

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3630318号
(P3630318)

(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2002-189963(P2002-189963)

(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2003-115170(P2003-115170A)

(43) 公開日 平成15年4月18日(2003.4.18)

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、その表示時間を制御する表示時間制御データ、及び前記文字情報の文字コードを指定するために設けられる文字セットコードデータを含む文字表示パックであって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エリア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、前記文字セットコードデータ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)と、

前記オーディオタイトルセット(ATS)の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、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TOC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、及び文字セットコードデータをデコードする第2のデコードのステップと、
前記再生ステップにより再生されたオーディオパックからオーディオデータをデコードして出力するオーディオ出力のステップと、
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、及び文字セットコードデータに基づいて前記オーディオ出力のステップからのデータと同期して出力する文字情報出力のステップと、
からなるディスク再生方法。

10

【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、その表示時間を制御する表示時間制御データ、及び前記文字情報の文字コードを指定するために設けられる文字セットコードデータを含む文字表示パックであって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エリア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、前記文字セットコードデータ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)と、
前記オーディオタイトルセット(ATS)の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。

20

【発明の詳細な説明】

30

【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。

40

【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

50

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。

【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。

10

すなわち、

【0007】

(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、その表示時間を制御する表示時間制御データ、及び前記文字情報の文字コードを指定するために設けられる文字セットコードデータを含む文字表示パックであって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エリア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、前記文字セットコードデータ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)と、前記オーディオタイトルセット(ATS)の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、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TOC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、及び文字セットコードデータをデコードする第2のデコードのステップと、前記再生ステップにより再生されたオーディオパックからオーディオデータをデコードして出力するオーディオ出力のステップと、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、及び文字セットコードデータに基づいて前記オーディオ出力のステップからのデータと同期して出力する文字情報出力のステップと、からなるディスク再生方法である。

20

30

(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、その表示時間を制御する表示時間制御データ、及び前記文字情報の文字コードを指定するために設けられる文字セットコードデータを含む文字表示パックであって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エリア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、前記文字セットコードデータ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)と、前記オーディオタイトルセット(ATS)の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

40

50

オーディオ信号の記録再生方法。

【 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 t)、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 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 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 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

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

を生成する。ここで、データ列 $x c i$ は A / D コンバータ 3 1 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 ($x b i, x 2 i - 1, x a i, x 2 i$) の内、データ $x i$ を間引き回路 3 8 により間引くことによりデータ列

$x b 1, x a 1, x b 2, x a 2, \dots, x b i, x a i, \dots$

を生成する。

【 0 0 1 2 】

そして、これらのデータ列 $x c i, x b i, x a i$ に基づいて、差分計算器として作用する加算器 3 9 により差分

$x b i - x c i = 1 i$

$x a i - x c i = 2 i$

を演算する。ここで、差分データ $1 i, 2 i$ は、例えば 2 4 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 4 0 はデータ列 $x c i$ 及び差分データ $1 i, 2 i$ をユーザデータ (図 5 参照) にパッキングし (1 パケット = 2 0 3 4 バイト)、そのユーザデータを D V D 符号化回路 3 4 に出力する。

【 0 0 1 3 】

D V D 符号化回路 3 4 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 D V D - 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。

【 0 0 1 4 】

10

20

30

40

50

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。

【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。VCBUユニットとACBU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。

【0020】

VCBU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、ACBU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

10

20

30

40

50

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(CC)データが配置される。

【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

10

【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】

20

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。

【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バイトのパ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

30

【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

40

【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

50

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。

【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、文字はマンダトリー、ビットマップはオプションである。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。英語はマンダトリーである。

10

【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. ISO 646

2. ISO 8859 - 1

3. MS - JIS

20

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ダトリーであり、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。

30

【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】

40

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

50

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。

【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】

また、A-CONT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ACD)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-CONT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PCM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CONT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-CONT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CONT情報を制御手段23に送

10

20

30

40

50

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、AMGI（オーディオマネージャインフォメーション）や、ATSI（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-CONTパックのACDパケット内の保留エリアに対してTOC情報を追加して記録し、再生装置がこのTOC情報にアクセスしてTOC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TOC情報としては、CD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TOC情報は再生開始時に読み取られてTOC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TOC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TOC情報はまた、AMGI、ATSI又はA-CONT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）。

【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。

【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。

【0046】

10

20

30

40

50

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。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

50

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 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。

【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。

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。

【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。

【 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。更に、A - C O N T パック内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) と分割数データは統括表示制御データデコーダ 5 8 によりデコードされて C P U 6 0 に印加される。

【 0 0 6 2 】

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り、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。

【 0 0 6 3 】

そして、C P U 6 0 は統括表示制御データデコーダ 5 8 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 5 1 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 5 9 内の V - R A M 5 9 a に対して 1 セット分の書き込みアドレスを指定する。

【 0 0 6 4 】

これにより、バッファ 5 5 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 5 9 内の V - R A M 5 9 a に対して、C P U 6 0 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 1 6 セット分のドットマトリクスデータが V - R A M 5 9 a に書き込まれる。ビデオ・ディスプレイプロセッサ 5 9 はこの 1 6 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 1 5 " を介して外部の不図示の表示

10

20

30

40

50

装置に出力される。

【 0 0 6 5 】

【 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。

10

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

20

【 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 (A S D) エリアのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【 図 1 0 】 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 1 1 】 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 1 2 】 図 1 1 のDVD再生装置を機能的に示すブロック図である。

【 図 1 3 】 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 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。

30

【 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DVD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DVD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DVD - 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。

40

【 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DVD再生装置を示すブロック図である。

【 図 2 4 】 図 2 3 のDVD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DVD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DVD再生装置の他の変形例を示すブロック図である。

50

【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。

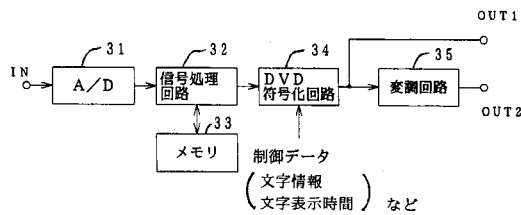
【図29】図28のV-RAMの記録エリアを示す説明図である。

【符号の説明】

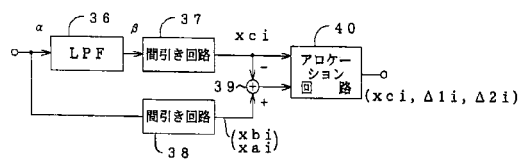
- 1 ディスク
- 2 再生手段(ドライブ装置)
- 3 4 DVD符号化回路(符号化手段)
- 5 1 表示時間デコーダ(第2のデコード手段)
- 5 2 スタートコンパレータ
- 5 3 エンドコンパレータ
- 5 4 文字データデコーダ(第1のデコード手段)
- 5 5 バッファ
- 5 6 ディスプレイ(スタートコンパレータ52、エンドコンパレータ53、バッファ55と共に文字情報表示手段を構成する)
- 5 8 統括表示制御データデコーダ(第2のデコード手段)
- 5 9 ビデオ・ディスプレイプロセッサ(CPU60と共に文字情報表示手段を構成する)
- 6 0 CPU

10

【図1】

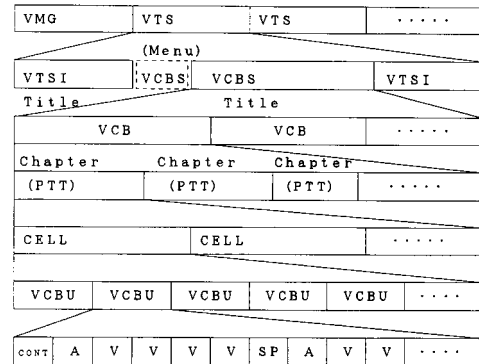


【図2】

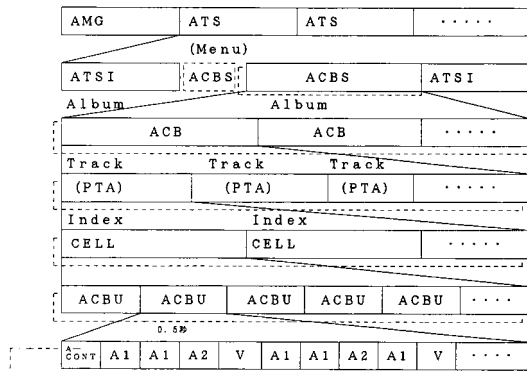


【図3】

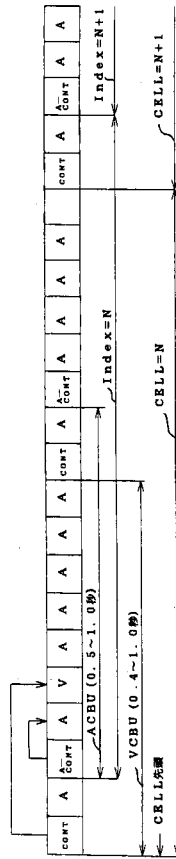
(a) DVD-ビデオ



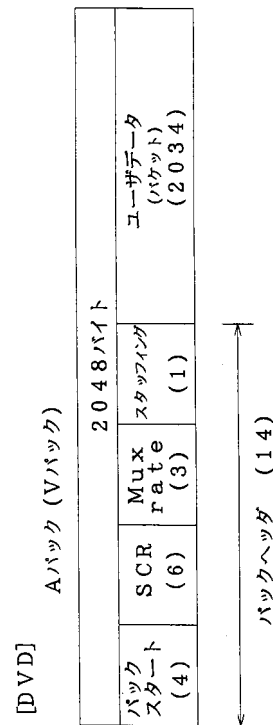
(b) DVD-オーディオ



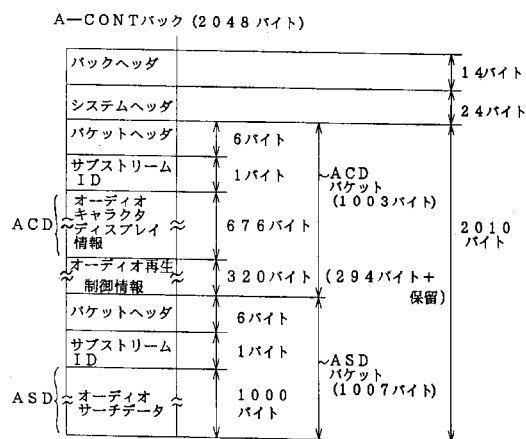
【図 4】



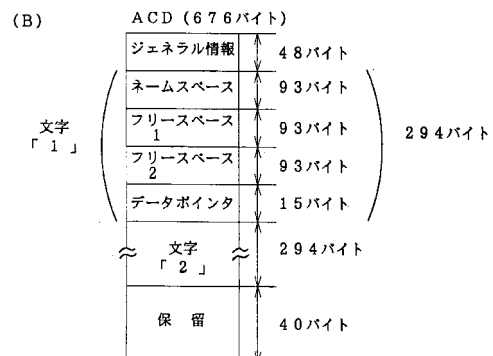
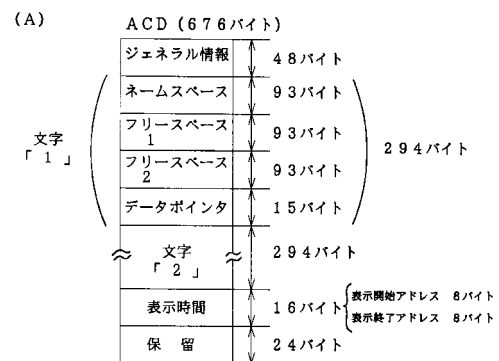
【図 5】



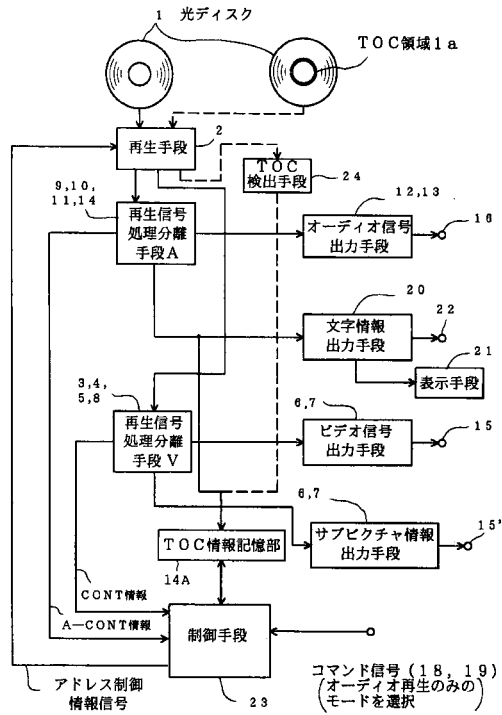
【図 6】



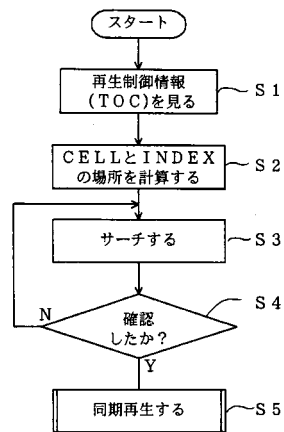
【図 7】



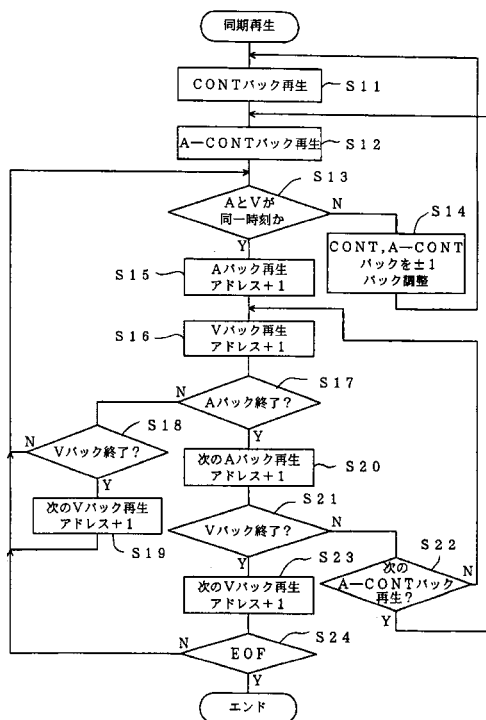
【図 12】



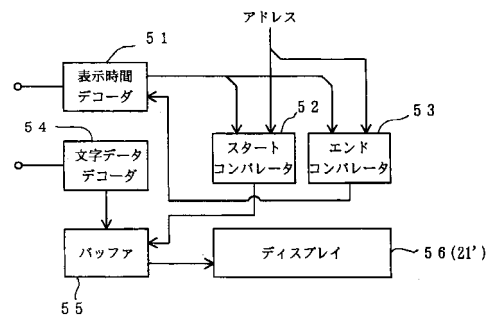
【図 13】



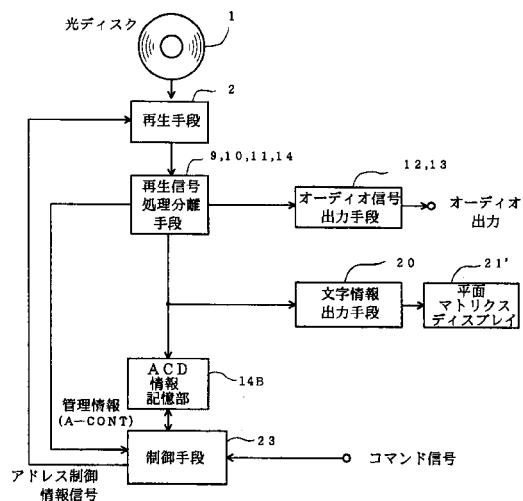
【図 14】



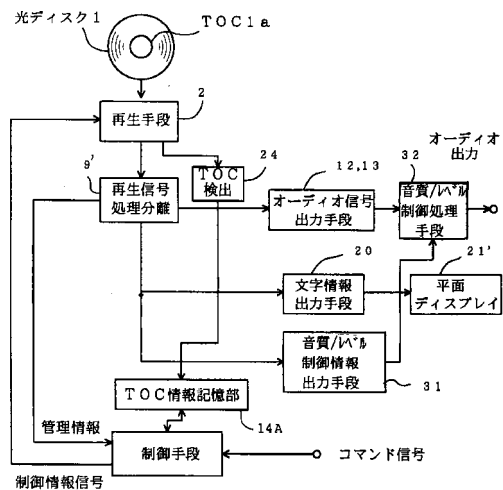
【図 15】



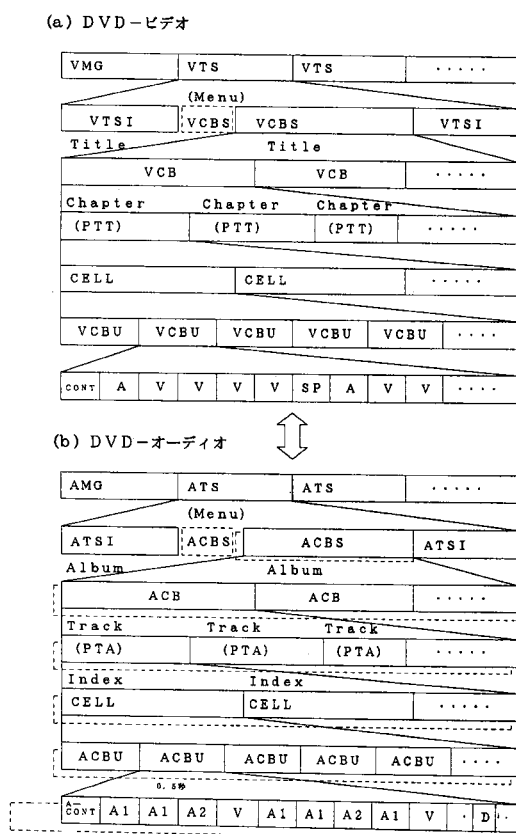
【 ㊦ 1 6 】



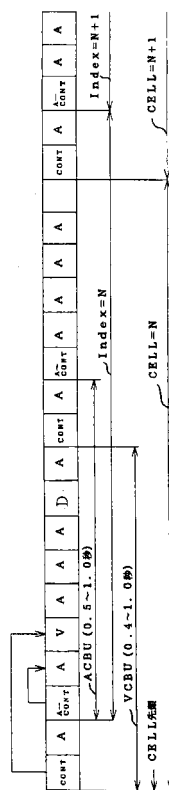
【 図 1 7 】



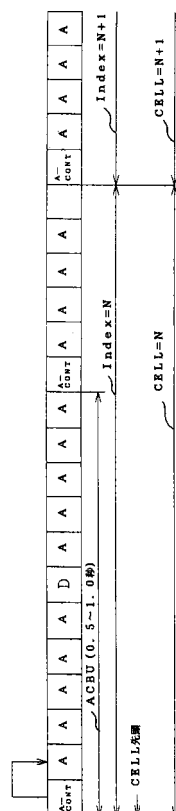
【 図 1 8 】



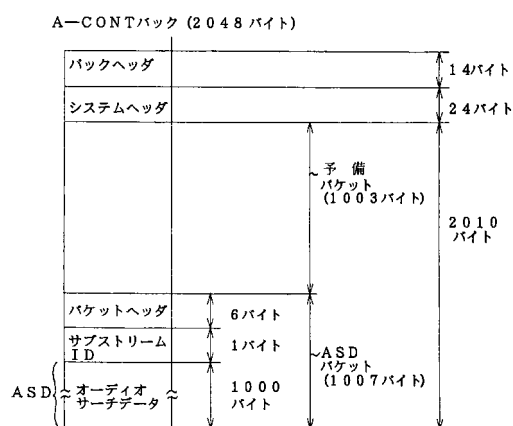
【 図 1 9 】



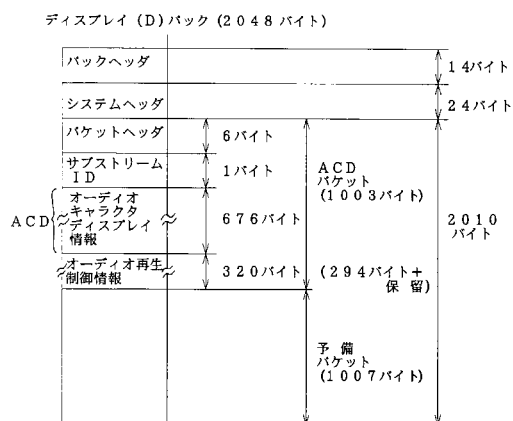
【 図 2 0 】



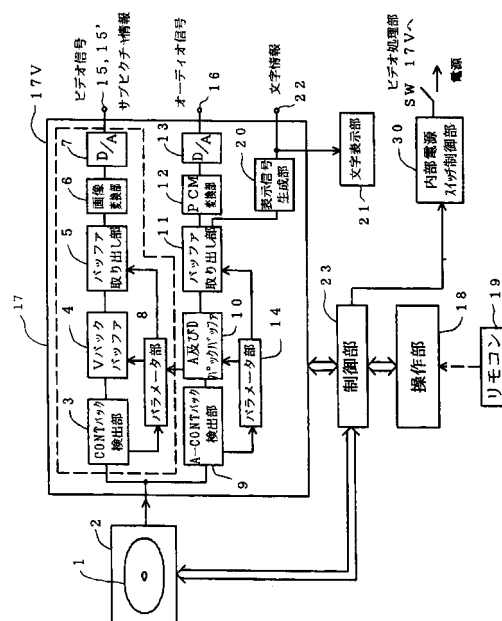
【 図 2 1 】



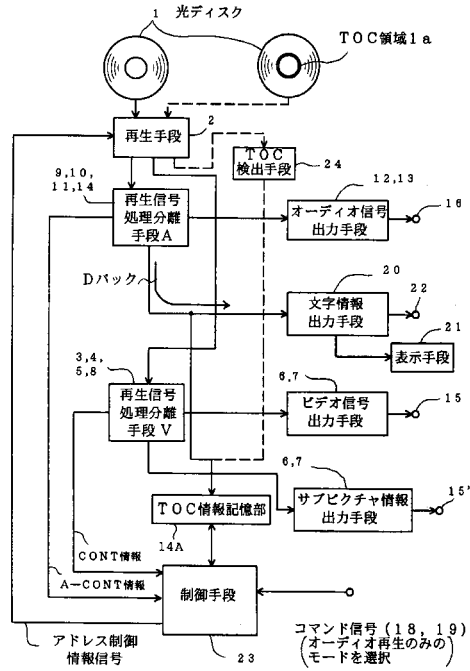
【 図 2 2 】



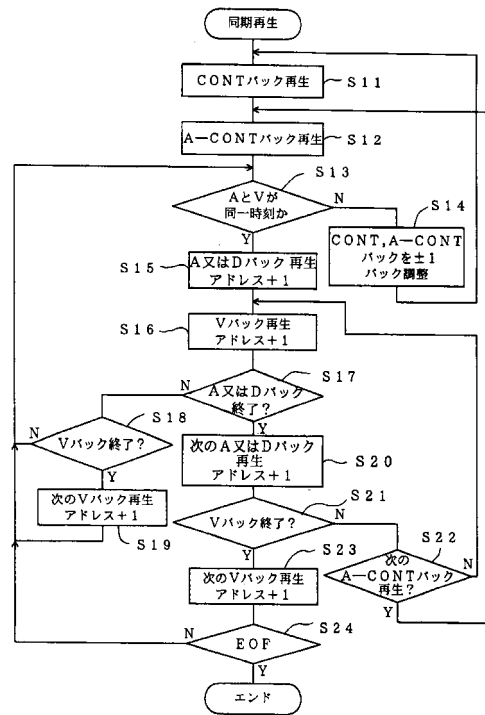
【 図 2 3 】



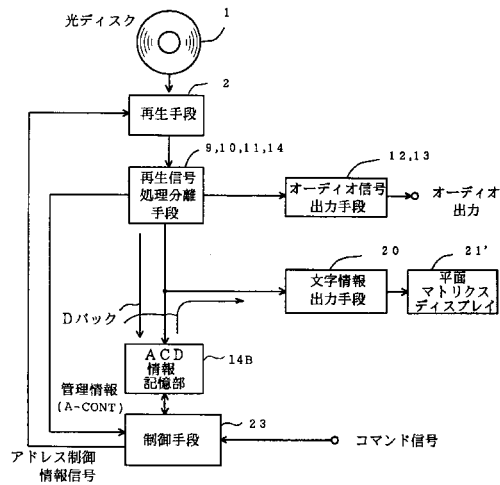
【図 24】



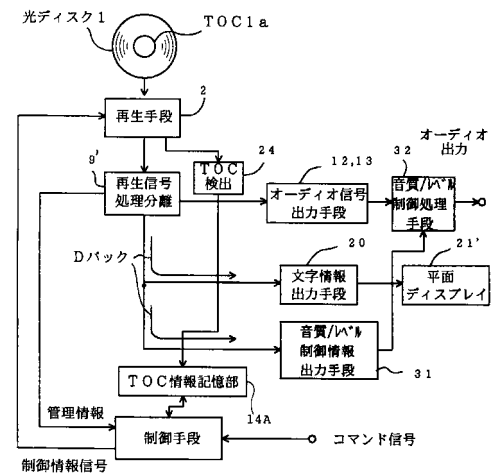
【図 25】



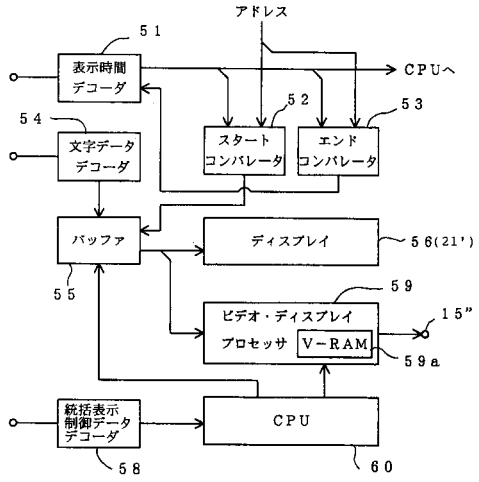
【図 26】



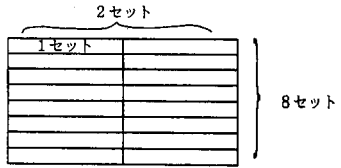
【図 27】



【 ㊦ 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