

【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30年9月13日 (2018.9.13)

【公開番号】特開2018-116241 (P2018-116241A)

【公開日】平成30年7月26日 (2018.7.26)

【年通号数】公開・登録公報2018-028

【出願番号】特願2017-8799 (P2017-8799)

【国際特許分類】

G 0 2 B 13/02 (2006.01)

G 0 2 B 13/18 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 13/02

G 0 2 B 13/18

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月3日 (2018.8.3)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 1】

本実施形態において、レンズ面の非球面に採用する非球面形状は、光軸方向の軸を Z、光軸に直交する方向の高さを H、曲率半径を R、円錐係数を k、非球面係数を A 4、A 6、A 8、A 10、A 12、A 14、A 16 としたとき数式 1 により表わされる。

【手続補正 2】

【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】

物体側から像側に向かって順に、第 1 レンズと、第 2 レンズと、第 3 レンズと、光軸近傍で像側に凸面を向けた第 4 レンズと、正の屈折力を有する第 5 レンズとで構成され、以下の条件式 (1)、および条件式 (12) を満足することを特徴とする撮像レンズ。

(1)  $0.64 < TTL / f < 1.0$

(12)  $-1.39 < r3 / r4 < -0.62$

ただし、

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

TTL : 第 1 レンズの物体側の面から撮像面までの光軸上の距離

r3 : 第 2 レンズの物体側の面の曲率半径

r4 : 第 2 レンズの像側の面の曲率半径

【請求項 2】

以下の条件式 (2) を満足することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像レンズ。

(2)  $f < 5.8$

ただし、

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

【請求項 3】

以下の条件式(3)を満足することを特徴とする請求項1に記載の撮像レンズ。

$$(3) \quad 0.31 < f_1 / f < 0.63$$

ただし、

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

f<sub>1</sub> : 第1レンズの焦点距離

【請求項4】

以下の条件式(4)を満足することを特徴とする請求項1に記載の撮像レンズ。

$$(4) \quad -0.85 < f_2 / f < -0.36$$

ただし、

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

f<sub>2</sub> : 第2レンズの焦点距離

【請求項5】

前記第3レンズは正の屈折力を有することを特徴とする請求項1に記載の撮像レンズ。

【請求項6】

以下の条件式(5)を満足することを特徴とする請求項1に記載の撮像レンズ。

$$(5) \quad 2.51 < f_3 / f < 16.53$$

ただし、

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

f<sub>3</sub> : 第3レンズの焦点距離

【請求項7】

以下の条件式(6)を満足することを特徴とする請求項1に記載の撮像レンズ。

$$(6) \quad -1.83 < f_4 / f < -0.81$$

ただし、

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

f<sub>4</sub> : 第4レンズの焦点距離

【請求項8】

以下の条件式(7)を満足することを特徴とする請求項1に記載の撮像レンズ。

$$(7) \quad 1.68 < f_5 / f < 16.4$$

ただし、

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

f<sub>5</sub> : 第5レンズの焦点距離

【請求項9】

以下の条件式(8)を満足することを特徴とする請求項1に記載の撮像レンズ。

$$(8) \quad -14.90 < f_{345} / f < -1.50$$

ただし、

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

f<sub>345</sub> : 第3レンズと第4レンズと第5レンズの合成焦点距離

【請求項10】

前記第1レンズは光軸近傍で像側に凸面を向けていることを特徴とする請求項1に記載の撮像レンズ。

【請求項11】

前記第2レンズは光軸近傍で両凹形状であることを特徴とする請求項1に記載の撮像レンズ。

【請求項12】

前記第5レンズは光軸近傍で像側に凸面を向けていることを特徴とする請求項1に記載の撮像レンズ。

【請求項13】

以下の条件式(9)を満足することを特徴とする請求項1に記載の撮像レンズ。

$$(9) \quad 24.85 < d_1 - d_2 < 46.15$$

ただし、

d 1 : 第 1 レンズの d 線に対するアッベ数

d 2 : 第 2 レンズの d 線に対するアッベ数

【請求項 1 4】

以下の条件式 ( 1 0 ) を満足することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像レンズ。

$$( 1 0 ) \quad 2.4 \cdot 85 < d_4 - d_3 < 46 \cdot 15$$

ただし、

d 3 : 第 3 レンズの d 線に対するアッベ数

d 4 : 第 4 レンズの d 線に対するアッベ数

【請求項 1 5】

前記第 1 レンズ、前記第 2 レンズ、前記第 3 レンズ、前記第 4 レンズ、前記第 5 レンズはそれぞれ少なくとも 1 面は非球面で形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像レンズ。

【請求項 1 6】

以下の条件式 ( 1 1 ) を満足することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像レンズ。

$$( 1 1 ) \quad Fno = 2.5$$

ただし、

Fno : F ナンバー

【請求項 1 7】

以下の条件式 ( 1 3 ) を満足することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像レンズ。

$$( 1 3 ) \quad 0.17 < r_5 / r_6 < 1.16$$

ただし、

r 5 : 第 3 レンズの物体側の面の曲率半径

r 6 : 第 3 レンズの像側の面の曲率半径

【請求項 1 8】

以下の条件式 ( 1 4 ) を満足することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像レンズ。

$$( 1 4 ) \quad 0.01 < r_7 / r_8 < 0.28$$

ただし、

r 7 : 第 4 レンズの物体側の面の曲率半径

r 8 : 第 4 レンズの像側の面の曲率半径