

【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 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f1、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st1、

広角端及び望遠端における全系の焦点距離を各々fw、ft、

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3W、3Tとするとき

、

【数1】

$$0.05 < f1/(st1 \times ft / fw) < 0.2$$

$$1.5 < \beta3T / \beta3W < 3.6$$

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2W、2Tとするとき、

【数2】

$$4.0 < \beta2T / \beta2W < 12.0$$

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f22、

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 $3W$ 、 $3T$ 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、ズーミ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】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

第2レンズ群L2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L2の広角端及び望遠端における横倍率(結像倍率)を各々 2W、2T
とする。