

【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 02 B 15/16

G 02 B 13/18

G 03 B 5/00

【F I】

G 02 B 15/16

G 02 B 13/18

G 03 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<sub>2</sub>、該第2レンズ群の最も像面側の負の第24レンズの焦点距離をf<sub>24</sub>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<sub>2</sub>、広角端と望遠端における全系の焦点距離を各々f<sub>w</sub>、f<sub>t</sub>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32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、 $F_{no}$ はFナンバー、 $\alpha$ は半画角である。また「e-X」は $10^{-X}$ を意味している。