

【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 02 B 15/20 (2006.01)

G 02 B 13/18 (2006.01)

【F I】

G 02 B 15/20

G 02 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、ズーミ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f2、前記第3レンズ群の焦点距離をf3、広角端における前記ズームレンズの焦点距離をfwとしたとき、

-1.75 < f2 / f3 < -0.25

-4.20 < f2 / fw < -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ミングに際しての前記第3レンズ群の移動量をM3としたとき、

0.30 < f3 / M3 < 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f1としたとき、

-35.0 < f1 / f2 < -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f4としたとき、

-35.00 < f4 / fw < -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R1、像側のレンズ面の曲率半径をR2としたとき、

$$-0.60 < (R_1 - R_2) / (R_1 + R_2) < -0.05$$

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Nd2p、アッベ数をd2pとしたとき、

$$1.84 < Nd2p < 2.30$$

$$5.0 < d2p < 25.0$$

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L23w、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L23tとしたとき、

$$3.00 < L23w / L23t < 22.00$$

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、ズーミ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f2、前記第3レンズ群の焦点距離をf3、広角端における前記ズームレンズの焦点距離をfwとしたとき、

$$-1.75 < f2 / f3 < -0.25$$

$$-4.20 < f2 / fw < -2.30$$

なる条件式を満足することを特徴とする。