

【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 6 年 10 月 17 日(2024.10.17)

【公開番号】特開 2023-66202(P2023-66202A)  
【公開日】令和 5 年 5 月 15 日(2023.5.15)  
【年通号数】公開公報(特許)2023-088  
【出願番号】特願 2021-176783(P2021-176783)  
【国際特許分類】

G 0 2 B 15/20(2006.01)

10

G 0 2 B 13/18(2006.01)

【F I】

G 0 2 B 15/20

G 0 2 B 13/18

【手続補正書】

【提出日】令和 6 年 10 月 8 日(2024.10.8)

【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

20

【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、正の屈折力の第 2 レンズ群、2 つ以上のレンズ群を有し、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において、

前記第 1 レンズ群に含まれる負レンズのうち最も物体側に配置される負レンズ A の屈折率は 1.89 以上であり、

前記負レンズ A の像側のレンズ面の曲率半径を  $R_a$ 、前記負レンズ A の像側に隣接して配置されるレンズ B の物体側のレンズ面の曲率半径を  $R_b$ 、前記負レンズ A と前記レンズ B の空気間隔を  $D_a$ 、前記レンズ B と前記レンズ B の像側に隣接して配置されたレンズの空気間隔を  $D_b$ 、前記負レンズ A の焦点距離を  $f_a$ 、広角端における前記ズームレンズの焦点距離を  $f_w$  とするとき、

30

$2.0 < R_a / D_a < 100$

$10 < R_b / D_b < 100$

$-3.5 < f_a / f_w < -1.5$

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】

前記レンズ B の屈折率を  $N_d B$  とするとき、

40

$1.80 < N_d B$

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】

開口絞りを有し、

広角端における前記負レンズ A の像側のレンズ面から前記開口絞りまでの距離を  $d$  とするとき、

$2.0 < d / f_w < 15$

なる条件式を満足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】

開口絞りを有し、

50

広角端における前記レンズ B の像側のレンズ面から前記開口絞りまでの距離を  $d_2$  とするとき、

$$1.5 < d_2 / f_w < 5.0$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 5】

前記第 1 レンズ群の最も物体側のレンズ面から最も像側のレンズ面までの距離を  $GL$ 、広角端における前記ズームレンズ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、

$$0.15 < GL / TL < 0.30$$

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 のいずれか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 6】

広角端における最大の実像高を  $y$ 、広角端における前記ズームレンズの最大画角の理想像高を  $y_0$  とするとき、

$$-20 < 100 \times (y - y_0) / y_0 < -8$$

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 のいずれか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 7】

前記第 1 レンズ群の焦点距離を  $f_1$  とするとき、

$$-2.5 < f_1 / f_w < -0.8$$

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 のいずれか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 8】

前記レンズ B は負レンズであることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 9】

前記レンズ B の焦点距離を  $f_b$  とするとき、

$$-3.5 < f_b / f_w < -0.8$$

なる条件式を満足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】

望遠端における前記ズームレンズの焦点距離を  $f_t$  とするとき、

$$1.2 < f_t / f_w < 2.1$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 11】

前記第 1 レンズ群は、3 枚の負レンズ、該 3 枚の負レンズの像側に配置された正レンズで構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 12】

前記ズームレンズは、最も像側に正の屈折力のレンズ群を有することを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 13】

前記ズームレンズは、最も像側に負の屈折力のレンズ群を有することを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 14】

請求項 1 乃至 13 のいず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と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

10

20

30

40

50

【補正対象項目名】 0 0 0 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 7 】

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、正の屈折力の第 2 レンズ群、2 つ以上のレンズ群を有し、ズームングに際して前記第 1 レンズ群は移動し、隣り合うレンズ群の間隔が変化するズームレンズにおいて、前記第 1 レンズ群に含まれる負レンズのうち最も物体側に配置される負レンズ A の屈折率は 1 . 8 9 以上であり、前記負レンズ A の像側のレンズ面の曲率半径を  $R_a$ 、前記負レンズ A の像側に隣接して配置されるレンズ B の物体側のレンズ面の曲率半径を  $R_b$ 、前記負レンズ A と前記レンズ B の空気間隔を  $D_a$ 、前記レンズ B と前記レンズ B の像側に隣接して配置されたレンズの空気間隔を  $D_b$ 、前記負レンズ A の焦点距離を  $f_a$ 、広角端における前記ズームレンズの焦点距離を  $f_w$  とするとき、

10

$$2.0 < R_a / D_a < 10.0$$

$$1.0 < R_b / D_b < 10.0$$

$$-3.5 < f_a / f_w < -1.5$$

なる条件式を満足することを特徴とする。

20

30

40

50