

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3630309号
(P3630309)

(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 20/10
G 1 1 B 27/00
G 1 1 B 27/34
H O 4 N 5/92

G 1 1 B 20/12
G 1 1 B 20/10 3 O 1 Z
G 1 1 B 27/00 D
G 1 1 B 27/34 P
H O 4 N 5/92 H

請求項の数 2 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2002-187488 (P2002-187488)
(22) 出願日 平成14年6月27日(2002.6.27)
(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2003-59197 (P2003-59197A)
(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む文字表示パックと、
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曲からなるオーディオタイトルセット(A T S)と、
前記曲を頭出しするために付加的に設けられるT O C情報と、
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、
前記ディスクから前記T O C情報により前記曲を頭出しして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曲に含まれる文字表示パックから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曲に含まれる文字表示パックから表示時間制御データをデコードする第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む文字表示パック、

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曲からなるオーディオタイトルセット (ATS) と、

前記曲を頭出しするために付加的に設けられる TOC 情報と、

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その他をディスクに記録して再生、表示させるようにするための、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を主として記録する場合にその内容を示す文字情報を効率的に記録して再生、表示させるようにするための、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。

【0006】

【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、

【0007】

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

10

20

30

40

50

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む文字表示パックと、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曲からなるオーディオタイトルセット (A T S) と、前記曲を頭出しするために付加的に設けられる T O C 情報と、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、

前記ディスクから前記 T O C 情報により前記曲を頭出しして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曲に含まれる文字表示パックから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曲に含まれる文字表示パックから表示時間制御データをデコードする第 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である。

また、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む文字表示パック、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曲からなるオーディオタイトルセット (A T S) と、前記曲を頭出しするために付加的に設けられる T O C 情報と、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である。

【 0 0 0 8 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図 1 ~ 図 1 7 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。

【 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 I N 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 3 1 により十分高いサンプリング周波数 (サンプリング周期 Δt)、例えば 1 9 2 k H z でサンプリングされて、例えば 2 4 ビットの高分解能の P C M 信号に変換され、高分解能の曲線 α に対応するデータ列 $x b 1, x 1, x a 1, x 2, x b 2, x 3, x a 2, \dots, x b i, x 2 i - 1, x a i, x 2 i, \dots$ に変換される。

【 0 0 1 0 】

このデータ列 ($x b i, x 2 i - 1, x a i, x 2 i$) は図 2 に詳しく示す信号処理回路 3 2 及びメモリ 3 3 によりエンコードされ、次いで D V D 符号化回路 3 4 により D V D 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 O U T 1 に出力されるか、又は媒体に応じた変調方式で変調回路 3 5 により変調されて出力端子 O U T 2 に出力される。

【 0 0 1 1 】

図 2 を参照して信号処理回路 3 2 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 3 6、例えば F I R フィルタにより、高分解能の曲線 α に対応するデータ列 ($x b i, x 2 i - 1, x a i, x 2 i$) から、帯域制限された低分解能の曲線 β に対応するデータ列

$x c 1, *, *, *, x c 2, *, *, *, x c 3, *, *, *, \dots, x c i, *, *, *, \dots$

を得、次にこのデータ列の内、データ「*」を間引き回路 3 7 により間引くことによりデータ列

10

20

30

40

50

$x_{c1}, x_{c2}, x_{c3}, \dots, x_{ci}, \dots$

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

$x_{b1}, x_{a1}, x_{b2}, x_{a2}, \dots, x_{bi}, x_{ai}, \dots$

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

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

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

を演算する。ここで、差分データ $\Delta 1i$ 、 $\Delta 2i$ 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 $\Delta 1i$ 、 $\Delta 2i$ をユーザデータ (図 5 参照) にパッキングし (1 パケット = 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。

【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

10

20

30

40

50

成されている。A T S I には、A C B S 内の各曲の演奏時間が実時間でセットされる。

【 0 0 1 8 】

V C B S の各々は複数の V C B により構成され、他方、A C B S の各々は複数の A C B により構成されている。V C B の各々はビデオの 1 タイトル (T i t l e) 分であり、A C B の各々はこれに対応してオーディオの 1 アルバム (A l b u m) 分である。V C B の各々 (1 タイトル) は複数のチャプタ (C h a p t e r) により構成され、他方、A C B の各々 (1 アルバム) はこれに対応して複数のトラック (T r a c k) により構成されている。チャプタはパートオブタイトル (P T T) を含み、トラックはパートオブアルバム (P T A) を含む。

【 0 0 1 9 】

チャプタの各々は複数のセル (C E L L) 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 (I n d e x) により構成されている。セルの各々は複数の V C B ユニット (V C B U) 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 A C B ユニット (A C B U) により構成されている。V C B ユニットと A C B 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 2 0 4 8 バイトで構成されている。

【 0 0 2 0 】

V C B ユニットの各々は、先頭のコントロールパック (以下、C O N T 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 (S P) パックにより構成され、他方、A C B 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 - C O N T 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。

【 0 0 2 1 】

C O N T 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 - C O N T パックには C D の T O C 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その他、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 (C C) データが配置される。

【 0 0 2 2 】

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 V C B 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、A C B 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、D V D - オーディオの A C B ユニットにおける A - C O N T パックは、D V D - ビデオの V C B ユニットにおける第 3 パックに配置される。

【 0 0 2 3 】

A - C O N T 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 (G O F : G r o u p o f A u d i o F r a m e 単位) は A - C O N T 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 - C O N T 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。

【 0 0 2 4 】

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 チャネルパックと R チャネルパックが隣接して配置され、また、5 / 6 / 8 チャネルのマルチチャ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。

【 0 0 2 5 】

A パックと V パックは、図 5 に示すように 2 0 3 4 バイトのユーザデータ (A データ、V データ) に対して 4 バイトのパックスタート情報と、6 バイトの S C R (S y s t e m C l o c k R e f e r e n c e : システム時刻基準参照値) 情報と、3 バイトの M u x r a t e 情報と 1 バイトのスタッフィングの合計 1 4 バイトのパックヘッダが付加され

10

20

30

40

50

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さ

10

【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

20

【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

30

【００２９】

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．ＩＳＯ６４６

２．ＩＳＯ８８５９－１

３．ＭＳ－ＪＩＳ

40

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ドトリーであり、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

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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SCR（図5参照）に基づいてパック順に、また、CONTパック内のPTS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15、15'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17Vを構成し、このビデオ処理部17Vは制御部23の制御に基づいて内部電源スイッチ制御部30が電源スイッチSWをオンにしている場合に動作する。

40

【0036】

また、A-CONTパック検出部9は再生データ中のA-CONTパックを検出して制御パラメータをパラメータ部14に設定するとともに、A-CONTパックにより制御されるAパックをAパックバッファ10に順次書き込む。バッファ10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11によりSCRに基づいてパック順に、また、A-CONTパック内のオーディオサーチデータASD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PCM変換部12、D/A変換部13、オーディオ出力端子16を介してアナログオーディオ信号として出力される。

【0037】

50

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20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22を介して出力されたり、内蔵の文字表示部21に出力される。

【0038】

図12は図11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11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、10、11、14）はA - C O N Tパック検出部9、Aパックバッファ10、取り出し部11及びパラメータ部14に対応し、オーディオ信号出力手段（12、13）はP C M変換部12及びD / A変換部13に対応している。また、文字情報出力手段20は表示信号生成部20に対応し、表示手段21は文字表示部21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23は制御部23に対応している。

【0039】

図12において、制御手段23は操作部18やリモコン装置19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23に送り、オーディオ信号をオーディオ信号出力手段（12、13）に送り、文字情報を文字情報出力手段20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23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。

【0040】

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14A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。

【0041】

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14A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14A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12に示すようにディスク1の最内周部のリードインエリア（図示T O C領域1a）に追加して記録し、再生開始時にはT O C検出手段24がこのT O C領域1aを独立してアクセスしてT O C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T O C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T O C情報を参照し（ステップS1）、次いでそのT O C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）。

【0043】

図14において、C O N Tパックを再生し（ステップS11）、次いでA - C O N Tパックを再生し（ステップS12）、次いでC O N TパックとA - C O N T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C O N TパックとA - C O N Tパックの両方を±1パック分だけ調整し（ステップS1

10

20

30

40

50

4)、次いでステップS 1 1、S 1 2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S 1 4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S 1 3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S 1 5)、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S 1 6)。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S 1 7)、終了していない場合にはステップS 1 8に進み、他方、終了した場合にはステップS 2 0に進む。

10

【0045】

ステップS 1 8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S 1 3に戻り、他方、終了した場合にはステップS 1 9に進む。ステップS 1 9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S 1 3に戻る。ステップS 2 0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S 2 1)、終了していない場合にはステップS 2 2に進み、他方、終了した場合にはステップS 2 3に進む。

20

【0046】

ステップS 2 2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S 1 6に戻り、他方、最終パックの場合にはステップS 1 2に戻って次のA - CONTパックを再生する。ステップS 2 3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S 2 4)、EOFでない場合にはステップS 1 3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。

【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。

30

【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。

40

【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。

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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。

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

50

手段 3 1 と音質 / レベル制御処理手段 3 2 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。

【 0 0 5 5 】

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 - C O N T パックの他に D パックを設ける。但し、D パックの A C D 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 - C O N T パックの A S D パケットに配置される。

【 0 0 5 6 】

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 - C O N T パックの他に D パックを設ける。そして、D パック内の A C D パケットには 10
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 1 6 バイトの表示時間データが配置されるとともに、A - C O N T パックの A S D 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。

【 0 0 5 7 】

ここで、図 9 (B) を参照すると、A - C O N T パックの A S D パケットは同じく 1 6 バイトの表示時間データエリアと 3 6 バイトの保留エリア (合計 5 2 バイト) を有する。そこで、この第 4 の実施形態では A S D パケットに対して最大 5 2 バイトの統括表示制御データが配置され、一例として図 1 5 に示すディスプレイ 5 6 (2 1 ') より画素数が必要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 (A C D の表示開始アドレスに応じたアドレス) 20
と、同じく 8 バイトの分割数データが配置される。

【 0 0 5 8 】

図 2 8 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 5 1、スタートコンパレータ 5 2、エンドコンパレータ 5 3、文字デコーダ 5 4、バッファ 5 5 及びディスプレイ 5 6 は図 1 5 と同一の構成である。ここで、バッファ 5 5 及びディスプレイ 5 6 は図 8 に示すように、1 行当たり全角 1 5 文字 (半角 3 1 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 5 9 内の V - R A M 5 9 a は図 2 9 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。

【 0 0 5 9 】

図 2 8 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 5 6 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 1 5 " 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 1 5 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 5 1 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 5 2 とエンドコンパレータ 5 3 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 5 4 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 5 5 に格納される。

【 0 0 6 0 】

そして、スタートコンパレータ 5 2 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 5 5 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 5 6 (2 1 ') 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 5 3 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 5 1 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 5 6 (2 1 ') に対して表示オフの制御信号を送る。

【 0 0 6 1 】

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 5 1 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 5 2 とエンドコンパレータ 5 3 に印加されるとともに、C P U 6 0 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 5 4 により表示用のドットマトリクス文 50

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ド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ド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。

【００６３】

そして、ＣＰＵ６０は統括表示制御データデコード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、表示時間デコード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。

【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。

【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。

【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。

10

20

30

40

50

【図 1 4】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 1 5】図 1 1 及び図 1 2 の文字表示回路を詳細に示すブロック図である。

【図 1 6】図 1 3 の D V D 再生装置の変形例を示すブロック図である。

【図 1 7】図 1 3 の D V D 再生装置の他の変形例を示すブロック図である。

【図 1 8】第 2 の実施形態として D V D - オーディオのフォーマットを示す説明図である。

。

【図 1 9】図 1 8 のオーディオコンテンツブロックユニット (A C B U) のフォーマットを示す説明図である。

【図 2 0】図 1 9 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 2 1】図 1 8、図 1 9 のオーディオコントロール (A - C O N T) パックのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図 2 2】図 1 8、図 1 9 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 2 3】第 2 の実施形態のディスク再生装置として D V D 再生装置を示すブロック図である。

【図 2 4】図 2 3 の D V D 再生装置を機能的に示すブロック図である。

【図 2 5】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 2 6】第 2 の実施形態の D V D 再生装置の変形例を示すブロック図である。

【図 2 7】第 2 の実施形態の D V D 再生装置の他の変形例を示すブロック図である。

【図 2 8】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 2 9】図 2 8 の V - R A M の記録エリアを示す説明図である。

【符号の説明】

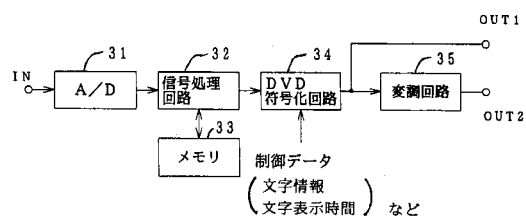
- 1 ディスク
- 2 再生手段 (ドライブ装置)
- 3 4 D V D 符号化回路 (符号化手段)
- 5 1 表示時間デコーダ (第 2 のデコード手段)
- 5 2 スタートコンパレータ
- 5 3 エンドコンパレータ
- 5 4 文字データデコーダ (第 1 のデコード手段)
- 5 5 バッファ
- 5 6 ディスプレイ (スタートコンパレータ 5 2、エンドコンパレータ 5 3、バッファ 5 5 と共に文字情報表示手段を構成する)
- 5 8 統括表示制御データデコーダ (第 2 のデコード手段)
- 5 9 ビデオ・ディスプレイプロセッサ (C P U 6 0 と共に文字情報表示手段を構成する)
- 6 0 C P U

10

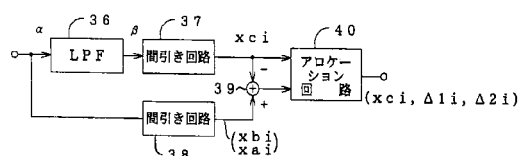
20

30

【圖 1】

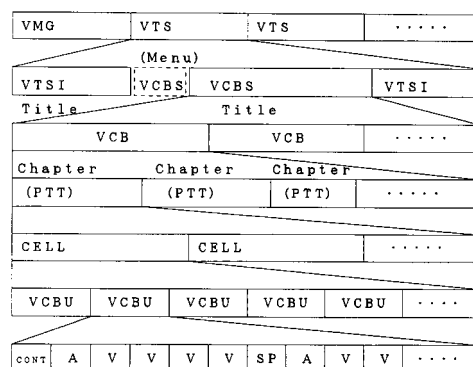


【 図 2 】

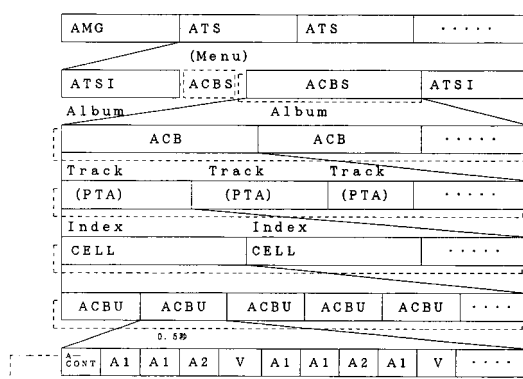


【圖 3】

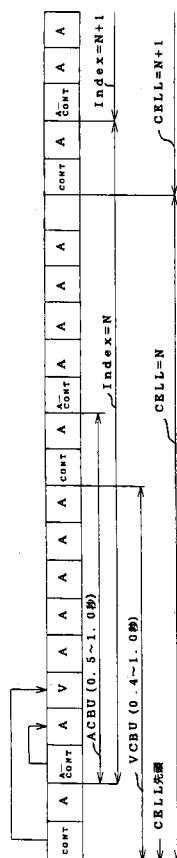
(a) DVD-ビデオ



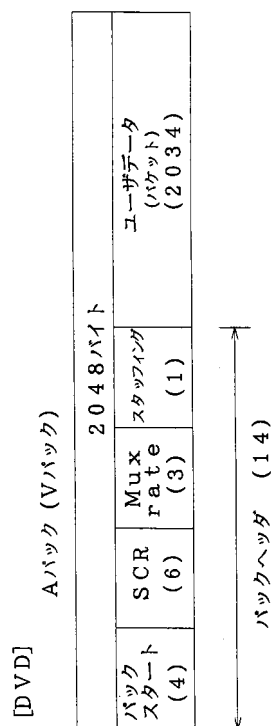
(b) DVD-オーディオ



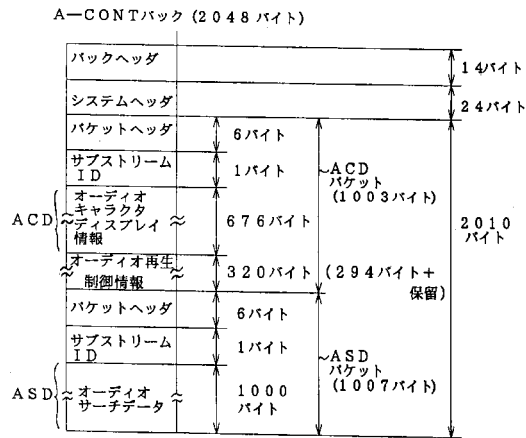
【 図 4 】



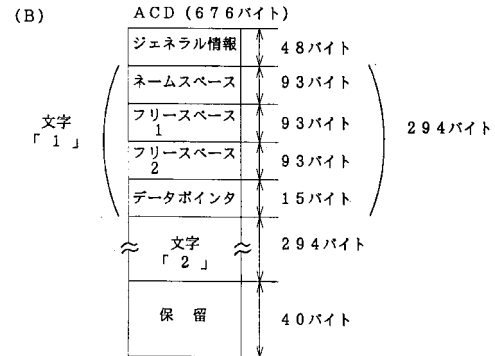
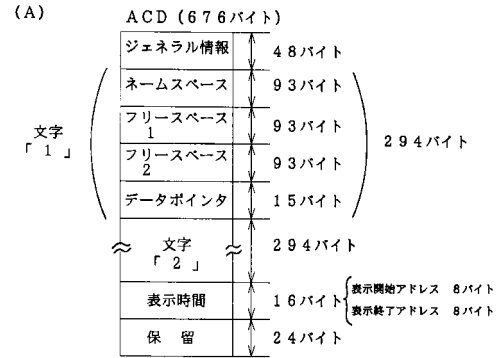
【 図 5 】



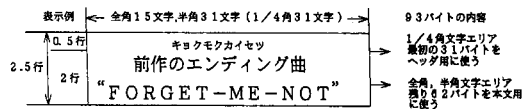
【図 6】



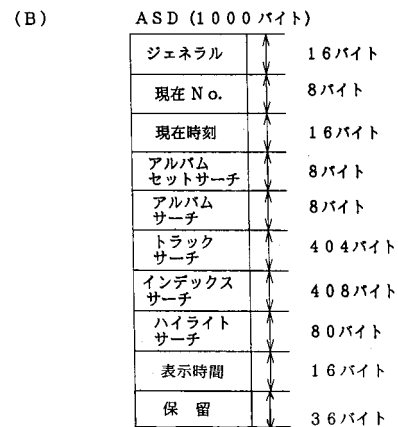
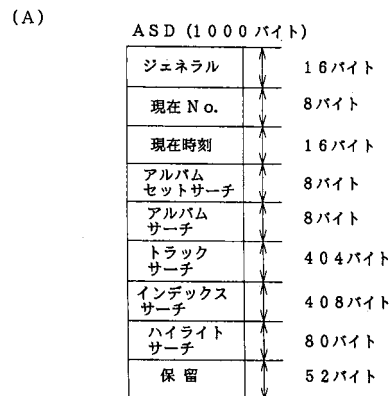
【図 7】



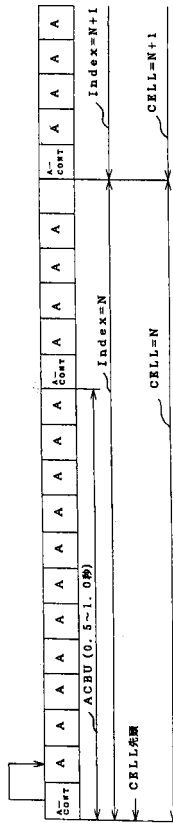
【図 8】



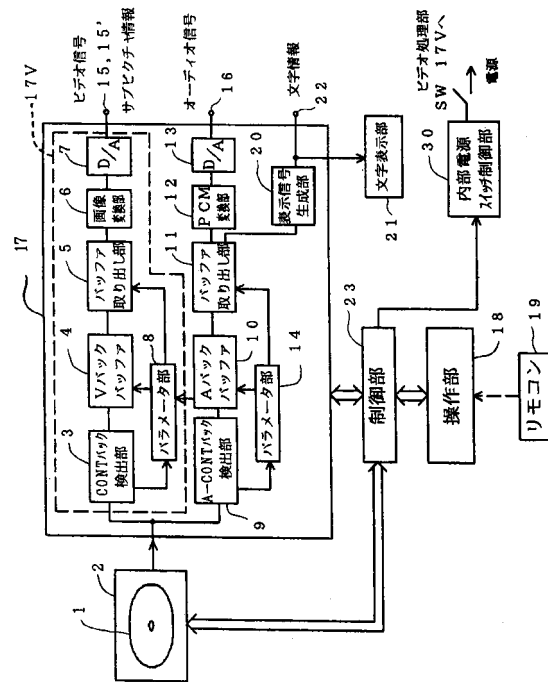
【図 9】



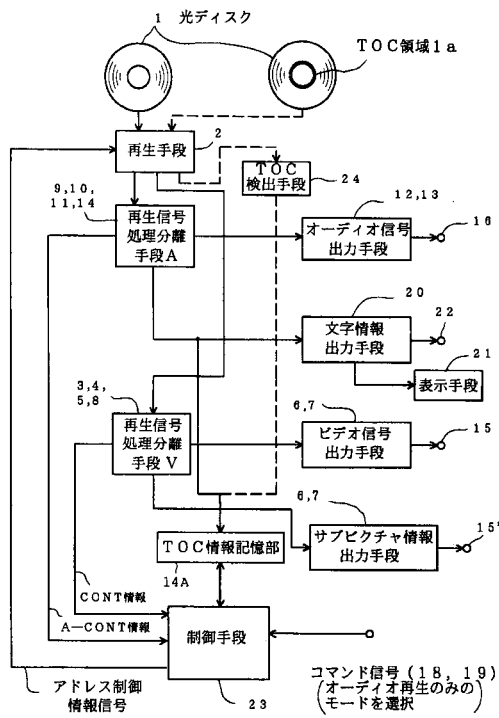
【図 10】



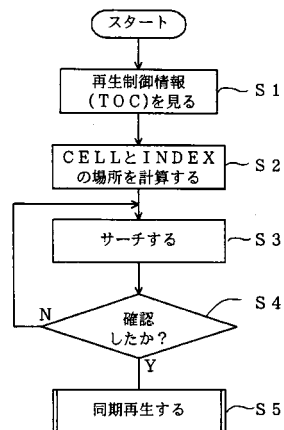
【図 11】



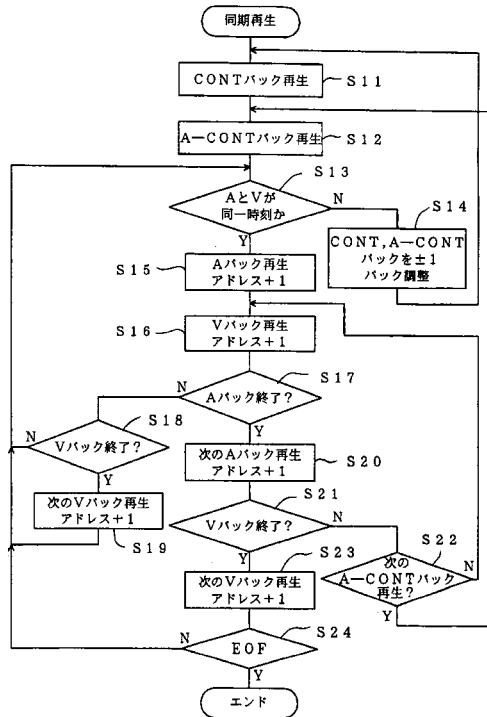
【図 12】



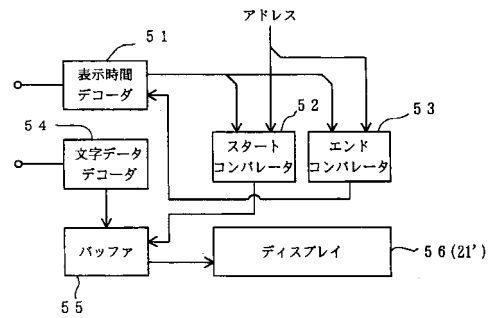
【図 13】



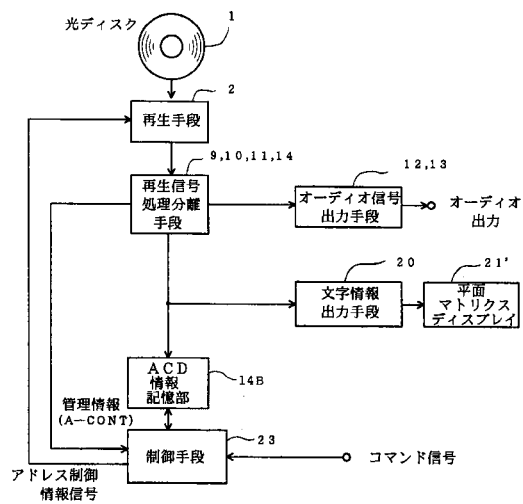
【図 14】



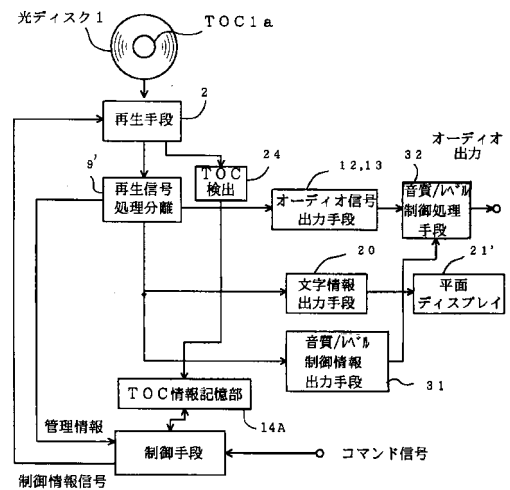
【図 15】



【図 16】

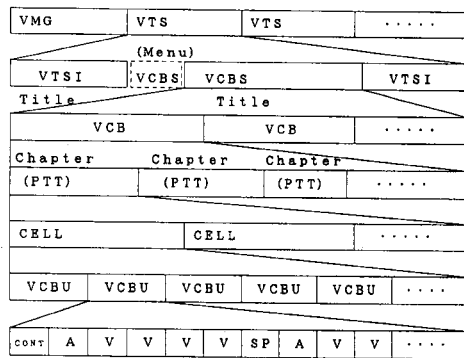


【図 17】

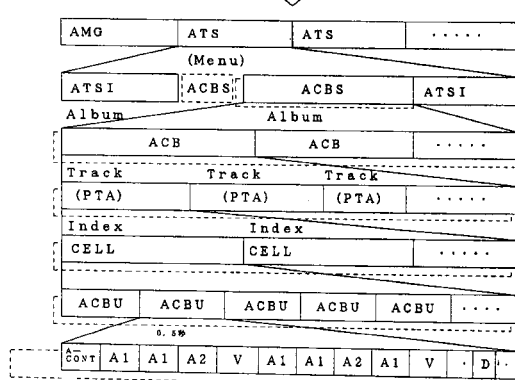


【図 18】

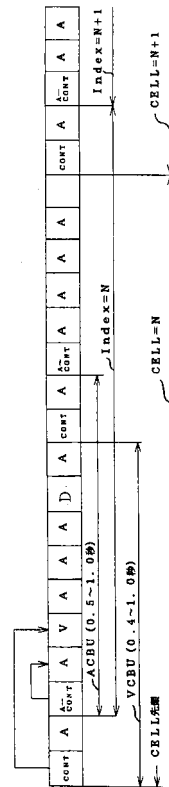
(a) DVD-ビデオ



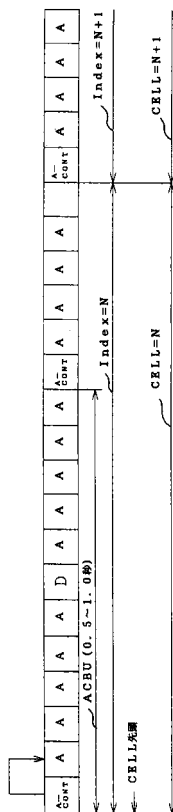
(b) DVD-オーディオ



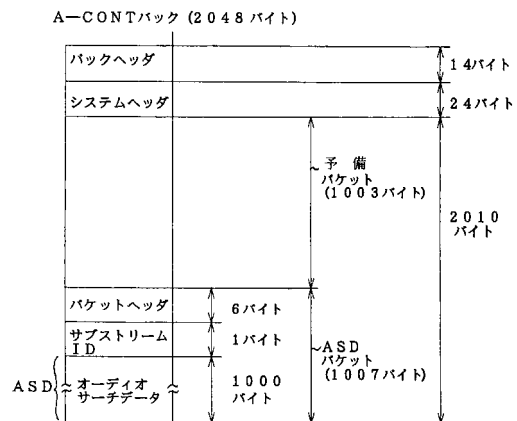
【図 19】



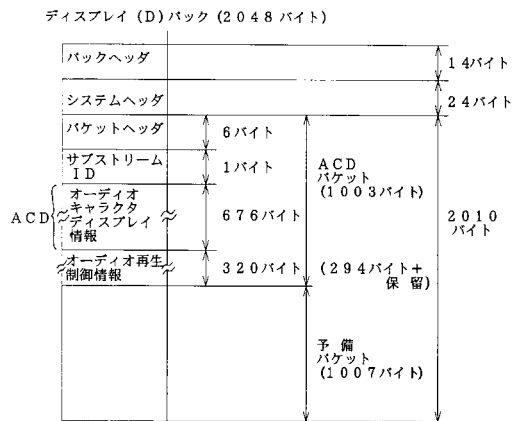
【図 20】



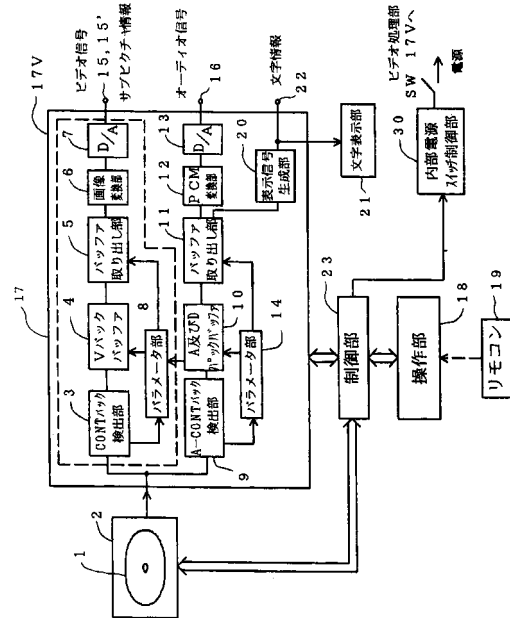
【図 21】



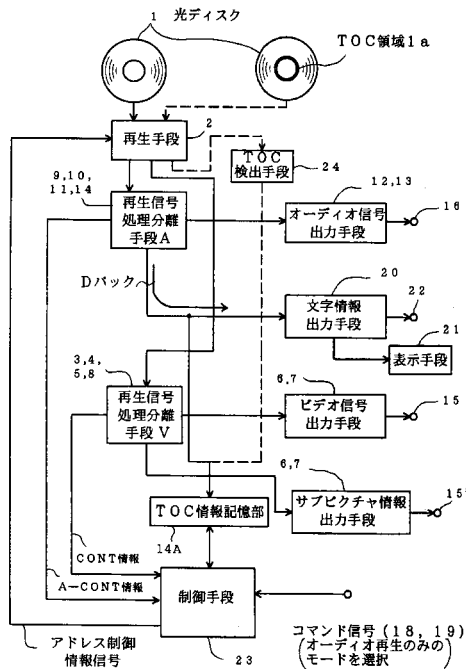
【図 2 2】



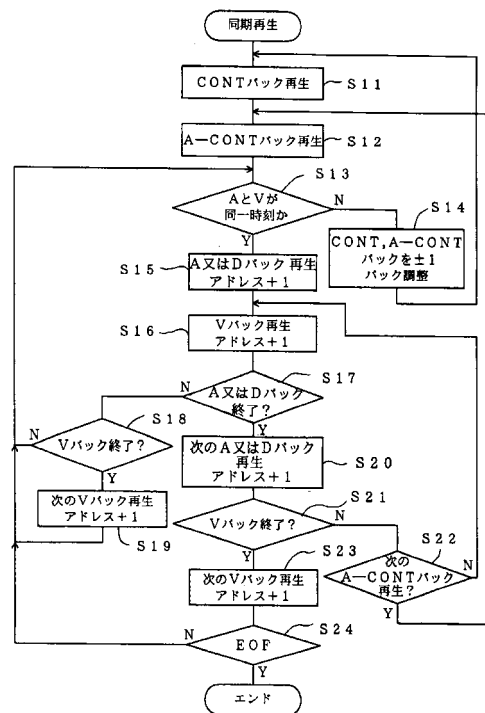
【図 2 3】



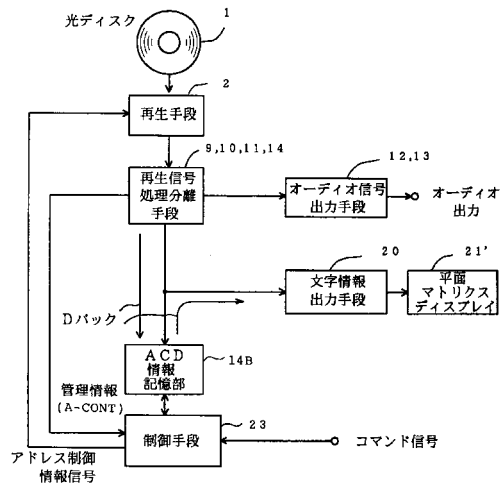
【図 2 4】



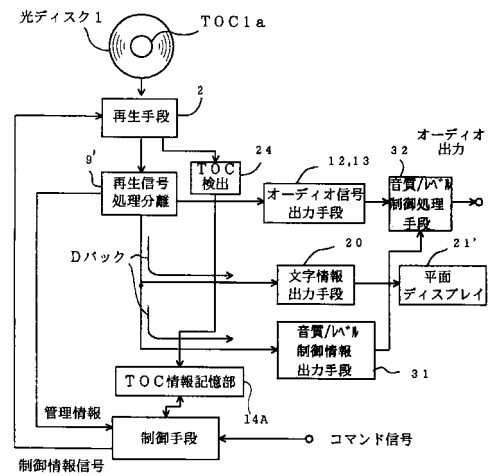
【図 2 5】



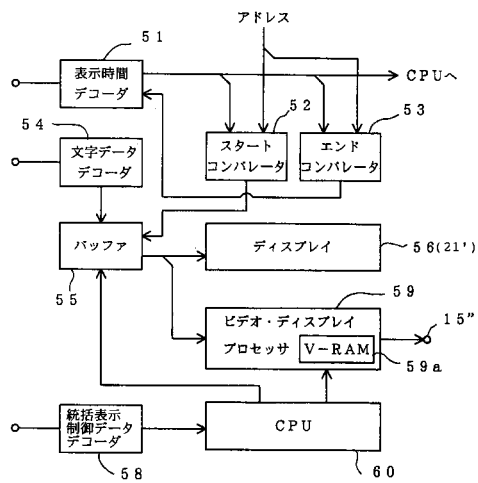
【図 26】



【図 27】



【図 28】



【図 29】



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