

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6632360号
(P6632360)

(45) 発行日 令和2年1月22日 (2020.1.22)

(24) 登録日 令和1年12月20日 (2019.12.20)

(51) Int.Cl.	F 1
H 0 4 N 5/91 (2006.01)	H 0 4 N 5/91
G 1 1 B 27/10 (2006.01)	G 1 1 B 27/10 A

請求項の数 9 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2015-244335 (P2015-244335)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成27年12月15日 (2015.12.15)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2017-112455 (P2017-112455A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成29年6月22日 (2017.6.22)	(74) 代理人	110002860
審査請求日	平成30年12月4日 (2018.12.4)		特許業務法人秀和特許事務所
		(74) 代理人	100085006
			弁理士 世良 和信
		(74) 代理人	100100549
			弁理士 川口 嘉之
		(74) 代理人	100131532
			弁理士 坂井 浩一郎
		(74) 代理人	100125357
			弁理士 中村 剛
		(74) 代理人	100131392
			弁理士 丹羽 武司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1動画を構成する複数の第1フレームのいずれかである選択フレームを選択する第1選択手段と、

前記第1動画のフレームレートを取得する第1取得手段と、

前記第1動画と対応する前記第1動画よりもフレームレートが高い第2動画のフレームレートを取得する第2取得手段と、

前記第2動画を構成する複数の第2フレームのうち、前記選択フレームと対応する対象フレームとして、前記複数の第1フレームにおける前記選択フレームの位置と、前記第1動画のフレームレートおよび前記第2動画のフレームレートとに基づき特定される特定フレームおよび、前記特定フレームの前または後の所定数のフレームを決定する決定手段と

10

、
前記第2動画を構成する複数の第2フレームのうち、前記対象フレームを取得する第3取得手段と、

を有する

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記対象フレームを表示部に表示する表示制御を行う制御手段をさらに有することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

20

前記第 2 フレームの画像解像度は、前記第 1 フレームの画像解像度よりも高く、
前記制御手段は、画像解像度が低減された前記対象フレームを前記表示部に表示する表示制御を行う
ことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記決定手段は、前記複数の第 1 フレームにおける前記選択フレームの位置と、前記第 2 動画のフレームレートを前記第 1 動画のフレームレートで除算した値との積によって前記複数の第 2 フレームにおける前記特定フレームを特定する
ことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記第 1 選択手段が前記選択フレームを選択する際に、前記第 1 動画のフレームレートが前記第 2 動画のフレームレートよりも低いことに関する情報を通知する通知手段、をさらに有する
ことを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記第 3 取得手段は、前記対象フレームを外部装置から取得する
ことを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

ユーザ操作に応じて、前記複数の第 1 フレームと、前記対象フレームとを含む複数のフレームのいずれかを選択する第 2 選択手段と、
前記第 2 選択手段によって選択されなかった対象フレームを削除する削除手段と、
をさらに有する
ことを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

第 1 動画を構成する複数の第 1 フレームのいずれかである選択フレームを選択する選択ステップと、

前記第 1 動画のフレームレートを取得する第 1 取得ステップと、

前記第 1 動画と対応する前記第 1 動画よりもフレームレートが高い第 2 動画のフレームレートを取得する第 2 取得ステップと、

前記第 2 動画を構成する複数の第 2 フレームのうち、前記選択フレームと対応する対象フレームとして、前記複数の第 1 フレームにおける前記選択フレームの位置と、前記第 1 動画のフレームレートおよび前記第 2 動画のフレームレートとに基づき特定される特定フレームおよび、前記特定フレームの前または後の所定数のフレームを決定する決定ステップと、

前記第 2 動画を構成する複数の第 2 フレームのうち、前記対象フレームを取得する第 3 取得ステップと、

を有する

ことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 9】

コンピュータを請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置の各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】

【0001】

本発明は、情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

高解像度且つ高フレームレートの動画（本体動画）と、本体動画と同内容、低解像度、且つ、低フレームレートの動画（プロキシ動画）との両方を生成する技術が提案されている。プロキシ動画を使用することにより、本体動画を使用するよりも快適に動画の再生や

10

20

30

40

50

編集を行うことができる。また、スマートフォン、タブレットデバイス、等の携帯端末でプロキシ動画に対して行われた編集の結果を、サーバ等に記録された本体動画に反映する技術も提案されている（特許文献1）。特許文献1には、動画の編集として、動画から切り出すシーンの指定が記載されている。

【0003】

しかしながら、従来の技術では、プロキシ編集の結果を本体動画に反映する処理として、シーンの開始点と終了点として選択された2つのプロキシフレームに対応する2つの本体フレームを、フレームレートを考慮して選択する処理が行われるに過ぎない。プロキシ編集は、プロキシ動画を用いて行われた編集であり、プロキシフレームは、プロキシ動画のフレームであり、本体フレームは、本体動画のフレームである。そして、プロキシ動画のフレームレートが本体動画のフレームレートと異なるため（プロキシ動画のフレームレートが本体動画のフレームレートよりも低いため）、プロキシ動画に所望のフレームが存在するとは限らない。そのため、従来の技術では、プロキシ編集において、ユーザが所望のフレームを確認できなかったり、所望のフレームとは異なるフレームが誤選択されたりする。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-246008号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、所望のフレームを高精度に選択可能にする技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第1の態様は、
第1動画を構成する複数の第1フレームのいずれかである選択フレームを選択する第1選択手段と、

前記第1動画のフレームレートを取得する第1取得手段と、

前記第1動画と対応する前記第1動画よりもフレームレートが高い第2動画のフレームレートを取得する第2取得手段と、

前記第2動画を構成する複数の第2フレームのうち、前記選択フレームと対応する対象フレームとして、前記複数の第1フレームにおける前記選択フレームの位置と、前記第1動画のフレームレートおよび前記第2動画のフレームレートとに基づき特定される特定フレームおよび、前記特定フレームの前または後の所定数のフレームを決定する決定手段と

、
前記第2動画を構成する複数の第2フレームのうち、前記対象フレームを取得する第3取得手段と、

を有する

ことを特徴とする情報処理装置である。

【0007】

本発明の第2の態様は、

第1動画を構成する複数の第1フレームのいずれかである選択フレームを選択する選択ステップと、

前記第1動画のフレームレートを取得する第1取得ステップと、

前記第1動画と対応する前記第1動画よりもフレームレートが高い第2動画のフレームレートを取得する第2取得ステップと、

前記第2動画を構成する複数の第2フレームのうち、前記選択フレームと対応する対象フレームとして、前記複数の第1フレームにおける前記選択フレームの位置と、前記第1

動画のフレームレートおよび前記第2動画のフレームレートとに基づき特定される特定フレームおよび、前記特定フレームの前または後の所定数のフレームを決定する決定ステップと、

前記第2動画を構成する複数の第2フレームのうち、前記対象フレームを取得する第3取得ステップと、

を有する

ことを特徴とする情報処理方法である。

【0008】

本発明の第3の態様は、コンピュータを上述した情報処理装置の各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る。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、所望のフレームが高精度に選択可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本実施形態に係る再生装置の構成例を示すブロック図

【図2】本実施形態に係る撮像装置の構成例を示すブロック図

【図3】本実施形態に係る本体動画とプロキシ動画の一例を示す図

【図4】本実施形態に係る動画のファイル構成例を示す図

【図5】本実施形態に係るデータ通信の一例を示す図

【図6】本実施形態に係る本体動画とプロキシ動画の差異の一例を示す図

【図7】本実施形態に係るシステムの処理フローの一例を示すフローチャート

【図8】本実施形態に係るGUI画像の一例を示す図

【図9】本実施形態に係る再生装置の処理フローの一例を示すフローチャート

【図10】本実施形態に係るGUI画像の一例を示す図

【図11】本実施形態に係るシステムの処理フローの一例を示すフローチャート

【図12】本実施形態に係る通知処理の一例を示す図

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態について説明する。図1は、本実施形態に係る情報処理装置である再生装置1000の構成例を示すブロック図である。再生装置1000は、制御部1001、第1の記憶部1002、第2の記憶部1003、表示部1004、操作部1005、通信部1006、音声出力部1007、等を有する。なお、本実施形態に係る情報処理装置は再生装置に限られない。例えば、本実施形態に係る情報処理装置として、PC（パーソナルコンピュータ）、携帯端末（スマートフォン、タブレットデバイス、携帯型のメディアプレーヤ、等）、画像表示装置（液晶表示装置、有機EL表示装置、プラズマ表示装置、MEMSシャッター方式ディスプレイ装置、等）、サーバ、等が使用されてもよい。

【0012】

制御部1001は、制御部1001に入力された信号、後述のプログラム、等に従って、種々の演算、再生装置1000の各機能部の処理を制御する。制御部1001として、例えば、中央演算処理装置（CPU）を使用することができる。なお、制御部1001として、1つのハードウェアが使用されてもよいし、複数のハードウェアが使用されてもよい。複数のハードウェアが処理を分担して実行することにより、再生装置1000の処理が制御されてもよい。

【0013】

第1の記憶部1002は、種々のデータを一時的に記憶する記憶部であり、制御部1001の処理（作業）のために使用される。第1の記憶部1002として、例えば、揮発性メモリを使用することができる。第2の記憶部1003は、種々のデータを電氣的に記憶可能な記憶部である。第2の記憶部1003は、例えば、再生装置1000で使用される

種々のプログラム（ファームウェアを含む）、種々の設定情報、等を記憶する。第2の記憶部1003として、例えば、不揮発性メモリを使用することができる。

【0014】

なお、本実施形態では、再生装置1000（通信部1006）によって外部装置から取得されたデータが第2の記憶部1003に記録されるが、これに限られない。例えば、再生装置1000によって外部装置から取得されたデータは他の記憶部（再生装置1000に対して着脱可能な記憶部、または、再生装置1000に内蔵された他の記憶部）に記録されてもよい。上記他の記憶部としては、半導体メモリ（メモ리카ード）、磁気ディスク（ハードディスク）、光ディスク（CD、DVD、ブルーレイディスク）、等を使用することができる。その場合、再生装置1000は、上記他の記憶部にアクセスし、他の記憶部に対するデータの読み書き、他の記憶部が記憶しているデータの削除、等を行う機能を有していればよい。

10

【0015】

表示部1004は、画面に画像を表示する。表示部1004は、画像データに基づく画像の表示、対話的な操作のためのグラフィック画像（文字、アイコン、等）の表示、等を行う。表示部1004として、例えば、液晶表示パネル、有機EL表示パネル、プラズマ表示パネル、MEMSシャッター方式表示パネル、等を使用することができる。なお、表示部1004として、再生装置1000とは別体の画像表示装置が使用されてもよい。再生装置1000は、表示部1004の表示を制御する機能を有していればよい。

20

【0016】

操作部1005は、再生装置1000に対するユーザ操作を受け付ける。操作部1005は、ユーザ操作に応じた操作信号を制御部1001に出力する。そして、制御部1001は、操作信号に応じた処理を行う。即ち、制御部1001は、再生装置1000に対するユーザ操作に応じた処理を行う。操作部1005として、例えば、物理的なボタン、タッチパネル、キーボード、等の入力デバイスを使用することができる。また、操作部1005として、再生装置1000とは別体の入力デバイスを使用することもできる。再生装置1000とは別体の入力デバイスとして、例えば、キーボード、マウス、リモコン、等を使用することができる。再生装置1000は、入力デバイスを用いたユーザ操作に応じた電気信号を受信する機能を有していればよい。

30

【0017】

通信部1006は、再生装置1000を外部装置に接続し、再生装置1000と外部装置の間のデータ（制御コマンド、画像データ、等）の送受信を行う。通信プロトコルとして、例えば、PTP（Picture Transfer Protocol）、MTP（Media Transfer Protocol）、等を使用することができる。なお、通信部1006は、USB（Universal Serial Bus）ケーブルなどのケーブルを用いて再生装置1000を外部装置に接続してもよい。そして、再生装置1000と外部装置の間のデータの送受信が、ケーブルを用いて行われてもよい。また、通信部1006は、無線LANなどを用いて再生装置1000を外部装置に無線で接続してもよい。また、再生装置は、外部装置に直接接続されてもよいし、インターネットなどのネットワーク、サーバ、等を介して外部装置に接続されてもよい。

40

【0018】

音声出力部1007は、音声データに基づく音声を出力する。音声出力部1007として、例えば、スピーカーを使用することができる。なお、音声出力部1007として、再生装置1000とは別体の音声出力装置が使用されてもよい。再生装置1000は、音声出力部1007による音声の出力を制御する機能を有していればよい。

【0019】

図2は、再生装置1000の外部装置である撮像装置2000の構成例を示すブロック図である。撮像装置2000は、第1の記憶部2001、記憶部2002、制御部2003、操作部2004、撮像部2005、表示部2006、光学部材2007、音声入力部2008、通信部2009、第2の記憶部2010、等を有する。なお、再生装置100

50

0の外部装置は撮像装置に限られない。例えば、再生装置1000の外部装置として、PC、携帯端末、画像表示装置、再生装置、サーバ、等が使用されてもよい。

【0020】

制御部2003は、制御部2003に入力された信号、後述のプログラム、等に従って、種々の演算、撮像装置2000の各機能部の処理を制御する。制御部2003として、例えば、CPUを使用することができる。なお、制御部2003として、1つのハードウェアが使用されてもよいし、複数のハードウェアが使用されてもよい。複数のハードウェアが処理を分担して実行することにより、撮像装置2000の処理が制御されてもよい。

【0021】

第1の記憶部2001は、種々のデータを一時的に記憶する記憶部であり、制御部2003の処理（作業）のために使用される。第1の記憶部2001として、例えば、揮発性メモリ（DRAMなど）を使用することができる。第2の記憶部2010は、種々のデータを電氣的に記憶可能な記憶部である。第2の記憶部2010は、例えば、撮像装置2000で使用される種々のプログラム（ファームウェアを含む）、種々の設定情報、等を記憶する。第2の記憶部2010として、例えば、不揮発性メモリ（フラッシュメモリなど）を使用することができる。

10

【0022】

光学部材2007は、レンズ、シャッター、絞り、等を有する。光学部材2007は、被写体からの光を撮像部2005に結像する。具体的には、光学部材2007は、適切なタイミングで、被写体からの光の光量を適切な光量に制御し、光量が制御された後の光を撮像部2005に結像する。

20

【0023】

撮像部2005は、光学部材2007によって結像された光（被写体光）を電気信号に変換することにより、デジタルデータである画像データを生成する（撮像；撮影）。撮像部2005は、撮影によって生成された上記画像データ（撮影画像データ）を出力する。撮像部2005として、例えば、CMOSセンサ、CCDセンサ、等の撮像素子を使用することができる。

【0024】

記憶部2002は、種々のデータを記憶可能な記憶部である。例えば、記憶部2002には、撮影画像データが記録される。記憶部2002としては、半導体メモリ（メモリカード）、磁気ディスク（ハードディスク）、光ディスク（CD、DVD、ブルーレイディスク）、等を使用することができる。なお、記憶部2002は、撮像装置2000に対して着脱可能な記憶部であってもよいし、撮像装置2000に内蔵された記憶部であってもよい。撮像装置2000は、記憶部2002にアクセスし、記憶部2002に対するデータの読み書き、記憶部2002が記憶しているデータの削除、等を行う機能を有していればよい。

30

【0025】

操作部2004は、撮像装置2000に対するユーザ操作を受け付ける。操作部2004は、ユーザ操作に応じた操作信号を制御部2003に出力する。そして、制御部2003は、操作信号に応じた処理を行う。即ち、制御部2003は、撮像装置2000に対するユーザ操作に応じた処理を行う。操作部2004として、例えば、物理的なボタン、タッチパネル、キーボード、等の入力デバイスを使用することができる。また、操作部2004として、撮像装置2000とは別体の入力デバイスを使用することもできる。撮像装置2000とは別体の入力デバイスとして、例えば、キーボード、マウス、リモコン、等を使用することができる。撮像装置2000は、入力デバイスを用いたユーザ操作に応じた電気信号を受信する機能を有していればよい。

40

【0026】

表示部2006は、画面に画像を表示する。表示部2006は、撮影画像データに基づく画像の表示、対話的な操作のためのグラフィック画像（文字、アイコン、等）の表示、等を行う。また、表示部2006は、撮影対象を表す画像を撮影時に表示することもある

50

。即ち、表示部 2006 は、電子ビューファインダとして使用されることもある。なお、表示部 2006 として、撮像装置 2000 とは別体の表示装置が使用されてもよい。撮像装置 2000 は、表示部 2006 の表示を制御する機能を有していればよい。

【0027】

音声入力部 2008 は、音声入力部 2008 に入力された音声に基づいて、音声データ（音声信号）を生成する。音声入力部 2008 として、例えば、マイクロフォンを使用することができる。なお、音声入力部 2008 として、撮像装置 2000 とは別体の音声入力装置が使用されてもよい。撮像装置 2000 は、音声入力部 2008 によって生成された音声データを取得する機能を有していればよい。

【0028】

通信部 2009 は、撮像装置 2000 を外部装置に接続し、撮像装置 2000 と外部装置の間のデータ（制御コマンド、画像データ、等）の送受信を行う。

【0029】

図 3 は、撮像装置 2000 によって得られた撮影画像（撮影画像データ）の一例を示す図である。図 3 において、符号 3001 は、図 2 の撮像装置 2000 を示す。撮像装置 3001 は、撮影画像として動画を得る動画撮影を行うことができる。そして、撮像装置 3001 は、1 回の動画撮影で、第 1 動画 3003 と第 2 動画 3002 を生成することができる。よって、第 1 動画 3003 は、第 2 動画 3002 と同内容の動画である。第 2 動画 3002 は、第 1 動画 3003 と対応し、第 1 動画 3003 よりもフレームレートが高い動画である。即ち、第 1 動画 3003 は、第 2 動画 3002 と対応し、第 2 動画 3002 よりもフレームレートが低い動画である。そのため、第 1 動画 3003 を使用することにより、第 2 動画 3002 を使用するよりも快適に動画の再生や編集を行うことができる。

【0030】

第 1 動画 3003 の画像解像度と第 2 動画 3002 の画像解像度は特に限定されないが、図 3 の例では、第 1 動画 3003 の画像解像度は、第 2 動画 3002 の画像解像度よりも低い。第 1 動画 3003 の画像解像度が第 2 動画 3002 の画像解像度よりも低ければ、動画（第 1 動画 3003）の再生や編集をより快適に行うことができる。以後、第 1 動画を「プロキシ動画」と記載し、第 2 動画を「本体動画」と記載する。

【0031】

また、撮像装置 3001 は、撮影画像として静止画を得る静止画撮影を行うこともできる。具体的には、撮像装置 3001 は、様々な種類の静止画を得る様々な種類の静止画撮影、様々な種類の動画を得る様々な種類の動画撮影、等を行うこともできる。

【0032】

なお、本体動画 3002 の生成とプロキシ動画 3003 の生成とは並列に行われてもよいし、本体動画 3002 を生成した後に本体動画 3002 に画像処理を施すことによりプロキシ動画 3003 が生成されてもよい。本体動画 3002 からプロキシ動画 3003 を生成する処理は、撮像装置 3001 とは異なる装置によって行われてもよい。

【0033】

なお、本実施形態では、第 1 動画と第 2 動画が撮影によって得られた動画である例を説明するが、第 1 動画と第 2 動画は特に限定されない。例えば、第 1 動画と第 2 動画は、放送用コンテンツ（放送番組、CM（コマーシャルメッセージ）、等）の動画であってもよいし、CG（コンピュータグラフィック）動画であってもよいし、アニメーションの動画であってもよい。

【0034】

図 4 は、本体動画のファイル構成例を示す図である。本体動画のファイル（動画ファイル）400 は、属性情報 410、関連属性情報 420、フレーム属性情報 430、及び、フレームデータ 440 を含む。プロキシ動画のファイル構成は、本体動画のファイル構成と同様である。具体的には、プロキシ動画は、以下の説明の「本体動画」を「プロキシ動画」と読み替えたファイル構成を有する。

【0035】

属性情報410は、本体動画（動画ファイル400に対応する本体動画）の属性情報である。例えば、属性情報410は、本体動画の撮影日時を示す情報（撮影日時情報）、本体動画の撮影に使用された撮像装置の機種名（カメラ機種名）、動画ファイル400のファイルサイズ、本体動画の画像解像度、スタートタイムコード（本体動画の最初のフレームのタイムコード）、エンドタイムコード（本体動画の最後のフレームのタイムコード）、本体動画の継続時間、本体動画のフレームレート、本体動画（動画ファイル400）を一意に決定するためのID、その他の付加情報、等を含む。IDとしては、例えば、SMPTE（Society of Motion Picture and Television Engineers）で規定されているUMID（Unique Material Identifier）が使用される。UMIDは、動画識別子としてよく用いられている。

10

【0036】

関連属性情報420は、本体動画（動画ファイル400）に関連するプロキシ動画の属性情報である。例えば、関連属性情報420は、プロキシ動画の継続時間、プロキシ動画のフレームレート、プロキシ動画のUMID、その他の付加情報、等を含む。属性情報410と関連属性情報420は、動画ファイル400のヘッダ部に記述される。

【0037】

フレーム属性情報430は、本体動画のフレームの属性情報である。例えば、フレーム属性情報430は、フレームのタイムコード、フレームの撮影に使用された撮影パラメータ（シャッタースピード、絞り値、ISO感度、撮影モード、等）、その他の付加情報、等を含む。フレームデータ440は、本体動画のフレームの画像データである。フレーム属性情報430は、フレームに関するデータ領域のヘッダ部に記述され、フレームデータ440は、フレームに関するデータ領域の画像データ部に記述される。図4に示すように、動画ファイル400は、本体動画の各フレームについて、フレーム属性情報430とフレームデータ440とを含む。

20

【0038】

なお、本体動画のフレームデータ440のデータフォーマットと、プロキシ動画のフレームデータ440のデータフォーマットとは特に限定されない。例えば、本体動画のフレームデータ440として、RAW形式の画像データが使用され、プロキシ動画のフレームデータ440として、H. 264形式で圧縮された画像データが使用される。

30

【0039】

図5は、撮像装置と再生装置の間のデータの送受信の一例を示す図である。図5において、符号5001は図2の撮像装置2000を示し、符号5002は図1の再生装置1000を示す。例えば、Wi-Fi、Bluetooth、等を用いた無線通信より、撮像装置5001と再生装置5002の間のデータの送受信が行われる。図5には、プロキシ動画5003が撮像装置5001から再生装置5002へ送信される様子が示されている。なお、有線通信によって、撮像装置5001と再生装置5002の間におけるデータの送受信が行われてもよい。また、撮像装置5001がSDカード等の外部ストレージにデータを記録し、外部ストレージが撮像装置5001から取り外されて再生装置5002に装着され、再生装置が外部ストレージからデータを読み出してもよい。

40

【0040】

図6は、本体動画とプロキシ動画の差異の一例を示す図である。以後、本体動画を構成する複数のフレーム（第2フレーム）のそれぞれを「本体フレーム」と記載し、プロキシ動画を構成する複数のフレーム（第1フレーム）のそれぞれを「プロキシフレーム」と記載する。図6の例では、本体動画6001のフレームレートが120fpsであり、プロキシ動画6002のフレームレートが30fpsである。そして、プロキシ動画6002は、本体動画6001から本体フレームを間引いた動画である。図6の例では、連続する2つのプロキシフレームに対応する2つの本体フレームの間で、3つの本体フレームが間引かれている。連続する2つのプロキシフレームに対応する2つの本体フレームの間で間引かれた本体フレームの数である間引き数Mは、以下の式1を用いて算出できる。式1に

50

において、「FR__O」は本体動画のフレームレートであり、「FR__P」はプロキシ動画のフレームレートである。図6の例では、間引き数 $M = 120 \div 30 - 1 = 3$ が得られる。

$$M = FR_O \div FR_P - 1 \quad \cdots \text{(式1)}$$

【0041】

なお、プロキシ動画は、本体動画から本体フレームを間引いた動画でなくてもよい。例えば、プロキシ動画を構成する複数のプロキシフレームは、本体動画の2つ以上のフレームから生成された補間フレームを含んでいてもよい。その場合、補間フレームの生成に使用した本体フレームの少なくとも1つを、補間フレームに対応する本体フレームとして解釈することができる。補間フレームに対応する本体フレームは、補間方法の情報、プロキシフレームと本体フレームの対応関係を示す情報、等に基づいて検出することができる。それらの情報は、例えば、動画ファイルに含まれる。また、本体動画のフレームレートと、プロキシ動画のフレームレートとは特に限定されない。本体動画のフレームレートは120fpsより高くても低くてもよく、プロキシ動画のフレームレートは30fpsより高くても低くてもよい。

【0042】

図7は、本実施形態に係るシステム（図1の再生装置1000と、図2の撮像装置2000とを有するシステム）の処理フローの一例を示すフローチャートである。図7は、第1選択処理が再生装置1000によって行われる場合の処理フローを示す。第1選択処理では、所望のフレーム（切り出すフレームなど）の候補として、複数のプロキシフレームのいずれかが選択される。図7の処理フローの開始時において、再生装置1000の第2の記憶部1003はプロキシ動画を記憶しており、撮像装置2000の記憶部2002は本体動画を記憶しているものとする。

【0043】

まず、S7001にて、再生装置1000の制御部1001が、プロキシ動画を構成する複数のプロキシフレームのいずれかを選択する（第1選択処理）。以後、第1選択処理によって選択された第1フレームを、「選択フレーム」と記載する。第1選択処理の詳細については後述する。次に、S7002にて、制御部1001が、プロキシ動画の動画ファイル（図4の属性情報410）から、プロキシ動画のフレームレートの情報を取得する。

【0044】

そして、S7003にて、制御部1001が、再生装置1000の通信部1006を介して撮像装置2000に、本体動画のフレームレートの情報を要求する。次に、S7004にて、撮像装置2000の制御部2003が、撮像装置2000の通信部2009を介して再生装置1000からS7003の要求を受信したことに応じて、本体動画のフレームレートの情報を出力する。具体的には、制御部2003は、本体動画の動画ファイル（図4の属性情報410）から本体動画のフレームレートの情報を取得し、取得した情報を、通信部2009を介して再生装置1000に出力する。その結果、制御部1001は、本体動画のフレームレートの情報を、通信部1006を介して撮像装置2000から取得する。

【0045】

例えば、S7003にて、制御部1001は、プロキシ動画の動画ファイル（図4の関連属性情報420）から本体動画のUMIDを取得し、取得したUMIDを撮像装置2000に出力する。制御部2003は、再生装置1000から出力されたUMIDから本体動画を一意に判別することができる。S7004にて、制御部2003は、再生装置1000から出力されたUMIDに対応する本体動画のフレームレートの情報を、再生装置1000に出力する。

【0046】

なお、図4に示すように、本体動画の動画ファイルにプロキシ動画のフレームレートの情報が含まれていたり、プロキシ動画の動画ファイルに本体動画のフレームレートの情報が含まれていたりすることがある。プロキシ動画の動画ファイルに本体動画のフレームレートの情報が含まれている場合には、制御部1001は、プロキシ動画の動画ファイルに本体動画のフレームレートの情報を取得してもよい。そして、S7003とS7004の処理は省略されてもよい。S7003とS7004の処理は、例えば、プロキシ動画の動画ファイルに本体動画のフレームレートの情報が含まれていない場合に必要となる。

【0047】

S7005とS7006の処理にて、制御部1001は、本体動画のフレームレート、プロキシ動画のフレームレート、及び、選択フレームに基づいて、本体動画の一部の区間である特定区間を決定する。例えば、特定区間は、本体動画の区間のうち、所望のフレーム（切り出すフレームなど）を選択する際に参照すべき区間である。そして、特定区間は、本体動画の区間のうち、所望のフレームを選択する際に参照する必要がない区間でもある。本実施形態では、本体動画を構成する複数の本体フレームのうち、選択フレームに対応する本体フレームを含む区間が、特定区間として決定される。これは、所望のフレームが、選択フレームの周辺（前後）に存在する可能性が高いためである。

【0048】

なお、選択フレームが所望のフレームの候補であることから、選択フレームの1つ前のプロキシフレームより前の区間には、所望のフレームが含まれていない可能性が高い。そのため、選択フレームの1つ前のプロキシフレームに対応する本体フレームは、所望のフレームを選択する際に参照する必要がないと考えられる。従って、選択フレームの1つ前のプロキシフレームに対応する本体フレームを含まない区間が、特定区間として決定されることが好ましい。

【0049】

また、選択フレームが所望のフレームの候補であることから、選択フレームの1つ後のプロキシフレームより後の区間にも、所望のフレームが含まれていない可能性が高い。そのため、選択フレームの1つ後のプロキシフレームに対応する本体フレームも、所望のフレームを選択する際に参照する必要がないと考えられる。従って、選択フレームの1つ後のプロキシフレームに対応する本体フレームを含まない区間が、特定区間として決定されることが好ましい。

【0050】

本実施形態では、選択フレームの1つ前のプロキシフレームに対応する本体フレームの1つ後の本体フレームから、選択フレームの1つ後のプロキシフレームに対応する本体フレームの1つ前の本体フレームまでの区間を、特定区間として決定する例を説明する。但し、特定区間はこれに限られない。例えば、選択フレームに対応する本動画フレームまでの区間、選択フレームに対応する本動画フレームのm1個前または後の本動画フレームまでの区間、等が、特定区間として決定されてもよい（m1は1以上の整数）。選択フレームに対応する本動画フレームからの区間、選択フレームに対応する本動画フレームのm2個前または後の本動画フレームからの区間、等が、特定区間として決定されてもよい（m2は1以上の整数）。

【0051】

また、選択フレームの1つ前のプロキシフレームに対応する本動画フレームからの区間が、特定区間として決定されてもよい。選択フレームの1つ前のプロキシフレームに対応する本動画フレームのm3個後の本動画フレームからの区間が、特定区間として決定されてもよい（m3は2以上の整数）。選択フレームの1つ前のプロキシフレームに対応する本動画フレームのm4個前の本動画フレームからの区間が、特定区間として決定されてもよい（m4は1以上の整数）。選択フレームの1つ前のプロキシフレームでなく、選択フレームのM1個前のプロキシフレームを基準として、特定区間が決定されてもよい（M1は2以上の整数）。

【0052】

選択フレームの1つ後のプロキシフレームに対応する本動画フレームまでの区間が、特定区間として決定されてもよい。選択フレームの1つ後のプロキシフレームに対応する本動画フレームの $m5$ 個前の本動画フレームまでの区間が、特定区間として決定されてもよい（ $m5$ は2以上の整数）。選択フレームの1つ後のプロキシフレームに対応する本動画フレームの $m6$ 個後の本動画フレームまでの区間が、特定区間として決定されてもよい（ $m6$ は1以上の整数）。選択フレームの1つ後のプロキシフレームでなく、選択フレームの $M2$ 個後のプロキシフレームを基準として、特定区間が決定されてもよい（ $M2$ は2以上の整数）。 $m1 \sim m6$ 、 $M1$ 、及び、 $M2$ の値は、予め定められた固定値であってもよいし、ユーザが変更可能な値であってもよいし、動画の種類等に応じて自動で決定される値であってもよい。

10

【0053】

S7005にて、制御部1001は、S7002とS7004で取得した情報（本体動画のフレームレート、及び、プロキシ動画のフレームレート）に基づいて、取得対象の本体フレームである対象本体フレームの数として、間引き数 M を取得する。上述したように、間引き数 M は、連続する2つのプロキシフレームに対応する2つの本体フレームの間で間引かれた本体フレームの数であり、式1を用いて算出できる。本実施形態では、本体動画のフレームレート $FR_O = 120 \text{ fps}$ 、且つ、プロキシ動画のフレームレート $FR_P = 30 \text{ fps}$ とする。そのため、数 $M = 3$ が得られる。

【0054】

S7006にて、制御部1001は、S7001で選択した選択フレーム、S7002とS7004で取得した情報、及び、S7005で決定した数 M に基づいて、対象本体フレームを決定する。特定区間に含まれる全ての本体フレームが対象本体フレームとして決定されてもよいが、所望のフレームを選択する際に選択フレームが参照可能であるため、選択フレームに対応する本体フレームが不要となる場合がある。そのため、S7006では、特定区間に含まれ、且つ、選択フレームに対応しない本体フレームが、対象本体フレームとして決定される。S7006の処理について以下に詳しく説明する。

20

【0055】

まず、制御部1001は、選択フレーム、本体動画のフレームレート FR_O 、及び、プロキシ動画のフレームレート FR_P に基づいて、選択フレームに対応する本体フレームを検出する。動画の最初のフレームを0番目のフレームとすると、選択フレームの時間位置 P_P に対応する本体フレームの時間位置 P_O は、以下の式2を用いて算出できる。本実施形態では、プロキシ動画の $P_P = 5$ 番目のプロキシフレームが選択フレームとして選択されたとする。そのため、 $P_O = 5 \times (120 \div 30) = 20$ 番目の本体フレームが、選択フレームに対応する本体フレームとして検出される。

30

$$P_O = P_P \times (FR_O \div FR_P) \quad \cdots \text{(式2)}$$

【0056】

次に、制御部1001は、時間位置 P_O （選択フレームに対応する本体フレームの検出結果）と数 M に基づいて、対象本体フレームを決定する。具体的には、 P_O 番目の本体フレームの直前の M 枚の本体フレームと、 P_O 番目の本体フレームの直後の M 枚の本体フレームとが、対象本体フレームとして決定される。本実施形態では、時間位置 $P_O = 20$ 、且つ、数 $M = 3$ である。そのため、20番目の本体フレームの直前の3つの本体フレームと、20番目の本体フレームの直後の3つの本体フレームとが、対象本体フレームとして決定される。即ち、本体動画の17, 18, 19, 21, 22, 23番目のフレームが、対象本体フレームとして決定される。

40

【0057】

なお、選択フレームに対応する本体フレームと、対象本体フレームとからなる区間が特定区間であるため、対象本体フレームを決定する処理は「特定区間を決定する処理」と言うこともできる。また、上述したように特定区間の定義は特に限定されないため、特定区

50

間（対象本体フレーム）の決定方法も特に限定されない。例えば、数Mを取得せずに特定区間が決定されてもよい。また、プロキシフレームと本体フレームの対応関係を示す情報が予め用意されている場合には、予め用意された当該情報と、選択フレームとに基づいて、選択フレームに対応する本体フレームが検出されてもよい。

【0058】

次に、S7007にて、制御部1001が、通信部1006を介して撮像装置2000に、対象本体フレームを要求する。そして、S7008にて、制御部2003が、通信部2009を介して再生装置1000からS7007の要求を受信したことに応じて、対象本体フレームを、通信部2009を介して再生装置1000に出力する。その結果、制御部1001は、対象本体フレームを、通信部1006を介して撮像装置2000から取得する（S7009）。

10

【0059】

なお、対象本体フレームは、画像解像度の変更などの画像処理が施されずに撮像装置2000から再生装置1000に出力されてもよいし、そうでなくてもよい。例えば、制御部2003が、対象本体フレームの画像解像度を低減してもよい。本実施形態では、本体フレームの画像解像度は、プロキシフレームの画像解像度よりも高い。このような場合には、制御部2003が、対象本体フレームの画像解像度を、プロキシフレームの画像解像度と略同一の画像解像度に低減してもよい。そして、制御部2003が、画像解像度が低減された後の対象本体フレームを再生装置1000に出力してもよい。本実施形態において、「略同一」は「完全一致」を含む。また、対象本体フレームのサムネイル画像のみが、撮像装置2000から再生装置1000に出力されてもよい。これにより、撮像装置2000から再生装置1000への対象本体フレームの伝送量や伝送時間を低減したり、対象本体フレームを用いた処理（対象本体フレームの表示、削除、等）を再生装置1000が行う際の処理負荷を低減したりできる。

20

【0060】

また、本実施形態では、選択フレームに対応する本体フレームは、対象本体フレームとして決定されない。そのため、対象本体フレームの総数を低減することができ、撮像装置2000から再生装置1000への対象本体フレームの伝送量や伝送時間を低減できる。しかし、選択フレームについて高い画像解像度が要求されることがある。そのような場合には、選択フレームに対応する本体フレームが対象本体フレームとしてさらに決定されることが好ましい。

30

【0061】

図8は、S7001の第1選択処理が行われる際に再生装置1000の表示部1004に表示されるGUI（Graphical User Interface）画像の一例を示す図である。制御部1001は、第1選択処理が行われる際に図8に示すGUI画像を表示部1004に表示する表示制御を行う。符号8000、8100は、第1選択処理の方法を示す。図8のGUI画像には、1つ以上のプロキシフレーム（1つ以上のプロキシフレームにそれぞれ対応する1つ以上のサムネイル画像）が配置されている。制御部1001は、矢印8101のように画面をなぞるスワイプ操作が行われると、表示部1004に表示されたプロキシフレーム（サムネイル画像）をスクロールにより他のプロキシフレームに切り替える。

40

【0062】

方法8000では、制御部1001が、複数のプロキシフレームのいずれかを指定するユーザ操作に応じて、指定されたプロキシフレームを選択フレームとして選択する。具体的には、符号8001で示すように、プロキシフレームのサムネイル画像を指定するユーザ操作が行われると、符号8002で示すように、制御部1001は、指定されたサムネイル画像に対応するプロキシフレーム（非サムネイル画像）を表示する。その後、決定ボタン8003に対するタッチ操作が行われると、制御部1001は、指定されたプロキシフレームを選択フレームとして決定する。

【0063】

50

方法 8100 では、制御部 1001 が、表示部 1004 に表示されたプロキシフレーム（サムネイル画像）に基づいて、選択フレームを選択する。具体的には、符号 8102 で示すように、制御部 1001 は、表示部 1004 の所定の位置（中央、右端、左端、等）にサムネイル画像が表示されたプロキシフレームから N フレームだけ後のプロキシフレームを、選択フレームとして選択する。N は 1 以上の整数であり、例えば 50 である。なお、N の値は、予め定められた固定値であってもよいし、ユーザが変更可能な値であってもよいし、動画の種類等に応じて自動で決定される値であってもよい。また、表示部 1004 に表示されたプロキシフレーム（サムネイル画像）をスクロールにより他のプロキシフレームに切り替えるスクロール速度を少なくとも考慮して、N の値が決定されてもよい。例えば、スクロール速度が速いほど大きい値が N の値として決定されてもよい。撮像装置 2000 から再生装置 1000 へ本体フレームを送送する際の伝送速度を少なくとも考慮して、N の値が決定されてもよい。例えば、伝送速度が遅いほど小さい値が N の値として決定されてもよい。スクロール速度と伝送速度の一方に基づいて N の値が決定されてもよいし、スクロール速度と伝送速度の両方に基づいて N の値が決定されてもよい。

10

【0064】

なお、第 1 選択処理の方法は、上記方法に限られない。例えば、各プロキシフレームの画像特徴量に基づいて、特定の画像特徴量を有するプロキシフレームが自動的に選択フレームとして選択されてもよい。特定のプロキシフレームを選択することができれば、どのような方法でプロキシフレームが選択されてもよい。

20

【0065】

本実施形態では、制御部 1001 は、対象本体フレームを取得した後に、複数のプロキシフレームと、取得した対象本体フレームとを含む複数のフレームの少なくともいずれかを表示部 1004 に表示する表示制御を行う。例えば、制御部 1001 は、対象本体フレームのサムネイル画像を図 8 の GUI 画像に追加する。それにより、再生装置 1000 のユーザは、プロキシフレームだけでなく、対象本体フレームをも閲覧することができる。対象本体フレームのサムネイル画像は、再生装置 1000 の内部で生成されてもよいし、外部から再生装置 1000 に入力されてもよい。

【0066】

図 9 は、再生装置 1000 の処理フローの一例を示すフローチャートである。図 9 は、第 2 選択処理が再生装置 1000 によって行われる場合の処理フローを示す。第 2 選択処理では、ユーザ操作に応じて、複数のプロキシフレームと、取得した対象本体フレームとを含む複数のフレームのいずれかが、所望のフレーム（切り出すフレームなど）として選択される。図 9 の処理フローは、図 7 の処理フローが行われた後に行われる。

30

【0067】

まず、S9001 にて、制御部 1001 が、複数のプロキシフレームと、S7009 で取得した対象本体フレームとを含む複数のフレームの少なくともいずれかを表示部 1004 に表示する表示制御を行う。図 10 の符号 10000 は、S9001 の処理が行われた後の表示部 1004 の表示形態の一例を示す。S9001 では、表示形態 10000 のように、選択フレーム 10001 と、6 つの対象本体フレーム 10002 とが配置された GUI 画像を表示する表示制御が行われる。

40

【0068】

次に、S9002 にて、制御部 1001 が、表示された 7 つのフレームのいずれかを指定するユーザ操作を待つ。ユーザ操作が行われると、制御部 1001 は、指令されたフレームを所望のフレームとして選択する。

【0069】

S9003 にて、制御部 1001 が、S9002 で選択されなかった対象本体フレーム（非選択フレーム）を自動的に削除する。具体的には、図 7 の S7009 にて、制御部 1001 は、取得した対象本体フレームを第 1 の記憶部 1002 または第 2 の記憶部 1003 に記録する。そして、S9003 にて、制御部 1001 は、S9002 で選択されなかった対象本体フレームを、第 1 の記憶部 1002 または第 2 の記憶部 1003 から削除す

50

る。なお、対象本体フレームを削除する処理は、記憶部から対象本体フレームを削除する処理ではなく、対象本体フレームを画面から消去する処理であってもよい。図10の符号10100は、S9003の処理が行われた後の表示部1004の表示形態の一例を示す。表示形態10100のように、S9002で本体フレーム10101が選択された場合には、残り5つの本体フレームが画面から消去される。

【0070】

以上述べたように、本実施形態によれば、再生装置において、特定区間が決定され、特定区間に含まれる本体フレームが外部装置から取得される。それにより、再生装置を用いて所望のフレームを選択する際に、プロキシフレームだけでなく、特定区間の本体フレームが使用可能となる。その結果、所望のフレームが高精度に選択可能となる。例えば、所望のフレームが本体フレームであり、且つ、所望のフレームに対応するプロキシフレームが存在しない場合において、所望のフレームでないプロキシフレームが、所望のフレームとして誤選択されることを抑制することができる。

10

【0071】

なお、第1選択処理が行われる際に、プロキシ動画のフレームレートが本体動画のフレームレートよりも低いことに関する情報（通知情報）が、ユーザに通知されてもよい。図11は、本実施形態に係るシステムの処理フローの一例を示すフローチャートである。図11は、通知処理が再生装置1000によって行われる場合の処理フローを示す。通知処理では、上述した通知情報がユーザに通知される。例えば、プロキシ動画では一部の本体フレームが間引かれていることを示す情報、プロキシ動画のフレームレートと本体動画のフレームレートとを示す情報、等が通知情報として通知される。本体フレームを取得しなければ所望のフレームを高精度に選択できないことを示す情報、本体フレームを取得する処理が第1選択処理後に行われることを示す情報、等が通知情報として通知されてもよい。

20

【0072】

まず、S11001にて、制御部1001が、ユーザ操作に応じて、所望のフレームを選択する機能であるフレーム選択機能を起動（有効化）する。次に、S11002～S11005の処理が行われる。S11002～S11005の処理は、図7のS7002～S7005の処理と同じであるため、S11002～S11005の処理についての説明は省略する。S11005の次に、S11006にて、制御部1001が、上述した通知処理を行う。具体的には、図12に示すように、制御部1001は、通知処理として、各プロキシフレームのサムネイル画像が配置されたサムネイルビュー画像を表示し、且つ、間引かれた本体フレームのサムネイル画像の代わりに破線12000を表示する表示制御を行う。間引かれた本体フレームの数と時間位置は、間引き数Nから判断できる。サムネイルビュー画像は、例えば、図8のGUI画像である。このような表示制御が行われることにより、ユーザが選択フレームを指定する際に、本体動画から一部の本体フレームが間引かれていることを容易に把握することができる。

30

【0073】

なお、S11002～S11005の処理は、図7のS7002～S7005の処理と同じであるため、S7002～S7005の処理は省略されてもよい。例えば、S11006の処理の次に、図7のS7001、S7006～S7009の処理が行われ、その後、図9の処理フローが行われてもよい。

40

【0074】

なお、通知処理は上述した表示制御に限らない。例えば、間引かれた本体フレームを示すグラフィック画像として、破線12000ではない他のグラフィック画像（所定のアイコンなど）が使用されてもよい。また、通知処理として、通知情報が記述されたテキスト画像を表示する表示制御が行われてもよい。また、画像表示以外の方法で通知情報が通知されてもよい。例えば、音声出力、ランプの点灯、等により、通知情報が通知されてもよい。通知情報をユーザが把握できれば、どのような方法で通知情報がユーザに通知されてもよい。

50

【0075】

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、本発明はこの特定の実施形態に限られるものではなく、本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。例えば、図9のS9003の処理、図11のS11006の処理、等が省略されてもよい。また、複数のプロキシフレームのみから所望のフレームを選択する処理P1と、複数のプロキシフレームおよび対象本体フレームを含む複数のフレームから所望のフレームを選択する処理P2とが切り替えて実行可能であってもよい。例えば、処理P1を実行する動作モードと、処理P2を実行する動作モードとのいずれかを再生装置が設定可能であってもよい。そして、再生装置が、設定された動作モードに対応する処理を実行してもよい。また、再生装置が、処理P1を実行するか、処理P2を実行するかを、ユーザに問い合わせてもよい。そして、再生装置が、ユーザによって指定された処理を実行してもよい。

10

【0076】

<その他の実施形態>

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路（例えば、ASIC）によっても実現可能である。

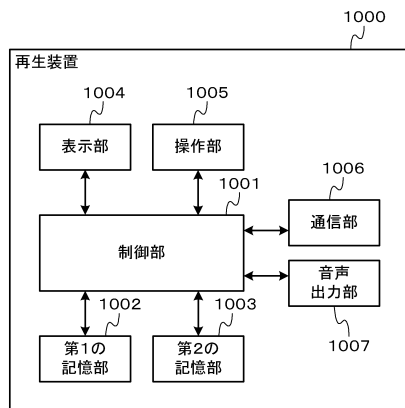
【符号の説明】

【0077】

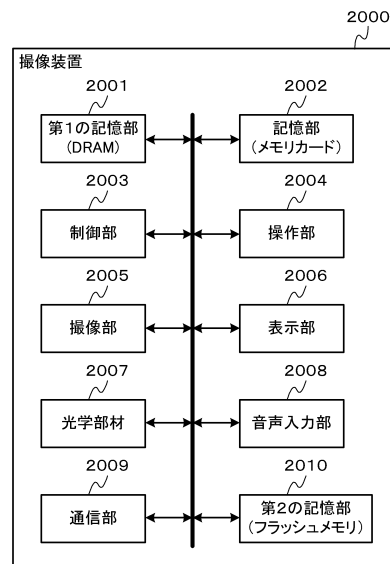
1000、5002：再生装置 1001：制御部 1006：通信部

20

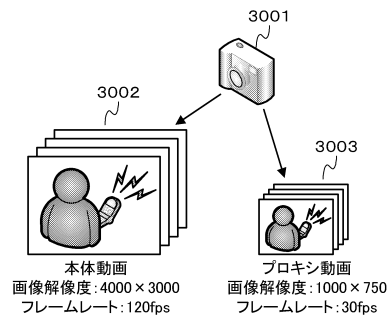
【図1】



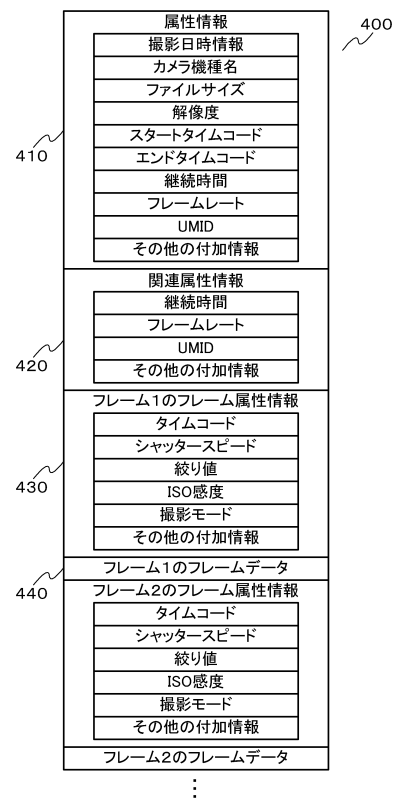
【図2】



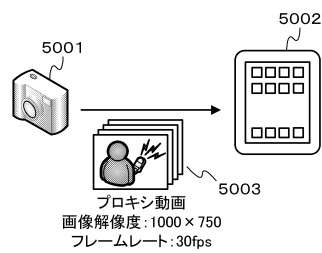
【図 3】



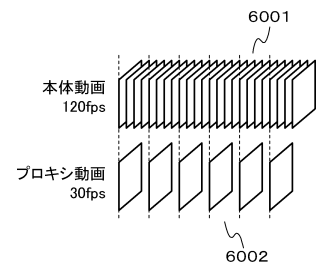
【図 4】



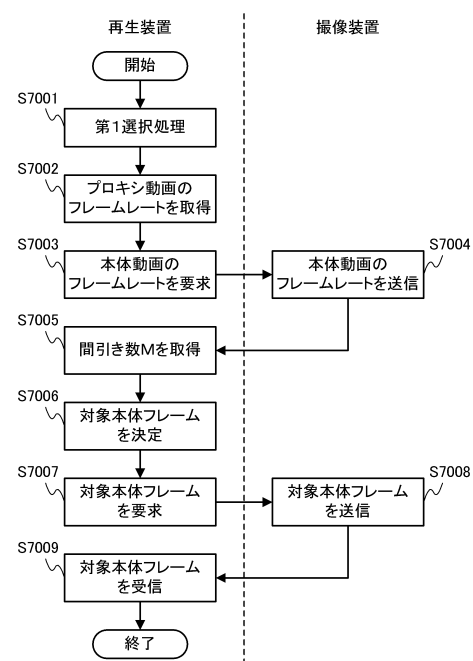
【図 5】



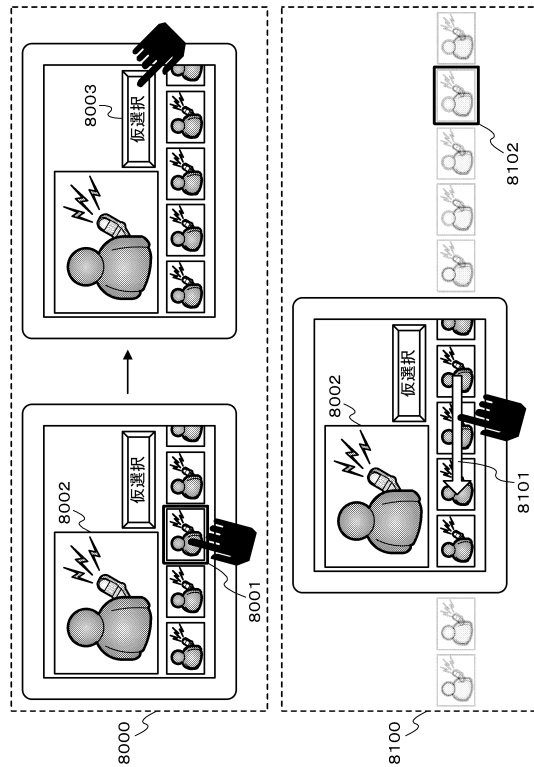
【図 6】



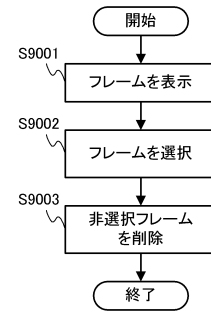
【図 7】



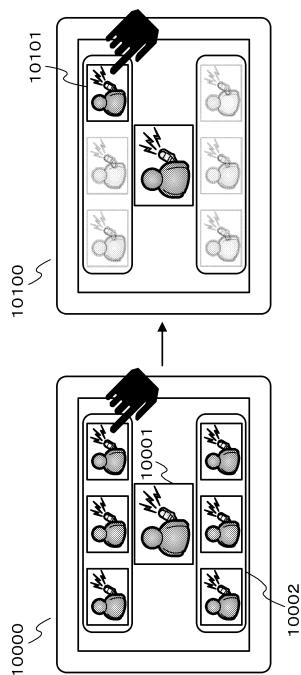
【図 8】



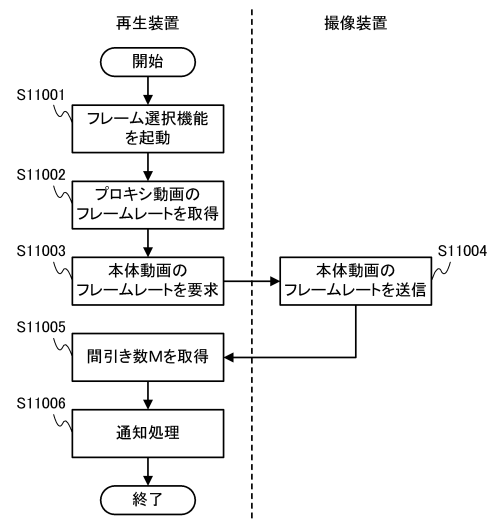
【図 9】



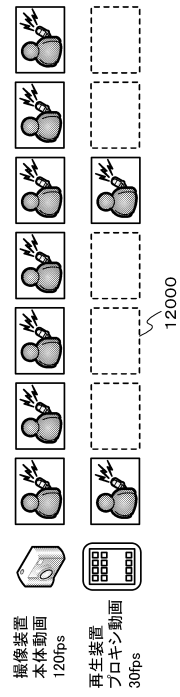
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(74)代理人 100155871

弁理士 森廣 亮太

(72)発明者 和田 悠基

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 川中 龍太

(56)参考文献 特開2010-011287 (JP, A)

特開2010-246008 (JP, A)

特開2004-274760 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/76 - 5/956

G11B 27/00 - 27/34