

【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 19 年 10 月 18 日 (2007.10.18)

【公開番号】特開 2006-65103 (P2006-65103A)
 【公開日】平成 18 年 3 月 9 日 (2006.3.9)
 【年通号数】公開・登録公報 2006-010
 【出願番号】特願 2004-248984 (P2004-248984)
 【国際特許分類】

G 0 3 B 5/00 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

H 0 4 N 101/00 (2006.01)

【F I】

G 0 3 B 5/00 J

H 0 4 N 5/232 Z

H 0 4 N 101:00

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 9 月 3 日 (2007.9.3)
 【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】

カメラの撮像部における被写体像の像面ブレを補正するブレ補正装置であって、
 前記撮像部と前記被写体像を形成する光束との相対位置を変更するブレ補正機構と、
 前記カメラの振動を検出して振動検出信号を出力する振動検出部と、
 前記振動検出信号に基づいて、前記振動のない静止状態における前記振動検出部の出力である基準値を推定する基準値生成部と、
 前記振動検出信号と、推定された前記基準値との差から、前記像面ブレの原因となる振動成分を求め、前記振動成分に基づいて前記ブレ補正機構の目標駆動位置を求める目標駆動位置演算部と、
 前記ブレ補正機構を前記目標駆動位置に追従制御する駆動部とを備え、
 前記基準値生成部は、
 前記カメラの撮像画像を解析して得られる画像動き信号を取得し、前記画像動き信号を前記基準値にフィードバックして、前記基準値を修正するフィードバック経路と、
 前記駆動部の駆動開始時は、前記基準値に対する前記画像動き信号のフィードバック量を抑制するフィードバック抑制部を備えた
 ことを特徴とするブレ補正装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のブレ補正装置において、
 前記フィードバック抑制部は、
 前記駆動開始後に撮像された撮像画像を元に解析した画像動き信号の取得時点以降に、
前記フィードバック量の抑制を解除する
 ことを特徴とするブレ補正装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のブレ補正装置において、
 前記フィードバック抑制部は、

前記撮像画像のフレームレートをF Rとし、
前記撮像画像を取り込んでから前記画像動き信号が得られるまでの待ち時間をD L Yと
して、

前記駆動部の駆動開始時点から、少なくとも(D L Y + 2 / F R)の期間、前記フィードバック量を抑制する

ことを特徴とするブレ補正装置。

【請求項4】

請求項2に記載のブレ補正装置において、

前記フィードバック抑制部は、

前記駆動部の駆動開始時点から、駆動開始後に最初に撮像された撮像画像を得るまでの
タイムラグをT 1とし、

前記撮像画像のフレームレートをF Rとし、

前記撮像画像を取り込んでから前記画像動き信号が得られるまでの待ち時間をD L Yと
して、

前記駆動部の駆動開始時点から、少なくとも(T 1 + D L Y + 1 / F R)の期間、前記
フィードバック量を抑制する

ことを特徴とするブレ補正装置。

【請求項5】

請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載のブレ補正装置において、

前記フィードバック抑制部は、

フィードバック量をゼロにする制御、フィードバックゲインを下げる制御、およびフィードバックする前記画像動き信号をリミット制限する制御のうち少なくとも1つを実施することにより、フィードバック量を抑制する

ことを特徴とするブレ補正装置。

【請求項6】

請求項1ないし請求項5のいずれか1項に記載のブレ補正装置と、

前記ブレ補正装置を用いて、ブレ補正を実施するカメラと

を備えたことを特徴とするカメラシステム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

第1の発明のブレ補正装置は、カメラの撮像部における被写体像の像面ブレを補正する
ブレ補正装置であって、ブレ補正機構、振動検出部、基準値生成部、目標駆動位置演算部
、および駆動部を備える。

ブレ補正機構は、撮像部と被写体像を形成する光束との相対位置を変更する。

振動検出部は、カメラの振動を検出して振動検出信号を出力する。

基準値生成部は、振動検出信号に基づいて、振動のない静止状態における振動検出部の
出力である基準値を推定する。

目標駆動位置演算部は、振動検出信号と、推定された基準値との差から、像面ブレの原因となる振動成分を求め、振動成分に基づいてブレ補正機構の目標駆動位置を求める。

駆動部は、ブレ補正機構を目標駆動位置に追従制御する。

特に、上記の基準値生成部は、フィードバック経路、およびフィードバック抑制部を備える。

フィードバック経路は、カメラの撮像画像を解析して得られる画像動き信号を取得し、
画像動き信号を基準値にフィードバックして、基準値を修正する。

フィードバック抑制部は、駆動部の駆動開始時、基準値に対する画像動き信号のフィードバック量を抑制する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

第2の発明は、第1の発明において、前記フィードバック抑制部は、前記駆動開始後に撮像された撮像画像を元に解析した画像動き信号の取得時点以降に、前記フィードバック量の抑制を解除する。

第3の発明は、第1または第2の発明において、フィードバック抑制部は、駆動部の駆動開始時点から、少なくとも $(DLY + 2 / FR)$ の期間、フィードバック量を抑制する。ただし、DLYは、撮像画像を取り込んでから画像動き信号が得られるまでの待ち時間である。FRは、撮像画像のフレームレートである。なお、フレームレートが一定しない場合は、 $2 / FR$ は駆動開始直後における撮像間隔2つ分に該当する。

【手続補正 4】

【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】

第4の発明は、第2の発明において、フィードバック抑制部は、駆動部の駆動開始時点から、少なくとも $(T1 + DLY + 1 / FR)$ の期間、フィードバック量を抑制する。ただし、T1は、前記駆動部の駆動開始時点から、駆動開始後に最初に撮像された撮像画像を得るまでのタイムラグである。FRは、撮像画像のフレームレートである。DLYは、撮像画像を取り込んでから画像動き信号が得られるまでの待ち時間である。なお、フレームレートが一定しない場合、 $1 / FR$ は駆動開始後における撮像間隔1つ分に該当する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

第5の発明は、第1～第4の発明のいずれかにおいて、フィードバック抑制部は、フィードバック量をゼロにする制御、フィードバックゲインを下げる制御、およびフィードバックする画像動き信号をリミット制限する制御のうち少なくとも1つを実施することにより、フィードバック量を抑制する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

また、第6の発明のカメラシステムは、第1～第5の発明のいずれか1つのブレ補正装置と、ブレ補正装置を用いてブレ補正を実施するカメラとを備える。