

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5600405号
(P5600405)

(45) 発行日 平成26年10月1日 (2014. 10. 1)

(24) 登録日 平成26年8月22日 (2014. 8. 22)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 N 5/76 (2006. 01)	HO 4 N 5/76 B
HO 4 N 5/91 (2006. 01)	HO 4 N 5/91 Z

請求項の数 12 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2009-188704 (P2009-188704)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成21年8月17日 (2009. 8. 17)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2011-41154 (P2011-41154A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成23年2月24日 (2011. 2. 24)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成24年8月7日 (2012. 8. 7)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1の動画像データを記録媒体に記録し、前記第1の動画像データについての管理情報である第1の管理情報を前記記録媒体に記録する記録手段と、

前記第1の動画像データを、分割位置よりも前の部分を含む第2の動画像データと、前記分割位置よりも後の部分を含む第3の動画像データとに分割する分割手段と、

前記第2の動画像データについての管理情報である第2の管理情報と、前記第3の動画像データについての管理情報である第3の管理情報とを生成する生成手段とを有し、

前記第1の管理情報は、前記第1の動画像データに含まれる画像であって所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第1の画像が前記第1の動画像データのどの部分に位置するかを示す第1の位置情報を含み、

前記第2の動画像データが前記第1の位置情報に対応する前記第1の画像を含む場合、前記生成手段は、前記第1の位置情報が含まれるように前記第2の管理情報を生成し、前記第1の位置情報が含まれないように前記第3の管理情報を生成し、

前記第2の動画像データが前記第1の位置情報に対応する前記第1の画像を含む場合であって、前記第3の動画像データが前記所定の被写体を含む画像を含む場合、前記生成手段は、前記第3の動画像データに含まれる画像であって前記所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第2の画像が前記第3の動画像データのどの部分に位置するかを示す第2の位置情報を新たに生成し、前記第2の位置情報が含まれるように前記第3の管理

10

20

情報を生成する

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記第 3 の動画像データが前記第 1 の位置情報に対応する前記第 1 の画像を含む場合、前記生成手段は、前記第 1 の位置情報が含まれないように前記第 2 の管理情報を生成することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記第 3 の動画像データが前記第 1 の位置情報に対応する前記第 1 の画像を含む場合、前記生成手段は、前記第 1 の画像が前記第 3 の動画像データのどの部分に位置するかを示す第 3 の位置情報を生成し、前記第 3 の位置情報が含まれるように前記第 3 の管理情報を生成することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

10

【請求項 4】

前記記録手段は、前記第 2 の動画像データを前記記録媒体に記録し、前記第 2 の管理情報を前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記記録手段は、前記第 3 の動画像データを前記記録媒体に記録し、前記第 3 の管理情報を前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

20

前記分割手段は、ユーザからの指示に基づいて、前記第 1 の動画像データを前記第 2 の動画像データと前記第 3 の動画像データとに分割することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記第 2 の動画像データについてのファイル名が前記第 1 の動画像データについてのファイル名と同じファイル名になるようにすることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記第 3 の動画像データについてのファイル名が前記第 1 の動画像データについてのファイル名とは異なるファイル名になるようにすることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

30

【請求項 9】

前記第 1 の動画像データは、非圧縮の動画像データであることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

第 1 の動画像データを記録媒体に記録し、前記第 1 の動画像データについての管理情報である第 1 の管理情報を前記記録媒体に記録するステップと、

前記第 1 の動画像データを、分割位置よりも前の部分を含む第 2 の動画像データと、前記分割位置よりも後の部分を含む第 3 の動画像データとに分割する分割ステップと、

前記第 2 の動画像データについての管理情報である第 2 の管理情報と、前記第 3 の動画像データについての管理情報である第 3 の管理情報とを生成する生成ステップとを有し、

40

前記第 1 の管理情報は、前記第 1 の動画像データに含まれる画像であって所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第 1 の画像が前記第 1 の動画像データのどの部分に位置するかを示す第 1 の位置情報を含み、

前記第 2 の動画像データが前記第 1 の位置情報に対応する前記第 1 の画像を含む場合は、前記第 1 の位置情報が含まれるように前記第 2 の管理情報が生成され、前記第 1 の位置情報が含まれないように前記第 3 の管理情報が生成されるようにし、

前記第 2 の動画像データが前記第 1 の位置情報に対応する前記第 1 の画像を含む場合であって、前記第 3 の動画像データが前記所定の被写体を含む画像を含む場合は、前記第 3

50

の動画像データに含まれる画像であって前記所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第2の画像が前記第3の動画像データのどの部分に位置するかを示す第2の位置情報が新たに生成され、前記第2の位置情報が含まれるように前記第3の管理情報が生成されるようにする

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項11】

第1の動画像データを記録媒体に記録し、前記第1の動画像データについての管理情報である第1の管理情報を前記記録媒体に記録する記録手段と、

前記第1の動画像データを、分割位置よりも前の部分を含む第2の動画像データと、前記分割位置よりも後の部分を含む第3の動画像データとに分割する分割手段と、

前記第2の動画像データについての管理情報である第2の管理情報と、前記第3の動画像データについての管理情報である第3の管理情報とを生成する生成手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムであって、

前記第1の管理情報は、前記第1の動画像データに含まれる画像であって所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第1の画像が前記第1の動画像データのどの部分に位置するかを示す第1の位置情報を含み、

前記第2の動画像データが前記第1の位置情報に対応する前記第1の画像を含む場合は、前記第1の位置情報が含まれるように前記第2の管理情報が生成され、前記第1の位置情報が含まれないように前記第3の管理情報が生成されるように前記コンピュータを機能させ、

前記第2の動画像データが前記第1の位置情報に対応する前記第1の画像を含む場合であって、前記第3の動画像データが前記所定の被写体を含む画像を含む場合は、前記第3の動画像データに含まれる画像であって前記所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第2の画像が前記第3の動画像データのどの部分に位置するかを示す第2の位置情報が新たに生成され、前記第2の位置情報が含まれるように前記第3の管理情報が生成されるように前記コンピュータを機能させるプログラム。

【請求項12】

第1の動画像データを記録媒体に記録し、前記第1の動画像データについての管理情報である第1の管理情報を前記記録媒体に記録するステップと、

前記第1の動画像データを、分割位置よりも前の部分を含む第2の動画像データと、前記分割位置よりも後の部分を含む第3の動画像データとに分割する分割ステップと、

前記第2の動画像データについての管理情報である第2の管理情報と、前記第3の動画像データについての管理情報である第3の管理情報とを生成する生成ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記第1の管理情報は、前記第1の動画像データに含まれる画像であって所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第1の画像が前記第1の動画像データのどの部分に位置するかを示す第1の位置情報を含み、

前記第2の動画像データが前記第1の位置情報に対応する前記第1の画像を含む場合は、前記第1の位置情報が含まれるように前記第2の管理情報が生成され、前記第1の位置情報が含まれないように前記第3の管理情報が生成されるように前記コンピュータを機能させ、

前記第2の動画像データが前記第1の位置情報に対応する前記第1の画像を含む場合であって、前記第3の動画像データが前記所定の被写体を含む画像を含む場合は、前記第3の動画像データに含まれる画像であって前記所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第2の画像が前記第3の動画像データのどの部分に位置するかを示す第2の位置情報が新たに生成され、前記第2の位置情報が含まれるように前記第3の管理情報が生成されるように前記コンピュータを機能させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、動画像を記録するための技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

動画像を撮影し、撮影した動画像をメモリカードなどの記録媒体に記録するビデオカメラ等の装置が、従来から知られている。この種の装置においては、記録した動画像信号に対して頭出しのための付加情報を付加して記録しておき、再生時に、簡単に所望の位置に頭出しができる機能を持つものがある。例えば、動画像の記録中、一定の間隔（数分ごと）に頭出しのための位置情報を記録する方法や、再生中にユーザが指示した位置を頭出しのための位置として記録する方法などがある。

【0003】

また近年では、記録中に被写体の顔等、特定の被写体を検出する機能を持つカメラも登場している（特許文献1）。この様なカメラでは、動画像信号の中で顔などを検出した位置を記録しておき、頭出しなどに使うことが考えられている。また従来の装置では、記録媒体に記録した動画像信号を所望の位置で分割する編集機能を持つものが知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-350124号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記の様に、記録した動画像信号を分割した場合、頭出しのための付加情報も、それぞれの分割動画像信号に付加されていることが望ましい。しかしながら従来は、分割前の動画像に付加されていた頭出しのための位置情報が、分割された動画像については付加されず、そのため、再生時に良好な頭出しができない、という問題があった。

【0006】

そこで、本発明は、動画像データの分割が行われた場合に、分割後の動画像データについての頭出しに用いることが可能な位置情報を新たに生成できるようにする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る画像処理装置は、第1の動画像データを記録媒体に記録し、前記第1の動画像データについての管理情報である第1の管理情報を前記記録媒体に記録する記録手段と、前記第1の動画像データを、分割位置よりも前の部分を含む第2の動画像データと、前記分割位置よりも後の部分を含む第3の動画像データとに分割する分割手段と、前記第2の動画像データについての管理情報である第2の管理情報と、前記第3の動画像データについての管理情報である第3の管理情報とを生成する生成手段とを有し、前記第1の管理情報は、前記第1の動画像データに含まれる画像であって所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第1の画像が前記第1の動画像データのどの部分に位置するかを示す第1の位置情報を含み、前記第2の動画像データが前記第1の位置情報に対応する前記第1の画像を含む場合、前記生成手段は、前記第1の位置情報が含まれるように前記第2の管理情報を生成し、前記第1の位置情報が含まれないように前記第3の管理情報を生成し、前記第2の動画像データが前記第1の位置情報に対応する前記第1の画像を含む場合であって、前記第3の動画像データが前記所定の被写体を含む画像を含む場合、前記生成手段は、前記第3の動画像データに含まれる画像であって前記所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第2の画像が前記第3の動画像データのどの部分に位置するかを示す第2の位置情報を新たに生成し、前記第2の位置情報が含まれるように前記第3の管理情報を生成することを特徴とする。

本発明に係る画像処理方法は、第1の動画像データを記録媒体に記録し、前記第1の動画像データについての管理情報である第1の管理情報を前記記録媒体に記録するステップと、前記第1の動画像データを、分割位置よりも前の部分を含む第2の動画像データと、

10

20

30

40

50

前記分割位置よりも後の部分を含む第3の動画像データとに分割する分割ステップと、前記第2の動画像データについての管理情報である第2の管理情報と、前記第3の動画像データについての管理情報である第3の管理情報とを生成する生成ステップとを有し、前記第1の管理情報は、前記第1の動画像データに含まれる画像であって所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第1の画像が前記第1の動画像データのどの部分に位置するかを示す第1の位置情報を含み、前記第2の動画像データが前記第1の位置情報に対応する前記第1の画像を含む場合は、前記第1の位置情報が含まれるように前記第2の管理情報が生成され、前記第1の位置情報が含まれないように前記第3の管理情報が生成されるようにし、前記第2の動画像データが前記第1の位置情報に対応する前記第1の画像を含む場合であって、前記第3の動画像データが前記所定の被写体を含む画像を含む場合は、前記第3の動画像データに含まれる画像であって前記所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第2の画像が前記第3の動画像データのどの部分に位置するかを示す第2の位置情報が新たに生成され、前記第2の位置情報が含まれるように前記第3の管理情報が生成されるようにすることを特徴とする。

10

本発明に係るプログラムの一つは、第1の動画像データを記録媒体に記録し、前記第1の動画像データについての管理情報である第1の管理情報を前記記録媒体に記録する記録手段と、前記第1の動画像データを、分割位置よりも前の部分を含む第2の動画像データと、前記分割位置よりも後の部分を含む第3の動画像データとに分割する分割手段と、前記第2の動画像データについての管理情報である第2の管理情報と、前記第3の動画像データについての管理情報である第3の管理情報とを生成する生成手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムであって、前記第1の管理情報は、前記第1の動画像データに含まれる画像であって所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第1の画像が前記第1の動画像データのどの部分に位置するかを示す第1の位置情報を含み、前記第2の動画像データが前記第1の位置情報に対応する前記第1の画像を含む場合は、前記第1の位置情報が含まれるように前記第2の管理情報が生成され、前記第1の位置情報が含まれないように前記第3の管理情報が生成されるように前記コンピュータを機能させ、前記第2の動画像データが前記第1の位置情報に対応する前記第1の画像を含む場合であって、前記第3の動画像データが前記所定の被写体を含む画像を含む場合は、前記第3の動画像データに含まれる画像であって前記所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第2の画像が前記第3の動画像データのどの部分に位置するかを示す第2の位置情報が新たに生成され、前記第2の位置情報が含まれるように前記第3の管理情報が生成されるように前記コンピュータを機能させるプログラムである。

20

30

本発明に係るプログラムの一つは、第1の動画像データを記録媒体に記録し、前記第1の動画像データについての管理情報である第1の管理情報を前記記録媒体に記録するステップと、前記第1の動画像データを、分割位置よりも前の部分を含む第2の動画像データと、前記分割位置よりも後の部分を含む第3の動画像データとに分割する分割ステップと、前記第2の動画像データについての管理情報である第2の管理情報と、前記第3の動画像データについての管理情報である第3の管理情報とを生成する生成ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムであって、前記第1の管理情報は、前記第1の動画像データに含まれる画像であって所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第1の画像が前記第1の動画像データのどの部分に位置するかを示す第1の位置情報を含み、前記第2の動画像データが前記第1の位置情報に対応する前記第1の画像を含む場合は、前記第1の位置情報が含まれるように前記第2の管理情報が生成され、前記第1の位置情報が含まれないように前記第3の管理情報が生成されるように前記コンピュータを機能させ、前記第2の動画像データが前記第1の位置情報に対応する前記第1の画像を含む場合であって、前記第3の動画像データが前記所定の被写体を含む画像を含む場合は、前記第3の動画像データに含まれる画像であって前記所定の被写体を含む画像のうちの最初の画像である第2の画像が前記第3の動画像データのどの部分に位置するかを示す第2の位置情報が新たに生成され、前記第2の位置情報が含まれるように前記第3の管理情報が生成されるように前記コンピュータを機能させるプログラムである。

40

50

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、動画像データの分割が行われた場合に、分割後の動画像データについての頭出しに用いることが可能な位置情報を新たに生成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】デジタルカメラ200のハードウェア構成例を示すブロック図。

【図2】前半動画ファイルと後半動画ファイルとについて説明する図。

【図3】前半動画ファイル、後半動画ファイルそれぞれの顔情報管理ファイルを説明する図。

【図4】前半動画ファイルの顔情報管理ファイルを作成する処理のフローチャート。

【図5】後半動画ファイルの顔情報管理ファイルを作成する処理のフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付図面を参照し、本発明の好適な実施形態について説明する。なお、以下説明する実施形態は、本発明を具体的に実施した場合の一例を示すもので、特許請求の範囲に記載の構成の具体的な実施例の1つである。

【0011】

まず、本実施形態に係る撮像装置（画像処理装置）としてのデジタルカメラ200について、図1を用いて説明する。外界の光は、レンズ201を介して固体センサ202に入光する。レンズ201は、モータ204により駆動される。CPU230は、オートフォーカス機能やズーム機能を実現させるべくモータ204に制御信号を送出するので、モータ204はこの制御信号に基づいてレンズ201を移動させる。ズーム機能ではレンズ201を駆動し、被写体を広角（ワイド）または望遠（テレ）で撮像可能なようにする。

【0012】

固体センサ202はレンズ201を介して入光した光を動画像信号（アナログ信号）に変換する。この動画像信号はA/Dコンバータ203によりデジタル信号に変換される。このデジタル信号は、輝度Y、色差Cr、Cbを色成分として有するデジタル動画像信号、若しくはRGBを色成分として有するデジタル動画像信号として、CPU230に入力される。

【0013】

CPU230はこのデジタル動画像信号に対して色分離、白バランス補正、ガンマ補正、アパーチャ補正などの基本処理と、操作キー212を用いて設定された画像サイズ、画質調整、位置調整などの付加処理とを施す。更にCPU230は、この処理済みのデジタル信号としての動画像データに対して、予め設定された圧縮方法や圧縮パラメータに従ってMPEG、MJPEG、JPEG、JPEG2000、H264等の画像圧縮処理を施し、動画像圧縮データを生成する。この動画像圧縮データは、データストリーム形式のファイルとして生成する。

【0014】

一方、外界の音声は、マイク209により収集され、音声信号（アナログ信号）としてマイクアンプ210に入力される。マイクアンプ210は、この音声信号を増幅させる。A/Dコンバータ211は、この増幅された音声信号をデジタル信号に変換する。CPU230は、デジタル信号としての音声データを取得するとこの音声データに対して、操作キー212を用いて設定された音質調整等の付加処理を行い、更に予め設定された圧縮方法や圧縮パラメータに従って音声圧縮処理を行い、音声圧縮データを生成する。この音声圧縮データは、データストリーム形式のファイルとして生成する。なお、動画像圧縮データと音声圧縮データとは別個のデータストリーム形式のファイルとして生成しても良いが、本実施形態では、これらを1つのデータストリーム形式の動画ファイルとして生成する。

【0015】

操作キー 2 1 2 は、各種の操作指示を CPU 2 3 0 に対して入力するためのもので、ボタン群などにより構成されている。表示ドライバ 2 1 3 は、CPU 2 3 0 により処理された画像データ等の各種のデータから、表示器 2 1 4 に適した形式の映像信号を生成して表示器 2 1 4 に供給する。表示器 2 1 4 は、LCD、EVF 等により構成されており、表示ドライバ 2 1 3 から送出された映像信号に基づく表示を行う。

【 0 0 1 6 】

スピーカドライバ 2 1 5 は、CPU 2 3 0 により処理された音声データから、スピーカ 2 1 6 に適した音声信号を生成する。生成した音声信号に基づく音声は、スピーカ 2 1 6 から出力される。

【 0 0 1 7 】

外部入出力端子 2 1 7 は、パーソナルコンピュータ等の外部機器との情報のやり取りを行うための端子である。記録再生制御回路 2 2 3 は、ソケット 2 2 5 に装着されている記録媒体 2 5 0 に対するデータの読み書きを行う。例えば記録再生制御回路 2 2 3 は、CPU 2 3 0 が生成したデータストリーム形式のファイルを記録媒体 2 5 0 に書き込んだり、記録媒体 2 5 0 に記録されているデータストリーム形式のファイルを読み出したりする。

【 0 0 1 8 】

なお、記録媒体 2 5 0 は、ソケット 2 2 5 のような装着、排出機構によりビデオカメラ 2 0 0 に対して容易に着脱可能な記憶装置であっても良く、また、デジタルカメラ 2 0 0 と一体型の記憶装置であっても良い。

【 0 0 1 9 】

CPU 2 3 0 は、デジタルカメラ 2 0 0 を構成する各部の動作制御を行うと共に、デジタルカメラ 2 0 0 が行うものとして説明する各処理（撮像処理、データ再生処理、顔検出処理、符号化／復号処理等）を実行する。なお、CPU 2 3 0 内に備わっている不図示のメモリには、顔検出プログラム 3 0 0 の他、CPU 2 3 0 が行うものとして後述する各処理を CPU 2 3 0 に実行させるためのコンピュータプログラムが格納されている。

【 0 0 2 0 】

CPU 2 3 0 が顔検出プログラム 3 0 0 を実行することで、A/Dコンバータ 2 0 3 から取得した動画像信号中の各フレームの画像から特定の被写体としての顔を検出する処理を実現する。若しくは記録再生制御回路 2 2 3 が記録媒体 2 5 0 から読み出した動画ファイルを復号し、復号した動画像データ中の各フレームの画像から顔を検出する処理を実現する。

【 0 0 2 1 】

なお、本実施形態では、顔検出処理を、CPU 2 3 0 が顔検出プログラム 3 0 0 を実行することで実現するが、顔検出処理用の回路をデジタルカメラ 2 0 0 に設け、この回路により顔検出処理を実現させても良い。

【 0 0 2 2 】

メモリ 2 2 2 は、CPU 2 3 0 が各処理を実行する際に用いるワークエリアや、様々なデータを記憶するためのエリアを有する。センサ 2 2 4 は、デジタルカメラ 2 0 0 の外界をセンシングするための各種のセンサにより構成されている。電源 2 2 1 は、デジタルカメラ 2 0 0 の電源装置として機能するものである。

【 0 0 2 3 】

ここで本実施形態では上述の通り、動画像や音声はデータストリーム形式のファイルとして記録される。本実施形態では、記録媒体 2 5 0 に記録する各種のファイルを、UDF、FAT 等のファイルシステムに従って管理する。ファイルシステムとは、ファイルの管理を行うための管理情報とファイルデータからなる構造体系を意味する。このファイルシステムを共通化することによって、異なった記憶媒体あるいは記録再生機器でも記録再生できる。

【 0 0 2 4 】

なお、本実施形態では、撮影開始の指示から撮影停止の指示までの間に記録した一つのシーンの動画像データと音声データとを圧縮して一つのデータストリーム形式の動画ファ

10

20

30

40

50

イルとして記録媒体 2 5 0 に記録する。

【 0 0 2 5 】

なお、このデータストリーム形式の動画ファイルは、外部入出力端子 2 1 7 を介して外部機器に送出しても良い。また、C P U 2 3 0 が動画ファイルを復号した結果、復号した動画像については表示ドライバ 2 1 3 を介して表示器 2 1 4 に表示し、復号した音声データについてはスピーカドライバ 2 1 5 を介してスピーカ 2 1 6 から音として出力しても良い。

【 0 0 2 6 】

ここで本実施形態では、撮影開始後、C P U 2 3 0 は A / D コンバータ 2 0 3 から動画像を受けると、最初に顔が登場するフレームを検出し、その検出したフレームのフレーム位置を示す位置情報を検出する。例えば、撮影を開始した後、動画像の先頭フレームから順に各フレームについて顔検出を行った結果、初めて A さんの顔を検出したフレームが X フレーム目である場合、X フレーム目のフレームの位置情報を検出することになる。その後、(X + 1) フレーム目以降で A さんの顔を検出しても、撮影を停止するまでは、A さんについての位置情報の検出は行わない。その後、今度は B さんの顔を Y (Y > X) フレーム目で初めて検出した場合、Y フレーム目の位置情報を検出することになる。このように、登場する顔毎に、撮影開始後に初めて登場したフレームの位置情報を検出する。そしてこのように顔毎に検出した位置情報を記した顔情報管理ファイル(位置情報管理ファイル)を生成する。この顔情報管理ファイルは、記録再生制御回路 2 2 3 によって、動画ファイルと共に記録媒体 2 5 0 に記録される。なお、動画ファイル中のヘッダには、この動画ファイルについて作成した顔情報管理ファイルを識別するための情報(顔情報管理ファイルのファイル名や識別情報)が書き込まれる。これにより、動画ファイルと顔情報管理ファイルとを関連付けて記録媒体 2 5 0 に記録することができる。

【 0 0 2 7 】

次に、本実施形態の特徴となる、データストリーム形式の動画ファイルのファイル分割について説明する。本実施形態では、記録媒体 2 5 0 に対して記録された一つの動画ファイルを、ユーザが任意のフレーム位置で分割する。これにより、元の動画ファイルを 2 つの分割動画ファイル(複数の分割動画ファイル)に分割する。

【 0 0 2 8 】

即ち、ユーザが操作キー 2 1 2 を操作して動画像再生指示を入力すると、C P U 2 3 0 は記録再生制御回路 2 2 3 を制御して記録媒体 2 5 0 から対象となる動画ファイルを読み出して復号し、動画像についてはこれを再生して表示器 2 1 4 に表示する。ユーザは表示器 2 1 4 に表示された動画像を確認すると、操作キー 2 1 2 を操作して、分割したいフレーム位置(分割フレーム位置)で動画像再生を一時停止し、操作キー 2 1 2 を操作してファイル分割を指示する。すると C P U 2 3 0 は、動画ファイルを分割フレーム位置で二つのファイルに分割する。

【 0 0 2 9 】

その際、動画像データを MPEG などのフレーム間符号化にて符号化していた場合、分割フレーム位置におけるフレームが前後のフレームと相関がある B、P ピクチャであることがある。そのような場合は、分割フレーム位置として指定されたフレームを含むグループオブピクチャ(GOP)の先頭の I ピクチャの位置を新たな分割フレーム位置とし、この分割フレーム位置でファイル分割を行う。なお、ファイルの分割処理については、この他、M P E G ファイルを分割するための公知の技術を用いることができる。

【 0 0 3 0 】

本実施形態では説明を簡単にするために、1 つの動画ファイルを 2 つのファイルに分割する場合について説明するが、分割数が 3 以上であっても、以下の説明は同様に適用することができる。分割数が 3 以上の場合については後述する。

【 0 0 3 1 】

また、一つの動画ファイルを二つに分割した結果、記録媒体 2 5 0 に記録するファイルが一つ増えることになる。本実施形態では、分割した 2 つの分割動画フレームのうち動画

10

20

30

40

50

ファイルの先頭フレームを含む前半動画ファイル（先頭分割動画ファイル）には、分割前の元の動画ファイルと同じファイル名を割り当てる。また、もう一方の分割動画ファイルである後半動画ファイルについては、新たにファイル名を割り当て、新たな動画ファイルとして記録媒体 250 に記録する。即ち、元の動画ファイルに含まれていた顔情報を管理するための管理ファイルは前半動画ファイルの顔情報管理ファイルとして記録媒体 250 に記録される。しかし、後半動画ファイルは前半動画ファイルとは別個のファイルであるため、後半動画ファイルの顔情報管理ファイルは存在しない。

【0032】

このように、後半動画ファイルには、分割フレーム位置以降（分割フレーム以降）で最初に顔が登場するフレームのフレーム位置（登場フレーム位置）を記した顔情報管理ファイルがない。また、前半動画ファイルの顔情報管理ファイルには、分割フレーム位置以降のフレーム位置が記されている可能性があり、このフレーム位置は後半動画ファイル中のフレームであるため、このフレーム位置の記述は不要となる。

【0033】

そこで本実施形態では、動画ファイルを分割した場合には、前半動画ファイル、後半動画ファイルのそれぞれについて、最初に顔が登場したフレームのフレーム位置を示す位置情報を含む顔情報管理ファイルを生成する。もちろん、それぞれの顔情報管理ファイルを 1 つの顔情報管理ファイルにまとめても良い。次に、1 つの動画ファイルを 2 つの動画ファイル（前半動画ファイルと後半動画ファイル）に分割した場合における前半動画ファイル、後半動画ファイルについて、図 2 を用いて説明する。

【0034】

図 2（a）には、動画ファイルを復号した場合の動画像 1201 を示している。動画像 1201 においてフレーム 1201a は、動画像 1201 の再生順において顔 A が最初に登場したフレームで、フレーム 1201b はこの再生順において顔 B が最初に登場したフレームである。この場合における動画ファイルの顔情報管理ファイルには、フレーム 1201a のフレーム位置、フレーム 1201b のフレーム位置が記されていることになる。

【0035】

図 2（b）、図 2（c）はそれぞれ、動画像 1201 をフレーム 1201c を境界にして分割した場合における前半動画ファイル 1202、後半動画ファイル 1203 を示している。前半動画ファイル 1202 中には顔 A が最初に登場したフレーム 1201a は含まれているものの、顔 B が最初に登場したフレーム 1201b は含まれていない。従って、前半動画ファイル 1202 の顔情報管理ファイルは、顔 A が最初に登場したフレーム 1201a の位置情報を管理する必要があるものの、顔 B が最初に登場したフレーム 1201b の位置情報については管理する必要はない。一方、後半動画ファイル 1203 中には顔 B が最初に登場したフレーム 1201b は含まれている。更に後半動画ファイル 1203 の先頭フレーム（分割フレーム位置におけるフレーム）1201c には、顔 A が登場している。

【0036】

図 2（d）、図 2（e）はそれぞれ、動画像 1201 をフレーム 1201d を境界にして分割した場合における前半動画ファイル 1204、後半動画ファイル 1205 を示している。前半動画ファイル 1204 中には顔 A が最初に登場したフレーム 1201a は含まれているものの、顔 B が最初に登場したフレーム 1201b は含まれていない。従って、前半動画ファイル 1204 の顔情報管理ファイルは、顔 A が最初に登場したフレーム 1201a の位置情報を管理する必要があるものの、顔 B が最初に登場したフレーム 1201b の位置情報については管理する必要はない。一方、後半動画ファイル 1205 中には、顔 A が映っているフレームは存在せず、顔 B が最初に登場したフレーム 1201b は含まれている。

【0037】

このように、分割前の元の動画ファイルを分割フレーム位置で 2 つのファイルに分割した場合、分割フレーム位置以降で初めて登場する顔のフレームは当然ながら、前半動画フ

10

20

30

40

50

ファイルには含まれておらず後半動画ファイルに含まれていることになる。また、後半動画ファイルについては、そもそも顔情報管理ファイルが無い。

【 0 0 3 8 】

従って本実施形態ではCPU230は、指定された分割フレーム位置で動画ファイルを前半動画ファイルと後半動画ファイルとに分割した場合は、元の動画ファイルの顔情報管理ファイルに分割フレーム位置以降のフレーム位置が記されているか否かを判断する。そして記されていれば、このフレーム位置を顔情報管理ファイルから削除する（変更する）ことで、この顔情報管理ファイルを更新し、更新後の顔情報管理ファイルを前半動画ファイルの顔情報管理ファイルとする。

【 0 0 3 9 】

またCPU230は、後半動画ファイルの顔情報管理ファイルを新規顔情報管理ファイル（新規位置情報管理ファイル）として作成する。この新規顔情報管理ファイルを作成するためには、CPU230は、後半動画ファイルにおいて最初に顔が登場するフレーム位置を、顔毎（Aさんの顔、Bさんの顔、等）に取得し、取得したフレーム位置を新規顔情報管理ファイルに登録する。これにより、前半動画ファイルと後半動画ファイルのそれぞれに対応する顔情報管理ファイルを作成することができる。次に、前半動画ファイルと後半動画ファイルのそれぞれに対応する顔情報管理ファイルについて、図3を用いて説明する。

【 0 0 4 0 】

図3（a）には、図2（a）に示した動画像1201に対応する（元の動画ファイルに対応する）顔情報管理ファイル301を示している。動画像1201では顔Aが最初に登場したフレームがフレーム1201aであるので、顔情報管理ファイル301には、このフレーム1201aの位置情報「00：01：15：00」が、顔Aの顔ID（＝1）と共に登録されている。また、動画像1201では顔Bが最初に登場したフレームがフレーム1201bであるので、顔情報管理ファイル301には、このフレーム1201bの位置情報「00：01：30：00」が、顔Bの顔ID（＝2）と共に登録されている。なお、顔情報管理ファイルには、動画ファイルの再生時において先頭からの経過時間：分：秒：フレームの順に記述する。顔情報管理ファイル301では、顔Aが先頭から1分15秒0フレームの位置に登場し、顔Bが先頭から1分30秒0フレームの位置に登場している。

【 0 0 4 1 】

図3（b）には、図2（b）に示した前半動画ファイル1202の顔情報管理ファイル302と、図2（c）に示した後半動画ファイル1203の顔情報管理ファイル303とが示されている。顔情報管理ファイル302は顔情報管理ファイル301から作成したものである。即ち、顔Bが最初に登場したフレーム1201bの位置が分割フレーム1201cの位置より時間的に後の位置である。従って、顔情報管理ファイル302は、顔情報管理ファイル301から顔BのIDと顔Bが最初に登場したフレームの位置とを削除したことで得られる。

【 0 0 4 2 】

一方、後半動画ファイル1203では、顔Aがフレーム1201cで最初に登場しており、顔Bがフレーム1201bで最初に登場している。そのため、顔情報管理ファイル303には、顔AのIDと顔Aが後半動画ファイル1203で最初に登場したフレーム1201cの位置、顔BのIDと顔Bが後半動画ファイル1203で最初に登場したフレーム1201bの位置が登録されている。ここで、後半動画ファイルについて作成する新規顔情報管理ファイルに登録するフレーム位置は、動画ファイルの先頭フレームからのフレーム位置を、後半動画ファイルの先頭フレームからの相対的な位置に変換したものである。これは以降に説明する新規顔情報管理ファイルについても同様である。

【 0 0 4 3 】

図3（c）には、図2（d）に示した前半動画ファイル1204の顔情報管理ファイル304と、図2（e）に示した後半動画ファイル1205の顔情報管理ファイル305と

10

20

30

40

50

が示されている。顔情報管理ファイル304は顔情報管理ファイル301から作成したものである。即ち、顔Bが最初に登場したフレーム1201bの位置が分割フレーム1201cの位置より時間的に後の位置である。従って、顔情報管理ファイル304は、顔情報管理ファイル301から顔BのIDと顔Bが最初に登場したフレームの位置とを削除したことで得られる。

【0044】

一方、後半動画ファイル1205では、顔Aは登場せず、顔Bがフレーム1201bで最初に登場している。そのため、顔情報管理ファイル305には、顔BのIDと顔Bが後半動画ファイル1203で最初に登場したフレーム1201bの位置が登録されている。

【0045】

次に、動画ファイルを指定された分割フレーム位置で前半動画ファイルと後半動画ファイルとに分割した場合に、前半動画ファイル、後半動画ファイルのそれぞれに対する顔情報管理ファイルを作成する処理について図4、5のフローチャートを用いて説明する。

【0046】

まず、前半動画ファイルの顔情報管理ファイルを作成する処理について、同処理のフローチャートを示す図4を用いて説明する。先ずステップS301ではCPU230は、記録再生制御回路223に対して、記録媒体250に記録されている動画ファイルの顔情報管理ファイルを読み出すよう指示する。従って記録再生制御回路223は、指示された顔情報管理ファイルを記録媒体250から読み出し、メモリ222に送出する。

【0047】

次に、ステップS302ではCPU230は、ステップS301でメモリ222に読み出された顔情報管理ファイルに記されているそれぞれのフレーム位置を参照し、分割フレーム位置よりも時間的に後のフレーム位置が記されているか否かを判断する。係る判断の結果、記されていないと判断した場合には、CPU230はこの顔情報管理ファイルを前半動画ファイル用の顔情報管理ファイルとして記録再生制御回路223に送出する。記録再生制御回路223は、この顔情報管理ファイルを前半動画ファイル用の顔情報管理ファイルとして記録媒体250に記録する。ここで「顔情報管理ファイルを前半動画ファイル用の顔情報管理ファイルとして記録媒体250に記録する」とは、顔情報管理ファイルを前半動画ファイルと関連付けて記録することを意味している。

【0048】

一方、ステップS302における判断の結果、記されていると判断した場合には、処理はステップS303に進む。ステップS303では、CPU230は、顔情報管理ファイルから、分割フレーム位置よりも時間的に後のフレーム位置と、対応する顔IDを削除してこの顔情報管理ファイルを更新する。そしてCPU230は、この更新した顔情報管理ファイルを記録再生制御回路223に送出する。記録再生制御回路223は、この更新された顔情報管理ファイルを前半動画ファイル用の顔情報管理ファイルとして記録媒体250に記録する（第2の格納制御）。

【0049】

次に、後半動画ファイルの顔情報管理ファイル（新規顔情報管理ファイル）を作成する処理について、同処理のフローチャートを示す図5を用いて説明する。先ずステップS501では、CPU230は、記録再生制御回路223に対して後半動画ファイルの取得指示を送出する。すると記録再生制御回路223は、後半動画ファイルを記録媒体250から読み出してメモリ222に出力するので、CPU230はこの後半動画ファイルを復号して後半動画像を得る。CPU230は、この後半動画像を再生すべく、この後半動画像を構成する各フレームの画像を再生順に順次表示ドライバ213に送出する。

【0050】

次に、ステップS502では、CPU230は、これから表示ドライバ213に送出する着目フレームの画像に対して顔検出処理を行う。係る顔検出処理の結果、検出した顔が、後半動画像を再生してから初めて登場した顔である場合には、処理をステップS503に進める。ステップS503では、この着目フレームのフレーム位置をメモリ222に書

10

20

30

40

50

き込む。一方、顔検出処理の結果、何も顔が検出されなかった場合、若しくは既に検出した顔を検出した場合には、処理をステップS504に進める。

【0051】

ステップS504では、CPU230は、後半動画像の再生を開始してからの経過時間T1を計時し、この経過時間T1が規定時間（所定時間）よりも大きいか否かを判断する。係る判断は、再生時間を判断するためのものである。ステップS504で行う判断処理はこれに限定するものではない。係る判断の結果、 $T1 >$ であれば処理をステップS505に進め、 $T1$ であれば、次のフレームについてステップS502以降の処理を行う。

【0052】

ステップS505では、CPU230は、後半動画像の再生を停止する。この時点では、後半動画ファイルにおいて先頭から規定時間分のフレームしか顔検出を行っていないため、規定時間以降のフレームに顔が登場していてもこの顔が初めて登場するフレームのフレーム位置については管理できなくなる。そこでステップS506では、CPU230は、記録再生制御回路223に対して、記録媒体250に記録されている動画ファイルの顔情報管理ファイル（図4のフローチャートでの処理による更新前の顔情報管理ファイル）を読み出すよう指示する。この読み出す対象の顔情報管理ファイルは、オリジナルのコピーであっても良い。記録再生制御回路223は、CPU230により指示された顔情報管理ファイルを記録媒体250から読み出し、メモリ222に送出する。そしてCPU230は、この読み出された顔情報管理ファイルに記されているそれぞれのフレーム位置を参照する。

【0053】

次に、ステップS507では、CPU230は、ステップS506で参照した結果、顔情報管理ファイルに分割フレーム位置よりも時間的に後のフレーム位置が記されているか否かを判断する。係る判断の結果、記されていないと判断した場合には、処理はステップS509に進む。一方、記されていると判断した場合には、処理はステップS508に進む。

【0054】

ステップS508では、CPU230は、顔情報管理ファイルにおいて分割フレーム位置よりも時間的に後のフレーム位置を取得し、メモリ222に書き込む。ステップS507から直接ステップS509に処理が進んだ場合、ステップS509ではCPU230は、ステップS503でメモリ222に書き込んだフレーム位置を記した新規顔情報管理ファイルを、後半動画ファイル用の顔情報管理ファイルとして作成する。一方、ステップS507からステップS508を介してステップS509に処理が進んだ場合、CPU230は次の処理を行う。即ち、CPU230は、ステップS503及びステップS508でメモリ222に書き込んだフレーム位置を記した新規顔情報管理ファイルを、後半動画ファイル用の顔情報管理ファイルとして作成する。

【0055】

なお、上述の通り、新規顔情報管理ファイルに登録するフレーム位置は、動画ファイルの先頭フレームからのフレーム位置を、後半動画ファイルの先頭フレームからの相対的な位置に変換したものである。

【0056】

そしてステップS509では更に、作成した新規顔情報管理ファイルを後半動画ファイル用の顔情報管理ファイルとして記録再生制御回路223に送出する。記録再生制御回路223は、この新規顔情報管理ファイルを後半動画ファイル用の顔情報管理ファイルとして記録媒体250に記録する（第1の格納制御）。ここで「顔情報管理ファイルを後半動画ファイル用の顔情報管理ファイルとして記録媒体250に記録する」とは、顔情報管理ファイルを後半動画ファイルと関連付けて記録することを意味している。

【0057】

< 変形例1 >

10

20

30

40

50

上記の説明では、動画ファイルを2分割した場合の顔情報管理ファイルの作成処理について説明したが、動画ファイルを n ($n > 2$) 分割した場合におけるそれぞれの分割動画ファイルの顔情報管理ファイルの作成についても処理は同様である。

【0058】

先頭分割動画ファイルの顔情報管理ファイルの作成については上述の通りである。再生順において2番目以降のそのほかの分割動画ファイル（他分割動画ファイル）については、他分割動画ファイルの先頭フレーム位置から終端フレーム位置までの間で最初に顔が登場するフレーム位置を顔毎に取得する。この取得方法については上記の実施形態と同様である。そして次に、この取得したフレーム位置を記した顔情報管理ファイルを作成する。

10

【0059】

<変形例2>

上記の実施形態では、記録媒体250に記録されている動画ファイルが分割された場合について説明した。しかし、非圧縮の動画像データと、これに対応する顔情報管理ファイルとが存在し、この非圧縮の動画像データが分割された場合であっても、復号処理が必要ないだけで、上記説明は同様に適用することができる。

【0060】

<変形例3>

上記の本実施形態では、後半動画ファイルの先頭フレームから規定時間分だけを再生して最初に顔が登場するフレーム位置を検出したが、後半動画ファイルに含まれる全てのフレームを再生して、最初に顔が登場するフレームの位置を検出するようにしても良い。この場合、動画ファイルの顔情報管理ファイルを参照する必要はない。

20

【0061】

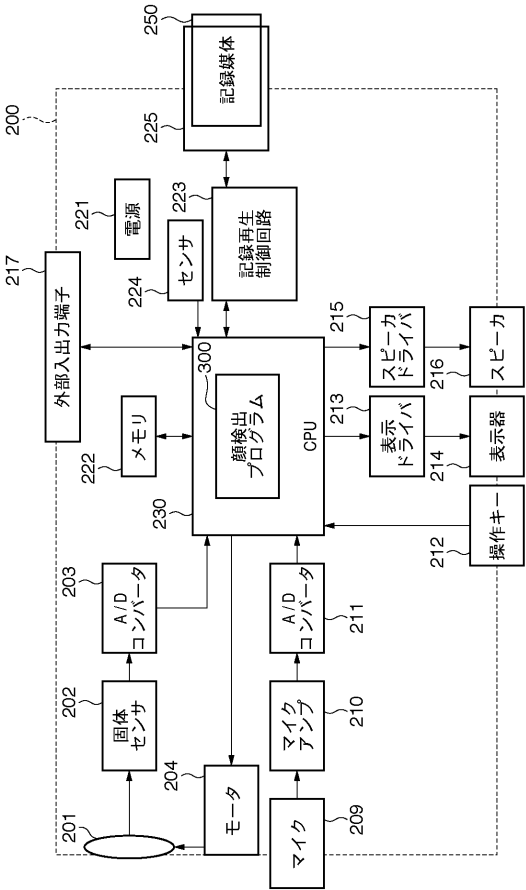
更に、動画ファイルの顔情報管理ファイルに分割フレーム位置以降のフレーム位置が記されている場合には、後半動画ファイルを再生する場合に、この分割フレーム位置以降のフレーム位置までを再生して顔検出を行うようにしても良い。また上記の実施形態では、被写体を顔としているが、顔以外の対象物を被写体としても良く、その場合であっても本実施形態は同様に適用することができる。

【0062】

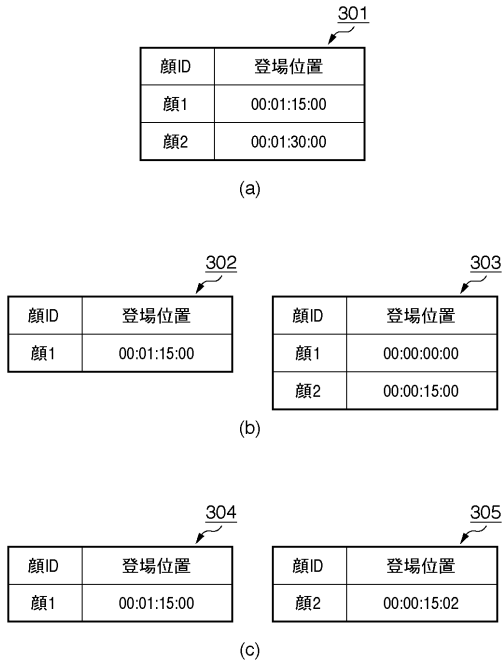
また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

30

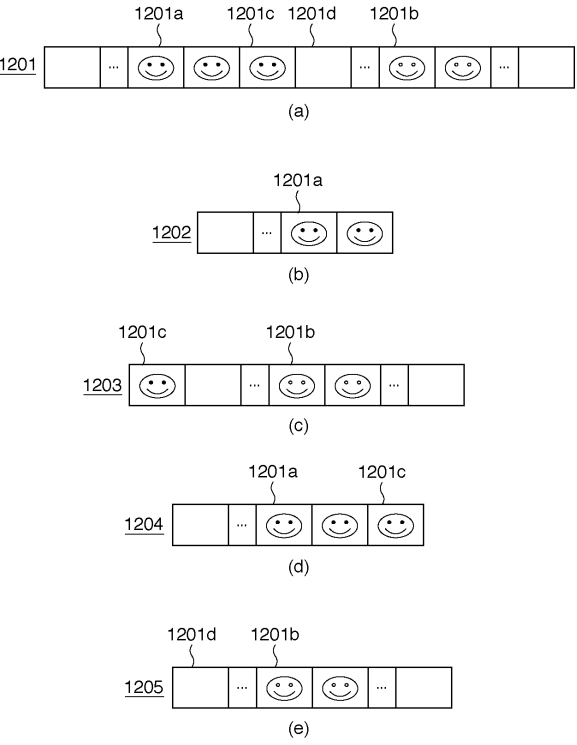
【図 1】



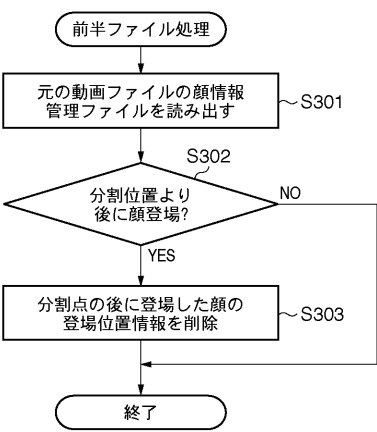
【図 3】



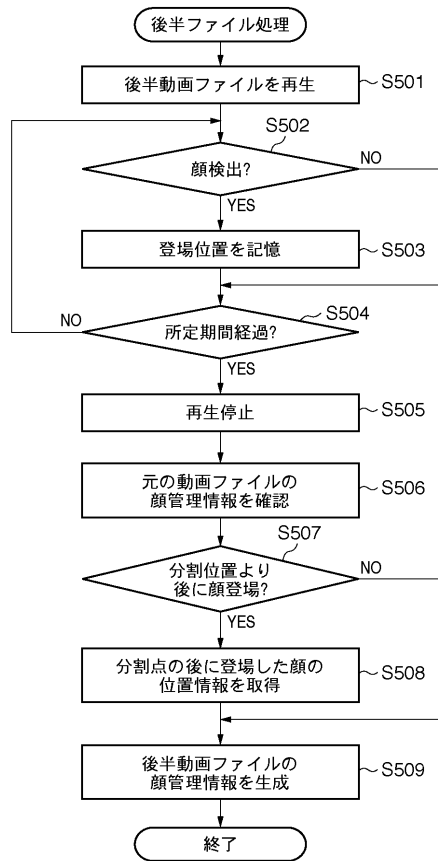
【図 2】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 和弘
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 岩井 健二

(56)参考文献 特開2009-164828(JP,A)
特開2008-276707(JP,A)
特開2008-113111(JP,A)
特開2006-222640(JP,A)
特開2004-357119(JP,A)
特開2001-160954(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	5/76	-	5/956
H04N	5/222	-	5/257
G11B	20/10	-	20/16
G11B	27/00	-	27/06
G11B	27/10	-	27/34