

【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26年9月4日(2014.9.4)

【公開番号】特開2013-30997(P2013-30997A)

【公開日】平成25年2月7日(2013.2.7)

【年通号数】公開・登録公報2013-007

【出願番号】特願2011-165821(P2011-165821)

【国際特許分類】

H 03M 1/56 (2006.01)

H 04N 5/3745 (2011.01)

【F I】

H 03M 1/56

H 04N 5/335 7 4 5

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月18日(2014.7.18)

【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】

各々が光電変換素子を含み、2次元状に配列された複数の画素と、
時間の経過とともに信号レベルが単調に変化する参照信号を生成する参照信号生成回路と、

前記参照信号生成回路からの参照信号の出力に合わせてカウント動作を行うカウンタ回路と、

前記画素の列毎に配置され、前記画素からの画素信号と前記参照信号生成回路により生成された前記参照信号の比較を行って前記画素信号をアナログデジタル変換するA/D変換回路とを備え、

前記A/D変換回路は、

前記画素信号が第1の入力端子に入力され、前記参照信号が第2の入力端子に入力される比較器と、

前記カウンタ回路によるカウント値を、前記比較器の出力が反転したときに記憶する記憶部と、

前記参照信号生成回路の出力端子と前記比較器の前記第2の入力端子との間に設けられ、前記参照信号生成回路からの前記参照信号の時間に対する変化率を変える参照信号変換回路とを有することを特徴とする固体撮像装置。

【請求項2】

前記参照信号変換回路は、前記参照信号の時間に対する変化率を容量分割により制御することを特徴とする請求項1記載の固体撮像装置。

【請求項3】

前記参照信号変換回路は、

前記参照信号生成回路の出力端子と前記比較器の前記第2の入力端子との間に接続された第1の容量と、

前記比較器の前記第2の入力端子と基準電圧との間に接続され、直列に接続された第2の容量及び第1のスイッチを含む第1の直列回路とを有することを特徴とする請求項2記載の固体撮像装置。

【請求項 4】

前記比較器の前記第2の入力端子と基準電圧との間に、複数の前記第1の直列回路を並列に接続したことを特徴とする請求項3記載の固体撮像装置。

【請求項 5】

前記参照信号変換回路は、

直列に接続された第3の容量及び第2のスイッチを含む第2の直列回路を有し、

前記第1の容量及び前記第2の直列回路を並列に前記参照信号生成回路の出力端子と前記比較器の前記第2の入力端子との間に接続したことを特徴とする請求項3又は4記載の固体撮像装置。

【請求項 6】

前記画素からの画素信号が供給され、前記比較器の前記第1の入力端子に接続される第4の容量と、

前記比較器の前記第1の入力端子に接続され、直列に接続された第5の容量及び非導通状態とされるトランジスタを含む第3の直列回路とを有することを特徴とする請求項3記載の固体撮像装置。

【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】

本発明の固体撮像装置は、各々が光電変換素子を含み、2次元状に配列された複数の画素と、時間の経過にともなって信号レベルが単調に変化する参照信号を生成する参照信号生成回路と、前記参照信号生成回路からの参照信号の出力に合わせてカウント動作を行うカウンタ回路と、前記画素の列毎に配置され、前記画素からの画素信号と前記参照信号生成回路により生成された前記参照信号の比較を行って前記画素信号をアナログデジタル変換するA D変換回路とを備え、前記A D変換回路は、前記画素信号が第1の入力端子に入力され、前記参照信号が第2の入力端子に入力される比較器と、前記カウンタ回路によるカウント値を、前記比較器の出力が反転したときに記憶する記憶部と、前記参照信号生成回路の出力端子と前記比較器の前記第2の入力端子との間に設けられ、前記参照信号生成回路からの前記参照信号の時間に対する変化率を変える参照信号変換回路とを有することを特徴とする。