

【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 19 年 1 月 25 日 (2007.1.25)

【公開番号】 特開 2006-3428 (P2006-3428A)
 【公開日】 平成 18 年 1 月 5 日 (2006.1.5)
 【年通号数】 公開・登録公報 2006-001
 【出願番号】 特願 2004-177183 (P2004-177183)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 7/28 (2006.01)
H 0 4 N 5/232 (2006.01)
G 0 2 B 7/36 (2006.01)
G 0 2 B 7/30 (2006.01)
G 0 3 B 13/36 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B	7/11	N
H 0 4 N	5/232	H
G 0 2 B	7/11	D
G 0 2 B	7/11	A
G 0 3 B	3/00	A

【手続補正書】

【提出日】 平成 18 年 12 月 4 日 (2006.12.4)

【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】

撮影光学系により形成された被写体の像を光電変換して得られる映像信号のうち一部の周波数成分を抽出し、この周波数成分に応じた第 1 の信号を生成する第 1 の信号生成手段と、

前記撮影光学系に含まれるフォーカスレンズの合焦位置への移動量を得るための情報を検出する検出手段と、

前記フォーカスレンズに対して、前記第 1 の信号に基づく第 1 の制御および前記検出手段の検出情報に基づく第 2 の制御を行う制御手段と、

前記映像信号における互いに異なる複数の値の比較値に対応した第 2 の信号を生成する第 2 の信号生成手段とを有し、

前記制御手段は、前記第 2 の信号に基づいて前記第 1 および第 2 の制御のうち一方を選択することを特徴とするフォーカス制御装置。

【請求項 2】

前記第 2 の信号は、前記映像信号における互いに異なる複数の周波数成分の比に応じた信号であることを特徴とする請求項 1 に記載のフォーカス制御装置。

【請求項 3】

前記第 2 の信号は、前記映像信号の合焦度を示す信号であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のフォーカス制御装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記第 2 の信号が閾値より大きい場合は前記第 1 の制御を行い、前記第 2 の信号が閾値より小さい場合は前記第 2 の制御を行うことを特徴とする請求項 1 乃至

請求項 3 のいずれか 1 項に記載のフォーカス制御装置。

【請求項 5】

撮影光学系により形成された被写体の像を光電変換して得られる映像信号のうち一部の周波数成分を抽出し、この周波数成分に応じた第 1 の信号を生成する第 1 の信号生成手段と、

前記撮影光学系に含まれるフォーカスレンズの合焦位置への移動量を得るための情報を検出する検出手段と、

前記フォーカスレンズに対して、前記第 1 の信号に基づく第 1 の制御および前記検出手段の検出情報に基づく第 2 の制御を行う制御手段と、

前記第 1 の信号の変化量の変化を示す第 2 の信号を生成する第 2 の信号生成手段とを有し、

前記制御手段は、前記第 2 の信号に基づいて前記第 1 および第 2 の制御のうち一方を選択することを特徴とするフォーカス制御装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記第 2 の信号の符号が負の場合は前記第 1 の制御を行い、前記第 2 の信号の符号が正の場合は前記第 2 の制御を行うことを特徴とする請求項 5 に記載のフォーカス制御装置。

【請求項 7】

撮影光学系により形成された被写体の像を光電変換して得られる映像信号のうち一部の周波数成分を抽出し、この周波数成分に応じた第 1 の信号を生成する第 1 の信号生成手段と、

前記撮影光学系に含まれるフォーカスレンズの合焦位置への移動量を得るための情報を検出する検出手段と、

前記フォーカスレンズに対して、前記第 1 の信号に基づく第 1 の制御および前記検出手段の検出情報に基づく第 2 の制御を行う制御手段と、

前記第 1 の信号を正規化して、第 2 の信号を生成する第 2 の信号生成手段とを有し、

前記制御手段は、前記第 2 の信号に基づいて、前記第 1 および第 2 の制御のうち一方を選択することを特徴とするフォーカス制御装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載のフォーカス制御装置と、

前記被写体像を光電変換する撮像素子とを有することを特徴とする撮影装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、上述従来例（特許文献 3）では、被写体に依存して大幅に変化しやすい A F 評価値の値だけで一律に 2 つの A F 方式を切り換えているので、合焦位置から遠い位置で切り替わったり、近くの位置で切り替わったりして、不安定なフォーカス制御となってしまう。

【手続補正 3】

【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】

【0012】

本発明のフォーカス制御装置は、撮影光学系により形成された被写体の像を光電変換し

て得られる映像信号のうち一部の周波数成分を抽出し、この周波数成分に応じた第1の信号を生成する第1の信号生成手段と、前記撮影光学系に含まれるフォーカスレンズの合焦位置への移動量を得るための情報を検出する検出手段と、フォーカスレンズに対して、第1の信号に基づく第1の制御および検出手段の検出情報に基づく第2の制御を行う制御手段と、映像信号における互いに異なる複数の値の比較値に応じた第2の信号を生成する第2の信号生成手段とを有する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

そして、制御手段は、第2の信号に基づいて第1及び第2の制御のうち一方を選択することを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明によれば、映像信号における互いに異なる複数の値の比較値に応じた第2の信号に基づいてハイブリットAFのフォーカス制御方式を切り換えるため、スムーズで高速なフォーカス制御が可能なフォーカス制御装置を実現できる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本実施例の撮影装置は、カメラ本体102と、カメラ本体102に装着されるレンズユニット201とを有している。なお、本実施例のレンズユニット201はカメラ本体102に着脱可能に構成してもよく、一体型に構成してもよい。また、本実施例の撮影装置としては、動画や静止画を撮影してテープや固体メモリ、光ディスクや磁気ディスク等のさまざまな記憶媒体に記録可能なビデオカメラやデジタルカメラ等が考えられる。

【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】

レンズユニット201には、光軸方向に移動して撮影光学系の焦点距離を変更可能なズームレンズ211、光軸方向に移動して焦点調節を行うフォーカスレンズ231、被写体の輝度に応じて、像面に入射する光量を調節する光量調節部材（絞り）203が設けられている。また、図示していないが各レンズを複数枚で構成したり、固定レンズ等を設けて撮影光学系を構成してもよい。また、ズームレンズ211は、ズーム制御回路213を介してズームモータ212により駆動され、フォーカスレンズ231は後述のフォーカス制

御回路 2 3 3 を介してフォーカスモータ 2 3 2 により駆動される。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 7】

電源管理ユニット 2 5 8 は、これに接続されたバッテリー 2 5 9 の電源状態をチェックしたり、バッテリーを充電したりする電源管理をおこなう。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 0】

図 2 は、A F 信号処理回路 2 3 4 の詳細説明図である。撮像信号処理回路 2 4 2 からの撮像信号 T V S は、一つまたは複数の測距ゲート 3 0 1 にて画面内の一部のみの撮像信号を抽出し、バンドパスフィルタ (B P F) 3 0 2 で所定の高周波成分のみを抽出し、検出 (検波) 部 (D E T) 3 0 3 でピークホールドや積分等の処理を行うことで、A F 評価値 F V を出力し、フォーカス制御回路 2 3 3 へ出力する。

【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 1】

そして、測距ゲート 3 0 1 を通過した一方の撮像信号 T V S は、バンドパスフィルタ (B P F 1) 6 0 1 とバンドパスフィルタ (B P F 2) 6 0 2 で、それぞれ所定の高域周波成分のみを抽出し、検出部 6 0 3、6 0 4 でピークホールドや積分等の処理を行い、除算部 6 0 5 にて B P F 1 / B P F 2、すなわち撮像信号の周波数成分の比を求めることで、測距枠ごとの合焦度 I F A を算出する。なお、B P F 1 の周波数は、B P F 2 の周波数よりも高い周波数を抽出するように特性を選定する。また、測距ゲート 3 0 1 が複数の場合は、それに続く回路も複数になり、A F 評価値 F V や合焦度 I F A も複数の信号になり、フォーカス制御回路 2 3 3 において、複数の信号から条件に応じて選択したり、複数の信号に基づいてフォーカス動作を行ったりする。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 3】

そして、図 3 に示すように A F 評価値 F V は、被写体の種類や撮影条件 (被写体輝度、照度、焦点距離等) により大幅に合焦点での値が変化する。図 3 の A F 評価値 F V (A) は、一般的な被写体 A を撮影した場合の非合焦 (大ボケ) から合焦点までフォーカスレンジ 2 3 1 を動かしたときの信号の変化を表している。一方、A F 評価値 F V (B) は高コントラスト被写体 B の場合の信号変化で、A F 評価値 F V (C) は低コントラスト被写体

や低照度被写体 C の場合の信号変化である。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 4】

よって、最適な切換ポイントで 2 つの A F 方式の切り換えと高精度の合焦点の検出が可能となり、スムーズで高速なフォーカス制御が可能なフォーカス制御装置及び光学機器、撮影装置を実現できる。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 6】

図 5 に本発明の実施例 2 を示す。本実施例は上記実施例 1 の合焦度 I F A の算出処理において、より精度が高い合焦度 I F A を算出している。図 5 は A F 信号処理回路 2 3 4 の詳細説明図である。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 7】

撮像信号処理回路 2 4 2 からの撮像信号 T V S は、一つまたは複数の測距ゲート 3 0 1 にて画面内の一部のみの撮像信号を抽出し、実施例 1 と同様にバンドパスフィルタ (B P F) 3 0 2 で所定の高周波成分のみを抽出し、検出 (検波) 部 (D E T) 3 0 3 でピークホールドや積分等の処理を行うことで、A F 評価値 F V を出力し、フォーカス制御回路 2 3 3 へ出力する。

【手続補正 1 5】

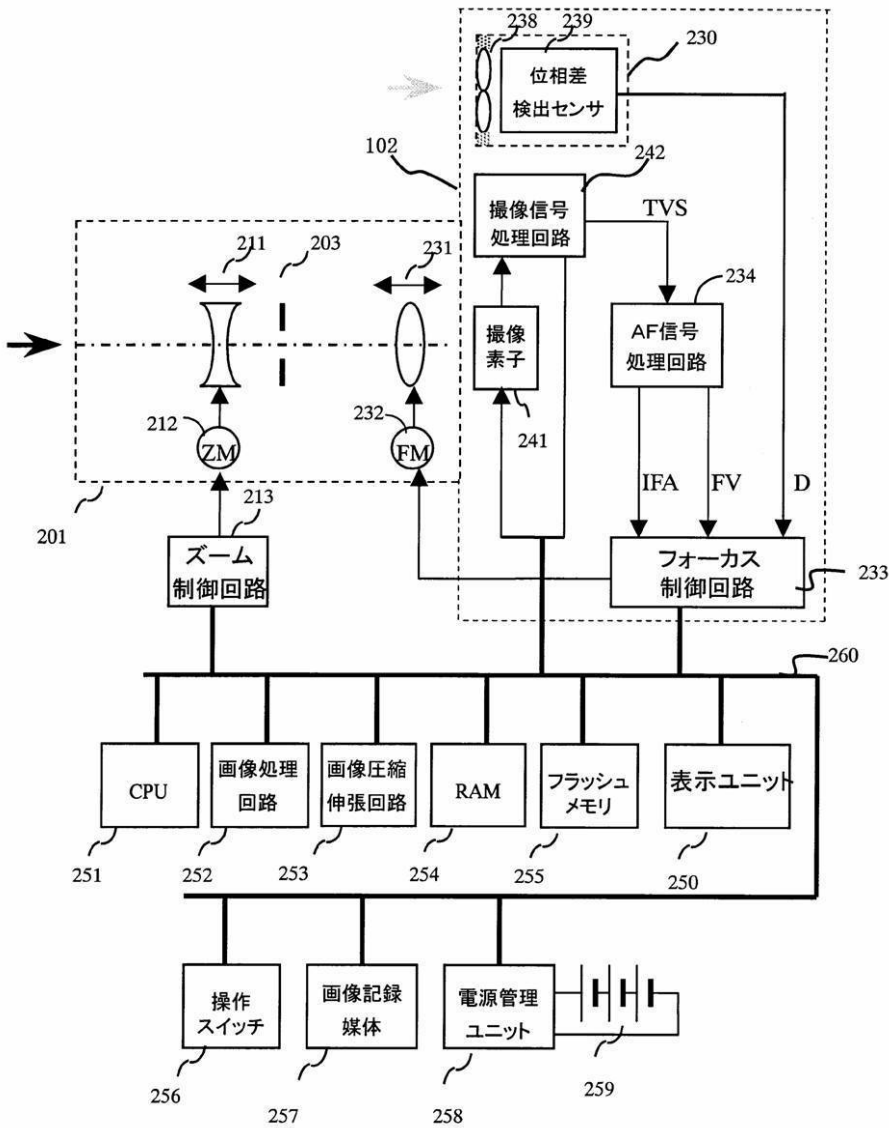
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1】



【手続補正 16】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 5】

