

【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 23 年 7 月 21 日 (2011.7.21)

【公開番号】特開 2009-296358 (P2009-296358A)

【公開日】平成 21 年 12 月 17 日 (2009.12.17)

【年通号数】公開・登録公報 2009-050

【出願番号】特願 2008-148315 (P2008-148315)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/335 (2011.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 P

H 0 4 N 5/335 E

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 6 月 6 日 (2011.6.6)

【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】

複数の画素が行方向及び列方向に配列された画素配列と、

増幅率を設定するための設定部をそれぞれ含み、前記設定部により設定された増幅率で、前記画素配列における各列の画素から列信号線へ異なるタイミングで出力された第 1 の信号と第 2 の信号との差分を増幅する、あるいは、前記第 1 の信号と前記第 2 の信号とをそれぞれ増幅するように構成された複数の列増幅部と、

第 1 の参照信号と第 2 の参照信号とを異なるタイミングで前記列信号線へそれぞれ出力する複数の参照信号供給部と、

を備え、

前記第 1 の参照信号と前記第 2 の参照信号とは、前記画素配列における複数の列に対して共通であり、

前記複数の列増幅部のそれぞれは、更に、前記複数の列増幅部のそれぞれの増幅率を設定するための期間において、前記第 1 の参照信号と前記第 2 の参照信号との差分を増幅して出力し、あるいは、前記第 1 の参照信号と前記第 2 の参照信号とをそれぞれ増幅して出力するように構成され、

前記設定部は、前記期間において前記複数の列増幅部のそれぞれから出力された信号に応じて前記複数の列増幅部のそれぞれにおける増幅率のばらつきを低減するように決定された増幅率を前記列増幅部に設定すること

を特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記複数の列増幅部のそれぞれは、前記第 1 の参照信号と前記第 2 の参照信号との差分を増幅することにより、第 1 の画像信号を生成して出力し、

前記複数の列増幅部のそれぞれの前記設定部は、前記第 1 の画像信号に応じて前記複数の列増幅部における増幅率のばらつきを低減するように決定された増幅率を設定し、

前記複数の列増幅部は、それぞれの前記設定部により設定された増幅率で、前記第 1 の信号と前記第 2 の信号との差分を増幅することにより、第 2 の画像信号を生成して出力する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記複数の列増幅部のそれぞれは、
入力端子と出力端子とを有する演算増幅器と、

前記画素配列における各列の画素又は前記参照信号供給部から前記列信号線を介して伝達された信号が入力される第 1 の電極と、前記演算増幅器の前記入力端子に接続された第 2 の電極とを含む入力容量と、

前記演算増幅器の前記入力端子と前記出力端子とに接続され、容量値が可変の帰還容量と、

前記演算増幅器の前記入力端子と前記出力端子とに接続され、前記演算増幅器をリセットするリセットスイッチと、

をさらに含み、

前記複数の列増幅部のそれぞれの前記設定部は、前記第 1 の画像信号に応じて前記複数の列増幅部のそれぞれにおける増幅率のばらつきを低減するように決定された増幅率に応じた容量値に前記帰還容量を制御する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記複数の列増幅部のそれぞれは、前記第 1 の参照信号と前記第 2 の参照信号とをそれぞれ増幅して出力し、

前記複数の列増幅部のそれぞれの前記設定部は、前記増幅された前記第 1 の参照信号と前記増幅された前記第 2 の参照信号とに応じて前記複数の列増幅部のそれぞれにおける増幅率のばらつきを低減するように決定された増幅率を前記列増幅部に設定し、

前記複数の列増幅部は、それぞれの前記設定部により設定された増幅率で、前記第 1 の信号と前記第 2 の信号とをそれぞれ増幅して出力する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記複数の列増幅部のそれぞれは、前記画素配列における各列の画素又は前記参照信号供給部から前記列信号線を介して伝達された信号が入力される増幅器をさらに含み、

前記複数の列増幅部のそれぞれの前記設定部は、前記増幅された前記第 1 の参照信号と前記増幅された前記第 2 の参照信号とに応じて前記複数の列増幅部のそれぞれにおける増幅率のばらつきを低減するように決定された増幅率を前記増幅器に設定する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置と、

前記撮像装置の撮像面へ像を形成する光学系と、

前記撮像装置から出力された信号を処理して画像データを生成する信号処理部と、
を備え、

前記複数の列増幅部のそれぞれは、前記第 1 の参照信号と前記第 2 の参照信号との差分を増幅することにより第 1 の画像信号を生成して出力し、

前記信号処理部は、前記第 1 の画像信号を受けて、受けた前記第 1 の画像信号に応じて、前記複数の列増幅部における増幅率のばらつきを低減するように、前記複数の列増幅部のそれぞれの増幅率を決定し、決定した増幅率を設定するように前記複数の列増幅部のそれぞれの前記設定部を制御し、

前記複数の列増幅部のそれぞれは、前記信号処理部に制御されることにより、前記複数の列増幅部のそれぞれの前記設定部により設定された増幅率で、前記第 1 の参照信号と前記第 2 の参照信号との差分を増幅することにより第 2 の画像信号を生成して出力する

ことを特徴とする撮像システム。

【請求項 7】

請求項 1、4 及び 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置と、

前記撮像装置の撮像面へ像を形成する光学系と、

前記撮像装置から出力された信号を処理して画像データを生成する信号処理部と、

を備え、

前記複数の列増幅部のそれぞれは、前記第 1 の参照信号と前記第 2 の参照信号とをそれぞれ増幅して出力し、

前記信号処理部は、前記増幅された前記第 1 の参照信号と前記増幅された前記第 2 の参照信号とをそれぞれ受けて、それぞれ受けた前記増幅された前記第 1 の参照信号と前記増幅された前記第 2 の参照信号との差分をとることにより第 1 の画像信号を生成し、生成された前記第 1 の画像信号に応じて前記複数の列増幅部のそれぞれにおける増幅率のばらつきを低減するように、前記複数の列増幅部のそれぞれの増幅率を決定し、決定した増幅率を設定するように前記設定部を制御し、

前記複数の列増幅部のそれぞれは、前記信号処理部に制御されることにより、前記複数の列増幅部のそれぞれの前記設定部により設定された増幅率で、前記第 1 の信号と前記第 2 の信号とをそれぞれ増幅して出力し、

前記信号処理部は、前記増幅された前記第 1 の信号と前記増幅された前記第 2 の信号とを受けて、前記増幅された前記第 1 の信号と前記増幅された前記第 2 の信号との差分をとることにより第 2 の画像信号を生成することを特徴とする撮像システム。