

【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 02 B 15/20(2006.01)

10

G 02 B 13/18(2006.01)

【F I】

G 02 B 15/20

G 02 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、

$$2.0 < R_a / D_a < 100$$

$$10 < R_b / D_b < 100$$

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

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_{dB}とするとき、

40

$$1.80 < N_{dB}$$

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、

$$2.0 < d / f_w < 1.5$$

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d₂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G_L、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T_Lとするとき、

$$0.15 < G_L / T_L < 0.30$$

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y₀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f₁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、

$$2.0 < R_a / D_a < 100$$

$$10 < R_b / D_b < 100$$

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

なる条件式を満足することを特徴とする。

10

20

30

40

50