

【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29年1月12日(2017.1.12)

【公開番号】特開2015-108672(P2015-108672A)

【公開日】平成27年6月11日(2015.6.11)

【年通号数】公開・登録公報2015-038

【出願番号】特願2013-250400(P2013-250400)

【国際特許分類】

G 02 B 7/34 (2006.01)

G 02 B 7/28 (2006.01)

G 03 B 13/36 (2006.01)

H 04 N 5/232 (2006.01)

【F I】

G 02 B 7/11 C

G 02 B 7/11 N

G 03 B 3/00 A

H 04 N 5/232 H

【手続補正書】

【提出日】平成28年11月25日(2016.11.25)

【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】

1つのマイクロレンズに対して複数の光電変換素子を有し、当該マイクロレンズが二次元状に配列されている撮像手段と、

撮像画面内に、第1の焦点検出領域と、前記第1の焦点検出領域よりも広い第2の焦点検出領域を設定する設定手段と、

前記第1、第2の焦点検出領域における前記光電変換素子からの出力信号に基づいて、前記焦点検出領域ごとに、位相差方式の焦点検出処理を行うための一対の像信号を生成し、当該一対の像信号の像ズレ量を検出する検出手段と

前記検出手段により検出された前記焦点検出領域ごとの像ズレ量から焦点調節を行う際に用いる像ズレ量を取得する取得手段とを備え、

前記検出手段は、前記第1の焦点検出領域に含まれる光電変換素子から出力される一対の信号から、第1の解像度の第1の像信号を生成し、前記第2の焦点検出領域に含まれる光電変換素子から出力される一対の信号から、前記第1の解像度よりも低い第2の解像度の第2の像信号を生成して、前記第1の像信号を用いて第1の像ズレ量を検出し、前記第2の像信号を用いて第2の像ズレ量を検出し、

前記取得手段は、前記第1の像ズレ量と前記第2の像ズレ量とに基づいて焦点調節を行う際に用いる像ズレ量を取得することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記検出手段は、前記第1の像ズレ量と前記第2の像ズレ量との信頼度を更に検出し、

前記取得手段は、前記第1の像ズレ量、前記第2の像ズレ量、前記第1の像ズレ量の信頼度、及び前記第2の像ズレ量の信頼度に基づいて、前記焦点調節を行う際に用いる像ズレ量を取得す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】

前記第1及び第2の像ズレ量の信頼度は、前記光電変換素子からの出力信号に基づいて求められた被写体のコントラストに応じて検出され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】

前記第1及び第2の像ズレ量の信頼度は、一対の像信号の像の一一致度に応じて検出され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】

前記取得手段は、前記第1の像ズレ量の信頼度が所定の閾値よりも高く、かつ、前記第2の像ズレ量の信頼度が所定の閾値よりも高い場合に、前記第1の像ズレ量と前記第2の像ズレ量との差分を求め、当該差分に基づいて、前記焦点調節を行う際に用いる像ズレ量を取得することを特徴とする請求項2乃至4のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項6】

前記差分に基づいて、前記第1の像ズレ量と前記第2の像ズレ量とに所定の比率で重み付けをして、前記焦点調節を行う際に用いる像ズレ量を取得す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】

前記取得手段は、前記差分が所定の閾値未満である場合、前記差分が第1の差分である場合と前記差分が前記第1の差分よりも大きい第2の差分である場合とでは、前記第2の差分である場合の方が、前記第1の像ズレ量の重み付け比率を大きく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】

前記撮像手段は撮像素子であって、前記第1、2の焦点検出領域に対して、各々間引き率又は加算率が異なる信号を読み出し、

前記検出手段は、複数の異なる間引き率又は加算率の信号に対して、第1の解像度の第1の像信号及び、前記第2の解像度の第2の像信号を生成することを特徴とする請求項1乃至請求項7のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項9】

前記第1の焦点検出領域の中心と、前記第2の焦点検出領域の中心とが同じであることを特徴とする請求項1乃至請求項8のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項10】

前記撮像手段から出力された信号を用いて画像を表示デバイスへ表示するように制御する制御手段を更に有することを特徴とする請求項1乃至9のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項11】

前記撮像手段から出力された信号を用いて画像を記録部へ記録するように制御する制御手段を更に有することを特徴とする請求項1乃至10のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項12】

撮像光学系の異なる瞳領域を通過した光束を光電変換して、一対の信号を出力することが可能な複数の画素から成る撮像手段と、

撮像画面内に、第1の焦点検出領域と、前記第1の焦点検出領域よりも広い第2の焦点検出領域を設定する設定手段と、

前記第1、第2の焦点検出領域における前記画素からの出力信号に基づいて、前記焦点検出領域ごとに、位相差方式の焦点検出処理を行うための一対の像信号を生成し、当該一対の像信号の像ズレ量を検出する検出手段と

前記検出手段により検出された前記焦点検出領域ごとの像ズレ量から焦点調節を行う際に用いる像ズレ量を取得する取得手段とを備え、

前記検出手段は、前記第1の焦点検出領域に含まれる画素から出力される一対の信号から、第1の解像度の第1の像信号を生成し、前記第2の焦点検出領域に含まれる画素から出力される一対の信号から、前記第1の解像度よりも低い第2の解像度の第2の像信号を生成し、前記第1の像信号を用いて第1の像ズレ量を検出し、前記第2の像信号を用いて

第2の像ズレ量を検出し、

前記取得手段は、前記第1の像ズレ量と前記第2の像ズレ量とに基づいて焦点調節を行う際に用いる像ズレ量を取得することを特徴とする撮像装置。

【請求項13】

1つのマイクロレンズに対して複数の光電変換素子を有し、当該マイクロレンズが二次元状に配列されている撮像手段を備える撮像装置の制御方法であって、

撮像画面内に、第1の焦点検出領域と、前記第1の焦点検出領域よりも広い第2の焦点検出領域を設定する設定ステップと、

前記第1、第2の焦点検出領域における前記光電変換素子からの出力信号に基づいて、前記焦点検出領域ごとに、位相差方式の焦点検出処理を行うための一対の像信号を生成し、当該一対の像信号の像ズレ量を検出する検出ステップと

前記検出ステップにより検出された前記焦点検出領域ごとの像ズレ量から焦点調節を行う際に用いる像ズレ量を取得する取得ステップとを有し、

前記検出ステップでは、前記第1の焦点検出領域に含まれる光電変換素子から出力される一対の信号から、第1の解像度の第1の像信号を生成し、前記第2の焦点検出領域に含まれる光電変換素子から出力される一対の信号から、前記第1の解像度よりも低い第2の解像度の第2の像信号を生成し、前記第1の像信号を用いて第1の像ズレ量を検出し、前記第2の像信号を用いて第2の像ズレ量を検出し、

前記取得ステップでは、前記第1の像ズレ量と前記第2の像ズレ量とに基づいて焦点調節を行う際に用いる像ズレ量を取得することを特徴とする制御方法。

【請求項14】

撮像光学系の異なる瞳領域を通過した光束を光電変換して、一対の信号を出力することが可能な複数の画素から成る撮像手段を備える撮像装置の制御方法であって、

撮像画面内に、第1の焦点検出領域と、前記第1の焦点検出領域よりも広い第2の焦点検出領域を設定する設定ステップと、

前記第1、第2の焦点検出領域における前記画素からの出力信号に基づいて、前記焦点検出領域ごとに、位相差方式の焦点検出処理を行うための一対の像信号を生成し、当該一対の像信号の像ズレ量を検出する検出ステップと

前記検出ステップにより検出された前記焦点検出領域ごとの像ズレ量から焦点調節を行う際に用いる像ズレ量を取得する取得ステップとを有し、

前記検出ステップでは、前記第1の焦点検出領域に含まれる画素から出力される一対の信号から、第1の解像度の第1の像信号を生成し、前記第2の焦点検出領域に含まれる画素から出力される一対の信号から、前記第1の解像度よりも低い第2の解像度の第2の像信号を生成し、前記第1の像信号を用いて第1の像ズレ量を検出し、前記第2の像信号を用いて第2の像ズレ量を検出し、

前記取得ステップでは、前記第1の像ズレ量と前記第2の像ズレ量とに基づいて焦点調節を行う際に用いる像ズレ量を取得することを特徴とする制御方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

このような課題を解決するために、本発明の技術的特徴として、1つのマイクロレンズに対して複数の光電変換素子を有し、当該マイクロレンズが二次元状に配列されている撮像手段を備える撮像装置の制御方法であって、撮像画面内に、第1の焦点検出領域と、前記第1の焦点検出領域よりも広い第2の焦点検出領域を設定する設定ステップと、前記第1、第2の焦点検出領域における前記光電変換素子からの出力信号に基づいて、前記焦点検出領域ごとに、位相差方式の焦点検出処理を行うための一対の像信号を生成し、当該一対の像信号の像ズレ量を検出する検出ステップと、前記検出ステップにより検出された前

記焦点検出領域ごとの像ズレ量から焦点調節を行う際に用いる像ズレ量を取得する取得ステップとを有し、前記検出ステップでは、前記第1の焦点検出領域に含まれる光電変換素子から出力される一対の信号から、第1の解像度の第1の像信号を生成し、前記第2の焦点検出領域に含まれる光電変換素子から出力される一対の信号から、前記第1の解像度よりも低い第2の解像度の第2の像信号を生成し、前記第1の像信号を用いて第1の像ズレ量を検出し、前記第2の像信号を用いて第2の像ズレ量を検出し、前記取得ステップでは、前記第1の像ズレ量と前記第2の像ズレ量とに基づいて焦点調節を行う際に用いる像ズレ量を取得することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、別の技術的特徴として、撮像光学系の異なる瞳領域を通過した光束を光電変換して、一対の信号を出力することが可能な複数の画素から成る撮像手段を備える撮像装置の制御方法であって、撮像画面内に、第1の焦点検出領域と、前記第1の焦点検出領域よりも広い第2の焦点検出領域を設定する設定ステップと、前記第1、第2の焦点検出領域における前記画素からの出力信号に基づいて、前記焦点検出領域ごとに、位相差方式の焦点検出処理を行うための一対の像信号を生成し、当該一対の像信号の像ズレ量を検出する検出ステップと、前記検出ステップにより検出された前記焦点検出領域ごとの像ズレ量から焦点調節を行う際に用いる像ズレ量を取得する取得ステップとを有し、前記検出ステップでは、前記第1の焦点検出領域に含まれる画素から出力される一対の信号から、第1の解像度の第1の像信号を生成すると共に、前記第2の焦点検出領域に含まれる画素から出力される一対の信号から、前記第1の解像度よりも低い第2の解像度の第2の像信号を生成し、前記第1の像信号を用いて第1の像ズレ量を検出し、前記第2の像信号を用いて第2の像ズレ量を検出し、前記取得ステップでは、前記第1の像ズレ量と前記第2の像ズレ量とに基づいて焦点調節を行う際に用いる像ズレ量を取得することを特徴とする。