

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5027069号
(P5027069)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年6月29日(2012.6.29)

(51) Int.Cl.

H04N 5/232 (2006.01)
G06T 1/00 (2006.01)

F 1

H04N 5/232
G06T 1/00 Z
200E

請求項の数 4 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2008-173010 (P2008-173010)
 (22) 出願日 平成20年7月2日 (2008.7.2)
 (65) 公開番号 特開2010-16511 (P2010-16511A)
 (43) 公開日 平成22年1月21日 (2010.1.21)
 審査請求日 平成23年6月24日 (2011.6.24)

(73) 特許権者 504371974
 オリンパスイメージング株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100109209
 弁理士 小林 一任
 (72) 発明者 野中 修
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号オリ
 パスイメージング株式会社内
 (72) 発明者 川去 省吾
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号オリ
 パスイメージング株式会社内
 (72) 発明者 陰山 直啓
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号オリ
 パスイメージング株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮影装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮影者と撮影装置の位置関係を一定にして撮影位置を移動しながら連続撮影を行う撮影装置において、

被写体像の画像データを取得する撮影部と、

上記画像データに基づいて、上記撮影位置の移動に伴って変化する背景画像の変化を判
定する判定部と、

上記判定部による判定に基づいて、上記連続撮影された画像の大きさを変化させる画像
処理部と、

上記画像処理部によって処理された画像を表示する画像表示部と、

を具備し、

上記判定部は、上記撮影部による連続撮影時に上記判定を行い、この判定結果を連続画
像と共に記録し、

また、上記判定部は、背景画像の動きベクトルを検出し、上記画像処理部は、上記動き
ベクトルが中央向きの場合に上記連続された画像の大きさを変化させる画像処理を行う、
ことを特徴とする撮影装置。

【請求項 2】

さらに、画像に人物の顔があるか否かを検出する顔検出部を有し、上記画像処理部は、
上記顔検出部によって顔があることを検出した場合に、上記連続された画像の大きさを変
化させる画像処理を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の撮影装置。

10

20

【請求項 3】

上記撮影部は、撮影装置の前方を撮影する前方撮影部と、後方を撮影する後方撮影部を有し、上記前方撮影部および後方撮影部によって撮影された画像を同時に記録し、
上記判定部は、上記前方撮影部によって撮影された画像に基づいて判定する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮影装置。

【請求項 4】

上記撮影部はズームレンズを有し、
上記判定部は上記判定に当たって、ズーミング前後で動きベクトルを検出する位置を調整する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮影装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮影装置に関し、詳しくは、デジタルカメラやビデオカメラ等の撮影装置で撮影した動画または連写のデジタル画像を、スライドショーや動画で再生表示する撮影装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、デジタル画像の撮影や画像処理の技術が向上し、デジタルカメラやビデオカメラの境界がなくなり、大量の画像を扱うことが容易になってきている。また、従来、単に撮影する道具であったカメラ等の撮影装置は、画像信号がデジタル化され、パーソナルコンピュータ、テレビを初め、多くの機器と間でデータの受け渡しが、簡単になってきている。

【0003】

このような様々な再生機器で再生される状態を想定すると、それぞれの再生機器に適した効果的再生が求められるが、従来の機器は撮影したものをそのまま再生するのが普通であった。このため、単調な画像になりがちで、多くの鑑賞者の前でテレビ等の再生装置によって再生するのが相応しいとは限らなかった。結果的には、撮影装置内に画像が入ったままで、撮影画像が鑑賞されないといった状況もあった。

【0004】

そこで、単に撮影した画像をそのまま表示するのではなく、状況に応じて画像を凝らすようにした再生装置が種々提案されている。例えば、特許文献 1 には、ゴルフなどのスイング等、スポーツ選手等の動く被写体の動作の軌跡や運動フォームを容易に把握できるよう、被写体の特徴点の動き情報に基づいて、被写体像を包含する特定領域の中の像を抽出し、この抽出像を順次重ね合わせて表示する画像合成装置が提案されている。

【特許文献 1】特開 2003 - 141505 号公報**【0005】**

また、特許文献 2 には、動画データに含まれる被写体の動きに応じた画像表示を実現し、被写体の動きを直感的に把握できる静止画を生成する画像処理装置が開示されている。この画像処理装置は、フレーム画像を加工することによって軌跡画像を作成し、静止画像と軌跡画像を合成処理し、被写体の動作状態が表現された静止画を生成することができる。

【特許文献 2】特開 2000 - 187478 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

上述の特許文献によれば、動きのある被写体を表現するにあたって、工夫はなされているが、移動していく様子を表現しようとしたものではなかった。

【0007】

本発明は、このような事情を鑑みてなされたものであり、移動していく様子を容易に表

10

20

30

40

50

現することができる撮影装置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】

【0008】

上記目的を達成するため第1の発明に係わる撮影装置は、撮影者と撮影装置の位置関係を一定にして撮影位置を移動しながら連続撮影を行う撮影装置において、被写体像の画像データを取得する撮影部と、上記画像データに基づいて、上記撮影位置の移動に伴って変化する背景画像の変化を判定する判定部と、上記判定部による判定に基づいて、上記連続撮影された画像の大きさを変化させる画像処理部と、上記画像処理部によって処理された画像を表示する画像表示部と、を具備し、上記判定部は、上記撮影部による連続撮影時に上記判定を行い、この判定結果を連続画像と共に記録し、また、上記判定部は、背景画像の動きベクトルを検出し、上記画像処理部は、上記動きベクトルが中央向きの場合に上記連続された画像の大きさを変化させる画像処理を行う。10

【0010】

第2の発明に係わる撮影装置は、上記第1の発明において、さらに、画像に人物の顔があるか否かを検出する顔検出部を有し、上記画像処理部は、上記顔検出部によって顔があることを検出した場合に、上記連続された画像の大きさを変化させる画像処理を行う。

【0011】

第3の発明に係わる画像処理装置は、上記第1の発明において、上記撮影部は、撮影装置の前方を撮影する前方撮影部と、後方を撮影する後方撮影部を有し、上記前方撮影部および後方撮影部によって撮影された画像を同時に記録し、上記判定部は、上記前方撮影部によって撮影された画像に基づいて判定する。20

第4の発明に係わる撮影装置は、上記第1の発明において、上記撮影部はズームレンズを有し、上記判定部は上記判定に当たって、ズーミング前後で動きベクトルを検出する位置を調整する。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、移動していく様子を容易に表現することのできる撮影装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、図面に従って本発明を適用したカメラを用いて好ましい実施形態について説明する。本発明の第1実施形態におけるカメラは、動画の取得のために、カメラ後方を撮像可能な撮像部を有し、レリーズ釦の操作に応じて動画の画像データの取得を開始し、これを記録媒体に記録する。この記録された撮影画像の中央部に撮影者の顔があり、背景の動きベクトルが中央に向いている場合には、その旨を記録しておき、再生時に人物移動再生を行う。この人物移動再生は、背景画像の大きさを一定となるようにし、撮影者の顔の大きさを変化させ、あたかも背景画像の中で撮影者が移動しているような画像を再生させるようしている。

【0020】

図1は本発明の第1実施形態に係わるカメラの構成を示すブロック図であり、カメラ10は被写体を撮影し、画像を取得するデジタルカメラである。カメラ10は、撮影部1、画像記録制御部2、顔検出部3、背景変化判定部4、操作部5、画像処理部7、および表示部8を有している。40

【0021】

撮影部1は、カメラ10の本体の上方に配置され、図2(A)に示すように、撮影方向が、カメラ10の本体の前方と後方に回転可能である。撮影部1が前方に向けられた際には主として被写体を、後方に向けられた際には主として撮影者の顔を撮影可能である。撮影部1は、被写体像を結像するための光学系、被写体像を光電変換する撮像素子を有し、この撮像素子から出力される画像信号を処理する画像処理部等が設けられており、画像デ50

ータを出力する。

【0022】

画像記録制御部2は、記憶されているプログラムに従ってカメラ10の全体制御を行うと共に、撮影部1から出力される動画の画像データを記録する。顔検出部3は、撮影部1から撮影画像を入力し、この撮影画像の中に人物の顔が存在するか否かを判定し、人物の顔が存在した場合には、その位置や顔の大きさを検出する。

【0023】

背景変化判定部4は、撮影部1から出力される撮影画像を、顔検出部3を通じて入力し、背景画像の動きベクトルが変化しているか否かの判定を行う。動きベクトルが変化している場合には、その方向も判定する。顔検出部3の検出結果、および背景変化判定部4の判定結果は、画像処理部7に出力される。

10

【0024】

操作部5は、カメラ10に設けられたレリーズ鉗5a、ズーム鉗等の操作部材である。レリーズ鉗5aは、図2(A)に示すように、カメラ10の本体上面に配置されており、レリーズ鉗5aが操作されると、カメラ10は動画撮影を開始し、再度レリーズ鉗が操作されると、動画撮影を停止する。操作部5の操作状態は、画像記録制御部2に伝達される。

【0025】

表示部8は、図2(A)に示すように、カメラ10の背面等に配置された液晶モニタ等の表示装置を含み、画像記録制御部2に記録された動画の再生表示を行う。また、撮影部1によって取得された動画を、被写体像の観察用に、所謂ライブビュー表示する。

20

【0026】

画像処理部7は、撮影部1によって取得された動画画像を、顔検出部3の検出結果および背景変化判定部4の判定結果に基づいて、人物移動再生表示のための画像処理を行う。この画像合成部7によって生成された合成画像は、表示部8に表示される。

【0027】

次に、本実施形態における動作について説明するが、まず図3および図4を用いて、本実施形態における人物移動再生について説明する。図3は、カメラ10の撮影部1を撮影者側に回転させ、この状態でカメラ10を構えながら歩いた際の画像を示す。このときの画像は、図3(a)(b)に示すように変化する。すなわち、撮影者はカメラ10を構えていることから、顔の大きさは殆ど変化しないが、移動するにつれて背景はどんどん遠ざかって行く。したがって、図中の破線に示すように、背景の周辺部の画像は中央に収まつていくように変化する。

30

【0028】

しかし、この変化はあくまで被写体である撮影者(またはカメラ)からの視点であって、遠くから、この撮影者を見ている人には、風景の方が変化せず、撮影者たる人物の方が近づいて来るよう見える。このような画像を生成するには、例えば、図4に示すように、背景画像の大きさが一定になるように図4(a)の画像を縮小処理し(背景の窓を示す間隔は、平行線となっている)すればよい。

【0029】

40

つまり、図4に示すように、風景画像の大きさが変化せずに、人物の大きさが変化する再生表示は、決して不自然ではなく、鑑賞者の意識によってはあり得る。また、当然、撮影者自身も、自分中心の画像のみを撮影したいわけではなく、カメラの制約によって自分中心の画像のみとなっている。デジタルカメラのように、画像処理技術によって画像表現を比較的自由に修正できる機器においては、図4に示すように、風景の中を人物が近づいてくるように、スライドショーや動画で再生することが可能となる。このような表現形式を採用することにより、画像に変化がつけられ、楽しく鑑賞することができる。

【0030】

次に、動画から図4に示したような、人物移動再生を行うためのフローについて、図5に示すフローチャートを用いて説明する。このような再生表示は、撮影者が段々前に動い

50

て来る場合に有効である。したがって、このフローでは、撮影者は、カメラ10を構えて歩き回っていることを想定している。

【0031】

この人物移動再生のフローに入ると、動画を構成する各コマの背景部（人物の顔以外の周辺部）を抽出し、この背景部がどのようなパターンになっているかを判定する（S21）。続いて、類似背景パターンで撮影コマおよびシーン分類を行う（S22）。このステップでは、ステップS21における判定結果に基づいて、背景パターンが類似しているかを判定し、類似している一群の撮影コマを抽出し、群ごとにシーン分類する。

【0032】

次に、シーンごとに背景パターン変化で縮小率決定を行う（S23）。すなわち、分類された一群の撮影コマからなる各シーンは、背景が遠ざかるだけの変化になるはずであり、各シーンごとに、背景画像の変化率を求め、これに基づいて画像縮小率を算出する（S23）。続いて、シーンごと先頭画像を縮小率にしたがって縮小する（S24）。

【0033】

すなわち、カメラ10の撮影部1を撮影者に向け、このカメラ10を構えて前に向いて歩きながら、動画を撮影した場合、最初に撮った画像は、遠くに小さく撮影者が見える画像であり、最後に撮った画像は、近くに大きく撮影者が見える画像である。したがって、再生にあたっては、各シーンの先頭で再生される画像は、最も縮小された画像となり、このあと、最も縮小された画像から、少しずつ拡大され、最後の画像は等倍の画像となるように再生する。

【0034】

ステップS21からステップS24において、再生表示のための準備ができたことから、次に、各シーンごとに再生を開始する（S25）。続いて、再生コマの背景パターン判定を判定し（S26）、再生済みのコマの背景パターンの判定を行い（S27）、背景パターン変化がないように拡大再生を行う（S28）。すなわち、ステップS25乃至S28において、再生を行ったコマとこれから再生するコマの背景パターンを比較し、背景パターンに変化がないように、最も縮小された画像から、画像の拡大を行いながら、再生表示を行う。

【0035】

拡大再生を行うと、次に、人物移動再生が終了か否かの判定を行う（S28）。このステップでは、動画で再生を行う撮影コマの中から人物移動再生の対象となる撮影コマについて、全て再生が終了したか否かの判定を行う。この判定の結果、終了していなかった場合には、ステップS25に戻り、次の撮影シーンについて再生表示を行う。一方、判定の結果、終了していた場合には、元のフローに戻る。このフローチャートを実行することにより、図4に示したような、人物移動再生が可能となる。

【0036】

次に、図6に示すフローチャートを用いて、本発明の第1実施形態におけるカメラ10の動作について説明する。本実施形態においては、図3乃至図5を用いて説明したように、撮影部1を撮影者の顔に向けて撮影することが可能となっており、人物再生移動の再生表示を行うに都合の良い場合には「遠ざかる判定」を行い、これを記録する。再生の場合には、「遠ざかる判定」がなされていた動画の場合には、人物移動再生を行うようにしている。

【0037】

カメラ10に電池が装填されパワーオンリセットされると、または電源スイッチが投入されると、カメラ制御のフローに入り、まず、カメラ10が撮影モードに設定されているか否かの判定を行う（S1）。このカメラ10は、撮影モードや再生モードが撮影者によって設定可能である。ステップS1における判定の結果、撮影モードが選択されていた場合には、撮影を行うか否かの判定を行う（S2）。

【0038】

この撮影を行うか否かの判定は、操作部5のレリーズ釦が押し操作されたか否かを検出

10

20

30

40

50

することによって行う。本実施形態においては、レリーズ鉗が、一度、押し操作されると、連続撮影を開始し、再度、押されると連続撮影を終了する。なお、連続撮影としては、連写および動画による撮影を意味するが、これ以外でも複数のコマを連続的に撮影するモードであれば良い。

【0039】

ステップS2における判定の結果、撮影でなかった場合には、ステップS1に戻る。一方、撮影であった場合には、連続撮影および記録を行う(S3)。このステップでは、撮影部1によって撮影し、画像データを画像記録制御部2に記録する。なお、撮影部1がカメラ10の後方(背面側)を向いている場合には、撮影者の顔等が背面画像と共に撮影され、画像データが記録される。

10

【0040】

続いて、撮影画像の中央に顔があるか否かの判定を行う(S4)。このステップでは、撮影部1から出力される画像データに基づいて、顔検出部3が撮影画像のほぼ中央に顔があるか否かを判定する。判定の結果、中央に顔がなかった場合には、ステップS3に戻り、連続撮影を続行する。

【0041】

ステップS4における判定の結果、中央に顔が存在した場合には、次に、顔部の変化が小か否かの判定を行う(S5)。このステップでは、顔検出部3によって検出された顔の大きさの時間変化が大きいか否かを判定する。この判定の結果、変化が大きい場合には、ステップS9にジャンプし、一方、変化が小さい場合には、「遠ざかる判定」を行うためのステップに進む。

20

【0042】

すなわち、連続撮影されている撮影画像の中央に顔があり、その大きさがあまり変化しない場合には、カメラ10と被写体(顔)の位置関係は変化していないと考えられる。この状態は、前述したように、撮影部1が撮影者の方向に回転され、撮影者の顔およびその背景を撮影している可能性がある。

【0043】

続いて、背景部の動きベクトルを検出する(S6)。このステップでは、背景変化判定部4が顔検出部3を通して得られた撮影部1による画像データに基づいて、背景部分の動きベクトルを検出する。次に、検出された動きベクトルが中央向きか否かの判定を行う(S7)。すなわち、動きベクトルが、図3(b)に示す矢印のように、左右とも中央に向かっている場合には、動きベクトルの方向が中央向きと判定される。

30

【0044】

ステップS7における判定の結果、動きベクトルが中央向きでなかった場合には、ステップS3に戻り、連続撮影と記録を続行する。一方、判定の結果、動きベクトルが中央向きであった場合には、「遠ざかる判定」を行う(S8)。すなわち、この状態は、カメラ10は背景と共に撮影者の顔を撮影しながら前に進んでいる状態であり、この状態の場合には、「遠ざかる判定」として、連続撮影の画像データと共に画像記録制御部2に記録する。

【0045】

40

続いて、撮影終了か否かの判定を行う(S9)。このステップでは、レリーズ鉗5aが再度、操作されたか否かの判定を行う。この判定の結果、撮影終了でなかった場合には、ステップS3に戻り、連続撮影および記録を続行する。一方、撮影終了であった場合には、撮影終了の処理を行う(S10)。撮影終了を行うと、ステップS1に戻る。

【0046】

このように、本実施形態においては、連続撮影が開始されると、背景画像と共に撮影者の顔が撮影されているか否かを判定し、この条件に当てはまる場合には、「遠ざかる判定」を撮影画像と共に記録し、この条件に当てはまらない場合には、そのまま撮影画像を記録する。

【0047】

50

次に、ステップ S 1 における判定の結果、撮影モードでなかった場合には、再生モードであり、この場合には、再生画像の選択がなされたか否かの判定を行う（S 1 1）。このステップでは、操作部 5 の再生用操作部材（不図示）によって連続画像の中から再生画像が選択されたか否かの判定を行う。この判定の結果、再生画像が選択されていなかった場合には、ステップ S 1 に戻る。

【0048】

ステップ S 3 における判定の結果、再生画像が選択された場合には、再生を行うか否かを判定し（S 1 2）、この判定の結果、再生しない場合には、ステップ S 1 1 戻る。一方、再生の場合には、「遠ざかる判定」か否かを判定する（S 1 3）。前述したように、撮影時に背景画像と共に撮影者の顔が撮影されている場合には、「遠ざかる判定」が連続画像と共に記録されているので、このステップでは、「遠ざかる判定」が記録されているか否かの判定を行う。

10

【0049】

ステップ S 1 3 における判定の結果、「遠ざかる判定」が記録されていた場合には、人物移動再生を行う（S 1 4）。この人物移動再生は、前述の図 5 に示したフローであり、図 4 で説明したように、背景画像の大きさを変えることがないように縮小率を変化させ、あたかも撮影者が遠くから歩いてくるように見せる画像処理を行って、表示部 8 に再生表示する。

【0050】

ステップ S 1 3 における判定の結果、「遠ざかる判定」が記録されていなかった場合には、通常画像再生を行う（S 1 5）。この通常画像再生は、撮影画像の拡大、縮小を伴わない再生であり、画像記録制御部 2 に記録されている撮影画像をそのまま表示部 8 に再生表示する。通常画像再生を行うと、ステップ S 1 に戻る。

20

【0051】

以上のように、本実施形態によれば、連続画像の撮影時に撮影者自らを撮影している場合には、このこと（「遠ざかる判定」）を記録し、再生時には、背景画像の大きさを一定となるように縮小率を変化させながら、再生表示を行っている。このため、自分で自分を撮影しながら、向こうで待っている人が見た、近づいて来る自分を撮影しているような表現が可能となる。

【0052】

30

次に、本発明の第 2 実施形態について、図 7 乃至図 15 を用いて説明する。本発明の第 1 実施形態においては、一方向のみ撮影可能な撮影部 1 を設け、この撮影部 1 からの画像データに基づいて、撮影者自ら自己を撮影し、遠ざかっている場合に、人物移動再生を行っていた。これに対して、第 2 実施形態においては、前方と後方の 2 画像を同時に撮影・記録できる 2 カメラ方式を採用し、再生時に撮影者自ら自己を撮影し、遠ざかっていたかを判定し、判定結果に基づいて人物移動再生を行うか否かを決めている。

【0053】

図 7 は本発明の第 2 実施形態に係わるカメラ 1 0 の構成を示すブロック図であり、本実施形態に係わるカメラ 1 0 も被写体を撮影し、画像を取得するデジタルカメラである。カメラ 1 0 は、前方撮影部 1 a、後方撮影部 1 b、画像記録制御部 2、背景変化判定部 4、操作部 5、画像処理部 7、および表示部 8 を有している。

40

【0054】

前方撮影部 1 a は、カメラ 1 0 の本体の前方に配置され、主として被写体撮影用の撮影部であり、前面画像を取得する。後方撮影部 1 b は、図 8 に示すように、カメラ 1 0 の本体の後方に配置され、主として撮影者の顔を撮影する自分撮り用の撮影部であり、背面画像を取得する。前方撮影部 1 a および後方撮影部 1 b は、それぞれ、被写体像を結像するための光学系、被写体像を光電変換する撮像素子を有し、それぞれの撮像素子から出力される画像信号を処理する画像処理部等が設けられており、それぞれの画像データを出力する。なお、前方撮影部 1 a は、ズームレンズで構成しても良い。

【0055】

50

画像記録制御部 2 は、第 1 実施形態と同様、記憶されているプログラムに従ってカメラ 10 の全体制御を行う。また、画像記録制御部 2 は、前方撮影部 1 a から出力される画像データを仮記憶する補助記録部 2 a と、後方撮影部 1 b から出力される画像データを仮記憶する補助記録部 2 b とを有し、両撮影部 1 a、1 b から出力される連続画像の両方の画像データを記録する。

【 0 0 5 6 】

背景変化判定部 4 は、前方撮影部 1 a から画像データを入力し、第 1 実施形態と同様、画像の動きベクトルが変化しているか否かの判定を行う。動きベクトルが変化している場合には、その方向も判定する。背景変化判定部 4 の判定結果は、画像処理部 7 に出力される。

10

【 0 0 5 7 】

第 1 実施形態においては、撮影部 1 によって取得した画像から、人物と背景を分離して、その背景画像から移動を判定していた。しかし、第 2 実施形態のように 2 カメラ方式の場合には、前方撮影に基づいて背景を判定し、人物の動きを強調する人物移動再生を行うようにしている。なお、第 2 実施形態においても、後方撮影部 1 b の画像から背景のみを分離して、その背景から移動を判定するようにしても勿論かまわない。

【 0 0 5 8 】

画像記録制御部 2 内の補助記録部 1 a、1 b に記録された前方または後方撮影部 1 a、1 b による前面画像、背面画像は、必要に応じて、いずれか一方を画像処理部 7 を介して、表示部 8 に再生表示することができる。また、画像処理部 7 は、背景変化判定部 4 の検出結果に応じて、人物移動再生による再生表示を行う。

20

【 0 0 5 9 】

以上の構成以外は、第 1 実施形態と同様であるので、同一の構成については、同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 6 0 】

なお、画像処理部 7 によって処理された画像を外部に出力するための通信部（不図示）を設け、撮影画像の再生は、表示部 8 に表示する他、この通信部を介して、外部のテレビモニタ等に表示するようにしても勿論かまわない。また、本実施形態のように 2 カメラ方式のカメラで撮影した画像を、テレビなどの再生装置において人物移動再生のための画像処理を行っても良い。

30

【 0 0 6 1 】

次に、本実施形態の動作を説明するが、まず、本実施形態における撮影方法について説明する。図 9 は、撮影者 30 a～30 c がカメラ 10 を構えて、被写体 35 に向かって歩きながら動画を撮影していく様子を示す。このとき、カメラ 10 の後方撮影部 1 b によって、背面画像 41 a～41 c が撮影される。

【 0 0 6 2 】

すなわち、撮影者 30 a の位置で撮影すると背面画像 41 a が得られる。この背面画像 41 a には、撮影者 30 a と、その背後にいる湖 31 が撮影される。撮影者 30 a の位置から前に進み撮影者 30 b の位置で撮影すると、背面画像 41 b が得られる。この背面画像 41 b には、撮影者 30 b と、その背後にいる湖 31 および樹木 32 が撮影される。

40

【 0 0 6 3 】

撮影者 30 b の位置から前に進み撮影者 30 c の位置で撮影すると、背面画像 41 c が得られる。この背面画像 41 c には、撮影者 30 c と、その背後にいる湖 31 および樹木 32 が撮影される。

【 0 0 6 4 】

このように、本実施形態における撮影方法によって、背面画像 41 a～41 c が得られ、従来はこの背面画像 41 a～41 c をそのまま再生表示しており、天動説的な画像表現であった。しかし、このような撮影方法で撮影している撮影者 30 a～30 c を、被写体 35 の側から見ると、背景は変わらず、人物（撮影者 30 a～30 c）が近づくにつれ、次第に大きくなるように見えるはずである。本実施形態においては、被写体 35 側からみ

50

た人物（撮影者 30a～30c）を擬似的に再生表示している。言い換えると、地動説的な画像表現で再生表示する。

【0065】

次に、本実施形態の動作を図10に示すフローチャートを用いて説明する。

図10に示すフローに入ると、第1実施形態と同様に、撮影モードか否かの判定を行う（S1）。この判定の結果、撮影モードが選択されていた場合には、撮影を行うか否かの判定を行う（S2）。この判定の結果、撮影を行わない場合には、ステップS1に戻る。

【0066】

ステップS2における判定の結果、撮影を行う場合には、2カメラ連続撮影及び記録を行う（S102）。このステップでは、前方撮影部1aと後方撮影部1bによって、それぞれ撮影を行い、両画像データを画像記録制御部2に同時に記録する。続いて、ズーム比考慮を行い（S103）、前面画像に基づいて、周辺動きベクトル検出を行う（S104）。なお、周辺動きベクトルの検出は、前面画像に限らず、後方撮影部1bから得られる背面画像の周辺画像を利用しても良い。

10

【0067】

前方撮影部1aで、ズーミングを行うと、画面内の動きベクトル検出に乱れが生ずる。すなわち、前面画像の被写体が一定で動きがなくても、ズーミングすると動きベクトルが移動しているような検出結果となる。そこで、ステップS103において、ズーミングを行っていることを検出すると、ステップS104において、ズーミング前後で動きベクトルを検出する位置を調整する。

20

【0068】

次に、動きベクトルが放射状に変化しているか否かの判定を行う（S105）。撮影者30a～30cが直線状に移動しながら、連続撮影を行っている場合には、被写体35が撮影される前面画像42a～42cは、図11（a）～（c）に示すように、次第に被写体35が大きくなる。このような場合には動きベクトルは放射状になる。

20

【0069】

ステップS105における判定の結果、動きベクトルが放射状でなかった場合には、ステップS9にジャンプする。一方、判定の結果、動きベクトルが放射状であった場合には、撮影者直進判定および記録を行う（S106）。すなわち、前方撮影部1aおよび後方撮影部1bによって連続撮影された画像を記録するにあたって、撮影者が直進していた旨を同時に記録する。

30

【0070】

次に、第1実施形態と同様に、撮影終了か否かの判定を行う（S9）。この判定の結果、撮影終了でなかった場合には、ステップS102に戻り、2カメラによる連続撮影と記録を続行する。一方、判定の結果、撮影終了でなかった場合には、第1実施形態と同様に、撮影終了の処理を行う（S10）。撮影終了の処理が終わると、ステップS1に戻る。

【0071】

このように、本実施形態においては、撮影者が直進しながら撮影をしていた場合には、この情報を画像に付与して記録している。このため、再生時に、この情報を検出した場合には、第1実施形態と同様な人物移動再生を行うことができる。すなわち、直進していた場合には、図12、図13に示すように、撮影者が自分を撮影しているにも係わらず、第三者が撮影したような表現で再生表示することができる。

40

【0072】

図12に示す例は、縮小した画像を、図12（a）～（c）のように、次第に画像を拡大して表示している。また、図13に示す例は、縮小した画像に、図13（a）～（c）のように、最終画像の中に縮小された過去の画像を重ねて表示し、次第に過去の画像が減り、最後には最終画像のみを表示している。いずれにしても、撮影者が直進してくれば、その風景の中から撮影者が現れてくるような表現となる。

【0073】

次に、図10の再生表示のフローを説明する。ステップS1における判定の結果、撮影

50

モードでなかった場合には、第1実施形態と同様に再生画像が選択されているか否かの判定を行う(S11)。この判定の結果、再生画像が選択されていなかった場合には、ステップS1に戻る。一方、選択されていた場合には、第1実施形態と同様に、再生を開始するか否かの判定を行う(S12)。この判定の結果、再生開始でなかった場合には、ステップS11に戻る。

【0074】

一方、ステップS12における判定の結果、再生開始であった場合には、撮影者が直進か否かの判定を行う(S113)。前述したように、ステップS106において、撮影者が直進していた場合には、画像に関連付けてその情報が記録されている。ステップS113においては、この情報が記録されているか否かを判定する。

10

【0075】

ステップS113における判定の結果、撮影者が直進していなかった場合には、ステップS116にジャンプする。一方、この判定の結果、撮影者が直進していた場合には、所定時間以上、撮影者直進が続くか否かについて判定をする(S114)。人物移動再生の対象となる連続撮影がごく短時間の場合には、煩雑に画像が切り替わり、見苦しいことから、所定時間以上、続くか否かを判定している。

【0076】

ステップS114における判定の結果、所定時間以上、続いている場合には、ステップS116にジャンプする。一方、この判定の結果、所定時間以上、続く場合には、人物移動再生を挿入する(S115)。ステップS113およびS114の条件を満たしている連続画像は、所定時間の間、単調な画像が続くことから、図5に示したフローを実行し、図12、図13に示したような人物移動再生による再生表示を行う。

20

【0077】

この人物移動再生を挿入することにより、図14(a)～(f)に示すように、単純に被写体である教会に近づいていくだけのシーンであっても、図14(b)～(d)に示すように、撮影者自身の画像が挿入されることにより、画像表現に変化を持たせることができる。

【0078】

また、ステップS113またはステップS114における判定の結果、Noであった場合には、通常のビデオカメラの動画再生のように、前方画像の再生を行う(S116)。なお、ステップS116において、図15に示すように、前面画像と背面画像を交互に表示しても良い。すなわち、図15(a)、(c)、(e)に示す前面画像と、図15(b)、(d)に示す背面画像を交互に表示する。

30

【0079】

背面画像のみを表示しようとすると、画像の大部分を示す撮影者の顔が単調で、その表情が変化しない限り、背面画像には、あまり変化をつけることができない。図15に示した再生表示によれば、撮影者が意識せずとも、背面画像に変化をつけることができ、また、自分の顔が頻繁に出てくる恥ずかしさを解消することが可能となる。

【0080】

本発明の第2実施形態によれば、常時、カメラ10の前方と後方を同時撮影し、再生時に、撮影者が直進していた場合には、人物移動再生を行うようにしている。このため、撮影者が自ら撮影した画像に基づいて、撮影者が移動していく様子を容易に表現することができる。

40

【0081】

なお、本実施形態において、前方撮影部1aと後方撮影部1bはカメラ10に一体に設けられているが、これに限らず、1つの撮影部を有するカメラを2台用意し、この2台のカメラを連携するようにしても良い。この場合には、第1のカメラの撮影部を前方撮影部1aとして使用し、第2のカメラの撮影部を後方撮影部1bとして使用し、一方のカメラの制御部(画像記録制御部2)が、他方のカメラの撮影部を制御するように構成する。この場合の制御通信は、有線でも無線でも良い。

50

【 0 0 8 2 】

以上、説明したように、本発明の各実施形態によれば、画像データに基づいて、撮影位置の移動に伴って変化する背景画像の変化を判定し、この判定に基づいて、連続画像の大きさを変化させる画像処理を行ようにしている。このため、移動していく様子を容易に表現することができる。例えば、どこかの名所旧跡などを初めて訪れた時の感動などを、自分とその名所旧跡との位置関係、移動の様子などからも表現することができる。

【 0 0 8 3 】

なお、本発明の各実施形態においては、カメラ 10 で撮影を行い、再生を楽しむ例を示したが、これに限らず、再生については、パーソナルコンピュータやテレビ等において楽しむことも可能である。パーソナルコンピュータやテレビ等で楽しむ場合には、カメラ 10 で撮影した動画の画像データを格納して行けば良い。

10

【 0 0 8 4 】

また、本発明の各実施形態においては、カメラ 10 は動画で撮影し、再生していたが、通常のカメラと同様、静止画撮影および再生表示機能をもたせても良いことは勿論である。

【 0 0 8 5 】

さらに、本発明の各実施形態においては、撮影のための機器として、デジタルカメラを用いて説明したが、カメラとしては、デジタル一眼レフカメラでもコンパクトデジタルカメラでもよく、ビデオカメラ、ムービーカメラのような動画用のカメラでもよく、さらに、携帯電話や携帯情報端末（PDA：Personal Digital Assist）等に内蔵されるカメラでも勿論構わない。

20

【 0 0 8 6 】

本発明は、上記各実施形態にそのまま限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記各実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素の幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【 図面の簡単な説明 】**【 0 0 8 7 】**

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係わるカメラの構成を示すブロック図である。

30

【図 2】本発明の第 1 実施形態に係わるカメラの外観図を示し、(A) は背面からみた外観斜視図であり、(B) は撮影部周辺を示す要部拡大斜視図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態における撮影方法を示す図であり、(a) (b) は時系列順に連続撮影した画像を示す図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態において、連続画像を画像処理した画像を示し、(a) (b) は、図 3 (a) (b) をそれぞれ画像処理した図である。

【図 5】本発明の第 1 実施形態に係わるカメラにおける人物移動再生の動作を示すフローチャートである。

【図 6】本発明の第 1 実施形態に係わるカメラ制御の動作を示すフローチャートである。

【図 7】本発明の第 2 実施形態に係わるカメラの構成を示すブロック図である。

40

【図 8】本発明の第 1 実施形態に係わる笑顔度 R を検出するためのフローチャートである。

。

【図 9】本発明の第 2 実施形態における撮影方法を示す図である。

【図 10】本発明の第 2 実施形態に係わるカメラ制御の動作を示すフローチャートである。

。

【図 11】本発明の第 2 実施形態において、前方撮影部で撮影した前面画像を示し、(a) 乃至 (c) は時系列順を示す。

【図 12】本発明の第 2 実施形態において、人物移動再生の再生表示の一例を示し、(a) 乃至 (c) は時系列順を示す。

【図 13】本発明の第 2 実施形態において、人物移動再生の再生表示の他の例を示し、(

50

a) 乃至 (c) は時系列順を示す。

【図14】本発明の第2実施形態において、人物移動再生の挿入再生の例を示し、(a) 乃至 (f) は時系列順を示す。

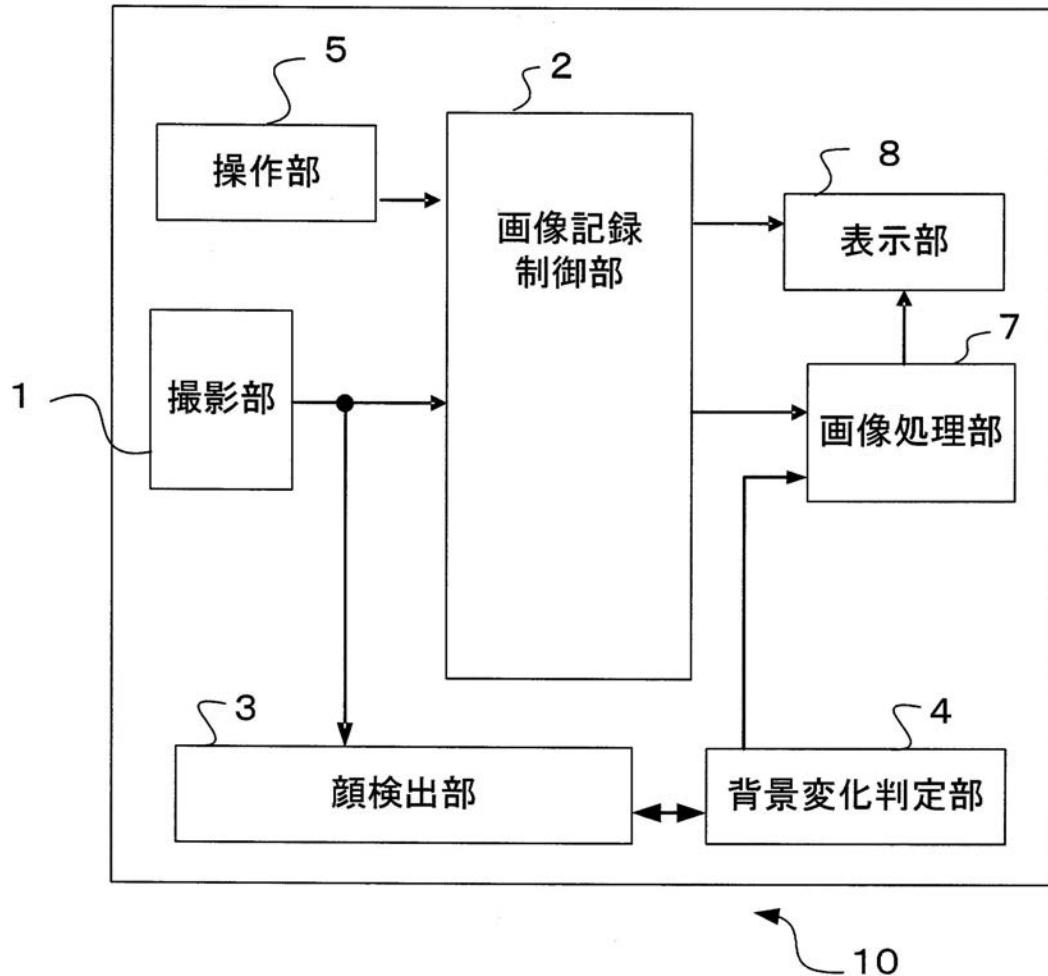
【図15】本発明の第2実施形態において、前方画像再生の際に、人物を挿入表示する例を示し、(a) 乃至 (e) は時系列順を示す。

【符号の説明】

【0088】

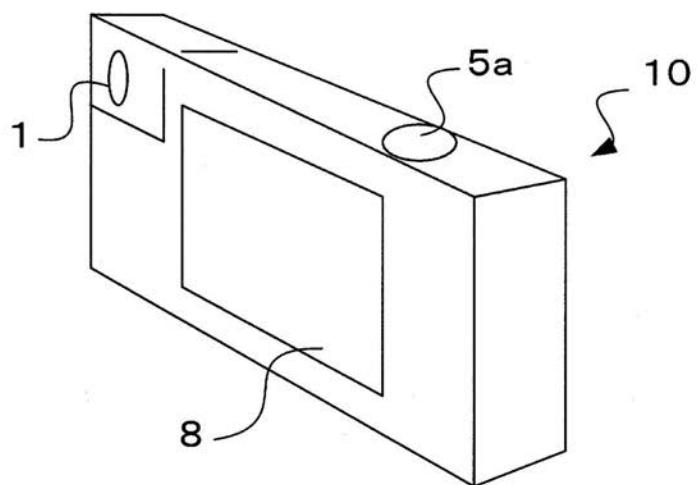
1 . . . 撮影部、1 a . . . 前方撮影部、1 b . . . 後方撮影部、2 . . . 画像記録制御部、2 a . . . 補助記録部、2 b . . . 補助記録部、3 . . . 顔検出部、4 . . . 背景変化判定部、5 . . . 操作部、5 a . . . レリーズ鉗、7 . . . 画像処理部、8 . . . 表示部、10 . . . カメラ、30 a ~ 30 c . . . 撮影者、31 . . . 湖、32 . . . 樹木、35 . . . 被写体、41 a ~ 41 c . . . 背面画像、42 a ~ 42 c . . . 前面画像

【図1】

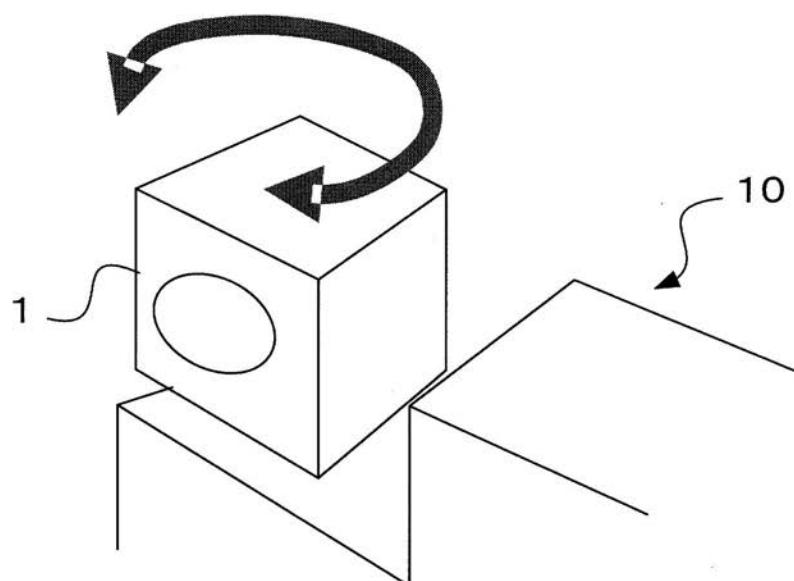


【図2】

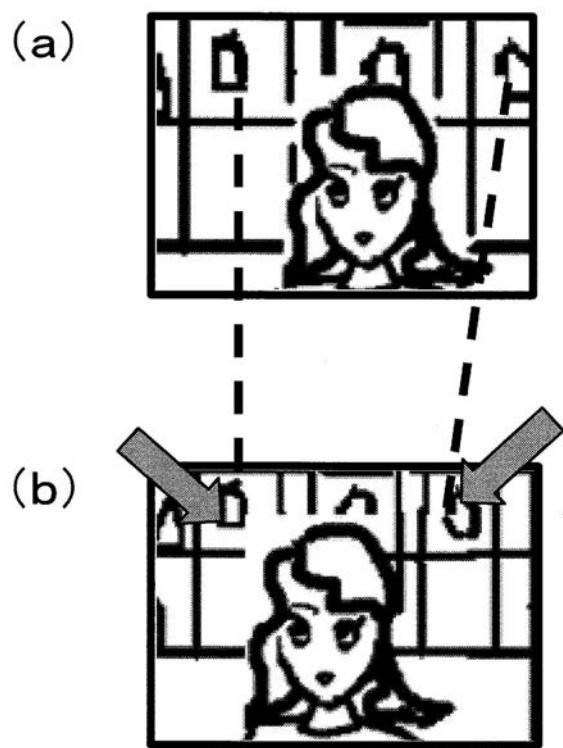
(A)



(B)

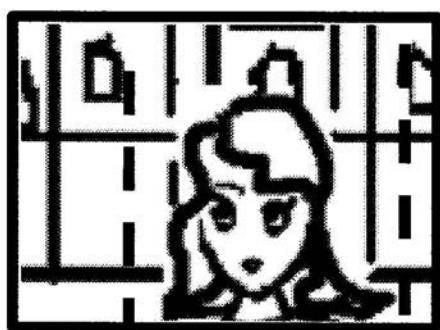


【図3】

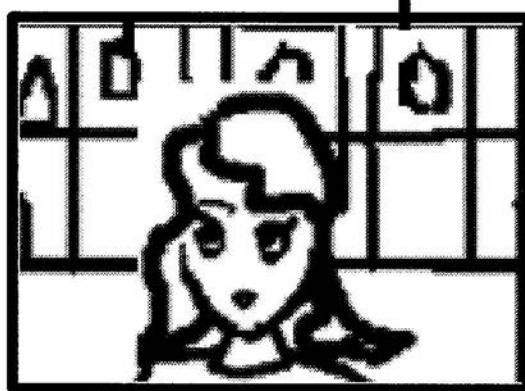


【図4】

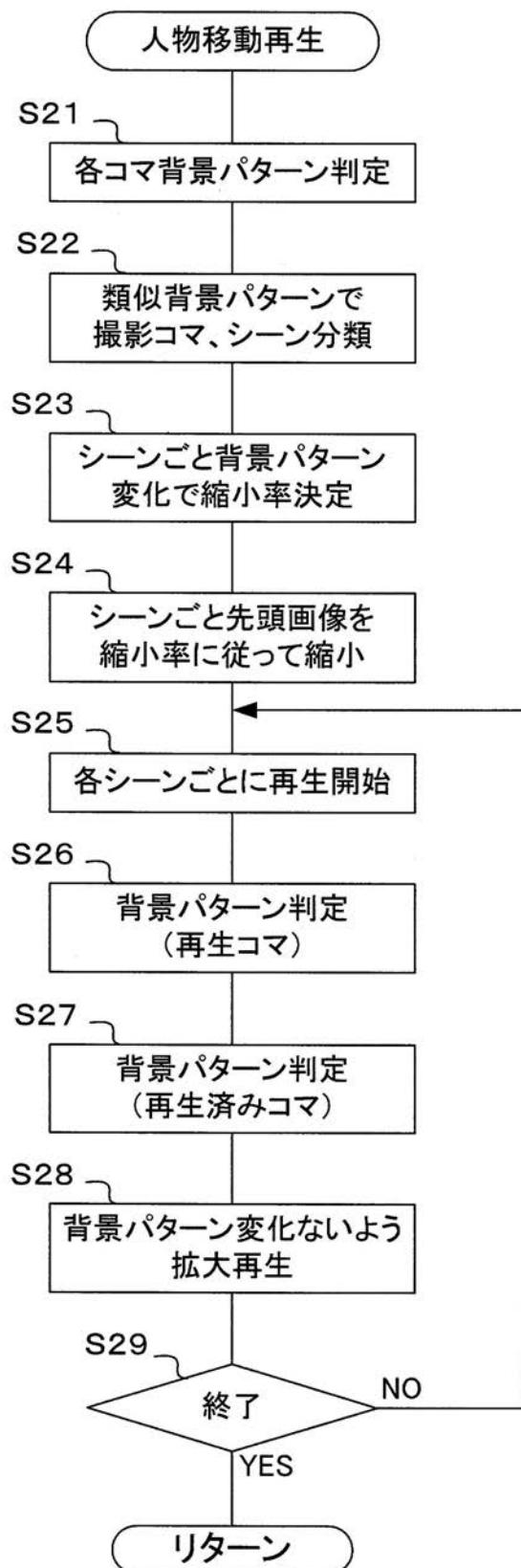
(a)



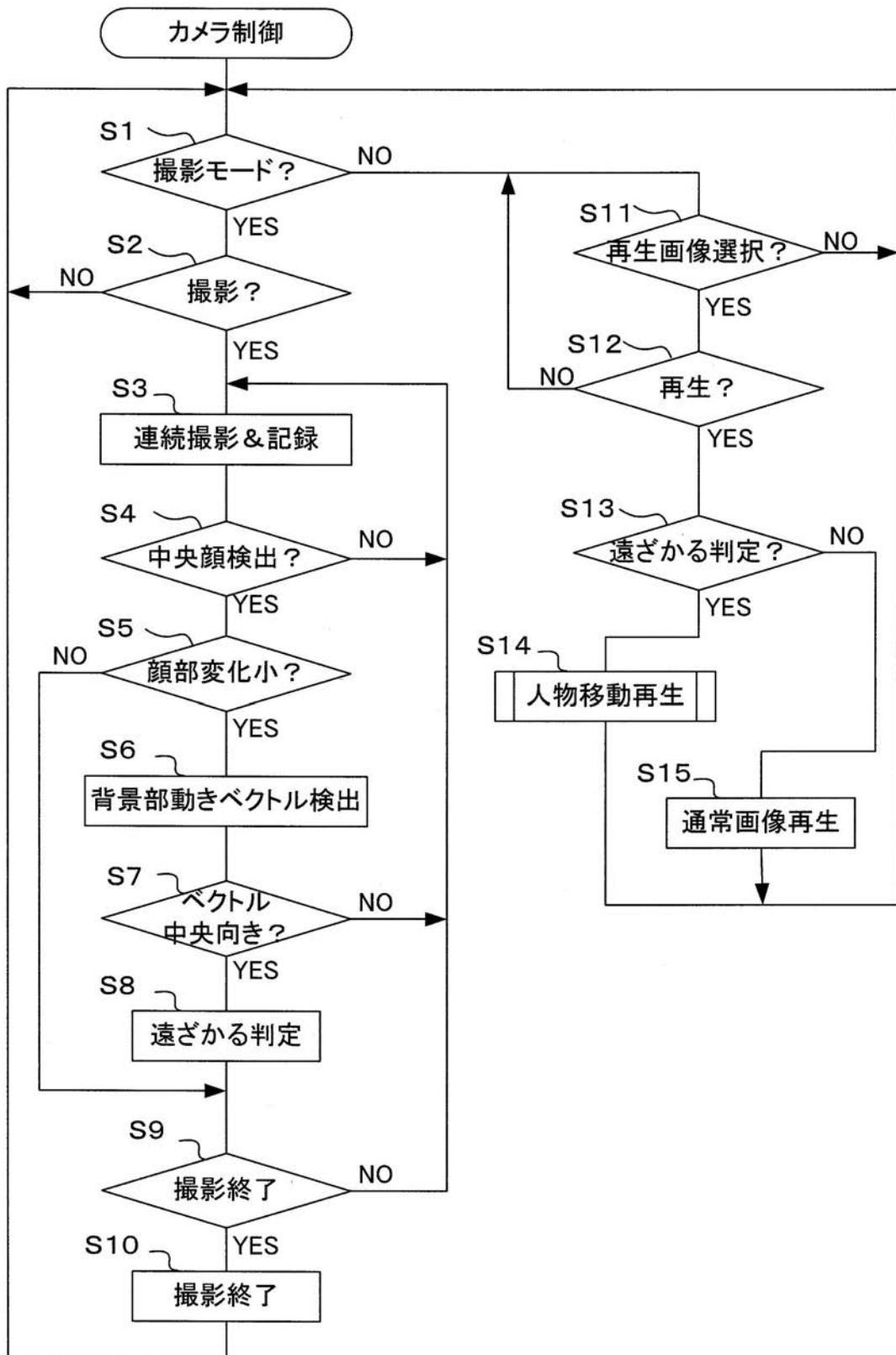
(b)



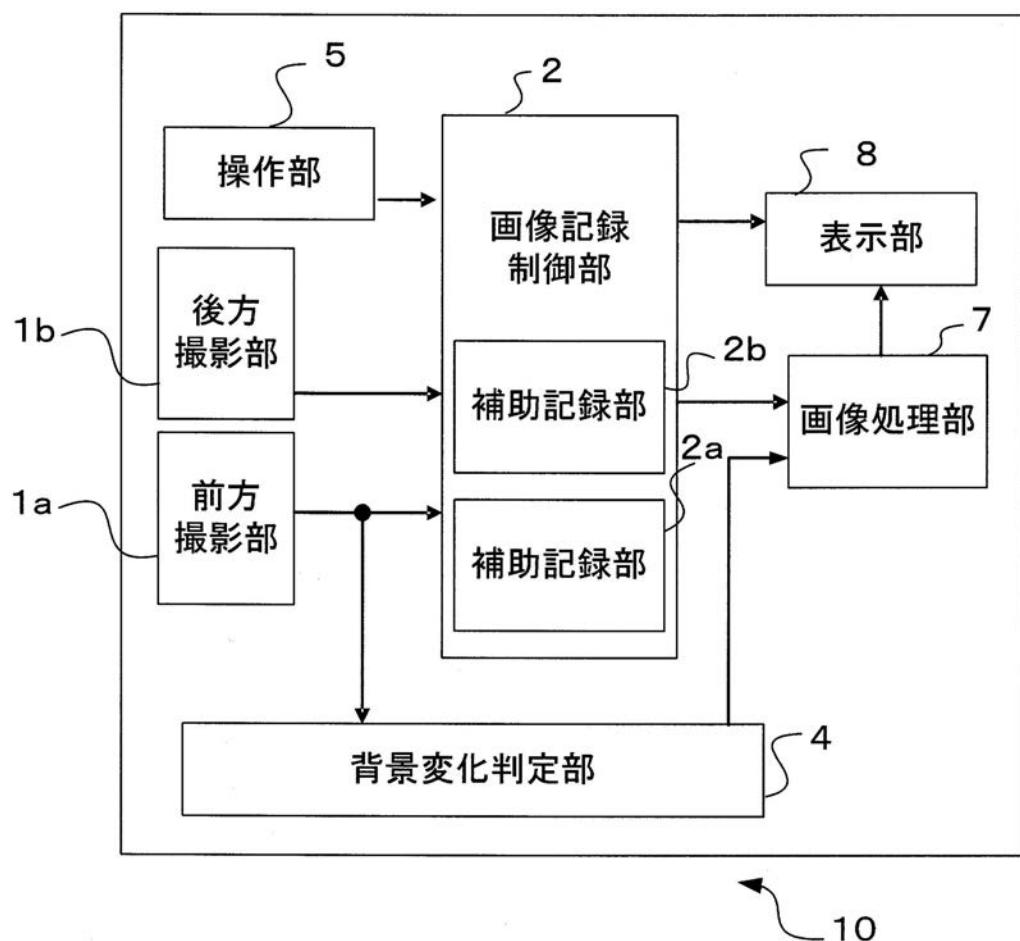
【図5】



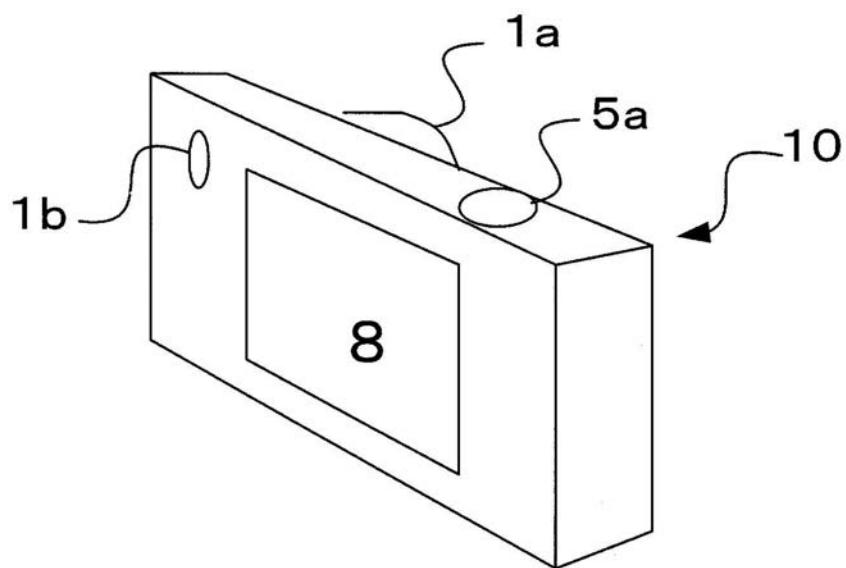
【図6】



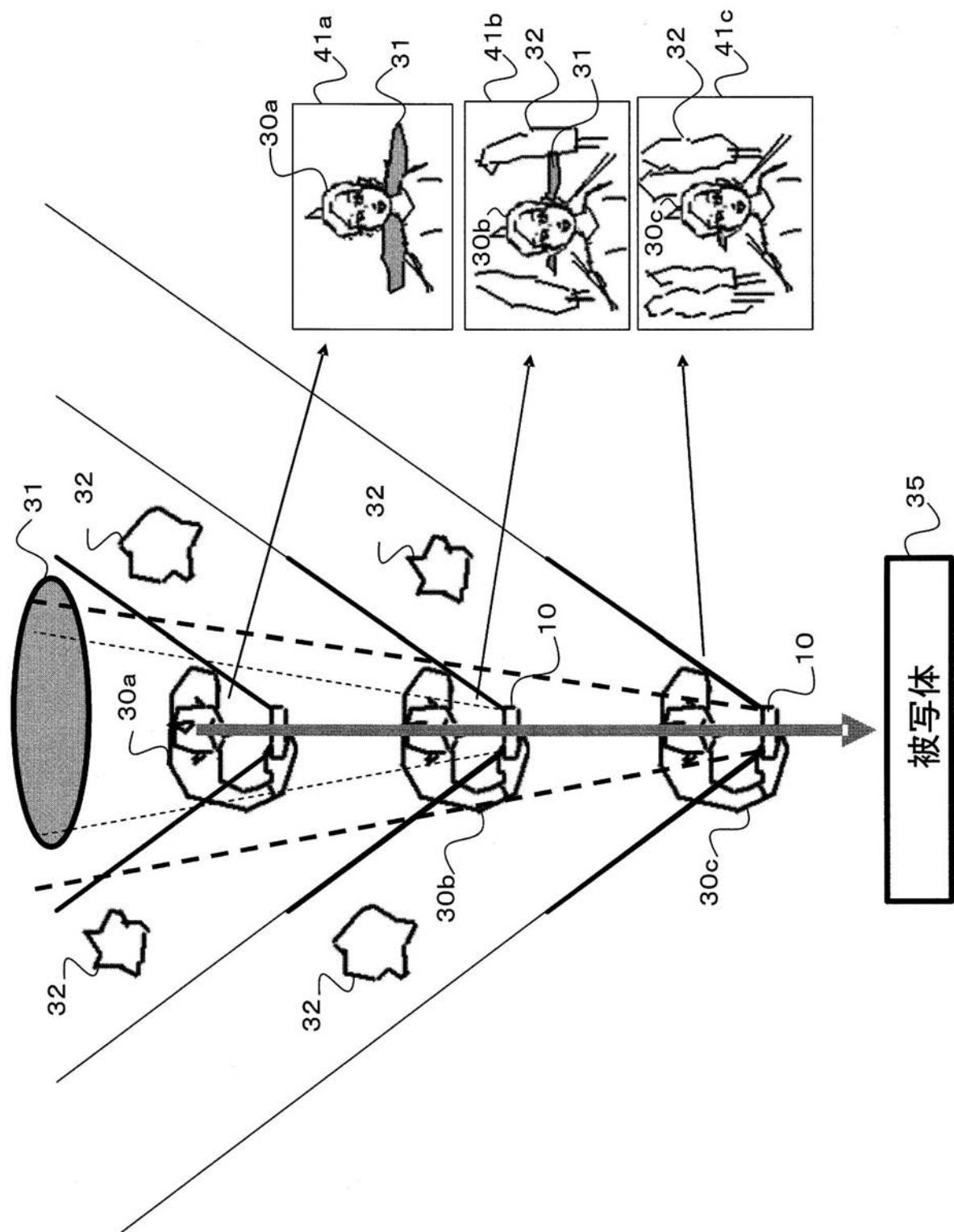
【図7】



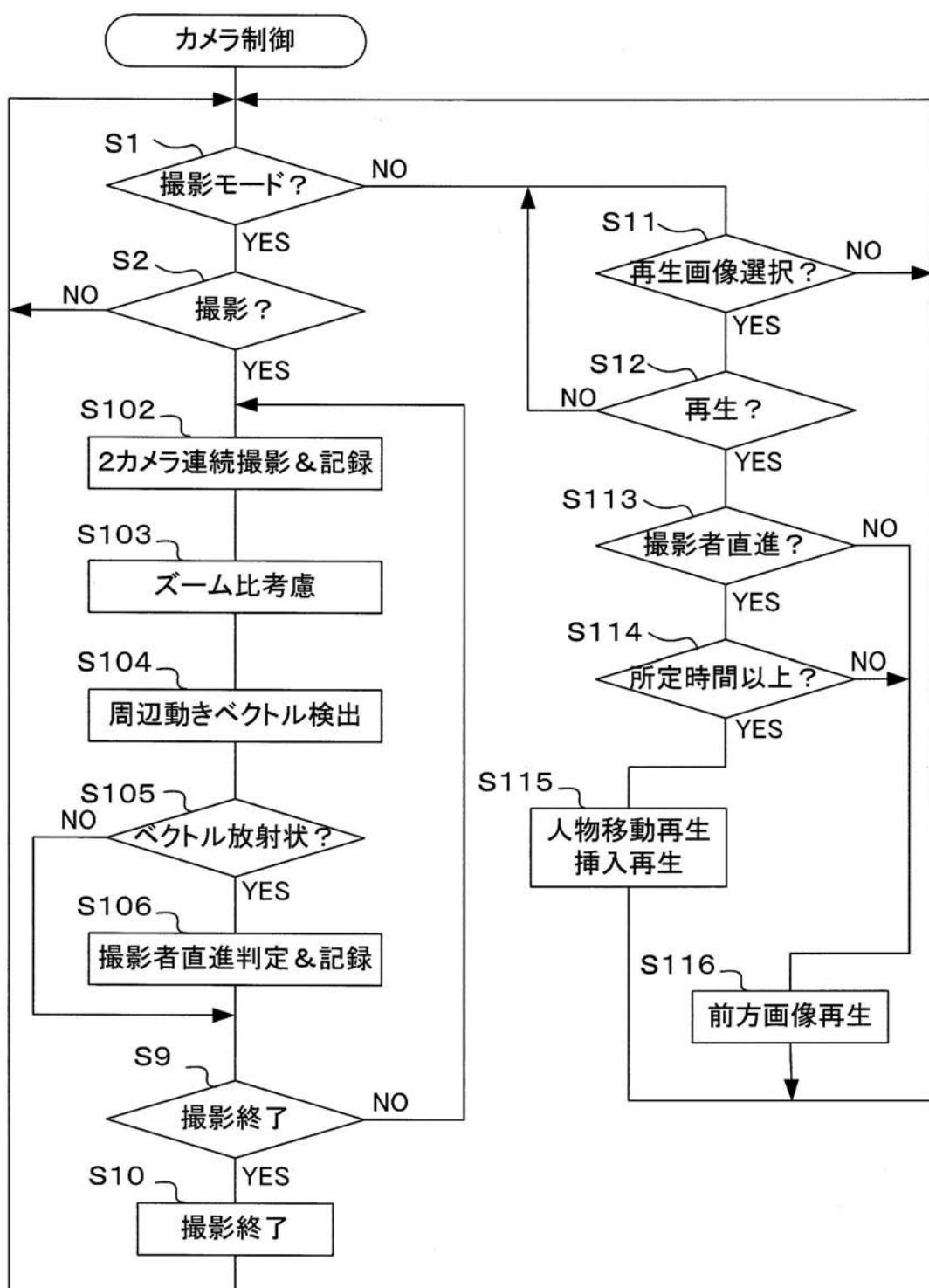
【図8】



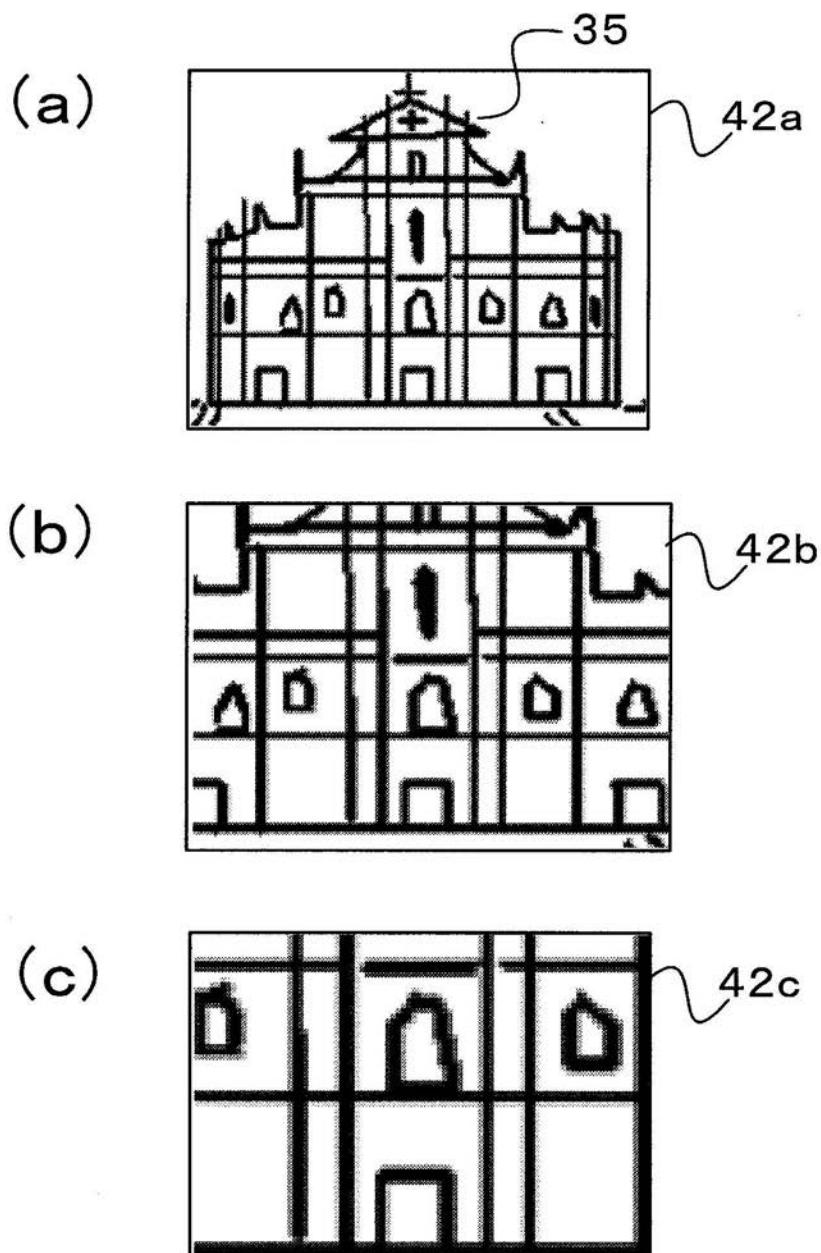
【図9】



【図10】

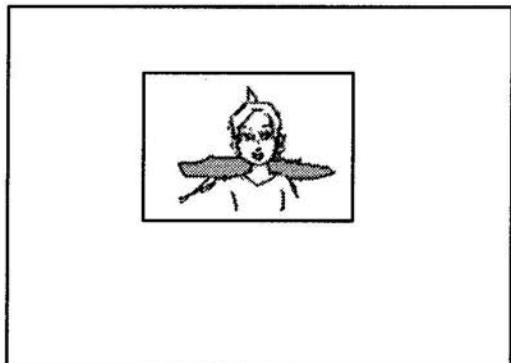


【図 11】



【図12】

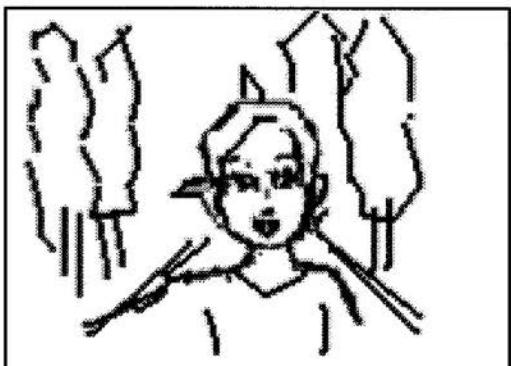
(a)



(b)

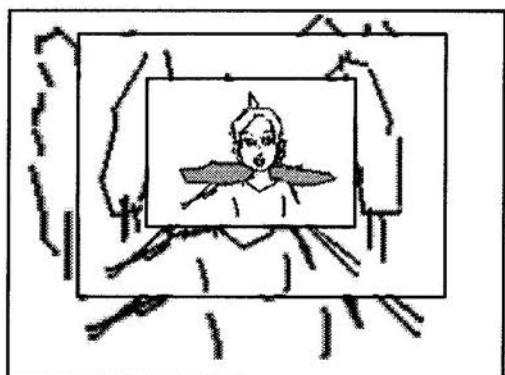


(c)

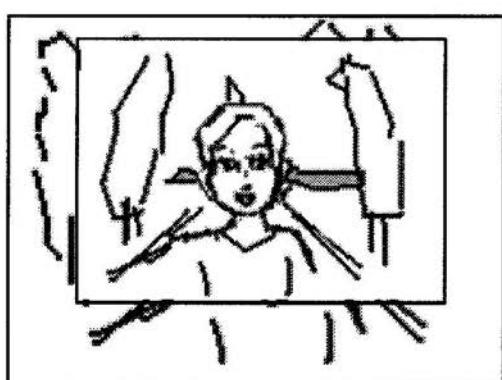


【図13】

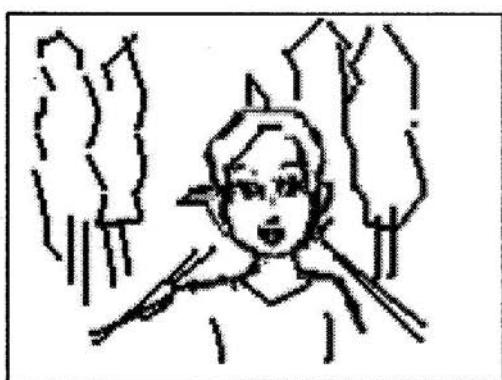
(a)



(b)

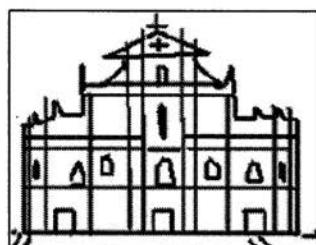


(c)

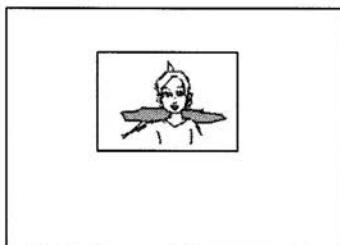


【図14】

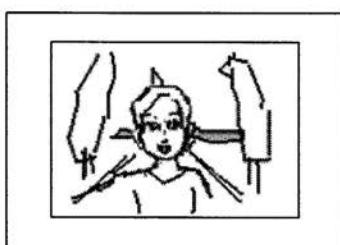
(a)



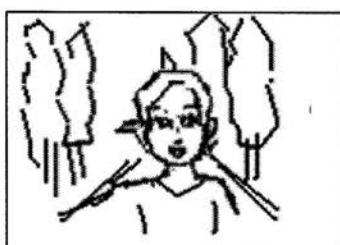
(b)



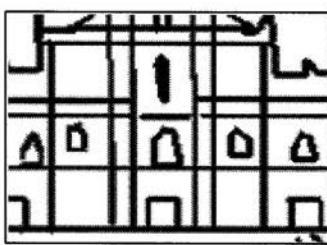
(c)



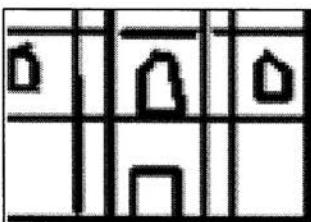
(d)



(e)

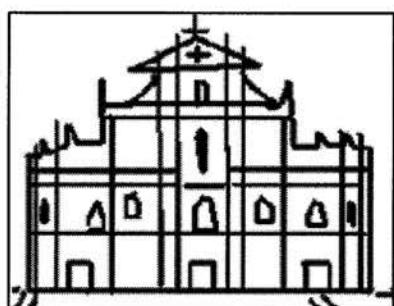


(f)



【図15】

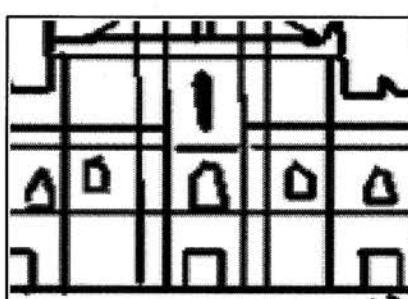
(a)



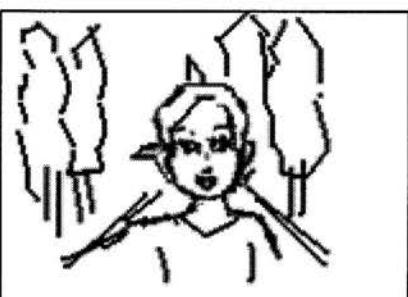
(b)



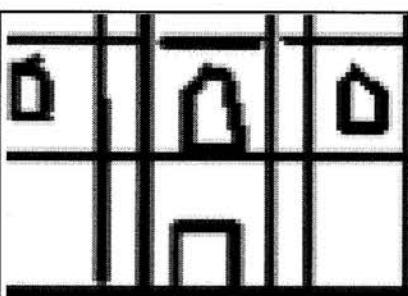
(c)



(d)



(e)



フロントページの続き

審査官 宮下 誠

(56)参考文献 特開2005-64731(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 N	5 / 222
G 06 T	1 / 00