

【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】平成30年11月29日(2018.11.29)

【公表番号】特表2017-534868(P2017-534868A)

【公表日】平成29年11月24日(2017.11.24)

【年通号数】公開・登録公報2017-045

【出願番号】特願2017-520538(P2017-520538)

【国際特許分類】

G 0 1 S 17/89 (2006.01)

G 0 1 C 3/06 (2006.01)

【F I】

G 0 1 S 17/89

G 0 1 C 3/06 1 2 0 Q

【手続補正書】

【提出日】平成30年10月19日(2018.10.19)

【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】

飛行時間ライダ装置であって、

a) 1つの次元において感知する単一光学エミッタであって、前記単一光学エミッタは、放射パターンを形成するための単一レーザバーであり、前記放射パターンの包絡線は、1次元感知を提供するために伸長されている、単一光学エミッタと、

b) 少なくとも1つの光検知器と、

c) 前記エミッタおよび少なくとも1つの光検知器を回転させるスピントレットと、

d) 前記スピントレットをケースに入れるために静的である外部ケースであって、前記外部静的ケースは、視覚的に不透明であり、かつ前記スピントレット上の前記エミッタによって発される赤外線放射に本質的に透明である、窓を有する、外部ケースと

を備える、装置。

【請求項 2】

前記少なくとも1つの光検知器は、限定ではないが、

a) 単一光子アバランシェダイオードアレイと、

b) アバランシェ光ダイオードと、

c) 正一真性一負のダイオードと

を含む一式の素子のうちの1つを備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

限定ではないが、

a) 集積されたマルチ光検知器チップと、

b) 共パッケージ化された光検知器チップと、

c) 光検出マルチチップモジュールと

を含むセットから選択される形態の複数の光検知器を備える、請求項 1 に記載の装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

複数のエミッタを備える装置が説明されている米国特許第7, 969, 558号および米国特許出願第2011/0216304号とは対照的に、本発明は、単一エミッタを備える。また、APDとは対照的に、本発明は、PINダイオード、または好ましくは、SPADアレイを使用することができる。さらに、ヘッドアセンブリは、回転とは対照的に静的であり、機械的運動がスピンから成るとき、内部タレットのみがスピンする、または機械的運動が走査から成るとき、光学素子（例えば、鏡、プリズム、レンズ、DOE、HOE、回折格子）がスピンする。本発明におけるライダの外部体全体は、静的である。本願明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

(項目1)

飛行時間ライダ装置であって、

a) 1つの次元において感知する単一光学エミッタと、

b) 少なくとも1つの光検知器と、

c) 前記エミッタおよび少なくとも1つの光検知器を2つの次元において走査する機械的手段と

を備える、装置。

(項目2)

前記単一エミッタは、限定ではないが、

a) その包絡線が1次元感知を提供するために伸長されている放射パターンを形成するように結像される単一レーザと、

b) その包絡線が1次元感知を提供するために伸長されている放射パターンを形成するように結像される単一レーザバーと、

c) 1つの基板上に集積され、その包絡線が1次元感知を提供するために伸長されている連続放射パターンを形成するように結像される、複数のレーザと、

d) 共パッケージ化され、その包絡線が1次元感知を提供するために伸長されている連続放射パターンを形成するように結像される、複数のレーザと、

e) その包絡線が1次元感知を提供するために伸長されているビームフォームされた放射パターンを結像する、光学位相アレイに結合された単一レーザと、

f) 1次元感知を提供するために1つの次元においてビームフォームされた放射パターンを掃引する、光学位相アレイに結合された単一レーザと、

g) その包絡線が1次元感知を提供するために伸長されている放射パターンを形成するように回折光学素子に結合された単一レーザと、

h) その包絡線が1次元感知を提供するために伸長されている放射パターンを形成するようにホログラフィック光学素子に結合された単一レーザと、

i) その包絡線が1次元感知を提供するために伸長されている放射パターンを形成するようにレンズに結合された単一レーザと

を含む一式の素子のうちの1つを備える、項目1に記載の装置。

(項目3)

前記少なくとも1つの光検知器は、限定ではないが、

a) 単一光子アバランシェダイオードアレイと、

b) アバランシェ光ダイオードと、

c) 正-真性-負のダイオードと

を含む一式の素子のうちの1つを備える、項目1に記載の装置。

(項目4)

限定ではないが、

a) 集積されたマルチ光検知器チップと、

b) 共パッケージ化された光検知器チップと、

c) 光検出マルチチップモジュールと

を含むセットから選択される形態の複数の光検知器を備える、項目1に記載の装置。

(項目 5)

前記エミッタおよび前記少なくとも 1 つの光検知器を 2 つの次元において走査する前記機械的手段は、限定ではないが、

- a) スピンと、
- b) 鏡走査と、
- c) プリズム走査と、
- d) レンズ走査と、
- e) DOE 走査と、
- f) HOE 走査と、
- g) 回折格子走査と

を含むセットから選択される、項目 1 に記載の装置。

(項目 6)

静的である外部ケースを含む、項目 1 に記載の装置。

(項目 7)

前記外部静的ケースは、視覚的に不透明であり、かつ赤外線放射に本質的に透明な窓を有する、項目 6 に記載の装置。

(項目 8)

飛行時間ライダ装置に利用する 3 次元感知のための方法であって、

- a) 1 つの次元において感知する単一光学エミッタと、
- b) 少なくとも 1 つの光検知器と、

c) 前記エミッタおよび少なくとも 1 つの前記光検知器を 2 つの次元において走査する機械的手段と

を備える、方法。

(項目 9)

前記装置の前記単一エミッタは、限定ではないが、

- a) その包絡線が 1 次元感知を提供するために伸長されている放射パターンを形成するように結像される単一レーザと、
- b) その包絡線が 1 次元感知を提供するために伸長されている放射パターンを形成するように結像される単一レーザバーと、
- c) 1 つの基板上に集積され、その包絡線が 1 次元感知を提供するために伸長されている連続放射パターンを形成するように結像される、複数のレーザと、
- d) 共パッケージ化され、その包絡線が 1 次元感知を提供するために伸長されている連続放射パターンを形成するように結像される、複数のレーザと、
- e) その包絡線が 1 次元感知を提供するために伸長されているビームフォームされた放射パターンを結像する、光学位相アレイに結合される単一レーザと、
- f) 1 次元感知を提供するために 1 つの次元においてビームフォームされた放射パターンを掃引する、光学位相アレイに結合された単一レーザと、
- g) その包絡線が 1 次元感知を提供するために伸長されている放射パターンを形成するように回折光学素子に結合された単一レーザと、
- h) その包絡線が 1 次元感知を提供するために伸長されている放射パターンを形成するようにホログラフィック光学素子に結合された単一レーザと、
- i) その包絡線が 1 次元感知を提供するために伸長されている放射パターンを形成するようにレンズに結合された単一レーザと

を含む一式の素子のうちの 1 つを備える、項目 8 に記載の方法。

(項目 10)

前記装置の前記少なくとも 1 つの光検知器は、限定ではないが、

- a) 単一光子アバランシェダイオードアレイと、
- b) アバランシェ光ダイオードと、
- c) 正-真性-負のダイオードと

を含む一式の素子のうちの 1 つを備える、項目 8 に記載の方法。

(項目 1 1)

前記装置は、限定ではないが、

- a) 集積されたマルチ光検知器チップと、
- b) 共パッケージ化された光検知器チップと、
- c) 光検出マルチチップモジュールと

を備えるセットから選択される形態の複数の光検知器を備える、項目 8 に記載の方法。

(項目 1 2)

前記エミッタおよび前記少なくとも 1 つの光検知器の 2 つの次元において走査する、前記装置の前記機械的手段は、限定ではないが、

- a) スピンと、
- b) 鏡走査と、
- c) プリズム走査と、
- d) レンズ走査と、
- e) D O E 走査と、
- f) H O E 走査と、
- g) 回折格子走査と

を含むセットから選択される、項目 8 に記載の装置。

(項目 1 3)

前記装置は、静的である外部ケースを含む、項目 8 に記載の方法。

(項目 1 4)

前記装置の前記外部静的ケースは、視覚的に不透明であり、かつ赤外線放射に本質的に透明な窓を有する、項目 1 3 に記載の方法。