

【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27年3月5日(2015.3.5)

【公開番号】特開2014-55993(P2014-55993A)

【公開日】平成26年3月27日(2014.3.27)

【年通号数】公開・登録公報2014-016

【出願番号】特願2012-199073(P2012-199073)

【国際特許分類】

G 02 B 13/00 (2006.01)

G 02 B 13/18 (2006.01)

【F I】

G 02 B 13/00

G 02 B 13/18

【手続補正書】

【提出日】平成27年1月14日(2015.1.14)

【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】

合焦時に可動のレンズ群と、

最も像側に配置され、常時固定で負の屈折力を持つ最終レンズ群とを備え、

以下の条件式を満足する

結像レンズ。

$-2 < f_t / f_r < -0.45 \dots \dots (1)$

ただし、

f_t ：無限遠物体合焦時のレンズ系全体での焦点距離

f_r ：前記最終レンズ群の焦点距離

とする。

【請求項2】

前記最終レンズ群は、負レンズを含む2枚以下のレンズからなる

請求項1に記載の結像レンズ。

【請求項3】

前記最終レンズ群中の負レンズは非球面を有する

請求項2に記載の結像レンズ。

【請求項4】

以下の条件式を満足する

請求項2または3に記載の結像レンズ。

$0.6 < f_{ra} / f_r \leq 1 \dots \dots (2)$

ただし、

f_{ra} ：前記最終レンズ群中の負レンズの焦点距離

とする。

【請求項5】

以下の条件式を満足する

請求項2ないし4のいずれか1つに記載の結像レンズ。

$$-2 < (R_1 + R_2) / (R_1 - R_2) < -0.5 \dots\dots (3)$$

ただし、

R₁：前記最終レンズ群中の負レンズの物体側の面の曲率半径

R₂：前記最終レンズ群中の負レンズの像面側の面の曲率半径
とする。

【請求項 6】

以下の条件式を満足する

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の結像レンズ。

$$0.2 < L_r / Y < 1 \dots\dots (4)$$

ただし、

L_r：前記最終レンズ群の最も物体側の面から像面までの光軸上の距離

Y：像面における最大像高

とする。

【請求項 7】

以下の条件式を満足する

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つに記載の結像レンズ。

$$0.5 < T_D / Y < 1.4 \dots\dots (5)$$

ただし、

T_D：レンズ系を構成する全レンズの光軸上の厚さの合計
とする。

【請求項 8】

以下の条件式を満足する

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 つに記載の結像レンズ。

$$2.0 < T_L / Y < 3.5 \dots\dots (6)$$

ただし、

T_L：レンズ系の最大全長
とする。

【請求項 9】

前記可動のレンズ群は非球面を有する

請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 つに記載の結像レンズ。

【請求項 10】

前記可動のレンズ群は 2 つのレンズ群からなり、

合焦の際に、前記 2 つのレンズ群がそれぞれ独立して移動する

請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 つに記載の結像レンズ。

【請求項 11】

前記 2 つのレンズ群はそれぞれ正の屈折力を有する

請求項 10 に記載の結像レンズ。

【請求項 12】

前記最終レンズ群は、1枚の負レンズと1枚の正レンズとからなる

請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 つに記載の結像レンズ。

【請求項 13】

実質的に屈折力を有さないレンズをさらに備えた

請求項 1 ないし 12 のいずれか 1 つに記載の結像レンズ。

【請求項 14】

結像レンズと、前記結像レンズによって形成された光学像に応じた撮像信号を出力する
撮像素子とを含み、

前記結像レンズは、

合焦時に可動のレンズ群と、

最も像側に配置され、常時固定で負の屈折力を持つ最終レンズ群と
を備え、

以下の条件式を満足する

撮像装置。

$$-2 < f_t / f_r < -0.45 \dots \dots (1)$$

ただし、

f_t : 無限遠物体合焦時のレンズ系全体での焦点距離

f_r : 前記最終レンズ群の焦点距離

とする。

【請求項 15】

前記結像レンズは、実質的に屈折力を有さないレンズをさらに備える

請求項 14 に記載の撮像装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

[3. 撮像装置への適用例]

図17は、本実施の形態に係る結像レンズを適用した撮像装置100の一構成例を示している。この撮像装置100は、例えばデジタルスチルカメラであり、カメラブロック10と、カメラ信号処理部20と、画像処理部30と、LCD(Liquid Crystal Display)40と、R/W(リーダ/ライタ)50と、CPU(Central Processing Unit)60と、入力部70と、レンズ駆動制御部80とを備えている。