

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5146503号
(P5146503)

(45) 発行日 平成25年2月20日(2013.2.20)

(24) 登録日 平成24年12月7日(2012.12.7)

(51) Int.Cl.

F 1

H04N 5/91 (2006.01)
H04N 5/93 (2006.01)H04N 5/91
H04N 5/93C
G

請求項の数 10 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2010-198802 (P2010-198802)
 (22) 出願日 平成22年9月6日 (2010.9.6)
 (65) 公開番号 特開2012-60218 (P2012-60218A)
 (43) 公開日 平成24年3月22日 (2012.3.22)
 審査請求日 平成24年4月25日 (2012.4.25)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000001443
 カシオ計算機株式会社
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
 (74) 代理人 100106002
 弁理士 正林 真之
 (74) 代理人 100120891
 弁理士 林 一好
 (72) 発明者 大谷 大輔
 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
 計算機株式会社 羽村技術センター内
 (72) 発明者 細田 潤
 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
 計算機株式会社 羽村技術センター内

審査官 村山 純子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】動画処理装置、動画再生装置、動画処理方法、動画再生方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮影により連続した複数の画像フレームからなる動画データを得る撮影手段と、
 前記撮影手段によって得られた前記動画データに対して、少なくとも2種類以上の再生
 モードにそれぞれ対応する音声データを付加する音声データ付加手段と、
 を備え、

前記再生モードは、前記画像フレームを間引いて再生する第1の再生モードと、前記画像フレームを間引かずに再生する第2の再生モードとを含み、

前記音声データは、前記再生モードに基づいて再生される前記動画データと併せて再生
 されるものであることを特徴とする動画処理装置。

【請求項 2】

前記音声データ付加手段は、所定の撮影フレームレートよりも高いフレームレートで撮影された動画データのみに対して、前記2種類以上の音声データを付加することを特徴とする請求項1記載の動画処理装置。

【請求項 3】

前記撮影手段による撮影中に音声を集音する集音手段をさらに備え、
 前記音声データ付加手段は、前記所定の撮影フレームレートよりも高いフレームレートで撮影された動画データのみに対して、前記2種類以上の音声データとして、前記集音手段により集音された実音声データと、前記実音声データの代わりとなる疑似音声データとを付加し、

前記第1の再生モード及び前記第2の再生モードでは、前記所定の撮影フレームレートと同じフレームレートで前記動画データが再生されることを特徴とする請求項2記載の動画処理装置。

【請求項4】

撮影により得られた連続した複数の画像フレームからなる動画データと、前記動画データを少なくとも2種類以上の異なる態様で再生する再生モードにそれぞれ対応する音声データとを含む動画ファイルを再生する動画再生装置であって、

再生モードを決定する決定手段と、

前記決定手段によって決定された前記再生モードに対応する音声データを特定する音声データ特定手段と、

前記決定手段によって決定された前記再生モードに従って、前記動画データを前記音声データ特定手段によって特定された音声データとともに再生する動画再生手段と、

を備えることを特徴とする動画再生装置。

【請求項5】

前記再生モードは、前記動画データの画像フレームを間引いて再生する第1の再生モードと、前記動画データの画像フレームを間引かずに再生する第2の再生モードを含み、

前記音声データは、前記撮影の最中に集音した実音声データと、前記実音声データの代わりとなる擬似音声データとを含み、

前記音声データ特定手段は、前記決定手段によって前記第1の再生モードに決定された場合は前記実音声データを特定し、前記決定手段によって前記第2の再生モードに決定された場合は前記擬似音声データを特定することを特徴とする請求項4記載の動画再生装置。

【請求項6】

前記動画データは、前記撮影の最中に撮影フレームレートが切り替えられた動画データであり、所定の撮影フレームレートよりも高いフレームレートに切り替えて撮影された期間の動画データのみに対して、前記2種類以上の音声データが付加されており、

前記動画再生手段は、前記所定の撮影フレームレートと同じフレームレートで前記動画データを再生することを特徴とする請求項4または5に記載の動画再生装置。

【請求項7】

撮影により連続した複数の画像フレームからなる動画データを得る撮影ステップと、

前記撮影ステップによって得られた前記動画データに対して、少なくとも2種類以上の再生モードにそれぞれ対応する音声データを付加する音声データ付加ステップと、
を含む動画処理方法であって、

前記再生モードは、前記画像フレームを間引いて再生する第1の再生モードと、前記画像フレームを間引かずに再生する第2の再生モードとを含み、

前記音声データは、前記再生モードに基づいて再生される前記動画データと併せて再生されるものであることを特徴とする動画処理方法。

【請求項8】

撮影により連続した複数の画像フレームからなる動画の動画データを得る撮影手段を備えた動画処理装置が備えるコンピュータを、

前記撮影手段によって得られた前記動画データに対して、少なくとも2種類以上の再生モードにそれぞれ対応する音声データを付加する音声データ付加手段、

として機能させることを特徴とするプログラムであって、

前記再生モードは、前記画像フレームを間引いて再生する第1の再生モードと、前記画像フレームを間引かずに再生する第2の再生モードとを含み、

前記音声データは、前記再生モードに基づいて再生される前記動画データと併せて再生されるものであることを特徴とするプログラム。

【請求項9】

撮影により得られた連続した複数の画像フレームからなる動画データと、前記動画データを少なくとも2種類以上の異なる態様で再生する再生モードにそれぞれ対応する音声デ

10

20

30

40

50

ータとを含む動画ファイルを再生する動画再生装置の動画再生方法であって、
再生モードを決定する決定ステップと、
前記決定ステップによって決定された前記再生モードに対応する音声データを特定する音声データ特定ステップと、
前記決定ステップによって決定された前記再生モードに従って、前記動画データを前記音声データ特定ステップによって特定された音声データとともに再生する動画再生ステップと、
を含むことを特徴とする動画再生方法。

【請求項 10】

撮影により得られた連続した複数の画像フレームからなる動画データと、前記動画データを少なくとも2種類以上の異なる態様で再生する再生モードにそれぞれ対応する音声データとを含む動画ファイルを再生する動画再生装置が備えるコンピュータを、
再生モードを決定する決定手段、
前記決定手段によって決定された前記再生モードに対応する音声データを特定する音声データ特定手段、
前記決定手段によって決定された前記再生モードに従って、前記動画データを前記音声データ特定手段によって特定された音声データとともに再生する動画再生手段、
として機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、動画処理装置、動画再生装置、動画処理方法、動画再生方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

デジタルビデオカメラ等に代表されるように、動画と音声を同時に記録することができる撮影装置が普及している。このような撮影装置においては、動画と音声との再生タイミングを合わせるため、圧縮符号化及びパケット化された音声データを動画データと多重化し、この音声データのヘッダ情報に同期情報を埋め込んだ形でファイル化するものがある。また、動画撮影中にフレームレートを任意に変更することができ、この変更されたフレームレートに合わせて録音された音声のサンプルレートを変更させ、再生の際には音声の再生に違和感が生じないようにする技術が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-180289号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら上記の従来技術では、変更されたフレームレートに合わせて音声のサンプルレートを変更するため、高フレームレート（例えば60 f p s (Frames Per Second)）で記録した音声付き動画を、通常のフレームレート（例えば30 f p s）で再生すると、1/2倍速のスロー再生になり、音声が聞き取りづらくなってしまう。近年市場に出ている120 f p sで動画撮影をすることも可能な機種では対応が一層困難になる。

40

【0005】

そこで、通常のフレームレート（例えば30 f p s）で記録する時のみに音声を付加し、120 f p sなどの高速撮影を行う場合には、音声を付加しない技術も提案されている。しかし、このような技術では、高速撮影された部分のフレームを間引くなどして通常のフレームレートで再生するような場合でも無音の動画が再生されてしまい、ユーザにとっ

50

て退屈な動画となる。

【0006】

本発明の目的は、動画のフレームを間引いて再生する場合であっても、動画と同期のとれた音声を適切に再生させることにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の第1の態様によると、撮影により連続した複数の画像フレームからなる動画データを得る撮影手段と、

前記撮影手段によって得られた前記動画データに対して、少なくとも2種類以上の再生モードにそれぞれ対応する音声データを付加する音声データ付加手段と、

を備え、

前記再生モードは、前記画像フレームを間引いて再生する第1の再生モードと、前記画像フレームを間引かずに再生する第2の再生モードとを含み、

前記音声データは、前記再生モードに基づいて再生される前記動画データと併せて再生されるものであることを特徴とする動画処理装置が提供される。

【0008】

本発明の第2の態様によると、撮影により得られた連続した複数の画像フレームからなる動画データと、前記動画データを少なくとも2種類以上の異なる態様で再生する再生モードにそれぞれ対応する音声データとを含む動画ファイルを再生する動画再生装置であつて、

再生モードを決定する決定手段と、

前記決定手段によって決定された前記再生モードに対応する音声データを特定する音声データ特定手段と、

前記決定手段によって決定された前記再生モードに従って、前記動画データを前記音声データ特定手段によって特定された音声データとともに再生する動画再生手段と、

を備えることを特徴とする動画再生装置が提供される。

【0009】

本発明の第3の態様によると、撮影により連続した複数の画像フレームからなる動画データを得る撮影ステップと、

前記撮影ステップによって得られた前記動画データに対して、少なくとも2種類以上の再生モードにそれぞれ対応する音声データを付加する音声データ付加ステップと、

を含む動画処理方法であつて、

前記再生モードは、前記画像フレームを間引いて再生する第1の再生モードと、前記画像フレームを間引かずに再生する第2の再生モードとを含み、

前記音声データは、前記再生モードに基づいて再生される前記動画データと併せて再生されるものであることを特徴とする動画処理方法が提供される。

【0010】

本発明の第4の態様によると、撮影により連続した複数の画像フレームからなる動画の動画データを得る撮影手段を備えた動画処理装置が備えるコンピュータを、

前記撮影手段によって得られた前記動画データに対して、少なくとも2種類以上の再生モードにそれぞれ対応する音声データを付加する音声データ付加手段、

として機能させることを特徴とするプログラムであつて、

前記再生モードは、前記画像フレームを間引いて再生する第1の再生モードと、前記画像フレームを間引かずに再生する第2の再生モードとを含み、

前記音声データは、前記再生モードに基づいて再生される前記動画データと併せて再生されるものであることを特徴とするプログラムが提供される。

【0011】

本発明の第5の態様によると、撮影により得られた連続した複数の画像フレームからなる動画データと、前記動画データを少なくとも2種類以上の異なる態様で再生する再生モードにそれぞれ対応する音声データとを含む動画ファイルを再生する動画再生装置の動画

10

20

30

40

50

再生方法であって、

再生モードを決定する決定ステップと、

前記決定ステップによって決定された前記再生モードに対応する音声データを特定する音声データ特定ステップと、

前記決定ステップによって決定された前記再生モードに従って、前記動画データを前記音声データ特定ステップによって特定された音声データとともに再生する動画再生ステップと、

を含むことを特徴とする動画再生方法が提供される。

【0012】

本発明の第6の態様によると、撮影により得られた連続した複数の画像フレームからなる動画データと、前記動画データを少なくとも2種類以上の異なる態様で再生する再生モードにそれぞれ対応する音声データとを含む動画ファイルを再生する動画再生装置が備えるコンピュータを、

10

再生モードを決定する決定手段、

前記決定手段によって決定された前記再生モードに対応する音声データを特定する音声データ特定手段、

前記決定手段によって決定された前記再生モードに従って、前記動画データを前記音声データ特定手段によって特定された音声データとともに再生する動画再生手段、

20

として機能させることを特徴とするプログラムが提供される。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、高フレームレートで音声と共に記録された動画を、フレームを間引いて通常速度で再生する場合であっても、動画と同期のとれた音声を適切に再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一実施形態に係わる動画処理装置の機能を備えたデジタルカメラの回路構成を示すブロック図である。

【図2】Motion JPEG形式で形成された一般的なAVIファイルの概要を説明する図である。

30

【図3】図1のデジタルカメラによって撮影された動画ファイルに含まれる画像データと実音声データ、及びダミー音声データとの関係を示す説明図である。

【図4】図1のデジタルカメラによって高フレームレートで撮影された動画ファイルを間引かずに再生する場合と、通常のフレームレートに間引いて再生する場合の画像データと実音声データ、及びダミー音声データとの関係を示す説明図である。

【図5】図1のデジタルカメラによって実行される、動画撮影のフローを説明するフローチャートである。

【図6】図1のデジタルカメラによって実行される、動画再生のフローを説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明を実施するための形態について、図面に基づいて説明する。

図1は、本発明の一実施形態に係る動画処理装置として機能するデジタルカメラ100の回路構成を示す図である。

【0016】

本実施形態のデジタルカメラ100は動画の撮影及び再生を行う。撮影した動画を構成する複数の静止画像の各々を、以下、「フレーム」と称する。即ち、1つの動画は、複数のフレームから構成される。したがって、デジタルカメラ100は基本となる動作モードとして、動画を撮影するための撮影モードと、撮影した動画を再生するための再生モードとを備える。このうち、動画を撮影するための撮影モードは、通常の動画撮影モードのほ

40

50

か、ハイスピード動画撮影モードを備える。このハイスピード動画撮影モードの一つとして、動画撮影中にフレームレートを30 f p s (通常のフレームレート)と120 f p s (高フレームレート)との間で変更可能な動画撮影モードが設定されている。本実施形態は、この動画撮影モードによる動画撮影中において、フレームレートが30 f p s - 120 f p s の間で変更された場合であっても、画像と音声の同期を保ち、聞き取りづらい音声が再生されないようにするものである。

【0017】

さらに、本実施形態では、動画を再生するための再生モードとして、通常再生のほか、スロー再生を備える。ここで再生モードとは、撮影フレームレートに対する再生フレームレートとの関係であって、撮影フレームレートと再生フレームレートとが等しい場合、または動画の画像フレームを間引いて再生フレームレートと等しくした場合は通常再生モード、再生フレームレートが撮影フレームレートを下回る場合はスロー再生モードとする。本実施形態のデジタルカメラ100は、再生フレームレートを30 f p s のフレームレートとしているため、30 f p s の撮影フレームレートの動画を再生する場合は、通常再生となる。一方で、例えば、120 f p s の撮影フレームレートで撮影された動画を再生する場合は、スロー再生となる。本実施形態のデジタルカメラ100が実行する通常再生とスロー再生の詳細については後述する。

【0018】

デジタルカメラ100は、図1に示すように、光学系1と、撮影部2と、記録／再生データ作成部3と、音声入出力部4と、動画一時メモリ5と、音声一時メモリ6と、メモリカード7と、液晶表示装置8と、撮影開始／停止ボタン9と、フレームレート切り替えボタン10と、再生ボタン11と、再生モード変更ボタン12と、各種操作部13と、制御部14と、を備える。

【0019】

光学系1は、入射した被写体の光を後述の撮影部2に光学像として結像するための光学レンズであり、フォーカスレンズ、ズームレンズ等で構成される。

【0020】

撮影部2は、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 等のイメージセンサからなり、光学系1の光軸上に配置されている。撮影部2は、光学系1により収束された撮影光を受光するとともに、受光面に結像された被写体の光学像を光電変換し、アナログの撮影信号として出力する。撮影部2は、動画撮影時に所定のフレームレートで画像を撮影する。後述するように、本実施形態の動画撮影モードでは、30 f p s 又は120 f p s のフレームレートで画像が撮影される。

【0021】

また、撮影部2は、上記イメージセンサから出力されたアナログの撮影信号をデジタルの画像データに変換するA/D変換、ガンマ補正、ホワイトバランス補正、輪郭強調等の画像処理を行い、デジタルの画像データとして出力する、図示しない前処理部を備える。この前処理部で処理された画像データは、記録／再生データ作成部3及び制御部14を経て動画一時メモリ5に一時的に記憶される。本実施形態における光学系1及び撮影部2は、本発明の撮影手段として機能する。

【0022】

記録／再生データ作成部3は、撮影部2から出力された画像データや、後述する音声入出力部4で集音された音声データを符号化する回路である。具体的には、例えばMPEG (Motion Picture Expert Group) 方式で採用された予測符号化方式を用いた圧縮符号化処理により符号化を行う。後述する動画一時メモリ5に記憶された画像データ及び音声一時メモリ6に記憶された音声データは、例えば30 f p s の通常のフレームレートのデータとして、撮影された順に圧縮符号化され、メモリカード7に逐次記憶される。

【0023】

音声入出力部4は、動画撮影中に周囲の音声を集音するマイクや、音声データを音声と

10

20

30

40

50

して出力するスピーカ等から構成される。動画撮影時に音声入出力部4により集音された音声は、制御部14において所定の信号処理が施され、音声データとして音声一時メモリ6に記憶される。本実施形態では、実音声の音声データを動画データに付加しない期間においても、音声データを音声一時メモリ6に記憶し続けるため、動画撮影中は常にマイクがオン状態となっている。

【0024】

動画一時メモリ5は、撮影部2から出力される動画データをフレーム毎に逐次記憶する画像記録手段である。また、音声一時メモリ6は、音声入出力部4で集音された音声データを逐次記憶する音声記録手段である。

【0025】

本実施形態では、まず、動画一時メモリ5にフレーム毎に動画データが記憶され、音声一時メモリ6に音声データが記憶される。そして、動画撮影時のフレームレートが30fpsである間は、動画一時メモリ5に記憶された動画データに、音声一時メモリ6に記憶された音声データが付加されて動画ファイルとしてメモリカード7に記憶されていく。

【0026】

一方で、動画撮影時のフレームレートが120fpsである場合は、動画一時メモリ5に記憶される動画データに、音声入出力部4で集音された実音声の実音声データとともにダミー音声（疑似音声）のダミー音声データ（以下、「ダミー音声データ」と呼ぶ）が付加されてメモリカード7に記憶される。ダミー音声としては、無音でもよいし、又は、所定の音声、例えば、「ピッピッピッ」などの効果音、「スロー再生です」などのメッセージ、あるいは音楽等でもよい。あるいは、ダミー音声として、動画に関連する情報、複数種類の効果音やBGM（楽曲）等の音声データをダミー音声データとして予め用意して、音声一時メモリ6、メモリカード7又は他の再生装置で再生可能に準備しておき、これらを適宜選択又は組み合わせて録音してもよい。

【0027】

メモリカード7は、上述した動画データ及び音声データが記憶される記録媒体である。メモリカード7に記憶された動画データ及び音声データは、撮影終了が指示されると、所定のヘッダ情報が付加され、動画ファイルとしてファイル化される。

【0028】

液晶表示装置8は、図示しないVRAM、液晶モニタ、及びその駆動回路等を備える。液晶表示装置8には、撮影待機中又は撮影中におけるスルー画像や、メモリカード7に記憶されている動画等が表示される。撮影部2において動画撮影時に用いられる30fpsのフレームレートは、液晶表示装置8の再生フレームレートでもある。

【0029】

撮影開始/停止ボタン9は、ユーザからの撮影開始及び撮影終了の指示を入力する部分である。フレームレート切替えボタン10は、ユーザからの動画撮影中のフレームレート変更の指示を取得する部分である。再生ボタン11は、ユーザからの動画等の再生の指示を入力する部分である。

【0030】

再生モード変更ボタン12は、動画再生時の再生モードを通常再生とスロー再生と変更する部分である。また、本実施形態における再生モード変更ボタン12は、本発明の再生モード決定手段として機能する。

【0031】

各種操作部13は、ユーザからのデジタルカメラ100に対する種々の操作指示を入力する部分である。なお、各種操作部13としては、例えば、撮影モードや再生モードを設定するためのモード設定ボタン、電源スイッチ、ズームキーのほか、デジタルカメラ100の各種機能や動作内容の設定/変更に際してユーザが操作する操作部材でよい。

【0032】

制御部14は、図示しないCPU、ROM、RAM、及びその周辺回路により構成され、動画撮影や再生表示等を含むデジタルカメラ100の全体的な動作を制御している。な

10

20

30

40

50

お、ROMには、後述する本実施形態に係る動画撮影や動画再生及び表示等を含む制御を行うためのプログラムが記憶されている。RAMは、各種制御や演算処理を行う際に一時記憶領域として使用される。本実施形態における制御部14は、本発明の音声データ付加手段、再生情報付加手段、及び、音声データ特定手段として機能する。なお、制御部14の判断手段及び記録制御手段としての処理内容については、後にフローチャートを参照しながら説明する。

【0033】

本実施形態において記録／再生データ作成部3は、Motion-JPEG方式のデータ圧縮処理を行い、AVI(Audio Video Interleave)形式でファイル化し、メモリカード7に記憶させる。即ち、動画の画像データと音声データとを含む画像ファイルがAVI形式の動画ファイル、即ち、AVIファイルとして生成され、メモリカード7に記憶される。

【0034】

図2に、Motion-JPEG形式で形成された一般的なAVIファイルの概要を示す。

【0035】

AVIファイルは、図2に示すように、ヘッダ部101と、データ部102と、インデックス部103と、を含む。

【0036】

ヘッダ部101には、動画データの撮影フレームレートと動画データを構成するフレームの総数などの基本情報が記録される。データ部102には、動画データを構成する画像フレームと、音声データとが保存される。インデックス部103には、データ部102に保存された画像フレームと音声データの位置を指定するインデックスデータが再生される順番に並べられている。

【0037】

図3は、本実施形態に係る動画処理装置の機能を備えたデジタルカメラ100によって撮影された動画を構成する画像フレームと実音声データ、及びダミー音声データとの関係を示す説明図である。

【0038】

図3(A)は、通常の30fpsで撮影された動画の画像フレームと音声データとの関係を示している。データ部102には、動画を構成する画像フレームVと、実音声の実音声データARとが含まれており、インデックス部103には、画像データVの位置を指定する画像インデックスデータVIと実音声の実音声データARの位置を指定する音声インデックスデータAIとが再生順に保存されている。

【0039】

制御部14は、動画データが30fpsで撮影された動画であることを、ヘッダ部101(図3参照)から判定する。続いて制御部14は、インデックス部103に保存された画像インデックスデータVIと音声インデックスデータAIが示す順番に従って、データ部102の画像フレームVと実音声の実音声データARとの再生を行い、液晶表示装置8及び音声入出力部4を介して出力していく。

【0040】

図3(B)は、高フレームレートの120fpsの動画を構成する画像フレームを間引かずに再生する場合の、画像フレームと音声データとの関係を示している。データ部102には、動画を構成する画像フレームVと、実音声の実音声データARと、無音又は所定の音声を表すダミー音声のダミー音声データADとが含まれており、インデックス部103には、それぞれ、画像フレームVの位置を指定する画像インデックスデータVIと実音声の実音声データAR又はダミー音声のダミー音声データADの位置を指定する音声インデックスデータAIが再生順に保存されている。

【0041】

制御部14は、動画データが高フレームレートの120fpsで撮影された動画である

10

20

30

40

50

ことを、ヘッダ部 101 (図3参照) から判定する。続いて、制御部14は、再生モードに応じて、音声インデックスデータA Iの対応先を実音声の実音声データA Rとするか、又はダミー音声のダミー音声データA Dとするかを決定する。

【0042】

本実施形態では、高フレームレートの120 f p sで撮影された動画の画像フレームを間引かずに再生する場合、音声インデックスデータA Iの対応先はダミー音声のダミー音声データA Dとなる。したがって、図3 (B) に示すように、音声インデックスデータA Iは何れもダミー音声のダミー音声データA Dの位置を指定し、実音声の実音声データA Rの位置は指定されない。このため、高フレームレートの120 f p sで撮影された動画の画像フレームを間引かずに再生する場合、ダミー音声のダミー音声データA Dは再生されるが、実音声の実音声データA Rは再生されない。高フレームレートの120 f p sの動画の画像フレームを間引かずに通常のフレームレートの30 f p sで再生する場合、スロー再生となる。ダミー音声としては、無音でもよいし、所定の音声、例えば、「ピッピッピッ」という効果音、「スロー再生です」というメッセージ、あるいは音楽等でもよい。又は、ダミー音声は、動画に関連する情報、複数種類の効果音やBGM (楽曲) 等の音声データをダミー音声データとして予め用意しておき、これらを適宜選択又は組み合わせ録音しておいてもよい。ダミー音声として、効果音、音楽、画像に関連する情報やメッセージなどを用いることによって、映像がスローモーションの長い時間流れるスロー再生時であっても、ユーザは退屈せずに、時間を有効に過ごすことも可能となる。

【0043】

一方で、本実施形態では、高フレームレートの120 f p sで撮影された動画の画像フレームを間引いて四分の一に間引いて通常フレームレートの30 f p sで再生する場合、音声インデックスデータA Iの対応先は実音声の実音声データA Rとなる。この場合について、図4を参照して説明する。

【0044】

図4は、図1のデジタルカメラ100によって高フレームレートで撮影された動画の画像フレームを間引かずに再生するスロー再生モードの場合と、通常の再生速度になるように動画を構成する画像フレームを間引いて再生する通常再生モードの場合の画像データ (画像フレーム) と実音声データ、及びダミー音声データとの関係を示す説明図である。

【0045】

図4 (A) に示すように、スロー再生モードの場合、データ部102の画像データVの位置は全て、インデックス部103の画像インデックスデータV Iにより指定され、ダミー音声のダミー音声データA Dの位置は全て、インデックス部103の音声インデックスデータA Iによって指定される。一方で、実音声の実音声データA Rの位置は何れの音声インデックスデータA Iによっても指定されない。このため、高フレームレートの120 f p sの動画を間引かずに再生する場合、ダミー音声のダミー音声データA Dは再生されるが、実音声の実音声データA Rは再生されない。

【0046】

図4 (B) は、高フレームレートの120 f p sで撮影された動画を四分の一に間引いて通常の30 f p sで再生する通常再生モードの場合の、画像データと実音声データ、及びダミー音声データとの関係を示す説明図である。

【0047】

制御部14は、動画データが120 f p sで撮影された動画であることを、ヘッダ部101 (図3参照) から判定する。再生モード変更ボタン12を操作するユーザにより、通常再生モードが指定された場合、制御部14は、再生する画像データの位置を指定する画像インデックスデータV Iの数を四分の一に間引き、音声データの位置を指定するインデックスデータA Iは、ダミー音声データである音声データA Dではなく、実音声の実音声データA Rの位置を指定するようにする。このため、高フレームレートの120 f p sで撮影された動画は間引かれて通常の速度で再生されることになる。動画データを構成するフレームは四分の一に間引かれて再生され、実音声の実音声データA Rは再生されるが、

10

20

30

40

50

ダミー音声のダミー音声データ A D は再生されない。

【0048】

これによって、本実施形態では、高フレームレート (120 f p s) で記録された動画ファイルを、録音したダミー音声のダミー音声データ又は実音声の音声データとの同期を保ちながら、画像フレームを間引かずにスロー再生を行うことも、画像フレームを4分の一程度に間引いて通常の速度で再生を行うこともできる。

【0049】

なお、実音声の音声データは、通常の 30 f p s で撮影する場合でも、高フレームレートの 120 f p s で撮影する場合でも音声一時メモリ 6 に継続して記憶される。あるいは、実音声の音声データ又はダミー音声のダミー音声データの少なくとも一方を、音声入出力部 4 を用いてリアルタイムに音声を集音するようにしてもよい。また、この音声データは、所定時間が経過すると順次削除され、音声一時メモリ 6 には、常に一定量の最新の音声データのみが記憶される。これは、ダミー音声データを動画データに付加する処理を行っている間に蓄積された実音声の音声データにより音声一時メモリ 6 が溢れてしまうことを防ぐためである。そのため、ダミー音声データを動画データに付加する間も、実音声の音声データを音声一時メモリ 6 に記憶する処理を継続しながら、所定時間が経過すると記憶した実音声の音声データを古いものから順次削除する処理を行うようにしている（ただし図 4 では、実音声の音声データが継続して記憶される様子のみを示している）。また、このような処理を行うことにより、フレームレート切替え直後における音声データの整合性を保つことができる。

10

20

【0050】

次に、本実施形態のデジタルカメラ 100 における、動画撮影時における制御部 14 の処理内容を図 5 のフローチャートを参照して説明する。図 5 は、本実施形態のデジタルカメラ 100 によって実行される、動画撮影のフローを説明するフローチャートである。以下の処理は、図 1 に示す制御部 14 が各部を制御することにより実行される。また、本フローチャートの処理は、ユーザが撮影開始 / 停止ボタン 9 を操作して、動画撮影を開始することによりスタートする。

【0051】

まず、ステップ S101において、制御部 14 は、撮影部 2 で集音された動画データを動画一時メモリ 5 に逐次記憶し、また音声入出力部 4 から出力された音声データを音声一時メモリ 6 に逐次記憶する処理を開始する。ステップ S102において、制御部 14 は、現在設定されている撮影のフレームレートが 30 f p s か否かを判定する。撮影中にフレームレート切替えボタン 10 が操作されなければ、撮影フレームレートは変更されない。撮影フレームレートが 30 f p s である場合はステップ S103へ進む（ステップ S102 : YES）。フレームレート切替えボタン 10 が操作されるなどして、撮影フレームレートが 30 f p s から変更されている場合は、ステップ S107へ進む（ステップ S102 : NO）。

30

【0052】

ステップ S103において、制御部 14 は、記録 / 再生データ作成部 3 を制御して、動画一時メモリ 5 及び音声一時メモリ 6 に逐次記憶される動画データ及び実音声の音声データを 30 f p s のフレームレートのデータとして順に圧縮符号化するとともに、動画データに実音声の音声データを付加して、メモリカード 7 に逐次記憶する。

40

【0053】

ステップ S104において、制御部 14 は、撮影終了の指示を検出したか否かを判定する。ここでは、制御部 14 が撮影開始 / 停止ボタン 9 の操作による撮影終了の指示を検出しなければ、処理はステップ S105へ進み（ステップ S104 : NO）、制御部 14 が撮影終了の指示を検出したときは、ステップ S111へ進む（ステップ S104 : YES）。

【0054】

ステップ S105において、制御部 14 は、フレームレートの変更指示を検出したか否

50

かを判定する。ここでは、制御部14がフレームレート切替えボタン10の操作によるフレームレートの変更指示を検出していないと判定すると、ステップS103へ戻り（ステップS105：NO）、動画データに実音声の音声データを付加してメモリカード7に逐次記憶する処理を繰り返す。一方、フレームレートの変更指示を検出したと判定すると、ステップS106へ進む（ステップS105：YES）。ステップS106において、制御部14は、フレームレートを120fpsに変更して、ステップS102へ戻る。

【0055】

また、ステップS104の判定でYESであれば、処理はステップS111へ進み、制御部14は、それまでの間にメモリカード7に記憶した動画データ及び音声データについて、ファイル名、撮影日時、フレームレート等の情報を含むヘッダ情報を付加し、メモリカード7内に動画ファイルとしてファイル化する。

10

【0056】

一方、ステップS102の判定でNOであれば、ステップS107において、制御部14は、記録／再生データ作成部3を制御して、動画一時メモリ5に逐次記憶される動画データを120fpsのフレームレートのデータとして順に圧縮符号化するとともに、動画データに実音声の音声データとともにダミー音声データを付加して、メモリカード7に逐次記憶する。ダミー音声データを付加するタイミングは、実音声の音声データを付加する直前でもよいし、実音声の音声データを付加した直後でもよい。ダミー音声としては、無音でもよいし、又は、所定の音声、例えば、「ピッピッピッ」という効果音、「スロー再生です」というメッセージ、あるいは音楽等でもよい。又は、ダミー音声は、動画に関連する情報、複数種類の効果音やBGM（楽曲）等の音声データをダミー音声データとして予め用意しておき、これらを適宜選択又は組み合わせ録音してもよい。

20

【0057】

続く、ステップS108において、制御部14は、撮影終了の指示を検出したか否かを判定する。ここでは、制御部14が撮影開始／停止ボタン9の操作による撮影終了の指示を検出しなければ、処理はステップS109へ進む（ステップS108：NO）。一方で、制御部14が撮影終了の指示を検出したときは、処理はステップS111へ進む（ステップS108：YES）。先のステップS107において、動画データにダミー音声データも付加してメモリカード7に逐次記憶した場合、ステップS111では、それまでの間にメモリカード7に記憶した動画データと実音声データ及びダミー音声データについて、ファイル名、撮影日時、フレームレート等の情報を含むヘッダ情報を付加し、メモリカード7内に動画ファイルとしてファイル化する。

30

【0058】

ステップS109において、制御部14は、フレームレートの変更指示を検出したか否かを判定する。ここでは、フレームレート切替えボタン10の操作によるフレームレートの変更指示を検出しなければ、処理はステップS107へ戻り（ステップS109：NO）、動画データに実音声の音声データとダミー音声データを付加してメモリカード7に逐次記憶する処理を繰り返す。一方、フレームレートの変更指示を検出していれば、処理はステップS110へ進む（ステップS109：YES）。ステップS110において、制御部14は、フレームレートを指定されたフレームレート、即ち、30fpsに変更して、ステップS102へ戻る。

40

【0059】

次に、このようにして生成された動画ファイルの再生時における制御部14の処理内容を図6のフローチャートを参照して説明する。図6は、本実施形態のデジタルカメラ100によって実行される、動画再生のフローを説明するフローチャートである。なお、以下の処理は、図1に示す制御部14が各部を制御することにより実行される。また、メモリカード7には、既に図5のフローチャートを参照して説明した撮影処理によって生成された、本実施形態に係る動画ファイルが記憶されているものとする。本フローチャートの処理は、ユーザが再生ボタン11を操作して、メモリカード7に記憶された動画ファイルの再生を開始することによりスタートする。ここでは説明を簡略化するため、図5のフロー

50

チャートを参照して説明した撮影処理によって生成された動画ファイルの高フレームレートの 120 f p s で撮影された部分の再生について記載する。

【0060】

まず、ステップ S 201において、制御部 14 は、現在設定されている再生モードが通常再生モードであるか否かを判定する。再生中に再生モード変更ボタン 12 が操作されなければ、再生モードは変更されない。再生モードが通常再生モードである場合はステップ S 202 へ進む（ステップ S 201：YES）。再生モード変更ボタン 12 が操作されるなどして、再生モードが通常再生モードから変更されている場合は、ステップ S 206 へ進む（ステップ S 201：NO）。

【0061】

ステップ S 202 において、制御部 14 は、記録／再生データ作成部 3 を制御して、メモリカード 7 に記憶された 120 f p s で撮影された動画の画像フレームを間引いて 30 f p s で通常再生し、動画とともに実音声を再生する。具体的には、図 4 (B) に示すように、制御部 14 は、記録／再生データ作成部 3 を制御して、動画ファイルの画像インデックスデータ V I を編集して、画像データの位置を示す画像インデックスデータ V I の数を四分の一に削減する。さらに、制御部 14 は、記録／再生データ作成部 3 を制御して、音声インデックスデータ A I が実音声の実音声データ A R の位置を指定するようにする。このようにして、制御部 14 は、120 f p s で撮影された動画の画像フレームを間引いて 30 f p s のフレームレートで再生する。即ち、制御部 14 は、図 4 (B) に示すように、画像インデックスデータ V I と音声インデックスデータ A I が指定する順に、画像データ V と実音声データ A R を通常の再生モードで再生し、音声入出力部 4 と液晶表示装置 8 から出力する。

10

【0062】

ステップ S 203 において、制御部 14 は、再生終了の指示を検出したか否かを判定する。ここでは、制御部 14 が再生開始／停止ボタン 9 の操作による再生終了の指示を検出しなければ、処理はステップ S 204 へ進み（ステップ S 203：NO）、制御部 14 が再生終了の指示を検出したときは、本再生処理を終了する（ステップ S 203：YES）。

【0063】

ステップ S 204 において、制御部 14 は、再生モードの変更指示を検出したか否かを判定する。ここでは、再生モード変更ボタン 12 の操作による再生モードの変更指示を検出しないと判定すると、ステップ S 202 へ戻り（ステップ S 204：NO）、動画ファイルを通常再生モードで再生する処理を繰り返す。一方、再生モードの変更指示を検出したと判定すると、ステップ S 205 へ進む（ステップ S 204：YES）。ステップ S 205 において、制御部 14 は、再生モードをスロー再生モードに変更して、ステップ S 201 へ戻る。

20

【0064】

一方、ステップ S 201 の判定で NO であれば、ステップ S 206 において、制御部 14 は、記録／再生データ作成部 3 を制御して、メモリカードに記憶された 120 f p s で撮影された動画の画像フレームを間引かずに 30 f p s でスロー再生し、動画とともにダミー音声を再生する。具体的には、図 3 (B) 又は図 4 (A) に示すように、制御部 14 は、記録／再生データ作成部 3 を制御して、音声インデックスデータ A I がダミー音声のダミー音声データ A D の位置を指定するようにする。画像インデックスデータ V I と音声インデックスデータ A I が指定する順に、画像データ V とダミー音声データ A D を再生し、音声入出力部 4 と液晶表示装置 8 から出力する。このようにして、制御部 14 は、120 f p s で撮影された動画の画像フレームを間引かずに 30 f p s のフレームレートで再生する。即ち、制御部 14 は、図 3 (B) 又は図 4 (A) に示すように、画像インデックスデータ V I と音声インデックスデータ A I が指定する順に、画像データ V とダミー音声データ A D をスロー再生し、音声入出力部 4 と液晶表示装置 8 から出力する。

30

【0065】

40

50

続く、ステップS207において、制御部14は、再生終了の指示を検出したか否かを判定する。ここでは、制御部14が再生開始/停止ボタン9の操作による再生終了の指示を検出しなければ、処理はステップS208へ進み(ステップS207: NO)、制御部14が再生終了の指示を検出したときは、本再生処理を終了する(ステップS207: YES)。

【0066】

ステップS208において、制御部14は、再生モードの変更指示を検出したか否かを判定する。ここでは、再生モード変更ボタン12の操作による再生モードの変更指示を検出しなければ、処理はステップS206へ戻り(ステップS208: NO)、再生処理を繰り返す。一方、再生モードの変更指示を検出していれば、処理はステップS209へ進む(ステップS208: YES)。ステップS209において、制御部14は、再生モードを通常再生モードに変更して、ステップS201へ戻る。

10

【0067】

このように本実施形態に係る動画処理装置として機能するデジタルカメラ100によれば、制御部14は、フレームレート切替えボタン10によって指定された撮影フレームレートに応じて、動画一時メモリ5に記憶された動画データに、音声一時メモリ6に記憶された実音声の実音声データ及びダミー音声のダミー音声データの2種類の音声データを付加して、動画の撮影フレームレートを記したヘッダ部101と、動画の画像データと実音声データ及びダミー音声データを有するデータ部102と、動画の画像データと、実音声データ及びダミー音声データの何れかを指示するインデックスデータを有するインデックス部103とを含む動画ファイルを生成する。

20

【0068】

制御部14は、インデックス部103の音声インデックスデータAIを用いて、実音声データ及びダミー音声データの2種類の音声データに対して、_対応する再生モードを示す再生情報を付加する。再生モードとは、撮影フレームレートに対する再生フレームレートとの関係を表し、該再生モードは、撮影フレームレートと再生フレームレートとが等しい場合、または動画の画像フレームを間引いて再生フレームレートと等しくした場合の通常再生モードと、再生フレームレートが撮影フレームレートを下回る場合のスロー再生モードとを含む。

【0069】

30

さらに、動画データに、実音声の実音声データとダミー音声のダミー音声データの二種類を付加する場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。動画データに2種類以上の音声データを付加してもよい。さらに、動画とともに再生される音声を、再生モードに応じて、多様にしてもよい。動画データに2種類以上の音声データを付加する場合は、音声インデックスデータAIを用いて再生モードごとに適宜、再生する音声データを指定できるようにすればよい。

【0070】

例えば、高フレームレートで撮影された音声については、例えば、実音声の音声データに加えて、効果音、音楽、動画に関連する情報など、2種類以上の音声データを付加し、動画が超スローで再生される場合には、動画に関連する情報が再生され、ややスローで再生される場合には、音楽が再生され、早めに再生される場合には、効果音が再生されるよう、音声インデックスデータAIを用いて再生モードごとに適宜、再生する種類の音声データを指定するようにすればよい。これは、制御部14が、再生モードに応じて、画像インデックスデータVIの間引きを行うことに伴い、音声インデックスデータAIが指定する音声データの位置を、適宜変更することによって容易に実現することができる。

40

【0071】

したがって、本実施形態に係る動画処理装置として機能するデジタルカメラ100によれば、制御部14は、動画データに2種類以上の音声データを付加する音声データ付加手段として機能するとともに、動画ファイルに、2種類以上の音声データの各々に対する再生モードを示す再生情報を付加する再生情報付加手段として機能する。被写体を撮影して

50

動画の画像データを生成する撮影部2は、撮影時に撮影フレームレートを変更可能であり、音声データ付加手段として機能する制御部14は、所定の撮影フレームレート以外の時に、2以上の種類の音声データを付加することができる。

【0072】

このため、本実施形態に係るデジタルカメラ100によれば、動画ファイルに付加した2種類以上の音声データから、音声インデックスデータAIを用いて適切な種類の音声を選択的に再生できるので、高速撮影された動画の画像フレームを間引いて通常再生の再生フレームレートに変更して再生する場合であっても、簡単な構成で適切に音声を再生することができる。

【0073】

また、本実施形態に係るデジタルカメラ100は、撮影部2による撮影中に音声を集音する集音手段として機能する音声入出力部4をさらに含み、音声データ付加手段として機能する制御部14は、所定の撮影フレームレート以外、特に、高速の撮影フレームレートの時に、2以上の種類の音声データとして、音声入出力部4により集音された実音声の実音声データと、実音声の代わりとなるダミー音声のダミー音声データとを付加することができる。さらに、制御部14は、実音声の実音声データには通常の再生を、ダミー音声のダミー音声データにはスロー再生を、対応する再生モードとして示す再生情報を付加することができる。

【0074】

本実施形態に係るデジタルカメラ100は、動画の画像データと、2種類以上の音声データと、2種類以上の音声データの各々に対する再生モードを示す再生情報であるヘッダ部101とを含む動画ファイルを再生する動画再生装置としても機能する。かかる動画再生装置として機能するデジタルカメラ100は、通常再生モードとスロー再生モードとを含む再生モードを決定する決定手段として機能する再生モード変更ボタン12と、ヘッダ部101を参照して、再生モード変更ボタン12によって決定された再生モードに対応する種類の音声データを特定する音声データ特定手段として機能するとともに、再生モード変更ボタン12によって決定された再生モードに従って、動画ファイルに含まれる動画の画像データを、音声データ特定手段によって特定された種類の音声データとともに再生する動画再生手段として機能する制御部14とを含む。

【0075】

このように構成された本実施形態のデジタルカメラ100は、少なくとも以下のような効果を有する。

(1) 再生フレームレート(30fps)と等しい通常のフレームレート(30fps)での撮影時には動画データに実音声の音声データを付加し、再生フレームレート(30fps)より高い高フレームレート(120fps)での撮影時には動画データに実音声の音声データとともにダミー音声データを付加するようにしたので、通常のフレームレート(30fps)で撮影した動画を通常再生する、又は、高フレームレート(120fps)で撮影した動画を間引いて通常再生する場合には、実音声が再生され、高フレームレート(120fps)で撮影した動画を間引かずにスロー再生するときには、ダミー音声が再生される。したがって、通常のフレームレート(30fps)の動画を通常の再生フレームレート(30fps)で通常再生する、又は、高フレームレート(120fps)の動画を間引いて通常再生する場合であっても、高フレームレート(120fps)の動画を間引かずに通常のフレームレート(30fps)でスロー再生する場合であっても、実音声又はダミー音声が再生されるので、聞き取りづらい音声が再生されないようにすることができる。

(2) 動画撮影中における音声の符号化処理は、フレームレートの切替えのタイミングで止めたり、再開したりする必要がなく、通常の動画撮影時と同じでよいため、CPUの処理負担を軽減することができる。

(3) 通常の再生フレームレートでの撮影時のみならず高フレームレートでの撮影時においても、動画データに実音声の音声データを付加するようにしたので、再生フレームレ-

10

20

30

40

50

トに応じて、無音声とする場合に比べて、より臨場感のある動画再生が可能となる。

(4) さらに、高フレームレートでの撮影時には、「ピッピッピッピッ」という効果音や、「スロー再生です」というメッセージや動画に関連する情報、音楽などとして出力されるダミー音声を附加するようにしたので、スロー再生時にはスローモーションの映像を無音で長い時間観賞するだけだったユーザに、映像とともに一層の刺激又は有益な情報を提供することも可能になる。

(5) また、30 f p s から 120 f p s、120 f p s から 30 f p s と、撮影フレームレートを変更している間も実音声を継続して録音している。したがって、異なる撮影フレームレートの動画データに動画データが切り替わる直前直後を再生する場合であっても、音声データの整合性を保つこともできる。

10

【0076】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。すなわち、以下に示すような、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

【0077】

本実施形態において、動画撮影中にフレームレートを変更可能な動画撮影モードとして、フレームレート 30 f p s - 120 f p s の間で変更可能とした例について説明したが、本発明はこれに限らず、さらに高フレームレートに変更可能な動画撮影モードにも適用することもでき、さらに、撮影又は再生フレームレートとして 30 f p s、120 f p s 以外のフレームレートを用いてもよい。また、動画撮影中にフレームレートを変更しない場合であっても、高フレームレートで撮影する場合には、本実施形態のように実音声とダミー音声の音声データを附加するようにしてもよい。

20

【0078】

なお、本実施形態では、動画撮影処理のステップ S101において、撮影部 2 から出力された動画データを動画一時メモリ 5 に逐次記憶して、音声入出力部 4 で集音された音声データを音声一時メモリ 6 に逐次記憶して、動画データに音声データを付加するものとして説明したが、本発明はこれに限定されない。

【0079】

例えば、撮影部 2 によって撮影された動画データ以外の動画データに対して同様の処理を行ってもよいし、あるいは、音声入出力部 4 で集音された音声データ以外の音声データに対して同様の処理を行ってもよい。具体的には、処理する対象の動画データ又は音声データを、図示せぬ、通信部を制御して、無線通信ネットワークを介して入手してもよく、メモリカード 7 などのリムーバブル記録媒体を介して入手してもよい。

30

【0080】

さらに、ステップ S202において、制御部 14 は、記録 / 再生データ作成部 3 を制御して、メモリカード 7 に記憶された動画ファイルを再生する。即ち、制御部 14 は動画とともに実音声を再生する。具体的には、図 4 (B) に示すように、制御部 14 は、記録 / 再生データ作成部 3 を制御して、インデックス部 103 を編集して、結果として、再生する画像フレームを四分の一に間引き、実音声データを再生するようにするものとして説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、制御部 14 は、記録 / 再生データ作成部 3 を制御して、データ部 102 を編集して、再生する画像フレーム V を四分の一に削減し、さらにダミー音声データ A D を削除し、四分の一に間引かれた画像データ V と実音声データ A R を再生するようにしてもよい。

40

【0081】

本発明は、デジタルビデオカメラ又はデジタルカメラに限らず、動画の撮影及び再生機能を備えた電子機器一般に適用することができる。具体的には例えば、デジタルスチルカメラやカメラ付き携帯電話機、ビデオカメラ、ポータブルゲーム機等にも適用することができる。また、撮影された動画の再生のみが可能な他の装置、例えば一般的な構成を備えた汎用のパーソナルコンピュータについても、本発明に係わる撮影プログラムを搭載することにより適用可能である。

50

【0082】

上述した制御部14の機能の一部又はすべてについて、制御部14と並列に動作する他の制御部を、本発明に係わる撮影プログラムに従って動作させることにより実現するようにもよい。

【0083】

一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータなどにネットワークや記録媒体からインストールされる。コンピュータは、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータであってもよい。また、コンピュータは、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能なコンピュータ、例えば汎用のパーソナルコンピュータであってもよい。

10

【0084】

このようなプログラムを含む記録媒体は、図示はしないが、ユーザにプログラムを提供するために装置本体とは別に配布されるメモリカードなどのリムーバブルメディアにより構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される記録媒体などで構成される。リムーバブルメディアは、例えば、磁気ディスク（フロッピディスクを含む）、光ディスク、又は光磁気ディスクなどにより構成される。光ディスクは、例えば、CD-ROM（Compact Disk-Read Only Memory）、DVD（Digital Versatile Disk）などにより構成される。光磁気ディスクは、MD（Mini-Disk）などにより構成される。また、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される記録媒体は、例えば、プログラムが記録されている図1の制御部14が有する図示しないROM、図示せぬハードディスクなどで構成される。

20

【0085】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、その順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

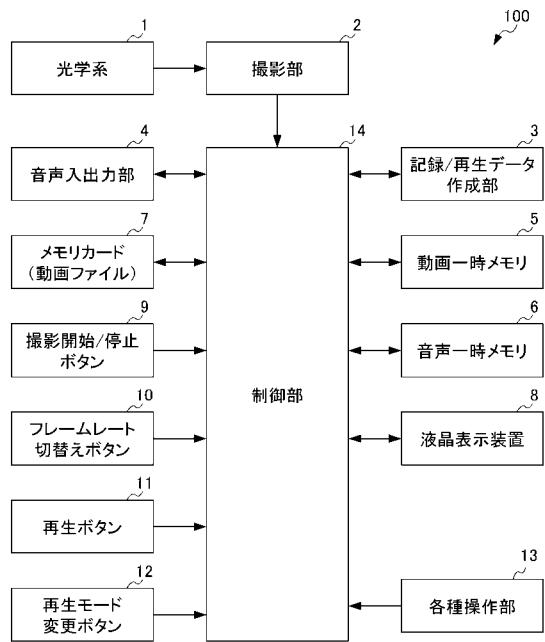
【符号の説明】**【0086】**

- 1 光学系
- 2 撮影部
- 3 記録／再生データ作成部
- 4 音声入出力部
- 5 動画一時メモリ
- 6 音声一時メモリ
- 7 メモリカード
- 8 液晶表示装置
- 9 撮影開始／停止ボタン
- 10 フレームレート切替えボタン
- 11 再生ボタン
- 12 再生モード変更ボタン（再生モード決定部）
- 13 各種操作部
- 14 制御部（音声データ付加手段、再生情報付加手段、音声データ特定手段）
- 100 デジタルカメラ

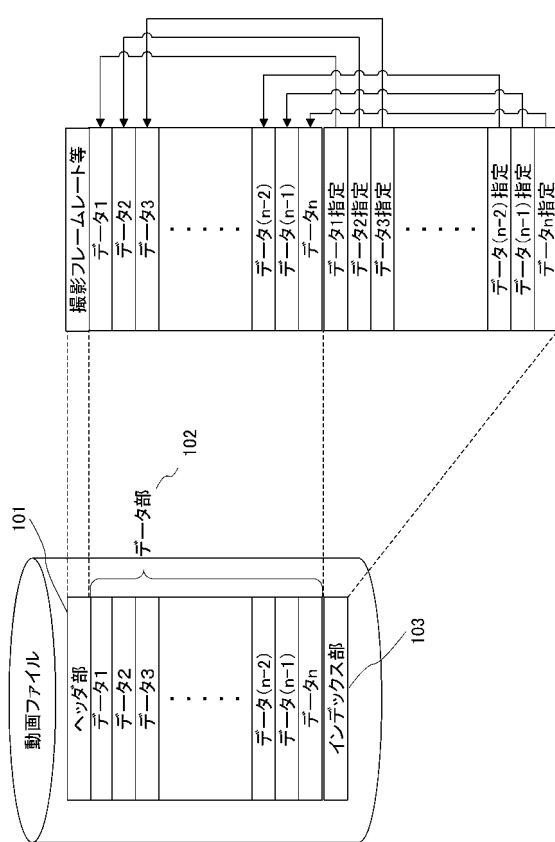
30

40

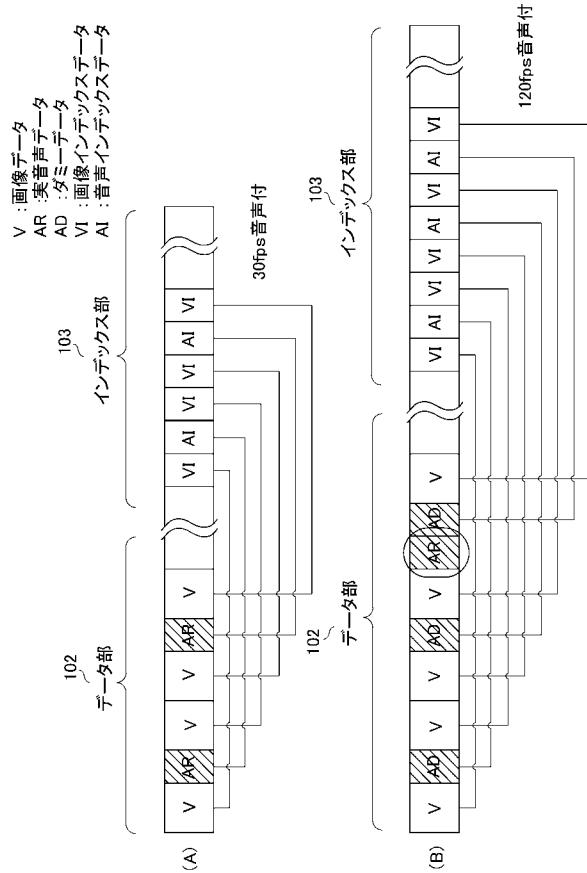
【 図 1 】



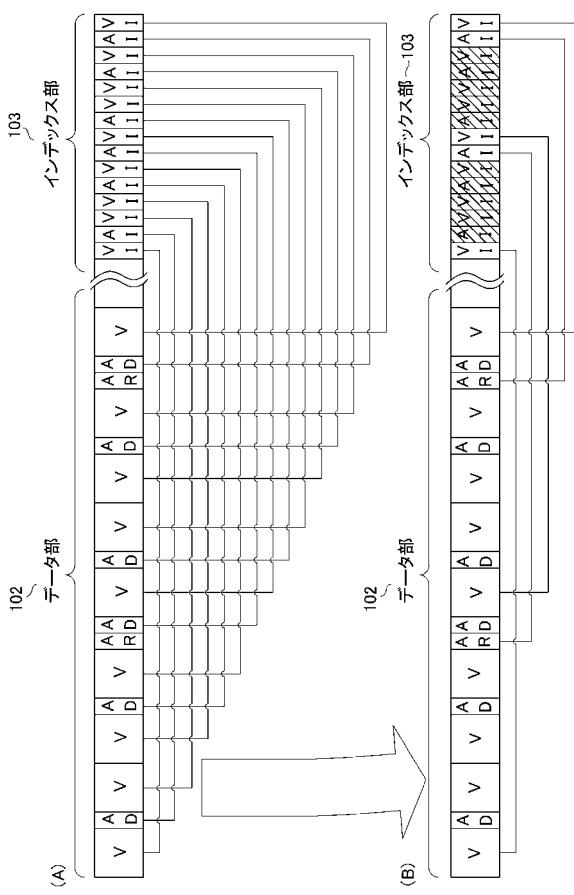
【 図 2 】



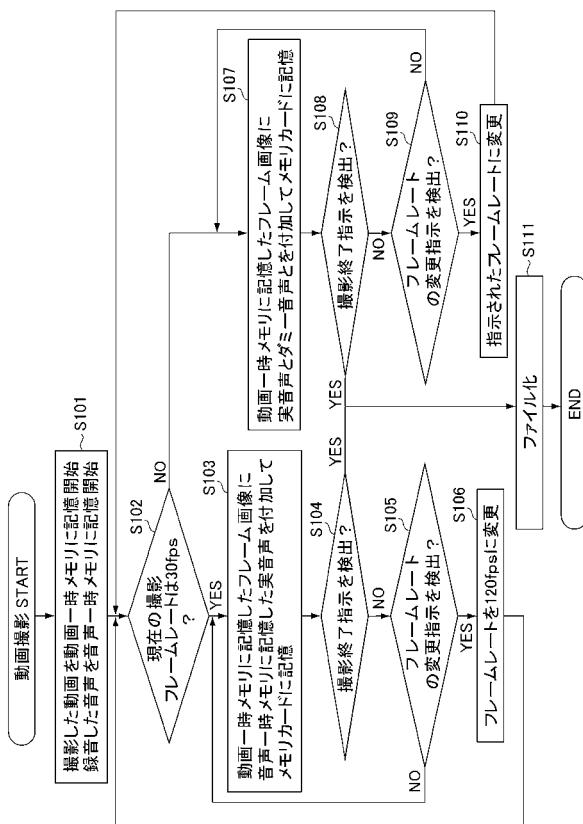
【図3】



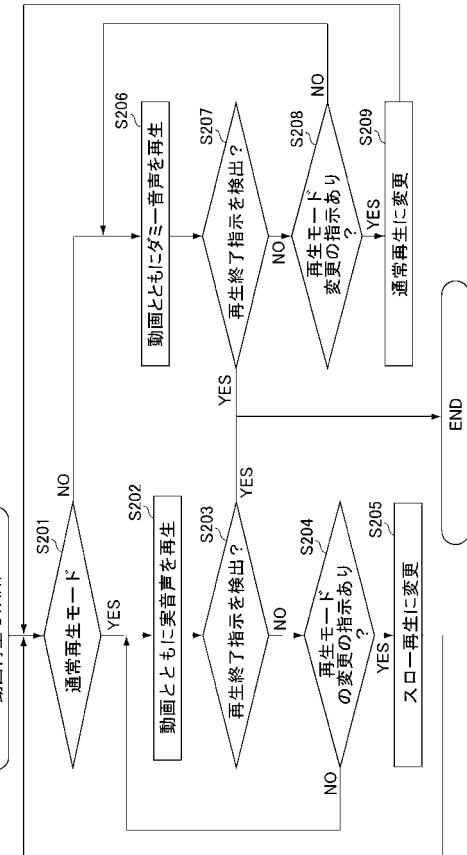
【 図 4 】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-219857(JP, A)
特開2007-028212(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 N 5 / 76 - 5 / 956
G 11 B 20 / 10 - 20 / 16
G 11 B 27 / 00 - 27 / 06
G 11 B 27 / 10 - 27 / 34