

【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 3 区分

【発行日】平成21年10月8日(2009.10.8)

【公開番号】特開2008-54135(P2008-54135A)

【公開日】平成20年3月6日(2008.3.6)

【年通号数】公開・登録公報2008-009

【出願番号】特願2006-229851(P2006-229851)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/335 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 P

H 0 4 N 5/335 E

【手続補正書】

【提出日】平成21年8月25日(2009.8.25)

【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】

光電変換により電荷を発生して蓄積する複数の光電変換手段と、前記複数の光電変換手段により共有され、前記複数の光電変換手段で発生した電荷を一時的に蓄積するバッファ手段とを含む画素ユニットを複数備えた撮像素子と、

前記画素ユニットの各々について、前記複数の光電変換手段の電荷蓄積開始タイミングを異ならせると共に、前記複数の光電変換手段のうち、前記電荷蓄積開始から予め設定された時間が経過した光電変換手段から前記バッファ手段へ蓄積した電荷を転送し、該転送に先立って前記バッファ手段の第 1 の電位を取得し、該転送後に前記バッファ手段の第 2 の電位を取得し、該第 2 の電位の取得後に前記バッファ手段をリセットする駆動を、前記複数の光電変換手段の各々について行うように前記撮像素子を駆動する駆動手段と、

前記複数の光電変換手段の各々について取得した前記第 1 の電位に基づいて、前記複数の光電変換手段の各々で発生し、前記バッファ手段に蓄積される余剰電荷に相当する余剰電荷信号を算出する算出手段と、

前記複数の光電変換手段の各々で発生し、前記複数の光電変換手段の各々に蓄積される蓄積電荷に相当する蓄積電荷信号と前記余剰電荷信号とを、前記複数の光電変換手段の各々について加算する加算手段と、

を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記蓄積電荷信号は、前記第 2 の電位から前記第 1 の電位を差し引いた差分信号であ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】

前記余剰電荷信号が、予め設定された閾値よりも低い場合に、前記加算手段による加算処理を行わないように制御する制御手段を更に有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記算出手段は、前記複数の光電変換手段の各々について読み出された前記第 1 の電位と、前記バッファ手段がリセットされてから前記第 1 の電位を取得するまでの時間と、前記複数の光電変換部の各々で発生した余剰電荷のなかで前記バッファ手段に蓄積される電

荷の割合とに基づいて、前記余剰電荷信号を算出す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】

光電変換により電荷を発生して蓄積する複数の光電変換手段と、前記複数の光電変換手段により共有され、前記複数の光電変換手段で発生した電荷を一時的に蓄積するバッファ手段とを含む画素ユニットを複数備えた撮像装置の制御方法であって、

前記画素ユニットの各々について、前記複数の光電変換手段の電荷蓄積開始タイミングを異ならせて前記電荷蓄積を開始する開始工程と、

前記複数の光電変換手段のうち、前記電荷蓄積開始から予め設定された時間が経過した光電変換手段から前記バッファ手段へ蓄積した電荷を転送する転送工程と、

前記転送工程に先立って前記バッファ手段の第 1 の電位を取得する第 1 の取得工程と、

前記転送工程における転送後に前記バッファ手段の第 2 の電位を取得する第 2 の取得工程と、

前記第 2 の電位の取得後に前記バッファ手段をリセットするリセット工程と、

前記転送工程、前記第 1 の取得工程、前記第 2 の取得工程、前記リセット工程を前記複数の光電変換手段の各々について実行した後に、前記複数の光電変換手段の各々について取得した前記第 1 の電位に基づいて、前記複数の光電変換手段の各々で発生し、前記バッファ手段に蓄積される余剰電荷に相当する余剰電荷信号を算出する工程と、

前記複数の光電変換手段の各々で発生し、前記複数の光電変換手段の各々に蓄積される蓄積電荷に相当する蓄積電荷信号と前記余剰電荷信号とを、前記複数の光電変換手段の各々について加算する加算工程と、

を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

上記課題を解決するために、本発明の撮像装置は、光電変換により電荷を発生して蓄積する複数の光電変換手段と、前記複数の光電変換手段により共有され、前記複数の光電変換手段で発生した電荷を一時的に蓄積するバッファ手段とを含む画素ユニットを複数備えた撮像素子と、前記画素ユニットの各々について、前記複数の光電変換手段の電荷蓄積開始タイミングを異ならせると共に、前記複数の光電変換手段のうち、前記電荷蓄積開始から予め設定された時間が経過した光電変換手段から前記バッファ手段へ蓄積した電荷を転送し、該転送に先立って前記バッファ手段の第 1 の電位を取得し、該転送後に前記バッファ手段の第 2 の電位を取得し、該第 2 の電位の取得後に前記バッファ手段をリセットする駆動を、前記複数の光電変換手段の各々について行うように前記撮像素子を駆動する駆動手段と、前記複数の光電変換手段の各々について取得した前記第 1 の電位に基づいて、前記複数の光電変換手段の各々で発生し、前記バッファ手段に蓄積される余剰電荷に相当する余剰電荷信号を算出する算出手段と、前記複数の光電変換手段の各々で発生し、前記複数の光電変換手段の各々に蓄積される蓄積電荷に相当する蓄積電荷信号と前記余剰電荷信号とを、前記複数の光電変換手段の各々について加算する加算手段と、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】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、光電変換により電荷を発生して蓄積する複数の光電変換手段と、前記複数の光電変換手段により共有され、前記複数の光電変換手段で発生した電荷を一時的に蓄積するバ

ッファ手段とを含む画素ユニットを複数備えた撮像装置の本発明の制御方法は、前記画素ユニットの各々について、前記複数の光電変換手段の電荷蓄積開始タイミングを異ならせて前記電荷蓄積を開始する開始工程と、前記複数の光電変換手段のうち、前記電荷蓄積開始から予め設定された時間が経過した光電変換手段から前記バッファ手段へ蓄積した電荷を転送する転送工程と、前記転送工程に先立って前記バッファ手段の第１の電位を取得する第１の取得工程と、前記転送工程における転送後に前記バッファ手段の第２の電位を取得する第２の取得工程と、前記第２の電位の取得後に前記バッファ手段をリセットするリセット工程と、前記転送工程、前記第１の取得工程、前記第２の取得工程、前記リセット工程を前記複数の光電変換手段の各々について実行した後に、前記複数の光電変換手段の各々について取得した前記第１の電位に基づいて、前記複数の光電変換手段の各々で発生し、前記バッファ手段に蓄積される余剰電荷に相当する余剰電荷信号を算出する工程と、前記複数の光電変換手段の各々で発生し、前記複数の光電変換手段の各々に蓄積される蓄積電荷に相当する蓄積電荷信号と前記余剰電荷信号とを、前記複数の光電変換手段の各々について加算する加算工程と、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】００１８

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１９

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正６】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２０

【補正方法】削除

【補正の内容】