

【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 0 2 B 15/167 (2006.01)

G 0 2 B 13/18 (2006.01)

G 0 2 B 15/20 (2006.01)

G 0 3 B 5/00 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 15/167

G 0 2 B 13/18

G 0 2 B 15/20

G 0 3 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。

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

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

D5w：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。

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

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 のシャッターリリース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、CPU 60 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。