(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6298870号
(P6298870)

(45)発行日　平成30年3月20日(2018.3.20)　(24)登録日　平成30年3月2日(2018.3.2)

(51)Int.Cl.			F I		
G03B	5/00	(2006.01)	G03B	5/00	J
H04N	5/232	(2006.01)	G03B	5/00	K
			H04N	5/232	

請求項の数 15　外国語出願　(全 17 頁)

(21)出願番号　特願2016-206525 (P2016-206525)
(22)出願日　平成28年10月21日 (2016.10.21)
(65)公開番号　特開2017-116916 (P2017-116916A)
(43)公開日　平成29年6月29日 (2017.6.29)
審査請求日　平成29年12月28日 (2017.12.28)
(31)優先権主張番号　15191095.7
(32)優先日　平成27年10月22日 (2015.10.22)
(33)優先権主張国　欧州特許庁 (EP)

早期審査対象出願

(73)特許権者　502208205
アクシス　アーベー
スウェーデン国　２２３　６９　ルンド，エンダラヴェーイェン　１４
(74)代理人　110002077
園田・小林特許業務法人
(72)発明者　カールソン　イェーガーマン，　アンドレアス
スウェーデン国　２４７　３１　セードラ　サンダビー，　アリガタン　１９アー
(72)発明者　フロールンド，　スティーグ
スウェーデン国　２８１　３８　ヘスレホルム，　ヴィクトリアガタン　２１

審査官　草野　顕子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】固定装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
カメラ（１）内の画像センサ要素（２０）を固定するための固定装置（１０、６０、７０、８０）であって、
各々が１以上の固定孔（１０１ａ、１０１ｂ、１０３ａ、１０３ｂ、６０４、６０５、６０６、６０７、７０３、７０４、７０５、７０６、８０３、８０４、８０５、８０６）を有する２つの固定構成（１０２、１０４、６０１、６０２、７０１、７０２、８０１、８０２）を備え、
各々が前記画像センサ要素のそれぞれの固定突起（２０３、２０４、２０１’、２０２’、２０１”、２０２”、２０１”’、２０２”’）を受け入れるように適合された２つの開口セクション（１０５ａ、１０５ｂ、６０８、６０９、７０８、７０９、８０８、８０９）を形成するために、前記固定構成の前記１以上の固定孔が、少なくとも部分的にペアで互いに重なり合うように、前記固定構成が重ねられ、
前記固定装置が、互いに対する前記固定構成の動きによって固定モードと固定解除モードとの間で調整可能であり、
前記固定モードでは、前記画像センサ要素の画像センサ平面内で前記固定構成に対する前記画像センサ要素の位置を固定させるために前記固定構成が各固定突起と係合するように、前記固定構成の前記開口セクションが、前記それぞれの固定突起を受け入れるように適合され、且つ
前記固定解除モードでは、前記画像センサ要素の前記画像センサ平面内で前記固定構成

に対する前記画像センサ要素の前記位置の調整を可能にするために前記固定構成が前記それぞれの固定突起から係合解除されるように、前記固定構成の前記開口セクションが、前記それぞれの固定突起を受け入れるように適合されている、固定装置。

【請求項２】

前記１以上の固定孔が楔形であり、且つ

前記固定モードでは、各固定突起が重なり合っている前記固定孔の各々のそれぞれの前記固定孔の楔形状部分内に押し込まれるように、前記開口セクションが、前記それぞれの固定突起を受け入れるように適合されている、請求項１に記載の固定装置。

【請求項３】

少なくとも１つの誘導突起（３０１、３０２）を備えた支持部材（３００）を更に備え、

前記固定構成に各々溝（１０６、１０７）が設けられ、

前記少なくとも１つの誘導突起を受け入れるように適合された共通の誘導溝（１０８）を形成するために、前記溝が互いに少なくとも部分的に重なり合うように、前記固定構成が重ねられ、且つ

前記少なくとも１つの誘導突起が前記共通の誘導溝内に受け入れられたときに、前記固定構成が、前記少なくとも１つの誘導突起と係合するように適合されている、請求項１又は２に記載の固定装置。

【請求項４】

前記少なくとも１つの誘導突起が、前記共通の誘導溝内に受け入れられたときに、前記共通の誘導溝に沿って延在するように細長くなっている、請求項３に記載の固定装置。

【請求項５】

前記それぞれの固定突起が、前記画像センサ平面に対して概ね垂直に、前記画像センサ要素から突出している、請求項１から４のいずれか一項に記載の固定装置。

【請求項６】

前記それぞれの固定突起が、固定ピン（２０３、２０４）によって形成されている、請求項１から５のいずれか一項に記載の固定装置。

【請求項７】

各固定構成が、細長部材（１０２、１０４）によって形作られ、且つ

概ね前記細長部材の伸長方向に沿った互いに対する前記細長部材の動きによって、前記固定モードと前記固定解除モードとの間で前記固定装置が調整可能なように、前記固定構成が配置されている、請求項１から６のいずれか一項に記載の固定装置。

【請求項８】

２つのプロング（４０１、４０２）を有するフォーク要素（４００）を更に備え、

前記フォーク要素の回転軸（４０３）の周りの前記フォーク要素の回転によって、前記固定モードと前記固定解除モードとの間で前記固定装置が調整可能なように、各プロングが、前記固定構成のうちのそれぞれの１つに連結されている、請求項７に記載の固定装置。

【請求項９】

前記フォーク要素の回転のために、前記フォーク要素と連結されたモータ（４０４）を更に備える、請求項８に記載の固定装置。

【請求項１０】

請求項１から９のいずれか一項に記載の固定装置（１０、６０、７０、８０）を備える、カメラ（１）。

【請求項１１】

前記画像センサ要素が、ボードホルダ（２０２）から前記固定突起が突出するところの、ボードホルダ（２０２）を備え、且つ

画像センサボード（２０１）が、前記ボードホルダに取り付け可能である、請求項１０に記載のカメラ。

【請求項１２】

前記固定解除モードと前記固定モードとの間での前記固定装置の前記調整を制御することによって、センサ安定化を有効にし且つ無効にするための、前記固定装置と動作可能に接続されたコントローラ（５０）を更に備える、請求項１０又は１１に記載のカメラ。

【請求項１３】

請求項１から９のいずれか一項に記載の固定装置を備えたカメラ内で画像安定化を制御する方法であって、

画像安定化パラメータを決定すること（５０１）、

前記画像安定化パラメータを予め設定された決定パラメータと比較すること（５０２）、及び

前記比較に基づいて、前記固定装置を前記固定解除モードに調整することによってセンサ安定化を有効にすること（５０３）、又は前記固定装置を前記固定モードに調整することによってセンサ安定化を無効にすること（５０３）を含む、方法。

【請求項１４】

前記画像安定化パラメータが、前記カメラの動きレベル、前記カメラの電力レベル、前記カメラの視野内の光の強度、昼又は夜のうちの時間帯、及びユーザ入力のうちの１以上を表す、請求項１３に記載の方法。

【請求項１５】

前記比較に基づいて前記センサ安定化が無効にされたならば、電子式画像安定化を有効にすること（５０４）を更に含む、請求項１４に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、カメラのための固定装置に関する。固定装置は、カメラ内に配置される画像センサ要素のための固定モード及び固定解除モードを提供する。画像安定化は、画像センサ要素が固定解除されているときに有効であり得る。本発明は、そのような固定装置を備えたカメラにおける画像安定化を制御するための方法にも関する。

【背景技術】

【０００２】

画像安定化は、画像取得の技術分野においてよく知られている。画像安定化は、画像を取得する際の画像取得装置の動きに対する埋め合わせを意味する。画像取得装置は、スチルカメラ（ｓｔｉｌｌ　ｃａｍｅｒａ）又はビデオカメラであり、例えば、監視カメラであり得る。

【０００３】

画像安定化のための２つの主たる技術原理、すなわち、電子式画像安定化と光学式画像安定化が存在する。

【０００４】

電子式画像安定化は、カメラの動きの効果を低減させるために、取得された画像がデジタルに修正され又は移動される、ソフトウェアベースの技術である。光学式画像安定化は、カメラ内の物理的構成要素が、検出されたカメラの動きと反対にシフトされることを意味する。したがって、構成要素は、カメラの視野に対して固定される。安定化は、レンズ要素（レンズベースの安定化と呼ばれる）又は画像センサ要素（インカメラ安定化若しくはセンサ安定化と呼ばれる）の何れかに対して適用される。

【０００５】

光学式画像安定化のための技術の一例は、米国特許５，８８１，３２５号で提供されている。この文書では、補正レンズが、ソレノイドを備えた固定装置によって固定され得る。

【発明の概要】

【０００６】

本発明は、カメラ内の画像センサ要素のための固定装置に関する。固定装置の目的は、画像センサ要素の固定モードを可能にすることである。固定モードによって、画像センサ

要素がその平面内で動くことを妨げる。
【０００７】
例えば、画像センサボードをボードホルダに位置合わせする且つ取り付けるときに、又は画像センサホルダを含む装置を運ぶときに、画像センサホルダの位置を固定し得ることが望ましいだろうと考えられてきた。
【０００８】
特に、センサ安定化などのインカメラ安定化構成のために、電力消費及び加熱を低減させるための電力効率に優れた解決策を提供することも、望ましいだろうと考えられてきた。
【０００９】
固定装置の別の１つの目的は、固定モードに加えて、センサ安定化が許容される画像センサ要素の固定解除モードを可能にすることである。固定解除モードでは、センサ安定化が、画像センサ要素の動きがその平面内で許容されることによって有効となる。
【００１０】
したがって、本発明の目的は、画像センサ要素の固定モード及び固定解除モードの両方を提供でき、センサ安定化のための先行技術の解決策を考慮して、電力消費を低減させ且つ加熱を低減させる潜在的な能力を有する、固定装置を提供することである。
【００１１】
本発明の第１の態様によれば、カメラ内の画像センサ要素を固定するための固定装置であって、各々が１以上の固定孔を有する２つの固定構成を備え、各々が前記画像センサ要素の固定突起を受け入れるように適合された２つの開口セクションを形成するために、固定構成の前記１以上の固定孔が、少なくとも部分的にペアで互いに重なり合うように、固定構成が重ね（ｓｕｐｅｒｉｍｐｏｓｅ）られ、固定装置が、互いに対する固定構成の動きによって固定モードと固定解除モードとの間で調整可能であり、固定モードでは、画像センサ要素の画像センサ平面内で固定構成に対する画像センサ要素の位置を固定させるために固定構成が各固定突起と係合するように、固定構成の開口セクションが、それぞれの固定突起を受け入れるように適合され、且つ、固定解除モードでは、画像センサ要素の画像センサ平面内で固定構成に対する画像センサ要素の位置の調整を可能にするために固定構成がそれぞれの固定突起から係合解除されるように、固定構成の開口セクションが、それぞれの固定突起を受け入れるように適合されている、請求項１に記載の固定装置が提供される。
【００１２】
固定装置は、画像センサ要素の固定解除モードを提供する。固定解除モードでは、画像センサ要素が画像センサ平面内で移動することが可能である。画像センサ平面は、画像センサ要素のセンサ平面として規定される。固定解除モードでは、画像センサ要素がセンサ安定化によって調整され得る。
【００１３】
固定装置は、画像センサがその平面内で移動することを妨げられる、固定モードも可能にする。このモードは、センサ安定化を無効にするために利用され得る。このモードは、例えば、カメラ構成要素の取り付けの間に、画像センサ要素を適所に固定するためにも利用され得る。
【００１４】
固定装置の調整は、モータなどの動力供給されるアクチュエータの使用によって実行され得る。しかし、固定装置が固定又は固定解除モードの何れかのうちの一方へ調整されたときに、固定装置がそのモードのままでいるために、動力供給されるアクチュエータは必要とされない。したがって、固定装置の設計は、画像センサ要素を固定及び固定解除するための動力効率に優れた解決策を提供し、且つ、カメラ内の加熱の最小化に貢献する。
【００１５】
１以上の固定孔は、楔形であってもよい。固定モードでは、各固定突起が、重なり合っている固定孔の各々のそれぞれの固定孔の楔形状部分内に押し込まれるように、開口セク

ションが、それぞれの固定突起を受け入れるように適合され得る。

【００１６】

固定突起を楔形状部分内に押し込むことによって、固定突起の堅い係合が達成される。別の１つの利点は、固定構成が固定解除モードから固定モードへと調整されるときに、固定突起が、それぞれの楔の中へ誘導されるということである。したがって、固定突起又は固定構成の如何なるアクティブな誘導も必要ではない。更に、固定装置内の固定構成の位置は、固定モードにおいて明確に規定される。したがって、所定の基準位置は、センサなどの更なる構成要素を必要とせずに提供され得る。

【００１７】

一実施形態によれば、固定装置は、少なくとも１つの誘導突起を備えた支持部材を更に備え、固定構成に各々溝が設けられ、少なくとも１つの誘導突起を受け入れるように適合された共通の誘導溝を形成するために、溝が少なくとも部分的に互いに重なり合うように、固定構成が重ねられ、且つ、少なくとも１つの誘導突起が、共通の誘導溝に受け入れられたときに、固定構成が、少なくとも１つの誘導突起と係合するように適合される。

【００１８】

支持部材の目的は、固定構成を支持すること、及び互いに対する固定構成の動きを誘導することである。

【００１９】

少なくとも１つの誘導突起は、前記共通の誘導溝内に受け入れられたときに、共通の誘導溝に沿って延在するように細長くなっていてもよい。

【００２０】

固定構成の位置の安定性は、支持部材の使用によって改良され得る。支持部材を含む実施形態における固定装置の設計は、互いに対する固定構成の明確に規定された誘導された動きを提供し得る。更に、固定構成の望ましくない回転は妨げられ得る。

【００２１】

固定装置の一実施形態によれば、固定突起は、画像センサ平面に対して概ね垂直に画像センサ要素から突出する。

【００２２】

固定装置の一実施形態によれば、固定突起は固定ピンによって形成される。これは、製造の観点から有利であり得る。

【００２３】

固定装置の一実施形態によれば、各固定構成は細長部材によって形作られ、概ねそれらの伸長方向に沿った互いに対する細長部材の動きによって、固定モードと固定解除モードとの間で固定装置が調整可能となるように、固定構成が配置される。この実施形態による固定装置は、コンパクトに作られ得る。固定装置は、少ない数の構成要素から形成され得るので、組み立ても容易である。

【００２４】

一実施形態によれば、固定装置は、２つのプロング（ｐｒｏｎｇ）を有するフォーク要素を更に備え、フォーク要素の回転軸の周りのフォーク要素の回転によって、固定モードと固定解除モードとの間で固定装置が調整可能なように、各プロングは、固定構成のうちのそれぞれの１つに連結される。

【００２５】

固定装置は、前記フォーク要素の回転のためにフォーク要素と連結されたモータを更に備え得る。

【００２６】

本発明の第２の態様によれば、上述された実施形態のうちの任意の１つによる固定装置を備えた、請求項１０に記載のカメラが提供される。

【００２７】

一実施形態によれば、画像センサ要素が、そこから固定突起が突出するところのボードホルダを備え、画像センサボードが前記ボードホルダに取り付け可能である。

【００２８】
一実施形態によれば、カメラは、固定解除モードと固定モードとの間の固定装置の調整を制御することによって、センサ安定化を有効にし且つ無効にするための、固定装置と動作可能に接続されたコントローラを更に備える。
【００２９】
本発明の第３の態様によれば、請求項１から９のいずれか一項に記載の固定装置を備えたカメラ内のセンサ安定化を制御するための方法であって、画像安定化パラメータを決定すること、画像安定化パラメータを予め設定された決定パラメータと比較すること、及び前記比較に基づいて固定装置を固定解除モードへ調整することによってセンサ安定化を有効にし又は固定装置を固定モードへ調整することによってセンサ安定化を無効にすることを含む、請求項１３に記載の方法が提供される。
【００３０】
一実施形態によれば、画像安定化パラメータは、以下のもののうちの１以上を表す。すなわち、カメラの動きレベルと、カメラの電力レベルと、カメラの視野内の光の強度と、昼又は夜のうちの時間帯と、ユーザ入力とである。
【００３１】
一実施形態によれば、該方法は、センサ安定化が無効にされたならば、電子式画像安定化が有効にされるということも更に含む。
【００３２】
概して、特許請求の範囲で使用されるすべての用語は、本明細書で別段明示的に定義されない限り、該当技術分野における通常の意味に従って解釈されるべきである。本明細書において特別に規定されない限り、「１つの／この（素子、装置、構成要素、手段、ステップなど）」の呼称は、前記素子、装置、構成要素、手段、ステップなどのうちの少なくとも１つ例を指すものとして広義に解釈される。本明細書において特別に規定されない限り、「Ｘ個の（素子、装置、構成要素、手段、ステップなど）」の呼称は、前記素子、装置、構成要素、手段、ステップなどのうちの少なくともＸ個の例を指すものとして広義に解釈される。本明細書で開示される任意の方法のステップは、明示的に記載されていない限り、開示される順序に厳密に従って実行される必要はない。
【００３３】
本発明の上述の態様及びその他の態様を、今度は、本発明の実施形態を示す添付の図面を参照しながらより詳細に説明する。
【図面の簡単な説明】
【００３４】
【図１】本発明の一実施形態による、固定装置を備えたカメラの図、及び固定装置を備えたカメラの一部分を拡大した図を示す。
【図２】本発明の一実施形態による、画像センサ要素及び固定装置を備えたカメラの一部分の分解図である。
【図３ａ】本発明の一実施形態による、固定装置の固定解除モードを示す。
【図３ｂ】本発明の一実施形態による、固定装置の固定モードを示す。
【図４】本発明の一実施形態による、コントローラ、画像センサ要素、及び固定装置の間の接続の概略図である。
【図５】本発明の一実施形態による、カメラ内の画像安定化を制御するための方法を示す。
【図６】固定装置の異なる一実施形態を示す。
【図７】固定装置の異なる一実施形態を示す。
【図８】固定装置の異なる一実施形態を示す。
【発明を実施するための形態】
【００３５】
これより、現時点で好ましい本発明の実施形態が示されている添付図面を参照して、本発明を以下でより詳細に説明する。しかし、本発明は、多くの異なる形態で具現化され、

本明細書で説明される実施形態に限定されるものと解釈されるべきではない。

【００３６】

画像モジュール２を備えたカメラ１が、図１で示されている。カメラ１は、固定焦点監視カメラ又は可変焦点監視カメラであり、後者は、カメラから変動する距離にある物体にその焦点を適合させることができる。可変焦点カメラの場合には、ズーミング機能を有しているかもしれないし又は有していないかもしれない。ズームは、手動又は電動の何れかで制御され得る。カメラ１は、更に、固定されているか又はパン／チルト方式で可動であるかの何れかであり得る。

【００３７】

カメラ１の後ろから見られた画像モジュール２が、拡大して示されている。画像モジュール２は、画像センサモジュール３及び画像レンズモジュール４を備える。画像レンズモジュール４は、カメラ１の視野の望ましい視野特性を提供するための、レンズ及び他の構成要素を備える。画像センサモジュール３は、画像レンズモジュール４を通してキャプチャーされたカメラ１の視野の画像を取得するように提供される。画像モジュール２は、５×５ｃｍ（幅／高さ）のサイズ領域内にあり得る。

【００３８】

図２は、画像センサモジュール３の部品の分解図である。画像センサモジュール３は、固定装置１０及び画像センサ要素２０を備える。

【００３９】

画像センサ要素２０は、画像センサボード２０１及びボードホルダ２０２を備える。画像センサボード２０１は、ボードホルダ２０２上に取り付けられる。画像センサボード２０１及びボードホルダ２０２は、通常、平面的な部材である。

【００４０】

スタビライザ（ｓｔａｂｉｌｉｚｅｒ）が、画像センサ要素２０に連結されている。スタビライザは、画像センサ平面内で画像センサ要素２０の動きを駆動するように連結される。示されている実施形態では、スタビライザが、画像センサボード２０１の動きを駆動するために利用される磁石２０５を備える。

【００４１】

画像センサ平面が、画像センサ要素２０のセンサボード平面として規定される。この平面では、センサが、カメラの視野の画像を取得するために、画像レンズモジュールを通ってカメラに入ってくる光を受ける。この明細書を通して、相互に直交したＸ及びＹ方向が、画像センサ平面を表すものとして規定され、Ｚ方向が、Ｘ及びＹ方向に直交するものとして規定される。通常、画像レンズモジュールは、Ｚ方向において画像センサ要素２０から延在する。

【００４２】

（この図では示されていない）コントローラが、スタビライザによって達成される動きを制御するために、スタビライザと接続されている。コントローラ及びスタビライザは、センサ安定化を達成するように適合されている。例えば、従来の振動センサによって、カメラ１の動きを検出することによって、コントローラは、スタビライザを制御し、画像センサ平面において、検出された動きとは反対に画像センサ要素２０をシフトし得る。

【００４３】

画像センサモジュール３は、固定装置１０を更に備える。固定装置１０は、２つの固定構成を備える。本実施形態では、各固定構成が、細長部材によって形作られている。細長部材は、明瞭さを目的として、第１の細長部材１０２及び第２の細長部材１０４と呼ばれる。

【００４４】

第１の細長部材１０２には、固定孔１０１ａ、１０１ｂの第１のペアが設けられている。第２の細長部材１０４には、固定孔１０３ａ、１０３ｂの第２のペアが設けられている。固定構成は、固定孔１０１ａ、１０１ｂ、１０３ａ、１０３ｂのペアが、少なくとも部分的にペアで互いに重なり合う方式で重ねられる。この実施形態では、固定孔１０１ａ、

１０３ａが互いに重なり合い、且つ、固定孔１０１ｂ、１０３ｂが互いに重なり合うように、固定構成が重ねられる。固定孔の各重なり合っているペアによって、開口セクションが形成される。開口セクションは、重なり合っている固定孔のペアの各々における共通領域によって画定される。固定孔１０１ａ、１０３ａの重なりは、開口セクション１０５ａを形成し、固定孔１０１ｂ、１０３ｂの重なりは、開口セクション１０５ｂを形成する。固定孔は、細長部材の孔を通って形成されているので、開口セクション１０５ａ、１０５ｂは、細長部材を通って延在する開口部によって形成される。

【００４５】

開口セクション１０５ａ、１０５ｂの各々は、画像センサ要素２０の固定突起２０３、２０４を受け入れる。この実施形態では、固定突起２０３、２０４が、ボードホルダ２０２の一部分を形成している。固定突起２０３、２０４は、ボードホルダ２０２の平面から見て垂直に突出している。ボードホルダ２０２の製造を容易にする目的で、固定突起２０３、２０４は、円形の断面を有する固定ピンによって形成される。

【００４６】

今度は、固定装置１０の固定機構が、図３ａ及び図３ｂを更に参照して開示される。固定装置１０は、固定モードと固定解除モードを可能にするように配置される。図３ａでは、固定装置１０が固定解除モードに配置されている。図３ｂでは、固定装置１０が固定モードに配置されている。

【００４７】

図３ａでは、開口セクション１０５ａ、１０５ｂが、それぞれの固定突起２０３、２０４と係合することなしに、すなわち、それらから係合解除されることによって、固定突起２０３、２０４を受け入れるように、細長部材１０２、１０４が、互いに対して配置されている。言い換えると、開口セクション１０５ａ、１０５ｂは、各々、受け入れられる固定突起２０３、２０４の断面積よりも大きい面積を有するセクションを形成する。固定突起２０３、２０４の受け入れを係合解除することによって、画像センサ平面内の固定構成に対する画像センサ要素２０の調整が、すなわち、Ｘ及び／又はＹ方向における動きによって、及び／又は画像センサ平面内での回転によって、可能になる。したがって、画像センサ要素２０は、センサ安定化を目的としてスタビライザによって調整され得る。

【００４８】

図３ｂでは、開口セクション１０５ａ、１０５ｂが、固定突起２０３、２０４を受け入れ、各固定突起２０３、２０４と係合するように、細長部材１０２、１０４が、互いに対して配置されている。開口セクション１０５ａ、１０５ｂは、各々、それぞれの固定突起２０３、２０４の受け入れられた部分の断面積とほぼ一致する面積を有する。固定突起が少なくとも部分的に固定構成によって係合されることによって、固定突起の各々のＸ方向、Ｙ方向、又はそれらの組み合わせにおける直線的な動きが妨げられる限り、開口セクション１０５ａ、１０５ｂの面積は、それぞれの固定突起２０３、２０４の受け入れられた部分の断面積よりも大きくてもよい。

【００４９】

固定突起２０３、２０４が、画像センサ平面内の直線的な動き、すなわち、Ｘ方向、Ｙ方向、又はそれらの組み合わせにおける直線的な動きを妨げられることによって、画像センサ要素２０は、同様に移動することを妨げられる。

【００５０】

固定突起２０３、２０４の数が少なくとも２つであり、且つ、各固定突起２０３、２０４が、固定構成によって係合されることによって開口セクション１０５ａ、１０５ｂ内に受け入れられることによって、画像センサ平面内の直線的な動きが妨げられ、画像センサ平面内での画像センサ要素２０の回転動作も妨げられる。

【００５１】

したがって、固定装置１０が固定モードに配置されたときに、画像センサ平面における画像センサ要素２０の直線的な動きと回転動作の両方が、固定装置１０によって妨げられる。画像センサ要素２０の直線的な動きを固定するための１つの固定装置と画像センサ要

素２０の回転動作を固定するための１つの固定装置が必要ないので、固定装置１０は、画像センサ要素２０を固定させることにおいて効率的である。

【００５２】

固定装置１０の固定構成は、カメラ内に固定的に設置される。これは、固定装置１０が固定モードに配置されたときに、画像センサ要素２０の位置が、画像センサ平面内で固定構成に対して固定され、したがって、カメラの残りの部分と共に移動することを意味する。固定解除モードでは、画像センサ平面内において固定構成に対する画像センサ要素２０の調整が可能である。この結果として、センサ安定化についての上述の観点から、固定装置１０が固定解除モードに配置されたときに、センサ安定化が有効になり、固定装置が固定モードに配置されたときに、センサ安定化が無効になる。

【００５３】

固定装置１０の固定モードは、例えば、カメラ構成要素の取り付けの間に、画像センサ要素を適所に固定するためにも利用され得る。例えば、図２で示された実施形態を参照すると、（固定突起２０３、２０４を備えた）ボードホルダ２０２は、固定装置１０を固定モードへ調整することによって適所に固定され、一方、画像センサボード２０１は、ボードホルダ２０２に取り付けられている。

【００５４】

固定装置１０の固定モードは、画像センサ要素を含む、カメラなどの装置を運ぶときにも利用され得る。輸送の間に、画像センサ要素の動きを可能にする必要はない。固定装置１０を固定モードに配置することによって、画像センサ要素は適所に固定され得る。

【００５５】

固定装置１０の固定モードは、カメラが三脚に配置されたときなどの、センサ安定化が不必要であるとみなされるときにも利用され得る。

【００５６】

固定装置１０の調整は、モータなどの動力供給されるアクチュエータの使用によって実行され得る。しかし、固定装置１０が固定又は固定解除モードの何れかの一方へ調整されたときに、固定装置１０がそのままのモードでいるために、動力供給されるアクチュエータは必ずしも必要とされない。したがって、固定装置１０の設計は、画像センサ要素２０の固定モード及び固定解除モードを提供するための動力効率に優れた解決策を提供し、カメラ内の加熱の最小化に貢献する。

【００５７】

固定装置１０の固定モードと固定解除モードとの間の調整は、互いに対する固定構成の移動によって容易に達成される。図３ａ、図３ｂの実施形態では、固定解除モード（図３ａ）と固定モード（図３ｂ）との間の調整が、概ね細長部材１０２、１０４の伸長方向に沿った互いに対する細長部材１０２、１０４の動きによって達成される。互いに対する細長部材１０２、１０４の動きは、フォーク要素４００の回転によって引き起こされる。フォーク要素４００は、ピン４０１、４０２によって細長部材１０２、１０４のうちのそれぞれの１つに連結されている。フォーク要素４００の回転軸４０３の周りのフォーク要素４００の回転動作は、細長部材１０２、１０４の動きを引き起こす。

【００５８】

固定装置１０は、フォーク要素４００に連結されたモータ４０４を更に備え得る。モータ４０４は、図２で示されている。モータ４０４は、回転軸４０３の周りのフォーク要素４００の回転を駆動するように配置されている。モータ４０４は、ステッピングモータ（ｓｔｅｐｐｅｒ　ｍｏｔｏｒ）であり得る。ステッピングモータによって提供される利点は、モータがアクティブでないときの、すなわち、回転していないときの、動きを駆動することに対するステッピングモータの抵抗である。抵抗は、フォーク要素４００の望ましくない回転を妨げ、それによって、例えば、カメラの動きを原因とする、細長部材１０２、１０４の動きを妨げる。ステッピングモータ内の抵抗は、ステッピングモータが電力供給されているか否かとは独立しているので、固定装置１０は、信頼できる且つ電力効率に優れた固定モードを提供する。

【００５９】
図２を参照すると、固定装置１０は、支持部材３００を更に備える。支持部材３００は、固定構成を支持するため、及び互いに対する固定構成の動きを誘導するために提供される。
【００６０】
これらの目的のために、支持部材３００は、本実施形態においては誘導突起３０１、３０２のペアを備える、少なくとも１つの誘導突起を備える。固定構成を形成する細長部材１０２、１０４のうちの各々に、溝が設けられている。第１の細長部材１０２には第１の溝１０６が設けられ、第２の細長部材には第２の溝１０７が設けられている。細長部材１０２、１０４は、第１及び第２の溝１０６、１０７が少なくとも部分的に互いに重なり合うように重ねられる。
【００６１】
共通の誘導溝１０８が、少なくとも部分的に重なり合っている第１及び第２の溝１０６、１０７の共通領域によって形成される。共通の誘導溝１０８は、誘導突起３０１、３０２のペアを受け入れるように適合されている。好ましくは、共通の誘導溝１０８が少なくとも部分的に誘導突起３０１、３０２と係合するように、細長部材１０２、１０４が配置される。更に、誘導突起３０１、３０２の数が少なくとも２つであり、且つ、好ましくは間隔が空けられていることによって、細長部材１０２、１０４の回転が妨げられる。これらの特徴の両方は、細長部材１０２、１０４の位置の安定性を高め、互いに対する細長部材１０２、１０４の明確に規定された誘導された動きに貢献する。
【００６２】
支持部材３００の上述の目的のために、支持部材３００は、支持突起３０３、３０４、３０５、３０６も備える。支持突起３０３、３０４、３０５、３０６は、細長部材１０２、１０４が配置される領域を画定する。支持突起３０３、３０４、３０５、３０６は、細長部材１０２、１０４の動きを、細長部材１０２、１０４の伸長方向に沿った方向に限定するように配置されている。
【００６３】
固定構成の支持及び／又は固定構成の誘導は、他のやり方によっても同様に提供され得ることが理解される。例えば、支持部材３００は、細長部材１０２、１０４が、溝内で互いに対して摺動し得るように配置された前記溝を備え得る。一実施形態では、支持部材３００が、細長い断面を有する誘導突起を備え、共通の誘導溝が細長くされる。この実施形態では、誘導突起が、共通の誘導溝内に受け入れられたときに溝に沿って延在するように、固定構成が配置される。好ましくは、誘導突起が共通の誘導溝内に受け入れられたときに、固定装置が、誘導突起と係合するように配置される。したがって、固定構成の位置の安定性が改良され、この実施形態における固定装置の設計は、互いに対する固定構成の明確に規定された誘導された動きに貢献する。更に、固定突起の伸長によって、固定構成１０２、１０４の回転が妨げられ得る。
【００６４】
図３ａ及び図３ｂを参照しながら、今度は、固定孔１０１ａ、１０１ｂ、１０３ａ、１０３ｂの形状が説明される。本実施形態では、固定孔１０１ａ、１０１ｂ、１０３ａ、１０３ｂが、楔形である。固定装置１０の固定モードにおいて、各固定突起２０３、２０４が、それぞれの固定孔１０１ａ、１０１ｂ、１０３ａ、１０３ｂの楔形状部分内に押し込まれるように、固定突起２０３、２０４が受け入れられるように、固定孔１０１ａ、１０１ｂ、１０３ａ、１０３ｂが配置される。言い換えると、固定装置１０が固定モードに配置されているときに、各固定孔の楔セクションが互いに重なり合うように、固定孔１０１ａ、１０１ｂ、１０３ａ、１０３ｂが配置される。したがって、重なり合っている楔セクションは、それぞれの固定突起２０３、２０４が受け入れられる開口セクション１０５ａ、１０５ｂを画定する。固定突起２０３、２０４を楔形状部分内に押し込むことによって、固定突起２０３、２０４の堅い係合が達成される。好ましくは、楔の形状が、固定突起２０３、２０４の断面形状に適合される。

【００６５】
楔形の固定孔１０１ａ、１０１ｂ、１０３ａ、１０３ｂの別の１つの利点は、固定構成が固定解除モードから固定モードへと調整されるときに、固定突起２０３、２０４が、それぞれの楔の中へ誘導されるということである。したがって、固定突起又は固定構成の如何なるアクティブな誘導も必要ではない。
【００６６】
更に、固定装置１０内の固定構成の位置が、固定モードにおいて明確に規定され、したがって、固定装置１０及び／又は画像センサ要素２０の構成要素の位置を決定することが望ましいときに使用され得る、所定の基準位置を提供する。
【００６７】
固定孔１０１ａ、１０１ｂ、１０３ａ、１０３ｂの他の形状が、上述の及び／又は他の利点を提供し、本発明による固定装置の固定孔が、図面で示されているものに限定されないことは理解される。
【００６８】
図１～図３ｂの実施形態では、固定構成が、各々、単一の部材によって形成されているものとして開示された。しかし、他の実施形態では、固定構成が多数の部材によって形成され、それらは、この詳細な説明の後の方で説明され得る。
【００６９】
更に、開口セクションは、分離した開口部として示された。しかし、代替的な実施形態では、開口セクションが、共通の開口部の異なる部分であり得ることは理解される。更に、孔の形状及び固定構成が如何にして互いに重なり合うかに応じて、多数の開口セクションが、重なり合っている固定孔の単一のペアによって達成され得る。例えば、単一の固定孔が提供されるように第１の細長部材１０２の固定孔１０１ａ及び１０１ｂが連結されるならば、また、固定孔１０３ａ及び１０３ｂについても同様のことが考えられ、２つの開口セクションは、未だ固定構成の重なりによって提供され得る。更に、開口セクションは、開口部が固定孔の１以上の重なり合っているペアの共通の領域によって形成されるところの、開口部の異なる部分であり得る。
【００７０】
今度は、本発明の一実施形態による固定装置１０の調整の動作制御が、図４を参照しながら開示される。図４は、画像センサ要素２０と動作可能に接続されたコントローラ５０を概略的に示している。コントローラ５０は、固定装置１０と動作可能に接続されている。好ましくは、コントローラ５０がカメラ１内に配置される。コントローラ５０は、同様に、画像レンズモジュール、照明ユニット、又はディスプレイなどの、カメラ１の他の部品とも動作可能に接続され得る。コントローラ５０は、プロセッサの形態で提供され得る。
【００７１】
コントローラ５０は、固定モードと固定解除モードとの間の固定装置１０の調整を制御するように配置される。如何にして制御が実現されるかは、如何にして固定装置１０の固定構成の動きが引き起こされるかに依存する。モータ４０４がフォーク要素４００の回転を駆動し、次に、フォーク要素４００が互いに固定構成に連結されており且つ固定構成を動かす、上述された固定装置１０の実施形態に対して、コントローラ５０は、固定装置１０の調整のためにモータ４０４と動作可能に接続される。
【００７２】
センサ安定化を有効及び無効にする目的で、コントローラ５０は、固定装置１０を固定解除モードに調整することによってセンサ安定化を有効にし、固定装置１０を固定モードに調整することによってセンサ安定化を無効にし得る。コントローラ５０は、任意選択的に、今度は画像センサ要素２０に連結されているスタビライザとの中間接続を介して、画像センサ要素２０とのその接続によってもセンサ安定化を制御し得る。したがって、コントローラ５０は、先ず、固定装置１０を固定解除モードに調整し、次に、画像センサ要素２０とのその接続によってセンサ安定化を起動することによってセンサ安定化を起動し得

る。
【００７３】
センサ安定化を有効／無効にすることは、そのような安定化の必要性に基づいて制御され得る。例えば、ある状況では、（昼間などで）カメラの視野内の光の強度が強いときに、又はカメラ内での電力消費を低減させることが望ましいときに、センサ安定化を無効にすることが望ましいだろう。この目的のために、図５による方法が実行され得る。
【００７４】
先ず、画像安定化パラメータが決定される（５０１）。
【００７５】
画像安定化パラメータは、カメラの動きのレベルを表し得る。動きのレベルは、カメラ内に設けられた振動センサによって決定され得る。
【００７６】
画像安定化パラメータは、カメラの電力レベルを表し得る。電力レベルは、カメラのバッテリの現在の電力レベルに一致し得る。代替的に、画像安定化パラメータは、選択された電力低減モードに一致する電力モードを表し得る。前記選択は、例えば、ユーザによって行われ、又は製造の間に予め規定されている。
【００７７】
画像安定化パラメータは、カメラの視野内の光の強度を表し得る。光の強度は、カメラ内に設けられた又はカメラと関連付けられた光の強度センサによって、又は画像センサデータを解析することによって決定され得る。
【００７８】
画像安定化パラメータは、昼又は夜の時間帯、例えば、昼若しくは夜の現在の時刻、又は１が昼であることを示し且つ０が夜であることを示す静的表現を表し得る。
【００７９】
画像安定化パラメータは、センサ安定化がオンであるべきか又はオフであるべきかについての、カメラのユーザインターフェース内の手動入力などの、ユーザ入力を表し得る。
【００８０】
該方法は、決定された画像安定化パラメータを予め設定された決定パラメータと比較することを更に含む（５０２）。
【００８１】
比較（５０２）に基づいて、カメラの固定装置を固定解除モード又は固定モードに調整することによって、センサ安定化が有効又は無効にされる。
【００８２】
画像安定化パラメータが電力レベルを表す一実施形態では、予め設定された決定パラメータが、それ未満でセンサ安定化が無効にされるべきところの、電力レベル閾値を表し得る。例えば、比較によって、決定された電力レベルが電力レベル閾値未満であると決定されたならば、センサ安定化は、固定装置を固定モードに調整することによって無効にされる。
【００８３】
画像安定化パラメータが光の強度を表す一実施形態では、予め設定された決定パラメータが光の強度閾値を表し得る。カメラの視野内の光の強度が閾値よりも高いならば、センサ安定化を無効にすることが望ましいだろう。
【００８４】
より短い露光時間は、カメラの振動が生じ得る期間を低減させるので、より高い光の強度においてセンサ安定化は必要でないだろう。
【００８５】
例えば、比較によって、決定された光の強度が光の強度閾値より高いと決定されたならば、センサ安定化は、固定装置を固定モードに調整することによって無効にされる。
【００８６】
画像安定化パラメータが昼又は夜の時間帯を表す一実施形態では、予め設定された決定

パラメータが、時間間隔を表し得る。光の強度が高い、したがって、センサ安定化が必要でない昼の間では、センサ安定化を無効にすることが望ましく、その逆の夜の間では、センサ安定化を有効にすることが望ましいだろう。カメラ内での不必要な加熱を最小化するためにも、昼の間はセンサ安定化をオフにしておくことが望ましいだろう。例えば、比較によって、決定された昼または夜の時間帯が昼を表す時間間隔内にあると決定されたならば、センサ安定化は、固定装置を固定モードに調整することによって無効にされる。

【００８７】

画像安定化パラメータがユーザ入力を表す一実施形態では、予め設定された決定パラメータが、それに対してセンサ安定化が有効にされるべきか又は無効にされるべきであるところの静的値であり得る。例えば、比較によって、決定されたユーザ入力がセンサ安定化の有効化を表す静的値と等しければ、センサ安定化は、固定装置を固定解除モードに調整することによって有効にされる。

【００８８】

任意選択的に、該方法は、センサ安定化が無効にされているならば、電子式画像安定化を有効にすることを更に含み得る（５０４）。この特徴によって、少なくとも一種の画像安定化が常にアクティブであり、それは、取得された画像の質を改良し得る。

【００８９】

該方法は、センサ安定化が有効にされているならば、電子式画像安定化を無効にすることを更に含み得る。電子式画像安定化は、調整されるデジタル画像の解像度を低減させるという欠点を有する。この欠点は、電子式画像安定化を無効にすることによって避けられる。しかし、１つのタイプの画像安定化（光学式又は電子式）は、常にアクティブであり得る。

【００９０】

代替的な一実施形態では、センサ安定化がプロセスステップ５０１～５０３を有する上述の例示的な方法によって有効にされ且つ無効にされている間に、電子式画像安定化が常にアクティブである。この実施形態では、電子式画像安定化が、センサ安定化が有効にされているときにセンサ安定化と組み合わされる。

【００９１】

図５の方法は、ユーザによって、例えば、カメラのユーザインターフェース内のユーザ入力によって選択され得る、「センサ安定化‐オート」のオプションとして、カメラ内に実装され得る。別の１つの選択可能なオプションは、このオプションが選択されているときに、センサ安定化が常に有効にされ、したがって、固定装置が常に固定解除モードに設定されることを意味する、「センサ安定化‐オン」であり得る。別の１つの選択可能なオプションは、このオプションが選択されているときに、センサ安定化が常に無効にされ、したがって、固定装置が常に固定モードに設定されることを意味する、「センサ安定化‐オフ」であり得る。

【００９２】

上述の方法は、図４で示されたコントローラ５０内に実装され得る。代替的に、該方法は、図４で示されたものとは異なる他の制御構成を有するカメラ内に実装され得る。

【００９３】

今度は、本発明による固定装置の構成を考慮した代替的な実施形態が、図６～図８を参照しながら開示される。以下で開示される実施形態の何れかによる固定装置は、上述の実施形態の固定装置１０に取って代わり得ることが理解される。

【００９４】

図６では、固定装置６０が示されている。固定装置６０は、２つの固定構成を備える。第１の固定構成は、２つの細長部材６０１、６０２を備える。第２の固定構成は、１つの細長部材６０３を備える。第１の固定構成の細長部材６０１、６０２のうちの各々には、２つの固定孔６０４、６０７のうちの一方が設けられている。第２の固定構成の細長部材６０３には、２つの固定孔６０５、６０６が設けられている。

【００９５】

２つの開口セクション６０８、６０９を形成するために、第１及び第２の固定構成の固定孔が、互いに対して少なくとも部分的に重なるように、固定構成が重ねられる。開口セクション６０８、６０９は、画像センサ要素のそれぞれの固定突起２０１’、２０２’を受け入れるように適合されている。

【００９６】

固定装置６０は、第１及び第２の固定構成の互いに対する動きによって、固定モードと固定解除モードとの間で調整可能である。固定モードでは、第１の固定構成の細長部材６０１、６０２が、それぞれ、図６の左への及び右への方向においてシフトされ、第２の固定構成の細長部材６０３が、図６の下向きの方向においてシフトされる。

【００９７】

第１の歯車６１０が、第１の固定構成の細長部材のうちの一方６０１に連結され、第２の固定構成の細長部材６０３にも連結されている。第２の歯車６１１が、第１の固定構成の細長部材のうちの他方６０２に連結され、第２の固定構成の細長部材６０３にも連結されている。互いに対する歯車６１０、６１１の動きは、歯車６１０、６１１のうちの各々又は両方に連結されているモータによって駆動され得る。

【００９８】

図７では、固定装置７０が示されている。固定装置７０は、２つの固定構成を備える。各固定構成は、円形ディスク７０１、７０２を備える。円形ディスク７０１、７０２のうちの各々には、固定孔７０３、７０４、７０５、７０６のペアが設けられている。固定孔７０３、７０４、７０５、７０６が、ペアで互いに少なくとも部分的に重なり合うように、円形ディスク７０１、７０２は重ねられる。したがって、２つの開口セクション７０８、７０９は、少なくとも部分的に重なり合っている固定孔７０３、７０４、７０５、７０６の共通の重なり合っている領域によって提供される。開口セクション７０８、７０９は、各々、画像センサ要素の固定突起２０１”、２０２”のペアのうちの一方を受け入れるように適合されている。固定装置７０は、図７で固定モードに配置されている。

【００９９】

円形ディスク７０１、７０２が、共通の回転軸７０７を共有するように、それらは重ねられている。互いに対する且つ共通の回転軸７０７の周りの円形ディスク７０１、７０２の回転によって、固定装置７０は、固定モードと固定解除モードとの間で調整可能である。円形ディスク７０１、７０２は、異なる方向へ回転され、すなわち、一方のディスクが時計回りに回転され、他方のディスクが反時計回りに回転される。回転動作は、円形ディスク７０１、７０２のうちの各々に連結されている１つのモータによって駆動され得る。

【０１００】

図８では、固定装置８０が示されている。固定装置８０は、２つの固定構成を備える。第１の固定構成は、細長部材８０１を備える。細長部材８０１には、２つの固定孔８０３、８０４が設けられている。第２の固定構成は、円形ディスク８０２を備える。円形ディスク８０２には、２つの固定孔８０５、８０６が設けられている。固定孔８０３、８０４、８０５、８０６が、ペアで互いに少なくとも部分的に重なり合うように、固定構成は重ねられている。したがって、２つの開口セクション８０８、８０９は、少なくとも部分的に重なり合っている固定孔８０３、８０４、８０５、８０６の共通の重なり合っている領域によって提供される。開口セクション８０８、８０９は、各々、画像センサ要素の固定突起２０１”’、２０２”’のペアのうちの一方を受け入れるように適合されている。

【０１０１】

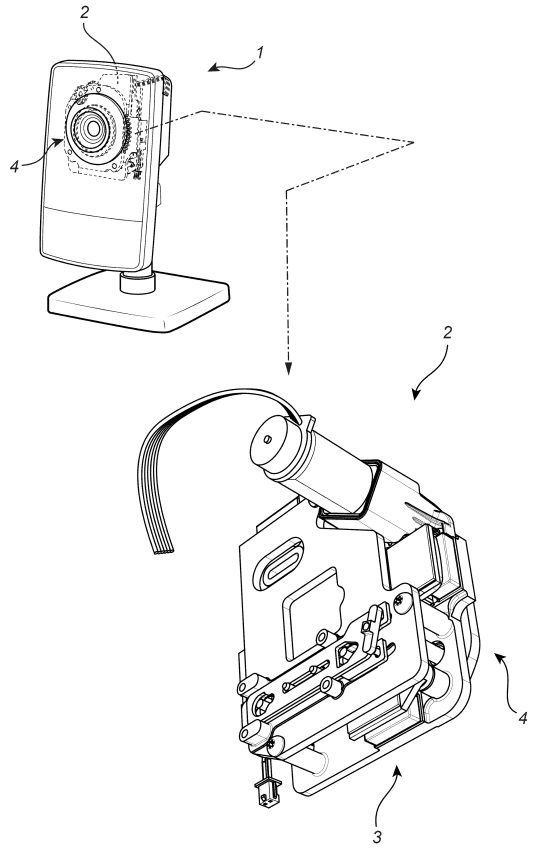
固定装置８０は、第１及び第２の固定構成の互いに対する動きによって、固定モードと固定解除モードとの間で調整可能である。固定装置８０は、図８で固定解除モードに配置されている。固定モードに調整されるために、第１の固定構成の細長部材８０１は、図８の下向き且つ右への方向においてシフトされ、第２の固定構成の円形ディスク８０２は、時計回りの方向においてシフトされる。互いに対する固定構成の動きは、歯車８０７によって駆動される。歯車８０７は、その歯によって細長部材８０１に連結されている。歯車８０７は、歯車８０７の中心軸８０９を通って設けられた連結要素によって円形ディスク

８０２にも連結されている。歯車８０７の回転が、連結要素を回転させ、それによって、円形ディスク８０２が時計回り又は反時計回りに回転されるように、連結要素は、円形ディスク８０２の端部に連結されている。歯車８０７は、歯車８０７に連結されたモータによって回転され得る。

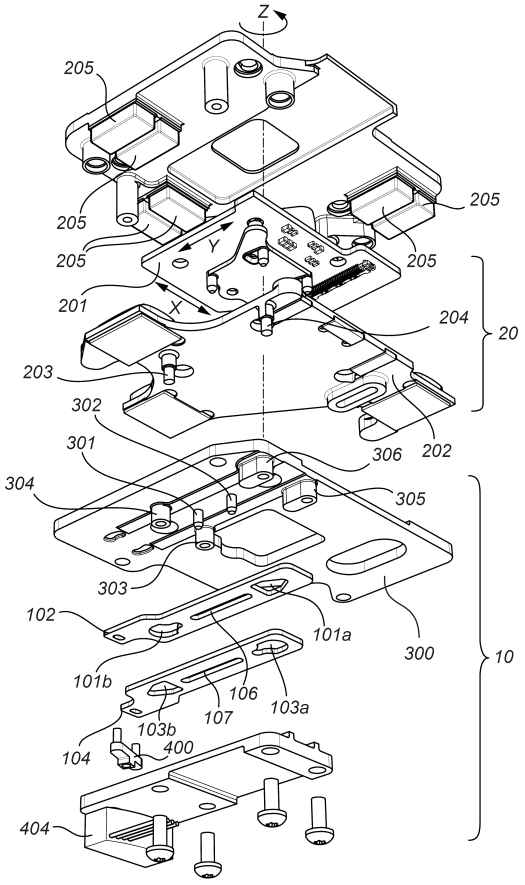
【０１０２】

当業者は、本発明は、如何なる意味においても、上述した好適な実施形態に限定されないことを理解するであろう。寧ろ、添付の特許請求の範囲内で多くの修正例及び変形例が可能である。例えば、重なり合っている固定孔のペア内の１つの固定孔は、固定構成内の溝として提供され、それによって、結果としての開口セクションは、固定構成を貫通して延在しない開口部を形成する。示されている実施形態によって例示されたように、本発明による固定装置は、多くの異なる形状を有し得る。例えば、固定孔及び結果としての開口セクションの形状は、様々な形状を有し得る。固定装置が、カメラ内のレンズ要素に対する固定及び固定解除モードを提供するために利用され、レンズベースの安定化を有効にするために、レンズ要素が固定解除モードにおいて移動可能であり得ることも理解される。

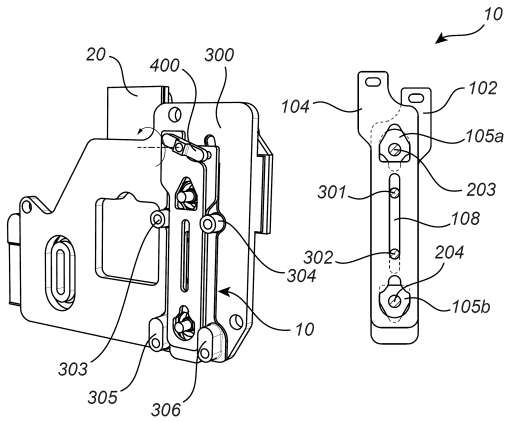
【図１】



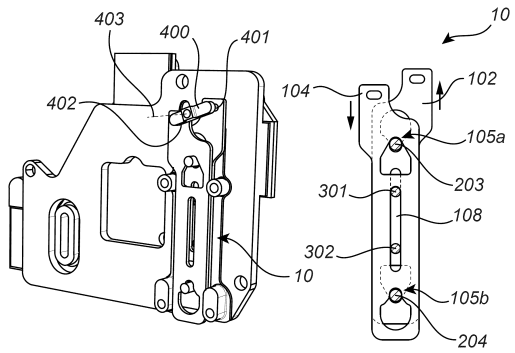
【図２】



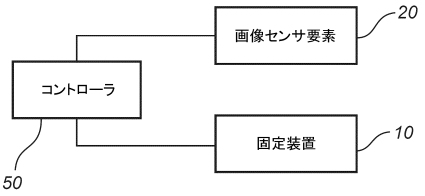
【図３ａ】



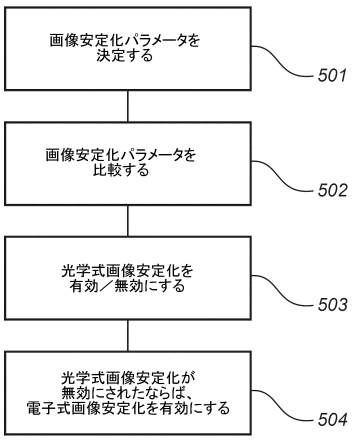
【図３ｂ】



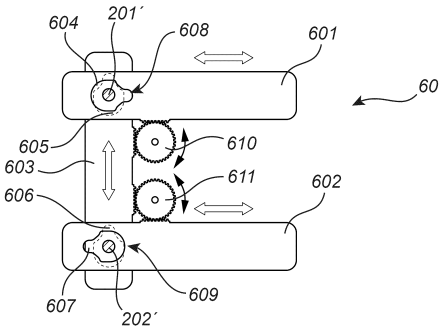
【図４】



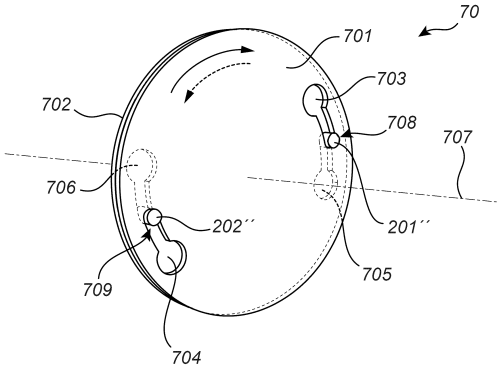
【図５】



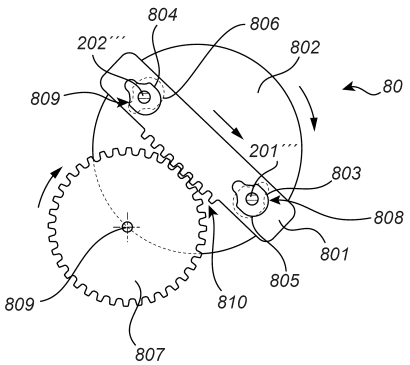
【図６】



【図７】



【図８】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００７－１６２８８９（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００７／９３１０８（ＵＳ，Ａ１）
特開平０８－０７６１６４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０３Ｂ　　５／００
Ｈ０４Ｎ　　５／２３２