

【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27年3月5日(2015.3.5)

【公開番号】特開2013-254020(P2013-254020A)

【公開日】平成25年12月19日(2013.12.19)

【年通号数】公開・登録公報2013-068

【出願番号】特願2012-127982(P2012-127982)

【国際特許分類】

G 02 B 15/167 (2006.01)

G 02 B 13/18 (2006.01)

G 02 B 15/20 (2006.01)

G 03 B 5/00 (2006.01)

【F I】

G 02 B 15/167

G 02 B 13/18

G 02 B 15/20

G 03 B 5/00 J

【手続補正書】

【提出日】平成27年1月14日(2015.1.14)

【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】

物体側より順に、

正の屈折力を有する第1レンズ群と、

負の屈折力を有する第2レンズ群と、

正の屈折力を有する第3レンズ群と、

正の屈折力を有する第4レンズ群と、

正の屈折力を有し、複数の部分レンズ群からなる第5レンズ群とによって構成され、

前記第3レンズ群を第1の補正レンズ群、前記複数の部分レンズ群のうち少なくとも1つの部分レンズ群を第2の補正レンズ群とし、

前記第1の補正レンズ群と前記第2の補正レンズ群とをそれぞれ独立して光軸に垂直な方向に移動させることにより、像面上に形成される像を光軸に垂直な方向に移動させるズームレンズ。

【請求項2】

広角端において、前記第1の補正レンズ群と前記第2の補正レンズ群とが、以下の条件式を満足するように、それぞれ独立して光軸に垂直な方向に移動する

請求項1に記載のズームレンズ。

$0 < \{ (1 - 3w) 3wr \times D3w \} / \{ (1 - 5w) 5wr \times D5w \} < 1 \dots \dots (1)$

ただし、広角端において、

3w : 前記第1の補正レンズ群の横倍率

3wr : 前記第1の補正レンズ群よりも像側に位置するレンズ群の横倍率

D3w : 前記第1の補正レンズ群を光軸に垂直な方向に移動させたときの移動量

5w : 前記第2の補正レンズ群の横倍率

5wr : 前記第2の補正レンズ群よりも像側に位置するレンズ群の横倍率

D 5w : 前記第 2 の補正レンズ群を光軸に垂直な方向に移動させたときの移動量とする。

【請求項 3】

望遠端において、前記第 1 の補正レンズ群と前記第 2 の補正レンズ群とが、以下の条件式を満足するように、それぞれ独立して光軸に垂直な方向に移動する

請求項 1 または 2 に記載のズームレンズ。

$$1 < \{ (1 - 3t) 3tr \times D3t \} / \{ (1 - 5t) 5tr \times D5t \} < 2 \dots \dots (2)$$

ただし、望遠端において、

3t : 前記第 1 の補正レンズ群の横倍率

3tr : 前記第 1 の補正レンズ群よりも像側に位置するレンズ群の横倍率

D3t : 前記第 1 の補正レンズ群を光軸に垂直な方向に移動させたときの移動量

5t : 前記第 2 の補正レンズ群の横倍率

5tr : 前記第 2 の補正レンズ群よりも像側に位置するレンズ群の横倍率

D5t : 前記第 2 の補正レンズ群を光軸に垂直な方向に移動させたときの移動量とする。

【請求項 4】

前記第 1 の補正レンズ群と前記第 2 の補正レンズ群とがそれぞれ、少なくとも 1 つの非球面を有する

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載のズームレンズ。

【請求項 5】

前記第 1 レンズ群および前記第 3 レンズ群は、変倍の際には光軸方向に移動せず固定であり、

前記第 2 レンズ群が、変倍のために光軸方向に移動し、

前記第 4 レンズ群が、変倍による焦点位置の補正と合焦のために光軸方向に移動する

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載のズームレンズ。

【請求項 6】

前記第 1 レンズ群、前記第 2 レンズ群、および前記第 3 レンズ群がそれぞれ、変倍のために光軸方向に移動し、

前記第 4 レンズ群が、変倍による焦点位置の補正と合焦のために光軸方向に移動する

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載のズームレンズ。

【請求項 7】

実質的に屈折力を有さないレンズをさらに備えた

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つに記載のズームレンズ。

【請求項 8】

ズームレンズと、前記ズームレンズによって形成された光学像に応じた撮像信号を出力する撮像素子とを含み、

前記ズームレンズは、

物体側より順に、

正の屈折力を有する第 1 レンズ群と、

負の屈折力を有する第 2 レンズ群と、

正の屈折力を有する第 3 レンズ群と、

正の屈折力を有する第 4 レンズ群と、

正の屈折力を有し、複数の部分レンズ群からなる第 5 レンズ群とによって構成され、

前記第 3 レンズ群を第 1 の補正レンズ群、前記複数の部分レンズ群のうち少なくとも 1 つの部分レンズ群を第 2 の補正レンズ群とし、

前記第 1 の補正レンズ群と前記第 2 の補正レンズ群とをそれぞれ独立して光軸に垂直な方向に移動させることにより、像面上に形成される像を光軸に垂直な方向に移動させる

撮像装置。

【請求項 9】

前記ズームレンズは、実質的に屈折力を有さないレンズをさらに備える

請求項 8 に記載の撮像装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

[3 . 撮像装置への適用例]

図9は、本実施の形態に係るズームレンズを適用した撮像装置100の一構成例を示している。この撮像装置100は、例えばデジタルスチルカメラであり、カメラブロック10と、カメラ信号処理部20と、画像処理部30と、LCD (Liquid Crystal Display) 40と、R/W (リーダ/ライタ) 50と、CPU (Central Processing Unit) 60と、入力部70と、レンズ駆動制御部80とを備えている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

なお、フォーカシングは、例えば、入力部70のシャッターレリーズボタンが半押しされた場合や記録(撮影)のために全押しされた場合等に、CPU60からの制御信号に基づいてレンズ駆動制御部80がズームレンズ11の所定のレンズを移動させることにより行われる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0064】

第5レンズ群GR5は、全体として正の屈折力を有し、第12レンズL12ないし第14レンズL14の3枚のレンズによって構成されている。第12レンズL12は負の屈折力を有し、位置が常時固定とされた固定群である第1の部分レンズ群GR5-1を構成している。第13レンズL13は正の屈折力を有し、第2の補正レンズ群として光軸Z1に略垂直な方向に移動可能とされた可動群である第2の部分レンズ群GR5-2を構成している。第14レンズL14は正の屈折力を有し、位置が常時固定とされた固定群である第3の部分レンズ群GR5-3を構成している。中間に位置する第2の部分レンズ群GR5-2を、光軸Z1に略垂直な方向に移動させることにより、像面上に形成される像も光軸Z1に略垂直な方向に移動させることが可能である。なお、第12レンズL12の両面と、第13レンズL13の両面と、第14レンズL14の像面側の面は、非球面形状によって構成されている。