

【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1年6月13日(2019.6.13)

【公開番号】特開2019-3059(P2019-3059A)

【公開日】平成31年1月10日(2019.1.10)

【年通号数】公開・登録公報2019-001

【出願番号】特願2017-118160(P2017-118160)

【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】令和1年5月13日(2019.5.13)

【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】

物体側から像側に向かって順に、光軸近傍で物体側に凹面を向けた負の屈折力を有する第1レンズと、負の屈折力を有する第2レンズと、正の屈折力を有する第3レンズと、負の屈折力を有する第4レンズと、少なくとも一面に非球面が形成された第5レンズと、両面に非球面が形成され、光軸近傍で像側に凹面を向けた正の屈折力を有する第6レンズとからなり、前記第6レンズの像側の面は、周辺部で凸面に変化する非球面が形成されていることを特徴とする撮像レンズ。

【請求項2】

前記第4レンズの像側の面は、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3】

前記第1レンズの像側の面は、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4】

前記第1レンズの物体側の面は、周辺部で凸面に変化する非球面が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5】

前記第1レンズの像側の面は、周辺部で凹面に変化する非球面が形成されていることを特徴とする請求項3に記載の撮像レンズ。

【請求項6】

前記第2レンズは、光軸近傍で像側に凹面を向けたメニスカスレンズであり、前記第3レンズは、光軸近傍で両面に凸面を向けた両凸レンズであり、前記第4レンズは、光軸近傍で物体側に凹面を向けたメニスカスレンズであり、前記第5レンズは、光軸近傍で物体側に凹面を向けたメニスカスレンズ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7】

前記第6レンズの物体側の面は、光軸近傍で物体側に凸面を向けており、周辺部で凸面

から凹面に変化する非球面が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 8】

以下の条件式(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。

$$(1) 0.15 < d_1 / (d_2 + d_3) < 0.50$$

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

d_3 : 第 3 レンズの d 線に対するアッベ数

【請求項 9】

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。

$$(2) 0.15 < d_4 / d_5 < 0.55$$

ただし、

d_4 : 第 4 レンズの d 線に対するアッベ数

d_5 : 第 5 レンズの d 線に対するアッベ数

【請求項 10】

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。

$$(3) -3.2 < f_1 / f < -7$$

ただし、

f_1 : 第 1 レンズの焦点距離

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

【請求項 11】

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。

$$(4) -2.8 < f_{12} / f < -6$$

ただし、

f_{12} : 第 1 レンズと第 2 レンズの合成焦点距離

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

【請求項 12】

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。

$$(5) 0.35 < f_3 / f < 1.20$$

ただし、

f_3 : 第 3 レンズの焦点距離

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

【請求項 13】

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。

$$(6) -2.5 < f_4 / f < -0.6$$

ただし、

f_4 : 第 4 レンズの焦点距離

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

【請求項 14】

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。

$$(7) 1.0 < |f_5| / f$$

ただし、

f_5 : 第 5 レンズの焦点距離

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

【請求項 15】

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。

$$(8) 1.0 < f_6 / f < 6.5$$

ただし、

f_6 : 第 6 レンズの焦点距離

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

【請求項 16】

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。

$$(9) 2 < (D4 / TTL) * 100 < 10$$

ただし、

$D4$: 第4レンズの光軸上の厚み

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

【請求項 17】

以下の条件式(10)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。

$$(10) 0.6 < (L1F - L6R) / f < 2.4$$

ただし、

$(L1F - L6R)$: 第1レンズの物体側の面から第6レンズの像側の面までの光軸上の距離

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

【請求項 18】

以下の条件式(11)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。

$$(11) 0.40 < T2 / T3 < 1.80$$

ただし、

$T2$: 第2レンズの像側の面から第3レンズの物体側の面までの光軸上の距離

$T3$: 第3レンズの像側の面から第4レンズの物体側の面までの光軸上の距離

【請求項 19】

以下の条件式(12)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。

$$(12) 0.2 < r12 / f < 0.9$$

ただし、

$r12$: 第6レンズの像側の面の近軸曲率半径

f : 撮像レンズ全系の焦点距離

【請求項 20】

以下の条件式(13)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。

$$(13) Fno < 2.4$$

ただし、

Fno : Fナンバー