

【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 18 年 12 月 7 日 (2006.12.7)

【公開番号】特開 2005-128107 (P2005-128107A)
 【公開日】平成 17 年 5 月 19 日 (2005.5.19)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-019
 【出願番号】特願 2003-361291 (P2003-361291)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 7/08 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 7/08 C

G 0 2 B 7/08 A

H 0 4 N 5/232 A

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 10 月 20 日 (2006.10.20)

【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】

変倍用の第 1 レンズユニットの移動に際して、像面移動を補正するために第 2 レンズユニットの駆動を制御するレンズ制御装置であって、

所定の合焦距離に対して作成された、前記第 1 のレンズユニットの位置に応じた前記第 2 レンズユニットの位置を示すデータを記憶した記憶手段と、

該データに基づいて前記第 2 レンズユニットの駆動を制御するための第 1 の情報を生成し、該第 1 の情報に基づいて前記第 2 レンズユニットの駆動を制御する制御手段と、

合焦対象物までの距離に対応する第 2 の情報を検出する距離検出手段とを有し、

前記制御手段は、前記第 1 の情報を生成するために前記第 2 レンズユニットの駆動を制御し、該駆動制御に関して前記第 2 の情報に基づく重み付けを行うことを特徴とするレンズ制御装置。

【請求項 2】

前記第 1 の情報は、前記第 1 レンズユニットに対する前記第 2 レンズユニットの位置を表す軌跡情報であることを特徴とする請求項 1 に記載のレンズ制御装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記第 2 レンズユニットの駆動方向に関して、前記第 2 の情報に基づく重み付けを行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のレンズ制御装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記第 2 レンズユニットの駆動を開始する際の駆動方向を、前記第 2 の情報に応じた方向に設定することを特徴とする請求項 3 に記載のレンズ制御装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記第 2 レンズユニットの駆動速度に関して、前記第 2 の情報に基づく重み付けを行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のレンズ制御装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記第 2 の情報に応じた方向への前記第 2 レンズユニットの駆動速度を、その反対方向への駆動速度よりも速い速度に設定することを特徴とする請求項 5 に記

載のレンズ制御装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記第 1 の情報を生成するために前記第 2 レンズユニットをその駆動条件を切り換えながら駆動し、該駆動条件を切り換えるための条件に関して、前記第 2 の情報に基づく重み付けを行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のレンズ制御装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記第 1 および第 2 レンズユニットを含む光学系により形成された光学像の光電変換信号から得られる前記光学系の焦点状態を表す焦点信号を用いて前記第 1 の情報を生成することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 つに記載のレンズ制御装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記生成された第 1 の情報を基準として前記第 2 レンズユニットを駆動することにより、新たな前記第 1 の情報を生成する再生成処理を行い、

前記再生成処理における前記第 2 レンズユニットの駆動制御に関して前記第 2 の情報に基づく重み付けを行うことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 つに記載のレンズ制御装置。

【請求項 10】

前記制御手段は、前記データと前記第 2 の情報に基づいて前記第 1 の情報を生成し、前記第 1 および第 2 レンズユニットを含む光学系により形成された光学像の光電変換信号から得られる前記光学系の焦点状態を表す焦点信号を用いて前記再生成処理を行うことを特徴とする請求項 9 に記載のレンズ制御装置。

【請求項 11】

前記制御手段は、前記再生成処理において、前記焦点信号が最も合焦した状態を示す位置に向かって前記第 2 レンズユニットが移動するように、前記第 2 レンズユニットをその駆動条件を切り換えながら駆動し、該駆動条件を切り換えるための前記焦点信号の条件に関して、前記第 2 の情報に基づく重み付けを行うことを特徴とする請求項 10 に記載のレンズ制御装置。

【請求項 12】

前記第 1 および第 2 レンズユニットを含む光学系と、請求項 1 から 11 のいずれか 1 つに記載のレンズ制御装置とを備えたことを特徴とする光学機器。

【請求項 13】

前記光学系により形成された光学像を光電変換する撮像手段を有することを特徴とする請求項 12 に記載の光学機器。

【請求項 14】

変倍用の第 1 レンズユニットの移動に際して、像面移動を補正するために第 2 レンズユニットの駆動を制御するレンズ制御方法であって、

所定の合焦距離に対して作成された、前記第 1 のレンズユニットの位置に応じた前記第 2 レンズユニットの位置を示すデータを記憶手段に記憶させるステップと、

前記データに基づいて前記第 2 レンズユニットの駆動を制御するための第 1 の情報を生成し、該第 1 の情報に基づいて前記第 2 レンズユニットの駆動を制御する制御ステップと

、

合焦対象物までの距離に対応する第 2 の情報を検出するステップとを有し、

前記制御ステップにおいて、前記第 1 の情報を生成するために前記第 2 レンズユニットの駆動を制御し、該駆動制御に関して、前記第 2 の情報に基づく重み付けを行うことを特徴とするレンズ制御方法。

【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】

【 0 0 1 2 】

上記の目的を達成するために、本発明では、変倍用の第1レンズユニットの移動に際して、像面移動を補正するために第2レンズユニットの駆動を制御するレンズ制御装置において、所定の合焦距離に対して作成された、前記第1のレンズユニットの位置に応じた第2レンズユニットの位置を示すデータを記憶した記憶手段と、該データに基づいて第2レンズユニットの駆動を制御するための第1の情報を生成し、該情報に基づいて第2レンズユニットの駆動を制御する制御手段と、合焦対象物までの距離に対応する第2の情報を検出する距離検出手段とを有する。そして、制御手段は、上記第1の情報を生成するために第2レンズユニットの駆動を制御し、該駆動制御に関して、第2の情報に基づく重み付けを行う。

【 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 3

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 1 3 】

また、本発明では、変倍用の第1レンズユニットの移動に際して、像面移動を補正するために第2レンズユニットの駆動を制御するレンズ制御方法において、所定の合焦距離に対して作成された、第1のレンズユニットの位置に応じた第2レンズユニットの位置を示すデータを記憶手段に記憶させるステップと、該データに基づいて第2レンズユニットの駆動を制御するための第1の情報を生成し、該第1の情報に基づいて第2レンズユニットの駆動を制御する制御ステップと、合焦対象物までの距離に対応する第2の情報を検出するステップとを有する。そして、制御ステップにおいて、第1の情報を生成するために第2レンズユニットの駆動を制御し、該駆動制御に関して、上記第2の情報に基づく重み付けを行う。

【 手続補正 4 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 1 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 1 5 】

また、上記第1の情報は、第1レンズユニットに対する第2レンズユニットの位置を表す軌跡情報若しくは該軌跡を特定するためのパラメタであってもよいし、第2レンズユニットを駆動すべき位置情報であってもよい。

【 手続補正 5 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 1 6

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、上記第1の情報（軌跡情報等）生成のために第2レンズユニットの駆動を制御する際に、検出した合焦対象物までの距離に対応する第2の情報に基づいた重み付けを行うので、像ぼけが大きくなるような第2レンズユニットの駆動を抑制することができる。

【 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 7

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 1 7 】

例えば、上記第 1 の情報生成のための第 2 レンズユニットの駆動方向に関して上記第 2 の情報に基づく重み付けを行うようにすれば、第 2 レンズユニットの像ぼけが大きくなる方向への駆動を回避できる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、上記第 1 の情報生成のための第 2 レンズユニットの駆動速度に関して上記第 2 の情報に基づく重み付けを行うようにすれば、像ぼけを小さくする方向に速く駆動することができる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

さらに、上記第 1 の情報を生成するために第 2 レンズユニットをその駆動条件を切り換えながら駆動する場合に、該駆動条件を切り換えるための条件に関して上記第 2 の情報に基づく重み付けを行うようにすれば、該第 2 の情報に応じて第 2 レンズユニットの駆動条件の切り換えを行うことができ、迅速に上記情報を生成することができる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

以上のように、本発明によれば、上記第 1 の情報生成に際しての第 2 レンズユニットの駆動制御に合焦対象物までの距離に対応する第 2 の情報に応じた重み付けをすることができ、像ぼけの発生を抑制しつつ、迅速かつ円滑な情報生成が可能となる。その結果、合焦対象物に対して確実に合焦を維持（第 1 レンズユニットによる変倍に追従）することができる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0118

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0118】

また、本実施例では、被写体距離検出回路 127 より得られる距離情報（第 2 の情報）に応じて、追従すべきカム軌跡（第 1 の情報）を特定（生成）し、ズーミング動作を行う。図 3 の動作フローは、距離情報を用いて、追従すべきカム軌跡であるズームトラッキングカーブを精度良く特定（生成）しながらズーミング動作する方法の例である。特にこの方法は、ズーミング動作の開始時における像ぼけの低減や、ズーミング中にフォーカスレンズユニット 105 が合焦カム軌跡から外れた場合の像ぼけのリカバリングに有効である。