

【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 0 2 B 15/20 (2006.01)

G 0 2 B 13/18 (2006.01)

G 0 3 B 5/00 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 15/20

G 0 2 B 13/18

G 0 3 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、ズームングに際して前記第 1 レンズ群は不動であり、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 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、

$$0.20 < D_1 / f_t < 0.47$$

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 f_1 、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、

$$2.00 < f_1 / f_w < 3.00$$

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 f_2 、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、

$$-1.30 < f_2 / f_w < -0.60$$

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 2_w 、広角端における全系の焦点距離を f_w 、望遠端における前記ズームレンズの焦点距離を f_t とし、

$$Z_2 = 2_t / 2_w$$

$$Z = f_t / f_w$$

としたとき、

$$0.46 < Z_2 / Z < 0.72$$

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 f_{Gn} 、前記プリズムの光軸上の長さを D_{pr} とするとき、

$$-3.50 < f_{Gn} / D_{pr} < -1.20$$

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 N_{dpr} とするとき、

$$1.80 < N_{dpr} < 2.50$$

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 f_n 、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、

$$-0.53 < f_n / f_t < -0.17$$

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_{23w} 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 $2w$ 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。

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

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。

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

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。

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