

【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29年7月13日 (2017.7.13)

【公表番号】特表2016-529474(P2016-529474A)

【公表日】平成28年9月23日 (2016.9.23)

【年通号数】公開・登録公報2016-056

【出願番号】特願2016-518934(P2016-518934)

【国際特許分類】

G 0 1 S 5/16 (2006.01)

G 0 2 B 21/00 (2006.01)

G 0 1 S 17/89 (2006.01)

G 0 3 B 15/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 S 5/16

G 0 2 B 21/00

G 0 1 S 17/89

G 0 3 B 15/00 S

G 0 3 B 15/00 T

【手続補正書】

【提出日】平成29年6月5日 (2017.6.5)

【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】

少なくとも 1 つの物体 (1 1 8) の位置を決定する検出器 (1 1 0) であって、
物体 (1 1 8) から検出器 (1 1 0) に向かって移動する光ビーム (1 5 0) を検出するように適合され、画素 (1 5 4) の少なくとも 1 つのマトリックス (1 5 2) を有する、少なくとも 1 つの光センサ (1 1 2) と、

前記光ビーム (1 5 0) によって照明される前記光センサ (1 1 2) の画素 (1 5 4) の数 N を決定するように適合され、前記光ビーム (1 5 0) によって照明される前記画素 (1 5 4) の数 N を使用して前記物体 (1 1 8) の少なくとも 1 つの縦座標を決定するようにさらに適合された、少なくとも 1 つの評価デバイス (1 2 6) とを備える、検出器 (1 1 0) 。

【請求項 2】

前記光センサ (1 1 2) が、前記画素 (1 5 4) それぞれに対する照度を示す少なくとも 1 つの信号を生成するように適合された、請求項 1 に記載の検出器 (1 1 0) 。

【請求項 3】

前記評価デバイス (1 2 6) が、前記画素が照明されている画素であるか否かを決定するために、前記画素 (1 5 4) それぞれに関して、信号を少なくとも 1 つの閾値と比較するように適合された、請求項 2 に記載の検出器 (1 1 0) 。

【請求項 4】

前記評価デバイス (1 2 6) が、前記画素 (1 5 4) の前記信号を比較することによって前記画素 (1 5 4) の中で最大強度の照明を有する少なくとも 1 つの画素を決定するように適合された、請求項 3 に記載の検出器 (1 1 0) 。

【請求項 5】

前記評価デバイス(126)が、最大強度の照明を有する前記少なくとも1つの画素の前記信号の分数として前記閾値を選ぶようにさらに適合された、請求項4に記載の検出器(110)。

【請求項6】

前記評価デバイス(126)が、最大強度の照明を有する前記少なくとも1つの画素の信号を係数 $1/e^2$ で乗算することによって前記閾値を選ぶように適合された、請求項5に記載の検出器(110)。

【請求項7】

前記評価デバイス(126)が、前記光ビーム(150)によって照明される前記画素(154)の数 N と前記縦座標との間の所定の関係を使用することによって、前記物体(118)の前記縦座標を決定するように適合された、請求項1から6のいずれか一項に記載の検出器(110)。

【請求項8】

前記所定の関係が、前記光ビーム(150)がガウス光ビーム(150)であるという仮定に基づく、請求項7に記載の検出器(110)。

【請求項9】

前記所定の関係が、

【数1】

$$N \sim \pi \cdot w_0^2 \cdot \left(1 + \left(\frac{z}{z_0}\right)^2\right)$$

であり、式中、 z は前記縦座標、

w_0 は空間内を伝播するときの前記光ビーム(150)の最小ビーム径、

z_0 は前記光ビーム(150)のレイリー長であって、 $z_0 = \pi \cdot w_0^2 / \lambda$ であり、 λ は前記光ビーム(150)の波長である、請求項7または8に記載の検出器(110)。

【請求項10】

複数の前記光センサ(112)を備える、請求項1から9のいずれか一項に記載の検出器(110)。

【請求項11】

n 個の光センサ(112)を備え、前記評価デバイス(126)が、前記光センサ(112)それぞれに対して前記光ビーム(150)によって照明されている前記画素(154)の数 N_i を決定するように適合され、 $i \in \{1, n\}$ がそれぞれの光センサ(112)を示す、請求項10に記載の検出器(110)。

【請求項12】

前記評価デバイス(126)が、各光センサ(112)に対して前記光ビーム(150)によって照明されている前記画素(154)の数 N_i を、少なくとも1つの隣の光センサ(112)と比較し、それによって前記物体(118)の前記縦座標における曖昧さを解決するように適合された、請求項10または11に記載の検出器(110)。

【請求項13】

前記光センサ(112)の少なくとも1つが透明である、請求項10から12のいずれか一項に記載の検出器(110)。

【請求項14】

前記光センサ(112)の少なくとも2つが異なるスペクトル感度を有し、前記評価デバイス(126)が、前記異なるスペクトル感度を有する前記光センサ(112)のセンサ信号を比較することによって前記光ビーム(150)の色を決定するように適合された、請求項10から13のいずれか一項に記載の検出器(110)。

【請求項15】

前記評価デバイス(126)が、画素(154)の前記マトリックス(152)上にお

ける前記光ビーム（１５０）の位置を決定することによって、前記物体（１１８）の少なくとも１つの横座標を決定するようにさらに適合された、請求項１から１４のいずれか一項に記載の検出器（１１０）。

【請求項１６】

前記光ビーム（１５０）を前記光センサ（１１２）上に案内するように適合された、少なくとも１つの切替えデバイス（１３６）をさらに備える、請求項１から１５のいずれか一項に記載の検出器（１１０）。

【請求項１７】

前記光センサ（１１２）が、少なくとも１つの第１の電極（１８０）と、少なくとも１つの第２の電極（１８８）と、前記第１の電極（１８０）と前記第２の電極（１８８）との間に埋め込まれた少なくとも１つの感光層（１８４）とを備え、前記第１の電極（１８０）が複数の第１の電極ストライプ（１８２）を備え、前記第２の電極（１８８）が複数の第２の電極ストライプ（１９０）を備え、前記第１の電極ストライプ（１８２）が前記第２の電極ストライプ（１９０）に対して垂直に配向される、請求項１から１６のいずれか一項に記載の検出器（１１０）。

【請求項１８】

少なくとも１つの物体（１１８）の位置を決定する検出器システム（１１４）であって、請求項１から１７のいずれか一項に記載の少なくとも１つの検出器（１１０）を備え、少なくとも１つの光ビーム（１５０）を前記検出器（１１０）に向かって方向付けるように適合された、少なくとも１つのビーコンデバイス（１１６）をさらに備え、前記ビーコンデバイス（１１６）が、前記物体（１１８）に取付け可能、前記物体（１１８）によって保持可能、および前記物体（１１８）に統合可能のうち少なくとも１つである、検出器システム（１１４）。

【請求項１９】

ユーザ（１３４）と機械（１７６）との間で少なくとも一項目の情報を交換する人間・機械インターフェース（１２０）であって、請求項１８に記載の少なくとも１つの検出器システム（１１４）を備え、前記少なくとも１つのビーコンデバイス（１１６）が、ユーザ（１３４）に直接または間接的に取り付けられること、および前記ユーザ（１３４）によって保持されることの少なくとも１つであるように適合され、人間・機械インターフェース（１２０）が、前記検出器システム（１１４）を用いて前記ユーザ（１３４）の少なくとも１つの位置を決定するように設計され、少なくとも一項目の情報を前記位置に割り当てるように設計される、人間・機械インターフェース（１２０）。

【請求項２０】

少なくとも１つの娯楽機能を実施する娯楽用デバイス（１２２）であって、請求項１９に記載の少なくとも１つの人間・機械インターフェース（１２０）を備え、少なくとも一項目の情報を、前記人間・機械インターフェース（１２０）を用いてプレーヤが入力できるように設計され、前記情報に従って娯楽機能を変動するように設計される、娯楽用デバイス（１２２）。

【請求項２１】

少なくとも１つの可動物体（１１８）の位置を追跡する追跡システム（１２４）であって、請求項１８に記載の少なくとも１つの検出器システム（１１４）を備え、少なくとも１つのトラックコントローラ（１７２）をさらに備え、前記トラックコントローラ（１７２）が、特定の時点における前記物体（１１８）の一連の位置を追跡するように適合された、追跡システム（１２４）。

【請求項２２】

請求項１から１７のいずれか一項に記載の少なくとも１つの検出器（１１０）を備える、少なくとも１つの物体（１１８）を撮像するカメラ（１１１）。

【請求項２３】

少なくとも１つの物体（１１８）の位置を決定する方法であって、
物体（１１８）から検出器（１１０）へと移動する少なくとも１つの光ビーム（１５０

）が、画素（１５４）の少なくとも１つのマトリックス（１５２）を有する前記検出器（１１０）の少なくとも１つの光センサ（１１２）によって検出される、少なくとも１つの検出工程と、

前記光ビーム（１５０）によって照明される前記光センサ（１１２）の画素（１５４）の数Nが決定され、前記光ビーム（１５０）によって照明される前記画素（１５４）の数Nを使用して前記物体（１１８）の少なくとも１つの縦座標が決定される、少なくとも１つの評価工程とを含む方法。

【請求項２４】

請求項１から１７のいずれか一項に記載の検出器（１１０）を使用することを含む、交通技術における位置測定のための方法。

【請求項２５】

請求項１から１７のいずれか一項に記載の検出器（１１０）を使用することを含む、娯楽のための方法。

【請求項２６】

請求項１から１７のいずれか一項に記載の検出器（１１０）を使用することを含む、セキュリティのための方法。

【請求項２７】

請求項１から１７のいずれか一項に記載の検出器（１１０）を使用することを含む、安全のための方法。

【請求項２８】

請求項１から１７のいずれか一項に記載の検出器（１１０）を使用することを含む、人間・機械インターフェース（１２０）を提供する方法。

【請求項２９】

請求項１から１７のいずれか一項に記載の検出器（１１０）を使用することを含む、追跡のための方法。

【請求項３０】

請求項１から１７のいずれか一項に記載の検出器（１１０）を使用することを含む、写真のための方法。

【請求項３１】

請求項１から１７のいずれか一項に記載の検出器（１１０）を少なくとも１つの飛行時間検出器（１９８）と組み合わせて使用することを含む、少なくとも１つの飛行時間測定を行う方法。