

【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 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を特徴とする請求項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を特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載のズームレンズ。

$$-0.98 < M_2 t < -0.70$$

但し、

$M_2 t$ ：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を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】

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

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

但し、 $X_{2w}$ 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、 $X_{nw}$ 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、 $X_{2t}$ 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、 $X_{nt}$ 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。