

【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 4 年 1 月 20 日(2022.1.20)

【公開番号】特開 2020-118816(P2020-118816A)

【公開日】令和 2 年 8 月 6 日(2020.8.6)

【年通号数】公開・登録公報 2020-031

【出願番号】特願 2019-8874(P2019-8874)

【国際特許分類】

G 0 2 B 1 5 / 2 0 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【 F I 】

G 0 2 B 1 5 / 2 0

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 1 月 12 日(2022.1.12)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

物体側から像側へ順に配置された正の屈折力の第 1 レンズ群と、負の屈折力の第 2 レンズ群と、正の屈折力の第 3 レンズ群と、負の屈折力の第 4 レンズ群と、正の屈折力の第 5 レンズ群と、負の屈折力の第 6 レンズ群と、正の屈折力の第 7 レンズ群と、負の屈折力の第 8 レンズ群とからなり、
 ズーミングに際して、隣り合うレンズ群の間隔が変化し、前記第 2 レンズ群は不動であることを特徴とするズームレンズ。

【請求項 2】

広角端から望遠端へのズーミングに際して前記第 1 レンズ群は物体側へ移動することを特徴とする請求項 1 に記載のズームレンズ。

30

【請求項 3】

ズーミングに際して前記第 4 レンズ群と前記第 6 レンズ群は移動することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のズームレンズ。

【請求項 4】

広角端に比べて望遠端において、前記第 1 レンズ群と前記第 2 レンズ群の間隔が広がることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 5】

広角端から望遠端へのズーミングに際して前記第 2 レンズ群と前記第 3 レンズ群の間隔が狭まることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載のズームレンズ。

40

【請求項 6】

広角端から望遠端へのズーミングに際して前記第 7 レンズ群と前記第 8 レンズ群の間隔が狭まることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 7】

フォーカシングに際して、前記第 2 レンズ群より像側に配置された 2 つのレンズ群が移動することを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 8】

フォーカシングに際し、前記第 4 レンズ群と前記第 6 レンズ群は移動することを特徴とする請求項 7 に記載のズームレンズ。

【請求項 9】

50

無限遠から至近へのフォーカシングに際し、前記第 4 レンズ群は物体側へ移動し、前記第 6 レンズ群は像側へ移動することを特徴とする請求項 8 に記載のズームレンズ。

【請求項 10】

前記第 4 レンズ群および前記第 6 レンズ群は 2 枚以下のレンズより構成されることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載のズームレンズ。

【請求項 11】

ズームングに際し、前記第 3 レンズ群と前記第 5 レンズ群は同一の軌跡で移動することを特徴とする請求項 1 乃至 10 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 12】

広角端から望遠端へのズームングにおける前記第 5 レンズ群の移動量を m_5 、前記第 7 レンズ群の移動量を m_7 とするとき、

$$0.5 < m_5 / m_7 < 1.5$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項 1 乃至 11 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 13】

広角端におけるバックフォーカスを b_{fw} 、広角端から望遠端へのズームングにおける前記第 8 レンズ群の移動量を m_8 とするとき、

$$1.2 < m_8 / b_{fw} < 7.0$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項 1 乃至 12 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 14】

フォーカシングに際して、前記第 4 レンズ群と前記第 6 レンズ群は移動し、このうちピント敏感度の高い方をフォーカス群、ピント敏感度の低い方をフローティング群とし、無限遠にフォーカスしているときの望遠端における前記フォーカス群のピント敏感度を E_{s1} とするとき、

$$5 < |E_{s1}| < 12$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項 1 乃至 13 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 15】

フォーカシングに際して、前記第 4 レンズ群と前記第 6 レンズ群は移動し、このうちピント敏感度の高い方をフォーカス群、ピント敏感度の低い方をフローティング群とし、無限遠にフォーカスしているときの望遠端における前記フォーカス群のピント敏感度を E_{s1} 、望遠端における前記フローティング群のピント敏感度を E_{s2} とするとき、

$$0.1 < |E_{s2} / E_{s1}| < 0.8$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項 1 乃至 14 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 16】

無限遠から近距離へのフォーカシングに際して、前記第 4 レンズ群は物体側へ移動し、前記第 6 レンズ群は、像側へ移動することを特徴とする請求項 1 乃至 15 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 17】

広角端から望遠端へのズームングに際して、前記第 3 レンズ群から前記第 8 レンズ群は物体側へ移動することを特徴とする請求項 1 乃至 16 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 18】

請求項 1 乃至 17 の何れか一項に記載のズームレンズと該ズームレンズによって形成された像を受光する撮像素子を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 19】

請求項 1 乃至 17 の何れか一項に記載のズームレンズと、

前記第 3 レンズ群、前記第 4 レンズ群、および前記第 5 レンズ群を、光軸方向に沿って同じ軌跡で移動させる第 1 の移動機構と、

10

20

30

40

50

前記第 4 レンズ群を、前記第 3 レンズ群および前記第 5 レンズ群とは別の軌跡で光軸方向に沿って移動させる移動させることが可能な第 2 の移動機構とを有することを特徴とするレンズ装置。

【請求項 20】

前記第 6 レンズ群を光軸方向に沿って移動させる第 3 の移動機構を有し、
前記第 1 の移動機構は、前記第 6 レンズ群を、前記第 3 レンズ群、前記第 4 レンズ群、および前記第 5 レンズ群と同じ軌跡で移動させ、
前記第 3 の移動機構は、前記第 6 レンズ群を、前記第 3 レンズ群、前記第 4 レンズ群、および前記第 5 レンズ群とは別の軌跡で移動させることが可能であることを特徴とする請求項 19 に記載のレンズ装置。

10

【手続補正 2】

【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】

本発明のズームレンズは、物体側から像側へ順に配置された正の屈折力の第 1 レンズ群と、負の屈折力の第 2 レンズ群と、正の屈折力の第 3 レンズ群と、負の屈折力の第 4 レンズ群と、正の屈折力の第 5 レンズ群と、負の屈折力の第 6 レンズ群と、正の屈折力の第 7 レンズ群と、負の屈折力の第 8 レンズ群とからなり、ズーミングに際して隣り合うレンズ群の間隔が変化し、前記第 2 レンズ群は不動であることを特徴としている。

20

30

40

50