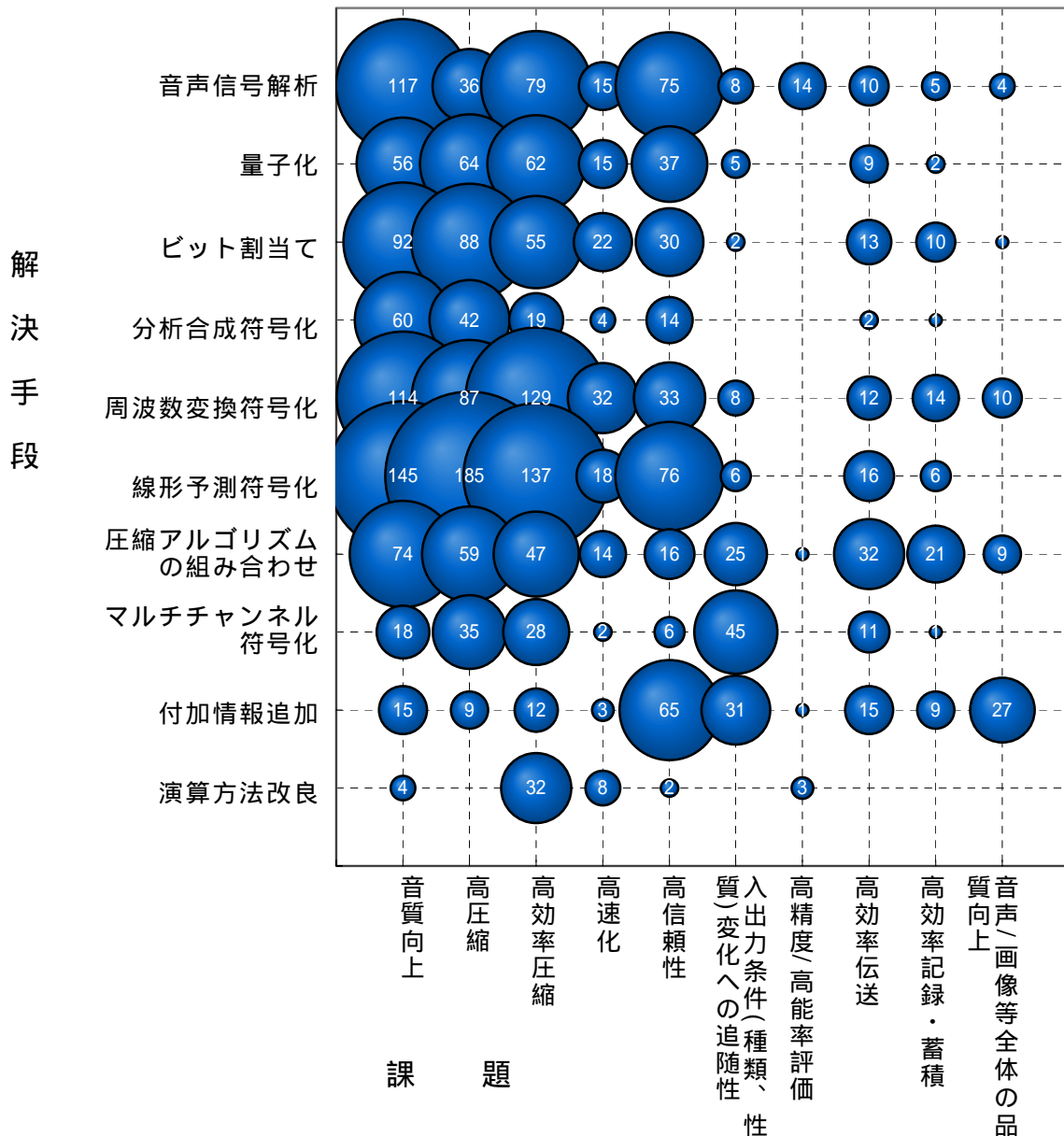
「音声圧縮技術」の出願人-出願件数推移



最大の課題は音質向上、解決手段は多様

音声圧縮技術に関する出願の技術開発の課題については、「音質向上」「高圧縮」「高効率圧縮」という基本的なものが多い。音質向上に対しては、MPEG オーディオに代表される周波数変換符号化の改良、及び CELP に代表される線形予測符号化の改良、次いで音声信号解析、ビット割当てという音声圧縮前段処理における改良で対処する出願が多い。高圧縮の課題については、線形予測符号化の改良で対応するものが 185 件ある。高効率圧縮という課題については、線形予測符号化と周波数変換符号化の改良が出願件数で拮抗している。

「音声圧縮技術」の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

高圧縮には線形予測符号化で対応

出願の最も集中する課題「高圧縮」について「CELPの改良」で対応するものが集中している。中でも特に出願の多い「音質とのバランス化」および「低ビットレート化」という課題には、電気通信分野および音響機器分野の大手企業が多数を占めている。外国企業も比較的多く名を連ねている。

「圧縮アルゴリズム」に関する課題と解決手段の出願件数

課題 / 解決手段		音質向上				高圧縮		高効率圧縮		高速化				
		原音忠実性確保	音声明瞭化	音声の自然さ確保	音切れなし	音質劣化防止	ノイズ抑制 (エコー、雑音)	音質とのバランス化	音声情報の高密度化	低ビットレート化	システム構成の簡略化	演算負荷軽減	ハードのコンパクト化	リアルタイム処理
音声信号解析	信号変換	1												
	特徴抽出						3		1					
ビット割当て	ビットの可変割当て						2							
	可変長符号化						1							
	波形符号化	2				2	1	1	5					
分析合成符号化	ハーモニック符号化	2	5	2		2	1	1	5		2			
	ボコーダ方式	9	3	6		1	1	2	2	8	3		1	
	その他の分析合成符号化	9	5	7		3	3	11	1	11	1	11	1	2
周波数変換符号化	帯域分割符号化	8	3	15	3	3	23	22	13	10	38	44	17	9
	変換符号化	13	2	2	1	10	11	12	7	8	5	12	5	3
	MIDI符号化	10	2	1	1			7	4			3		
線形予測符号化	CELP	37	14	35	1	20	25	68	24	84	13	110	7	5
	その他の線形予測符号化	4				4	5	1	1		3			13
圧縮アルゴリズムの組み合わせ	切り替え/選択													
	有音/無音選択													
	可変レート符号化													
	多段/複合圧縮													
マルチチャンネル符号化	付加情報追加													
	電子透かし													
演算方法改良	並列化、共用													
	合計													

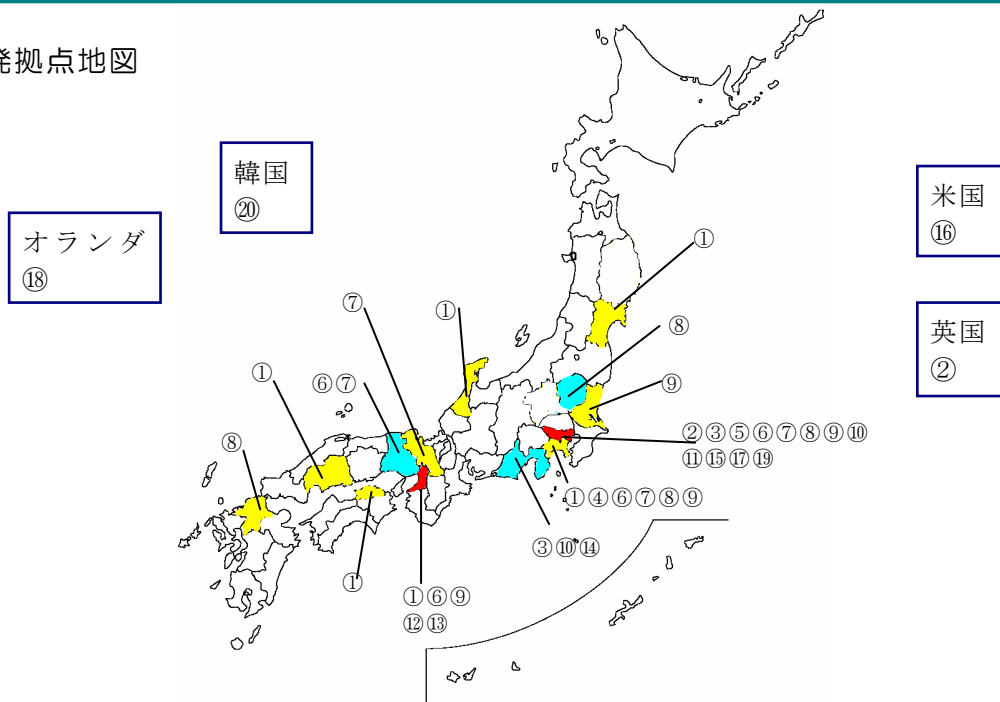
「圧縮アルゴリズム」に関する課題と解決手段の出願人

課題	解決手段	高圧縮		
		音質とのバランス化	音声情報の高密度化	低ビットレート化
線形予測符号化	CELP	松下電器産業(22) 日本電気(6) 日本電気 静岡日本電気 東芝(5) 日本電信電話(5) 日本電信電話 NTT・ドコモ オリジナル(4) 沖電気工業(4) 富士通(3) 日立国際電気(2) アメリカン テレフォン アンド テレグラフ(2) 三菱電機(2) リコー 神戸製鋼所 日立製作所 カシオ計算機 ソニー テキサス インスツルメンツ バイオニア 移動通信システム開発 三洋電機 日本ビクター 日本無線 JRG エンジニアリング 三星電子	日本電気(6) 松下電器産業(4) エイ・ティ・アンド・ティ (3) 三菱電機(2) 三洋電機(2) 日本電信電話(2) 東芝 日立国際電気 日立製作所 オリジナル マイクロソフト	日本電気(24) 東芝(11) 松下電器産業(9) 日本電信電話(6) 松下電器産業 日本電信電話 沖電気工業(7) 日立製作所 (4) 富士通 (4) モトローラ(3) ヒューズ・エアクラフト(2) YRB 高機能移動体通信研究所 日立国際電気 エイ・ティ・アンド・ティ IBM エイ・ティ・アンド・ティ オリジナル キヤノン クアルコム ソニー テキサス インスツルメンツ フランス テレコム 三菱電機 三洋電機

技術開発の拠点は首都圏と近畿圏に集中

出願の多い上位20社の開発拠点を発明者の住所・居所でみると、東京都、神奈川県に集中していて、この都県で出願の4割、大阪府、兵庫県、京都府の近畿圏を加えて出願の6割を占める。このほか宮城県から福岡県までの各県に分布している。また、海外からは米国、オランダ、韓国に拠点のある3社が入っている。出願件数では、出願人上位8社で全体の55%を占めている。

技術開発拠点地図



音声圧縮技術上位出願人の出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											計
		91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	
1	松下電器産業	21	15	22	54	20	34	25	35	48	65	48	387
2	ソニー	9	22	23	45	45	34	19	26	23	33	37	316
3	日本電気	24	21	28	24	25	30	26	14	15	12	14	233
4	日本ビクター		2	2	1	20	5	5	6	28	77	32	178
5	日本電信電話	17	13	9	17	15	11	7	9	9	12	4	123
6	東芝	6	9	9	15	9	11	5	8	9	11	10	102
7	三菱電機	6	4	5	4	7	9	7	6	18	13	19	98
8	富士通	25	20	11	8	6	7	3	3	1	5	6	95
9	日立製作所	3	9	4	19	11	8	8	3	4	7	3	79
10	沖電気工業	18	9	1	2	8	4	6	8	1	8	5	70
11	日立国際電気	6	6	5	3	13	7	1	2	3	6	2	54
12	シャープ	5	4	7	4	5	3	4	3	6	4	6	51
13	三洋電機	3	5	8	5	6	1	4	2	8	2	2	46
14	ヤマハ	1	2	1	8		8	3	2	9	4	4	42
15	オリンパス	1	11	5	5	8	5	3	1		1		40
16	エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーション	2	1	5	3	9	6	2			6		34
17	大日本印刷							4	3	4	11	10	32
18	コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス				2	4	3	3	5	3	4	5	29
19	リコー	2		1		3	3	2	5	6	3	4	29
20	三星電子			1	1	4	2	3	5	2	2	6	26

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は387件であり、そのうちの106件が登録となっている。</p> <p>圧縮アルゴリズム技術に関する出願が多い。オーディオ用の周波数変換符号化技術において出願件数がトップであり、モバイル電話用の CELP に代表される線形予測符号化技術においても、多くの出願を行っている。</p> <p>課題としては、音質向上、高圧縮、高効率圧縮に関するものが多いが、高圧縮を線形予測符号化の改良により対応するものが目立つ。これらは音質向上も同時に狙っている。</p>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; margin-right: 10px;">解決手段</div> <div> </div> </div> <p style="text-align: center;">課題</p>

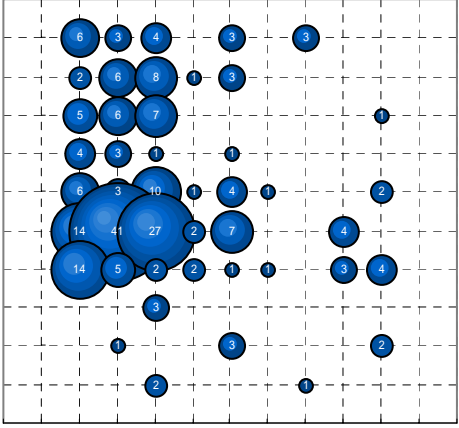
保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主 IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特許 3174742 97.02.19 G10L 1912 [被引用 3 回]	CELP 型音声復号化装置及び CELP 型音声復号化方法 品質の高い合成音声を得ることができる CELP 型音声復号化。
		周波数変換符号化	特許 2705377 91.07.31 H03M 730 [被引用 3 回]	帯域分割符号化方法 量子化ビット数を人間の聴覚にとって重要な情報をもつ帯域に割り当てるための、音楽信号及び音声信号を圧縮して符号化する帯域分割符号化方法。

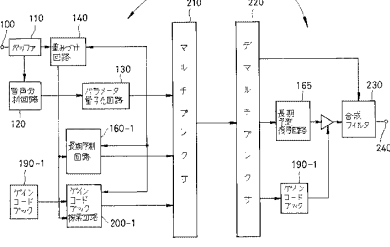
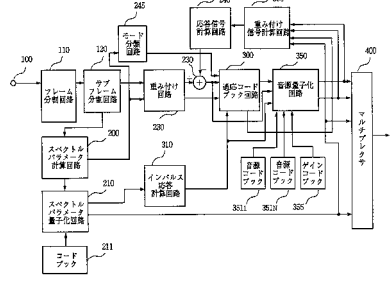
ソニー株式会社

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
<p>ソニーの出願は316 件であり、そのうちの75 件が登録となっている。</p> <p>圧縮アルゴリズム技術に関する出願が多い。特にオーディオ用のMPEGに代表される周波数変換符号化において、多くの出願を行っている。</p> <p>音質向上に対して、周波数変換符号化の改良により対応するものが最も多い。次いで、音声信号解析、圧縮アルゴリズムの組み合わせ、ビット割当てによるものが続く。高圧縮、高効率圧縮に対してもほぼ類似の状況である。高圧縮に対して圧縮アルゴリズムの組み合わせにより可能とした特許の出願も数件見られる。</p>	<p>解決手段</p> <ul style="list-style-type: none"> 音声信号解析 量子化 ビット割当て 分析合成符号化 周波数変換符号化 線形予測符号化 圧縮アルゴリズムの組み合わせ マルチチャンネル符号化 付加情報追加 演算方法改良 <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 音質向上 高圧縮 高効率圧縮 高速化 高信頼性 質(変化)への追従性 入出力条件(種類、性) 高精度(高効率)評価 高効率伝送 高効率記録・蓄積 品質向上 音声(画像)等全体の

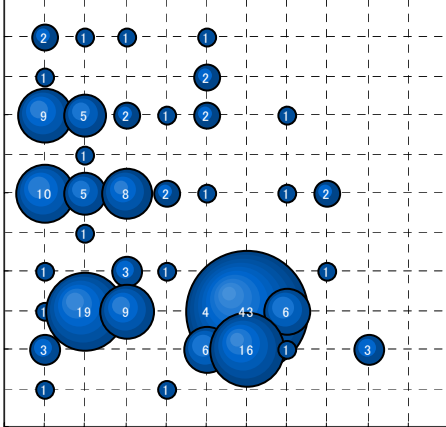
保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主 IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	音質向上	周波数変換符号化	特許 3070123 91.03.30 H03M 730 [被引用 8 回]	<p>データ信号符号化装置及び方法</p> <p>臨界帯域毎の許容雑音レベルが最小可聴レベルで決定されるとき、該臨界帯域をさらに小帯域に分割した各小帯域毎の許容雑音レベルにてビット割当てを行うようにし、これを表すワグの伝送だけで各小帯域毎に許容雑音レベルを送る必要を回避している。</p>
	高効率圧縮	量子化	特許 3297751 92.03.18 G10L 19/00 [被引用 3 回]	<p>データ変換方法、符号化装置及び復号化装置</p> <p>音声合成分析装置等において算出されたNth 位の振幅データのような可変個数のデータを一定個数のデータに変換するデータ変換方法と、符号化及び復号化装置。</p>

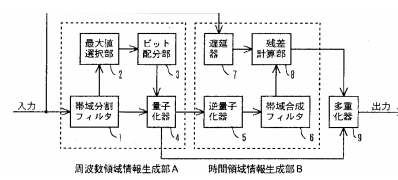
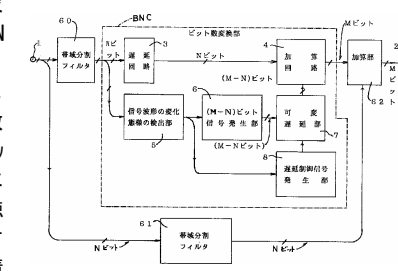
日本電気株式会社

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
<p>日本電気の出願は233件であり、そのうち7割強の168件が登録となっている。</p> <p>圧縮アルゴリズム技術に関する出願が多い。特にモバイル電話用のCELPに代表される線形予測符号化技術において、トップの出願数を誇る。</p> <p>高圧縮に対して、線形予測符号化の改良により対応するものが際立って多い。高効率圧縮という課題に対しては、周波数変換符号化の改良により対応するものが最も多い。他の特許から多く(18回)引用されている線形予測符号化におけるモードを分類し、圧縮方法を切り替えることで音質も同時に向上させる特許も有している。</p>	<p>解決手段</p> <ul style="list-style-type: none"> 音声信号解析 量子化 ビット割当て 分析合成符号化 周波数変換符号化 線形予測符号化 圧縮アルゴリズムの組み合わせ マルチチャンネル符号化 付加情報追加 演算方法改良  <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 音質向上 高圧縮 高効率圧縮 高速化 高信頼性 質(変化)への追従性 入出力条件(種類、性) 高精度(高エネルギー評価) 高効率伝送 高効率記録・蓄積 音質・画像等全体の品質向上

保有特許例				
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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特許 3087591 94.12.27 G10L 1908 [被引用 3 回]	<p>音声符号化装置</p> <p>長期予測をクロス・トルプ処理によるビットトラックにより行うので、オープンループで行う場合よりも推定誤りが少なく、音質が向上する。</p> 
	高効率圧縮	線形予測符号化	特許 2746039 93.01.22 G10L 914 [被引用 18 回]	<p>音声符号化方式</p> <p>音声の特徴量でモードに分類して、スペクトラム量子化の方法、適応コードブックの動作、音源量子化の方法を切り替えるので、低いビットレートでも良好な音質が得られる。</p> 

日本ビクター株式会社

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
<p>日本ビクターの出願178件であり、そのうち7割近い119件が登録となっている。圧縮アルゴリズム技術に関する出願が多い。</p> <p>課題としては入出力条件変化への追従性が目立っており、音質向上、高圧縮、高効率圧縮を大幅に上回っている。それに対する解決手段としては、マルチチャンネル符号化の改良によるものが最も多く、次いで付加情報追加によるものも比較的多い。</p> <p>オーディオ信号のデータ量圧縮に圧縮アルゴリズムの組み合わせによる特許が多数分割出願されている。</p>	<p>解決手段</p> <ul style="list-style-type: none"> 音声信号解析 量子化 ビット割当て 分析合成符号化 周波数変換符号化 線形予測符号化 圧縮アルゴリズムの組み合わせ マルチチャンネル符号化 付加情報追加 演算方法改良 <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 音質向上 高圧縮 高効率圧縮 高速化 高信頼性 性質(変化)への追従性 入出力条件(種類、高精度、高エネルギー評価) 高効率伝送 高効率記録・蓄積 品質向上 音声/画像等全体の 

保有特許例				
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
圧縮アルゴリズム	高信頼性	ビット割当て	特許 3191257 95.07.27 H03M 7/36 [被引用6回]	<p>音声信号符号化方法、音声信号復号化方法、音声信号符号化装置、音声信号復号化装置</p> <p>符号化前のデジタル音声信号(元信号)に対して、これを圧縮した符号化信号から伸張して得られる復号化信号を、情報欠落のない(Loss Less)状態で再生できる。</p> 
	高効率圧縮	ビット割当て	特許 3312538 95.08.18 H03M 7/30 [被引用1回]	<p>音声信号処理装置</p> <p>標本値を可聴周波数帯域に属するNビットの符号情報と可聴周波数帯域よりも高域の周波数帯域に属するNビットの符号情報とに分割するし、可聴周波数帯域に属するNビットの符号情報を、M>Nの関係にあるMビットの符号情報に変換する。</p> 

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は123件であり、そのうち半数を超える71件が登録となっている。</p> <p>圧縮アルゴリズム技術に関する出願が多い。特にモバイル電話用のCELPに代表される線形予測符号化技術における出願が多い。</p> <p>音質向上、高圧縮、高効率圧縮と並んで高信頼性を課題とした出願が多い。音質向上に対しては、音声信号の周期性をより微細に表現することによる線形予測符号化の改良等に対応している。他の課題に対しても線形予測符号化の改良による対応が際立って多い。</p>	<p>解決手段</p> <ul style="list-style-type: none"> 音声信号解析 量子化 ビット割当て 分析合成符号化 周波数変換符号化 線形予測符号化 圧縮アルゴリズムの組み合わせ マルチチャンネル符号化 付加情報追加 演算方法改良 <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 音質向上 高圧縮 高効率圧縮 高速化 高信頼性 変化への追随性 入出力条件（種類、性質） 高精度・高効率評価 高効率伝送 高効率記録・蓄積 向上 音声／画像等全体の品質

保有特許例				
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
圧縮アルゴリズム	音質向上	線形予測符号化	特許 3275247 91.05.22 G10L 1912 [被引用 6 回]	<p>音声符号化・復号化方法</p> <p>雑音符号帳を用い、符号駆動線形予測符号化、ベクトル和駆動線形予測符号化に適用され、音声の信号系列を少ない情報量でデジタル符号化する高効率音声符号化方法、その復号化方法。</p>
		周波数変換符号化	特許 3087814 95.03.13 G10L 19/08 [被引用 7 回]	<p>音響信号変換符号化装置および復号化装置</p> <p>音楽信号や音声信号などの音響信号を、周波数領域係数に変換し、その周波数領域係数をできるだけ少ない情報量でデジタル符号化する符号化装置。</p>

目次

1. 技術の概要

1.1 音声圧縮技術	3
1.1.1 音声圧縮とは	3
1.1.2 音声圧縮における符号化	4
1.1.3 本チャートで扱う技術範囲	4
1.1.4 音声の A/D 変換技術	6
1.1.5 音声符号化技術（符号割当て）	7
1.1.6 圧縮技術アルゴリズム技術	10
1.1.7 ビット列 / パケット化技術	12
1.1.8 音声再生技術	13
1.1.9 音声圧縮技術の評価	13
1.1.10 音声圧縮技術の市場	14
1.1.11 音声圧縮技術の標準化	15
1.1.12 音声圧縮技術の技術要素	16
1.1.13 特許から見た技術の進展	18
1.2 音声圧縮技術の特許情報へのアクセス	21
1.2.1 音声圧縮技術へのアクセスツール	21
1.2.2 音声圧縮技術の個別技術要素へのアクセス	23
1.3 技術開発活動の状況	24
1.3.1 音声圧縮技術の技術開発動向	24
1.3.2 音声の A/D 変換技術	28
1.3.3 音声符号化技術	29
1.3.4 圧縮アルゴリズム技術	31
1.3.5 ビット列 / パケット化技術	35
1.3.6 音声圧縮応用技術	36
1.4 技術開発の課題と解決手段	37
1.4.1 音声圧縮技術の技術要素と課題および課題と解決手段	39
1.4.2 「音声の A/D 変換技術」の課題と解決手段	42
1.4.3 「音声符号化技術」の課題と解決手段	46
1.4.4 「圧縮アルゴリズム技術」の課題と解決手段	49
1.4.5 「ビット列 / パケット化技術」の課題と解決手段	56
1.4.6 「音声圧縮応用技術」の課題と解決手段	60
1.4.7 「評価・試験」の課題と解決手段	63

1.5 注目特許	64
1.5.1 注目特許の抽出	64
1.5.2 注目特許の関連図	75
2. 主要企業等の特許活動	
2.1 松下電器産業	82
2.1.1 企業の概要	82
2.1.2 製品例	82
2.1.3 技術開発拠点と研究者	83
2.1.4 技術開発課題対応特許の概要	84
2.2 ソニー	114
2.2.1 企業の概要	114
2.2.2 製品例	114
2.2.3 技術開発拠点と研究者	115
2.2.4 技術開発課題対応特許の概要	116
2.3 日本電気	141
2.3.1 企業の概要	141
2.3.2 製品例	141
2.3.3 技術開発拠点と研究者	142
2.3.4 技術開発課題対応特許の概要	143
2.4 日本ビクター	167
2.4.1 企業の概要	167
2.4.2 製品例	167
2.4.3 技術開発拠点と研究者	168
2.4.4 技術開発課題対応特許の概要	171
2.5 日本電信電話	183
2.5.1 企業の概要	183
2.5.2 製品例	183
2.5.3 技術開発拠点と研究者	184
2.5.4 技術開発課題対応特許の概要	185
2.6 東芝	205
2.6.1 企業の概要	205
2.6.2 製品例	205
2.6.3 技術開発拠点と研究者	206
2.6.4 技術開発課題対応特許の概要	207
2.7 三菱電機	218
2.7.1 企業の概要	218

2.7.2	製品例	218
2.7.3	技術開発拠点と研究者	219
2.7.4	技術開発課題対応特許の概要	220
2.8	富士通	229
2.8.1	企業の概要	229
2.8.2	製品例	229
2.8.3	技術開発拠点と研究者	230
2.8.4	技術開発課題対応特許の概要	231
2.9	日立製作所	242
2.9.1	企業の概要	242
2.9.2	製品例	242
2.9.3	技術開発拠点と研究者	243
2.9.4	技術開発課題対応特許の概要	244
2.10	沖電気工業	252
2.10.1	企業の概要	252
2.10.2	製品例	252
2.10.3	技術開発拠点と研究者	253
2.10.4	技術開発課題対応特許の概要	254
2.11	日立国際電気	262
2.11.1	企業の概要	262
2.11.2	製品例	262
2.11.3	技術開発拠点と研究者	263
2.11.4	技術開発課題対応特許の概要	264
2.12	シャープ	270
2.12.1	企業の概要	270
2.12.2	製品例	270
2.12.3	技術開発拠点と研究者	271
2.12.4	技術開発課題対応特許の概要	272
2.13	三洋電機	279
2.13.1	企業の概要	279
2.13.2	製品例	279
2.13.3	技術開発拠点と研究者	280
2.13.4	技術開発課題対応特許の概要	281
2.14	ヤマハ	286
2.14.1	企業の概要	286
2.14.2	製品例	286
2.14.3	技術開発拠点と研究者	287
2.14.4	技術開発課題対応特許の概要	288

2.15	オリンパス	292
2.15.1	企業の概要	292
2.15.2	製品例	292
2.15.3	技術開発拠点と研究者	293
2.15.4	技術開発課題対応特許の概要	294
2.16	エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーション	299
2.16.1	企業の概要	299
2.16.2	製品例	299
2.16.3	技術開発拠点と研究者	300
2.16.4	技術開発課題対応特許の概要	301
2.17	大日本印刷	305
2.17.1	企業の概要	305
2.17.2	製品例	305
2.17.3	技術開発拠点と研究者	306
2.17.4	技術開発課題対応特許の概要	307
2.18	コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス	310
2.18.1	企業の概要	310
2.18.2	製品例	310
2.18.3	技術開発拠点と研究者	311
2.18.4	技術開発課題対応特許の概要	312
2.19	リコー	315
2.19.1	企業の概要	315
2.19.2	製品例	315
2.19.3	技術開発拠点と研究者	316
2.19.4	技術開発課題対応特許の概要	317
2.20	三星電子	320
2.20.1	企業の概要	320
2.20.2	製品例	320
2.20.3	技術開発拠点と研究者	321
2.20.4	技術開発課題対応特許の概要	322
2.21	主要企業以外の特許番号一覧表	325
3	主要企業の技術開発拠点	
3.1	主要企業の技術開発拠点	341
	資料	
1.	ライセンス提供の用意のある特許	345

1. 技術の概要

- 1.1 音声圧縮技術
- 1.2 音声圧縮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 注目特許

1. 技術の概要

音声圧縮技術のコアとなる圧縮アルゴリズム技術は、音声波形パターンの時間的な繰り返し性/類似性に基づき、大幅な情報圧縮を行うことを特徴とする線形予測符号化技術と、人間の聴覚の周波数特性を最大限に利用するため、音声信号を周波数領域に変換して処理することを特徴とする周波数変換符号化技術である。

1.1 音声圧縮技術

1.1.1 音声圧縮とは

音声圧縮技術とは、もともとアナログ信号である音情報（音声、オーディオ）を、デジタル信号に変換し、以後のデジタル・データ信号処理技術によって、情報の質を落さずに、情報の量を減らす技術である。その応用分野は、大きく分けて2つ、電話における人間の音声（スピーチ）の圧縮と、テレビやオーディオプレーヤーなどにおける高品位な音質を要求される音楽（オーディオ）の圧縮である。

音声圧縮技術の最初の大規模な応用は、1950年代のアメリカにおける電話ネットワークに対するものであった。広いアメリカ全土を多くの電話線で結ぶことは困難で、そこで1本の電話線となるべく多くの音声を運ぶ方法が考案された。それが音声をデジタル信号にして圧縮し、単位時間に送る信号の数を少なくする（低ビットレート化する）圧縮技術である。現在、わが国においても1980年代のISDN化により電話の回線交換ネットワークのデジタル化は完了しており、音声圧縮技術が役立っている。個別の固定電話機はまだ多くがアナログなので、交換機との信号のやりとりはアナログのままであるが、携帯電話においては第一世代のアナログ携帯電話を経て、93～94には第二世代のデジタル携帯電話へ移行し、2001年には第三世代のトップを切って「FOMA」（登録商標）が登場するなど、デジタル化が完了しており、ほとんどの携帯電話機にハイレベルの音声圧縮・再生回路が内蔵されている。電話への音声圧縮技術応用の課題は、低ビットレート化とリアルタイム性の確保である。そのために、音質はもとの声から変わっても内容が伝わればよしとして、高圧縮と高速化がしばらく重点課題とされてきた。

高品位な音質を要求されるオーディオ圧縮技術については、1988年、ISO/IEC（International Organization for Standardization / International Electro-technical Commission）の標準化活動においてMPEG（Moving Picture Expert Group）が組織され、その中でオーディオ符号化の国際規格制定の作業が開始された。ほぼ10年間でMPEG-1、MPEG-2/BC（Backward Compatible）、MPEG-2/AAC（Advanced Audio Coding）の標準化を達成し、さらにMPEG-4の標準化も99年初頭に終了している。MPEG-1はCDなどの蓄積系メディアを対象に、従来のアナログCDと同等の音質を維持しつつ、容量を1/6～1/12に圧縮することを課題とした。音の劣化が軽微であることが最重要課題であり、電話系に比べると高音から

低音まで周波数帯域が広く、ビットレートははるかに高いので、電話系とは異なった圧縮技術が必要とされてきた。高い圧縮率を実現するために、圧縮演算に多少時間がかかっても複雑な圧縮アルゴリズムで対処されている。MPEG-2/BCの対象とするメディアは、主として放送・通信系および映画などの娯楽系である。こちらも高品位な音質が要求されるが、そればかりでなく、コンサートのリアルタイム中継放送など、圧縮の高速化、低ビットレート化も重要課題となる。MPEG-2/AACは、2000年にスタートしたBSデジタル放送用のオーディオ圧縮技術となっている。

音声圧縮技術の応用分野として挙げた電話、音楽（蓄積メディア、放送、通信など）の分野は、近年のインターネットの爆発的な普及により大きく変わりつつある。電話においては、既に述べた第三代携帯電話の他にもインターネット電話、IP電話の登場があり、音楽分野では、インターネットを通じた音楽配信などのような大容量コンテンツの受け渡しの容易化である。これらの変化は、電話系の音声圧縮技術にも音質のより高品位化を、そして音楽系のオーディオ圧縮技術にもより低ビットレート化、高速化を要求するものである。これらの課題に対しては、これまで別々に発展してきた音声圧縮技術、オーディオ圧縮技術の垣根を越えた開発が必要となろう。

1.1.2 音声圧縮における符号化

音声圧縮技術では、「符号化」という語がよく用いられる。本来の意味は「量子化された数値を2進数に変換する」ことであるが、音声圧縮技術の分野では「情報圧縮」の意味を含んでいる場合が多い。しかし、必ずしもそれに統一されているわけではなく、本来の意味で使われる場合も非常に多く、また、「情報圧縮」の意味を含んでいる場合でも、その圧縮の程度は高いものから低いものまで千差万別である。このことが本技術の理解を難しくしている大きな要因である。そこで本書では、その違いを明確化するために「符号化」の意味に応じて以下のように用語を区別することとする。

- ① 本来の意味の「符号化」（「情報圧縮」の意味は含まない）→2進数化
- ② 「情報圧縮」の意味を含むが圧縮の程度は低い「符号化」→音声符号化
- ③ 圧縮の程度が高い「符号化」→圧縮アルゴリズム

慣用的には、上記②に属する技術（後出の波形符号化、差分符号化など）も、③に属する技術（後出の分析合成符号化、サブバンド符号化など）も「～符号化」として定着している。そこでまぎらわしい場合には、上記②に属する技術の表現として「符号割当て」、「ビット割当て」などの語を用いるようにしている。（したがって、次図1.1.3において使用している「音声符号化」は、カッコ書きしたように「符号割当て」の意味である。）

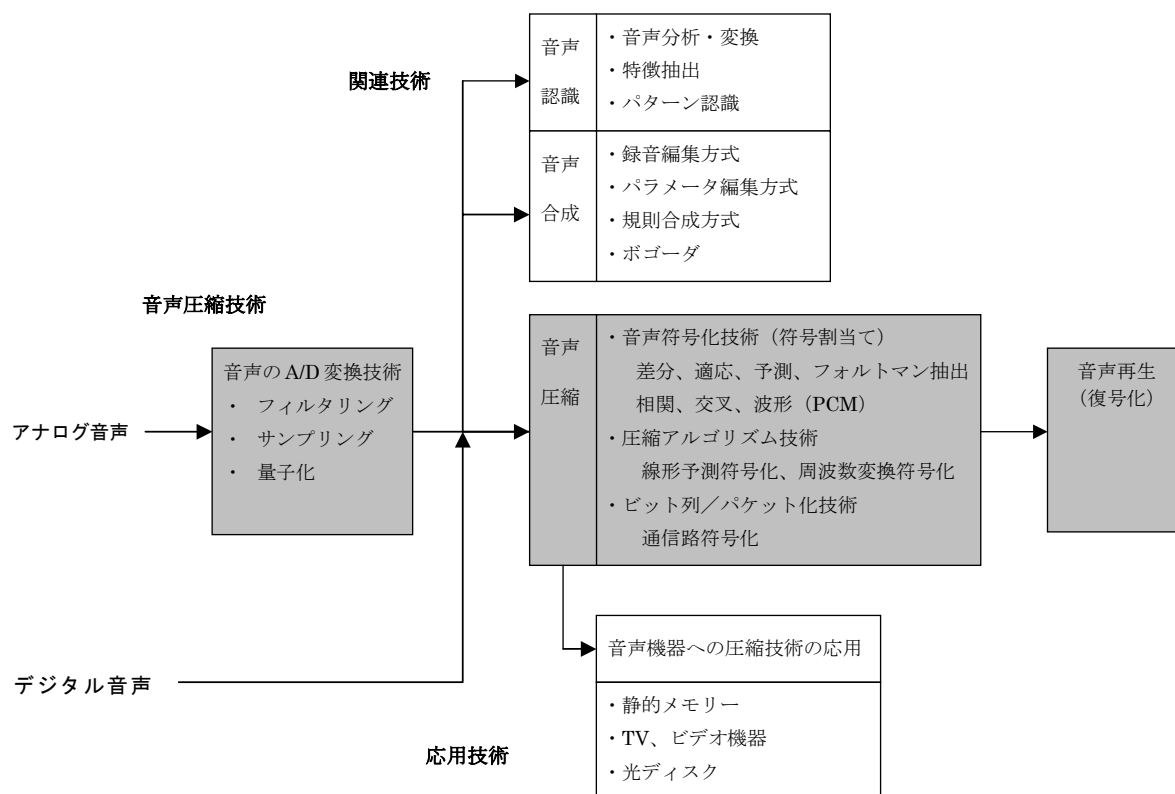
1.1.3 本チャートで扱う技術範囲

本チャートで対象とする技術範囲を明確にするため、音声に関する技術体系を図1.1.3に示す。アナログ音声情報は、まず、アナログ-デジタル（A/D）変換器によってデジタル化され、次いで量子化される。この量子化された情報は2進数の集合、すなわちビット{0, 1}からなる記号として表現される。次に、ビット表現されたデジタル音声信号は、より少ないビット数で情報を表現できるように圧縮される、すなわち符号化される。この段階での圧縮率は、通常軽度のもので、大幅な圧縮は次の圧縮アルゴリズム技術を適用して実行される。圧縮された音声信号の列（ビット列）には、更にネットワークでの高信頼性を達成するための通信路符号化や、伝送を効率化するためのパケット化処理がなされる。図1.1.3においては、ビット列／パケット化技術として示している。

圧縮された音声情報を利用するためには再生する必要がある、この再生する技術を音声再生技術（復号化技術ともいう）という。音声再生は音声圧縮の逆プロセスであり、技術的にはほぼ同様の技術が使用される。

図中、音声圧縮の関連技術のうち音声認識、音声合成技術については本チャートでは扱わない。また音声圧縮応用技術については、音声圧縮に重点がある場合に特に本チャートで扱うこととする（例えば、音声圧縮装置が構成要素の1つに過ぎない場合などは除外）。音声はデジタル信号化されると映像や文字からの変換信号と同様に処理できるが、音声圧縮の技術評価においては、復元された音声を人間が試聴して判断されるので、聴覚特性を考慮した圧縮技術が開発されていることが、映像や文字を対象とする情報圧縮技術と異なるところである。

図1.1.3 音声圧縮技術の範囲（網掛け部分が本チャートの対象）



1.1.4 音声のA/D変換技術

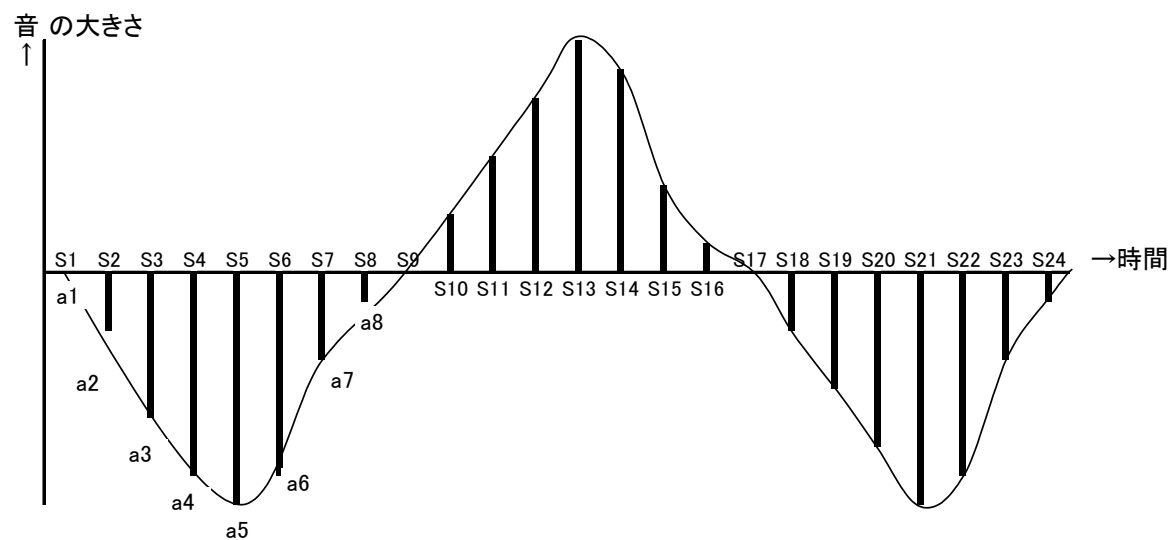
アナログ信号をデジタル信号に変換するためには、大きく分けて、(1)標本化（サンプリング）、(2)量子化、(3)2進数化、の3つの過程を経る必要がある。

以下、上記(1)～(3)について述べるが、実際にはこの他にも、A/D変換する前のアナログ音声信号に対する有音/無音の特性判別・選別などの予備処理技術や、標本化前後の信号フィルタリングなどのインターフェース技術、その他アナログ信号段階での変調処理などの種々のアナログ信号処理技術が介在する。またA/D変換後においても、デジタル化された信号に対する歪み処理、ノイズ除去などのデジタル信号処理技術も種々存在する。

(1) 標本化

連続的な値を持つ音声などのアナログ信号を、離散的な数値によるデジタル信号に変換する際に、最初に行わなければならない処理が標本化である。図1.1.4-1に示すように、標本化とはある一定の時間間隔でアナログ信号を離散的な数値（時刻 S_1, S_2, S_3, \dots に対する a_1, a_2, a_3, \dots など）へ変換することである。

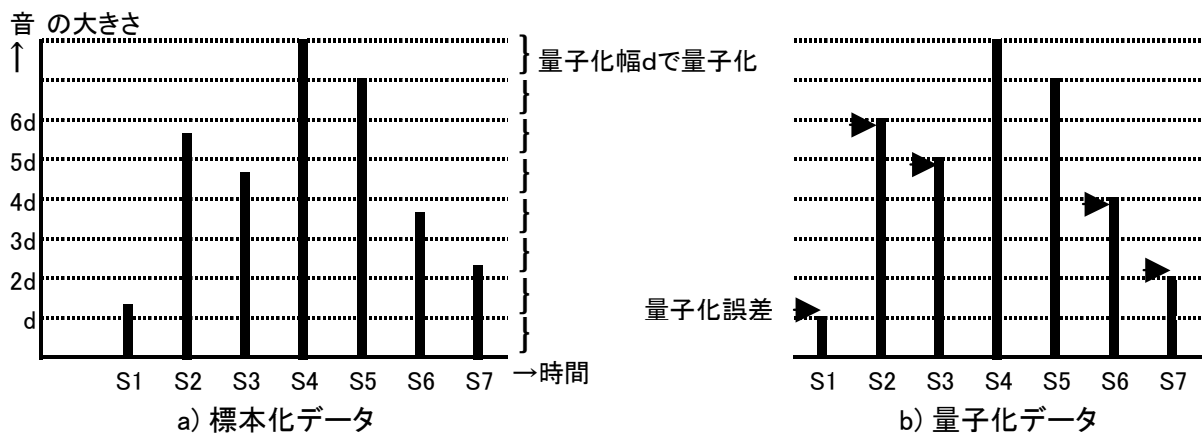
図1.1.4-1 アナログ信号の標本化



(2) 量子化

標本化によって得られた離散的な数値 (a_0, a_1, a_2, \dots など) を、コンピュータでの処理に都合の良い「きりのいい数字」、すなわち整数にすることを「量子化」という。例えば、図1.1.4-1において得られた標本化信号は、図1.1.4-2のようにきりのいい数字に丸められた整数になる。したがって、この量子化の過程では誤差を生じることが避けられず、これは「量子化誤差」と呼ばれる。通常は、量子化誤差が問題にならない程度に量子化の幅を十分に細かくとる処置が施される。

図1.1.4-2 量子化された標本化信号



(3) 2進数化

量子化された数値は、コンピュータが処理できる形式に変換される必要がある。コンピュータが処理できる形式、すなわち2進数に変換することを、通常“符号化”という。0か1かの数字からなる列だけで表現する形式に変換することなので、本書では前述したように紛らわしさを避けるために「2進数化」という表現を使っている。

この「2進数化」において、単純にある整数を2進数に置き替えるだけなら、情報の圧縮はないが、ある平均値からの差分を取って、それを2進数にするとか、出現する確率の高い整数には小さなビット数を割当て、確率の低い整数には大きなビット数を割当てるような工夫をすることによって、この過程で情報圧縮を同時に実現することができる。このような工夫は、次節の音声符号化技術の中で扱うことにする。

1.1.5 音声符号化技術（符号割当て）

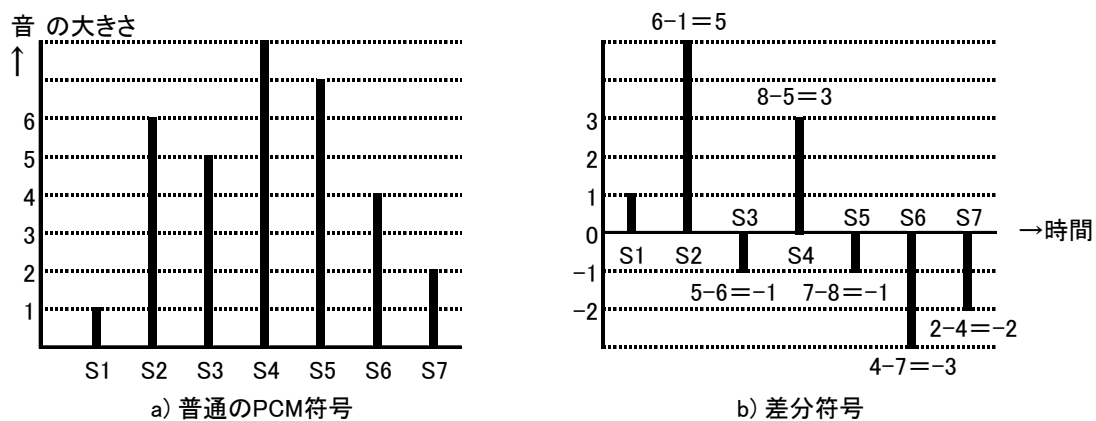
① 波形符号化

音声波形そのものをできるだけ忠実に再生することを目標に逐次近似で量子化し、ビットを割当てていくことを「波形符号化」といい、その代表的方式にPCM (Pulse Code Modulation) 符号化がある。PCM符号化は、あらゆるデジタル・オーディオ符号化の最も基本的な形であり、音の波形を1.1.4で説明した通りに標本化→量子化→2進数化して、ビット列とするものである。

② 差分符号化

オーディオ信号を、PCM符号化よりもさらに圧縮しようとする場合に、まず使われる方式が「差分符号化」である。図1.1.5-1のように、最初のサンプルだけは普通のPCM符号として伝送し、2番目以降のサンプルは前のサンプルからの差分だけを送る。受信した信号を復号する時は、最初のサンプルとして送られてきた値（図1.1.5-1の例では「3」）を基準にして、その後、順次送られてくる差分の数値を加え、得られた数値を普通のPCM符号化と同じように復号する。隣り合うサンプルの差が小さい場合には効果の高い方式である。

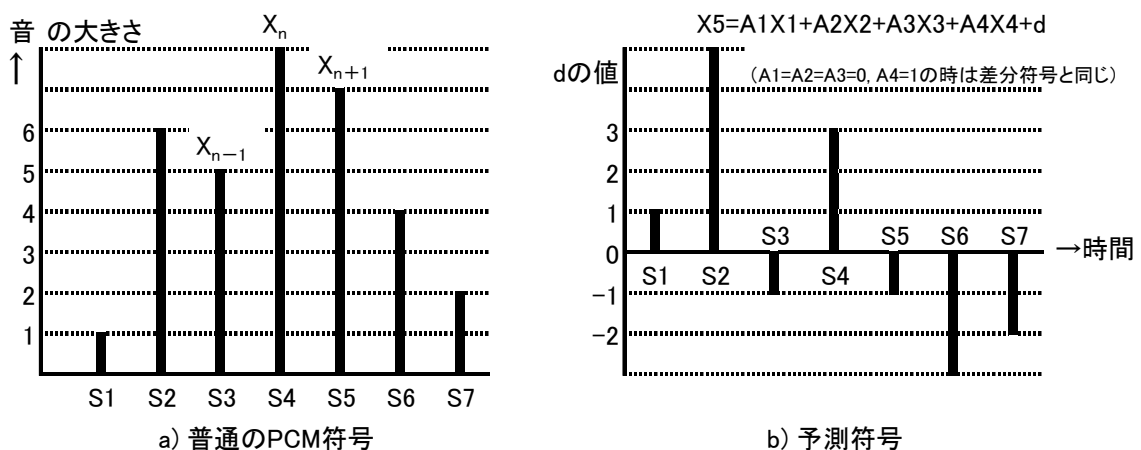
図1.1.5-1 差分符号化の仕組み



③ 予測符号化

差分符号化方式よりもさらに圧縮効果の高い方式に「予測符号化」がある。図1.1.5-2は、予測符号化で新しいサンプルを予測する方法を示している。直前の4つのサンプル $X_1 \sim X_4$ を調べ、それを $X_5 = A_1X_1 + A_2X_2 + A_3X_3 + A_4X_4 + d$ という式に当てはめて、新しいサンプル「 X_5 」を計算する。係数 $A_1 \sim A_4$ は、一定の区間、同じ値を使う。そして「 d 」だけを伝送するわけである。「 d 」が平均的に最も小さくなるように $A_1 \sim A_4$ を微妙に調整する。サイン波のような数学的に規則性の高い信号では、「 d 」は全くゼロとなり、データを送らなくてよくなる。差分符号化は、予測符号化の1つのケース（ $A_1 = A_2 = A_3 = 0, A_4 = 1$ ）に相当する。

図1.1.5-2 予測符号化の仕組み

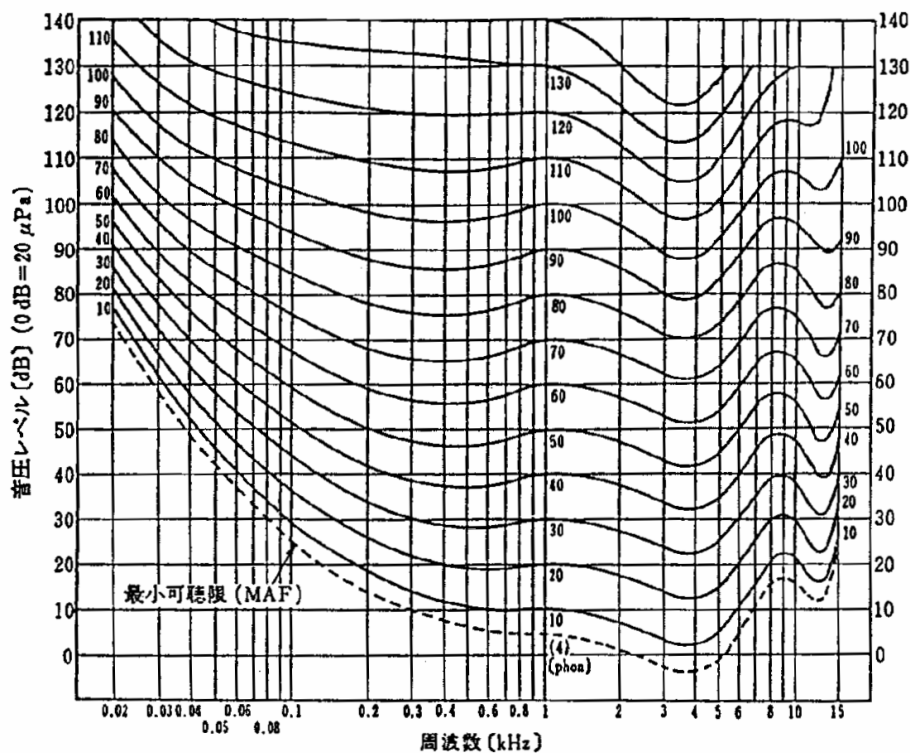


④ 聴覚特性符号化

人間の聴覚の周波数特性を利用した音声圧縮独自の手法が「聴覚特性符号化」である。図1.1.5-3に人間の聴覚の周波数特性を示す。図中の曲線は聴覚に感じる音の大きさを1 kHzの純音を基準に、それと同じ大きさに聞こえる他の周波数の音圧を示している。周波数により、強く聞こえる音と弱く聞こえる音があるので、弱く聞こえる音は圧縮度をより高めても影響が小さい。また、図中の最小可聴限より小さい音は、切り捨てることが可能で、そのレベルも周波数により異なる。さらに聴覚には周波数マスキング効果があって、音のある特定の周波数成分Aの近くに位置するAよりも音圧レベルの低い周波数成分Bは、人間の耳にはマスクされて聞こえない、という効果もある。

したがって、これらの周波数特性を利用すれば、音をすべて忠実に信号化する必要はなく、あらい精度でのサンプリングが許されるので、圧縮度を高められるわけである。

図1.1.5-3 人間の聴覚の周波数特性（特開平8-328600より）



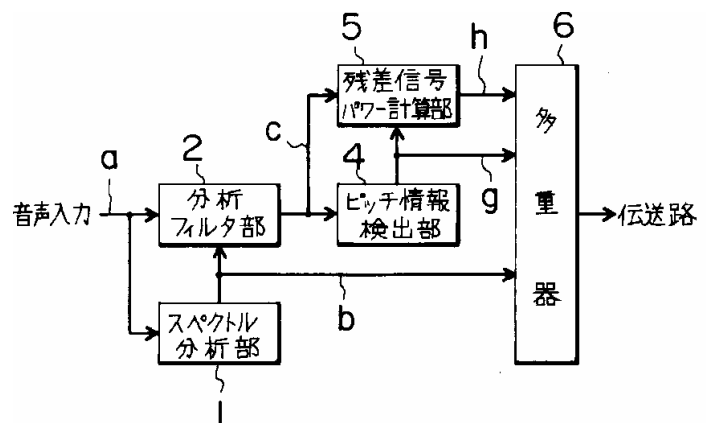
1.1.6 圧縮アルゴリズム技術

音声波形を逐次近似する波形符号化のような方式では、大幅な音声圧縮を実現することは難しい。それに対し、音声波形をパラメータで表現する分析合成方式のような圧縮アルゴリズムでは、対象とする音声信号からモデルの特徴パラメータのみを抽出して符号化し、復号側ではそのパラメータから音声を合成する。したがって、この方式では、短い区間での平均的なパラメータしか伝送しないので、情報圧縮効果が大きい。例えば2.4～4.8 kbps程度の伝送速度でも、再生したときには明瞭で雑音感の少ない合成音声を得られる。その反面、分析合成符号化は波形符号化と比較して、周囲雑音や話者の変化の影響を受けやすく、自然性（聞く人に不自然な感じを与えない）にも問題がある。分析合成方式に属するものとして、ボコーダ方式、ハーモニック符号化、波形補間符号化などがある。

図1.1.6-1は従来の分析合成系音声符号化器のブロック図である。一般に、分析合成系音声符号化で抽出される特徴パラメータは次の4種類で表される。

- (1) スペクトル包絡パラメータ
- (2) 有声音と無声音の区別
- (3) 有声音の場合のピッチ周期
- (4) 音源の振幅

図1.1.6-1 分析合成系音声符号化器

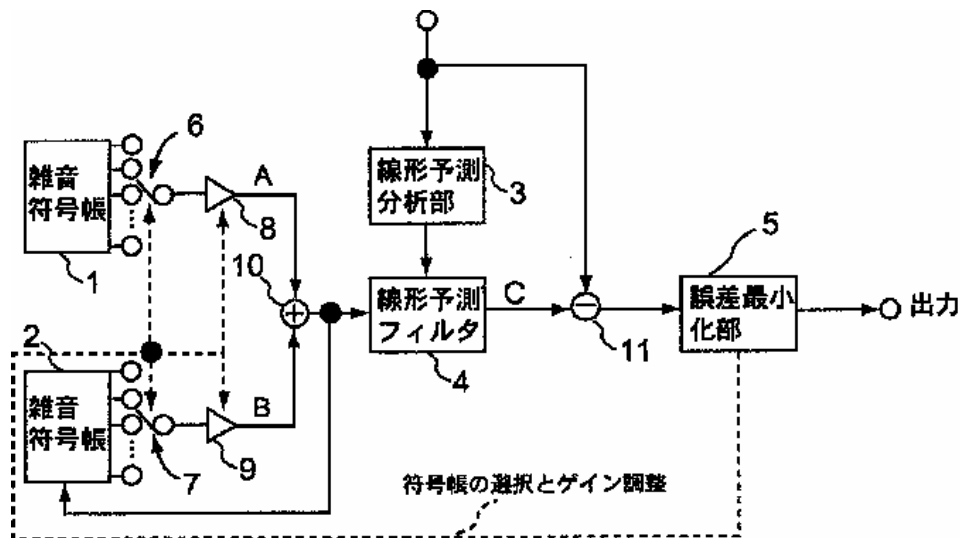


(特開平H6-118997より)

数ある圧縮アルゴリズムの大部分は、波形符号化と分析合成方式の併用方式である。すなわち、何らかの意味で入力波形に近い波形を合成することを目的にしている点は波形符号化と共通で、短い区間のブロックごとにパラメータを抽出する点は分析合成方式と共通している。併用方式に属するものの中で、CELP (Code-Excited Linear Prediction: 符号励振線形予測)、APC (Adaptive Transform Coding: 適応予測符号化)などは、時間領域でのブロックにおける信号の類似・繰返し性を利用したアルゴリズムである。図1.1.6-2はCELP方式の符号化の代表的構成図であり、1は雑音符号帳 (randomnoise codebook)、2は適応符号帳 (adaptive codebook) と呼ばれるものである。雑音符号帳1は雑音成分の系列を蓄積したもの、適応符号帳2はピッチ周期の系列を蓄積したものであり、CELPでは、これら二つの符号帳1、2を用いて入力音声波から符号化された合成音声を生成する。すなわち、入力音声波のフレーム (あらかじめ音声波から切り出された所定間隔かつ所定長のブロック) のスペクトル包絡を線形予測分析部3によって推定し、これを線形予測フィルタ4の係数にするとともに、雑音符号帳1と適応符号帳2から、それぞれ初期値の雑音成分Aとピッチ周期Bとを取り出して加算し、これを線形予測フィルタ4に入力して、最初の合成音声Cを線形予測フィルタ4から取り出す。次に、誤差最小化部5で、この合成音声Cと実際の原音声信号 (入力された音声波) の誤差を計算し、聴覚特性による重み

付けを行ってから平均二乗誤差が最小となるような新しい雑音成分Aとピッチ周期Bを取り出すように、雑音符号帳1と適応符号帳2を操作する。こうして、それまでに決定された雑音成分Aとピッチ周期Bによる合成音声を順次原音信号から差し引いては新しい雑音成分Aとピッチ周期Bを追加し、誤差があらかじめ設定された値より小さくなるまで、この操作を繰り返す。なお、本図において、6、7はスイッチ要素、8、9はゲイン可変のアンプ、10は加算器、11は減算器である。

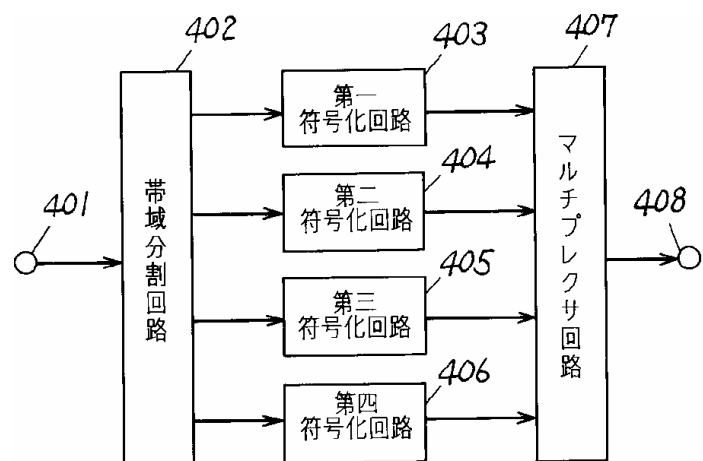
図1.1.6-2 CELP（符号励振線形予測符号化）



(特開平H11-224100より)

それに対し、併用方式でも、SBC (Sub-Band Coding: サブバンド符号化)、ATC (Adaptive Transform Coding: 適応変換符号化)などは入力信号を周波数領域に変換し、周波数特性を利用したアルゴリズムである。MPEGなど、高品質が要求される楽音の符号化も周波数特性を利用したものである。図1.1.6-3はSBC方式の符号化の代表的ブロック図である。図において、401は信号入力端子、402は帯域分割回路、403は第一符号化回路、404は第二符号化回路、405は第三符号化回路、406は第四符号化回路、407はマルチプレクサ回路、408は信号

図1.1.6-3 SBC（サブバンド符号化）



(特開平H6-164409より)

出力端子である。信号入力端子401より入力されるオーディオ信号は、帯域分割回路402により4つの帯域に分割される。分割された4つの信号は、それぞれ第一符号化回路403、

第二符号化回路404、第三符号化回路405、第四符号化回路406に入力され、各々の符号化回路で符号化される。符号化の際には所定の転送速度に合うようにあらかじめビット割当を各符号化回路に配分しておく。第一符号化回路403、第二符号化回路404、第三符号化回路405、第四符号化回路406により符号化された信号は、マルチプレクサ回路407で多重化され信号出力端子408に出力される。

その他の圧縮アルゴリズムとしては、複数のスピーカを用いて立体再生するためのマルチチャンネル符号化技術や、異なるアルゴリズムの組み合わせなどがある。

1.1.7 ビット列／パケット化技術

以上述べてきた種々の圧縮アルゴリズムによって高能率符号化されたデジタル音声信号は、ビットストリーム化部において誤り制御や電子透かしなどの制御情報を示すビットを付加され、より大きなビット列であるビットストリームとされる(図1.1.7-1)。このビットストリームをネットワーク上で伝送する場合などには、さらにパケット化もなされる。パケット化は、通常、効率的な伝送のためにビット列を分割し、宛先情報などをヘッダーに付けてパケットとするものであるが、図1.1.7-2のようにメインとサブのビットストリームを結合してパケットとする例もある。

図1.1.7-1 ビットストリーム化

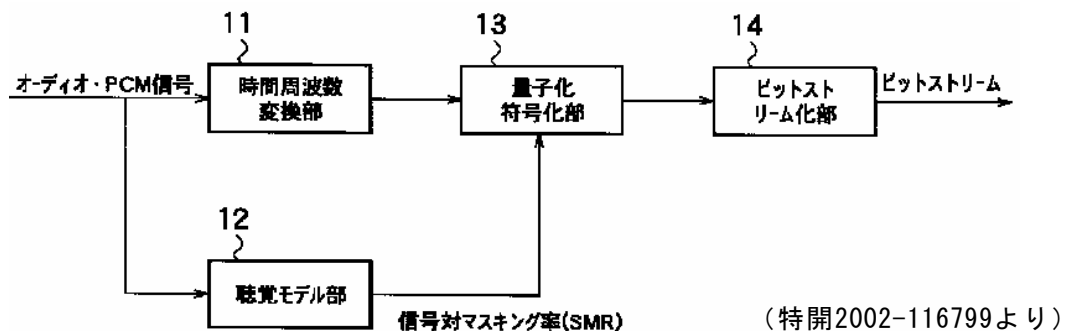
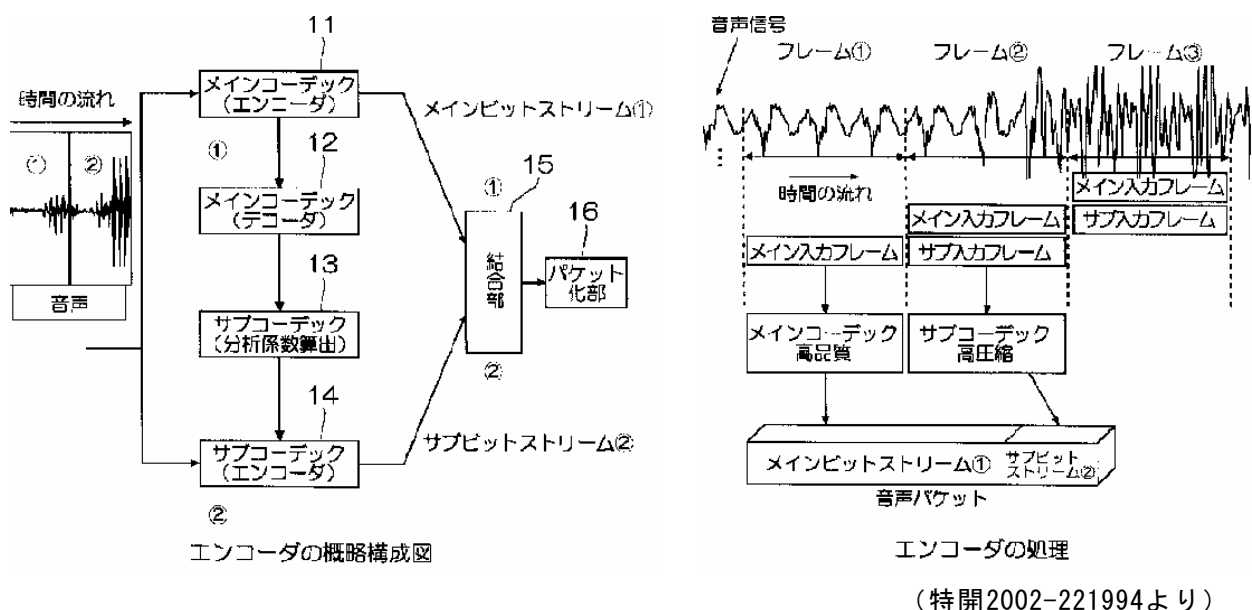


図1.1.7-2 パケット化



① 誤り制御情報付加—通信路符号化

通信路符号化の目的は、送信されるべき音声コードビットを通信路に発生するエラーに対して保護することである。

移動電話ネットワークのような無線ネットワークにおいては、通信路におけるエラーの確率が非常に高いことが多く、使用する通信路符号化方法が音声の質に著しく影響する。移動電話ネットワークは、通常はエラー検出及びエラー修正の両方の通信路符号化方法を同時に使用する。通信路符号化においては、音声エンコードビットに加えて、通信路コードビットとも称するエラーチェックビットが付与される。例えば、通信路において13 kbpsの音声コードビットに対して9.8 kbpsの送信率をもつエラーチェックビットが追加され、これにより、通信路の音声信号の全送信率が22.8 kbpsとなる。通信路デコーダは、音声エンコーダにより発生された13 kbpsのビットストリームのみが音声デコーダに付与されるように受信器において通信路エンコードをデコードし、通信路に発生したエラーをできる限り検出及び/又は修正する。

② 電子透かし

コンテンツの不正コピー防止や著作権保護を目的として、コンテンツ自体とは別の情報を、人間に知覚できないように埋込むことを電子透かしという。

音声、楽音に対して電子透かしを埋め込む方法として、音声信号の振幅の最下位ビットを透かし情報で置換することが行われている。これは、聴覚が比較的振幅の変化に鈍感であることを利用したもので、電子透かし埋め込みによる音声品質の劣化を抑制できる。

1.1.8 音声再生技術

圧縮された音声を利用するためには音声再生技術が必要となる。音声の再生は、符号化された圧縮音声信号を復号化することといえる。基本的には復号化は符号化の逆プロセスであるから、符号化における技術が転用できる。当然ながらCDプレーヤーなどの再生専用の機器技術などでは、復号化に際して符号化とは独立の技術も要求される。しかしながら、1.1で述べたように本書における対象技術範囲は、音声圧縮技術の中味にかかわるものとしており、これらは対象から外した。したがって、後述の特許検索式においても、半導体プレーヤーのようなものは含めていない。

本書では、臨場感のある立体音響を再生できるようなマルチチャンネル符号化技術や、自然な音声を再生できるような音声圧縮技術など、その実現のために圧縮技術そのものがかかわっている場合、および圧縮に使用されたアルゴリズムとは異なるアルゴリズムを持つ復号器でも再生できるよう付加情報が埋め込まれたビット列を合成するような場合などに限定している。

1.1.9 音声圧縮技術の評価

(1) 音声品質の評価

音声圧縮技術の評価で最も基本的で重要な要素は、音声品質である。しかしながら、音声品質に対する万能な客観的評価尺度はない。したがって、最終的な音声品質を評価するには、主観評価が避けられない。低ビットのボコーダなどでは、まず音声の意味が聞き取

れることが必要である。これを評価する方法として明瞭度試験がある。また、波形符号化では明瞭であることはもちろん、自然性や濁りが少ないことが重要で、これらを総合的に主観評価する必要がある。

(2) 音声品質以外の評価条件

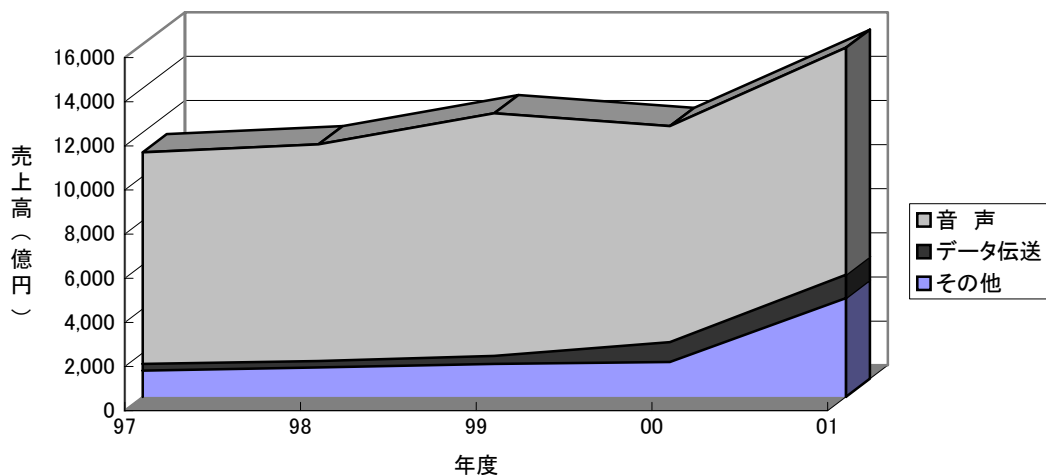
音声圧縮技術の実用性を評価するには、音声品質以外にも以下の観点からの評価が必要である。

- ①処理の複雑さ：経済的なハードウェアで実行できるか否かが重要
- ②符号化の遅延：例えば電話器の通話では片道40 msec以上の遅延でエコーが生じる
- ③入力信号の変動に対する頑健さ：変動に対する符号化性能の劣化が小さいことが重要
- ④伝送路符号誤りに対する頑健さ：誤り訂正なしでもある程度劣化を少なくできること

1.1.10 音声圧縮技術の市場

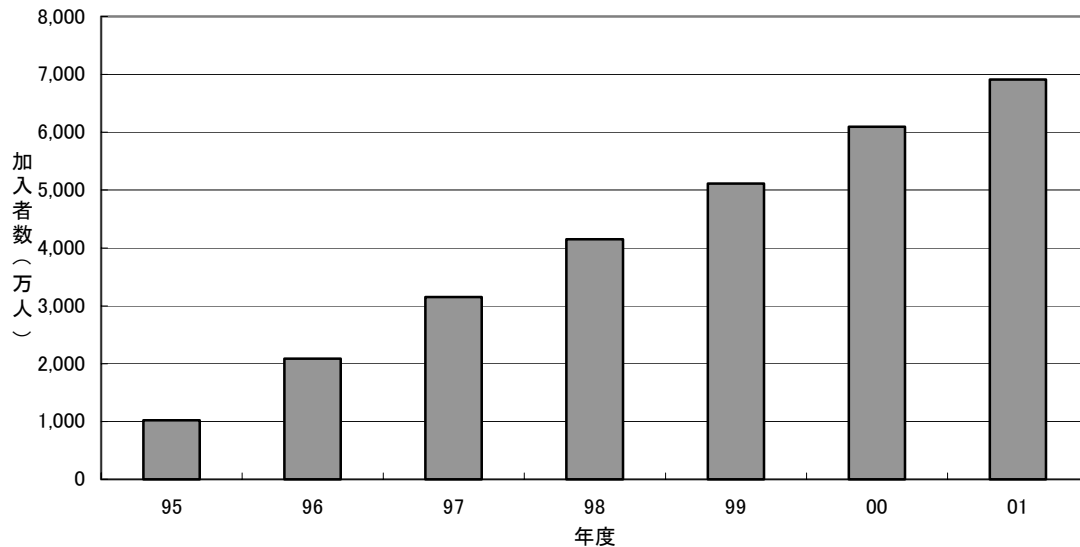
音声圧縮技術の応用分野は、既に述べたように主に電話、音楽（蓄積メディア、放送、通信など）である。総務省発表の通信産業実態調査によると、通信サービス別売上高の推移は図1.1.10-1のようになっている。音声伝送サービスが高い比率を占めている。

図1.1.10-1 通信サービス別売上高の推移（第一種電気通信事業）



携帯電話、PHS電話などの移動体通信にデジタル符号化が使われるようになってからまだ日は浅いが、移動体通信の需要の急速な増大と有限な電波資源を考えると、音声伝送サービスは音声の情報圧縮における最も重要な応用用途と考えられる。図1.1.10-2に、総務省発表の統計調査データに基づくわが国の携帯電話加入者数の推移を示すが、1995年度以降著しく増えていることがわかる。2002年度については、未発表のため掲載できなかったが、さらに増えていると予想される。この傾向は、高速大容量データ通信サービスやテレビ電話、マルチアクセスなどを可能とする第三代携帯電話の今後の広範な普及も期待され、当分続くものと予想される。

図1.1.10-2 携帯電話加入者数の推移



音楽分野におけるオーディオ圧縮技術は、具体的にはハードとしての電子デバイスとして、又はパーソナルコンピュータ上でリアルタイムに動作するソフトウェアとして実現される。電子デバイスとしては、DSP (Digital Signal Processor)、組み込みマイクロプロセッサ (Embedded Microprocessor)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) があり、以前は、複数のDSPを使用したマルチチップが普通であったが、現在はシングルチップで実現できるようになっている。

オーディオ圧縮技術であるMPEGオーディオは、CS (Communication Satellite : 通信衛星) 放送やBS (Broadcasting Satellite : 放送衛星) 放送の規格として正式に採用されているほか、さまざまな用途に使われている。中でも携帯型半導体オーディオプレーヤーの用途については今後の動向が注目される。半導体オーディオは、オーディオ信号を符号化して半導体メモリに記憶し、必要なときにメモリから読み出して再生するシステムである。すべて半導体で構成されているので、これまでの携帯型オーディオ装置に付いて回っていた振動による音飛びの問題が解消している。1994年に日本電気(株)がシリコンオーディオ (登録商標) として世界で初めて発表し、その後、各社からの製品も現れ、99年には爆発的な市場拡大へとつながっている。記憶メディアとしてのメモ리카ードの価格、形状の統一、著作権保護技術などの課題はあるが、今後、市場の主役となり得る製品である。

1.1.11 音声圧縮技術の標準化

通信システムに関する国際標準化はITU-T (International Telecommunication Union T elecommunication sector) が行っている。電話帯域の標準規格、テレビ電話用標準規格が決められている。音声の情報圧縮技術における最も重要な応用用途と考えられる移動体通信の標準化については、従来のアナログ方式との共存のため日米欧で独自の基準となっている。国際船舶電話用途、自動車携帯電話用途にもそれぞれ別の標準が決められている。

電話音声だけでなく、より広帯域のHiFi音楽などのオーディオ圧縮技術についても標準化や実用化が進んでいる。オーディオ符号化では、ISO/IEC(International Organization

for Standardization /International Electro-technical Commission)の標準化活動において、1988年にMPEG (Moving Picture Expert Group) が組織され、動画および音楽の高エネルギー圧縮符号化の標準が制定されている。MPEGはもともと動画の圧縮符号化に付随する標準であるが、音楽単独の符号化としても有用である。フェーズ1、2と進められ、フェーズ4まで標準化が進んでいる（フェーズ3は、途中でフェーズ2に併合された）。MPEGの詳細な仕様については規格としてISO/IECのホームページ上に公開されており、企業が独自に開発した圧縮技術に比べて比較的自由に利用できる。MPEGに関する特許はプールされ、米国の会社MPEG LAが管理している。同社のホームページに“MPEG-2”、“MPEG-4 Visual”、“MPEG-4 System”の各特許リストがあるが、技術内容はほとんど画像圧縮に関わるものである。実情として音楽の符号化では、実質標準（デファクト・スタンダード）ができる場合が多く、MD（ミニディスク）にはソニーが開発した圧縮符号化ATRAC（Adaptive Transform Audio Coder）、アメリカのHDTV（高解像度テレビ）やDVD（デジタル・ビデオ・ディスク）の音響信号のマルチチャンネル符号化には、Dolby社の開発した独自規格のAC-3（Audio Coder 3）が採用されている。

1.1.12 音声圧縮技術の技術要素

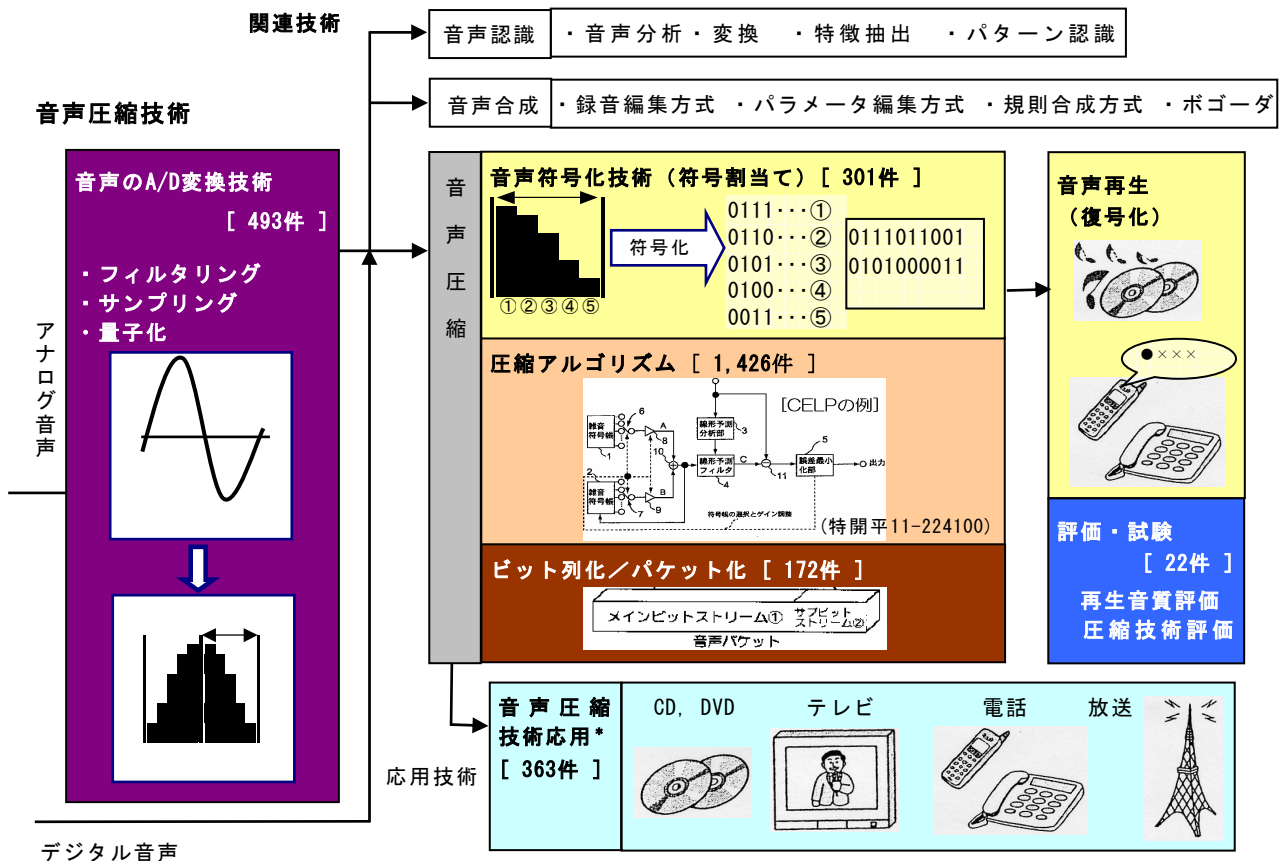
これまで説明してきた「音声圧縮技術」の技術要素は、表1.1.12に示すように階層的体系となる。

表1.1.12 音声圧縮技術の技術要素

技術要素	構成する技術	
音声のA/D変換技術	インタフェース技術	
	アナログ信号処理技術	
	デジタル化技術	
	デジタル信号処理技術	
音声符号化技術	音波形逐次近似技術	
	冗長度圧縮技術	差分符号化技術
		予測符号化技術
		聴覚特性符号化技術
符号割当て、符号変換技術		
圧縮アルゴリズム技術	音波形パラメータ近似技術アルゴリズム	
	線形予測符号化アルゴリズム	
	周波数変換符号化アルゴリズム	
	マルチチャンネル符号化アルゴリズム	
	異種アルゴリズム複合	
ビット列／パケット化技術		
音声圧縮応用技術		
評価・試験	音声評価技術	
	プロセス特性評価技術	
	試聴技術	

図1.1.12は「音声圧縮技術」の主要構成技術と、1999年1月以降に出願され2003年7月までに公開された特許出願件数を説明図的に示したものである。

図1.1.12 「音声圧縮技術」の主要構成技術



(* 音声、オーディオを運ぶ種々のメディアにおいて、運ぶ情報量の圧縮に技術ポイントがある特許に限定)

1.1.13 特許からみた技術の進展

音声圧縮技術の技術進化の状況を、今回対象とした2,777件の特許から調査した。音声圧縮技術の発展を技術要素ごとにまとめて図1.1.13に示す。図中、二重線枠で囲った特許は後出1.5の表1.5.1-2に示す注目特許である。図1.1.13では技術要素「音声のA/D変換技術」及び「圧縮アルゴリズム技術」について示されている。

図1.1.13から技術要素「音声のA/D変換技術」について、日本電気からの2件の注目特許は、共に今回調査対象期間とした1991年以降の出願に先行する特開平1-107300（日本電気）及び特許2005083（三菱電機）の2件にその技術の基を持っている。これらは「音声のA/D変換技術」に属する重要技術であるベクトル量子化に関わるものである。図からわかるように、上記2件の注目特許は、その後音声信号や画像信号を低ビットレートでベクトル量子化する技術（特許2655046、日本電気）、比較的少ないビット数で量子化可能な音声パラメータ量子化技術（特開2001-228900、リコー）へと「音声のA/D変換技術」の中で発展している。その一方、上記2件の注目特許の1件（特許3143956）は「圧縮アルゴリズム技術」に属する注目特許（特許3107620、沖電気工業）に影響を与えている。この特許は、低ビットで、音声信号の声道の性質の時間的な変化に十分追従できるコード化方法であって、声道のパラメータをフレーム単位ではなく、サブフレームの単位で更新する点にベクトル量子化技術を活用している。

「圧縮アルゴリズム技術」のもう1つの注目特許（特許3275247、日本電信電話）も含め2件の注目特許は、調査対象期間より前の2件の特許1738282（富士通）、特許2650355（三菱電機）にその技術の基を持っている。これらは線形予測符号化技術の線形予測係数の決定法に関するものである。これら2件の注目特許は、CELP系の圧縮符号化技術として、VSELP技術の改良（特許3262652、沖電気工業）、低ビットレートでの合成音声の音質改善（特許3184038、東芝）、低ビットレート化かつ高品質化へのCELPの改良（特許3114799、日本電気）へと発展している。

図 1.1.13 音声圧縮に関する技術の進展 (1/2)

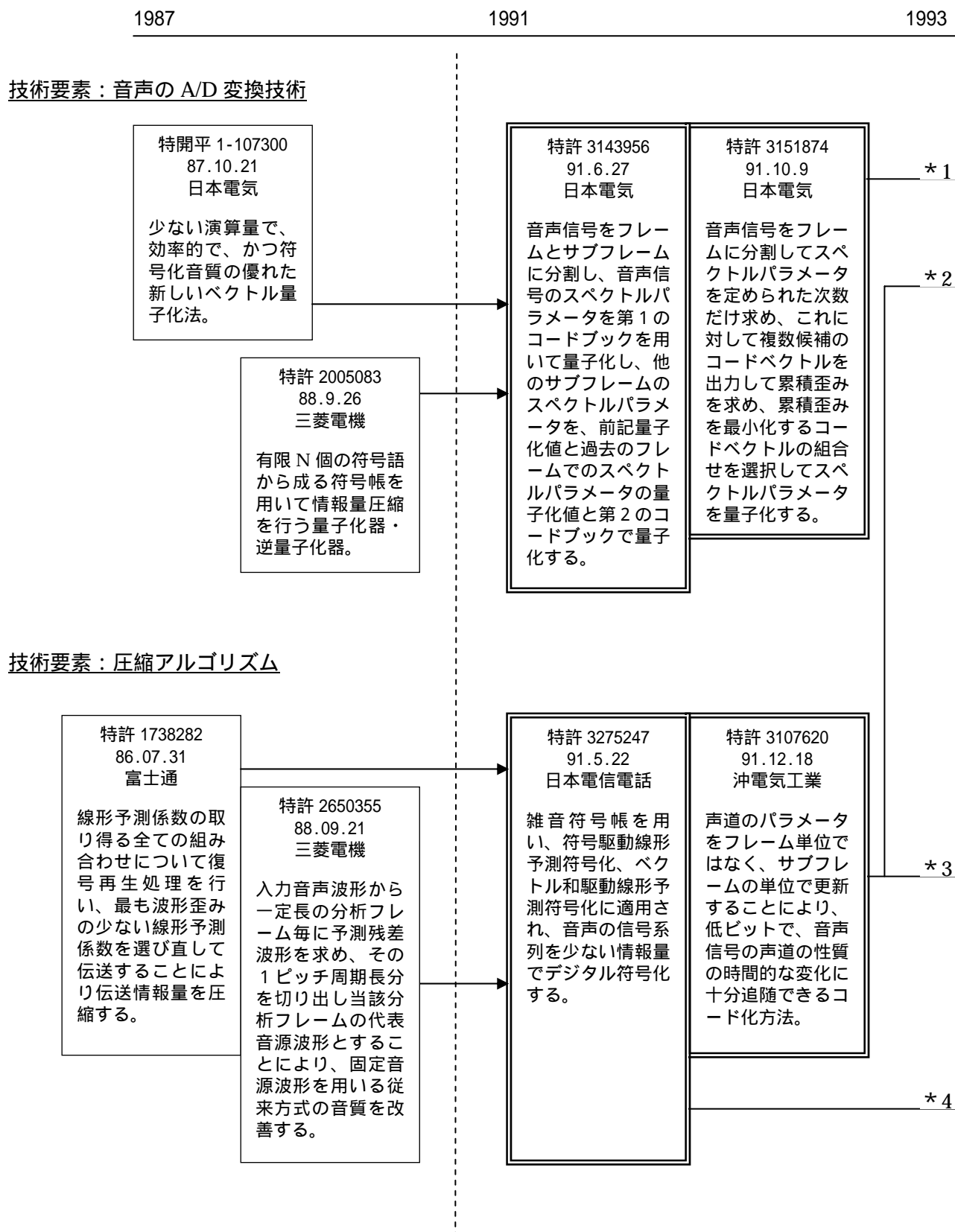
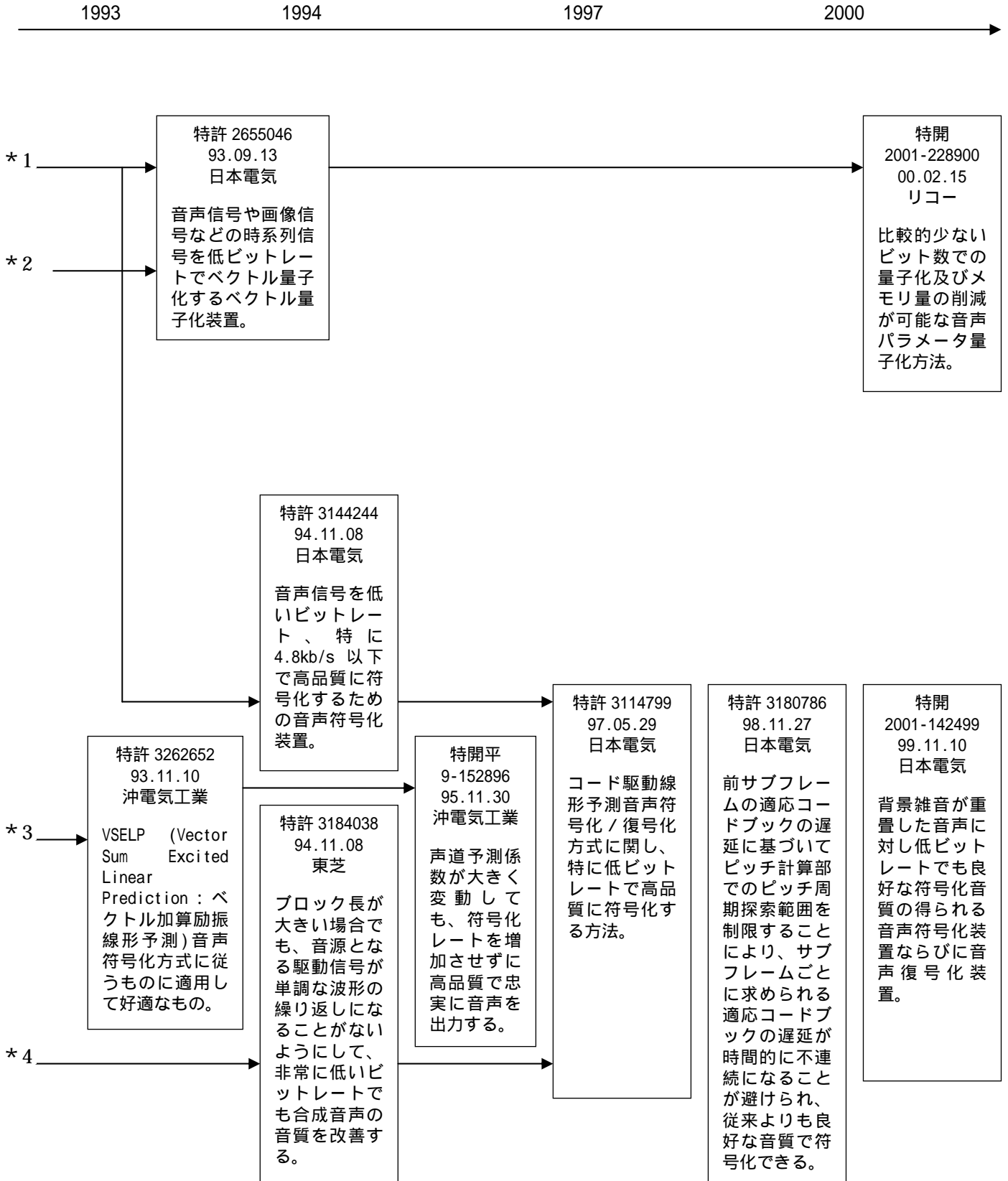


図 1.1.13 音声圧縮に関する技術の進展 (2/2)



1.2 音声圧縮技術の特許情報へのアクセス

1.2.1 音声圧縮技術へのアクセスツール

特許情報へのアクセスについては、特許分類として国際特許分類（以下「IPC」と略称する）やファイルインデックス（以下「FI」と略称する）などのアクセスツールを利用すると精度の高い検索が可能である。

音声圧縮技術に関する特許は、IPCサブクラスG10L（音声の分析または合成；音声認識）に主として分類される。

表1.2.1-1に音声圧縮技術に関して付与されることの多いIPC分類を示す。

表 1.2.1-1 音声圧縮技術に関する IPC

IPC	内容
G10L	音声の分析または合成；音声認識
G10L 11/00	15/00～21/00のグループ中のどれか一つに限定されない音声の特徴量の測定または検出
G10L 13/00	音声の合成；テキストを音声に変換するシステム
G10L 15/00	音声認識
G10L 17/00	話者の同定または識別
G10L 19/00	冗長を減らすための音声の分析合成技術、例、ボコーダーにおける；音声のコード化、またはデコード化
G10L 21/00	他の可聴信号、または不可聴信号への変換処理、例、特性や明瞭性を修正するための視覚、触覚
G10L 101:00	< インデキシング系列 > 音声の分析、合成、または認識に適用された音声処理方法または特徴の抽出方法

FIは、日本国特許庁が審査官のファイル構成をもとに作成した分類であって、IPCをさらに細かく展開したものである。FIを用いる検索は、特許電子図書館（以下「IPDL」と略称する）や、民間企業が提供する特許検索用データベースなどにアクセスして行うことができる。

音声圧縮技術に関する特許は、FI分類のサブクラスG10L（音声の分析または合成；音声認識）に主として分類される。

表1.2.1-2に音声圧縮技術に関して付与されることの多いFI分類を示す。

表 1.2.1-2 音声圧縮技術に関する FI

FI	内容
G10L 3/00 515B	ベクトル量子化
G10L 7/04 F	・符号化技術
G10L 7/04 G	・・SBC〔帯域分割符号化〕
G10L 9/00 J	符号化に関するもの
G10L 9/04 J	符号化に関するもの
G10L 9/08 J	符号化に関するもの
G10L 9/12 J	符号化に関するもの
G10L 9/14 J	符号化に関するもの
G10L 9/14 G	音源に関するもの〔例．音声符号化方式〕
G10L 9/14 R	・マルチパルス
G10L 9/14 S	・CELP
G10L 9/18 A	符号化，復号化技術〔例．音声記録装置，音声信号処理方式〕。
G10L 9/18 B	・差分符号化〔含むデルタ変調〕
G10L 9/18 C	・適応符号化〔例．適応差動パルス符号変調音声発生器〕
G10L 9/18 D	・予測符号化
G10L 9/18 E	・ベクトル量子化〔例．ベクトル量子化方法〕
G10L 9/18 F	符号化技術を用いた音声分析
G10L 9/18 M	用途に特徴のある符号化技術
G10L 9/18 Z	その他〔例．音声符号化装置（判定回路）〕
G10L 101:06	<インデキシング系列> 波形符号化

特許情報へのもう1つのアクセスツールとしてFタームがある。Fタームは、一般的に技術内容や応用分野について多観的かつ横断的に細分化したものであり、これを用いて精度の高い検索が可能である。表1.2.1-3に音声圧縮技術に関して付与されることの多いFタームを示す。

表 1.2.1-3 音声圧縮技術に関する Fターム

Fターム	内容
5D015	音声認識
5D044	デジタル記録再生の信号処理
5D045	音声の分析・合成
5B026	音声入出力
5C053	記録のためのテレビジョン信号処理
5C059	TV信号の圧縮、符号化方式

前記の特許分類を用いた検索を補強するために、キーワードを利用することも有効である。検索に用いるキーワードとしては、下記のようなキーワードの積をとることによって漏れが少なくなることが期待されるが、ノイズも多くなることを勘案しつつ利用する必要

がある。

- ・ 音声
- ・ 圧縮

1.2.2 音声圧縮技術の各技術要素へのアクセス

表1.2.2に音声圧縮技術の技術要素別検索分類および検索式を示す。検索分類には今回対象とする技術要素との対応性が、他の検索分類よりも優れているFIを用いた。

表 1.2.2 音声圧縮技術の技術要素別検索分類および検索式

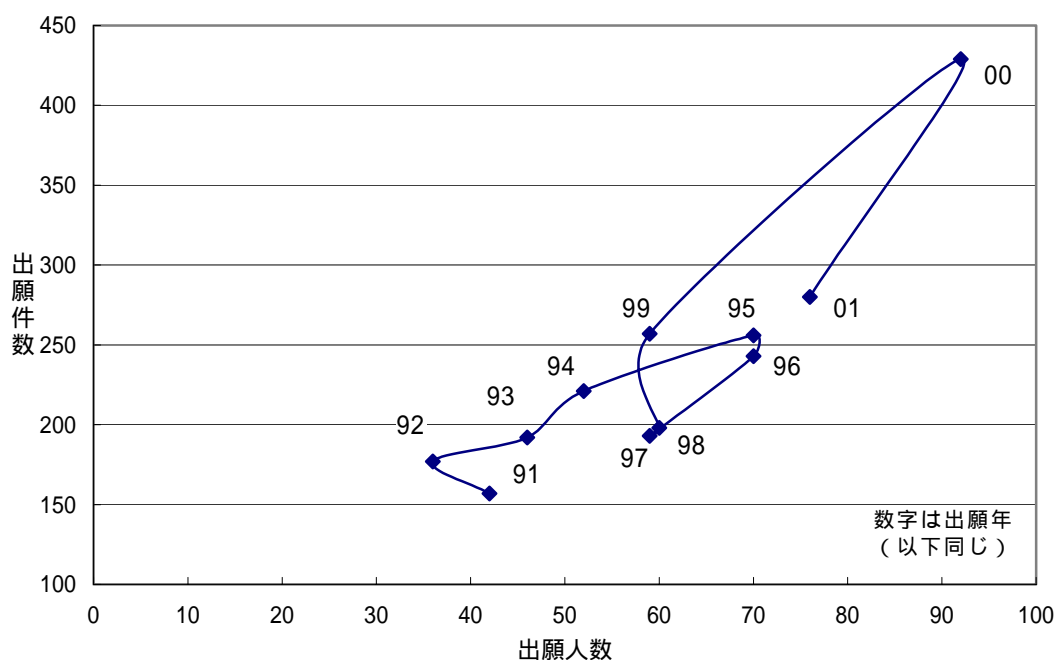
技術要素		検索分類	検索式
音声の A/D 変換技術		FI=G10L9/18E FI=G10L3/00,515B	FI=(G10L9/18E+G10L3/00,515B)
音声圧縮	音声符号化技術	FI=G10L9/18A FI=G10L9/18B FI=G10L9/18C FI=G10L9/18D FI=G10L9/18F FI=G10L9/00J FI=G10L9/04J FI=G10L9/08J FI=G10L9/12J FI=G10L9/14J FI=G10L101:06	FI=(G10L9/18A+G10L9/18B+G10L9/18C+G10L9/18D+G10L9/18F+G10L9/18J+G10L9/00J+G10L9/04J+G10L9/08J+G10L9/12J+G10L9/14J+G10L101:06+G10L9/14G+G10L9/14R+G10L9/14S+G10L7/04F+G10L7/04G+G10L9/18Z)
	圧縮アルゴリズム技術	FI=G10L9/14G FI=G10L9/14R FI=G10L9/14S	
	ビット列/パケット技術	FI=G10L7/04F FI=G10L7/04G	
	評価・試験技術	FI=G10L9/18Z	
音声圧縮技術応用技術		FI=G10L9/18M	FI=G10L9/18M

1.3 技術開発活動の状況

1.3.1 「音声圧縮技術」の技術開発動向

図1.3.1-1 に音声圧縮技術に関する出願の出願人 - 出願件数の推移を示す。図より、多少の変化はあるものの全体としては出願人、出願件数とも増加傾向にあることがわかる。95～98年にかけては出願人、出願件数とも減少したが、その後増加に転じ、出願人、出願件数とも最高となった00年には、出願人92社、出願件数429件に達した。

図 1.3.1-1 「音声圧縮技術」の出願人-出願件数推移



91年以降に出願され03年7月までに公開された音声圧縮技術に関する特許出願は2,777件ある。その「技術要素別出願件数」を表1.3.1-1に、その構成を図1.3.1-2に示す。これらの図表に示されるように、「圧縮アルゴリズム技術」が最も多い。次いで基本技術である「音声のA/D変換技術」、「音声符号化技術」に関するものが多く、この3つの技術で全体の約80%占める。結局音声圧縮技術の開発は「圧縮アルゴリズム技術」に重点があり、「ビット列/パケット化技術」、「評価・試験」に関する開発のウェイトは小さいものとなっている。

表 1.3.1-1 技術要素別類型出願件数

技術要素（大項目）	累計出願件数
音声の A/D 変換技術	493
音声符号化技術	301
圧縮アルゴリズム技術	1,426
ビット列／パケット化技術	172
音声圧縮応用技術	363
評価・試験	22
合計	2,777

図1.3.1-2 音声圧縮技術の技術要素別出願件数（全2,777件）

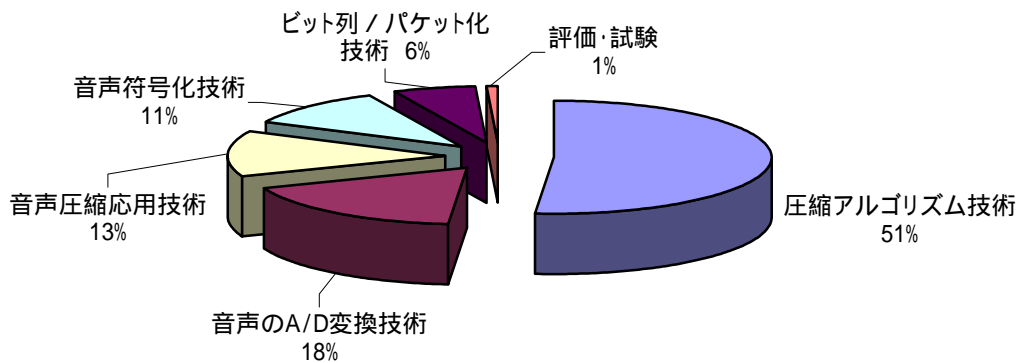


図 1.3.1-3 に音声圧縮技術に関する技術要素別の出願件数推移を示す。最も出願の多い圧縮アルゴリズム技術の変化が、全体の動向に大きく寄与していることがわかる。件数は少ないもののビット列／パケット化は増加傾向を続けている。

図 1.3.1-3 「音声圧縮技術」の技術要素別出願件数推移

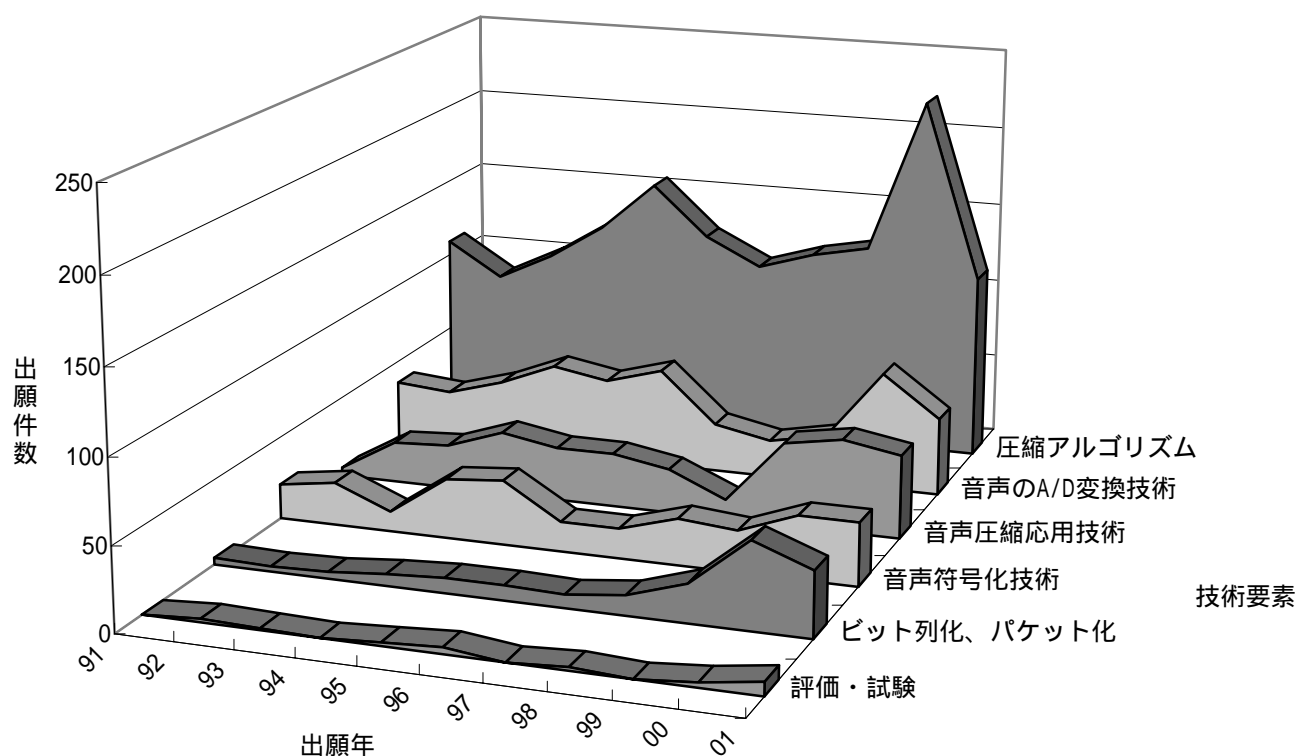


表1.3.1-2は音声圧縮技術全体の「主要出願人別出願件数」を示す。出願件数の最も多い松下電器産業は、94年頃に年間50件と集中的に出願しており、その後少し停滞したものの99～01年は40件以上の出願を維持している。第2位のソニーも94～95年頃に集中して出願しているが、その後は若干減少し、現在もその頃の件数には回復していない。日本電気、日本電信電話、富士通、沖電気工業といった古くからの電話関連企業は、90年代初期の出願件数に比べて、90年代後半は軒並み出願が減少している。ただし、それでも日本電気、日本電信電話は最近も年間10件以上の出願は行っている。

近年、特に注目されるのは日本ビクターであって、同社は95年頃から本格的に出願を増加させ、99年以降出願件数を大幅に伸ばしており、00年には年間の件数としては最多の77件と集中的に出願している。三菱電機は、従来から6件前後出願してきたが、99年以降、件数を2～3倍へと急増させている。同じように90年代半ば頃から出願を急増させてきた企業としては、他に大日本印刷、リコー、キヤノン、ケンウッドが挙げられる。

コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス、三星電子、ルーセントテクノロジー、テレフォン AB エル エム エリクソン、クゥアルコム、ドルビー・ラボラトリーズ、フラウンホーファーらの外国企業も95～00年の間頃から日本への出願を増加させている。

その他、90年代を通して出願を維持している企業には、東芝、日立製作所、日立国際電気、シャープ、三洋電機、ヤマハが挙げられる。

表1.3.1-2 「音声圧縮技術」の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											計
		91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	
1	松下電器産業	21	15	22	54	20	34	25	35	48	65	48	387
2	ソニー	9	22	23	45	45	34	19	26	23	33	37	316
3	日本電気	24	21	28	24	25	30	26	14	15	12	14	233
4	日本ビクター		2	2	1	20	5	5	6	28	77	32	178
5	日本電信電話	17	13	9	17	15	11	7	9	9	12	4	123
6	東芝	6	9	9	15	9	11	5	8	9	11	10	102
7	三菱電機	6	4	5	4	7	9	7	6	18	13	19	98
8	富士通	25	20	11	8	6	7	3	3	1	5	6	95
9	日立製作所	3	9	4	19	11	8	8	3	4	7	3	79
10	沖電気工業	18	9	1	2	8	4	6	8	1	8	5	70
11	日立国際電気	6	6	5	3	13	7	1	2	3	6	2	54
12	シャープ	5	4	7	4	5	3	4	3	6	4	6	51
13	三洋電機	3	5	8	5	6	1	4	2	8	2	2	46
14	ヤマハ	1	2	1	8		8	3	2	9	4	4	42
15	オリンパス光学工業	1	11	5	5	8	5	3	1		1		40
16	エイ・ティ・アンド・ティ・ コーポレーション(米国)	2	1	5	3	9	6	2			6		34
17	大日本印刷							4	3	4	11	10	32
18	コーニンクレッカ フィリップ プス エレクトロニクス ^{注)} (オランダ)				2	4	3	3	5	3	4	5	29
19	リコ -	2		1		3	3	2	5	6	3	4	29
20	三星電子(韓国)			1	1	4	2	3	5	2	2	6	26
21	ル - セントテクノロジー - ズ (米国)						2	6	2	2	6	7	25
22	キヤノン	1						1		7	5	9	23
23	テレフォンアクチャーボラゲッ ト(スウェーデン)	1		1	2	1	3	1	1		10	2	22
24	クゥアルコム(米国)			1		1	2	1	2		8	6	21
25	ドルビー・ラボラトリーズ (米国)	2		1		1	2		2		10	2	20
26	カシオ計算機	2	1	4	8				1	2	1		19
27	ノキアモ - ビルフォ - ンズ (フィンランド)		1	3	1	1	1	4	3		4	1	19
28	フラウンホーファー・ゲゼル シャフト(ドイツ)			1		2		2	4	2	7	1	19
29	モトローラ(米国)		1	1	4	1	4	1		1	4	1	18
30	ケンウッド						1			1	13	2	17

注) フィリップス エレクトロニクス ネムローゼ フェンノートシャップ及びフィリップス エレクトロニクス エヌ ベー両社の出願も含む。

1.3.2 音声の A/D 変換技術

図1.3.2-1 の「出願人-出願件数推移」に示すとおり、「音声のA/D変換技術」については、90年代前半は出願件数増減にかかわらず出願人数は大きく変化することはなかった。これから99年には出願件数は大きな変化なく、出願人数が大きく減少した。この反動として、00年には、出願人、出願件数とも最高を記録した。

図 1.3.2-1 「音声の A/D 変換技術」の出願人-出願件数推移

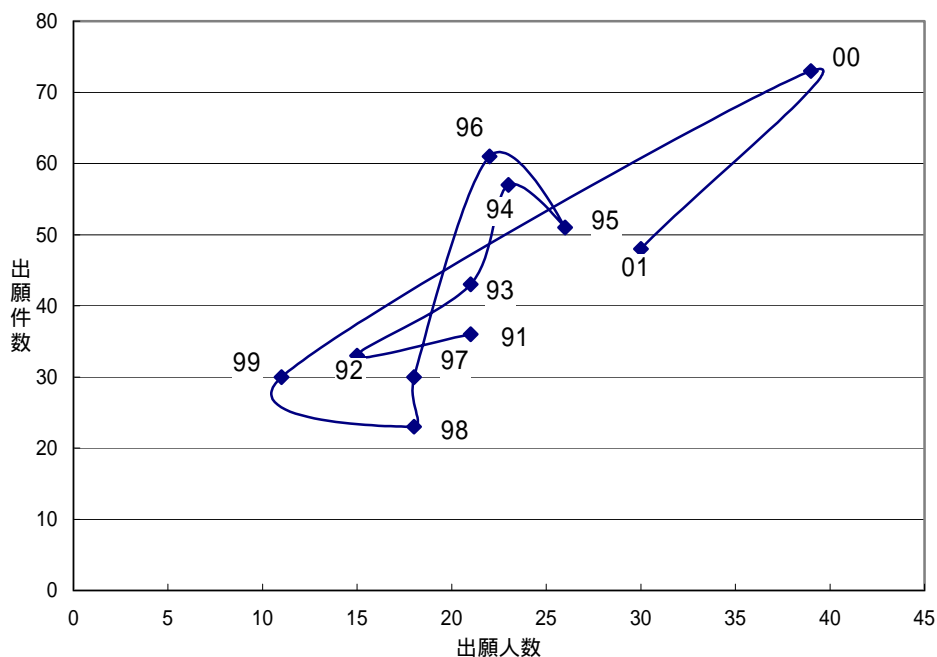


図 1.3.2-2 は、「音声の A/D 変換技術」を構成する技術別の出願推移を示す。デジタル化技術が減少し、インターフェース技術（フィルタリング等）及びデジタル信号処理技術（A/D 変換後の後処理）へ主力が移っている。

図 1.3.2-2 「音声の A/D 変換技術」の技術別出願件数推移

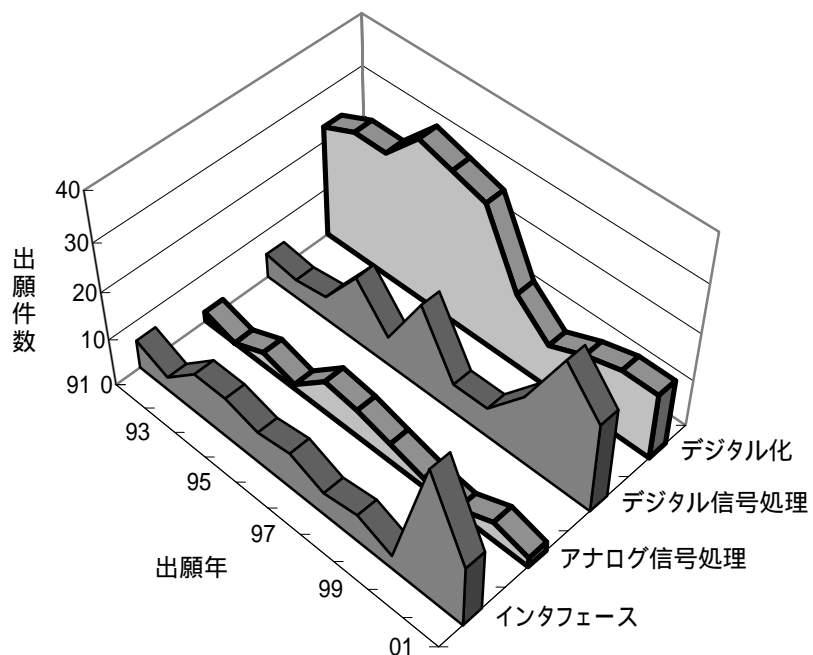


表 1.3.2-1 に示されるように主要出願人の出願件数は、ソニーを除いて各社とも少なくなっている。これは「音声の A/D 変換技術」が音声圧縮の基礎技術となる前段処理であり、ほぼ成熟してきていることによるとみられる。

表 1.3.2-1 「音声の A/D 変換技術」の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	計
1	ソニー	1	7	3	6	13	14	6	4	3	12	8	77
2	松下電器産業	6	3	9	16	6	7	5	2	7	2	5	68
3	日本電気	2	3	6	6	5	6	1	1		2	3	35
4	日本電信電話	4	4	2	4	1	4		1	1	2		23
5	富士通	2	4	3	3	2	1	2			2	2	21
6	東芝		1	4	5	1		2		4	2	1	20
7	ヤマハ		1	1	4		3	1		5	1		16
8	沖電気工業	2	1		1	4	1	1	2			1	13
9	シャープ	2	1		2	1	2			3			11
10	日立製作所	2	1	1	2	2					1	2	11

1.3.3 音声符号化技術

図 1.3.3-1 の「出願人-出願件数推移」に示すとおり、「音声符号化技術」については、90年代前半（96 年以前）は大幅な上昇・下降が入り交じる状態ではあったが、96年を過ぎてからは出願件数が低迷している。ただし、出願人数は00年には大幅に増加している。

図 1.3.3-1 「音声符号化技術」の出願人-出願件数推移

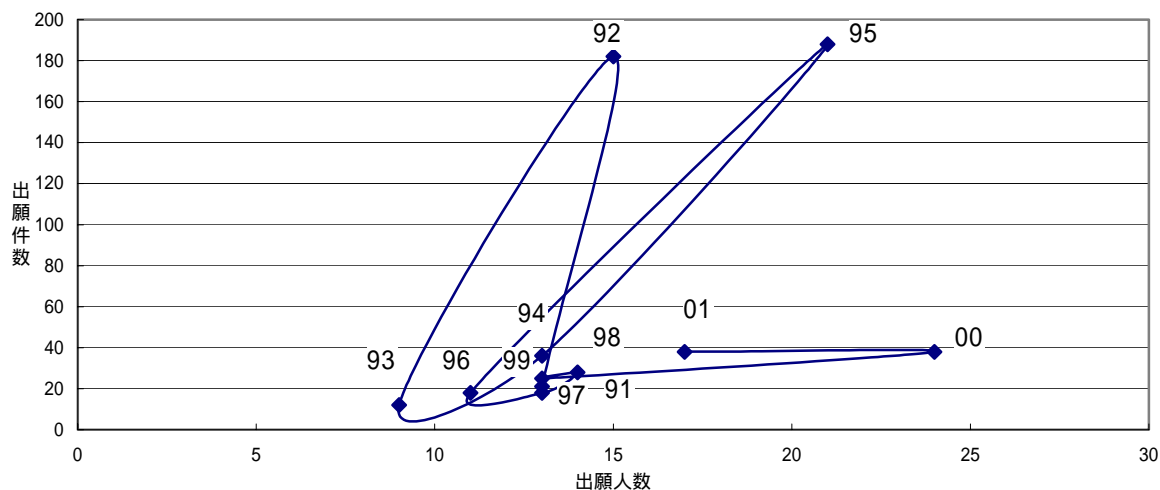


図1.3.3-2は、「音声符号化技術」を構成する技術別の出願推移を示す。符号割当て、符号変換技術の占める割合が大きく、同技術の増加が続いている。これらは音声信号の特性に合わせて割当てる符号量を重み付け配分したり、「～符号化」と呼ばれる符号割当ての方法そのものを切り替えたりするものが含まれている。差分符号化は減少傾向であり、その他は低い水準にある。

図 1.3.3-2 「音声符号化技術」の技術要素別出願件数推移

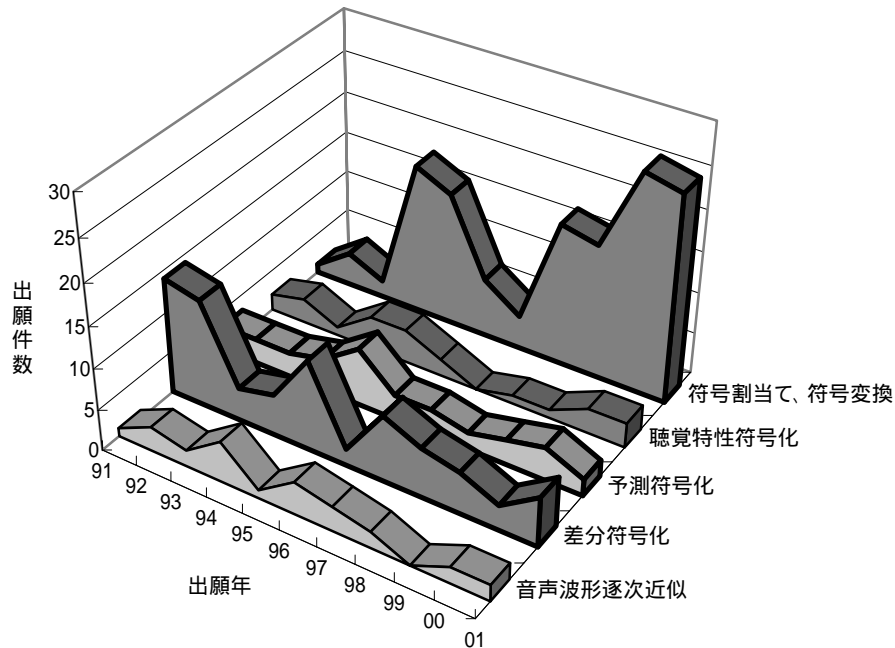


表1.3.3-1に示されるように主要出願人の出願件数は、従来からの電話関連企業である日本電気、日本電信電話の出願数が減少傾向なのに対し、ソニー、松下電器産業など音響機器関連の企業の出願が多く、この傾向は現在も続いている。日立製作所の出願は、94年、96年に限られている。

表1.3.3-1 「音声符号化技術」の主要出願人別出願件数

No	出願人	年次別出願件数											計
		91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	
1	ソニー	2	2	2	10	6	4		7	8	4	7	52
2	松下電器産業	1	3	2	11	2	2	3	4	4	4	8	44
3	日本電気	5	3	1		1	1	3		1	1	3	19
4	日本ビクター					8	2	1	1	2	2		16
5	三菱電機	1	1		1			2		2	2	4	13
6	日本電信電話	1	2	2	2	3	1	1			1		13
7	三洋電機	2	2	1	1	2		1	1	1		1	12
8	日立製作所				4		3						7
9	フラウンホーファー・ゲゼル シャフト				1			1	1		3		6
10	三星電子					1			4		1		6

1.3.4 圧縮アルゴリズム技術

図1.3.4-1の「出願人-出願件数推移」に示すとおり、「圧縮アルゴリズム技術」については、91年以降若干の下降はあるものの全体としては出願人数、出願件数とも増加傾向を示している。特に00年には出願人数49社、出願件数224件となった。01年は出願件数は減少しているものの、出願人は前年より増加している。

図 1.3.4-1 「圧縮アルゴリズム技術」の出願人-出願件数推移

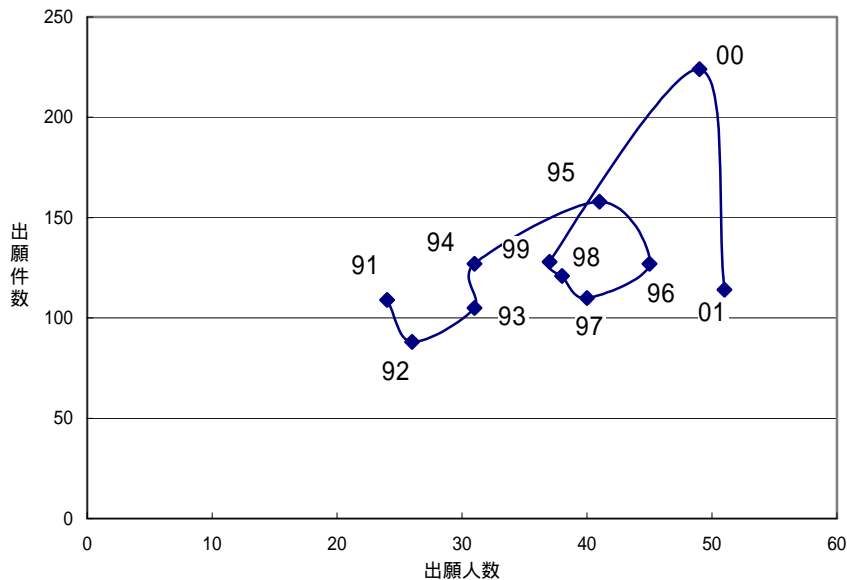


図1.3.4-2は、「圧縮アルゴリズム技術」を構成する技術別の出願推移を示す。線形予測符号化が最も多いが、減少傾向にある。周波数変換符号化がこれに次ぎ、97年以降、線形予測符号化を上回っている。マルチチャンネル符号化が00年に急増した。

図1.3.4-2 「圧縮アルゴリズム技術」の技術要素別出願件数推移

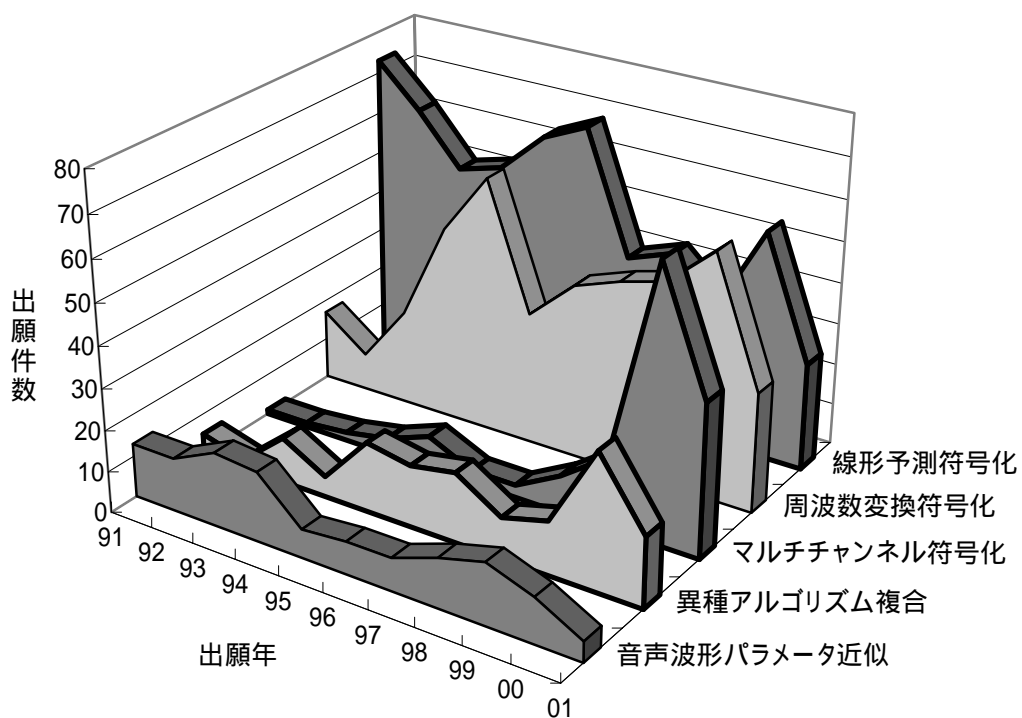


表1.3.4-1に示されるように主要出願人の出願件数は、前節の「音声符号化技術」の場合と同様の傾向が更に顕著に表れていて、従来からの電話関連企業である日本電気、日本電信電話、富士通、沖電気工業に代わって、日本ビクター、松下電器産業など音響機器関連の企業の出願が目立つ。

表1.3.4-1 「圧縮アルゴリズム技術」の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	計
1	松下電器産業	13	8	8	19	10	24	12	23	27	43	19	206
2	日本電気	17	12	16	16	17	22	19	11	9	5	4	148
3	日本ビクター		1		1	7	2	2	3	18	65	27	126
4	ソニー	6	9	13	26	19	12	8	15	2	11	4	125
5	日本電信電話	12	4	5	7	11	5	4	6	5	6	3	68
6	東芝	6	5	1	7	8	7	3	8	3	3	4	55
7	富士通	20	9	7	4	3	4	1	3	1	1	1	54
8	三菱電機	2	2	3	2	5	4	4	5	10	8	7	52
9	日立製作所	1	5	2	8	8	3	7	2	1	3		40
10	沖電気工業	16	5	1		3	1	3	4		2	1	36

表 1.3.4-2～1.3.4-4 は「圧縮アルゴリズム技術」を構成する技術の主要出願人を示す。

表 1.3.4-2 の「線形予測符号化アルゴリズム」では、まず 00 年の松下電器産業の急増が目される。その他は各社とも減少している。特に、富士通、オリンパスは、97 年以降出願がない。

表1.3.4-2 「線形予測符号化アルゴリズム」の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	計
1	日本電気	14	11	11	12	11	13	8	5	5	2	2	94
2	松下電器産業	6	5	2	10	5	11	6	6	7	24	5	87
3	日本電信電話	11	3	5	7	4	3	3	3	4	1	3	47
4	東芝	5	5	1	5	4	7	3	7	2	3	1	43
5	富士通	15	8	5	3	2	3						36
6	沖電気工業	16	4	1		3	1	1	3			1	30
7	三菱電機		1	1	1	1	1	2	4	6	3	3	23
8	オリンパス		7	4	2	6	3						22
9	ソニー		3	1	2	3	5	1			2	3	20
10	日立製作所		5	2	5	3		2	1				18

表 1.3.4-3 の「周波数変換符号化アルゴリズム」では、最近の松下電器産業、大日本印刷、日本ビクターの活発な出願が目立つ。一方、ユナイテッドモジュールは 96 年以降出願がない。

表 1.3.4-3 「周波数変換符号化アルゴリズム」の主要出願人別出願件数

No	出願人	年次別出願件数											
		91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	計
1	ソニー	6	3	5	19	12	3	5	11	2	6		72
2	松下電器産業	4	2	3	1	3	6	6	13	14	12	7	71
3	大日本印刷							4	2	4	10	8	28
4	日本電気	1		1	3	4	7	3	3	2	1	1	26
5	日本ビクター		1		1	5	1	2	1	5	5	2	23
6	日立製作所				2	4	2	5	1	1	3		18
7	三菱電機				1	4	1	1	1	3	2	4	17
8	三洋電機		1	4	1		1	3	1	3		1	15
9	日本電信電話					6	2	1	1		2		12
10	ユナイテッドモジュール				4	7							11

表 1.3.4-4 の「マルチチャンネル符号化アルゴリズム」では、出願の多くが 98 年以降に集中している。特に、日本ビクターの出願が目立つ。

表 1.3.4-4 「マルチチャンネル符号化アルゴリズム」の主要出願人別出願件数

No	出願人	年次別出願件数											
		91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	計
1	日本ビクター					1			2	13	55	25	96
2	松下電器産業				1		1		2	1	2	3	10
3	ソニー		1		3	1					3	1	9
4	フラウンホーファー・ゲゼル シャフト								2			1	3
5	三洋電機									1	2		3

表 1.3.4-5 に「異種アルゴリズム複合技術」を示す。上位 8 社では、いずれも最近の出願は活発ではない。

表1.3.4-5 「異種アルゴリズム複合技術」の主要出願人別出願件数

No .	出願人	年次別出願件数											
		91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	計
1	松下電器産業	1		3	2	1	4		1	2	4	4	22
2	日本電気	1	1	2		2	2	5	3		1		17
3	ソニー			1		1	4	1					7
4	リコー								1	4	1		6
5	日立国際電気	1		1		2	1					1	6
6	東芝					4			1			1	6
7	富士通	2		1		1		1	1				6
8	クゥアルコム										4	1	5

1.3.5 ビット列/パケット化技術

図1.3.5の「出願人-出願件数推移」に示すとおり、「ビット列/パケット化技術」については、全体としては出願人数、出願件数とも上昇傾向を示している。特に00年には顕著な増加が見られ、出願人数26社、出願件数35件となっている。

図 1.3.5 「ビット列/パケット化技術」の出願人-出願件数推移

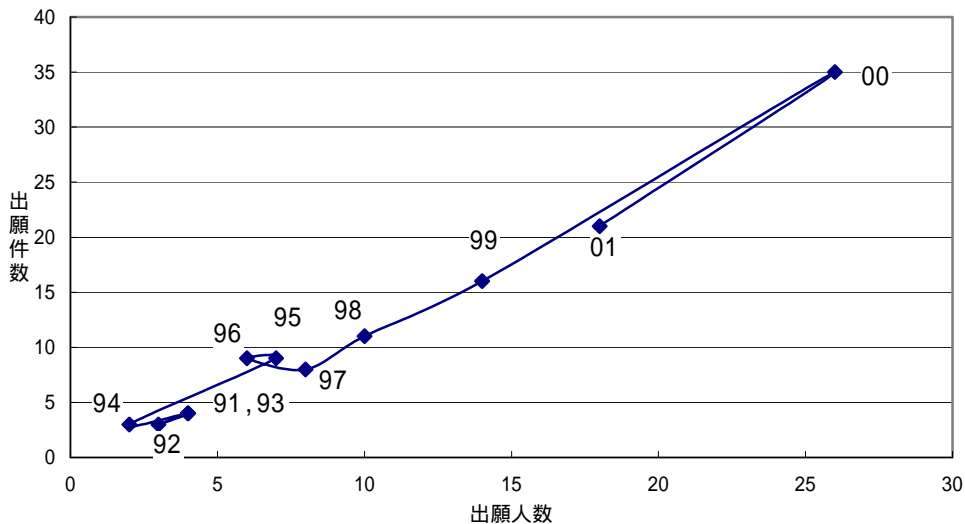


表1.3.5に示されるように主要出願人の出願件数は、各社ともごく最近の99年以降出願が増加している。

表1.3.5 「ビット列/パケット化技術」の主要出願人別出願件数

No	出願人	年次別出願件数											
		91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	計
1	松下電器産業	1			4				1	6	8	8	28
2	ソニー		1	1	1	2	3	1		2	2	4	17
3	日本ビクター								1	4	4	1	10
4	日本電信電話				2		1	2	2	1	1	1	10
5	エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーション					3					5		8
6	三菱電機						1		1	1		4	7
7	東芝			1						1	3	1	6
8	沖電気工業		1				1				2	1	5
9	日本電気						1		1	1	1	1	5
10	ソニー エレクトロニクス インク										3	1	4

1.3.6 音声圧縮応用技術

図1.3.6の「出願人-出願件数推移」に示すとおり、「音声圧縮応用技術」については、1991年以降、上昇、下降を繰り返しながら、全体としては出願人数、出願件数とも上昇傾向を示している。特に98年以降、顕著な増加が見られる。

図1.3.6 「音声圧縮応用技術」の出願人-出願件数推移

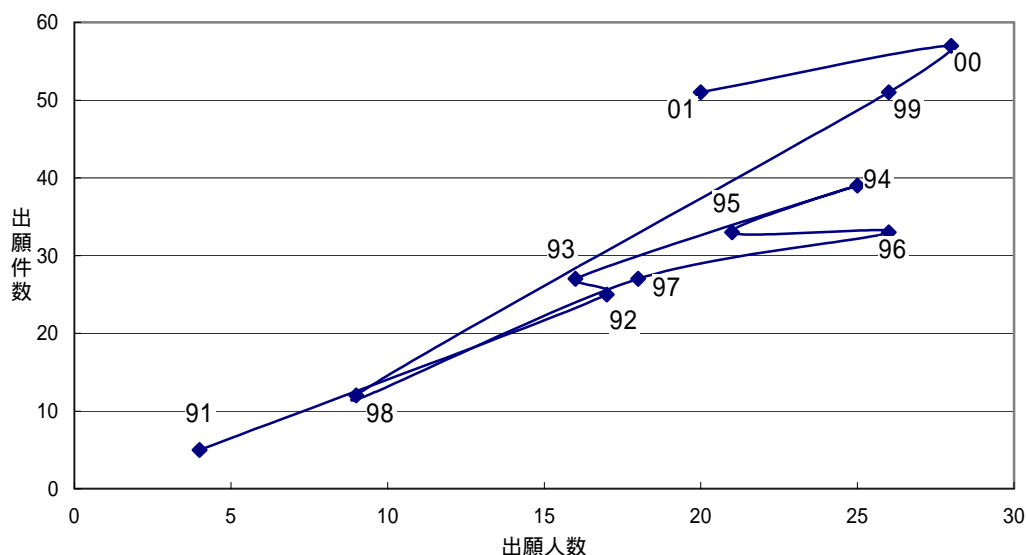


表1.3.6に示されるように主要出願人の出願件数は、93～95年頃に一時出願の集中があり、その後、99年以降さらなる出願の集中があって現在に至っている。出願企業としては松下電器産業、ソニーなど音響機器関連の企業が目立つ。

表1.3.6 「音声圧縮応用技術」の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											計
		91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	
1	松下電器産業		1	3	4	2	1	5	4	4	8	7	39
2	ソニー		2	4	2	5	1	4		8	4	8	38
3	日本電気		3	4	2	2		3	1	4	2	2	23
4	日本ビクター		1	2		2	1	1		4	3	4	18
5	東芝		1	2	3		3			1	3	4	17
6	日立製作所		2	1	5	1	1	1	1	2	3		17
7	三菱電機		1		1	1	3	1		3	2	3	15
8	富士通		4	1	1	1	2				1	2	12
9	シャープ			2		1	1	2	1		3	1	11
10	沖電気工業		2		1	1		1		1	4	1	11

1.4 技術開発の課題と解決手段

「音声圧縮技術」の6つの技術要素の各々に関して、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分析する。また、各課題や各解決手段に対して、どのような企業（開発機関、出願人）が特許を出願しているかについての分析も行う。

「音声圧縮技術」全体の課題を表1.4-1に示す。この表の「課題」の各項目は、抽出した特許の明細書を読んだ結果に基づいて作成し分類したものであり、「課題（大分類）」と「課題（中分類）」とに分けた。

表 1.4-1 「音声圧縮技術」の課題

課題	課題	課題	課題
音質向上	原音忠実性確保	高信頼性	ノイズに強い
	音声明瞭化		異常に強い
	音声の自然さ確保		原データ劣化防止
	音切れなし		誤り耐性向上
	音質劣化防止		盗聴防止、コピー防止、情報漏洩防止
	ノイズ抑制（エコー、雑音）		
高圧縮	音質とのバランス化	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	
	音声情報の高密度化	評価	高精度評価
	低ビットレート化		高能率評価
高効率圧縮	システム構成の簡略化	高効率伝送	
	演算負荷軽減	高効率記録・蓄積	
	ハードのコンパクト化	音声/画像等との複合	同期確保
リアルタイム処理	全体品質向上		
高速化	遅延時間短縮		

同様にして、「音声圧縮技術」全体の「解決手段」の分類を表1.4-2に示す。この表の「解決手段」の各項目は、抽出した特許の明細書を読んだ結果に基づいて作成し分類したものであり、「解決手段（大分類）」と「解決手段（中分類）」とに分けた。解決手段の中に「符号化」とあるが、これらは「符号化の改良」という意味で用いており、アルゴリズムの追加、手順の組替え/削除等を意味している。

表 1.4-2 「音声圧縮技術」の解決手段

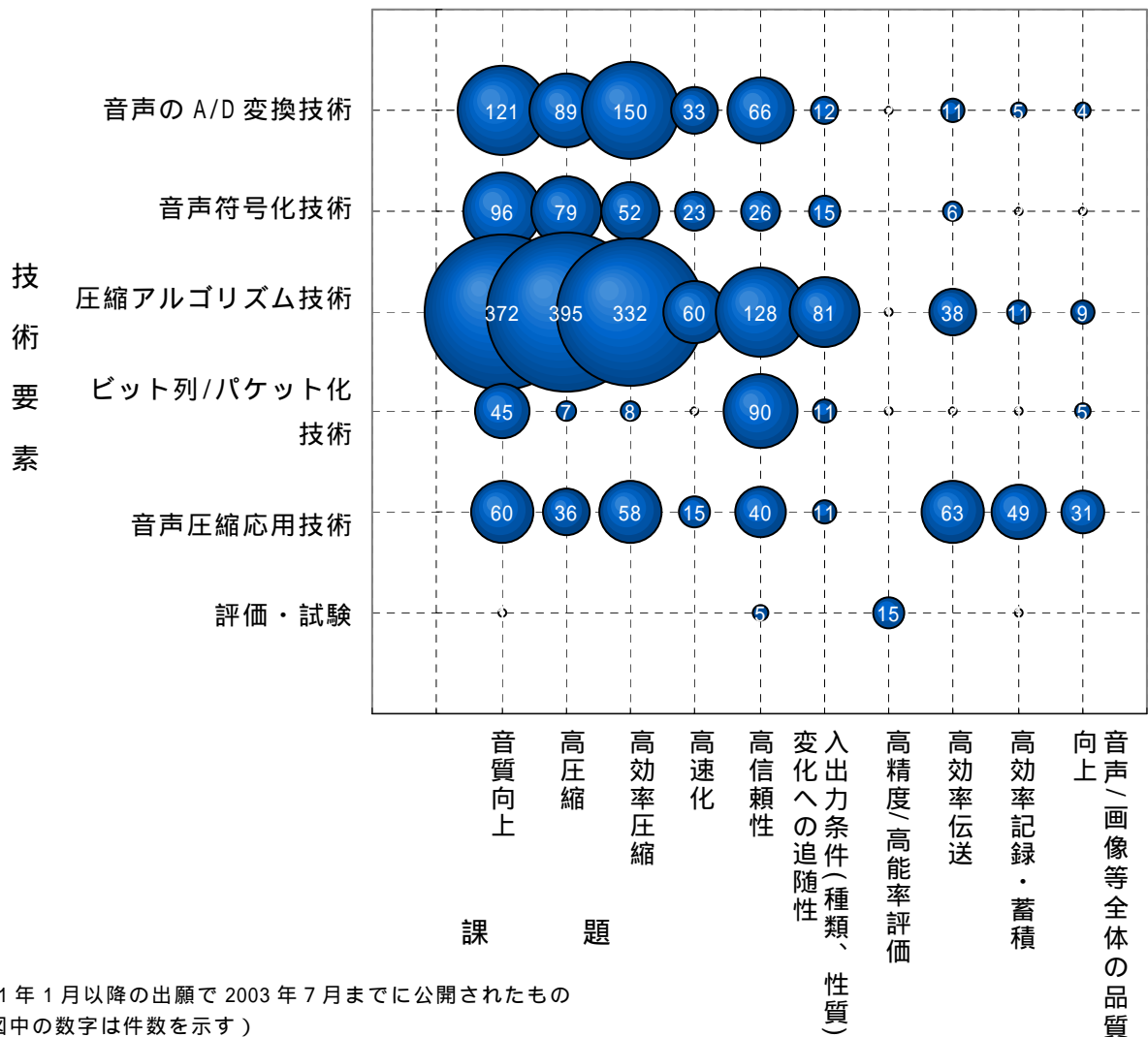
解決手段	解決手段
音声信号解析	サンプリング
	フィルタリング
	信号変換
	特徴抽出
	異常信号処理
	誤り対処
量子化	スカラ量子化
	ベクトル量子化
ビット割当て	ビットの可変割当て
	可変長符号化
	波形符号化
	予測符号化
	差分符号化
	聴覚心理学符号化
	ビット変換
分析合成符号化	ハーモニック符号化
	ボコーダ方式
	その他の分析合成符号化
周波数変換符号化	帯域分割符号化
	変換符号化
	MIDI 符号化
線形予測符号化	CELP
	その他の線形予測符号化
圧縮アルゴリズムの組み合わせ	切り替え/選別圧縮
	有音/無音選別処理
	可変レート符号化
	多段/複合圧縮
	スケーラブル符号化
マルチチャンネル符号化	
付加情報追加	付加情報埋め込み
	付加情報抽出/伝送他
	電子透かし
演算方法改良	並列化、共用化
	グループ化
	テーブル化
	演算ステップ省略

1.4.1 音声圧縮技術の技術要素と課題および課題と解決手段

(1) 技術要素と課題

「音声圧縮技術」全体の出願に関して、「技術要素の大分類」と「課題の大分類(課題)」の観点から分析した結果を分布図として図1.4.1-1 に示す。この図は、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したものである。

図 1.4.1-1 「音声圧縮技術」の技術要素と課題



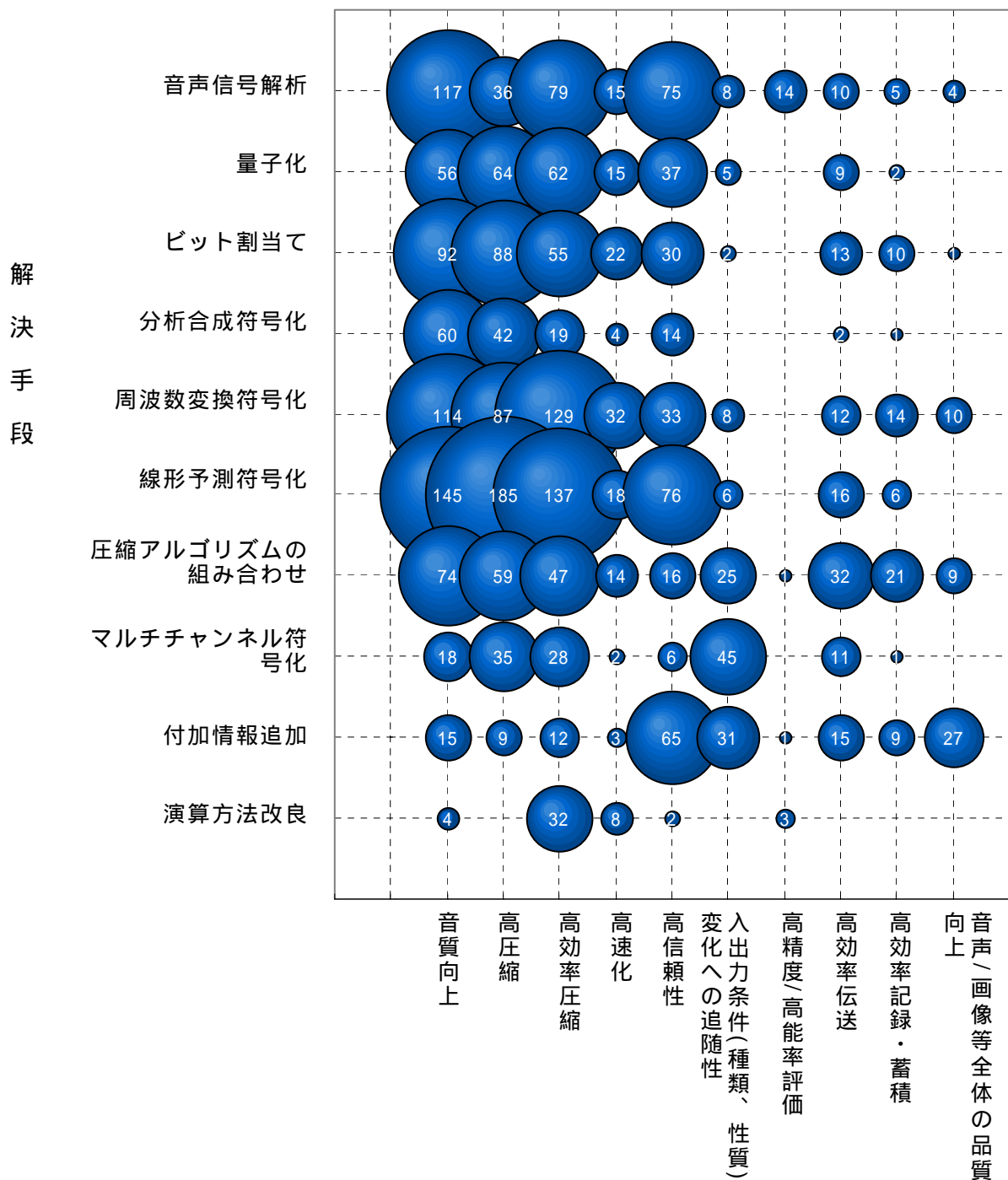
1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

図1.4.1-1より出願が最も集中している技術要素は圧縮アルゴリズム技術である。その最大課題は、いうまでもなく高圧縮である。当然、音質を犠牲にしての圧縮では価値が低いので、音質向上が必須の課題であり、加えてコスト、利便性の面からの高効率圧縮が大きな課題である。このことはコア技術要素である圧縮アルゴリズム技術のみならず、その基礎技術要素となる音声のA/D変換技術、音声符号化技術においても同様の共通課題である。もう1つ忘れてならない課題は高信頼性であり、各技術要素に分散した共通の課題となっている。特にビット列/パケット化技術では、主要な課題となっている。音声圧縮応用技術においては、高効率伝送～音声/画像等全体の品質向上の伝送や再生に関わる課題が、これまで述べた課題と同程度の重要性を示している。

(2) 課題と解決手段

「音声圧縮技術」全体の出願に関して、「課題の大分類(課題)」と「解決手段の大分類(解決手段)」の観点から分析した結果を分布図として図1.4.1-2 に示す。この図は、課題 と解決手段 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したものである。

図 1.4.1-2 「音声圧縮技術」の課題と解決手段



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

図1.4.1-2より音声圧縮技術に関する特許では音質向上、高圧縮、高効率圧縮を技術開発の課題とするものが多い。一方これらに対応した解決手段として多く用いられるのは、MPEGオーディオに代表される周波数変換符号化の改良、及びCELPに代表される線形予測符号化の改良である。

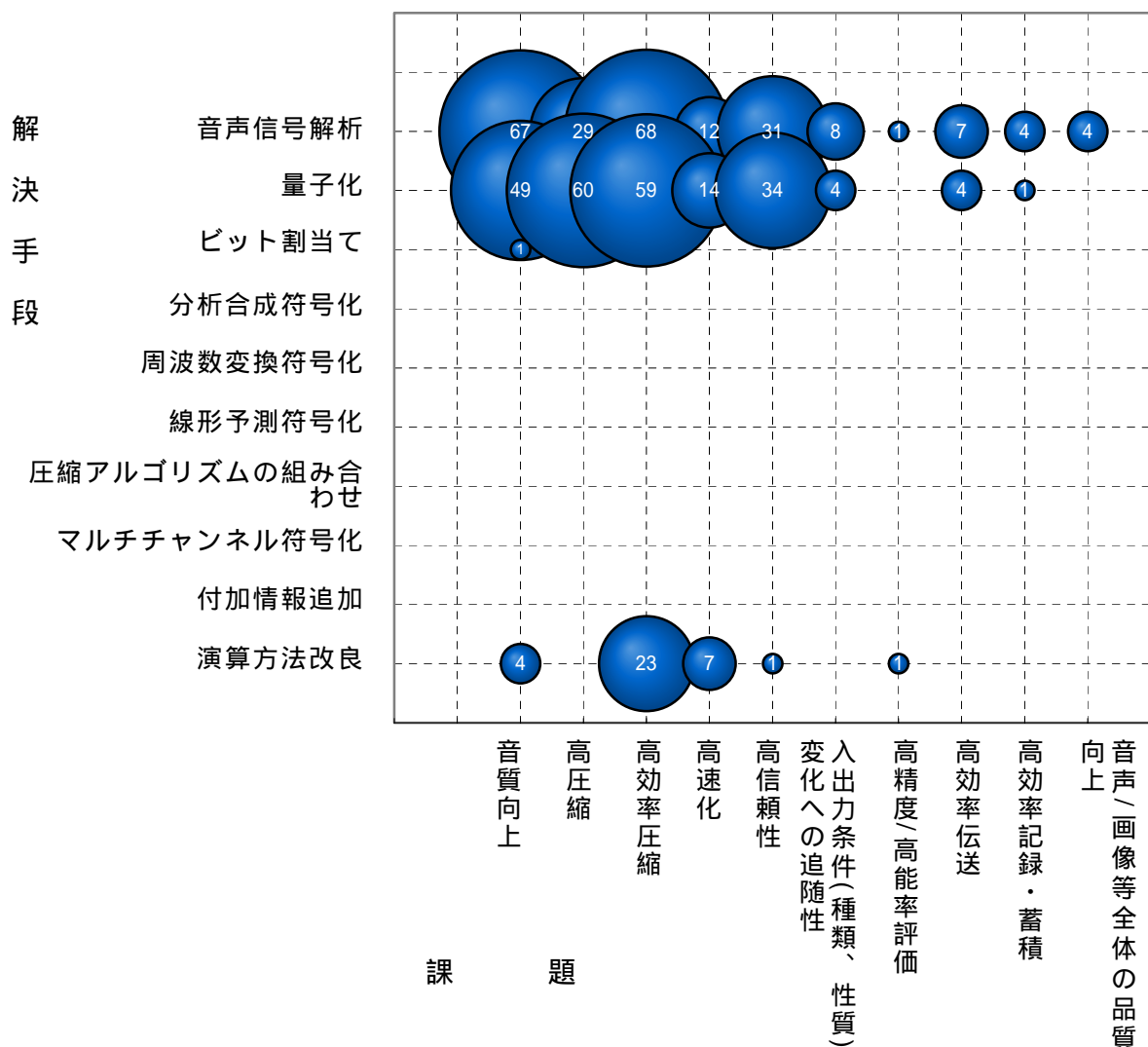
音質向上、高効率圧縮に対しては、上記両方式の改良に次いで音声信号解析、ビット割当てという音声圧縮前段処理における改良で対処する特許が多く、解決手段は多様である。高圧縮に対しては、線形予測符号化の改良によるものが周波数変換符号化の改良によるものの2倍以上と多く、次いでビット割当ての改良によるもの等、やはり多様な解決手段が見られる。

以上3つの課題に比べると出願件数は半分程度であるが、高信頼性も注目課題である。解決手段としては、線形予測符号化の改良と並んで音声信号解析、付加情報追加が多用されている。音声圧縮応用技術における重要課題である高効率伝送～音声/画像等全体の品質向上に対しては、圧縮アルゴリズム技術の組み合わせと付加情報追加が主な解決手段となっている。

1.4.2 「音声のA/D変換技術」の課題と解決手段

第1の技術要素の「音声のA/D変換技術」の出願に関して、「課題の大分類(課題)」と「解決手段の大分類(解決手段)」の観点から分析した結果を分布図として図1.4.2 に示す。課題としては高効率圧縮が最大で、その解決手段は音声信号解析の改良によるものが多く、次いで量子化の改良で対処している。演算方法改良で対処する出願も多い。次に出願の集中している課題は音質向上で、解決手段は音声信号解析の改良、量子化の改良である。高圧縮、高信頼性の課題に対する解決手段としては量子化の改良によるものが、音声信号解析の改良によるものより多い。

図 1.4.2 「音声の A/D 変換技術」の課題と解決手段



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

第1の技術要素の「音声のA/D変換技術」の出願に関して、「課題の中分類(課題)」と「解決手段の中分類(解決手段)」の観点から出願件数を分析した結果をクロス集計の表として表1.4.2-1に示す。

表 1.4.2-1 「音声の A/D 変換技術」に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

課題 解決手段		音 質 向 上					高圧縮			高効率圧縮		高速化			
		原音忠実性確保	音声明瞭化	音声の自然さ確保	音切れなし	音質劣化防止	ノイズ抑制(エコー、雑音)	音質とのバランス化	音声情報の高密度化	低ビットレート化	システム構成の簡略化	演算負荷軽減	ハードのコンパクト化	リアルタイム処理	遅延時間短縮
音声信号解析	サンプリング					1		2		1	2	4	2		
	フィルタリング	4	3	8	1	1	9	3	1	1	9	20	2	1	3
	信号変換	8	1	7	1	4	12	7	3	1	11	2	8	2	6
	特徴抽出	3	2	1				3	2	5	3	5			
	異常信号処理						1								
量子化	スカラ量子化	8		1		16	3	13	15	13	5	41	1		13
	ベクトル量子化	8	2	2		1	8	11	4	4	2	9	1		1
ビット割当て	ビット変換						1								
演算方法改良	並列化、共用化										1	2	5	1	2
	グループ化	2	1								1	1	1		
	テーブル化											3			1
	演算ステップ省略				1							7	2	1	2
合計		33	9	19	3	23	34	39	25	25	34	94	22	5	28

表 1.4.2-1 「音声の A/D 変換技術」に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

課題 解決手段		高信頼性					の入出力条件(種類、性質)変化への追従性	評価		高効率伝送	高効率記録・蓄積	画像/音声		特許件数
		ノイズに強い	異常に強い	原データ劣化防止	誤り耐性向上	洩れ防止		盗聴防止、コピー防止、情報漏	高精度評価			高効率評価	同期確保	
音声信号解析	サンプリング			8	1		1							22
	フィルタリング	1	1	2	1		2		1			1		75
	信号変換	1	2	3	5	4	4	1	5	4	2	1		105
	特徴抽出				2			1		1				28
	異常信号処理													1
量子化	スカラ量子化	3		8	12	4	2		3	1			162	
	ベクトル量子化	1		2	4		2		1				63	
ビット割当て	ビット変換												1	
演算方法改良	並列化、共用化								1				12	
	グループ化												6	
	テーブル化												4	
	演算ステップ省略		1										14	
合計		6	4	23	25	8	12	1	1	11	5	2	2	493

これらの表の中で網かけをして示した部分は、件数の多い箇所を含む特徴的な部分であり、その部分の出願人のリストを表1.4.2-2として示した。

音質向上、高効率圧縮、高圧縮に対処する出願件数が多く、音質向上では課題 の「原音忠実性確保」と「ノイズ抑制」を解決手段「音声信号解析」及び「量子化」に工夫をして対処しようとする出願が多い。その出願人は電気通信分野の大手企業のほか外国企業も見られる。

高圧縮では課題 の「音質とのバランス化」を解決手段「音声信号解析」及び「量子化」に工夫をして対処しようとする出願が多い。その出願人は電気通信分野の大手企業のほか外国企業も見られる。

高効率圧縮では課題 の「システム構成の簡略化」及び「演算負荷軽減」を解決手段「音声信号解析」、「量子化」、及び「演算方法改良」に工夫をして対処しようとする出願が多い。最も出願の集中しているのは「演算負荷軽減」を解決手段「ベクトル量子化」の改良で対処しようとする出願で、その出願人は電気通信分野の大手企業のほか外国企業も見られる。

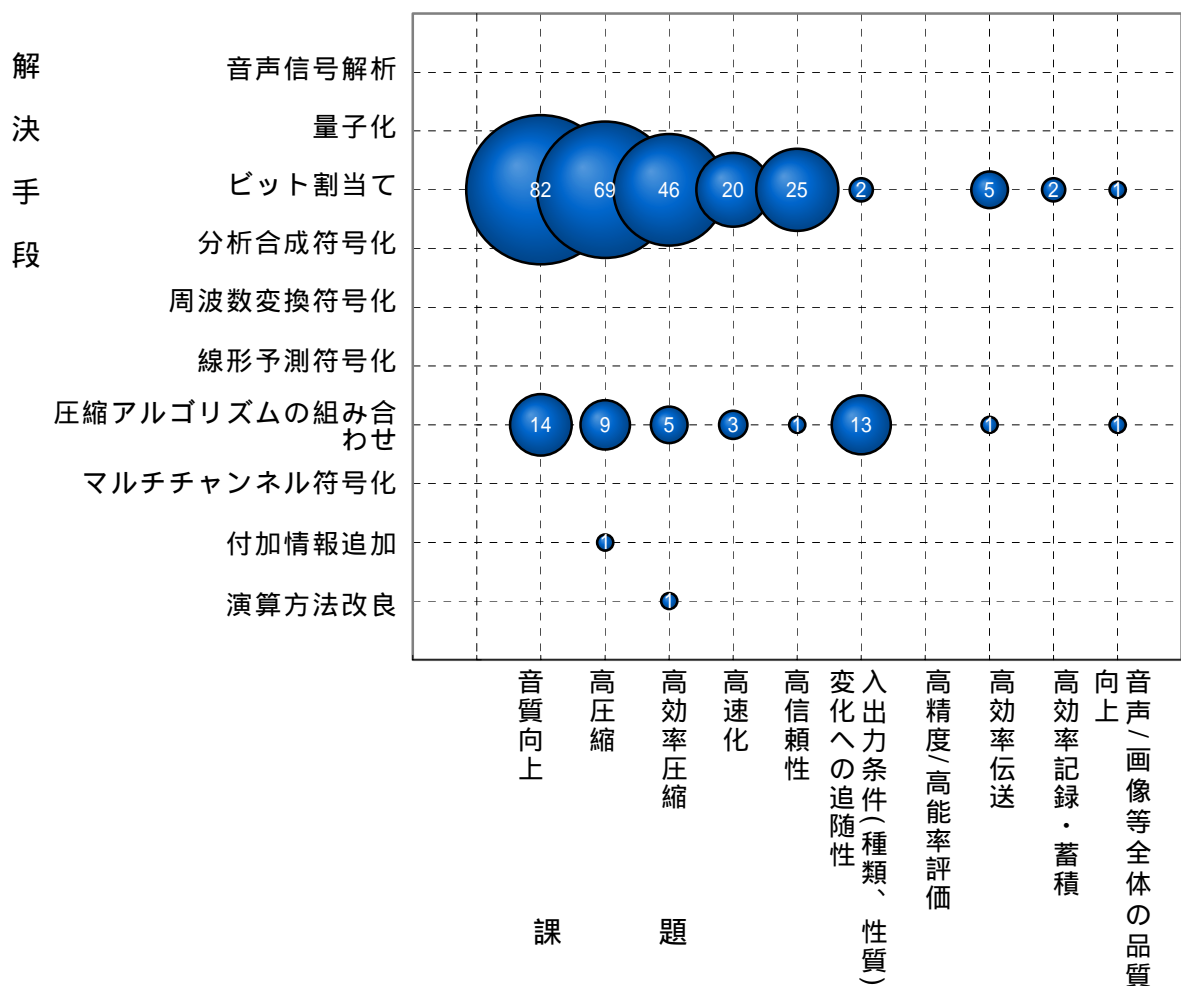
表 1.4.2-2 「音声の A/D 変換技術」に関する課題と解決手段の出願人

課題	音 質 向 上		高圧縮	高効率圧縮		
	原音忠実性確保	ノイズ抑制 (エコー、雑音)	音質とのパランス化	システム構成の簡略化	演算負荷軽減	
音声信号解析	サンプリング		関西ティール・酒井 康江	松下電器産業 ティアック	ジーンズ ソニー テキサス インストルメンツ ニューコア・テクノロジー	
	フィルタリング	東芝 テレフォンアクチーホーラ ゲット 日本電信電話 富士通	トールビートラホラトリズ (5) エイティアント・ティコーホ レーション アキア システムズ ガーティ アン 松下電器産業	ホイスエイ (3) 日本電気	松下電器産業 (2) ソニー リコー ルセント テクノロジーズ 松永 速 日本電気エンジニアリ ング 日立製作所 富士通	ソニー (3) 日本電気 (3) 沖電気工業 (2) 松下電器産業 (2) コニクレッカ ゼロック トールビートラホラトリズ ノキアモバイルフォーンズ ノキアテレコミュニケーションズ ホイスエイ エトローラ 三星電子 村田機械 日本電信電話 日本システム 富士通] 共願] 共願
	信号変換	ソニー (3) クワット (2) 埼玉日本電気 三洋電機 大日本印刷	ソニー (3) 松下電器産業 (2) 日本電気 (2) NTT・ドコモ NTT・アドバンステクノロジー アルカテル コニクレッカ ソニー UK テレフォンアクチーホラゲット] 共願	移動通信システム開 発 (2) ケイティティ テレフォンアクチーホラゲ ット 三菱電機 松下電器産業 日立国際電気	ソニー (3) ヤマハ (2) ローム (2) シャープ フィリップス リコー ローランド	ソニー 松下電器産業
	特徴抽出	ソニー 日本電気 日本電信電話		コーディング テクノロ ジーズ 東芝 日本ビクター	ディーズビートグループ ヤマハ 日立国際電気	ケイティティ パナソニック モバイルコミュニケー ションズ 沖電気工業 日本ビクター 日本電気
	異常信号処理		松下電器産業			
量子化	ベクトル量子化	松下電器産業 (3) ソニー (2) シャープ 三洋電機 明電舎	松下電器産業 日立製作所 新日本製鐵	日本電信電話 (3) ソニー テキサス インストルメンツ フランス テレコム エトローラ 沖電気工業 三菱電機 松下電器産業 中村 尚五 富士ソフトウェア 東芝 富士通] 共願	シャープ エトローラ ソニー ヤマハ 富士通	松下電器産業 (6) 日本電気 (6) 東芝 (5) 日本電信電話 (4) ソニー (3) 三菱電機 (3) 富士通 (3) IBM アメリカ オンライン オリンパス シャープ テレフォンアクチーホラゲ ット フィリップス エレクトロニクス ブリテッシュ エアロスペース エトローラ 韓国電子通信研究院 三星電子 日立国際電気
	スカラ量子化	ソニー (2) シャープ 三菱電機 松下電器産業 日本電気 沖電気工業 エイティアント・テ ィコーホレーション	シャープ ソニー・インテット・キングダ ム トールビートラホラトリズ パオニア ヤマハ 松下電器産業 日本ビクター 富士通	ソニー (5) クアルコム シャープ 松下電器産業 日本電気 日本電信電話 日立製作所	ソニー 三菱電機	ソニー (2) NTT 移動通信網 セイエイソ トムソン・セイエイ ロハートボッシュ 学校法人東海大学 日本電気 日立製作所
割ビ 当て	ビット変換		日本電気エンジニアリング			
演算方法改良	並列化、共用化			松下電器産業	松下電器産業 (2)	
	グループ化	松下電器産業 ソニー		シャープ	日本電気	
	テーブル化				ソニー 三菱電機 富士通	
	演算テップ省 略				イデックス (2) 沖テック 沖電気工業 三菱電機 松下電器産業 日本電気 日立製作所] 共願	

1.4.3 「音声符号化技術」の課題と解決手段

第2の技術要素の「音声符号化技術」の出願に関して、「課題」と「解決手段」の観点から分析した結果を分布図として図1.4.3に示す。課題としては音質向上が最大で、その解決手段はビットの重み付け配分等ビット割当てを改良したものが多く、次いで圧縮アルゴリズムの組み合わせで対処している。次に出願の集中している課題は高圧縮で、解決手段はビット割当ての改良、圧縮アルゴリズムの組み合わせである。高効率圧縮、高信頼性、高速化の課題に対する解決手段としてはビット割当ての改良によるものが主である。課題「入出力条件（種類、性質）変化への追従性」に対して圧縮アルゴリズムの組み合わせで対処している出願もかなりある。

図1.4.3-1 「音声符号化技術」の課題と解決手段



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

第2の技術要素の「音声符号化技術」の出願に関して、「課題」と「解決手段」の観点から出願件数を分析した結果をクロス集計の表として表1.4.3-1に示す。

これらの表の中で網かけをして示した部分は、件数の多い箇所を含む特徴的な部分であり、その部分の出願人のリストを後出の表1.4.3-2として示した。

課題の高圧縮に対処する出願件数が多く、中でも課題の「音質とのバランス化」をビット変換の改良で解決しようとする出願が多い。表 1.4.3-2 からその出願人は、電気通信分野の国内大手企業が占めている。

表 1.4.3-1 「音声符号化技術」に関する課題と解決手段の出願件数（1/2）

課題 解決手段		音 質 向 上					高圧縮			高効率圧縮			高速化		
		原音忠実性確保	音声明瞭化	音声の自然さ確保	音切れなし	音質劣化防止	ノイズ抑制（エコー、雑音）	音質とのバランス化	音声情報の高密度化	低ビットレート化	システム構成の簡略化	演算負荷軽減	ハードのコンパクト化	リアルタイム処理	遅延時間短縮
ビット割当て	ビットの可変割当て	1				3	4	7	5	1	2	4			1
	可変長符号化	2				1		1	4	2		3			5
	波形符号化	2			1	1	4	4	2	1	2		1	1	
	予測符号化	10	2		2	3	11	7	2	3	9	4	5	2	2
	差分符号化	5	1	2		1	3	2	5	5	1	7	1	1	2
	聴覚心理学符号化	3				2	5	5		4	1	3			
	ビット変換	6	1	4			2	8	1		1	2		2	4
圧縮アルゴリズムの組み合わせ	切り替え/選別圧縮	8			1	5		4	3	2	1	3	1	2	1
付加情報追加	付加情報埋め込み							1							
	テーブル化										1				
合計		37	4	6	4	16	29	39	22	18	17	27	8	8	15

表 1.4.3-1 「音声符号化技術」に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

課題 解決手段		高信頼性					変入出力条件 化への追 随性(種 類、性 質)	高 効 率 伝 送	高 効 率 記 録 ・ 蓄 積	画 像 / 音 声 全 体 品 質 向 上	特 許 件 数
		ノ イ ズ に 強 い	異 常 に 強 い	原 デ ー タ 劣 化 防 止	誤 り 耐 性 向 上	情 報 漏 洩 防 止					
ビット割当て	ビットの可変割当て			1				1		1	31
	可変長符号化				3			2			23
	波形符号化			1	2	1			2		25
	予測符号化		1	1	10		2	1			77
	差分符号化	1		1	1						39
	聴覚心理学符号化						1				24
	ビット変換			1				1			33
圧縮アルゴリズムの組み合わせ	切り替え/選別圧縮			1			13	1		1	47
付加情報追加	付加情報埋め込み										1
	テーブル化										1
合計		1	1	6	16	2	15	6	2	2	301

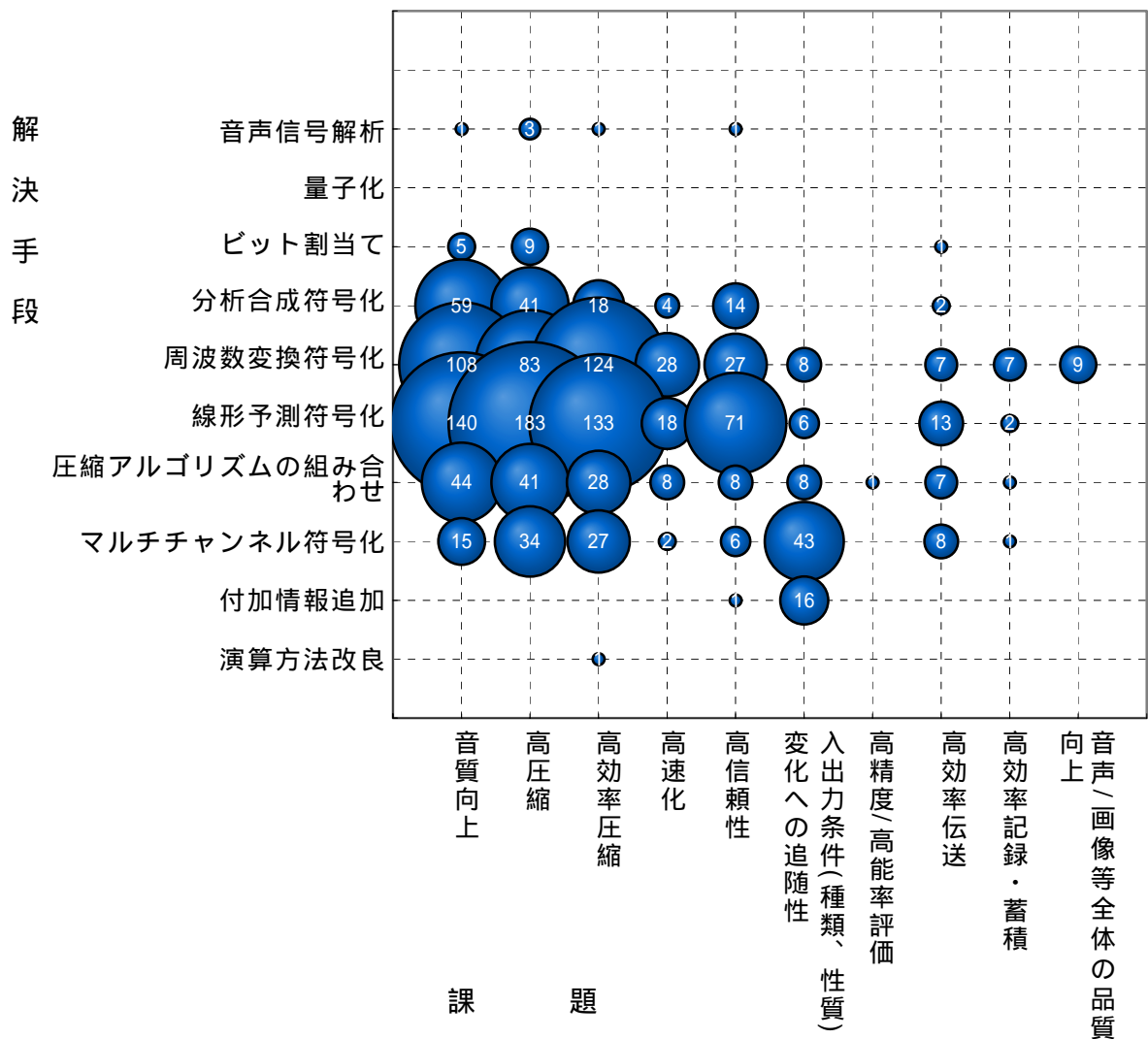
表 1.4.3-2 「音声符号化技術」に関する課題と解決手段の出願人

課題 解決手段		音 質 向 上		
		原音忠実性確保	音声の自然さ確保	ノイズ抑制(エコー、雑音)
ビ ッ ト 割 当 て	ビットの 可変割当て	ソニー(4) 松下電器産業(2) ルーセント テクノロジーズ	松下電器産業(4) ソニー	三菱電機
	予測符号化	タイトー ハドソン カシオ計算機 金範勳 松下電器産業 日本電気 富士通	コナミ ローランド	カシオ計算機 日本電気 日本電信電話
	差分符号化	ノキア 三菱電機	日本ビクター(3) プサイオン P L C 日本電気	松下電器産業 鷹山 ソニー ドルビー・ラボラトリーズ ノキア モービル フォンズ
	聴覚心理学 符号化	ソニー(2) ドイチェ トムソン 三星電子 松下電器産業		ルーセント テクノロジーズ (2) 日本電気 富士通
	ビット変換	ソニー(5) 日立製作所 日本電信電話 松下電器産業	ソニー	

1.4.4 「圧縮アルゴリズム技術」の課題と解決手段

第3の技術要素の「圧縮アルゴリズム技術」の出願に関して、「課題」と「解決手段」の観点から分析した結果を分布図として図1.4.4に示す。課題としては高圧縮が最大で、その解決手段は線形予測符号化の改良によるものが最も多く、次いで周波数変換符号化の改良で対処している。次に出願の集中している課題は音質向上で、解決手段は線形予測符号化の改良、周波数変換符号化の改良、分析合成符号化の改良、圧縮アルゴリズムの組み合わせ、と多様である。高効率圧縮の課題に対する解決手段としては線形予測符号化の改良、周波数変換符号化の改良によるものが主である。高信頼性の課題に対する解決手段としては線形予測符号化の改良によるものが主である。課題「入出力条件(種類、性質)変化への追随性」に対して、マルチチャンネル符号化の改良で対処している出願も多い。

図1.4.4 「圧縮アルゴリズム技術」の課題と解決手段



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

第3の技術要素の「圧縮アルゴリズム技術」の出願に関して、「課題」と「解決手段」の観点から出願件数を分析した結果をクロス集計の表として表1.4.4-1に示す。

これらの表の中で網かけをして示した部分は、件数の多い箇所を含む特徴的な部分であり、その部分の出願人のリストを後出の表1.4.4-2として示した。

音質向上、高効率圧縮、高圧縮の3つの課題に対処する出願件数が多く、音質向上では課題の「原音忠実性確保」を解決手段「線形予測符号化」の中のCELPの改良で解決しようとする出願が最も多かった。その出願人は従来からの電話機関連メーカーを含む電気通信分野の大手企業のほか外国企業も多い。

高圧縮では課題の「低ビットレート化」を同じくCELPの改良で解決しようとする出願が多く、出願人も国内の電気通信分野の大手企業のほか多くの外国企業が名を連ねている。

高効率圧縮では課題の「演算負荷軽減」をやはりCELPの改良で解決しようとする出願が多く、出願人は電気通信分野の大手企業、及び中小のベンチャー企業が多く見られる。ここでも多数の外国企業が名を連ねていて、出願企業の1/3までになっている。

表 1.4.4-1 「圧縮アルゴリズム技術」に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

課題 解決手段		音 質 向 上					高圧縮			高効率圧縮			高速化		
		原音忠実性確保	音声明瞭化	音声の自然さ確保	音切れなし	音質劣化防止	ノイズ抑制 (エコー、雑音)	音質とのバランス化	音声情報の高密度化	低ビットレート化	システム構成の簡略化	演算負荷軽減	ハードのコンパクト化	リアルタイム処理	遅延時間短縮
音声信号解析	信号変換	1													
	特徴抽出						3		1						
ビット割当て	ビットの可変割当て						2								
	可変長符号化						1								
	波形符号化	2				2	1	1	5						
分析合成符号化	ハーモニック符号化	2	5	2		2	1	1		5		2			
	ボコーダ方式	9	3	6		1	1	2	2	8		3		1	
	その他の分析合成符号化	9	5	7		3	3	11	1	11	1	11	1	2	1
周波数変換符号化	帯域分割符号化	8	3	15	3	3	23	22	13	10	38	44	17	9	13
	変換符号化	13	2	2	1	10	11	12	7	8	5	12	5	3	3
	MIDI符号化	10	2	1	1			7	4			3			
線形予測符号化	CELP	37	14	35	1	20	25	68	24	84	13	110	7	5	13
	その他の線形予測符号化	4				4		5	1	1		3			
圧縮アルゴリズムの組み合わせ	切り替え/選別圧縮	1			1			5	5	1	2	2	2		1
	有音/無音選別処理	5	5	14	3	1	7	2	1	5	5	6	1		3
	可変レート符号化	1		2				7	3	4	1	5		1	2
	多段/複合圧縮	1	1				1	2		2	1	1			1
	スケーラブル符号化						1	3	1			2			
マルチチャンネル符号化		4		1		4	6	6	28		16	7	5		2
付加情報追加	付加情報埋め込み														
	電子透かし														
演算方法改良	並列化、共用化												1		
合計		107	40	85	10	50	80	160	95	139	83	211	39	21	39

表 1.4.4-1 「圧縮アルゴリズム技術」に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

課題 解決手段		高信頼性					入出力条件 (種類、性質)変化への 追従性	評価		高効率伝送	高効率記録・蓄積	画像/音声		特許件数
		ノイズに強い	異常に強い	原データ劣化防止	誤り耐性向上	盗聴防止、コピー防止、情報漏洩防止		高精度評価	高能率評価			同期確保	全体品質向上	
音声信号解析	信号変換											2	1	1
	特徴抽出				1									
ビット割当て	ビットの可変割当て							1					1	3
	可変長符号化													1
	波形符号化													11
分析合成符号化	ハーモニック符号化			4	1									25
	ボコーダ方式	2			1			2						41
	その他の分析合成符号化	2		3	1									72
周波数変換符号化	帯域分割符号化	3	2	7	9	3	8	6	5	9	9			273
	変換符号化	2			1				2		1			99
	MIDI符号化							1						29
線形予測符号化	CELP	15	6	13	34		6	13	2					545
	その他の線形予測符号化	1		1	1									21
圧縮アルゴリズムの 組み合わせ	切り替え/選別圧縮						1					3	1	21
	有音/無音選別処理	2	1		2		3	2	1					69
	可変レート符号化						2	5			1			33
	多段/複合圧縮			1				1				4		12
	スケーラブル符号化				2		2							11
マルチチャンネル符号化			5			43	8	1						136
付加情報追加	付加情報埋め込み			1			4					15	1	5
	電子透かし						12							12
演算方法改良	並列化、共用化													1
合計		27	9	35	53	3	81	1	38	11	9	35	4	1426

表 1.4.4-2 「圧縮アルゴリズム技術」に関する課題と解決手段の出願人 (1/3)

課題 解決手段		音 質 向 上		
		原音忠実性確保	音声の自然さ確保	ノイズ抑制(エコー、雑音)
周波数変換符号化	帯域分割符号化	ソニー(2) 松下電器産業(2) 沖電気工業 三菱電機 新日本製鐵 日本電信電話	ソニー(5) 三洋電機(3) シャープ(2) 日本電気(2) 神戸製鋼所 日立製作所 松下電器産業	ソニー(8) 日立製作所 日立製作所 日立マイコンシステム } 共願 エイビット ドルビー・ラボラトリーズ フラウンホーファー ルーセント テクノロジーズ 三星電子 三洋電機 松下電器産業 新日本製鐵 日本コロムビア 日本ビクター 日本電気 日本電気アイシーマイコンシステム 富士通テン
	変換符号化	日本ビクター(5) 新日本製鐵(2) 日本電信電話(2) グラフィックス・コミュニケーション・ラボラトリーズ 日立国際電気 日立製作所 松下電器産業	ルーセント テクノロジーズ(2)	松下電器産業(5) ソニー(3) 興和 松井 甲子雄 } 共願 新日本製鐵 日本電信電話
	MIDI 符号化	大日本印刷(10)	大日本印刷	
線形予測符号化	CELP	日本電気(6) 沖電気工業(5) 松下電器産業(5) 富士通(5) 日本電信電話(3) 日本電信電話 } 共願 NTT・ドコモ オリンパス(3) テキサス インストルメンツ(2) 日本無線(2) イーシーアイ・テレコム エイ・ティ・アンド・ティ ノキアモバイルフォーンズ ルーセント テクノロジーズ ロックウェル	松下電器産業(5) オリンパス(3) 三菱電機(3) 日本電信電話(3) 東芝(2) シャープ(2) ノキアモバイルフォーンズ(2) 沖電気工業(2) ナカヨ通信機 日立国際電気 クゥアルコム コネクサントシステムズ テキサス インストルメンツ ルーセント テクノロジーズ ロックウェル 京セラ 今井 聖 他 三洋電機 日本電気 日本電気エンジニアリング 名古屋大学長 } 共願 松下通信工業	日本電信電話(4) 東芝(3) 松下電器産業(3) 日立国際電気(2) 三菱電機(2) 日本電気(2) 神戸製鋼所 日立製作所 クゥアルコム コネクサントシステムズ コハーレント コミュニケーションズ システムズ シャープ 京セラ 東洋通信機 日本無線

表 1.4.4-2 「圧縮アルゴリズム技術」に関する課題と解決手段の出願人 (2/3)

課題 解決手段		高圧縮		
		音質とのバランス化	音声情報の高密度化	低ビットレート化
周波数変換符号化	帯域分割符号化	松下電器産業(10) ソニー(4) アイワ(2) シャープ(2) 東芝 日立製作所 新日本製鐵 日本電気	ソニー(6) コーニンクレッカ(2) 三洋電機 シャープ 松下電器産業 大宇電子 日本電信電話	松下電器産業(5) カシオ計算機 シャープ ソニー 三菱電機 日本ビクター
	変換符号化	日本ビクター(3) ソニー(2) 三洋電機(2) 日立国際電気 ドルビー・ラボラトリーズ 松下電器産業 日本電気 日本電信電話	ソニー(2) 日本ビクター 日本ビクター グラフィックス・コミュニケーション・ラボラトリーズ 鐘紡 新日本製鐵 日本電信電話 共願	ソニー(2) 日立製作所 パイオニア ヤマハ 三菱電機 松下電器産業 日本電気
線形予測符号化	CELP	松下電器産業(22) 日本電気(6) 日本電気 静岡日本電気 }共願 東芝(5) 日本電信電話(4) 日本電信電話 NTT・ドコモ }共願 オリンパス(4) 沖電気工業(4) 富士通(3) 日立国際電気(2) エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーション(2) 三菱電機(2) リコー 神戸製鋼所 日立製作所 カシオ計算機 ソニー テキサス インスツルメンツ パイオニア 移動通信システム開発 三星電子 三洋電機 日本ビクター 日本無線 JRG エンジニアリング }共願	日本電気(6) 松下電器産業(4) エイ・ティ・アンド・ティ (3) 三菱電機(2) 三洋電機(2) 日本電信電話(2) 東芝 日立国際電気 日立製作所 オリンパス マイクロソフト	日本電気(24) 東芝(11) 松下電器産業(9) 日本電信電話(6) 松下電器産業 }共願(2) 日本電信電話 沖電気工業(7) 日立製作所(4) 富士通(4) モトローラ(3) ヒューズ・エアクラフト(2) ワイ・アール・ピー・高機能移動体通信研究所 日立国際電気 エイ・ティ・アンド・ティ IBM エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーション オリンパス キヤノン クゥアルコム ソニー テキサス インスツルメンツ フランス テレコム 三菱電機 三洋電機

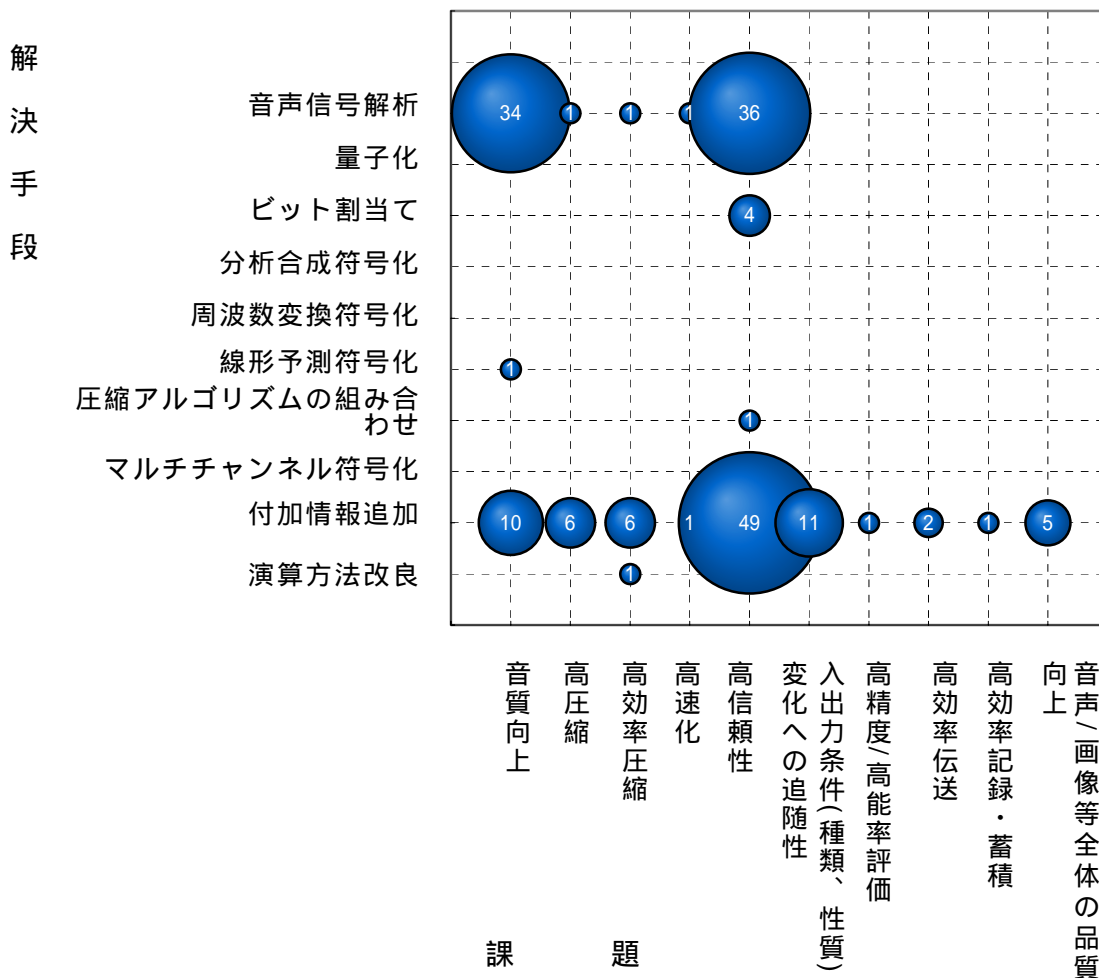
表 1.4.4-2 「圧縮アルゴリズム技術」に関する課題と解決手段の出願人 (3/3)

課題 解決手段		高 効 率 圧 縮		
		システム構成の簡略化	演算負荷軽減	ハードのコンパクト化
周波数変換符号化	帯域分割符号化	松下電器産業(8) 新日本製鐵(4) 日立製作所(3) シップ・ソシエタ(2) ソニー(2) 三菱電機(2) 日本ビクター(2) 富士通(2) エクシング プラザー工業 } 共願 ケンウッド 日立製作所 日立画像情報システム 日立超 LSI システムズ ヴァロ ビジョン } 共願 カネボウ ケイディーディーアイ サーフ コーポレイション ヤマハ ユナイテッド・モジュール ルーセント テクノロジーズ 旭化成工業 三洋電機 聯華電子股ふん有限公司	松下電器産業(10) 日本電気(5) ソニー(4) 日本ビクター(4) 日立製作所 日立製作所 日本コロムビア } 共願 日立製作所 日立マクセル } 共願 日立製作所 セガ・エンタープライゼス } 共願 日本コロムビア ハドソン IBM シャープ セイコーエプソン デジタル・シアター・システムズ ドイツェ トムソン ドルビー・ラボラトリーズ ノキア モービル フォーンズ ヤマハ ユー スグン 韓國電気通信公社 三星電子 三菱電機 三洋電機 新日本製鐵 富士通	松下電器産業(3) 新日本製鐵(3) ユナイテッド・モジュール(2) エス3, インコーボレーテッド カネボウ ソニー ドイツェ トムソン ヤマハ 沖電気工業 三菱電機 日本電気 日本電信電話
	変換符号化	松下電器産業(2) ソニー(2) 三洋電機	日本電信電話(3) ソニー(2) 日本電気(2) ソニー エレクトロニクス 三洋電機 松下電器産業 松下電送システム 日本ビクター	日本電気(2) 日立製作所 キヤノン バイオニア
線形予測符号化	CELP	東芝 日立製作所 アドバンスト・マイクロ・デバイス カシオ計算機 モトローラ ユニバーシティ ド シャーブルック 京セラ 三星電子 三菱電機 三洋電機 日本電気 日本電信電話(4) 富士通(5)	日本電気(26) 松下電器産業(15) 日本電信電話(7) 松下電器産業 日本電信電話 } 共願 富士通(8) リコー(7) 東芝(6) 日立製作所(5) シャープ(4) フィリップス(4) モトローラ(3) 沖電気工業(3) ソニー(2) 松下電送システム(2) 日本無線(2) 日立国際電気 エスジェーエス・トムソン オリンパス クゥアルコム コーニンクレッカ コ・デックス セイコーエプソン ノキアモービルフォーンズ パシフィックコミュニケーション フランス テレコム ユニバーシティドシャープブルック 移動通信システム開発 韓國電子通信研究院 京セラ 三菱電機	松下電器産業(2) 富士通(2) 東芝 日立製作所 シャープ

1.4.5 「ビット列ノパケット化技術」の課題と解決手段

第4の技術要素の「ビット列ノパケット化技術」の出願に関して、「課題」と「解決手段」の観点から分析した結果を分布図として図1.4.5に示す。課題としては高信頼性が最大で、その解決手段は付加情報追加によるものが多く、次いで音声信号解析の改良で対処している。次に出願の集中している課題は音質向上で、解決手段は音声信号解析の改良が主である。

図1.4.5 「ビット列ノパケット化技術」の課題と解決手段



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

第4の技術要素の「ビット列化ノパケット化」の出願に関して、「課題」と「解決手段」の観点から出願件数を分析した結果をクロス集計の表として表1.4.5-1に示す。

これらの表の中で網かけをして示した部分は、件数の多い箇所を含む特徴的な部分であり、その部分の出願人のリストを後出の表1.4.5-2として示した。

課題「音質向上」の中の課題「ノイズ抑制」を解決手段「音声信号解析」の中の「異常信号処理」で解決しようとする出願が多く、その出願人は国内の電気通信分野の大手企業が主体である。

また課題「高信頼性」に対処する出願も多く、特にその課題である「誤り耐性向上」を解決手段「音声信号解析」の中の伝送誤り対処、バースト誤り対処などの信号の「誤り対処」の改良を行った出願が目立つ。出願人には国内の電気通信分野の大手企業のほか、米英独仏の外国企業も名を連ねている。

表 1.4.5-1 「ビット列/パケット化技術」に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

課題 解決手段		音 質 向 上					高圧縮		高効率圧縮		高速化		
		原音忠実性確保	音声明瞭化	音切れなし	音質劣化防止	ノイズ抑制(エコー、雑音)	音質とのバランス化	音声情報の高密度化	低ビットレート化	システム構成の簡略化	演算負荷軽減	ハードのコンパクト化	遅延時間短縮
音声信号解析	信号変換												
	異常信号処理		2	1	2	23		1			1	1	
	誤り対処		2	1	2	1							
ビット割当て	ビット変換												
線形予測符号化	CELP		1										
圧縮アルゴリズムの組み合わせ	切り替え/選別圧縮												
付加情報追加	付加情報埋め込み	2		1		5	1	1		4	1		
	電子透かし												
	付加情報抽出/伝送他					2	3	1			1	1	
	演算ステップ省略									1			
合計		2	5	3	4	31	4	2	1	5	2	1	2

表 1.4.5-1 「ビット列/パケット化技術」に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

課題 解決手段		高信頼性					入出力条件 (種類、性質)変化への 追従性	評価 高能率評価	高効率伝送	高効率記録・蓄積	画像/音声		特許件数
		ノイズに強い	異常に強い	原データ劣化防止	誤り耐性向上	盗聴防止、 複製防止、 情報漏洩防止					同期確保	全体品質向上	
音声信号解析	信号変換				1	2							3
	特徴抽出	2		1		1							35
	誤り対処			1	28								35
ビット割当て	ビット変換					4							4
線形予測符号化	CELP												1
圧縮アルゴリズムの組み合わせ	切り替え/選別圧縮			1									1
付加情報追加	付加情報埋め込み		1	2	9	13	4	1			1	1	47
	電子透かし					12							12
	付加情報抽出/伝送他			1	5	6	7		2	1		3	33
	演算ステップ省略												1
合計		2	1	6	43	38	11	1	2	1	1	4	172

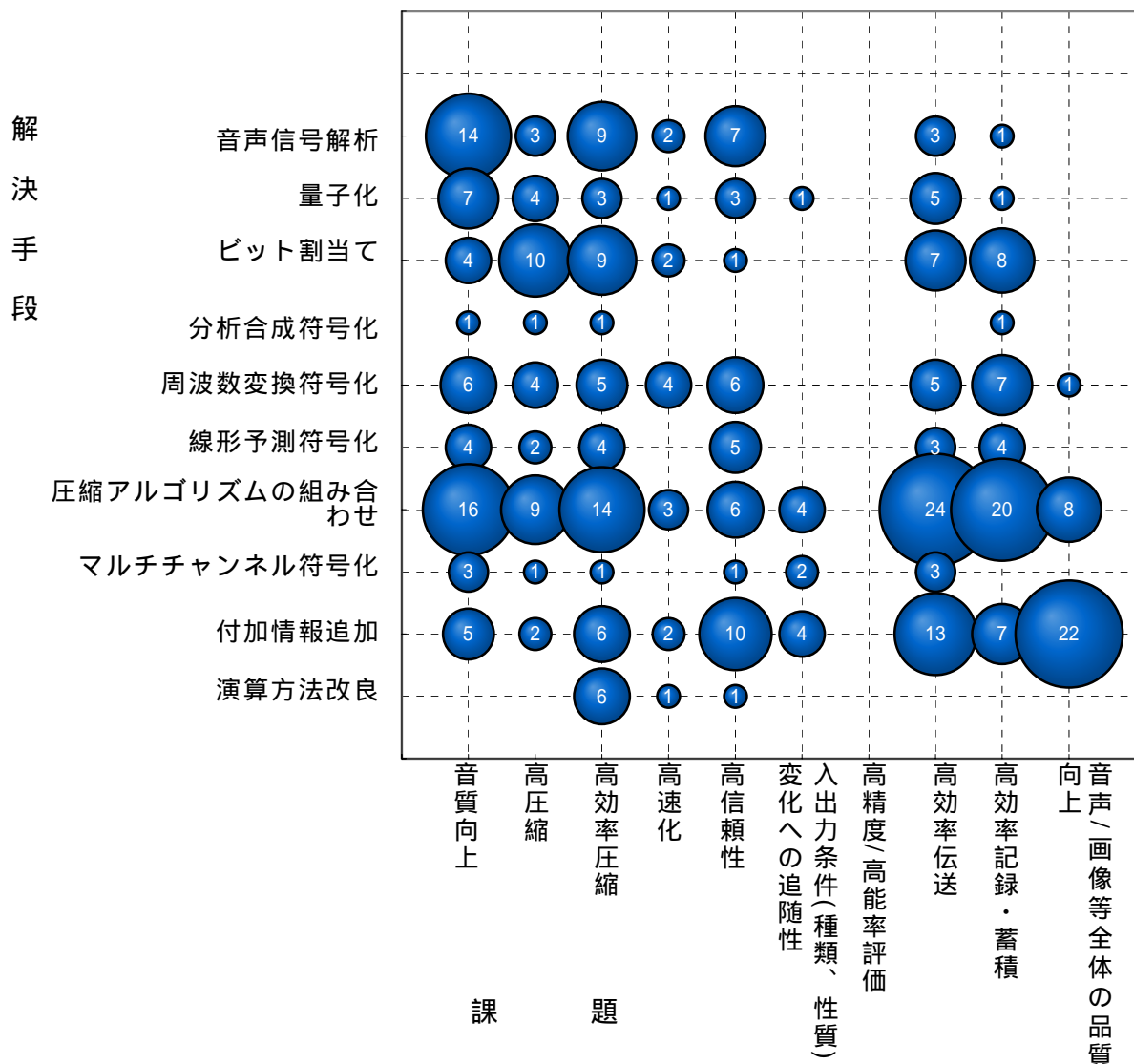
表 1.4.5-2 「ビット列ノパケット化技術」に関する課題と解決手段の出願人

課題 解決手段		音質向上	高信頼性	
		ノイズ抑制 (エコー、雑音)	誤り耐性向上	盗聴防止、コピー防止、 情報漏洩防止
音声 信号 解析	異常信号処理	松下電器産業(7) ソニー(6) 東芝(3) 日立製作所 シャープ コーディング テクノロジ ーズ ディーエスピーシー・テク ノロジーズ 三菱電機 日本電気 本田技研工業		
	誤り対処		エイ・ティ・アンド・ティ(6) 松下電器産業(5) ソニー エレクトロニクス(3) フラウンホーファー・ゲゼルシ ャフト(2) 富士通(2) NTT・ドコモ 東芝 日立国際電気 フランス テレコム プリティッシュ・テレコミュニ ケーションズ ローベルト ボツシュ 京セラ 三菱電機 日本電気 日本電信電話	
付 加 情 報 追 加	付加情報埋め 込み	松下電器産業(2) ソニー ノキア テレコミュニケー ションズ 三菱電機	日本電気(2) ソニー ノキア テレコミュニケーショ ンズ フラウンホーファー・ゲゼルシ ャフト ルーセント テクノロジーズ 三菱電機 松下電器産業 日本電気アイシーマイコンシス テム	松下電器産業(2) 日本ビクター(2) IBM アービトロン キヤノン クラリオン ソニー フラウンホーファー・ゲゼル シャフト マックスインターナショナル 日本電信電話 日本放送協会
	電子透かし			ソニー(2) 日本電信電話(2) エム研 IBM シグナム テクノロジーズ 沖電気工業 新日本製鐵 東洋通信機 日本ビクター 日本電気

1.4.6 「音声圧縮応用技術」の課題と解決手段

第5の技術要素の「音声圧縮応用技術」の出願に関して、「課題」と「解決手段」の観点から分析した結果を分布図として図1.4.6に示す。課題としては高効率伝送が最大で、その解決手段は圧縮アルゴリズムの組み合わせによるものが最も多く、次いで付加情報追加で対処している。次に出願の集中している課題は音質向上で、解決手段は圧縮アルゴリズムの組み合わせ、音声信号解析、量子化の改良、と多様である。課題としてはその他、高精度/高能率評価を除くすべての課題に出願が分散している。

図1.4.6 「音声圧縮応用技術」の課題と解決手段



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

第5の技術要素の「音声圧縮応用技術」の出願に関して、「課題」と「解決手段」の観点から出願件数を分析した結果をクロス集計の表として表1.4.6に示す。表よりこれまでの技術要素と異なり、出願が少数ずつ広く散らばっていて、特定の課題、手段への集中は見られない。

表 1.4.6 「音声圧縮応用技術」に関する課題と解決手段の出願件数 (1/2)

課題 解決手段		音 質 向 上					高圧縮			高効率圧縮		高速化			
		原音忠実性確保	音声明瞭化	音声の自然さ確保	音切れなし	音質劣化防止	ノイズ抑制 (エコー、雑音)	音質とのバランス化	音声情報の高密度化	低ビットレート化	システム構成の簡略化	演算負荷軽減	ハードのコンパクト化	リアルタイム処理	遅延時間短縮
音声信号解析	フィルタリング			1		1						2			
	信号変換		1					2			3	1			
	特徴抽出												1		
	異常信号処理	1		6	1		1	1							
	誤り対処		1		1						2			2	
量子化	スカラ量子化	2	3				2	4					2	1	
	ベクトル量子化										1				
ビット割当て	ビットの可変割当て					2		1	2	1	1				
	可変長符号化								1		1		1		
	波形符号化						1				3			1	
	予測符号化							1	1				1		
	差分符号化									1		1			
	聴覚心理学符号化							1	1					1	
	ビット変換						1				1				
分析合成符号化	ボコーダ方式									1			1		
	その他の分析合成符号化	1													
周波数変換符号化	帯域分割符号化	2	2		1		1	2		2	2	3		4	
	変換符号化							2							
	MIDI符号化														
線形予測符号化	CELP		2	1	1			1		1	1		1		
	その他の線形予測符号化										1	1			
圧縮アルゴリズムの組み合わせ	切り替え/選別圧縮	1		3	1		1	2			1	3	3	1	
	有音/無音選別処理				1		4	1	1		1				
	可変レート符号化	1	1	1	1			4			1	1	1	1	
	多段/複合圧縮				1				1		3				
マルチチャンネル符号化	2			1				1		1					
付加情報追加	付加情報埋め込み		1		1	1	2	1	1		3	1		2	
	電子透かし										1		1		
演算方法改良	並列化、共用化										2		3		
	グループ化												1	1	
合計		10	11	12	10	4	13	19	13	4	27	15	16	1	14

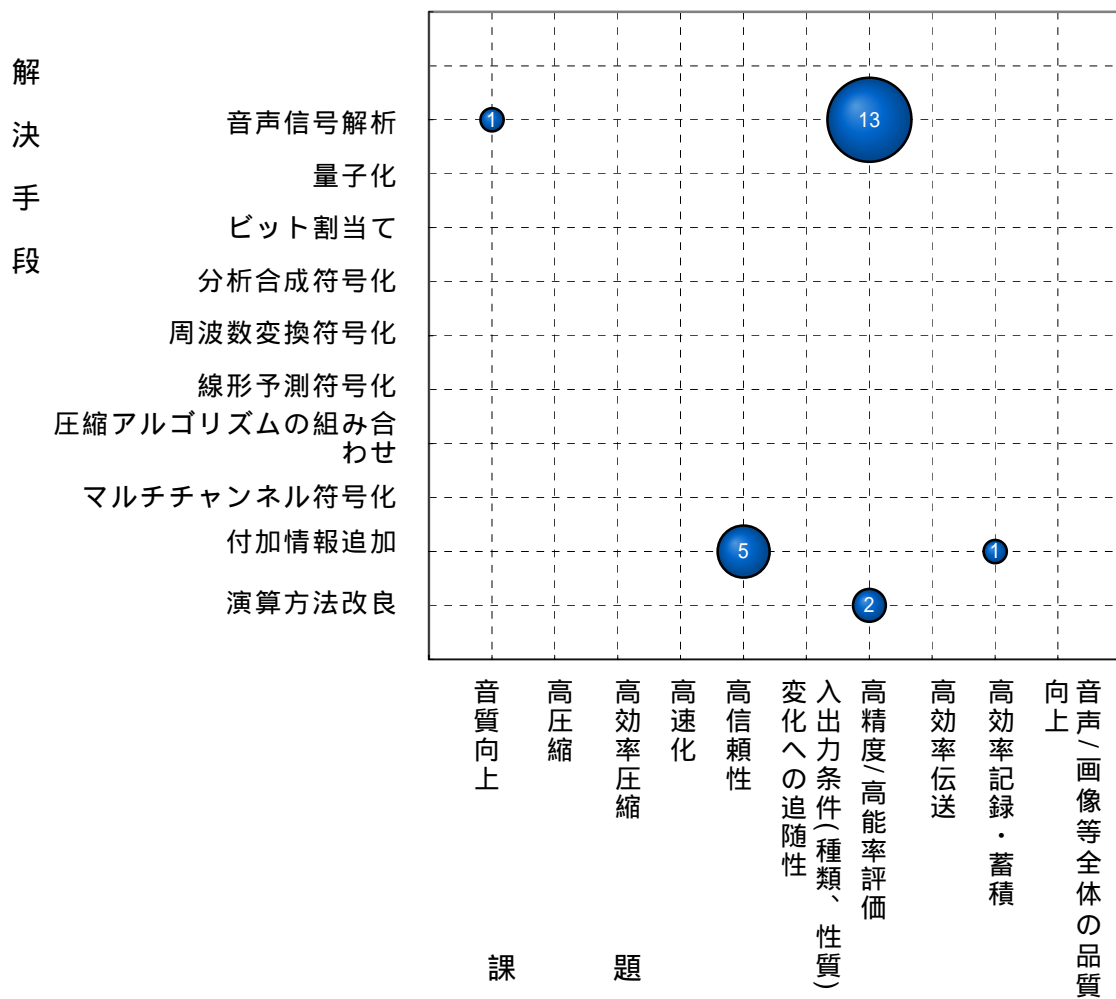
表 1.4.6 「音声圧縮応用技術」に関する課題と解決手段の出願件数 (2/2)

課題 解決手段		高信頼性					への追 随性 （種類、性質） 変化	評価		高効率伝送	高効率記録・蓄積	画像/音声		特許 件数
		ノイズに強い	異常に強い	原データ劣化防止	誤り耐性向上	盗聴防止、漏洩防止、コピー防止、情報		高精度評価	高能率評価			同期確保	全体品質向上	
音声信号解析	フィルタリング							1				1	5	
	信号変換							2	1		2	1	10	
	特徴抽出	1											2	
	異常信号処理	1											11	
	誤り対処				5									11
量子化	スカラ量子化			1		1	1	4	1				22	
	ベクトル量子化	1						1					3	
ビット割当て	ビットの可変割当て							2				1	9	
	可変長符号化							3	1				7	
	波形符号化								7				12	
	予測符号化												3	
	差分符号化							1					3	
	聴覚心理学符号化	1											4	
	ビット変換							1					3	
分析合成符号化	ボコーダ方式												2	
	その他の分析合成符号化								1				2	
周波数変換符号化	帯域分割符号化	1		3	1	1		2	6		9		31	
	変換符号化							1	1	1	1		5	
	MIDI符号化							2					2	
線形予測符号化	CELP			3	1			3	4				19	
	その他の線形予測符号化		1										3	
圧縮アルゴリズムの組み合わせ	切り替え/選別圧縮			1			3	8	4	3	3	1	35	
	有音/無音選別処理	2		1	1		1	7	2				22	
	可変レート符号化			1				9	9	1	1		33	
	多段/複合圧縮								5	4	4		14	
マルチチャンネル符号化			1				2	3					11	
付加情報追加	付加情報埋め込み		1		2	2	2	10	7	14	15	1	51	
	電子透かし		1	2	2		2	3		7	1		20	
演算方法改良	並列化、共用化												5	
	グループ化			1									3	
合計		7	3	14	12	4	11	63	49	30	1	35	5	363

1.4.7 「評価・試験」の課題と解決手段

第6の技術要素の「評価・試験」の出願に関して、「課題」と「解決手段」の観点から分析した結果を分布図として図1.4.7に示す。出願件数そのものが少なく、課題「高精度/高能率評価」に対する解決手段「音声信号解析の改良」が目立つ程度である。その13件の特許の出願人は日本電気3件、他は情報・通信関連の国内大手企業8社と外国企業2社が各1件ずつである。

図1.4.7 「評価・試験」の課題と解決手段



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

1.5 注目特許

1.5.1 注目特許の抽出

調査対象とした全ての出願特許2,777件について、審査官引用文献、先行技術引用文献より被引用特許を抽出して引用関係の分析（サイテーション分析）を行った。被引用回数の多い特許の上位30位までを表1.5.1-1に示す。

表1.5.1-1 被引用回数の多い上位30位までの特許

順位	引用特許	被引用回数	備考
1	特開 H11-109996	81	拒絶査定確定*
2	特開 H4-171500	37	'91年1月以前の出願*
3	特許 3143956	33	
4	特許 3151874	31	
5	特開 H10-247099	24	
6	特開 H11-73199	23	
6	特開 H11-73200	23	
6	特開 H11-95753	23	
9	特開 S64-44499	20	'91年1月以前の出願*
10	特開 2000-99009	19	
10	特開 2000-99093	19	
12	特許 2746039	18	
13	特開 H3-108824	17	'91年1月以前の出願
14	特開 H11-66754	15	今回の検索範囲外
14	特開 H7-320411	15	今回の検索範囲外
16	特開 2000-99092	14	
16	米国特許 5,414,796	14	国外特許
18	特開 H7-161140	12	今回の検索範囲外
19	特開 S61-201526	11	'91年1月以前の出願
20	特開 2000-261322	10	
20	特開 H3-24834	10	'91年1月以前の出願
20	特許 3237178	10	
20	米国特許 5,040,217	10	国外特許
24	特開 H3-263925	9	'91年1月以前の出願
24	特開 S64-44499	9	'91年1月以前の出願
24	特開 H8-272393	9	今回の検索範囲外
24	特開 S63-201700	9	'91年1月以前の出願
24	米国特許 5,109,417	9	国外特許
29	特許 3070123	8	
29	特開 2001-148633	8	
29	特開 2001-5450	8	今回の検索範囲外
29	特開 H2-146100	8	'91年1月以前の出願
29	特開 H2-84699	8	'91年1月以前の出願
29	特開 H4-504192	8	'91年1月以前の出願
29	特開 S63-7023	8	'91年1月以前の出願
29	W094/28633	8	国外特許
29	米国出願 08/197,417	8	国外特許
29	米国特許 5,727,123	8	国外特許

*印を着けた3件については、今回の調査対象外または拒絶確定したものであるが、被引用回数が非常に多いので、（参考）として次ページに内容を紹介する。

次に被引用特許集合の中から、被引用回数が多いもので、今回調査対象とした 2,777 件に含まれるものを抽出し、注目特許リストを作成した。(注目特許は、原則として権利存続中の登録特許、係属中の特許である。) 表 1.5.1-2 に被引用回数 4 回以上の 23 件を示す。表は、技術要素別に、被引用回数の多い順に並べている。「被引用回数」とは、その被引用特許を引用した特許の件数を示すものである。

(参考) 表 1.5.1-1 において被引用回数の多い上位 10 件の内、表 1.5.1-2 中に紹介されていない 3 件を以下に示す。

順位	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	備考
1	特開 H11-109996 日本ビクター 音声符号化装置、音声符号化方法及び音声符号化情報の記録された光媒体並びに音声復号装置 97.10.06	81	80	1	日本ビクター (80) 富士通 (1)	<p>音声符号化技術 デジタル音声信号にตอบสนอง可能な基準サンプル取得手段、時間領域の過去の信号から現在の信号の線形予測値を得る複数の予測器、各予測器ごとの予測残差を得る予測残差検出手段、予測算差が最少である予測器を選択する手段とを有する。</p>
2	特開平 H04-171500 日本電気 音声パラメータ符号化方法 90.11.02	37	34	3	日本電気 (34) オリンパス (1) 沖電気 (1) キャノン (1)	<p>音声符号化技術 音声信号のスペクトルパラメータを求め、前段のコードブックの誤差信号を次段のコードブックでベクトル量子化し、初段から予め定められた段数まで量子化歪みの小さい順に複数種類の候補を出力し、全段における累積歪みあるいは最終段における歪みを計算し、前記累積歪みあるいは前記歪みを最小化するコードブックの組みを出力する。</p>
9	特開 S64-044499 富士通 音声の予測符号化方式 87.08.12	20	0	20	日本ビクター (18) 三菱電機 (1) AT&T (1)	<p>音声符号化技術 装置 フォワード型予測器もしくはバックワード型予測器、予測器に割り当てられた帯域を除いた残余の帯域によって符号化する量子化器からなる予測符号化部、最適の符号化を決定する最適方式決定部、予測符号化器の出力を選択する選択器とを備える。</p> <p>本発明の原理的構成を示す図</p>

表 1.5.1-2 注目特許リスト (1/9)

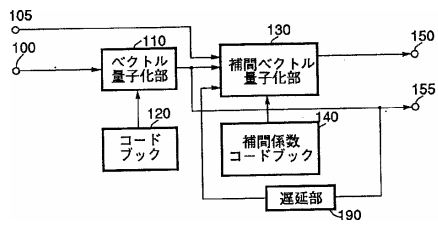
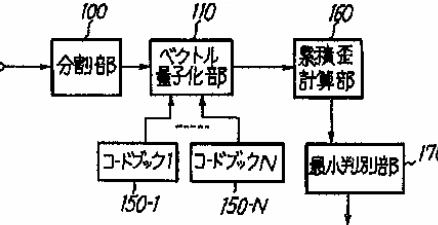
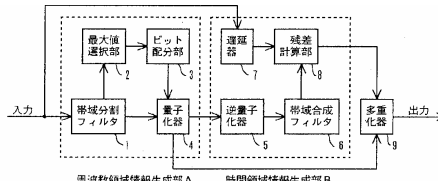
技術要素	順位	被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 (対応日本特許)	被引用回数	自社特許数	他社特許数	引用した特許の出願人	備考
音声の A/D 変換技術	1	特許 3143956 日本電気 音声パラメータ符号化方式 91.06.27	33	27	6	日本電気 (27) キヤノン (1) 沖電気工業 (1) 松下電器産業 (1) リコー (1) 富士通 (1) AT&T (1)	<p>音声の A/D 変換技術 音声信号をフレームとサブフレームに分割し、音声信号のスペクトルパラメータを第 1 のコードブックを用いて量子化し、他のサブフレームのスペクトルパラメータを、前記量子化値と過去のフレームでのスペクトルパラメータの量子化値と第 2 のコードブックで量子化する。</p> 
	2	特許 3151874 日本電気 音声パラメータ符号化方式および装置 91.10.09	31	29	2	日本電気 (31) キヤノン (1) モトローラ (1)	<p>音声の A/D 変換技術 音声信号をフレームに分割してスペクトルパラメータを定められた次数だけ求め、これに対して複数候補のコードベクトルを出力して累積歪みを求め、累積歪みを最小化するコードベクトルの組合わせを選択してスペクトルパラメータを量子化する。</p> 
音声符号化技術	1	特許 3191257 日本ビクター 音響信号符号化方法、音響信号復号化方法、音響信号符号化装置、音響信号復号化装置 95.07.27	6	5	1	日本ビクター (5) 松下電器産業 (1)	<p>音声符号化技術 符号化前のデジタル音響信号 (元信号) に対して、これを圧縮した符号化信号から伸張して得られる復号化信号を、情報欠落のない (Loss Less) 状態で再生することができる、音響信号符号化方法及びその復号化方法で、効率的な圧縮符号化を行うことができる。元信号を確実に復号することができる。</p> 

表 1.5.1-2 注目特許リスト (2/9)

技術要素	順位	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	備考
音声符号化技術	2	特開平 10-135944 ソニー 情報符号化方法、記録媒体、及び復号化装置 96.10.30	5	5	0	ソニー (5)	<p>音声符号化技術 入力された PCM 信号を変換手段 1601 で周波数信号成分に変換し、信号成分符号化手段 1602 で符号化し、高域成分を排他的論理和手段 1605 に送って疑似ランダムビット列発生手段 1604 からの疑似ランダムビット列との排他的論理和をとる。符号列生成手段 1606 では、信号成分符号化手段 1602 からの低域成分と排他的論理和手段 1605 からの暗号化された高域成分とを有する符号列 608 を生成する。</p>
圧縮アルゴリズム技術	1	特開平 10-247099 大日本印刷 音声信号の符号化方法および音声の記録再生装置 97.03.05	24	24	0	大日本印刷 (24)	<p>圧縮アルゴリズム技術 方法 音声信号をデジタル化して入力する段階、音声データの時間軸上に単位区間を設定する段階、個々の単位区間の始端・終端位置、代表周波数、代表強度を示す情報を生成して音声データを個々の符号データによって表現する段階を有する。</p>

表 1.5.1-2 注目特許リスト (3/9)

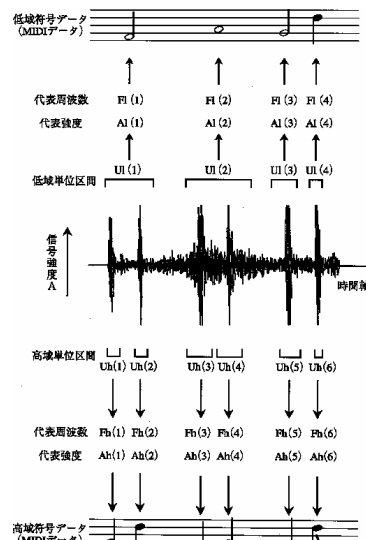
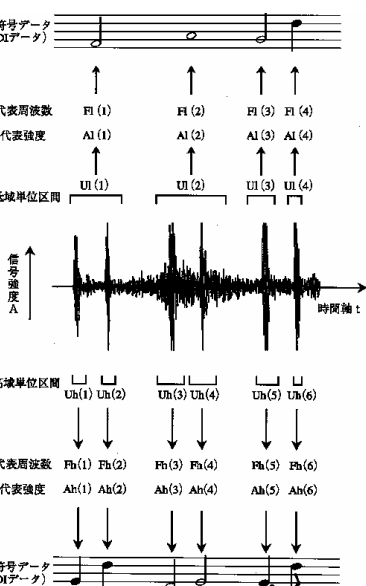
技術要素	順位	被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 (対応日本特許)	被引用回数	自社特許数	他社特許数	引用した特許の出願人	備考
圧縮アルゴリズム技術	2	特開平 11-73199 大日本印刷 音響信号の符号化方法およびコンピュータ読み取り可能な記録媒体 97.08.29	23	23	0	大日本印刷 (23)	<p>圧縮アルゴリズム技術 方法 音声信号をデジタル化して入力する段階、音声データの時間軸上に一部が重複する単位区間を設定する段階、個々の単位区間の始端・終端位置、代表周波数、代表強度を示す情報を生成して音声データを個々の符号データによって表現する段階を有する。</p> 
	2	特開平 11-73200 大日本印刷 音響信号の符号化方法およびコンピュータ読み取り可能な記録媒体 97.08.29	23	23	0	大日本印刷 (23)	<p>圧縮アルゴリズム技術 方法 音響信号をデジタル化して入力する段階、音響データの時間軸上に単位区間を設定する段階、個々の単位区間の始端・終端位置、代表周波数、代表強度を示す情報を生成して音響データを個々の符号データによって表現する段階を有し、単位区間の長さを延長する処理を行う。</p> 

表 1.5.1-2 注目特許リスト (4/9)

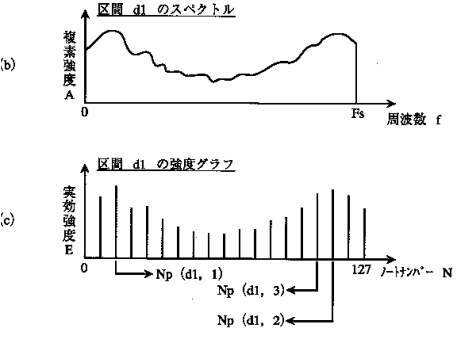
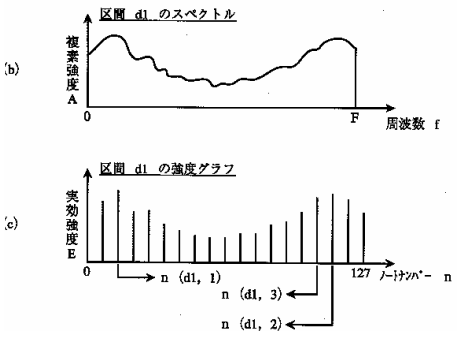
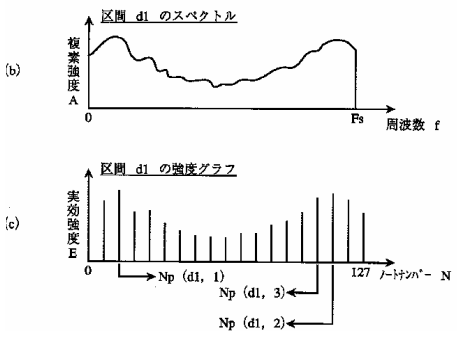
技術要素	順位	被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 (対応日本特許)	被引用回数	自社特許数	他社特許数	引用した特許の出願人	備考
圧縮アルゴリズム技術	2	特開平 11-95753 大日本印刷 音響信号の符号化方法およびコンピュータ読み取り可能な記録媒体 97.09.19	23	23	0	大日本印刷 (23)	<p>圧縮アルゴリズム技術 方法 音響信号の時間軸上に単位区間を設定する区間設定段階、個々の単位区間ごとにスペクトルを作成するスペクトル作成段階、複数 Q 個の符号コードの強度グラフ作成段階、P 個の代表符号コードの強度により音響信号を表現する符号化段階を有する。</p> 
	5	特開 2000-99009 大日本印刷 音響信号の符号化方法 98.09.18	19	17	2	大日本印刷 (17) ケンウッド (1) ソニー (1)	<p>圧縮アルゴリズム技術 方法 音響信号の時間軸上に単位区間を設定する区間設定段階、M 個の測定ポイントを定義する符号定義段階、M 個の測定ポイントに相当する周波数成分のスペクトル強度を求める強度演算段階、個々の単位区間の音響信号を表現する符号化段階を有する。</p> 
	5	特開 2000-99093 大日本印刷 音響信号の符号化方法 98.09.18	19	17	2	大日本印刷 (17) ケンウッド (1) ソニー (1)	<p>圧縮アルゴリズム 音響信号の時間軸上に単位区間を認定する区間設定段階、音響信号に含まれる周波数成分のスペクトルを作成するスペクトル作成段階、前記スペクトルから複数のフォルマントを認識して当該単位区間の音響信号を認識する符号化段階を有する。</p> 

表 1.5.1-2 注目特許リスト (6/9)

技術要素	順位	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	備考
圧縮アルゴリズム技術	9	特許 3237178 ソニー 符号化方法及び復号化方法 92.03.18	10	10	0	ソニー (10)	<p>圧縮アルゴリズム 音声信号を区分して M 次元ベクトルのデータを求める工程、S 次元に低下させる工程、第 1 のベクトル量子化を施す工程、逆量子化して対応する S 次元コードベクトルを求める工程、元の M 次元ベクトルに拡張する工程、第 2 のベクトル量子化を施す工程。</p>
	9	特開 2000-261322 大日本印刷 音響信号の符号化方法およびプログラム記録媒体 99.03.05	10	10	0	大日本印刷 (10)	<p>圧縮アルゴリズム 音響信号の時間軸上に設定した区間の信号を抽出する段階、複数通りの要素信号を準備する段階、相関値が最も高い要素信号を選出する段階、調和信号とその相関値との積を区間信号から減じる段階、複数の符号コードを生成する段階を有する。</p>
	11	特許 3070123 ソニー デジタル信号符号化装置及び方法 91.03.30	8	3	5	ソニー (3) ルーセントテクノロジー (2) AT&T (1) 三洋電機 (1) 松下電器産業 (1)	<p>圧縮アルゴリズム 入力信号を分割した帯域内の許容雑音レベルを最小可聴レベルと比較して、最小可聴レベルが低い時はフラグを立てる。復号化の際はフラグの立っている帯域をさらに分割して最小可聴レベルを与え、各小分割帯域の許容雑音レベルとする。</p>

表 1.5.1-2 注目特許リスト (7/9)

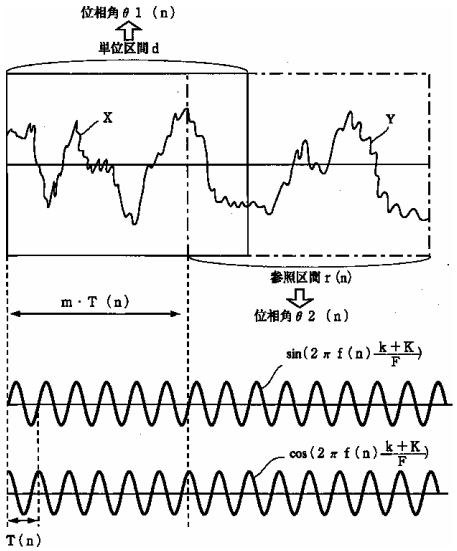
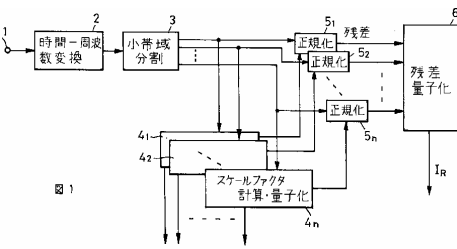
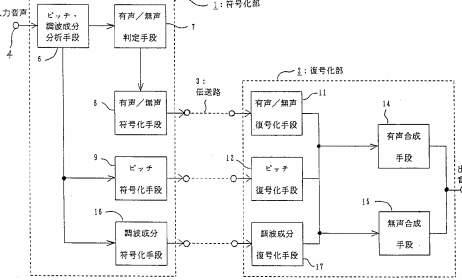
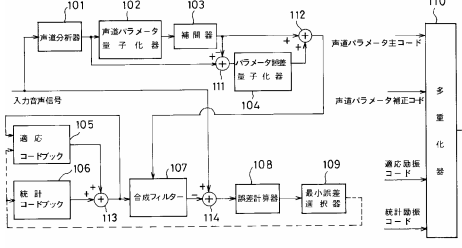
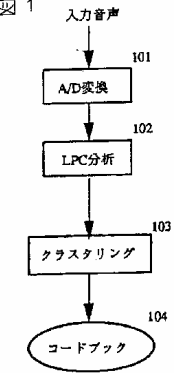
技術要素	順位	被引用特許番号 出願人 発明の名称 出願日 (対応日本特許)	被引用回数	自社特許数	他社特許数	引用した特許の出願人	備考
圧縮アルゴリズム技術	11	特開 2001-148633 大日本印刷 音響信号の符号化方法 99.11.19	8	8	0	大日本印刷 (8)	<p>圧縮アルゴリズム 一般の音響信号を MIDI データを用いて高い品質をもって符号化するために、単位区間 d 内の信号 X の仮代表周期関数に対する位相角 $\theta 1(n)$ と、参照区間 $r(n)$ 内の信号 Y の仮代表周期関数に対する位相角 $\theta 2(n)$ と、を求め、両位相角の差 $\Delta \theta(n)$ を用いて、$TT(n) = (m \cdot T(n) - T(n)) \cdot \Delta \theta(n) / 2\pi / m$ なる演算を行い、周期 $TT(n)$ を求める。この周期 $TT(n)$ をもった周期関数を正式の代表周期関数と定義し、単位区間 d 内の信号 X を代表させる。</p> 
	13	特許 3087814 日本電信電話 音響信号変換符号化装置および復号化装置 95.03.13	7	6	1	日本電信電話 (6) 松下電器産業 (1)	<p>圧縮アルゴリズム オーディオ信号、特に音楽信号や音声信号などの音響信号を、周波数領域係数に変換し、その周波数領域係数をできるだけ少ない情報量でデジタル符号化する符号化装置、及びその符号化音響信号を復号化する復号化装置。高い量子化能率が得られる。また、ピッチ成分の変化傾向に追従することもできる。</p> 

表 1.5.1-2 注目特許リスト (8/9)

技術要素	順位	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	備考
圧縮アルゴリズム技術	14	特許 3275247 日本電信電話 音声符号化・復号化方法 91.05.22	6	1	5	日本電信電話 (1) 日本電気 (1) 東芝 (1) 神戸製鋼所 (1) 三菱電機 (1) AT&T (1)	<p>圧縮アルゴリズム 雑音符号帳を用い、符号駆動線形予測符号化、ベクトル和駆動線形予測符号化に適用され、音声の信号系列を少ない情報量でデジタル符号化する高能率音声符号化方法、その復号化方法</p> <p>図 1</p>
	15	特許 2613503 日本電信電話 音声の励振信号符号化・復号化方法 91.07.08	5	3	2	日本電信電話 (3) 松下電器産業 (2)	<p>圧縮アルゴリズム 雑音符号帳を用い、符号駆動線形予測符号化、ベクトル和駆動線形予測符号化に適用され、音声の信号系列を少ない情報量でデジタル符号化する高能率音声符号化方法、その復号化方法。ピッチの周期性が高い音声、つまり有声音のフレームでは最大限にピッチの周期成分を強調するように雑音符号帳の符号ベクトルを周期化処理し、ピッチの周期性が小さい音声、つまり無声音のフレームでは雑音符号帳の符号ベクトルの周期化処理を行わないようにしており、符号化音声の歪が減少し、品質が改善される。</p> <p>図 1</p>
	15	特許 3232728 日立製作所 音声符号化方法 92.12.25	5	1	4	三洋電機 (2) 日立製作所 (1) ヤマハ (1) ユニバーシティ ド シャープ ブルック (1)	<p>圧縮アルゴリズム CELP符号化方法を低ビットレート化したときに問題となる周期成分の再現性が改善され、また雑音音源との併用を行うため、4 kbps以下のビットレートでも良好な音声品質の音声符号器を提供できる</p> <p>図 1</p>

表 1.5.1-2 注目特許リスト (9/9)

技術要素	順位	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	備考
圧縮アルゴリズム技術	15	特許 3266920 三菱電機 音声符号化装置及び音声復号化装置並びに音声符号化復号化装置 91.09.25	5	0	5	ソニー (1) 松下電器産業 (1) ルーセントテクノロジー (1) インステイトワート フュールントフンク テヒニク (1) フラウンホーファ (1)	<p>圧縮アルゴリズム 比較的少ない次元数で入力音声の調波成分の振幅値の全周波数帯域に渡る包絡を表現するパラメータを求め、それをベクトル量子化し、さらに、振幅値と包絡の差分を量子化するようにした。少ない量子化ビットでも効率的に調波成分の振幅値の量子化が行え、また少ない量子化ビットで量子化された調波成分の振幅値から品質の良い復号音声を作成できる。</p> 
	18	特許 3107620 沖電気工業 音声符号化方法 91.12.18	4	1	3	日本電気 (2) 沖電気工業 (1) 松下電器産業 (1)	<p>圧縮アルゴリズム フレーム単位での量子化声道主パラメータを指定するコードとサブフレーム単位での量子化声道補正パラメータを指定するコードとを声道パラメータの出力コードとし、声道パラメータ主コードと声道パラメータ補正コードと励振源パラメータコードとを多重して通信回線に送信する。</p>  <p>本発明を適用した符号化器の実施例を示すブロック図</p>
音声圧縮応用技術	1	特許 2779886 日本電信電話 広帯域音声信号復元方法 92.10.05	6	2	4	日本電信電話 (2) 松下電器産業 (2) 三菱電機 (1) ブリティッシュ・テレコミュニケーションズ (1)	<p>音声圧縮応用技術 狭帯域音声信号を広帯域音声信号に高品質化することを可能とする方法。狭帯域音声信号には存在しない音声信号の特徴を効率良く復元するものであり、これらは予め準備された限られた音声信号のみを使用して実現できる。</p> 

1.5.2 注目特許の関連図

前記の注目特許リストの中から、特に被引用回数の多いもの数件を選んで、その特許を引用している特許、さらにそれらの特許を引用している特許、それをまた引用している特許・・・、と言う具合に関係している特許群を抽出していき、その関連を図1.5.2 (1/2、2/2) に図示した。

被引用回数が最多の2件（特許3143956、特許3151874、いずれも日本電気）は、表1.5.1-2の注目特許リストから技術要素「音声のA/D変換技術」に属する。この2件は数多くの特許から引用されているが、その多くは同じ特許であり、しかも自社特許が多い。代表して特許3143956についての引用関連図を図1.5.2 (1/2) に示す。特許3143956は他社の特許6件からも引用されている。その中には技術要素の範囲が「圧縮アルゴリズム技術」に属しているものもある。このように「音声のA/D変換技術」と「圧縮アルゴリズム技術」という技術要素の関係も浮かび上がってくる。

注目特許リスト中で「圧縮アルゴリズム技術」に属する特許では、被引用回数の上位6件を大日本印刷の出願特許が占めている。ただし、ほとんどが自社特許引用である。7位以下の特許についてもほぼ同様であるが、その中で、11位の特許3070123（ソニー）、14位の特許3275247（日本電信電話）は自社引用より他社特許から引用される回数の多い例である。特に、後者の特許3275247（日本電信電話）については、図1.5.2 (2/2) に示している。

「音声のA/D変換技術」と「圧縮アルゴリズム技術」の他の技術要素では、「音声符号化技術」が2件、「音声圧縮技術応用」が1件、注目特許リストに顔を出している。「音声符号化技術」の2件は、共に被引用回数がそれほど多くない上、引用もほとんど自社である。「音声圧縮技術応用」の1件は、被引用回数はそれほど多くないものの、引用している特許に他社出願のものが多く、しかしながらこれらの特許はすべて被引用のないもので、引用関連図的には特徴を見出せない。以上の理由から引用関連図の作成は図1.5.2 (1/2、2/2) のみにとどめた。

図 1.5.2 注目特許の関連図 (1/2)

出願年
1991 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2001

日本電気

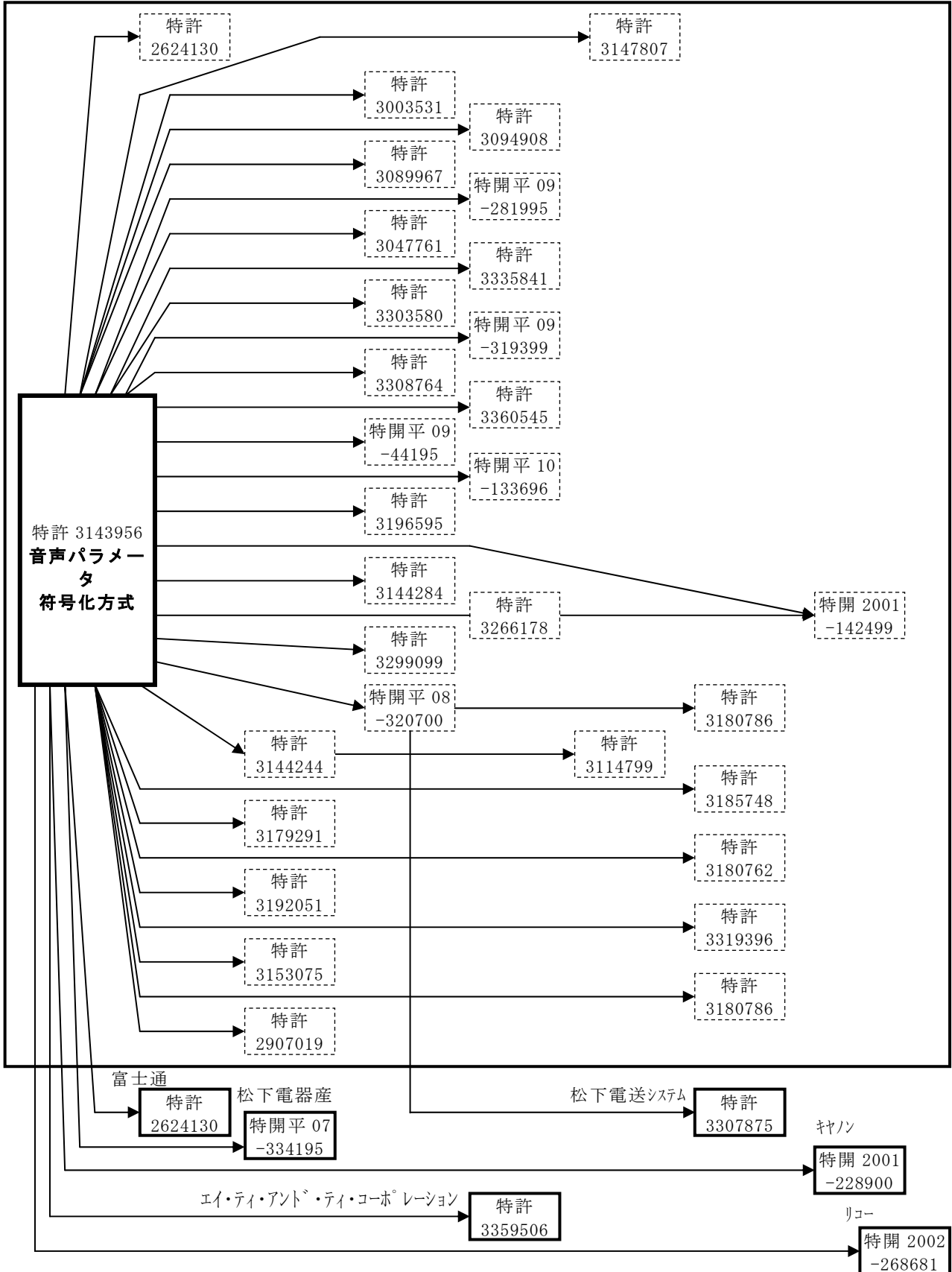
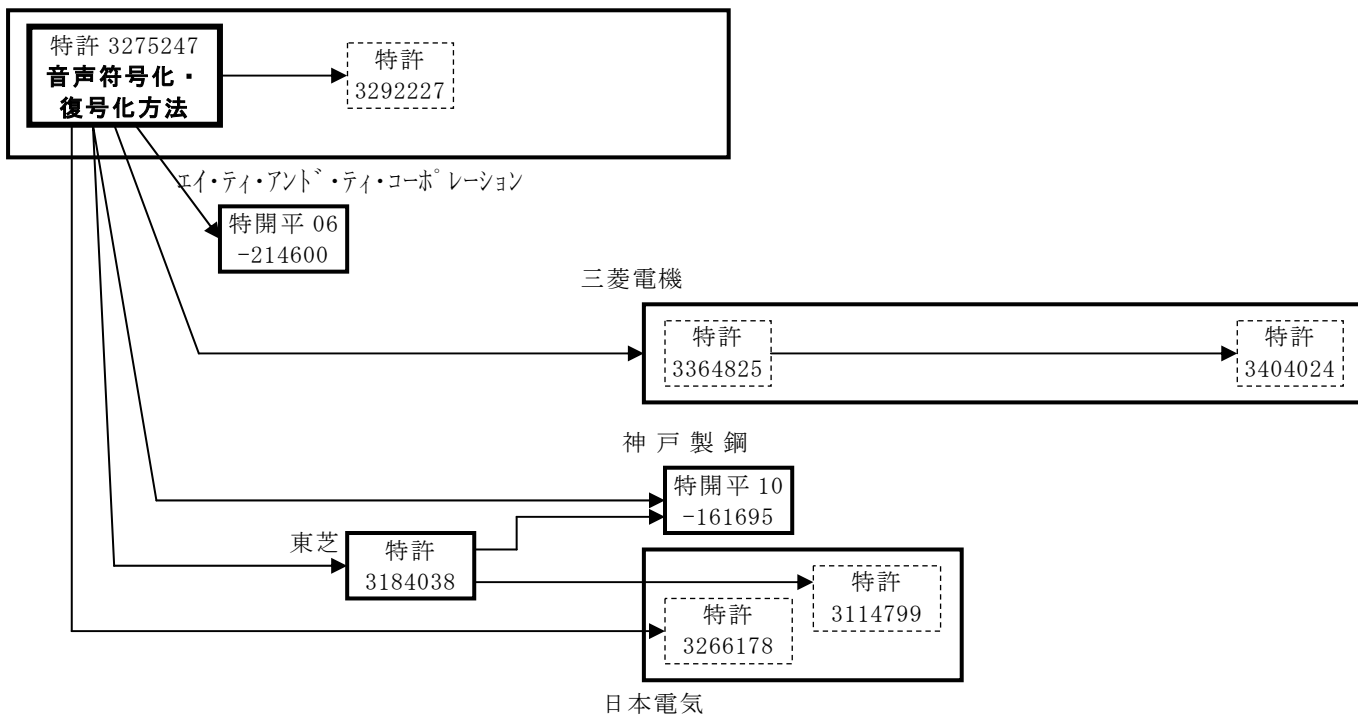


図 1.5.2 注目特許の関連図 (2/2)

出願年

1991 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2001

日本電信電



2. 主要企業の特許活動

- 2.1 松下電器産業
- 2.2 ソニー
- 2.3 日本電気
- 2.4 日本ビクター
- 2.5 日本電信電話
- 2.6 東芝
- 2.7 三菱電機
- 2.8 富士通
- 2.9 日立製作所
- 2.10 沖電気工業
- 2.11 日立国際電気
- 2.12 シャープ
- 2.13 三洋電機
- 2.14 ヤマハ
- 2.15 オリンパス
- 2.16 エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーション
(米国)
- 2.17 大日本印刷
- 2.18 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)
- 2.19 リコー
- 2.20 三星電子(韓国)
- 2.21 主要企業以外の特許番号一覧表

2. 主要企業等の特許活動

出願件数2,777 件のうち登録特許は797 件であり、
これらの特許を中心に、全2,777 件の解析をしている。

音声圧縮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。表1.3.1-2 に示した主要出願人の中から主要企業20 社を選出し、20 社の保有する特許の解析を行う。最近10 年間の音声圧縮技術関連特許の全出願件数は2,777 件であり、そのうち主要企業20 社の出願件数は2,064 件と、ほぼ全体の3/4を占めている。主要企業20 社の出願件数2,064 件の内訳では登録特許が744 件（共願分含む）であり、出願件数の1/3が登録特許となっている。特に20 社のうち日本電気は、審査請求を比較的早く行っているため、出願件数の7割強が既に登録特許となっている。

一方、主要企業以外の企業（個人を含む）の出願件数は713 件で全体の出願率では約25%である。そのうち、登録件数は117 件であり、主要企業と比べて登録特許の比率は低い。これらの出願された特許を技術要素別課題対応から解析し、2.21 主要企業以外の特許番号一覧表に示す。

各主要企業における保有特許の記載は1991年1月以降に出願されたものであり、そのうち特許として登録されたもので、かつ被引用回数1回以上のものは概要を記載した。

2.1 松下電器産業

2.1.1 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	2,587億38百万円（2003年3月末）
従業員数	52,376名（2003年3月末）（連結：288,324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）

松下電器産業本体のほかに、グループ会社のパナソニックモバイルコミュニケーションズ（旧松下通信工業）、パナソニックモバイル仙台研究所（旧松下通信仙台研究所）、パナソニックモバイル金沢研究所（旧松下通信金沢研究所）、松下電器情報システム、松下寿電子工業においても音声圧縮技術に関する事業を行っている。

2.1.2 製品例

表2.1.2に示すように、松下電器産業の音声圧縮技術関連製品には、ホーム&パーソナル用のデジタルネットワーク製品群（CD/MD/DVD、ファックス/電話、携帯/PHS、カーナビ/カーAVなど）、及び業務用の映像・音響製品、放送/映像制作・配信、通信ネットワーク、業務用無線システムなどがある。

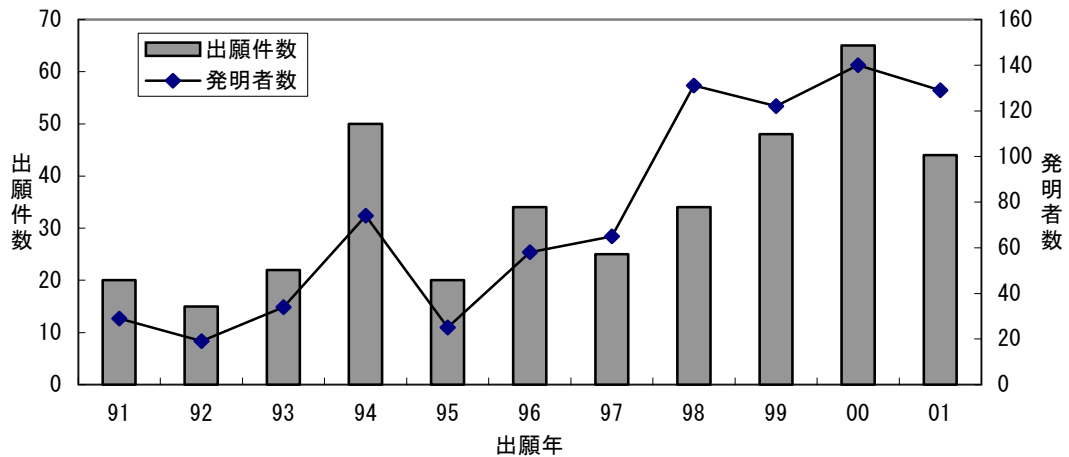
表2.1.2 松下電器産業の音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

製品名	発売年月	概要
ポータブルMDレコーダー SJ-MR240, MR270	2004年2月25日	<ul style="list-style-type: none"> 世界最長約130時間連続再生 パソコンから音楽を楽しめる「Net MD」対応（MR270のみ） 高音質音声圧縮技術「H. D. E. S」（標準モード時のみ）&24bit演算 ATRAC DSP搭載
ポータブルCDプレーヤー SL-CT510	2004年2月10日	<ul style="list-style-type: none"> 高音質デジタルアンプ搭載、リアルに音楽を再現（12種類の音場） MP3形式で記録したCD-R/RW再生対応&「デジタル リ. マスター」搭載
ビジネスホン「Acso1-V シリーズ」 VB-E150A/E250D他	2004年1月15日	<ul style="list-style-type: none"> 法人向け公衆IP電話サービス VoIPゲートウェイ機能内蔵 音声符号化則：G. 711、G. 729AB
ポータブルDVDカーナビ ステーション「DS100」 シリーズ CN-DS100D他	2004年2月1日	<ul style="list-style-type: none"> 7V型ワイドテレビ付DVDプレーヤー内蔵 ポータブルで、他車への「のせかえ」が簡単 音声出力：ドルビーデジタルビットストリーム（1～5.1ch）
路線バスデジタル音声合 成システム	記載無し	<ul style="list-style-type: none"> デジタル録音により、聞きやすいCD並みの高音質を実現 フラッシュメモリーPCカードを利用
省力型自動案内放送シス テム （スマートサウンドプロ セッサ-WZ-DS100A）	記載無し	<ul style="list-style-type: none"> シグナルセンサーにより周囲騒音を集音して周波数成分を解析 放送するソースの音質と音量を自動調整

2.1.3 技術開発拠点と研究者

図2.1.3に、松下電器産業の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。2000年においては、10年前の91年に比べて、出願件数で3倍以上、発明者数で4倍以上と、大幅に増えている。

図2.1.3 松下電器産業の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 宮城県仙台市泉区明通2丁目5番地 株式会社松下通信仙台研究所内
 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内
 石川県金沢市彦三町二丁目1番45号 株式会社松下通信金沢研究所内
 広島県広島市東区光町1丁目12番20号 株式会社松下電器情報システム広島研究所内
 香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電子工業株式会社内

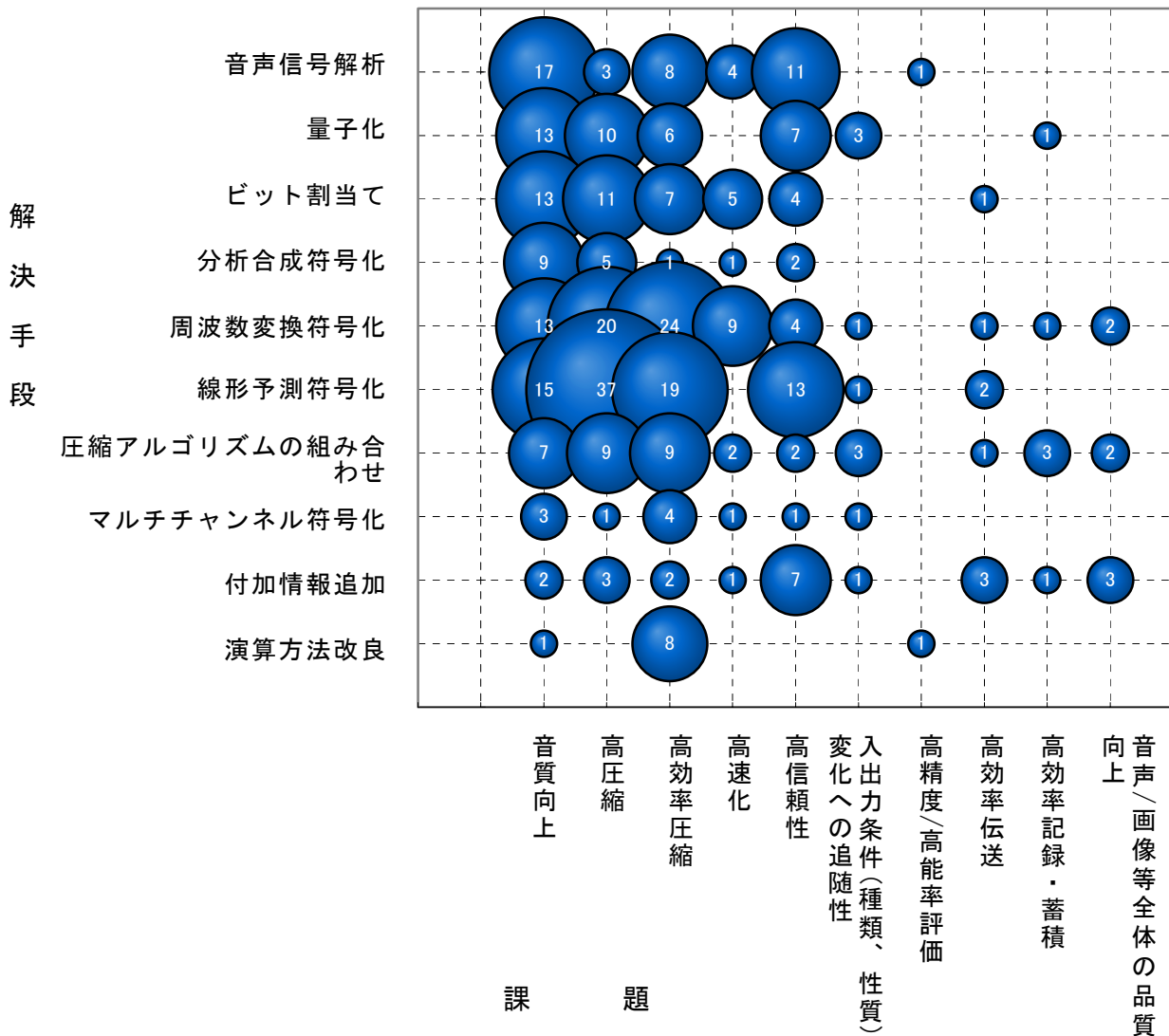
2.1.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.1.4に、松下電器産業の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題「高圧縮」において、解決手段「線形予測符号化」を用いたものに出願が多く、課題としてはその他、音質向上、高効率圧縮、高信頼性にも多数出願されている。特に、音質向上、高信頼性では音声信号変換の改善等、音声信号解析に関するものが多い。

表2.1.4には松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数387件のうち登録特許は106件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらの松下電器産業の出願のうちで、被引用回数3回のもものが1件、2回のもものが5件あるが、いずれも拒絶査定又はみなし取下げ、となっている。被引用1回のもものは係属中のものが4件あるが、特許となっているものはまだない。

図2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (1/29)

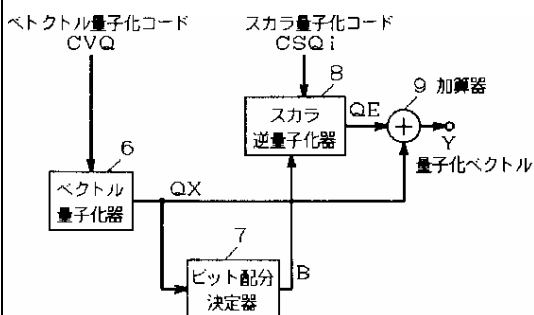
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	音質向上	音声信号解析	特許2979714 91.05.27 G10L 3/02	音声信号処理装置
			特許3338885 94.04.15 G10L 19/04	音声符号化復号化装置
			特開平08-335883 (みなし取下) 95.06.06 H03M 3/04	ADM方式信号処理装置
			特開平08-274639 96.03.28 H03M 1/08	フランク-デジナル変換において多成分フランク信号に付加されるノイズを減少させるためのシステムおよび方法
			特開平10-282995 97.04.01 G10L 9/00	欠落音声補間符号化方法、欠落音声補間符号化装置、及び記録媒体
			特開2002-374178 01.06.13 H04B 1/10	音声通報システム、その子局装置及び親局装置
	量子化		特開平04-334206 (拒絶査定確定) 91.05.10 H03M 7/30	ベクトル量子化用コードブック作成方法
			特許3193499 93.01.25 H03M 3/04	信号処理装置
			特許3097401 93.07.22 G10L 19/00	ベクトル量子化装置
			特許3097402 93.07.22 G10L 19/00	ベクトル量子化装置
			特許3218863 94.06.20 G10L 19/00 [被引用1回]	<p>LSP量子化装置とLSP復号化装置 ベクトル量子化器およびベクトル逆量子化器の後にスカラー量子化またはスカラー逆量子化のビット配分を決定するビット配分決定器を設けて、伝送ビットを増加させずに重要な入力ベクトルの要素を高い精度で量子化する</p> 
			特開平08-123490 (拒絶査定確定) 94.10.24 G10L 9/04	スベクトル包絡量子化装置

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (2/29)

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
音声のA/D変換技術	音質向上	量子化	特許3283152 95.02.27 G10L 19/00	音声パラメータ量子化装置およびベクトル量子化装置
			特許3091828 95.09.08 G10L 19/00	ベクトル量子化装置
			特許3257386 96.02.01 H03M 7/30	ベクトル量子化方法
			特許3175667 97.10.28 H03M 7/30	ベクトル量子化法
			特開2000-347694 99.06.07 G10L 19/00	音声圧縮伸長装置
			特開2002-023797 01.05.25 G10L 19/00	オーディオ信号圧縮方法,およびオーディオ信号圧縮装置
			演算方法改良	特許3059429 99.01.26 G06F 7/00
	高圧縮	音声信号解析	特許3328945 91.11.26 G10L 11/04	音声符号化装置、音声符号化方法及び音声復号化方法
			特開平08-123497 (拒絶査定確定) 94.10.18 G10L 9/14	音声信号補間装置
			特開2001-320279 00.05.08 H03M 7/30	ワザ波の圧縮方法および伸長方法
		量子化	特開平04-312000 (みなし取下) 91.04.11 G10L 9/18	ベクトル量子化方法
			特開平04-335400 (みなし取下) 91.05.10 G10L 9/18	ベクトル量子化方法
			特開平06-118998 (拒絶査定確定) 92.10.01 G10L 9/18	ベクトル量子化装置
			特許3028885 92.10.30 G10L 19/00	ベクトル量子化装置
特許3144203 94.02.02 G10L 19/00	ベクトル量子化装置			
特許3272537 94.04.04 G10L 19/00	可変ビットベクトル量子化装置			

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (3/29)

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	
音声のA/D変換技術	高圧縮	量子化	特開平08-106300 (拒絶査定確定) 94.10.06 G10L 9/14	音声符号化装置	
			特許3246715 96.07.01 G10L 19/02	オーディオ信号圧縮方法, およびオーディオ信号圧縮装置	
			特開2000-206989 99.01.08 G10L 9/18	オーディオ信号符号化装置及び復号化装置	
			特開2003-162298 01.11.28 G10L 19/00	符号化装置及び符号化方法	
	高効率圧縮	音声信号解析	特開平05-216496 (みなし取下) 92.02.06 G10L 7/04	帯域分割フィルタ	
			特開平07-044198 (拒絶査定確定) 93.08.02 G10L 9/18	長期予測遅延探索方法	
			特許3114464 93.11.12 H03H 17/00	信号分析及び合成フィルタバンク	
			特開平08-097724 (みなし取下) 94.09.28 H03M 3/02	フィルタ回路及びこれを用いたADM方式音声コーデック装置	
			特開平11-225043 98.02.04 H03H 17/00	ダウンサンプリング方法	
			特開2000-151414 98.11.12 H03M 7/30	ディジタルオーディオ符号化装置、同符号化方法、及び同符号化プログラムを記録した記録媒体	
			量子化	特開平04-342300 (みなし取下) 91.05.20 G10L 9/18	ベクトル量子化方法
				特開平07-036500 (みなし取下) 93.07.20 G10L 9/18	多段ベクトル量子化法
				特開平07-104800 (みなし取下) 93.10.04 G10L 9/18	ベクトル量子化装置
				特開平08-063199 (みなし取下) 94.08.24 G10L 9/18	ベクトル量子化装置
特開平08-123500 (みなし取下) 94.10.24 G10L 9/18	ベクトル量子化装置				

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（4/29）

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
音声のA/D変換技術	高効率圧縮	量子化	特許3242353 97.08.06 G10L 19/02	オーディオ信号量子化装置、オーディオ信号逆量子化装置、オーディオ信号量子化方法、及びオーディオ信号逆量子化方法
		演算方法改良	特開平06-342299 (みなし取下) 93.06.01 G10L 9/18	読み出し装置
			特開平09-044399 (拒絶査定確定) 95.08.01 G06F 12/06	演算装置
			特開平09-171462 (拒絶査定確定) 95.12.20 G06F 9/38	演算装置
			特開平10-041825 (拒絶査定確定) 96.07.19 H03M 7/14	ディジタル信号処理装置
			特開2001-083997 99.09.10 G10L 19/12	再生装置
			特開2001-242894 00.12.21 G10L 19/00	信号処理装置、信号処理方法及び携帯型機器
			特開2002-271209 01.03.13 H03M 13/29	符号器および符号復号器
	高速化	音声信号解析	特開平09-298466 96.05.08 H03M 7/30	音声符号化/復号化装置
			特開平10-336037 97.05.29 H03M 7/24	オーディオ信号符号化装置
	高信頼性	音声信号解析	特開平10-133896 (拒絶査定確定) 96.10.31 G06F 11/00	信号ミュート装置
			特開2000-315091 99.04.28 G10L 11/00	音声信号の立ち上がり検出装置
			特開2001-117589 99.10.19 G10L 19/00	音声信号圧縮方法
			特開2001-125596 99.10.27 G10L 19/00	オーディオデータ伝送方法及びオーディオデータ伝送装置
			特開2003-140696 01.08.23 G10L 19/00	音声処理装置
量子化		特開平07-036492 (みなし取下) 93.07.20 G10L 9/14	コードブック作成装置	

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（5/29）

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
音声のA/D変換技術	高信頼性	量子化	特許3264626 96.08.21 G10L 19/00	ベクトル量子化装置
			特開2002-372997 94.10.18 G10L 19/04	LSPパラメータ復号化装置及び復号化方法
			特開2002-372998 94.10.18 G10L 19/04	LSPパラメータ符号化装置及び符号化方法
			特開2002-372999 94.10.18 G10L 19/04	LSPパラメータ復号化装置及びその方法
			特開2003-022099 94.10.18 G10L 19/02	LSPパラメータ符号化復号化装置及び方法
	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	量子化	特開平08-123496 94.10.18 G10L 9/14	LSPパラメータ復号化装置及び復号化方法
			特開平09-069000 (みなし取下) 95.08.30 G10L 9/18	音声パラメータ量子化装置
			特許3399769 97.02.20 H03M 7/30	ベクトル量子化装置
	高効率記録・蓄積	量子化	特許3013698 94.04.20 H03M 7/30	ベクトル量子化符号化装置と復号化装置
	音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特開平07-044197 (拒絶査定確定) 93.08.02 G10L 9/18
特開平07-327014 (みなし取下) 94.06.01 H04B 14/04				オーディオ信号高能率符号化装置
特許3235365 94.10.05 H03M 7/30 [被引用1回]				<p>高能率符号化方法及びその装置</p> <p>人間の聴覚メカニズムに対応した適応型マスキングパターンと最小可聴曲線を用いることにより、いかなるスペクトルをもつ信号であっても、聴覚における雑音レベルを最小にする</p>
特開平08-137498 (拒絶査定確定) 94.11.04 G10L 9/18				音声符号化装置

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（6/29）

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	
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特許3150277 95.10.30 H03M 7/30	線形予測係数計算装置	
			特開平09-274500 96.04.09 G10L 7/04	ディジタルオーディオ信号の符号化方法	
			特開2001-109497 99.10.04 G10L 19/00	オーディオ信号符号化装置およびオーディオ信号符号化方法	
			特開2002-062897 00.08.18 G10L 19/00	音声符号化装置と音声復号化装置及び音声符号化方法と音声復号化方法	
			特開2002-372993 01.06.14 G10L 19/00	オーディオ帯域拡張装置	
			特開2003-015698 01.06.29 G10L 19/02	オーディオ信号符号化装置およびオーディオ信号復号装置	
			特開2003-067000 01.08.23 G10L 19/02	音響信号処理装置および音響信号処理方法並びに音響信号処理プログラムおよび音響信号処理プログラムを記録した記録媒体	
			特開2000-078018 (特許3466507) 99.06.08 H03M 7/30	音声符号化方式、音声符号化装置、及びディジタル記録媒体	
			特開2001-007704 99.06.24 H03M 7/30	トーン成分ディジタルの適応オーディオ符号化方法	
	特開2001-282288 00.03.28 G10L 19/00	オーディオ信号の符号化装置及び処理方法			
	特開2002-006896 00.06.22 G10L 19/02	音響信号符号化装置、方法およびプログラムを記録した記録媒体、並びに音楽配信システム			
	高圧縮	ビット割当て	特許2558997 92.08.25 H03M 7/30 [被引用3回]	ディジタルオーディオ信号の符号化方法 帯域分割を用いたオーディオ信号の符号化装置の量子化ビット制御方法において、人間の感覚にとって重要な情報に、より多くのビットを割り当て、限られた符号化容量のなかで効率よく符号化する	
			<p>符号化ビットレート</p> <p>サブバンド信号 → レベル算出部(1) → 対数値算出部(2) → 指標算出部(3) → 量子化ビット数算出部(4) → 量子化ビット数</p> <p>対数値に対する変換テーブル(5) サブバンドに対する変換テーブル(6)</p>		
			特開平06-161499 (みなし取下) 92.11.27 G10L 9/18	適応コードブック探索装置	

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（7/29）

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
音声符号化技術	高圧縮	ビット割当て	特開平07-295595 (みなし取下) 94.04.26 G10L 9/14 [被引用2回]	音声符号化方法
			特開平08-167878 (みなし取下) 94.12.14 H04B 14/04 [被引用2回]	デジタルオーディオ信号符号化装置
			特許3351746 98.10.02 G10L 19/00	オーディオ信号圧縮方法、オーディオ信号圧縮装置、音声信号圧縮方法、音声信号圧縮装置、音声認識方法および音声認識装置
			特開2000-151413 98.11.10 H03M 7/30	オーディオ符号化における適応ゲイン可変ビット割り当て方法
			特開2001-296893 00.04.11 G10L 19/00	グループ化方法及びグループ化装置
			特開2003-015697 01.06.29 G10L 19/02	オーディオ符号化用のビット割り当て方法
			特開2003-015695 01.07.05 G10L 19/00	オーディオ帯域拡張装置
			特開2003-150198 01.11.13 G10L 19/00	音声符号化装置および音声復号化装置
	高効率圧縮	ビット割当て	特開平07-334199 (みなし取下) 94.06.14 G10L 9/18	音声符号化方法およびその装置
			付加情報追加	特開2002-268687 01.03.07 G10L 19/00
	高効率圧縮	ビット割当て	特開平06-120910 (みなし取下) 92.10.06 H04B 14/06	音声符号化演算装置
			特開平08-088567 (みなし取下) 94.09.20 H03M 7/30	オーディオ信号符号化のための動的ビット割り当て方法
			特開平08-116262 (みなし取下) 94.10.14 H03M 7/36	デジタル符号化装置
			特開平10-020893 96.06.28 G10L 9/14	符号器及び復号器
			特許3345327 97.12.04 H03M 7/38	音声制御装置と音声制御方法とナビゲーションシステム

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（8/29）

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
音声符号化技術	高効率圧縮	ビット割当て	特開2000-134109 98.10.22 H03M 7/40	デジタルデータの符号化方法及び復号化方法
			特許3323175 99.12.16 H03M 7/42	符号化装置
	高速化	ビット割当て	特開平05-143100 (拒絶査定確定) 91.11.25 G10L 9/18	音声符号化用演算装置
			特開平09-081193 (みなし取下) 95.09.08 G10L 9/14	非線形予測装置
			特開平10-256918 97.03.17 H03M 7/30	音響符号化方法
			特許3351754 98.11.30 H03M 7/30	オーディオ信号の符号化方法
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平11-088833 (拒絶査定確定) 97.09.05 H04N 5/92	映像音声信号復号方法および映像音声復号プログラムを記録した記録媒体
	高信頼性	ビット割当て	特開平07-078000 (みなし取下) 93.09.10 G10L 9/14	波形符号化装置
			特許3412226 94.02.14 G10L 19/00	音声復号装置
			特許3221233 94.06.14 H04B 14/0H	伝送符号誤り補償装置
特許3407994 94.11.04 G10L 19/00			伝送符号誤り補償装置	
入出力条件(種類、性質)変化への追従性	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2002-191099 01.09.14 H04S 5/02	信号処理装置	
圧縮アルゴリズム	音質向上	ビット割当て	特開平09-288498 96.04.19 G10L 9/00	音声符号化装置
			分析合成符号化	特開平06-027996 (みなし取下) 91.01.21 G10L 9/14
			特許3205161 94.03.03 G10L 19/00	音声符号化装置
			特許3144213 94.04.15 G10L 19/04	音声パラメータ分析装置および音声符号化装置

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（9/29）

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
圧縮アルゴリズム	音質向上	分析合成符号化	特開平07-287599 (みなし取下) 94.04.15 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開平07-295593 (拒絶査定確定) 94.04.21 G10L 7/04	音声符号化装置
			特許3349858 95.02.20 G10L 19/00	音声符号化装置
			特許3137550 95.02.20 G10L 19/08	音声符号化・復号化装置
			特開平09-237100 (みなし取下) 96.02.29 G10L 9/18	音声符号化・復号化装置
			特許3298857 99.11.24 G10L 13/00	コスト関数と逆フィルタリングを使い、符号化と合成のためにフォルマントベースのソースとフィルタに関するデータを抽出する方法及び装置
		周波数変換符号化	特開平06-348296 (みなし取下) 93.06.11 G10L 7/04	サブバンド符号化装置
			特開平11-262100 98.03.13 H04S 5/02	オーディオ信号の符号化/復号方法および装置
			特開2000-134105 98.10.29 H03M 7/30	オーディオ変換符号化に用いられるブロックサイズを決定し適応させる方法
			特開2000-134106 98.10.29 H03M 7/30	オーディオ変換符号化のための周波数領域でのブロックサイズ判定適応方法
			特開2000-148191 98.11.06 G10L 7/04 [被引用1回]	デジタルオーディオ信号の符号化装置
			特開2000-196461 98.12.28 H03M 7/30	符号化装置および復号化装置
			特開2001-100796 99.09.28 G10L 19/02	オーディオ信号符号化装置
			特開2001-142493 99.11.16 G10L 19/00	オーディオ信号高能率符号化装置
			特開2001-209395 00.01.24 G10L 19/00	音声復号装置
			特開2002-108397 00.09.29 G10L 19/00	オーディオ圧縮データ再生方法

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（10/29）

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
圧縮アルゴリズム	音質向上	周波数変換符号化	特開2002-182695 00.12.14 G10L 19/00	高能率符号化方法及び装置
			特開2003-108192 01.09.27 G10L 19/00	オーディオ信号符号化方法
	線形予測符号化	特開平05-323997 (拒絶査定確定) 91.04.25 G10L 9/14 [被引用2回]	音声符号化器、音声復号化器、音声符号化装置	
		特開平04-333900 (拒絶査定確定) 91.05.10 G10L 9/18 [被引用1回]	音声符号化装置	
		特許3178732 (拒絶査定確定) 91.10.16 G10L 19/08 [被引用2回]	音声符号化装置	
		特開平07-334197 (みなし取下) 94.06.14 G10L 9/14 [被引用2回]	音声符号化装置	
		特許3311518 94.10.24 G10L 19/12	音声の長期予測装置	
		特許3095340 95.10.04 G10L 19/12	音声復号化装置	
		特開平09-134196 (みなし取下) 95.11.08 G10L 9/14	音声符号化装置	
		特開平11-085199 (特許3481092) 97.09.04 G10L 9/14	音質劣化評価装置	
		特許3343082 98.10.27 G10L 19/12	GELP型音声符号化装置	
		特開2000-322097 99.11.04 G10L 19/12	音源ベクトル生成装置及び音声符号化/復号化装置	
		特許3276353 00.05.26 G10L 19/12	拡散ベクトル生成装置、音源ベクトル生成装置及び音源ベクトル生成方法	
		特開2001-142500 00.08.23 G10L 19/12	音声符号化装置	

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（11/29）

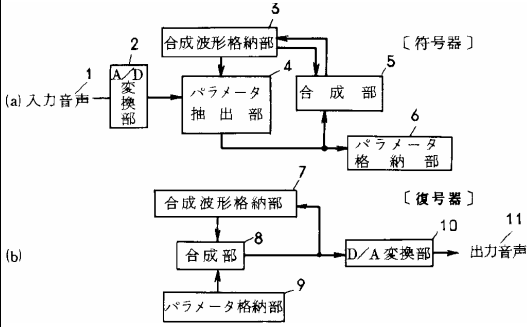
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	音質向上	線形予測符号化	特開2001-265396 01.01.05 G10L 19/04	マルチレート音声符号化装置及び復号化装置
			特開2003-044099 01.08.02 G10L 19/12	ビット周期探索範囲設定装置及びビット周期探索装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平07-036497 (みなし取下) 93.07.20 G10L 9/18 [被引用1回]	音声復号装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平07-334196 (拒絶査定確定) 94.06.14 G10L 9/14	音声符号化装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2002-099299 00.09.25 G10L 19/00	無音圧縮音声符号化復号化装置
		マルチチャンネル符号化	特開平07-336229 (みなし取下) 94.06.09 H03M 7/30	高能率符号化装置
	マルチチャンネル符号化	特開2002-311994 01.04.18 G10L 19/00	ステレオオーディオ信号符号化方法及び装置	
	マルチチャンネル符号化	特開2002-341897 01.05.15 G10L 19/00	圧縮オーディオ伸張装置及びオーディオ圧縮装置	
	高圧縮	ビット割当て	特開平07-295596 (みなし取下) 94.04.26 G10L 9/14	音声符号化方法
		分析合成符号化	特許2712925 91.09.13 G10L 9/14 [被引用2回]	<p data-bbox="865 1366 1007 1391">音声処理装置</p> <p data-bbox="865 1395 1393 1536">ADPCMより低ビットレートで、音質が良く、しかも合成アルゴリズムの簡単な方式の、デジタル移動通信の音声コーデックや、各機器の音声出力のための音声合成器に使用される音声符号化及び/又は音声復号化を行なう音声処理装置</p> 

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (12/29)

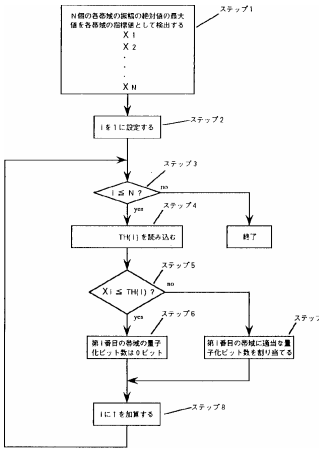
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮 アルゴリズム	高圧縮	分析合成符号化	特許3130673 92.08.17 H03M 7/30	音声符号化装置
			特開平10-020888 96.07.02 G10L 9/04	音声符号化・復号化装置
			特開2000-214885 99.01.21 G10L 9/18	音声信号のデータ量圧縮装置および圧縮方法
			特許3360046 99.09.28 G10L 19/12	音声符号化装置、音声復号化装置及び音声復号化方法
	周波数変換符号化		特公平08-015261 91.06.06 H03M 7/30	適応変換ベクトル量子化符号化法
			特許2705377 91.07.31 H03M 7/30 [被引用3回]	帯域分割符号化方法 量子化ビット数を人間の聴覚にとって重要な情報をもつ帯域に割り当てるための、音楽信号及び音声信号を圧縮して符号化する帯域分割符号化方法 
			特開平05-035295 (みなし取下) 91.08.05 G10L 7/04	音声符号化方法
			特開平06-043898 (みなし取下) 92.07.24 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開平06-164409 (みなし取下) 92.11.17 H03M 7/30	帯域分割符号化方法
			特許3330178 93.02.26 G10L 19/04	音声符号化装置および音声復号化装置
			特開平06-259096 (拒絶査定確定) 93.03.04 G10L 9/14 [被引用3回]	音声符号化装置
			特開平10-178349 (拒絶査定確定) 96.12.19 H03M 7/30	オーディオ信号の符号化方法および復号方法

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（13/29）

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		
圧縮アルゴリズム	高圧縮	周波数変換符号化	特開平10-333698 97.05.27 G10L 7/04	音声符号化方法、音声復号化方法、音声符号化装置、及び記録媒体		
			特許3344944 98.03.13 G10L 19/00	オーディオ信号符号化装置、オーディオ信号復号化装置、オーディオ信号符号化方法、及びオーディオ信号復号化方法		
			特開2000-259190 99.03.09 G10L 9/18	オーディオ信号圧縮方法及びオーディオ信号復号方法とオーディオ信号圧縮装置		
			特開2001-083995 99.09.13 G10L 19/02	サブバンド符号化・復号方法		
			特開2001-094433 99.09.17 H03M 7/30	サブバンド符号化・復号方法		
			特開2001-188563 00.01.05 G10L 19/00	オーディオ符号化のための効果的なセクション化法		
			特開2002-141805 01.03.29 H03M 7/30	符号化器および通信デバイス		
			特開2002-157000 01.09.04 G10L 19/00	符号化装置及び復号化装置、符号化処理プログラム及び復号化処理プログラム、符号化処理プログラム又は復号化処理プログラムを記録した記録媒体、並びに符号化装置又は復号		
			特開2002-158589 01.09.06 H03M 7/30	符号化装置および復号化装置		
			特開2003-108197 01.07.13 G10L 19/02	オーディオ信号復号化装置およびオーディオ信号符号化装置		
			線形予測符号化		特開平05-046199 (拒絶査定確定) 91.08.21 G10L 9/14	音声符号化装置
					特許2775533 91.08.23 G10L 9/14	音声の長期予測装置
					特開平05-191295 (みなし取下) 92.01.09 H03M 7/30	音声符号化装置
	特開平05-315968 (みなし取下) 92.05.12 H03M 7/30	音声符号化装置				
	特許3028886 92.10.30 G10L 19/12	音声符号化装置				
	特開平07-036494 (みなし取下) 93.07.22 G10L 9/14	音声符号化装置				

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (14/29)

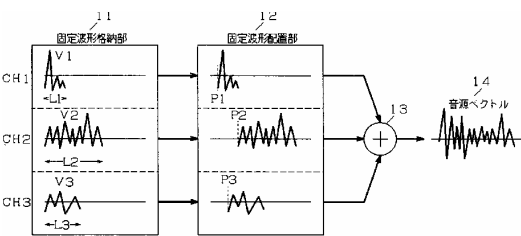
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮 アル ゴリ ズ ム	高圧縮	線形予測符号化	特開平07-334195 (拒絶査定確定) 94.06.14 G10L 9/14	7*フレーム長可変音声符号化装置
			特開平08-137495 (みなし取下) 94.11.07 G10L 9/14	音声符号化装置
			特許3273870 94.12.16 G10L 19/04	音声の線形予測ハ ^ラ マ ^ラ 符号化装置
			特許3183074 94.12.22 G10L 19/12	音声符号化装置
			特開平08-179800 (拒絶査定確定) 94.12.26 G10L 9/18	音声符号化装置
			特許3416331 (拒絶査定確定) 95.04.28 G10L 19/00	音声復号化装置
			特開平10-020890 96.07.01 G10L 9/14	音声符号化装置および情報記録媒体
			特開平10-020894 (特許3462958) 96.07.01 G10L 9/14	音声符号化装置および記録媒体
			特開平10-124091 96.10.21 G10L 9/14 [被引用1回]	音声符号化装置および情報記憶媒体
			特許3174742 97.02.19 G10L 19/12 [被引用3回]	<p>CELP型音声復号化装置及びCELP型音声復号化方法 品質の高い合成音声を得ることができるCELP型音声復号化</p> 
高圧縮	高圧縮	線形予測符号化	特開平10-233694 97.02.19 H03M 7/30	ハ ^ラ マ ^ラ 量子化法
			特開平10-097294 97.02.20 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開平11-237899 98.02.19 G10L 9/14	音源信号符号化装置及びその方法、並びに音源信号復号化装置及びその方法

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（15/29）

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
圧縮 アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特許3174756 98.03.31 G10L 19/12	音源へクトル生成装置及び音源へクトル生成方法
			特開2000-132198 99.12.02 G10L 19/12	CELPE型音声復号化装置
			特開2000-132199 99.12.02 G10L 19/12	音声符号化装置/復号化装置
			特許3236849 00.05.26 G10L 19/12	音源へクトル生成装置及び音源へクトル生成方法
			特許3236850 00.05.26 G10L 19/12	音源へクトル生成装置及び音源へクトル生成方法
			特許3236851 00.05.26 G10L 19/12	音源へクトル生成装置及び音源へクトル生成方法
			特許3236852 00.05.26 G10L 19/12	CELPE型音声復号化装置及び音声復号化方法
			特許3236853 00.05.26 G10L 19/12	CELPE型音声符号化装置及びCELPE型音声符号化方法
			特許3276354 00.05.26 G10L 19/12	拡散へクトル生成装置、音源へクトル生成装置及び音源へクトル生成方法
			特許3276355 00.05.26 G10L 19/12	CELPE型音声復号化装置及びCELPE型音声復号化方法
			特許3276356 00.05.26 G10L 19/12	CELPE型音声符号化装置及びCELPE型音声符号化方法
			特許3276357 00.05.26 G10L 19/12	CELPE型音声符号化装置及びCELPE型音声符号化方法
			特許3276358 00.05.26 G10L 19/12	CELPE型音声符号化装置及びCELPE型音声符号化方法
			特開2002-073097 00.08.31 G10L 19/12	CELPE型音声符号化装置とCELPE型音声復号化装置及び音声符号化方法と音声復号化方法
			特開2002-169595 00.11.30 G10L 19/00 日本電信電話	固定音源符号帳及び音声符号化/復号化装置
特表2002-518694 99.06.08 G10L 19/12	音声符号化装置及び音声復号化装置			
特開2003-015699 01.06.27 G10L 19/12 日本電信電話	固定音源符号帳並びにそれを用いた音声符号化装置及び音声復号化装置			

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（16/29）

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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特開2002-304200 (特許3428594) 91.11.26 G10L 11/04	音声符号化装置、音声復号化装置、音声符号化方法及び音声復号化方法
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平07-036493 (拒絶査定確定) 93.07.22 G10L 9/14	可変レート音声符号化装置
			特許3265726 93.07.22 G10L 19/12 [被引用3回]	可変レート音声符号化装置 固体素子を記憶媒体に用いた録音留守番電話機などに利用し、入力フレームの分析結果により量子化ビット数を適応的に変化させ、効率の良い量子化を行う
			特許3304739 96.02.08 H03M 7/30	ロス符号装置とロス記録媒体とロス復号装置とロス符号復号装置
			特許3304750 96.03.27 H03M 7/30	ロス符号装置とロス記録媒体とロス復号装置とロス符号復号装置
			特開2003-044096 01.08.03 G10L 19/00	マルチチャンネルオーディオ信号符号化方法、マルチチャンネルオーディオ信号符号化装置、記録媒体および音楽配信システム
			特開2002-236499 01.12.05 G10L 19/00	音楽信号圧縮装置、音楽信号圧縮伸張装置及び前処理制御装置
			特開2002-328699 01.03.02 G10L 19/02	符号化装置および復号化装置
			特開2003-058196 98.03.11 G10L 19/02	オーディオ信号符号化方法、及びオーディオ信号復号化方法
		マルチチャンネル符号化	特開2002-132295 00.10.27 G10L 19/00	ステレオオーディオ信号高能率符号化装置
	高効率圧縮	周波数変換符号化	特公平07-070954 91.09.13 H03H 17/02	信号分析及び合成フィルバンク
			特開平08-321828 (みなし取下) 95.05.25 H04L 7/04 [被引用1回]	符号化信号伝送装置

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（17/29）

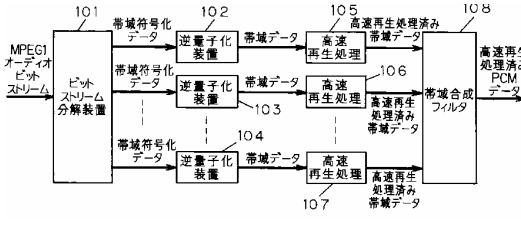
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	周波数変換符号化	特許2976860 95.09.13 G10L 7/04 [被引用1回]	再生装置 原信号を帯域分割した後に各帯域信号を符号化する符号化方式(サブバンド符号化方式:MPEG1オーディオ符号化方式等がそれに当たる)で符号化された符号化信号を再生する再生装置 
			特開平09-191255 (みなし取下) 96.01.09 H03M 7/30	帯域分割符号化装置
			特開平10-133698 (特許3469010) 96.10.30 G10L 9/18	音声復号化システム
			特許3355962 96.10.31 G10L 19/00	音声処理LSI
			特開平10-143197 96.11.06 G10L 7/04	再生装置
			特開平10-171500 96.12.09 G10L 9/18	音声復号装置
			特開平10-257437 97.03.12 H04N 5/93	MPEG符号化/復号化装置
			特開平11-168391 97.12.04 H03M 7/42	復号装置
			特開平11-031972 98.01.16 H03M 7/30	復号装置
			特開平11-282496 98.03.30 G10L 7/04	復号装置
			特開平10-340099 98.04.10 G10L 9/18	オーディオコーデック装置及び信号処理装置
			特開平11-330972 (拒絶査定確定) 98.05.14 H03M 7/30	復号装置
			特許3017715 98.08.03 G10L 21/04	音声再生装置

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（18/29）

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
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	周波数変換符号化	特開平11-317718 98.12.25 H04J 3/00	テラ多重化装置
			特開2000-242296 99.02.24 G10L 19/00	音声テラ復号装置
			特開2000-286711 99.03.30 H03M 7/30	符号化装置及び符号化方法
			特開2000-293200 99.04.12 G10L 19/02	音声圧縮符号化方法
			特開2001-044844 99.07.26 H03M 7/30	サブバンド符号化方式
			特許3419371 99.12.28 H03M 7/42	符号長計算装置、及び符号化装置
			特開2001-242893 00.03.01 G10L 19/00	帯域分割音声圧縮符号化方法および装置
			特開2002-196792 00.12.25 G10L 19/00	音声符号化方式、音声符号化方法およびそれを用いる音声符号化装置、記録媒体、ならびに音楽配信システム
			特開2002-311997 01.04.16 G10L 19/02	オーディオ信号符号化装置
				線形予測符号化
	特開平07-334194 (拒絶査定確定) 94.06.14 G10L 9/14	音声符号化/復号化方法およびそれらの装置		
	特許3284874 96.03.29 G10L 19/08	音声符号化装置		
	特開平10-020889 96.07.01 G10L 9/14	音声符号化装置および記録媒体		
	特開平10-020895 96.07.01 G10L 9/14	音声符号化装置および記録媒体		
	特許3174733 96.08.22 G10L 19/12	CELP型音声復号化装置、およびCELP型音声復号化方法		

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（19/29）

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
圧縮 アル ゴリ ズ ム	高効率圧縮	線形予測符号化	特開平10-143198 96.11.07 G10L 9/14 [被引用1回]	音声符号化装置/復号化装置
			特開平11-119799 97.10.14 G10L 9/14	音声符号化方法および音声符号化装置
			特許3235543 97.10.22 G10L 19/04	音声符号化/復号化装置
			特開2000-221998 99.01.28 G10L 9/14	音声符号化方法及び音声符号化装置
			特開2000-148195 99.12.02 G10L 19/12	音声符号化装置
			特許3174779 00.04.14 G10L 19/12	拡散音源へクトル生成装置及び拡散音源へクトル生成方法
			特許3174780 00.04.14 G10L 19/12	拡散音源へクトル生成装置及び拡散音源へクトル生成方法
			特許3174781 00.04.14 G10L 19/12	拡散音源へクトル生成装置及び拡散音源へクトル生成方法
			特許3174782 00.04.14 G10L 19/12	GELP型音声復号化装置及びGELP型音声復号化方法
			特許3174783 00.04.14 G10L 19/12	GELP型音声符号化装置及びGELP型音声符号化方法
			特開2001-134298 00.08.24 G10L 19/12	音声符号化装置と音声復号化装置、及び音声符号化復号化システム
			特開2002-366199 01.06.11 G10L 19/12 日本電信電話	GELP型音声符号化装置
			圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平04-230799 (拒絶査定確定) 91.05.27 G10L 9/00
	特許3183072 94.12.19 G10L 19/12	音声符号化装置		
	特開平09-297599 96.05.08 G10L 9/14	音声符号化装置		
	特開2000-349647 99.06.07 H03M 7/30	音声復号化装置		
	特開2001-343984 00.05.30 G10L 11/02	有音/無音判定装置、音声復号化装置及び音声復号化方法		

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (20/29)

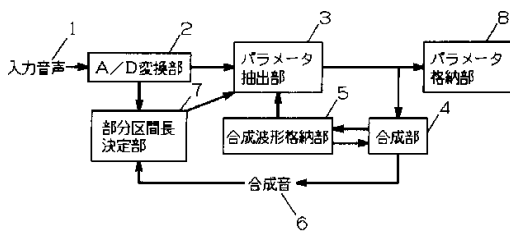
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2003-029790 01.07.13 G10L 19/00 日本電信電話	音声符号化装置及び音声復号化装置
		マルチチャンネル符号化	特開平10-011091 96.06.26 G10L 7/04	圧縮音声データ伸張方法及び圧縮音声データ伸張装置
			特開平11-330980 98.05.13 H03M 7/30	復号装置及びその復号方法、並びにその復号の手順を記録した記録媒体
			特開2000-155598 98.11.19 G10L 7/04	多チャンネルオーディオ信号の符号化/復号化方法及装置
			特開2001-092498 99.09.21 G10L 19/00	信号処理装置および信号処理方法
	高速化	分析合成符号化	特許3353482 94.08.29 G10L 19/04 [被引用1回]	<p>音声符号化装置 ある時間長のデジタル音声波形と過去の音声波形または合成音との相関を分析して、相関のある過去の合成波形の位置情報を複数個求めるパラメータ抽出手段を備えた音声符号化装置において、過去の合成音とパラメータ抽出手段から得られた位置情報から合成された合成音と入力音声とを比較し、その平均差分ハワリが一定の範囲内になるように、相関を分析する部分区間の長さを伸縮させることで、語頭などの音声急激に立ち上がる部分での音質を改善しながら、全体としてビットレートを下げることができる。</p> 
		周波数変換符号化	特開平08-223050 (みなし取下) 95.02.15 H03M 7/30	変換符号化における動的ビット割当てに対するビット制御方法
			特開平10-294668 97.04.22 H03M 7/30	オーディオ信号符号化データ復号化方法、オーディオ信号符号化データ復号化装置、及び記録媒体
			特開平11-143497 (拒絶査定確定) 97.11.10 G10L 7/04	圧縮されたテーブルを用いてサブバンドごとに量子化係数を復号化する方法
			特開2000-286717 99.03.30 H03M 7/40	デコード装置
		特開2000-295110 99.04.06 H03M 7/30	オーディオ信号符号化装置	

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (21/29)

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
圧縮 アルゴリズム	高速化	周波数変換符号化	特開2001-094432 99.09.17 H03M 7/30	フット符号化・復号方法
			特開2001-154697 (拒絶査定確定) 99.11.26 G10L 19/00	オーディオ信号の符号化方法
			特開2001-148632 00.08.30 H03M 7/30	符号化装置、符号化方法、及びその記録媒体
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2001-282289 00.03.28 G10L 19/00	再生装置
		マルチチャンネル符号化	特開2002-182699 00.12.15 G10L 19/02	音声符号化装置
		高信頼性	分析合成符号化	特開2000-099094 98.09.25 G10L 7/04
	特開2002-149198 00.11.13 G10L 19/04			音声符号化装置及び音声復号化装置
	周波数変換符号化		特開平10-341162 97.06.09 H03M 7/30	音声符号化伝送方法
			特開平11-202899 98.01.13 G10L 9/18	再生装置
			特開2001-265394 00.03.17 G10L 19/00	窓処理装置および窓処理方法
			特開2002-162996 00.11.24 G10L 19/00	オーディオ信号符号化方法、オーディオ信号符号化装置、音楽配信方法、および、音楽配信システム
	線形予測符号化	特許3316945 93.07.22 G10L 19/12 [被引用1回]	<p>伝送誤り補償装置</p> <p>デジタル移動通信装置などに利用し、伝送データの誤りの状態により、復号音声信号又は過去の音源と相関の強い成分の合成音声信号若しくは白色雑音信号を選択して連続性を有した合成音声を得られて、聴感上の音声品質を維持できる伝送誤り補償装置</p> 	

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (22/29)

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
圧縮アルゴリズム	高信頼性	線形予測符号化	特開平09-297600 96.04.30 G10L 9/18	音声復号装置
			特開平09-297598 96.05.08 G10L 9/14	音声符号化/復号化装置
			特開平10-105197 96.09.30 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開2000-056799 98.08.06 G10L 9/14	励振信号生成装置並びに音声符号化装置及び音声復号化装置
			特開2000-089797 98.09.11 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開2002-023800 98.09.21 G10L 9/14	マルチモード音声符号化装置及び復号化装置
			特開平11-316600 99.01.26 G10L 9/14	ラゲパラメータの符号化方法及びその装置並びに符号帳作成方法
			特開2000-357000 99.06.15 G10L 19/12	雑音信号符号化装置および音声信号符号化装置
			特開2001-242896 00.02.29 G10L 19/04	音声符号化/復号装置およびその方法
			特開2002-149199 00.11.09 G10L 19/12	音源生成装置
			特開2002-196798 00.12.26 G10L 19/12	適応音源生成装置、音声符号化装置及び音声復号化装置
			特開2002-236495 01.11.30 G10L 11/02 日本電信電話	音声復号化装置および音声復号化方法

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（23/29）

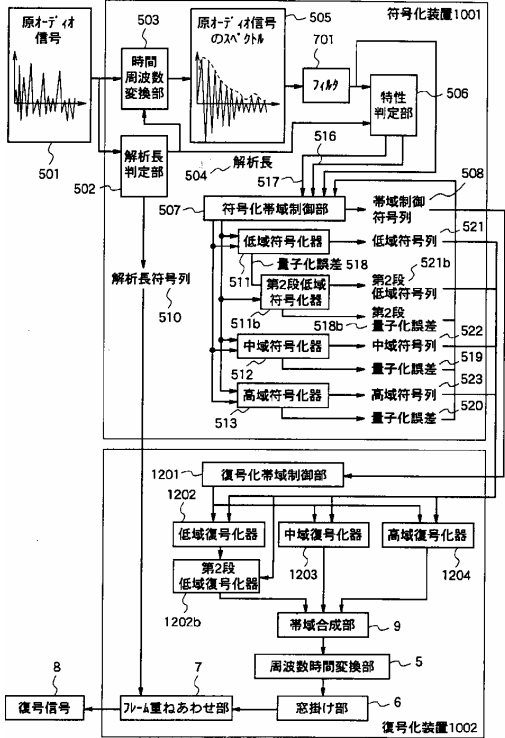
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高信頼性	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3344962 99.03.11 G10L 19/02 [被引用1回]	<p>オーディオ信号符号化装置、及びオーディオ信号復号化装置</p> <p>音声信号や音楽信号などのオーディオ信号から得られる特徴量、特にオーディオ信号を直交変換等の手法を用いて、時間領域から周波数領域に変換した信号を用い、その変換した信号を原オーディオ信号と比較して、できるだけ少ない符号列で表現するために効率的に符号化する装置と、符号化された信号である符号化列のすべて、あるいはその一部のみを用いて、高い品質と広帯域なオーディオ信号を、復号可能な構成の復号化装置</p> 
	マルチチャンネル符号化	マルチチャンネル符号化	特開2001-265388 00.03.15 G10L 19/00	音声符号化/復号化装置及び音声符号化/復号化方法
	入出力条件（種類、性質）変化への追随性	周波数変換符号化	特開2002-229598 01.02.01 G10L 19/02	マルチ符号化信号復号化装置及び復号化方法
			特開2001-306097 00.04.26 G10L 19/02	音声符号化方式及び装置、音声復号化方式及び装置、並びに記録媒体

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (24/29)

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
圧縮アルゴリズム	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	線形予測符号化	特開平07-334193 (みなし取下) 94.06.14 G10L 9/14 [被引用2回]	音声符号化装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3109978 95.04.28 G10L 11/02	音声区間検出装置
	高効率伝送	ビット割当て	特開2002-014696 00.06.29 G10L 19/00	制御装置及び制御方法
		周波数変換符号化	特開2003-029797 01.05.11 G10L 19/02	符号化装置、復号化装置および放送システム
		線形予測符号化	特許3057907 92.06.16 G10L 19/12	音声符号化装置
	特許3306275 95.11.08 G10L 19/12		音声符号化・復号化装置	
	画像等/音声全体の品質向上	周波数変換符号化	特許2993351 94.02.14 H04N 5/92	圧縮データ記録装置
			特開2001-160968 00.09.20 H04N 7/30	符号化記録装置
ビット列化／パケット化	音質向上	音声信号解析	特開2000-259197 99.03.10 G10L 7/04	オーディオ符号化におけるアタック/リリース信号の検出および修正方法
			特開2001-013998 99.06.30 G10L 19/00 日本電気	音声復号化装置及び符号誤り補償方法
			特開2001-077698 99.09.08 H03M 7/30	オーディオ符号化アプリアクションに対するブロックサイズ決定方法
			特開2001-160758 99.12.02 H03M 7/30	オーディオ信号のブロックに基づく変換符号化におけるブロックサイズ決定方法
			特開2001-265398 00.03.16 G10L 21/02	適応型雑音抑圧音声符号化装置及び符号化方法
			特開2001-273000 00.03.23 G10L 21/02	適応型雑音抑圧音声符号化装置
			特開2002-175100 00.12.08 G10L 21/02	適応型雑音抑圧音声符号化装置
			特開2003-005797 01.06.21 G10L 19/02	オーディオ信号の符号化方法及び装置、並びに符号化及び復号化システム

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (25/29)

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
ビット列化／パケット化	音質向上	音声信号解析	特開2002-149200 01.08.29 G10L 21/02	音声処理装置及び音声処理方法
		付加情報追加	特開2000-259195 00.01.05 G10L 19/00	デコード回路及びそれを用いた再生装置
			特開2003-029786 01.07.19 G10L 19/00	パケット編集装置
高圧縮	付加情報追加	特開平07-311599 (みなし取下) 94.05.18 G10L 9/18	特開2003-140692 01.11.02 G10L 19/00	音声符号化装置 符号化装置及び復号化装置
		特許3028493 91.05.13 H03G 11/00 [被引用1回]		アタック・リリース回路とアタック・リリース回路を用いた音声圧縮・伸張回路 デジタル信号処理において比較的簡単な構成で発生できるアタック・リリース回路
高効率圧縮	音声信号解析			
高速化	音声信号解析	特開2002-016463 (特許3466546) 00.06.27 H03G 7/00	時定数処理回路、時定数処理方法、音声圧縮装置、音声伸長装置、音声圧縮方法、音声伸長方法、および記録媒体	
高信頼性	音声信号解析	特開平07-336310 (みなし取下) 94.06.14 H04B 14/04	特許3079894 94.06.14 H04B 14/04	音声復号化装置 音声復号化装置
		特開2000-101522 98.09.22 H04B 14/04		パラメータ補間装置及びその方法
		特開2001-144695 99.11.17 H04B 14/04		音声処理装置及び音声処理方法
		特開2002-196795 00.12.26 G10L 19/00		音声復号装置及び音声符号化・復号装置

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (26/29)

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
ビット列化／パケット化	高信頼性	付加情報追加	特許3097451 94.05.11 G10L 19/08	コードブック検索装置
			特開2000-348003 99.10.14 G06F 15/17	デジタル著作物であるコンテンツを扱う著作物保護システム
			特開2002-082697 00.09.07 G10L 19/00	再生装置
			特開2002-318600 01.04.24 G10L 19/00	音声信号再生装置
			特開2003-029792 01.07.16 G10L 19/00	オーディオ圧縮データ再生装置
			特開2003-101535 01.09.19 H04L 9/36	復号装置
	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	付加情報追加	特開2002-077128 00.08.30 H04L 7/10	オーディオデータ伝送方法及びオーディオデータ伝送装置
	高効率伝送	付加情報追加	特開2002-149196 01.08.22 G10L 19/00	信号送信装置および信号送信方法
音声圧縮技術応用	音質向上	音声信号解析	特開平10-308708 97.05.09 H04B 14/04	音声符号化装置
			特開平11-305796 98.04.24 G10L 9/00	音声復号装置及び方法並びに音声復号装置を用いたATM伝送装置
		量子化	特許3189598 94.10.28 G10L 13/00	信号合成方法および信号合成装置
		ビット割当て	特開平11-066742 97.08.08 G11B 20/10	信号符号化装置
		周波数変換符号化	特開2001-188599 00.07.10 G10L 21/02	オーディオ信号復号装置
		線形予測符号化	特許3189614 95.03.13 G10L 19/04	音声帯域拡大装置

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (27/29)

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
音声圧縮技術応用	高圧縮	周波数変換符号化	特許3088580 93.02.19 G10L 19/02 [被引用2回]	<p>変換符号化装置のブロックサイズ決定法</p> <p>スペクトル及び時間的構造を有するデジタルオーディオ信号を複数のスペクトルフレームに分解する変換符号プロセスのブロックサイズを判定する方法において、人間の聴覚特性(system)の時間マスク性に基づき前記オーディオ信号を時間間隔に限定し、それらの時間間隔の各々でのピーク値を獲得し、それらのピーク値の差を計算し、その差を予め決められた値と比較して、ブロックサイズを決定するステップを備えることにより、約5ミリ秒の時間間隔内で生じる信号のアタックを検出することができる。</p>
			特許3188013 93.02.19 G10L 19/00	<p>変換符号化装置のビット配分方法</p>
高効率圧縮	音声信号解析		特開平08-172614 94.12.16 H04N 7/04	<p>映像音声多重通信方式と映像音声多重送信装置と映像音声多重受信装置</p>
			特開2002-229597 01.11.30 G10L 19/00 日本電信電話	<p>LPCパラメータのベクトル量子化装置</p>
			特開2000-356995 00.04.14 G10L 13/08	<p>音声通信システム</p>

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (28/29)

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
音声圧縮技術応用	高効率圧縮	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平10-304360 97.10.15 H04N 7/24 [被引用1回]	映像・音声符号化方法、符号化装置、及び符号化プログラム記録媒体
			特開2001-346177 00.06.02 H04N 7/15	テレビ会議端末装置
			特開2002-278599 01.03.22 G10L 19/00	映像音声復号装置
	付加情報追加	特開2000-049620 98.07.31 H03M 7/30	音声圧縮伸長装置およびその方法	
		特開2001-052467 00.05.31 G11B 27/00	光ディスク、光ディスクに対してデータの記録、再生を行なう装置及び方法	
	演算方法改良	特開2002-051337 01.06.15 H04N 7/24	映像音声処理装置	
高速化	音声信号解析	特開平10-200580 97.01.16 H04L 12/56	音声パケット再生方法	
	ビット割当て	特開2000-165251 98.11.27 H03M 7/30	オーディオ信号符号化装置及びそれを実現したマイクロホン	
	周波数変換符号化	特開2002-108399 00.10.03 G10L 19/00	音声編集システム	
	付加情報追加	特開2000-261872 (特許3469123) 99.03.10 H04Q 11/04	音声伝送装置及び方法並びに音声帯域信号伝送システム	
高信頼性	音声信号解析	特開平05-259927 (みなし取下) 92.03.16 H04B 1/10	送受信機の雑音低減装置	
	量子化	特許3315956 99.10.01 G10L 19/00	音声符号化装置及び音声符号化方法	
	付加情報追加	特開2000-347695 99.06.08 G10L 19/00	音声制御方法及び音声制御装置	
入出力条件(種類、性質)変化への追随性	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3076716 94.03.15 H04B 7/26	デジタル移動無線装置	
	マルチチャンネル符号化	特開2002-093055 01.06.26 G11B 20/10	信号処理装置、信号処理方法、及び光ディスク再生装置	
高効率伝送	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平09-160598 (みなし取下) 95.12.01 G10L 9/18	通信端末装置	

表2.1.4 松下電器産業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（29/29）

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
音声圧縮技術応用	高効率伝送	付加情報追加	特開2001-083993 99.09.09 G10L 19/00	音楽データ情報伝送方法及び音楽データ情報伝送装置
			特開2001-005499 00.04.04 G10L 19/00	音楽データ情報伝送方法および装置
	高効率記録・蓄積	周波数変換符号化	特許2888129 94.03.15 G10L 9/18	デジタル信号記録装置
			特開平11-339392 98.05.25 G11B 20/10	記録装置
			特開2002-135717 01.07.26 H04N 5/91	信号処理方法及び信号処理装置
			特開2002-175098 01.09.20 G10L 19/00	符号化装置、符号化方法、プログラムおよびプログラム記録媒体
			付加情報追加	特開2001-309301 00.04.20 H04N 5/92
	画像等/音声全体の品質向上	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平06-233239 (拒絶査定確定) 93.02.05 H04N 5/92	デジタルビデオディスク装置
			特開平09-219858 (みなし取下) 96.02.13 H04N 7/24	映像音声符号化装置及び映像音声復号化装置
		付加情報追加	特開平11-041575 97.07.17 H04N 7/14	画像音声通信装置および画像音声通信システム
			特開2002-111635 00.10.03 H04L 1/00	デジタルオーディオ及び視覚情報の能率的な誤り検出と同期化の方法
			特開2001-346166 01.03.27 H04N 5/92	圧縮符号化データ再生方法および装置
	評価・試験	音声信号解析	特開2000-036759 98.07.16 H03M 7/50	音声符号・復号化装置
演算方法改良		特開2003-029789 01.07.13 G10L 19/00	符号化データおよび復号化データ検証装置	

2.2 ソニー

2.2.1 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	4,762億78百万円（2003年3月末）
従業員数	17,159名（2003年3月末）（連結：161,100名）
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

関連企業のソニーエレクトロニクスINC、ソニーシネマプロダクツCORP、ソニーユナイテッドキングダムLTDにおいても音声圧縮技術に関する事業を行っている。

2.2.2 製品例

表2.2.2に示すように、ソニーの音声圧縮技術関連製品には、1992年11月に発売してから今年で10周年を迎える“ミニディスク（MD）”対応機器、及びウォークマン（登録商標）以来の伝統である「いつでも、どこでも」を可能とする各種モバイル機器、更にそのキー技術である小型、小消費電力の回路モジュールなどがある。

表2.2.2 ソニーの音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

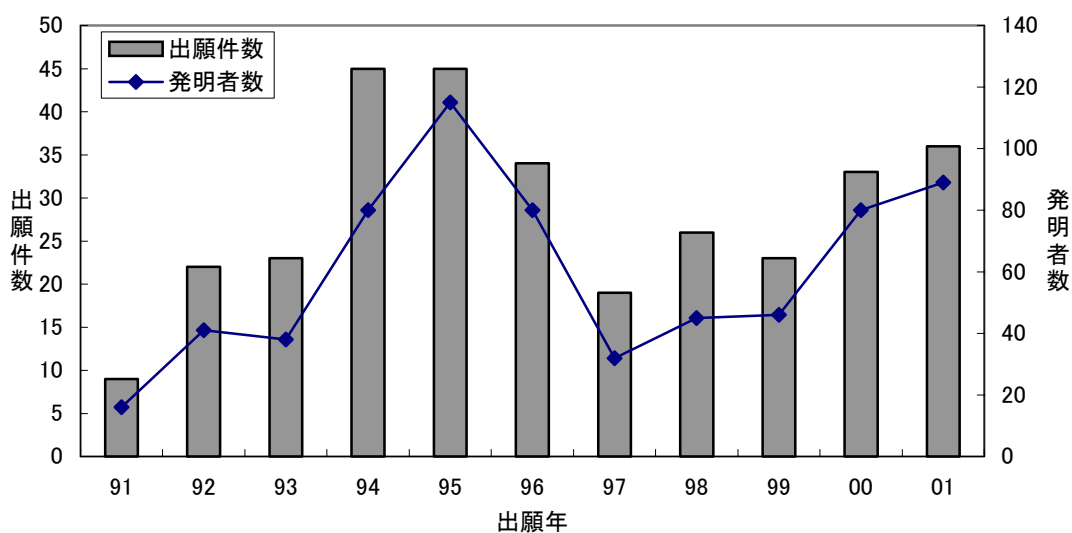
製品名	発売年月	概要
MDウォークマン MZ-R900	2000年	<ul style="list-style-type: none"> 従来の“ATRAC”の約2倍の圧縮効率の“ATRAC3”を採用 “MDLP”規格導入：80分のMDディスクで最長320分のステレオ録音が可能
ハードディスク搭載DVDレコーダー『PSX』 DESR-7000, DESR-5000	2003年12月13日	<ul style="list-style-type: none"> DVDレコーダー等のメディアを1台に凝縮した、新世代のデジタルメディアプレーヤー 音声記録方式：LPCM（HQモード時）、ドルビーデジタル2ch（HSP, SP, LP, EP, SLPモード時）
モバイルムービー（Mobile Movie）	各種対応機種発売中	<ul style="list-style-type: none"> 地上アナログ放送のテレビ番組などを「メモリースティック」に記録して持ち出し、様々なモバイル機器で再生する 動画記録方式：MPEG-4
ネットワークウォークマン用LSI CXR704060	2002年12月10日	<ul style="list-style-type: none"> 低消費電力型動的再構成回路 主な機能：オーディオコーデック、その他システム処理 動作周波数：22.58MHz、消費電力：4mW（ATRAC3再生時、従来の汎用DSP当社比 約1/4）
地上デジタル1セグメント放送受信用デジタルチューナーモジュール BTD-ZJ611	2003年12月上旬	<ul style="list-style-type: none"> 約20mm×16mm×2mmの業界最小サイズ 150mW以下の業界最小消費電力 復調出力：MPEG2トランスポートストリーム

注）1セグメント放送：地上デジタル放送の特長の一つとして、約430kHzの帯域（地上デジタルテレビ放送の場合、伝送帯域の1/13）を使用したモバイル機器などでの移動受信に適した方式の放送（2005年放送開始予定）

2.2.3 技術開発拠点と研究者

図2.2.3に、ソニーの音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。出願件数と発明者数ともに1994～96年頃に一度ピークを示し、その後下降していたが、99年頃からまた増加傾向にある。

図2.2.3 ソニーの音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：東京都品川区北品川6-7-35 ソニー株式会社内

ソニー・ユナイテッド・キングダム・リミテッド（イギリス国 サリー，
ウェーブブリッジ，ブルックランズ，ザ ハイツ）

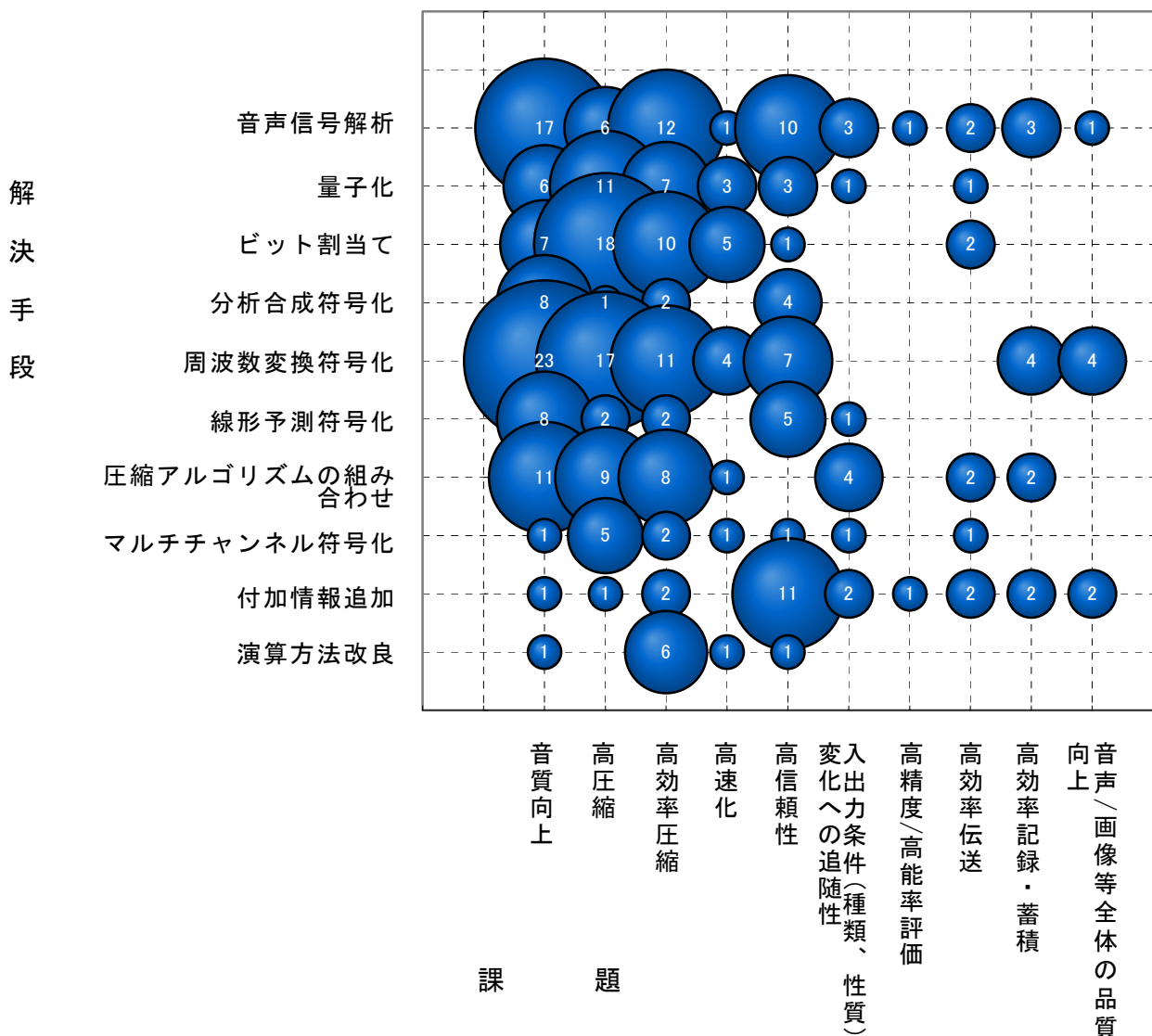
2.2.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.2.4に、ソニーの音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の音質向上に対して、周波数変換符号化の改良による解決が最も多い。次いで、音声信号解析、圧縮アルゴリズムの組み合わせ、分析合成符号化、線形予測符号化、ビット割当てによるものが続く。高圧縮、高効率圧縮に対してもほぼ類似の状況である。高圧縮に対して圧縮アルゴリズムの組み合わせにより可能とした特許の出願も数件見られる。

表2.2.4には、ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数316件のうち登録特許は75件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらのソニーの出願のうちで、被引用回数10回、8回、5回のものが各1件で、いずれも特許となっている。被引用回数4回以下のものは18件あり、被引用特許は比較的多い。

図2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (1/24)

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	
音声のA/D変換技術	音質向上	音声信号解析	特開平07-020894 (みなし取下) 93.06.17 G10L 5/04	音声情報処理装置	
			特許3334413 95.03.31 H03M 3/02	デジタル信号処理方法及び装置	
			特許3417719 95.03.23 H03M 1/08	アナログデジタル変換方法	
			特開平09-127996 95.10.26 G10L 9/18	音声復号化方法及び装置	
			特開平09-181605 (みなし取下) 95.12.27 H03M 1/18	アナログ/デジタル変換およびデジタル/アナログ変換装置	
			特許3339321 96.08.22 H03M 7/32	信号処理装置	
			特開平10-124094 96.10.18 G10L 9/14	音声分析方法、音声符号化方法および装置	
			特開平10-313251 97.05.12 H03M 7/30	オーディオ信号変換装置及び方法、予測係数生成装置及び方法、予測係数格納媒体	
			特開2002-064384 00.08.22 H03M 3/02	デジタルマ変調器、デジタル信号処理装置及び方法	
			特開2003-110376 01.09.28 H03F 3/21	信号増幅装置	
			量子化	特許3189401 92.07.29 H04B 14/04	音声デジタル符号化方法及び音声デジタル符号化装置
				特許3334419 95.04.20 H03M 7/36	ノイズ低減方法及びノイズ低減装置
				特開平08-237137 95.11.07 H03M 7/40	量子化装置および量子化方法
				特開平10-097299 96.09.24 G10L 9/18	ベクトル量子化方法、音声符号化方法及び装置、並びに音声復号化方法
			特開平10-097300 96.09.24 G10L 9/18	ベクトル量子化方法、音声符号化方法及び装置	
			特開2002-217739 01.01.18 H03M 7/30	ベクトル量子化のコードブック生成方法及びコードブック生成装置	
		演算方法改良	特開2000-078017 98.09.02 H03M 7/30	デコード方法及びデコード装置	

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (2/24)

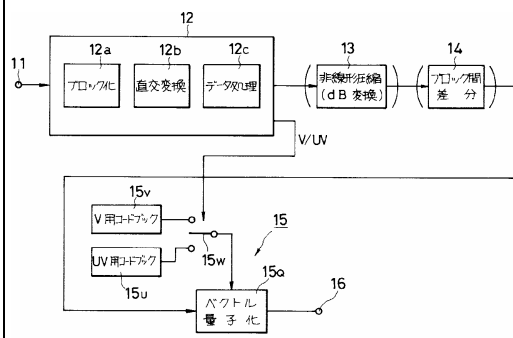
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	高圧縮	音声信号解析	特開平08-172362 (みなし取下) 94.12.16 H03M 7/30	信号伸張装置及び方法
			特許3297792 94.12.20 H03M 7/30	信号伸張装置及び方法
	量子化		特許3134363 91.07.16 G10L 11/00	量子化方法
			特許3297749 92.03.18 G10L 19/00 [被引用1回]	符号化方法 入力された音声信号や音響信号等のオーディオ信号をフレーム単位で区分して周波数軸上のデータに変換して符号化を施す 
			特許3271193 92.03.31 G10L 19/02	音声符号化方法
			特許3341528 95.03.28 H03M 7/38	量子化装置および量子化方法
			特許3309639 95.04.27 H03M 7/36	量子化装置および量子化方法
			特開平09-135173 (みなし取下) 95.11.10 H03M 7/30	符号化装置および符号化方法、復号化装置および復号化方法、伝送装置および伝送方法、並びに記録媒体
			特開平09-135176 (特許3475985) 95.11.10 H03M 7/40	情報符号化装置および方法、情報復号化装置および方法
			特開平09-127998 (みなし取下) 95.10.26 G10L 9/18	信号量子化方法及び信号符号化装置
			特開平10-268897 97.03.28 G10L 7/02	信号符号化方法及び装置
			特開平11-024698 97.07.09 G10L 9/14	信号識別装置、コードブック切替装置、信号識別方法及びコードブック切替方法

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (3/24)

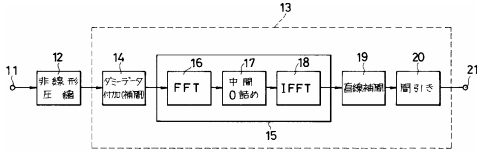
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	高効率圧縮	音声信号解析	特開平06-095698 92.09.11 G10L 7/04	デジタル信号符号化復号化装置、デジタル信号符号化装置及びデジタル信号復号化装置
			特開平07-273656 (拒絶査定確定) 94.03.29 H03M 7/30	信号処理方法及び装置
			特開平09-186606 (みなし取下) 96.01.08 H03M 7/32	信号処理装置及び方法
			特許3327114 96.04.24 H03M 3/02	信号処理装置、信号記録装置及び信号再生装置
			特開平10-285031 97.07.18 H03M 1/12	帯域合成フィルバツク及びフィルタリツク方法並びに帯域分割フィルバツク及びフィルタリツク方法並びに符号化装置並びに復号化装置
			特開平11-330973 98.05.14 H03M 7/30	エンコード方法、デコード方法、エンコード装置、デコード装置、デジタル信号記録方法、デジタル信号記録装置、記録媒体、デジタル信号送信方法及びデジタル信号送
			特開2000-330599 99.05.21 G10L 21/04	信号処理方法及び装置、並びに情報提供媒体
			特開2000-235398 99.12.07 G10L 19/00	復号装置および方法、並びに記録媒体
			特開2002-217841 01.01.15 H04B 14/06	オーディオ信号再生装置及び方法
			特開2002-328697 01.04.26 G10L 19/00	信号処理装置及び信号処理方法
	量子化		特許3297751 92.03.18 G10L 19/00 [被引用3回]	<p>デジタル変換方法、符号化装置及び復号化装置</p> <p>音声合成分析装置(ホコーダ)等において算出されたスペクトルの振幅データのような可変個数のデータを一定個数のデータに変換するようなデジタル変換方法と、このデジタル変換方法を用いた符号化装置及び復号化装置</p> 
			特開平06-051800 (拒絶査定確定) 92.07.30 G10L 9/18 [被引用4回]	デジタル変換方法
			特許3273581 94.01.28 H03M 7/30	スペクトル量子化方法

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (4/24)

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
音声のA/D変換技術	高効率圧縮	量子化	特開平09-186605 (みなし取下) 95.12.29 H03M 7/30	逆量子化方法及び装置
			特開平10-097298 96.09.24 G10L 9/18	ベクトル量子化方法、音声符号化方法及び装置
			特許3255047 96.11.19 G10L 19/02	符号化装置および方法
			特開2000-132194 98.10.22 G10L 9/14 [被引用1回]	信号符号化装置及び方法、並びに信号復号装置及び方法
		演算方法改良	特開平08-180040 94.12.26 G06F 17/10	デジタル信号処理装置
			特開平08-180041 94.12.26 G06F 17/10	デジタル信号処理装置
			特開2001-230674 00.02.15 H03M 7/30	復号化装置および復号化方法
			特開2002-335161 01.05.07 H03M 7/30	信号処理装置及び方法、信号符号化装置及び方法、並びに信号復号装置及び方法
	高速化	音声信号解析	特許3339320 96.08.22 H03M 3/02	デジタル信号処理装置
			量子化	特開平10-276096 97.03.28 H03M 7/30
		特開2001-142480 99.11.11 G10L 15/10		信号分類方法及び装置、記述子生成方法及び装置、信号検索方法及び装置
		特開2002-232296 01.02.06 H03M 7/30	ベクトル量子化のコードブック生成方法及びコードブック生成装置	
	高信頼性	音声信号解析	特開平09-153814 (みなし取下) 95.11.30 H03M 7/32	デジタル信号処理装置及び記録装置
			特開2001-265395 00.03.17 G10L 19/00	データ送出装置、データ送出方法
特開2002-049395 00.08.02 G10L 19/04			デジタル信号処理方法、学習方法及びそれらの装置並びにプログラム格納媒体	
特開2002-049396 00.08.02 G10L 19/04			デジタル信号処理方法、学習方法及びそれらの装置並びにプログラム格納媒体	

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (5/24)

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
音声のA/D変換技術	高信頼性	音声信号解析	特開2002-049400 00.08.02 G10L 19/14	デジタル信号処理方法、学習方法及びそれらの装置並びにプログラム格納媒体
			特開2002-049397 00.08.02 G10L 19/04	デジタル信号処理方法、学習方法及びそれらの装置並びにプログラム格納媒体
			特開2002-049398 00.08.02 G10L 19/04	デジタル信号処理方法、学習方法及びそれらの装置並びにプログラム格納媒体
			特開2002-049399 00.08.02 G10L 19/04	デジタル信号処理方法、学習方法及びそれらの装置並びにプログラム格納媒体
			特開2002-033667 (特許3465698) 01.05.31 H03M 7/30	信号復号化方法及び装置
			量子化	特許3297752 92.03.18 G10L 19/00
			特許3227948 93.11.17 H03M 7/30	復号化装置
			特開平11-122114 97.10.16 H03M 7/30	コードブック作成装置およびコードブック作成方法、並びにベクトル量子化装置およびベクトル量子化方法
	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	音声信号解析	特開2001-326575 00.05.15 H03M 1/12	A/Dコンバータ装置
			特開2002-158619 00.11.16 H04B 14/04	サブリンク周波数変換装置
			特開2002-190154 01.08.27 G11B 20/10	記録装置
		量子化	特許3227945 93.11.09 H03M 7/30	符号化装置
高効率伝送	音声信号解析	特開平09-232962 (拒絶査定確定) 96.02.27 H03M 3/02	信号伝送方法及び信号伝送装置、並びに受信装置	
		特開2002-043945 00.07.19 H03M 3/02	デジタル信号符号化装置及び方法、デジタル信号復号装置及び方法、並びにデジタル信号伝送システム	
		量子化	特開平09-102743 96.07.10 H03M 7/36	情報信号符号化装置、符号化方法、並びに情報信号復号方法
高効率記録・蓄積	音声信号解析	特開平10-083197 96.09.09 G10L 7/04	デジタル信号処理方法	

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (6/24)

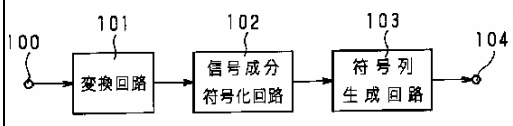
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	高効率記録・蓄積	音声信号解析	特開平10-083198 96.09.09 G10L 7/04	デジタル信号処理方法及び装置
			特開平11-340835 98.05.28 H03M 7/30	信号処理装置およびその信号処理方法
	画像等/音声全体の品質向上	音声信号解析	特開平09-261070 (みなし取下) 96.03.22 H03M 7/30	デジタルオーディオ信号処理装置
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特許3191457 92.10.31 H04B 14/04	高能率符号化装置、ノイズスケール変更装置及び方法
			特許3334374 94.10.28 H03M 7/30	デジタル信号圧縮方法及び装置
			特許3304717 95.10.20 H03M 7/30	デジタル信号圧縮方法及び装置
			特開2000-132192 98.10.26 G10L 9/14	信号処理方法及び装置、並びに帯域幅拡張方法及び装置
			特開2001-100773 99.09.29 G10L 11/00	情報処理装置および方法、並びに記録媒体
			特開2002-076906 00.08.28 H03M 7/38	波形符号化装置および方法、波形復号化装置および方法、並びに記録媒体
			特開2002-223167 01.01.25 H03M 7/36	デジタル処理装置およびデジタル処理方法、並びにプログラムおよび記録媒体
			特許3277692 94.06.13 H03M 7/30 [被引用1回]	<p>情報符号化方法、情報復号化方法及び情報記録媒体</p> <p>入力信号を周波数成分に変換する変換工程と、上記周波数成分を符号化ユニット毎に正規化および量子化して符号化する工程とを有する情報符号化方法において、上記周波数成分を各符号化ユニットへ分解する符号化ユニット構成モードを、複数通りの内から上記周波数成分の絶対値の平均値と最大値との比に応じて適応的に選択することにより、入力された波形信号を例えばそのスケールのエネルギー分布に従って効率良く符号化することが可能となる。</p>  <p>符号化装置のブロック図</p>
特開2002-372996 01.06.15 G10L 19/02	音響信号符号化方法及び装置、音響信号復号化方法及び装置、並びに記録媒体			

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (7/24)

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
音声符号化技術	高圧縮	ビット割当て	特許3064522 91.06.28 H03M 7/30	信号処理方法及び圧縮デコーダ記録再生装置
			特許3218630 91.07.31 G10L 19/00	高能率符号化装置及び高能率符号復号化装置
			特開平06-252773 (みなし取下) 93.02.27 H03M 7/38 [被引用1回]	高能率符号化装置
			特許3250376 94.06.13 H03M 7/30	情報符号化方法及び装置並びに情報復号化方法及び装置
			特許3277705 94.07.27 H03M 7/30	情報符号化装置及び方法、並びに情報復号化装置及び方法
			特開平07-175499 94.08.31 G10L 7/04	符号化装置及び方法、記録媒体、並びに復号化装置及び方法
			特開平08-123488 94.10.24 G10L 7/04	高能率符号化方法及び高能率符号化装置
			特許3291948 94.12.15 H03M 7/30	高能率符号化方法及び装置、並びに伝送媒体
			特開平09-074358 (みなし取下) 95.09.06 H03M 7/30	デジタル信号の圧縮伸張方法及び装置
			特開平09-127993 95.10.26 G10L 9/14	音声符号化方法及び音声符号化装置、並びに音声復号化方法及び音声復号化装置
			特開2000-134162 98.10.26 H04B 14/04	帯域幅拡張方法及び装置
			特開2000-181494 98.12.11 G10L 19/12	受信装置及び方法、通信装置及び方法
			特開2000-181495 98.12.11 G10L 9/14	受信装置及び方法、通信装置及び方法
			特開2000-181496 98.12.14 G10L 9/14	受信装置及び方法、通信装置及び方法
特開2000-181497 98.12.18 G10L 9/14	受信装置及び方法、通信装置及び方法			
特開2002-372995 01.06.15 G10L 19/02	符号化装置及び方法、復号装置及び方法、並びに符号化プログラム及び復号プログラム			

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (8/24)

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
音声符号化技術	高圧縮	ビット割当て	特開平09-101799 95.10.04 G10L 7/04	信号符号化方法及び装置
			特開平09-127985 (みなし取下) 95.10.26 G10L 7/04	信号符号化方法及び装置
	高効率圧縮	ビット割当て	特許3278900 92.05.07 G10L 19/02	データ符号化装置及び方法
		ビット割当て	特許3246029 93.01.29 G10L 19/04	音声信号処理装置及び電話装置
		ビット割当て	特許3186413 94.04.01 H03M 7/40	データ圧縮符号化方法、データ圧縮符号化装置及びデータ記録媒体
		ビット割当て	特開平08-328600 95.06.01 G10L 9/18	音声信号符号化方法及び装置、並びに音声信号符号化復号化装置
		ビット割当て	特許3318825 96.08.20 H03M 7/30	デジタル信号符号化処理方法、デジタル信号符号化処理装置、デジタル信号記録方法、デジタル信号記録装置、記録媒体、デジタル信号伝送方法及びデジタル信号伝送装置
		ビット割当て	特開平10-124092 96.10.23 G10L 9/14	音声符号化方法及び装置、並びに可聴信号符号化方法及び装置
		ビット割当て	特開平11-330974 98.05.14 H03M 7/30	エンコード方法、デコード方法、エンコード装置、デコード装置、デジタル信号記録方法、デジタル信号記録装置、記録媒体、デジタル信号送信方法及びデジタル信号送
		ビット割当て	特開2001-255882 00.03.09 G10L 13/00	音声信号処理装置及びその信号処理方法
		ビット割当て	特開2003-110429 01.09.28 H03M 7/36	符号化方法及び装置、復号方法及び装置、伝送方法及び装置、並びに記録媒体
		ビット割当て	特開2001-168726 99.12.10 H03M 7/30	符号化装置及び方法、記録媒体、並びに復号装置及び方法
		ビット割当て	特開2002-359560 01.05.31 H03M 7/46	符号化装置および方法、復号装置および方法、記録媒体、並びにプログラム
		ビット割当て	特開2002-368622 01.06.05 H03M 7/30	符号化装置および方法、復号装置および方法、記録媒体、並びにプログラム
		ビット割当て	特開2002-374171 01.06.15 H03M 7/30	符号化装置および方法、復号装置および方法、記録媒体、並びにプログラム
		演算方法改良	特開2001-332977 00.05.19 H03M 7/40	符号化/復号化装置及び符号化/復号化方法並びにコンピュータ読み取り可能な記録媒体

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（9/24）

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
音声符号化技術	高速化	ビット割当て	特開2000-036752 99.05.14 H03M 7/30	情報符号化方法及び装置、並びにフロッピーディスク供給媒体
			特開2000-036753 99.05.14 H03M 7/30	符号変換方法及び装置、並びにフロッピーディスク供給媒体
			特開2000-036754 99.05.14 H03M 7/30	符号変換制御方法及び装置、並びにフロッピーディスク供給媒体
			特開2000-036755 99.05.14 H03M 7/30	符号変換方法及び装置、並びにフロッピーディスク供給媒体
	高信頼性	ビット割当て	特開平10-135944 96.10.30 H04L 9/18 [被引用5回]	情報符号化方法、記録媒体、及び復号化装置
	入出力条件（種類、性質）変化への追随性	ビット割当て	特許3277677 94.04.01 H03M 7/30	信号符号化方法及び装置、信号記録媒体、信号伝送方法、並びに信号復号化方法及び装置
			特開平08-046517 (みなし取下) 94.07.28 H03M 7/30	高能率符号化及び復号化システム
			特開2001-168725 99.12.10 H03M 7/30	符号化装置及び方法、記録媒体、並びに復号装置及び方法
			特開2001-337699 00.05.30 G10L 19/02	符号化装置および符号化方法並びに復号化装置および復号化方法
	高効率伝送	ビット割当て	特開平09-102744 96.07.10 H03M 7/38	情報信号符号化装置、符号化方法、並びに情報信号復号方法
特開2000-206995 99.01.11 G10L 9/14			受信装置及び方法、通信装置及び方法	
圧縮アルゴリズム	音質向上	分析合成符号化	特許3218681 92.04.15 G10L 19/02	背景雑音検出方法及び高能率符号化方法
			特開平06-202695 (みなし取下) 93.01.07 G10L 9/02	音声信号処理装置
			特開平06-289898 (みなし取下) 93.03.30 G10L 9/04	音声信号処理装置
			特開平07-044193 (特許3475446) 93.07.27 G10L 7/04	符号化方法

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (10/24)

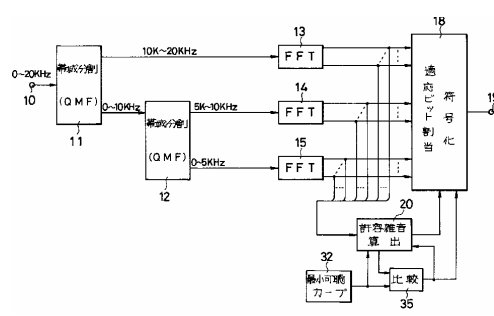
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	音質向上	分析合成符号化	特開平07-044194 (特許3440500) 93.07.27 G10L 19/02 [被引用2回]	デコーダ
			特許3362471 93.09.30 G10L 19/02	音声信号の符号化方法及び復号化方法
			特開平09-090968 95.09.28 G10L 3/00	音声合成方法
			特開平09-127991 95.10.26 G10L 9/14	音声符号化方法及び装置、音声復号化方法及び装置
	周波数変換符号化		特許3070123 91.03.30 H03M 7/30 [被引用8回]	<p>ディジタル信号符号化装置及び方法</p> <p>臨界帯域(クリティカルバンド)毎の許容雑音レベルが最小可聴レベルで決定されるとき、該臨界帯域をさらに小帯域に分割した各小帯域毎の許容雑音レベルにてビット割当を行うようにし、これを表すワグを伝送するだけで各小帯域毎に許容雑音レベルを送る必要と回避している</p> 
			特公平06-064480 91.05.02 G10L 7/04	音声信号圧縮方法及びメモリ書き込み方法
			特開平05-108100 (拒絶査定確定) 91.07.22 G10L 9/18	信号符号化方法及び信号復号化方法
			特開平07-044192 93.07.26 G10L 7/04	情報符号化方法及び情報復号化方法
			特開平07-106977 (みなし取下) 93.09.30 H03M 7/30 [被引用1回]	情報復号化装置
			特許3334311 94.02.09 G10L 19/02	ディジタル信号処理方法及び装置
			特開平08-129834 94.10.31 G11B 20/10	オーディオ再生方法及びオーディオ再生装置

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (11/24)

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
圧縮アルゴリズム	音質向上	周波数変換符号化	特開平08-162964 (みなし取下) 94.12.08 H03M 7/30	情報圧縮装置及び方法、情報伸張装置及び方法、並びに記録媒体
			特開平08-181617 (みなし取下) 94.12.21 H03M 7/24	データ信号伝送装置
			特開平08-287612 95.04.14 G11B 20/10	オーディオデータの可変速再生方法および再生装置
			特許3413691 95.08.09 H03M 7/30	情報符号化方法及び装置、情報復号化方法及び装置、並びに情報記録媒体及び情報送信方法
			特開平09-102741 (みなし取下) 95.10.04 H03M 7/30	符号化方法および装置、復号化方法および装置、並びに記録媒体
			特開平09-102742 (みなし取下) 95.10.05 H03M 7/30	符号化方法および装置、復号化方法および装置、並びに記録媒体
			特開平09-284140 (みなし取下) 96.04.17 H03M 7/30	圧縮データ編集装置
			特開平11-232787 98.02.13 G11B 20/10	オーディオシステム
			特開平11-259096 98.03.09 G10L 7/04	符号化装置、編集装置及び符号化多重化装置並びにそれらの方法
			特開平11-032399 98.04.13 H04S 5/02	符号化方法及び装置、並びに記録媒体
			特開2000-114975 98.10.07 H03M 7/30	音響信号符号化方法及び装置、音響信号復号化方法及び装置並びに記録媒体
			特開2000-132193 98.10.22 G10L 9/14	信号符号化装置及び方法、並びに信号復号装置及び方法
			特開2000-315953 99.04.28 H03M 7/30	情報処理装置および方法、並びに提供媒体
			特開2001-175293 99.12.20 G10L 19/02	符号化装置および方法、復号装置および方法、並びにプログラム格納媒体
	特開2002-118517 00.12.04 H04B 14/00	直交変換装置及び方法、逆直交変換装置及び方法、変換符号化装置及び方法、並びに復号装置及び方法		
	線形予測符号化	特開平09-127990 95.10.26 G10L 9/14	音声符号化方法及び装置	

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (12/24)

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
圧縮 アルゴリズム	音質向上	線形予測符号化	特開平09-319397 (みなし取下) 96.05.28 G10L 9/14	データ処理装置
			特開平10-020891 (みなし取下) 96.07.09 G10L 9/14	音声符号化方法及び装置
			特開2002-062899 00.08.23 G10L 19/04	データ処理装置およびデータ処理方法、学習装置および学習方法、並びに記録媒体
			特開2002-149175 00.11.14 G10L 11/00	音声処理装置および音声処理方法、学習装置および学習方法、並びに記録媒体
			特開2002-221999 01.01.25 G10L 19/12	データ処理装置およびデータ処理方法、並びにプログラムおよび記録媒体
			特開2002-222000 01.01.25 G10L 19/12	データ処理装置およびデータ処理方法、並びにプログラムおよび記録媒体
			特開2002-123299 01.08.07 G10L 19/08	音声処理装置および音声処理方法、学習装置および学習方法、並びにプログラムおよび記録媒体
			圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平07-104793 (みなし取下) 93.09.30 G10L 7/04
	特開平10-105194 96.09.27 G10L 9/14	ビット検出方法、音声信号符号化方法および装置		
	特開平10-105195 96.09.27 G10L 9/14	ビット検出方法、音声信号符号化方法および装置		
	特開平10-214100 97.01.31 G10L 9/14	音声合成方法		
	特開平11-119798 97.10.17 G10L 9/00	音声符号化方法及び装置、並びに音声復号化方法及び装置		
	特開2001-337698 00.05.30 G10L 19/02	符号化装置および符号化方法並びに復号化装置および復号化方法		
	高压縮	音声信号解析		特許3341440 94.02.04 H03M 7/30
			特許3186412 94.04.01 H03M 7/30	情報符号化方法、情報復号化方法、及び情報伝送方法

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (13/24)

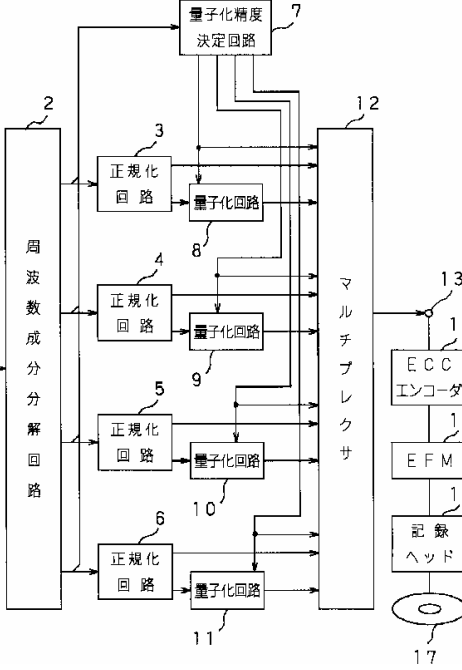
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高圧縮	音声信号解析	特許3307138 95.02.27 H03M 7/30 [被引用1回]	<p>信号符号化方法及び装置、並びに信号復号化方法及び装置</p> <p>符号化時には、波形信号からアタック部とリリース部を検出し、アタック部以前の部分とリリース部の波形要素に対しては、波形信号の特性に応じて適応的に選択したゲイン制御量でゲイン制御を行ってから符号化し、復号化時には、符号化の際にゲイン制御された部分のゲイン制御補正を行うようにしているため、波形信号を符号化及び復号化したときにアタック部以前の部分とリリース部に発生する雑音のエネルギーを、人間が知覚し難いレベルまで低下させることができ、したがって、圧縮率の高い場合にも効果的にフリコ及びホストエコーの発生を防止でき、より効率的でより音質の高い符号化、復号化、記録、伝送が可能となる</p> 
	ビット割当て		特許3341474 94.07.28 H03M 7/30	情報符号化方法及び復号化方法、情報符号化装置及び復号化装置、並びに情報記録媒体
	分析合成符号化		特許3297750 92.03.18 G10L 19/02	符号化方法

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (14/24)

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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	周波数変換符号化	特許3336619 91.07.12 G10L 19/00 [被引用1回]	<p>信号処理装置 入力音声信号を直交変換して伝送する信号処理装置において、直交変換された音声信号のスペクトルを複数の帯域に分割する分割手段と、上記帯域内の複数の帯域のスペクトルを代表する代表値を算出する代表値算出手段と、上記代表値を量子化する量子化手段とを具備し、代表値算出手段は、上記帯域内のエネルギーを復元することができるように上記代表値を算出するようにした</p> <p>— 実施例のエンコーダの構成</p>
			特開平05-248972 (特許3446216) 92.03.06 G10L 19/02	音声信号処理方法
			特許3237178 92.03.18 G10L 19/00 [被引用10回]	<p>符号化方法及び復号化方法 入力された音声信号や音響信号等のオーディオ信号をフレーム単位で区分して周波数上のデータに変換して符号化を施すような符号化方法及び当該符号化方法により生成された符号列を復号化する復号化方法</p>
			特許3402483 93.01.29 H04B 14/04	オーディオ信号符号化装置
			特許3362476 93.10.22 G10L 19/02	高能率符号化装置及びインターフェース装置

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (15/24)

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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	周波数変換符号化	特許3404837 93.12.07 G10L 19/02 [被引用1回]	<p>多層符号化装置</p> <p>第1の符号化手段で各チャネルのディジタルオーディオ信号を圧縮符号化した後、この第1の符号化手段の出力符号化信号に対して、さらに第2の符号化手段によってチャネル毎のスペクトラルエンベロープに基づいて、各チャネルにビット配分を行って符号化することにより、チャネル間のビット配分と高圧縮率を可能としている。</p>
			特許3277682 94.04.22 H03M 7/30	情報符号化方法及び装置、情報復号化方法及び装置、並びに情報記録媒体及び情報伝送方法
			特開平08-166799 94.12.15 G10L 7/04	高エネルギー符号化方法及び装置
			特開平08-167247 94.12.15 G11B 20/10	高エネルギー符号化方法及び装置、並びに伝送媒体
			特開平08-179794 (みなし取下) 94.12.21 G10L 7/04	ワザハント符号化方法及び装置
			特開平08-237130 (みなし取下) 95.02.23 H03M 7/30	信号符号化方法及び装置、並びに記録媒体
			特開平09-127994 (みなし取下) 95.10.26 G10L 9/16	信号符号化方法及び装置
			特開平09-127987 (みなし取下) 95.10.26 G10L 7/04	信号符号化方法及び装置
			特開平10-285046 97.04.08 H03M 7/30	情報信号処理装置、情報信号記録装置及び情報信号再生装置
			特開平11-030995 97.07.11 G10L 7/04	復号化方法および装置

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (16/24)

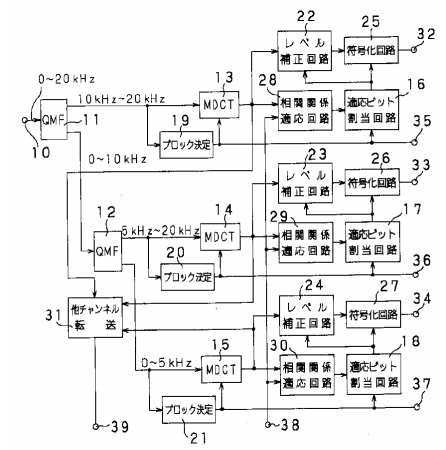
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮 アルゴリズム	高圧縮	周波数変換符号化	特開2000-132195 98.10.22 G10L 9/14	信号符号化装置及び方法
			特開2002-182698 00.12.14 G10L 19/02	符号化装置および方法、並びに記録媒体
		線形予測符号化	特開平08-179796 (みなし取下) 94.12.21 G10L 9/14	音声符号化方法
		特開平11-126098 97.10.23 G10L 9/14	音声合成方法及び装置、並びに帯域幅拡張方法及び装置	
	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3089691 91.03.29 H03M 7/30	ディジタルデータの高能率符号化方法	
		特開平07-336231 (みなし取下) 94.06.13 H03M 7/30 [被引用2回]	信号符号化方法及び装置、信号復号化方法及び装置、並びに記録媒体	
		特開平07-168593 94.09.28 G10L 7/04	信号符号化方法及び装置、信号復号化方法及び装置、並びに信号記録媒体	
		特許3371590 94.12.28 H03M 7/30	高能率符号化方法及び高能率復号化方法	
		特開平09-127989 95.10.26 G10L 9/14	音声符号化方法及び音声符号化装置、並びに音声復号化方法及び音声復号化装置	
	マルチチャンネル符号化	特許3343962 92.11.11 G10L 19/00 [被引用2回]	<p>高能率符号化方法及び装置 複数のチャンネルの入力信号を量子化して符号化する高能率符号化方法及び装置において、チャンネル間の相関関係を、固有の相関情報に基づく固定的な相関関係と入力信号に依存した相関関係を可変可能な割合で加味することによって求め、上記チャンネル間の相関関係に基づいて量子化を行う</p> 	

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (17/24)

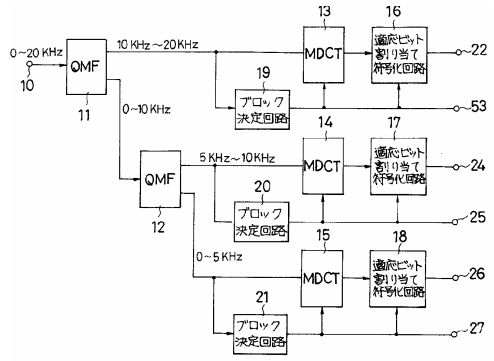
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要	
圧縮アルゴリズム	高圧縮	マルチチャンネル符号化	特許3341448 94.04.06 H03M 7/30	マルチチャンネルオーディオデータの高能率符号化方法	
			特許3277679 94.04.15 H03M 7/30	高能率符号化方法と高能率符号化装置及び高能率復号化方法と高能率復号化装置	
			特許3277699 94.06.13 H03M 7/30	信号符号化方法及び装置並びに信号復号化方法及び装置	
			特許3397001 95.05.31 H03M 7/30	符号化方法及び装置、復号化装置、並びに記録媒体	
		高効率圧縮	音声信号解析	特開平08-223049 (拒絶査定確定) 95.02.14 H03M 7/30	信号符号化方法及び装置、信号復号化方法及び装置、並びに情報記録媒体
			分析合成符号化	特開平08-063197 94.08.23 G10L 9/18	符号化音声信号の復号化方法及び装置
				特開平08-069299 94.08.30 G10L 9/14 [被引用3回]	音声符号化方法及び音声復号化方法、並びに音声符号化装置及び音声復号化装置
			周波数変換符号化	特許3134383 91.08.02 H03M 7/30 [被引用3回]	<p>デジタルデータの高能率符号化方法及び装置</p> <p>入力デジタル信号を複数の周波数帯域に分割した後、直交変換を行い、得られたスペクトルデータをバンド毎に適応的にビットを割り当てるデジタルデータの高能率符号化方法であって、ビット割当に使用するビットについて、予め定められた固定ビット割当分と、ブロック中の信号の大きさに依存する割当分に配分し、上記固定ビット割当のパターンは割当パターンの異なる複数の固定ビット割当パターンとしている。このビット配分手法は聴覚的にも望ましく、また、1kHzサイン波入力のような孤立スペクトル入力に対しても良好な特性を、何度も繰り返してビット量調整をせず、唯1回の演算で得られるビット配分が実現できる</p> 
				特許3263881 94.02.04 H03M 7/30	情報符号化方法及び装置、情報復号化方法及び装置並びに情報記録媒体及び情報伝送方法

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (18/24)

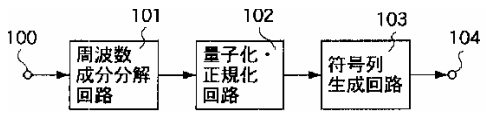
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	周波数変換符号化	特許3230365 94.02.05 H03M 7/30 [被引用3回]	情報符号化方法及び装置並びに情報復号化方法及び装置 本発明に係る情報符号化方法は、指定された帯域情報等に基づいて、実際の変換処理を必要な帯域でのみ行い、信号の符号化を行うものである。 本発明に係る情報復号化方法は、復号化すべき符号に記述された情報に基づいて、実際の復号化のための変換処理を必要な帯域でのみ行い、信号を再生するものである。 
			特開平08-223051 (みなし取下) 95.02.16 H03M 7/30	オーディオ信号復号化方法及び装置
			特開平09-023161 (みなし取下) 95.07.06 H03M 7/30	画像及び音声圧縮装置
			特開平09-148937 (拒絶査定確定) 95.11.21 H03M 7/30	符号化処理方法、復号化処理方法、符号化処理装置および復号化処理装置
			特開平09-214348 96.01.30 H03M 7/30	信号符号化方法
			特開平11-272294 98.03.25 G10L 7/04	エンコード方法、デコード方法、エンコード装置、デコード装置、デジタル信号記録方法、デジタル信号記録装置、記録媒体、デジタル信号送信方法及びデジタル信号送信装置
			特開2000-091921 98.09.11 H03M 7/30	エンコード方法、デコード方法、エンコード装置、デコード装置、デジタル信号記録方法、デジタル信号記録装置、デジタル信号送信方法及びデジタル信号送信装置
			特開2001-268512 00.03.15 H04N 5/92	情報信号変換処理装置並びに情報信号変換処理方法及び情報信号記録装置
			特開2001-285073 00.03.29 H03M 7/30	信号処理装置及び方法
			特開平06-067696 (みなし取下) 92.08.21 G10L 9/08	音声符号化方法
		線形予測符号化	特開平09-006397 95.06.20 G10L 9/14	音声信号の再生方法、再生装置及び伝送方法

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (19/24)

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
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平09-281996 96.04.15 G10L 9/00	有声音/無声音判定方法及び装置、並びに音声符号化方法
			特開平09-190196 96.10.11 G10L 9/14	音声信号の再生方法及び装置、並びに音声復号化方法及び装置、並びに音声合成方法及び装置、並びに携帯無線端末装置
			特開平10-149199 96.11.19 G10L 9/14	音声符号化方法、音声復号化方法、音声符号化装置、音声復号化装置、電話装置、ビット変換方法及び媒体
		マルチチャンネル符号化	特開2002-082698 00.09.06 G10L 19/00	音声符号化装置および方法
		演算方法改良	特許3252462 92.07.31 G10L 19/04	音声処理装置
	高速化	周波数変換符号化	特開平09-326705 96.06.04 H03M 7/30	エンコーダおよびエンコーダ処理方法
			特許3282661 97.06.30 H04B 14/04	信号処理装置および方法
		周波数変換符号化	特開平11-098020 97.09.24 H03M 7/00	ビットストリーム解析方法及び装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3186315 93.02.27 H03M 7/30	信号圧縮装置、信号伸張装置、信号送信装置、信号受信装置及び信号送受信装置
		マルチチャンネル符号化	特開2002-082699 00.09.08 G10L 19/00	音声符号化装置および方法
高信頼性	分析合成符号化	特開平11-219199 98.01.30 G10L 9/16	位相検出装置及び方法、並びに音声符号化装置及び方法	
		特開平11-219198 98.01.30 G10L 9/14	位相検出装置及び方法、並びに音声符号化装置及び方法	
		特開平11-219200 98.01.30 G10L 9/18	遅延検出装置及び方法、並びに音声符号化装置及び方法	
		特開平11-224099 98.02.06 G10L 9/14	位相量子化装置及び方法	
	周波数変換符号化	特許3185413 92.11.25 H03M 7/30	直交変換演算並びに逆直交変換演算方法及びその装置、デジタル信号符号化及び/又は復号化装置	
		特開平08-044393 (みなし取下) 94.07.28 G10L 7/04	オーディオ符号化データの処理装置	

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (20/24)

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
圧縮アルゴリズム	高信頼性	周波数変換符号化	特開平08-162963 (みなし取下) 94.11.30 H03M 7/30	デジタル符号化装置および復号装置
			特開平08-186501 (みなし取下) 94.12.28 H03M 7/30	オーディオ信号復号化方法及び装置
			特開平11-289519 98.04.02 H04N 5/93	再生装置
			特開2000-003192 98.06.15 G10L 7/04	デコード方法、デコード装置、デジタル信号記録方法、デジタル信号記録装置及び記録媒体
	線形予測符号化	特許3237244 92.10.31 G10L 19/00	短期予測係数の計算方法	
		特許3418976 93.08.20 H04B 7/26	音声抑制装置	
		特開平07-074709 94.03.11 H04B 14/04 [被引用1回]	音声信号送受信装置	
		特開平09-265300 96.03.29 G10L 9/18	音声処理装置および音声処理方法	
		特開平10-091194 96.09.18 G10L 9/14	音声復号化方法及び装置	
		マルチチャンネル符号化	特開2002-314429 01.04.12 H03M 7/30	信号処理装置および信号処理方法
	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	線形予測符号化	特開平09-127997 95.10.26 G10L 9/18	音声符号化方法及び装置、並びに音声復号化方法及び装置
		マルチチャンネル符号化	特開2002-073086 00.08.24 G10L 19/00	音声符号化装置および方法
	画像等/音声全体の品質向上	周波数変換符号化	特開平10-198400 97.01.14 G10L 9/18	デジタル符号化装置および方法、デジタル復号化装置および方法、ならびにデジタル符号化/復号化システム
特開平11-296312 98.04.08 G06F 3/06			画像音声記録装置及び方法、画像音声再生装置及び方法、並びに記録媒体	
特開2001-309307 00.04.26 H04N 5/92			記録装置および方法、再生装置および方法、並びに記録媒体	
ビット列化/パケット化	音声信号解析	特開平07-219598 (拒絶査定確定) 94.01.28 G10L 9/18	デジタル信号処理装置及びデジタル信号発生装置	
		特許3186489 95.02.02 H03M 7/30	デジタル信号処理方法及び装置	

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (21/24)

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
ビット列化／パケット化	音質向上	音声信号解析	特開平09-160593 (みなし取下) 96.02.02 G10L 7/04	信号符号化方法及び装置
			特開平09-261063 (みなし取下) 96.03.19 H03M 7/30	信号符号化方法および装置
			特開平10-097296 96.09.20 G10L 9/18 [被引用1回]	音声符号化方法および装置、音声復号化方法および装置
			特開2002-344325 01.05.18 H03M 7/30	符号化装置及び方法
			特開2003-132041 01.10.22 G06F 17/15	信号処理方法及び装置、信号処理プログラム、並びに記録媒体
		付加情報追加	特開平06-334534 (拒絶査定確定) 93.05.25 H03M 7/30	情報符号化又は復号化方法、並びに装置
	高効率圧縮	付加情報追加	特開2002-111504 00.09.28 H03M 7/30	デジタル信号処理装置及びその方法
	高信頼性	付加情報追加	特許3343965 92.10.31 G10L 19/00	音声符号化方法及び復号化方法
			特開平11-110913 97.10.01 G11B 20/10	音声情報伝送装置及び方法、並びに音声情報受信装置及び方法、並びに記録媒体
			特開2000-228632 99.02.05 H03M 7/30	符号化回路および信号処理装置
			特開2001-188549 99.12.29 G10L 11/00	情報処理装置及びその方法並びにプログラム格納媒体
			特開2001-251193 00.03.08 H03M 13/03	誤り訂正処理方法および誤り訂正処理回路
特開2003-087239 01.09.06 H04L 9/12			通信システム、通信装置および方法、記録媒体、並びにプログラム	
入出力条件(種類、性質)変化への追随性	付加情報追加	特開平09-161456 95.12.13 G11B 27/03	データ処理装置及びデータ処理方法	
評価	付加情報追加	特開2002-353820 01.05.22 H03M 13/29	正規化装置、方法、プログラムおよび該プログラムを記録した記録媒体ならびに通信端末装置	
音声圧縮技術 応用	音質向上	周波数変換符号化	特開平08-030295 94.07.20 G10L 7/04	デジタルオーディオ信号記録装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平05-274791 (みなし取下) 92.03.24 G11B 20/10	ディスク記録再生装置

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (22/24)

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
音声圧縮技術応用	音質向上	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平09-172459 95.12.19 H04L 12/56	端末装置及び送信方法
			特開2002-244698 01.12.04 G10L 19/00	符号化装置および方法、復号装置および方法、並びに記録媒体
		マルチチャンネル符号化	特開平07-181996 93.12.22 G10L 7/04	情報処理方法、情報処理装置、及びマイク
	高圧縮	音声信号解析	特開2000-305599 99.04.22 G10L 19/08	音声合成装置及び方法、電話装置並びにプログラム提供媒体
		量子化	特開2003-005795 01.06.26 G10L 19/00	送信装置および送信方法、受信装置および受信方法、プログラムおよび記録媒体、並びに送受信装置
		ビット割当て	特開平07-295594 (特許3465341) 94.04.28 G10L 7/04	オーディオ信号符号化方法
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平09-006399 95.06.14 G10L 9/18	信号伝送方法および装置、信号再生方法、並びに量子化方法
			特開2001-005474 99.06.18 G10L 11/06	音声符号化装置及び方法、入力信号判定方法、音声復号装置及び方法、並びにプログラム提供媒体
		付加情報追加	特開平07-302100 (特許3465401) 95.03.03 G10L 9/18	オーディオ信号処理装置及びオーディオ記録装置
	高効率圧縮	音声信号解析	特開2003-005798 01.06.21 G10L 19/02	記録装置および再生装置
		ビット割当て	特開平10-210139 97.01.20 H04M 1/H	音声記録機能付き電話装置及び音声記録機能付き電話装置の音声記録方法
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2000-324466 99.05.11 H04N 7/16	映像及び音声情報提供装置
マルチチャンネル符号化		特許3185330 92.03.25 G11B 20/10	マルチチャンネル記録装置、マルチチャンネル再生装置	
付加情報追加		特開平09-214571 97.01.20 H04L 27/14 ソニー ユナイテッド キングダム	無線受信機	
高速化	ビット割当て	特開2001-134274 99.11.04 G10L 11/00	デジタル信号処理装置および処理方法、デジタル信号記録装置および記録方法、並びに記録媒体	
	周波数変換符号化	特開2002-304198 01.04.05 G10L 19/00	信号処理装置および信号処理方法	

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (23/24)

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
音声圧縮技術応用	高速化	演算方法改良	特開2001-142497 99.11.11 G10L 19/02	デジタル信号処理装置および処理方法、デジタル信号記録装置および記録方法、並びに記録媒体
		マルチチャンネル符号化	特許3185330 92.03.25 G11B 20/10	マルチチャンネル記録装置、マルチチャンネル再生装置
		付加情報追加	特開平09-214571 97.01.20 H04L 27/14 ソニー ユナイテッド キングダム	無線受信機
	高信頼性	音声信号解析	特開平10-233692 97.01.16 H03M 7/30	オーディオ信号符号化装置および符号化方法並びにオーディオ信号復号装置および復号方法
		周波数変換符号化	特開2002-050967 (特許3465697) 01.05.31 H03M 7/30	信号記録媒体
		演算方法改良	特開2001-142496 99.11.11 G10L 19/02	デジタル信号処理装置および処理方法、デジタル信号記録装置および記録方法、並びに記録媒体
	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	付加情報追加	特開2001-202094 00.10.13 G10L 19/00	再生装置、再生方法及び再生システム
	高効率伝送	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平09-127986 (みなし取下) 95.10.26 G10L 7/04	符号化信号の多重化方法及び符号符号化装置
			特開2002-268691 01.03.12 G10L 19/00	音声データ受信方法及び音声データ受信装置
		マルチチャンネル符号化	特許3341566 96.02.15 H03M 3/02	信号伝送方法及び装置、並びに信号再生方法及び装置
付加情報追加		特開2002-116800 00.10.10 G10L 19/00	送受信システム、送信装置、受信装置および送受信方法	
		特開2003-060650 01.08.14 H04L 12/28	送信装置、送信方法、受信装置、受信方法および送受信システム	
高効率記録・蓄積	周波数変換符号化	特開平06-259094 (特許3477735) 93.03.05 G10L 7/04	圧縮データ記録装置及び方法、圧縮データ再生方法、記録媒体	
		特開平06-259095 93.03.05 G10L 7/04	圧縮データ記録装置及び方法、並びに圧縮データ再生方法	
		特開平06-338861 93.05.27 H04B 14/04	デジタル信号処理装置及び方法、並びに記録媒体	
		特開2001-069089 99.08.31 H04B 14/04	デジタル信号記録装置および記録方法、並びに記録媒体	

表2.2.4 ソニーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (24/24)

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
音声圧縮技術応用	高効率記録・蓄積	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2002-093121 00.09.20 G11B 27/02	デジタル記録装置
			特開2002-208221 00.12.28 G11B 20/12	記録再生装置
		付加情報追加	特開2003-005796 01.04.19 G10L 19/00	デジタル記録再生装置
	画像等/音声全体の品質向上	周波数変換符号化	特開平09-127995 (みなし取下) 95.10.26 G10L 9/18	信号復号化方法及び信号復号化装置
			付加情報追加	特開平10-210409 97.01.16 H04N 5/92
		付加情報追加	特開2000-224062 99.02.01 H04B 1/16	デジタル音声放送の受信機
評価・試験	高信頼性	付加情報追加	特開2002-311998 01.04.27 G10L 19/02	信号再生装置及び方法、信号記録装置及び方法、並びに信号処理方法
			特開2002-311963 01.04.27 G10K 15/02	信号処理装置及び方法
			特開2002-311996 01.04.27 G10L 19/00	信号処理システム、並びに信号処理装置及び方法
			特開2002-314432 01.05.11 H03M 7/30	符号列生成装置及び方法、信号再生装置及び方法、並びにコンテンツ供給システム
			特開2002-311966 01.06.20 G10K 15/02	コンテンツ供給システム、送信装置及び端末装置
	評価	音声信号解析	特許3118964 92.07.01 H03M 1/04	変換装置の特性評価方法及び特性評価装置
高効率記録・蓄積	付加情報追加	特開2002-311965 01.06.01 G10K 15/02	コンテンツ供給システム並びにコンテンツ受信再生装置及び方法	

2.3 日本電気

2.3.1 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	2,447億26百万円（2003年3月末）
従業員数	24,175名（2003年3月末）（連結：145,807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、 情報・通信システム・機器および電子デバイスの設計・製造・販売、他

関連企業の日本電気通信システム、日本電気アイシーマイコンシステム、日本電気エンジニアリング、日本電気マイコンテクノロジー、NECアクセステクニカ（旧 静岡日本電気）においても音声圧縮技術に関する事業を行っている。

2.3.2 製品例

表2.3.2に示すように、日本電気の音声圧縮技術関連製品には、個人顧客向けのパソコンや携帯電話などのユビキタス製品群、及び業務用の通信ネットワーク、ITソリューションなどがある。

表2.3.2 日本電気の音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

製品名	発売年月	概要
テレビ電話機能搭載携帯 電話機 FOMA FOMA N2102V	2003年7月18日	<ul style="list-style-type: none"> ・ FOMA最小の約98cc、最軽量約109g ・ 撮影した静止画に音声メッセージを合成 ・ 音声通話中に通話相手に対して静止画を簡単に送信可能
トータル光アクセスシステム	2003年7月15日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 放送・音声通話(VoIP)・データ通信の三波長多重を実現 ・ 光アクセス装置と映像分配システムの連携 ・ DBA機能をNEC独自方式で実現
3D表示&サウンドビュー 搭載ノートパソコン LaVie S	2004年1月7日	<ul style="list-style-type: none"> ・ ノートパソコンでは世界初の臨場感あふれる音響空間を創り出す「SoundVu(R)」システム ・ 低音域をパワフルに再現する5W出力の「サブウーファ」装備
高性能マイコン V850ES/SG2 V850ES/SJ2	2003年3月	<ul style="list-style-type: none"> ・ 32ビットRISC型シングルチップ・マイコン ・ MP3やWMAなどの圧縮オーディオ・フォーマットで必要とされる大容量のファイルシステムデータに対応
音声合成エンジン NuTalker-S	2003年8月開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ 合成音声の自然性、明瞭性を高める ・ 様々な音響効果を用いて声質を幅広く変化 ・ 音声合成方式「半音節波形編集合成方式」を採用
音声検索システム	2003年11月開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電話から音声入力された文章を認識できる大語彙電話連続音声認識 ・ 音声入力とWebアプリケーションの連携

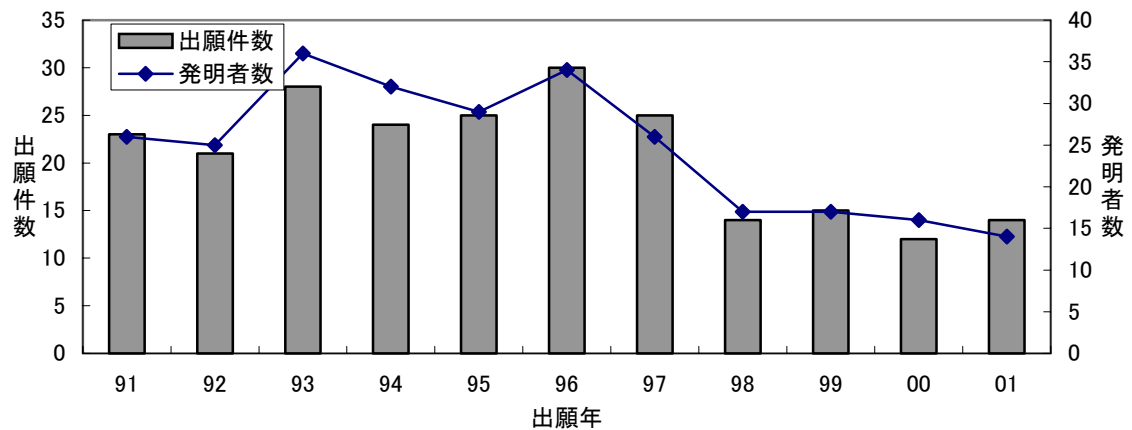
注) DBA(Dynamic bandwidth assignment):動的帯域制御、ITU-T G.983.4に準拠

WMA: Windows Media™ Audioの略。米国Microsoft社の開発した音声圧縮フォーマット。

2.3.3 技術開発拠点と研究者

図2.3.3に、日本電気の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。90年代前半は、出願件数と発明者数ともに高い水準で推移してきたが、98年頃から出願件数と発明者数ともに半分近いレベルまで減少して現在に至っている。

図2.3.3 日本電気の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：東京都港区芝5-7-1日本電気株式会社内

静岡県掛川市下俣4番2 静岡日本電気株式会社内

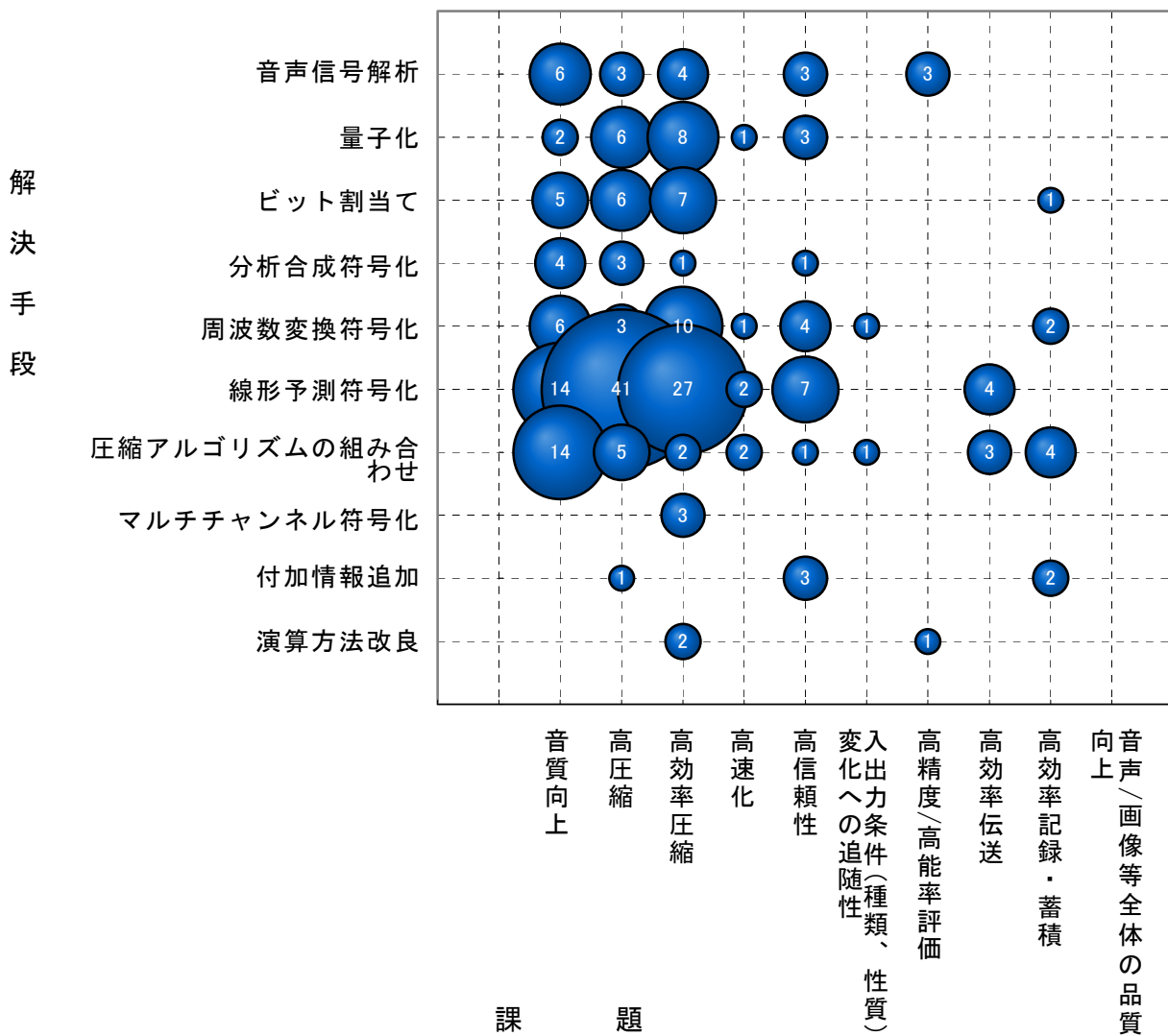
2.3.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.3.4に、日本電気の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の高圧縮に対して、線形予測符号化の改良による解決が際立つ。高効率圧縮に対しても同様で、特に線形予測符号化におけるモードを分類し、圧縮方法を切り替えることで音質も同時に向上させる特許が、他社出願特許からの引用も含めて19件の特許から引用されている。

表2.3.4には、日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数233件のうち登録特許は168件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらの日本電気の出願のうちで、被引用回数33回、31回、19回のものが各1件で、いずれも特許となっている。被引用回数4回以下のものは30件あり、被引用特許は多い。

図2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (1/23)

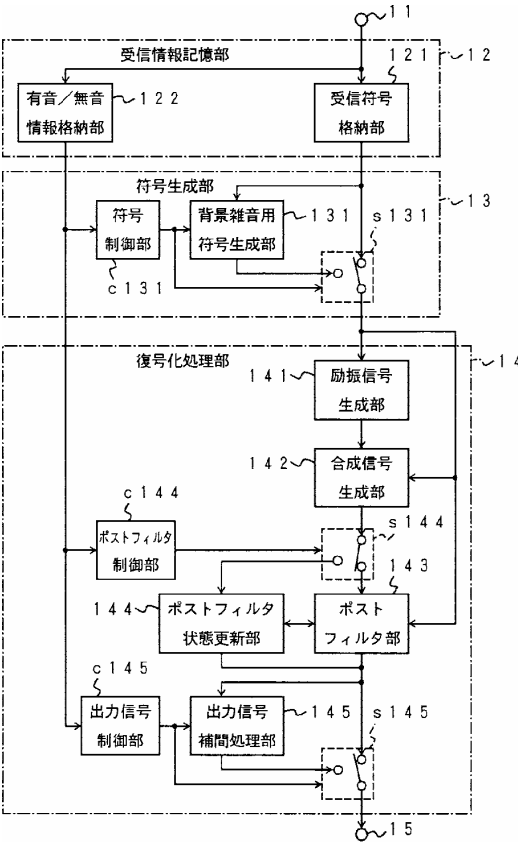
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	音質向上	音声信号解析	特開平05-199124 (拒絶査定確定) 92.01.21 H03M 13/12	音声通信方式
			特開平07-129195 (拒絶査定確定) 93.11.05 G10L 9/00	音声復号化装置
			特許2734995 94.08.22 G10L 9/00	スペクトラムラマータ抽出装置
			特許2940464 96.03.27 G10L 9/00 [被引用3回]	音声復号化装置 無音状態の背景雑音の生成にあたり、膨大な処理量を必要とするホストフィルタ処理を駆動しないので消費電力を大幅に削減できる 
			特開平10-105198 (拒絶査定確定) 96.10.02 G10L 9/18	音声符号化装置
	量子化		特許2891193 96.08.16 G10L 9/14	広帯域音声スペクトル係数量子化装置

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (2/23)

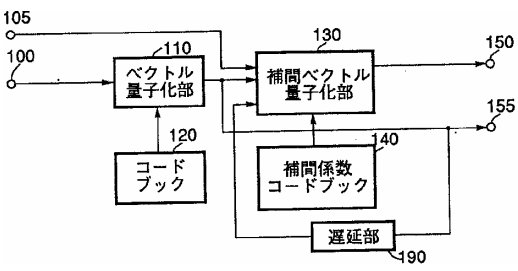
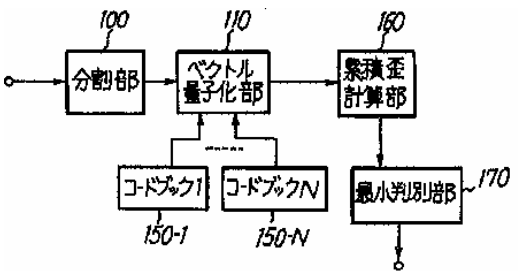
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	音質向上	量子化	特許3143956 91.06.27 G10L 19/04 [被引用33回]	<p>音声パラメータ符号化方式</p> <p>少なくとも1つのサブフレームでスペクトルパラメータを求めて第1のコードブックを用いて量子化し、他のサブフレームのスペクトルパラメータは、補間処理か第2のコードブック又はその両方で表す</p> 
	高圧縮	音声信号解析	特許3151874 91.10.09 G10L 19/00 [被引用31回]	<p>音声パラメータ符号化方式および装置</p> <p>スペクトルパラメータを量子化するときに、スペクトルパラメータを分割して分割毎にベクトル量子化を行う。低いビットレートで高品質に符号化できる</p> 
	量子化		特許2974059 96.07.18 G10L 9/08	ビットストリム装置
		特許2874363 91.01.30 H03M 7/34	適応符号化・復号化方式	
		特許2800618 93.02.09 G10L 9/14	音声パラメータ符号化方式	
		特許2842276 95.02.24 H03M 7/30	広帯域信号符号化装置	
		特開平08-272395 (拒絶査定確定) 95.03.31 G10L 9/14	音声符号化装置	
		特開平08-320700 (拒絶査定確定) 95.05.26 G10L 9/14 [被引用2回]	音声符号化装置	
		特開2000-003193 98.06.15 G10L 9/14	音声音楽信号の符号化装置および復号装置	

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (3/23)

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		
音声のA/D変換技術	高効率圧縮	音声信号解析	特許2658816 93.08.26 G10L 9/18	音声のビット符号化装置		
			特許3039293 94.11.01 G10L 19/08	音声符号化装置		
			特開平08-292797 (拒絶査定確定) 95.04.20 G10L 9/14	音声符号化装置		
			特開2002-135122 00.10.19 H03M 7/30	オーディオ信号符号化装置		
	量子化		特開平05-342188 (みなし取下) 92.06.12 G06F 15/18	ニューラルネットの学習方法		
			特許2591430 93.06.30 G10L 9/18	ベクトル量子化装置		
			特許2956473 94.04.21 G10L 9/18	ベクトル量子化装置		
			特開平08-063198 (拒絶査定確定) 94.08.22 G10L 9/18	ベクトル量子化器		
			特許2982637 95.01.17 H04B 14/04	スベクトルパラメータを用いた音声信号伝送システムおよびそれに用いられる音声パラメータ符号化装置および復号化装置		
			特許2914305 96.07.10 H03M 7/30	ベクトル量子化装置		
			特開2001-242891 00.02.28 G10L 19/00	符号化音声信号形式変換装置		
			特開2002-215196 01.01.24 G10L 19/02	0.75乗計算装置及び0.75乗計算方法並びにそれに用いるプログラム		
			演算方法改良		特開平11-102200 (拒絶査定確定) 97.09.26 G10L 9/18	音声データ圧縮伸張方法及びその装置並びにこの方法を用いた音声入出力装置
					特開2003-015694 01.07.04 G10L 19/00	ビットレート変換装置およびビットレート変換方法
	高速化	量子化	特許2976701 92.06.24 G10L 7/04	量子化ビット数割当方法		

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (4/23)

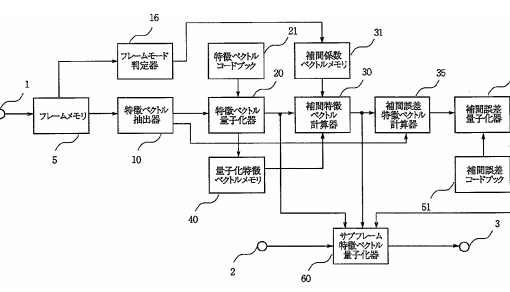
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	高信頼性	音声信号解析	特許2985675 94.09.01 H04R 3/02	帯域分割適応フィルによる未知システム同定方法及び装置
			特開2003-115922 01.10.03 H04M 3/00	信号処理装置
	量子化	量子化	特許2655046 93.09.13 H03M 7/30 [被引用1回]	ベクトル量子化装置 補間係数ベクトルを当該フレームの特性を表すモードに応じて切替えるので、比較的少ないビット数で時間変動追従性の高い高品質なベクトル量子化ができる 
			特許2626492 93.09.13 G10L 9/18	ベクトル量子化装置
			特許2918021 96.03.13 H03M 7/30	ベクトル量子化装置
評価	演算方法改良	特許2576791 94.05.30 H04B 14/04	音声符号復号器試験回路	
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特許3200875 91.07.11 G10L 19/00	ADPCM方式復号器
			特開平05-019799 (みなし取下) 91.07.11 G10L 9/18	音声合成回路
			特許3200887 91.11.12 G10L 19/00	音声波形復号化装置
			特許3147127 91.12.24 G10L 19/08	音声波形符号化装置
			特開2003-044098 01.07.26 G10L 19/12	音声帯域拡張装置及び音声帯域拡張方法

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (5/23)

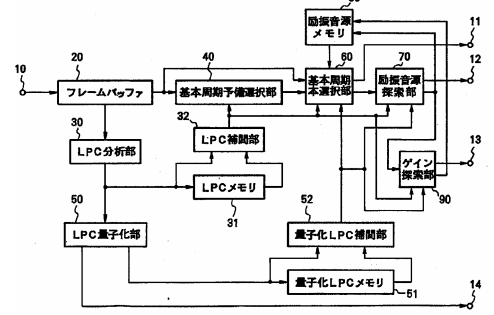
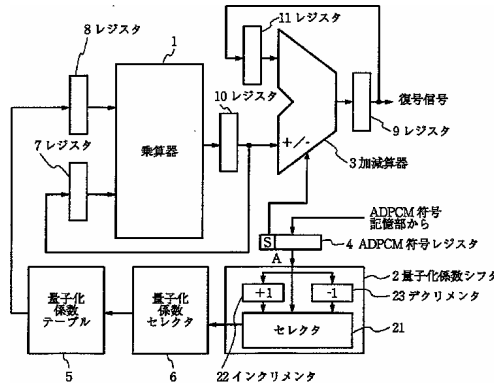
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声符号化技術	高圧縮	ビット割当て	特許2800599 92.10.15 G10L 9/14 [被引用4回]	基本周期符号化装置 フレーム全体に渡る歪みを評価した最適トラック*を行ない、候補基本周期の近傍から基本周期を求め差分符号化を行なうので、低ビットレートで符号化できる 
			特許2820117 96.05.29 H03M 7/30	音声符号化装置
			特許2956636 97.02.10 G06F 5/00	波形処理装置
			特許3067676 97.02.13 G10L 19/04	LSPの予測符号化装置及び方法
			特開平11-177659 (拒絶査定確定) 97.12.11 H04M 1/00	デジタル電話機
			特許3089967 95.01.17 G10L 19/00	音声符号化装置
高効率圧縮	ビット割当て		特許3269089 91.05.21 G10L 19/00 [被引用2回]	音声合成装置 適応差分PCM符号化されたデジタルデータの復号化時における量子化幅の変化量を、符号化時に設定した量子化幅の変化量に対して可変して音量調整を行なう 
			特開2002-198822 00.12.27 H03M 7/40	データ圧縮装置及び圧縮方法並びにその制御プログラムを記録した記録媒体

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (6/23)

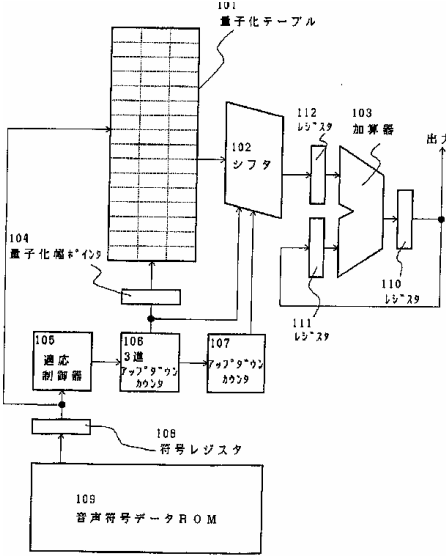
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声符号化技術	高効率圧縮	ビット割当て	特開平06-004100 (みなし取下) 92.06.22 G10L 9/18	音声合成方式と装置
			特許2970254 92.08.31 G10L 9/18 [被引用1回]	<p>音声合成方法及びその装置</p> <p>差分値データを読み出し専用メモリとして全て持つものの差分値データの冗長性削減を行い、差分値データを削減する</p> 
			特許2903986 93.12.22 G10L 9/18	波形合成方法及びその装置
			特開2002-373000 01.06.15 G10L 19/12	音声符号化復号方式間の符号変換方法、その装置、そのプログラム及び記憶媒体
			特開2003-150200 01.11.13 G10L 19/12	符号変換方法及び装置とプログラム並びに記憶媒体
音声/画像等との複合	ビット割当て	特許3327240 99.02.10 H03M 7/30	特許3327240 99.02.10 H03M 7/30	画像・音声符号化装置
圧縮アルゴリズム	音質向上	分析合成符号化	特許2689739 91.02.27 H04K 1/00	秘話装置
			特許2973966 97.02.28 G10L 7/04	音声通信装置
			特開平11-102199 (拒絶査定確定) 97.09.29 G10L 9/14	音声通信装置
			特開2001-184098 (特許3468184) 99.12.22 G10L 19/12	音声通信装置及びその通信方法

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (7/23)

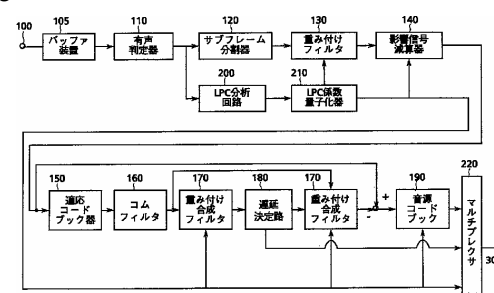
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	音質向上	周波数変換符号化	特公平07-123242 93.07.06 H04B 14/04	音声信号復号化装置
			特許2950204 95.06.23 H04L 7/08	同期信号検出回路およびその検出方法
			特許2778567 95.12.23 H03M 7/30	信号符号化装置及び方法
			特許3201268 96.06.28 G10L 19/04	音声通信装置
			特許3147807 97.03.21 G10L 19/04	信号符号化装置
			特許3164038 97.11.05 H03M 7/30	音声帯域分割復号装置
	音質向上	線形予測符号化	特許3146511 91.02.26 G10L 19/08 [被引用1回]	音声符号化方式 音声の有声区間で適応コードブックに適応コフィルタを使用することにより、スムーズな遅延を得ることができる 
			特許3200872 91.05.28 G10L 19/12	コード駆動線形予測音声符号化方式
			特開平05-313698 (みなし取下) 92.04.01 G10L 9/14 [被引用1回]	マルチパス音声符号化方式およびその装置
			特許3092344 92.08.28 G10L 19/08	音声符号化装置
			特開平06-095699 (拒絶査定確定) 92.09.17 G10L 9/14	音声圧縮符号化復号化方式
			特許2624130 93.07.29 G10L 9/18	音声符号化方式
			特許2616549 93.12.10 G10L 9/14	音声復号装置

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (8/23)

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
圧縮アルゴリズム	音質向上	線形予測符号化	特許2906968 93.12.10 G10L 9/14 [被引用1回]	<p>マルチバース符号化方法とその装置並びに分析器及び合成器</p> <p>音声信号の標準化点を適切に設定することにより、マルチバース符号化における音声情報を構成する音源情報であるマルチバースの効率を向上できる</p> <p style="text-align: right;">図1 本発明方法の一実施形態の装置のブロック図</p>
	音質向上	線形予測符号化	特許3308764 (拒絶査定確定) 95.05.31 G10L 19/08	音符号化装置
			特許2904083 95.11.29 G10L 9/18	音符号化切替えシステム
			特許3134817 97.07.11 G10L 19/04 [被引用1回]	<p>音符号化復号装置</p> <p>階層CELP符号化における第2階層以降の符号化効率を向上することができる、という効果を奏する</p>
			特開2001-134296 (特許3478209) 99.11.01 G10L 19/06	音声信号復号方法及び装置と音声信号符号化復号方法及び装置と記録媒体
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平04-234800 (拒絶査定確定) 91.01.07 G10L 5/00	圧縮音声無音再生方式

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (9/23)

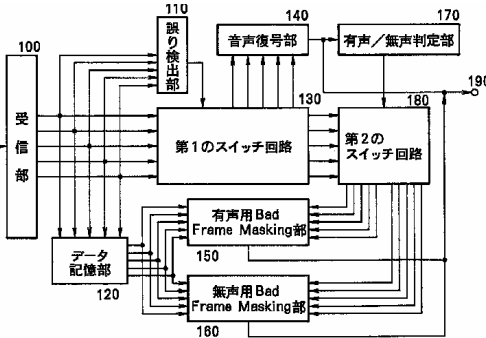
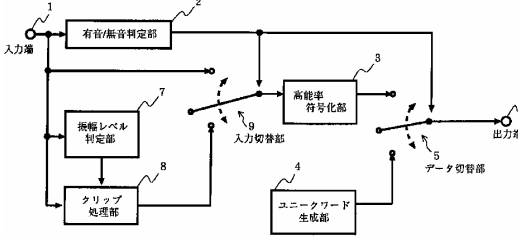
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	音質向上	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許2746033 92.12.24 G10L 9/14 [被引用1回]	<p>音声復号化装置</p> <p>当該フレームが有声であるか無声であるかを判定し、当該フレームの補間を有声用または無声用のBad Frame Masking部に切替えるので、良好な音質を得ることができる</p> 
			特許2947008 93.07.16 G10L 9/18	<p>音符号号化装置</p>
			特許2541484 93.11.19 G10L 9/14	<p>音符号号化装置</p>
			特許2728122 95.05.23 G10L 9/00	<p>無音圧縮音符号号化復号化装置</p>
			特許3259759 96.07.22 G10L 19/00	<p>音声信号伝送方法及び音符号号化システム</p>
			特許3055608 97.06.06 H04B 14/04	<p>音符号号化方法および装置</p>
			特開平11-015499 (拒絶査定確定) 97.06.26 G10L 9/14 [被引用1回]	<p>信号送信装置および方法、信号通信システム</p>
			特許3119204 97.06.27 G10L 19/00 [被引用1回]	<p>音符号号化装置</p> <p>VOX処理を行う音符号号化装置の無音区間での音質を向上させ、音声復号化装置から出力される背景雑音の違和感が低減する</p> 

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (10/23)

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
圧縮アルゴリズム	音質向上	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3033537 97.08.20 G10L 11/02	音声検出器
			特許3223966 98.07.24 H04B 14/04	音声符号化/復号化装置
	高圧縮	分析合成符号化	特許3255190 92.12.03 G10L 19/08	音声符号化装置並びにその分析器及び合成器
			特開平07-160297 (拒絶査定確定) 93.12.10 G10L 9/14	音声パラメータ符号化方式
			特許3092436 94.03.02 G10L 19/12 [被引用2回]	音声符号化装置 音声信号から聴覚のマスクしきい値を求めて、音声信号の小区間におけるコードブックのヒット数あるいはマルチパルスの個数を割り当てるので、聴覚的に良好な音質を保てる
		周波数変換符号化	特許3144009 91.12.24 G10L 19/00	音声符号復号化装置
			特許3092653 96.06.21 G10L 19/04	広帯域音声符号化装置及び音声復号装置並びに音声符号化復号装置
			特許3185748 98.04.08 G10L 19/06	信号符号化装置
		線形予測符号化	特許2776050 91.02.26 G10L 9/18	音声符号化方式
			特許3092200 91.02.26 G10L 19/12 [被引用1回]	音声符号化方式 ゲインコードベクトルをフレーム誤差が最小になるように求め直すことにより、比較的少ない演算量で、音質が向上する

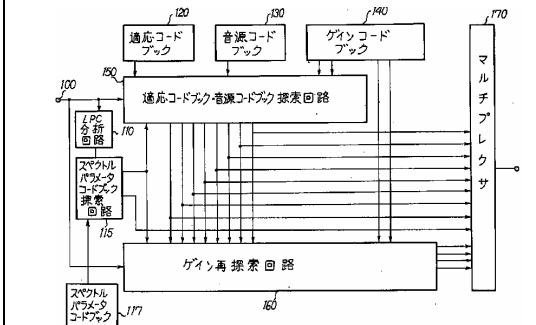
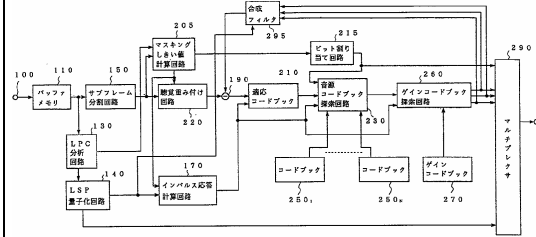


表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (11/23)

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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	周波数変換符号化	特許3144009 91.12.24 G10L 19/00	音声符号復号化装置
			特許3092653 96.06.21 G10L 19/04	広帯域音声符号化装置及び音声復号装置並びに音声符号化復号装置
			特許3185748 98.04.08 G10L 19/06	信号符号化装置
		線形予測符号化	特許2776050 91.02.26 G10L 9/18	音声符号化方式
			特許3092200 91.02.26 G10L 19/12 [被引用1回]	<p>音声符号化方式</p> <p>ゲインコードベクトルをフレーム誤差が最小になるように求め直すことにより、比較的少ない演算量で、音質が向上する</p>
			特開平04-271400 (拒絶査定確定) 91.02.26 G10L 9/18 [被引用1回]	音声符号化方式
			特開平05-066799 (みなし取下) 91.09.05 G10L 9/14	マルチチャネル音声符号化方式
			特許3132081 91.09.30 G10L 19/04 [被引用1回]	<p>コード駆動LPC音声符号化装置</p> <p>符号化情報量が所定量以下の場合には第1および第2のコードを共に符号化して出力するが、所定量を越えた場合は第2のコードの符号化結果は出力しない</p>
			特開平05-127700 (みなし取下) 91.11.01 G10L 9/14	音声符号化復号化方法およびそのための装置

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (12/23)

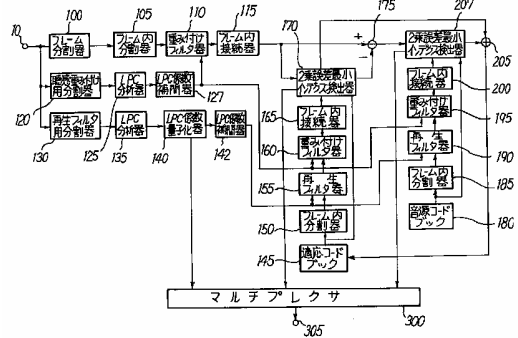
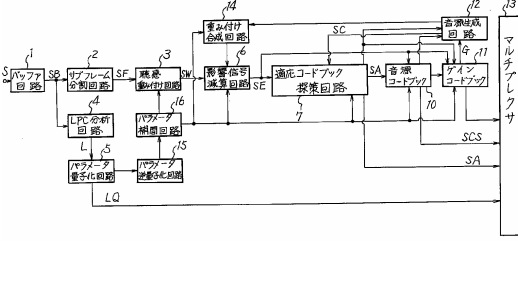
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特許3248215 92.02.24 G10L 19/04 [被引用1回]	音声符号化装置 コードブック探索において、フレーム内で分割して計算した重み付け再生二乗距離を用いてコードブック探索を行うので、良好な音質が得られる 
			特許3016313 92.10.05 G10L 19/08	マルチハール型音声符号化装置
			特許3265645 92.10.06 G10L 19/12 [被引用1回]	音声符号化装置 遅延値の探索範囲を複数個に分割してそれぞれの範囲に対し遅延の候補を求め、小数点探索区間を限定して遅延に対応した差別化を実現する 
			特許2658794 93.01.22 G10L 9/14	音声符号化方式
			特許3024467 93.12.10 G10L 19/12	音声符号化装置
			特許3024468 93.12.10 G10L 13/00	音声復号装置
			特許3144194 93.12.27 G10L 19/08	音声符号化装置
			特許2970407 94.06.21 G10L 9/14	音声の励振信号符号化装置
			特許3230380 94.08.04 G10L 19/12	音声符号化装置

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (13/23)

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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特許3192051 (拒絶査定確定) 94.07.28 G10L 19/08	音声符号化装置
			特許3153075 (拒絶査定確定) 94.08.02 G10L 19/08	音声符号化装置
			特許2907019 94.09.08 G10L 9/14	音声符号化装置
			特許3144244 94.11.08 G10L 19/08 [被引用1回]	音声符号化装置 スペクトルパラメータとピッチを用いてインパルス応答を計算してコードベクトルを探索するので、ビットレートが低い場合の女性音や子供の声を改良することが可能である
			特許3087591 94.12.27 G10L 19/08 [被引用3回]	音声符号化装置 長期予測をクロスツループ処理によるピッチトラッキングにより行うので、オフツループで行う場合よりも推定誤りが少なく、音質が向上する
			特開平08-179795 (拒絶査定確定) 94.12.27 G10L 9/14	音声のピッチ符号化方法および装置
			特開平08-179798 (拒絶査定確定) 94.12.27 G10L 9/14	音声のピッチ符号化方法および装置
特許3003531 95.01.05 G10L 9/14	音声符号化装置			

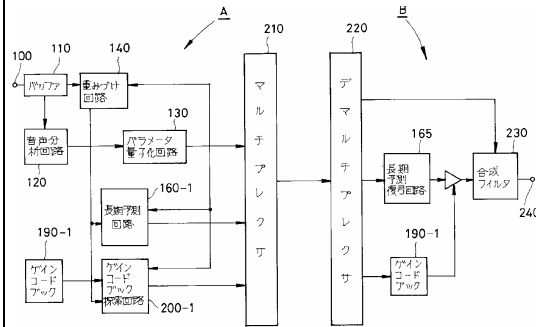
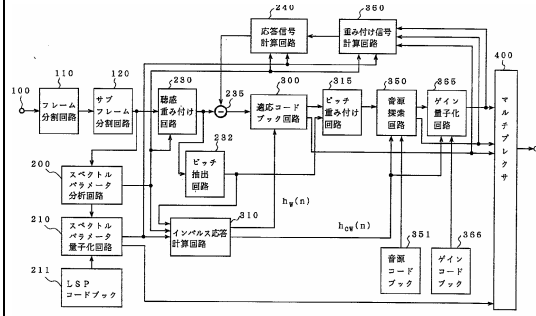


表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（14/23）

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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特許3303580 95.02.23 G10L 19/12	音声符号化装置
			特開平09-044195 (拒絶査定確定) 95.07.27 G10L 9/14	音声符号化装置
			特許3092654 96.06.25 G10L 11/04	信号符号化装置
			特開平10-051874 (拒絶査定確定) 96.08.05 H04Q 11/04 静岡日本電気	音声符号化システム
			特開平10-105196 (拒絶査定確定) 96.09.26 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開平10-133696 (拒絶査定確定) 96.10.31 G10L 9/14	音声符号化装置
			特許3064947 97.03.26 G10L 19/04	音声・楽音符号化及び復号化装置
			特許3063668 97.04.04 G10L 19/10	音声符号化装置及び復号装置
			特許3114799 97.05.29 G10L 19/12	コード駆動線形予測音声符号化/復号化方式
			特許3206497 97.06.16 G10L 19/12	インデックスによる信号生成型適応符号帳
			特許3211762 97.12.12 G10L 19/04	音声及び音楽符号化方式
			特許3199020 98.02.27 G10L 13/00	音声音楽信号の符号化装置および復号装置
			特許3180762 98.05.11 G10L 19/12	音声符号化装置及び音声復号化装置
			特許3319396 98.07.13 G10L 19/12	音声符号化装置ならびに音声符号化復号化装置
特許3180786 98.11.27 G10L 19/12	音声符号化方法及び音声符号化装置			
特開2001-142499 (拒絶査定確定) 99.11.10 G10L 19/12	音声符号化装置ならびに音声復号化装置			

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (15/23)

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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特開2001-318698 00.05.10 G10L 19/12	音声符号化装置及び音声復号化装置
			特開2003-008446 (特許3428595) 91.06.27 H03M 7/30	音声符号化方式
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平10-049199 (拒絶査定確定) 96.08.02 G10L 9/14	無音圧縮音声符号化復号化装置
			特許3329216 97.01.27 G10L 19/12	音声符号化装置及び音声復号装置
			特開2001-265390 00.03.16 G10L 19/00	複数レートで動作する無音声符号化を含む音声符号化・復号装置及び方法
		分析合成符号化	特許2947012 93.07.07 G10L 9/14	音声符号化装置並びにその分析器及び合成器
	周波数変換符号化	特許2778482 94.09.26 G10L 7/04	帯域分割符号化装置	
	高効率圧縮	周波数変換符号化	特許2776277 94.12.08 G10L 9/18	音声符号化装置
			特許2776300 95.05.31 G10L 7/04	音声信号処理回路
			特許3082625 95.07.15 G10L 19/02	音声信号処理回路
			特許3255022 96.07.01 G10L 19/00	適応変換符号化方式および適応変換復号方式
			特許3255034 96.08.09 G10L 19/02	音声信号処理回路
			特許3266179 96.12.25 G10L 19/02	符号化音声復号装置
			特開平11-202900 (拒絶査定確定) 98.01.13 G10L 9/18	音声データ圧縮方法及びそれを適用した音声データ圧縮システム
			特開2000-285103 99.03.31 G06F 17/14	修正離散余弦変換および逆修正離散余弦変換計算装置並びにコンピュータ可読記録媒体
特開2002-023799 00.07.05 G10L 19/02			音声符号化装置及びそれに用いる心理聴覚分析方法	
線形予測符号化	特開平04-243300 (みなし取下) 91.01.18 G10L 9/14	音声符号化方式		

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (16/23)

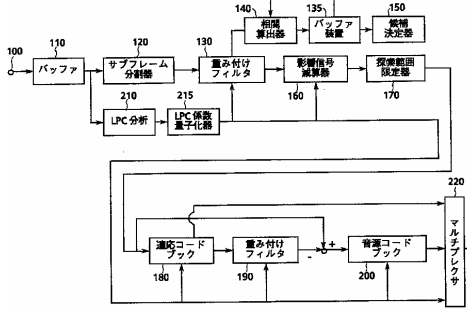
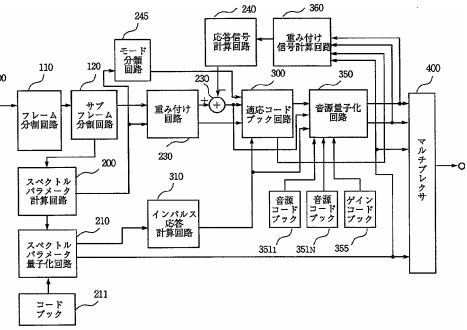
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	線形予測符号化	特許3254687 91.02.26 G10L 19/12 [被引用3回]	音声符号化方式 整数遅延の候補をオフ・ソールフで求めてその前後数カプルの範囲でクロス・ソールフで小数遅延を求め、少ない演算量で良好な音質が得られる 
			特許3335650 (拒絶査定確定) 91.06.27 G10L 19/04	音声符号化方式
			特許3089769 91.12.03 G10L 19/08	音声符号化装置
			特開平06-059699 (拒絶査定確定) 92.08.07 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開平06-186998 (拒絶査定確定) 92.12.15 G10L 9/14	音声符号化装置のコードブック探索方式
			特許2746039 93.01.22 G10L 9/14 [被引用19回]	音声符号化方式 音声の特徴量でモードに分類して、スペクトラムパラメータ量子化の方法、適応コードブックの動作、音源量子化の方法を切り替えるので、低いビットレートでも良好な音質が得られる 
			特許2526802 93.09.28 G10L 9/18	配列処理方式
			特開平07-199994 (拒絶査定確定) 93.12.28 G10L 9/14	音声符号化方式

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (17/23)

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
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	線形予測符号化	特許2979943 93.12.14 G10L 9/14	音声符号化装置
			特許3179291 (拒絶査定確定) 94.08.11 G10L 19/08	音声符号化装置
			特許3196595 95.09.27 G10L 19/12	音声符号化装置
			特許3144284 95.11.27 G10L 19/00	音声符号化装置
	高効率圧縮	線形予測符号化	特許3137176 95.12.06 G10L 19/08 [被引用1回]	<p>音声符号化装置</p> <p>励起信号を構成する複数のハル列の位置候補をグループ分けして探索を行ない、励起信号を構成する複数のハル列の位置を決定するので、低演算量で高品質な再生ができる</p>
			特許3299099 (拒絶査定確定) 95.12.26 G10L 19/00	音声符号化装置
			特許3094908 96.04.17 G10L 19/08	音声符号化装置
		特開平09-281995 (拒絶査定確定) 96.04.12 G10L 7/04	信号符号化装置及び方法	
		特許3092652 96.06.10 G10L 21/04	音声再生装置	

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (18/23)

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
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	線形予測符号化	特許3335841 (拒絶査定確定) 96.05.27 G10L 19/04	信号符号化装置
			特開平09-319399 (拒絶査定確定) 96.05.27 G10L 9/14	音声符号化装置
			特許3092519 96.07.05 G10L 19/04	コード駆動線形予測音声符号化方式
			特開平10-055198 (拒絶査定確定) 96.08.09 G10L 9/14	音声符号化方法
			特許3360545 96.08.26 G10L 19/12	音声符号化装置
			特許3266178 96.12.18 G10L 19/12 [被引用1回]	<p>音声符号化装置</p> <p>予測残差信号のスペクトル特性を表わす第2の係数を量子化係数信号として出力し、第1の係数信号、量子化係数信号、及び音声信号から音源信号を出力するので、少ない演算量で音質が改善される</p>
			特許3166697 98.01.14 G10L 19/10	音声符号化・復号装置及びシステム
			特開2002-229599 01.02.02 G10L 19/04	音声符号列の変換装置および変換方法
特開2002-268686 01.03.07 G10L 19/00	音声符号化装置及び音声復号化装置			

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (19/23)

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
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許2900987 95.09.29 G10L 9/14	無音圧縮音声符号化復号化装置
		マルチチャンネル符号化	特許3159112 97.03.31 H03M 7/30	音声符号化回路
			特開2002-182693 00.12.13 G10L 19/00	オーディオ符号化、復号装置及びその方法並びにその制御プログラム記録媒体
			特開2003-015693 01.07.04 G10L 19/00	音声符号化装置及びその方法
	高速化	周波数変換符号化	特開2002-215192 01.01.17 G10L 19/00	オーディオ情報処理装置及び処理方法
		線形予測符号化	特許3047761 95.01.30 G10L 19/08	音声符号化装置
			特開2002-311999 97.01.27 G10L 19/12	音声符号化装置及び音声復号装置
	高信頼性	分析合成符号化	特開2001-083999 (拒絶査定確定) 99.09.09 G10L 21/02	音声符号化装置、音声復号化装置及び音声符号化・復号化システム
		周波数変換符号化	特許2734388 94.12.12 H04K 1/02	帯域分割符号化を用いた音声データ圧縮システムの効果制御付き音声スクランブル装置
			特許2998710 97.08.11 G11B 20/10	オーディオデータの複製防止方法およびその装置
			特許3365346 99.05.18 G10L 19/10	音声符号化装置及び方法並びに音声符号化プログラムを記録した記憶媒体
		線形予測符号化	特開平05-341800 (みなし取下) 92.06.11 G10L 9/14 [被引用1回]	音声符号化装置
特開平08-030299 (拒絶査定確定) 94.07.19 G10L 9/14			音声符号化装置	
特許3308783 (拒絶査定確定) 95.11.10 G10L 19/00			音声復号化装置	
特許3365360 99.07.28 G10L 19/06			音声信号復号方法および音声信号符号化復号方法とその装置	
特許3417362 99.09.10 G10L 19/12			音声信号復号方法及び音声信号符号化復号方法	

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (20/23)

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
圧縮アルゴリズム	高信頼性	線形予測符号化	特開2002-140099 00.11.06 G10L 19/06	音声復号化装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2000-172283 (拒絶査定確定) 98.12.01 G10L 9/00	有音検出方式及び方法
	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	周波数変換符号化	特開平11-232788 (拒絶査定確定) 98.02.16 G11B 20/10	データ処理方法および装置、データ処理装置の動作制御方法および装置
	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3365487 98.09.30 H04N 7/14	テレビ電話装置とそのモード設定方法
	高効率伝送	線形予測符号化	特開平06-019500 (拒絶査定確定) 92.07.01 G10L 9/14 日本電気エンジニアリング	音声符号化装置
			特許2697642 94.11.24 H04Q 3/00	ATM音声符号化装置
			特許3235526 97.08.08 H03M 7/30	音声圧縮伸長方法及びその装置
特開2000-206999 (拒絶査定確定) 99.01.19 G10L 9/14			音声符号伝送装置	
音声/画像等との複合	周波数変換符号化	特開平10-093958 (拒絶査定確定) 96.09.13 H04N 7/24	動画像音声圧縮システム	
		特開平10-093959 (拒絶査定確定) 96.09.13 H04N 7/24	動画像音声圧縮システム	
ビット列化/パケット化	音質向上	音声信号解析	特許3233277 98.07.06 G10L 19/00	低消費電力型背景雑音生成方式
	高信頼性	音声信号解析	特許2927242 96.06.28 H04B 14/0H	音声符号データの誤り処理装置及び誤り処理方法
		付加情報追加	特許3257534 99.02.10 H03M 13/09	誤り検出符号化及び復号装置並びにその符号化及び復号方法
			特開2000-298499 (特許3444261) 00.03.09 G10L 19/00	変換符号化方法及び装置
特開2002-232412 01.02.02 H04L 9/08	電子透かしに含めた暗号鍵を用いた暗号化装置及び復号化装置並びにそれらの方法			

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (21/23)

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
音声圧縮応用技術	音質向上	量子化	特許2576690 93.03.11 H04B 14/04	デジタル携帯電話機
		線形予測符号化	特開2000-352999 (拒絶査定確定) 99.06.11 G10L 19/00	音声切替装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許2762938 94.11.04 H04B 14/04 [被引用1回]	音声符号化装置 有音無音検出器から出力されるVOXモード情報で有音/無音状態の制御を行うので、基地局の復号化器から出力される背景雑音の違和感を低減できる
			特許2885227 97.05.30 H04N 7/24	画像・音声同期処理装置
			特開平11-163888 (拒絶査定確定) 97.11.25 H04L 12/28	音声符号化伝送装置
	高圧縮	音声信号解析	特開2002-287784 01.03.28 G10L 13/06	音声合成用圧縮素片作成装置、音声規則合成装置及びそれらに用いる方法並びにそのプログラム
		ビット割当て	特開平07-121198 (拒絶査定確定) 93.10.22 G10L 9/18	音声蓄積装置
		付加情報追加	特開平05-252315 (みなし取下) 92.01.06 H04M 11/06 日本電気通信システム [被引用1回]	デジタル電話機
	高効率圧縮	ビット割当て	特開平07-240809 (拒絶査定確定) 94.02.28 H04M 11/06 静岡日本電気	音声データ多重通信方法とその装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3024447 93.07.13 G10L 11/02	音声圧縮装置

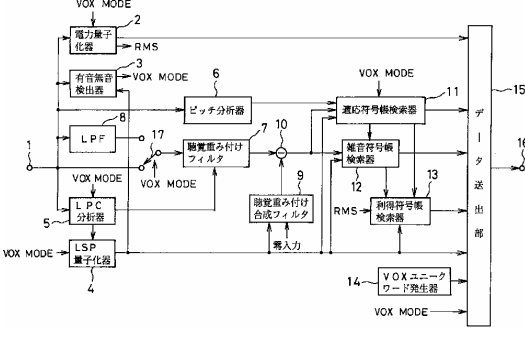


表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (22/23)

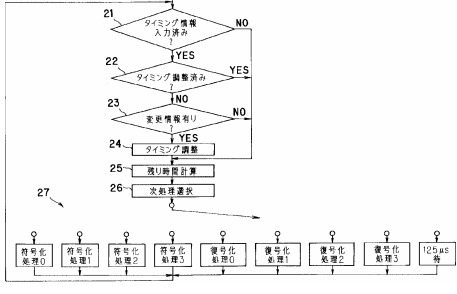
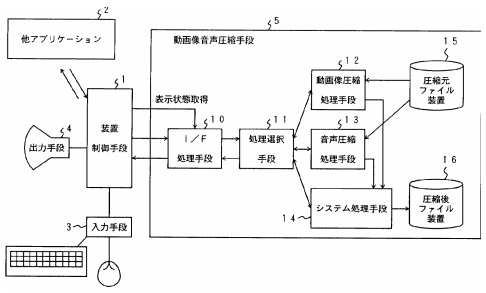
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声圧縮応用技術	高速化	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許2518519 93.06.21 H04B 14/04 [被引用1回]	符号化処理タイミング可変の音声処理方式 符号化処理用音声信号の入力位置を補正し、音声符号化処理をその時々に残り時間を計算して最適な処理をするので、符号化遅延時間が最小になるように音声処理できる 
			特開2002-135322 00.10.30 H04L 12/56	音声符号化自動選択器
高信頼性	周波数変換符号化		特開2002-132271 00.10.30 G10K 15/02	音楽配信システムおよび音楽配信方法
	線形予測符号化		特開2002-268697 01.03.13 G10L 19/12	パケット誤り耐性付き音声復号装置、音声符号化復号装置、及びその方法
高効率伝送	圧縮アルゴリズムの組み合わせ		特開平05-284238 (みなし取下) 92.03.05 H04M 7/00 [被引用1回]	データ信号の伝送処理装置
			特開平09-130360 (拒絶査定確定) 95.11.01 H04J 3/17	音声・データ多重通信方法及びその装置
			特開2001-175282 99.12.14 G10L 19/00	中継回線における音声符号化選択システム及び音声符号化選択方法
音声/画像等との複合	圧縮アルゴリズムの組み合わせ		特公平08-022065 92.10.07 H04N 7/30	画像及び音声情報の圧縮再生システム
			特許3166572 95.07.21 G11B 20/12 [被引用2回]	動画像音声圧縮装置 途中で強制終了の要求が出て短い時間で圧縮処理を終了し、それまでの圧縮データを正常なMPEGファイルとして出力することが可能である 

表2.3.4 日本電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (23/23)

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
音声圧縮応用技術	音声/画像等との複合	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3000949 97.02.12 H04N 5/92	音声・画像同期圧縮再生装置及びその方法
			特開2001-045477 (拒絶査定確定) 99.07.26 H04N 7/24	映像・音声圧縮データ切り替え器および映像・音声圧縮データ切り替え方法
		付加情報追加	特開平11-346348 (拒絶査定確定) 98.06.02 H04N 7/04	映像音声同期方法及び映像音声多重化装置
			特開2001-136503 99.11.04 H04N 7/15	テレビ会議端末及びそれに用いる画像・音声再生方法
評価・試験	評価	音声信号解析	特許2953238 93.02.09 G10L 9/00	音質主観評価予測方式
			特開2001-251388 (特許3468196) 00.03.03 H04L 29/14	音声回線試験装置と音声回線試験回路
			特開2003-005792 01.06.19 G10L 19/00	自動試験システムとその方法

2.4 日本ビクター

2.4.1 企業の概要

商号	日本ビクター 株式会社
本社所在地	〒221-8528 横浜市神奈川区守屋町3-12
設立年	1927年（昭和2年）
資本金	341億15百万円（2003年3月末）
従業員数	7,997名（2003年3月末）（連結：34,492名）
事業内容	音響・映像機器、電子デバイス（ディスプレイ用部品等）、音・映像・データの記録再生媒体および記録済み媒体の制作・製造・販売

音楽と映像による新しいコミュニケーションの実現を目標に掲げ、小型精密メカトロニクス技術、高画質・高音質化技術、高能率符号化技術や高密度記録再生技術など、独自の技術開発に取り組んでいる。

2.4.2 製品例

表2.4.2に示すように、日本ビクターの音声圧縮技術関連製品には、ホーム&パーソナル用の音響・映像機器（システムオーディオ、ポータブルオーディオ、Hi-Fiコンポーネント、DVDレコーダー、ラジオ）、ホームシアター関連商品、などがある。

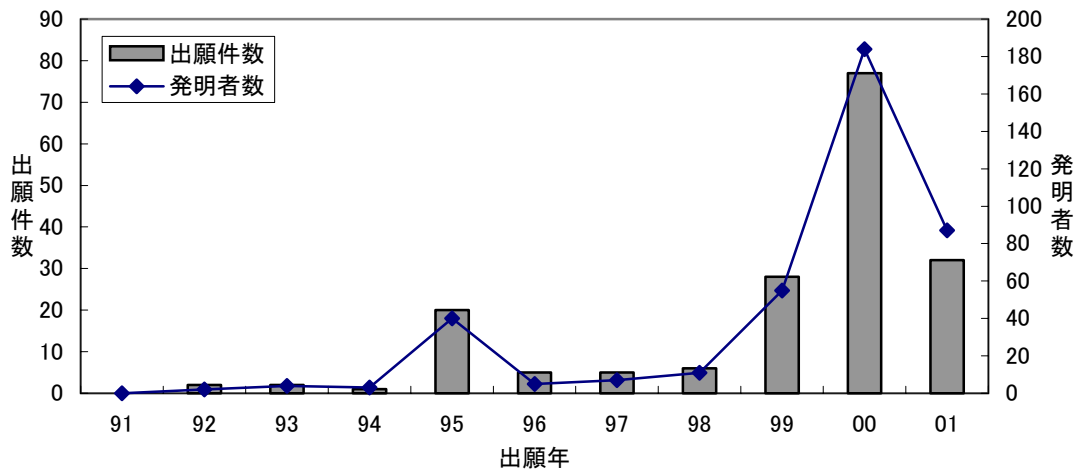
表2.4.2 日本ビクターの音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

製品名	発売年月	概要
コンパクトコンポーネントシステム EX-A1	2003年11月上旬	<ul style="list-style-type: none"> DVDオーディオをはじめ、DVDビデオ、ビデオCD、音楽用CDはもちろん、DVD-R/RW（ビデオフォーマット）やCD-R/RW（MP3、JPEG、スーパービデオCD）など多彩なディスクに対応
CD-MDポータブルシステム RC-T1MD	2003年9月1日	<ul style="list-style-type: none"> オールインワンタイプ（カセット付）のMDラジカセ 当社独自開発の音場再生回路「αサウンド」（特許申請中）
ホームシアター関連商品 （DVDデジタルシアターシステムTH-PZ10他）	2003年7月上旬	<ul style="list-style-type: none"> 高音質・高画質のDVDプログレッシブホームシアターシステム 映画館のような臨場感あふれる5.1chマルチチャンネルサラウンド
AVコントロールアンプ RX-ES1	2003年7月1日	<ul style="list-style-type: none"> 世界初、手をたたくだけで自動的に最適な音場を設定 ドルビーデジタル、DTS、MPEG-2 AAC、リニアPCMの計4種類のデジタル入力の信号方式を自動判別する「オートサラウンド機能」
デジタルハイビジョンビデオプレーヤー CU-VH1	2004年1月上旬	<ul style="list-style-type: none"> 録画/再生方式：MiniDV方式 DVC-SD、DVCAT V/DVB準拠 音声信号記録/再生：MPEG1 Layer2、16bit Stereo 1チャンネル（HD、SDモード撮影時）、PCM デジタル再生 16bit 2チャンネル、12bit 4チャンネル（DVモード撮影時）

2.4.3 技術開発拠点と研究者

図2.4.3に、音声圧縮技術の日本ビクターの音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。99年以降の急激な増加が目立つ。

図2.4.3 日本ビクターの音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：神奈川県横浜市神奈川区守屋町3-12 日本ビクター株式会社内

2.4.4 技術開発課題対応特許の概要

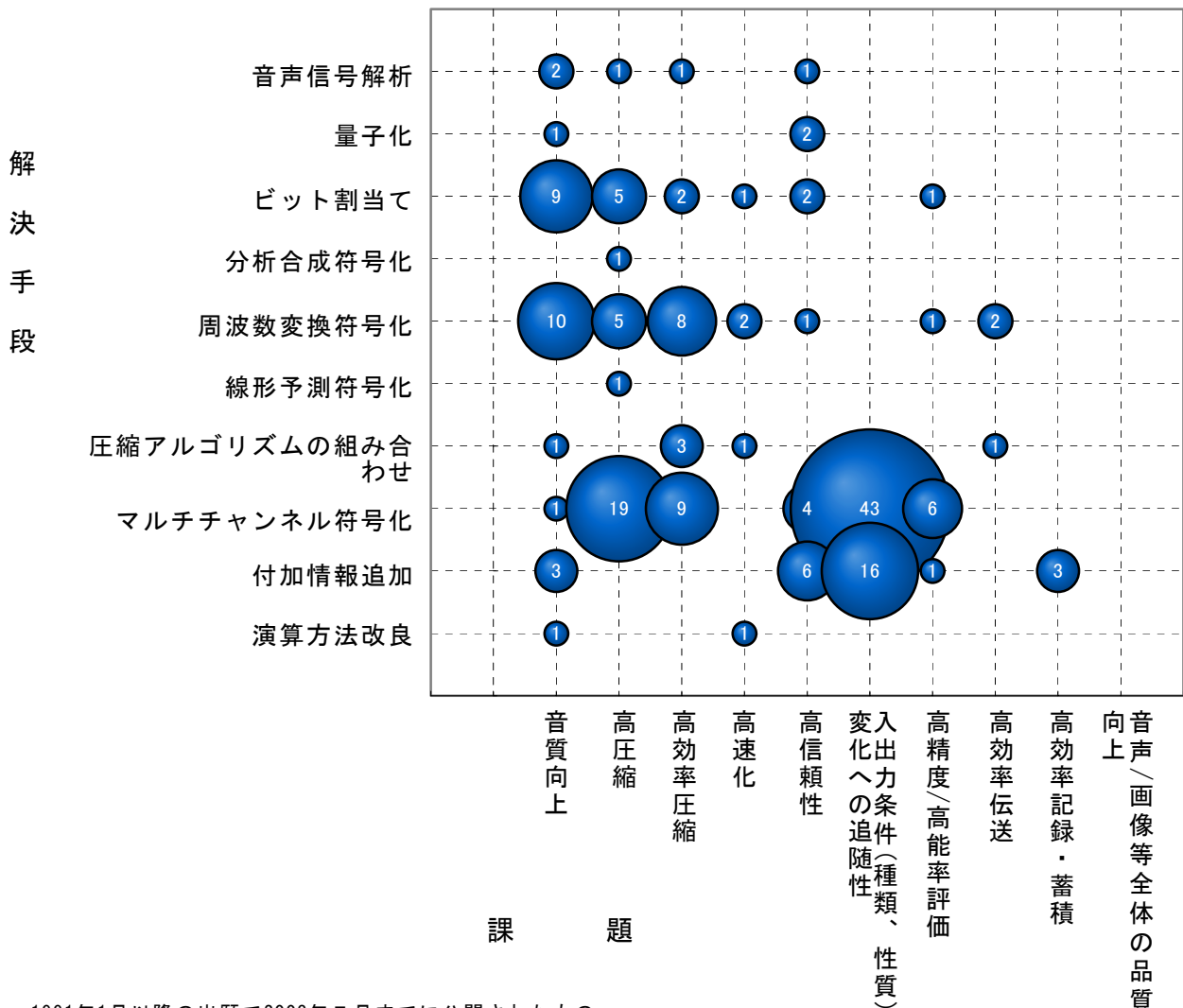
図2.4.4に、日本ビクターの音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題としては入出力条件変化への追随性が目立っており、一般に出願が集中している課題である音質向上、高圧縮、高効率圧縮を大幅に上回っている。それに対する解決手段としては、マルチチャンネル符号化の改良によるものが最も多く、次いで付加情報追加によるものも比較的多い。

オーディオ信号のデータ量圧縮に圧縮アルゴリズムの組み合わせによる特許が分割出願されている。

表2.4.4には、日本ビクターの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数178件のうち登録特許は119件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらの日本ビクターの出願のうちで、被引用回数の多いものは81回のもの1件、6回のもの1件ある。ただし、後者は特許が成立しているが、前者は拒絶査定が確定している。その他では被引用回数1回のもものが4件あるだけで、被引用特許は必ずしも多くない。

図2.4.4 日本ビクターの音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.4.4 日本ビクターの音声圧縮技術に関する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
音声のA/D変換技術	音質向上	音声信号解析	特開2000-122681 98.10.20 G10L 9/00	音声データ同期再生装置
		量子化	特開2002-116799 00.10.06 G10L 19/00	オーディオ信号符号化装置
		演算方法改良	特開2002-189498 00.12.20 G10L 19/00	デジタル音声処理装置及びコンピュータプログラム記録媒体
	高圧縮	音声信号解析	特許3152114 95.06.29 H03M 7/30	オーディオ信号の符号化装置及び復号化装置
	高効率圧縮	音声信号解析	特開平11-175097 97.12.16 G10L 9/00	ビット検出方法及び装置、判定方法及び装置、データ伝送方法、並びに記録媒体
	高速化	演算方法改良	特開2002-026736 00.07.06 H03M 7/30	オーディオ信号符号化方法及びその装置
	高信頼性	量子化	特開平09-016199 (特許3454394) 95.06.27 G10L 9/18	音声の準可逆符号化装置
特開平09-044198 (みなし取下) 95.07.25 G10L 9/18	音声の準可逆符号化装置			
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特開平08-293792 (みなし取下) 95.04.24 H03M 1/12	情報信号処理方法及び情報信号処理装置
			特許3161286 95.05.30 H03M 7/38	信号符号化装置及び信号復号化装置
			特許3312538 95.08.18 H03M 7/30 [被引用1回]	<p>音響信号処理装置 標本値を可聴周波数帯域に属するNビットの符号情報と可聴周波数帯域よりも高域の周波数帯域に属するMビットの符号情報とに分割する手段と、前記した可聴周波数帯域に属するNビットの符号情報について、M>Nの関係にあるMビットの符号情報に変換するビット数変換手段と、前記したビット数変換手段から出力されたMビットの符号情報と、前記した可聴周波数帯域よりも高域の周波数帯域に属するNビットの符号情報とを、互いの最上位桁を一致させて加算する手段とを備えてなる音響信号処理装置</p>

表2.4.4 日本ビクターの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (2/13)

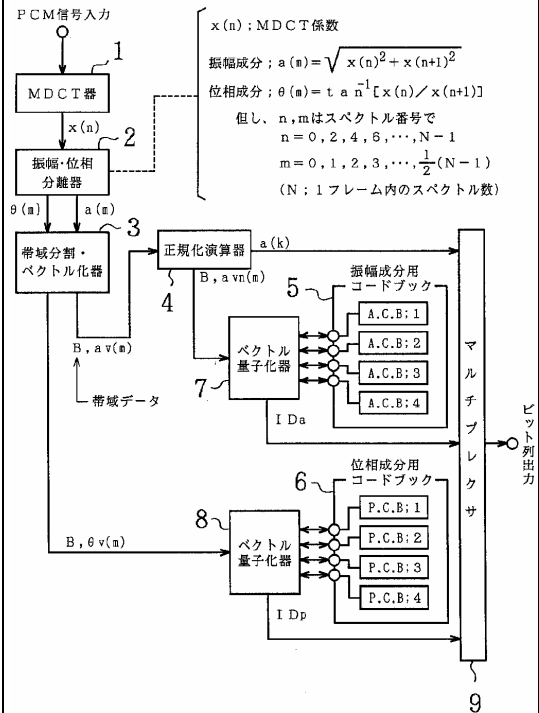
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特許3336823 95.08.23 H03M 7/14	音響信号処理装置
			特許3312539 95.08.23 H03M 7/14	音響信号処理装置
			特許3158996 95.09.06 H03M 7/14	情報信号処理装置
			特開平09-146592 (みなし取下) 95.11.16 G10L 7/04	符号情報処理装置
			特開平09-200057 (みなし取下) 96.01.23 H03M 7/36	符号情報処理装置
			特許3271513 96.03.09 H03M 7/30	情報信号処理方法及び情報信号処理装置
	高圧縮	ビット割当て	特開2000-122697 (拒絶査定確定) 98.10.13 G10L 9/18	光記録媒体、音声復号装置
			特開2000-268509 99.03.19 G11B 20/14	符号化装置
			特許3344580 00.10.23 G10L 19/00	音声符号化方法及び音声復号化方法
	高効率圧縮	ビット割当て	特開平11-109996 (拒絶査定確定) 97.10.06 G10L 9/14 [被引用81回]	光記録媒体、音声復号装置
	高速化	ビット割当て	特開2001-184091 99.12.27 G10L 19/00	オーディオ信号符号化方法
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2001-350496 00.06.06 G10L 19/00	音声符号化装置及びその方法

表2.4.4 日本ビクターの音声圧縮技術に関する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
音声符号化技術	高信頼性	ビット割当て	特許3191257 95.07.27 H03M 7/36 [被引用6回]	<p>音響信号符号化方法、音響信号復号化方法、音響信号符号化装置、音響信号復号化装置</p> <p>符号化前のデジタル音響信号(元信号)に対して、これを圧縮した符号化信号から伸張して得られる復号化信号を、情報欠落のない(Loss Less)状態で再生することができる、音響信号符号化方法及びその復号化方法で、効率的な圧縮符号化を行うことができる。元信号を確実に復号することができる。</p>
	音質向上	周波数変換符号化	<p>特開平11-109995 97.10.01 G10L 9/14</p> <p>特開2000-197059 98.12.24 H04N 7/32</p> <p>特開2000-357969 99.06.16 H03M 7/30</p> <p>特開2001-117593 99.10.20 G10L 19/00</p> <p>特開2001-236098 00.02.25 G10L 19/00</p> <p>特開2001-265366 00.03.15 G10L 11/00</p> <p>特開2002-076904 00.09.04 H03M 7/30</p> <p>特開2002-221997 01.01.24 G10L 19/02</p>	<p>音響信号符号化器</p> <p>情報圧縮装置</p> <p>オーディオ信号の符号化装置</p> <p>オーディオ同期符号化装置及びその方法</p> <p>オーディオ信号の符号化方法、オーディオ信号の符号化装置</p> <p>オーディオ信号の符号化方法、オーディオ信号の符号化装置</p> <p>符号化されたオーディオ信号の復号化方法、及び符号化されたオーディオ信号の復号化装置</p> <p>オーディオ信号符号化方法</p>
圧縮アルゴリズム	高圧縮	ビット割当て	特開平09-044192 (みなし取下) 95.07.28 G10L 7/04	楽音データの符号化装置及び復号化装置
		分析合成符号化	特開2001-306098 00.04.25 G10L 19/04	線形予測符号化装置及びその方法
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3257584 96.01.19 H03M 7/36	音響信号符号化方法及び音響信号符号化装置

2.4.4 日本ビクターの音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	周波数変換符号化	特許3152109 95.05.30 H03M 7/30	オーディオ信号の圧縮伸張方法
			特開平08-293797 (みなし取下) 95.05.30 H03M 7/30 [被引用1回]	信号符号化装置及び信号復号化装置
			特許3159012 95.10.26 H03M 7/30 [被引用1回]	音響信号の符号化装置及び復号化装置 MDCT係数を振幅成分データと位相成分データに分離してベクトル化した各ベクトルデータにインデックスデータを対応させたコードブックを設けたことにより、高能率な符号化を可能にする。伝送データ量の低減化とコードブックの小型化を実現する。
			特開平09-146593 (みなし取下) 95.11.27 G10L 7/04	音響信号符号化方法、音響信号復号化方法、音響信号符号化装置及び音響信号復号化装置
			特開2000-268510 99.03.19 G11B 20/14	符号化装置
	線形予測符号化	特開2001-272999 00.03.28 G10L 19/12		音声信号符号化装置及びその方法
	マルチチャンネル符号化	特許3387429 98.10.13 G10L 19/00		光記録媒体、音声復号装置



2.4.4 日本ビクターの音声圧縮技術に関する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
圧縮 アルゴリズム	高圧縮	マルチチャンネル符号化	特許3387461 99.10.13 G10L 19/04	記録媒体、音声復号装置
			特許3342001 99.10.13 G10L 19/04	記録媒体、音声復号装置
			特開2000-214887 (拒絶査定確定) 99.11.16 G10L 19/04	光記録媒体、音声復号装置
			特許3387086 00.10.20 G10L 19/00	音声符号化装置
			特許3387087 00.10.20 G10L 19/04	音声符号化方法
			特許3387088 00.10.20 G10L 19/00	光記録媒体、音声信号伝送方法及び音声復号方法
			特許3387089 00.10.20 G10L 19/00	音声符号化装置
			特許3387090 00.10.20 G10L 19/00	音声符号化方法
			特許3387091 00.10.20 G10L 19/04	光記録媒体、音声伝送方法及び音声復号方法
			特許3354136 00.10.20 G10L 19/04	音声符号化方法、音声信号受信方法及び音声復号方法
			特許3344578 00.10.23 G10L 19/00	音声符号化装置
			特許3344579 00.10.23 G10L 19/00	音声符号化方法
			特許3344581 00.10.23 G10L 19/00	音声符号化装置
			特許3344582 00.10.23 G10L 19/00	音声符号化方法
			特許3344583 00.10.23 G10L 19/00	音声符号化方法及び音声復号方法
			特許3387096 00.10.25 G10L 19/00	音声符号化装置
			特許3387097 00.10.25 G10L 19/04	音声符号化方法及び音声復号方法

2.4.4 日本ビクターの音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	周波数変換符号化	特開2002-006897 01.04.27 G10L 19/04	音声信号伝送方法
			特許3310682 (拒絶査定確定) 92.01.21 G10H 7/00	音響信号の符号化方法及び再生方法
			特開平08-097726 (みなし取下) 94.09.28 H03M 7/30	サブバンド帯域分割/合成方法およびその装置
			特許3254953 95.02.17 H03M 7/30	音声高能率符号化装置
			特開平10-074100 (みなし取下) 96.07.31 G10L 7/04	圧縮音声復号装置及び圧縮音声復号方法
			特開2001-110147 99.10.06 G11B 20/10	情報再生装置
			特開2001-265392 00.03.17 G10L 19/00	音声符号化装置及びその方法
			特開2002-335230 01.05.11 H04L 1/00	音声符号化信号の復号方法、及び音声符号化信号復号装置
			圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3387092 00.10.20 G10L 19/04
	特許3387093 00.10.20 G10L 19/00	音声符号化方法		
	特許3387094 00.10.20 G10L 19/04	音声符号化方法		
	マルチチャンネル符号化	特許3292228 95.06.19 H03M 7/30	信号符号化装置及び信号復号化装置	
	特許3344567 99.11.16 G10L 19/04	光記録媒体、音声復号装置		
	特許3344568 99.11.16 G10L 19/00	音声信号伝送方法、音声復号化方法		
	特許3356165 00.10.25 G10L 19/00	音声符号化装置		
	特許3356166 00.10.25 G10L 19/00	音声符号化方法		
	特許3346383 00.10.26 G10L 19/00	音声符号化装置		

2.4.4 日本ビクターの音声圧縮技術に関する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
圧縮 アルゴリズム	高効率圧縮	マルチチャンネル符号化	特許3346384 00.10.26 G10L 19/00	音声符号化方法
			特許3346385 00.10.26 G10L 19/00	音声符号化方法及び音声復号方法
	高速化	周波数変換符号化	特許3346386 00.10.26 G10L 19/00	音声符号化装置
			特開2001-154698 99.11.29 G10L 19/00	オーディオ符号化装置及びその方法
			特開2002-091498 00.09.19 G10L 19/00	オーディオ信号符号化装置
	高信頼性	マルチチャンネル符号化	特許3346554 00.10.25 G10L 19/00	音声符号化装置
			特許3346556 00.10.25 G10L 19/00	音声符号化方法及び音声復号方法
			特許3173609 01.01.18 G11B 20/10	音声符号化方法及び音声復号化方法
			特許3196778 01.01.18 G11B 20/10	音声符号化方法及び音声復号化方法
		付加情報追加	特許3346545 00.10.25 G10L 19/00	音声符号化装置
	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	マルチチャンネル符号化	特許3346548 00.10.25 G10L 19/00	音声符号化装置
			特許3346549 00.10.25 G10L 19/00	音声符号化方法
			特許3346550 00.10.25 G10L 19/00	音声符号化方法及び音声復号方法
			特許3346555 00.10.25 G10L 19/00	音声符号化方法
			特許3346557 00.10.25 G10L 19/00	音声符号化方法 マルチチャンネルの音声信号を圧縮するための音声
			特許3346381 00.10.26 G10L 19/04	音声符号化装置
特許3346382 00.10.26 G10L 19/04			音声符号化方法及び音声復号方法	
特許3346387 00.10.26 G10L 19/00			音声符号化方法	

2.4.4 日本ビクターの音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	マルチチャンネル符号化	特許3346389 00.10.26 G10L 19/04	音声符号化装置
			特許3346390 00.10.26 G10L 19/00	音声符号化方法
			特許3346391 00.10.26 G10L 19/04	音声符号化方法及び音声復号方法
			特許3346392 00.10.27 G10L 19/00	音声符号化装置
			特許3346393 00.10.27 G10L 19/00	音声符号化方法
			特許3346394 00.10.27 G10L 19/00	音声符号化方法及び音声復号方法
			特許3346395 00.10.27 G10L 19/00	光記録媒体及び音声復号装置
			特許3346396 00.10.27 G10L 19/04	音声符号化装置
			特許3346397 00.10.27 G10L 19/00	音声符号化方法
			特許3346398 00.10.27 G10L 19/04	音声符号化方法及び音声復号方法
			特許3346399 00.10.27 G10L 19/00	光記録媒体及び音声復号装置
			特許3346400 00.10.27 G10L 19/00	音声符号化装置
			特許3346401 00.10.27 G10L 19/00	音声符号化方法
			特許3346402 00.10.27 G10L 19/04	音声符号化方法及び音声復号方法
			特許3346403 00.10.27 G10L 19/04	光記録媒体及び音声復号装置
			特許3346404 00.10.27 G10L 19/00	音声符号化装置
			特許3346405 00.10.27 G10L 19/00	音声符号化方法
特許3346406 00.10.27 G10L 19/00	音声符号化方法及び音声復号方法			

2.4.4 日本ビクターの音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	マルチチャンネル符号化	特許3386061 01.12.26 G11B 20/12	デジタルデイス及びビデオ装置
			特許3386062 01.12.26 G11B 20/12	デジタルデイス及びビデオ装置
			特許3386063 01.12.26 G11B 20/12	オーディオ信号のエンコード装置及びビデオ装置
			特許3386064 01.12.26 G11B 20/12	オーディオ信号のエンコード方法及びビデオ方法
			特許3386065 01.12.26 G11B 20/12	デジタルデイス及びビデオ装置
			特許3375081 01.12.26 G11B 20/12	オーディオ信号のエンコード装置及びビデオ装置
			特許3386066 01.12.26 G11B 20/12	オーディオ信号のエンコード方法及びビデオ方法
			特許3386067 01.12.26 G11B 20/12	デジタルデイス及びビデオ装置
			特許3375082 01.12.26 G11B 20/12	オーディオ信号のエンコード装置及びビデオ装置
			特許3386068 01.12.26 G11B 20/12	オーディオ信号のエンコード方法及びビデオ方法
			特許3386069 01.12.26 G11B 20/12	デジタルデイス及びビデオ装置
			特許3388258 01.12.26 G11B 20/12	オーディオ信号のエンコード装置及びビデオ装置
			特許3386070 01.12.26 G11B 20/12	オーディオ信号のエンコード方法及びビデオ方法
			特許3386071 01.12.26 G11B 20/12	デジタルデイス及びビデオ装置
			特許3386072 01.12.26 G11B 20/12	オーディオ信号のエンコード装置及びビデオ装置
			特許3386073 01.12.26 G11B 20/12	オーディオ信号のエンコード方法及びビデオ方法
		付加情報追加	特許3341992 98.11.16 G10L 19/04	光記録媒体、音声復号装置

2.4.4 日本ビクターの音声圧縮技術に関する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		
圧縮アルゴリズム	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	付加情報追加	特許3344569 99.11.16 G10L 19/04	光記録媒体、音声復号装置		
			特許3344570 99.11.16 G10L 19/04	記録媒体、音声復号装置		
			特許3387084 99.11.16 G10L 19/04	記録媒体、音声復号装置		
			特許3344571 99.11.16 G10L 19/04	記録媒体、音声復号装置		
			特許3344572 99.11.16 G10L 19/04	記録媒体、音声復号装置		
			特許3344573 99.11.16 G10L 19/04	記録媒体、音声復号装置		
			特許3344574 99.11.16 G10L 19/04	記録媒体、音声復号装置		
			特許3344575 99.11.16 G10L 19/04	記録媒体、音声復号装置		
			特許3387095 00.10.25 G10L 19/04	音声符号化装置		
			特許3346546 00.10.25 G10L 19/00	音声符号化方法		
			特許3346547 00.10.25 G10L 19/04	音声符号化方法及び音声復号方法		
			特許3346551 00.10.25 G10L 19/00	音声符号化装置		
			特許3346552 00.10.25 G10L 19/00	音声符号化方法		
			特許3346553 00.10.25 G10L 19/00	音声符号化方法及び音声復号方法		
			特開2001-343999 01.03.30 G10L 19/04	音声信号伝送方法		
			高効率伝送	マルチチャンネル符号化	特許3173608 01.01.18 G11B 20/10	音声符号化装置及び音声復号化装置
					特許3228473 01.01.18 G11B 20/10	記録媒体、及びそれに記録された音声データの音声復号化装置

2.4.4 日本ビクターの音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高効率伝送	マルチチャンネル符号化	特開2001-306099 01.03.19 G10L 19/04	音声信号伝送方法
			特開2002-006894 01.04.27 G10L 19/00	音声信号伝送方法
			特開2002-044033 01.04.27 H04B 14/06	音声信号伝送方法
	高効率記録・蓄積	周波数変換符号化	特開平11-018090 97.06.19 H04N 7/30	可変レート符号化装置
ビット列化／パケット化	音質向上	付加情報追加	特開2000-206994 99.01.20 G10L 19/00	音声符号化装置及び復号化装置
			特開2002-111502 00.09.27 H03M 7/30	復号化装置
			特開2002-111503 00.09.27 H03M 7/30	復号化装置
	高信頼性	音声信号解析	特開2000-182320 98.12.17 G11B 20/10	圧縮符号化防止方法
		ビット割当て	特開2001-142475 99.11.10 G10L 11/00	音声信号への隠蔽情報隠蔽方法
		付加情報追加	特開2000-341266 99.05.31 H04L 9/14	データの転送方法、その方法を利用したコンテンツ販売システムのデータ転送方法及びそのデータが記録された記録媒体
			特開2002-042416 00.07.28 G11B 20/10	音声信号の記録方法、伝送方法、記録装置、伝送装置、記録媒体及び伝送媒体
			特開2002-049380 00.08.04 G10L 11/00	デジタルオーディオに対する情報付加方法
			特開2002-304184 01.04.04 G10L 11/00	電子透かし情報埋め込み装置
	音声/画像等との複合	付加情報追加	特開2001-094434 99.09.22 H03M 7/30	オーディオ信号符号化装置及びオーディオ信号復号化装置
音質向上	音声信号解析	特開2000-276196 99.03.29 G10L 19/00	オーディオ符号化ストリーム復号化方法	

2.4.4 日本ビクターの音声圧縮技術に関する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
音声圧縮応用技術	音質向上	周波数変換符号化	特許3225502 96.04.25 G10L 19/02 [被引用1回]	音声情報の圧縮データ再生装置 光ディスクやハードディスク等の記録媒体の再生装置、または通信回線等を介して得られる圧縮された音声データの再生装置。音声再生中、その時点で割り当てられたシステムリソース量と復号処理の進み、遅れを判断し、復号精度や復号速度を変化させ、出力する復号された音声データの流出速度を制御することにより、出力音声用バッファメモリ内の出力データ量を制御し、これにより、音声出力装置からの音声が途切れないようになり、また、その時点で割り当てられたシステムリソースで再生出来る最高の復号精度、すなわち最高の音質で再生出来る。
			特開2002-351499 01.05.29 G10L 19/00	音声符号化データの編集方法、及び音声符号化信号編集装置
	マルチチャンネル符号化	特開2000-244431 (拒絶査定確定) 99.02.23 H04J 3/00	音声符号化装置	
	高圧縮	ビット割当て	特許2993324 93.07.28 H03M 7/30	音声高能率符号化装置
	高効率圧縮	ビット割当て	特許3401171 97.10.22 G10L 19/00	音声情報処理方法、音声情報処理装置、音声情報の記録媒体への記録方法
		周波数変換符号化	特開2001-154695 99.11.24 G10L 19/00	オーディオ符号化装置及びその方法
	高信頼性	周波数変換符号化	特開2000-261323 99.03.11 H03M 7/36	音声符号化ストリームの編集方法
		付加情報追加	特開2001-345708 00.09.29 H03M 7/30	信号処理装置、伝送方法
	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	マルチチャンネル符号化	特許3346388 00.10.26 G10L 19/04	音声符号化方法及び音声復号方法
	高効率伝送	ビット割当て	特開2002-169598 01.09.03 G10L 19/04	音声信号伝送方法
		周波数変換符号化	特開2002-062882 00.08.18 G10K 15/02	データ配信方法及びデータ処理方法

2.4.4 日本ビクターの音声圧縮技術に関する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
音声圧縮 応用技術	高効率伝送	マルチチャンネル符号化	特開2001-324999 01.03.19 G10L 19/00	音声信号伝送方法
		付加情報追加	特開2001-255899 01.01.18 G10L 19/00	音声受信方法及び音声受信装置
	高効率記録・蓄積	周波数変換符号化	特開平07-005896 (みなし取下) 93.06.17 G10L 7/04	デコード圧縮、伸長方法
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平06-139696 (拒絶査定確定) 92.07.10 G11B 20/10	記録再生装置
	音声/画像等との複合	付加情報追加	特開平09-107521 (みなし取下) 95.10.11 H04N 5/92	映像/音声信号圧縮方法およびその装置
			特開平09-107522 (みなし取下) 95.10.11 H04N 5/92	映像音声デコード圧縮伸張処理装置

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（2003年3月末）
従業員数	3,178名（2003年3月末）（連結：207,363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

グループ会社のNTTデータ、NTTドコモ、NTTアドバンステクノロジー、NTT移動通信網からも音声圧縮技術に関する特許出願がなされている。

2.5.2 製品例

表2.5.2に示すように、日本電信電話グループ会社の音声圧縮技術関連製品には、グループ各社の特徴を生かして、個人顧客用の携帯/PHSから業務用の通信機器、コンテンツ配信サービス、さらにはそれを可能とするシステムサービスなど多彩である。

表2.5.2 日本電信電話グループの音声圧縮技術関連製品例（出典：各社ホームページ）

製品名	発売年月	概要
VoIP端末機器通信品質測定器 V-QINT (NTT-AT)	2003年5月12日	<ul style="list-style-type: none"> ITU-R勧告のH.323と業界標準となりつつあるSIPの2つのプロトコルに対応 音響ユニットを含めたVoIP端末機器の特性が客観的に測定できる
メディアサーバ NEXIPT MS-IP (NTTコムウェア)	2002年11月1日	<ul style="list-style-type: none"> 通信事業者などがIPネットワークで多地点間ビデオ会議、自動音声応答などのサービスを提供可能とする 発言者の声を自動認識し発言者の映像のみを表示する「話者切り替え機能」
FOMA映像ストリーミングサービス 「Vライブ」 (NTTドコモ)	2002年4月26日	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムに映像ストリーミング配信を行う事が可能なサービス FOMA端末のみならず各種PDA端末への配信も可能
コンタクトセンタ向け録音装置 「ULTRAシリーズ」 (NTT-ME)	2001年10月31日	<ul style="list-style-type: none"> 大容量ファイルサーバに音声データを蓄積し、電子メール等でその内容を共有 音声圧縮方式：16kbps→5.3kbps（音声品質保持）
デジタル音楽配信サービス (NTT Com)	2001年10月24日	<ul style="list-style-type: none"> 音声圧縮技術ATRAC3も利用可能な配信サービス 「Net MD」にも対応可能

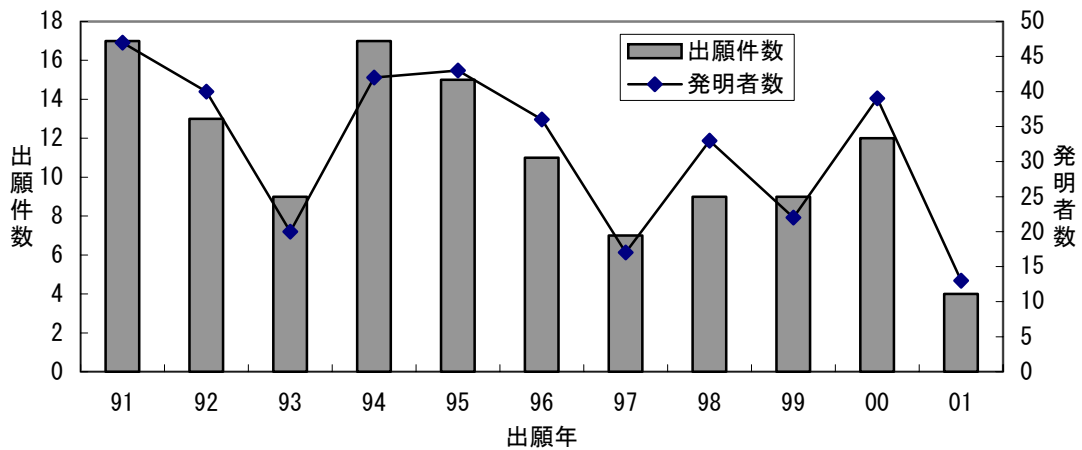
注) PDA：「Personal Digital Assistants／携帯情報端末」

Net MD：USBケーブルで接続されたパソコンからMD機器へ音楽データを転送するインターフェース技術

2.5.3 技術開発拠点と研究者

図2.5.3に、日本電信電話の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。出願件数、発明者数ともに多かった90年代前半に比べて、後半は減少している。98～00年にかけて若干回復の傾向が見られるものの、前半のレベルまでは戻せていない。

図2.5.3 日本電信電話の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：東京都千代田区大手町2-3-1 日本電信電話株式会社内

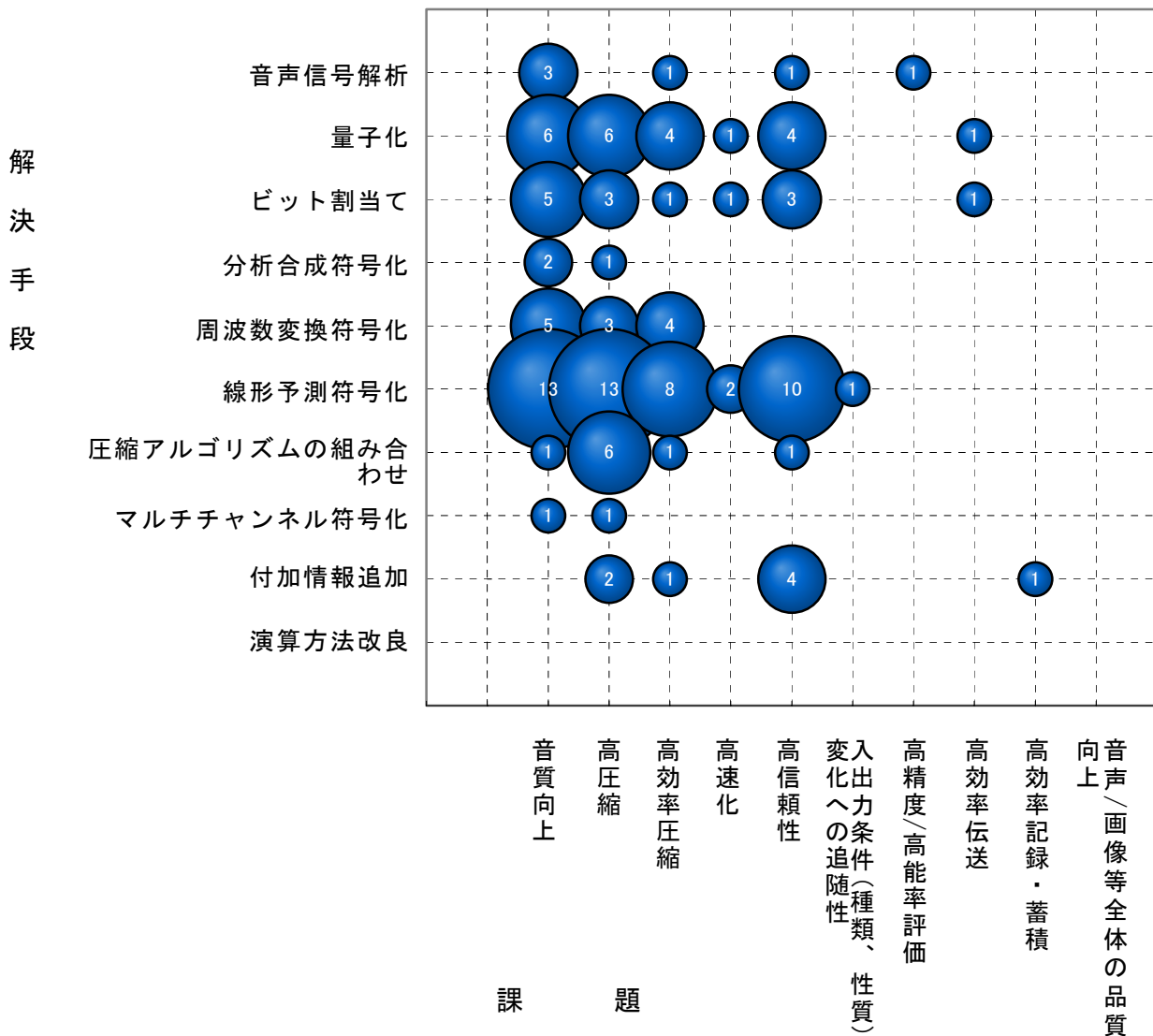
2.5.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.5.4に、日本電信電話の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。一般に出願が集中している課題である音質向上、高圧縮、高効率圧縮と並んで高信頼性を課題とした特許が多く、そのいずれの課題に対しても線形予測符号化の改良による解決が際立つ。

表2.5.4には、日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数123件のうち登録特許は71件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらの日本電信電話の出願のうちで、被引用回数の多いものは7回のもの1件、6回のもの3件あり、いずれも特許が成立している。その他、被引用回数5回以下のものが27件あり、被引用特許が多い。

図2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (1/19)

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
音声のA/D変換技術	音質向上	音声信号解析	特許3235703 95.03.10 G10L 19/06	デジタルフィルタのフィルタ係数決定方法
			特許3248668 96.03.25 G10L 19/06 [被引用1回]	<p>デジタルフィルタおよび音響符号化/復号化装置</p> <p>線形予測係数をフィルタ係数として使用するデジタルフィルタに係り、特に、音声や楽音等の音響信号の符号化において、聴覚特性を考慮した重み付けを行う聴覚重み付けフィルタ、音響信号の符号化符号の復号化合成における合成フィルタ、復号化合成信号の量子化雑音を聴覚特性に基づいて抑圧するホストフィルタ等の音響信号処理用の全極形または移動平均形デジタルフィルタ</p> <p>(1) AC1: 音響符号化装置</p> <p>(2) AC2: 音響符号化装置</p>
			特許3414637 98.03.13 G10L 11/00	調音パラメータ時系列抽出音声分析方法、その装置およびフラム記録媒体

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (2/19)

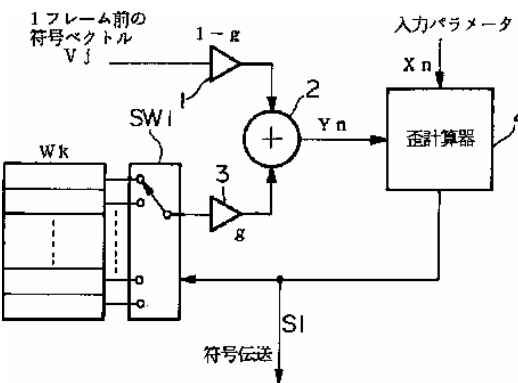
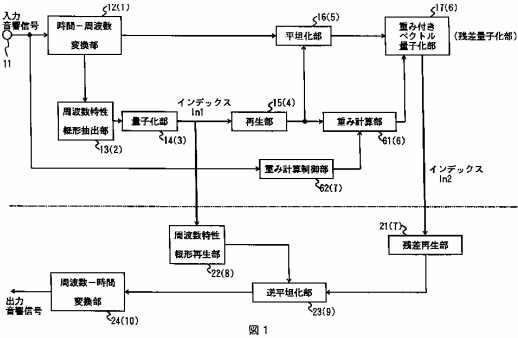
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	音質向上	量子化	特許2853824 92.10.02 G10L 9/18 [被引用2回]	<p>音声のパラメータ情報符号化法</p> <p>音声の信号系列を少ない情報量でディジタル符号化する高効率音声符号化法であって、特にスペクトル包絡やパワーのパラメータの音声のパラメータ情報符号化法</p> 
			特許2776474 92.10.02 H03M 7/30	<p>多段ベクトル量子化法</p>
			特開平06-152430 (みなし取下) 92.11.02 H03M 7/30	<p>適応ベクトル量子化方法および装置</p>
			特許3203609 93.10.19 H03M 7/30	<p>ベクトル量子化器の設計方法およびベクトル量子化器</p>
			特許3353266 96.02.22 G10L 19/00 [被引用1回]	<p>音響信号変換符号化方法</p> <p>オーディオ信号、特に音楽信号などの音響信号を、周波数領域に変換してできるだけ少ない情報量でディジタル符号化する符号化方法。入力信号に応じ、特にそのスペクトルの形状に応じてスペクトルが微細構造を多く含むとき、スペクトルの微細構造の谷部分にある量子化歪みは聴覚的に検知しにくいから、量子化の際の聴感制御を弱める。</p> 
特開2000-242299 99.02.17 G10L 9/14	<p>重み符号帳とその作成方法及び符号帳設計時における学習時のMA予測係数の初期値の設定方法並びに音響信号の符号化方法及びその復号方法並びに符号化プログラムが記憶され</p>			

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (3/19)

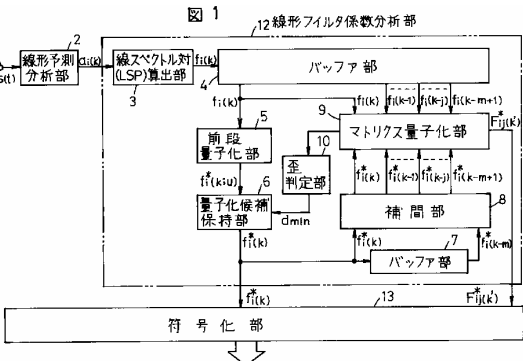
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	高圧縮	量子化	特開平06-332498 (みなし取下) 93.05.21 G10L 9/12	信号波形符号化・復号化方法および装置
			特許3353267 96.02.22 G10L 19/00	音響信号変換符号化方法及び復号化方法
			特開平10-055200 (拒絶査定確定) 96.08.12 G10L 9/18	音声適応形符号化装置及び復号化装置
			特開2001-331198 00.05.22 G10L 19/00	音声・楽音信号符号化方法及びこの方法を実行するプログラムを記録した記録媒体
	高効率圧縮	音声信号解析	特許3264347 94.01.17 G10L 19/00 日本キヤステム	短時間パワー計算装置
		量子化	特許3296363 91.04.30 G10L 19/04 [被引用3回]	<p>音声の線形予測パラメータ符号化方法 音声の伝送、蓄積などに用いられ、情報量を減少するための音声スペクトル包絡特性を表す線形予測パラメータを符号化する方法。線形予測パラメータを量子化する場合に、ベクトル量子化などの従来方法を一定周期毎に適用する方法に比べて、それほど計算量を増大させることなく、同一情報量の場合にはより高品質な量子化結果を与える。</p> 
			特許3049574 91.07.22 H03M 7/30	利得形状ベクトル量子化法

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (4/19)

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
音声のA/D変換技術	高効率圧縮	量子化	特許2897940 91.07.22 G10L 9/14 [被引用4回]	<p>音声の線形予測パラメータ符号化方法 音声スペクトル包絡特性を表す線形予測パラメータを複数フレーム分蓄えて行列形式とし、この行列形式のパラメータを、あらかじめ決められた代表行列で表現して量子化する符号化する方法。計算量が削減される。</p> <p>図1</p>
	高速化	量子化	特許3285072 94.12.28 G10L 19/00	重み付きベクトル量子化法
	高信頼性	量子化	特許3045197 91.07.29 H03M 7/30 エヌ テイ テイ 移動通信網	ベクトル量子化器の符号帳設計方法
音声のA/D変換技術	高信頼性	量子化	特許3255189 92.12.01 G10L 19/12 [被引用1回]	<p>音声パラメータの符号化方法および復号方法 音声スペクトルの包絡特性を表す線形予測パラメータやπのπパラメータを、符号帳を用いて、少ない情報量で高能率にデジタル符号化する音声パラメータの符号化方法および復号方法。線形予測パラメータをフレーム間の相関を利用して高能率に符号化できるほか、伝送路において符号誤りが生じてもその誤りによる品質の劣化が後続する有限のフレームにしか影響しない、線形予測パラメータの符号化を実現することができる。</p>

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (5/19)

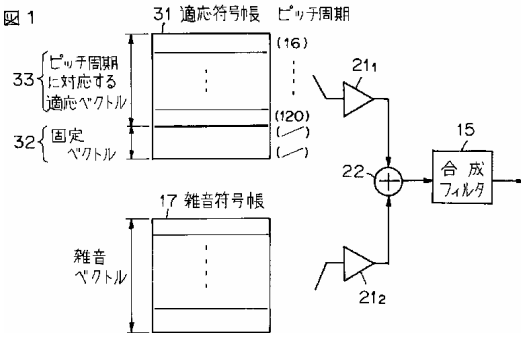
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声符号化技術	高信頼性	量子化	特許3186007 94.03.17 G10L 19/00	変換符号化方法、復号化方法
			特許3273455 94.10.07 G10L 19/00	ベクトル量子化方法及びその復号化器
	音質向上	ビット割当て	特開平04-342299 (みなし取下) 91.05.20 G10L 9/14	電話音声符号化方法
			特許2700974 92.04.09 G10L 9/14 [被引用2回]	<p>音声符号化法 ピッチ周期の成分ベクトルをもつ適応符号帳と、雑音成分ベクトルをもつ雑音符号帳とがフィルタの励振源として用いられ、そのフィルタにより合成された音声の波形と入力音声の波形との歪みが最小となるように励振ベクトルを決定し、音声の信号系列を少ない情報量でデジタル符号化する高能率音声符号化法</p> 
			特許3230791 94.09.02 G10L 19/08	広帯域音声信号復元方法
			特許3254460 95.04.24 G10L 19/00	ADPCM符号化音声復号化方法
	高圧縮	ビット割当て	特許3230782 93.08.17 G10L 19/08	広帯域音声信号復元方法
特開平08-123498 (みなし取下) 94.10.21 G10L 9/18 [被引用1回]			波形変形圧縮方法	
特開平11-109997 (拒絶査定確定) 97.10.07 G10L 9/18			音声符号化方法、音声符号化装置および音声復号化装置	

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（6/19）

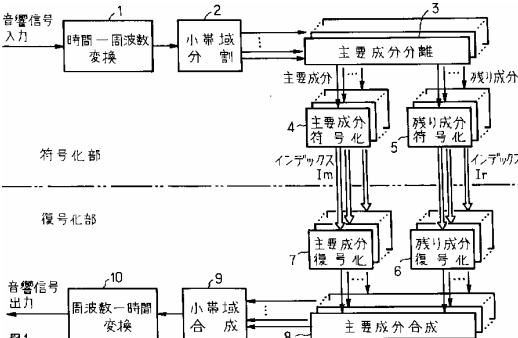
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声符号化技術	高圧縮	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3376830 96.09.13 G10L 19/00 [被引用1回]	<p>音響信号符号化方法および音響信号復号化方法</p> <p>オーディオ信号、特に音楽信号などの音響信号を、周波数領域に変換してできるだけ少ない情報量でデジタル符号化する符号化方法、及びその符号化信号を音響信号に復号化する復号化方法。入力された周波数領域の係数を小帯域分割し、小帯域ごとに主要成分と残り成分に分離して符号化する。</p> 
			特開2002-091497 00.09.18 G10L 19/00	<p>オーディオ信号符号化方法、復号化方法及びそれらの方法を実行するプログラム記憶媒体</p>
	高効率圧縮	ビット割当て	特開平08-202396 (みなし取下) 95.01.25 G10L 9/14	<p>音声予測符号化方法</p>
	高速化	ビット割当て	特許3226180 92.04.09 G10L 19/12	<p>音声のピッチ周期符号化法</p>
	高信頼性	ビット割当て	特開平07-086952 (拒絶査定確定) 93.09.13 H03M 3/04	<p>音声の予測符号化方法</p>
			特許3102673 95.07.10 H04B 14/0H	<p>音声品質改善装置</p>
圧縮アルゴリズム	音質向上	ビット割当て	特開2002-123298 00.10.18 G10L 19/02	<p>信号符号化方法、装置及び信号符号化プログラムを記録した記録媒体</p>
		分析合成符号化	特開平04-346400 (拒絶査定確定) 91.05.24 G10L 9/14	<p>音声分析合成方法</p>
			特開平05-297899 (みなし取下) 92.04.16 G10L 9/18	<p>音声分析合成方法</p>

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (7/19)

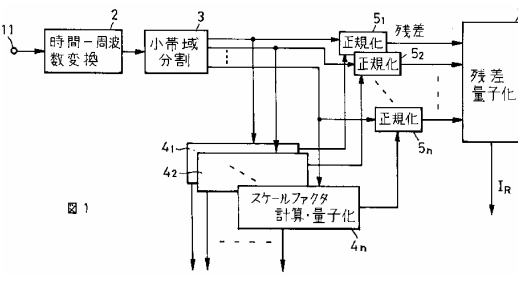
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	音質向上	周波数変換符号化	特許3087814 95.03.13 G10L 19/08 [被引用7回]	<p>音響信号変換符号化装置および復号化装置 オーディオ信号、特に音楽信号や音声信号などの音響信号を、周波数領域係数に変換し、その周波数領域係数をできるだけ少ない情報量でデジタル符号化する符号化装置、及びその符号化音響信号を復号化する復号化装置。高い量子化能率が得られる。また、ピッチ成分の変化傾向に追従することもできる。</p> 
			特開平10-039900 (特許3468335) 96.07.19 G10L 9/14	音響信号の周波数領域変換係数の包絡推定方法
			特開2000-196452 98.12.24 H03M 1/12	オーディオ信号符号化方法及び復号化方法
			特開2000-338998 (特許3434260) 00.03.21 G10L 19/02 [被引用1回]	オーディオ信号符号化方法及び復号化方法、これらの装置及びプログラム記録媒体
			特許3361790 00.04.12 H03M 7/30	オーディオ信号符号化方法、オーディオ信号復号化方法およびオーディオ信号符号化/復号化装置と前記方法を実施するプログラムを記録した記録媒体
			線形予測符号化	線形予測符号化
	特許3099836 91.07.08 G10L 19/12	音声の励振周期符号化方法		

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (8/19)

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
圧縮アルゴリズム	音質向上	線形予測符号化	特許2538450 91.07.08 G10L 9/14 [被引用2回]	<p>音声の励振信号符号化・復号化方法</p> <p>雑音符号帳を用い、符号駆動線形予測符号化、ベクトル和駆動線形予測符号化に適用され、音声の信号系列を少ない情報量でデジタル符号化する高能率音声符号化方法、その復号化方法。雑音符号帳の符号ベクトルについては望ましい周期で周期化され、歪を一層小さくすることができる。</p> <p style="text-align: center;">図 1</p>
			特許2613503 91.07.08 G10L 9/14 [被引用5回]	<p>音声の励振信号符号化・復号化方法</p> <p>雑音符号帳を用い、符号駆動線形予測符号化、ベクトル和駆動線形予測符号化に適用され、音声の信号系列を少ない情報量でデジタル符号化する高能率音声符号化方法、その復号化方法。ピッチの周期性が高い音声、つまり有声音のフレームでは最大限にピッチの周期成分を強調するように雑音符号帳の符号ベクトルを周期化処理し、ピッチの周期性が小さい音声、つまり無声音のフレームでは雑音符号帳の符号ベクトルの周期化処理を行わないようにしており、符号化音声の歪が減少し、品質が改善される。</p> <p style="text-align: center;">図 1</p>
			特許3275248 91.07.15 G10L 19/12 エヌ テイ テイ ドコモ	<p>音声復号方法</p>

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (9/19)

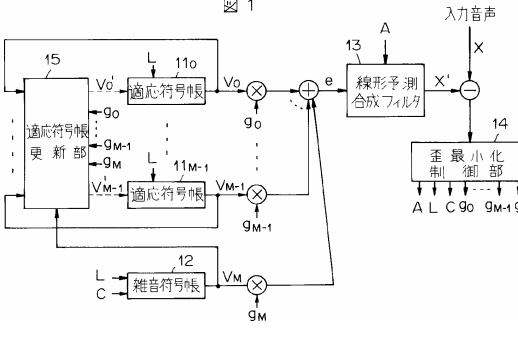
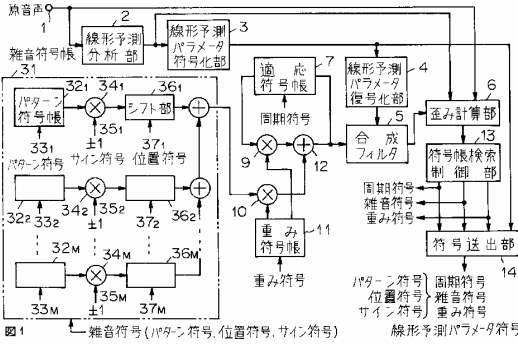
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	音質向上	線形予測符号化	特許3194481 91.10.22 G10L 19/08 [被引用2回]	<p>音声符号化法</p> <p>音声の信号系列を少ない情報量でディジタル符号化する高能率音声符号化法、特に適応符号ベクトルと雑音符号ベクトルとの重みつき線形和を励振信号として線形予測合成フィルタに通して音声を作成し、入力音声との歪みを最小とする適応符号ベクトル、雑音符号ベクトル、これらの重みの各符号を選択する音声符号化法。従来よりも適応能力の高い、高品質の音声符号化を実現できるという利点がある。</p> 
			特許3230790 94.09.02 G10L 19/08	<p>広帯域音声信号復元方法</p>
			特開平08-123493 (拒絶査定確定) 94.10.27 G10L 9/14 [被引用2回]	<p>符号励振線形予測音声符号化装置</p>
			特許3285185 95.06.16 G10L 19/08 [被引用2回]	<p>音響信号符号化方法</p> <p>音声または音楽などの音響信号のスペクトル包絡特性を表すフィルタを、音源ベクトルで駆動して音響信号を合成することを利用した予測符号化により、音響信号系列を少ない情報量でディジタル符号化する高能率音響信号符号化方法。非常に少ない演算量で、高い品質を実現できる。</p> 
			特開平10-293599 97.04.22 G10L 9/14	<p>音響信号符号化法</p>

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (10/19)

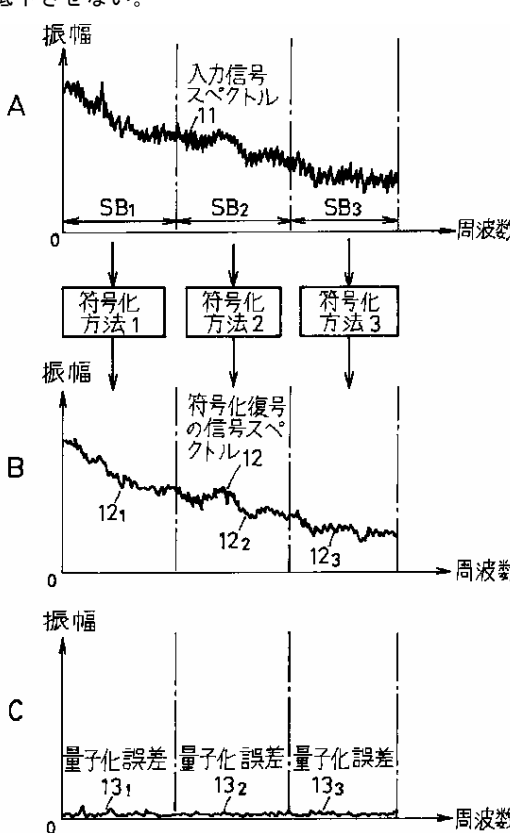
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	音質向上	線形予測符号化	特開2000-235400 99.02.15 G10L 9/14 特開2000-235399 99.02.17 G10L 9/14 特開2003-029798 01.07.13 G10L 19/12	音響信号符号化装置、復号化装置、これらの方法、及びプログラム記録媒体
		マルチチャンネル符号化	特許3099876 98.02.03 G10L 19/00	音声信号符号化方法、復号方法およびその符号化器、復号器
高圧縮	高圧縮	分析合成符号化	特開2000-298500 99.04.15 G10L 19/12	音声符号化方法
		周波数変換符号化	特許3139602 95.03.24 G10L 19/02 [被引用2回]	<p>音響信号符号化方法及び復号化方法</p> <p>楽音や音声などの音響信号を周波数領域で帯域分割して階層符号化する符号化方法及びその復号化方法。CELP符号化方法と変換符号化方法などの、圧縮方法の異なる符号化方法によって階層を構成しても、上位層までの復号信号において符号化品質を低下させない。</p>  <p>図1</p>
			特許3348759 95.09.26 G10L 19/02	変換符号化方法および変換復号化方法

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許（11/19）

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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	周波数変換符号化	特許3353868 95.10.09 G10L 19/02 [被引用6回]	<p>音響信号変換符号化方法および復号化方法</p> <p>オーディオ信号、特に音楽信号や音声信号などの音響信号を、周波数領域係数に変換し、その周波数領域係数をできるだけ少ない情報量でデジタル符号化する符号化方法、およびその符号化音響信号を復号化する復号化方法。情報量の割り当てが能率的に実現可能であり、不快なノイズを発生しにくい復号器を構成できる。</p> <p>図1</p>
	線形予測符号化	特許3275249 91.09.05 G10L 19/08 エヌ ティ ティ ドコモ	特許3199128 92.04.09 G10L 19/12	<p>音声符号化・復号化方法</p> <p>音声の符号化方法</p>
		特許3199142 93.09.22 G10L 19/12		<p>音声の励振信号符号化方法および装置</p>
		特許3353852 94.02.15 G10L 19/12 [被引用1回]		<p>音声の符号化方法</p> <p>音声の符号化方法に関し、特に、楽音を含む音声のスペクトル包絡特性を表すフィルタを音源スペクトルにより駆動して音声を合成する予測符号化方法により、音声の信号系列を少ない情報量によりデジタル符号化する高能率音声符号化方法。高い品質を保持したまま、平均のビットレート或は蓄積のための全メモリ量を低減することができる。</p> <p>図1</p>

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (12/19)

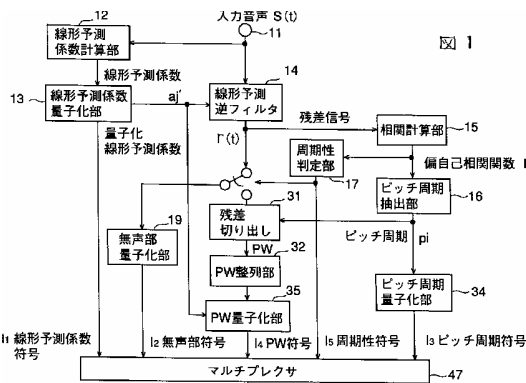
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特許3292227 94.12.28 G10L 19/08	符号励振線形予測音声符号化方法及びその復号化方法
			特許3233184 95.03.13 G10L 19/12	音声符号化方法
			特許3317470 95.03.28 G10L 19/00	音響信号符号化方法、音響信号復号化方法
			特開平10-143199 96.11.15 G10L 9/14	音声符号化方法および復号化方法
			特許3296411 97.02.21 G10L 19/12 [被引用1回]	<p>音声符号化方法および復号化方法</p> <p>音声の信号系列を少ない情報量でデジタル符号化する高効率音声符号化方法、特に、従来「コーダ」と呼ばれる音声分析合成系の領域である2.4kbit/s以下のビットレートで高品質な音声符号化を実現する符号化方法及びその復号化方法。全体を符号化するより符号化ビット数を少なくすることができる。</p>  <p>図1</p>
			特開平10-312198 98.03.11 G10L 9/14 [被引用1回]	音声符号化方法
			特許2947788 98.05.12 G10L 9/14	音声および音響信号の高速な符号化方法及び装置および記録媒体
			特開2001-147700 99.11.22 G10L 19/06	音声信号の後処理方法及び装置並びにフロッピーディスクを記録した記録媒体
特開2001-027899 (特許3479495) 00.05.10 G10L 19/12	音響信号符号化方法、その装置、音響信号復号化方法、その装置及びそれらのフロッピーディスク記録媒体			
特開2000-047693 98.07.30 G10L 9/00	音声信号符号化制御装置			

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (13/19)

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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3406275 00.05.18 H03M 7/30	ディジタル信号符号化方法、ディジタル信号復号化方法、これらの装置及びその各々の記録媒体
		マルチチャンネル符号化	特開平08-095599 (特許3435674) 95.05.02 G10L 19/08	信号の符号化方法及び復号方法及びそれを使った符号器及び復号器
	高効率圧縮	周波数変換符号化	特許3186013 95.01.13 G10L 19/04 [被引用2回]	<p>音響信号変換符号化方法及びその復号化方法 音楽信号や音声信号のような音響信号を周波数領域の信号に変換し、これを、そのパワースペクトル包絡の平方根で正規化して残差信号を得、この残差信号を量子化すると共に、上記パワースペクトル包絡を得るための情報を補助情報として量子化する高能率音響信号符号化方法及びその復号化方法。復号化において平方根演算を必要とせず、復号化器の処理が軽減される。</p> <p>図1</p>
			特許3186020 95.09.26 G10L 19/00	音響信号変換復号化方法
			特開平10-133695 (特許3472974) 96.10.28 G10L 9/14	音響信号符号化方法および音響信号復号化方法
			特開平10-232695 97.02.20 G10L 7/04	音声圧縮符号化方法及び装置
	線形予測符号化	特許3099852 93.01.07 G10L 19/08	励振信号の利得量子化方法	

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (14/19)

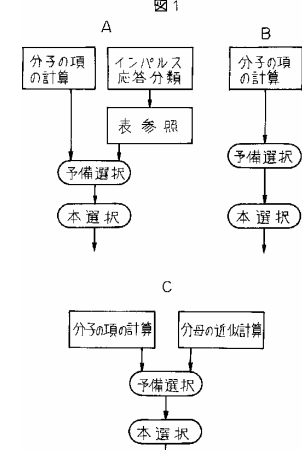
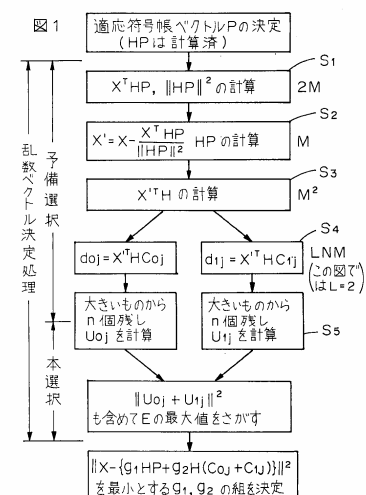
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	線形予測符号化	特許3209247 93.07.05 G10L 19/12 [被引用1回]	音声の励振信号符号化法 音声信号をできるだけ少ない情報量でデジタル符号化する高能率音声符号化法で、特に線形予測合成フィルタに供給する励振信号を決定する励振信号符号化方法。従来の予備選択と比較してほとんど演算量を増加させることなく、SNRを改善する。 図1 
			特許3209248 93.07.05 G10L 19/12	音声の励振信号符号化法
			特許3293709 94.03.15 G10L 19/08 [被引用2回]	励振信号直交化音声符号化法 音声の符号化による歪を小さく保ったまま、できるだけ少ない情報量でデジタル符号化する音声符号化における励振信号音声符号化法 図1 
			特開平09-034498 (拒絶査定確定) 95.07.21 G10L 9/14	音響信号符号化方法

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (15/19)

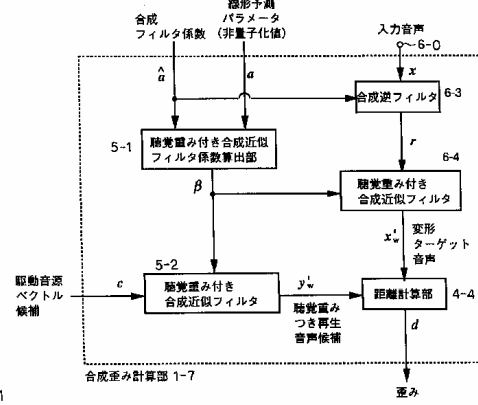
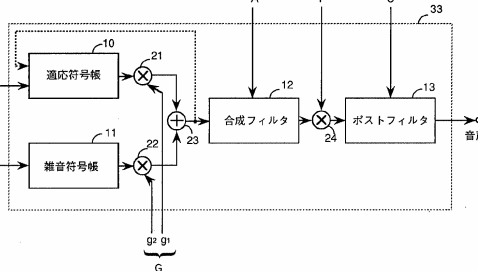
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	線形予測符号化	特許3095133 97.02.25 G10L 19/08 [被引用1回]	音響信号符号化方法 低ビットレートかつ少ないメモリ量・少ない演算量で、高品質の再生音声を得られるような音響信号符号化方法 
			特許2943983 98.04.13 G10L 9/14	音響信号の符号化方法、復号方法、そのプログラム記録媒体、およびこれに用いる符号帳
			特開2001-166800 99.12.09 G10L 19/12	音声符号化方法及び音声復号化方法
高速化	線形予測符号化	線形予測符号化	特開平04-291400 (みなし取下) 91.03.20 G10L 9/14	低遅延符号駆動型予測符号化方法
			特許3353252 91.10.07 G10L 19/12	音声符号化方法
高信頼性	線形予測符号化	線形予測符号化	特開平05-073097 (みなし取下) 91.09.17 G10L 9/14	低遅延符号駆動形予測符号化方法
			特許3219467 92.06.29 G10L 13/00 [被引用3回]	音声復号化方法 伝送路上で符号誤りが頻発する移動無線システムへ適用され、符号誤り制御技術(誤り訂正/検出符号化処理等)が施された音声符号化情報と符号誤り検出情報から、符号誤りによる品質劣化の少ない音声を再生するための音声復号化方法。復号音声に重畳する耳障りな歪みを抑えることが可能となる。
				

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (16/19)

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
圧縮アルゴリズム	高信頼性	線形予測符号化	特許3087796 92.06.29 G10L 19/08 [被引用1回]	<p>音声の予測符号化装置</p> <p>音声の予測符号化装置に関し、特に、2個の励振源からそれぞれ選択した励振候補により合成フィルタを駆動してより少ない情報量の音声信号系列デジタル伝送を実現する音声の予測符号化装置。何れか一方の利得情報が伝送路において誤っても、他方の利得情報によってこれを補うことができ、伝送路誤りによる影響を少なくすることができる。</p> <p>図1</p>
			特許3148778 93.03.29 G10L 19/12 [被引用1回]	<p>音声の符号化方法</p> <p>自動車電話等のデジタル移動通信などに用いられ、音声を高効率に符号化する音声の符号化方法。伝送路において誤りが発生した場合でも、その影響をあまり受けずに、遅い符号化速度で音声の高品質な符号化および復号化ができる。</p>

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (17/19)

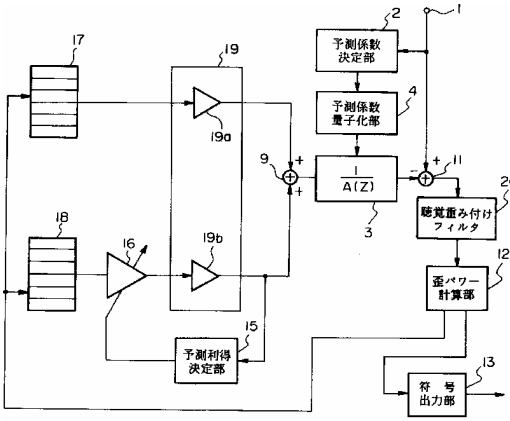
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高信頼性	線形予測符号化	特許3148778 93.03.29 G10L 19/12 [被引用1回]	音声の符号化方法 自動車電話等のデジタル移動通信などに用いられ、音声を高能率に符号化する音声の符号化方法。伝送路において誤りが発生した場合でも、その影響をあまり受けずに、遅い符号化速度で音声の高品質な符号化および復号化ができる。 
			特許3223943 94.06.16 H03M 7/30	ベクトル符号復号方法
			特許3085347 94.10.07 G10L 19/06	音声の復号化方法およびその装置
			特開平10-069298 96.08.27 G10L 9/14	音声復号化方法
			特開平10-097295 96.09.24 G10L 9/14 [被引用1回]	音響信号符号化方法及び復号化方法
			特開2002-268696 01.03.13 G10L 19/04	音響信号符号化方法、復号化方法及び装置並びにプログラム及び記録媒体
			特開2002-221998 01.11.27 G10L 19/04 松下電器産業	音響パラメータ符号化、復号化方法、装置及びプログラム、音声符号化、復号化方法、装置及びプログラム
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2001-230675 00.02.16 H03M 7/30	音響信号の階層符号化方法及び復号化方法
	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	線形予測符号化	特開平04-284500 (みなし取下) 91.03.14 G10L 9/14	低遅延符号駆動型予測符号化方法

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (18/19)

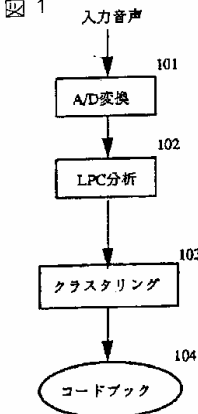
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ビット列化／パケット化	高圧縮	付加情報追加	特開平07-234698 (拒絶査定確定) 94.02.25 G10L 9/14	音声信号符号化復号化方法
			特開平07-234699 (拒絶査定確定) 94.02.25 G10L 9/14	音声信号符号化復号化方法
	高効率圧縮	付加情報追加	特開2000-075897 (拒絶査定確定) 98.08.28 G10L 9/18	符号化された音声データの削減方法、及び装置、及びそのプログラムを格納した記録媒体
	高信頼性	音声信号解析	特開平10-031499 (みなし取下) 96.07.16 G10L 9/14	音声情報符号化・復号化装置および通信装置
		ビット割当て	特開平10-257045 97.03.14 H04L 9/10	符号化された楽音の暗号化・復号化方法及びシステム
		付加情報追加	特許3412117 97.04.25 H03M 7/30	量子化の符号化パラメータを用いる電子すかし作成方法およびその読出し方法
			特許3354880 98.09.04 H04L 5/00	情報多重化方法、情報抽出方法および装置
			特開2001-034297 99.07.15 G10L 19/00	符号化音声データ変換装置及びその逆変換装置並びに符号化音声データ変換プログラムを記録した媒体及びその逆変換プログラムを記録した媒体
	特開2002-221994 01.01.26 G10L 19/00	音声信号の符号列のパケット組立方法、装置及びパケット分解方法、装置並びにこれらの方法を実行するプログラム、プログラムを記録する記録媒体		
	高効率記録・蓄積	付加情報追加	特開2002-073093 00.09.05 G10L 19/00	オーディオ信号符号化方法、復号化方法及びそれらの方法を実行するプログラム記憶媒体
音声圧縮応用技術	音質向上	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3123625 92.11.04 G10L 19/00	音声多重画像信号符号化方法
	高圧縮	量子化	特許2779886 92.10.05 G10L 9/18 [被引用6回]	<p>広帯域音声信号復元方法 狭帯域音声信号を広帯域音声信号に高品質化することを可能とする方法。狭帯域音声信号には存在しない音声信号の特徴を効率良く復元するものであり、これらは予め準備された限られた音声信号のみを使用して実現できる。</p> 

表2.5.4 日本電信電話の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (19/19)

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
音声圧縮応用技術	高圧縮	量子化	特許3335605 00.03.13 G10L 19/00	ステレオ信号符号化方法
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2000-252981 (拒絶査定確定) 99.02.25 H04L 12/18	多地点接続会議システム構成方法及び多地点接続会議システム及びクライアント装置及びサーバ装置及び多地点接続会議システム構成プログラムを格納した記憶媒体
			特開2000-267699 (拒絶査定確定) 99.03.19 G10L 9/18	音響信号符号化方法および装置、およびそのプログラム記録媒体
	高効率圧縮	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平05-323996 (みなし取下) 92.05.27 G10L 9/00	有音無音判定法
	高効率伝送	量子化	特開平07-295599 (みなし取下) 94.04.21 G10L 9/18	高能率音声伝送方法
		ビット割当て	特開平07-321668 (みなし取下) 94.05.25 H03M 9/00	高効率データ伝送・蓄積装置
評価・試験	評価	音声信号解析	特開2002-135305 00.10.19 H04L 12/56	ネットワーク上の音声通話を模擬する方法及び装置

2.6 東芝

2.6.1 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	2,749億26百万円（2003年3月末）
従業員数	39,875名（2003年3月末）（連結：165,776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

デジタルプロダクツ事業および電子デバイス事業を、社としての成長事業領域に位置づけ、デジタルプロダクツ事業では、モバイル、ワイヤレスソリューション戦略の遂行と、ユビキタス時代に対応した商品の積極的な投入、そして電子デバイス事業では、デジタルコンシューマ機器やモバイル機器などに重点的に取り組んでいる。

2.6.2 製品例

表2.6.2に示すように、東芝の音声圧縮技術関連製品には、ホーム&パーソナル用の映像・音響製品群（DVDレコーダー、プレーヤー、ファックス/電話など）、及び業務用の特に携帯電話会社向けの電話機などがある。

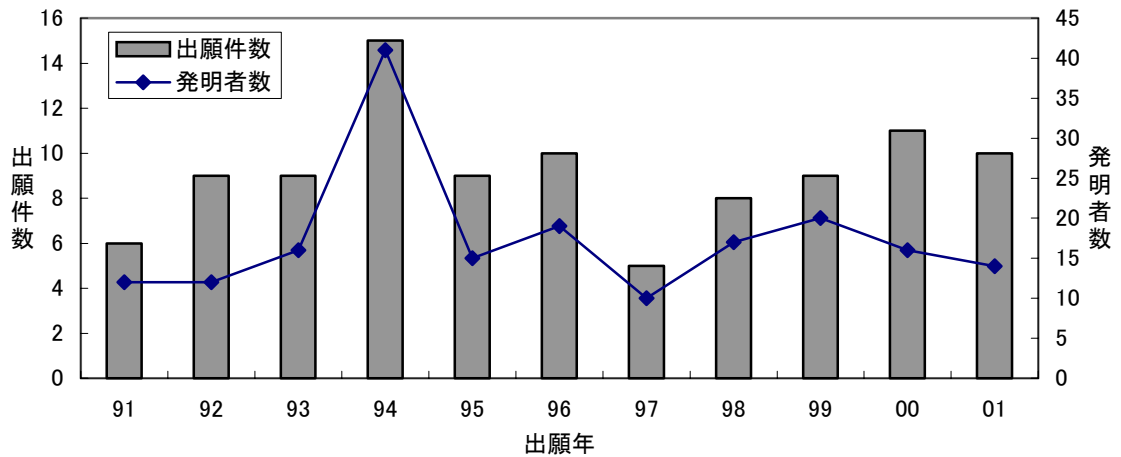
表2.6.2 東芝の音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

製品名	発売年月	概要
HDD&DVDビデオレコーダー RD-X4	2003年12月1日	<ul style="list-style-type: none"> 大容量HDDとDVDマルチドライブを搭載 高性能12bit/216MHz映像DACを搭載 高級オーディオ用音声DACと高品位オーディオ回路を採用
ツーカー向け携帯電話 TT32	2003年11月下旬	<ul style="list-style-type: none"> 簡単に操作ができる「シンプルメニュー」 文字入力がスムーズな入力予測機能などを搭載した「Mobile Rupo™」を採用
J-フォン向け携帯電話 V301T	2003年10月中旬	<ul style="list-style-type: none"> 使い過ぎ防止設定や有害サイトへのアクセス制限が可能 QVGA液晶搭載の携帯電話の中で最軽量
au向け携帯電話 A1304T	2003年8月初旬	<ul style="list-style-type: none"> メールや通話などよく使う機能のみを操作画面に表示する「スマートモード」 動画を楽しく編集できる「ムービーメール」対応
HDDデジタルオーディオプレーヤー gigabeat(ギガビート)G20	2003年10月上旬	<ul style="list-style-type: none"> 世界最薄（12.7mm）、最小（87cc）、最軽量（138g） オーディオデータの再生：WMA、MP3、WAV（PCM）のフォーマットに対応
デジタルメモリーレコーダ「ボイスバー」 DMR-3500PS	2003年9月1日	<ul style="list-style-type: none"> ステレオ録音で業界最長の23時間の録音が可能 「デジタルノイズリダクション（DNR）機能」を搭載

2.6.3 技術開発拠点と研究者

図2.6.3に、東芝の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。94年にピークはあるものの、この10年間、出願件数と発明者数ともに、ほぼ同じレベルで推移している。

図2.6.3 東芝の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：東京都港区芝浦1-1-1 東芝株式会社内

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝総合研究所内

大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番30号 株式会社東芝関西支社内

兵庫県神戸市東灘区本山南町8丁目6番26号 株式会社東芝関西研究所内

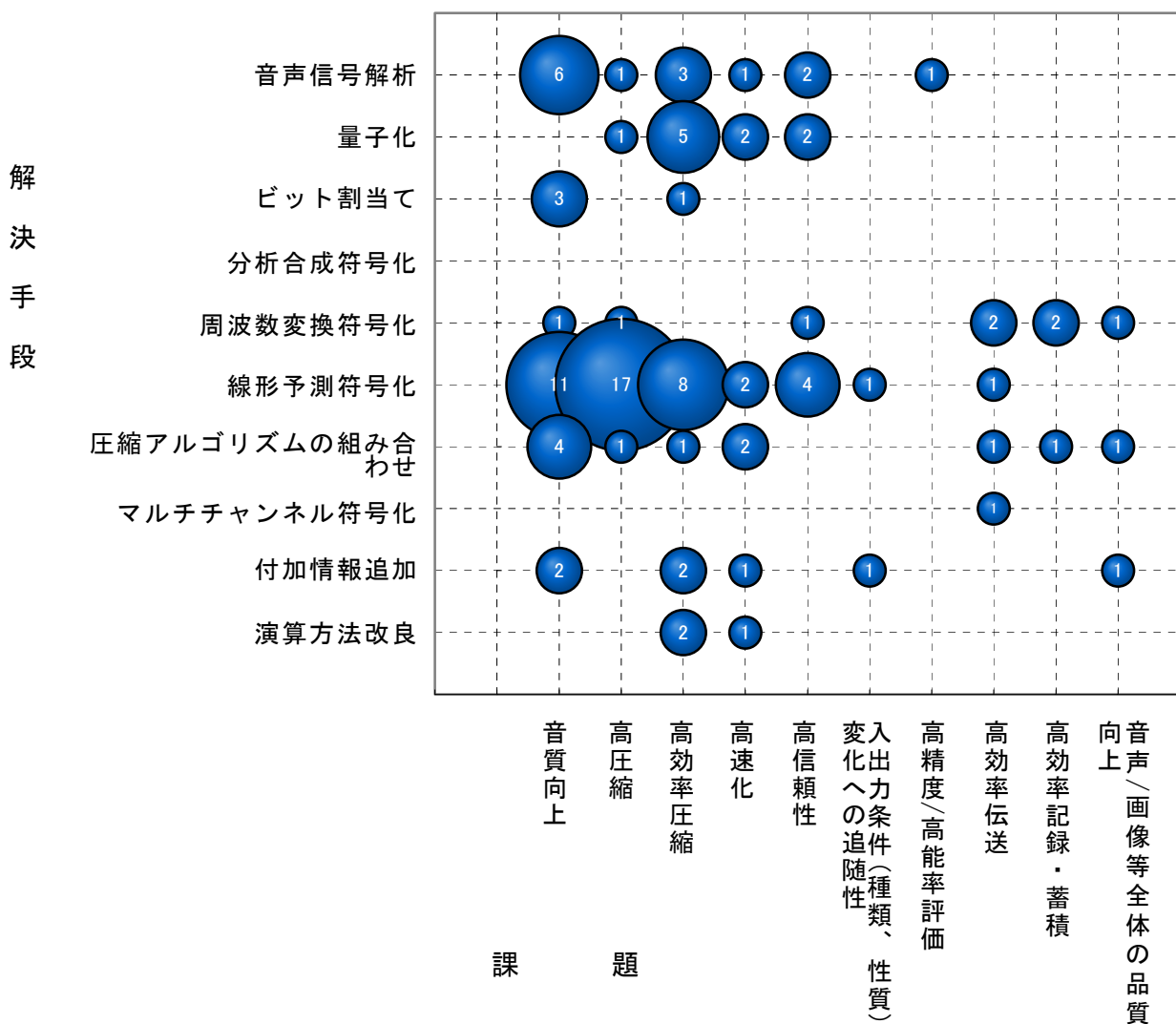
2.6.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.6.4に、東芝の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の高圧縮に対して解決手段として線形予測符号化の改良による出願が多い。

表2.6.4には東芝の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数102件のうち登録特許は30件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらの東芝の出願のうちで、被引用特許は、被引用回数2回のもの4件、1回のもの3件あり、これら7件とも特許が成立している。

図2.6.4 東芝の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.6.4 東芝の音声圧縮技術に関する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
音声のA/D変換技術	音質向上	音声信号解析	特開平06-202698 (拒絶査定確定) 93.01.07 G10L 9/14	音声信号のピッチ周期処理方法及び適応性フィルタ
			特開2001-117573 99.10.20 G10L 13/00	音声スペクトル強調方法/装置及び音声復号化装置
			特許3274451 00.03.21 G10L 19/06	適応性フィルタ及び適応性フィルタリンク方法
高圧縮	音声信号解析	音声信号解析	特許3357829 97.12.24 G10L 19/00	音声符号化/復号化方法
			量子化	特開平10-276095 97.03.28 H03M 7/30
高効率圧縮	音声信号解析	音声信号解析	特開平07-181999 (みなし取下) 93.12.24 G10L 9/18	リンク処理装置
			特開平08-076797 (みなし取下) 94.09.02 G10L 7/04	信号の合成および分解装置
			特開2001-175285 99.12.20 G10L 19/00	符号化音声再生装置および符号化音声再生方法
	量子化	量子化	特開平07-170192 (みなし取下) 93.12.16 H03M 7/30	ビット量子化装置
			特許3228389 94.04.01 H03M 7/30	利得形状ビット量子化装置
			特開平07-306699 (特許3471892) 94.05.10 G10L 9/18	ビット量子化装置

表2.6.4 東芝の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (2/10)

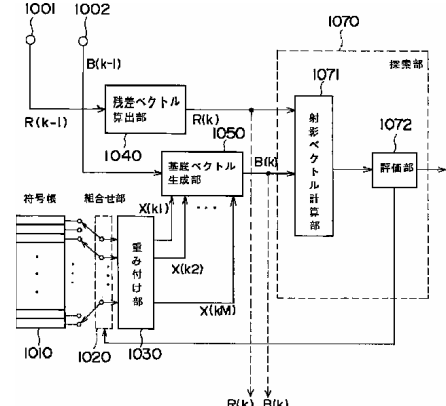
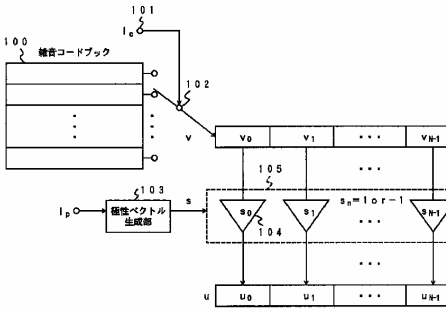
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	高効率圧縮	量子化	特許3224955 94.10.31 G10L 19/00 [被引用1回]	<p>ベクトル量子化装置およびベクトル量子化方法 音声や画像などの情報信号の符号化に用いられるベクトル量子化装置およびベクトル量子化方法に係り、特にCELP方式における符号帳探索技術。少ない計算量で最適符号ベクトルを探索することができ、特に多段化したベクトル量子化装置において計算量削減の効果はより大きくなる。</p> 
		演算方法改良	特開2001-134293 99.11.10 G10L 19/00	利得形状ベクトル量子化方法とこれを用いた音声符号化方法及び装置
		音声信号解析	特開平06-169291 (みなし取下) 92.11.30 H04B 14/04	オーディオ信号の復号化符号化装置
高速化	量子化	音声信号解析	特開平06-169291 (みなし取下) 92.11.30 H04B 14/04	音声信号復号化装置
		符号化装置及び復号化装置	特開平07-046140 (みなし取下) 93.07.30 H03M 7/38	符号化装置及び復号化装置
		ベクトル量子化装置	特許3319551 95.03.23 G10L 19/00 [被引用1回]	<p>ベクトル量子化装置 音声や画像の符号化に用いられるベクトル量子化装置。インデックスのビット数が大きくともインデックス探索に要する処理量が少なく高速にインデックス探索ができ、またコードブックとして格納する基底ベクトルの本数を少なくしても等価的に多くの代表ベクトルをコードブックとして実現することができるので、基底ベクトルの格納に有するメモリ量を削減できる。</p> 

表2.6.4 東芝の音声圧縮技術に関する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
音声のA/D変換技術	高速化	演算方法改良	特開2001-242895 00.02.28 G10L 19/02	オーディオ符号化装置およびオーディオ符号化方法
	高信頼性	量子化	特開平08-101700 (みなし取下) 94.09.30 G10L 9/18	ヘクトル量子化装置
			特開2001-044846 99.07.26 H03M 7/30	ヘクトル量子化方法と音声符号化方法および装置
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特開平06-027997 (みなし取下) 92.07.08 G10L 9/18	音声符号化/復号化装置
			特開平06-095700 (みなし取下) 92.09.09 G10L 9/18	音声符号化方法及びその装置
			特許3234044 93.05.12 H04B 14/04	音声通信装置及びその受信制御回路
圧縮アルゴリズム	音質向上	周波数変換符号化	特開2001-189659 99.12.28 H03M 7/30	圧縮デコーダ復号装置および復号方法
		線形予測符号化	特開平05-273998 (みなし取下) 92.03.30 G10L 9/14	音声符号化装置
			特許3277090 95.03.16 G10L 19/12	ゲイン量子化方法及び装置、音声符号化方法及び装置並びに音声復号化方法及び装置
			特開平09-054600 (みなし取下) 95.08.14 G10L 9/18	音声符号化通信装置
			特開平09-179588 (みなし取下) 95.12.26 G10L 9/00	音声符号化方法
			特許3335852 96.09.26 H03M 7/30	聴覚特性を利用した音声符号化方法、ゲイン制御方法およびゲイン符号化/復号化方法
			特許3192999 97.12.24 G10L 19/12	音声符号化方法および音声符号化方法
			特開平11-249696 98.02.27 G10L 9/00	音声符号化/復号化方法
			特開平11-272296 98.03.23 G10L 9/14	音声符号化/復号化方法

表2.6.4 東芝の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (4/10)

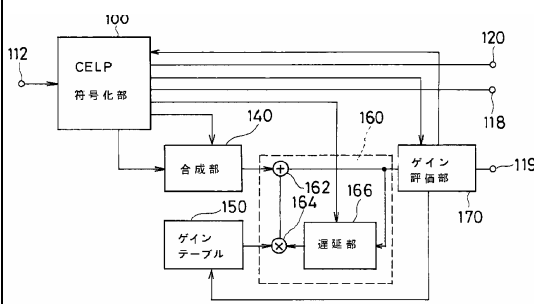
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	音質向上	線形予測符号化	特開2000-132196 98.10.23 G10L 9/14	ディジタル携帯電話及びディジタル通信方法
			特開2001-013999 99.06.30 G10L 19/06	音声符号化方法および装置
			特開2002-076960 00.08.31 H04B 1/10	ノイズ抑制方法及び携帯電話
	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平09-046268 (みなし取下) 95.07.26 H04B 1/62	ディジタル音声通信装置	
	特開2000-020094 98.06.30 G10L 9/18	音声符号化回路とこの回路を備えた音声通信装置		
高圧縮	周波数変換符号化	特開平05-022151 (みなし取下) 91.07.09 H03M 7/00	帯域分割形符号化方式	
	線形予測符号化	特許3207466 91.09.30 G10L 19/12 [被引用1回]	<p>ビッチ合成フィルタの符号化方式</p> <p>CELP方式の音声符号化に適用されるビッチ合成フィルタの符号化方式。駆動信号の急激なパワーの増加/減少に対応でき、パワーの変化の滑らかな合成音声を得られ、4kbit/秒程度の低ビットレートでも合成音声のパワーが滑らかに変化する高品質な合成音声を生成できる。</p> 	
		特許3290704 92.07.23 G10L 19/12	ベクトル量子化方式	
		特開平05-249999 (拒絶査定確定) 92.10.16 G10L 9/14	学習型音声符号化装置	
	特許3270146 92.10.21 G10L 19/12	音声符号化装置		

表2.6.4 東芝の音声圧縮技術に関する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
圧縮 アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特許3184038 94.04.04 G10L 19/12 [被引用2回]	音声符号化/復号化方法および音声符号化/復号化装置 音声を少ない情報量で高能率に符号化する低ビットレート音声符号化/復号化方法および音声符号化/復号化装置。過去の駆動信号が雑音コード探索に悪影響を及ぼさないようにし、フック長が大きい場合でも、音源となる駆動信号が単調な波形の繰り返しになることがないようにして、非常に低いビットレートでも合成音声の音質を改善することができる。
			特開平08-006600 94.06.23 G10L 9/18	音声符号化装置及び音声復号化装置
			特開平08-076793 (特許3468862) 94.09.02 G10L 3/02	音声符号化装置及び音声符号化方法
			特許3350340 96.03.29 G10L 11/04	音声符号化方法および音声復号化方法
			特許3357795 96.08.16 G10L 21/02	音声符号化方法および装置
			特開平10-105200 96.09.26 G10L 9/18	音声符号化/復号化方法
			特開平11-003098 (特許3435310) 97.06.12 G10L 19/04	音声符号化方法および装置
			特開平11-327596 98.05.13 G10L 9/14	音声符号化/復号化方法
			特開平11-259098 98.12.24 G10L 9/14	音声符号化/復号化方法
			特開2000-214900 99.01.22 G10L 9/14	音声符号化/復号化方法

表2.6.4 東芝の音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特開2001-242899 00.02.29 G10L 19/12	音声符号化方法及び装置並び及び音声復号方法及び装置
			特開2002-132300 (特許3462464) 00.10.20 G10L 19/12	音声符号化方法、音声復号化方法及び電子装置
			特開2003-131699 01.10.25 G10L 19/12	音声/音響信号の符号化方法及び電子装置
	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平09-055665 (みなし取下) 95.08.14 H03M 7/30	音声符号化装置	
高効率圧縮	高効率圧縮	線形予測符号化	特許3249144 91.03.29 G10L 19/12 [被引用2回]	<p>音声符号化装置</p> <p>音声符号化装置に係り、特に音声信号を8kbps程度以下の低ビットレートで符号化するのに適した音声符号化装置。適応コードブックに格納する駆動信号の始点と終点を決定することにより、駆動信号をアップサンプリングして符号化品質の向上を図りながら、適応コードブックのサイズが一定に保たれるので、計算量および符号量の増加を避けることができる。</p>
特開平05-027800 (みなし取下) 91.07.23 G10L 9/18	ベクトル量子化方式			
特開平07-271397 (特許3471889) 94.04.01 G10L 9/18	音声符号化装置			
特許3332132 95.09.19 G10L 19/12	音声符号化方法および装置			

表2.6.4 東芝の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (7/10)

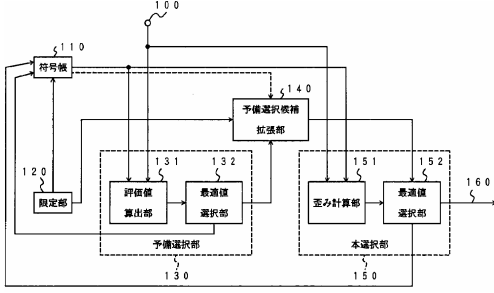
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	線形予測符号化	特許3238063 96.01.31 H03M 7/30 [被引用2回]	ベクトル量子化方法および音声符号化方法 音声や画像等の符号化に用いられるベクトル量子化方法およびこのベクトル量子化方法を利用した音声符号化方法。第1のベクトル量子化方法によれば、2段階探索法において予備選択候補の選択対象の符号ベクトルの数を制限することで、符号帳のサイズが大きくとも予備選択に必要な計算量を削減して、高速のベクトル量子化が可能であり、しかも予備選択候補を拡張することにより、探索の精度を落さずにベクトル量子化を行うことが可能となる。 
			特開平10-091190 96.09.18 G10L 3/02	音声再生方法
			特開平10-091193 96.09.18 G10L 9/14	音声符号化方法および音声復号方法
			特開平11-308113 98.04.20 H03M 7/30	ベクトル量子化方法
			圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平08-263099 (拒絶査定確定) 95.03.23 G10L 9/18
高速化	線形予測符号化	特開平05-088699 (みなし取下) 91.09.30 G10L 9/18	音声駆動信号のベクトル量子化方式	
		特開平08-030300 (みなし取下) 94.09.30 G10L 9/18	音声符号化装置	
		特許3300561 95.02.28 H03M 7/30	可変レート圧縮装置及び可変レート伸長装置	
高信頼性	周波数変換符号化	特開2002-287800 01.03.28 G10L 21/04	音声信号処理装置	
		特開2003-108193 01.09.29 G10L 19/00	リアルタイムMPEG2用のエンコーダおよびエンコーダにおける多重化制御方法	

表2.6.4 東芝の音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高信頼性	線形予測符号化	特許3212123 92.03.31 G10L 19/12	音声符号化装置
			特許3171973 93.01.07 H04L 1/00	音声符号化の誤り制御方法
			特開平11-242499 98.05.12 G10L 9/14	音声符号化/復号化方法および音声信号の成分分離方法
	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	線形予測符号化	特許3410931 97.07.04 G10L 19/12	音声符号化方法及び装置
	高効率伝送	周波数変換符号化	特開2003-108194 01.09.29 G10L 19/00	MPEG2エンコーダの packets 構成方法
		線形予測符号化	特許3276969 91.12.27 G10L 19/12 [被引用2回]	音声信号符号・復号化装置および方法 移動通信などにおいて音声信号をコード化して伝送する通信システムの音声信号符号・復号化装置および方法。音声信号符号・復号化装置および方法では、複数の入力される音声信号に対してそれぞれに最適なコードブックによって復号化される。また出力すべき音声信号に対しても専用のコードブックが参照されるので、音声信号データを高効率で伝送することが可能になる。
高効率記録・蓄積	周波数変換符号化	特許3332592 94.08.10 G10L 19/02	符号化音声の復号器	
音声/画像等との複合	周波数変換符号化	特許3226711 94.05.16 H03M 7/30	圧縮情報再生装置および圧縮情報再生方法	
パケット列化	音質向上	音声信号解析	特開2001-318694 00.05.10 G10L 19/00	信号処理装置、信号処理方法および記録媒体
			特開2001-344000 00.05.31 G10L 21/02	ノイズキャンセラとこのノイズキャンセラを備えた通信装置、並びにノイズキャンセラ処理プログラムを記憶した記憶媒体
			特開2002-169599 00.11.30 G10L 21/02	ノイズ抑制方法及び電子機器

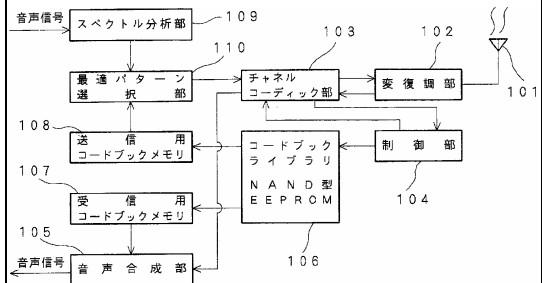


表2.6.4 東芝の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (9/10)

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
ビット列化／パケット化	高効率圧縮	付加情報追加	特開平07-202821 (みなし取下) 93.12.27 H04B 14/04	高能率符号化音声の復号化装置
	高信頼性	音声信号解析	特開2003-099096 01.09.26 G10L 19/00	オーディオ復号処理装置及びこの装置に用いられる誤り補償装置
	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	付加情報追加	特開2001-134294 99.11.10 G10L 19/00	オーディオ信号のビットストリームの処理方法及び処理装置
音声圧縮応用技術	音質向上	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2003-005800 01.06.26 G10L 21/02	音声信号処理モジュールとこのモジュールを備えた音声通信装置
			特開2003-092623 01.09.17 H04M 1/60	音声通信装置とその音声信号処理モジュール
		付加情報追加	特開平08-079188 (みなし取下) 94.09.07 H04B 14/04	マルチチャンネル音声伝送方式とマルチチャンネル音声符号化装置及び音声復号化装置
			特開2003-140698 96.10.18 G10L 19/00	圧縮符号化音声データの記録方法
	高効率圧縮	ビット割当て	特開平08-129397 (みなし取下) 94.10.31 G10L 5/02	音声合成システム
		付加情報追加	特開2001-266488 00.03.23 G11B 20/10	圧縮オーディオデータ再生装置および圧縮オーディオデータ再生方法
		演算方法改良	特開2002-041285 00.07.28 G06F 9/38	データ処理装置およびデータ処理方法
	高速化	付加情報追加	特開平05-303397 (みなし取下) 92.04.28 G10L 9/00	音声符号化/復号化装置
	高信頼性	音声信号解析	特開平07-271391 94.04.01 G10L 3/00	音声復号装置
		線形予測符号化	特開2000-284799 99.03.31 G10L 19/00	音声信号伝送装置および音声信号伝送方法
高効率伝送	周波数変換符号化	特開2002-016555 00.06.30 H04B 14/04	オーディオストリーム階層化方法とこの方法を用いた送信装置及び受信装置	
	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2002-300281 01.03.30 H04M 3/42	音声通信システムにおける音声符号化の選択方法	
	マルチチャンネル符号化	特許3207281 93.02.12 H04B 14/04	ステレオ音声符号化・復号化方式、ステレオ音声復号化装置及び単独発言/複数同時発言判別装置	

表2.6.4 東芝の音声圧縮技術に関する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
音声圧縮応用技術	高効率記録・蓄積	周波数変換符号化	特開平09-261068 (拒絶査定確定) 96.03.27 H03M 7/30	データ圧縮/復号/伝送/受信/記録/再生の方法と装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2002-229594 01.01.31 G10L 19/00	通信端末装置
音声/画像等との複合	音声/画像等との複合	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平10-013777 (みなし取下) 96.06.20 H04N 5/76	データ記録再生装置、記録媒体
		付加情報追加	特許2868981 93.09.16 H04N 5/92	圧縮信号生成装置及び方法及び再生装置及び方法
評価・試験	評価	音声信号解析	特開平09-294282 (みなし取下) 96.04.26 H04N 17/06	信号処理装置

2.7 三菱電機

2.7.1 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2-2-3
設立年	1921年（大正10年）
資本金	1,758億20百万円（2003年3月末）
従業員数	35,457名（2003年3月末）（連結：110,279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

関連グループ企業の三菱電機インフォメーションシステムズ、三菱電機情報ネットワーク、三菱電機インフォメーションテクノロジー、三菱電機ビジネスシステムにおいても情報通信サービス事業を行っている。

2.7.2 製品例

表2.7.2に示すように、三菱電機の音声圧縮技術関連製品には、ホーム&パーソナル用のDVDプレーヤーなどがある。

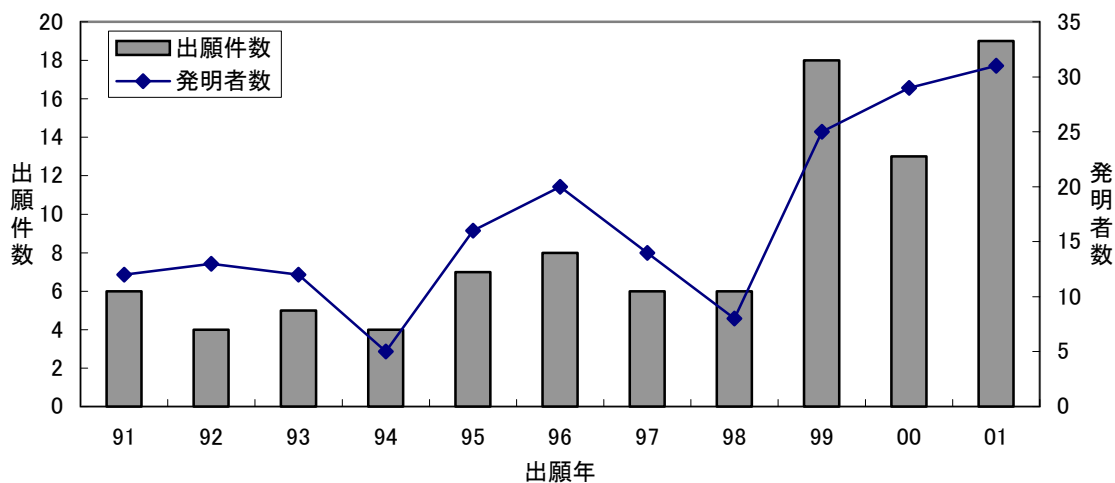
表2.7.2 三菱電機の音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

製品名	発売年月	概要
DVDプレーヤー DJ-P220	2003年5月28日	<ul style="list-style-type: none">・ DVDレコーダーとの親和性をさらに高めてさまざまなメディアに対応・ オリジナル映像に忠実な映像を再現する10bit 54MHzのD/Aコンバーターを搭載
DVDプレーヤー一体型ビデオ DJ-VB320、DJ-VG320	2003年2月21日	<ul style="list-style-type: none">・ 長時間録画を可能とする5倍モードを搭載・ 市販のDVDソフトのみならずCDの音楽ソフト、CD-R/RWに記録した音楽ソフト等、様々なディスクの再生に対応

2.7.3 技術開発拠点と研究者

図2.7.3に、三菱電機の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。1991～98年まで出願件数、発明者数ともに低調に推移してきたが、99年以降、出願件数、発明者数ともに2倍以上に急増している。

図2.7.3 三菱電機の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：東京都千代田区丸の内2-2-3 三菱電機株式会社内

神奈川県鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱電機株式会社 情報電子研究所内

京都府長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会社電子商品開発研究所内

兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社エル・エス・アイ研究所内

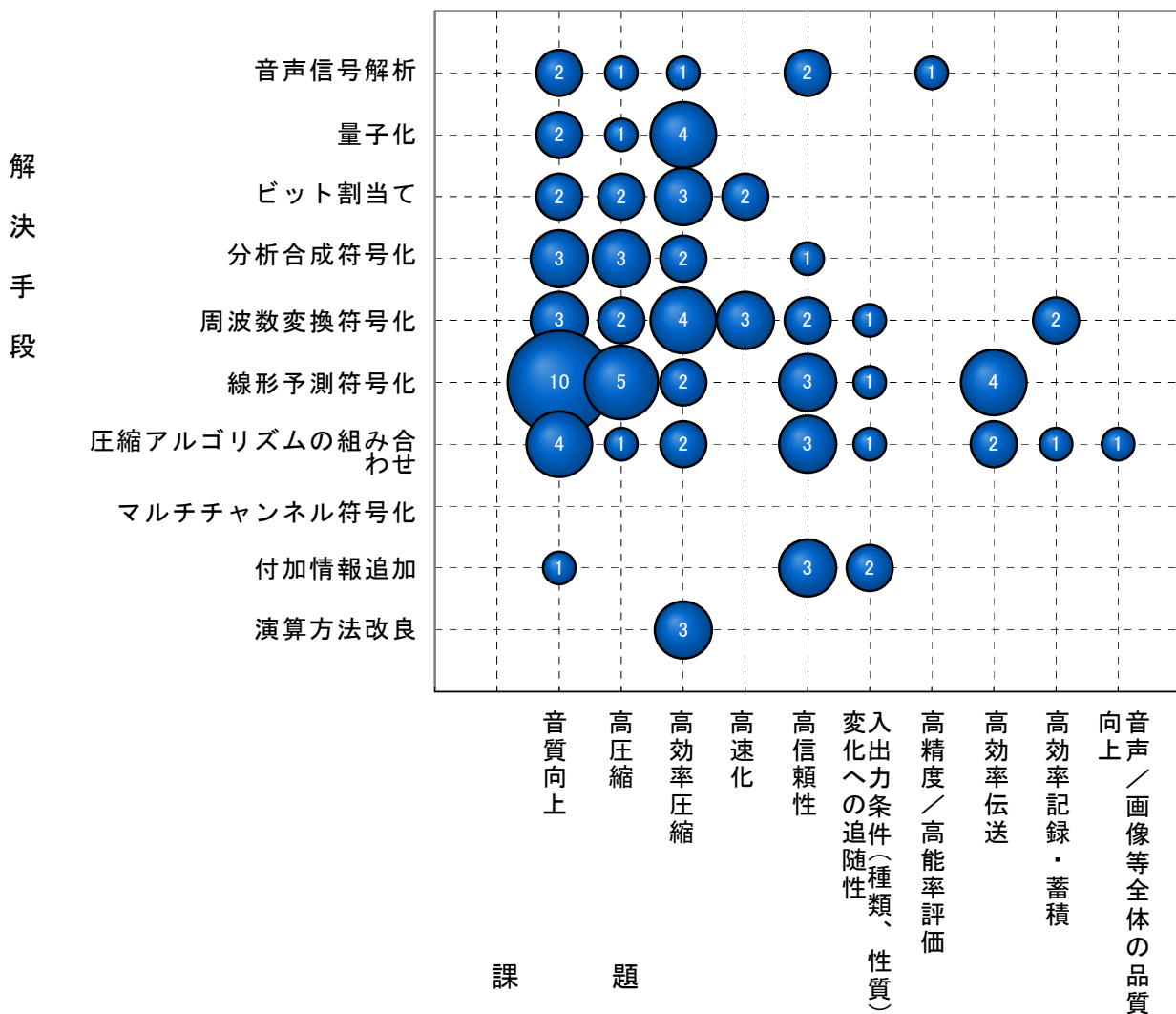
2.7.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.7.4に、三菱電機の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の音質向上に対する解決手段としては、線形予測符号化の改良による出願が最も多いが、その他、圧縮アルゴリズムの組み合わせ、周波数変換符号化、分析合成符号化の改良によるもの等の出願も多く、解決手段は多様である。その他の課題、高圧縮、高効率圧縮、高信頼性に対しても、その解決手段は多様であり、線形予測符号化への際立った集中も見られない。

表2.7.4には三菱電機の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数98件のうち登録特許は20件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらの三菱電機の出願のうちで、被引用回数の多いものは4回のもの1件、2回のもの2件あり、いずれも特許が成立している。その他、被引用回数1回以下のものが6件ある。

図2.7.4 三菱電機の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.7.4 三菱電機の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (1/8)

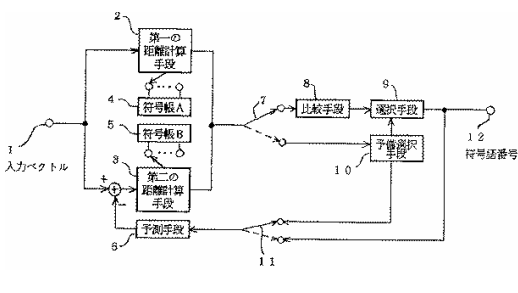
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	音質向上	量子化	特許2936757 91.03.08 G10L 9/18 [被引用2回]	<p>量子化器 有限N個の符号語からなる符号帳を用いて情報量圧縮を行う量子化器。現在の入力ベクトルに対する量子化歪と次の入力ベクトルに対する量子化歪の合計を最小にするように符号語を選択するように構成したので、平均量子化歪のより小さい良好な量子化特性が得られる。</p> 
	高圧縮	音声信号解析	特開2003-050598 01.08.06 G10L 19/00	音声復号装置
高効率圧縮	量子化	量子化	特許3126761 91.09.17 G10L 19/08	音声符号化・復号化装置
		特公平07-095692 93.08.06 H03M 7/30	振幅適応ベクトル量子化装置	
	特開平07-056733 (みなし取下) 93.08.18 G06F 9/30	マイクロプロセッサ		
	量子化	特開平09-261065 (みなし取下) 96.03.25 H03M 7/30	量子化装置及び逆量子化装置及び量子化逆量子化システム	
	量子化	特開2001-175286 99.12.20 G10L 19/00	ベクトル量子化装置	
演算方法改良	特開平04-355500 (拒絶査定確定) 91.05.31 G10L 9/18	音声伝送方式		
高信頼性	音声信号解析	特開2000-242297 99.02.18 G10L 7/04	音響信号符号化装置	
		特開平09-050298 95.08.07 G10L 9/00	音声符号化装置及び音声復号化装置	

表2.7.4 三菱電機の音声圧縮技術に関する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
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特開平10-209977 97.01.24 H04B 14/04	受信データ伸長装置
			特開2003-076397 (特許20030905) 01.09.03 G10L 19/02	音響符号化装置、音響復号化装置、音響符号化方法及び音響復号化方法
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2000-358260 99.06.17 H04Q 1/45	音声符号化復号装置、音声符号化復号システムおよび音声符号化復号方法
			特開2003-099097 01.09.26 G10L 19/00	音響処理装置、音響処理方法、音響処理プログラム、照合処理装置、照合処理方法及び照合処理プログラム
	高圧縮	ビット割当て	特許3128339 92.07.24 H03M 7/30	符号化/復号化方式
			特開2000-250597 99.02.24 G10L 9/14	LSP補正装置、音声符号化装置及び音声復号化装置
	高効率圧縮	ビット割当て	特開平07-261797 (拒絶査定確定) 94.03.18 G10L 9/00	信号符号化装置及び信号復号化装置
			特開平10-271082 97.03.21 H04J 3/02	音声データ復号装置
	高速化	ビット割当て	特開平04-371032 (みなし取下) 91.06.19 H04B 14/06	デジタルデータ処理回路
			特開2001-306095 00.04.18 G10L 19/00	オーディオ符号化装置及びオーディオ符号化方法
高信頼性	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2002-261622 01.02.27 H03M 7/30	音響信号符号化装置	
高効率伝送	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2002-301066 01.04.06 A61B 7/00	遠隔聴診装置	
音声/画像等との複合	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2002-055699 00.08.10 G10L 19/12	音声符号化装置および音声符号化方法	
圧縮アルゴリズム	音質向上	分析合成符号化	特許3099844 92.03.11 G10L 19/06	音声符号化復号化方式
			特開平06-266399 (特許20030523) 93.03.10 G10L 19/12	符号化装置及び復号化装置
			特許2905155 96.10.21 G10L 9/14	音声符号化装置

表2.7.4 三菱電機の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (3/8)

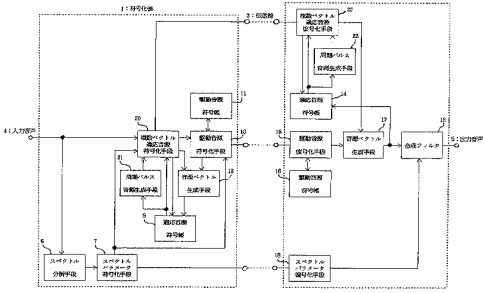
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	音質向上	周波数変換符号化	特開平09-261064 96.03.26 H03M 7/30	符号器及び復号器
			特開平10-240297 97.10.27 G10L 7/04 [被引用1回]	音響信号符号化装置
			特開2003-066998 01.08.28 G10L 19/00	音響信号符号化装置
		線形予測符号化	特許3024455 93.09.27 G10L 19/10 [被引用2回]	<p>音声符号化装置及び音声復号化装置 音声の音源信号情報をスペクトル量子化する音声符号化・復号化装置。音声復号化装置にはスペクトルパラメータを抽出して符号化するスペクトルパラメータ分析符号化手段を備えたので、僅かの伝送情報の追加のみで、ビット周期性の乱れが少ない高品質の音声を合成できる。</p>  <p>The diagram illustrates a linear prediction coding system. It is divided into two main sections: 1. 符号化部 (Encoding Section) and 2. 復号部 (Decoding Section). The encoding section (1) takes an input signal (11 入力信号) and processes it through a series of blocks including a prediction error filter (12 予測誤差フィルタ), a prediction error filter (13 予測誤差フィルタ), a prediction error filter (14 予測誤差フィルタ), and a prediction error filter (15 予測誤差フィルタ). The decoding section (2) takes a received signal (16 受信信号) and processes it through a series of blocks including a prediction error filter (17 予測誤差フィルタ), a prediction error filter (18 予測誤差フィルタ), a prediction error filter (19 予測誤差フィルタ), and a prediction error filter (20 予測誤差フィルタ). The diagram also shows various control signals and feedback loops between the encoding and decoding sections.</p>
	特許3183826 96.06.06 H04B 14/04	音声符号化装置及び音声復号化装置		
	特開平11-259099 (特許20030926) 98.03.16 G10L 9/14	音声符号化装置および音声復号装置		
	特開平11-003099 98.04.09 G10L 9/14	音声符号化復号化システム、音声符号化装置及び音声復号化装置		
	特開2000-200097 99.01.07 G10L 9/14	音声符号化装置、音声復号化装置及び音声符号化復号化装置		
	特開2002-132299 (特許20030509) 00.10.26 G10L 19/12	音声符号化方法および装置		
	特許3404016 00.12.26 G10L 19/12	音声符号化装置及び音声符号化方法		
特開2002-215193 01.01.18 G10L 19/00	音声符号切換方法並びに音声符号切換手段及び音声通信端末			

表2.7.4 三菱電機の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (4/8)

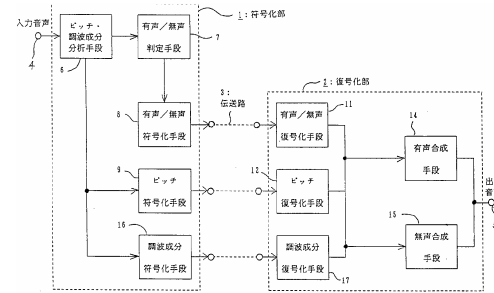
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	音質向上	線形予測符号化	特許3404024 01.02.27 G10L 19/04	音声符号化方法および音声符号化装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平07-093000 (みなし取下) 93.09.27 G10L 9/14	音声符号化装置
	高圧縮	分析合成符号化	特許3266920 91.09.25 G10L 19/00 [被引用4回]	<p>音声符号化装置及び音声復号化装置並びに音声符号化復号化装置</p> <p>比較的少ない次元数で入力音声の調波成分の振幅値の全周波数帯域に渡る包絡を表現するパラメータを求め、それをビット量子化し、さらに、振幅値と包絡の差分を量子化するようにした。少ない量子化ビットでも効率的に調波成分の振幅値の量子化が行え、また少ない量子化ビットで量子化された調波成分の振幅値から品質の良い復号音声を作成できる。</p> 
		分析合成符号化	特許3041325 99.12.02 G10L 19/12	音声符号化装置及び音声復号化装置
			特開2001-242898 00.02.25 G10L 19/12	音声符号化装置及び音声復号化装置
	周波数変換符号化	周波数変換符号化	特開平08-251031 (みなし取下) 95.03.07 H03M 7/30	符号器および復号器
			特開2002-268693 01.03.12 G10L 19/02	オーディオ符号化装置
		線形予測符号化	特開平09-090997 (みなし取下) 95.09.26 G10L 9/14	音声符号化装置、音声復号化装置、音声符号化復号化方法および複合ディジタルフィル
			特開2000-122698 98.10.19 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開2001-075600 99.09.07 G10L 19/04	音声符号化装置、音声復号化装置、音声符号化方法および音声復号化方法
		特開2002-268690 01.03.09 G10L 19/00	音声符号化装置、音声符号化方法、音声復号化装置及び音声復号化方法	

表2.7.4 三菱電機の音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特開2003-036099 97.12.24 G10L 19/12	音声符号化方法及び音声符号化装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平10-247098 97.03.04 G10L 9/14	可変レート音声符号化方法、可変レート音声復号化方法
	高効率圧縮	分析合成符号化	特許3254696 91.09.25 G10L 19/04 [被引用1回]	音声符号化装置、音声復号化装置および音源生成方法 入力音声と合成音声の距離を最小にするスペクトル符号語と音源符号語の組み合わせをそれぞれ予め予備選択された有限個のスペクトル符号語と有限個の音源符号語の安定な符号後の中から選択することでスペクトルパラメータと音源パラメータの求解を安定化し、スペクトル符号語と音源符号語の予備選択を行うことでスペクトルパラメータと音源パラメータの求解における演算量を削減する。
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	分析合成符号化	特許3364825 96.05.29 G10L 19/12 [被引用1回]	音声符号化装置および音声符号化復号化装置 音声信号をディジタル信号に圧縮符号化する音声符号化装置および音声符号化復号化装置。合成音声の品質の劣化を回避し、少ない演算量で品質の良い合成音声を生成することができる。
		周波数変換符号化	特許3262941 94.05.18 G10L 19/02	サブバンド分割符号化オーディオ復号器
			特許3046213 95.02.02 G10L 19/02	サブバンド・オーディオ信号合成装置
			特開平11-284585 98.03.30 H04J 1/00	音声信号伝送装置

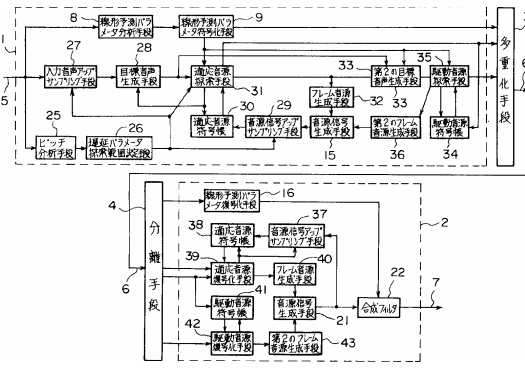
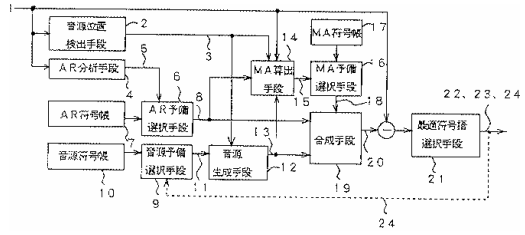


表2.7.4 三菱電機の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (6/8)

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
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	周波数変換符号化	特開2000-323993 99.05.11 H03M 7/40	MPEG1オーディオレイアウト復号処理装置およびコンピュータをMPEG1オーディオレイアウト復号処理装置として機能させるためのプログラムを記録したコンピュータ
		線形予測符号化	特開2001-134297 99.11.08 G10L 19/12	音声符号化装置、音声復号化装置及び音声符号化方法
			特開2001-184097 99.12.22 G10L 19/12	音声符号化装置および音声符号化方法
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2002-198870 00.12.27 H04B 3/23	コーデック処理装置
	高速化	周波数変換符号化	特開2000-347679 99.06.07 G10L 11/00	オーディオ符号化装置及びオーディオ符号化方法
			特開2002-026738 00.07.11 H03M 7/30	オーディオデータ復号処理装置および方法、ならびにオーディオデータ復号処理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
			特開2002-311993 01.04.17 G10L 19/00	オーディオ符号化装置
高信頼性	分析合成符号化	特開平05-257498 (放棄) 92.03.11 G10L 9/14	音声符号化方式	
圧縮アルゴリズム	高信頼性	周波数変換符号化	特開平08-314498 (みなし取下) 95.05.16 G10L 9/00	適応変換符号化オーディオ信号復号器
			特開平08-328599 (拒絶査定確定) 95.06.01 G10L 9/18 [被引用1回]	MPEGオーディオ復号器
		線形予測符号化	特許3364827 97.03.14 G10L 19/12	音声符号化方法、音声復号化方法及び音声符号化復号化方法並びにそれ等の装置
			特開平11-249697 98.02.27 G10L 9/14	ビット位置抽出方法及びビット位置抽出装置
	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	周波数変換符号化	特開2001-222298 00.02.10 G10L 19/12	音声符号化方法および音声復号化方法とその装置
			特開2000-278136 99.03.19 H03M 7/30 [被引用1回]	復号装置

表2.7.4 三菱電機の音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	線形予測符号化	特開平08-123494 (放棄) 94.10.28 G10L 9/14	音声符号化装置、音声復号化装置、音声符号化復号化方法およびこれらに使用可能な位相振幅特性導出装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2001-306086 00.04.21 G10L 11/02	音声区間判定装置および音声区間判定方法
	高効率伝送	線形予測符号化	特開2000-308167 99.04.20 H04Q 11/04	音声符号化装置
			特開2000-322095 99.05.13 G10L 19/04	音声復号装置
	高効率記録・蓄積	周波数変換符号化	特開2001-175292 (みなし取下) 00.12.21 G10L 19/00	オーディオ信号符号化・復号化装置
			特開2001-356798 (特許20031010) 01.04.24 G10L 19/02	オーディオ信号符号化・復号化装置
ビット列化／パケット化	音質向上	音声信号解析	特開2001-134287 (特許20030725) 99.11.10 G10L 15/20	雑音抑圧装置及び雑音抑圧方法
		付加情報追加	特開2002-328698 01.04.27 G10L 19/02	音響信号復号装置
	高信頼性	音声信号解析	特開2003-029799 96.10.18 G10L 19/12	音声復号化方法
		付加情報追加	特開平11-355145 98.06.10 H03M 7/30 [被引用1回]	音響符号器および音響復号器
			特開2002-229596 01.02.06 G10L 19/00	符号化装置、復号化装置及び符号化/復号化システム
			特開2003-036098 (特許20030822) 01.07.25 G10L 19/04	音響符号化装置、音響復号化装置、音響符号化方法および音響復号化方法
入出力条件(種類、性質)変化への追随性	付加情報追加	特開2002-304197 01.04.03 G10L 19/00	オーディオ復号方法および装置	
音声圧縮応用技術	音質向上	音声信号解析	特開2002-318599 01.04.23 G10L 19/00	音声通信装置
		量子化	特開平08-123495 94.10.28 G10L 9/14	広帯域音声復元装置及び広帯域音声復元方法及び音声伝送システム及び音声伝送方法
		線形予測符号化	特開2000-322096 99.05.13 G10L 19/12	音声伝送装置

表2.7.4 三菱電機の音声圧縮技術に関する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
音声圧縮応用技術	音質向上	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平10-070467 (取下) 97.04.30 H03M 7/30	オーディオ信号符号化・復号化装置及びオーディオ信号再生装置
	高効率圧縮	音声信号解析	特開2002-278598 01.03.21 G10L 19/00	音声/音響符号化装置
		ビット割当て	特開平06-110455 (拒絶査定確定) 92.09.25 G10H 1/00	オーディオ信号の符号化/復号化方法およびこの方法を用いたオーディオ再生装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2000-244384 99.02.18 H04B 7/26	移動通信端末装置及び移動通信端末装置における音声符号化レート決定方法
		演算方法改良	特開平09-070008 95.08.31 H04N 5/90	画像音声圧縮伸長装置
音声圧縮応用技術	高信頼性	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3264822 96.03.07 H04B 15/00	移動体通信機器
			特許3157116 96.12.09 H04L 12/28	音声符号化伝送システム
	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	付加情報追加	特開2002-314597 01.04.09 H04L 12/56	音声パケット通信装置
	高効率伝送	線形予測符号化	特開2000-253187 99.02.26 H04M 11/06	音声通信装置
			特開2002-202798 00.12.28 G10L 19/00	システム信号伝送対応音声符号化装置及び復号装置
	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2001-318693 00.05.08 G10L 19/00	伝送装置および伝送方法	
高効率記録・蓄積	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3293457 96.04.11 H04B 7/26	移動無線電話機	
試験評価	評価	音声信号解析	特開2002-082696 00.09.07 G10L 19/00	音声符号化・復号化機器の検査方法および検査装置

2.8 富士通

2.8.1 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	3,246億24百万円（2003年3月末）
従業員数	34,690名（2003年3月末）（連結：157,044名）
事業内容	通信システム、情報処理システム、電子デバイスの製造・販売およびこれらに関するサービスの提供

関連グループ企業の富士通テン、富士通ネットワークソリューションズにおいても情報通信機器・サービス事業を行っている。

2.8.2 製品例

表2.8.2に示すように、富士通の音声圧縮技術関連製品には、ホーム&パーソナル用、業務用のデジタルネットワークサービス（IP電話サービス、インターネットサービスなど）、及びデータカード型端末、電子デバイス製品などがある。

表2.8.2 富士通の音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

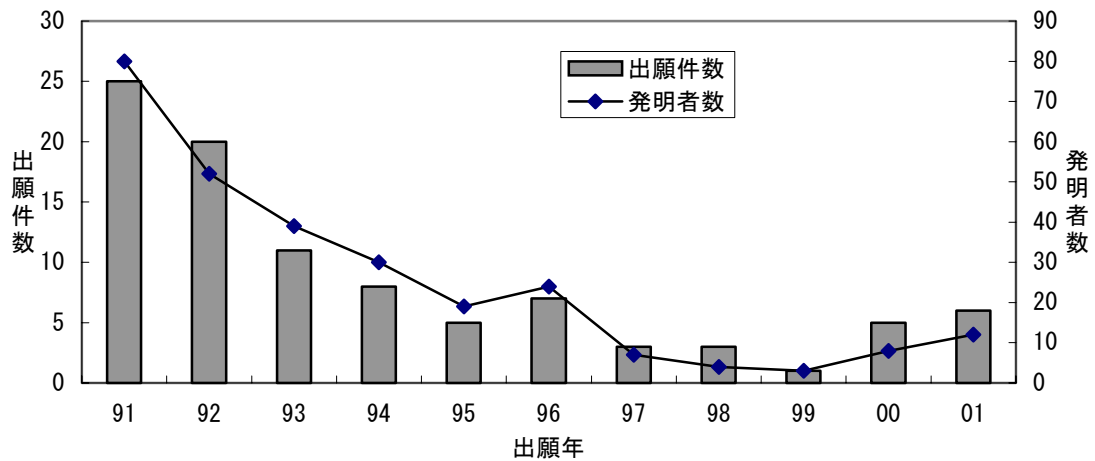
製品名	発売年月	概要
IP電話サービス @niftyフォン-F	2003年12月1日	<ul style="list-style-type: none"> IP電話機能付き端末機器（ADSLモデムなど）に、一般加入電話の電話機を接続することで、050電話番号を利用した音声通話ができるサービス
ADSLハイスピードコース	2003年11月4日	<ul style="list-style-type: none"> 下りの周波数帯域を拡張する技術を採用 従来の「G.992.1 Annex 1」に比べて使用できる下りの周波数帯域が大幅に拡張
IPテレフォニーソリューション （富士通ネットワークソリューションズ）	2004年10月16日	<ul style="list-style-type: none"> IP電話サービス（PBXのアウトソーシング） IP-PBX（PBXのIP化） 拠点間VoIP（音声中継回線のIP化） Webビデオ会議等の多彩なアプリケーションとの連携
データカード型端末 FOMA F2402	2003年9月13日	<ul style="list-style-type: none"> 送受信の双方向で最大384kbpsの高速パケット通信が可能 NTTドコモが提供するパケット通信と音声通信を同時に利用できるマルチアクセス機能とテレビ電話機能に対応
携帯機器向け128メガビット バーストモード搭載モバイル FCRAM	2003年8月21日	<ul style="list-style-type: none"> 大容量・高速処理を両立擬似SRAM 動画の再生・配信などのマルチメディア機能を搭載した第三世代携帯端末の、高度なアプリケーションの実現に最適

注）バーストモード：システムクロックに同期した連続高速読み出し・書き込み可能な動作モード

2.8.3 技術開発拠点と研究者

図2.8.3に、富士通の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。出願件数と発明者数ともに、ピークの91年からほぼ一直線に下降してきたが、99年を底に、若干回復の兆しが見え始めている。

図2.8.3 富士通の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：東京都港区東新橋1-5-2 汐留シティセンター 富士通株式会社内
栃木県小山市城東3丁目28番1号 富士通デジタル・テクノロジー株式会社内
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
福岡県福岡市博多区博多駅前3丁目22番8号 富士通九州デジタル・テクノロジー株式会社内

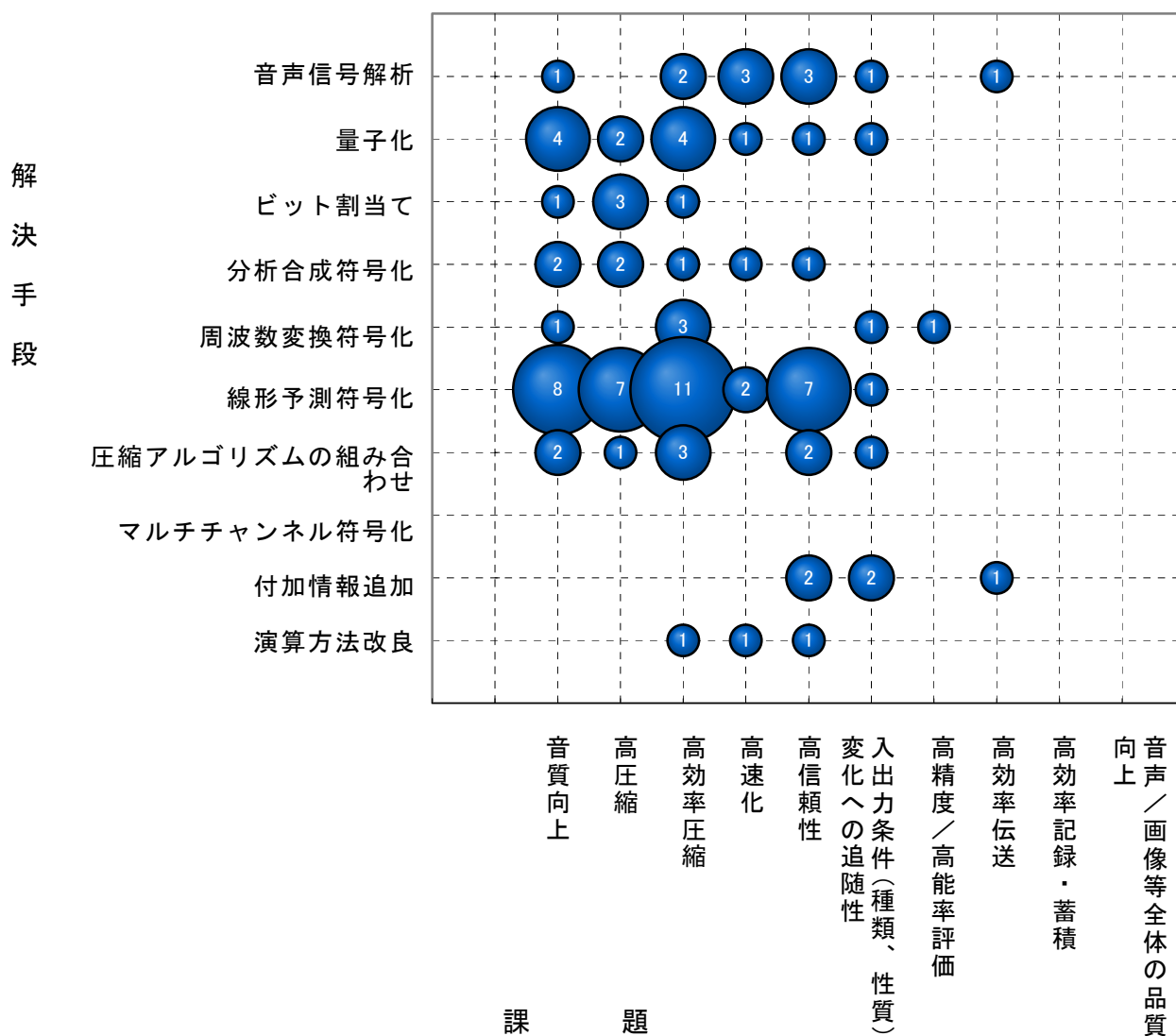
2.8.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.8.4に、富士通の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の高効率圧縮、音質向上、高圧縮、高信頼性に対して、線形予測符号化の改良で対処する出願が極めて多い。

表2.8.4には富士通の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数95件のうち登録特許は22件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらの富士通の出願のうちで、被引用特許は、被引用回数4回のもの1件、2回のもの10件、1回のもの7件あるが、これらのうち被引用回数4回のものを含めて10件がみなし取下げ又は拒絶となっていて、現時点で特許となっているものは5件のみである。

図2.8.4 富士通の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.8.4 富士通の音声圧縮技術に関する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
音声のA/D変換技術	音質向上	音声信号解析	特許3390897 95.06.22 G10L 19/12	音声処理装置及びその方法
		量子化	特開平06-250697 (みなし取下) 93.02.26 G10L 9/14	音声符号化方法及び音声符号化装置並びに音声復号化方法及び音声復号化装置
		量子化	特開平07-058707 (みなし取下) 93.08.20 H04B 14/04	量子化ビット割当方式
		量子化	特開平11-184500 97.12.24 G10L 9/14	音声符号化方式及び音声復号化方式
高圧縮	高圧縮	量子化	特開平05-265497 (みなし取下) 92.03.17 G10L 9/18	音声符号化方式及び音声復号化方式
		量子化	特開平09-258794 (みなし取下) 96.03.18 G10L 9/14	ベクトル量子化装置
高効率圧縮	高効率圧縮	音声信号解析	特許3248162 94.04.21 H03M 7/30	帯域合成フィルタ
		音声信号解析	特開2002-271175 01.03.06 H03H 21/00	係数更新装置、この係数更新装置を実現するプログラムおよびそのプログラムが格納された記録媒体
	高効率圧縮	量子化	特許3129778 91.08.30 H03M 7/30	ベクトル量子化器
		量子化	特開平06-077840 (みなし取下) 92.08.28 H03M 7/30	ベクトル量子化装置
		量子化	特許3119063 94.01.11 H03M 7/02	符号情報処理方式並びにその符号装置及び復号装置
	高効率圧縮	量子化	特開平11-119800 (拒絶査定確定) 97.10.20 G10L 9/14 [被引用1回]	音声符号化復号化方法及び音声符号化復号化装置
	高効率圧縮	演算方法改良	特許3275224 94.11.30 H03M 7/30	ベクトル信号処理システム

表2.8.4 富士通の音声圧縮技術に関する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
音声のA/D変換技術	高速化	音声信号解析	特開平04-311999 (みなし取下) 91.04.10 G10L 9/00 [被引用1回]	インタフェース回路
			特開2002-258894 01.03.02 G10L 19/00	音声データ圧縮・解凍装置及び方法
		量子化	特開平05-291961 (みなし取下) 92.04.13 H03M 7/16	グレイ符号発生装置
		演算方法改良	特開2002-006895 00.06.20 G10L 19/02	ビット割当装置および方法
	高信頼性	量子化	特開平06-075600 (みなし取下) 92.08.27 G10L 9/18	分割ベクトル量子化方式および分割ベクトル逆量子化方式
		演算方法改良	特開平07-028496 (みなし取下) 93.07.09 G10L 9/14	音声符号器
高効率伝送	量子化	特開平09-120300 95.10.25 G10L 9/18	ベクトル量子化装置	
音声/画像等との複合	音声信号解析	特開2002-185929 00.12.12 H04N 5/93	同期管理システム	
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特開平05-158495 (みなし取下) 92.01.29 G10L 9/14 [被引用2回]	音声符号化伝送装置
	高圧縮	ビット割当て	特開平04-264833 (みなし取下) 91.02.19 H04B 14/04	符号化方式
			特開平05-175916 (みなし取下) 91.12.19 H04B 14/06	音声伝送方式
特許3251670 92.11.19 G10L 19/00			PCM音声データ処理方式	
ゴリ縮ズアル	音質向上	分析合成符号化	特開平05-250000 (みなし取下) 91.11.19 G10L 9/14	音声符号化制御方式

表2.8.4 富士通の音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	音質向上	分析合成符号化	特開2000-148194 99.06.28 G10L 19/08	音声符号化方法、音声符号化装置、及び音声復号装置
		線形予測符号化	特開平04-264597 (みなし取下) 91.02.20 G10L 9/00	音声符号化装置および音声復号装置
			特開平04-352199 (みなし取下) 91.05.30 G10L 9/14	音声符号化及び復号化方式
			特開平04-351018 (みなし取下) 91.05.28 H03M 7/30	ゲイン・シェパード量量子化方式
			特許3101376 91.12.06 G10L 19/12	音声符号化方式
			特許3293654 92.05.01 G10L 19/12 [被引用2回]	<p>音声伝送方式 最適駆動音源信号から合成フィルタで再生信号を生成し、該再生信号のパワー又はピッチベクトル成分とコードベクトル成分とのパワー比率が閾値を越えているときには最適駆動音源信号を選択し、閾値を越えていないときには零を選択して適応符号帳を更新する零置換判定回路を符号器又は復号器に設けた</p> <p style="text-align: center;">本発明による符号化方式の原理図</p>
			特開平06-102900 (みなし取下) 92.09.18 G10L 9/14 [被引用2回]	音声符号化方式および音声復号化方式
			特開平07-177031 (みなし取下) 93.12.20 H03M 1/12	音声符号化制御方式
		特開平08-129400 (みなし取下) 94.10.31 G10L 9/14	音声符号化方式	

表2.8.4 富士通の音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	音質向上	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平05-073085 (みなし取下) 91.09.12 G10L 3/00	無音検出装置および符号化装置
			特開平08-254997 (みなし取下) 95.03.16 G10L 9/14 [被引用2回]	音声符号化・復号化方法
	高圧縮	分析合成符号化	特開平04-243298 (みなし取下) 91.01.18 G10L 3/02	音声データ圧縮伸長方式
			特開平06-266394 (みなし取下) 93.03.10 G10L 9/00	音声符号化方法
		線形予測符号化	特開平04-254899 (みなし取下) 91.01.30 G10L 9/00	音声符号化方式
			特開平05-265493 (みなし取下) 92.03.19 G10L 9/14 [被引用2回]	音声伝送方式
			特開平05-313699 (みなし取下) 92.05.07 G10L 9/14 [被引用1回]	音声符号化・復号装置
			特開平07-030462 (拒絶査定確定) 93.07.09 H04B 1/66	音声伝送方法及び装置
			特開平07-028500 (みなし取下) 93.07.09 G10L 9/18	音声符号器及び音声復号器
			特許3249012 94.06.22 G10L 19/00	音声符号化装置

表2.8.4 富士通の音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特許3418803 94.07.04 G10L 19/00 [被引用1回]	<p>音声符号復号化装置 利得コードブック2, 12のインデックスがオール“1”又はオール“0”に対して、絶対値が1未満のコードベクトルを割付けるもので、伝送路の障害やノイズ等によって、オール“1”又はオール“0”のインデックスが連続する場合があるが、その場合に於いては、再生音声振幅を減少する方向に制御する</p> <p>本発明の実施例の音声符号復号化装置の符号化部の要部説明図</p>
	高効率圧縮	分析合成符号化	特許3101430 92.08.06 G10L 19/12	<p>音声伝送方式</p> <p>MPEG-AUDIO復号処理方式</p> <p>オーディオ信号符号化方法及び装置</p> <p>再生装置、その方法及び記録媒体</p> <p>音声符号器における雑音符号帳の検索方式</p> <p>音声符号化装置</p> <p>音声符号化方式</p>

表2.8.4 富士通の音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	線形予測符号化	特許3100082 91.09.18 G10L 19/12 [被引用2回]	<p>音声符号化・復号化方式</p> <p>適応符号帳として所定の要素を除いて全てゼロのスパス符号帳を用いると共に最適ピッチベクトルをスパス化回路でスパス化して与えることにより更新し、評価部に与えるべき相関値を求める際に、聴覚重み付けされた入力音声信号ベクトルから時間反転聴覚重み付け入力音声信号ベクトルを算出して適応符号帳の各ピッチ予測残差ベクトルとを乗算し両者の相関値を生成するように構成した</p> <p>本発明の原理図(ピッチ探索)</p>
			特許3338074 91.12.06 G10L 19/12 [被引用2回]	<p>音声伝送方式</p> <p>予め基準雑音列を表現するN次元のスパス初期ベクトルとデルタ雑音列を表現するスパスデルタベクトルとをスパスデルタ符号帳として用意し、このスパスデルタ符号帳によって仮想的に生成される各雑音列コードベクトルのスパスレートが疎から密に順次配列されるように構成した</p> <p>本発明に用いるデルタコードベクトルの原理と符号帳の概念図</p> <p>(1) 従来符号帳</p> <p>(2) デルタ符号帳</p> <p>(3) コードベクトルの生成過程</p>

表2.8.4 富士通の音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	線形予測符号化	特許3071012 91.12.09 G10L 19/00 [被引用2回]	<p>音声伝送方式</p> <p>符号化側及び復号化側においてそれぞれ予め基準雑音列を表現する1種類のN次元の初期ベクトルと(L-1)種類の階層毎のN次元のデルタ雑音列を表現するデルタベクトルとをデルタ符号帳として用意し、各デルタベクトルをそれぞれ該初期ベクトルに階層毎に加え合わせるか差し引くかにより順次木構造状に2L-1種類の該雑音列のコードベクトルによる該誤差演算を行い、この演算過程で各コードベクトルを各インデックス情報と該階層の情報との組合せで記憶しておくことにより最終的に決定される該最適コードベクトルを生成するように構成した</p> <p style="text-align: center;">本発明のデルタ符号帳の原理説明図</p>
			特開平06-083399 (拒絶査定確定) 92.09.01 G10L 9/18 [被引用1回]	<p>音声符号化の無音化処理方式</p>
			特開平06-177776 (みなし取下) 92.12.07 H03M 7/42 [被引用1回]	<p>音声符号化制御方式</p>
			特許3356570 95.01.18 G10L 19/12	<p>ビット同期化処理方式</p>
			特開平09-297597 (みなし取下) 96.06.25 G10L 9/14	<p>高能率音声伝送方法及び高能率音声伝送装置</p>
			特開平10-078799 96.09.04 G10L 9/14	<p>コードブック</p>

表2.8.4 富士通の音声圧縮技術に関する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	
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平05-080799 (みなし取下) 91.09.19 G10L 9/18	可変レート音声符号化器	
			特開平07-098597 (みなし取下) 93.09.29 G10L 3/00	デジタル無音検出方式	
			特開平10-222198 97.02.12 G10L 9/18	音声符号復号装置	
	高速化	分析合成符号化	特開平04-352200 91.05.30 G10L 9/18 [被引用1回]	音声符号化方式	
			線形予測符号化	特開平04-277800 (みなし取下) 91.03.06 G10L 9/18	音声符号化方式
				特開平05-158498 (みなし取下) 91.12.06 G10L 9/14	コードブック検出方法
	高信頼性	音声信号解析	特開平10-069299 96.08.29 G10L 9/18	音声符号装置及び音声復号装置	
		分析合成符号化	特開平08-110800 (みなし取下) 94.10.12 G10L 9/18	A-b-S法による高能率音声符号化方式	
		線形予測符号化	特開平04-264832 (みなし取下) 91.02.19 H04B 14/04	符号器	
			特許3227833 92.11.09 G10L 19/12	木構造符号帳の設計方式	
特許3222226 92.12.04 H04B 14/04			復号装置		
特開平07-049700 (みなし取下) 93.08.09 G10L 9/18			CELP型音声復号器		
特開平07-084599 (みなし取下) 93.09.16 G10L 9/14			適応予測器		
特許3390923 95.06.22 G10L 19/12		音声処理方法			
高効率伝送	周波数変換符号化	特開平11-234139 98.02.18 H03M 7/30	音声符号化装置		

表2.8.4 富士通の音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高効率伝送	線形予測符号化	特開平05-150800 (みなし取下) 91.11.30 G10L 9/14	音声符号器
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2000-183751 98.12.18 H03M 7/30 [被引用2回]	可変レート符号化・復号装置
	高効率記録・蓄積	周波数変換符号化	特開2002-209186 01.01.12 H04N 5/92	MPEG方式の映像・音声データ記録システム及びその編集システム
ビット列化／パケット化	高信頼性	音声信号解析	特開平04-264600 (みなし取下) 91.02.20 G10L 9/14	音声符号化装置および音声復号装置
			特開2003-140699 01.11.07 G10L 19/04	音声復号化装置
	付加情報追加	特開平06-120908 (みなし取下) 92.10.07 H04B 14/04 [被引用4回]	音声符号化・復号装置	
		特開2002-162998 00.11.28 G10L 19/00	パケット修復処理を伴う音声符号化方法	
音声圧縮応用技術	音質向上	量子化	特許3368443 94.07.26 G10L 13/00	音声符号化伝送システム及び受信装置
		周波数変換符号化	W001/030049 99.10.19 H04M 1/00	受話音声処理装置及び受話音声再生装置
	高圧縮	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平10-049200 96.08.08 G10L 9/18	音声情報圧縮蓄積方法及び装置
	高効率圧縮	ビット割当て	特開平09-106300 95.10.13 G10L 9/18	音声の符号・復号方式
	高速化	音声信号解析	特開平06-149300 (みなし取下) 92.11.13 G10L 9/18	音声符号化器多段接続通信システム
	高信頼性	線形予測符号化	特開2002-202799 01.03.16 G10L 19/04	音声符号変換装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平06-124098 (拒絶査定確定) 92.10.13 G10L 9/18	音声圧縮伸長装置
			特開平10-112760 96.10.08 H04M 3/56	音質劣化防止方式

表2.8.4 富士通の音声圧縮技術に関する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
音声圧縮応用技術	高効率伝送	音声信号解析	特開平06-125328 (みなし取下) 92.10.12 H04J 3/22 富士通九州通信システム	音声圧縮接続方式
		付加情報追加	特開平06-069950 (みなし取下) 92.08.17 H04L 12/48 [被引用2回]	音声符号化伝送装置
			特開平07-143246 (みなし取下) 93.11.18 H04M 11/00	音声/ファクシミリ信号切り替え伝送装置
音声/画像等との複合	付加情報追加		特開2001-346147 00.05.31 H04N 5/85	映像・音声再生装置及び映像・音声再生方法

2.9 日立製作所

2.9.1 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
設立年	1920年（大正9年）
資本金	2,820億32百万円（2003年3月末）
従業員数	42,375名（2003年3月末）（連結：320,528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）

コーポレート・ステートメント「Inspire the Next」を掲げて「次の時代に新しい息吹を与え続ける」ことを目標に、情報システムサービスと社会インフラシステムの強化・融合のためのソリューションと高度技術製品の提供に注力している。

2.9.2 製品例

表2.9.2に示すように、日立製作所の音声圧縮技術関連製品には、ホーム&パーソナル用の情報通信機器（DVDプレーヤー、携帯電話など）、及び業務用のインターネット・グループウェアサービスなどがある。

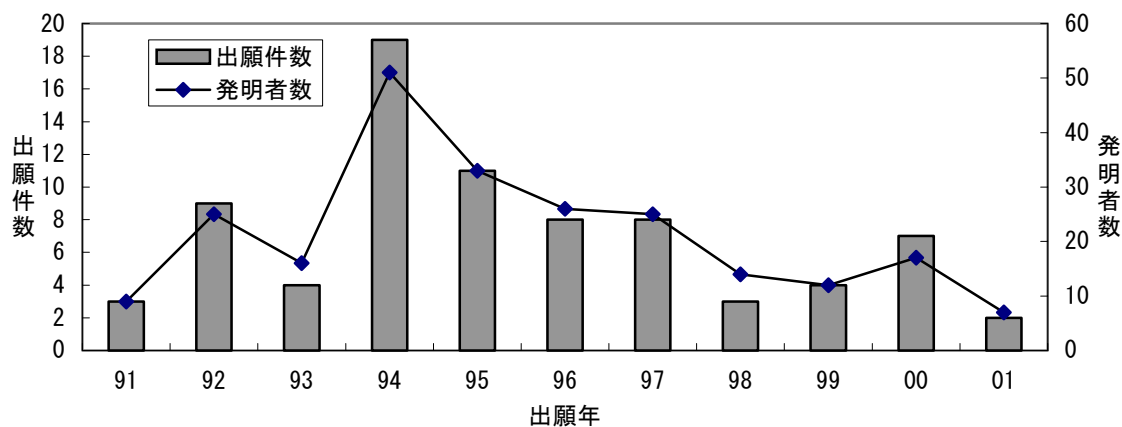
表2.9.2 日立製作所の音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

製品名	発売年月	概要
HDDレコーダー一体型DVDプレーヤー DV-HD300	2003年8月22日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 最長約72時間の録画 ・ 録画予約や再生が簡単にできる予約録画・再生システム「ミルカモ予約」を搭載 ・ 映像信号方式：NTSCカラー ・ 音声信号方式：ドルビーデジタル
ASP型インターネット・グループウェアサービス 『BROADNETBOXER』 (DDIポケット㈱と共同)	2003年11月27日	<ul style="list-style-type: none"> ・ SOHO、中小規模の企業向けグループウェアとして、あるいは大企業における部門間・本支社間のコラボレーションツールとして活用可能な、インターネット・グループウェア ・ 低コスト・短期間のワイヤレスイントラネット構築が可能
身体障害者向け意志伝達装置 「伝の心」	2003年11月10日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 重複（肢体・視覚）障害のある方のために音声読み上げガイド機能を強化 ・ Vメールの送受信、CDラジカセやエアコンなど身の回りの機器の操作を1スイッチで操作可能

2.9.3 技術開発拠点と研究者

図2.9.3に、日立製作所の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。出願件数、発明者数ともに94年をピークとして、その後ほぼ単調に減少して現在に至っている。

図2.9.3 日立製作所の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：東京都千代田区神田駿河台4-6 日立製作所株式会社内

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所情報通信事業部内

茨城県勝田市市毛882番地 株式会社日立製作所計測器事業部内

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マクセル株式会社内

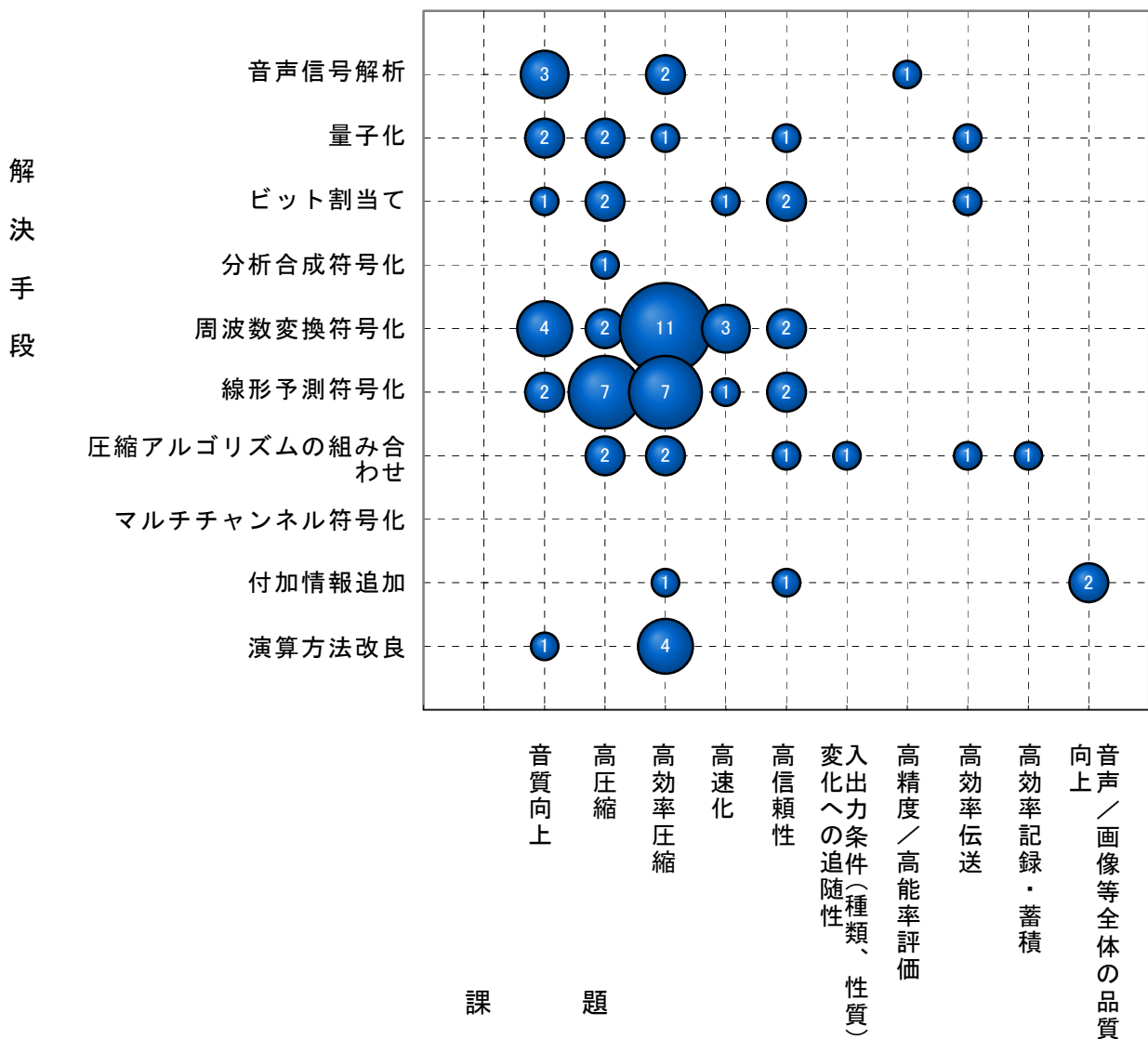
2.9.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.9.4に、日立製作所の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題としては高効率圧縮に出願の集中が見られ、その解決手段としては、周波数変換符号化の改良、線形予測符号化の改良、演算方法改良によるものが多い。他に出願が多いのは、高圧縮を線形予測符号化の改良で達成するもの、音質向上を周波数変換符号化の改良で達成するもの等である。

表2.9.4には日立製作所の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数79件のうち登録特許は13件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらの日立製作所の出願のうちで、被引用特許は、被引用回数5回のもの1件、2回のもの2件、1回のもの6件あり、このうち特許が成立しているのは、5回のもの1件、2回のもの1件の2件のみである。

図2.9.4 日立製作所の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.9.4 日立製作所の音声圧縮技術に関する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
音声のA/D変換技術	音質向上	音声信号解析	特開平08-234796 (みなし取下) 95.02.24 G10L 9/18	符号化音声の復号化装置
		量子化	特許3094522 91.07.19 G10L 19/00	ハザード量子化方法及びその装置
			特開平07-064599 (みなし取下) 93.08.24 G10L 9/18	線スペクトル対パラメータのハザード量子化方法とクラスタリング方法および音声符号化方法並びにそれらの装置
		演算方法改良	特開2001-249692 00.03.03 G10L 19/00	伸長装置
	高圧縮	量子化	特開平05-056008 (みなし取下) 91.10.16 H04B 14/04	ハザード量子化装置
			特開平09-172376 (みなし取下) 95.12.20 H03M 7/30	量子化ビット割当て装置
	高効率圧縮	音声信号解析	特開平05-243913 (みなし取下) 92.02.26 H03H 21/00	算術論理演算器
			特開平07-212321 (みなし取下) 94.01.17 H04B 14/04	音声符号化器
		量子化	特開平08-022299 (みなし取下) 94.07.08 G10L 9/14	量子化方法及びそれを用いた音声符号化方法
		演算方法改良	特開2003-157097 01.11.20 G10L 19/00	符号化音声復号装置
		特開2003-022098 01.05.14 G10L 19/00	波形のコード化で利用されるコードブックの検索を実行する方法およびシステム	
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特開平10-171498 96.12.06 G10L 9/18	音声信号処理装置
	高圧縮	ビット割当て	特開平08-018458 (みなし取下) 94.06.28 H03M 7/36	データの処理方法及び装置
			特開平08-084341 (みなし取下) 94.09.14 H04N 7/30	情報変換装置
	高速化	ビット割当て	特開平09-326707 (みなし取下) 96.06.05 H03M 7/40	可変長符号復号化演算処理装置

表2.9.4 日立製作所の音声圧縮技術に関する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
音声符号化技術	高信頼性	ビット割当て	特開平08-008841 (みなし取下) 94.06.24 H04B 14/04	準瞬時圧伸PCM音声再生装置
	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平08-166800 (みなし取下) 94.12.13 G10L 9/18	複数種類の符号化方法を備える音声符号器および復号器
	高効率伝送	ビット割当て	特許2669417 96.06.17 H03M 3/04	ADPCM復号器
圧縮アルゴリズム	音質向上	周波数変換符号化	特許3283413 95.11.30 H03M 7/30	符号化復号方法、符号化装置および復号装置
			特開平09-307508 96.05.14 H04B 14/04 日立超エル エス アイ システム ズ	音声再生装置
			特開平11-024697 97.07.09 G10L 7/04	オーディオエンコーダ
			特開2001-249699 00.03.07 G10L 19/02	音声圧縮装置
	線形予測符号化	特開平05-273999 (みなし取下) 92.03.30 G10L 9/14 [被引用2回]	音声符号化方法	
		特開平08-254996 (みなし取下) 95.03.16 G10L 9/14	音声符号化装置	
	高圧縮	分析合成符号化	特開平04-264599 (みなし取下) 91.02.20 G10L 9/14	音声分析合成装置
			特開平07-225597 (拒絶査定確定) 94.02.15 G10L 7/04	音響信号符号化、復号化方法及び装置
		周波数変換符号化	特許3237089 94.07.28 G10L 19/02	音響信号符号化復号方法
			特開平05-265496 (みなし取下) 92.03.18 G10L 9/14	複数のコードブックを有する音声符号化方法

表2.9.4 日立製作所の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (3/7)

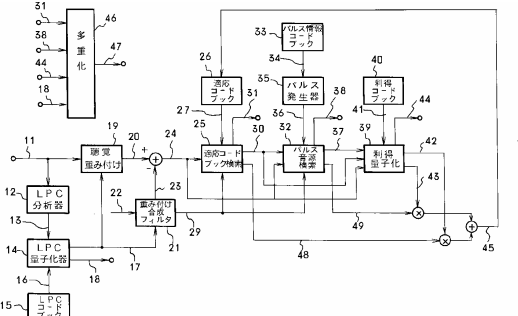
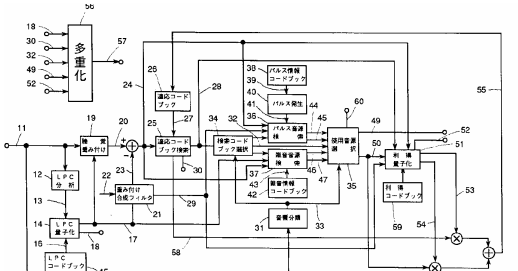
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特許3232701 92.10.15 G10L 19/08 [被引用2回]	音声符号化方法 本発明では通常のCELPの構成のうち、統計コードブック及びその検索手段の代わりに、以下の手段を有する。(1)ハルム情報コードブック、(2)ハルム発生手段、(3)ハルム音源検索手段。 
		特許3232728 92.12.25 G10L 19/08 [被引用5回]	音声符号化方法 CELP符号化方法を低ビットレート化したときに問題となる周期成分の再現性が改善され、また雑音音源との併用を行うため、4kbps以下のビットレートでも良好な音声品質の音声符号器を提供できる 	
		特開平08-030298 (みなし取下) 94.07.20 G10L 9/14	音声符号化装置	
		特開平08-286700 (みなし取下) 95.04.14 G10L 9/14 [被引用1回]	音声符号化装置	
		特開平09-152897 (みなし取下) 95.11.30 G10L 9/14	音声符号化装置および音声符号化方法	
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平07-239699 (みなし取下) 94.02.28 G10L 9/14	音声符号化方法およびこの方法を用いた音声符号化装置
		特許3301886 95.05.11 H03M 7/30	可変レート音声符号化方法及び装置	

表2.9.4 日立製作所の音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	周波数変換符号化	特開平08-251032 (みなし取下) 95.03.14 H03M 7/30 日立マクセル [被引用1回]	圧縮音声情報伸長方法
			特許3311580 96.04.17 H04N 5/92	音声信号圧縮装置及び方法
			特開平10-320000 97.05.20 G10L 9/18	携帯用音声記録再生装置
			特開平11-149298 97.11.17 G10L 7/04 日本コロムビア	音声サブバンド符号化方法
			特開平11-164279 97.11.28 H04N 7/16	デジタル放送の送信装置
			特開平11-195995 97.12.26 H03M 7/30 [被引用1回]	画像音声圧縮伸長装置
			特開2000-155596 98.11.24 G10L 9/18 セガ エンタープライゼス	オーディオデータの圧縮・伸長方法および復元装置
			特開2000-330592 99.05.19 G10L 19/02 日立画像情報システム日立超エルエス アイ システムズ	圧縮音声ストリーム内データ追加方法およびその装置
	特開2001-184338 00.09.08 G06F 17/14	IMDCTの実行方法、圧縮信号の伸長方法、音声信号伸長装置、及び、IMDCT変換を実行する計算装置		
		線形予測符号化	特開平06-149295 (みなし取下) 92.11.10 G10L 9/14	音声符号化処理器およびその方法
	特開平07-210198 (みなし取下) 94.01.14 G10L 9/14	音声情報処理装置		
	特開平07-210199 (みなし取下) 94.01.20 G10L 9/14	音声符号化方法および音声符号化装置		
	特開平07-295597 (みなし取下) 94.04.27 G10L 9/14	VSELP符号化方法		

表2.9.4 日立製作所の音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	線形予測符号化	特開平08-160996 (みなし取下) 94.12.05 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開平10-207495 97.01.21 G10L 9/14	音声情報処理装置
			特開平11-296196 98.04.13 G10L 9/14	音声符号化方法および音声符号化処理装置
	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平09-294077 (拒絶査定確定) 96.04.26 H03M 7/30	圧縮音声データ処理方法及びデータストリーム再生方法とそれらの装置	
高速化	周波数変換符号化	特開平08-221248 (みなし取下) 95.02.14 G06F 5/00 日立マクセル	マイクロプロセッサ	
		特開平09-153810 (みなし取下) 95.11.28 H03M 7/30	逆ケルビンク方法	
	線形予測符号化	特開平11-039140 97.07.22 G06F 7/00	プロセッサ	
高信頼性	周波数変換符号化	特開2002-014697 00.06.30 G10L 19/00	デジタルオーディオ装置	
	線形予測符号化	特開平06-209262 (みなし取下) 93.01.12 H03M 1/12	駆動音源コードブックの設計法	
		特開平07-056600 (みなし取下) 93.08.23 G10L 9/14 [被引用1回]	音声符号化復号化誤り制御方法及びその装置	
ビット列化／パケット化	音質向上	音声信号解析	特開2002-333900 01.05.10 G10L 19/00	音声符号化復号化方法および音声送受信装置
	高効率圧縮	付加情報追加	特開2000-201126 99.10.28 H04J 3/00 日立画像情報システム日立超エルエスアイシステムズ	多重化オーディオデータ復号装置及び受信装置
	高信頼性	ビット割当て	特開平09-325799 (みなし取下) 96.06.06 G10L 9/14 [被引用1回]	符号化方式および再生方式およびそれを用いた装置

表2.9.4 日立製作所の音声圧縮技術に関する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
音声圧縮 応用技術	音質向上	音声信号解析	特開平08-018517 (みなし取下) 94.07.04 H04B 14/04	音声コーデック
	高圧縮	線形予測符号化	特開平08-146997 (みなし取下) 94.11.21 G10L 9/14	符号変換装置および符号変換システム
	高効率圧縮	周波数変換符号化	特開平10-011092 96.06.20 G10L 9/00 [被引用1回]	符号化音声信号復号装置
			特開2000-091920 98.09.08 H03M 7/30	画像音声圧縮装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3221763 93.04.08 G10L 19/00 日本電信電話	音声コーデック
		演算方法改良	特開平08-180610 (みなし取下) 94.12.22 G11B 20/18	デジタル磁気記録再生装置
			特開2002-058030 00.08.08 H04N 7/30	符号化画像音声信号復号装置
	高速化	周波数変換符号化	特開2002-073090 00.08.25 G10L 19/00	音声再生装置
	高信頼性	量子化	特開平08-116385 (みなし取下) 94.10.14 H04M 11/08	個人情報端末装置および音声応答システム
		周波数変換符号化	特開2002-014698 00.06.30 G10L 19/02	音声再生装置および映像音声復号装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平10-307598 97.05.09 G10L 9/00	音声符号化送信装置
		付加情報追加	特許2731514 94.11.18 G10L 3/00	音声圧縮伝送装置
	高効率伝送	量子化	特開平05-188985 (みなし取下) 92.01.13 G10L 3/00	音声圧縮方式、及び通信方式、並びに無線通信装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平06-097906 (拒絶査定確定) 92.09.11 H04J 3/17	マルチメディア多重化装置
	高効率記録・蓄積	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3274952 95.07.28 H04N 5/91	磁気記録再生装置

表2.9.4 日立製作所の音声圧縮技術に関する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
音声圧縮応用技術	音声/画像等との複合	付加情報追加	特開2000-078531 99.04.23 H04N 5/92	オーディオ-ビジュアル編集方法、編集システム
			特開2001-069453 99.08.27 H04N 5/91	静止画加工
評価・試験	評価	音声信号解析	特開平05-257499 (みなし取下) 92.03.16 G10L 9/18	広帯域音声符号化/復合化装置

2.10 沖電気工業

2.10.1 企業の概要

商号	沖電気工業 株式会社
本社所在地	〒105-8460 東京都港区虎ノ門1-7-12
設立年	1949年（昭和24年）
資本金	678億62百万円（2003年3月末）
従業員数	6,067名（2003年3月末）（連結：22,520名）
事業内容	情報システム（金融・ITS等）、通信システム（IP電話・映像配信等）の製造・販売・工事・保守、電子デバイス（LSI等）の製造・販売、他

日本最初の通信機器メーカー「明工舎」に端を発する同社は、企業ビジョンに「ネットワークソリューションの沖電気」を掲げ、情報・通信・デバイスをコア技術としてブロードバンド時代のグローバルなネットワークインフラ構築に役立つ機器・サービスの提供に注力している。

2.10.2 製品例

表2.10.2に示すように、沖電気工業の音声圧縮技術関連製品には、通信ネットワーク関連のサービス・機器、それを支える電子デバイス製品などがある。

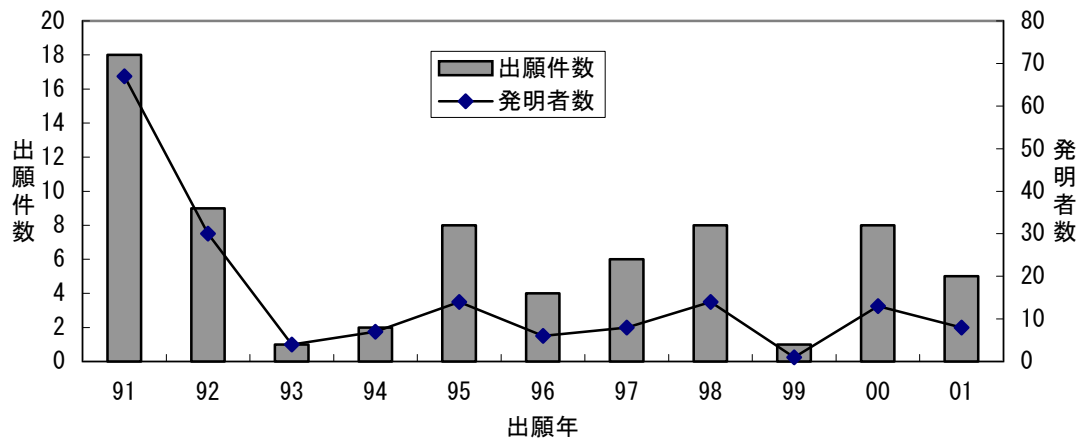
表2.10.2 沖電気工業の音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

製品名	発売年月	概要
IPテレフォニーサーバ IP CONVERGENCE Server IPstage SS9100	2004年2月4日	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft .NET上で大規模IP-PBX機能と基幹業務アプリケーションを融合 高品質IP電話機「e音IPフォン」：従来の電話では伝達できなかった低周波および高周波帯域の音まで伝達し、高品位の音声通信を実現
IP電話音質常時監視サービス	2004年2月2日	<ul style="list-style-type: none"> VoIP機器に蓄積される音声パケットの遅延時間、揺らぎ、ロスといった音声品質を測るデータを自動的に収集し、VoIP機器間の総合音声伝送品質（R値）や遅延時間等を計算・表示するサーバを新規開発
携帯電話用64和音PCM音源LSI ML2864 （カシオ計算機と共同）	2004年3月	<ul style="list-style-type: none"> ピアノやドラム等の楽器音を自然でリアルに豊かに再現するPCM音源方式採用 効果音や人声の再生用にPCMおよび2bit/4bit OkiADPCMシンセサイザ内蔵
IP多機能電話機 「e音IPフォン TM 」	2003年11月17日	<ul style="list-style-type: none"> 固定電話を大幅にしのぐ音質を提供できるIP電話 IP電話ならではの特徴を生かし、音声帯域の幅を拡張することにより高品位な音質を実現 低周波帯域では奥行きのある音、高周波帯域ではクリアな音を伝える
リアルタイムコミュニケーションソフトウェア FaceCommunicator-BBE	2003年11月	<ul style="list-style-type: none"> 3Dキャラクタの顔表情を通したリアルタイムコミュニケーションを可能にするソフトウェア（PC上で動作） 今後はカメラ付き携帯電話機や家電、ゲーム機器などの組み込みシステム市場へも展開

2.10.3 技術開発拠点と研究者

図2.10.3に、沖電気工業の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。出願件数、発明者数ともにピークの91年から93年にかけて急激に減少し、その後は低いレベルのまま、ほぼ一定で推移している。

図2.10.3 沖電気工業の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：東京都港区虎ノ門1-7-12 沖電気工業株式会社内

静岡県静岡市御幸町4番地の1 株式会社沖システム開発東海内

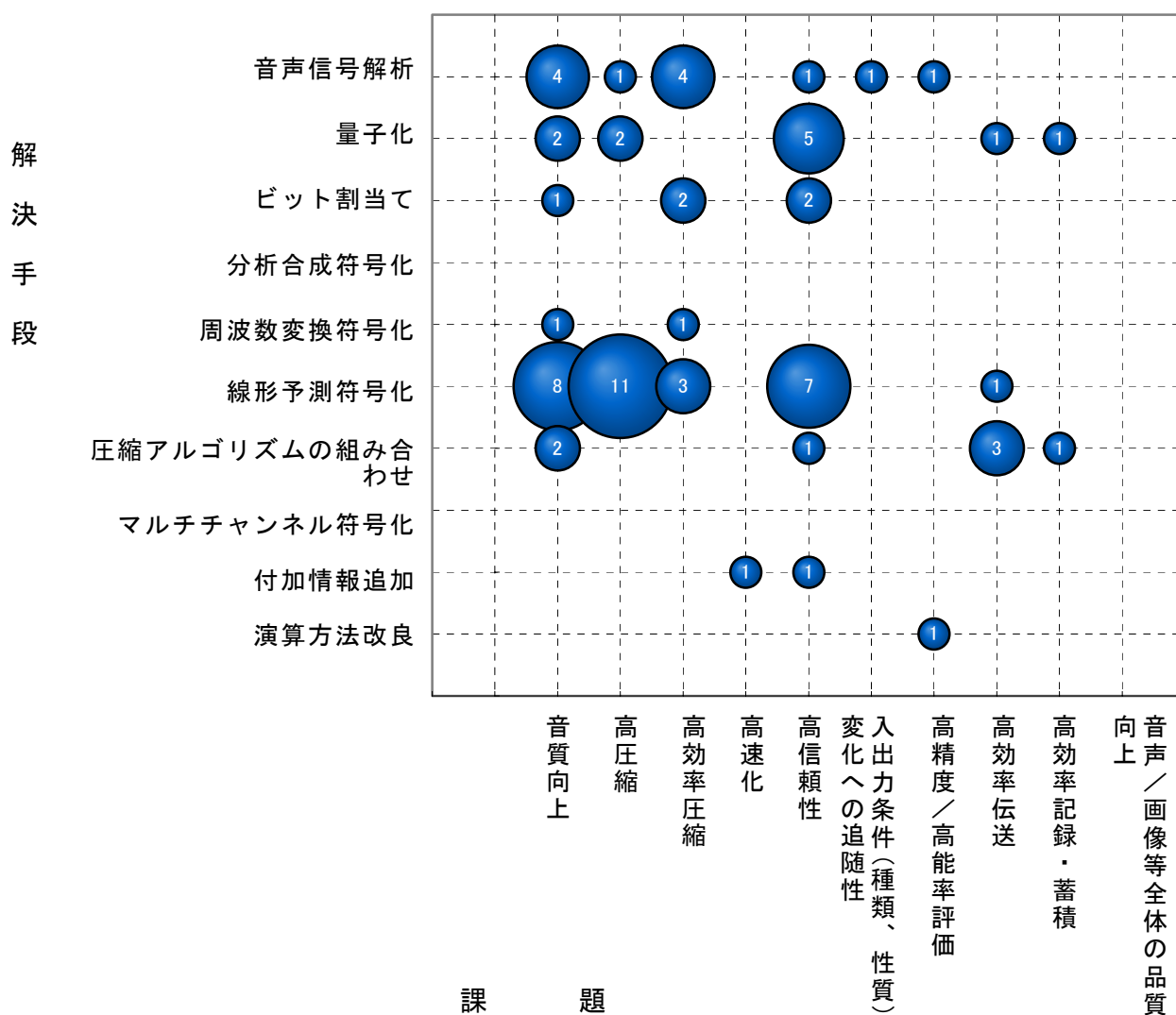
2.10.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.10.4に、沖電気工業の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の高圧縮を線形予測符号化の改良によって解決しようとする出願が多い。他の課題である音質向上、高信頼性に対しても解決手段は、線形予測符号化の改良によるものが多い。

表2.10.4には沖電気工業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数70件のうち登録特許は27件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらの沖電気工業の出願のうちで、被引用特許は、被引用回数4回のもの2件、3回のもの3件、2回のもの3件、1回のもの2件あり、このうち特許が成立しているのは、4回のもの1件を含めて7件ある。

図2.10.4 沖電気工業の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.10.4 沖電気工業の音声圧縮技術に関する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
音声のA/D変換技術	音質向上	音声信号解析	特開平11-149299 97.11.17 G10L 9/14	音声復号方法及び装置
			特開2000-066700 (拒絶査定確定) 98.08.17 G10L 9/14	音声信号符号器、音声信号復号器
	量子化	量子化	特許3088163 91.12.18 G10L 19/00 [被引用3回]	<p>LSP係数の量子化方法 初段の量子化テーブルに可変部を設け、最近の合成ベクトル(量子化されたLSP係数)で置き換えるようにしているため、近接フレーム間のLSP係数の相関を有効に利用でき、量子化能率を向上させることができる</p> <p>本発明に係る量子化器のブロック図</p>
高圧縮	量子化	特開平09-097099 (みなし取下) 95.09.29 G10L 9/18	特開平11-355147 98.06.08 H03M 7/38	符号化・復号化装置 符号化装置
高効率圧縮	音声信号解析	特開平08-328593 (みなし取下) 95.06.02 G10L 7/04	特開平09-172377 (みなし取下) 95.12.20 H03M 7/30	スペクトル分析方法 符号化・復号化システム IIR型周期的時変フィルタとその設計方法

表2.10.4 沖電気工業の音声圧縮技術に関する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
音声のA/D変換技術	高信頼性	量子化	特許3056339 92.10.16 H04B 14/04	ビット量子化の基準ビットへの符号ビット割当方法
			特許3398457 94.03.10 G10L 19/00	量子化スケールファクタ生成方法、逆量子化スケールファクタ生成方法、適応量子化回路、適応逆量子化回路、符号化装置及び復号化装置
			特開平09-093137 (みなし取下) 95.09.25 H03M 7/38	量子化装置及び逆量子化装置
			特開2003-150197 01.11.09 G10L 19/00	音声符号化装置及び音声復号化装置
	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	音声信号解析	特許3247709 91.12.25 G10L 11/00	波形分析方法
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特開平11-298333 98.04.07 H03M 7/38	音声合成装置
	高信頼性	ビット割当て	特開平11-150480 97.11.18 H03M 7/38	適応ビットADPCM符号化方法および適応ビットADPCM符号化装置
特開2002-237803 01.02.08 H04L 1/00			受信回路	
圧縮アルゴリズム	音質向上	周波数変換符号化	特開平05-183523 (みなし取下) 92.01.06 H04B 14/04	音声・楽音符号化装置
		線形予測符号化	特許3031765 91.09.30 G10L 19/12	コード励振線形予測符号化方式
			特許2968109 91.12.11 G10L 9/14	コード励振線形予測符号化器及び復号器
			特許3107620 91.12.18 G10L 19/12 [被引用4回]	<p>音声符号化方法 フレーム単位での量子化声道主パラメータを指定するコードとサブフレーム単位での量子化声道補正パラメータを指定するコードとを声道パラメータの出力コードとし、声道主コードと声道パラメータ補正コードと励振源パラメータコードとを多重して通信回線に送信する。</p> <p>本発明を適用した符号化器の実施例を示すブロック図</p>

表2.10.4 沖電気工業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (3/7)

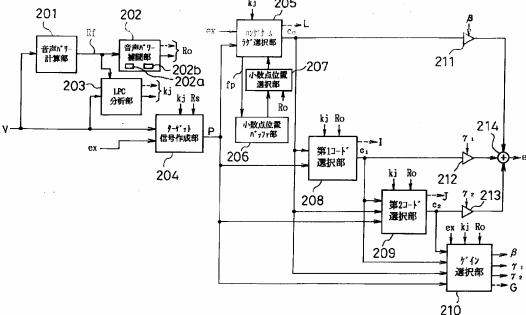
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	音質向上	線形予測符号化	特開平06-130999 (みなし取下) 92.10.22 G10L 9/14	コト [®] 励振線形予測復号化装置
			特許3262652 93.11.10 G10L 19/12 [被引用2回]	<p>音声符号化装置及び音声復号化装置</p> <p>適応励振コード[®]ベクトル選択部に保存されている過去の数個のフレームの合成励振信号のそれぞれについて、固定小数点位置情報を格納する小数点位置[®]バッファ部と、この小数点位置[®]バッファ部に格納されている複数の固定小数点位置情報と、現フレームについての音声平均[®]ワ-とから、適応励振コード[®]ベクトル選択部における内部変数の固定小数点位置を決定する小数点位置選択部とを設けた</p> 
			特開平09-062299 95.08.23 G10L 9/14	コト [®] 励振線形予測符号化装置
			特開平09-152896 95.11.30 G10L 9/14	声道予測係数符号化・復号化回路、声道予測係数符号化回路、声道予測係数復号化回路、音声符号化装置及び音声復号化装置
			特開平09-167000 (特許3481027) 95.12.18 G10L 9/14 [被引用4回]	音声符号化装置
			特開2001-249700 00.03.06 G10L 19/12	音声符号化装置及び音声復号装置
	高圧縮	線形予測符号化	特許3290443 91.03.22 G10L 19/12	コト [®] 励振線形予測符号化器及び復号化器
			特許3085723 91.03.25 G10L 19/12	コト [®] 励振線形予測符号化器及び復号化器

表2.10.4 沖電気工業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (4/7)

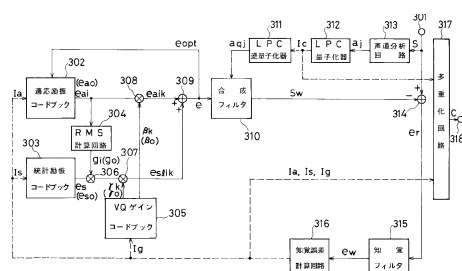
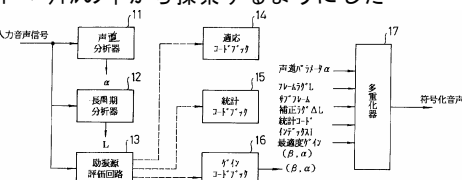
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特開平05-265492 (拒絶査定確定) 91.03.27 G10L 9/14	コード励振線形予測符号化器及び復号化器
			特許3267308 91.04.12 G10L 19/12	統計励振コードベクトルの最適化方法、多段コード励振線形予測符号化器及び多段コード励振線形予測復号化器
			特許3088121 91.04.12 G10L 19/12	統計励振コードベクトルの最適化方法
			特許3050966 91.10.03 G10L 19/12 [被引用1回]	<p>コード励振線形予測符号化装置</p> <p>二つのコードブックのゲインをベクトル量子化しているため、スカラー量子化に比べ量子化特性が良く、さらにRMS計算回路を用いることにより二つのコードブックのゲインに、より高い相関性が現れるためベクトル量子化の効果がさらに上がる</p>  <p>本発明装置のコード励振線形予測符号化器のブロック図</p>
			特許3050978 91.12.18 G10L 19/12	音声符号化方法
			特許2774003 91.12.24 G10L 9/14	コード励振線形予測符号化装置
			特開平05-232994 (みなし取下) 92.02.25 G10L 9/14	統計コードブック
			特許3088204 92.10.16 G10L 19/08 [被引用2回]	<p>コード励振線形予測符号化装置及び復号化装置</p> <p>適応コードブックを利用した励振源情報の符号化周期の整数倍の周期である長周期毎に入力音声信号のピッチ周期を求める長周期分析器を備え、適応コードブックに格納されている複数の適応励振コードベクトルから長周期中の各符号化周期それぞれについて最適な適応励振コードベクトルを探索する際、各符号化周期についての最適な適応励振コードベクトルを、各符号化周期に対してピッチ周期だけずれた時間位置の適応励振コードベクトルを中心とした前後所定数の適応励振コードベクトルの中から探索するようにした</p> 

表2.10.4 沖電気工業の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (5/7)

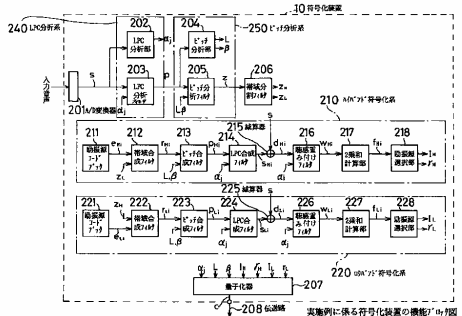
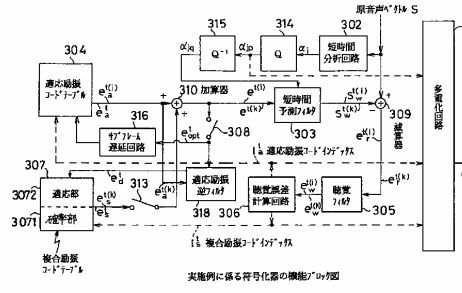
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特開2003-157099 01.11.22 G10L 19/12	音声符号化装置
	高効率圧縮	周波数変換符号化	特開平10-207500 97.01.23 G10L 9/18	信号受信装置
		線形予測符号化	特許3264679 91.08.30 G10L 19/12 [被引用3回]	コード励振線形予測符号化装置及び復号化装置 励振源ベクトルの帯域をN個に分割し、帯域別の励振源ベクトルを用意して、音声符号化及び音声復号化を行うようにしたので、帯域分割しない従来のものと比較して符号化処理などの高速化を実現できる
				
	特許3068689 91.12.25 G10L 19/12	音声符号化方法		
	特許3261691 97.11.28 G10L 19/00	符号帳予備選択装置		
高信頼性	線形予測符号化	特許3290444 91.03.29 G10L 19/04	ハックワート型コード励振線形予測復号化器	
		特許3073283 91.09.17 G10L 19/12 [被引用1回]	励振コードベクトル出力回路 再生音声信号のS/Nを十分に改善することができる、励振コードベクトルを出力する励振コードベクトル出力回路	
				
		特許3068688 91.12.24 G10L 19/12	コード励振線形予測符号化方法	

表2.10.4 沖電気工業の音声圧縮技術に関する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
ゴ リ ズ ア ル ム	高信頼性	線形予測符号化	特開平06-130995 (みなし取下) 92.10.16 G10L 9/14 [被引用3回]	統計コードブック及びその作成方法
			特開平09-275391 (みなし取下) 96.04.04 H04L 1/00	情報符号化装置及び情報復号装置
			特開平11-298448 98.04.09 H04L 1/00 沖ソフトウェア	誤り訂正符号生成方法および誤り訂正処理方法ならびに音声符号化装置および音声復号化装置
			特開2000-047695 98.07.29 G10L 9/14	符号化装置及び復号化装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3273599 98.06.19 G10L 19/00	音声符号化レイト選択器と音声符号化装置
	高効率伝送	線形予測符号化	特開2000-020099 98.06.26 G10L 9/14	線形予測分析器、コード励振線形予測符号器及びコード励振線形予測復号器
	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平10-222195 97.11.19 G10L 9/14	音声通信システムおよび音声通信方法	
ビ ッ ト 列 化 / パ ケ ッ ト 化	音質向上	音声信号解析	特開2002-041100 00.07.21 G10L 21/02	ディジタル音声処理装置
	高圧縮	音声信号解析	特開2002-032095 00.07.17 G10L 11/02	音声符号化・復号化装置、音声符号化装置および符号化方法
	高速化	付加情報追加	特開平10-154999 96.11.22 H04L 12/56	音声符号化装置および音声復号化装置
	高信頼性	音声信号解析	特許2962623 92.10.16 H04B 14/04	音声符号の誤り検出方法
		付加情報追加	特開2003-099077 01.09.26 G10L 11/00	電子透かし埋込装置、抽出装置及び方法
音 声 圧 縮 応 用 技 術	音質向上	音声信号解析	特許3328080 94.11.22 G10L 19/12	コード励振線形予測復号器
		量子化	特開2001-265393 00.03.17 G10L 19/00	音声録音再生装置
	高効率圧縮	音声信号解析	特開2001-337697 01.02.07 G10L 19/00 沖マイクロデザイン	音声合成装置

表2.10.4 沖電気工業の音声圧縮技術に関する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	
音声圧縮応用技術	高効率圧縮	ビット割当て	特開平10-336147 (拒絶査定確定) 97.06.03 H04J 13/00	CDMA送受信装置および送信レート可変方法	
			特開2001-331197 00.05.18 G10L 19/00	音声データ録音再生装置	
	高信頼性	量子化	特開平06-130998 (拒絶査定確定) 92.10.22 G10L 9/14 [被引用2回]	圧縮音声復号化装置	
	高効率伝送	量子化	特開2001-249691 00.03.06 G10L 19/00	音声符号化装置及び音声復号装置	
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平06-069811 (みなし取下) 92.08.21 H03M 7/30	符号化回路及び復号化回路	
			特開平09-018347 (みなし取下) 95.06.28 H03M 7/14	音声符号化方式変換装置	
	高効率記録・蓄積	量子化	特開2001-249690 00.03.02 G10L 19/00	音声録音再生装置	
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2001-053869 99.08.13 H04M 1/H	音声蓄積装置及び音声符号化装置	
	評価・試験	評価	音声信号解析	特開2000-151785 98.11.18 H04M 1/24	携帯電話試験装置
			演算方法改良	特開平09-319729 (みなし取下) 96.06.03 G06F 17/10	デジタルシグナルプロセッサ

2.11 日立国際電気

2.11.1 企業の概要

商号	株式会社 日立国際電気
本社所在地	〒164-8511 東京都中野区東中野3-14-20
設立年	1949年（昭和24年）
資本金	100億58百万円（2002年3月末）
従業員数	3,054名（2002年3月末）（連結：5,491名）
事業内容	無線通信・情報処理システム、放送・監視・画像処理システム、半導体製造装置の製造・販売・付帯業務

2000年10月1日に国際電気、日立電子、八木アンテナが合併して日立国際電気となった。

2.11.2 製品例

表2.11.2に示すように、日立国際電気の音声圧縮技術関連製品には、主として業務用の情報通信ネットワーク関連機器がある。

表2.11.2 日立国際電気の音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

製品名	発売年月	概要
デジタル放送に対応した「フル・マルチモードFPU」	2003年7月29日	<ul style="list-style-type: none">アナログFM方式、デジタルQAM方式およびデジタルOFDM方式のすべての変調方式に1台の装置で対応変調方式：QAM、OFDM、アナログFM内蔵コーデック：用途別各種コーデック用意

注) FPU(Field Pickup Unit)：スポーツや報道などの現地取材の映像素材をスタジオや中継用固定回線に無線で伝送する装置

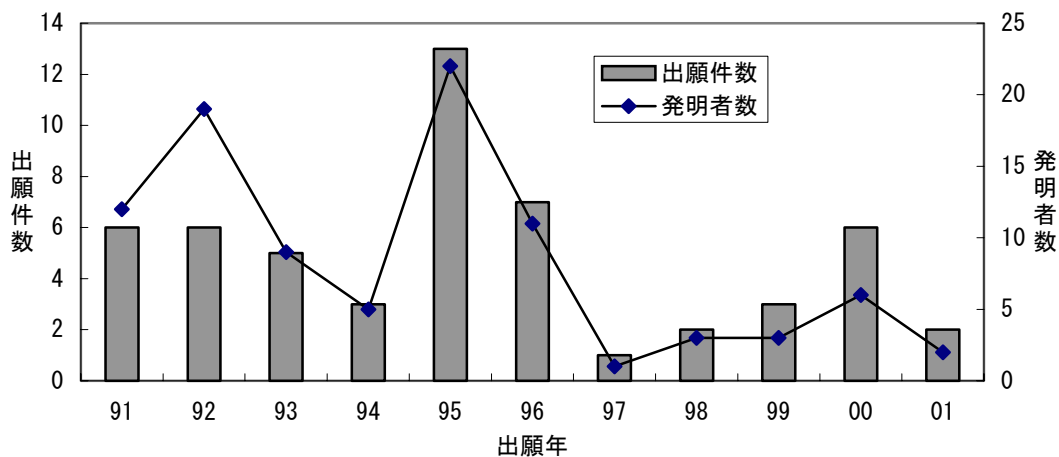
OFDM：Orthogonal Frequency Division Multiplexing 直交周波数分割多重

QAM：Quadrature Amplitude Modulation 直交振幅変調

2.11.3 技術開発拠点と研究者

図2.11.3に、日立国際電気の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。出願件数、発明者数ともピークを記録した95年を含めて90年代は比較的高いレベルにあったが、97年以降、若干上昇の兆しは見えるものの、レベルとしては低いままで推移している。

図2.11.3 日立国際電気の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：東京都中野区東中野3-14-20 日立国際電気株式会社内

東京都西多摩郡羽村町神明台2-1-1 日立国際電気株式会社 羽村事業所内

東京都小平市御幸町32 日立国際電気株式会社小金井事業所内

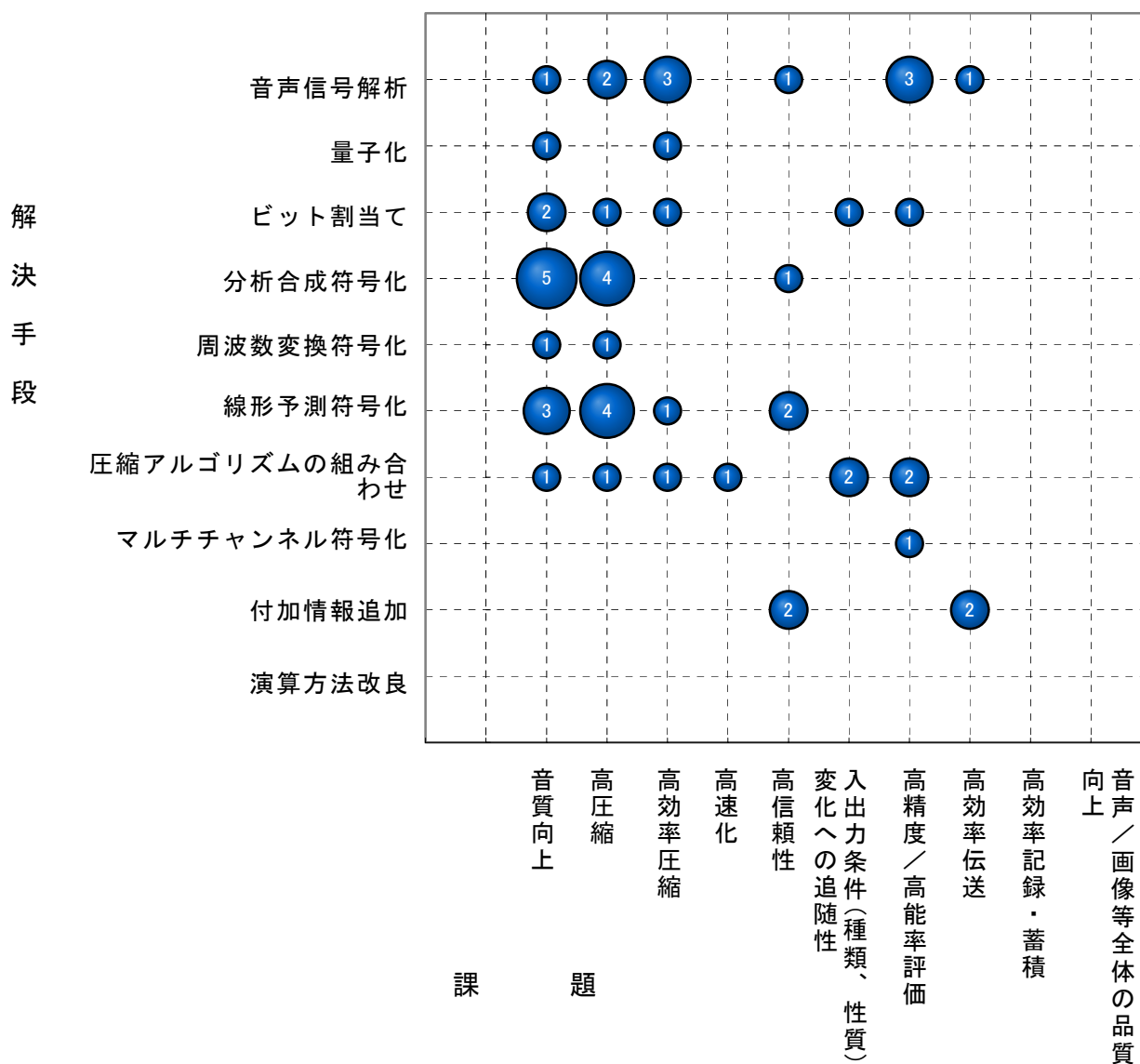
2.11.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.11.4に、日立国際電気の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の音質向上を分析合成符号化の改良によって実現しようとする出願、及び高圧縮を分析合成符号化又は線形予測符号化の改良によって実現しようとする出願が比較的多い。

表2.11.4には日立国際電気の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数54件のうち登録特許は12件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらの日立国際電気の出願のうちで、被引用特許は、被引用回数2回のもの1件、1回のもの6件あり、このうち特許が成立しているのは、2回のもの1件、1回のもの1件の2件のみである。他の5件はみなし取下げとなっている。

図2.11.4 日立国際電気の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.11.4 日立国際電気の音声圧縮技術に関する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
音声のA/D変換技術	音質向上	量子化	特開2003-140695 01.11.07 G10L 19/00	音声符号復号化システム
	高圧縮	音声信号解析	特開平09-044197 (みなし取下) 95.07.26 G10L 9/18	音声圧縮装置及びその制御方法
			特開平10-124098 96.10.23 G10L 9/18	音声処理装置
	高効率圧縮	音声信号解析	特開平08-186542 (みなし取下) 94.12.27 H04B 14/04	音声符号化通信装置の復号装置
			特開平08-235351 (みなし取下) 95.02.24 G06T 3/00	フランクコーディング回路
			量子化	特開平09-305199 96.05.10 G10L 9/14
	高効率伝送	音声信号解析	特開平07-160299 (みなし取下) 93.12.06 G10L 9/14 [被引用1回]	音声信号帯域圧縮伸張装置並びに音声信号の帯域圧縮伝送方式及び再生方式
			特開平10-145249 (拒絶査定確定) 96.11.12 H04B 1/10	音声復号方式
	音声/画像等との複合	音声信号解析	特開2002-026850 00.07.06 H04J 1/02	多重化伝送方式
	音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特許2518766 92.02.21 H04B 14/06
特開平08-070285 95.06.19 H04B 14/06				音声復号装置
高効率圧縮		ビット割当て	特開平09-230895 (みなし取下) 96.02.28 G10L 9/08	自己相関器
入出力条件(種類、性質)変化への追随性		ビット割当て	特開平09-008680 95.06.19 H04B 1/10	音声復号装置
高効率伝送	ビット割当て	特開2002-176434 00.12.06 H04L 12/56	映像・音声データの伝送方式	

表2.11.4 日立国際電気の音声圧縮技術に関する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
圧縮 アルゴリズム	音質向上	分析合成符号化	特許2772598 92.06.19 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開平06-075598 (みなし取下) 92.08.28 G10L 9/14	音声符号化方法及び音声合成方法
			特許3166797 (拒絶査定確定) 92.08.28 G10L 19/08	音声符号化方法及び音声復号化並びに音声復号化装置
			特開平08-063194 (みなし取下) 94.08.23 G10L 9/14	残差駆動形線形予測方式*ユーザ*
			特開平09-044194 95.08.03 G10L 9/14	音声符号化通信の符号器および復号器
	周波数変換符号化	特開平05-218980 (みなし取下) 92.02.07 H04B 14/04 [被引用1回]	音声符号化通信方式及びその装置	
	線形予測符号化	特開平08-163056 (みなし取下) 94.12.09 H04B 14/04	音声信号帯域圧縮伝送方式	
		特開平11-052994 97.08.05 G10L 9/18	音声符号化装置	
		特開2000-276199 99.03.24 G10L 9/14	音声符号化方法及び送信装置及び受信装置	
	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3254126 96.02.13 H03M 7/30	可変レート符号化方式	
高圧縮	分析合成符号化	特許3193515 93.03.11 H04B 14/04 [被引用2回]	<p>音声符号化通信方式及びその装置</p> <p>回線品質やトラヒック量などの回線の状況に応じて伝送する音声符号の符号化速度を変化させる手段を備えたことを最も大きな特徴とする</p>	

表2.11.4 日立国際電気の音声圧縮技術に関する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
圧縮 アルゴリズム	高圧縮	分析合成符号化	特開平09-022299 (みなし取下) 95.07.07 G10L 9/14	音声符号化通信方式
			特開2001-296900 00.04.13 G10L 19/04	音声信号符号復号化システム
			特開2002-055700 00.08.11 G10L 19/12	音声信号符号復号化システム
		周波数変換符号化	特開平04-249300 (みなし取下) 91.02.05 G10L 9/18 [被引用1回]	音声符復号化方法及びその装置
		線形予測符号化	特許3182032 93.12.10 H04B 14/04	音声符号化通信方式及びその装置
			特開平09-034499 (拒絶査定確定) 95.07.17 G10L 9/14	音声符号化通信方式とその送受信装置
			特開平11-243421 98.02.25 H04L 12/56	デジタル音声通信方法及びシステム
			特開平11-272298 98.03.24 G10L 9/14	音声通信方法及び音声通信装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2002-351495 01.05.22 G10L 19/00	音声符号化及び復号装置
	高効率圧縮	線形予測符号化	特許3291004 91.07.16 H03M 7/30 [被引用1回]	<p>音声符号化回路</p> <p>本発明を実施することにより、DSP自体の消費電力を20%程度低減することができる。これにより電池動作の無線機にあっては、従来の方式に比べ、電池の使用時間を増すことができる。更に本発明は通信のプロトコルには影響を一切与えず、音声符号化回路のみの対応であるためシステムから見た場合も装置製作に非常に有効である。</p>

表2.11.4 日立国際電気の音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平07-135490 (みなし取下) 93.11.11 H04B 14/04 [被引用1回]	音声検出器及び音声検出器を有する音声符号化器
	高速化	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3081264 91.03.28 G10L 11/02	音声検出器
	高信頼性	分析合成符号化	特開平06-118997 (拒絶査定確定) 92.10.08 G10L 9/14	音声符号化器
			特開平07-143075 93.11.15 H04B 14/04	音声符号化通信方式及びその装置
		線形予測符号化	特許3342998 95.08.03 G10L 19/00	音声復号方法及び装置
	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3071388 95.12.19 H04B 14/04	可変レート音声符号化方式
			特開平09-179592 95.12.21 G10L 9/18	基板加熱装置および半導体回路の形成方法
高効率伝送	マルチチャンネル符号化	特開2000-236599 99.02.15 H04S 3/00	多チャンネルステレオ音場再現伝送方式	
ビット列化	音質向上	音声信号解析	特開平09-073300 95.09.05 G10L 9/18	音声復号装置
	高信頼性	音声信号解析	特許3315708 91.04.25 G10L 19/00	比較減衰器付音声復号器
音声圧縮応用技術	高圧縮	ビット割当て	特開平05-063660 (みなし取下) 91.08.29 H04B 14/04	音声符号化通信における同期方式
	高効率圧縮	音声信号解析	特開2001-268170 00.03.23 H04M 1/00	ディジタル電話システムの受信機と受信制御方法
	高信頼性	付加情報追加	特開平10-164038 96.12.04 H04L 7/00	音声復号回路
			特開2001-069126 99.08.31 H04L H/	映像・音声信号伝送システム
	高効率伝送	音声信号解析	特開平09-023195 (みなし取下) 95.07.05 H04B 14/04	音声信号帯域圧縮伸長装置並びに音声信号の帯域圧縮伝送方式及び再生方式
圧縮アルゴリズムの組み合わせ			特許3105597 91.10.09 H04J 3/22	音声符号化装置

表2.11.4 日立国際電気の音声圧縮技術に関する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
音声圧縮応用技術	高効率伝送	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平09-046233 (みなし取下) 95.07.31 H03M 7/30 [被引用1回]	音声符号化方法とその装置、音声復号方法とその装置
	音声/画像等との複合	付加情報追加	特開平09-252292 (みなし取下) 96.03.15 H04L 7/00	圧縮信号伝送方式
			特開2002-176643 00.12.06 H04N 7/24	映像・音声復号処理における映像・音声の同期再生方式

2.12 シャープ

2.12.1 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 田辺ビル
設立年	1935年（昭和10年）
資本金	2,046億76百万円（2003年3月末）
従業員数	22,718名（2003年3月末）（連結：46,633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

国産第一号のラジオ、テレビ、世界初の電卓や液晶ディスプレイの商品化などで知られる同社は、「エレクトロニクス技術を通じて“21世紀生活”を創造する“オンリーワン企業”」を目標に掲げて、IT化・ネットワーク化という情報インフラの進展など加速する技術革新にマッチする商品の創出やサービスの提供に注力している。

2.12.2 製品例

表2.12.2に示すように、シャープの音声圧縮技術関連製品には、ホーム&パーソナル用の映像・音響製品（DVDレコーダー、DVDコンポ、ホームシアターシステムなど）、及び情報通信サービス・機器、それらを支える電子デバイス製品などがある。

表2.12.2 シャープの音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

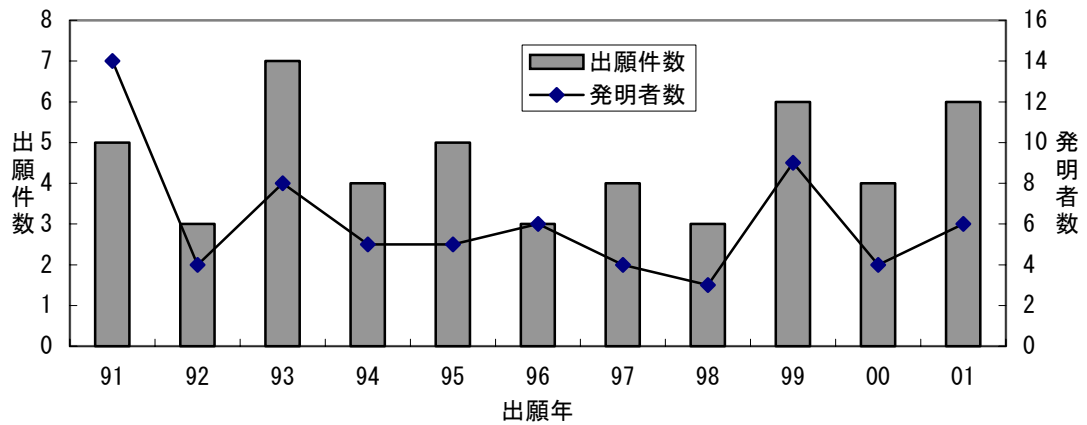
製品名	発売年月	概要
1ビットデジタルオーディオ「Auvi」（アウビ）シリーズ3機種 SD-VH90, SD-VH9, SD-CX9	2003年11月下旬	<ul style="list-style-type: none"> 5.6MHzの高解像度サウンドを実現する高性能『1ビットデジタルアンプ』搭載 高速サンプリングと$\Delta\Sigma$（デルタシグマ）変調方式により、限りなく原音を忠実に再生
DVD1ビットデジタルシアターシステム SD-PX1, SD-PX3	2004年1月下旬	<ul style="list-style-type: none"> オールインワンタイプのDVD1ビットデジタルシアターシステム 5.6MHz「1ビットデジタルアンプ」により緻密な迫力ある臨場感を再現
ハードディスク一体型DVDレコーダー DV-HR350, DV-HR300	2003年10月中旬	<ul style="list-style-type: none"> 最大約150時間（約1週間分：DV-HR350）の録画が可能な大容量ハードディスクを搭載 ハードディスク⇄DVD間のデジタルダビングをはじめ、多彩な編集機能を搭載
LCDパネルスピーカ （ホシデンと共同）	2003年9月22日 （開発発表）	<ul style="list-style-type: none"> DMA素子をガラス基板上に装着して振動させ、ガラス面から音声を放出 携帯電話やPDA、ポータブルDVDプレーヤーやモバイルテレビといった画像と音声の機能を同時に必要とする、様々なモバイル機器への搭載が可能

注）DMA素子：オーディオ回路を内蔵したシステム液晶：シャープと半導体エネルギー研究所と共同開発したCGシリコン技術により、1枚のガラス基板上に液晶表示部とオーディオ回路を集積化したもの

2.12.3 技術開発拠点と研究者

図2.12.3に、シャープの音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。出願件数、発明者数ともに、ほぼ同じレベルで推移して現在に至っている。

図2.12.3 シャープの音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：大阪市阿倍野区長池町22-22 田辺ビル シャープ株式会社内

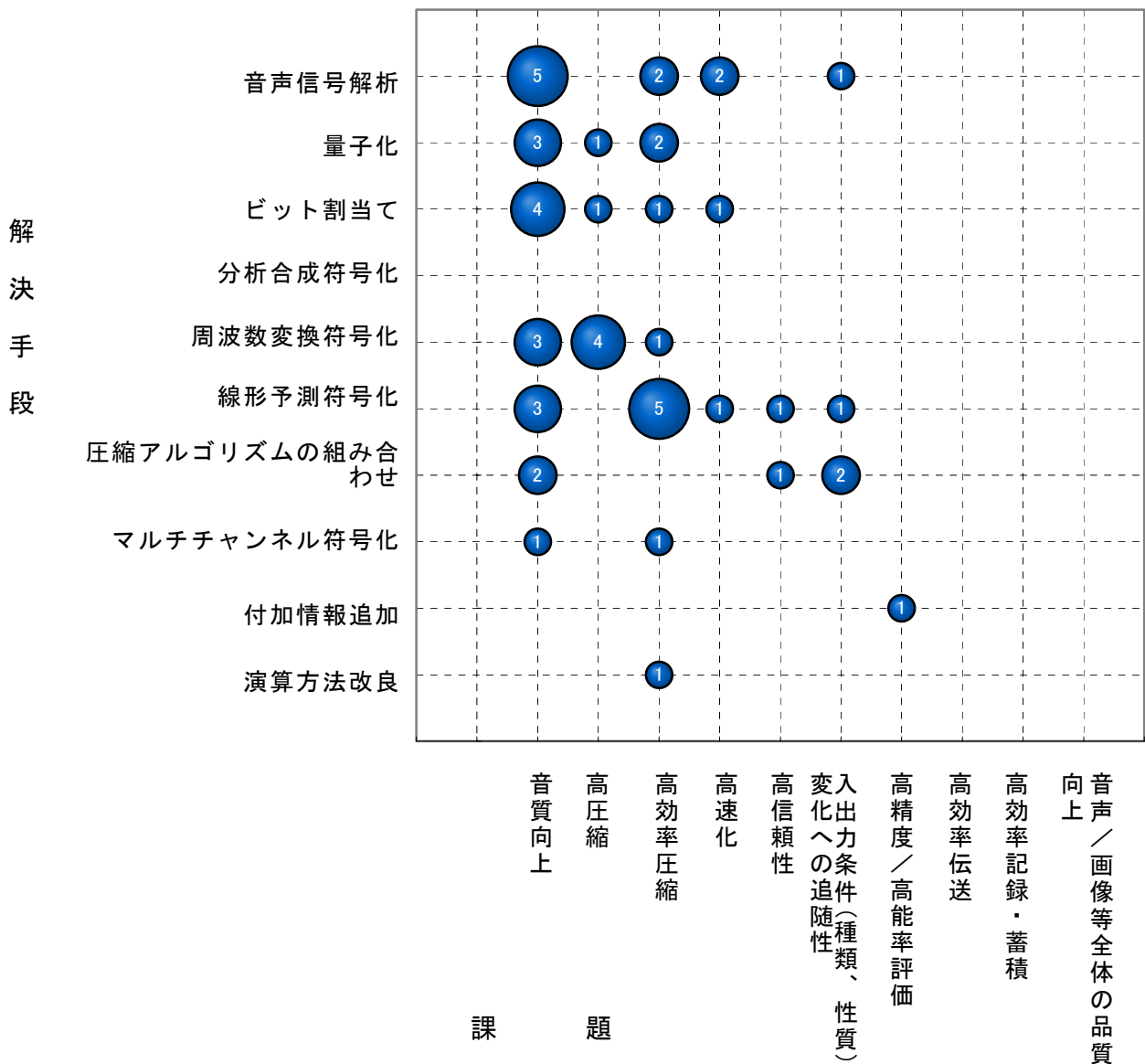
2.12.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.12.4に、シャープの音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の音質向上に対して、音声信号解析を始めとする多様な解決手段で対処している。高効率圧縮も解決手段は線形予測符号化の改良が多いが、その他の解決手段もあって多様である。高圧縮は周波数変換符号化の改良で達成しようとする出願に集中している。

表2.12.4にはシャープの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数51件のうち登録特許は21件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらのシャープの出願のうちで、被引用特許は、被引用回数3回のもの1件、2回のもの3件、1回のもの3件あり、このうち被引用回数3回のものを含めて5件が特許となっている。

図2.12.4 シャープの音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.12.4 シャープの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (1/6)

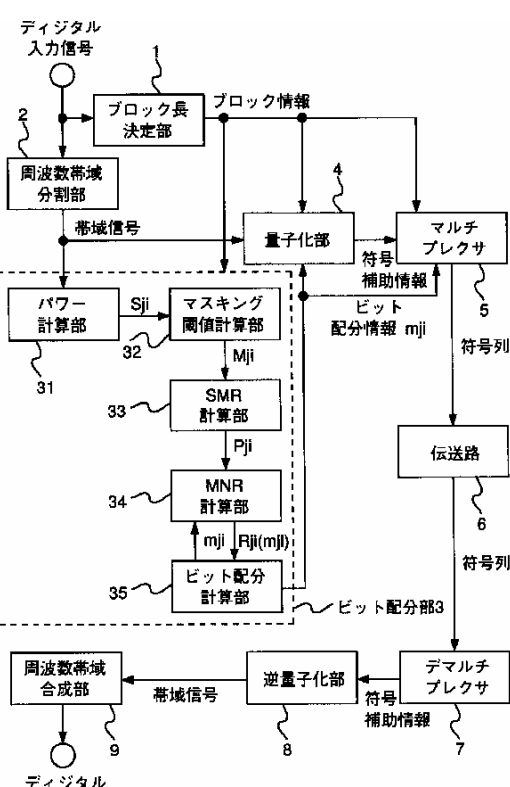
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	音質向上	音声信号解析	特許3342310 96.09.02 G10L 13/08	音声復号化装置
		特開2000-214875 (拒絶査定確定) 99.01.27 G10L 9/00	デジタルオーディオ信号再生装置	
		特開2000-307359 99.04.21 H03F 3/21	ΔΣ変調を用いるスイッチング増幅器	
	量子化	特開平08-054899 (みなし取下) 94.08.11 G10L 9/18	符号化装置	
	特許3131542 94.10.27 H04B 14/04 [被引用3回]	符号化復号化装置 楽音、音声の適応ビット配分を行う符号化復号化装置のビット配分手段。符号化部のビット配分部は、ブロック長決定部からブロック長を表す情報を受けて、上記ブロック長の長短に応じて、異なる聴覚心理特性を採用する。したがって、常に最適の聴覚心理特性を採用して量子化誤差を低減することができる。		
	特開2001-143384 99.11.17 G11B 20/10	デジタル信号処理装置およびデジタル信号処理方法		

表2.12.4 シャープの音声圧縮技術に関する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
音声のA/D変換技術	高圧縮	量子化	特許3146121 95.02.24 H03M 7/30	符号化復号化装置
	高効率圧縮	音声信号解析	特開2002-366198 92.08.31 G10L 19/00	記録再生装置
		量子化	特許3077943 91.03.11 G10L 19/00 [被引用2回]	信号符号化装置 ベクトル量子化により音声等の信号を低ビット符号化する信号符号化装置。ベクトル量子化のための多数のパターンが擬似乱数等の漸化式により生成されるので、予め所定のパターンを格納した大容量のコードブックが不要となり、装置のハードウェアをさらに簡素化することができる。
			特許3383152 96.05.15 H04N 7/24	符号化装置
		演算方法改良	特許3077944 91.03.11 G10L 19/00	信号再生装置
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特開2000-315098 99.05.06 G10L 19/00	音声データ処理装置
			特開2002-351500 01.05.28 G10L 19/02	デジタルデータの符号化方法
			特開2003-122396 01.10.15 G10L 19/00	ハル符号変調信号再生装置
	高効率圧縮	ビット割当て	特許2810252 91.05.22 G10L 9/18	音声再生装置
	高信頼性	ビット割当て	特許2947685 92.12.17 G10L 9/18	音声コーデック装置
圧縮アルゴリズム	音質向上	周波数変換符号化	特開平11-109994 (特許3437421) 97.09.30 G10L 19/02	楽音符号化装置及び楽音符号化方法並びに楽音符号化プログラムを記録した記録媒体
			特開2001-147699 99.11.19 G10L 19/00	オーディオ信号復号器
			特開2002-091500 00.09.19 G10L 19/02	デジタルデータの符号化方法

表2.12.4 シャープの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (3/6)

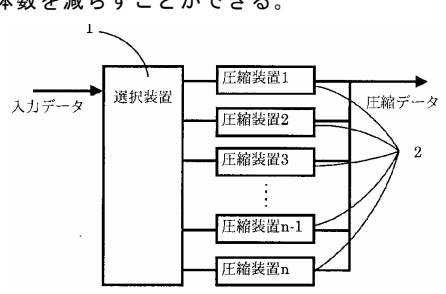
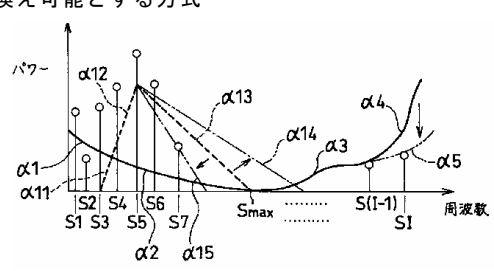
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮 アルゴリズム	音質向上	線形予測符号化	特許3153693 93.11.08 G10L 19/12	デジタル音声信号送出装置
			特許3285472 95.08.29 G10L 19/04	音声復号化装置および音声復号化方法
			特許3229784 95.09.08 G10L 11/04	音声符号化復号化装置及び音声復号化装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平11-305797 (特許3472704) 98.04.23 G10L 9/14	音声分析器および音声分析合成器
		マルチチャンネル符号化	特開2002-351497 01.05.28 G10L 19/00	符号化装置
高圧縮	周波数変換符号化	周波数変換符号化	特許3227291 93.12.16 H03M 7/30 [被引用1回]	<p>データ符号化装置</p> <p>人間の視覚特性や聴覚特性等の感覚特性を利用したデータ圧縮。圧縮装置を選択することによって、圧縮率を下げることなく、人間の感覚の個体差を吸収することができる。これにより、元のデータと圧縮伸長されたデータとを比較して違和感をもつ人間の個体数を減らすことができる。</p> 
			特開平08-022298 (みなし取下) 94.07.07 G10L 7/04	符号化装置および復号化装置
高圧縮	周波数変換符号化	周波数変換符号化	特許3328532 97.01.22 G10L 19/02 [被引用2回]	<p>デジタルデータの符号化方法</p> <p>楽音、音声等のデジタルデータを周波数領域に変換し、変換されたスペクトラムを複数の周波数帯域のマスク閾値対雑音比の大小に基づいてビット割当てを行う方法と、各周波数帯域のパワーの代表値に基づいてビット割当てを行う方法と、2種類の方法の処理にそれぞれ重み付けを行ってビット割当てを行う方法とを、切換え可能とする方式</p> 

表2.12.4 シャープの音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	周波数変換符号化	特開平11-194799 98.01.05 G10L 7/04	楽音符号化装置および楽音復号化装置および楽音符号化復号化装置およびフック記憶媒体
	高効率圧縮	周波数変換符号化	特許2587591 94.07.21 G10L 7/04	音声・楽音の帯域分割符号化復号化装置
		線形予測符号化	特許3083574 91.03.08 G10L 19/12	音声符号化装置
			特許3276977 (拒絶査定確定) 92.04.02 G10L 19/08 [被引用1回]	<p>音声符号化装置 符号励振線形予測符号化方式を用いる音声符号化装置において、エネルギーを正規化した直交基底のラタムモードブックからなる励振波形の符号帳を、巡回的にアクセスすることで、励振波形を効率良くベクトル量子化することができるとともに、励振波形を記憶するメモリ量を削減し、最適励振波形探索の演算量も削減できる。</p>
			特許3122540 92.08.25 G10L 11/04 [被引用1回]	<p>ピッチ検出装置 音声信号のピッチ予測フィルタを用いた符号化におけるピッチ検出装置。記憶手段に記憶されたタウサンプリングしたピッチ予測フィルタの出力の相互相関が最大になる第2の最適ラタをピッチとすることにより相互相関の計算量を大幅に少なくすることができる。</p>
		特許3138574 93.09.01 G10L 13/00	線形予測係数補間装置	

表2.12.4 シャープの音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	線形予測符号化	特許3354338 95.04.04 G10L 19/04	音声符号化装置
		マルチチャンネル符号化	特開平06-332499 (みなし取下) 93.05.24 G10L 9/18	ステレオ音声符号化装置
	高信頼性	線形予測符号化	特開平06-326690 (みなし取下) 93.05.18 H04L 1/00	誤り訂正装置
	高効率伝送	線形予測符号化	特許3002299 91.08.06 G10L 9/14	音声符号化装置
ビット列化／パケッ	音質向上	音声信号解析	特開2002-366197 01.06.08 G10L 19/00	音楽再生装置
			特開2003-005799 01.06.21 G10L 19/02	符号化装置
			特開2000-207833 99.01.14 G11B 20/10	自動販売機
音声圧縮応用技術	音質向上	ビット割当て	特開平07-154470 (拒絶査定確定) 93.11.30 H04M 1/65	通信装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平07-038437 (拒絶査定確定) 93.07.19 H03M 1/12 [被引用2回]	コーデック装置
	高圧縮	ビット割当て	特開平11-085195 97.09.11 G10L 7/04	デジタルデータの符号化方法
	高効率圧縮	音声信号解析	特許3300212 95.11.27 H03M 7/30	データ伸長回路、及び、それを備えたデータ再生装置
	高信頼性	音声信号解析	特開2003-163737 01.11.26 H04M 1/60	携帯電話装置
	高効率伝送	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平10-065642 (拒絶査定確定) 97.06.12 H04J 3/17	音声・データ多重化装置及び音声・データ多重化プログラムを記録した記録媒体
	高効率記録・蓄積	音声信号解析	特開2000-105600 98.09.30 G10L 3/02	記録再生装置
		線形予測符号化	特開2001-042899 (特許3455718) 00.06.21 G10L 19/00	情報記録再生装置

表2.12.4 シャープの音声圧縮技術に関する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
音声圧縮応用技術	高効率記録・蓄積	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平09-214598 (拒絶査定確定) 96.02.01 H04M 1/65	音声録音再生装置
			特開2002-083464 00.09.05 G11B 20/10	編集装置
	音声/画像等との複合	付加情報追加	特開2002-010203 00.06.23 H04N 5/92	マルチメディア編集装置

2.13 三洋電機

2.13.1 企業の概要

商号	三洋電機 株式会社
本社所在地	〒570-8677 大阪府守口市京阪本通2-5-5
設立年	1950年（昭和25年）
資本金	1,722億42百万円（2003年3月末）
従業員数	16,167名（2003年3月末）（連結：79,025名）
事業内容	音響・映像・情報通信機器、電化機器、産業機器、電子デバイス等の製造・販売・保守・サービス等

先端技術を駆使したマルチメディアの世界で、人々に「楽しさ」を提供することを基本理念にし、難しいマルチメディアではなく、誰もが使いやすいマルチメディアの提供に注力している。

2.13.2 製品例

表2.13.2に示すように、三洋電機の音声圧縮技術関連製品には、ホーム&パーソナル用のデジタルネットワーク製品群（DVDレコーダー、電話、カーナビなど）、及び業務用の情報通信ネットワークサービス、電子デバイス製品などがある。

表2.13.2 三洋電機の音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

製品名	発売年月	概要
「e-発表会パック」サービス	2004年1月5日	<ul style="list-style-type: none"> 社内での方針発表会、代理店向け商品説明会などの各種イベントを、インターネットでワールドワイドにライブ配信／オンデマンド配信可能 動画^{※1}、音声、板書が完全に同期するため、表現力豊かなプレゼンテーションが可能
ドルビーバーチャルスピーカー専用 LSI LC83210W	2003年11月中旬 (サンプル出荷)	<ul style="list-style-type: none"> ドルビー研究所承認（業界初） ドルビーヘッドフォンとドルビーバーチャルスピーカーに必要な機能を1チップ化
ポータブルHDDナビゲーション「HD・ゴリラ」NV-HD500	2003年11月20日	<ul style="list-style-type: none"> ポータブルナビゲーション初、20GBハードディスクとDVD両ドライブを搭載 テレビ・DVD・CDのオーディオ・ビジュアル機能充実 ドルビーサラウンド：5・1ch対応（光出力）、2ch（アナログ）
デジタルムービーカメラ DMX-C1	2003年11月7日	<ul style="list-style-type: none"> 世界最小/最軽量、高画質ムービー/高精細写真が一台で手軽に楽しめる新スタイルカメラ 写真撮影をメインにしながら、動きと音で伝わる感動はムービーで手軽に残すことが可能 音声：マイク：内蔵ステレオ スピーカー：内蔵モノラル（L+R ch 混合出力）

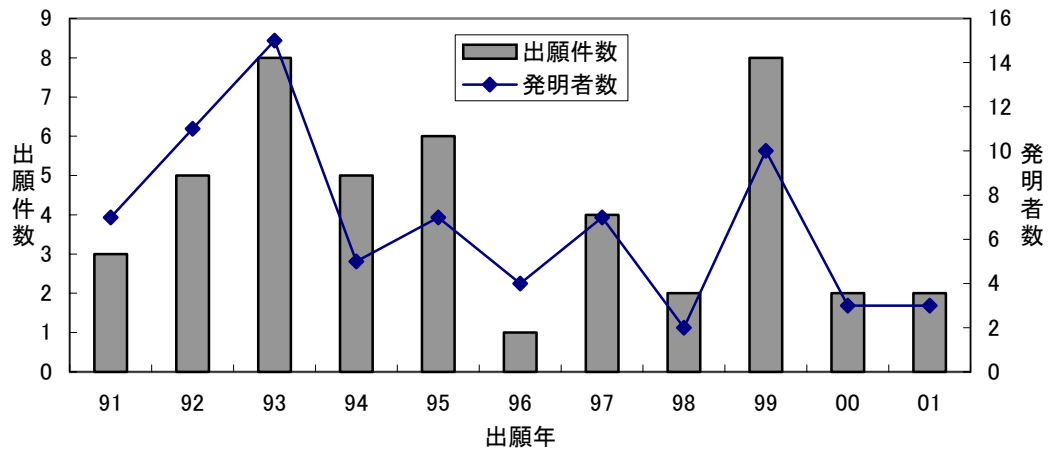
注) ドルビーバーチャルスピーカー技術：フロント2本のスピーカーだけで5.1ch再生時と同等の臨場感を再現する技術

ドルビーヘッドフォン技術：通常の2chヘッドフォンで5.1chスピーカーシステムで聴く場合と同質の音響特性を左右のヘッドフォンに持たせ、長時間でも疲れない自然なサラウンドを可能にする技術

2.13.3 技術開発拠点と研究者

図2.13.3に、三洋電機の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。出願件数、発明者数ともに93年にピークを記録後は停滞気味である。99年には出願件数が一旦ピークを回復したものの停滞レベルを脱しきれていない。

図2.13.3 三洋電機の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：大阪府守口市京阪本通2-5-5 三洋電機株式会社内

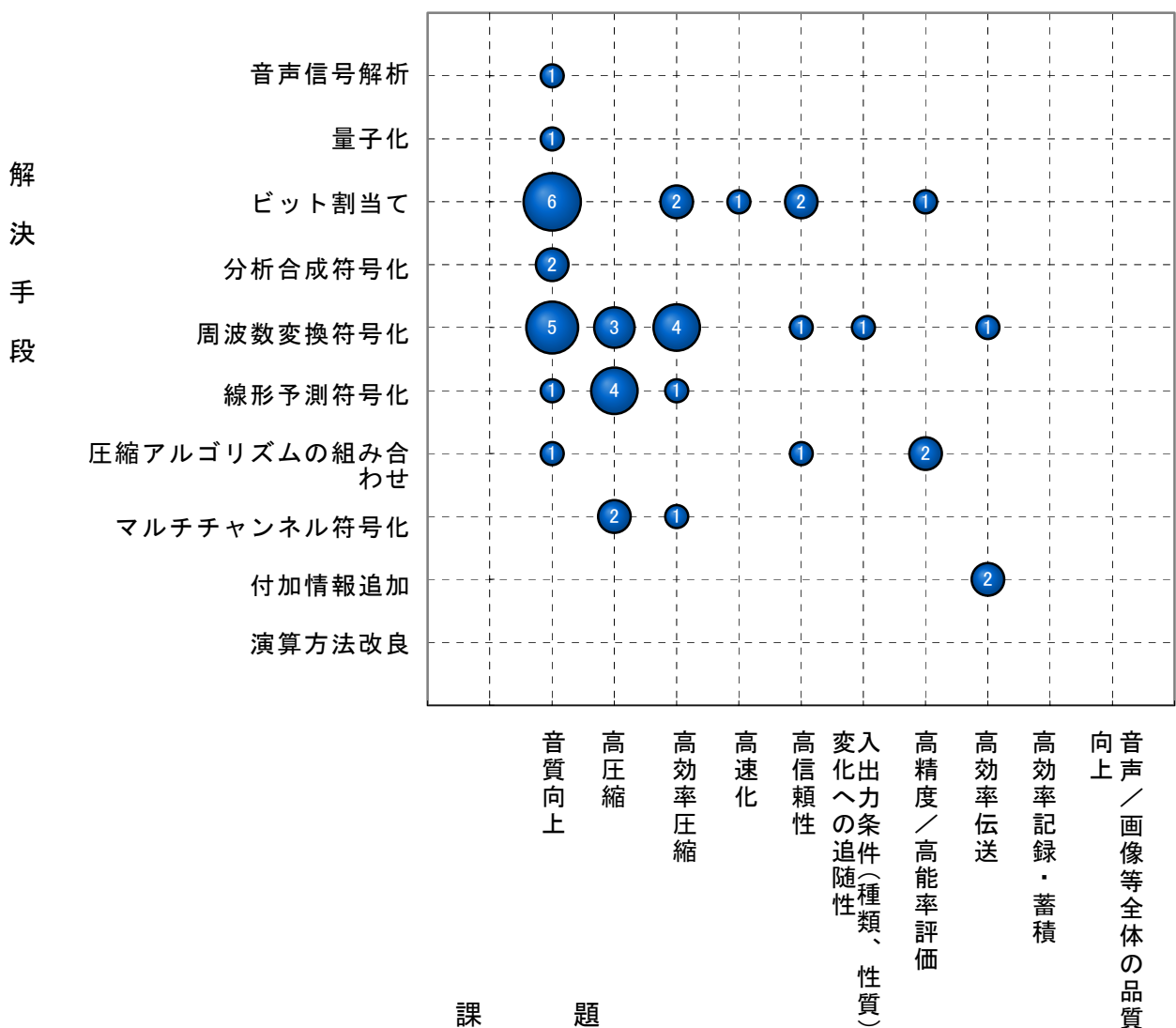
2.13.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.13.4に、三洋電機の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の音質向上をビット割当て、周波数変換符号化の改良で達成しようとする出願が多い。

表2.13.4には三洋電機の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数46件のうち登録特許は14件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらの三洋電機の出願のうちで、被引用特許は、被引用回数3回のもの2件、2回のもの2件、1回のもの3件あるが、このうち特許が成立しているのは、3回のもの1件のみで、他の6件は拒絶査定確定、またはみなし取下げとなっている。

図2.13.4 三洋電機の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.13.4 三洋電機の音声圧縮技術に関する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
技術 音声の A/D 変換	音質向上	音声信号解析	特開平08-237124 (拒絶査定確定) 95.02.23 H03M 1/08	音声信号処理用AD変換回路
		量子化	特開平05-323998 (みなし取下) 92.05.22 G10L 9/14	音声符号化用コードブック作成方法及び装置
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特開平06-090175 (拒絶査定確定) 92.09.09 H03M 3/02	デジタル音楽信号圧縮方法
			特開平06-348294 (拒絶査定確定) 93.06.04 G10L 7/04 [被引用1回]	帯域分割符号化装置
			特許3143359 95.05.26 H03M 3/04	音声符号化方法
			特開平09-006400 (みなし取下) 95.06.14 G10L 9/18	音声記録再生方法
			特許3143406 97.02.19 H03M 3/02	音声符号化方法
			特許2995037 98.05.25 H03M 7/38	音声符号化復号化装置
	高効率圧縮	ビット割当て	特開平05-122167 (みなし取下) 91.10.30 H04B 14/06	デジタル音楽圧縮装置
			特許3167539 94.07.18 H03M 7/30	デジタルデータ符号化装置
	高速化	ビット割当て	特開2002-330076 01.04.27 H03M 7/42	ハフマン復号装置及び復号方法
	高信頼性	ビット割当て	特許2975764 92.04.15 G10L 9/18	信号の符号化復号化装置
特開2001-177481 99.12.21 H04B 14/04			復号化装置	
高効率記録・蓄積	ビット割当て	特開平04-293100 (みなし取下) 91.03.22 G10L 7/04 [被引用1回]	固体記録素子を用いたデジタル録音再生装置	

表2.13.4 三洋電機の音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	音質向上	分析合成符号化	特許2957861 93.09.09 G10L 3/02	音声時間軸圧縮伸長装置
			特許2951181 93.12.24 G10L 3/02	音声時間軸圧縮装置及び音声時間軸伸長装置、並びに音声時間軸圧縮伸長装置
		周波数変換符号化	特許2816052 92.05.14 H03M 7/30	オーディオ圧縮装置
			特開平09-073299 (拒絶査定確定) 96.06.28 G10L 3/02 [被引用2回]	MPEGオーディオ再生装置およびMPEG再生装置
			特開2000-138591 98.10.29 H03M 7/30	オーディオ再生装置
			特開2001-100791 99.09.28 G10L 19/00	復号方法、コンピュータにそれを実行させるためのプログラムを記録した記憶媒体および復号装置
		特開2002-297192 01.03.30 G10L 19/00	デジタルオーディオ復号装置	
	線形予測符号化	特開平08-328598 (みなし取下) 95.05.26 G10L 9/14	音声符号化・復号化装置	
	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3096564 94.06.28 G10L 11/02	音声検出装置	
	高圧縮	周波数変換符号化	特許3108259 93.11.29 H03M 7/30	帯域分割符号化装置
			特開平10-261964 97.03.19 H03M 7/30	情報信号処理装置
			特開平10-260695 97.03.19 G10L 7/04	音声信号符号化装置
		線形予測符号化	特開平05-108096 (みなし取下) 91.10.18 G10L 9/00 [被引用1回]	ベクトル駆動型音声符号化装置
特開平06-012098 (みなし取下) 92.12.28 G10L 9/14 [被引用2回]			音声符号化装置	

表2.13.4 三洋電機の音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特開平08-328595 (拒絶査定確定) 95.05.30 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開平08-328596 (拒絶査定確定) 95.05.30 G10L 9/14	音声符号化装置
		マルチチャンネル符号化	特開2001-282290 00.03.29 G10L 19/00	オーディオデータ符号化装置
			特開2002-023798 00.07.04 G10L 19/02	音声符号化方法
高効率圧縮	周波数変換符号化	特許3138100 93.02.03 H03M 7/30	信号符号化装置および信号復号化装置	
		特許3263484 93.06.07 G10L 19/02 [被引用3回]	音声帯域分割復号化装置 圧縮動画データと圧縮音声データをもとに伸長動画と伸長音声を同期させて表現するMPEG規格準拠プレーヤのオーディオ復号用LSI。周波数特性を調整するために音声を帯域別に分離し、レベル調整し、再び合成するイコライザ処理のうち、レベル調整以外は、音声帯域分割復号処理と重複するので、回路の簡素化が図れる。	
		特開2001-092499 99.09.27 G10L 19/02	オーディオ信号符号化装置およびオーディオ信号符号化方法	
		特開2001-102932 99.09.28 H03M 7/30	オーディオ信号再生装置およびオーディオ信号再生方法	
	線形予測符号化	特開平07-152400 (みなし取下) 93.11.29 G10L 9/18	音声符号化装置	
	マルチチャンネル符号化	特開2001-100792 99.09.28 G10L 19/00	符号化方法、符号化装置およびそれを備える通信システム	
高信頼性	周波数変換符号化	特許3332616 94.11.18 G10L 19/02	オーディオコーデック	
	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2001-166783 99.12.10 G10L 11/02	音声区間検出方法	

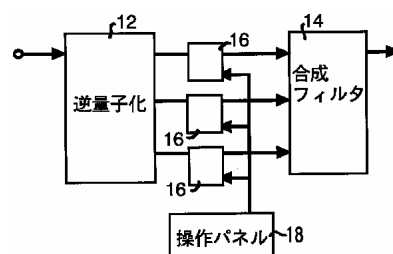


表2.13.4 三洋電機の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (4/4)

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
圧縮アルゴリズム	高効率伝送	周波数変換符号化	特開平07-050589 (拒絶査定確定) 93.08.04 H03M 7/30 [被引用3回]	サブバンド符号化装置
	音声/画像等との複合	周波数変換符号化	特開平10-320914 (拒絶査定確定) 97.05.15 G11B 20/10	符号記録装置、符号多重方法
音声圧縮応用技術	高効率記録・蓄積	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3133632 94.12.29 G11B 20/10	長時間記録装置
			特開2001-022386 99.07.06 G10L 19/00	録音再生装置及び留守番電話機
	音声/画像等との複合	付加情報追加	特開平08-161827 (拒絶査定確定) 94.11.30 G11B 20/10	光ディスク、及び光ディスク再生装置
			特開2001-024992 99.07.06 H04N 7/15	映像音声送受信装置

2.14 ヤマハ

2.14.1 企業の概要

商号	ヤマハ 株式会社
本社所在地	〒430-8650 静岡県浜松市中沢町10-1
設立年	1897年（明治30年）
資本金	285億33百万円（2003年3月末）
従業員数	6,109名（2003年3月末）（連結：18,547名）
事業内容	楽器、音響・映像機器、半導体、ゴルフ用具等の製造・販売および音楽教育・普及事業、レクリエーション施設の運営

関連グループ企業のヤマハエレクトロニクスマーケティング、ヤマハサウンドテック、ディーエス、ヤマハハイテックデザイン、ヤマハ鹿児島セミコンダクタにおいても情報通信機器・サービス事業を行っている。

2.14.2 製品例

表2.14.2に示すように、ヤマハの音声圧縮技術関連製品には、ホーム&パーソナル用の音響製品群（アンプ、プレーヤー、ホームシアター、サウンドシステムなど）、及び音楽制作ツールや携帯電話用配信コンテンツ、また各種電子デバイス製品などがある。

表2.14.2 ヤマハの音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

製品名	発売年月	概要
ヤマハ デジタルアンプ用LSI YDA136	2004年1月30日	<ul style="list-style-type: none"> ホームシアター用デジタルアンプに必要なオーディオ機能を集積化 独自のフィードバック回路技術で低歪率、低ノイズを実現
<スリムコンポーネント>シリーズ新製品 ヤマハDSP AVアンプ「RX-SL100」 ヤマハDVDプレーヤー「DV-SL100」	2004年1月中旬	<ul style="list-style-type: none"> ホームシアター技術を洗練された超薄型ボディに凝縮 6.1chデジタルサラウンドのディスクリート再生に完全対応 あらゆるプログラムソースに、より豊かな臨場感を与えるヤマハ独創の<シネマDSP>技術を活かした30種類の多彩なサラウンドプログラムを搭載
着信コンテンツ 「デジ声（でじごえ）」	2003年12月15日	<ul style="list-style-type: none"> 人などの声を合成した“ヒューマノイドボイス”音源を使用した着信メロディ・着信ボイスの配信（KDDI提供のEZweb端末向け） 携帯電話用音源LSI「MA-5（YMU765）」搭載
デジタルミキシングスタジオ 01X	2003年11月25日	<ul style="list-style-type: none"> コンピュータベースの音楽制作に必要な環境を1台に統合した新コンセプトの音楽制作ツール 24bit/96kHzの最高品位の音質を実現した最大28chデジタルミキサーを搭載 mLANベースのオーディオ/MIDIインターフェースを搭載

注) 6.1chデジタルサラウンド：これまでの5.1ch方式にリアセンター専用チャンネルを加えたデジタル映画音声フォーマットで、最新映画を中心に採用が進んでいる。家庭用としては現在「ドルビーデジタルEX」、「DTS-ES Matrix6.1」、「DTS-ES Discrete6.1」の3種類が普及している。

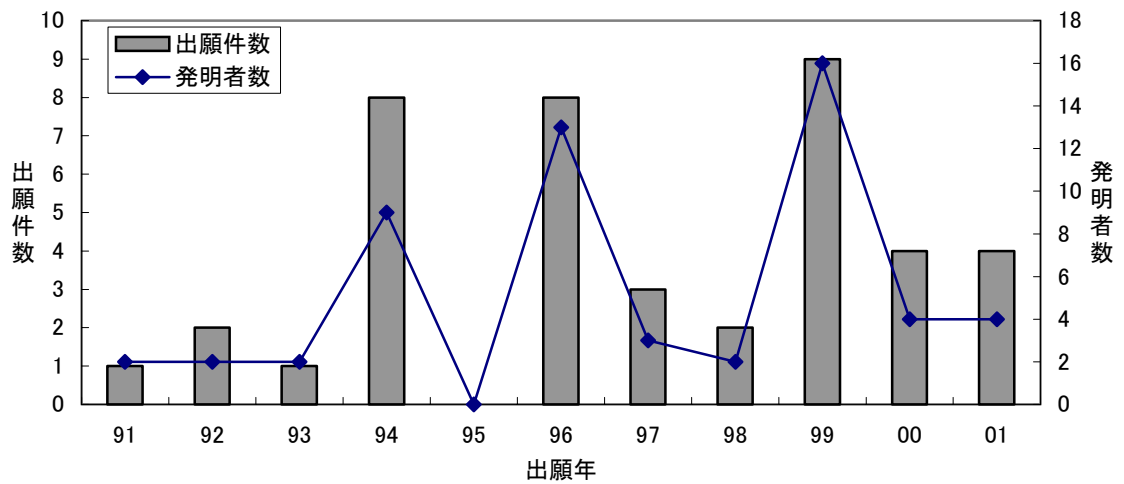
6.1chディスクリット再生とは、リアセンター用を含む全チャンネル分のパワーアンプやスピーカーを使い、DVDなどに記録された6.1chデジタルサラウンド信号を独立したまま再生する方式で、映画のサウンドデザインにより忠実な臨場感と迫力が得られる。

MA-5 (YMU765)：最大同時発音数64音のヤマハ開発の携帯電話端末用音源LSI。定評のあるFM音源、WaveTable音源、PCM/ADPCMストリーム再生機能に加え、時変動ローパスフィルタを応用したAL (Analog Lite) 音源、フォルマント合成により人の声を発音できるヒューマノイドボイス (=HV) 音源を組み合わせた独自のハイブリッド音源方式を採用

2.14.3 技術開発拠点と研究者

図2.14.3に、ヤマハの音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。出願件数も発明者数も、その経年推移は単調ではないが、全体としては増えつつあると言える。

図2.14.3 ヤマハの音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：静岡県浜松市中沢町10-1 ヤマハ株式会社内

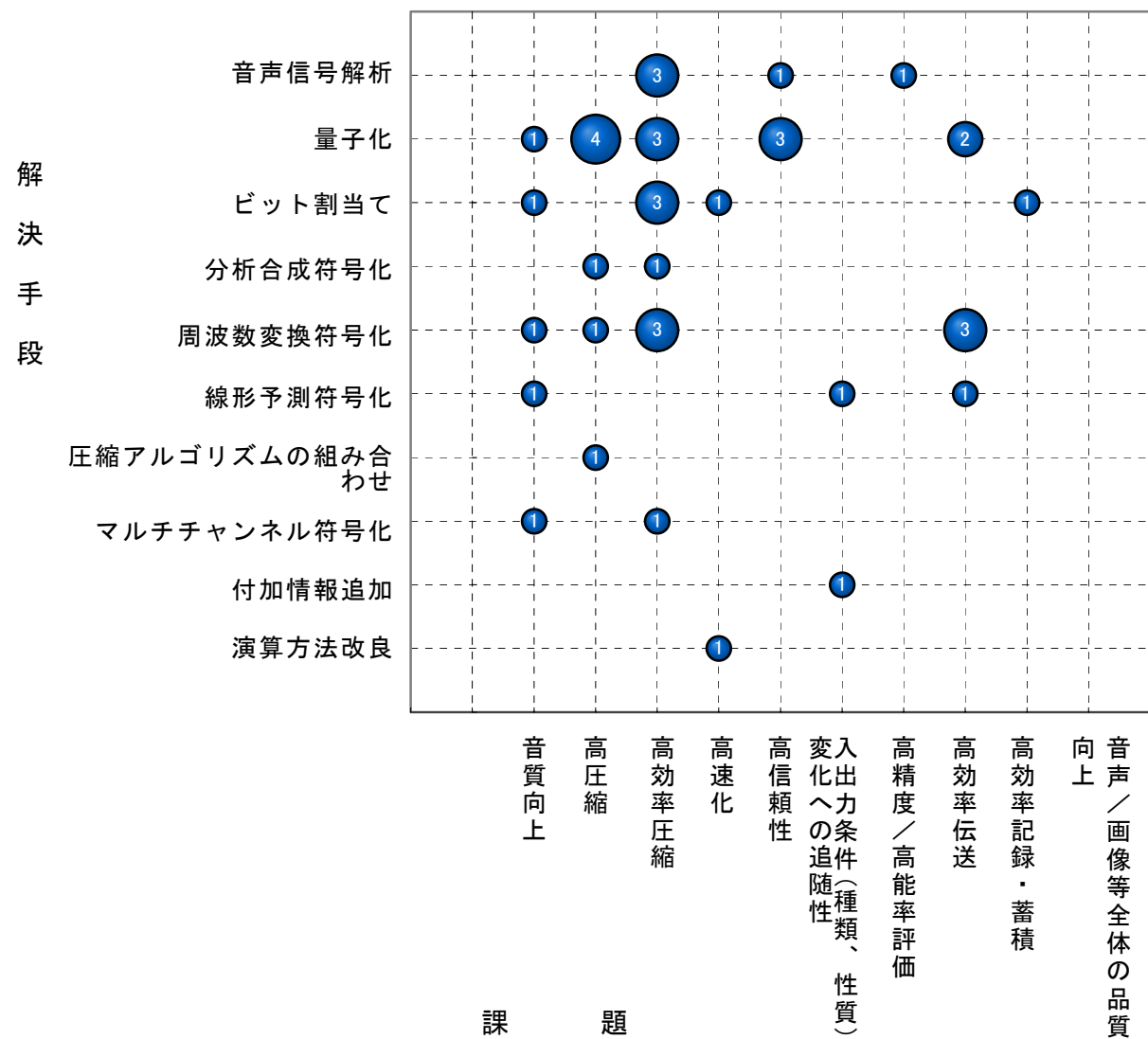
2.14.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.14.4に、ヤマハの音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の高圧縮を量子化に工夫を加えることによって解決しようとする出願が多い。高効率圧縮は、音声信号解析、量子化、ビット割当て、周波数変換符号化等、多様な解決手段が使われている。

表2.14.4にはヤマハの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数42件のうち登録特許は11件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらのヤマハの出願のうちで、被引用特許は、被引用回数2回のもの1件のみと少ない。

図2.14.4 ヤマハの音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.14.4 ヤマハの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (1/3)

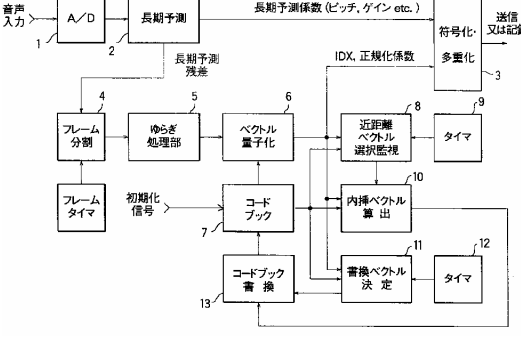
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	音質向上	量子化	特開平07-248797 94.03.11 G10L 9/18	ベクトル再生方法及び装置
	高圧縮	量子化	特許3214249 94.08.09 H03M 7/30 [被引用2回]	<p>ベクトル量子化による符号化復号化方式</p> <p>コードブックを用いて音声や画像等を高能率に圧縮して伝送又は記録するためのベクトル量子化による符号化復号化方式。近接する複数のベクトル情報をそれらの選択頻度に基づいて内挿して内挿ベクトルを生成するので、この内挿ベクトル情報を復号結果として用いる。</p> 
			特開2000-276194 99.03.25 G10L 19/00	波形圧縮方法及び波形生成方法
			特開2000-276173 99.03.26 G10H 7/02	波形圧縮方法及び波形生成方法
			特開2000-276174 99.03.26 G10H 7/02	波形圧縮方法及び波形生成方法
	高効率圧縮	音声信号解析	特開平06-149288 (みなし取下) 92.11.12 G10L 3/02	ビット変換装置
			特開平09-198097 96.01.16 G10L 9/12	ビット検出装置
			特開2001-343998 00.05.31 G10L 19/02	ベクトルデータ符号化
		量子化	特開平08-054900 94.08.09 G10L 9/18	ベクトル量子化による符号化復号化方式
	高速化	演算方法改良	特許2943636 94.11.22 G11B 20/10	信号処理装置
高信頼性	音声信号解析	特許3358243 93.07.22 G10L 19/00	ベクトル信号処理方法	

表2.14.4 ヤマハの音声圧縮技術に関する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
音声のA/D変換技術	高信頼性	量子化	特開平11-177434 97.10.14 H03M 7/30	音声符号化復号方式
			特許3365330 99.02.01 H03M 7/30	ハートル量子化装置およびハートル量子化方法
			特許3365331 99.02.01 H03M 7/30	ハートル量子化装置およびハートル量子化方法
	高効率伝送	量子化	特開平10-112656 96.10.04 H03M 7/30	符号化復号方式
			特開平10-112657 96.10.04 H03M 7/30	符号化復号方式
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特許3339335 96.12.12 H03M 7/36	圧縮符号化復号方式
	高効率圧縮	ビット割当て	特開平08-051368 (拒絶査定確定) 94.08.09 H03M 7/30	音声符号化復号化方式
			特開平09-231160 (拒絶査定確定) 96.02.20 G06F 13/28	符復号装置
高速化	ビット割当て	特開2002-374173 01.06.18 H03M 7/40	ハマン符号の復号方法および装置	
圧縮アルゴリズム	音質向上	周波数変換符号化	特開2002-341896 01.05.11 G10L 19/00	デッドタイム圧縮回路および伸長回路
		線形予測符号化	特開平10-240299 (特許3444131) 97.02.27 G10L 19/04	音声符号化及び復号装置
		マルチチャンネル符号化	特開2001-005500 (特許3430974) 99.06.22 G10L 21/04	ステレオ信号の時間軸圧伸方法及び装置
	高圧縮	分析合成符号化	特開2001-034299 99.07.21 G10L 19/12	音声合成装置
		周波数変換符号化	特許3011038 94.12.02 G10L 9/14	音声情報圧縮方法及び装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2001-339311 00.05.26 H03M 7/30	オーディオ信号圧縮回路および伸長回路

表2.14.4 ヤマハの音声圧縮技術に関する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
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	分析合成符号化	特開平07-271396 94.03.29 G10L 9/14	音声符号化方法及び音声音源装置
		周波数変換符号化	特開2001-143395 99.11.16 G11B 20/10	デコーダ復号装置
			特開2002-189499 (特許3478267) 00.12.20 G10L 19/02	デジタルオーディオ信号圧縮方法および圧縮装置
		マルチチャンネル符号化	特開2002-049394 01.05.25 G10L 19/02	デジタルオーディオコーデック
	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	線形予測符号化	特許3362534 94.11.18 G10L 19/00	ビット量量子化による符号化復号方式
		高効率伝送	周波数変換符号化	特開平11-284588 (拒絶査定確定) 98.03.27 H04J 3/00
		線形予測符号化	特開平10-154000 97.03.18 G10L 9/14	音声符号化復号方式
パケット列化	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	付加情報追加	特開2003-076395 01.08.31 G10L 19/00	オーディオ信号処理装置
音声圧縮技術応用	高効率圧縮	量子化	特開平10-011095 96.06.19 G10L 9/14	ゲート装置
			特開2000-029498 98.07.15 G10L 9/18	デジタルオーディオ信号のミキシング方法およびミキシング装置
		ビット割当て	特許2725524 92.04.24 G10H 7/08	波形データの圧縮方法および波形データの再生装置
	高効率伝送	周波数変換符号化	特開平10-011100 96.06.19 G10L 9/18	音声発音装置
			特開2001-077931 99.09.06 H04M 11/00	電話端末装置
高効率記録・蓄積	ビット割当て	特許2745866 91.06.09 G10H 7/02	波形データ及び楽音制御用のデジタルオーディオ圧縮方法並びに波形データ再生装置	
試験・評価	評価	音声信号解析	特開平10-105193 96.09.26 G10L 9/00	音声符号化伝送方式

2.15 オリンパス

2.15.1 企業の概要

商号	オリンパス 株式会社
本社所在地	〒163-0914 東京都新宿区西新宿2-3-1 新宿モノリス
設立年	1919年（大正8年）
資本金	408億33百万円（2003年3月末）
従業員数	4,383名（2003年3月末）（連結：23,975名）
事業内容	映像機器（カメラ、デジタルカメラ等）、医療機器（医療用内視鏡等）、産業機器（工業顕微鏡、バーコードスキャナー等）の製造・販売、他

オリンパス光学工業は、2003年10月1日をもってオリンパスと社名変更した。

2.15.2 製品例

表2.15.2に示すように、オリンパスの音声圧縮技術関連製品には、映像・情報製品群の中のICレコーダーがある。他に、新聞社と共同で試験している携帯電話を使ったニュースの音声配信サービスがある。

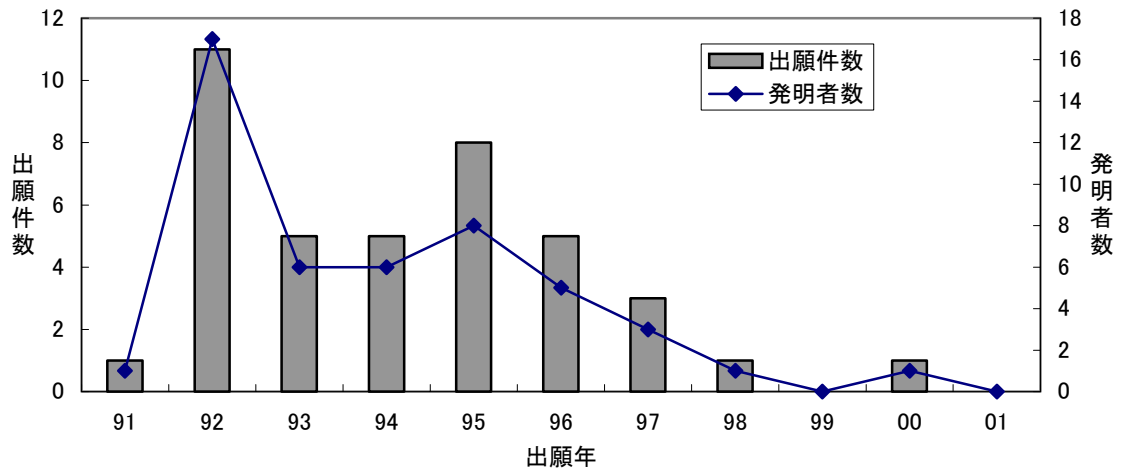
表2.15.2 オリンパスの音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

製品名	発売年月	概要
携帯電話でニュースの音声配信「M-Studio（エム・スタジオ）」 （朝日新聞社・毎日新聞社・読売新聞社と共同）	2003年9月9日 （2004年春の実用化を目指す）	<ul style="list-style-type: none"> 毎日配信される新聞記事を携帯電話で読みながら音声を聞く 将来的には、オリンパスが開発した新規規格の二次元バーコード「ST（エスティー）コード」を新聞紙面の記事に印刷し、カメラ付き携帯電話端末で読み取るだけで、読み上げ音声を配信するサービスも検討
Voice-Trek（ボイストレック） DM-20 / DM-10	2003年4月11日	<ul style="list-style-type: none"> ボイストレックシリーズ最高音質のICレコーダー Windows Media Audio (WMA) フォーマットによるステレオ高音質録音と、WMA、MP3 フォーマットのステレオ音楽再生が可能 64MB メモリー内蔵（最長22時間20分の音声録音）

2.15.3 技術開発拠点と研究者

図2.15.3に、オリンパスの音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。図で見ると、研究開発活動は90年代前半は活発であったものの、96年頃から出願件数、発明者数ともに減り始め、最近ではほとんど停止状態である。

図2.15.3 オリンパスの音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：東京都新宿区西新宿2-3-1 新宿モノリス オリンパス株式会社内
東京都渋谷区幡ヶ谷2-43-2 オリンパス光学工業株式会社内

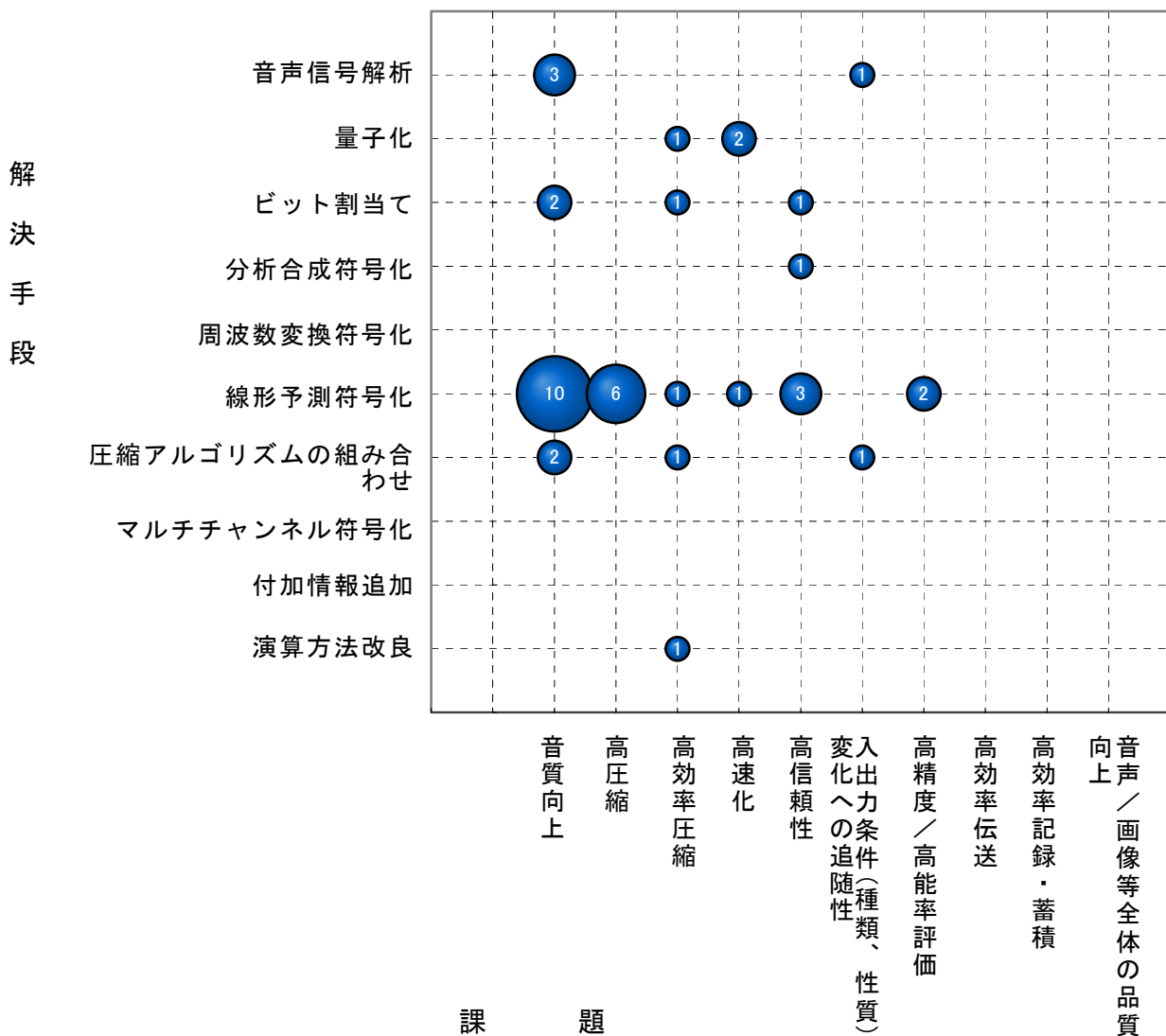
2.15.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.15.4に、オリンパスの音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の音質向上、高圧縮を線形予測符号化の改良で達成しようとする出願が多い。

表2.15.4にはオリンパスの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数40件のうち登録特許は3件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらのオリンパスの出願のうちで、被引用特許は、被引用回数1回のもの8件あるものの、特許となっているものは1件と少ない。

図2.15.4 オリンパスの音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.15.4 オリンパスの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許 (1/4)

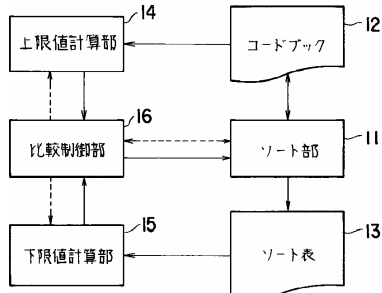
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	高効率圧縮	量子化	特開平05-197799 (みなし取下) 92.01.17 G06F 15/66	符号化装置
	高速化	量子化	特許3093868 92.04.27 H03M 7/30 [被引用1回]	<p>ベクトル量子化コードブック作成装置 デジタル情報処理分野に利用されるベクトル量子化コードブック作成装置。非常に少ない計算量で、最適なベクトル量子化コードブックを効率よく高速に求めることが可能なベクトル量子化コードブック作成装置を提供する。</p> 
			特許3093879 92.07.27 H03M 7/30	ベクトル量子化コードブック作成及び探索装置
	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	音声信号解析	特開平11-215006 98.01.29 H03M 7/30	デジタル音声信号の送信装置及び受信装置
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特開平08-123499 (みなし取下) 94.10.21 G10L 9/18	デジタル情報記録再生装置
	高効率圧縮	ビット割当て	特開平05-102860 (みなし取下) 91.10.09 H03M 7/36	符号化装置
圧縮アルゴリズム	音質向上	線形予測符号化	特開平05-232996 (みなし取下) 92.02.20 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開平06-083394 (みなし取下) 92.09.02 G10L 9/14	音声符号化/復号化器
			特開平06-295199 (みなし取下) 93.04.07 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開平08-022300 (みなし取下) 94.07.11 G10L 9/14	音声復号化装置

表2.15.4 オリンパスの音声圧縮技術に関する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
圧縮 アル ゴリ ズ ム	音質向上	線形予測符号化	特開平08-101699 (みなし取下) 94.09.29 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開平08-194498 (みなし取下) 95.01.18 G10L 9/18	デジタル情報記録再生装置
			特開平08-202397 (みなし取下) 95.01.30 G10L 9/14	音声復号化装置
			特開平09-185395 (みなし取下) 95.12.28 G10L 9/14	音声符号化装置及び音声復号化装置
			特開平09-281999 96.04.12 G10L 9/14 [被引用1回]	音声符号化装置
			特開平09-281997 96.04.12 G10L 9/14	音声符号化装置
			圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平10-240298 97.02.28 G10L 9/14
	高圧縮	線形予測符号化	特開平05-289700 (みなし取下) 92.04.09 G10L 9/18 [被引用1回]	音声符号化装置
			特開平06-083393 (拒絶査定確定) 92.09.01 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開平06-118996 (みなし取下) 92.10.05 G10L 9/14 [被引用1回]	音声符号化装置
特開平06-138897 (みなし取下) 92.10.28 G10L 9/14			音声符号化装置	
特開平06-274199 (みなし取下) 93.03.22 G10L 9/14			音声符号化装置	
特開平09-081195 (みなし取下) 95.09.08 G10L 9/14			音声符号化装置	

表2.15.4 オリンパスの音声圧縮技術に関する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
圧縮 アルゴリズム	高圧縮	線形予測符号化	特開平07-044196 (みなし取下) 93.07.29 G10L 9/14	音声符号化復号化装置
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平10-124097 96.10.21 G10L 9/18	音声記録再生装置
	高速化	線形予測符号化	特開平06-259097 (みなし取下) 93.03.09 G10L 9/14	コード駆動音源音声符号化装置
	高信頼性	分析合成符号化	特開平10-149200 96.11.20 G10L 9/14 [被引用1回]	線形予測符号化装置
		線形予測符号化	特許3183944 92.04.24 G10L 19/12	音声符号化装置
			特開平09-114498 (みなし取下) 95.10.17 G10L 9/18 [被引用1回]	音声符号化装置
			特開平09-185396 (みなし取下) 95.12.28 G10L 9/14 [被引用1回]	音声符号化装置
高効率記録・蓄積	線形予測符号化	特開平10-124099 96.10.15 G10L 9/18	音声記録装置	
ビット 列化/ パケッ	音質向上	音声信号解析	特開平10-319998 97.05.20 G10L 9/18	音声データ処理装置
	高信頼性	ビット割当て	特開平07-129197 (みなし取下) 93.11.02 G10L 9/14 [被引用1回]	音声情報暗号化装置
音声圧縮 応用技術	音質向上	音声信号解析	特開平05-303399 (みなし取下) 92.04.27 G10L 9/14	音声時間軸圧縮伸長装置
			特開平08-069298 (みなし取下) 94.08.29 G10L 9/00	再生装置
		ビット割当て	特開平09-185397 (みなし取下) 95.12.28 G10L 9/18	音声情報記録装置

表2.15.4 オリンパスの音声圧縮技術に関する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
音声圧縮応用技術	音質向上	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平09-114497 (みなし取下) 95.10.17 G10L 9/14	音声記録再生装置
	高効率圧縮	演算方法改良	特開平11-039000 97.07.14 G10L 9/18	情報処理装置
	入出力条件(種類、性質)変化への追随性	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2002-091495 00.09.13 G10L 19/00	音声記録装置
	高効率記録・蓄積	線形予測符号化	特開平08-016200 (みなし取下) 94.06.30 G10L 9/18	音声記録装置

2.16 エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーション（米国）

2.16.1 企業の概要

商号	AT&T Corp.
本社所在地	One AT&T Way, Bedminster, NJ 07921, USA
設立年	1885年
資本金	783百万ドル（2002年12月末）
従業員数	約71,000名（連結：2002年12月末）
事業内容	企業・個人・官公庁向け音声およびデータの通信サービス提供

世界約280の国や地域にて音声・データの情報通信サービスを提供している。日本では日本AT&Tがネットワークに伴う総合通信サービスを行い、AT&Tグローバル・サービスが企業向け情報通信サービスを行っている。

2.16.2 製品例

表2.16.2に示すように、エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーションの音声圧縮技術関連製品には、音声長距離電話サービス、企業向け及び消費者向けVoIPサービス、TV会議システムサービスなどがある。

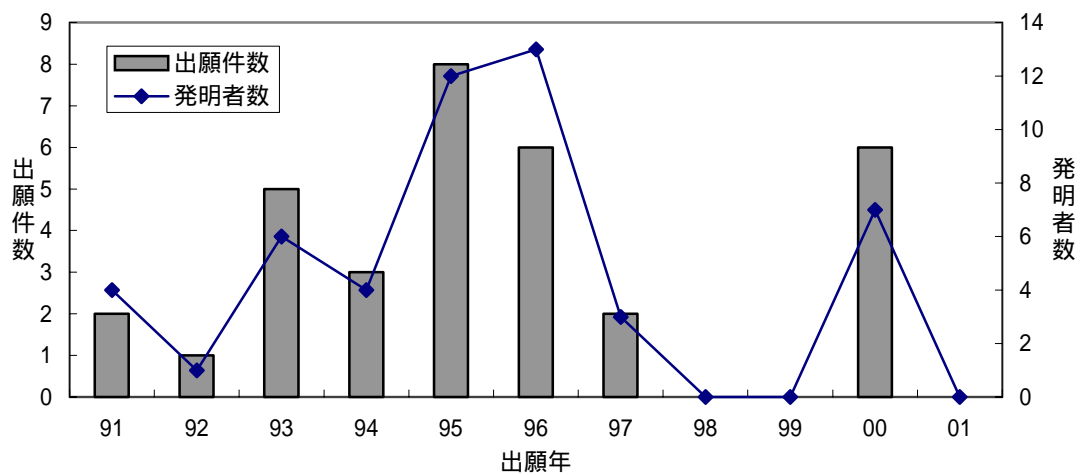
表2.16.2 エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーションの音声圧縮技術関連製品例
（出典：同社のホームページ）

製品名	発売年月	概要
Voice over Internet サービス	2004年第1四半期	<ul style="list-style-type: none"> 2004年にフル装備のVoice over Internet Protocol (VoIP)サービスを企業と消費者に提供するというイニシアティブを発表 地理的な到達範囲やブロードバンド・アクセス技術によって制約される競合他社とは異なり、AT&TのVoice over IPサービスは、米国全土の都市でさまざまなブロードバンド・アクセスを使用する顧客が利用可能
ユニバーサルVPNサービスでのオプションサービスとしてTV会議システムサービス（AT&Tグローバル・サービス㈱）	2004年1月29日	<ul style="list-style-type: none"> 定額料金で事前に予約する事無く24時間365日いつでも利用可能で、かつ高品質で安定性の高いTV会議システムを実現し、多地点間でのTV会議を開催する事が可能 回線速度が192Kbps以上の場合、画面の4分割機能や、音声自動切換え機能による発言した拠点に映像が切り替わる機能等が利用可能

2.16.3 技術開発拠点と研究者

図2.16.3に、エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーションの音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。出願件数、発明者数ともに90年代前半はかなり増加傾向にあったが、97年頃から減り始めている。00年に一時的に増えたがすぐに減少している。

図2.16.3 エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーションの
音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：AT&T Corp. (One AT&T Way, Bedminster, NJ 07921, USA)

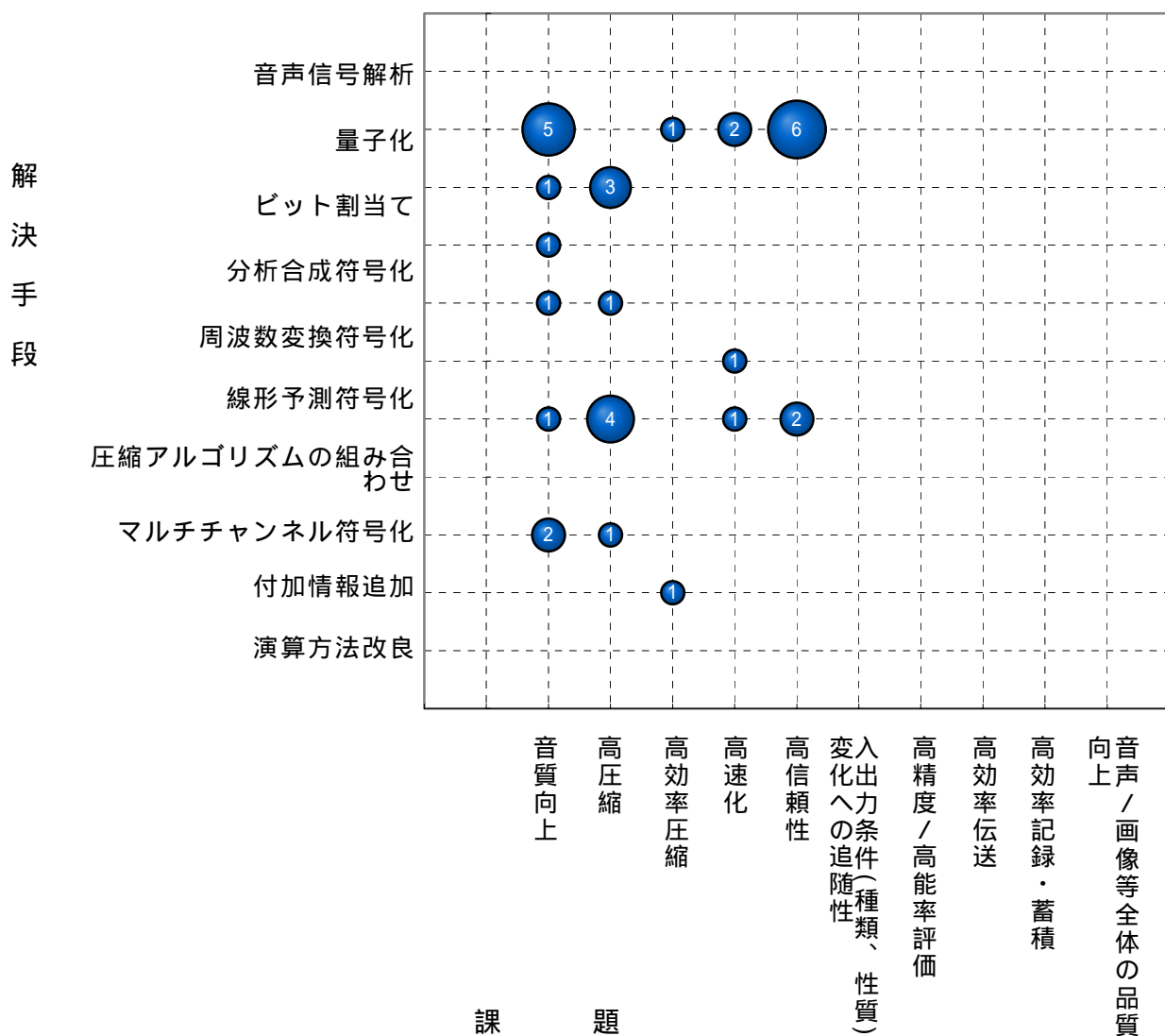
2.16.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.16.4に、エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーションの音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の高信頼性を音声信号解析に工夫を加えて実現しようとする出願が多い。

表2.16.4にはエイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーションの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数34件のうち登録特許は16件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらのエイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーションの出願のうちで、被引用回数の多いものはない。

図2.16.4 エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーションの
音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.16.4 エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーションの
音声圧縮技術に関する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
音声のA/D変換技術	音質向上	音声信号解析	特許3335441 93.10.08 G10L 19/00	音声信号の符号化方法と符号化音声信号の復号化方法およびそのシステム
			特開平08-278799 95.12.26 G10L 7/04	雑音荷重フィルタリング方法
			特許3356369 96.01.04 H04B 3/23	ワイドバンドエコーキャンセラ
			特許3145339 97.08.29 G10L 19/00	オーディオ信号処理方法
		量子化	特開平07-193550 (拒絶査定確定) 94.10.19 H04B 14/04	記憶つき発生源からのデータを構造化量子化する方法とその装置
	高圧縮	量子化	特許3263168 93.03.02 G10L 19/00	可聴音信号を符号化する方法及びデコーダ
			特開平08-272399 (拒絶査定確定) 96.02.06 G10L 9/18	ワイド帯不確定性に基づく知覚音声圧縮
			特開平08-272400 (拒絶査定確定) 96.02.06 G10L 9/18	ワイド帯不確定性に基づく知覚音声圧縮のトナリティ
	高速化	音声信号解析	特許2774203 91.03.08 G10L 7/04	オーディオ信号処理方法
			特開平08-274586 (みなし取下) 96.01.04 H03H 17/02	可聴周波数信号のワイドバンド処理装置
技術 音声符号化	音質向上	ビット割当て	特表平11-504733 97.02.26 G10L 9/14	聴覚モデルによる量子化を伴う予測残余信号の変形符号化による多段音声符号器
圧縮アルゴリズム	音質向上	分析合成符号化	特許3168238 94.06.27 G10L 19/12	再構成音声信号の周期性を増大させる方法および装置
		線形予測符号化	特許3266372 93.06.30 G10L 19/12	音声情報符号化方法およびその装置
		マルチチャンネル符号化	特許3258424 93.03.02 G10L 19/00	知覚モデルに基づく音声信号符号化方法とその装置
			特許3276835 96.01.31 H03M 7/30	オーディオ信号の一部を符号化する方法

表2.16.4 エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーションの
音声圧縮技術に関する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
圧縮 アルゴリズム	高圧縮	分析合成符号化	特許3241959 95.02.08 G10L 19/08	音声信号の符号化方法
		線形予測符号化	特許3234609 91.06.28 G10L 19/04	32Kb/sワイドバンド音声の低遅延コード励起線型予測符号化
			特許2971266 92.09.10 G10L 9/14	低遅延CELP符号化方法
			特開平07-325594 (特許3459133) 95.03.13 G10L 3/00	復号器の動作方法
			特開平07-311598 (拒絶査定確定) 95.03.13 G10L 9/14	線形予測係数信号生成方法
高速化	周波数変換符号化	特表2002-536707 00.02.09 G10L 19/02	音声活動に基づくゲイン制限による音声強化	
		特許3359506 96.09.19 G10L 19/12	改良型弛緩コード励起線形予測コグ	
高信頼性	線形予測符号化	特許3241961 95.03.13 G10L 19/00	線形予測係数信号生成方法	
		特許3241962 95.03.13 G10L 19/00	線形予測係数信号生成方法	
ビット 列化/ パケット 化	音質向上	音声信号解析	特開平07-311597 (特許3439869) 95.03.13 G10L 19/04	音声信号合成方法
	高効率圧縮	付加情報追加	特開2002-335160 95.08.15 H03M 7/14	変調符号化方法
	高信頼性	音声信号解析	特許3241978 95.10.13 G10L 19/00	符号化システムの性能を改善する方法
			特表2002-542517 00.04.19 G10L 13/00	パケットロス又はフレーム除去隠蔽を実行するための方法及び装置

表2.16.4 エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーションの
音声圧縮技術に関する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
ビット列化/ パケット化	高信頼性	音声信号解析	特表2002-542518 00.04.19 G10L 19/00	パケットロス又はフレーム消去隠蔽を実行するための方法及び装置
			特表2002-542519 00.04.19 G10L 19/00	パケットロス又はフレーム消去隠蔽を実行するための方法及び装置
			特表2002-542520 00.04.19 G10L 19/00	パケットロス又はフレーム消去隠蔽を実行するための方法及び装置
			特表2002-542521 00.04.19 G10L 13/00	パケットロス又はフレーム消去隠蔽を実行するための方法及び装置
音声圧縮 応用技術	高圧縮	マルチチャンネル符号化	特開平07-199993 94.11.22 G10L 7/04	音響信号の知覚符号化
	高効率圧縮	音声信号解析	特開平06-083400 (拒絶査定確定) 93.06.04 G10L 9/18	入力標本列処理方法

2.17 大日本印刷

2.17.1 企業の概要

商号	大日本印刷 株式会社
本社所在地	〒162-8001 東京都新宿区市谷加賀町1-1-1
設立年	1894年（明治27年）
資本金	1,144億64百万円（2003年3月末）
従業員数	9,737名（2003年3月末）（連結：35,182名）
事業内容	印刷（出版印刷、商業印刷、証券印刷、ビジネスフォーム印刷、包装材・建材等の生活構材およびフォトマスク等の情報電子部材の製造・販売、他）

プリンティングテクノロジー（印刷技術）、インフォメーションテクノロジー（情報技術）、ソリューションの組み合わせによって、独自のソリューションを提供することを目標に掲げている。

2.17.2 製品例

表2.17.2に示すように、大日本印刷の音声圧縮技術関連製品には、各種情報通信機器向けの電子デバイス製品、音声認証ICカード、音楽データ用圧縮伸張ソフトなどがある。

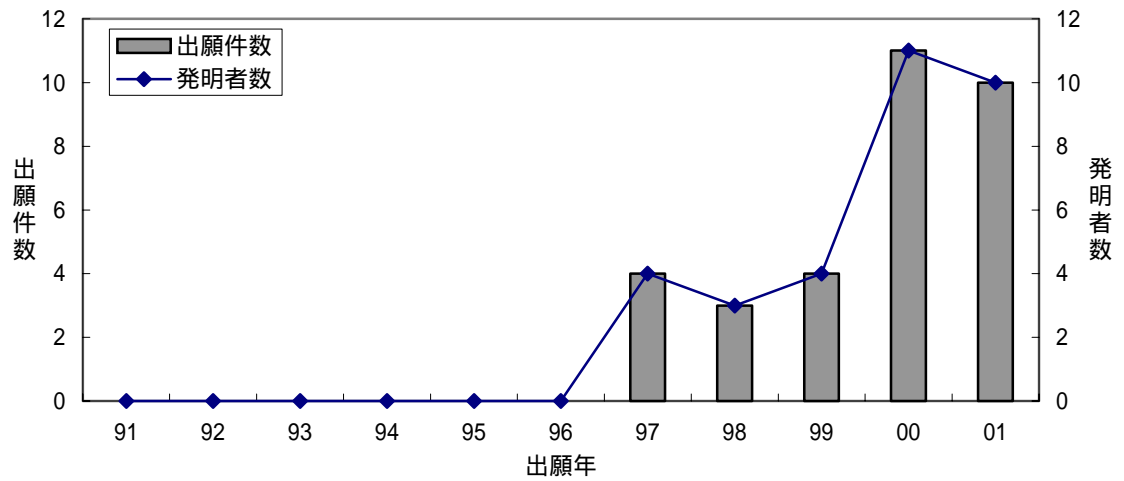
表2.17.2 大日本印刷の音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

製品名	発売年月	概要
MPEG-4モジュール （ディー・ティー・サーキットテクノロジーと共同開発）	2004年1月26日 （開発発表）	<ul style="list-style-type: none"> インターネットやLANに接続するための周辺インターフェース、SDメモリカードに動画画像やオーディオをストレージするためのインターフェース、および動画画像の伝送や記録再生に必要なソフトウェアをあらかじめ搭載 各種携帯機器等モバイル分野への搭載も可能
音声認証ICカード 「DNP StandardR-9 ADVA NCE-VP」 （アニモと共同）	2003年12月	<ul style="list-style-type: none"> 音声を使って、第三者による不正利用を防止する機能を備えたICカード 携帯電話分野への展開を検討：音声認証が携帯電話でが進められている電子決済、電子チケット等多機能化サービスの安全性を高めることに有効
音楽データ用圧縮伸張ソフト「ゲンコーダ」	2003年3月17日 （開発発表）	<ul style="list-style-type: none"> 独自開発したロスレス型圧縮技術を採用 音楽ソフトウェアの製作現場での実用に耐える、初めてのロスレス型音楽データ用圧縮伸張ソフト 圧縮率：30～70% （クラシック音楽では平均50%）

2.17.3 技術開発拠点と研究者

図2.17.3に、大日本印刷の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。図より97年から参入し、出願件数、発明者数ともに00年以降急増し、現在に至っている。

図2.17.3 大日本印刷の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



開発拠点：東京都新宿区市谷加賀町1-1-1 大日本印刷株式会社内

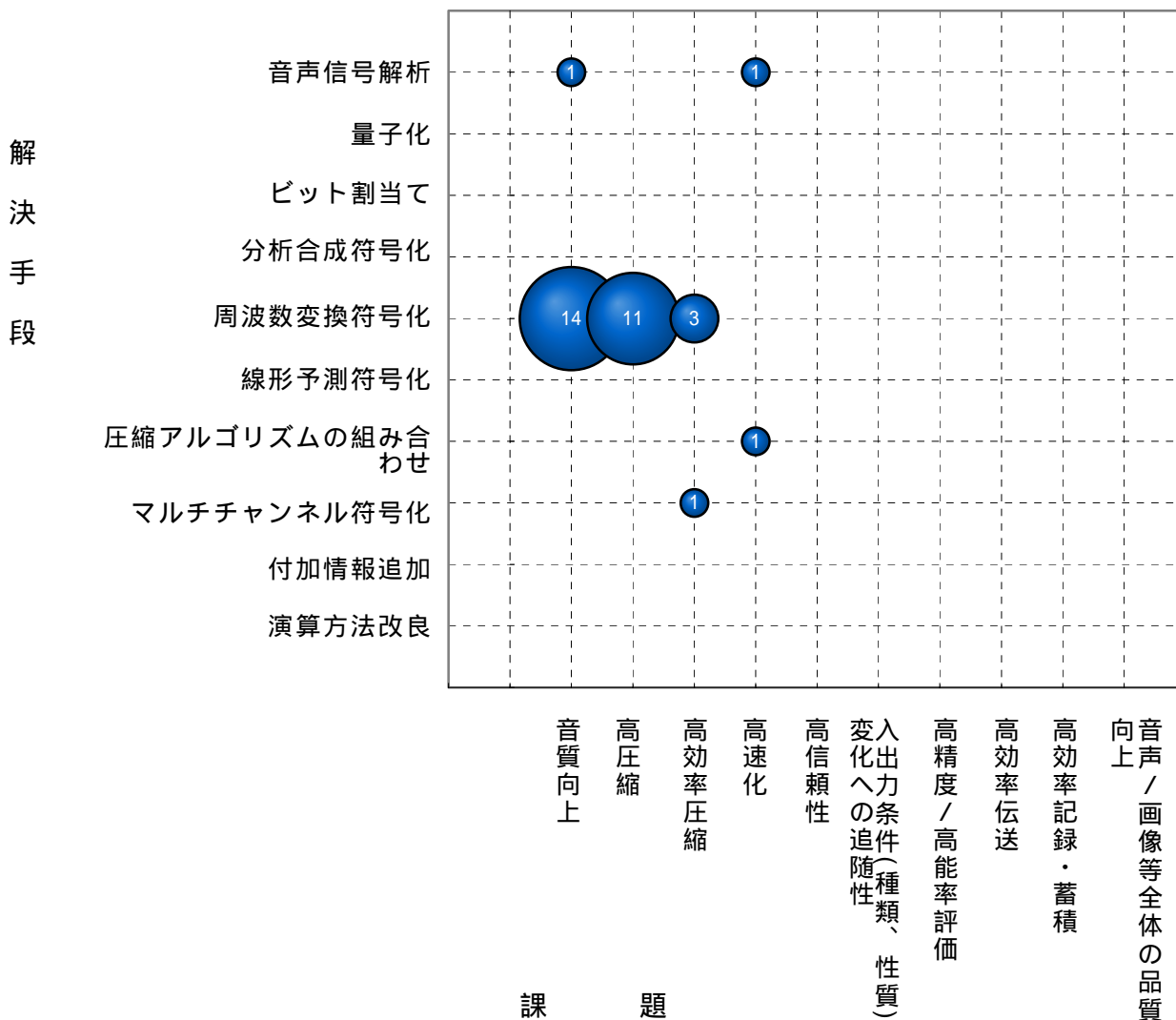
2.17.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.17.4に、大日本印刷の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の音質向上、高圧縮を、周波数変換符号化の改良で対処する出願に集中している。

表2.17.4には大日本印刷の音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数32件のうち登録特許はない。

なお、被引用特許は9件あり、その被引用回数は24回から8回と多い。

図2.17.4 大日本印刷の音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.17.4 大日本印刷の音声圧縮技術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		
換 音 声 の A / D 変 換 技 術	音質向上	音声信号解析	特開2003-084799 01.09.17 G10L 19/00	周波数解析方法および音響信号の符号化方法		
	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	音声信号解析	特開2002-006893 00.06.26 G10L 19/00	音響信号の符号化方法		
圧 縮 ア ル ゴ リ ズ ム	音質向上	周波数変換符号化	特開2000-099092 98.09.18 G10L 9/18 [被引用14回]	音響信号の符号化方法および「D」記録媒体		
			特開2000-261322 99.03.05 H03M 7/36 [被引用10回]	時系列信号の解析方法および音響信号の符号化方法		
			特開2001-255893 00.03.13 G10L 19/00	時系列信号の解析方法および音響信号の符号化方法		
			特開2001-255870 00.03.13 G10G 3/04	時系列信号の解析方法および音響信号の符号化方法		
			特開2002-032075 00.07.18 G10G 3/04	音響信号の符号化方法		
			特開2002-041037 00.07.28 G10H 1/00	音響信号の符号化方法		
			特開2002-082669 00.09.06 G10H 1/00	音響信号の符号化方法および分離方法		
			特開2002-123296 00.10.19 G10L 19/00	周波数解析方法および音響信号の符号化方法		
			特開2002-196796 00.12.27 G10L 19/00	音響信号の符号化方法		
			特開2002-244691 01.02.13 G10L 13/06	音響信号の符号化方法		
			特開2003-015690 01.06.29 G10L 19/00	周波数解析方法および音響信号の符号化方法		
			音質向上	周波数変換符号化	特開2003-022070 01.07.05 G10G 3/04	音響信号の符号化方法
					特開2003-022096 01.07.10 G10L 19/00	周波数解析方法および音響信号の符号化方法
	特開2003-058149 01.08.10 G10G 3/04	音響信号の符号化方法				
特開2003-124816 01.10.19 H03M 7/30	音声信号の符号化方法および音声の記録再生装置					

表2.17.4 大日本印刷の音声圧縮技術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		
圧縮アルゴリズム	高圧縮	周波数変換符号化	特開平10-247099 97.03.05 G10L 9/18 [被引用24回]	音響信号の符号化方法およびコンピュータ読み取り可能な記録媒体		
			特開平11-073199 97.08.29 G10L 9/18 [被引用23回]	音響信号の符号化方法およびコンピュータ読み取り可能な記録媒体		
			特開平11-073200 97.08.29 G10L 9/18 [被引用23回]	音響信号の符号化方法およびコンピュータ読み取り可能な記録媒体		
			特開平11-095753 97.09.19 G10H 7/02 [被引用23回]	音響信号の符号化方法		
			特開2000-099093 98.09.18 G10L 9/18 [被引用19回]	音響信号の符号化方法		
			特開2001-005450 99.06.24 G10H 1/00	音響信号の符号化方法および復号化方法		
			特開2001-005451 99.06.24 G10H 1/00	音響信号符号化システム		
			特開2002-006841 00.06.26 G10H 1/00	音響信号の合成装置		
			特開2002-023741 00.07.03 G10H 1/00	音響信号の符号化方法		
			特開2002-091435 00.09.18 G10H 1/00	音響信号の符号化方法		
			特開2002-215142 01.01.17 G10H 1/00	音響信号の符号化方法		
			高効率圧縮	周波数変換符号化	特開2000-099009 98.09.18 G10H 1/00 [被引用19回]	音響信号の符号化方法
					特開2001-148633 99.11.19 H03M 7/30 [被引用8回]	周波数解析方法および音響信号の符号化方法
マルチチャンネル符号化	特開2003-058191 01.08.10 G10L 19/00	音響信号の符号化方法				
入出力条件(種類、性質)変化への追従性	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2002-366146 01.06.13 G10H 1/00	音響信号の符号化装置および符号データの編集装置			

2.18 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)

2.18.1 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	170,087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(通称:フィリップス)は、世界有数かつヨーロッパ最大のエレクトロニクス企業で、60か国以上に拠点を有する。日本の拠点は日本フィリップス、フィリップス モバイル ディスプレイ システムズ神戸などがある。

2.18.2 製品例

表2.18.2に示すように、コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクスの音声圧縮技術関連製品には、ホーム&パーソナル用の映像・音響機器、電子デバイス製品、情報通信ネットワーク・システムなどがある。

表2.18.2 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクスの音声圧縮技術関連製品例
(出典:同社のホームページ)

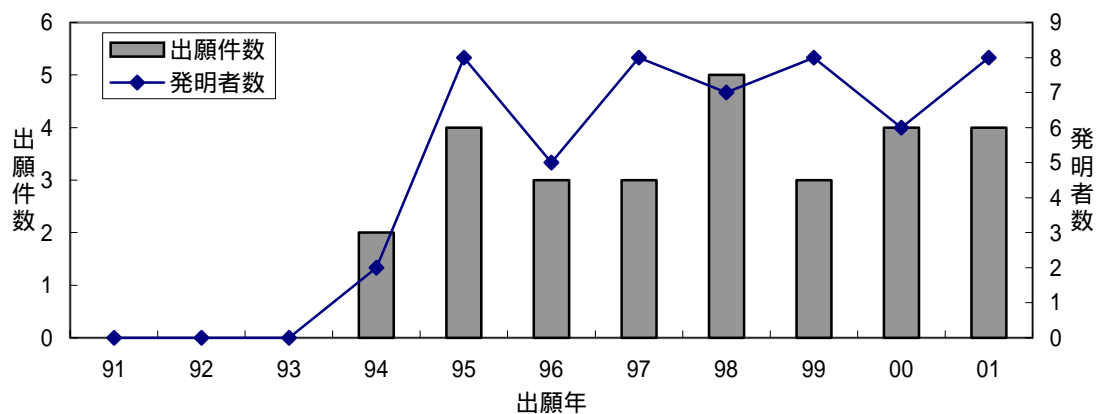
製品名	発売年月	概要
動画対応電子ペーパー技術	2003年9月24日 (開発発表)	<ul style="list-style-type: none"> 動画コンテンツを表示できるほど応答速度が速く、ほかの技術を用いて製造可能なディスプレイに比べて明るさが少なくとも2倍の、フルカラー反射型ディスプレイ 1ミクロンの範囲で流動的な動きのすばやい制御と操作を可能にする、エレクトロウェットティング方式と呼ばれる技術
4 / 2.4倍速DVD+R/+RWデータドライブ	2003年6月25日	<ul style="list-style-type: none"> HP社よりの4/2.4倍速DVD+R/+RW 16/10倍速CD-R/RWデータドライブ大量受注の第一回出荷
コネクティッド・ホーム(シンガポールの情報通信開発局(IDA)が準備したコネクティッド・ホーム・プログラム)	2003年6月17日	<ul style="list-style-type: none"> カスタム構築されたブロードバンド対応ワイアレス設計のデジタル・ホームの導入プロセスがシンガポールの30世帯の家庭で開始 これにより同社は、これからの時代のホーム・エンターテイメント・ソリューションの提供における歩みをさらに推進
多用途液晶ディスプレイ「ミラーTV」	2003年6月11日	<ul style="list-style-type: none"> ミラー(鏡)を組み込んだ17、23、30インチの多用途液晶ディスプレイ 独自の偏光ミラー技術を採用し、反射面に光をほぼ100%透過 ニューヨークとヨーロッパのメディア向けに実物宣伝されたミラーTVは、壁に沿って隙間なく設置され、今までにない視聴空間を生み出す理想的な製品

注)コネクティッド・ホーム:同社の「コネクティッドホームビジョン」では多様な電子機器、経験、サービスを相互に結びつける強力なブロードバンド環境を実現する、としている。

2.18.3 技術開発拠点と研究者

図2.18.3に、コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス の音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。94年から日本への出願を開始し、その後現在まで、ほぼ一定の比較的高いレベルを保持している。

図2.18.3 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクスの
音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



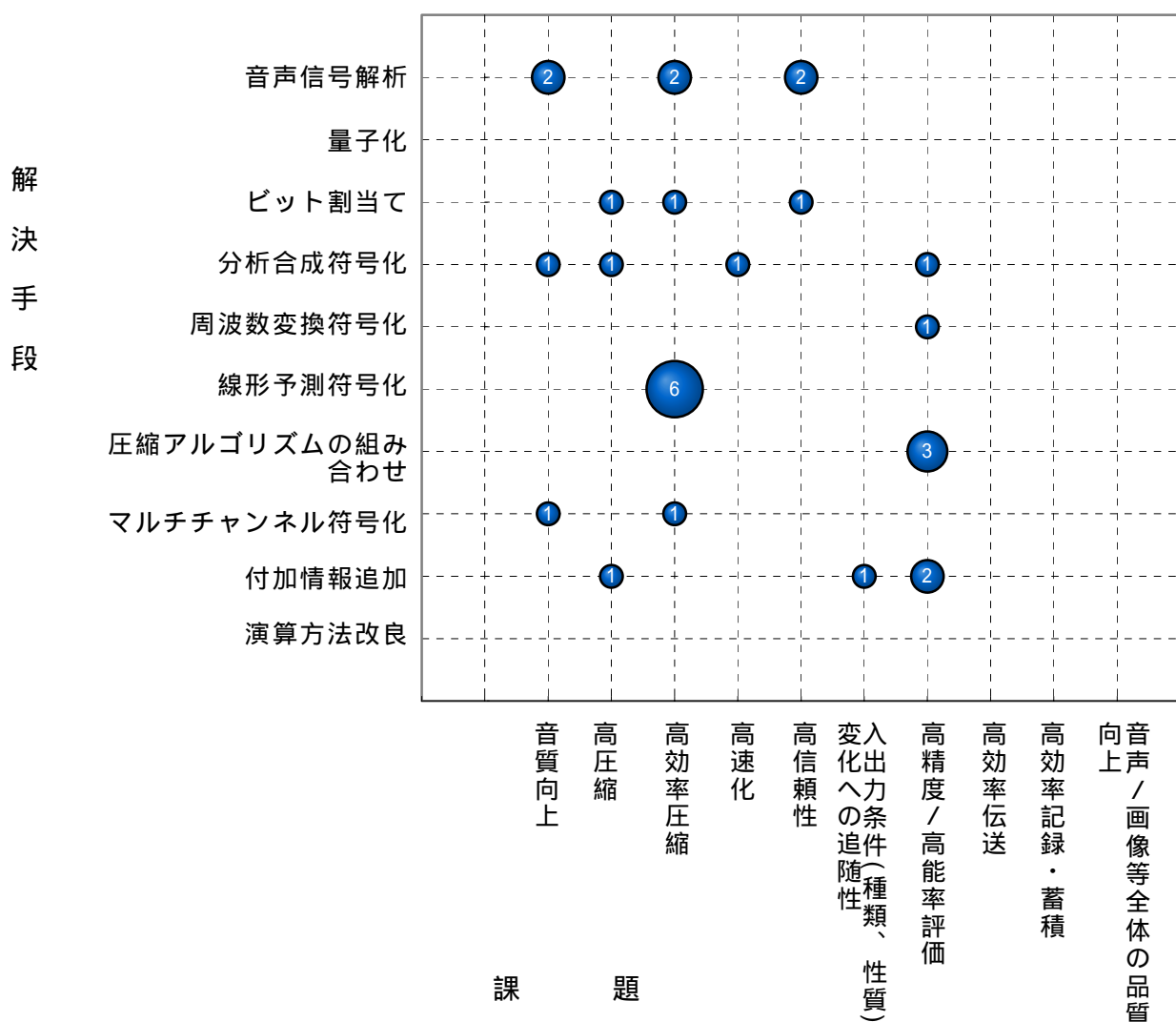
開発拠点 : Koninklijke Philips Electronics N.V. (Groenewoudseweg 1,5621 BA Eindhoven, The Netherlands)

2.18.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.18.4に、コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクスの音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の高効率圧縮を線形予測符号化の改良で達成しようとする出願が多い。

表2.18.4にはコーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクスの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数29件のうち登録特許は1件である。なお、これらのコーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクスの出願のうちで、被引用特許はない。

図2.18.4 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクスの
音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.18.4 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクスの
音声圧縮技術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
音声のA/D変換技術	音質向上	音声信号解析	特表2000-509847 98.01.27 G10L 9/14	音声信号を伝送する伝送システム
			特表2002-515610 99.04.30 G10L 19/00	位相変化からの雑音寄与度の決定に基づく音声符号化
	高効率圧縮	音声信号解析	特表平09-510802 95.11.29 G10L 7/02	スリット限界を決定するための方法及び装置
			特表2002-515609 99.04.29 G10L 11/04	ピッチ検出の精密化
	高信頼性	音声信号解析	特表2003-508806 00.08.24 G10L 19/00	改善されたエンコーダ及びデコーダを備える伝送システム
			特表2003-515776 00.11.15 G10L 19/00	音声信号を符号化及び復号する方法並びにシステム
技術 音声符号化	高圧縮	ビット割当て	特表2002-534721 99.12.24 G10L 19/00	無損失エンコーダにおけるサイド情報の効率的な符号化
	高効率圧縮	ビット割当て	特表平09-512347 95.03.31 G10L 9/14	パワールール信号コーダ
圧縮アルゴリズム	音質向上	分析合成符号化	特開平10-340097 98.03.23 G10L 9/14	快適雑音発生装置及び該装置の構成要素を含む音声エンコーダ及びデコーダ
		マルチチャンネル符号化	特許3327923 95.04.25 H03M 7/30	少なくとも第1及び第2データ信号成分を有するデータ信号を符号化する符号化システム及び符号化方法
	高圧縮	分析合成符号化	特表2003-502703 00.06.08 G10L 19/00	改善された符号器を有するデータ伝送システム
	高効率圧縮	線形予測符号化	特表平11-504731 97.01.31 G10L 9/14	複雑さが軽減された合成フィルタを有する符号励振線形予測符号化スプレッドコーダ
			特表平11-504491 97.01.31 H04B 1/62	複雑さが軽減された信号送信システム
			特表平11-504492 97.01.31 H04B 1/62	複雑さが軽減された信号送信システム
			特開2003-108199 01.08.17 G10L 19/04	音声信号符号化器の代数的符号パッチ検索方法および音声信号符号化器を有する通信装置
	マルチチャンネル符号化	特表2000-508146 98.01.07 H03M 7/30	複数のデータ信号情報信号に関するデータの圧縮/伸長	

表2.18.4 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクスの
音声圧縮技術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
圧縮アルゴリズム	高速化	分析合成符号化	特表2000-512776 98.03.12 G10L 9/10	人間の音声の後に再生するための人間の音声を符号化する方法及びシステム
	高効率伝送	分析合成符号化	特表2001-500284 98.06.05 G10L 19/04	改良した調波音声符号器を備えた送信機
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特表2000-516356 98.03.05 G10L 19/02	可変ビットレート音声送信システム
			特表2001-500285 98.06.11 G10L 19/04	改良した音声符号器を備えた送信機及び復号器
ビット列化/パ	高圧縮	付加情報追加	特表平08-507391 94.12.13 G10L 9/18	アダプティブゲインを減算し、埋没チャンネルビットを挿入し、フィルタリングすることによりマルチビット符号データ音声符号化する方法及び装置、及びこの方法のため
	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	付加情報追加	特表2001-510622 98.11.24 G11B 20/12	可変レートで変換されたデジタルオーディオ情報を一連の一樣な大きさのブロックにインターフェースする方法及び装置並びに書込インターフェース動作により作製される単
音声圧縮応用技術	高効率圧縮	線形予測符号化	特表平08-501891 94.05.02 G10L 9/14	少なくとも1個のコードを有する伝送システム
			特表平08-501892 94.05.02 G10L 9/14	少なくとも1個のコードを有する伝送システム
	高信頼性	ビット割当て	特表2002-517022 99.05.20 G10L 19/00	改善された音声エンコーディングを備える伝送システム
	高効率伝送	周波数変換符号化	特表平09-508516 95.10.06 H04N 7/30	画像又は音声信号を送送するシステム及び方法
			圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特表平08-505030 94.10.11 H04B 14/06
		付加情報追加	特表平10-503299 96.05.07 G10L 9/08	改良されたビット誤検出を備えた音声符号化用伝送システム及び方法
			特表2003-500708 00.05.08 G10L 19/00	音声信号送信システム

2.19 リコー

2.19.1 企業の概要

商号	株式会社 リコー
本社所在地	〒107-8544 東京都港区南青山1-15-5 リコービル
設立年	1936年（昭和11年）
資本金	1,353億64百万円（2003年3月末）
従業員数	12,085名（2003年3月末）（連結：74,607名）
事業内容	事務機器（複写機、ファクシミリ、プリンタ等）、光学機器（カメラ、光学レンズ等）、電子デバイス、光ディスク応用製品の製造・販売、他

同社は、ジアゾ感光紙にはじまり、カメラ、複写機、ファクシミリ、プリンターといった画像系の情報処理機器およびシステムの開発を経て、近年ではデジタル化、ネットワーク化のニーズに応えるネットワーク対応のオフィス機器の提案まで事業領域を拡大している。

2.19.2 製品例

表2.19.2に示すように、リコーの音声圧縮技術関連製品には、情報通信機器（DVDドライブ、ファックスなど）、及び情報通信ネットワーク構築サービス、電子デバイス製品などがある。

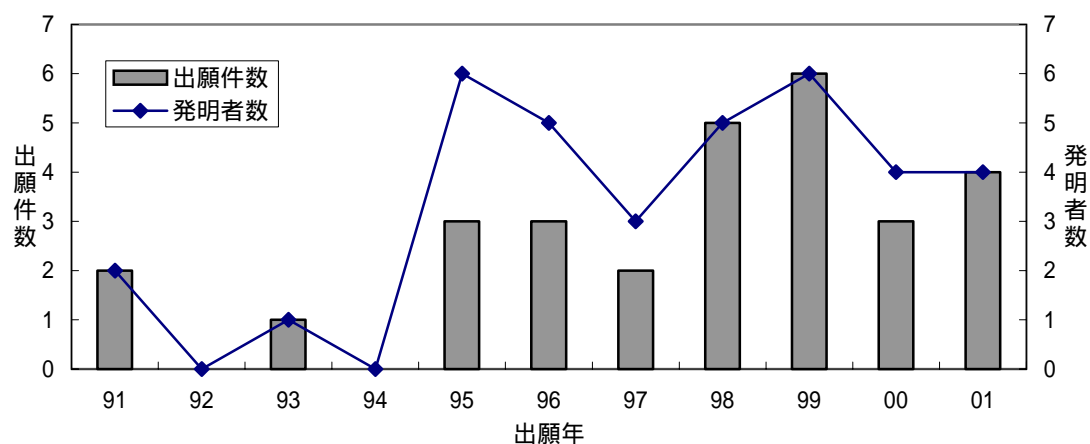
表2.19.2 リコーの音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

製品名	発売年月	概要
DVD+RW/+Rドライブ 「リコー MP5240A」	2003年6月下旬	<ul style="list-style-type: none"> 既存のDVDプレーヤーとの再生互換性・操作性に優れた記録型DVD「DVD+RW/+R」に対応した内蔵型ドライブ DVDビデオ作成ソフト、DVDレコーディングソフト、DVD再生ソフト、CD/DVDマスタリングソフト、パケットライトソフト、バックアップユーティリティソフトなど同梱
CD-R/RWドライブ用信号処理LSI RL5E807	1997年11月4日 （受注開始）	<ul style="list-style-type: none"> 32倍速の再生、8倍速までの記録に対応 高性能のデジタルFM復調器とATIP復調器を内蔵することにより、信頼性の高い高速記録を実現
NETBegin WANモデルX IP 電話オプション	2004年1月30日	<ul style="list-style-type: none"> インターネットVPNでの内線用IP電話網の構築、ルーターの導入・設置、保守をパッケージ化 「NETBegin WANモデルX」（2003年7月発売、273,000円）のオプション商品
NETBegin IP電話	2004年1月30日	<ul style="list-style-type: none"> ブロードバンド回線を利用したインターネット電話サービスの提供、ルーターの導入・設置から保守までをパッケージ化 音声専用のインターネット環境を構築し、内線、外線ともにIP電話化することで通信コストを削減

2.19.3 技術開発拠点と研究者

図2.19.3に、リコーの音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数を示す。90年代前半の出願件数は少なかったが、95年から発明者数が増加し、その後徐々に出願件数も多くなってきている。

図2.19.3 リコーの音声圧縮技術に関する出願件数と発明者数



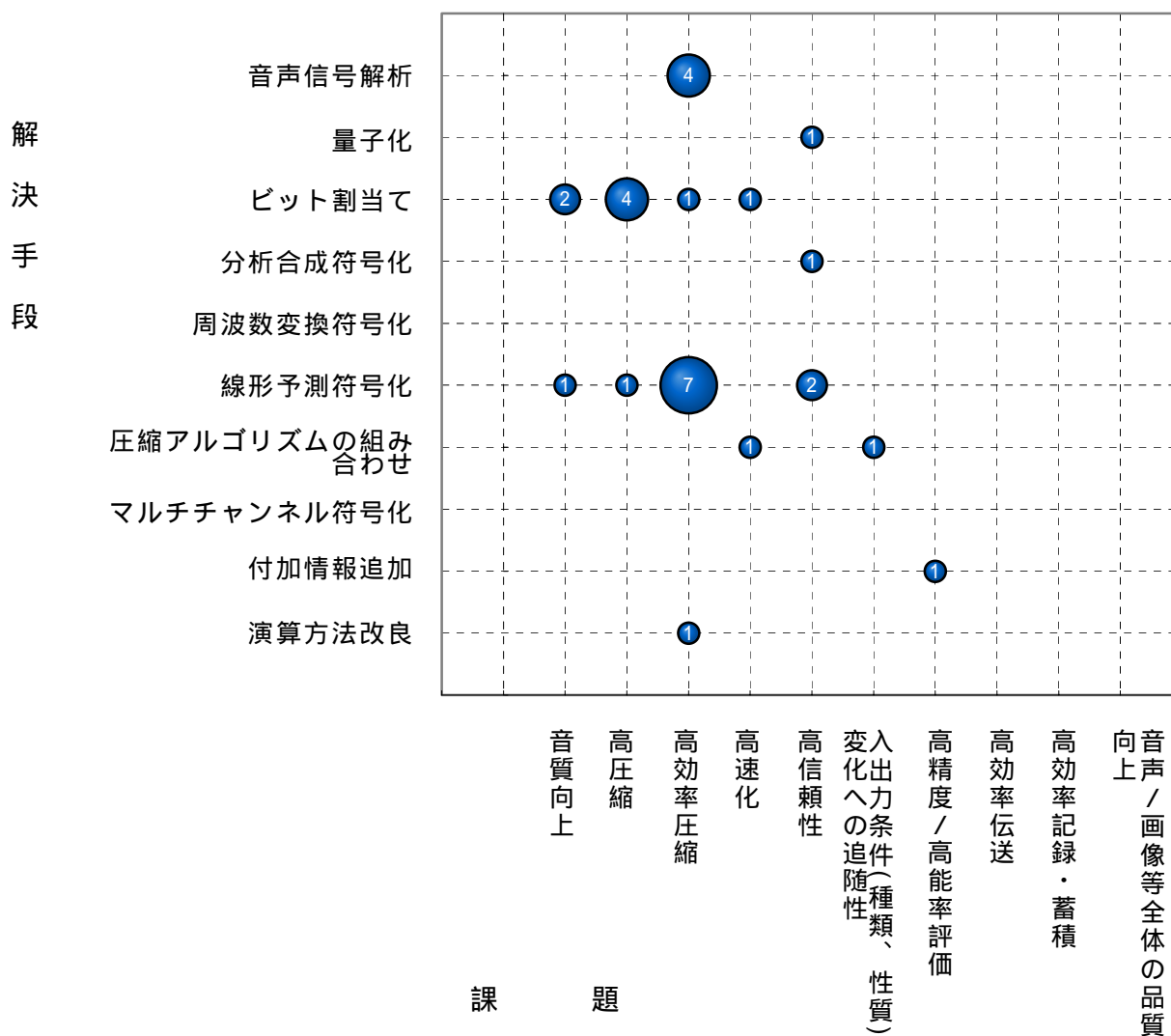
開発拠点：東京都港区南青山1-15-5 リコービル リコー株式会社内
東京都大田区中馬込1-3-6 リコー株式会社内

2.19.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.19.4に、リコーの音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の高效率圧縮に対して、線形予測符号化、音声信号解析の改良で対処しようとする出願が多い。

表2.19.4にはリコーの音声圧縮技術に関する技術要素別課題対応特許を示す。出願件数29件のうち登録特許は1件である。なお、これらのリコーの出願のうちで、被引用特許はない。

図2.19.4 リコーの音声圧縮技術に関する特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.19.4 リコーの音声圧縮技術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
音声のA/D変換技術	高効率圧縮	音声信号解析	特開平04-331516 (拒絶査定確定) 91.05.02 H04B 14/04	信号乗算装置および信号乗算方法
			特開平04-331517 (拒絶査定確定) 91.05.02 H04B 14/04	信号加算装置および信号加算方法
			特開平07-176987 (拒絶査定確定) 93.12.20 H03H 17/02	音声信号のデジタル処理方法
			特開2002-076903 00.09.05 H03M 3/02	デジタルアナログ変換回路及びそれを用いた再生装置
	高信頼性	量子化	特開2001-228900 00.02.15 G10L 19/06	音声パラメータ符号化装置およびその装置に用いられる符号化方式およびその符号化アルゴリズムを記載したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、および、音声パラメータ量子
音声符号化技術	高効率圧縮	ビット割当て	特開平09-023163 (みなし取下) 95.07.06 H03M 7/38	音声データ圧縮装置
	高速化	ビット割当て	特開2002-344328 01.05.21 H03M 7/42	復号化装置、プログラム及び可変長符号の復号方法
	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開平09-081514 (みなし取下) 95.09.19 G06F 15/00	デジタル音声処理装置
圧縮アルゴリズム	音質向上	ビット割当て	特開2000-206990 99.01.12 G10L 9/18	デジタル音響信号符号化装置、デジタル音響信号符号化方法及びデジタル音響信号符号化プログラムを記録した媒体
			特開2001-053617 99.08.05 H03M 7/30	デジタル音響信号符号化装置、デジタル音響信号符号化方法及びデジタル音響信号符号化プログラムを記録した媒体
		線形予測符号化	特許3336201 96.08.07 H03M 7/38	適応予測器選択回路
	高圧縮	ビット割当て	特開2000-137497 98.10.29 G10L 9/18	デジタル音響信号符号化装置、デジタル音響信号符号化方法及びデジタル音響信号符号化プログラムを記録した媒体
			特開2000-276197 99.03.23 G10L 7/04	デジタル音響信号符号化装置、デジタル音響信号符号化方法及びデジタル音響信号符号化プログラムを記録した媒体
			特開2000-276198 99.03.24 G10L 19/02	デジタル音響信号符号化装置、デジタル音響信号符号化方法及びデジタル音響信号符号化プログラムを記録した媒体
			特開2001-343997 00.05.30 G10L 19/00	デジタル音響信号符号化装置、方法及び記録媒体

表2.19.4 リコーの音声圧縮技術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
圧縮 アル ゴリ ズ ム	高圧縮	線形予測符号化	特開2000-163097 98.11.27 G10L 9/14	音声変換装置、音声変換方法および音声変換プログラマを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体
	高効率圧縮	線形予測符号化	特開平10-111700 96.09.30 G10L 9/14	音声圧縮符号化方法および音声圧縮符号化装置
			特開平10-124093 96.10.16 G10L 9/14	音声圧縮符号化方法および装置
			特開平11-134000 97.10.24 G10L 9/14	音声圧縮符号化装置、音声圧縮符号化方法およびその方法の各工程をコンピュータに実行させるためのプログラマを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体
			特開平11-133999 97.10.29 G10L 9/14	音声符号化・復号化装置
			特開平11-212598 98.01.20 G10L 9/14	音声符号化装置
			特開平11-305798 98.04.27 G10L 9/14	音声圧縮符号化装置
			特開2001-100799 99.09.30 G10L 19/12	音声符号化装置、音声符号化方法および音声符号化アルゴリズムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体
	高信頼性	分析合成符号化	特開2000-330593 99.05.24 G10L 19/04	線形予測係数抽出装置、線形予測係数抽出方法、およびその方法をコンピュータに実行させるプログラマを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体
			線形予測符号化	特開平11-352999 98.06.02 G10L 9/14
特開2002-244700 01.02.14 G10L 19/12			音声符号化装置、音声符号化方法および記憶素子	
ビット 列 化 ／	高効率圧縮	演算方法改良	特開平09-153847 (拒絶査定確定) 95.11.30 H04B 3/23	音声処理装置および通信端末装置
音声 圧縮 応用 技術	高速化	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2002-290436 01.03.28 H04L 12/56	音声通信装置、その方法及びプログラマを記録した記録媒体
	高効率記録・蓄積	付加情報追加	特開2003-029791 01.07.13 G10L 19/00	音声録音再生装置

2.20 三星電子（韓国）

2.20.1 企業の概要

商号	Samsung Electronics Co., Ltd.
本社所在地	SAMSUNG Main Building, 250-2 ga, Taepyong-Ro, Jung-gu, Seoul, Korea
設立年	1969年
資本金	889,147百万ウォン（2002年12月末）（US\$740M）
従業員数	48,421名（連結：2002年12月末）
事業内容	AV機器、パソコン、電子デバイス等の製造・販売・関連サービス

AV機器（テレビ、ビデオレコーダー、DVDプレーヤー）および電子デバイス（DRAM、SRAM、フラッシュメモリ）で世界1ないし2位のマーケットシェアを持つ。世界30か国以上に拠点を有し、日本の拠点は日本サムソン。

2.20.2 製品例

表2.20.2に示すように、三星電子の音声圧縮技術関連製品には、情報通信製品群（DVDプレーヤー、携帯電話など）、及びそれら向けの電子デバイス製品などがある。

表2.20.2 三星電子の音声圧縮技術関連製品例（出典：同社のホームページ）

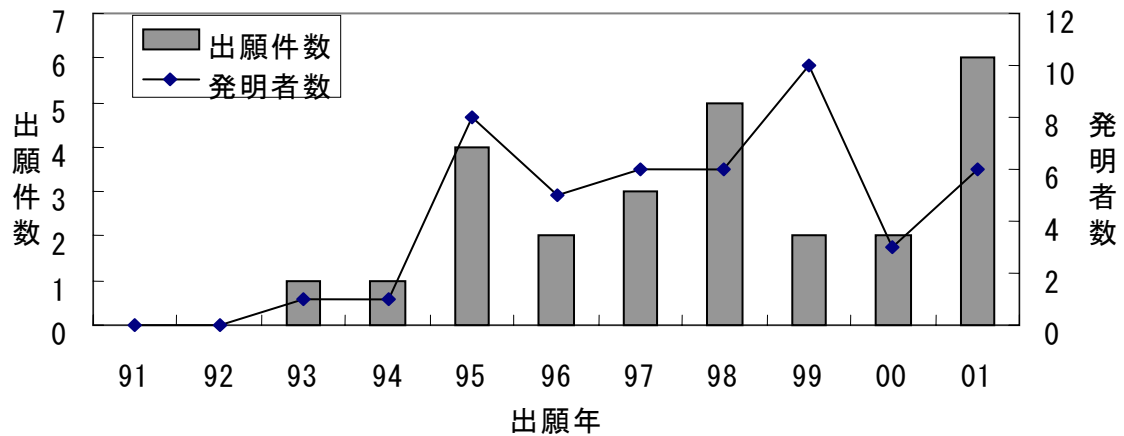
製品名	発売年月	概要
ポータブルDVDプレーヤー DVD-L200J	2004年1月8日	<ul style="list-style-type: none"> ポータブルDVDプレーヤーとしては世界最大10型ワイド液晶搭載 本体1.2kg、薄さ27.5mmのスリムボディ 最大4.5時間再生可能な大容量バッテリー標準搭載
DVD+VTR 2in Combo SV-DVD7JG	2003年11月6日	<ul style="list-style-type: none"> DVDとVTRの一体型コンボプレーヤー 手持ちのテレビにあわせて画面サイズをワンタッチ調整できる「EZ ビュー機能」、プログレッシブ出力（D2出力端子）を装備
PLL IC(Phase Locked IC, 位相同期ループ集積回路) S1M8836, S1M8837	2001年9月3日 (開発発表)	<ul style="list-style-type: none"> 携帯電話の“チャンネル周波数生成機能”を行うコア半導体素子 サムスン開発の特許技術“シグマデルタモジュレータ構造”を適用し、周波数をデジタル信号処理したことで、以前よりPLL製品の難点として指摘されていた雑音問題を解決
デジタルオーディオ	2001年4月27日	<ul style="list-style-type: none"> 7.64MBフラッシュメモリを基本で内蔵し、WMAファイルの音楽の場合、30曲前後の貯蔵が可能 リモコンにFMチューナを内蔵：音質を大幅に改善したFMラジオも利用可能

注) WMA：ウィンドウズ・メディアオーディオ(WMA)ファイルフォーマットのことで、マイクロソフト社のマルチメディア圧縮標準方式。既存MP3と同等の音質でありながらファイルサイズが半分に過ぎないためより多くのファイルが貯蔵できるのが特徴。

2.20.3 技術開発拠点と研究者

図2.20.3に、音声圧縮技術の三星電子の出願件数と発明者数を示す。93年に日本への出願を開始し、95年に発願件数、発明者数ともに増加し、その後、そのレベルをほぼ維持して現在に至っている。

図2.20.3 三星電子の出願件数と発明者数



開発拠点：三星電子（大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416）

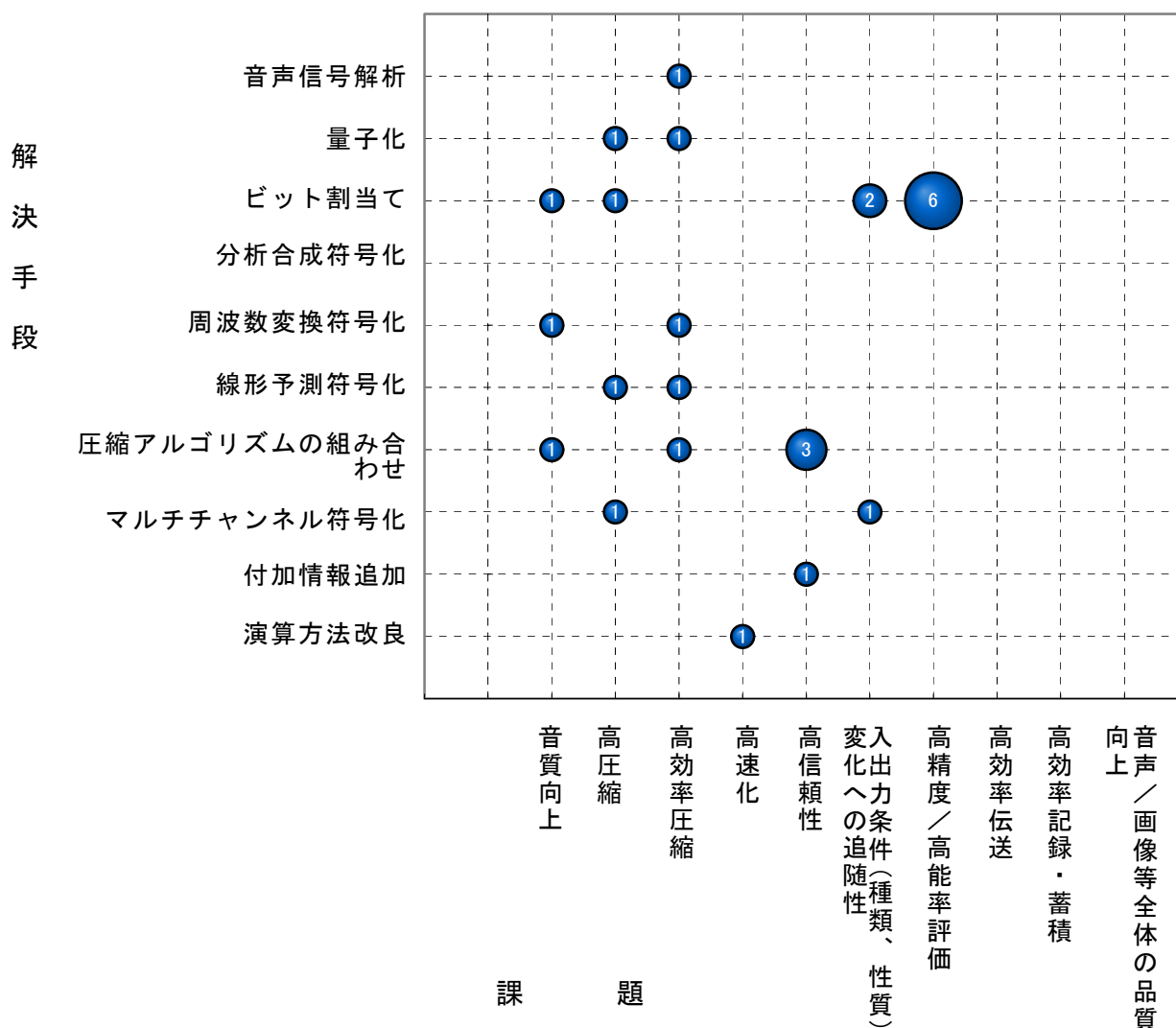
2.20.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.20.4に、三星電子の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の高精度／高能率評価をビット割当てにて工夫をして達成しようとする出願が多い。

表2.20.4には三星電子の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数26件のうち登録特許は10件である。表中において被引用回数1回以上の登録特許は、出願日、主IPC等に加えて概要入りで示す。

なお、これらの三星電子の出願のうちで、被引用回数2回以上のものが1件あり、これは特許になっている。

図2.20.4 三星電子の特許の課題と解決手段の分布



1991年1月以降の出願で2003年7月までに公開されたもの
(図中の数字は件数を示す)

表2.20.4 三星電子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
音声のA/D変換技術	高圧縮	量子化	特開2001-331200 00.12.26 G10L 19/00	認知特性加重関数を用いた音声信号の位相量子化装置及び方法
	高効率圧縮	音声信号解析	特開平09-162745 (特許3475344) 96.09.24 H03M 7/30	高速分析フィルタ及び合成フィルタを備えるオーディオ符号化器及び復号化器
		量子化	特許3274285 94.08.11 H03M 7/30	オーディオ信号の符号化方法
	高速化	演算方法改良	特開平09-134200 96.09.24 G10L 9/18 [被引用1回]	ディジタルオーディオ符号化方法及びその装置
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特許3379610 (拒絶査定確定) 95.01.26 G10L 19/02	ビット割当てにチャネルのマスク特性を用いる符号化及び復号化装置及び方法
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3093181 98.08.26 H03M 7/30	高音質オーディオ符号化/復号化装置及びDVD
	高圧縮	ビット割当て	特開2000-353000 00.05.12 G10L 19/02	音声信号位相情報処理装置及びその方法
入出力条件(種類、性質)変化への追従性	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許3354863 98.02.27 H03M 7/30	ビット率の調節可能なオーディオ符号化/復号化方法及び装置	
		特許3354864 98.02.27 H03M 7/30 [被引用2回]	ビット率の調節可能なオーディオ符号化/復号化方法及び装置 基本階層(Base Layer)に基づき多数の上位階層(Enhancement Layer)のデータを共に表現する階層構造のビットストリームを符号化/復号化する、ビット率の調節可能なオーディオ符号化/復号化方法及び装置。符号変換器(transcoder)の複雑度が低い。優秀な音質を提供しうる。	
		特許3412082 98.10.29 H03M 7/30	ビット率の調節可能なステレオオーディオ符号化/復号化方法及び装置	

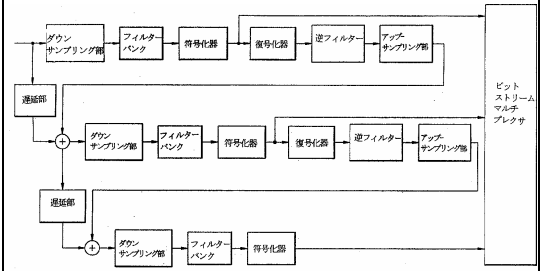


表2.20.4 三星電子の技術要素別課題対応特許 (2/2)

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
圧縮アルゴリズム	音質向上	周波数変換符号化	特開平08-016195 95.01.26 G10L 7/04	デジタルオーディオ符号化方法及び装置
	高圧縮	線形予測符号化	特許3335929 98.09.10 G10L 19/00	音声圧縮機の性能向上方法
		マルチチャンネル符号化	特開平08-070252 (拒絶査定確定) 95.07.27 H03M 7/30	マルチチャンネルオーディオ符号化器及び符号化方法
	高効率圧縮	周波数変換符号化	特開平10-222476 97.10.20 G06F 15/16	MPEGオーディオコーディング装置およびそのコーディング方法
		線形予測符号化	特開平10-055199 97.05.26 G10L 9/14	音声符号化並びに復号化方法及びその装置
	高効率伝送	マルチチャンネル符号化	特許3342996 95.08.21 H03M 7/38	マルチチャンネルオーディオ符号化器及び符号化方法
音声圧縮応用技術	高効率圧縮	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特開2000-232498 (拒絶査定確定) 99.08.31 H04L 29/08	可変率に伝送されたデータのデータ率決定方法及び装置
	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	付加情報追加	特開2001-197029 99.12.27 H04J 3/00	オーディオチャンネルID付加方法、これを用いたオーディオチャンネル選択方法及びこれに適した光記録再生装置
	高効率伝送	ビット割当て	特許2941601 (拒絶査定確定) 93.06.22 H04N 7/30	符号化方法及びその装置
			特許3369422 (拒絶査定確定) 97.01.16 H03M 7/46	データ復号化方法及びその装置
	高効率記録・蓄積	ビット割当て	特開2002-150692 01.09.21 G11B 20/10	DVDオーディオディスクを再生する装置
			特開2002-150693 01.09.21 G11B 20/10	DVDオーディオディスク
			特開2002-150685 01.09.21 G11B 20/10	DVDディスクに記録あるいは貯蔵する装置及び方法
			特開2002-150694 01.09.21 G11B 20/10	DVDオーディオディスクを再生する装置
			特開2002-150695 01.09.21 G11B 20/10	DVDオーディオディスクを再生する装置
			特開2002-197797 01.09.21 G11B 20/10	DVDディスクを再生する装置

2.21 主要企業以外の特許番号一覧表

表 2.21 に、出願上位 20 社以外の技術要素別課題対応特許を示す。

表 2.21 主要企業以外の音声圧縮技術に関する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 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声の A / D 変換技術	音質向上	音声信号解析	特許 3130834 97.06.26 H04B 14/04 埼玉日本電気	移動電話機 本発明は、移動電話機に関し、特に入力されたアナログ音声信号を A/D 変換により量子化し、その量子化された音声信号の特徴を抽出してさらに少ないデータ量の符号に変換する高能率音声符号器を有するデジタル方式の移動電話機に関する。
		量子化	特許 3254109 95.05.15 H03M 7/30 NTT・データ	ベクトル量子化のための代表ベクトル生成方式及び方法 本発明は、画像や音声等の情報圧縮、画像の領域分割、画像の階調変更、パターン認識等に適用されるベクトル量子化のための代表ベクトル生成方式及び方法に関する。
			特許 3343125 96.08.01 G10L 19/04 クアルコム	線スペクトル平方根を発生し符号化するための方法と装置 この発明は、音声処理に関する。特に、本発明は音声符号化システムに基づいた線形予測における LPC 係数を符号化するための新規で改良された方法と装置に関する。
		ビット割当て	特許 3309201 96.02.29 H03M 7/15 日本電気インジニアリング	データ圧縮方法およびデータ伸張方法 本発明は、例えば音声 CODEC 装置において用いられるデータ圧縮方法およびデータ伸張方法に関する。
高圧縮	音質向上	音声信号解析	特許 2904427 91.09.26 G10L 9/14 クワイティ	欠落音声補間装置 本発明は、送信側で入力された音声信号を符号化した音声符号化情報を受信側で離散的に受信するシステムにおいて、音声符号化情報を受信しない時間区間における聴感上の通話品質の改善を図るために有効である欠落音声補間装置に関わるものである。
			特許 3299277 93.06.17 G10L 19/04 テレフォンアクチボラゲット	音声符号化補間に基づく時変スペクトル分析 本発明は、低ビットレート音声符号化に応用される、隣接信号フレーム間のパラメータ補間に基づいた時変スペクトル分析アルゴリズムに関する。
		量子化	特許 3073013 91.07.15 G10L 19/12 テレフォンアクチボラゲット	サブリンクされた音声信号ベクトルのコーディングの方法 本発明は、適応コードブック内の最適励振ベクトルの選択による、サブリンクされた音声信号ベクトルのコーディングの方法に関する。
			特許 3126081 93.03.19 H03M 7/30 NTT・データ	ベクトル量子化方法及びベクトル量子化装置 本発明はベクトル量子化技術に係り、特に、画像信号あるいは音声信号の特徴をベクトル化して定義する方法及びこの方法を使用する装置に関する。

表 2.21 主要企業以外の音声圧縮技術に関する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 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	高圧縮	量子化	特許 3197156 94.06.09 G10L 19/12 シツブ-ソシタ・イリアーナ	デジタル音声コーデ及びビデオにおけるスケルトンフレームを量子化及び逆量子化する方法及び装置 本発明はデジタル音声コーデに関し、より詳細には、これらのコーデにおけるスケルトンフレームを量子化する方法および装置に関する。低ビット伝送速度で、高品質のコーデ化音声を得ることのできる音声コーデ化システムは、ますます関心を持たれるようになってきている。ビット伝送速度を低減することによって、例えば、固定速度伝送での情報保護に必要とされる冗長度により多くの資源をふり向けたり、あるいは可変速度伝送での平均速度を低減することが可能になる。この目的を達成することができる技術は、特に、音声スケルトン特性を利用する、線形予測コーデ化(LPC)技術である。
			特許 3344104 94.09.19 G10L 19/00 村田機械	適応量子化 A/D 変換装置および適応量子化 D/A 変換装置 本発明は、音声等をA/D変換または、D/A変換する際に、各変換器の符号化ビット数が少なくてもゲイミツクゾウが広がる適応量子化 A/D 変換装置に関するものである。
高効率圧縮	音声信号解析	音声信号解析	特許 3070955 94.01.18 G10L 19/00 モトロー	音声符号器において使用するためのスケルトンフレーム重み付けフィルタを発生する方法 発明の分野 本発明は一般的には音声符号化に関し、かつより特定のには、音声符号器 (speech coder) において使用するためにスケルトンフレーム重み付けフィルタを発生する改良された方法に関する。
			特許 3404350 00.03.06 G10L 19/02 ハナニツク モバイルコミュニケーションズ	音声符号化フレーム取得方法、音声復号方法及び装置 本発明は、音声信号をデジタル化して所定の時間間隔毎にその特徴を表す音声符号化フレームを取得する音声符号化フレーム取得方法および装置、ならびに、前記音声符号化フレームに基づいて元の音声信号を合成する音声復号方法及び装置に関するものであり、音声符号化フレームを符号化して伝送または蓄積し、伝送先または蓄積先から必要な時に音声符号化フレームを復元し、復元した音声符号化フレームから音声信号を合成して音声を伝えるデジタル携帯電話やデジタル音声蓄積装置などに使用して好適なものである。
		量子化	特許 3206661 91.09.25 G10L 19/12 フィリップス エレクトロニクス ネムローゼ フェノートシャッブ	パワ信号の符号化方法及び装置 初めの音声源の出力は 8KHz のような適切なサブリンク速度で音声を量子化し、それを例えば 5 ミリ秒の長さでフレームに分割するサブリンク及び分割手段に供給される。分割手段の出力は加算器の非反転入力及び線形予測符号器(LPC)に供給されるサブリンクされ分割された音声からなる。LPC は入来音声信号の短期冗長に関する一組のフィルタ係数を生じる。
		特許 3052274 93.05.12 G10L 19/00 NTT 移動通信網 [被引用 3 回]	LSP 量子化方法 本発明はデジタル通信や音声蓄積における符号化方法に用いられ、線形予測符号化における LSP(線形スケルトン対)を量子化する方法に関する。	

表 2.21 主要企業以外の音声圧縮技術に関する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 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声のA/D変換技術	高効率圧縮	量子化	特許 3073017 93.01.19 G10L 19/12 テレフォンアキチホウガク [被引用1回]	音声コーデックにおけるサブフレーム長期予測 本発明は、長期予測子ベクトル内に固定コードブックからのコードベクトルの線形組合わせを含む最適励起ベクトルを形成するために、合成による分析法においてサブフレーム音声信号ベクトルをコーデックする方法に関する。
	高速化	音声信号解析	特許 3203250 92.06.05 H03H 17/02 トリス・ラボラトリーズ	低計算複雑性デジタルフィルタバンク 本発明は、概して、情報のデジタル符号化及び復号に関する。とりわけ、本発明は、デジタル符号化及び復号に用いられるデジタル分析及び合成フィルタバンクの効率的実行に関する。好ましい実施例においては、臨界的に標本化された分析及び合成フィルタバンクを実現するのに用いるフィルタバンクの長さを適応的に選択することができる。
	高信頼性	量子化	特許 3022462 98.01.13 H03M 7/30 興和	振動波の符号化方法及び復号化方法 本発明は、音声信号等の振動波に文書を表すテキストや通話者を示す認証テキスト等の他のデータを合成して符号化するための符号化方法及び復号化方法に関する。
音声符号化技術	音質向上	ビット割当て	特許 3136797 92.08.31 H03M 7/36 カオ計算機	音データ処理方法および音データ処理装置 この発明は振幅が量子化された音データを差分符号化・復号化して再生する音データ処理方法および音データ処理装置に関する。
			特許 3193790 92.10.07 G10L 19/00 ハルソン;セイコエフソン	音声データ再生処理方法 本発明は、適応差分ビット符号変調(以下 ADPCM)方式の音声データの再生処理方法に関する。
	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許 3378238 99.03.02 G10L 19/12 テレフォンアキチホウガク	汎用適応性特性を含む音声コーデック 本発明は、広く、音声(スピーチ)コーデックに関し、特に、音声信号コーデックを音声信号の局所的特性に適応させることに関する。	
	高圧縮	ビット割当て	特許 3166218 91.08.08 G10H 7/02 カオ計算機	データ圧縮伸張装置およびそれを用いた電子楽器 本発明は、入力信号を高効率で圧縮伸張するデータ圧縮伸張装置およびそれを用いた電子楽器に関する。
			特許 3014285 94.12.15 H03M 7/36 IBM	実時間デジタル音声圧縮解凍システム 音声信号は、通常、ビット符号変調(PCM)技術を用いて数値化される。PCMは、アナログ音声信号を一定の周期で、例えば20kHzでサンプリングし、ビットサンプルのストリームを生成することによって行われる。そして、各サンプルに対してその振幅を表わすデジタル値を割当てる。
			特許 2958742 94.11.30 G10L 9/18 ロランド [被引用2回]	波形データ圧縮装置、波形データ伸長装置、量子化装置および浮動小数点によるデータ作成方法 本発明は、波形データ圧縮装置、波形データ伸長装置、量子化装置および浮動小数点によるデータ作成方法に関する。
特許 3388958 95.10.04 G10L 15/00 ヒューズ・エレクトロニクス・コーポレーション			低いビット速度のスピーチエンコーダおよびデコーダ 本発明は、一般にスピーチ信号処理方法およびシステムに関し、特にスピーチ信号を符号化および復号化する方法およびシステムに関する。	

表 2.21 主要企業以外の音声圧縮技術に関する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 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
音声符号化技術	高効率圧縮	ビット割当て	特許 2640595 91.09.10 H04B 14/04 コシクリンケ ビー-テイ-テイ - ネター-ランド-イヌ-フイ -	反復性をもつサブサンプル化されたアナログ信号のコード化方法およびその装置 本発明は反復性をもつサブサンプル化されたアナログ信号をコード化する方法に関する。特にコード化すべき信号セグメント毎に対して、より大きな先行するセグメント中をサーチしてできるだけ類似する信号セグメントを常に(1つのサブサンプル間隔毎に)探し、そして見出された最も類似するセグメントとコード化すべき信号セグメントとの間の「差信号」及び見出された最も類似するセグメントの参照時刻とコード化すべき信号セグメントの参照時刻との間の「両時刻間のサブサンプル数Dで表される差」を決定するような上記方法に関する。
			特許 3297050 94.07.15 H03M 7/30 トビ-ラホ-ラトリス	デコーダスケール歪み対応電算式適応ビット配分符号化方法及び装置 本発明は、概して音声情報のような情報の低ビットレート符号化及び復号に関する。特に本発明は、電算的に有効な適応ビット配分及び量子化に関し、デコーダスケール歪みを考慮した高品質符号化情報の低ビットレート符号化システムにとって有効である。
			特許 3420250 97.11.28 G10L 19/02 フランク-ファー-ゲゼルシャ フト	離散信号のコード化およびコード化された離散信号のデコード化のための各方法および各装置 本願発明は、離散信号のコード化およびコード化された離散信号のデコード化のための各方法および各装置に関し、特に、基準化可能なオーディオコーダの効果的な差分コーディングの実行に関する。
			特許 3131647 00.08.02 G10L 19/00 ケイシー-ジャバロン	音声データ圧縮方法、音声データ伸張方法、音声データ圧縮装置、音声データ伸張装置および記録媒体 本発明は、所定ビット数で量子化されている量子化音声データの圧縮方法、伸張方法、圧縮装置、伸張装置および記録媒体に関する。
高速化	ビット割当て	特許 3294024 94.11.18 H03M 7/36 シメクス	音声信号の符号化伝送方法 本発明は音声信号を符号化して伝送する方法に関する。	
		特許 3190046 96.08.16 H03M 7/30 フランク-ファー-ゲゼルシャ フト	可聴周波信号を符号化する方法および装置 本発明は、可聴周波信号又は複数の可聴周波信号を符号化するための方法及び装置に関連し、特にたとえば、可聴周波信号又は複数の可聴周波信号を基礎として作られた符号化された信号が、それぞれ、低い品質で低いビットレートと、もしくはそのうえ高い品質で高いビットレートでの符号化により、任意に低い品質又は高い品質で復号されるために復号器に伝送される、方法および装置に関する。	
	高効率記録・蓄積	ビット割当て	特許 3223281 93.12.10 G10H 7/02 カオ計算機	波形データ符号化装置、波形データ符号化方法、波形データ復号装置、及び波形データ符号化/復号装置 本発明は、電子楽器等に用いられる波形の圧縮技術に関する。
ズーム圧縮アルゴリ	音質向上	分析合成符号化	特許 2537113 92.03.30 G10L 9/14 移動通信システム開発 [被引用1回]	音声符号化、復号化器における声道パラメータ情報の適応的圧縮方法 本発明は、声道信号をデジタル化して伝送あるいは記憶を行い、また伝送ないし記憶されているデジタル信号をアナログ信号へ変換する音声符号化に関し、電話機、携帯電話、自動車電話などの電話機器、音声ファイル、音声メモリなどへ応用することができる。

表 2.21 主要企業以外の音声圧縮技術に関する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 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	音質向上	分析合成符号化	特許 2597271 92.06.23 G10L 9/14 シブツ - ソシタ・イリアナ [被引用2回]	合成による分析技術に基づく音声コーデジの改良 本発明は、音声信号コーデジ化システムに関し、特に、合成による分析音声コーデジの改良に係る。
			特許 3148920 95.03.08 G10L 19/00 移動通信システム開発	音声符号化復号化装置 本発明は、音声信号をデジタル信号に変換して伝送又は蓄積する場合に用いる音声符号化復号化装置に関する。
		周波数変換符号化	特許 3182533 93.10.14 H03M 7/30 エレクト	高速演算高性能フィルタバンクの構成方法 本発明は、音楽及び音声信号を圧縮して符号化する高効率帯域分割符号化等に用いられるフィルタバンクの構成方法に関するものである。
			特許 2776775 95.10.25 H03M 7/30 日本電気インテグレーションシステム	音声符号化装置及び音声復号化装置 本発明は音声符号化装置および音声復号化装置に関し、特に MPEG オーディオ方式などの高効率音声符号化および復号化を行う音声符号化装置および音声復号化装置に関する。
			特許 3093178 98.05.21 H03M 7/30 ドットマトリクス	高品質オーディオ用低ビットレート変換エンコーダ及びデコーダ 本発明は、概して、音楽のようなオーディオ信号を高品質低ビットレートでデジタル処理することに関する。
	線形予測符号化	特許 3268349 95.12.22 G10L 21/04 日本電気インテグレーション	音声合成器 本発明は音声合成器に関し、特に適応予測器の予測係数を再生出力に基づいて予測するバックワード予測型の音声合成器に関するものである。	
		特許 3068196 95.04.27 G10L 19/10 オーディオソースリミテッド	マルチバンド分析音声処理システムおよび方法 本発明は概略的には音声処理システムに関し、特定的にはマルチバンド分析システムに関する。	
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許 2843443 94.10.21 H03M 7/30 フランクホーファー・ゲゼルシャフト	オーディオデータのスケルトン式符号化復号化方法 本発明は、オーディオデータのスケルトン式符号化復号化方法に関する。
			特許 3255584 97.01.20 G10L 11/02 ロジック	有音検知装置および方法 本発明は、音声信号から、有音部分のみを抽出する技術に関し、特に音声パケット通信、音声蓄積処理等に利用することができる技術である。
			特許 3325248 99.12.17 H03M 7/30 ライオン・ヒューズ - 高機能移動体通信研究所	音声符号化パケットの取得方法および装置 本発明は、音声信号をデジタル化して所定の時間間隔毎にその特徴を表す音声符号化パケットを取得する音声符号化パケット取得方法および装置に関するものであり、その音声符号化パケットを符号化して伝送または蓄積し、伝送先または蓄積先から必要な時に音声符号化パケットを復元し、復元した音声符号化パケットから音声信号を合成して音声を送るデジタル携帯電話やデジタル音声蓄積装置などに使用して好適なものである。

表 2.21 主要企業以外の音声圧縮技術に関する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 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	音質向上	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許 3366903 98.07.07 H03M 7/30 フ라운ホフアーゲーゼルシャフト	オーディオ信号をコーディングする方法及び装置並びにビットストリームをデコーディングする方法及び装置 本願発明は、スケラブルオーディオデータ及びオーディオデータに関し、特に、少なくとも1段階が周波数ドメインにおいて作動するスケラブルコーデック及びデコードに関する。
		マルチチャンネル符号化	特許 2800068 94.07.08 H03M 7/30 フ라운ホフアーゲーゼルシャフト	少なくとも2つの信号を符号化するために選択される符号化のタイプの決定方法 本発明は、請求項1および請求項2の序文に記載の、各々の信号が周波数ドメインに変換され、スペクトル値から始めて、少なくとも2つの信号の各々の場合の類似に対して、類似の測度が決定される、少なくとも2つの信号を符号化するために選択される符号化のタイプの決定方法に関する。
高圧縮		分析合成符号化	特許 2832871 91.12.11 G10L 9/14 テレコム・イタリア・モバイル・エレクトロニクス	音声信号の組み込み式コード化システム 本発明は、音声信号のコード化システムに関し、とりわけ、合成による分析技術を使用した組み込み式のサブコードを有するデジタルコード化システムに係る。
			特許 3197155 94.06.09 G10L 19/04 ソニー・ソニエック・イタリアナ	デジタル音声コーデックにおける音声信号ピッチ周期の推定および分類のための方法および装置 本発明はデジタル音声コーデックに関し、より特定すれば、これらのコーデックにおける音声信号ピッチ周期の推定および分類のための方法および装置に関する。
		周波数変換符号化	特許 2931696 91.05.14 H03M 9/00 コニクレッカ	サブバンドコーデックを有するエンコーディングシステム及びエンコーディングシステムを有するトランスミッタ 本発明は、特定サブバンド周波数 F_s で、例えば、デジタルオーディオ信号の、広帯域デジタル信号をサブバンドコーデックするサブバンドコーデックを有し、前記サブバンドコーデックが、サブバンド周波数が減少された複数の P 個のサブバンド信号を前記広帯域デジタル信号に対し発生させる信号分割手段を含み、その目的のために前記分割手段が、前記広帯域デジタル信号を周波数と共に増大する M 個の順次サブバンドに分割するエンコーディングシステムである。
			特許 2931697 91.05.14 H03M 9/00 コニクレッカ [被引用2回]	サブバンドコーデックを有するエンコーディングシステム及びエンコーディングシステムを有するトランスミッタ 本発明は、特定サブバンド周波数 F_S を有する、例えば、デジタルオーディオ信号のような広帯域デジタル信号をサブバンドコーデックするサブバンドコーデックを有し、前記サブバンドコーデックが、前記広帯域デジタル信号に対して、サブバンド周波数が低減された複数の M 個のサブバンド信号を発生させる信号分割手段を含む。
			特許 3224130 91.04.12 H04B 14/00 トリス・ラトリス	高品質オーディオ用符号器・復号器 本発明は、概して、音楽又は音声信号のようなオーディオ信号に対応する情報の高品質低ビット伝達速度デジタル変換符号化及び復号に関する。更に詳しく言うと、本発明は、符号化及び復号における信号の分析・合成に関する。本発明によって、変換符号器における時間分解能と周波数分解能との間の取引きを、オーディオのセグメントの各々に関して変換ブロック長を適応的に選択することによって適正化するか、或いは、符号化利得を、変換を適応的に選択するか、若しくは分析・合成の両方を適応的に選択することによって適正化することができる。

表 2.21 主要企業以外の音声圧縮技術に関する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 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高圧縮	周波数変換符号化	特許 2969047 94.07.04 G10L 7/04 鐘紡 [被引用2回]	データ圧縮装置 本発明は、データ圧縮を行うデータ圧縮装置およびデータ圧縮方法に関する。
		線形予測符号化	特許 2770137 94.09.22 H03M 7/38 日本フレンジョン・サーキット;松下電器産業	波形データ圧縮装置 本願は、デジタルオーディオ等において用いられる波形データ圧縮装置に関するものである。
			特許 2820107 96.02.09 G10L 9/18 モトロー	改良されたバクトル励起源を有するデジタル音声コーデック 本発明は、一般的には、低ビットレートのデジタル音声符号化に関し、より詳細には、符号励起線形予測音声符号器 (code-excited linear predictive speechcoders) のための励起情報 (excitation information) を符号化するための音声符号器に関する。
			特許 3272953 96.06.07 G10L 19/04 イー・ティ・アント・ティ・アイビィ・コム・コーポレーション	適応コードブックに基づく音声圧縮システム 本発明は、適応コードブックに基づく音声圧縮システムに関し、特に、適応コードブックバクトル(サブフレーム)長以下のビット周期を有する音声を圧縮するように動作するそのようなシステムに関する。
			特許 3292711 99.08.06 G10L 19/04 ワイ・アール・ビィ・高機能移動体通信研究所	音声符号化復号方法および装置 本発明は、音声信号を低ビットレートで符号化処理及び復号処理する音声符号化復号方法とその装置に関するものである。
	圧縮アルゴリズムの組み合わせ		特許 3363336 97.01.21 G10L 19/00 ロクウェル	フレーム音声決定方法および装置 通信システムにおける音声符号化に関連しかつより詳細にはデュアルモードの音声符号化方式に関連する。
			特許 3354138 99.02.12 G10L 19/12 ノキア モービル フォンズ	音声符号化 本発明は、音声符号化に関し、特に、デジタル化された音声サンプルを含む離散時間サブフレームにおける音声信号の符号化に関する。本発明は、特に、必ずしもそうではないけれども、可変ビットレート音声符号化に関する。
	マルチチャンネル符号化		特許 2908270 95.01.18 H03M 7/30 大宇電子	適応的符号化システム 本発明は、デジタルオーディオ符号化システムに関する。特に、複数のチャンネルから入力される入力デジタルオーディオ信号を、人間の聴覚特性に相應する各入力デジタルオーディオ信号に対する認知エントロピー (perceptual entropy) に基づいて適応的に符号化する改良された符号化システムに関する。
			特許 3297238 95.01.20 H03M 7/30 大宇電子	適応的符号化システム及びビット割当方法 本発明は、デジタルオーディオ符号化システム及びそのビット割当方法に関するものであって、特に、複数のフレームからなる入力デジタルオーディオ信号を、人間の聴覚特性に符合するフレームの認知情報量に基づいて、適応的に符号化する改良された適応的デジタルオーディオ符号化システム及びそのビット割当方法に関するものである。

表 2.21 主要企業以外の音声圧縮技術に関する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 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	分析合成符号化	特許 3204581 93.12.02 G10L 19/12 テレコム・イタリア・モバイル・エレクトロニクス	合成による分析技術に基づいた音声符号器において励起ゲインを量子化する方法及び装置 本発明は、音声符号器に関し、特に、合成による分析技術を用いる音声符号器において励起ゲインを量子化するための方法及び装置に関する。
		周波数変換符号化	特許 3252005 93.03.08 G10L 19/00 パナソニック	適応ブロック長変換符号化のブロック長選択装置 本発明は、オーディオ信号等のデジタル信号をブロック単位に直交変換し、その変換係数を符号化する適応変換符号化に係り、特に、ブロック長を適応的に変化させる適応ブロック長変換符号化のブロック長選択装置に関する。
		特許 3210165 94.03.14 G10L 19/00 松下電送システム	音声符号化復号化方法および装置 本発明は、音声の符号化復号化方法および装置に関するものである。	
		特許 3190204 94.04.12 G10L 19/02 ユニテッド・モジュラー・コーポレーション	MPEG 規格の音声信号デコーダ 本発明は、圧縮され符号化されたデジタル音声信号を復号するための音声信号デコーダに関し、特に、MPEG 規格の音声信号を復号するのに用いて好適なものである。	
		特許 2904472 94.11.28 G10L 7/04 IBM	デジタルオーディオ信号を効率的に圧縮するための方法、データ処理システムおよび装置 本発明は、全般的には、供給源装置から受取装置へデータを効率的に伝送するための改良された方法および装置に関する。具体的には、本発明は、伝送のためデータを圧縮する方法および装置に関する。さらに具体的に言うと、本発明は、デジタルオーディオデータを圧縮する方法および装置に関する。	
		特許 3208487 94.01.21 H03M 7/40 サンノコーポレーション	情報を圧縮するための装置及び方法 本発明は、記憶又は伝送用に効率的に情報を圧縮するための装置と方法、及び圧縮された情報を復号化するための装置と方法に関する。	
		特許 3154293 95.04.07 H03M 7/30 カネホリ	音声信号帯域合成復号化装置 本発明は MPEG 規格の高効率符号化方式を用いた圧縮音声/オーディオの伸張装置に関し、更に詳しくは、比較的小規模なハードウェアで高速に伸張処理できる装置に関する。	
		特許 3417437 95.04.07 H03M 7/30 ユニテッド・モジュラー・コーポレーション	MPEG オーディオデコーダ 本発明は MPEG オーディオデコーダに関し、特に、MPEG 規格に準拠して圧縮されたデジタル音声信号(オーディオデータ)を復号する装置に用いて好適なものである。	
		特許 3258526 95.05.11 G10L 19/02 カネホリ	圧縮音声伸長装置 本発明は、圧縮音声データを伸長する伸長装置に関し、詳しくは比較的小規模な装置構成により伸長処理の可能な装置に関する。	
		特許 3342783 95.06.20 H03M 7/30 ユニテッド・モジュラー・コーポレーション	MPEG オーディオデコーダ 本発明は、MPEG によって圧縮されたオーディオデータをデコードする MPEG オーディオデコーダに関するものである。	

表 2.21 主要企業以外の音声圧縮技術に関する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 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	周波数変換符号化	特許 2832882 95.12.25 H04N 7/24 シブ -ソシタ・イリアナ	圧縮かつ符号化された音声映像ストリームに属する音声信号用復号器 本発明はデジタル化された音声及び映像信号のための処理システムに係り、特に ISO/IEC 11172 (又は、ISO/MPEG-1) 規格により符号化されたデジタル音声映像ストリームに属する音声信号用の復号器に関する。記載を簡単にするために、以下では「MPEG 規格」とか「MPEG ストリーム」と称する。
			特許 2876395 95.12.25 H04N 7/24 シブ -ソシタ・イリアナ	オーディオビジュアルストリームを送信、受信及び復号化するためのデバイス 本発明はデジタル化オーディオ及びビデオ信号の処理システム、特に国際規格 ISO/IEC 11172 (ISO/MPEG-1 としても知られる) に従って構成された圧縮オーディオビジュアルストリームを受信、送信及び復号化するためのデバイスに関する。分かりやすくするために、このようなストリームを以下の文中では MPEG ストリーム又はデータと称する。
			特許 3297051 94.07.18 H03M 7/30 トルビ -ラホラトリス	適応ビット配分符号化装置及び方法 技術分野 本発明は概して、知覚モデルと、オーディオ信号のような情報の、知覚を基本とする低ビットレート符号化及び復号に関する。更に詳しく言うと、本発明は、電算上効率的な高性能知覚モデルに関する。同知覚モデルは、高品質の低ビットレート符号化システムで有用な符号化された情報の適応ビット配分及び量子化のための基礎を提供することができる。
			特許 3283200 96.12.19 H03M 7/30 ケイアイイーアイ [被引用2回]	符号化音声データの符号化レート変換方法および装置 本発明は音声符号化データのレート変換方法および装置に関し、特にデジタル音声を記録、伝送、または再生する装置に用いる音声符号化データのレート変換方法および装置に関する。
			特許 3418305 97.03.19 G10L 19/02 ルセントテクノロジーズ	オーディオ信号を符号化する方法および装置および知覚的に符号化されたオーディオ信号を処理する装置 本発明は、信号の処理に係り、特に、サブバンド符号化スキーム、たとえば、知覚オーディオコーディングを使用するオーディオ信号の符号化に関する。
			特許 3065067 99.03.04 H03M 7/30 韓国電気通信公社	MPEG オーディオ多チャンネル処理用等間隔サブバンド分析フィルタ及び合成フィルタ 本発明は、MPEG オーディオ多チャンネル処理用等間隔サブバンド分析フィルタ及び MPEG オーディオ多チャンネル処理用等間隔サブバンド合成フィルタに関するものであり、より詳しくは、ハイラインタミングで分析フィルタリングを行うようにした MPEG オーディオ多チャンネル処理用等間隔サブバンド分析フィルタ及び MPEG オーディオ多チャンネル処理用等間隔サブバンド合成フィルタに関するものである。
		線形予測符号化	特許 3320749 91.07.05 H04B 14/04 アドバンスト・マイクロ・デバイス・インコーポレイテッド	音声帯域電気通信用プロセッサ この発明は、音声帯域電気通信のためのプロセッサに関するものであり、より特定的には、コート励起線形予測アルゴリズムを処理する能力を有するデジタルプロセッサに関するものである。
	特許 3130348 91.10.18 G10L 19/00 フランス テレコム [被引用1回]	音声信号伝送方法および音声信号伝送装置 この発明は、CELP コーディングによる音声信号の低ビット送信方法および関連システムに関する。		

表 2.21 主要企業以外の音声圧縮技術に関する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 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高効率圧縮	線形予測符号化	特許 3167787 92.05.19 G10L 19/12 ノキア モービル フォンズ	デジタリ外音声コーデ 本発明は音声コーデイング方法に関する。より詳しくは、請求項 1 によって励起された音声の線形予測コーデイングに関する。本発明はまた該方法を実現するコーデにも関係する。
			特許 3292522 92.11.25 G10L 19/04 京セラ	携帯電話機 本発明は、複数系統のデジタリ外音声データを時分割処理する音声復号化器を備えたデジタリ外通信方式等の携帯電話機に関する。
			特許 2779325 94.12.08 G10L 9/18 韓国電子通信研究院	ボコーダにおける前処理の相関関係式を用いたビット検索時間短縮方法 本発明はボコーダ(vocoder)におけるビット検索の方法に関するもので、具体的には音声信号のビット検索時に前処理用の自己相関関係式によって予備ビットを求めてから、その求められた予備ビットに対してのみビットフィルタの係数を求めて従来のビット検索の時間を短縮させる CELP(Code excited linear prediction)のボコーダからの前処理の自己相関関係式による処理時間の短縮法に関するものである。
			特許 3042886 94.03.07 G10L 19/00 エトール	ベクトル量子化器の方法および装置 本発明は一般的にはコード駆動リニア予測符号化(Code Excited Linear Predictive Coding: CELP)、推計符号化(Stochastic Coding)、またはベクトル駆動音声符号化(Vector Excited Speech Coding)を使用した音声符号器に関し、かつより特定的にはベクトル和駆動リニア予測符号化(Vector-Sum Excited Linear Predictive Coding: VSELP)のためのベクトル量子化器(vector quantizers)に関する。
			特許 3160852 96.03.05 G10L 19/12 ユニバシティ シャープ ルック	会話の急速符号化のためのデプス第一代数コードブック 本発明は、音響信号に特定するわけではないが、特に会話信号の伝送及び合成化のため、デジタリ信号へ符号化するための改善した技術に関する。
			特許 3263347 97.09.20 G10L 19/06 松下電送システム	音声符号化装置及び音声符号化におけるビット予測方法 本発明は、音声信号を少ない情報量でデジタリ符号化する音声符号化装置及び音声符号化におけるビット予測方法に関し、特に、音声符号化に使用する入力音源波形のビット情報を、できるだけ少ない演算量で求めるビット予測方法を採用する音声符号化装置及び音声符号化におけるビット予測方法に関する。
			特許 3307875 98.03.16 G10L 19/04 松下電送システム	符号化音声再生装置および符号化音声再生方法 本発明は、ITU-T 勧告 G.723.1 及び CELP(Code Excited Linear Prediction)系符号化の音源パラメータ情報に基づいて符号化したデジタリ外音声データを再生する為の符号化音声再生装置、および符号化音声再生方法に関するものである。
			特許 3236592 99.12.17 G10L 19/00 エトール	デジタリ外音声符号器において使用するための音声符号化方法 本発明は一般的には音声符号化に関し、かつより特定的には、音声符号器(speech coder)において使用するためにスペクトル歪み付けフィルタを発生する改良された方法に関する。

表 2.21 主要企業以外の音声圧縮技術に関する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 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高速化	周波数変換符号化	特許 3014356 98.01.14 H03M 7/30 韓国電気通信公社	MPEG-II オーディオ符号化装置 本発明は、HDTV、DVD 等の次世代デジタル映像媒体に採用される圧縮アルゴリズムである、画像、音声のコーディングを含む MPEG-II を用いる装置に関し、特に、圧縮アルゴリズムの構成中の音声圧縮アルゴリズムの具現のための MPEG-II オーディオ符号化装置に関するものである。
			特許 3093179 98.05.21 H03M 7/30 トリス・ラボラトリーズ	高品質オーディオ用短時間遅延変換エンコーダ及びデコーダ 本発明は、概して、音楽のようなオーディオ信号を高品質低ビットレートでデジタル処理することに関する。特に、本発明は、音楽信号用の変換エンコーダ及びデコーダに関する。当該エンコーダ及びデコーダは、短い信号伝播遅延を有する。話者が自身の声をモックしなければならない放送用音声のような用途では、短い遅延時間が重要である。音声フィードバックの遅れは、当該遅れが非常に短くない限り、しばしばに重大な混乱を生じる。
		線形予測符号化	特許 3372908 99.09.17 G10L 19/10 エヌシーマイクロシステム	マルチバンド探索処理方法と音声符号化装置 本発明は、音声符号化装置に関し、特に、マルチバンドにより音源をモデル化することを特徴とした符号励振型線形予測符号化の方式である MPEG-4/CELP 方式を用いて入力音声信号を符号化する音声符号化装置に関する。
	高信頼性	周波数変換符号化	特許 3340323 96.08.30 H03M 7/30 山武	データ変換方法およびデータ変換装置 この発明は、画像データや音声データ、または、プロセッサや圧力、電圧などの計測データをデータ圧縮・伸張するデータ変換装置に関する。
			特許 3288027 99.08.27 G10L 19/00 IMテック	音データ処理方法 本発明は、音データを MD(Mini Disk)や MP3(MPEG-1 Audio Layer3)などの圧縮技術を用いて圧縮するデータ圧縮装置及び音データの処理方法に関する。
	高信頼性	線形予測符号化	特許 3274790 95.07.14 G10L 19/12 沖コムテック; 沖電気工業	音声コーデック 本発明は、伝送装置やテレビ会議装置等に搭載され、音声信号をデジタル信号に変換して送り出す符号器と、送られてきたデジタル信号を音声信号に再生する復号器とで構成される音声コーデック、特に音声符号化方式の 1 つである低遅延符号励振型線形予測(Low Delay Code Excited Linear Prediction、以下「LD-CELP」という)方式を用いた音声コーデックの構成に関するものである。
圧縮アルゴリズムの組み合わせ			特許 3396480 92.08.03 G10L 19/04 モトローラ	多重モード音声コーダのためのエラー保護 本発明は、一般にデジタルデータ送信に関し、詳しくは音声コーダ(speech coder)に関する。さらに詳しくは、適切なビットのためにエラー保護を行う方法に関する。
	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許 3103382 97.02.19 H03M 7/30 フロンティア・ゲゼルシャフト	低サンプルレートでデジタル化されたオーディオ信号を符号化する方法 本発明は、低サンプルレートでデジタル化されたオーディオ信号を符号化する方法に関する。特に、本発明は、ISO-MPEG2 標準レイヤ 3 と比べて僅かに修正され、かつ ISO-MPEG2 標準レイヤ 3 にかかるサンプルレートよりも低いサンプルレートでデジタル化されたオーディオ信号が、低いビットレートで伝送されることを可能にするような符号化方法に関する。

表 2.21 主要企業以外の音声圧縮技術に関する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 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
圧縮アルゴリズム	高効率伝送	周波数変換符号化	特許 3391686 98.03.13 G10L 19/04 ノキア モービル フォンズ	符号化されたオーディオ信号を復号する方法及び装置 本発明はオーディオ符号化を行う方法及び装置、並びに、オーディオ復号化を行う方法及び装置に関する。
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許 3130934 92.03.04 G10L 19/00 ビクチャテル コーポレーション	可変ビットレート音声エンコーダ 本発明は、一定の容量をもったチャネル例えば電話通信チャネル上において、音声情報及び映像情報を伝送することに関する。
ビット列/パケット化	高圧縮	付加情報追加	特許 2971796 95.12.21 H03M 7/30 ヒューズ・エレクトロニクス・コーポレーション	低ビット速度のオーディオエンコーダおよびデコーダ 本発明は、オーディオ信号の処理のための方法およびシステム、特にオーディオ信号をエンコードおよびデコードするための方法および装置に関する。
	高信頼性	付加情報追加	特許 3274644 97.12.18 H03M 13/25 ルセント テクノロジーズ	通信方法 本発明は、遠隔通信網上のデータ伝送に関する。
			特許 3321767 98.04.08 G10L 11/00 IBM	音声データに透かし情報を埋め込む装置とその方法及び音声データから透かし情報を検出する装置とその方法及びその記録媒体 本発明は、音声データに透かし情報を埋め込む装置とその方法及び音声データから透かし情報を検出する装置とその方法及びその記録媒体に係わり、特に、デジタル化された音楽ソフトに著作権情報等を人間の耳には識別できないように隠して付加し、著作権保護等を行うのに好適な電子透かし技術に関する。
			特許 3355521 98.03.23 G10L 11/00 東洋通信機	音声符号化時の透かしビットの埋込方法 本発明は、デジタル音声の音声符号の一部を利用して電子透かしを密かに埋込む方法に関する。
			特許 3274667 99.09.22 G10L 11/00 IBM	オーディオデータへ付加情報を埋め込む方法およびシステム 本発明はオーディオ信号がデジタル化されたオーディオデータに対し著作権情報等の付加情報を埋め込み、検出する方法およびそのシステムに関し、特に付加情報を埋め込んだオーディオデータの音質に著しい劣化を引き起こさない範囲での改変に対して、埋め込んだ情報を信頼性をもって検出できる方法およびそのシステムに関する。
			特許 3329448 00.04.28 G10L 19/00 マックスインターナショナル	音楽保護方式及びこれを利用したオーディオデータ配信システム 本発明は、契約者へ安全に音楽を届けるための音楽保護手法に関し、また特に、これを利用してインターネットなどの通信網によりオーディオデータを配信する配信システムに関する。
特許 3417479 99.08.12 H03M 7/40 フ라운ホーファー・ゲゼルシャフト	情報ワードのイントロコード化のための装置及び方法並びにイントロコード化された情報ワードのデコード化のための装置及び方法 本願発明はイントロコード化のための着想及び対応するイントロコード化された情報ワードのデコード化のための着想に関する。特に、本願発明はオーディオ信号の誤り耐性イントロコード化及び対応するデコード化に関する。			

表 2.21 主要企業以外の音声圧縮技術に関する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 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
化ビット列 / パケット	入出力条件(種類、性質)変化への追従性	付加情報追加	特許 3168012 96.10.25 H04B 1/66 ケルト-セントロ-ステレオ-イ-エ-ラホ-ラトリ-テレコニカチ-ニ-エツセ-ビ-ア-;ロ-ハ-ルト-ホ-ツシユ-ゲゼ-ルシヤフ-ミツト-ハ-シユレシケル-ハフツク	音声信号をコード化、操作及びデコード化する方法及び装置 本発明は、デジタルコード化された音声信号を処理及び伝送するためのシステムに係り、特に、特定の信号内容(例えばスピーチ信号、ミュージック信号、雑音など)に依存することなく音声信号(すなわち 20Hz から 20kHz までのバンドの信号)をコード化、操作及びデコード化するための方法及び装置に関する。
音声圧縮応用技術	音質向上	音声信号解析	特許 3302931 98.08.19 G10L 19/00 エヌイ-シ-エルイリツク	音声復元装置とこれを用いた無線電話装置および音声復元方法 本発明はデジタル変調方式が適用される音声復元装置とこれを用いた無線電話装置および音声復元方法に関する。
		量子化	特許 2898568 95.03.10 G10L 7/04 エイ-ティ-アル音声翻訳通信研究所	声質変換音声合成装置 本発明は、声質変換音声合成装置に関する。
		圧縮アルゴリズムの組み合わせ	特許 3179298 94.09.21 G11B 20/10 アイ	オーディオ再生装置 この発明は、例えばミニディスク(MD)よりオーディオデータを再生するディスク装置等に適用して好適なオーディオ再生装置に関する。
音声圧縮応用技術	高圧縮	量子化	特許 2912579 96.03.22 G10L 3/02 エイ-ティ-アル音声翻訳通信研究所	声質変換音声合成装置 本発明は、声質変換音声合成装置に関する。
		ビット割当て	特許 3395001 95.11.09 H03M 7/30 大宇電子 [被引用1回]	デジタルオーディオ信号の適応的符号化方法 本発明はデジタルオーディオ信号を符号化するための方法に関し、特に、周波数マスク効果及び時間マスク効果のような人間の聴覚特性に基づいて、複数のグループよりなるデジタルオーディオ信号を符号化する改善された方法に関する。
		周波数変換符号化	特許 3175892 94.03.28 G11B 20/10 日本コダック	デジタルオーディオ装置及び記録媒体 本発明はデジタルオーディオ装置に係り、更に詳しくは、コンパクトディスク(CD)やデジタルオーディオテープ(DAT)等に記録されるデジタルオーディオデータを信号処理するデジタルオーディオ装置及びデジタルオーディオデータが記録される記録媒体に関する。
			特許 3062392 94.04.22 G10H 7/02 河合楽器製作所	波形形成装置およびこの出力波形を用いた電子楽器 本発明は波形形成装置およびこの装置による処理波形を波形メモリに記憶する電子楽器に関し、特に、波形メモリから波形を繰り返し読み出す場合の波形データの修正に関するものである。
	高効率圧縮	音声信号解析	特許 3415398 97.08.07 G11B 20/10 ハイコ	音声信号処理装置 本発明は、例えば、PCM(Pulse Code Modulation)等のデジタル符号化方式によって構成されたデジタル音声信号をアナログ音声信号に変換する音声信号処理装置および音声信号処理方法に関し、さらに詳しくは、サブバンド周波数の異なる複数のデジタル音声信号をアナログ音声信号に変換する音声信号処理装置および音声信号処理方法に関する。

表 2.21 主要企業以外の音声圧縮技術に関する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 出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要	
音声圧縮応用技術	高効率圧縮	周波数変換符号化	特許 3338573 94.11.01 H03M 7/30 ユニテッド・モジュール・コーポレーション	サブバンド分割演算回路 本発明は、サブバンド分割演算回路に関するものである。	
	高速化	量子化	特許 2986037 92.08.11 G10L 9/18 IBM	音声符号化方法及び装置 本発明は、例えば、自動音声認識装置内で使用される多次元ベクトル量子化タイプ (multidimensional vector quantization type) の音声符号化装置に関する。	
	高信頼性	マルチチャンネル符号化	特許 3316159 97.03.18 H03M 7/30 ルーセント テクノロジーズ	マルチチャネルオーディオ信号のジョイントステレオ符号化方法 本発明は、オーディオ信号符号化の分野に関し、特に、マルチチャネルオーディオ信号のジョイントステレオ符号化を実行する方法および装置の改善に関する。	
	入出力条件 (種類、性質) 変化への追随性	量子化	特許 2834010 94.11.02 H04B 14/04 日本電気インテグレーション; 日本電気	音声符号化復号化装置 本発明は音声符号化復号化装置に関し、特に高速デジタル専用線を利用した電話回線交換網に使用される音声符号化復号化装置に関する。	
	高効率伝送	ビット割当て		特許 2846246 94.07.07 H04M 11/06 マルチテック・システムズ・インターナショナルコーポレーション	コンピュータに基づいた多機能無線通信システムのためのシステムでの圧縮されない音声とデータの通信 本発明は、通信システムに、より詳細には、同時のデータ通信とデジタル化音声通信の能力を有するコンピュータ支援デジタル通信に関する。
			付加情報追加	特許 2599660 91.06.27 H04B 14/04 インステイトウト フーレル ルソトフクテヒク ケー・エム・ハーバー	デジタル化されブロック符号化されたオーディオ信号の伝送方法 発明の属する技術分野 本発明は、デジタル化されブロック符号化されたオーディオ信号の伝送方法に関する。
				特許 3088964 97.03.18 G10L 19/00 興和	振動波の符号化方法、復号化方法、及び振動波の符号化装置、復号化装置 本発明は、音声などの振動波に他のデータを合成して符号化するための符号化方法及び復号化方法と、その方法を実施する符号化装置及び復号化装置に関する。

3. 主要企業の技術開発拠点

3.1 音声圧縮技術の技術開発拠点

3. 主要企業の技術開発拠点

出願の多い上位 20 社の開発拠点を発明者の住所・居所でみると、東京都、神奈川県に集中していて、この都県で出願の 4 割、大阪府、兵庫県、京都府の近畿圏を加えて出願の 6 割を占める。

3.1 音声圧縮技術の技術開発拠点

図3.1に、音声圧縮技術に関する主要企業の技術開発拠点を地図上に示す。また、表3.1には各企業の拠点住所一覧を示す。ただし技術開発拠点は公報より入手したもので、組織変更などにより名称、場所の変更の可能性がある。

図3.1 音声圧縮技術に関する主要企業の技術開発拠点

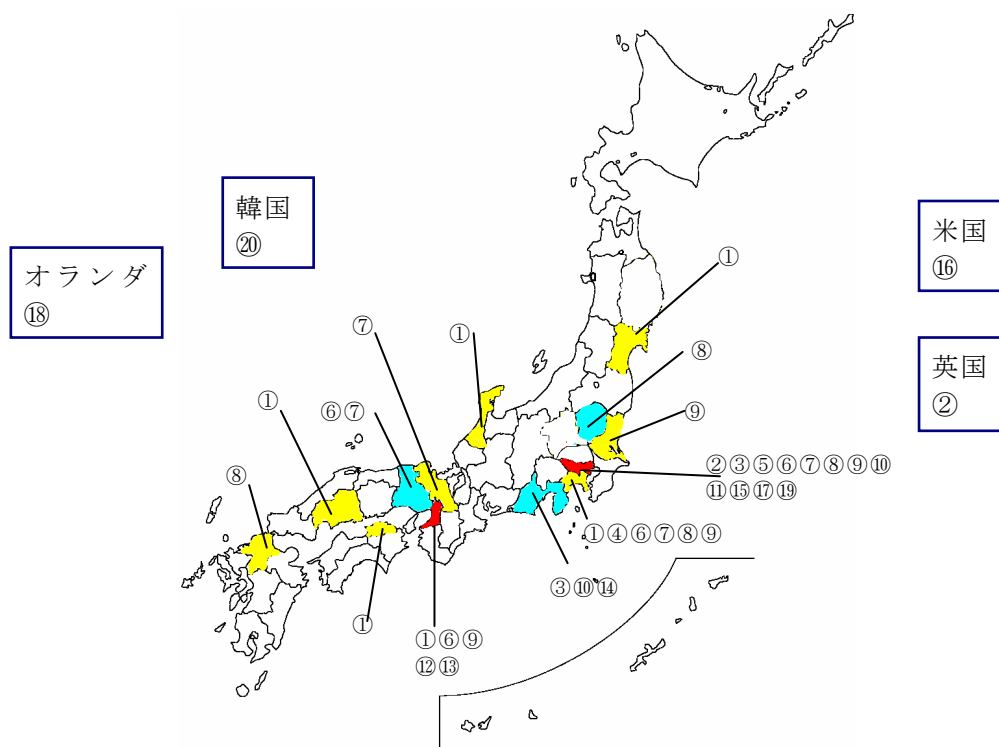


表 3.1 主要企業の技術開発拠点一覧

No.	出願者	居所
①	松下電器産業	大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内
		宮城県仙台市泉区明通 2 丁目 5 番地 株式会社松下通信仙台研究所内
		神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信工業株式会社内
		石川県金沢市彦三町二丁目 1 番 45 号 株式会社松下通信金沢研究所内
		広島県広島市東区光町 1 丁目 12 番 20 号 株式会社松下電器情報システム広島研究所内
		香川県高松市古新町 8 番地の 1 松下寿電子工業株式会社内
②	ソニー	東京都品川区北品川 6-7-35 ソニー株式会社内
		ソニー・ユナイテッド・キングダム・リミテッド（イギリス国 サリー、ウェーブブリッジ、ブルックランズ、ザ ハイツ）
③	日本電気	東京都港区芝 5-7-1 日本電気株式会社内
		静岡県掛川市下俣 4 番 2 静岡日本電気株式会社内
④	日本ビクター	神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3-12 日本ビクター株式会社内
⑤	日本電信電話	東京都千代田区大手町 2-3-1 日本電信電話株式会社内
⑥	東芝	東京都港区芝浦 1-1-1 東芝株式会社内
		東京都日野市旭が丘 3 丁目 1 番地の 1 株式会社東芝日野工場内
		神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株式会社東芝総合研究所内
		大阪府大阪市北区大淀中 1 丁目 1 番 30 号 株式会社東芝関西支社内
		兵庫県神戸市東灘区本山南町 8 丁目 6 番 26 号 株式会社東芝関西研究所内
⑦	三菱電機	東京都千代田区丸の内 2-2-3 三菱電機株式会社内
		神奈川県鎌倉市大船五丁目 1 番 1 号 三菱電機株式会社 情報電子研究所内
		京都府長岡京市馬場岡所 1 番地 三菱電機株式会社電子商品開発研究所内
		兵庫県伊丹市瑞原 4 丁目 1 番地 三菱電機株式会社エル・エス・アイ研究所内
⑧	富士通	東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター 富士通株式会社内
		栃木県小山市城東 3 丁目 28 番 1 号 富士通デジタル・テクノロジー株式会社内
		神奈川県川崎市中原区上小田中 1015 番地 富士通株式会社内
		福岡県福岡市博多区博多駅前三丁目 22 番 8 号 富士通九州デジタル・テクノロジー株式会社内
⑨	日立製作所	東京都千代田区神田駿河台 4-6 日立製作所株式会社内
		東京都国分寺市東恋ヶ窪 1 丁目 280 番地 株式会社日立製作所中央研究所内
		神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 216 番地 株式会社日立製作所情報通信事業部内
		茨城県勝田市市毛 882 番地 株式会社日立製作所計測器事業部内
		大阪府茨木市丑寅一丁目 1 番 88 号 日立マクセル株式会社内
⑩	沖電気工業	東京都港区虎ノ門 1-7-12 沖電気工業株式会社内
		静岡県静岡市御幸町 4 番地の 1 株式会社沖システム開発東海内
⑪	日立国際電気	東京都中野区東中野 3-14-20 日立国際電気株式会社内
		東京都西多摩郡羽村町神明台 2-1-1 国際電気株式会社 羽村工場内
		東京都小平市御幸町 32 日立電子株式会社小金井工場内
⑫	シャープ	大阪府大阪市阿倍野区長池町 22-22 田辺ビル シャープ株式会社内
⑬	三洋電機	大阪府守口市京阪本通 2-5-5 三洋電機株式会社内
⑭	ヤマハ	静岡県浜松市中沢町 10-1 ヤマハ株式会社内
⑮	オリンパス	東京都新宿区西新宿 2-3-1 新宿モノリス オリンパス株式会社内
		東京都渋谷区幡ヶ谷 2-43-2 オリンパス光学工業株式会社内
⑯	エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーション（米国）	AT&T Corp. (32 New-York Avenue of the Americas, 10013-2412, NY, USA)
⑰	大日本印刷	東京都新宿区市谷加賀町 1-1-1 大日本印刷株式会社内
⑱	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）	Koninklijke Philips Electronics N.V. (Groenewoudseweg 1, 5621 BA Eindhoven, The Netherlands)
⑲	リコー	東京都港区南青山 1-15-5 リコービル リコー株式会社内
		東京都大田区中馬込 1-3-6 リコー株式会社内
⑳	三星電子（韓国）	三星電子（大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞 416）

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

音声圧縮技術に関連するライセンス提供の用意のある特許を特許流通データベース（独立行政法人工業所有権総合情報館のホームページ参照）による検索に基づき、以下に示す。

キーワード：{(電話+音声+スピーチ)+(オーディオ+音楽+楽音+ステレオ+ビデオ+サウンド+音響)}*(符号化+コーダー+デコーダー+圧縮)

No.	ライセンス情報番号	特許番号 出願日	発明の名称	特許権者	技術要素区分
1	L2003009687	特許第 3029649 90.08.20	デジタル信号の処理方法	日本放送協会	音声の A/D 変換技術
2	L2003005386	特願 2001- 336717 01.11.01	構文解析方法	産業技術総合研究所	音声の A/D 変換技術
3	L2003004765	特許第 2789666 89.04.25	雑音低減装置	松下電器産業(株)	音声の A/D 変換技術
4	L2003002952	特願 2001- 017485 01.01.25	異種環境音声データの音声検索方法及び装置	産業技術総合研究所	音声の A/D 変換技術
5	L2002005850	特許第 2591242 90.04.02	誤り検出方法	松下電器産業(株)	音声の A/D 変換技術
6	L2003004765	特許第 2789666 89.04.25	雑音低減装置	松下電器産業(株)	音声の A/D 変換技術
7	L2002007381	特許第 3089138 93.07.29	量子化回路	(株)東芝	音声の A/D 変換技術
8	L1999005819	特許第 2110813 90.06.18	ベクトル量子化法	日本電信電話(株)	音声の A/D 変換技術
9	L1999005816	特許第 2085744 86.11.07	多値識別方式	日本電信電話(株)	音声の A/D 変換技術
10	L1999004993	特許第 2538111 90.08.20	音声復号化装置	松下電器産業(株)	音声の A/D 変換技術
11	L1998013036	特許第 1966577 87.09.17	コンピュータデータ処理に関し、多量のランダムデータのある評価基準に基づき重要なものから順に並べ換えて高速処理する為のデータ序列付与回路	産業技術総合研究所	音声の A/D 変換技術
12	L1999003427	特許第 2543535 87.09.22	デジタルノイズリデュース	(株)日立製作所	音声の A/D 変換技術
13	L2002007652	特許第 3017747 89.04.25	音声符号化装置	(株)東芝	音声符号化技術
14	L2002007640	特許第 3004664 89.12.21	可変レート符号化方法	(株)東芝	音声符号化技術
15	L1999012231	特許第 2123203 90.07.10	音声信号の符号化方法	三洋電機(株)	音声符号化技術
16	L1999005832	特許第 2582072 87.05.18	符号化復号化方法	日本電信電話(株)	音声符号化技術
17	L1999005827	特許第 2523286 86.08.01	音声符号化及び復号化方法	日本電信電話(株)	音声符号化技術
18	L1998003608	特許第 2050131 89.04.21	音声符号化装置、音声復号化装置及び音声符号化・復号化装置	三菱電機(株)	音声符号化技術
19	L2003009690	特許第 3045828 91.09.10	位相情報圧縮装置	日本放送協会	圧縮アルゴリズム技術
20	L1999004996	特許第 2543220 90.04.03	V O X 制御装置	松下電器産業(株)	圧縮アルゴリズム技術
21	L1999002953	特許第 2507431 87.06.01	A D P C M 符号化・復号化方法	(株)日立製作所	圧縮アルゴリズム技術

(続き有り)

No.	ライセンス 情報番号	特許番号 出願日	発明の名称	特許権者	技術要素区分
22	L1998003601	特許第 2050043 88.03.09	音声時間軸圧縮装置、音声時間 軸伸長装置および音声時間軸圧縮 伸長装置	三菱電機(株)	圧縮アルゴリズム 技術
23	L2002004838	特許第 2810069 88.11.25	音声パケット伝送方法および装 置	(株)日立製作所	ビット列 / パ ケット化技術
24	L2001003008	特許第 2723889 87.01.30	多重信号送信方法およびその多 重信号発生装置	(株)日立製作所	ビット列 / パ ケット化技術
25	L1999012746	特願平 07- 295130 95.11.14	動画ストリーム変換装置	富士通(株)	ビット列 / パ ケット化技術
26	L2003004618	特許第 2626058 89.05.29	磁気記録再生装置	松下電器産業 (株)	音声圧縮応用技 術
27	L2002011268	特許第 3001584 89.02.03	音声信号送信方法	(株)東芝	音声圧縮応用技 術
28	L2002005645	特許第 2101060 91.09.13	情報信号伝送装置	松下電器産業 (株)	音声圧縮応用技 術
29	L1999009940	特許第 2099606 93.03.02	画像音声符号化デ - タ多重化装 置および多重化デ - タ読み込み装 置	(株)エヌ・ ティ・ティ・デー タ	音声圧縮応用技 術
30	L2003004715	特許第 2722841 91.04.15	回転ヘッドドラム装置	松下電器産業 (株)	音声圧縮応用技 術
31	L2003004663	特許第 2682174 89.11.14	F Mオーディオシステム	松下電器産業 (株)	音声圧縮応用技 術
32	L2003004645	特許第 2658437 89.10.13	ビデオテープレコーダー	松下電器産業 (株)	音声圧縮応用技 術
33	L2003004618	特許第 2626058 89.05.29	磁気記録再生装置	松下電器産業 (株)	音声圧縮応用技 術
34	L2003004508	特許第 1949698 89.05.31	情報伝送装置	松下電器産業 (株)	音声圧縮応用技 術
35	L1999004986	特許第 2532402 86.09.17	コンパクトディスク	松下電器産業 (株)	音声圧縮応用技 術
36	L1999002944	特許第 2057756 87.05.13	タイムラプス方式磁気記録装置	(株)日立製作所	音声圧縮応用技 術
37	L1999002943	特許第 2057755 87.05.13	間欠磁気記録再生装置	(株)日立製作所	音声圧縮応用技 術