

【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 6 年 10 月 9 日(2024.10.9)

【公開番号】特開 2023-61582(P2023-61582A)
【公開日】令和 5 年 5 月 2 日(2023.5.2)
【年通号数】公開公報(特許)2023-082
【出願番号】特願 2021-171581(P2021-171581)
【国際特許分類】
H 0 4 N 2 5 / 7 0 (2 0 2 3 . 0 1)
【 F I 】
H 0 4 N 5 / 3 6 9

10

【手続補正書】
【提出日】令和 6 年 10 月 1 日(2024.10.1)
【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】

アバランシェ増倍を行うフォトダイオードと、
第 1 レベルから第 2 レベルへの遷移を周期的に繰り返すパルスを含む第 1 制御信号に基づいて、前記アバランシェ増倍が行われた後の前記フォトダイオードを再び前記アバランシェ増倍が行われ得る状態にするリチャージ動作を行うリチャージ回路と、
第 2 制御信号に基づいて有効化されることにより、前記アバランシェ増倍が発生した回数をカウントするカウンタと、

を有し、
前記第 2 制御信号に基づいて前記カウンタが有効化されるよりも前に、前記第 1 制御信号が前記第 1 レベルから前記第 2 レベルに遷移し、かつ、前記第 2 レベルから前記第 1 レベルに遷移する

30

ことを特徴とする光電変換装置。

【請求項 2】

前記リチャージ回路は、前記リチャージ動作を有効化する第 3 制御信号に更に基づいて前記リチャージ動作を行う

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】

前記第 3 制御信号に基づく前記リチャージ動作の有効化は、前記第 2 制御信号に基づく前記カウンタの有効化よりも前に行われる

40

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】

前記第 1 制御信号及び前記第 3 制御信号に基づいて、前記リチャージ回路の前記リチャージ動作のオン又はオフを制御する信号を出力する第 1 論理回路を更に有する

ことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の光電変換装置。

【請求項 5】

前記第 2 制御信号及び前記フォトダイオードの出力信号に基づいて、前記カウンタにカウント値を変化させる信号を出力する第 2 論理回路を更に有する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 6】

50

第 2 論理回路及び第 3 論理回路を更に有し、

前記第 3 論理回路は、前記第 1 制御信号及び前記第 2 制御信号に基づいて、前記第 2 論理回路に第 4 制御信号を出力し、

前記第 2 論理回路は、前記第 4 制御信号及び前記フォトダイオードの出力信号に基づいて、前記カウンタにカウント値を変化させる信号を出力する

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

【請求項 7】

前記リチャージ回路は、前記カウンタのカウント値をリセットする第 5 制御信号に更に基づいて前記リチャージ動作を行う

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

10

【請求項 8】

前記リチャージ回路は、前記カウント値がリセットされるタイミングで前記リチャージ動作を行う

ことを特徴とする請求項 7 に記載の光電変換装置。

【請求項 9】

前記第 1 制御信号、前記リチャージ動作を有効化する第 3 制御信号及び前記第 5 制御信号に基づいて前記リチャージ回路の前記リチャージ動作のオン又はオフを制御する信号を出力する第 4 論理回路を更に有する

ことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の光電変換装置。

【請求項 10】

前記リチャージ動作が行われてから前記カウンタが有効化されるまでの期間の長さは、前記第 1 制御信号に含まれる前記パルスの周期以下である

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。

20

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 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出力された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光検出システム。

【請求項 12】

移動体であって、

請求項 1 乃至 10 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出力される信号から、対象物までの距離情報を取得する距離情報取得部と、

前記距離情報に基づいて前記移動体を制御する制御部と、

を備えることを特徴とする移動体。

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】

40

本発明の一観点によれば、アバランシェ増倍を行うフォトダイオードと、第 1 レベルから第 2 レベルへの遷移を周期的に繰り返すパルスを含む第 1 制御信号に基づいて、前記アバランシェ増倍が行われた後の前記フォトダイオードを再び前記アバランシェ増倍が行われ得る状態にするリチャージ動作を行うリチャージ回路と、第 2 制御信号に基づいて有効化されることにより、前記アバランシェ増倍が発生した回数をカウントするカウンタと、を有し、前記第 2 制御信号に基づいて前記カウンタが有効化されるよりも前に、前記第 1 制御信号が前記第 1 レベルから前記第 2 レベルに遷移し、かつ、前記第 2 レベルから前記第 1 レベルに遷移することを特徴とする光電変換装置が提供される。

50