

【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】令和 4 年 5 月 6 日(2022.5.6)

【公開番号】特開 2020-187244(P2020-187244A)
【公開日】令和 2 年 11 月 19 日(2020.11.19)
【年通号数】公開・登録公報 2020-047
【出願番号】特願 2019-91070(P2019-91070)
【国際特許分類】

G 0 3 B 5/00(2021.01)

G 0 3 B 15/00(2021.01)

H 0 4 N 5/232(2006.01)

H 0 4 N 5/225(2006.01)

【F I】

G 0 3 B 5/00 J

G 0 3 B 15/00 H

H 0 4 N 5/232 4 8 0

H 0 4 N 5/225 4 0 0

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 4 月 22 日(2022.4.22)

【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】

撮像素子からの撮像信号を用いて算出された動きベクトルに基づく第 1 ブレ情報を取得する第 1 取得手段と、

ブレ検出手段からのブレ信号に基づく第 2 ブレ情報を取得する第 2 取得手段と、

前記第 1 ブレ情報に基づくブレ情報と前記第 2 ブレ情報に基づくブレ情報を合成することにより得られた第 3 ブレ情報に基づいて、像ブレ補正素子の駆動制御を行う制御手段と、
を有し、

前記動きベクトルは、前記像ブレ補正素子が移動しているときの撮像信号に基づいて計算され、前記動きベクトルはブレ残りを示し、前記ブレ信号はブレ補正対象に加わったブレを示し、

前記第 3 ブレ情報を得る際に用いられる前記第 1 ブレ情報に対する重みは、前記第 1 ブレ情報と前記第 2 ブレ情報の比較に基づいて、前記第 1 ブレ情報の示すブレ量が前記第 2 ブレ情報の示すブレ量より大きい場合における前記重みが、前記第 1 ブレ情報の示すブレ量が前記第 2 ブレ情報の示すブレ量より小さい場合における前記重みよりも小さくなるように決定されることを特徴とする制御装置。

【請求項 2】

前記第 1 ブレ情報の示すブレ量が前記第 2 ブレ情報の示すブレ量より大きい場合において、前記第 1 ブレ情報の示すブレ量が第 1 ブレ量であるときの前記重みは、前記第 1 ブレ情報の示すブレ量が前記第 1 ブレ量よりも小さい第 2 ブレ量であるときの前記重みよりも、小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 3】

前記第 1 ブレ情報の示すブレ量および前記第 2 ブレ情報の示すブレ量はそれぞれ、所定期間における前記第 1 ブレ情報の平均値および前記第 2 ブレ情報の平均値に基づいて決定さ

10

20

30

40

50

れることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の制御装置。

【請求項 4】

前記重みは、前記第 1 ブレ情報の周波数特性と前記第 2 ブレ情報の周波数特性を比較することにより決定されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の制御装置。

【請求項 5】

ブレ検出手段は角速度センサであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の制御装置。

【請求項 6】

前記ブレ信号は、角速度信号であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の制御装置。

10

【請求項 7】

撮像光学系と、
請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の制御装置と、を有することを特徴とするレンズ装置。

【請求項 8】

ブレを検出して前記ブレ信号を出力するブレ検出手段を更に有することを特徴とする請求項 7 に記載のレンズ装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記像ブレ補正素子である前記撮像光学系に含まれる補正レンズを光軸に対して直交方向の成分を含む方向に移動させることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のレンズ装置。

20

【請求項 10】

撮像光学系を介して形成される光学像を光電変換して撮像信号を出力する撮像素子と、請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の制御装置と、を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 11】

前記撮像素子からの前記撮像信号を用いて前記第 1 ブレ情報を算出するベクトル算出手段を更に有することを特徴とする請求項 10 に記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記制御手段は、前記像ブレ補正素子である前記撮像素子の位置を光軸に対して直交方向に移動させることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の撮像装置。

30

【請求項 13】

撮像素子からの撮像信号を用いて算出された動きベクトルに基づく第 1 ブレ情報を取得する第 1 取得ステップと、

ブレ検出手段からのブレ信号に基づく第 2 ブレ情報を取得する第 2 取得ステップと、

前記第 1 ブレ情報に基づくブレ情報と前記第 2 ブレ情報に基づくブレ情報を合成することにより得られた第 3 ブレ情報に基づいて、像ブレ補正素子の駆動制御を行う補正ステップと、を有し、

前記動きベクトルは、前記像ブレ補正素子が移動しているときの撮像信号に基づいて計算され、前記動きベクトルはブレ残りを示し、前記ブレ信号はブレ補正対象に加わったブレを示し、

40

前記補正ステップにおいて、前記第 3 ブレ情報を得る際に用いられる前記第 1 ブレ情報に対する重みは、前記第 1 ブレ情報と前記第 2 ブレ情報の比較に基づいて、前記第 1 ブレ情報の示すブレ量が前記第 2 ブレ情報の示すブレ量より大きい場合における前記重みが、前記第 1 ブレ情報の示すブレ量が前記第 2 ブレ情報の示すブレ量より小さい場合における前記重みよりも小さくなるように決定されることを特徴とする制御方法。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の制御方法をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

50

【補正対象項目名】 0 0 0 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 8 】

本発明の一側面としての制御装置は、撮像素子からの撮像信号を用いて算出された動きベクトルに基づく第 1 プレ情報を取得する第 1 取得手段と、ブレ検出手段からのブレ信号に基づく第 2 プレ情報を取得する第 2 取得手段と、前記第 1 プレ情報に基づくブレ情報と前記第 2 プレ情報に基づくブレ情報を合成することにより得られた第 3 プレ情報に基づいて、像ブレ補正素子の駆動制御を行う制御手段と、を有し、前記動きベクトルは、前記像ブレ補正素子が移動しているときの撮像信号に基づいて計算され、前記動きベクトルはブレ残りを示し、前記ブレ信号はブレ補正対象に加わったブレを示し、前記第 3 プレ情報を得る際に用いられる前記第 1 プレ情報に対する重みは、前記第 1 プレ情報と前記第 2 プレ情報の比較に基づいて、前記第 1 プレ情報の示すブレ量が前記第 2 プレ情報の示すブレ量より大きい場合における前記重みが、前記第 1 プレ情報の示すブレ量が前記第 2 プレ情報の示すブレ量より小さい場合における前記重みよりも小さくなるように決定されることを特徴とする。

10

【手続補正 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 1 】

本発明の他の側面としての制御方法は、撮像素子からの撮像信号を用いて算出された動きベクトルに基づく第 1 プレ情報を取得する第 1 取得ステップと、ブレ検出手段からのブレ信号に基づく第 2 プレ情報を取得する第 2 取得ステップと、前記第 1 プレ情報に基づくブレ情報と前記第 2 プレ情報に基づくブレ情報を合成することにより得られた第 3 プレ情報に基づいて、像ブレ補正素子の駆動制御を行う補正ステップと、を有し、前記動きベクトルは、前記像ブレ補正素子が移動しているときの撮像信号に基づいて計算され、前記動きベクトルはブレ残りを示し、前記ブレ信号はブレ補正対象に加わったブレを示し、前記補正ステップにおいて、前記第 3 プレ情報を得る際に用いられる前記第 1 プレ情報に対する重みは、前記第 1 プレ情報と前記第 2 プレ情報の比較に基づいて、前記第 1 プレ情報の示すブレ量が前記第 2 プレ情報の示すブレ量より大きい場合における前記重みが、前記第 1 プレ情報の示すブレ量が前記第 2 プレ情報の示すブレ量より小さい場合における前記重みよりも小さくなるように決定される。

20

30

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 8 】

撮影動作を行う前（いわゆるエイミング中）は、フォーカルプレーンシャッター 1 0 3 が開いた状態になっており、被写体からの撮影光束は、交換レンズ 1 0 2 の撮像光学系を通り、撮像部（撮像手段）（撮像素子）1 0 4 上に結像する。撮像部 1 0 4 に結像した画像は L C D 1 0 5 に表示される。これによりユーザは、エイミング中の被写体像を視認することができる。撮像部 1 0 4 は C M O S センサであり、撮像光学系を介して形成された被写体像（光学像）を光電変換する。

40

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 4

【補正方法】 変更

50

【補正の内容】

【0024】

交換レンズ102は、撮像光学系の一部として、フォーカスレンズ120、ズームレンズ121、補正レンズ(像ブレ補正素子)122、および、絞り123を有する。フォーカスレンズ120は、レンズMPU118からの制御信号に従って、フォーカス制御回路124およびフォーカスレンズ駆動用モータ125を介して、光軸OAに沿った方向(光軸方向)に駆動される。フォーカス制御回路124は、フォーカスレンズ120を駆動する駆動回路、および、フォーカスレンズ120の移動に応じたゾーンパターン信号やパルス信号を出力するフォーカスエンコーダを含む。被写体距離は、フォーカスエンコーダにより検知することができる。

10

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

レンズMPU118は、角速度変換処理部(第1取得手段)1181、動きベクトル処理部(第2取得手段)(動きベクトル情報コントロール処理部)1182、フィルタ処理部1183、1184、加算器1185、積分フィルタ1186、および、レンズ移動量変換処理部1187を有する。角速度変換処理部1181、動きベクトル処理部1182、および、フィルタ処理部1183は、フィードバック制御手段118bを構成する。フィルタ処理部1184、加算器1185、積分フィルタ1186、および、レンズ移動量変換処理部1187は、像ブレ補正手段(制御手段)118aを構成する。

20

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

レンズMPU118の角速度変換処理部1181は、入力された動きベクトル情報(像面移動速度情報)(第1ブレ情報)を角速度情報に変換する。続いて動きベクトル処理部1182は、動きベクトル情報コントロール処理を行う。なお、動きベクトル情報コントロール処理の詳細に関しては、後述する。その後、フィルタ処理部1183は、ノイズ除去やブレ補正精度向上のための各種フィルタ処理を行う。

30

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

角速度センサ129で得られたブレ信号(角速度信号)は、A/D変換器130を通じてデジタル信号に変換され、レンズMPU118に入力される。デジタル信号に変換されたブレ信号(第2ブレ情報)は、動きベクトル処理部1182に入力される。またフィルタ処理部1184は、デジタル信号に変換されたブレ信号に対して、ノイズ除去やブレ補正精度向上のための各種フィルタ処理を行う。続いて加算器1185は、動きベクトル情報に基づいて得られた角速度信号(フィルタ処理部1183の出力信号)と、角速度センサ129から得られた角速度信号(フィルタ処理部1184の出力信号)とを加算し第3ブレ情報を生成する。積分フィルタ1186は、加算後の角速度信号を角度信号に変換する。

40

【手続補正9】

50

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

フィードバック制御手段118aは、角速度変換処理部1181、フィルタ処理部1188、および、動きベクトル処理部（第2取得手段）（動きベクトルフィードバック量コントロール処理部）1189を有する。角速度変換処理部1181は、入力された動きベクトル情報（像面移動速度情報）を角速度情報に変換する。角速度変換処理部1181からの出力信号（角速度変換後の動きベクトル情報）は、動きベクトル処理部1189へも入力される。続いてフィルタ処理部1188は、ノイズ除去やブレ補正精度向上のための各種フィルタ処理を行う。その後、動きベクトル処理部1189は、動きベクトルフィードバック量コントロール処理を行う。なお、動きベクトルフィードバック量コントロール処理の詳細に関しては、後述する。

10

20

30

40

50