

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4810364号  
(P4810364)

(45) 発行日 平成23年11月9日(2011.11.9)

(24) 登録日 平成23年8月26日(2011.8.26)

(51) Int.Cl.	F I	
HO4N 5/91 (2006.01)	HO4N 5/91	Z
HO4N 5/85 (2006.01)	HO4N 5/85	Z
HO4N 5/92 (2006.01)	HO4N 5/92	H
G11B 20/10 (2006.01)	G11B 20/10	321Z
G11B 20/12 (2006.01)	G11B 20/12	

請求項の数 3 (全 52 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-239326 (P2006-239326)	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成18年9月4日(2006.9.4)		株式会社東芝
(62) 分割の表示	特願2005-214493 (P2005-214493) の分割		東京都港区芝浦一丁目1番1号
原出願日	平成8年4月8日(1996.4.8)	(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(65) 公開番号	特開2007-20210 (P2007-20210A)	(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
(43) 公開日	平成19年1月25日(2007.1.25)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
審査請求日	平成18年9月4日(2006.9.4)	(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
(31) 優先権主張番号	特願平7-81283	(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
(32) 優先日	平成7年4月6日(1995.4.6)	(74) 代理人	100084618 弁理士 村松 貞男
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録方法と再生方法と再生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ビデオデータ及びオーディオデータを含むビデオオブジェクトセット(VOBS)と、前記ビデオオブジェクトセットを管理もしくは再生するためのビデオタイトルセット情報(VT SI)が定義され、

前記ビデオオブジェクトセット(VOBS)はビデオオブジェクト(VOB)を含み、前記ビデオオブジェクトはセル(Cell)から構成され、

前記ビデオタイトルセット情報(VT SI)はビデオタイトルセット情報管理テーブル(VT SI\_MAT)及びプログラムチェーン情報テーブル(PGCIT)を有し、

前記プログラムチェーン情報テーブル(PGCIT)は前記セルの再生順序を設定するプログラムチェーン情報(PGCI)を有し、

前記ビデオタイトルセット情報管理テーブル(VT SI\_MAT)はオーディオストリーム数の情報の領域とオーディオの属性情報の領域を有し、

前記ビデオオブジェクトセット(VOBS)と前記ビデオタイトルセット情報(VT SI)を光ディスクに記録する情報記録方法であって、

前記オーディオストリーム数の情報と前記オーディオの属性情報を含む前記ビデオタイトルセット情報(VT SI)を生成して記録し、

前記ビデオタイトルセット情報(VT SI)を用いて再生される前記ビデオオブジェクトセット(VOBS)を記録することを特徴とする情報記録方法。

【請求項2】

10

20

ビデオデータ及びオーディオデータを含むビデオオブジェクトセット (VOBS) と、前記ビデオオブジェクトセットを管理もしくは再生するためのビデオタイトルセット情報 (VTSI) が定義され、

前記ビデオオブジェクトセット (VOBS) はビデオオブジェクト (VOB) を含み、前記ビデオオブジェクトはセル (Cell) から構成され、

前記ビデオタイトルセット情報 (VTSI) はビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI\_MAT) 及びプログラムチェーン情報テーブル (PGCIT) を有し、

前記プログラムチェーン情報テーブル (PGCIT) は前記セルの再生順序を設定するプログラムチェーン情報 (PGCI) を有し、

前記ビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI\_MAT) はオーディオストリーム数の情報の領域とオーディオの属性情報の領域を有し、

光ディスクから前記ビデオタイトルセット情報 (VTSI) と前記ビデオオブジェクトセット (VOBS) を再生する情報再生方法であって、

前記ビデオオブジェクトセット (VOBS) に含まれる前記オーディオデータを再生するに際しては、

前記ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 内から前記オーディオストリーム数の情報と前記オーディオの属性情報を取得し、

前記オーディオストリーム数の情報に対応した複数のオーディオストリームの中から、再生対象とするオーディオストリームのユーザによる指定を受け付け、指定されたオーディオストリームに対応した前記オーディオの属性情報に基づきオーディオデコードを設定する情報再生方法。

【請求項 3】

ビデオデータ及びオーディオデータを含むビデオオブジェクトセット (VOBS) と、前記ビデオオブジェクトセットを管理もしくは再生するためのビデオタイトルセット情報 (VTSI) が定義され、

前記ビデオオブジェクトセット (VOBS) はビデオオブジェクト (VOB) を含み、前記ビデオオブジェクトはセル (Cell) から構成され、

前記ビデオタイトルセット情報 (VTSI) はビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI\_MAT) 及びプログラムチェーン情報テーブル (PGCIT) を有し、

前記プログラムチェーン情報テーブル (PGCIT) は前記セルの再生順序を設定するプログラムチェーン情報 (PGCI) を有し、

前記ビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI\_MAT) はオーディオストリーム数の情報の領域とオーディオの属性情報の領域を有し、

光ディスクから前記ビデオタイトルセット情報 (VTSI) と前記ビデオオブジェクトセット (VOBS) を再生する情報再生装置であって、

前記ビデオオブジェクトセット (VOBS) に含まれる前記オーディオデータを再生するに際しては、

前記ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 内から前記オーディオストリーム数の情報と前記オーディオの属性情報を取得する手段と、

前記オーディオストリーム数の情報に対応した複数のオーディオストリームの中から、再生対象とするオーディオストリームのユーザによる指定を受け付け、指定されたオーディオストリームに対応した前記オーディオの属性情報に基づきオーディオデコードを設定する手段を具備することを特徴とする情報再生装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は情報記録方法と再生方法と再生装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、映像 (ビデオデータ) や音声 (オーディオデータ) 等のデータをデジタルで記録

10

20

30

40

50

した光ディスクを再生する動画対応光ディスク再生装置が開発されており、たとえば、映画ソフトやカラオケ等の再生装置として広く利用されている。

【 0 0 0 3 】

一般に知られている光ディスクとしてコンパクトディスク、いわゆる、CDが既に開発されているが、このような光ディスクは、その記憶容量の点から長時間に亘るムービーデータを記録し、再生することは困難であるとされている。このような観点から、ムービーデータをも高密度記録可能な光ディスクが研究され、開発されつつある。

【 0 0 0 4 】

このような高密度記録可能な光ディスクが出現するに伴い、このような光ディスクには、選択可能なビデオデータ等を複数個記録することが可能となり、また、複数のオーディオストリームを記録することで、一つのビデオに異なる音声を対応づけることができ、さらに、複数の副映像ストリームを記録することで、例えば、言語の種類が異なる字幕などを選択して表示することができる。

10

【 0 0 0 5 】

また、近年では、動画に対するデータ圧縮方式がMPEG(Moving Picture Expert Group)方式として国際標準化されるに至っている。このMPEG方式はビデオデータを可変圧縮する方式である。また、現在MPEG2方式が国際標準化されつつあり、これに伴ってMPEG2圧縮方式に対応したシステムフォーマットもMPEG2システムレイヤとして規定されている。このシステムレイヤとしては、ビデオデータを表示する際のデータとしての、フレームレート情報や表示アスペクト比等が規定

20

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかし、MPEG2に対応するデコーダで圧縮されたビデオデータを伸長した際に、ソースフレームレートと表示フレームレートが異なっていた場合や、ソースアスペクト比と表示アスペクト比が異なっていた場合、ソースとしての表示装置に合った変換を行う必要がある。ところが、従来は、MPEG2システムレイヤで規定されている表示の変換しか行えず、ビデオデータの出力方式を変更することができず、有効に使い分けることができないという問題がある。

30

【 0 0 0 7 】

この発明の目的はオーディオデータを出力する際に、オーディオデータの属性情報に基づいて適切な処理ができるようにした情報記録方法と再生方法と再生装置を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

この発明は、ビデオデータ及びオーディオデータを含むビデオオブジェクトセット(VOBS)と、前記ビデオオブジェクトセットを管理もしくは再生するためのビデオタイトルセット情報(VTSI)が定義され、

前記ビデオオブジェクトセット(VOBS)はビデオオブジェクト(VOB)を含み、前記ビデオオブジェクトはセル(Cell)から構成され、

40

前記ビデオタイトルセット情報(VTSI)はビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTSI\_MAT)及びプログラムチェーン情報テーブル(PGCIT)を有し、

前記プログラムチェーン情報テーブル(PGCIT)は前記セルの再生順序を設定するプログラムチェーン情報(PGCI)を有し、

前記ビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTSI\_MAT)はオーディオストリーム数の情報の領域とオーディオの属性情報の領域を有し、

前記ビデオオブジェクトセット(VOBS)と前記ビデオタイトルセット情報(VTSI)を光ディスクに記録する情報記録方法であって、

前記オーディオストリーム数の情報と前記オーディオの属性情報を含む前記ビデオタイ

50

トルセット情報 (VTSI) を生成して記録し、

前記ビデオタイトルセット情報 (VTSI) を用いて再生される前記ビデオオブジェクトセット (VOBS) を記録することを基本とする。

【発明の効果】

【0011】

この発明によれば、オーディオデータを出力する際に、その属性情報を利用した適切な処理を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

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及び光ディスク再生装置を説明する。

10

【0013】

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及び図4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。

【0014】

図1に示すように光ディスク再生装置は、キー操作/表示部4、モニター部6及びスピーカ部8を具備している。ここで、ユーザがキー操作/表示部4を操作することによって光ディスク10から記録データが再生される。記録データは、ビデオデータ、副映像データ及び音声データを含み、これらは、ビデオ信号及びオーディオ信号に変換される。モニター部6は、ビデオ信号によってビデオを表示し、スピーカ部8は、オーディオ信号によって音声を発生している。

20

【0015】

既に知られるように光ディスク10は、種々の構造がある。この光ディスク10には、例えば、図3に示すように、高密度でデータが記録される読み出し専用ディスクがある。図3に示されるように光ディスク10は、一对の複合層18とこの複合ディスク層18間に介挿された接着層20とから構成されている。この各複合ディスク層18は、透明基板14及び記録層、即ち、光反射層16から構成されている。このディスク層18は、光反射層16が接着層20に接触するように配置される。この光ディスク10には、中心孔22が設けられ、その両面の中心孔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。中心孔22には、光ディスク装置にディスク10が装填された際に図2に示されたスピンドルモータ12のスピンドルが挿入され、ディスクが回転される間、光ディスク10は、そのクランピング領域24でクランプされる。

30

【0016】

図3に示すように、光ディスク10は、その両面のクランピング領域24の周囲に光ディスク10に情報を記録することができる情報領域25を有している。各情報領域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との間がデータ記録領域28に定められている。

40

【0017】

情報領域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、複数の物理的なセクタに分割され、そのセクタには、連続番号が付され、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再生情報、ビデオデータ、副映像データ及びオーディオデータが同様にピット(即ち、物理的状态の変化)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

50

板 1 4 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 1 6 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 1 0 では、通常、トラックとしてのグループが特に設けられず、透明基板 1 4 の面に形成されるピット列がトラックとして定められている。

**【 0 0 1 8 】**

このような光ディスク装置 1 2 は、図 1 に示されるように更にディスクドライブ部 3 0、システム CPU 部 5 0、システム ROM / RAM 部 5 2、システムプロセッサ部 5 4、データ RAM 部 5 6、ビデオデコーダ部 5 8、オーディオデコーダ部 6 0、副映像デコーダ部 6 2 及び D / A 及びデータ再生部 6 4 から構成されている。

**【 0 0 1 9 】**

図 2 に示すようにディスクドライブ部 3 0 は、モータドライブ回路 1 1、スピンドルモータ 1 2、光学ヘッド 3 2 (即ち、光ピックアップ)、フィードモータ 3 3、フォーカス回路 3 6、フィードモータ駆動回路 3 7、トラッキング回路 3 8、ヘッドアンプ 4 0 及びサーボ処理回路 4 4 を具備している。光ディスク 1 0 は、モータ駆動回路 1 1 によって駆動されるスピンドルモータ 1 2 上に載置され、このスピンドルモータ 1 2 によって回転される。光ディスク 1 0 にレーザビームを照射する光学ヘッド 3 2 が光ディスク 1 0 の下に置かれている。また、この光学ヘッド 3 2 は、ガイド機構 (図示せず) 上に載置されている。フィードモータ駆動回路 3 7 がフィードモータ 3 3 に駆動信号を供給する為に設けられている。モータ 3 3 は、駆動信号によって駆動されて光学ヘッド 3 2 を光ディスク 1 0 の半径方向に移動している。光学ヘッド 3 2 は、光ディスク 1 0 に対向される対物レンズ 3 4 を備えている。対物レンズ 3 4 は、フォーカス回路 3 6 から供給される駆動信号に従ってその光軸に沿って移動される。

**【 0 0 2 0 】**

上述した光ディスク 1 0 からデータを再生するには、光学ヘッド 3 2 が対物レンズ 3 4 を介してレーザビームを光ディスク 1 0 に照射される。この対物レンズ 3 4 は、トラッキング回路 3 8 から供給された駆動信号に従って光ディスク 1 0 の半径方向に微動される。また、対物レンズ 3 4 は、その焦点が光ディスク 1 0 の記録層 1 6 に位置されるようにフォーカシング回路 3 6 から供給された駆動信号に従ってその光軸方向に沿って微動される。その結果、レーザビームは、最小ビームスポットをスパイラルトラック (即ち、ピット列) 上に形成され、トラックが光ビームスポットで追跡される。レーザビームは、記録層 1 6 から反射され、光学ヘッド 3 2 に戻される。光ヘッド 3 2 では、光ディスク 1 0 から反射された光ビームを電気信号に変換し、この電気信号は、光ヘッド 3 2 からヘッドアンプ 4 0 を介してサーボ処理回路 4 4 に供給される。サーボ処理回路 4 4 では、電気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フォーカス回路 3 6、トラッキング回路 3 8、モータ駆動回路 1 1 に供給している。

**【 0 0 2 1 】**

従って、対物レンズ 3 4 がその光軸及び光ディスク 1 0 の半径方向に沿って移動され、その焦点が光ディスク 1 0 の記録層 1 6 に位置され、また、レーザビームが最小ビームスポットをスパイラルトラック上に形成する。また、モータ駆動回路 1 1 によってスピンドルモータ 1 2 が所定の回転数で回転される。その結果、光ディスク 1 0 のピット列が光ビームで線速一定で追跡される。

**【 0 0 2 2 】**

図 1 に示されるシステム CPU 部 5 0 からアクセス信号としての制御信号がサーボ処理回路 4 4 に供給される。この制御信号に回答してサーボ処理回路 4 4 からヘッド移動信号がフィードモータ駆動回路 3 7 に供給されてこの回路 3 7 が駆動信号をフィードモータ 3 3 に供給することとなる。従って、フィードモータ 3 3 が駆動され、光ヘッド 3 2 が光ディスク 1 0 の半径方向に沿って移動される。そして、光学ヘッド 3 2 によって光ディスク 1 0 の記録層 1 6 に形成された所定のセクタがアクセスされる。再生データは、その所定のセクタから再生されて光学ヘッド 3 2 からヘッドアンプ 4 0 に供給され、このヘッドアンプ 4 0 で増幅され、ディスクドライブ部 3 0 から出力される。

## 【 0 0 2 3 】

出力された再生データは、システム用ROM及びRAM部52に記録されたプログラムで制御されるシステムCPU部50の管理下でシステムプロセッサ部54によってデータ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、オーディオ信号に変換されるとともにビデオ信号がモニター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、ビデオ信号及び副映像信号によってモニター部6にビデオが表示されるとともにオーディオ信号によってスピーカ部8から音声再現される。

10

## 【 0 0 2 4 】

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を参照して後により詳細に説明する。

## 【 0 0 2 5 】

図1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、図4に示されるようなボリューム及びファイル構造を有している。この構造は、論理フォーマットとして特定の規格、例えば、マイクロUDF (micro UDF) 及びISO 9660に準拠されて定められている。データ記録領域28は、既に説明したように物理的に複数のセクタに分割され、その物理的セクタには、連続番号が付されている。下記の説明で論理アドレスは、マイクロUDF (micro UDF) 及びISO 9660で定められるように論理セクタ番号 (LSN) を意味し、論理セクタは、物理セクタのサイズと同様に2048バイトであり、論理セクタの番号 (LSN) は、物理セクタ番号の昇順とともに連続番号が付加されている。

20

## 【 0 0 2 6 】

図4に示されるようにこのボリューム及びファイル構造は、階層構造を有し、ボリューム及びファイル構造領域70、ビデオマネージャー (VMG) 71、少なくとも1以上のビデオタイトルセット (VTS) 72及び他の記録領域73を有している。これら領域は、論理セクタの境界上で区分されている。ここで、従来のCDと同様に1論理セクタは、2048バイトと定義されている。同様に、1論理ブロックも2048バイトと定義され、従って、1論理セクタは、1論理ブロックと定義される。

30

## 【 0 0 2 7 】

ファイル構造領域70は、マイクロUDF及びISO 9660に定められる管理領域に相当し、この領域の記述を介してビデオマネージャー71がシステムROM/RAM部52に格納される。ビデオマネージャー71には、図5を参照して説明するようにビデオタイトルセットを管理する情報が記述され、ファイル#0から始まる複数のファイル74から構成されている。また、各ビデオタイトルセット (VTS) 72には、後に説明するように圧縮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及びこれらの再生情報が格納され、同様に複数のファイル74から構成されている。ここで、複数のビデオタイトルセット72は、最大99個に制限され、また、各ビデオタイトルセット72を構成するファイル74 (File #jからFile #j+11) の数は、最大12個に定められている。これらファイルも同様に論理セクタの境界で区分されている。

40

## 【 0 0 2 8 】

他の記録領域73には、上述したビデオタイトルセット72を利用可能な情報が記録されている。この他の記録領域73は、必ずしも設けられなくとも良い。

## 【 0 0 2 9 】

図5に示すようにビデオマネージャー71は、夫々が各ファイル74に相当する3つの項目を含んでいる。即ち、ビデオマネージャー71は、ビデオマネージャー情報 (VMGI) 75、ビデオマネージャーメニューの為のビデオオブジェクトセット (VMGM\_V

50

OB S) 76及びビデオマネージャー情報のバックアップ(V M G I \_ B U P) 77から構成されている。ここで、ビデオマネージャー情報(V M G I) 75及びビデオマネージャー情報のバックアップ77(V M G I \_ B U P) 77は、必須の項目とされ、ビデオマネージャーメニューの為のビデオオブジェクトセット(V M G M \_ V O B S) 76は、オプションとされている。このV M G M用のビデオオブジェクトセット(V M G M \_ V O B S) 76には、ビデオマネージャー71が管理する当該光ディスク中のボリュームに関するメニューのビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データが格納されている。

【0030】

このV M G M用のビデオオブジェクトセット(V M G M \_ V O B S) 76によって後に説明されるビデオの再生のように当該光ディスクのボリューム名、ボリューム名表示に伴う音声及び副映像の説明が表示されるとともに選択可能な項目が副映像で表示される。例えば、V M G M用のビデオオブジェクトセット(V M G M \_ V O B S) 76によって当該光ディスクがあるボクサーの世界チャンピオンに至るまでの試合を格納したビデオデータである旨、即ち、ボクサーXの栄光の歴史等のボリューム名とともにボクサーXのファイティングポーズがビデオデータで再生されるとともに彼のテーマソングが音声で表示され、副映像で彼の年表等が表示される。また、選択項目として試合のナレーションを英語、日本語等のいずれの言語を選択するかが問い合わせされるとともに副映像で他の言語の字幕を表示するか、また、いずれの言語の字幕を選択するか否かが問い合わせされる。このV M G M用のビデオオブジェクトセット(V M G M \_ V O B S) 76によってユーザは、例えば、音声は、英語で副映像として日本語の字幕を採用してボクサーXの試合のビデオを鑑賞する準備が整うこととなる。

【0031】

ここで、図6を参照してビデオオブジェクトセット(V O B S) 82の構造について説明する。図6は、ビデオオブジェクトセット(V O B S) 82の一例を示している。このビデオオブジェクトセット(V O B S) 82には、2つのメニュー用及びタイトル用として3つのタイプのビデオオブジェクトセット(V O B S) 76、95、96がある。即ち、ビデオオブジェクトセット(V O B S) 82は、後に説明するようにビデオタイトルセット(V T S) 72中にビデオタイトルセットのメニュー用ビデオオブジェクトセット(V T S M \_ V O B S) 95及び少なくとも1つ以上のビデオタイトルセットのタイトルの為のビデオオブジェクトセット(V T S T T \_ V O B S) 96があり、いずれのビデオオブジェクトセット82もその用途が異なるのみで同様の構造を有している。

【0032】

図6に示すようにビデオオブジェクトセット(V O B S) 82は、1個以上のビデオオブジェクト(V O B) 83の集合として定義され、ビデオオブジェクトセット(V O B S) 82中のビデオオブジェクト83は、同一の用途の供される。通常、メニュー用のビデオオブジェクトセット(V O B S) 82は、1つのビデオオブジェクト(V O B) 83で構成され、複数のメニュー用の画面を表示するデータが格納される。これに対してタイトルセット用のビデオオブジェクトセット(V T S T T \_ V O B S) 82は、通常、複数のビデオオブジェクト(V O B) 83で構成される。

【0033】

ここで、ビデオオブジェクト(V O B) 83は、上述したボクシングのビデオを例にすれば、ボクサーXの各試合のビデオデータに相当し、ビデオオブジェクト(V O B) を指定することによって、例えば、ワールドチャンピオンに挑戦する第11戦をビデオで再現することができる。また、ビデオタイトルセット72のメニュー用ビデオオブジェクトセット(V T S M \_ V O B S) 95には、そのボクサーXの試合のメニューデータが格納され、そのメニューの表示に従って、特定の試合、例えば、ワールドチャンピオンに挑戦する第11戦を指定することができる。尚、通常の1ストーリーの映画では、1ビデオオブジェクト(V O B) 83が1ビデオオブジェクトセット(V O B S) 82に相当し、1ビデオストリームが1ビデオオブジェクトセット(V O B S) 82で完結することとなる。また、アニメ集、或いは、オムニバス形式の映画では、1ビデオオブジェクトセット(V

10

20

30

40

50

OB S) 8 2 中に各ストーリーに対応する複数のビデオストリームが設けられ、各ビデオストリームが対応するビデオオブジェクトに格納されている。従って、ビデオストリームに関連したオーディオストリーム及び副映像ストリームも各ビデオオブジェクト (VOB) 8 3 中で完結することとなる。

【0034】

ビデオオブジェクト (VOB) 8 3 には、識別番号 (IDN #j) が付され、この識別番号によってそのビデオオブジェクト (VOB) 8 3 を特定することができる。ビデオオブジェクト (VOB) 8 3 は、1 又は複数のセル 8 4 から構成される。通常のビデオストリームは、複数のセルから構成されることとなるが、メニュー用のビデオストリーム、即ち、ビデオオブジェクト (VOB) 8 3 は、1 つのセル 8 4 から構成される場合もある。同様にセルには、識別番号 (C\_IDN #j) が付され、このセル識別番号 (C\_IDN #j) によってセル 8 4 が特定される。

10

【0035】

図 6 に示すように各セル 8 4 は、1 又は複数のビデオオブジェクトユニット (VOBU) 8 5、通常は、複数のビデオオブジェクトユニット (VOBU) 8 5 から構成される。ここで、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 8 5 は、1 つのナビゲーションパック (NV パック) 8 6 を先頭に有するパック列として定義される。即ち、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 8 5 は、あるナビゲーションパック 8 6 から次のナビゲーションパックの直前まで記録される全パックの集まりとして定義される。このビデオオブジェクトユニット (VOBU) の再生時間は、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 中に含まれる単数又は複数個の GOP から構成されるビデオデータの再生時間に相当し、その再生時間は、0.4 秒以上であって 1 秒より大きくならないように定められる。MPEG では、1 GOP は、通常 0.5 秒であってその間に 15 枚程度の画像が再生する為の圧縮された画面データであると定められている。

20

【0036】

図 6 に示すようにビデオオブジェクトユニットがビデオデータを含む場合には、MPEG 規格に定められたビデオパック (V パック) 8 8、副映像パック (SP パック) 9 0 及びオーディオパック (A パック) 9 1 から構成される GOP が配列されてビデオデータストリームが構成されるが、この GOP の数とは、無関係に GOP の再生時間を基準にしてビデオオブジェクトユニット (VOBU) 8 5 が定められ、その先頭には、常にナビゲーションパック (NV パック) 8 6 が配列される。また、オーディオ及び / 又は副映像データのみ再生データにあってもこのビデオオブジェクトユニットを 1 単位として再生データが構成される。即ち、オーディオパックのみでビデオオブジェクトユニットが構成されても、ビデオデータのビデオオブジェクトと同様にそのオーディオデータが属するビデオオブジェクトユニットの再生時間内に再生されるべきオーディオパックがそのビデオオブジェクトユニットに格納される。

30

【0037】

再び図 5 を参照してビデオマネージャー 7 1 について説明する。ビデオマネージャー 7 1 の先頭に配置されるビデオ管理情報 7 5 は、そのビデオマネージャー自体の情報、タイトルをサーチする為の情報、ビデオマネージャーメニューの再生の為の情報、及びビデオタイトルの属性情報の等のビデオタイトルセット (VTS) 7 2 を管理する情報が記述され、図 5 に示す順序で 3 つのテーブル 7 8、7 9、8 0 が記録されている。この各テーブル 7 8、7 9、8 0 は、論理セクタの境界に一致されている。第 1 のテーブルであるビデオ管理情報管理テーブル (VMGI\_MAT) 7 8 は、必須のテーブルであってビデオマネージャー 7 1 のサイズ、このビデオマネージャー 7 1 中の各情報のスタートアドレス、ビデオマネージャーメニュー用のビデオオブジェクトセット (VMGM\_VOBS) 7 6 のスタートアドレス及びその属性情報等が記述されている。後に詳述するようにこの属性情報には、ビデオの属性情報、オーディオの属性情報及び副映像の属性情報があり、これらの属性情報によってデコーダ 5 8、6 0、6 2 のモードが変更され、ビデオオブジェクトセット (VMGM\_VOBS) 7 6 が適切なモードで再生される。

40

50



## 【 0 0 3 8 】

また、ビデオマネージャー 7 1 の第 2 のテーブルであるタイトルサーチポイントテーブル ( T T \_ S R P T ) 7 9 には、装置のキー及び表示部 4 からのタイトル番号の入力に応じて選定可能な当該光ディスク 1 0 中のボリュームに含まれるビデオタイトルセットのスタートアドレスが記載されている。

## 【 0 0 3 9 】

ビデオマネージャー 7 1 の第 3 のテーブルであるビデオタイトルセット属性テーブル ( V T S \_ A T R T ) 8 0 には、当該光ディスクのボリューム中のビデオタイトルセット ( V T S ) 7 2 に定められた属性情報が記載される。即ち、属性情報としてビデオタイトルセット ( V T S ) 7 2 の数、ビデオタイトルセット ( V T S ) 7 2 の番号、ビデオの属性、例えば、ビデオデータの圧縮方式等、オーディオストリームの属性、例えば、オーディオの符号化モード等、副映像の属性、例えば、副映像の表示タイプ等がこのテーブルに記載されている。

10

## 【 0 0 4 0 】

ボリューム管理情報管理テーブル ( V M G I \_ M A T ) 7 8 、タイトルサーチポイントテーブル ( T T \_ S R P T ) 7 9 及びビデオタイトルセット属性テーブル ( V T S \_ A T R T ) 8 0 に記載の記述内容の詳細について、図 7 から図 2 0 を参照して次に説明する。

## 【 0 0 4 1 】

図 7 に示すようにボリューム管理情報管理テーブル ( V M G I \_ M A T ) 7 8 には、ビデオマネージャー 7 1 の識別子 ( V M G \_ I D ) 、論理ブロック ( 既に説明したように 1 論理ブロックは、2 0 4 8 バイト ) の数でビデオ管理情報のサイズ ( V M G I \_ S Z ) 、当該光ディスク、通称、デジタルバーサタイルディスク ( デジタル多用途ディスク : 以下、単に DVD と称する。 ) の規格に関するバージョン番号 ( V E R N ) 及びビデオマネージャー 7 1 のカテゴリ ( V M G \_ C A T ) が記載されている。

20

## 【 0 0 4 2 】

ここで、ビデオマネージャー 7 1 のカテゴリ ( V M G \_ C A T ) には、この DVD ビデオディレクトリーがコピーを禁止であるか否かのフラグ等が記載される。また、このテーブル ( V M G I \_ M A T ) 7 8 には、ボリュームセットの識別子 ( V L M S \_ I D ) 、ビデオタイトルセットの数 ( V T S \_ N s ) 、このディスクに記録されるデータの供給者の識別子 ( P V R \_ I D ) 、ビデオマネージャーメニューの為のビデオオブジェクトセット ( V M G M \_ V O B S ) 7 6 のスタートアドレス ( V M G M \_ V O B S \_ S A ) 、ボリュームマネージャー情報の管理テーブル ( V M G I \_ M A T ) 7 8 の終了アドレス ( V M G I \_ M A T \_ E A ) 、タイトルサーチポイントテーブル ( T T \_ S R P T ) 7 9 のスタートアドレス ( T T \_ S R P T \_ S A ) が記載されている。 V M G メニューのビデオオブジェクトセット ( V M G M \_ V O B S ) 9 5 がない場合には、その開始アドレス ( V M G M \_ V O B S \_ S A ) には、“ 0 0 0 0 0 0 0 0 h ” が記載される。 V M G I \_ M A T 7 8 の終了アドレス ( V M G I \_ M A T \_ E A ) は、 V M G I \_ M A T 7 8 の先頭からの相対的なバイト数で記述され、 T T \_ S R P T 7 9 のスタートアドレス ( T T \_ S R P T \_ S A ) は、 V M G I 7 5 の先頭の論理ブロックからの相対的な論理ブロック数で記載されている。

30

40

## 【 0 0 4 3 】

更に、このテーブル 7 8 には、ビデオタイトルセット ( V T S ) 7 2 の属性テーブル ( V T S \_ A T R T ) 8 0 のスタートアドレス ( V T S \_ A T R T \_ S A ) が V M G I マネージャーテーブル ( V M G I \_ M A T ) 7 1 の先頭バイトからの相対的なバイト数で記載され、ビデオマネージャーメニュー ( V M G M ) ビデオオブジェクトセット 7 6 のビデオ属性 ( V M G M \_ V \_ A T R ) が記載されている。更にまた、このテーブル 7 8 には、ビデオマネージャーメニュー ( V M G M ) のオーディオストリームの数 ( V M G M \_ A S T \_ N s ) 、ビデオマネージャーメニュー ( V M G M ) のオーディオストリームの属性 ( V M G M \_ A S T \_ A T R ) 、ビデオマネージャーメニュー ( V M G M ) の副映像ストリームの数 ( V M G M \_ S P S T \_ N s ) 及びビデオマネージャーメニュー ( V M G M ) の副

50

映像ストリームの属性 (VMGM\_\_SPST\_\_ATR) が記載されている。

【0044】

ビデオ属性 (VMGM\_\_V\_\_ATR) には、図8に示されるようにビット番号b8からビット番号b15にビデオマネージャメニュー (VMGM) のビデオオブジェクトセット76ビデオの属性として圧縮モード、フレームレート、表示アスペクト比、及び表示モードが記述され、ビット番号b0からビット番号b7は、予約として今後の為に空けられている。ビット番号b15、b14に“00”が記述される場合には、MPEG-1の規格に基づいてビデオ圧縮モードでメニュー用ビデオデータが圧縮されていることを意味し、ビット番号b15、b14に“01”が記述される場合には、MPEG-2の規格に基づいてビデオ圧縮モードでメニュー用ビデオデータが圧縮されていることを意味し、他の記述は、予約として今後の為に空けられている。ビット番号b13、b12に“00”が記述される場合には、メニュー用ビデオデータは、毎秒29.27フレームが再現されるフレームレート (29.27/S) を有する旨を意味している。即ち、ビット番号b13、b12に“00”が記述される場合には、メニュー用ビデオデータは、NTSC方式が採用されたTVシステム用のビデオデータであって、1フレームを水平走査周波数60Hz、走査線数525本で描くフレームレートを採用していることを意味している。また、ビット番号b13、b12に“01”が記述される場合には、メニュー用ビデオデータは、毎秒25フレームが再現されるフレームレート (25/S) を有する旨を意味している。即ち、PAL方式が採用されたTVシステム用のビデオデータであって、1フレームを周波数50Hz、走査線数625本で描くフレームレートを採用していることを意味している。ビット番号b13、b15の他の記述は、予約として今後の為に空けられている。

【0045】

更に、ビット番号b11、b10に“00”が記述される場合には、メニュー用ビデオデータは、表示のアスペクト比 (縦/横比) が3/4であることを意味し、また、ビット番号b11、b10に“11”が記述される場合には、メニュー用ビデオデータは、表示のアスペクト比 (縦/横比) が9/16であることを意味し、他の記述は、予約として今後の為に空けられている。

【0046】

更に、表示のアスペクト比が3/4である場合、即ち、ビット番号b11、b10に“00”が記述される場合においては、ビット番号b9、b8には、“11”が記述される。表示のアスペクト比が9/16である場合、即ち、ビット番号b11、b10に“11”が記述される場合においては、メニュー用ビデオデータをパンスキャン及び/又はレターボックスで表示することを許可しているか否かが記載される。即ち、ビット番号b9、b8に“00”が記述される場合には、パンスキャン及びレターボックスの両者の何れでも表示することを許可する旨を意味し、ビット番号b9、b8に“01”が記述される場合には、パンスキャンで表示することを許可するが、レターボックスでの表示を禁止する旨を意味している。また、ビット番号b9、b8に“10”が記述される場合には、パンスキャンでの表示を禁止するが、レターボックスで表示を許可する旨を意味している。ビット番号b9、b8に“11”が記述される場合には、特に特定しない旨を意味している。

【0047】

上述した光ディスクに記録されたビデオデータとTVモニター6上の再生スクリーン画像との関係が図9に示されている。ビデオデータに関しては、上述した属性情報としてビット番号b11、b10に表示アスペクト比及びビット番号b9、b8に表示モードが記述されていることから、図9に示されるような表示がなされる。本来の表示アスペクト比 (ビット番号b11、b10が“00”) が3/4の画像データは、そのままの状態に圧縮されて記録されている。即ち、図9に示すように中心に円が描かれ、その周囲に4つの小円が配置された画像データは、表示モードがノーマル (ビット番号b9、b8が“00”)、パンスキャン (ビット番号b9、b8が“01”) 及びレターボックス (ビット番号b9、b8が“10”) のいずれの場合にあっても、TVアスペクト比3/4を有するT

10

20

30

40

50

Vモニター6に表示形態を変えることなくそのまま中心に円が描かれ、その周囲に4つの小円が配置された画像として表示される。また、その画像データは、TVアスペクト比9/16を有するTVモニター6にあっても表示形態を変えることなくそのまま中心に円が描かれ、その周囲に4つの小円が配置された画像として表示され、TVモニター6のスクリーン上の両側部に画像の表示されない領域が生じるにすぎない。

【0048】

これに対して、表示アスペクト比(ビット番号b11、b10が“11”)が9/16の画像データは、アスペクト比3/4を有するように縦長な表示に変形した状態で圧縮されて記録されている。即ち、本来、中心に円が描かれ、その周囲に4つの小円が配置され、その小円の外側に小円が配置された大きな1つの円及び8つの小円を有する9/16の表示アスペクト比を有する画像は、全ての円が縦長な表示に変形したデータとして圧縮されて記録されている。従って、表示モードがノーマル(ビット番号b9、b8が“00”)では、TVアスペクト比3/4を有するTVモニター6に表示形態を変えることなくそのまま中心に縦長な円が描かれ、その周囲に4つの縦長の小円が配置され、その小円の外側に縦長の小円が配置された大きな1つの円及び8つの小円を有する画像として表示される。これに対して、表示モードがパンスキャン(ビット番号b9、b8が“01”)にあつては、円の形状は、縦長とならず、本来の円として描かれるが、画面の周囲がトリミングされて小円の外側の小円がカットされ、中心に円が描かれ、その周囲に4つの小円が配置された画像としてTVアスペクト比3/4を有するTVモニター6に表示される。また、表示モードがレターボックス(ビット番号b9、b8が“10”)にあつては、アスペクト比が変わらないことから、円の形状は、縦長とならず、本来の円として描かれ、全ての画面、即ち、1つの大円及び8つの小円が表示されるが、スクリーン上の上下領域には、画像が表示されない状態でTVアスペクト比3/4を有するTVモニター6に表示される。当然のことながら、TVアスペクト比9/16を有するTVモニター6には、画像データの表示アスペクト比(ビット番号b11、b10が“11”)に一致する為、そのまま中心に正常な円が描かれ、その周囲に4つの正常な小円が配置され、その小円の外側に同様に正常な小円が配置された大きな1つの円及び8つの小円を有する画像として表示される。

【0049】

上述したように表示アスペクト比(ビット番号b11、b10が“11”)が9/16の画像データをTVアスペクト比3/4を有するTVモニター6に表示する場合には、スクリーン上の上下領域には、画像が表示されない部分が生じるが、この部分は、1フレームを水平走査周波数60Hzで走査線数525本で描くフレームレート(ビット番号b13、b12に“01”)が記述される。)場合には、図10Aに示すように上下72本の水平走査線が黒(Y=16, U=V=128)を描くこととなり、黒として表示される。また、1フレームを周波数50Hz、走査線数625本で描くフレームレート(ビット番号b13、b12に“00”)が記述される。)場合には、この部分は、図10Aに示すように上下60本の水平走査線が黒(Y=16, U=V=128)を描くこととなり、同様に黒として表示される。

【0050】

再び、図7に示したテーブルの内容について説明する。ビデオマネージャーメニュー(VMGM)のオーディオストリームの属性(VMGM\_\_AST\_\_ATR)には、図11に示されるようにビット番号b63からビット番号b48にオーディオコーディングモード、オーディオタイプ、オーディオのアプリケーションID、量子化、サンプリング周波数及びオーディオチャンネルの数が記述され、ビット番号b47からビット番号b0は、今後の為に予約として空けられている。VMGMビデオオブジェクトセット76がない場合、或いは、そのビデオオブジェクトセットにオーディオストリームがない場合には、ビット番号b63からビット番号b0の各ビットに“0”が記述される。オーディオコーディングモードは、ビット番号b63からビット番号b61に記述されている。このオーディオコーディングモードに“000”が記述される場合には、ドルビーAC-3(Dolby Labra

10

20

30

40

50

tories Licensing Corporationの商標)でオーディオデータがコード化されていることを意味し、オーディオコーディングモードに“010”が記述される場合には、拡張ビットストリーム無しにMPEG-1或いはMPEG-2でオーディオデータが圧縮されていることを意味している。また、オーディオコーディングモードに“011”が記述される場合には、拡張ビットストリームを備えてMPEG-2でオーディオデータが圧縮されていることを意味し、オーディオコーディングモードに“100”が記述される場合には、リニアPCMでオーディオデータがコード化されていることを意味している。オーディオデータについては、他の記述は、今後の為の予約とされている。ビデオデータの属性において、1フレームを水平走査周波数60Hzで走査線数525本で描くフレームレート(VMGM\_V\_ATRにおいてビット番号b13、b12に“00”が記述される。)場合には、ドルビーAC-3(ビット番号b63、b62、b61が“000”)或いは、リニアPCM(ビット番号b63、b62、b61が“100”)が設定されるべきであるとされている。また、ビデオデータの属性において、1フレームを周波数50Hzで走査線数625本で描くフレームレート(VMGM\_V\_ATRにおいてビット番号b13、b12に“00”が記述される。)場合には、MPEG-1、MPEG-2(ビット番号b63、b62、b61が“010”又は“011”)或いは、リニアPCM(ビット番号b63、b62、b61が“100”)が設定されるべきであるとされている。

10

## 【0051】

オーディオタイプは、ビット番号b59及びb58に記述され、特定しない場合には、“00”が記述され、その他は予約とされている。また、オーディオの応用分野のIDは、ビット番号b57及びb56に記述され、特定しない場合には、“00”が記述され、その他は予約とされている。更に、オーディオデータの量子化に関しては、ビット番号b55及びb54に記述され、ビット番号b55、b54が“00”の場合は、16ビットで量子化されたオーディオデータであることを意味し、ビット番号b55、b54が“01”の場合は、20ビットで量子化されたオーディオデータであることを意味し、ビット番号b55、b54が“10”の場合は、24ビットで量子化されたオーディオデータであることを意味し、ビット番号b55、b54が“11”の場合は、特定せずとされている。ここで、オーディオコーディングモードがリニアPCM(ビット番号b63、b62、b61が“100”)に設定されている場合には、量子化を特定せず(ビット番号b55、b54が“11”)が記述される。オーディオデータのサンプリング周波数Fsに関しては、ビット番号b53及びb52に記述され、サンプリング周波数Fsが48kHzである場合には、“00”が記述され、サンプリング周波数Fsが96kHzである場合には、“01”が記述され、その他は予約とされている。

20

30

## 【0052】

オーディオチャンネル数に関しては、ビット番号b50からb48に記述され、ビット番号b50、b49、b48が“000”である場合には、1チャンネル(モノラル)であることを意味し、ビット番号b50、b49、b48が“0001”である場合には、2チャンネル(ステレオ)であることを意味している。また、ビット番号b50、b49、b48が“010”である場合には、3チャンネルであることを意味し、ビット番号b50、b49、b48が“011”である場合には、4チャンネルであることを意味し、ビット番号b50、b49、b48が“100”である場合には、5チャンネルであることを意味し、ビット番号b50、b49、b48が“101”である場合には、6チャンネルであることを意味し、ビット番号b50、b49、b48が“110”である場合には、7チャンネルであることを意味し、ビット番号b50、b49、b48が“111”である場合には、8チャンネルであることを意味している。

40

## 【0053】

図7に示したテーブルのビデオマネージャメニュー(VMGM)の副映像ストリームの属性(VMGM\_S\_P\_S\_T\_A\_T\_R)には、図12に示すようにビット番号b47からビット番号b40に副映像コード化モード、副映像表示タイプ、副映像タイプが記述されている。副映像コード化モードの記述としてビット番号b47、b46、b45に“00

50

0”が記述される場合には、副映像データが2ビット/ピクセルタイプの規格に基づいてランレングス圧縮されている旨が記載され、副映像コード化モードの記述としてビット番号b47、b46、b45に“001”が記述される場合には、副映像データが他の規格に基づいてランレングス圧縮されている旨が記載され、他は予約とされている。

#### 【0054】

副映像表示タイプは、ビット番号b44、b43、b42に記述され、VMGM\_V\_\_ATR中の表示アスペクト比が3/4(ビット番号b11、b10が“00”)のとき、ビット番号b44、b43、b42には、“000”が記述され、この属性情報は、使用しない旨を意味している。また、VMGM\_V\_\_ATR中の表示アスペクト比が9/16(ビット番号b11、b10が“11”)で、ビット番号b44、b43、b42が“001”の場合には、この副映像ストリームがワイド表示のみを許す旨を意味し、ビット番号b44、b43、b42が“010”の場合には、この副映像ストリームがレターボックス表示のみを許す旨を意味し、ビット番号b44、b43、b42が“011”の場合には、この副映像ストリームがこの副映像ストリームがワイド表示及びレターボックス表示の両方を許す旨を意味し、ビット番号b44、b43、b42が“100”の場合には、この副映像ストリームがこの副映像ストリームがパンスキャン表示のみを許す旨を意味し、ビット番号b44、b43、b42が“110”の場合には、この副映像ストリームがパンスキャン表示及びレターボックス表示の両方を許す旨を意味し、ビット番号b44、b43、b42が“111”の場合には、この副映像ストリームがパンスキャン表示、レターボックス表示及びワイド表示の全てを許す旨を意味している。更に、副映像タイプについては、ビット番号b41、b40に記述され、ビット番号b41、b40が“00”である場合には、特定せず、他は予約とされている。

#### 【0055】

再び、図5に示す構造について説明する。図5に示すタイトルサーチポインタテーブル(TT\_SRP T)79には、図13に示すように始めにタイトルサーチポインタテーブルの情報(TSP T I)が記載され、次に入力番号1からn(n=99)に対するタイトルサーチポインタ(TT\_SRP)が必要な数だけ連続的に記載されている。この光ディスクのボリューム中に1タイトルの再生データ、例えば、1タイトルのビデオデータしか格納されていない場合には、1つのタイトルサーチポインタ(TT\_SRP)93しかこのテーブル(TT\_SRP T)79に記載されない。

#### 【0056】

タイトルサーチポインタテーブル情報(TSP T I)92には、図14に示されるようにエン트리プログラムチェーンの数(EN\_PGC\_Ns)及びタイトルサーチポインタ(TT\_SRP)93の終了アドレス(TT\_SRP T\_EA)が記載されている。このアドレス(TT\_SRP T\_EA)は、このタイトルサーチポインタテーブル(TT\_SRP T)79の先頭バイトからの相対的なバイト数で記載される。また、図15に示すように各タイトルサーチポインタ(TT\_SRP)には、ビデオタイトルセット番号(VTS N)、プログラムチェーン番号(PGC N)及びビデオタイトルセット72のスタートアドレス(VTS\_SA)が記載されている。

#### 【0057】

このタイトルサーチポインタ(TT\_SRP)93の内容によって再生されるビデオタイトルセット(VTS)72、また、プログラムチェーン(PGC)が特定されるとともにそのビデオタイトルセット72の格納位置が特定される。ビデオタイトルセット72のスタートアドレス(VTS\_SA)は、ビデオタイトルセット番号(VTS N)で指定されるタイトルセットを論理ブロック数で記載される。

#### 【0058】

ここで、プログラムチェーン87とは、図16に示すようにあるタイトルのストーリーを再現するプログラム89の集合と定義される。メニュー用のプログラムチェーンにあっては、静止画或いは動画のプログラムが次々に再現されて1タイトルのメニューが完結されることとなる。また、タイトルセット用のプログラムチェーンにあっては、プログラム

10

20

30

40

50

チェーンが複数プログラムから成るあるストーリーのある章が該当し、プログラムチェーンが連続して再現されることによってある1タイトルの映画が完結される。図16に示されるように各プログラム89は、再生順序に配列された既に説明したセル84の集合として定義される。

【0059】

図5に示すようにビデオタイトルセット(VTS)72の属性情報を記述したビデオタイトルセット属性テーブル(VTS\_ATTR)80は、ビデオタイトルセット属性テーブル情報(VTS\_ATTR\_I)66、n個のビデオタイトルセット属性サーチポインタ(VTS\_ATTR\_SRP)67及びn個のビデオタイトルセット属性(VTS\_ATTR)68から構成され、その順序で記述されている。ビデオタイトルセット属性テーブル情報(VTS\_ATTR\_I)66には、このテーブル80の情報が記述され、ビデオタイトルセット属性サーチポインタ(VTS\_ATTR\_SRP)67には、#1から#nまでのタイトルセットに対応した順序で記述され、同様に#1から#nまでのタイトルセットに対応した順序で記述されたビデオタイトルセット属性(VTS\_ATTR)68を検索するポインタに関する記述がされている。また、ビデオタイトルセット属性(VTS\_ATTR)68の夫々には、対応するタイトルセット(VTS)の属性が記述されている。

10

【0060】

より詳細には、ビデオタイトルセット属性テーブル情報(VTS\_ATTR\_I)66には、図18に示すようにビデオタイトルの数がパラメータ(VTS\_Ns)として記載され、また、ビデオタイトルセット属性テーブル(VTS\_ATTR)80の終了アドレスがパラメータ(VTS\_ATTR\_EA)として記載されている。また、図19に示すように各ビデオタイトルセット属性サーチポインタ(VTS\_ATTR\_SRP)67には、対応するビデオタイトルセット属性(VTS\_ATTR)68の開始アドレスがパラメータ(VTS\_ATTR\_SA)として記述されている。更に、ビデオタイトルセット属性(VTS\_ATTR)68には、図20に示すようにこのビデオタイトルセット属性(VTS\_ATTR)68の終了アドレスがパラメータ(VTS\_ATTR\_EA)として記述され、対応するビデオタイトルセットのカテゴリがパラメータ(VTS\_CAT)として記述されている。更にまた、ビデオタイトルセット属性(VTS\_ATTR)68には、対応するビデオタイトルセットの属性情報がパラメータ(VTS\_ATTR\_I)として記述されている。このビデオタイトルセットの属性情報は、後に図21及び図22を参照して説明するビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTS\_MAT)に記述されるビデオタイトルセットの属性情報と同一内容が記述されるため、その説明は、省略する。

20

30

【0061】

次に、図4に示されたビデオタイトルセット(VTS)72の論理フォーマットの構造について図21を参照して説明する。各ビデオタイトルセット(VTS)72には、図21に示すようにその記載順に4つの項目94、95、96、97が記載されている。また、各ビデオタイトルセット(VTS)72は、共通の属性を有する1又はそれ以上のビデオオブジェクトから構成され、このビデオタイトル72についての管理情報、例えば、ビデオオブジェクトセット96を再生する為の情報、タイトルセットメニュー(VTSM)を再生する為の情報及びビデオオブジェクトセット72の属性情報がビデオタイトルセット情報(VTS\_I)に記載されている。

40

【0062】

このビデオタイトルセット情報(VTS\_I)94のバックアップ97がビデオタイトルセット(VTS)72に設けられている。ビデオタイトルセット情報(VTS\_I)94とこの情報のバックアップ(VTS\_I\_BUP)97との間には、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトセット(VTSM\_VOBS)95及びビデオタイトルセットタイトル用のビデオオブジェクトセット(VTSTT\_VOBS)96が配置されている。いずれのビデオオブジェクトセット(VTSM\_VOBS及びVTSTT\_VOBS)95、96は、既に説明したように図6に示す構造を有している。

【0063】

50

ビデオタイトルセット情報 (V T S I) 94、この情報のバックアップ (V T S I \_ B U P) 97及びビデオタイトルセットタイトル用のビデオオブジェクトセット (V T S T \_ V O B S) 96は、ビデオタイトルセット72にとって必須の項目とされ、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトセット (V T S M \_ V O B S) 95は、必要に応じて設けられるオプションとされている。

【0064】

ビデオタイトルセット情報 (V T S I) 94は、図21に示すように7つのテーブル98、99、100、101、111、112、113から構成され、この7つのテーブル98、99、100、101、111、112、113は、論理セクタ間の境界に一致されている。第1のテーブルであるビデオタイトルセット情報管理テーブル (V T S I \_ M A T) 98は、必須のテーブルであってビデオタイトルセット (V T S) 72のサイズ、ビデオタイトルセット (V T S) 72中の各情報の開始アドレス及びビデオタイトルセット (V T S) 72中のビデオオブジェクトセット (V O B S) 82の属性が記述されている。

10

【0065】

第2のテーブルであるビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポイントテーブル (V T S \_ P T T \_ S R P T) は、必須のテーブルであってユーザーが装置のキー操作/表示部4から入力した番号に応じて選定可能なビデオタイトルの部分、即ち、選定可能な当該ビデオタイトルセット72中に含まれるプログラムチェーン (P G C) 及び又はプログラム (P G) が記載されている。ユーザは、光ディスク10の配布とともにパンフレットに記載した入力番号中から任意の番号をキー操作/表示部4で指定すると、その入力番号に応じたストーリー中の部分からビデオを鑑賞することができる。この選定可能なタイトルのパートは、タイトル提供者が任意に定めることができる。

20

【0066】

第3のテーブルであるビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル (V T S \_ P G C I T) 100は、必須のテーブルであってV T Sのプログラムチェーンに関する情報、即ち、V T Sプログラムチェーン情報 (V T S \_ P G C I) を記述している。

【0067】

第4のテーブルであるビデオタイトルセットメニューP G C Iユニットテーブル (V T S M \_ P G C I \_ U T) 111は、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトセット (V T S M \_ V O B S) 95が設けられる場合には、必須項目とされ、各言語毎に設けられたビデオタイトルセットメニュー (V T S M) を再現するためのプログラムチェーンについての情報が記述されている。このビデオタイトルセットメニューP G C Iユニットテーブル (V T S M \_ P G C I \_ U T) 111を参照することによってビデオオブジェクトセット (V T S M \_ V O B S) 95中の指定した言語のプログラムチェーンを獲得してメニューとして再現することができる。

30

【0068】

第5のテーブルであるビデオタイトルセットタイムサーチマップテーブル (V T S \_ M A P T) 101は、必要に応じて設けられるオプションのテーブルであって再生表示の一定時間に対するこのマップテーブル (V T S \_ M A P T) 101が属するタイトルセット72の各プログラムチェーン (P G C) 内のビデオデータの記録位置に関する情報が記述されている。

40

【0069】

第6のテーブルであるビデオタイトルセットセルアドレステーブル (V T S \_ C \_ A D T) 112は、必須項目とされ、図6を参照して説明したように全てのビデオオブジェクト83を構成する各セル84のアドレス或いは、セルを構成するセルピースのアドレスがビデオオブジェクトの識別番号の順序で記載されている。ここで、セルピースとは、セルを構成するピースであって、このセルピースを基準にインタリーブ処理されてセルがビデオオブジェクト83中に配列される。

【0070】

50

第7のテーブルであるビデオタイトルセットビデオオブジェクトユニットアドレスマップ(VTS\_VOBU\_ADMAP)113は、必須項目とされ、ビデオタイトルセット中のビデオオブジェクトユニット85のスタートアドレスが全てその配列順序で記載されている。

【0071】

次に、図21に示したビデオタイトル情報マネージャーテーブル(VTSI\_MAT)98及びビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル(VTS\_PGCI\_T)100について図22から図34を参照して説明する。

【0072】

図22は、ビデオタイトル情報マネージャーテーブル(VTSI\_MAT)98の記述内容を示している。このテーブル(VTSI\_MAT)98には、記載順にビデオタイトルセット識別子(VTS\_ID)、ビデオタイトルセット72のサイズ(VTS\_SZ)、このDVDビデオ規格のバージョン番号(VERN)、ビデオタイトルセット72のカテゴリ(VTS\_CAT)が記載されるとともにこのビデオタイトル情報マネージャーテーブル(VTSI\_MAT)98の終了アドレス(VTSI\_MAT\_EA)が記載されている。また、このテーブル(VTSI\_MAT)98には、VTSメニュー(VTSM)のビデオオブジェクトセット(VTSM\_VOBS)95の開始アドレス(VTSM\_VOBS\_SA)及びビデオタイトルセット(VTS)におけるタイトルの為のビデオオブジェクトのスタートアドレス(VTSTT\_VOBSA)の開始アドレスが記述されている。VTSメニュー(VTSM)のビデオオブジェクトセット(VTSM\_VOBS)95がない場合には、その開始アドレス(VTSM\_VOBS\_SA)には、“0000000h”が記載される。VTSI\_MATの終了アドレス(VTSI\_MAT\_EA)は、ビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTSI\_MAT)94の先頭バイトからの相対バイト数で記載され、VTSM\_VOBSの開始アドレス(VTSM\_VOBS\_SA)及びVTSTT\_VOBSの開始アドレス(VTSTT\_VOBSA)は、このビデオタイトルセット(VTS)72の先頭論理ブロックからの相対論理ブロック数(RLBN)で記述される。

【0073】

更に、このテーブル(VTSI\_MAT)98には、ビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポイントテーブル(VTS\_PTT\_SRP\_T)99のスタートアドレス(VTS\_PTT\_SRP\_T\_SA)がビデオタイトルセット情報(VTSI)94の先頭論理ブロックからの相対ブロック数で記載されている。また、このテーブル(VTSI\_MAT)98には、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル(VTS\_PGCI\_T)100のスタートアドレス(VTS\_PGCI\_T\_SA)及びビデオタイトルセットメニュー用のPGCIユニットテーブル(VTS\_PGCI\_UT)111のスタートアドレス(VTS\_PGCI\_UT\_SA)がビデオタイトルセット情報(VTSI)94の先頭論理ブロックからの相対ブロック数で記載され、ビデオタイトルセット(VTS)のタイムサーチマップテーブル(VTS\_MAP\_T)101のスタートアドレス(VTS\_MAP\_T\_SA)がこのビデオタイトルセット(VTS)72の先頭論理セクタからの相対論理セクタで記述される。同様に、VTSアドレステーブル(VTS\_C\_ADT)112及びVTS\_VOBUのアドレスマップ(VTS\_VOBU\_ADMAP)113がこのビデオタイトルセット(VTS)72の先頭論理セクタからの相対論理セクタで記述される。

【0074】

このテーブル(VTSI\_MAT)98には、ビデオタイトルセット(VTS)72中のビデオタイトルセットメニュー(VTSM)の為のビデオオブジェクトセット(VTSM\_VOBS)95のビデオ属性(VTSM\_V\_ATTR)、オーディオストリーム数(VTSM\_AST\_Ns)並びにそのオーディオストリーム属性(VTSM\_AST\_ATTR)、副映像ストリーム数(VTSM\_SPST\_Ns)及びその副映像ストリーム属性(VTSM\_SPST\_ATTR)が記述されている。同様にこのテーブル(VTSI\_

10

20

30

40

50



MAT) 98には、ビデオタイトルセット(VTS) 72中のビデオタイトルセット(VTS)のタイトル(VTSTT)の為のビデオオブジェクトセット(VTST\_VOBS) 96のビデオ属性(VTS\_V\_ATTR)、オーディオストリーム数(VTS\_AST\_Ns)並びにそのオーディオストリーム属性(VTS\_AST\_ATTR)、副映像ストリーム数(VTS\_SPST\_Ns)及びその副映像ストリーム属性(VTS\_SPST\_ATTR)が記述されている。更に、ビデオタイトルセット(VTS)のマルチチャンネルオーディオストリームの属性(VTS\_MU\_AST\_ATTR)がこのテーブル(VTSSI\_MAT) 98に記述されている。

【0075】

図22に記述したビデオ属性、オーディオストリーム属性及び副映像ストリーム属性に関して次に詳述する。VTSMの為のビデオオブジェクトセット(VTSM\_VOBS) 95のビデオ属性(VTSM\_V\_ATTR)及びビデオタイトルセットタイトル(VTSTT)の為のビデオオブジェクトセット(VTSTT\_VOBS) 96のビデオ属性(VTS\_V\_ATTR)には、既に図8、図9及び図10A, 10Bを参照して説明したビデオマネージャメニュー用ビデオオブジェクト(VMGM\_VOBS)のビデオ属性(VMGM\_V\_ATTR)と同様の属性情報が記述されている。即ち、ビデオ属性(VTSM\_V\_ATTR)及び(VTS\_V\_ATTR)には、図8に示されるようにビット番号b8からビット番号b15にビデオマネージャメニュー(VMGM)のビデオオブジェクトセット76ビデオの属性として圧縮モード、フレームレート、表示アスペクト比、及び表示モードが記述され、ビット番号b0からビット番号b7は、予約として今後の為に空けられている。ビット番号b15、b14に“00”が記述される場合には、MPEG-1の規格に基づいてビデオ圧縮モードでメニュー用ビデオデータが圧縮されていることを意味し、ビット番号b15、b14に“01”が記述される場合には、MPEG-2の規格に基づいてビデオ圧縮モードでメニュー用ビデオデータが圧縮されていることを意味し、他の記述は、予約として今後の為に空けられている。ビット番号b13、b12に“00”が記述される場合には、メニュー用ビデオデータは、毎秒29.27フレームが再現されるフレームレート(29.27/S)を有する旨を意味している。即ち、ビット番号b13、b12に“00”が記述される場合には、メニュー用ビデオデータは、NTSC方式が採用されたTVシステム用のビデオデータであって、1フレームを水平走査周波数60Hz、走査線数525本で描くフレームレートを採用していることを意味している。また、ビット番号b13、b12に“01”が記述される場合には、メニュー用ビデオデータは、毎秒25フレームが再現されるフレームレート(25/S)を有する旨を意味している。即ち、PAL方式が採用されたTVシステム用のビデオデータであって、1フレームを周波数50Hzで走査線数625本で描くフレームレートを採用していることを意味している。ビット番号b13、b15の他の記述は、予約として今後の為に空けられている。

【0076】

更に、ビット番号b11、b10に“00”が記述される場合には、メニュー用ビデオデータは、表示のアスペクト比(縦/横比)が3/4であることを意味し、また、ビット番号b11、b10に“11”が記述される場合には、メニュー用ビデオデータは、表示のアスペクト比(縦/横比)が9/16であることを意味し、他の記述は、予約として今後の為に空けられている。

【0077】

更に、表示のアスペクト比が3/4である場合、即ち、ビット番号b11、b10に“00”が記述される場合においては、ビット番号b9、b8には、“11”が記述される。表示のアスペクト比が9/16である場合、即ち、ビット番号b11、b10に“11”が記述される場合においては、メニュー用ビデオデータをパンスキャン及び/又はレターボックスで表示することを許可しているか否かが記載される。即ち、ビット番号b9、b8に“00”が記述される場合には、パンスキャン及びレターボックスの両者の何れでも表示することを許可する旨を意味し、ビット番号b9、b8に“01”が記述される場

10

20

30

40

50

合には、パンスキャンで表示することを許可するが、レターボックスでの表示を禁止する旨を意味している。また、ビット番号 b 9、b 8 に " 1 0 " が記述される場合には、パンスキャンでの表示を禁止するが、レターボックスで表示を許可する旨を意味している。ビット番号 b 9、b 8 に " 1 1 " が記述される場合には、特に特定しない旨を意味している。上述した光ディスクに記録されたビデオデータと TV モニター 6 上の再生スクリーン画像との関係は、図 9 及び図 10 A、10 B を参照した説明と同一であるのでその説明は省略する。

【 0 0 7 8 】

また、V T S M の為のビデオオブジェクトセット ( V T S M \_ V O B S ) 9 5 のオーディオストリーム属性 ( V T S M \_ A S T \_ A T R ) 及びビデオタイトルセットタイトル ( V T S T T ) の為のビデオオブジェクトセット ( V T S T \_ V O B S ) 9 6 のオーディオストリーム属性 ( V T S \_ A S T \_ A T R ) には、既に図 1 1 を参照して説明したビデオマネージャーメニュー用ビデオオブジェクト ( V M G M \_ V O B S ) のオーディオストリーム属性 ( V M G M \_ A S T \_ A T R ) と略同様の属性情報が記述されている。即ち、V T S メニュー用ビデオオブジェクトセット ( V T S M \_ V O B S ) 9 5 のオーディオストリームの属性 ( V T S M \_ A S T \_ A T R ) には、図 2 3 に示されるようにビット番号 b 6 3 からビット番号 b 4 8 にオーディオコーディングモード、オーディオタイプ、オーディオのアプリケーション ID、量子化、サンプリング周波数、及びオーディオチャンネルの数が記述され、ビット番号 b 4 7 からビット番号 b 0 は、今後の為に予約として空けられている。ビデオタイトルセットタイトル ( V T S T ) のオーディオストリームの属性 ( V T S \_ A S T \_ A T R ) には、図 2 3 に示されるようにビット番号 b 6 3 からビット番号 b 4 8 にオーディオコーディングモード、マルチチャンネルの拡張、オーディオタイプ、オーディオのアプリケーション ID、量子化、サンプリング周波数、予約、及びオーディオチャンネルの数が記述され、ビット番号 b 4 7 からビット番号 b 4 0 及びビット番号 b 3 9 からビット番号 b 3 2 には、特定コードが記述され、ビット番号 b 3 1 からビット番号 b 2 4 には、特定コードの為に予約が設けられている。また、ビット番号 b 2 3 からビット番号 b 8 は、今後の為に予約として空けられ、ビット番号 b 8 からビット番号 b 0 には、応用情報が記述されている。ここで、V T S メニュー用ビデオオブジェクトセット ( V T S M \_ V O B S ) 9 5 が無い場合、或いは、そのビデオオブジェクトセットにオーディオストリームが無い場合には、ビット番号 b 6 3 からビット番号 b 0 の各ビットに " 0 " が記述される。

【 0 0 7 9 】

V T S M 及び V T S T のオーディオストリームの属性 ( V T S M \_ A S T \_ A T R , V T S \_ A S T \_ A T R ) のいずれにおいてもオーディオコーディングモードは、ビット番号 b 6 3、b 6 2、b 6 1 に記述されている。このオーディオコーディングモードに " 0 0 0 " が記述される場合には、ドルビー A C - 3 でオーディオデータがコード化されていることを意味し、オーディオコーディングモードに " 0 1 0 " が記述される場合には、拡張ビットストリーム無しに M P E G - 1 或いは M P E G - 2 でオーディオデータが圧縮されていることを意味している。また、オーディオコーディングモードに " 0 1 1 " が記述される場合には、拡張ビットストリームを備えて M P E G - 2 でオーディオデータが圧縮されていることを意味し、オーディオコーディングモードに " 1 0 0 " が記述される場合には、リニア P C M でオーディオデータがコード化されていることを意味している。オーディオデータについては、他の記述は、今後の為に予約とされている。ビデオデータの属性において、1 フレームを水平走査周波数 6 0 H z で走査線数 5 2 5 本で描くフレームレート ( V T S M \_ V \_ A T R 及び V T S \_ V \_ A T R においてビット番号 b 1 3、b 1 2 に " 0 0 " が記述される。 ) 場合には、ドルビー A C - 3 ( ビット番号 b 6 3、b 6 2、b 6 1 が " 0 0 0 " ) 或いは、リニア P C M ( ビット番号 b 6 3、b 6 2、b 6 1 が " 1 0 0 " ) が設定されるべきであるとされている。また、ビデオデータの属性において、1 フレームを周波数 5 0 H z で走査線数 6 2 5 本で描くフレームレート ( V T S M \_ V \_ A T R 及び V T S \_ V \_ A T R においてビット番号 b 1 3、b 1 2 に " 0 0 " が記述される

10

20

30

40

50

。)場合には、MPEG-1、MPEG-2(ビット番号b63、b62、b61が“010”又は“011”)或いは、リニアPCM(ビット番号b63、b62、b61が“100”)が設定されるべきであるとされている。VTSのオーディオストリームの属性(VTS\_\_AST\_\_ATR)のオーディオコーディングモードにおいてビット番号b60には、マルチチャンネルの拡張が記述されるが、このビット番号b60が“0”である場合には、オーディオストリームに関係したVTSのマルチチャンネルオーディオストリーム属性(VTS\_\_MU\_\_AST\_\_ATR)が無効である旨を意味し、このビット番号b60が“1”である場合には、オーディオストリームに関係したVTSのマルチチャンネルオーディオストリーム属性(VTS\_\_MU\_\_AST\_\_ATR)にリンクさせる旨を意味している。

10

## 【0080】

オーディオタイプは、ビット番号b59及びb58に記述され、特定しない場合には、“00”が記述され、言語、即ち、人の音声である場合には、“01”が記述され、その他は予約とされている。また、オーディオの応用分野のIDは、ビット番号b57及びb56に記述され、特定しない場合には、“00”が記述され、カラオケの場合は、“01”が記述され、サラウンドの場合には、“10”が記述され、その他は予約とされている。更に、オーディオデータの量子化に関しては、ビット番号b55及びb54に記述され、ビット番号b55、b54が“00”の場合は、16ビットで量子化されたオーディオデータであることを意味し、ビット番号b55、b54が“01”の場合は、20ビットで量子化されたオーディオデータであることを意味し、ビット番号b55、b54が“10”の場合は、24ビットで量子化されたオーディオデータであることを意味し、ビット番号b55、b54が“11”の場合は、特定せずとされている。ここで、オーディオコーディングモードがリニアPCM(ビット番号b63、b62、b61が“100”)に設定されている場合には、量子化を特定せず(ビット番号b55、b54が“11”)が記述される。オーディオデータのサンプリング周波数 $f_s$ に関しては、ビット番号b53及びb52に記述され、サンプリング周波数 $f_s$ が48kHzである場合には、“00”が記述され、サンプリング周波数 $f_s$ が96kHzである場合には、“01”が記述され、その他は予約とされている。

20

## 【0081】

オーディオチャンネル数に関しては、ビット番号b50からb48に記述され、ビット番号b50、b49、b48が“000”である場合には、1チャンネル(モノラル)であることを意味し、ビット番号b50、b49、b48が“0001”である場合には、2チャンネル(ステレオ)であることを意味している。また、ビット番号b50、b49、b48が“010”である場合には、3チャンネルであることを意味し、ビット番号b50、b49、b48が“011”である場合には、4チャンネルであることを意味し、ビット番号b50、b49、b48が“100”である場合には、5チャンネルであることを意味し、ビット番号b50、b49、b48が“101”である場合には、6チャンネルであることを意味し、ビット番号b50、b49、b48が“110”である場合には、7チャンネルであることを意味し、ビット番号b50、b49、b48が“111”である場合には、8チャンネルであることを意味している。ここで、3チャンネル以上がマルチチャンネルとされる。特定コードは、b47からb40及びb39からb32に記載されるが、ここには、オーディオストリームのタイプが言語、即ち、音声である場合には、ISO-639で定められたその言語のコードが言語シンボルで記載される。オーディオストリームのタイプが言語、即ち、音声でない場合には、この領域は、予約とされる。

30

40

## 【0082】

VTSオーディオストリームの数(VTS\_\_AST\_\_Ns)は、0から8の間で設定される。この為、設定可能なストリーム数に対応して8個のVTSオーディオストリームの属性(VTS\_\_AST\_\_ATR)が用意されている。即ち、VTSオーディオストリーム#0からVTSオーディオストリーム#7までのVTSオーディオストリーム属性(VTS\_\_AST\_\_Ns)の領域が設けられ、VTSオーディオストリームが8個よりも少なく

50

、対応するオーディオストリームがない場合には、ないオーディオストリームに対応する図 2 2 に示す V T S オーディオストリーム属性 ( V T S \_ A S T \_ N s ) の記述は、全てのビットが “ 0 ” となる。

【 0 0 8 3 】

更に、V T S M の為のビデオオブジェクトセット ( V T S M \_ V O B S ) 9 5 の副映像ストリーム属性 ( V T S M \_ S P S T \_ A T R ) 及びビデオタイトルセットタイトル ( V T S T T ) の為のビデオオブジェクトセット ( V T S T \_ V O B S ) 9 6 の副映像ストリーム属性 ( V T S \_ S P S T \_ A T R ) には、既に図 1 1 を参照して説明したビデオマネージャメニュー用ビデオオブジェクト ( V M G M \_ V O B S ) の副映像ストリーム属性 ( V M G M \_ S P S T \_ A T R ) と同様の属性情報が記述されている。即ち、V T S M の為のビデオオブジェクトセット ( V T S M \_ V O B S ) 9 5 の副映像ストリーム属性 ( V T S M \_ S P S T \_ A T R ) においては、図 1 2 に示すようにビット番号 b 4 7 からビット番号 4 0 に副映像コード化モード、副映像表示タイプ、副映像タイプが記述され、ビット番号 b 3 9 からビット番号 b 0 が予約とされている。V T S T T の為のビデオオブジェクトセット ( V T S T \_ V O B S ) 9 6 の副映像ストリーム属性 ( V T S \_ S P S T \_ A T R ) においては、図 1 2 に示すようにビット番号 b 4 7 からビット番号 B 4 0 に副映像コード化モード、副映像表示タイプ、副映像タイプが記述され、ビット番号 b 3 9 からビット番号 b 3 2 及びにビット番号 b 3 1 からビット番号 b 2 4 に特定コードが記述され、ビット番号 b 2 3 からビット番号 b 1 6 が特定コードの予約とされ、ビット番号 b 1 5 からビット番号 b 8 が特定コードの拡張が記述されている。更に、ビット番号 b 7 からビット番号 b 0 は、予約とされている。

【 0 0 8 4 】

副映像コード化モードの記述としてビット番号 b 4 7、b 4 6、b 4 5 に “ 0 0 0 ” が記述される場合には、副映像データが 2 ビット / ピクセルタイプの規格に基づいてランレングス圧縮されている旨が記載され、副映像コード化モードの記述としてビット番号 b 4 7、b 4 6、b 4 5 に “ 0 0 1 ” が記述される場合には、副映像データが他の規格に基づいてランレングス圧縮されている旨が記載され、他は予約とされている。予約には、例えば、圧縮されていない副映像データである旨を示す R o w の符号化方式である旨が記載されても良い。

【 0 0 8 5 】

副映像表示タイプは、ビット番号 b 4 4、b 4 3、b 4 2 に記述され、V T S M \_ V \_ A T R、或いは、V M G M \_ V \_ A T R 中の表示アスペクト比が 3 / 4 ( ビット番号 b 1 1、b 1 0 が “ 0 0 ” ) のとき、ビット番号 b 4 4、b 4 3、b 4 2 には、“ 0 0 0 ” が記述され、この属性情報は、使用しない旨を意味している。また V T S M \_ V \_ A T R、或いは、V M G M \_ V \_ A T R 中の表示アスペクト比が 9 / 1 6 ( ビット番号 b 1 1、b 1 0 が “ 1 1 ” ) で、ビット番号 b 4 4、b 4 3、b 4 2 が “ 0 0 1 ” の場合には、この副映像ストリームがワイド表示のみを許す旨を意味し、ビット番号 b 4 4、b 4 3、b 4 2 が “ 0 1 0 ” の場合には、この副映像ストリームがレターボックス表示のみを許す旨を意味し、ビット番号 b 4 4、b 4 3、b 4 2 が “ 0 1 1 ” の場合には、この副映像ストリームがこの副映像ストリームがワイド表示及びレターボックス表示の両方を許す旨を意味し、ビット番号 b 4 4、b 4 3、b 4 2 が “ 1 0 0 ” の場合には、この副映像ストリームがこの副映像ストリームがパンスキャン表示のみを許す旨を意味し、ビット番号 b 4 4、b 4 3、b 4 2 が “ 1 1 0 ” の場合には、この副映像ストリームがパンスキャン表示及びレターボックス表示の両方を許す旨を意味し、ビット番号 b 4 4、b 4 3、b 4 2 が “ 1 1 1 ” の場合には、この副映像ストリームがパンスキャン表示、レターボックス表示及びワイド表示の全てを許す旨を意味している。更に、副映像タイプについては、ビット番号 b 4 1、b 4 0 に記述され、ビット番号 b 4 1、b 4 0 が “ 0 0 ” である場合には、特定せず、ビット番号 b 4 1、b 4 0 が “ 0 1 ” である場合には、言語、即ち、字幕である旨を意味している。ビット番号 b 4 1、b 4 0 の他記述は予約とされている。この予約の例としては、絵柄等がある。

## 【 0 0 8 6 】

ビット番号 b 3 9 からビット番号 b 3 2 及びにビット番号 b 3 1 からビット番号 b 2 4 に特定コードが記載されるが、ここには、副映像ストリームのタイプが言語、字幕である場合には、ISO - 6 3 9 で定められたその言語のコードが言語シンボルで記載される。副映像ストリームのタイプが言語でない場合には、この領域は、予約とされる。また、ビット番号 b 1 5 からビット番号 b 8 に記述される特定コードの拡張には、字幕のキャラクタのタイプが記述される。このビット番号 b 1 5 からビット番号 b 8 に " 0 0 h " が記述される場合には、副映像ストリームのキャラクタが通常のキャラクタ或いは分類がない旨を意味し、ビット番号 b 1 5 からビット番号 b 8 に " 0 1 h " が記述される場合には、大きなキャラクタである旨を意味し、他は、システムの予約、或いは、ビデオ提供者によつて定められる。

10

## 【 0 0 8 7 】

V T S メニューの副映像数 ( V T S M \_ S P S T \_ N s ) は、基本的には、1 つであるが、0 から 3 の間の数字に設定できる。この場合、V T S メニューの副映像の属性 ( V T S M \_ S P S T \_ A T R ) は、夫々が図 1 2 のような記述を有する副映像のストリーム番号 # 0、ストリーム番号 # 1、ストリーム番号 # 2 の順序で記述される。V T S メニューの副映像ストリーム数 ( V T S M \_ S P S T \_ N s ) が 3 より小さい場合には、その存在しない V T S メニューの副映像ストリームに該当する V T S メニューの副映像の属性 ( V T S M \_ S P S T \_ A T R ) には、全てのビットに " 0 " が記述される。V T S の副映像ストリーム数 ( V T S \_ S P S T \_ N s ) は、0 から 3 2 の間の数字に設定できる。この場合、V T S の副映像の属性 ( V T S \_ S P S T \_ A T R ) は、夫々が図 1 2 のような記述を有する副映像のストリーム番号 # 0 からストリーム番号 # 3 1 の順序で記述される。V T S の副映像ストリーム数 ( V T S \_ S P S T \_ N s ) が 3 2 より小さい場合には、その存在しない V T S の副映像ストリームに該当する V T S の副映像の属性 ( V T S M \_ S P S T \_ A T R ) には、全てのビットに " 0 " が記述される。

20

## 【 0 0 8 8 】

ビデオタイトルセット ( V T S ) のマルチチャンネルオーディオストリームの属性 ( V T S \_ M U \_ A S T \_ A T R ) には、マルチチャンネルオーディオストリーム # 0 からマルチチャンネルオーディオストリーム # 7 までの属性情報が記述されている。各マルチチャンネルオーディオストリーム属性 ( V T S \_ M U \_ A S T \_ A T R ) には、オーディオチャンネルの内容 ( カラオケ或いはサラウンド等 )、オーディオミキシングの方式等が記述される。

30

## 【 0 0 8 9 】

図 2 1 に示される V T S プログラムチェーン情報テーブル ( V T S \_ P G C I T ) 1 0 0 は、図 2 4 に示すような構造を備えている。この情報テーブル ( V T S \_ P G C I T ) 1 0 0 には、V T S プログラムチェーン ( V T S \_ P G C ) に関する情報 ( V T S \_ P G C I ) が記載され、始めの項目として V T S プログラムチェーン ( V T S \_ P G C ) に関する情報テーブル ( V T S \_ P G C I T ) 1 0 0 の情報 ( V T S \_ P G C I T \_ I ) 1 0 2 が設けられている。この情報 ( V T S \_ P G C I T \_ I ) 1 0 2 に続いてこの情報テーブル ( V T S \_ P G C I T ) 1 0 0 には、この情報テーブル ( V T S \_ P G C I T ) 1 0 0 中の V T S プログラムチェーン ( V T S \_ P G C ) の数 ( # 1 から # n ) だけ V T S プログラムチェーン ( V T S \_ P G C ) をサーチする V T S \_ P G C I サーチポイント ( V T S \_ P G C I T \_ S R P ) 1 0 3 が設けられ、最後に V T S プログラムチェーン ( V T S \_ P G C ) に対応した数 ( # 1 から # n ) だけ各 V T S プログラムチェーン ( V T S \_ P G C ) に関する情報 ( V T S \_ P G C I ) 1 0 4 が設けられている。

40

## 【 0 0 9 0 】

V T S プログラムチェーン情報テーブル ( V T S \_ P G C I T ) 1 0 0 の情報 ( V T S \_ P G C I T \_ I ) 1 0 2 には、図 2 5 に示されるように V T S プログラムチェーン ( V T S \_ P G C ) の数 ( V T S \_ P G C \_ N s ) が内容として記述され及びこのテーブル情報 ( V T S \_ P G C I T \_ I ) 1 0 2 の終了アドレス ( V T S \_ P G C I T \_ E A ) がこ

50

の情報テーブル ( V T S \_ P G C I T ) 1 0 0 の先頭バイトからの相対的なバイト数で記述されている。

【 0 0 9 1 】

また、 V T S \_ P G C I T サーチポインタ ( V T S \_ P G C I T \_ S R P ) 1 0 3 には、図 2 6 に示すようにビデオタイトルセット ( V T S ) 7 2 のプログラムチェーン ( V T S \_ P G C ) の属性 ( V T S \_ P G C \_ C A T ) 及びこの V T S \_ P G C 情報テーブル ( V T S \_ P G C I T ) 1 0 0 の先頭バイトからの相対的なバイト数で V T S \_ P G C 情報 ( V T S \_ P G C I ) のスタートアドレス ( V T S \_ P G C I \_ S A ) が記述されている。ここで、 V T S \_ P G C 属性 ( V T S \_ P G C \_ C A T ) には、属性として例えば、最初に再生されるエントリープログラムチェーン ( エントリー P G C ) が否かが記載される。通常、エントリープログラムチェーン ( P G C ) は、エントリープログラムチェーン ( P G C ) でないプログラムチェーン ( P G C ) に先だって記載される。

10

【 0 0 9 2 】

ビデオタイトルセット内の P G C 情報 ( V T S \_ P G C I ) 1 0 4 には、図 2 7 に示すように 4 つ項目が記載されている。この P G C 情報 ( V T S \_ P G C I ) 1 0 4 には、始めに必須項目のプログラムチェーン一般情報 ( P G C \_ G I ) 1 0 5 が記述され、これに続いてビデオオブジェクトがある場合だけ必須の項目とされる少なくとも 3 つの項目 1 0 6 、 1 0 7 、 1 0 8 が記載されている。即ち、その 3 つの項目としてプログラムチェーンプログラムマップ ( P G C \_ P G M A P ) 1 0 6 、 セル再生情報テーブル ( C \_ P B I T ) 1 0 7 及びセル位置情報テーブル ( C \_ P O S I T ) 1 0 8 が P G C 情報 ( V T S \_ P G C I ) 1 0 4 に記載されている。

20

【 0 0 9 3 】

プログラムチェーン一般情報 ( P G C \_ G I ) 1 0 5 には、図 2 8 に示すようにプログラムチェーン ( P G C ) のカテゴリー ( P G C I \_ C A T ) 、プログラムチェーン ( P G C ) の内容 ( P G C \_ C N T ) 及びプログラムチェーン ( P G C ) の再生時間 ( P G C \_ P B \_ T I M E ) が記載されている。 P G C のカテゴリー ( P G C I \_ C A T ) には、当該 P G C のコピーが可能であるか否か及びこの P G C 中のプログラムの再生が連続であるか或いはランダム再生であるか否か等が記載される。 P G C の内容 ( P G C \_ C N T ) には、このプログラムチェーンの構成内容、即ち、プログラム数、セルの数等が記載される。 P G C の再生時間 ( P G C \_ P B \_ T I M E ) には、この P G C 中のプログラムのトータル再生時間等が記載される。この再生時間は、再生手順には無関係に連続して P G C 内のプログラムを再生する場合のプログラムの再生時間が記述される。

30

【 0 0 9 4 】

また、プログラムチェーン一般情報 ( P G C \_ G I ) 1 0 5 には、 P G C 副映像ストリーム制御 ( P G C \_ S P S T \_ C T L ) 、 P G C オーディオストリーム制御 ( P G C \_ A S T \_ C T L ) 及び P G C 副映像パレット ( P G C \_ S P \_ P L T ) が記載されている。 P G C 副映像ストリーム制御 ( P G C \_ S P S T \_ C T L ) には、 P G C で使用可能な副映像数が記載され、 P G C オーディオストリーム制御 ( P G C \_ A S T \_ C T L ) には、同様に P G C で使用可能なオーディオストリームの数が記載される。 P G C 副映像パレット ( P G C \_ S P \_ P L T ) には、この P G C の全ての副映像ストリームで使用する所定数のカラーパレットのセットが記載される。

40

【 0 0 9 5 】

更に、 P G C 一般情報 ( P G C \_ G I ) 1 0 5 には、 P G C プログラムマップ ( P G C \_ P G M A P \_ S A ) のスタートアドレス ( P G C \_ P G M A P \_ S A \_ S A ) 、セル再生情報テーブル ( C \_ P B I T ) 1 0 7 のスタートアドレス ( C \_ P B I T \_ S A ) 及びセル位置情報テーブル ( C \_ P O S I T ) 1 0 8 のスタートアドレス ( C \_ P O S I T \_ S A ) が記載されている。いずれのスタートアドレス ( C \_ P B I T \_ S A 及び C \_ P O S I T \_ S A ) も V T S \_ P G C 情報 ( V T S \_ P G C I ) の先頭バイトからの相対的なバイト数で記載される。

【 0 0 9 6 】

50

プログラムチェーンプログラムマップ (PGC\_PGMAP) 106 は、図 29 に示すように PGC 内のプログラムの構成を示すマップである。このマップ (PGC\_PGMAP) 106 には、図 29 及び図 30 に示すようにプログラムの開始セル番号であるエントリーセル番号 (CELLN) がセル番号の昇順に記述されている。また、エントリーセル番号の記述順にプログラム番号が 1 から割り当てられている。従って、このマップ (PGC\_PGMAP) 106 の最初のエントリーセル番号は、# 1 でなければならないとされている。

【0097】

セル再生情報テーブル (C\_PBIT) 107 は、PGC のセルの再生順序を定義している。このセル再生情報テーブル (C\_PBIT) 107 には、図 31 に示すようにセル再生情報 (C\_PBIT) が連続して記載されている。基本的には、セルの再生は、そのセル番号の順序で再生される。セル再生情報 (C\_PBIT) には、図 32 に示されるように再生情報 (P\_PBI) としてセルカテゴリー (C\_CAT) が記載される。このセルカテゴリー (C\_CAT) には、セルがセルブロック中のセルであるか、また、セルブロック中のセルであれば最初のセルであるかを示すセルブロックモード、セルがブロック中の一部ではない、或いは、アングルブロックであることを示すセルブロックタイプ、システムタイムクロック (STC) の再設定の要否を示す STC 不連続フラグが記載される。ここで、セルブロックとは、ある特定のアングルのセルの集合として定義される。アングルの変更は、セルブロックを変更することによって実現される。即ち、野球を例にとれば、外野からのシーンを撮影したアングルブロックから内野からのシーンを撮影したアングルブロックの変更がアングルの変更に対応する。

【0098】

また、このセルカテゴリー (C\_CAT) には、セル内では連続して再生するか或いはセル内の各ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 単位で静止するかを示すセル再生モード、セルの再生の後に静止させるか否か或いはその静止時間を示すセルナビゲーション制御が記載されている。

【0099】

また、図 32 に示すようにセル再生情報テーブル (C\_PBIT) 107 の再生情報 (P\_PBI) は、PGC の全再生時間を記述したセル再生時間 (C\_PBTM) を含んでいる。アングルセルブロックが PGC 中にある場合には、そのアングルセル番号 1 の再生時間がそのアングルブロックの再生時間を表している。更に、セル再生情報テーブル (C\_PBIT) 107 には、当該セルが記録されているビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 の先頭論理セクタからの相対的な論理セクタ数でセル中の先頭ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 のスタートアドレス (C\_FVOBU\_SA) が記載され、また、当該セルが記録されているビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 の先頭論理セクタからの相対的な論理セクタ数でセル中の最終ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 のスタートアドレス (C\_LVOBU\_SA) が記載される。

【0100】

セル位置情報テーブル (C\_POSI) 108 は、PGC 内で使用するセルのビデオオブジェクト (VOB) の識別番号 (VOB\_ID) 及びセルの識別番号 (C\_ID) を特定している。セル位置情報テーブル (C\_POSI) には、図 33 に示されるようにセル再生情報テーブル (C\_PBIT) 107 に記載されるセル番号に対応するセル位置情報 (C\_POSI) がセル再生情報テーブル (C\_PBIT) と同一順序で記載される。このセル位置情報 (C\_POSI) には、図 34 に示すようにセルのビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 の識別番号 (C\_VOBU\_IDN) 及びセル識別番号 (C\_IDN) が記述されている。

【0101】

図 6 を参照して説明したようにセル 84 は、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 の集合とされ、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 は、ナビゲーション (NV) パック 86 から始まるバック列として定義される。従って、セル 84 中の最初のビ

10

20

30

40

50

デオオブジェクトユニット (VOBU) 85 のスタートアドレス (C\_FVOBU\_SA) は、NVパック 86 のスタートアドレスを表すこととなる。このNVパック 86 は、図 35 に示すようにパックヘッダ 110、システムヘッダ 111 及びナビゲーションデータとしての 2 つのパケット、即ち、再生制御情報 (PCI) パケット 116 及びデータサーチ情報 (DSI) パケット 117 から成る構造を有し、図 35 に示すようなバイト数が各部に付与され、1 パックが 1 論理セクタに相当する 2048 バイトに定められている。また、このNVパックは、そのグループオブピクチャー (GOP) 中の最初のデータが含まれるビデオパックの直前に配置されている。オブジェクトユニット 85 がビデオパックを含まない場合であっても NV パックがオーディオパック又はノ及び副映像パックを含むオブジェクトユニットの先頭に配置される。このようにオブジェクトユニットがビデオパックを含まない場合であってもオブジェクトユニットがビデオパックを含む場合と同様にオブジェクトユニットの再生時間は、ビデオが再生される単位を基準に定められる。

10

## 【0102】

ここで、GOP とは、MPEG の規格で定められ、既に説明したように複数画面を構成するデータ列として定義される。即ち、GOP とは、圧縮されたデータに相当し、この圧縮データを伸張させると動画を再生することができる複数フレームの画像データが再生される。パックヘッダ 110 及びシステムヘッダ 111 は、MPEG 2 のシステムレーヤで定義され、パックヘッダ 110 には、パック開始コード、システムクロックリファレンス (SCR) 及び多重化レートの情報が格納され、システムヘッダ 111 には、ビットレート、ストリーム ID が記載されている。PCI パケット 116 及び DSI パケット 117 のパケットヘッダ 112、114 には、同様に MPEG 2 のシステムレーヤに定められているようにパケット開始コード、パケット長及びストリーム ID が格納されている。

20

## 【0103】

他のビデオ、オーディオ、副映像パック 88、90、91 は、図 36 に示すように MPEG 2 のシステムレーヤに定められると同様にパックヘッダ 120、パケットヘッダ 121 及び対応するデータが格納されたパケット 122 から構成され、そのパック長は、2048 バイトに定められている。これらの各パックは、論理ブロックの境界に一致されている。

## 【0104】

PCI パケット 116 の PCI データ (PCI) 113 は、VOBU ユニット (VOBU) 85 内のビデオデータの再生状態に同期してプレゼンテーション、即ち、表示の内容を変更する為のナビゲーションデータである。即ち、PCI データ (PCI) 113 には、図 37 に示されるように PCI 全体の情報としての PCI 一般情報 (PCI\_GI) 及びアングル変更時における各飛び先アングル情報としてのアングル情報 (NSMLS\_ANGLI) が記述されている。PCI 一般情報 (PCI\_GI) には、図 38 に示されるように PCI 113 が記録されている VOBU 85 の論理セクタからの相対的論理ブロック数でその PCI 113 が記録されている NV パック (NV\_PCK) 86 のアドレス (NV\_PCK\_LBN) が記述されている。また、PCI 一般情報 (PCI\_GI) には、VOBU 85 のカテゴリー (VOBU\_CAT)、VOBU 85 のスタート再現時間 (VOBU\_SPTM) 及び再現終了時間 (VOBU\_EPTM) が記述されている。ここで、VOBU 85 のスタート PTS (VOBU\_SPTS) は、当該 PCI 113 が含まれる VOBU 85 中のビデオデータの再生開始時間 (スタートプレゼンテーションタイム) を示している。この再生開始時間は、VOBU 85 中の最初の再生開始時間である。通常は、最初のピクチャーは、MPEG の規格における I ピクチャー (Intra-Picture) の再生開始時間に相当する。VOBU 85 の終了 PTS (VOBU\_EPTS) は、当該 PCI 113 が含まれる VOBU 85 の再生終了時間 (終了プレゼンテーションタイム) を示している。

30

40

## 【0105】

図 35 に示した DSI パケット 117 の DSI データ (DSI) 115 は、VOBU ユニット (VOBU) 85 のサーチを実行する為のナビゲーションデータである。DSI デー

50



タ(D S I) 1 1 5には、図39に示すようにD S I一般情報(D S I\_\_G I)、シームレス再生情報(S M L\_\_P B I)、アングル情報(S M L\_\_A G L I)、ナビゲーションパックのアドレス情報(N V\_\_P C K\_\_A D I)及び同期再生情報(S Y N C I)が記述されている。

【0106】

D S I一般情報(D S I\_\_G I)は、そのD S Iデータ1 1 5全体の情報が記述されている。即ち、図40に示すようにD S I一般情報(D S I\_\_G I)には、N Vパック86のシステム時刻基準参照値(N V\_\_P C K\_\_S C R)が記載されている。このシステム時刻基準参照値(N V\_\_P C K\_\_S C R)は、図1に示す各部に組み込まれているシステムタイムクロック(S T C)に格納され、このS T Cを基準にビデオ、オーディオ及び副映像パックがビデオ、オーディオ及び副映像デコーダ部58、60、62でデコードされ、ビデオ及び音声がモニター部6及びスピーカ部8で再生される。D S I一般情報(D S I\_\_G I)には、D S I 1 1 5が記録されているV O Bセット(V O B S) 82の先頭論理セクタからの相対的論理セクタ数(R L S N)でD S I 1 1 5が記録されているN Vパック(N V\_\_P C K) 86のスタートアドレス(N V\_\_P C K\_\_L B N)が記載され、V O Bユニット(V O B U)の先頭論理セクタからの相対的論理セクタ数(R L S N)でD S I 1 1 5が記録されているV O Bユニット(V O B U) 85中の最終パックのアドレス(V O B U\_\_E A)が記載されている。

【0107】

更に、D S I一般情報(D S I\_\_G I)には、D S I 1 1 5が記録されているV O Bユニット(V O B U)の先頭論理セクタからの相対的論理セクタ数(R L S N)でこのV O B U内での最初のIピクチャーの最終アドレスが記録されているVパック(V\_\_P C K) 88の終了アドレス(V O B U\_\_I P\_\_E A)が記載され、当該D S I 1 1 5が記録されているV O B U 83の識別番号(V O B U\_\_I P\_\_I D N)及び当該D S I 1 1 5が記録されているセルの識別番号(V O B U\_\_C\_\_I D N)が記載されている。

【0108】

D S Iのナビゲーションパックアドレス情報には、所定数のナビゲーションパックのアドレスが記述されている。このアドレスを参照してビデオの早送り等が実行される。また、同期情報(S Y N C I)には、D S I 1 1 5が含まれるV O Bユニット(V O B U)のビデオデータの再生開始時間と同期して再生する副映像及びオーディオデータのアドレス情報が記載される。即ち、図41に示すようにD S I 1 1 5が記録されているN Vパック(N V\_\_P C K) 86からの相対的な論理セクタ数(R L S N)で目的とするオーディオパック(A\_\_P C K) 91のスタートアドレス(A\_\_S Y N C A)が記載される。オーディオストリームが複数(最大8)ある場合には、その数だけ同期情報(S Y N C I)が記載される。また、同期情報(S Y N C I)には、目的とするオーディオパック(S P\_\_P C K) 91を含むV O Bユニット(V O B U) 85のN Vパック(N V\_\_P C K) 86のアドレス(S P\_\_S Y N C A)はD S I 1 1 5が記録されているN Vパック(N V\_\_P C K) 86からの相対的な論理セクタ数(R L S N)で記載されている。副映像ストリームが複数(最大32)ある場合には、その数だけ同期情報(S Y N C I)が記載される。

【0109】

次に、上述したビデオデータ属性(V M G\_\_V\_\_A T R, V T S M\_\_V\_\_A T R, V T S\_\_V\_\_A T R)、オーディオデータ属性(V M G\_\_A S T\_\_A T R, V T S M\_\_A S T\_\_A T R, V T S\_\_A S T\_\_A T R)、副映像データ属性(V M G\_\_S P S T\_\_A T R, V T S M\_\_S P S T\_\_A T R, V T S\_\_S P S T\_\_A T R)に応じてビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60、副映像デコーダ部62、D/A&再生処理部64が適切にセットされることが出来る回路構成について次に説明する。

【0110】

ビデオデコーダ部58は、図42に示すように、レジスタ58A、セレクタ58B、M P E G 1デコーダ58C、及びM P E G 2デコーダ58Dにより構成されている。図42に示す回路においては、システムC P U部50からシステムプロセッサ部54を介して供

10

20

30

40

50

給されるビデオデータ属性 (VMGM\_V\_ATTR, VTSM\_V\_ATTR, VTS\_V\_ATTR) に対応した制御信号がレジスタ 58A に保持され、その出力がセクタ 58B に出力される。セクタ 58B は、システムプロセッサ部 54 から供給されるビデオデータをレジスタ 58A からの出力に応じて、MPEG1 デコーダ 58C、或いは、MPEG2 デコーダ 58D に選択的に出力している。MPEG1 デコーダ 58C が選択される場合には、セクタ 58B からのビデオデータが MPEG1 デコーダ 58C に供給され、MPEG1 の符号化方式でビデオデータがデコードされる。MPEG2 デコーダ 58D が選択される場合には、セクタ 58B からのビデオデータが MPEG2 デコーダ 58D に供給され、ビデオデータが MPEG2 の符号化方式で MPEG2 デコーダ 58D によってデコードされる。MPEG1 デコーダ 58C 或いは、MPEG2 デコーダ 58D からのデコーダ出力は、ビデオデコーダ部 58 のデコーダ出力として D/A & 再生処理部 64 内の後述するビデオ再生処理部 201 へ出力される。

10

#### 【0111】

オーディオデコーダ部 60 は、図 43 に示すようにレジスタ 60A、セクタ 60B、MPEG1 デコーダ 60C、AC3 デコーダ 60D、及び PCM デコーダ 60E、により構成されている。図 43 に示す回路においては、システム CPU 部 50 からシステムプロセッサ部 54 を介して供給されるオーディオデータ属性 (VMGM\_AST\_ATTR, VTSM\_AST\_ATTR, VTS\_AST\_ATTR) に対応した制御信号がレジスタ 60A によって保持され、その出力はセクタ 60B に出力される。セクタ 60B は、システムプロセッサ部 54 から供給されるオーディオデータをレジスタ 60A からの出力に応じて MPEG1 デコーダ 60C、AC3 デコーダ 60D、或いは、PCM デコーダ 60E に選択的に出力される。MPEG1 デコーダ 60C が選択される場合には、セクタ 60B からのオーディオデータが MPEG1 デコーダ 60C によって MPEG1 の符号化方式でデコードされる。AC3 デコーダ 60D が選択される場合には、セクタ 60B からのオーディオデータは、AC3 デコーダ 60D によって AC3 の符号化方式でデコードされる。PCM デコーダ 60E が選択される場合には、セクタ 60B からのデジタルのオーディオデータが PCM デコーダ 60E によってアナログのオーディオデータにデコードされる。MPEG1 デコーダ 60C、AC3 デコーダ 60D、或いは、PCM デコーダ 60E からのデコーダ出力は、オーディオデコーダ部 60 のデコーダ出力として D/A & 再生処理部 64 内の後述するオーディオ再生処理部 202 へ出力される。

20

30

#### 【0112】

副映像デコーダ部 62 は、図 44 に示すように、レジスタ 62A、セクタ 62B、ビットマップデコーダ 62C、及びランレングスデコーダ 62D により構成されている。図 44 に示す回路においては、システム CPU 部 50 からシステムプロセッサ部 54 を介して供給される副映像データ属性 (VMGM\_S PST\_ATTR, VTSM\_S PST\_ATTR, VTS\_S PST\_ATTR) に対応した制御信号がレジスタ 62A によって保持され、その出力はセクタ 62B に出力される。セクタ 62B は、システムプロセッサ部 54 から供給される副映像データをレジスタ 62A からの出力に応じて、ビットマップデコーダ 62C、或いは、ランレングスデコーダ 62D に選択的に出力する。ビットマップデコーダ 62C が選択される場合には、セクタ 62B からの副映像データがビットマップデコーダ 62C によってビットマップの符号化方式でデコードされ、ランレングスデコーダ 62D が選択される場合には、セクタ 62B からの副映像データがランレングスデコーダ 62D によってランレングスの符号化方式でデコードされる。

40

#### 【0113】

D/A & 再生処理部 64 は、図 1 に示すように、ビデオ再生処理部 201、オーディオ再生処理部 202、オーディオミキシング部 203、副映像再生処理部 207 を有している。ビデオ再生処理部 201 は、図 45 に示すように、内部にメモリを有するレターボックス変換器 204、NTSC 方式のビデオデータの色差信号を PAL 方式のビデオデータの色差信号に変換、或いは、PAL 方式のビデオデータの色差信号を NTSC 方式のビデオデータの色差信号に変換するビデオフォーマッタ機能を有するデジタル・NTSC/P

50

A L 変換器 2 0 5 及びデジタルビデオ信号をアナログビデオ信号に変換する D / A 変換器 2 0 6 により構成されている。レターボックス変換器 2 0 4 は、システム CPU 部 5 0 からシステムプロセッサ部 5 4 を介して供給されるビデオデータ属性 ( V M G M \_ S P S T \_ A T R , V T S M \_ S P S T \_ A T R , V T S \_ S P S T \_ A T R ) の表示モード ( ビット番号 b 9 、 b 8 ) に対応した制御信号に応じて、ビデオデコーダ部 5 8 から供給されるビデオデータをレターボックスに変換するか、或いは、レターボックスに変換せずに出力する。このレターボックス変換処理では、その変換が許される場合 ( 表示モードのビット番号 b 9 、 b 8 が " 0 0 " 或いは " 1 0 " ) には、図 9 を参照して説明したように 9 / 1 6 のアスペクト比のビデオデータが 3 / 4 のアスペクト比のモニター部 6 で全データが表示できるように変換される。このモニター部 6 での表示時、画像の上限黒い部分ができるため、レターボックスと言われている。デジタル・NTSC / PAL 変換器 2 0 5 は、システム CPU 部 5 0 からシステムプロセッサ部 5 4 を介して供給されるビデオデータ属性 ( V M G M \_ S P S T \_ A T R , V T S M \_ S P S T \_ A T R , V T S \_ S P S T \_ A T R ) のフレームレート ( ビット番号 b 1 3 、 b 1 2 ) に対応した制御信号に応じて、レターボックス変換器 2 0 4 からのビデオデータが NTSC のフォーマットに変換され、PAL のフォーマットに変換される。このデジタル・NTSC / PAL 変換器 2 0 5 からの出力は、D / A 変換器 2 0 6 でアナログデータに変換された後、モニター部 6 へ出力される。

10

#### 【 0 1 1 4 】

オーディオ再生処理部 2 0 2 は、図 4 6 に示すように、レジスタ 2 0 2 A 、セクタ 2 0 2 B 、ステレオ出力部 2 0 2 C 、モノラル出力部 2 0 2 D 、サラウンド出力部 2 0 2 E により構成されている。図 4 6 に示す回路においては、システム CPU 部 5 0 からシステムプロセッサ部 5 4 を介して供給されるオーディオデータ属性 ( V M G M \_ S P S T \_ A T R , V T S M \_ S P S T \_ A T R , V T S \_ S P S T \_ A T R ) に対応した制御信号がレジスタ 2 0 2 A に保持され、その出力はセクタ 2 0 2 B に出力される。セクタ 2 0 2 B は、オーディオデコーダ部 6 0 から供給されるオーディオデータをレジスタ 2 0 2 A からの出力に応じて、ステレオ出力部 2 0 2 C 、モノラル出力部 2 0 2 D 、或いは、サラウンド出力部 2 0 2 E に選択的に出力する。ステレオ出力部 2 0 2 C が選択された場合には、セクタ 2 0 2 B からのオーディオデータがステレオデータに変換される。また、モノラル出力部 2 0 2 D が選択された場合には、セクタ 2 0 2 B からのオーディオデータがモノラルデータに変換される。サラウンド出力部 2 0 2 E が選択された場合には、セクタ 2 0 2 B からのオーディオデータがサラウンドデータに変換される。ステレオ出力部 2 0 2 C 、モノラル出力部 2 0 2 D 、或いは、サラウンド出力部 2 0 2 E からの出力、つまりオーディオ再生処理部 2 0 2 の出力は、直接スピーカ部 8 へ、或いは、オーディオミキシング部 2 0 3 を介してスピーカ部へ出力される。

20

30

#### 【 0 1 1 5 】

オーディオデータがマルチチャンネルオーディオデータである場合には、再生処理部 2 0 2 の出力がオーディオミキシング部 2 0 3 を介してスピーカ部から出力される。オーディオミキシング部 2 0 3 は、図 4 7 に示すように、レジスタ 2 0 3 A 、レジスタ 2 0 3 B 、セクタ 2 0 3 C 、第 1 ストリーム処理部 2 0 3 D 、第 2 ストリーム処理部 2 0 3 E 、ミキシング処理部 2 0 3 F により構成されている。図 4 7 に示す回路においては、レジスタ 2 0 3 A 、 2 0 3 B には、システム CPU 部 5 0 からシステムプロセッサ部 5 4 を介して供給される V T S I \_ M A T 中に記述のマルチチャンネルオーディオストリーム属性 ( V T S \_ M U \_ A S T \_ A T R ) に対応した制御信号が保持され、レジスタ 2 0 3 A の出力はセクタ 2 0 3 C に出力され、レジスタ 2 0 3 B の出力は、ミキシング処理部 2 0 3 F に出力される。セクタ 2 0 3 C は、オーディオ再生処理部 2 0 2 から供給されるオーディオデータをレジスタ 2 0 3 A からの出力に応じて、第 1 ストリーム処理部 2 0 3 D 、或いは、第 2 ストリーム処理部 2 0 3 E に選択的に出力する。第 1 ストリーム処理部 2 0 3 D が選択された場合には、セクタ 2 0 3 C からのオーディオデータが第 1 ストリーム処理部 2 0 3 D によって第 1 ストリームのデータに変換される。第 2 ストリーム処理部 2

40

50

03Eが選択された場合には、セクタ203Cからのオーディオデータが第2ストリーム処理部203Eによって第2ストリームのデータに変換される。第1ストリーム処理部203D或いは、第2ストリーム処理部203Eからの出力は、ミキシング処理部203Fへ出力される。ミキシング処理部203Fでは、レジスタ203Aからの出力に応じて、ミキシング処理を実行し、このミキシング処理されたデータがオーディオミキシング部203からの出力としてスピーカ8等へ出力される。

【0116】

次に、再び図1を参照して図4から図14に示す論理フォーマットを有する光ディスク10からのムービーデータの再生動作について説明する。尚、図1においてブロック間の実線の矢印は、データバスを示し、破線の矢印は、制御バスを示している。

10

【0117】

図1に示される光ディスク装置においては、電源が投入され、光ディスク10が装填されると、システム用ROM及びRAM部52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、ISO-9660等に準拠してボリュームとファイル構造を規定したボリューム及びファイル構造領域70を読み出される。即ち、システムCPU部50は、ディスクドライブ部30にセットされたディスク10の所定位置に記録されているボリューム及びファイル構造領域70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、ボリューム及びファイル構造領域70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に格納されたパステーブル及びディレクトリレコードを介して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としての管理情報を抜き出し、システム用ROM&RAM部52の所定の場所に転送し、保存する。

20

【0118】

次に、システムCPU部50は、システム用ROM&RAM部52から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番から始まる複数ファイルから成るビデオマネージャー71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、ルートディレクトリ上に存在するビデオマネージャー71を構成する複数ファイルの位置及びサイズを取得し、このビデオマネージャー71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。

30

【0119】

このビデオマネージャー71の第1番目のテーブルであるビデオマネージャー情報管理テーブル(VMGI\_MAT)78がサーチされる。このサーチによってビデオマネージャーメニュー(VMGM)の為にビデオオブジェクトセット(VMGM\_VOBS)76の開始アドレス(VMGM\_VOBS\_SA)が獲得され、ビデオオブジェクトセット(VMGM\_VOBS)76が再生される。このメニュー用のビデオオブジェクトセット(VMGM\_VOBS)76の再生に関しては、ビデオタイトルセット(VTS)中のタイトルの為にビデオオブジェクトセット(VTSM\_VOBS)と同様であるのでその再生手順は省略する。このビデオオブジェクトセット(VMGM\_VOBS)76で言語の設定をすると、或いは、ビデオマネージャーメニュー(VMGM)がない場合には、ビデオマネージャー情報管理テーブル(VMGI\_MAT)がサーチされてタイトルセットサーチポイントテーブル(TT\_SRP)79の開始アドレス、(TT\_SRP\_SA)がサーチされる。ここで、ビデオマネージャーメニューの再生に際しては、システムCPU部50は、ビデオマネージャー(VMGI)75の情報管理テーブル(VMGI\_MAT)78に記述されたボリュームメニュー用のビデオ、オーディオ、副映像のストリーム数及びそれぞれの属性情報を取得して属性情報を基に、各々のビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62にビデオマネージャーメニュー再生の

40

50

ためのパラメータが設定される。

【 0 1 2 0 】

このサーチによってタイトルセットサーチポイントテーブル (TT\_\_SRPT) 79 がシステム用 ROM & RAM 部 52 の所定の場所に転送され、保存される。次に、システム CPU 部 50 は、タイトルサーチポイントテーブル情報 (TSPTI) 92 からタイトルサーチポイントテーブル (TT\_\_SRPT) 79 の最終アドレスを獲得するとともにキー操作 / 表示部 4 からの入力番号に応じたタイトルサーチポイント (TT\_\_SRP) 93 から入力番号に対応したビデオタイトルセット番号 (VTSN)、プログラムチェーン番号 (PGCN) 及びビデオタイトルセットのスタートアドレス (VTS\_\_SA) が獲得される。タイトルセットが 1 つしかない場合には、キー操作 / 表示部 4 からの入力番号の有無に拘らず 1 つのタイトルサーチポイント (TT\_\_SRP) 93 がサーチされてそのタイトルセットのスタートアドレス (VTS\_\_SA) が獲得される。このタイトルセットのスタートアドレス (VTS\_\_SA) からシステム CPU 部 50 は、目的のタイトルセットを獲得することとなる。

10

【 0 1 2 1 】

次に、図 15 に示すビデオタイトルセット 72 のスタートアドレス (VTS\_\_SA) から図 21 に示すようにそのタイトルセットのビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94 が獲得される。このビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94 のビデオタイトルセット情報の管理テーブル (VTSI\_\_MAT) 98 から図 22 に示すビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI\_\_MAT) 98 の終了アドレス (VTI\_\_MAT\_\_EA) が獲得される。また、オーディオ及び副映像データのストリーム数 (VTS\_\_AST\_\_Ns、VTS\_\_SPST\_\_Ns) 及びビデオ、オーディオ及び副映像データの属性情報 (VTS\_\_V\_\_ATR, VTS\_\_A\_\_ATR, VTS\_\_SPST\_\_ATR) に基づいて図 1 に示される再生装置の各部がその属性に従って設定される。この属性情報に従った再生装置の各部の設定については、より詳細に後に説明する。

20

【 0 1 2 2 】

また、ビデオタイトルセット (VTS) の為のメニュー (VTSM) が単純な構成である場合には、図 22 に示すビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI\_\_MAT) 98 からビデオタイトルセットのメニュー用のビデオオブジェクトセット (VTSM\_\_VOB) 95 のスタートアドレス (VTSM\_\_VOB\_\_SA) が獲得されてそのビデオオブジェクトセット (VTSM\_\_VOB) 95 によってビデオタイトルセットのメニューが表示される。このメニューを参照して特にプログラムチェーン (PGC) を選択せずに単にタイトルセット (VTS) におけるタイトル (VTS\_\_T) の為のビデオオブジェクトセット (VTT\_\_VOBS) 96 を再生する場合には、図 22 に示すそのスタートアドレス (VTS\_\_T\_\_VOB\_\_SA) からそのビデオオブジェクトセット 96 が再生される。

30

【 0 1 2 3 】

プログラムチェーン (PGC) をキー操作 / 表示部 4 で指定する場合には、次のような手順で対象とするプログラムチェーンがサーチされる。このプログラムチェーンのサーチは、ビデオタイトルセットにおけるタイトルの為のプログラムチェーンに限らず、メニューがプログラムチェーンで構成される比較的複雑なメニューにおいてもそのメニューの為のプログラムチェーンのサーチに関しても同様の手順が採用される。ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94 の管理テーブル (VTSI\_\_MAT) 98 に記述される図 22 に示すビデオタイトルセット (VTS) 内のプログラムチェーン情報テーブル (VTS\_\_PGCIT) 100 のスタートアドレスが獲得されて図 24 に示すその VTS プログラムチェーン情報テーブルの情報 (VTS\_\_PGCIT\_\_I) 102 が読み込まれる。この情報 (VTS\_\_PGCIT\_\_I) 102 から図 25 に示すプログラムチェーンの数 (VTS\_\_PGC\_\_Ns) 及びテーブル 100 の終了アドレス (VTS\_\_PGCIT\_\_EA) が獲得される。

40

【 0 1 2 4 】

キー操作 / 表示部 4 でプログラムチェーンの番号が指定されると、その番号に対応した

50

図24に示すVTS\_PGCITサーチポインタ(VTS\_PGCIT\_SRP)103から図26に示すそのプログラムチェーンのカテゴリ - 及びそのサーチポインタ(VTS\_PGCIT\_SRP)103に対応したVTS\_PGC情報104のスタートアドレスが獲得される。このスタートアドレス(VTS\_PGCIS\_A)によって図27に示すプログラムチェーン一般情報(PGC\_GI)が読み出される。この一般情報(PGC\_GI)によってプログラムチェーン(PGC)のカテゴリ及び再生時間(PGC\_CAT、PGC\_PB\_TIME)等が獲得され、その一般情報(PGC\_GI)に記載したセル再生情報テーブル(C\_PBIT)及びセル位置情報テーブル(C\_POSIT)108のスタートアドレス(C\_PBIT\_SA、C\_POSIT\_SA)が獲得される。スタートアドレス(C\_PBIT\_SA)から図33に示すセル位置情報(C\_POSI)として図34に示すようなビデオオブジェクトの識別子(C\_VOBI)及びセルの識別番号(C\_IDN)が獲得される。

10

#### 【0125】

また、スタートアドレス(C\_POSIT\_SA)から図31に示すセル再生情報(C\_PBI)が獲得され、その再生情報(C\_PBI)に記載の図32に示すセル中の最初のVOBU85のスタートアドレス(C\_FVOBU\_SA)及び最終のVOBUのスタートアドレス(C\_LVOBU\_SA)が獲得されてその目的とするセルがサーチされる。セルの再生順序は、図27に示されるPGCプログラムマップ(PGC\_PGM)106の図29に示すプログラムのマップを参照して次々に再生セル84が決定される。このように決定されたプログラムチェーンのデータセル84が次々にビデオオブジェクト144から読み出されてシステムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に入力される。このデータセル84は、再生時間情報を基にビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62に与えられてデコードされ、D/A及び再生処理部64で信号変換されてモニター部6に画像が再現されるとともにスピーカ部8、9から音声再生される。

20

#### 【0126】

次に、この光ディスク再生装置におけるビデオデータ属性情報(VTS\_V\_ATTR)の取得及びこの属性情報(VTS\_V\_ATTR)に従ったビデオデコーダ及びビデオ再生処理部201の設定処理について、図48に示すフローチャートを参照して説明する。設定処理が開始されると、システムCPU部50は、ディスクドライブ部30を制御して、ビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTSI\_MAT)98を光ディスク10から読み出し、一旦データRAM部56へ格納する。ステップS0に示すようにデータRAM部56内に格納したビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTSI\_MAT)98に記録されたビデオデータ属性(VTS\_V\_ATTR)をシステムCPU部50が取得する。この取得したビデオデータ属性(VTS\_V\_ATTR)が新たに取得されたか、或いは、既に取得されたビデオデータ属性(VTS\_V\_ATTR)とは異なる新しいビデオデータ属性(VTS\_V\_ATTR)かがステップS1で確認される。ビデオデータ属性(VTS\_V\_ATTR)が取得されない場合には、再度ステップS0に戻され、新しいビデオデータ属性(VTS\_V\_ATTR)が既に既に取得されたビデオデータ属性(VTS\_V\_ATTR)と同一である場合には、その処理が終了される。新たなビデオデータ属性(VTS\_V\_ATTR)が取得された場合には、システムCPU部50は、ステップS2に示すように取得したビデオデータ属性(VTS\_V\_ATTR)に記述されるビデオ圧縮モードがMPEG1、MPEG2のいずれに準拠しているかの判別し、この判別結果に応じた制御信号が図42に示されるビデオデコーダ部58のレジスタ58Aに出力される。これにより、レジスタ58Aに供給された制御信号に応じてセクタ58Bが切換えられる。即ち、ステップS3に示すようにビデオ圧縮モード131がMPEG1に準拠している場合、システムプロセッサ部54からのビデオデータはセクタ58Bを介してMPEG1デコーダ58Cに供給され、MPEG1のモードでデコードされる。また、ステップS4に示すようにビデオ圧縮モード131がMPEG2に準拠している場合、システムプロセッサ部54からのビデオデータはセクタ58Bを介してMPEG2デコーダ58Dに供給さ

30

40

50

れ、MPEG2のモードでデコードされる。

【0127】

また、システムCPU部50は、ステップS5に示すように取得したビデオデータ属性(VTS\_\_V\_\_ATR)のフレームレート(ビット番号b13, b12)に記述されるフレームレートがNTSC方式(フレームレート29.97/s)に準拠しているか、或いは、PAL方式(フレームレート25/s)に準拠しているかを判別し、この判別結果に応じた制御信号をD/A&再生処理部64におけるビデオ再生処理部201内のデジタル・NTSC/PAL変換器205に出力する。NTSC方式(フレームレート29.97/s)に準拠している場合には、即ち、フレームレートを記述するビット番号b13, b12が"00"の場合には、ステップS6に示すようにビデオデータは、デジタル・NTSC/PAL変換器205によってNTSC方式のビデオ信号に変換される。また、PAL方式(フレームレート25/s)に準拠している場合には、即ち、フレームレートを記述するビット番号b13, b12が"01"の場合には、ステップS7に示すようにビデオデータは、デジタル・NTSC/PAL変換器205によってPAL方式のビデオ信号に変換される。

10

【0128】

また、システムCPU部50は、ステップS8に示すように取得したビデオデータ属性(VTS\_\_V\_\_ATR)に記述される表示アスペクト比が3/4であるか9/16であるかを判別する。この判別結果が3/4であった場合、即ち、表示アスペクト比を記述するビット番号b11, b10が"00"である場合には、システムCPU部50は、レターボックスへの変換処理を禁止する制御信号をシステムプロセッサ部54を介してD/A&再生処理部64におけるビデオ再生処理部201のレターボックス変換器204に出力する。これにより、ステップS9に示すようにレターボックス変換器204によるレターボックス変換処理が禁止される。また、システムCPU部50は、ステップS10に示すようにパンスキャン処理の禁止を示す制御信号をシステムプロセッサ部54を介してビデオデコーダ部58内のMPEG2デコーダ58dに出力する。これにより、MPEG2デコーダ58dによるパンスキャン処理が禁止される。

20

【0129】

また、ステップ8における判別結果が9/16であった場合、即ち、表示アスペクト比を記述するビット番号b11, b10が"11"である場合には、システムCPU部50は、ステップS11に示すようにユーザにより指定されている表示アスペクト比が9/16であるかの判別をする。この判別結果が9/16であった場合、既に説明したステップ9に移行される。ユーザにより指定されている表示アスペクト比が3/4である場合、システムCPU部50は、ステップS12に示すようにユーザによりキー操作部及び表示部4で指定される表示変換がパンスキャン方式であるかを判別する。この判別結果がパンスキャン方式の表示変換でない場合、システムCPU部50は、ステップ13に示すようにレターボックス変換処理を示す制御信号をシステムプロセッサ部54を介してD/A&再生処理部64におけるビデオ再生処理部201内のレターボックス変換器204に出力する。これにより、レターボックス変換器204によるレターボックス変換処理が設定される。また、システムCPU部50は、ステップS14に示すようにパンスキャン処理の禁止を示す制御信号をシステムプロセッサ部54を介してビデオデコーダ部58内のMPEG2デコーダ58dに出力する。これにより、MPEG2デコーダ58dによるパンスキャン処理が禁止される。

30

40

【0130】

また、上記ステップ12での判別結果がパンスキャン方式の表示変換であった場合、システムCPU部50は、ステップS15に示すように取得したビデオデータ属性(VTS\_\_V\_\_ATR)に記述されるパンスキャン134が許可か禁止かの判別する。この判別結果が許可であった場合、システムCPU部50は、レターボックス変換処理の禁止を示す制御信号をシステムプロセッサ部54を介してD/A&再生処理部64におけるビデオ再生処理部201のレターボックス変換器204に出力する。これにより、ステップS16

50

に示すようにレターボックス変換器 204 によるレターボックス変換処理が禁止される。また、システム CPU 部 50 は、ステップ S17 に示すようにパンスキャン処理の許可を示す制御信号をシステムプロセッサ部 54 を介してビデオデコーダ部 58 内の MPEG2 デコーダ 58d に出力する。これにより、MPEG2 デコーダ 58d によるパンスキャン処理が設定される。

#### 【0131】

また、上記ステップ 15 での判別結果が禁止であった場合、システム CPU 部 50 は、ステップ S18 に示すようにキー操作部及び表示部 4 でパンスキャンが禁止されている旨を表示させるか、あるいはインジケータにより表示し、ユーザに報知する。また、システム CPU 部 50 は、この表示あるいは報知を行った後、上記ステップ 9 へ移行される。

10

#### 【0132】

図 48 のフローにおいて、ビデオデータ属性情報 (VMGM\_V\_ATTR) に従ってビデオデコーダ 58 及びビデオ再生処理部 201 がセットされる場合には、ビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI\_MAT) 98 に代えてビデオ管理情報管理テーブル (VMGI\_MAT) 78 が読み出されてビデオデータ属性情報 (VMG\_V\_ATTR) が獲得される。また、図 48 のフローにおいて、ビデオデータ属性情報 (VTSM\_V\_ATTR) に従ってビデオデコーダ 58 及びビデオ再生処理部 201 がセットされる場合には、ビデオデータ属性情報 (VTS\_V\_ATTR) と同様にビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI\_MAT) 98 からビデオデータ属性情報 (VTSM\_V\_ATTR) が獲得される。

20

#### 【0133】

次に、この光ディスク再生装置におけるオーディオデータ属性 (VTS\_AST\_ATTR) の取得及びこの属性情報 (VTS\_AST\_ATTR) に従ったビデオデコーダ及びビデオ再生処理部 201 の設定処理について、図 49 に示すフローチャートを参照して説明する。設定処理が開始されると、ステップ 20 に示すようにシステム CPU 部 50 は、ディスクドライブ部 30 を制御して、ビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI\_MAT) 98 を光ディスク 10 から読み出し、一旦データ RAM 部 56 へ格納する。ステップ 21 に示すようにデータ RAM 部 56 内に格納したビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI\_MAT) 98 記録されたオーディオストリーム数をシステム CPU 部 50 が取得する。ステップ 32 に示すようにキー操作及び処理部 4 の操作によってユーザが選

30

#### 【0134】

これにより、レジスタ 60A に供給された制御信号に応じてセレクトタ 60B が切換えられ、オーディオ符号化モードが MPEG1 に準拠している場合、システムプロセッサ部 54 からのオーディオデータはセレクトタ 60B を介して MPEG1 デコーダ 60C に供給され、オーディオ符号化モードが AC3 に準拠している場合、システムプロセッサ部 54 からのオーディオデータはセレクトタ 60B を介して AC3 デコーダ 60D に供給され、ビデオ符号化モードがデジタル PCM に準拠している場合、システムプロセッサ部 54 からのオーディオデータはセレクトタ 60B を介して PCM デコーダ 60E に供給される。

40

#### 【0135】

また、システム CPU 部 50 は、ステップ 24 に示すように取得したオーディオデータ属性 (VTS\_AST\_ATTR) 内に記述されるオーディオモード 152 がステレオかモノラルかサラウンドのいずれであるかの判別し、この判別結果に応じた制御信号をオーデ

50



ィオ再生処理部 202 内のレジスタ 202 A へ出力する。これにより、レジスタ 202 A へ供給された制御信号に応じてセクタ 202 B が切換えられ、オーディオモード 152 がステレオの場合、オーディオデコーダ部 60 からのオーディオデータはセクタ 202 B を介してステレオ出力部 202 C へ供給され、オーディオモード 152 がモノラルの場合、オーディオデコーダ部 60 からのオーディオデータはセクタ 202 B を介してモノラル出力部 202 D へ供給され、オーディオモード 152 がサラウンドの場合、オーディオデコーダ部 60 からのオーディオデータはセクタ 202 B を介してサラウンド出力部 202 E へ供給される。

【0136】

次に、システム CPU 部 50 は、ステップ 25 に示すように取得したオーディオデータ属性 125 内に記述されるミキシングモードがミキシングが不可であるか、ミキシング可能なマスタストリームであるか、ミキシング可能なスレーブストリームであるかの判別し、この判別結果に応じた制御信号をオーディオミキシング部 203 のレジスタ 203 A、203 B へ出力する。これにより、レジスタ 203 A へ供給された制御信号に応じてセクタ 203 C が切換えられ、ステップ 25 に示すようにミキシング可能なマスタストリームの場合、ステップ 26 に示すようにそのストリームを第 1 ストリームとして第 1 ストリーム処理部 203 D へ供給され、ステップ 27 に示すようにミキシング可能なスレーブストリームの場合、ステップ 28 に示すようにそのストリームを第 2 ストリームとして第 2 ストリーム処理部 203 E へ供給され、ミキシング不可能な独立ストリームの場合、そのストリームを第 1 ストリームとして第 1 ストリーム処理部 203 D へ供給される。また、レジスタ 203 B へ供給された制御信号に応じてミキシング処理部 203 F の処理が切換えられ、ミキシング可能な場合、第 1 ストリーム処理部 203 D の第 1 ストリームと第 2 ストリーム処理部 203 E の第 2 ストリームに対するミキシング処理を施してスピーカ部 8 へ出力され、ミキシング不可能な場合、第 1 ストリーム処理部 203 D の第 1 ストリームのみがスピーカ部 8 へ出力される。

【0137】

また、システム CPU 部 50 は、ステップ 30 に示すように取得したオーディオデータ属性 125 内に記述されるオーディオ種別 153 が言語であるか否かを判定し、この判定結果が言語である場合、言語コード 156 より、言語コードを取得し、システム用 ROM & RAM 部 52 へ予め格納してある言語コード表より、対応する言語名を決定し、ステップ 31 に示すようにモニター部 6 等でインジケートする。

【0138】

逆にユーザから、言語コードが指定された場合には、オーディオストリーム数 124 と、オーディオデータ属性 125 から、目的の言語コードを有するオーディオストリームを特定することができる。

【0139】

また、データ再生中に、ユーザイベント等によりオーディオストリーム番号の切り替え指示があった場合 (S32)、の S22 ~ S31 までの処理によりオーディオデータ属性の取得設定を行う。

【0140】

以上の一連の処理によりオーディオデコーダ部 60、オーディオ再生処理部 202 及びオーディオミキシング部 203 が再生されるべきタイトルセットのビデオデータに対して最適にセットされることとなる。図 49 のフローにおいて、オーディオデータ属性 (VMGM\_\_AST\_\_ATR) に従ってビデオデコーダ 58 及びビデオ再生処理部 201 がセットされる場合には、ビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI\_\_MAT) 98 に代えてビデオ管理情報管理テーブル (VMGI\_\_MAT) 78 が読み出されてオーディオデータ属性 (VMG\_\_AST\_\_ATR) が獲得される。また、図 48 のフローにおいて、オーディオデータ属性 (VTSM\_\_AST\_\_ATR) に従ってオーディオデコーダ部 60 及びオーディオ再生処理部 202 がセットされる場合には、オーディオデータ属性 (VTSM\_\_AST\_\_ATR) と同様にビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI\_\_M

10

20

30

40

50

A T ) 9 8 からオーディオデータ属性 ( V T S M \_ A S T \_ A T R ) が獲得される。

【 0 1 4 1 】

次に、この光ディスク再生装置における副映像属性情報 ( V T S \_ A S T \_ A T ) の取得及びこの属性情報 ( V T S \_ S P S T \_ A T ) に従った副映像デコーダ 6 2 及びビデオ再生処理部 2 0 1 の設定処理について、図 4 8 に示すフローチャートを参照して説明する。ステップ 4 0 に示すようにシステム CPU 部 5 0 は、ディスクドライブ部 3 0 を制御して、ビデオタイトルセット情報管理テーブル ( V T S I \_ M A T ) 9 8 を光ディスク 1 0 から読み出し、一旦データ RAM 部 5 6 へ格納する。ステップ 4 1 に示すようにデータ RAM 部 5 6 内に格納したビデオタイトルセット情報管理テーブル ( V T S I \_ M A T ) に記録された副映像ストリーム数 ( V T S \_ S P S T \_ N s ) をシステム CPU 部 5 0 が取得する。ステップ 4 6 に示すようにキー操作及び処理部 4 の操作によってユーザが選択可能な副映像ストリーム番号を指定すると、ステップ 4 2 に示すようにデータ RAM 部 5 6 内に格納したビデオタイトルセット情報管理テーブル ( V T S I \_ M A T ) に記録された副映像データ属性 ( V T S \_ A S T \_ A T ) からユーザ指定のチャンネル番号に対応する ( V T S \_ A S T \_ A T ) をシステム CPU 部 5 0 が取得する。システム CPU 部 5 0 は、ステップ 4 3 に示すように取得した副映像データ属性 ( V T S \_ A S T \_ A T ) 内に記述される副映像圧縮モードが R a w ( ビットマップに対応 )、ランレングス或いはその他であるかの判別し、この判別結果に応じた制御信号を副映像デコーダ部 6 2 のレジスタ 6 2 A に出力する。これにより、レジスタ 6 2 A に供給された制御信号に応じてセクタ 6 2 B が切換えられ、副映像圧縮モードがビットマップに対応している場合、システムプロセッサ部 5 4 からの副映像データはセクタ 6 2 B を介してビットマップデコーダ 6 2 C に供給され、副映像圧縮モードがランレングスに対応している場合、システムプロセッサ部 5 4 からの副映像データはセクタ 6 2 B を介してランレングスデコーダ 6 2 D に供給される。

【 0 1 4 2 】

また、システム CPU 部 5 0 は、ステップ 4 4 に示すように取得した副映像データ属性 1 2 7 内に記述される副映像種別 1 7 2 が言語であるか否かの判別し、この判別結果が言語である場合、ステップ 4 5 に示すように言語コードより、言語コードを取得し、システム用 ROM & RAM 部 5 2 へ予め格納してある言語コード表より、対応する言語名を決定し、モニター部 6 等でインジケートする。

【 0 1 4 3 】

ここで、ユーザから、言語コードが指定された場合には、副映像ストリーム数と、副映像データ属性 1 2 7 から、目的の言語コードを有する副映像ストリームを特定することができる。また、ステップ 4 6 に示すようにデータ再生中に、ユーザイベント等により副映像ストリーム番号の切換え指示があった場合、ステップ S 4 2 ~ S 4 5 までの処理により副映像データ属性の取得設定が実行される。

【 0 1 4 4 】

以上の一連の処理により副映像デコーダ部 6 2 及び副映像再生処理部 2 0 7 が再生されるべきタイトルセットのビデオデータに対して最適にセットされることとなる。図 4 9 のフローにおいて、副映像属性 ( V M G M \_ S P S T \_ A T R ) に従って副映像デコーダ部 6 2 及び副映像再生処理部 2 0 7 がセットされる場合には、ビデオタイトルセット情報管理テーブル ( V T S I \_ M A T ) 9 8 に代えてビデオ管理情報管理テーブル ( V M G I \_ M A T ) 7 8 が読み出されて副映像属性 ( V M G M \_ S P S T \_ A T R ) が獲得される。また、図 4 8 のフローにおいて、副映像属性 ( V T S M \_ S P S T \_ A T R ) に従ってオーディオデコーダ部 6 0 及びオーディオ再生処理部 2 0 2 がセットされる場合には、副映像属性属性 ( V T S \_ S P S T \_ A T R ) と同様にビデオタイトルセット情報管理テーブル ( V T S I \_ M A T ) 9 8 から副映像属性属性 ( V T S M \_ S P S T \_ A T R ) が獲得される。

【 0 1 4 5 】

次に、図 5 1 から図 5 3 を参照して図 4 から図 4 1 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。

【0146】

図51は、映像データをエンコードしてあるタイトルセット84の映像ファイル88を生成するエンコードシステムが示されている。図51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(VTR)201、オーディオテープレコーダ(ATR)202及び副映像再生器(Subpicture、Source)203が採用される。これらは、システムコントローラ(Syscon)205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(VIDEO ENCODE)206、オーディオエンコーダ(AUDIO ENCODE)207及び副映像エンコーダ(SUBPICTURE ENCODE)208に供給され、同様にシステムコントローラ(Syscon)205の制御下でこれらエンコーダ206、207、208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210、211、212に格納される。

10

【0147】

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(Syscon)205によってファイルフォーマット(FFMT)214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管理情報がファイルとしてシステムコントローラ(Syscon)205によってメモリ216に格納される。

20

【0148】

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(Syscon)205におけるエンコード処理の標準的なフローを説明する。

【0149】

図52に示されるフロー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52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(Syscon)205に保存されるとともにファイルフォーマット(FFMT)214で利用される。ステップS271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S272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S273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S274及びS275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S274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(Syscon)205に保存され、ファイルフォーマット(FFMT)214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。

30

40

【0150】

図53に示すフローに従って、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4及び図21を参照して説明したような映像データのタイトルセット構造に変換される。即ち、ステップS276に示すように映像データの最小単位としてのセルが設定され、セルに関するセル再生情報(C\_PBI)が作成される。次に、ステップS277に示すようにプログラムチェーンを構成するセルの構成、主映像、副映像及びオーディオ属性等が設定さ

50

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。）  
、図 2 1 に示すようにプログラムチェーンに関する情報を含めたビデオタイトルセット情  
報管理テーブル情報（V T S I \_ M A T）及びビデオタイトルセットプログラムチェーン  
テーブル（V T S \_ P G C I T）1 0 0 が作成される。このとき必要に応じてビデオタイ  
トルセットダイレクトアクセスポインタテーブル（V T S \_ D A P T）も作成される。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 A  
udio、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、V O B U 単位毎にその先頭に N V パックを配置しながら各データセルが配  
置されて図 6 に示すような複数のセルで構成されるビデオオブジェクト（V O B）が構成  
され、このビデオオブジェクトのセットでタイトルセットの構造にフォーマットされる。

10

## 【 0 1 5 1】

尚、図 5 3 に示したフローにおいて、プログラムチェーン情報は、ステップ S 2 7 7 の  
過程で、システムコントローラ（Syscon）2 0 5 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、プログラムチェーン情報（P G I）として  
記述される。

## 【 0 1 5 2】

図 5 4 は、上述のようにフォーマットされたタイトルセット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 5 4 に示すようにディスクフォー  
マッタシステムでは、作成されたタイトルセットが格納されたメモリ 2 2 0、2 2 2 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）2 2 6 に供給される。ボリ  
ュームフォーマッタ（V F M T）2 2 6 では、タイトルセット 8 4、8 6 から管理情報が  
引き出されてビデオマネージャ 7 1 が作成され、図 4 に示す配列順序でディスク 1 0 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）2  
2 6 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  
）2 2 8 において付加され、ディスクへ記録する物理データに再変換される。変調器（M  
o d u l a t o r）2 3 0 において、ディスクフォーマッタ（D F M T）2 2 8 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（Recorder）2 3 2 によってディスク 1 0 に記録される。

20

## 【 0 1 5 3】

上述したディスクを作成するための標準的なフローを図 5 5 及び図 5 6 を参照して説明  
する。図 5 5 には、ディスク 1 0 に記録するための論理データが作成されるフローが示さ  
れている。即ち、ステップ S 2 8 0 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 S 2  
8 1 で示すように設定されたパラメータと各ビデオタイトルセット 7 2 のビデオタイトル  
セット情報 2 8 1 からビデオマネージャ 7 1 が作成される。その後、ステップ S 2 8 2  
に示すようにビデオマネージャ 7 1、ビデオタイトルセット 7 2 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 1 0 に記録するための論理データが作成  
される。

30

## 【 0 1 5 4】

その後、図 5 6 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が  
実行される。即ち、ステップ S 2 8 3 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 S 2 8 4 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 S 2 8 5 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。このように図 5 6 に示されたフロー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  
ディスク 1 0 に記録される。

40

## 【 0 1 5 5】

上述したデータ構造は、光ディスク等の記録媒体に記録してユーザに頒布して再生する  
場合に限らず、図 5 7 に示すような通信系にも適用することができる。即ち、図 5 1 から

50

図54に示した手順に従って図4に示すようなビデオマネージャ71及びビデオタイトルセット72等が格納された光ディスク10が再生装置300にロードされ、その再生装置のシステムCPU部50からエンコードされたデータがデジタル的に取り出され、モジュレータ/トランスミッター310によって電波或いはケーブルでユーザ或いはケーブル加入者側に送られても良い。また、図51及び図54に示したエンコードシステム320によって放送局等のプロバイダ側でエンコードされたデータが作成され、このエンコードデータが同様にモジュレータ/トランスミッター310によって電波或いはケーブルでユーザ或いはケーブル加入者側に送られても良い。このような通信システムにおいては、始めにビデオマネージャ71の情報がモジュレータ/トランスミッター310で変調されて或いは直接にユーザ側に無料で配布され、ユーザがそのタイトルに興味を持った際にユーザ或いは加入者からの要求に応じてそのタイトルセット72をモジュレータ/トランスミッター310によって電波或いはケーブルを介してユーザ側に送られることとなる。タイトルの転送は、始めに、ビデオマネージャ71の管理下でビデオタイトルセット情報94が送られてその後このタイトルセット情報94によって再生されるビデオタイトルセットにおけるタイトル用ビデオオブジェクト95が転送される。このとき必要であれば、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクト95も送られる。送られたデータは、ユーザ側でレシーバ/復調器400で受信され、エンコードデータとして図1に示すユーザ或いは加入者側の再生装置のシステムCPU部50で上述した再生処理と同様に処理されてビデオが再生される。

10

#### 【0156】

20

ビデオタイトルセット72の転送において、ビデオデータの管理情報として属性情報（VMGM\_\_V\_\_ATR、VMGM\_\_AST\_\_ATR、VMGM\_\_SPST\_\_ATR）、（VTSM\_\_V\_\_ATR、VTSM\_\_AST\_\_ATR、VTSM\_\_SPST\_\_ATR）及び（VTS\_\_V\_\_ATR、VTS\_\_AST\_\_ATR、VTS\_\_SPST\_\_ATR）がタイトルセット毎に転送されることから、ユーザ側或いは加入者側の再生システムにおいて適切な再生条件でビデオデータ等を再生処理処理することができる。

#### 【0157】

上述したようにこの発明によれば、ビデオデータを表示する際に、そのビデオデータに付与されているビデオデータ属性に基づいて、任意にビデオデータの出力方式を変更することができる。これらの属性情報を参照することによってビデオタイトルセット内のビデオデータを最適に再生できる。しかも、属性情報が異なるビデオ・オーディオ及び副映像データが格納されたタイトルセットを複数用意してこれらを光ディスクに格納することによって、規格が異なる再生システムであってもその再生システムに好適な態様でビデオ・オーディオ及び副映像データを再生することができる。

30

#### 【0158】

またこの発明は、ビデオデータに対するオーディオストリームや副映像ストリームが複数存在する場合、それぞれのストリームやチャンネルに対する属性をそれぞれの個数分、それぞれ番号順に記録していることから、指定した番号のオーディオストリーム或いは副映像ストリームのデータ属性を容易に取得し、指定したオーディオストリーム或いは副映像ストリームに対応して再生システムを最適な再生状態に設定することができる。オリジナル映像に対して、再生画面に適合した表示モードへの変更を許可するか否かに関する情報が属性情報として記述されることから、常に製作者の意図を反映させた状態でビデオ等を再生することができる。

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0159】

【図1】この発明の一実施例に係る光ディスク装置の概略を示すブロック図である。

【図2】図1に示したディスクドライブ装置の機構部の詳細を示すブロック図である。

【図3】図1に示したディスクドライブ装置に装填される光ディスクの構造を概略的に示す斜視図である。

【図4】図3に示す光ディスクの論理フォーマットの構造を示す。

50

- 【図5】図4に示されるビデオマネージャの構造を示す。
- 【図6】図5に示されビデオオブジェクトセット（VOBS）の構造を示す例である。
- 【図7】図5に示されたビデオマネージャ（VMGI）内のボリュームマネージャ情報管理テーブル（VMGI\_MAT）のパラメータ及び内容を示す。
- 【図8】図7に示されたVMGMのビデオ属性を記述したビットテーブルである。
- 【図9】VMGMのビデオ属性の記述内容に係る表示アスペクト比と表示モードとの関係を示す説明図である。
- 【図10】図9に示されたレターボックスの表示が変わることを説明する為の平面図である。
- 【図11】図7に示されたVMGMのオーディオストリーム属性を記述したビットテーブルである。 10
- 【図12】図7に示されたVMGMの副映像ストリーム属性を記述したビットテーブルである。
- 【図13】図5に示されたビデオマネージャ（VMGI）内のタイトルサーチポイントテーブル（TSPT）の構造を示す。
- 【図14】図13に示したタイトルサーチポイントテーブル（TSPT）のタイトルサーチポイントテーブルの情報（TSPTI）のパラメータ及び内容を示す。
- 【図15】図13に示したタイトルサーチポイントテーブル（TSPT）の入力番号に対応したタイトルサーチポイント（TT\_SRP）のパラメータ及び内容を示す。
- 【図16】ファイルに記憶されるプログラムチェーンの構造を説明するための図。 20
- 【図17】図5に示されたビデオマネージャ（VMGI）内のビデオタイトルセット属性テーブル（VTS\_ATTR）の構造を示す。
- 【図18】図17に示されたビデオタイトルセット属性テーブル（VTS\_ATTR）のビデオタイトルセット属性テーブル情報（VTS\_ATTRI）のパラメータ及び内容を示す。
- 【図19】図17に示されたビデオタイトルセット属性テーブル（VTS\_ATTR）のビデオタイトルセット属性サーチポイント（VTS\_ATTR\_SRP）のパラメータ及び内容を示す。
- 【図20】図17に示されたビデオタイトルセット属性テーブル（VTS\_ATTR）のビデオタイトルセット属性（VTS\_ATTR）のパラメータ及び内容を示す。 30
- 【図21】図4に示したビデオタイトルセットの構造を示す。
- 【図22】図21に示したビデオタイトルセット情報（VTSI）のビデオタイトルセット情報の管理テーブル（VTSI\_MAT）のパラメータ及び内容を示す。
- 【図23】図21に示したテーブル（VTSI\_MAT）に記述されるオーディオストリーム属性（VTS\_AST\_ATTR）のビットマップテーブルを示している。
- 【図24】図21に示したビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のテーブル（VTS\_PGCI）の構造を示す。
- 【図25】図24に示したビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のテーブル（VTS\_PGCI）の情報（VTS\_PGCI\_I）のパラメータ及び内容を示す。
- 【図26】図24に示したビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のテーブル（VTS\_PGCI）のサーチポイント（VTS\_PGCI\_SRP）のパラメータ及び内容を示す。 40
- 【図27】図24に示したビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のテーブル（VTS\_PGCI）のプログラムチェーンに対応したビデオタイトルセットの為のプログラムチェーン情報（VTS\_PGCI）の構造を示す。
- 【図28】図27に示したプログラムチェーン情報（VTS\_PGCI）のプログラムチェーンの一般情報（PGC\_GI）のパラメータ及び内容を示す。
- 【図29】図27に示したプログラムチェーン情報（VTS\_PGCI）のプログラムチェーンのマップ（PGC\_PGMAP）の構造を示す。
- 【図30】図19に示したプログラムチェーンのマップ（PGC\_PGMAP）に記述さ 50

れるプログラムに対するエントリーセル番号 ( E C E L L N ) のパラメータ及び内容を示す。

【図 3 1】図 2 7 に示したプログラムチェーン情報 ( V T S \_ P G C I ) のセル再生情報テーブル ( C \_ P B I T ) の構造を示す。

【図 3 2】図 3 2 に示したセル再生情報テーブル ( C \_ P B I T ) のパラメータ及び内容を示す。

【図 3 3】図 2 7 に示したプログラムチェーン情報 ( V T S \_ P G C I ) のセル位置情報 ( C \_ P O S I ) の構造を示す。

【図 3 4】図 3 3 に示したセル位置情報 ( C \_ P O S I ) のパラメータ及び内容を示す。

【図 3 5】図 6 に示したナビゲーションパックの構造を示す。

10

【図 3 6】図 6 に示したビデオ、オーディオ、副映像パックの構造を示す。

【図 3 7】図 3 5 に示されるナビゲーションパックの再生制御情報 ( P C I ) のパラメータ及び内容を示す。

【図 3 8】図 3 7 に示される再生制御情報 ( P C I ) 中の一般情報 ( P C I \_ G I ) のパラメータ及び内容を示す。

【図 3 9】図 3 5 に示されるナビゲーションパックのディスクサーチ情報 ( D S I ) のパラメータ及び内容を示す。

【図 4 0】図 3 9 に示されるディスクサーチ情報 ( D S I ) の D S I 一般情報 ( D S I \_ G I ) のパラメータ及び内容を示す。

【図 4 1】図 3 7 に示されるビデオオブジェクト ( V O B ) の同期再生情報 ( S Y N C I ) のパラメータ及びその内容を示す。

20

【図 4 2】図 1 に示すビデオデコーダ部の回路構成を示すブロック図。

【図 4 3】図 1 に示すオーディオデコーダ部の回路構成を示すブロック図。

【図 4 4】図 1 に示す副映像デコーダ部の回路構成を示すブロック図。

【図 4 5】図 1 に示すビデオ再生処理部の回路構成を示すブロック図。

【図 4 6】図 1 に示すオーディオ再生処理部の回路構成を示すブロック図。

【図 4 7】図 1 に示すオーディオミキシング部の回路構成を示すブロック図。

【図 4 8】ビデオデータ属性の取得及び再生システムの設定処理を説明するためのフローチャート。

【図 4 9】オーディオデータ属性の取得及び再生システムの設定処理を説明するためのフローチャート。

30

【図 5 0】副映像データ属性の取得及び再生システムの設定処理を説明するためのフローチャート。

【図 5 1】ビデオデータをエンコードしてビデオファイルを生成するエンコードシステムを示すブロック図である。

【図 5 2】図 5 1 に示されるエンコード処理を示すフローチャートである。

【図 5 3】図 5 2 に示すフローでエンコードされた主ビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データを組み合わせてビデオデータのファイルを作成するフローチャートである。

。

【図 5 4】フォーマットされたビデオ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である。

40

【図 5 5】図 5 4 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である。

【図 5 6】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。

【図 5 7】図 4 に示すビデオタイトルセットを通信系を介して転送するシステムを示す概略図である。

【符号の説明】

【 0 1 6 0 】

4 ... キー操作 / 表示部

50

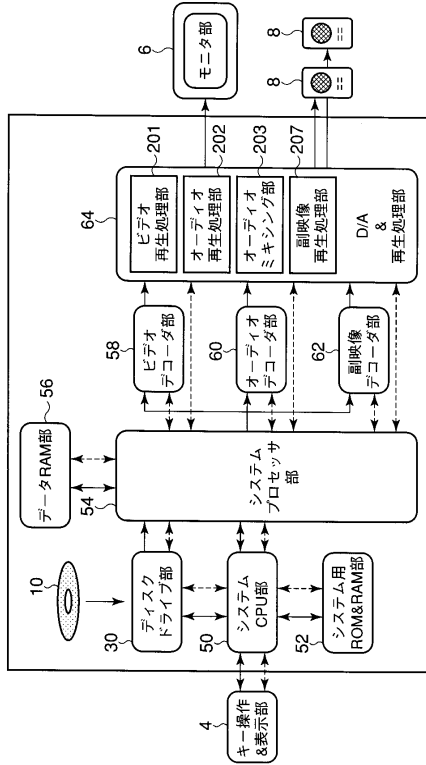
6	...	モニター部	
8	...	スピーカ部	
10	...	光ディスク	
11	...	モータドライブ回路	
12	...	スピンドルモータ	
16	...	光反射層	
24	...	クランピング領域	
26	...	リードアウト領域	
27	...	リードイン領域	
28	...	データ記録領域	10
30	...	ディスクドライブ部	
32	...	光学ヘッド32	
33	...	フィードモータ	
36	...	フォーカス回路	
37	...	フィードモータ駆動回路	
38	...	トラッキング回路	
40	...	ヘッドアンプ	
44	...	サーボ処理回路	
50	...	システムCPU部	
52	...	システムROM/RAM部)	20
54	...	システムプロセッサ部	
56	...	データRAM部	
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及びデータ再生部	
70	...	ボリューム及びファイル構造領域	
71	...	ビデオマネージャ(VMG)	
72	...	ビデオタイトルセット(VTS)	
73	...	他の記録領域	30
74	...	ファイル	
75	...	ビデオマネージャ情報(VMGI)	
76	...	ビデオマネージャメニューの為のビデオオブジェクトセット(VMGM_VOBS)	
77	...	ビデオマネージャ情報のバックアップ(VMGI_BUP)	
78	...	ビデオ管理情報管理テーブル(VMGI_MAT)	
79	...	タイトルサーチポイントテーブル(TT_SRPT)	
80	...	ビデオタイトルセット属性テーブル(VTS_ATTRT)	
82	...	ビデオオブジェクトセット(VOBS)	
83	...	ビデオオブジェクト(VOB)	40
84	...	セル95	
85	...	ビデオオブジェクトユニット(VOBU)	
86	...	ナビゲーションパック(NVパック)	
88	...	ビデオパック(Vパック)	
90	...	副映像パック(SPパック)	
91	...	オーディオパック(Aパック)	
95	...	ビデオタイトルセットのメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS)	
96	...	ビデオタイトルセットのタイトルの為のビデオオブジェクトセット(VTST_VOBS)	50



97	...	ビデオタイトルセット情報 ( V T S I ) のバックアップ	
98	...	ビデオタイトルセット情報管理テーブル ( V T S I _ M A T )	
99	...	ビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポインタテーブル ( V T S _ P T T _ S R P T )	
100	...	ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル ( V T S _ P G C I T )	
101	...	ビデオタイトルセットタイムサーチマップテーブル ( V T S _ M A P T )	
104	...	P G C 情報 ( V T S _ P G C I )	
106	...	プログラムチェーンプログラムマップ ( P G C _ P G M A P )	
107	...	セル再生情報テーブル ( C _ P B I T )	10
108	...	セル位置情報テーブル ( C _ P O S I T )	
111	...	ビデオタイトルセットメニュー P G C I ユニットテーブル ( V T S M _ P G C I _ U T )	
112	...	ビデオタイトルセットセルアドレステーブル ( V T S _ C _ A D T )	
113	...	V T S _ P G C I T サーチポインタ ( V T S _ P G C I T _ S R P )	
116	...	P C I パケット	
117	...	D S I パケット	
201	...	ビデオ再生処理部	
202	...	オーディオ再生処理部	
203	...	オーディオミキシング部	20
204	...	フレームレート処理部	
205	...	システムコントローラ ( S y s 、 c o n )	
206	...	ビデオエンコーダ ( V E N C )	
207	...	オーディオエンコーダ ( A E N C )	
208	...	副映像エンコーダ ( S P E N C )	
215	...	メモリ	
226	...	ボリュームフォーマッタ ( V F M T )	
228	...	ディスクフォーマッタ ( D F M T )	
230	...	変調器 ( Modulator )	
232	...	記録器 ( Recoder )	30
320	...	エンコードシステム	
310	...	モジュレータ/トランスミッター	

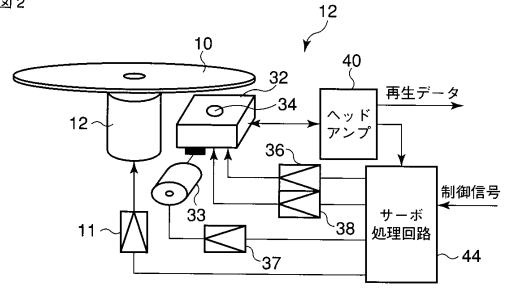
【 図 1 】

図 1



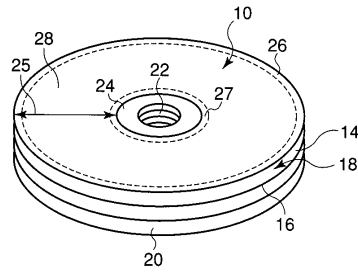
【 図 2 】

図 2



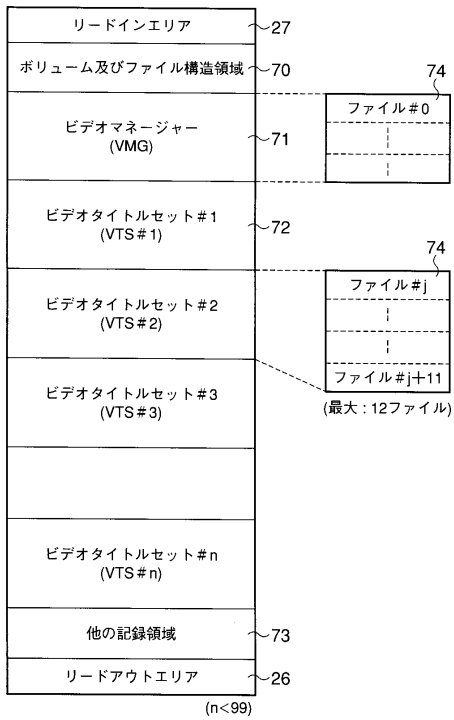
【 図 3 】

図 3



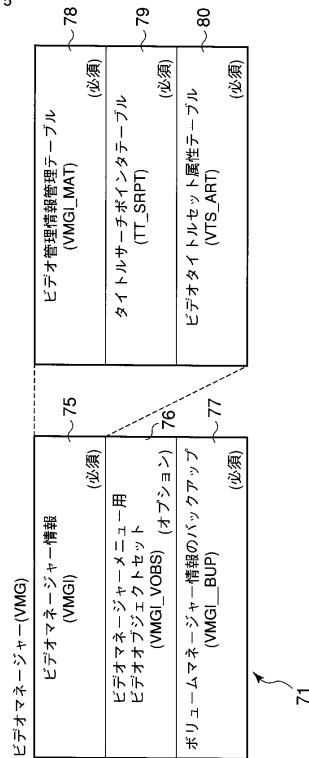
【 図 4 】

図 4



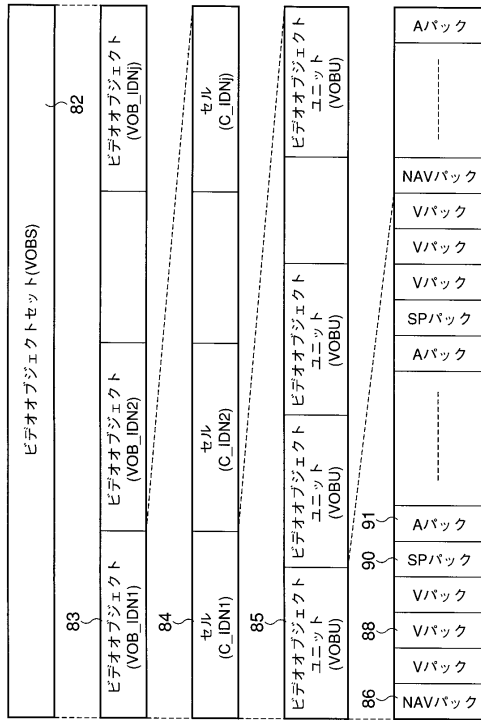
【 図 5 】

図 5



【 図 6 】

図 6



【 図 7 】

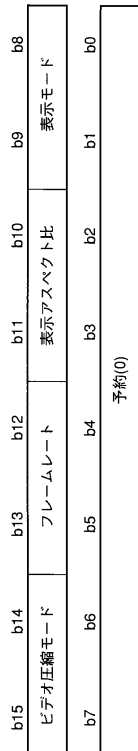
図 7

(記述順)

VMGL_MAT	内容
VMG_ID	ビデオマネージャの識別子
VMGL_SZ	ビデオ管理情報のサイズ
VERN	DVDの規格に関するバージョン番号
VMG_CAT	ビデオマネージャの категория
VLMS_ID	ボリュームセット識別子
VTS_Ns	ビデオタイトルセットの数
PVR_ID	提供者のID
VMGL_MAT_EA	VMGL_MATの終了アドレス
VMGM_VOBS_SA	VMGM_VOBSの開始アドレス
TT_SRPT_SA	TT_SRPTの開始アドレス
VTS_ATRT_SA	VTS_ATRTの開始アドレス
VMGM_V_ATR	VMGMのビデオ属性
VMGM_AST_Ns	VMGMのオーディオストリーム数
VMGM_AST_ATR	VMGMのオーディオストリーム属性
VMGM_SPST_Ns	VMGMの副映像ストリーム数
VMGM_SPST_ATR	VMGMの副映像ストリーム属性

【 図 8 】

図 8



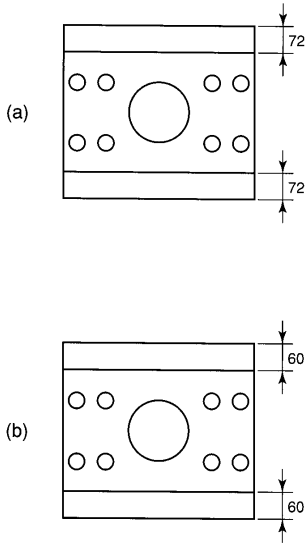
【 図 9 】

図 9

ディレクトリ 表示モード	TVモニタ上の再生画像サイズ			
	00:フル	01:パンスケイン	10:タレット	9/16
表示アスペクト比	00 (3/4)	01 (3/4)	10 (3/4)	9/16
記録画像データ	00 (3/4)	01 (3/4)	10 (3/4)	9/16
表示アスペクト比	11 (9/16)	00 (3/4)	01 (3/4)	9/16
記録画像データ	11 (9/16)	00 (3/4)	01 (3/4)	9/16

【 図 10 】

図 10



【 図 11 】

図 11

b63	b62	b61	b60	b59	b58	b57	b56
オーディオコーディングモード	予約(0)	オーディオタイプ	アプリケーションID				
b55	b54	b53	b52	b51	b50	b49	b48
量子化	fs	予約(0)	オーディオチャネル数				
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
			予約(0)				
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
			予約(0)				
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
			予約(0)				
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
			予約(0)				
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
			予約(0)				
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
							予約(0)

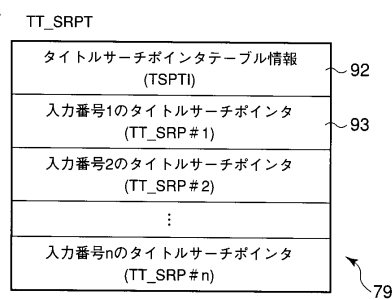
【 図 12 】

図 12

b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
副映像コーディングモード	副映像表示タイプ	副映像タイプ					
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
			予約(0)域は特定コード				
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
			予約(0)域は特定コード				
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
			予約(0)域は特定コードの為の予約				
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
			予約(0)域は特定コードの拡張				
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
							予約(0)

【 図 13 】

図 13



【 図 14 】

図 14

TT_SRPTI	内容	(記述順)
EN_PGC_Ns	エントリーPGCの数	
TT_SRPT_EA	TT_SRPTの終了アドレス	

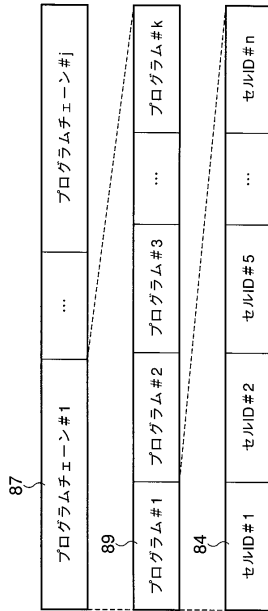
【 図 15 】

図 15

TT_SRP	内容	(記述順)
VTSN	ビデオタイトルセット番号	
PGCN	プログラムチェーン番号	
VTS_SA	ビデオタイトルセットの開始アドレス	

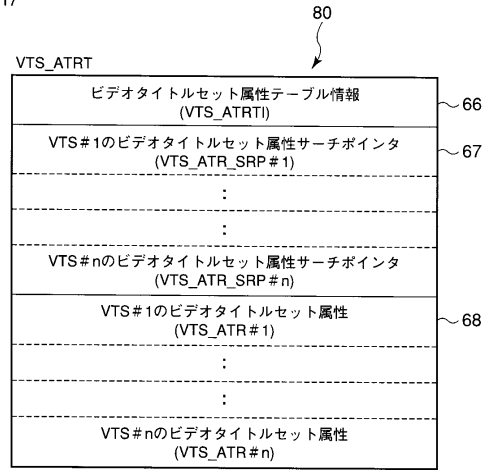
【図16】

図16



【図17】

図17



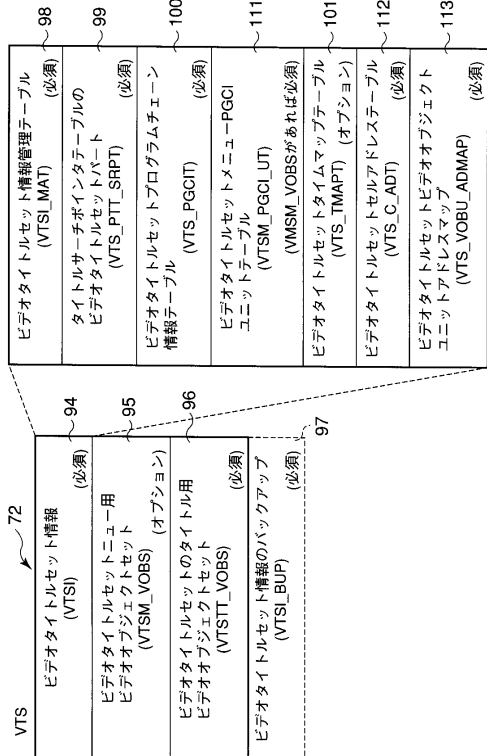
【図18】

図18

VTS_ATTRI	内容
VTS_Ns	VTSの数
VTS_ATTR_EA	VTS_ATTRの終了アドレス

【図21】

図21



【図19】

図19

VTS_ATTR_SRP	内容
(1) VTS_ATTR_SA	VTS_ATTRのスタートアドレス

【図20】

図20

VTS_ATTR	内容
VTS_ATTR_EA	VTS_ATTRの終了アドレス
VTS_CAT	ビデオタイトルセットカテゴリー
VTS_ATTRI	ビデオタイトルセット属性情報

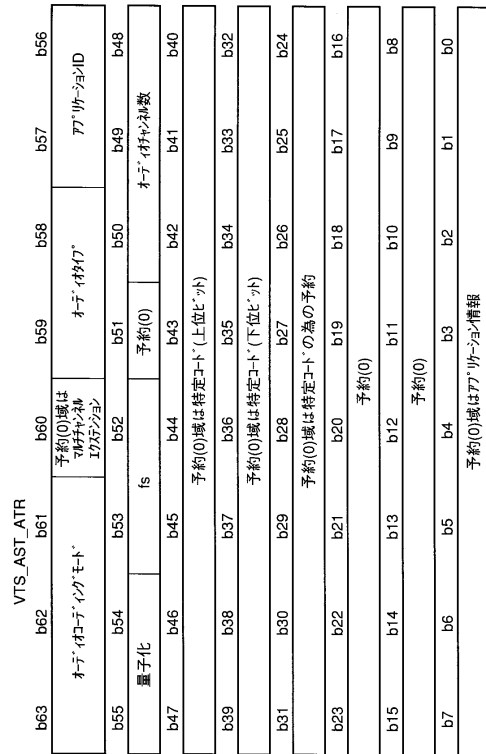
【 図 2 2 】

図 22

VTSI_MAT	内容
VTS_ID	VTS識別子
VTSI_SZ	VTSIのサイズ
VERN	DVDビデオ規格のバージョン番号
VTS_CAT	VTSカテゴリ
VTSI_MAT_EA	VTSI_MATの終了アドレス
VTSM_VOBS_SA	VTSM_VOBSの開始アドレス
VTSTT_VOBS_SA	VTSTT_VOBSの開始アドレス
VTS_PTT_SRPT_SA	VTS_PTT_SRPTの開始アドレス
VTS_PGCIT_SA	VTS_PGCITの開始アドレス
VTSM_PGCI_UT_SA	VTSM_PGCI_UTの開始アドレス
VTS_TMAPT_SA	VTS_TMAPTの開始アドレス
VTS_C_ADT_SA	セルアドレスマップの開始アドレス
VTS_VOBU_ADMAP_SA	VOBUアドレスマップの開始アドレス
VTSM_V_ATR	VTSMのビデオ属性
VTSM_AST_Ns	VTSMのオーディオストリーム数
VTSM_AST_ATR	VTSMのオーディオストリーム属性
VTSM_SPST_Ns	VTSMの副映像ストリーム数
VTSM_SPST_ATR	VTSMの副映像ストリーム属性
VTS_V_ATR	VTSのビデオ属性
VTS_AST_Ns	VTSのオーディオストリーム数
VTS_AST_ATR	VTSのオーディオストリーム属性
VTS_SPST_Ns	VTSの副映像ストリーム数
VTS_SPST_ATR	VTSの副映像ストリーム属性
VTS_MU_AST_ATR	VTSのマルチチャンネルオーディオストリーム属性

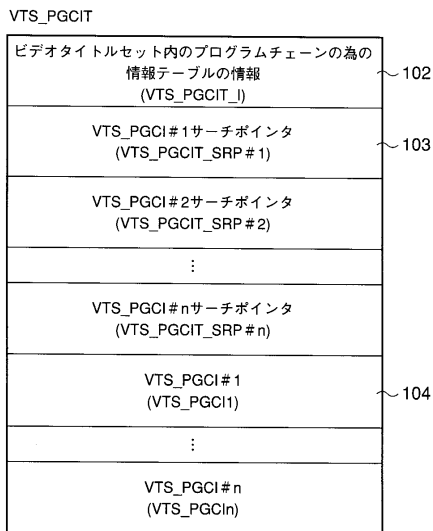
【 図 2 3 】

図 23



【 図 2 4 】

図 24



【 図 2 5 】

図 25

VTS_PGCIT_I	内容	(記述順)
VTS_PGC_Ns	VTS_PGCの数	
VTS_PGCIT_EA	VTS_PGCITの終了アドレス	

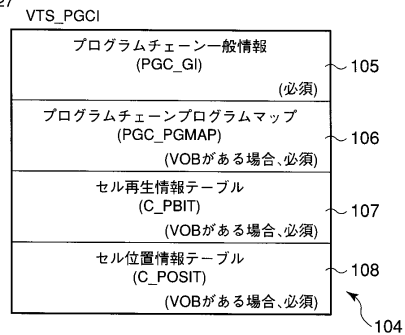
【 図 2 6 】

図 26

VTS_PGCIT_SRP	内容	(記述順)
VTS_PGC_CAT	VTS_PGCのカテゴリ	
VTS_PGCI_SA	VTS_PGC情報の開始アドレス	

【 図 2 7 】

図 27



【図 28】

図 28 PGC\_GI (記述順)

	内容
PGCI_CAT	PGCカテゴリー
PGC_CNT	PGCの内容
PGC_PB_TIME	PGCの再生時間
PGC_SPST_CTL	PGC副映像ストリーム制御
PGC_AST_CTL	PGCオーディオストリーム制御
PGC_SP_PLT	PGC副映像パレット
PGC_PGMAP_SA	PGC_PGMAPの開始アドレス
C_PBIT_SA	C_PBITの開始アドレス
C_POSIT_SA	C_POSITの開始アドレス

【図 29】

図 29 PGC\_PGMAP

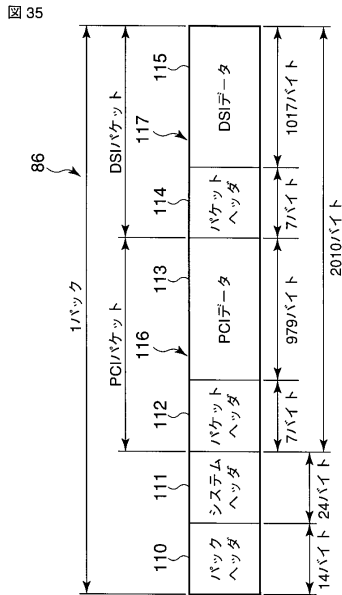
プログラム#1のエントリーセル番号
プログラム#2のエントリーセル番号
⋮
プログラム#nのエントリーセル番号

【図 30】

図 30

エントリーセル番号	内容
ECELLN	エントリーセル番号

【図 35】



【図 31】

図 31 C\_PBIT

セル再生情報#1(C_PBI1)
セル再生情報#2(C_PBI2)
⋮
セル再生情報#n(C_PBI <sub>n</sub> )

【図 32】

図 32 C\_PBI

	内容
C_CAT	セルカテゴリー
C_PBTM	セル再生時間
C_FVOBU_SA	セル中の最初のVOBUの開始アドレス
C_LVOBU_SA	セル中の最後のVOBUの開始アドレス

【図 33】

図 33 C\_POSI

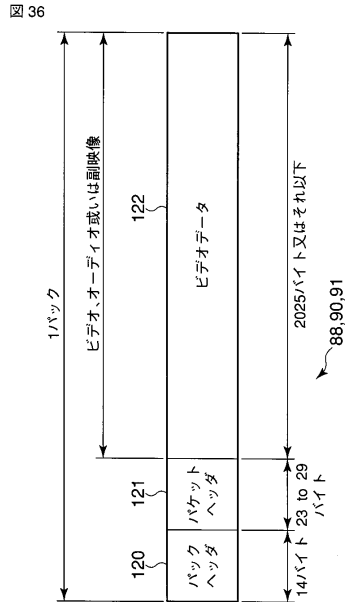
セル位置情報#1(C_POSIT1)
⋮
セル位置情報#n(C_POSIT <sub>n</sub> )

【図 34】

図 34 C\_POSI

	内容
C_VOB_IDN	セル内のVOB ID番号
C_IDN	当該セルのID番号

【図 36】



【図 37】

図 37

PCI	
	内容
PCI_GI	PCIの一般情報
NSMLS_ANGLI	アングル情報

【図 38】

図 38

PCI_GI	
	内容
NV_PCK_LBN	NVパックのLBN
VOBU_CAT	VOBUのカテゴリ
VOBU_S_PTM	VOBUのスタートPTM
VOBU_E_PTM	VOBUのエンドPTM

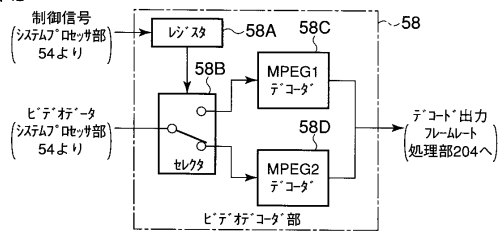
【図 39】

図 39

DSI	
	内容
DSI_GI	DSIの一般情報
SML_PBI	シームレス再生情報
SML_AGLI	アングル情報
NV_PCK_ADI	ナビゲーションパックアドレス情報
SYNCI	同期再生情報

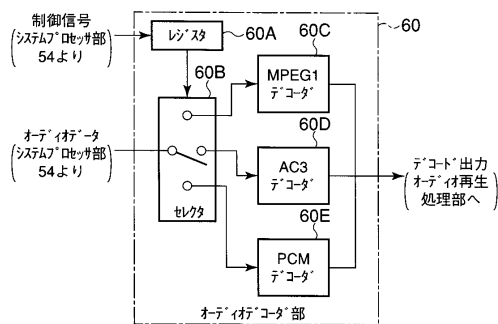
【図 42】

図 42



【図 43】

図 43



【図 40】

図 40

DS_GI	
	内容
NV_PCK_SCR	NVパックのSCR
NV_PCK_LBN	NVパックのLBN
VOBU_EA	VOBUの終了アドレス
VOBU_IP_EA	最初のピクチャーの終了アドレス
VOBU_VOB_IDN	VOBのID番号
VOBU_C_IDN	セルのID番号

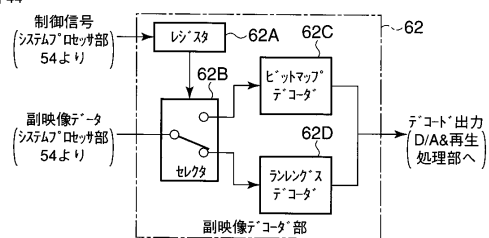
【図 41】

図 41

SYNCI	
	内容
A_SYNCI 0 to 7	同期対象のオーディオパックのアドレス
SP_SYNCI 0 to 31	VOBU内の対象副映像パックの開始アドレス

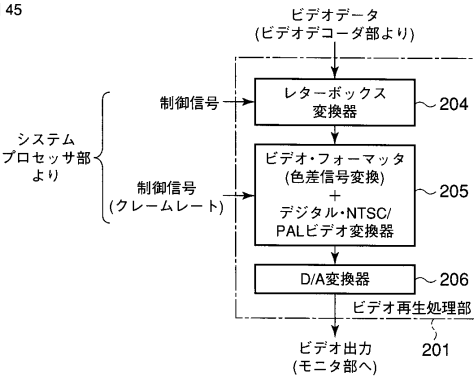
【図 44】

図 44



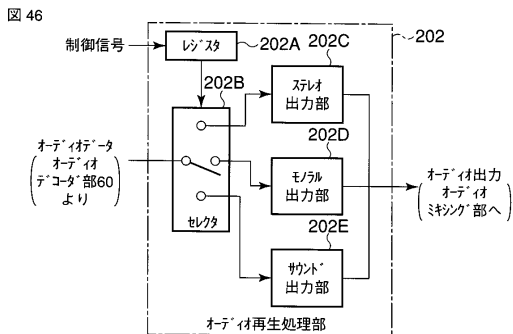
【図 45】

図 45

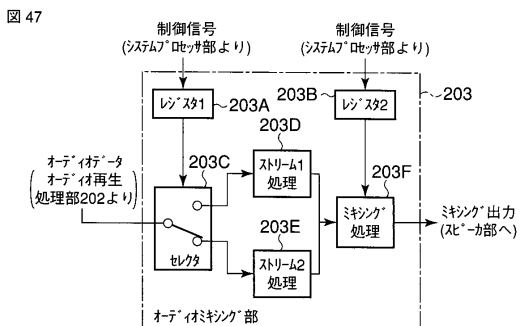




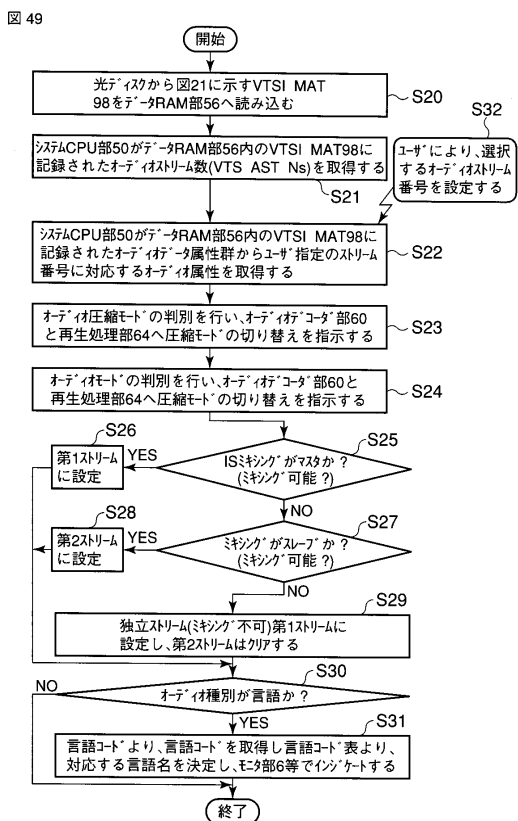
【図46】



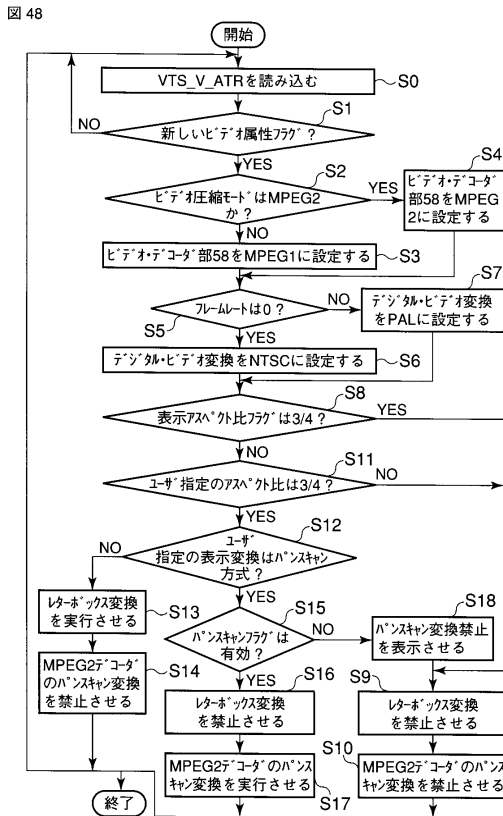
【図47】



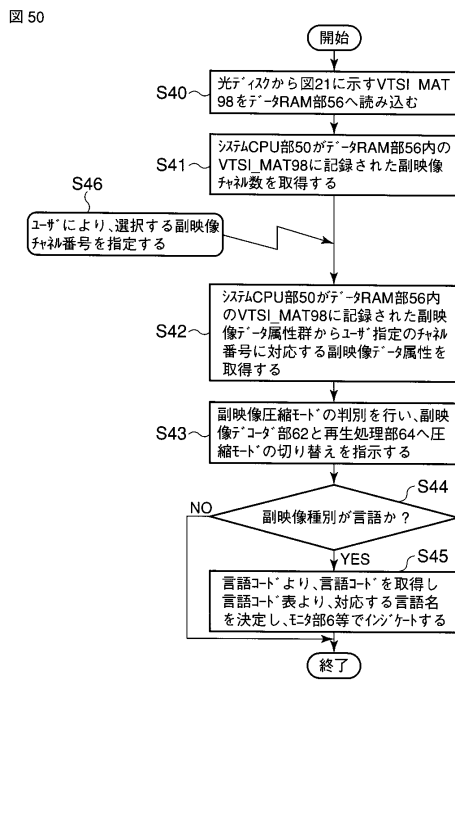
【図49】



【図48】

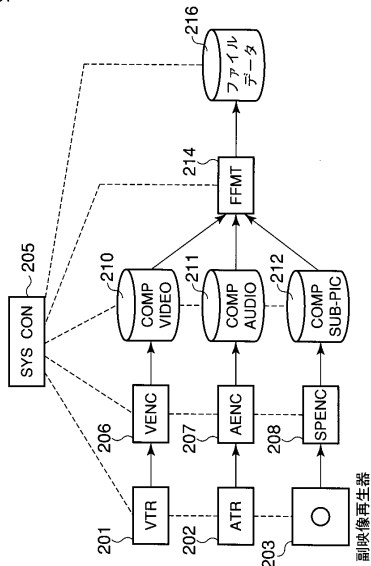


【図50】



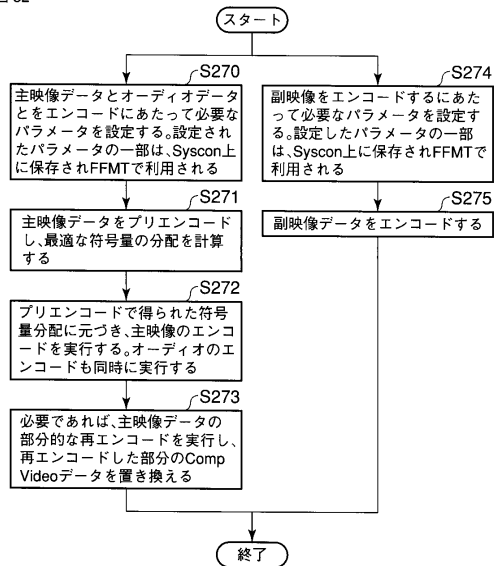
【 図 5 1 】

図 51



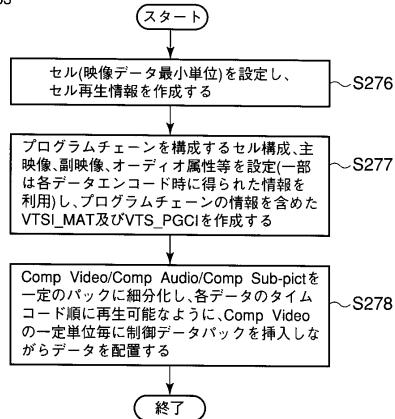
【 図 5 2 】

図 52



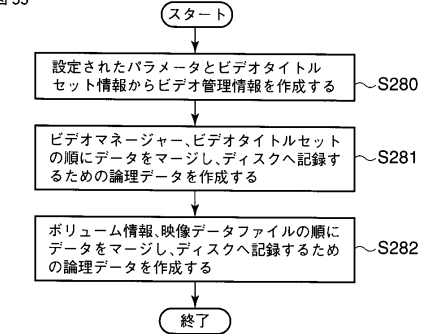
【 図 5 3 】

図 53



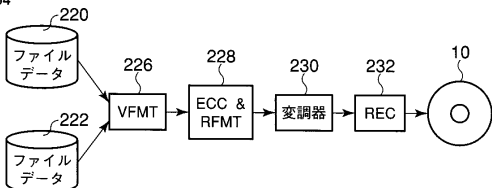
【 図 5 5 】

図 55



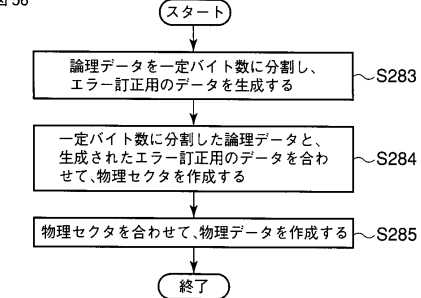
【 図 5 4 】

図 54



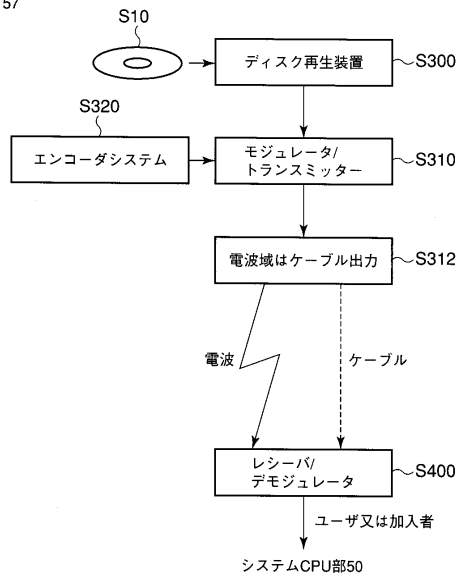
【 図 5 6 】

図 56



【図57】

図57



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
G 1 1 B 27/00 (2006.01) G 1 1 B 20/12 1 0 3  
G 1 1 B 27/10 (2006.01) G 1 1 B 27/00 D  
G 1 1 B 27/10 A

(74)代理人 100092196  
弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 三科 正光  
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 豊島 洋介

(56)参考文献 特開平07-087443(JP,A)  
特開平02-280481(JP,A)  
特開平09-259574(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H 0 4 N 5 / 7 6 - 5 / 9 5 6  
G 1 1 B 2 0 / 1 0 - 2 0 / 1 2  
2 7 / 0 0 - 2 7 / 3 4