

【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 7 部門第 2 区分
 【発行日】平成 26 年 9 月 18 日 (2014.9.18)

【公開番号】特開 2013-41890 (P2013-41890A)
 【公開日】平成 25 年 2 月 28 日 (2013.2.28)
 【年通号数】公開・登録公報 2013-010
 【出願番号】特願 2011-176333 (P2011-176333)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

H 0 4 N 5/369 (2011.01)

H 0 4 N 5/374 (2011.01)

H 0 4 N 5/357 (2011.01)

【F I】

H 0 1 L 27/14 A

H 0 4 N 5/335 6 9 0

H 0 4 N 5/335 7 4 0

H 0 4 N 5/335 5 7 0

【手続補正書】
 【提出日】平成 26 年 8 月 6 日 (2014.8.6)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 1
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 1】

上記目的を達成するために、複数の画素を有する本発明の撮像素子は、各画素が、前記撮像素子より被写体より配置された光学系の異なる射出瞳領域を通過した複数の光束をそれぞれ受光して電荷を蓄積する複数の光電変換部と、前記複数の光電変換部の間を分離する分離領域と、前記分離領域の電位を、複数の電位のいずれかに選択的に設定する設定手段とを有し、前記複数の光電変換部から、蓄積された電荷に応じた信号を独立に読み出し可能であり、前記複数の電位は、前記複数の画素間を分離する分離領域の電位を基準電位とした場合に、前記基準電位よりも高い第 1 電位と、前記基準電位よりも低い第 2 電位と、前記基準電位と前記第 1 電位との間の第 3 電位とを含むことを特徴とする。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 2
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 2】

また、複数の画素を有する本発明の撮像素子は、各画素が、前記撮像素子より被写体より配置された光学系の異なる射出瞳領域を通過した複数の光束をそれぞれ受光して電荷を蓄積する複数の光電変換部と、前記複数の光電変換部の間を分離する第 1 の分離領域と、前記各画素と、該画素に隣接する画素との間を分離する第 2 の分離領域とを有し、前記第 1 の分離領域の電位が前記第 2 の分離領域の電位よりも高く、且つ、前記複数の光電変換部のリセット電位よりも低く、前記複数の光電変換部から、蓄積された電荷に応じた信号を独立に読み出し可能であることを特徴とする。

また、本発明の撮像装置は、上記いずれかの構成を有する撮像素子と、前記複数の光電変換部から独立に読み出された電荷に基づく信号を用いて、位相差方式の焦点検出を行う

焦点検出手段とを有し、前記焦点検出手段は、前記複数の光電変換部の少なくともいずれかが飽和している場合に、該光電変換部を含む画素の複数の光電変換部から読み出された信号を、前記焦点検出に用いないことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

図9において、期間T1は、PD203のリセット期間であり、転送パルス信号TX1、リセットパルス信号RESが印加されて、PD203はリセット電位VDDにリセットされる。期間T2は、PD204のリセット期間であり、転送パルス信号TX2、リセットパルス信号RESが印加されて、PD204はリセット電位VDDにリセットされる。なお、図9に示す例では、PDには常にMレベルの電圧が印加されている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

図11は、上述した撮像素子を有する撮像装置の概略構成を示すブロック図である。図11において、1101はフォーカスレンズを含み、更にはズームレンズ、絞りなどで構成される光学系、1102は、後述するAF制御部1109から出力される光学系駆動情報に応じて光学系1101を制御信号により制御する光学系駆動部である。

【手続補正 5】

【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】

複数の画素を有する撮像素子であって、各画素が、

前記撮像素子より被写体より配置された光学系の異なる射出瞳領域を通過した複数の光束をそれぞれ受光して電荷を蓄積する複数の光電変換部と、

前記複数の光電変換部の間を分離する分離領域と、

前記分離領域の電位を、複数の電位のいずれかに選択的に設定する設定手段とを有し

、
前記複数の光電変換部から、蓄積された電荷に応じた信号を独立に読み出し可能であり、前記複数の電位は、前記複数の画素間を分離する分離領域の電位を基準電位とした場合に、前記基準電位よりも高い第1電位と、前記基準電位よりも低い第2電位と、前記基準電位と前記第1電位との間の第3電位とを含むことを特徴とする撮像素子。

【請求項 2】

前記設定手段は、前記複数の光電変換部をリセットする間は前記第1電位に設定し、前記複数の光電変換部に電荷蓄積中は前記第3電位に設定し、前記複数の光電変換部から信号を読み出す間は前記第2電位に設定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】

前記設定手段は、前記複数の光電変換部の電荷蓄積中に前記第1電位に設定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 4】

複数の画素を有する撮像素子であって、各画素が、

前記撮像素子より被写体よりに配置された光学系の異なる射出瞳領域を通過した複数の光束をそれぞれ受光して電荷を蓄積する複数の光電変換部と、

前記複数の光電変換部の間を分離する第 1 の分離領域と、

前記各画素と、該画素に隣接する画素との間を分離する第 2 の分離領域とを有し、

前記第 1 の分離領域の電位が前記第 2 の分離領域の電位よりも高く、且つ、前記複数の光電変換部のリセット電位よりも低く、

前記複数の光電変換部から、蓄積された電荷に応じた信号を独立に読み出し可能であることを特徴とする撮像素子。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像素子と、

前記複数の光電変換部から独立に読み出された電荷に基づく信号を用いて、位相差方式の焦点検出を行う焦点検出手段とを有し、

前記焦点検出手段は、前記複数の光電変換部の少なくともいずれかが飽和している場合に、該光電変換部を含む画素の複数の光電変換部から読み出された信号を、前記焦点検出に用いないことを特徴とする撮像装置。

【請求項 6】

前記複数の光電変換部から読み出された信号を画素毎に加算して、画像信号を生成する生成手段を更に有することを特徴とする請求項 5 に記載の撮像装置。