

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4720787号
(P4720787)

(45) 発行日 平成23年7月13日(2011.7.13)

(24) 登録日 平成23年4月15日(2011.4.15)

(51) Int.Cl.

F 1

G 11 B 19/00	(2006.01)	G 11 B 19/00	100H
G 11 B 20/10	(2006.01)	G 11 B 20/10	A
G 11 B 19/04	(2006.01)	G 11 B 20/10	311
		G 11 B 19/04	100Q

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-137381 (P2007-137381)
 (22) 出願日 平成19年5月24日 (2007.5.24)
 (62) 分割の表示 特願2006-196417 (P2006-196417)
 原出願日 平成18年7月19日 (2006.7.19)
 (65) 公開番号 特開2008-27567 (P2008-27567A)
 (43) 公開日 平成20年2月7日 (2008.2.7)
 審査請求日 平成21年7月8日 (2009.7.8)

(73) 特許権者 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
 (74) 代理人 100100310
 弁理士 井上 学
 (72) 発明者 安藤輝
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
 株式会社日立製作所製品開発事業部内
 (72) 発明者 植村一徳
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
 株式会社日立製作所製品開発事業部内
 (72) 発明者 藤本昌宏
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
 株式会社日立製作所製品開発事業部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報記録再生装置及びデータ移動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

情報記録再生装置であって、
 第1及び第2の記録再生部と、
 情報を一時的に記憶するバッファメモリと、
 温度検出部と、

前記第1及び第2の記録再生部を制御する制御部とを有し、
 前記制御部は、

前記第1の記録再生部から前記第2の記録再生部へダビングする場合、前記第1の記録再生部の情報を再生させて前記バッファメモリへ情報信号を蓄積する第1のモードと、前記バッファメモリの情報を前記第2の記録再生部に記録する第2のモードとを交互に切り替え、

前記第1のモードのときは前記第2の記録再生部を記録状態及び再生状態よりも低消費電力状態とし、

前記第2のモードのときは前記第1の記録再生部を記録状態及び再生状態よりも低消費電力状態とし、

前記温度検出部により検出された温度に対応して、前記第1のモード時の前記第2の記録再生部の動作及び前記第2のモード時の前記第1の記録再生部の動作を変えること、
 を特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 2】

10

情報記録再生装置であって、
第1及び第2の記録再生部と、
情報を一時的に記憶するバッファメモリと、
温度検出部と、

前記第1及び第2の記録再生部を制御する制御部とを有し、
前記制御部は、

前記第1の記録再生部から前記第2の記録再生部へデータ移動する場合、前記第1の記録再生部の情報を再生させて前記バッファメモリへ情報信号を蓄積する第1のモードと、前記バッファメモリの情報を前記第2の記録再生部に記録する第2のモードとを交互に切り替え、

10

前記第1のモードのときは前記第2の記録再生部を記録状態及び再生状態よりも低消費電力状態とし、

前記第2のモードのときは前記第1の記録再生部を記録状態及び再生状態よりも低消費電力状態とし、

前記温度検出部により検出された温度に対応して、前記第1のモード時の前記第2の記録再生部の動作及び前記第2のモード時の前記第1の記録再生部の動作を変えること、
を特徴とする情報記録再生装置。

【請求項3】

請求項1または2記載の情報記録再生装置であって、

前記温度検出部により検出された温度が第1の温度より低い場合は前記第1のモード時に前記第2の記録再生部で記録させ、前記第2のモード時に前記第1の記録再生部で再生させ、

20

前記第1の温度より高い場合は前記第1のモード時に前記第2の記録再生部を低消費電力状態とし、前記第2のモード時の前記第1の記録再生部の動作モードを低消費電力状態とする情報記録再生装置。

【請求項4】

請求項1ないし3のいずれかの情報記録再生装置であって、

前記温度検出部により検出された温度が第2の温度以上の場合は前記第1の記録再生部及び前記第2の記録再生部の記録及び再生を停止する情報記録再生装置。

【請求項5】

請求項4の情報記録再生装置であって、

一定時間停止が続いた場合、温度が第2の温度以上であったとしてもダビングを行う情報記録再生装置。

30

【請求項6】

請求項1ないし5のいずれかの情報記録再生装置であって、

前記第1及び第2の記録再生部のアクセスランプを有し、

ダビングを行うとき、該アクセスランプの色を変える情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

技術分野は、情報記録再生装置に関する。特に、二つ以上の記録再生部を備え、一方の記録再生部に記録されているデータを他方の記録再生手段にデータ移動(ダビングなど)の機能を有する情報記録再生装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、テレビ放送を録画する据置き型録画機市場ではD V D (Digital Versatile Disc)レコーダが飛躍的な成長を示している。特に、H D D (Hard Disc Drive)とD V Dと共に備えたH D D & D V D レコーダはその利便性の高さから急速に普及している。H D D & D V D レコーダの特徴は、録画したい番組をH D Dに録画し、気に入った番組だけをD V Dにダビングするなど用途に応じて記録メディアを選ぶことが可能なことにある。

50

【0003】

このようなダビング機能の従来技術として、特許文献1記載の技術が提案されている。特許文献1記載の従来技術では、課題として、「デジタル映像データあるいはデジタル音声データの高速ダビングの際に、ダビング状況をモニタすることができる信号処理装置を得る。」と記載され、解決手段として、「デジタルデータとしてMPEGのシステムストリームが記憶されている第1の記憶装置101と、デジタルデータとしてMPEGのシステムストリームを記憶する第2の記憶装置102と、上記第1の記憶装置101から読み出されたシステムストリームに対して復号化処理を施す復号部103とを備え、該復号部103を、第1の記憶装置101から第2の記憶装置102へ、通常再生時の転送速度より高速で転送されるシステムストリームに対して、離散的な復号化処理を施すよう構成した。」と記載されている。10

【0004】

また、他の従来技術として、特許文献2記載の技術が提案されている。特許文献2記載の従来技術では、目的として、「概ね1台の記録再生用デッキの構成だけで、特に1個の光ピックアップだけを用いて、再生用光ディスクから記録用光ディスクへのダビングを可能とする。」と記載され、構成として、「記録用の磁気ヘッド14および記録再生用の光学ヘッド3を用いて光ディスクに対し間欠的に記録データを書き込む記録手段7, 16と、前記光学ヘッドを用いて光ディスクから間欠的に再生データを読み出す再生手段7, 16と、前記記録手段の待機期間に前記再生手段を用いて再生用光ディスク1Rから読み出した再生データを一時記憶する記憶手段9と、前記再生手段の待機期間に前記記録手段を用いて前記記憶手段に記憶されている再生データを他の記録用光ディスク1に書き込むダビング用制御手段10, 16と、前記磁気ヘッドおよび光学ヘッドのディスクに対する位置を、再生時には少なくとも前記光学ヘッドを前記再生用光ディスク側に移動させ、また記録時には前記磁気ヘッドおよび光学ヘッドを前記記録用光ディスク側に移動させて交換するヘッド移動手段4, 6, 22とを備える。」と記載されている。20

【0005】

また、他の従来技術として、特許文献3記載の技術が提案されている。特許文献3記載の従来技術では、構成として、「互いに近接して独立に回転駆動される第1・第2の記録媒体1・2に記録再生ヘッド8を交互に移動しアクセスさせて、第1記録媒体1から再生されるデータを音声バッファメモリ13に書き込む再生動作と、書き込まれたデータを第2記録媒体2に記録する記録動作とを交互に行って、第1記録媒体1の記録データを第2記録媒体2にダビングする。」と記載され、効果として、「記録再生ヘッド8と信号処理回路10とを各々共用してダビングを行うことができるので、全体の構成がより簡素なものとなり、製作費をより安価なものとすることができます。しかも、記録再生ヘッド8の移動によりアクセス媒体の切り替えが行われるので、これに要する時間は短時間で済み、より高速でのダビング処理が可能になる。」と記載されている。さらに、第8頁の0066段落には、「また、上記実施例においては、記録再生ヘッド8を第1記録媒体1と第2記録媒体2とに交互にアクセスさせてダビングを行う際に、アクセスしない側の記録媒体の回転速度を、メモリ25に記憶している速度で保持するように制御する例を挙げたが、例えば記録再生ヘッド8がアクセスしていない側の記録媒体1又は2は、次のアクセス時までの期間に応じて、その回転駆動を一旦停止し、切り替え直前に駆動を開始して、その回転速度を上記メモリ25に記憶されている速度に合わせるような立ち上げ制御を記録媒体の切り替え毎に行うようにすることも可能である。このような制御を併用することにより、不要な電力消費が低減され、経済性を向上することが可能となる。」と記載されている。3040

【0006】

【特許文献1】特開2001-320669号公報

【特許文献2】特開平6-150404号公報

【特許文献3】特開平7-272444号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、ビデオカメラにおいても大容量を活かし長時間記録を特徴とするHDDビデオカメラや、記録媒体の持ち運びの容易性や保存性の高さを特徴とするDVDビデオカメラなど使用者の用途に応じた様々な記録媒体のビデオカメラが普及している。近年では、市場のニーズは多様化、複雑化してきており、HDDやDVDなど複数の記録媒体の利点を双方満たすHDDドライブとDVDドライブ共に内蔵したビデオカメラが有益であると考えられる。HDD及びDVDドライブ双方を内蔵したビデオカメラが登場した場合、HDD & DVDレコーダと同様にHDDからDVDまたはDVDからHDDにコピーまたは移動するダビング機能に対するユーザ要求は高まることが想定される。

10

【0008】

一方、ビデオカメラ等の携帯型の情報記録再生装置では装置を小型化すると共に装置の発する熱の抑制が重要である。特に、ビデオカメラの様な小型の装置では装置内部の温度が上昇しやすい。このため、携帯型の情報記録再生装置に光ディスクを用いた場合、光ディスクは、記録を行うレーザーの出力パワーは温度変化による影響を受けやすく、温度上昇に伴い記録再生性能が低下するという問題がある。また、HDDについても温度上昇による性能劣化の影響を受けやすく、ダビング動作時の温度上昇を抑制することが求められる。

【0009】

しかしながら、特許文献1記載の従来技術では、ダビング時の温度上昇については考慮されていない。このため、ビデオカメラ等の携帯型の情報記録再生装置でHDDからDVDへダビング動作を行う場合、HDDとDVDを同時に動作させるダビング動作であるため消費電力が大きく、その結果装置内の温度上昇は大きくなってしまい、DVDやHDDの記録再生性能に影響を及ぼす温度にまで上昇する場合があるという問題があった。

20

【0010】

また、特許文献2記載の従来技術では、記録または再生の待機期間中に消費する電力は考慮されていない。そのため、HDDからDVDへダビング動作を行う装置の場合、待機期間中も消費電力が大きく、その結果装置内の温度上昇は大きくなってしまい、DVDやHDDの記録再生性能に影響を及ぼす温度にまで上昇する場合があるという問題があった。

30

【0011】

ところで、DVDドライブには動作時に消費する電力が大きなものとして、DVDを回転するためのスピンドルモータの他に、DVDにデータを記録したり再生するためのレーザーを含む光ヘッド部等があり、この光ヘッド部で電力が消費するために発生する熱も装置内の温度を上昇させてるので、消費電力を低減するための配慮が必要である。

【0012】

しかしながら、特許文献3記載の従来技術では、アクセスしていない側の記録媒体は回転動作を一旦停止して消費電力を低減しているが、HDDからDVDへダビング動作を行う装置の場合、記録側のDVDドライブの光ヘッド部からの発熱により、装置内の温度上昇は大きくなってしまい、DVDやHDDの記録再生性能に影響を及ぼす温度にまで上昇する場合があるという問題があった。

40

【課題を解決するための手段】

【0013】

そこで例えば、データを一時保持するバッファメモリを設けて第1の記録再生部と第2の記録再生部とを交互に動作させてダビングする機能を備えた情報記録再生装置において、動作していない側のドライブを低消費電力モードにすることにより、装置内の温度上昇を抑制することのできる情報記録再生装置を提供する。

【0014】

具体的に例えば、情報記録再生装置であって、第1及び第2の記録再生部と、情報を一時的に記憶するバッファメモリと、前記第1の記録再生部から前記第2の記録再生部へダ

50

ビングする場合、前記第1の記録再生部の情報を再生させて前記バッファメモリへ情報信号を蓄積する第1のモードと、前記バッファメモリの情報を前記第2の記録再生部に記録する第2のモードとを切り替える制御部とを有する情報記録再生装置。

【発明の効果】

【0015】

上記手段によれば例えば、ユーザのデータや装置を保護することができる。

【0016】

上記以外の、課題や手段や効果は、後述の実施形態中でも述べられる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

10

以下、本発明の実施に好適な実施形態の例を、情報記録再生装置としてビデオカメラを例に挙げて説明する。ただし本発明は本実施形態に限定されない。例えば本発明は、ビデオカメラのように温度上昇に敏感な小型・携帯型の機器に特に有効であるが、据え置き型のレコーダなど他の情報記録再生装置であってもよい。また、ロックやステップの取捨選択、ステップの順序変更も可能である。

【実施例1】

【0018】

以下、実施例1を図1～図6、図12により説明する。

【0019】

20

まず、実施例1におけるビデオカメラの構成例と、ダビング動作時の動作及び制御処理の流れとについて、図1、図2を用いて説明する。図1はビデオカメラのダビング動作時の処理例を示すフローチャート、図2はビデオカメラの構成例を示すブロック図である。

【0020】

図2により、実施例1におけるビデオカメラの構成例を説明する。

【0021】

201は着脱自在の光ディスク、202は光スピンドルモータ、203は光スピンドルモータ制御回路、204は光ヘッド部、205は光ヘッド制御回路、206は温度検出部である温度センサ、207は光ドライブコントローラ、208は光メモリ（光ディスクドライブ用の半導体メモリ）、209はエンコーダ/デコーダ/信号処理回路、210は磁気メモリ、211はバッファメモリ、212はシステム制御部であるシステムコントローラ、214は圧縮伸張回路、215はマイク、216は撮像回路（CCDやCMOS等）、217はダビング釦、218は記録釦、219は磁気ディスク、220は磁気スピンドルモータ、221は磁気スピンドルモータ制御回路、222は磁気ヘッド部、223は磁気ヘッド制御回路、224は磁気ドライブコントローラである。ここで、201～208は第2の記録再生部である光ディスクドライブ2（DVDドライブ）、209、211～218は情報信号記録再生装置3、210、219～224は第1の記録再生部である磁気ディスクドライブ1（HDD）である。なお、光ディスクとしては、DVDに限らずBD（Blu-ray Disk）やHD-DVD（High Definition-DVD）であってもよい。各種釦は機械的な釦であっても、タッチパネルであってもよい。

30

【0022】

40

光スピンドルモータ202に装着された光ディスク201は、光スピンドルモータ制御回路203により、所定の回転速度で回転するように制御される。光ヘッド部204内の対物レンズは光ヘッド制御回路205により、フォーカス方向及びトラッキング方向に移動可能な構造となっている。さらに、光ディスク201への記録再生はエンコーダ/デコーダ/信号処理回路209からシステムコントローラ212を介して、光ヘッド制御回路205から光ヘッド部204により情報信号を書き込みまたは読み出しされる。

【0023】

また、磁気スピンドルモータ220に接続された磁気ディスク219は、磁気スピンドルモータ制御回路221により、所定の回転速度で回転するように制御される。磁気ヘッド部222は磁気ヘッド制御回路223により、トラッキング方向に移動可能な構造とな

50

っている。さらに、磁気ディスク219への記録再生はエンコーダ/デコーダ/信号処理回路209からシステムコントローラ212を介して、磁気ヘッド制御回路223から磁気ヘッド部222により情報信号を書き込みまたは読み出しがれる。

【0024】

エンコーダ/デコーダ/信号処理回路209は、光ディスク201または磁気ディスク219に記録再生する情報信号であるデジタルデータを、光ディスク201または磁気ディスク219の特性に適した信号に変換して記録再生を行う構成となっている。圧縮伸張処理回路214は映像音声信号を信号の冗長性や、人間の視覚聴覚の特性を利用することにより、記録時にはデータ圧縮を行って光ディスク201または磁気ディスク219に記録するデータ量を縮減し、再生時には圧縮されたデータを伸張して元の映像音声データに戻す処理を行う。ここで、本実施例ではMPEG(Moving Picture Experts Group)方式による圧縮伸張を行っている。

【0025】

次に、撮像回路216及びマイク215から取り込んだ映像音声信号を磁気ディスクドライブ1へ記録する場合について図2を用いて説明する。記録釦218が押されるとシステムコントローラ212は磁気ドライブコントローラ224へ起動命令を発行し、磁気スピンドルモータ制御回路221により磁気スピンドルモータ220を所定の回転速度で回転させるとともに磁気ヘッド制御回路223により磁気ヘッド部222を駆動してトラッキング方向に移動し稼動状態にすると同時に、撮像回路216で撮像された映像信号、およびマイク215で集音された音声信号を圧縮伸張処理回路214で圧縮後エンコーダ/デコーダ/信号処理回路209に入力しシステムコントローラ212を介してバッファメモリ211に記録データを蓄積する。システムコントローラ212は、バッファメモリ211への記録データ蓄積量が第1の所定値であるバッファ上限値A以上(例えば、15MB以上)になった場合、バッファメモリ211の記録データを書き出し、システムコントローラ212を介して記録データを磁気ディスクドライブ1に送り込む。磁気ドライブコントローラ224は、システムコントローラ212から発行された記録開始命令により、磁気ヘッド制御回路223及び磁気ヘッド部222を介して送り込まれた記録データを磁気ディスク219へ記録する記録状態(記録モード)へと磁気ディスクドライブ1を即座に遷移させ、システムコントローラ212より送信されてきた記録データを磁気ディスク219へ記録する。その後、バッファメモリ211の記録データ蓄積量が第2の所定値であるバッファ下限値B未満(例えば、1MB未満)になった場合、バッファメモリ211からの記録データの書き出しおよび送信を終了すると共に、磁気ディスクドライブ1の磁気ドライブコントローラ224に対して待機命令を発行し、磁気ヘッド制御回路223及び磁気ヘッド部222の駆動及び磁気スピンドルモータ220を停止して低消費電力モードである待機状態とする。

【0026】

一方、記録中は常にバッファメモリ211に記録データを蓄積し続けているので、再びバッファメモリ211への記録データ蓄積量がバッファ上限値A以上になった場合、磁気ドライブコントローラ224は、システムコントローラ212から再び発行された起動及び記録開始命令を受信すると、磁気ディスクドライブ1を即座に稼動状態さらに記録状態へと遷移させ、システムコントローラ212より送信されてきた記録データを磁気ディスク219へ記録する。その後、バッファメモリ211の記録データ蓄積量がバッファ下限値B未満になった場合、システムコントローラ212から発行された待機状態へ遷移する命令によって、磁気ディスクドライブ1を待機状態へと遷移させる。以上の動作は、ユーザが記録釦218を再度押して記録を終了するまで繰り返される。このように、バッファメモリ211を使用して、磁気ディスクドライブ1を稼動状態または記録状態と待機状態を交互に繰り返すことにより間欠的に動作させているため、消費電力が低減でき、本ビデオカメラの温度上昇を抑制することができる。

【0027】

本実施例では、光ディスクドライブ2へする場合も磁気ディスクドライブ1に記録する

10

20

30

40

50

時と同様にバッファメモリ 211 を使用して、光ディスクドライブ 2 を間欠的に動作させているので、光ディスクドライブ 2 への記録時も消費電力が低減でき、本ビデオカメラの温度上昇を抑制することができる。また、ここで光ディスクドライブ 2 への記録時は、上記バッファメモリ 211 の記録データ蓄積量のバッファ上限値 A 及びバッファ下限値 B は磁気ディスクドライブ 1 への記録時とは違う値としても構わない。

【0028】

図 1 及び図 2 により、バッファメモリ 211 のバッファリング動作を用いたダビング動作について、磁気ディスクドライブ 1 から光ディスクドライブ 2 にダビング動作時の処理の流れ及び動作の例を説明する。

【0029】

本ビデオカメラの電源が入の状態において、ステップ 101 において、ダビング鉗 217 が押されると、ステップ 102 に遷移する。

【0030】

ステップ 102 において、システムコントローラ 212 は磁気ドライブコントローラ 224 に対して起動命令の発行を行い、磁気ドライブコントローラ 224 は、磁気スピンドルモータ制御回路 221 により磁気スピンドルモータ 220 を所定の回転速度で回転させとともに磁気ヘッド制御回路 223 により磁気ヘッド部 222 を駆動してトラッキング方向に移動し磁気ディスクドライブ 1 を即座に稼動状態へと遷移させ、ステップ 103 へ遷移する。

【0031】

ステップ 103 において、磁気ドライブコントローラ 224 は、システムコントローラ 212 から発行された再生開始命令により磁気ディスクドライブ 1 を再生状態（再生モード）へ遷移させ、磁気ヘッド制御回路 223、磁気メモリ 210 等を介して磁気ディスク 219 に記録されているデータを読み取り、システムコントローラ 212 を介してバッファメモリ 211 に記録データとして蓄積し、ステップ 104 に遷移する。

【0032】

ステップ 104 において、バッファメモリ 211 への記録データ蓄積量がバッファ上限値 A 以上（例えば、15MB 以上）の場合、ステップ 106 に遷移する。バッファメモリ 211 への記録データ蓄積量がバッファ上限値 A 未満の場合、ステップ 105 に遷移する。

【0033】

ステップ 105 において、磁気ディスクドライブ 1 のダビングを行うデータがなくなった場合、ステップ 106 に遷移する。磁気ディスクドライブ 1 のダビングを行うデータがある場合には、再びステップ 103 に遷移する。

【0034】

ステップ 106 において、システムコントローラ 212 は、磁気ディスクドライブ 1 の磁気ドライブコントローラ 224 に対して待機状態へ遷移させる命令を発行し、磁気ヘッド制御回路 223 及び磁気ヘッド部 222 の駆動及び磁気スピンドルモータ 220 を停止して低消費電力モードである待機状態にステップ 107 に遷移する。

【0035】

ステップ 107 において、システムコントローラ 212 は光ディスクドライブ 2 の光ドライブコントローラ 207 に対して起動命令の発行を行い、光スピンドルモータ制御回路 203 により光スピンドルモータ 202 を所定の回転速度で回転させるとともに光ヘッド制御回路 205 により光ヘッド部 204 を駆動してトラッキング方向に移動し光ディスクドライブ 2 を即座に稼動状態へと遷移させ、ステップ 108 に遷移する。

【0036】

ステップ 108 において、温度センサ 206 により現在の温度を取得し、ステップ 109 に遷移する。

【0037】

ステップ 109 において、光ドライブコントローラ 207 は、上記によって取得された

10

20

30

40

50

現在の温度と光メモリ 208 に保存されている過去にレーザーの出力条件等の学習を終了した時点の温度とが学習の必要とする温度差であるかを判定する。ここで、上記温度差の判定によりレーザー出力条件等の学習処理の必要がある場合には、ステップ 110 に遷移しレーザーの出力条件等の学習処理を実行し、ステップ 111 に遷移する。また、上記温度差の判定によりレーザー出力条件等の学習処理の必要がない場合には、ステップ 111 に遷移する。

【0038】

ステップ 111において、バッファメモリ 211 に蓄積された記録データを掃き出しシステムコントローラ 212 を介して光ディスクドライブ 1 に送り込み、光ドライブコントローラ 207 は、システムコントローラ 212 から発行された記録開始命令により、光ヘッド部 204 のレーザパワーを記録用のパワーに上げる等を行い光ディスクドライブ 2 を即座に記録状態（記録モード）へと遷移させ、システムコントローラ 212 より送信されてきた記録データを光ヘッド制御回路 205 及び光ヘッド部 204 を介して光ディスク 201 へ記録し、ステップ 112 に遷移する。

10

【0039】

ステップ 112において、バッファメモリ 211 の記録データがバッファ下限値 B 未満（例えば、1 MB 未満）の場合、ステップ 113 に遷移する。また、バッファメモリ 211 の記録データがバッファ下限値 B 以上の場合、ステップ 111 に遷移し、バッファメモリ 211 への記録データ蓄積量がバッファ下限値 B 未満になるまで繰り返す。なお、ステップ 105 で磁気ディスクドライブ 1 のダビングを行うデータがなくなったと判定した場合は、ステップ 112 ではバッファメモリ 211 の記録データ蓄積量が 0 になるまで掃き出しステップ 113 に遷移する。

20

【0040】

ステップ 113において、システムコントローラ 212 は記録データの掃き出しおよび送信を終了すると共に、光ディスクドライブ 1 の光ドライブコントローラ 207 に対して待機状態へ遷移させる命令を発行し、光デヘッド制御回路 205 及び光ヘッド部 204 のレーザー等の駆動及び光スピンドルモータ 203 を停止して低消費電力モードである待機状態にし、ステップ 114 に遷移する。

【0041】

ステップ 114において、ステップ 105 で磁気ディスクドライブ 1 のダビングを行うデータがなくなったと判定し磁気ディスクドライブ 1 のダビングするデータを光ディスクドライブ 2 の光ディスク 201 へすべてダビングした場合は、システムコントローラ 212 はユーザが要求したデータを全てダビングしたと判定し、ダビング動作を終了する。磁気ディスクドライブ 1 のダビングを行うデータが残っていると判定した場合は、ステップ 102 に遷移し、磁気ディスクドライブ 1 のデータを読み取りダビング動作を繰り返す。

30

【0042】

なお、本実施例では、動作モードとして、稼動状態（稼動モード）、再生状態（再生モード）、記録状態（記録モード）及び待機状態（待機モード）があり、稼動状態（稼動モード）、再生状態（再生モード）、記録状態（記録モード）の時を総称して動作状態という。待機モードでは、また、待機モードでは、システムコントローラ 212 との通信する機能部以外の電力（例えばスピンドルモータの駆動や光ヘッド部のレーザーの駆動等）を停止する。特に、光ディスクドライブ 2 の光ヘッド部 204 のレーザーの停止は、消費電力の低減や発熱（温度上昇）の抑制に効果が大きい。また、再生状態であっても例えば読み取り速度や回転速度を低減することで省電力又は低発熱になることも期待できる。このように省電力になる状態を待機状態と含めて省電力状態（省電力モード）と総称する。

40

【0043】

本実施例では、制御ラインとしてプライマリーの 1 本のみ使用して磁気ディスクドライブ 1 をマスター、光ディスクドライブ 2 をスレーブとして構成している。このため、制御ラインをプライマリー、セカンダリーの 2 本を使用する場合に比べ制御ラインがより簡素なものとなると同時に、基板面積を小さくすることができるため、製作費をより安価なもの

50

のとし、小型化できる効果がある。ただし、プライマリーとセカンダリーの2本を利用しつつ、本実施例を達成してもよい。

【0044】

次に、図3～図5を用いて、磁気ディスクドライブ1から光ディスクドライブ2にダビング動作する際のバッファメモリ211の動作、電力、本ビデオカメラの内部温度の例を説明する。図3は磁気ディスクドライブ1と光ディスクドライブ2を同時に動作状態にしてダビング動作を行うビデオカメラのダビング動作時の電力量を説明する図、図4はビデオカメラのダビング時のデータ量及び電力量を説明する図、図5はビデオカメラのダビング動作時の内部温度を説明する図である。図4(a)はビデオカメラのダビング時のバッファメモリのデータ量、図4(b)は実施例1のビデオカメラのダビング動作時の電力量を示す図である。

10

【0045】

図3に示すように磁気ディスクドライブ1と光ディスクドライブ2を同時に動作状態にしてのダビング動作では磁気ディスクドライブ1と光ディスクドライブ2と情報信号記録再生装置3の電力和が本ビデオカメラのダビング動作時の電力となる。例えば、7.6Wである。

【0046】

一方、本実施例のビデオカメラでは、ダビングが開始されると、まず磁気ディスクドライブ1のみを稼動さらに再生状態としてバッファメモリ211に記録データを蓄積し、記録データ蓄積量がバッファ上限値A以上になったら(時間t1)磁気ディスクドライブ1を待機状態とするとともに光ディスクドライブ2を稼動さらに記録状態としてバッファメモリ211の記録データを書き出し光ディスク201に記録する。その後、バッファメモリ211の記録データ蓄積量がバッファ下限値B未満になったら(時間t2)光ディスクドライブ2を待機状態とするとともに磁気ディスクドライブ1を稼動さらに再生状態としてバッファメモリ211に記録データを蓄積する。

20

【0047】

このように、磁気ディスクドライブ1と光ディスクドライブ2を交互に動作させているので、本ビデオカメラの電力量は、図4(b)に示すように磁気ディスクドライブ1が記録データの読み出しをしているときには光ディスクドライブ2を低消費電力モードの待機状態にさせるため、磁気ディスクドライブ1と情報信号記録再生装置3の電力和が概ね本ビデオカメラの電力となる。また、光ディスクドライブ2が記録データの書き込みをしているときには磁気ディスクドライブ1を低消費電力モードの待機状態にさせるため、光ディスクドライブ2と情報信号記録再生装置3の電力和が概ね本ビデオカメラの電力となる。

30

【0048】

例えば、磁気ディスクドライブ1がデータの読み出しをしている状態(再生モード)では3.23W、光ディスクドライブ2が記録データを書き込んでいる状態(記録モード)では5.15Wとなり、ダビング動作中は平均4.1Wとなっている。この値は図3で説明した7.6Wより小さくなっている、消費電力が低減されたことがわかる。このことは、ビデオカメラ内の温度上昇を抑制することができるとともにバッテリ駆動されるビデオカメラにおいては長時間使用が可能になるという効果もある。

40

【0049】

本ビデオカメラの消費電力が低減することにより、図5に示すようにビデオカメラの内部の温度上昇は実線のようになり、光ディスクドライブと磁気ディスクドライブを共に動作させるビデオカメラの内部の温度上昇(点線)に比べ内部温度の上昇を大幅に抑制できる。

【0050】

図6により、ビデオカメラの外観例を説明する。図6はビデオカメラの外観図である。

【0051】

図6の601は磁気ディスクドライブ1及びまたは光ディスクドライブ2の動作状態を

50

示すアクセスランプ、602は記録の開始または停止を入力するための記録鉗である(図1の218に相当)。

【0052】

磁気ディスクドライブ1が稼動状態または再生状態の時は青色が点滅し、光ディスクドライブ2が稼動状態または記録状態の時は赤色が点滅し、磁気ディスクドライブ1及び光ディスクドライブ2が共に稼動状態または再生、記録状態の時は緑色が点滅する。また、磁気ディスクドライブ1及び光ディスクドライブ2が共に動作していない時は消灯している。

【0053】

なお、磁気ディスクドライブ1と光ディスクドライブ2の動作状態アクセスランプの色を変え、点滅としたが、アクセスランプの色及び点灯方法はこれに限ったものではなく、変えても構わない。例えば、磁気ディスクドライブ1または光ディスクドライブ2が動作時は赤色に点滅する等でもよいし、点滅でなく点灯でもよい。

【実施例2】

【0054】

以下、実施例2を図7～図11を用いて説明する。

【0055】

実施例1では、常に光ディスクドライブと磁気ディスクドライブとを交互に動作する例を説明した。実施例2では、条件に応じて、光ディスクドライブと磁気ディスクドライブとを交互に動作する例を説明する。

【0056】

実施例2のビデオカメラのダビング動作時の動作及び制御処理の流れの例について、図7、図8、図9を用いて説明する。図7は実施例2のビデオカメラのダビング動作時のフローチャート(1)、図8は実施例2のビデオカメラのダビング動作時のフローチャート(2)、図9は本発明の第2の実施例におけるビデオカメラのブロック図である。

【0057】

まず、実施例2におけるビデオカメラの構成例について、図9のブロック図における図1との相違点を説明する。図9のうち図2と同じブロックには同番号を付して説明を省略する。図9は、図2の温度センサ206の代わりに、温度検出部である温度センサ906を備える。実施例1との違いは、温度センサの配置位置で、実施例1では光ディスクドライブ1内に配置され主に光ディスクドライブ1内の温度を検出しているが、実施例2では情報信号記録再生装置13内に配置され主に本ビデオカメラ内の温度を検出している。

【0058】

次に、バッファメモリ211のバッファリング動作を用いたダビング動作を磁気ディスクドライブ11から光ディスクドライブ12にダビング動作時の処理の流れ及び動作を図7、図8、図9を用いて説明する。ここで、図7のうち、実施例1の図1と同じステップには同番号を付して、説明を省略する。

【0059】

本ビデオカメラの電源が入の状態において、ステップ101において、ダビング鉗217が押されるとステップ702に遷移する。

【0060】

ステップ702において、システムコントローラ212は温度センサ906により現在の温度を取得し、ステップ703に遷移する。

【0061】

ステップ703において、現在の温度が第3の所定値である温度A以上(例えば、60以上)の場合はステップ704に遷移する。上記温度が温度A未満の場合はステップ707に遷移する。

【0062】

ステップ704において、磁気ディスクドライブ11及び光ディスクドライブ12共に待機状態にある場合にはステップ705に遷移する。磁気ディスクドライブ11及び光デ

10

20

30

40

50

イスクドライブ12共に待機状態にない場合すなわち磁気ディスクドライブ11及び光ディスクドライブ12の両装置またはどちらか1つの装置が動作状態にある場合にはステップ706に遷移する。

【0063】

ステップ706において、磁気ディスクドライブ11及び光ディスクドライブ12共に待機状態にステップ702に遷移し、この処理を繰り返し内部温度が温度A未満となるまで待つ。ここで、内部温度が温度A以上の場合、磁気ディスクドライブ11または光ディスクドライブ12の記録再生性能が大きく低下するため、磁気ディスクドライブ11及び光ディスクドライブ12を共に停止状態とし、内部温度が低下するのを待つようしている。

10

【0064】

ステップ705において、磁気ディスクドライブ11及び光ディスクドライブ12の待機時間が第4の所定値である時間A未満（例えば、1分未満）であれば、ステップ706に遷移する。磁気ディスクドライブ11及び光ディスクドライブ12の待機時間が時間A以上（例えば、1分以上）であれば、ステップ708に遷移する。このように、磁気ディスクドライブ11及び光ディスクドライブ12の両装置を待機状態にする期間を時間Aで区切ることにより、長時間のダビング停止によるユーザの使い勝手の悪化を防止している。なお、本実施例では時間Aはビデオカメラが待機状態時の内部温度の変化具合から求めるようにしてあり、時間Aを1分としたが、違う値でも構わない。

【0065】

20

ステップ707において、上記によって取得された上記温度が第5の所定値である温度B以上（例えば、45以上）かを判定する。ここで、上記温度が第5の所定値である温度B未満の場合には、図8のステップ801に遷移する。

【0066】

ステップ801において、システムコントローラ212は光ドライブコントローラ207及び磁気ドライブコントローラ224に対して起動命令の発行を行い、光ドライブコントローラ207及び磁気ドライブコントローラ224は、光スピンドルモータ制御回路203により光スピンドルモータ202を所定の回転速度で回転させるとともに磁気スピンドルモータ制御回路221により磁気スピンドルモータ220を所定の回転速度で回転させ光ディスクドライブ12及び磁気ディスクドライブ11を即座に稼動状態へと遷移させ、ステップ802に遷移する。ここで、光ディスクドライブ12及びまたは磁気ディスクドライブ11が稼動状態にある場合は、稼動している装置は稼動状態を維持し稼動していない装置を稼動させることとする。

30

【0067】

ステップ802において、磁気ドライブコントローラ224は、システムコントローラ212から発行された再生開始命令により磁気ヘッド制御回路223、磁気メモリ210等を駆動して再生状態（再生モード）へ遷移させ磁気ディスク219に記録されているデータを読み取り、システムコントローラ212を介してバッファメモリメモリ211に記録データとして蓄積し、ステップ803に遷移する。

【0068】

40

ステップ803において、バッファメモリ211へのデータ蓄積量が第3の所定値であるバッファメモリ値がC以上（例えば、5MB以上）であるかを判定する。ここで、バッファメモリ211のデータ蓄積量がバッファメモリ値C以上の場合はステップ804に遷移する。バッファメモリ211のデータ蓄積量がバッファメモリ値C未満の場合はステップ805に遷移する。

【0069】

ステップ805において、磁気ディスクドライブ1のダビングを行うデータがなくなった場合、ステップ806に遷移する。磁気ディスクドライブ1のダビングを行うデータがある場合には、再びステップ802に遷移する。

【0070】

50

ステップ 804において、バッファメモリ 211 に蓄積された記録データを掃き出しシステムコントローラ 212 を介して光ディスクドライブ 12 に送り込み、光ドライブコントローラ 207 は、システムコントローラ 212 から発行された記録開始命令により、光ヘッド制御回路 205 及び光ヘッド 204 を駆動して光ディスクドライブ 12 を即座に記録状態（記録モード）へと遷移させ、システムコントローラ 212 より送信されてきた記録データを光ディスク 201 へ記録し、再び図 7 のステップ 702 に遷移し、ダビング動作を繰り返す。

【0071】

本実施例では、磁気ディスクドライブ 11 の再生状態におけるデータの読み取り速度と光ディスクドライブ 12 へのデータ記録速度とを速度の遅い方に合わせて同じ速度としている。そのため、再度、ステップ 702 で温度センサ 906 により取得した現在の温度が温度 B 未満の場合、ステップ 703、707、801、802 の処理を経由してステップ 803 に遷移した際、バッファメモリのデータ蓄積量は減らないのでバッファメモリ値 C 以上となっており、ステップ 802 からステップ 804 の一連のバッファメモリ 211 への書き込み及び掃き出しは同時に処理していることになる。このため、磁気ディスクドライブ 11 は常に再生状態にあり光ディスクドライブ 12 も常に記録状態となり高速ダビングが可能となる。

【0072】

ステップ 806において、バッファメモリ 211 の記録データ蓄積量が 0 になるまで掃き出し、磁気ディスクドライブ 11 のダビングするデータを光ディスクドライブ 12 の光ディスク 201 へすべてダビングした場合は、システムコントローラ 212 はユーザが要としたデータを全てダビングしたと判定し、ダビング動作を終了する。

【0073】

ステップ 707において、温度センサ 906 により取得された温度が温度 B 以上の場合はステップ 102 に遷移する。

【0074】

このように、動作していない側のドライブを低消費電力モードにすることにより、装置内の温度上昇を抑制することができる。特に、記録側の光ディスクドライブ 2 の光ヘッド部 204 のレーザーを待機状態時には停止するため、消費電力の低減には効果が大きい。

【0075】

次に、図 10、図 11 を用いて、磁気ディスクドライブ 11 から光ディスクドライブ 12 にダビング動作する際の電力、本ビデオカメラの内部温度について説明する。図 10 は実施例 2 におけるビデオカメラのダビング動作時の電力量を説明する図、図 11 は実施例 2 におけるビデオカメラのダビング動作時の内部温度を説明する図である。

【0076】

図 11 に示す本ビデオカメラの内部温度が温度 B 未満（例えば、45 未満）の場合、図 10 に示すように、本ビデオカメラの電力は、磁気ディスクドライブ 11 と光ディスクドライブ 12 を同時に動作状態にさせてダビング動作を行うため、磁気ディスクドライブ 11 と光ディスクドライブ 12 と情報信号記録再生装置 13 の電力和が本ビデオカメラの電力量（例えば、7.6W）となる。その後、磁気ディスクドライブ 11 と光ディスクドライブ 12 の同時動作により内部温度が上昇し、図 11 に示す内部温度が温度 B 以上で、かつ温度 A 未満（例えば、60 未満）になった場合、図 10 に示すように、磁気ディスクドライブ 11 と光ディスクドライブ 12 を交互に動作させ動作していない側のドライブを低消費電力モードにしてダビング動作を行うため、磁気ディスクドライブ 11 または光ディスクドライブ 12 と情報信号記録再生装置 13 の電力和が概ね本ビデオカメラの電力量（例えば、4.1W）となる。そして、交互動作及びまたは外部温度の上昇により内部温度が上昇し、図 11 に示す内部温度が温度 A 以上（例えば、60 以上）になった場合、本ビデオカメラの電力は、磁気ディスクドライブ 11 と光ディスクドライブ 12 を共に待機状態とするため、情報信号記録再生装置 13 の電力が概ね本ビデオカメラの電力（例えば、2.5W）となり、内部の温度上昇が低下する。

10

20

30

40

50

【0077】

内部温度が低いときは磁気ディスクドライブ11及び光ディスクドライブ12の両装置を同時に動作させ高速ダビングができ、温度B以上に内部温度が上昇すると光ディスクドライブ12と磁気ディスクドライブ11を交互に動作させることにより省電力し温度上昇を抑制する。さらに温度A以上に内部温度が上昇すると光ディスクドライブ12と磁気ディスクドライブ13を共に待機状態にすることにより、温度上昇による性能劣化した状態でダビングすることを防止できる。

【0078】

温度A以上に内部温度が上昇したときに表示される表示画面例を図12を用いて説明する。図12は、実施例2におけるビデオカメラの表示画面例である。

10

【0079】

図11の温度A以上に内部温度が上昇し、光ディスクドライブ12と磁気ディスクドライブ13を共に待機状態とする場合、図12に示すように「温度上昇のため、ダビングすることができません。」の表示画面が出力される。この表示画面を出力することにより、ユーザにダビングが停止していることを知らせることができる。また、他の温度の閾値において動作が変わると、温度上昇による警告を表示画面に出力してもよい。

【0080】

以上、実施例1及び2を説明した。実施例1と実施例2は独立ではなく、互いに織り交ぜて実施可能である。例えば、実施例1の図2の温度センサ206を図9に備えてよい。また図1のステップ108から110を図7（例えばステップ107と111の間）や図8（例えばステップ801とステップ802の間）で実施してもよい。

20

【0081】

上記実施例1及び2では、磁気ディスクドライブから光ディスクドライブへのダビングを例示したが、光ディスクドライブから磁気ディスクドライブへのダビングでもよい。

【0082】

また、バッファメモリに蓄える記録データ蓄積量の閾値A、B、Cを温度上昇の度合い等により適応的に変化させてもよい。例えば、ある一定以上の温度上昇があった場合、バッファメモリに蓄える記録データ蓄積量の閾値A、B、Cを下げる。

【0083】

また、一方の装置が動作している最中はもう一方の装置を待機状態としたが、電力供給を遮断するなどの停止状態でも構わない。温度上昇の度合いによって待機状態または電力供給の遮断を適応的に変化させてもよい。停止状態の種類によってダビング転送時間や温度上昇の抑制度合いが変わる。例えば、電力供給を遮断した場合、待機状態に比べ温度上昇を抑制できるが、ダビングの転送速度は低下する。

30

【0084】

また、ダビング時の動作について説明したが、データ移動時にも適用できる。なお、ダビングとは映像や音楽等のデータをオリジナルのメディアから別のメディアにコピーすることであり、データ移動はこれに限らず映像や音楽等のデータをオリジナルのメディアから別のメディアに複製することなく移すことも含まれる。

【0085】

また、磁気ディスクドライブ1と光ディスクドライブ2との組合せを説明したが、複数個の記録再生部から複数個の記録再生部へダビングについても適応できる。また、磁気ディスクドライブと光ディスクドライブとの組合せに限定されない。例えば一方又は他方の記録再生部が、メモリカードや内蔵型半導体メモリ等であってもよい。また、一方は再生専用部、他方は記録専用部のように両方が記録再生の兼用部である必要はない。

40

【図面の簡単な説明】

【0086】

【図1】実施例1のビデオカメラのダビング動作時の処理例を示すフローチャート

【図2】実施例1のビデオカメラの構成例を示すブロック図

【図3】ビデオカメラのダビング動作時の電力量例を模式的に示す図

50

【図4】実施例1のビデオカメラのダビング時のデータ量例及び電力量例を模式的に示す図

【図5】実施例1のビデオカメラのダビング動作時の内部温度例を模式的に示す図

【図6】ビデオカメラの外観例を示す斜方図

【図7】実施例2のビデオカメラのダビング動作時の処理例を示すフロー・チャート(1)

【図8】実施例2のビデオカメラのダビング動作時の処理例を示すフロー・チャート(2)

【図9】実施例2のビデオカメラの構成例を示すブロック図

【図10】実施例2のビデオカメラのダビング動作時の電力量例を模式的に示す図

【図11】実施例2のビデオカメラのダビング動作時の内部温度例を模式的に示す図

【図12】ビデオカメラの表示画面例を示す図

10

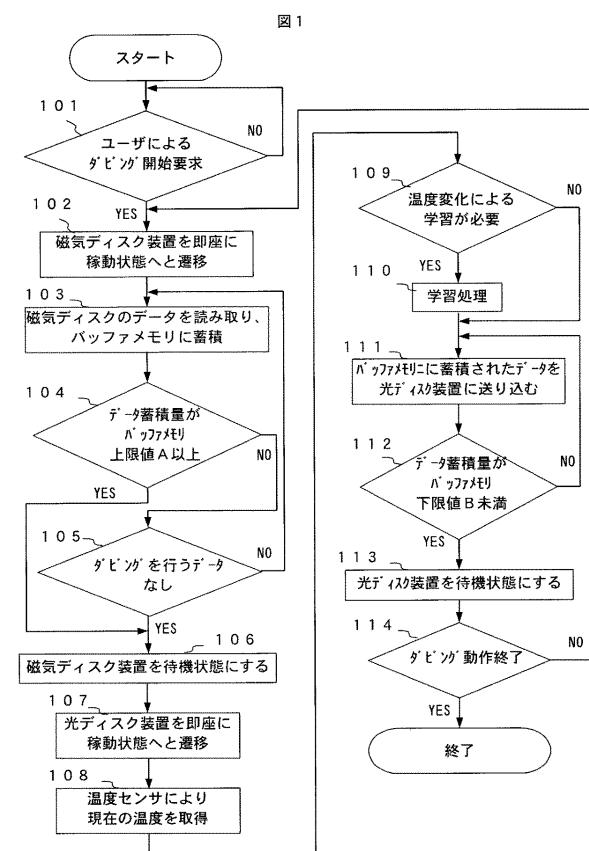
【符号の説明】

【0087】

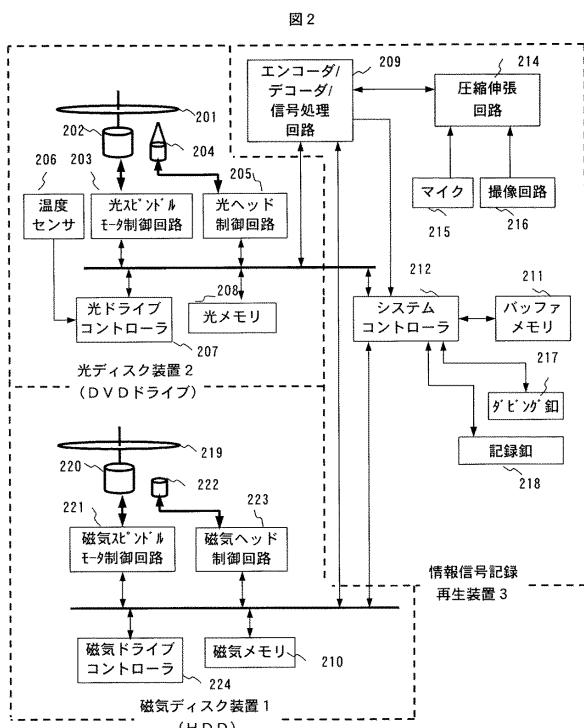
1...磁気ディスクドライブ、2...光ディスクドライブ、3...情報信号記録再生装置、201...光ディスク、202...光スピンドルモータ、203...光スピンドルモータ制御回路、204...光ヘッド部、205...光ヘッド制御回路、206...温度センサ、207...光ドライブコントローラ、208...光メモリ、209...エンコーダ/デコーダ/信号処理回路、210...磁気メモリ、211...バッファメモリ、212...システムコントローラ、213...電源供給制御回路、214...圧縮伸張回路、215...マイク、216...撮像回路、217...ダビング鉗、218...記録鉗、219...磁気ディスク、220...磁気スピンドルモータ、221...磁気スピンドルモータ制御回路、222...磁気ヘッド部、223...磁気ヘッド制御回路、224...磁気ドライブコントローラ、601...アクセスランプ、602...記録鉗、906...温度センサ

20

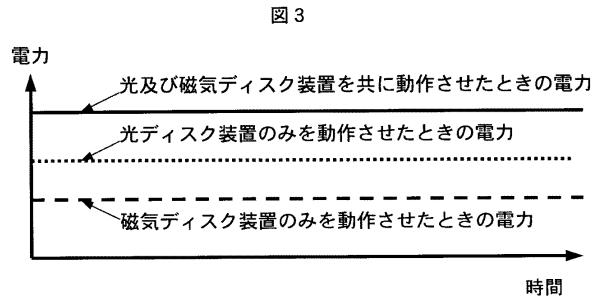
【図1】



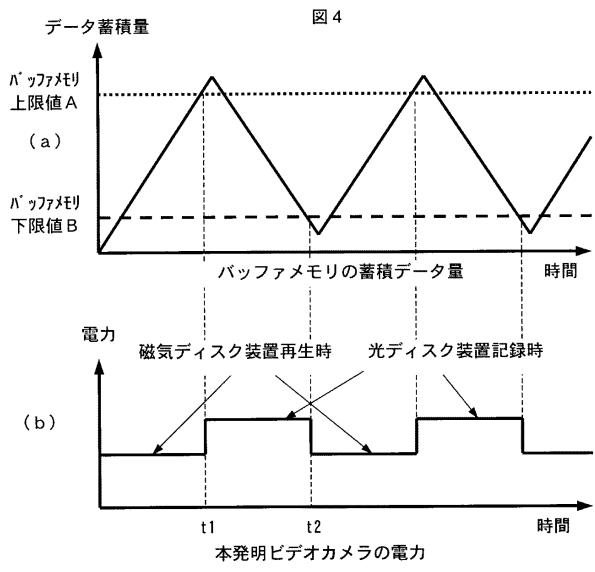
【図2】



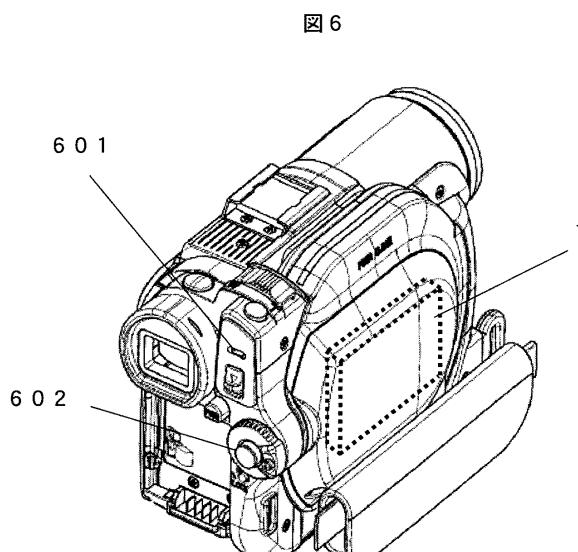
【図3】



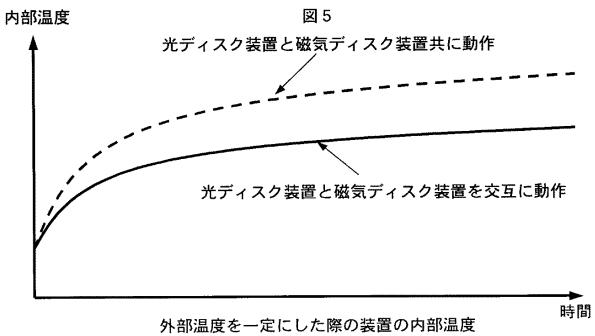
【図4】



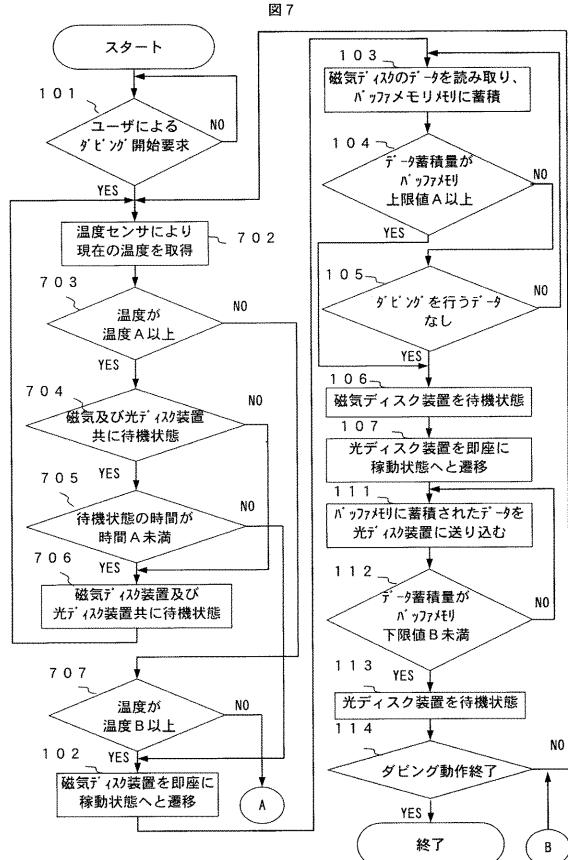
【図6】



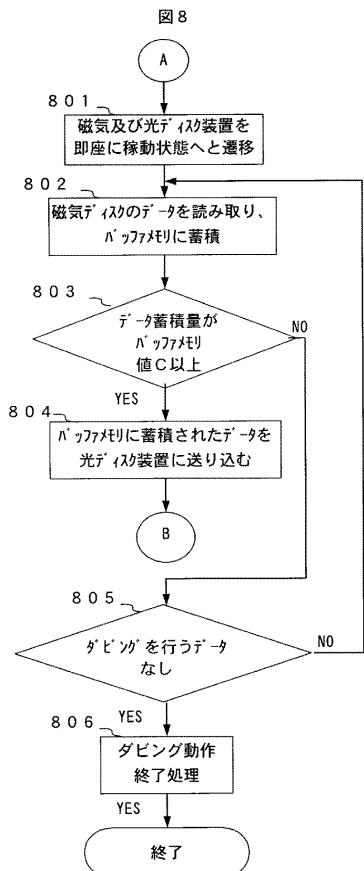
【図5】



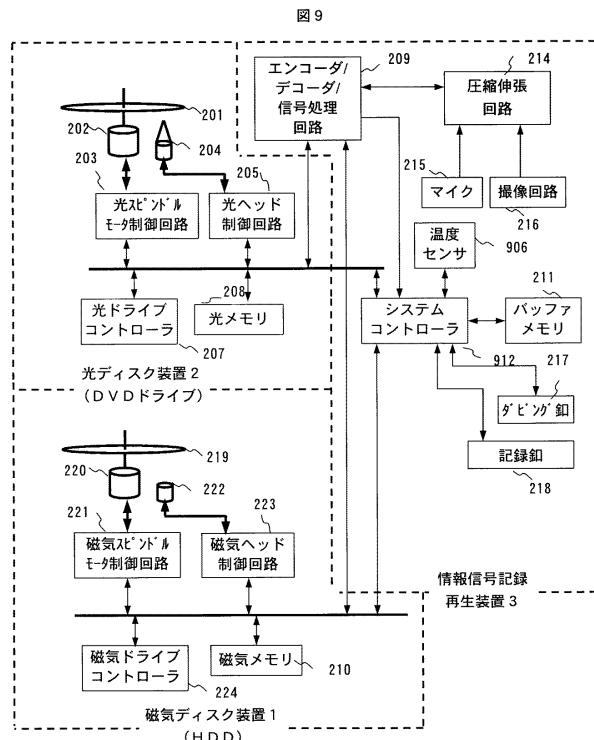
【図7】



【図 8】

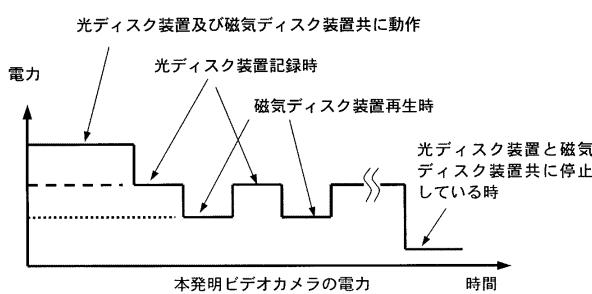


【図 9】



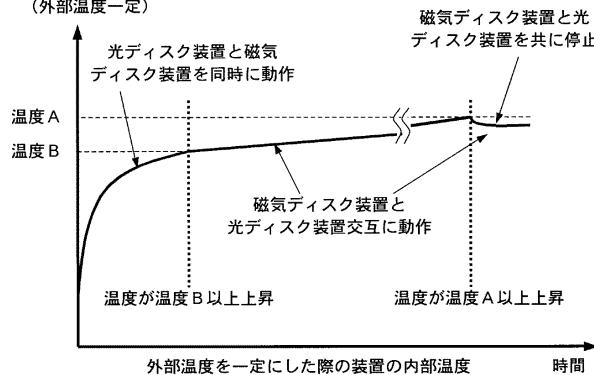
【図 10】

図 10



【図 11】

図 11



【図 12】

図 12

温度上昇のため、ダビング
することができません。

フロントページの続き

審査官 山澤 宏

(56)参考文献 特開平09-320194 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 11 B 19 / 00

G 11 B 19 / 04

G 11 B 20 / 10