

【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1月24日(2024.1.24)

【公開番号】特開2022-117249(P2022-117249A)

【公開日】令和4年8月10日(2022.8.10)

【年通号数】公開公報(特許)2022-146

【出願番号】特願2021-13841(P2021-13841)

【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1月15日(2024.1.15)

【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レンズ群と、少なくとも1つのレンズ群を含み全体として正の屈折力の後群とからなり、ズーミングに際して隣り合うレンズ群の間隔が変化するズームレンズであって、

前記後群は、像ぶれ補正に際して光軸と垂直な方向の成分を含む方向へ移動する部分群を含み、

前記第1レンズ群は、物体側から像側へ順に配置された、3枚以上の負レンズを含み、広角端における無限遠合焦時の最大像高の歪曲量を D_{ist_w} 、前記第1レンズ群の焦点距離を f_1 、前記ズームレンズにおいて最も像側に配置された最終レンズ群の焦点距離を f_{LN} 、広角端における前記ズームレンズのバックフォーカスを skw とするとき、

$$-2.0 < D_{ist_w} < -8$$

$$-0.4 < f_1 / f_{LN} < 0.7$$

$$-2.2 < f_1 / skw < -0.9$$

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】

前記部分群の焦点距離を f_{LIS} 、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、

$$1.0 < |f_{LIS} / f_t| < 4.0$$

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】

望遠端における前記後群の最も物体側のレンズ面から前記部分群の最も物体側のレンズ面までの光軸上の距離を d_{IS} 、望遠端における前記ズームレンズのレンズ全長を dt とするとき、

$$0.00 < d_{IS} / dt < 0.25$$

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】

前記部分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光軸上の距離を d_L

50

I S、広角端における前記部分群の最も像側のレンズ面から前記部分群に像側で隣接して配置されたレンズ群の最も物体側のレンズ面までの光軸上の距離を d R とするとき

$$0.1 < d_L I S / d R < 10.0$$

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 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 5】

前記部分群に含まれる最も焦点距離の短いレンズのアッペ数を L I S とするとき、

$$30 < L I S < 70$$

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。

10

【請求項 6】

前記部分群の最も物体側のレンズ面の曲率半径を r 1、前記部分群の最も像側のレンズ面の曲率半径を r 2 とするとき、

$$-1.0 < (r_1 + r_2) / (r_1 - r_2) < 0.6$$

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】

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、

$$-2.2 < f_1 / f_w < -1.0$$

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 の何れか一項に記載のズームレンズ。

20

【請求項 8】

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、

$$-0.5 < f_w / f_{LN} < 0.3$$

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 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 9】

広角端における最大像高を Y max_w とするとき、

$$-1.5 < Y_{max_w} / f_1 < -0.5$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載のズームレンズ。

30

【請求項 10】

前記部分群は、正レンズ及び負レンズを含む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】

前記後群は、前記部分群の像側に配置され、ズーミングに際して間隔が変化する 2 以上のレンズ群を含む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】

前記後群は、前記部分群の像側に配置され、フォーカシングに際して移動するフォーカス群を有する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。

40

【請求項 13】

広角端において、前記ズームレンズに含まれるレンズ群同士の間隔のうち、前記第 1 レンズ群と前記後群の間隔は最大である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】

前記第 1 レンズ群は、正レンズを含む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】

歪曲収差を補正するための歪曲補正データを保持する記憶部を更に有することを特徴と

50

する請求項 1 乃至 1_4 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 1 6】

前記後群は、物体側から像側へ順に配置された、正の屈折力の第2レンズ群、負の屈折力の第3レンズ群、負の屈折力の第4レンズ群、正の屈折力の第5レンズ群からなることを特徴とする請求項 1 乃至 1_5 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 1 7】

前記後群は、物体側から像側へ順に配置された、正の屈折力の第2レンズ群、負の屈折力の第3レンズ群、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レンズ群からなることを特徴とする請求項 1 乃至 1_5 の何れか一項に記載のズームレンズ。

10

【請求項 1 8】

前記後群は、物体側から像側へ順に配置された、正の屈折力の第2レンズ群、正の屈折力の第3レンズ群、負の屈折力の第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レンズ群からなることを特徴とする請求項 1 乃至 1_5 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 1 9】

前記後群は、物体側から像側へ順に配置された、正の屈折力の第2レンズ群、負の屈折力の第3レンズ群、正の屈折力の第4レンズ群、負の屈折力の第5レンズ群、負の屈折力の第6レンズ群、正の屈折力の第7レンズ群からなることを特徴とする請求項 1 乃至 1_5 の何れか一項に記載のズームレンズ。

20

【請求項 2 0】

前記後群は、物体側から像側へ順に配置された、正の屈折力の第2レンズ群、負の屈折力の第3レンズ群、負の屈折力の第4レンズ群からなることを特徴とする請求項 1 乃至 1_5 の何れか一項に記載のズームレンズ。

【請求項 2 1】

請求項 1 乃至 2_0 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。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

30

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

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、負の屈折力の第1レンズ群と、少なくとも1つのレンズ群を含み全体として正の屈折力の後群とかなり、ズーミングに際して隣り合うレンズ群の間隔が変化するズームレンズであって、後群は、像ぶれ補正に際して光軸と垂直な方向の成分を含む方向へ移動する部分群を含み、第1レンズ群は、物体側から像側へ順に配置された、3枚以上の負レンズを含み、広角端における無限遠合焦時の最大像高の歪曲量を D_{ist_w} 、第1レンズ群の焦点距離を f_1 、前記ズームレンズにおいて最も像側に配置された最終レンズ群の焦点距離を f_{LN} 、広角端における前記ズームレンズのバックフォーカスを s_{kw} とするとき、

$$\begin{aligned} -2.0 < D_{ist_w} < -8 \\ -0.4 < f_1 / f_{LN} < 0.7 \\ -2.2 < f_1 / s_{kw} < -0.9 \end{aligned}$$

なる条件式を満足することを特徴とする。

40

50