

【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20年12月4日(2008.12.4)

【公開番号】特開2007-93974(P2007-93974A)

【公開日】平成19年4月12日(2007.4.12)

【年通号数】公開・登録公報2007-014

【出願番号】特願2005-282911(P2005-282911)

【国際特許分類】

G 0 2 B 15/20 (2006.01)

G 0 2 B 13/18 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 15/20

G 0 2 B 13/18

【手続補正書】

【提出日】平成20年10月20日(2008.10.20)

【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】

複数のレンズ群と開口絞りを有し、前記複数のレンズ群間隔をそれぞれ変更する事によって広角端状態から望遠端状態への変倍を行い、

最も物体側から順に、正の屈折力の第 1 レンズ群と、負の屈折力の第 2 レンズ群と、第 3 レンズ群を有し、

広角端状態から望遠端状態へ変倍に際し、前記第 1 レンズ群と前記第 2 レンズ群の間隔は増大し、前記第 2 レンズ群と前記第 3 レンズ群の間隔が減少し、

前記第 2 レンズ群と前記第 2 レンズ群より像側に位置する少なくとも 1 つのレンズ群とが合焦レンズ群であり、前記第 2 レンズ群より像側に位置する少なくとも 1 つのレンズ群を第 n レンズ群とし、広角端状態から望遠端状態の焦点距離状態に応じて、前記合焦レンズ群のうち少なくとも 1 つを移動させて遠距離物体から近距離物体へ合焦させ、以下の条件を満足する事を特徴とするズームレンズ。

$$0.2 < (X_{nw} - X_{2w}) / X_{nw}$$

$$0.5 < (X_{2t} - X_{nt}) / X_{2t}$$

但し、

X_{2w} ：広角端状態の近距離合焦時における前記第 2 レンズ群の移動量、

X_{nw} ：広角端状態の近距離合焦時における前記第 2 レンズ群を除く前記第 n レンズ群の移動量、

X_{2t} ：望遠端状態の近距離合焦時における前記第 2 レンズ群の移動量、

X_{nt} ：望遠端状態の近距離合焦時における前記第 2 レンズ群を除く前記第 n レンズ群の移動量

【請求項 2】

広角端状態から望遠端状態への変倍に際し、前記第 2 レンズ群は像面方向に移動し、前記第 3 レンズ群は物体方向に移動する事を特徴とする請求項 1 に記載のズームレンズ。

【請求項 3】

遠距離物体から近距離物体への合焦に際し、前記第 2 レンズ群の移動量の絶対値は広角端状態において最小であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のズームレンズ。

【請求項 4】

前記第 2 レンズ群の合焦時における移動範囲は、無限遠合焦状態における広角端状態から望遠端状態の変倍軌道範囲内にある事の特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 5】

遠距離状態から近距離状態への合焦に際して、前記第 2 レンズ群全体を物体方向に移動させ、以下の条件を満足する事の特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

$$-0.98 < M2t < -0.70$$

但し、

$M2t$: 前記第 2 レンズ群の望遠端状態における結像倍率

【請求項 6】

前記第 n レンズ群は、前記第 3 レンズ群であることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 7】

前記第 3 レンズ群の像側に第 4 レンズ群を有し、

前記第 n レンズ群は、前記第 4 レンズ群であることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【請求項 8】

前記第 3 レンズ群の像側に物体側から順に前記第 4 レンズ群と、第 5 レンズ群を有し、

前記第 n レンズ群は、前記第 5 レンズ群であることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明は、複数のレンズ群と開口絞りを有し、前記複数のレンズ群間隔をそれぞれ変更する事によって広角端状態から望遠端状態への変倍を行い、最も物体側から順に、正の屈折力の第 1 レンズ群と、負の屈折力の第 2 レンズ群と、第 3 レンズ群を有し、

広角端状態から望遠端状態へ変倍に際し、前記第 1 レンズ群と前記第 2 レンズ群の間隔は増大し、前記第 2 レンズ群と前記第 3 レンズ群の間隔が減少し、

前記第 2 レンズ群と前記第 2 レンズ群より像側に位置する少なくとも 1 つのレンズ群とが合焦レンズ群であり、前記第 2 レンズ群より像側に位置する少なくとも 1 つのレンズ群を第 n レンズ群とし、広角端状態から望遠端状態の焦点距離状態に応じて、前記合焦レンズ群のうち少なくとも 1 つを移動させて遠距離物体から近距離物体へ合焦させ、以下の条件を満足する事の特徴とするズームレンズ。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

$$0.2 < (Xnw - X2w) / Xnw$$

$$0.5 < (X2t - Xnt) / X2t$$

但し、 $X2w$ は広角端状態の近距離合焦時における前記第 2 レンズ群の移動量、 Xnw は広角端状態の近距離合焦時における前記第 2 レンズ群を除く前記第 n レンズ群の移動量、 $X2t$ は望遠端状態の近距離合焦時における前記第 2 レンズ群の移動量、 Xnt は望遠端状態の近距

離合焦時における前記第 2 レンズ群を除く前記第 n レンズ群の移動量である。