

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-168251

(P2014-168251A)

(43) 公開日 平成26年9月11日(2014.9.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 5/225 (2006.01)	H04N 5/225 A	2H020
H04N 5/232 (2006.01)	H04N 5/225 Z	2H100
G03B 15/00 (2006.01)	H04N 5/225 F	2H102
G03B 17/00 (2006.01)	H04N 5/232 Z	5C122
G03B 17/02 (2006.01)	G03B 15/00 Q	
審査請求 有 請求項の数 18 O L (全 18 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2014-84410 (P2014-84410)	(71) 出願人	000004237
(22) 出願日	平成26年4月16日 (2014.4.16)		日本電気株式会社
(62) 分割の表示	特願2010-513083 (P2010-513083) の分割	(74) 代理人	100077838
原出願日	平成21年5月20日 (2009.5.20)		弁理士 池田 憲保
(31) 優先権主張番号	特願2008-131440 (P2008-131440)	(74) 代理人	100082924
(32) 優先日	平成20年5月20日 (2008.5.20)		弁理士 福田 修一
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100129023
			弁理士 佐々木 敬
		(72) 発明者	森山 隆史
			東京都港区芝五丁目7番1号
			日本電気株式会社内
		(72) 発明者	肴場 孝行
			東京都港区芝五丁目7番1号
			日本電気株式会社内
			最終頁に続く

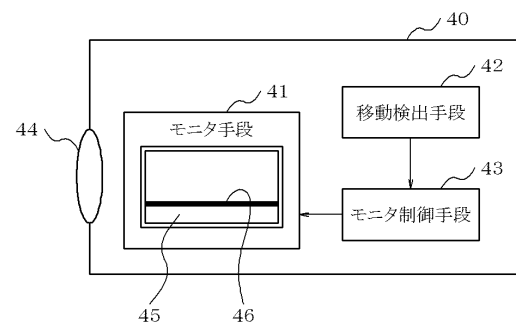
(54) 【発明の名称】 撮影装置、携帯型情報処理端末、撮影装置のモニタ表示方法およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】 パノラマ画像の撮影を支援するモニタ表示図形を単純化しつつ、パノラマ撮影を容易にできる技術を提供する。

【解決手段】 モニタ手段41と、移動検出手段42と、モニタ制御手段43とを備える。モニタ手段41は、レンズ44を通して取り込んだ画像をプレビュー画像として画面に表示する。移動検出手段42は、前記プレビュー画像として表示される撮影範囲内の画像を基準撮影画像として撮影したときに対するその後の前記撮影範囲の移動を検出し、当該検出結果を移動検出信号として出力する。モニタ制御手段43は、前記基準撮影画像の外周を含む領域内に設定された所定の基準線46を、前記プレビュー画像と共に、モニタ手段41に表示させる。さらに、モニタ制御手段43は、前記移動検出信号に基づいて、モニタ手段41における基準線46の位置および伸長方向を変化させる。

【選択図】 図10



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レンズを通して取り込んだ画像をプレビュー画像として画面に表示するモニタ手段と、
前記プレビュー画像として表示される撮影範囲内の画像を基準撮影画像として撮影したときに対するその後の前記撮影範囲の移動を検出した結果を移動検出信号として出力する移動検出手段と、

前記基準撮影画像の外周を含む領域内に設定された所定の基準線を、前記プレビュー画像と共に、前記モニタ手段に表示させるモニタ制御手段と、
を備え、

前記モニタ制御手段は、前記モニタ手段における前記基準線の位置および伸長方向を、
前記移動検出信号に基づいて変化させる撮影装置。

10

【請求項 2】

前記基準線は、前記基準撮影画像の中心線であることを特徴とする請求項 1 記載の撮影装置。

【請求項 3】

前記撮影範囲の移動は、直線方向の移動と回転方向の移動とのうちの一方又は両方を含み、

前記モニタ制御手段は、前記基準線の位置を、前記撮影範囲の直線方向の移動とは反対方向に変化させ、前記基準線の伸長方向を、前記撮影範囲の回転方向の移動とは反対方向に回転変化させることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の撮影装置。

20

【請求項 4】

前記モニタ制御手段は、前記基準線の両端が前記モニタ手段の画面の外周に達する形態でもって前記基準線を前記モニタ手段に表示させることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 又は請求項 3 記載の撮影装置。

【請求項 5】

前記モニタ制御手段は、さらに、前記モニタ手段の所定の表示位置に所定の基準マークを固定的に表示させる機能を備えており、前記基準マークの前記所定の表示位置は、前記撮影範囲が前記基準撮影画像を撮影したときと同じであるときに前記基準線又はその仮想延長線と重なる位置であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか一つに記載の撮影装置。

30

【請求項 6】

前記モニタ制御手段は、前記基準マークを前記モニタ手段の画面の周縁部に表示させることを特徴とする請求項 5 記載の撮影装置。

【請求項 7】

前記移動検出手段は、前記モニタ手段における所定の画像部分の表示位置の変化に基づいて前記撮影範囲の移動を検出することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか一つに記載の撮影装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至請求項 7 の何れか一つに記載の撮影装置が組み込まれている携帯型情報処理端末。

40

【請求項 9】

レンズを通して取り込んだ画像を基準撮影画像として撮影したときに対するその後の撮影範囲の移動を検出し、

前記レンズを通して取り込んだ画像をプレビュー画像として表示させるモニタ手段に、
前記プレビュー画像と共に、前記基準撮影画像の外周を含む領域内に設定された所定の基準線を、前記撮影範囲の移動の検出結果に応じて表示位置および伸長方向を変化させながら、表示させる、
撮影装置のモニタ表示方法。

【請求項 10】

前記基準線は、前記基準撮影画像の中心線である請求項 9 記載の撮影装置のモニタ表示方

50

法。

【請求項 1 1】

前記撮影範囲の移動は、直線方向の移動と回転方向の移動とのうちの一方又は両方を含み、

前記基準線の位置を、前記撮影範囲の直線方向の移動とは反対方向に変化させ、前記基準線の伸長方向を、前記撮影範囲の回転方向の移動とは反対方向に回転変化させる請求項 9 又は請求項 1 0 記載の撮影装置のモニタ表示方法。

【請求項 1 2】

前記基準線の両端が前記モニタ手段の画面の外周に達する形態でもって前記基準線を前記モニタ手段に表示させる請求項 9 又は請求項 1 0 又は請求項 1 1 記載の撮影装置のモニタ表示方法。

【請求項 1 3】

さらに、前記撮影範囲が前記基準撮影画像を撮影したときと同じであるときに前記基準線又はその仮想延長線と重なる前記モニタ手段の位置に、所定の基準マークを固定的に表示させる請求項 9 乃至請求項 1 2 の何れか一つに記載の撮影装置のモニタ表示方法。

【請求項 1 4】

前記基準マークを、前記モニタ手段の画面の周縁部に表示させる請求項 1 3 記載の撮影装置のモニタ表示方法。

【請求項 1 5】

前記撮影範囲の移動の検出を、前記モニタ手段における所定の画像部分の表示位置の変化に基づいて行う請求項 9 乃至請求項 1 4 の何れか一つに記載の撮影装置のモニタ表示方法。

【請求項 1 6】

撮影装置に、

レンズを通して取り込んだ画像を基準撮影画像として撮影したときに対するその後の撮影範囲の移動を検出する機能と、

前記レンズを通して取り込んだ画像をプレビュー画像として表示させるモニタ手段に、前記プレビュー画像と共に、前記基準撮影画像の外周を含む領域内に設定された所定の基準線を、前記撮影範囲の移動の検出結果に応じて表示位置および伸長方向を変化させながら、表示させる機能と、

を持たせるためのプログラム。

【請求項 1 7】

前記撮影装置に、さらに、

前記撮影範囲が前記基準撮影画像を撮影したときと同じであるときに前記基準線又はその仮想延長線と重なる前記モニタ手段の位置に、所定の基準マークを固定的に表示させるための請求項 1 6 記載のプログラム。

【請求項 1 8】

前記撮影装置に、さらに、

前記撮影範囲の移動の検出を、前記基準撮影画像中における所定の画像部分と同一画像部分の前記モニタ手段における表示位置の変化に基づいて行わせるための請求項 1 6 又は請求項 1 7 記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、パノラマ撮影が容易な撮影装置、携帯型情報処理端末、撮影装置のモニタ表示方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

デジタルカメラなどの撮影装置では、広角画像（パノラマ画像）を撮影するパノラマ撮影機能を備えたものがある。パノラマ画像は、例えば、撮影装置にて撮影範囲を左右に移

10

20

30

40

50

動あるいは回転しながら撮影者の操作により撮影（パノラマ撮影）された複数の連続した撮影画像を合成することによって、得られる。パノラマ撮影機能とは、そのような連続した複数の撮影画像を得るための機能である。

【0003】

ところで、パノラマ撮影を行う際には、撮影時の撮影画像の上下のブレを少なくする必要がある。しかしながら、撮影者は、撮影装置を水平に移動あるいは回転させたときの上下のブレを認識することが困難である。このために、移動や回転動作時に、連続する撮影画像間で上下のブレが生じてしまうことが起こりうる。そして、撮影装置で設定されているパノラマ画像を得るために許容されるブレ値を超えてしまうと、パノラマ画像生成に失敗してしまう、という問題があった。

10

【0004】

これに対して、特許文献1では、パノラマ画像を構成する先の撮影画像と次の撮影画像とを隣接した状態に撮影して、適切なパノラマ撮影を行うための技術が開示されている。具体的には、特許文献1に開示のカメラは、まず、先の画像を撮影した際に、当該先の画像の撮影範囲である矩形枠状の既撮影フレームの位置を、3軸加速度センサの検出結果に基づいて絶対値にて記憶しておく。そして、その後、次の画像を撮影する際に、3軸加速度センサによる加速度の検出結果に基づいて、既撮影フレームと、これから撮影する画像の撮影範囲を示す撮影フレームと、を同時にカメラのモニタ装置に表示する。これにより、撮影者は、既撮影フレームと撮影フレームとの位置の差を認識することができ、適切な連続画像を撮影することができるというものである。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-20111号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1に開示の技術では、既撮影フレームと撮影フレームとをそれぞれ矩形枠状にて表示している。このため、モニタ装置に表示される線の数が多く、撮影者が撮影風景を認識しづらくなってしまう、という問題が生じる。特に、デジタルカメラや携帯電話機に搭載されているモニタ装置は、その画面が非常に小さい。このため、上記各フレームの表示が煩わしい、という問題が生じる。

30

【0007】

本発明の目的は、上述した課題を解決するための技術を提供することである。すなわち、本発明の目的は、パノラマ画像を撮影する際のモニタ表示を単純化して、より一層容易にパノラマ撮影できる撮影装置、携帯型情報処理端末、撮影装置のモニタ表示方法およびプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の撮影装置は、

40

レンズを通して取り込んだ画像をプレビュー画像として画面に表示するモニタ手段と、前記プレビュー画像として表示される撮影範囲内の画像を基準撮影画像として撮影したときに対するその後の前記撮影範囲の移動を検出した結果を移動検出信号として出力する移動検出手段と、

前記基準撮影画像の外周を含む領域内に設定された所定の基準線を、前記プレビュー画像と共に、前記モニタ手段に表示させるモニタ制御手段と、
を備え、

前記モニタ制御手段は、前記モニタ手段における前記基準線の位置および伸長方向を、前記移動検出信号に基づいて変化させる。

【0009】

50

本発明の携帯型情報処理端末は、上記撮影装置が組み込まれている。

【0010】

本発明の撮影装置のモニタ表示方法は、

レンズを通して取り込んだ画像を基準撮影画像として撮影したときに対するその後の撮影範囲の移動を検出し、

前記レンズを通して取り込んだ画像をプレビュー画像として表示させるモニタ手段に、前記プレビュー画像と共に、前記基準撮影画像の外周を含む領域内に設定された所定の基準線を、前記撮影範囲の移動の検出結果に応じて表示位置および伸長方向を変化させながら、表示させる。

【0011】

本発明のプログラムは、
撮影装置に、

レンズを通して取り込んだ画像を基準撮影画像として撮影したときに対するその後の撮影範囲の移動を検出する機能と、

前記レンズを通して取り込んだ画像をプレビュー画像として表示させるモニタ手段に、前記プレビュー画像と共に、前記基準撮影画像の外周を含む領域内に設定された所定の基準線を、前記撮影範囲の移動の検出結果に応じて表示位置および伸長方向を変化させながら、表示させる機能と、
を持たせる。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、パノラマ画像を撮影する際のモニタ表示を単純化できる。これにより、より一層容易に、パノラマ画像作成に適した複数の画像を撮影できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】第1実施形態における撮影装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図2a】モニタ部における中央線と中央マークの形態例を示す図である。

【図2b】モニタ部における中央線の表示位置が変化した状態例を示す図である。

【図3】モニタ部の表示構成を示す図である。

【図4】被写体となる撮影風景の一例を示す図である。

【図5】被写体となる撮影風景に対する撮影範囲の一例を説明するための図である。

【図6】モニタ部における中央線の表示位置の変化例を示す図である。

【図7】被写体となる撮影風景に対する撮影例を示す図である。

【図8】第1実施形態の撮影装置の動作例を示すフローチャートである。

【図9】第1実施形態の撮影装置の変形例を示す図である。

【図10】第2実施形態を説明するための図である。

【図11】第2実施形態における撮影装置のモニタ表示手法を説明するための図である。

【図12】第2実施形態の撮影装置を組み込んだ携帯型情報処理端末を簡略化して表した図である。

【図13】基準線のその他の形態例を表した図である。

【図14】基準マークのその他の形態例を表した図である。

【図15】基準線および基準マークのさらにその他の形態例を表した図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下に、本発明に係る実施形態を図面に基づいて説明する。

(第1実施形態)

まず、第1実施形態の概要を説明する。すなわち、

第1実施形態の撮影装置は、

画像を取り込むレンズを備えたカメラ部と、モニタ部と、上記カメラ部にて一定の時間間隔で取り込んだ画像をプレビュー画像として上記モニタ部に表示するモニタ制御部と、

10

20

30

40

50

上記カメラ部にて取り込んだ画像に基づいて撮影を行い矩形の撮影画像を記憶する撮影制御部と、を備えた装置である。

【0015】

さらに、この撮影装置は、

上記撮影制御部にて先に上記撮影画像を撮影したときにおける上記カメラ部の向きに対する当該向きの変化を検出する向き検出手段を備え、

上記モニタ制御部は、上記カメラ部にて取り込んだ上記プレビュー画像を上記モニタ部に表示すると共に、上記撮影制御部にて先に撮影した上記撮影画像の外周の一边方向における中央を表し当該一边方向に垂直な所定の長さの中央線を、上記向き検出手段にて検出した上記カメラ部の向きの変化に伴って変化させて、上記モニタ部に表示する、

10

【0016】

また、上記撮影装置では、

上記モニタ制御部は、上記中央線を、上記向き検出手段にて検出した上記カメラ部の向きの変化とは反対方向に変化させて表示する、

【0017】

さらに、上記撮影装置では、

上記中央線は、上記撮影制御部にて先に撮影した矩形の上記撮影画像の短辺又は長辺方向における中央を表す線である、

20

【0018】

さらに、上記撮影装置では、

上記モニタ制御部は、上記中央線の両端を上記モニタ部の外周付近まで延ばして表示する、

【0019】

さらに、上記撮影装置では、

上記モニタ制御部は、上記プレビュー画像および上記中央線と共に、矩形の上記モニタ部の短辺又は長辺方向における中央を表す中央マークを、上記モニタ部に表示する、

30

【0020】

また、上記撮影装置では、

上記モニタ制御部は、上記中央マークを、上記モニタ部の外周の両短辺又は両長辺付近にそれぞれ表示する、

【0021】

また、上記撮影装置では、

上記向き検出手段は、上記撮影制御部にて先に撮影した上記撮影画像中の所定の特徴箇所と同一の特徴箇所を、上記カメラ部にて取り込んだ画像中で追従して、当該特徴箇所の位置及び回転向きの変化に基づいて上記カメラ部の向きの変化を検出する、

40

【0022】

上記撮影装置は、基本的な機能として、カメラ部にて一定の時間間隔にて取り込んだ画像をプレビュー画像としてモニタ部に表示する。さらに、上記撮影装置は、シャッターが押されるなどの撮影指示が入力されると、その時にカメラ部にて取り込んだ画像を撮影画像として記憶する。そして、撮影装置は、パノラマ撮影を行う場合には、モニタ部に、プレビュー画像と共に、中央線を表示する。その中央線は、先に撮影された矩形の撮影画像の短辺における中心線であり、検出されたカメラ部の向きの変化に伴って変化しながらモニタ部に表示される。具体的には、撮影装置は、先に撮影された撮影画像の上下方向の中

50

中央線（中心線）を、カメラ部の向きの変化とは反対方向に変化させてモニタ部に表示する。これにより、中央線は、先に撮影したときの被写体に対する位置及び向きのまま変化せず、モニタ部に表示される。つまり、撮影する被写体に対する中央線は、絶対的な位置にてモニタ部に表示される。

【0023】

したがって、撮影者（撮影装置の操作者）はその中央線を目印に撮影することで、先の画像に対するカメラ部の上下方向の位置のブレを、視覚的に修正することができる。これにより、上下方向のブレのない複数の画像を容易に撮影することができる。この撮影時に、ブレ修正を容易にするためにプレビュー画像に補足的に表示される図形が中央線だけである。このため、プレビュー画像が見やすくなる。つまり、ブレ修正を容易にするための図形が撮影者の撮影の妨げになることが防止される。また、位置合わせのための中央マークをモニタ部に表示することで、より容易にブレを修正することができる。

10

【0024】

上記のような撮影装置は携帯型情報処理端末に組み込んでもよい。つまり、上記撮影装置を組み込んだ携帯型情報処理端末は、

画像を取り込むレンズを備えたカメラ部と、モニタ部と、上記カメラ部にて一定の時間間隔で取り込んだ画像をプレビュー画像として上記モニタ部に表示するモニタ制御部と、上記カメラ部にて取り込んだ画像に基づいて撮影を行い矩形の撮影画像を記憶する撮影制御部と、を備えている。

【0025】

20

さらに、この携帯型情報処理端末は、

上記撮影制御部にて上記撮影画像を撮影したときにおける上記カメラ部の向きに対する当該向きの変化を検出する向き検出手段を備え、

上記モニタ制御部は、上記カメラ部にて取り込んだ上記プレビュー画像を上記モニタ部に表示すると共に、上記撮影制御部にて撮影した上記撮影画像の外周の一边方向における中央を表し当該一边方向に垂直な所定の長さの中央線を、上記向き検出手段にて検出した上記カメラ部の向きの変化に伴って変化させて、上記モニタ部に表示する、ことを特徴とする。

【0026】

さらに、上記モニタ制御部は、上記中央線を、上記向き検出手段にて検出した上記カメラ部の向きの変化とは反対方向に変化させて表示する、ことを特徴とする。

30

【0027】

上記撮影装置は次のようなプログラムを備えている。すなわち、そのプログラムは、

画像を取り込むレンズを備えたカメラ部と、モニタ部と、を備えた撮影装置に、

上記カメラ部にて一定の時間間隔で取り込んだ画像をプレビュー画像として上記モニタ部に表示するモニタ制御部と、上記カメラ部にて取り込んだ画像に基づいて撮影を行い矩形の撮影画像を記憶する撮影制御部と、上記撮影制御部にて上記撮影画像を撮影したときにおける上記カメラ部の向きに対する当該向きの変化を検出する向き検出手段と、を実現させるプログラムである。

40

【0028】

上記モニタ制御部は、上記カメラ部にて取り込んだ上記プレビュー画像を上記モニタ部に表示すると共に、上記撮影制御部にて撮影した上記撮影画像の外周の一边方向における中央を表し当該一边方向に垂直な所定の長さの中央線を、上記向き検出手段にて検出した上記カメラ部の向きの変化に伴って変化させて、上記モニタ部に表示する、ことを特徴とする。

【0029】

そして、上記プログラムでは、

上記モニタ制御部は、上記中央線を、上記向き検出手段にて検出した上記カメラ部の向きの変化とは反対方向に変化させて表示する、

50

ことを特徴とする。

【0030】

上記撮影装置による撮影方法は、

上記カメラ部にて一定の時間間隔で取り込んだ画像をプレビュー画像として上記モニタ部に表示するモニタ制御工程と、上記カメラ部にて取り込んだ画像に基づいて撮影を行い矩形の撮影画像を記憶する撮影制御工程と、を有し、

上記撮影制御工程にて先の上記撮影画像を撮影した後に、

上記撮影制御工程にて上記先の撮影画像を撮影したときにおける上記カメラ部の向きに対する当該向きの変化を検出する向き検出工程と、

上記カメラ部にて取り込んだ上記プレビュー画像を上記モニタ部に表示すると共に、上記撮影制御工程にて撮影した上記先の撮影画像の外周の一边方向における中央を表し当該一边方向に垂直な所定の長さの中央線を、上記向き検出工程にて検出した上記カメラ部の向きの変化に伴って変化させて、上記モニタ部に表示する中央線表示工程と、を有する、ことを特徴とする。

【0031】

そして、上記撮影方法では、

上記中央線表示工程は、上記中央線を、上記向き検出工程にて検出した上記カメラ部の向きの変化とは反対方向に変化させて表示する、ことを特徴とする。

【0032】

以下、図1～図9を参照しながら第1実施形態を詳細に説明する。なお、第1実施形態では、撮影装置として、デジタルカメラを一例に挙げて説明するが、撮影機能を備えた携帯電話機など、いかなる携帯型情報処理端末にも適用可能である。

【0033】

図1は、第1実施形態の撮影装置の構成を示す機能ブロック図である。図2a乃至図7は、モニタ部の表示の様子を示す図である。図8は、撮影装置の動作例を示すフローチャートである。図9は、撮影装置の変形例を示す図である。

【0034】

[構成]

図1に示すように、第1実施形態における撮影装置1は、例えば、デジタルカメラである。当該撮影装置1は、画像を取り込むレンズを備えたカメラ部11と、このカメラ部11にて取り込んだ画像を表示するモニタ部（モニタ手段）12と、を備えている。また、撮影装置1は、カメラ制御部13と、モニタ制御部（モニタ制御手段）14と、撮影制御部15と、向き検出部（移動検出手段）16と、を備えている。これら構成部13～16は、撮影装置1に装備された演算装置にプログラムが組み込まれることによって構築される。さらに、撮影装置1は、撮影した撮影画像データや各種情報を記憶しておくメモリ17を備えている。以下、各構成について詳述する。

【0035】

まず、カメラ制御部13は、操作者にて入力された撮影装置1の操作指令に応じて、カメラ部11の動作を制御する。例えば、カメラ制御部13は、撮影準備指令の入力を受けると、カメラ部11から一定の時間間隔で画像を取り込み、当該画像のデータをモニタ制御部14や撮影制御部15に渡す。また、カメラ制御部13は、撮影操作指令時に自動的にレンズ焦点を被写体に設定したり、ズームなどの操作指令に応じてレンズ焦点を変更させるべく、カメラ部11を制御する。

【0036】

モニタ制御部14は、モニタ部12の表示動作を制御する。例えば、モニタ制御部14は、カメラ部11にて撮影準備中に一定の時間間隔で取り込まれた画像をカメラ制御部13から受け取ると、その画像をプレビュー画像（スルー画像）としてそのままモニタ部12に表示させる。この場合には、モニタ部12はファインダとして機能する。また、モニタ制御部14は、後述する撮影制御部15にて撮影された撮影画像を、モニタ部12に表

示させる。操作者は、そのモニタ部 12 の表示を見て、撮影した撮影画像を確認することができる。

【0037】

撮影制御部 15 は、シャッターが押されるなど撮影指令の入力に応じて、カメラ部 11 にて取り込んだ画像に基づいて撮影を行う。つまり、撮影制御部 15 は、撮影指令が入力されたときにカメラ部 11 にて取り込まれた画像を、矩形の撮影画像データとして取り込み、メモリ 17 に記憶させる。

【0038】

なお、上記構成の機能は、一般的な撮影装置が有する機能であるため、更なる詳細な説明は省略する。

【0039】

第 1 実施形態の撮影装置 1 は、さらに次のような構成・機能を備えている。すなわち、向き検出部 16 は、カメラ部 11 の向きを検出する機能を有する。具体的には、向き検出部 16 は、撮影装置 1 が後述するパノラマ撮影モードのときに、まず、第一撮影画像（先の撮影画像（基準撮影画像））が撮影されたときにおけるカメラ部 11 の向きに対する現在のカメラ部 11 の向きの変化を検出する。つまり、向き検出部 16 は、第一撮影画像の撮影時に対するカメラ部 11 の撮影範囲の移動量あるいは回転量（向きの変化）を検出する。なお、この第 1 実施形態では、「カメラ部の向き」として、当該カメラ部の光軸の方向及び当該光軸回りの回転方向を含むこととする。したがって、「カメラ部の向きの変化」は、「撮影範囲の上下左右方向の移動及び／あるいは回転方向の変化」としてあらわすことができる。

【0040】

カメラ部 11 の向きの変化の検出は、例えば、カメラ部 11 にて取り込んだ画像中に含まれる特徴箇所（特徴点）を追従することによって行うことができる。その具体例を、図 4、図 5 を参照して説明する。図 4 は、被写体となる撮影風景 S を示したものである。図 5 は、撮影風景 S と共に、当該撮影風景 S 内のうち、カメラ部 11 にて取り込まれる画像範囲、つまり、モニタ部 12 に映し出されるプレビュー画像を示している。

【0041】

まず、図 5 の符号 32 のような画像範囲がカメラ部 11 にて取り込まれ、先に第一撮影画像（基準撮影画像）として撮影されたとする。その後、撮影準備中つまりプレビュー画像をモニタ部 12 に表示したまま、カメラ部 11 の向きが変化したとする。これにより、カメラ部 11 による撮影範囲が、図 5 の符号 32 ' に示す画像範囲に移動したとする。この場合に、第一撮影画像中の特徴箇所 P と同一の特徴箇所 P を、カメラ部 11 の向きが変化している最中も、常時、取り込んだ画像中から検出して追従する。すると、その移動軌跡から、カメラ部 11 の撮影範囲の移動量や回転量を検出することができる。例えば、図 5 の例において、符号 32 の撮影範囲から符号 32 ' の撮影範囲になった場合に、カメラ部 11 にて取り込んだ画像つまりモニタ部 12 上では、特徴箇所 P は左下方向に移動していることとなる。この特徴箇所 P の移動方向に基づいて、符号 α に示すように、カメラ部 11 が右上方向に移動していることを検出できる。向き検出部 16 は、そのように検出したカメラ部 11 の向きの変化を、モニタ制御部 14 に通知する。

【0042】

なお、向き検出部 16 による画像中の特徴箇所の追従処理は、例えば、画像中の各画素の輝度情報に基づいたエッジ処理を各画像毎に行い、処理後の各画像から同一形状の画像部分を検出することによって可能となる。但し、特徴点の追従処理は、既存のいかなる画像処理技術を用いて実行してもよい。

【0043】

さらに、上述した向き検出部 16 によるカメラ部 11 の向きの変化の検出手法は一例であって、他の手法にてカメラ部 11 の向きの変化を検出してもよい。例えば、向き検出部 16 は、3 方向加速度センサを備え、第一撮影画像を撮影したときの位置を基準とし、ここから検出される各方向の加速度に基づきカメラ部 11 の撮影範囲の移動量や回転量（向

10

20

30

40

50

きの変化)を検出してもよい。

【0044】

第1実施形態では、モニタ制御部14は、以下の機能をも備えている。モニタ制御部14は、プレビュー画像をモニタ部12に表示するときに、同時に、図2aに示すような中央線(中心線(基準線))21aも表示する。その中央線21aは、矩形の第一撮影画像(基準撮影画像)の短辺(上下方向)の中央を表し、当該短辺に垂直つまり左右方向に平行な所定の長さを有する線である。なお、図2bは、カメラ部11の向きが第一撮影画像(基準撮影画像)を撮影したときの向き(図2aの状態)から上方向に移動した場合のモニタ部12の表示例を示している。

【0045】

10

さらにまた、モニタ制御部14は、プレビュー画像と中央線21aに加えて、図2aに示すような中央マーク(基準マーク)22a, 22bをモニタ部12に表示する。当該中央マーク22a, 22bは、モニタ部12の上下方向(短辺)の中央を表すものである。なお、プレビュー画像と、中央線21aと、中央マーク22a, 22bとは、例えば、それぞれ、図3に示すような各レイヤー層20, 21, 22に表示される。それら3層20, 21, 22は重ね合わせてモニタ部12に表示される。

【0046】

20

モニタ制御部14は、中央マーク22a, 22bを、常にモニタ部12の外周を形成する各短辺の中央にそれぞれ位置するよう表示する。一方、モニタ制御部14は、中央線21aを、向き検出部16にて検出したカメラ部11の向きの変化に伴って変化させながら、モニタ部12に表示する。具体的には、モニタ制御部14は、検出したカメラ部11の向きの変化とは反対方向に中央線21aを変化させながら表示する。例えば、図5の例では、向き検出部16は、特徴箇所Pの追従の結果、カメラ部11の撮影範囲が右上方向 α に移動したことを検出した。この場合には、モニタ制御部14は、移動後の撮影範囲32'を表示するモニタ部12の上下方向の中央に中央線21a'を表示するのではなく、次のように表示する。つまり、モニタ制御部14は、中央線21aをカメラ部11の移動方向 α の反対方向である左下方向 β に移動させてモニタ部12に表示させる。すなわち、中央線21aの絶対位置は変化されずに表示されることとなる。

【0047】

30

さらに、モニタ制御部14は、中央線21aの両端を、常にモニタ部12の外周付近にまで延ばして表示する。

【0048】

図6には、モニタ部12における中央線21aの表示例が示されている。この図6におけるa状態は、第一撮影画像を撮影した位置からカメラ部11が上下方向(短辺方向)にブレなかった場合のモニタ部12の表示例である。この場合には、左右の中央マーク22a, 22bは中央に位置して表示され、中央線21aも上下方向の中央に位置している。このような状態でシャッターを押せば、第一撮影画像に対して、上下方向のブレのない撮影画像を撮影することができる。

【0049】

40

図6に示すb状態は、第一撮影画像を撮影した位置からカメラ部11が下方向にブレた場合のモニタ部12の表示例である。この場合には、左右の中央マーク22a, 22bは中央に位置して表示されているが、中央線21aは上下方向の中央から上方向にズレて表示されている。このような場合、操作者は、カメラ部11の撮影範囲を上方向に移動させる。これにより、中央線21aが逆に下方向に移動してモニタ部12に表示される。そして、操作者は、a状態のように中央線21aの両端を中央マーク22a, 22bの位置に合わせることで、上下方向のブレをなくすることができる。

【0050】

50

図6に示すc状態は、第一撮影画像を撮影した位置からカメラ部11が上方向にブレた場合のモニタ部12の表示例である。この場合には、左右の中央マーク22a, 22bは中央に位置して表示されているが、中央線21aは上下方向の中央から下方向にズレて表

示されている。このような場合、操作者は、カメラ部 11 の撮影範囲を下方向に移動させる。これにより、中央線 21 a が逆に上方向に移動してモニタ部 12 に表示される。そして、操作者は、a 状態のように中央線 21 a の両端を中央マーク 22 a, 22 b の位置に合わせることで、上下方向のブレをなくすることができる。

【0051】

図 6 に示す d 状態は、第一撮影画像を撮影した位置からカメラ部 11 が左回り（反時計回り）に回転された場合である。この場合には、左右の中央マーク 22 a, 22 b は中央に位置してモニタ部 12 に表示されているが、中央線 21 a はモニタ部 12 に対して右回り（時計回り）に回転し、傾いて表示されている。このような場合、操作者は、カメラ部 11 の撮影範囲を右回り（時計回り）に回転させる。これにより、中央線 21 a が逆に左回り（反時計回り）に回転してモニタ部 12 に表示される。そして、操作者は、a 状態のように中央線 21 a の両端を中央マーク 22 a, 22 b の位置に合わせることで、上下方向のブレをなくすることができる。

【0052】

上記のことを踏まえると、操作者は、図 7 に示す第一撮影画像（基準撮影画像）32 a を撮影した後に、この第一撮影画像 32 a に対して上下のブレがない第二撮影画像 32 b を撮影できる。さらに同様に、操作者は、第一撮影画像 32 a に対して上下のブレのないその次の第三撮影画像 32 c を撮影できる。なお、これらをつなぎ合わせてパノラマ画像を生成する機能は、撮影装置 1 に装備されていてもよいし、あるいは、他のコンピュータにてパノラマ画像の生成処理が実行されてもよい。

【0053】

〔動作〕

次に、上記構成の撮影装置 1 の動作を、図 8 のフローチャートを参照して説明する。操作者が、撮影装置 1 の操作部を操作して、パノラマ撮影指令を入力すると、撮影装置 1 は、パノラマ撮影モードに設定する（ステップ S1）。そして、撮影装置 1 は、撮影準備状態になる。つまり、撮影装置 1 は、カメラ部 11 にて一定の時間間隔にて取り込んだ画像をプレビュー画像として連続してモニタ部 12 に表示する（ステップ S2、モニタ制御工程）。そして、撮影装置 1 は、操作者にてシャッターが押されるなどの撮影指示が入力されると、その時にカメラ部 11 にて取り込んだ画像を撮影画像として撮影して、メモリ 17 に記憶する（ステップ S3、撮影制御工程）。これにより、第一撮影画像が撮影され、この第一撮影画像の上下方向の中央線が、その後の上下のブレを修正するための基準として設定される。

【0054】

その後、撮影装置 1 は、次の撮影画像を撮影するための撮影準備状態となる。つまり、再度、撮影装置 1 は、カメラ部 11 にて一定の時間間隔にて取り込んだ画像をプレビュー画像として連続してモニタ部 12 に表示する。このとき、撮影装置 1 は、一定の時間間隔にて、メモリ 17 に記憶された第一撮影画像中の特徴箇所と同一の特徴箇所をプレビュー画像中から抽出して追従する。そして、撮影装置 1 は、特徴箇所の移動及び回転向きの変化を検出する。この検出結果に基づいて、撮影装置 1 は、第一撮影画像が撮影されたときのカメラ部 11 の向きに対するカメラ部 11 の向きの変化を検出する（ステップ S4、向き検出工程）。そして、撮影装置 1 は、モニタ部 12 に、プレビュー画像と共に、中心マーク 22 a, 22 b と、検出した向きの変化に応じて表示位置を変化させた中央線 21 a を表示する（ステップ S5、中央線表示工程）。

【0055】

そして、中央線 21 a の両端が中央マーク 22 a, 22 b に対してずれている場合には、操作者が、それらの位置が一致するようにカメラ部 11 の向き、つまり、撮影範囲を移動させたり、回転させて、上下方向のブレをなくす。然る後に、シャッターが押されると、撮影装置 1 は、後続撮影画像を撮影する（ステップ S6）。

【0056】

そして、さらにパノラマ撮影を続行する場合には（ステップ S7 でノー）、前記ステッ

プ S 4 以降の処理を繰り返す。つまり、プレビュー画像及び中央マーク 2 2 a, 2 2 b と共に、第一撮影画像の中央線 2 1 a を、その絶対位置にモニタ部 1 2 に表示する。これにより、操作者は、その中央線 2 1 a と中央マーク 2 2 a, 2 2 b との位置を参照して、上下方向のブレを抑制できる。そして、操作者は、さらに後続の撮影画像を撮影することができる。

【0057】

上記のように、この第 1 実施形態では、操作者は、先の撮影画像に対するカメラ部 1 1 の位置のブレを、視覚的に修正することができ、容易にブレのない複数の画像を撮影することができる。その上、この第 1 実施形態では、モニタ部 1 2 つまりプレビュー画像上に表示されるブレを修正するための補足的な図形が中央線だけである。このため、プレビュー画像上に表示されるブレを修正するための補足的な図形が撮影者の撮影の妨げになることを防止できる。これにより、さらに容易に適切なパノラマ画像を撮影することができる。

10

【0058】

なお、第 1 実施形態では、中央マーク 2 2 a, 2 2 b をモニタ部 1 2 の外周付近（画面の周縁部）に表示したが、中央マーク 2 2 a, 2 2 b は、必ずしもモニタ部 1 2 の外周付近に表示されることに限定されない。さらに、中央マーク 2 2 a, 2 2 b を必ずしも表示する必要はない。

【0059】

また、上述したように、中央マーク 2 2 a, 2 2 b は、カメラ部 1 1 がどのような向きにあっても、モニタ部 1 2 の各短辺の中央にそれぞれ表示される。このため、当該中央マーク 2 2 a, 2 2 b を、モニタ部 1 2 の外側に表示してもよい。つまり、図 9 に示すように、撮影装置 1 0 0 のモニタ部 1 1 2 の外周を構成する各短辺の外側の筐体部分に、予め中央マーク 1 2 2 a, 1 2 2 b を表示しておいてもよい。このようにしても、中央マーク 1 2 2 a, 1 2 2 b に対して、モニタ部 1 1 2 内に表示される中央線 1 2 1 a の両端を合わせることで、撮影画像の上下方向のブレを修正することができる。

20

【0060】

さらに、第 1 実施形態では、中央線 2 1 a を、矩形のモニタ部 1 2 及び撮影画像における短辺（上下方向）の中央を表す線として表示したが、長辺の中央を表す線を中央線としてもよい。この場合には、中央マーク 2 2 a, 2 2 b は、各長辺の中央にそれぞれ表示させることとなる。これにより、短辺方向（上下方向）のパノラマ撮影も行うことが可能となる。

30

【0061】

（第 2 実施形態）

以下に、第 2 実施形態を説明する。

【0062】

図 1 0 に示されるように、第 2 実施形態の撮影装置 4 0 は、モニタ手段 4 1 と、移動検出手段 4 2 と、モニタ制御手段 4 3 とを備えている。

【0063】

モニタ手段 4 1 は、レンズ 4 4 を通して取り込んだ画像をプレビュー画像として画面 4 5 に表示する機能を備えている。

40

【0064】

移動検出手段 4 2 は、プレビュー画像として表示される撮影範囲内の画像を基準撮影画像として撮影したときに対するその後の撮影範囲の移動を検出した結果を移動検出信号として出力する機能を備えている。

【0065】

モニタ制御手段 4 3 は、モニタ手段 4 1 に、プレビュー画像を表示させると共に、基準撮影画像の外周を含む領域内に設定された所定の基準線 4 6 を表示させる機能を備えている。さらに、モニタ制御手段 4 3 は、モニタ手段 4 1 における基準線 4 6 の位置および伸長方向を、前記移動検出信号に基づいて変化させる機能を備えている。

50

【0066】

例えば、撮影装置40には、上記したような撮影範囲の移動を検出する機能、および、モニタ手段41の表示に関わる機能を実現させるためのプログラムが与えられる。撮影装置40は、そのプログラムに従って動作することによって、上記撮影範囲の移動を検出する機能、および、モニタ手段41の表示に関わる機能を備えることができる。

【0067】

次に、この第2実施形態の撮影装置40におけるモニタ表示手法の一例を説明する。例えば、撮影装置40は、レンズ44を通して取り込んだ画像を基準撮影画像として撮影したときに対するその後の撮影範囲の移動を検出し当該検出結果を移動検出信号として出力する(図11のステップS21)。一方、撮影装置40は、前記基準撮影画像の外周を含む領域内に基準線46を設定する。さらに、撮影装置40は、その基準線46をモニタ手段41にプレビュー画像と共に表示する。

【0068】

さらに、撮影装置40は、その基準線46の位置および伸長方向を、前記移動検出信号に基づいて変化させる(ステップS22)。

【0069】

この第2実施形態の撮影装置40では、基準撮影画像を撮影した後に当該基準撮影画像に連続する画像を撮影(パノラマ撮影)しようとする場合に、モニタ手段41にはプレビュー画像と共に基準線46を表示させることができる。その基準線46は、パノラマ撮影を支援できるものである。このため、当該基準線46を利用することによって、パノラマ撮影が容易となる。しかも、この撮影装置40では、プレビュー画像中において、パノラマ撮影を支援するための図形は、基準線46だけである。このため、パノラマ撮影を支援するモニタ表示図形が撮影者の撮影の妨げになることを防止できる。これにより、パノラマ撮影がより一層容易になるというものである。

【0070】

この第2実施形態の撮影装置40は、図12に示されるように携帯型情報処理端末50に組み込んでもよい。その携帯型情報処理端末50は、撮影装置40を組み込むことによって、上記同様の効果を得ることができる。つまり、携帯型情報処理端末50は、パノラマ撮影を支援するモニタ表示図形が撮影者の撮影の妨げになることを防止でき、パノラマ撮影がより一層容易になるという効果を得ることができる。

【0071】

なお、この発明は第1や第2の各実施形態に限定されるものではなく、様々な実施の形態を採り得るものである。すなわち、第1実施形態では、基準撮影画像(第1撮影画像(先に撮影した撮影画像))に基づいて設定される基準線は、基準撮影画像の中央線21aであった。これに対して、基準線は、基準撮影画像の外周を含む領域内に設定された線であればよく、例えば図13に示されるような基準撮影画像60の中心線61から外れた例えば線62であってもよい。また、第1実施形態では、基準マークは中央マーク22a, 22bであった。これに対して、基準マークは基準線に応じて表示位置が定まるものであるから、基準線によっては、基準マークとして中央マークが表示されとは限らない。すなわち、例えば、撮影範囲(カメラ部11の向き)が基準撮影画像(第1撮影画像)を撮影したときと同じであるとする。基準マークは、その場合に基準線上又はその仮想延長線上となる位置に表示される。例えば、図13のような基準撮影画像60の中心線61から外れた基準線62が設定された場合には、モニタ部12には、当該モニタ部12の図14のような中心線64から外れた基準マーク65a, 65bが固定的に表示される。その基準マーク65a, 65bは、モニタ部12のプレビュー画像が基準撮影画像60と同じ撮影範囲を映し出しているときに、モニタ部12において基準線62に重なる位置に表示されている。あるいは、例えば、モニタ部12の外側に、図14の点線に示すような基準マーク65a', 65b'を表示してもよい。その基準マーク65a', 65b'は、モニタ部12のプレビュー画像が基準撮影画像60と同じ撮影範囲を映し出しているときに、基準線62の仮想延長線62'に重なる位置に表示されている。

10

20

30

40

50

【0072】

さらに、第1や第2の実施形態では、基準線21a, 46は、その両端がモニタ部12（モニタ手段41の画面45）の外周に達する形態で表示されていた。これに対して、例えば、図15に示されるように、基準線66は、その両端が画面67の外周に達していかなくともよい。また、その基準線66のように、基準線は複数の線に分かれていてもよい。さらに、第1や第2の各実施形態における基準線は、実線であったが、基準線は、点線や一点鎖線等というような実線以外の線であってもよい。上記のように、基準線の形態は、第1や第2の各実施形態に示した形態に限定されるものではなく、例えば明示できることを考慮した適宜な形態を採り得るものである。基準線の形態を第1や第2の各実施形態に示した形態以外の形態としても、第1や第2の実施形態から得られる前記効果と同様の効果を得ることができる。

10

【0073】

さらに、第1実施形態では、基準マーク（中央マーク22a, 22b）の形状が三角形であった。これに対して、図15における基準マーク68a, 68bのように、基準マークは三角形形状以外の形状であってもよく、三角形に限定されるものではない。このように、基準マークの形態を三角形形状以外の形状としても、第1や第2の実施形態から得られる前記効果と同様の効果を得ることができる。

【0074】

以上、実施形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記実施形態に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明の範囲内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

20

【0075】

なお、この出願は、2008年5月20日に出願された日本出願特願2008-131440を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

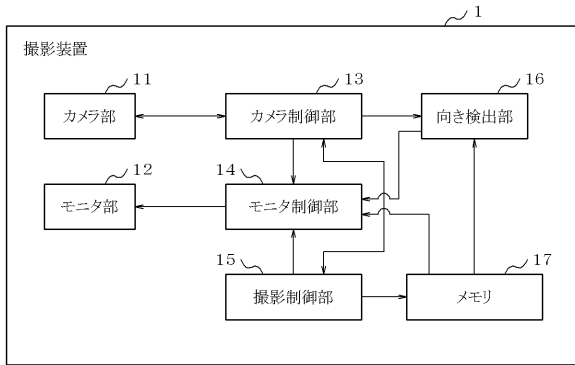
【符号の説明】

【0076】

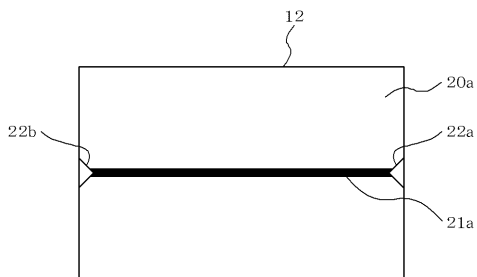
- 1 撮影装置
- 11 カメラ部
- 12 モニタ部
- 13 カメラ制御部
- 14 モニタ制御部
- 16 向き検出部
- 41 モニタ手段
- 42 移動検出手段
- 43 モニタ制御手段

30

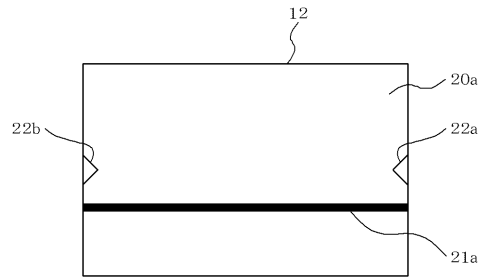
【図 1】



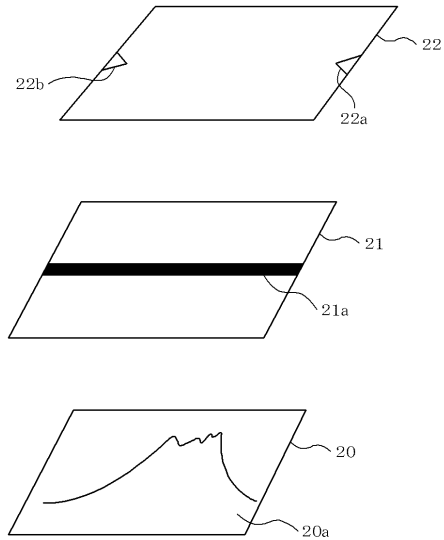
【図 2 a】



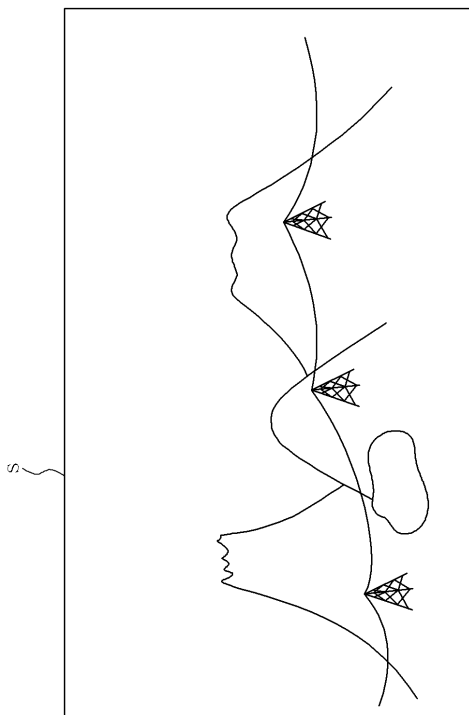
【図 2 b】



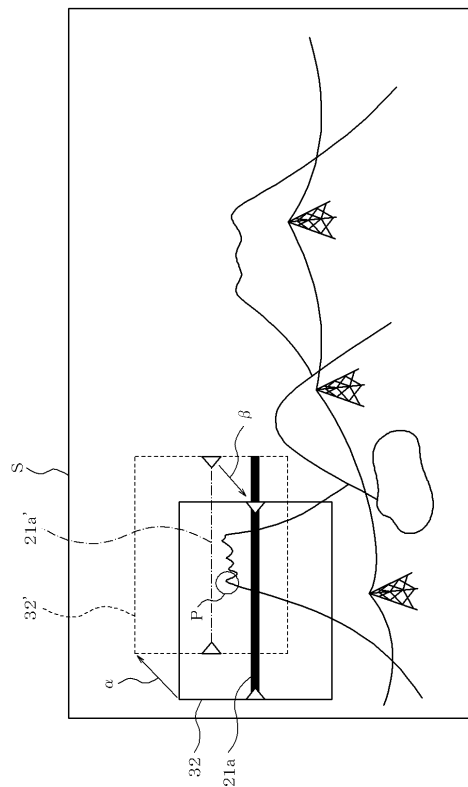
【図 3】



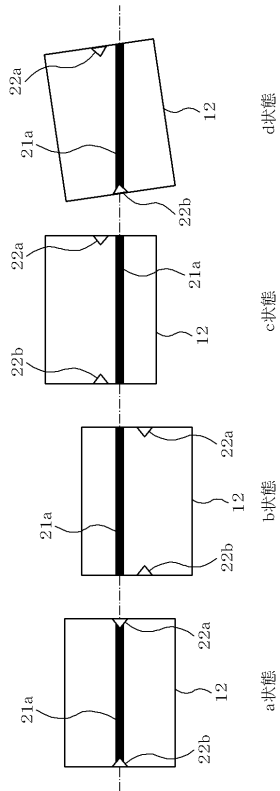
【図 4】



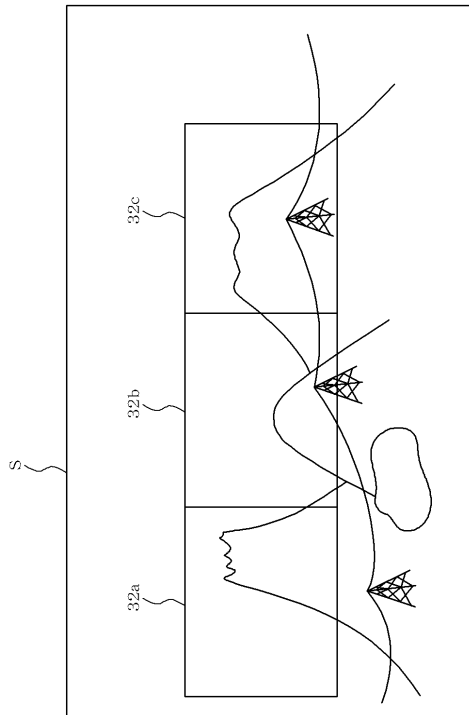
【図 5】



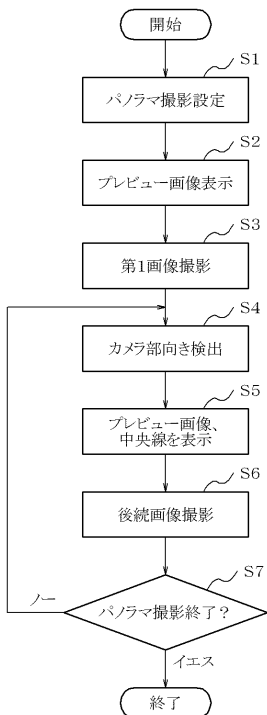
【図 6】



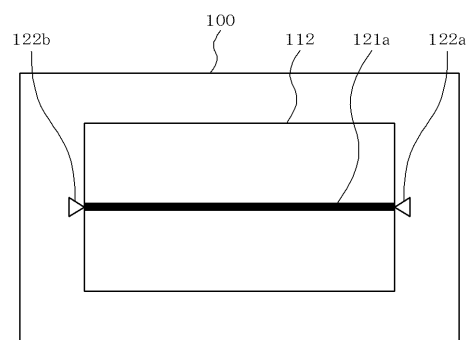
【図 7】



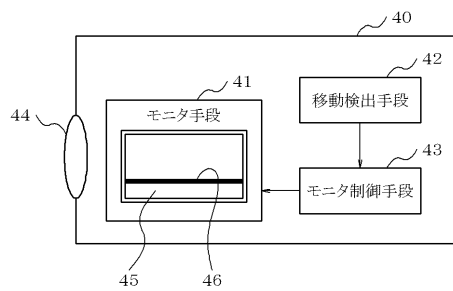
【図 8】



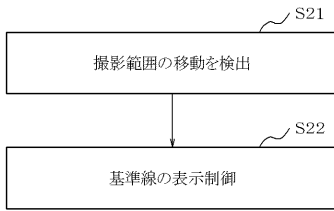
【図 9】



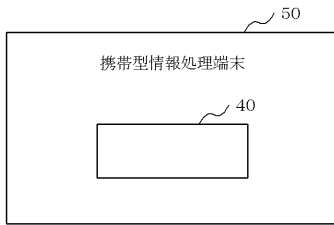
【図 10】



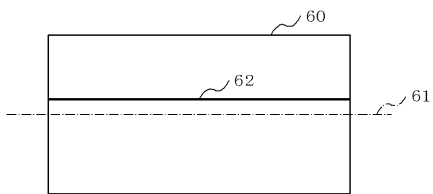
【図 1 1】



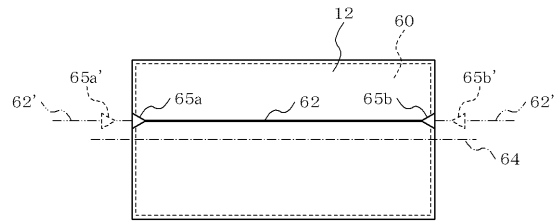
【図 1 2】



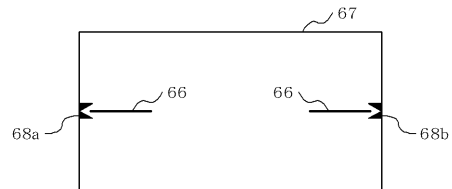
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 3 B 17/18 (2006.01)	G 0 3 B 15/00	W
	G 0 3 B 17/00	Q
	G 0 3 B 17/02	
	G 0 3 B 17/18	Z

Fターム(参考) 2H020 MD13 MD17
2H100 FF03
2H102 AA41
5C122 DA04 DA30 EA41 EA47 EA61 FA03 FK29 FK34 FK41 HA13
HB01 HB05