

【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4年12月20日(2022.12.20)

【公開番号】特開2021-93623(P2021-93623A)

【公開日】令和3年6月17日(2021.6.17)

【年通号数】公開・登録公報2021-027

【出願番号】特願2019-223001(P2019-223001)

【国際特許分類】

H04N 5/378(2011.01)

10

H04N 5/374(2011.01)

【F I】

H04N 5/378

H04N 5/374

【手続補正書】

【提出日】令和4年12月12日(2022.12.12)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の行および複数の列を構成するように配置された複数の画素、および、前記複数の画素のノイズ信号および光信号を出力するための複数の列信号線を有する画素アレイと、

各画素からノイズ信号の次に光信号が出力されるように前記複数の画素を駆動する駆動部と、

前記複数の行のうち第1組の行から前記複数の列信号線に出力されるノイズ信号をノイズデータにA/D変換し、次いで、前記複数の行のうち前記第1組の行から前記複数の列信号線に出力される光信号を光データにA/D変換する複数のA/D変換器と、

データ保持部と、

第1期間において前記第1組の行の一部または全部の前記ノイズデータを前記データ保持部に並列に転送し、次いで、前記第1期間とは異なる第2期間において前記第1組の行の一部または全部の前記光データを前記データ保持部に並列に転送する転送部と、

を備えることを特徴とする光電変換装置。

【請求項2】

前記複数の列信号線および前記複数のA/D変換器は、前記複数の列信号線を通して第1数の行の画素の信号が並列に前記複数のA/D変換器に提供されるように構成され、前記第1数は、2以上の自然数である、

ことを特徴とする請求項1に記載の光電変換装置。

【請求項3】

前記複数のA/D変換器は、前記複数の列信号線に出力される前記第1数の行の画素のノイズ信号をノイズデータにA/D変換し、次いで、前記複数の列信号線に出力される前記第1数の行の画素の光信号を光データにA/D変換する、

ことを特徴とする請求項2に記載の光電変換装置。

【請求項4】

前記転送部は、前記複数のA/D変換器によって変換された前記第1数の行の画素のノイズデータを前記データ保持部に転送する第1転送を実行し、前記第1転送の後に、前記複数のA/D変換器によって変換された前記第1数の行の画素の光データを前記データ保持部

40

50

に転送する第2転送を実行する、

ことを特徴とする請求項3に記載の光電変換装置。

【請求項5】

前記データ保持部は、並列に設けられた第2数のチャネルを通して、前記データ保持部から前記第2数のノイズデータと前記第2数の光データとを出力し、

前記第2数は、前記第1数と同じか、前記第1数よりも小さい自然数である、

ことを特徴とする請求項4に記載の光電変換装置。

【請求項6】

前記データ保持部は、前記第1数の行の画素のノイズデータを保持するノイズデータ記憶部と、前記第1数の行の画素の光データを保持する光データ記憶部とを含む、

ことを特徴とする請求項5に記載の光電変換装置。

【請求項7】

前記ノイズデータ記憶部は、互いに独立してアクセス可能な第1記憶部および第2記憶部を含み、

前記光データ記憶部は、互いに独立してアクセス可能な第3記憶部および第4記憶部を含む、

ことを特徴とする請求項6に記載の光電変換装置。

【請求項8】

前記データ保持部は、前記第1数の行の画素のノイズデータを保持する第1ノイズデータ記憶部と、前記第1数の行の画素のノイズデータを保持する第2ノイズデータ記憶部と、前記第1数の行の画素の光データを保持する第1光データ記憶部と、前記第1数の行の画素の光データを保持する第2光データ記憶部とを含む、

ことを特徴とする請求項5に記載の光電変換装置。

【請求項9】

前記第1ノイズデータ記憶部、前記第2ノイズデータ記憶部、前記第1光データ記憶部および前記第2光データ記憶部のそれぞれは、互いに独立してアクセス可能な2つの記憶部を含む、

ことを特徴とする請求項8に記載の光電変換装置。

【請求項10】

前記第1ノイズデータ記憶部、前記第2ノイズデータ記憶部、前記第1光データ記憶部および前記第2光データ記憶部のそれぞれは、前記第1数の半分のデータを2回受けて前記第1数のデータとして出力するバス幅変換部と、前記バス幅変換部から出力される前記第1数の行の画素のデータを保持する記憶部とを含む、

ことを特徴とする請求項8に記載の光電変換装置。

【請求項11】

前記第1ノイズデータ記憶部は、前記第1数の半分のノイズデータを2回受けて前記第1数のノイズデータとして出力する第1バス幅変換部と、前記第1バス幅変換部から出力される前記第1数の行の画素のノイズデータを保持する第1記憶部とを含み、

前記第2ノイズデータ記憶部は、前記第1数の半分のノイズデータを2回受けて前記第1数のノイズデータとして出力する第2バス幅変換部と、前記第2バス幅変換部から出力される前記第1数の行の画素のノイズデータを保持する第2記憶部とを含み、

前記第1光データ記憶部は、前記第1数の半分の光データを2回受けて前記第1数の光データとして出力する第3バス幅変換部と、前記第3バス幅変換部から出力される前記第1数の行の画素の光データを保持する第3記憶部とを含み、

前記第2光データ記憶部は、前記第1数の半分の光データを2回受けて前記第1数の光データとして出力する第4バス幅変換部と、前記第4バス幅変換部から出力される前記第1数の行の画素の光データを保持する第4記憶部とを含む、

ことを特徴とする請求項8に記載の光電変換装置。

【請求項12】

前記光データと前記ノイズデータとの差分を演算する演算部を更に備え、前記データ保持

10

20

30

40

50

部は、前記ノイズデータおよび前記光データを前記演算部に出力する、

ことを特徴とする請求項 5 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 13】

前記画素アレイが配された第 1 の半導体基板と、

前記データ保持部が配された第 2 の半導体基板と、

を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 14】

前記駆動部と前記複数の A/D 変換器とが、前記第 2 の半導体基板に配される、

ことを特徴とする請求項 13 に記載の光電変換装置。

【請求項 15】

前記第 2 期間は、前記第 1 組の行の前記ノイズデータを前記複数の A/D 変換器から前記データ保持部に前記転送部によって転送することが終了した後に開始する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

10

【請求項 16】

前記第 1 数は、前記第 1 組の行の数である、

ことを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 17】

前記データ保持部は、並列に設けられた第 2 数のチャネルを通して、前記第 2 数に対応するノイズデータ、および、前記第 2 数に対応する光データを出力し、

前記第 2 数は、前記第 1 数より小さい自然数である、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の光電変換装置。

20

【請求項 18】

複数の行および複数の列を構成するように配置された複数の画素、および、前記複数の画素の光信号を出力するための複数の列信号線を有する画素アレイと、

前記複数の行のうち第 1 組の行から前記複数の列信号線に出力される光信号を光データに A/D 変換する複数の A/D 変換器と、

データ保持部と、

前記第 1 組の行の前記光データを前記データ保持部に並列に転送する転送部と、を備え、

前記データ保持部は、第 1 期間において前記第 1 組の行の一部の前記光データを出力し、前記第 1 期間と異なる第 2 期間において前記第 1 組の行の他の一部の前記光データを出力する、

ことを特徴とする光電変換装置。

30

【請求項 19】

前記複数の列信号線および前記複数の A/D 変換器は、前記第 1 組の行の画素の信号が前記複数の列信号線を通して前記複数の A/D 変換器に提供されるように構成されている、

ことを特徴とする請求項 18 に記載の光電変換装置。

【請求項 20】

前記複数の列信号線は、前記複数の画素のノイズ信号を出力し、

前記複数の A/D 変換器は、前記複数の列信号線に出力された前記第 1 組の行の前記画素のノイズ信号をノイズデータに変換する A/D 変換を行い、次いで、前記複数の列信号線に出力された前記第 1 組の行の前記画素の光信号を光データに変換する A/D 変換を行う、

ことを特徴とする請求項 19 に記載の光電変換装置。

40

【請求項 21】

前記転送部は、前記複数の A/D 変換器によって変換された前記第 1 組の行の前記画素の前記ノイズデータを前記データ保持部に転送する第 1 転送を実行し、前記第 1 転送の後に、前記複数の A/D 変換器によって変換された前記第 1 組の行の前記画素の前記光データを前記データ保持部に転送する第 2 転送を実行する、

ことを特徴とする請求項 20 に記載の光電変換装置。

【請求項 22】

前記データ保持部は、並列に設けられた第 2 数のチャネルを通して、前記データ保持部

50

から前記第2数に対応する光データを出力し、
前記第2数は、前記第1組の数よりも小さい自然数である、
ことを特徴とする請求項21に記載の光電変換装置。

【請求項23】

前記データ保持部は、並列に設けられた第2数のチャネルを通して、前記データ保持部から前記第2数に対応するノイズデータを出力する、
ことを特徴とする請求項22に記載の光電変換装置。

【請求項24】

前記データ保持部は、第3期間において前記第1組の行の一部の前記ノイズデータを出力し、前記第3期間と異なる第4期間において前記第1組の行の他の一部の前記ノイズデータを出力する、
ことを特徴とする請求項20に記載の光電変換装置。

10

【請求項25】

前記データ保持部は、第3期間において前記第1組の行の一部の前記ノイズデータを出力し、前記第3期間と異なる第4期間において前記第1組の行の他の一部の前記ノイズデータを出力し、
前記第1転送の期間は、前記第3期間および前記第4期間を含む、
ことを特徴とする請求項21に記載の光電変換装置。

【請求項26】

前記第1期間および前記第2期間は、前記第3期間および前記第4期間の後の期間である、
ことを特徴とする請求項24又は25に記載の光電変換装置。

20

【請求項27】

前記光データと前記ノイズデータとの差分を演算する演算部を更に備え、前記データ保持部は、前記ノイズデータおよび前記光データを前記演算部に出力することを特徴とする
請求項20乃至26のいずれか1項に記載の光電変換装置。

【請求項28】

請求項1乃至27のいずれか1項に記載の光電変換装置と、
前記光電変換装置からのデータを処理するプロセッサと、
を備えることを特徴とする撮像装置。

30

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の1つの側面は、光電変換装置に係り、前記光電変換装置は、複数の行および複数の列を構成するように配置された複数の画素、および、前記複数の画素のノイズ信号および光信号を出力するための複数の列信号線を有する画素アレイと、各画素からノイズ信号の次に光信号が出力されるように前記複数の画素を駆動する駆動部と、前記複数の行のうち第1組の行から前記複数の列信号線に出力されるノイズ信号をノイズデータにA/D変換し、次いで、前記複数の行のうち前記第1組の行から前記複数の列信号線に出力される光信号を光データにA/D変換する複数のA/D変換器と、データ保持部と、第1期間において前記第1組の行の一部または全部の前記ノイズデータを前記データ保持部に並列に転送し、次いで、前記第1期間とは異なる第2期間において前記第1組の行の一部または全部の前記光データを前記データ保持部に並列に転送する転送部と、を備える。

40