

【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7月26日(2018.7.26)

【公開番号】特開2017-15909(P2017-15909A)

【公開日】平成29年1月19日(2017.1.19)

【年通号数】公開・登録公報2017-003

【出願番号】特願2015-132147(P2015-132147)

【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30年6月11日(2018.6.11)

【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】

物体側より像側へ順に配置された、正の屈折力の第 1 レンズ群、負の屈折力の第 2 レンズ群、正の屈折力の第 3 レンズ群、負の屈折力の第 4 レンズ群から構成され、ズームングに際して隣り合うレンズ群の間隔が変化するズームレンズであって、

広角端に比べて望遠端において前記第 2 レンズ群は像側に位置し、

前記第 2 レンズ群の焦点距離を f_2 、前記第 3 レンズ群の焦点距離を f_3 、広角端における前記ズームレンズの焦点距離を f_w としたとき、

$$-1.75 < f_2 / f_3 < -0.25$$

$$-4.20 < f_2 / f_w < -2.30$$

なる条件式を満足することを特徴とするズームレンズ。

【請求項 2】

広角端から望遠端へのズームングに際しての前記第 3 レンズ群の移動量を M_3 としたとき、

$$0.30 < f_3 / M_3 < 1.50$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 に記載のズームレンズ。

【請求項 3】

前記第 1 レンズ群の焦点距離を f_1 としたとき、

$$-35.0 < f_1 / f_2 < -8.0$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のズームレンズ。

【請求項 4】

前記第 4 レンズ群の焦点距離を f_4 としたとき、

$$-35.00 < f_4 / f_w < -3.50$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 5】

前記第 1 レンズ群は 1 枚の正レンズから構成され、該正レンズの物体側のレンズ面の曲率半径を R_1 、像側のレンズ面の曲率半径を R_2 としたとき、

$$-0.60 < (R1 - R2) / (R1 + R2) < -0.05$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 6】

前記第 4 レンズ群の広角端における横倍率を $4w$ 、前記第 4 レンズ群の望遠端における横倍率を $4t$ としたとき、

$$0.90 < 4t / 4w < 3.80$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 7】

前記第 2 レンズ群は、正レンズと、少なくとも 2 枚の負レンズを有し、

前記第 2 レンズ群に含まれる前記正レンズの材料の d 線における屈折率を Nd_2p 、アッベ数を d_2p としたとき、

$$1.84 < Nd_2p < 2.30$$

$$5.0 < d_2p < 25.0$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 8】

前記第 2 レンズ群と前記第 3 レンズ群の間に開口絞りが配置されており、

前記第 2 レンズ群の最も像側のレンズ面と前記第 3 レンズ群の最も物体側のレンズ面の広角端における間隔を L_{23w} 、前記第 2 レンズ群の最も像側のレンズ面と前記第 3 レンズ群の最も物体側のレンズ面の望遠端における間隔を L_{23t} としたとき、

$$3.00 < L_{23w} / L_{23t} < 22.00$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のズームレンズと、該ズームレンズによって形成される像を受光する撮像素子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】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一側面としてのズームレンズは、物体側より像側へ順に配置された、正の屈折力の第 1 レンズ群、負の屈折力の第 2 レンズ群、正の屈折力の第 3 レンズ群、負の屈折力の第 4 レンズ群から構成され、ズームングに際して隣り合うレンズ群の間隔が変化するズームレンズであって、広角端に比べて望遠端において前記第 2 レンズ群は像側に位置し、前記第 2 レンズ群の焦点距離を f_2 、前記第 3 レンズ群の焦点距離を f_3 、広角端における前記ズームレンズの焦点距離を f_w としたとき、

$$-1.75 < f_2 / f_3 < -0.25$$

$$-4.20 < f_2 / f_w < -2.30$$

なる条件式を満足することを特徴とする。