

【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 26 年 4 月 17 日 (2014.4.17)

【公開番号】特開 2012-194280 (P2012-194280A)

【公開日】平成 24 年 10 月 11 日 (2012.10.11)

【年通号数】公開・登録公報 2012-041

【出願番号】特願 2011-57060 (P2011-57060)

【国際特許分類】

G 0 2 B 15/20 (2006.01)

G 0 2 B 13/18 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 15/20

G 0 2 B 13/18

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 2 月 28 日 (2014.2.28)

【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配置された正の屈折力を有する第 1 レンズ群と負の屈折力を有する第 2 レンズ群と正の屈折力を有する第 3 レンズ群とを有し、

前記第 2 レンズ群が、物体側から像側へ順に配置された第 1 負レンズと第 2 負レンズと正レンズの 3 枚のレンズにより構成され、

少なくとも前記正レンズの物体側の面に光軸から外周に向かうに従って漸次曲率が小さくなる形状の非球面が形成され、

以下の条件式 (1) 及び条件式 (2) を満足する

ズームレンズ。

(1) $0.8 < 10 \times (R_{22r} - R_{23f}) / (R_{22r} + R_{23f}) < 1.8$

(2) $3.0 < 100 \times \{D(2, 23) / TH2\} < 7.0$

但し、

R_{22r} : 第 2 レンズ群の第 2 負レンズにおける像側の面の近軸曲率半径

R_{23f} : 第 2 レンズ群の正レンズにおける物体側の面の近軸曲率半径

$D(2, 23)$: 第 2 レンズ群の第 2 負レンズと正レンズの間に存在する光軸上の空気間隔

$TH2$: 第 2 レンズ群の最も物体側の面から最も像側の面までの光軸上の厚みとする。

【請求項 2】

以下の条件式 (3) を満足する

請求項 1 に記載のズームレンズ。

(3) $1.6 < f(2, 3) / |f_2| < 2.5$

但し、

$f(2, 3)$: 第 2 レンズ群の正レンズの焦点距離

f_2 : 第 2 レンズ群の焦点距離

とする。

【請求項 3】

以下の条件式(4)を満足する

請求項1又は請求項2に記載のズームレンズ。

$$(4) \quad 1.1 < \{ R_{23} f / (n_{23} - 1) \} / |f_2| < 1.65$$

但し、

n_{23} : 第2レンズ群の正レンズの屈折率

f_2 : 第2レンズ群の焦点距離

とする。

【請求項4】

以下の条件式(5)及び条件式(6)を満足する

請求項1乃至請求項3の何れかに記載のズームレンズ。

$$(5) \quad 1.0 < |f_2| / f_W < 1.5$$

$$(6) \quad 0.05 < |f_2| / f_T < 0.15$$

但し、

f_2 : 第2レンズ群の焦点距離

f_W : 広角端における全光学系の焦点距離

f_T : 望遠端における全光学系の焦点距離

とする。

【請求項5】

前記第2負レンズにおける像側の面の外周部と前記正レンズにおける物体側の面の外周部とが接触された

請求項1乃至請求項4の何れかに記載のズームレンズ。

【請求項6】

前記正レンズにおける物体側の面の外周部に光軸に垂直な平面が形成され、

前記正レンズの平面に前記第2負レンズにおける像側の面の外周部が接触された

請求項5に記載のズームレンズ。

【請求項7】

前記正レンズがガラス材料によって金型成形により形成された

請求項1乃至請求項6の何れかに記載のズームレンズ。

【請求項8】

広角端から望遠端へのズーミングの際に、前記第1レンズ群が前記第2レンズ群から離れるように物体側へ移動し、前記第3レンズ群が前記第2レンズ群に近づくように物体側へ移動する

請求項1乃至請求項7の何れかに記載のズームレンズ。

【請求項9】

ズームレンズと前記ズームレンズによって形成された光学像を電気的信号に変換する撮像素子とを備え、

前記ズームレンズは、

物体側から像側へ順に配置された正の屈折力を有する第1レンズ群と負の屈折力を有する第2レンズ群と正の屈折力を有する第3レンズ群とを有し、

前記第2レンズ群が、物体側から像側へ順に配置された第1負レンズと第2負レンズと正レンズの3枚のレンズにより構成され、

少なくとも前記正レンズの物体側の面に光軸から外周に向かうに従って漸次曲率が小さくなる形状の非球面が形成され、

以下の条件式(1)及び条件式(2)を満足する

撮像装置。

$$(1) \quad 0.8 < 1.0 \times (R_{22r} - R_{23f}) / (R_{22r} + R_{23f}) < 1.8$$

$$(2) \quad 3.0 < 1.00 \times \{ D(2, 23) / TH_2 \} < 7.0$$

但し、

R_{22r} : 第2レンズ群の第2負レンズにおける像側の面の近軸曲率半径

R_{23f} : 第2レンズ群の正レンズにおける物体側の面の近軸曲率半径

D (2 、 2 3) : 第 2 レンズ群の第 2 負レンズと正レンズの間に存在する光軸上の空気間隔

T H 2 : 第 2 レンズ群の最も物体側の面から最も像側の面までの光軸上の厚みとする。