

【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4月4日(2022.4.4)

【公開番号】特開2020-160163(P2020-160163A)

【公開日】令和2年10月1日(2020.10.1)

【年通号数】公開・登録公報2020-040

【出願番号】特願2019-57088(P2019-57088)

【国際特許分類】

G 03 B 5/00(2021.01)

10

H 04 N 5/232(2006.01)

【F I】

G 03 B 5/00 J

H 04 N 5/232450

H 04 N 5/232480

【手続補正書】

【提出日】令和4年3月25日(2022.3.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

20

【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】

撮像光学系からの光を撮像する撮像素子を撮像装置の動きに応じて移動させることによって像振れを補正する像振れ補正手段と、

前記像振れ補正手段を制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、

前記撮像光学系の光軸に垂直な第1の方向に前記撮像素子が移動可能な距離を第1の距離とする第1の像振れ補正モードと、

前記撮像光学系の開口径が所定値以上の場合は、前記第1の方向に前記撮像素子が移動可能な距離を前記第1の距離よりも短い第2の距離以下とし、最小像高における光量と最大像高における光量との差の最大値を前記第1の像振れ補正モードよりも軽減可能な第2の像振れ補正モードと、を含む複数の像振れ補正モードのいずれかで前記像振れ補正手段を制御することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記制御手段は、前記第2の距離を前記撮像光学系の開口径に関する情報に応じて定めることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

前記開口径に関する情報は前記撮像光学系の絞りのF値であり、

前記F値と、前記第2の像振れ補正モードで用いる前記第2の距離との関係を表す情報を記憶する記憶手段をさらに有し、

前記制御手段は、設定されているF値を用いて前記記憶手段を参照することにより前記第2の距離を定める、

ことを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記開口径に関する情報は開口径であり、

前記開口径と前記第2の像振れ補正モードで用いる前記第2の距離との関係を表す情報を記憶する記憶手段をさらに有し、

40

50

前記制御手段は、設定されている F 値に対応する開口径を用いて前記記憶手段を参照することにより前記第 2 の距離を定める、
ことを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記制御手段は前記撮像光学系の絞りの F 値と開口径との関係を表す情報と、前記設定されている F 値とに基づいて、当該 F 値に対応する開口径を取得することを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記制御手段が前記像振れ補正手段の制御に用いる像振れ補正モードを、被写体、撮影レンズ、および前記撮像装置の 1 つ以上についての情報に基づいて自動的に設定する設定手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

10

【請求項 7】

前記設定手段は、動画撮影時には前記制御手段が前記像振れ補正手段の制御に用いる像振れ補正モードとして前記第 2 の像振れ補正モードを設定することを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記設定手段は、撮影範囲の周辺部における被写体の輝度が大きく、コントラストが低いと判定される場合には、前記制御手段が前記像振れ補正手段の制御に用いる像振れ補正モードとして前記第 2 の像振れ補正モードを設定することを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

20

【請求項 9】

前記設定手段は、前記撮像装置に三脚が装着されると判定される場合には、前記制御手段が前記像振れ補正手段の制御に用いる像振れ補正モードとして前記第 1 の像振れ補正モードを設定することを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記設定手段は、前記撮影レンズの焦点距離が閾値以上である場合には、前記制御手段が前記像振れ補正手段の制御に用いる像振れ補正モードとして前記第 2 の像振れ補正モードを設定することを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 11】

撮像光学系からの光を撮像する撮像素子を撮像装置の動きに応じて移動させることによって像振れを補正する像振れ補正手段を有する撮像装置の制御方法であって、前記撮像光学系の光軸に垂直な第 1 の方向における前記撮像素子が移動可能な距離を第 1 の距離とする第 1 の像振れ補正モードと、前記撮像光学系の開口径が所定値以上の場合は前記第 1 の方向における前記撮像素子の移動可能な距離を前記第 1 の距離よりも短い第 2 の距離以下とし、最小像高における光量と最大像高における光量との差の最大値を前記第 1 の像振れ補正モードよりも軽減可能な第 2 の像振れ補正モードと、を含む複数の像振れ補正モードのいずれかで前記像振れ補正手段を制御する制御工程を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

30

【請求項 12】

撮像装置が備えるコンピュータを、請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の撮像装置が有する制御手段として機能させるためのプログラム。

40

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 4】

撮像素子を移動させる手ぶれ補正機能においては、撮像素子の移動量が大きくなると、撮像素子の周辺に入射すべき光がシャッタの枠によって遮られ、特に絞りが開放もしくは開放に近い場合に画像の周辺部が暗くなる場合がある。特に動画撮影中に像振れ補正が行わ

50

れた場合や、周辺部に明るい被写体が存在する場合には、周辺部の光量低下が目立ちやすい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上述の目的は、撮像光学系からの光を撮像する撮像素子を撮像装置の動きに応じて移動させることによって像振れを補正する像振れ補正手段と、像振れ補正手段を制御する制御手段と、を有し、制御手段は、撮像光学系の光軸に垂直な第1の方向に撮像素子が移動可能な距離を第1の距離とする第1の像振れ補正モードと、撮像光学系の開口径が所定値以上の場合は、第1の方向に撮像素子が移動可能な距離を第1の距離よりも短い第2の距離以下とし、最小像高における光量と最大像高における光量との差の最大値を第1の像振れ補正モードよりも軽減可能な第2の像振れ補正モードと、を含む複数の像振れ補正モードのいずれかで像振れ補正手段を制御することを特徴とする撮像装置によって達成される。

10

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

20

【補正の内容】

【0027】

駆動コイル460は、撮像素子430をX方向とY方向にそれぞれ独立して移動させることができる。なお、撮像素子430の各方向における可動範囲は、初期位置を中心とした所定範囲内に例えれば機械的に制限されている。像振れ補正駆動回路109がMPU101からの制御信号にしたがって駆動コイル460を制御することにより、デジタルカメラ100の動きによる像振れを抑制するように撮像素子430の位置が制御され、像振れが補正される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

30

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

(振れ補正による周辺光量の低下)

図3および図4を用いて、像振れ補正動作による撮像素子の移動が撮影画像の周辺部の光量を低下させる現象について説明する。図3(a)は、本実施形態のカメラシステムにおいてレンズユニット200から撮像素子430に入射する光束の範囲を模式的に示した、YZ平面の断面図である。

40

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

そのため、本実施形態では、像振れ補正時の撮像素子430の可動範囲を、画像の周辺部の明るさが低減しない範囲に制限する第2の像振れ補正モード(画質優先モード)と、制限しない第1の像振れ補正モード(補正優先モード)とを選択できるようにする。像振れ補正モードとして補正優先モードが設定されている場合、MPU101は従来と同様の像振れ補正動作を行う。

50