

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4164994号
(P4164994)

(45) 発行日 平成20年10月15日(2008.10.15)

(24) 登録日 平成20年8月8日(2008.8.8)

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

請求項の数 9 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2000-215108 (P2000-215108)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成12年7月14日 (2000.7.14)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2002-32975 (P2002-32975A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成14年1月31日 (2002.1.31)	(74) 代理人	100067736
審査請求日	平成19年3月13日 (2007.3.13)		弁理士 小池 晃
		(74) 代理人	100086335
			弁理士 田村 榮一
		(74) 代理人	100096677
			弁理士 伊賀 誠司
		(72) 発明者	大田 起至
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内
		(72) 発明者	水梨 利雅
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ記録再生装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録媒体に対してコンテンツデータの記録又は再生を行うデータ記録再生装置において

、
 上記記録媒体に記録される管理情報を生成する管理手段と、
 上記記録媒体に対する記録再生制御を行う制御手段とを備え、
 上記記録媒体には、管理情報を格納する第1の管理領域及び第2の管理領域と、各管理領域への管理情報の記録手順情報を格納する手順格納領域とが設けられ、
 上記制御手段は、上記第1の管理領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記手順格納領域に記録し、上記管理情報を上記第1の管理領域に記録し、上記第2の格納領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記手順格納領域に記録し、上記第1の管理領域に記録した管理情報と同一の管理情報を上記第2の管理領域に記録し、上記第2の管理領域への記録が終了すると上記手順格納領域に記録している情報を削除する制御を行い、上記第1の管理領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報が上記手順格納領域に記録されている場合には、上記第2の管理領域から管理情報を再生し、上記第2の管理領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報が上記手順格納領域に記録されている場合には、上記第1の管理領域から管理情報を再生する制御を行うデータ記録再生装置。

【請求項2】

上記制御手段は、上記管理手段により生成される上記管理情報を上記記録媒体に対して

定期的に記録する請求項 1 記載のデータ記録再生装置。

【請求項 3】

上記管理情報は、上記記録媒体のファイルシステムの管理情報であることを特徴とする請求項 1 記載のデータ記録再生装置。

【請求項 4】

上記管理情報は、上記記録媒体に記録されるコンテンツデータを管理するコンテンツデータ管理情報であることを特徴とする請求項 1 記載のデータ記録再生装置。

【請求項 5】

記録媒体に対してコンテンツデータの記録又は再生を行うデータ記録再生装置において

、
上記記録媒体或いは不揮発性メモリのファイルシステムの管理情報を生成するファイルシステム管理手段と、

上記記録媒体に記録されるコンテンツデータのファイル管理情報を生成するファイル管理手段と、

上記記録媒体に対する記録再生制御を行う制御手段とを備え、

上記記録媒体には、ファイルシステムの管理情報を格納する第 1 のファイルシステム管理領域及び第 2 のファイルシステム管理領域と、コンテンツデータの管理情報を格納する第 1 のコンテンツデータ管理領域及び第 2 のコンテンツデータ管理領域と、各ファイルシステム管理領域への記録手順情報を格納する第 1 の手順格納領域と、各コンテンツデータ管理領域への記録手順情報を格納する第 2 の手順格納領域とが設けられ、

上記制御手段は、上記第 1 のファイルシステム管理領域と上記第 2 のファイルシステム管理領域とに同一のファイルシステム管理情報を記録し、上記第 1 のコンテンツデータ管理領域と上記第 2 のコンテンツデータ管理領域とに同一のコンテンツデータ管理情報を記録し、上記第 1 のファイルシステム管理領域に対してファイルシステム管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報及び上記第 2 のファイルシステム管理領域に対してファイルシステム管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記第 1 の手順格納領域に記録し、上記第 1 のコンテンツデータ管理領域に対してコンテンツデータ管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報及び上記第 2 のコンテンツデータ管理領域に対してコンテンツデータ管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記第 2 の手順格納領域に記録し、上記第 1 の手順格納領域に格納されている記録手順情報に基づき、上記第 1 のファイルシステム管理領域又は上記第 2 のファイルシステム管理領域のいずれか一方の領域からファイルシステム管理情報を再生し、上記第 2 の手順管理領域に格納されている記録手順情報に基づき、上記第 1 のコンテンツデータ管理領域又は上記第 2 のコンテンツデータ管理領域のいずれか一方の領域からコンテンツデータ管理情報を再生するデータ記録再生装置。

【請求項 6】

記録媒体に対してコンテンツデータの記録又は再生を行うデータ記録再生方法において

、
上記記録媒体に記録される管理情報を生成し、

上記記録媒体には、上記管理情報を格納する第 1 の管理領域及び第 2 の管理領域と、各管理領域への管理情報の記録手順情報を格納する手順格納領域とが設けられ、

上記第 1 の管理領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記手順格納領域に記録し、上記管理情報を上記第 1 の管理領域に記録し、上記第 2 の格納領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記手順格納領域に記録し、上記第 1 の管理領域に記録した管理情報と同一の管理情報を上記第 2 の管理領域に記録し、上記第 2 の管理領域への記録が終了すると上記手順格納領域に記録している情報を削除し、

上記第 1 の管理領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報が、上記手順格納領域に記録されている場合には、上記第 2 の管理領域から管理情報を再生し、上記第 2 の管理領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報が、上記手順格納領域に記録されている場合には、上記第 1 の管理領域から管理情報を再生するデータ記録再生方法。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

上記管理情報は、上記記録媒体のファイルシステムの管理情報であることを特徴とする請求項 6 記載のデータ記録再生方法。

【請求項 8】

上記管理情報は、上記記録媒体に記録されるコンテンツデータを管理するコンテンツデータ管理情報であることを特徴とする請求項 6 記載のデータ記録再生方法。

【請求項 9】

記録媒体に対してコンテンツデータの記録又は再生を行うデータ記録再生方法において、

上記記録媒体には、ファイルシステムの管理情報を格納する第 1 のファイルシステム管理領域及び第 2 のファイルシステム管理領域と、コンテンツデータの管理情報を格納する第 1 のコンテンツデータ管理領域及び第 2 のコンテンツデータ管理領域と、各ファイルシステム管理領域への記録手順情報を格納する第 1 の手順格納領域と、コンテンツデータ管理領域への記録手順情報を格納する第 2 の手順格納領域とが設けられ、

上記記録媒体のファイルシステムの管理情報を生成し、上記記録媒体に記録されるコンテンツデータのファイル管理情報を生成し、

上記第 1 のファイルシステム管理領域と上記第 2 のファイルシステム管理領域とに同一のファイルシステム管理情報を記録し、上記第 1 のコンテンツデータ管理領域と上記第 2 のコンテンツデータ管理領域とに同一のコンテンツデータ管理情報を記録し、上記第 1 のファイルシステム管理領域に対してファイルシステム管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報及び上記第 2 のファイルシステム管理領域に対してファイルシステム管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記第 1 の手順格納領域に記録し、上記第 1 のコンテンツデータ管理領域に対してコンテンツデータ管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報及び上記第 2 のコンテンツデータ管理領域に対してコンテンツデータ管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記第 2 の手順格納領域に記録し、

上記第 1 の手順格納領域に格納されている記録手順情報に基づき、上記第 1 のファイルシステム管理領域又は上記第 2 のファイルシステム管理領域のいずれか一方の領域からファイルシステム管理情報を再生し、上記第 2 の手順管理領域に格納されている記録手順情報に基づき、上記第 1 のコンテンツデータ管理領域又は上記第 2 のコンテンツデータ管理領域のいずれか一方の領域からコンテンツデータ管理情報を再生するデータ記録再生方法

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録媒体に対して A V データを記録再生する記録再生装置及び方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

例えば、記録再生が可能なディスク状記録媒体やテープ状記録媒体では、ファイルシステムの管理情報やコンテンツの管理情報等を媒体内の所定の管理領域に記録している。このようなファイルシステムの管理情報やコンテンツの管理情報には、例えば、ファイル名、ファイルの記録アドレス、ファイル長、ルートディレクトリや、録画開始時間、録音時間、放送チャンネル名、番組名、圧縮情報、タイムスタンプ等が含まれている。

【0003】

このようなファイルシステムの管理情報やコンテンツの管理情報は、コンテンツの記録終了時に更新がされる。例えば、ユーザが記録終了ボタン等を押したときに、内部メモリに管理している管理情報を記録媒体に対して書き込むことによって、管理領域内の管理情報を更新する。このようにコンテンツを記録するとともに管理情報を更新することによって、新たに記録媒体に記録したコンテンツを再生することができるようになる。

【0004】

ディスク状記録媒体にデータを記録するためのファイルシステムとしては、例えば、ISO/IEC13346:1995 "Information technology - Volume and file structure of write-once and rewritable media using non-sequential recording for information interchange"がある。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、例えば、停電やバッテリー切れ等によって、コンテンツの記録中にシステムが停止してしまう場合がある。このような場合、管理情報が記録されずに、記録動作が終了してしまう。そのため、実際には、記録媒体中にコンテンツは記録されているが、その管理情報が記録されていないため、読み出すことができない。また、ファイルシステムの管理情報やコンテンツの管理情報の書き込み最中に停電等になった場合には、新たに記録されたコンテンツが読み出せないばかりか、管理情報が破壊されこれまでに記録されているコンテンツも読み出せなくなってしまう場合がある。

10

【 0 0 0 6 】

このような問題を解決するため、例えばシステムコントローラが電源電圧をモニタし、電源電圧が下がってきた場合には、内部メモリ上に管理している管理情報を不揮発性メモリに書き込み、バックアップをとるようにしている。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、このような方法では、システムコントローラのデータ書き込み動作を保証するために大容量のコンデンサが必要、書き込むデータのデータサイズに制限が必要、大電流を必要とするDRAMを内部メモリに用いることが困難、不揮発性メモリ等のバックアップ機能が別途必要、といった問題点があり、低コストや小型化を図るのに不向きであった。

20

【 0 0 0 8 】

本発明は、このような実情を鑑みてなされたものであり、停電等の原因により装置が停止した場合であっても、記録媒体に記録されたデータの読み出しを可能とするデータ記録再生装置及び方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、記録媒体に対してコンテンツデータの記録又は再生を行うデータ記録再生装置において、上記記録媒体に記録される管理情報を生成する管理手段と、上記記録媒体に対する記録再生制御を行う制御手段とを備え、上記記録媒体には、管理情報を格納する第1の管理領域及び第2の管理領域と、各管理領域への管理情報の記録手順情報を格納する手順格納領域とが設けられ、上記制御手段は、上記第1の管理領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記手順格納領域に記録し、上記管理情報を上記第1の管理領域に記録し、上記第2の格納領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記手順格納領域に記録し、上記第1の管理領域に記録した管理情報と同一の管理情報を上記第2の管理領域に記録し、上記第2の管理領域への記録が終了すると上記手順格納領域に記録している情報を削除する制御を行い、上記第1の管理領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報が上記手順格納領域に記録されている場合には、上記第2の管理領域から管理情報を再生し、上記第2の管理領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報が上記手順格納領域に記録されている場合には、上記第1の管理領域から管理情報を再生する制御を行うことを特徴とする。

30

40

【 0 0 1 0 】

また、本発明は、記録媒体に対してコンテンツデータの記録又は再生を行うデータ記録再生装置において、上記記録媒体或いは不揮発性メモリのファイルシステムの管理情報を生成するファイルシステム管理手段と、上記記録媒体に記録されるコンテンツデータのファイル管理情報を生成するファイル管理手段と、上記記録媒体に対する記録再生制御を行う制御手段とを備え、上記記録媒体には、ファイルシステムの管理情報を格納する第1のファイルシステム管理領域及び第2のファイルシステム管理領域と、コンテンツデータの

50

管理情報を格納する第1のコンテンツデータ管理領域及び第2のコンテンツデータ管理領域と、各ファイルシステム管理領域への記録手順情報を格納する第1の手順格納領域と、各コンテンツデータ管理領域への記録手順情報を格納する第2の手順格納領域とが設けられ、上記制御手段は、上記第1のファイルシステム管理領域と上記第2のファイルシステム管理領域とに同一のファイルシステム管理情報を記録し、上記第1のコンテンツデータ管理領域と上記第2のコンテンツデータ管理領域とに同一のコンテンツデータ管理情報を記録し、上記第1のファイルシステム管理領域に対してファイルシステム管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報及び上記第2のファイルシステム管理領域に対してファイルシステム管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記第1の手順格納領域に記録し、上記第1のコンテンツデータ管理領域に対してコンテンツデータ管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報及び上記第2のコンテンツデータ管理領域に対してコンテンツデータ管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記第2の手順格納領域に記録し、上記第1の手順格納領域に格納されている記録手順情報に基づき、上記第1のファイルシステム管理領域又は上記第2のファイルシステム管理領域のいずれか一方の領域からファイルシステム管理情報を再生し、上記第2の手順管理領域に格納されている記録手順情報に基づき、上記第1のコンテンツデータ管理領域又は上記第2のコンテンツデータ管理領域のいずれか一方の領域からコンテンツデータ管理情報を再生することを特徴とする。

10

【0011】

また、本発明は、記録媒体に対してコンテンツデータの記録又は再生を行うデータ記録再生方法において、上記記録媒体に記録される管理情報を生成し、上記記録媒体には、上記管理情報を格納する第1の管理領域及び第2の管理領域と、各管理領域への管理情報の記録手順情報を格納する手順格納領域とが設けられ、上記第1の管理領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記手順格納領域に記録し、上記管理情報を上記第1の管理領域に記録し、上記第2の格納領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記手順格納領域に記録し、上記第1の管理領域に記録した管理情報と同一の管理情報を上記第2の管理領域に記録し、上記第2の管理領域への記録が終了すると上記手順格納領域に記録している情報を削除し、上記第1の管理領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報が、上記手順格納領域に記録されている場合には、上記第2の管理領域から管理情報を再生し、上記第2の管理領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報が、上記手順格納領域に記録されている場合には、上記第1の管理領域から管理情報を再生することを特徴とする。

20

30

【0012】

さらに、本発明は、記録媒体に対してコンテンツデータの記録又は再生を行うデータ記録再生方法において、上記記録媒体には、ファイルシステムの管理情報を格納する第1のファイルシステム管理領域及び第2のファイルシステム管理領域と、コンテンツデータの管理情報を格納する第1のコンテンツデータ管理領域及び第2のコンテンツデータ管理領域と、各ファイルシステム管理領域への記録手順情報を格納する第1の手順格納領域と、コンテンツデータ管理領域への記録手順情報を格納する第2の手順格納領域とが設けられ、上記記録媒体のファイルシステムの管理情報を生成し、上記記録媒体に記録されるコンテンツデータのファイル管理情報を生成し、上記第1のファイルシステム管理領域と上記第2のファイルシステム管理領域とに同一のファイルシステム管理情報を記録し、上記第1のコンテンツデータ管理領域と上記第2のコンテンツデータ管理領域とに同一のコンテンツデータ管理情報を記録し、上記第1のファイルシステム管理領域に対してファイルシステム管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報及び上記第2のファイルシステム管理領域に対してファイルシステム管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記第1の手順格納領域に記録し、上記第1のコンテンツデータ管理領域に対してコンテンツデータ管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報及び上記第2のコンテンツデータ管理領域に対してコンテンツデータ管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記第2の手順格納領域に記録し、上記第1の手順格納領域に格納されている記録手順情報に基づき、上記第1のファイルシステム管理領域又は上記第2のファイルシステム管理領域のいずれか一

40

50

方の領域からファイルシステム管理情報を再生し、上記第2の手順管理領域に格納されている記録手順情報に基づき、上記第1のコンテンツデータ管理領域又は上記第2のコンテンツデータ管理領域のいずれか一方の領域からコンテンツデータ管理情報を再生することを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態として、本発明を適用したデジタルビデオレコーダについて説明をする。以下説明をするデジタルビデオレコーダは、アナログ地上波放送として放送された音声/映像(A/V)信号、ビデオ端子から入力されたA/V信号、デジタルのMPEG(Moving Picture Experts Group)データが入力され、これらをMPEGデータとしてハードディスクに記録し、また、ハードディスクに記録しているMPEGデータを再生して、NTSC(National Television System Committee)信号、MPEGデータとして外部に出力をするものである。

10

【0018】

図1に、本発明の実施の形態のデジタルビデオレコーダのブロック構成図を示す。

【0019】

デジタルビデオレコーダ1は、この図1に示すように、チューナ12と、V入力端子13と、S入力端子14と、オーディオ入力端子15と、ラインセレクタ16と、Y/C分離回路17と、オーディオA/Dコンバータ18と、NTSCデコーダ19と、同期制御回路20と、プリビデオ信号処理部21と、MPEGビデオエンコーダ22と、MPEGオーディオエンコーダ24と、デジタル入出力端子25と、デジタルインタフェース回路26と、多重化/分離回路30と、MPEG AVデコーダ31と、ポストビデオ信号処理回路32と、オーディオD/Aコンバータ33と、OSD(On Screen Display)34と、NTSCエンコーダ35と、V出力端子36と、S出力端子37と、オーディオ出力端子38とを備えて構成される。

20

【0020】

チューナ12には、アンテナ2により受信したテレビジョン放送波が入力される。チューナ12は、テレビジョン放送波を復調してコンポジットビデオ信号及びアナログオーディオ信号を出力する。

【0021】

V入力端子13には、外部からコンポジットビデオ信号が入力される。

30

【0022】

S入力端子14には、いわゆるYCセパレートがされたコンポーネントビデオ信号が入力される。

【0023】

オーディオ入力端子15には、オーディオ信号が入力される。

【0024】

ラインセレクタ16には、チューナ12、V入力端子13、S入力端子14、オーディオ入力端子15に入力されたビデオ信号及びオーディオ信号が供給される。ラインセレクタ16は、ユーザによる切り換え設定に従い、いずれか一つのビデオ入力信号を選択して出力する。選択されたビデオ信号は、Y/C分離回路17に供給され、選択されたオーディオ信号はオーディオA/Dコンバータ18に供給される。

40

【0025】

Y/C分離回路17は、供給されたビデオ信号の輝度成分と色差成分とを分離してコンポーネント信号にする。なお、供給されたビデオ信号が、S端子15から入力されたコンポーネントのビデオ信号の場合には、すでに輝度、色差の分離がされているので、分離処理は行わない。輝度、色差の分離がされたビデオ信号は、NTSCデコーダ19に供給される。

【0026】

NTSCデコーダ19は、輝度、色差分離がされたビデオ信号に対して、A/D変換、ク

50

romaエンコード等の処理を行い、デジタルコンポーネントデータ（以下、単に画像データと呼ぶ。）を出力する。この画像データは、プリビデオ信号処理回路21に供給される。また、NTSCデコーダ19は、入力映像信号の水平同期信号を基準に生成したクロックと、同期分離して生成した水平同期信号、垂直同期信号、フィールド判別信号とを同期制御回路20に供給する。

【0027】

同期制御回路20は、NTSCデコーダ19から供給された各種同期信号等を、各回路に応じたタイミング信号に変換し、例えば、MPEGビデオエンコーダ22等の各回路等に供給する。

【0028】

プリビデオ信号処理回路21は、入力された画像データに対してフィルタリング処理等の各種映像信号処理を施し、MPEGエンコーダ22及びポストビデオ信号処理回路32に供給する。

【0029】

MPEGビデオエンコーダ22は、画像データに対してMPEGエンコード処理を施し、MPEGビデオストリームを生成し、多重化/分離回路30に供給する。なお、ここでは、MPEG圧縮方式を採用しているが、他の圧縮方式を用いてもよい。

【0030】

オーディオA/Dコンバータ18は、ラインセレクタ16から供給されたオーディオ信号をデジタル化し、MPEGオーディオエンコーダ24及びオーディオD/Aコンバータ33に供給する。

【0031】

MPEGオーディオエンコーダ24は、デジタル化されたオーディオ信号に対してMPEGエンコード処理を施し、MPEGオーディオストリームを生成し、多重化/分離回路30に供給する。なお、画像データと同様に圧縮方式は、MPEG方式に限らず他の圧縮方式を採用してもよい。

【0032】

デジタル入出力端子25には、例えば外部のIRD(Integrated Receiver Decoder)等とIEEE1394といった所定のデジタルインターフェースを介して接続され、MPEGシステムで規定されたトランスポートストリーム(TS)が入出力される。

【0033】

デジタルインタフェース回路26は、本デジタルディスクレコーダ1のデータ伝送フォーマットとデジタルインタフェースとのデータフォーマットとのフォーマット変換を行う。デジタルインタフェース回路26は、デジタル入出力端子25から入力されたTSをフォーマット変換して多重化/分離回路30に供給する。また、デジタルインタフェース回路26は、多重化/分離回路30から供給されたTSをフォーマット変換して、デジタル入出力端子25から出力する。

【0034】

多重化/分離回路30は、記録時には、MPEGビデオエンコーダ22から入力されるMPEGビデオストリーム、MPEGオーディオエンコーダ24から入力されるMPEGオーディオストリーム、及び、システムコントローラ42等から供給された各種制御情報をパケット化し、それらを多重化してMPEGシステムで規定されたTSを生成する。また、多重化/分離回路30は、デジタル入出力端子25を介してTSが入力されてきた場合には、必要に応じて制御データ等の書き換えを行ってTSを出力する。

【0035】

多重化/分離回路30は、再生時には、ハードディスク40から再生されたTSからPESパケットを抽出し、MPEGAVデコーダ31に供給する。また、多重化/分離回路30は、デジタル入出力端子25を介してTSを出力する場合には、必要に応じて制御データを等の書き換えを行って、ハードディスク40から再生されたTSを出力する。

【0036】

10

20

30

40

50

MPEG AVデコーダ31は、入力されたPESパケットをMPEGビデオデータとMPEGオーディオデータとに分離し、それぞれMPEGデコード処理を行う。デコードして得られたベースバンドの画像データは、ポストビデオ信号処理回路32に供給され、デコードして得られたベースバンドのオーディオデータは、オーディオD/Aコンバータ33に供給される。

【0037】

ポストビデオ信号処理回路32は、MPEG AVデコーダ31からの画像データとプリビデオ信号処理回路21からの画像データの切り換え、合成、フィルタ処理等を行い、OSD34に供給する。

【0038】

OSD34は、画像表示用のグラフィック等の生成を行い、画像データに生成したグラフィックを合成する等の処理を行い、NTSCエンコーダ35に供給する。

【0039】

NTSCエンコーダ35は、入力された画像データ(デジタルコンポーネントデータ)をD/A変換してアナログのコンポーネント信号を生成し、或いは、入力された画像データをデジタルコンポジットデータに変換して、D/A変換を行い、アナログのコンポジット信号を生成する。アナログのコンポジット信号は、V出力端子36から出力される。アナログのコンポーネント信号は、S出力端子37から出力される。

【0040】

オーディオD/Aコンバータ33は、MPEG AVデコーダ31からのオーディオデータとオーディオA/Dコンバータ18からのオーディオデータとを選択的に切り換えて入力し、D/A変換を行って、アナログのオーディオ信号を生成する。アナログのオーディオ信号は、オーディオ出力端子38から出力される。

【0041】

一方、ドライブコントローラ41は、記録時には、多重化/分離回路30から連続的に入力されるTSを、ハードディスク40に書き込む制御を行う。また、ドライブコントローラ41は、再生時には、ハードディスク40からTSを読み出し、多重化/分離回路30に供給する制御を行う。

【0042】

システムコントローラ42は、TSに多重化する制御データの生成、ドライブコントローラ41の制御、並びに、本装置全体の制御を行う。また、システムコントローラ42は、ハードディスク40のファイルシステムの管理情報、並びに、TSの管理情報及び制御情報であるコンテンツ管理情報を、適宜ハードディスク40から読み出し、また、新たにこれらファイルシステム管理情報及びコンテンツ管理情報を生成して、ハードディスク40に記録する。システムコントローラ40は、これらファイルシステム管理情報及びコンテンツ管理情報に従って、ハードディスクへのアクセスやTSへのアクセスを行うが、これらの情報をメモリ43上で管理している。

【0043】

以上のような構成のデジタルビデオレコーダ1では、チューナ12、V信号出力端子13、S入力端子14、デジタルインターフェース25から各種ビデオ信号が入力される。記録時には、これらの信号のいずれか1つが選択され、TSとしてハードディスク40に記録される。

【0044】

一方、再生時には、ハードディスク40から出力されたTSは、デコードされて、V出力端子36、S出力端子37から出力され、或いは、デジタル入出力端子25からデジタルデータとして出力される。

【0045】

つぎに、ハードディスク50のデータフォーマット及びファイルシステム及び管理情報の更新手順について説明する。

【0046】

10

20

30

40

50

ハードディスク 5 0 には、図 2 に示すように、ヘッダ領域 5 1 と、データ格納領域 5 2 とが形成されている。

【 0 0 4 7 】

ヘッダ領域 5 1 には、主ファイルシステム記録領域 6 1 と、副ファイルシステム記録領域 6 2 と、フラッシュディスクリプタ記録領域 6 3 と、ロバストディスクリプタ記録領域 6 4 と、トランザクションディスクリプタ記録領域 6 5 とが設けられている。

【 0 0 4 8 】

データ格納領域 5 2 には、M P E G の T S がファイル単位で記録されるとともに、記録された T S の管理情報及び制御情報となる 2 つのコンテンツ管理情報（主コンテンツ管理情報、副コンテンツ管理情報）がファイル単位で記録される。

10

【 0 0 4 9 】

主ファイルシステム記録領域 6 1 及び副ファイルシステム記録領域 6 2 には、それぞれファイルシステム管理情報が記録される。ファイルシステム管理情報とは、例えば、ファイルのルートやファイル名、格納アドレスを示すポインタ等からなる情報である。

【 0 0 5 0 】

主ファイルシステム記録領域 6 1 と副ファイルシステム記録領域 6 2 とには、それぞれ同一のファイルシステム管理情報が記録される。主ファイルシステム記録領域 6 1 に記録されるファイルシステム管理情報を主ファイルシステム管理情報といい、副ファイルシステム記録領域 6 2 に記録されるファイルシステム管理情報を副ファイルシステム管理情報という。

20

【 0 0 5 1 】

また、これらのファイルシステム管理情報の更新状態を管理するため、主ファイルシステム管理情報及び副ファイルシステム管理情報の更新手順情報がハードディスク 5 0 に記録される。このファイルシステム管理情報の更新手順情報のことをフラッシュディスクリプタと呼ぶ。このフラッシュディスクリプタは、ヘッダ領域 5 1 内のフラッシュディスクリプタ記録領域 6 3 に格納される。このフラッシュディスクリプタには、主ファイルシステム管理情報の更新を行っている旨、主ファイルシステム管理情報の更新が終了した旨、副ファイルシステム管理情報の更新を行っている旨、並びに、副ファイルシステム管理情報の更新が終了した旨が記述される。

【 0 0 5 2 】

具体的に、ファイルシステム管理情報の更新手順を図 3 のフローチャートに示す。

30

【 0 0 5 3 】

まず、ステップ S 1 1 において、システムコントローラ 4 2 は、主ファイルシステム管理情報の更新を行っている旨を意味するフラッシュディスクリプタを記録する。

【 0 0 5 4 】

続いて、ステップ S 1 2 において、システムコントローラ 4 2 は、メモリ 4 3 で管理しているファイルシステム管理情報を、主ファイルシステム記録領域 6 1 に書き込む。

【 0 0 5 5 】

続いて、ステップ S 1 3 において、システムコントローラ 4 2 は、主ファイルシステム管理情報の更新が終了した旨を意味するフラッシュディスクリプタを記録し、次に、副ファイルシステム管理情報の更新を行っている旨を意味するフラッシュディスクリプタを記録する。

40

【 0 0 5 6 】

続いて、ステップ S 1 4 において、システムコントローラ 4 2 は、メモリ 4 3 で管理しているファイルシステム管理情報を、副ファイルシステム記録領域 6 2 に書き込む。ここで書き込まれる内容は、主ファイルシステム記録領域に書き込んだ内容と同一である。

【 0 0 5 7 】

続いて、ステップ S 1 5 において、システムコントローラ 4 2 は、フラッシュディスクリプタの内容を空にする。なお、フラッシュディスクリプタが空であるということは、主ファイルシステム記録領域 6 1 及び副ファイルシステム記録領域 6 2 のファイルシステム管

50

理情報の更新が終了した旨を示している。

【 0 0 5 8 】

以上のようにファイルシステム管理情報を更新していく。

【 0 0 5 9 】

次に、ハードディスク 5 0 のマウント時の処理手順を図 4 のフローチャートに示す。

【 0 0 6 0 】

まず、ステップ S 2 1 において、システムコントローラ 4 2 は、フラッシュディスクリプタを参照して、副ファイルシステム管理情報の更新を行っている旨を意味するフラッシュディスクリプタが記述されているかどうかを判断する。記述されていない場合にはステップ S 2 2 に進み、記述されている場合にはステップ S 2 3 に進む。

10

【 0 0 6 1 】

続いて、ステップ S 2 2 において、システムコントローラ 4 2 は、フラッシュディスクリプタを参照して、主ファイルシステム管理情報の更新を行っている旨を意味するフラッシュディスクリプタが記述されているかどうかを判断する。記述されていない場合には処理を終了し、記述されている場合にはステップ S 2 4 に進む。

【 0 0 6 2 】

続いて、ステップ S 2 3 において、システムコントローラ 4 2 は、主ファイルシステム管理情報の記述内容を、副ファイルシステム記録領域 6 2 にコピーする。副ファイルシステム記録領域 6 2 へのコピーが終了するとステップ S 2 5 に進む。

【 0 0 6 3 】

続いて、ステップ S 2 4 において、システムコントローラ 4 2 は、副ファイルシステム管理情報の記述内容を、主ファイルシステム記録領域 6 1 にコピーする。主ファイルシステム記録領域 6 1 へのコピーが終了するとステップ S 2 5 に進む。

20

【 0 0 6 4 】

続いて、ステップ S 2 5 において、システムコントローラ 4 2 は、フラッシュディスクリプタの記述内容を空にする。

【 0 0 6 5 】

このようにファイルシステム管理情報を更新していくことによって、例えば、ファイルシステム管理情報の更新中に停電が生じ、更新処理が中断してしまった場合であっても、次に、ハードディスク 5 0 の読み出しを開始したときに、ファイルシステム管理情報の更新を行う前の状態か、或いは、更新が完全に終了したときの状態まで修復を行うことができる。従って、ファイルシステムの管理情報が破壊してしまうといった状態がなくなることができる。

30

【 0 0 6 6 】

また、システムコントローラ 4 2 は、ファイルシステム管理情報の更新処理（ステップ S 1 1 ~ ステップ S 1 5 ）を、一定時間毎に定期的に行っていく。このデジタルビデオレコーダ 1 によって例えばテレビジョン放送の記録をした場合、記録動作が長時間連続する場合がある。このような場合、記録終了時にのみファイルシステム管理情報の更新をしたのでは、データ記録中に停電するとファイルシステムが更新されずに記録が終了してしまうため、それまでの記録したデータが再生できなくなってしまう。従って、システムコントローラ 4 2 は、例えばデータの記録動作が続行していたとしても、一定時間毎に、それまでに記録が終了したファイルを含めたファイルシステム管理情報を更新するようにする。

40

【 0 0 6 7 】

また、データ格納領域 5 2 に記録される主コンテンツ管理情報、副コンテンツ管理情報には、M P E G の T S として格納される A V データの付加情報や制御情報が記述される。例えば、A V データのタイトル名、ファイルシステムでのファイル名、記録開始時間、録画時間、チャンネル名や番組名等の E P G 等に記述される関連情報、特徴点情報、圧縮に関する情報、タイムスタンプやファイル先頭からのバイトオフセットの一覧表、映像のサムネイル画像やインデックス画像等が、コンテンツ管理情報として記録される。なお、特徴点情報とは、映像の特徴的な場所（例えば、シーン切り換え画面や C M の画面）のへのポ

50

インタである。

【0068】

主コンテンツ管理情報と副コンテンツ管理情報は、それぞれ同一のデータ内容の情報が記述されることとなる。

【0069】

コンテンツ管理情報を更新する場合には、主コンテンツ管理情報又は副コンテンツ管理情報のどちらを更新しているかどうかを示す手順情報がハードディスク50に記録される。

【0070】

また、これらのコンテンツ管理情報の更新状態を管理するため、主コンテンツ管理情報及び副ファイルシステム管理情報の更新手順情報がハードディスク50に記録される。このコンテンツ管理情報の更新手順情報のことをロバストディスクリプタと呼ぶ。このロバストディスクリプタは、ヘッダ領域51内のロバストディスクリプタ記録領域64に格納される。このロバストディスクリプタには、主コンテンツ管理情報の更新を行っている旨、主コンテンツ管理情報の更新が終了した旨、副コンテンツ管理情報の更新を行っている旨、並びに、副コンテンツ管理情報の更新が終了した旨が記述される。

10

【0071】

具体的に、コンテンツ管理情報の更新手順を図5のフローチャートに示す。

【0072】

まず、ステップS31において、システムコントローラ42は、主コンテンツ管理情報の更新を行っている旨を意味するロバストディスクリプタを記録する。

20

【0073】

続いて、ステップS32において、システムコントローラ42は、メモリ43で管理しているコンテンツ管理情報を、主コンテンツ管理情報が記述されているファイルに書き込む。

【0074】

続いて、ステップS33において、システムコントローラ42は、主コンテンツ管理情報の更新が終了した旨を意味するロバストディスクリプタを記録し、次に、副コンテンツ管理情報の更新を行っている旨を意味するロバストディスクリプタを記録する。

【0075】

続いて、ステップS34において、システムコントローラ42は、メモリ43で管理しているコンテンツ管理情報を、副コンテンツ管理情報が記述されているファイルに書き込む。ここで書き込まれる内容は、主コンテンツ記録領域に書き込んだ内容と同一である。

30

【0076】

続いて、ステップS35において、システムコントローラ42は、ロバストディスクリプタの内容を空にする。なお、ロバストディスクリプタが空であるということは、主コンテンツ管理情報及び副コンテンツ管理情報の更新が終了した旨を示している。

【0077】

以上のようにコンテンツ管理情報を更新していく。

【0078】

次に、ハードディスク50のマウント時の処理手順を図6のフローチャートに示す。

40

【0079】

まず、ステップS41において、システムコントローラ42は、ロバストディスクリプタを参照して、副コンテンツ管理情報の更新を行っている旨を意味するロバストディスクリプタが記述されているかどうかを判断する。記述されていない場合にはステップS42に進み、記述されている場合にはステップS43に進む。

【0080】

続いて、ステップS42において、システムコントローラ42は、ロバストディスクリプタを参照して、主コンテンツ管理情報の更新を行っている旨を意味するロバストディスクリプタが記述されているかどうかを判断する。記述されていない場合には処理を終了し、記述されている場合にはステップS44に進む。

50

【 0 0 8 1 】

続いて、ステップ S 4 3 において、システムコントローラ 4 2 は、主コンテンツ管理情報の記述内容を、副コンテンツ管理情報が記述されているファイルにコピーする。副コンテンツ管理情報のコピーが終了するとステップ S 4 5 に進む。

【 0 0 8 2 】

続いて、ステップ S 4 4 において、システムコントローラ 4 2 は、副コンテンツ管理情報の記述内容を、主コンテンツ管理情報が記述されているファイルにコピーする。主コンテンツ管理情報のコピーが終了するとステップ S 4 5 に進む。

【 0 0 8 3 】

続いて、ステップ S 4 5 において、システムコントローラ 4 2 は、ロバストディスクリプタの記述内容を空にする。

10

【 0 0 8 4 】

このようにコンテンツ管理情報を更新していくことによって、例えば、コンテンツ管理情報の更新中に停電が生じ、更新処理が中断してしまった場合であっても、次に、ハードディスク 5 0 の読み出しを開始したときに、コンテンツ管理情報の更新を行う前の状態か、或いは、更新が完全に終了したときの状態まで修復を行うことができる。従って、コンテンツの管理情報が破壊してしまうといった状態がなくなることができる。

【 0 0 8 5 】

また、システムコントローラ 4 2 は、コンテンツ管理情報の更新処理（ステップ S 3 1 ~ ステップ S 3 5）を、一定時間毎に定期的に行っていく。このデジタルビデオレコーダ 1 によって例えばテレビジョン放送の記録をした場合、記録動作が長時間連続する場合がある。このような場合、記録終了時にのみコンテンツ管理情報の更新をしたのでは、データ記録中に停電するとコンテンツが更新されずに記録が終了してしまうため、それまでの記録したデータが再生できなくなってしまう。従って、システムコントローラ 4 2 は、例えばデータの記録動作が続行していたとしても、一定時間毎に、それまでに記録が終了したファイルを含めたコンテンツ管理情報を更新するようにする。

20

【 0 0 8 6 】

また、データ格納領域 5 2 に記録される主コンテンツ管理情報 6 6、副コンテンツ管理情報 6 7 が、1つのファイルではなく、複数のファイルに亘って管理される場合がある。このようなコンテンツ管理情報を更新する場合には、コンテンツ管理情報を構成する一連のファイルに対してデータの書き込みを行わなければならない。このような一連のファイルの更新作業のことをトランザクションと呼ぶ。

30

【 0 0 8 7 】

また、トランザクションによってコンテンツ管理情報の更新を行う場合にも、これらのコンテンツ管理情報の更新状態を管理するため、主コンテンツ管理情報及び副ファイルシステム管理情報の更新手順情報がハードディスク 5 0 に記録される。トランザクションによってコンテンツ管理情報を更新する手順情報のことをトランザクションディスクリプタと呼ぶ。このトランザクションディスクリプタは、ヘッダ領域 5 1 内のトランザクションディスクリプタ記録領域 6 5 に格納される。このトランザクションディスクリプタには、更新しているファイルのファイル名及びファイルサイズが記述されるとともに、トランザク
ションによりコンテンツ管理情報の更新を開始した旨、主コンテンツ管理情報から副コンテンツ管理情報へファイルのコピーを行っている旨が記述される。トランザクションディスクリプタに記述される更新しているファイルのファイル名及びファイルサイズは、例えば、図 7 に示すように記述される。

40

【 0 0 8 8 】

具体的に、コンテンツ管理情報の更新手順を図 8 のフローチャートに示す。

【 0 0 8 9 】

まず、ステップ S 5 1 において、システムコントローラ 4 2 は、更新するファイルのファイル名及びファイルサイズ、トランザクションによりコンテンツ管理情報の更新を開始した旨を意味するトランザクションディスクリプタを記録する。

50

【 0 0 9 0 】

続いて、ステップ S 5 2 において、システムコントローラ 4 2 は、メモリ 4 3 で管理しているコンテンツ管理情報を、主コンテンツ管理情報が記述されている一連のファイルに書き込む。

【 0 0 9 1 】

続いて、ステップ S 5 3 において、システムコントローラ 4 2 は、主コンテンツ管理情報から副コンテンツ管理情報へファイルのコピーを行っている旨を意味するトランザクションディスクリプタを記録する。

【 0 0 9 2 】

続いて、ステップ S 5 4 において、システムコントローラ 4 2 は、主コンテンツ管理情報が記述されているファイルを、副コンテンツ管理情報が記述されているファイルにコピーする。

10

【 0 0 9 3 】

続いて、ステップ S 5 5 において、システムコントローラ 4 2 は、トランザクションディスクリプタの内容を空にする。なお、トランザクションディスクリプタが空であるということは、主コンテンツ管理情報及び副コンテンツ管理情報の更新が終了した旨を示している。

【 0 0 9 4 】

以上のようにコンテンツ管理情報を更新していく。

【 0 0 9 5 】

20

次に、ハードディスク 5 0 のマウント時の処理手順を図 9 のフローチャートに示す。

【 0 0 9 6 】

まず、ステップ S 6 1 において、システムコントローラ 4 2 は、トランザクションディスクリプタを参照して、トランザクションによりコンテンツ管理情報の更新を開始した旨を意味するトランザクションディスクリプタが記述されているかどうかを判断する。記述されていない場合にはステップ S 6 2 に進み、記述されている場合にはステップ S 6 3 に進む。

【 0 0 9 7 】

続いて、ステップ S 6 2 において、システムコントローラ 4 2 は、トランザクションディスクリプタを参照して、主コンテンツ管理情報から副コンテンツ管理情報へファイルのコピーを行っている旨を意味するトランザクションディスクリプタが記述されているかどうかを判断する。記述されていない場合には処理を終了し、記述されている場合にはステップ S 6 4 に進む。

30

【 0 0 9 8 】

続いて、ステップ S 6 3 において、システムコントローラ 4 2 は、トランザクションディスクリプタに記述されている全てのファイルについて、ファイルサイズを記述されている大きさにし、副コンテンツ管理情報に記述されている内容を、主コンテンツ管理情報の一連のファイルにコピーする。コピーが終了するとステップ S 6 5 に進む。

【 0 0 9 9 】

続いて、ステップ S 6 4 において、システムコントローラ 4 2 は、トランザクションディスクリプタに記述されている全てのファイルについて、ファイルサイズを記述されている大きさにし、主コンテンツ管理情報に記述されている内容を、副コンテンツ管理情報の一連のファイルにコピーする。コピーが終了するとステップ S 6 5 に進む。

40

【 0 1 0 0 】

続いて、ステップ S 6 5 において、システムコントローラ 4 2 は、トランザクションディスクリプタの記述内容を空にする。

【 0 1 0 1 】

このようにコンテンツを更新していくことによって、例えば、コンテンツ管理情報の更新中に停電が生じ、更新処理が中断してしまった場合であっても、次に、ハードディスク 5 0 の読み出しを開始したときに、トランザクションにより更新を行う前の状態か、或いは

50

、トランザクションにより更新が完全に終了したときの状態まで修復を行うことができる。従って、コンテンツ管理情報が破壊してしまうといった状態がなくすることができる。

【0102】

また、システムコントローラ42は、コンテンツ管理情報の更新処理（上記ステップS51～ステップS55）を、一定時間毎に定期的に行っていく。このデジタルビデオレコーダ1によってテレビジョン放送の記録をした場合、長時間の記録動作が連続する場合がある。このような場合、記録終了時にのみコンテンツ管理情報の更新をしたのでは、例えばデータ記録中に停電した場合コンテンツ管理情報が更新されずに記録が終了してしまうため、それまでの記録が無駄になってしまう。従って、システムコントローラ42は、例えばデータの記録が続行していたとしても、一定時間毎に、それまでに記録が終了したコンテンツに対するコンテンツ管理情報を更新するようにする。

10

【0103】

以上本発明の実施の形態を説明をするのにあたり、記録媒体としてハードディスクを用いた例を示したが、記録媒体は、デジタル記録できるものであれば、どのようなものでもよく、例えば、光ディスク等であってもよい。

【0104】

また、上述したフラッシュディスクリプタ、ロバストディスクリプタ、トランザクションディスクリプタを、デジタルビデオレコーダ1内の他の不揮発性メモリに記録するようにしてもよい。

【0105】

20

【発明の効果】

本発明によれば、管理情報を格納する第1の管理領域及び第2の管理領域と、各管理領域への管理情報の記録手順情報を格納する手順格納領域とが設けられた記録媒体に対して、上記第1の管理領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記手順格納領域に記録し、上記管理情報を上記第1の管理領域に記録し、上記第2の格納領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報を上記手順格納領域に記録し、上記第1の管理領域に記録した管理情報と同一の管理情報を上記第2の管理領域に記録し、上記第2の管理領域への記録が終了すると上記手順格納領域に記録している情報を削除し、上記第1の管理領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報が、上記手順格納領域に記録されている場合には、上記第2の管理領域から管理情報を再生し、上記第2の管理領域に対して管理情報の書き込みを開始する旨を示す情報が、上記手順格納領域に記録されている場合には、上記第1の管理領域から管理情報を再生するので、停電等の原因により装置が停止した場合であっても、上記第1の管理領域と上記第2の管理領域に記録されている2つの管理情報のうちいずれか一方の管理情報が必ず読み出し可能となり、記録済みのデータを読み出すことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のデジタルビデオレコーダのブロック構成図である。

【図2】ハードディスクのデータフォーマットを説明する図である。

【図3】ファイルシステム管理情報の更新手順を示すフローチャートである。

【図4】ハードディスクのマウント時のファイルシステム管理情報の更新手順を示すフローチャートである。

40

【図5】コンテンツ管理情報の更新手順を示すフローチャートである。

【図6】ハードディスクのマウント時のコンテンツ管理情報の更新手順を示すフローチャートである。

【図7】トランザクションディスクリプタの記述内容を示す図である。

【図8】トランザクションによってコンテンツ管理情報を更新する際の更新手順を示すフローチャートである。

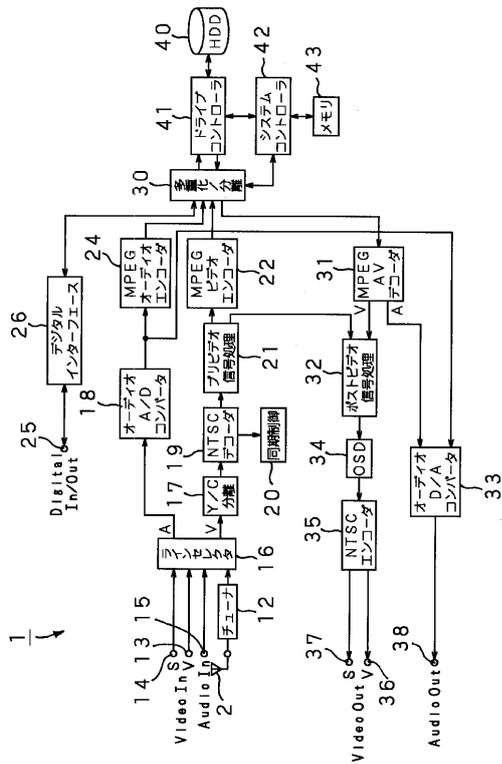
【図9】ハードディスクのマウント時において、トランザクションによってコンテンツ管理情報を更新する際の更新手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

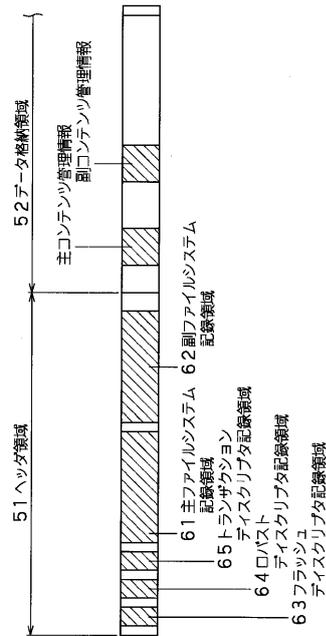
50

1 デジタルビデオレコーダ、22 MPEGビデオエンコーダ、24 MPEGオーディオエンコーダ、31 MPEG AVデコーダ、40 ハードディスク、41 ドライブコントローラ、42 システムコントローラ、43 メモリ

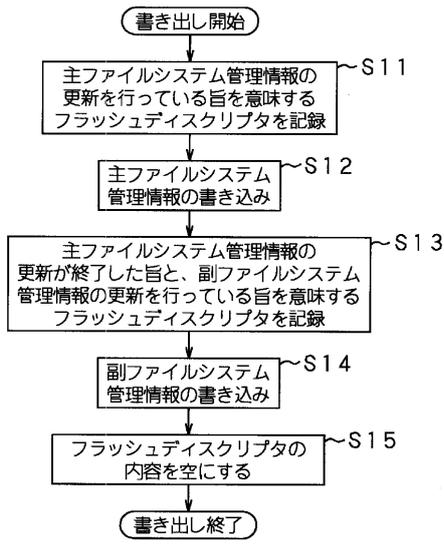
【図1】



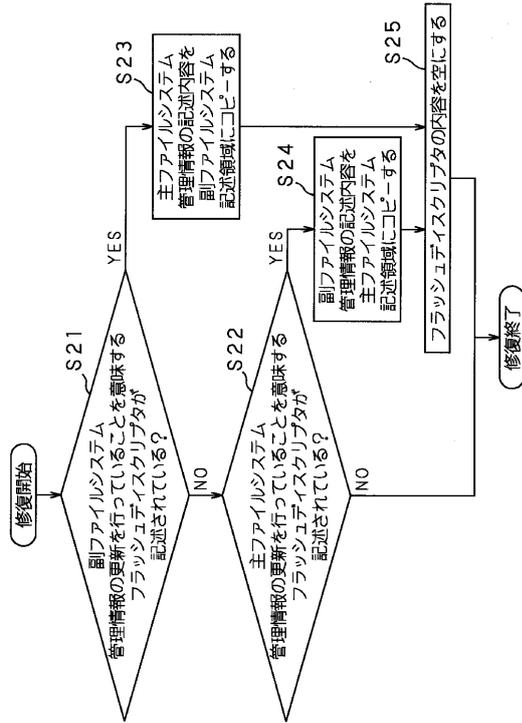
【図2】



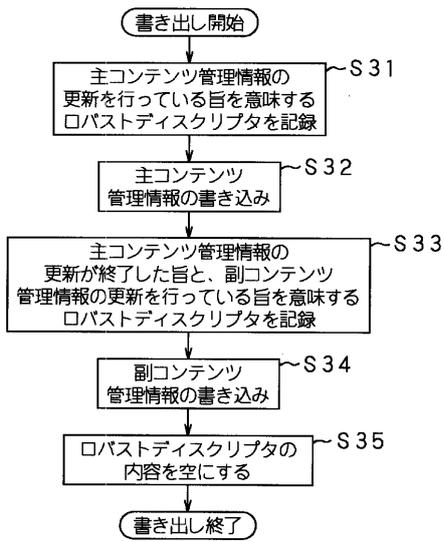
【図3】



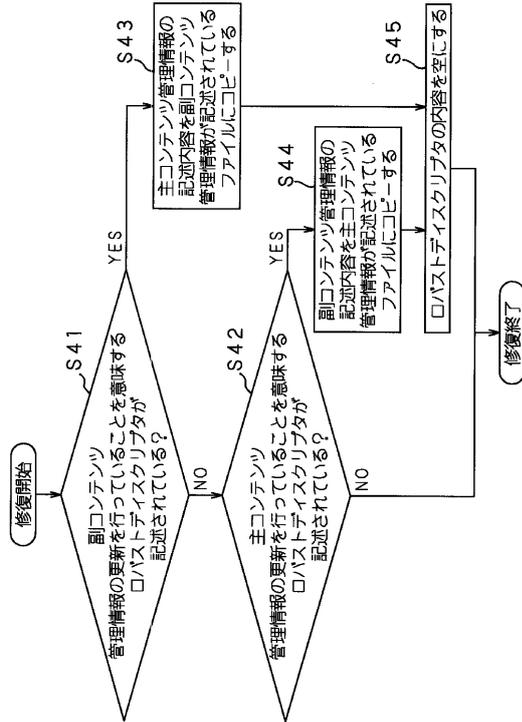
【図4】



【図5】



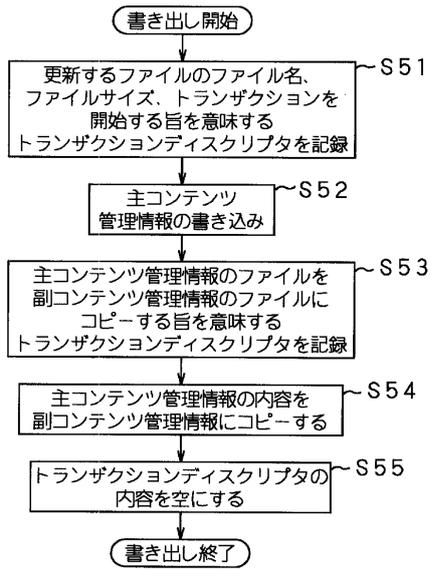
【図6】



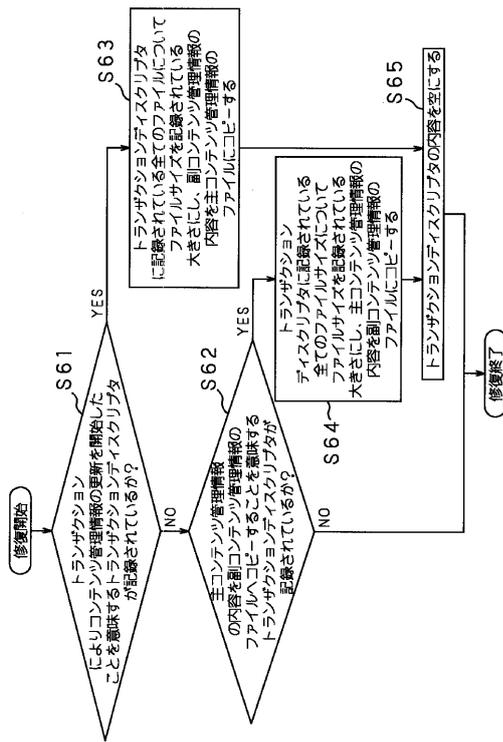
【 図 7 】

処理ステージ	
ファイル名	ファイルサイズ
ファイル名	ファイルサイズ
ファイル名	ファイルサイズ
...	
ファイル名	ファイルサイズ

【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 石川 明雄
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

審査官 宮下 誠

(56)参考文献 特開平09-102167(JP,A)
特開平10-302371(JP,A)
特開平04-238166(JP,A)
特開平11-250584(JP,A)
特開平08-045249(JP,A)
特開平05-314726(JP,A)
特開平07-121311(JP,A)
特開平11-120646(JP,A)
特開2002-063057(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 27/00

G11B 20/10

H04N 5/76

H04N 5/91