

【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16年8月19日(2004.8.19)

【公開番号】特開2001-100099(P2001-100099A)

【公開日】平成13年4月13日(2001.4.13)

【出願番号】特願平11-274596

【国際特許分類第7版】

G 02 B 15/20

G 03 B 5/00

【F I】

G 02 B 15/20

G 03 B 5/00

H

【手続補正書】

【提出日】平成15年8月6日(2003.8.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】防振機能を有したズームレンズ及びそれを有するテレビカメラ

【手続補正2】

【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の際に固定の正の屈折力の第1群、変倍用の負の屈折力の第2群、変倍に伴う像面変動を補正する正の屈折力の第3群、そして変倍の際に固定の正の屈折力の第4群を有するズームレンズであって、前記第4群を構成する一部のレンズ群より成る負の屈折力の第4S群を光軸と略垂直な平面内を移動させて前記ズームレンズが振動したときの撮影画像のブレを補正することを特徴とする防振機能を有したズームレンズ。

【請求項2】

前記第4S群は、1枚の負レンズと1枚の正レンズを有し、前記第4S群を構成する最も物体側のレンズ面への入射換算傾角をθ<sub>1</sub>、前記第4S群を構成する最も像側のレンズ面からの射出換算傾角をθ<sub>2</sub>、前記第4S群を構成する負レンズの材質の平均アッペ数をn<sub>1</sub>(4S)、前記第4S群を構成する正レンズの材質の平均アッペ数をp<sub>1</sub>(4S)としたとき、

$$\theta_1 < -0.45$$

$$n_1(4S) - p_1(4S) > 1.0$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項1に記載の防振機能を有したズームレンズ。

【請求項3】

前記第4群は物体側より順に前記第4S群を含む負の屈折力の第4F群と正の屈折力の第4R群とを有し、前記第4R群を構成する正レンズの材質のアッペ数の平均をp<sub>2</sub>(4R)、負レンズの材質のアッペ数の平均値をn<sub>2</sub>(4R)としたとき、

$$p_2(4R) - n_2(4R) > 1.0$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項1又は2に記載の防振機能を有したズームレンズ。

**【請求項 4】**

前記第2群は変倍の際に結像倍率が-1倍を含む領域内で変化し、その横倍率の変化をZ2、前記第3群は変倍の際に結像倍率が-1倍を含む領域内で変化し、ズーム比をZとしたとき

$$5 < Z_2$$

$$0.15 < Z_2 / Z$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項1記載の防振機能を有したズームレンズ。

**【請求項 5】**

全系の焦点距離を変化させる第4E群を第4S群より像面側に挿脱可能に配置していることを特徴とする請求項1記載の防振機能を有したズームレンズ。

**【請求項 6】**

物体側より順に変倍の際に固定の正の屈折力の第1群、変倍用の負の屈折力の第2群、変倍に伴う像面変動を補正する第3群、そして変倍の際に固定の正の屈折力の第4群を有するズームレンズであって、該第4群は負の屈折力の第4F群と正の屈折力の第4R群を有し、該第4F群は負レンズと正レンズの2つのレンズ又は負レンズと正レンズ、そして負レンズの3つのレンズより成り、該第4F群を光軸と垂直方向に移動させて、ズームレンズが振動したときの撮影画像のブレを補正していることを特徴とする防振機能を有したズームレンズ。

**【請求項 7】**

前記第4F群を構成する最も物体側のレンズ面への入射換算傾角をθ、前記第4F群を構成する最も像側のレンズ面からの出射換算傾角をφ、前記第4F群を構成する負レンズの材質のアッペ数の平均値をn(4S)、前記第4F群を構成する正レンズの材質のアッペ数をp(4S)、前記第4R群を構成する正レンズの材質のアッペ数の平均をp(4R)、負レンズの材質のアッペ数の平均値をn(4R)としたとき、

$$- < -0.45$$

$$n(4S) - p(4S) > 10$$

$$p(4R) - n(4R) > 10$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項6記載の防振機能を有したズームレンズ。

**【請求項 8】**

請求項1～7のいづれか一項記載のズームレンズを備えたテレビカメラ。

**【手続補正3】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、防振機能を有したズームレンズ及びそれを有するテレビカメラに関し、レンズ系中の一部のレンズ群と垂直方向に移動させることにより、ズームレンズが振動したときの画像ブレを補正して静止画像を得るとき、全系の屈折力配置及び変倍移動群の配置等の構成を適切に規定することにより、全変倍範囲にわたり、特に防振時も良好なる光学性能を有した、テレビカメラや写真用カメラ、そしてビデオカメラ等に好適な防振機能を有したズームレンズに関するものである。

**【手続補正4】**

【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】

本発明は、光学系の一部のレンズ群を光軸と垂直な方向に偏心駆動させて撮影画像のブレ

を補正する際、各レンズ要素を適切に配置することによって、特に防振レンズ群の小型化を可能とし、各種の収差及び偏心収差を良好に補正した、いわゆる4群ズームレンズに好適な防振機能を有したズームレンズ及びそれを有するテレビカメラの提供を目的とする。

#### 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

#### 【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ズームレンズは、物体側より順に変倍の際に固定の正の屈折力の第1群、変倍用の負の屈折力の第2群、変倍に伴う像面変動を補正する正の屈折力の第3群、そして変倍時に固定の正の屈折力の第4群を有するズームレンズであって、前記第4群を構成する一部のレンズ群より成る負の屈折力の第4S群を光軸と略垂直な平面内を移動させて前記ズームレンズが振動したときの撮影画像のブレを補正することを特徴としている。

#### 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

請求項6の発明の防振機能を有したズームレンズは、物体側より順に変倍の際に固定の正の屈折力の第1群、変倍用の負の屈折力の第2群、変倍に伴う像面変動を補正する第3群、そして変倍時に固定の正の屈折力の第4群を有するズームレンズであって、該第4群は負の屈折力の第4F群と正の屈折力の第4R群を有し、該第4F群は負レンズと正レンズの2つのレンズ又は負レンズと正レンズ、そして負レンズの3つのレンズより成り、該第4F群を光軸と垂直方向に移動させて、ズームレンズが振動したときの撮影画像のブレを補正していることを特徴としている。

#### 【手続補正7】

【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】

請求項7の発明は請求項6の発明において、前記第4F群を構成する最も物体側のレンズ面への入射換算傾角をθ<sub>1</sub>、前記第4F群を構成する最も像側のレンズ面からの出射換算傾角をθ<sub>2</sub>、前記第4F群を構成する負レンズの材質のアッペ数の平均値をn(4S)、前記第4F群を構成する正レンズの材質のアッペ数をp(4S)、前記第4R群を構成する正レンズの材質のアッペ数の平均をp(4R)、負レンズの材質のアッペ数の平均値をn(4R)としたとき、

$$\theta_1 < -0.45 \quad (1)$$

$$n(4S) - p(4S) > 10 \quad (2)$$

$$p(4R) - n(4R) > 10 \quad (3)$$

なる条件式を満たすことを特徴としている。

請求項8の発明のテレビカメラは、請求項1～7のいずれか1項のズームレンズを備えたことを特徴としている。

#### 【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0100

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0100】

【発明の効果】

本発明によれば以上のように、光学系の一部のレンズ群を光軸と垂直な方向に偏心駆動させて撮影画像のブレを補正する際、各レンズ要素を適切に配置することによって、特に防振レンズ群の小型化を可能とし、各種の収差及び偏心収差を良好に補正した、いわゆる4群ズームレンズに好適な防振機能を有したズームレンズ及びそれを有するテレビカメラを達成することができる。