

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4200501号  
(P4200501)

(45) 発行日 平成20年12月24日(2008.12.24)

(24) 登録日 平成20年10月17日(2008.10.17)

(51) Int. Cl.

F I

G 1 0 L 19/00 (2006.01)

G 1 0 L 19/00 2 1 3

G 1 0 L 19/00 3 3 0 B

G 1 0 L 19/00 4 0 0 A

G 1 0 L 19/00 2 2 0 F

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-236435 (P2005-236435)  
 (22) 出願日 平成17年8月17日(2005.8.17)  
 (62) 分割の表示 特願2003-371813 (P2003-371813)  
                   の分割  
           原出願日 平成10年11月16日(1998.11.16)  
 (65) 公開番号 特開2006-31037 (P2006-31037A)  
 (43) 公開日 平成18年2月2日(2006.2.2)  
           審査請求日 平成17年8月30日(2005.8.30)

(73) 特許権者 000004329  
                   日本ビクター株式会社  
                   神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地  
 (72) 発明者 田中 美昭  
                   神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内  
 (72) 発明者 植野 昭治  
                   神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内  
                   審査官 菊池 智紀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音声符号化方法及び音声復号装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のチャンネルの音声信号をそのままのチャンネル又は互いに相関をとったチャンネル毎に入力される音声信号に回答して、先頭サンプル値を得ると共に、特性が異なる複数の線形予測方法により時間領域の過去から現在の信号の線形予測値がそれぞれ予測され、その予測される線形予測値と前記音声信号とから得られる予測残差が最小となるような線形予測方法を選択して予測符号化するステップと、

前記選択された各チャンネルの線形予測方法と予測残差と所定の先頭サンプル値とを含む前記予測符号化データをパッキングする場合、前記予測残差をビット数情報に基づいたビット数でパッキングするステップと、

前記パッキングされた圧縮データをサーチ再生するためのサーチ情報を生成するステップと、

前記サーチ情報を含むプライベートヘッダと、前記圧縮データと、を含むユーザデータを有するパケットにフォーマット化するステップと、  
 からなる音声符号化方法。

【請求項2】

請求項1記載の音声符号化方法により符号化されたデータから元の前記複数のチャンネルの音声信号を復号する音声復号装置であって、

前記パケット内のユーザデータからプライベートヘッダと圧縮データとを分離する手段と、

前記分離された圧縮データを蓄積する入力バッファと、  
前記入力バッファ内に蓄積された圧縮データのアクセスユニットを前記プライベートヘッダ内の前記サーチ情報に基づいてサーチする手段と、  
前記サーチされた圧縮データの予測残差をビット情報に基づいたビット数で復号し、この復号した予測残差と前記先頭サンプル値と線形予測方法とに基づいて予測値をチャンネル毎に算出する手段と、

前記算出された予測値から元の前記複数のチャンネルの音声信号を復元する手段とを、  
有する音声復号装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、マルチチャンネルの音声信号を可変長で圧縮するための音声符号化方法及び音声復号装置に関する。

【背景技術】

【0002】

音声信号を可変長で圧縮する方法として、本発明者は先の出願（特願平9 - 289159号）において1チャンネルの原デジタル音声信号に対して、特性が異なる複数の予測器により時間領域における過去の信号から現在の信号の複数の線形予測値を算出し、原デジタル音声信号と、この複数の線形予測値から予測器毎の予測残差を算出、予測残差の最小値を選択する予測符号化方法を提案している。

20

【0003】

なお、上記方法では原デジタル音声信号がサンプリング周波数 = 96kHz、量子化ビット数 = 20ビット程度の場合にある程度の圧縮効果を得ることができるが、近年のDVDオーディオディスクではこの2倍のサンプリング周波数 (= 192kHz) が使用され、また、量子化ビット数も24ビットが使用される傾向があるので、圧縮率を改善する必要がある。また、マルチチャンネルにおけるサンプリング周波数と量子化ビット数はチャンネル毎に異なることもある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

30

ところで、予測符号化方式のような圧縮方式は圧縮率が可変（VBR：バリエブル・ビット・レート）であるので、マルチチャンネルの音声信号を予測符号化するとチャンネル毎のデータ量が時間的に大きく変化する。また、このようなデータを伝送する場合には、チャンネル毎にパラレルではなくデータストリームとして伝送される。

【0005】

したがって、再生側（デコード側）においてこのような可変長のデータストリームをチャンネル毎に同期して再生（プレゼンテーション）可能にするためには、入力バッファに蓄積されたデータストリームを読み出してデコーダに出力するためのタイミングを示すデコード時間と、出力バッファに蓄積されたデコード後のデータを読み出してスピーカなどに出力（プレゼンテーション）するためのタイミングを示す再生時間を管理しなければならない。また、再生側でこのような可変長のデータストリームをサーチ再生するための時間を管理しなければならない。

40

【0006】

そこで本発明は、マルチチャンネルの音声信号を可変の圧縮率で符号化する場合に再生側の処理時間を管理することができる音声符号化方法及び音声復号装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は上記目的を達成するために、以下の1)及び2)に記載の手段よりなる。

【0008】

50

1) 複数のチャンネルの音声信号をそのままのチャンネル又は互いに相関をとったチャンネル毎に入力される音声信号にตอบสนองして、先頭サンプル値を得ると共に、特性が異なる複数の線形予測方法により時間領域の過去から現在の信号の線形予測値がそれぞれ予測され、その予測される線形予測値と前記音声信号とから得られる予測残差が最小となるような線形予測方法を選択して予測符号化するステップと、

前記選択された各チャンネルの線形予測方法と予測残差と所定の先頭サンプル値とを含む前記予測符号化データをパッキングする場合、前記予測残差をビット数情報に基づいたビット数でパッキングするステップと、

前記パッキングされた圧縮データをサーチ再生するためのサーチ情報を生成するステップと、

前記サーチ情報を含むプライベートヘッダと、前記圧縮データと、を含むユーザデータを有するケットにフォーマット化するステップと、  
からなる音声符号化方法。

2) 請求項1記載の音声符号化方法により符号化されたデータから元の前記複数のチャンネルの音声信号を復号する音声復号装置であって、

前記ケット内のユーザデータからプライベートヘッダと圧縮データとを分離する手段と、

前記分離された圧縮データを蓄積する入力バッファと、

前記入力バッファ内に蓄積された圧縮データのアクセスユニットを前記プライベートヘッダ内の前記サーチ情報に基づいてサーチする手段と、

前記サーチされた圧縮データの予測残差をビット情報に基づいたビット数で復号し、この復号した予測残差と前記先頭サンプル値と線形予測方法とに基づいて予測値をチャンネル毎に算出する手段と、

前記算出された予測値から元の前記複数のチャンネルの音声信号を復元する手段とを、  
有する音声復号装置。

#### 【発明の効果】

##### 【0009】

以上説明したように本発明によれば、圧縮データを読み出すタイミングを示すデコーディング・タイム・スタンプ情報をケットヘッダにいたので、複数チャンネルの音声信号を可変の圧縮率で符号化する場合に再生側がサーチ再生することができる。

##### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0010】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明が適用される声符号化装置とそれに対応する音声復号装置の第1の実施形態を示すブロック図、図2は図1の符号化部を詳しく示すブロック図、図3は図1、図2の符号化部により符号化されたビットストリームを示す説明図、図4はDVDのパックのフォーマットを示す説明図、図5はDVDのオーディオパックのフォーマットを示す説明図、図6は図1の復号化部を詳しく示すブロック図、図7は図6の入力バッファの書き込み/読み出しタイミングを示すタイミングチャート、図8はアクセスユニット毎の圧縮データ量を示す説明図、図9はアクセスユニットとプレゼンテーションユニットを示す説明図である。

##### 【0011】

ここで、マルチチャンネル方式としては、例えば次の4つの方式が知られている。

(1) 4チャンネル方式          ドルビーサラウンド方式のように、前方L、C、Rの3チャンネル+後方Sの1チャンネルの合計4チャンネル

(2) 5チャンネル方式          ドルビーAC-3方式のSWチャンネルなしのように、前方L、C、Rの3チャンネル+後方SL、SRの2チャンネルの合計5チャンネル

(3) 6チャンネル方式          DTS (Digital Theater System) 方式や、ドルビーAC-3方式のように6チャンネル(L、C、R、SW(Lfe)、SL、SR)

(4) 8チャンネル方式          SDDS (Sony Dynamic Digital Sound) 方式のように、前

10

20

30

40

50

方 L、L C、C、R C、R、S W の 6 チャンネル + 後方 S L、S R の 2 チャンネルの合計 8 チャンネル

図 1 に示す符号化側の 6 チャンネル (ch) ミクス & マトリクス回路 1' は、マルチチャンネル信号の一例としてフロントレフト (L f)、センタ (C)、フロントライト (R f)、サラウンドレフト (L s)、サラウンドライト (R s) 及び L f e (Low Frequency Effect) の 6 ch の P C M データを次式 (1) により前方グループに関する 2 ch 「1」、 「2」と他のグループに関する 4 ch 「3」 ~ 「6」に分類して変換し、2 ch 「1」、 「2」を第 1 符号化部 2' - 1 に、また、4 ch 「3」 ~ 「6」を第 2 符号化部 2' - 2 に出力する。

【 0 0 1 2 】

$$\text{「 1 」} = L f + R f$$

$$\text{「 2 」} = L f - R f$$

$$\text{「 3 」} = C - (L s + R s) / 2$$

$$\text{「 4 」} = L s + R s$$

$$\text{「 5 」} = L s - R s$$

$$\text{「 6 」} = L f e - a \times C$$

$$\text{ただし、 } 0 < a < 1 \quad \dots (1)$$

符号化部 2' を構成する第 1 及び第 2 符号化部 2' - 1、2' - 2 はそれぞれ、図 2 に詳しく示すように 2 ch 「1」、 「2」と 4 ch 「3」 ~ 「6」の P C M データを予測符号化し、予測符号化データを図 3 に示すようなビットストリームで記録媒体 5 や通信媒体 6 を介して復号側に伝送する。復号側では復号化部 3' を構成する第 1 及び第 2 復号化部 3' - 1、3' - 2 により、図 6 に詳しく示すようにそれぞれ前方グループに関する 2 ch 「1」、 「2」と他のグループに関する 4 ch 「3」 ~ 「6」の予測符号化データを P C M データに復号する。

【 0 0 1 3 】

次いでミクス & マトリクス回路 4' により式 (1) に基づいて元の 6 ch (L f、C、R f、L s、R s、L f e) を復元するとともに、この元の 6 ch と係数  $m_{ij}$  ( $i = 1, 2$ ,  $j = 1, 2 \sim 6$ ) により次式 (2) のようにステレオ 2 ch データ (L、R) を生成する。

【 0 0 1 4 】

$$L = m_{11} \cdot L f + m_{12} \cdot R f + m_{13} \cdot C$$

$$+ m_{14} \cdot L s + m_{15} \cdot R s + m_{16} \cdot L f e$$

$$R = m_{21} \cdot L f + m_{22} \cdot R f + m_{23} \cdot C$$

$$+ m_{24} \cdot L s + m_{25} \cdot R s + m_{26} \cdot L f e \quad \dots (2)$$

図 2 を参照して符号化部 2' - 1、2' - 2 について詳しく説明する。各 ch 「1」 ~ 「6」の P C M データは 1 フレーム毎に 1 フレームバッファ 10 に格納される。そして、1 フレームの各 ch 「1」 ~ 「6」のサンプルデータがそれぞれ予測回路 13 D 1、13 D 2、15 D 1 ~ 15 D 4 に印加されるとともに、各 ch 「1」 ~ 「6」の各フレームの先頭サンプルデータがフォーマット化回路 19 に印加される。予測回路 13 D 1、13 D 2、15 D 1 ~ 15 D 4 はそれぞれ、各 ch 「1」 ~ 「6」の P C M データに対して、特性が異なる複数の予測器 (不図示) により時間領域における過去の信号から現在の信号の複数の線形予測値を算出し、次いで原 P C M データと、この複数の線形予測値から予測器毎の予測残差を算出する。続くバッファ・選択器 14 D 1、14 D 2、16 D 1 ~ 16 D 4 はそれぞれ、予測回路 13 D 1、13 D 2、15 D 1 ~ 15 D 4 により算出された各予測残差を一時記憶して、選択信号 / D T S (デコーディング・タイム・スタンプ) 生成器 17 により指定されたサブフレーム毎に予測残差の最小値を選択する。

【 0 0 1 5 】

選択信号 / D T S 生成器 17 は予測残差のビット数フラグをパッキング回路 18 とフォーマット化回路 19 に対して印加し、また、予測残差が最小の予測器を示す予測器選択フラグと、式 (1) における相関係数  $a$  と、復号化側が入力バッファ 22 a (図 6) からストリームデータを取り出す時間を示す D T S をフォーマット化回路 19 に対して印加する

10

20

30

40

50

。パッキング回路 18 はバッファ・選択器 14 D 1、14 D 2、16 D 1 ~ 16 D 4 により選択された 6 ch 分の予測残差を、選択信号 / D T S 生成器 17 により指定されたビット数フラグに基づいて指定ビット数でパッキングする。また P T S 生成器 17 c は、復号化側が出力バッファ 110 (図 6) から P C M データを取り出す時間を示す P T S (プレゼンテーション・タイム・スタンプ) を生成してフォーマット化回路 19 に出力する。

#### 【 0 0 1 6 】

続くフォーマット化回路 19 は図 3 ~ 図 5 に示すようなユーザデータにフォーマット化する。図 3 に示すユーザデータ (サブパケット) は、前方グループに関する 2 ch 「 1 」、 「 2 」 の予測符号化データを含む可変レートビットストリーム (サブストリーム) B S 0 と、他のグループに関する 4 ch 「 3 」 ~ 「 6 」 の予測符号化データを含む可変レートビットストリーム (サブストリーム) B S 1 と、サブストリーム B S 0、B S 1 の前に設けられたビットストリームヘッダ (リスタートヘッダ) により構成されている。

また、サブストリーム B S 0、B S 1 の 1 フレーム分は

- ・ フレームヘッダと、
- ・ 各 ch 「 1 」 ~ 「 6 」 の 1 フレームの先頭サンプルデータと、
- ・ 各 ch 「 1 」 ~ 「 6 」 のサブフレーム毎の予測器選択フラグと、
- ・ 各 ch 「 1 」 ~ 「 6 」 のサブフレーム毎のビット数フラグと、
- ・ 各 ch 「 1 」 ~ 「 6 」 の予測残差データ列 (可変ビット数) と、
- ・ ch 「 6 」 の係数 a

が多重化されている。このような予測符号化によれば、原信号が例えばサンプリング周波数 = 96 kHz、量子化ビット数 = 24 ビット、6 チャンネルの場合、71% の圧縮率を実現することができる。

#### 【 0 0 1 7 】

図 2 に示す符号化部 2' - 1、2' - 2 により予測符号化された可変レートビットストリームデータを、記録媒体の一例として D V D オーディオディスクに記録する場合には、図 4 に示すオーディオ (A) パックにパッキングされる。このパックは 2034 バイトのユーザデータ (A パケット、V パケット) に対して 4 バイトのパックスタート情報と、6 バイトの S C R (System Clock Reference: システム時刻基準参照値) 情報と、3 バイトの Mux レート (rate) 情報と 1 バイトのスタッフィングの合計 14 バイトのパックヘッダが付加されて構成されている (1 パック = 合計 2048 バイト)。この場合、タイムスタンプである S C R 情報を、先頭パックでは 「 1 」 として同一タイトル内で連続とすることにより同一タイトル内の A パックの時間を管理することができる。

#### 【 0 0 1 8 】

圧縮 P C M の A パケットは図 5 に詳しく示すように、19 又は 14 バイトのパケットヘッダと、圧縮 P C M のプライベートヘッダと、図 3 に示すフォーマットの 1 ないし 2011 バイトのオーディオデータ (圧縮 P C M) により構成されている。そして、D T S と P T S は図 5 のパケットヘッダ内に (具体的にはパケットヘッダの 10 ~ 14 バイト目に P T S が、15 ~ 19 バイト目に D T S が) セットされる。圧縮 P C M のプライベートヘッダは、

- ・ 1 バイトのサブストリーム I D と、
- ・ 2 バイトの U P C / E A N - I S R C (Universal Product Code/European Article Number-International Standard Recording Code) 番号、及び U P C / E A N - I S R C データと、
- ・ 1 バイトのプライベートヘッダ長と、
- ・ 2 バイトの第 1 アクセスユニットポイントと、
- ・ 8 バイトのオーディオデータ情報 (A D I) と、
- ・ 0 ~ 7 バイトのスタッフィングバイトと、

より構成されている。そして、A D I 内に 1 秒後のアクセスユニットをサーチするための前方アクセスユニット・サーチポイントと、1 秒前のアクセスユニットをサーチするための後方アクセスユニット・サーチポイントがともに 1 バイトで (具体的には A D I の 7

10

20

30

40

50

バイト目に前方アクセスユニット・サーチポインタが、8バイト目に後方アクセスユニット・サーチポインタが)セットされる。

【0019】

次に図6を参照して復号化部3'-1、3'-2について説明する。上記フォーマットの可変レートビットストリームデータBS0、BS1は、デフォーマット化回路21により分離される。そして、各ch「1」～「6」の1フレームの先頭サンプルデータと予測器選択フラグはそれぞれ予測回路24D1、24D2、23D1～23D4に印加され、各ch「1」～「6」のビット数フラグはアンパッキング回路22に印加される。また、SCRと、DTSと予測残差データ列は入力バッファ22aに印加され、PTSは出力バッファ110に印加される。ここで、予測回路24D1、24D2、23D1～23D4内の複数の予測器(不図示)はそれぞれ、符号化側の予測回路13D1、13D2、15D1～15D4内の複数の予測器と同一の特性であり、予測器選択フラグにより同一特性のものが選択される。

10

【0020】

デフォーマット化回路21により分離されたストリームデータ(予測残差データ列)は、図7に示すようにSCRによりアクセスユニット毎に入力バッファ22aに取り込まれて蓄積される。ここで、1つのアクセスユニットのデータ量は、例えば $f_s = 96 \text{ kHz}$ の場合には $(1/96 \text{ kHz})$ 秒分であるが、図8、図9(a)に詳しく示すように可変長である。そして、入力バッファ22aに蓄積されたストリームデータはDTSに基づいてFIFOで読み出されてアンパッキング回路22に印加される。

20

【0021】

アンパッキング回路22は各ch「1」～「6」の予測残差データ列をビット数フラグ毎に基づいて分離してそれぞれ予測回路24D1、24D2、23D1～23D4に出力する。予測回路24D1、24D2、23D1～23D4ではそれぞれ、アンパッキング回路22からの各ch「1」～「6」の今回の予測残差データと、内部の複数の予測器の内、予測器選択フラグにより選択された各1つにより予測された前回の予測値が加算されて今回の予測値が算出され、次いで1フレームの先頭サンプルデータを基準として各サンプルのPCMデータが算出されて出力バッファ110に蓄積される。出力バッファ110に蓄積されたPCMデータはPTSに基づいて読み出されて出力される。したがって、図9(a)に示す可変長のアクセスユニットが伸長されて、図9(b)に示す一定長のプレゼンテーションユニットが出力される。

30

【0022】

ここで、操作部101を介してサーチ再生が指示された場合には、制御部100により図5に示すADI内に置かれる1秒先を示す前方アクセスユニット・サーチポインタと1秒後を示す後方アクセスユニット・サーチポインタに基づいてアクセスユニットを再生する。このサーチポインタとしては、1秒先、1秒前の代わりに2秒先、2秒前のものでよい。

【0023】

図2に示す符号化部2'-1、2'-2により予測符号化された可変レートビットストリームデータをネットワークを介して伝送する場合には、符号化側では図10に示すように伝送用にパケット化し(ステップS41)、次いでパケットヘッダを付与し(ステップS42)、次いでこのパケットをネットワーク上に送り出す(ステップS43)。

40

【0024】

復号側では図11(A)に示すようにヘッダを除去し(ステップS51)、次いでデータを復元し(ステップS52)、次いでこのデータをメモリに格納して復号を待つ(ステップS53)。そして、復号を行う場合には図11(B)に示すように、デフォーマット化を行い(ステップS61)、次いで入力バッファ22aの入出力制御を行い(ステップS62)、次いでアンパッキングを行う(ステップS63)。なお、このとき、サーチ再生指示がある場合にはサーチポインタをデコードする。次いで予測器をフラグに基づいて選択してデコードを行い(ステップS64)、次いで出力バッファ110の入出力制御を

50

行い(ステップS65)、次いで元のマルチチャンネルを復元し(ステップS66)、次いでこれを出し(ステップS67)、以下、これを繰り返す。

【0025】

なお、上記実施形態では、前方グループに関する2ch「1」、「2」を

$$\text{「1」} = Lf + Rf$$

$$\text{「2」} = Lf - Rf$$

により変換して予測符号化した。代わりに式(2)によりマルチチャンネルをダウンミクスしてステレオ2chデータ(L、R)を生成し、

次いで次式(1)'

$$\text{「1」} = L + R$$

$$\text{「2」} = L - R$$

「3」～「5」は同じ

$$\text{「6」} = Lfe - C \quad \dots (1)'$$

により変換して予測符号化するようにしてもよい(第2の実施形態)。この場合には、復号化側のミクス&マトリクス回路4'はチャンネル「1」、「2」を加算することによりチャンネルLを、減算することによりチャンネルRを生成することができる。

【0026】

また、第3の実施形態として図12に示すように、2ch「1」、「2」の代わりに式(2)によりマルチチャンネルをダウンミクスしてステレオ2chデータ(L、R)を生成して、このステレオ2ch(L、R)と4ch「3」～「6」を予測符号化するようにしてもよい。なお、第2、第3の実施形態では、フロントレフト(Lf)とフロントライト(Rf)が復号化側に伝送されないため、復号化側ではこれを式(1)、(2)により生成する。

【0027】

次に図13、図14を参照して第4の実施形態について説明する。上記の実施形態では、1グループの相関性の信号「1」～「6」を予測符号化するように構成されているが、この第4の実施形態では複数グループの相関性のある信号を生成して予測符号化し、圧縮率が最も高いグループの予測符号化データを選択するように構成されている。このため図13に示す符号化部では、第1～第nの相関回路1-1～1-nが設けられ、このn個の相関回路1-1～1-nは例えば6ch(Lf、C、Rf、Ls、Rs、Lfe)のPCMデータを、相関性が異なるn種類の6ch信号「1」～「6」に変換する。

【0028】

例えば第1の相関回路1-1は以下のように変換し、

$$\text{「1」} = Lf$$

$$\text{「2」} = C - (Ls + Rs) / 2$$

$$\text{「3」} = Rf - Lf$$

$$\text{「4」} = Ls - a \times Lfe$$

$$\text{「5」} = Rs - b \times Rf$$

$$\text{「6」} = Lfe$$

また、第nの相関回路1-nは以下のように変換する。

【0029】

$$\text{「1」} = Lf + Rf$$

$$\text{「2」} = C - Lf$$

$$\text{「3」} = Rf - Lf$$

$$\text{「4」} = Ls - Lf$$

$$\text{「5」} = Rs - Lf$$

$$\text{「6」} = Lfe - C$$

また、相関回路1-1～1-n毎に予測回路15とバッファ・選択器16が設けられ、グループ毎の予測残差の最小値のデータ量に基づいて圧縮率が最も高いグループが相関選択信号生成器17bにより選択される。このとき、フォーマット化回路19はその選択フラグ(相関回路選択フラグ、その相関回路の相関係数a、b)を追加して多重化する。

## 【 0 0 3 0 】

また、図 1 4 に示す復号化側では、符号化側の相関回路 1 - 1 ~ 1 - n に対して n 個の相関回路 4 - 1 ~ 4 - n ( 又は係数 a、b が変更可能な図示省略の 1 つの相関回路 ) が設けられる。なお、図 1 3 に示す n グループの予測回路が同一の構成である場合、復号装置では図 1 4 に示すように n グループ分の予測回路を設ける必要はなく、1 つのグループ分の予測回路でよい。そして、符号化装置から伝送された選択フラグに基づいて相関回路 4 - 1 ~ 4 - n の 1 つを選択、又は係数 a、b を設定して元の 6 ch ( L f、C、R f、L s、R s、L f e ) を復元し、また、式 ( 2 ) によりマルチチャンネルをダウンミクスしてステレオ 2 ch データ ( L、R ) を生成する。

## 【 0 0 3 1 】

また、上記の第 1 の実施形態では、1 種類の相関性の信号「 1 」~「 6 」を予測符号化するように構成されているが、この信号「 1 」~「 6 」のグループと原信号 ( L f、C、R f、L s、R s、L f e ) のグループを予測符号化し、圧縮率が高い方のグループを選択するようにしてもよい。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 3 2 】

【 図 1 】本発明が適用される音声符号化装置とそれに対応した音声復号装置の第 1 の実施形態を示すブロック図である。

【 図 2 】図 1 の符号化部を詳しく示すブロック図である。

【 図 3 】図 1、図 2 の符号化部により符号化されたビットストリームを示す説明図である

【 図 4 】DVD のパックのフォーマットを示す説明図である。

【 図 5 】DVD のオーディオパックのフォーマットを示す説明図である。

【 図 6 】図 1 の復号化部を詳しく示すブロック図である。

【 図 7 】図 6 の入力バッファの書き込み / 読み出しタイミングを示すタイミングチャートである。

【 図 8 】アクセスユニット毎の圧縮データ量を示す説明図である。

【 図 9 】アクセスユニットとプレゼンテーションユニットを示す説明図である。

【 図 1 0 】音声伝送方法を示すフローチャートである。

【 図 1 1 】音声伝送方法を示すフローチャートである。

【 図 1 2 】本発明が適用される音声符号化装置とそれに対応した音声復号装置の第 3 の実施形態を示すブロック図である。

【 図 1 3 】第 4 の実施形態の音声符号化装置を示すブロック図である。

【 図 1 4 】第 4 の実施形態の音声復号装置を示すブロック図である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 3 3 】

- 1 ' 6 ch ミクス & マトリクス回路
- 1 3 D 1 , 1 3 D 2 , 1 5 D 1 ~ 1 5 D 4 予測回路 ( バッファ・選択器 1 4 D 1 , 1 4 D 2 , 1 6 D 1 ~ 1 6 D 4 と共に圧縮手段を構成する。 )
- 1 4 D 1 , 1 4 D 2 , 1 6 D 1 ~ 1 6 D 4 バッファ・選択器
- 1 7 選択信号 / D T S 生成器 ( タイミング生成手段 )
- 1 7 c P T S 生成器 ( タイミング生成手段 )
- 1 9 フォーマット化回路 ( フォーマット化手段 )
- 2 1 デフォーマット化回路 ( 分離手段 )
- 2 2 アンパッキング回路
- 2 2 a 入力バッファ
- 2 4 D 1 , 2 4 D 2 , 2 3 D 1 ~ 2 3 D 4 予測回路 ( 伸長手段 )
- 1 0 0 制御部 ( 読み出し手段 )
- 1 1 0 出力バッファ

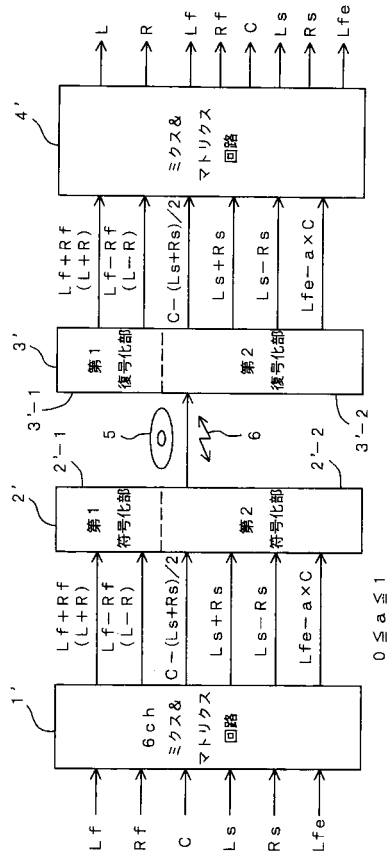
10

20

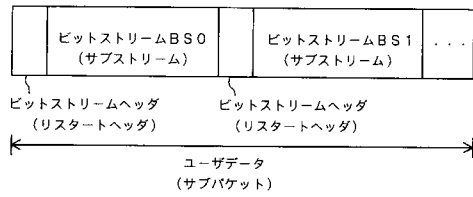
30

40

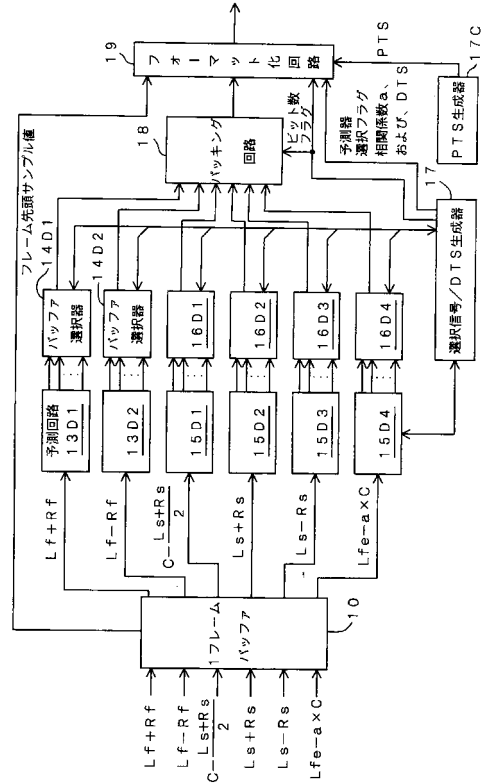
【図1】



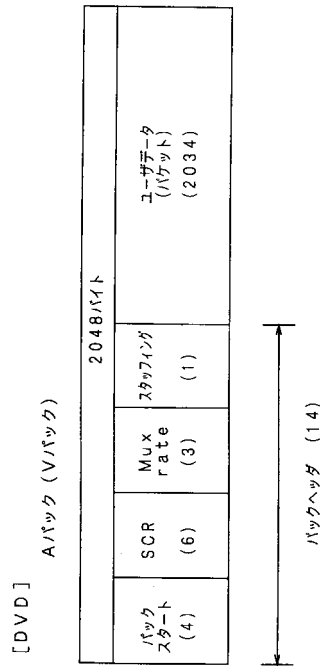
【図3】



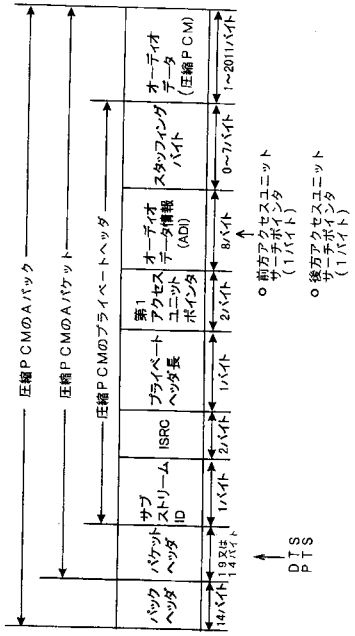
【図2】



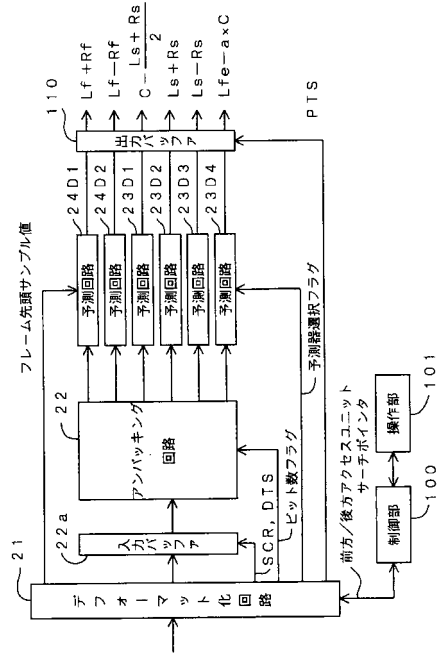
【図4】



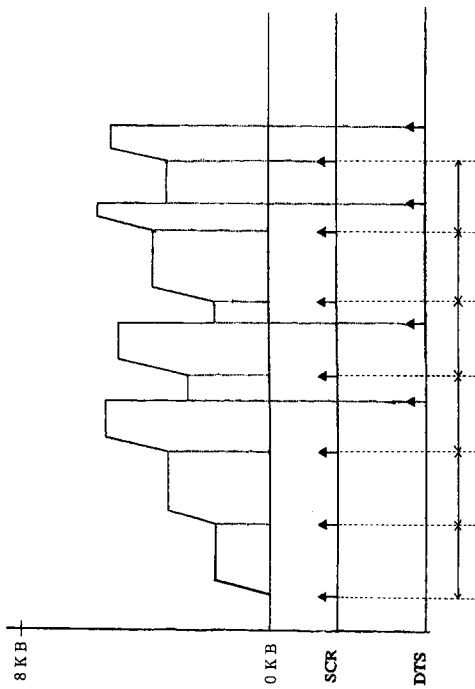
【 図 5 】



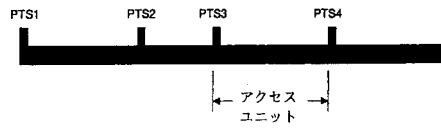
【 図 6 】



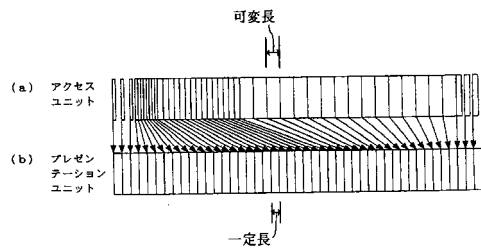
【 図 7 】



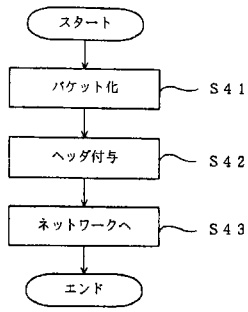
【 図 8 】



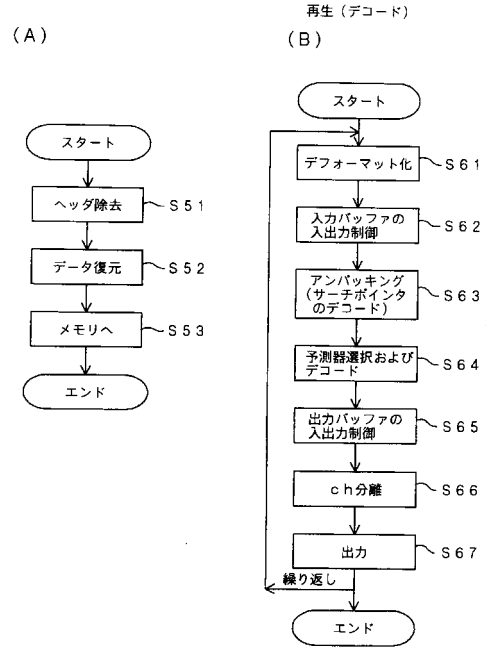
【 図 9 】



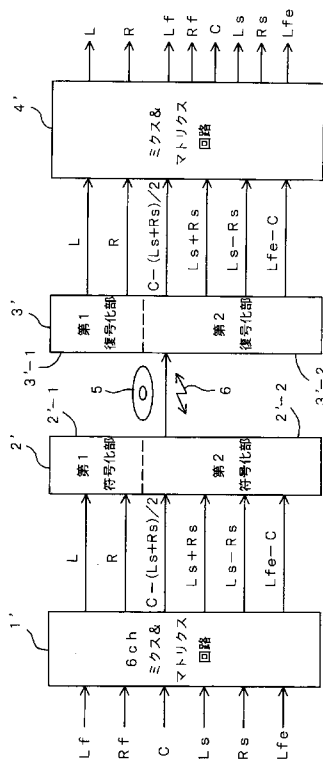
【図10】



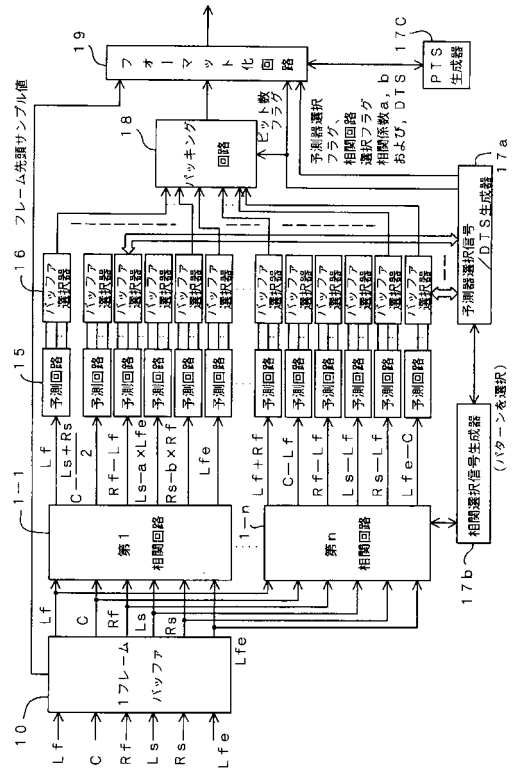
【図11】



【図12】



【図13】





---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G10L 19/00 - 19/14  
G11B 20/10 - 20/20  
H03M 7/30 - 7/38  
H04S 3/00 - 5/02  
JSTPlus (JDreamII)