

【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7部門第3区分
 【発行日】平成30年10月11日(2018.10.11)

【公開番号】特開2016-167798(P2016-167798A)
 【公開日】平成28年9月15日(2016.9.15)
 【年通号数】公開・登録公報2016-055
 【出願番号】特願2015-250675(P2015-250675)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/225 (2006.01)
 H 0 4 N 5/232 (2006.01)
 G 0 3 B 5/00 (2006.01)
 G 0 3 B 15/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/225 Z
 H 0 4 N 5/232 Z
 G 0 3 B 5/00 J
 G 0 3 B 15/00 Q

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月27日(2018.8.27)

【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】

被写体を撮像する撮像装置であって、

前記撮像装置の動きが主被写体の動きに追従するように、前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および主被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報を用いて光学素子を制御する制御手段と、

記録用撮影のための露光期間前に複数の異なるタイミングで検出された前記第2の動きの情報を用いて、前記露光期間前の前記主被写体像の速度からの速度変化を含む、前記露光期間中の前記主被写体像の速度に関する予測情報を算出する算出手段とを有し、

前記制御手段は、前記主被写体が静止し、背景が流れている撮影画像を取得する流し撮りモードにおいて、前記露光期間中に前記予測情報を用いて前記光学素子を制御し、

前記制御手段は、前記流し撮りモードとは異なる撮影モードにおいて、前記露光期間中に前記予測情報を用いないで前記光学素子を制御することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

被写体を撮像する撮像装置であって、

前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および主被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報を用いて光学素子を制御する制御手段と、

記録用撮影のための露光期間前に検出された前記第2の動きの情報を用いて、前記露光期間中の前記主被写体像の動きに関する予測情報を算出する算出手段とを有し、

前記制御手段は、主被写体が静止し、背景が流れている撮影画像を取得する流し撮りモードにおいて、前記露光期間中に前記予測情報を用いて前記光学素子を制御し、

前記制御手段は、前記流し撮りモードとは異なる撮影モードにおいて、前記露光期間中に前記予測情報を用いないで前記光学素子を制御し、

前記第2の動きの情報は、前記露光期間前に異なる複数のタイミングで検出された速度に関する情報を用いて算出される加速度に関する情報を含むことを特徴とする撮像装置。

【請求項3】

前記算出手段は、

前記露光期間前の前記主被写体像の角速度情報と、

前記露光期間前の前記主被写体像の角加速度情報と、

前記露光期間の開始時刻とを用いて前記予測情報を算出することを特徴とする請求項1または2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記算出手段は、前記撮像装置の位置を基準とした前記主被写体の位置に対応する角加速度の変化を用いて前記予測情報を算出することを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項5】

前記算出手段は、前記撮像装置の位置を基準とした前記主被写体の位置を、前記撮像装置から前記主被写体までの距離情報を用いて算出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】

前記算出手段は、前記露光期間が所定値よりも長い場合は前記光学素子を制御する前記予測情報の数を増加させることを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項7】

前記制御手段は、前記露光期間中に、前記予測情報と前記露光期間中に得られた前記第1の動き情報とを用いて前記光学素子を制御することを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項8】

前記制御手段は、最後に前記露光期間前の前記第2の動きの情報が検出された時点から前記露光期間の中間点までの時間の長さを用いて前記予測情報を算出することを特徴とする請求項1から7のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項9】

前記速度に関する情報は角速度情報であり、前記加速度に関する情報は角加速度情報であることを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

【請求項10】

前記流し撮りモードおよび前記撮影モードの間でモードを切り替えるモード切替手段を更に有することを特徴とする請求項1から9のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項11】

前記制御手段は、像振れ補正モードにおいて、カメラ振れに起因する前記撮像装置の振れによる前記被写体の像のぶれを補正することを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

【請求項12】

被写体を撮像する撮像装置であって、

前記撮像装置の動きが前記被写体の動きに追従するように、前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報をを用いて光学素子を制御する制御手段と、

記録用撮影のための露光期間前に複数の異なるタイミングで検出された前記第2の動きの情報をを用いて、前記露光期間前の前記被写体像の速度からの速度変化を含む、前記露光期間中の前記被写体像の速度に関する予測情報を算出する算出手段とを有し、

前記予測情報は、前記露光期間前の前記撮像装置の動きからの動き変化を含み、

前記制御手段は、前記露光期間中に前記予測情報を用いて前記光学素子を制御することを特徴とする撮像装置。

【請求項13】

被写体を撮像する撮像装置であって、

前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報を用いて光学素子を制御する制御手段と、

記録用撮影のための露光期間中に検出された前記第1の動きの情報と前記露光期間前に検出された前記第2の動きの情報を用いて、前記露光期間中の前記被写体像の動きに関する予測情報を算出する算出手段とを有し、

前記制御手段は、前記露光期間中に前記予測情報を用いて前記光学素子を制御し、前記第1の動きの情報は、前記露光期間中に検出された速度に関する情報を含み、前記第2の動きの情報は、前記露光期間前に複数の異なるタイミングで検出された速度に関する情報を用いて算出された加速度に関する情報を含むことを特徴とする撮像装置。

【請求項14】

被写体を撮像する撮像装置であって、

前記撮像装置の動きが前記被写体の動きに追従するように、前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報を用いて光学素子を制御する制御手段と、

記録用撮影のための露光期間前に検出された前記第2の動きの情報を用いて、前記露光期間前の前記被写体像の速度からの速度変化を含む、前記露光期間中の前記被写体像の速度に関する予測情報を算出する算出手段とを有し、

前記第2の検出手段は、前記被写体像を検出して前記被写体の撮影画像を生成し、

前記制御手段は、前記露光期間中に前記予測情報を用いて前記光学素子を制御することを特徴とする撮像装置。

【請求項15】

被写体を撮像する撮像装置であって、

前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報を用いて光学素子を制御する制御手段と、

記録用撮影のための露光期間前に検出された前記第2の動きの情報を用いて、前記露光期間中の前記被写体像の動きに関する予測情報を算出する算出手段とを有し、

前記第2の検出手段は、前記被写体像を検出して前記被写体の撮影画像を生成し、

前記制御手段は、前記露光期間中に前記予測情報を用いて前記光学素子を制御し、

前記第2の動きの情報は、前記露光期間前に複数の異なるタイミングで検出された前記速度に関する情報を用いて算出された加速度に関する情報を含むことを特徴とする撮像装置。

【請求項16】

被写体を撮像する撮像装置の制御方法であって、

前記撮像装置の動きが主被写体の動きに追従するように、前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および主被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報を用いて光学素子を制御するステップと、

記録用撮影のための露光期間前に複数の異なるタイミングで検出された前記第2の動きの情報を用いて、前記露光期間前の前記主被写体像の速度からの速度変化を含む、前記露光期間中の前記主被写体像の速度に関する予測情報を算出するステップとを有し、

前記制御するステップは、前記主被写体が静止し、背景が流れている撮影画像を取得する流し撮りモードにおいて、前記露光期間中に前記予測情報を用いて前記光学素子を制御し、

前記制御するステップは、前記流し撮りモードとは異なる撮影モードにおいて、前記露光期間中に前記予測情報を用いないで前記光学素子を制御することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項17】

前記露光期間中は、前記予測情報と前記露光期間中に得られた前記第1の動き情報とを用いて前記光学素子を制御させることを特徴とする請求項16に記載の撮像装置の制御方

法。

【請求項 18】

被写体を撮像する撮像装置の制御方法であって、
前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および主被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報を用いて光学素子を制御するステップと、
記録用撮影のための露光期間前に検出された前記第2の動きの情報を用いて、前記露光期間中の前記主被写体像の動きに関する予測情報を算出するステップとを有し、
前記制御するステップは、前記主被写体が静止し、背景が流れている撮影画像を取得する流し撮りモードにおいて、前記露光期間中に前記予測情報を用いて前記光学素子を制御し、
前記制御するステップは、前記流し撮りモードとは異なる撮影モードにおいて、前記露光期間中に前記予測情報を用いずに前記光学素子を制御し、
前記第2の動きの情報は、前記露光期間前に異なる複数のタイミングで検出された速度に関する情報を用いて算出される加速度に関する情報を含むことを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 19】

前記速度に関する情報は角速度情報であり、前記加速度に関する情報は角加速度情報であることを特徴とする請求項 18 に記載の撮像装置の制御方法。

【請求項 20】

被写体を撮像する撮像装置の制御方法であって、
前記撮像装置の動きが前記被写体の動きに追従するように、前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報を用いて光学素子を制御するステップと、
記録用撮影のための露光期間前に複数の異なるタイミングで検出された前記第2の動きの情報を用いて、前記露光期間前の前記被写体像の速度からの速度変化を含む、前記露光期間中の前記被写体像の速度に関する予測情報を算出するステップとを有し、
前記予測情報は、前記露光期間前の前記撮像装置の動きからの動き変化を含み、
前記制御するステップは、前記露光期間中に前記予測情報を用いて前記光学素子を制御することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 21】

被写体を撮像する撮像装置の制御方法であって、
前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報を用いて光学素子を制御するステップと、
記録用撮影のための露光期間中に検出された前記第1の動きの情報と前記露光期間前に検出された前記第2の動きの情報を用いて、前記露光期間中の前記被写体像の動きに関する予測情報を算出するステップとを有し、
前記制御するステップは、前記露光期間中に前記予測情報を用いて前記光学素子を制御し、
前記第1の動きの情報は、前記露光期間中に検出された速度に関する情報を含み、
前記第2の動きの情報は、前記露光期間前に複数の異なるタイミングで検出された速度に関する情報を用いて算出された加速度に関する情報を含むことを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 22】

被写体を撮像する撮像装置の制御方法であって、
前記撮像装置の動きが前記被写体の動きに追従するように、前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報を用いて光学素子を制御するステップと、
記録用撮影のための露光期間前に検出された前記第2の動きの情報を用いて、前記露光

期間前の前記被写体像の速度からの速度変化を含む、前記露光期間中の前記被写体像の速度に関する予測情報を算出するステップとを有し、

前記第2の検出手段は、前記被写体像を検出して前記被写体の撮影画像を生成し、前記制御するステップは、前記露光期間中に前記予測情報を用いて前記光学素子を制御することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項23】

被写体を撮像する撮像装置の制御方法であって、前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報を用いて光学素子を制御するステップと、

記録用撮影のための露光期間前に検出された前記第2の動きの情報を用いて、前記露光期間中の前記被写体の画像の動きに関する予測情報を算出するステップとを有し、

前記第2の検出手段は、前記被写体の画像を検出して前記被写体の撮影画像を生成し、前記制御するステップは、前記露光期間中に前記予測情報を用いて前記光学素子を制御し、

前記第2の動きの情報は、前記露光期間前に複数の異なるタイミングで検出された前記速度に関する情報を用いて算出された加速度に関する情報を含むことを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項24】

被写体を撮像する撮像装置のコンピュータに、前記撮像装置の動きが主被写体の動きに追従するように、前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および主被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報を用いて光学素子を制御させ、

記録用撮影のための露光期間前に複数の異なるタイミングで検出された前記第2の動きの情報を用いて、前記露光期間前の前記主被写体像の速度からの速度変化を含む、前記露光期間中の前記主被写体像の速度に関する予測情報を算出させ、

前記主被写体が静止し、背景が流れている撮影画像を取得する流し撮りモードにおいて、前記露光期間中は、前記予測情報を用いて前記光学素子を制御させ、

前記流し撮りモードとは異なる撮影モードにおいて、前記露光期間中は、前記予測情報を用いずに前記光学素子を制御させることを特徴とする撮像装置の制御プログラム。

【請求項25】

前記露光期間中は、前記予測情報と前記露光期間中に得られた前記第1の動き情報とを用いて前記光学素子を制御させることを特徴とする請求項24に記載の撮像装置の制御プログラム。

【請求項26】

被写体を撮像する撮像装置のコンピュータに、前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および主被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報を用いて光学素子を制御させ、

記録用撮影のための露光期間前に検出された前記第2の動きの情報を用いて、前記露光期間中の前記主被写体像の動きに関する予測情報を算出させ、

前記主被写体が静止し、背景が流れている撮影画像を取得する流し撮りモードにおいて、前記露光期間中は、前記予測情報を用いて前記光学素子を制御させ、

前記流し撮りモードとは異なる撮影モードにおいて、前記露光期間中は、前記予測情報を用いずに前記光学素子を制御させ、

前記第2の動きの情報は、前記露光期間前に異なる複数のタイミングで検出された速度に関する情報を用いて算出される加速度に関する情報を含むことを特徴とする撮像装置の制御プログラム。

【請求項27】

前記速度に関する情報は角速度情報であり、前記加速度に関する情報は角加速度情報で

あることを特徴とする請求項 2 6 に記載の撮像装置の制御プログラム。

【請求項 2 8】

被写体を撮像する撮像装置のコンピュータに、

前記撮像装置の動きが前記被写体の動きに追従するように、前記撮像装置の動きを検出する第 1 の検出手段から得られる第 1 の動きの情報および被写体像の動きを検出する第 2 の検出手段から得られる第 2 の動きの情報を用いて光学素子を制御させ、

記録用撮影のための露光期間前に複数の異なるタイミングで検出された前記第 2 の動きの情報を用いて、前記露光期間前の前記被写体像の速度からの速度変化を含む、前記露光期間中の前記被写体像の速度に関する予測情報を算出させ、

前記予測情報は、前記露光期間前の前記撮像装置の動きからの動きの変化を含み、

前記露光期間中は、前記予測情報を用いて前記光学素子を制御させることを特徴とする撮像装置の制御プログラム。

【請求項 2 9】

被写体を撮像する撮像装置のコンピュータに、

前記撮像装置の動きを検出する第 1 の検出手段から得られる第 1 の動きの情報および被写体像の動きを検出する第 2 の検出手段から得られる第 2 の動きの情報を用いて光学素子を制御させ、

記録用撮影のための露光期間中に検出された前記第 1 の動きの情報と前記露光期間前に検出された前記第 2 の動きの情報を用いて、前記露光期間中の前記被写体像の動きに関する予測情報を算出させ、

前記露光期間中は前記予測情報を用いて前記光学素子を制御させ、

前記第 1 の動きの情報は、前記露光期間中に検出された速度に関する情報を含み、

前記第 2 の動きの情報は、前記露光期間前に複数の異なるタイミングで検出された速度に関する情報を用いて算出された加速度に関する情報を含むことを特徴とする撮像装置の制御プログラム。

【請求項 3 0】

被写体を撮像する撮像装置のコンピュータに、

前記撮像装置の動きが前記被写体の動きに追従するように、前記撮像装置の動きを検出する第 1 の検出手段から得られる第 1 の動きの情報および被写体像の動きを検出する第 2 の検出手段から得られる第 2 の動きの情報を用いて光学素子を制御させ、

記録用撮影のための露光期間前に検出された前記第 2 の動きの情報を用いて、前記露光期間前の前記被写体像の速度からの速度変化を含む、前記露光期間中の前記被写体像の速度に関する予測情報を算出させ、

前記第 2 の検出手段は、前記被写体像を検出して前記被写体の撮影画像を生成し、

前記露光期間中は前記予測情報を用いて前記光学素子を制御させることを特徴とする撮像装置の制御プログラム。

【請求項 3 1】

被写体を撮像する撮像装置のコンピュータに、

前記撮像装置の動きを検出する第 1 の検出手段から得られる第 1 の動きの情報および被写体像の動きを検出する第 2 の検出手段から得られる第 2 の動きの情報を用いて光学素子を制御させ、

記録用撮影のための露光期間前に検出された前記第 2 の動きの情報を用いて、前記露光期間中の前記被写体像の動きに関する予測情報を算出させ、

前記第 2 の検出手段は、前記被写体像を検出して前記被写体の撮影画像を生成し、

前記露光期間中に前記予測情報を用いて前記光学素子を制御させ、

前記第 2 の動きの情報は、前記露光期間前に複数の異なるタイミングで検出された前記速度に関する情報を用いて算出された加速度に関する情報を含むことを特徴とする撮像装置の制御プログラム。

【請求項 3 2】

請求項 2 4 から 3 1 のいずれか一項に記載の撮像装置の制御プログラムを記憶している

記憶媒体。

【手続補正 2】

【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】撮像装置、制御方法、制御プログラム、および記憶媒体

【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】

本発明の一側面としての撮像装置およびその制御方法は、前記撮像装置の動きが主被写体の動きに追従するように、前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および主被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報を用いて光学素子を制御し、記録用撮影のための露光期間前に複数の異なるタイミングで検出された第2の動きの情報を用いて、露光期間前の主被写体像の速度からの速度変化を含む、露光期間中の主被写体像の速度に関する予測情報を算出する。そして、主被写体が静止し、背景が流れている撮影画像を取得する流し撮りモードにおいて、露光期間中は、予測情報を用いて光学素子を制御し、流し撮りモードとは異なる撮影モードにおいて、露光期間中は、予測情報を用いなくて光学素子を制御することを特徴とする。

【手続補正 4】

【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】

また、本発明の他の一側面としての撮像装置およびその制御方法は、被写体を撮像し、前記撮像装置の動きを検出する第1の検出手段から得られる第1の動きの情報および主被写体像の動きを検出する第2の検出手段から得られる第2の動きの情報を用いて光学素子を制御し、記録用撮影のための露光期間前に検出された第2の動きの情報を用いて、露光期間中の主被写体像の動きに関する予測情報を算出する。そして、主被写体が静止し、背景が流れている撮影画像を取得する流し撮りモードにおいて、露光期間中は、予測情報を用いて光学素子を制御し、流し撮りモードとは異なる撮影モードにおいて、露光期間中は、予測情報を用いなくて光学素子を制御する。記第2の動きの情報は、露光期間前に異なる複数のタイミングで検出された速度に関する情報を用いて算出される加速度に関する情報を含むことを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

さらに、カメラ100は、シャッター111と、撮像素子112と、アナログ信号処理回路113と、カメラ信号処理回路114と、タイミングジェネレータ115と、操作スイッチ群116と、シャッターモータ117と、シャッタドライバ118とを備えている。