

【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 22 年 4 月 15 日 (2010.4.15)

【公開番号】特開 2009-65478 (P2009-65478A)
 【公開日】平成 21 年 3 月 26 日 (2009.3.26)
 【年通号数】公開・登録公報 2009-012
 【出願番号】特願 2007-231913 (P2007-231913)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/335 (2006.01)

H 0 1 L 27/148 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 F

H 0 1 L 27/14 B

【手続補正書】
 【提出日】平成 22 年 2 月 25 日 (2010.2.25)
 【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】

半導体基板上で複数の光電変換素子が二次元の行列状に配列された受光部と、前記光電変換素子の列方向に沿って隣接して配置され前記光電変換素子で発生した信号電荷を読み出して垂直方向に転送する複数の垂直電荷転送部と、前記垂直電荷転送部から転送された信号電荷を水平方向に転送する水平電荷転送部とを備え、前記受光部が、少なくとも 3 つの異なる色成分を検出する光電変換素子が分散配置されてなる固体撮像素子の駆動方法であって

前記垂直電荷転送部に対して、3 以上の奇数行分の光電変換素子からの信号電荷を蓄積する 1 つの電荷蓄積パケットを複数形成し、

前記電荷蓄積パケットのそれぞれに、前記光電変換素子から同色同士の信号電荷を複数行分読み出して電荷加算した後、

前記垂直電荷転送部の信号電荷を前記電荷蓄積パケット一つ分だけ転送し、

前記電荷蓄積パケットに読み出された色と同色となる前記光電変換素子に残された信号電荷を、前記電荷蓄積パケットに読み出して再度電荷加算する固体撮像素子の駆動方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の固体撮像素子の駆動方法であって、

前記受光部の光電変換素子は、一行毎に同色の色成分を検出する光電変換素子が列方向に沿って交互に配列されている固体撮像素子の駆動方法。

【請求項 3】

請求項 1 記載の固体撮像素子の駆動方法であって、

前記受光部の光電変換素子は、一行毎に同色の色成分を検出する光電変換素子が列方向に沿って交互に配列された第 1 光電変換素子列と、該第 1 光電変換素子列に対して配列ピッチの 1 / 2 だけ水平及び垂直方向にずれた位置に配列された第 2 光電変換素子列と、を行方向に繰り返し配列されている固体撮像素子の駆動方法。

【請求項 4】

半導体基板上で複数の光電変換素子が二次元の行列状に配列された受光部と、前記光電変換素子の列方向に沿って隣接して配置され前記光電変換素子で発生した信号電荷を読み

出して垂直方向に転送する複数の垂直電荷転送部と、前記垂直電荷転送部から転送された信号電荷を水平方向に転送する水平電荷転送部と、前記垂直電荷転送部と前記水平電荷転送部との間に設けられたラインメモリと、を備え、前記受光部の光電変換素子は、一行毎に同色の色成分を検出する光電変換素子が列方向に沿って交互に配列されている固体撮像素子の駆動方法であって、

前記垂直電荷転送部に対して、前記光電変換素子の信号電荷を前記列方向に沿って2行の読み込み、1行の非読み込みを順次繰り返して1行分の空白電荷バケットを前記垂直電荷転送部に離散配置した後、

前記垂直電荷転送部の信号電荷を3行分転送し、

前記垂直電荷転送部の前記空白電荷バケットに、該空白電荷バケットの前後の電荷バケットに読み出された色と同色となる前記垂直電荷転送部に残された信号電荷を読み出し、

これにより得られる3つの連続する色成分の信号電荷を前記ラインメモリまたは前記水平電荷転送部で電荷加算して転送する固体撮像素子の駆動方法。

【請求項5】

前記固体撮像素子が、半導体基板上で複数の光電変換素子が二次元の行列状に配列された受光部と、前記光電変換素子の列方向に沿って隣接して配置され前記光電変換素子で発生した信号電荷を読み出して垂直方向に転送する複数の垂直電荷転送部と、前記垂直電荷転送部から転送された信号電荷を水平方向に転送する水平電荷転送部とを備え、

請求項1～請求項3のいずれか1項記載の固体撮像素子の駆動方法に基づいて信号処理する信号処理手段と、

前記固体撮像素子に光学像を結像させる光学系と、
を備えた撮像装置。

【請求項6】

前記信号処理手段が、ムービー画像の撮像時、AE（自動露出）/AF（自動焦点）制御時のいずれかを行うときに、前記固体撮像素子の駆動方法による信号処理に切り替える請求項5記載の撮像装置。

【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】

本発明に係る上記目的は、下記構成により達成できる。

(1) 半導体基板上で複数の光電変換素子が二次元の行列状に配列された受光部と、前記光電変換素子の列方向に沿って隣接して配置され前記光電変換素子で発生した信号電荷を読み出して垂直方向に転送する複数の垂直電荷転送部と、前記垂直電荷転送部から転送された信号電荷を水平方向に転送する水平電荷転送部とを備え、前記受光部が、少なくとも3つの異なる色成分を検出する光電変換素子が分散配置されてなる固体撮像素子の駆動方法であって

前記垂直電荷転送部に対して、3以上の奇数行分の光電変換素子からの信号電荷を蓄積する1つの電荷蓄積バケットを複数形成し、

前記電荷蓄積バケットのそれぞれに、前記光電変換素子から同色同士の信号電荷を複数行分読み出して電荷加算した後、

前記垂直電荷転送部の信号電荷を前記電荷蓄積バケット一つ分だけ転送し、

前記電荷蓄積バケットに読み出された色と同色となる前記光電変換素子に残された信号電荷を、前記電荷蓄積バケットに読み出して再度電荷加算する固体撮像素子の駆動方法。

【手続補正3】

【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】

(5) 前記固体撮像素子が、半導体基板上で複数の光電変換素子が二次元の行列状に配列された受光部と、前記光電変換素子の列方向に沿って隣接して配置され前記光電変換素子で発生した信号電荷を読み出して垂直方向に転送する複数の垂直電荷転送部と、前記垂直電荷転送部から転送された信号電荷を水平方向に転送する水平電荷転送部とを備え、

上記(1)～(3)のいずれか1項記載の固体撮像素子の駆動方法に基づいて信号処理する信号処理手段と、

前記固体撮像素子に光学像を結像させる光学系と、
を備えた撮像装置。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

図2に示す例では、一行毎に同色の色成分を検出する光電変換素子が列方向に沿って交互に配列される配列(ベイヤー配列)の各列がそれぞれ複数列配置されている(本明細書では「ダブルベイヤー配列」と呼称する)。即ち、図中上側からGRGR・・・及びBGBG・・・の順で1列毎に配列された第1光電変換素子列81と、第1光電変換素子列81に対して配列ピッチの1/2だけ水平及び垂直方向にずれた位置に配列された第2光電変換素子列83とが、行方向に繰り返し配列されている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 4 】

