

【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 27 年 1 月 29 日 (2015.1.29)

【公開番号】特開 2013-160812 (P2013-160812A)

【公開日】平成 25 年 8 月 19 日 (2013.8.19)

【年通号数】公開・登録公報 2013-044

【出願番号】特願 2012-20310 (P2012-20310)

【国際特許分類】

G 0 3 B 5/00 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

【F I】

G 0 3 B 5/00 J

H 0 4 N 5/232 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 12 月 10 日 (2014.12.10)

【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】

光軸に直交する方向もしくは光軸に平行な方向に予め定められた範囲を移動することで撮影時の像ぶれを軽減するための振れ補正部材と、

振れを検出する検出手段と、

前記振れに応じて前記振れ補正部材の目標位置を決定する決定手段と、

前記振れ補正部材の位置を検出する位置検出手段と、

前記振れ補正部材の位置が前記振れ補正部材の目標位置に収束するように帰還制御を行い、制御発振に対して制御安定性が高い第 1 の制御方法と、第 1 の制御方法に比べて、前記振れ補正部材の追従特性は高いが、制御発振に対して制御安定性が低い第 2 の制御方法とを変更可能な帰還制御手段と、

予め定められた条件を満たすときは、前記第 1 の制御方法から前記第 2 の制御方法へと変更を行う変更手段と、

を備えることを特徴とする像ぶれ補正装置。

【請求項 2】

前記予め定められた条件を満たすとは、前記振れ補正部材の位置が前記予め定められた範囲内のとき、または前記予め定められた範囲の端に近づく恐れがないときであることを特徴とする請求項 1 に記載の像ぶれ補正装置。

【請求項 3】

前記予め定められた条件を満たすとは、前記振れ補正部材の実位置あるいは、前記検出手段によって検出された振れに応じて決定された前記振れ補正部材の目標位置が、予め定められた所定位置を超えていないことを検出することであることを特徴とする請求項 1 に記載の像ぶれ補正装置。

【請求項 4】

前記予め定められた条件を満たすとは、前記検出手段によって検出された振れが所定値よりも小さく、パンニングあるいはチルティング動作中ではないと判断されることを特徴とする請求項 1 に記載の像ぶれ補正装置。

【請求項 5】

前記振れ補正部材が光軸に直交する方向に移動する場合、前記予め定められた条件を満たすとは、静止画撮影における露光時間が所定時間以内であると判断されることを特徴とする請求項 1 に記載の像ぶれ補正装置。

【請求項 6】

前記振れ補正部材が光軸に直交する方向に移動する場合、前記予め定められた条件を満たすとは、動画撮影時ではないと判断されることを特徴とする請求項 1 に記載の像ぶれ補正装置。

【請求項 7】

撮像装置に加わる加速度を検出する加速度検出手段をさらに備え、前記加速度検出手段の出力が所定値よりも小さい場合に前記第 2 の制御方法を実行し、前記所定値よりも大きい場合に前記第 1 の制御方法を実行することを特徴とする請求項 1 に記載の像ぶれ補正装置。

【請求項 8】

前記帰還制御手段は、比例制御、微分制御、積分制御からなる P I D 制御を実行するものであり、前記第 1 の制御方法では前記帰還制御手段が予め決定された積分補償係数にて積分制御を行い、前記第 2 の制御方法では前記第 1 の制御方法に比べて大きくなるような値に設定された積分補償係数に基づいて積分制御を行うことを特徴とする請求項 1 ないし 7 の何れか 1 項に記載の像ぶれ補正装置。

【請求項 9】

前記予め定められた条件が満たされて前記第 1 の制御方法から前記第 2 の制御方法に変更する際、あるいは前記第 2 の制御方法から前記第 1 の制御方法に変更する際に、前記第 1 の制御方法で用いられる第 1 の積分補償係数と前記第 2 の制御方法で用いられる第 2 の積分補償係数の変化割合を、前記積分制御に使用される前記位置検出手段によって検出された実位置と前記決定手段によって決定された目標位置との差分の積算値に乗ずることを特徴とする請求項 8 に記載の像ぶれ補正装置。

【請求項 10】

前記振れ補正部材を駆動するための指令信号が、所定時間の間、所定値を超えたことを検出することにより前記振れ補正部材が駆動可能範囲を超えたことを検出する駆動限界検出手段をさらに備え、

前記駆動限界検出手段により、前記振れ補正部材が駆動限界位置にあると検出した際には、前記振れ補正部材の位置と前記目標位置との差分の積算値を 0 にクリアした後に前記第 1 の制御方法を実行することを特徴とする請求項 8 に記載の像ぶれ補正装置。

【請求項 11】

前記振れ補正部材は、光軸に直交する方向に予め定められた範囲を移動することで撮影時の手ぶれによる像ぶれを軽減するか、光軸に平行な方向に予め定められた範囲を移動することでフォーカスを変更することを特徴とする請求項 1 ないし 10 の何れか 1 項に記載の像ぶれ補正装置。

【請求項 12】

請求項 1 ないし 11 の何れか 1 項に記載の像ぶれ補正装置を備えた光学機器。

【請求項 13】

請求項 1 ないし 11 の何れか 1 項に記載の像ぶれ補正装置を備えた撮像装置。

【請求項 14】

光軸に直交する方向もしくは光軸に平行な方向に予め定められた範囲を移動することで撮影時の像ぶれを軽減するための振れ補正部材を備える像ぶれ補正装置の制御方法であって、

振れを検出する検出ステップと、

前記振れに応じて前記振れ補正部材の目標位置を決定する決定ステップと、

前記振れ補正部材の位置を検出する位置検出ステップと、

前記振れ補正部材の位置が前記振れ補正部材の目標位置に収束するように帰還制御を行い、制御発振に対して制御安定性が高い第 1 の制御方法と、第 1 の制御方法に比べて、前

記振れ補正部材の追従特性は高いが、制御発振に対して制御安定性が低い第２の制御方法とを変更可能な帰還制御ステップと、

予め定められた条件を満たすときは、前記第１の制御方法から前記第２の制御方法へと変更を行う変更ステップと、
を有することを特徴とする像ぶれ補正装置の制御方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００８】

本発明に係わる像ぶれ補正装置は、光軸に直交する方向もしくは光軸に平行な方向に予め定められた範囲を移動することで撮影時の像ぶれを軽減するための振れ補正部材と、振れを検出する検出手段と、前記振れに応じて前記振れ補正部材の目標位置を決定する決定手段と、前記振れ補正部材の位置を検出する位置検出手段と、前記振れ補正部材の位置が前記振れ補正部材の目標位置に収束するように帰還制御を行い、制御発振に対して制御安定性が高い第１の制御方法と、第１の制御方法に比べて、前記振れ補正部材の追従特性は高いが、制御発振に対して制御安定性が低い第２の制御方法とを変更可能な帰還制御手段と、予め定められた条件を満たすときは、前記第１の制御方法から前記第２の制御方法へと変更を行う変更手段と、を備えることを特徴とする。