

【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7月2日 (2015.7.2)

【公開番号】特開2014-228591(P2014-228591A)
 【公開日】平成26年12月8日 (2014.12.8)
 【年通号数】公開・登録公報2014-067
 【出願番号】特願2013-106387(P2013-106387)
 【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 7/36 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 7/11 N

G 0 3 B 3/00 A

G 0 2 B 7/11 D

H 0 4 N 5/232 H

【手続補正書】

【提出日】平成27年5月18日 (2015.5.18)

【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通過した光を光電変換して撮像信号を生成する撮像素子と、

前記撮像信号から生成した焦点評価値に基づいて、前記フォーカスレンズの駆動を制御する制御手段と、

レンズ装置の識別情報を取得する取得手段を有し、

前記制御手段は、前記フォーカスレンズを第 1 の方向に駆動する第 1 のスキャン動作を行い、当該第 1 のスキャン動作の後で、第 1 の速度で前記フォーカスレンズを前記第 1 の方向と異なる第 2 の方向に駆動する第 2 のスキャン動作を行い、

前記第 1 のスキャン動作中に取得された前記焦点評価値に基づいて合焦位置が検出された際の前記フォーカスレンズの駆動速度が前記第 1 の速度よりも速い場合、前記制御手段は、前記レンズ装置の識別情報に基づいて、前記第 2 のスキャン動作を行うか否かを判定することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記フォーカスレンズの上限速度が所定の速度以下のレンズ装置に対応する識別情報が前記取得手段により取得された場合、前記制御手段は、前記第 2 のスキャン動作を行わないように制御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】

前記フォーカスレンズの上限速度が前記所定の速度よりも速いレンズ装置に対応する識別情報が前記取得手段により取得された場合、前記制御手段は、前記第 2 のスキャン動作を行うように制御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】

前記第 1 のスキャン動作中に取得された前記焦点評価値に基づいて合焦位置が検出され

た際の前記フォーカスレンズの駆動速度が前記第 1 の速度以下の場合、前記制御手段は、前記第 2 のスキャン動作を行わないように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 1 のスキャン動作中に、前記焦点評価値に基づいて前記フォーカスレンズの駆動速度を変更可能であ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、前記焦点評価値に基づいて合焦度合いを判定可能であって、前記第 1 のスキャン動作中に、前記合焦度合いに基づいて前記フォーカスレンズの駆動速度を変更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】

前記制御手段は、前記合焦度合いが高いほど、前記フォーカスレンズの駆動速度を小さく設定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】

前記合焦度合いは、焦点検出領域に対応する前記撮像素子上の領域から検出された輝度の最大値と最小値との差分と特定の周波数にて算出された前記焦点評価値との比率を示す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】

前記合焦度合いは、前記焦点評価値の勾配または勾配の変化率を示す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 10】

前記撮像光学系を備えたレンズ装置と、

請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の撮像装置と、を有することを特徴とする撮像システム。

【請求項 11】

フォーカスレンズを含む撮像光学系を通過した光を光電変換して撮像信号を生成する撮像素子と、

前記撮像信号から生成した焦点評価値に基づいて、前記フォーカスレンズの駆動を制御する制御手段と、

前記フォーカスレンズの上限速度を取得する取得手段を有し、

前記制御手段は、前記フォーカスレンズを第 1 の方向に駆動する第 1 のスキャン動作を行い、当該第 1 のスキャン動作の後で、第 1 の速度で前記フォーカスレンズを前記第 1 の方向と異なる第 2 の方向に駆動する第 2 のスキャン動作を行い、

前記第 1 のスキャン動作中に取得された前記焦点評価値に基づいて合焦位置が検出された際の前記フォーカスレンズの駆動速度が前記第 1 の速度よりも速い場合、前記制御手段は、取得された前記フォーカスレンズの上限速度に基づいて、前記第 2 のスキャン動作を行うか否かを判定することを特徴とする撮像装置。

【請求項 12】

取得された前記フォーカスレンズの上限速度が所定の速度以下の場合、前記制御手段は、前記第 2 のスキャン動作を行わないように制御することを特徴とする請求項 11 に記載の撮像装置。

【請求項 13】

取得された前記フォーカスレンズの上限速度が前記所定の速度よりも速い場合、前記制御手段は、前記第 2 のスキャン動作を行うように制御することを特徴とする請求項 12 に記載の撮像装置。

【請求項 14】

前記取得手段により前記フォーカスレンズの上限速度を取得できない場合、前記制御手段は、前記第 2 のスキャン動作を行うように制御することを特徴とする請求項 11 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 15】

フォーカスレンズを含む撮像光学系を通過した光を光電変換して撮像信号を生成する撮像素子と、

前記撮像信号から生成した焦点評価値に基づいて、前記フォーカスレンズの駆動を制御する制御手段とを有し、

前記制御手段は、前記フォーカスレンズを第1の方向に駆動する第1のスキャン動作を行い、当該第1のスキャン動作の後で、第1の速度で前記フォーカスレンズを前記第1の方向と異なる第2の方向に駆動する第2のスキャン動作を行い、

前記第1のスキャン動作中に取得された前記焦点評価値に基づいて合焦位置が検出された際の前記フォーカスレンズの駆動速度が前記第1の速度よりも速い場合、前記制御手段は、当該合焦位置の前後において前記焦点評価値を取得した際の前記フォーカスレンズの位置の間隔に基づいて、前記第2のスキャン動作を行うか否かを判定することを特徴とする撮像装置。

【請求項 16】

前記合焦位置の前後において前記焦点評価値を取得した際の前記フォーカスレンズの位置の間隔が所定の値以下の場合、前記制御手段は、前記第2のスキャン動作を行わないように制御することを特徴とする請求項15に記載の撮像装置。

【請求項 17】

前記合焦位置の前後において前記焦点評価値を取得した際の前記フォーカスレンズの位置の間隔が前記所定の値よりも大きい場合、前記制御手段は、前記第2のスキャン動作を行うように制御することを特徴とする請求項16に記載の撮像装置。

【請求項 18】

フォーカスレンズを含む撮像光学系を通過した光を光電変換して撮像信号を生成する撮像素子を備え、前記撮像信号から生成した焦点評価値に基づいて前記フォーカスレンズの駆動を制御する撮像装置の制御方法であって、

レンズ装置の識別情報を取得するステップと、

前記フォーカスレンズを第1の方向に駆動する第1のスキャン動作を行うステップと、当該第1のスキャン動作の後で、第1の速度で前記フォーカスレンズを前記第1の方向と異なる第2の方向に駆動する第2のスキャン動作を行うステップを有し、

前記第1のスキャン動作中に取得された前記焦点評価値に基づいて合焦位置が検出された際の前記フォーカスレンズの駆動速度が前記第1の速度よりも速い場合、前記レンズ装置の識別情報に基づいて、前記第2のスキャン動作を行うか否かが判定されることを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 19】

フォーカスレンズを含む撮像光学系を通過した光を光電変換して撮像信号を生成する撮像素子を備え、前記撮像信号から生成した焦点評価値に基づいて前記フォーカスレンズの駆動を制御する撮像装置の制御方法であって、

前記フォーカスレンズの上限速度を取得するステップと、

前記フォーカスレンズを第1の方向に駆動する第1のスキャン動作を行うステップと、当該第1のスキャン動作の後で、第1の速度で前記フォーカスレンズを前記第1の方向と異なる第2の方向に駆動する第2のスキャン動作を行うステップを有し、

前記第1のスキャン動作中に取得された前記焦点評価値に基づいて合焦位置が検出された際の前記フォーカスレンズの駆動速度が前記第1の速度よりも速い場合、取得された前記フォーカスレンズの上限速度に基づいて、前記第2のスキャン動作を行うか否かが判定されることを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 20】

フォーカスレンズを含む撮像光学系を通過した光を光電変換して撮像信号を生成する撮像素子を備え、前記撮像信号から生成した焦点評価値に基づいて前記フォーカスレンズの駆動を制御する撮像装置の制御方法であって、

前記フォーカスレンズを第1の方向に駆動する第1のスキャン動作を行うステップと、

当該第 1 のスキャン動作の後で、第 1 の速度で前記フォーカスレンズを前記第 1 の方向と異なる第 2 の方向に駆動する第 2 のスキャン動作を行うステップを有し、

前記第 1 のスキャン動作中に取得された前記焦点評価値に基づいて合焦位置が検出された際の前記フォーカスレンズの駆動速度が前記第 1 の速度よりも速い場合、当該合焦位置の前後において前記焦点評価値を取得した際の前記フォーカスレンズの位置の間隔に基づいて、前記第 2 のスキャン動作を行うか否かが判定されることを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 2 1】

請求項 1 8 乃至 2 0 のいずれか 1 項に記載の撮像装置の制御方法をコンピュータに実行させるように構成されていることを特徴とするプログラム。

【請求項 2 2】

請求項 2 1 に記載のプログラムを記憶していることを特徴とする記憶媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

本発明の一側面としての撮像装置は、フォーカスレンズを含む撮像光学系を通過した光を光電変換して撮像信号を生成する撮像素子と、前記撮像信号から生成した焦点評価値に基づいて、前記フォーカスレンズの駆動を制御する制御手段と、レンズ装置の識別情報を取得する取得手段を有し、前記制御手段は、前記フォーカスレンズを第 1 の方向に駆動する第 1 のスキャン動作を行い、当該第 1 のスキャン動作の後で、第 1 の速度で前記フォーカスレンズを前記第 1 の方向と異なる第 2 の方向に駆動する第 2 のスキャン動作を行い、前記第 1 のスキャン動作中に取得された前記焦点評価値に基づいて合焦位置が検出された際の前記フォーカスレンズの駆動速度が前記第 1 の速度よりも速い場合、前記制御手段は、前記レンズ装置の識別情報に基づいて、前記第 2 のスキャン動作を行うか否かを判定する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

本発明の他の側面としての撮像装置の制御方法は、フォーカスレンズを含む撮像光学系を通過した光を光電変換して撮像信号を生成する撮像素子を備え、前記撮像信号から生成した焦点評価値に基づいて前記フォーカスレンズの駆動を制御する撮像装置の制御方法であって、レンズ装置の識別情報を取得するステップと、前記フォーカスレンズを第 1 の方向に駆動する第 1 のスキャン動作を行うステップと、当該第 1 のスキャン動作の後で、第 1 の速度で前記フォーカスレンズを前記第 1 の方向と異なる第 2 の方向に駆動する第 2 のスキャン動作を行うステップを有し、前記第 1 のスキャン動作中に取得された前記焦点評価値に基づいて合焦位置が検出された際の前記フォーカスレンズの駆動速度が前記第 1 の速度よりも速い場合、前記レンズ装置の識別情報に基づいて、前記第 2 のスキャン動作を行うか否かが判定される。

本発明の他の側面としてのプログラムは、前記撮像装置の制御方法をコンピュータに実行させるように構成されている。