

【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 10 月 18 日(2022.10.18)

【公開番号】特開 2021-69061(P2021-69061A)

【公開日】令和 3 年 4 月 30 日(2021.4.30)

【年通号数】公開・登録公報 2021-020

【出願番号】特願 2019-194804(P2019-194804)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/3745(2011.01)

10

【F I】

H 0 4 N 5/3745 5 0 0

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 10 月 7 日(2022.10.7)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入射光に基づいてアバランシェ増倍が生じるアバランシェダイオードと、  
前記アバランシェダイオードが出力する信号に基づく第 1 パルス信号を生成する波形整形回路と、  
前記入射光によらず、第 2 パルス信号を生成する参照回路と、  
前記波形整形回路と前記参照回路とに接続されたカウンタとを有し、  
前記第 2 パルス信号に基づくパルス信号が、前記カウンタに入力される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】

30

入射光に基づいてアバランシェ増倍が生じるアバランシェダイオードと、  
前記アバランシェダイオードが出力する信号に基づく第 1 パルス信号を生成する波形整形回路と、  
前記入射光によらず、第 2 パルス信号を生成する参照回路と、  
前記第 1 パルス信号に基づく信号と前記第 2 パルス信号に基づく信号とをカウントするカウンタとを有することを特徴とする光電変換装置。

【請求項 3】

前記カウンタに前記第 2 パルス信号が入力される期間における前記アバランシェダイオードのアノード、カソード間の電位差が、前記カウンタに前記第 1 パルス信号が入力される期間における前記アバランシェダイオードのアノード、カソード間の電位差よりも小さいことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の光電変換装置。

40

【請求項 4】

選択回路をさらに有し、前記選択回路の入力ノードは前記参照回路と前記波形整形回路とに接続され、前記選択回路の出力ノードは前記カウンタに接続されることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 5】

前記参照回路は、前記アバランシェダイオードと前記波形整形回路とが接続されたノードに接続されることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 6】

前記参照回路は、前記アバランシェダイオードのアノードもしくはカソードの電位を変

50

化させることによって、前記第 2 パルス信号を生成することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 7】

前記第 2 パルス信号は、単一の周期で繰り返されるパルス波であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 8】

前記参照回路は、クロックパルスによって前記第 2 パルス信号を生成することを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 9】

複数行および複数列に渡って配された複数の画素回路を備え、

10

前記複数の画素回路の各々が、前記アバランシェダイオード、前記波形整形回路、前記参照回路、前記カウンタを有することを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 10】

複数行および複数列に渡って配された複数の画素回路を備え、

前記複数の画素回路の各々が、前記アバランシェダイオード、前記波形整形回路、前記参照回路、前記カウンタを有し、

前記光電変換装置は、前記複数の画素回路を制御する制御回路をさらに有し、

前記制御回路が前記複数の画素回路の各々の前記参照回路に前記クロックパルスを供給することを特徴とする請求項 8 に記載の光電変換装置。

20

【請求項 11】

前記第 2 パルス信号をカウントしたカウント値から、前記第 1 パルス信号のカウントを開始することを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置と、

前記光電変換装置が出力する信号を用いて画像を生成する信号処理部とを有することを特徴とする光電変換システム。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置を備える移動体であって、

前記光電変換装置が出力する信号を用いて前記移動体の移動を制御する制御部を有することを特徴とする移動体。

30

【請求項 14】

入射光に基づいてアバランシェ増倍が生じるアバランシェダイオードと、

前記アバランシェダイオードが出力する信号に基づく第 1 パルス信号を生成する波形整形回路と、

第 1 パルス信号をカウントするカウンタとを有する光電変換装置の検査方法であって、

前記カウンタに、入射光によらない第 2 パルス信号をカウントさせ、

前記カウンタが前記第 2 パルス信号をカウントして得られたデジタル信号と、期待値とを比較することによって、前記光電変換装置が正常であるか否かを検査することを特徴とする光電変換装置の検査方法。

40

【請求項 15】

前記期待値が、前記カウンタが前記第 2 パルス信号をカウントする期間における、前記第 2 パルス信号のパルス数に対応する値であることを特徴とする請求項 14 に記載の光電変換装置の検査方法。