

【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18年8月24日(2006.8.24)

【公開番号】特開2004-145308(P2004-145308A)
 【公開日】平成16年5月20日(2004.5.20)
 【年通号数】公開・登録公報2004-019
 【出願番号】特願2003-330325(P2003-330325)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 7/04 (2006.01)

G 0 2 B 7/08 (2006.01)

G 0 3 B 5/00 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 7/04 E

G 0 2 B 7/08 Z

G 0 2 B 7/04 D

G 0 3 B 5/00 J

【手続補正書】

【提出日】平成18年7月7日(2006.7.7)

【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レンズ群を保持する第1保持枠と、
 前記第1レンズ群よりも像面側に配置された第2レンズ群を保持する第2保持枠と、
 前記第2保持枠を光軸方向に移動させるためのアクチュエータと、
固定部であり、前記第1保持枠を光軸方向に移動させるために周方向に略等間隔で形成された複数のカム溝を備える筒状のカム枠と
 を有し、
 前記カム枠の前記カム溝が形成されていない箇所に前記アクチュエータが取り付けられていることを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項2】

第1レンズ群を保持する第1保持枠と、
 前記第1レンズ群よりも像面側に配置された第2レンズ群を保持する第2保持枠と、
 前記第2保持枠を光軸方向に移動させるためのアクチュエータと、
 前記第2保持枠の位置を検出する検出手段と、
 光軸の回りに回転可能であり、光軸方向には前記第1保持枠と連動する略中空円筒状の駆動枠と、
 前記駆動枠を回転させる駆動ギアと、
固定部であり、前記駆動枠と係合し、前記駆動枠の回転に伴って前記駆動枠を光軸方向に移動させる、周方向に略等間隔で形成された複数のカム溝を備える筒状のカム枠と
 を有し、
 前記カム枠の前記カム溝が形成されていない箇所に前記アクチュエータ、前記検出手段、及び前記駆動ギアがそれぞれ光軸を中心に略等間隔で取り付けられていることを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項3】

前記カム枠が、複数の成形型部品を組み合わせた成形型を用いて樹脂成形されたものであり、

前記カム枠に形成された複数のカム溝のうちの少なくとも一つと、前記アクチュエータ、前記検出手段、及び前記駆動ギアの各取り付け部のうちの少なくとも一つとが、共通する前記成形型部品で成形されたことを特徴とする請求項 2 に記載のレンズ鏡筒。

【請求項 4】

光軸と直交する方向において、前記第 1 レンズ群と前記第 1 保持枠との間に隙間を有し、非撮影時に前記第 1 レンズ群と前記第 1 保持枠とが像面側に移動し、前記アクチュエータの先端が前記隙間に入り込むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のレンズ鏡筒。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】レンズ鏡筒

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、レンズ鏡筒に関する。特に、光学性能を保ちつつ、ズームの操作性の向上、レンズ鏡筒の小型化、全長の短縮化が実現可能なレンズ鏡筒に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

そこで本発明は、高倍率対応の沈胴式レンズ鏡筒であっても、カム枠を用いずにズームを行うことにより、ズーム速度の高速化、ズーム音の静音化を実現できるレンズ鏡筒を提供することを第 1 の目的とする。また、本発明は、小型化、低コストを実現したレンズ鏡筒を提供することを第 2 の目的とする。

【手続補正 5】

【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】

【0006】

上記の目的を達成するために、本発明の第 1 のレンズ鏡筒は、第 1 レンズ群を保持する第 1 保持枠と、前記第 1 レンズ群よりも像面側に配置された第 2 レンズ群を保持する第 2 保持枠と、前記第 2 保持枠を光軸方向に移動させるためのアクチュエータと、固定部であり、前記第 1 保持枠を光軸方向に移動させるために周方向に略等間隔で形成された複数のカム溝を備える筒状のカム枠とを有し、前記カム枠の前記カム溝が形成されていない箇所に前記アクチュエータが取り付けられていることを特徴とする。

【手続補正 6】

【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】

次に、本発明の第2のレンズ鏡筒は、第1レンズ群を保持する第1保持枠と、前記第1レンズ群よりも像面側に配置された第2レンズ群を保持する第2保持枠と、前記第2保持枠を光軸方向に移動させるためのアクチュエータと、前記第2保持枠の位置を検出する検出手段と、光軸の回りに回転可能であり、光軸方向には前記第1保持枠と連動する略中空円筒状の駆動枠と、前記駆動枠を回転させる駆動ギアと、固定部であり、前記駆動枠と係合し、前記駆動枠の回転に伴って前記駆動枠を光軸方向に移動させる、周方向に略等間隔で形成された複数のカム溝を備える筒状のカム枠とを有し、前記カム枠の前記カム溝が形成されていない箇所に前記アクチュエータ、前記検出手段、及び前記駆動ギアがそれぞれ光軸を中心に略等間隔で取り付けられていることを特徴とする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の第1のレンズ鏡筒によれば、第1レンズ群と第2レンズ群を別々に駆動することが可能となり、ズームを行う第2レンズ群駆動時には、第1レンズ群を駆動する必要がなくなるので、ズーム速度の高速化、ズーム音の静音化が達成されたレンズ鏡筒を実現することができる。したがって、撮影者は瞬時に画角を変更することが可能となり、被写体を追いかける、動画を撮影するなど、従来のDSCでは不向きであった使用方法を行うことができる。

【手続補正8】

【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】

また、本発明の第2のレンズ鏡筒によれば、カム枠に設けられた複数のカム溝と干渉することなく、第2レンズ群を駆動するアクチュエータ及びその位置検出手段と、駆動枠を回転させる駆動ギアとを設けているので、高密度実装による部品点数の削減、レンズ鏡筒の小径化、構成の簡略化、低コスト化を実現することができる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の第1のレンズ鏡筒は、第1レンズ群を保持する第1保持枠と、前記第1レンズ群よりも像面側に配置された第2レンズ群を保持する第2保持枠と、前記第2保持枠を光軸方向に移動させるためのアクチュエータと、固定部であり、前記第1保持枠を光軸方向に移動させるために周方向に略等間隔で形成された複数のカム溝を備える筒状のカム枠とを有し、前記カム枠の前記カム溝が形成されていない箇所に前記アクチュエータが取り付けられていることを特徴とする。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また、本発明の第2のレンズ鏡筒は、第1レンズ群を保持する第1保持枠と、前記第1レンズ群よりも像面側に配置された第2レンズ群を保持する第2保持枠と、前記第2保持枠を光軸方向に移動させるためのアクチュエータと、前記第2保持枠の位置を検出する検出手段と、光軸の回りに回転可能であり、光軸方向には前記第1保持枠と連動する略中空円筒状の駆動枠と、前記駆動枠を回転させる駆動ギアと、固定部であり、前記駆動枠と係合し、前記駆動枠の回転に伴って前記駆動枠を光軸方向に移動させる、周方向に略等間隔で形成された複数のカム溝を備える筒状のカム枠とを有し、前記カム枠の前記カム溝が形成されていない箇所に前記アクチュエータ、前記検出手段、及び前記駆動ギアがそれぞれ光軸を中心に略等間隔で取り付けられていることを特徴とする。

【手続補正11】

【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】

上記の第2のレンズ鏡筒において、前記カム枠が、複数の成形型部品を組み合わせた成形型を用いて樹脂成形されたものであり、前記カム枠に形成された複数のカム溝のうちの少なくとも一つと、前記アクチュエータ、前記検出手段、及び前記駆動ギアの各取り付け部のうちの少なくとも一つとが、共通する前記成形型部品で成形されたことが好ましい。

【手続補正12】

【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】

上記の第1及び第2のレンズ鏡筒において、光軸と直交する方向において、前記第1レンズ群と前記第1保持枠との間に隙間を有し、非撮影時に前記第1レンズ群と前記第1保持枠とが像面側に移動し、前記アクチュエータの先端が前記隙間に入り込むことが好ましい。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

本発明のレンズ鏡筒の利用分野は、特に限定はないが、例えば、携帯性に優れた小型、薄型、軽量のデジタルスチルカメラなどに利用することができる。