

【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2年3月26日(2020.3.26)

【公表番号】特表2019-505814(P2019-505814A)
 【公表日】平成31年2月28日(2019.2.28)
 【年通号数】公開・登録公報2019-008
 【出願番号】特願2018-543723(P2018-543723)
 【国際特許分類】

G 0 1 S 7/481 (2006.01)

G 0 1 C 3/06 (2006.01)

G 0 1 S 17/93 (2020.01)

【F I】

G 0 1 S 7/481 Z

G 0 1 C 3/06 1 2 0 Q

G 0 1 C 3/06 1 4 0

G 0 1 S 17/93

【手続補正書】

【提出日】令和2年2月13日(2020.2.13)

【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】

走査エリア内の複数の目標とされる測距点に向かって複数の光レーダーパルスを送信するステップと、

複数の検出器画素を備える光検出器アレイに対して、および前記光レーダーパルスが発信されている間、前記光検出器アレイ内の前記検出器画素の場所と前記走査エリア内の前記目標とされる測距点の場所との関係性に基づいて、範囲の処理作業において使用するための光を感知するために前記検出器画素のどれが所与の時間に作動されるのかを適応可能に制御するステップと、

を含む方法。

【請求項2】

複数の光センサを備えるアレイおよび前記アレイと通信する回路を備える光レーダー受信機装置であって、

各光センサが、複数の測距点から反射された複数の光レーダーパルスを示す光を感知し、前記感知された光を示す信号を生成するように構成され、

前記回路は、(1)所与の時間に読み出すために前記光センサの複数のサブセットを選択的に規定することで前記感知された光を表す信号を生成するように構成され、前記生成された信号が、前記測距点に関する範囲情報を計算するのに使用される、光レーダー受信機装置。

【請求項3】

前記回路が、

信号処理回路と、

前記アレイおよび前記信号処理回路と通信するマルチプレクサと、

を備え、

前記マルチプレクサとは、各選択的に接続された光センサによって生成された前記信号

を前記信号処理回路に渡すように、制御信号に応じて前記光センサの各規定されたサブセットを前記信号処理回路と選択的に接続するように構成され、

前記信号処理回路は、提供された信号を増幅し、前記測距点に関して前記範囲情報を計算するために処理するために複数のデジタルサンプルに変換するように構成される、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記回路はさらに、前記マルチプレクサと通信する制御回路を備え、

前記制御回路は、前記制御信号が、前記測距点に向かって光レーダーパルスを発信する走査光レーダー発信機の視野内の前記測距点の場所に基づいて前記アレイ内の光センサのサブセットを選択するように、前記制御信号を生成するように構成される、

請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記制御信号が、前記走査光レーダー発信機のためのショットリストにならう特定の順序で前記アレイ内の光センサのサブセットを選択するように、前記制御回路は、前記制御信号を生成するようにさらに構成される、

請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記ショットリストが、前記走査光レーダー発信機の視野内で測距点のサブセットを選択的に目標に設定する、

請求項 4 または 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記回路がさらに、

前記光センサからの出力を調整するために前記光センサに複数のフィードバック信号を提供するフィードバック回路を備える、

請求項 4 から 6 のいずれかに記載の装置。

【請求項 8】

前記フィードバック回路が、前記光センサと、制御されたフィードバックループ内で前記光センサからの前記出力を増幅する前記マルチプレクサと、の間に複数の増幅器を備える、

請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

前記光センサからの前記出力に関する信号雑音比を増大させるフィードバックゲインを生成するために、前記増幅器を制御するように構成されたゲイン制御装置をさらに備える、

請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記フィードバック回路が、照合ネットワークフィードバックループとして構成される、

請求項 8 または 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記信号処理回路が、前記マルチプレクサによって渡される前記信号のために単一のチャンネルを含む、

請求項 3 から 10 のいずれかに記載の装置。

【請求項 12】

前記信号処理回路が、前記マルチプレクサによって渡される前記信号のために複数のチャンネルを含み、前記信号処理回路が、前記複数のチャンネル内に存在する信号に基づいて前記マルチプレクサによって渡される前記信号の雑音成分を低下させるように構成される、

請求項 3 から 11 のいずれかに記載の装置。

【請求項 13】

前記信号処理回路が、前記マルチプレクサによって渡される前記信号の空間的指向性の

雑音成分を低下させるためのフィルタを含む前記複数のチャンネルのためのコヒーレント結合回路を備える、
請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記サブセットが、複数の前記光センサを備え、回路は、複数の光センサから複数のマルチプレクサ入力ラインの各々への信号を結合し、これにより前記信号処理回路への読み出しのために複合画素を規定するように位置決めされる、
請求項 3 から 1 3 のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 5】

前記アレイの前記光センサが、複数の画素に相当し、選択された光センサの前記サブセットが、前記サブセット内にいくつの画素が含まれるかに関して経時的に変化する、
請求項 2 から 1 4 のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 6】

前記アレイの前記光センサが、複数の画素に相当し、複数の前記画素が、六角形を呈する、
請求項 2 から 1 5 のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 7】

複数の画素は、異なるサイズを呈する、
請求項 2 から 1 6 のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 8】

前記アレイの前記光センサは、複数の画素に相当し、前記回路は、動作不良として検出された画素が、前記規定されたサブセットに含まれないように、動作不良の画素の検出に基づいて前記規定されたサブセット内にどの画素が含まれるかを適応させるように構成される、
請求項 2 から 1 7 のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 9】

前記回路が、動作不良である画素を検出するようにさらに構成される、
請求項 1 8 に記載の装置。

【請求項 2 0】

前記動作不良の画素は、暗い画素を含む、
請求項 1 8 または 1 9 に記載の装置。

【請求項 2 1】

前記動作不良の画素は、白色画素を含む、
請求項 1 8 から 2 0 のいずれかに記載の装置。

【請求項 2 2】

前記アレイの前記光センサが、複数の画素に相当し、前記回路が、過剰飽和状況の検出に基づいて前記規定されたサブセット内にどの画素が含まれるかを適応させることで、前記過剰飽和状況を抑制する方法で、前記生成された信号に関するダイナミックレンジを調整するように構成される、
請求項 2 から 2 1 のいずれかに記載の装置。

【請求項 2 3】

前記回路が、画素の前記サブセットによって感知される前記光に関して過剰飽和状況が存在するかどうかを検出するようにさらに構成される、
請求項 2 2 に記載の装置。

【請求項 2 4】

前記過剰飽和状況が、前記サブセット内の過剰飽和した画素に相当する、
請求項 2 2 または 2 3 に記載の装置。

【請求項 2 5】

前記サブセットが、複数の画素を含み、前記過剰飽和状況が、前記生成された信号における画素の集合に相当する、

請求項 2 2 から 2 4 のいずれかに記載の装置。

【請求項 2 6】

前記アレイの前記光センサが、複数の画素に相当し、前記サブセットが、複数の画素を含み、過剰に飽和した画素が、それが干渉する光からの雑音によって過剰に飽和される間、前記規定されたサブセット内に含まれないように、前記回路が、干渉する光によって過剰に飽和した画素の検出に基づいて前記規定されたサブセット内にどの画素が含まれるかを適応させるように構成される、

請求項 2 から 2 5 のいずれかに記載の装置。

【請求項 2 7】

前記回路が、前記サブセット内のいずれかの画素が干渉する光からの雑音によって過剰に飽和されているかどうかを検出するようにさらに構成される、

請求項 2 6 に記載の装置。

【請求項 2 8】

前記干渉する光が、異なる光レーダー発信機からの光レーダーパルスに相当する、

請求項 2 6 または 2 7 に記載の装置。

【請求項 2 9】

前記アレイの前記光センサが、複数の画素に相当し、前記回路が、散乱した光レーダーパルス反射の検出に基づいて前記規定されたサブセット内にどの画素が含まれるかを適応させるように構成される、

請求項 2 6 から 2 8 のいずれかに記載の装置。

【請求項 3 0】

前記光レーダー受信機装置が、光レーダーシステムの一部であり、前記光レーダーシステムがさらに、走査光レーダー発信機をさらに備え、

前記走査光レーダー発信機が、前記光レーダー受信機装置からのフィードバックに基づいて測距点のショットリストを調整するように構成される、

請求項 2 から 2 9 のいずれかに記載の装置。

【請求項 3 1】

調整後の前記ショットリストが、前記アレイ内の過剰に飽和した画素に相当する測距点を回避する、

請求項 3 0 に記載の装置。

【請求項 3 2】

調整後の前記ショットリストが、過剰に干渉する光を含む視野内の領域に相当する測距点を回避する、

請求項 3 0 または 3 1 に記載の装置。

【請求項 3 3】

前記光レーダー受信機装置が、光レーダーシステムの一部であり、前記光レーダーシステムは、さらに走査光レーダー発信機を備え、

前記走査光レーダー発信機が、前記光レーダー受信機装置からのフィードバックに基づいて前記光レーダーパルスにどのくらいの出力が含まれるかを調整するように構成される、

請求項 2 から 3 2 のいずれかに記載の装置。

【請求項 3 4】

前記アレイと光学通信し、前記アレイ上に光を集めるように位置決めされた集光器をさらに備える、

請求項 2 から 3 3 のいずれかに記載の装置。

【請求項 3 5】

前記集光器が、ファイバレーパ集光器を備える、

請求項 3 4 に記載の装置。

【請求項 3 6】

前記ファイバレーパ集光器が、コヒーレントなファイバレーパ集光器を備える、

請求項 3 5 に記載の装置。

【請求項 3 7】

結像系を含むレンズをさらに備え、前記レンズが、前記集光器と光学通信し、前記集光器の入射ひとみにおいて光を結像するように構成される、
請求項 3 4 から 3 6 のいずれかに記載の装置。

【請求項 3 8】

結合系を含むレンズをさらに備え、前記レンズが、前記アレイと光学通信しており、前記アレイ上に光を結像するように構成される、
請求項 2 から 3 7 のいずれかに記載の装置。

【請求項 3 9】

前記装置が、前記レンズと前記アレイとの間に集光器を含まない、
請求項 3 8 に記載の装置。

【請求項 4 0】

前記光レーダー受信機装置が、光レーダーシステムの一部であり、前記光レーダーシステムが、走査光レーダー発信機をさらに備え、
前記回路が、(1) 前記光レーダーシステムが移動中であることを示す信号を処理し、
(2) 処理済みの移動を示す信号に基づいて前記生成された信号の雑音成分を低下させるようにさらに構成される、
請求項 2 から 3 9 のいずれかに記載の装置。