

【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27年11月5日(2015.11.5)

【公開番号】特開2014-56085(P2014-56085A)

【公開日】平成26年3月27日(2014.3.27)

【年通号数】公開・登録公報2014-016

【出願番号】特願2012-200414(P2012-200414)

【国際特許分類】

G 0 2 B 7/28 (2006.01)

G 0 3 B 13/36 (2006.01)

G 0 2 B 7/34 (2006.01)

H 0 4 N 5/369 (2011.01)

H 0 4 N 101/00 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 7/11 N

G 0 3 B 3/00 A

G 0 2 B 7/11 C

H 0 4 N 5/335 6 9 0

H 0 4 N 101:00

【手続補正書】

【提出日】平成27年9月12日(2015.9.12)

【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 の画素及び第 2 の画素をそれぞれ複数配置した第 1 の撮像素子領域と、
前記第 1 の画素及び第 3 の画素をそれぞれ複数配置した第 2 の撮像素子領域と、を有し

、
前記第 1 の画素は、光学系の射出瞳の第 1 の瞳領域からの光束を受光して光電変換し、
前記第 2 の画素は、前記第 1 の瞳領域の一部を含み、前記射出瞳の重心から第 1 の方向
へ偏心した第 2 の瞳領域からの光束を受光して光電変換し、

前記第 3 の画素は、前記第 1 の瞳領域の一部を含み、前記射出瞳の重心から前記第 1 の
方向とは反対の第 2 の方向へ偏心した第 3 の瞳領域からの光束を受光して光電変換し、

前記第 1 の撮像素子領域は、前記第 2 の画素を前記第 3 の画素よりも多く有し、
前記第 2 の撮像素子領域は、前記第 3 の画素を前記第 2 の画素よりも多く有することを
 特徴とする撮像素子。

【請求項 2】

前記第 1 の撮像素子領域は、前記第 1 の画素、前記第 2 の画素及び前記第 3 の画素のう
ち、前記第 1 の画素及び前記第 2 の画素のみを有し、

前記第 2 の撮像素子領域は、前記第 1 の画素、前記第 2 の画素及び前記第 3 の画素のう
ち、前記第 1 の画素及び前記第 3 の画素のみを有することを特徴とする請求項 1 に記載の
撮像素子。

【請求項 3】

前記第 2 の瞳領域は、前記第 1 の瞳領域の一部をなし、前記射出瞳の中心から前記第 1
の方向へ偏心し、

前記第 3 の瞳領域は、前記第 1 の瞳領域の一部をなし、前記射出瞳の中心から前記第 2 の方向へ偏心し、

前記第 1 の撮像素子領域と前記第 2 の撮像素子領域は、当該撮像素子の中心を通り前記第 1 及び第 2 の方向に対応する当該撮像素子上の方向に垂直な線分を境界線とし、該境界線を挟んで配置されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像素子。

【請求項 4】

前記第 2 の瞳領域の偏心方向である前記第 1 の方向に対応する当該撮像素子上の方向と、前記第 1 の撮像素子領域のずれ方向が逆であることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか 1 項 に記載の撮像素子。

【請求項 5】

前記光学系の光軸が通る当該撮像素子の位置を含む中心領域に、前記第 2 の画素及び第 3 の画素をそれぞれ複数配置した第 3 の撮像素子領域が配置されていることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載の撮像素子。

【請求項 6】

前記第 2 の画素は、マイクロレンズ、及び画素中心軸に対し偏心して配置された遮光部材を有し、前記第 3 の画素は、マイクロレンズ、及び画素中心軸に対し、前記第 2 の画素の遮光部材とは反対の方向に偏心して配置された遮光部材を有することを特徴とする請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の撮像素子。

【請求項 7】

前記第 2 の画素及び前記第 3 の画素は、それぞれ、光電変換部へ前記光束を導く導波路と、光束伝播方向に関して前記光電変換部の前方の前記導波路内に配置された遮光部材を有し、前記導波路及び / または前記遮光部材は、画素中心軸に対して非対称な形状であることを特徴とする請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の撮像素子。

【請求項 8】

前記第 1 の画素及び第 4 の画素をそれぞれ複数配置した第 4 の撮像素子領域と、
前記第 1 の画素及び第 5 の画素をそれぞれ複数配置した第 5 の撮像素子領域と、を有し、

前記第 4 の画素は、前記第 1 の瞳領域の一部を含み、前記射出瞳の重心から第 3 の方向へ偏心した第 4 の瞳領域からの光束を受光して光電変換し、

前記第 5 の画素は、前記第 1 の瞳領域の一部を含み、前記射出瞳の重心から前記第 3 の方向とは反対の第 4 の方向へ偏心した第 5 の瞳領域からの光束を受光して光電変換し、

前記第 4 の撮像領域は、前記第 4 の画素を前記第 5 の画素よりも多く有し、

前記第 5 の撮像領域は、前記第 5 の画素を前記第 4 の画素よりも多く有することを特徴とする請求項 1 から 7 の何れか 1 項に記載の撮像素子。

【請求項 9】

前記第 4 の撮像領域は、前記第 1 の画素、前記第 4 の画素及び前記第 5 の画素のうち、前記第 1 の画素及び前記第 4 の画素のみを有し、

前記第 5 の撮像領域は、前記第 1 の画素、前記第 4 の画素及び前記第 5 の画素のうち、前記第 1 の画素及び前記第 5 の画素のみを有することを特徴とする請求項 8 に記載の撮像素子。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 の何れか 1 項に記載の撮像素子と、
被写体の像を前記撮像素子上に結像する光学系と、
を有する測距装置であって、

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前記第 3 の画素の出力信号、または前記第 1 の画素の出力信号と前記第 4 の画素の出力信号と前記第 5 の画素の出力信号を用いて被写体の距離情報を取得することを特徴とする測距装置。

【請求項 11】

前記第 1 の撮像素子領域では、前記第 2 の画素の出力信号と、前記第 1 の画素の出力信号と前記第 2 の画素の出力信号を用いて演算された信号を用い、前記第 2 の撮像素子領域

では、前記第 3 の画素の出力信号と、前記第 1 の画素の出力信号と前記第 3 の画素の出力信号を用いて演算された信号を用いることを特徴とする請求項 1 0 に記載の測距装置。

【請求項 1 2】

前記第 4 の撮像素子領域では、前記第 4 の画素の出力信号と、前記第 1 の画素の出力信号と前記第 4 の画素の出力信号を用いて演算された信号を用い、前記第 5 の撮像素子領域では、前記第 5 の画素の出力信号と、前記第 1 の画素の出力信号と前記第 5 の画素の出力信号を用いて演算された信号を用いることを特徴とする請求項 1 0 または 1 1 に記載の測距装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 0 から 1 2 の何れか 1 項に記載の測距装置を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 から 9 の何れか 1 項に記載の撮像素子と、被写体の像を前記撮像素子上に結像する光学系と、を有する測距装置における測距方法であって、

前記第 1 の撮像素子領域では、複数の前記第 2 の画素の出力信号と、注目する前記第 2 の画素の付近の前記第 1 の画素から得られた出力信号から該第 2 の画素の出力信号を差し引いた信号を用いて測距像信号を取得すると共に、前記第 2 の撮像素子領域では、複数の前記第 3 の画素の出力信号と、注目する前記第 3 の画素の付近の前記第 1 の画素から得られた出力信号から該第 3 の画素の出力信号を差し引いた信号を用いて測距像信号を取得して、測距演算を行うか、

或いは、前記第 4 の撮像素子領域では、複数の前記第 4 の画素の出力信号と、注目する前記第 4 の画素の付近の前記第 1 の画素から得られた出力信号から該第 4 の画素の出力信号を差し引いた信号を用いて測距像信号を取得すると共に、前記第 5 の撮像素子領域では、複数の前記第 5 の画素の出力信号と、注目する前記第 5 の画素の付近の前記第 1 の画素から得られた出力信号から該第 5 の画素の出力信号を差し引いた信号を用いて測距像信号を取得して、測距演算を行うことを特徴とする測距方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

上記課題に鑑み、本発明の撮像素子は、第 1 の画素及び第 2 の画素をそれぞれ複数配置した第 1 の撮像素子領域と、第 1 の画素及び第 3 の画素をそれぞれ複数配置した第 2 の撮像素子領域と、を有する。前記第 1 の画素は、光学系の射出瞳の第 1 の瞳領域からの光束を受光して光電変換し、前記第 2 の画素は、前記第 1 の瞳領域の一部を含み、前記射出瞳の重心から第 1 の方向へ偏心した第 2 の瞳領域からの光束を受光して光電変換し、前記第 3 の画素は、前記第 1 の瞳領域の一部を含み、前記射出瞳の重心から前記第 1 の方向とは反対の第 2 の方向へ偏心した第 3 の瞳領域からの光束を受光して光電変換し、前記第 1 の撮像素子領域は、前記第 2 の画素を前記第 3 の画素よりも多く有し、前記第 2 の撮像素子領域は、前記第 3 の画素を前記第 2 の画素よりも多く有する。

また、上記課題に鑑み、本発明の撮像素子は、第 1 の画素及び第 4 の画素をそれぞれ複数配置した第 4 の撮像素子領域と、第 1 の画素及び第 5 の画素をそれぞれ複数配置した第 5 の撮像素子領域と、を有する。前記第 4 の画素は、前記第 1 の瞳領域の一部を含み、前記射出瞳の重心から第 3 の方向へ偏心した第 4 の瞳領域からの光束を受光して光電変換し、前記第 5 の画素は、前記第 1 の瞳領域の一部を含み、前記射出瞳の重心から前記第 3 の方向とは反対の第 4 の方向へ偏心した第 5 の瞳領域からの光束を受光して光電変換し、前記第 4 の撮像素子領域は、前記第 4 の画素を前記第 5 の画素よりも多く有し、前記第 5 の撮像素子領域は、前記第 5 の画素を前記第 4 の画素よりも多く有する。

【手続補正 3】

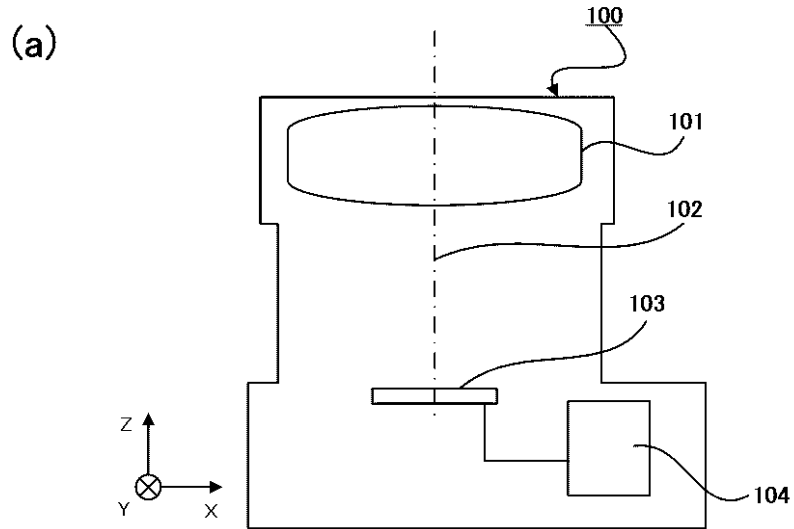
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1】



(b)

110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
130	110	130	110	130	110	130	110	120	110	120	110
110	130	110	130	110	120	110	120	110	120	110	120
110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
1033				1034				1032			

1031

103