

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5054175号
(P5054175)

(45) 発行日 平成24年10月24日(2012.10.24)

(24) 登録日 平成24年8月3日(2012.8.3)

(51) Int.Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

F 1

H04N 5/225
H04N 5/225F
A

請求項の数 11 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2010-201063 (P2010-201063)
 (22) 出願日 平成22年9月8日 (2010.9.8)
 (65) 公開番号 特開2012-60378 (P2012-60378A)
 (43) 公開日 平成24年3月22日 (2012.3.22)
 審査請求日 平成24年3月2日 (2012.3.2)

早期審査対象出願

(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 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 水野 高志
 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 佐藤 直樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮像装置およびその制御方法、撮影制御装置、撮影制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮影レートを設定する撮影レート設定手段と、
 前記撮影レート設定手段で設定された撮影レートで動画を撮影する撮影手段と、
 撮影の開始からの撮影継続時間を取得する取得手段と、
 前記撮影手段で撮影した動画を所定のレートで再生する場合の再生時間を算出する算出手段と、

前記撮影レート設定手段で設定された撮影レートと前記所定のレートとが異なる場合は、前記撮影手段で動画の撮影を行っている間に、前記取得手段が取得した撮影継続時間と、前記算出手段が算出した再生時間とを表示部に表示させ、前記撮影レート設定手段で設定された撮影レートと前記所定のレートとが同じである場合は、前記撮影手段で動画の撮影を行っている間に、前記取得手段が取得した撮影継続時間と前記算出手段が算出した再生時間とのいずれか一方のみを表示部に表示させるように制御する表示制御手段とを備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

インターバル撮影モードまたはハイスピード撮影モードを選択することが可能なモード選択手段を有し、前記モード選択手段でインターバル撮影モードまたはハイスピード撮影モードが選択されて撮影を行っている間に、前記表示制御手段は、前記取得手段が取得した撮影継続時間と、前記算出手段が算出した再生時間とを表示部に表示させることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

さらに、前記表示部に表示させる情報として、前記取得手段が取得した撮影継続時間と前記算出手段が算出した再生時間との両方、またはそのいずれか一方を選択する表示時間選択手段を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

さらに、撮影途中に前記撮影レート設定手段で撮影レートを変更した場合に、前記表示制御手段は、変更後の撮影レートに応じて再生時間を算出しなおし、前記撮影継続時間と前記再生時間を表示させることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

撮影レートを設定する撮影レート設定工程と、
前記撮影レート設定工程で設定された撮影レートで動画を撮影する撮影工程と、
撮影の開始からの撮影継続時間を取得する取得工程と、
前記撮影工程で撮影した動画を所定のレートで再生する場合の再生時間を算出する算出工程と、

前記撮影レート設定工程で設定された撮影レートと前記所定のレートとが異なる場合は、前記撮影工程で撮影を行っている間に、前記取得工程で取得した撮影継続時間と、前記算出工程で算出した再生時間とを表示部に表示させ、前記撮影レート設定工程で設定された撮影レートと前記所定のレートとが同じである場合は、前記撮影工程で撮影を行っている間に、前記取得工程が取得した撮影継続時間と前記算出工程が算出した再生時間とのいずれか一方のみを表示部に表示させるように制御する表示制御工程と
を備えることを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 6】

設定された撮影レートで動画を撮影する撮影装置を制御する撮影制御装置であって、撮影レートを設定する撮影レート設定手段と、

撮影の開始からの撮影継続時間を取得する取得手段と、
前記撮影手段で撮影した動画を所定のレートで再生する場合の再生時間を算出する算出手段と、

前記撮影レート設定手段で設定された撮影レートと前記所定のレートとが異なる場合は、前記撮影手段で撮影を行っている間に、前記取得手段が取得した撮影継続時間と、前記算出手段が算出した再生時間とを表示部に表示させ、前記撮影レート設定手段で設定された撮影レートと前記所定のレートとが同じである場合は、前記撮影手段で撮影を行っている間に、前記取得手段が取得した撮影継続時間と前記算出手段が算出した再生時間とのいずれか一方のみを表示部に表示させるように制御する表示制御手段
を備えることを特徴とする撮影制御装置。

【請求項 7】

インターバル撮影モードまたはハイスピード撮影モードを選択することが可能なモード選択手段を有し、前記モード選択手段でインターバル撮影モードまたはハイスピード撮影モードが選択されて撮影を行っている間に、前記表示制御手段は、前記取得手段が取得した撮影継続時間と、前記算出手段が算出した再生時間とを表示部に表示させることを特徴とする請求項 6 に記載の撮影制御装置。

【請求項 8】

さらに、前記表示部に表示させる情報として、前記取得手段が取得した撮影継続時間と前記算出手段が算出した再生時間との両方、またはそのいずれか一方を選択する表示時間選択手段を有することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の撮影制御装置。

【請求項 9】

さらに、撮影途中に前記撮影レート設定手段で撮影レートを変更した場合に、前記表示制御手段は、変更後の撮影レートに応じて再生時間を算出しなおし、前記撮影継続時間と前記再生時間を表示させることを特徴とする請求項 6 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の撮影制御装置。

【請求項 10】

前記撮影装置と通信する通信手段と有し、前記通信手段を介して前記撮影装置から画像データを取得し、また前記撮影レート設定手段で設定した撮影レートを通知することを特徴とする請求項 6 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の撮影制御装置。

【請求項 11】

所定の撮影レートで動画を撮影する撮影装置を制御する撮影制御方法であって、撮影レートを設定する撮影レート設定工程と、撮影の開始からの撮影継続時間を取得する取得工程と、前記撮影工程で撮影した動画を所定のレートで再生する場合の再生時間を算出する算出工程と、

前記撮影レート設定工程で設定された撮影レートと前記所定のレートとが異なる場合は、前記撮影工程で撮影を行っている間に、前記取得工程で取得した撮影継続時間と、前記算出工程で算出した再生時間とを表示部に表示させ、前記撮影レート設定工程で設定された撮影レートと前記所定のレートとが同じである場合は、前記撮影工程で撮影を行っている間に、前記取得工程が取得した撮影継続時間と前記算出工程が算出した再生時間とのいずれか一方のみを表示部に表示させるように制御する表示制御工程とを備えることを特徴とする撮影制御方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

動画撮影時の時間情報の表示に関する

【背景技術】**【0002】**

撮影する時間と先頭から最後まで再生するのに要する時間が異なる動画を作成することができるカメラが出てきている。そのカメラでインターバル撮影をすると、動画を撮影した時間と先頭から最後まで再生するのに要する時間が異なる。

たとえば、特許文献 1 では、インターバル撮影モードで 10 倍モードというのをユーザーが選択した場合は、撮影時の 10 秒が再生時に 1 秒となるように撮影する。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特登録 03586580 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

この特許文献 1 の図 4 では、再生スタートからの再生時間表示 802 と撮影時の実時刻表示 803 を表示している。しかしながら、撮影した動画を再生するのに要する時間を撮影時には把握しにくいという問題がある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記の課題を解決するため、本発明の撮像装置では、撮影レートを設定する撮影レート設定手段と、撮影レート設定手段で設定された撮影レートで動画を撮影する撮影手段と、撮影の開始からの撮影継続時間を取得する取得手段と、撮影手段で撮影した動画を所定のレートで再生する場合の再生時間を算出する算出手段と、撮影レート設定手段で設定された撮影レートと所定のレートとが異なる場合は、撮影手段で動画の撮影を行っている間に、前記取得手段が取得した撮影継続時間と、算出手段が算出した再生時間とを表示部に表示させ、撮影レート設定手段で設定された撮影レートと所定のレートとが同じである場合は、撮影手段で動画の撮影を行っている間に、取得手段が取得した撮影継続時間と前記算出手段が算出した再生時間とのいずれか一方のみを表示部に表示させるように制御する表示制御手段とを備えることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【発明の効果】**【0006】**

撮影した時間と再生時間が異なる動画を撮影する場合でも、動画撮影時に再生時間を容易に把握できるようになる。

【図面の簡単な説明】**【0007】**

【図1】撮像装置の構成を示した図である。

【図2】撮像装置の外観を示した図である。

【図3】1フレーム分の動画データの構成を示した図である。

10

【図4】メニュー画面を示した図である。

【図5】動画撮影の設定を行う際に示す画面である。

【図6】時間表示の切り替えのメニューを示す画面である。

【図7】時間表示の切り替えのメニューで指定した時間を示す画面である。

【図8】撮影時の処理手順を示す図である。

【図9】再生時間を算出する手順を示す図である。

【図10】撮影継続時間と再生時間の表示を非同期で行う場合の手順を示す図である。

【図11】撮影レートを変更するメニューを示す画面である

【図12】撮影レートを変更したときの再生時間の算出手順を示した図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0008】**[第1の実施形態]**

以下、本発明の実施形態を図面を参照しながら説明する。

図1は、本発明の実施形態で使用する撮像装置100の構成を示す図である。

通信制御ユニット101は、情報処理装置との通信を行うユニットであり、情報処理装置との間での有線あるいは無線での通信を制御する。

演算ユニット(CPU)102は、入力信号やプログラムに基づき、撮像装置100の全体の制御を行う。また、撮影時間などの値から再生時間の算出を行う。

信号処理ユニット103は、撮像動画の圧縮符号化や輪郭強調、ノイズ除去等の処理を行う。

30

光学ユニット104は、レンズやオートフォーカス、ズーム駆動用モータ等を含む。

一次記憶ユニット(DRAM)105は、演算ユニット102の一時記憶用領域等に用いられる。

【0009】

二次記憶ユニット106は、フラッシュメモリ等の不揮発性記憶ユニットであり、各種パラメータ等が記憶される。

操作部材107は、カーソルキーや設定/実行ボタン、メニューボタン等が含まれ、ユーザが撮像装置100に対して、メニューの呼び出しや各種設定の選択や決定で使用する。そして、メニューとともに操作することにより撮影レートの設定や変更を行う手段として機能し、またインターバル撮影やハイスピード撮影などの撮影モードの設定も行う手段としても機能することとなる。

40

【0010】

表示部材108は、動画データやグラフィカルユーザインターフェース(GUI)を表示するための部材であり、例えばLCD等が用いられる。また、動画撮影時に、撮影継続時間および再生時間の表示も行う。演算ユニット(CPU)102は表示部材108に対して表示すべき内容を決定する表示制御手段として機能する。

【0011】

読み出し専用メモリ(ROM)109は、演算ユニット102が実装するための制御プログラムを記憶する。

脱着可能記憶媒体110は、いわゆるメモリカードに代表される脱着可能媒体であり、

50

動画データを記憶する。撮像装置 100 は、脱着可能記憶媒体 110 にアクセスするためのインターフェース（図示せず）を有し、動画データへのアクセスを行う。

111 は CPU バスであり、アドレスバス、データバスおよびコントロールバスを含む。

図 2 は、撮像装置 100 の外観を示した図である。

201 は、メニュー画面や画像および時間情報を表示する液晶ディスプレイ（LCD）であり、撮像装置 100 の表示部材 108 に相当する。表示する時間情報は、上側が撮影継続時間、下側が再生時間を示している。ユーザは撮影時に液晶ディスプレイ 201 に表示される撮影継続時間および再生時間を見ることで、撮影継続時間および再生時間を確認することができる。

10

【0012】

202 は、撮影の開始、撮影の終了を指示するときに使用するボタンである。

203 は、各種設定で決定するときに使用する set ボタンである。

204 は、メニューを表示するときに使用する menu ボタンである。メニューの詳細は後述する。

205 は、上下左右の 4 つのボタンからなるカーソルキーである。

202 から 205 の各ボタンおよびカーソルキーは、図 1 の撮像装置 100 の操作部材 107 に相当する。

【0013】

< 動画データの構成 >

20

ここで、1 フレーム分の動画データ（記録フレームデータと呼ぶ）の構造について説明する。記録フレームデータの構造を図 3 (a) に示す。図 3 (a) に示すように、記録フレームデータは、フレーム情報と、圧縮フレームデータからなる。圧縮フレームデータは圧縮した画像データそのものであり、記録フレームデータはその付加情報となる。

【0014】

本実施形態では、フレーム情報として次の情報を持つ。

- ・フレーム情報のバイト数（2 バイト）
- ・圧縮フレームデータのバイト数（8 バイト）
- ・タイムコード（8 バイト）
- ・撮影日時（8 バイト）
- ・撮影モード（1 バイト）
- ・予約情報（5 バイト）

30

それぞれの情報の領域は、上記カッコ内に示すようなデータサイズとしている。「フレーム情報のバイト数」の値は固定で 32 バイトとなる。

【0015】

「圧縮フレームデータのバイト数」はフレームデータごとに異なり、圧縮フレームデータのデータサイズが設定される。

「タイムコード」は撮影開始からの時間情報を 1 ms 単位で記録される。

「撮影日時」は動画を撮影した日時情報を 1 ms 単位で記録される、ここでは撮影開始を指示したときの時刻としている。この情報を撮影終了時の時刻など変更してもよい。

40

「撮影モード」は撮影した動画のモードを示す値が記録される。撮影モードは、ノーマルモード、インターバル撮影モード、ハイスピード撮影モードがある。ノーマルモードでは、撮影レートと再生レートが同じなので、撮影継続時間と再生時間が同じ時間となる。

インターバル撮影モードでは、ノーマルモードよりも撮影レートが低いので、撮影継続時間が再生時間よりも長くなる。

ハイスピード撮影モードでは、ノーマルモードよりも撮影レートが高いので、再生時間が撮影継続時間よりも長くなる。

「予約領域」は現在使用していないが、将来のために予約している領域である。本実施形態では、予約領域は全て 0 を設定する。

動画データは図 3 (b) で示すようにフレームデータの連続したデータとして記録され

50

る。図3(b)の先頭には、ファイルヘッダがある。ファイルヘッダは動画データの付加情報である。ファイルヘッダの後には、1フレームごとに図3(a)で示されるフレームデータが記録される。

なお、本実施形態では、撮影継続時間およびその動画を再生する時間をユーザに表示できる形式であれば、図3に示した形式に限定されない。

【0016】

続いてメニューについて説明する。ユーザはボタン204を押すと図4に示すメニューが液晶ディスプレイ201に表示される。表示されるメニューは「動画撮影の設定」、「表示時間の切り替え」、「撮影レートの変更」である。

「動画撮影の設定」は、動画の撮影における各種設定を行うためのメニューである。
このメニューを介した操作を受け付けることにより、演算ユニット(CPU)102は撮影モード選択手段として機能し、また、撮影レート設定手段として機能する。

「表示時間の切り替え」は、動画撮影時に表示する時間の切り替えを行うためのメニューであり、表示部に表示すべき情報として、撮影継続時間と再生時間との両方、またはそのいずれか一方を選択することができる。

このメニューを介した操作を受け付けることにより、演算ユニット(CPU)102は表示時間選択手段として機能する。

「撮影レートの変更」は、動画の撮影中に撮影レートの変更を行うためのメニューである。

ユーザはカーソルキー205でメニューを選択して、ボタン203で希望のメニューを決定する。

【0017】

以下では、動画撮影の設定の方法について説明する。

ユーザは図4に示されるメニューで「動画撮影の設定」を選択しボタン203を押すと、図5に示される動画撮影の設定を行う画面が液晶ディスプレイ201に表示される。設定すべき項目は、撮影モード、撮影レート、再生レートである。撮影モードは、ノーマルモード、インターバル撮影、ハイスピード撮影モードがある。指定する撮影レート、再生レートの値は1秒あたりのフレーム数である。ユーザはカーソルキー205で撮影モード、撮影レート、再生レートの各項目を指定し、所望の選択肢を選択して、ボタン203を押して設定を決定する。

【0018】

以下では、表示する時間情報を切り替えて表示する例について説明する。

ユーザは図4に示されるメニューで「表示時間の変更」を選択しボタン203を押すと、図6に示される表示する時間情報を選択する画面が液晶ディスプレイ201に表示される。図6の画面で「撮影継続時間と再生時間」を選択した場合は、図7(a)の画面が液晶ディスプレイ201に表示される。図7(a)の画面で表示される時間情報は、撮影継続時間と再生時間の両方である。図6の画面で「撮影継続時間」を選択した場合は、図7(b)の画面が液晶ディスプレイに表示される。図7(b)の画面で表示される時間情報は、撮影継続時間のみである。図6の画面で「再生時間」を選択した場合は、図7(c)の画面が液晶ディスプレイに表示される。図7(c)の画面で表示される時間情報は、再生時間のみである。

【0019】

以下では、図8を参照しながら、撮影時の処理について説明する。

ステップS801で、ユーザは撮影モード、撮影レート、再生レートを入力する。撮影モード、撮影レート、再生レートの入力は図5の動画撮影の設定画面から行う。

ステップS801で設定が終わり、ステップS809でユーザにより撮影開始指示を受け付けたことにより撮影が開始される。

ステップS802で、不図示のタイマーにより、撮影開始からの撮影継続時間を取得する。

ステップS803で、設定されている撮影モードが撮影継続時間と再生時間が異なる撮

10

20

30

40

50

影モード、つまりインターバル撮影モードかハイスピード撮影モードであるのかどうか判断する。

ステップ S 8 0 3 で、設定されている撮影モードがインターバル撮影モードかハイスピード撮影モードである場合、ステップ S 8 0 4 に移る。ステップ S 8 0 3 で、設定されている撮影モードが撮影継続時間と再生時間が同じ撮影モード、つまりノーマルモードである場合、ステップ S 8 0 6 に移る。

ステップ S 8 0 4 で、再生時間の算出に必要な処理を行う。詳細は図 9 を参照して後述する。

ステップ S 8 0 5 で、図 7 の画面での設定に従い、撮影継続時間と再生時間と両方、またはそれらのいずれか一方を表示する。ステップ S 8 0 5 の処理後、ステップ S 8 0 7 に移る。
10

ステップ S 8 0 6 は、撮影継続時間のみ表示し、ステップ S 8 0 7 に移る。

ステップ S 8 0 7 で、動画データを記録する。ここでは、1 フレーム分のデータを記録する。

ステップ S 8 0 8 で、撮影が終了したのかどうか判断する。ステップ S 8 0 8 で撮影が終了したと判断されない場合は、ステップ S 8 0 2 に戻る。ステップ S 8 0 8 で撮影が終了したと判断された場合、撮影処理を終了する。

【0020】

以下では、図 9 を参照しながら、再生時間の算出処理の手順について説明する。

ステップ S 9 0 1 で、図 5 で設定された再生レートを取得する。
20

ステップ S 9 0 2 で、図 5 で設定された撮影レートを取得する。

ステップ S 9 0 3 で、取得した再生レートと撮影レートに基づき、その画像を再生する場合の再生時間を算出する。再生時間 t_p は、撮影レートを R 、再生レートを R_p 、撮影継続時間を t とすると、以下の式で求められる。

【0021】

【数 1】

$$tp = \frac{R}{Rp} t$$

【0022】

30

例えば、撮影レートが 90 f p s、再生レートが 30 f p s、撮影継続時間が 20 秒の場合、この動画の再生時間 t_p は、

$$t_p = 90 (\text{f p s}) / 30 (\text{f p s}) \times 20 (\text{秒}) = 60 (\text{秒})$$

である。

【0023】

図 8 の処理では撮影継続時間と再生時間の表示を更新するタイミングは同期していたが、撮影継続時間と再生時間の表示を更新するタイミングを非同期で行うようにしてもよい。以下では、撮影継続時間と再生時間の表示を更新するタイミングを非同期で行う処理の手順について図 10 (a) を参照しながら説明する。

【0024】

40

ステップ S 1 0 0 1 で、ユーザは撮影モード、撮影レート、再生レートを入力する。撮影モード、撮影レート、再生レートの入力は図 5 の動画撮影の設定画面から行う。

ステップ S 1 0 0 1 で設定が終り、ステップ S 1 0 1 5 でユーザにより撮影開始指示を受け付けたことにより撮影が開始される。

【0025】

ステップ S 1 0 0 2 で、設定されている撮影モードが撮影継続時間と再生時間が異なる撮影モードかどうか判断する。撮影継続時間と再生時間が異なる撮影モードとは、ハイスピード撮影モードあるいはインターバル撮影モードである。

ステップ S 1 0 0 2 で、設定されている撮影モードが撮影継続時間と再生時間が異なる撮影モードである場合、ステップ S 1 0 0 3 に移る。ステップ S 1 0 0 2 で、設定されて
50

いる撮影モードが撮影継続時間と再生時間が同じ撮影モードである場合、ステップ S 1004 に移る。

【0026】

ステップ S 1003 で、再生時間表示スレッドを起動させる。再生時間表示スレッドは撮影継続時間を表示する処理とは非同期で動作するので、撮影継続時間の表示と再生時間の表示を非同期で行うことができる。再生時間表示スレッドの処理手順は図 10 (b) に示し、後述する。

【0027】

ステップ S 1004 で、不図示のタイマーにより、撮影開始からの撮影継続時間を取得する。

10

【0028】

ステップ S 1005 で、撮影継続時間を表示する。

ステップ S 1006 で、動画データを記録する。ここでは、1 フレーム分のデータを記録する。

【0029】

ステップ S 1007 で、撮影が終了したかどうか判断する。ステップ S 1007 で撮影が終了したと判断された場合、ステップ S 1008 に移る。ステップ S 1007 で撮影が終了したと判断されない場合は、ステップ S 1004 に戻る。

【0030】

ステップ S 1008 で、再生時間表示スレッドに終了通知を送信して、処理を終了する。

20

【0031】

以下では、ステップ S 1003 で再生時間表示スレッドが起動してからの再生時間表示スレッドの処理手順について、図 10 (b) を参照しながら説明する。

【0032】

ステップ S 1009 で、再生時間の表示を更新する時間の間隔を計算する。再生レートを R_p、撮影レートを R、再生時間の表示単位を t_u とすると、再生時間の表示の更新時間の間隔 t_i は以下の式で求められる。

【0033】

【数 2】

30

$$t_i = \frac{R_p}{R} t_u$$

【0034】

例えば、再生レートを 30 f p s、撮影レートを 120 f p s、再生時間の表示単位を 0.01 秒とすると、再生時間の表示の更新時間の間隔 t_i は、

$$\begin{aligned} t_i &= 30 (\text{f p s}) / 120 (\text{f p s}) \times 0.01 (\text{秒}) \\ &= 0.0025 (\text{秒}) \end{aligned}$$

である。

【0035】

40

ステップ S 1010 で、再生時間の表示を更新してからの時間を取得する。

ステップ S 1011 で、再生時間の表示を更新してからの時間が更新時間の間隔よりも長いかどうか判断する。更新時間の間隔とは、ステップ S 1009 で計算して得られた時間である。ステップ S 1011 で再生時間の表示を更新してからの時間が更新時間の間隔よりも短いと判断された場合、ステップ S 1010 に戻る。ステップ S 1011 で再生時間の表示を更新してからの時間が更新時間の間隔よりも長いと判断された場合、ステップ S 1012 に移る。

【0036】

ステップ S 1012 で、再生時間を取得する。ここでは、図 9 のように再生時間を計算によって算出するのではなく、再生時間用のカウンタから再生時間を取得する。

50

【0037】

ステップS1013で、再生時間の表示を更新する。

【0038】

ステップS1014で、終了通知を受信したか判断する。終了通知は、ステップS1008で再生時間表示スレッドに送信される。ステップS1014で終了通知を受信していないと判断された場合、ステップS1010に戻る。ステップS1014で終了通知を受信したと判断された場合、再生時間表示スレッドを終了する。

【0039】

以上により、撮影継続時間と再生時間が異なる動画を撮影する際、再生時間を撮影時に知ることができる。また、表示する時間を切り替えて表示することができる。さらに、撮影継続時間と再生時間の表示を同期、非同期で表示することができる。10

【0040】**[第2の実施形態]**

第1の実施形態では、撮影途中に撮影レートを変更させることはなかった。第2の実施形態では、撮影途中に撮影レートを変更させる場合について説明する。

【0041】

以下では撮影の途中で撮影レートを変更する操作について説明する。

ユーザは図4に示されるメニューで「撮影レートの変更」を選択しボタン203を押すと、液晶ディスプレイ201に図11に示される撮影レートを変更する画面が表示される。図11の画面では、変更前の撮影レートおよび変更後の撮影レートが表示される。ユーザはカーソルキー205を使用して変更後の撮影レートを指定する。ユーザはボタン203を押して、変更後の撮影レートを決定する。20

【0042】

なお、図11の画面を用いて撮影レートを変更する直前まで、撮影中に取得している再生時間と撮影継続時間の数値をバッファに記録しておく。

【0043】

以下では、撮影レートを変更させた場合の再生時間の算出処理の手順について図12を参照しながら説明する。なお、このときの撮影に係る処理手順は図8と同じである。

ステップS1201で、撮影レートを変更する前までの再生時間、撮影継続時間の数値をバッファから取得する。30

ステップS1202で、再生レートを取得する。

ステップS1203で、変更後の撮影レートを取得する。

ステップS1204で、撮影レートを変更してからの撮影継続時間を算出する。ここでは、ステップS802で取得した撮影継続時間からステップS1201でバッファから取得した撮影継続時間の値の差を計算することで求められる。

【0044】

ステップS1205で、撮影レートが変更されたのかどうか判断する。ステップS1205で、撮影レートが変更されたと判断された場合、ステップS1206に移る。ステップS1205で、撮影レートが変更されていないと判断された場合、ステップS1207に移る。40

【0045】

ステップS1206で、再生時間、撮影継続時間の値をバッファに記録する。バッファにすでに値が設定されている場合は、更新する。

【0046】

ステップS1207で、再生時間を算出し、再生時間の算出に係る処理を終了する。撮影レート変更後に表示する再生時間t_pは、撮影レート変更前までに計算した再生時間をt_o、変更後の撮影レートをR、再生レートをR_p、撮影レートを変更してからの撮影継続時間をtとするとき、以下の式で求められる。

【0047】

【数3】

$$tp = to + \frac{R}{Rp} t$$

【0048】

例えば、最初から60秒までは90fpsで撮影し、その後270fpsで撮影する。この撮影の撮影継続時間が100秒で、再生レートが30fpsであるとすると、再生時間tpは、

$$\begin{aligned} tp &= 90(\text{fps}) / 30(\text{fps}) \times 60(\text{秒}) + 270(\text{fps}) \\ &/ 30(\text{fps}) \times (100(\text{秒}) - 60(\text{秒})) = 540(\text{秒}) \end{aligned} \quad 10$$

である。

【0049】

なお、撮影レートを変更するまでの再生時間はバッファに記憶されているので、計算しなくともその値を読み込むことで取得できる。

【0050】

以上により、撮影時に撮影レートを変更させても、変更させた撮影レートに応じて撮影する動画の再生時間を撮影時に容易に知ることができる。

以上、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。上述の実施形態の一部を適宜組み合わせてもよい。 20

【0051】

たとえば、撮像装置と通信するコンピュータが撮影制御装置となり、コンピュータにて撮影モードや撮影レートなどの設定を行い、その設定に従って撮像装置が撮影した画像をコンピュータが取得するシステムにおいても適用可能である。そしてこのシステムにおいて、コンピュータの表示部に、撮影継続時間と再生時間を表示する場合にも適用可能である。

【0052】

この場合、コンピュータと撮像装置には通信手段を備えており、コンピュータで設定した撮影レートの情報や撮影モードの情報、さらに撮影開始の指示信号などが通信手段を介して伝送される。また、撮像装置で取得した画像データも通信手段を介してコンピュータに送られる。 30

【0053】

さらにコンピュータは、撮影モードや撮影レートなどの設定に基づいて、撮影継続時間と再生時間を算出し、表示部に撮影継続時間と再生時間を表示する。

【0054】

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

【符号の説明】

【0055】

- 101 通信制御ユニット
- 102 演算ユニット（CPU）
- 103 信号処理ユニット
- 104 光学ユニット
- 105 一次記憶ユニット（DRAM）
- 106 二次記憶ユニット（フラッシュメモリ）
- 107 操作部材
- 108 表示部材
- 109 読み出し専用メモリ（ROM）

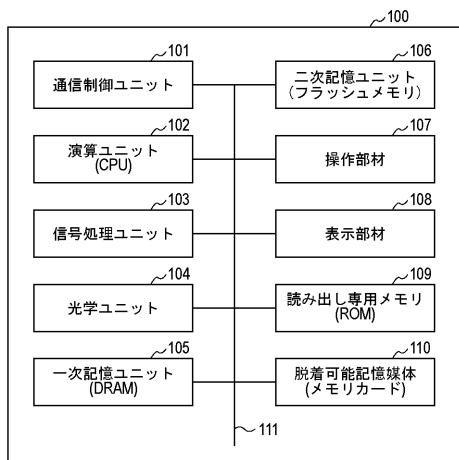
40

50

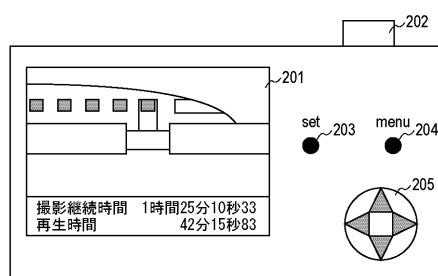
1 1 0 脱着可能記憶媒体（メモリカード）

1 1 1 C P U バス

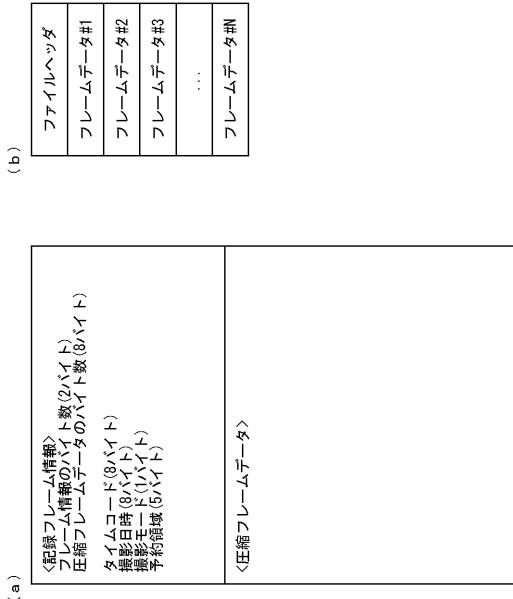
【図1】



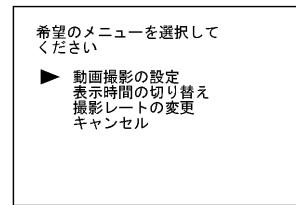
【図2】



【図3】

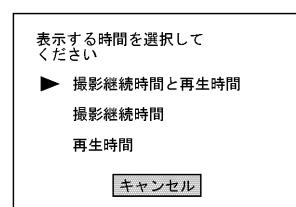
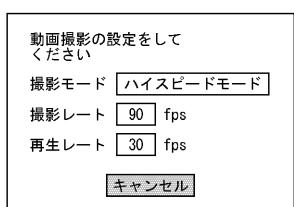


【図4】

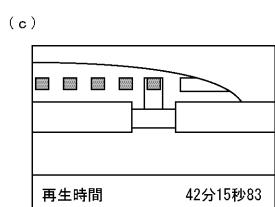
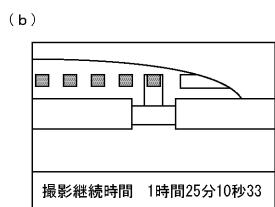
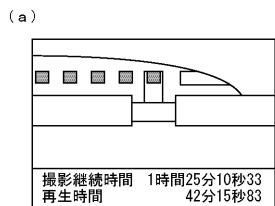


【図5】

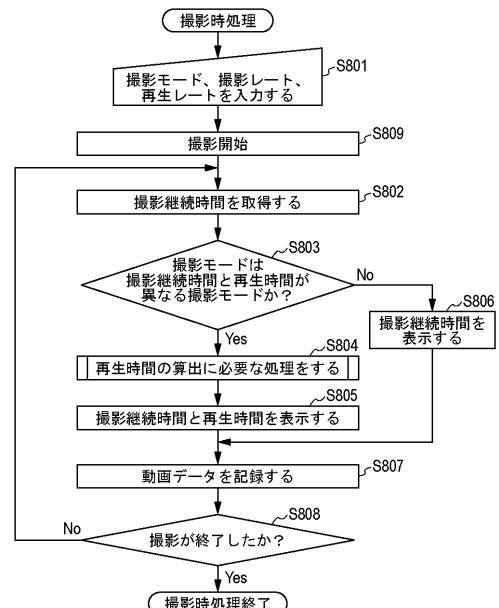
【図6】



【図7】

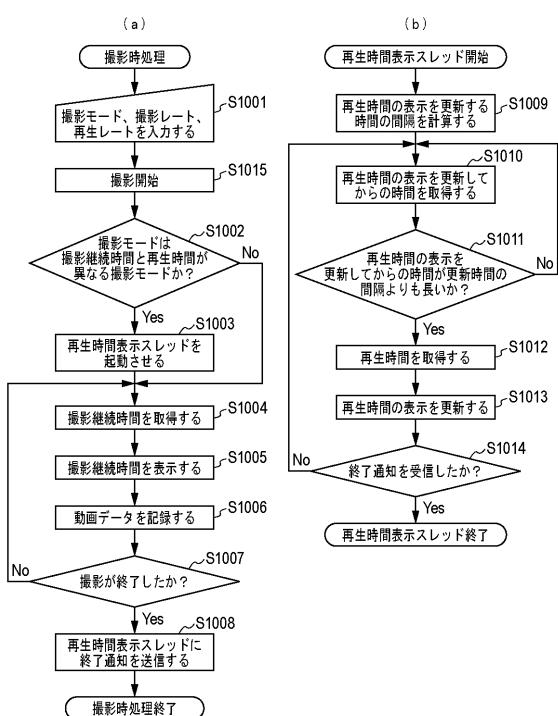
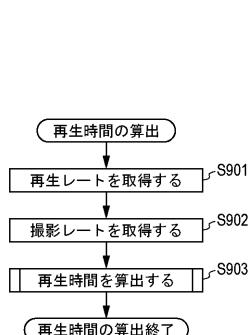


【図8】



【図9】

【図10】



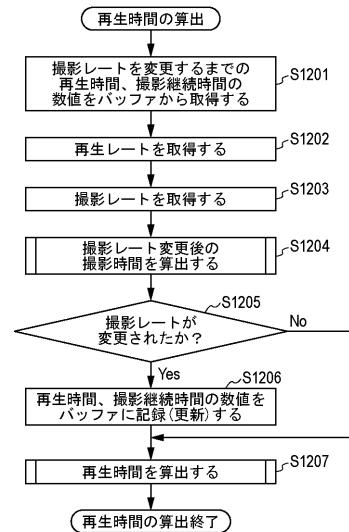
【図11】

変更する撮影レートを指定してください

変更前の撮影レート: 90 fps

変更後の撮影レート
 fps

【図12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-180315(JP,A)
特開2003-163866(JP,A)
特開2000-270292(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 N 5 / 225