

【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】令和1年12月5日(2019.12.5)

【公開番号】特開2018-74183(P2018-74183A)
 【公開日】平成30年5月10日(2018.5.10)
 【年通号数】公開・登録公報2018-017
 【出願番号】特願2016-207482(P2016-207482)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/378 (2011.01)
 H 0 3 M 1/08 (2006.01)
 H 0 3 M 1/56 (2006.01)
 H 0 4 N 5/347 (2011.01)
 H 0 4 N 5/345 (2011.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 7 8 0
 H 0 3 M 1/08 A
 H 0 3 M 1/56
 H 0 4 N 5/335 4 7 0
 H 0 4 N 5/335 4 5 0

【手続補正書】

【提出日】令和1年10月18日(2019.10.18)

【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】

所定の方向に配置された複数の単位画素を含む画素部と、
 前記複数の単位画素から出力される複数のアナログ信号に基づいて、該複数の単位画素に関する共通信号を生成する信号生成部と、

前記複数の単位画素のそれぞれに対応して設けられ、前記共通信号を該複数の単位画素のそれぞれに対応する複数のデジタル信号へ変換する複数のA/D変換部と、

前記複数のデジタル信号の加算処理または加算平均処理を行うデジタル信号処理部と、
 を有することを特徴とする固体撮像素子。

【請求項2】

前記信号生成部は、前記複数のアナログ信号の加算平均処理を行って前記共通信号を出力する加算平均回路であることを特徴とする請求項1に記載の固体撮像素子。

【請求項3】

前記加算平均回路から出力された前記共通信号を前記複数のA/D変換部へ伝達するための接続スイッチを有することを特徴とする請求項2に記載の固体撮像素子。

【請求項4】

前記加算平均回路から出力された前記共通信号を増幅する増幅器を更に有し、
 前記接続スイッチは、前記増幅器により増幅された前記共通信号を前記複数のA/D変換部へ伝達することを特徴とする請求項3に記載の固体撮像素子。

【請求項5】

前記信号生成部は、前記複数の単位画素のそれぞれに対応する前記複数の加算平均回路を有することを特徴とする請求項2に記載の固体撮像素子。

【請求項 6】

前記複数の加算平均回路から出力された前記共通信号を増幅する複数の増幅器を更に有し、

前記複数の A/D 変換部は、前記複数の増幅器により増幅された前記共通信号を前記複数のデジタル信号へ変換することを特徴とする請求項 5 に記載の固体撮像素子。

【請求項 7】

前記複数の増幅器の少なくとも一つの増幅率に応じて、前記デジタル信号処理部が前記加算処理または前記加算平均処理を行うか否かを決定する決定部を更に有することを特徴とする請求項 6 に記載の固体撮像素子。

【請求項 8】

前記決定部は、

前記増幅率が所定の増幅率よりも小さい場合、前記デジタル信号処理部が前記加算処理または前記加算平均処理を行うと決定し、

前記増幅率が前記所定の増幅率よりも大きい場合、前記デジタル信号処理部が前記加算処理または前記加算平均処理を行わないと決定することを特徴とする請求項 7 に記載の固体撮像素子。

【請求項 9】

第 1 のモードまたは第 2 のモードに設定可能な切替スイッチを更に有し、

前記第 1 のモードにおいて、前記信号生成部は前記共通信号を生成し、前記デジタル信号処理部は前記加算処理または前記加算平均処理を行い、

前記第 2 のモードにおいて、前記信号生成部は前記共通信号を生成せず、前記デジタル信号処理部は前記加算処理または前記加算平均処理を行わないことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の固体撮像素子。

【請求項 10】

前記第 1 のモードは、前記画素部の全ての単位画素のうち、前記所定の方向において所定の周期で間引くように選択された前記複数の単位画素から画素信号を読み出すモードであり、

前記第 2 のモードは、前記画素部の全ての単位画素から画素信号を読み出すモードであることを特徴とする請求項 9 に記載の固体撮像素子。

【請求項 11】

前記第 1 のモードおよび前記第 2 のモードは、前記画素部の全ての単位画素のうち、前記所定の方向において所定の周期で間引くように選択された前記複数の単位画素から画素信号を読み出すモードであることを特徴とする請求項 9 に記載の固体撮像素子。

【請求項 12】

前記複数の A/D 変換部に共通に供給される参照信号を生成する参照信号生成部を更に有し、

前記複数の A/D 変換部は、前記参照信号を用いて並列に前記共通信号を前記複数のデジタル信号へ変換することを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の固体撮像素子。

【請求項 13】

前記複数の A/D 変換部はそれぞれ、

前記参照信号と前記共通信号とを比較する比較器と、

前記比較器から所定の信号（反転信号）が入力されたタイミングに対応するカウント値を保持するラッチ回路と、を有することを特徴とする請求項 12 に記載の固体撮像素子。

【請求項 14】

前記画素部は、前記所定の方向に配置された前記複数の単位画素を含む画素列を構成し、

前記画素列は、前記所定の方向と垂直な方向に複数配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の固体撮像素子。

【請求項 15】

請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の固体撮像素子と、
前記固体撮像素子を制御する制御部と、を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 16】

所定の方向に配置された複数の単位画素から出力される複数のアナログ信号に基づいて、
該複数の単位画素に関する共通信号を生成するステップと、
前記複数の単位画素のそれぞれに対応して設けられた複数の A/D 変換部を用いて、前記
共通信号を該複数の単位画素のそれぞれに対応する複数のデジタル信号へ変換するステッ
プと、
前記複数のデジタル信号の加算処理または加算平均処理を行うステップと、を有するこ
とを特徴とする固体撮像素子の制御方法。

【請求項 17】

所定の方向に配置された複数の単位画素から出力される複数のアナログ信号に基づいて
、該複数の単位画素に関する共通信号を生成するステップと、
前記複数の単位画素のそれぞれに対応して設けられた複数の A/D 変換部を用いて、前記
共通信号を該複数の単位画素のそれぞれに対応する複数のデジタル信号へ変換するステッ
プと、
前記複数のデジタル信号の加算処理または加算平均処理を行うステップと、をコンピュ
ータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 18】

請求項 17 に記載のプログラムを記憶していることを特徴とする コンピュータが読み取
り可能な記憶媒体。