(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2004-14109
(P2004-14109A)
(43)公開日　平成16年1月15日(2004.1.15)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
G11B 20/12	G11B 20/12	103	5C018
G11B 27/00	G11B 27/00	C	5C053
G11B 27/28	G11B 27/28	A	5D044
H04N 5/7826	H04N 5/92	H	5D077
H04N 5/92	H04N 5/782	Z	5D110

審査請求 有　請求項の数 2　OL　（全 29 頁）

(21)出願番号　特願2003-284833(P2003-284833)
(22)出願日　平成15年8月1日(2003.8.1)
(62)分割の表示　特願平6-85617の分割
原出願日　平成6年3月31日(1994.3.31)

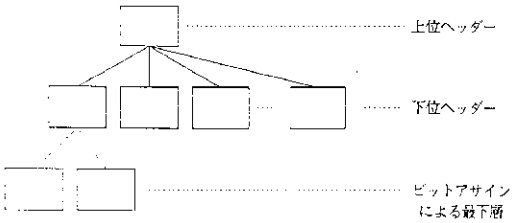
(71)出願人　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番３５号
(74)代理人　100082762
弁理士　杉浦　正知
(74)代理人　100120640
弁理士　森　幸一
(72)発明者　小黒　正樹
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

Fターム(参考)　5C018 HA08
5C053 FA22 GA06 GB05 GB06 GB40 JA01 JA21 KA05
5D044 AB05 AB07 BC01 CC03 DE49 DE54 DE58 EF05 FG18

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像信号及び音声信号記録方法及び画像信号及び音声信号記録再生装置

(57)【要約】
【課題】　設定できるパックの種類を増やす。
【解決手段】　パックのヘッダー８ビットは、上位４ビット、下位４ビットに分かれ、階層構造を形成する。上位４ビットを上位ヘッダー、下位４ビットを下位ヘッダーとして二階層とされ、さらにデータのビットアサインによりその下の階層まで拡張することができる。この階層化により、パックの内容は明確に系統だてられ、その拡張も容易となる。そしてこの上位ヘッダー、下位ヘッダーによる２５６の空間は、パックヘッダー表として、その各パックの内容と共に準備される。
【選択図】　図７



【特許請求の範囲】
【請求項１】
画像信号が記録されるエリアと音声信号が記録されるエリア以外に、画像及び音声に付随した補助データが記録される補助データエリアが設けられ、該補助データエリアにおいては固定長のパックに該補助データが詰められて記録されるようになされた画像信号及び音声信号記録方法において、
上記パックは、所定ビット長のヘッダが上記補助データに付加された構成とされ、
上記ヘッダが第１及び第２のヘッダに分割され、上記第１のヘッダによって第１の階層の上記パックの種類が規定され、上記第２のヘッダによって上記第１の階層のそれぞれの下位の第２の階層の上記パックの種類が規定されることを特徴とする画像信号及び音声信号記録方法。
【請求項２】
画像信号が記録されるエリアと音声信号が記録されるエリア以外に、画像及び音声に付随した補助データが記録される補助データエリアが設けられ、該補助データエリアにおいては固定長のパックに該補助データが詰められて記録されるようになされた画像信号及び音声信号記録再生装置において、
上記パックは、所定ビット長のヘッダが上記補助データに付加された構成とされ、
上記ヘッダが第１及び第２のヘッダに分割され、上記第１のヘッダによって第１の階層の上記パックの種類が規定され、上記第２のヘッダによって上記第１の階層のそれぞれの下位の第２の階層の上記パックの種類が規定されることを特徴とする画像信号及び音声信号記録再生装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、ビデオ信号、オーディオ信号及びビデオ信号とオーディオ信号に付随した補助信号を記録する画像信号及び音声信号記録方法、及び上記信号を記録再生する画像信号及び音声信号記録再生装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
ビデオ信号やオーディオ信号を符号化して記録再生するＶＣＲが実施されている。この例としては、業務用ＶＣＲにおけるコンポーネント方式のＤ１、コンポジット方式のＤ２等がある。また、民生用ディジタルＶＣＲとして、画像圧縮方式のものが研究開発されている。
【０００３】
ところで、本願出願人は、特願平５－２７１３１１号等において、上述のようなディジタルＶＣＲのフォーマットに関する提案をした。これによれば、ＶＡＵＸ、ＡＡＵＸ、サブコード及びＭＩＣの各オプショナルエリアでは、メーカーコードパック（Ｆ０ｈ）が読み出されると、それ以降がメーカーズオプショナルエリアとして定義される。メーカーズオプショナルエリアは、各メーカーが自由にパックのデータ内容を規定し、そのパックを記録する領域である。メーカーコードパックの内容は、図４０に示すように、ＰＣ０にパックヘッダーとしてＦ０ｈ、ＰＣ１にメーカー識別コードとして８ビットが用意され、それ以降が開放とされている。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
データを記録媒体（例えばカセットテープ）に記録する場合、テープ再生時の横傷、クロッグ等によりデータ復元がなされないおそれがある。そのため、同じデータを多数回書きし、保護する処理が通常行われている。ところが、図４０に示すような構成では、実際に記録されるメーカーズオプションデータが、どこまで続くのか実際に読み取って見ないと判断できない。また、図４１に示されるように、データが多数回書いてある場合、その

途中のメーカーコードパックにエラーがあると、どこまでが１区切りなのか分からなくなってしまい、結局多数回書きの効果が薄れてしまう。即ち、図４１Ａにおいて、１８パックが記録されている場合、Ｆ２でエラーが発生してしまうと、全体で１７パックであったのか１８パックであったのかを判定できなくなってしまう。また、図４１Ｂに示されるように、同じデータを２度書きしている場合に、２回目のデータの先頭パックＦ０がエラーになってしまうと、１回目のデータの長さを判別することができなくなり、たとえ２回目のデータを全て正しく読み込むことができても、読み出したデータを全て無効としなければならない。

【０００５】

さらに、メーカーズオプショナルエリアに使用が許されているパックヘッダーは、Ｆ０ｈからＦＥｈまでの１５種類ある。このうち、Ｆ０ｈはメーカーコードパック、つまりメーカーズオプションヘッダーとしてその用途が決まっているので、合計で１４種類ある。しかしながら、１４種類のメーカーコードパックでは、各メーカー毎のオプション用途に充分対応することができない。

【０００６】

従って、この発明の目的は、パックの種類を増加することができる画像信号及び音声信号記録方法及び画像信号及び音声信号記録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】

【０００７】

上述した課題を解決するために、この発明は、画像信号が記録されるエリアと音声信号が記録されるエリア以外に、画像及び音声に付随した補助データが記録される補助データエリアが設けられ、補助データエリアにおいては固定長のパックに補助データが詰められて記録されるようになされた画像信号及び音声信号記録方法において、パックは、所定ビット長のヘッダが補助データに付加された構成とされ、ヘッダが第１及び第２のヘッダに分割され、第１のヘッダによって第１の階層のパックの種類が規定され、第２のヘッダによって第１の階層のそれぞれの下位の第２の階層のパックの種類が規定されることを特徴とする画像信号及び音声信号記録方法である。

【０００８】

また、この発明は、画像信号が記録されるエリアと音声信号が記録されるエリア以外に、画像及び音声に付随した補助データが記録される補助データエリアが設けられ、該補助データエリアにおいては固定長のパックに該補助データが詰められて記録されるようになされた画像信号及び音声信号記録再生装置において、

パックは、所定ビット長のヘッダが補助データに付加された構成とされ、

ヘッダが第１及び第２のヘッダに分割され、第１のヘッダによって第１の階層のパックの種類が規定され、第２のヘッダによって第１の階層のそれぞれの下位の第２の階層のパックの種類が規定されることを特徴とする画像信号及び音声信号記録再生装置である。

【０００９】

メーカーコードパックのＰＣ２からＰＣ３の下位２ビット目までに、総パック数を示すＴＤＰを記録すると共に、ＰＣ３の下位３ビット目からＰＣ４までを開放する。また、ＰＣ３の下位３ビット目からＰＣ３のＭＳＢまでに第１のカテゴリーコードを、ＰＣ４には第２のカテゴリーコードを記録する。

【発明の効果】

【００１０】

この発明によれば、階層化することにより、パックの種類を増加することができるので、それぞれのアプリケーションに見合ったパックを自由に定義することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

以下、この発明の好適なる一実施例を図面を参照して説明する。なお、説明を明確とするために

（Ａ）この発明が適用されたディジタルＶＣＲの概略について

（Ｂ）トラックフォーマット、アプリケーションＩＤ及びパック構造について
（Ｃ）オプションパックの階層構造について
（Ｄ）ディジタルＶＣＲの記録／再生回路について
の順に説明を行うこととする。

【００１２】

（Ａ）この発明が適用されたディジタルＶＣＲの概略について

ディジタルビデオ信号を圧縮して記録／再生するディジタルＶＣＲでは、コンポジットディジタルカラービデオ信号が輝度信号Ｙ、色差信号Ｒ－Ｙ及びＢ－Ｙに分離され、ＤＣＴ変換、可変長符号化及び高能率符号化を用いた高能率圧縮方式により圧縮され、回転ヘッドにより磁気テープに記録される。記録方式としては、ＳＤ方式（５２５ライン／６０Ｈｚ、６２５ライン／５０Ｈｚ）とＨＤ方式（１１２５ライン／６０Ｈｚ、１２５０ライン／５０Ｈｚ）とが設定でき、ＳＤ方式の場合には、１フレーム当たりのトラック数が１０トラック（５２５ライン／６０Ｈｚの場合）または１２トラック（５２５ライン／６０Ｈｚの場合）、ＨＤ方式の場合には、１フレーム当たりのトラック数がＳＤ方式の倍、つまり、２０トラック（１１２５ライン／６０Ｈｚの場合）または２４トラック（１２５０ライン／５０Ｈｚの場合）になる。

【００１３】

（Ｂ）トラックフォーマット、アプリケーションＩＤ及びパック構造について

このようなディジタルＶＣＲにおいて、データ管理が容易で、ディジタルＶＣＲを汎用性のある記録再生装置として利用可能とするためのシステムとして、本願出願人は、先にアプリケーションＩＤなるシステムを提案している。このシステムを用いると、ビデオの予備データＶＡＵＸ（Video Auxiliary data）、オーディオの予備データＡＡＵＸ（Audio Auxiliary data）やサブコード、及びＭＩＣ（Memory In Cassette）と呼ばれるメモリを有するメモリ付カセットの管理が容易となる。そして、この発明では、パックを用いて、オーディオデータのアフレコやビデオデータのインサート及びＶブランキング期間に重畳されているデータ（放送局の運用信号や医療用信号等）を記録している。

【００１４】

まず、このアプリケーションＩＤシステムに関して説明する。この発明が適用されたディジタルＶＣＲのテープでは、図１Ａに示すように、テープ上に斜めトラックが形成される。１フレーム当たりのトラック数は、ＳＤ方式で１０トラックと１２トラック、ＨＤ方式で２０トラックと２４トラックである。

【００１５】

図１Ｂは、ディジタルＶＣＲに用いられるテープの１本のトラックを示す。トラック入口側には、ＩＴＩ（Insert and Track Information）なるアフレコを確実に行うためのタイミングブロックがある。これは、それ以降のエリアに書かれたデータをアフレコして書き直す場合に、そのエリアの位置決めを正確にするために設けられるものである。

【００１６】

どのようなディジタル信号記録再生応用装置においても、特定エリアのデータの書き換えは必須なので、このトラック入口側のＩＴＩエリアは必ず存在することになる。つまり、ＩＴＩなるエリアに短いシンク長のシンクブロックを多数個書いておき、その中にトラック入口側から順にそのシンク番号を振っておく。アフレコをしようとする時、このＩＴＩエリアのシンクブロックのどれかを検出できれば、そこに書いてある番号から現在のトラック上の位置が正確に判断できる。それに基づいて、アフレコのエリアを確定するのである。一般的に、トラック入口側は、メカ精度等の関係からヘッドの当たりが取り難く不安定である。そのために、シンク長を短くして多数個のシンクブロックを書いておくことにより、検出確率を高くしているのである。

【００１７】

このＩＴＩエリアは、図２に示すように、プリアンブル、ＳＳＡ、ＴＩＡ及びポストアンブルの４つの部分からなる。１４００ビットのプリアンブルは、ディジタル信号再生のＰＬＬのランインの働き等をする。ＳＳＡ（Start Sync block Area ）は、この機能のた

めに用いられるものであり、１ブロック３０ビットで構成され、６１ブロックある。その後ろにＴＩＡ（Track Information Area）がある。これは、３ブロック９０ビットで構成される。ＴＩＡは、トラック全体に関わる情報を格納するエリアであって、この中におおもとのアプリケーションＩＤであるＡＰＴ（Application ID of a Track ）３ビット、トラックピッチを表すＳＰ／ＬＰ１ビット、リザーブ１ビット、それにサーボシステムの基準フレームを示すＰＦ（Pilot Frame ）１ビットの計６ビットが格納される。最後にマージンを稼ぐためのポストアンブル２８０ビットがある。

【００１８】

また上述の装置において、本願出願人は先に記録媒体の収納されるカセットにメモリＩＣの設けられた回路基板を搭載して、このカセットが装置に装着されるとこのメモリＩＣに書き込まれたデータを読み出して記録再生の補助を行うようにすることを提案した（特願平４－１６５４４４号、特願平４－２８７８７５号）。本願ではこれをＭＩＣと呼ぶことにする。

【００１９】

ＭＩＣには、テープ長、テープ厚、テープ種類等のテープ自体の情報と共に、ＴＯＣ（Table Of Contents ）情報、インデックス情報、文字情報、再生制御情報、タイマー記録情報等を記憶しておくことができる。ＭＩＣを有するカセットテープをディジタルＶＣＲに接続すると、例えばＭＩＣに記憶されたデータが読み出され、所定のプログラムにスキップしたり、プログラムの再生順を設定したり、所定のプログラムの場面を指定して静止画（フォト）を再生したり、タイマー予約で記録したりすることが可能となる。

【００２０】

アプリケーションＩＤは、上述のＴＩＡエリアのＡＰＴだけでなく、このＭＩＣの中にもＡＰＭ（Application ID of MIC ）として、アドレス０の上位３ビットに格納されている。アプリケーションＩＤの定義は、

アプリケーションＩＤはデータ構造を規定する、としている。

要するに、アプリケーションＩＤはその応用例を決めるＩＤではなく、単にそのエリアのデータ構造を決定しているだけである。従って、以下の意味付けがなされる。

ＡＰＴ・・・トラック上のデータ構造を決める。

ＡＰＭ・・・ＭＩＣのデータ構造を決める。

ＡＰＴの値により、トラック上のデータ構造が規定される。

【００２１】

つまり、ＩＴＩエリア以降のトラックが、図３のようにいくつかのエリアに分割され、それらのトラック上の位置、シンクブロック構成、エラーからデータを保護するためのＥＣＣ構成等のデータ構造が一義に決まる。さらに各エリアには、それぞれそのエリアのデータ構造を決めるアプリケーションＩＤが存在する。その意味付けは単純に以下のようになる。

エリアｎのアプリケーションＩＤ・・・エリアｎのデータ構造を決める。

【００２２】

アプリケーションＩＤは、図４のような階層構造とされる。つまり、おおもとのアプリケーションＩＤであるＡＰＴによりトラック上のエリアが規定され、その各エリアにさらにＡＰ１～ＡＰｎが規定される。エリアの数は、ＡＰＴにより定義される。図４では二階層で記されているが、必要に応じてさらにその下に階層を形成してもよい。ＭＩＣ内のアプリケーションＩＤであるＡＰＭは一階層のみである。その値は、ディジタルＶＣＲによりその機器のＡＰＴと同じ値が書き込まれる。

【００２３】

ところで、このアプリケーションＩＤシステムにより、家庭用のディジタルＶＣＲを、そのカセット、メカニズム、サーボシステム、ＩＴＩエリアの生成検出回路等をそのまま流用して、全く別の商品郡、例えばデータストリーマーやマルチトラック・ディジタルオーディオテープレコーダーのようなものを作ることも可能である。また１つのエリアが決まってもその中味をさらに、そのエリアのアプリケーションＩＤで定義できるので、ある

アプリケーションＩＤの値の時はそこはビデオデータ、別の値の時はビデオ・オーディオデータ、またはコンピューターデータというように非常に広範なデータ設定を行うことが可能になる。

【００２４】

次にＡＰＴ＝０００の時の様子を図５Ａに示す。この図に示されるように、トラック上にエリア１、エリア２、エリア３が規定される。そしてそれらのトラック上の位置、シンクブロック構成、エラーからデータを保護するためのＥＣＣ構成、それに各エリアを保証するためのギャップや重ね書きを保証するためのオーバーライトマージンが決まる。さらに各エリアには、それぞれそのエリアのデータ構造を決めるアプリケーションＩＤが存在する。その意味付けは単純に以下のようになる。

ＡＰ１・・・エリア１のデータ構造を決める。
ＡＰ２・・・エリア２のデータ構造を決める。
ＡＰ３・・・エリア３のデータ構造を決める。

【００２５】

そしてこの各エリアのアプリケーションＩＤが、０００の時を以下のように定義する。

ＡＰ１＝０００・・ＣＶＣＲのオーディオ、ＡＡＵＸのデータ構造を採る
ＡＰ２＝０００・・ＣＶＣＲのビデオ、ＶＡＵＸのデータ構造を採る
ＡＰ３＝０００・・ＣＶＣＲのサブコード、ＩＤのデータ構造を採る

ここで

ＣＶＣＲ：家庭用ディジタル画像信号及び音声信号記録再生装置
ＡＡＵＸ：オーディオ予備データ
ＶＡＵＸ：ビデオ予備データ

と定義する。すなわち家庭用のディジタルＶＣＲを実現するときは、図５Ｂに示すように、

ＡＰＴ、ＡＰ１、ＡＰ２、ＡＰ３＝０００

となる。当然、ＡＰＭも０００の値を採る。

【００２６】

ＡＰＴ＝０００の時には、ＡＡＵＸ、ＶＡＵＸ、サブコード及びＭＩＣの各エリアは、すべて共通のパック構造で記述される。図６に示すように、１つのパックは５バイトで構成され、先頭の１バイトがヘッダー、残りの４バイトがデータである。パックとは、データグループの最小単位のことで、関連するデータを集めて１つのパックが構成される。

【００２７】

ヘッダー８ビットは、上位４ビット、下位４ビットに分かれ、階層構造を形成する。図７のように、上位４ビットを上位ヘッダー、下位４ビットを下位ヘッダーとして二階層とされ、さらにデータのビットアサインによりその下の階層まで拡張することができる。この階層化により、パックの内容は明確に系統だてられ、その拡張も容易となる。そしてこの上位ヘッダー、下位ヘッダーによる２５６の空間は、パックヘッダー表として、その各パックの内容と共に準備される（図８参照）。これを用いて、上述の各エリアが記述される。パック構造は５バイトの固定長を基本とするが、例外としてＭＩＣ内に文字データを記述する時のみ、可変長のパック構造を用いる。これは限られたバッファメモリを有効利用するためである。

【００２８】

オーディオとビデオの各エリアは、それぞれオーディオセクター、ビデオセクターと呼ばれる。図９にオーディオセクターの構成を示す。なお、オーディオセクターは、プリアンブル、データ部及びポストアンブルからなる。プリアンブルは、５００ビットで構成され、ランアップ４００ビット、２つのプリシンクブロックからなる。ランアップは、ＰＬＬの引き込みのためのランアップパターンとして用いられ、プリシンクは、オーディオシンクブロックの前検出として用いられる。データ部は、１０５００ビットからなる。後ろのポストアンブルは、５５０ビットで構成され、１つのポストシンクブロック、ガードエリア５００ビットからなる。ポストシンクは、そのＩＤのシンク番号によりこのオーディ

オセクターの終了を確認させるものであり、ガードエリアは、アフレコしてもオーディオセクターがその後ろのビデオセクターに食い込まないようガードするためのものである。

【００２９】

プリシンク、ポストシンクの各ブロックは、図１０Ａ及び図１０Ｂに示すように、どちらも６バイトで構成される。プリシンクの６バイト目には、ＳＰ／ＬＰの判別バイトがある。ＦＦｈでＳＰ、００ｈでＬＰを表す。ポストシンクの６バイト目は、ダミーデータとしてＦＦｈを格納する。ＳＰ／ＬＰの識別バイトは、前述のＴＩＡエリアにもＳＰ／ＬＰフラグとして存在するが、これはその保護用である。ＴＩＡエリアの値が読み取れれば、それを採用し、もし読み取り不可ならこのエリアの値を採用する。プリシンク、ポストシンクの各６バイトは、２４－２５変換（２４ビットのデータを２５ビットに変換して記録する変調方式）を施してから記録されるので、総ビット長は、

プリシンク　６×２×８×２５÷２４＝１００ビット

ポストシンク　６×１×８×２５÷２４＝　５０ビット

となる。

【００３０】

オーディオシンクブロックは、図１１のように、９０バイトで１シンクブロックが構成される。前半の５バイトは、プリシンク、ポストシンクと同様の構成とされる。データ部は７７バイトで、水平パリティＣ１（８バイト）と垂直パリティＣ２（５シンクブロック）により保護されている。オーディオシンクブロックは、１トラック当たり１４シンクブロックからなり、これに２４－２５変換を施してから記録するので、総ビット長は、

９０×１４×８×２５÷２４＝１０５００ビット

となる。データ部の前半５バイトは、ＡＡＵＸ用で、これで１パックが構成され、１トラック当たり９パック用意される。図１１の０から８までの番号は、トラック内のパック番号を表す。

【００３１】

図１２は、その９パック分を抜きだして、トラック方向に記述した図である。１ビデオフレームは、５２５ライン／６０Ｈｚシステムの場合に１０トラックで、６２５ライン／５０Ｈｚシステムの場合に１２トラックで構成される。オーディオやサブコードもこの１ビデオフレームに従って記録再生される。図１２において、５０から５５までの数字は、パックヘッダーの値（１６進数）を示す。図１２からもわかるように、同じパックを１０トラックに１０回書いていることになる。この部分をメインエリアと称する。ここには、オーディオ信号を再生するために必要なサンプリング周波数、量子化ビット数等の必須項目が主として格納される。なお、データ保護のために多数回書かれる。これにより、テープトランスポートにありがちな横方向の傷や片チャンネルクロッグ等が発生した場合でも、メインエリアのデータを再現できる。

【００３２】

それ以外の残りのパックは、すべて順番につなげてオプショナルエリアとして用いられる。図１２でａ、ｂ、ｃ、ｄ、ｅ、ｆ、ｇ、ｈ、……のように、矢印の方向にメインエリアのパックを抜かしてつなげていく。１ビデオフレームで、オプショナルエリアは３０パック（５２５ライン／６０Ｈｚ）、または３６パック（６２５ライン／５０Ｈｚ）用意される。このエリアは、文字通りオプションなので、各ディジタルＶＣＲ毎に、図８のパックヘッダー表のなかから自由にパックを選んで記述してよい。

【００３３】

オプショナルエリアは、共通のコモンオプション（例えば文字データ）と各メーカーが独自にその内容を決められる共通性のないメーカーズオプションとからなる。オプションなので片方だけ、または両方存在したり、または両方なくてもよい。情報がない場合は、情報なしのパック（ＮＯ　ＩＮＦＯパック）を用いて記述する。アプリケーションＩＤ、両者のエリアは、メーカーコードパックの出現により区切られる。このパック以降がメーカーズオプショナルエリアとなる。なお、メーカーコードパックが記録されている場合は、それ以降１ビデオフレーム終了まで、メーカーズオプショナルエリアとして確保される

。また、メインエリア、オプショナルエリア、コモンオプショナルエリア及びメーカーズオプショナルエリアの仕組みは、ＡＡＵＸ、ＶＡＵＸ、サブコード、ＭＩＣにおいて全て共通である。さらに、オプショナルエリアに書き込む内容は任意とされるが、サブコードに関しては、エラー訂正能力が低いので、同じパックの書き込み回数が定義されている。

【００３４】

図１３は、ビデオセクターの構成を示す。プリアンブル及びポストアンブルの構成は、図９に示されるオーディオセクターと同様である。ただし、ポストアンブルのガードエリアのビット数は、オーディオセクターのそれと比べて多くなっている。ビデオシンクブロックは、図１４のようにオーディオと同じ９０バイトで１シンクブロックが構成される。前半の５バイトは、プリシンク、ポストシンク、オーディオシンクと同様の構成である。データ部は７７バイトで、図１５のように水平パリティＣ１（８バイト）と垂直パリティＣ２（１１シンクブロック）により保護されている。図１５の上部２シンクブロックとＣ２パリティの直前の１シンクブロックはＶＡＵＸ専用のシンクで、７７バイトのデータはＶＡＵＸデータとして用いられる。ＶＡＵＸ専用シンクとＣ２シンク以外は、ＤＣＴ（離散コサイン変換）を用いて圧縮されたビデオ信号のビデオデータが格納される。ビデオシンクブロックは、１トラック当たり１４９シンクブロックからなり、これに２４－２５変換を施してから記録するので、総ビット長は、

９０×１４９×８×２５÷２４＝１１１７５０ビット

となる。

【００３５】

図１６にＶＡＵＸ専用シンクの様子を示す。図１６の上部２シンクが、図１５の上部２シンク、図１６の一番下のシンクが図１５のＣ１の直前の１シンクに相当する。７７バイトを５バイトのパック単位に刻むと２バイト余るが、ここはリザーブとして特に用いない。オーディオと同じく番号を振って行くと、０から４４まで、１トラック当たり４５パック確保される。

【００３６】

この４５パック分を抜きだして、トラック方向に記述した図が、図１７である。図１７において、６０から６５までの数字は、パックヘッダーの値（１６進数）を示す。ここがメインエリアである。オーディオと同様に、同じパックを１０トラックに１０回書いている。ここには、ビデオ信号を再生するために必要なテレビジョン方式、画面のアスペクト比などの必須項目が主として格納されている。これにより、テープトランスポートにありがちな横方向の傷や片チャンネルクロッグ等に対しても、メインエリアのデータを再現することができる。それ以外の残りのパックは、すべて順番につなげてオプショナルエリアとして用いられる。第１７図でオーディオと同様に、ａ、ｂ、ｃ、……のように、矢印の方向にメインエリアのパックを抜かしてつなげていく。１ビデオフレームで、オプショナルエリアは３９０パック（５２５ライン／６０Ｈｚ）、または４６８パック（６２５ライン／５０Ｈｚ）用意される。なお、オプショナルエリアの扱い方は、オーディオのそれと同様である。

【００３７】

図１５において、まん中の１３５シンクブロックが、ビデオ信号の格納エリアである。図中、ＢＵＦ０からＢＵＦ２６は、それぞれ１バッファリングブロックを示している。１バッファリングブロックは、５シンクブロックで構成され、１トラック当り２７個ある。また、１ビデオフレーム、１０トラックでは、２７０バッファリングブロックある。つまり、１フレームの画像データのうち、画像として有効なエリアを抜き出し、そこをサンプリングしたディジタルデータを実画像の様々な部分からシャフリングして集め２７０個のグループが形成される。その１グループが、１バッファリングユニットである。それをその単位毎に、ＤＣＴ方式等の圧縮技術を用いてデータ圧縮を試み、それが全体で目標圧縮値以内かどうかを評価しながら処理して行く。その後、その圧縮した１バッファリングユニットのデータを、１バッファリングブロック、５シンクに詰め込んでいくのである。

【００３８】

次にＩＤ部について説明する。ＩＤＰは、オーディオ、ビデオ、サブコードの各セクターにおいて、同一方式で用いられ、また、ＩＤ０、ＩＤ１を保護するためのパリティとして用いられる。図１８にＩＤ部の内容を示す。なお、ＩＤＰは省略してある。

【００３９】

図１８Ａでは、まずＩＤ１は、トラック内シンク番号を格納する場所である。これは、オーディオセクターのプリシンクからビデオセクターのポストシンクまで、連続に０から１６８まで番号を２進表記で打っていく。ＩＤ０の下位４ビットには、１ビデオフレーム内トラック番号が入る。２トラックに１本の割合で番号を打つ。両者の区別は、ヘッドのアジマス角度で判別できる。ＩＤ０の上位４ビットは、シンクの場所により内容が変わる。図１８Ｂに示すＡＡＵＸ＋オーディオのシンクとビデオデータのシンクでは、シーケンス番号４ビットが入る。これは、０００００から１０１１まで１２通りの番号を、各１ビデオフレーム毎につけていくものである。これにより変速再生時に得られたデータが、同一フレーム内のものかどうかの区別をすることができる。

【００４０】

図９、図１１、図１３及び図１５に示されるプリシンク、ポストシンク及びＣ２パリティのシンクでは、ＩＤ０の上位３ビットにアプリケーションＩＤ、ＡＰ１とＡＰ２が格納される。従って、ＡＰ１は８回書き、ＡＰ２は１４回書きされる。このように多数回書き込み、しかもその場所を分散することによりアプリケーションＩＤの信頼性、及び保護をしている。

【００４１】

図１９は、サブコードセクターの構成図である。サブコードセクターのプリアンブル、ポストアンブルには、オーディオセクターやビデオセクターと異なりプリシンク及びポストシンクがない。また他のセクターよりも、その長さが長くなっている。これは、サブコードセクターが、インデックス打ち込みなど頻繁に書き換える用途に用いられるもので、また、トラック最後尾にあるためトラック前半のずれが全部加算された形でそのしわ寄せがくるためである。サブコードシンクブロックは、図２０のように高々１２バイトしかない。前半の５バイトは、プリシンク、ポストシンク、オーディオシンク、ビデオシンクと同様の構成である。続く５バイトはデータ部で、これだけでパックが構成される。

【００４２】

水平パリティＣ１は、２バイトしかなく、これでデータ部を保護している。また、オーディオやビデオのようにＣ１、Ｃ２によるいわゆる積符号構成にはしていない。これは、サブコードが主として高速サーチ用のものであり、その限られたエンベロープ内にＣ２パリティまで共に拾えることはないからである。また、２００倍程度まで高速サーチするために、シンク長も１２バイトと短くしてある。サブコードシンクブロックは、１トラック当り１２シンクブロックあり、これに２４－２５変換を施してから記録するので、総ビット長は、

１２×１２×８×２５÷２４＝１２００ビット

となる。

【００４３】

図２１Ａ及び図２１Ｂは、サブコードのＩＤ部である。サブコードセクターは、前半５トラック（５２５ライン／６０Ｈｚ）、６トラック（６２５ライン／５０Ｈｚ）と後半とでデータ部の内容が異なる。変速再生時や高速サーチ時に、前半部か後半部かを区別するためのＩＤ０のＭＳＢにＦ／Ｒフラグがある。その下３ビットには、シンク番号０と６にはアプリケーションＩＤ、ＡＰ３が入る。シンク番号０と６以外には上から順にインデックスＩＤ、スキップＩＤ、ＰＰ　ＩＤ（フォトＩＤ、ピクチャーＩＤ）が格納される。インデックスＩＤは、従来からあるインデックスサーチのためのもの、スキップＩＤは、コマーシャルカットなど不要場面のカット用のＩＤである。ＰＰ　ＩＤは、静止画サーチ用のものである。ＩＤ０とＩＤ１にまたがっているのは、絶対トラック番号である。これは、テープの頭から順に絶対番号を打っていくもので、これを基にＭＩＣがＴＯＣサーチ等を行う。ＩＤ１の下位４ビットは、トラック内シンク番号である。

【００４４】
図２２に、サブコードのデータ部を示す。大文字のアルファベットはメインエリア、小文字のアルファベットはオプショナルエリアを表している。サブコードの１シンクブロックには１パックあるので、１トラック内のパック番号は０から１１まで、計１２パックある。なお、同じ文字は、同じパック内容を示している。前半と後半とで内容が異なるのが分かる。
【００４５】
メインエリアには、タイムコード、記録年月日等高速サーチに必要なものが格納される。パック単位でサーチできるので特にパックサーチと呼んでいる。オプショナルエリアは、ＡＡＵＸやＶＡＵＸのようにそれを全部つないで使うことはできない。これは、前述のようにパリティの保護が弱いのでトラック毎にその内容を上下に振ると共に、前半と後半のトラック内で同じデータを多数回書きして保護しているからである。従って、オプショナルエリアとして用いることができるのは、前半、後半それぞれ６パック分である。これは５２５ライン／６０Ｈｚシステム、６２５ライン／５０Ｈｚシステム共に同じである。
【００４６】
図２３に、ＭＩＣのデータ構造を示す。ＭＩＣ内もメインエリアとオプショナルエリアに分かれており、先頭の１バイトと未使用領域（ＦＦｈ）を除いてすべてパック構造で記述される。前述のように、文字データだけは可変長のパック構造で、それ以外はＶＡＵＸ、ＡＡＵＸ、サブコードと同じ５バイト固定長のパック構造で格納される。
【００４７】
ＭＩＣメインエリアの先頭のアドレス０には、ＭＩＣのアプリケーションＩＤ、ＡＰＭ３ビットとＢＣＩＤ（Basic Cassette ID）４ビットがある。ＢＣＩＤは、基本カセットＩＤであり、ＭＩＣ無しカセットでのＩＤ認識（テープ厚み、テープ種類、テープグレード）用のＩＤボードと同じ内容である。ＩＤボードは、ＭＩＣ読み取り端子を従来の８ミリＶＣＲのレコグニションホールと同じ役目をさせるもので、これにより従来のようにカセットハーフに穴を空ける必要がなくなる。アドレス１以降に、順にカセットＩＤ、テープ長、タイトルエンドの３パックが入る。カセットＩＤパックには、テープ厚みのより具体的な値とＭＩＣに関するメモリ情報がある。
【００４８】
テープ長パックは、テープメーカーがそのカセットのテープ長をトラック本数表現で格納するもので、これと次のタイトルエンドパック（記録最終位置情報、絶対トラック番号で記録）から、テープの残量を一気に計算することができる。また、この記録最終位置情報は、カムコーダーで途中を再生して止め、その後、元の最終記録位置に戻るときやタイマー予約時に便利な使い勝手を提供する。
【００４９】
オプショナルエリアは、オプショナルイベントで構成される。メインエリアが、アドレス０から１５まで１６バイトの固定領域だったのに対し、オプショナルエリアはアドレス１６以降にある可変長領域である。その内容により領域の長さが変わり、イベント消去時にはアドレス１６方向に残りのイベントを詰めて保存する。詰め込み作業後に不要となったデータは、すべてＦＦｈを書き込んでおき未使用領域とする。オプショナルエリアは、文字通りオプションで、おもにＴＯＣやテープ上のポイントを示すタグ情報、それにプログラムに関するタイトル等の文字情報等が格納される。ＭＩＣ読み出し時、そのパックヘッダーの内容により５バイト毎、または可変長バイト（文字データ）毎に、次のパックヘッダーが登場するが、未使用領域のＦＦｈをヘッダーとして読み出すと、これはＮＯ　ＩＮＦＯパックのパックヘッダーに相当するので、コントロールマイコンはそれ以降に情報がないことを検出できる。
【００５０】
（Ｃ）オプションパックの階層構造について
図２４は、図８に示されるパックヘッダー表を抜粋したものであり、この発明に関するパックヘッダーである。図２４には、上位ビット＝「１１１１」のパック群が示される。

なお、「１１１１００００」の時はメーカーコードパック、「１１１１０００１」～「１１１１１１１０」の時はオプションパック、「１１１１１１１１」の時はＮＯ　ＩＮＦＯパックとそれぞれ規定される。

【００５１】

図２５は、メーカーコードパックを示す図である。ヘッダーが「１１１１００００」の時にメーカーコードパックと規定される。ＰＣ１にはメーカー識別コードとしてメーカーコードが、ＰＣ２の８ビットとＰＣ３の下位２ビットを用いて、以下に続く総パック数（ＴＤＰ）が記録される。また、ＰＣ３の下位３ビット目からＰＣ４にかけて開放されている。この開放エリアは、メーカーズオプションとして用いられる。つまり、この領域は、各メーカー毎にデータ内容を規定できる。

【００５２】

ＶＡＵＸエリアのメーカーズオプショナルエリアは、オプショナルエリア全てを使用した場合には、１トラック当たり３９パック記録でき、高品位テレビジョン信号を記録する場合には１フレーム最大２４トラックなので、３９×２４＝９３６パックが記録可能である。従って、総パック数（ＴＤＰ）は、２進数で１０ビット必要となる。このＴＤＰまでが、コモンオプショナルエリアとされる。

【００５３】

図２６は、上述のＴＤＰを用いた場合のパックに関する再生処理のフローチャートである。読み出されたコードがメーカーコードパックであるか否かがステップ５０１で判断される。メーカーコードパックの場合には、パック内のＴＤＰが読み込まれる（ステップ５０２）。その後、ＴＤＰで指定されたパック数分の容量を有するメモリ領域が確保されると共に、そのメモリ領域のデータが全てＦＦｈに設定される（ステップ５０３）。ステップ５０４でオプションパックが読み込まれた後、書き込むデータにエラーがない場合には確保されたメモリ領域に書き込まれる（ステップ５０５）。ステップ５０６では、１パック分のデータ書き込みが終了したか否かが判断され、終了していない場合には、ステップ５０５に戻る。一方、１パック分のデータ書き込みが終了した場合には、ステップ５０７で全てのメーカーズオプションパックのデータが読み込まれたか否かが判断される。読み込まれていないならば、ステップ５０４に戻る。なお、ステップ５０７の判断には、メーカーコードパックに記録された総パック数ＴＤＰを用いる。一方、全てのメーカーズオプションパックが読み込まれたならば、ステップ５０８に進む。

【００５４】

ステップ５０８では、１ビデオフレーム分のデータの読み込みが終了したか否かが判断される。終了したならば、一連の処理は終了とされる。一方、１ビデオフレーム分のデータの読み込みが終了したと判断されないならば、ステップ５０９に進む。

【００５５】

ステップ５０９で次のパックが読み込まれ、ステップ５１０でパックヘッダー＝ＦＦｈ（ＮＯ　ＩＮＦＯパック）またはエラーであるか否かが判断される。パックヘッダー≠ＦＦｈまたはエラーならば、ステップ５０５に戻る。これにより、データが多数回書きされる。一方、パックヘッダー＝ＦＦｈまたはエラーならば、格納エリアのポインターが５バイト（１パック）分進められ（ステップ５１１）、ステップ５０８からの処理が繰り返される。このように、ＴＤＰにより必要なオプションパックの数を指定できるので、読み取れたデータを有効に記録することができる。

【００５６】

図２７は、オプションパックを階層構造とする場合のメーカーコードパックの図である。ＰＣ１及びＰＣ２のＭＳＢからＰＣ３の下位２ビット目にかけては、図２６に示されるメーカーコードパックと同様のデータが格納される。ＰＣ３の残りのビットには第１のカテゴリーコードが、ＰＣ４には第２のカテゴリーコードがそれぞれ記される。第１のカテゴリーコードはメーカーコードの１つ下の階層と、第２のカテゴリーコードは第１のカテゴリーコードの１つ下の階層とそれぞれ規定されている。

【００５７】

図２８は、図２７で説明した階層構造を示す図である。図２８からもわかるように、カテゴリーコードの下には、ヘッダーがＦ１ｈ～ＦＥｈまでのオプションパックが配置されている。

【００５８】

図２９は、図２８の階層構造の一例を示す図である。この場合、メーカーコードとして会社名（Ａ株式会社）が、第１のカテゴリーコードとして用途名（民生用ビデオ、コンピューター用、業務用）が、第２のカテゴリーコードとして第１のカテゴリーコードに示されるカテゴリーの細分化（民生用ビデオ－ディジタルＶＣＲ、テレビビデオ一体型、コンピューター用－データストリーマー、業務用－航空機用ＶＣＲ）が規定されており、このような階層構造とすることにより、使い勝手が向上する。

【００５９】

オプショナルエリアは、オプショナルイベントで構成される。メインエリアを、このような階層構造とすることにより、空間的に有限なオプションパックに、それぞれの応用例に即した規定をすることができる。このため、メーカーズオプションパックを増加でき、自由にアプリケーションを拡張することができる。

【００６０】

（Ｄ）ディジタルＶＣＲの記録／再生回路について

図３０～図３５は、この発明が適用されたディジタルＶＣＲの記録系のブロック図である。このディジタルＶＣＲでは、コンポジットカラービデオ信号がディジタル輝度信号Ｙ、色差信号Ｒ－Ｙ及びＢ－Ｙに分離され、ＤＣＴ変換と可変長符号を用いた高能率符号化方式により圧縮されて記録される。そして、上述のＭＩＣを用いてＶブランキング期間のデータが記録されるようになっている。

【００６１】

図３０において、アンテナ１でテレビジョン信号が受信される。アンテナ１で受信された信号がチューナー２に供給される。チューナー２で、このテレビジョン信号からＮＴＳＣ方式やＰＡＬ方式等のコンポジットカラービデオ信号とオーディオ信号が復調される。チューナー２からのコンポジットビデオ信号がスイッチ３ａに供給され、オーディオ信号がスイッチ３ｂに供給される。

【００６２】

また、外部ビデオ入力端子４にアナログコンポジットビデオカラービデオ信号が供給される。この外部ビデオ入力端子４からのコンポジットビデオ信号がスイッチ３ａに供給される。外部オーディオ入力端子５にアナログオーディオ信号が供給される。このアナログオーディオ信号がスイッチ３ｂに供給される。

【００６３】

スイッチ３ａで、チューナー部２からのコンポジットビデオ信号と外部ビデオ入力端子４からのコンポジットビデオ信号とが選択される。スイッチ３ａの出力がＹ／Ｃ分離回路６に供給されると共に、同期分離回路１１に供給される。Ｙ／Ｃ分離回路６で、コンポジットビデオ信号から、輝度信号（Ｙ）と色差信号（Ｒ－Ｙ、Ｂ－Ｙ）とが分離される。

【００６４】

Ｙ／Ｃ分離回路６からの輝度信号（Ｙ）及び色差信号（Ｒ－Ｙ、Ｂ－Ｙ）は、ローパスフィルタ７ａ、７ｂ、７ｃを介してＡ／Ｄ変換器８ａ、８ｂ、８ｃに供給される。ローパスフィルタ７ａ、７ｂ、７ｃは、折り返し歪みを除去するために、入力信号を帯域制限するものである。ローパスフィルタ７ａ、７ｂ、７ｃの遮断周波数は、例えば輝度信号（Ｙ、サンプリング周波数１３．５ＭＨｚ（４のレート））に対して５．７５ＭＨｚ、色差信号（Ｒ－Ｙ、Ｂ－Ｙ）に対しては、サンプリング周波数６．７５ＭＨｚ（２のレート）で２．７５ＭＨｚ、サンプリング周波数３．３７５ＭＨｚ（１のレート）で１．４５ＭＨｚに設定される。

【００６５】

同期分離回路１１で、垂直同期信号（Ｖシンク）と、水平同期信号（Ｈシンク）とが抽出される。同期分離回路１１からの垂直同期信号（Ｖシンク）及び水平同期信号（Ｈシン

ク）は、ＰＬＬ（Phase Locked Loop ）回路１２に供給される。このＰＬＬ回路１２で、入力ビデオ信号にロックした基本サンプリング周波数１３．５ＭＨｚのクロックが形成される。なお、この１３．５ＭＨｚのサンプリング周波数は、上述のように４のレートと呼ばれる。この基本サンプリング周波数１３．５ＭＨｚのクロックがＡ／Ｄ変換器８ａに供給される。また、この基本サンプリング周波数１３．５ＭＨｚのクロックは分周器１３に供給され、分周器１３で基本サンプリング周波数の１／４の周波数のクロックが形成される。この基本サンプリング周波数の１／４の周波数のクロック（１のレート）がＡ／Ｄ変換器８ｂ及び８ｃに供給される。

【００６６】

Ａ／Ｄ変換器８ａ、８ｂ、８ｃからのディジタルコンポーネントビデオ信号Ｙ、Ｒ－Ｙ、Ｂ－Ｙは、ブロッキング回路９に供給される。ブロッキング回路９で、実画面上のデータが８サンプル×８ラインのブロックとなるように処理される。ブロッキング回路９の出力がシャフリング回路１０に供給され、シャフリングされる。シャフリングは、ヘッドのクロッグやテープの横傷等でテープ上に記録したデータが集中的に失われるのを回避するために行われる。同時に、シャフリング回路１０では、輝度信号及び色差信号を後段で処理し易いように、並べ替えを行う。

【００６７】

シャフリング回路１０の出力がデータ圧縮符号化部１４に供給される。データ圧縮符号化部１４は、ＤＣＴ方式や可変長符号化を用いた圧縮回路、その結果を所定のデータ量まで圧縮できたかを見積もる見積器、その判別結果を基に最終的に量子化する量子化器からなる。こうして圧縮されたビデオデータは、フレーミング回路１５で、所定のシンクブロック中に所定の規則に従って詰め込まれる。フレーミング回路１５の出力が合成回路１６に供給される。

【００６８】

一方、スイッチ３ｂで、チューナー２からのオーディオ信号と外部オーディオ信号入力端子５からのオーディオ信号とが選択される。スイッチ３ｂの出力がＡ／Ｄ変換器２１に供給される。Ａ／Ｄ変換器２１で、アナログオーディオ信号がディジタル化される。このようにして得られたディジタルオーディオ信号は、シャフリング回路２２に供給される。シャフリング回路２２で、ディジタルオーディオデータがシャフリングされる。このシャフリング回路２２の出力がフレーミング回路２３に供給される。フレーミング回路２３で、このオーディオデータがオーディオのシンクブロック内に詰め込まれる。フレーミング回路２３の出力が合成回路２４に供給される。

【００６９】

モード処理マイコン３４は、マンマシンインターフェースを取り持つマイコンであり、テレビジョン画像のフィールド周波数６０Ｈｚ又は５０Ｈｚに同期して動作している。信号処理マイコン２０は、よりマシンに近い側で動作させるので、例えばドラムの回転数９０００ｒｐｍ及び１５０Ｈｚに同期して動作している。

【００７０】

モード処理マイコン３４で、ビデオ予備データＶＡＵＸ、オーディオ予備データＡＡＵＸ、サブコードの各パックデータが生成され、「タイトルエンド」パック等に含まれる絶対トラック番号が信号処理マイコン２０で生成される。サブコード内に格納するＴＴＣ（タイムタイトルコード）も、この信号処理マイコン２０で生成される。

【００７１】

信号処理マイコン２０で生成されたビデオ予備データＶＡＵＸは、ＶＡＵＸ回路１７を介して、合成回路１６に供給される。合成回路１６で、フレーミング回路１５の出力に、ビデオ予備データＶＡＵＸが合成される。また、信号処理マイコン２０で発生されたオーディオ予備データＡＡＵＸは、ＡＡＵＸ回路１９を介して、合成回路２４に供給される。合成回路２４で、フレーミング回路２３の出力に、オーディオ予備データＡＡＵＸが合成される。合成回路１６の出力であるＶＤＡＴＡ（ビデオデータ）及び２４の出力であるＡＤＡＴＡ（オーディオデータ）がスイッチ２６に供給される。

【００７２】
信号処理マイコン２０の出力に基づき、サブコード回路１８で、ＩＤ部のデータＳＩＤとＡＰ３、それにサブコードパックデータＳＤＡＴＡが生成され、これらがスイッチ２６に供給される。また、シンク発生回路２５で、ＡＶ（オーディオ／ビデオ）の各ＩＤ部と、プリシンク及びポストシンクがそれぞれ生成され、これがスイッチ２６に供給される。また、回路２５でＡＰ１、ＡＰ２が生成され、これが所定のＩＤ部に嵌め込まれる。スイッチ２６により、回路２５の出力と、ＡＤＡＴＡ、ＶＤＡＴＡ、ＳＩＤ、ＳＤＡＴＡとが所定のタイミングで切り替えられる。

【００７３】
スイッチ回路２６の出力がエラー訂正符号生成回路２７に供給される。エラー訂正符号生成回路２７で、所定のパリティが付加される。エラー訂正符号生成回路２７の出力が乱数化回路２９に供給される。乱数化回路２９で、記録データに偏りが出ないように乱数化が行われる。乱数化回路２９の出力が２４／２５変換回路３０に供給され、２４ビットのデータが２５ビットに変換される。これにより、磁気記録再生時に問題となる直流分が取り除かれる。ここで、更に図示せずもディジタル記録に適したＰＲＩＶ（パーシャルレスポンス、クラス４）のコーディング処理（１／１－Ｄ２）が合わせて行われる。

【００７４】
２４／２５変換回路３０の出力が合成回路３１に供給される。合成回路３１で、２４／２５変換回路３０の出力に、オーディオ／ビデオのシンクパターン及び、サブコードのシンクパターンが合成される。合成回路３１の出力がスイッチ３２に供給される。

【００７５】
また、ＶＣＲ全体のモード管理を行うモード処理マイコン３４から、ＡＰＴ、ＳＰ／ＬＰ、ＰＦの各データが出力され、これらのデータがＩＴＩ回路３３に供給される。ＩＴＩ回路３３からは、ＩＴＩセクターのデータが発生される。スイッチ３２は、これらのデータとアンブルパターンを、タイミングを切り替え出力している。

【００７６】
スイッチ３２により切り替えられたデータは、更に、スイッチ３５により、ヘッドの切り替えタイミングに応じて切り替えられる。スイッチ３５の出力がヘッドアンプ３６ａ、３６ｂにより増幅され、ヘッド３７ａ、３７ｂに供給される。

【００７７】
スイッチ４０は、ＶＣＲ本体の外部スイッチで、記録、再生等を指示するスイッチ群である。この中には、ＳＰ／ＬＰの記録モードを設定するスイッチがあり、その結果は、メカ制御マイコン２８や信号処理マイコン２０に指示される。モード処理マイコン３４には、ＭＩＣマイコン３８が接続される。このＭＩＣマイコン３８で、ＡＰＭやＭＩＣ内のパックデータが生成される。このデータは、ＭＩＣ接点３９を介して、ＭＩＣ付きカセット４１に供給される。

【００７８】
このように、この発明が適用されたディジタルＶＣＲでは、ディジタル輝度信号（Ｙ）、色差信号（Ｒ－Ｙ、Ｂ－Ｙ）が圧縮されてビデオセクターに記録され、ディジタルオーディオ信号がオーディオセクターに記録される。また、ＶＡＵＸ、ＡＡＵＸが記録される。ＶＡＵＸのデータ及びＡＡＵＸのデータは、パック構造で記録される。

【００７９】
図３１は、ＶＡＵＸデータに関する記録側回路の詳細なブロック図である。モード処理マイコン３４のパックデータ生成部５１において、ＶＡＵＸエリアに格納すべきパックデータが生成され、Ｐ／Ｓ変換回路５２でシリアルデータに変換される。このデータは、マイコン間の通信プロトコルに従って信号処理マイコン２０のＳ／Ｐ変換回路５３に供給される。Ｓ／Ｐ変換回路５３でパラレルデータとされた後に、スイッチ５４を介してバッファ５５に格納される。また、Ｓ／Ｐ変換回路５３から出力されたパックデータのうち、各パックヘッダーがパックヘッダー５６で検出される。さらに、そのパックが絶対トラック番号を必要とするパックか否かが判断される。必要な場合には、スイッチ５４が切り換え

られて、絶対トラック番号生成回路５７から２３ビットのデータが８ビット毎に出力され、バッファ５５に格納される。この格納エリアは、全てＰＣ１、ＰＣ２及びＰＣ３の固定位置とされる。なお、Ｓ／Ｐ変換回路５３はマイコン内にあるシリアルＩ／Ｏで、パックヘッダー検出回路５６、絶対トラック番号生成回路５７及びスイッチ５４はマイコンプログラムで、バッファ５５はマイコン内のＲＡＭでそれぞれ構成される。パック構造の処理はマイコンの処理時間で間に合うため、コスト的に有利なマイコンがこのように使用される。

【００８０】

バッファ５５に格納されたデータは、ＶＡＵＸ回路１７のライト側タイミングコントローラ５８のタイミング信号により順次読み出される。この時、前半の６パック分はメインエリア用データとしてＦＩＦＯ６０に供給され、、その後の３９０パック分はオプショナルエリア用データとしてＦＩＦＯ６１に供給される。なお、ＦＩＦＯ６０及びＦＩＦＯ６１へのデータの供給は、スイッチ５９を切り換えることによりなされる。

【００８１】

ところで、ＶＡＵＸのデータは、図３２Ａのように、トラック内シンク番号１９、２０及び１５６の部分に格納される。フレーム内トラック番号が、０、２、４、６及び８の時に－アジマスでシンク番号１５６の後半にメインエリアが、また、１、３、５、７及び９の時に＋アジマスでシンク番号１９の前半にメインエリアが存在する。これを１ビデオフレームで記したのが図３２Ｂである。図３２Ｂからもわかるように、ｎＭＡＩＮ＝「Ｌ」の時にメインエリアとなる。このような信号がリード側タイミングコントローラ６２で生成され、スイッチ６３に供給される。これにより、ＦＩＦＯ６０またはＦＩＦＯ６１のデータがスイッチ６３を介して合成回路１６に供給される。

【００８２】

ここで、ｎＮＡＩＮ＝「Ｌ」の時には、メインエリア用ＦＩＦＯ６０のデータは繰り返し１０回（５２５ライン／６０Ｈｚ）または１２回（６２５ライン／５０Ｈｚ）読み取られる。ｎＭＡＩＮ＝「Ｈ」の時には、オプショナルエリア用ＦＩＦＯ６１のデータが１ビデオフレーム毎に１回読み出される。

【００８３】

図３３は、モード処理マイコン３４内のＶＡＵＸパックデータ生成回路のブロック図である。ＶＡＵＸパックデータ生成回路は、メインエリア用とオプショナルエリア用とに分けられる。メインエリア用データ収集生成回路７１には、クローズドキャプション等の信号が入力される。メインエリア用データ収集生成回路７１では、これらのデータに基づいて、テレビチャンネル、ソースコード、チユーナーカテゴリー、コピーソース、コピー世代等のデータ群が生成される。このデータ群は、メインパックのビットバイト構造に組み立てられ、スイッチ７２によりパックヘッダーが付加される。その後、スイッチ７３を介してＰ／Ｓ変換回路７４でシリアルデータにされ、信号処理マイコン２０に供給される。

【００８４】

一方、オプショナルエリア用データ収集生成回路７５には、チューナーからテレテキストデータや番組タイトル等が入力される。どのパックをオプショナルエリアに記録するかはＶＣＲセットが設定する。そのパックヘッダーは、パックヘッダー設定回路７６で設定され、スイッチ７７が切り換えられることにより、データにパックヘッダーが付加される。その後、スイッチ７３を介してＰ／Ｓ変換回路７４でシリアルデータに変換された後、信号処理マイコン２０に供給される。なお、Ｐ／Ｓ変換回路７４はマイコン内にあるシリアルＩ／Ｏであり、他の回路は、マイコンプログラムである。

【００８５】

図３４は、モード処理マイコン３４内のＡＡＵＸパックデータ生成回路のブロック図である。各回路の動作は、図３３に示されるＶＡＵＸパックデータ生成回路とほぼ同じである。但し、この場合、チューナーから入力される番組タイトルには、テレビ番組のタイトル以外に、ディジタルオーディオＰＣＭ放送のような音楽番組のタイトルも考えられる。また、チューナーからは、所謂、ＡモードやＢモードのディジタル音声のように、そのサ

ンプリング周波数、量子化ビット数等が決まっているものもある。また、ＡＡＵＸのクローズドキャプションパック（５５ｈ）を構成する場合には、チューナーから垂直ブランキング内のクローズドキャプション信号を得て、デコーダ音声情報抽出回路８１から音声情報が抽出される。これが、ＡＡＵＸのソースパック（５０ｈ）及びソースコントロールパック（５１ｈ）にそれぞれ詰め込まれる。

【００８６】

図３５は、ＭＩＣ処理マイコン３８の詳細な回路ブロック図である。モード処理マイコン３４から供給されたシリアルデータは、Ｓ／Ｐ変換回路９１でパラレルデータに変換される。ところで、図２３に示されるメインエリアのうち、ＶＣＲ側が書き換えるのは、アドレス０のＡＰＭ、カセットＩＤパック内のＭＥフラグ及びタイトルエンドパックである。この中で、ＲＥ(Recording proofed events Exist)フラグ及びＭＥ(MIC Error) フラグは、ＭＩＣマイコン３８内で生成されるが、その他はモード処理マイコン３４から供給される。Ｓ／Ｐ変換回路９１の出力のうち、絶対トラック番号、ＡＰＭ、ＳＬフラグ及びＢＦフラグは、メインエリア用データ収集生成回路９２に供給され、所定のデータ群が生成される。このデータ群は、スイッチ９４を介してスイッチ９７の固定端子の一端に供給される。なお、スイッチ９４は、パックヘッダー１Ｆｈを供給するものであり、タイトルエンド書き込み時のみにオンされる。

【００８７】

一方、Ｓ／Ｐ変換回路９１の出力データのうち、記録年月日、記録時分秒、番組タイトル等のデータは、オプショナルエリア用データ収集生成回路９３に供給される。なお、上述のデータは、例えばタイマー録画予約イベントの場合である。パックヘッダー設定回路９５では、オプショナルエリア用データ収集生成回路９３に用いられるデータのパックヘッダーが設定される。パックヘッダー及びデータは、スイッチ９６を介してスイッチ９７の固定端子の他端に供給される。スイッチ９７で選択されたデータは、ＩＩＣバスインターフェース回路９８で所定のフォーマットに変換され、ＭＩＣ接点３９に供給される。なお、各スイッチの切り換えタイミングは、タイミング調整回路９９により調整される。

【００８８】

ところで、ＭＩＣの場合には、簡易型ＭＩＣ書き込み装置等で使用することが考えられる。この場合には、図３５に示される回路からＳ／Ｐ変換回路９１を除いたものとなる。

【００８９】

次に、この発明が適用されたディジタルＶＣＲの再生側の構成について図３６及び図３７を参照して説明する。図３６において、ヘッド１０１ａ、１０１ｂから得られる信号は、ヘッドアンプ１０２ａ、１０２ｂで増幅され、スイッチ１０３で切り替えられる。スイッチ１０３の出力がイコライザー回路１０４に供給される。記録時にテープと磁気ヘッドとの電磁変換特性を向上させるため、所謂エンファシス処理（例えばパーシャルレスポンス、クラス４）を行っているが、イコライザー回路１０４はその逆処理を行うものである。

【００９０】

イコライザー回路１０４の出力がＡ／Ｄ変換器１０６に供給されると共に、クロック抽出回路１０５に供給される。クロック抽出回路１０５によりクロック成分が抽出される。この抽出クロックで、イコライザー回路１０４の出力がＡ／Ｄ変換器１０６を用いてディジタル化される。こうして得られた１ビットデータがＦＩＦＯ１０７に書き込まれる。

【００９１】

ＦＩＦＯ１０７の出力がシンクパターン検出回路１０８に供給される。シンクパターン検出回路１０８には、スイッチ１０９を介して、各エリアのシンクパターンが供給される。スイッチ１０９は、タイミング回路１１３の出力により切り換えられる。シンクパターン検出回路１０８は、所謂フライホイール構成となっており、一度シンクパターンを検出すると、それから所定のシンクブロック長後に再び同じシンクパターンが来るかどうかをみている。これが例えば３回以上正しければ真とみなすような構成にして、誤検出を防いでいる。

【００９２】
こうしてシンクパターンが検出されると、ＦＩＦＯ１０７の各段の出力からどの部分を抜き出せば一つのシンクブロックが取り出せるか、そのシフト量が決定される。従って、それを基にスイッチ１１０により必要なビットがシンクブロック確定ラッチ１１１に取り込まれる。これにより、取り込んだシンク番号が抽出回路１１２で取り出され、タイミング回路１１３に入力される。この読み込んだシンク番号により、トラック上のどの位置にヘッドが存在するのかが分かるので、それにより、スイッチ１０９やスイッチ１１４が切り替えられる。
【００９３】
スイッチ１１４は、ＩＴＩセクターの時に下側に切り替えられており、分離回路１１５によりＩＴＩシンクパターンが分離され、ＩＴＩデコーダ１１６に供給される。ＩＴＩのエリアは、コーディングして記録してあるので、それをデコードすることにより、ＡＰＴ、ＳＰ／ＬＰ、ＰＦの各データを取り出せる。これは、セット外部の操作キー１１８に繋がれている、セット全体の動作モード等を決めるモード処理マイコン１１７に与えられる。
【００９４】
モード処理マイコン１１７には、ＡＰＭ等を管理するＭＩＣマイコン１１９が繋がっている。ＭＩＣ付きカセット１２１からの情報は、ＭＩＣ接点１２０を介してこのＭＩＣ付きマイコン１１９に与えられ、モード処理マイコン１１７と役割分担しながら、ＭＩＣの処理を行う。セットによっては、このＭＩＣマイコンは省略され、モード処理マイコン１１７でＭＩＣ処理を行う場合もある。モード処理マイコン１１７は、メカ制御マイコン１２８や信号処理マイコン１５１と連携を取って、セット全体のシステムコントロールを行う。
【００９５】
Ａ／Ｖセクターやサブコードセクターの時には、スイッチ１１４は上側に切り替えられている。分離回路１２２により各セクターのシンクパターンを抜き出した後、２４／２５逆変換回路１２３を通して、更に逆乱数化回路１２４に供給し、元のデータ列に戻される。こうして取り出されるデータがエラー訂正回路１２５に供給される。
【００９６】
エラー訂正回路１２５では、エラーデータの検出及び訂正が行われる。訂正不能なデータには、エラーフラグが付けて出力される。各データは、スイッチ１２６により切り替えられる。
【００９７】
回路１２７は、Ａ／ＶセクターのＩＤ部と、プリシンク、ポストシンクの各シンクを担当するもので、ここで、シンク番号、トラック番号それにプリシンク、ポストシンクの各シンクに格納されていたＳＰ／ＬＰの各信号が抜き出される。これらは、タイミング回路１１３に与えられ各種タイミングを作り出す。
【００９８】
更に、回路１２７でＡＰ１、ＡＰ２が抜き出され、それがモード処理マイコン１１７に供給され、フォーマットがチェックされる。ＡＰ１、ＡＰ２＝０００の時には、それぞれ、エリア2が画像データエリアとして定義され、通常どうり動作されるが、それ以外の時には、警告処理等のウォーニング動作が行われる。
【００９９】
ＳＰ／ＬＰについては、ＩＴＩから得られたものと比較検討がモード処理マイコン１１７で行われる。ＩＴＩエリアには、その中のＴＩＡエリアに3回ＳＰ／ＬＰ情報が書かれており、それだけで多数決処理等により信頼性が高められている。プリシンクは、オーディオ及びビデオにそれぞれ2シンクづつあり，計４箇所ＳＰ／ＬＰ情報が書かれている。ここにも、そこだけで多数決が取られ、信頼性が高められる。そして、最終的に両者が一致しない場合には、ＩＴＩエリアのものを優先して採用する。
【０１００】

ビデオセクターからの再生データは、図３７のスイッチ１２９によりビデオデータとＶＡＵＸデータに切り分けられる。ビデオデータは、エラーフラグと共にデフレーミング回路１３０に供給される。デフレーミング回路１３０では、フレーミングの逆変換が行われる。

【０１０１】

画像データは、逆量子化回路１３１及び逆圧縮回路１３２からなるデータ逆圧縮符号化部に供給され、圧縮前のデータに戻される。次にデシャフリング回路１３３及びデブロッキング回路１３４により、データが元の画像空間配置に戻される。

【０１０２】

デシャフリング以降は、輝度信号（Ｙ）と色差信号（Ｒ－Ｙ、Ｂ－Ｙ）の３系統に分けて処理が行われる。そして、Ｄ／Ａ変換器１３５ａ、１３５ｂ及び１３５ｃにより、アナログ信号に戻される。この時、発振回路１３９と分周器１４０で分周した出力が用いられる。つまり、輝度信号（Ｙ）は１３．５ＭＨｚ、色差信号Ｒ－Ｙ、Ｂ－Ｙは６．７５ＭＨｚ又は３．３７５ＭＨｚが用いられる。

【０１０３】

こうして得られた信号は、Ｙ／Ｃ合成回路１３６で合成され、同期信号発生回路１４１の同期信号出力と合成回路１３７にてさらに合成される。

【０１０４】

オーディオセクターからの再生データは、スイッチ１４３によりオーディオデータとＡＡＵＸデータに切り分けられる。オーディオデータは、次のデシャフリング回路１４５で元の時間軸上に戻される。この時、必要に応じて、エラーフラグを基にしてオーディオデータの補間処理が行われる。この信号は、Ｄ／Ａ変換器１４６に供給され、アナログオーディオ信号に戻された後にスイッチ１４７を介して、ビデオデータとリップシンク等のタイミングを取りながら、アナログオーディオ出力端子１５２から出力される。

【０１０５】

スイッチ１２９及び１４３により切り分けられたＶＡＵＸ、ＡＡＵＸの各データは、ＶＡＵＸ回路１４８、ＡＡＵＸ回路１５０に供給されて、エラーフラグを参照しながら、多数回書き時の多数決処理等の前処理が行われる。サブコードセクターのＩＤ部とデータ部は、サブコード回路１４９に供給される。ここでも、エラーフラグを参照しながら多数決処理等の前処理が行われる。その後、信号処理マイコン１５１に供給され、最終的な読み取り動作が行われる。この時に、取り除けなかったエラーは、それぞれＶＡＵＸＥＲ、ＳＵＢＥＲ及びＡＡＵＸＥＲとして信号処理マイコン１５１に与えられる。ここで、サブコード回路１４９により、ＡＰ３が抜き出される。ＡＰ３は、信号処理マイコン１５１を介してモード処理マイコン１１７に供給される。モード処理マイコン１１７では、フォーマットのチェックが行われる。ＡＰ３＝０００の時には、エリア３がサブコードエリアとして定義されて通常通りの処理が行われる。一方ＡＰ３≠０００の時には、警告処理等のウォーニング処理が行われる。

【０１０６】

ここでのエラー処理について補足すると、信号処理マイコン１５１は、さらに、各データのパックの前後関係等から類推して、伝播エラー処理やデータの補修処理等を行う。こうして判断したデータ結果は、モード処理マイコン１１７に供給される。このデータ結果は、セット全体の動きを決定する一因として用いられる。

【０１０７】

図３８は、ＶＡＵＸ回路１４８の詳細な回路ブロック図である。なお、前処理としては、多数決処理ではなく、エラーの時にはメモリに書き込まないという方式で説明する。スイッチ１２９を介して入力されたＶＡＵＸ用データは、ライト側コントローラ１６２から出力される書き込みタイミングパルス（図３２参照）で、スイッチ１６１によりメインエリア用データとオプショナルエリア用データとに振り分けられる。メインエリアのパックデータは、パックヘッダー検出回路１６３でそのパックヘッダーが検出される。パックヘッダー検出回路１６３の出力は、スイッチ１６４に印加される。これにより、スイッチ１

６４が切り換えられる。そして、エラーでない時のみ、データがメインエリア用メモリ１６５に書き込まれる。メモリ１６５は、９ビット構成となっており、網点がかかっている部分がエラーフラグの格納ビットとされる。

【０１０８】

メインエリア用メモリの初期設定としては、１ビデオフレーム毎にその内容が全て１（情報なし）とされる。そして、エラーの時には何の処理も行われない。一方、エラーでない時には、そのデータを書き込むと共に、エラーフラグに０を書き込んでおく。メインエリアには同じパックが１０回または１２回書き込まれているので、１ビデオフレーム終了時点でエラーフラグに１が立っているところが、最終的にエラーと認識される。

【０１０９】

ところで、オプショナルエリアは、基本的に１回のみ書かれるので、エラーフラグはデータと共にオプショナルエリア用のＦＩＦＯ１６６にそのまま書き込まれる。なお、ＦＩＦＯ１６６には、メーカーズオプション用にその容量が用意される。そして、エラーフラグがＦＩＦＯ１６６に供給されない場合には、データが書き込まれる。リード側タイミングコントローラ１６７でスイッチ１６８及びスイッチ１６９を切り換えることにより、メモリ１６５に貯えられたデータ及びＦＩＦＯ１６６に貯えられたデータが信号処理マイコン１５１に供給される。なお、ここでは、ＶＡＵＸのデータのためのＶＡＵＸ回路に関して説明したが、ＡＡＵＸのデータのための、ＦＩＦＯ等を含むＡＡＵＸ回路についても同様の構成及び動作である。

【０１１０】

図３９は、信号処理マイコン１５１の詳細な回路ブロック図である。信号処理マイコン１５１では、ＶＡＵＸ回路１４８から供給されたパックデータ及びエラーフラグに基づいた解析を行う。即ち、ＶＡＵＸ回路１４８から出力されるパックデータＶＡＵＸＤＴは、パックヘッダー識別回路１７１に供給され、パックデータの振り分けが行われると共に、スイッチ１７２に供給される。一方、エラーデータＶＡＵＸＥＲは、リードライト回路１７７に供給される。リードライト回路１７７の出力制御信号により、スイッチ１７２が制御される。スイッチ１７２を介されたパックデータは、メモリ１７３に書き込まれる。なお、ここでは、メインエリア用データとオプショナルエリア用データとの区別はない。

【０１１１】

データがメインエリアのパックデータの場合には、ＶＡＵＸ回路１４８と同様に、ＶＡＵＸＥＲ時には書き込み処理がなされない。これにより、少なくとも１ビデオフレーム前の値で補修ができる。メインエリアの内容は、１ビデオフレーム前の値と非常に相関が強いと考えられるので、この処理を行っても何ら問題はない。一方、オプショナルエリアのパックデータの場合には、１ビデオフレーム前の値と全く相関がないと考えられるので、そのパック単位でエラー伝播処理が行われる。

【０１１２】

この方法は、基本的には５バイト固定長のパックデータの中にエラーがあれば全データをＦＦｈとする「情報なしパック」に変更することにより行われるが、パック個別対応も必要となる。例えば、テレテキストパックの場合には、そのパックがいくつも続くため、その間のパックヘッダーにエラーが存在した場合でも、容易にテレテキストパックヘッダーに置き換えが可能である。また、データ部にエラーがあっても、そのパックを「情報なしパック」に変更はしない。これは、そのテレテキストデータの復元を、テレテキストデコーダーのパリティチェックに委ねているためである。従って、エラーと判断されても、データはそのままとされる。

【０１１３】

以上のような処理がなされたデータには、エラーフラグが存在しないとされる。メモリ１７３に貯えられているパックデータは、Ｐ／Ｓ変換回路１７４へ読み出され、シリアルデータに変換される。その後、マイコン間の通信プロトコルに従ってモード処理マイコン１１７のＳ／Ｐ変換回路１７５に供給される。Ｓ／Ｐ変換回路１７５から出力されるパラレルデータは、パックデータ分解解析回路１７６に供給されて解析される。なお、パック

データ分解解析回路１７６での処理は、図３３に示されるＶＡＵＸパックデータ生成処理と逆の順序で行われる。

【０１１４】

Ｐ／Ｓ変換回路１７４及びＳ／Ｐ変換回路１７５はマイコン内のシリアルＩ／Ｏで、パックヘッダー識別回路１７１、スイッチ１７２及びリードライト回路１７７はマイコンのソフトで、メモリ１７３はマイコン内部のメモリでそれぞれ構成される。また、ＭＩＣマイコン１１９の再生側での処理は、図３５に示されるＭＩＣデータ生成処理と逆の順序で行われる。

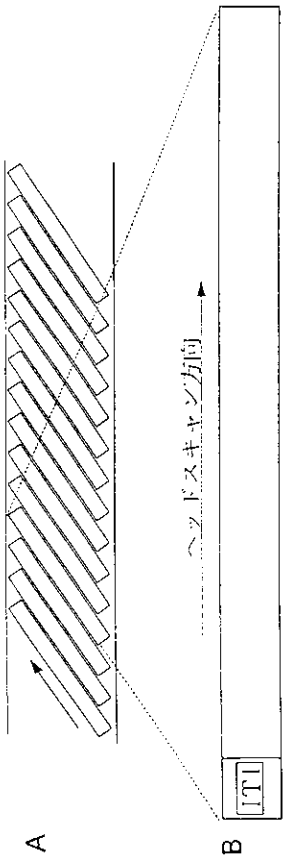
【図面の簡単な説明】

【０１１５】

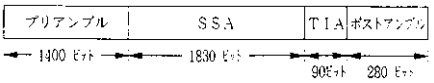
【図１】テープのトラックフォーマットを示す図である。
【図２】テープのトラックフォーマットを示す図である。
【図３】テープのトラックフォーマットを示す図である。
【図４】アプリケーションＩＤの階層構造を示す図である。
【図５】テープのトラックフォーマットを示す図である。
【図６】パックの構造を示す図である。
【図７】ヘッダーの階層構造を示す図である。
【図８】パックヘッダー表を示す図である。
【図９】テープのトラックフォーマットを示す図である。
【図１０】プリシンク及びポストシンクの構成を示す図である。
【図１１】テープのトラックフォーマットを示す図である。
【図１２】テープのトラックフォーマットを示す図である。
【図１３】テープのトラックフォーマットを示す図である。
【図１４】テープのトラックフォーマットを示す図である。
【図１５】テープのトラックフォーマットを示す図である。
【図１６】テープのトラックフォーマットを示す図である。
【図１７】テープのトラックフォーマットを示す図である。
【図１８】ＩＤ部の詳細を示す図である。
【図１９】テープのトラックフォーマットを示す図である。
【図２０】テープのトラックフォーマットを示す図である。
【図２１】ＩＤ部の詳細を示す図である。
【図２２】テープのトラックフォーマットを示す図である。
【図２３】ＭＩＣのデータ構造を示す図である。
【図２４】パックヘッダー表を抜粋した図である。
【図２５】メーカーコードパックを示す図である。
【図２６】ＴＤＰを用いた場合のパックに関する再生処理のフローチャートである。
【図２７】オプショナルパックを階層構造とする場合のメーカーコードパックの図である。
【図２８】階層構造を示す図である。
【図２９】階層構造の一例を示す図である。
【図３０】ディジタルＶＣＲの記録系のブロック図である。
【図３１】ＶＡＵＸデータに関する記録系のブロック図である。
【図３２】メインエリア、オプショナルエリアとシンク番号との関係を示す図である。
【図３３】ＶＡＵＸパックデータ生成回路のブロック図である。
【図３４】ＡＡＵＸパックデータ生成回路のブロック図である。
【図３５】ＭＩＣ処理マイコンのブロック図である。
【図３６】ディジタルＶＣＲの再生系のブロック図である。
【図３７】ディジタルＶＣＲの再生系のブロック図である。
【図３８】ＶＡＵＸ回路のブロック図である。
【図３９】信号処理マイコンのブロック図である。

【図４０】メーカーコードパックを示す図である。
【図４１】メーカーコードパックの記録例を示す図である。
【符号の説明】
【０１１６】
１４８　ＶＡＵＸ回路
１６３　パックヘッダー検出回路
１６５　メモリ
１６６　ＦＩＦＯ

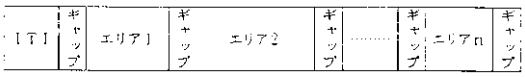
【図１】



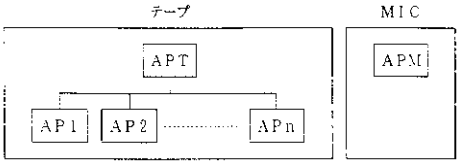
【図２】



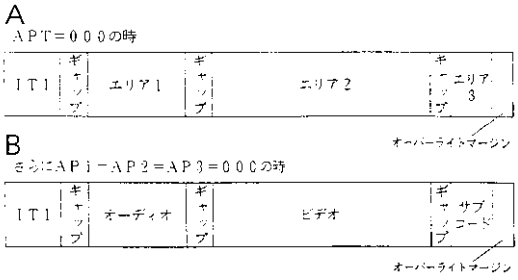
【図３】



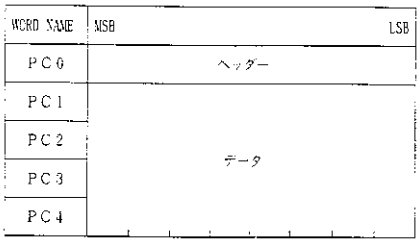
【図４】



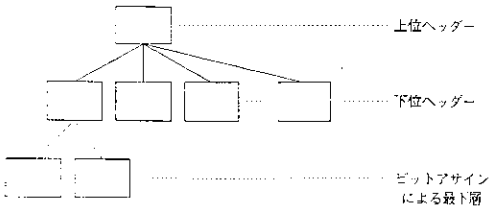
【図５】



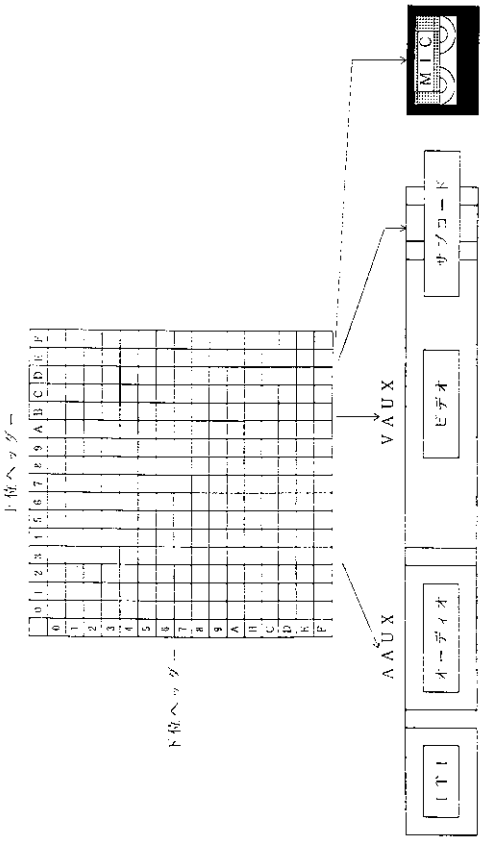
【図６】



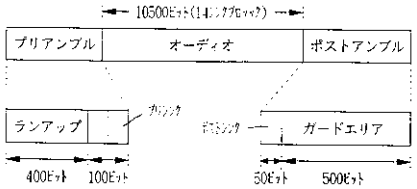
【図７】



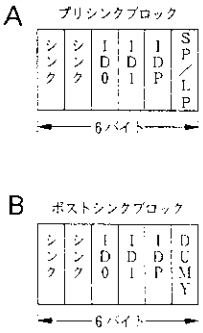
【図８】



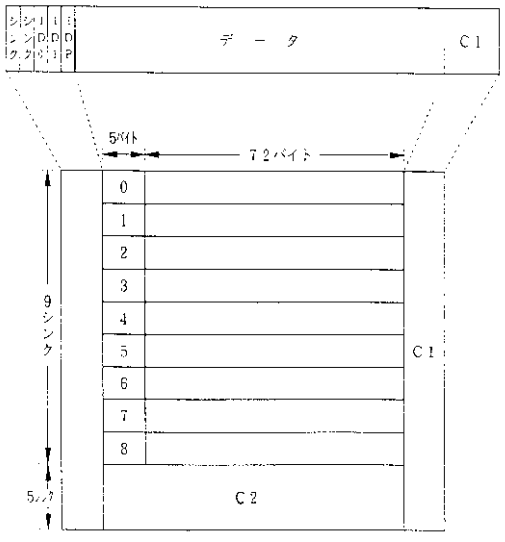
【図９】



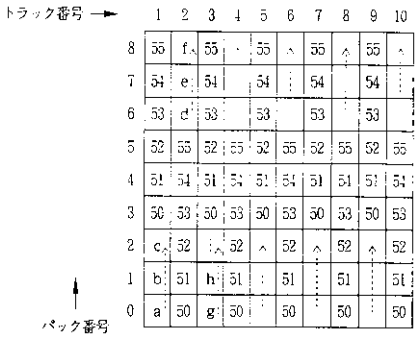
【図１０】



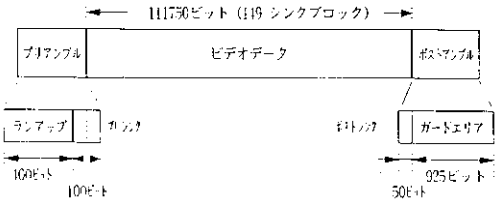
【図１１】



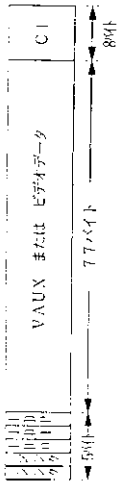
【図１２】



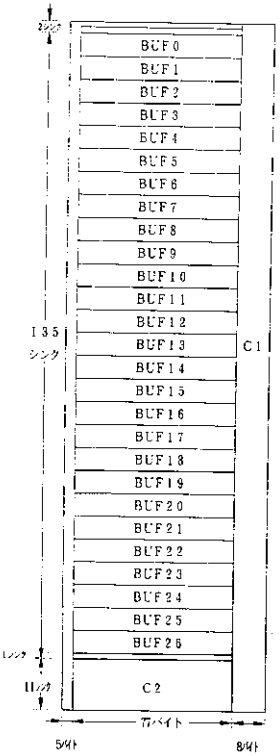
【図１３】



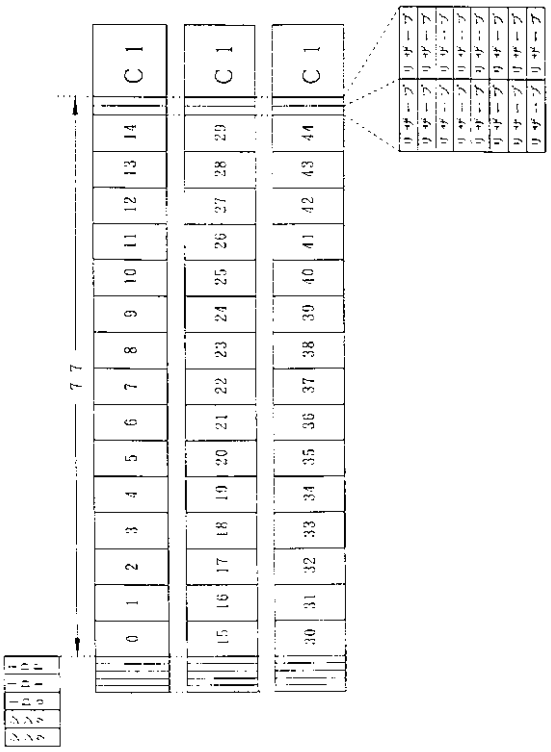
【図１４】



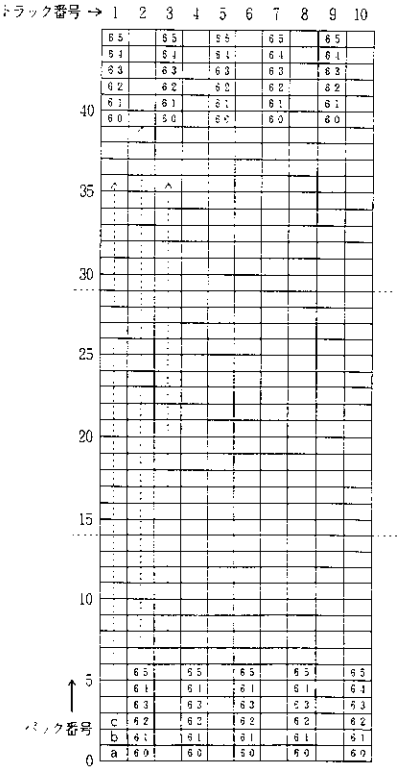
【図１５】



【図１６】



【図１７】



【図１８】

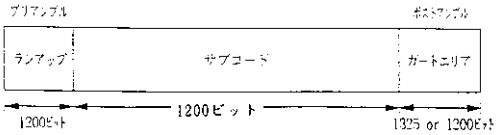
A

MSB	ID0	ID1
	APPLI2	SYNC7
	APPLI1	SYNC6
	APPLI0	SYNC5
	SEQ0	SYNC4
	TRACK3	SYNC3
	TRACK2	SYNC2
	TRACK1	SYNC1
LSB	TRACK0	SYNC0

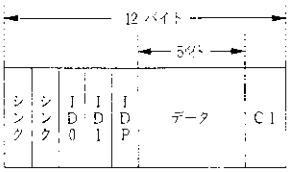
B

MSB	ID0	ID1
	SEQ3	SYNC7
	SEQ2	SYNC6
	SEQ1	SYNC5
	SEQ0	SYNC4
	TRACK3	SYNC3
	TRACK2	SYNC2
	TRACK1	SYNC1
LSB	TRACK0	SYNC0

【図１９】



【図２０】



【図２１】

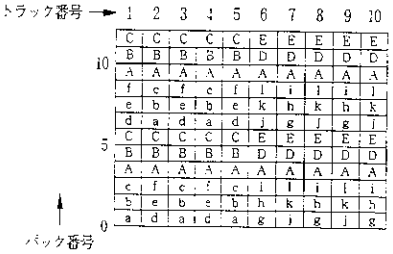
A

MSB	ID0	ID1
	F/R	ABSTR3
	AP33	ABSTR2
	AP32	ABSTR1
	AP31	ABSTR0
	ABSTR7	SYNC3
	ABSTR6	SYNC2
	ABSTR5	SYNC1
LSB	ABSTR4	SYNC0

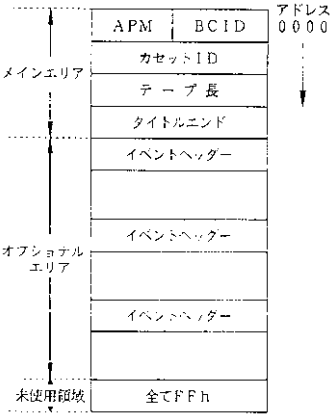
B

MSB	ID0	ID1
	F/R	ABSTR3
	INDEX	ABSTR2
	SKIP	ABSTR1
	IPP	ABSTR0
	ABSTR7	SYNC3
	ABSTR6	SYNC2
	ABSTR5	SYNC1
LSB	ABSTR4	SYNC0

【図２２】



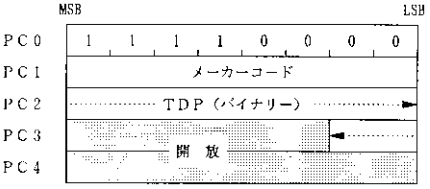
【図２３】



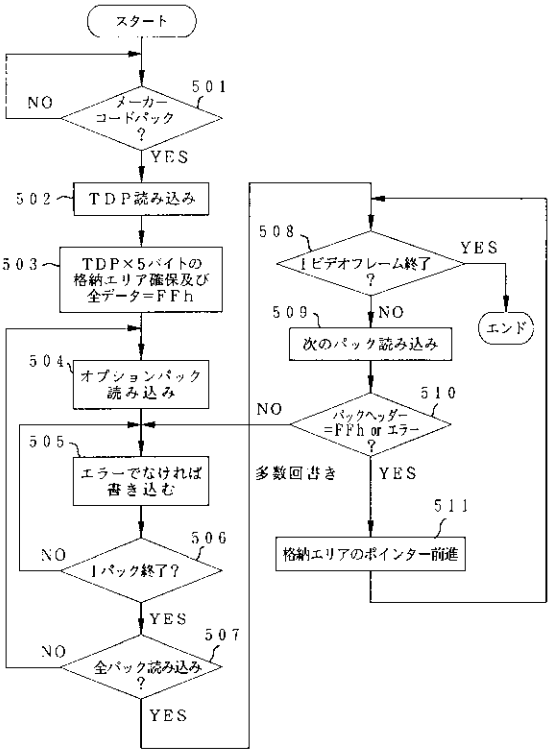
【図２４】

下位＼上位	1111
0000	メーカーコード
0001 ～ 1110	オプション
1111	NO INFO.

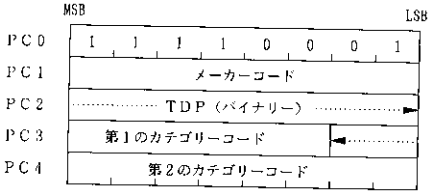
【図２５】



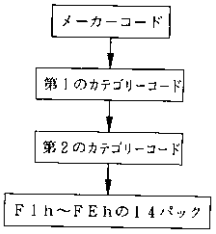
【図２６】



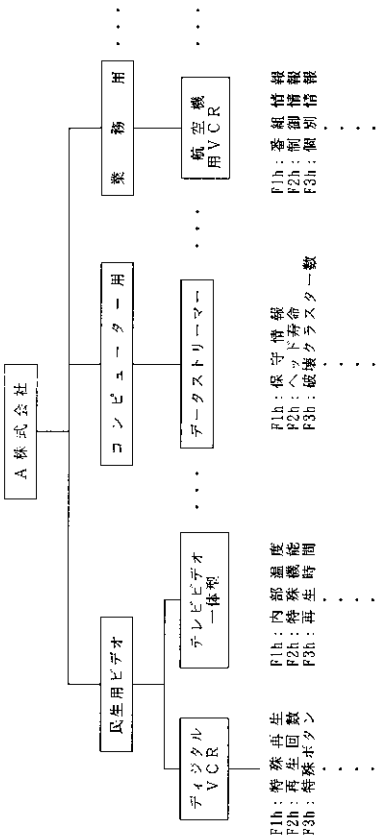
【図２７】



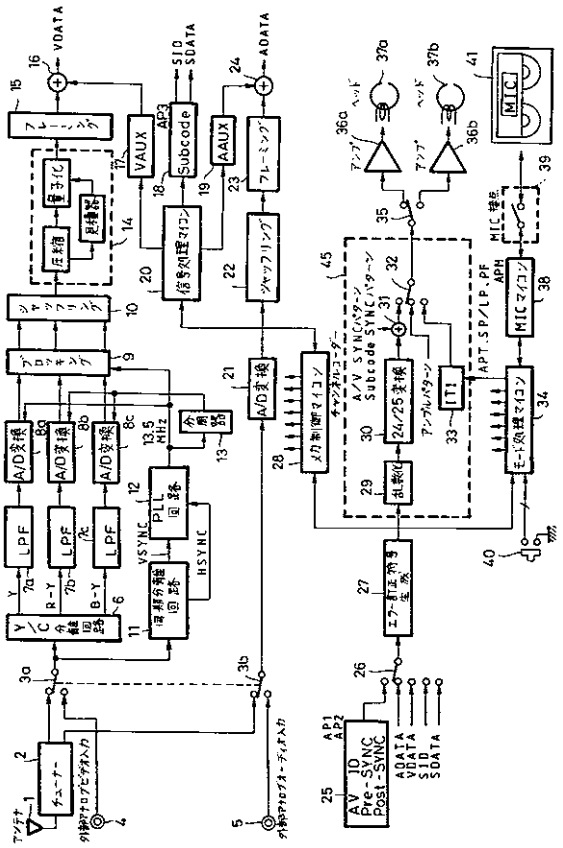
【図２８】



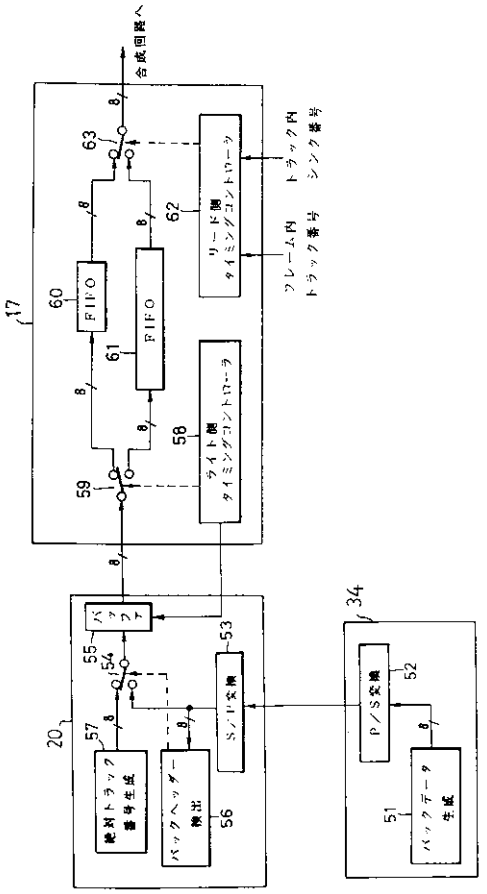
【図２９】



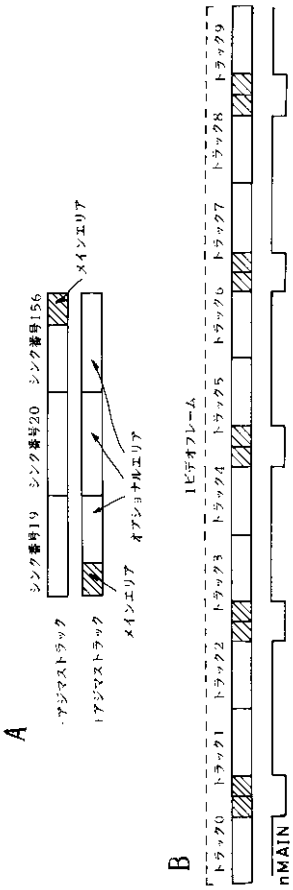
【図３０】



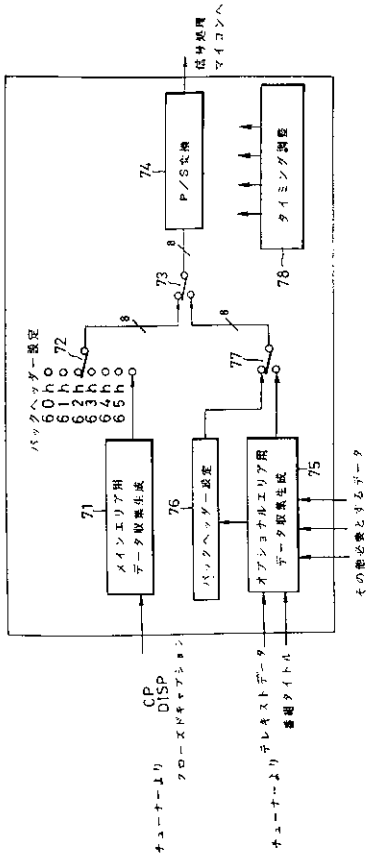
【図３１】



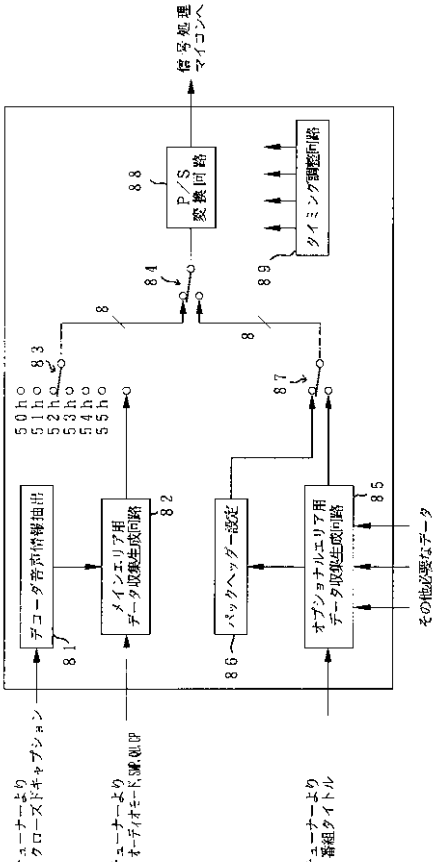
【図３２】



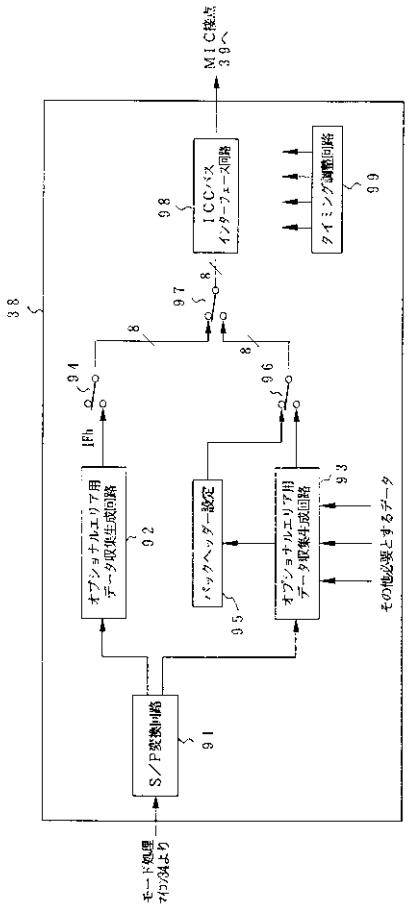
【図３３】



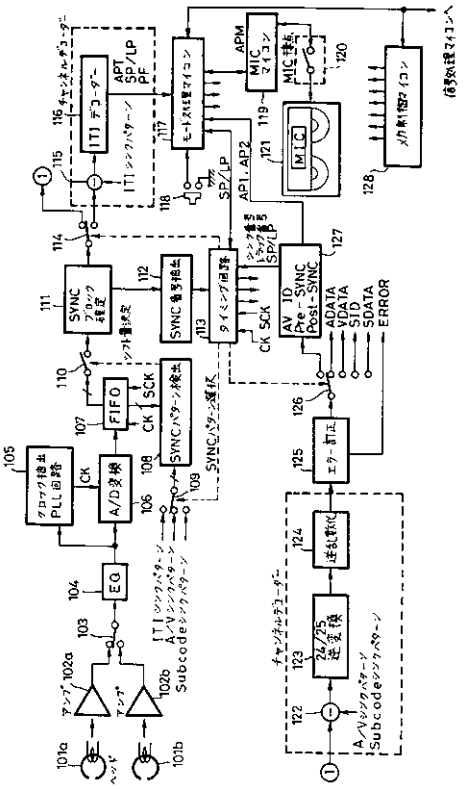
【図３４】



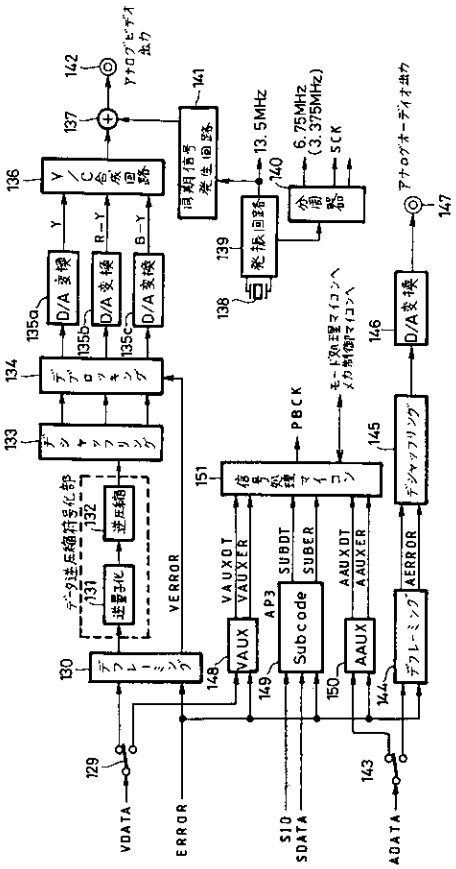
【図３５】



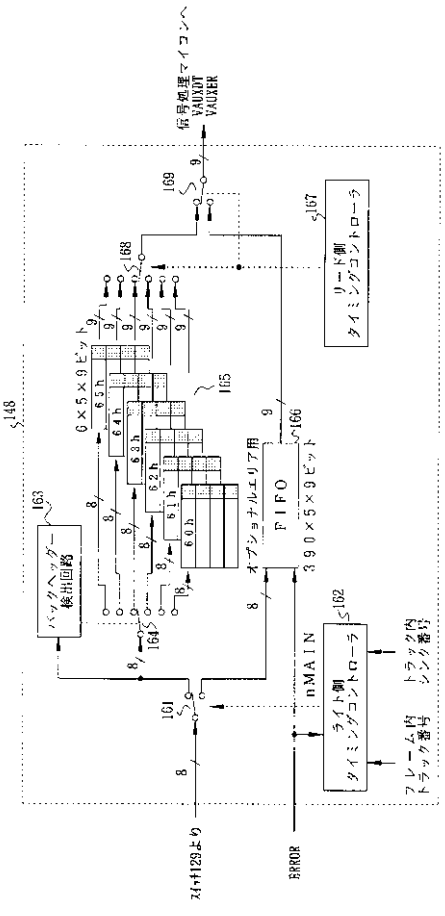
【図３６】



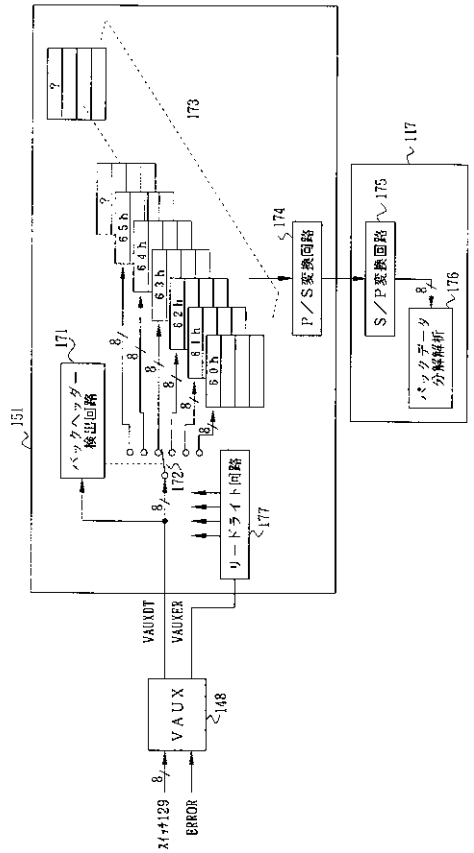
【図３７】



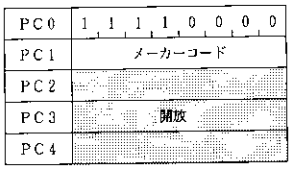
【図３８】



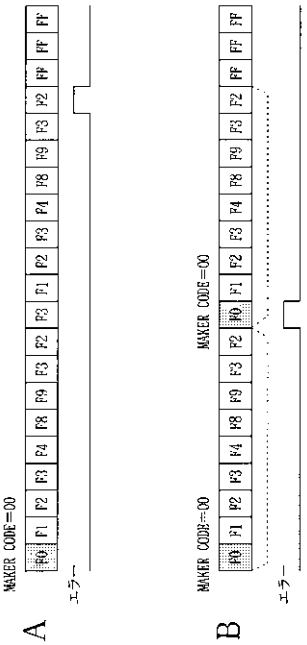
【図３９】


151
171
バックヘッダー検出回路
172
173
174
P／S変換回路
175
S／P変換回路
176
バックデータ分解解析
177
リードライト回路
117
148
VAUXDT
VAUXER
VAUX
X1+4129
ERROR
8
65h
64h
63h
62h
61h
60h

【図４０】


PC0
1 1 1 1 0 0 0 0
PC1
メーカーコード
PC2
PC3
開放
PC4

【図４１】


A
MAKER CODE=00
P0 P1 P2 P3 P4 P8 P9 P3 P2 P1 P2 P3 P4 P8 P9 P3 P2 FF FF FF
エラー
B
MAKER CODE=00
P0 P1 P2 P3 P4 P8 P9 P3 P2 P0 P1 P2 P3 P4 P8 P9 P3 P2 FF FF FF
エラー

フロントページの続き

Ｆターム(参考) 5D077 AA08 CA02 DE01 DF01 EA33
5D110 AA04 AA27 AA29 DA03 DA04 DB03 DB09 DE01