

【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 3 年 1 月 28 日 (2021.1.28)

【公開番号】特開 2018-125848 (P2018-125848A)

【公開日】平成 30 年 8 月 9 日 (2018.8.9)

【年通号数】公開・登録公報 2018-030

【出願番号】特願 2018-7237 (P2018-7237)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/369 (2011.01)

H 0 4 N 5/374 (2011.01)

H 0 1 L 51/42 (2006.01)

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

H 0 4 N 9/07 (2006.01)

H 0 4 N 5/33 (2006.01)

H 0 1 L 27/30 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/369

H 0 4 N 5/374

H 0 1 L 31/08 T

H 0 1 L 27/146 E

H 0 1 L 27/146 A

H 0 4 N 9/07 A

H 0 4 N 5/33

H 0 1 L 27/30

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 12 月 9 日 (2020.12.9)

【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】

画素電極、前記画素電極に電氣的に接続された電荷蓄積領域、及び前記電荷蓄積領域に電氣的に接続された信号検出回路を含む単位画素セルと、

前記画素電極に対向する対向電極と、

前記画素電極及び前記対向電極の間に配置され、

前記画素電極及び前記対向電極の間に第 1 電圧が印加されると、第 1 波長域の第 1 の光を第 1 電気信号に変換し、

前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 1 電圧と異なる第 2 電圧が印加されると、前記第 1 波長域とは異なる第 2 波長域の第 2 の光を第 2 電気信号に変換する光電変換層と、

前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 1 電圧が印加されることにより、前記第 1 電気信号に基づき、前記第 1 の光を用いて撮像された画像に相当する第 1 信号を取得し、

前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 2 電圧が印加されることにより、前記第 2 電気信号に基づき、前記第 2 の光を用いて撮像された画像に相当する第 2 信号を取得し、

前記第 1 信号と前記第 2 信号とを用いて所定の演算を行うことにより、前記 1 波長域

および前記第 2 波長域の何れとも異なる第 3 波長域の第 3 の光を用いて撮像された画像に相当する第 3 信号を生成する演算回路と、を備える

撮像装置。

【請求項 2】

前記画素電極及び前記対向電極の間に、前記第 1 電圧または前記第 2 電圧を選択的に供給可能な電圧供給回路をさらに備える、

請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記演算回路は、前記第 1 信号から、前記第 2 信号にゲインを乗算することにより得られた信号を減算することにより、前記第 3 信号を生成する、

請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記ゲインは、

前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 2 電圧が印加された場合の前記光電変換層の量子効率に対する、前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 1 電圧が印加された場合の前記光電変換層の量子効率の比に相当する、

請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記ゲインは、

前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 2 電圧が印加された場合の前記光電変換層の量子効率に対する、前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 1 電圧が印加された場合の前記光電変換層の量子効率の比と、

前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 2 電圧が印加されている時間である第 2 露光時間に対する、前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 1 電圧が印加されている時間である第 1 露光時間の比と、の積に相当する、

請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記第 1 露光時間は、前記第 2 露光時間より短い、

請求項 5 に記載の撮像装置

【請求項 7】

前記演算回路は、前記第 1 信号に第 1 ゲインを乗算することにより得られた第 4 信号から、前記第 2 信号に前記第 1 ゲインと異なる第 2 ゲインを乗算することにより得られた第 5 信号を減算することにより、前記第 3 信号を生成する、

請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記第 2 ゲインに対する前記第 1 ゲインの比は、

前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 1 電圧が印加された場合の前記光電変換層の量子効率に対する、前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 2 電圧が印加された場合の前記光電変換層の量子効率の比に相当する、

請求項 7 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記第 2 ゲインに対する前記第 1 ゲインの比は、

前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 1 電圧が印加された場合の前記光電変換層の量子効率に対する、前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 2 電圧が印加された場合の前記光電変換層の量子効率の比と、

前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 1 電圧が印加されている時間である第 1 露光時間に対する、前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 2 電圧が印加されている時間である第 2 露光時間の比と、の積に相当する、

請求項 7 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記第 1 露光時間は、前記第 2 露光時間より短い、
請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 1 1】

前記光電変換層は、複数の光電変換膜を含む、
請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 1 2】

前記複数の光電変換膜のうち少なくとも 1 つは、有機材料を含む、
請求項 1 1 に記載の撮像装置。

【請求項 1 3】

前記第 1 波長域は可視波長域および赤外波長域であり、
前記第 2 波長域は可視波長域であり、
前記第 3 波長域は赤外波長域である、
請求項 1 に記載の撮像装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

本開示の一態様に係る撮像装置は、画素電極、前記画素電極に電気的に接続された電荷蓄積領域、及び前記電荷蓄積領域に電気的に接続された信号検出回路を含む単位画素セルと、前記画素電極に対向する対向電極と、前記画素電極及び前記対向電極の間に配置された光電変換層と、演算回路と、を備える。前記光電変換層は、前記画素電極及び前記対向電極の間に第 1 電圧が印加されると、第 1 波長域の第 1 の光を第 1 電気信号に変換し、前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 1 電圧と異なる第 2 電圧が印加されると、前記第 1 波長域とは異なる第 2 波長域の第 2 の光を第 2 電気信号に変換する。前記演算回路は、前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 1 電圧が印加されることにより、前記第 1 電気信号に基づき、前記第 1 の光を用いて撮像された画像に相当する第 1 信号を取得し、前記画素電極及び前記対向電極の間に前記第 2 電圧が印加されることにより、前記第 2 電気信号に基づき、前記第 2 の光を用いて撮像された画像に相当する第 2 信号を取得し、前記第 1 信号と前記第 2 信号とを用いて所定の演算を行うことにより、前記 1 波長域および前記第 2 波長域の何れとも異なる第 3 波長域の第 3 の光を用いて撮像された画像に相当する第 3 信号を生成する。