

【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6月30日(2016.6.30)

【公開番号】特開2014-228592(P2014-228592A)

【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2013-106388(P2013-106388)

【国際特許分類】

G 02 B 7/28 (2006.01)

G 03 B 13/36 (2006.01)

G 02 B 7/36 (2006.01)

H 04 N 5/232 (2006.01)

【F I】

G 02 B 7/11 N

G 03 B 3/00 A

G 02 B 7/11 D

H 04 N 5/232 H

【手続補正書】

【提出日】平成28年5月17日(2016.5.17)

【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から得られた光学像を光電変換する像素子と、前記像素子の出力信号に基づいて焦点評価値を算出し、該焦点評価値に基づいて前記フォーカスレンズを駆動制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記焦点評価値から算出される合焦度合いに応じて、異なるフォーカス速度で前記フォーカスレンズを駆動するように制御可能であり、

前記フォーカスレンズを減速させる減速条件および該フォーカスレンズを加速させる加速条件は互いに異なるように設定されている、ことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記加速条件は、前記減速条件より厳しい条件に設定されてい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、

前記合焦度合いに応じて設定された第1のフォーカス速度と現在のフォーカス速度である第2のフォーカス速度とを比較し、

前記第1のフォーカス速度が前記第2のフォーカス速度よりも高速である場合、カウンタの値をインクリメントし、

前記加速条件において、前記カウンタの値が所定値を超えた場合、前記第2のフォーカス速度を前記第1のフォーカス速度へ変更することを特徴とする請求項1又は2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記第1のフォーカス速度が前記第2のフォーカス速度よりも高速である場合であって、前記カウンタの値が前記所定値を超えない場合、前記第2のフォーカス速度を維持する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記第 1 のフォーカス速度が前記第 2 のフォーカス速度よりも低速である場合、前記力
ウンタの値をリセットすることを特徴とする請求項 3 又は 4 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駆動停止後に再スキャン判定を実行可能に構
成されており、

前記制御手段は、合焦判定の際ににおけるフォーカス速度が所定の速度よりも低速である
場合、再スキャンは不要であると判定することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1
項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記フォーカス速度が前記所定の速度よりも高速である場合、レンズ
ID に基づいて前記再スキャンが必要であるか否かを判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】

前記制御手段は、前記フォーカス速度が前記所定の速度よりも高速である場合、レンズ
の上限速度に基づいて前記再スキャンが必要であるか否かを判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 9】

前記制御手段は、前記フォーカス速度が前記所定の速度よりも高速である場合、前記合
焦判定の際に検出されたピーク値の前後のフォーカス位置の間隔に基づいて前記再スキャ
ンが必要であるか否かを判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 10】

前記合焦度合いは、測距領域内の輝度値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であ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であ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】

前記制御手段は、前記第 2 のフォーカス速度が第 1 の速度の場合に該第 1 の速度より速
い第 2 の速度に前記第 1 のフォーカス速度を設定する場合の第 1 の閾値を、前記第 2 のフォ
ーカス速度が該第 2 の速度の場合に該第 1 の速度に前記第 1 のフォーカス速度を設定す
る場合の第 2 の閾値よりも小さくなるように設定することを特徴とする請求項 3 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、

前記合焦度合いと所定の閾値とを比較し、

前記合焦度合いが前記所定の閾値よりも大きい場合、前記所定の閾値よりも大きくない
場合と比較して、前記第 1 のフォーカス速度が小さくなるように制御することを特徴とす
る請求項 3 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 14】

前記制御手段は、前記フォーカスレンズの位置に応じて前記第 1 の閾値を変更させること
を特徴とする請求項 13 に記載の撮像装置。

【請求項 15】

前記制御手段は、

位相差方式による焦点検出により得られたデフォーカス量が所定の閾値よりも大きいか
否かを判定し、

前記デフォーカス量が前記所定の閾値よりも大きい場合、前記フォーカス速度を加速さ
せることを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載の撮像装置。

【請求項 16】

前記撮像素子は、撮像画素および焦点検出画素を備え、前記位相差方式による焦点検出を行うように構成されてい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】

前記撮像光学系を備えたレンズ装置と、

請求項1乃至16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 18】

フォーカスレンズを駆動して焦点検出を行う撮像装置の制御方法であって、

前記焦点検出を行う際に取得される焦点評価値に基づいて合焦度合いを算出するステップと、

前記合焦度合いに応じて第1のフォーカス速度を設定するステップと、

前記フォーカスレンズを減速させる減速条件または該フォーカスレンズを加速させる加速条件を満たす場合、現在の第2のフォーカス速度を前記第1のフォーカス速度に減速または加速させるステップと、

前記フォーカス速度でフォーカス駆動を行うステップと、を有し、

前記フォーカスレンズを減速させる減速条件および該フォーカスレンズを加速させる加速条件は互いに異なるように設定されている、ことを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 19】

請求項18に記載の撮像装置の制御方法をコンピュータに実行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 20】

請求項19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】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

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から得られた光学像を光電変換する撮像素子と、前記撮像素子の出力信号に基づいて焦点評価値を算出し、該焦点評価値に基づいて前記フォーカスレンズを駆動制御する制御手段とを有し、前記制御手段は、前記焦点評価値から算出される合焦度合いに応じて、異なるフォーカス速度で前記フォーカスレンズを駆動するように制御可能であり、前記フォーカスレンズを減速させる減速条件および該フォーカスレンズを加速させる加速条件は互いに異なるように設定されている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

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駆動して焦点検出を行う撮像装置の制御方法であって、前記焦点検出を行う際に取得される焦点評価値に基づいて合焦度合いを算出するステップと、前記合焦度合いに応じて第1のフォーカス速度を設定するステップと、前記フォーカスレンズを減速させる減速条件または該フォーカスレンズを加速させる加速条件を満たす場合、現在の第2のフォーカス速度を前記第1のフォーカス速度に減速または加速させるステップと、前記フォーカス速度でフォーカス駆動を行うステップとを有し、前記フォーカスレンズを減速させる減速条件および該フォーカスレンズを加速させる加速条件は互いに異なるように設定されている。