

【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 29 年 7 月 20 日 (2017.7.20)

【公開番号】特開 2015-232676 (P2015-232676A)

【公開日】平成 27 年 12 月 24 日 (2015.12.24)

【年通号数】公開・登録公報 2015-081

【出願番号】特願 2014-120104 (P2014-120104)

【国際特許分類】

G 0 2 B 7/34 (2006.01)

G 0 2 B 7/28 (2006.01)

G 0 3 B 13/36 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 7/34

G 0 2 B 7/28 N

G 0 3 B 13/36

H 0 4 N 5/232 H

H 0 4 N 5/225 D

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 6 月 7 日 (2017.6.7)

【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】

第 1 の面積比率で分割された第 1 の画素、および、該第 1 の面積比率とは異なる第 2 の面積比率で分割された第 2 の画素を含む撮像素子と、

前記第 1 の画素の出力信号と前記第 2 の画素の出力信号との差分に基づいて焦点検出を行う焦点検出手段と、を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記第 1 の画素および前記第 2 の画素は、互いに隣接して配置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】

前記第 1 の画素および前記第 2 の画素は、前記撮像素子の撮像面の中心を基準とした円周方向に沿って配置されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記第 1 の画素および前記第 2 の画素は、前記撮像素子の撮像面の中心を基準として第 1 の方向に位置する領域において、該第 1 の方向と直交する第 2 の方向に沿って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 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記撮像素子は、第 3 の面積比率で分割された第 3 の画素を更に含み、

前記第 1 の画素は、前記第 1 の面積比率が 1 : 3 である第 1 の分割画素および第 2 の分割画素を有し、

前記第 2 の画素は、前記第 2 の面積比率が 1 : 1 である第 3 の分割画素および第 4 の分割画素を有し、

前記第 3 の画素は、前記第 3 の面積比率が 3 : 1 である第 5 の分割画素および第 6 の分割画素を有する、ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記焦点検出手段は、

前記第 1 の分割画素の出力信号を第 1 の瞳分割信号とし、

前記第 3 の分割画素の出力信号と前記第 1 の分割画素の出力信号との差分、または、前記第 2 の分割画素の出力信号と前記第 4 の分割画素の出力信号との差分を第 2 の瞳分割信号とし、

前記第 4 の分割画素の出力信号と前記第 6 の分割画素の出力信号との差分、または、前記第 5 の分割画素の出力信号と前記第 3 の分割画素の出力信号との差分を第 3 の瞳分割信号とし、

前記第 6 の分割画素の出力信号を第 4 の瞳分割信号として取得可能に構成されており、前記第 1 の瞳分割信号、前記第 2 の瞳分割信号、前記第 3 の瞳分割信号、および、前記第 4 の瞳分割信号の少なくとも二つに基づいて前記焦点検出を行うことを特徴とする請求項 5 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記焦点検出手段は、絞り値または瞳位置に応じて選択された、前記第 1 の瞳分割信号、前記第 2 の瞳分割信号、前記第 3 の瞳分割信号、および、前記第 4 の瞳分割信号の少なくとも二つに基づいて前記焦点検出を行うことを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記焦点検出手段は、

前記絞り値が所定の絞り値以下である場合、前記第 1 の瞳分割信号および前記第 4 の瞳分割信号に基づいて前記焦点検出を行い、

前記絞り値が前記所定の絞り値よりも大きい場合、前記第 2 の瞳分割信号および前記第 3 の瞳分割信号に基づいて前記焦点検出を行う、ことを特徴とする請求項 7 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記焦点検出手段は、

前記瞳位置が所定の瞳位置よりも前記撮像素子に近い場合、前記第 1 の瞳分割信号および前記第 3 の瞳分割信号に基づいて前記焦点検出を行い、

前記瞳位置が前記所定の瞳位置よりも前記撮像素子から遠い場合、前記第 2 の瞳分割信号および前記第 4 の瞳分割信号に基づいて前記焦点検出を行う、ことを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記第 1 の画素は、前記第 1 の面積比率が 1 : 3 : 1 である第 1 の分割画素、第 2 の分割画素、および、第 3 の分割画素を有し、

前記第 2 の画素は、前記第 2 の面積比率が 2 : 1 : 2 である第 4 の分割画素、第 5 の分割画素、および、第 6 の分割画素を有する、ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記焦点検出手段は、

前記第 1 の分割画素の出力信号を第 1 の瞳分割信号とし、

前記第 4 の分割画素の出力信号と前記第 1 の分割画素の前記出力信号との差分を第 2 の瞳分割信号とし、

前記第 5 の分割画素の出力信号を第 3 の瞳分割信号とし、

前記第 6 の分割画素の出力信号と前記第 3 の分割画素の出力信号との差分を第 4 の瞳分割信号とし、

前記第 3 の分割画素の前記出力信号を第 5 の瞳分割信号として取得可能に構成されており、

前記第 1 の瞳分割信号、前記第 2 の瞳分割信号、前記第 3 の瞳分割信号、前記第 4 の瞳分割信号、および、前記第 5 の瞳分割信号の少なくとも二つに基づいて前記焦点検出を行うことを特徴とする請求項 10 に記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記焦点検出手段は、絞り値または瞳位置に応じて選択された、前記第 1 の瞳分割信号、前記第 2 の瞳分割信号、前記第 3 の瞳分割信号、前記第 4 の瞳分割信号、および、前記第 5 の瞳分割信号の少なくとも二つに基づいて前記焦点検出を行うことを特徴とする請求項 11 に記載の撮像装置。

【請求項 13】

前記撮像素子は、前記第 1 の画素および前記第 2 の画素を含む複数の焦点検出画素と、複数の撮影画素とを有し、

前記複数の焦点検出画素は、撮影光学系の互いに異なる瞳領域を通過する光束を受光して像信号を出力し、

前記複数の撮影画素は、前記撮影光学系の同一の瞳領域を通過した光束を受光して像信号を出力する、ことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 14】

第 1 の面積比率で分割された第 1 の画素、および、該第 1 の面積比率とは異なる第 2 の面積比率で分割された第 2 の画素を含む撮像素子からの出力信号に基づいて焦点検出を行う撮像装置の制御方法であって、

前記第 1 の画素の出力信号と前記第 2 の画素の出力信号との差分を算出するステップと、

前記差分に基づいて前記焦点検出を行うステップと、を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 15】

第 1 の面積比率で分割された第 1 の画素、および、該第 1 の面積比率とは異なる第 2 の面積比率で分割された第 2 の画素を含む撮像素子からの出力信号に基づいて焦点検出を行うためのプログラムであって、

前記第 1 の画素の出力信号と前記第 2 の画素の出力信号との差分を算出するステップと、

前記差分に基づいて前記焦点検出を行うステップと、をコンピュータに実行さ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 16】

請求項 15 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、第 1 の面積比率で分割された第 1 の画素、および、該第 1 の面積比率とは異なる第 2 の面積比率で分割された第 2 の画素を含む撮像素子と、前記第 1 の画素の出力信号と前記第 2 の画素の出力信号との差分に基づいて焦点検出を行う焦点検出手段とを有する。

【手続補正 3】

【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】

本発明の他の側面としての撮像装置の制御方法は、第 1 の面積比率で分割された第 1 の

画素、および、該第 1 の面積比率とは異なる第 2 の面積比率で分割された第 2 の画素を含む撮像素子からの出力信号に基づいて焦点検出を行う撮像装置の制御方法であって、前記第 1 の画素の出力信号と前記第 2 の画素の出力信号との差分を算出するステップと、前記差分に基づいて前記焦点検出を行うステップと、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】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プログラムは、第 1 の面積比率で分割された第 1 の画素、および、該第 1 の面積比率とは異なる第 2 の面積比率で分割された第 2 の画素を含む撮像素子からの出力信号に基づいて焦点検出を行うためのプログラムであって、前記第 1 の画素の出力信号と前記第 2 の画素の出力信号との差分を算出するステップと、前記差分に基づいて前記焦点検出を行うステップと、をコンピュータに実行させるように構成されている。