

【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】平成22年12月9日 (2010.12.9)

【公開番号】特開2009-109723(P2009-109723A)
 【公開日】平成21年5月21日 (2009.5.21)
 【年通号数】公開・登録公報2009-020
 【出願番号】特願2007-281530(P2007-281530)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 13/04 (2006.01)

G 0 2 B 13/18 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 13/04 D

G 0 2 B 13/18

【手続補正書】
 【提出日】平成22年10月26日 (2010.10.26)
 【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、負の屈折力の第 1 レンズ群と正の屈折力の第 2 レンズ群より構成され、前記第 2 レンズ群は、物体側から像側へ順に、前群と後群より構成され、前記前群は最も像側に両凸形状の正レンズを有しており、前記後群は最も物体側に絞りを有しており、B F を無限遠物点に合焦したときのバックフォーカス、f を光学系全系の焦点距離、f p を前記前群中の最も像側に位置する正レンズの焦点距離、f 2 a を前記前群の焦点距離、f を前記後群中の最も物体側のレンズ面の屈折力、を光学系全系の屈折力とするとき

$$1. 0 < B F / f < 3. 0$$

$$0. 1 < f p / f 2 a < 0. 5$$

$$0. 7 < | f / | < 1. 5$$

なる条件を満足することを特徴とする光学系。

【請求項 2】

前記前群は正レンズと負レンズの接合レンズを有し、N p を前記接合レンズの正レンズの材料の屈折率、N n を前記接合レンズの負レンズの材料の屈折率とするとき

$$1. 05 < N p / N n < 1. 50$$

なる条件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】

$$2. 0 < f 2 a / f < 10. 0$$

なる条件を満足することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の光学系。

【請求項 4】

無限遠物体から近距離物体へのフォーカスに際して、前記第 1 レンズ群は不動であり、前記第 2 レンズ群の全体が物体側へ移動することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の光学系。

【請求項 5】

無限遠物体から近距離物体へのフォーカスに際して、前記第 1 レンズ群は不動であり、前記第 2 レンズ群の前記後群のみが物体側へ移動することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のい

いずれか 1 項に記載の光学系。

【請求項 6】

無限遠物体から近距離物体へのフォーカスに際して、前記第 2 レンズ群の前記前群と前記後群は、互いに近づきながら物体側へ移動することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の光学系。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項の光学系と、該光学系によって形成された像を受光する固体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】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

本発明の光学系は、物体側から像側へ順に、負の屈折力の第 1 レンズ群と正の屈折力の第 2 レンズ群より構成され、前記第 2 レンズ群は、物体側から像側へ順に、前群と後群より構成され、前記前群は最も像側に両凸形状の正レンズを有しており、前記後群は最も物体側に絞りを有しており、B F を無限遠物点に合焦したときのバックフォーカス、 f を光学系全系の焦点距離、 f_p を前記前群中の最も像側に位置する正レンズの焦点距離、 f_2 a を前記前群の焦点距離、 f を前記後群中の最も物体側のレンズ面の屈折力、を光学系全系の屈折力とするとき

$$1.0 < BF / f < 3.0$$

$$0.1 < f_p / f_2 a < 0.5$$

$$0.7 < |f| < 1.5$$

なる条件を満足することを特徴としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

本発明の光学系は、物体側から像側へ順に、負の屈折力の第 1 レンズ群と正の屈折力の第 2 レンズ群より構成されている。第 2 レンズ群は物体側から像側へ順に前群、絞り、後群より構成されている。