

【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 17 年 9 月 2 日 (2005.9.2)

【公開番号】特開 2000-41194 (P2000-41194A)
【公開日】平成 12 年 2 月 8 日 (2000.2.8)
【出願番号】特願 平 10-206958
【国際特許分類第 7 版】
H 0 4 N 5/335
【F I】
H 0 4 N 5/335 Z

【手続補正書】
【提出日】平成 17 年 3 月 8 日 (2005.3.8)
【手続補正 1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項 1】

画素に対応してマトリクス上に配設された各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷が読み出される垂直転送レジスタと、各画素の撮像電荷が上記垂直転送レジスタを介して水平ライン毎に転送されてくる水平転送レジスタと、上記水平転送レジスタから各画素の撮像電荷が撮像信号として出力する出力部とを備える固体イメージセンサの駆動方法であって、1 フィールド 期間毎に各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷を垂直転送レジスタに読み出し、上記垂直転送レジスタに読み出した全画素の撮像電荷を 1 水平走査期間毎に 2 水平ラインずつ水平転送レジスタに転送し、垂直ライン上で隣接する 2 画素分の電荷をその組合せを奇数フィールドと偶数フィールドで異ならしめて上記水平転送レジスタにおいて加算合成し、上記水平転送レジスタにより加算合成された 2 水平ライン分の撮像電荷を 1 水平ライン分の撮像信号として上記水平転送レジスタから出力部を介して 1 水平走査期間毎に 1 水平ラインずつ出力することを特徴する固体イメージセンサの駆動方法。

【請求項 2】

画素に対応してマトリクス上に配設された各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷が読み出される垂直転送レジスタと、各画素の撮像電荷が上記垂直転送レジスタを介して水平ライン毎に転送されてくる水平転送レジスタと、上記水平転送レジスタから各画素の撮像電荷が撮像信号として出力する出力部とを備える固体イメージセンサの駆動方法であって、1 フレーム 期間毎に各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷を垂直転送レジスタに読み出し、上記垂直転送レジスタに読み出した全画素の撮像電荷を 1 水平走査期間毎に 1 水平ラインずつ水平転送レジスタに転送し、上記水平転送レジスタから各画素の撮像電荷を撮像信号として出力部を介して 1 水平走査期間毎に 1 水平ラインずつ出力する全画素読み出しモードと、1 フィールド 期間毎に各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷を垂直転送レジスタに読み出し、上記垂直転送レジスタに読み出した全画素の撮像電荷を 1 水平走査期間毎に 2 水平ラインずつ水平転送レジスタに転送し、垂直ライン上で隣接する 2 画素分の電荷をその組合せを奇数フィールドと偶数フィールドで異ならしめて上記水平転送レジスタにおいて加算合成し、上記水平転送レジスタにより加算合成された 2 水平ライン分の撮像電荷を 1 水平ライン分の撮像信号として上記水平転送レジスタから出力部を介して 1 水平走査期間毎に 1 水平ラインずつ出力するインターレース読み出しモードとに動作モードを切り換えて固体イメージセンサを駆動することを特徴とする

固体イメージセンサの駆動方法。

【請求項 3】

画素に対応してマトリクス上に配設された各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷が読み出される垂直転送レジスタと、各画素の撮像電荷が上記垂直転送レジスタを介して水平ライン毎に転送されてくる水平転送レジスタと、上記水平転送レジスタから各画素の撮像電荷が撮像信号として出力する出力部とを備える固体イメージセンサと、1 フレーム期間毎に各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷を垂直転送レジスタに読み出し、上記垂直転送レジスタに読み出した全画素の撮像電荷を1 水平走査期間毎に1 水平ラインずつ水平転送レジスタに転送し、上記水平転送レジスタから各画素の撮像電荷を撮像信号として出力部を介して1 水平走査期間毎に1 水平ラインずつ出力する全画素読み出しモードと、1 フィールド期間毎に各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷を垂直転送レジスタに読み出し、上記垂直転送レジスタに読み出した全画素の撮像電荷を1 水平走査期間毎に2 水平ラインずつ水平転送レジスタに転送し、垂直ライン上で隣接する2 画素分の電荷をその組合せを奇数フィールドと偶数フィールドで異ならしめて上記水平転送レジスタにおいて加算合成し、上記水平転送レジスタにより加算合成された2 水平ライン分の撮像電荷を1 水平ライン分の撮像信号として上記水平転送レジスタから出力部を介して1 水平走査期間毎に1 水平ラインずつ出力するインターレース読み出しモードとに動作モードを切り換えて上記固体イメージセンサを駆動する駆動手段とを備えることを特徴とする撮像装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

本発明は、画素に対応してマトリクス上に配設された各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷が読み出される垂直転送レジスタと、各画素の撮像電荷が上記垂直転送レジスタを介して水平ライン毎に転送されてくる水平転送レジスタと、上記水平転送レジスタから各画素の撮像電荷が撮像信号として出力する出力部とを備える固体イメージセンサの駆動方法であって、1 フィールド期間毎に各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷を垂直転送レジスタに読み出し、上記垂直転送レジスタに読み出した全画素の撮像電荷を1 水平走査期間毎に2 水平ラインずつ水平転送レジスタに転送し、垂直ライン上で隣接する2 画素分の電荷をその組合せを奇数フィールドと偶数フィールドで異ならしめて上記水平転送レジスタにおいて加算合成し、上記水平転送レジスタにより加算合成された2 水平ライン分の撮像電荷を1 水平ライン分の撮像信号として上記水平転送レジスタから出力部を介して1 水平走査期間毎に1 水平ラインずつ出力することを特徴する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

また、本発明は、画素に対応してマトリクス上に配設された各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷が読み出される垂直転送レジスタと、各画素の撮像電荷が上記垂直転送レジスタを介して水平ライン毎に転送されてくる水平転送レジスタと、上記水平転送レジスタから各画素の撮像電荷が撮像信号として出力する出力部とを備える固体イメージセンサの駆動方法であって、1 フレーム期間毎に各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷を垂直転送レジスタに読み出し、上記垂直転送レジスタに読み出した全画素の撮像電荷を1 水平走査期間毎に1 水平ラインずつ水平転送レジスタに転送し、上記水平転送

レジスタから各画素の撮像電荷を撮像信号として出力部を介して1水平走査期間毎に1水平ラインずつ出力する全画素読み出しモードと、1フィールド期間毎に各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷を垂直転送レジスタに読み出し、上記垂直転送レジスタに読み出した全画素の撮像電荷を1水平走査期間毎に2水平ラインずつ水平転送レジスタに転送し、垂直ライン上で隣接する2画素分の電荷をその組合せを奇数フィールドと偶数フィールドで異ならしめて上記水平転送レジスタにおいて加算合成し、上記水平転送レジスタにより加算合成された2水平ライン分の撮像電荷を1水平ライン分の撮像信号として上記水平転送レジスタから出力部を介して1水平走査期間毎に1水平ラインずつ出力するインターレース読み出しモードとに動作モードを切り換えて固体イメージセンサを駆動することを特徴とする。

【手続補正4】

【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】

さらに、本発明に係る撮像装置は、画素に対応してマトリクス上に配設された各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷が読み出される垂直転送レジスタと、各画素の撮像電荷が上記垂直転送レジスタを介して水平ライン毎に転送されてくる水平転送レジスタと、上記水平転送レジスタから各画素の撮像電荷が撮像信号として出力する出力部とを備える固体イメージセンサと、1フレーム期間毎に各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷を垂直転送レジスタに読み出し、上記垂直転送レジスタに読み出した全画素の撮像電荷を1水平走査期間毎に1水平ラインずつ水平転送レジスタに転送し、上記水平転送レジスタから各画素の撮像電荷を撮像信号として出力部を介して1水平走査期間毎に1水平ラインずつ出力する全画素読み出しモードと、1フィールド期間毎に各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷を垂直転送レジスタに読み出し、上記垂直転送レジスタに読み出した全画素の撮像電荷を1水平走査期間毎に2水平ラインずつ水平転送レジスタに転送し、垂直ライン上で隣接する2画素分の電荷をその組合せを奇数フィールドと偶数フィールドで異ならしめて上記水平転送レジスタにおいて加算合成し、上記水平転送レジスタにより加算合成された2水平ライン分の撮像電荷を1水平ライン分の撮像信号として上記水平転送レジスタから出力部を介して1水平走査期間毎に1水平ラインずつ出力するインターレース読み出しモードとに動作モードを切り換えて上記固体イメージセンサを駆動する駆動手段とを備えることを特徴とする。

【手続補正5】

【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】

そして、上記タイミング信号発生器28は、上記カメラ制御用マイクロコンピュータ25から与えられる制御信号によって全画素読み出しモードが設定されると、図4に示すように、2フィールド(2V)すなわち1フレーム周期(1F)のセンサゲート信号SGと、1水平走査周期(1H)の垂直転送クロックCKVと、水平ラインにおける画素数に対応する周波数の水平転送クロックCKHを生成して、上記CCDイメージセンサ23を全画素読み出しモードで駆動する。

【手続補正6】

【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】

【 0 0 1 7 】

すなわち、全画素読み出しモードでは、上記ＣＣＤイメージセンサ２３の各フォトセンサＳにより得られる各画素の撮像電荷をセンサゲート信号ＳＧによって垂直転送レジスタＶＲに２フィールドすなわち１フレーム期間（１Ｆ）毎に読み出し、上記垂直転送レジスタＶＲに読み出した全画素の撮像電荷を１水平走査期間（１Ｈ）毎に１水平ラインずつ水平転送レジスタＨＲに転送して、各画素の撮像電荷を上記水平転送レジスタＨＲから水平ライン毎に出力部ＳＯを介して撮像信号として出力することにより、全画素の撮像電荷によるプログレススキャン信号として＃１，＃２，＃３・・・順に各水平ラインの撮像信号を得ることができる。

【 手 続 補 正 ７ 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 ０ ０ １ ８

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 1 8 】

また、上記タイミング信号発生器２８は、上記カメラ制御用マイクロコンピュータ２５から与えられる制御信号によってインターレース読み出しモードが設定されると、図５に示すように、１フィールド周期（１Ｖ）のセンサゲート信号ＳＧと、１水平走査期間（１Ｈ）毎に２発連続した垂直転送クロックＣＫＶと、水平ラインにおける画素数に対応する周波数の水平転送クロックＣＫＨを生成して、上記ＣＣＤイメージセンサ２３をインターレース読み出しモードで駆動する。

【 手 続 補 正 ８ 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 ０ ０ １ ９

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 1 9 】

すなわち、インターレース読み出しモードでは、上記ＣＣＤイメージセンサ２３の各フォトセンサＳにより得られる各画素の撮像電荷をセンサゲート信号ＳＧによって垂直転送レジスタＶＲに１フィールド期間（１Ｖ）毎に読み出し、上記垂直転送レジスタＶＲに読み出した全画素の撮像電荷を１水平走査期間（１Ｈ）毎に２水平ラインずつ水平転送レジスタＨＲに転送して、垂直ライン上で隣接する２画素分の電荷を上記水平転送レジスタＨＲにおいて加算合成することにより、水平ライン数を１／２に減少させた各画素の撮像電荷を上記水平転送レジスタＨＲから水平ライン毎に出力部ＳＯを介して撮像信号として出力することにより、全画素の撮像電荷からインターレース信号として撮像信号を得ることができる。上記水平転送レジスタＨＲにおいて加算合成する垂直ライン上で隣接する２画素分の電荷の組合せを奇数フィールドと偶数フィールドで異ならしめることにより、奇数フィールドでは＃１，＃２＋＃３，＃４＋＃５・・・の順に２ライン分を混合した各水平ラインの撮像信号を得ることができ、偶数フィールドでは＃１＋＃２，＃３＋＃４，・・・の順に２ライン分を混合した各水平ラインの撮像信号を得ることができる。

【 手 続 補 正 ９ 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 ０ ０ ３ ５

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 3 5 】

【 発 明 の 効 果 】

本発明に係る固体イメージセンサの駆動方法によれば、１フィールド期間毎に各フォトセンサにより得られる全画素の撮像電荷を垂直転送レジスタに読み出し、上記垂直転送レジスタに読み出した全画素の撮像電荷を１水平走査期間毎に２水平ラインずつ水平転送レ

ジスタに転送し、垂直ライン上で隣接する2画素分の電荷をその組合せを奇数フィールドと偶数フィールドで異ならしめて上記水平転送レジスタにおいて加算合成し、上記水平転送レジスタにより加算合成された2水平ライン分の撮像電荷を1水平ライン分の撮像信号として上記水平転送レジスタから出力部を介して1水平走査期間毎に1水平ラインずつ出力することにより、全画書読み出し対応の固体イメージセンサから撮像信号をインターレース信号として読み出すことができる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図5】

