

【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21年1月8日 (2009.1.8)

【公開番号】特開2007-139935(P2007-139935A)

【公開日】平成19年6月7日 (2007.6.7)

【年通号数】公開・登録公報2007-021

【出願番号】特願2005-331245(P2005-331245)

【国際特許分類】

G 0 2 B 7/34 (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 C

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20年11月14日 (2008.11.14)

【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】

撮像レンズからの光束を分割し、該分割された光束により形成された対の像の位相差に基づいて、前記撮像レンズの焦点状態を検出する焦点検出装置であって、

前記撮像レンズの光軸に対して偏心した複数のレンズ部を有するフィールドレンズと、前記複数のレンズ部を通過した光束により形成された複数の前記対の像をそれぞれ光電変換する複数の焦点検出領域を有する受光手段とを有し、

前記受光手段は、第 1 の方向での前記位相差を検出する第 1 の焦点検出領域および第 2 の焦点検出領域と、前記第 1 の方向とは異なる第 2 の方向での前記位相差を検出する第 3 の焦点検出領域および第 4 の焦点検出領域とを有し、

前記第 1 の焦点検出領域と第 2 の焦点検出領域は、互いに前記撮像レンズからの光軸に対する距離が異なり、

前記第 1 の焦点検出領域と前記第 2 の焦点検出領域はそれぞれ、該第 1 および第 2 の焦点検出領域の中心とは異なる位置で前記第 3 の焦点検出領域および前記第 4 の焦点検出領域と交差することを特徴とする焦点検出装置。

【請求項 2】

前記第 1 の焦点検出領域は、前記第 2 の焦点検出領域よりも前記光軸に近いことを特徴とする請求項 1 に記載の焦点検出装置。

【請求項 3】

前記第 1 の焦点検出領域と前記第 3 の焦点検出領域とが交差する位置は、前記第 1 の焦点検出領域の中心に対して前記光軸に近い側であり、前記第 2 の焦点検出領域と前記第 4 の焦点検出領域とが交差する位置は、前記第 2 の焦点検出領域の中心に対して前記光軸から遠い側であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の焦点検出装置。

【請求項 4】

前記第 1 の焦点検出領域と前記第 2 の焦点検出領域は、前記光軸に対する前記レンズ部の偏心方向と直交する方向に交互に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の焦点検出装置。

【請求項 5】

前記光軸に対する前記レンズ部の偏心方向は、前記撮像レンズの結像面上における水平方向又は垂直方向であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の焦点検出装置。

【請求項 6】

撮像レンズを介して被写体像を撮像する撮像装置であって、  
請求項 1 乃至 5 のうちいずれか 1 項に記載の焦点検出装置と、  
前記焦点検出装置の検出結果に基づいて、前記撮像レンズを駆動する制御部と、  
前記被写体像を撮像して画像信号を出力する撮像素子とを有することを特徴とする撮像装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の一側面としての焦点検出装置は、撮像レンズからの光束を分割し、該分割された光束により形成された対の像の位相差に基づいて、撮像レンズの焦点状態を検出する。該焦点検出装置は、撮像レンズの光軸に対して偏心した複数のレンズ部を有するフィールドレンズと、該複数のレンズ部を通過した光束により形成された複数の対の像をそれぞれ光電変換する複数の焦点検出領域を有する受光手段とを有する。受光手段は、第 1 の方向での位相差を検出する第 1 の焦点検出領域および第 2 の焦点検出領域と、第 1 の方向とは異なる第 2 の方向での位相差を検出する第 3 の焦点検出領域および第 4 の焦点検出領域とを有する。第 1 の焦点検出領域と第 2 の焦点検出領域は、互いに撮像レンズからの光軸に対する距離が異なる。そして、第 1 の焦点検出領域と第 2 の焦点検出領域はそれぞれ、該第 1 および第 2 の焦点検出領域の中心とは異なる位置で第 3 の焦点検出領域および第 4 の焦点検出領域と交差することを特徴とする。

【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】

本発明の別の側面としての撮像装置は、撮像レンズを介して被写体像を撮像する。該撮像装置は、上記焦点検出装置と、焦点検出装置の検出結果に基づいて、撮像レンズを駆動する制御部と、被写体像を撮像して画像信号を出力する撮像素子とを有することを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

一方、再結像レンズユニット 115 は、図 6 (b) に示すように、射出側に、プリズム部に対応するレンズ部を有する。なお、かかるレンズ部は、球面を有する。図 6 (a) は再結像レンズユニット 115 の入射側から見たときの図であり、図 6 (b) は再結像レンズユニット 115 の射出側から見たときの図であるため、上述したレンズ部がプリズム部

に対して左右逆転して図示されている。再結像レンズユニット 115 は、中央部に、2組の対のレンズ部 115 a o v 1 及び 115 a o v 2 と、レンズ部 115 a o h 1 及び 115 a o h 2 とを有する。また、再結像レンズユニット 115 は、中央部の左側（図では右側）に、2組の対のレンズ部 115 b o v 1 及び 115 b o v 2 と、レンズ部 115 b o h 1 及び 115 b o h 2 とを有する。更に、再結像レンズユニット 115 は、中央部の右側（図では左側）に、2組の対のレンズ部 115 c o v 1 及び 115 c o v 2 と、レンズ部 115 c o h 1 及び 115 c o h 2 とを有する。なお、レンズ部 115 a o は、レンズ部 115 a o v 1 及び 115 a o v 2、レンズ部 115 a o h 1 及び 115 a o h 2 を総括するものとする。また、レンズ部 115 b o は、レンズ部 115 b o v 1 及び 115 b o v 2、レンズ部 115 b o h 1 及び 115 b o h 2 を総括するものとする。同様に、レンズ部 115 c o は、レンズ部 115 c o v 1 及び 115 c o v 2、レンズ部 115 c o h 1 及び 115 c o h 2 を総括するものとする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

次に、図 8 を参照して、ファインダー視野における焦点検出領域について説明する。図 8 (a) は、撮像装置 1 の焦点板 32 の面上を、ペンタプリズム 34 及び接眼レンズ 36 を介して観察したファインダー視野と焦点検出領域との関係を示している。焦点板 32 は、撮像レンズ 10 の予定結像面近傍に配置されるため、図 8 における焦点板 32 は、予定結像面と考えてよい。CP は、撮像レンズ 10 から光軸 OA' と焦点板 32 (予定結像面) との交点であり、ファインダー中心 (予定結像面の中心) を示している。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

逆投影像 151 a v - 1 乃至 151 c h - 3 は、それぞれ位相差検出方向を長手方向とし、図 7 で説明した焦点検出領域が対応している。例えば、151 b v - 2 は、116 b v 1 - 2 及び 116 b v 2 - 2 による位相差検出方向に対応した方向に広がりを持つ。また、151 b h - 2 は、116 b h 1 - 2 及び 116 b h 2 - 2 による位相差検出方向に対応した方向に広がりを持つといった具合である。さらに、151 b v - 1 は、116 b v 1 - 1 及び 116 b v 2 - 1 による位相差検出方向に対応した方向に広がりを持つ。また、151 b h - 1 は、116 b h 1 - 1 及び 116 b h 2 - 1 による位相差検出方向に対応した方向に広がりを持つといった具合である。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

ここで、ファインダー視野 151 の水平方向（第 1 の方向：添え字 h）と垂直方向（第 2 の方向：添え字 v）での焦点検出領域の交点をクロス焦点検出点と定義する。図 8 (b) に示すように、それぞれのクロス焦点検出点を、添え字 v 又は h を除いた 151 a - 1 乃至 151 c - 3 とする。本実施形態では、分割フィールドレンズ 111 のレンズ部 111 a 乃至 111 c を透過する光束によって、それぞれ、クロス焦点検出点 151 a 乃至 151 c が形成される。なお、クロス焦点検出点 151 a は、3 つのクロス焦点検出点 15

1 a - 1、1 5 1 a - 2 及び 1 5 1 a - 3 を含む。クロス焦点検出点 1 5 1 b は、3 つのクロス焦点検出点 1 5 1 b - 1、1 5 1 b - 2 及び 1 5 1 b - 3 を含む。クロス焦点検出点 1 5 1 c は、3 つのクロス焦点検出点 1 5 1 c - 1、1 5 1 c - 2 及び 1 5 1 c - 3 を含む。また、1 5 2 b h - 1 乃至 1 5 2 b h - 3 は、逆投影像（焦点検出領域）1 5 1 b h - 1 乃至 1 5 1 b h - 3 の広がり中心としての焦点検出領域の中心を示している。同様に、1 5 2 c h - 1 乃至 1 5 2 c h - 3 は、逆投影像（焦点検出領域）1 5 1 c h - 1 乃至 1 5 1 c h - 3 の広がり中心を示している。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 0】

以下、撮像レンズ 1 0 からの光軸 O A ' に対して偏心させた分割フィールドレンズ 1 1 のレンズ部 1 1 1 b 及び 1 1 1 c の水平方向の焦点検出領域の配置について説明する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 1】

ファインダー中心（予定結像面の中心：撮像レンズからの光軸 O A ' の位置）C P から各クロス焦点検出点の位置までの距離を考えると、クロス焦点検出点 1 5 1 b - 2 及び 1 5 1 b - 3 については、距離が短く、クロス焦点検出点 1 5 1 b - 1 については、距離が長い。本実施形態では、距離の近いクロス焦点検出点 1 5 1 b - 2 の水平方向の焦点検出領域（第 1 の焦点検出領域：逆投影像）1 5 1 b h - 2 の広がり中心 1 5 2 b h - 2 を、ファインダー中心 C P に対して、クロス焦点検出点（焦点検出領域 1 5 1 b h - 2 と第 3 の焦点検出領域である焦点検出領域 1 5 1 b v - 2 とが交差する位置）1 5 1 b - 2 より遠い位置となるように焦点検出領域を配置している。また、距離の近いクロス焦点検出点 1 5 1 b - 3 についても、クロス焦点検出点 1 5 1 b - 2 と同様に、焦点検出領域を配置している。

【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 5 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 5】

次に、ファインダー中心 C P からの距離が長いクロス焦点検出点（本実施形態では、クロス焦点検出点 1 5 1 b - 1）の水平方向の焦点検出領域（第 2 の焦点検出領域：逆投影像）1 5 1 b h - 1 の配置について説明する。本実施形態では、クロス焦点検出点 1 5 1 b - 1 の水平方向の焦点検出領域（逆投影像）1 5 1 b h - 1 の広がり中心 1 5 2 b h - 1 を、ファインダー中心 C P に対して、クロス焦点検出点（焦点検出領域 1 5 1 b h - 1 と第 4 の焦点検出領域である焦点検出領域 1 5 1 b v - 1 とが交差する位置）1 5 1 b -1 より近い位置となるように焦点検出領域を配置している。