

【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4月17日(2008.4.17)

【公開番号】特開2002-107628(P2002-107628A)

【公開日】平成14年4月10日(2002.4.10)

【出願番号】特願2000-296970(P2000-296970)

【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2月29日(2008.2.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【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、正屈折力の第1レンズ群、負屈折力の第2レンズ群、正屈折力の第3レンズ群、正屈折力の第4レンズ群を配置して、

広角端状態より望遠端状態までレンズ位置状態が変化する際に、前記第1レンズ群と前記第2レンズ群との間隔が増大し、前記第2レンズ群と前記第3レンズ群との間隔が減少し、前記第3レンズ群と前記第4レンズ群との間隔が減少するように、すべてのレンズ群が物体側へ移動して、

前記第3レンズ群の近傍に開口絞りが配置され、前記第4レンズ群が物体側より順に、第1の正レンズ成分、第1の負レンズ成分、第2の正レンズ成分、第2の負レンズ成分の4つのレンズ成分で構成されることを特徴とするズームレンズ。

【請求項2】

前記第1の正レンズ成分は両凸形状であり、前記第1の負レンズ成分は物体側に凸面を向けたメニスカス形状である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】

以下の条件式(1)を満足す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。

(1) $0.12 < r_{41} / r_{42} < 0.45$

但し、

r_{41} ：前記第4レンズ群中の最も物体側に配置される前記第1の正レンズ成分の物体側レンズ面の曲率半径、

r_{42} ：前記第4レンズ群中の物体側から数えて2番目の前記第1の負レンズ成分の像側レンズ面の曲率半径。

【請求項4】

前記第2の正レンズ成分と前記第2の負レンズ成分とは接合レンズであり、前記接合レンズは合成で正屈折力を有すること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】

以下の条件式(2)及び(3)のうち、少なくともいずれか一方を満足することを特徴

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。

$$(2) 0.15 < D_1 / f_t < 0.25$$

$$(3) 0.15 < f_2 / (f_w \cdot f_t)^{1/2} < 0.25$$

但し、

D_1 ：望遠端状態における前記第 1 レンズ群と前記第 2 レンズ群との光軸上距離，

f_t ：望遠端状態における前記ズームレンズ系全体での焦点距離，

f_2 ：前記第 2 レンズ群の焦点距離，

f_w ：広角端状態における前記ズームレンズ系全体での焦点距離。

【請求項 6】

以下の条件式(4)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 項に記載のズームレンズ。

$$(4) 0.5 < d_2 / d_1 < 2$$

但し、

d_2 ：前記第 4 レンズ群中の物体側から数えて 2 番目の前記第 1 の負レンズ成分とその像側に配置される前記第 2 の正レンズ成分との空気間隔，

d_1 ：前記第 4 レンズ群中の最も物体側に配置される前記第 1 の正レンズ成分とその像側に配置される前記第 1 の負レンズ成分との空気間隔。

【請求項 7】

前記第 2 レンズ群のレンズのうち少なくとも 1 つのレンズ面は、非球面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 4 レンズ群のレンズのうち少なくとも 1 つのレンズ面は、非球面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。

【請求項 9】

近距離合焦時に前記第 2 レンズ群を光軸方向に移動させることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のズームレンズ。