

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成19年10月18日(2007.10.18)

【公開番号】特開2006-106637(P2006-106637A)

【公開日】平成18年4月20日(2006.4.20)

【年通号数】公開・登録公報2006-016

【出願番号】特願2004-296908(P2004-296908)

【国際特許分類】

G 03 B	9/02	(2006.01)
G 03 B	9/06	(2006.01)
G 03 B	9/08	(2006.01)
G 03 B	9/10	(2006.01)
G 03 B	9/24	(2006.01)
H 04 N	5/225	(2006.01)
H 04 N	5/238	(2006.01)
H 04 N	101/00	(2006.01)

【F I】

G 03 B	9/02	B
G 03 B	9/06	
G 03 B	9/08	F
G 03 B	9/10	A
G 03 B	9/24	
H 04 N	5/225	G
H 04 N	5/238	Z
H 04 N	101:00	

【手続補正書】

【提出日】平成19年9月5日(2007.9.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1のアクチュエータと、

第2のアクチュエータと、

前記第1のアクチュエータにより駆動される第1の遮光部材と、

前記第2のアクチュエータにより駆動され、かつ前記第1の遮光部材と当接して前記第1の遮光部材の動作によって駆動可能な第2の遮光部材とを有し、

絞り調節動作時には前記第1のアクチュエータにより前記第1の遮光部材が駆動されるとともに前記第2の遮光部材が駆動されて前記第1および第2の遮光部材にて形成される絞り口径を調節し、シャッタ動作時には前記第2のアクチュエータにより前記第2の遮光部材が駆動されることを特徴とする光量調節装置。

【請求項2】

前記シャッタ動作時において、前記第1の遮光部材は該シャッタ動作の開始時点での絞り調節位置に保持されることを特徴とする請求項1に記載の光量調節装置。

【請求項3】

前記第2の遮光部材を複数有することを特徴とする請求項1又は2に記載の光量調節装

置。

【請求項 4】

前記第1の遮光部材は、凸状に形成され、前記複数の第2の遮光部材を駆動するための複数の当接部を有することを特徴とする請求項3に記載の光量調節装置。

【請求項 5】

前記第1および第2のアクチュエータは、互いに異なる種類のアクチュエータであることを特徴とする請求項1から4のいずれか1つに記載の光量調節装置。

【請求項 6】

前記第1のアクチュエータは、印加する電流値に応じて停止位置が変化するアクチュエータであり、

前記第2のアクチュエータは、無通電状態において前記第2の遮光部材を前記第1の遮光部材に当接させる方向に動作させる力を発生するアクチュエータであることを特徴とする請求項5に記載の光量調節装置。

【請求項 7】

前記シャッタ動作時には、前記第1の遮光部材の停止位置に関係なく、前記第2のアクチュエータにより前記第2の遮光部材が駆動されることを特徴とする請求項1から6のいずれか1つに記載の光量調節装置。

【請求項 8】

請求項1から7のいずれか1つに記載の光量調節装置を含む光学系を有することを特徴とする光学機器。

【請求項 9】

前記光学系により形成された被写体像を光電変換する撮像素子をさらに有することを特徴とする請求項8に記載の光学機器。

【請求項 10】

測光情報に応じて前記光量調節装置の絞り調節動作を制御し、かつ該測光情報に応じた絞り調節状態から前記シャッタ動作を開始させる制御手段を有することを特徴とする請求項8又は9に記載の光学機器。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明は、装置の大型化を抑えつつ、絞り段数の多段化を図り、かつ絞り動作とシャッタ動作のそれぞれにおいて最適な構成を得ることができる光量調節装置を提供することを目的の1つとしている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の光量調節装置は、第1のアクチュエータと、第2のアクチュエータと、該第1

のアクチュエータにより駆動される第1の遮光部材と、該第2のアクチュエータにより駆動され、かつ第1の遮光部材と当接して第1の遮光部材の動作によって駆動可能な第2の遮光部材とを有する。そして、絞り調節動作時には第1のアクチュエータにより第1の遮光部材が駆動されるとともに第2の遮光部材が駆動されてこれら第1および第2の遮光部材にて形成される絞り口径を調節し、シャッタ動作時には第2のアクチュエータにより第2の遮光部材が駆動される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明によれば、簡単な構成で、複数の遮光部材（第1および第2の遮光部材）を用いた多段階の絞り調節が可能であるとともに、複数の遮光部材のうち一部（第2の遮光部材）を用いた高速のシャッタ動作を行うことができる。これにより、装置の大型化を抑えつつ、絞り動作とシャッタ動作のそれぞれにおいて最適な構成を有する絞り兼シャッタ装置を得ることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

図1には、本発明の参考実施例である光量調節装置を備えたデジタルスチルカメラの概略構成を示している。図1において、100はカメラ本体であり、110は撮影光学系である。撮影光学系110内には、上記光量調節装置120が配置されている。130はCCDセンサ、CMOSセンサ等からなる撮像素子であり、撮影光学系110により形成された被写体像を光電変換する。撮像素子130からの出力信号には、画像処理および制御回路（制御手段）140での各種処理が施され、これにより撮影画像が生成される。撮影画像のデータは、不図示の記録媒体（半導体メモリ、磁気ディスク、光ディスク等）に記録される。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

1は地板であり、その中央には開放開口1aが形成されている。地板1の上部には、電流値に応じて停止位置が変化するステッピングモータ2が保持されており、該ステッピングモータ2の回転は、駆動レバー3を介して羽根4および羽根5に伝達される。ステッピングモータ2を図3中A方向に回転させることにより、羽根4,5が地板1に設けられた軸部1b,1cを中心回動し、該羽根4,5により形成する開口の閉じ作動を行う。また、ステッピングモータ2を図3中B方向に回転させることにより、羽根4,5が軸部1b,1cを中心回動し、該羽根4,5により形成する開口の開き作動を行う。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、地板1の下部には、2極ムービングマグネット型の電磁モータ6が保持されている。電磁モータ6の回転は、駆動レバー7を介して羽根8および羽根9に伝達される。電磁モータ6を図3中のC方向に回転させることにより、羽根8,9が地板1に設けられた軸部1d,1eを中心に回動し、該羽根8,9により形成する開口の閉じ作動を行う。また、電磁モータ6を図3中D方向に回転させることにより、羽根8,9が軸部1d,1eを中心に回動し、該羽根8,9により形成する開口の開き作動を行う。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

このため、これら4枚の羽根4,5,8,9がどのような回動状態にあっても上記の重なり順序が変わることがなく、羽根同士の干渉により各羽根4,5,8,9の動作が妨げられることはない。また、各羽根を重ねることにより、光量調節装置120を光軸直交面内において小型化することができる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

図9および図10には、本発明の実施例1における絞り兼シャッタ装置としての光量調節装置220の構成を示している。本実施例の光量調節装置220も、参考実施例で説明したカメラの撮影光学系内に配置される。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

11は地板であり、その中央には開放開口11aが形成されている。地板11の上部には、ステッピングモータ(第1のアクチュエータ)12が保持されており、該ステッピングモータ12の回転は、駆動レバー13を介して羽根(第1の遮光部材)14および羽根15に伝達される。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

なお、羽根14,15,18,19の配置について説明する。最も地板11側には、羽

根 15 が配置され、その上に羽根 18、羽根 14、羽根 19 の順で重ねられている。羽根 15 と羽根 18 は、それらの先端部および回動中心である軸部 11c, 11d の周囲部分とが互いに常に重なるようになっている。このため、これら 4 枚の羽根 14, 15, 18, 19 がどのような回動状態にあっても上記の重なり順序が変わることがなく、羽根同士の干渉により各羽根 14, 15, 18, 19 の動作が妨げられることはない。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

次に、撮影者が不図示の撮影スイッチを押すと、制御回路 140 は、撮像素子 130 に蓄積された電荷のリセットおよび電荷の取り込みを開始する。また、これとほぼ同時に、シャッタ閉じ信号を電磁モータ 16 に与える。このときのシャッタ閉じ信号は、電磁モータ 16 をそのときの絞り状態で保持するのに必要な駆動信号の電流値をさらに増加させることによって与えられる。これにより、電磁モータ 16 はステッピングモータ 12 (羽根 14, 15) の停止位置に関係なく図 10 に示した G 方向にさらに回転し、羽根 18, 19 が開口を閉じるように回動する。このシャッタ動作が終了した状態を図 15 に示す。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

【図 1】本発明の参考実施例であるデジタルスチルカメラの概略構成図である。

【図 2】参考実施例の光量調節装置の外観斜視図である。

【図 3】参考実施例における開放状態にある光量調節装置の正面図である。

【図 4】参考実施例における中間絞り状態にある光量調節装置の正面図である。

【図 5】参考実施例における中間絞り状態にある光量調節装置の正面図である。

【図 6】参考実施例における中間絞り状態にある光量調節装置の正面図である。

【図 7】参考実施例における中間絞り状態にある光量調節装置の正面図である。

【図 8】参考実施例におけるシャッタ動作終了状態にある光量調節装置の正面図である。

【図 9】本発明の実施例 1 である光量調節装置の外観斜視図である。

【図 10】実施例 1 における開放状態にある光量調節装置の正面図である。

【図 11】実施例 1 における中間絞り状態にある光量調節装置の正面図である。

【図 12】実施例 1 における中間絞り状態にある光量調節装置の正面図である。

【図 13】実施例 1 における中間絞り状態にある光量調節装置の正面図である。

【図 14】実施例 1 における中間絞り状態にある光量調節装置の正面図である。

【図 15】実施例 1 におけるシャッタ動作終了状態にある光量調節装置の正面図である。

【図 16】参考実施例の光量調節装置の絞り調節動作およびシャッタ動作を示すフローチャートである。

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0058】

12 : ステッピングモータ (第 1 のアクチュエータ)

1 6 : 電磁モータ (第 2 の アクチュエータ)

1 4 : 羽根 (第 1 の 遮光部材)

1 8、1 9 : 羽根 (第 2 の 遮光部材)