

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-147970

(P2010-147970A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H04N 5/91 (2006.01)</b>	H04N 5/91 Z	5C053
<b>G11B 20/10 (2006.01)</b>	G11B 20/10 311	5D044

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-325171 (P2008-325171)	(71) 出願人	000005108
(22) 出願日	平成20年12月22日 (2008.12.22)		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	110000350
			ポレール特許業務法人
		(72) 発明者	碓井 晋平
			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コンシューマエレクトロニクス研究所内
		(72) 発明者	加藤 寿宏
			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コンシューマエレクトロニクス研究所内

最終頁に続く

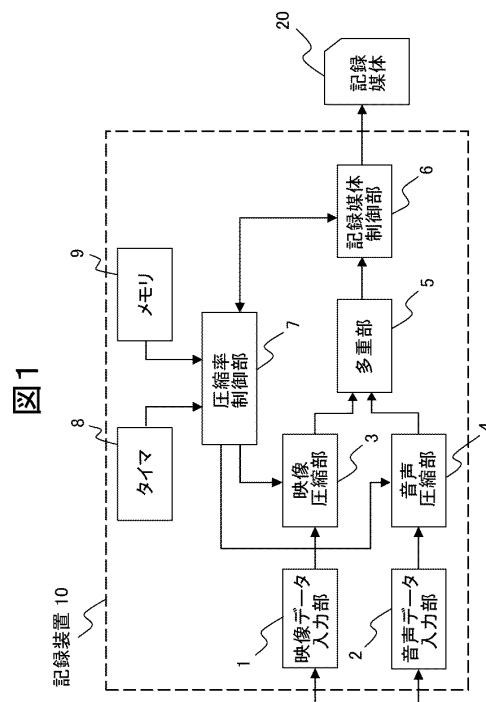
(54) 【発明の名称】 データ記録装置、データ記録方法および記録媒体

## (57) 【要約】

【課題】記録媒体のデータ記録速度性能が原因で、記録媒体へのデータ記録が破綻することを防止する。

【解決手段】入力データを圧縮する圧縮部3、4と、圧縮率を設定し圧縮部に指示する圧縮率制御部7とを備える。圧縮率制御部7は、記録媒体20に格納されるデータ記録速度性能を取得し、データ記録速度性能を越えないように入力データの圧縮率を設定する。また、記録媒体20のデータ記録速度性能を取得するために、記録媒体20に所定サイズのダミーデータを記録し、記録に要する時間を測定することで記録媒体のデータ記録速度性能を求める。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

入力されるデータを圧縮して記録媒体に記録するデータ記録装置において、  
入力データを指示された圧縮率で圧縮する圧縮部と、  
該圧縮部により圧縮されたデータを前記記録媒体に記録する記録媒体制御部と、  
入力データに対する圧縮率を設定し、設定した圧縮率を前記圧縮部に指示する圧縮率制御部とを備え、

該圧縮率制御部は、前記記録媒体のデータ記録速度性能を取得し、該データ記録速度性能を越えないように入力データの圧縮率を設定することを特徴とするデータ記録装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のデータ記録装置において、  
前記圧縮率制御部にて設定された圧縮率を表す情報を表示するモニタ画面を備えることを特徴とするデータ記録装置。

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載のデータ記録装置において、  
予め設定されていた圧縮率が前記圧縮率制御部によって変更された場合、変更されたことを表示する表示灯を備えることを特徴とするデータ記録装置。

**【請求項 4】**

入力されるデータを圧縮して記録媒体に記録するデータ記録方法において、  
前記記録媒体のデータ記録速度性能を取得するステップと、  
該データ記録速度性能を越えないような入力データの圧縮率を設定するステップと、  
該圧縮率で前記入力データを圧縮するステップと、  
圧縮されたデータを所定のデータ書き込みサイズで前記記録媒体に記録するステップと  
、  
を備えることを特徴とするデータ記録方法。

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載のデータ記録方法において、  
前記記録媒体のデータ記録速度性能を取得するために、  
前記記録媒体に所定サイズのダミーデータを記録するステップと、  
該ダミーデータの記録に要する時間を測定するステップと、  
該記録に要する時間より前記記録媒体のデータ記録速度性能を算出するステップと、  
を備えることを特徴とするデータ記録方法。

**【請求項 6】**

請求項 4 に記載のデータ記録方法において、  
前記記録媒体に記録するための最適なデータ書き込みサイズを取得するために、  
前記記録媒体にデータサイズを変化させてダミーデータを記録するステップと、  
該ダミーデータの記録に要する時間を測定するステップと、  
該記録に要する時間より前記記録媒体のデータ記録速度性能を算出するステップと、  
算出したデータ記録速度性能のうち記録速度が最も大きくなるデータサイズを最適なデータ書き込みサイズと決定するステップと、  
を備えることを特徴とするデータ記録方法。

**【請求項 7】**

請求項 5 または 6 に記載のデータ記録方法において、  
前記取得したデータ記録速度性能または最適なデータ書き込みサイズの情報を、前記記録媒体が有する管理情報に記録するステップを備えることを特徴とするデータ記録方法。

**【請求項 8】**

データ記録装置から転送されたデータを記録する記録媒体において、  
前記データ記録装置と通信する通信部と、  
当該記録媒体の制御情報を保持する第 1 の記憶部と、  
転送されたデータを記憶する第 2 の記憶部と、

10

20

30

40

50

当該記録媒体の動作を制御する制御部とを有し、

前記第 1 の記憶部または前記第 2 の記憶部に当該記録媒体のデータ記録速度性能を格納することを特徴とする記録媒体。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の記録媒体において、

前記第 1 の記憶部または前記第 2 の記憶部に当該記録媒体のデータ書き込みサイズを格納することを特徴とする記録媒体。

【請求項 10】

請求項 8 または 9 に記載の記録媒体において、

前記第 1 の記憶部または第 2 の記憶部には、格納している前記データ記録速度性能または前記データ書き込みサイズを取得したデータ記録装置を特定する識別番号を格納することを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、映像音声等のデータを記録媒体の性能に合わせて好適に記録するデータ記録装置、データ記録方法および記録媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルカメラや携帯音楽プレーヤなどのデジタル機器の記録媒体としてメモリカードが広く利用されている。さらには、ビデオカメラの動画記録用の記録媒体としても大容量のメモリカードが利用されている。メモリカードはフラッシュメモリをカード型にパッケージしたもので、データの書き込みや消去が簡単にでき、電源を切っても記録内容が保存される特徴を持つ。しかしながら、ディスク媒体に比較すると記録容量が小さく、データ量の大きい動画像などを記録する場合には、データを効率的に圧縮して記録することが必要である。

【0003】

データを効率的に圧縮して記録媒体に記録するため、圧縮率に関しさまざまな技術が提案されている。特許文献 1 では、入力データを制御部で可変制御された圧縮率で圧縮し、圧縮率データを付加して記録媒体に記録する。この圧縮率は、入力データの記録品質や記録時間に応じて可変制御するものである。特許文献 2 では、入力される原信号の情報量に応じて、情報量が少なくなる程圧縮率を高くして記録する。圧縮率は、連続する原信号を一定間隔でサンプリングして得られるサンプリングデータについて設定することで、情報量に変動があっても圧縮信号の情報量の変動を小さくするものである。

【0004】

【特許文献 1】特開平 10 - 92106 号公報

【特許文献 2】特開平 6 - 350457 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

記録媒体に動画像などのデータを記録する場合、媒体の容量だけでなく、媒体側の記録速度性能も重要な課題となる。例えば、ビデオカメラで撮影した連続する映像音声データ（シーケンシャルデータ）をメモリカードに記録する場合、メモリカードのデータ記録速度が遅いと、記録すべきデータが記録バッファの容量を越えオーバーフローを起こす恐れがある。その結果、一部のデータが記録されず記録の破綻が生じることになる。最近のビデオカメラは、高画質（HD）モードでの記録を行うために映像データの転送レートは高まる傾向にあり、記録破綻の問題はより重要となる。記録媒体のデータ記録速度は、媒体内の記録制御部（メモリカードコントローラ）の能力に依存しており、メモリカードにおいても様々な性能（スピードクラス）の製品が存在する。しかし、高速性能の媒体はそれだけ高価になるし、またユーザが記録する画質に応じてメモリカードを使い分けるのは容

10

20

30

40

50

易ではない。また、記録バッファのオーバーフローの問題は、バッファの容量を増大すれば一時的に回避できるが、長時間記録を行う場合には依然問題となり本質的な解決にはならない。

【0006】

前記特許文献1, 2による技術は、入力データに応じて圧縮率を変化させるものであるが、記録するデータの記録品質や記録時間、あるいは情報量を確保するために圧縮率を可変にするものである。よって、圧縮後のデータのビットレートが一定となる訳ではない。記録中の圧縮データのビットレートが記録媒体のデータ記録速度を越えれば、その期間のデータの記録は欠落し記録の破綻を生じることになる。

【0007】

本発明の目的は、記録媒体のデータ記録速度性能が原因で、記録媒体へのデータ記録が破綻することのないデータ記録装置、データ記録方法および記録媒体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明のデータ記録装置は、入力データを指示された圧縮率で圧縮する圧縮部と、圧縮部により圧縮されたデータを記録媒体に記録する記録媒体制御部と、入力データに対する圧縮率を設定し設定した圧縮率を圧縮部に指示する圧縮率制御部とを備え、圧縮率制御部は、記録媒体のデータ記録速度性能を取得し、データ記録速度性能を越えないように入力データの圧縮率を設定する。

【0009】

本発明のデータ記録方法は、記録媒体のデータ記録速度性能を取得するステップと、データ記録速度性能を越えないように入力データの圧縮率を設定するステップと、設定した圧縮率で入力データを圧縮するステップと、圧縮されたデータを所定のデータ書き込みサイズで記録媒体に記録するステップとを備える。

【0010】

ここで記録媒体のデータ記録速度性能を取得するために、記録媒体に所定サイズのダミーデータを記録するステップと、ダミーデータの記録に要する時間を測定するステップと、記録に要する時間より記録媒体のデータ記録速度性能を算出するステップとを備える。

【0011】

本発明の記録媒体は、データ記録装置と通信する通信部と、記録媒体の制御情報を保持する第1の記憶部と、データ記録装置から転送されたデータを記憶する第2の記憶部と、記録媒体の動作を制御する制御部とを有し、第1の記憶部または第2の記憶部に当該記録媒体のデータ記録速度性能を格納する。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、記録媒体のデータ記録速度性能を越えないように入力データの圧縮率を設定することにより、記録が破綻することなく記録媒体へデータを記録することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。

【実施例1】

【0014】

図1は、本発明におけるデータ記録装置の一実施例を示す構成図である。

本実施例のデータ記録装置10は、映像データ入力部1、音声データ入力部2、映像圧縮部3、音声圧縮部4、多重部5、記録媒体制御部6、圧縮率制御部7、タイマ8、メモリ9を備える。記録装置10には、着脱可能な記録媒体20を取り付け、入力された映像データと音声データを記録する。また、記録媒体20から記録されている映像・音声データを再生する。記録媒体20としては、記憶部にフラッシュメモリを有するメモリカード

10

20

30

40

50

を想定する。

【0015】

各部の動作を説明する。映像データ入力部1には、例えばビデオカメラで撮影された動画像または静止画像のデジタル映像データが入力する。音声データ入力部2には、例えば、マイクで集音された音声が入力変換されデジタル音声データとして入力する。映像圧縮部3は、映像データを圧縮率制御部7より指示された圧縮率で圧縮する。音声圧縮部4は、音声データを圧縮率制御部7より指示された圧縮率で圧縮する。圧縮率制御部7は、記録媒体20の記録速度性能を取得し、これに応じて映像データの圧縮率と音声データの圧縮率を設定し、映像圧縮部3と音声圧縮部4に指示する。多重部5は、圧縮された映像データと圧縮された音声データとを時間軸に沿って同期させ、これらを合成してストリームデータを生成する。記録媒体制御部6は、ストリームデータを一次蓄積し（バッファリング）、データ量や転送タイミングを制御しながら記録媒体20に転送する。記録媒体20では、転送されたストリームデータを、記録媒体20の規格に従ってファイル形式で記録する。また記録媒体20には、記録媒体自身の記録速度性能などの管理情報が格納されている。

10

【0016】

本実施例では、圧縮率制御部7は、記録媒体20からデータ記録速度性能を取得し、記録媒体20のデータ記録速度性能を越えないように圧縮率を設定する。映像圧縮部3と音声圧縮部4は、圧縮率制御部7により設定された圧縮率にて映像・音声データを圧縮し、記録媒体20に圧縮されたデータを転送する。タイマ8は、水晶発振子を用いた信号から時間をカウントし、記録時間などの計測に用いる。メモリ9には、記録媒体20の記録性能（データ記録速度性能やデータ書き込みサイズなど）を記憶する。

20

【0017】

ここで、映像圧縮部3、音声圧縮部4、多重部5、記録媒体制御部6、圧縮率制御部7は、ハードウェア的に動作を実行する回路で構成しても良いし、メモリ9にプログラムを記憶させ、ソフトウェア的に処理を実行する構成としても良い。

【0018】

図2は、記録媒体20に格納されている管理情報の一例を示す図である。

記録媒体20の管理情報200には、データ記録速度性能201、データ書き込みサイズ202、および記録装置識別番号203の各情報が格納されている。データ記録速度性能201は、記録媒体20が記憶部（フラッシュメモリなど）にデータを書き込む時の記録可能速度で、ビットレートの値で記述する。なお、SDカードの場合には、SDスピードクラスというデータ書き込み速度を示す符号が用いられる。ビットレートの代わりに、この符号をデータ記録速度性能として記述しても良い。データ書き込みサイズ202は、記録媒体20にデータを記録する時に最も高速に書き込みができるデータサイズである。記録装置識別番号203は、上記データ記録速度性能201やデータ書き込みサイズ202を評価した記録装置10を特定する識別番号で、その記録装置に固有の番号である。これは、媒体でのデータ記録速度性能は、媒体だけでなく記録装置の性能にも依存する場合があるからである。

30

【0019】

管理情報200は、記録媒体20のファイルシステムの1ファイルとして、またファイルシステムの管理領域の1項目として、あるいはレジスタなどの管理領域の1項目として格納する。記録媒体20のファイルシステムとしては、例えばFAT（File Allocation Table）が挙げられる。その場合、ファイルシステムの管理領域とはFATのPartition Boot SectorやFS Infoであり、その予約領域などに管理情報を格納することができる。記録装置10で記録媒体20の上記のファイルシステムの管理領域に管理情報を書き込んだ場合、その記録媒体20を記録装置10以外の他の機器で使用しても、書き込まれている管理情報が他の機器の動作に影響することはない。

40

【0020】

図3は、本実施例におけるデータ記録方法の処理フローを示す図である。ステップ順に

50

説明する。

S 3 0 1では、記録装置 1 0 に入力する映像・音声データの転送速度（入力レート  $R_{in}$ ）を取得する。ビデオカメラからの画像データであれば、撮影モード（画質モード）を知ること、そのビットレートを取得することができる。

S 3 0 2では、記録媒体 2 0 よりその媒体のデータ記録速度性能  $R_{med}$  を取得する。詳細には、記録装置 1 0 は記録媒体 2 0 にデータ記録速度性能の取得を要求する。記録媒体 2 0 は、格納している管理情報 2 0 0 からデータ記録速度性能 2 0 1 を読み出し、記録装置 1 0 に通知する。このとき、記録媒体 2 0 よりデータ書き込みサイズ  $S$  についても合わせて取得する。

#### 【0021】

S 3 0 3では、入力データの転送レート  $R_{in}$  と、記録媒体 2 0 より取得したデータ記録速度性能  $R_{med}$  より、映像圧縮部と音声圧縮部 4 での圧縮率を設定する。すなわち、両者の比  $R_{in} / R_{med}$  から圧縮率  $A$  を設定する。圧縮率が連続的に可変にできない場合は、圧縮後の出力レート  $R_{out}$  が記録媒体 2 0 のデータ記録速度性能  $R_{med}$  以下となるように選択する。

S 3 0 4では、映像圧縮部 3 および音声圧縮部 4 は、設定された圧縮率にて入力データを圧縮する。

#### 【0022】

S 3 0 5では、圧縮されたデータを記録媒体 2 0 に記録する。詳細には、記録装置 1 0 から記録媒体 2 0 へ圧縮したデータを転送する。その際、前記取得したデータ書き込みサイズ  $S$  を単位として転送する。記録媒体 2 0 は、転送されたデータを記憶部（フラッシュメモリなど）に書き込む。

S 3 0 6では、入力データが終了したかどうかを判定する。入力データが終了していれば記録動作を終了し、残りのデータがあれば S 3 0 4 に戻り前記動作を繰り返す。

#### 【0023】

このように本実施例では、記録媒体のデータ記録速度性能を越えないように入力データの圧縮率を設定し、設定した圧縮率で入力データを圧縮して記録媒体に記録するようにした。よって、動画像のような連続するデータを記録が破綻することなく記録媒体に記録することができる。

#### 【実施例 2】

#### 【0024】

前記実施例 1 では、記録媒体 2 0 が管理情報としてデータ記録速度性能などを保持している場合において、その情報を利用して圧縮率を設定するものであった。しかし、記録媒体 2 0 がデータ記録速度性能を保持していない場合には、その情報を別途取得せねばならない。本実施例では、記録媒体 2 0 にダミーデータをテスト記録し、記録に要する時間から記録媒体 2 0 のデータ記録速度性能を取得（学習）するものである。

#### 【0025】

図 4 は、記録媒体のデータ記録速度性能の学習工程を示す処理フローである。これは前記図 3 の S 3 0 2 の工程に対応する。

S 4 0 1では、記録装置 1 0 はダミーデータの記録開始時刻  $T_1$  をタイマ 8 より取得する。

S 4 0 2では、ダミーデータを記録媒体 2 0 に転送して記録させる。ダミーデータは記録速度を計測するためのデータであり、映像データや音声データに限らない。またそのサイズは通常のデータ書き込みサイズ  $S$  以上とする。記録媒体 2 0 はその能力に従い、転送されたダミーデータを順次記憶部に書き込む。

#### 【0026】

S 4 0 3では、記録装置 1 0 は記録媒体 2 0 から記録終了の応答を受け、ダミーデータの記録終了時刻  $T_2$  をタイマ 8 より取得する。

S 4 0 4では、記録開始時刻  $T_1$  と記録終了時刻  $T_2$  の差分を取り、記録媒体 2 0 にダミーデータを記録するのに要した時間  $T$  を算出する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 7 】

S 4 0 5では、ダミーデータのサイズをデータ記録に要した時間 T で除算することで、データ記録速度を算出する。算出した値は、記録媒体 2 0 の管理情報 2 0 0 にデータ記録速度性能 2 0 1 の値として格納する。あるいは、記録装置 1 0 内のメモリ 9 に記録媒体の識別 ID とともに記憶しておく。

## 【 0 0 2 8 】

このようにして、前記図 3 の S 3 0 2 における媒体のデータ記録速度性能をテスト記録により取得することができる。なお、記録媒体 2 0 に書き込んだダミーデータは、テスト記録終了後削除しても良いが、その後の記録動作や再生動作などに影響なければそのまま残してもよい。

10

## 【 0 0 2 9 】

次に、最適なデータ書きこみサイズの学習について説明する。記録媒体の記録速度性能は、記録時のデータのサイズにも依存する。これは記録媒体のメモリ領域の構造、例えばブロックサイズとの適合性が関係するためであり、このブロックサイズに匹敵するデータサイズとすることで、より高速に書き込みができることになる。そこで、ダミーデータのサイズを変化させて記録速度の測定を行い、最も高速に書き込みができるサイズ（最適データ書き込みサイズ）を取得する。

## 【 0 0 3 0 】

図 5 は、記録媒体の最適データ書き込みサイズの学習工程を示す処理フローである。

S 5 0 1では、記録装置 1 0 は書き込むダミーデータのサイズを複数通りのサイズから選択する。

20

S 5 0 2では、ダミーデータの記録開始時刻 T 1 をタイマ 8 より取得する。

## 【 0 0 3 1 】

S 5 0 3では、ダミーデータを記録媒体 2 0 に転送して記録させる。

S 5 0 4では、記録装置 1 0 は記録媒体 2 0 から記録終了の応答を受けると、ダミーデータの記録終了時刻 T 2 をタイマ 8 より取得する。

## 【 0 0 3 2 】

S 5 0 5では、記録開始時刻 T 1 と記録終了時刻 T 2 の差分を取り、記録媒体 2 0 にダミーデータを記録するのに要した時間 T を算出する。

S 5 0 6では、ダミーデータのサイズをデータ記録に要した時間 T で除算することで、データ記録速度を算出する。算出した値は、データサイズとともにメモリ 9 に記憶しておく。

30

## 【 0 0 3 3 】

S 5 0 7では、全てのデータサイズでの計測が終了したかどうか判定する。まだ終了していない場合（S 5 0 7 が N O ）は、S 5 0 1 に戻り次のデータサイズを選択して記録速度を求める。全てのデータサイズの計測が終了した場合（S 5 0 7 で Y E S ）は、S 5 0 8 へ進む。

S 5 0 8では、メモリ 9 に記憶する各データサイズでの記録速度性能を読み出し、最大の記録速度性能とそのときのデータサイズを決定する。決定した値は、記録媒体 2 0 の管理情報 2 0 0 にデータ記録速度性能 2 0 1 とデータ書き込みサイズ 2 0 2 の値として格納する。あるいは、記録装置 1 0 内のメモリ 9 に記録媒体の識別 ID とともに記憶しておく。

40

## 【 0 0 3 4 】

このようにして、前記図 3 の S 3 0 2 における媒体の最適なデータ書き込みサイズを学習により取得することができる。また、次回記録時に即座に最適なデータ書き込みサイズを得ることができる。

## 【 実施例 3 】

## 【 0 0 3 5 】

実施例 3 は、データ記録装置に記録するデータの圧縮率を表示する機能を設けた場合である。

50

## 【 0 0 3 6 】

図 6 は、本発明におけるデータ記録装置の他の実施例を示す構成図である。

本実施例では、前記実施例 1 ( 図 1 ) に示すデータ記録装置 1 0 の構成に、表示制御部 1 1 とモニタ画面 1 2 を追加したものである。これにより、圧縮率制御部 7 によって設定された圧縮率 ( ビットレート ) を、モニタ画面 1 2 に圧縮率を示す数値または記号で表示する。表示制御部 1 1 はモニタ画面 1 2 に画像を表示するための制御を行う。

## 【 0 0 3 7 】

図 7 は、図 6 のモニタ画面 1 2 に表示される画像の一例である。

画像 7 0 0 は、記録装置 1 0 に入力した映像 ( 動画像 ) である。記号 7 0 1 は、記録装置 1 0 が動画記録可能状態であることを示す。記号 7 0 2 は、記録装置 1 0 が選択している記録媒体の種類を示し、数字 7 0 3 は、記録する動画 ( 圧縮後 ) のビットレートを示す。合わせて、ユーザが予め設定したビットレートが圧縮率制御部 7 によって変更された場合、変更されている旨 ( 「変更」という文字 ) を表示する。記号 7 0 4 は、記録装置 1 0 が記録中であることを示し、数字 7 0 5 は記録経過時間を、数字 7 0 6 は記録媒体が記録できる残り時間を示す。数字 7 0 7 は現在時刻を示す。

これよりユーザは、圧縮率制御部 7 によって設定された圧縮率、すなわち記録する映像データのビットレートを知ることができる。

## 【 0 0 3 8 】

図 8 は、本発明におけるデータ記録装置のさらに他の実施例を示す構成図である。

本実施例では、前記実施例 1 ( 図 1 ) に示すデータ記録装置 1 0 の構成に、点灯制御部 1 3 と表示灯 1 4 を追加したものである。表示灯 1 4 には L E D などを用い、点灯制御部 1 3 は表示灯 1 4 の点灯 / 消灯を制御する。点灯制御部 1 3 は、ユーザが予め設定したビットレートが圧縮率制御部 7 によって変更された場合、表示灯 1 4 を点灯させる。この例では、圧縮率 ( ビットレート ) が変更されたことを簡単な構成でユーザに通知することができる。

## 【 実施例 4 】

## 【 0 0 3 9 】

本発明で使用する記録媒体の例として、記憶部にフラッシュメモリを利用するメモリカードについて説明する。

## 【 0 0 4 0 】

図 9 は、メモリカード 9 0 の内部アーキテクチャを示す図である。

バスインターフェース 9 1 は、記録装置 1 0 と通信するための機能を有する。メモリカードインターフェースコントローラ 9 2 はメモリカード 9 0 の動作を制御する。レジスタ 9 3 はメモリカード 9 0 の管理情報を含む制御情報を格納する。管理情報の内容は、前記図 2 で説明した通りである。フラッシュメモリインターフェース 9 4 はフラッシュメモリ 9 5 との間でデータを転送する。フラッシュメモリ 9 5 はデータの記憶部である。電源検出部 7 6 は電源のオン / オフを検出する。

## 【 0 0 4 1 】

記録装置 1 0 とメモリカード 9 0 との間で転送するデータやコマンドは、レジスタ 9 3 を介して行う。すなわち記録装置 1 0 は、レジスタ 9 3 に情報を書き込んだり読み出したりすることで、フラッシュメモリ 9 5 へのデータの書き込みと読み出しを行う。またレジスタ 9 3 に格納されている管理情報を読み出すことで、メモリカード 9 0 のデータ記録速度性能やデータ書き込みサイズを取得する。さらに記録装置 1 0 は、前記実施例 2 の学習工程によりデータ記録速度性能や最適データ書き込みサイズを取得すると、取得した新しい値をレジスタ 9 3 に書き込み、その管理情報を更新することができる。また管理情報には、データ記録速度性能やデータ書き込みサイズを測定した記録装置 1 0 を特定する記録装置識別番号を書き込む。

なお、ここではメモリカード 9 0 の管理情報をレジスタ 9 3 に格納する場合を述べたが、管理情報をフラッシュメモリ 9 5 にて格納することもできる。

## 【 0 0 4 2 】

以上の各実施例では、記録媒体 20 としてフラッシュメモリを利用したメモリカードを例としているが、本発明は、これ以外のストレージ媒体、例えば Blu-ray Disc や DVD 等の光ディスクドライブ、ハードディスクドライブも適用できる。記録媒体 20 は記録装置 10 に着脱可能なものとしたが、記録装置 10 に内蔵されていても良い。またこれらの記録媒体は、複数個接続することも可能である。一方、入力する映像・音声データはビデオカメラからの撮影データとしたが、テレビジョン放送から取得した番組データであっても構わない。また、入力データが既に圧縮されているデータであっても構わない。その場合には、圧縮率を変えて再圧縮することになる。

#### 【0043】

また各実施例では、記録媒体のデータ記録速度性能が入力する映像・音声データのビットレートよりも低い場合を説明したが、逆に記録媒体のデータ記録速度性能が入力する映像・音声データのビットレートよりも高い場合にも本発明は適応可能である。つまり、ユーザが設定している圧縮率よりもメモリカードのデータ記録速度性能に余裕がある場合、圧縮率を下げて（ビットレートを上げて）記録する。具体例を挙げると、ユーザが記録レートを 10 Mbps に設定したものの、SD カードのデータ記録速度性能が 32 Mbps（スピードクラス 4）である場合、圧縮率を下げ、例えば AVCHD 規格として許される記録レート 24 Mbps まで上げて記録する。これにより、記録媒体の性能の範囲内で、より高品質の映像・音声にて記録することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0044】

【図 1】データ記録装置の一実施例を示す構成図（実施例 1）。

【図 2】記録媒体 20 に格納されている管理情報の一例を示す図。

【図 3】実施例 1 におけるデータ記録方法の処理フローを示す図。

【図 4】記録媒体のデータ記録速度性能を学習する処理フローを示す図（実施例 2）。

【図 5】記録媒体の最適データサイズを学習する処理フローを示す図。

【図 6】データ記録装置の他の実施例を示す構成図（実施例 3）。

【図 7】図 6 のモニタ画面 12 に表示される画像の一例。

【図 8】データ記録装置のさらに他の実施例を示す構成図。

【図 9】メモリカード 90 の内部アーキテクチャを示す図（実施例 4）。

#### 【符号の説明】

#### 【0045】

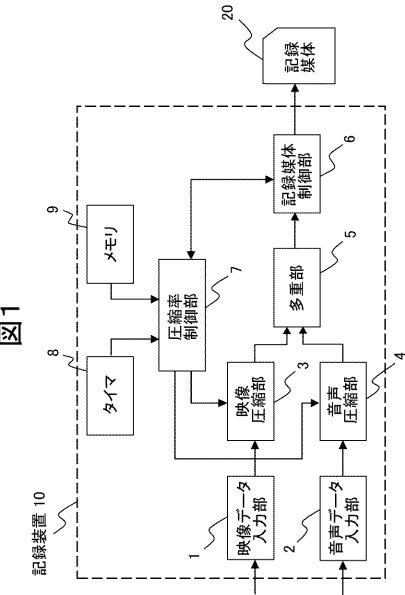
1 ... 映像データ入力部、2 ... 音声データ入力部、3 ... 映像圧縮部、4 ... 音声圧縮部、5 ... 多重部、6 ... 記録媒体制御部、7 ... 圧縮率制御部、8 ... タイマ、9 ... メモリ、10 ... データ記録装置、11 ... 表示制御部、12 ... モニタ画面、13 ... 点灯制御部、14 ... 表示灯、20 ... 記録媒体、90 ... メモリカード、93 ... レジスタ、95 ... フラッシュメモリ、200 ... 管理情報、201 ... データ記録速度性能、202 ... データ書き込みサイズ、203 ... 記録装置識別番号。

10

20

30

【 図 1 】

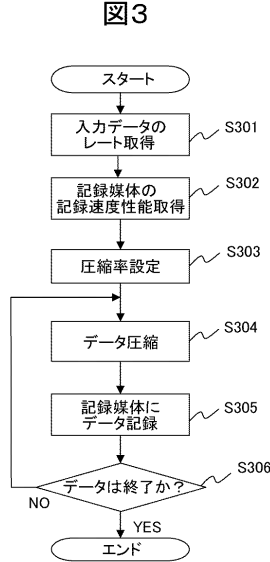


【 図 2 】

図2

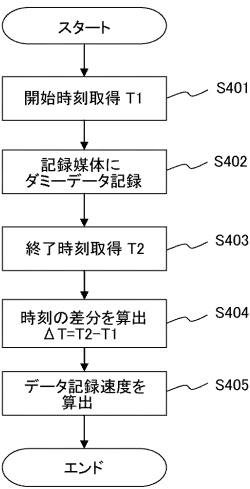
管理情報 200	
201	
202	データ記録速度性能 Rmed 40
203	データ書き込みサイズ S 4096
	記録装置識別番号 01234567

【 図 3 】



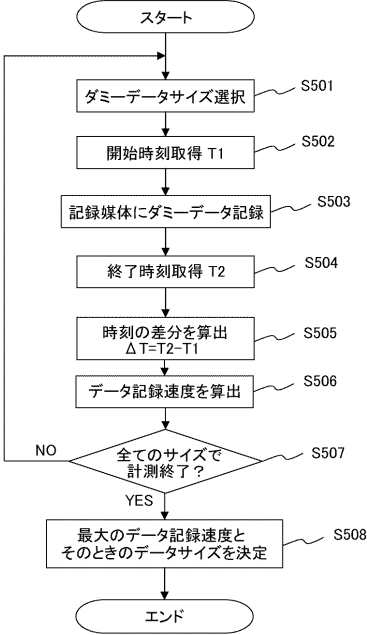
【 図 4 】

図4  
記録媒体の記録速度性能の取得(学習工程)



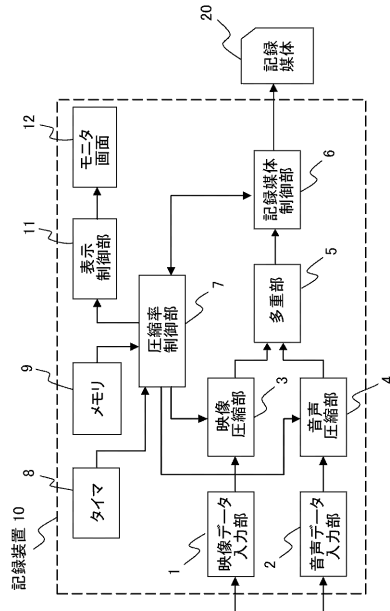
【 図 5 】

図5  
記録媒体のデータ書き込みサイズ取得(学習工程)



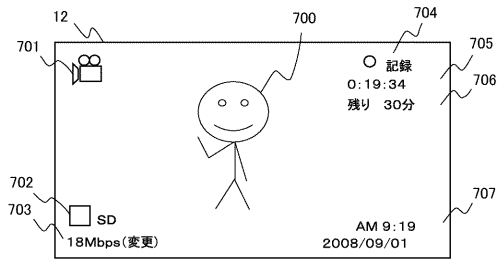
【図6】

図6



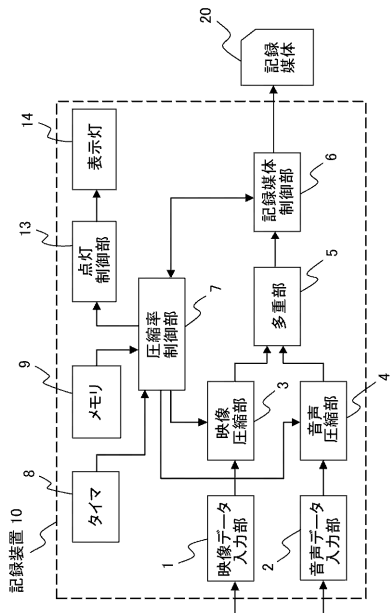
【図7】

図7



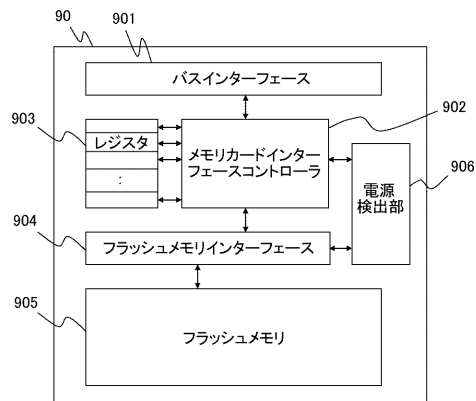
【図8】

図8



【図9】

図9



---

フロントページの続き

(72)発明者 渡邊 昭信

神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立製作所コンシューマエレクトロニクス研究  
所内

F ターム(参考) 5C053 FA27 GB17 GB28 LA01

5D044 AB05 AB07 CC08 DE42 GK08 GK10 GK11 JJ01