(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2006-64769
(P2006-64769A)
(43)公開日　平成18年3月9日(2006.3.9)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
G02B 7/02	(2006.01)	G02B 7/02	H	2H044
G03B 9/02	(2006.01)	G03B 9/02	A	2H080
G03B 17/02	(2006.01)	G03B 9/02	C	2H100
H04N 5/225	(2006.01)	G03B 17/02		5C122
		H04N 5/225	D	

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 12 頁）　最終頁に続く

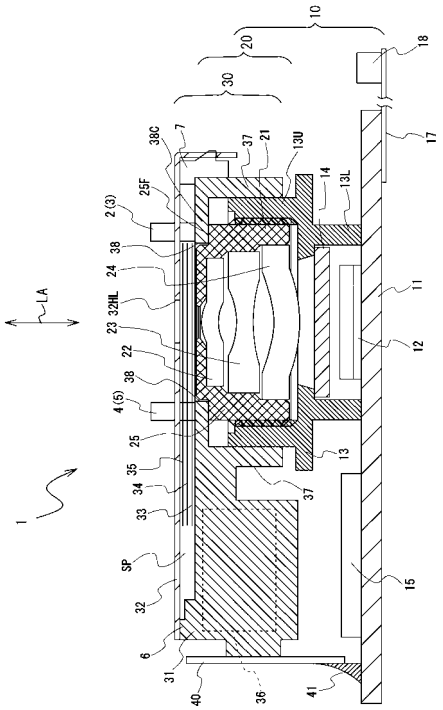
(21)出願番号　特願2004-244250 (P2004-244250)
(22)出願日　平成16年8月24日 (2004.8.24)

(71)出願人　396004981
セイコープレシジョン株式会社
千葉県習志野市茜浜一丁目１番１号
(74)代理人　100087480
弁理士　片山　修平
(72)発明者　高橋　裕士
千葉県習志野市茜浜一丁目１番１号　セイコープレシジョン株式会社内
(72)発明者　中野　洋一
千葉県習志野市茜浜一丁目１番１号　セイコープレシジョン株式会社内
(72)発明者　工藤　憲一
千葉県習志野市茜浜一丁目１番１号　セイコープレシジョン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】撮像装置およびそれを搭載した電子機器

(57)【要約】
【課題】　セクタにかかる負荷を軽減可能な撮像装置を提供する。
【解決手段】　撮像素子を含む撮像ユニット１０と、レンズを含む光学ユニット２０と、セクタを配置したセクタ配置スペースＳＰを有しセクタを駆動するセクタ駆動ユニット３０と、セクタ配置スペースＳＰの湾曲を防止する支持部材２、３、４、５を有する構成とした。セクタ配置スペースＳＰを支持する支持部材２，３，４，５を設けたことで、セクタ配置スペースＳＰの湾曲を防止し、セクタにかかる負荷を軽減させることができる。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
撮像素子を含む撮像ユニットと、
レンズを含む光学ユニットと、
セクタを配置したセクタ配置スペースを有し当該セクタを駆動するセクタ駆動ユニットと、
前記セクタ配置スペースに固定配置され、少なくとも当該セクタ配置スペースの前記レンズの光軸方向の幅を有する支持部材とを有することを特徴とする撮像装置。
【請求項２】
前記セクタ配置スペースは、前記光学ユニットの被写体側に当接したセクタ基板と、前記セクタを押えるセクタ押え板との間に形成されたスペースであり、
前記支持部材は、前記セクタ基板に固定されていることを特徴とする請求項１記載の撮像装置。
【請求項３】
前記支持部材は、前記セクタ押え板よりも前記光軸方向に延伸していることを特徴とする請求項２記載の撮像装置。
【請求項４】
前記支持部材は、前記セクタ基板と前記レンズを保持したレンズホルダとが前記光軸方向に重なり合う領域で、前記セクタ基板に固定されていることを特徴とする請求項２又は３記載の撮像装置。
【請求項５】
請求項１から４のいずれか一項に記載の撮像装置を備えた電子機器であって、前記セクタ配置スペースから光軸方向に延伸した前記支持部材を、前記電子機器の筐体に当接させたことを特徴とする電子機器。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は撮像装置およびそれを搭載した電子機器に関する。特にレンズの被写体側にセクタ（シャッタ羽根）を配置している撮像装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来の一般的な撮像装置では、レンズを含む光学ユニットと撮像素子を含む撮像ユニットとの間やレンズの間にセクタが配置されている。セクタを揺動させるためには、セクタを支持する基板やステップモータ等の駆動源を備えたセクタ駆動装置（シャッタ装置とも称される）を構成することが必要となる。よって、従来の撮像装置では他の構成間にセクタ駆動装置を配置することになるため、セクタ駆動装置の設計上及び作製上の制約が多くなっていた。
【０００３】
そこで、例えば特許文献１は、カメラモジュールの被写体側にシャッタ装置を配置し、シャッタ装置の小型化及びレンズの保護を実現している。
【０００４】
【特許文献１】特開２００４－１５６０２号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、上記特許文献１に開示された撮像装置では、カメラモジュールとシャッタ装置とが対向しているので、衝撃が加わった時に互いに接触して負荷がかかり、シャッタ羽根が湾曲してシャッタ羽根の動作に支障をきたすという問題が生じる。
【０００６】
本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、セクタにかかる負荷を軽減可能な撮像

装置およびそれを備えた電子機器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】
【０００７】
上記の目的は、撮像素子を含む撮像ユニットと、レンズを含む光学ユニットと、セクタを配置したセクタ配置スペースを有し当該セクタを駆動するセクタ駆動ユニットと、前記セクタ配置スペースに固定配置され、少なくとも当該セクタ配置スペースの前記レンズの光軸方向の幅を有する支持部材とを有する構成とした撮像装置によって達成される。本発明によれば、支持部材によってセクタ配置スペースを確保し、セクタにかかる負荷を軽減させることができる。
【０００８】
また、前記セクタ配置スペースは、前記光学ユニットの被写体側に当接したセクタ基板と、セクタを押えるセクタ押え板との間に形成されたスペースであり、前記支持部材は、前記セクタ基板に固定される構成とすることができる。支持部材をセクタ基板に固定することで、支持部材によってセクタ配置スペースをより確実に確保することができる。
【０００９】
また、前記支持部材は、前記セクタ押え板よりも前記光軸方向に延伸させてもよい。延伸させた支持部材によってセクタ押え板が他の部品に接触することを防止でき、セクタへの負荷を軽減させることができる。
【００１０】
また、前記支持部材は、前記セクタ基板と前記レンズを保持したレンズホルダとが重なり合う領域で、前記セクタ基板に固定してもよい。セクタ基板とレンズホルダとが重なり合う領域で、支持部材をセクタ基板に固定しているので、支持部材を取り付けたセクタ基板を安定して保持することができる。従って、セクタにかかる負荷を軽減させることができる。
【００１１】
本発明の電子装置は、請求項１から４のいずれか一項に記載の撮像装置を備えた電子装置であって、前記セクタ配置スペースから被写体方向に延伸した前記支持部材を、前記電子装置の筐体に当接させた構成としている。延伸させた支持部材を電子装置の筐体に固定することで、撮像装置を筐体に安定して取り付けることができ、セクタへの負荷を軽減させることができる。
【発明の効果】
【００１２】
本発明は、セクタにかかる負荷を軽減可能な撮像装置およびそれを備えた電子機器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】
【００１３】
以下、図面を参照して本発明に係る一実施形態を説明する。図１は、撮像装置１の内部構成が確認できるように示した側面図である。撮像装置１は３つの主要なユニット部を含んで形成されている。すなわち、撮像装置１は撮像素子を含む撮像ユニット１０、レンズを含む光学ユニット２０及びセクタを駆動するセクタ駆動ユニット３０を含んでいる。図１で図示されるように、撮像装置１は撮像ユニット１０上に、光学ユニット２０、セクタ駆動ユニット３０が順に積層された構造である。各ユニットは、上下で互いに一部が重なるように配置される。なお、撮像ユニット１０と光学ユニット２０とを合せて撮像光学モジュールと称する。
【００１４】
撮像ユニット１０は、撮像基板１１、撮像素子１２、鏡筒１３、光学フィルタ１４を含んでいる。撮像素子１２はＣＣＤ、ＣＭＯＳ等のイメージセンサであり、撮像基板１１上の所定位置に固定されている。鏡筒１３は大略形状が円筒型であり、撮像素子１２の外周を囲むようにして撮像基板１１上に固定されている。この鏡筒１３の下部分１３Ｌ内にはＩＲカットフィルタ等の光学フィルタ１４が配置されている。また、鏡筒１３の上部分１

３Ｕは、後述するように光学ユニット２０及びセクタ駆動ユニット３０側の一部と係合している。また、本撮像装置１をカメラ、携帯電話等の電子機器と接続するためのＦＰＣ（Flexible Printed Circuit）１７が、撮像基板１１に形成した配線パターン（図示せず）に接続されている。また、ＦＰＣ１７には電子機器側のメイン回路基板（マザーボード）等との接続を行うためのコネクタ１８が設けられている。

【００１５】

光学ユニット２０の一部をなすレンズホルダ２１が、上記鏡筒１３の上部分１３Ｕの内側に嵌合している。このレンズホルダ２１内に３個のレンズ２２、２３、２４が保持されている。レンズホルダ２１の外周面と鏡筒１３の上部分１３Ｕの内周面には互いに螺合するネジが形成されている。よって、鏡筒１３に対してレンズホルダ２１を回転させることで光軸方向ＬＡでの位置を変更し、レンズ２２、２３、２４を介して入射する光が撮像素子１２上に結像するようにピント調整できる。ピント調整が完了した後に、例えば接着剤を用いてレンズホルダ２１が鏡筒１３内に固定される。

【００１６】

また、レンズホルダ２１の上端（被写体側の端部）には、外周を段状に切り欠いた切欠部２５が形成されている。この切欠部２５は光軸方向ＬＡと垂直な環状面２５Ｆを有している。後述するように、この環状面２５Ｆにはセクタ駆動ユニット３０のセクタ基板３１が当接する。

【００１７】

光学ユニット２０の上部にはセクタ駆動ユニット３０が配置されている。このセクタ駆動ユニット３０は、一般にセクタ駆動装置或いはシャッタ装置と称される構成を含んでいる。本撮像装置１では、セクタ駆動ユニット３０が光学ユニット２０よりも被写体側に配設されている。より詳細には、光学ユニット２０のレンズホルダ２１上に、セクタ駆動ユニット３０に含まれているセクタ基板３１の一部が固定される。このセクタ基板３１と対向するようにセクタ押え板３２が配置されている。セクタ基板３１とセクタ押え板３２との間のセクタ配置スペースＳＰ内に３枚のセクタ３３、３４、３５が配設されている。

【００１８】

セクタ押え板３２は、セクタ基板３１の両端部に設けた突起部６、７と、セクタ基板３１に一体的に設けた円柱状の支持部材２、３、４、５によって支持されている。支持部材２、３、４、５は、レンズ２２～２４の光軸方向でレンズホルダ２１と重なるセクタ基板３１の領域に設けられている。支持部材の本数は４つに限定されるものではなく、４つより多くても少なくてもよい。また、セクタ基板３１と別部材で設けてもよく、この場合セクタ基板３１に接着等により固定される。支持部材２、３、４、５は、セクタ押え板３２に圧入固定されると共に、セクタ押え板３２を貫通して光軸方向（被写体方向）に延伸している。なお、支持部材２、３、４、５をセクタ押え板３２に固定する手段は圧入に限らず、例えば接着でもよい。図２に、セクタ押え板３２を上から見た上面図を示す。これらの支持部材２、３、４、５はセクタ３３、３４、３５と接触しないように、セクタの駆動範囲外に設けられている。

【００１９】

セクタ押え板３２を突起部６、７だけで支持した場合、両端部だけで支持するのでセクタ押え板３２がたわみ、セクタ３３、３４、３５の駆動を妨げる問題が生じる。また、セクタ３３、３４、３５は、光学ユニット２０に対向して設けられているので、衝撃が加わった時に接触してセクタ３３、３４、３５に負荷がかかり、セクタ３３、３４、３５が湾曲して動作に支障を来す可能性もある。そこで、本実施例のようにセクタ基板３１とセクタ押え板３２との間のセクタ配置スペースＳＰを確保する支持部材２、３、４、５を設けることで、セクタ３３、３４、３５にかかる負荷を軽減させることができる。また、レンズホルダ２１と重なり合うセクタ基板３１上に支持部材２、３、４、５を設けているので、支持部材２、３、４、５にかかる衝撃をレンズホルダ２１側で安定して受けることができ、セクタ３３、３４、３５にかかる負荷をより軽減させることができる。

【００２０】

この撮像装置１を図３に示すように携帯電話等の電子機器に設けた場合、光軸方向に延伸する支持部材２、３、４、５を電子機器の筐体に当接させることで、撮像装置１の電子機器での位置を安定させ、セクタ３３、３４、３５にかかる負荷を軽減させることができる。

【００２１】

なお、本実施例では、光軸方向（被写体方向）に延伸した支持部材２、３、４、５を設けているが、図４に示すように支持部材２、３、４、５の高さをセクタ押え板３２と同じ高さ（幅）で形成してもよい。この場合、支持部材の先端部をセクタ押え板に固定してもよい。また、支持部材２、３、４、５の配置場所は、上記に限定されず、セクタ基板３１に当接する部材に対応する位置であればよい。

【００２２】

またセクタ基板３１は、レンズホルダ２１に当接すると共に鏡筒１３の上部分１３Ｕの上側を覆うように形成されている円筒部３７と、アクチュエータとしてのステップモータ３６が設置されるモータ収納部３９とを含んでいる。円筒部３７の上部にはシャッタ開口３８が形成されている。このシャッタ開口３８は、レンズホルダ２１の上部に形成されている前述した切欠部２５とちょうど嵌合するように形成されている。すなわち、このシャッタ開口３８の周部３８Ｃが、切欠部２５の環状面２５Ｆに当接した状態で固定される。なお、シャッタ開口３８が形成されるセクタ基板３１の部分は、光軸方向ＬＡに対して垂直な平板状である。よって、切欠部２５の環状面２５Ｆとシャッタ開口３８の周部３８Ｃが当接することで、セクタ基板３１が光軸方向ＬＡに対して垂直に固定される。

【００２３】

なお、レンズホルダ２１側の切欠部２５を断面が直角な段部に形成し、この切欠部２５にちょうど嵌合するようにシャッタ開口３８を形成しておけば、レンズホルダ２１に対してセクタ基板３１をさらに位置精度良く嵌合できる。

【００２４】

レンズホルダ２１は前述したように鏡筒１３内に固定されている。そして、このレンズホルダ２１にセクタ基板３１のシャッタ開口３８が嵌合されている。よって、撮像装置１では光学ユニット２０内のレンズ２２～２４とセクタ駆動ユニット３０との相対位置が変化することがない。したがって、撮像装置１はレンズ２２～２４の画角や入射光量が変化しない撮像装置となる。なお、撮像装置１ではレンズホルダ２１にセクタ基板３１のシャッタ開口３８が嵌合しているので実質的に撮影用の開口として機能していない。撮像装置１では、セクタ押え板３２に形成した開口３２ＨＬが先に指摘した撮影用の開口に相当することになる。

【００２５】

また、セクタ基板３１の円筒部３７と鏡筒１３の上部分１３Ｕとの間には、位置決め構造が形成されている。この点については図５を参照して説明する。図５は、セクタ基板３１の円筒部３７と鏡筒１３の上部分１３Ｕとの係合関係を説明するために示した図である。この図では、特に円筒部３７の内面と鏡筒１３の上部分１３Ｕに形成した凸部１３Ｕａとの関係を図示している。鏡筒１３の上部分１３Ｕの外周面には半径方向へ突出させた凸部１３Ｕａが形成されている。この凸部１３Ｕａは光軸方向ＬＡへ所定の長さをもって延在している。図５では１個を示しているが、鏡筒１３の上部分１３Ｕは管状であるので外周面上に複数配置してもよい。これに対応して、セクタ基板３１の円筒部３７に上記凸部１３Ｕａと係合する凹部３７ａが形成される。よって、撮像基板１１に固定されている鏡筒１３に対して、セクタ駆動ユニット３０のセクタ基板３１をレンズ２２～２４の光軸回りに回転しないように位置決めできる。

【００２６】

図５に示した例では、鏡筒１３の上部分１３Ｕに凸部、セクタ基板３１の円筒部３７に凹部を形成した例をしているが、凸部と凹部との配置をこれとは逆にしてもよい。要するに、鏡筒１３側とセクタ基板３１の円筒部３７側とに互いに係合する係合部が形成されており、この係合部により円筒部３７のレンズ２２～２４の光軸回りの位置が規制できれば

よい。なお、円筒部３７は鏡筒１３の上部分１３Ｕにちょうど嵌合するように内面が形成されている。

【００２７】

上記のように鏡筒１３側の凸部１３Ｕａに対してセクタ基板３１側の円筒部３７の凹部３７ａを位置決めした後に、係合部分に接着剤を塗布することで鏡筒１３に対してセクタ基板３１を位置精度良く固定できる。また、このような構造は図１によって確認できるように、鏡筒１３の上部分１３Ｕをセクタ基板３１の円筒部３７で覆う形態となる。よって、撮像装置１は側部から鏡筒１３内に不要な光が侵入するのを防止できる構造を備えることになる。

【００２８】

また、セクタ基板３１の側部にはステップモータ３６の電極を撮像基板１１に接続するためのプリント基板４０が接合されている。このプリント基板４０はポリイミド樹脂、エポキシ樹脂、ガラスエポキシ樹脂等の基材で形成した硬質のプリント板である。このプリント基板４０は半田４１により撮像基板１１と電気的に接続されると共に、撮像基板１１に対して撮像基板１１をほぼ直角に固定する。よって、セクタ駆動ユニット３０は撮像基板１１に対して電気的に接続されると共に、硬質のプリント基板４０を介して撮像基板１１により確実に支持される。さらに、前述したようにセクタ駆動ユニット３０は円筒部３７側が鏡筒１３を介して撮像基板１１に固定されている。このようにセクタ駆動ユニット３０が撮像基板１１により安定的に支持されるので、撮像装置１は耐衝撃性に優れ内部での負荷発生を軽減できる構造となる。よって、本撮像装置１はセクタ駆動ユニット３０のセクタが周辺部に衝突して破損する等の問題を生じない。

【００２９】

また、撮像装置１は上記のようにプリント基板４０が撮像基板１１に接続されているので、撮像基板１１側からステップモータ３６の制御を行うことが可能となっている。このような構造を採用すると、本来、セクタ駆動ユニット３０側に配置すべきモータ用の電子部品等を撮像基板１１側に配置することが可能となる。このように、撮像装置１は撮像基板１１側にスペースがあるときには、そのスペースを活用することで装置全体としての小型化が図られている。このような小型化の工夫は撮像装置１内に限るものではない。例えば、セクタを駆動制御するセクタ駆動用ＩＣ（制御回路素子）は外形が比較的大きいので、電子機器側のマザーボード側に搭載すると大型化する。本撮像装置１はスペースを活用してこのセクタ駆動用ＩＣ１５を撮像基板１１上に配置している。よって、本撮像装置１を採用する電子機器側の小型化を図ることができる。

【００３０】

撮像装置１では、セクタ駆動用ＩＣ１５を撮像基板１１側に配置しても大型化しないように工夫されている。この点ついて説明する。図１に示すように、鏡筒１３とレンズホルダ２１とが積層される右側部分は相対的に高くなる。これに対して、モータ収納部３９に対向する撮像基板１１上には空間的な余裕がある。このスペースにセクタ駆動用ＩＣ１５を配置している。よって、撮像装置１はセクタ駆動ユニット３０に用いる部品を撮像基板１１側に移動したことで大型化することはなく、スペースを有効活用することで装置全体として小型化できる。

【００３１】

また、前述したように撮像基板１１には電子機器との接続用にＦＰＣ１７が接続されており、このＦＰＣ１７には電子機器側の回路基板（マザーボード等）と接続するためのコネクタ１８が設けられている。よって、このコネクタ１８を電子機器のマザーボード等に接続するだけで撮像ユニット１０及びセクタ駆動ユニット３０を制御できる。よって、従来のようにセクタ駆動ユニット３０と撮像光学モジュールを個別に制御する場合と比較して、この撮像装置１は電気的な構成を簡略化できる。

【００３２】

図６は、図１で示すセクタ基板３１とセクタ押え板３２とのセクタ配置スペースＳＰ内に配備されている３枚のセクタ３３、３４、３５及びセクタ押え板３２を示した斜視図で

ある。各セクタ３３、３４、３５はセクタ基板３１に形成されている支軸（図示せず）に嵌合する軸受け穴３３ＲＬ、３４ＲＬ、３５ＲＬを有しており、支軸を中心に揺動する。また、各セクタ３３、３４、３５にはカム穴３３ＣＡ、３４ＣＡ、３５ＣＡが形成されており、このカム穴の全てにステップモータ３６に固定された作動ピン３６ＭＰが係合する。よって、ステップモータ３６の回転動作により作動ピン３６ＭＰが所定範囲を移動すると、それぞれカム穴の形状に基づいて各セクタ３３，３４，３５が所定軌跡を描いて揺動する。

【００３３】

なお、セクタ３３は小絞り穴３３ＨＬを備えた小絞り羽根である。セクタ３４は、セクタ３３、３５の衝突を防止するため間に配置されている。このセクタ３４は、セクタ３３、３５の両方に常に接触して防止するように設計されている。セクタ３４には、シャッタ開口３８の周辺に存在しても撮像時の障害とならぬ様に大径の開口３４ＨＬを有している。また、セクタ３５はシャッタ羽根である。このセクタ３５は軽量化のための開口３５ＨＬが形成されている。セクタ押え板３２には、作動ピン３６ＭＰを受ける円弧状の開口３２ＡＬと、セクタ基板３１のシャッタ開口３８に対応する位置に形成されている撮影用の開口３２ＨＬとを有している。

【００３４】

再度、図１を参照して撮像装置１の製造方法をまとめて説明する。撮像ユニット１０の撮像基板１１の所定位置に撮像素子１２を搭載する。光学フィルタ１４を下部分１３Ｌ内に接着して、鏡筒１３を撮像基板１１に固定する。これで撮像ユニット１０に相当する部分が完成する。３枚のレンズを保持するレンズホルダ２１を鏡筒１３に螺合してピント調整を行い、ピント調整後に螺合部分に接着剤を塗布して固定する。ここまでで撮像ユニット１０上に光学ユニット２０が固定された構造が完成して撮像光学モジュールとなる。

【００３５】

各セクタ３３、３４、３５をセクタ基板３１とセクタ押え板３２との間に挟持して、セクタ基板３１とセクタ押え板３２を固定する。セクタ基板３１のモータ収納部３９にステップモータ３６を収納する。そして、セクタ基板３１の一端にモータ用のプリント基板４０を接合する。これで、セクタ駆動ユニット３０側の準備が完了する。この後にセクタ駆動ユニット３０を撮像光学モジュール上に固定する。

【００３６】

詳述すると、鏡筒１３の凸部１３Ｕａに円筒部３７の凹部３７ａを嵌合する共に、シャッタ開口３８をレンズホルダ２１の切欠部２５と嵌合する。このように複数箇所で位置合せが行われるので、セクタ駆動ユニット３０が撮像光学モジュール上に精度良く配備される。鏡筒１３の凸部１３Ｕａと円筒部３７の凹部３７ａの嵌合部分に接着剤を塗布して固定する。最後にセクタ基板３１に接合されているプリント基板４０と撮像ユニット１０の撮像基板１１とを半田付けすることで耐衝撃性の優れた撮像装置１が完成する。

【００３７】

図７はセクタが全開状態であるときの撮像装置１を示した図であり、図８はセクタが小絞り状態であるときの撮像装置１を示した図である。この図７及び図８では、（Ａ）でセクタ押え板３２側から見た平面図を示している。また、（Ｂ）は（Ａ）のＸ－Ｘ線での断面図である。なお、（Ｂ）ではセクタ押え板３２の開口３２ＨＬに対向する位置に来て各状態を形成する主なセクタのみを図示している。

【００３８】

図７で示す全開状態では、ステップモータ３６によって移動される作動ピン３６ＭＰがセクタ押え板３２の円弧状開口３２ＡＬの右端に来る。このときには、セクタ３３、３５が開口３２ＨＬから退避した位置にあり、間に配置されているセクタ３４が開口３２ＨＬに対向する位置にある。セクタ３４は大きな開口３４ＨＬを有しているので全開状態を支障なく形成できる（図６参照）。

【００３９】

また、図８で示す小絞り状態では、ステップモータ３６によって移動される作動ピン３

６ＭＰがセクタ押え板３２の円弧状開口３２ＡＬの左端に来る。このときには、セクタ３５が開口３２ＨＬから退避した位置にあり、小絞り穴を有するセクタ３３とセクタ３４とが開口３２ＨＬに対向する位置にある（図６参照）。図８（Ｂ）では、セクタ３３のみを図示している。なお、図示を省略するが、作動ピン３６ＭＰがセクタ押え板３２の円弧状開口３２ＡＬの略中央に来たときに全閉状態が形成され、全てのセクタが開口３２ＨＬに対向する位置にある。

【００４０】

撮像装置１では、図７に示す全開状態で通常の撮影を行うことができる。また、図８に示す小絞り状態にするとマクロ撮影を行うことができる。開口が小絞り状態になると被写界深度が深くなるので、レンズを移動させることなくマクロ撮影を行うことができる。

【００４１】

以上詳細に説明した撮像装置１は、セクタ基板３１とセクタ押え板３２との間のセクタ配置スペースＳＰを支持する支持部材２、３、４、５を設けたことで、セクタ３３、３４、３５にかかる負荷を軽減させることができ、セクタ３３、３４、３５を支障なく動作させることができる。

【００４２】

また、レンズホルダ２１にセクタ基板３１を当接するので、レンズと撮影用の開口との距離が一定に維持される。よって、レンズ２２～２４よりも被写体側にセクタ駆動ユニットを設けてもレンズ２２～２４の画角や入射光量が変化しない撮像装置となる。また、撮像装置１はレンズホルダ２１の上面（被写体側）をセクタ基板３１で押える状態となるので、鏡筒１３とレンズホルダ２１とを螺合したことに起因してレンズホルダ２１が傾斜するのを防止することもできる。

【００４３】

また、セクタ基板３１の円筒部３７が鏡筒１３と係合するので、セクタ基板３１を介してセクタ駆動ユニットを撮像光学ユニット上に光軸回りに精度よく配置できる。また、円筒部３７が鏡筒１３の上部を覆うので、不必要な光の入射を遮断できる。前述した構成の撮像装置１をカメラや携帯電話等の電子機器の撮像部に採用すると、小型で鮮明な撮影画像を得ることができる。

【００４４】

なお、上記実施例では、セクタ基板３１のシャッタ開口３８にレンズホルダ２１を直接、嵌合する構造を一例として示した。しかし、このような構造に限定するものではない。例えば、シャッタ開口３８とレンズホルダ２１とを所定厚のスペーサを介して固定するようにしてもよい。このような構造を採用すると光学ユニット２０とセクタ駆動ユニット３０間の距離を任意に設定できる。また、このようにシャッタ開口３８とレンズホルダ２１を直接に嵌合しない構造では、シャッタ開口３８が撮影用の開口として機能することになる。

【００４５】

また、上記実施例ではレンズホルダ２１の外周に光軸方向ＬＡに対して直交する環状面Ｆを有する切欠部２５を設けたがこれに限るものではない。レンズと撮影用の開口との距離を一定に維持できるように形成されていればよい。また、レンズホルダ２１をセクタ基板３１の他の部分に当接させて、レンズと撮影用の開口の距離を一定に維持する構造を採用してもよい。

【００４６】

以上本発明の好ましい一実施形態について詳述したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【００４７】

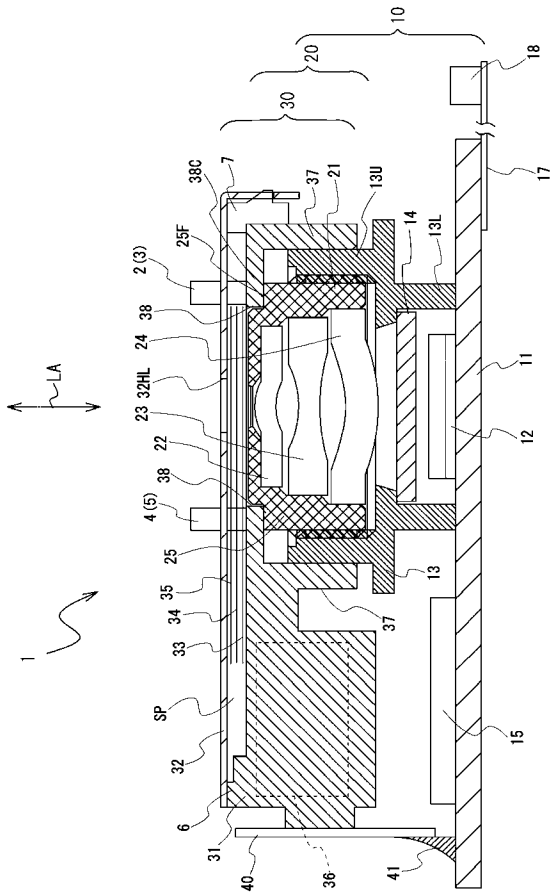
【図１】撮像装置の内部構成が確認できるように示した側面図である。

【図２】セクタ押え板を上から見た上面図である。

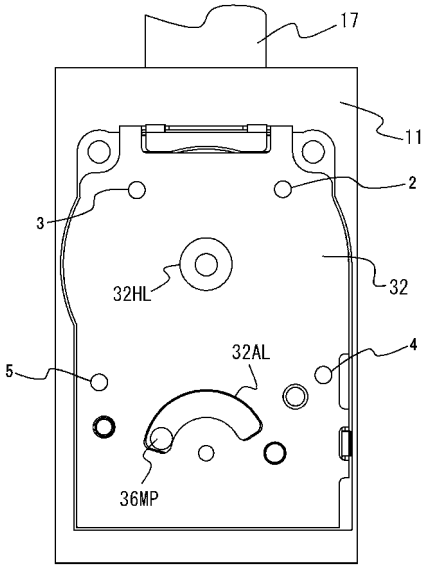
【図３】撮像装置を携帯電話に搭載した時の構成を示す図である。
【図４】撮像装置の他の構成を示す図である。
【図５】セクタ基板の円筒部と鏡筒の上部分との係合関係を説明するために示した図である。
【図６】図１で示すセクタ基板とセクタ押え板との間の空間内に存在する３枚のセクタ及びセクタ押え板を示した斜視図である。
【図７】セクタが全開状態であるときの撮像装置を示した図である。
【図８】セクタが小絞り状態であるときの撮像装置を示した図である。
【符号の説明】
【００４８】

１	撮像装置
１０	撮像ユニット
１１	撮像基板
１２	撮像素子
１３	鏡筒
１３Ｕａ	凸部
１７	ＦＰＣ
１８	コネクタ
２０	光学ユニット
２１	レンズホルダ
２５	切欠部
３０	セクタ駆動ユニット
３１	セクタ基板
３１Ｕ	頭部
３１Ｌ	脚部
３１ＰＲ	当接部
３２	セクタ押え板
３３、３４、３５	セクタ
３６	ステップモータ
３７	円筒部
３７ａ	凹部
３８	シャッタ開口
３９	モータ収納部
３６ＭＰ	作動ピン
４０	プリント基板
４１	半田
ＬＡ	光軸方向

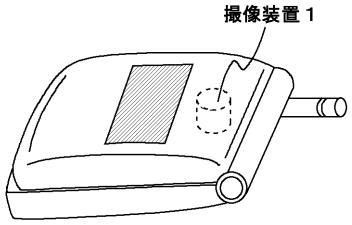
【図１】


10
20
30
18
17
38C
7
37
21
13U
14
13L
25F
2(3)
38
24
32HL
23
22
38
4(5)
25
35
34
33
SP
32
6
31
40
36
41
13
37
15
11
12
LA
1

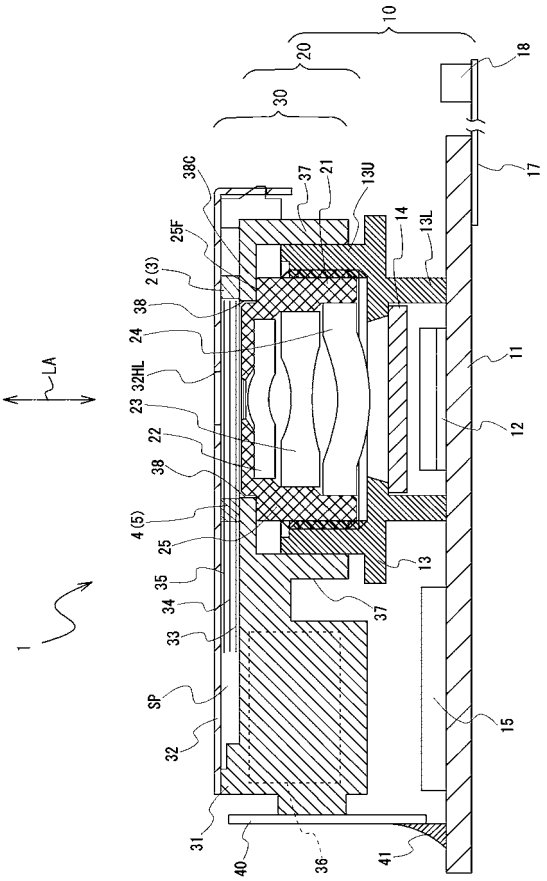
【図２】


17
11
2
3
32HL
32
32AL
4
5
36MP

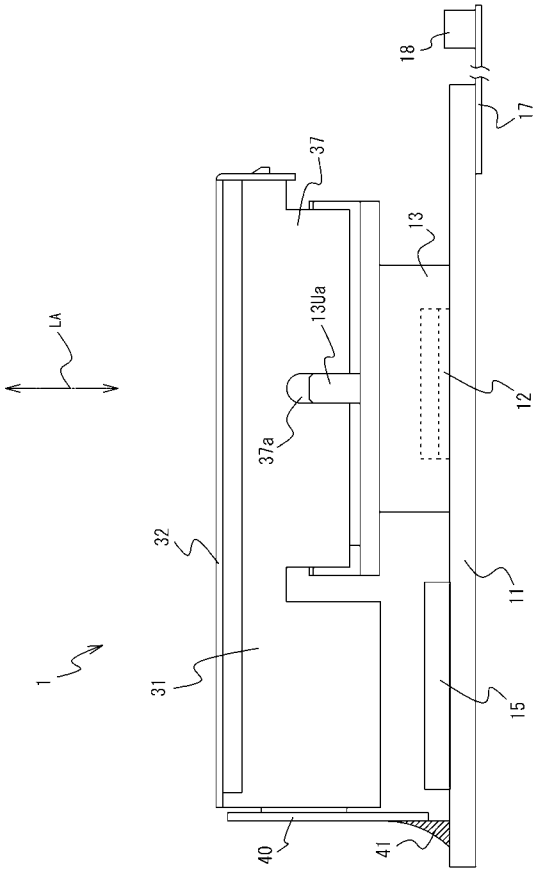
【図３】


撮像装置１

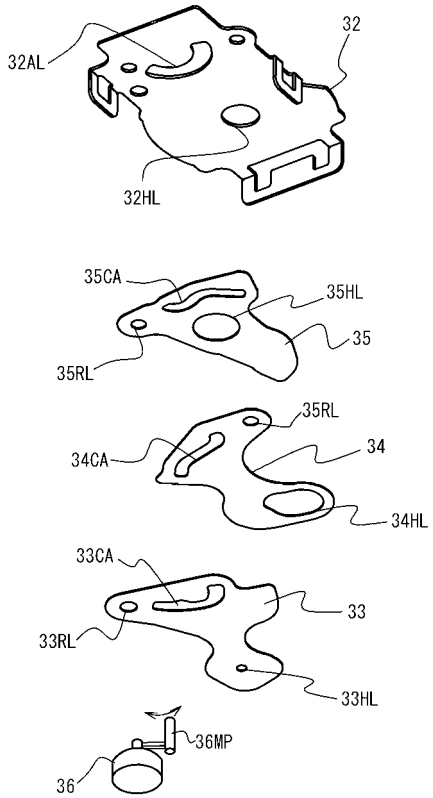
【図４】


10
20
30
18
17
38C
37
21
13U
14
13L
25F
2(3)
38
24
32HL
23
22
38
4(5)
25
35
34
33
SP
32
31
40
36
41
13
37
15
11
12
LA
1

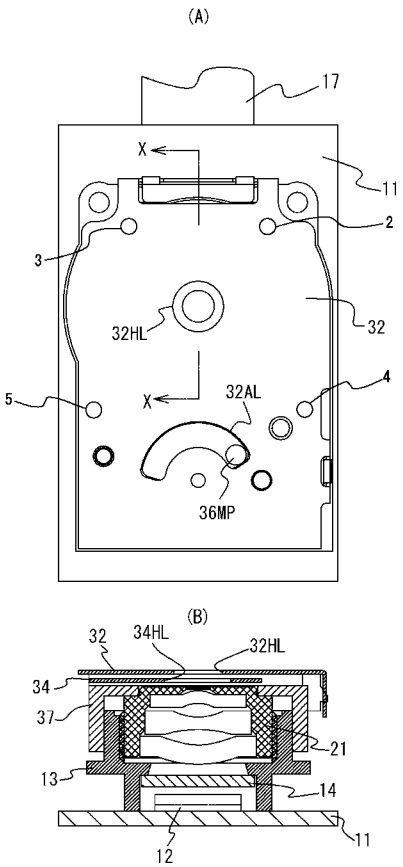
【図５】


18
17
37
13
13Ua
LA
12
37a
32
11
1
31
15
40
41

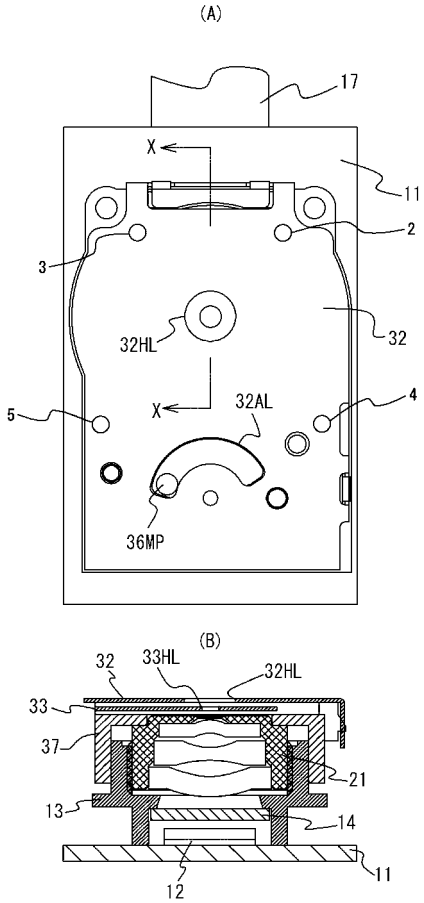
【図６】


32
32AL
32HL
35CA
35HL
35
35RL
35RL
34
34CA
34HL
33CA
33
33RL
33HL
36MP
36

【図７】


(A)
17
X
11
2
3
32HL
32
X
32AL
4
5
36MP
(B)
32
34HL
32HL
34
37
21
13
14
12
11

【図８】


(A)
17
X
11
2
3
32HL
32
X
32AL
4
5
36MP
(B)
32
33HL
32HL
33
37
21
13
14
12
11

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	FI		テーマコード（参考）
	Ｈ０４Ｎ 5/225	Ｇ	

(72)発明者 藤原 将郎
千葉県習志野市茜浜一丁目１番１号 セイコープレシジョン株式会社内

Ｆターム(参考) 2H044 AG01
2H080 AA34 AA64 DD07
2H100 AA31 BB05 BB06 BB08 BB11 CC07
5C122 DA01 DA09 EA05 FF10 GE06