

【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5年9月27日(2023.9.27)

【公開番号】特開2022-53697(P2022-53697A)

【公開日】令和4年4月6日(2022.4.6)

【年通号数】公開公報(特許)2022-061

【出願番号】特願2020-160477(P2020-160477)

【国際特許分類】

G 02 B 15/20(2006.01)

10

H 04 N 23/55(2023.01)

H 04 N 23/69(2023.01)

【F I】

G 02 B 15/20

H 04 N 5/225400

H 04 N 5/232960

【手続補正書】

【提出日】令和5年9月19日(2023.9.19)

20

【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、正の屈折力の第1レンズ群、負の屈折力の第2レンズ群、負の屈折力の第3レンズ群、複数のレンズ群を含む後続群を有し、

ズーミングに際して、少なくとも前記第1レンズ群と前記第2レンズ群が移動し、且つ隣り合うレンズ群の間隔が変化し、

30

前記第2レンズ群は、1枚の負レンズからなり、

ズーミングに際しての前記第1レンズ群の移動量をM1、ズーミングに際しての前記第2レンズ群の移動量をM2、前記負レンズのアッベ数をd2n、ズーミングに際しての前記第1レンズ群と前記第2レンズ群の移動量の符号は物体側に移動する場合をマイナス、像側に移動する場合をプラスとするとき、

$$-7.5 < M_1 / M_2 < -2.5$$

$$5.5 < d_{2n} < 9.0$$

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】

前記ズームレンズの望遠端におけるレンズ全長をLTt、前記ズームレンズの望遠端における焦点距離をftとするとき、

$$0.10 < L_{Tt} / f_t < 0.65$$

40

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、

$$-2.7 < f_1 / f_2 < -1.7$$

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2レンズ群の焦点距離をf2、前記第3レンズ群の焦点距離をf3とするとき、

$$0.8 < f_2 / f_3 < 1.5$$

50

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 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 5】

前記負レンズの屈折率を $N_{d\ 2\ n}$ とするとき、

$$1.45 < N_{d\ 2\ n} < 1.65$$

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 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 6】

前記負レンズの物体側のレンズ面の曲率半径を $R_{2\ n\ f}$ 、前記負レンズの像側のレンズ面の曲率半径を $R_{2\ n\ r}$ とするとき、

$$0.9 < (R_{2\ n\ f} + R_{2\ n\ r}) / (R_{2\ n\ f} - R_{2\ n\ r}) < 1.6$$

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 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 7】

前記第 3 レンズ群の少なくとも一部を光軸方向に直交する方向へ移動させることで、被写体像の像面移動を補正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】

前記後続群は、無限遠物体から近距離物体へのフォーカシングに際して移動する負レンズ群を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 9】

前記負レンズ群は、最も像側に配置されたレンズ群であ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】

前記後続群は、無限遠物体から近距離物体へのフォーカシングに際して移動する 2 つのレンズ群を含み、

前記 2 つのレンズ群はそれぞれ、異なる軌跡で移動することを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 11】

前記後続群は、物体側から像側へ順に配置された、正の屈折力の第 4 レンズ群、負の屈折力の第 5 レンズ群、正の屈折力の第 6 レンズ群、正の屈折力の第 7 レンズ群、負の屈折力の第 8 レンズ群からな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】

前記後続群は、物体側から像側へ順に配置された、正の屈折力の第 4 レンズ群、負の屈折力の第 5 レンズ群、正の屈折力の第 6 レンズ群、負の屈折力の第 7 レンズ群からな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 13】

請求項 1 乃至 12 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る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。

【請求項 14】

請求項 1 乃至 12 の何れか一項に記載のズームレンズと、ズーミングに際して前記ズームレンズを制御する制御部とを有することを特徴とする撮像システム。

【請求項 15】

前記制御部は、前記ズームレンズとは別体として構成されており、前記ズームレンズを制御するための制御信号を送信する送信部を有することを特徴とする請求項 14 に記載の撮像システム。

【請求項 16】

前記制御部は、前記ズームレンズとは別体として構成されており、前記ズームレンズを

10

20

30

40

50

操作するための操作部を有することを特徴とする請求項 1 4 又は 1 5 に記載の撮像システム。

【請求項 1 7】

前記ズームレンズのズームに関する情報を表示する表示部を有することを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 6 の何れか一項に記載の撮像システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

10

【0 0 1 0】

本発明の一側面としてのズームレンズは、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、負の屈折力の第 2 レンズ群、負の屈折力の第 3 レンズ群、複数のレンズ群を含む後続群を有し、ズーミングに際して、少なくとも第 1 レンズ群と第 2 レンズ群が移動し、且つ隣り合うレンズ群の間隔が変化し、第 2 レンズ群は、1 枚の負レンズからなり、ズーミングに際しての第 1 レンズ群の移動量を M 1 、ズーミングに際しての第 2 レンズ群の移動量を M 2 、負レンズのアッペ数を d 2 n 、ズーミングに際しての第 1 レンズ群と第 2 レンズ群の移動量の符号は物体側に移動する場合をマイナス、像側に移動する場合をプラスとするとき、

$$-7.5 < M_1 / M_2 < -2.5$$

20

$$5.5 < d_2 n < 9.0$$

なる条件式を満足することを特徴とする。

30

40

50