

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3630324号
(P3630324)

(45) 発行日 平成17年3月16日(2005.3.16)

(24) 登録日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int.Cl.⁷

F I

G 1 1 B 20/12

G 1 1 B 20/12

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10 3 O 1 Z

G 1 1 B 27/00

G 1 1 B 27/00 D

G 1 1 B 27/34

G 1 1 B 27/34 P

H O 4 N 5/92

H O 4 N 5/92 H

請求項の数 2 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2002-189969 (P2002-189969)

(22) 出願日 平成14年6月28日(2002.6.28)

(62) 分割の表示 特願2001-131805 (P2001-131805)
の分割

原出願日 平成9年11月21日(1997.11.21)

(65) 公開番号 特開2003-59201 (P2003-59201A)

(43) 公開日 平成15年2月28日(2003.2.28)

審査請求日 平成14年9月30日(2002.9.30)

(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

(72) 発明者 淵上 徳彦

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 齋藤 哲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク再生方法及びオーディオ信号の記録再生方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

補助信号の記録領域と主信号の記録領域とが連続して配置されたディスクであって、前記主信号の記録領域に、

オーディオデータを含むオーディオパックと、

前記オーディオデータに関する文字情報とその表示時間を制御する表示時間制御データを含み前記文字情報がネームスペースエリアまたはフリースペースを有する各々の情報エリア(文字「1」、「2」)の中に言語毎に配置され、その言語コード情報がジェネラル情報エリアに配置される文字表示パックと、

前記オーディオパックと文字表示パックを管理する情報を含む管理パックとを有し、

前記オーディオパックと文字表示パックを含むセルにより構成された曲からなるオーディオタイトルセット(ATS)であって前記オーディオタイトルセット(ATS)内には前記曲の演奏時間を含むオーディオタイトルセット・インフォメーション(ATS I)を有するオーディオタイトルセット(ATS)が記録され、ビデオデータを含むビデオパックと前記ビデオデータを制御するデータとが記録されていないディスクを再生するディスク再生方法であって、

前記ディスクからオーディオパックと、文字表示パックと管理パックを再生する再生ステップと、

前記再生ステップにより再生された文字表示パックから前記オーディオデータに関する文字情報をデコードする第1のデコードのステップと、

10

20

前記再生ステップにより再生された文字表示パックから表示時間制御データ、及び言語コード情報をデコードする第2のデコードのステップと、

前記第1のデコードのステップによりデコードされた文字情報を前記第2のデコードのステップによりデコードされた表示時間制御データ、及び言語コード情報に基づいて表示するステップと、

からなるディスク再生方法。

【請求項2】

補助信号の記録領域と主信号の記録領域とが連続して配置されたディスクの前記主信号の記録領域に、

オーディオデータを含むオーディオパックと、

前記オーディオデータに関する文字情報とその表示時間を制御する表示時間制御データを含み前記文字情報がネームスペースエリアまたはフリースペースを有する各々の情報エリア(文字「1」、「2」)の中に言語毎に配置され、その言語コード情報がジェネラル情報エリアに配置される文字表示パックと、

前記オーディオパックと文字表示パックを管理する情報を含む管理パックとを有し、

前記オーディオパックと文字表示パックを含むセルにより構成された曲からなるオーディオタイトルセット(ATS)であって前記オーディオタイトルセット(ATS)内には前記曲の演奏時間を含むオーディオタイトルセット・インフォメーション(ATSI)を有するオーディオタイトルセット(ATS)を記録し、ビデオデータを含むビデオパックと前記ビデオデータを制御するデータとを記録しないステップと、

請求項1に記載の再生方法で再生するステップと、

からなるオーディオ信号の記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、オーディオ信号の曲名などを示す文字情報を記録したディスクからそれらの記録した情報を表示するために用いられるディスク再生方法及びオーディオ信号の記録再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、音楽ソースのオーディオ信号の曲名などの文字情報を記録した媒体としてはCD(コンパクト・ディスク)が知られている。従来のCDでは、文字情報を記録する場合、P、Q、R、W、S、T、U、V、Wの8ビットのサブコードの内、RからWまでの6ビットのチャンネルを利用して記録している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、CDでは音楽ソースの内容を示す文字情報がディスク上に散在して配置されて記録されているので、再生中の音楽ソースに追従して且つ瞬時に変化させながら表示することが困難であり、したがって、再生中の音楽ソース(A)に対して文字(V)をA-V効果的に表示することができないという問題点がある。

【0004】

ところで、DVD(デジタル・バーサタイル・ディスク)-ビデオディスクでは、映画などの動画の字幕スーパーなどを記録する場合には連続的に配置して記録することが行われる。しかしながら、DVDに対して音楽ソースなどのオーディオデータを主として記録するDVDオーディオディスクを考えると、この方法ではオーディオデータの割り当てが減少するという問題点がある。

【0005】

本発明は上記の問題点に鑑み、音楽ソースなどのオーディオデータや、その内容を示す文字情報を記録したディスクからそれらの記録した情報を表示することができるディスク再生方法及びオーディオ信号の記録再生方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本願発明は、上記目的を達成するために以下の手段よりなる。

すなわち、

【 0 0 0 7 】

(1) 補助信号の記録領域と主信号の記録領域とが連続して配置されたディスクであって、前記主信号の記録領域に、オーディオデータを含むオーディオパックと、前記オーディオデータに関する文字情報とその表示時間を制御する表示時間制御データを含み前記文字情報がネームスペースエリアまたはフリースペースを有する各々の情報エリア(文字「1」、「2」)の中に言語毎に配置され、その言語コード情報がジェネラル情報エリアに配置される文字表示パックと、

10

前記オーディオパックと文字表示パックを管理する情報を含む管理パックとを有し、前記オーディオパックと文字表示パックを含むセルにより構成された曲からなるオーディオタイトルセット(ATS)であって前記オーディオタイトルセット(ATS)内には前記曲の演奏時間を含むオーディオタイトルセット・インフォメーション(ATS I)を有するオーディオタイトルセット(ATS)が記録され、ビデオデータを含むビデオパックと前記ビデオデータを制御するデータとが記録されていないディスクを再生するディスク再生方法であって、

前記ディスクからオーディオパックと、文字表示パックと管理パックを再生する再生ステップと、前記再生ステップにより再生された文字表示パックから前記オーディオデータに関する文字情報をデコードする第1のデコードのステップと、前記再生ステップにより再生された文字表示パックから表示時間制御データ、及び言語コード情報をデコードする第2のデコードのステップと、前記第1のデコードのステップによりデコードされた文字情報を前記第2のデコードのステップによりデコードされた表示時間制御データ、及び言語コード情報に基づいて表示するステップと、からなるディスク再生方法。

20

(2) 補助信号の記録領域と主信号の記録領域とが連続して配置されたディスクの前記主信号の記録領域に、オーディオデータを含むオーディオパックと、前記オーディオデータに関する文字情報とその表示時間を制御する表示時間制御データを含み前記文字情報がネームスペースエリアまたはフリースペースを有する各々の情報エリア(文字「1」、「2」)の中に言語毎に配置され、その言語コード情報がジェネラル情報エリアに配置される文字表示パックと、前記オーディオパックと文字表示パックを管理する情報を含む管理パックとを有し、前記オーディオパックと文字表示パックを含むセルにより構成された曲からなるオーディオタイトルセット(ATS)であって前記オーディオタイトルセット(ATS)内には前記曲の演奏時間を含むオーディオタイトルセット・インフォメーション(ATS I)を有するオーディオタイトルセット(ATS)を記録し、ビデオデータを含むビデオパックと前記ビデオデータを制御するデータとを記録しないステップと、請求項1に記載の再生方法で再生するステップと、からなるオーディオ信号の記録再生方法。

30

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

以下、図1～図17を参照して本発明の第1の実施の形態を説明する。図1は本発明に適用されるオーディオ信号のエンコード装置の一実施形態を示すブロック図、図2は図1の信号処理回路を詳細に示すブロック図である。

40

【 0 0 0 9 】

次に、図1を参照してエンコーダの構成を詳細に説明する。入力端子INにはアナログオーディオ信号が入力され、この入力信号はA/Dコンバータ31により十分高いサンプリング周波数(サンプリング周期 t)、例えば192kHzでサンプリングされて、例えば24ビットの高分解能のPCM信号に変換され、高分解能の曲線 に対応するデータ列 $x_{b1}, x_1, x_{a1}, x_2, x_{b2}, x_3, x_{a2}, \dots, x_{bi}, x_{2i-1}, x_{ai}, x_{2i}, \dots$

に変換される。

50

【0010】

このデータ列 (x_{bi} , x_{2i-1} , x_{ai} , x_{2i}) は図2に詳しく示す信号処理回路32及びメモリ33によりエンコードされ、次いでDVD符号化回路34によりDVDオーディオフォーマットでパッキングされる。このパッキングデータは出力端子OUT1に出力されるか、又は媒体に応じた変調方式で変調回路35により変調されて出力端子OUT2に出力される。

【0011】

図2を参照して信号処理回路32の構成を詳しく説明する。まず、 $1/2$ の帯域を通過させるローパスフィルタ36、例えばFIRフィルタにより、高分解能の曲線 10
データ列 (x_{bi} , x_{2i-1} , x_{ai} , x_{2i}) から、帯域制限された低分解能の曲線
に対応するデータ列

x_{c1} , *, *, *, x_{c2} , *, *, *, x_{c3} , *, *, *, ..., x_{ci} , *,
*, *, ...

を得、次にこのデータ列の内、データ「*」を間引き回路37により間引くことによりデータ列

x_{c1} , x_{c2} , x_{c3} , ..., x_{ci} , ...

を生成する。ここで、データ列 x_{ci} はA/Dコンバータ31によりA/D変換されたデジタルデータの帯域制限してサンプリング周波数を $1/4$ に低減したデータ列となっている。また、データ列 (x_{bi} , x_{2i-1} , x_{ai} , x_{2i}) の内、データ x_i を間引き回路38により間引くことによりデータ列 20

x_{b1} , x_{a1} , x_{b2} , x_{a2} , ..., x_{bi} , x_{ai} , ...

を生成する。

【0012】

そして、これらのデータ列 x_{ci} 、 x_{bi} 、 x_{ai} に基づいて、差分計算器として作用する加算器39により差分

$x_{bi} - x_{ci} = 1i$

$x_{ai} - x_{ci} = 2i$

を演算する。ここで、差分データ $1i$ 、 $2i$ は、例えば24ビット又はそれ以下であり、また、ビット数は固定でも可変でもよい。アロケーション回路40はデータ列 x_{ci} 及び差分データ $1i$ 、 $2i$ をユーザデータ(図5参照)にパッキングし(1パケット 30
= 2034バイト)、そのユーザデータをDVD符号化回路34に出力する。

【0013】

DVD符号化回路34はまた、メインの楽曲ソースの他に、楽曲ソースの内容を示す文字情報及びその表示時間をDVD-オーディオディスクに記録するために、図3(b)以下に示すようなフォーマットで記録情報をパッキングする。

【0014】

図3はDVD-ビデオのフォーマットと、本発明に適用されるディスクの一実施形態としてDVD-オーディオのフォーマットを示す説明図、図4は図3のオーディオコンテンツブロックユニット(ACBU)のフォーマットを示す説明図、図5は図4のオーディオパックとビデオパックのフォーマットを詳しく示す説明図、図6は図4のオーディオコントロール(A-CONT)パックのフォーマットを詳しく示す説明図、図7は図6のオーディオキャラクタディスプレイ(ACD)エリアのフォーマットを詳しく示す説明図、図8は図7のネームスペース情報により表示される例を示す説明図、図9は図6のオーディオサーチデータ(ASD)エリアのフォーマットを詳しく示す説明図、図10は図4のオーディオコンテンツブロックユニットの変形例を示す説明図である。

【0015】

また、図11は本発明に適用されるディスク再生装置の一実施形態としてDVD再生装置を示すブロック図、図12は図11のDVD再生装置を機能的に示すブロック図、図13及び図14はA-V同期再生処理を説明するためのフローチャート、図15は図11及び図12の文字表示回路を詳細に示すブロック図、図16は図13のDVD再生装置の変形 50

例を示すブロック図、図 17 は図 13 の DVD 再生装置の他の変形例を示すブロック図である。

【0016】

図 3 (a)、(b) はそれぞれ DVD - ビデオ、DVD - オーディオの各フォーマットを示し、DVD - オーディオのフォーマットはエリアの名称が異なるが DVD - ビデオと互換性を有する。まず、大別して DVD - ビデオのフォーマットは先頭のビデオマネージャ (VMG) と、それに続く複数のビデオタイトルセット (VTS) の各エリアにより構成され、他方、DVD - オーディオのフォーマットはこれに対応してオーディオマネージャ (AMG) と、AMG に続く複数のオーディオタイトルセット (ATS) の各エリアにより構成されている。

10

【0017】

VTS の各々は先頭の VTS インフォメーション (VTSI) と、それに続く 1 以上のビデオコンテンツブロックセット (VCBS) と最後の VTSI により構成され、他方、ATS の各々はこれに対応して先頭の ATS インフォメーション (ATSI) と、それに続く 1 以上のオーディオコンテンツブロックセット (ACBS) と最後の ATSI により構成されている。ATSI には、ACBS 内の各曲の演奏時間が実時間でセットされる。

【0018】

VCBS の各々は複数の VCB により構成され、他方、ACBS の各々は複数の ACB により構成されている。VCB の各々はビデオの 1 タイトル (Title) 分であり、ACB の各々はこれに対応してオーディオの 1 アルバム (Album) 分である。VCB の各々 (1 タイトル) は複数のチャプタ (Chapter) により構成され、他方、ACB の各々 (1 アルバム) はこれに対応して複数のトラック (Track) により構成されている。チャプタはパートオブタイトル (PTT) を含み、トラックはパートオブアルバム (PTA) を含む。

20

【0019】

チャプタの各々は複数のセル (CELL) により構成され、他方、トラックの各々はこれに対応して複数のインデックス (Index) により構成されている。セルの各々は複数の VCB ユニット (VCBU) により構成され、他方、インデックスの各々はこれに対応して複数の ACB ユニット (ACBU) により構成されている。VCB ユニットと ACB ユニットの各々は、複数のパックにより構成され、1 パックは 2048 バイトで構成されている。

30

【0020】

VCB ユニットの各々は、先頭のコントロールパック (以下、CONT パック) と、それに続く複数のビデオ (V) パック、オーディオ (A) パック及びサブピクチャ (SP) パックにより構成され、他方、ACB ユニットの各々は、これに対応して先頭のオーディオコントロールパック (以下、A-CONT パック) と、それに続く複数の A パックと V パックにより構成されている。

【0021】

CONT パックには後続の V パックを制御する情報が配置され、A-CONT パックには CD の TOC 情報のように後続の A パックのオーディオ信号を管理するための情報が配置される。A パックにはオーディオデータが配置され、V パックにはビデオデータ、オーディオデータ以外の、例えばクローズドキャプション (CC) データが配置される。

40

【0022】

次に、オーディオストリームが記録される A パックとその制御パックについて説明する。図 4 に示すように VCB ユニットは 0.4 ~ 1.0 秒分の任意の数のパックにより構成され、他方、ACB ユニットは 0.5 ~ 1.0 秒分の任意の数のパックにより構成されている。また、DVD - オーディオの ACB ユニットにおける A-CONT パックは、DVD - ビデオの VCB ユニットにおける第 3 パックに配置される。

【0023】

A-CONT パックは基本的にオーディオ時間の 0.5 秒単位に配置され、インデックス

50

の切れ目では0.5～1.0秒の範囲で完結するように配置される。また、オーディオの時間（GOF：Group of Audio Frame単位）はA-CONTパックにより示され、そのデータ位置はオーディオフレームナンバと、ファーストアクセスユニットポイントとフレームヘッダの数により決まる。また、A-CONTパック直前のAパックは、オーディオ時間の0.5秒単位でパディングすることを強制しない。

【0024】

隣接するAパックは、オーディオ信号がお互いに関連するように配置され、例えばステレオの場合にはLチャンネルパックとRチャンネルパックが隣接して配置され、また、5/6/8チャンネルのマルチチャンネルの場合にも同様に隣接して配置される。Vパックはオーディオ信号の再生時に映像を表示する場合にそのAパックに隣接して配置される。

10

【0025】

AパックとVパックは、図5に示すように2034バイトのユーザデータ（Aデータ、Vデータ）に対して4バイトのバックスタート情報と、6バイトのSCR（System Clock Reference：システム時刻基準参照値）情報と、3バイトのMux rate情報と1バイトのスタッフィングの合計14バイトのバ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SCR情報を、ACBユニット内の先頭パックでは「1」として同一アルバム内で連続とすることにより同一アルバム内のAパックの時間を管理することができる。

【0026】

これに対し、A-CONTパックは図6に示すように、14バイトのバックヘッダと、24バイトのシステムヘッダと、1003バイトのACD（オーディオキャラクタディスプレイ）パケットと、1007バイトのASD（オーディオサーチデータ）パケットにより構成されている。また、ACDパケットは6バイトのパケットヘッダと、1バイトのサブストリームIDと、図7に詳しく示すような676バイトのACD（オーディオキャラクタディスプレイ）情報と、320バイトのオーディオ再生制御情報により構成されている。ASDパケットは同じく6バイトのパケットヘッダ及び1バイトのサブストリームIDと、図9に詳しく示すような1000バイトのASD（オーディオサーチデータ）により構成されている。

20

【0027】

ここで、図7（A）及び図9（A）は第1の例を示し、図7（B）及び図9（B）は第2の例を示している。第1の例における676バイトのACD情報エリアは、図7（A）に詳しく示すように48バイトのジェネラル情報エリアと、各々294バイトの文字「1」、「2」の情報エリアと、16バイトの表示制御データエリアと24バイトの保留エリアにより構成されている。文字「1」、「2」の各情報エリアは93バイトのネームスペースエリアと、各々93バイトの2つのフリースペースエリアと15バイトのデータポイントエリアにより構成されている。ネームスペースエリアには、例えば図8に示すような楽曲名を表示するために31バイトの1/4角のヘッダ用文字データと、62バイトの全角、半角の本文用文字データが配置される。16バイトの表示時間データエリアには、文字の表示開始時間と終了時間としてAパックのアドレス（タイミング時間）が共に8バイトで配置される。

30

40

【0028】

48バイトのジェネラル情報は、例えば16バイトのサービスレベル情報と、12バイトの言語コード情報と、6バイトの文字セットコード情報と、6バイトの表示アイテム情報と、2バイトの「前のACD情報との相違」情報と、6バイトの保留情報により構成される。16バイトのサービスレベル情報は、表示サイズ、表示の種類、オーディオ/ビデオ/SPの区別、ストリームなどを示し、また、文字はマンガトリー、ビットマップはオブションである。12バイトの言語セットコード情報はビデオファイルと同様に文字「1」「2」の言語をそれぞれ2バイトで示し、1ファイル中最大8言語分を示す。英語はマンガトリーである。

【0029】

50

6 バイトの文字セットコード情報は、言語コードに対応した文字コードを最大 15 個持つことが可能であり、文字「1」「2」の言語の有無と種類を 1 バイトで示す。コード例を以下に示す。

1. ISO 646

2. ISO 8859 - 1

3. MS - JIS

6 バイトの表示アイテム情報は、図 7 に示すフリースペース「1」「2」、データポイントの有無、ID を示す。ネームスペースはマンガトリーであり、アルバムネーム、ミュージックネーム、アーティストネームは必ず記述する。

【0030】

図 6 に示す 294 バイトのオーディオ再生制御情報エリアの内容は任意であり、例えば各々 25 バイトの 10 種類分のオーディオ再生制御情報エリア (250 バイト) と 44 バイトの保留エリアにより構成される。1 種類分のオーディオ再生制御情報エリアには 20 バイトのグラフィックイコライザ情報と、3 バイトのレベルバランス情報と 2 バイトの残響付加情報が配置され、この情報はユーザにより選択されてオーディオ信号の音質が制御される。これらのオーディオ再生制御情報は、A パックに配置されている楽曲をユーザが再生する場合に、例えばその楽曲のジャンル (クラシック、ジャズ、ロック、BGM) に応じて、また、同一ジャンルであってもその楽曲の演奏状態、録音状態、雰囲気などに応じて再生時の音質が最も良くなるようにいわゆるプロのミキサが推奨するデータである。

【0031】

1000 バイトの ASD (オーディオサーチデータ) は、図 9 (A) に詳しく示すように 16 バイトのジェネラル情報と、8 バイトの現在の番号情報と、16 バイトの現在時刻情報と、8 バイトのアルバムセットサーチ情報と、8 バイトのアルバムサーチ情報と、404 バイトのトラックサーチ情報と、408 バイトのインデックスサーチ情報と、80 バイトのハイライトサーチ情報と、52 バイトの保留エリアにより構成されている。

【0032】

なお、文字表示時間データは ACD エリアに記録する代わりに ASD エリアに記録するようにしてもよい。すなわち、第 1 の実施形態の第 2 の例として、図 7 (B) に示すように ACD エリアの 16 バイトの文字制御データを保留エリアにして 40 バイトのエリアを全て保留エリアとし、代わりに図 9 (B) に示すように ASD エリアの 52 バイトの保留エ

リアの 16 バイト分を文字表示時間データとして残りの 36 バイト分を保留エリアとして

もよい。

【0033】

なお、図 3 (b) の ACBU は、A - CONT パックと CONT パックを含んでいるが、図 10 に示すように V パックと CONT パックは含まないように構成してもよい。この場合にはビデオ信号は記録されないが、オーディオ信号の記録容量が割り増しになる特徴があり、ディスクサイズを小型化することができ、また、再生機能を簡略化することができるのでポータブル用の再生装置に適するものを提供することができる。

【0034】

次に、図 11 を参照して本発明に係る DVD 再生装置について説明する。DVD オーディオディスク 1 には、上記構造のデータが EFM 変調されてピットの形式で記録されている。操作部 18 やリモコン装置 19 により曲目選択、再生、早送り、停止操作などが行われると、制御部 23 はその操作に応じてドライブ装置 2 と再生装置 17 を制御し、再生時にはディスク 1 に記録されたピットデータがドライブ装置 2 により読み取られた後、EFM 復調される。

【0035】

再生装置 17 では、この信号が CONT パック検出部 3 と A - CONT パック検出部 9 に送られる。CONT パック検出部 3 はこの再生データ中の CONT パックを検出して制御パラメータをパラメータ部 8 に設定するとともに、CONT パックにより制御される V パックを V パックバッファ 4 に順次書き込む。バッファ 4 に書き込まれた V パック内のユー

10

20

30

40

50

ザデータ（ビデオ信号、サブピクチャ情報）は、取り出し部 5 により V パック内の S C R（図 5 参照）に基づいてパック順に、また、C O N T パック内の P T S に基づいて出力時刻順に取り出され、次いで画像変換部 6、D / A 変換部 7、ビデオ出力端子 1 5、1 5' を介してアナログビデオ信号として出力される。これらのブロック 3 ~ 8 はビデオ処理部 1 7 V を構成し、このビデオ処理部 1 7 V は制御部 2 3 の制御に基づいて内部電源スイッチ制御部 3 0 が電源スイッチ S W をオンにしている場合に動作する。

【 0 0 3 6 】

また、A - C O N T パック検出部 9 は再生データ中の A - C O N T パックを検出して制御パラメータをパラメータ部 1 4 に設定するとともに、A - C O N T パックにより制御される A パックを A パックバッファ 1 0 に順次書き込む。バッファ 1 0 に書き込まれた A パック内のユーザデータ（オーディオ信号）は、取り出し部 1 1 により S C R に基づいてパック順に、また、A - C O N T パック内のオーディオサーチデータ A S D の現在時刻（図 9 参照）に基づいて出力時刻順に取り出され、次いで P C M 変換部 1 2、D / A 変換部 1 3、オーディオ出力端子 1 6 を介してアナログオーディオ信号として出力される。

【 0 0 3 7 】

また、A - C O N T パック中の表示用データ（図 7、図 8 に示すオーディオキャラクターディスプレイ情報 A C D）は表示信号生成部 2 0 に送られて表示信号が生成され、この表示信号は表示信号出力端子 2 2 を介して出力されたり、内蔵の文字表示部 2 1 に出力される。

【 0 0 3 8 】

図 1 2 は図 1 1 に示す構成を機能的に示すブロック図である。再生手段 2 は図 1 1 に示すドライブ装置 2 に対応し、再生信号処理分離手段 A（9、1 0、1 1、1 4）は A - C O N T パック検出部 9、A パックバッファ 1 0、取り出し部 1 1 及びパラメータ部 1 4 に対応し、オーディオ信号出力手段（1 2、1 3）は P C M 変換部 1 2 及び D / A 変換部 1 3 に対応している。また、文字情報出力手段 2 0 は表示信号生成部 2 0 に対応し、表示手段 2 1 は文字表示部 2 1 に対応している。また、再生信号処理分離手段 V（3、4、5、8）は C O N T パック検出部 3、V パックバッファ 4、取り出し部 5 及びパラメータ部 8 に対応し、ビデオ信号手段とサブピクチャ情報手段（6、7）は画像変換部 6 及び D / A 変換部 7 に対応している。制御手段 2 3 は制御部 2 3 に対応している。

【 0 0 3 9 】

図 1 2 において、制御手段 2 3 は操作部 1 8 やリモコン装置 1 9 から目的の楽曲を再生するためのコマンド信号が送られてくると、その再生コマンドに応じたアドレス制御情報信号を再生手段 2 に送ることによりディスク 1 から目的の楽曲を再生する。再生信号処理分離手段 A は再生データを分離して A - C O N T 情報を制御手段 2 3 に送り、オーディオ信号をオーディオ信号出力手段（1 2、1 3）に送り、文字情報を文字情報出力手段 2 0 に送る。再生信号処理分離手段 V は再生データを分離して C O N T 情報を制御手段 2 3 に送り、ビデオ信号とサブピクチャ情報をそれぞれビデオ信号手段とサブピクチャ情報手段（6、7）に送る。

【 0 0 4 0 】

また、A M G I（オーディオマネージャインフォメーション）や、A T S I（オーディオタイトルセットインフォメーション）の空きエリアや、図 6 に示す A - C O N T パックの A C D パケット内の保留エリアに対して T O C 情報を追加して記録し、再生装置がこの T O C 情報にアクセスして T O C 情報記憶部 1 4 A に記憶して曲の頭出しを行うことができる。この T O C 情報としては、C D のリードインエリアに記録されているものを用いることができる。

【 0 0 4 1 】

そして、この T O C 情報は再生開始時に読み取られて T O C 情報記憶部 1 4 A を構成するメモリに記憶され、曲又は楽章の頭出し再生が指定されると、この T O C 情報記憶部 1 4 A を参照してディスク 1 にアクセスする。なお、この T O C 情報はまた、A M G I、A T S I 又は A - C O N T パックに記録するとともに、更に図 1 2 に示すようにディスク 1 の

10

20

30

40

50

最内周部のリードインエリア（図示ＴＯＣ領域１ａ）に追加して記録し、再生開始時にはＴＯＣ検出手段２４がこのＴＯＣ領域１ａを独立してアクセスしてＴＯＣ情報記憶部１４Ａに記憶するようにしてもよい。

【００４２】

次に、図１３、図１４を参照してＴＯＣ情報やサーチ情報などの再生制御情報を用いたＡ－Ｖ同期再生処理を説明する。図１１において、例えば曲又は楽章の頭出し再生が指定されると、その指定位置に対応するＴＯＣ情報を参照し（ステップＳ１）、次いでそのＴＯＣ情報に基づいてセルとインデックスの場所を計算する（ステップＳ２）。次いでその場所をサーチし（ステップＳ３）、確認すると図１４に詳しく示すようなＡとＶの同期再生を行う（ステップＳ４　Ｓ５）。

10

【００４３】

図１４において、ＣＯＮＴパックを再生し（ステップＳ１１）、次いでＡ－ＣＯＮＴパックを再生し（ステップＳ１２）、次いでＣＯＮＴパックとＡ－ＣＯＮＴパック内の時刻情報が同一時刻か否かをチェックする（ステップＳ１３）。そして、同一時刻でない場合にはＣＯＮＴパックとＡ－ＣＯＮＴパックの両方を±１パック分だけ調整し（ステップＳ１４）、次いでステップＳ１１、Ｓ１２に戻ってそのＣＯＮＴパックとＡ－ＣＯＮＴパックを再生する。なお、ステップＳ１４では、ＣＯＮＴパックとＡ－ＣＯＮＴパックの一方を±１パック分だけ調整して、そのパックを再生するようにしてもよい。

【００４４】

ステップＳ１３においてＣＯＮＴパックとＡ－ＣＯＮＴパック内の時刻情報が同一の場合に、そのＡ－ＣＯＮＴパックにより制御されるＡパックを再生するとともにＡパックアドレス（ＳＣＲ情報）を１つインクリメントし（ステップＳ１５）、次いでそのＣＯＮＴパックにより制御されるＶパックを再生するとともにＶパックアドレス（ＳＣＲ情報）を１つインクリメントする（ステップＳ１６）。次いでそのＡパックの再生が終了したか否かをチェックし（ステップＳ１７）、終了していない場合にはステップＳ１８に進み、他方、終了した場合にはステップＳ２０に進む。

20

【００４５】

ステップＳ１８ではそのＶパックの再生が終了したか否かをチェックし、終了していない場合にはステップＳ１３に戻り、他方、終了した場合にはステップＳ１９に進む。ステップＳ１９ではそのＣＯＮＴパックにより制御される次のＶパックを再生するとともにＶパックアドレスを１つインクリメントし、ステップＳ１３に戻る。ステップＳ２０ではそのＡ－ＣＯＮＴパックにより制御される次のＡパックを再生するとともにＡパックアドレスを１つインクリメントし、次いでＶパックの再生が終了したか否かをチェックし（ステップＳ２１）、終了していない場合にはステップＳ２２に進み、他方、終了した場合にはステップＳ２３に進む。

30

【００４６】

ステップＳ２２ではそのＡ－ＣＯＮＴパックにより制御されるＡパックが最終パックか否かをチェックし、最終パックでない場合にはステップＳ１６に戻り、他方、最終パックの場合にはステップＳ１２に戻って次のＡ－ＣＯＮＴパックを再生する。ステップＳ２３ではそのＣＯＮＴパックにより制御される次のＶパックを再生するとともにＶパックアドレスを１つインクリメントし、次いでフレームの終了（ＥＯＦ）が否かをチェックし（ステップＳ２４）、ＥＯＦでない場合にはステップＳ１３に戻り、他方、ＥＯＦの場合にはこのＡ－Ｖ同期再生処理を終了する。

40

【００４７】

次に、図１５を参照して文字表示のための文字情報出力手段２０と、平面マトリクスディスプレイ２１'の動作を詳細に説明する。Ａ－ＣＯＮＴパック内の表示時間データは表示時間デコーダ５１により表示開始時間データと表示終了時間データに分離され、この各データはスタートコンパレータ５２とエンドコンパレータ５３に印加される。また、Ａ－ＣＯＮＴパック内の文字データは文字データデコーダ５４により表示用のドットマトリクス文字データに変換され、このデータはバッファ５５に格納される。

50

【0048】

そして、スタートコンパレータ52は表示開始時間データと再生中のAパックアドレスを比較し、一致した時にバッファ55に対してドットマトリクスを読み出し開始制御信号を送るとともにディスプレイ56(21')に対して表示オンの制御信号を送る。また、エンドコンパレータ53は表示終了時間データと再生中のAパックアドレスを比較し、一致した時に表示時間デコーダ51に対して次の文字時間データを出力するためのタイミング信号を送るとともにディスプレイ56(21')に対して表示オフの制御信号を送る。

【0049】

図16は第1の実施形態の変形例として、図10に示すようにVパックとCONTパックは含まず、AパックとA-CONTパックのみを含むように構成したディスクを再生する装置を示し、図11に示すビデオ処理部17Vが省略されている。また、オーディオ信号出力手段12、13が出力中のAパックを制御するA-CONTパックより前のA-CONTパック内のACD情報を先読みしてACD記憶部14Bに記憶し、また、ACD情報内の文字情報を表示手段21として平面マトリクスディスプレイ21'に表示するようにしてもよい。

なお、CONTパックがないオーディオディスクでは、図14の同期は必要としない。

【0050】

図17は第1の実施形態の他の変形例として、として、ディスク1の最内周部のリードインエリア(図示TOC領域1a)に追加して記録し、再生開始時にはTOC検出手段24がこのTOC領域1aを独立してアクセスしてTOC情報記憶部14Aに記憶する再生装置を示している。また、この構成では、図6に示すACDパケット内にプロのミキサが推奨する音質で再生するためのオーディオ再生制御情報が記録されている場合、音質/レベル制御情報出力手段31と音質/レベル制御処理手段32を設けてこの制御情報に基づいて音質/レベルを制御するように構成されている。

また、制御開始時間データと制御終了時間データを用いて図15のような構成のブロックで音質/レベル制御情報の時間制御が行われるようにしてもよい。

【0051】

次に図18~図22を参照して第2の実施形態について説明する。図18は第2の実施形態としてDVD-オーディオのフォーマットをDVD-ビデオのフォーマットと対比して示す説明図、図19は図18のオーディオコンテンツブロックユニット(ACBU)のフォーマットを示す説明図、図20は図19のオーディオコンテンツブロックユニットの変形例を示す説明図、図21は図18、図19のオーディオコントロール(A-CONT)パックのフォーマットを詳しく示す説明図、図22は図18、図19のディスプレイ(D)パックのフォーマットを詳しく示す説明図、図23は第2の実施形態のディスク再生装置としてDVD再生装置を示すブロック図、図24は図23のDVD再生装置を機能的に示すブロック図、図25は第2の実施形態のA-V-D同期再生処理を説明するためのフローチャート、図26はDVD再生装置の変形例を示すブロック図、図27はDVD再生装置の他の変形例を示すブロック図である。

【0052】

ここで、第1の実施形態ではオーディオキャラクタディスプレイ(ACD)情報をA-CONTパック内に配置しているが、この第2の実施形態では図18、図19に示すようにA-CONTパック、Aパック、Vパックの他に専用のディスプレイ(D)パックを設け、このDパック内に配置している。また、第1の実施形態の図10に対応してVパックとCONTパックは含まないように構成する場合にも図20に示すように、Dパックを設けてACD情報をDパック内に配置する。

【0053】

この第2の実施形態のA-CONTパックは、図21に示すように第1の実施形態のACDパケット(1003バイト)のエリアが予備パケットに設定されて14バイトのパックヘッダと、24バイトのシステムヘッダと、1003バイトの予備パケットと1007バイトのASDパケットにより構成される。そして、Dパックは図22に示すように、14

10

20

30

40

50

バイトのバックヘッダと、24バイトのシステムヘッダと、1003バイトのACD（オーディオキャラクタディスプレイ）パケットと1007バイトの予備パケットにより構成される。ここで、Dパック内のACDパケットには図7（A）に示すように文字情報と表示時間データの両方が配置されるとともに、A-CONTパックのASDパケットには図9（A）に示すように表示時間データは配置されない。

【0054】

この第2の実施形態の再生装置では、DパックはAパックの系列で処理される。すなわちDVDビデオ再生装置では、図23、図24に示すようにDパックとAパックはA-CONTパックにより制御されてバッファ10に格納され、Dパックは表示信号生成部20、文字表示部21により処理されて表示される。また、Dパックの同期再生処理も図25に示すステップS15、S17、S20のようにパックアドレス毎にインクリメントされてAパック及びVパックと同期される。更にDVDオーディオ再生装置においても同様に、図26、図27に示すようにDパックは表示信号生成部20、文字表示部21'により処理されて表示される。

10

図27は更にオーディオ再生制御情報が記録されている場合、音質/レベル制御情報出力手段31と音質/レベル制御処理手段32を設けてこの制御情報に基づいて音質/レベルを制御するように構成されている。

【0055】

次に第3の実施形態について説明する。この第3の実施形態では第2の実施形態と同様にA-CONTパックの他にDパックを設ける。但し、DパックのACDパケットには図7（B）に示すように文字情報は配置されるが表示時間データは配置されず、この表示時間データは図9（B）に示すようにA-CONTパックのASDパケットに配置される。

20

【0056】

次に第4の実施形態について説明する。この第4の実施形態では第2の実施形態と同様にA-CONTパックの他にDパックを設ける。そして、Dパック内のACDパケットには図7（A）に示すように文字情報と、表示開始アドレスと表示終了アドレスより成る16バイトの表示時間データが配置されるとともに、A-CONTパックのASDパケットには表示時間データ以外の統括表示制御データが配置される。

【0057】

ここで、図9（B）を参照すると、A-CONTパックのASDパケットは同じく16バイトの表示時間データエリアと36バイトの保留エリア（合計52バイト）を有する。そこで、この第4の実施形態ではASDパケットに対して最大52バイトの統括表示制御データが配置され、一例として図15に示すディスプレイ56（21'）より画素数が大きな表示装置に表示するために、2×8個の文字情報を合成して表示するための表示制御データとして8バイトの表示開始アドレス（ACDの表示開始アドレスに応じたアドレス）と、同じく8バイトの分割数データが配置される。

30

【0058】

図28はこの第4の実施形態のフォーマットの文字を表示するための文字表示回路を示し、表示時間デコーダ51、スタートコンパレータ52、エンドコンパレータ53、文字デコーダ54、バッファ55及びディスプレイ56は図15と同一の構成である。ここで、バッファ55及びディスプレイ56は図8に示すように、1行当たり全角15文字（半角31文字）×2.5行の文字を表示可能に構成され、これを1セットとする。そして、ビデオ・ディスプレイプロセッサ59内のV-RAM59aは図29に示すように2×8セット分の文字情報を記憶可能な容量を有する。

40

【0059】

図28に示す文字表示装置は、1セットの文字情報をディスプレイ56に表示する通常モードと、2×8セットの文字情報を外部出力端子15''を介して外部の不図示の表示装置に表示させる特殊モードを有し、通常モードの動作は図15と略同一である。まず、すなわち、通常モード時にはDパック内の表示時間データが表示時間デコーダ51により表示開始時間データと表示終了時間データに分離され、この各データはスタートコンパレータ

50

52とエンドコンパレータ53に印加される。また、Dパック内の文字データは文字データデコーダ54により表示用のドットマトリクス文字データに変換され、このデータがバッファ55に格納される。

【0060】

そして、スタートコンパレータ52は表示開始時間データと再生中のAパックアドレスを比較し、一致した時にバッファ55に対してドットマトリクスの読み出し開始制御信号を送るとともにディスプレイ56(21')に対して表示オンの制御信号を送る。また、エンドコンパレータ53は表示終了時間データと再生中のAパックアドレスを比較し、一致した時に表示時間デコーダ51に対して次の表示時間データを出力するためのタイミング信号を送るとともにディスプレイ56(21')に対して表示オフの制御信号を送る。

10

【0061】

他方、特殊モード時にはDパック内の表示時間データが表示時間デコーダ51により表示開始時間データと表示終了時間データに分離され、この各データはスタートコンパレータ52とエンドコンパレータ53に印加されるとともに、CPU60にも印加される。また、Dパック内の文字データは文字データデコーダ54により表示用のドットマトリクス文字データに変換され、このデータがバッファ55に格納される。更に、A-CONTパック内の表示開始アドレス(ACDの表示開始アドレスに応じたアドレス)と分割数データは統括表示制御データデコーダ58によりデコードされてCPU60に印加される。

【0062】

そして、スタートコンパレータ52は表示開始時間データと再生中のAパックアドレスを比較し、一致した時にバッファ55に対してドットマトリクスの読み出し開始制御信号を送り、また、エンドコンパレータ53は表示終了時間データと再生中のAパックアドレスを比較し、一致した時に表示時間デコーダ51に対して次のセットの表示時間データを出力するためのタイミング信号を送る。

20

【0063】

そして、CPU60は統括表示制御データデコーダ58によりデコードされた各セットの表示開始アドレスと分割数データに基づいて、表示時間デコーダ51によりデコードされた各セットの表示開始時間データをチェックし、一致した時にディスプレイプロセッサ59内のV-RAM59aに対して1セット分の書き込みアドレスを指定する。

【0064】

これにより、バッファ55から読み出された1セット分のドットマトリクスデータは、ビデオ・ディスプレイプロセッサ59内のV-RAM59aに対して、CPU60により表示開始アドレスと分割数データに基づいて指定されたアドレスに書き込まれ、以下同様にして16セット分のドットマトリクスデータがV-RAM59aに書き込まれる。ビデオ・ディスプレイプロセッサ59はこの16セット分のドットマトリクスデータを1画面のビデオ信号に展開し、このビデオ信号が外部出力端子15"を介して外部の不図示の表示装置に出力される。

30

【0065】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、オーディオパックを管理する情報を含む管理パック内にオーディオデータに関する文字情報とその表示時間を制御する表示時間制御データを配置してディスクに音楽ソースなどのオーディオデータを主として記録する場合に、それらの内容を示す文字情報を効率的に記録して再生、表示することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に適用されるオーディオ信号のエンコード装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図2】図1の信号処理回路を詳細に示すブロック図である。

【図3】DVD-ビデオのフォーマットと、本発明に適用されるディスクの一実施形態としてDVD-オーディオのフォーマットを示す説明図である。

【図4】図3のオーディオコンテンツブロックユニット(ACBU)のフォーマットを示

50

す説明図である。

【図５】図４のオーディオパックとビデオパックのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図６】図４のオーディオコントロール（Ａ－ＣＯＮＴ）パックのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図７】図６のオーディオキャラクタディスプレイ（ＡＣＤ）エリアのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図８】図７のネームスペース情報により表示される例を示す説明図である。

【図９】図６のオーディオサーチデータ（ＡＳＤ）エリアのフォーマットを詳しく示す説明図である。

10

【図１０】図４のオーディオコンテンツブロックユニットの変形例を示す説明図である。

【図１１】本発明に適用されるディスク再生装置の一実施形態としてＤＶＤ再生装置を示すブロック図である。

【図１２】図１１のＤＶＤ再生装置を機能的に示すブロック図である。

【図１３】Ａ－Ｖ同期再生処理を説明するためのフローチャートである。

【図１４】Ａ－Ｖ同期再生処理を説明するためのフローチャートである。

【図１５】図１１及び図１２の文字表示回路を詳細に示すブロック図である。

【図１６】図１３のＤＶＤ再生装置の変形例を示すブロック図である。

【図１７】図１３のＤＶＤ再生装置の他の変形例を示すブロック図である。

【図１８】第２の実施形態としてＤＶＤ－オーディオのフォーマットを示す説明図である

20

。【図１９】図１８のオーディオコンテンツブロックユニット（ＡＣＢＵ）のフォーマットを示す説明図である。

【図２０】図１９のオーディオコンテンツブロックユニットの変形例を示す説明図である。

【図２１】図１８、図１９のオーディオコントロール（Ａ－ＣＯＮＴ）パックのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図２２】図１８、図１９のディスプレイ（Ｄ）パックのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図２３】第２の実施形態のディスク再生装置としてＤＶＤ再生装置を示すブロック図である。

30

【図２４】図２３のＤＶＤ再生装置を機能的に示すブロック図である。

【図２５】第２の実施形態のＡ－Ｖ－Ｄ同期再生処理を説明するためのフローチャートである。

【図２６】第２の実施形態のＤＶＤ再生装置の変形例を示すブロック図である。

【図２７】第２の実施形態のＤＶＤ再生装置の他の変形例を示すブロック図である。

【図２８】第４の実施形態の文字表示回路を詳細に示すブロック図である。

【図２９】図２８のＶ－ＲＡＭの記録エリアを示す説明図である。

【符号の説明】

１ ディスク

40

２ 再生手段（ドライブ装置）

３ ４ ＤＶＤ符号化回路（符号化手段）

５ １ 表示時間デコーダ（第２のデコード手段）

５ ２ スタートコンパレータ

５ ３ エンドコンパレータ

５ ４ 文字データデコーダ（第１のデコード手段）

５ ５ バッファ

５ ６ ディスプレイ（スタートコンパレータ５ ２、エンドコンパレータ５ ３、バッファ５ ５と共に文字情報表示手段を構成する）

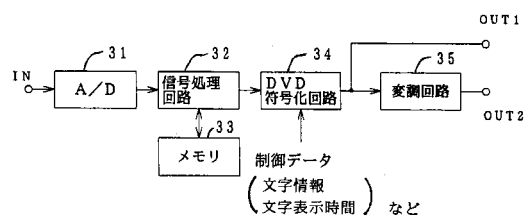
５ ８ 統括表示制御データデコーダ（第２のデコード手段）

50

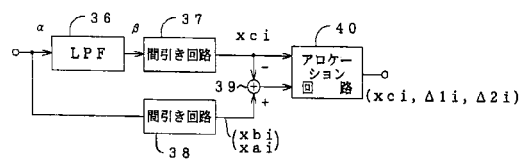
59 ビデオ・ディスプレイプロセッサ(CPU60と共に文字情報表示手段を構成する)

60 CPU

【図1】

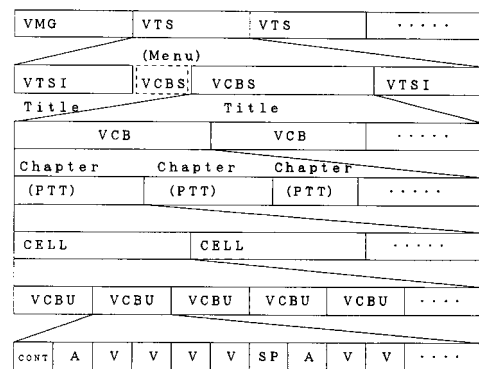


【図2】

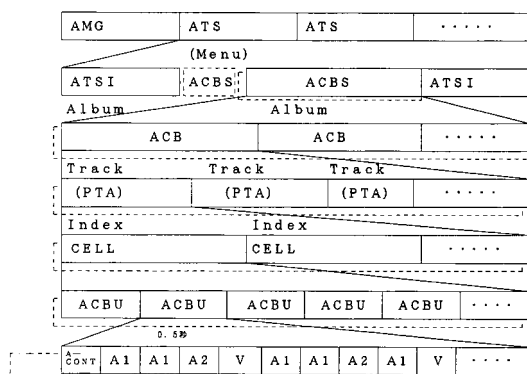


【図3】

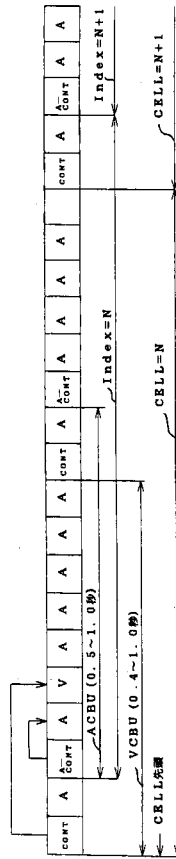
(a) DVD-ビデオ



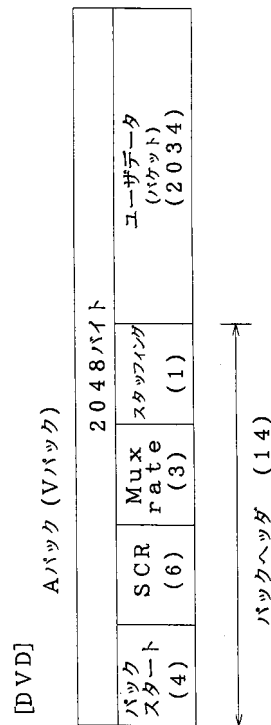
(b) DVD-オーディオ



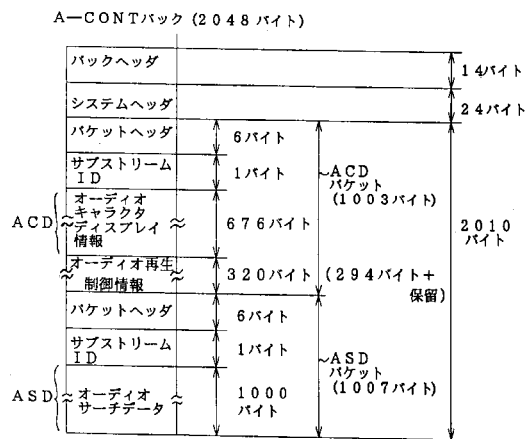
【図 4】



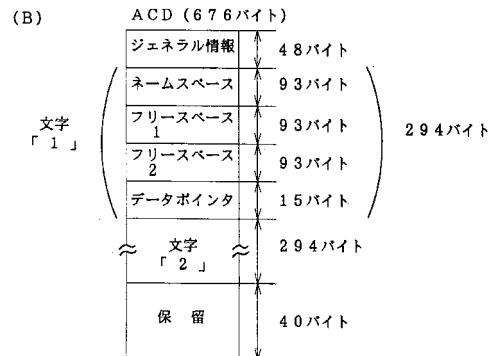
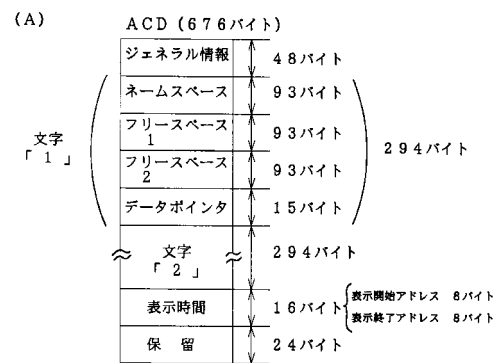
【図 5】



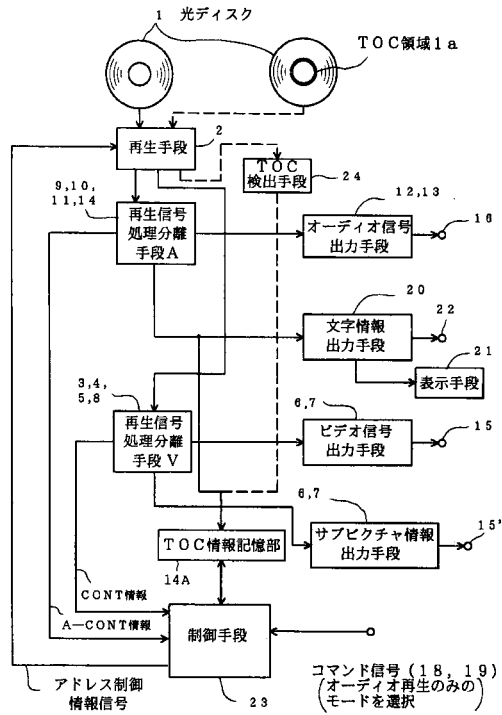
【図 6】



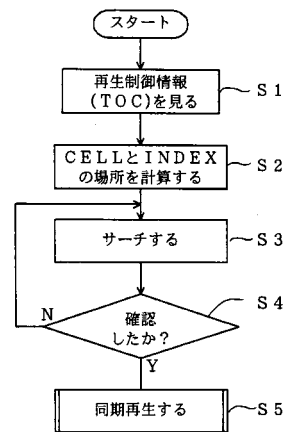
【図 7】



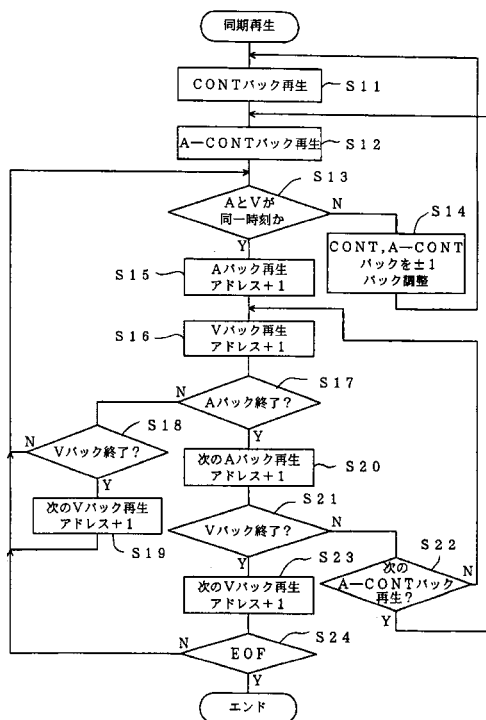
【図 12】



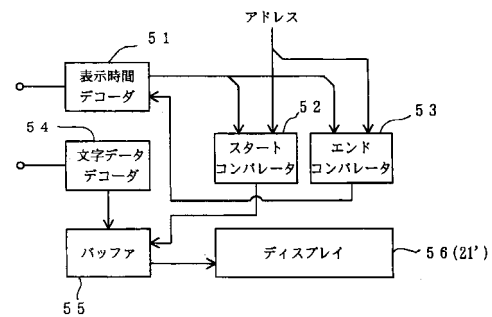
【図 13】



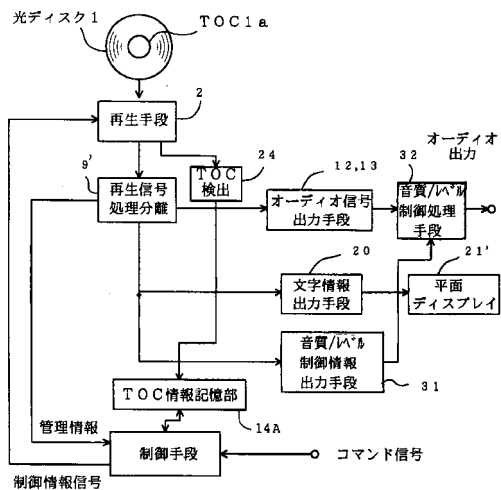
【図 14】



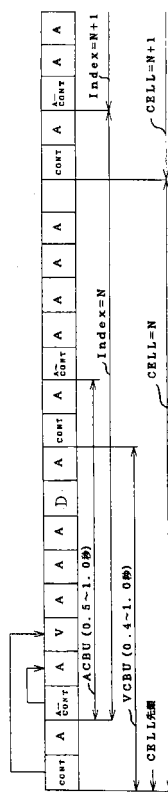
【図 15】



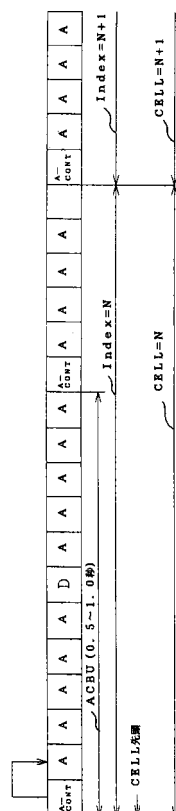
【 図 1 7 】



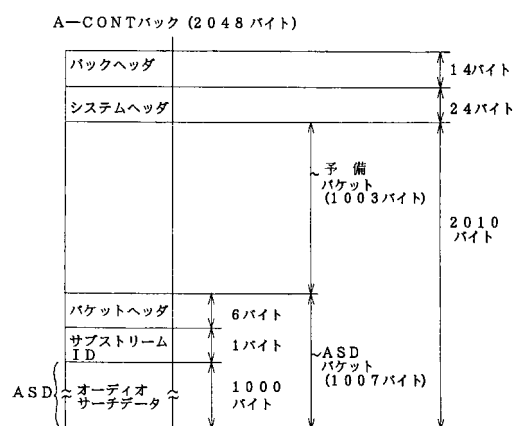
【 図 1 9 】



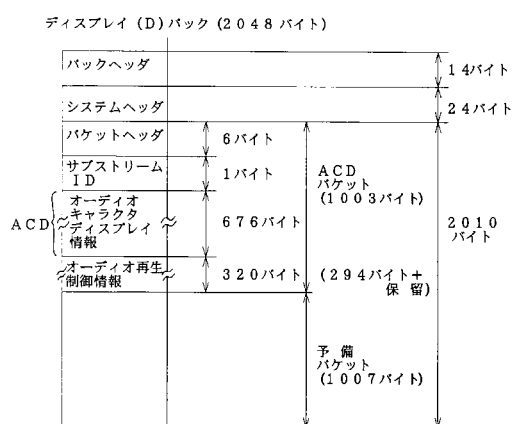
【 図 2 0 】



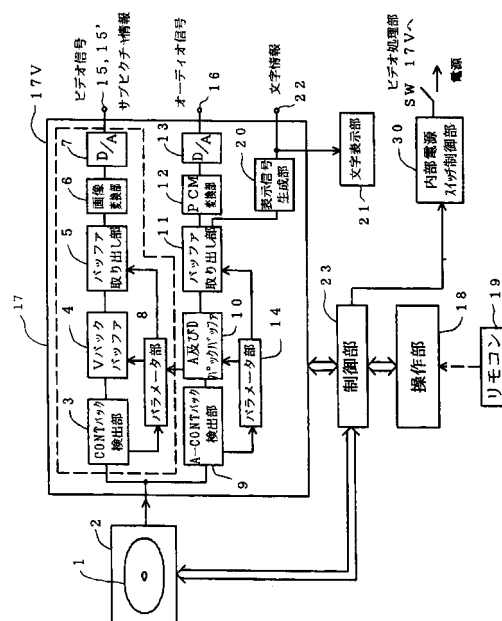
【 図 2 1 】



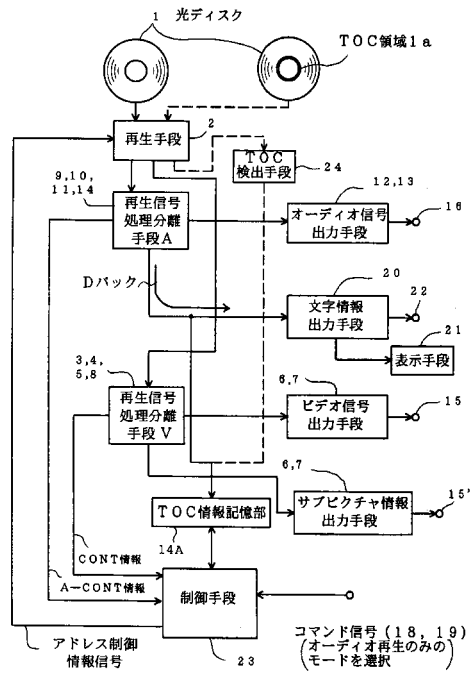
【 図 2 2 】



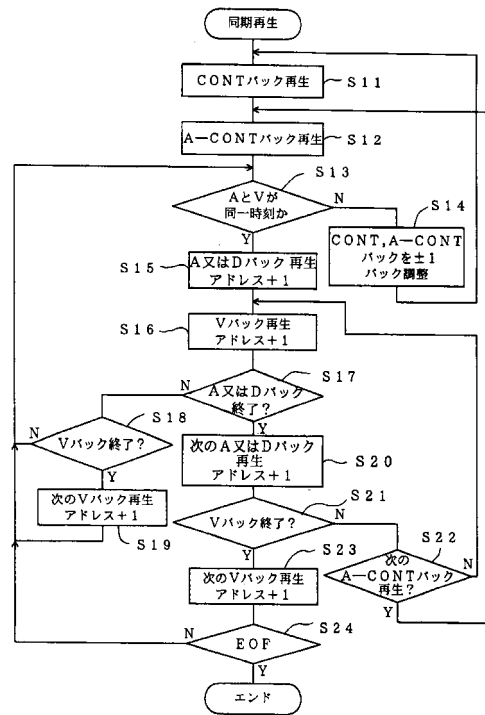
【 図 2 3 】



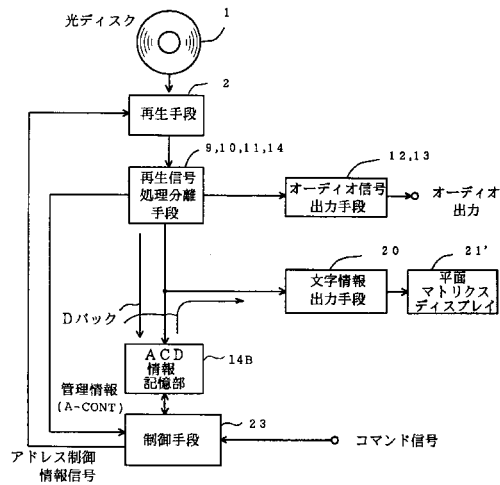
【図 24】



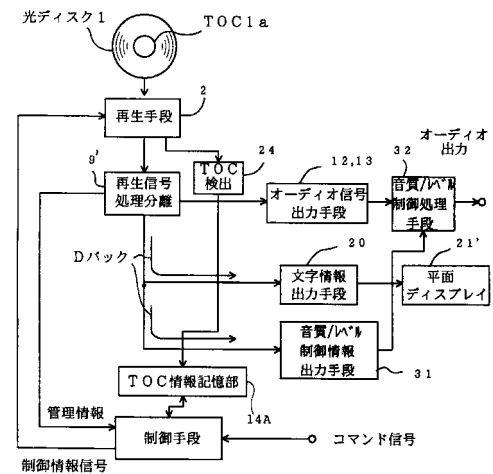
【図 25】



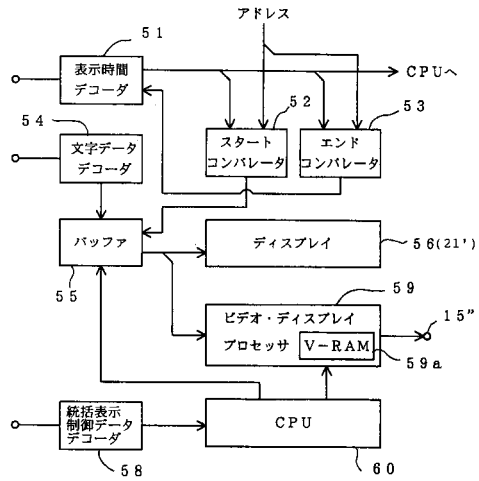
【図 26】



【図 27】



【 図 2 8 】



【 図 2 9 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09-231726(JP,A)
国際公開第97/13361(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷,DB名)

G11B 20/10

G11B 27/00

H04N 5/92