

【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 6 部門第 1 区分

【発行日】令和 3 年 4 月 8 日 (2021.4.8)

【公表番号】特表 2020-512544 (P2020-512544A)

【公表日】令和 2 年 4 月 23 日 (2020.4.23)

【年通号数】公開・登録公報 2020-016

【出願番号】特願 2019-547501 (P2019-547501)

【国際特許分類】

G 0 1 S 17/10 (2020.01)

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

H 0 1 L 31/107 (2006.01)

G 0 1 S 7/487 (2006.01)

【F I】

G 0 1 S 17/10

H 0 1 L 27/146 A

H 0 1 L 31/10 B

G 0 1 S 7/487

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 2 月 24 日 (2021.2.24)

【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】

光測距システムであって、
パルスを提供するように構成された光源と、
センサ集積回路であって、

複数の光センサであって、各々が、光子によってトリガされると、前記光子が検出されたことを示すバイナリ信号を出力するように構成されている複数の光検出器を含む、複数の光センサと、

前記バイナリ信号に基づいて、光子が検出される時間を決定するように構成されたタイミング回路と、

複数の光センサの各光センサに対して、時間ビン中にトリガされた光センサの光検出器の数にそれぞれ対応するカウンタを決定および保存することにより、前記複数の光センサの各光センサに物体から反射した前記光源からの 1 つ以上のパルスの受信時間を決定するために使用可能なヒストグラムを作成するように構成されたヒストグラム回路と、を含む、前記センサ集積回路と、を備える、光測距システム。

【請求項 2】

前記複数の光検出器が、単一光子アバランシェダイオード (SPAD) を備える、請求項 1 に記載の光測距システム。

【請求項 3】

前記センサ集積回路が、

1 つ以上の整合フィルタを前記ヒストグラムに適用して、前記受信時間が存在する時間窓を識別するように構成された窓掛け回路をさらに含む、請求項 1 又は 2 に記載の光測距システム。

【請求項 4】

前記センサ集積回路が、

前記時間窓内の前記ヒストグラムに複数の補間フィルタを適用するように構成された補間回路をさらに含み、最良に整合する補間フィルタが、前記時間ビンの幅未満の精度で対する前記受信時間を識別する、請求項3に記載の光測距システム。

【請求項 5】

前記センサ集積回路と通信可能に結合されており、かつ

前記時間窓内の前記ヒストグラムに複数の補間フィルタを適用するように構成された補間回路を含む、第 2 の集積回路をさらに備え、最良に整合する補間フィルタが、前記時間ビンの幅未満の精度で前記受信時間を識別する、請求項3に記載の光測距システム。

【請求項 6】

前記タイミング回路および前記ヒストグラム回路が、前記光測距システムの動作中専用回路である、請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の光測距システム。

【請求項 7】

前記センサ集積回路が、特定用途向け集積回路 (ASIC) を備える、請求項6に記載の光測距システム。

【請求項 8】

前記センサ集積回路が、フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA) を備える、請求項6に記載の光測距システム。

【請求項 9】

前記光源と前記センサ集積回路とに接続されており、かつ前記光源および前記センサ集積回路を回転させる回転モータをさらに備える、請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載の光測距システム。

【請求項 10】

前記光源が、集積回路上に複数のレーザデバイスを含み、前記複数のレーザデバイスが、垂直キャビティ面発光レーザ (VCSEL) である、請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の光測距システム。

【請求項 11】

前記複数の光センサは、異なる視野に対応する、請求項 1 乃至 10 の何れか 1 項に記載の光測距システム。