(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2004-145144
(P2004-145144A)
(43)公開日　平成16年5月20日(2004.5.20)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
G03B 9/10	G03B 9/10	D	2H081
G03B 11/00	G03B 11/00		2H083
H04N 5/225	H04N 5/225	D	5C022

審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 6 頁）

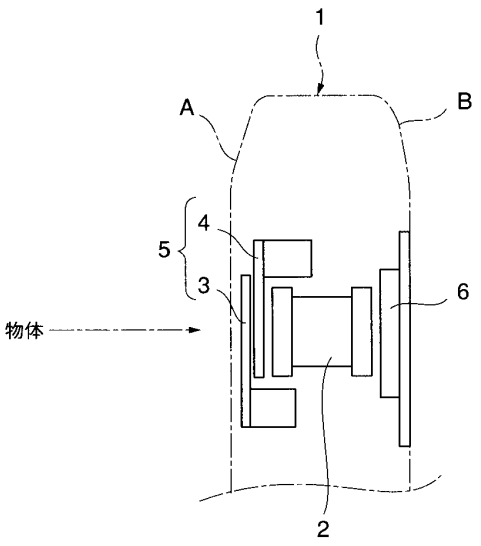
(21)出願番号　特願2002-311814(P2002-311814)
(22)出願日　平成14年10月25日(2002.10.25)

(71)出願人　398012616
ノキア　コーポレイション
フィンランド　エフイーエンー０２１５０
エスプー　ケイララーデンティエ　４
(74)代理人　100086368
弁理士　萩原　誠
(72)発明者　伊藤　誠
埼玉県戸田市本町１－６－７－９０３

Ｆターム(参考)　2H081 AA48 BB17 DD00
2H083 AA05 AA26 AA32 AA35
5C022 AA00 AC41 AC52 AC54 AC55
AC74 CA00

(54)【発明の名称】撮影装置及びこれに用いるレンズ装置

(57)【要約】
【課題】画像に悪影響を与えず組み立てが容易で部品点数を削減し優れた耐衝撃性及び耐衝撃性を有した撮影装置及びこれに用いるレンズ装置を提供する。
【解決手段】複数のレンズを一体に配列させたレンズ群２と、このレンズ群２の前に配置して光の入光量を調節する調光手段５とを備え、この調光手段５はレンズ群２の前に減光フィルタを介在または回避させる減光部４によって光の入光量を加減する。また、調光手段５は、光学シャッタ部３を更に備える。
【選択図】　図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数のレンズが配列されたレンズ群と、
前記レンズ群の入射側に配置されて光の入光量を調節する調光手段とを備え、
前記調光手段は、減光フィルタと、前記減光フィルタを把持するフレームと、前記フレームを支持して前記レンズ群の前に前記減光フィルタを介在または回避させるモータとを備えた減光部と、光学シャッタ部の、いずれか一方又は両方を備えることを特徴とするレンズ装置。
【請求項２】
請求項１に記載のレンズ装置と、該レンズ装置から出射した光を電気信号に変換する光学センサ部を備えた撮影装置。
【請求項３】
請求項２に記載の撮影装置を備えた携帯情報機器。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、カメラを内蔵した携帯電話機やＰＤＡ、薄型のデジタルカメラなどの機器に適した、減光手段や光学シャッタを備えたレンズ装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
【特許文献１】
特開平５－１６１０５８号公報（第２－４頁、第２図）
【０００３】
非常に小型のデジタルカメラやカメラ付携帯電話機においては、絞りなどの調光手段がない場合が殆どであり、光学シャッタもない場合もある。絞りは固定であり、シャッタは電子シャッタを用いるものが多い。
これに対し、一般のカメラやビデオカメラなどの撮影装置は、絞りとシャッタを備えている。例えば、上記特許文献１で典型的に見られるように、絞りはレンズ装置内部に設けられねばならない。時にはシャッタもレンズ装置内部に設けられる場合もある。絞り装置は絞空間に設置されねばならない。絞空間とは、結像に影響を与えることなく光量を調節することが可能な、レンズ内部における光経路上の空間である。
図６に従来の絞りを有するレンズ装置の一例を示す。（ａ）は絞りを加えない状態を、（ｂ）は絞りを加えた状態を各々示している。レンズ群１２は、絞空間の位置で第１レンズ群１２ａと第２レンズ群１２ｂとに分割される。そして絞空間には絞り装置１４が設けられ、穴の開いた薄板状のプレート１４ｂがモータ１４ａによって挿入されることにより絞り効果をもたらされる。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、かかるレンズ装置では、カメラ内臓携帯電話機などの小型の撮影装置に採用する場合に、耐衝撃性や防塵性の面で問題があった。
即ち従来のレンズ装置では、レンズ群の間に絞り部を設ける構造をとり、絞り部の前後のレンズ群は互いに分離して設置されるため、衝撃によりこれらレンズ群の中心軸の位置ならびに平行がずれ易いという欠点があった。レンズ群の中心軸は、非常に高い精度で互いに合致している必要があるので、従来のレンズ装置は、数１０センチの高さから落とした衝撃に耐えうるのみであった。しかしレンズ装置をカメラ付携帯電話機等に用いられる場合は、１メートル以上の高さからの落下に耐えうる耐衝撃性が必要となり、従来のレンズ装置の構造ではこれを達成することができない。
また、レンズ群の間に絞り部やシャッタ部などの可動部分があると、これらの動作の際にレンズ装置に埃が混入し易いという問題がある。カメラ付携帯電話機など小型のカメラに用いられる光学センサは、通常のフィルムカメラのものよりかなり小さいため、レンズ装

置内に混入した埃が撮影画像に及ぼす影響は、相対的に大きくなる。
加えて、レンズ群の間にシャッタ部を設けた場合には構造的に大きく複雑になり、小型にまとめることが困難である。
これらの問題のため、従来は、小型のレンズ装置においては、絞りや光学シャッタを設けることを断念せざるを得なかった。従って、入射光量の調整はシャッタ速度のみで行うしかなく、またそのシャッタも画質的に光学シャッタより劣る電子シャッタに頼らざるを得なかった。
本発明はかかる課題を解決し、耐衝撃性及び防塵性に優れ、調光機能や光学シャッタを設けることも可能な、レンズ装置及びこのレンズ装置を用いた撮影装置や携帯情報機器を提供することを目的とする。

【０００５】
【課題を解決するための手段】
上述の課題を解決するために、本発明によるレンズ装置は、複数のレンズが配列されたレンズ群と、該レンズ群の入射側に配置されて光の入光量を調節する調光手段とを備え、前記調光手段は、減光フィルタと、前記減光フィルタを把持するフレームと、前記フレームを支持して前記レンズ群の前に前記減光フィルタを介在または回避させるモータとを備えた減光部と、光学シャッタ部の、いずれか一方又は両方を備えることを特徴とする。ここでフレームの例として、金属やプラスチックなどの薄い板に開口部を設け、その開口部に減光フィルタを把持するものがある。フレームは複数あってもよく、この場合はフレーム毎に異なる減光率を有する減光フィルタを用いることができる。減光フィルタには、例えばＮＤフィルタがある。また光学シャッタは機械的に入射光を遮断するシャッタで、例えば、複数枚の羽根がモータによってレンズ群の入射側において開閉し、閉じた状態でレンズ群の入射面を覆うものがある。
本発明によって、上記レンズ装置を用いた撮影装置も提供される。この撮影装置には、該レンズ装置から出射した光を電気信号に変換する光学センサ部を備えることが必要である。
また、上記撮影装置を備えた携帯情報機器も提供される。携帯情報機器には、例えば携帯電話機やＰＤＡなどの小型コンピュータが含まれる。

【０００６】
【発明の実施の形態】
次に、添付図面を参照して本発明によるレンズ装置及びこれを使用したカメラ付携帯電話機の実施の形態を詳細に説明する。図１は、本発明によるレンズ装置を用いた本発明による携帯電話機の一実施形態を示す図である。また、図２は、図１に示したＣ－Ｃ線の断面を示す図である。また、図３は、図２に示した光学シャッタ部３の動作を示す図であり、図３（ａ）は開いた状態を、図３（ｂ）は閉じた状態を各々示している。また、図４は、図２に示した減光部４の動作を示す図であり、図４（ａ）は減光を加えない状態を、図４（ｂ）は減光を加えた状態を各々示している。

【０００７】
図１に示すように、本発明による撮影装置及びこれに用いるレンズ装置の一実施形態は、図５に示した従来技術とは異なり携帯電話機に採用しており、携帯電話機の本体１を有し、この本体１の外面Ａ側に一端を露出させて順に複数のレンズを配列させて構成する単焦点系のレンズ群２と、外面Ａ側のレンズ群２前方に介在または回避させて光の入光量を調節する調光手段５（図２参照）とを備えている。そして、本実施の形態は、図２に示すように、本体１内の内面Ｂ側に配置してレンズ群２が集光した光を受けて画像情報に変換する光学センサ部６（ＣＣＤ、ＣＭＯＳ等）を備えている。

【０００８】
レンズ群２は、入射側から出射側まで分割部を持つことなく一体として形成される。従来のようにレンズ群を分断するような形で存在した絞り部や光学シャッタは存在しない。このような構造のため、耐衝撃性や防塵性に優れると共に、レンズ同士の位置合わせを容易にし、部品点数を削減してコストを抑えることができる。

【０００９】
調光手段５は、図２に示すように、レンズ群２の入射側に配置され、減光フィルタ４ｃ（図４参照）によりレンズ群への入射光量を減ずる減光部４と、光の入射を遮断する光学シャッタ部３とを各々備えている。減光部４は、図４（ａ）に示すように、モータ４ａに薄板状のプレート４ｂを装着し、このプレート４ｂに穴を開口するとともに、プレート４ｂの穴に減光フィルタ４ｃを張付けている。また光学シャッタ部３は、図３に示すように、モータ３ａに薄板状の遮断プレート３ｂを二枚装着し、この遮断プレート３ｂがお互いに開閉動作するように支持している。このような構造を採用することにより、通常の「絞り」が有する被写界深度の調整という機能は持たないものの、耐衝撃性や防塵性を向上させつつ入射光量の調整という機能を実現することができる。これによりレンズ群２を分断するような機構を設ける必要がなくなり、耐衝撃性や防塵性の向上を可能とし、さらに電子シャッタに比べて高画質の写真撮影が可能となる。

【００１０】
この減光部４及び光学シャッタ部３からなる調光手段５も、図２に示したレンズ群２と一体に形成することで、更に部品点数を削減することができ、組み立て工程での製造効率を一層向上させることが可能になる。

【００１１】
このように形成された本発明によるレンズ装置及びこれを使用したカメラ付携帯電話機の一実施形態は、図３（ａ）に示すように、先ず、本体１の使用時に光学シャッタ部３のモータ３ａを駆動させることにより、遮断プレート３ｂを開いた状態に配置して物体の撮影を可能にする。一方、本体１の未使用時には、再びモータ３ａを駆動させ、図３（ｂ）に示したように遮断プレート３ｂを閉じた状態にすることで、光学センサ部６への入光を遮断して画像情報をリセットさせる。これにより光学センサ部６は、未使用時にレンズ群２を介して不要に入光する光が変換データに悪影響を及ぼすことを防止している。

【００１２】
また、物体の撮影時には、光学センサ部６が感知した入光量の光情報に応じてモータ４ａを駆動または非駆動させることで、減光部４をレンズ群２の前方に介在または回避させて入光量を調整する。この際、プレート４ｂは、通常、図４（ａ）に示したレンズ群２前方に介在しない位置に回避しており、モータ４ａを非駆動状態にして暗い場所での撮影を可能にしている。

【００１３】
一方、明るい場所での撮影時には、図４（ｂ）に示すように、光学センサ部６が感知した入光量の多い状態の光情報に応じてモータ４ａを駆動し、プレート４ｂの減光フィルタ４ｃを降下させてレンズ群２の前面に介在させることで入光量を調節する。この減光フィルタ４ｃは、直射日光下などの光が強すぎる条件で、光の量を調整して「光を弱める」役割をする。従って、減光フィルタ４ｃは、極端に強い光の下で撮影した場合、光学センサ部６などの画像素子が飽和して、そこだけ真っ白くなってしまう不具合を低減する効果を備えている。

【００１４】
以上、本発明による撮影装置及びこれに用いるレンズ装置の実施の形態を詳細に説明したが、本発明は前述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で変更可能である。例えば本発明によるレンズ装置は、デジタルカメラ、フィルムカメラ、ビデオカメラ（カムコーダ）などの機器にも採用可能である。また、レンズ群を単焦点系に形成した実施例を説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、ズーム機能を備える単焦点系以外のレンズ群にも適用可能である。

【００１５】
【発明の効果】
このように本発明によれば、耐衝撃性や防塵性を向上させつつ調光機能と光学シャッタの設置を実現し、光学シャッタによる高画質撮影を可能とし、さらに組み立てが容易で部品点数を削減することも可能なレンズ装置が提供される。かかる特徴を有する本発明による

レンズ装置は、高度な耐衝撃性や防塵性が要求される、カメラ付携帯電話機や小型のデジタルカメラに最適である。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明によるレンズ装置を携帯電話機に採用した一実施形態を示す図。

【図２】図１に示したＣ－Ｃ線の断面を示す図。

【図３】図２に示したシャッタ部の動作を示す図。

【図４】図２に示した減光部の動作を示す図。

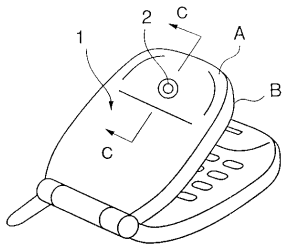
【図５】従来の撮影装置の一実施形態を示す図。

【図６】図５に示した撮影装置の動作を示す図。

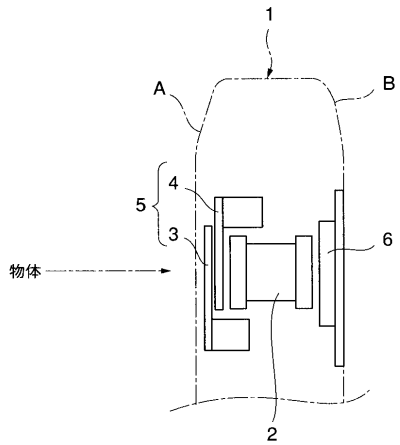
【符号の説明】

1　本体
2　レンズ群
2ａ　第１レンズ群
2ｂ　第２レンズ群
3　光学シャッタ部
3ａ　モータ
3ｂ　遮断プレート
4　減光部
4ａ　モータ
4ｂ　プレート
4ｃ　減光フィルタ
5　調光手段
6　光学センサ部

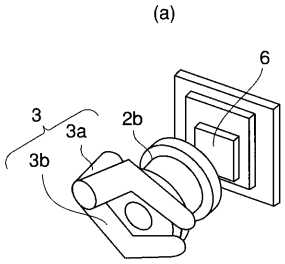
【図１】

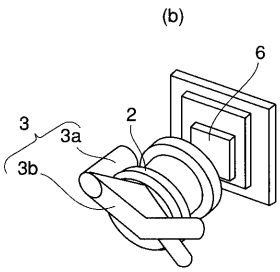


【図２】

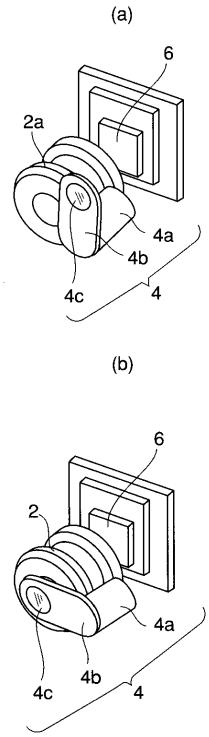


【図３】

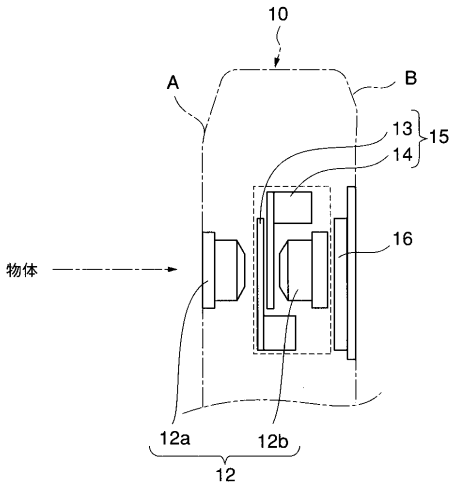




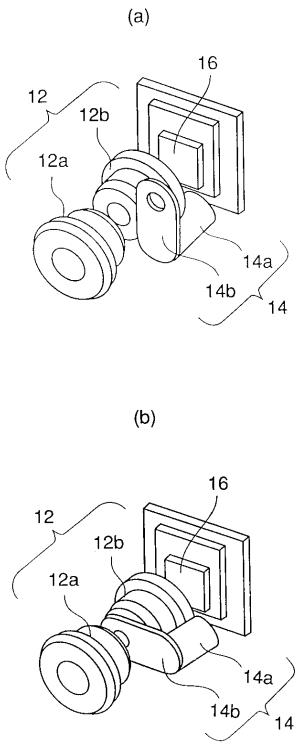
【図４】


(a)
6
2a
4a
4b
4c
4
(b)
6
2
4a
4b
4c
4

【図５】


10
A
B
13
14
15
16
物体
12a
12b
12

【図６】


(a)
16
12
12b
12a
14a
14b
14
(b)
16
12
12b
12a
14a
14b
14