

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3625316号
(P3625316)

(45) 発行日 平成17年3月2日(2005.3.2)

(24) 登録日 平成16年12月10日(2004.12.10)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 27/34

F I

G 1 1 B 27/34

N

請求項の数 3 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願平7-188483	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成7年6月30日(1995.6.30)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開平9-17101		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成9年1月17日(1997.1.17)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成14年6月27日(2002.6.27)		弁理士 鈴江 武彦
		(72) 発明者	中井 雅敏
			神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会
			社東芝柳町工場内
		審査官	宮下 誠
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 光ディスク再生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

映像用データが記録される複数のファイルが記録されているファイル領域と、このファイル領域に記録されている複数のファイルの総タイトル数を記録する総タイトル数記録領域と、上記ファイル領域のタイトルの選択画面としてのタイトルメニューが存在するか否かを示すタイトルメニュー存在情報を記録するタイトルメニュー存在情報記録領域と、上記タイトルメニューのためのメニュー映像用データが記録されるメニュー映像データ記録領域と、からなる光ディスクからデータを再生する光ディスク再生装置において、
 上記総タイトル数記録領域に記録されている総タイトル数により、上記光ディスク内に存在するタイトル総数を得る手段と、
前記タイトル総数をメインメニュー画面に表示する手段と、
前記タイトルメニュー存在情報記録領域のタイトルメニュー存在情報によりタイトルメニューが存在するか否かを判断する判断手段と、
前記判断手段によりタイトルメニューが存在すると判断され、かつタイトルメニューの表示がキー操作により指示された場合に、上記メニュー映像データ記録領域に記録されているタイトルメニューのためのメニュー映像用データを再生する再生手段と、
前記判断手段によりタイトルメニューが存在しないと判断された場合、上記メインメニュー画面上でメニュー映像用データが存在することを示すマークを非表示とする手段と
 を具備したことを特徴とする光ディスク再生装置。

【請求項2】

映像用データが記録される複数のファイルが記録されているファイル領域と、このファイル領域に記録されている複数のファイルのオーディオストリーム数を記録するオーディオストリーム数記録領域と、オーディオストリームごとの言語コードを記録するオーディオストリーム種別記録領域と、上記ファイル領域のオーディオストリームの選択画面としてのオーディオメニューが存在するか否かを示すオーディオメニュー存在情報を記録するオーディオメニュー存在情報記録領域と、上記オーディオメニューのためのメニュー映像用データが記録されるメニュー映像データ記録領域と、からなる光ディスクからデータを再生する光ディスク再生装置において、

上記オーディオストリーム数記録領域及びオーディオ種別記録領域に記録されているオーディオストリーム数とオーディオストリーム種別とにより、上記光ディスク内に存在するオーディオストリーム数とオーディオストリーム種別を得る手段と、

10

前記オーディオストリーム数をメインメニュー画面に表示する手段と、

前記オーディオメニュー存在情報記録領域のオーディオメニュー存在情報によりオーディオメニューが存在するか否かを判断する判断手段と、

前記判断手段によりオーディオメニューが存在すると判断され、かつオーディオメニューの表示がキー操作により指示された場合に、上記メニュー映像データ記録領域に記憶されているオーディオメニューのためのメニュー映像用データを再生する再生手段と、

前記判断手段によりオーディオメニューが存在していないと判断した場合、上記メインメニュー画面上でメニュー映像用データが存在することを示すマークを非表示とする手段とを具備したことを特徴とする光ディスク再生装置。

20

【請求項3】

映像用データが記録される複数のファイルが記録されているファイル領域と、このファイル領域に記録されている複数のファイルの副映像チャンネル数と副映像チャンネル種別を記録する副映像チャンネル数及び種別記録領域と、上記ファイル領域の副映像チャンネルの選択画面としての副映像メニューが存在するか否かを示す副映像メニュー存在情報を記録する副映像メニュー存在情報記録領域と、上記副映像メニューのためのメニュー映像用データが記録されるメニュー映像データ記録領域と、からなる光ディスクからデータを再生する光ディスク再生装置において、

上記副映像チャンネル数、種別記録領域に記録されている副映像チャンネル数と副映像チャンネル種別とにより、上記光ディスク内に存在する副映像チャンネル数と副映像チャンネル種別を得る手段と、

30

上記副映像チャンネル数及び種別をメインメニュー画面に表示する手段と、

前記副映像メニュー存在情報記録領域の副映像メニュー存在情報により副映像メニューが存在するか否かを判断する判断手段と、

前記判断手段により副映像メニューが存在すると判断され、かつ副映像メニューの表示がキー操作により指示された場合に、上記メニュー映像データ記録領域に記憶されている副映像メニューのためのメニュー映像用データを再生する再生手段と、

前記判断手段により副映像メニューが存在していないと判断した場合、上記メインメニュー画面上でメニュー映像用データが存在することを示すマークを非表示とする手段と

を具備したことを特徴とする光ディスク再生装置。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、圧縮された動画データや音声データ等の目的や種類の違うデータを記録する光ディスクからデータを再生する光ディスク再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、光ディスク等の記録媒体にそれぞれ複数のムービデータ（映像）、音声（オーディオ）ストリーム、副映像チャンネル等を記録し、その中からユーザによって任意に選択されたムービデータ、音声ストリーム、副映像チャンネルを再生するデータ記録再生方式が注目

50

されている。ここで、シーケンスとは、例えば映画等におけるシーン毎の映像・音声データの集まりをプログラムとして、このプログラムを複数仮想的に連結したものである。従って、記録媒体に複数のシーケンスが存在するということは、一つの映画に複数のストーリー展開を持たせられることを意味する。また、複数の音声ストリームを記録することで、一つの映像に異なる音声を対応づけることができ、さらに複数の副映像チャンネルを記録することで、例えば言語の種類が異なる字幕等を表示できる。

【0003】

ところで、このように同一時間軸上の同一時間内に選択的に再生されるデータ群を含んで構成される、複雑な構成内容を持つファイルの再生に於いては、事前にファイル内における複数のシーケンス、音声ストリーム、副映像チャンネル等の存在をメニュー画面を通してユーザに揭示し、それぞれの項目に付いて希望するものを選択してもらう必要がある。

10

【0004】

しかし従来、これらファイル構成情報の記述に関してはこれといってなんら規定されていないのが現状である。

【0005】

すなわち、光ディスクに記録されている内容を容易に確認したり、選択することができるものが要望されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

この発明はこのような課題を解決するためのもので、記録媒体に記録されている内容を容易に確認したり、選択することができることを目的としている。

20

【0007】

【課題を解決するための手段】

この発明の光ディスク再生装置は、映像用データが記録される複数のファイルが記録されているファイル領域と、このファイル領域に記録されている複数のファイルの総タイトル数を記録する総タイトル数記録領域と、上記ファイル領域のタイトルの選択画面としてのタイトルメニューが存在するか否かを示すタイトルメニュー存在情報を記録するタイトルメニュー存在情報記録領域と、上記タイトルメニューのためのメニュー映像用データが記録されるメニュー映像データ記録領域と、からなる光ディスクからデータを再生する光ディスク再生装置において、

30

上記総タイトル数記録領域に記録されている総タイトル数により、上記光ディスク内に存在するタイトル総数を得る手段と、前記タイトル総数をメインメニュー画面に表示する手段と、前記タイトルメニュー存在情報記録領域のタイトルメニュー存在情報によりタイトルメニューが存在するか否かを判断する判断手段と、前記判断手段によりタイトルメニューが存在すると判断され、かつタイトルメニューの表示がキー操作により指示された場合に、上記メニュー映像データ記録領域に記録されているタイトルメニューのためのメニュー映像用データを再生する再生手段と、前記判断手段によりタイトルメニューが存在しないと判断された場合、上記メインメニュー画面上でメニュー映像用データが存在することを示すマークを非表示とする手段とを有する。

【0008】

40

この発明の光ディスク再生装置は、映像用データが記録される複数のファイルが記録されているファイル領域と、このファイル領域に記録されている複数のファイルのオーディオストリーム数を記録するオーディオストリーム数記録領域と、オーディオストリームごとの言語コードを記録するオーディオストリーム種別記録領域と、上記ファイル領域のオーディオストリームの選択画面としてのオーディオメニューが存在するか否かを示すオーディオメニュー存在情報を記録するオーディオメニュー存在情報記録領域と、上記オーディオメニューのためのメニュー映像用データが記録されるメニュー映像データ記録領域と、からなる光ディスクからデータを再生する光ディスク再生装置において、上記オーディオストリーム数記録領域及びオーディオ種別記録領域に記録されているオーディオストリーム数とオーディオストリーム種別とにより、上記光ディスク内に存在する

50

オーディオストリーム数とオーディオストリーム種別を得る手段と、前記オーディオストリーム数をメインメニュー画面に表示する手段と、

前記オーディオメニュー存在情報記録領域のオーディオメニュー存在情報によりオーディオメニューが存在するか否かを判断する判断手段と、前記判断手段によりオーディオメニューが存在すると判断され、かつオーディオメニューの表示がキー操作により指示された場合に、上記メニュー映像データ記録領域に記憶されているオーディオメニューのためのメニュー映像用データを再生する再生手段と、前記判断手段によりオーディオメニューが存在していないと判断した場合、上記メインメニュー画面上でメニュー映像用データが存在することを示すマークを非表示とする手段とを有する。

【0009】

10

この発明の光ディスク再生装置は、映像用データが記録される複数のファイルが記録されているファイル領域と、このファイル領域に記録されている複数のファイルの副映像チャンネル数と副映像チャンネル種別を記録する副映像チャンネル数及び種別記録領域と、上記ファイル領域の副映像チャンネルの選択画面としての副映像メニューが存在するか否かを示す副映像メニュー存在情報を記録する副映像メニュー存在情報記録領域と、上記副映像メニューのためのメニュー映像用データが記録されるメニュー映像データ記録領域と、からなる光ディスクからデータを再生する光ディスク再生装置において、

上記副映像チャンネル数、種別記録領域に記録されている副映像チャンネル数と副映像チャンネル種別とにより、上記光ディスク内に存在する副映像チャンネル数と副映像チャンネル種別を得る手段と、上記副映像チャンネル数及び種別をメインメニュー画面に表示する手段と、

20

前記副映像メニュー存在情報記録領域の副映像メニュー存在情報により副映像メニューが存在するか否かを判断する判断手段と、

前記判断手段により副映像メニューが存在すると判断され、かつ副映像メニューの表示がキー操作により指示された場合に、上記メニュー映像データ記録領域に記憶されている副映像メニューのためのメニュー映像用データを再生する再生手段と、前記判断手段により副映像メニューが存在していないと判断した場合、上記メインメニュー画面上でメニュー映像用データが存在することを示すマークを非表示とする手段とを有する。

【0017】

【作用】

この発明は、上述した構成によりメニュー存在情報を有効に活用することが可能である。

30

【0018】

【実施例】

以下、図面を参照してこの発明の実施例に係る光ディスク再生装置を説明する。

【0019】

図1は、この発明の一実施例に係る光ディスクからデータを再生する光ディスク再生装置のブロックを示し、図2は、図1に示された光ディスクをドライブするディスクドライブ部のブロックを示し、図3は、図1及び図2に示した光ディスクの構造を示している。

【0020】

図1に示す光ディスク再生装置においては、ユーザが本体のフロントパネルのキー操作部及び表示部4、あるいは本体と赤外線による光通信により接続されている遠隔操作装置としてのリモートコントロール5を操作することによって光ディスク10から記録データ、即ち、映像データ、副映像データ及び音声データが再生され、装置内でオーディオ（音声）信号及びビデオ信号に変換されて装置外のモニタ部6及びスピーカ部8で映像及び音声として再現される。

40

【0021】

上記キー操作部及び表示部4は、図4に示すように、電源キー4a、マイクの入力端子4b、再生キー4c、一時停止キー4d、停止キー4e、早送り後戻りキー4f、光ディスク10の取り込み取り外しを指示するオープン／クローズキー4g、表示器4h、光ディスク10の挿入、取出口4i等により構成されている。

【0022】

50

上記リモートコントロール 5 は、図 5 に示すように、電源キー 5 a、数字キー 5 b、停止キー 5 c、再生キー 5 d、一時停止キー 5 e、メモリキー 5 f、光ディスク 10 の取り込み取り外しを指示するオープン／クローズキー 5 g、早送り後戻りキー 5 h、キー 5 i、リピートの指示と範囲を指示するリピートキー 5 j、メニュー画面の表示を指示するメニューキー 5 k、メニュー画面表示時の各項目ごとのメニュー画面の表示を指示する i キー 5 l、メニュー画面表示時の項目を選択する際に用いる上下キー 5 m 等により構成されている。

【0023】

既に知られるように光ディスク 10 は、種々の構造があるが、図 3 に示すように、例えば、透明基盤 14 上に記録層、即ち、光反射層 16 が形成された構造体 18 が一対用意され、この一対の構造体 18 が記録層 16 がその内部に封じ込まれるように接着層 20 を介して張り合わされる高記録密度のタイプが出現している。このような構造の光ディスク 10 では、その中心にスピンドルモータ 12 のスピンドルが挿入される中心孔 22 が設けられ、その中心孔 22 の周囲には、この光ディスク 10 をその回転時に押さえる為のクランピング領域 24 が設けられている。

10

【0024】

このクランピング領域 24 から光ディスク 10 の外周端までが光ディスク 10 に情報を記録することができる情報記録領域 25 に定められている。図 3 に示す光ディスクでは、その両面に情報記録領域 25 を有することとなる。各情報記録領域 25 は、その外周領域が通常は情報が記録されないリードアウト領域 26 に、また、クランピング領域 24 に接するその内周領域が同様に、通常は情報が記録されないリードイン領域 27 に定められ、更に、このリードアウト領域 26 とリードイン領域 27 の間がデータ記録領域 28 に定められている。情報記録領域 25 の記録層 16 には、通常、データが記録される領域としてトラックがスパイラル状に連続して形成され、その連続するトラックは、複数のセクタに分割され、このセクタを基準にデータが記録されている。情報記録領域 25 のデータ記録領域 28 は、実際のデータ記録領域であって、後に説明するように管理データ、主画像データ、副画像データ及び音声データが同様にピット等の物理的状態変化として記録されている。読み出し専用の光ディスク 10 では、透明基板 14 にピット列が予めスタンパーで形成され、このピット列が形成された透明基板 14 の面に反射層が蒸着により形成され、その反射層が記録層 14 として形成されることとなる。また、この読み出し専用の光ディスク 10 では、通常、トラックとしてのグルーブが特に設けられず、ピット列がトラックとして定められている。

20

30

【0025】

このような光ディスク 10 からデータを再生する光ディスク再生装置においては、光ディスク 10 をドライブするディスクドライブ部 30 で光ディスク 10 が光ビームで検索される。即ち、図 2 に示すように、光ディスク 10 は、モータ駆動回路 11 によって駆動されるスピンドルモータ 12 上に載置され、このスピンドルモータ 12 によって回転されている。光ディスク 10 の下方には、この光ディスク 10 に光ビーム、即ち、レーザビームを集光する光ヘッド、即ち、光ピックアップ 32 が設けられている。この光ヘッド 32 は、情報記録領域 25、特に、データ記録領域 28 を検索する為にその光ディスク 10 の半径方向に移動可能にガイド機構（図示せず。）に載置され、駆動回路 37 からの駆動信号によって駆動されるフィードモータ 33 で光ディスク 10 の半径方向に移動される。光ディスク 10 には、対物レンズ 34 がその光軸に沿って移動可能に保持され、フォーカス駆動回路 36 からの駆動信号に応答してその光軸方向に移動され、常にフォーカス状態に対物レンズ 34 が維持され、微小ビームスポットが記録層 16 上に形成される。また、この対物レンズ 34 は、光ディスク 10 の半径方向に沿って微動可能に保持され、トラック駆動回路 38 からの駆動信号に応答して微動され、常にトラック状態に維持されて光ディスク 10 の記録層 16 上のトラックが光ビームで追跡される。

40

【0026】

光ヘッド 32 では、光ディスク 10 から反射された光ビームが検出され、検出されたこの

50

検出信号は、光ヘッド32からヘッドアンプ40を介してサーボ処理回路44に供給されている。サーボ処理回路44では、検出信号からフォーカス信号、トラッキング信号及びモータ制御信号を生成し、これらの信号を夫々駆動回路36、38、11に供給している。従って、対物レンズ34がフォーカス状態及びトラッキング状態に維持され、また、スピンドルモータ12が所定の回転数で回転され、光ビームによって記録層16上のトラックが光ビームで、例えば、線速一定で追跡される。システムCPU部50からアクセス信号としての制御信号がサーボ処理回路44に供給されると、サーボ処理回路44から移動信号が駆動回路37に供給され、光ヘッド32が光ディスク10の半径方向に沿って移動され、記録層16の所定のセクタがアクセスされ、再生データがヘッドアンプ40で増幅されてディスクドライブ部30から出力される。出力された再生データは、システム用ROM及びRAM部52に記録のプログラムで制御されるシステムCPU部50及びシステムプロセッサ部54を介してデータRAM部56に格納される。この格納された再生データは、システムプロセッサ部54によって処理されてビデオデータ、オーディオデータ（音声データ）及び副映像データに分類され、ビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データは、夫々ビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62に出力されてデコードされる。デコードされたビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データは、D/A及び再生処理回路64でアナログ信号としてのビデオ信号、オーディオ信号及び副映像信号に変換されるとともにミキシング処理されてビデオ信号及び副映像信号がモニタ部6に、また、オーディオ信号がスピーカ部8に夫々供給される。その結果、モニタ部6に映像が表示されるとともにスピーカ部8から音声再現される。

10

20

【0027】

また、システムCPU部50により制御されるキャラクタジェネレータにより構成されるメニュー画面等を作成する画面作成装置66を有し、画面作成装置66システムはCPU部50からの選択画面用の文字コードによりキャラクタジェネレータを用いて対応する文字パターンからメニュー画面等を作成しD/A及び再生処理回路64に供給するようになっている。これにより、D/A及び再生処理回路64は供給される文字パターンにより作成されたメニュー画面に対応するアナログ信号としての映像信号に変換して、モニタ部6に供給するようになっている。この結果、モニタ部6でメニュー画面等の選択画面の映像が表示されるようになっている。

【0028】

また、図1に示す光ディスク装置の詳細な動作については、次に説明する光ディスク10の論理フォーマットとともに後により詳細に説明する。

30

【0029】

図2に示される光ディスク10のリードインエリア27からリードアウトエリア26までのデータ記録領域28は、論理フォーマットとしてISO9660に準拠した図6に示されるようなボリューム構造を有している。このボリューム構造は、階層構造のボリューム管理情報領域70及びファイル領域80から構成されている。ボリューム管理情報領域70は、ISO9660に準拠して定められた論理ブロック番号0から23までが相当し、システム領域72及びボリューム管理エリア74が割り付けられている。システム領域72は、通常は空き領域として内容は規定されていないが、たとえば光ディスク10に記録するデータを編集する編集者の為に設けられ、編集者の意図に応じた光ディスク装置の駆動を実現する為のシステムプログラムが必要に応じて格納される。また、ボリューム管理領域74には、ファイル領域80のディスク情報ファイル76（以下、単にディスク情報ファイル76と称する。）、ムービファイル或いはミュージックファイル等のファイル78を管理するボリューム管理情報、即ち、全のファイルの記録位置、記録容量及びファイル名等が格納されている。ファイル領域80には、論理ブロック番号24以降の論理ブロック番号で指定されるファイル番号0からファイル番号99までのファイル76、78が配置され、ファイル番号0のファイル76がディスク情報ファイル76として割り付けられ、ファイル番号1からファイル番号99までのファイル78がムービファイル、即ち、映像ファイル、又はミュージックファイルとして割り付けられている。

40

50

【0030】

ディスク情報ファイル76は、図7に示されるようにファイル管理情報エリア82及びメニュー映像データエリア84から構成され、ファイル管理情報エリア82には、光ディスク10の全体に記録されている選択可能なシーケンス、即ち、ビデオ又はオーディオのタイトルを選択するためのファイル管理情報が記述されている。また、メニュー映像データエリア84には、タイトル等の選択メニューを表示する為のメニュー画面の画像データがセル単位のメニューデータセル90として格納されている。即ち、メニュー映像用データエリア84のメニュー映像データは、後に詳述するように、目的に応じて必要な大きさの単位に区切られ、光ディスク10のメニュー映像データエリア84への記録順に#1から連続して番号が割り付けられた*i*個のメニューセル90として定められている。このメニューセル90には、ムービ或いはオーディオのタイトル選択、各タイトルのプログラム選択等に関する映像データ、副映像データ、或いは、オーディオデータが格納されている。

10

【0031】

図7に示されるようにファイル管理情報エリア82は、このファイルに記録されているデータの種々の属性を記述したファイルマネジメントテーブル(FMT)85、光ディスク10上に記録されている各ムービファイルあるいはミュージックファイルの構成内容の情報であるディスク構成情報(DSINF: ディスクサーチインフォメーション)を格納するディスク構成情報エリア86、メニュー構成情報(MSINF: メニューストラクチャーインフォメーション)を格納するメニュー構成情報エリア87、メニューセル情報(MCI: メニューセルインフォメーション)を格納するメニューセル情報テーブル(MCIT: メニューセルインフォメーションテーブル)88の4種類の情報領域があり、この順序で配列されている。

20

【0032】

ディスク構成情報エリア86のディスク構成情報(DSINF)は、ディスク上に記録されている各ムービファイルあるいはミュージックファイルの構成内容の情報であり、図8に示すように、FFNAME(ファイル名)、FFID(ファイル識別子)、DNF(ファイル数)、FSINF(ファイル種別/タイトル選択対象シーケンス数)、FCINF(ファイル内副映像/オーディオ情報)、TSINF(各タイトル情報)の各パラメータから構成される。

【0033】

FFNAMEは、ファイル名を識別するためのもので、ディレクトリレコード中の該当するファイル識別子と同じ内容が記述される。

30

【0034】

FFIDには、ディスク情報ファイルであることを識別する情報としてのファイル識別子が記述される。

【0035】

DNFは、光ディスク10上に存在するムービファイルあるいはミュージックファイルの数(再生ファイル78の数)が記述される。

【0036】

FSINFは、各ファイルのファイル種別(ムービファイル、ミュージックファイル)およびファイル中に存在する完結型シーケンスと接続型先頭シーケンスの数が記述される。

40

【0037】

FCINFは、FNAST(オーディオストリーム数)、FNSPCH(副映像チャンネル数)、FACODE(オーディオストリーム種別)、FSPCODE(副映像チャンネル種別)から構成される。

【0038】

FNASTは、ファイル内に存在するオーディオストリーム数が記述される。

【0039】

FNSPCHは、ファイル内に存在する副映像チャンネル数が記述される。

【0040】

50

F A C O D Eは、オーディオストリームの言語コード（英語、日本語等）をオーディオストリーム番号順に連続して記述されており、オーディオストリーム種別が言語以外の時はF F hが記述される。

【0041】

F S P C O D Eは、副映像チャンネルの言語コード（英語、独語等）をチャンネル番号順に連続して記述されており、副映像種別以外の時はF F hが記述される。

【0042】

T S I N Fには、各タイトルのパレンタル制御、アングル数、プログラム数がタイトル番号# 1から順にタイトル数分記述される。

【0043】

タイトル数は、各ムービファイルあるいはミュージックファイル内に存在する完結型シーケンスと接続型先頭シーケンスの総和である。

【0044】

タイトル番号はファイル番号# 1のシーケンスをタイトル# 1とし、ファイル番号# 1内のシーケンス番号の昇順に連続し、タイトル選択の対象となる最終シーケンス終了後、ファイル# 2シーケンス# 1に続く。

【0045】

パレンタル制御は、シーケンスのパレンタルレベルが記述される。

【0046】

アングル数は、シーケンス中に含まれるアングルブロックのアングルセル数が記述される。アングルブロックがない場合は0が記述される。

【0047】

プログラム数は、シーケンス中のプログラム数が記述される。

【0048】

メニュー構成情報エリア87のメニュー構成情報(M S I N F)は、ファイル内に記録されているメニューのための映像用データの位置情報であり、図9に示すように、M O M C E L (メニューセル数)、T M S C E L (タイトルメニュー開始セル番号)、A D M S C E L (オーディオメニュー開始セル番号)、S P M S C E L (副映像メニュー開始セル番号)、P E M S C E L (プログラムメニュー開始セル番号)、A G M S C E L (アングルメニュー開始セル番号)のパラメータから構成される。

【0049】

N O M C E Lには、本ファイルに記録されているメニューセル数が記述される。本ファイル内にメニューの映像用データが存在しない場合00hが記述される。

【0050】

T M S C E Lには、タイトルメニューセルの開始セル番号が記述される。タイトルメニューセルが存在しない場合00hが記述される。

【0051】

A D M S C E Lには、オーディオメニューの開始セル番号が記述される。該当するファイル番号のオーディオメニューセルが存在しない場合00hが記述される。

【0052】

S P M S C E Lには、副映像メニューの開始セル番号が記述される。該当するファイル番号の副映像メニューセルが存在しない場合00hが記述される。

【0053】

P E M S C E Lには、プログラムメニューの開始セル番号が記述される。該当するタイトル番号のプログラムメニューセルが存在しない場合00hが記述される。

【0054】

A G M S C E Lには、アングルメニューの開始セル番号が記述される。アングルメニューセルが存在しない場合00hが記述される。

【0055】

メニューセル情報テーブル(M C I T) 88は、各メニューセル90の再生に必要な位置

10

20

30

40

50

、サイズ、再生時間等のメニューセル情報（M C I）を連続して記述したテーブルである。メニューセル情報テーブル（M C I T）88には、メニューセル情報（M C I）がメニューセル番号順に記述された i 個のメニューセル情報エリア89の集合により規定されている。このメニューセル情報テーブル88の各メニューセル情報（M C I）は、図10に示すように、M C C A T（メニューセル種別）、M C S S C R（メニューセル開始パック）、M C S L B N（メニューセル開始論理ブロック番号）、M C N L B（構成論理ブロック数）の各パラメータから構成される。

【0056】

M C C A T（メニューセル種別）は、メニューセル90のコピー制御およびパレンタル制御への対応とメニューセル90の種別（タイトルメニュー、プログラムメニュー、オーディオメニュー、副映像メニュー、アングルメニュー）が記述される。

10

【0057】

言語コードは、言語コードテーブルのコード番号が記述される。

【0058】

M C S S C Rは、メニューセルの開始パックに記述されている S C R（システムクロックリファレンス、システム時刻基準参照値）の下位32ビットが記述される。

【0059】

M C S L B Nは、メニューセルの開始アドレスであるファイル先頭からオフセット論理ブロック番号が記述される。

【0060】

20

M C N L Bは、メニューセルを構成する論理ブロック数が記述される。

【0061】

ここで、ディスク構成情報（D S I N F）及びメニュー構成情報（M S I N F）は、ファイル管理情報エリア82に連続して記述され、メニューセル情報テーブル（M C I T）88は、論理ブロックの境界にアライメントされている。

【0062】

図11は、ディスク構成情報（D S I N F）の具体例を示している。この例において、ファイル名“NEWMOVIE.MOV;1”、ディスク情報ファイル識別子“SDIF0000”、ファイル数=1（01H）、ファイル種別=映像（00H）、シーケンス数=2（02H）、オーディオストリーム数=3（03H）、副映像チャンネル数=2（02H）、オーディオストリーム#1=英語（10H）、#2=仏語（12H）、#3=独語（13H）、副映像チャンネル#1=英語（10H）、#2=日本語（1DH）、タイトル#1のアングル数=2（02H）、タイトル#1のプログラム数=3（03H）、タイトル#2のアングル数=0（00H）、タイトル#2のプログラム数=5（05H）である。

30

【0063】

また、1又は複数タイトルのミュージックデータ或いはムービデータがファイル番号1からファイル番号99までに相当するムービファイル及びミュージックファイル78に格納されている。このファイル78は、夫々図12に示すように当該ファイル78に含まれるデータに対する諸元情報、即ち、管理情報（例えば、アドレス情報及び再生制御情報等）が記述されているファイル管理情報エリア101及び当該ファイル78の映像データ（ビデオ、オーディオ及び副映像データ等を単に映像データと称する。）が記述されている映像用データエリア102から構成されるファイル構造を有している。映像用データエリア102には、ディスク情報ファイル76のメニューセル90と同様に映像データがセル単位に分割され、映像データが j 個の映像用データセル105として配列されている。

40

【0064】

通常、あるタイトルのムービデータ或いはオーディオデータは、連続するシーケンス106の集合として表される。例えば、映画のストーリーは、「起」、「承」、「転」及び「結」に相当するような連続するシーケンス106で表現される。従って、各ファイル78の映像用データエリア102は、図13に示すようにシーケンス106の集合として定

50

義される。また、各シーケンス106は、ストーリーの種々の場面に相当する複数の映像プログラム（チャプター）107で表され、各映像プログラム107が複数の映像用データセル105で構成されている。各映像セル105は、図14に示されるように制御パック（DSI）92、主映像パック93、副映像パック95及びオーディオパック98を組み合わせた1画像グループ（GOP： Group of Picture）が複数グループ配列されて構成されている。この映像セル105の構成は、メニューセル90と同様であって、この映像用データ102は、MPEG規格（Moving Picture Expert Group）等の圧縮規格に従って圧縮された動画（ムービ）、音声（オーディオ）及び副映像等のデータがMPEG2のシステムレーヤに対応したデータフォーマットで記録されている。即ち、映像用データ102は、MPEG規格で規定されるプログラムストリーマとなっている。更に、各パック92、93、95、98は、パックヘッダ97及びパックに対応するパケット99から構成されるパック構造を有している。

10

【0065】

ファイル管理情報エリア101は、ファイル管理テーブル（FMT： File Management Table）113、シーケンス情報テーブル（SIT： Sequence Information Table）114、セル情報テーブル（CIT： Cell Information Table）115等から構成される。

【0066】

映像用データエリア102の映像用データセルは、ディスクへの記録順に#1から連続して番号が振り分けられ、このセル番号及びこのセル番号に関連させてセルに関する情報がセル情報テーブル115に記述されている。即ち、セル情報テーブル115には、映像用データセルの再生に必要な情報をセル番号順に記述したj個のセル情報（CI）が格納されるエリア117の集合に定められ、このセル情報（CI）には、ファイル78内のセルの位置、サイズ、再生時間等の情報が記述されている。

20

【0067】

図15には、このセル情報テーブル115に格納されるセル情報（CI）の内容が示されている。このセル情報117は、映像データを目的に応じた単位で分割した映像セルの開始位置及びサイズ等の内容がパラメータで記述される。即ち、このセル情報（CI）は、映像セルがムービ、カラオケ及びインタラクティブメニューのいずれであるか等の映像セルの内容を示すセル種別情報（CCAT）、映像セルのトータル再生時間を示すセル再生情報（CTIME）、セルの開始パックに記述されているSCR（システム時刻基準参照値）の上位32ビットを記述する（CSSCR）、映像セルの開始位置、即ち開始アドレス（ファイル先頭からのオフセット論理ブロック番号）を示すセル開始位置情報（CSLBN）及び映像セルを構成するサイズ（論理ブロック数）を示したセルサイズ情報（CNLB）等から構成されている。CTIMEにはセル種別がインタラクティブメニューの場合0が記述される。

30

【0068】

シーケンス情報テーブル114は、シーケンス106毎に指定された範囲内のセル105を選択して再生する順序等を記述したi個のシーケンス情報（SI）が格納されるエリア116の集合に定められ、各シーケンス情報（SI）には、そのシーケンス106内に記録されている映像セル105の再生順序及び再生に関する再生制御情報が記述されている。このシーケンス106には、1シーケンスで完結する完結型シーケンス、1シーケンス毎に次のシーケンスに分岐接続される接続型シーケンスがあり、接続型シーケンスには、マルチストーリーに相当するビデオデータの先頭シーケンスであって、このシーケンスから分岐して次のシーケンスに接続されることが可能な接続型先頭シーケンス、即ち、ストーリーがその選択の仕方に変化する接続型先頭シーケンス、他の接続型シーケンスから分岐されて更に他のシーケンスに接続される接続型中間シーケンス、及び他の接続型シーケンスから接続され、そのシーケンスを終了する接続型終了シーケンス、即ち、このシーケンスでストーリーが終了する接続型終了シーケンスがある。このシーケンス情報の番号は、シーケンス番号1からiと定義され、各々の開始位置情報は、ファイル管理情報テーブル11

40

50

3に書き込まれている。

【0069】

図16には、図12に示されたファイル管理情報エリア101内のシーケンス情報テーブル114に格納される1つのシーケンス情報(SI)の内容が示されている。図16に示すようにシーケンス情報エリア116には、映像セルの再生順序及びシーケンス情報等が記述される。このシーケンス情報(SI)の番号は、シーケンスの番号に一致し、シーケンス情報テーブル114にその番号順に割り付けられている。シーケンス番号1は、デフォルト再生シーケンスであり、シーケンスを構成するセルの配置は指定順序通りに連続することが望ましいとされている。このシーケンス情報116は、シーケンス種別情報(SCAT)、構成プログラム数(SNPRG)、構成セル数(SNCEL)、シーケンス再生時間(STIME)、接続シーケンス数情報(SNCSEQ)、シーケンス番号リスト情報(SCSQN)及びシーケンス制御情報(SCINF)から構成されている。

10

【0070】

シーケンス種別情報(SCAT)には、1シーケンス再生して終了する完結型シーケンス、マルチストーリーに相当するビデオデータの先頭シーケンスであって、このシーケンスから分岐して次のシーケンスに接続されることが可能な接続型先頭シーケンス、他の接続型シーケンスから分岐されて更に他のシーケンスに接続される接続型中間シーケンス、及び、他の接続型シーケンスから接続され、そのシーケンスを終了する接続型終了シーケンスのいずれであるかが記述される。構成プログラム数には、シーケンスを構成するプログラム数が記述される。構成セル数には、シーケンスを構成している延べセル数が記述される。シーケンス再生時間(STIME)には、シーケンスのトータル再生時間が記述され、接続シーケンス数情報(SNCSEQ)には、接続型シーケンスにおいてそのシーケンスを再生後にそのシーケンスに接続可能なシーケンスの数が記述され、シーケンス番号リスト情報(SCSQN)には、接続シーケンス数情報(SNCSEQ)に記述された数分の接続先のシーケンスの番号がリストとして記述され、更に、シーケンス制御情報(SCINF)には、シーケンスを構成するセルの再生順序が記述され、この記述に従って、セルが再生されてシーケンスが実行される。複数のセルの中から1つのセルを選択して再生する区間は、セルの集合としてのブロックで記述され、そのブロックを指定することによってそのブロックのシーケンスが実行される。また、シーケンスは、再生順が連続する1つ以上のセルを組合せた再生単位としてのプログラムが定義され、その番号が記述される。シーケンス内のプログラム番号は#0から昇順に割り付けられる。

20

30

【0071】

ファイル管理テーブル113は、その映像用ファイル78に関する諸元情報を示している。このファイル管理テーブル113には、そのファイル名及び光ディスクが装填された光ディスク再生装置で再生可能なファイルか否かを識別する為のファイル識別子が記述されている。また、このファイル管理テーブル113には、シーケンス情報テーブル114及びセル情報テーブル115の開始アドレス及びそれぞれのテーブルに記述されるシーケンス情報116及びセル情報117の個数、さらに、ファイル78の先頭からの相対距離で示されるシーケンス情報テーブル114の開始アドレス並びにこのシーケンス情報テーブル114の先頭からの相対距離で示される各シーケンス情報116の開始アドレス、映像用データ102の開始アドレス、各データを再生するための情報としてのデータ属性等が記述されている。

40

【0072】

ファイル管理テーブル(FMT)113は複数のパラメータが記録される領域からなり、各領域には、図17に示すように、ファイル名(FFNAME)、ムービファイルであることを識別する情報としてのファイル識別子(FFID)、論理ブロック数で記述されるファイル管理テーブル(FMT)のサイズ(FSZFMT)、このファイル中に存在する総シーケンス数(FNSQ)、このファイル中に存在するセル数(FNCEL)、このファイルの映像用データ中に存在するディスクサーチ情報(DSI)パック数(FNDSIP)、このファイルのサイズに対応する論理ブロック数(FNLB)、ファイル先頭から

50

のオフセット論理ブロック番号で示されるこのファイル内のシーケンス情報テーブル114の開始アドレス（F S A S I T）、ファイル先頭からのオフセット論理ブロック番号で示されるこのファイル内のセル情報テーブル115の開始アドレス（F S A C I T）、ファイル先頭からのオフセット論理ブロック番号で示されるこのファイル内のディスクサーチマップ開始アドレス（F S A D S M）、ファイル先頭からのオフセット論理ブロック番号で示されるこのファイル内の映像用データ開始アドレス（F S A D V D）、シーケンス情報の記述順にシーケンス分記述されるこのファイルのシーケンス情報テーブル114中の各シーケンス情報の開始アドレス（シーケンス情報テーブル114の先頭からのオフセットバイト番号）およびサイズ（F S A E S I）、シーケンス情報の記述順にシーケンス分記述されるこのファイル内に存在する各シーケンス中で使用するセルの最小番号と最小番号から最大番号間でのセル数（F S N C I B）、このファイル内に記録されているビデオデータの再生形態を示すビデオデータ属性（F V A T R）123、このビデオデータと同一時間帯で再生可能な、このファイル内に記録されているオーディオデータのストリーム（データ列）数を示すオーディオ（音声）ストリーム数（F N A S T）124、これらのストリーム数分だけのストリーム番号と記録順を対応させた個々のオーディオストリーム属性（F A A T R）125、上記ビデオデータと同一時間帯で再生可能なこのファイル内に記録されている副映像データのチャンネル数を示す副映像チャンネル数（F N S P C H）126、これらのチャンネル数分だけチャンネル番号と記録順を対応させた個々の副映像チャンネル属性（F S P A T R）127、ファイルの映像用データのすべてのチャンネルにおいて使用する副映像カラーパレット（F S P P L T）、ベンダが特定用途のために自由に使用できる領域を定義するベンダ定義（F V D E F）等のパラメータが記録されている。

【0073】

次に、図1を参照して図6から図10に示す論理フォーマットを有する光ディスク10において、図11に示すディスク構成情報（D S I N F）を基に、メインメニュー画面を生成し、表示する場合の動作を説明する。

【0074】

なお、シーケンスとかプログラムといった表現はあくまでフォーマットの中での表現であり、タイトルソフト上の内容の区別で使う場合はわかりにくかったり、誤解を招く場合があるので、再生装置の仕様上はシーケンスをタイトル、またプログラムをチャプターと表現している。

【0075】

図1に示される光ディスク装置においては、キー操作部及び表示部4の電源キー4aあるいはリモートコントロール5の電源キー5aの投入により、電源が投入されると、システム用ROM及びRAM52からシステムCPU部50は、初期動作プログラムを読み出し、ディスクドライブ部30を作動させる。従って、ディスクドライブ部30は、リードイン領域27から読み出し動作を開始し、リードイン領域27に続くボリューム管理領域70のボリューム管理情報エリア74からボリューム管理情報が読み出される。即ち、システムCPU部50は、ディスクドライブ部30にセットされた光ディスク10の所定位置に記録されているボリューム管理情報エリア74からボリューム管理情報を読み出す為に、ディスクドライブ部30にリード命令を与え、ボリューム管理情報の内容を読み出し、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に一旦格納する。システムCPU部50は、データRAM部56に格納されたボリューム管理情報のデータ列から各ファイルの記録位置や記録容量等の情報やその他管理に必要な情報を抜き出し、システム用ROM&RAM部52の所定の場所に転送し、保存する。

【0076】

次に、システムCPU部50は、システム用ROM&RAM部52から、先に取得した各ファイルの記録位置や記録容量の情報を参照してファイル番号0番に相当するディスク情報ファイル76を取得する。即ち、システムCPU部50は、システム用ROM及びRAM部52から、先に取得した各ファイルの記録位置や記録容量の情報を参照してディスクドライブ部30に対してリード命令を与え、ファイル番号が0であるディスク情報ファイ

ル76のファイル管理情報を読み出し、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に格納する。取得した情報を同様にシステム用ROM&RAM部52の所定の場所に転送し保存する。

【0077】

システムCPU50は、ディスク情報ファイル76を識別した後、その中のDSINFからファイル数を取得し、続いてFSINFからファイル内のシーケンス数を取得する。次に、システムCPU50は、FCINFにおいて、FNASTからオーディオストリーム数を取得し、FNSPCHから副映像チャンネル数を取得し、さらにFACODEから音声コードを取得し、FSPCODEから副映像の言語コードを取得する。また、システムCPU50は、TSINF#1、#2から各タイトルのアングル数とプログラム（チャプター）数を取得する。（図18に示すフローチャート参照）

10

そして、リモートコントロール5のメニューキー5kが入力された際、システムCPU50は、上記取得した内容に沿ったコードとメインメニュー画面の作成の指示とを画面作成装置66に出力する。この結果、画面作成装置66はシステムCPU50からのコードによりメインメニュー画面を作成し、D/A&再生処理部64を介してモニタ部6に出力される。したがって、モニタ部6により、図19に示すような、メインメニュー画面が表示される。

【0078】

また、このメインメニュー画面を生成した後、システムCPU50は、その生成過程でディスク情報ファイルのディスク構成情報（DSINF）から取得したファイル数（DNF）およびシーケンス数（FSINF）を用いてメニュー構成情報（MSINF）の先頭位置を算出し、その中のメニューセル数（NOMCEL）よりメニューが存在することを確認する。

20

【0079】

すなわち、図20のフローチャートに示すように、タイトルメニューの有無とある場合のセル番号とその記録されているアドレス、チャプター（プログラム）メニューの有無とある場合のセル番号とその記録されているアドレス、オーディオメニューの有無とある場合のセル番号とその記録されているアドレス、副映像メニューの有無とある場合のセル番号とその記録されているアドレス、アングルメニューの有無とある場合のセル番号とその記録されているアドレスを取得する。

30

【0080】

これにより、システムCPU50は、上記取得した内容に沿ったデータマップとしてのメニュー位置テーブル56aをデータRAM部56に作成して格納する。すなわち、このメニュー位置テーブル56aは、図21に示すように、各メニューごとのメニューの個数、メニューが格納されているセル番号、このセル番号の格納アドレスにより構成されている。このメニュー位置テーブル56aにより必要なメニュー画面を光ディスク10から読み出し再生することが容易となる。

【0081】

また、上記アドレスが「00h」であったものは、メニュー画面なしと判断され、アドレスが「00h」以外の項目に対して、図19に示すように、メインメニュー画面で「i」が表示される。

40

【0082】

この場合、ADMSCCELとSPMSCCELのアドレスが「00h」となっているため、タイトル、チャプター、アングルに対して、「i」が表示され、オーディオ、サブピクチャーに対してはなにも表示されない。

【0083】

このように、メインメニュー画面の各項目において、画面上で、メニュー画面の有無を「i」マークのアイコンで区別している。つまり、メニュー画面があることを認識した項目については、「i」マークを表示し、メニュー画面がないことを認識した項目については、「i」マークを表示しない。

50

【0084】

次に、具体的にメインメニュー画面に表示されている各項目のメニュー画面の選択方法について説明する。

【0085】

1) タイトル

現在選択されているタイトル番号 (N1) と光ディスク10内に存在するタイトル総数 (M1) を「N1 of M1」と表示する。ここで、タイトル総数 (M1) は各ファイル毎の「タイトル選択対象シーケンス数」(DSINFのFSINFに記述) をファイル数 (DSINFのDSINFに記述) 分、加算した値である。その中で選択されているのが何番目のシーケンスかをタイトル番号 (N1) で表す。

10

【0086】

この表現方法はあくまで一例であり、たとえばこの場合の表記を「N1/M1」とすることも可能である。

【0087】

そして、ユーザによりメインメニュー画面の表示中に、図22の(a)に示すように、リモートコントロール5の上下キー5mによりタイトルの項目が反転表示されている状態 (ハイライト状態) で、「i」キー5lが押されると、システムCPU50は、上記メニュー位置テーブル56aによりタイトルメニューの個数、タイトルメニューが格納されているセル番号、このセル番号の格納アドレスを読み出し、このアドレスに応じたタイトルメニュー画面のデータを光ディスク10から読み出し、再生する。この再生されたデータは、システムプロセッサ部54、ビデオデコーダ部64、D/A&再生処理部64を介してモニタ部6に出力されることにより、モニタ部6で、図22の(b)に示すタイトルメニュー画面 (メインメニュー画面の下層のメニュー画面) が表示される。

20

【0088】

上記タイトルメニュー画面では、光ディスク10に存在するタイトル番号をすべて表示する。ここでは、上記メインメニュー画面がタイトル総数 (M1) で表記していたのに対し、各タイトルを番号順にすべて表記する。

【0089】

上記のタイトルメニュー画面の表示状態から、ユーザによって選択されたタイトル番号を枠で囲むとか、色を変えるとといった表現処理をすることで、現在そのタイトルが選択されていることを明確にする。

30

【0090】

この状態から、リモートコントロール5の上下キー5mによりタイトルの項目選択を変更するとその項目がハイライト表示となる。この状態から、リモートコントロール5のメニューキー5kの入力によりメインメニューに戻る。また、キー操作部及び表示部4の再生キー4c、あるいはリモートコントロール5の再生キー5dを入力すると、選択されたタイトルの先頭から再生となる。

【0091】

2) プログラム (チャプター)

現在選択されているプログラム (チャプター) 番号 (N2) と光ディスク10内に存在するプログラム (チャプター) 総数 (M2) を「N2 of M2」と表示する。ここで、プログラム (チャプター) 総数 (M2) は現在選択されているタイトル内のプログラムの総数であり、DSINFのTSINFから取得できる。その中で選択されているのが何番目のプログラム (チャプター) かをプログラム (チャプター) 番号 (N2) で表す。

40

【0092】

この表現方法はあくまで一例であり、たとえばこの場合の表記を「N2/M2」とすることも可能である。

【0093】

そして、ユーザによりメインメニュー画面の表示中に、図23の(a)に示すように、リモートコントロール5の上下キー5mによりチャプターの項目が反転表示されている状態

50

で、「i」キー5 lが押されると、システムCPU 50は、上記メニュー位置テーブル56 aによりプログラム（チャプター）メニューの個数、プログラム（チャプター）メニューが格納されているセル番号、このセル番号の格納アドレスを読み出し、このアドレスに応じたプログラム（チャプター）メニュー画面のデータを光ディスク10から読み出し、再生する。この再生されたデータは、システムプロセッサ部54、ビデオデコーダ部64、D/A&再生処理部64を介してモニタ部6に出力されることにより、モニタ部6で、図23の（b）に示すプログラム（チャプター）メニュー画面（メインメニュー画面の下層のメニュー画面）が表示される。

【0094】

上記プログラム（チャプター）メニュー画面では、現タイトルに存在するプログラム（チャプター）番号をすべて表示する。ここでは、上記メインメニュー画面がプログラム（チャプター）総数（M2）で表記していたのに対し各プログラム（チャプター）を番号順にすべて表記する。

10

【0095】

上記のプログラム（チャプター）メニュー画面の表示状態から、ユーザによって選択されたプログラム（チャプター）番号を枠で囲むとか、色を変えろといった表現処理をすることで、現在そのプログラム（チャプター）が選択されていることを明確にする。

【0096】

この状態から、リモートコントロール5の上下キー5 mによりプログラム（チャプター）の項目選択を変更するとその項目がハイライト表示となる。この状態から、リモートコントロール5のメニューキー5 kの入力によりメインメニューに戻る。また、キー操作部及び表示部4の再生キー4 c、あるいはリモートコントロール5の再生キー5 dを入力すると、選択されたプログラム（チャプター）の先頭から再生となる。

20

【0097】

5) アンクル

現在再生中のセルがマルチアンクルを構成している場合、現在選択されているアンクル番号（N3）とアンクル総数（M3）とをDSINFのTSINFから取得して「N3 of M3」と表示する。マルチアンクルでないセルを再生中は「1 of 1」と表示する。

【0098】

この表現方法はあくまで一例であり、たとえばこの場合の表記を「N3/M3」とすることも可能である。

30

【0099】

そして、ユーザによりメインメニュー画面の表示中に、図24の（a）に示すように、リモートコントロール5の上下キー5 mによりアンクルの項目が反転表示されている状態（ハイライト状態）で、「i」キー5 lが押されると、システムCPU 50は、上記メニュー位置テーブル56 aによりアンクルメニューの個数、アンクルメニューが格納されているセル番号、このセル番号の格納アドレスを読み出し、このアドレスに応じたアンクルメニュー画面のデータを光ディスク10から読み出し、再生する。この再生されたデータは、システムプロセッサ部54、ビデオデコーダ部64、D/A&再生処理部64を介してモニタ部6に出力されることにより、モニタ部6で、図24の（b）に示すアンクルメニュー画面（メインメニュー画面の下層のメニュー画面）が表示される。

40

【0100】

上記のアンクルメニュー画面の表示状態から、ユーザによって選択されたアンクル番号を枠で囲むとか、色を変えろといった表現処理をすることで、現在そのアンクル番号が選択されていることを明確にする。

【0101】

この状態から、リモートコントロール5の上下キー5 mによりアンクルの項目選択を変更するとその項目がハイライト表示となる。この状態から、リモートコントロール5のメニューキー5 kの入力によりメインメニューに戻る。また、キー操作部及び表示部4の再生

50

キー 4 c、あるいはリモートコントロール 5 の再生キー 5 d を入力すると、選択されたアングルで再生される。

【0102】

上記のように、ユーザにより、再生するシーケンス（タイトル）等の選択が行われた後に、指定された映像用ファイル 78 を取得し、映像用データ 102 を再生するまでの動作を次に説明する。指定されたシーケンス番号に対するシーケンス情報を取得するために、ボリューム管理情報 74 から得た各映像用ファイル 78 の記録位置及び記録容量を用いて、先ず、再生するシーケンスが帰属する映像用ファイル 78 のファイル管理情報 101 を上記のディスク情報ファイル 76 の時と同様に読み出し、データ RAM 部 56 へ格納する。

【0103】

システム CPU 部 50 は、データ RAM 部 56 に格納したファイル管理情報エリア 101 のシーケンス情報テーブル 114 から、指定されたシーケンス番号に対応するシーケンス情報を取得し、そのデータと、そのシーケンスを再生するために必要なセル情報テーブル 115 中のセル情報をシステム ROM & RAM 部 52 へ転送し、格納する。

【0104】

このように取得したシーケンス情報中のセル再生順序情報により、最初に再生するセル情報を取得し、このセル情報中の映像用データ再生開始アドレスとサイズをもとに、ディスクドライブ部 30 に対し目的のアドレスからのリード命令が与えられる。ディスクドライブ部 30 は、リード命令に従って光ディスク 10 を駆動すると共に、光ディスク 10 より目的のアドレスのデータを読み込んでシステムプロセッサ部 54 に送る。システムプロセッサ部 54 は、送られてきたデータをデータ RAM 部 56 に一旦記憶し、そのデータに付加されているヘッダ情報を基にデータの種別（ビデオ、オーディオ、副映像、再生情報等）を判別し、判別した種類に応じたデコーダ部 58、60、62 に転送し、ディスクサーチ情報をデータ RAM 部 56 に転送する。

【0105】

各デコーダ部 58、60、62 はそれぞれのデータフォーマットと上記設定されている符号化方式に従ってデータをデコードし、D/A & 再生処理部 64 に送る。D/A & 再生処理部 64 でビデオデータのデコード結果のデジタル信号をアナログ信号に変換した後、上記設定されている条件によりフレームレート処理、アスペクト処理、パンスキャン処理等を施して、モニタ部 6 に出力される。D/A & 再生処理部 64 でオーディオデータのデコード結果を上記設定されている条件によりデジタル信号をアナログ信号に変換した後、上記設定されている条件によりミキシング処理を施してスピーカ部 8 に出力される。D/A & 再生処理部 64 は、副映像データのデコード結果のデジタル信号をアナログ信号に変換した後、モニタ部 6 に出力される。

【0106】

尚、データの種別の判別過程では、データが映像用データの再生位置等を示すディスクサーチ情報の場合には、このディスクサーチ情報はデコーダへは転送されず、データ RAM 部 56 に格納される。このディスクサーチ情報は、システム CPU 部 50 によって必要に応じて参照されて映像データを再生する際の監視に利用される。

【0107】

また、1つのセルの再生が終了すると、次に再生するセル情報がシーケンス情報中のセル再生順序情報から取得し、同様にして再生が続けられる。

【0108】

次に、図 25 から図 30 を参照して図 6 から図 17 に示す論理フォーマットで映像データ及びこの映像データを再生するための光ディスク 10 への記録方法及びその記録方法が適用される記録システムについて説明する。

【0109】

図 25 は、メニューデータも含む映像データをエンコードして映像ファイルを生成するエンコーダシステムが示されている。図 25 に示されるシステムにおいては、主映像データ、オーディオデータ及び副映像データのソースとして、例えば、ビデオテープレコーダ（

10

20

30

40

50

VTR) 211、オーディオテープレコーダ (ATR) 212 及び副映像再生器 (Sub picture source) 213 が採用される。これらは、システムコントローラ (Sys con) 215 の制御下で主映像データ、オーディオデータ及び副映像データを発生し、これらが夫々ビデオエンコーダ (VENC) 216、オーディオエンコーダ (AENC) 217 及び副映像エンコーダ (SPENC) 218 に供給され、同様にシステムコントローラ (Sys con) 215 の制御下でこれらエンコーダ 216、217、218 で A/D 変換されると共に夫々の圧縮方式でエンコードされ、エンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ (Comp Video, Comp Audio, Comp Sub-pict) としてメモリ 220、221、222 に格納される。この主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ (Comp Video, Comp Audio, Comp Sub-pict) は、システムコントローラ (Sys con) 215 によってファイルフォーマッタ (FFMT) 224 に出力され、既に説明したようなこのシステムの映像データのファイル構造に変換されるとともに各データの設定条件及び属性等の情報がファイルとしてシステムコントローラ (Sys con) 215 によってメモリ 226 に格納される。

10

【0110】

以下に、映像データからファイルを作成するためのシステムコントローラ (Sys con) 215 におけるエンコード処理の標準的なフローチャートを説明する。

【0111】

図 26 に示されるフローチャートに従って主映像データ及びオーディオデータがエンコードされてエンコード主映像及びオーディオデータ (Comp Video, Comp Audio) のデータが作成される。即ち、エンコード処理が開始されると、図 26 のステップ 70 に示すように主映像データ及びオーディオデータのエンコードにあたって必要なパラメータが設定される。この設定されたパラメータの一部は、システムコントローラ (Sys con) 215 に保存されるとともにファイルフォーマッタ (FFMT) 224 で利用される。ステップ S71 で示すようにパラメータを利用して主映像データがプリエンコードされ、最適な符号量の分配が計算される。ステップ S72 に示されるようにプリエンコードで得られた符号量分配に基づき、主映像のエンコードが実行される。このとき、オーディオデータのエンコードも同時に実行される。ステップ S73 に示すように必要であれば、主映像データの部分的な再エンコードが実行され、再エンコードした部分の主映像データが置き換えられる。この一連のステップによって主映像データ及びオーディオデータがエンコードされる。また、ステップ S74 及び S75 に示すように副映像データがエンコードされエンコード副映像データ (Comp Sub-pict) が作成される。即ち、副映像データをエンコードするにあたって必要なパラメータが同様に設定される。ステップ S74 に示すように設定されたパラメータの一部がシステムコントローラ (Sys con) 215 に保存され、ファイルフォーマッタ (FFMT) 224 で利用される。このパラメータに基づいて副映像データがエンコードされる。この処理により副映像データがエンコードされる。

20

30

【0112】

図 27 に示すフローチャートに従って、エンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ (Comp Video, Comp Audio, Comp Sub-pict) が組み合わされて図 12 を参照して説明したような映像データのファイル構造に変換される。即ち、ステップ S76 に示すように映像データの最小単位としてのセル 105 が設定され、セル情報テーブル (CIT) 115 が作成される。次に、ステップ S77 に示すようにシーケンス 106 を構成するセル 105 の構成、主映像、副映像及びオーディオ属性等が設定され (これらの属性情報の一部は、各データエンコード時に得られた情報が利用される。)、セル情報テーブル (CIT) 115 を含めたファイル管理情報 (FMI) が作成される。エンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ (Comp Video, Comp Audio, Comp Sub-pict) が一定のパックに細分化され、各データのタイムコード順に再生可能なように

40

50

、1 GOP単位毎に制御パック(D S I) 92を挿入しながら各データセルが配置されて図7及び図12に示すようなディスク情報ファイル76及びムービファイル等のファイル78の構造にフォーマットされる。

【0113】

尚、図27に示したフローチャートにおいて、シーケンス情報は、ステップS77の過程で、システムコントローラ(S y s c o n) 215のデータベースを利用したり、或いは、必要に応じてデータを再入力する等を実行し、シーケンス情報テーブル(S I T) 114に記述される。

【0114】

また、エンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ (C o m p V i d e o , C o m p A u d i o , C o m p S u b - p i c t) が組み合わされて図7を参照して説明したようなメニューのための映像用データのファイル構造に変換される。即ち、メニューのための映像用データの最小単位としてのメニューセル90が設定され、各メニューセル90の再生に必要な位置、サイズ、再生時間等のメニューセル情報(M C I) が作成される。次に、メニューのための映像用データの位置情報としてのメニュー構成情報(M S I N F) が作成される。エンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ(C o m p V i d e o , C o m p A u d i o , C o m p S u b - p i c t) が一定のパックに細分化され、各データのタイムコード順に再生可能なように、1 GOP単位毎に制御パック(D S I) 92を挿入しながら各データセルが配置されて図7に示すようなディスク情報ファイル76の構造にフォーマットされる。

【0115】

図28は、上述のようにフォーマットされたファイル76、78を光ディスクへ記録するためのディスクフォーマッタのシステムを示している。図28に示すようにディスクフォーマッタシステムでは、作成された情報ファイル76及びムービファイル等のファイル78が格納されたメモリ230、232からこれらファイルデータがボリュームフォーマッタ(V F M T) 236に供給される。ボリュームフォーマッタ(V F M T) 236では、ファイル76、78に加えて更にディスクのボリューム情報74が図6に示す配列順序で加えられてディスク10に記録されるべき状態の論理データが作成される。ボリュームフォーマッタ(V F M T) 236で作成された論理データにエラー訂正用のデータがディスクフォーマッタ(D F M T) 238において付加され、ディスクへ記録する物理データに変換される。変調器(M o d u l a t e r) 240において、ディスクフォーマッタ(D F M T) 238で作成された物理データが実際にディスクへ記録する記録データに変換され、この変調処理された記録データが記録器(R e c o d e r) 242によってディスク10に記録される。

【0116】

上述したディスクを作成するための標準的なフローチャートを図29及び図30を参照して説明する。図29には、ディスク10に記録するための論理データが作成されるフローチャートが示されている。即ち、ステップS80で示すように映像データファイルの数、並べ順、各映像データファイル大きさ等のパラメータデータが始めに設定される。次に、ステップS81で示すように設定されたパラメータと各映像データファイルのファイル管理情報からボリューム情報が作成される。その後、ステップS82に示すようにボリューム情報、映像データファイルの順にデータが該当する論理ブロック番号に沿って配置され、ディスク10に記録するための論理データが作成される。

【0117】

その後、図29に示すようなディスクへ記録するための物理データを作成するフローチャートが実行される。即ち、ステップS83で示すように論理データが一定バイト数に分割され、エラー訂正用のデータが生成される。次にステップS84で示すように一定バイト数に分割した論理データと、生成されたエラー訂正用のデータが合わされて物理セクタが作成される。その後、ステップS85で示すように物理セクタを合わせて物理データが作

成される。

【0118】

このように図29に示されたフローチャートで生成された物理データに対し、一定規則に基づいた変調処理が実行されて記録データが作成される。その後、この記録データが光ディスク10に記録される。

【0119】

上記したように、複数のファイルの各ファイルでビデオデータ、オーディオデータ、副映像データが同一時間帯に再生可能に記録され、かつ各ファイルでビデオデータが複数のシーケンスと複数のプログラムの階層構造により記録されている光ディスクに対する再生を行う際に、メインメニュー画面に、その下層の各項目（タイトル、チャプター、音声、副映像、アングル等）に対するメニュー画面の有無を示す「i」キーのアイコンを同時に表示するようにすることにより、再生する際に、上記ファイルごとの各種のメニュー画面の有無が容易に分かり、しかも各種のメニュー画面を容易に表示することができる。

10

【0120】

また、ユーザは光ディスクに記録されている内容を容易に確認したり、選択することができる。

【0121】

また、光ディスクに記録されているメニュー画面の位置を示すテーブルを用意することができ、メニュー画面を容易に表示することができる。

【0122】

また、メニュー画面のデータを光ディスクに記録していない場合でも、光ディスクに記録された情報からメニュー画面を作成し表示することができる。

20

【0123】

上述した実施例においては、記録媒体として高密度記録タイプの光ディスクについて説明したが、この発明は、光ディスク以外の他の記憶媒体、例えば、磁気ディスク或いはその他の物理的に高密度記録可能な記憶媒体等にも適用することができる。

【0124】

【発明の効果】

以上詳述したようにこの発明によれば、記録媒体に記録されている内容を容易に確認したり、選択することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を説明するための光ディスク再生装置の概略構成を示すブロック図。

【図2】ディスクドライブ部の構成を説明するための図。

【図3】光ディスクの構成を説明するための斜視図。

【図4】キー操作部及び表示部の構成を説明するための平面図。

【図5】リモートコントロールの構成を説明するための平面図。

【図6】光ディスクのボリューム構造を説明するための図。

【図7】ディスク情報ファイルの構成を説明するための図。

【図8】ディスク構成情報の内容を説明するための図。

40

【図9】メニュー構成情報の内容を説明するための図。

【図10】メニューセル情報の内容を説明するための図。

【図11】ディスク構成情報の具体例を説明するための図。

【図12】映像ファイルの構成を説明するための図。

【図13】ファイルに記憶される画像データの階層構造を説明するための図。

【図14】図13に示された映像セルを構成する1GOPを示す説明図である。

【図15】セル情報テーブルに格納されるセル情報の内容を説明するための図。

【図16】シーケンス情報テーブルに格納される1つのシーケンス情報の内容を説明するための図。

【図17】ファイル管理テーブルに記録されているパラメータを説明するための図。

50

【図18】FCINFからメインメニュー画面を構成する内容を取得する際のフローチャート。

【図19】メインメニュー画面の表示例を示す図。

【図20】各メニューの有無とある場合のセル番号とその記録されているアドレスを取得する際のフローチャート。

【図21】メニュー位置テーブルの記憶例を示す図。

【図22】メインメニュー画面と選択されたメニュー画面の表示例を示す図。

【図23】メインメニュー画面と選択されたメニュー画面の表示例を示す図。

【図24】メインメニュー画面と選択されたメニュー画面の表示例を示す図。

【図25】映像データをエンコードして映像ファイルを生成するエンコーダシステムを示すブロック図。 10

【図26】図25に示されるエンコード処理を示すフローチャート。

【図27】図25に示すフローでエンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データを組み合わせて映像データのファイルを作成するフローチャート。

【図28】フォーマットされた映像ファイルを光ディスクへ記録するためのディスクフォーマッタのシステムを示すブロック図。

【図29】図28に示されるディスクフォーマッタにおけるディスクに記録するための論理データを作成するフローチャート。

【図30】論理データからディスクへ記録するための物理データを作成するフローチャートである。 20

【符号の説明】

4…キー操作部及び表示部

5…リモートコントロール

5k…メニューキー

5l…iキー

5m…上下キー

6…モニタ部

8…スピーカ部

10…光ディスク

30…ディスクドライブ部 30

50…システムCPU部

52…システム用ROM及びRAM

54…システムプロセッサ部

56…データRAM部

56a…テーブル

58…ビデオデコーダ部

60…オーディオデコーダ部

62…副映像デコーダ部

64…D/A&再生処理部

66…画面作成装置 40

76…ディスク情報ファイル

82…ファイル管理情報エリア

84…メニュー映像データエリア

86…ディスク構成情報エリア

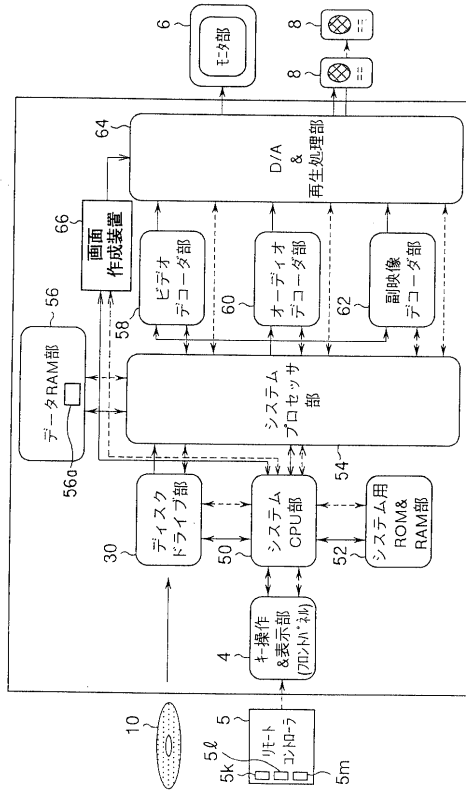
87…メニュー構成情報エリア

88…メニューセル情報テーブル

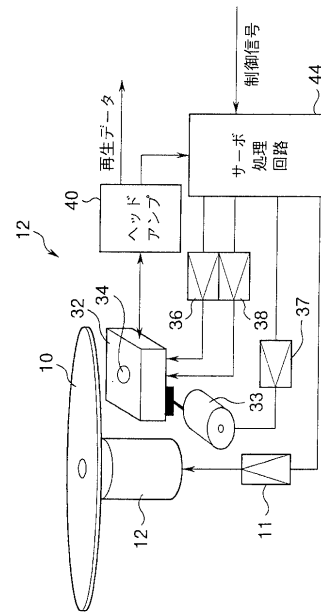
89…メニューセル情報エリア

90…メニューセル

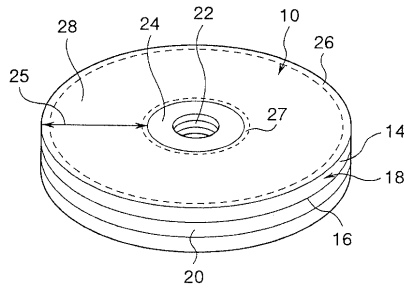
【図 1】



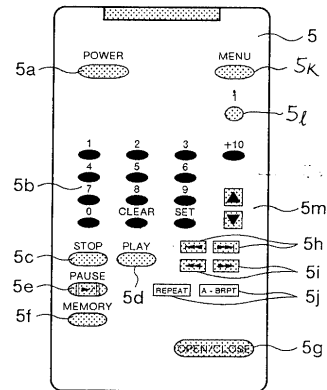
【図 2】



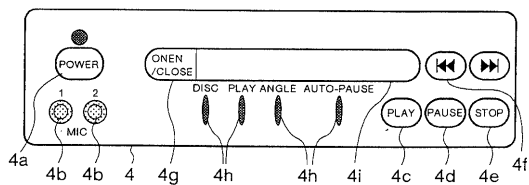
【図 3】



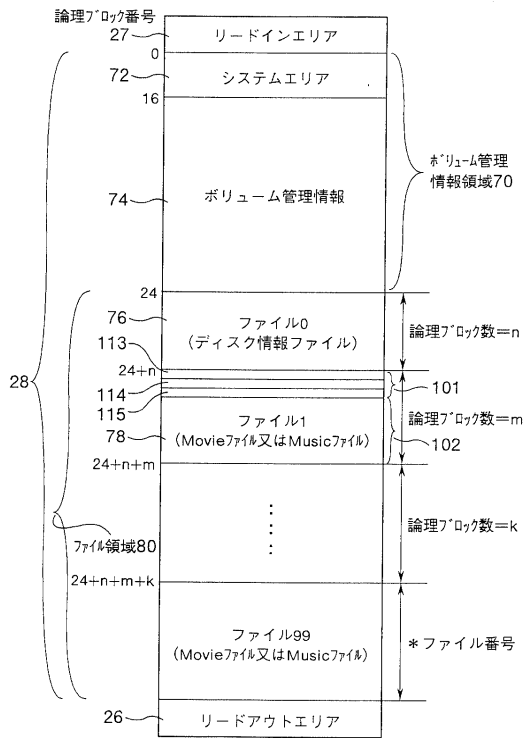
【図 5】



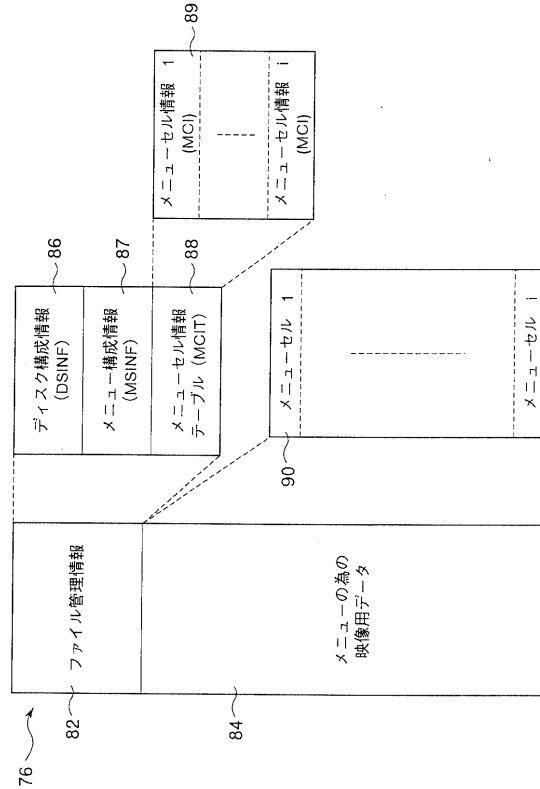
【図 4】



【図 6】



【図 7】



【 図 8 】

ディスク構成情報 (DSINF)	
パラメータ	内容
FFNAME	ファイル名
FFID	ファイル識別子
DSINF	ファイル数
FSINF	ファイル種別／タイトル選択対象シーケンス数
FCINF	ファイル内副映像／オーディオ情報
TSINF	各タイトル情報(パレンタル制御、アングル数、プログラム数)

【 図 1 1 】

パラメータ	設定値	内容
FFNAME	"NEWMOVIE.MOV;1"	ファイル名
FFID	"SDIF0000"	ディスク情報ファイル識別子
DSINF	001H	ファイル数=1
FSINF	00H, 02H	ファイル種別=映像、シーケンス数=2
FCINF		
FNAST	03H	オーディオストリーム数=3
FNSPCH	02H	雷映像チャネル数=2
FACODE	10H, 12H, 13H	音声ストリーム # 1 = 英語、 # 2 = 仏語、 # 3 = 独語
FSPCODE	10H, 1DH	副映像チャネル # 1 = 英語、 # 2 = 日本語
TSINF # 1	03H, 02H, 05H	タイトル1のバリエーション数=3、アングル数=2、プログラム数=5
TSINF # 1	05H, 00H, 08H	タイトル2のバリエーション数=5、アングル数=3、プログラム数=8

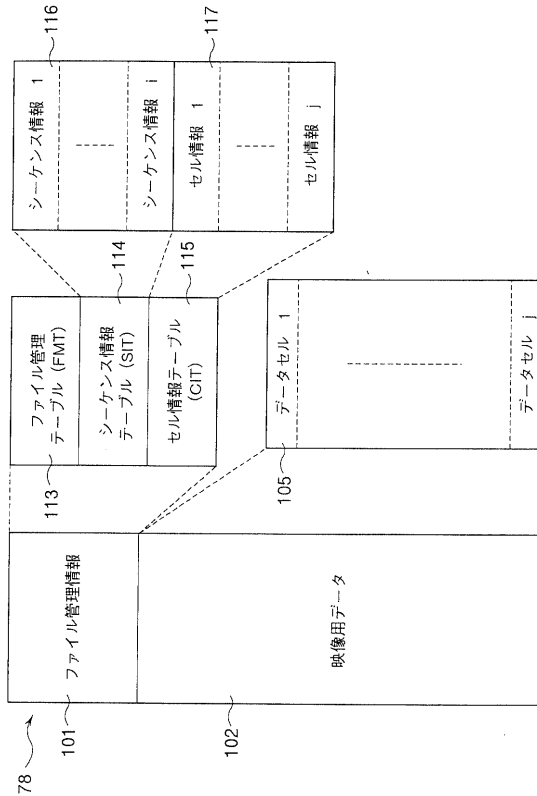
【图 9】

パラメータ	内容
NOMCEL	メニューセル数
TMSCEL	タイトルメニュー開始セル番号
ADMSCSEL	オーディオメニュー開始セル番号
SPMSCSEL	副映像メニュー開始セル番号
PMSCSEL	プログラムメニュー開始セル番号
AGMSCSEL	アングルメニュー開始セル番号

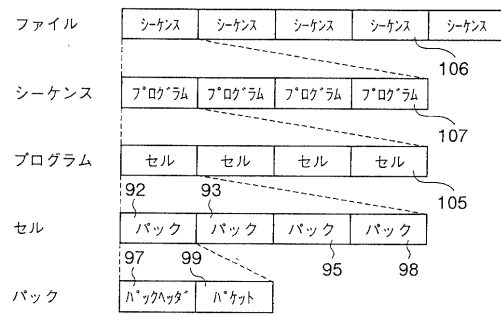
【 図 1 0 】

メニューセル情報 (MCI)	
パラメータ	内容
MCCAT	メニューセル種別(セル制御,バレンタ制御,メニューセル種別,言語コード)
MCSSCR	メニューセル開始バックSCR
MCSLBN	メニューセル開始論理ブロック番号
MCNLB	構成論理ブロック数

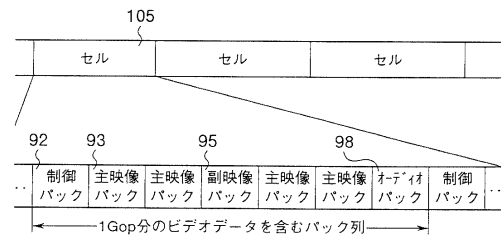
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】

セル情報 (CI)	
パラメータ	内 容
CCAT	セル種別
CTIME	セル再生時間
CSSCR	セル開始バックSCR
CSLBN	セル開始論理ブロック番号
CNLB	構成論理ブロック数

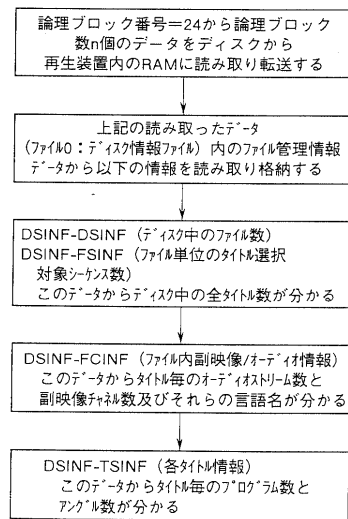
【図 1 7】

セル情報 (CI)	
パラメータ	内 容
FFNAME	ファイル名
FFID	ファイル識別子
FSZFMT	FMTサイズ
FNSQ	シーケンス数
FNCEL	セル数
FNDSIP	ディスクサーチ情報バック数
FNLB	論理ブロック数
FSASIT	SIT開始アドレス
FSACIT	CIT開始アドレス
FSADSM	DSM開始アドレス
FSADVD	映像用データ開始アドレス
reserved	予約
FSAESI	シーケンス情報開始アドレス
FSNCIB	シーケンスのセル最小番号
FVATR	ビデオ属性
FNASTR	オーディオストリーム数n
FAATR	オーディオストリーム属性 # 1 ~ #n
FNSPCH	副映像チャンネル数m
FSPATR	副映像チャンネル属性 # 1 ~ #m
FSPPLT	副映像カラーパレット
reserved	予約
FVDEF	ベンダ定義

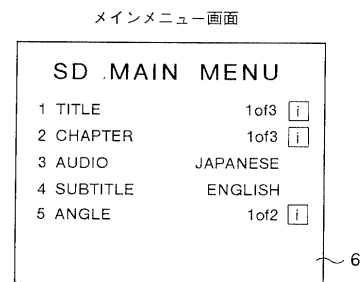
【図 1 6】

シーケンス情報 (SI)	
パラメータ	内 容
SCAT	シーケンス種別
SNPRG	構成プログラム数
SNCEL	構成セル数
STIME	シーケンス再生時間
SNCSQ	接続シーケンス数
SCSQN	接続先シーケンス番号
SCINF	シーケンス制御情報

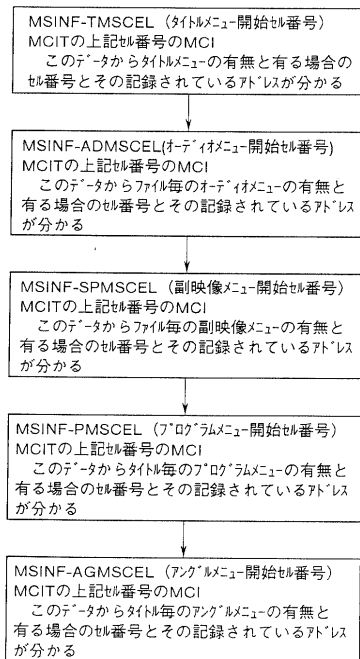
【図 18】



【図 19】



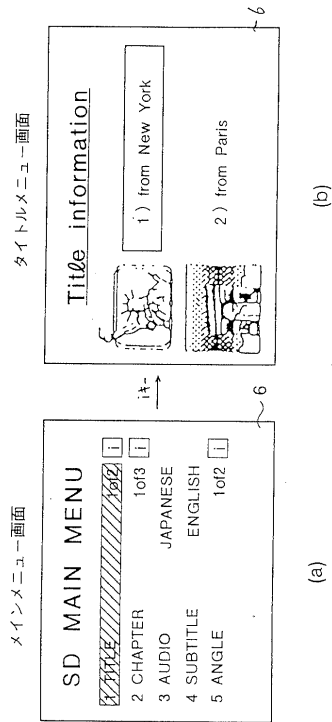
【図 20】



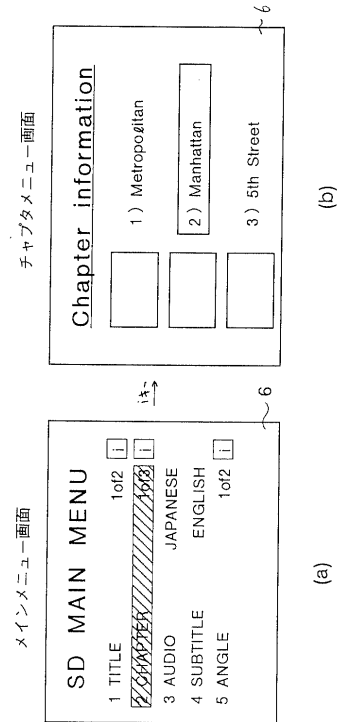
【図 21】

種類	メニューの値数	メニューが格納されている セル番号	左記セルの格納アドレス
タイトル メニュー	1	MSINFのTMSCEL	MCITの左記セル番号のMCI
プログラム メニュー	タイトル数分	MSINFのPMSCEL	MCITの左記セル番号のMCI
オーディオ メニュー	ファイル数分	MSINFのADMSCEL	MCITの左記セル番号のMCI
副映像 メニュー	ファイル数分	MSINFのSPMSCEL	MCITの左記セル番号のMCI
アングル メニュー	ファイル数分	MSINFのAGMSCEL	MCITの左記セル番号のMCI

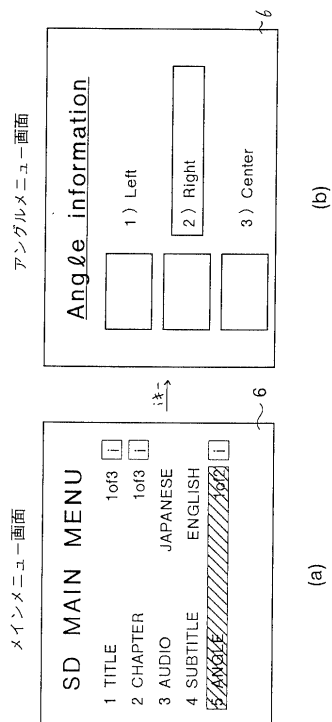
【図 2 2】



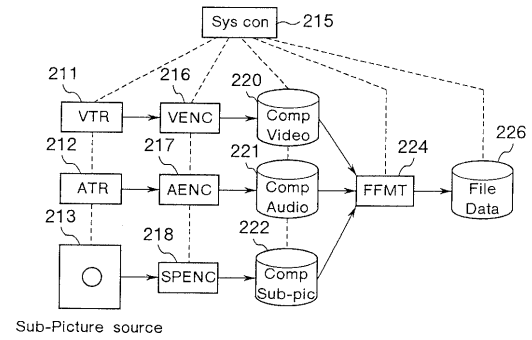
【図 2 3】



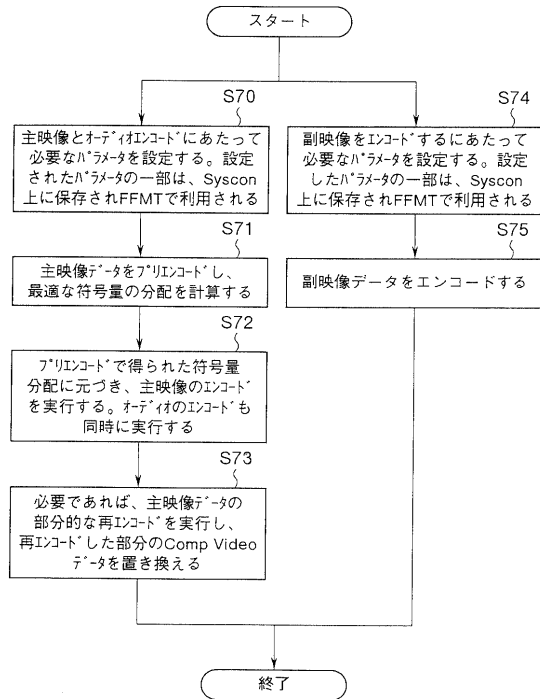
【図 2 4】



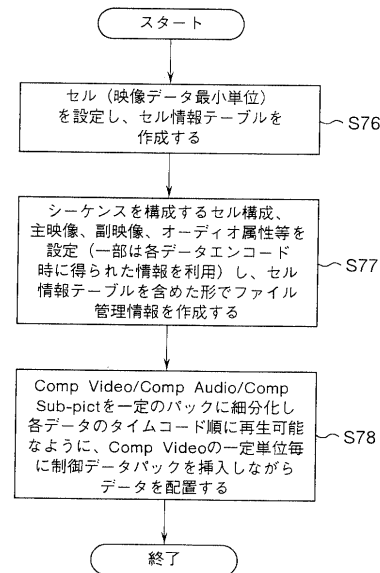
【図 2 5】



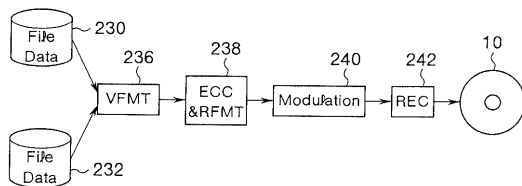
【図 26】



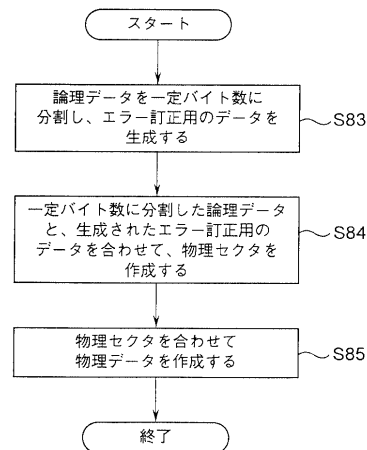
【図 27】



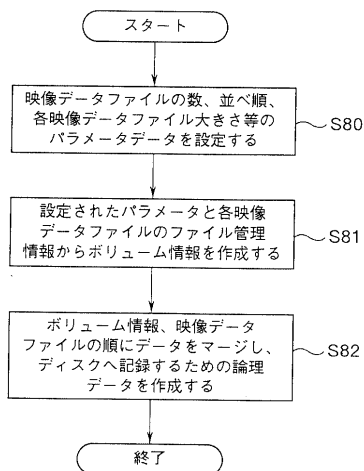
【図 28】



【図 30】



【図 29】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平02-179179 (JP, A)
国際公開第95/012197 (WO, A1)
特開平3-134883 (JP, A)
特開平5-307866 (JP, A)
特開平6-119765 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
G11B 27/00-27/34,20/10