

【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4年4月11日(2022.4.11)

【公開番号】特開2020-173349(P2020-173349A)
 【公開日】令和2年10月22日(2020.10.22)
 【年通号数】公開・登録公報2020-043
 【出願番号】特願2019-75405(P2019-75405)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 1 3 / 0 2 (2 0 0 6 . 0 1)

10

G 0 2 B 1 3 / 1 8 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

G 0 2 B 1 3 / 0 2

G 0 2 B 1 3 / 1 8

【手続補正書】

【提出日】令和4年4月1日(2022.4.1)

【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】

物体側より像側へ順に配置された、正の屈折力の第1レンズユニット、第2レンズユニット、負の屈折力の第3レンズユニットからなり、焦点調節に際して隣り合うレンズユニットの間隔が変化する結像光学系であって、

前記第2レンズユニットは、焦点調節に際して移動し、

前記結像光学系は、回折面を含み、

前記結像光学系の全系の焦点距離を f 、前記回折面の焦点距離を f_{DOE} 、前記結像光学系のうち最も物体側の光学面から前記回折面までの距離を d_{DOE} とするとき、

30

$$0.00 < d_{DOE} / f < 0.13$$

$$3.3 < f_{DOE} / f < 33.2$$

なる条件を満足することを特徴とする結像光学系。

【請求項2】

前記回折面が、前記第1レンズユニットに含まれていることを特徴とする請求項1に記載の結像光学系。

【請求項3】

前記回折面が、前記第1レンズユニットのうち最も物体側のレンズに設けられていることを特徴とする請求項2に記載の結像光学系。

40

【請求項4】

前記回折面が、前記第1レンズユニットのうち物体側から2番目のレンズに設けられていることを特徴とする請求項2に記載の結像光学系。

【請求項5】

前記第1レンズユニットの焦点距離を f_1 とするとき、

$$0.14 < f_1 / f < 1.56$$

なる条件を満足することを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の結像光学系。

【請求項6】

前記第3レンズユニットの焦点距離を f_3 とするとき、

50

$$-0.55 \quad f_3 / f \quad -0.06$$

なる条件を満足することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の結像光学系。

【請求項 7】

前記第 2 レンズユニットは正の屈折力を有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の結像光学系。

【請求項 8】

前記第 2 レンズユニットの焦点距離を f_2 とするとき、

$$0.14 \quad f_2 / f \quad 0.70$$

なる条件を満足することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の結像光学系

10

【請求項 9】

前記第 1 レンズユニットのうち最も物体側の光学面から前記結像光学系の像面までの距離を L とするとき、

$$0.35 \quad L / f \quad 0.70$$

なる条件を満足することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の結像光学系。

【請求項 10】

前記第 2 レンズユニットが、1 枚のレンズにより構成されていることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の結像光学系。

20

【請求項 11】

全系が 11 枚以下のレンズにより構成されていることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の結像光学系。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の結像光学系と、前記結像光学系によって形成される光学像を撮像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

30

【補正の内容】

【0006】

本発明の一側面としての結像光学系は、物体側より像側へ順に配置された、正の屈折力の第 1 レンズユニット、第 2 レンズユニット、負の屈折力の第 3 レンズユニットからなり、焦点調節に際して隣り合うレンズユニットの間隔が変化する。第 2 レンズユニットは、焦点調節に際して移動し、該結像光学系は、回折面を含み、結像光学系の全系の焦点距離を f 、回折面の焦点距離を f_{DOE} 、結像光学系のうち最も物体側の光学面から回折面までの距離を d_{DOE} とするとき、

$$0.00 < d_{DOE} / f \quad 0.13$$

$$3.3 \quad f_{DOE} / f \quad 33.2$$

なる条件を満足することを特徴とする。

40