

【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】令和 1 年 7 月 25 日 (2019.7.25)

【公開番号】特開 2018-173600 (P2018-173600A)
 【公開日】平成 30 年 11 月 8 日 (2018.11.8)
 【年通号数】公開・登録公報 2018-043
 【出願番号】特願 2017-72930 (P2017-72930)
 【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 17/14 (2006.01)

【F I】

G 0 3 B 9/02 C

G 0 3 B 9/06

G 0 3 B 17/14

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 6 月 17 日 (2019.6.17)

【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】

開口を形成する複数の羽根部材と、前記複数の羽根部材が形成する前記開口の大きさを
 変えることが可能な可動部材と、を有する絞り部と、

前記可動部材を駆動させるための駆動部と、

前記駆動部の駆動量を検出するための検出部と、を有し、

前記開口の中心軸方向視において、前記絞り部の少なくとも一部と、前記駆動部の少な
 くとも一部と、前記検出部の少なくとも一部とが互いに重なっており、

前記被検出部材は前記駆動軸に係合しており、

前記検出部の外径は、前記駆動部の外径よりも小さい、

ことを特徴とする光量調整装置。

【請求項 2】

前記開口の中心軸方向において、前記絞り部は前記検出部と前記駆動部との間に位置し
 ている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の光量調整装置。

【請求項 3】

前記絞り部は前記開口の中心軸を中心とした回転方向において固定されている固定部材
 を有し、

前記固定部材は前記駆動軸に係合している、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の光量調整装置。

【請求項 4】

前記被検出部材は複数の凸部及び複数の凹部を有し、前記検出センサは複数のフォトイ
 ントラプタを有する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の光量調整装置。

【請求項 5】

前記開口の中心軸方向において前記検出部と前記駆動部との間に設けられ、前記駆動軸

に係合している第 1 のギア部と、

前記可動部材の外周に設けられ、前記第 1 のギア部と噛み合い関係にある第 2 のギア部と、をさらに備える、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の光量調整装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の光量調整装置と、

複数のレンズユニットを備え、

前記複数のレンズユニットは、前記複数のレンズユニットのうち、前記絞り部の前記検出部の側であって最も前記光量調整装置に近い位置に設けられ、第 1 のレンズユニットを保持する第 1 の保持部材と、前記複数のレンズユニットのうち、前記絞り部の前記駆動部の側であって最も前記光量調整装置に近い位置に設けられ、第 2 のレンズユニットを保持する第 2 の保持部材と、を備える、

ことを特徴とする光学機器。

【請求項 7】

前記第 1 の保持部材の径を $DHM1$ とし、前記第 2 の保持部材の径を $DHM2$ とすると

$DHM1 > DHM2$

を満足することを特徴とする請求項 6 に記載の光学機器。

【請求項 8】

前記第 1 のレンズユニットの径を $DLU1$ とし、前記第 2 のレンズユニットの径を $DLU2$ とするとき、

$DLU1 > DLU2$

を満足することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の光学機器。

【請求項 9】

前記開口の中心軸方向と直交する方向のうち所定の方法において、前記第 1 の保持部材の少なくとも一部と前記検出部の少なくとも一部が互いに重なっている、
ことを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれか一項に記載の光学機器。

【請求項 10】

前記開口の中心軸方向と直交する方向のうち所定の方法において、前記第 2 の保持部材の少なくとも一部と前記駆動部の少なくとも一部が互いに重なっている、
ことを特徴とする請求項 6 乃至 9 のいずれか一項に記載の光学機器。

【請求項 11】

前記光量調整装置は前記第 1 の保持部材あるいは前記第 2 の保持部材に保持されている、
ことを特徴とする請求項 6 乃至 10 のいずれか一項に記載の光学機器。

【請求項 12】

前記第 1 の保持部材を保持するための円筒部材をさらに有し、

前記光量調整装置は前記円筒部材に保持されている、

ことを特徴とする請求項 6 乃至 11 のいずれか一項に記載の光学機器。

【請求項 13】

前記光学機器は、撮像素子を備えるカメラ本体に着脱可能な交換レンズである、
ことを特徴とする請求項 6 乃至 12 のいずれか一項に記載の光学機器。

【請求項 14】

前記光学機器は、撮像素子を備えるカメラ本体をさらに備える、
ことを特徴とする請求項 6 乃至 12 のいずれか一項に記載の光学機器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決するために、本発明の光量調整装置は、
開口を形成する複数の羽根部材と、前記複数の羽根部材が形成する前記開口の大きさを
変えることが可能な可動部材と、を有する絞り部と、
前記可動部材を駆動させるための駆動部と、
前記駆動部の駆動量を検出するための検出部と、を有し、
前記開口の中心軸方向視において、前記絞り部の少なくとも一部と、前記駆動部の少な
くとも一部と、前記検出部の少なくとも一部とが互いに重なっており、
前記被検出部材は前記駆動軸に係合しており、
前記検出部の外径は、前記駆動部の外径よりも小さい、
ことを特徴とする。

【 手続補正 3 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 8 】

連結環 3 3 と回転リング 3 4 は不図示の構造にて、連結環 3 3 の回転量 2 に対して、回
転リング 3 4 の回転量 1 (回転量 2 の半分の回転量) となるように減速されて回転力を伝
える構造にて接続されている。回転リング 3 4 が回転すると、回転リング 3 4 が不図示の
連結キーを介してカム筒 7 を光軸周りに回転させる。回転リング 3 4 の内周面には、回転
リングの回転量を検出するための不図示のスケールが円周方向に貼付されている。これを
フォーカスユニット本体 5 側の面に設置された不図示の回転検出センサで回転が検出され
る仕組みとなっている。

【 手続補正 4 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 8 】

このような構成によって、本実施例で示す絞りユニット 4 0 は、絞り羽根収容部 7 0 の
外周に回転検出ユニット 6 0 が設けられている構成と比較して、径方向への小型化が可能
である。このような絞りユニット 4 0 を備えた交換レンズ 1 0 0 は前述の比較対象の構成
の絞りユニットを備えた交換レンズよりも径方向への小型化が可能である。

【 手続補正 5 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 8 】

つまり、第 2 レンズ群 L 2 (保持構造を含む) から (絞りユニット 4 0 を含み) 第 3 レ
ンズ L 3 までの間隔を (第 3 レンズ L 3 を駆動させるフォーカスアクチュエータ 3 0 の構
造も含み) 極力コンパクトにすることができる。従って、回転検出ユニット 6 0 を含む絞
りユニット 4 0 を撮影光学系保持要素内に配置させた場合にも、撮影光学系の大型化を抑
制することが可能となる。

【 手続補正 6 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 4 5 】

そして、絞り羽根収容部 7 0 の第 2 レンズ保持枠 9 側にステッピングモーター 8 0 を配置し、第 3 レンズ保持枠 8 側に回転検出ユニット 6 0 を配置する。すると第 2 レンズ L 2 (保持構造を含む) から (絞りユニット 4 0 を含み) 第 3 レンズ L 3 までの間隔を (第 3 レンズ L 3 を駆動させるフォーカスアクチュエータ 3 0 の構造も含み) 極力コンパクトにすることができる。従って、回転検出ユニット 6 0 を含む絞りユニット 4 0 を撮影光学系保持要素内に配置させた場合にも、撮影光学系の大型化を抑制することが可能となる。

【 手続補正 7 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 5 6

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 5 6 】

(本実施例の変形例)

本実施例においても前述の第 1 実施例における変形例と同様に、 $DL2 < DL31$ とし、絞り羽根収容部 7 0 を構成するモータープレート 4 2、羽根駆動リング 4 3、絞り羽根 4 4、カムプレート 4 5 の光軸方向に対しての順序が逆になるように配置してもよい。そして、絞り羽根収容部 7 0 の第 2 レンズ保持枠 9 側にステッピングモーター 8 0 を配置し、第 3 レンズ保持枠 2 0 8 側に回転検出ユニット 6 0 を配置してもよい。

【 手続補正 8 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 6 1

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 6 1 】

また、絞り羽根収容部 7 0 に対して、被写体側に回転検出ユニット 6 0 を配置し、マウント側にステッピングモーター 8 0 を配置している。その結果、第 2 レンズ L 2 から (絞りユニット 4 0、第 3 レンズ L 3 2 を含み) 第 4 レンズ L 4 1 までの間隔を (構造も含み) 近づける (= コンパクト) にすることができる。

【 手続補正 9 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 6 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 6 5 】

前述の各実施例では、回転検出ユニット 6 0 がフォトインタラプタ 4 8 - 1 及び 4 8 - 2 でモーターの回転軸 4 1 a と一体で回転するパルス板 4 7 の回転検出を行う構成を例に挙げて説明した。また、前述の第 1 実施例においてパルス板 4 7 とモータービニオン 4 1 b を別部品で構成する例を示したが、必ずしも別部品である必要はなく両者が一体で構成されるものであってもよい。その場合、回転検出ユニット 6 0 の構成要素としては、センサ保持ブロックとフォトインタラプタとパルス板の凹凸パターンが設けられた一部のみということになる。

【 手続補正 10 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 6 6

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 6 6 】

また、回転検出ユニット 6 0 は検出系として必ずしもフォトインタラプタとパルス板を備えていなくてもよい。例えば、モーター回転軸と一体で回転するパルス板の代わりに円

筒状に分極された円筒状マグネットがモーター回転軸と一体回転する構成などであってもよい。この場合にセンサ保持ブロック 46 に配置する検出センサとして磁界の変化を検出し得るセンサとなる。例えば、ホールＩＣなどを用いることができる。つまり、本発明は、駆動部の駆動軸と一体化された被検出部材と、この被検出部材の回転を検出できる検出センサとを備えている検出部を有する光量調整装置に適用可能である。