

【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23年9月15日(2011.9.15)

【公開番号】特開2010-66737(P2010-66737A)

【公開日】平成22年3月25日(2010.3.25)

【年通号数】公開・登録公報2010-012

【出願番号】特願2008-235786(P2008-235786)

【国際特許分類】

G 0 2 B 7/28 (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)

H 0 4 N 101/00 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 7/11 N

G 0 2 B 7/11 D

G 0 3 B 3/00 A

H 0 4 N 5/232 H

H 0 4 N 101:00

【手続補正書】

【提出日】平成23年8月2日(2011.8.2)

【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】

被写体像を電気信号に変換する光電変換手段と、
前記光電変換手段の出力信号から高周波成分を抽出して焦点信号を生成する抽出手段と

、
前記焦点信号に基づいてフォーカスレンズの駆動を制御することにより焦点調節動作を行う制御手段とを有し、

前記焦点調節動作の開始が指示されてから撮影動作が指示されるまでの間、前記制御手段が前記焦点調節動作を繰り返し行う自動焦点調節装置であって、

前記制御手段は、前記焦点信号に基づいて合焦可否を判定し、次の焦点調節動作における前記フォーカスレンズの移動範囲を、前記合焦可否の判定結果に基づいて変更することを特徴とする自動焦点調節装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、次の焦点調節動作における前記フォーカスレンズの移動範囲を、前記合焦可否の判定結果が合焦可能とされた場合に比して該判定結果が合焦不能とされた場合に広く設定することを特徴とする、請求項 1 に記載の自動焦点調節装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記合焦可否の判定結果が合焦可能とされた場合、前記フォーカスレンズを、前記焦点信号の最大値を取得した位置に移動し、前記合焦可否の判定結果が合焦不能とされた場合、前記フォーカスレンズを所定の位置に移動することを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の自動焦点調節装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、次の焦点調節動作において前記焦点信号を取得する度に移動制御される前記フォーカスレンズの移動量を、前記合焦可否の判定結果に基づいて変更することを特徴とする、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の自動焦点調節装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、次の焦点調節動作において前記焦点信号を取得する度に移動制御される前記フォーカスレンズの移動量を、前記合焦可否の判定結果が合焦可能とされた場合に比して該判定結果が合焦不能とされた場合に小さく設定することを特徴とする、請求項 4 に記載の自動焦点調節装置。

【請求項 6】

被写体像を電気信号に変換する光電変換手段と、

前記光電変換手段の出力信号から高周波成分を抽出して焦点信号を生成する抽出手段と

、前記焦点信号に基づいてフォーカスレンズの駆動を制御することにより焦点調節動作を行う制御手段とを有し、

前記焦点調節動作の開始が指示されてから撮影動作が指示されるまでの間、前記制御手段が前記焦点調節動作を繰り返し行う自動焦点調節装置であって、

前記制御手段は、前記焦点信号に基づいて被写体までの距離を検出し、焦点調節動作における前記フォーカスレンズの移動範囲を、検出した被写体までの距離に基づいて変更することを特徴とする自動焦点調節装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記フォーカスレンズの移動範囲を、被写体までの距離が短い場合に比して当該距離が長い場合に狭く設定することを特徴とする、請求項 6 に記載の自動焦点調節装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、焦点調節動作を行ってから次の焦点調節動作を行うまでの時間間隔を、検出した被写体までの距離に基づいて変更することを特徴とする、請求項 6 又は 7 に記載の自動焦点調節装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記時間間隔を、被写体までの距離が短い場合に比して当該距離が長い場合に長く設定することを特徴とする、請求項 8 に記載の自動焦点調節装置。

【請求項 10】

前記制御手段は、焦点調節動作において前記焦点信号を取得する度に移動制御される前記フォーカスレンズの移動量を、検出した被写体までの距離に基づいて変更することを特徴とする、請求項 6 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の自動焦点調節装置。

【請求項 11】

前記制御手段は、前記フォーカスレンズの移動量を、被写体までの距離が短い場合に比して当該距離が長い場合に小さく設定することを特徴とする、請求項 10 に記載の自動焦点調節装置。

【請求項 12】

被写体像を光電変換して撮像信号を生成する撮像素子を前記光電変換手段として用いたことを特徴とする、請求項 1 から請求項 11 の何れか 1 項に記載の自動焦点調節装置を有する撮像装置。

【請求項 13】

被写体像を電気信号に変換する光電変換ステップと、

前記光電変換ステップによる出力信号から高周波成分を抽出して焦点信号を生成する抽出ステップと、

前記焦点信号に基づいてフォーカスレンズの駆動を制御することにより焦点調節動作を行う制御ステップとを有し、

前記焦点調節動作の開始が指示されてから撮影動作が指示されるまでの間、前記制御ステップにおいて前記焦点調節動作を繰り返し行う自動焦点調節装置の制御方法であって、

前記制御ステップは、前記焦点信号に基づいて合焦可否を判定し、次の焦点調節動作における前記フォーカスレンズの移動範囲を、前記合焦可否の判定結果に基づいて変更することを特徴とする自動焦点調節装置の制御方法。

【請求項 14】

被写体像を電気信号に変換する光電変換ステップと、
前記光電変換ステップによる出力信号から高周波成分を抽出して焦点信号を生成する抽出ステップと、

前記焦点信号に基づいてフォーカスレンズの駆動を制御することにより焦点調節動作を行う制御ステップとを有し、

前記焦点調節動作の開始が指示されてから撮影動作が指示されるまでの間、前記制御ステップにおいて前記焦点調節動作を繰り返し行う自動焦点調節装置の制御方法であって、

前記制御ステップは、前記焦点信号に基づいて被写体までの距離を検出し、焦点調節動作における前記フォーカスレンズの移動範囲を、検出した被写体までの距離に基づいて変更することを特徴とする自動焦点調節装置の制御方法。

【請求項 15】

被写体像を電気信号に変換する光電変換ステップと、
前記光電変換ステップによる出力信号から高周波成分を抽出して焦点信号を生成する抽出ステップと、

前記焦点信号に基づいてフォーカスレンズの駆動を制御することにより焦点調節動作を行う制御ステップと

をコンピュータに実行させる焦点調節制御プログラムであって、

前記焦点調節動作の開始が指示されてから撮影動作が指示されるまでの間、前記制御ステップにおいて前記焦点調節動作を繰り返し行い、

前記制御ステップは、前記焦点信号に基づいて合焦可否を判定し、次の焦点調節動作における前記フォーカスレンズの移動範囲を、前記合焦可否の判定結果に基づいて変更することを特徴とする焦点調節制御プログラム。

【請求項 16】

被写体像を電気信号に変換する光電変換ステップと、
前記光電変換ステップによる出力信号から高周波成分を抽出して焦点信号を生成する抽出ステップと、

前記焦点信号に基づいてフォーカスレンズの駆動を制御することにより焦点調節動作を行う制御ステップと

をコンピュータに実行させる焦点調節制御プログラムであって、

前記焦点調節動作の開始が指示されてから撮影動作が指示されるまでの間、前記制御ステップにおいて前記焦点調節動作を繰り返し行い、

前記制御ステップは、前記焦点信号に基づいて被写体までの距離を検出し、焦点調節動作における前記フォーカスレンズの移動範囲を、検出した被写体までの距離に基づいて変更することを特徴とする焦点調節制御プログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】自動焦点調節装置、撮像装置、自動焦点調節装置の制御方法及び焦点調節制御プログラム

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 1 】

本発明は焦点調節機能を有する電子スチルカメラなどに適用される自動焦点調節装置、撮像装置、自動焦点調節装置の制御方法及び焦点調節制御プログラムに関するものである。

【手続補正 4】

【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 】

上記課題を解決するために本発明は、被写体像を電気信号に変換する光電変換手段と、前記光電変換手段の出力信号から高周波成分を抽出して焦点信号を生成する抽出手段と、前記焦点信号に基づいてフォーカスレンズの駆動を制御することにより焦点調節動作を行う制御手段とを有し、前記焦点調節動作の開始が指示されてから撮影動作が指示されるまでの間、前記制御手段が前記焦点調節動作を繰り返し行う自動焦点調節装置であって、前記制御手段は、前記焦点信号に基づいて合焦可否を判定し、次の焦点調節動作における前記フォーカスレンズの移動範囲を、前記合焦可否の判定結果に基づいて変更するように構成したものである。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【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 】

また本発明にかかる別の形態は、被写体像を電気信号に変換する光電変換手段と、前記光電変換手段の出力信号から高周波成分を抽出して焦点信号を生成する抽出手段と、前記焦点信号に基づいてフォーカスレンズの駆動を制御することにより焦点調節動作を行う制御手段とを有し、前記焦点調節動作の開始が指示されてから撮影動作が指示されるまでの間、前記制御手段が前記焦点調節動作を繰り返し行う自動焦点調節装置であって、前記制御手段は、前記焦点信号に基づいて被写体までの距離を検出し、焦点調節動作における前記フォーカスレンズの移動範囲を、検出した被写体までの距離に基づいて変更するように構成したものである。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、合焦可否の判定結果や被写体までの距離に応じて、焦点調節動作を繰り返す際のフォーカスレンズの移動範囲を変更することで、不必要な合焦動作及びこれに伴う消費電力の無駄を省くことができ、合焦動作時間を短縮し、合焦精度を向上させることができる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 7 】

装置全体の動作の制御には、本例では撮影シーケンスなど、システムを制御するためのマイクロコントローラ（以下CPUと略記する）119が用いられる。CPU119は、後述のプログラムメモリから合焦制御プログラムを読み出して実行する機能をもつ。CPU119には各種操作部からの信号が入力されるようになっている。例えば、ズーム動作の開始および停止を指示する信号をCPU119に入力するズームSW120と、AF（自動的な焦点調節）やAE（自動露出）等の撮影準備を指示するための撮影準備指示スイッチ（以下SW1と記す）121が設けられている。また、操作部には、該スイッチSW1の操作後に、本露光及び記録動作等の撮影処理を指示するための撮影処理指示スイッチ（以下SW2と記す）122がある。また、システムに電源を投入するためのメインスイッチ123、カメラの動作モードを設定するモードスイッチ124がある。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 8 】

また、125は、CPU119により解釈されて実行される合焦制御プログラムなどを記憶するプログラムメモリである。また、126は、CPU119が、プログラムメモリ125内に記憶されたプログラムに従って処理を行う際に必要な各種データの書き込み及び読み出しを行うワークメモリである。また、カメラの動作状態や各種警告表示を行う操作表示部127や、画像を表示するモニタ128が用いられる。