

【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28年5月26日(2016.5.26)

【公開番号】特開2014-202922(P2014-202922A)

【公開日】平成26年10月27日(2014.10.27)

【年通号数】公開・登録公報2014-059

【出願番号】特願2013-79064(P2013-79064)

【国際特許分類】

G 0 2 B 7/28 (2006.01)

G 0 2 B 7/34 (2006.01)

G 0 2 B 7/36 (2006.01)

G 0 3 B 13/36 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 7/11 N

G 0 2 B 7/11 C

G 0 2 B 7/11 D

G 0 3 B 3/00 A

H 0 4 N 5/232 H

【手続補正書】

【提出日】平成28年4月1日(2016.4.1)

【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】

撮影距離に依存する像面彎曲量をもつ撮像光学系を用いる撮像装置であって、  
前記撮像光学系を構成するフォーカスレンズおよびその駆動手段と、  
前記撮像光学系を介して被写体を撮像する撮像手段と、  
前記撮像手段の撮像領域に対応する撮影画面を複数の領域に分割した分割領域ごとに被写体までの距離情報を算出する算出手段と、

前記算出手段から取得した距離情報に基づく焦点ずれ量から合焦状態を判定し、前記駆動手段によりフォーカスレンズの移動を制御する制御手段を備え、

前記制御手段は、前記分割領域にそれぞれ対応する複数の被写体と前記撮像装置との距離の差が閾値以下で当該複数の被写体が配列している配列状態である場合、前記分割領域にてそれぞれ求めた前記焦点ずれ量から合焦位置を算出して前記フォーカスレンズの移動を制御する第 1 の制御を行い、

前記分割領域にそれぞれ対応する複数の被写体が前記配列状態でない場合、前記分割領域から選択した領域について求めた前記焦点ずれ量から合焦位置を算出して前記フォーカスレンズの移動を制御する第 2 の制御を行うことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記撮影距離に応じた前記像面彎曲量のデータを記憶している記憶手段を有し、

前記制御手段は、前記撮影距離に対応する前記像面彎曲量のデータを前記記憶手段から取得し、前記算出手段から取得した距離情報から当該データを除去することにより、前記分割領域ごとに被写体までの距離情報を補正するとともに前記焦点ずれ量を求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】**

前記記憶手段は、前記撮像光学系を構成するレンズの製造誤差に依存する、非対称な成分を含む像面変形量のデータを記憶しており、

前記制御手段は、前記像面変形量のデータを前記記憶手段から取得し、前記算出手段から取得した距離情報から当該データを除去することにより、前記分割領域ごとに被写体までの距離情報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 4】**

前記制御手段は前記第 1 の制御において、前記分割領域ごとに得られる前記焦点ずれ量の総和の絶対値、または、前記焦点ずれ量の自乗の総和が最小になる前記合焦位置を算出して前記フォーカスレンズの移動を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

**【請求項 5】**

前記制御手段は前記第 2 の制御において、前記分割領域のうち、主被写体に対応する領域を決定し、当該領域を合焦規準として前記フォーカスレンズの移動を制御し、前記主被写体に対する優先的な合焦動作を行うことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

**【請求項 6】**

前記主被写体に対応する領域は、撮影画面の中心部を含む前記分割領域、または前記複数の分割領域から選択された領域、または前記複数の分割領域のうち前記主被写体の顔領域を含む領域であることを特徴とする請求項 5 に記載の撮像装置。

**【請求項 7】**

前記制御手段は、前記分割領域にそれぞれ対応する複数の被写体までの距離が閾値より大きい場合、各被写体までの距離を等距離とみなし、且つ各被写体が前記撮像装置に正対して配列していると判断し、無限遠に対応する前記像面彎曲量のデータを前記記憶手段から取得して各被写体までの距離情報を補正し、前記第 1 の制御を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

**【請求項 8】**

前記制御手段は、前記分割領域にそれぞれ対応する複数の被写体までの距離情報を用いて前記合焦位置を調整した像面が焦点深度内に収まっている場合に、各被写体までの距離が等距離であると判断することを特徴とする請求項 7 に記載の撮像装置。

**【請求項 9】**

前記制御手段は、前記分割領域にそれぞれ対応する複数の被写体が同一の平面上に配列しており、且つ前記撮像装置に正対していないと判断した場合、前記撮像手段により撮像される画像に対して台形歪み補正を行うことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

**【請求項 10】**

前記制御手段は、前記分割領域にそれぞれ対応する複数の被写体が同一の平面上に配列しており、且つ前記撮像装置に正対していると判断した場合、絞り制御により被写界深度を深く設定することを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

**【請求項 11】**

前記制御手段は前記第 1 の制御において、前記分割領域にてそれぞれ求めた前記焦点ずれ量に対して重み付け係数を乗算し、合焦状態からのずれの総和の絶対値、または、合焦状態からのずれの自乗の総和が最小になる前記合焦位置を算出することを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

**【請求項 12】**

撮影距離に依存する像面彎曲量をもつ撮像光学系と、

前記撮像光学系を構成するフォーカスレンズおよびその駆動手段と、

前記撮像光学系を介して被写体を撮像する撮像手段と、

前記撮像手段の撮像領域に対応する撮影画面を複数の領域に分割した分割領域ごとに被写体までの距離情報を算出する算出手段と、

前記算出手段から取得した距離情報に基づく焦点ずれ量から合焦状態を判定し、前記駆動手段によりフォーカスレンズの移動を制御する制御手段を備える撮像装置にて実行される制御方法であって、

前記制御手段により、

前記分割領域にそれぞれ対応する複数の被写体と前記撮像装置との距離の差が閾値以下で当該複数の被写体が配列している配列状態であるか否かを判断するステップと、

前記複数の被写体が前記配列状態であると判断された場合、前記分割領域にてそれぞれ求めた前記焦点ずれ量から合焦位置を算出して前記フォーカスレンズの移動を制御する第1の制御を行うステップと、

前記分割領域にそれぞれ対応する複数の被写体が前記配列状態でないと判断された場合、前記分割領域から選択した領域について求めた前記焦点ずれ量から合焦位置を算出して前記フォーカスレンズの移動を制御する第2の制御を行うステップを有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明に係る装置は、撮影距離に依存する像面彎曲量をもつ撮像光学系を用いる撮像装置であって、前記撮像光学系を構成するフォーカスレンズおよびその駆動手段と、前記撮像光学系を介して被写体を撮像する撮像手段と、前記撮像手段の撮像領域に対応する撮影画面を複数の領域に分割した分割領域ごとに被写体までの距離情報を算出する算出手段と、前記算出手段から取得した距離情報に基づく焦点ずれ量から合焦状態を判定し、前記駆動手段によりフォーカスレンズの移動を制御する制御手段を備える。前記制御手段は、前記分割領域にそれぞれ対応する複数の被写体と前記撮像装置との距離の差が閾値以下で当該複数の被写体が配列している配列状態である場合、前記分割領域にてそれぞれ求めた前記焦点ずれ量から合焦位置を算出して前記フォーカスレンズの移動を制御する第1の制御を行い、前記分割領域にそれぞれ対応する複数の被写体が前記配列状態でない場合、前記分割領域から選択した領域について求めた前記焦点ずれ量から合焦位置を算出して前記フォーカスレンズの移動を制御する第2の制御を行う。