

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5650456号
(P5650456)

(45) 発行日 平成27年1月7日(2015.1.7)

(24) 登録日 平成26年11月21日(2014.11.21)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 20/10 (2006.01)

G 1 1 B 20/10 3 1 1

G 1 1 B 20/18 (2006.01)

G 1 1 B 20/18 5 7 O Z

G 1 1 B 27/00 (2006.01)

G 1 1 B 27/00 D

H O 4 N 5/76 (2006.01)

H O 4 N 5/76 Z

H O 4 N 5/91 (2006.01)

H O 4 N 5/91 Z

請求項の数 5 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2010-176237 (P2010-176237)
 (22) 出願日 平成22年8月5日(2010.8.5)
 (65) 公開番号 特開2012-38375 (P2012-38375A)
 (43) 公開日 平成24年2月23日(2012.2.23)
 審査請求日 平成25年8月5日(2013.8.5)

(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 100094112
 弁理士 岡部 譲
 (74) 代理人 100096943
 弁理士 臼井 伸一
 (74) 代理人 100101498
 弁理士 越智 隆夫
 (74) 代理人 100107401
 弁理士 高橋 誠一郎
 (74) 代理人 100106183
 弁理士 吉澤 弘司
 (74) 代理人 100128668
 弁理士 齋藤 正巳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力された動画データを含む動画ファイルを複数の記録媒体に記録する記録手段と、
入力された動画データを含む動画ファイルを前記複数の記録媒体に対して同時に記録する
ように前記記録手段を制御する手段であって、前記複数の記録媒体に同時に記録される
動画ファイルそれぞれに対し、それぞれの動画ファイルを識別するための識別情報を記録
するように前記記録手段を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、動画ファイルが同時に記録されている前記複数の記録媒体の一つの記
録媒体の空き容量が所定値以下になったことに応じて、前記一つの記録媒体に記録されて
いる動画ファイルの記録の停止の処理とクローズの処理とを行うとともに、前記一つの記
録媒体以外の他の記録媒体に記録されている動画ファイルをクローズする処理を行い、前
記他の記録媒体に対し、新たに動画ファイルを生成して記録を続けるように、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】

前記制御手段は、前記他の記録媒体に対して記録される、前記新たな動画ファイルにつ
いては、前記クローズした動画ファイルとは異なる値の識別情報を記録するように、前記
記録手段を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】

入力された動画データを含む動画ファイルを複数の記録媒体に記録する記録工程と、
 入力された動画データを含む動画ファイルを前記複数の記録媒体に対して同時に記録す

るように前記記録工程を制御する工程であって、前記複数の記録媒体に同時に記録される動画ファイルそれぞれに対し、それぞれの動画ファイルを識別するための識別情報を記録するように前記記録工程を制御する制御工程とを有し、

前記制御工程は、動画ファイルが同時に記録されている前記複数の記録媒体の一つの記録媒体の空き容量が所定値以下になったことに応じて、前記一つの記録媒体に記録されている動画ファイルの記録の停止の処理とクローズの処理とを行うとともに、前記一つの記録媒体以外の他の記録媒体に記録されている動画ファイルをクローズする処理を行い、前記他の記録媒体に対し、新たに動画ファイルを生成して記録を続けるように制御を行うことを特徴とする記録方法。

【請求項 4】

入力された動画データを含む動画ファイルを複数の記録媒体に記録する記録手段と、ユーザからの指示を受け付ける受付手段と、

入力された動画データを含む動画ファイルを前記複数の記録媒体に対して同時に記録するように前記記録手段を制御する手段であって、前記複数の記録媒体に同時に記録される動画ファイルそれぞれに対し、それぞれの動画ファイルを識別するための識別情報を記録するように前記記録手段を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、動画ファイルが同時に記録されている前記複数の記録媒体の一つの記録媒体に対する記録を停止するための指示が前記受付手段により受け付けられたことに応じて、前記一つの記録媒体に記録されている動画ファイルの記録の停止の処理とクローズの処理とを行うとともに、前記一つの記録媒体以外の他の記録媒体に記録されている動画ファイルをクローズする処理を行い、前記他の記録媒体に対し、新たに動画ファイルを生成して記録を続けるように、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 5】

入力された動画データを含む動画ファイルを複数の記録媒体に記録する記録工程と、ユーザからの指示を受け付ける受付工程と、

入力された動画データを含む動画ファイルを前記複数の記録媒体に対して同時に記録するように前記記録工程を制御する工程であって、前記複数の記録媒体に同時に記録される動画ファイルそれぞれに対し、それぞれの動画ファイルを識別するための識別情報を記録するように前記記録工程を制御する制御工程とを備え、

前記制御工程は、動画ファイルが同時に記録されている前記複数の記録媒体の一つの記録媒体に対する記録を停止するための指示が前記受付工程により受け付けられたことに応じて、前記一つの記録媒体に記録されている動画ファイルの記録の停止の処理とクローズの処理とを行うとともに、前記一つの記録媒体以外の他の記録媒体に記録されている動画ファイルをクローズする処理を行い、前記他の記録媒体に対し、新たに動画ファイルを生成して記録を続けるように制御を行うことを特徴とする記録方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は記録装置に関し、特に複数の記録媒体にデータを記録できる記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、動画像信号や音声信号を記録媒体に記録する記録装置が知られている。この種の記録装置においては、複数の記録媒体に対して動画像信号を記録することができる装置も存在する。例えば、特許文献 1 には、家庭用の DVD レコーダとして大容量のハードディスク (HDD) を内蔵するとともに DVD ドライブを備えるハードディスクレコーダが記載されている。そして、前記特許文献 1 に記載のハードディスクレコーダでは、HDD に一旦記録したテレビ番組などの動画信号や音声信号を、DVD ドライブに装着された DVD に対してコピーする機能を有している。

【0003】

一方、放送現場などでは、家庭用の撮影に比べ、記録した動画像信号に対して非常に高い信頼性が求められる。そこで、業務用途で用いるビデオカメラでは、複数の記録媒体に対して同一の動画像信号を同時に記録する機能を有するものがある。この様に、複数の記録媒体に同じ動画像信号を記録しておくことにより、一部の記録媒体に記録された動画像信号が正しく再生されない場合、或いは、一部の記録媒体を紛失した場合でも、他の記録媒体から同じ動画を再生することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-288557号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

この様に、複数の記録媒体に対して同じ動画を同時に記録した場合、各記録媒体に対して同時に記録された動画を探すため、ユーザは、各動画を再生する必要があり、大変手間がかかる。

【0006】

そこで、二つの記録媒体に対して同時に記録した動画に対し、識別情報を付加して記録することが考えられる。しかしながら、同時記録中に、一方の記録媒体の空き容量が先に無くなることがある。その場合、空き容量が無くなった記録媒体に対しては記録を停止し、空き容量が残っている記録媒体に対してそのまま記録を続けることが考えられる。

20

【0007】

この様に、同時記録中に一つの記録媒体に対する記録を停止してしまった場合、複数の記録媒体に同時記録された動画であっても、その内容が異なってしまうことになる。そのため、同じ識別情報が付加された動画であっても、その内容が異なってしまうという問題があった。

【0008】

そのため、同じ識別情報が付加された動画であっても、内容が同じであるかどうかをユーザが確認する必要があった。

【0009】

30

また、ビデオカメラを業務用途として用いる場合、動画像信号を複数の記録媒体に同時に記録した後、一方の記録媒体を編集のために編集者へ渡し、他方の記録媒体は手元に保管しておくといった用途がある。この場合、同じ識別情報が付加された動画が記録された二つの記録媒体の一方を編集者へ渡してしまった場合、その内容が違っているおそれがある。

【0010】

本発明は前述の問題点に鑑み、複数の記録媒体に対して同時に記録された同じ内容を持つ動画ファイルを簡単且つ、正確に確認することが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】

40

【0011】

上記本件発明の目的を達成するため、本件発明によれば、記録装置は、入力された動画データを含む動画ファイルを複数の記録媒体に記録する記録手段と、入力された動画データを含む動画ファイルを複数の記録媒体に対して同時に記録するように記録手段を制御する手段であって、複数の記録媒体に同時に記録される動画ファイルそれぞれに対し、それぞれの動画ファイルを識別するための識別情報を記録するように記録手段を制御する制御手段とを備え、制御手段は、動画ファイルが同時に記録されている複数の記録媒体の一つの記録媒体の空き容量が所定値以下になったことに応じて、一つの記録媒体に記録されている動画ファイルの記録の停止の処理とクローズの処理とを行うとともに、一つの記録媒体以外の他の記録媒体に記録されている動画ファイルをクローズする処理を行い、他の記

50

録媒体に対し、新たに動画ファイルを生成して記録を続けるように、記録手段を制御する。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、複数の記録媒体に対して同時に記録された、同じ動画ファイルを簡単且つ、正確に確認することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態に係る記録装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】本件発明の同時記録処理の一例を示すフローチャートである。

10

【図3】図2の同時記録処理における記録媒体に記録されるファイルの状態と空き容量との関係を示す図である。

【図4】図2の同時記録処理における記録媒体に記録されるファイルの状態と空き容量との関係を示す図である。

【図5】本件発明の同時記録処理の他の一例を示すフローチャートである。

【図6】図5の同時記録処理における記録媒体に記録されるファイルの状態と空き容量との関係を示す図である。

【図7】本件発明の同時記録処理の他の一例を示すフローチャートである。

【図8】図7の同時記録処理における記録媒体に記録されたファイルの状態と空き容量との関係を示す図である。

20

【図9】本件発明の同時記録処理の他の一例を示すフローチャートである。

【図10】図9の同時記録処理における記録媒体に記録されたファイルの状態と空き容量との関係を示す図である。

【図11】MP4ファイルの形式を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0017】

(第1の実施形態)

図1は、本実施形態に係る記録装置100の構成例を示すブロック図である。

30

図1において、入力部101は、動画データや音声データを取得して出力する。本実施形態では、入力部101は記録装置100の外部から供給された動画データや音声データを入力しているが、撮像部やマイクロフォンを含み、撮影された動画やマイクにより音声データを取得する構成としてもよい。

【0018】

制御部102は、ユーザインターフェース(UI)103からの入力に応じて記録装置100の動作全体を制御する。制御部102はマイクロコンピュータやメモリ等を含み、不図示のメモリに記憶されたプログラムに従って記録装置100を制御する。また、制御部102は、記録媒体制御部106との間でデータやコマンドを通信するための記録媒体インターフェースを内蔵している。UI103は、ユーザにより操作可能な各種のスイッチを含む。そして、UI103は、ユーザによる各種の指示などを受理して制御部102へ通知する。また、UI103は、電源スイッチ、記録の開始、停止を指示するためのスイッチ、および記録装置100のモードを切り替えるためのスイッチ等を含む。

40

【0019】

信号処理部104は、記録時においては、入力部101により入力された動画データや音声データをMP EG等の公知の符号化形式に従って符号化して、その情報量を圧縮する。また、動画データや音声データを記録するために必要な処理を施す。また、信号処理部104は、再生時においては、再生された動画データや音声データを復号し、その情報量を伸張する。また、信号処理部104は、記録時において、符号化された動画データや音声データの符号量(データ量)の情報を制御部102に出力する。

50

【0020】

メモリ105は、動画データや音声データを記憶する。記録装置100の各ブロックは、メモリ105に対してアクセスすることにより、必要な動画データや音声データを処理する。また、メモリ105は、動画データや音声データの他に、ファイルシステムの情報や、管理情報など、各種の情報を記憶し、更に、制御部102による制御のためのワークメモリ等の役割を果たす。

【0021】

記録媒体制御部106は、記録媒体108、109に対し、動画データや音声データ、或いは、各種の情報を記録し、再生する。記録媒体制御部106は、記録時においては、メモリ105に蓄積された動画データや音声データを記録媒体108や109に記録する。また、記録媒体制御部106は、再生時においては、記録媒体108や記録媒体109から動画データや音声データを再生し、メモリ105に記憶する。本実施形態では、記録媒体108、109は互いに独立した、別の記録媒体として構成され、ハードディスク（HDD）、フラッシュメモリカード等、ランダムアクセスの記録媒体である。

【0022】

また、記録媒体制御部106は、記録媒体108、109に記録する動画、音声データや、各種の情報を、FAT（File Allocation Table）等のファイルシステムに従い、ファイルとして管理する。また、記録媒体制御部106は、ATA（AT Attachment）等の公知のインターフェイス（IF）を有し、制御部102における記録媒体IFとの間でデータや各種のコマンドを通信する。また、不図示の装着、排出機構により、記録装置100に対して記録媒体108、109を容易に装着、排出することができるよう構成するが、記録装置100に各記録媒体108、109或いは何れか一方が内蔵される構成でもよい。記録媒体制御部106は、後述の様に、記録媒体108、109に対するデータの記録中に、各記録媒体の空き容量を検出して、制御部102に知らせる。

【0023】

制御部102は、記録媒体108、109に対して動画ファイルの書き込み、読み出しを行う場合、記録媒体制御部106を制御して、記録媒体108、109から、ファイルシステムデータ（管理データ）を再生してメモリ105に記憶する。このファイルシステムデータは、記録媒体108、109に記録されたデータのファイル名やファイルのサイズ、データの記録アドレスなどを示すデータであり、ファイルを管理するための管理情報である。そして、制御部102は、読み出したファイルシステムデータに従ってファイルの書き込み、読み出しを制御する。制御部102は、記録媒体108、109へのファイルの書き込みに応じて、メモリ105に記憶されたファイルシステムデータを更新する。そして、更新したファイルシステムデータを、記録媒体制御部106により記録媒体108、109に記録する。

【0024】

本実施形態では、記録媒体108、109に対して記録する動画ファイルに対し、汎用一意識別子（UUI D：Universal Unique Identifier）を付加して記録する。UUI Dは各動画ファイルを一意に識別するための識別情報であり、制御部102は、新たに動画ファイルを作成する度に、異なる値のUUI Dを生成する。そのため、記録媒体108、109に記録されたUUI Dの値を確認すれば、各動画ファイルを容易に識別することができる。

【0025】

また、ユーザは、UI103を操作することにより、記録装置100の動作モードの切り替え、あるいは、動画データの記録開始、停止などを指示することができる。また、本実施形態では、二つの記録媒体108、109が装着されている場合、ユーザは、UI103を操作して、一方の記録媒体を任意に選択し、この選択した方の記録媒体に対して動画データを記録する。更に、本実施形態では、二つの記録媒体108、109が装着されている場合には、これら二つの記録媒体108、109に対して同時に入力された動画データを記録するように指示することも可能である。

【0026】

また、出力部107は、再生された動画データや音声データを記録装置100の外部の表示装置などに出力する。表示部110は、動画や各種の情報を液晶パネル等の表示装置に表示する。データバス111は、記録装置100の各部の間でデータや各種の制御コマンドなどを送受信するために用いられる。

【0027】

次に、本実施形態における記録動作について説明する。本件発明の記録動作は、不図示のメモリに記憶された制御プログラムを、制御部102のマイクロコンピュータがロードして実行することによって実現される。以下において、最初に選択された記録媒体にのみ動画データを記録および再生するときの動作を説明する。次いで、複数の記録媒体に対する同時記録の動作を説明する。

10

【0028】

まず、UI103から動画データの記録モードへ移行する指示を受けると、記録装置100を記録待機状態へ遷移し、記録開始の指示を待つ。そして、記録待機状態において、入力部101から入力された動画データに係る動画を表示部110に表示する。UI103から記録開始の指示が入力されると、信号処理部104は、入力部101により入力されてメモリ105に記憶された動画データを読み出して、動画データの符号化を開始する。そして、信号処理部104により、符号化されたデータをメモリ105に記憶する。

【0029】

本実施形態では、信号処理部104により符号化されたデータのデータレートは、記録媒体108、109に対して記録可能なデータレートよりも低い。そのため、本実施形態では、符号化データを一旦メモリ105に記憶する。そして、メモリ105に記憶された符号化データのデータ量が第1の所定量に達する毎に、記録媒体制御部106は、メモリ105から符号化データを読み出して、記録媒体108、109に記録する。そして、メモリ105に記憶された符号化データが第1の所定量よりも少ない第2の所定量まで減少した時点でメモリ105からの符号化データの読み出しを一時停止し、記録媒体108、109に対する記録処理を中断する。このようにして記録処理を繰り返す。このとき、ファイルを開いていない場合は、新規に符号化データを記録するファイルを作成して開き、符号化データを動画ファイルとして記録媒体108、109に記録する。

20

【0030】

そして、制御部102は、記録媒体に対する1回の書き込みが完了する度に、今回書き込まれた符号化データの記録位置などに基づいて、メモリ105に記憶されたファイルシステムデータ（管理情報）を更新する。そして、制御部102は、記録媒体制御部106を制御して、更新されたファイルシステムデータをメモリ105から読み出して、記録媒体に記録する。

30

【0031】

また、制御部102は、記録装置100の固体番号や、記録日時、予め用意された乱数などを組み合わせ、公知の方法で所定ビット長の数値を持つUUIDを生成し、動画ファイルに付加して記録する。制御部102は、記録開始の指示を受けて、新たに動画ファイルを作成する度に異なる値のUUIDを生成する。また、後述の様に、二つの記録媒体108、109に対し、同時に同じデータを記録する場合、各動画ファイルに対して同じ値を持つUUIDを付加する。

40

【0032】

また、本実施形態では、MP4ファイル形式に従い、動画ファイルを記録する。図11は、MP4ファイルの構成例を示した図である。MP4は図11のような木構造を持ち、それぞれボックスと呼ばれる要素を持つ。

【0033】

最上位階層のボックスには、ftyp、uuid、mdat、およびmoovが存在する。ftypは互換性情報、uuidはこのファイル全体のUUID、mdatは動画データ、音声データ、moovはヘッダ情報である。記録時にはmdatに動画データと音

50

声データを追記しながら記録する。

【0034】

m o o v 内には、m v h d、複数の t r a k、および u u i d が存在し、m v h d は作成日時などのビデオ（動画）、オーディオ（音声）に関係のない情報、t r a k はビデオ、オーディオのトラック情報、u u i d は m o o v の U U I D である。さらに t r a k 内には、t k h d、e d t s、m d i a、および u u i d が存在し、t k h d はトラックの基本属性、e d t s はトラック上のデータと再生情報、m d i a はトラックデータに関する情報、u u i d はトラックの U U I D である。

【0035】

このように U U I D は一つのファイル内における複数の階層に付加することができる。本実施形態では最上位階層に付加されているファイル全体を識別するための U U I D を用いて説明する。制御部 102 は、この U U I D を動画データの記録時に生成し付加する。

10

【0036】

本実施形態では、制御部 102 は、記録媒体制御部 106 や信号処理部 104 からの通知により、記録中のファイルサイズを監視している。そして、制御部 102 は、記録中のファイルサイズがファイルの分割を行うかどうかを決めるための閾値（ファイル分割閾値）に達したか否かを判別する。本実施形態では、ファイルシステムによって決められたファイルサイズの上限に基づき、ファイル分割の閾値を決定している。即ち、本実施形態では、ファイル分割の閾値を、ファイルサイズの上限よりも所定量少ない量とした。

【0037】

20

F A T 3 2 ファイルシステムを用いている場合には、一つのファイルサイズの最大値が 4 ギガバイト（G B）という制限があるため、ファイル分割閾値は上限である 4 G B 以下の所定値（例えば 2 G B）にする。

【0038】

記録中にファイルサイズがファイル分割閾値に達した場合、制御部 102 は記録媒体制御部 106 に対し、現在開いているファイルをクローズし、新たなファイルを開いて符号化データの記録を続けるよう指示する。以上のように、動画の記録中にファイルのサイズがファイル分割閾値に達する毎にファイルを分割しながら記録を続ける。

【0039】

また、動画の記録中に、U I 103 から記録停止の指示を受けた場合は、制御部 102 は信号処理部 104 による動画データの符号化を停止し、記録媒体制御部 106 により記録中のファイルを閉じる。そして、今回、記録開始の指示から記録停止の指示までの間に記録した複数の動画ファイルを、記録した順に再生するように管理情報（制御情報）による再生順序を変更し、記録媒体に記録するよう、記録媒体制御部 106 に指示する。本実施形態では、符号化データを複数のファイルに分割して記録した場合に、記録開始の指示から記録停止の指示までの間に記録した一連の動画を記録した複数のファイルを一つのシーンとして管理する。

30

【0040】

このように、二つの記録媒体 108、109 のうち、選択された記録媒体に対する動画データの記録が行われる。

40

【0041】

次に、上述の記録動作によって記録媒体に記録された動画データの再生時の処理を説明する。なお、説明する再生処理は、第 2 の実施例以降で説明する同時記録された動画データ（ファイル）にも適用され得るのは言うまでもない。

【0042】

U I 103 により再生モードへの切り替え指示があると、制御部 102 は、記録媒体制御部 106 に対し、記録媒体 108、109 のうち、選択された方の記録媒体に記録された複数のシーンを検出する。そして、各シーンの先頭の動画ファイルを再生し、その先頭の一画面を信号処理部 104 により復号して、メモリ 105 に記憶する。そして、信号処理部 104 により、復号された先頭画面の画像信号を縮小し、各シーンの代表画像を生成

50

する。そして、複数のシーンの代表画像からなるインデックス画面を生成し、表示部 110 に表示する。

【0043】

ユーザは、UI 103 を操作して、インデックス画面に表示された代表画像から所望の代表画像を選択し、再生を指示する。制御部 102 は、再生指示があると、選択された代表画像に対応するシーンの複数の動画ファイルを再生するように、記録媒体制御部 106 を制御する。記録媒体制御部 106 は、指定されたシーンの動画ファイルを記録媒体から再生する。信号処理部 104 は、再生された動画ファイルを復号し、表示部 110 に表示すると共に、出力部 107 より外部に出力する。

【0044】

次に、同時記録について説明する。本実施形態では二つの記録媒体 108、109 に対して、入力部 101 より入力された動画データと音声データとを同時に記録することも可能である。この場合、各記録媒体 108、109 に対して同じ符号化データを記録するため、各記録媒体でファイル分割されるタイミングは同一となる。従って、記録されるファイルも同一のものとなる。

【0045】

図 2 は同時記録時の処理を示すフローチャートである。なお、図 2 に示す処理は、制御部 102 の制御に基づいて行われる。

【0046】

記録待機状態において、ユーザが UI 103 を操作して、同時記録モードを設定すると、制御部 102 は、二つの記録媒体 108、109 を共に記録先の記録媒体として指定する。この状態でユーザが UI 103 を操作して、記録開始の指示を入力すると、制御部 102 は信号処理部 104 を制御し、入力部 101 により入力されてメモリ 105 に記憶された動画データを読み出して、動画データや音声データの符号化を開始する (S201)。信号処理部 104 は、符号化されたデータをメモリ 105 に記憶する (S202)。次に、制御部 102 は、UI 103 から記録停止の指示を受けたか否かを判別する (S203)。

【0047】

この判別の結果、記録停止の指示を受けていない場合は、制御部 102 は、記録媒体 108、109 に対してファイルを開いているか否かを判別する (S209)。

【0048】

この判別の結果、ファイルが作成済みでなかった場合、制御部 102 は、UUID を生成する (S211)。そして、制御部 102 は、各記録媒体に対して新規に動画ファイルを作成し、各動画ファイルに対して同じ値を持つ UUID を付加する (S212)。そして、制御部 102 は、現在開いているファイルへ符号化データを書き込むよう記録媒体制御部 106 に指示する (S213)。

【0049】

次に、制御部 102 は、記録中の動画ファイルのサイズとファイル分割閾値とを比較する (S214)。この比較の結果、ファイルサイズがファイル分割閾値以上である場合、制御部 102 は、現在開いているファイルを閉じ、S201 に戻る (S216)。

【0050】

また、ファイルサイズがファイル分割閾値に達していない場合は S215 において次の判定が行われる。すなわち、制御部 102 は、記録媒体制御部 106 からの空き容量の情報に基づき、記録媒体 108、109 のうち、何れかの記録媒体の空き容量が記録停止を判別するための閾値以下となったか否かを判別する。何れの記録媒体の空き容量も閾値よりも大きい場合には、そのまま記録処理を続けるため、S201 に戻る。

【0051】

本実施形態では、メモリ 105 に所定量の符号化データが蓄積される毎に、メモリ 105 から符号化データを読み出して記録媒体 108、109 に記録している。そのため、記録停止のための閾値を、メモリ 105 に蓄積されるデータ量よりも多い所定の値とした。

10

20

30

40

50

これにより、メモリ105に記憶されている符号化データを記録媒体108、109に記録していない状態で、記録媒体108、109の空き容量が無くなった（所定の値より小さくなった）場合でも、メモリ内のデータの損失を避けることができる。すなわち、その時点でメモリ105に記憶されている符号化データは、全て記録媒体108、109に記録することができる。

【0052】

また、S215で何れかの記録媒体の空き容量が閾値以下であった場合、或いは、S203で記録停止の指示があった場合、制御部102は、信号処理部104による符号化を停止させる（S204）。次に、制御部102は、動画データを記録するためのファイルが開いているかどうかを判別する（S205）。この結果、ファイルを開いていない場合、制御部102は、UUI Dを生成する（S206）。そして、制御部102は、各記録媒体に対して新規に動画ファイルを作成し、各動画ファイルに付加する（S207）。なお、S205において、ファイルが開いていないと判別されるのは、記録開始後、メモリ105に記憶された符号化データが所定量に達する前に記録停止の指示を受けた場合である。これ以外の場合でS205においてファイルが開いていないと判別されるのは、S216において記録中のファイルを閉じた後、メモリ105に記憶された符号化データが所定量に達する前に記録停止の指示を受けた場合である。

【0053】

一方、S205の判別の結果、既にファイルを開いている場合、制御部102は、現在開いているファイルへ符号化データを書き込むよう記録媒体制御部106に指示する（S208）。ここでは、前回、メモリ105からの符号化データの書き込みを中断後、記録停止の指示を受けるまでの間に符号化されたデータがメモリ105に記憶されている。そのため、記録媒体制御部106により、メモリ105から符号化データを読み出して、記録媒体108に書き込む。そして、記録中のファイルを閉じて、記録を停止する（S209）。そして、制御部102は、今回、記録開始の指示から記録停止の指示までの間に記録した複数の動画ファイルを、記録した順に再生するように管理情報（制御情報）による再生順序を変更して記録するよう、記録媒体制御部106に指示する。

【0054】

図3は、同時記録モードにおいて記録される動画ファイルと、各記録媒体の空き容量の様子を示す図である。301は記録媒体108に記録される動画ファイルの様子を示し、302は記録媒体109に記録される動画ファイルの様子を示している。時刻303で記録開始の指示があると、記録媒体108、109に対し、それぞれ動画ファイル307、309が作成され、記録される。また、各動画ファイル307、309に対しては、同じ値Aを持つUUI Dが付加される。この様に動画の記録を続け、時刻304で各動画ファイル307、309のサイズがファイル分割の閾値に達すると、動画ファイル307、309がクローズされる。そして、時刻305において、新たに動画ファイル308、310が作成されて、各記録媒体108、109に記録される。また、各動画ファイル308、310に対しては、同じ値Bを持つUUI Dが付加される。そして、時刻306で記録停止の指示があると、動画ファイル308、310がクローズされ、各記録媒体108、109に対するデータの記録が停止される。

【0055】

また、図3の313、314はそれぞれ、記録媒体108、109の空き容量を示している。同時記録を開始する前は、記録媒体108、109の空き容量は311、312の値である。そして、符号化データの記録を開始すると、徐々に空き容量が減っていく。

【0056】

この様に、同時に記録される動画ファイル307と309は同じ内容のファイルであり、また、動画ファイル308と310も同じ内容のファイルとなる。そして、同じ内容を持つ二つの動画ファイルに対しては、同じUUI Dを付加して記録している。

【0057】

図4は、図3と同様、同時記録モードにおいて記録される動画ファイルと、各記録媒体

の空き容量の様子を示す図である。図4では、先に記録媒体109の空き容量が無くなった時の様子を示す。

【0058】

401は記録媒体108に記録される動画ファイルの様子を示し、402は記録媒体108に記録される動画ファイルの様子を示している。時刻403で記録開始の指示がある
と、記録媒体108、109に対し、それぞれ動画ファイル407、409が作成され、
記録される。また、各動画ファイル407、409に対しては、同じ値Cを持つUUI
Dが付加される。この様に動画の記録を続け、時刻404で各動画ファイル407、409
のサイズがファイル分割の閾値に達すると、動画ファイル407、409がクローズされ
る。そして、時刻405において、新たに動画ファイル408、410が作成されて、各
記録媒体108、109に記録される。また、各動画ファイル408、410に対しては、
同じ値Dを持つUUI Dが付加される。

10

【0059】

また、411、412はそれぞれ、記録媒体108、109の空き容量を示している。
同時記録を開始する前は、記録媒体108の空き容量が411の値であり、記録媒体10
9の空き容量が412の値である。そして、時刻403で動画の記録を開始すると、徐々
に空き容量が減っていく。そして、時刻406の時点で、記録媒体109の空き容量がな
くなる。すると、動画ファイル408、410がクローズされ、これ以降、記録媒体10
8、109に対する符号化データの記録が停止される。

【0060】

20

この様に、本実施形態では、同時記録中に、何れかの記録媒体の空き容量が無くなると
、各記録媒体に記録中の動画ファイルをクローズする。そのため、図4では、動画ファイ
ル407と409が同一の動画を含み、動画ファイル408と410が同一の動画を含む
。また、動画ファイル407と409に同じ値のUUI Dが付加され、動画ファイル40
8と410に同じ値のUUI Dが付加される。

【0061】

従って、同時記録中に一方の記録媒体の空き容量が無くなった場合でも、同じUUI D
が付加された動画ファイルには、同じ動画データが格納されていることが保証される。そ
のため、同じ識別情報が付加された動画ファイルの内容が同じであるかどうかをユーザが
確認する必要がない。

30

【0062】

なお、本実施形態では、動画ファイルの識別情報として、UUI Dを用いたが他の識別
情報を用いることも可能である。例えば、同時に記録された、同じ内容の動画ファイルで
あることを識別できる情報であればよい。

【0063】

(第2の実施形態)

次に、第2の実施形態を説明する。本実施形態においても、記録装置100の構成、及
び基本的な記録、再生処理は第1の実施形態と同じである。例えば、動作モードおよび記
録停止等の指示は、UI 103をユーザが操作することで与えられる。

【0064】

40

本実施形態では、二つの記録媒体108、109に対する動画の同時記録中に、一方の
空き容量が無くなった場合、空き容量が残っている方の記録媒体に対しては動画の記録を
継続するようにした。

【0065】

図5は本実施形態における同時記録時の処理を示すフローチャートである。なお、図5
に示す各処理は、制御部102の制御に基づいて行われる。

【0066】

記録待機状態において、ユーザがUI 103を操作して、同時記録モードを設定すると
、制御部102は、二つの記録媒体108、109を共に記録先の記録媒体として指定す
る。この状態でユーザがUI 103を操作して、記録開始の指示を入力すると、制御部1

50

02は信号処理部104を制御し、入力部101により入力されてメモリ105に記憶された動画データを読み出して、動画データや音声データの符号化を開始する(S501)。信号処理部104は、符号化されたデータをメモリ105に記憶する(S502)。次に、制御部102は、UI103から記録停止の指示を受けたか否かを判別する(S503)。

【0067】

この判別の結果、記録停止の指示を受けていない場合は、制御部102は、記録媒体108、109に対してファイルを開いているか否かを判別する(S510)。後述の様に、二つの記録媒体108、109のうち、一方に対する符号化データの記録を停止している場合は、制御部102は、記録を継続している方の記録媒体に対してファイルを開いて

10

【0068】

この判別の結果、ファイルが作成済みでなかった場合、制御部102は、UUIDを生成する(S511)。そして、制御部102は各記録媒体に対して新規に動画ファイルを作成し、各動画ファイルに対して同じ値を持つUUIDを付加する(S512)。そして、制御部102は、現在開いているファイルへ符号化データを書き込むよう記録媒体制御部106に指示する(S513)。

【0069】

次に、制御部102は、記録中の動画ファイルのサイズとファイル分割閾値とを比較する(S514)。この比較の結果、ファイルサイズがファイル分割閾値以上である場合、

20

【0070】

また、ファイルサイズがファイル分割閾値に達していない場合、制御部102は、記録媒体制御部106からの空き容量の情報に基づき、記録媒体108、109のうち、何れかの記録媒体の空き容量が記録停止の閾値以下となったか否かを判別する(S515)。何れの記録媒体の空き容量も閾値よりも大きい場合には、そのまま記録処理を続けるため、S501に戻る。

【0071】

また、何れかの記録媒体の空き容量が閾値以下であった場合、制御部102は、空き容量が閾値以下となった記録媒体を検出する。そして、制御部102は、空き容量が閾値以下となった記録媒体以外の記録媒体に対し、符号化データの記録中であるか否かを判別する(S516)。例えば、記録媒体108の空き容量が閾値以下と検出した場合、記録媒体109に対するデータの記録中であるか否かを判別する。他方の記録媒体に対して符号化データの記録中であった場合、制御部102は、両方の記録媒体に記録中の動画ファイルをクローズするよう記録媒体制御部106に指示する(S517)。そして、これ以降は、空き容量が無くなった方の記録媒体に対する動画の記録を停止し、S501に戻る。この後も、空き容量が閾値以下となった記録媒体以外の記録媒体に対する符号化データの記録は続ける。

30

【0072】

また、S503で記録停止の指示があった場合、或いは、S516で空き容量が閾値以下となった記録媒体以外の記録媒体に対する符号化データの記録を停止していた場合、制御部102は、信号処理部104による符号化を停止する(S504)。次に、制御部102は、動画データを記録するためのファイルが開いているかどうかを判別する(S505)。ファイルを開いていない場合、制御部102は、UUIDを生成する(S506)。そして、制御部102は、新規に動画ファイルを作成し、動画ファイルに付加する(S507)。なお、S505において、ファイルが開いていないと判別されるのは、記録開始後、メモリ105に記憶された符号化データが所定量に達する前に記録停止の指示を受けた場合である。これ以外の場合にS505においてファイルが開いていないと判別されるのは、S517、S518において記録中のファイルを閉じた後、メモリ105に記憶された符号化データが所定量に達する前に記録停止の指示を受けた場合である。

40

50

【0073】

一方、S505の判別の結果、既にファイルを開いている場合、制御部102は、現在開いているファイルへ符号化データを書き込むよう記録媒体制御部106に指示する（S508）。ここでは、前回、メモリ105からの符号化データの書き込みを中断後、記録停止の指示を受けるまでの間に符号化されたデータがメモリ105に記憶されている。そのため、記録媒体制御部106により、メモリ105から符号化データを読み出して、記録媒体108に書き込む。そして、記録中のファイルを閉じ、記録を停止する（S509）。そして、制御部102は、今回、記録開始の指示から記録停止の指示までの間に記録した複数の動画ファイルを、記録した順に再生するように管理情報（制御情報）による再生順序を変更して記録するよう、記録媒体制御部106に指示する。

10

【0074】

図6は、第2の実施形態の同時記録モードにおいて記録される動画ファイルと、各記録媒体の空き容量の様子を示す図である。601は記録媒体108に記録される動画ファイルの様子を示し、602は記録媒体108に記録される動画ファイルの様子を示している。時刻603で記録開始の指示があると、記録媒体108、109に対し、それぞれ動画ファイル609、612が作成され、記録される。また、各動画ファイル609、612に対しては、同じ値Eを持つUUIDが付加される。この様に動画の記録を続け、時刻604で各動画ファイル609、612のサイズがファイル分割の閾値に達すると、動画ファイル609、612がクローズされる。そして、時刻605において、新たに動画ファイル610、613が作成されて、各記録媒体108、109に記録される。また、各動画ファイル610、613に対しては、同じ値Fを持つUUIDが付加される。

20

【0075】

また、616、617はそれぞれ、記録媒体108、109の空き容量を示している。同時記録を開始する前は、記録媒体108の空き容量が614の値であり、記録媒体109の空き容量が615の値である。そして、時刻603で動画の記録を開始すると、徐々に空き容量が減っていく。そして、時刻606の時点で、記録媒体109の空き容量がなくなる。すると、動画ファイル610、613がクローズされる。記録媒体109の空き容量が無いので、これ以降、記録媒体109に対する符号化データの記録が停止される。

【0076】

一方、記録媒体108は空き容量が残っているので、時刻607になると、新たに動画ファイル611が作成され、記録媒体108に記録される。また、動画ファイル611に対しては、値Gを持つUUIDが付加される。そして、時刻608で記録停止の指示があると、動画ファイル611がクローズされ、記録媒体108に対する符号化データの記録が停止する。

30

【0077】

この様に、本実施形態では、同時記録中に、何れかの記録媒体の空き容量が無くなった場合や、一方の記録媒体に対して記録停止の指示があった時に、各記録媒体に記録中の動画ファイルをクローズする。そのため、同時に記録される動画ファイル607と609は同じ内容のファイルとなる。そして、同じ内容を持つ二つの動画ファイルに対しては、同じUUIDを付加して記録している。また、記録媒体109への記録停止後、記録媒体108に記録される動画ファイルに対しては、動画ファイル609、610とは異なる値のUUIDが付加される。

40

【0078】

従って、同じUUIDが付加された動画ファイルには、同じ動画データが格納されることが保証される。そのため、同じ識別情報が付加された動画ファイルの内容が同じであるかどうかをユーザが確認する必要がない。

【0079】

（第3の実施形態）

次に、第3の実施形態を説明する。本実施形態においても、記録装置100の構成、及び基本的な記録、再生処理は第1の実施形態と同じである。本実施形態では、二つの記録

50

媒体108、109に対する動画の同時記録中に、ユーザが何れか一方の記録媒体に対する記録停止を任意に指示できるようにした。

【0080】

図7は本実施形態における同時記録時の処理を示すフローチャートである。なお、図7に示す各処理は、制御部102の制御に基づいて行われる。

【0081】

記録待機状態において、ユーザがUI103を操作して、同時記録モードを設定することで同時記録機能が有効になる。この状態でユーザがUI103を操作して、記録開始の指示を入力すると、制御部102は信号処理部104を制御し、入力部101により入力されてメモリ105に記憶された動画データを読み出して、動画データと音声データの符号化を開始する(S701)。信号処理部104は、符号化されたデータをメモリ105に記憶する(S702)。次に、制御部102は、UI103から記録停止の指示を受けたか否かを判別する(S703)。

10

【0082】

この判別の結果、記録停止の指示を受けていない場合、制御部102は、記録媒体108、109に対してファイルを開いているか否かを判別する(S712)。二つの記録媒体108、109のうち、一方に対する記録を停止している場合には、記録停止の指示を受けていない(記録が継続される)方の記録媒体に対してファイルを開いているか否かを判別する。この場合の判別は、後述するS725の後に行われる。

【0083】

20

この判別の結果、ファイルが作成済みでなかった場合、制御部102は、UUIDを生成する(S713)。そして、制御部102は、両方の記録媒体に対する動画記録中である場合、各記録媒体に対して新規に動画ファイルを作成し、各動画ファイルに対して同じ値を持つUUIDを付加する(S714)。また、一方の記録媒体に対する動画の記録を停止している場合には、他方の記録媒体に対して新規に動画ファイルを作成し、UUIDを付加する。そして、制御部102は、現在開いているファイルへ符号化データを書き込むように記録媒体制御部106に指示する(S715)。

【0084】

次に、制御部102は、記録中の動画ファイルのサイズとファイル分割閾値とを比較する(S716)。ファイルサイズがファイル分割閾値以上である場合、制御部102は、現在開いている全てのファイルを閉じるように記録媒体制御部106に指示し、S701に戻る(S720)。

30

【0085】

また、ファイルサイズがファイル分割閾値に達していない場合、制御部102は、記録媒体制御部106からの空き容量の情報に基づき、記録媒体108、109の何れかの記録媒体の空き容量が記録停止用の閾値以下となったか否かを判別する(S717)。何れの記録媒体の空き容量も閾値よりも大きい場合には、そのまま記録処理を続けるため、S701に戻る。

【0086】

また、何れかの記録媒体の空き容量が閾値以下であった場合、制御部102は、空き容量が閾値以下となった記録媒体を検出する。そして、制御部102は、空き容量が閾値以下となった記録媒体以外の記録媒体に対し、符号化データの記録中であるか否かを判別する(S718)。他方の記録媒体に対して符号化データの記録中であった場合、両方の記録媒体に記録中の動画ファイルをクローズする(S719)。そして、これ以降は空き容量が無くなった方の記録媒体に対する動画の記録を停止し、S701に戻る。この後も、空き容量が閾値以下となった記録媒体以外の記録媒体に対する符号化データの記録は続ける。

40

【0087】

また、S703で記録停止の指示があった場合、制御部102は、記録停止が指示された記録媒体を検出する(S704)。二つの記録媒体108、109に対する動画の同時

50

記録中にユーザがUI 103を操作して記録停止を指示すると、制御部102は、記録停止を指示する記録媒体を選択するための問い合わせ画面を表示部110に表示する。表示部110に問い合わせ画面が表示されると、ユーザはUI 103を操作して、記録を停止する記録媒体を選択する。

【0088】

この様に記録停止が指示されたことに応じて、制御部102は、記録停止が指示された記録媒体以外の他方の記録媒体に対して符号化データの記録中か否かを判別する(S705)。他方の記録媒体に対して符号化データの記録中であった場合、S721に進む。

【0089】

また、記録停止が指示された記録媒体以外の記録媒体に対する符号化データの記録を停止していた場合、或いは、S718で、空き容量が閾値以下となった記録媒体以外の記録媒体に対する符号化データの記録を既に停止していた場合、S706に進む。そして、信号処理部104による動画データの符号化を停止する(S706)。次に、制御部102は、動画データを記録するためのファイルが開いているかどうかを判別する(S707)。ファイルを開いていない場合、制御部102は、UUIDを生成する(S708)。そして、新規に符号化データを記録するファイルを作成し、UUIDを動画ファイルに付加する(S708)。ここで、何れかの記録媒体に対する動画の記録が停止していた場合には、他方の記録媒体に対してのみファイルを作成する。

【0090】

なお、S707において、ファイルが開いていないと判別されるのは、記録開始後、メモリ105に記憶された符号化データが所定量に達する前に両方の記録媒体に対して記録停止の指示を受けた場合である。これ以外の場合でS707においてファイルが開いていないと判別されるのは、S719、S720において記録中のファイルを閉じた後、メモリ105に記憶された符号化データが所定量に達する前に記録停止の指示を受けた場合である。

【0091】

一方、S707の判別の結果、既にファイルを開いている場合は、記録媒体制御部106により、現在開いているファイルへ符号化データを書き込む(S710)。ここでは、前回、メモリ105からの符号化データの書き込みを中断後、記録停止の指示を受けるまでの間に符号化されたデータがメモリ105に記憶されている。そのため、記録媒体制御部106により、メモリ105から符号化データを読み出して、記録媒体108に書き込む。そして、記録中のファイルを閉じ、記録を停止する(S711)。そして、今回、記録開始の指示から記録停止の指示までの間に記録した複数の動画ファイルを、記録した順に再生するように管理情報(制御情報)による再生順序を変更し、各記録媒体に記録する。

また、S705で、記録停止が指示された記録媒体以外の記録媒体に対する動画の記録中であった場合、制御部102は、両方の記録媒体108、109に対して動画データを記録するためのファイルが開いているかどうかを判別する(S721)。ファイルを開いていない場合、制御部102は、UUIDを生成する(S722)。そして、両方の記録媒体108、109に対し、新規に符号化データを記録するファイルを作成し、UUIDを動画ファイルに付加する(S723)。

なお、S721において、ファイルが開いていないと判別されるのは、記録開始後、メモリ105に記憶された符号化データが所定量に達する前に両方の記録媒体に対して記録停止の指示を受けた場合である。これ以外の場合でS721においてファイルが開いていないと判別されるのは、S719、S720において記録中のファイルを閉じた後、メモリ105に記憶された符号化データが所定量に達する前に記録停止の指示を受けた場合である。

一方、S721の判別の結果、既にファイルを開いている場合は、記録媒体制御部106により、現在開いているファイルへ符号化データを書き込む(S724)。ここでは、前回、メモリ105からの符号化データの書き込みを中断後、記録停止の指示を受けるま

10

20

30

40

50

での間に符号化されたデータがメモリ105に記憶されている。そのため、記録媒体制御部106により、メモリ105から符号化データを読み出して、記録媒体108、109に書き込む。そして、記録中のファイルを全てクローズし（S725）、S712に進む。なお、この後は、記録停止が指示された方の記録媒体に対しては、動画の記録を停止する。S721ーS725の処理により、二つの記録媒体108、109に同時に動画を記録しているときに、一方の記録媒体に対して記録停止の指示があると、両方の記録媒体に記録中の動画ファイルが記録停止指示に応じてクローズされる。S725で記録停止が指示されていない記録媒体に記録中の動画ファイルがクローズされた後は、S712に処理が進み、記録停止が指示されていない記録媒体への記録が、新たに動画ファイルをオープンして継続される。

10

【0092】

図8は、第3の実施形態の同時記録モードにおいて記録される動画ファイルと、各記録媒体の空き容量の様子を示す図である。801は記録媒体108に記録される動画ファイルの様子を示し、802は記録媒体109に記録される動画ファイルの様子を示している。時刻803で記録開始の指示があると、記録媒体108、109に対し、それぞれ動画ファイル807、809が作成され、記録される。また、各動画ファイル807、809に対しては、同じ値Hを持つUUIDが付加される。この様に動画の記録を続け、時刻804で記録媒体109に対する記録停止の指示があると、動画ファイル807、809がクローズされる。これ以降、記録媒体109に対する動画の記録が停止される。そして、時刻805において、新たに動画ファイル808が作成され、記録媒体108に対する動画ファイルの記録が続けられる。動画ファイル808に対しては、値Iを持つUUIDが付加される。そして、時刻806で記録停止の指示があると、動画ファイル808がクローズされ、記録媒体108に対するデータの記録が停止される。

20

【0093】

図8の812、813はそれぞれ、記録媒体108、109の空き容量を示している。同時記録を開始する前は、記録媒体108、109の空き容量は810、811の値である。そして、符号化データの記録を開始すると、徐々に空き容量が減っていく。時刻804で記録媒体109への記録停止が指示されると、これ以降は記録媒体109への記録を停止するので、空き容量は変わらない。

【0094】

30

この様に、本実施形態では、同時記録中に、何れかの記録媒体の空き容量が無くなった場合や、一方の記録媒体に対して記録停止の指示があった時に、各記録媒体に記録中の動画ファイルをクローズする。そのため、同時に記録される動画ファイル807と809は同じ内容のファイルとなる。そして、同じ内容を持つ二つの動画ファイルに対しては、同じUUIDを付加して記録している。

【0095】

従って、同じUUIDが付加された動画ファイルには、同じ動画データが格納されることが保証される。そのため、同じ識別情報が付加された動画ファイルの内容が同じであるかどうかをユーザが確認する必要がない。

【0096】

40

なお、本実施形態では、同時記録中にユーザが記録停止を指示する際に、何れかの記録媒体を選択して記録停止を指示していたが、二つの記録媒体に対して同時に記録停止を指示して動画の記録を停止するようにしてもよい。

【0097】

また、ユーザが記録停止を指示した際に、既に一方の記録媒体に対する動画の記録を停止していた場合には、記録停止を指示する記録媒体を選択するための問い合わせ画面を表示部110に表示しない。

【0098】

また、記録停止を指示する記録媒体を選択するための問い合わせ画面を表示部110に表示するのではなく、同時記録中に記録停止の指示があると、予め決めておいた方の記録

50

媒体に対する記録を停止するようにしてもよい。また、各記録媒体に対する記録停止を独立して指示するための操作キーをUI 103に設けておくようにしてもよい。

【0099】

(第4の実施形態)

次に、第4の実施形態を説明する。本実施形態においても、記録装置100の構成、及び基本的な記録、再生処理は第1の実施形態と同じである。本実施形態では、二つの記録媒体108、109のうちの一方に対する動画記録中に、他方の記録媒体に対する記録開始を指示して、同時記録を行うようにした。また、同時記録中に、ユーザが何れか一方の記録媒体に対する記録停止を任意に指示して、記録を停止するようにした。

【0100】

図9は本実施形態における同時記録時の処理を示すフローチャートである。なお、図9に示す各処理は、制御部102の制御に基づいて行われる。

【0101】

記録待機状態において、ユーザがUI 103を操作して、記録媒体108、109のうちの一方を記録先として選択して記録開始を指示すると、制御部102は、記録先として指定された記録媒体を検出する(S901)。制御部102は信号処理部104を制御し、入力部101により入力されてメモリ105に記憶された動画データや音声データを読み出し、データの符号化を開始する(S902)。信号処理部104は、符号化されたデータをメモリ105に記憶する(S903)。次に、制御部102はUI 103から記録停止の指示を受けたか否かを判別する(S904)。

【0102】

記録停止の指示を受けていない場合、制御部102は、記録媒体108、109のうち、記録先として指定された記録媒体に対してファイルを開いているか否かを判別する(S913)。例えば、一方の記録媒体が記録先として指定されて記録開始が指示された状態では、制御部102は、S901で検出した記録媒体に対してファイルをオープン済みであるか否かを判別する。

【0103】

この判別の結果、ファイルが作成済みでなかった場合、制御部102は、UUIDを生成する(S914)。そして、制御部102は、記録先として指定された記録媒体に対し、新規に動画ファイルを作成し、動画ファイルに対してUUIDを付加する(S915)。このとき、二つの記録媒体が共に記録先として指定されていた場合には、各記録媒体に対して新規にファイルを作成し、同じ値を持つUUIDを各動画ファイルに付加する。そして、制御部102は、現在開いているファイルへ符号化データを書き込むよう記録媒体制御部106に指示する(S916)。

【0104】

次に、制御部102は、記録中の動画ファイルのサイズとファイル分割閾値とを比較する(S917)。ファイルサイズがファイル分割閾値以上である場合、制御部102は、現在開いている全てのファイルを閉じ、S902に戻る(S921)。

【0105】

また、ファイルサイズがファイル分割閾値に達していない場合、制御部102は、記録媒体制御部106からの空き容量の情報に基づき、記録先として指定された記録媒体の空き容量が記録停止を判断するための閾値以下となったか否かを判別する(S918)。例えば、二つの記録媒体108、109に対して同時に符号化データを記録していた場合、制御部102は、何れかの記録媒体の空き容量が閾値以下となったか否かを判別する。何れの記録媒体の空き容量も閾値よりも大きい場合、制御部102は、新たに記録開始の指示があったか否かを判別する(S922)。

【0106】

本実施形態では、二つの記録媒体108、109のうちの一方に対して動画を記録しているときに、ユーザがUI 103を操作することにより、他方の記録媒体に対する動画の記録開始を指示することができる。例えば、記録先として記録媒体108だけを指定して

10

20

30

40

50

動画を記録しているときに、記録開始の指示があると、記録媒体109に対して新たに記録開始の指示があったことを検出する。また、二つの記録媒体108、109のうちの一方に対して同時に符号化データを記録している時に記録開始の指示があったら、この指示を無効とする。

【0107】

このように、記録開始の指示に応じて、制御部102は、新たに記録開始が指示された方の記録媒体を検出し、新たに記録先の記録媒体として指定する(S923)。そして、現在記録中の動画ファイルを一旦クローズする(S920)。また、S922で記録開始の指示が無い場合には、そのまま記録処理を続けるため、S902に戻る。

【0108】

また、S918で何れかの記録媒体の空き容量が閾値以下であった場合、制御部102は、空き容量が無くなったものと判断し、空き容量が閾値以下となった記録媒体を検出する。そして、制御部102は、空き容量が無くなった記録媒体以外の記録媒体に対し、符号化データの記録中であるか否かを判別する(S919)。他方の記録媒体に対して符号化データの記録中であった場合、制御部102は、両方の記録媒体に記録中の動画ファイルをクローズする(S920)。そして、制御部102は、空き容量が無くなった方の記録媒体に対する動画の記録を停止し、S902に戻る。この後も、空き容量が閾値以下となった記録媒体以外の記録媒体に対する符号化データの記録は続ける。

【0109】

また、S904で記録停止の指示があった場合、制御部102は、記録停止が指示された記録媒体を検出する(S905)。本実施形態では、二つの記録媒体108、109に対する動画の同時記録中に、ユーザがUI103を操作して記録停止を指示すると、制御部102は、記録停止を指示する記録媒体を選択するための問い合わせ画面を表示部110に表示する。表示部110に問い合わせ画面が表示されると、ユーザはUI103を操作して、記録を停止する記録媒体を選択する。

【0110】

この様に記録停止が指示されると、制御部102は、記録停止が指示された記録媒体以外の他方の記録媒体が記録先として指定されているか否かを判別する(S906)。他方の記録媒体が記録先として指定されていた場合、S924に進む。

【0111】

また、記録停止が指示された記録媒体以外の記録媒体に対して符号化データの記録を停止していた場合、或いは、S919で、空き容量が閾値以下となった記録媒体以外の記録媒体に対して符号化データを記録していない場合、S907に進む。そして、制御部102は、信号処理部104による動画データの符号化を停止させる(S907)。次に、制御部102は、動画ファイルを開いているかどうかを判別する(S908)。動画ファイルを開いていない場合、制御部102は、UUI Dを生成する(S909)。そして、制御部102は、新規に動画ファイルを作成し、UUI Dを動画ファイルに付加する(S910)。なお、S908において、動画ファイルを開いていないと判別されるのは、記録開始後、メモリ105に記憶された符号化データが所定量に達する前に記録停止の指示を受けた場合である。これ以外の場合でS908において動画ファイルを開いていないと判別されるのは、S918、S919において記録中のファイルを閉じた後、メモリ105に記憶された符号化データが所定量に達する前に記録停止の指示を受けた場合である。

【0112】

一方、S908の判別の結果、動画ファイルを開いている場合、制御部102は、現在開いている動画ファイルへ符号化データを書き込むように記録媒体制御部106に指示する(S911)。ここでは、前回、メモリ105からの符号化データの書き込みを中断後、記録停止の指示を受けるまでの間に符号化されたデータがメモリ105に記憶されている。そのため、記録媒体制御部106により、メモリ105から符号化データを読み出して、記録媒体108に書き込む。そして、記録中のファイルを閉じ、記録を停止する(S912)。そして、今回、記録開始の指示から記録停止の指示までの間に記録した複数の

10

20

30

40

50

動画ファイルを、記録した順に再生するように管理情報（制御情報）による再生順序を変更し、各記録媒体に記録する。

また、S906で、記録停止が指示された記録媒体以外の記録媒体に対する動画の記録中であった場合、制御部102は、両方の記録媒体108、109に対して動画データを記録するためのファイルが開いているかどうかを判別する（S924）。ファイルを開いていない場合、制御部102は、UUIDを生成する（S925）。そして、両方の記録媒体108、109に対し、新規に符号化データを記録するファイルを作成し、UUIDを動画ファイルに付加する（S926）。

なお、S924において、ファイルが開いていないと判別されるのは、記録開始後、メモリ105に記憶された符号化データが所定量に達する前に両方の記録媒体に対して記録停止の指示を受けた場合である。これ以外の場合でS924においてファイルが開いていないと判別されるのは、S920、S921において記録中のファイルを閉じた後、メモリ105に記憶された符号化データが所定量に達する前に記録停止の指示を受けた場合である。

一方、S924の判別の結果、既にファイルを開いている場合は、記録媒体制御部106により、現在開いているファイルへ符号化データを書き込む（S927）。ここでは、前回、メモリ105からの符号化データの書き込みを中断後、記録停止の指示を受けるまでの間に符号化されたデータがメモリ105に記憶されている。そのため、記録媒体制御部106により、メモリ105から符号化データを読み出して、記録媒体108、109に書き込む。そして、記録中のファイルを全てクローズし（S928）、S913に進む。なお、この後は、記録停止が指示された方の記録媒体に対しては、動画の記録を停止する。S924ーS928の処理により、二つの記録媒体108、109に同時に動画を記録しているときに、一方の記録媒体に対して記録停止の指示があると、両方の記録媒体に記録中の動画ファイルが記録停止指示に応じてクローズされる。S925で記録停止が指示されていない記録媒体に記録中の動画ファイルがクローズされた後は、S912に処理が進み、記録停止が指示されていない記録媒体への記録が、新たに動画ファイルをオープンして継続される。

【0113】

図10は、第4の実施形態の同時記録モードにおいて記録される動画ファイルと、各記録媒体の空き容量の様子を示す図である。1001は記録媒体108に記録される動画ファイルの様子を示し、1002は記録媒体109に記録される動画ファイルの様子を示している。記録媒体108が記録先の記録媒体として指定され、時刻1003で記録開始の指示があると、記録媒体108に対し、動画ファイル1009が作成され、記録される。動画ファイル1009に対して、値Jを持つUUIDが付加される。この様に動画の記録を続け、時刻1004で新たに記録媒体109に対する記録開始の指示があると、動画ファイル1009がクローズされる。

【0114】

そして、時刻1005において、新たに動画ファイル1010、1012が作成され、各記録媒体に対して動画ファイル1010、1012が記録される。また、各動画ファイル1010、1012に対して、同じ値Kを持つUUIDが付加される。そして、時刻1006で記録媒体109に対する記録停止の指示があると、動画ファイル1010、1012が共にクローズされ、記録媒体109に記録に対するデータの記録が停止される。

【0115】

そして、時刻1007において、記録媒体108に対し、動画ファイル1011が作成され、記録される。動画ファイル1011に対して、値Lを持つUUIDが付加される。この様に動画の記録を続け、時刻1008で記録停止の指示があると、動画ファイル1011がクローズされ、記録が停止される。

【0116】

図10の1015、1016はそれぞれ、記録媒体108、109の空き容量を示している。記録を開始する前は、記録媒体108、109の空き容量は1013、1014の

10

20

30

40

50

値である。そして、記録媒体108に対して符号化データの記録を開始すると、徐々に空き容量が減っていく。時刻1004で記録媒体109への記録開始が指示されると、各記録媒体の空き容量が共に減っていく。そして、時刻1006で記録媒体109に対する記録停止の指示があると、これ以降は記録媒体109への記録を停止するので、空き容量は変わらない。

【0117】

この様に、本実施形態では、同時記録中に、何れかの記録媒体の空き容量が無くなった場合や、一方の記録媒体に対して記録停止の指示があった時に、各記録媒体に記録中の動画ファイルをクローズする。また、一方の記録媒体に対する動画の記録中に、他方の記録媒体に対する記録が開始された場合、記録中の動画ファイルをクローズする。そのため、同時に記録される動画ファイル1010と1012は同じ内容のファイルとなる。そして、同じ内容を持つ二つの動画ファイルに対しては、同じUUI Dを付加して記録している。

10

【0118】

従って、同じUUI Dが付加された動画ファイルには、同じ動画データが格納されることが保証される。そのため、同じ識別情報が付加された動画ファイルの内容が同じであるかどうかをユーザが確認する必要がない。

【0119】

なお、本実施形態では、記録を開始する際に、何れかの記録媒体を記録先として指定して記録停止を指示していたが、二つの記録媒体に対して同時に記録開始を指示するようにしてもよい。

20

【0120】

また、前述の各実施形態では、二つの記録媒体に対して同時に動画データを記録する構成であったが、三つ以上の複数の記録媒体に対して動画データを記録する構成でもよい。

【0121】

また、本実施形態では、ファイルを分割するための閾値を所定のサイズとしたが、例えば、所定時間分の動画データを記録する度にファイルを分割するようにしてもよい。この場合、閾値が所定の記録時間長となる。そして、制御部102は、新たなファイルを作成して記録を開始してからの経過時間をカウントし、所定時間が経過すると、記録媒体制御部106に対してファイル分割の指示を出力する。また、本実施形態では、動画データや音声データを記録する装置について説明したが、入力された他の情報データを記録する装置に対しても同様に本発明を適用可能である。

30

【0122】

(その他の実施形態)

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。

【0123】

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。

40

【0124】

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2、図5、図7及び図9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。

【0125】

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

50

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。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。

【０１２６】

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리카ード、ＲＯＭ、ＤＶＤ（ＤＶＤ－ＲＯＭ、ＤＶＤ－Ｒ）などもある。

【０１２７】

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。

10

【０１２８】

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。

20

【０１２９】

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に配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、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。

【０１３０】

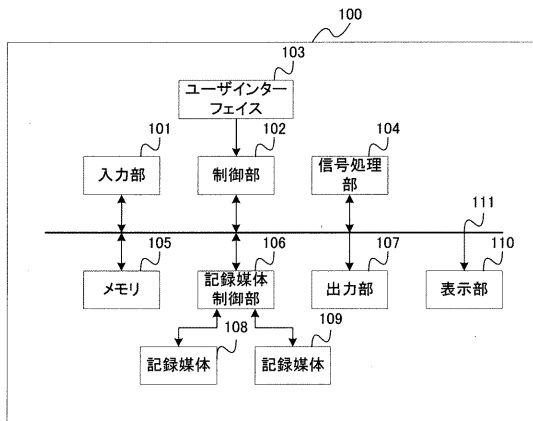
また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される。さらに、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているＯＳなどが、実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

30

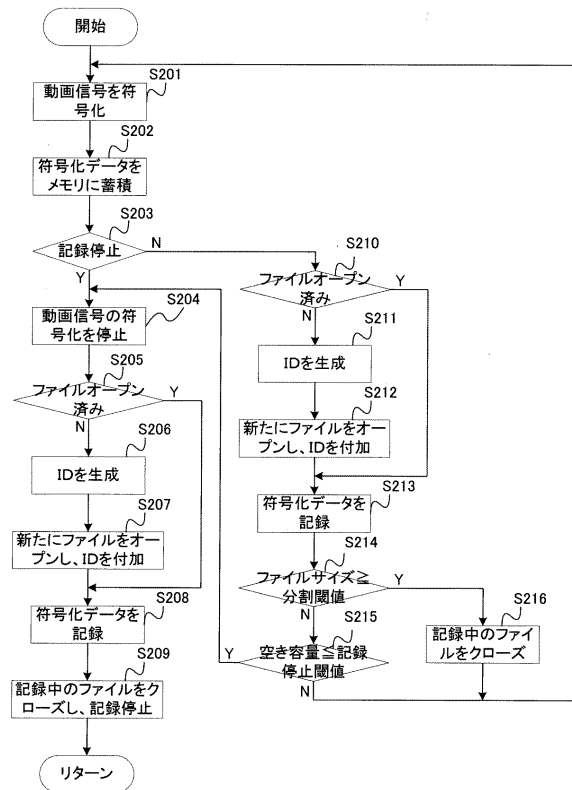
【０１３１】

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。

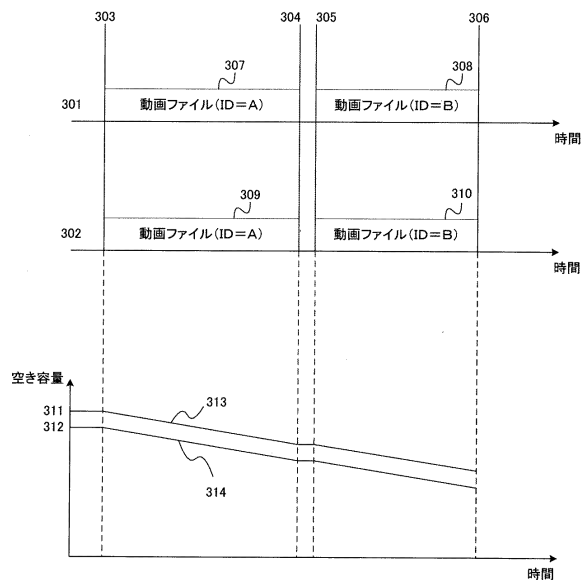
【図 1】



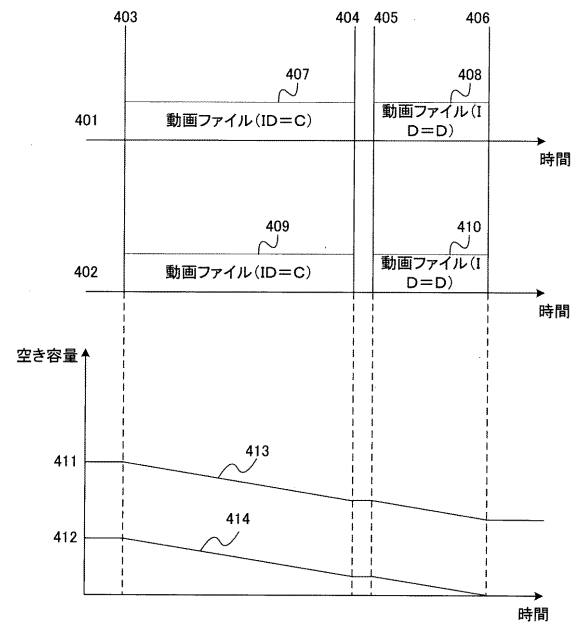
【図 2】



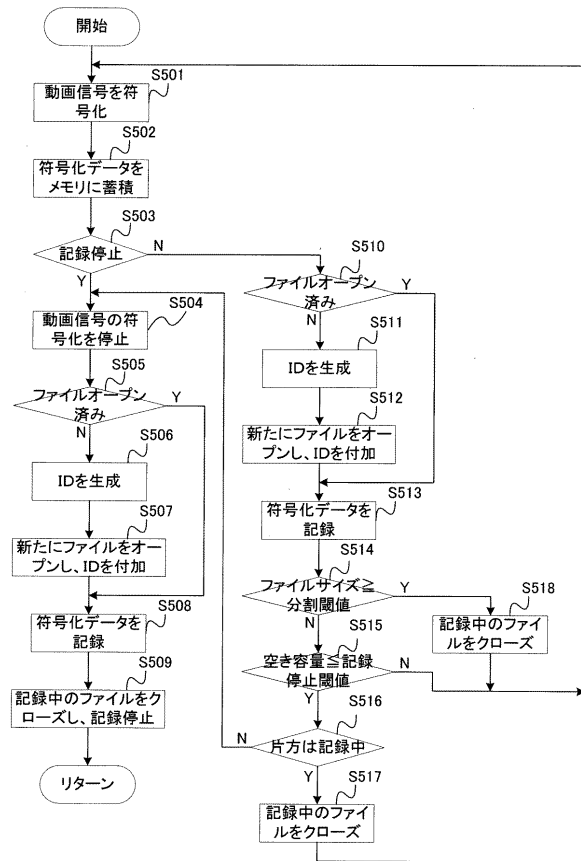
【図 3】



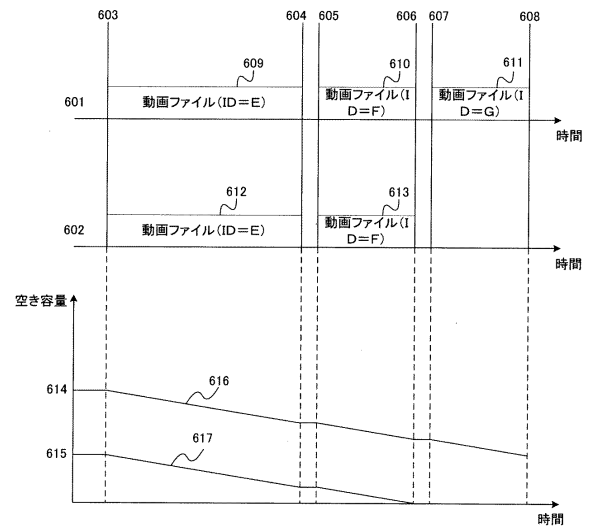
【図 4】



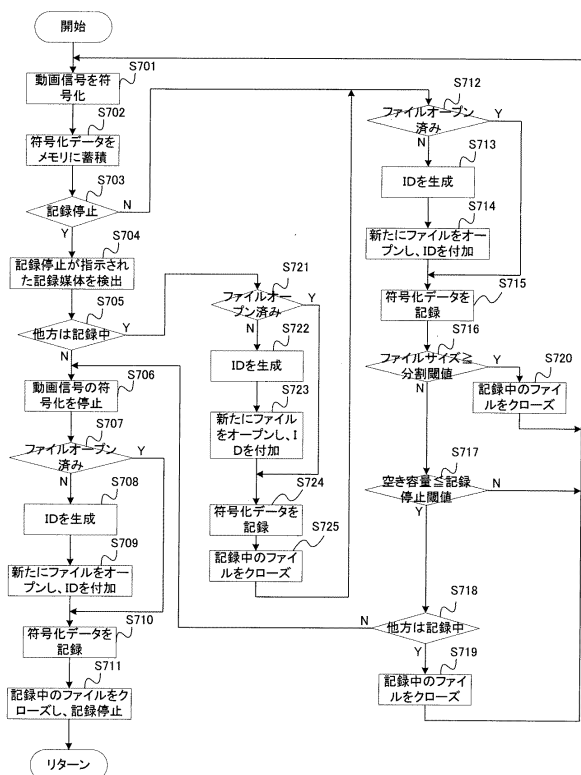
【図 5】



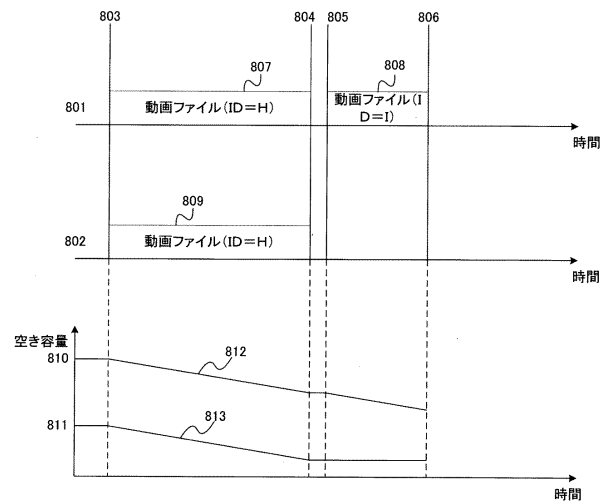
【図 6】



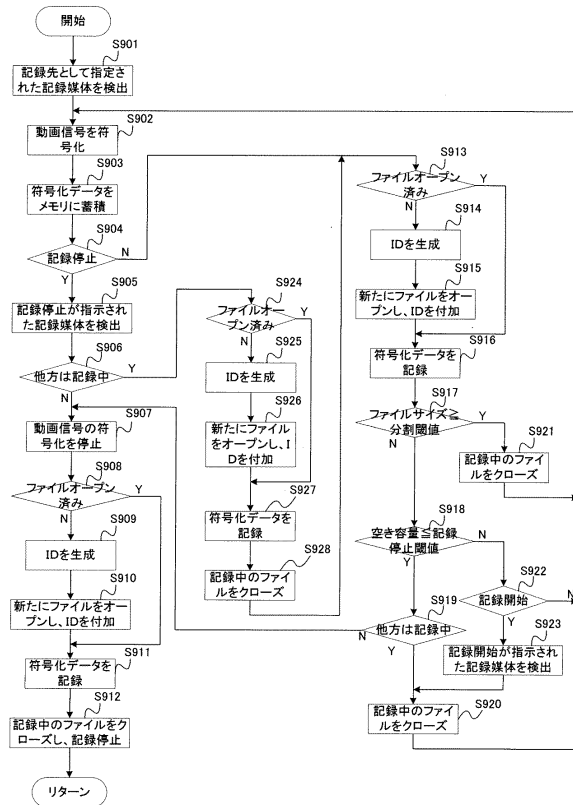
【図 7】



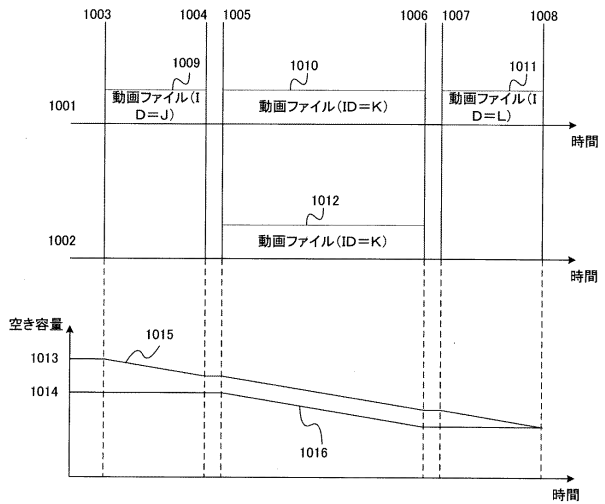
【図 8】



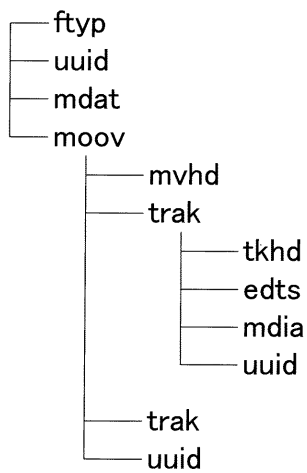
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(74)代理人 100134393

弁理士 木村 克彦

(74)代理人 100174230

弁理士 田中 尚文

(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 堀 洋介

(56)参考文献 特開2004-171113 (JP, A)

特開2006-246422 (JP, A)

特開2007-281972 (JP, A)

特開2005-251344 (JP, A)

特開2007-104370 (JP, A)

特開2005-354623 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 20/10

G11B 20/18

G11B 27/00

H04N 5/76

H04N 5/91