(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5164674号
(P5164674)

(45)発行日　平成25年3月21日(2013.3.21)　(24)登録日　平成24年12月28日(2012.12.28)

(51)Int.Cl.		F I		
H04N 5/91	(2006.01)	H04N	5/91	Z
H04N 5/85	(2006.01)	H04N	5/85	Z
G11B 20/10	(2006.01)	G11B	20/10	311
G11B 27/00	(2006.01)	G11B	27/00	D

請求項の数 2　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願2008-143445 (P2008-143445)
(22)出願日　平成20年5月30日 (2008.5.30)
(65)公開番号　特開2009-290762 (P2009-290762A)
(43)公開日　平成21年12月10日 (2009.12.10)
審査請求日　平成23年5月30日 (2011.5.30)

(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　100090273
弁理士　國分　孝悦
(72)発明者　村上　尚之
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　梅本　章子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】記録装置及びその制御方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１の記録媒体を内蔵した記録装置であって、
ユーザの指示に応じて、前記第１の記録媒体と、取り外し可能な第２の記録媒体の何れかを選択する選択手段と、
前記選択手段による選択結果に応じて、前記第１の記録媒体と前記第２の記録媒体のうち、前記選択手段により選択された記録媒体に、動画データを含む動画ファイルと前記動画ファイルの管理情報とを記録する記録手段と、
連続して再生される次の動画ファイルを識別するための識別情報を生成する生成手段と、
前記選択手段による選択結果に応じて、前記記録手段による前記識別情報の記録手順を制御する制御手段とを備え、
前記制御手段は、前記選択手段により前記第１の記録媒体が選択された場合、前記第１の記録媒体への一つの動画ファイルの記録に応じて、前記一つの動画ファイルに関する前記識別情報を前記一つの動画ファイルに関する管理情報に付加して前記第１の記録媒体に記録するように前記記録手段を制御し、前記選択手段により前記第２の記録媒体が選択された場合、前記第２の記録媒体への一つの動画ファイルの記録時には前記一つの動画ファイルの管理情報に前記識別情報を付加せずに前記一つの動画ファイルの管理情報を前記第２の記録媒体に記録し、次の動画ファイルの記録に応じて、前記一つの動画ファイルに関する前記識別情報を前記第２の記録媒体に記録されている前記一つの動画ファイルの管理

情報に付加するように前記記録手段を制御することを特徴とする記録装置。
【請求項２】
第１の記録媒体を内蔵した記録装置の制御方法であって、
ユーザの指示に応じて、前記第１の記録媒体と、取り外し可能な第２の記録媒体の何れかを選択する選択工程と、
前記選択工程による選択結果に応じて、前記第１の記録媒体と前記第２の記録媒体のうち、前記選択工程により選択された記録媒体に、動画データを含む動画ファイルと前記動画ファイルの管理情報とを記録する記録工程と、
連続して再生される次の動画ファイルを識別するための識別情報を生成する生成工程と、
前記選択工程による選択結果に応じて、前記記録工程による前記識別情報の記録手順を制御する制御工程とを有し、
前記制御工程は、前記選択工程により前記第１の記録媒体が選択された場合、前記第１の記録媒体への一つの動画ファイルの記録に応じて、前記一つの動画ファイルに関する前記識別情報を前記一つの動画ファイルに関する管理情報に付加して前記第１の記録媒体に記録するように前記記録工程を制御し、前記選択工程により前記第２の記録媒体が選択された場合、前記第２の記録媒体への一つの動画ファイルの記録時には前記一つの動画ファイルの管理情報に前記識別情報を付加せずに前記一つの動画ファイルの管理情報を前記第２の記録媒体に記録し、次の動画ファイルの記録に応じて、前記一つの動画ファイルに関する前記識別情報を前記第２の記録媒体に記録されている前記一つの動画ファイルの管理情報に付加するように前記記録工程を制御することを特徴とする記録装置の制御方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は記録装置及びその制御方法に関し、特に、ファイルシステムを有する複数の異なった記録媒体に動画像データを記録するために用いて好適な技術に関する。
【背景技術】
【０００２】
ＤＶＤ等のディスク記録媒体に対し、動画像データを記録する装置が実用化されている。また、近年はブルーレイディスクやＨＤ－ＤＶＤ等、より大容量のディスク媒体に対し、長時間に亘って高画質の動画像を記録する装置も登場している。これらの装置においては、動画像データをＭＰＥＧ２やＨ．２６４などの符号化方式を用いて符号化し、データ量を圧縮して記録媒体に記録する。
【０００３】
この様に記録された動画像データを再生する際には、ディスク媒体から読み出した動画像データを復号し、データ量を伸長する必要がある。動画像データを復号する際には、動画像データの長さ、画素数、アスペクト比などの情報は、ディスクから読み出した動画データの内容を確認する必要がある。
【０００４】
そこで、これらの動画像データを復号するために必要な情報を別途、その動画像データの管理情報として記録しておく方法が提案されている。この方法を用いると、動画像データの内容を確認することなく、復号のために必要な情報を得ることができるようになる。そのため、再生時に最適な処理を行うことができるようになる。
【０００５】
例えば、動画像データがＭＰＥＧ方式で符号化されている場合に、その動画像データにおけるＩピクチャの記録媒体上の位置を管理情報に入れておくようにする。これにより、Ｉピクチャの部分のみを記録媒体上から部分的に連続で読み出し、デコードして表示を行うことで早送り等の動作を実現することができる。
【０００６】
これらの方法は現在、ＤＶＤビデオやＤＶＤビデオレコーディング（ＶＲ）、ブルーレ

イディスクＲＯＭなど、ディスク媒体に動画像データを記録する方式では一般的な方法となっている。

【０００７】

また、ディスク媒体に記録した複数の動画像データを再生する際、光ピックアップを再生すべき動画像データが記録されているアドレス（トラック）に移動させる必要がある。この様な光ピックアップの移動の動作をシーク動作という。連続して再生すべき動画像データがディスク媒体上の離れた位置に存在する場合、このようなシーク動作が発生し、再生が途切れてしまう可能性がある。

【０００８】

動画像データが記録媒体上で離れた位置に存在する場合にも、動画像の再生が途切れないよう、シームレスに再生を行うことが望ましい。動画像データをシームレスに再生するため、次に再生すべき動画像データの識別情報等をシームレス情報（連続再生情報）として管理情報に入れておく方法が提案されている（例えば、特許文献１参照）。

【０００９】

【特許文献１】特開２００５－４８５０号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１０】

しかしながら、特許文献１に記載の方法は再生時の課題に対処するために考えられた方法であり、デジタルビデオカメラ等、リアルタイムに動画像データを記録する機器においては管理情報を記録媒体に記録する際に問題が生じる。

【００１１】

例えば、次に記録される動画像データの識別情報を含むシームレス情報は、その動画像データが記録された後でなければ作成することができない。そのため、リアルタイムに動画像データを記録する場合、次に記録される動画像データの記録が終わった後で管理情報の記録を行うこととなる。

【００１２】

管理情報を作成する場合に、ディスク媒体に記録すべき全ての動画像データを予め用意してある場合には、シームレス再生のための管理情報を動画像データとは別に作成し、記録することが可能である。

【００１３】

一方、デジタルビデオカメラのようにリアルタイムに動画像データを記録する場合には、動画像データが作成されるたびに管理情報を作成する必要がある。しかしながら、前述のシームレス情報は次の動画像データを記録するまでは作成できない。そのため、リアルタイムに動画像データを記録する場合には、次の動画像データの作成が完了するまで管理情報を作成することができないことになる。

【００１４】

したがって、動画像データを記録媒体にリアルタイムに記録する場合には、シームレス情報を前記動画像データと一緒に記録媒体に記録することができない問題点があった。

本発明は前述の問題点に鑑み、動画像データを記録媒体に記録する際に、連続再生のための情報を記録できるようにすることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【００１５】

本発明の記録装置は、第１の記録媒体を内蔵した記録装置であって、ユーザの指示に応じて、前記第１の記録媒体と、取り外し可能な第２の記録媒体の何れかを選択する選択手段と、前記選択手段による選択結果に応じて、前記第１の記録媒体と前記第２の記録媒体のうち、前記選択手段により選択された記録媒体に、動画データを含む動画ファイルと前記動画ファイルの管理情報とを記録する記録手段と、連続して再生される次の動画ファイルを識別するための識別情報を生成する生成手段と、前記選択手段による選択結果に応じて、前記記録手段による前記識別情報の記録手順を制御する制御手段とを備え、前記制御

手段は、前記選択手段により前記第１の記録媒体が選択された場合、前記第１の記録媒体への一つの動画ファイルの記録に応じて、前記一つの動画ファイルに関する前記識別情報を前記一つの動画ファイルに関する管理情報に付加して前記第１の記録媒体に記録するように前記記録手段を制御し、前記選択手段により前記第２の記録媒体が選択された場合、前記第２の記録媒体への一つの動画ファイルの記録時には前記一つの動画ファイルの管理情報に前記識別情報を付加せずに前記一つの動画ファイルの管理情報を前記第２の記録媒体に記録し、次の動画ファイルの記録に応じて、前記一つの動画ファイルに関する前記識別情報を前記第２の記録媒体に記録されている前記一つの動画ファイルの管理情報に付加するように前記記録手段を制御することを特徴とする。

【００１６】

本発明の記録装置の制御方法は、第１の記録媒体を内蔵した記録装置の制御方法であって、ユーザの指示に応じて、前記第１の記録媒体と、取り外し可能な第２の記録媒体の何れかを選択する選択工程と、前記選択工程による選択結果に応じて、前記第１の記録媒体と前記第２の記録媒体のうち、前記選択工程により選択された記録媒体に、動画データを含む動画ファイルと前記動画ファイルの管理情報とを記録する記録工程と、連続して再生される次の動画ファイルを識別するための識別情報を生成する生成工程と、前記選択工程による選択結果に応じて、前記記録工程による前記識別情報の記録手順を制御する制御工程とを有し、前記制御工程は、前記選択工程により前記第１の記録媒体が選択された場合、前記第１の記録媒体への一つの動画ファイルの記録に応じて、前記一つの動画ファイルに関する前記識別情報を前記一つの動画ファイルに関する管理情報に付加して前記第１の記録媒体に記録するように前記記録工程を制御し、前記選択工程により前記第２の記録媒体が選択された場合、前記第２の記録媒体への一つの動画ファイルの記録時には前記一つの動画ファイルの管理情報に前記識別情報を付加せずに前記一つの動画ファイルの管理情報を前記第２の記録媒体に記録し、次の動画ファイルの記録に応じて、前記一つの動画ファイルに関する前記識別情報を前記第２の記録媒体に記録されている前記一つの動画ファイルの管理情報に付加するように前記記録工程を制御することを特徴とする。

【発明の効果】

【００１９】

本発明によれば、互換性の問題なく、最適な記録方法により連続再生のための情報を記録することが可能となり、記録媒体の特徴を生かした記録をすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２０】

（第１の実施形態）

以下、図面を参照しながら本発明の好適な実施形態を説明する。

図１は、本実施形態に係る映像記録再生装置の構成例を示すブロック図である。以下、ファイルシステムを有する複数の記録媒体に動画像データ（ストリームファイル）と、ストリームファイルに対応し、対応するストリームの属性を定義する管理情報（管理ファイル）とを記録するデジタルビデオカメラとして説明する。

【００２１】

図１に示すように本実施形態のビデオカメラ１０は、カメラ部１００と、ＣＯＤＥＣ１０１と、ディスクアクセス時に用いるバッファメモリ１０２とを備えている。カメラ部１００は、映像を電気信号として入力するＣＣＤを備え、映像をデジタルデータとして入力することができる。また、内蔵メディア１０４へのファイルの書き込み、読み出しを行う第１の記録媒体制御部１０３ａと、メモリカード１１２へのファイルの書き込み、読み出しを行う第２の記録媒体制御部１０３ｂとを備えている。さらに、光学ディスク１１３へのファイルの書き込み、読み出しを行う第３の記録媒体制御部１０３ｃを備えている。第１の記録媒体制御部１０３ａ、第２の記録媒体制御部１０３ｂ及び第３の記録媒体制御部１０３ｃは、記録手段及び管理情報記録手段として機能する。

【００２２】

また、ビデオカメラ１０は、映像及び操作メニューを表示するＬＣＤ１０７と、ＬＣＤ

１０７に表示する制御を行うＬＣＤ制御部１０６とを備えている。ＣＰＵ１０８はＣＰＵバス１０５により、ＲＯＭ１１０、ＲＡＭ１１１、不揮発メモリ１１４及びその他の各ブロックに接続され、ＣＰＵ１０８より各ブロックを制御することができる。

【００２３】

操作部１０９は、ユーザーの操作による各種操作キーやつまみなどの入力をＣＰＵ１０８に伝え、ユーザーからの指示に対応して、ＣＰＵ１０８が各ブロックを制御し各種処理を行う。また、管理情報生成手段、連続再生情報生成手段及び記録媒体判別手段に関してはＣＰＵ１０８で制御を行う。

【００２４】

次に、動画像データの記録時の動作について説明する。

ユーザーの操作により、操作部１０９から動画像の記録開始指示が与えられると、ＣＰＵ１０８の制御によりカメラ部１００から映像データを入力し、ＣＯＤＥＣ１０１に映像データを入力して符号化する。そして、符号化された動画像データはバッファメモリ１０２に一旦、蓄えられる。

ユーザーは、記録を開始する前に、内蔵メディア１０４、メモリカード１１２、光学ディスク１１３のうち、所望の記録媒体を、動画像データを記録する記録媒体として操作部１０９により選択する。

【００２５】

次に、ＣＰＵ１０８は第１の記録媒体制御部１０３ａ、第２の記録媒体制御部１０３ｂ、または第３の記録媒体制御部１０３ｃのうち、ユーザーにより記録先として選択された記録媒体に対応したものを制御する。そして、バッファメモリ１０２に蓄えられたデータを、記録媒体である内蔵メディア１０４、メモリカード１１２、または光学ディスク１１３へストリームファイルとして記録する。

【００２６】

また、ＣＯＤＥＣ１０１は、符号化データを生成する過程で、再生処理に際して利用する時間情報を付加する。時間情報としては、ビデオ及びオーディオのＰＴＳ（Presentation Time Stamp）、ＤＴＳ（Decoding Time Stamp）、及びＳＣＲ（System Clock Reference）を付加する。ここで、ＰＴＳ及びＤＴＳは再生タイミングやデコードタイミングの時間情報であり、ＳＣＲは基準時間情報としてのシステムの時間情報である。

【００２７】

さらに、ＣＯＤＥＣ１０１は、機器ごとにきめられたＳＴＤ（System Target Decoder）モデルのビデオバッファ量及びオーディオバッファ量の初期値からエンコード結果に基づいてバッファモデルのバッファ量を更新する。そして、バッファモデルのバッファ量を更新しながら、バッファモデルが破綻しないようにバッファ蓄積量を制御する。シームレス再生を行うためには、先にエンコードしたストリームに続いてエンコードする際に、このバッファモデルが破綻しないように先行ストリームの最後のＰＴＳ、ＤＴＳ、ＳＣＲ、バッファの蓄積状態などの情報を用いてエンコードを開始する。このようにバッファモデルが破綻しないよう考慮してエンコードすることにより、再生時に連続的にデコードすることが可能となる。

【００２８】

また、符号化の際に所定タイミング（例えばＩピクチャ生成時毎）で動画像データの付加情報が取得され、ＲＡＭ１１１に蓄積される。そして、動画像データの記録完了後にＲＡＭ１１１に蓄積した動画像データの付加情報がその動画像の管理ファイルとして、記録媒体である内蔵メディア１０４、メモリカード１１２または光学ディスク１１３へ記録される。その際、管理ファイルにはシームレス情報も含めて記録される。このように本実施形態のビデオカメラ１０は動画像データを符号化した動画像ファイルとその動画像に対応した管理ファイルとを記録媒体へ記録する。

【００２９】

ここで、本実施形態のビデオカメラ１０の記録フォーマットでは、１つの動画像の単位をクリップと呼び、クリップは動画像データであるストリームとその動画像の付加情報で

ある管理情報との２種類のデータで構成される。

【００３０】

ストリーム及び管理情報は、ファイルシステム上でそれぞれ独立したファイルとして存在し、ストリームファイル及び管理ファイルの２つのファイルで１つのクリップが構成される。また、ストリームファイル及び管理ファイルは、ファイルシステム上のファイル名としてそれぞれ同じクリップ番号が付けられ、対応がわかるようになっている。また、ファイルシステムは、一般的に光ディスクや磁気ディスクで用いられるＵＤＦ（Universal Disk Format）やＦＡＴ（File Allocation Tables）などを用いる。

【００３１】

一般的にクリップは、１回の撮影で１つのクリップ（１つのストリームファイル及び１つの管理ファイル）が作成される。また、クリップの作成と同時に、クリップの再生順を定義するプレイリストファイルが作成される。

【００３２】

プレイリストファイルはクリップの再生順をＩｔｅｍとして定義する。各Ｉｔｅｍにはクリップ番号が含まれており、Ｉｔｅｍ順に再生を行うことにより、独立したファイルとして存在しているクリップを順番に再生することができる。

【００３３】

図２は、前述した各ファイルの関係を示す図である。

図２に示すように、ストリームファイル及び管理ファイルは１対１の対応であり、第１のストリームファイルと第１の管理ファイルとが対応付けられ、第２のストリームファイルと第２の管理ファイルとが対応付けられている。また、第１のクリップは第１のストリームファイルと第１の管理ファイルとで構成され、第２のクリップは第２のストリームファイルと第２の管理ファイルとで構成されている。

【００３４】

また、プレイリストファイルは全てのクリップの再生順を定義している。図２に示す例では、Ｉｔｅｍが２つ存在し、第１のＩｔｅｍは第１のクリップと関連付けられ、第２のＩｔｅｍは第２のクリップと関連付けられている。したがって、第１のＩｔｅｍ、第２のＩｔｅｍの順に再生することにより、第１のクリップ、第２のクリップ２の順に再生ができる。

【００３５】

また、Ｉｔｅｍには、クリップ番号とともに再生開始時間と再生終了時間とを示すＰＴＳが付加されており、クリップの再生開始位置と再生終了位置とが定義されている。図２では、横方向が時間に対応しており、例えば、第１のＩｔｅｍと第１の管理ファイル１との間の左側の矢印の位置が再生開始時間を表しており、第１のＩｔｅｍと第１の管理ファイルとの間の右側の矢印の位置が再生終了時間を表している。

【００３６】

管理ファイルには、動画像の再生時間の情報と記録媒体上のアドレスを関連付ける情報とが含まれており、例えば、動画像のＩピクチャ毎に再生時間と記録媒体上のアドレスとを変換テーブルとして入れる。変換テーブルを用いると、プレイリストファイルのＩｔｅｍが指し示す再生時間（ＰＴＳ）に対応するストリームのアドレスが管理ファイル内の変換テーブルによってわかることとなる。また、管理ファイルには、動画像の解像度、アスペクト比等のストリームの属性情報も記録されている。この中にはシームレス情報も含まれている。

【００３７】

図３は、管理ファイル内の構造例を示す図である。

図３に示すように管理ファイル内には、動画像の付加情報であるストリーム情報及び変換テーブルが含まれている。さらに、ストリーム情報の中には、動画像のビットレート、アスペクト比、解像度といった動画像の属性情報や、次のクリップのストリームとの関係を示すシームレス情報などが含まれている。シームレス情報とは、クリップを連続再生する場合に、動画像を途切れることなく連続的に再生することを可能とする連続再生情報で

ある。そして、シームレス情報には、ストリームの最後のＰＴＳ、ＤＴＳ、ＳＣＲ、バッファ蓄積情報、及びシームレス再生が保障されている後続のストリームを識別するための情報であるシームレス識別情報が含まれている。

【００３８】

以上の特徴により、ストリームファイルの作成が完了しないと管理ファイルを作成することができず、また、管理ファイルの作成が完了しないとプレイリストファイルの作成（Ｉｔｅｍの登録）ができない。したがって、ファイルの記録順としてはストリームファイル、管理ファイル、プレイリストファイルの順となる。このように、ビデオカメラ１０の動作としては、撮影（記録）の終了時の処理として、ストリームファイルの書き込みが終わった後に管理ファイル及びプレイリストファイルの書き込みを行うこととなる。

【００３９】

次に、動画像データの再生時の動作について説明する。

動画像データの再生時においては、最初にプレイリストファイルを記録媒体から読み出す。ユーザーからの再生開始指示が操作部１０９から入力されると、ユーザーによって指示されたプレイリストから再生時間及びクリップ番号の情報を取得する。そして、対応するクリップ番号の管理ファイルの変換テーブルを用いて、プレイリストの再生時間から動画像データの記録媒体上のアドレスを割り出し、記録媒体制御部を通して動画像データ（ストリームファイル）を記録媒体から読み出す。

【００４０】

読み出された動画像データは一旦バッファメモリ１０２に蓄えられ、蓄えられた動画像データをＣＯＤＥＣ１０１がデコードし、ＬＣＤ制御部１０６を通してＬＣＤ１０７に表示する。このとき、シームレス記録されたストリームであれば、ストリームファイルをまたがって再生してもバッファを破綻なく再生できることが保障されているため、連続で途切れることなく再生が可能である。このようにして、本実施形態のビデオカメラ１０では、記録媒体へ記録された動画像データを再生し、表示することができる。

【００４１】

図４は、先行するクリップ（第１のクリップ）と後続のクリップ（第２のクリップ）とをシームレス記録したときのシームレス識別情報の一例を示す図である。

記録媒体上のファイルで、シームレス記録されている２つのクリップは、図４に示すような関係となっており、先行するクリップの管理ファイルに後続のシームレス記録されたクリップの番号の情報が含まれている。図４に示す例では、後続の第２のクリップの番号の情報が含まれている。

【００４２】

しかしながら、ビデオカメラのように、順次、記録を行う装置においては、第１のクリップを記録した時点では第２のクリップは存在しない。したがって、その状態では、管理ファイルにシームレス識別情報を付加しないか、あるいは、次に記録されるクリップ番号の情報を予め付加しておくことが考えられる。

【００４３】

ところが、シームレス識別情報を付加しておかなかった場合には、後続のクリップを記録する際に、先行するクリップの管理ファイルのシームレス識別情報を付加する必要がある。この場合、先行するクリップの管理ファイルを書き換える時間が余分にかかるため、その分ユーザーが操作してからの応答速度が遅くなってしまう。

【００４４】

また、後続のクリップ番号の情報を予め付加しておく場合には、先行するクリップの管理ファイルを書き換える必要がなく、ユーザー操作への応答速度を上げることが可能である。ところが、後続のクリップを記録しなかった場合に管理ファイルに矛盾が生じ、存在しないクリップ番号を指し示すこととなる。これにより、例えば、他の再生機器などで再生の際に不具合が発生する可能性がある。

【００４５】

また、他の記録機器で後続のクリップを記録した場合に、予め付加しておいたクリップ

番号で記録されるとは限らず、同様に管理ファイルに矛盾が生じる可能性がある。したがって、どちらの方式にも一長一短があり、どちらがよいとも言えない。

【００４６】

一方、記録媒体の種類によって書き換え速度が大きく異なっており、取り外し可能な記録媒体や取り外し不可能な記録媒体など様々な特徴がある。そこで本実施形態では、この記録媒体の特徴に着目し、最適な記録方式を選択して切り換えることにより、記録媒体の種類に応じて、その特徴を活かした記録を行う。その具体例について図面を参照しながら順次説明する。

【００４７】

図５は、本実施形態のビデオカメラ１０で電源投入時等に行う記録媒体の判別処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、図５に示す各処理はＣＰＵ１０８の制御によって行われる。

まず、ステップＳ５０１において電源等が投入されると処理を開始する。そして、ステップＳ５０２において、記録媒体のマウント処理を行う。この処理では、記録媒体の種類に応じて記録媒体の情報、ファイルシステム等の読み出しを行い、記録媒体にファイルアクセス可能な状態にする。

【００４８】

次に、ステップＳ５０３において、記録媒体の特徴判別処理を行う。この処理では、記録媒体のマウント処理で読み出した記録媒体の情報等をもとにその記録媒体がどういった種類のものかを記録媒体判別手段として機能することにより判別し、記録媒体をタイプ別に分類する。そして、ステップＳ５０４において処理を終了する。分類例を図６に示す。

【００４９】

図６においては、記録媒体が取り出し可能かどうかという観点と、高速に書き換え可能かどうかという観点とで分類している。タイプ１に示すものは図１に示す内蔵メディア１０４であり、ハードディスクや、ビデオカメラ１０に内蔵の不揮発メモリなどの取り出し不能な記録媒体である。

【００５０】

タイプ２に示すものは図１に示すメモリカード１１２であり、ＳＤカード、メモリースティック（登録商標）、Compact Flash（登録商標）等のビデオカメラ１０から取り出し可能で、かつ、比較的高速に書き換え可能な記録媒体である。タイプ３に示すものは図１に示す光学ディスク１１３であり、光学的に記録再生を行うＤＶＤやＢＤ（Blu-ray Disc）等の取り出し可能でかつ、書き込みが１回のみ可能な記録媒体である。

【００５１】

次に、記録媒体の特徴判別結果を基に記録処理を行う例について説明する。前述したように１回の撮影時のファイルの記録順は、ストリームファイル、管理ファイル、プレイリストファイルの順である。ここで課題となっているのは、管理ファイルの書き込み時であるので、記録の終了時の処理に着目して説明する。なお、プレイリストファイルに関しては必ず管理ファイルの書き込み後に続けて書き込むため、以下の説明では省略する。

【００５２】

図７及び図８は、本実施形態における管理ファイルの書き込み手順の一例を示すフローチャートである。本実施形態では、第１の動画像データ（ストリームファイル）を記録した後に、連続して再生可能な第２の動画像データを記録する例について説明する。なお、図７及び図８に示す各処理はＣＰＵ１０８の制御によって行われる。

まず、ストリームファイルの書き込み処理を開始することにより記録処理を開始する。そして、ステップＳ７０１において、ストリームファイルの１回目の記録処理を終了する。次に、ステップＳ７０２において、ユーザーにより選択され、ストリームファイルを記録した記録媒体は、図６に示すどのタイプであったかを判別する。すなわち、先に分類した図６に示すタイプをもとに処理が分岐することになる。

【００５３】

この判別の結果、タイプ１の場合（第１の記録媒体制御部１０３ａを介してストリーム

ファイルを内蔵メディア１０４に記録した場合）は、ステップＳ７０３に進む。そして、シームレス情報を管理ファイルに付加し、第１の記録媒体制御部１０３ａを介して管理ファイルを内蔵メディア１０４に記録する。

【００５４】

この場合は、内蔵メディア１０４は取り外し不能な記録媒体であることから、他の機器で記録媒体が使用されることを考慮する必要がない。したがって、後続のクリップが記録されることを前提として管理ファイルにシームレス情報を記録しておいても不都合が生じない。また、次の撮影時（記録時）に前回記録した管理ファイルのシームレス情報を書き換える必要がなくなるため、記録開始を早くすることができる。

【００５５】

一方、ステップＳ７０２の判別の結果、タイプ２の場合（第２の記録媒体制御部１０３ｂを介してストリームファイルをメモリカード１１２に記録した場合）は、ステップＳ７０４に進む。そして、シームレス情報を管理ファイルに付加しないでメモリカード１１２に管理ファイルを記録する。

【００５６】

この場合は、メモリカード１１２は取り出し可能な記録媒体であることから、他の機器でメモリカード１１２が記録再生される可能性がある。このため、シームレス情報は常に正しく記録しておく必要がある。したがって、次回、ストリームファイルの記録を開始する時には前回記録した管理ファイルのシームレス情報を書き換える必要がある。そこで、タイプ２の記録媒体の特徴として、比較的高速に書き換えが可能であるため、それほど記録開始が遅くならない。

【００５７】

また、ステップＳ７０２の判別の結果、タイプ３の場合（第３の記録媒体制御部１０３ｃを介してストリームファイルを光学ディスク１１３に記録した場合）は、ステップＳ７０５に進む。そして、シームレス情報を付加した管理ファイルのデータをその場で光学ディスク１１３に書き込みは行わず、一旦、不揮発メモリ１１４へ保存する。

【００５８】

この場合は、光学ディスク１１３がライトワンス（書き換え不能）であることから、次のクリップの記録が決定しないとシームレスに記録ができない。したがって、後述するが、次のクリップの記録の開始時に不揮発メモリ１１４に保存された管理ファイルのデータを光学ディスク１１３に書き込む必要がある。

【００５９】

次に、ステップＳ７０６において、ストリームファイルの２回目の記録処理を開始する。そして、ステップＳ７０７において、ストリームファイルを記録する記録媒体は、図６に示すどのタイプであるかを再度判別する。この判別の結果、タイプ１の場合は、シームレス情報が前のクリップに予め付加されているため、特別な処理は必要なく、そのままストリームファイルの記録処理を開始し、図８のステップＳ８０１に進む。

【００６０】

一方、ステップＳ７０７の判別の結果、タイプ２の場合は、前に記録したクリップにはシームレス情報が記録されていない。このため、シームレスに次のクリップを記録する場合には、次のステップＳ７０８において、前に記録したクリップの管理ファイルにシームレス情報を付加して上書きする。その後、ストリームファイルの記録処理を開始し、図８のステップＳ８０１に進む。

【００６１】

また、ステップＳ７０７の判別の結果、タイプ３の場合は、不揮発メモリ１１４に保存されたデータを光学ディスク１１３に書き込む。その後、ストリームファイルの記録処理を開始し、図８のステップＳ８０１に進む。

【００６２】

次に、図８を参照しながら、２回目の記録の終了時及び記録媒体の取り出し時の処理について説明する。

ステップＳ８０１において、１回目の記録の終了時の処理と同様に、ストリームファイルの２回目の記録処理を終了する。次に、ステップＳ８０２において、ストリームファイルを記録した記録媒体は、図６に示すどのタイプであるかを再度判別する。この判別の結果、タイプ１の場合は、ステップＳ８０３に進み、ステップＳ７０３と同様に、シームレス情報を付加して管理ファイルを内蔵メディア１０４に記録する。

【００６３】

一方、ステップＳ８０２の判別の結果、タイプ２の場合は、ステップＳ８０４に進み、ステップＳ７０４と同様にシームレス情報を付加しないで管理ファイルをメモリカード１１２に記録する。また、ステップＳ８０２の判別の結果、タイプ３の場合は、ステップＳ８０５に進み、ステップＳ７０５と同様にシームレス情報を含んだデータを不揮発メモリ１１４へ保存する。

【００６４】

次に、記録終了時の処理について説明する。なお、本実施形態では、ストリームファイルの２回目の記録処理が終了した後に、記録媒体の取り出し（または電源オフ）の指示がなされる例について説明する。

【００６５】

次に、ステップＳ８０６において、操作部１０９から記録媒体の取り出し（または電源オフ）の指示を受け取る。そして、ステップＳ８０７において、ストリームファイルを記録した記録媒体は、図６に示すどのタイプであるかを再度判別する。この判別の結果、タイプ１の場合は、内蔵メディア１０４は取り外しできない記録媒体であるため、処理自体必要ない。また、電源オフの指示があった場合でも、シームレス情報が残っていても問題ない。したがって、そのまま終了する。また、タイプ２の場合も、シームレス情報は、取り出されることを考慮して記録されているため、取り出し時（または電源オフ時）に処理は不要である。したがって、そのまま終了する。

【００６６】

一方、ステップＳ８０７の判別の結果、タイプ３の場合は、ストリームファイルの２回目の記録の終了時に不揮発メモリ１１４へ管理ファイルのデータが保存されており、まだ光学ディスク１１３へは管理ファイルを書き込んでいない。そのため、ステップＳ８０８において、管理ファイルを光学ディスク１１３へ書き込む。

【００６７】

この場合、次に記録されるクリップは存在しないため、シームレス情報を管理情報から削除して管理ファイルを光学ディスク１１３に書き込む。管理ファイルを書き込んだあとであれば、光学ディスク１１３を他の機器で記録再生する際に、シームレス情報は正しく記録されているため、互換性に問題が生じることはなくなる。

【００６８】

以上のように本実施形態によれば、記録媒体の特徴を判別し、その特徴に応じて、記録方式を変更するようにした。これにより、互換性の問題なく、最適な記録手段で記録することが可能となり、記録媒体の特徴を生かした記録を行うことができる。

【００６９】

（本発明に係る他の実施形態）

前述した本発明の実施形態における記録装置を構成する各手段、並びに記録方法の各工程は、コンピュータのＲＡＭやＲＯＭなどに記憶されたプログラムが動作することによって実現できる。このプログラム及び前記プログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は本発明に含まれる。

【００７０】

また、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラムもしくは記憶媒体等としての実施形態も可能であり、具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用してもよいし、また、一つの機器からなる装置に適用してもよい。

【００７１】

なお、本発明は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラム（実施

形態では図５、７、８に示すフローチャートに対応したプログラム）を、システムまたは装置に直接、または遠隔から供給する場合も含む。そして、そのシステムまたは装置のコンピュータが前記供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される場合を含む。

【００７２】

したがって、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、前記コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明は、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

【００７３】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、ＯＳに供給するスクリプトデータ等の形態であってもよい。

【００７４】

プログラムを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスクなどがある。さらに、ＭＯ、ＣＤ－ＲＯＭ、ＣＤ－Ｒ、ＣＤ－ＲＷ、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ＲＯＭ、ＤＶＤ（ＤＶＤ－ＲＯＭ、ＤＶＤ－Ｒ）などもある。

【００７５】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続する方法がある。そして、前記ホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記憶媒体にダウンロードすることによっても供給できる。

【００７６】

また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザーに対してダウンロードさせるＷＷＷサーバも、本発明に含まれるものである。

【００７７】

また、その他の方法として、本発明のプログラムを暗号化してＣＤ－ＲＯＭ等の記憶媒体に格納してユーザーに配布し、所定の条件をクリアしたユーザーに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせる。そして、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【００７８】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される。さらに、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているＯＳなどが、実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【００７９】

さらに、その他の方法として、まず記憶媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれる。そして、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるＣＰＵなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

【図面の簡単な説明】

【００８０】

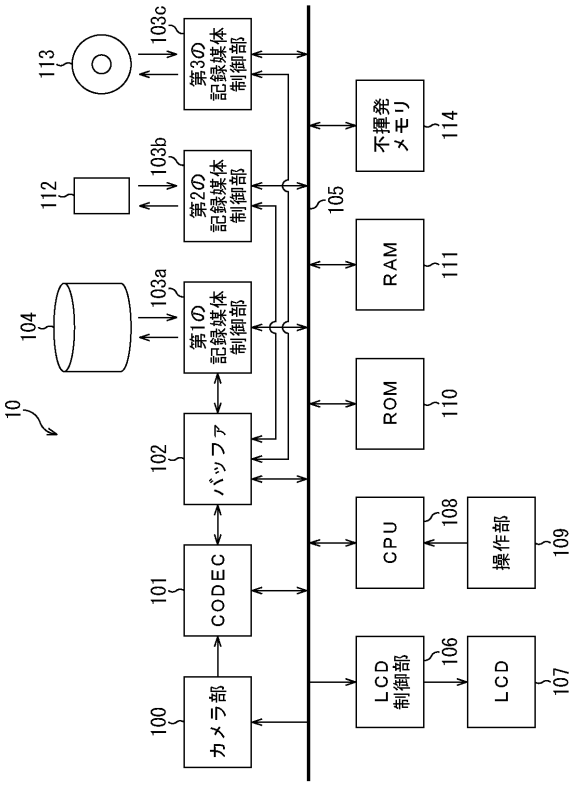
【図１】本発明の実施形態に係る映像記録再生装置の構成例を示すブロック図である。

【図２】プレイリスト、管理ファイル及びストリームファイルの関係を示す図である。

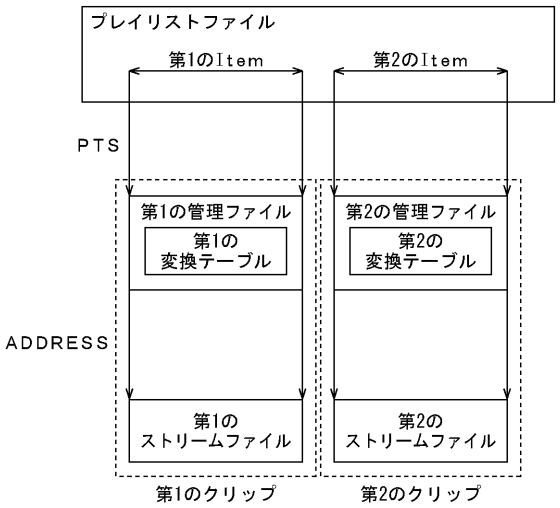
【図３】管理ファイルの構成例を示す図である。

【図４】シームレス識別情報が付加された管理ファイルの一例を示す図である。
【図５】本発明の実施形態における記録媒体の特徴を判別する処理手順の一例を示すフローチャートである。
【図６】記録媒体の分類例を示す図である。
【図７】本発明の実施形態における記録修理手順の一例を示すフローチャートである。
【図８】本発明の実施形態における記録修理手順の一例を示すフローチャートである。
【符号の説明】
【００８１】
１０　ビデオカメラ
１００　カメラ部
１０１　ＣＯＤＥＣ
１０２　バッファ
１０３ａ　第１の記録媒体制御部
１０３ｂ　第２の記録媒体制御部
１０３ｃ　第３の記録媒体制御部
１０４　内蔵メディア
１０５　ＣＰＵバス
１０６　ＬＣＤ制御部
１０７　ＬＣＤ
１０８　ＣＰＵ
１０９　操作部
１１０　ＲＯＭ
１１１　ＲＡＭ
１１２　メモリカード
１１３　光学ディスク
１１４　不揮発メモリ

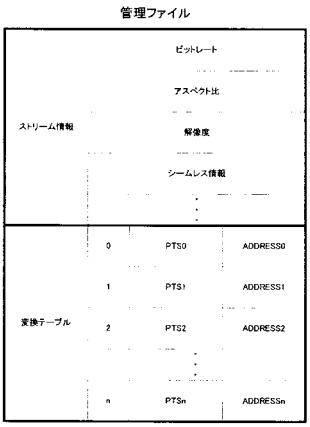
【図１】


10
100
カメラ部
101
CODEC
102
バッファ
103a
第1の記録媒体制御部
103b
第2の記録媒体制御部
103c
第3の記録媒体制御部
104
105
106
LCD制御部
107
LCD
108
CPU
109
操作部
110
ROM
111
RAM
112
113
114
不揮発メモリ

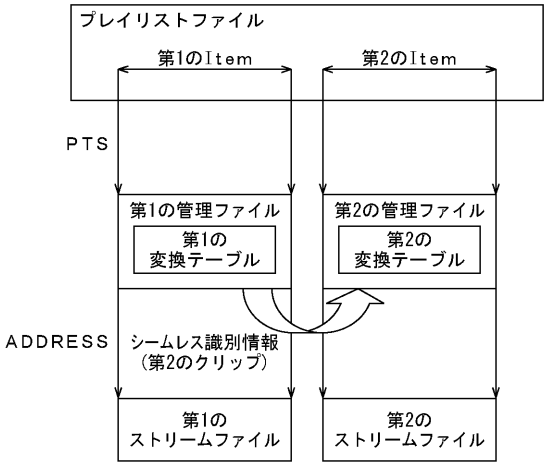
【図２】


プレイリストファイル
第1のItem
第2のItem
PTS
第1の管理ファイル
第1の変換テーブル
第2の管理ファイル
第2の変換テーブル
ADDRESS
第1のストリームファイル
第2のストリームファイル
第1のクリップ
第2のクリップ

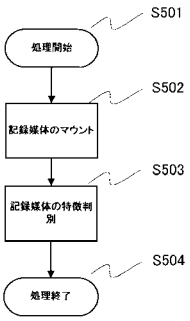
【図３】


管理ファイル
ビットレート
アスペクト比
ストリーム情報
解像度
シームレス情報
変換テーブル
0
PTS0
ADDRESS0
1
PTS1
ADDRESS1
2
PTS2
ADDRESS2
n
PTSn
ADDRESSn

【図４】


プレイリストファイル
第1のItem
第2のItem
PTS
第1の管理ファイル
第1の変換テーブル
第2の管理ファイル
第2の変換テーブル
ADDRESS
シームレス識別情報
（第2のクリップ）
第1のストリームファイル
第2のストリームファイル

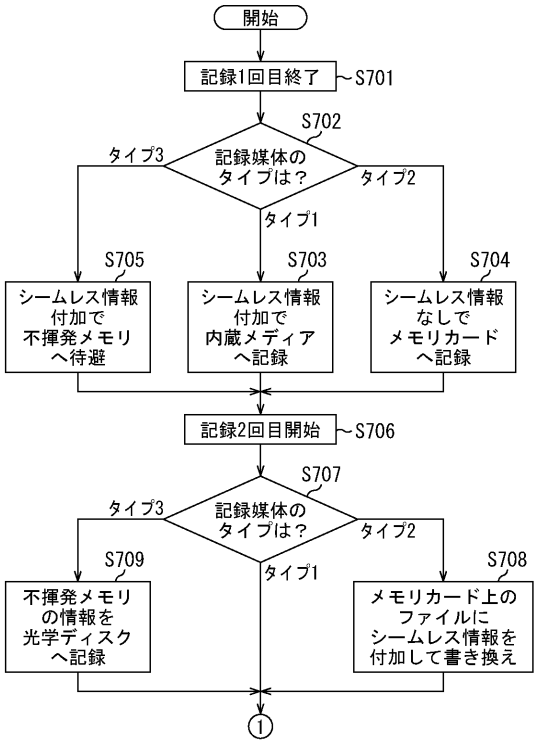
【図５】



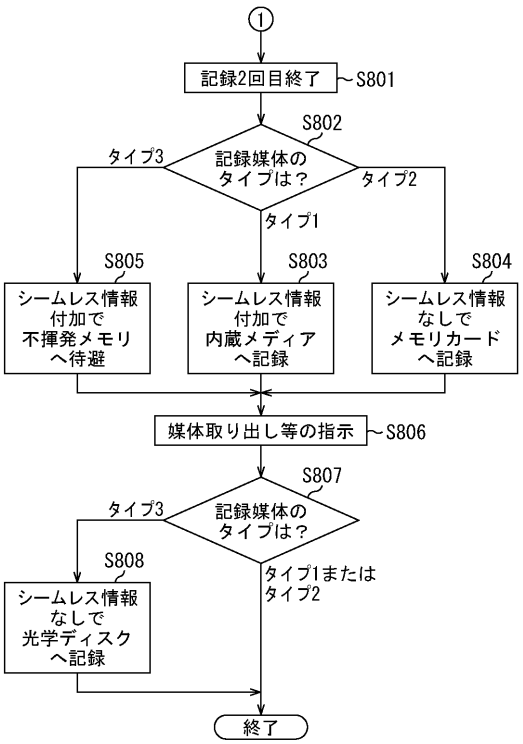
【図６】

タイプ	名称	特徴	例
1	ビルトインメディア	取り出し不能	ハードディスク、本体内蔵不揮発メモリ
2	リムーバブルメディア1	取り出し可能 高速書き換え可能	メモリカード （SDカード等）
3	リムーバブルメディア2	取り出し可能 ライトワンス	光学記録ディスク（DVD、BD等）

【図７】



【図８】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００８－０９１００３（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－３０６２５８（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－３０６２５７（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２００６／１１８１１９（WO，Ａ1）
特開２００６－３４５０２０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｎ　５／７６　－　５／９５６
Ｇ１１Ｂ　２０／１０　－　２０／１２
Ｇ１１Ｂ　２７／００　－　２７／３４