

【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24年8月30日(2012.8.30)

【公開番号】特開2011-24096(P2011-24096A)

【公開日】平成23年2月3日(2011.2.3)

【年通号数】公開・登録公報2011-005

【出願番号】特願2009-168870(P2009-168870)

【国際特許分類】

H 04 N 5/335 (2011.01)

【F I】

H 04 N 5/335 P

H 04 N 5/335 E

【手続補正書】

【提出日】平成24年7月13日(2012.7.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明の撮像装置は、露光量に応じた画像信号を生成する光電変換素子を備えた複数の画像撮像用の画素がマトリックス状に配置された撮像領域内に複数の検出用画素を設けた撮像素子と、前記画像撮像用の画素及び前記検出用画素に対する読み出し動作をそれぞれ独立に制御する制御手段と、前記検出用画素に対する読み出し動作より得られる信号出力から、前記撮像素子を用いて撮像された画像中の固定パターンを検出する固定パターン検出手段と、前記検出された固定パターンに基づいて補正值を生成し、該補正值を用いて前記固定パターンを補正する固定パターン補正手段とを備えたことを特徴とする。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の撮像装置の制御方法は、露光量に応じた画像信号を生成する光電変換素子を備えた複数の画像撮像用の画素がマトリックス状に配置された撮像領域内に複数の検出用画素を設けた撮像素子を有する撮像装置の制御方法であって、前記画像撮像用の画素及び前記検出用画素に対する読み出し動作をそれぞれ独立に制御する制御工程と、前記検出用画素に対する読み出し動作より得られる信号出力から、前記撮像素子を用いて撮像された画像中の固定パターンを検出する固定パターン検出工程と、前記検出された固定パターンに基づいて補正值を生成し、該補正值を用いて前記固定パターンを補正する固定パターン補正工程とを備えたことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明のプログラムは、露光量に応じた画像信号を生成する光電変換素子を備えた複数の画像撮像用の画素がマトリックス状に配置された撮像領域内に複数の検出用画素を設けた撮像素子を有する撮像装置の制御装置の制御方法を実現するための、コンピュータで読み取り可能なプログラムであって、前記画像撮像用の画素及び前記検出用画素に対する読み出し動作をそれぞれ独立に制御する制御ステップと、前記検出用画素に対する読み出し動作より得られる信号出力から、前記撮像素子を用いて撮像された画像中の固定パターンを検出する固定パターン検出ステップと、前記検出された固定パターンに基づいて補正值を生成し、該補正值を用いて前記固定パターンを補正する固定パターン補正ステップとを備えたことを特徴とする。

【手続補正4】

【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】

露光量に応じた画像信号を生成する光電変換素子を備えた複数の画像撮像用の画素がマトリックス状に配置された撮像領域内に複数の検出用画素を設けた撮像素子と、

前記画像撮像用の画素及び前記検出用画素に対する読み出し動作をそれぞれ独立に制御する制御手段と、

前記検出用画素に対する読み出し動作より得られる信号出力から、前記撮像素子を用いて撮像された画像中の固定パターンを検出する固定パターン検出手段と、

前記検出された固定パターンに基づいて補正值を生成し、該補正值を用いて前記固定パターンを補正する固定パターン補正手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記撮像素子は、前記撮像領域内の前記検出用画素と前記画像撮像用の画素を同時に読み出し可能な構成としたことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

前記検出用画素を、前記制御手段の制御信号に従って、前記固定パターンを検出するための動作と、前記画像信号を生成するための動作とで切り替え可能に構成したことを特徴とする請求項1または2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記検出用画素は、入射光を電荷に変換する変換手段、前記変換手段で発生した電荷を蓄積する蓄積手段、前記変換手段で発生した電荷を前記蓄積手段に転送する転送手段、及び、前記蓄積手段に蓄積された電荷を出力するスイッチを備えており、

前記制御手段は、前記検出用画素において、前記転送手段が前記変換手段で発生した電荷を前記蓄積手段に転送しない状態で前記スイッチを動作させることで、前記検出用画素に前記固定パターンを検出するための動作をさせ、前記検出用画素において、前記転送手段が前記変換手段で発生した電荷を前記蓄積手段に転送した状態で前記スイッチを動作させることで、前記検出用画素に、前記画像信号を生成するための動作をさせることを特徴とする請求項3に記載の撮像装置。

【請求項5】

前記画像撮像用の画素は、入射光を電荷に変換する変換手段、前記変換手段で発生した電荷を蓄積する蓄積手段、前記変換手段で発生した電荷を前記蓄積手段に転送する転送手段、及び、前記蓄積手段に蓄積された電荷を出力するスイッチを備えており、

前記制御手段は、前記画像撮像用の画素の前記転送手段と、前記検出用画素の転送手段を、独立して制御することを特徴とする請求項4に記載の撮像装置。

【請求項6】

前記検出用画素における前記画像信号を、前記制御手段の制御信号に従って、前記検出用画素の周囲に位置する前記画像撮像用の画素の信号出力から補間する画素補間処理手段

を有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記撮像素子の温度変化に応じて、前記検出用画素を前記固定パターンを検出するための動作と、前記画像信号を生成するための動作とで切り替えることを特徴とする請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記固定パターン補正手段は、前記固定パターン検出手段で検出された固定パターンから、撮像領域全体の固定パターンを推測して補正值を生成することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか1 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記固定パターン補正手段で生成された補正值を記憶する補正值記録手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか1 項に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記固定パターンを検出する時間に応じて、前記固定パターン補正手段で生成された補正值と前記補正值記録手段に記録されている補正值とに基づいて、新たな補正值を生成することを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記固定パターン補正手段は、前記制御手段が前記検出用画素に前記固定パターンを検出するための動作をさせる場合には、前記検出用画素に対する読み出し動作より得られる信号出力から検出された固定パターンに基づいて生成された補正值を用いて前記固定パターンを補正し、前記制御手段が前記検出用画素に前記画像信号を生成するための動作をさせる場合には、前記補正值記録手段に記録されている補正值を用いて前記固定パターンを補正することを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の撮像装置。

【請求項 12】

露光量に応じた画像信号を生成する光電変換素子を備えた複数の画像撮像用の画素がマトリックス状に配置された撮像領域内に複数の検出用画素を設けた撮像素子を有する撮像装置の制御方法であって、

前記画像撮像用の画素及び前記検出用画素に対する読み出し動作をそれぞれ独立に制御する制御工程と、

前記検出用画素に対する読み出し動作より得られる信号出力から、前記撮像素子を用いて撮像された画像中の固定パターンを検出する固定パターン検出工程と、

前記検出された固定パターンに基づいて補正值を生成し、該補正值を用いて前記固定パターンを補正する固定パターン補正工程とを備えたことを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 13】

露光量に応じた画像信号を生成する光電変換素子を備えた複数の画像撮像用の画素がマトリックス状に配置された撮像領域内に複数の検出用画素を設けた撮像素子を有する撮像装置の制御装置の制御方法を実現するための、コンピュータで読み取り可能なプログラムであって、

前記画像撮像用の画素及び前記検出用画素に対する読み出し動作をそれぞれ独立に制御する制御ステップと、

前記検出用画素に対する読み出し動作より得られる信号出力から、前記撮像素子を用いて撮像された画像中の固定パターンを検出する固定パターン検出ステップと、

前記検出された固定パターンに基づいて補正值を生成し、該補正值を用いて前記固定パターンを補正する固定パターン補正ステップとを備えたことを特徴とするプログラム。