

【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27年12月17日 (2015.12.17)

【公開番号】特開2013-164577(P2013-164577A)

【公開日】平成25年8月22日 (2013.8.22)

【年通号数】公開・登録公報2013-045

【出願番号】特願2012-238265(P2012-238265)

【国際特許分類】

G 0 2 B 7/28 (2006.01)

G 0 3 B 13/36 (2006.01)

G 0 2 B 7/34 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

G 0 2 B 7/36 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 7/11 N

G 0 3 B 3/00 A

G 0 2 B 7/11 C

H 0 4 N 5/232 H

G 0 2 B 7/11 D

【手続補正書】

【提出日】平成27年10月27日 (2015.10.27)

【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】

フォーカスレンズを含む撮像光学系を備えたレンズユニットを装着可能な撮像装置であって、

被写体像を光電変換することにより撮像信号を生成する撮像手段と、

前記撮像信号の高周波成分を用いて焦点調節用の評価信号を生成する信号処理手段と、

前記評価信号に基づいてフォーカスレンズの駆動情報を生成し、装着された前記レンズユニットに送信する制御手段を有し、

前記制御手段は、前記フォーカスレンズを微小振動させる際、前記フォーカスレンズの駆動情報として、前記微小振動の基準位置となるフォーカスレンズ位置についての第 1 の情報、及び、前記第 1 の情報の示すフォーカスレンズ位置を基準位置とする前記フォーカスレンズの像面上の移動量についての第 2 の情報を前記レンズユニットに送信することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記第 1 の情報と前記第 2 の情報は、異なる座標系で示される情報であ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】

前記制御手段は、前記第 2 の情報として、前記第 1 の情報の示すフォーカスレンズ位置を基準位置とする、被写体像の結像位置の移動量を示す情報を前記レンズユニットに送信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】

前記制御手段は、前記第 2 の情報として、前記第 1 の情報の示すフォーカスレンズ位置

を前記微小振動の振動中心位置として像面上を振動させる振幅、及び振動中心位置の像面上での移動量を示す情報を前記レンズユニットに送信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 5】

前記制御手段は、前記レンズユニットから前記フォーカスレンズの位置についての情報を受信し、当該情報に基づいて前記第 1 の情報を設定することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記フォーカスレンズの位置についての情報として、前記微小振動の新たな基準位置となる前記フォーカスレンズの位置についての第 3 の情報、及び、前記制御手段が通知したタイミングにおける前記フォーカスレンズの位置についての第 4 の情報を受信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】

前記第 3 の情報および前記第 4 の情報は、前記第 1 の情報と対応する座標系で示される情報であ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】

前記制御手段は、前記レンズユニットから前記第 4 の情報とともに当該第 4 の情報の示す前記フォーカスレンズの位置が可動領域の端であることを示す情報を受信した場合、当該第 4 の情報を次の第 1 の情報として前記レンズユニットに送信することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記撮像手段は、垂直同期信号の出力に同期して前記撮像信号を生成し、

前記制御手段は、垂直同期信号が出力されてから次の垂直同期信号が出力されるまでの間に前記レンズユニットと 2 回の通信を行い、第 1 通信で前記レンズユニットから前記フォーカスレンズの位置についての情報を受信し、第 2 通信で前記レンズユニットへ前記第 1 の情報及び前記第 2 の情報を送信することを特徴とする請求項 5 乃至 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、前記評価信号が増加する方向へ前記フォーカスレンズを駆動する山登り駆動を行う際、前記第 2 の情報に対応する情報として、前記フォーカスレンズの駆動方向についての情報を前記レンズユニットに送信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】

前記制御手段は、前記山登り駆動により前記評価信号がピークとなる前記フォーカスレンズの位置を検出した場合、当該位置に前記フォーカスレンズを移動するために、当該位置についての情報を前記第 1 の情報に対応する情報として前記レンズユニットに送信することを特徴とする請求項 10 に記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記撮像手段は、前記撮像光学系の射出瞳の異なる領域をそれぞれ通過する光束を受光する複数の焦点検出用画素を有しており、

前記焦点検出用画素の出力信号に基づいて、位相差検出方式により像面上のピントずれ量を検出する焦点検出手段をさらに備え、

前記制御手段は、前記焦点検出手段の検出結果に基づいて前記フォーカスレンズの駆動情報を生成した場合、前記第 2 の情報に対応する情報として、前記焦点検出手段で検出された像面上のピントずれ量についての情報を前記レンズユニットに送信することを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 13】

前記制御手段は、前記焦点検出手段で像面上のピントずれ量を検出した際に前記焦点検出用画素で電荷蓄積を行った期間の中心に相当する時点における前記フォーカスレンズの位置を算出し、算出した位置についての情報を前記第 1 の情報に対応する情報として前記

レンズユニットに送信することを特徴とする請求項 1 2 に記載の撮像装置。

【請求項 1 4】

撮像装置に装着可能なレンズユニットであって、

フォーカスレンズを含む撮像光学系と、

前記フォーカスレンズを駆動する駆動手段と、

前記レンズユニットが装着された前記撮像装置と通信を行い、当該撮像装置から受信した前記フォーカスレンズの駆動情報に基づいて前記駆動手段の駆動を制御するレンズ制御手段を備え、

前記レンズ制御手段は、前記フォーカスレンズを微小振動させる際、前記撮像装置から前記微小振動の基準位置となるフォーカスレンズ位置についての第 1 の情報、及び、前記第 1 の情報の示すフォーカスレンズ位置を基準位置とする前記フォーカスレンズの像面上の移動量についての第 2 の情報を受信し、前記第 1 の情報及び前記第 2 の情報に基づいて、前記微小振動の新たな基準位置となるフォーカスレンズ位置についての第 3 の情報を生成し、前記撮像装置に送信することを特徴とするレンズユニット。

【請求項 1 5】

前記第 1 の情報と前記第 2 の情報は、異なる座標系で示される情報であることを特徴とする請求項 1 4 に記載のレンズユニット。

【請求項 1 6】

前記第 1 の情報と前記第 3 の情報は、対応する座標系で示される情報であることを特徴とする請求項 1 4 または 1 5 に記載のレンズユニット。

【請求項 1 7】

前記レンズ制御手段は、前記フォーカスレンズの駆動量に対する前記像面上の移動量の比率についての情報を記憶しており、当該比率についての情報を用いて、前記撮像装置から受信した前記第 2 の情報から前記フォーカスレンズの駆動量を算出することを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載のレンズユニット。

【請求項 1 8】

前記レンズ制御手段は、前記第 2 の情報として、前記第 1 の情報の示すフォーカスレンズ位置を基準位置とする、被写体像の結像位置の移動量を示す情報を前記撮像装置から受信することを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 7 のいずれか 1 項に記載のレンズユニット。

【請求項 1 9】

前記レンズ制御手段は、前記第 2 の情報として、前記第 1 の情報の示すフォーカスレンズ位置を前記微小振動の振動中心位置として像面上にて振動させる振幅、及び振動中心位置の像面上での移動量を示す情報を前記撮像装置から受信することを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 7 のいずれか 1 項に記載のレンズユニット。

【請求項 2 0】

前記レンズ制御手段は、前記撮像装置から通知されたタイミングにおける前記フォーカスレンズの位置についての第 4 の情報を前記第 3 の情報とともに前記撮像装置に送信することを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 9 のいずれか 1 項に記載のレンズユニット。

【請求項 2 1】

前記第 4 の情報は、前記第 1 の情報と対応する座標系で示される情報であることを特徴とする請求項 2 0 に記載のレンズユニット。

【請求項 2 2】

前記レンズ制御手段は、可動領域の端に対応する前記フォーカスレンズの位置情報を前記第 4 の情報として送信する場合、当該第 4 の情報とともに、当該フォーカスレンズの位置が可動領域の端であることを示す情報を前記撮像装置に送信することを特徴とする請求項 2 0 または 2 1 に記載のレンズユニット。

【請求項 2 3】

垂直同期信号の出力に同期して撮像信号を生成する撮像手段を有する撮像装置に装着可能であって、

前記レンズ制御手段は、前記撮像装置から前記垂直同期信号を受信し、垂直同期信号が

出力されてから次の垂直同期信号が出力されるまでの間に前記撮像装置と2回の通信を行い、第1通信で前記撮像装置へ前記第3の情報を送信し、第2通信で前記撮像装置から前記第1の情報及び前記第2の情報を受信することを特徴とする請求項2 2のいずれか1項に記載のレンズユニット。

【請求項 2 4】

前記撮像信号の高周波成分を用いて焦点調節用の評価信号を生成する信号処理手段を有する撮像装置に装着可能であって、

前記レンズ制御手段は、前記評価信号が増加する方向へ前記フォーカスレンズを駆動する山登り駆動を行う際、受信した前記第2の情報に基づいて、前記フォーカスレンズの駆動方向を設定することを特徴とする請求項2 3に記載のレンズユニット。

【請求項 2 5】

前記撮像光学系の射出瞳の異なる領域をそれぞれ通過する光束を受光する複数の焦点検出用画素を有する前記撮像手段と、前記焦点検出用画素の出力信号に基づいて、位相差検出方式により像面上のピントずれ量を検出する焦点検出手段を有する撮像装置に装着可能であって、

前記レンズ制御手段は、前記焦点検出手段の検出結果に基づいて前記フォーカスレンズを駆動する場合、前記第2の情報に対応する情報として、前記焦点検出手段で検出された像面上のピントずれ量についての情報を前記撮像装置から受信することを特徴とする請求項2 3または2 4に記載のレンズユニット。

【請求項 2 6】

前記レンズ制御手段は、前記焦点検出手段で像面上のピントずれ量を検出した際に前記焦点検出用画素で電荷蓄積を行った期間の中心に相当する時点における前記フォーカスレンズの位置についての情報を、前記第1の情報に対応する情報として前記撮像装置から受信することを特徴とする請求項2 5に記載のレンズユニット。

【請求項 2 7】

フォーカスレンズを含む撮像光学系を備えたレンズユニットを装着可能な撮像装置にて実行される制御方法であって、

被写体像を光電変換することにより撮像信号を生成する撮像ステップと、

前記撮像信号の高周波成分を用いて焦点調節用の評価信号を生成する信号処理ステップと、

前記評価信号に基づいてフォーカスレンズの駆動情報を生成し、装着された前記レンズユニットに送信する制御ステップを有し、

前記制御ステップにおいて、前記フォーカスレンズを微小振動させる際、前記フォーカスレンズの駆動情報として、前記微小振動の基準位置となるフォーカスレンズ位置についての第1の情報、及び、前記第1の情報の示すフォーカスレンズ位置を基準位置とする前記フォーカスレンズの像面上の移動量についての第2の情報を前記レンズユニットに送信することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 2 8】

撮像装置に装着可能で、フォーカスレンズを含む撮像光学系と、前記フォーカスレンズを駆動する駆動手段とを備えたレンズユニットにて実行される制御方法であって、

前記レンズユニットが装着された前記撮像装置と通信を行う通信ステップと、

前記通信ステップにて前記撮像装置から受信した前記フォーカスレンズの駆動情報に基づいて、前記駆動手段の駆動を制御するレンズ制御ステップを有し、

前記レンズ制御ステップにおいて、前記フォーカスレンズを微小振動させる際、前記撮像装置から前記微小振動の基準位置となるフォーカスレンズ位置についての第1の情報、及び、前記第1の情報の示すフォーカスレンズ位置を基準位置とする前記フォーカスレンズの像面上の移動量についての第2の情報を受信し、前記第1の情報及び前記第2の情報に基づいて、前記微小振動の新たな基準位置となるフォーカスレンズ位置についての第3の情報を生成し、前記撮像装置に送信することを特徴とするレンズユニットの制御方法。

【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、フォーカスレンズを含む撮像光学系を備えたレンズユニットを装着可能な撮像装置であって、被写体像を光電変換することにより撮像信号を生成する撮像手段と、前記撮像信号の高周波成分を用いて焦点調節用の評価信号を生成する信号処理手段と、前記評価信号に基づいてフォーカスレンズの駆動情報を生成し、装着された前記レンズユニットに送信する制御手段を有する。前記制御手段は、前記フォーカスレンズを微小振動させる際、前記フォーカスレンズの駆動情報として、前記微小振動の基準位置となるフォーカスレンズ位置についての第1の情報、及び、前記第1の情報の示すフォーカスレンズ位置を基準位置とする前記フォーカスレンズの像面上の移動量についての第2の情報を前記レンズユニットに送信する。