

【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 0 3 B 9/02 (2006.01)

G 0 3 B 9/06 (2006.01)

G 0 3 B 9/08 (2006.01)

G 0 3 B 9/10 (2006.01)

G 0 3 B 9/24 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

H 0 4 N 5/238 (2006.01)

H 0 4 N 101/00 (2006.01)

【F I】

G 0 3 B 9/02 B

G 0 3 B 9/06

G 0 3 B 9/08 F

G 0 3 B 9/10 A

G 0 3 B 9/24

H 0 4 N 5/225 G

H 0 4 N 5/238 Z

H 0 4 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】

前記シャッター動作時には、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ー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ー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を中心に回動し、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を中心に回動し、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】 0 0 1 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 5 】

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 1 d , 1 e 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 1 d , 1 e 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】 0 0 1 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 7 】

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 1 2 0 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 1 0】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 9 】

図 9 および図 1 0 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 2 2 0 の構成を示している。本実施例の光量調節装置 2 2 0 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 1 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 0 】

1 1 は地板であり、その中央には開放開口 1 1 a が形成されている。地板 1 1 の上部には、ステッピングモータ（第 1 のアクチュエータ）1 2 が保持されており、該ステッピングモータ 1 2 の回転は、駆動レバー 1 3 を介して羽根（第 1 の遮光部材）1 4 および羽根 1 5 に伝達される。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 0 】

なお、羽根 1 4 , 1 5 , 1 8 , 1 9 の配置について説明する。最も地板 1 1 側には、羽

根 1 5 が配置され、その上に羽根 1 8、羽根 1 4、羽根 1 9 の順で重ねられている。羽根 1 5 と羽根 1 8 は、それらの先端部および回動中心である軸部 1 1 c、1 1 d 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 1 4、1 5、1 8、1 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、羽根同士の間干渉により各羽根 1 4、1 5、1 8、1 9 の動作が妨げられることはない。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 8】

次に、撮影者が不図示の撮影スイッチを押すと、制御回路 1 4 0 は、撮像素子 1 3 0 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 1 6 に与える。このときのシャッタ閉じ信号は、電磁モータ 1 6 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 1 6 はステッピングモータ 1 2 (羽根 1 4、1 5) の停止位置に関係なく図 1 0 に示した G 方向にさらに回転し、羽根 1 8、1 9 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 1 5 に示す。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 7】

【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 1 0】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 1 1】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 1 2】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 1 3】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 1 4】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 1 5】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 1 6】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 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 8】

1 2：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)