

【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8月19日(2010.8.19)

【公開番号】特開2009-36844(P2009-36844A)

【公開日】平成21年2月19日(2009.2.19)

【年通号数】公開・登録公報2009-007

【出願番号】特願2007-199093(P2007-199093)

【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5日(2010.7.5)

【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】

物体側から像側へ順に、フォーカスレンズ群を含む合焦部、ズーミング用のレンズ群を含む変倍部、光量調整用の絞り、ズーミングのためには不動の結像作用をするレンズ群を含む結像部、とを有するズームレンズであって、

前記結像部は、該絞り側からの光束が入射する入射面と該入射面からの光束を反射光と透過光に分岐するハーフミラー面と、該ハーフミラー面で反射した光が該入射面の一部で全反射した後に出射する分岐出射面と、該ハーフミラー面を通過した光が出射する出射面を含み、該入射面と該出射面が該ズームレンズの光軸に対して垂直な分岐素子を有し、

該絞りから該分岐素子の出射面までの距離を $d_p$ 、

該絞りから全系の結像面までの空気換算長を $d_T$ 、

該分岐素子の出射面の光束有効径を $D_B$ 、

該分岐素子の分岐出射面の光束有効径を $D_C$ 、

とするとき、

【数1】

$$0.1 < \frac{d_p}{d_T} < 0.4$$

$$0.25 < \frac{D_C}{D_B} < 0.77$$

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】

前記結像部は、物体側から像側へ順に、前記分岐素子を含む前方レンズ群と、光路中から挿脱可能なレンズ群と、該レンズ群と交換的に光路中から挿脱させて全系の焦点距離範囲を異なるためのエクステンダーレンズと、フォーカス又はズーミングのためには不動の結像レンズ群とを有していることを特徴とする請求項1のズームレンズ。

【請求項3】

前記分岐出射面の光束出射側に、該分岐出射面から出射する光束を前記ズームレンズの合焦状態を検出するときに用いる合焦検出素子に導光するための合焦用レンズ群を有して

い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】

前記結像レンズ群は、マクロ撮影とフランジバック調整のうち、少なくとも一方を行つために光軸方向に移動可能であることを特徴とする請求項 2 のズームレンズ。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項のズームレンズと、前記ズームレンズに対して着脱可能で該ズームレンズによって結像される像を光電変換する撮像素子とを有することを特徴とする撮影システム。

【請求項 6】

軸上マージナル光線の前記分岐素子への入射角を  $\alpha$  (rad)、絞り開放時における最大像高への主光線の前記分岐素子への入射角を

【数 2】

$$\overline{\alpha}$$

前記ハーフミラー面の光軸方向へ時計回りに回ったときの光軸とのなす角度を  $\gamma$  (°) とするとき

$$-0.21 < \gamma < 0.22$$

【数 3】

$$0.05 < \frac{d_p \cdot \tan \overline{\alpha}}{D_B} < 0.22$$

$$5.3 < \gamma < 6.7$$

なる条件を満足することを特徴とする請求項 5 の撮影システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

また、122 は切替部材（指示部材）であり、オートフォーカスとマニュアルフォーカスの切替や、常時オートフォーカスを行うモードの切替を行っている。この他、各付属の部材にて指示した時のみオートフォーカスを行うモードとの切替を行っている。更に画面内のどの被写体についてオートフォーカスを実行するかを指示することの部材（図示せず）を含んでいる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

また、 $D_B$  は、分岐素子  $L_D$  における、ズームレンズの光軸  $L_a$  に沿って結像面側の出射面  $L_D b$  の光線有効径を、 $D_c$  は検出部  $L_A$  側の分岐出射面  $L_D c$  の光線有効径を示す。 $D_c$  は、軸上光線  $A_R$  の  $F$  ナンバーにおいて、検出部  $L_A$  に入射する光束が、ズームレンズ  $Z_L$  のイメージサイズ全体に対して確保されている時の光線有効径である。図 2 において、 $D_c$  は軸外光線の上線で決められており、光軸  $L_a$  からの距離を  $D_c / 2$  で示している。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

軸上マージナル光線の前記分岐素子への入射角を  $\theta_r$  とする。単位はラジアン(rad)である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】

