

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-196893
(P2005-196893A)

(43) 公開日 平成17年7月21日(2005.7.21)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G 1 1 B 27/00	G 1 1 B 27/00 D	5 C 0 5 2
G 1 1 B 20/10	G 1 1 B 20/10 3 1 1	5 C 0 5 3
G 1 1 B 20/12	G 1 1 B 20/10 3 2 1 Z	5 D 0 4 4
H O 4 N 5/76	G 1 1 B 20/12	5 D 1 1 0
H O 4 N 5/91	H O 4 N 5/76 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 62 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2004-3109 (P2004-3109)	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝
(22) 出願日	平成16年1月8日(2004.1.8)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(74) 代理人	100083161 弁理士 外川 英明
		(72) 発明者	菊地 伸一 東京都青梅市新町3丁目3番地の1 東芝 デジタルメディアエンジニアリング株式会 社内
		(72) 発明者	中鹿 正弘 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株 式会社東芝横浜事業所内
		(72) 発明者	津曲 康史 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株 式会社東芝横浜事業所内

最終頁に続く

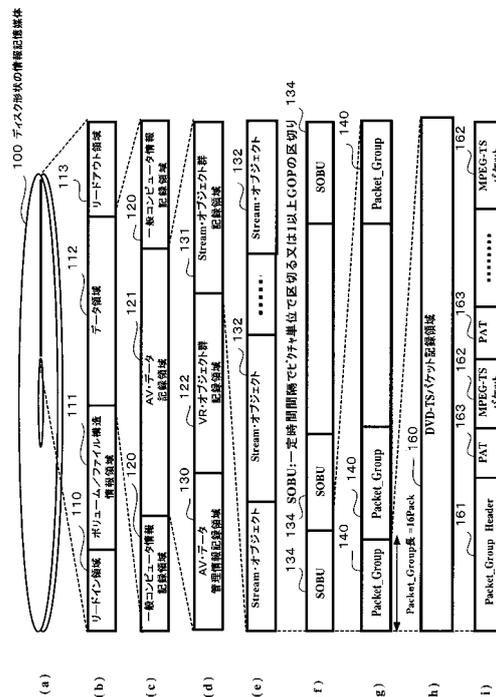
(54) 【発明の名称】 情報記録媒体、情報記録方法、情報再生方法、情報記録装置、情報再生装置

(57) 【要約】

【課題】 メーカーや機種に応じて、録画機器にDVDフォーマットには記載されていない独自の機能を持たせる場合、メーカー独自の情報を記録媒体に記録しておく必要があると考えられるが、具体的な対応については従来、検討がされていない。

【解決手段】 上記課題を解決するべく、所定のデジタルストリーム信号を記録するように構成されたディスク100は管理領域130とデータ領域131を持ち、管理領域130は所定の管理情報を記録できるように構成され、かつ複数の記録機器のメーカーのIDにかかるテーブル情報を含み、データ領域131は前記デジタルストリーム信号のデータが1以上のオブジェクトに分かれて記録できるように構成され、かつ上記テーブル情報中の特定のIDを指定する番号情報を含み、前記番号情報からディスク100に記録動作を行なった機器のメーカーを特定できるようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定のデジタルストリーム信号を記録するように構成された情報記録媒体において、前記情報記録媒体は管理領域とデータ領域を持ち、

前記管理領域は所定の管理情報を記録できるように構成され、かつ複数の記録機器のメーカーの ID にかかるテーブル情報を含み、

前記データ領域は前記デジタルストリーム信号のデータが 1 以上のオブジェクトに分かれて記録できるように構成され、かつ前記テーブル情報中の特定の ID を指定する番号情報を含み、

前記番号情報から前記情報記録媒体に記録動作を行なった機器のメーカーを特定できるように構成したことを特徴とする情報記録媒体。 10

【請求項 2】

所定のデジタルストリーム信号を記録するように構成され、管理領域とデータ領域を持ち、前記管理領域は所定の管理情報を記録できるように構成され、かつ複数の記録機器のメーカーの ID にかかるテーブル情報を含み、前記データ領域は前記デジタルストリーム信号のデータが 1 以上のオブジェクトに分かれて記録できるように構成され、かつ前記テーブル情報中の特定の ID を指定する番号情報を含み、前記番号情報から前記情報記録媒体に記録動作を行なった機器のメーカーを特定できるように構成した情報記録媒体を用いる記録方法であって、

前記テーブル情報から特定の ID を指定する番号を選択し、 20

前記選択された番号データを前記データ領域に記録することを特徴とする情報記録方法。

【請求項 3】

所定のデジタルストリーム信号を記録するように構成され、管理領域とデータ領域を持ち、前記管理領域は所定の管理情報を記録できるように構成され、かつ複数の記録機器のメーカーの ID にかかるテーブル情報を含み、前記データ領域は前記デジタルストリーム信号のデータが 1 以上のオブジェクトに分かれて記録できるように構成され、かつ前記テーブル情報中の特定の ID を指定する番号情報を含み、前記番号情報から前記情報記録媒体に記録動作を行なった機器のメーカーを特定できるように構成した情報記録媒体を用いる再生方法であって、 30

前記データ領域から前記情報記録媒体に記録動作を行なった機器のメーカーを特定し、前記特定されたメーカー名に従って、前記メーカー独自の機能を実行させることを特徴とする情報再生方法。

【請求項 4】

所定のデジタルストリーム信号を記録するように構成され、管理領域とデータ領域を持ち、前記管理領域は所定の管理情報を記録できるように構成され、かつ複数の記録機器のメーカーの ID にかかるテーブル情報を含み、前記データ領域は前記デジタルストリーム信号のデータが 1 以上のオブジェクトに分かれて記録できるように構成され、かつ前記テーブル情報中の特定の ID を指定する番号情報を含み、前記番号情報から前記情報記録媒体に記録動作を行なった機器のメーカーを特定できるように構成した情報記録媒体を用いる記録装置であって、 40

前記テーブル情報から特定の ID を指定する番号を選択する手段と、

この選択手段で選択された番号データを前記データ領域に記録する手段とを具備したことを特徴とする情報記録装置。

【請求項 5】

所定のデジタルストリーム信号を記録するように構成され、管理領域とデータ領域を持ち、前記管理領域は所定の管理情報を記録できるように構成され、かつ複数の記録機器のメーカーの ID にかかるテーブル情報を含み、前記データ領域は前記デジタルストリーム信号のデータが 1 以上のオブジェクトに分かれて記録できるように構成され、かつ前記テーブル情報中の特定の ID を指定する番号情報を含み、前記番号情報から前記情報記録媒 50

体に記録動作を行なったメーカーを特定できるように構成した情報記録媒体を用いる再生装置であって、

前記データ領域から前記情報記録媒体に記録動作を行なった機器のメーカーを特定する手段と、この特定手段で特定されたメーカー名に従って、前記メーカー独自の機能を実行させる手段とを具備した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】

本発明は、デジタルTV放送などで用いられるデジタルストリーム信号の記録再生に適した、情報記録媒体（あるいはデータ構造）、情報記録/再生方法、および情報記録/再生装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

近年、TV放送は、高精細AV情報の番組を主な放送コンテンツとするデジタル放送の時代に突入してきている。現在実施されているBSデジタルTV放送（および実施が開始された地上波デジタルTV放送）では、MPEG2のトランスポートストリーム（以下、MPEG-TSという）が採用されている。動画を使用したデジタル放送の分野では、今後MPEG-TSが標準的に用いられると考えられる。このようなデジタルTV放送の開始に伴って、デジタルTV放送のコンテンツをそのまま録画できるストリーマのマーケットニーズが高まってきている。

20

DVD-RAM等の光ディスクを利用したストリーマの例として、特許文献1に開示された如き「記録再生装置」がある。

【特許文献1】特開平6-225239号公報（第2頁、図1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、メーカーや機種に応じて、録画機器にDVDフォーマットには記載されていない独自の機能を持たせ、他社との差別化を行うことが考えられる。その場合、メーカー独自の情報を記録媒体に記録しておく必要があると考えられる。しかしながら、特許文献1にはこのような場合の対応については開示がない。

30

【0004】

本発明はこのような点に鑑みてなされたもので、情報記録媒体に効率的に録画機器のメーカーにかかる情報を記録することが出来、また、録画機器のメーカーにかかる情報を容易に再生可能な情報記録媒体（あるいはデータ構造）、情報記録/再生方法、および情報記録/再生装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、請求項1にかかる情報記録媒体は、所定のデジタルストリーム信号を記録するように構成された情報記録媒体において、前記情報記録媒体は管理領域とデータ領域を持ち、前記管理領域は所定の管理情報を記録できるように構成され、かつ複数の記録機器のメーカーのIDにかかるテーブル情報を含み、前記データ領域は前記デジタルストリーム信号のデータが1以上のオブジェクトに分かれて記録できるように構成され、かつ前記テーブル情報中の特定のIDを指定する番号情報を含み、前記番号情報から前記情報記録媒体に記録動作を行なった機器のメーカーを特定できるように構成したことを特徴とするものである。

40

【0006】

また、請求項2にかかる情報記録方法は、所定のデジタルストリーム信号を記録するように構成され、管理領域とデータ領域を持ち、前記管理領域は所定の管理情報を記録できるように構成され、かつ複数の記録機器のメーカーのIDにかかるテーブル情報を含み、

50

前記データ領域は前記デジタルストリーム信号のデータが1以上のオブジェクトに分かれて記録できるように構成され、かつ前記テーブル情報中の特定のIDを指定する番号情報を含み、前記番号情報から前記情報記録媒体に記録動作を行なった機器のメーカーを特定できるように構成した情報記録媒体を用いる記録方法であって、前記テーブル情報から特定のIDを指定する番号を選択し、前記選択された番号データを前記データ領域に記録することを特徴とするものである。

【0007】

さらに、請求項3にかかる情報再生方法は、所定のデジタルストリーム信号を記録するように構成され、管理領域とデータ領域を持ち、前記管理領域は所定の管理情報を記録できるように構成され、かつ複数の記録機器のメーカーのIDにかかるテーブル情報を含み、前記データ領域は前記デジタルストリーム信号のデータが1以上のオブジェクトに分かれて記録できるように構成され、かつ前記テーブル情報中の特定のIDを指定する番号情報を含み、前記番号情報から前記情報記録媒体に記録動作を行なった機器のメーカーを特定できるように構成した情報記録媒体を用いる再生方法であって、前記データ領域から前記情報記録媒体に記録動作を行なった機器のメーカーを特定し、前記特定されたメーカー名に従って、前記メーカー独自の機能を実行させることを特徴とするものである。

10

【0008】

請求項4にかかる情報記録装置は、所定のデジタルストリーム信号を記録するように構成され、管理領域とデータ領域を持ち、前記管理領域は所定の管理情報を記録できるように構成され、かつ複数の記録機器のメーカーのIDにかかるテーブル情報を含み、前記データ領域は前記デジタルストリーム信号のデータが1以上のオブジェクトに分かれて記録できるように構成され、かつ前記テーブル情報中の特定のIDを指定する番号情報を含み、前記番号情報から前記情報記録媒体に記録動作を行なった機器のメーカーを特定できるように構成した情報記録媒体を用いる記録装置であって、前記テーブル情報から特定のIDを指定する番号を選択する手段と、この選択手段で選択された番号データを前記データ領域に記録する手段とを具備したことを特徴とするものである。

20

【0009】

請求項5にかかる情報再生装置は、所定のデジタルストリーム信号を記録するように構成され、管理領域とデータ領域を持ち、前記管理領域は所定の管理情報を記録できるように構成され、かつ複数の記録機器のメーカーのIDにかかるテーブル情報を含み、前記データ領域は前記デジタルストリーム信号のデータが1以上のオブジェクトに分かれて記録できるように構成され、かつ前記テーブル情報中の特定のIDを指定する番号情報を含み、前記番号情報から前記情報記録媒体に記録動作を行なったメーカーを特定できるように構成した情報記録媒体を用いる再生装置であって、前記データ領域から前記情報記録媒体に記録動作を行なった機器のメーカーを特定する手段と、この特定手段で特定されたメーカー名に従って、前記メーカー独自の機能を実行させる手段とを具備したことを特徴とするものである。

30

【発明の効果】**【0010】**

本発明によれば、記録機器にかかるメーカー情報を記録媒体に効率的に保存することが可能で、また記録媒体から容易に記録機器にかかるメーカー情報を読み出すことが可能な情報記録媒体（あるいはデータ構造）、情報記録/再生方法、および情報記録/再生装置を提供することが出来る。

40

【発明を実施するための最良の形態】**【0011】**

以下、本発明になる情報記録媒体、情報記録方法、情報再生方法、情報記録装置、情報再生装置の実施の形態について、図面を参照して説明する。図1は、この発明の一実施の形態に係るデータ構造を説明する図である。ディスク状情報記録媒体100（図1(a)参照）としては、ブルーレーザ使用のDVD-RAM、現行のDVD-RAM、DVD-RW、DVD-R等の記録可能光ディスクや、ハードディスク等の記録可能磁気ディスク

50

がある。以下では、例えば405nm～650nmのレーザを用いたDVD-RAM等の光ディスクを例にとって説明を続ける。

【0012】

ディスク100は、その内周側から外周側に向かって、リードイン領域110、ボリューム/ファイル構造情報領域111、データ領域112、およびリードアウト領域113を持っている(図1(b)参照)。ボリューム/ファイル構造情報領域111内にはファイルシステムが格納されている。ファイルシステムは、どのファイルがどこに記録されているかを示す情報で構成されている(詳細は、図3を参照して後述する)。記録コンテンツはデータ領域112に格納される。

【0013】

データ領域112は、一般のコンピュータデータが記録される領域120と、AVデータを記録する領域121に分けられる(図1(c)参照)。AVデータ記録領域121は、AVデータの管理をするためのファイル(VMGファイル)があるAVデータ管理情報領域130と、ビデオレコーディング規格のオブジェクトデータ(VOBS)ファイル(VROファイル)が記録されるVRオブジェクト群記録領域122と、デジタル放送に対応したストリームオブジェクト(SOSS: Stream Object Set)が記録されるStreamオブジェクト群記録領域131で構成されている(図1(d)参照)。つまり、この実施の形態では、デジタル放送のストリームオブジェクトは、VRオブジェクトとは別のファイルであるストリームオブジェクト132(SOSS)として記録される(図1(e)参照)。

10

20

【0014】

各ストリームオブジェクト132は、ディスク100へのアクセス単位となるデータユニット(SOBU: Stream Object Unit)134が1つ以上集まって構成される(図1(f)参照)。ここで、1つのSOBUは、オブジェクト管理情報内の値で指定された一定時間間隔のピクチャ単位で区切られたデータユニットである。あるいは、1つのSOBUは、1以上のGOPで区切られたデータユニットとしてもよい。各データユニット(SOBU)134は、複数TSパケットの集まりで構成されるパケットグループ(Packet Group)140が1つ以上集まって構成される(図1(g)参照)。

【0015】

この実施の形態では、各パケットグループ140は、例えば16個のパック(または16個のLB(Logical Block))の集まりで構成される。1個のパックサイズ(あるいは1個のLBサイズ)が2kバイトとすると、各パケットグループ140のサイズは32kバイトとなる。これはビデオレコーディング規格におけるECCブロックサイズと同じになる。

30

【0016】

各パケットグループ140は、ストリームレコーディング(SR)におけるパケット記録領域(DVD-TSパケット記録領域)160を構成している(図1(h)参照)。このDVD-TSパケット記録領域160は、パケットグループヘッダ161と、複数ペア(例えば170ペア)のパケット到着時間情報(PAT)163およびMPEG-TSパケット162で構成することができる(図1(i)参照)。このパケットグループ140の内容については、後に図37を参照して詳述する。

40

【0017】

図2は、この発明の一実施の形態に係るデータ構造における再生管理情報層及びオブジェクト管理情報層、オブジェクト層との関係を説明する図である。図1のAVデータ管理情報記録領域130に記録される管理情報(VMGファイル)は、ビデオレコーディング規格に基づく記録コンテンツおよびこの発明に基づくストリーム記録コンテンツの双方の再生手順を管理する再生管理情報層10を持っている。すなわち、ストリーム記録されたオブジェクトの再生単位であるセル13が1以上集まってプログラム12が構成され、ビデオレコーディング記録されたオブジェクトの再生単位であるセル13が1以上集まってプログラム12が構成され、これらのプログラム12の並び(再生手順)が、プログラム

50

チェーン (P G C) 1 1 の管理情報 (P G C I) で管理される。

【 0 0 1 8 】

ここでは、ストリーム記録側のセル 1 3 の途中から再生を開始する場合でも、ビデオレコーディング側のセル 1 3 の途中から再生を開始する場合でも、ユーザは再生時間 (P T S) で再生場所を指定することができるようになっている。すなわち、ストリーム記録側のセル 1 3 の途中から再生時間 (P T S) で再生を開始する場合には、ストリームオブジェクト管理情報層 2 0 内のストリームオブジェクト情報 S O B I 2 1 を介してストリームオブジェクト層 3 0 内のストリームオブジェクト S O B 3 1 を指定し、ストリームオブジェクト管理情報層 2 0 内のストリームオブジェクトユニット情報 S O B U I 2 2 を介してストリームオブジェクト層 3 0 内のストリームオブジェクトユニット S O B U 3 2 を指定する。S O B 3 1 およびその S O B U 3 2 が指定されると、再生開始場所が特定される。(ここでの S O B U I 2 2 はグローバル情報 2 2 と言い換えてもよい。)

【 0 0 1 9 】

この S O B U 3 2 は、1 以上のパケットグループ 3 3 により構成される。S O B U 3 2 は、例えば 1 以上の G O P に対応するデータ単位である。あるいは、オブジェクト管理情報内の値で指定された一定の再生時間分のデータ量に相当する単位で S O B U 3 2 を区切ってよい。これにより、各情報フィールドのオーバーフローが防止される。

【 0 0 2 0 】

各パケットグループ 3 3 は、1 6 個のパック (あるいは 1 6 個の L B) (3 2 7 6 8 バイト) で構成され、先頭にパケットグループヘッダ 3 4 を持ち、その後、複数ペア (この例では 1 7 0 ペア) の P A T 3 5 および T S パケット 3 6 が配置される。これらの T S パケット 3 6 内にストリームレコーディングの記録コンテンツが格納される。

【 0 0 2 1 】

一方、ビデオレコーディング側のセル 1 3 の途中から再生時間 (P T S) で再生を開始する場合には、ビデオオブジェクト (V O B) 管理情報層 2 3 内のビデオオブジェクト情報 V O B I 2 4 を介してビデオオブジェクト層 3 7 内のビデオオブジェクト V O B 3 8 を指定し、ビデオオブジェクト管理情報層 2 3 内のビデオオブジェクトユニット情報 V O B U I 2 5 を介してビデオオブジェクト層 3 7 内のビデオオブジェクトユニット V O B U 3 9 を指定する。V O B 3 8 およびその V O B U 3 9 が指定されると、再生開始場所が特定される。V O B U 3 9 は複数パック 4 0 により構成され、これらのパック内にビデオレコーディングの記録コンテンツが格納される。

【 0 0 2 2 】

ストリーム記録側のセル 1 3 の途中から再生を開始する場合には、S O B U _ P B _ T M により、フィールド数単位の時間で、再生開始場所を指定できるようになっている。また、ビデオレコーディング側のセル 1 3 の途中から再生を開始する場合には、ビデオレコーディング規格で規定されているタイムマップ情報 (T M A P I) 内の V O B U _ P B _ T M (詳細は、図 2 2 を用いて後述する) により、再生開始場所を指定できるようになっている。

【 0 0 2 3 】

図 2 の示すところを纏めると、次のようになる。すなわち、S O B S (Stream Object Set) の構造は、1 以上の S O B (Stream Object) で構成される。この S O B は、例えば一番組に相当する。S O B は 1 以上の S O B U (Stream Object Unit) で構成され、この S O B U は、一定時間間隔 (後述する図 1 9 / 図 1 7 の V O B U / S O B U _ P B _ T M _ R N G (V O B U / S O B U PlayBack Time Range の値により変化する) を参照) 分のオブジェクトデータ、もしくは 1 以上の G O P データに相当する。

【 0 0 2 4 】

ただし、転送レートが低い場合、1 秒 (1 s) 以内で 1 G O P が送られない場合が考えられる (アナログビデオ入力を装置内部で M P E G エンコードする D V D - V R では、内部エンコードであるためデータユニットの構成を自由に設定できるが、デジタル放送の場合ではエンコードが放送局側にあるため、どんなデータがくるか不明な可能性がある)。

また、伝送レートが高く、イントラ（I）ピクチャが頻繁に送られる場合なども考えられる。その場合、SOBUが頻繁に区切られ、それに伴いSOBUの管理情報が増え、全体の管理情報が肥大化する恐れがある。そこで、この発明の一実施の形態に係るSOBUは、一定時間間隔（最小の制限は、SOB最後のSOBU以外、区切りがピクチャ単位となること）または1以上のGOPで区切るのが適当となる。

【0025】

1つのSOBU 32は1以上のパケットグループ 33で構成され、各パケットグループ 33は、基本的には、16個のpack（1Pack = 1LB：2048バイトサイズ）（32，640バイト）で構成される。また、パケットグループ 33はパケットグループヘッダ（Packet Group Header） 34とTSパケット（170個） 36で構成されている。各TSパケット 36の到着時間は、各TSパケット 36の手前にペアで配置されたPAT（Packet Arrival Time: 4バイト） 35から分かるようになっている。

10

【0026】

次に、図3乃至図41を参照しながら、管理情報について説明する。図3は、この発明の一実施の形態に係るファイル構造を説明する図である。図1において説明したように、ディスク100内のデータは、ファイルシステムが入っているボリューム/ファイル構造情報領域111と、データファイルを実際に記録するデータ領域112で構成されている。ボリューム/ファイル構造情報領域111に格納されるファイルシステムは、図3に示すように、どのファイルがどこに記録されているかを示す情報で構成されている。また、データ領域112には一般のコンピュータが記録する領域120とAVデータを記録する領域121に分けられている。AVデータ記録領域121は、記録されたAVデータを管理するためのHDMGファイル（およびそのバックアップファイル）があるAVデータ管理情報領域130と、ビデオレコーディング規格のオブジェクトデータ（VOBS）ファイル（VROファイル）の記録されるVRオブジェクト群記録領域122と、デジタル放送に対応したオブジェクト（SOBS）が記録されているStreamオブジェクト群記録領域131で構成されている。

20

【0027】

ここで、DVD-Video（ROM Video）はVIDEO-TS、DVD-RTR（録再DVD）はDVD-RTAVと、フォーマット毎にディレクトリを分けており、今回のデジタル放送対応DVD規格も例えばDVD_HDVRというディレクトリに記録される。

30

【0028】

つまり、図3に示すように、DVD_HDVRというディレクトリには、データの管理を行うためのVMGファイル（HR_MANGER、IFOおよびそのバックアップ用HR_MANGER、BUP）と、アナログ放送及びアナログライン入力などのアナログAV情報記録用のオブジェクトファイルであるVROファイル（HR_MOVIEO、VRO）と、デジタル放送のオブジェクトであるSROファイル（HR_STRxx、SRO；x = 0, 1, 2, ...）と、スチルオブジェクト用ファイル（HR_STILL、VRO）と、オーディオオブジェクト用ファイル（HR_AUDIO、VRO）とが記録される。ここで、SROファイルの対象はSOBSとされる。

40

【0029】

図3では、さらに、例1としてのタイムマップファイル（HR_VTMAP、IFO）およびそのバックアップファイル（HR_VTMAP、BUP）が、独立したファイルとして設けられている。これらのファイル（HR_VTMAP、IFOとHR_VTMAP、BUP）には、タイムマップテーブルTMAPTの情報を格納することができるようになっている（つまりTMAPTは他の管理情報とは別にファイル管理できる）。

【0030】

そして、図3に示されるようにSRの管理データはVRと共通のHDMGファイルに記録されてVRと共通に制御され、図2に示されるようにSRの管理データとVRの管理データはCELL単位でリンクされ、再生場所の指定は再生時間単位で指定される。

50

【0031】

なお、DVD_HDVRディレクトリには、図示しないが、チャプタメニューなどにご利用できるサムネイル（縮小画像）用のファイルとして、HR_THNL.DATを設けることができる。さらに、図示しないが、アイテムテキスト（IT_TXT）とは別の追加テキストファイル：HR_TEXT.DATや、エントリポイント（EP）に追加された情報を保存するためのHR_EXEP.DATを適宜、DVD_HDVRディレクトリに設けることも可能である。

【0032】

なお、図3に示すようにTMAPTを別ファイルにする代わりに、例2としてのTMAPTを、図4に示すようにHDVR_VMGの末尾に追加する方法も可能である。

10

【0033】

図4は、AVデータ管理情報記録領域130に記録される管理情報の1つであるHDVR_VMGの一部（HDVR_VMGI）がどのように構成されるかの一例を説明する図である。この実施の形態におけるストリームレコーディングをSR（Stream Recording）と略記し、ビデオレコーディングをVR（Video Recording）と略記する。すると、SRデータの管理情報（STR_FIT；Stream File Information Table）は、HDVR_VMG130内（図3のHR_MANGER.IFO内）に保存され、VRデータと同様に管理される。

【0034】

HDVR_VMG130は、ビデオマネージャ情報（HDVR_VMGI）1310及びストリームファイル情報テーブル（STR_FIT）1320、（オリジナルの）プログラムチェーン情報1330、プレイリスト情報1340、テキストデータマネージャ1350、業者情報テーブル1360、タイムマップテーブルTMAPT（例2）1370を含んで構成されている。なお、STR_FIT（Stream File Information Table）は、従来のDVD-VR規格の管理情報に追加されたものである。

20

【0035】

ここで、TMAPT1370の位置がVMG130の末尾であることには重要な意味がある。すなわち、TMAPT1370の位置がVMG130の末尾にあるので、TMAPTが頻繁に書き替えられそのデータサイズが増減しても、その都度VMGI1310～MNFIT1360を書き替える必要はなくなる。

30

【0036】

別の言い方をすると、DVDレコーダでは、通常、VOBの管理情報として、タイムマップ情報（TMAPI）を持っている。この情報はオブジェクトデータ（VOB/SOB）をデータユニット（VOBU/SOBU）毎に分けて、その単位で再生、特殊再生等を行えるようにするための情報であるが、最大0.5s毎に1件の情報が必要になる。このため、将来、ディスクの容量が増えたり圧縮効率の高い圧縮方式を採用した場合、タイムマップ情報TMAPIが増え、編集などを行った場合に煩雑になる。このTMAPIが管理情報ファイル（図3のHR_MANGER.IFO）内にあるとTMAPIを変更するだけで、関係のない他の領域の管理データを移動しあるいは書き換えする等の必要が出てきて、効率が悪い。

40

【0037】

そこで、この発明の一実施の形態では、その状況を改善するために、TMAPIを別領域（図3のHR_TMAMP.IFOあるいは図4のHDVR_VMGの末尾に配置されたTMAPTなど）に記録するようにして対応している。

【0038】

図4において、HDVR_VMGI1310は、ディスク管理識別情報（VMG_ID）1311及びバージョン情報（VERN）1312、ストリームオブジェクト管理情報開始アドレス1314、プログラムチェーン情報開始アドレス1315、プレイリスト情報開始アドレス1316、VTMAPTの更新日時が記述されるVTMAP_LAST_MOD_TM1317、STMAPTの更新日時が記述されるSTMAMP_LAST_M

50

OD__TM1318を含んで構成されている。SRストリームの管理情報は、STR__FIT1320に保存される。

【0039】

図4の例において、各TMAPをVMGと別ファイルにしたため、パーソナルコンピュータなどにより各ファイルを個別に改変可能となり、それを防ぐために自録再録用のVideo Recording (VR)用のTMAP (Time Map)であるVTMAPTの更新日時情報とデジタル放送記録用のStream Recording (SR)用のTMAPであるSTMAPTの更新日時情報を記載し、この値と各TMAPTファイルに記載されている更新日時情報 (図示せず) を比較し、同じ値であれば整合性が取れているものとして処理を行うことができる。

10

【0040】

図5は、この発明の一実施の形態に係るデータ構造において、管理情報の1つ (H DVR__VMG130) の他部 (M__AVFIT1380とSTR__FIT1320) がどのように構成されるかの一例を説明する図である。VRデータ管理情報およびSRストリーム管理情報はH DVR__VMG130内に保存され、これによりストリームデータはVRデータと同列に管理される。すなわち、VRデータ管理情報はM__AVFIT (Movie AV File Information Table) 1380に保存され、M__AVFIT1380はVOB毎にVOBI (Video Object Information) 内にMVOB__TMAPI (Movie Video Object Time Map Information) 13801を含んでいる。また、ストリームの管理情報はSTR__FIT (Stream File Information Table) 1320に保存され、STR__FIT1320はSTR__FITI (STR__FIT Information) 1321及び1以上のSTR__FI__SRP1323、そのSRPで示されるSTR__FI (Stream File Information) 1322で構成されている。そして、各STR__FI1322が、MVOB__TMAPI13801に対応した機能を持つSOB__TMAPIを、そのデータ階層の中を含んでいる (図7を参照して後述する)。

20

【0041】

図6は、図5のSTR__FITI1321およびSTR__FI1322がどのように構成されるかの一例を説明する図である。すなわち、STR__FITI1321は、STR__FI1322の総数 (STR__FI__Ns13211) と、このテーブル (STR__FIT1320) の終了アドレス (STR__FIT__EA13212) で構成されている。また、STR__FI1322は、STR__FI__GI (STR_FI General Information) 13221及び1以上のSOBI__SRP (Stream Object Information Search Pointer) 13222、このSOBI__SRP13222と同数でその値で示されるSOBI (SOB Information) 13223、1以上のMNF__ID__TBL (MNF__ID: レコーダの製作企業ID、8社まで登録可能) 13224で構成されている。

30

【0042】

図7は、図6のSTR__FI__GI13221およびSOBI13223がどのように構成されるかの一例を説明する図である。STR__FI__GI13221は、本STR__FIの管理するオブジェクトのファイル名/ファイル番号132211及び記録されるコンテンツのソースであるデジタル放送の種類 (AP__FORMAT__1) 132212、COUNTRY__CODE132213、PKT__TY (1=MPEG-TS) 132214、PKT__SZ132215、PKT__GP__SZ132216 (16 Logical Blockで固定)、PKT__Ns132217 (0xAA: 170TS packetで固定)、本STR__FI内のSOBI__SRP13222の数 (SOBI__SRP__Ns) 132218、MNF__ID__TBL13224の数132219で構成されている。SOBは上記NF__ID__TBL13224の中で使用するテーブルを選び (または登録し)、ひとつのTBLを選択して利用する。

40

【0043】

なお、PKT__TY132214は、その内容が01であれば (パケットに含まれるストリームが) MPEG-TSであることが示され、0xffであれば (パケットに含まれるスト

50

リームが)認識不能あるいは解析不能(Non-cognizant)であることが示される。PKT__SZ132215が00Bchであればパケットサイズが188バイトであることが示される。

【0044】

PKT__GRP__SZ132216はパケットグループのサイズがどのくらいか(8論理ブロックサイズか16論理ブロックサイズか等)を示す。図1(g)の例示によれば、PKT__GRP__SZ=16 Logical Blockで固定となる。PKT__Ns132217は1つのパケットグループ内のパケット数(例えば0xAA:170 TS packetで固定)を示す。COUNTRY__CODE132213は録画を行った装置(DVDレコーダ等)が販売または頒布される国のコード(例えばJPN=日本)を示す。AP__FORMAT 10
AT__1 132212は、その内容が1であればARIB(ISDB)であることが示され、2であればATSC、3であればDVBであることが示される。

【0045】

また、対応する#番号のSOBI__SRP#で示されるSOBI#13223は、SOBI__GI(SOBI General Information)132231及び1以上のSOB__ESI(SOB Elementary Stream Information)#132232、SOB__SMLI(SOB Seamless Information)132233、SOB__AGAPI(SOB Audio GAP Information)132234、SOB__TMAPI(SOB Time Map Information)132235、SOB__ES__GPI(SOB Elementary Stream Group Information)132236で構成されている。ここで、SOB__ESI132232はさらに、SOB__V__ESI(SOB Video ESI)1322321と、SOB__A__ESI(SOB Audio ESI)1322322を含んで構成されている(図8参照)。

【0046】

図8は、図7のSOBIに含まれるSOBI__GI132231がどのように構成されるかの一例を説明する図である。図8に示すように、SOBI__GI132231は、AP__FORMAT__2 13223102(AP__FORMAT__1でARIBを指定の場合:1=ISDB-S(BS/CS放送)、2=ISDB-T(地上デジタル放送))、さらに、PSI、SI値を元に、PROGRAM__NUMBER(SERVICE__ID)13223108、PMT__PID(PMTのパケットID)13223104、PCR__PID(PCRのパケットID)13223105、NETWORK__ID(ネットワークID)13223106、TS__ID(トランスポートストリームID)13223107、FORMAT__ID(フォーマットID)13223109、録画するデータを元に、SOB__ES__Ns(録画のために選択したESの数)13223121、SOB__V__ES__Ns(録画したビデオESの内、TMAPを作ったESの数)13223122、SOB__A__ES__Ns(録画したオーディオESの内、TMAPを作ったESの数)13223123、PCR__POS__COUNT13223119(Packet__Groupの先頭から何個前のPCRを参照するのかわを示す)、PCR__POS__SHIFT(PCRパケットの位置を示すLBの2の指数部分)13223120、とCP__CTL__IFO(コピー制御情報)13223111、プロファイル情報13223103(デコード機能のサポート状況、リージョン番号とOptionサポートフラグで構成:図10を参照して後述する)、MNF__ID__TBL__N13223124から構成されている。MNF__ID__TBL__N13223124はSTR__FIの階層に設定されているTBLの番号に対応し、SOBの使用するTBLの番号が設定されている。

【0047】

SOBI__GIはさらに、SOB__TY(SOB形式)13223101と、SOB__DEF__PID(SOBのデフォルトPID)13223115と、SOB__REC__TM(SOB記録時間)13223112と、SOB__REC__TM__SUB(SOB記録サブ時間)13223113と、LOCAL__TM__ZONE(ローカルタイムゾーン)13223114と、SOB__DURATION(SOB期間)13223118と、SOB__S__PTM(SOB開始時間)13223116と、SOB__E__PTM(SOB 50

終了時間) 1 3 2 2 3 1 1 7 等を含んでいる。

【0048】

図9は、図8のSOBI__GI 1 3 2 2 3 1に含まれる種々の情報を説明する図である。SOB__TY 1 3 2 2 3 1 0 1は、そのビットb13が0のときは通常のSOBであることが示され、ビットb13が1のときは仮消去状態のSOBであることが示され、ビットb12が0のときはGPIが無いことが示され、ビットb12が1のときはGPIが有ることが示される。

【0049】

また、SOB__ES__Ns 1 3 2 2 3 1 2 1とSOB__V__ES__Ns 1 3 2 2 3 1 2 2とSOB__A__ES__Ns 1 3 2 2 3 1 2 3とES__TMAP__Ns (図17参照)は、以下の式で示される関係を持っている： 10

$$\begin{matrix} \text{SOB_ES_Ns} & \text{SOB_V_ES_Ns} & + & \text{SOB_A_ES_Ns} \\ \text{SOB_V_ES_Ns} & \text{SOB_A_ES_Ns} & & \text{ES_TMAP_Ns} \end{matrix}$$

また、PCR__POS__COUNTによりパケットグループの先頭から何個前のPCRを参照するのかが示され、PCR__POS__SHIFTによりPCRパケットの位置を示すLBの2の指数部分が示され、CP__CTRL__INFOにより著作権保護等のためのコピー制御が行われる。

【0050】

なお、デフォルトのPID (SOB__DEF__PID)は、ARIBの場合、コンポーネントタグの小さい値のものを指す(ただしコンポーネントグループ記述子の値が優先される)。SOB__DURATIONはSOBの再生時間を示すもので、デフォルトPIDで示されるESに属するSOBU__ENTの再生時間の合計に対応する。 20

【0051】

図8(及び図9)では、ディスク毎にプロファイル情報を持つのではなく、各ディスク内のSOB毎にプロファイル情報を持つ場合を示している。図8に含まれるプロファイル情報1 3 2 2 3 1 0 3は、図10にて詳細を説明する(及び図45を用いて後述)が、種々なデコード機能のサポート状況を示すために用いることができる。図10は、図8(及び図9)のプロファイル情報の具体例を説明する図である。このプロファイル情報は、8ビットのオプションサポートフラグと16ビットのリージョン番号で構成されている。このリージョン番号は、00で日本(ARIB)、01で米国(ATSC)、02で欧州(DVB) 30、0xffffで世界共通と示される。これにより、録画されたコンテンツは、リージョン番号に対応した地域のデータが再生可能となる。

【0052】

通常、DVDでは、登録されている圧縮フォーマットはすべて再生必須という原則があり、これにより、各社のDVDレコーダの互換を取っている。しかしながら、次世代のDVDでは、複数の種類のビデオフォーマットが登録になり、そのため、全フォーマット再生必須を貫くと全ての機器が非常に価格の高いDVDレコーダになる。

【0053】

この価格高騰問題を改善するために、フォーマット対応機能をBASEと複数のオプションにわけ、目的別、価格帯によりサポートするオプションを使い分ける。この場合、サポートしていないオプションのデータが来たときに自分のサポート状況とストリームの状況を比べられるように、コンテンツにその情報を入れて対応することになる。この発明の一実施の形態では、このような状況でVMGI内にそのオプション状況(図10のオプションサポートフラグ)を入れることにより、複数のオプションのバリエーションに対応したDVDレコーダを提供可能としている(詳細は図45を参照して後述する)。 40

【0054】

ところで、デジタル放送は国毎に放送方式が違い、例えば、日本ではARIB (Association of Radio Industries and Businesses)、ヨーロッパではDVB (Digital Video Broadcasting)、米国ではATSC (Advanced Television Systems Committee)となっている。[1] ARIBでは、ビデオはMPEG2であり、解像度は1080i、720 50

p、480i、480pでフレームレートは29.97Hz、59.94Hzとなり、オーディオはAAC (MPEG-2 Advanced Audio Coding)でサンプリング周波数が48kHz、44.1kHz、32kHz、24kHz、22.05kHz、16kHzとなっている。[2]DVBでは、ビデオはMPEG2であるが解像度が1152*1440i、1080*1920(i、p)、1035*1920、720*1280、(576、480)*(720、544、480、352)、(288、240)*352でフレーム周波数は30Hz、25Hzとなり、オーディオはMPEG-1 audio、MPEG-2 Audioでサンプリング周波数が32kHz、44.1kHz、48kHzとなっている。[3]ATSCでは、ビデオはMPEG2であるが解像度は1080*1920(i、p)、720*1280p、480*704(i、p)、480*640(i、p)でフレーム周波数は23.976Hz、24Hz、29.97Hz、30Hz、59.94Hz、60Hzとなり、オーディオはMPEG1 Audio Layer 1 & 2 (DirectTV)、AC3 Layer 1 & 2 (Primstar)でサンプリング周波数は48kHz、44.1kHz、32kHzとなっている。以上を対照表にまとめたものが図11である。

10

【0055】

このことから、使用する地域によりレコーダに実装するデコーダが異なるために、レコーダで記録したディスクに何をサポートしたレコーダを使用しているかを示す情報(図9のリージョンコード)をVMGIに保存し、何をサポートしたレコーダでディスクに書き込んだかを示すようにしている。

20

【0056】

また、装置側でデコードするストリームには各地域毎に異なる多数のバリエーションがあり、これらを全てサポートすると記録再生装置(DVDレコーダ等)の構成が大変重く(あるいは複雑に)なる。その結果、装置コストが高くなる。そこで、本実施の形態においては、後述するように扱うストリームについて多数のバリエーションに対応しつつ、対応の仕方を工夫することで、装置の構成を相対的に軽く(単純に)できるようにしている。

【0057】

図12は、図7のSOBIに含まれるSOB__ESIがどのように構成されるかの一例を説明する図である。この例では、SOB__ESIは3種類(SOB__V__ESI1322321及びSOB__A__ESI1322322、SOB__OTHER__ESI1322323)に分けられている。

30

【0058】

図13は、図12の各SOB__ESI(ここではSOB__ESI#m)に含まれるSOB__V__ESIがどのように構成されるかの一例と、このSOB__V__ESIに含まれるビデオ属性V__ATTRがどのように構成されるかの一例を説明する図である。

【0059】

SOB__V__ESI1322321は、ESの形式を示すES__TY13223211及びESのPIDを示すES__PID13223212、STREAM__TYPE(PMT内で示されるSTREAM type)13223213、COMPONENT__TAG(コンポーネント記述子で示されるCOMPONENT__TAGの値)13223214、COMPONENT__TYPE(コンポーネント記述子で示されるCOMPONENT__TYPEの値)13223216、ビデオの属性を示すV__ATTR13223217、CP__CTL__INFO(コピー制御情報/著作権管理情報)13223218から構成されている。

40

【0060】

V__ATTR(16ビット)13223217は、ビデオのアスペクト比を指定するアプリケーションフラグ、水平解像度を示すデータ等を含んで構成されている。

【0061】

通常、本属性に従って再生されるが、SOB内の途中で変更がある場合は、パケットへ

50

ッダ内のDCIの値が優先される。

【0062】

図14は、図12の各SOB__ESI(ここではSOB__ESI#m)に含まれるSOB__A__ESIがどのように構成されるかの一例と、このSOB__A__ESIに含まれるオーディオ属性AUDIO__ATTRがどのように構成されるかの一例を説明する図である。

【0063】

SOB__A__ESI1322322は、ESの形式を示すES__TY132232201及びESのPIDを示すES__PID132232202、STREAM__TYPE(PMT内で示されるSTREAM type)132232203、COMPONENT__TAG(コンポーネント記述子で示されるCOMPONENT__TAGの値)132232204、STREAM__CONTENT(コンポーネント記述子で示されるSTREAM__CONTENTの値)132232205、COMPONENT__TYPE(コンポーネント記述子で示されるCOMPONENT__TYPEの値)132232206、SIMULCAST__GP__TAG(マルチ放送時、開始時のオーディオフレームのズレ値)132232207、AUDIO__ATTR(オーディオの属性値)132232208、LANG__CODE(第一音声の言語コード)132232209、LANG__CODE2(第二音声の言語コード)132232210、CP__CTL__INFO(コピー制御情報/著作権管理情報)132232211から構成されている。

【0064】

AUDIO__ATTR132232208は、Multi__lng(1=DUAL mono、0=それ以外)と、Main__Comp(1=主音声、0=それ以外)と、Quality__Indicator(音質表示を示す)と、Sampling__Rate(011=24KHz、101=32KHz、111=48KHz)で構成されている。この値は、音声コンポーネント記述子の値より設定される。

【0065】

図15は、図12の各SOB__ESI(ここではSOB__ESI#m)に含まれるSOB__OTHER__ESIがどのように構成されるかの一例を説明する図である。

【0066】

SOB__OTHER__ESI1322323は、ES__TY13223231及びES__PID13223232、STREAM__TYPE13223233、COMPONENT__TAG13223234、CP__CTL__INFO13223237の他に、さらに、DAT__COMP__ID(データコンテンツ符号化識別子)13223235およびAD__DAT__COMP__INFO(Additional data Component Information)13223236を含んで構成されている。

【0067】

図16は、図15のSOB__OTHER__ESIに含まれるコピー制御情報(著作権保護情報)CP__CTL__INFO13223237がどのように構成されるかの他例を説明する図である。CP__CTL__INFOは、SOBI__GI及びSOB__V__ESI、SOB__A__ESI、Packet Group HeaderのCPIにある。SOBI__GIのCPIが全体のコピー制御を行い、ESIのCPIが各ESのコピー制御を行い、各Packet Groupのコピー制御はPacket Group HeaderのCPIで行なわれる。ただし、SOBI__GIのCPI値よりESIのCPIの方が優先され、さらに、Packet Group HeaderのCPIは最優先となっている。これらのCPI値は、デジタルコピー制御記述子、コンテンツ利用記述子等により設定される。

【0068】

その内容は、CCIまたはCGMS(0=コピー禁止;1=コピー無制限許可)と、APS(0=APS無し、1=APSタイプ1付加、2=APSタイプ2付加、3=APSタイプ3付加)と、EPN(0=コンテンツ保護(インターネット出力保護)、1=コンテンツ保護無し)と、ICT(0=:解像度制限あり、1=制限無し)と、Retent

ion (1 = 無し、0 = 一時蓄積時間有効) と、Retention_State (0 = 制限無し、1 = 1週間、2 = 2日、3 = 1日、4 = 12時間、5 = 6時間、6 = 3時間、7 = 1.5時間) である。このうち、リテンションは、Retention = 0 でコピー禁止時に、Retention_State で示される時間だけ一時保存が許され、その時間が過ぎれば消去する必要がある。

【0069】

図17は、図9のSOBIに含まれるSOB_TMAPIがどのように構成されるかの一例を説明する図である。SOB_TMAPI132235は、SOB_TMAPI_GI1322351及び1以上のES_TMAPI1322352で構成されている。SOB_TMAPI_GI1322351は、SOB_ADR_OFS (ファイル先頭からSOB先頭までのLBアドレス (論理アドレス) 13223511、SOBU_PB_TM_RNG (SOBUの再生時間の範囲: 1 = 0.4s ~ 1.2s、2 = 1s ~ 2s、3 = 2s ~ 3s) 13223513、SOB_S_PKT_POS (SOBの先頭のPacket group内での始まり: 1 SOB_S_PKT_POS 85) 13223514、SOB_E_PKT_POS (SOBの先頭のPacket group内での終わり: 1 SOB_E_PKT_POS 85) 13223515、ES_TMAP_Ns (ES_TMAPの数) 13223516等で構成される。

【0070】

また、各ES_TMAPI1322352は、ES_PID (本TMAPの対象ESのPID) 132235211及びES_S_ADR_OFS (SOBファイル先頭から本ESの先頭までのPacket group番号 (またはLBアドレス) 132235214及び132235217、ES_S_PTM (スタートPTM) 132235212と、ES_E_PTM (エンドPTM) 132235213、ES_SOBU_ENT_Ns (SOBU_ENTの数) 132235216、LAST_SOBU_E_PKT_POS (最後のSOBUのPacket Group内での位置) 132235215、STMAP_N (本ESに属するSTMAPT内のTMAPの番号: ただし、STMAPTがSTR_FI毎にそれぞれ別ファイルに記録されている場合でかつ各STMAPTに順番に記録されている場合は、この番号は無くても良い) 132235218等で構成される。STMAPTは、別領域に記録され (別ファイルもしくはIFOの最後部)、STMAPTIと1以上のSTMAPI_SRPとそれと同数のSTMAPIで構成される。STMAPTIは、STMAPTのエンドアドレス情報、本TMAPのバージョン情報、STMAP_SRP_Ns (TAMP_SRPの数 = TMAPIの数)、STMAPの更新日時情報 (VMGIの値と同じ) で構成され、STMAP_SRPは各STMAPTの要素であるSTMAPIへのアドレス情報で構成され、各STMAPIはES_TMAPI_GIとSOBU_ENTが必要数で構成されている。STMAPI_GIは、SOBU_ENT_Ns (ENTRY数)、で構成される。ただし、SOBU_ENT間にごみデータが有っても良い。

【0071】

なお、SOBU/VOBU_PB_TM_RNGを適切に設定する事によって、録画時間が増えてもTMAPI情報が極端に大きくなることを防止可能となる。但し、その場合は、各ENTRYの時間間隔が広がる為に2倍速再生等がスムーズにできない可能性は増加する。

【0072】

また、SOBUの録画時間の下限に関しては、図18に示すように0.4s以下を許可しない場合、図のAの時間分だけずれていき、SOBUの先頭とGOPの先頭が合わなくなったり、I (イントラ) ピクチャが取れなくなったり、特殊再生等で映像が取れなくなったり、表示映像が飛んだりする可能性がある。そのため、時間切れでSOBUを切った時のためにIピクチャの無いSOBUの場合は0.4s (最低時間) 以下のSOBUを許す事にしている。ただし、この場合、SOBUの制限として、1フレーム以上でフレームあるいはフィールドあるいはピクチャ単位である事としている。また、SOBU内にIピクチャが無い場合は、録画時に1ST_REF_SZを00に設定する。

10

20

30

40

50

【0073】

図19は、図5のMVOB__TMAPに含まれるMVOB__TMAP__GIがどのように構成されるかの一例を説明する図である。MVOB__TMAP__GI138011は、VRのムービーVOBUのエントリ数MVOBU__ENT__Ns1380111と、タイムオフセットTM__OFS1380112と、アドレスオフセットADR__OFS1380113と、VOBUの再生時間の範囲VOBU__PB__TM__RNG(その値が1で0.4s~1.2s、2で1s~2s、3で2s~3s)1380114と、TMAP番号T__MAP__N1380115を含んで構成されている。

【0074】

図20は、図3のDVD__HDVRディレクトリに含まれるタイムマップファイルHR__TMAP__IFO(例1)、もしくは図5のHDVR__VMGの末尾に配置されたタイムマップテーブルTMAPT(例2)が、どのように構成されるかの一例を説明する図である。

【0075】

TMAPTは、別領域に記録され(別ファイル(図3等)もしくはIFOの最後部(図4等))。

【0076】

図21は、図20のVTMAPTに含まれる各種情報がどのように構成されるかの一例を説明する図である。VTMAPTは図21に示すように、VTMAPTIとVTMAP__SRPTとVTMAP #1-#nで構成され、VTMAPTIは、VMG__ID(VMGIの先頭に在るVMG__IDと同じ値)、とVTMAPT__EA(VTMAPのエンドアドレス)、VERN(TMAPのバージョン情報)、IFO__LAST__MOD__TM(TMAPTの更新日時情報、HR__MANGR__IFOと同じ値)、VTMAP__SRP__Ns(サーチ情報の総数)で構成され、VTMAP__SRPTは1以上のVTMAP__SRP(各VTMAPのサーチ情報)で構成され、さらに、VTMAP__SRPはVTMAP__SA(VTMAPのスタートアドレス)と、VOBU__ENT__Ns(VOEU__ENTの総数)で構成され、VTMAPは、1以上のVOBU__ENTで構成されている。

【0077】

図22は、図21のVOBU__ENTの中身がどのように構成されるかの一例を説明する図である。VOBU__ENTは、通常のVRと同じ構造(1STREF__SZ13703311;VOBU__PB__TM13703312;VOBU__SZ13703313)であるが、次世代光ディスクでは記録容量の増加に伴い、各フィールドのビット数は増えている。

【0078】

図23は、図20のSTMAPTに含まれる各種情報がどのように構成されるかの一例を説明する図である。図23において、STMAPTIは、VMG__IDと、STMAPT__EA(STMAPのエンドアドレス)と、VERNと、IFO__LAST__MOD__TMで構成される。さらに、STMAP__SRPTIはSTMAP__SRP__Nsで構成される。そして、STMAP__SRPはSTMAP__SA(STMAPのスタートアドレス)と、ES__TMAPI__Ns(ES__TMAPの総数)と、ES__TMAPI__GIで構成される。そして、STMAPは、1以上のES__TMAPで構成される。

【0079】

図24は、図23のSTMAP__SRP#およびSTMAPに含まれるES__TMAPI__GIおよびES__TMAP#が、どのような情報を格納するかの一例を説明する図である。ES__TMAP__GIはSOBU__ENT__Ns(SOBU__ENTの総数)で構成され、各ES__TMAPは1以上のSOBU__ENTで構成されている。なお、TMAP__SRPは昇順にTMAPを指すとは限らないが、SRPで個々のTMAPをポイントするので問題はなく、TMAP間にごみデータが入っても良い(例えばTMAP#1とTMAP#3の間に無意味なデータがあっても問題ない)。

【0080】

図25は、図24の各SOBU__ENTの中身がどのように構成されるかの一例を説明する図である。SOBU__ENT#は、1st__Ref__PIC__SZ13703301及びSOBU__PB__TM13703302、SOBU__SZ13703303等から構成される。

【0081】

また、図26は、SOBUがビデオデータおよびオーディオデータの有無でどのような内容を持つかの一例を説明する図である。図26に示されるように、ビデオのデータがある場合(1)とビデオデータが無くオーディオデータのある場合(2)とその他の情報のみの場合(3)の3つが考えられ、種別はそれぞれ(1)、(2)、(3)とする。すなわち、この種別に従い、SOBUエントリ情報(SOBU__ENT)には、上記3種類がある。以下、図25も参照しながら説明する。

10

【0082】

(1)ビデオデータのある場合は、エントリ内の最初のリファレンスピクチャ(Iピクチャ等)のSOBU先頭からの最終アドレス情報(LB単位)1st__Ref__PIC__SZ13703301及びSOBUの再生時間(フィールド数)SOBU__PB__TM13703302、SOBU__SZ(パケットグループ数で表されるサイズで、SOBUに属するパケットグループの数)13703303、SOBU__S__PKT__POS(SOBUの先頭が入っているパケットグループの先頭からのパケット数)13703304、PCR__POS13703305から構成される。

20

【0083】

なお、PCR__POS13703305は、PCR__POS__COUNTで示される位置のPCRの位置をSOBU先頭からのアドレス数で示す。PCRが存在しない場合はPCR__POSは0xffffとなる。また、PCR__POS13703305のLB数はPCR__POS×2^PCR__POS__SHIFTで表わすことができる。ここで、PCRはリファレンスピクチャのある位置よりも前のものでPCR間隔で示される数分前のPCRの位置である。

【0084】

これにより、タイムサーチの場合、SOBU__PB__TM13703302の累積で目的の時間のSOBUを求め、そのSOBUの先頭からのフィールド数で再生開始PTMを換算することができる。ここで、タイムサーチするターゲットのSOBUをKとし、そのターゲットアドレスをAとすると、Aは以下の(1)式で求められる。

30

【0085】

【数1】

$$A = \text{SOB_ADR_OFS} + \text{目的のESのES_ADR_OFS} + \sum_{N=1}^{k-1} \text{SOBU_SZ}(N) \times 16 + 1$$

【0086】

さらに、先頭のパケットはSOBU__S__PKT__POS13703304の値のパケットとなり、このアドレスにアクセスすることになる。

40

【0087】

(2)ビデオデータが無くオーディオデータがある場合は、エントリ内の最初の音声フレームのSOBU先頭からの最終アドレス情報(上記に同じ)と、SOBUの再生時間(フィールド数)と、SOBUのサイズ(上記に同じ)と、PCR__POS13703305とで、SOBUエントリ情報が構成される。

【0088】

(3)その他の情報のみの場合は、エントリ情報が構成されないため、すべてFFで埋める。

50

【 0 0 8 9 】

ここで、データ構造と実際のSOBUの構造関係を図27及び図28に示す。(なお、以下において、Packet GroupをPGと略す。)図27は、マルチビュー放送を記録した場合のSOBのイメージを示す図であり、図28は図27の詳細を示す。図28において、上段のSOB__TMAP__GI(図17参照)には、ADR__OFSとSOB__SZ、SOB__E__PKT__POSがSOB全体の値に関する値として記されている。それ以外の段は、各ES用のTMAPIの内容を示し、ES__TMAPI(図17参照)には、ES__ADR__S__OFS(SOBの先頭から本ESの先頭のSOBUまでのアドレス(PG))とES__ADR__E__OFS(本ESの最後のSOBUからSOBの最後までのアドレス(PG))とES__LAST__SOBU__E__PKT__POS(最後のSOBUのPacket Group内での最後のPacketまでのPacket数)SOBU__ENTN(SOBU__ENTの総数)、本ESのデフォルトのPID等がES__TMAP全体の値として記されている。各STMAPI内のSOBU__ENT(図29参照)には、ES__SOBU__S__PKT__POS、SOBU__SZがSOBUに属する値として記載されている。

10

【 0 0 9 0 】

さらに、SOB__SZが有る場合、ES__ADR__E__OFSは以下の(2)式により計算で求められるため、どちらかが有れば良い。

【 0 0 9 1 】

【数2】

k-1

20

$$ES_ADR_E_OFS=SOB_SZ \cdot (ES_ADR_S_OFS+ \sum_{N=1}^{k-1} SOBU_SZ (N) +1)$$

【 0 0 9 2 】

なお、SOB__SZ > ES__ADR__S__OFSや、SOB__SZ > SOBU__SZ等の式も成り立つ。

【 0 0 9 3 】

図29は、図7のSOBI#に含まれるSOB__ES__GPIがどのように構成されるかの一例を説明する図(GPI構造例1)である。図30は、図29のSOB__ES__GPIに含まれるSOB__ES__GPI__GI、GPI__SRP#、およびGPI#がどのように構成されるかの一例を説明する図(例1のGPI構造)である。図31は、図30のGPI#に含まれるGPI__GIがどのように構成されるかの一例を説明する図(例1のGPI構造)である。

30

【 0 0 9 4 】

SOBにおいては、マルチビュー放送や降雨対応放送、さらに複数番組同時録画対応としてSOB__ES__GPI(SOB__ES Group Information)があり、2種類の構造が考えられる。第一は、図29~図31に示される構造で、GPIに複数のタイプ情報を持ち、そのタイプ情報により制御を行う。

【 0 0 9 5 】

まず、GPIは、SOB__ES__GPI__GI 1 3 2 2 3 6 1、GPI__SRP# 1 3 2 2 3 6 2、およびGPI# 1 3 2 2 3 6 3で構成される(図29)。SOB__ES__GPI__GI 1 3 2 2 3 6 1には、GPI__SRP__Ns(ES__GPI__SRPの数) 1 3 2 2 3 6 1 1が入る(図30)。GPI__SRP# 1 3 2 2 3 6 2は、GPI__SA(GPIのスタートアドレス) 1 3 2 2 3 6 2 1およびGPI__SZ(GPIのサイズ)で構成される(またはPID数を示すPID__Nsで代用可能)(図30)。各GPI# 1 3 2 2 3 6 3は、GPI__GI 1 3 2 2 3 6 3 1および1以上のES__PID 1 3 2 2 3 6 3 2で構成される(図30)。GPI__GI 1 3 2 2 3 6 3 1は、ES__PID__Ns(本グループのESの数) 1 3 2 2 3 6 3 1 4、BLOCK__TY(4Bits: 1 = マルチビュー放送、2 = 降雨対応放送、3 = マルチチャンネル記録) 1 3 2 2 3 6 3 1 1、GP

40

50

__TY (4bits: 0 = M a i n G P、1 = S U B) 1 3 2 2 3 6 3 1 2、B L O C K __N U M B E R (B L O C K 番号: 同じB L O C K 番号で切り替え可能) 1 3 2 2 3 6 3 1 3 で構成されている(図31)。

【0096】

ここで、B L O C K __T Y 1 3 2 2 3 6 3 1 1により本グループがどの種類のグループかが分かり、切り替え時にアングルボタンで切り替えるのか、降雨対応ボタン(あれば)で切り替えるのか、切り替えないのか(別番組を同時に記録した場合は自由に切り替えられない)が分かる。また、B L O C K 番号(B L O C K __N U M B E R) 1 3 2 2 3 6 3 1 3により、どのGPと切り替え可能かがわかる。これは、もし、2種類のマルチビュー放送が記録された場合などに有効となる。また、ひとつのESが複数のGPに属している場合、例えば、マルチアングルキーを押してアングルを切り替え、さらに、降雨により画像が乱れてきた場合、降雨ボタンで降雨用のGPに切り替えるといった場合は、同じESを各GP用に複数登録し、対応する事ができる。

10

【0097】

次に、具体例を挙げて説明を行なう。図32は、複数種類の放送が放送されたときのストリームがどのように構成されるかの概要を説明する図である。デジタル放送の特徴の一つとして、例えばマルチビュー放送がある。マルチビュー放送では、複数の映像を同時に(タイムシェアリングして)流し、その内、ユーザが必要とするものだけを選んで再生することができる。これにより、複数のコンテンツをユーザの好み等により選択するものである。例えば、図32のように、マルチアングル放送でX、Y、Zのストリームと、降雨対応放送としてUのストリームとがひとつのTSとしてレコーダ(後述する図41の装置等)により受け取られた場合、再生時に必要なストリームを選択して再生し、リモートコントローラ等のキーにより各ストリーム間で自由に切り替えられるようにする必要がある。この発明の一実施の形態では、グルーピング情報(図30のGPI)を追加して、この複数コンテンツ(各ストリーム間)のユーザ選択を可能にしている。

20

【0098】

ここで、上記図32のようなストリームを例に考えてみる。すなわち、マルチビュー放送としてX(MA I N)、Y、ZのストリームとXの降雨対応ストリームとしてUがあるような放送を記録した場合、この発明の一実施の形態に係る方法で対応すると、複数種類の放送が放送されたときのストリームのグループ構成の一例(例1)を説明する図である。図33のように、G P I __S R P __N sはX1(マルチビュー用)、X2(降雨対応用)、Y、Z、Uの5グループがあるので5、X1のGPIはマルチアングルでメイングループであるので、B L O C K __T Y = 1、G P __T Y = 1、B L O C K __N U M B E R = 1、X2のGPIは降雨対応でメイングループであるので、B L O C K __T Y = 2、G P __T Y = 1、B L O C K __N U M B E R = 2、YのGPIはマルチビュー放送のサブグループのみのため、B L O C K __T Y = 1、G P __T Y = 2、B L O C K __N U M B E R = 1、ZのGPIはマルチビュー放送のサブグループのみのため、B L O C K __T Y = 1、G P __T Y = 2、B L O C K __N U M B E R = 1、UのGPIは降雨対応のサブグループのみのため、B L O C K __T Y __N s = 1、G P __T Y = 2、B L O C K __N U M B E R = 2となる。

30

40

【0099】

このため、再生時には、押されたリモートコントローラキーの種類により(マルチビュー放送の場合はアングルキー)、再生中のGPIをみて、その目的の種類の種類B L O C K __T Yを持っているかどうかを判定し、持っている場合は、そのG P __T Yに付いているB L O C K __N U M B E Rと同じ番号で同じB L O C K __T YのGPを探し、見つかった場合はそのGPに切り替える作業を行う。

【0100】

また、放送が必ず1種類しかG P __T Yを持たない場合は、この発明の一実施の形態に係る方法の変形例として、B L O C K __N U M B E Rを持たず、G P __T Yのみを記載し、同じG P __T Y同士での切り替えだけで対応する方法も考えられる。

50

【0101】

図34は、図7のH D V R _ V M Gに含まれるP G C情報（O R G _ E X _ P G C情報およびE X _ プレイリスト情報 / U D _ E X _ P G C T情報）がどのように構成されるかの一例を説明する図である。オリジナルP G C情報O R G _ E X _ P G C I 1 3 3 1はE Xプログラムチェーン情報1 3 3 0に格納される。また、E Xプレイリスト情報（またはユーザ定義情報テーブル情報）1 3 4 0は、ユーザ定義P G Cテーブル情報U D _ E X _ P G C T I 1 3 4 1と、1以上のU D _ E X _ P G C _ S R P # 1 ~ # r 1 3 4 2と、1以上のユーザ定義P G C情報U D _ E X _ P G C I # 1 ~ # s 1 3 4 3を含んで構成されている。

【0102】

10

再生情報であるP G C情報は、通常のV Rフォーマットと同じで、O R G _ P G C情報1 3 3 1は録画時に機器（レコーダ）が自動的に作成し、録画順に設定される。U D _ P G C情報1 3 4 1は、ユーザが自由に追加する再生順番に従って作成され、プレイリストと呼ばれている。この二つのフォーマット（オリジナルP G C情報とプレイリスト）はP G Cレベルで共通で、そのP G Cフォーマットは図35に示される。

【0103】

図35は、図34のE X _ P G C情報がどのように構成されるかの一例を説明する図である。E X _ P G C情報（オリジナルP G C I）1 3 3 1はその一般情報E X _ P G C _ G I 1 3 3 5と、1以上のプログラム情報E X _ P G I # 1 3 3 2と、1以上のセルサーチポイントE X _ C E L L _ S R P # 1 3 3 3と、1以上のセル情報E X _ C I # 1 3 3 4とで構成される。

20

【0104】

ここで、P G情報（E X _ P G I #）1 3 3 2には、このP Gが更新された日時情報1 3 3 2 8が保存される。これにより、本P Gが何時編集されたかがわかる。また、テキスト情報として番組名用には、P R M _ T X T 1 3 3 2 3が使用され、その他のテキスト情報を保存するためにI T _ T X T領域にその他の情報（監督名、主演名等）を保存し、本P G Iにはその保存したI T _ T X TのS R P番号1 3 3 2 4を設定して、リンクさせている。さらに、I T _ T X Tデータの方にもP G番号を設定している。ここで、P G番号はこのディスクに記録し初めてからの絶対番号で、他のP Gを削除しても変わらないインデックス番号としている。

30

【0105】

また、メーカー特有の機能を実現させるために設けられたM N F I 1 3 3 2 9を利用するためにP G IにM N F IのS R P番号を設定し、さらにM N F I情報でも、P G番号を設定する事により、M N F I情報内のデータとのリンクを図っている。

【0106】

さらに、M N F I、I T _ T X Tの両方にもP Gの更新日時情報を設定する事により、メニュー表示時にその時刻の一致をチェックする事により、他社メーカーの編集かどうかを検証することが可能になる。さらに、C E L L情報（E X _ C I #）1 3 3 4では、C E L Lタイプ1 3 3 4 1にS O Bの種別が加わっており、S O B番号、開始時間、終了時間、再生するG P番号（もしくは再生するS U B - G P番号）を指定する。なお、開始時間および終了時間は、P T S単位（再生時間）またはA T S単位（転送時間）のいずれの方法でも表すことができる。

40

【0107】

ここで、時間指定を再生時間（再生時の実時間）にすると、従来のV Rと同じアクセス方法が可能となり、ユーザが再生時間でアクセス希望箇所を指定できるため、ユーザ希望が完全に反映されることになる。ただし、この方法は、ストリームの内容が十分に解析可能な場合に指定できる方法であり、十分に内容がわからない場合には転送時間単位で指定せざるを得ない。（再生時間で指定した場合、必ずしもIピクチャの先頭で再生を開始できるとは限らない。）再生開始のフレームがIで無い場合は、その直前のIよりデコードを開始し、目的のフレームまでデコードをした所で、表示を開始し、ユーザには指定され

50

たフレームから再生開始したように見せる事により対応している。

【0108】

また、参照するID13344は、再生するストリームの代表するストリームのPID（またはコンポーネントタグの値）を設定する方法と、マルチビューTVなどの場合などで、コンポーネントグループのIDを設定する方法が考えられる。また、参照するGPI番号（もしくはSUB-GP番号）13345を入れ、（再生中に）切り換える方法が考えられる。また、PG、CELLに特有のID番号を付け、途中のPG、CELLを削除しても変わらない番号でPG、CELLを指定できるようにしている。

【0109】

また、CELLには再生する（参照する）SOB番号を設定しているが、SOB番号の付け方は図36に示すように複数考えられる。第一にSTR_FIに記載されている順に通し番号を付けて管理する方法、第二にSTR_F番号とSOB番号で表す方法、第三に自由にSOB番号を付け、SOB_GI内にSOB番号を設定する方法である。第一の方法では、番号がデフォルトで決まるため、SOBI内に該当する情報も必要ないが、SOBを追加するたびにSOB番号の付け直しが必要となる。第二の方法の場合、番号がデフォルトで決まるため、SOBI内に該当する情報も必要ないが、CELLI内にSOB番号の他にSTR_F番号が必要となる。第三の方法の場合、SOBIとCELLIの両方にSOB番号が必要であるが、一番自由度が高い。

【0110】

図37は、図1または図2に示したストリームオブジェクト用のデータユニット(SOB U)がどのように構成されるかの一例を説明する図である。1個のSOBU140は1以上のパケットグループ140で構成され、各パケットグループ140は、例えば16パック(1パック=1セクタ:2048バイト)で構成される。

【0111】

各パケットグループ140は、パケットグループヘッダ(404バイト)161と、1以上(ここでは170個)のパケット到着時間PAT(4バイト)163と、PATと同数の(ここでは170個)のMPEG-TSパケット(188バイト)162を含んで構成されている。各MPEG-TSパケット162はペアとなるPAT163を先頭に持ち、このPAT163により各MPEG-TS162がいつ(装置に)到着したのかが分かるようになっている。

【0112】

パケットグループヘッダ161は、同期パターン151と、表示コントロール情報(DCI: Display Control Information)およびコピー世代管理情報(またはコピー制御情報CCI: Copy Control Information)152と、製造者情報(MNI: Manufacturer's information)(または業者情報MFI)153とを含んで構成されている。

【0113】

また、各MPEG-TSパケット162は、4バイトのヘッダ170とアダプテーションフィールドおよび/またはペイロード180を含んで構成されている。ここで、ヘッダ170は、同期バイト171と、トランスポート・エラー・インジケータ172と、ペイロードユニット開始インジケータ173と、トランスポート優先度174と、パケット識別子(PID)175と、トランスポート・スクランブル制御176と、アダプテーションフィールド制御177と、連続性指標178を含んで構成されている。

【0114】

図38は、図37に示したパケットグループヘッダに含まれるDCI_CCI152がどのように構成されるかの一例を説明する図である。有効性情報(DCI_CCI_SS)は1バイトで構成され、その中の1ビットのDCI_SSは、0で無効を示し、1で有効を示している。また、4ビットのCCI_SSは、0ビット目でAPSの無効/有効を示し、1ビット目でEPN、ICTの無効/有効を示し、2ビット目でCGMSの無効/有効を示し、3ビット目でRetentionの無効/有効を示している。

【0115】

10

20

30

40

50

表示制御情報 (DCI) には4バイト割り当てられ、ES毎に32ストリーム分のDCIが設定される。ストリームがない場合は、このDCIのフィールドは“0”で埋められる。このDCIの内訳は、先頭から順に、ES1~ES32のアスペクトフラグ (“0”でアスペクト比4:3を示し、“1”でアスペクト比16:9を示す)が配置される。

【0116】

図39は、図38のDCI__CCI152に含まれる各コピー管理情報CCIがどのように構成されるかの例(例1と例2)を説明する図である。コピー制御情報(CCI)には、ESIに入っているものと同じ内容で、デジタルコピー制御(00=コピー禁止、01=1回コピー許可、11=コピー禁止)と、アナログコピー制御(00=APS無し、01=APSType1、10=APSType2、11=APSType3)と、EPN(0=コンテンツ保護、1=コンテンツ保護無し)と、ICT(Image__Constraint__Token:0でアナログビデオ出力解像度制限、1で制限無し)で構成されている場合と、さらに、リテンション情報(コピー禁止でRetention=0でstateで示される時間だけ一時保存を許可する)が入っている場合が考えられる。ここで、APSとはAnalog Protection Systemのことで、この一実施の形態ではマクロビジョン(登録商標、以下同様。)システムを想定している。

10

【0117】

なお、同じESで同じパケットグループ内でCCI、DCIの変化しそうな場合は、パケットグループを一旦区切り、ダミーデータ(PAT=0x01、TSパケット=ALL0x00)で残りのパケットグループを埋め、次のパケットグループになるように設定する。つまり、パケットグループ内でCCI、DCIが変化しないようにアライン処理を行っている(図35参照)。

20

【0118】

図40は、図37に示したパケットグループヘッダに含まれるMNI153がどのように構成されるかの一例を説明する図である。MNI153は、MNF__ID__DATA1531及びMNF__DATA1532で構成され、MNF__ID__DATA1531はMNF__SS(1:MNF__DATAが存在する、0:MNF__DATAが存在しない)とMNF__ID__Nとで構成されている。MNF__ID__NはSTR__FI内のMNF__ID__TBL(図8参照)内のMNF__IDを示す番号で表されている。また、MNF__DATAは各企業毎に自由に設定可能なデータ領域となっている。

30

【0119】

ところで、録画する機器はメーカーや機種により、DVDフォーマットには記載されていない独自の機能を持ち、他社との差別化を行うことが考えられる。その場合、メーカー独自の情報をオブジェクトデータに埋め込む必要がある場合がある。そこで、本実施の形態では上記の場合に対応するために、Packet Group Header161にその領域としてMNF I (Manufacturer's Information) 153を設ける。しかしながら、オブジェクト情報内のPacket Group Header161では保存できる容量が限られているため、効率を上げる目的でSTR__FI1322にMNF__ID__TBL13224群を設け(図6参照)、SOBI13223はその中で自分の使うTBLを指定し、Packet Group Header161ではそのTBL内の目的のMNF__ID(録画動作を行った企業のID)132241を示す番号(MNF__IDN)を指定することにより、限られた容量のヘッダ内で処理が可能となっている。

40

【0120】

図41は、この発明の一実施の形態に係るデータ構造を利用して、情報記録媒体(光ディスク、ハードディスク等)にAV情報(デジタルTV放送プログラム等)を記録し再生する装置の一例を説明するブロック図である。この装置(デジタルビデオレコーダ/ストリーマ)は、図41に示すように、MPU部80、キー入力部103、表示部104、デコーダ部59、エンコーダ部79、システムタイムカウンタ(STC)部102、データプロセサ(D-PRO)部52、一時記憶部53、DVD-RAM等の記録可能光ディスク100に対して情報の記録/再生を行うディスクドライブ部51、ハードディスクドラ

50

イブ(HDD)100a、ビデオミキシング(Vミキシング)部66、フレームメモリ部73、アナログTV用D/A変換部67、アナログTVチューナ部82、地上波デジタルチューナ部89、および、衛星アンテナ83aに接続されるSTB(Set Top Box)部83により構成されている。なお、STC部102は、図37のPAT__Baseに合わせ、27MHzベースでクロックカウントを行うように構成されている。

【0121】

STB部83は、受信したデジタル放送データのデコードを行なってAV信号(デジタル)を発生させ、そのAV信号をストリーマ内のエンコーダ部79、デコーダ部59およびD/A変換器67を介してTV68に送り、受信したデジタル放送の内容を表示させることが可能に構成されている。あるいは、STB部83は、デコード後のAV信号(デジタル)を直接Vミキシング部66に送り、そこからD/A変換器67を介してアナログAV信号をTV68に送ることも可能に構成されている。

10

【0122】

ところで、図41の装置はビデオレコーディングとストリームレコーディングの両機能を備えたレコーダを構成しているので、ビデオレコーディングでは不要となる構成やストリームレコーディングでは不要となる構成(AV入力用のA/D変換器84、オーディオエンコード部86、ビデオエンコード部87など)を備えている。

【0123】

エンコーダ部79内は、A/D変換器84、ビデオエンコード部87、ビデオエンコード部87への入力切替セクタ85、オーディオエンコード部86、(図示しないが必要に応じて)副映像エンコード部、フォーマット部90、バッファメモリ部91を含んで構成されている。

20

【0124】

また、デコード部59は、メモリ60aを内蔵する分離部60、メモリ61aおよび縮小画像(サムネイルなど)の生成部62を内蔵するビデオデコード部61、副映像(SP)デコード部63、メモリ64aを内蔵するオーディオデコード部64、TSパケット転送部101、ビデオプロセサ(V-PRO)部65、オーディオ用D/A変換器70より構成されている。このD/A変換器70からのアナログ出力(モノラル、ステレオ、あるいはAAC5.1CHサラウンド)は、図示しないAVアンプ等に入力され、必要本数のスピーカ72が駆動される。

30

【0125】

ところで、録画中のコンテンツをTV68に表示するために、記録するストリームデータを、D-PRO部52に送ると同時に、デコーダ部59へも同時に送り、その再生を行うことができる。この場合、MPU部80はデコーダ部59へ再生時の設定を行い、その後はデコーダ部59が自動的に再生処理を行う。

【0126】

D-PRO部52は、例えば16パック(あるいは32パックもしくは64kバイト)毎にまとめてECCグループとし、ECCをつけてドライブ部51へ送る。ただし、ドライブ部51がディスク100への記録準備が出来ていない場合には、一時記憶部53へ転送し、データを記録する準備が出来るまで待ち、用意が出来た段階で記録を開始する。ここで、一時記憶部53は高速アクセスで数分以上の記録データを保持するため、大容量メモリが想定される。この一時記憶部53は、HDD100aの一部を利用して構築することも可能である。なお、MPU部80は、ファイルの管理領域などを読み書きするために、D-PRO部52へ専用のマイコンバスを通して読み書きできるように構成されている。

40

【0127】

図41の装置では、記録媒体として第1にDVD-RAM/-RW/-R/Blueメディア(ブルーレーザを用いる録再可能メディア)等の光ディスク100を想定し、その補助記憶装置としてハードディスクドライブ(HDD)100a(および/または図示しない大容量メモリカード等)を想定している。

50

【 0 1 2 8 】

これら複数媒体の使い方としては、例えば次のようなものがある。すなわち、HDD 100aに図1～図40のデータ構造(フォーマット)を利用してストリームレコーディングを行う。そして、HDD 100aに記録されたストリームレコーディングコンテンツのうち、ユーザが保存したいと希望するプログラムについては、ディスク100にそのままストリームレコーディング(ダイレクトコピーあるいはデジタルダビング)する(コピー制御情報CCIでコピーが禁止されていない場合)。こうすれば、デジタル放送のオリジナルと同等のクオリティを持つ所望プログラムだけをディスク100に纏めることができる。さらに、ディスク100にコピーされたストリームレコーディングコンテンツはこの発明のデータ構造を利用しているので、ストリームレコーディングであるにも拘わらず、タイムサーチ等の特殊再生が容易なものとなる。

10

【 0 1 2 9 】

以上のような特徴を持つデジタルレコーダ(DVD-RAM/-RW/-R/BlueメディアとHDDとの組み合わせで構成されたストリーマ/ビデオレコーダ)の具体例が、図41の装置である。図41のデジタルレコーダは、大きくいて、チューナ部(82、83、89)と、ディスク部(100、100a)と、エンコーダ部79と、デコーダ部59と、制御部80を含んで構成されている。

【 0 1 3 0 】

衛星デジタルTV放送は、放送局より通信衛星を通して放送される。放送されたデジタルデータは、STB部83で受信され再生される。このSTB部83は、放送局から配給されるキーコードを元に、スクランブルされたデータを伸張し再生を行う装置である。このとき、放送局からのスクランブルが解除される。ここで、データがスクランブルされているのは、放送局と受信契約を行っていないユーザが放送番組を不正に視聴することを防ぐ意味で行っている。

20

【 0 1 3 1 】

STB部83内では、図示しないが、放送されたデジタルデータは、チューナシステムにより受信される。受信されたデータは、そのまま再生される場合には、デジタル伸張部でスクランブルが解除され、MP EGデコーダ部で受信データがデコードされ、ビデオエンコーダ部でTV信号に変換され、このTV信号がD/A変換器67を介して外部に送出される。これにより、STB部83で受信されたデジタル放送番組をアナログTV68で表示できるようになる。

30

【 0 1 3 2 】

地上波デジタル放送は、通信衛星を経由しない(および無料放送ではスクランブルがかけられない)点を除き、衛星放送と同様に受信され処理される。すなわち、地上波デジタル放送は地上波デジタルチューナ部89で受信され、そのまま再生される場合はデコード後のTV信号がD/A変換器67を介して外部に送出される。これにより、地上波デジタルチューナ部89で受信されたデジタル放送番組をアナログTV68で表示できる。地上波アナログ放送は、地上波チューナ部82で受信され、そのまま再生される場合は受信されたアナログTV信号が外部に送出される。これにより、地上波チューナ部82で受信されたアナログ放送番組をTV68で表示できる。

40

【 0 1 3 3 】

外部AV入力81からアナログ入力されたアナログビデオ信号は、そのままストレートにTV68に送出することも可能であるが、A/D変換器84で一旦A/D変換し、その後D/A変換器67でアナログビデオ信号に戻してから、外部TV68側へ送出するように構成することもできる。このように構成すると、ジッタの多いアナログVCR再生信号が外部AV入力81から入力された場合でも、ジッタのない(デジタルタイムベースコレクションされた)アナログビデオ信号をTV68側に出力できる。

【 0 1 3 4 】

衛星デジタル放送あるいは地上波デジタル放送から入力されたビットストリーム(MPEG-TS)は、図1(e)のストリームオブジェクト132として、ディスク100(

50

および/またはHDD100a)のストリームオブジェクト群記録領域131(図1(d)参照)にストリームレコーディングできる。また、地上波アナログ放送あるいはA/V入力81からのアナログビデオ信号は、ディスク100(および/またはHDD100a)のVRオブジェクト群記録領域122(図1(d)参照)にビデオレコーディングを行なうことができる。

【0135】

なお、地上波アナログ放送あるいはA/V入力81からのアナログビデオ信号は、一旦A/D変換したあと、ビデオレコーディングではなく、ストリームレコーディングを行なうように装置を構成することもできる。逆に、衛星デジタル放送あるいは地上波デジタル放送から入力されたビットストリーム(MPEG-TS)は、(必要なフォーマットコン

10

【0136】

ストリームレコーディングまたはビデオレコーディングにおける記録/再生制御は、メインMPU部80により、図示せぬROMに書き込まれたファームウェア(後述する図42~図70の動作に対応した制御プログラム等)に基づいて行われる。MPU部80は、ストリームレコーディングおよびビデオレコーディングの管理データ作成部80Bを持ち、ワークRAM部80Aを作業エリアとして種々な管理情報を作成し、作成した管理情報を、図1(d)のAVデータ管理情報記録領域130に適宜記録する。また、MPU部80は、AVデータ管理情報記録領域130に記録された管理情報を再生し、再生した管理

20

【0137】

図41の装置で用いる媒体100(100a)の特徴を簡単に纏めると、次のようになる。すなわち、この媒体は、管理領域130とデータ領域131で構成され、データ領域にはデータが複数のオブジェクトデータ(SOB)に分かれて記録され、それぞれのオブジェクトデータはデータユニット(SOBU)の集まりで構成される。そして、1つのデータユニット(SOBU)は、MPEG-TSに準じたデジタル放送信号をTSパケット毎に複数パケットでパケットグループ化したパケットグループにより構成される(図1、図37参照)。一方、前記管理領域130は再生手順を管理する情報としてPGC情報(PGCI)を持ち、このPGC情報はセル情報(CI)を含んで構成される。さらに、管理領域130内にオブジェクトデータ(SOB)を管理する情報を持つ。

30

【0138】

図41の装置は、上記のようなデータ構造を持つ媒体100(100a)に対して、ビデオレコーディングの他にストリームレコーディングを行なうことができる。その際、TSパケットのストリーム内からプログラムマップテーブルPMTやサービス情報SIを取り出すために、MPU部80はサービス情報取り出し部(図示せず;管理データ作成部80Bの一部を構成するファームウェア)を持つように構成される。またこのサービス情報取り出し部で取り出した情報を元に、属性情報(PCR__パック番号あるいはPCR__LB数番号など)を作成する属性情報作成部(図示せず;管理データ作成部80Bの一部を構成するファームウェア)を持つように構成される。

40

【0139】

図41の装置において、記録時の信号の流れは、例えば次のようになる。すなわち、STB部83(または地上波デジタルチューナ82)で受け取ったTSパケットデータは、フォーマッタ部90でパケットグループ化されワーク(バッファメモリ部91)へ保存し、一定量たまった時点(1またはその整数倍のCDA分がたまった段階で)でディスク100に記録される。この時の動作は、TSパケットを受信すると170パケットづつグループ化し、パケットグループヘッダを作成する。

【0140】

また、地上波チューナ82やライン入力から入力されたアナログ信号は、A/D部84

50

でデジタル変換される。そのデジタル信号は、各エンコーダ部 86、87へ入力される。すなわち、ビデオ信号はビデオエンコード部 87へ、オーディオ信号はオーディオエンコード部 86へ、文字放送などの文字データはSPエンコード部（図示せず）へ入力され、ビデオ信号はMP EG圧縮され、オーディオ信号はAC3圧縮またはMP EGオーディオ圧縮がなされ、文字データはランレングス圧縮される。

【0141】

各エンコーダ部 86、87から、圧縮データが、パック化（あるいはブロック化）された場合に2048バイトになるようにパック化（あるいはブロック化）されて、フォーマッタ部 90へ入力される。フォーマッタ部 90では、各パケット（あるいは各ブロック）が多重化され、D-PRO部 52へ送られる。D-PRO部 52では、16または32パケット（16または32ブロック）毎にECCブロックを形成し、エラー訂正データを付け、ドライブ部 51によりディスク100に記録する。

10

【0142】

ここで、ドライブ部 51がシーク中やトラックジャンプなどの場合のためにビジー状態の場合には、HDDバッファ部 100aへ入れられ、ドライブ部 51の準備ができるまで待つこととなる。さらに、フォーマッタ部 90では、録画中、各切り分け情報を作成し、定期的にMPU部 80へ送る（GOP先頭割り込みなど）。切り分け情報としては、VOBU（SOBU）のパック数（あるいはLB数）、VOBU（SOBU）先頭からのIピクチャのエンドアドレス、VOBU（SOBU）の再生時間などがある。

【0143】

また、再生時の信号の流れは、ディスク100からドライブ部 51によりデータを読み出し、D-PRO部 52でエラー訂正を行い、デコード部 79へ入力される。MPU部 80は入力されるデータがVRデータか、SRデータかの種別を判定し（セルタイプにより判定できる）、デコーダ部 59に再生前にその種別を設定する。SRデータの場合、MPU部 80は再生するセル情報CIより、再生するPMT_IDを決め、該当するPMTより、再生する各アイテム（ビデオ、オーディオ等）のPIDを決め、デコーダ部 59へ設定する。デコーダ部 59は、そのPIDを元に、分離部 60で各TSパケットを各デコード部 61、63、64へ送る。さらに、TSパケット転送部 101へ送り、到着時間に従って、STB部 83へTSパケットの形で送信する。各デコード部は、デコードを行い、D/A部 67、70でアナログ信号に変換し、TV68、スピーカ72で映像表示ならびに音声出力を行なう。VRデータの場合は、分離部 60は、固定のIDに従い、各デコード部 61、63、64へ送る。各デコード部 61、63、64は、デコードを行い、D/A部 67、70でアナログ信号に変換し、TV68、スピーカ72で映像表示ならびに音声出力を行なう。

20

30

【0144】

なお、再生時は、ディスク100から読み出したパックデータを分離部 60で解析し、TSパケットが入っているパックの場合には、TSパケット転送部 101へ送り、さらに、その後、各デコーダへ送って再生を行う。STB83へ転送する場合（あるいはデジタルTV等の外部機器へ送信する場合は、TSパケット転送部 101は、そのデータを到着時と同じ時間間隔で、TSパケットのみを転送する。STB部 83は、デコードを行いAV信号を発生させ、そのAV信号をストリーマ内ビデオエンコーダ部を通してTV68へ表示する。

40

【0145】

ところで、デジタルTV放送やインターネットなど有線を使用した放送などの、圧縮動画を放送（配信）する方式において、共通の基本フォーマットであるMP EG-TS方式は、パケットの管理データ部分とペイロードに分かれる。ペイロードには、再生されるべき対象のデータがスクランブルの掛かった状態で含まれている。ARIBによると、PAT（Program Association Table）、PMT（Program Map Table）、SI（Service Information）に関しては、スクランブルされていない。また、PMTやSI（SDT: Service Description Table、EIT: Event Information Table、BAT: Bouquet association Table

50

)を利用してさまざまな管理情報を作成することができる。

【0146】

再生対象としては、MPEGビデオデータやDolby(登録商標、以下同様。)AC3オーディオデータやMPEGオーディオデータ、データ放送データなど、さらに、直接、再生対象には関係しないが、再生する上で必要なPAT、PMT、SIなどの情報(番組情報等)などがある。PATには、番組毎のPMTのPID(Packet Identification)が含まれており、さらにPMTにはビデオデータやオーディオデータのPIDが記録されている。

【0147】

STB(Set Top Box)83の通常の再生手順としては、EPG情報により、ユーザが番組を決定すると、目的の番組の開始時間に、PATを読み込む。そのデータを元に、希望の番組に属するPMTのPIDを決定し、そのPIDに従って、目的のPMTを読み出す。そして、そこに含まれる再生すべきビデオ、オーディオパケットのPIDを決定し、PMTやSIにより、ビデオ、オーディオの属性を読み出し、各デコーダへセットする。そして、前記ビデオ、オーディオデータを、PIDに従って切り出して、再生する。ここで、PAT、PMT、SI等は、途中再生にも使用するために、数100ms毎に、送信されてくる。

【0148】

図42は、図41の装置の全体の動作の一例を説明するフローチャート(全体動作処理フロー)である。ここでのデータ処理は、図42に示すように録画処理、再生処理、データ転送処理(STBへのデジタル出力処理など)、番組設定処理、編集処理の5通りとなる。

【0149】

例えば図41の装置の電源がオンされると、MPU部80は、(工場出荷時またはユーザが設定した後の)初期設定を行い(ステップST10)、表示設定を行って(ステップST12)、ユーザ操作を待つ。ユーザがキー入力部103キー入力を行うと(ステップST14)、MPU部80はそのキー入力の内容を解釈する(ステップST16)。この入力キー解釈の結果に応じて、以下の4つのデータ処理が、適宜実行される。

【0150】

すなわち、キー入力例えばタイマー予約録画設定のキー操作であれば、番組設定処理に入る(ステップST20)。キー入力録画開始のキー操作であれば、録画処理に入る(ステップST22)。キー入力再生開始のキー操作であれば、再生処理に入る(ステップST24)。キー入力STBへデジタル出力させるキー操作であれば、デジタル出力処理に入る(ステップST26)。編集処理のキー操作であれば、編集処理に入る(ステップST28)。

【0151】

ステップST20~ST28の処理は、そのタスク毎に適宜並列処理される。例えば、再生処理中(ST24)にSTBへデジタル出力する処理(ST26)が並列に実行される。あるいは、タイマー予約録画でない録画処理中(ST22)に新たな番組設定処理(ST20)を並列に処理するように構成することができる。あるいは、高速アクセス可能なディスク記録の特徴を生かし、録画処理(ST22)中に再生処理(ST24)とデジタル出力処理(ST26)を並列処理するように構成することもできる。HDDへの録画中にディスクの編集処理(ステップST28)を行うように構成することも可能である。

【0152】

図43は、図42に示した編集処理(ST28)の一例を説明するフローチャート(編集動作処理フロー)である。編集処理に入ると、編集内容に応じて、4つの処理(A~Dのいずれか)に入ることができる(ステップST280)。エントリポイント編集処理(ステップST282A)、コピー/移動処理(ステップST282B)、削除処理(ステップST282C)、あるいはプレイリスト作成処理(ステップST282D)が済むと、この編集によるプログラム更新の日時が、各管理情報(EX_PG_I、EX_IT_T

10

20

30

40

50

X T、E X _ M N F I) に設定される (ステップ S T 2 8 4)。

【 0 1 5 3 】

なお、プログラム情報 P G I、セル情報 C I、あるいは V O B、S O B のどれかが変更されたときに、このプログラム更新日時 (図 3 5 参照) の設定を行うようにしてもよい。ここで、V O B I および / または S O B I が変更された場合は、V O B I および / または S O B I の編集時間 (E D I T _ T I M E) を S O B _ E D I T _ T I M E 等 (図示せず) に設定できる。

【 0 1 5 4 】

ついでながら、S T 2 8 4 の処理において、S T 2 8 2 A ~ S T 2 8 2 D の何れかの操作を行った機器のメーカー I D を、図 3 5 の編集者 I D (L A S T _ M N F _ I D) 1 3 3 2 6 に設定してもよい。この編集者 I D は、P G I、C I、S O B (または V O B) のどれかが変更されると、その都度、その時に用いた機器の I D 情報により、設定 (または更新) できる。

【 0 1 5 5 】

図 4 4 は、図 4 2 に示した初期設定 (S T 1 0) の一例を説明するフローチャート (初期設定処理フロー例 1) である。この初期設定処理は、以下の通りとなる。

【 0 1 5 6 】

a 1) ディスクチェックを行い、エラーの場合は本処理を終了する (ステップ S T 4 0)。

【 0 1 5 7 】

a 2) ディスクがあり (ステップ S T 4 2 で Y E S)、V M G が記録されている場合は、V M G を読み込む (ステップ S T 4 4)。

【 0 1 5 8 】

a 3) プロファイル情報を取り出し (ステップ S T 4 6)、リージョンが合っているかどうかをチェックする (ステップ S T 4 8)。合っていない場合は (ステップ S T 4 8 で N O)、S O B を再生しないように設定を行う (ステップ S T 5 0)。

【 0 1 5 9 】

a 4) リージョンが合っている場合は (ステップ S T 4 8 で Y E S)、オプション情報を読み込み、図 4 5 に示す動作表にしたがって動作するように設定を行う (ステップ S T 5 2)。

【 0 1 6 0 】

図 4 5 は、基本フォーマット (B a s e) と 1 以上のオプション (O p t i o n 1、O p t i o n 2) との組み合わせを、使用ディスクと再生動作との関係で指定する動作表 (オプションと再生動作との関係表) を例示した図である。

【 0 1 6 1 】

例えば、B a s e を S D _ M P E G - P S + S D _ 新 A V C - P S とすると、従来の D V D - V R (D V D ビデオレコーディング) より長時間の信号が D V D - R A M ディスクに記録可能となる。O p t i o n 1 を H D _ 新 A V C - P S + H D _ M P E G 2 - P S とすると、従来の D V D - V R にはない高画質で A O D (Advanced Optical Disc) ディスクに記録可能となる。さらに、O p t i o n 2 をデジタル放送対応で M P E G - T S 対応とすると、デジタル放送データをストリーム記録可能となり、それぞれの機器の目的により導入するものを選択できるようになる。

【 0 1 6 2 】

なお、図 4 5 において は一部のみ可能なことを示し、 は該当するオプションの機能を利用できることを示している。複数図示された を具体的にどんなものに対応させるかは、(規格等で取り決めがない限り) 自由なので、ここでは特に限定していないが、その一例は上述した通りである。

【 0 1 6 3 】

ここで、B a s e と O p t i o n の切り分け方法として、図 4 6 に示すように従来の V R でサポートしている部分を B a s e とし、デジタル放送対応を O p t i o n 2 とし、残

りのHD自録再対応+新しい録画(音)フォーマットをOption 1とする方法や、図47に示すように、SD対応をBaseとし、デジタル放送対応をOption 2とし、残りのHD自録再対応+新音声コーデック(AAC等)をOption 1とする方法と図48に示すようにSD対応をBaseとし、デジタル放送対応+新音声コーデック(AAC等)をOption 2とし、残りのHD自録再対応をOption 1とする方法等が例として挙げられる。ここで、MPEG-PS対応のAACや新しいコーデックはデジタル放送をPSに変換する場合に必要と考えられ、3番目ではデジタル放送を対応しているときのみ、追加するようにしている。

【0164】

さらに、図7に示されるようにAP__FORMAT__1の値によって示される記録されるデジタル放送の方式により、Optionでサポートされるコンテンツが異なる事が考えられる。たとえば、日本のARIBでは音声フォーマットとしてAAC方式が標準であるが、米国のATSCではMPEGオーディオが標準であるというようにサポートすべきフォーマットが異なり、この記録するデジタル放送に対応して各OPTIONでサポートすべきフォーマットが変化してくることになる。

【0165】

図49および図50は、図41の装置の録画動作の一例を説明するフローチャートである。ストリーム録画時のデータ処理は、以下ようになる(図49乃至図63参照)。

【0166】

b1) まず、番組設定処理でEPG(Electronic Program Guide)を使用して録画する番組を決めておき、受信を開始し、その決めた番組の録画を行う。

【0167】

b2) MPU部80がキー入力部103より録画命令を受けると、ドライブ部51から管理データを読み込み、書き込む領域を決定する。このとき、ファイルシステムをチェックし(ステップST100)、録画可能かどうかを判断し(ステップST102)、録画可能の場合は記録する位置を決定し(ステップST105; 図55参照)、録画可能でない場合はその旨をユーザに示して(ステップST104)、処理を中止する。

【0168】

b3) 録画対象がデジタル放送であり(ステップST106)エラーが出ていないときは(ステップST111)、決定された領域を書き込むように管理領域に設定し、ビデオデータの書き込みスタートアドレスをドライブ部51に設定し、データを記録する準備を行う(ステップST112)。

【0169】

b4) STC部102に時間のリセットを行う。ここで、STC部102はシステムのタイマーでこの値を基準に録画、再生を行う。

【0170】

b5) 録画する番組のPATを読み込み、目的の番組のPMTを取り込むためのPIDを決定し、目的のPMTを読み込み、デコードすべき(録画すべき)各データ(ビデオ、オーディオ)のPIDを決定する。このとき、MPU部80のワークRAM部80AにPAT、PMTを保存し、管理情報に書き込む。ファイルシステムに、VMGファイルのデータを書き込み、VMGIに必要な情報を書き込む。

【0171】

b6) 各部へ録画設定を行う(ステップST114)。このとき、フォーマッタ部90へ各データの切り分けの設定や、TSパケットの受け取り設定を行う。また、このとき、記録すべきデータのPIDを設定し、目的のビデオストリームのみ記録するようにする。また、バッファ53へTSパケットの保持を開始するように設定する(ステップST116)。すると、フォーマッタ部90は図51に示すように動作を開始する。

【0172】

b7) PMTよりSOB__ESIを作成する(ステップST120; 図56参照)。

【0173】

b 8) バッファ 53 内のデータが一定量たまった場合は、D - P R O 部 52 を通して、E C C 処理を行い、ディスク 100 に記録する (ステップ S T 130)。

【0174】

b 9) 録画中、定期的に (フォーマッタ部 90 のバッファ R A M 91 が一杯になる前に)、切り分け情報を M P U 部 80 のワーク R A M 80 A に保存する。ここでの切り分け情報は、S O B U の切り分け情報で、S O B U の先頭のアドレス、S O B U のパック長、I ピクチャの終了アドレス、S O B U の到着時間 (A T S) 等である。

【0175】

b 10) 録画終了かどうかをチェックし (録画終了キーを入力したかどうか、または、残り容量が無くなったかどうか)、終了時には、フォーマッタ部 90 より残りの切り分け情報を取り込み、ワーク R A M 80 A へ追加し、それらのデータを管理データ (V M G I) に記録し、さらに、ファイルシステムに、残りの情報を記録する。 10

【0176】

b 11) 終了ではない場合は、b 7) に移行し、データの取り込み及び再生を続けて行うようにする。

【0177】

図 51 は、図 50 に示したバッファ取り込み処理 (S T 130) の一例を説明するフローチャート (バッファ取り込み処理フロー) である。記録時の信号の流れは、S T B 部 83 (または地上波デジタルチューナ 89) で受け取った T S パケットデータは、フォーマッタ部 90 でパケットグループ化された後にワーク R A M 80 A へ保存し、一定量たまった時点 (1 またはその整数倍の C D A 分がたまった段階で) でディスク 100 に記録される。この時の動作は、(図 51) T S パケットを受信すると 170 パケットづつグループ化し、パケットグループヘッダを作成する。 20

【0178】

c 1) T S パケットを受信する (ステップ S T 1300)。

【0179】

c 2) 取り込んだ T S パケットに P C R が有る場合は S T C の修正を行う (ステップ S T 1304)。

【0180】

c 3) パケットグループの先頭の場合は、S y n c _ P a t t e r n : 00ffa5a5 を設定する (ステップ S T 1308)。 30

【0181】

c 4) T S パケットの到着時間を P A T として、P A T を T S パケットの前に配置する (ステップ S T 1308)。

【0182】

c 5) T S パケットデータエリアに取り込んだ T S パケットを設定する。

【0183】

c 6) パケットグループが終わったかどうかを判定し (170 個の T S パケットをグループ化したがどうかを判定し) (ステップ S T 1322)、終わってない場合は、c 1) へ移行し、終わった場合は、C P I 処理を行い (ステップ S T 1330)、その後さらに M N F I 処理を行い (ステップ S T 1331)、グループデータをバッファ R A M 内に一時保存する (ステップ S T 1332)。 40

【0184】

図 52 は、図 51 に示した C P I 設定処理 (S T 1330) の一例を説明するフローチャート (C P I 作成処理フロー) である。C C I 設定処理を以下に説明する。

【0185】

d 1) 最新の P M T、E I T 内にコピー情報が有るかどうか調べ (ステップ S T 13302)、有る場合は、その情報を元にコピー情報を構成し (ステップ S T 13306)、設定し、d 3) へ移行する。

【0186】

d 2) 受信したTSパケット内にコピー情報がない場合は、前回のパックと同じ情報をコピー情報として構成する(ステップST13304)。

【0187】

d 3) パケットグループの途中で変化した場合、その変化した所から新たなパケットグループとするように前のパケットグループにダミーデータ(図53参照)を挿入し、変化後から新たなパケットグループとするようにし、その情報を元にCCIを設定する(ステップST13308)。

【0188】

d 4) 受信したTSパケット内にコピー情報がない場合は、コピーフリーとしてCCIを構成する。

【0189】

図53は、図52のステップT13308の処理(パケットグループアライン処理)におけるパケットグループのデータ構造を例示する図である。同じESにおいて、同じパケットグループ内でCCIおよび/またはDCIが変化しそうな場合は、パケットグループを一旦区切り、図53に示すようにダミーデータで残りのパックを埋め、次のパケットグループになるように設定する。つまり、パケットグループ内でCCI、DCIが変化しないようにアライン処理を行なう。

図54は図51に示したMNF I設定処理(ST1331)の一例を説明するフローチャート(MNF I作成処理フロー)である。MNF I作成処理を図54に従って説明する。

【0190】

e 1) 保存すべきMNF Iが存在するかどうかを判定し、存在しない場合は、MNF__SS、MNF__ID__N、MNF__DATAに0を設定して本処理を終了する(図40も参照)。

【0191】

e 2) 存在する場合、MNF__SSに1を設定し、MNF__ID__TBL内より使用するID番号を選択し、その番号をMNF__ID__Nに設定する。

【0192】

e 3) MNF__DATAに記録すべきデータを設定し、本処理を終了する。

【0193】

図55は、図1に示したディスク状情報記憶媒体(例えばブルーレーザを用いる光ディスク)に録画を開始する前の処理の一例を説明するフローチャート(録画前処理フロー)である。録画の前処理は以下ようになる。

【0194】

f 1) DVD__HDRのディレクトリ(新たなVRの入るディレクトリ)を探し(ステップST1100)、無い場合はそのディレクトリを作成し(ステップST1102)、ある場合は次に移行する。

【0195】

f 2) ディレクトリ内に録画されているかどうかを調べ(ステップST1108)、録画されている場合は、その管理情報であるVMGIをワーク内に読み込み(ステップST1110)、プロファイル情報(図8、図10等)を読み込む。そして、録画動作設定処理を行なう(ステップST6070)。なお、録画されていない場合(ステップST1108でNO)はf 5)へ移行する。

【0196】

f 3) 今から録画するコンテンツがデジタル放送かどうかをチェックし(ステップST1120B)、デジタルコンテンツで無い場合は、f 9)へ移行する。

【0197】

f 4) デジタル放送録画の場合は(ステップST1120BでYES)、リージョンをチェックし(ステップST1123)、本機(図41の装置)にデフォルト設定されているリージョン値と合わない場合は録画を終了し(ステップST1125)、合う場合はf 7)へ移行する。

10

20

30

40

50

【0198】

f 5) VMGを作成し、本機のデフォルト値をプロファイル情報(図8、図10等)に記録する(ステップST1126)。

【0199】

f 6) 今から録画するコンテンツがデジタル放送かどうかをチェックし(ステップST1120A)、デジタルコンテンツで無い場合は、f 9)へ移行する。

【0200】

f 7) SOBファイルがある場合はその後ろに、無い場合は新たなSOBファイルを作成し、その後ろに記録するように設定する(ステップST1130B)。

【0201】

f 8) ストリームが解析可能かどうかを調べ(ステップST1135)、可能の場合はコグニザント(cognizant)とし(ステップST1136)、不能の場合はノンコグニザント(Non-cognizant)として(ステップST1137)本処理を終了する。

【0202】

f 9) VOBファイルがある場合はその後ろに、無い場合は新たなVOBファイルを作成し、その後ろに記録するように設定し(ステップST1130A)、本処理を終了する。

【0203】

図56は、図50に示したストリーム情報(ESI)作成処理(ST120)の一例を説明するフローチャート(ESI設定処理フロー)である。SOB__ESIは、以下のよう

【0204】

g 1) PSI、SIを調べ、設定されているストリーム数を調べる(ステップST1201)。

【0205】

g 2) 設定されているストリーム数の数だけg 4)、g 5)を繰り返す。

【0206】

g 3) PSI、SIよりストリームタイプを調べ(ステップST1203)、ビデオ、オーディオのストリームかその他かどうかを判定し、次のストリームチェックに移行する。

【0207】

g 4) ストリームタイプをMPEG1ビデオ、MPEG2ビデオ、MPEG1オーディオ、MPEG2オーディオ...等の種別に分け、それぞれの種別に応じて、内部のデータをチェックし、各属性情報を読み出す。

【0208】

g 5) ビデオストリームの場合、ES__TY=0とし(ステップST1213A)、各属性情報を設定し、特に解像度データ、アスペクト情報等を取り出し、V__ATRを作成し(ステップST1213B)、g 8)へ移行する。

【0209】

g 6) オーディオストリームの場合、ES__TY=0x40とし(ステップST1215A)、各属性情報を設定し、特にサンプリング周波数、チャンネル数等を取り出し、A__ATRを作成し(ステップST1215B)、g 8)へ移行する。

【0210】

g 7) その他の場合、ES__TY=0x80とし(ステップST1217A)、各属性情報を設定し(ステップST1217B)、g 8)へ移行する。

【0211】

g 8) コピー情報を取り出し、CP__CTL__INFOを作成する(ステップST1220)。

【0212】

g 9) 属性情報を元に新たにESIを設定し、次のストリームチェックに移行する(ス

10

20

30

40

50

テップST1230)。

【0213】

図57は、図50に示した録画終了処理(ST150)におけるストリームファイル情報(STR__FI)作成処理の一例を説明するフローチャート(GPI設定処理およびTMAP設定処理付きのストリームファイル情報作成処理フロー)である。STR__FIの作成処理を図57乃至図62に示す。

【0214】

h1)SOBIを一つ増やすため、SOBI__SRP#(図9)を増やし、その領域を確保し、PKT__TYに0:MPEG__TSを設定する(ステップST1500)。

【0215】

h2)録画時間をSOB__REC__TMに設定する(ステップST1502)。ここで、装置(図51)内部の時計は、TDT(Time Data Table;図示せず)により、設定、補正が行なわれ、常に正確な時間が得られるようになっている。

【0216】

h3)スタートPTM、エンドPTMを設定する(ステップST1502)。

【0217】

h4)記録レートに従ってPCR__POS__SHIFTを設定する(ステップST1504)。

【0218】

h5)ストリームの種類がTSストリーム(ARIB、DVB)の場合は、AP__PKT__SZに188を設定しPKT__GRP__SZに16を設定する(ステップST1508)。そうでない場合は、放送方式にあった値を設定する(ステップST1510)。

【0219】

h6)PKT__TYにMPEG__TSを設定する。

【0220】

h7)PATより、TS__ID、NETWORK__PID、PMT__ID(本SOBで正在使用するPMTのPID)を設定する(ステップST1514)。

【0221】

h8)PMTより、Program__Number(PMT内のSERVICE__ID)、PCR__PIDを設定する(ステップST1516)。さらに、FORMAT__ID、VERSIONについては、内部チューナの場合は機器内でデフォルトの方式とし、外部デジタル入力の場合はデジタル入力より送られてくるRegistration__Descriptorの値を設定する。

【0222】

h9)さらに、録画したESの数を設定する。(PMTには放送している全てのESの情報:数が設定されているが、録画時に全てのESを記録しているとは限らないため、記録したESの数を設定する。

【0223】

h10)録画を開始したLBアドレスをADR__OFS(図19)に設定し(ステップST1550)、デフォルトのPIDを設定する。デフォルトのビデオのPIDとはコンポーネントタグ値が00の値のもの、もしくは、マルチビューTVの場合、メインのコンポーネントグループに記載されているコンポーネントタグに相当するストリームのPIDが相当する。

【0224】

h11)SOBI毎にプロファイル情報(図10)を入れる場合は、ここで、本機のデフォルト値を入れる。

【0225】

h12)GPIを設定する処理(後述)(ステップST1530)、MNF__ID__TBLを設定する処理(ステップST1535)等を行い、各切り分け情報を元にストリーム毎にTMAPIを作成する(ステップST1540)。

10

20

30

40

50

【0226】

h13) 編集日時を設定する(ステップST1554)。

【0227】

図58は、図57のGPI設定処理ST1530の一例(例1)を説明するフローチャートである。GPI設定処理は、2種類のデータ方式が考えられ、第一の方法は、図58に示すようになり、以下に説明を行う。

【0228】

i1) ストリームのタイプを調べる。

【0229】

i2) 複数番組を1ストリームにした場合(ステップST15300AでYES)、SOB__TYにGPIありとし、BLOCK__TY(図31参照)=2、全てのGPをメインでGP__TY=1とし、BLOCK__NUMBERは番組毎に違う番号にし、1番組に1GPIで構成し、本処理を終了する(再生するPIDを入れる)(ステップST15302A)。

【0230】

i3) 降雨対応放送の場合(ステップST15304AでYES)、SOB__TYにGPIありとし、BLOCK__TY=3、高階層をメイン:1としその他をサブ:2としてGP__TYに設定する。BLOCK__NUMBERは同じ番号にし、階層毎に1GPIで構成し、本処理を終了する(再生するPIDを入れる)(ステップST15306A)。

【0231】

i4) マルチビュー放送の場合(ステップST15308AでYES)、SOB__TYにGPIありとし、BLOCK__TY=1、MAINグループをメイン:1としその他をサブ:2としてGP__TYに設定する。BLOCK__NUMBERは同じ番号にし、1ビューに1GPIで構成し(ステップST15310A)、まだ、ほかのGPとすべきESがあるかどうかを判断し(ステップST15312A)、有る場合はi1)へ移行し、無い場合は本処理を終了する(再生するPIDを入れる)。

【0232】

i5) 目的のGPが無い場合は(ステップST15308AでNO)、SOB__TYにGPIなしと設定し、本処理を終了する(ステップST15314A)。

【0233】

図59は、図57のTMAP設定処理ST1540を説明するフローチャートである。TMAP設定処理は、以下のようになる。

【0234】

j1) SOB/VOBの構造を決定する(ステップST15400)。

【0235】

j2) SOBの場合は、GP数を考慮し、STMAMPを作成するESを決定し、そのESの数をTMAP数とし、TMAP毎に作成するES__PIDを設定する。(ただし、1GPに必ず1TMAPが付く必要は無い。無い場合は同じMAIN__GPもしくは同じBLOCK__NUMBERが付いているGPのTMAPを利用し、再生、サーチ、特殊再生等を行う。)VOBの場合は、ITMAPを追加する。(以上、ステップST15402)

j3) 切り分け情報よりSOB/VOB開始時間終了時間、TMAP毎の開始時間終了時間、ENTRY数等を設定する(ステップST15404)。

【0236】

j4) TMAPTを追加し、切り分け情報を元にENTRY情報を作成する(ステップST15406)。ここで、TMAPT情報は、別ファイルの場合(図3等)とIFOファイルの最後に追加する場合(図4等)がある。

【0237】

図60は、図57のMNF__ID__TBL設定処理(ステップST1545)の一例(例1)を説明するフローチャートである。MNF__ID__TBL設定処理は、以下のよう

になる。

【0238】

k1) MNF__ID__TBLを調べ、TBLが無い場合は追加し、TBLある場合は、その中に目的のメーカー(本機器のメーカー)IDが有るかどうかをチェックし、ある場合はそのTBLの番号をSOBIに設定し、本処理を終了する(ステップST15454)。

【0239】

k2) 無い場合は、TBLに空きがあるかどうかをチェックし、空きが有る場合は、その空きにメーカーIDを追加し、その設定したTBLの番号をSOBIに設定し処理を終了する(ステップST15460及びステップST15462)。

10

【0240】

k3) TBLに空きが無い場合は、TBLを追加し、メーカーIDを追加し、その設定したTBLの番号をSOBIに設定し処理を終了する(ステップST15458及びステップST15462)。

【0241】

図61は、図59のVOB/SOB構造設定処理ST15400を説明するフローチャートである。VOB/SOBの構造設定処理を、以下に説明する。

【0242】

m1) 録画した録画時間を調べ(ステップST154001)、録画時間が2時間以下の場合はj2)に移行、2から4時間の場合はm3)へ移行、4時間以上はm4)へ移行する。

20

【0243】

m2) VOB/SOB__PB__TM__RNGに0を設定し、切り分け情報(0.4s~1sの情報)より、SOBUが0.4s~1sになるようにVOBU/SOBU__ENTを作成し(ステップST154002)、m5)へ移行する。

【0244】

m3) VOB/SOB__PB__TM__RNGに1を設定し、切り分け情報(0.4~1sの情報)より、SOBUが1s~2sになるようにVOBU/SOBU__ENTを作成し(ステップST154003)、m5)へ移行する。

【0245】

m4) VOB/SOB__PB__TM__RNGに2を設定し、切り分け情報(0.4~1sの情報)より、SOBUが2s~3sになるようにVOBU/SOBU__ENTを作成する(ステップST154004)。

30

【0246】

m5) 本処理を終了する。

【0247】

図62は、図56のCP__CTL__INFO作成処理ST1220を説明するフローチャートである。以下、CP__CTL__INFOの設定処理を説明する。

【0248】

n1) 最新のPMT、EIT内にコピー情報が有るかどうか調べ(ステップST12200)、有る場合は、その情報を元にコピー情報を構成し(ステップST12204、ST12206)、設定し、n3)へ移行する。

40

【0249】

n2) コピー情報がない場合は、コピーフリーとして設定する(ステップST12202)。

【0250】

n3) 最新のPMT、EIT内にコンテンツ利用記述子が有るかどうか調べ(ステップST12208)、有る場合は、その情報を元にICT、EPNを設定する(ステップST12212、ST12214)。

【0251】

50

n 4) 受信したTSパケット内にコピー情報がない場合は、コピーフリーとしてICT、EPNとして構成する。

【0252】

図63は、図50に示した録画終了処理(ST150)におけるプログラムチェーン(PGC)作成処理(プログラム設定処理を含む)の一例を説明するフローチャート(プログラム設定処理フロー)である。この処理におけるPG作成処理を以下説明する。

【0253】

p 1) ディスクの最初の記録かどうかをチェックし(ステップST1600)、最初の場合はORG_PGCを作成し(ステップST1602)、最初で無い場合はそのORG_PGCの後に追加するように設定する(ステップST1604)。

10

【0254】

p 2) PG_TYに消去許可:0を設定し、Cell_Nsにセルの数を設定する(ステップST1700X)。

【0255】

p 3) ARIBの場合、EIT内の短形式イベント記述子のlanguage_codeが"jpn"の場合は、管理情報VMG_MAT内の文字情報CHRに0x12を設定し、プライマリテキスト情報PRM_TXTIの第二領域にEVENT_NAMEを設定し、REP_PICTIに代表画像の情報を設定する；

p 4) LAST_MNF_IDに本機器(図41)のメーカーIDを設定する(ステップST1702X)。この値は、PGI、CI、VOBの変更があった場合にその変更した機器のメーカーIDを設定し、最後に編集、記録したのがどのメーカーであるかを知るために設定するもので、これにより、違うメーカーの機器がディスクの記録内容を変更した場合に対応が取りやすくなる。

20

【0256】

p 5) PG_INDEXにPGの絶対番号を設定し(ステップST1702X)、他のアプリケーションソフトウェアなどから参照する場合にPG単位での参照を可能にする。さらに、本PG更新日時情報を記録する。この時、本機器で対応している(メーカーのコードが一致した)MNF_IやIT_TXTIが有る場合には、その対応するデータの更新日時情報も設定する。

【0257】

p 6) MNF_Iに各メーカー独自の情報を設定する。 p 7) CELL_TYにストリーマであることを示す情報(CELL_I)を設定する(ステップST1704X)。

30

【0258】

p 8) 参照するSOB番号を設定し、再生するIDとして代表(ビデオの)PIDまたは、Component_Group_Idを設定し、EPIの数、再生開始PTM、終了PTM、EPを設定それぞれ設定する(ステップST1704X)。

【0259】

図64は、図41の装置の再生動作の一例を説明するフローチャート(全体の再生動作フロー)である。再生時のデータ処理は、以下の通りとなる(図64~図67参照)。

【0260】

q 1) 再生処理に入る前に、ディスクチェックし、追記可能ディスクあるいは書替可能ディスク(R、RW、RAM;ここでは仮に"rewritable Disc"と呼ぶ)であるかどうかをチェックし、rewritable Discで無い場合には、その旨を返して終了する。

40

【0261】

q 2) ディスクのファイルシステムを読み出し、録画されたデータが有るかどうかチェックし、無い場合には、"録画されていません"と表示して終了する。

【0262】

q 3) VMGファイルを読み込み、再生するプログラムを決定する(ステップST207、ST208)。VMGの情報は図41のワークRAM80Aに格納される。このワークRAM80Aからプロファイル情報(図8、図10等)を読み出し(ステップST20

50

9 A)、読み出したプロファイル情報中のリージョンコードを、レコーダ(図41の装置)がデフォルトで持つリージョン値と比較する(ステップST209B)。リージョンが不一致ならその旨を表示し(ステップST209C)、リージョン不一致のSOBの再生が禁止される(ステップST209D)。一方、リージョン一致で再生が可能なら、動作表(図45)に従って再生モードを設定する(ステップST209E)。しかる後、再生するセルを決定する(ユーザに選ばせる)。ここで、記録順の再生選択した場合には、ORG_PGCIに従って再生を行い、番組毎の再生を行う場合には、再生したい番組に相当する番号のUD_PGCIに従って再生を行う。

【0263】

q4)PKT_TYの値を読み出し、対応可能な放送方式かどうかチェックし、対応可能で無い場合は、その旨を表示して処理を終了する(もしくは次のCELLへ移行する)。

【0264】

q5)再生するCELLより再生するSOB/VOBを決定し(ステップST212)、再生開始PTMより、再生を開始するファイルポインタ(論理アドレス)FPを決定する。さらにSTIの値により、各デコーダ部設定を行い再生の準備を行う。また、先頭の packets グループヘッダ内のCCIより、APSの設定をビデオデコーダにAPSのON/OFF、APSのタイプ等を設定し、デジタルコピー制御によりCGMSAの設定をビデオデコーダに行う。さらに、デジタル出力(IEEE1394、インターネット等)が有る場合は、EPNの値により、0:スクランブルオン又は出力禁止、1:そのまま出力となるように出力ICを設定する。また、ICTが0の場合は、画像の解像度を制限を加え、HD(高解像度)をSD(標準解像度)に変換し、ICTが1の場合はそのまま出力となるように出力ICを設定する。この時、再生を開始するフレームがIピクチャで無い場合、その直前のIピクチャを読み出し、そこからデコードを開始し、目的のフレームまできた所で表示を開始し、通常再生を開始する。

【0265】

q6)再生開始時の処理を行う(ステップST212)。

【0266】

q7)各デコーダの設定(後述)を行う(ステップST217)。

【0267】

q8)セルの再生処理(後述)を行い(ステップST220)、再生終了かどうかをチェックする(ステップST230)。終了の場合には、エラーチェックを行い(ステップST240)、エラーの場合にはその旨を表示し(ステップST242)、エラーでない場合には再生終了処理を行い(ステップST240)、本動作を終了する。

【0268】

q9)PGCIより次のセルを決定し(ステップST232)、デコーダの設定が変更されたかどうかをチェックし、変更された場合には、次のシーケンスエンドコードにデコーダの設定が変更されるようにデコーダに変更属性を設定する。

【0269】

q10)再生が終了したかどうかをチェックし、再生終了しない場合は、q6)へ移行する。

【0270】

図65は、図64のデコーダ設定処理ST217を説明するフローチャートである。まず、

r1)再生するグループを決め、GPIに従い、再生するESを決める(ステップST2171)。

【0271】

r2)属性情報(STI又はESI)を読み込む(ステップST2172)。

【0272】

r3)レコーダが対応できるフォーマットかどうかをチェックし(ステップST217 50

3、ST2176)、対応可能な場合はその設定を行い(ステップST2174、ST2177)、対応不能の場合はミュートを設定する(ステップST2175、ST2178)。

【0273】

r4)CCIの設定を行なう(ステップST2179)。

【0274】

図66は、図64のセル再生時の処理(ST220)の一例を説明するフローチャートである。セルの再生処理は、以下ようになる。

【0275】

s1)TMAPIの内容よりCELLの開始ファイルポインタFP(論理ブロック番号LBN)、終了FPを決定し、さらに、CELL内の開始時間、終了時間より開始のSOBU__ENTRY、終了のSOBU__ENTRYを決定し、ADR__OFFSに目的のSOBU__ENTRYまでのENTRYのデータ長を累積し、開始アドレス(LB=FP)、終了アドレスを求める。残りCELL長は終了アドレスより開始アドレスを引いた値とし、再生開始時間をSTCへセットする(ステップST2200)。再生するPIDを決定し、デコーダ(STB、デジタルチューナ)に設定する。

【0276】

s2)再生中の読み出し処理を実行し、開始ファイルポインタより読み出しアドレス、読み出しサイズを決定する(ステップST2206)。

【0277】

s3)読み出す読み出し単位サイズと残りセル長を比べ(ステップST2207)、残りセル長が大きい場合には、残りセル長に残りセル長より読み出す読み出し単位サイズを引いた値を設定する(ステップST2208)。小さい場合には、読み出し長を残りセル長にセットし、残りセル長を0にセットする(ステップST2209)。

【0278】

s4)読み出し長を読み出し単位の長さに設定し、ドライブ部へ読み出しアドレス、読み出し長、読み出し命令を設定する(ステップST2210)。

【0279】

s5)1SOBU分たまるのを待つ。たまったら、バッファデコーダ転送処理を行い(ステップST2220)、次へ移行する。

【0280】

s6)転送が終了したかどうかをチェックし(ステップST2226)、終了した場合には、次へ移行する。

【0281】

s7)アングルキー等が押されたかどうかをチェックし(ステップST2238)、押された場合は、GPIがあるかどうかチェックする(ステップST2239)。ある場合はGP切り替え処理を行い(ステップST2240)、無い場合は何もせずに次の処理へ移行する。

【0282】

s8)残りセル長をチェックし(ステップST2228)、“00”でない場合には、s2)へ移行し、“00”の場合には、本処理を終了する。

【0283】

図67は、図66のバッファデータデコーダ転送処理ST2220を説明するフローチャートである。バッファデータデコーダ転送処理を以下に説明する。

【0284】

t1)バッファRAM内のパケットグループの数をチェックし、1パケットグループ無い場合は本処理を終了する。1以上有る場合は、最初のパケットグループを処理するように設定する(ステップST22200)。

【0285】

t2)目的のパケットグループをバッファRAM内より読み出す(ステップST222 50

01)。パケットグループの先頭は、パケットグループ長と Sync_Pattern により検出する。

【0286】

t3) PAT (6バイト)をそのまま各TSパケットの転送時間とし、その時間に各TSパケットをデコーダ部(STB部)に送る(ステップST22203)。

【0287】

t4) 転送終了まで待ち(ステップST22204でYES)、TSパケットの転送が終了したら、CCIを基にAPS(図16、図39参照)の設定をビデオデコーダに対して行い(APSのオン・オフ; APSタイプの設定等)、またCCIを基にデジタルコピー制御を行なう(CGMSAをビデオデコーダに対して設定するなど)。さらに、デジタル出力(IEEE1394、インターネット等)が有る場合はEPNの値によりスクランブルオンまたは出力禁止等を設定する。さらに、ICTが0の場合は画像の解像度に制限を加え、高精細HDを標準画質のSDに変換し、ICTが1の場合はオリジナルのまま出力するよう、装置の出力ICを設定する(ステップST22205)。

10

【0288】

t5) この出力IC設定後、MNF_DATAが有るかどうかをMNF_SSを調べて判断し(ステップST22206)、有る場合は、SOBI内のMNF_TBLNで示されるMNF_ID_TBLよりMNF_ID_Nで示されるMNF_IDを決定し(ステップST22207)、これが本機器のメーカーIDと一致するかどうかを調べ(ステップST22208)、一致する場合は、MNF_DATAの値にしたがって本機器特有の処理を行う(ステップST22209)。

20

【0289】

t6) ステップST22206でNOの場合、ステップST22208でNOの場合、ステップST22209の処理が終了した場合、次にパケットグループがバッファRAMに残っているかどうかをチェックする(ステップST22210)。残っていない場合は(ステップST22210でNO)本処理を終了する。

【0290】

t7) 次のパケットグループを処理するよう設定し(ステップST22211)、t2)に移行する。

【0291】

図68は、図66のGP切り替え設定処理ST2240の一例(例1)を説明するフローチャートである。GP切り替え処理は、上記したようにGPIに2種類の方式が考えられるが、この2種類の方法の他にさらに簡易的な方法が考えられる。第一は、図68に示されるようになる。

30

【0292】

u1) 切り替えSWの種別を調べる(ステップST22400A)。

【0293】

u2) 現在再生しているGPのGPIを読み込む(ステップST22401A)。

【0294】

u3) SW種別がマルチチャンネルの場合(ステップST22402AでYES)、映像の属性が変化する可能性があるため、切り替えしないで終了する(切り替えに対応していないTYの場合は何もせずに終了)。

40

【0295】

u4) SW種別がマルチチャンネルでない場合(ステップST22402AでNO)、SW種別が現在再生しているGP内にあるBLOCK_TYにあるかどうかを調べる。無い場合は(ステップST22404AでNO)、何もせずに終了する。

【0296】

u5) SW種別がBLOCK_TYにある場合は(ステップST22404AでYES)、BLOCK_TYよりBLOCK_NUMBERを求め、同じBLOCK_NUMBERを持つGPを調べる。同じBLOCK_NUMBERを持つGPが在る場合は、その

50

GPに切り替えるためにGPI情報を読み込み(ステップST22405A)、デコーダ設定処理を行う(ステップST22410)。

【0297】

録画動作設定処理は、図69に示すような方法が考えられる。図69は、図55の録画動作設定処理ST6070の一例を説明するフローチャートである。すなわち、録画したコンテンツの属性に従って、ディスクのプロファイル情報を設定する(ステップST60)。

【0298】

以上により、デジタル放送に対応した木目細かい制御動作が実現できる。

<実施の形態の要点>

01. レコーダのオプション対応レベルにより、ディスク内のストリームの再生可否を判定する(図5、図44、図45等)。

【0299】

02. リージョンコードにより、デコードできるストリームを判定し、そのディスクの再生可否を判断する(図5、図44等)。

【0300】

03. タイムマップ(TMAP)情報を別領域に記録し、TMAP変更時の負担を減らす(図3のTMAPファイル、図4のH DVR_VMG内末尾のTMAPT等)。

【0301】

04. グループ情報にグループタイプ(番号)を追加し、切り替え可能なグループかどうかの判定を行う(図31等)。

【0302】

05. MNF_ID_TBLを設け、コンテンツデータ内のパケットグループヘッダにおいて、上記のテーブル内のID(録画動作を行った企業のID)を指定する。

<実施の形態に応じた効果>

11. 対応すべきストリームのデコードの種類を、図45に例示されるような(ある程度制限された数の)組み合わせに絞り込み、その組み合わせを管理情報内のプロファイル情報(図5、図10等)に書き込んでおく。すると、記録再生装置(DVDレコーダ等)は使用目的にあったデコーダのみを実装すればよいことになり、装置の構成を相対的に軽くできる。例えば、「AACオーディオがあればAC3オーディオはいらない」という使用目的を持ったユーザがターゲットの装置では、AACデコーダだけ実装すれば済む。

【0303】

12. リージョンコードにより使用地域を特定できるので、装置は必ずしも全地域に対応したハードを持つ必要がなくなる。例えば、日本で使用するレコーダでATSC(米国のデジタル放送規格規格)のデコードをサポートしても、その部分のハードはほとんど使われないので、ARIB(日本のデジタル放送規格規格)のみに対応するようにデコーダを実装する方が無駄がない。

【0304】

このように使用目的および/または使用地域により実装するデコーダを選択して、装置のコストを抑えることができる。換言すれば、商品の目的の応じて最適なレコーダを構築することが可能となる。

【0305】

すなわち、プロファイル情報により、地域性がありグレードの違うレコーダをそのグレードに見合った製品価格で製品化し易くなる。

【0306】

13. 録再可能なディスク(特に大容量のディスク)では、その管理情報のデータ量が大きくなりやすい。その場合、タイムマップ(TMAP)情報を別ファイルに格納すれば、TMAPの頻繁な書替時にその処理を素早く行うことができる。あるいは、TMAP情報を管理情報(VMG)の末尾に配置すれば、タイムマップ情報の頻繁な書替時にTMAP情報の前に配置された他の管理情報と独立してTMAP情報のみを変更できるため、そ

10

20

30

40

50

の処理を素早く行うことができる。

【0307】

すなわち、TMAPを記録媒体の別領域に記録することにより、この媒体を用いる装置側の処理の軽減が可能となる。

【0308】

14. ディスクの管理領域(図7のH DVR__VMG)はストリームファイル情報テーブル(ST R__F I T)を含み、このST R__F I Tのデータ階層中(図8のSOBI、図9のSOB__ES__GPI、図30のSOB__ES__GPI、図30のGPI、図31のGPI__GI)に、グループタイプの情報(GP__TY、BLOCK__NUMBER等)を持つことができる。この情報(図31のGP__TY、BLOCK__NUMBER等)を用いて、種々な放送形式(マルチビュー、降雨対応、マルチチャンネル等)を識別できるとともに、切り替え可能なグループ(例えばマルチチャンネル放送)ならその番号(GP__NUM)により切り替え可能となる。

10

【0309】

すなわち、グループ情報(GPI)の変更により、複数種類のグループの共存が可能となる。

【0310】

15. メーカー独自の情報を記録媒体に記録しておくことで、メーカーや機種に応じて、録画機器にDVDフォーマットには記載されていない独自の機能を持たせ、他社との差別化を行うことが可能となる。また、MNF__ID__TBLを設け、コンテンツデータ内のパケットグループヘッダにおいてそのテーブル内のID(録画動作を行った企業のID)を指定することで、限られた容量のヘッダ内で上記対応が可能となる。

20

【0311】

なお、この発明は上記した実施の形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を種々変形して具体化することができる。

【0312】

また、上記した実施の形態に開示されている複数の構成要素を適宜に組み合わせることにより、種々の発明を形成することができる。例えば、実施の形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除しても良いものである。さらに、異なる実施の形態に係る構成要素を適宜組み合わせても良いものである。

30

【図面の簡単な説明】

【0313】

【図1】この発明の一実施の形態に係るデータ構造を説明する図。

【図2】この発明の一実施の形態に係るデータ構造における再生管理情報層とオブジェクト管理情報層とオブジェクト層との関係を説明する図。

【図3】この発明の一実施の形態に係るファイル構造を説明する図。

【図4】AVデータ管理情報記録領域130に記録される管理情報の1つ(H DVR__VMG)の一部(H DVR__VMGI)がどのように構成されるかの一例を説明する図(このH DVR__VMGIの中にプロファイル情報(例1)が含まれている)。

【図5】この発明の一実施の形態に係るデータ構造において、管理情報の1つ(H DVR__VMG)の他部(M__AVFITとST R__FIT)がどのように構成されるかの一例を説明する図。

40

【図6】図5のST R__FITおよびST R__FIがどのように構成されるかの一例を説明する図。

【図7】図6のST R__FI__GIおよびSOBIがどのように構成されるかの一例を説明する図。

【図8】図7のSOBIの他の構成例、およびこのSOBIに含まれるSOBI__GIがどのように構成されるかの一例を説明する図(このSOBI__GIの末尾にプロファイル情報が示されている)。

【図9】図7のSOBI__GIに含まれる種々な情報を説明する図。

50

- 【図10】図8のプロファイル情報の具体例を説明する図。
- 【図11】SOBUプロファイルとAPフォーマットとの関係を説明するための図。
- 【図12】図7のSOBIに含まれるSOB_ESIがどのように構成されるかの一例を説明する図。
- 【図13】図12の各SOB_ESI(ここではSOB_ESI#m)に含まれるSOB_V_ESIがどのように構成されるかの一例と、このSOB_V_ESIに含まれるビデオ属性V_ATTRがどのように構成されるかの一例を説明する図。
- 【図14】図12の各SOB_ESI(ここではSOB_ESI#m)に含まれるSOB_A_ESIがどのように構成されるかの一例と、このSOB_A_ESIに含まれるオーディオ属性AUDIO_ATTRがどのように構成されるかの一例を説明する図。 10
- 【図15】図12の各SOB_ESI(ここではSOB_ESI#m)に含まれるSOB_OTHER_ESIがどのように構成されるかの一例を説明する図。
- 【図16】図15のSOB_OTHER_ESIに含まれるコピー制御情報(著作権保護情報)CP_CTL_INFOがどのように構成されるかの他例を説明する図。
- 【図17】図7のSOBIに含まれるSOB_TMAPがどのように構成されるかの一例を説明する図。
- 【図18】SOBUの録画時間の下限を説明するための図。
- 【図19】図5のMVOB_TMAPに含まれるMVOB_TMAP_GIがどのように構成されるかの一例を説明する図。
- 【図20】図3のDVD_HDVRディレクトリに含まれるタイムマップファイルHR_TMAP_IFO(例1)、もしくは図5のHDVR_VMGの末尾に配置されたタイムマップテーブルTMAPT(例2)が、どのように構成されるかの一例を説明する図。 20
- 【図21】図20のVTMAPTに含まれる各種情報がどのように構成されるかの一例を説明する図。
- 【図22】図21の各SOBU/VOBU_ENT#(VOBU_ENTの場合)の中身がどのように構成されるかの一例を説明する図。
- 【図23】図20のSTMAPTに含まれる各種情報がどのように構成されるかの一例を説明する図。
- 【図24】図23のSTMAP_SRP#およびSTMAPに含まれるES_TMAP_I_GIおよびES_TMAP#が、どのような情報を格納するのかの一例を説明する図。 30
- 【図25】図24の各SOBU/VOBU_ENT#(SOBU_ENTRYの場合)の中身がどのように構成されるかの一例を説明する図。
- 【図26】図2に示したSOBUが、ビデオデータおよびオーディオデータの有無でどのような内容を持つかの一例を説明する図。
- 【図27】マルチビュー放送を記録した場合のSOBのイメージを示す図。
- 【図28】データ構造と実際のSOBUの構造関係を示す図。
- 【図29】図7のSOBI#に含まれるSOB_ES_GPIがどのように構成されるかの一例を説明する図(GPI構造例1)。
- 【図30】図29のSOB_ES_GPIに含まれるSOB_ES_GPI_GI、GPI_SRP#、およびGPI#がどのように構成されるかの一例を説明する図(例1のGPI構造)。 40
- 【図31】図30のGPI#に含まれるGPI_GIがどのように構成されるかの一例を説明する図(例1のGPI構造)。
- 【図32】複数種類の放送が放送されたときのストリームがどのように構成されるかの概要を説明する図。
- 【図33】複数種類の放送が放送されたときのストリームのグループ構成の一例(例1)を説明する図。
- 【図34】図5のHDVR_VMGに含まれるPGC情報(ORG_EX_PGC情報およびEXプレイリスト情報/UD_EX_PGCT情報)が、どのように構成されるかの一例を説明する図。 50

【図35】図34のEX__PGC情報がどのように構成されるかの一例を説明する図。

【図36】SOBU番号のつけ方の一例を説明する図。

【図37】図1または図2に示したストリームオブジェクト用のデータユニット(SOBU)がどのように構成されるかの一例を説明する図。

【図38】図37に示したパケットグループヘッダに含まれるDCI__CCIがどのように構成されるかの一例を説明する図。

【図39】図38のDCI__CCIに含まれる各コピー管理情報CCI#がどのように構成されるかの例(例1と例2)を説明する図。

【図40】図37に示したパケットグループヘッダに含まれるMNI153がどのように構成されるかの一例を説明する図。

【図41】この発明の一実施の形態に係るデータ構造を利用して、情報記録媒体(光ディスク、ハードディスク等)にAV情報(デジタルTV放送プログラム等)を記録し再生する装置の一例を説明するブロック図。

【図42】図41の装置の全体の動作の一例を説明するフローチャート(全体動作処理フロー)。

【図43】図42に示した編集処理(ST28)の一例を説明するフローチャート(編集動作処理フロー)。

【図44】図42に示した初期設定(ST10)の一例を説明するフローチャート(初期設定処理フロー例1)。

【図45】基本フォーマット(Base)と1以上のオプション(Option1、Option2)との組み合わせを、使用ディスクと記録動作/再生動作との関係で指定する動作表(オプションと録再動作との関係表)を例示する図。

【図46】基本フォーマット(Base)と1以上のオプションの切り分けの一例を説明するための図。

【図47】基本フォーマット(Base)と1以上のオプションの切り分けの他の例を説明するための図。

【図48】基本フォーマット(Base)と1以上のオプションの切り分けのさらに他の例を説明するための図。

【図49】図41の装置の録画動作の一例(その1)を説明するフローチャート。

【図50】図41の装置の録画動作の一例(その2)を説明するフローチャート。

【図51】図50に示したバッファ取り込み処理(ST130)の一例を説明するフローチャート(バッファ取り込み処理フロー)。

【図52】図51に示したCPI設定処理(ST1330)の一例を説明するフローチャート(CPI作成処理フロー)。

【図53】図52のステップT13308の処理(パケットグループアライン処理)におけるパケットグループのデータ構造を例示する図。

【図54】図51に示したMNF I設定処理(ST1331)の一例を説明するフローチャート(MNF I作成処理フロー)。

【図55】図1に示したディスク状情報記憶媒体(例えばブルーレーザを用いる光ディスク)に録画を開始する前の処理の一例を説明するフローチャート(録画前処理フロー)。

【図56】図50に示したストリーム情報(ESI)作成処理(ST120)の一例を説明するフローチャート(ESI設定処理フロー)。

【図57】図50に示した録画終了処理(ST150)におけるストリームファイル情報(STR__FI)作成処理の一例を説明するフローチャート(GPI設定処理およびTMAP設定処理付きのストリームファイル情報作成処理フロー)。

【図58】図57のGPI設定処理ST1530の一例(例1)を説明するフローチャート。

【図59】図57のTMAP設定処理ST1540を説明するフローチャート。

【図60】図57のMNF__ID__TBL設定処理(ステップST1535)の一例(例1)を説明するフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図61】図59のVOB/SOB構造設定処理ST15400を説明するフローチャート。

【図62】図56のCP__CTL__INFO作成処理ST1220を説明するフローチャート。

【図63】図50に示した録画終了処理(ST150)におけるプログラムチェーン(PGC)作成処理(プログラム設定処理を含む)の一例を説明するフローチャート(プログラム設定処理フロー)。

【図64】図41の装置の再生動作の一例を説明するフローチャート(全体の再生動作フロー)。

【図65】図64のデコーダ設定処理ST217を説明するフローチャート。

10

【図66】図64のセル再生時の処理(ST220)の一例を説明するフローチャート。

【図67】図66のバッファデータデコーダ転送処理ST2220を説明するフローチャート。

【図68】図66のGP切り替え設定処理ST2240の一例(例1)を説明するフローチャート。

【図69】図55の録画動作設定処理ST6070の一例を説明するフローチャート。

【符号の説明】

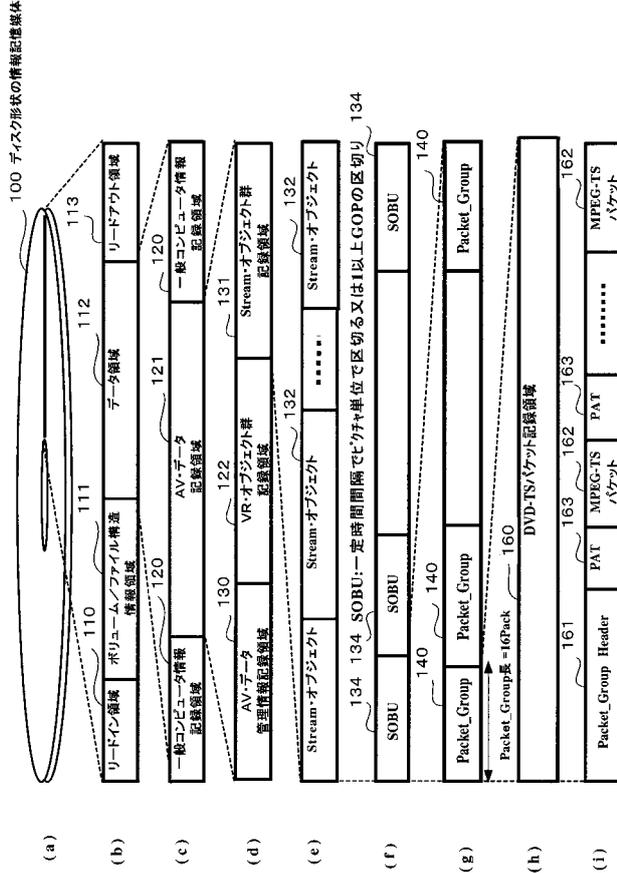
【0314】

100...情報記録媒体(DVD-RAMディスク等); 121...AVデータ記録領域; 122...VRオブジェクト群記録領域; 130...AVデータ管理情報記録領域(HDVR__VMG); 131...ストリームオブジェクト群記録領域; 132...エストリームオブジェクト(SOB); 134...ストリームオブジェクトユニット(SOBU); 140...パケットグループ; 160...DVDトランスポートストリームパケット記録領域; 161...パケットグループヘッダ; 162...MPEGトランスポートストリーム(MPEG-TS)パケット; 163...パケット到着時間(PAT); 10...再生情報管理層; 11...プログラムチェーン(PGC); 12...プログラム(PG); 13...セル; 20...ストリームオブジェクト管理情報層; 21...ストリームオブジェクト情報(SOBI); 22...ストリームオブジェクトユニット情報(SOBU I; グローバル情報); 23...ビデオオブジェクト管理情報層; 24...ビデオオブジェクト情報(VOBI); 25...ビデオオブジェクトユニット情報(VOBU I); 30...ストリームオブジェクト(SOB)層; 35...ビデオオブジェクト(VOB)層; 36...ビデオオブジェクト(VOB); 37...ビデオオブジェクトユニット(VOBU); 38...パック; 51...ディスクドライブ部(波長が例えば650nm~405nmのレーザを用いた光ディスクドライブ等); 59...デコーダ部; 79...エンコーダ部; 80...メインMPU部(制御部); 83...セットトップボックス部(衛星デジタルチューナ); 89...地上波デジタルチューナ; 100a...情報記録媒体(ハードディスクドライブ等)。

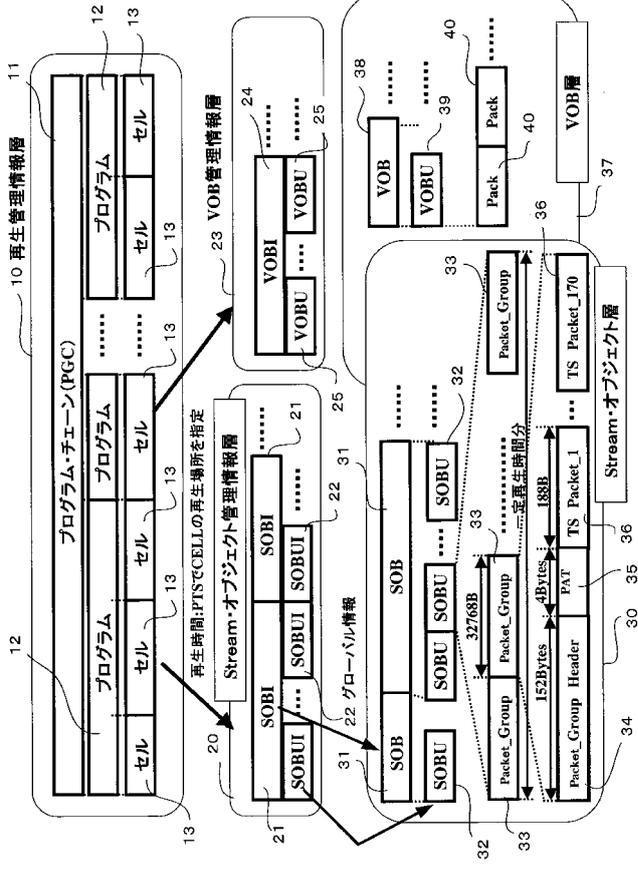
20

30

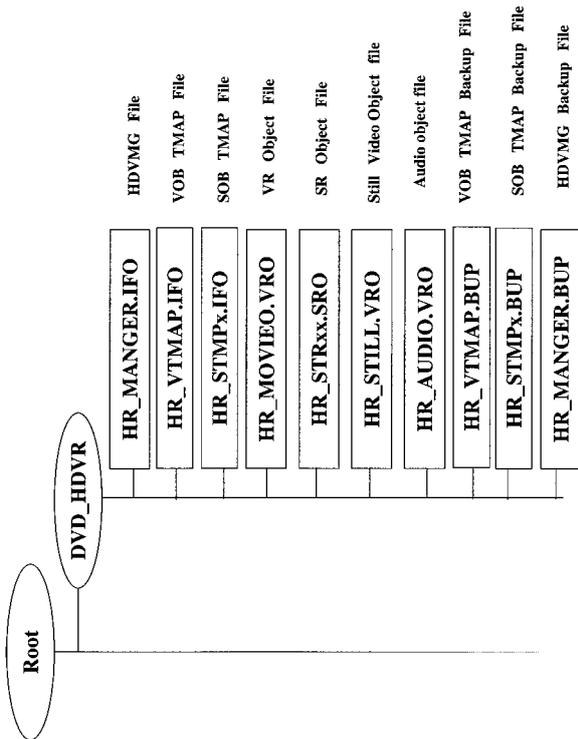
【図 1】



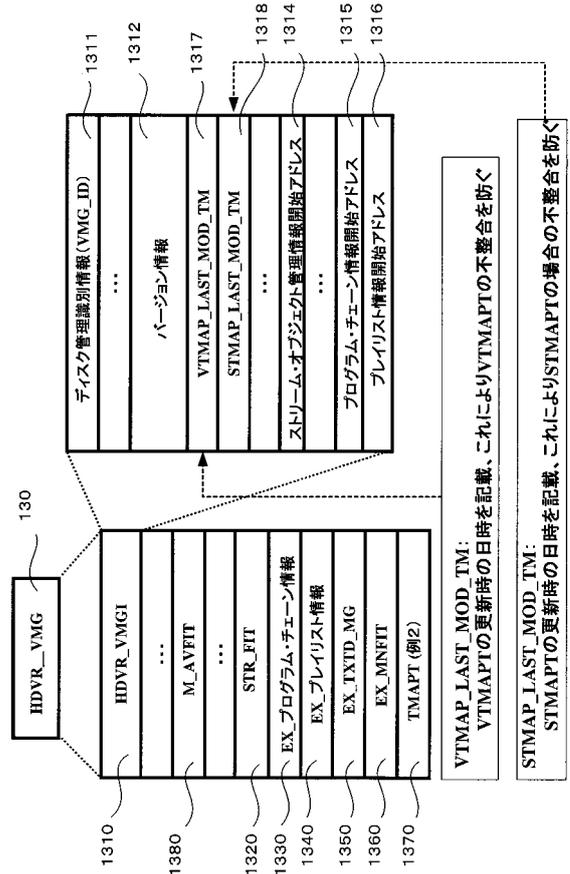
【図 2】



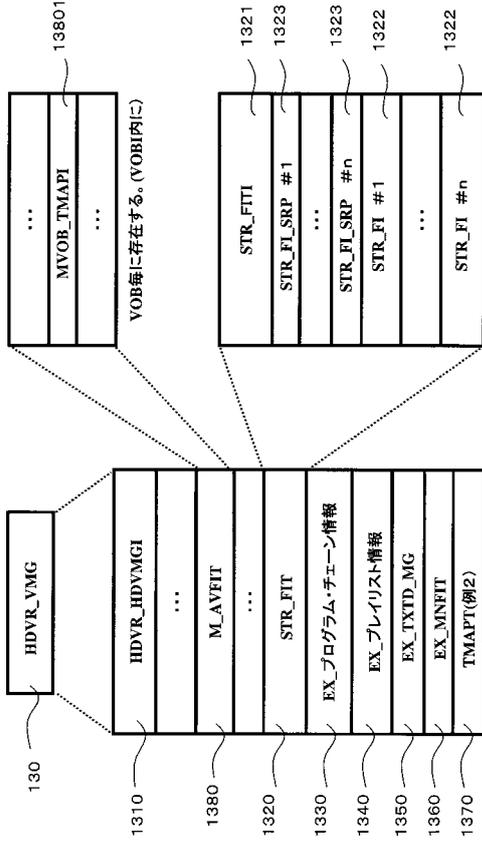
【図 3】



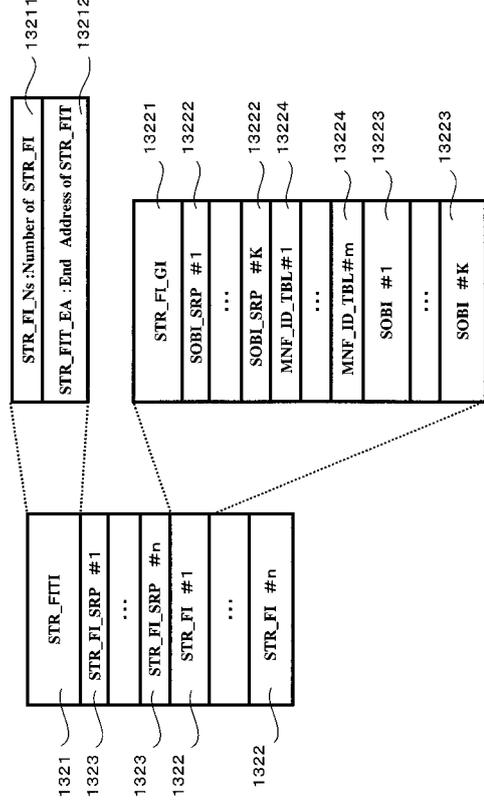
【図 4】



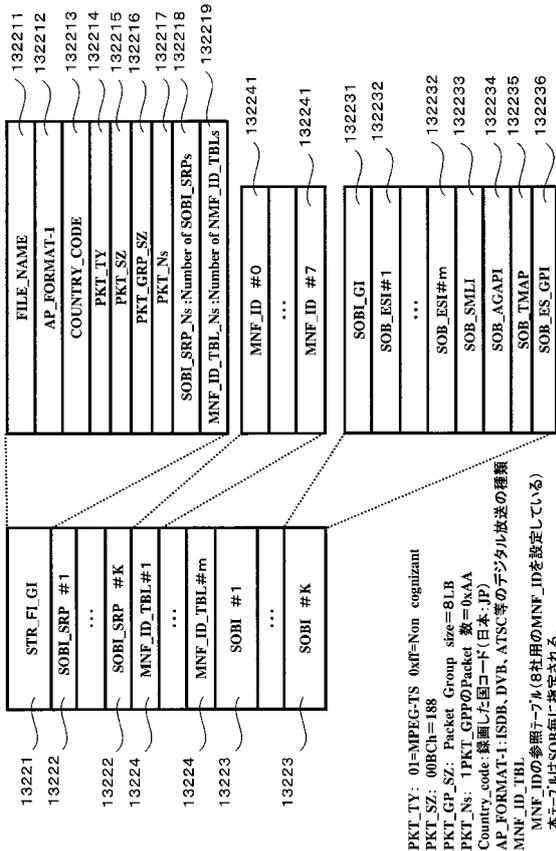
【 図 5 】



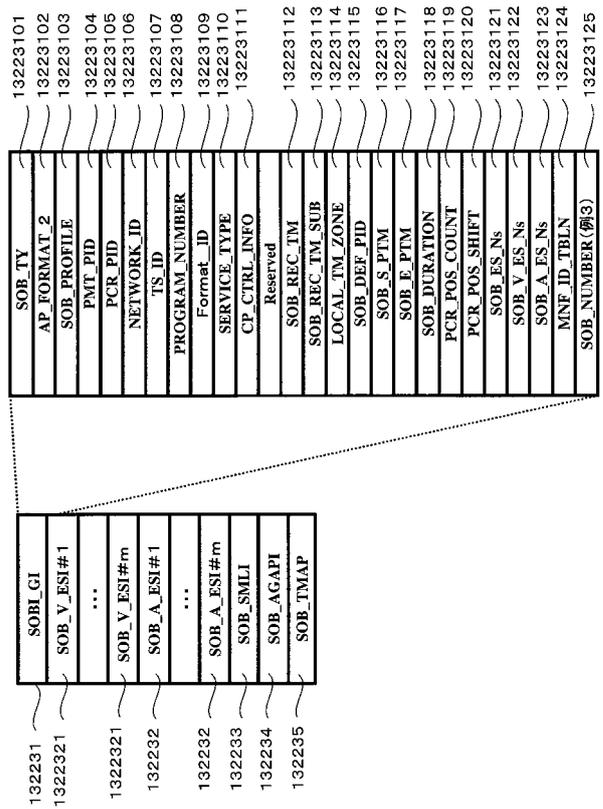
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

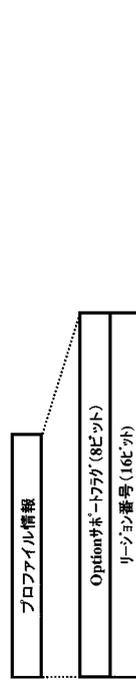


【 図 9 】

13223101	SOB_TY
13223102	AP_FORMAT_2
13223103	SOB_PROFILE
13223104	PMT_PID
13223105	PCR_PID
13223106	NETWORK_ID
13223107	TS_ID
13223108	PROGRAM_NUMBER
13223109	Format_ID
13223110	SERVICE_TYPE
13223111	CP_CTRL_INFO
	Reserved
13223112	SOB_REC_TM
13223113	SOB_REC_TM_SUB
13223114	LOCAL_TM_ZONE
13223115	SOB_DEF_PID
13223116	SOB_S_PTM
13223117	SOB_E_PTM
13223118	SOB_DURATION
13223119	PCR_POS_COUNT
13223120	PCR_POS_SHIFT
13223121	SOB_ES_Ns
13223122	SOB_V_ES_Ns
13223123	SOB_A_ES_Ns
13223124	MNF_ID_TBLN
13223125	SOB_NUMBER(例3)

SOB_TY: b13=0: 通常のSOB, b13=1: デフォルト用SOB
 b12=0: GPI無し, b12=1: GPI有り
 AP_FORMAT_2: ISDB-S, ISDB-T, ATSC, 1...
 SOB_PROFILE: 録画されたPSI/SIの種別
 PMT_PID: PROGRAM_NUMBER(SERVICE_ID), SERVICE_TYPE, PMT_ID, NETWORK_ID, TS_ID, FORMAT_ID,
 SOB_DEF_PID等
 PCR_PID: デフォルトのPID: ARIBの場合, ネットワークの小さい値のもの
 ただし, ネットワーク記述子の値を優先する。
 NETWORK_ID: SOBの再生時間(フィールド数, デフォルトのPIDの属するSOB_ELEMENTの合計)
 TS_ID: SOB_ES_Ns: ESの数
 PROGRAM_NUMBER: SOB_V_ES_Ns(SOB_V_ESIの数), デフォルトの数
 Format_ID: SOB_A_ES_Ns(SOB_A_ESIの数)
 SERVICE_TYPE: SOB_ES_Ns ≥ SOB_V_ES_Ns+ SOB_A_ES_Ns
 CP_CTRL_INFO: SOB_V_ES_Ns+ SOB_A_ES_Ns ≥ ES_TMAP_Ns
 Reserved: PCR_POS_COUNT
 SOB_REC_TM: Packet_Groupの先頭から何個前のPCRを参照するかを示す
 LOCAL_TM_ZONE: PCRn以外の位置を示すLBの2の指数部分
 SOB_DEF_PID: CP_CTRL_INFO: 後述
 SOB_S_PTM: MNF_ID_TBLN: 本SOBで使用するMNF_ID_TBLの番号TBL内のPLN
 (Palette Number)はPacket_group headerで指定される。
 SOB_E_PTM: SOB_NUMBER: SOBの番号(例3 図 36 参照)

【 図 10 】

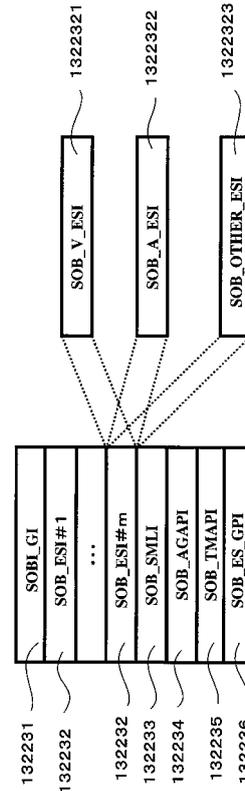


Option番号(桁): 00=Baseのみ, 01=Base+Option1, 02=Base+Option2, 03=Base+Option1+Option2
 レンジ番号: 00=JPN(ARIB), 01=米国(ATSC), 02=欧州(DVB) ... 0xfff=世界共通

【 図 11 】

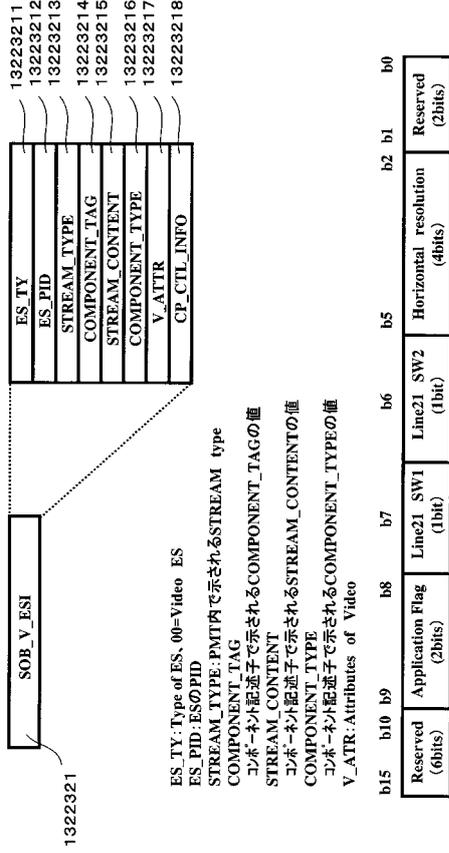
AP_FORMAT1&2 SOB_PROFILE	ARIB (ISDB-S&T)	DVB	ATSC-1	
Mandatory SD	V-MPEG2 50/60Hz A-MPEG2.AC3.LPOM: 48KHz	V-MPEG2 50/60Hz A-MPEG2.AC3.LPOM: 48KHz	V-MPEG2 50/60Hz A-MPEG2.AC3.LPOM: 48KHz	
Option 1 HD対応	V-MPEG2 1080i/720p/480i/480p NEW Codec A-MPEG2.AC3.LPOM: 96KHz AAC-48/96KHz	V-MPEG2 1152*1440, 1080* 1920(i.p.), 1035*1920, 720*1280, (576, 480)*(720,544,480,352) (288, 240)*352 .30Hz, 25Hz NEW Codec A-MPEG2.AC3.LPOM: 96KHz AAC-48/96KHz DTS:48,49KHz New codec	V-MPEG2 1080*1920(i.p), 720* 1280p, 480*704 (i.p), 480*640 (i.p) , 23.976Hz, 24Hz, 29.97 Hz, 30 Hz, 59.94 Hz NEW Codec A-MPEG2.AC3.LPOM: 44.1KHz, 32KHz MPEG-48,96KHz New codec	...
Option 2 TS対応 (デジタル放送)	放送方式に準拠	放送方式に準拠	放送方式に準拠	

【 図 12 】



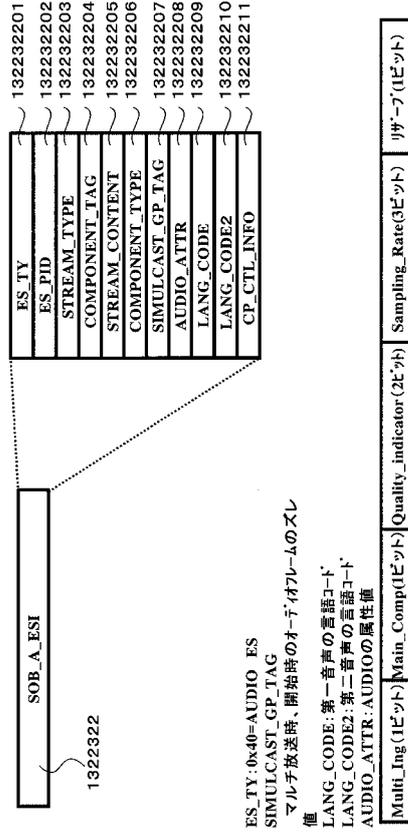
SOB_ESIにはV_ESIとA_ESIとOTHER_ESIの3種類がある。

【 図 1 3 】



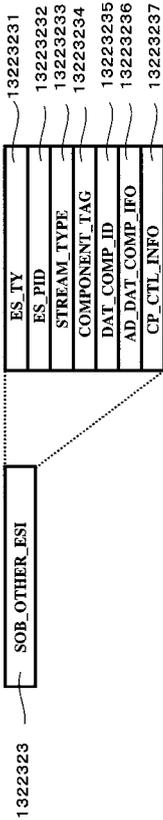
Application flag: 0= Aspect 比率を本V_ATRで指定。
 01= Aspect 比率を本V_ATRで指定してもよい。実際のAspect比率は、ストリームに記録
 Horizontal resolution: 00=1920, 01=1440, 02=1280, 03=720, 04=544, 05=480

【 図 1 4 】



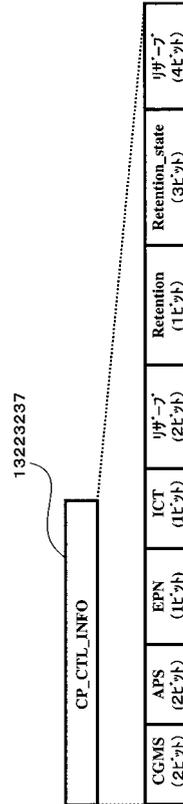
Multi_Lng: 1=DUAL mono, 0=それ以外
 Main_Comp: 1=主音声, 0=それ以外
 Quality_Indicator: 音質表示を示す。
 Sampling_Rate: 011=24KHz, 101=32KHz, 111=48KHz

【 図 1 5 】



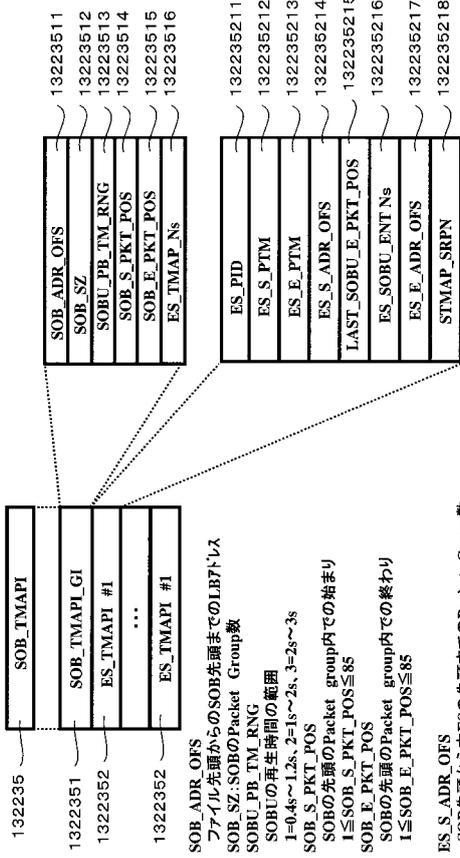
ES_TY: 0x80=Other ES
 DAT_COMP_ID: データ符号化識別
 AD_DAT_COMP_IFO: 識別子の付加情報

【 図 1 6 】

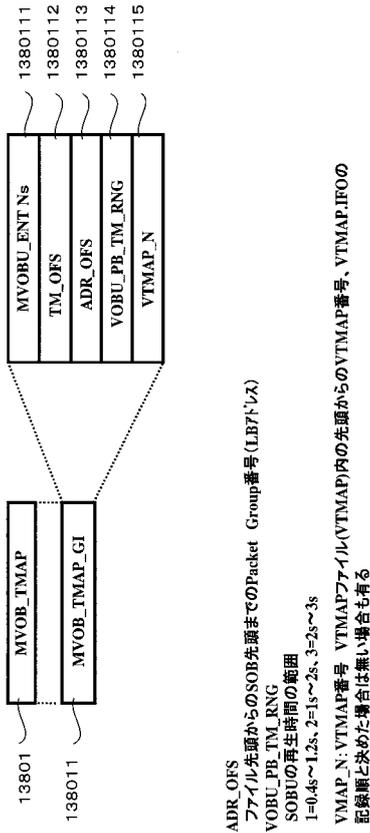


CGMS 0=禁止 1=無制限許可
 APS: 0=APS無し, 1=APS9471付加, 2=APS9472付加, 3=APS9473付加
 EPN: 0=コンテンツ保護 (IE出力保護), 1=コンテンツ保護無し
 ICT: 0=解像度制限, 1=制限無し
 Retention: 1=無し, 0=一時蓄積時間有効
 Retention_State: 0=制限無し, 1=1週間, 2=2日, 3=1日, 4=12時間, 5=6時間, 6=3時間, 7=1.5時間

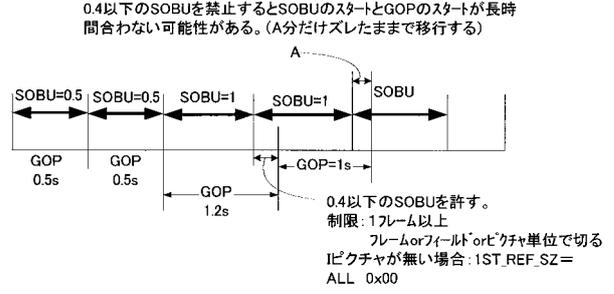
【 図 17 】



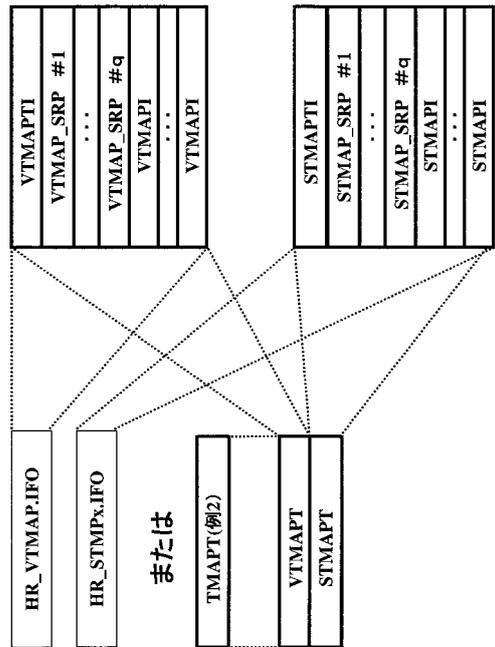
【 図 19 】



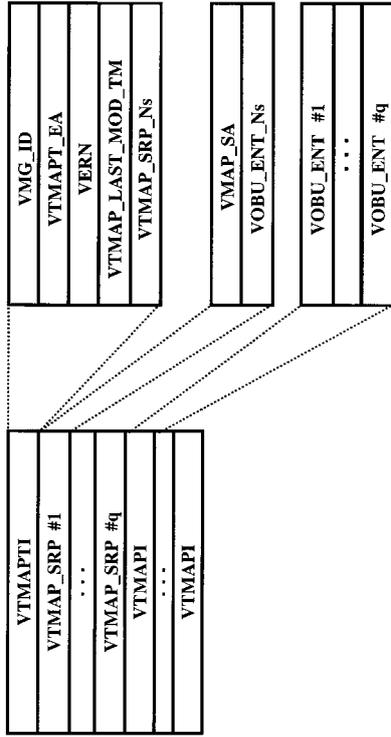
【 図 18 】



【 図 20 】

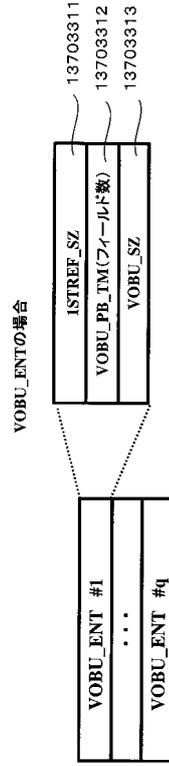


【 図 2 1 】



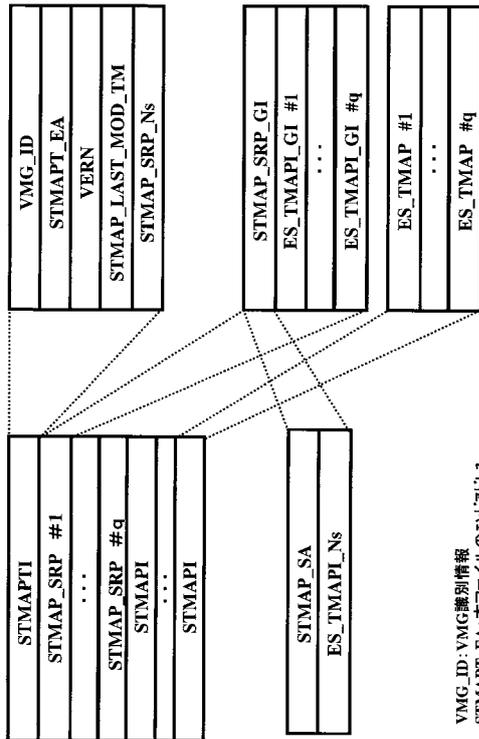
VMG_ID: VMG識別情報
 VTMAPT_EA: 本ファイルのエントリス
 VERN: TMAPのバージョン情報
 VTMAP_LAST_MOD_TM: VTMAPTの更新時の日時を記載(The same value as HR_MANGR.IFO)
 VMAP_SA: 各VMAPのスタートリス
 VOBU_ENT_Ns: VOBU_ENTの数

【 図 2 2 】



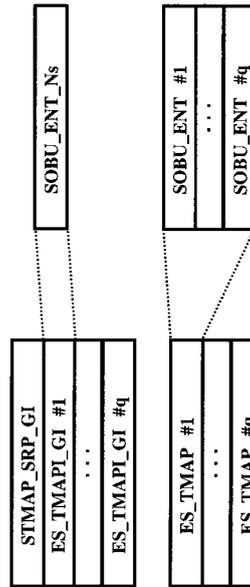
VOBU_ENTの場合

【 図 2 3 】



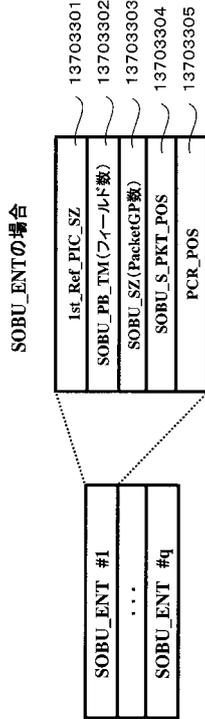
VMG_ID: VMG識別情報
 STMAPT_EA: 本ファイルのエントリス
 VERN: TMAPのバージョン情報
 STMAP_LAST_MOD_TM: STMAPTIの更新時の日時を記載(The same value as HR_MANGR.IFO)
 SMAP_SA: 各SMAPのスタートリス
 ES_TMAPI_Ns: ES_TMAPIの数

【 図 2 4 】

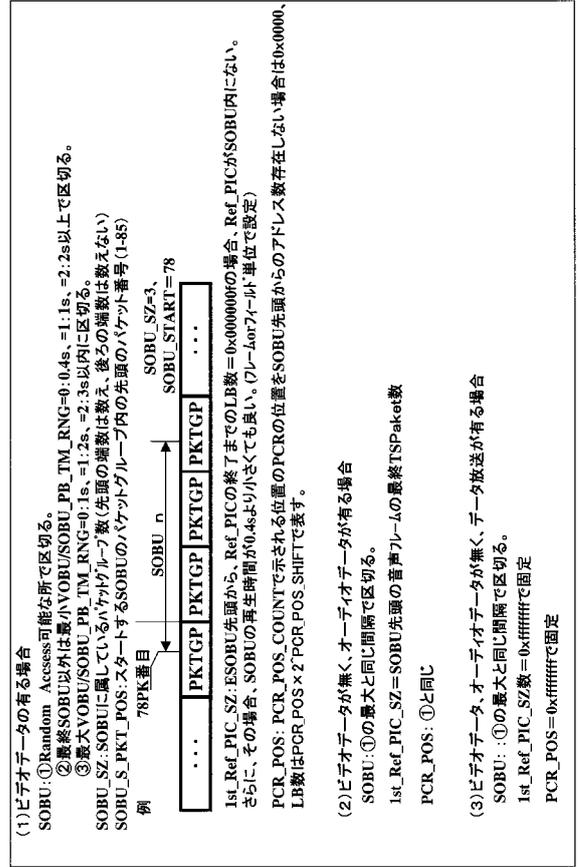


ES_ADR_S_OFS
 SOB先頭から本ESの先頭までのPacket Group数
 ES_ADR_F_OFS
 本ESの最後からSOB最後まででのPacket Group数
 ES_S_PTIM: 本ESのスタート時のPTM
 ES_E_PTIM: 本ESのエンド時のPTM
 LAST_SOBU_E_PKT_POS
 ハックグループ内の最後のESOBUの最後のTSA'ケットグループ'番号
 T_MAP_N: TMAP番号 TMAPファイル(T_MAP_1)内の先頭からの番号

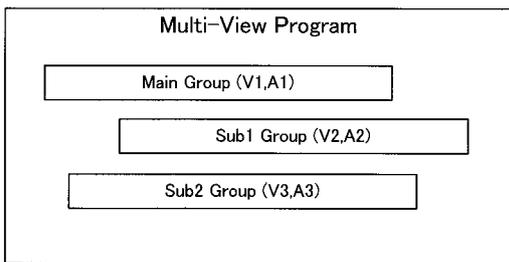
【 図 2 5 】



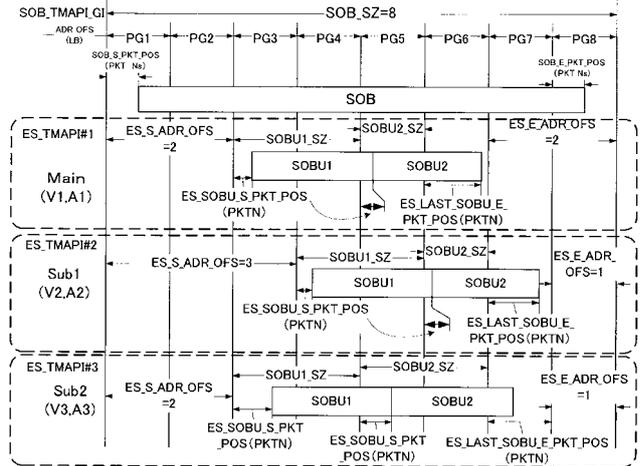
【 図 2 6 】



【 図 2 7 】



【 図 2 8 】

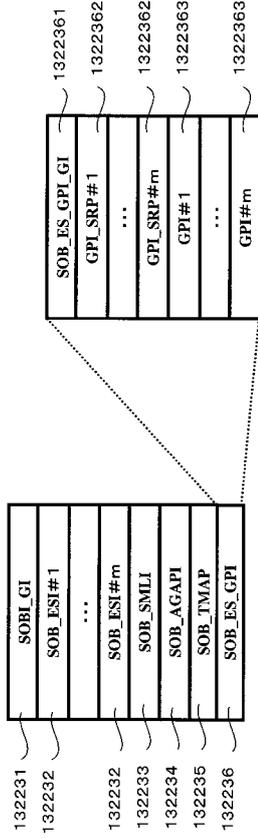


SOB_TMAPLGIに入る値: ADR_OFS, SOB_S_PKT_POS, SOB_E_PKT_POS
 TMAPIIに入る値: ES_S_ADR_OFS, SOBU_SZ, ES_SOBU_S_PKTES_LAST_SOBU_PKT_POS, ES_E_ADR_OFS

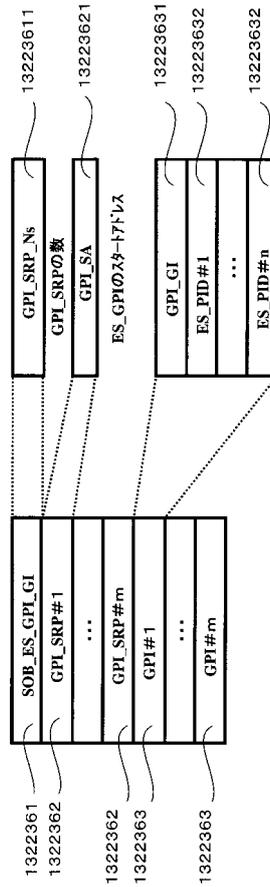
PG: Packet Group=16Logical Block
 PKT: Packet

その他の値
 SOB_TMAPLGI
 ES_TMAPNs=3
 ES_TMAPI#1
 GI ES_PID=V1
 ES_TMAPI#2
 GI ES_PID=V2
 ES_TMAPI#3
 GI ES_PID=V3

【 図 29 】



【 図 30 】

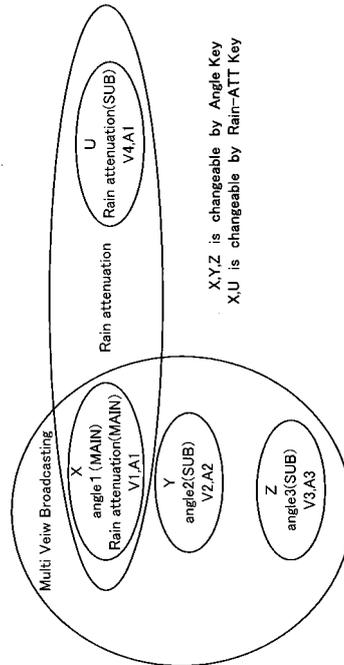


【 図 31 】

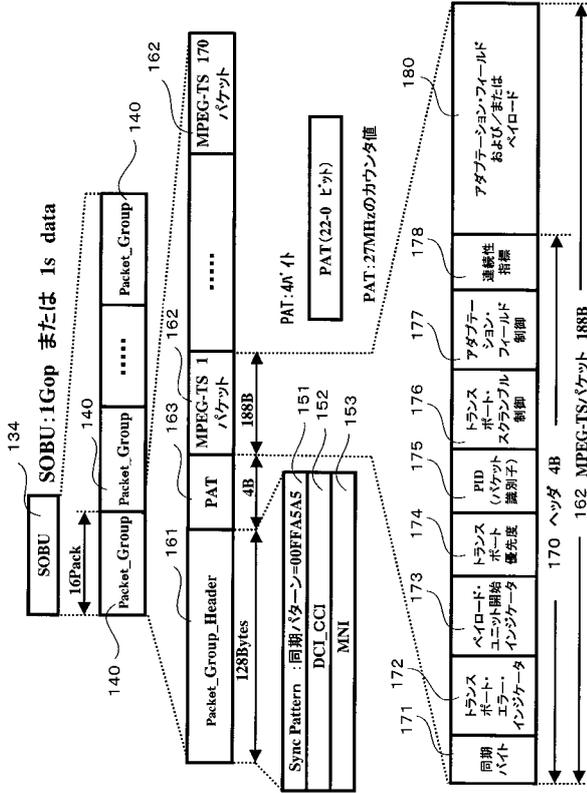


ES_PID_Ns: 本GPIに属するESのPIDの数
 BLOCK_TY: 1=Multi-View 2=Multi-channel video 3=Rain Attenuation
 GP_TY: 01=Main Group 02=Sub Group 03=その他
 BLOCK_NUMBER: ブロック番号
 同じ番号のGPIはアングルボロン等で切り替え可能

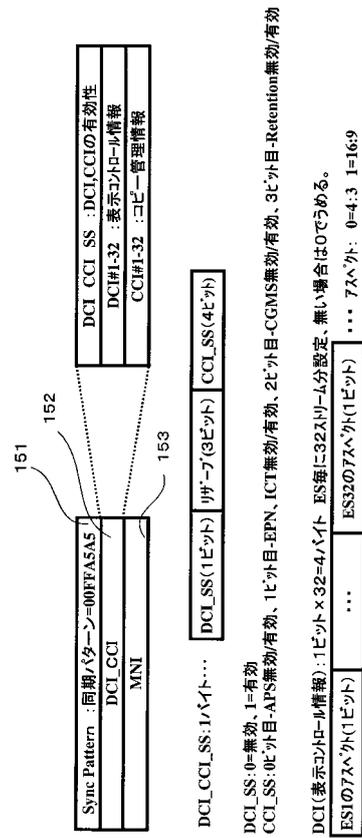
【 図 32 】



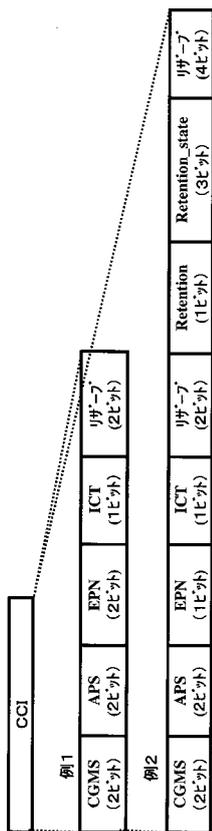
【 図 37 】



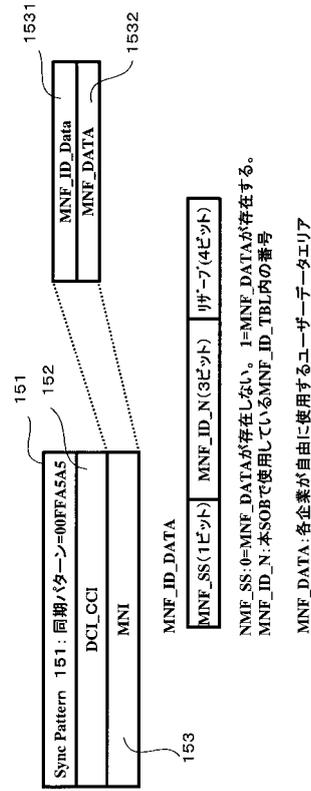
【 図 38 】



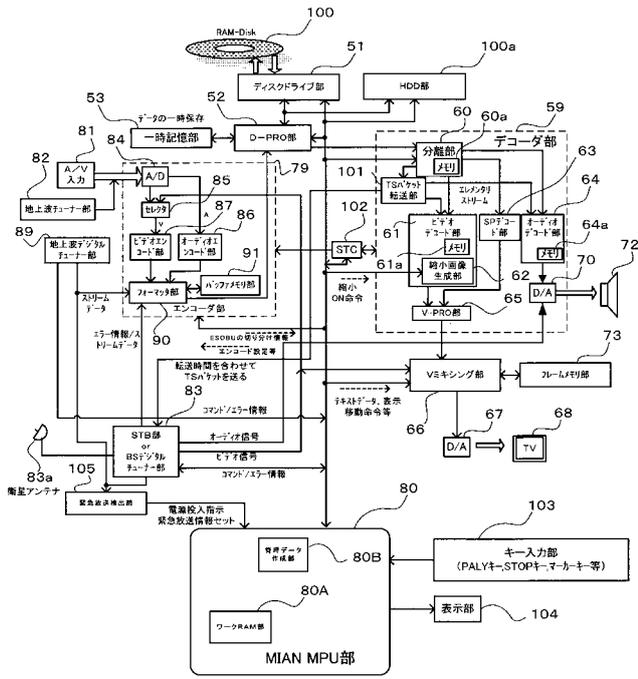
【 図 39 】



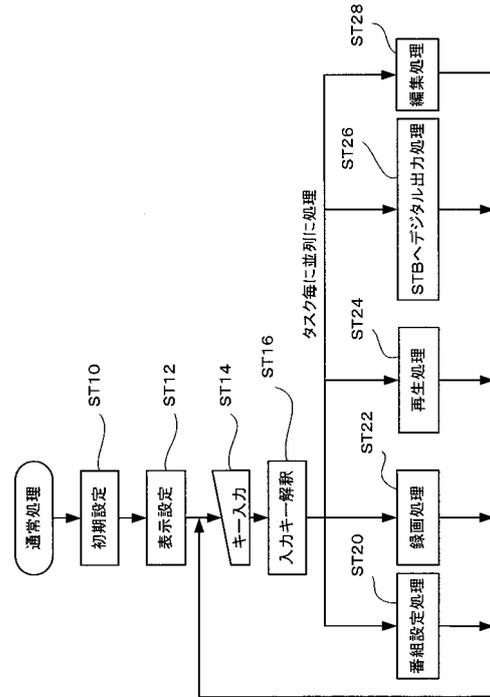
【 図 40 】



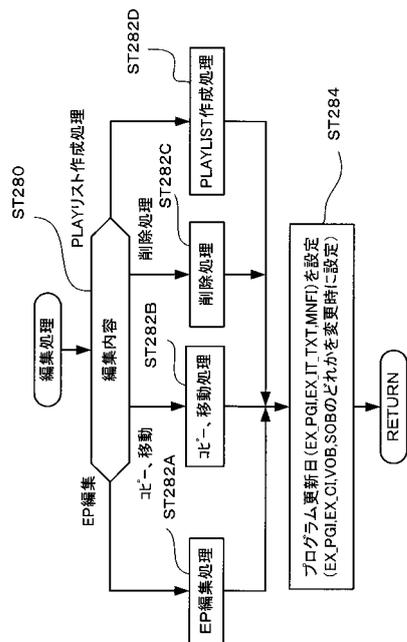
【図 4 1】



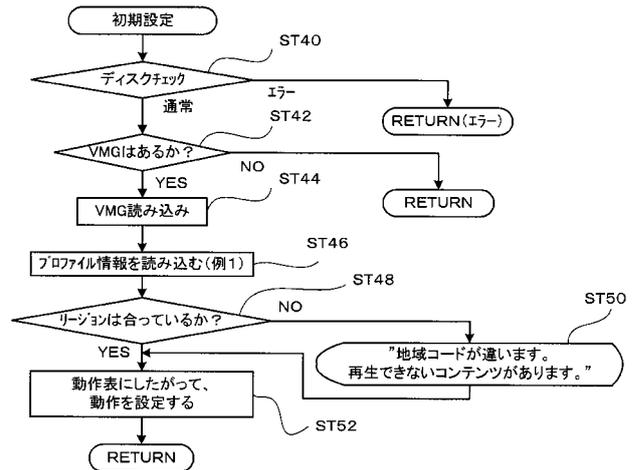
【図 4 2】



【図 4 3】



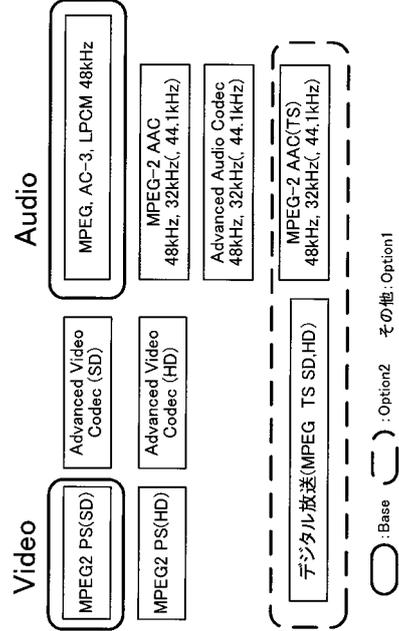
【図 4 4】



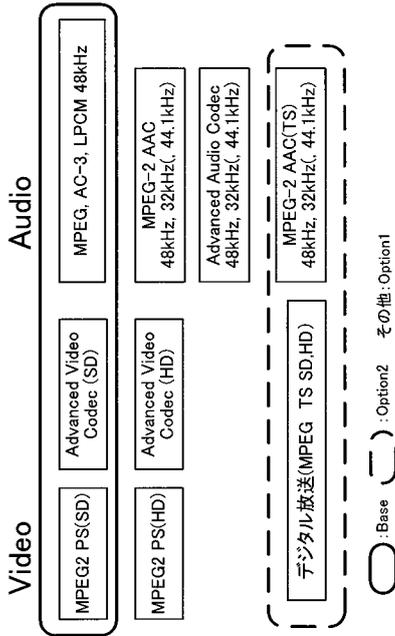
【 図 4 5 】

Play動作	STR,F	Baseのみ	Base+OP1	Base+OP2	Base+OP1+OP2
Baseのみ	○	△(baseのみ)	△(baseのみ)	△(baseのみ)	△(baseのみ)
Base+OP1	○	○	○	○	△(base+OP1)
Base+OP2	○	○	△(baseのみ)	○	△(base+OP2)
Base+OP1+OP2	○	○	○	○	○

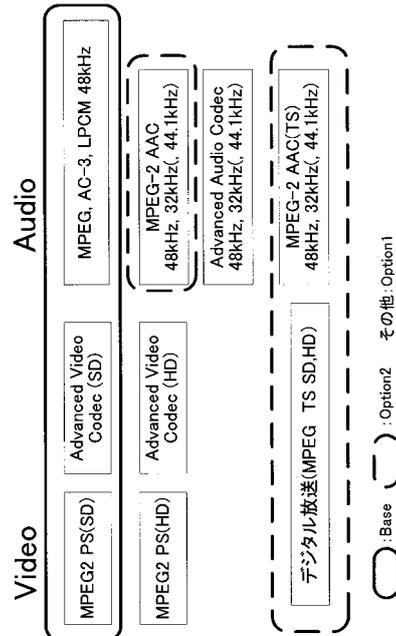
【 図 4 6 】



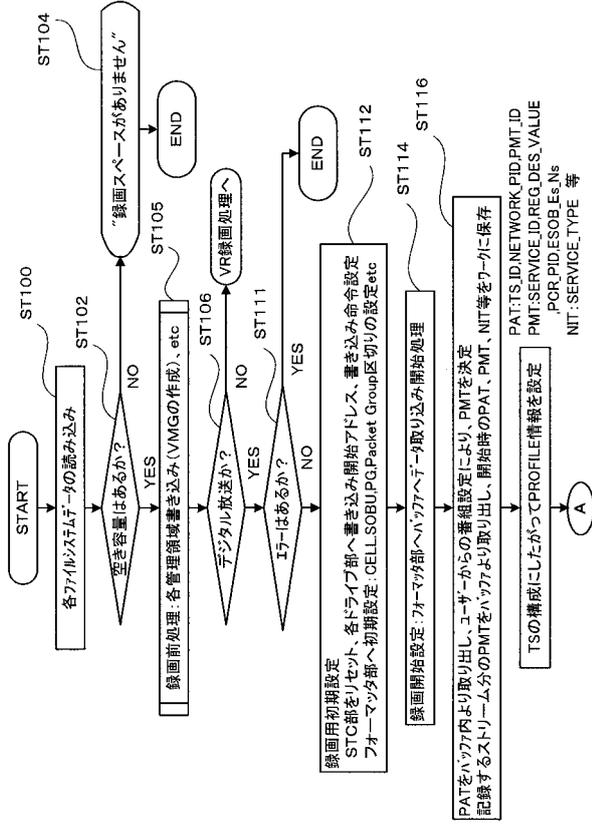
【 図 4 7 】



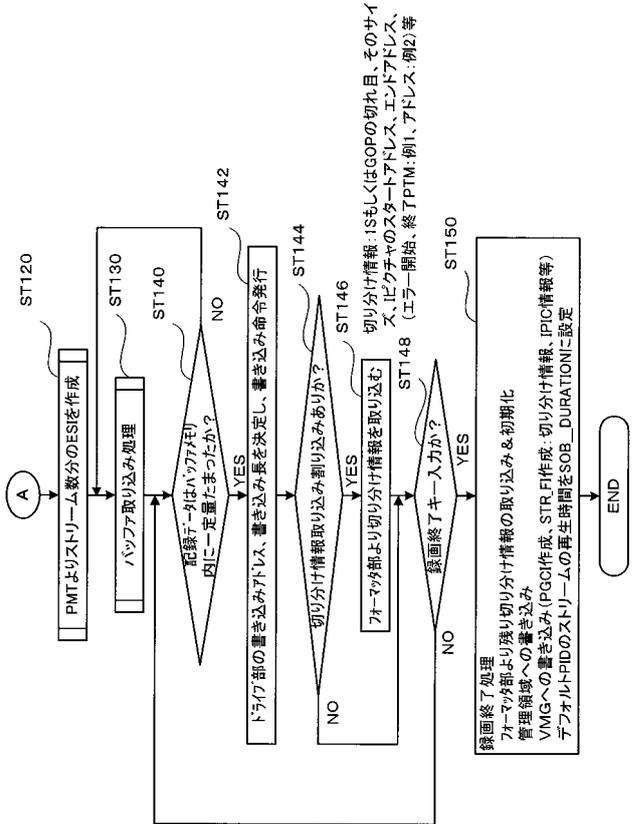
【 図 4 8 】



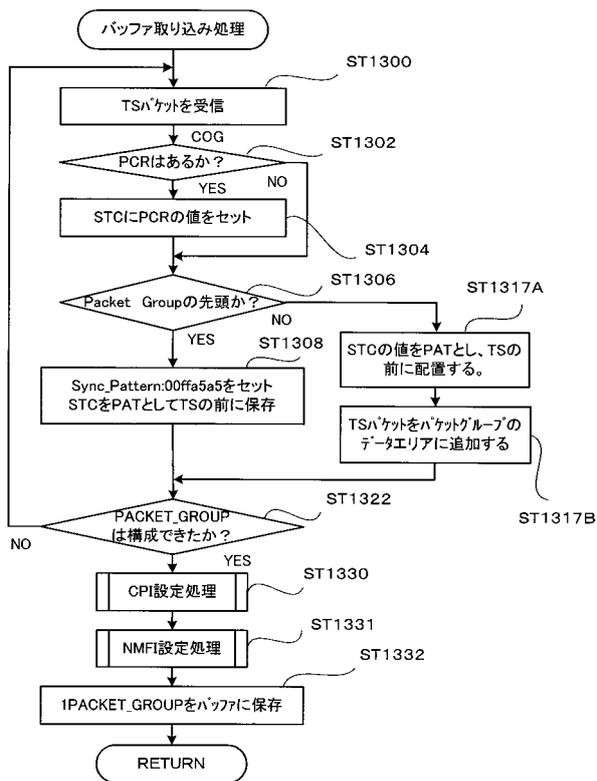
【 図 4 9 】



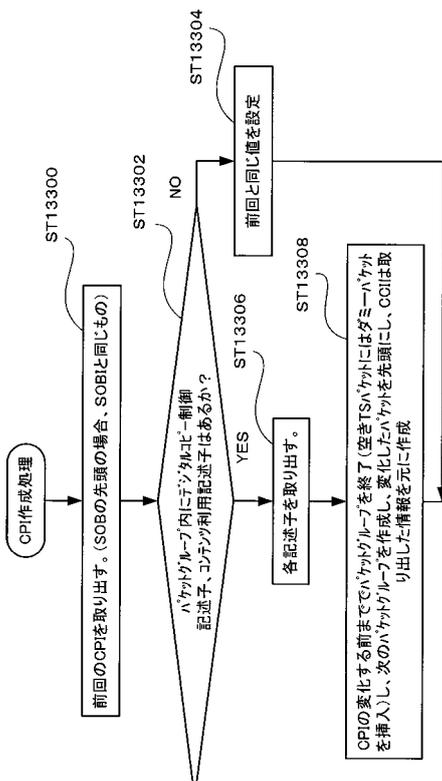
【 図 5 0 】



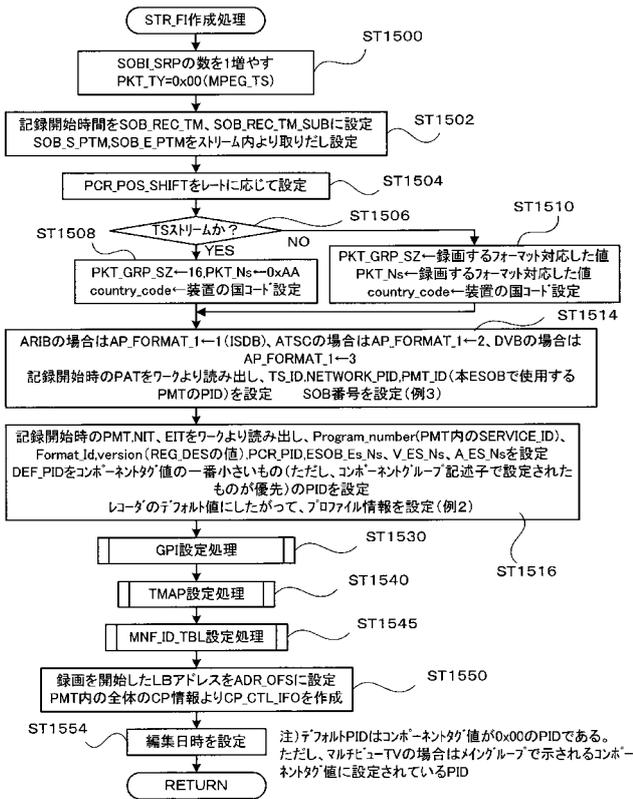
【 図 5 1 】



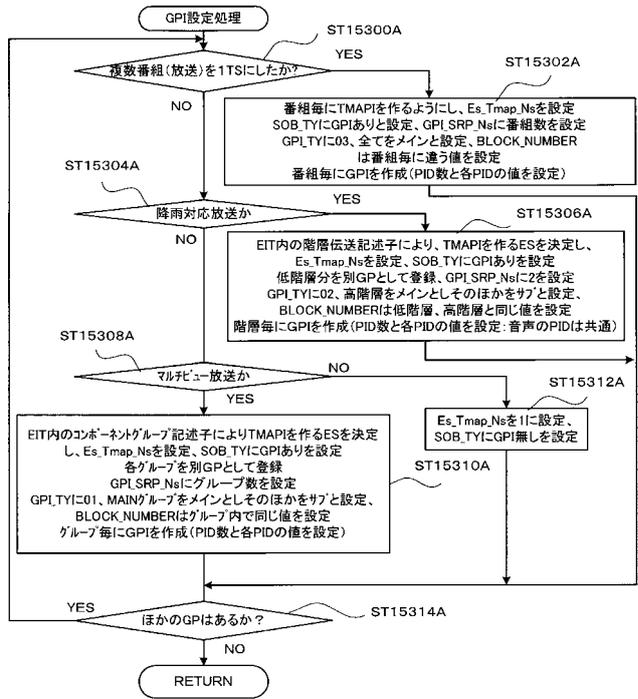
【 図 5 2 】



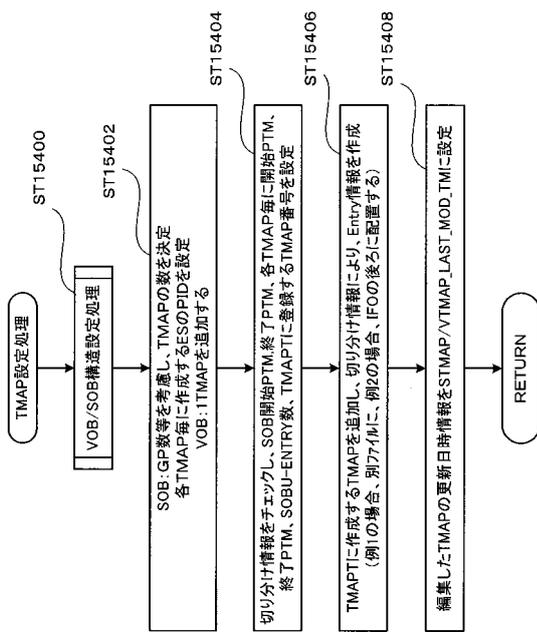
【 図 5 7 】



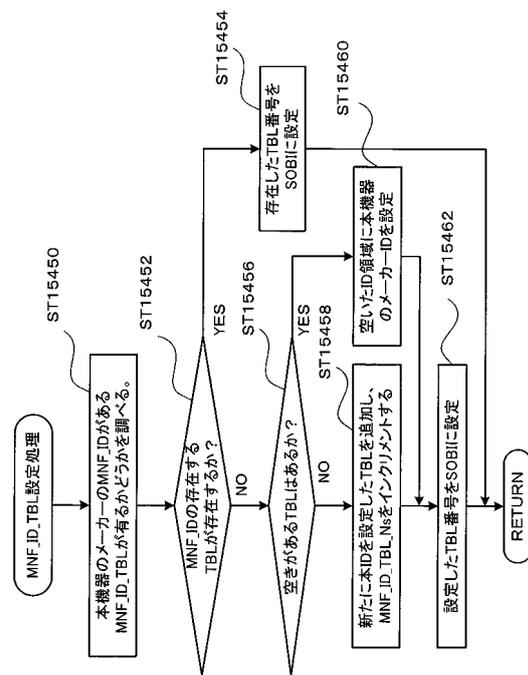
【 図 5 8 】



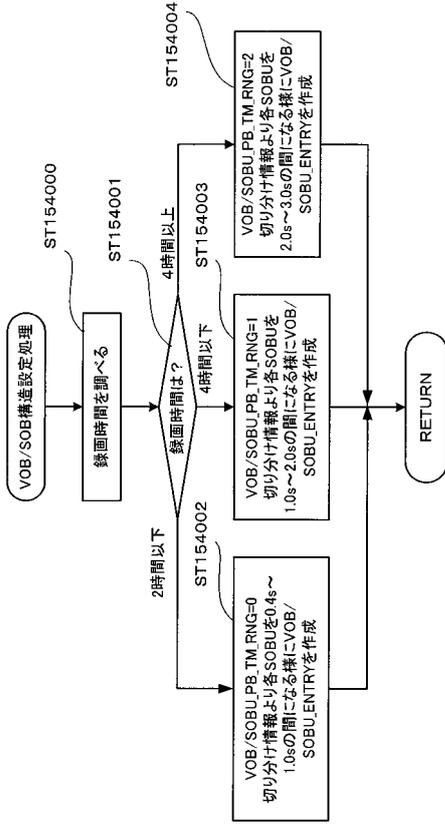
【 図 5 9 】



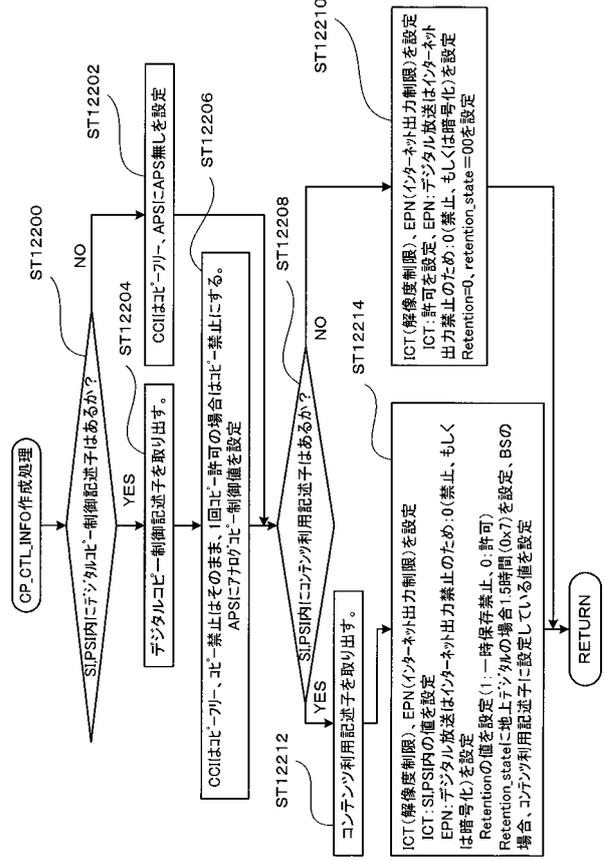
【 図 6 0 】



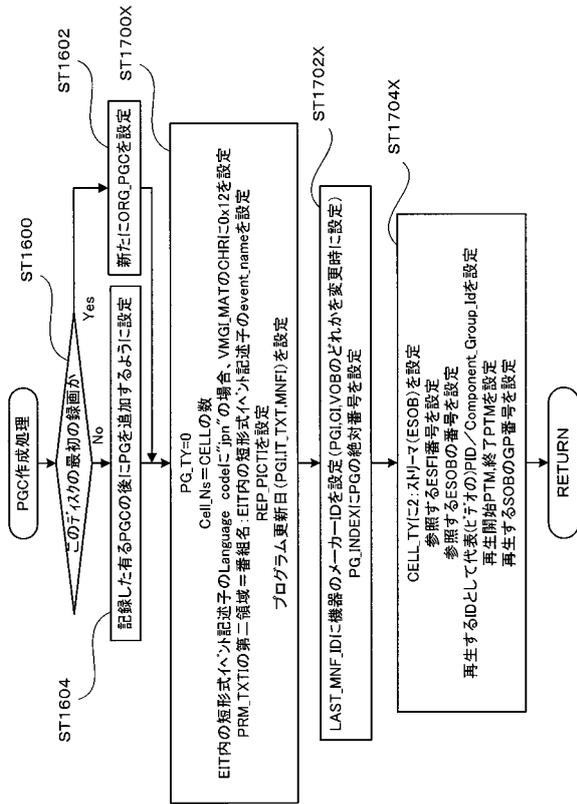
【図 6 1】



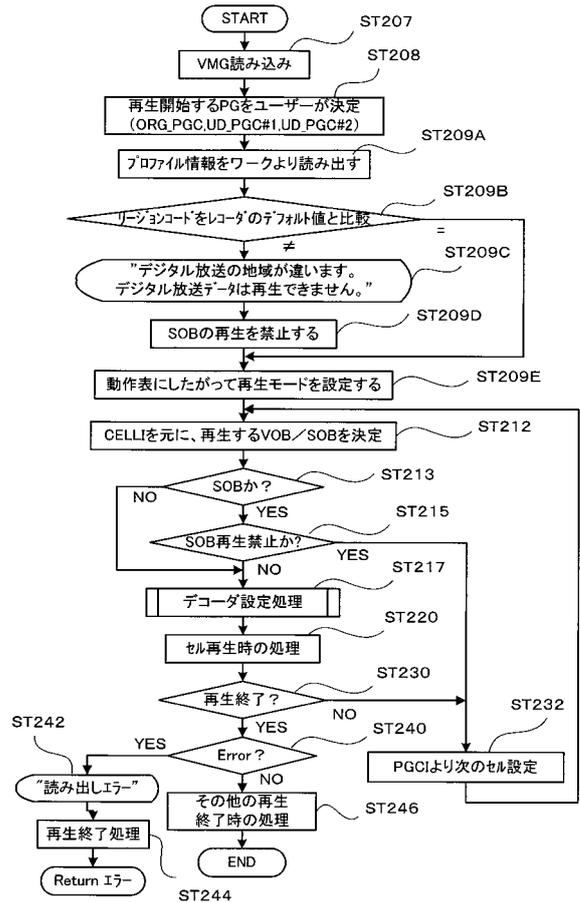
【図 6 2】



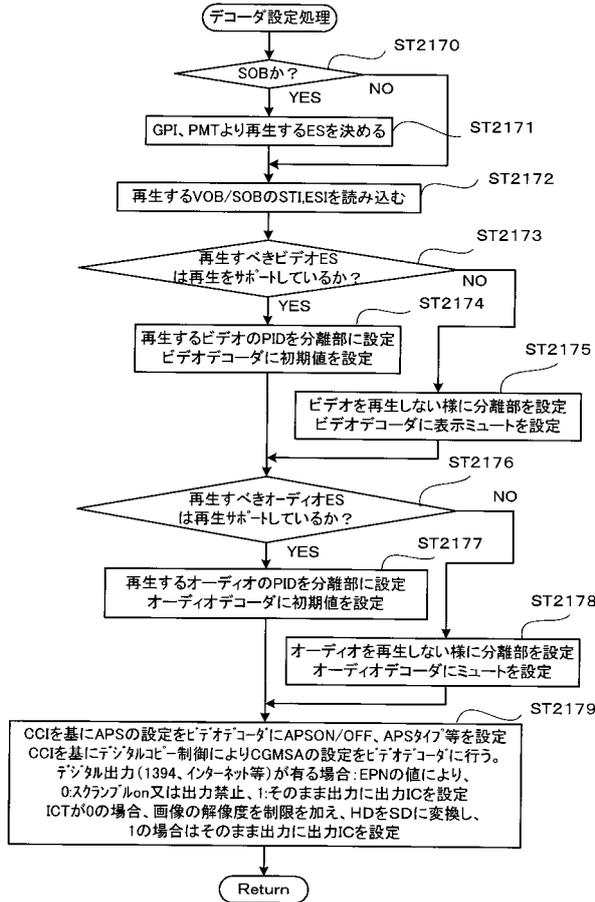
【図 6 3】



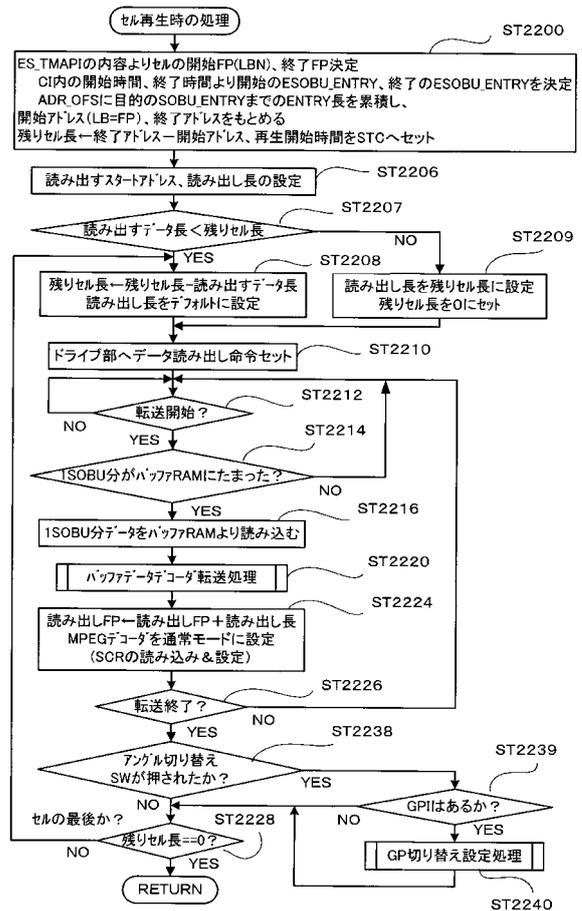
【図 6 4】



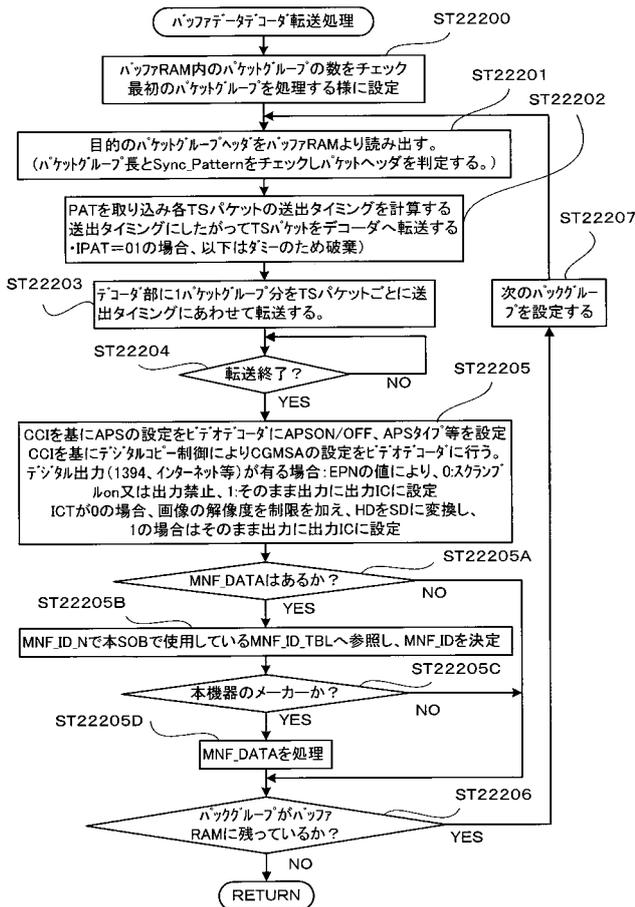
【 図 6 5 】



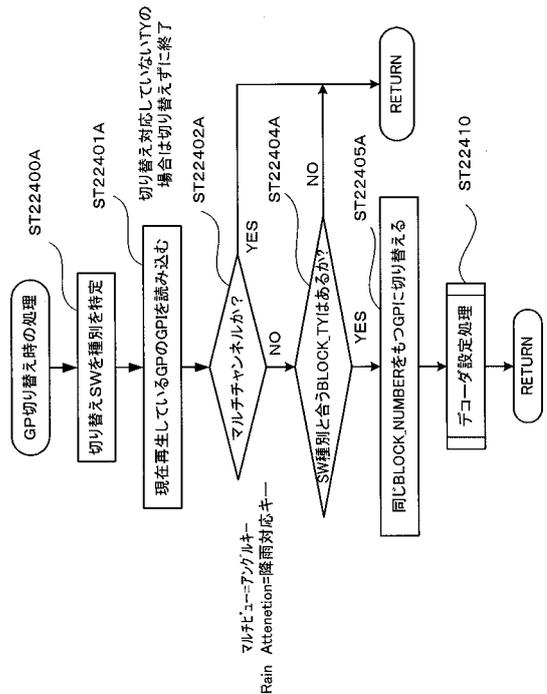
【 図 6 6 】



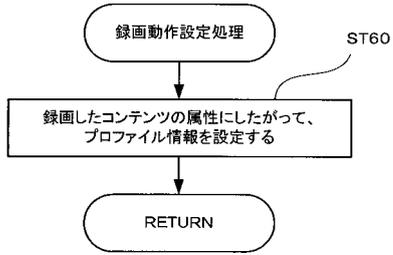
【 図 6 7 】



【 図 6 8 】



【 図 6 9 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 5/91

Z

Fターム(参考) 5C052 AA04 AB04 DD04

5C053 FA20 FA24 GA11 GB06 GB11 GB37 JA03 JA16 JA21

5D044 AB05 AB07 BC04 CC06 DE03 DE22 DE45 DE52 DE57 EF05

FG18 GK12

5D110 AA17 AA27 AA29 BB01 DA01 DA11 DA12 DB03 DC05 DC15

DE01 EA07