

【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 2 月 4 日(2022.2.4)

【公開番号】特開 2020-123824(P2020-123824A)

【公開日】令和 2 年 8 月 13 日(2020.8.13)

【年通号数】公開・登録公報 2020-032

【出願番号】特願 2019-14424(P2019-14424)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/357(2011.01)

10

H 0 4 N 5/376(2011.01)

H 0 4 N 5/374(2011.01)

G 0 2 B 7/02(2021.01)

G 0 3 B 13/36(2021.01)

G 0 3 B 15/00(2021.01)

G 0 2 B 7/34(2021.01)

H 0 4 N 5/225(2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/357 7 0 0

H 0 4 N 5/376 5 0 0

20

H 0 4 N 5/374

G 0 2 B 7/02 Z

G 0 3 B 13/36

G 0 3 B 15/00 V

G 0 2 B 7/34

H 0 4 N 5/225 3 0 0

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 1 月 27 日(2022.1.27)

【手続補正 1】

30

【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】

光電変換部を各々が含む複数の画素が複数の行及び複数の列に渡って配された画素領域と、

前記複数の画素に制御信号を供給する画素制御部と、を有し、

前記画素領域は、第 1 の読み出し領域と、第 2 の読み出し領域と、第 3 の読み出し領域と、第 4 の読み出し領域と、を有し、

前記第 1 の読み出し領域に属する第 1 の画素と前記第 2 の読み出し領域に属する第 2 の画素とは、同じ行であって、かつ、互いに異なる列に配され、

前記第 3 の読み出し領域に属する第 3 の画素と前記第 4 の読み出し領域に属する第 4 の画素とは、同じ列であって、かつ、互いに異なる行に配され、

前記第 3 の画素が属する行と前記第 4 の画素が属する行との間に、前記第 1 の画素及び前記第 2 の画素が属する行が配され、

前記画素制御部は、第 1 の期間において前記第 1 の画素の画素信号と前記第 2 の画素の画素信号とを読み出す動作を個別に並列して行い、前記第 1 の期間とは異なる第 2 の期間において前記第 3 の画素の画素信号と前記第 4 の画素の画素信号とを読み出す動作を個別に

50

並列して行うように構成されている
ことを特徴とする光電変換装置。

【請求項 2】

前記複数の行の各々に少なくとも 1 つが配されるように、それぞれが対応する行の前記画素に接続された複数の第 1 の制御線と、
前記複数の列の各々に少なくとも 1 つが配されるように、それぞれが対応する列の前記画素に接続された複数の第 2 の制御線と、
前記複数の列の各々に少なくとも 1 つが配され、前記画素制御部から前記第 1 の制御線を介して供給される前記制御信号に応じて、それぞれに対応する列の前記画素からの信号を出力する複数の第 1 の出力線と、
前記複数の行の各々に少なくとも 1 つが配され、前記画素制御部から前記第 2 の制御線を介して供給される前記制御信号に応じて、それぞれに対応する行の前記画素からの信号を出力する複数の第 2 の出力線と、を更に有する
ことを特徴とする請求項 1 記載の光電変換装置。

10

【請求項 3】

前記画素制御部は、前記第 1 の画素の画素信号と前記第 2 の画素の画素信号とを、各々に対応する列の前記第 1 の出力線を介してそれぞれ読み出し、前記第 3 の画素の画素信号と前記第 4 の画素の画素信号とを、各々に対応する行の前記第 2 の出力線を介してそれぞれ読み出す動作を行うように構成されている
ことを特徴とする請求項 2 記載の光電変換装置。

20

【請求項 4】

前記複数の行の各々に少なくとも 1 つが配されるように、それぞれが対応する行の前記画素に接続された複数の第 1 の制御線と、
前記複数の行の各々に少なくとも 1 つが配されるように、それぞれが対応する列の前記画素に接続された複数の第 2 の制御線と、
前記複数の列の各々に少なくとも 1 つが配され、前記画素制御部から前記第 1 の制御線を介して供給される前記制御信号に応じて、それぞれに対応する列の前記画素からの信号を出力する複数の第 1 の出力線と、
前記複数の列の各々に少なくとも 1 つが配され、前記画素制御部から前記第 2 の制御線を介して供給される前記制御信号に応じて、それぞれに対応する列の前記画素からの信号を出力する複数の第 2 の出力線と、を更に有する
ことを特徴とする請求項 1 記載の光電変換装置。

30

【請求項 5】

前記画素制御部は、前記第 1 の画素の画素信号と前記第 2 の画素の画素信号とを、各々に対応する列の前記第 1 の出力線を介してそれぞれ読み出し、前記第 3 の画素の画素信号を対応する列の前記第 1 の出力線を介して読み出し、前記第 4 の画素の画素信号を対応する列の前記第 2 の出力線を介して読み出す動作を行うように構成されている
ことを特徴とする請求項 4 記載の光電変換装置。

【請求項 6】

前記複数の第 1 の出力線及び前記複数の第 2 の出力線に接続された読み出し回路を更に有する

40

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 7】

前記読み出し回路は、A/D 変換部を有する

ことを特徴とする請求項 6 記載の光電変換装置。

【請求項 8】

前記読み出し回路は、前記複数の第 1 の出力線に接続された第 1 の読み出し回路と、前記複数の第 2 の出力線に接続された第 2 の読み出し回路と、を有する

ことを特徴とする請求項 6 又は 7 記載の光電変換装置。

【請求項 9】

50

前記複数の画素の各々は、

前記光電変換部で生成された電荷に基づく信号を増幅する増幅部と、

前記第 1 の制御線に供給される前記制御信号に応じて前記増幅部で増幅された信号を前記第 1 の出力線に出力する第 1 の選択トランジスタと、

前記第 2 の制御線に供給される前記制御信号に応じて前記増幅部で増幅された信号を前記第 2 の出力線に出力する第 2 の選択トランジスタと、を有する

ことを特徴とする請求項 2 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 10】

前記第 1 の読み出し領域及び前記第 2 の読み出し領域は、第 1 の方向の視差を検出するための第 1 焦点検出領域対を構成し、

10

前記第 3 の読み出し領域及び前記第 4 の読み出し領域は、前記第 1 の方向と交差する第 2 の方向の視差を検出するための第 2 焦点検出領域対を構成する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 11】

前記第 1 の読み出し領域、前記第 2 の読み出し領域、前記第 3 の読み出し領域及び前記第 4 の読み出し領域の各々は、行及び列が連続する複数の前記画素からなるブロックによって構成されている

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

【請求項 12】

光電変換部を各々が含む複数の画素が複数の行及び複数の列に渡って配された画素領域と

20

、

前記複数の行の各々に少なくとも 1 つが配されるように、それぞれが対応する行の前記画素に接続された複数の第 1 の制御線と、

前記複数の列の各々に少なくとも 1 つが配されるように、それぞれが対応する列の前記画素に接続された複数の第 2 の制御線と、

前記複数の第 1 の制御線及び前記複数の第 2 の制御線に接続され、前記複数の第 1 の制御線及び前記複数の第 2 の制御線に前記画素を制御する制御信号を供給する画素制御部と、前記複数の列の各々に配され、前記画素制御部から前記第 1 の制御線を介して供給される前記制御信号に応じて、それぞれに対応する列の前記画素からの信号を出力する複数の第 1 の出力線と、

30

前記複数の行の各々に配され、前記画素制御部から前記第 2 の制御線を介して供給される前記制御信号に応じて、それぞれに対応する行の前記画素からの信号を出力する複数の第 2 の出力線と、を有し、

前記画素領域は、第 1 の読み出し領域と、第 2 の読み出し領域と、第 3 の読み出し領域と、第 4 の読み出し領域と、を有し、

前記第 1 の読み出し領域に属する第 1 の画素と前記第 2 の読み出し領域に属する第 2 の画素とは、同じ行であって、かつ、互いに異なる列に配され、

前記第 3 の読み出し領域に属する第 3 の画素と前記第 4 の読み出し領域に属する第 4 の画素とは、同じ列であって、かつ、互いに異なる行に配され、

前記第 3 の画素が属する行と前記第 4 の画素が属する行との間に、前記第 1 の画素及び前記第 2 の画素が属する行が配されている

40

ことを特徴とする光電変換装置。

【請求項 13】

前記画素制御部は、前記第 1 の画素の画素信号と、前記第 2 の画素の画素信号と、前記第 3 の画素の画素信号と、前記第 4 の画素の画素信号とを読み出す動作を個別に並列して行うように構成されている

ことを特徴とする請求項 12 記載の光電変換装置。

【請求項 14】

光電変換部を各々が含む複数の画素が複数の行及び複数の列に渡って配された画素領域を有し、前記画素領域が、第 1 の読み出し領域と、第 2 の読み出し領域と、第 3 の読み出し

50

領域と、第 4 の読み出し領域と、を有し、前記第 1 の読み出し領域に属する第 1 の画素と前記第 2 の読み出し領域に属する第 2 の画素とが、同じ行であって、かつ、互いに異なる列に配され、前記第 3 の読み出し領域に属する第 3 の画素と前記第 4 の読み出し領域に属する第 4 の画素とが、同じ列であって、かつ、互いに異なる行に配され、前記第 3 の画素が属する行と前記第 4 の画素が属する行との間に、前記第 1 の画素及び前記第 2 の画素が属する行が配された光電変換装置の駆動方法であって、

第 1 の期間において、前記第 1 の画素の画素信号と前記第 2 の画素の画素信号とを個別に並列して読み出し、

前記第 1 の期間とは異なる第 2 の期間において、前記第 3 の読み出し領域に属する画素の画素信号と前記第 4 の読み出し領域に属する画素の画素信号とを個別に並列して読み出すことを特徴とする光電変換装置の駆動方法。

10

【請求項 15】

光電変換部を各々が含む複数の画素が複数の行及び複数の列に渡って配された画素領域を有し、前記画素領域が、第 1 の読み出し領域と、第 2 の読み出し領域と、第 3 の読み出し領域と、第 4 の読み出し領域と、を有し、前記第 1 の読み出し領域に属する第 1 の画素と前記第 2 の読み出し領域に属する第 2 の画素とが、同じ行であって、かつ、互いに異なる列に配され、前記第 3 の読み出し領域に属する第 3 の画素と前記第 4 の読み出し領域に属する第 4 の画素とが、同じ列であって、かつ、互いに異なる行に配され、前記第 3 の画素が属する行と前記第 4 の画素が属する行との間に、前記第 1 の画素及び前記第 2 の画素が属する行が配された光電変換装置の駆動方法であって、

20

前記第 1 の画素の画素信号と、前記第 2 の画素の画素信号と、前記第 3 の画素の画素信号と、前記第 4 の画素の画素信号と、を個別に並列して読み出すことを特徴とする光電変換装置の駆動方法。

【請求項 16】

前記光電変換装置は、前記複数の行の各々に少なくとも 1 つが配されるように、それぞれが対応する行の前記画素に接続された複数の第 1 の制御線と、前記複数の列の各々に配され、それぞれに対応する列の前記画素からの信号を出力する複数の第 1 の出力線と、を更に有し、

前記第 1 の制御線を介して供給する制御信号により前記第 1 の画素及び前記第 2 の画素を駆動し、前記第 1 の画素の画素信号と前記第 2 の画素の画素信号とを、前記複数の第 1 の出力線に個別に並列して読み出す

30

ことを特徴とする請求項 14 又は 15 記載の光電変換装置の駆動方法。

【請求項 17】

前記光電変換装置は、前記複数の列の各々に少なくとも 1 つが配されるように、それぞれが対応する列の前記画素に接続された複数の第 2 の制御線と、前記複数の行の各々に配され、それぞれに対応する行の前記画素からの信号を出力する複数の第 2 の出力線と、を更に有し、

前記第 2 の制御線を介して供給する制御信号により、前記第 3 の画素及び前記第 4 の画素を駆動し、前記第 3 の画素の画素信号と前記第 4 の画素の画素信号とを、各々に対応する行の前記第 2 の出力線に個別に並列して読み出す

40

ことを特徴とする請求項 14 乃至 16 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置の駆動方法。

【請求項 18】

前記光電変換装置は、前記複数の行の各々に少なくとも 1 つが配されるように、それぞれが対応する行の前記画素に接続された複数の第 2 の制御線と、前記複数の列の各々に配され、それぞれに対応する列の前記画素からの信号を出力する複数の第 2 の出力線と、を更に有し、

前記第 2 の制御線を介して供給する制御信号により前記第 3 の画素及び前記第 4 の画素を駆動し、前記第 3 の画素の画素信号を対応する列の前記第 1 の出力線に、前記第 4 の画素の画素信号を対応する列の前記第 2 の出力線に、個別に並列して読み出す

ことを特徴とする請求項 16 記載の光電変換装置の駆動方法。

50

【請求項 19】

請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置と、
被写体の光学像を画像信号として出力する固体撮像装置と、
前記光電変換装置の出力信号に基づき、前記被写体までの距離を算出する演算部と、
前記演算部で算出された前記距離に基づき、前記被写体の前記光学像が前記固体撮像装置
の撮像面に合焦するように光学系を制御する制御信号を出力する制御部と
を有することを特徴とする撮像システム。

【請求項 20】

移動体であって、
請求項 1 乃至 13 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信号に基づく視差画像から、対象物までの距離情報を取得する距
離情報取得手段と、
前記距離情報に基づいて前記移動体を制御する制御手段と
を有することを特徴とする移動体。

10

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

20

本発明の一観点によれば、光電変換部を各々が含む複数の画素が複数の行及び複数の列に
渡って配された画素領域と、前記複数の画素に制御信号を供給する画素制御部と、を有し
、前記画素領域は、第 1 の読み出し領域と、第 2 の読み出し領域と、第 3 の読み出し領域
と、第 4 の読み出し領域と、を有し、前記第 1 の読み出し領域に属する第 1 の画素と前記
第 2 の読み出し領域に属する第 2 の画素とは、同じ行であって、かつ、互いに異なる列に
配され、前記第 3 の読み出し領域に属する第 3 の画素と前記第 4 の読み出し領域に属する
第 4 の画素とは、同じ列であって、かつ、互いに異なる行に配され、前記第 3 の画素が属
する行と前記第 4 の画素が属する行との間に、前記第 1 の画素及び前記第 2 の画素が属す
る行が配され、前記画素制御部は、第 1 の期間において前記第 1 の画素の画素信号と前記
第 2 の画素の画素信号とを読み出す動作を個別に並列して行い、前記第 1 の期間とは異なる
第 2 の期間において前記第 3 の画素の画素信号と前記第 4 の画素の画素信号とを読み出
す動作を個別に並列して行うように構成されている光電変換装置が提供される。

30

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また、本発明の更に他の一観点によれば、光電変換部を各々が含む複数の画素が複数の行
及び複数の列に渡って配された画素領域を有し、前記画素領域が、第 1 の読み出し領域と
、第 2 の読み出し領域と、第 3 の読み出し領域と、第 4 の読み出し領域と、を有し、前記
第 1 の読み出し領域に属する第 1 の画素と前記第 2 の読み出し領域に属する第 2 の画素と
が、同じ行であって、かつ、互いに異なる列に配され、前記第 3 の読み出し領域に属する
第 3 の画素と前記第 4 の読み出し領域に属する第 4 の画素とが、同じ列であって、かつ、
互いに異なる行に配され、前記第 3 の画素が属する行と前記第 4 の画素が属する行との間
に、前記第 1 の画素及び前記第 2 の画素が属する行が配された光電変換装置の駆動方法で
あって、第 1 の期間において、前記第 1 の画素の画素信号と前記第 2 の画素の画素信号と
を個別に並列して読み出し、前記第 1 の期間とは異なる第 2 の期間において、前記第 3 の
読み出し領域に属する画素の画素信号と前記第 4 の読み出し領域に属する画素の画素信号
とを個別に並列して読み出す光電変換装置の駆動方法が提供される。

40

50