【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18年10月12日(2006.10.12)

【公開番号】特開2006-53437(P2006-53437A)
【公開日】平成18年2月23日(2006.2.23)
【年通号数】公開・登録公報2006-008
【出願番号】特願2004-236077(P2004-236077)
【国際特許分類】
Ｇ０２Ｂ　15/16　(2006.01)
Ｇ０２Ｂ　13/18　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０２Ｂ　15/16
Ｇ０２Ｂ　13/18

【手続補正書】
【提出日】平成18年8月29日(2006.8.29)
【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、負の屈折力を有する第１レンズ群と、正の屈折力を有する第２レンズ群とを有し、
前記第１レンズ群と前記第２レンズ群との空気間隔を変化させることによって変倍を行うズームレンズにおいて、
前記第１レンズ群は、物体側から順に、負レンズと、正レンズL_{1p}とを少なくとも有し、
前記第２レンズ群は、物体側から順に、
正レンズと、正レンズL_{ap}と負レンズL_{an}との接合よりなる接合レンズとを有し正の屈折力を有する前方レンズ群G_{2-1}と、
負レンズL_{bn}と正レンズL_{bp}との接合よりなる接合レンズを有し正の屈折力を有する後方レンズ群G_{2-2}とを有し、
更に、前記第２レンズ群は、前記前方レンズ群G_{2-1}中または前記前方レンズ群G_{2-1}の物体側近傍に、Ｆ値を決定する開口絞りを有し、
以下の条件式を満足することを特徴とするズームレンズ。
（１）０．２７≦Ｄｓ／Ｄ≦０．８
ただし、
Ｄｓ：前記前方レンズ群G_{2-1}中の最も像側のレンズ面から前記後方レンズ群G_{2-2}中の最も物体側のレンズ面までの光軸上の空気間隔
Ｄ　：前記第２レンズ群中の最も物体側のレンズ面から最も像側のレンズ面までの光軸上の距離
【請求項２】
以下の条件式を満足することを特徴とする請求項１に記載のズームレンズ。
（２）０．５≦f_b／f_a≦１５
ただし、
f_a：前記前方レンズ群G_{2-1}の焦点距離
f_b：前記後方レンズ群G_{2-2}の焦点距離

【請求項３】
以下の条件式を満足することを特徴とする請求項１または請求項２に記載のズームレンズ。
（３）$0 < n_{an} - n_{ap} < 0.45$
ただし、
n_{ap}：前記前方レンズ群G_{2-1}における前記接合レンズ中の前記正レンズL_{ap}のｄ線に対する媒質の屈折率
n_{an}：前記前方レンズ群G_{2-1}における前記接合レンズ中の前記負レンズL_{an}のｄ線に対する媒質の屈折率
【請求項４】
以下の条件式を満足することを特徴とする請求項１から請求項３のいずれか１項に記載のズームレンズ。
（４）$0 < n_{bn} - n_{bp} < 0.45$
ただし、
n_{bn}：前記後方レンズ群G_{2-2}における前記接合レンズ中の前記負レンズL_{bn}のｄ線に対する媒質の屈折率
n_{bp}：前記後方レンズ群G_{2-2}における前記接合レンズ中の前記正レンズL_{bp}のｄ線に対する媒質の屈折率
【請求項５】
以下の条件式を満足することを特徴とする請求項１から請求項４のいずれか１項に記載のズームレンズ。
（５）$\nu_{1p} < 23.2$
ただし、
ν_{1p}：前記第１レンズ群における前記正レンズL_{1p}の媒質のアッベ数
【請求項６】
以下の条件式を満足することを特徴とする請求項１から請求項５のいずれか１項に記載のズームレンズ。
（６）$1.790 < n_{1p}$
n_{1p}：前記第１レンズ群における前記正レンズL_{1p}のｄ線に対する媒質の屈折率.
【請求項７】
前記第１レンズ群は、物体側から順に、前記負レンズと、前記正レンズL_{1p}とから構成されており、
前記正レンズL_{1p}は、物体側に凸面を向けた正レンズであることを特徴とする請求項１から請求項６のいずれか１項に記載のズームレンズ。
【請求項８】
物体側から順に、負の屈折力を有する第１レンズ群と、正の屈折力を有する第２レンズ群とを有し、
前記第１レンズ群と前記第２レンズ群との空気間隔を変化させることによって変倍を行うズームレンズにおいて、
前記第１レンズ群は、物体側から順に、負レンズと、物体側に凸面を向けた正レンズL_{1p}とから構成されており、
前記第２レンズ群は、物体側から順に、正レンズと、正レンズと負レンズとの接合よりなる第１接合レンズと、負レンズと正レンズとの接合よりなる第２接合レンズとを有し、
前記第２レンズ群中であって前記第２接合レンズよりも物体側、または前記第２レンズ群の物体側近傍に開口絞りを有することを特徴とするズームレンズ。
【請求項９】
前記第１レンズ群は、非球面を有することを特徴とする請求項１から請求項８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】００１２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１２】
また、本発明は、
物体側から順に、負の屈折力を有する第１レンズ群と、正の屈折力を有する第２レンズ群とを有し、
前記第１レンズ群と前記第２レンズ群との空気間隔を変化させることによって変倍を行うズームレンズにおいて、
前記第１レンズ群は、物体側から順に、負レンズと、物体側に凸面を向けた正レンズL_{1p}とから構成されており、
前記第２レンズ群は、物体側から順に、正レンズと、正（凸）レンズと負（凹）レンズとの接合よりなる第１接合レンズと、負（凹）レンズと正（凸）レンズとの接合よりなる第２接合レンズとを有し、
前記第２レンズ群中であって前記第２接合レンズよりも物体側、または前記第２レンズ群の物体側近傍に開口絞りを有することを特徴とするズームレンズを提供する。
また、本発明の好ましい態様によれば、前記第１レンズ群は、非球面を有することが望ましい。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３０】
本実施例に係るズームレンズにおいて、変倍は広角端状態（Ｗ）から望遠端状態（Ｔ）へレンズ位置状態が変化する際に、第１レンズ群Ｇ１と第２レンズ群Ｇ２との空気間隔が縮小するように、第１レンズ群Ｇ１と第２レンズ群Ｇ２を移動させることによって行われる。また上述のフレアーストッパーＦは、固定径を有しており、変倍時に第２レンズ群Ｇ２とは異なる移動軌跡で独立移動する。
また本実施例に係るズームレンズにおいて、近距離合焦は第１レンズ群Ｇ１を物体側に移動することによって行われる。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４２】
本実施例に係るズームレンズにおいて、変倍は広角端状態（Ｗ）から望遠端状態（Ｔ）へレンズ位置状態が変化する際に、第１レンズ群Ｇ１と第２レンズ群Ｇ２との空気間隔が縮小するように、第１レンズ群Ｇ１と第２レンズ群Ｇ２を移動させることによって行なわれる。また開口絞りＳは、変倍時に前方レンズ群G_{2-1}及び後方レンズ群G_{2-2}と一体的に移動する。
また本実施例に係るズームレンズにおいて、近距離合焦は第１レンズ群Ｇ１を物体側に移動することによって行なわれる。
以下の表２に、本発明の実施例２に係るズームレンズの諸元の値を掲げる。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４８
【補正方法】変更
【補正の内容】

【００４８】
本実施例に係るズームレンズにおいて、変倍は広角端状態（Ｗ）から望遠端状態（Ｔ）へレンズ位置状態が変化する際に、第１レンズ群Ｇ１と第２レンズ群Ｇ２との空気間隔が縮小するように、第１レンズ群Ｇ１と第２レンズ群Ｇ２を移動させることによって行なわれる。また上述のフレアーストッパーＦは、固定径を有しており、変倍時に第２レンズ群Ｇ２とは異なる移動軌跡で独立移動する。
また本実施例に係るズームレンズにおいて、近距離合焦は第１レンズ群Ｇ１を物体側に移動することによって行なわれる。
以下の表３に、本発明の実施例３に係るズームレンズの諸元の値を掲げる。