

【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31年2月21日(2019.2.21)

【公開番号】特開2017-116703(P2017-116703A)

【公開日】平成29年6月29日(2017.6.29)

【年通号数】公開・登録公報2017-024

【出願番号】特願2015-251330(P2015-251330)

【国際特許分類】

G 02 B 15/20 (2006.01)

G 02 B 13/18 (2006.01)

G 03 B 5/00 (2006.01)

【F I】

G 02 B 15/20

G 02 B 13/18

G 03 B 5/00 J

【手続補正書】

【提出日】平成30年12月25日(2018.12.25)

【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、1つ以上のレンズ群を有する後群より構成され、ズーミングに際して前記第1レンズ群は不動であり、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において、

前記第1レンズ群の光路中に光路を折り曲げる反射面を含む反射部材が配置されており、

像ぶれ補正に際して、前記第2レンズ群は、光軸に対して垂直方向の成分を持つ方向に移動し、

望遠端で無限遠に合焦しているときの前記第2レンズ群の横倍率を $2t$ とするとき、  
 $-2.50 < 2t < -0.98$

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】

広角端における前記第2レンズ群の最も像側のレンズ面から前記第3レンズ群の最も物体側のレンズ面までの光軸上の距離を $D_{23w}$ 、広角端における前記ズームレンズの焦点距離を $f_w$ とするとき、

$0.50 < D_{23w} / f_w < 1.50$

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レンズ群の最も物体側のレンズ面から前記第1レンズ群の最も像側のレンズ面までの光軸上の距離を $D_1$ 、望遠端における前記ズームレンズの焦点距離を $f_t$ とするとき、

$0.20 < D_1 / f_t < 0.50$

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1レンズ群の最も物体側のレンズ面から前記第1レンズ群の最も像側のレンズ面までの光軸上の距離をD1、望遠端における前記ズームレンズの焦点距離をftとするとき、

$$0.20 < D1 / ft < 0.47$$

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のいずれか一項に記載のズームレンズ。

【請求項5】

前記第1レンズ群の焦点距離をf1、広角端における前記ズームレンズの焦点距離をfwとするとき、

$$2.00 < f1 / fw < 3.00$$

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2レンズ群の焦点距離をf2、広角端における前記ズームレンズの焦点距離をfwとするとき、

$$-1.30 < f2 / fw < -0.60$$

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】

広角端で無限遠に合焦しているときの前記第2レンズ群の横倍率を2w、広角端における全系の焦点距離をfw、望遠端における前記ズームレンズの焦点距離をftとし、

$$Z2 = 2t / 2w$$

$$Z = ft / fw$$

としたとき、

$$0.46 < Z2 / Z < 0.72$$

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1レンズ群は、物体側から像側へ順に配置された、負の屈折力のレンズ成分、反射部材、正の屈折力のレンズ成分より構成され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】

前記反射部材はプリズムにより構成されることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載のズームレンズ。

【請求項10】

前記負の屈折力のレンズ成分の焦点距離をfGn、前記プリズムの光軸上の長さをDprとするとき、

$$-3.50 < fGn / Dpr < -1.20$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項9に記載のズームレンズ。

【請求項11】

前記プリズムの材料のd線における屈折率をNdp rとするとき、

$$1.80 < Ndp r < 2.50$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項9または10に記載のズームレンズ。

【請求項12】

前記後群は、負の屈折力のレンズ群を有することを特徴とする請求項1乃至11のいずれか1項に記載のズームレンズ。

【請求項13】

前記後群に含まれる負の屈折力のレンズ群の焦点距離をfn、望遠端における前記ズームレンズの焦点距離をftとするとき、

$$-0.53 < fn / ft < -0.17$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項1\_2に記載のズームレンズ。

【請求項 1\_4】

前記後群は正の屈折力の第4レンズ群より構成されることを特徴とする請求項1乃至1\_1のいずれか1項に記載のズームレンズ。

【請求項 1\_5】

前記後群は物体側から像側へ順に配置された正の屈折力の第4レンズ群、負の屈折力の第5レンズ群より構成されることを特徴とする請求項1乃至1\_2のいずれか1項に記載のズームレンズ。

【請求項 1\_6】

前記後群は物体側から像側へ順に配置された正の屈折力の第4レンズ群、負の屈折力の第5レンズ群、正の屈折力の第6レンズ群より構成されることを特徴とする請求項1乃至1\_2のいずれか1項に記載のズームレンズ。

【請求項 1\_7】

請求項1乃至1\_6のいずれか1項のズームレンズと、該ズームレンズによって形成される像を受光する固体撮像素子と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】0\_0\_3\_2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0\_0\_3\_2】

広角端における第2レンズ群L\_2の最も像側のレンズ面から第3レンズ群L\_3の最も物体側のレンズ面までの光軸上の距離をD\_2\_3\_wとする。広角端における全系(ズームレンズ)の焦点距離をf\_wとする。第1レンズ群L\_1の最も物体側のレンズ面から第1レンズ群L\_1の最も像側のレンズ面までの光軸上の距離をD\_1とする。望遠端における全系の焦点距離をf\_tとする。第1レンズ群L\_1の焦点距離をf\_1とする。第2レンズ群L\_2の焦点距離をf\_2とする。広角端で無限遠に合焦しているときの第2レンズ群L\_2の横倍率を2\_wとする。そして、

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0\_0\_4\_1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0\_0\_4\_1】

より好ましくは条件式(3)の数値範囲を以下の範囲とするのがよい。

$$0.25 < D_1 / f_t < 0.47 \quad \dots \quad (3a)$$

さらに好ましくは条件式(3a)の数値範囲を以下の範囲とするのがよい。

$$0.30 < D_1 / f_t < 0.47 \quad \dots \quad (3b)$$

この他条件式(3)の数値範囲を以下の範囲とするのが良い。

$$0.20 < D_1 / f_t < 0.47 \quad \dots \quad (3b)$$