

【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7月26日 (2018.7.26)

【公開番号】特開2017-5432(P2017-5432A)

【公開日】平成29年1月5日 (2017.1.5)

【年通号数】公開・登録公報2017-001

【出願番号】特願2015-116024(P2015-116024)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

G 0 3 B 5/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/232 Z

G 0 3 B 5/00 G

【手続補正書】

【提出日】平成30年6月6日 (2018.6.6)

【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】

撮像素子から予め決められた周期で出力される画像信号から、予め決められた情報を検知して、該検知した情報を示す検知信号を出力する検知手段と、

前記検知した情報に基づいて駆動される、前記画像信号を得るための予め決められた構成部材の位置を示す位置信号を検出する検出手段と、

前記位置信号と前記検知信号とを合成した合成信号に基づいて、前記構成部材を制御するための制御信号を生成する生成手段と

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記合成信号を、新しい方から複数周期分、記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された合成信号に基づいて、次の周期で得られる合成信号を予測する予測手段と、を更に有し、

前記生成手段は、前記検知手段により前記予め決められた情報が検知できた場合に、最も新しい合成信号に基づいて前記制御信号を生成し、前記予め決められた情報が検知できなかった場合に、前記予測手段により予測された合成信号に基づいて、前記制御信号を生成することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記予測手段は、

前記記憶手段に記憶された前記複数周期分の合成信号のうち、前記最も新しい合成信号を除く、新しい方から予め決められた数の合成信号と、予め保持された係数に基づいて、第 1 の予測値を取得する第 1 の取得手段と、

前記第 1 の予測値と、前記最も新しい合成信号との差に基づいて、係数を演算する演算手段と、

前記第 1 の取得手段で用いた前記係数を、前記演算手段により演算した前記係数により更新する更新手段と、

前記記憶手段に記憶された前記複数周期分の合成信号のうち、前記最も新しい合成信号を含む、新しい方から前記予め決められた数の合成信号と、前記係数とに基づいて、第 2

の予測値を取得し、該第2の予測値を前記次の周期で得られると予測される合成信号として出力する第2の取得手段と

を有することを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項4】

前記予測手段は、前記記憶手段に記憶された前記複数周期分の合成信号に基づいて、線形予測により、前記次の周期で得られる合成信号を予測することを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項5】

撮像素子から予め決められた周期で出力される画像信号から、予め決められた情報を検知して、該検知した情報を示す検知信号を出力する検知手段と、

前記検知信号を、新しい方から複数周期分、記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された検知信号に基づいて、次の周期で得られる検知信号を予測する予測手段と、

前記検知手段により前記予め決められた情報が検知できた場合に、最も新しい検知信号に基づいて前記画像信号を得るための予め決められた構成部材を制御するための制御信号を生成し、前記予め決められた情報が検知できなかった場合に、前記予測手段により予測された検知信号に基づいて、前記制御信号を生成する生成手段と

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項6】

前記予測手段は、

前記記憶手段に記憶された前記複数周期分の検知信号のうち、前記最も新しい検知信号を除く、新しい方から予め決められた数の検知信号と、予め保持された係数に基づいて、第1の予測値を取得する第1の取得手段と、

前記第1の予測値と、前記最も新しい検知信号との差に基づいて、係数を演算する演算手段と、

前記第1の取得手段で用いた前記係数を、前記演算手段により演算した前記係数により更新する更新手段と、

前記記憶手段に記憶された前記複数周期分の検知信号のうち、前記最も新しい検知信号を含む、新しい方から前記予め決められた数の検知信号と、前記係数とに基づいて、第2の予測値を取得し、該第2の予測値を前記次の周期で得られると予測される検知信号として出力する第2の取得手段と

を有することを特徴とする請求項5に記載の画像処理装置。

【請求項7】

前記予測手段は、前記記憶手段に記憶された前記複数周期分の検知信号に基づいて、線形予測により、前記次の周期で得られる検知信号を予測することを特徴とする請求項5に記載の画像処理装置。

【請求項8】

前記検知手段は、前記予め決められた情報として振れ量を検知し、前記構成部材は振れ補正手段を含むことを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項9】

前記検知手段は、前記予め決められた情報として焦点状態を検知し、前記構成部材は焦点調節手段を含むことを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項10】

前記第2の取得手段により得られた第2の予測値に上限または下限を設けたことを特徴とする請求項3または6に記載の画像処理装置。

【請求項11】

前記予測値の上限または下限は、前記撮像素子の露光時間に応じて設定されることを特徴とする請求項10に記載の画像処理装置。

【請求項12】

前記撮像素子と、

請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の前記画像処理装置と
を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 13】

検知手段が、撮像素子から予め決められた周期で出力される画像信号から、予め決められた情報を検知して、該検知した情報を示す検知信号を出力する検知工程と、

検出手段が、前記検知した情報に基づいて駆動される、前記画像信号を得るための予め決められた構成部材の位置を示す位置信号を検出する検出工程と、

生成手段が、前記位置信号と前記検知信号とを合成した合成信号に基づいて、前記構成部材を制御するための制御信号を生成する生成工程と

を有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 14】

記憶手段に、前記合成信号を、新しい方から複数周期分、記憶する記憶工程と、

予測手段が、前記記憶手段に記憶された合成信号に基づいて、次の周期で得られる合成信号を予測する予測工程と、を更に有し、

前記生成工程では、前記検知工程で前記予め決められた情報が検知できた場合に、最も新しい合成信号に基づいて前記制御信号を生成し、前記予め決められた情報が検知できなかった場合に、前記予測工程で予測された合成信号に基づいて、前記制御信号を生成することを特徴とする請求項 13 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 15】

検知手段が、撮像素子から予め決められた周期で出力される画像信号から、予め決められた情報を検知して、該検知した情報を示す検知信号を出力する検知工程と、

記憶手段に、前記検知信号を、新しい方から複数周期分、記憶する記憶工程と、

予測手段が、前記記憶手段に記憶された検知信号に基づいて、次の周期で得られる検知信号を予測する予測工程と、

生成手段が、前記検知工程で前記予め決められた情報が検知できた場合に、最も新しい検知信号に基づいて前記画像信号を得るための予め決められた構成部材を制御するための制御信号を生成し、前記予め決められた情報が検知できなかった場合に、前記予測工程で予測された検知信号に基づいて、前記制御信号を生成する生成工程と

を有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 16】

コンピュータに、請求項 13 乃至 15 のいずれか 1 項に記載の制御方法の各工程を実行させるためのプログラム。

【請求項 17】

請求項 16 に記載のプログラムを記憶したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

図 6 において、太実線は、カメラシステムに加わる実際の振れ量、一点鎖線は検出された振れ量 $u(m)$ 、または、露光中においては予測信号生成部 23 によって出力される予測値 $y(m)$ を示している。破線は振れ補正量、2 点鎖線は補正残り量である振れ検知信号をそれぞれ示している。なお、振れ量 $u(m)$ は、正しく振れが検知できている間は、実際の振れ量と略等しく、露光中においては予測値 $y(m)$ を示しており、図 3 においてスイッチ 25 から出力される信号に対応する。図 5 を用いて説明したように、S1 信号が出力されると、上述したように振れ検知信号を画角の変化量に加算することで得られる、振れ量 $u(m)$ に基づいて、振れ補正レンズの補正量を求める。振れ補正量は、メカの追従特性などを考慮したのちの振れ制御入力に対する応答であり、図 3 において制御部 26 を介したのちに実現さ

れた振れ補正量に対応する。また、振れ補正残りは、実際の振れ量と振れ補正量との差である。露光中に振れ補正残りが小さければ、振れが小さいといえる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0064】

図7(a)は撮像素子6におけるマイクロレンズアレイ120を、正面及び横から見た場合の模式図である。図7(a)に示すように、撮像素子6上には、正面から見て撮像素子6を覆うようにマイクロレンズアレイ120が設けられており、マイクロレンズアレイ120の前側主点は、撮影光学系3の結像面近傍になるように配置されている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0071

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0071】

図8は、カメラシステム制御回路5に含まれる、第3の実施形態における振れ補正に関する構成の一例を示すブロック図である。図3に示す構成との違いは、位置センサ15からのレンズ位置信号を処理するゲイン調整部30及び、加算器22が無いこと、また、リセット信号による予測信号生成部23'の制御を行わない点である。この構成により、予測信号生成部23'には、振れ量ではなく、振れ検知部70により検知された振れ検知信号が入力される。それ以外の構成は、図3と同様であるため、同じ参照番号を付して説明を省略する。なお、本第3の実施形態では、振れ量ではなく、振れ検知信号を $u(m)$ と表す。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

なお、スイッチ25及び27の切り替えは、第1の実施形態と同様である。一方、S0信号が入力されると、振れ補正は停止しており、予測信号生成部23'におけるフィルタ係数の更新は行わない。その後、S1信号が入力されると、振れ検知信号に基づいて振れ補正が行われるとともに、予測信号生成部23'におけるフィルタ係数の更新が行われる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

図10において、太実線はカメラシステムに加わる実際の振れ量、一点鎖線は振れ検出信号、または、露光中においては予測信号生成部23'によって出力される予測値 $y(m)$ を示している。破線は振れ補正量、2点鎖線は補正残り量をそれぞれ示している。振れ検知信号に適切な位相補償及びゲインの補償を施して振れ補正レンズを駆動するいわゆるゼロメソッドで制御されている。振れ補正レンズにより補正される補正量はメカの追従特性などを考慮したのちの振れ制御入力に対する応答であり、図8において制御部26を介したのちに実現された振れ補正の量に対応する。また、振れ補正残りである振れ検出信号は実

際の振れ量と振れ補正レンズで補正される補正量との差を示す。露光中の振れ補正残りが小さければ、実際の振れが小さいといえる。

【手続補正 7】

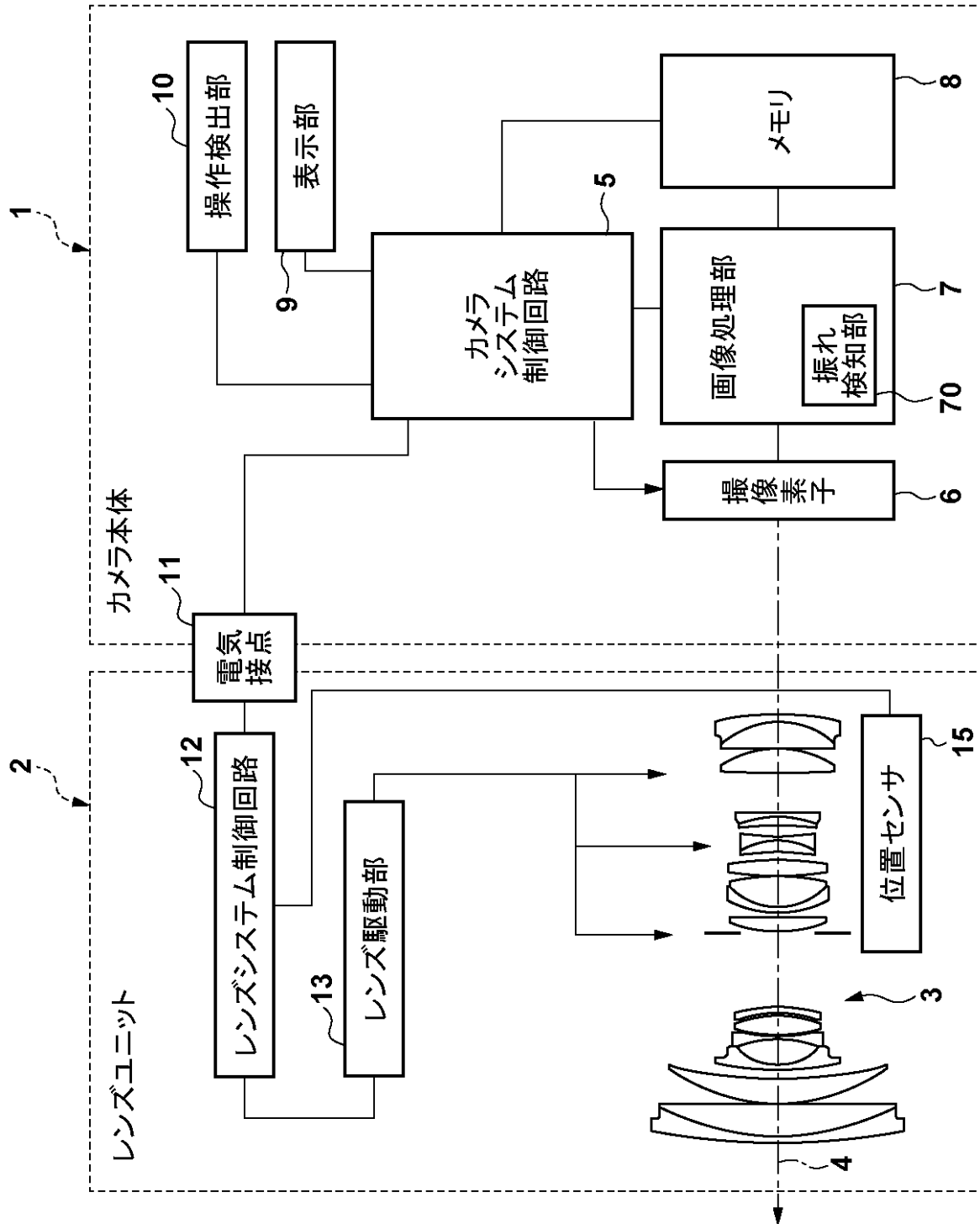
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1】



【手続補正 8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 8】

