

【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2年3月12日(2020.3.12)

【公開番号】特開2018-139375(P2018-139375A)

【公開日】平成30年9月6日(2018.9.6)

【年通号数】公開・登録公報2018-034

【出願番号】特願2017-33712(P2017-33712)

【国際特許分類】

H 04 N 5/369 (2011.01)

H 04 N 5/374 (2011.01)

H 01 L 27/146 (2006.01)

【F I】

H 04 N 5/369

H 04 N 5/374

H 01 L 27/146 E

H 01 L 27/146 D

【手続補正書】

【提出日】令和2年1月31日(2020.1.31)

【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】

第1の電極と、第2の電極と、前記第1の電極及び前記第2の電極の間に配された光電変換層と、を各々が含む複数の画素を含む画素アレイであって、

前記複数の画素は、第1のカラーフィルタを有する第1の画素と、前記第1のカラーフィルタとは異なる第2のカラーフィルタを有する第2の画素とを含む、画素アレイと、

前記第1の画素の前記第1の電極と、前記第2の画素の前記第1の電極とに対し電位を供給する電位供給線と、

前記第1の画素の感度の前記光電変換層へのバイアス電圧に対する依存性と、前記第2の画素の感度の前記光電変換層へのバイアス電圧に対する依存性との違いを補償するよう、前記第1の画素の前記第2の電極と、前記第2の画素の前記第2の電極とに対し、互いに異なる電位を供給可能である、制御線と、

を備え、

前記制御線は、前記第1の画素の感度と前記第2の画素の感度とが所定の比率になるバイアス電圧が前記第1の画素の前記光電変換層と前記第2の画素の前記光電変換層とに印加されるように、前記第1の画素の前記第2の電極と、前記第2の画素の前記第2の電極とに対し、互いに異なる電位を供給する

ことを特徴とする光電変換装置。

【請求項2】

第1の電極と、第2の電極と、前記第1の電極及び前記第2の電極の間に配された光電変換層と、を各々が含む複数の画素を含む画素アレイであって、

前記複数の画素は、第1のカラーフィルタを有する第1の画素と、前記第1のカラーフィルタとは異なる第2のカラーフィルタを有する第2の画素とを含む、画素アレイと、

前記第1の画素の前記第1の電極と、前記第2の画素の前記第1の電極とに対し電位を供給する電位供給線と、

前記第1の画素の感度の前記光電変換層へのバイアス電圧に対する依存性と、前記第2の画素の感度の前記光電変換層へのバイアス電圧に対する依存性との違いを補償するよう前記第1の画素の前記第2の電極と、前記第2の画素の前記第2の電極とに対し、互いに異なる電位を供給可能である、制御線と、

を備え、

第3のバイアス電圧よりも低い第1のバイアス電圧が前記光電変換層に印加される場合、前記第1の画素の感度は前記第2の画素の感度よりも低く、

前記第3のバイアス電圧よりも高い第2のバイアス電圧が前記光電変換層に印加される場合、前記第1の画素の感度は前記第2の画素の感度よりも高く、

前記第3のバイアス電圧が前記光電変換層に印加される場合、前記第1の画素の感度は前記第2の画素の感度と等しく、

前記第1の画素及び前記第2の画素の前記光電変換層に印加されるバイアス電圧が前記第3のバイアス電圧よりも低い場合、前記制御線は、前記第1の画素の前記光電変換層に印加されるバイアス電圧が前記第2の画素の前記光電変換層に印加されるバイアス電圧よりも高くなるように電位を供給し、

前記第1の画素及び前記第2の画素の前記光電変換層に印加されるバイアス電圧が前記第3のバイアス電圧よりも高い場合、前記制御線は、前記第1の画素の前記光電変換層に印加されるバイアス電圧が前記第2の画素の前記光電変換層に印加されるバイアス電圧よりも低くなるように電位を供給する

ことを特徴とする光電変換装置。

【請求項3】

前記複数の画素の各々は、

前記第2の電極と接続された入力ノードを有し、前記入力ノードの電荷に応じた信号を出力する增幅部と、

前記制御線と前記入力ノードとの間に接続された画素容量と、

を更に含むことを特徴とする請求項1又は2に記載の光電変換装置。

【請求項4】

前記複数の画素は、

前記第1の電極と、前記第2の電極と、前記光電変換層とを含み、前記第2のカラーフィルタを有する第3の画素と、

前記第1の電極と、前記第2の電極と、前記光電変換層とを含み、前記第1のカラーフィルタ及び前記第2のカラーフィルタのいずれとも異なる第3のカラーフィルタを有する第4の画素と、

を更に含み、

前記第2の画素の前記第2の電極と、前記第3の画素の前記第2の電極とには、共通の前記制御線から同一の電位が供給される

ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の光電変換装置。

【請求項5】

前記複数の画素の各々は、

前記第2の電極と接続された入力ノードを有し、前記入力ノードの電荷に応じた信号を出力する增幅部

を更に含み、

前記複数の画素は、

前記第1の電極と、前記第2の電極と、前記光電変換層とを含み、前記第2のカラーフィルタを有する第3の画素と、

前記第1の電極と、前記第2の電極と、前記光電変換層とを含み、前記第1のカラーフィルタ及び前記第2のカラーフィルタのいずれとも異なる第3のカラーフィルタを有する第4の画素と、

を更に含み、

前記制御線は、第1の制御線と第2の制御線とを含み、

前記第1の画素は、前記第1の制御線と前記第1の画素の前記入力ノードとの間に接続された第1の画素容量を更に含み、

前記第2の画素は、前記第1の制御線と前記第2の画素の前記入力ノードとの間に接続された第2の画素容量を更に含み、

前記第3の画素は、前記第2の制御線と前記第3の画素の前記入力ノードとの間に接続された第3の画素容量を更に含み、

前記第4の画素は、前記第2の制御線と前記第4の画素の前記入力ノードとの間に接続された第4の画素容量を更に含み、

前記第1の画素容量の容量値と前記第2の画素容量の容量値とが互いに異なり、かつ、前記第3の画素容量の容量値と前記第4の画素容量の容量値とが互いに異なる

ことを特徴とする請求項1又は2に記載の光電変換装置。

【請求項6】

前記第1の画素は、入射光のうちの赤色の波長成分に応じた信号を出力するR画素であり、

前記第2の画素は、入射光のうちの緑色の波長成分に応じた信号を出力するGr画素であり、

前記第3の画素は、入射光のうちの緑色の波長成分に応じた信号を出力するGb画素であり、

前記第4の画素は、入射光のうちの青色の波長成分に応じた信号を出力するB画素であり、

前記第1の画素、前記第2の画素、前記第3の画素及び前記第4の画素は、ベイヤ配列をなしている

ことを特徴とする請求項4又は5に記載の光電変換装置。

【請求項7】

前記複数の画素の各々は、

前記光電変換層の前記第2の電極が配された側の面に配された第3の電極と、

前記第3の電極と接続された入力ノードを有し、前記入力ノードの電荷に応じた信号を出力する増幅部と、

を更に含むことを特徴とする請求項1又は2に記載の光電変換装置。

【請求項8】

前記複数の画素は、

前記第1の電極と、前記第2の電極と、前記光電変換層とを含み、前記第1のカラーフィルタ及び前記第2のカラーフィルタのいずれとも異なる第3のカラーフィルタを有する第4の画素と、

前記第1の電極と、前記第2の電極と、前記光電変換層とを含み、前記第1のカラーフィルタ、前記第2のカラーフィルタ及び前記第3のカラーフィルタをいずれも有しない第5の画素と、

を更に含むことを特徴とする請求項1、2又は7に記載の光電変換装置。

【請求項9】

前記第1の画素は、入射光のうちの赤色の波長成分に応じた信号を出力するR画素であり、

前記第2の画素は、入射光のうちの緑色の波長成分に応じた信号を出力するGr画素であり、

前記第4の画素は、入射光のうちの青色の波長成分に応じた信号を出力するGb画素であり、

前記第5の画素は、入射光のうちの赤色から青色の波長成分に応じた信号を出力するW画素である

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】

前記複数の画素の各々は、

前記第1の電極及び前記光電変換層の間に配されたブロッキング層と、

前記光電変換層及び前記第2の電極の間に配された絶縁層と、

前記第2の電極と接続された入力ノードを有し、前記入力ノードの電荷に応じた信号を出力する増幅部と、

前記制御線と前記入力ノードとの間に接続された画素容量と、

を更に含むことを特徴とする請求項1又は2に記載の光電変換装置。

【請求項11】

前記第1の電極と、前記第2の電極との間の電圧に応じて、前記複数の画素の各々は、

前記光電変換層の残留電荷を排出するリセット動作と、

前記光電変換層に電荷を蓄積する蓄積動作と、

前記蓄積動作において前記光電変換層に蓄積された電荷を前記光電変換層から排出する排出動作と、

を行うよう制御されることを特徴とする請求項10に記載の光電変換装置。

【請求項12】

前記電位供給線は、前記第1の画素の前記第1の電極と、前記第2の画素の前記第1の電極とに対し共通の電位を供給することを特徴とする請求項1乃至11のいずれか1項に記載の光電変換装置。

【請求項13】

前記制御線は、フレームごとに異なる電位を前記第2の電極に供給可能であることを特徴とする請求項1乃至12のいずれか1項の記載の光電変換装置。

【請求項14】

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を処理する信号処理部と、

を備えることを特徴とする撮像システム。

【請求項15】

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、

前記光電変換装置の前記画素から出力される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、

を備えることを特徴とする移動体。

【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つの側面に係る実施形態の光電変換装置は、第1の電極と、第2の電極と、前記第1の電極及び前記第2の電極の間に配された光電変換層と、を各々が含む複数の画素を含む画素アレイであって、前記複数の画素は、第1のカラーフィルタを有する第1の画素と、前記第1のカラーフィルタとは異なる第2のカラーフィルタを有する第2の画素とを含む、画素アレイと、前記第1の画素の前記第1の電極と、前記第2の画素の前記第1の電極とに対し電位を供給する電位供給線と、前記第1の画素の感度の前記光電変換層へのバイアス電圧に対する依存性と、前記第2の画素の感度の前記光電変換層へのバイアス電圧に対する依存性との違いを補償するように、前記第1の画素の前記第2の電極と、前記第2の画素の前記第2の電極とに対し、互いに異なる電位を供給可能である、制御線とを備え、前記制御線は、前記第1の画素の感度と前記第2の画素の感度とが所定の比率になるバイアス電圧が前記第1の画素の前記光電変換層と前記第2の画素の前記光電変換層とに印加されるように、前記第1の画素の前記第2の電極と、前記第2の画素の前記第2の電極とに対し、互いに異なる電位を供給する。