(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3740213号
(P3740213)
(45)発行日　平成18年2月1日(2006.2.1)　(24)登録日　平成17年11月11日(2005.11.11)

(51)Int.Cl.			F I		
H04N	5/92	(2006.01)	H04N	5/92	H
H04N	5/91	(2006.01)	H04N	5/91	J

請求項の数 3　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平8-127094
(22)出願日　平成8年5月22日(1996.5.22)
(65)公開番号　特開平9-312828
(43)公開日　平成9年12月2日(1997.12.2)
審査請求日　平成15年4月14日(2003.4.14)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100090538
弁理士　西山　恵三
(74)代理人　100096965
弁理士　内尾　裕一
(72)発明者　新井田　光央
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内

審査官　加藤　恵一

(56)参考文献　特開平０４－２０７８７９（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－３５０９４８（ＪＰ，Ａ）
最終頁に続く

(54)【発明の名称】再生装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

動画像データと静止画像データとが記録された記録媒体から符号化された画像データを再生する再生手段と、

前記再生手段により再生された互いに異なる複数画面分の前記静止画像データを記憶する記憶手段と、

前記再生手段を制御して前記記録媒体に記録された画像データ中から前記静止画像データを検索し、前記検索した静止画像データを前記記憶手段に書き込む検索手段と、

前記検索手段により検索されて前記記憶手段に書き込まれた複数画面分の前記静止画像データを選択的に読みだすメモリ制御手段と、

前記メモリ制御手段により読みだされた静止画像データを復号し、前記記憶手段に出力する復号手段とを備え、

前記記憶手段は前記復号手段により復号された複数画面分の前記静止画像データを記憶することを特徴とする再生装置。

【請求項２】

前記記憶手段は、前記符号化された静止画像データと前記復号手段により復号された静止画像データとを互いに異なる領域に記憶することを特徴とする請求項１に記載の再生装置。

【請求項３】

前記記録媒体を搬送する搬送手段を備え、前記検索手段は前記搬送手段の搬送動作を制

御して前記静止画像データを検索することを特徴とする請求項１に記載の再生装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、再生装置に関し、特には、動画像と静止画像とが記録された記録媒体からの静止画像の再生に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来より、この種の装置として、ビデオデータや音声データをデジタルデータとして磁気テープに記録再生するデジタルＶＴＲが知られている。
【０００３】
そして、このようなデジタルＶＴＲにおいては、従来のアナログＶＴＲに比べ高画質な画像を記録再生可能であることから、通常の動画の記録再生機能に加え、静止画像の記録再生機能を持たせることも考えられている。
【０００４】
即ち、画像データを静止画像として記録する場合には、撮像した同一の１フレーム分の画像データを複数フレーム期間繰り返して記録することにより静止画像としての記録を行うことができる。
【０００５】
【発明が解決しようとしている課題】
前述のように、動画像と静止画像とを混在してテープに記録している場合、静止画像データは動画像データの間に離散的に存在することになる。
【０００６】
そして、このように動画像の間に記録された静止画像のみを再生したい場合、静止画像データの間に記録されている動画像データを読み飛ばして静止画像データのみを検索するという作業が必要となるが、１つの静止画像を再生後、次の静止画像を再生するまでの期間、再生される静止画像に著しい遅延が生じてしまい、静止画像の再生に際して良好な操作性は実現されていなかった。
【０００７】
本発明は前述の如き問題点を解消することを目的とする。
【０００８】
また、本発明は静止画像再生時の操作性を向上させることを目的とする。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
本発明は前記した問題点を解決するためになされたもので、動画像データと静止画像データとが記録された記録媒体から符号化された画像データを再生する再生手段と、前記再生手段により再生された互いに異なる複数画面分の前記静止画像データを記憶する記憶手段と、前記再生手段を制御して前記記録媒体に記録された画像データ中から前記静止画像データを検索し、前記検索した静止画像データを前記記憶手段に書き込む検索手段と、前記検索手段により検索されて前記記憶手段に書き込まれた複数画面分の前記静止画像データを選択的に読みだすメモリ制御手段と、前記メモリ制御手段により読みだされた静止画像データを復号し、前記記憶手段に出力する復号手段とを備え、前記記憶手段は前記復号手段により復号された複数画面分の前記静止画像データを記憶する構成とした。
【００１０】
【発明の実施の形態】
以下、本発明において講じた手段について、その実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。
【００１１】
図１は本発明の実施の形態としてのデジタルＶＴＲの構成を示すブロック図である。
【００１２】

図１に示した装置においては、各処理回路がＣＰＵによって制御されつつ各々所望のタイミングでメモリにアクセスし、それらのアクセス要求をメモリ制御回路により調停することで各処理回路の動作を保証するように構成されている。また、図１の各回路は、ビデオ信号をリアルタイムで処理することが可能であり、このような処理回路を並列配置して各処理回路に時分割的に画像データを供給して処理させるように構成されている。

【００１３】

以下、図１の構成について説明する。

【００１４】

図１において、１は不図示のビデオカメラからの画像データの入力，入出力端子に対するデータの入出力及び電子ビューファインダ（以下ＥＶＦ）に対するデータの入出力を行うデータ入出力回路（以下Ｉ／Ｏ）、３はカメラからの入力データ、ＥＶＦへの出力データ、端子からのライン入力データに対してＹ／Ｃ分離処理等の処理を行う画像データ入出力回路（以下画像データＩ／Ｏ）、５は音声データの処理を行う音声処理回路、７は画像データに対して周知のＤＣＴ及び可変長符号化を用いた符号化・復号化処理を施して画像データの情報量を圧縮・伸長する符号化・復号化回路である。

【００１５】

９は誤り訂正符号化及び復号化を行う誤り訂正回路、１１は符号化されたデータの記録時及び記録データの再生時にフォーマットの変換を行う符号化データ入出力回路（以下符号化データＩ／Ｏ）、１３は各処理回路のメモリへのアクセス要求を実際のメモリ上のアドレスに変換するためのアドレス変換回路、１５はアドレス変換回路１３のアクセス要求に従ってメモリにコマンドを出力するメモリインターフェイス（以下メモリＩ／Ｆ）、１７はＳＤＲＡＭなど高速な入出力が可能なメモリ回路、１９は各処理回路を総合して制御するためのシステムコントロールＣＰＵ、２１は後述のサーボＣＰＵ２３とＣＰＵ１９との間でコマンドをやりとりするためのインターフェイス、２３はテープ３５の搬送速度制御や不図示の回転ドラムの動作を制御するサーボＣＰＵ、２５は符号化データＩ／Ｏからの符号化データ及びテープ３５からの再生データの電磁変換処理を行う記録処理回路であり、テープ３１をトレースしてデータの記録再生を行う磁気ヘッドを有する。

【００１６】

２７は、各回路のタイミング信号としてクロック信号を供給するための発振器、２９は発振器２７が出力するクロック信号を各回路に対して適切な周波数にすると共に各回路にクロックを供給する周波数逓倍器、３１は画像データＩ／Ｏ３が画像データを入出力する際に用いる基準クロックを発生する基準クロック発振器、３３はキャプスタン、キャプスタンモータ及びドラムモータ等を有するメカニズムである。

【００１７】

サーボＣＰＵ２３は、バスＣＢＳ１を介して各回路とデータのやりとりを行う、また、コントロールＣＰＵ１９はバスＣＢＳ２を介して各回路とデータのやりとりを行う。

【００１８】

このような構成の図１の装置において、画像データＩ／Ｏ３，音声処理回路５，符号化・復号化回路７，誤り訂正回路９及び符号化データＩ／Ｏ１１はそれぞれ、ＣＰＵ１９からＣＢＳ２を介して供給されるコマンド、更に、サーボＣＰＵ２３からＣＢＳ１，インターフェイス２１及びＣＢＳ２を介して供給されるコマンドによって制御され、各回路は時分割に処理を行う。

【００１９】

前述のように、本形態においてはメモリ１７には、クロックの立ち上がりに同期してデータのバースと転送を行うＳＤＲＡＭ（Synchronous-DRAM）を用いており、発振器２７から供給されるクロックを周波数逓倍器２９により逓倍したクロックが供給されている。

【００２０】

このようなメモリ１７のメモリ空間は複数バンクから構成されており、１バンクあたり１フレーム分の圧縮されていない画像データを記憶可能な容量を有するメモリ領域（ビデオメモリ、以下ＶＭ）と、同様に１バンクあたり１フレーム分の符号化データを記憶可能な

容量を有するメモリ領域（トラックメモリ、以下ＴＭ）とから構成されており、各領域におけるメモリは１フレーム毎に書き込みモードと読みだしモードとに設定可能であると共に、前記各処理回路はその扱うデータの形態に応じてＶＭあるいはＴＭとの間でデータの授受を行う。

【００２１】

図１の装置においては、１フレーム単位で画像データの処理を行い、また、メモリ１７はＶＭとして２バンク、ＴＭとして３バンク分の容量を有する。

【００２２】

次に、図２を用いて前記各処理回路がアクセスするメモリ１７のアドレス空間について説明する。

【００２３】

図２に示すように、画像データＩ／Ｏ３は専らＡＭとの間でデータの授受を行うが、符号化・復号化回路７はＶＭまたはＴＭの両方との間でデータの授受を行１、符号化時にはＶＭからデータを読みだして符号化処理を施した後にＴＭに書き込み、また、復号時にはＴＭからデータを読みだして復号化処理を施した後にＶＭに書き込む。

【００２４】

また、音声処理回路５，誤り訂正回路９及び符号化データＩ／Ｏ１１は専らＴＭとの間でデータの授受を行う。

【００２５】

前記ＶＭには、符号化される前の画像データ（Ｙ，Ｃｒ，Ｃｂ）が画素単位で書き込まれ、この画像データ（ＮＴＳＣの場合１フレームあたり水平７２０画素×垂直４８０画素からなる）は、水平方向に５ブロック×垂直方向１０ブロック、すなわち５０個のスーパーマクロブロック（以下ＳＭＢ）に分割され、各ＳＭＢは輝度データにつき４個のＤＣＴブロックと各色差データにつき１個づつのＤＣＴブロックとからなるマクロブロック（以下ＭＢ）を２７ブロック集めて構成されている。また、各ＤＣＴブロックは水平方向８画素×垂直方向８画素から構成されている。

【００２６】

本形態においては、前述のような画素数からなる１フレーム分の画像データはＮＴＳＣの場合、符号化された後に、磁気テープ上の１０トラックにわたって記録されるが、この際、水平方向に並んだ５つのＳＭＢ分のデータが１トラックに記録される。

【００２７】

一方、ＴＭには、符号化された後の画像データ及び誤り訂正符号などが前述の１０トラックに分配されて記憶され、各トラックに対応する領域には複数の（本形態では１４９）シンクブロック（以下ＳＢ）が記憶される。

【００２８】

また、画像データの各ＳＢは、ＳＢの先頭を示す同期データ（以下シンク）、データの各アドレス及び属性などを示すＩＤデータ（以下ＩＤ）、有効データ（ここでは画像データ）及び誤り訂正符号化により付加されたパリティから構成される。

【００２９】

図３はＴＭの１トラック分の領域に記憶されるデータを示す図である。

【００３０】

本形態では、シンク及びＩＤが有効ビデオデータ及び内符号パリティに対して、あるいは、外符号パリティ及び内符号パリティに対して付加されている。そして、シンク，ＩＤが付加されデータで１ＳＢを形成しており、前述のようにこのＳＢ１４９ブロックで１トラック分のデータとなる。また、１トラック１４９のＳＢの中で、３ブロック分（図３において、１番目，３番目及び１３８番目のＳＢ）は補助データブロックとして、システムデータあるいは各メーカ毎に定義したデータが書き込まれる。

【００３１】

図４は図３に示した補助データブロックの構成を示した図である。

【００３２】

図において、（Ａ）はシンク及びＩＤの５バイトデータであり、（Ｂ）は例えば５バイト毎にまとめられるデータであって（以下パックデータ）、パックデータの先頭の１バイトはパックヘッダ、残りの４バイトがデータ領域となっている。このようなパックデータは一つの補助ブロック内に１５ブロック存在し、１トラック内には４５ブロック存在する。なお、静止画像データと動画像データとの識別は、このパックデータにより行う。

【００３３】

図５はパックヘッダに記録されるデータとその定義を示している。

【００３４】

テープ上に静止画像データを記録する場合、静止画像を記録する先頭のビデオデータのパックヘッダには、例えば静止画先頭フラグ“００ｈ”を書き込み、静止画像の記録を終了する最終のビデオデータのパックヘッダには、静止画終了フラグ“０２ｈ”を記録し、静止画像の記録が継続されているビデオデータのパックヘッダには静止画継続フラグ“０１ｈ”を記録する。

【００３５】

このように各ＳＢ中に静止画像が記録されている旨を示すフラグを書き込むことにより動画像データの間に静止画像データが記録されていることを識別することができる。

【００３６】

また前述のようなメモリ１７に対する各処理回路のアクセスはアドレス変換回路１３により調停制御及びアドレス制御される。

【００３７】

すなわち、アドレス変換回路１３は、ＣＰＵ１９，２３からＣＢＳ２を介して再生モードあるいは記録モードといった各種モードの種類を指定するコマンドや、または直接各回路のアドレスの所定ビットによって示される前記各モードの情報が伝送されると、これらの情報に応じてデータ転送の優先順位に関するスケジューリングを行うと共に、前記各回路からのアクセス要求に応じて各処理回路とメモリ１７との間のデータ転送の調停を行う。

【００３８】

前記コマンドは、不図示のスイッチなどによって設定される動作モードをＣＰＵ１９，２３が検出することによって決定されるものであり、例えば、符号化モード、復号化モード、あるいは高速再生やスロー再生等の特殊再生モードなどの各種動作モードに対応する。なお、前記コマンドによって指定される動作モードとしてはこれに限らず、例えば、画像合成，アフレコ，インサート，ダビング等の編集動作も含む。

【００３９】

次に、通常の再生時のメモリへのアクセスについて説明する。図６は前記各処理ブロックの、通常再生時のメモリ１７へのアクセスタイミングを示す図である。

【００４０】

横軸は処理時刻、縦軸はＴＭのアドレスを示す。また、ａで示した斜線を施した領域は符号化・復号化回路７のアクセスを示し、ｂで示した破線は符号化データＩ／Ｏ１１のアクセスを示し、ｃで示した実線は誤り訂正回路９のアクセスを示している。

【００４１】

まず、フレーム１の期間において、符号化データＩ／Ｏ１１は、ＴＭのバンク０のトラック０に対応するアドレスから順次、再生データを書き込み、１フレームに相当する時間で１０トラック分の再生データを書き込む。

【００４２】

誤り訂正回路９は符号化データＩ／Ｏ１１のアクセスタイミングよりも１トラック期間（１／１０フレーム期間）に相当する時間遅れて、符号化データＩ／Ｏ１１が再生データを書き込んだ領域にアクセスして順次データを読みだし、再生データ中の誤りを訂正し、訂正後のデータをメモリ１７の同じアドレスに対して再び書き込む。

【００４３】

一方、符号化・復号化回路７は、ＴＭで符号化データＩ／Ｏがアクセスしていないバンク２に書き込まれているデータに関して、まず、偶数トラックの再生データが記憶されてい

る領域からデータを読みだして復号化処理を行い、偶数トラックのすべてのデータの復号処理が終了した後、奇数トラックの再生データが記憶されている領域からデータを読みだして復号化処理を行う。

【００４４】

次に、フレーム２の期間においては、符号化データＩ／Ｏ１１はバンク１をアクセスし、また、符号化・復号化回路７はフレーム１の期間で誤り訂正処理の終了したバンク０にアクセスし、前述の処理と同様の処理を行う。

【００４５】

以下、各処理回路はアクセスするバンクを順次変更しながら処理を行う。

【００４６】

次に、図７に示すように、静止画像データと動画像データとがテープ上に混在して記録されている場合に、静止画像のみを再生する静止画再生モード時の動作について説明する。図７においては、トラックＴｒ１には動画像データが記録され、また、Ｔｒ２には静止画像データが記録されている。

【００４７】

図８は、静止画再生モード時のメモリ１７への各処理回路のアクセスタイミングを示す図であり、図６と同様に、横軸は処理時刻、縦軸はＴＭのアドレスを示す。また、ａで示した斜線を施した領域は符号化・復号化回路７のアクセスを示し、ｂで示した破線は符号化データＩ／Ｏ１１のアクセスを示し、ｃで示した実線は誤り訂正回路９のアクセスを示している。

【００４８】

図９は静止画再生モードにおける各ＣＰＵの制御動作を示すフローチャートである。

【００４９】

まず、不図示のスイッチにより静止画再生モードの指示があると、コントロールＣＰＵ１９はサーボＣＰＵ２３を通じてメカニズム３３を制御し、テープ３５を高速で搬送する（ステップＳ１０１）。そして、前述のビデオデータのパックヘッダに記録されている静止画フラグを用いて、テープ３５において静止画像データが記録されている部分を検索する（ステップＳ１０２）。ここで、テープ３５に静止画像データが記録されていない場合には（ステップＳ１０９）、ＥＶＦにテープ終了の旨の表示を行って（ステップＳ１１２）終了する。

【００５０】

また、静止画像データを検出した場合、後述のようにＴＭにまだ画像データを記憶可能な領域が残っているか否かを検出し（ステップＳ１０３）、残っている場合にはテープ３５から静止画像データを再生して、符号化データＩ／Ｏ１１により１フレーム分の静止画像データをＴＭのバンク０、即ち図８におけるバンク０の領域に書き込む。

【００５１】

符号化データＩ／Ｏ１１は、図６に示した場合と同様にＴＭのバンク０のトラック０に対応するアドレスから順次、再生データを書き込み、１フレームに相当する時間で１０トラック分の再生データを書き込む。

【００５２】

誤り訂正回路９は符号化データＩ／Ｏ１１のアクセスタイミングよりも１トラック期間（１／１０フレーム期間）に相当する時間遅れて、符号化データＩ／Ｏ１１が再生データを書き込んだ領域にアクセスして順次データを読みだし、再生データ中の誤りを訂正し、訂正後のデータをメモリ１７の同じアドレスに対して再び書き込む。

【００５３】

ここで、再生（復号）する静止画像を切り換えるか否かの指示を待ち（ステップＳ１０５）、ユーザによる不図示のスイッチ操作による静止画像の切り換えの指示があった場合にはＴＭにおける静止画像データを読みだすバンクを切り換える（ステップＳ１０６）。

【００５４】

また、静止画像切り換えの指示がない場合には、静止画像データを読みだすバンクを切り

換えずにＴＭから静止画像データを読みだし、復号化処理を行う。
【００５５】
そして、不図示のスイッチ操作によるユーザの静止画像再生の中止の指示があったか否かを検出し（ステップＳ１０８）、指示がない場合には再びテープを高速に搬送して次の静止画像データを検索する。
【００５６】
また、ステップＳ１０３において、ＴＭの３つのバンクに対してすでに静止画像データが書き込まれてしなっており、今検出した１フレーム分の静止画像データを書き込む領域がない場合には、その部分でテープの搬送を停止し（ステップＳ１１０）、表示する静止画像の切り換えの指示を待つ（ステップＳ１１１）。
【００５７】
そして、静止画像の切り換えの指示があり、ＴＭから１フレーム分の静止画像データが読みだされて復号され、ＶＭに書き込まれたことに応じて次の静止画像データを再生し、その読みだされた１フレーム分の静止画像データが記憶されていたバンクに書き込む。
【００５８】
図８は、本形態の動作を説明するため、フレーム期間１～３において連続して３つの静止画像が検索され、また、フレーム期間３において静止画像データの切り換え指示があり、更に、フレーム期間５において静止画像データの切り換え指示があった場合を示している。
【００５９】
すなわち、図８においては、フレーム２の期間において、符号化・復号化回路７は、フレーム１の期間においてバンク０に書き込まれたデータに関して、まず、偶数トラックの再生データが記憶されている領域からデータを読みだして復号化処理を行い、偶数トラックのすべてのデータの復号処理が終了した後、奇数トラックの再生データが記憶されている領域からデータを読みだして復号化処理を行う。
【００６０】
そして、フレーム期間２において次の静止画像データを検出すると、今度はバンク１に対して再生された静止画像データを書き込むが、このときにはまだ静止画像の切り換えの指示がないので、フレーム期間３においても、符号化・復号化回路７はバンク０に記憶された静止画像データを読みだして復号する。
【００６１】
その後、フレーム期間３において静止画像の切り換えの指示があると、今度はフレーム期間４においては、静止画像データを読みだすバンクを切り換え、符号化・復号化回路７はバンク１から静止画像データを読みだし、復号する。
【００６２】
例えば、バンク０に１番目の静止画像データが書き込まれた後、フレーム期間６以降まで静止画像の切り換えの指示がない場合には、符号化・復号化回路７はバンク０からの静止画像データの読みだし及び復号動作を繰り返し行い、また、サーボＣＰＵ２３は、バンク２に静止画像データが書き込まれた後、静止画像の切り換えの指示があるまでテープの搬送を停止するようにメカニズム３３を制御する。
【００６３】
実際には、１つの静止画像データを検出した後、次の静止画像データを検出するまでには、数１０～数１００フレーム期間は必要になるので、この間、符号化・復号化回路７は指示されたバンクから静止画像データを繰り返し読みだし、復号処理を行う。
【００６４】
このように、本形態では、ＴＭの３つのバンクにそれぞれ別の静止画像データを書き込み、表示する静止画像の切り換えに伴って復号する静止画像データを切り換えているので、静止画像のみを検索して次々に表示する場合にも表示の際の遅延時間（待ち時間）を短縮することができる。
【００６５】

また、ＴＭに対してすでに３フレーム分の静止画像データが書き込まれてしまっている場合であっても、静止画像の切り換え後、すぐに次の静止画像データを書き込むので、メモリには常に３フレーム分の静止画像データを記憶しておくことができ、次の静止画像データを検出するまでの間に２回静止画像の切り換えの指示があった場合であってもすぐに次の静止画像を表示することができる。

【００６６】

なお、本形態では、静止画像の切り換えの指示があるまでＴＭの同一バンクから静止画像データを繰り返し読みだして復号処理を行う構成であったが、例えば、図８のフレーム２の期間においてバンク０の静止画像データが復号されてＶＭに記憶されるので、これ以降はＶＭから復号された静止画像データを読みだす様にして、ＴＭからは静止画像の切り換え後の最初の１画面分の静止画像データのみを読みだす様にしてもよい。

【００６７】

本形態では、前述のＴＭとＶＭとを同じメモリ１７に配置しているので、動画像の再生時と静止画像の再生時とでＴＭとＶＭの容量を変化させ、操作性を向上させることができる。

【００６８】

図１０は、通常再生時のメモリのアドレス構成を示した図である。

【００６９】

アドレスの低い方から順にＶＭのバンク０、ＶＭのバンク１、ＴＭのバンク０、ＴＭのバンク１、ＴＭのバンク２に割り当てられている。

【００７０】

ここで、通常再生モードから静止画再生モードに切り換わった場合を考える。通常再生モード時においては、ＶＭのバンク０とバンク１とを交互に使用して画像データの再生を行わなければならないが、静止画再生モードでは、復号された同じ１フレームの画像データを繰り返しＶＭから出力すればよいので、ＶＭの２つのバンクのうち、一方のバンクが不要になる。

【００７１】

そこで、この不要になったＶＭの一方のバンクをＴＭに再割り当てすることにより、前述のように静止画像データを検索して静止画像のみを表示する場合に、ＴＭのバンク数を増やすことができる。

【００７２】

図１１を用いてこの様子を説明する。

【００７３】

コントロールＣＰＵ１９は、不図示のスイッチにより通常再生モードから静止画再生モードに切り換わったことに応じてＶＭの一方のバンク（本形態ではバンク０）に対して復号画像データの書き込みを禁止し、バンク０から復号画像データを繰り返し読みだすと同時に、前述のように静止画像データの検索動作に移る。

【００７４】

そして、メモリ１７のアドレス構成を、ＶＭのバンクを１つ減らしてＴＭのバンクを３つ増やす。具体的には通常再生モード時には図１０のようなアドレス構成のバンク１を、図１１のようにＴＭのバンク３からバンク５として再割り当てする。

【００７５】

このように、静止画再生モードにおいて、ＶＭの不必要なバンクをＴＭに割り当てることにより、更に多くの静止画像データをＴＭに書き込むことができ、静止画像を次々に切り換えて表示する場合であっても表示までの待ち時間を短縮することが可能になる。

【００７６】

なお、本形態では、ＶＭ及びＴＭはそれぞれ２フレーム・３フレーム分の容量を設けたが、これに限らず、ＴＭは２バンク以上であればよく、また、ＶＭはいくつでもよい。特にＶＭのバンク数が増えるほど、操作性をより向上させることが可能になる。

【００７７】

即ち、静止画再生モードにおいては、ＶＭは１フレーム分だけ残っていれば良く、ＶＭの残りの部分をすべてＴＭとして使用することができる。

【００７８】

また、本形態では、デジタルＶＴＲにおいて静止画像のみを再生する静止画再生モード時について本発明を適用したが、これ以外にも、複数のフォーマットのデータのなかから所定のフォーマットのデータのみを再生あるいは処理する場合についても本発明を適用可能であり、同様の効果を有するものである。

【００７９】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明では、記憶手段に対して複数画面分の静止画像データを記憶し、これを選択的に読みだしているので、次々に静止画像を再生していく場合であっても、静止画像が再生されるまでの待ち時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態としてのデジタルＶＴＲの構成を示すブロック図である。

【図２】図１の装置におけるメモリ空間の様子を示す図である。

【図３】本発明の実施形態におけるメモリの記憶フォーマットの様子を示す図である。

【図４】図１の装置にて扱うデータの様子を示す図である。

【図５】図４に示したデータの様子を示す図である。

【図６】図１の装置の通常再生時のメモリアクセスタイミングを示す図である。

【図７】本発明の実施形態におけるテープ上の記録データの様子を示す図である。

【図８】図１の装置の静止画再生モード時のメモリアクセスタイミングを示す図である。

【図９】図１の装置の動作を説明するためのフローチャートである。

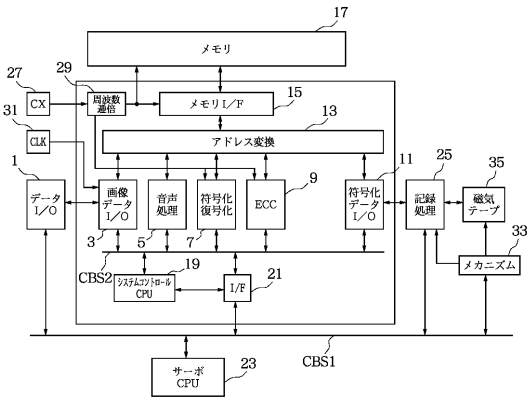
【図１０】図１の装置における通常再生時のメモリのアドレスの様子を示す図である。

【図１１】図１の装置における静止画再生時のメモリのアドレスの様子を示す図である。

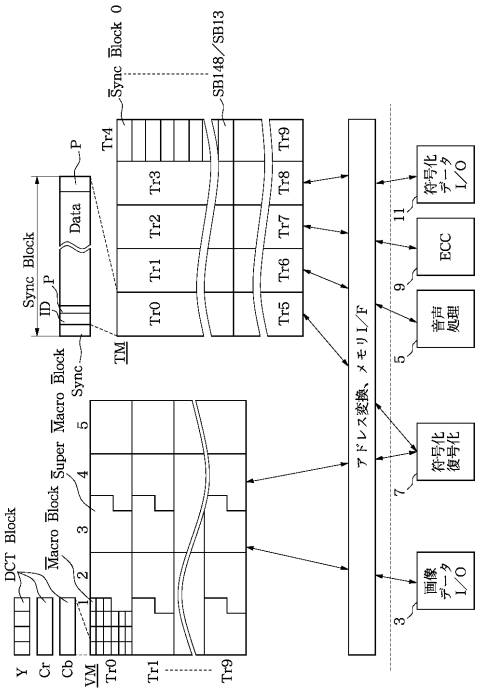
【符号の説明】

７　符号化・復号化回路
９　誤り訂正回路
１１　符号化データＩ／Ｏ
１３　アドレス変換回路
１７　メモリ
１９　コントロールＣＰＵ
２３　サーボＣＰＵ

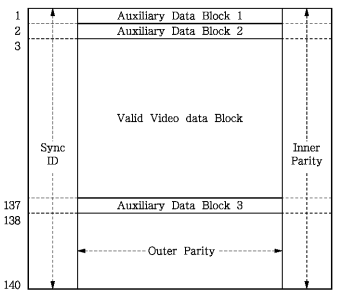
【図１】


17
メモリ
27
29
31
CX
CLK
逓倍数逓倍
15
メモリI/F
13
アドレス変換
1
11
25
35
データI/O
画像データI/O
音声処理
符号化復号化
ECC
9
符号化データI/O
記録処理
磁気テープ
3
5
7
33
メカニズム
CBS2
19
システムコントロールCPU
I/F
21
サーボCPU
23
CBS1

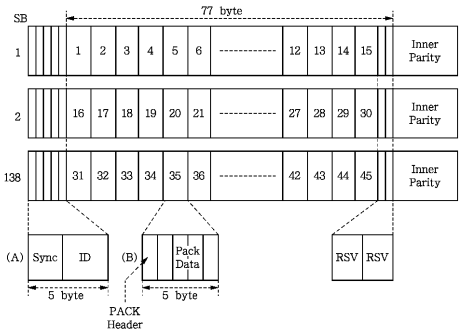
【図２】


Sync Block 0
SB148/SB13
Tr4
Tr3
Tr2
Tr1
Tr0
Tr5
Tr6
Tr7
Tr8
Tr9
P
Data
Sync Block
ID
P
TM
Sync Macro Block
Super Macro Block
DCT Block
Y
Cr
Cb
VM
アドレス変換、メモリI/F
符号化データI/O
ECC
音声処理
符号化復号化
画像データI/O

【図３】


1
2
3
137
138
140
Auxiliary Data Block 1
Auxiliary Data Block 2
Valid Video data Block
Auxiliary Data Block 3
Outer Parity
Sync ID
Inner Parity

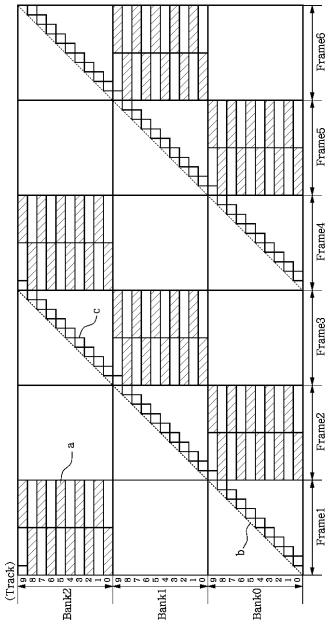
【図４】


SB
77 byte
1
2
138
Inner Parity
(A)
Sync
ID
(B)
Pack Data
RSV
RSV
5 byte
5 byte
PACK Header

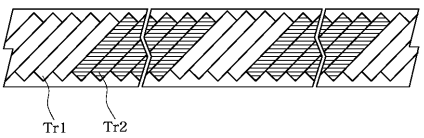
【図５】

Header	定義
“00h”	静止画先頭フラグ
“01h”	静止画継続フラグ
“02h”	静止画終了フラグ
Other	RSV (Dummy Data)

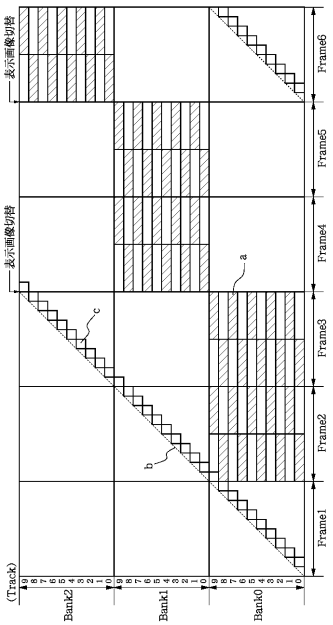
【図６】



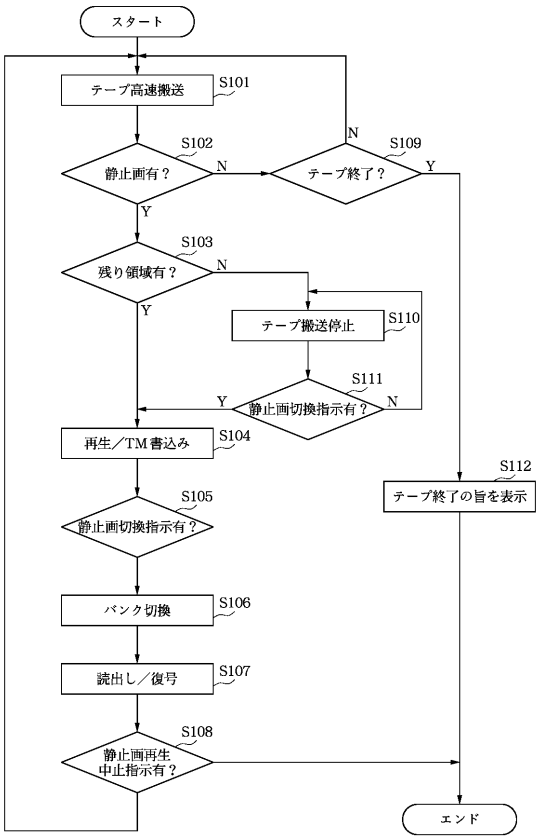
【図７】



【図８】



【図９】



【図１０】

種別	bank
VM(Y)	bank 0
VM(Cr)	bank 0
VM(Cr)	bank 0

種別	bank
VM(Y)	bank 1
VM(Cr)	bank 1
VM(Cr)	bank 1

種別	bank
TM	bank 0
TM	bank 1
TM	bank 2

【図１１】

種別	bank
VM(Y)	bank 0
VM(Cr)	bank 0
VM(Cr)	bank 0

種別	bank
TM	bank 3
TM	bank 4
TM	bank 5
空領域	

種別	bank
TM	bank 0
TM	bank 1
TM	bank 2

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)
H04N 5/76-5/956