

【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 3 年 5 月 6 日 (2021.5.6)

【公開番号】特開 2019-90919 (P2019-90919A)  
 【公開日】令和 1 年 6 月 13 日 (2019.6.13)  
 【年通号数】公開・登録公報 2019-022  
 【出願番号】特願 2017-219347 (P2017-219347)  
 【国際特許分類】

G 0 2 B 13/00 (2006.01)

G 0 2 B 13/18 (2006.01)

G 0 2 B 13/02 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 B 13/00

G 0 2 B 13/18

G 0 2 B 13/02

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 3 月 24 日 (2021.3.24)

【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】

【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、正の屈折力の第 2 レンズ群、負の屈折力の第 3 レンズ群からなり、

無限遠から最至近距離へのフォーカシングに際して、前記第 2 レンズ群が物体側へ移動し、隣り合うレンズ群の間隔が変化する光学系であって、

前記第 2 レンズ群は開口絞りを有し、

前記第 3 レンズ群の光軸上での長さを  $D_3$ 、バックフォーカスを  $BF$  とするとき、

$$1.0 < D_3 / BF < 3.0$$

なる条件式を満たすことを特徴とする光学系。

【請求項 2】

前記第 2 レンズ群は、前記開口絞りの物体側及び像側のそれぞれに配置された正レンズを有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 レンズ群は、前記開口絞りの物体側に配置された正レンズと前記開口絞りとの間に配置された負レンズを有することを特徴とする請求項 2 に記載の光学系。

【請求項 4】

前記負レンズは、非球面を含むメニスカスレンズであることを特徴とする請求項 3 に記載の光学系。

【請求項 5】

前記第 2 レンズ群は、前記開口絞りの物体側に配置された第 1 正レンズと、該第 1 正レンズと前記開口絞りとの間に配置された第 2 正レンズとを有し、前記第 1 正レンズの材料のアップベ数を  $d_1$ 、前記第 2 正レンズの材料のアップベ数を  $d_2$  とするとき、

$$2.0 < d_2 - d_1$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項 2 乃至 4 の何れか一項に記載の光学系。

【請求項 6】

前記第 1 正レンズの材料の部分分散比を  $g_F$  とするとき、  
 $0.59 < g_F$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項 5 に記載の光学系。

【請求項 7】

前記第 1 正レンズの材料の  $d$  線における屈折率を  $N_d1$  とするとき、  
 $1.70 < N_d1 < 1.90$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の光学系。

【請求項 8】

前記第 1 正レンズは、前記第 2 レンズ群の最も物体側に配置されていることを特徴とする請求項 5 乃至 7 の何れか一項に記載の光学系。

【請求項 9】

前記第 2 レンズ群は、前記開口絞りに隣接して配置された、正レンズと負レンズを含む接合レンズを有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光学系。

【請求項 10】

前記第 2 レンズ群は非球面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光学系。

【請求項 11】

前記第 3 レンズ群は、物体側から像側へ順に配置された、複数の正レンズと、複数の負レンズと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光学系。

【請求項 12】

前記第 3 レンズ群は、前記第 3 レンズ群の最も像側に配置された、非球面を含む負レンズ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光学系。

【請求項 13】

前記第 2 レンズ群は、物体側から像側へ順に配置された、正レンズ、正レンズ、負レンズ、前記開口絞り、正レンズを含む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光学系。

【請求項 14】

前記第 2 レンズ群は、物体側から像側へ順に配置された、正レンズ、正レンズ、負レンズ、前記開口絞り、正レンズと負レンズを含む接合レンズ、正レンズと負レンズを含む接合レンズからな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光学系。

【請求項 15】

前記第 2 レンズ群は、物体側から像側へ順に配置された、正レンズ、正レンズ、負レンズ、正レンズと負レンズを含む接合レンズ、前記開口絞り、正レンズからな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光学系。

【請求項 16】

請求項 1 乃至 15 の何れか一項に記載の光学系と、該光学系により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】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の光学系は、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、正の屈折力の第 2 レンズ群、負の屈折力の第 3 レンズ群からなり、無限遠から最至近距離へのフォーカシングに際して、前記第 2 レンズ群が物体側へ移動し、隣り合うレンズ群の間隔が変化する光学系であって、前記第 2 レンズ群は開口絞りを有し、前記第 3 レンズ群の光軸上での長さを  $D_3$ 、バックフォーカスを  $BF$  とするとき、

$$1.0 < D_3 / BF < 3.0$$

なる条件式を満たすことを特徴とする。