

【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1日(2023.9.1)

【公開番号】特開2022-43436(P2022-43436A)

【公開日】令和4年3月16日(2022.3.16)

【年通号数】公開公報(特許)2022-047

【出願番号】特願2020-148705(P2020-148705)

【国際特許分類】

**G 02 B 13/00 (2006.01)**

10

【F I】

G 02 B 13/00

【手続補正書】

【提出日】令和5年8月24日(2023.8.24)

【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】

20

【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、1以上のレンズ群を含み全体で正の屈折力の後群からなる光学系であって、

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、前記第2レンズ群は像側へ移動し、隣り合うレンズ群の間隔が変化し、

前記第1レンズ群のうち最も像側に配置された正レンズの材料のアッベ数をd GP、前記第1レンズ群における最も物体側のレンズ面から前記第1レンズ群における最も像側のレンズ面までの光軸上での距離をD 1、前記光学系における最も物体側のレンズ面から像面までの光軸上での距離をLD、前記第1レンズ群の焦点距離をf L 1とするとき、

$$1.5 < d GP < 2.4$$

$$0.20 < D 1 / LD < 0.45$$

$$1.60 < LD / f L 1 < 2.50$$

30

なる条件式を満足することを特徴とする光学系。

【請求項2】

前記光学系の焦点距離をfとするとき、

$$1.00 < LD / f$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項1に記載の光学系。

【請求項3】

前記第2レンズ群の焦点距離をf L 2とするとき、

$$2.00 < | LD / f L 2 | < 3.00$$

40

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に記載の光学系。

【請求項4】

前記後群の焦点距離をf L Rとするとき、

$$1.00 < LD / f L R < 3.00$$

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のいずれか一項に記載の光学系。

【請求項5】

無限遠物体に合焦した際の前記光学系における最も像側のレンズ面から像面までの距離をB F、前記光学系の焦点距離をfとするとき、

$$B F / f < 0.50$$

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 4 のいずれか一項に記載の光学系。

【請求項 6】

フォーカシングに際して、前記第 1 レンズ群および前記後群は不動であ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光学系。

【請求項 7】

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、光軸と直交する方向の成分を含む方向へ移動する第 3 レンズ群、1 以上のレンズ群を含み全体で正の屈折力の後群からなる光学系であって、

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、前記第 2 レンズ群は像側へ移動し、

前記第 1 レンズ群のうち最も像側に配置された正レンズの材料のアッベ数を  $d_{GP}$ 、前記第 1 レンズ群における最も物体側のレンズ面から前記第 1 レンズ群における最も像側のレンズ面までの光軸上での距離を  $D_1$ 、前記光学系における最も物体側のレンズ面から像面までの光軸上での距離を  $L_D$ 、前記第 1 レンズ群の焦点距離を  $f_{L1}$  とするとき、

$$1.5 < d_{GP} < 2.4$$

$$0.20 < D_1 / L_D < 0.45$$

$$1.60 < L_D / f_{L1} < 2.50$$

なる条件式を満足することを特徴とする光学系。

【請求項 8】

フォーカシングに際して、前記第 1 レンズ群、前記第 3 レンズ群、および前記後群は不動であることを特徴とする請求項 7 に記載の光学系。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の光学系と、該光学系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

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一側面としての光学系は、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、1 以上のレンズ群を含み全体で正の屈折力の後群からなる光学系であって、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、前記第 2 レンズ群は像側へ移動し、隣り合うレンズ群の間隔が変化し、前記第 1 レンズ群のうち最も像側に配置された正レンズの材料のアッベ数  $d_{GP}$ 、前記第 1 レンズ群における最も物体側のレンズ面から前記第 1 レンズ群における最も像側のレンズ面までの光軸上での距離  $D_1$ 、前記光学系における最も物体側のレンズ面から像面までの光軸上での距離  $L_D$ 、前記第 1 レンズ群の焦点距離  $f_{L1}$  は、所定の条件式を満足する。

10

20

30

40

50