

【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9月12日(2019.9.12)

【公開番号】特開2018-63285(P2018-63285A)

【公開日】平成30年4月19日(2018.4.19)

【年通号数】公開・登録公報2018-015

【出願番号】特願2016-200023(P2016-200023)

【国際特許分類】

G 02 B 15/20 (2006.01)

H 04 N 5/225 (2006.01)

H 04 N 5/232 (2006.01)

G 02 B 15/16 (2006.01)

G 02 B 13/18 (2006.01)

【F I】

G 02 B 15/20

H 04 N 5/225 D

H 04 N 5/232 A

G 02 B 15/16

G 02 B 13/18

【手続補正書】

【提出日】令和1年7月30日(2019.7.30)

【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】

物体側から像側へ順に配置された、負の屈折力の第1レンズ群、負の屈折力の第2レンズ群、正の屈折力の第3レンズ群を有し、

ズーミングに際して、前記第1レンズ群は不動であり、前記第2レンズ群と前記第3レンズ群が移動し、隣り合うレンズ群の間隔が変化するズームレンズであって、

前記第1レンズ群は2枚以上の負レンズを有し、

広角端における前記第1レンズ群の最も像側のレンズ面から前記第2レンズ群の最も物体側のレンズ面までの距離をD12w、望遠端における前記第1レンズ群の最も像側のレンズ面から前記第3レンズ群の最も物体側のレンズ面までの距離をD13t、広角端から望遠端へのズーミングにおける前記第3レンズ群の移動量をM3、前記第1レンズ群の最も物体側のレンズ面から像面までの距離をTLとするとき、

D13t < D12w

0.10 < |M3| / TL < 1.00

なる条件式を満足することを特徴とするズームレンズ。

【請求項2】

前記第1レンズ群の焦点距離をf1、前記第2レンズ群の焦点距離をf2とするとき、

0.10 < f1 / f2 < 1.00

なる条件式を満足することを特徴とする請求項1に記載のズームレンズ。

【請求項3】

前記第1レンズ群の最も物体側のレンズ面から前記第1レンズ群の最も像側のレンズ面までの距離をTL1G、広角端における全系の焦点距離をfwとするとき、

$$3.00 < T L 1 G / f w < 6.00$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のズームレンズ。

【請求項 4】

前記第 1 レンズ群の焦点距離を f_1 、広角端における全系の焦点距離を f_w とするとき、

$$-5.00 < f_1 / f_w < -2.00$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 5】

前記第 2 レンズ群の焦点距離を f_2 、前記第 3 レンズ群の焦点距離を f_3 とするとき、

$$-3.20 < f_2 / f_3 < -1.20$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 6】

前記第 3 レンズ群の焦点距離を f_3 、望遠端における全系の焦点距離を f_t とするとき、

$$0.30 < f_3 / f_t < 1.00$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 7】

広角端における前記第 3 レンズ群の横倍率を 3_w 、望遠端における前記第 3 レンズ群の横倍率を 3_t とするとき、

$$1.5 < 3_t / 3_w < 7.0$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 8】

広角端におけるバックフォーカスを $B F_w$ とするとき、

$$5.0 < T L / B F_w < 35.0$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 9】

前記第 2 レンズ群は 1 枚のレンズ又は複数のレンズを接合した 1 つの接合レンズより構成されており、前記第 2 レンズ群の最も物体側のレンズ面は 物体側に凹面を向けた形状を有することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 10】

フォーカシングに際して前記第 2 レンズ群は移動することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 11】

広角端から望遠端へのズーミングに際して前記第 2 レンズ群は像側に移動した後に物体側に移動し、前記第 3 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 10 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 12】

前記第 3 レンズ群の像側に負の屈折力の第 4 レンズ群をさらに有し、ズーミングに際して前記第 4 レンズ群は移動することを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 13】

前記第 3 レンズ群の像側に配置された正の屈折力の第 4 レンズ群と、該第 4 レンズ群の像側に隣接して配置された負の屈折力の第 5 レンズ群をさらに有し、ズーミングに際して前記第 4 レンズ群と前記第 5 レンズ群は移動することを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 1 4】

請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 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。

【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、負の屈折力の第1レンズ群、負の屈折力の第2レンズ群、正の屈折力の第3レンズ群を有し、

ズーミングに際して、前記第1レンズ群は不動であり、前記第2レンズ群と前記第3レンズ群が移動し、隣り合うレンズ群の間隔が変化するズームレンズであって、

前記第1レンズ群は2枚以上の負レンズを有し、

広角端における前記第1レンズ群の最も像側のレンズ面から前記第2レンズ群の最も物体側のレンズ面までの距離を D_{12w} 、望遠端における前記第1レンズ群の最も像側のレンズ面から前記第3レンズ群の最も物体側のレンズ面までの距離を D_{13t} 、広角端から望遠端へのズーミングにおける前記第3レンズ群の移動量を M_3 、前記第1レンズ群の最も物体側のレンズ面から像面までの距離を TL とするとき、

$$D_{13t} < D_{12w}$$

$$0.10 < |M_3| / TL < 1.00$$

なる条件式を満足することを特徴としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

広角端における第1レンズ群 L_1 の最も像側のレンズ面から第2レンズ群 L_2 の最も物体側のレンズ面までの距離を D_{12w} とする。望遠端における第1レンズ群 L_1 の最も像側のレンズ面から第3レンズ群 L_3 の最も物体側のレンズ面までの距離を D_{13t} とする。広角端から望遠端へのズーミングにおける第3レンズ群 L_3 の移動量を M_3 とする。第1レンズ群 L_1 の最も物体側のレンズ面から像面までの距離（レンズ全長）を TL とする。このとき、

$$D_{13t} < D_{12w} \quad \dots (1)$$

$$0.10 < |M_3| / TL < 1.00 \quad \dots (2)$$

なる条件式を満足する。