

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3860428号**  
(P3860428)

(45) 発行日 平成18年12月20日(2006.12.20)

(24) 登録日 平成18年9月29日(2006.9.29)

(51) Int. Cl.	F I		
<b>HO4N 5/92 (2006.01)</b>	HO4N	5/92	H
<b>HO4N 5/765 (2006.01)</b>	HO4N	5/781	510C
<b>HO4N 5/781 (2006.01)</b>	HO4N	5/91	Z
<b>HO4N 5/91 (2006.01)</b>	HO4N	7/13	Z
<b>HO4N 7/26 (2006.01)</b>			

請求項の数 10 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2001-97136 (P2001-97136)	(73) 特許権者	000005223
(22) 出願日	平成13年3月29日 (2001.3.29)		富士通株式会社
(65) 公開番号	特開2002-300532 (P2002-300532A)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(43) 公開日	平成14年10月11日 (2002.10.11)	(74) 代理人	100070150
審査請求日	平成16年11月5日 (2004.11.5)		弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	高橋 哲
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		審査官	加藤 恵一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

異なるビットレートの複数の符号化・復号化モードを具備する符号化・復号化手段と、  
該符号化・復号化手段に結合する記録媒体と、  
該記録媒体に書き込みを行わずに入力された画像信号を符号化・復号化して出力する場合には、前記符号化・復号化手段に所定のビットレートを設定する制御手段と  
を有することを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】

前記所定のビットレートは、前記複数の符号化・復号化モードのうちの最も画質の良いモードであることを特徴とする請求項1記載の画像記録装置。

【請求項3】

前記所定のビットレートは、前記複数の符号化・復号化モードのうちの最も画質の良いモードのビットレートよりも高いビットレートであることを特徴とする請求項1記載の画像記録装置。

【請求項4】

前記制御手段は、記録媒体に画像信号を記録する場合には、画像信号の記録に関する所定のパラメータを参照して、前記符号化・復号化手段のビットレートを自動的に決定することを特徴とする請求項1記載の画像記録装置。

【請求項5】

前記パラメータは、前記記録媒体の残容量 A (バイト)、録画予約時間 T (秒)、最大

録画ビットレート  $R_{max}$  (bps)、及び最小録画ビットレート  $R_{min}$  (bps) を含み、

前記制御手段は録画するビットレート  $R$  (bps) を

$$T \times R / 8 \leq A$$

ただし、 $R > R_{max}$  の時は、 $R = R_{max}$

$R < R_{min}$  の時は、 $R = R_{min}$

を満足する値に決定することを特徴とする請求項 4 記載の画像記録装置。

【請求項 6】

前記パラメータは、前記記録媒体の残容量  $A$  (バイト)、録画予約時間  $T$  (秒)、及び最小録画ビットレート  $R_{min}$  (bps) を含み、

前記制御手段は録画するビットレート  $R$  (bps) を

$$T \times R / 8 \leq A$$

ただし、 $R < R_{min}$  の時は、 $R = R_{min}$

を満足する値に決定することを特徴とする請求項 4 記載の画像記録装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、入力する画像信号の記録の指示がなくても、該画像信号を前記記録媒体に自動的に記録させ、当該画像信号に関する所定の指令があった場合には、前記記録媒体に記録させている当該画像信号をアクセス可能なファイルとすることを特徴とする請求項 4 記載の画像記録装置。

【請求項 8】

前記記録媒体の残容量が一定値以下となった場合には、前記制御手段は前記画像信号の自動的記録を行わないことを特徴とする請求項 7 記載の画像記録装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記記録媒体のユーザアクセスができないファイルに前記画像信号を自動的に記録させることを特徴とする請求項 7 記載の画像記録装置。

【請求項 10】

前記画像信号に関する制御情報を、前記記録媒体のディレクトリ領域と当該画像信号とに分けて記録することを特徴とする請求項 4 記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像信号や音声信号を記録する記録媒体を備えた画像記録装置に関し、より詳細には画像信号や音声信号の符号化・復号化機能を有する画像記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、入力された画像信号(映像信号とも言う)とオーディオ信号を MPEG2PS 又や TS データとして符号化圧縮し(つまり、所定の圧縮形式で符号化する)、保存されたデータを復号化伸長(つまり、所定の伸長形式で復号化)して出力する画像記録装置が民生機器向けに市場に投入されつつある。このような画像記録装置では、記録媒体としてディスク状の磁気記録媒体を用いたものが多いが、最近では DVD を用いる装置もある。ディスク状の磁気記録媒体を用いた装置は特に、HDD レコーダと呼ばれる。

【0003】

この種の画像記録装置は一般的に、符号化時の条件を複数持つことで、高品質モード、標準モード、低画質(長時間録画)モードなどで記録・再生することができる。また、シーク時間が短い特性を利用して、ディスク状の記録媒体への録画を行いながら、その画像ファイルの任意の位置を再生する「タイムシフト機能」なども実現されている。

【0004】

このような画像記録装置は、記録すべき画像信号やオーディオ信号を DVD プレイヤなどの外部装置から入力する入力端子と、記録媒体から再生した画像信号やオーディオ信号をテレビなどの外部装置に出力する出力端子とを有する。また、画像記録装置は、入力され

10

20

30

40

50

た画像信号やオーディオ信号を所定の圧縮形式で符号化するとともに、記録媒体から読み出した画像信号やオーディオ信号を所定の伸長形式で復号化する符号化・復号化回路を具備している。

【0005】

画像記録装置がDVDプレーヤやテレビに接続された状態で、DVDプレーヤから出力された信号を画像記録装置に記録することなくテレビに出力する場合がある。画像記録装置内部に信号をバイパスするパスが設けられている場合には、このパスを用いてDVDプレーヤからの信号を直接テレビに出力することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このようなバイパスが設けられていない画像記録装置は、次の問題点を有する。

【0007】

バイパスが設けられていない場合には、画像記録装置は外部から供給された画像信号及びオーディオ信号を一旦符号化圧縮され、符号化圧縮された信号を復号化伸長して外部に出力する。この場合、符号化・復号化のビットレートが比較的低位に設定されている（例えば、標準モードや低画質（長時間録画）モードが選択されている）と、符号化・復号化処理により画像信号やオーディオ信号が劣化する。よって、テレビなどの出力装置で再生された画像やオーディオの品質は良くないものになってしまう。

【0008】

従って、本発明は上記従来技術の問題点を解決し、画像信号を符号化圧縮・復号化圧縮して外部にスルーさせる場合であっても画質低下を低く抑えることができる画像記録装置を提供す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、異なるビットレートの複数の符号化・復号化モードを具備する符号化・復号化手段と、該符号化・復号化手段に結合する記録媒体と、該記録媒体に書き込みを行わずに入力された画像信号を符号化・復号化して出力する場合には、前記符号化・復号化手段に所定のビットレートを設定する制御手段とを有する画像記録装置である。

【0010】

記録媒体に書き込みを行わずに入力された画像信号を符号化・復号化して出力する場合には、前記符号化・復号化手段に所定のビットレートを設定するので、このビットレートを比較的高い値に設定すれば、復号化された画像信号の劣化を抑制することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の一実施の形態による画像記録装置を示すブロック図である。図示する画像記録装置は、アンテナ10に接続されるチューナ11、NTSCデコーダ12、オーディオA/D変換器(ADC)13、MPEG2エンコーダ14、MPEG2デコーダ18、NTSCエンコーダ22、オーディオD/A変換器(DAC)23を有する。チューナ11、NTSCデコーダ12、オーディオA/D変換器13及びMPEG2エンコーダ14は画像記録装置の入力系を構成し、MPEG2デコーダ18、NTSCエンコーダ22及びオーディオD/A変換器23は出力系を構成する。外部からの又はチューナ11からのアナログ画像信号は入力端子29を介してNTSCデコーダ12に与えられ、アナログ・オーディオ信号は入力端子30を介してオーディオA/D変換器13に与えられる。NTSCエンコーダ22が出力するアナログ画像信号は、出力端子31を介してテレビなどの外部装置に出力される。オーディオD/A変換器23が出力するアナログ・オーディオ信号は、出力端子31を介して外部装置に出力される。

【0012】

MPEG2エンコーダ14は、ビデオエンコーダ15、オーディオエンコーダ16及びマルチプレクサ17を有する。MPEG2デコーダ18は、デマルチプレクサ19、ビデオ

10

20

30

40

50

デコーダ20及びオーディオデコーダ21を有する。

【0013】

画像記録装置は更に、CPU24、FPGA(Field Programmable Gate Array:以下、コントローラと称する)25、SDRAM(Synchronous Dynamic Random Access Memory)26、ATAPI(ATA Packet Interface:以下、インタフェース部と称する)27、及びHDD(Hard Disk Drive)28を有する。

【0014】

MPEG2エンコーダ14のビデオエンコーダ15は、NTSCデコーダ15でデコードされた画像信号を符号化圧縮し、マルチプレクサ17に出力する。この符号化圧縮には例えば、MPEG2-Videoの圧縮形式が用いられる。オーディオエンコーダ16は、オーディオA/D変換器13から出力されるデジタルオーディオ信号を符号化圧縮し、マルチプレクサ17に出力する。この符号化圧縮には例えば、MPEG1 Audio Layer 2の圧縮形式が用いられる。マルチプレクサ17は、入力する画像信号とオーディオ信号を多重化してストリームを出力する。この多重化には例えば、MPEG2システムPS形式が用いられる。

10

【0015】

このような構成のMPEG2エンコーダ14は、MPEG等の圧縮形式で画像信号を符号化する際のビットレートを規定する複数の符号化モード(画質モード、動作モードとも言う)を持っている。例えば、MPEG2エンコーダ14は高画質モード(High Quality mode:HQモードとも言う)、標準モード(Standard Play mode:SPモードとも言う)、低画質モード(Long Play mode:LPモードとも言う)の3つのモードを持っている。高画質モードの符号化ビットレートは例えば10Mbpsで、このうち画像信号のビットレートは9.744Mbps、オーディオ信号のビットレートは256kbpsである。標準モードのビットレートは例えば4Mbpsで、このうち画像信号のビットレートは3.744Mbps、オーディオ信号のビットレートは256kbpsである。低画質モードは例えば2Mbpsで、このうち画像信号のビットレートは9.744Mbps、オーディオ信号のビットレートは256kbpsである。

20

30

【0016】

MPEG2デコーダ18のデマルチプレクサ18は、入力信号を画像信号とオーディオ信号に分離する。ビデオデコーダ20は、所定の圧縮形式で符号化された画像信号を復号化伸長する。オーディオデコーダ21は、符号化圧縮された画像信号を復号化伸長する。MPEG2デコーダ18は、MPEG2エンコーダ14の復号化モードに対応して、画像信号を復号化伸長する際のビットレートを規定する複数の復号化モードを持っている。MPEG2エンコーダ14と同様に、高画質モード、標準モード、低画質モードの3つのモードを持っている。

【0017】

コントローラ25は、MPEG2エンコーダ14、MPEG2デコーダ18、CPU24、SDRAM26、及びインタフェース部27との間のデータ転送を制御するもので、多数のゲートをプログラムしてデータ転送の制御シーケンスを実現する。また、コントローラ25は、リモートコントローラなどを用いてユーザから供給される制御情報に従い、各部に対応する制御情報を出力する機能も有する。この点については、後述する。

40

【0018】

SDRAM26は、MPEG2エンコーダ14からの所定の符号化信号、及びHDD28から読出された符号化信号を一旦蓄積する。蓄積された符号化信号はSDRAM26から読み出され、HDD28又はMPEG2デコーダ18に出力される。インタフェース部27はHDD28や他の外部記録装置とのインタフェースを構成する。

【0019】

50

CPU 24は、画像記録装置全体を制御する。

【0020】

なお、チューナ11はオプションであり、必要なければ、チューナ11を除く構成の画像記録装置であっても良い。

【0021】

図2は、図1に示す画像記録装置の機能を示す図である。これらの機能は、後述するように、コントローラ25に対しユーザが外部からモードを指定することで設定される。画像記録装置はHDD録画機能、HDD再生機能、録画と再生を同時に行う録画/再生機能、及び本実施の形態で新たに設けられたデジタルスルー再生機能を有する。デジタルスルー再生機能は、画像及びオーディオ信号が次のルートを通る処理である。

10

画像信号：入力端子29（又はチューナ11） NTSCデコーダ12 MPEG2エンコーダ14 コントローラ25 SDRAM26 コントローラ25 MPEG2デコーダ18 NTSCエンコーダ22 出力端子31。

オーディオ信号：入力端子30（又はチューナ11） オーディオA/D変換器13 MPEG2エンコーダ14 コントローラ25 SDRAM26 コントローラ25 MPEG2デコーダ18 オーディオD/A変換器23 出力端子32。

【0022】

また、デジタルスルー再生機能時、画像の符号化・復号化のビットレートは次の2つの方法のいずれかである。第1の方法は、複数のモードのうちの最高の画質が得られるモードのビットレートとする。本実施の形態では、HQモードが最高の画質を提供する。従って、デジタルスルー再生機能が設定された時には、自動的にMPEG2エンコーダ14及びMPEG2デコーダ18のモードはHQモードに設定される。このモード設定は、ユーザがコントローラ25に外部からモードを指定することで行われる。モードが設定されると、コントローラ25はMPEG2エンコーダ14及びMPEG2デコーダ18に、HQモードを指示する制御信号を出力する。

20

【0023】

第2の方法は、MPEG2エンコーダ14及びMPEG2デコーダ18でHQモードを超えるビットレートの設定が可能な場合には、設定可能な最高のビットレートを設定する。例えば、HQモードが10Mbpsのビットレートであり、MPEG2エンコーダ14及びMPEG2デコーダ18は更に12Mbpsまで設定可能であれば、12Mbpsのビットレートを設定する。ただし、最大ビットレートの12Mbpsでなく、10Mbpsを超える任意のビットレートに設定しても良い。

30

【0024】

以上の方法のいずれかで設定されたビットレートで上記ルートを通り処理されるので、単に画像記録装置をスルーするだけの信号の画質の劣化を最小限に抑えることができる。なお、上記ビットレートの設定は、例えばコントローラ25からの指示で行われる。

【0025】

以上、この機能を中心に、本発明の一実施の形態の画像記録装置を特定すれば、異なるビットレートの複数の符号化・復号化モードを具備する符号化・復号化手段（14、18）と、該符号化・復号化手段に結合する記録媒体（28）と、該記録媒体に書き込みを行わずに入力された画像信号を符号化・復号化して出力する場合には、前記符号化・復号化手段に所定のビットレート（例えばHQモードのビットレート）を設定する制御手段（25）とを有することを特徴とする画像記録装置と言える。

40

【0026】

HDD録画機能は、予約録画と手動録画の2つの機能を有する。予約録画機能は前述した3つのHQモード、SPモード及びLPモードに加え、本実施の形態で新たに設けられたピタリ録画モードを有する。手動録画機能は前述した3つのモードに加え、本実施の形態で新たに設けられたLP自動移行モードを有する。録画/再生機能は、HDD28に画像及びオーディオを記録しながらHDD28から画像及びオーディオ信号を再生する録画/HDD再生機能と、本実施の形態で新たに設けられた録画/デジタルスルー再生機能を

50

有する。この録画/デジタルスルー再生機能は、画像及びオーディオ信号をHDD28に記録するとともに、前述したデジタルスルー再生機能を用いてデータをスルーさせる。この場合には、HDD28に録画される画像信号の符号化ビットレートは、前述した第1又は第2の方法で決められたビットレートとなる。

#### 【0027】

次に、図3を参照して、ピッタリ録画モードを説明する。図3は、ピッタリ録画モード時のCPU24の動作フローチャートである。ユーザがリモートコントローラなどを用いて、録画予約命令及び選択する記録モードをコントローラ25に与える。コントローラ25は、この命令をCPU24に出力する。CPU24はステップS11で、録画予約命令をコントローラ25から受取る。CPU24は次の判断を行う。

$$T \times R(m) / 8 > A$$

ここで、Tは、録画予約時間(秒)、AはHDD28の残容量(バイト)、R(m)はモードmのビットレート(bps)である。ここでm=1をHQモードとし、m=2をSPモードとし、m=3をLPモードとする。残容量とは、ストリーム記録に使用することができるHDD28上の容量である。

#### 【0028】

ステップS12の判断結果がNOの場合、つまり現在の録画モードのビットレートで予約録画を完了することができる場合には、CPU24はR=R(m)とする。つまり、実際に記録する際のビットレートRを現在のモードのビットレートR(m)とする。これに対し、ステップS12の判断結果がYESの場合、つまり現在の録画モードのビットレートで予約録画を完了することができない場合には、CPU24はステップS14で以下の条件を満たすビットレートのうちの最大のビットレートRを決定する。

$$R \leq A / T \times 8$$

ただし、もしRがシステムで許容されている最小録画ビットレートRminよりも小さい場合にはR=Rminとする。最大のビットレートRは、所定のモードR(m)のうちの最大のビットレートであっても良いし、システムで許容されている範囲内の任意のビットレートであっても良い。つまり、Rがシステムで許容されている最大録画ビットレートRmaxを超えてしまう場合にはR=Rmaxとする。

#### 【0029】

そして、ステップS15でステップS13又はS14で決定したビットレートの情報を含む録画予約の設定を行う。

#### 【0030】

このように、HDD28の残容量に応じたビットレートで記録することで、予約録画を比較的良い画質で効率良く行うことができる。

#### 【0031】

次に、図4を参照してLP自動移行機能について説明する。図4は、LP自動移行機能が設定された場合のCPU24の動作を示すフローチャートである。

#### 【0032】

LP自動移行機能とは、手動録画の一つの機能であって、HDD28の残容量が所定値以下となったら、自動的に録画モードをLPモードに移行するものである。

#### 【0033】

まず、ユーザがリモートコントローラなどを用いて、録画命令及び選択する記録モードをコントローラ25に与える。コントローラ25は、この命令をCPU24に出力する。CPU24はステップS21で、録画命令をコントローラ25から受取る。CPU24はステップS22で、HDD28の残容量Aをチェックする。そして、CPU24はステップS23で、残容量Aがしきい値Aminより大きいかどうかをチェックする。しきい値Aminは、LPモードに移行すべきか否かを判断するためのものである。A>Aminでない場合には、CPU24はステップS24で、R=R(3)とする。つまり、記録する際のビットレートをLPモードのビットレートとし、SPモードを設定する。A>Aminの場合には、CPU24はステップS25でR=R(m)とする。つまり、CPU24

10

20

30

40

50

は現在の記録モードのビットレートR(m)を設定する。そして、CPU24はステップS24で、録画を開始させる。

【0034】

録画の開始後、CPU24はステップS27で、 $A > A_{min}$ かどうかを判断する。その判断結果に応じて、CPU24はステップS28で $R = R(3)$ と設定するか、又はステップS29で $R = R(m)$ とする。そして、ステップS30でCPU24は録画が終了したかどうかを判断する。この判断結果がNOの場合にはステップS31で、CPU24はAがほぼゼロに等しいかどうかを判断する。この判断結果がNOの場合には、処理はステップS27に戻る。他方ステップS30の判断結果がNOの場合又はステップS31の判断結果がYESの場合には、ステップS32でCPU24は録画を終了させる。

10

【0035】

このように、録画開始後ステップS27 - S31までの処理を録画が終了するまで又は残容量がほぼゼロになるまで繰り返し実行することにより、残容量が少なくなった場合に自動的に動作モードをLPモードにする。これにより、画像信号とオーディオ信号をより長い時間HDD28に記録することができるようになる。

【0036】

本発明は、上述した特徴以外にも様々な特徴を具備する。これらを含め、以下に本発明の実施例を説明する。

【0037】

図5は、本発明の画像記録装置の一実施例を示すブロック図であり、図1に示す構成に対応する。図5に示す構成要素のうち、図1に示す構成要素と対応するものについては、図1に示す構成要素の参照番号に100を足した参照番号で示してある。

20

【0038】

NTSCデコーダ112は例えば、フィリップス社製のSAA7113Hである。NTSCデコーダ112は、NTSC映像信号をYC多重8ビットパラレル信号に変換して出力する。オーディオA/D変換器113は例えば、Burr-Brown社製のPCM1800であり、 $I^2S$ 準拠のデジタル信号を出力する。MPEG2エンコーダ114は例えば、富士通社製のMB86390Aであり、入力する画像信号をMPEG2MP@MLに圧縮し、オーディオ信号をMPEG1Layer2に圧縮する(所定の圧縮形式で符号化するととも言える)。これらの圧縮された画像信号とオーディオ信号は、MPEG2エンコーダ114の内部に設けられたマルチプレクサで多重化され、MPEG2システムPS形式のストリームとして外部に出力される。MPEG2デコーダ118は例えば、富士通社製のMB86373Bであり、内部に図1に示すNTSCエンコーダ22を具備する。オーディオD/A変換器123は例えば、Burr-Brown社製のPCM1723であり、 $I^2S$ 準拠のデジタル信号をアナログ信号に変換して出力する。CPU124は例えば、富士通社製のMB91107である。

30

【0039】

更に、図5に示す画像記録装置は、コントローラ125、SRAM126、ATAPIインタフェース部127、HDD128、入力端子129、出力端子130、リモートコントローラ入力部131、ミュート・フィルタ部134、ビデオアンプ135、バッファ136、CPUバス137、及び液晶などで形成されたディスプレイ138を有する。

40

【0040】

コントローラ125は、ATAPIインタフェース部125a、エンコーダDMAC(ダイナミック・メモリ・アクセス・コントローラ)125b、デコーダDMAC125c、DISC(ディスク)DMAC125d、リモートコントローラ・インタフェース125e、シリアル・インタフェース125f、ストリーム入力インタフェース125g、SDRAMインタフェース125h、CPUバス・インタフェース125i、レジスタ125j及びストリーム出力インタフェース125hを具備する。

【0041】

ATAPIインタフェース部125aは、バッファ136を介してATAPIインタフェ

50

ース部127とのインタフェースを構成する。エンコーダDMAC125bは、エンコーダ114が出力するストリーム(画像信号とオーディオ信号が多重化された信号)を、ストリーム入力インタフェース部125gを介してSDRAM126へDMA転送する。このDMA転送の起動と停止は、レジスタ125jの対応する領域を設定することで行われる。デコーダDMAC125cは、SDRAM126からのストリームをストリーム出力インタフェース125hを介してデコーダ118でDMA転送する。このDMA転送の起動と停止は、レジスタ125jの対応する領域に所定のコードを設定することで行われる。ディスクDMAC125dは、HDD128中の指定されたアドレスに保存されたデータをSDRAM126へDMA転送する。このDMA転送の起動と停止は、レジスタ125jの対応する領域に所定のコードを設定することで行われる。リモートコントローラ・インタフェース125eは、図示を省略するリモートコントローラからの各種命令を受信して、レジスタ125jの対応する領域に所定のコードを設定する。

10

**【0042】**

シリアル・インタフェース125fは、エンコーダ114にモード設定信号などの制御信号を出力するためのインタフェースを形成する。SDRAMインタフェース125hは、SDRAM126とのインタフェースを形成する。CPUバス・インタフェース125iは、CPUバス137とのインタフェースを形成する。

**【0043】**

CPU124は、CPUバス124を介して各部を制御する。例えば、CPU124はコントローラ125内部のレジスタ125iのフラグをチェックして、対応する処理を実行する。また、CPU124は、オーディオD/A変換器123やフィルタ134に制御信号CNTL1、CNTL2を出力して、これらで処理されるオーディオ信号を制御する。

20

**【0044】**

入力端子129は、コンポジット端子、Y端子及びC端子を有する。入力端子130は、L(左)端子及びR(右)端子を有する。出力端子131は、コンポジット端子、Y端子及びC端子を有する。出力端子132は、L(左)端子及びR(右)端子を有する。

**【0045】**

図6は、図5に示す画像記録装置の状態遷移図である。画像記録装置は、前述したHDD録画モード、HDD再生モード、録画/再生モード、デジタルスルー再生モードに加え、ファイルメニューモード及びBファイル編集モードを有する。これらのモードは、図示を省略するリモートコントローラに設けられたボタンを操作することで指定できる。リモートコントローラに設けられたボタンは、図6に示す通りである。例えば、ファイルメニューモードから「ファイルメニューボタン」を操作すると、デジタルスルー再生モードが選択される。このモードにおいて「録画ボタン」を操作すると、画像記録装置のモードはHDD録画モードに移行する。

30

**【0046】**

図7は、SDRAM126の作業領域の割り当てを示す図である。SDRAM126の記憶領域は、エンコード処理部、デコード処理部、その他の領域に分けられている。これらの各処理部はリングバッファとなっている。例えば、エンコード処理部へストリームを書き込む際には、先頭アドレスから書き始め、最終アドレスまで書き終わったら、そのまま続けて先頭アドレスへの書き込みを始める。エンコード処理部とデコード処理部はそれぞれ、4ブロックに分けて取扱われる。例えば、HDD録画を連続して行う場合には、後述するようフローチャートに記載する通り、エンコーダDMAC125bを起動して符号化処理を開始する。符号化を開始すると、エンコーダDMAC125bの制御の元に、SDRAM126のエンコード処理部の先頭アドレスからストリームが書き込まれる。ブロック1を書き込み終わったら、ディスクDMAC125dによりSDRAM126のブロック1に書き込まれたストリームは、HDD128へ転送される。HDD128へ転送している間も、逐一エンコーダDMAC125bはブロック2にストリームを転送している。

40

**【0047】**

50



SDRAM 126 のデコード処理部は、次のように使用される。デコードが開始されると、ディスクDMAC 125 d の制御の元に、HDD 128 内のデータはSDRAM 126 のデコード処理部の先頭アドレスから書き込まれる。ブロック1を書き込み終わったらデコーダDMAC 125 c により、SDRAM 126 のブロック1に書き込まれたデータをデコーダ118へDMA転送する。デコーダ118へDMA転送している間も、ディスクDMAC 125 d はSDRAM 126 のブロック2に書き込みを続けている。

【0048】

次に、図8を参照してHDD録画の動作を説明する。

【0049】

HDD録画は、ユーザがリモートコントローラを用いてHDD録画モード（図6参照）を指定することで開始される。この指定を受けたコントローラ125のリモートコントローラインタフェース125 e は、レジスタ125 j の所定領域に、HDD録画モードに対応するコードを書き込む。CPU 124 は定期的にレジスタ125 j をアクセスしており、HDD録画モードが設定されたことを検出する。そして、CPU 124 は、符号化開始に対応するコードをレジスタ125 j の所定領域に書き込む。エンコーダDMAC 125 b は定期的にレジスタ125 j の内容をチェックしている。エンコーダDMAC 125 b は、符号化開始のコードが設定されていることを検出すると、動作を開始する（ステップS41）。そして、エンコーダDMAC 125 b は、シリアル・インタフェース125 f を介してエンコーダ114に、符号化開始に対応する制御コードを出力する（ステップS41）。この制御コードを受けたエンコーダ114は、コンポジット入力端子又はY端子とC端子に与えられ、NTSCデコーダ112でデコードされた画像信号と、L端子とR端子に与えられ、オーディオA/D変換器113でデジタル信号に変換されたオーディオ信号との符号化圧縮を開始する（ステップS42）。エンコーダ114が出力するストリームは、コントローラ125のストリーム入力インタフェース125 g を介してSDRAM 126のエンコード処理部（図7参照）に書き込まれる。エンコーダDMAC 125 b は、1ブロック分の書き込みが完了したかどうかを常に判断している（ステップS43）。ステップS43の判断結果がYESになると、CPU 124はその旨の通知をエンコーダDMAC 125 b から受け、HDD 128へのDMA転送開始に対応するコードをレジスタ125 j の所定領域に書き込む。ディスクDMAC 125 d は定期的にレジスタ125 j をチェックしており、DMA転送開始に対応するコードが設定されたことを検出すると、動作を開始する（ステップS44）。そして、ディスクDMAC 125 d は、書き込みが終了した1ブロック分のストリームを、ATAPIインタフェース125 a を介してHDD 128に転送する。

【0050】

CPU 124 は、HDD録画停止の指示があるかどうかを判断する（ステップS45）。この停止は、例えばユーザがリモートコントローラを介して与えられるものであったり、タイマの設定時間が完了した場合に指示されるものである。タイマは例えば、CPU 124 が実行するプログラム内に設けられたものである。ステップS45の判断結果がYESの場合には、CPU 124 は、符号化停止に対応するコードをレジスタ125 j の所定領域に書き込む（ステップS46）。エンコーダ114は対応する制御コードをコントローラ125から受け取り、符号化圧縮処理を停止する。またCPU 124 は、エンコーダ114からのストリームのDMA転送停止に対応するコードをレジスタ125 j の所定領域に書き込む（ステップS47）。エンコーダDMAC 125 b は、このコードを検出してDMA転送を停止する。更にCPU 124 は、HDD 128へのDMA転送停止に対応するコードをレジスタ125 j の所定領域に書き込む（ステップS48）。ディスクDMAC 125 d は、このコードを検出してDMA転送を停止する。

【0051】

これに対し、ステップS45の判断結果がNOの場合には、CPU 124 は書き込み済みブロックの有無を判断する。書き込み済みブロックが有る場合にはステップS45に戻り、無い場合にはステップS50に進む。ステップS50において、CPU 124 はステッ

10

20

30

40

50

プ S 4 8 と同様に H D D 1 2 8 への D M A 転送を停止させる。そして、C P U 1 2 4 は再度書き込み済みブロックの有無をチェックする (ステップ S 5 1)。書き込み済みブロックがある場合には、ステップ S 4 4 に戻る。

【 0 0 5 2 】

図 8 に示す H D D 録画処理において、前述した図 3 や図 4 の処理が実行される。例えば、図 3 に示すピットリ録画モードの設定は、図 8 の H D D 録画を開始する前に行われる。また、図 4 に示す L P 自動移行の設定において、ステップ S 2 6 は図 8 のフローチャートの始まりに相当する。

【 0 0 5 3 】

次に、図 9 を参照して H D D 1 2 8 からデータを再生する動作について説明する。

10

【 0 0 5 4 】

H D D 再生は、ユーザがリモートコントローラを用いて H D D 再生モード (図 6 参照) を指定することで開始される。この指定を受けたコントローラ 1 2 5 のリモートコントローラインタフェース 1 2 5 e は、レジスタ 1 2 5 j の所定領域に、H D D 再生モードに対応するコードを書き込む。C P U 1 2 4 は定期的にレジスタ 1 2 5 j をアクセスしており、H D D 再生モードが設定されたことを検出する。そして、C P U 1 2 4 は、H D D 再生に対応するコードをレジスタ 1 2 5 j の所定領域に書き込む。ディスク D M A C 1 2 5 d は定期的に、レジスタ 1 2 5 j の内容をチェックしている。ディスク D M A C 1 2 5 d は、H D D 再生開始のコードが設定されていることを検出すると、動作を開始する (ステップ S 6 1)。起動したディスク D M A C 1 2 5 d は、H D D 1 2 8 から対応するストリームを読み出し、S D R A M インタフェース 1 2 5 h を経由して S D R A M 1 2 6 のデコード処理部 (図 7 参照) に書き込む。

20

【 0 0 5 5 】

ディスク D M A C 1 2 5 d は、1 ブロック分のストリームの書き込みが完了したかどうかを常にチェックしている (ステップ S 6 2)。ステップ S 6 2 の判断結果が Y E S になると、C P U 1 2 4 はこの通知を受け、レジスタ 1 2 5 j の所定領域にデコーダ 1 1 8 の動作を開始させるコードを書き込む (ステップ S 6 3)。デコーダ D M A C 1 2 5 c は定期的にレジスタ 1 2 5 j をチェックしており、デコーダ 1 1 8 の動作を開始させるコードを検出すると、動作を開始する (ステップ S 6 4)。1 ブロック分のストリームは S D R A M 1 2 6 から読み出され、S D R A M インタフェース 1 2 5 h 及びストリーム出力インタフェース 1 2 5 h を通り、デコーダ 1 1 8 に供給される。

30

【 0 0 5 6 】

C P U 1 2 4 は、H D D 再生停止が指示されたかどうかを判断する (S 6 5)。ステップ S 6 5 の判断結果が Y E S の時はステップ S 6 6 と S 6 7 が前述したステップ S 4 6 と S 4 7 (図 8) と同様に実行される。そしてステップ S 6 8 で、C P U 1 2 4 レジスタ 1 2 5 j の所定領域にデコーダ 1 1 8 の動作停止に対応するコードを書き込む。これをチェックしたデコーダ 1 3 5 は、その動作を停止する。ステップ S 6 5 の判断結果が N O の場合には、ステップ S 6 9、S 7 0 及び S 7 1 が前述したステップ S 4 9、S 5 0 及び S 5 1 (図 8) と同様に実行される。

【 0 0 5 7 】

図 1 0 は、デジタルスルー再生の動作を示すフローチャートである。前述したように、デジタルスルー再生は本発明の特徴の一つである。

40

【 0 0 5 8 】

ユーザがリモートコントローラを使ってデジタルスルー再生を指示すると、レジスタ 1 2 5 j の所定領域に対応するコードが書き込まれる。C P U 1 2 4 はこのコードを検出し、前述したステップ S 4 1 (図 8) と同様にエンコーダ D M A C 1 2 5 b を起動する (ステップ S 8 1)。そして、前述したステップ S 4 2 と S 4 3 と同様に、ステップ S 8 2 と S 8 3 が行われる。

【 0 0 5 9 】

ここで、前述したように、ステップ S 8 2 で行われる符号化圧縮処理は、前述した第 1 の

50

方法、すなわち、複数のモードのうちの最高の画質が得られるモードのビットレートを設定して行われるか、又は第2の方法、すなわち、エンコーダ114及びMPEG2デコーダ118でHQモードを超えるビットレートの設定が可能な場合には、設定可能な最高のビットレートを設定して行われる。

【0060】

デジタルスルー再生は、HDD128に書き込むことなく、入力したデータを外部に出力する。よって、ステップS83で1ブロック分の書き込みが完了したと判断された場合には、符号化圧縮されたデータを復号化伸長するために、ステップS84でデコーダ118による処理が開始される。ステップS84の処理は、前述したステップS63(図9)と同様である。そして、前述したステップS64と同様にして、デコーダDMAC125cが起動する(ステップS85)。

10

【0061】

CPU124は、再生の停止が指示されたかどうかを判断する(ステップS86)。再生の停止は、例えばユーザから指示される。ステップS86の判断結果がNOの場合には、ステップS83に戻る。これに対しステップS86の判断結果がYESの場合には、前述したステップS46と同様にしてエンコーダ114は符号化圧縮処理を停止する(ステップS87)。また、前述したステップS47と同様にして、エンコーダDMAC125bは動作を停止する(ステップS88)。更に、前述したステップS67と同様にして、デコーダDMAC125cは動作を停止する(ステップS89)。最後に、前述したステップS68と同様にして、デコーダ118は動作を停止する(ステップS90)。

20

【0062】

次に、ファイルリスト表示の動作について図11を参照して説明する。HDD128にストリームを記録する場合には、ストリームはファイルとして扱われる。

【0063】

図12は、HDD128の記録領域(同図の(A))と、記録されたストリームの一例(同図の(B))を示す。図12(A)に示すように、HDD128の記録領域は、FAT(File Allocation Table)領域128A、ルートディレクトリ領域128B及びディスク領域128Cを有する。FAT領域128Aは、ファイル毎にそのファイルを構成するクラスタの接続関係を示す情報(クラスタ番号)をFATエントリの番号(クラスタに付与された連続番号)に従って格納する。例えば、図12(B)に示すように、FATエントリの番号毎に002Hなどのクラスタ番号が記載されている。ここに記載のクラスタ番号は、次につながるクラスタの番号を示している。従って、図12(B)のファイルは、002H、003H、005H、006H、008H...のクラスタで構成されている。つまり、このファイルはディスク領域128Cに形成されるクラスタ1、クラスタ2、クラスタ3、クラスタ5、クラスタ6、クラスタ8...のように不連続に記録されている。なお、000Hは未使用を意味する。

30

【0064】

ルートディレクトリ領域128Bに記録される情報はファイルに関する一部の情報であり、ファイルに関する残りの(その他の)情報はディスク領域128Cに格納された各ファイルの先頭又は最後尾に記録されている。つまり、本実施例は、ファイルに関する情報(ファイル情報)をルートディレクトリ領域128Bとディスク領域128Cに分けて記録する。従来技術は、全てのファイル情報をルートディレクトリ領域128Bに記録していた。

40

【0065】

ルートディレクトリ領域128Bに記録されるファイル情報は例えば、ファイル名、拡張子、ファイルの大きさ、最初のFATエントリ、ファイル作成日又は最後に変更された日、及びファイル属性に関する情報である。また、各ファイルの先頭又は最後尾に記録されるファイル情報は例えば、ストリーム形態(MPEG2PS/MPEG2TS/MPEG1System)、ビットレート、符号化圧縮(エンコード)モード(可変長ビットレートか固定ビットレートか)、ビデオモード(NTSCかPALかなど)、解像度(前述し

50

たH Q、S P、L Pモードなど)、オーディオサンプリング周波数に関する情報である。これらの情報は、デコーダ118での復号化伸長処理で必要となるものである。つまり、前述のステップS61で読み出されたストリームの中には、これらの情報が付加されている。

#### 【0066】

このように、ルートディレクトリ領域128Bに記録されるファイル情報は様々なファイルシステムでも使用される一般的な情報である。よって、異なるファイルシステムを用いる(例えば異なる仕様のHDDを用いる)こととしても、ルートディレクトリ領域128Bに記録された情報をそのまま利用することができる。

#### 【0067】

さて、図11に戻り、ファイルリスト表示の処理について説明する。ファイルリスト表示は、図12(A)のディスク領域128Cに格納されているファイルをディスプレイ138に表示させ、HDD再生やファイル削除などの処理を行うものである。CPU124は、コントローラ125のATAPIインタフェース125aを介して、HDD128からファイル情報を読み出し、デコーダ118内のレジスタに格納する(ステップS91)。CPU124は、このレジスタに格納したファイル情報を用いてファイル名、録画開始日時、録画長、録画モードなどの情報をディスプレイ138に表示させる。この表示の一例を図13(A)に示す。ユーザはこの表示を見て、再生したいファイルを指定した場合には(ステップS92)、コントローラ125を介してファイルの指定を受取ったCPU124は選択されたファイルの情報をディスクDMAC125dに送り(ステップS93)、HDD再生を行う(ステップS94)。ステップS94のHDD再生は、図9に示す手順に従って行われる。

#### 【0068】

ステップS92の判断結果がNOの場合、CPU124はファイル削除の指示があったかどうかを判断する(ステップS95)。この指示は、ユーザがリモートコントローラを用いて入力される。ステップS95の判断結果がYESの場合には、CPU124は選択されたファイルの情報をコントローラ125、バッファ136、及びインタフェース部127を介してHDD128に送り(ステップS97)、ファイル削除の処理を行う(ステップS97)。

#### 【0069】

CPU124は、ユーザからリモートコントローラによりファイルリスト処理の終了が指示されたかどうかを判断する(ステップS98)。この判断結果がNOの場合にはステップS92に戻る。YESの場合には、CPU124は表示処理を終了する(S99)。

#### 【0070】

次に、図13から図15を参照してBファイル編集処理について説明する。本実施例では、2つのファイルの状態AとBを用いている。ファイル状態Aは、図13(A)に示す録画ファイルリスト上でユーザが認識可能なファイルである。つまり、ファイル状態Aは通常のファイルである。ファイル状態Bは、録画ファイルリストに表示されないファイルである。つまり、ファイル状態Bは隠しファイルであって、ファイル状態Bのままではユーザはこのファイルにアクセスすることができない(ユーザアクセス不可)。よって、このファイルを読み出ししたりすることはできない。

#### 【0071】

本実施例は、この2つのファイル状態A、Bを利用して、ユーザの意図に関わらずHDD128に所定の空きがあれば、ストリームをファイル状態Bで自動的にHDD128に記録しておき、後でユーザがそのファイルを必要とする状況になった場合には(例えば、放送時間が過ぎてから保存したい番組に気付いた場合や予約録画を忘れていた場合など)、ファイル状態Bで記録されているファイルの全部又は一部をファイル状態Aに変更する機能を持つ。

#### 【0072】

例えば、図14(A)に示すように、ファイル状態Aのファイル1-3がHDD128に

10

20

30

40

50

格納されている場合、ファイル3の録画が完了した直後(2000年3月9日の12:00)から、HDD128の空き領域にファイル4をファイル状態Bで記録する処理を開始する。このファイル4は、引き続き入力端子129と130に供給された画像信号とオーディオ信号のファイルである。このファイル4の録画は、2000年3月9日の20:00に終了している。

**【0073】**

保存したい番組の録画をし忘れたユーザは、リモートコントローラを操作して、図13(B)のBファイル編集用の表示画面を要求する(ステップS101)。図13(B)の表示画面には、図14(A)に示すファイル4の保存可能時間帯(2000年3月9日12:00-2000年3月9日20:00)と、ユーザが必要とするファイル部分を指定する2つのウィンドウ151、152を有する。ウィンドウ151は録画開始日時を指定するために用いられ、ウィンドウ152は録画終了日時を指定するために用いられている。図13(B)の例では、ウィンドウ151と152に既にユーザが日時を入力した状態を示す。ユーザはリモートコントローラを用いて、録画開始日時と録画終了日時を指定する(ステップS102、S103)。そして、ユーザがリモートコントローラを操作して、ファイルとして保存するとの指示をリモートコントローラインタフェース125eに送ると、ステップS102とS103で指定された部分のデータがファイル状態AでHDD128に保存される(ステップS104)。

10

**【0074】**

これにより、図14(B)に示すように、ファイル4はファイル状態Aのファイルとなる。よって、ユーザがファイルリスト表示を要求すれば、その画面は図13(C)の通りとなる。図13(A)では表示されていなかったファイル4が図13(C)では表示されている。

20

**【0075】**

なお、ファイル状態A、Bの情報は例えば、ルートディレクトリ128Bに記録するファイル情報の一部とする。

**【0076】**

このように、HDD128に空き領域がある場合には、ユーザの意思によらず常にファイル状態BとしてHDD128に記録しておく。空き領域がなくなった場合には、記録を中止しても良いし、そのファイルの先頭(時間的に古いもの)から順に上書きしても良い。

30

**【0077】**

以上、本発明の実施の形態及び実施例を説明した。本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の範囲内で様々な実施の形態や実施例が可能である。例えば、HDDに代えてDVDなどの他の記録媒体を用いることができる。また、NTSC方式以外のテレビジョン信号(例えば、PAL方式など)であっても同様に実施できる。

**【0078】**

最後に、本発明の特徴の一部を以下にまとめる。

(付記1) 異なるビットレートの複数の符号化・復号化モードを具備する符号化・復号化手段と、

該符号化・復号化手段に結合する記録媒体と、

40

該記録媒体に書き込みを行わずに入力された画像信号を符号化・復号化して出力する場合には、前記符号化・復号化手段に所定のビットレートを設定する制御手段と

を有することを特徴とする画像記録装置。

(付記2) 前記所定のビットレートは、前記複数の符号化・復号化モードのうちの最も画質の良いモードであることを特徴とする付記1記載の画像記録装置。(付記3) 前記所定のビットレートは、前記複数の符号化・復号化モードのうちの最も画質の良いモードのビットレートよりも高いビットレートであることを特徴とする付記1記載の画像記録装置。

(付記4) 複数のビットレートで画像の符号化・復号化を行う符号化・復号化手段と、該符号化・復号化手段に結合する記録媒体と、

50

該記録媒体に画像信号を記録する際、画像信号の記録に関する所定のパラメータを参照して、前記符号化・復号化手段のビットレートを自動的に決定する制御手段とを有することを特徴とする画像記録装置。

(付記5) 前記パラメータは、前記記録媒体の残容量  $A$  (バイト)、録画予約時間  $T$  (秒)、最大録画ビットレート  $R_{max}$  (bps)、及び最小録画ビットレート  $R_{min}$  (bps) を含み、

前記制御手段は録画するビットレート  $R$  (bps) を

$$T \times R / 8 \leq A$$

ただし、 $R > R_{max}$  の時は、 $R = R_{max}$

$R < R_{min}$  の時は、 $R = R_{min}$

10

を満足する値に決定することを特徴とする付記4記載の画像記録装置。

(付記6) 前記パラメータは前記記録媒体の残容量  $A$  (バイト) を含み、前記制御手段は、前記残容量  $A$  が一定値以下となった場合に、録画するビットレート  $R$  (bps) を下げることが特徴とする付記4記載の画像記録装置。

(付記7) 前記パラメータは、前記記録媒体の残容量  $A$  (バイト)、録画予約時間  $T$  (秒)、及び最小録画ビットレート  $R_{min}$  (bps) を含み、

前記制御手段は録画するビットレート  $R$  (bps) を

$$T \times R / 8 \leq A$$

ただし、 $R < R_{min}$  の時は、 $R = R_{min}$

を満足する値に決定することを特徴とする付記4記載の画像記録装置。

(付記8) 複数のビットレートで画像の符号化・復号化を行う符号化・復号化手段と、該符号化・復号化手段に結合する記録媒体と、

入力する画像信号の記録の指示がなくても、該画像信号を前記記録媒体に自動的に記録させ、当該画像信号に関する所定の指令があった場合には、前記記録媒体に記録させている当該画像信号をアクセス可能なファイルとする制御手段と

を有することを特徴とする画像記録装置。

(付記9) 前記記録媒体の残容量が一定値以下となった場合には、前記制御手段は前記画像信号の自動的記録を行わないことを特徴とする付記8記載の画像記録装置。

(付記10) 前記制御手段は、前記記録媒体のユーザアクセスができないファイルに前記画像信号を自動的に記録させることを特徴とする付記8記載の画像記録装置。

(付記11) 前記画像信号に関する制御情報を、前記記録媒体のディレクトリ領域と当該画像信号とに分けて記録することを特徴とする付記1記載の画像記録装置。

【0079】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像信号を符号化圧縮・復号化圧縮して外部にスルーさせる場合であっても画質低下を低く抑えることができる画像記録装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による画像記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す画像記録装置の機能を説明するための図である。

【図3】図2に示す機能のうちピットリ録画モードの動作を示すフローチャートである。

【図4】図2に示す機能のうちLP自動移行モードの動作を示すフローチャートである。

【図5】本発明の一実施例による画像記録装置の構成を示すブロック図である。

【図6】図5に示す画像記録装置のモードとリモートコントローラのボタンとの関係を示す図である。

【図7】図5に示すSDRAMの作業領域の割り当てを示す図である。

【図8】図5に示す画像記録装置のHDD録画動作を示すフローチャートである。

【図9】図5に示す画像記録装置のHDD再生動作を示すフローチャートである。

40

50

【図10】図5に示す画像記録装置のデジタルスルー再生動作を示すフローチャートである。

【図11】図5に示す画像記録装置のファイルリスト表示動作を示すフローチャートである。

【図12】図5に示す画像記録装置のHDDの記録領域を示す図である。

【図13】ファイル状態A、Bを説明するための図である。

【図14】HDDに格納されたファイルの一例を示す図である。

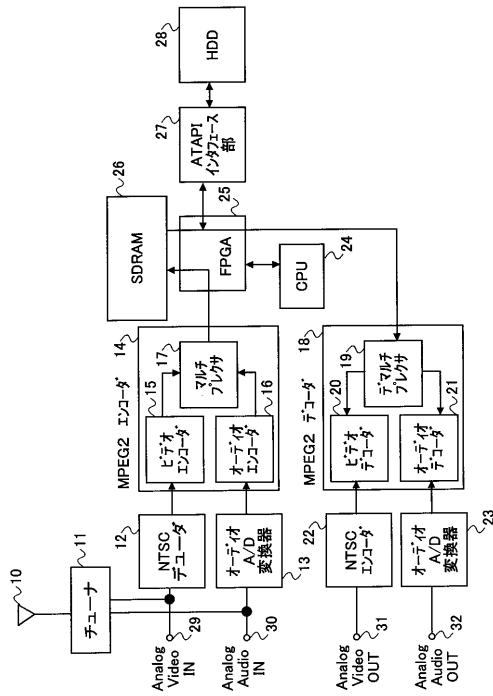
【図15】図5に示す画像記録装置のBファイル編集動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

12	NTSCデコーダ	10
13	オーディオA/D変換器	
14	MPEG2エンコーダ	
15	ビデオエンコーダ	
16	オーディオエンコーダ	
17	マルチプレクサ	
18	MPEG2デコーダ	
19	デマルチプレクサ	
20	ビデオデコーダ	
21	オーディオデコーダ	
22	NTSCエンコーダ	20
23	オーディオD/A変換器	
24	CPU	
25	FPGA(コントローラ)	
26	SDRAM	
27	ATAPIインタフェース	
28	HDD	

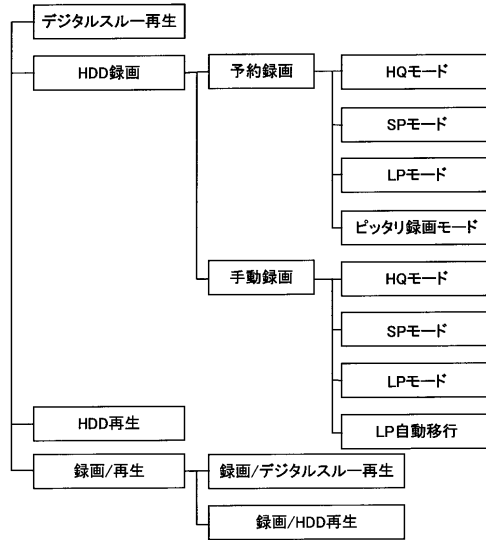
【 図 1 】

本発明の一実施の形態による画像記憶装置の構成を示すブロック図



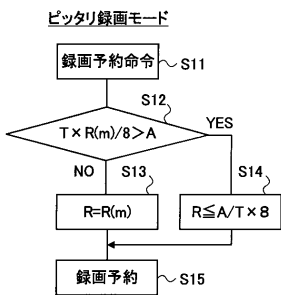
【 図 2 】

図1に示す画像記録装置の機能を説明するための図



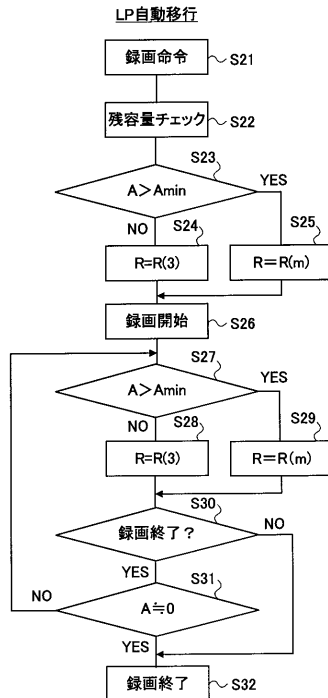
【 図 3 】

図2に示す機能のうちビット率録画モードの動作を示すフローチャート



【 図 4 】

図2に示す機能のうちLP自動移行モードの動作を示すフローチャート

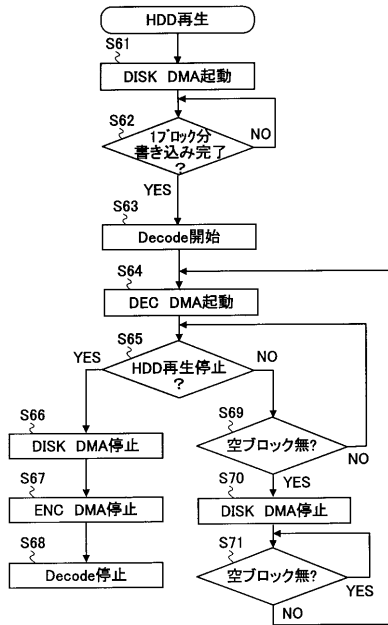






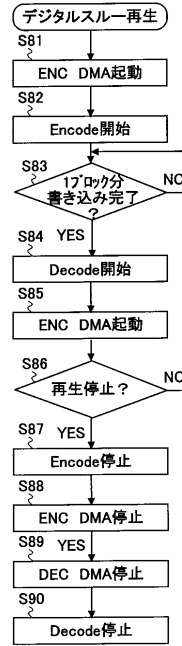
【 図 9 】

図5に示す画像記録装置のHDD再生動作を示すフローチャート



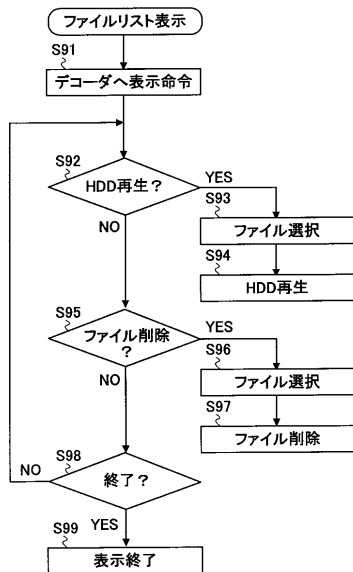
【 図 1 0 】

図5に示す画像記録装置のデジタルスルー再生動作を示すフローチャート



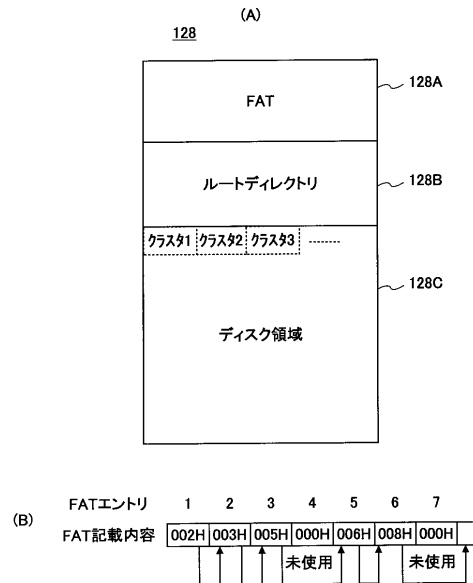
【 図 1 1 】

図5に示す画像記録装置のファイルリスト表示動作を示すフローチャート



【 図 1 2 】

図5に示す画像記録装置のHDDの記録領域を示す図



【 図 1 3 】

ファイル状態A, Bを説明するための図

①録画ファイルリスト表示例

ファイル名	録画開始日時	録画長	録画モード
ファイル1	00/02/19 21:00	2:00	HQ
ファイル2	00/02/25 19:00	1:35	LP
ファイル3	00/03/09 10:00	2:00	HQ

(A)

②Bファイル編集の表示例

保存可能時間帯  
00/03/09 12:00～ 00/03/09 20:00

保存時間帯を設定してください

録画開始日時      録画終了日時

00/03/09 18:00      00/03/09 19:00

151      152

(B)

③録画ファイルリスト表示例

ファイル名	録画開始日時	録画長	録画モード
ファイル1	00/02/19 21:00	2:00	HQ
ファイル2	00/02/25 19:00	1:35	LP
ファイル3	00/03/09 10:00	2:00	HQ
ファイル4	00/03/09 18:00	1:00	LP

(C)

【 図 1 4 】

HDDに格納されたファイルの一例を示す図

(A)

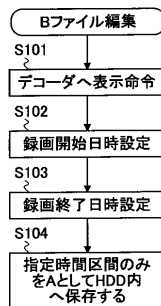
	ファイル名	録画開始日時	録画終了日時	録画モード	状態A/B
1	ファイル1	2000/2/19 21:00	2000/2/19 23:00	HQ	A
2	ファイル2	2000/2/25 19:00	2000/2/25 20:35	LP	A
3	ファイル3	2000/3/9 10:00	2000/3/9 12:00	HQ	A
4	ファイル4	2000/3/9 12:00	2000/3/9 20:00	LP	B

(B)

	ファイル名	録画開始日時	録画終了日時	録画モード	状態A/B
1	ファイル1	2000/2/19 21:00	2000/2/19 23:00	HQ	A
2	ファイル2	2000/2/25 19:00	2000/2/25 20:35	LP	A
3	ファイル3	2000/3/9 10:00	2000/3/9 12:00	HQ	A
4	ファイル4	2000/3/9 19:00	2000/3/9 20:00	LP	A

【 図 1 5 】

図5に示す画像記録装置のBファイル編集動作を示すフローチャート



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-178266(JP,A)  
特開2001-045436(JP,A)  
特開2001-044866(JP,A)  
特開2000-333169(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04N 5/76-5/956,7/24