

【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19年5月24日(2007.5.24)

【公開番号】特開2005-292605(P2005-292605A)

【公開日】平成17年10月20日(2005.10.20)

【年通号数】公開・登録公報2005-041

【出願番号】特願2004-109412(P2004-109412)

【国際特許分類】

**G 02 B 15/167 (2006.01)**

【F I】

G 02 B 15/167

【手続補正書】

【提出日】平成19年3月29日(2007.3.29)

【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】

物体側から順に、変倍に際して固定される正の光学パワーを有する第1レンズユニットと、変倍に際して移動する負の光学パワーを有する第2レンズユニットと、変倍に際して固定される正の光学パワーを有する第3レンズユニットと、からなるズームレンズであつて、

前記第3レンズユニットは、前記物体側から順に、焦点調節に際して固定される第1レンズサブユニットと、焦点調節に際して移動する正の光学パワーを有する第2レンズサブユニットと、焦点調節に際して固定される正の光学パワーを有する第3レンズサブユニットと、からなり、

前記第2レンズユニットは、前記物体側から順に、変倍に際して移動する負の光学パワーを有する第4レンズサブユニットと、該第4レンズサブユニットの移動に伴う像面変動を補正するために移動する負の光学パワーを有する第5レンズサブユニットと、からなることを有することを特徴とするズームレンズ。

【請求項2】

前記第2レンズサブユニットの光学パワーが、前記第3レンズサブユニットの光学パワーよりも大きい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】

広角端での該ズームレンズの全系の焦点距離を1とするとき、以下の条件を満足することを特徴とする請求項2に記載のズームレンズ。

$$0.1 < \frac{3_c}{3_b} < 0.8$$

$$0.09 < \frac{3_b}{3_c} < 0.19$$

但し、 $3_b$ は前記第2レンズサブユニットの光学パワー、 $3_c$ は前記第3レンズサブユニットの光学パワーである。

【請求項4】

以下の条件を満足することを特徴とする請求項2又は3に記載のズームレンズ。

$$0 < \frac{3_b}{3_c} < 0.35$$

但し、 $3_b$ は前記第2レンズサブユニットにおける軸上光線の入射換算傾角である。

【請求項5】

前記第3レンズサブユニットの該ズームレンズの光軸に対する偏心の状態を調節可能と

する調節機構を有することを特徴とする請求項 1 から 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 2 レンズサブユニットが無限遠の物体に合焦する位置にあり、広角端での該ズームレンズの全系の焦点距離を 1 とするとき、

【数 1】

$$|\alpha_{p3b} \cdot \phi_{3b} \cdot (sk \cdot \phi_{3c} - 1) \cdot x \cdot (x + \delta) / b^2| < 2.0 \times 10^{-4}$$

なる条件を満足することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 つに記載のズームレンズ。

但し、 $\alpha_{p3b}$  は前記第 2 レンズサブユニットにおける軸外主光線の入射換算傾角、 $\phi_{3b}$  は前記第 2 レンズサブユニットの光学パワー、 $\phi_{3c}$  は前記第 3 レンズサブユニットの光学パワー、 $sk$  は前記第 3 レンズサブユニットの主点位置から像面までの距離、 $x$  は前記第 2 レンズサブユニットが望遠端にて無限遠の物体に合焦する位置から最至近距離の物体に合焦する位置までの移動量、 $\delta$  は前記第 2 レンズサブユニットの主点位置から見た前記絞りの虚像までの距離と前記第 2 レンズサブユニットの前記主点位置から見た結像位置の虚像までの距離との差、 $b$  は該ズームレンズの倍率である。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか 1 つに記載のズームレンズと、

該ズームレンズが装着される撮影装置とを有することを特徴とする撮影システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

上記の目的を達成するために、本発明は、物体側から順に、変倍に際して固定される正の光学パワーを有する第 1 レンズユニットと、変倍に際して移動する負の光学パワーを有する第 2 レンズユニットと、変倍に際して固定される正の光学パワーを有する第 3 のレンズユニットと、からなるズームレンズであって、第 3 レンズユニットを、物体側から順に、焦点調節に際して固定される第 1 レンズサブユニットと、焦点調節に際して移動する正の光学パワーを有する第 2 レンズサブユニットと、焦点調節に際して固定される正の光学パワーを有する第 3 レンズサブユニットとで構成し、第 2 レンズユニットを、物体側から順に、変倍に際して移動する負の光学パワーを有する第 4 レンズサブユニットと、前記第 4 レンズサブユニットの移動に伴う像面変動を補正するために移動する負の光学パワーを有する第 5 レンズサブユニットとで構成したことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

さらに、本実施例のズームレンズにおいて、好ましくは、第 3 b レンズサブユニット 3 b が無限遠の物体に合焦する位置において、該ズームレンズの広角端での焦点距離を 1 に規格化して、近軸追跡を行った場合に、