

【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 17 年 2 月 24 日 (2005.2.24)

【公開番号】特開 2001-42213 (P2001-42213A)
 【公開日】平成 13 年 2 月 16 日 (2001.2.16)
 【出願番号】特願 平 11-213370
 【国際特許分類第 7 版】

G 0 2 B 15/16

G 0 2 B 13/18

G 0 3 B 5/00

【F I】

G 0 2 B 15/16

G 0 2 B 13/18

G 0 3 B 5/00

J

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 3 月 22 日 (2004.3.22)

【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】

物体側より順に変倍及び合焦の際に固定の正の屈折力の第 1 レンズ群、変倍機能を有する負の屈折力の第 2 レンズ群、正の屈折力の第 3 レンズ群、変倍により変動する像面を補正すると共に合焦機能を有する正の屈折力の第 4 レンズ群を有した変倍光学系であって、該第 3 レンズ群全体を光軸と垂直方向に移動させて該変倍光学系が振動したときの像のぶれを補正し、該第 3 レンズ群は物体側に凸面を有する正レンズ、像面側に凹面を有するメニスカス状の負レンズ、そして正レンズ、で構成され、第 4 レンズ群は 2 枚の正レンズと負レンズで構成されていることを特徴とする防振機能を有した変倍光学系。

【請求項 2】

前記第 2 レンズ群は少なくとも 3 枚の負レンズと 1 枚の正レンズを有していることを特徴とする請求項 1 の防振機能を有した変倍光学系。

【請求項 3】

前記第 2 レンズ群は物体側から順に像面側に凹面を向けたメニスカス状の負レンズ、負レンズ、物体側に凸面を向けた正レンズ、そして負レンズを有することを特徴とする請求項 1 または 2 の防振機能を有した変倍光学系。

【請求項 4】

前記第 2 レンズ群の焦点距離を f_2 、該第 2 レンズ群の最も像面側の負の第 2 4 レンズの焦点距離を f_{24} とするとき

$$1.4 < |f_{24} / f_2| < 4.6$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1、2 または 3 の防振機能を有した変倍光学系。

【請求項 5】

前記第 2 レンズ群の焦点距離を f_2 、広角端と望遠端における全系の焦点距離を各々 f_w 、 f_t とするとき

【数 1】

$$0.3 < |f_2 / \sqrt{f_w \cdot f_t}| < 0.45$$

なる条件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 項の防振機能を有した変倍光学系。

【請求項 6】

変倍時に開口絞りの最大開放径を焦点距離に応じて可変とすることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項の防振機能を有した変倍光学系。

【請求項 7】

前記第 3 レンズ群のメニスカス状の負の第 3 2 レンズ、第 3 レンズ群全体の焦点距離を各々 f_{32} 、 f_3 としたとき

$$1.1 < |f_{32} / f_3| < 3.5$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項の防振機能を有した変倍光学系。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明の防振機能を有した変倍光学系は、

物体側より順に変倍及び合焦の際に固定の正の屈折力の第 1 レンズ群、変倍機能を有する負の屈折力の第 2 レンズ群、正の屈折力の第 3 レンズ群、変倍により変動する像面を補正すると共に合焦機能を有する正の屈折力の第 4 レンズ群を有した変倍光学系であって、該第 3 レンズ群全体を光軸と垂直方向に移動させて該変倍光学系が振動したときの像のぶれを補正し、該第 3 レンズ群は物体側に凸面を有する正レンズ、像面側に凹面を有するメニスカス状の負レンズ、そして正レンズ、で構成され、第 4 レンズ群は 2 枚の正レンズと負レンズで構成されていることを特徴としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

請求項 5 の発明は請求項 1 から 4 のいずれか 1 項の発明において、

前記第 2 レンズ群の焦点距離を f_2 、広角端と望遠端における全系の焦点距離を各々 f_w 、 f_t とするとき

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0081】

なる式で表している。 f は焦点距離、 $F_n o$ は F ナンバー、 θ は半画角である。また「 $e - 0 X$ 」は 10^{-X} を意味している。