

【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25年2月21日(2013.2.21)

【公開番号】特開2011-158599(P2011-158599A)

【公開日】平成23年8月18日(2011.8.18)

【年通号数】公開・登録公報2011-033

【出願番号】特願2010-18775(P2010-18775)

【国際特許分類】

G 02 B 15/167 (2006.01)

G 03 B 5/00 (2006.01)

【F I】

G 02 B 15/167

G 03 B 5/00 J

【手続補正書】

【提出日】平成24年12月27日(2012.12.27)

【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】請求項1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項1】

物体側より順に、正の屈折力を有する第1レンズ群L1、負の屈折力を有する第2レンズ群L2、正の屈折力を有する第3レンズ群L3及び正の屈折力を有する第4レンズ群L4で構成され、

前記第2レンズ群L2と前記第3レンズ群L3とを光軸に沿って移動させて変倍を行い、前記第3レンズ群L3を光軸に沿って物体側から像側へ移動させることで、無限遠から近距離物体にフォーカシングを行い、

前記第4レンズ群L4は、物体側より順に、正の屈折力を有する前群Gr4f、負の屈折力を有する中群Gr4m及び正の屈折力を有する後群Gr4rとからなり、前記中群Gr4mを光軸に対して略垂直方向に移動させることで、像を光軸に対して略垂直方向に移動させ

以下の条件を満足することを特徴とする防振機能を有する大口径望遠ズームレンズ。

(1) $0.27 < |f_2/f_W| < 0.36$

f_2 : 前記第2レンズ群L2の焦点距離

f_W : 広角端でのレンズ全系の焦点距離

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、本発明に係る第5の発明は、さらに、少なくとも1枚のレンズもしくは1つのレンズユニットW1を、フォーカス駆動中においても高速振動させることで、さらに迅速なフォーカシングを行うことができ、動画撮影にも好適な防振機能を有する大口径望遠ズームレンズを提供する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

条件式(1)の下限値を越えると、広角端でのズームレンズ全系の焦点距離に対して、第2レンズ群L2の焦点距離が相対的に短くなり、第1レンズ群L1や第3レンズ群L3との共役点間距離が短くなるので、ズームレンズ全長をコンパクトにできるが、望遠側での糸巻き型の歪曲収差が大きくなり、補正することが困難となる。また、前記第2レンズ群L2は各群の中で最も屈折力が強いため、下限値を越えて更に屈折力が強くなると、前記第2レンズ群L2の偏芯の製造敏感度が大きくなり、望遠側周辺での性能低下が避けられない。

【手続補正4】

【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】

条件式(2)の下限値を越えると、広角端でのズームレンズ全系の焦点距離に対して、第3レンズ群L3の焦点距離が相対的に短くなり、フォーカシング時に必要なフォーカスレンズ群の移動量が少なくなるので、ズームレンズ全長をコンパクトにすることができ、さらに合焦速度を速くすることができるが、前記第3レンズ群L3の焦点距離が短くなりすぎて、無限遠から近距離物体へのフォーカシング時に、非点収差がマイナスに大きく倒れる収差変動が発生し、これを補正することが困難となる。