(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2024-153395
(P2024-153395A)
(43)公開日　令和6年10月29日(2024.10.29)

(51)国際特許分類			FI			テーマコード（参考）
G03B	*9/02*	*(2021.01)*	G03B	9/02	B	2H059
G03B	*35/10*	*(2021.01)*	G03B	35/10		2H080

審査請求　未請求　請求項の数　10　ＯＬ　（全11頁）

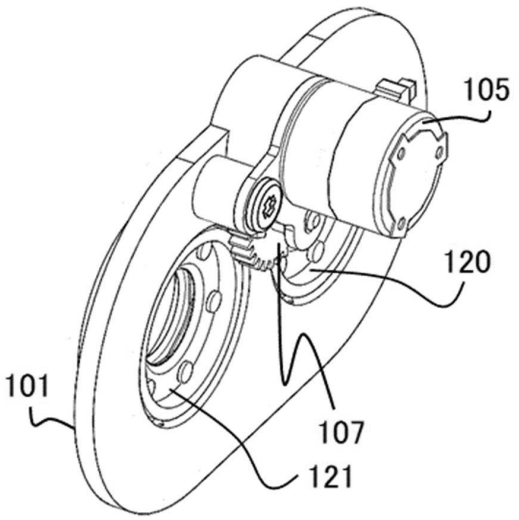
(21)出願番号　特願2023-67269(P2023-67269)
(22)出願日　令和5年4月17日(2023.4.17)

(71)出願人　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100110412
弁理士　藤元 亮輔
(74)代理人　100104628
弁理士　水本 敦也
(74)代理人　100121614
弁理士　平山 倫也
(72)発明者　佐藤 勝彦
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
キヤノン株式会社内

Ｆターム（参考）　2H059　AA08
2H080　AA21 AA32 AA38 AA66
AA69

(54)【発明の名称】　光量制御装置および光学機器

(57)【要約】
【課題】２つの光学系に対して単一の駆動源で良好なボケ味を得つつ光量を制御する。
【解決手段】光量調節装置１００は、単一の駆動源１０５と、該駆動源を保持し、第１光学系２０１に対応する第１開口部および第２光学系３０１に対応する第２開口部を有するベース部材１０１と、第１開口部を通る光に対する絞り開口を形成する第１絞りと、第２開口部を通る光に対する絞り開口を形成する第２絞りと、ベース部材に対して第１開口部の中心軸回りで回転する第１回転部材１２０と、ベース部材に対して第２開口部の中心軸回りで回転する第２回転部材１２１とを有する。第１および第２回転部材が回転することで虹彩絞りである第１および第２絞りが動作する。駆動源により回転される駆動ギア１０６が中継ギア１０７に噛み合い、該中継ギアが第１および第２回転部材に設けられたギア部に噛み合うことで、駆動源の回転が第１および第２回転部材に伝達される。
【選択図】図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
並列配置された第１光学系と第２光学系における光量を制御する光量制御装置であって、
単一の駆動源と、
前記駆動源を保持し、前記第１光学系に対応する第１開口部および前記第２光学系に対応する第２開口部を有するベース部材と、
前記第１開口部を通る光に対する絞り開口を形成する第１絞りと、
前記第２開口部を通る光に対する絞り開口を形成する第２絞りと、
前記ベース部材に対して前記第１開口部の中心軸回りで回転する第１回転部材と、
前記ベース部材に対して前記第２開口部の中心軸回りで回転する第２回転部材とを有し、
前記第１絞りと前記第２絞りはそれぞれ、３つ以上の羽根部材を有する虹彩絞りであり、
前記第１および第２回転部材が回転することで前記第１および第２絞りが動作し、
前記駆動源により回転される駆動ギアが中継ギアに噛み合い、該中継ギアが前記第１および第２回転部材に設けられたギア部に噛み合うことで、前記駆動源の回転が前記第１および第２回転部材に伝達されることを特徴とする光量制御装置。
【請求項２】
前記中継ギアは、前記中心軸が延びる方向から見たときの前記ベース部材における前記第１開口部と前記第２開口部との間にて保持されていることを特徴とする請求項１に記載の光量制御装置。
【請求項３】
前記中継ギアは、前記中心軸が延びる方向から見たときの前記中継ギアの回転中心軸から前記第１開口部の前記中心軸までの距離と前記回転中心軸から前記第２開口部の前記中心軸までの距離との比が０．９以上１．１以下となる位置において前記ベース部材により保持されていることを特徴とする請求項１に記載の光量制御装置。
【請求項４】
前記駆動源の回転によって第１および第２回転部材が互いに同一の方向に回転することを特徴とする請求項１に記載の光量制御装置。
【請求項５】
前記駆動ギアから前記中継ギアを介した前記第１回転部材の前記ギア部への減速比と前記駆動ギアから前記中継ギアを介した前記第２回転部材の前記ギア部への減速比とが互いに同じであることを特徴とする請求項１に記載の光量制御装置。
【請求項６】
前記第１回転部材と前記第２回転部材が同一部品により構成されていることを特徴とする請求項１に記載の光量制御装置。
【請求項７】
前記第１および第２回転部材の回転に応じて前記第１および第２絞りにおける前記羽根部材を開閉方向に回動させるカムが形成されたカム部材を有することを特徴とする請求項１に記載の光量制御装置。
【請求項８】
前記カム部材として、前記第１絞りの前記羽根部材を回動させる前記カムが形成された第１カム部材と、前記第２絞りの前記羽根部材を回動させる前記カムが形成された第２カム部材とを有し、
前記第１カム部材と前記第２カム部材が同一部品により構成されていることを特徴とする請求項７に記載の光量制御装置。
【請求項９】
前記第１および第２回転部材は、それらの回転に応じて前記第１および第２絞りにおける前記羽根部材を開閉方向に回動させるカムを有することを特徴とする請求項１に記載の

光量制御装置。
【請求項１０】
請求項１から９のいずれか一項に記載の光量制御装置と、
前記第１光学系および前記第２光学系とを有することを特徴とする光学機器。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、並列配置された２つの光学系に対して設けられる光量制御装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
ステレオ撮像を行うために並列配置された２つの光学系を有する光学機器には、光学系ごとの光量を制御（調節）する絞りを有する光量制御装置が設けられる。特許文献１および特許文献２には、単一の駆動源を用いて２つの絞りを駆動する光量制御装置が開示されている。特許文献１では、２つの光学系に対して共通に設けられた２つの絞り羽根を単一の駆動源が駆動アームを介して駆動する。特許文献２では、２つの絞りのそれぞれに対して１つずつ設けられた２つの絞り羽根を単一の駆動源がレバー部材を介して駆動する。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０１４－１１９６１５号公報
【特許文献２】特開２０２１－０５６３９４号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
特許文献１、２に開示された光量制御装置のように各光学系に対して１つ又は２つの絞り羽根を設けるだけでは、絞りの開口形状を撮像において良好なボケ味を出すための形状とすることが難しい。
【０００５】
本発明は、２つの光学系に対して単一の駆動源で良好なボケ味を得つつ光量を制御できるようにした光量制御装置およびこれを備えた光学機器を提供する。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明の一側面としての光量調節装置は、並列配置された第１光学系と第２光学系における光量を制御する。該光量制御装置は、単一の駆動源と、該駆動源を保持し、第１光学系に対応する第１開口部および第２光学系に対応する第２開口部を有するベース部材と、第１開口部を通る光に対する絞り開口を形成する第１絞りと、第２開口部を通る光に対する絞り開口を形成する第２絞りと、ベース部材に対して第１開口部の中心軸回りで回転する第１回転部材と、ベース部材に対して第２開口部の中心軸回りで回転する第２回転部材とを有する。第１絞りと前記第２絞りはそれぞれ、３つ以上の羽根部材を有する虹彩絞りである。第１および第２回転部材が回転することで第１および第２絞りが動作する。駆動源により回転される駆動ギアが中継ギアに噛み合い、該中継ギアが第１および第２回転部材に設けられたギア部に噛み合うことで、駆動源の回転が第１および第２回転部材に伝達されることを特徴とする。なお、上記光量制御装置を含む光学機器も、本発明の他の一側面を構成する。
【発明の効果】
【０００７】
本発明によれば、２つの光学系に対して単一の駆動源で良好なボケ味を得つつ光量を制御することができる。
【図面の簡単な説明】
【０００８】

【図１】実施例の撮像装置の構成を示すブロック図。
【図２】実施例における光量制御装置を示す正面側斜視図。
【図３】実施例における光量制御装置を示す背面側斜視図。
【図４】実施例における光量制御装置の構成を示す正面側分解斜視図。
【図５】実施例における光量制御装置の構成を示す背面側分解斜視図。
【図６】実施例における光量制御装置の動作を説明する図。
【発明を実施するための形態】
【０００９】
以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。
【００１０】
図１は、実施例の光量制御装置を備えた光学機器としての撮像装置１０の構成を示している。撮像装置１０は、カメラ本体１と、カメラ本体１に備えられたステレオ光学ユニット２０とを有する。ステレオ光学ユニット２０は、第１光学ユニット２と第２光学ユニット３とを含む。なお、本実施例ではステレオ光学ユニット２０はカメラ本体１に対して一体に固定されているが、ステレオ光学ユニット２０はカメラ本体１に対して着脱可能な交換レンズ（光学機器）であってもよい。
【００１１】
第１光学ユニット２は、第１光学系２０１と、レンズ制御部２０４と、レンズ通信部２０５とを有する。第２光学ユニット３は、第２光学系３０１と、レンズ制御部３０４と、レンズ通信部３０５とを有する。第１光学系２０１と第２光学系３０１は、互いに同一の光学構成を有し、それらの光軸ＯＡ１、ＯＡ２が互いに平行になるように左右に並列配置されている。以下の説明において、光軸ＯＡ１、ＯＡ２が延びる方向を光軸方向という。第１光学系２０１と第２光学系３０１はそれぞれ、不図示の駆動源としてのズームモータやフォーカスモータによってズーミングやフォーカシングのために光軸方向に駆動される。なお、第１光学系２０１および第２光学系３０１は、１つ又は複数のレンズにより構成されてもよいし、プリズムやミラー等のレンズ以外の光学素子を含んでもよい。また、第１光学系２０１および第２光学系３０１は、手振れ等による撮像装置１０の振れに応じて光軸ＯＡ１、ＯＡ２に直交する方向に移動して像振れを低減（補正）するシフトレンズを含んでもよい。
【００１２】
また、ステレオ光学ユニット２０は、第１光学系２０１と第２光学系３０１に対して共通に設けられた１つの光量制御装置１００を有する。光量制御装置１００は、第１光学系２０１に対して設けられた第１絞りと、第２光学系３０１に対して設けられた第２絞りと、第１および第２絞りに対して共通に設けられた単一の駆動源としての絞りモータ１０５とを有する。絞りモータ１０５によって第１および第２絞りが駆動されることで、第１および第２絞りにより形成される絞り開口の径が変化し、光量が制御（調節）される。
【００１３】
レンズ制御部２０４、３０４はそれぞれ、レンズ通信部２０５、３０５を介したカメラ本体１からのズーム指令やフォーカス指令に応じてズームモータおよびフォーカスモータを制御する。またレンズ制御部２０４は、レンズ通信部２０５を介したカメラ本体１からの絞り指令に絞りモータ１０５を制御する。
【００１４】
カメラ本体１は、第１光学系２０１により形成された被写体像を光電変換（撮像）する第１撮像素子１２と、第２光学系３０１により形成された被写体像を光電変換する第２撮像素子１３と有する。第１撮像素子１２および第２撮像素子１３は、ＣＭＯＳセンサやＣＣＤセンサ等の光電変換素子である。またカメラ本体１は、第１撮像素子１２および第２撮像素子１３の駆動を制御したり、カメラ通信部１５、１６とレンズ通信部２０５、３０５を介してレンズ制御部２０４、３０４に各種指令を送信したりするカメラ制御部１４を有する。カメラ制御部１４内には、第１撮像素子１２および第２撮像素子１３のそれぞれからの撮像信号に対して各種処理を行って第１画像データと第２画像データを生成する不

図示の画像処理部も設けられている。第１画像データと第２画像データをそれぞれ右眼用画像と左眼用画像としてモニタやヘッドマウントディスプレイ等の観察装置に表示することで、観察者に立体画像を観察させることができる。なお、本実施例では、２つの光学系２０１、３０１に対して２つの撮像素子１２、１３を備えたカメラ本体１を示しているが、２つの光学系に対して設けられた単一の撮像素子上の２つ領域で第１および第２画像データを生成するための撮像信号を得るようにしてもよい。

【００１５】

図２、図３、図４および図５は、光量制御装置１００の具体的な構成を示している。また図６は、光量制御装置１００の動作を示している。なお、図６は、後述するカム板１０３を取り外して光軸方向（開口部１０１ａ、１０１ｂの中心軸が延びる方向）から見たときの光量制御装置１００を示している。

【００１６】

光量制御装置１００は、第１光学系２０１に対する複数（本実施例では６つ）の羽根部材１０４を含む第１絞りと、第２光学系３０１に対する６つの羽根部材１０４を含む第２絞りと、羽根部材１０４を開閉動作させる不図示の開閉機構とを有する。開閉機構は、駆動源としての絞りモータ１０５、ベース部材としての絞り地板１０１、中継ギアとしての段ギア１０７、第１回転部材としての第１駆動リング１２０、第２回転部材としての第２駆動リング１２１および押さえ部材としてのカム板（カム部材）１０３を有する。

【００１７】

絞りモータ１０５は、ステッピングモータであり、その回転駆動軸１０５ａには駆動ギアとしてのピニオンギア１０６が一体回転可能に固定されている。回転駆動軸１０５ａは、軸受け１０５ｂにより回転可能に保持されている。絞りモータ１０５の固定部１０５ｃがビスにより絞り地板１０１に固定されることで、回転駆動軸１０５ａが絞り地板１０１に対する所定位置に配置される。ピニオンギア１０６は、絞り地板１０１に形成された穴部１０１ｅから第１および第２駆動リング側に突出する。

【００１８】

絞り地板１０１には、第１光学系２０１に対応する第１開口部１０１ａと、第２光学系３０１に対応する第２開口部１０１ｂが形成されている。第１開口部１０１ａの内周には嵌合受け部１０１ｃが周方向複数箇所に形成されており、複数の嵌合受け部１０１ｃには第１駆動リング１２０の外周に設けられた嵌合部１２０ａが嵌合する。これにより、第１駆動リング１２０は、絞り地板１０１に対して第１開口部１０１ａの中心軸回り（すなわち第１光学系２０１の光軸ＯＡ１回り）で回転可能に保持される。第２開口部１０１ｂの内周には嵌合受け部１０１ｄが周方向複数箇所に形成されており、複数の嵌合受け部１０１ｄには第２駆動リング１２１の外周に設けられた嵌合部１２１ａが嵌合する。これにより、第２駆動リング１２１は、絞り地板１０１に対して第２開口部１０１ｂの中心軸回り（すなわち第２光学系３０１の光軸ＯＡ２回り）で回転可能に保持される。

【００１９】

段ギア１０７は、第１ギア部１０７ｂと、第１ギア部１０７ｂと同軸に形成されて第１ギア部１０７ｂよりも径が小さく歯数が少ない第２ギア部１０７ｃとを有する。段ギア１０７の中心には穴部１０７ａが形成されており、該穴部１０７ａには絞り地板１０１に設けられた支持軸部１０１ｆが嵌合する。これにより、段ギア１０７は、絞り地板１０１より回転可能に保持される。第１ギア部１０７ｂには、ピニオンギア１０６が噛み合う。

【００２０】

第１駆動リング１２０と第２駆動リング１２１の外周部の一部にはギア部１２０ｂ、１２１ｂが形成されており、これらギア部１２０ｂ、１２１ｂには段ギア１０７の第２ギア部１０７ｃが噛み合う。このため、図６に示すように、絞りモータ１０５が駆動されてピニオンギア１０６が回転すると、段ギア１０７を介して第１駆動リング１２０と第２駆動リング１２１が絞り地板１０１に対して互いに同一方向に回転する。図６では、ピニオンギア１０６が反時計回り方向に回転し、段ギア１０７が時計回りに回転し、第１駆動リング１２０と第２駆動リング１２１が反時計回り方向に回転している。

【００２１】
なお、本実施例ではピニオンギア（駆動ギア）１０６から１つの段ギア（中継ギア）１０７を介して第１および第２駆動リング１２０、１２１に回転を伝達する。これに対して、駆動ギアに２つの中継ギアを噛み合わせ、一方の中継ギアを介して第１駆動リング１２０に回転を伝達し、他方の中継ギアを介して第２駆動リング１２１に回転を伝達してもよい。さらに駆動ギアと中継ギアとの間にアイドラギアが配置されていてもよい。
【００２２】
第１絞りは、６つの羽根部材１０４がそれらの一部同士が光軸方向にて重なり合うように第１駆動リング１２０の周方向に等間隔で配置されて第１光学系２０１に対応する絞り開口を形成する虹彩絞りである。第１駆動リング１２０には、６つの回転穴部１２０ｃが周方向に等間隔で形成されている。６つの羽根部材１０４の回転ピン１０４ａは、第１駆動リング１２０における対応する回転穴部１２０ｃに回転可能に嵌合している。第２絞りは、６つの羽根部材１０４はそれらの一部同士が光軸方向にて重なり合うように第２駆動リング１２１の周方向に等間隔で配置されて第２光学系３０１に対応する絞り開口を形成する虹彩絞りである。第２駆動リング１２１には、６つの回転穴部１２１ｃが周方向に等間隔で形成されている。６つの羽根部材１０４の回転ピン１０４ａは、第２駆動リング１２１における対応する回転穴部１２１ｃに回転可能に嵌合している。
【００２３】
なお、第１絞りと第２絞りは、６つの羽根部材を有するものに限らず、３つ以上の羽根部材を有する虹彩絞りであればよい。
【００２４】
カム板１０３は、絞り地板１０１との間に第１駆動リング１２０および第２駆動リング１２１と１２の羽根部材１０４とを挟むように配置されて、絞り地板１０１にビスにより固定される。カム板１０３には、第１光学系２０１に対応する第１開口部１０３ａと、第２光学系３０１に対応する第２開口部１０３ｂが形成されている。カム板１０３における第１開口部１０３ａの周囲には６つのカム溝部１０３ｃが周方向に等間隔で形成され、第２開口部１０３ｂの周囲には６つのカム溝部１０３ｄが周方向に等間隔で形成されている。ている。第１絞りにおいて、６つの羽根部材１０４のカムピン１０４ｂはそれぞれ、対応するカム溝部１０３ｃに係合している。第２絞りにおいて、６つの羽根部材１０４のカムピン１０４ｂはそれぞれ、対応するカム溝部１０３ｄに係合している。
【００２５】
以上の構成により、各駆動リング（１２０、１２１）が回転すると、各羽根部材１０４の回転ピン１０４ａが各駆動リングとともに周方向に移動する。これとともに、各羽根部材１０４のカムピン１０４ｂがカム板１０３の各カム溝部（１０３ｂ、１０３ｄ）に沿って移動することで、各羽根部材１０４が回転ピン１０４ａ回りで開閉方向に回動（旋回）する。これにより、第１および第２絞りのそれぞれにおいて６つの羽根部材１０４により形成される絞り開口の径（絞り値）が変化する。レンズ制御部２０４は、絞りモータ１０５に印加する駆動パルス信号の極性を変えることで絞りモータ１０５の駆動方向（つまりは絞り値の変化方向）を制御し、駆動パルス信号のパルス数をカウントすることで絞りモータ１０５の駆動位置（つまりは絞り値）を制御する。なお、各絞りが開放絞り値の状態となっていることを検出するセンサを設けてもよい。
【００２６】
特許文献１、２の光量制御装置のようにアームやレバーを介した羽根部材の駆動では、アームやレバーの回転量が一般的に３０°～４０°程度に制限されるので、絞り開口径を細かく制御することが難しい。これに対して、本実施例のようにギアを介した羽根部材の駆動では、ギアの回転量を６０°以上（さらには３６０°以上）とすることができるので、絞り開口径を細かく制御することができる。
【００２７】
なお、第１および第２絞りのそれぞれにおいて、６つの羽根部材１０４の旋回位置に応じて羽根部材１０４同士の重なり量が変化し、これにより絞りモータ１０５の負荷が変化

する。具体的には、羽根部材１０４同士の重なり量が大きくなると絞りモータ１０５の負荷が増加する。レンズ制御部２０４は、絞りモータ１０５に印加する駆動パルス信号のパルス周波数を変えることで、絞りモータ１０５の出力トルクを制御する。

【００２８】

本実施例では、段ギア１０７は、図６に示す光軸方向視における絞り地板１０１の第１開口部１０１ａと第２開口部１０１ｂとの間の部分にて保持されている。これにより、段ギア１０７を第１および第２絞り（第１および第２駆動リング１２０、１２１）から上方に大きく突出しないように保持することができ、光量制御装置１００の高さの増加を抑えることができる。

【００２９】

さらに段ギア１０７は、図６に示す光軸方向視における段ギア１０７の回転中心軸（支持軸１０１ｆの中心）から絞り地板１０１の第１開口部１０１ａと第２開口部１０１ｂのそれぞれの中心（光軸ＯＡ１、ＯＡ２の位置）までの距離Ｄ１、Ｄ２が互いに等しくなる位置にて保持されている。ただし、距離Ｄ１、Ｄ２は、厳密に同一でなくてもよく、一方に対して他方が１０％以内の差を有していてもよい。すなわち、距離Ｄ１、Ｄ２の比が０．９以上１．１以下であればよい。

【００３０】

このように段ギア１０７を配置することで、第２ギア部１０７ｂを第１および第２駆動リング１２０、１２１のギア部１２０ｂ、１２１ｂに対して互いに同じ減速比で噛み合わせることができる。これにより、単一の絞りモータ１０５の駆動により、第１および第２駆動リング１２０、１２１の回転方向と回転量を互いに同一となるように（または同一とみなせるように）制御することができる。この結果、第１絞りと第２絞りを常に同じ（または同じとみなせる）絞り値に設定することができ、第１および第２光学系２０１、３０１の明るさを互いに合わせることができる。

【００３１】

また、第１および第２駆動リング１２０、１２１に設けられたギア部１２０ｂ、１２１ｂの歯数の上限は、第１および第２駆動リング１２０、１２１の回転中心軸間の距離よりも大きく設定できない。一方、ピニオンギア１０６は絞りモータ１０５の回転駆動軸１０５ａの外周に固定されるため、その歯数の下限を十分に少なくすることができない。このため、中継ギア１０７を設けないと、ピニオンギア１０６から第１および第２駆動リング１２０、１２１への減速比を大きく設定できない。

【００３２】

高精細に光量を制御するためには、絞りモータ１０５の回転量に対して第１および第２駆動リング１２０、１２１の回転量を小さくして光量制御の敏感度を下げる必要がある。本実施例のようにピニオンギア１０６と第１および第２駆動リング１２０、１２１との間に中継ギア１０７を設けることで、ピニオンギア１０６から第１および第２駆動リング１２０、１２１への減速比を大きく設定することができる。この結果、絞りモータ１０５の回転量に対する第１および第第２駆動リング１２０、１２１の回転量の割合を小さくすることができ、高精細な光量制御が可能となる。

【００３３】

さらに段ギア１０７を設けることで、光軸方向視における絞りモータ１０５の配置自由度が高くなる。すなわち、図４に示すように絞りモータ１０５を段ギア１０７の真上に配置するのではなく、段ギア１０７の斜め上方等に配置することも可能である。これにより、ステレオ光学ユニット２０内での光量制御装置１００の配置スペースに応じて、光量制御装置１００の外形を変更すること等が可能となる。

【００３４】

また、第１駆動リング１２０と第２駆動リング１２１として同一部品を使用することで、これらを別部品とした場合の製造誤差のばらつきによって生じ得る第１絞りと第２絞りの絞り値の差を抑制することができる。

【００３５】

本実施例では、６つの羽根部材１０４によって開放から小絞りまでの各絞り値に対応する絞り開口を円形に近い多角形状とすることができる。このため、撮像において良好なボケ味を得ることができる。

【００３６】

なお本実施例では、第１および第２駆動リング（回転部材）１２０、１２１に羽根部材１０４の回転ピン１０４ａが嵌合する回転穴部１２０ｃ、１２１ｃを形成し、カム板（押さえ部材）１０３にカムピン１０４ｂが係合するカム溝部１０３ｃ、１０３ｄを形成した。これに対して、回転部材に羽根部材のカムピンが係合するカム溝部を形成し、押さえ部材に羽根部材の回転ピンが嵌合する回転穴部を形成してもよい。また、絞り地板（ベース部材）に羽根部材の回転ピンが嵌合する回転穴部を形成し、回転部材に羽根部材のカムピンが係合するカム溝部を形成してもよい。

【００３７】

また本実施例中のカム板に代えて、第１光学系２０１に対応する第１開口部を有する第１カム板（第１カム部材）と、第２光学系３０１に対応する第２開口部を有する第２カム板（第２カム部材）とを設けてもよい。この場合、第１カム板と第２カム板を同一部品とすることが望ましい。これにより、第１および第２カム板がそれぞれ有するカム溝部の製造誤差のばらつきによる第１および第２絞りの絞り値の差を抑制することができる。

【００３８】

以上の実施の形態は、以下の構成を含む。

【００３９】

（構成１）

並列配置された第１光学系と第２光学系における光量を制御する光量制御装置であって、

単一の駆動源と、

前記駆動源を保持し、前記第１光学系に対応する第１開口部および前記第２光学系に対応する第２開口部を有するベース部材と、

前記第１開口部を通る光に対する絞り開口を形成する第１絞りと、

前記第２開口部を通る光に対する絞り開口を形成する第２絞りと、

前記ベース部材に対して前記第１開口部の中心軸回りで回転する第１回転部材と、

前記ベース部材に対して前記第２開口部の中心軸回りで回転する第２回転部材とを有し、

前記第１絞りと前記第２絞りはそれぞれ、３つ以上の羽根部材を有する虹彩絞りであり、

前記第１および第２回転部材が回転することで前記第１および第２絞りが動作し、

前記駆動源により回転される駆動ギアが中継ギアに噛み合い、該中継ギアが前記第１および第２回転部材に設けられたギア部に噛み合うことで、前記駆動源の回転が前記第１および第２回転部材に伝達されることを特徴とする光量制御装置。

（構成２）

前記中継ギアは、前記中心軸が延びる方向から見たときの前記ベース部材における前記第１開口部と前記第２開口部との間にて保持されていることを特徴とする構成１に記載の光量制御装置。

（構成３）

前記中継ギアは、前記中心軸が延びる方向から見たときの前記中継ギアの回転中心軸から前記第１開口部の前記中心軸までの距離と前記回転中心軸から前記第２開口部の前記中心軸までの距離との比が０．９以上１．１以下となる位置において前記ベース部材により保持されていることを特徴とする構成１または２に記載の光量制御装置。

（構成４）

前記駆動源の回転によって第１および第２回転部材が互いに同一の方向に回転することを特徴とする構成１から３のいずれか１つに記載の光量制御装置。

（構成５）

前記駆動ギアから前記中継ギアを介した前記第１回転部材の前記ギア部への減速比と前記駆動ギアから前記中継ギアを介した前記第２回転部材の前記ギア部への減速比とが互いに同じであることを特徴とする構成１から４のいずれか１つ請求項１に記載の光量制御装置。

（構成６）

前記第１回転部材と前記第２回転部材が同一部品により構成されていることを特徴とする構成１から５のいずれか１つに記載の光量制御装置。

（構成７）

前記第１および第２回転部材の回転に応じて前記第１および第２絞りにおける前記羽根部材を開閉方向に回動させるカムが形成されたカム部材を有することを特徴とする構成１から６のいずれか１つに記載の光量制御装置。

（構成８）

前記カム部材として、前記第１絞りの前記羽根部材を回動させる前記カムが形成された第１カム部材と、前記第２絞りの前記羽根部材を回動させる前記カムが形成された第２カム部材とを有し、

前記第１カム部材と前記第２カム部材が同一部品により構成されていることを特徴とする構成７に記載の光量制御装置。

（構成９）

前記第１および第２回転部材は、それらの回転に応じて前記第１および第２絞りにおける前記羽根部材を開閉方向に回動させるカムを有することを特徴とする構成１から８のいずれか１つに記載の光量制御装置。

（構成１０）

構成１から９のいずれか１つに記載の光量制御装置と、

前記第１光学系および前記第２光学系とを有することを特徴とする光学機器。

【００４０】

以上説明した各実施例は代表的な例にすぎず、本発明の実施に際しては、各実施例に対して種々の変形や変更が可能である。

【符号の説明】

【００４１】

２０　ステレオ光学ユニット

１００　光量制御装置

１０１　絞り地板

１０３　カム板

１０４　羽根部材

１０５　絞りモータ

１０６　ピニオンギア

１０７　段ギア

１２０　第１駆動リング

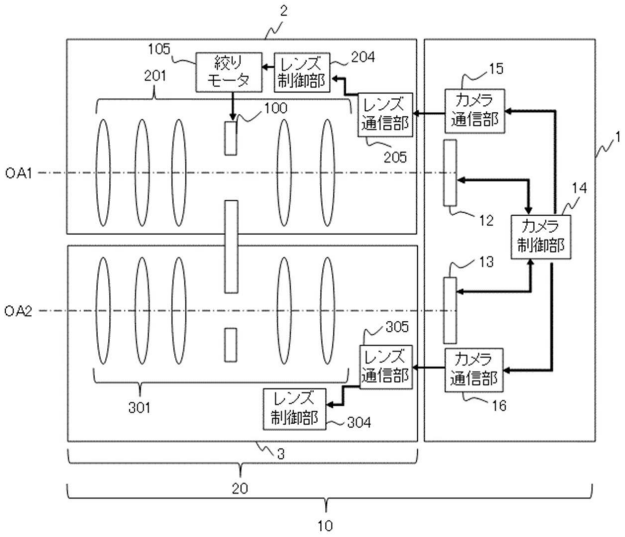
１２１　第２駆動リング

１３０　第１カム板

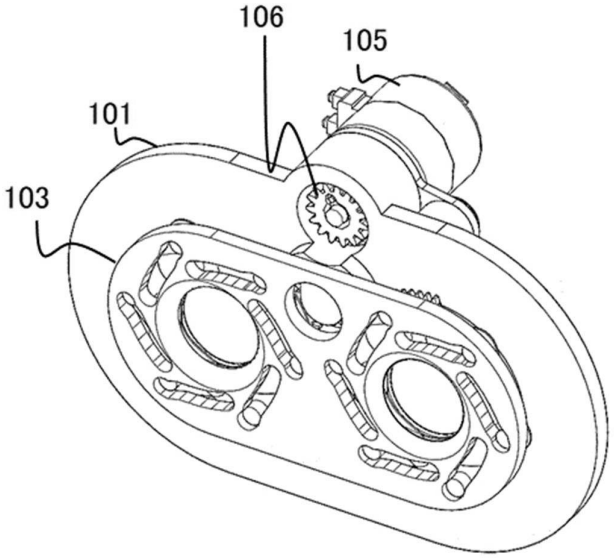
１３１　第２カム板

【図面】

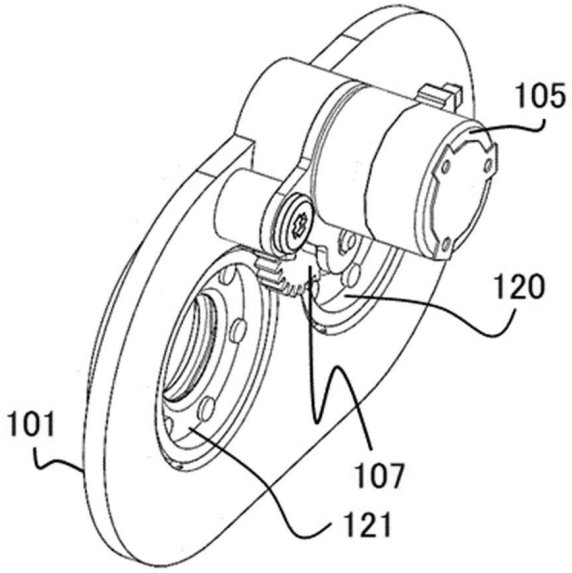
【図１】


2
105
絞り
モータ
201
100
レンズ
制御部
204
レンズ
通信部
205
15
カメラ
通信部
1
OA1
12
14
カメラ
制御部
13
OA2
305
レンズ
通信部
301
レンズ
制御部
304
カメラ
通信部
16
3
20
10

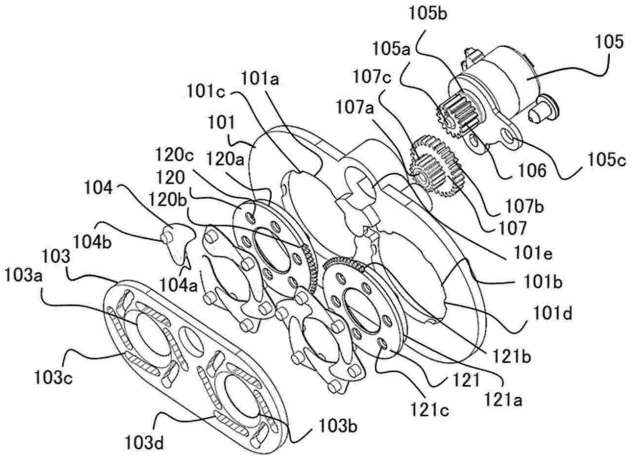
【図２】


106
105
101
103

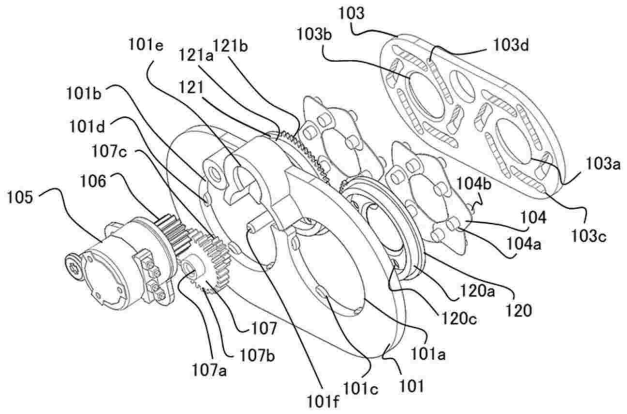
【図３】


105
120
101
107
121

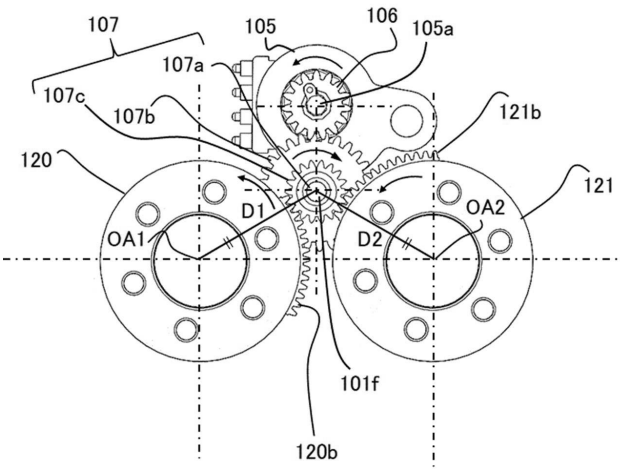
【図４】


105b
105a
105
107c
101c
101a
107a
101
120c
120a
106
105c
120
104
120b
107b
107
104b
101e
103
103a
104a
101b
101d
121b
103c
121
121a
121c
103d
103b

【図５】


103
103b
103d
101e
121a
121b
121
101b
101d
107c
106
105
103a
104b
104
104a
103c
120a
120
120c
107
107b
107a
101a
101
101c
101f

【図６】


107
105
106
105a
107a
107c
107b
121b
120
121
D1
OA2
OA1
D2
101f
120b