

【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 22 年 9 月 9 日 (2010.9.9)

【公開番号】特開 2009-42270 (P2009-42270A)
 【公開日】平成 21 年 2 月 26 日 (2009.2.26)
 【年通号数】公開・登録公報 2009-008
 【出願番号】特願 2007-203963 (P2007-203963)
 【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 22 年 7 月 24 日 (2010.7.24)

【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、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、正の屈折力の第 4 レンズ群より構成され、

ズームングに際して各レンズ群が移動するズームレンズであって、該第 1 レンズ群は、物体側より像側へ順に、1 枚の負レンズと 2 枚の正レンズを有し、

該第 1 レンズ群の焦点距離を f_1 、該第 1 レンズ群の広角端の位置と望遠端の位置との距離を s_{t1} 、

広角端及び望遠端における全系の焦点距離を各々 f_w 、 f_t 、

該第 3 レンズ群の広角端及び望遠端における結像倍率を各々 β_3W 、 β_3T とするとき

【数 1】

$$0.05 < f_1 / (s_{t1} \times f_t / f_w) < 0.2$$

$$1.5 < \beta_3T / \beta_3W < 3.6$$

なる条件を満足することを特徴とするズームレンズ。

【請求項 2】

前記第 2 レンズ群は、物体側から像側へ順に、3 枚の負レンズと 1 枚の正レンズからなり、

該第 2 レンズ群の広角端及び望遠端における結像倍率を各々 β_2W 、 β_2T とするとき、

【数 2】

$$4.0 < \beta_2T / \beta_2W < 12.0$$

なる条件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 2 レンズ群は、物体側から像側へ順に、3 枚の負レンズと 1 枚の正レンズからなり、

該第 2 レンズ群の物体側から数えて第 2 番目の負レンズの焦点距離を f_{22} 、

該第 2 レンズ群の焦点距離を f_2 とするとき、

【数 3】

$$1.0 < f_{22}/f_2 < 2.5$$

なる条件を満足することを特徴とする請求項 1 又は 2 のズームレンズ。

【請求項 4】

前記第 2 レンズ群は、物体側から像側へ順に、物体側の面が凸でメニスカス形状の負レンズ、物体側の面が凸でメニスカス形状の負レンズ、物体側が凹面の負レンズ、正レンズより成ることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 のズームレンズ。

【請求項 5】

前記第 3 レンズ群は、物体側から像側へ順に、物体側が凸面の正レンズ、物体側の面が凸でメニスカス形状の 2 つの負レンズ、両レンズ面が凸面の正レンズより成ることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項のズームレンズ。

【請求項 6】

前記第 3 レンズ群の全部又は一部を、光軸と垂直方向の成分を持つように移動させて、前記ズームレンズが振動したときの撮影画像の位置を補正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】

固体撮像素子に像を形成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】

請求項 1 から 7 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】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明のズームレンズは、物体側より像側へ順に、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、正の屈折力の第 4 レンズ群より構成され、

ズーミングに際して各レンズ群が移動するズームレンズであって、該第 1 レンズ群は、物体側より像側へ順に、1 枚の負レンズと 2 枚の正レンズを有し、

該第 1 レンズ群の焦点距離を f_1 、該第 1 レンズ群の広角端の位置と望遠端の位置との距離を s_{t1} 、

広角端及び望遠端における全系の焦点距離を各々 f_w 、 f_t 、

該第 3 レンズ群の広角端及び望遠端における結像倍率を各々 β_w 、 β_t とするとき

【数 1】

$$0.05 < f_1/(s_{t1} \times f_t / f_w) < 0.2$$

$$1.5 < \beta_{3T} / \beta_{3W} < 3.6$$

なる条件を満足することを特徴としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

本発明のズームレンズは、物体側より像側へ順に、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、正の屈折力の第 4 レンズ群より構成され、ズームングに際して各レンズ群が移動している。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 2】

第 2 レンズ群 L 2 は物体側から像側へ順に 3 枚の負レンズと 1 枚の正レンズからなる。
第 2 レンズ群 L 2 の広角端及び望遠端における横倍率（結像倍率）を各々 2 W、 2 T とする。