

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-531682

(P2014-531682A)

(43) 公表日 平成26年11月27日(2014.11.27)

(51) Int.Cl.

G06F 3/042 (2006.01)

F 1

G06F 3/042 471

テーマコード(参考)

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2014-533257 (P2014-533257)
 (86) (22) 出願日 平成23年9月29日 (2011.9.29)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年3月28日 (2014.3.28)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2011/053962
 (87) 國際公開番号 WO2013/048408
 (87) 國際公開日 平成25年4月4日 (2013.4.4)

(71) 出願人 593096712
 インテル コーポレイション
 アメリカ合衆国 95054 カリフォルニア州 サンタ クララ ミッション カレッジ ブールバード 2200
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (72) 発明者 ピッコロット, ホセ ペー.
 アルゼンチン国 5000 コルドバ フィ 3323

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】光ファイバ近接センサ

(57) 【要約】

様々な実施例は近接性センサ装置に関する。光源は、複数の光ファイバを介して伝えられる光を放出して良い。各光ファイバは光源端部と放出端部を有する。前記複数の光ファイバは、前記放出端部から外へ前記光を放出して良い。前記複数の光ファイバは、前記放出端部がグリッドを構成するように配置される。複数の光電センサが、対象物で反射された放出光を検出するように動作しうる。前記複数の光電センサの各々は、前記放出端部にて前記複数の光ファイバの各々と実質的に一緒に設けられる。処理部が、前記複数の光電センサとやり取り可能なように結合し、かつ、前記複数の光電センサから信号を受けて良い。前記信号は、前記の検出された放出光を表して良い。前記信号は、前記複数の光電センサから前記放出光を反射させた対象物との間の距離を決定するように処理されて良い。

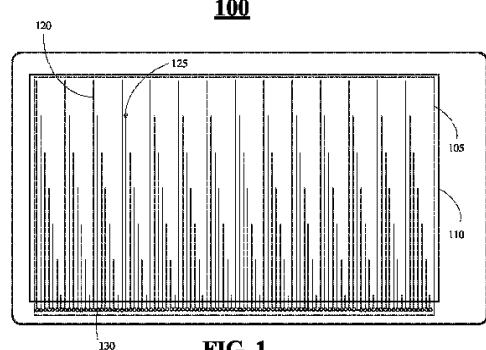


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

近接センサ装置であって：

各々が開口端部を有し、光を通すように動作可能で、かつ、前記開口端部がグリッドを構成するように配置される、複数の光ファイバ；

対応する光ファイバとやり取りするように結合して、対応する光ファイバの開口端部を介して光を放出するように動作可能な複数の光源；及び、

対応する光ファイバとやり取りするように結合して、対象物で反射されて前記複数の光ファイバのうちの1つ以上の開口端部へ向かう放出光を検出するように動作可能な複数の光電センサ；

10

を有する近接センサ装置。

【請求項 2】

前記複数の光電センサとやり取り可能なように結合する処理部をさらに有する請求項1に記載の近接センサ装置であって、

前記処理部は：

前記の反射された放出光のうち検出されたものを表す信号を前記複数の光電センサから受け；かつ、

前記信号を処理して前記複数の光電センサから放出光を反射させた前記対象物との間の距離を決定する；

近接センサ装置。

20

【請求項 3】

前記複数の光源が赤外(IR)光を放出する、請求項1に記載の近接センサ装置。

【請求項 4】

前記赤外(IR)光を特定のパターンに変調させるように動作可能な変調部をさらに有する、請求項3に記載の近接センサ装置。

【請求項 5】

前記処理部が、前記の検出された放出光を表す信号をフィルタリングして、前記の変調された特定のパターンと一致しない光を破棄するように動作可能である、請求項4に記載の近接センサ装置。

30

【請求項 6】

前記複数の光ファイバの付近に設けられたタッチスクリーンをさらに有する、請求項1に記載の近接センサ装置。

【請求項 7】

前記処理部が：

前記信号に基づいて前記対象物の近似的な平面位置を決定し；かつ、

前記対象物の平面位置及び前記距離に基づいて作用を初期化する；

ように動作可能である、請求項2に記載の近接センサ装置。

【請求項 8】

複数の光源からの光を対応する複数の光ファイバからなる組を介するように伝える段階であって、

40

前記複数の光ファイバの各々は光源端部と開口端部を有し、

前記複数の光ファイバは、対応する光源と前記光源端部上でやり取り可能なように結合し、前記開口端部がグリッドを構成するように配置される、

段階；

前記光ファイバの開口端部を飛び出すように前記光を放出する段階；

対象物によって反射されて光ファイバの開口端部を通り抜ける反射光を前記複数の光電センサによって検出する段階；及び、

前記信号を処理して前記複数の光ファイバのうちの1つ以上の開口端部から前記放出光を反射させた前記対象物までの距離を決定する段階；

を有する方法。

50

【請求項 9】

前記複数の光源からの光が赤外(IR)光である、請求項8に記載の近接センサ装置。

【請求項 10】

前記光を特定のパターンに変調させる段階をさらに有する、請求項8に記載の方法。

【請求項 11】

前記の反射された放出光のうち検出されたものを表す信号をフィルタリングして、前記の変調された特定のパターンと一致しない光を破棄する段階をさらに有する、請求項10に記載の方法。

【請求項 12】

前記信号に基づいて前記対象物の平面位置の近似を決定する段階；及び、

前記平面位置及び前記距離に基づいて作用を初期化する段階；

をさらに有する、請求項8に記載の方法。

10

【請求項 13】

対象物によって反射された前記の検出された反射光が、前記光を放出した前記光ファイバの組とは異なる第2組の光ファイバの開口端部を介して検出される、請求項8に記載の方法。

【請求項 14】

近接センサ装置であって：

各々が開口端部を有し、光を通すように動作可能な第1組の複数の光ファイバであって、前記第1組の複数の光ファイバの開口端部がグリッドを構成するように配置される、第1組の複数の光ファイバ；

20

各々が開口端部を有し、光を通すように動作可能な第2組の複数の光ファイバであって、前記第2組の複数の光ファイバの開口端部がグリッドを構成するように配置される、第2組の複数の光ファイバ；

前記第2組の複数の光ファイバ内の対応する光ファイバとやり取りするように結合して、対応する光ファイバの開口端部を介して光を放出するように動作可能な複数の光源；及び、

前記第2組の複数の光ファイバ内の対応する光ファイバとやり取りするように結合して、対象物で反射されて前記複数の光ファイバのうちの1つ以上の開口端部へ向かう放出光を検出するように動作可能な複数の光電センサ；

30

を有する近接センサ装置。

【請求項 15】

前記複数の光電センサとやり取り可能なように結合する処理部をさらに有する請求項14に記載の近接センサ装置であって、

前記処理部は：

前記の反射された放出光のうち検出されたものを表す信号を前記複数の光電センサから受け；かつ、

前記信号を処理して前記複数の光電センサのうちの1つ以上の開口端部から前記放出光を反射させた前記対象物までの距離を決定する；

ようして動作可能である、

40

近接センサ装置。

【請求項 16】

前記複数の光源が赤外(IR)光を放出する、請求項14に記載の近接センサ装置。

【請求項 17】

前記赤外(IR)光を特定のパターンに変調させるように動作可能な変調部をさらに有する、請求項16に記載の近接センサ装置。

【請求項 18】

前記処理部が、前記の検出された放出光を表す信号をフィルタリングして、前記の変調された特定のパターンと一致しない光を破棄するように動作可能である、請求項17に記載の近接センサ装置。

50

【請求項 19】

前記第1組の複数の光ファイバと前記第2組の複数の光ファイバの付近に設けられたタッチスクリーンをさらに有する、請求項15に記載の近接センサ装置。

【請求項 20】

前記処理部が：

前記信号に基づいて前記対象物の近似的な平面位置を決定し；かつ、

前記対象物の平面位置及び前記距離に基づいて作用を初期化する；

ようすに動作可能である、請求項16に記載の近接センサ装置。

【請求項 21】

複数の光ファイバのグリッド付近に設けられて赤外(IR)光を放出するようすに動作可能な複数の光源を含むタッチスクリーン；

各々が開口端部を有し、光を通すようすに動作可能な複数の光ファイバであって、前記複数の光ファイバの開口端部がグリッドを構成するようすに配置される、複数の光ファイバ；及び、

対応する光ファイバとやり取りするようすに結合して、対象物で反射されて前記複数の光ファイバのうちの1つ以上の開口端部へ向かう放出赤外(IR)光を検出するようすに動作可能な複数の光電センサ；

を有する近接センサ装置。

【請求項 22】

前記赤外(IR)光を特定のパターンに変調させるようすに動作可能な変調部をさらに有する、請求項21に記載の近接センサ装置。

【請求項 23】

前記複数の光電センサとやり取り可能なようすに結合する処理部をさらに有する請求項22に記載の近接センサ装置であって、

前記処理部は：

前記の反射された放出赤外(IR)光のうち検出されたものを表す信号を前記複数の光電センサから受け；かつ、

前記信号を処理して前記複数の光電センサのうちの1つ以上の開口端部から前記放出赤外(IR)光を反射させた前記対象物までの距離を決定する；

ようすに動作可能である、

近接センサ装置。

【請求項 24】

前記処理部が、前記の検出された放出赤外(IR)光を表す信号をフィルタリングして、前記の変調された特定のパターンと一致しない光を破棄するようすに動作可能である、請求項23に記載の近接センサ装置。

【請求項 25】

前記処理部が：

前記信号に基づいて前記対象物の近似的な平面位置を決定し；かつ、

前記対象物の平面位置及び前記距離に基づいて作用を初期化する；

ようすに動作可能である、請求項23に記載の近接センサ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

様々な実施例は近接性センサ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

タッチスクリーンは、モバイルデバイス、携帯コンピュータデバイス、及び、他のコンピュータデバイスは、ユーザー入力データの範囲を広げ、かつ、次世代ユーザーインターフェースの相互作用を先導してきた。タッチスクリーンによって、ユーザーは、コンピュータデバイス上で実行可能なユーザーインターフェースを介して動作システム及び/又は

10

20

30

40

50

多数のアプリケーションと相互作用することができる。一般的には、タッチスクリーンは、対象物（たとえば指又はペンスタイルス）がそのタッチスクリーンと接触するときに、その対象物の(X,Y)位置を検出することができる。よってユーザーインターフェースは、その情報をを利用して、処理部を介して、1つ以上の作用をタッチスクリーンと接触する位置に基づいて初期化して良い。基本的な例として、ユーザーは、アプリケーションを表すアイコンを表示するタッチスクリーンの一部と接触して良い。処理部は、タッチスクリーンの一部との接触に基づいてアイコンに係るアプリケーションを始動させることができる。タッチスクリーンは一般的に、2次元の平面感度に限定され、タッチスクリーンの表面には直接接触しない、すなわち非常に近接する対象物には応答しない。

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従って上記及び他の問題を解決するために改善された方法が必要となりうる。

【図面の簡単な説明】

【0004】

【図1】携帯電子デバイスに組み込まれた近接センサ装置の一実施例を表している。

【図2】近接センサ装置の構成要素の一実施例を表している。

【図3】携帯電子デバイス(PED)に組み込まれる近接センサ装置の他の実施例を表している。

【図4】近接センサ装置の構成要素の他の実施例を表している。

20

【図5】近接センサ装置の構成要素の他の実施例を表している。

【図6】携帯電子デバイス(PED)に組み込まれる近接センサ装置の他の実施例を表している。

【図7】近接センサ装置処理部の一実施例を表している。

【図8】近接センサ装置処理部の他の実施例を表している。

【図9】近接センサ装置処理部の他の実施例を表している。

【図10】論理流れ図の一実施例を表している。

【図11】コンピューターアーキテクチャの一実施例を表している。

【発明を実施するための形態】

【0005】

様々な実施例では、近接センサ装置は、現在のタッチスクリーン装置に係る共通の欠点を克服することができる。

【0006】

一部の実施例では、近接センサ装置は、複数の光ファイバを利用して良い。光ファイバは、一端では開いていて光を通すように動作して良い。光ファイバの配置は、複数の光ファイバの開口端部がグリッドを構成するような配置であって良い。複数の発光ダイオード(LED)が対応する光ファイバとやり取りするように結合して良い。複数のLEDは、対応する光ファイバを介して開口端部を飛び出すように赤外(IR)光を放出するように動作して良い。複数の光電センサが、対象物で反射された放出光を検出するように動作しうる。

40

処理部が複数の光電センサとやり取り可能なように結合して良い。処理部は、複数の光電センサから信号を受けて良い。信号は、検出された放出光を表して良い。信号は、複数の光電センサから放出光を反射させた対象物との間の距離を決定するように処理されて良い。

【0007】

偽光検出を防止するため、変調部が、LEDと結合し、かつ、放出光を特定のパターンに変調させるように動作して良い。処理部は、検出された放出光を表す信号をフィルタリングして、変調された特定のパターンと一致しない光を破棄するように動作して良い。

【0008】

処理部は、反射された放出光を検出した複数の光学フィルタの開口端部のグリッド位置

50

に基づいて対象物 - たとえば直交座標形に従った対象物の直交座標(X,Y) - の平面位置を決定するように動作して良い。この情報を利用することによって、処理部は、直交座標(X,Y)及び複数の光ファイバの開口端部から放出光を反射させた対象物までの距離に基づいて、作用を初期化するように動作して良い。

【0009】

一部の実施例では、LED光を放出するのに用いられる複数の光ファイバは、反射光を検出するのに用いられる光ファイバと同一であって良い。あるいはその代わりに、別個の組を構成する複数の光ファイバが、反射光を検出するのに用いられて良い。それに加えて、放出光は、別個に動作する1つ以上のLEDから放出されて良い。

【0010】

ここで図面を参照する。図中、同様の参照番号は同様の素子を指称するのに用いられる。以降の説明では、説明目的で、完全に理解できるように多数の具体的な詳細が説明される。しかし新規の実施例が、これらの具体的な詳細なしでも実施可能であることは明らかである。他の場合では、周知構造及び装置が、その説明を用容易にするためにブロック図の形式で示されている。その意図は、請求項に記載された対象の技術的範囲内に属するすべての修正型、均等型、及び代替型を網羅するためである。

【0011】

図1は、携帯電子デバイス(PED)100に組み込まれる近接センサ装置105の一実施例を表している。PED100はスマートホン、ハンドヘルドタブレットコンピュータ等であって良い。PED100はまた、物理的なユーザー入力を受け取って処理するように動作しうるタッチスクリーン部110をも有して良い。近接センサ装置は複数の光ファイバ120を有して良い。複数の光ファイバ120の各々は開口端部125で終端する。「開口端部」という語句は、光ファイバを横切って環境へ入射するように光を指向的に放出し、かつ/又は、開口部を介して光ファイバの長さに沿って戻るように伝わる反射光を受光しうる光ファイバの端部を指称する。複数の光ファイバ120の開口端部125は、タッチスクリーン110の表面を覆うグリッドを構成するように配置されて良い。複数の光ファイバの各々はまた、センサ装置130が存在しうる他の端部で終端しても良い。

【0012】

一の実施例では、複数の光ファイバ120は、ユーザーによって視認されないように、すなわち、その複数の光ファイバ120のアレイ付近に設けられ得るディスプレイユニット上のグラフィックを妨害しないように透明であって良い。実施例はこの状況に限定されない。

【0013】

図2は、近接センサ装置の構成要素の一実施例200を表している。センサ装置130は、光ファイバ120の一端に設けられて良い。この実施例では、センサ装置130は、1つ以上の光源132及び1つ以上の光電センサ134を有する。(複数の)光源132はたとえば、赤外(IR)光を放出するように動作しうる発光ダイオード(LED)であって良い。動作中、(複数の)光源132は、光ファイバ120を介して端部125から飛び出すようにIR光210を放出して良い。放出されたIR光は、矢印で示されたように環境へ向かうように通過して良い。たとえば指のような対象物150が存在する場合、対象物150は放出されたIR光210を反射して良い。反射光220は、光ファイバ120の開口端部125へ向かう戻り路を追随し、かつ、センサ装置130に衝突するまで光ファイバ120を横切って良い。続いてセンサ装置130上の光電センサ134が反射光220を検出して良い。実施例はこの状況に限定されない。

【0014】

図3は、携帯電子デバイス(PED)300に組み込まれる近接センサ装置305の他の実施例を表している。PED300はスマートホン、ハンドヘルドタブレットコンピュータ等であって良い。PED300はまた、物理的なユーザー入力を受け取って処理するように動作しうるタッチスクリーン部110をも有して良い。この実施例では、2組の複数の光ファイバが存在して良い。第1組の複数の光ファイバ310は光を放出するように動作可能である一方で、第2組の複数の光ファイバ330は光を検出するように動作可能である。複数の光ファイバ310,330のい

ずれも開口端部315,335をそれぞれ有し、かつ、タッチスクリーン110の表面を覆うグリッドを構成するように配置されて良い。第1組の複数の光ファイバ310の各々は、光源320が存在しうる他の端部で終端して良い。第2組の複数の光ファイバ330の各々は、光源340が存在しうる他の端部で終端して良い。

【0015】

一の実施例では、複数の光ファイバ310,330は、ユーザーによって視認されないように、すなわち、その複数の光ファイバ310,330のアレイ付近に設けられ得るディスプレイユニット上のグラフィックを妨害しないように透明であって良い。実施例はこの状況に限定されない。

【0016】

図4は、近接センサ装置の構成要素の他の実施例400を表している。この実施例では、第1組からの光ファイバ310が表されている。光源320が光ファイバ310の一の端部に設けられて良い。この実施例では、光源320は1つ以上の素子322を有して良い。素子322はたとえば、赤外(IR)光を放出するように動作しうる発光ダイオード(LED)であって良い。動作中、素子322は、光ファイバ310を介して端部315から飛び出すようにIR光210を放出して良い。放出されたIR光は、矢印で示されたように環境へ向かうように通過して良い。たとえば指のような対象物150が存在する場合、対象物150は放出されたIR光210を反射して良い。実施例はこの状況に限定されない。

10

【0017】

図5は、近接センサ装置の構成要素の他の実施例400を表している。この実施例では、第2組からの光ファイバ330が表されている。センサ装置340が光ファイバ330の一の端部に設けられて良い。この実施例では、センサ装置340は1つ以上の光電センサ342を有して良い。反射光220は、光ファイバ330の開口端部335へ入り込む戻り路を追隨して良い。その後反射光220は、センサ装置340の光電センサ342に衝突するまで光ファイバ330を横切って良い。続いてセンサ装置340の光電センサ342は反射光220を検出して良い。実施例はこの状況に限定されない。

20

【0018】

図6は、携帯電子デバイス(PED)600に組み込まれる近接センサ装置605の他の実施例を表している。PED600はスマートホン、ハンドヘルドタブレットコンピュータ等であって良い。PED600はまた、物理的なユーザー入力を受け取って処理するように動作しうるタッチスクリーン部110をも有して良い。この実施例では、1つ以上の光源が、PED600のタッチスクリーン部110の画素610と統合されて良く、かつ、光を放出するように動作して良い。この実施例では、(複数の)光源が1つ以上の素子612を有して良い。素子612はたとえば、赤外(IR)光を放出するように動作しうる発光ダイオード(LED)であって良い。動作中、LED素子612は、タッチスクリーン110内部に配置されて良く、かつ、タッチスクリーン110内の各画素610からIR光を放出して良い。各画素610中の他のLED素子は、赤色光、緑色光、及び青色光を放出して良い。たとえば指のような対象物が存在する場合、対象物は放出されたIR光を反射して良い。図6に表された画素610は、構造を良好に表すため、必ずしも正しい縮尺ではない。実施例はこの状況に限定されない。

30

【0019】

複数の光ファイバ620の組は、光を検出するように動作して良い。複数の光ファイバの各々は開口端部625で終端して良い。複数の光ファイバ620の開口端部625は、タッチスクリーン110の表面を覆うグリッドを構成するように配置されて良い。複数の光ファイバの各々はまた、センサ装置630が存在しうる他の端部で終端して良い。この実施例では、センサ装置630は、図5に図示された光電センサと同様の光電センサを1つ以上有して良い。反射光は、光ファイバ620の開口端部625へ向かう戻り路に追隨して良い。その後反射光は、センサ装置630の光電センサに衝突するまで光ファイバ620を横切って良い。続いてセンサ装置630の光電センサは、図5を参照しながら説明した方法と同様にして反射光を検出して良い。

40

【0020】

50

一の実施例では、複数の光ファイバ620は、ユーザーによって視認されないように、すなわち、その複数の光ファイバ120のアレイ付近に設けられ得るディスプレイユニット上のグラフィックを妨害しないように透明であって良い。実施例はこの状況に限定されない。

【0021】

図7は、近接センサ装置処理部の一実施例700を表している。図1からのセンサ装置130が、図示され、かつ、変調部710及び処理部720とやり取り可能なように結合して良い。この実施例では、センサ装置130は、図1,2で図示及び説明されたように光源132と光電センサ134の両方を有する。変調部710は、光源132から放出される光を特定のパターンに変調せざるよう動作して良い。その変調は、パターンを構成する特定の順序で毎秒数千回光源132をオンオフすることによって実現されて良い。実施例はこの状況に限定されない。

10

【0022】

処理部720は、検出された反射光を表す信号をフィルタリングするように動作しうるフィルタリング部725を有して良い。検出された反射光を表す信号は、図1からわかるようにタッチスクリーンの表面上方の対象物を表し、かつ、センサ装置130の光電センサ134から受信されて良い。光が光源132から放出されたとき、これらの信号は、変調部710によって実装された変調パターンに従ってフィルタリングされて良い。光を既知のパターンで放出することによって、検出される反射光は、その反射光内にノイズを生成する恐れのある環境の干渉を除去するようにフィルタリングされうる。よって光源132によって放出される光のみが、検出され、かつ、処理部720によって処理されうる。実施例はこの状況に限定されない。

20

【0023】

処理部720は、検出された反射放出光を伝えた複数の光ファイバの開口端部のグリッド位置に基づいてタッチスクリーンに対する対象物の座標(X,Y)を決定するように動作して良い。処理部720はさらに、複数の光学フィルタの開口端部からの対象物の距離を決定するように動作して良い。距離は、検出された反射光に固有な因子に基づいて計算されて良い。そのような一の因子は反射光強度であって良い。強度の大きな反射光は、対象物が、光を弱い強度で反射する対象物よりもタッチスクリーンに対して近いことを示唆する。

30

【0024】

他の因子は検出された反射光の分散である。より多くの光電センサが対象物からの反射光を検出するとき、光の分散は大きくなる。より少ない光電センサが対象物からの反射光を検出するとき、光の分散は小さくなる。光の分散は、タッチスクリーンからの対象物の距離に関連する。対象物がタッチスクリーンに近ければ近いほど、分散はより小さくなる。その理由は、対象物が、タッチスクリーン上により限られた表面積に光を反射するからである。逆に、対象物がタッチスクリーンから遠ければ遠いほど、分散はより大きくなる。その理由は、対象物が、タッチスクリーン上により大きな表面積に光を反射するからである。実施例はこの状況に限定されない。

30

【0025】

処理部720は、携帯電子デバイス内の他のアプリケーション及び構成要素730とやり取り可能なように結合して良い。それにより、対象物の(X,Y)座標及びタッチスクリーンから放出光を反射した対象物までの距離に基づいて作用又はタスクを初期化することが可能となる。実施例はこの状況に限定されない。

40

【0026】

図8は、近接センサ装置処理部の他の実施例800を表している。図3からのセンサ装置340が、図示され、かつ、処理部720とやり取り可能なように結合して良い。この実施例では、センサ装置340は、図3,5で図示及び説明されたように光電センサ342を有する。処理部720は、フィルタリング部725を有し、かつ、携帯電子デバイス内の他のアプリケーション及び構成要素730とやり取り可能なように結合して良い。処理部720、フィルタリング部725、及び他のアプリケーション及び構成要素730の機能は、先に図7を参照して説明した。実施例はこの状況に限定されない。

50

【0027】

図9は、近接センサ装置処理部の他の実施例900を表している。図3からの光源320が、図示され、かつ、変調部710とやり取り可能なように結合して良い。この実施例では、光源320は、図3,4で図示及び説明されたように素子322を有する。変調部710は、素子322から放出された光を、スペクトラム拡散法によって実行されたパターンと似た特定のパターンに変調するように動作して良い。実施例はこの状況に限定されない。

【0028】

開示されたアーキテクチャの新規な態様を実行する典型的な方法を表す1つ以上のフローチャートが含まれる。説明を簡単にするためにここではフローチャートの形式で1つ以上的方法が、一連の作用として示されて記載されているが、その方法は作用の順序に限定されず、一部の作用は、本実施例によると、本実施例に記載されたものとは異なる順序で生じても良いし、かつ/又は他の作用と同時に生じても良いことに留意して欲しい。たとえば当業者は、方法が、代わりに一連の相關する状態又は事象 - たとえば状態図 - として表されて良いことを理解する。しかも方法中に示されたすべての作用が新規の実施例に必要というわけではない。

10

【0029】

図10は、携帯電子デバイスのタッチスクリーンからの対象物の距離が計算可能である論理流れ図1000の一実施例を表している。論理流れ図1000は、本明細書に記載された1つ以上の実施例によって実行される動作の一部又は全部を表して良い。

20

【0030】

近接センサ装置は、光源から複数の光ファイバを介して各光ファイバの開口端部を飛び出すように光が伝えら得る方法を実施して良い。複数の光ファイバは、対応する光源の他の端部とやり取り可能なように結合して良い。複数の光ファイバの配置は、開口端部が、携帯電子デバイスのタッチスクリーン表面を覆うグリッドを構成するような配置であって良い。近接センサ装置は、光ファイバの開口端部のグリッド上方の短い距離に位置しうる対象物によって後方に反射された放出光を検出する複数の光電センサを実装して良い。一の実施例では、光電センサは、光ファイバの各々の内部で光源と実質的に同じ位置に設けられて良い。他の実施例では、光電センサは、光を放出する光ファイバの組に似たグリッドを構成するように配置されうる第2組の光ファイバ内に設けられて良い。

30

【0031】

近接センサ装置は、複数の光電センサから信号を受ける処理部を実装して良い。前記複数の光電センサにおいては、信号は、反射されて戻る検出された放出光を表して良い。処理部は、対象物がグリッド上方でありうるの距離を信号に基づいて決定して良い。近接センサ装置は、不可視周波数範囲 - 特に赤外(IR)範囲 - の光を放出して良い。近接センサ装置は、光源から放出される光を特定のパターンに変調して良い。変調は、固有の光信号を生成するように実行されて良い。それにより光源からの反射光が装置によってフィルタリングされることで、前記光信号が、他の周辺光すなわち環境光から区別されうる。

40

【0032】

図10に表された実施例では、近接センサ装置は、ブロック1010で、光源からの赤外(IR)光を特定のパターンに変調して良い。たとえば光源と結合する変調部は、放出光に固有の識別特性を与えるため、光を生成して、その光を特定のパターンに変調して良い。変調は、たとえばスペクトラム拡散法と同様の方法であって良い。実施例はこの状況に限定されない。

【0033】

論理流れ図1000は、ブロック1020で、複数の光ファイバからなるグリッド内の各光ファイバから光を放出して良い。たとえば光源は、複数の光ファイバを介してその複数の光ファイバの各々の開口端部を飛び出してすぐ近くの環境へ向かうように伝えられ得るIR光を変調して良い。光ファイバの開口端部は、たとえばタッチスクリーン装置を覆う(X,Y)グリッド内で配置されて良い。実施例はこの状況に限定されない。

50

【0034】

論理流れ図1000は、ブロック1030で、既知の位置にある光ファイバに対応する光電センサ内において変調されたパターンで反射された光を検出して良い。たとえば一の実施例では、光ファイバの対応するグリッドの各々は光電センサを有して良い。他の実施例では、光電センサは、組み込まれたセンサ装置上の光源と実質的に同じ位置に設けられ、かつ、変調されたIR光を放出するのに用いられる同一の光ファイバを利用して良い。光電センサは、1つ以上の光ファイバ端部の上方に設けられた対象物で反射された光を検出して良い。

【0035】

光源と光電センサが同一の光ファイバ内部において同じ位置に設けられている実施例では、反射光が、開口部へ再入射し、かつ、光電センサに衝突するまで光ファイバの長さを横切って良い。光源と光電センサとが別個の光ファイバ内に存在する実施例では、反射光は、(複数の)非発光光ファイバの(複数の)開口端部へ入射し、かつ、光電センサに衝突するまで(複数の)光ファイバの長さを横切って良い。光電センサは、検出光を表す信号を処理部へ送って良い。実施例はこの状況に限定されない。

10

【0036】

論理流れ図1000は、ブロック1040で、変調されたパターンに従った反射光のうち検出されたものをフィルタリングして良い。たとえば処理部の制御下にあるフィルタリング部は、変調部によって印加された変調パターンに従った検出光を表す信号をフィルタリングして良い。変調法は、固有の識別特性を放出光に与える。近接センサ装置は、本来光ファイバによって放出された光であって光電センサによって検出されたもののみを関心対象とすることができる。他の検出光 - たとえば周辺光又は日光 - は対象物の距離の計算には関係し得ない。なぜならそのような(複数の)他の光源は、未知であり、かつ、距離の計算には考慮されないからである。実施例はこの状況に限定されない。

20

【0037】

論理流れ図1000は、ブロック1050で、反射光を検出した光ファイバの(複数の)開口端部の既知の位置に基づいて、光を反射する対象物 - たとえば指又はスタイルス - の近似的な平面位置(たとえば(X,Y)座標)を決定して良い。たとえば検出光を表す信号は、光ファイバの開口端部によって構成されるグリッド内部の小数の光電センサの組に属しうる。光電センサに係る光ファイバの各開口端部の平面座標(たとえば(X,Y)座標)がわかるように、グリッドは設けられて良い。変調された放出光を反射させる対象物の近似的な平面位置の決定には、どの光電センサが検出光を表す信号を与えたのかを知ることが必要になると考えられる。実施例はこの状況に限定されない。

30

【0038】

論理流れ図1000は、ブロック1060で、反射光を検出した光電センサに対応する(複数の)光ファイバの(複数の)開口端部からの対象物の距離を計算して良い。距離は、検出された反射光に固有な因子に基づいて計算されて良い。一のそのような因子は反射光の強度であって良い。より高強度の反射光は、対象物が、より弱い強度で光を反射する対象物よりも、タッチスクリーンに対して近くに位置することを示唆している。

40

【0039】

他の因子は、検出された反射光の分散であって良い。多くの光電センサが対象物からの反射光を検出するとき、光の分散は大きくなる。少ない光電センサが対象物からの反射光を検出するとき、光の分散は小さくなる。光の分散は、タッチスクリーンからの対象物の距離に関連する。対象物がタッチスクリーンに近ければ近いほど、分散はより小さくなる。その理由は、対象物が、タッチスクリーン上のより限られた表面積に光を反射するからである。逆に、対象物がタッチスクリーンから遠ければ遠いほど、分散はより大きくなる。その理由は、対象物が、タッチスクリーン上のより大きな表面積に光を反射するからである。実施例はこの状況に限定されない。

【0040】

論理流れ図1000は、ブロック1070で、対象物の近似的な平面位置(たとえばX,Y座標)及び光ファイバの開口端部のグリッドに対する対象物の距離に基づいて応答を初期化して

50

良い。たとえば近接センサ装置は、携帯電子デバイス(PED) - たとえばスマートホン - 内に実装されて良い。スマートホンには、ユーザーの作用を検出及び解釈するように動作可能なタッチスクリーンが備えられて良い。近接センサ装置は、対象物が、スマートホンのディスプレイ上に表示されたアイコンに対応する近似的な(X,Y)位置でタッチスクリーン上方に約3cmであることを決定しうる。この距離は、ユーザーがこのアイコンと相互作用しようとする意図であると処理部によって解釈されて良い。そのため、処理部は、(X,Y)位置と対象物からタッチスクリーン110までの減少する距離に基づいて1つ以上の作用を初期化して良い。

【0041】

一の作用はたとえば、隠れたメニューを出現させる物であって良い。前記隠れたメニューは、アイコンについての1つ以上の選択肢 - たとえば開く、削除する、フォルダへ移動する、又は隠す - を含む。ユーザーはここで、対象物を、上述の隠れたメニューの選択肢のうちの一に対応する点でタッチスクリーンと接触をさせるように再度導いて良い。実施例はこの状況に限定されない。

【0042】

特にタッチスクリーンの表面までの対象物の距離の変化が長時間にわたって測定できるので、他の作用は、距離の第3次元を含むように操作又はユーザーインターフェースの作用を拡張する物であって良い。

【0043】

一例では、対象物の平面座標は、その対象物が、携帯電子デバイスによって現在表示されているグラフィカルユーザーインターフェース(GUI)の体積制御アイコン又はグラフィックの上方で停止していることを示唆して良い。体積は、対象物のタッチスクリーンまでの距離に基づいて制御されて良い。対象物がタッチスクリーンへ接近するように移動することで、処理部は、携帯電子デバイスの体積を小さくしうる。他方対象物がタッチスクリーンから遠ざかるように移動することで、処理部は、携帯電子デバイスの体積を大きくしうる。処理部は、スライドする縮尺を利用して形態電子デバイスの態様を制御する他のGUIアイコンの同様な機能を実行するように動作して良い。他の例は、携帯電子デバイスの表示部のバックライトを暗くしたり明るくして良い。実施例はこの状況に限定されない。

【0044】

図11は、前述した様々な実施例を実施するのに適した典型的なコンピューターアーキテクチャ1100の実施例を表している。本願で用いられているように、「システム」、「デバイス」、及び「部(又は構成要素)」という語句は、コンピュータに関連するものを指称することを意図している。コンピュータに関連するものとは、ハードウエア、ハードウエアとソフトウエアの組み合わせ、ソフトウエア、又は、実行中のソフトウエアのいずれかである。これらの例は、典型的なコンピューターアーキテクチャ1100によって与えられている。たとえば構成要素は、プロセッサ上で実行されるプロセス、プロセッサ、ハードディスクドライブ、(光学記憶媒体及び/又は磁気記憶媒体の)複数の記憶装置、対象物、実行可能ファイル、実行スレッド、プログラム、及び/又はコンピュータであって良いが、これらに限定されない。例として、サーバ上で動くアプリケーションもサーバも構成要素であって良い。1つ以上の構成要素はプロセス及び/又は実行スレッド内に属して良い。構成要素は、一のコンピュータ上に局在しても良いし、かつ/又は、2つ以上のコンピュータ間で分配されても良い。さらに構成要素は、様々な通信媒体によってやり取り可能なように互いに結合することで、動作を調整して良い。調整は、一方向又は二方向の情報の交換を含んで良い。たとえば構成要素は、通信媒体にわたってやり取りされる信号である情報をやりとりして良い。情報はたとえば、様々な信号線に割り当てられる信号として実装されて良い。係る割り当てでは、各メッセージは信号である。しかしその代わりに、他の実施例は、データメッセージを利用して良い。係るデータメッセージは、様々な接続を介して送られて良い。典型的な接続は、パラレルインターフェース、シリアルインターフェース、及びバスインターフェースを含む。

【0045】

10

20

30

40

50

一の実施例では、コンピュータアーキテクチャ1100は、電子デバイスの一部を含んで良いし、又は、電子デバイスの一部として実施されても良い。電子デバイスの例には、モバイルデバイス、携帯情報端末、モバイルコンピューティングデバイス、スマートホン、携帯電話、ハンドセット、一方向ポケットベル、双方向ポケットベル、メッセージデバイス、コンピュータ、パーソナルコンピュータ(PC)、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、ノートブックコンピュータ、ハンドヘルドコンピュータ、タブレットコンピュータ、サーバ、サーバアレイ又はサーバファーム、ウェブサーバ、ネットワークサーバ、インターネットサーバ、ワークステーション、ミニコンピュータ、スーパーコンピュータ、ネットワークアプライアンス、ウェブアプライアンス、分散コンピューティングシステム、マイクロプロセッサシステム、プロセッサに基づくシステム、コンシューマ向け電子機器、プログラマブルコンシューマ向け電子機器、TV、デジタルTV、セットトップボックス、ワイヤレスアクセスポイント、基地局、加入者ステーション、モバイル加入者ステーション、ラジオネットワーク制御装置、ルータ、ハブ、ゲートウェイ、ブリッジ、スイッチ、機械、又はこれらの結合が含まれるがこれらに限定されるわけではない。実施例はこの状況に限定されない。

10

【0046】

コンピュータアーキテクチャ1100は様々なコンピュータ素子を含む。様々なコンピュータ素子とはたとえば、1つ以上のプロセッサ、コプロセッサ、メモリユニット、チップセット、コントローラ、周辺機器、インターフェース、オシレータ、タイミングデバイス、ビデオカード、オーディオカード、マルチメディア入出力(I/O)部等である。しかし実施例はこの状況に限定されない。

20

【0047】

図11に図示されているように、コンピュータアーキテクチャ1100は、処理ユニット1104、システムメモリ1106、及びシステムバス1108を有する。処理ユニット1104は様々な市販のプロセッサであって良い。デュアルマイクロプロセッサ及び他のマルチプロセッサー・アーキテクチャもまた、処理ユニット1104として用いられて良い。システムバス1108は、システムメモリ1106を含むがそれに限定されないシステム構成要素のインターフェースを処理ユニット1104へ供する。システムバス1108は複数の種類のバス構造のいずれであって良い。そのような複数の種類のバス構造は、任意の市販されたバス構造を用いることによって、メモリバス(メモリコントローラを備えても備えていなくても良い)、周辺バス、及びローカルバスとさらに相互接続して良い。

30

【0048】

コンピュータアーキテクチャ1100は、様々な製造物を含んで良いし、又は様々な製造物を実装しても良い。製造物は、様々な形式のプログラミングロジックを記憶するコンピュータ可読記憶媒体を有して良い。コンピュータ可読記憶媒体は、電子データを記憶可能な実体を有する媒体を含んで良い。そのような媒体は、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、取り外し可能なメモリ、取り外し不可能なメモリ、消去可能若しくは消去不可能なメモリ、書き込み可能若しくは再書き込み可能なメモリ等を含んで良い。プログラミングロジックの例は、任意の適切なコードを用いて実装される実行可能なコンピュータプログラム命令を含んで良い。任意の適切なコードとはたとえば、ソースコード、コンパイルされたコード、解釈されたコード、実行可能コード、スタティックコード、ダイナミックコード、オブジェクト指向コード、ビジュアルコード等であって良い。

40

【0049】

システムメモリ1106は、様々な種類のコンピュータ可読記憶媒体を高速メモリユニットとして有して良い。そのような高速メモリユニットとはたとえば、読み取り専用メモリ(ROM)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、ダイナミックRAM(DRAM)、ダブルデータレートDRAM(DDR-DRAM)、シンクロナスDRAM(SDRAM)、スタティックRAM(SRAM)、プログラム可能ROM(PROM)、消去可能プログラム可能ROM(EPROM)、電気的消去可能プログラム可能ROM(EEPROM)、フラッシュメモリ、たとえば強誘電性ポリマー・メモリのようなポリマー・メモリ、オーボニックメモリ、位相変化メモリ、強誘電体メモリ、SONOS(シリコン

50

- 酸化物 - 窒化物 - 酸化物 - シリコン) メモリ、磁気若しくは光学カード、又は情報を記憶するのに適した任意の他の種類の媒体であって良い。図6に図示された実施例では、システムメモリ1106は不揮発性メモリ1110及び/又は揮発性メモリ1112を有して良い。基本入出力システム(BIOS)が、不揮発性メモリ1110内に記憶されても良い。

【 0 0 5 0 】

コンピュータ1102は、さまざまな形態のコンピュータ可読記憶媒体を1つ以上の低速メモリユニットとして含んで良い。そのようなさまざまな形態のコンピュータ可読記憶媒体には、内蔵ハードディスクドライブ(HDD)1114、取り外し可能な磁気ディスク1118に対して読み書き可能な磁気フロッピー(登録商標)ディスクドライブ(FDD)1116、及び、取り外し可能な光ディスク1122(例えばCD-ROMまたはDVD)に対して読み書き可能な光ディスクドライブ1120を含んで良い。HDD1114、FDD1116、及び光ディスクドライブ1120は、HDDインターフェース1124、FDDインターフェース1126、及び光ドライブインターフェース1128によってそれぞれシステムバス1108に接続されてよい。外部ドライブ実装用のHDDインターフェース1124は、ユニバーサルシリアルバス(USB)及びIEEE1394インターフェース技術の少なくとも1つまたは両方を含むことができる。

10

【 0 0 5 1 】

ドライブ及び関連するコンピュータ可読メディアは、データ、データ構造、コンピュータ実行可能命令等の揮発性及び/又は不揮発性の記憶を提供する。例えば、複数のプログラムモジュールをドライブ及びメモリユニット1110,1112に記憶することができる(動作システム1130、1つ以上のアプリケーションプログラム1132、その他のプログラムモジュール1134、及びプログラムデータ1136)。

20

【 0 0 5 2 】

ユーザは、1以上の無線/有線入力デバイス(例えばキーボード1138及びポインティングデバイス(たとえばマウス1140))を介してコンピュータ1102にコマンド及び情報を入力することができる。他の入力デバイスとしては、マイク、赤外線(IR)遠隔制御器、ジョイスティック、ゲームパッド、スタイルスペン、タッチスクリーン等が含まれる。これら及びその他の入力デバイスは、通常、処理ユニット1104へと、システムバス1108に連結されている入力デバイスインターフェース1142を介して接続されるが、パラレルポート、IEEE1394シリアルポート、ゲームポート、USBポート、IRインターフェース等の他のインターフェースにより接続することもできる。

30

【 0 0 5 3 】

モニタ1144その他の種類の表示デバイスもシステムバス1108に、インターフェース(例えばビデオアダプタ1146)経由で接続される。モニタ1144に加えて、コンピュータは通常、スピーカ、プリンタといった他の周辺出力デバイスも含む。

【 0 0 5 4 】

コンピュータ1102は、遠隔コンピュータ1148等の1つ以上の遠隔コンピュータ有線及び/または無線通信を介して論理接続されたネットワーク環境で動作してよい。遠隔コンピュータ1148は、ワークステーション、サーバコンピュータ、ルータ、パソコン、可搬型コンピュータ、マイクロプロセッサベースの娛樂機器、ピアデバイス、その他の通常のネットワークコードであってよく、通常は、コンピュータ702に関して説明した素子の多くまたはすべてを含むが、説明を簡潔にするために、メモリ/記憶デバイス1150しか示していない。示されている論理接続には、ローカルエリアネットワーク(LAN)1152、及び/又はワイドエリアネットワーク(WAN)1154等のより大きなネットワークへの有線/無線接続が含まれる。これらLAN及びWANネットワーク環境は、オフィス及び会社といった環境ではごく普通に利用されており、企業規模のコンピュータネットワーク(たとえばインターネット)の構築を助けており、すべてがインターネット等のグローバルな通信ネットワークに接続可能である。

40

【 0 0 5 5 】

LANネットワーク環境で利用される場合には、コンピュータ1102は、有線及び/又は無線通信ネットワークインターフェースまたはアダプタ1156を介してLAN1152に接続される

50

。アダプタ1156は、LAN1152への有線及び／又は無線通信を促し、アダプタ1156の無線機能での通信用に無線アクセスポイントを搭載していてよい。

【0056】

WANネットワーク環境で利用される場合には、コンピュータ1102は、モデム1158を含んだり、WAN1154上の通信サーバに接続されたりしてよく、または、WAN1154で通信を構築するための他の手段（たとえばインターネット利用等）を備えていてよい。モデム1158は、内部にあっても外部にあってもよいし、有線及び／または無線デバイスであってもよく、入力デバイスインターフェース1142を介してシステムバス1108に接続する。ネットワーク環境では、コンピュータ1102に関するものとして、またはこの一部として記載されたプログラムが、遠隔メモリ／記憶デバイス1150に記憶されていてよい。示されているネットワーク接続はあくまで例であり、コンピュータ間の通信リンクを構築する手段はほかにもあることに留意して欲しい。

10

【0057】

コンピュータ1102は、IEEE802規格ファミリーを利用して無線デバイスまたは実体と通信することができてよく、無線デバイスの例には、プリンタ、スキャナ、デスクトップ及び／または可搬型コンピュータ、PDA、通信衛星、機器または無線検知可能タグ及び電話に関連づけられる任意の位置（キオスク、ニューススタンド、洗面所など）と無線通信するため（IEEE802.11の無線変調技術）動作可能に設けられる無線デバイスが挙げられる。これには、少なくともWi-Fi（または無線フィデリティ）、WiMax、及び、Bluetooth（登録商標）無線技術が含まれる。したがって通信は、従来のネットワークまたは少なくとも2つのデバイス間の暫定的な通信等と同様な、予め定義されている構造であってよい。Wi-Fiネットワークは、IEEE802.11x（a,b,g,n等）を利用して、セキュアで、信頼性のある、高速無線接続を提供する。Wi-Fiネットワークを利用することで、コンピュータ間を互いに、またはインターネットに、または有線ネットワークに接続することができる（IEEE802.3関連のメディア及び機能が利用される）。

20

【0058】

一部の実施形態では、「1つの実施形態」「一実施形態」といった言い回し、その他これらに類似した言い回しが利用される場合がある。これらの言い回しは、その特定の実施形態との関連で示されるある特徴、構造、または特性が、すくなくとも1つの実施形態に含まれていることを示している。「一実施形態」という言い回しが明細書で多用されても、これらは必ずしも同じ実施形態を示しているわけではない。さらに、一部の実施形態では、「連結」「接続」及びその派生語が利用される場合がある。これらの用語は、必ずしも互いの類似語を意図されていない点に留意されたい。たとえば、一部の実施形態では、「接続」及び／または「連結」という用語が、2異常のエレメントが互いに物理的または電気的接触状態にあることを示している。一方で、「連結」という用語は、これに加えて、2つ以上のエレメントが互いに直接接触はしていなくても、互いと協同、または互いに相互作用できるような場合を含む。

30

【0059】

要約書は、技術開示の本質を読み手に簡単に示す意図を有している。請求項の範囲または意味の解釈または限定に利用はされないという理解のもとで提出されている点に留意されたい。加えて、前述の詳細な記載では、さまざまな特徴を1つの実施形態にまとめて、開示をわかりやすくしている場合がある。しかし、この開示記載方法を、請求する実施形態で、各請求項に明示されている特徴以上の特徴が必要である、と認めたこととして捉えないよう注意されたい。以下の請求項に示すように、発明の主題は、1つの実施形態における特徴全部より少ない数の特徴に存在する。したがって、以下の請求項は、各請求項が独立した実施形態として、詳細な記載に組み込まれる点に注意されたい。添付請求項では、「含む」「で（in which）」といった普通の英語の代わりに、「備える」「において（wherein）」といった用語が利用されている場合がある。さらに、「第1」「第2」「第3」等の言い回しは、単に命名上の表現であり、付された対象物に数値的な要件を課すものではない。

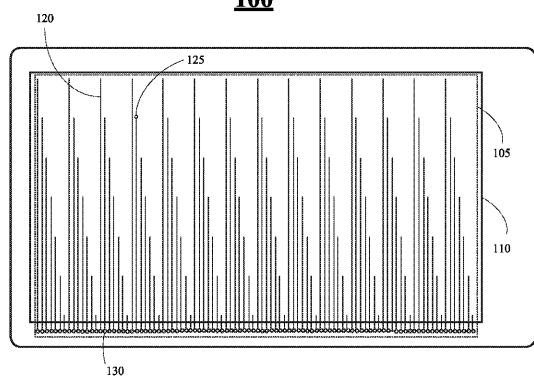
40

50

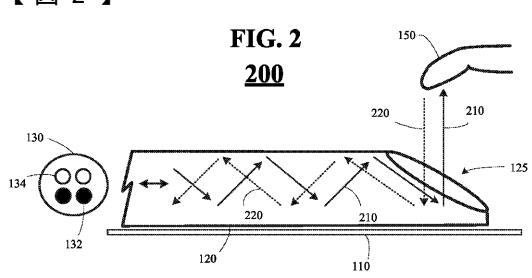
【 0 0 6 0 】

上述したことには、開示されるアーキテクチャの例が含まれる。もちろん、コンポーネント及び方法の少なくともいずれかの想到可能な組み合わせをすべて網羅するよう記載することは不可能であるが、当業者であれば、数多くの他の組み合わせ及び代替例が可能であることを理解するだろう。したがって、新規なアーキテクチャは、これらすべての代替例、変形例、及び変更例を添付請求項の範囲内に含むことが意図されている。

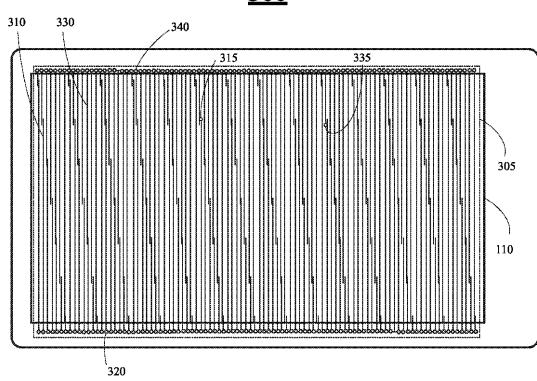
【図 1】

FIG. 1
100

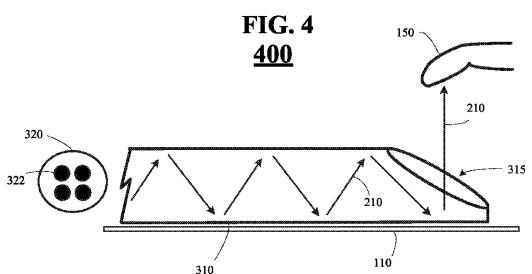
【図 2】

FIG. 2
200

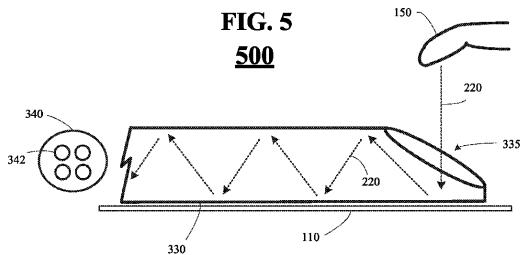
【図 3】

FIG. 3
300

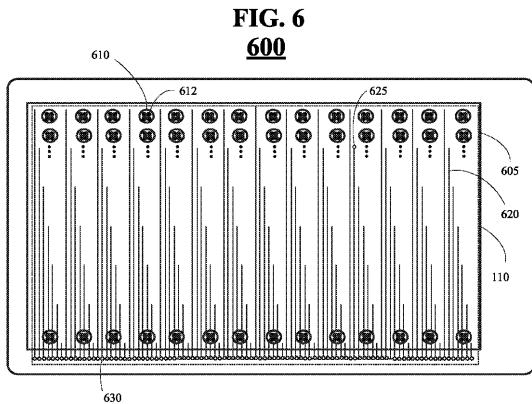
【図 4】

FIG. 4
400

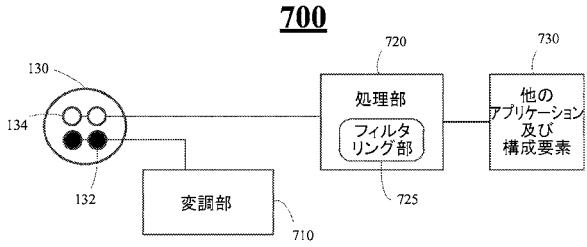
【図 5】



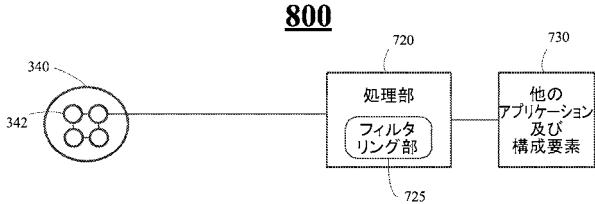
【図 6】



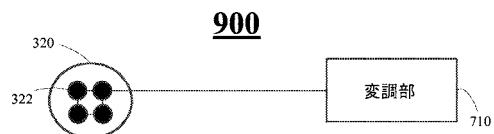
【図 7】



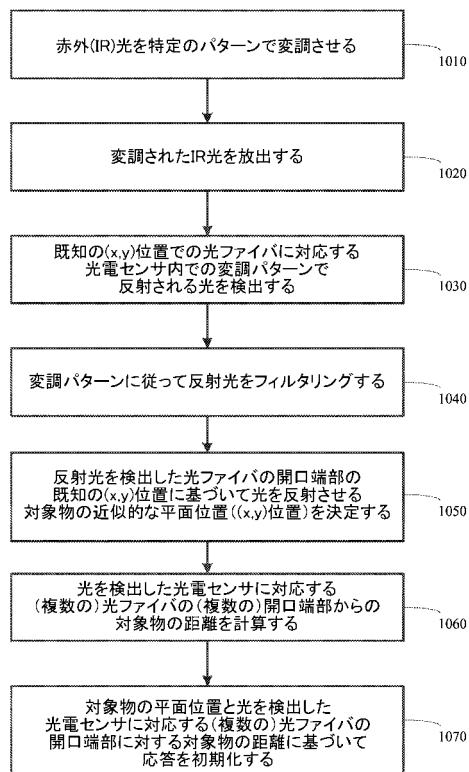
【図 8】



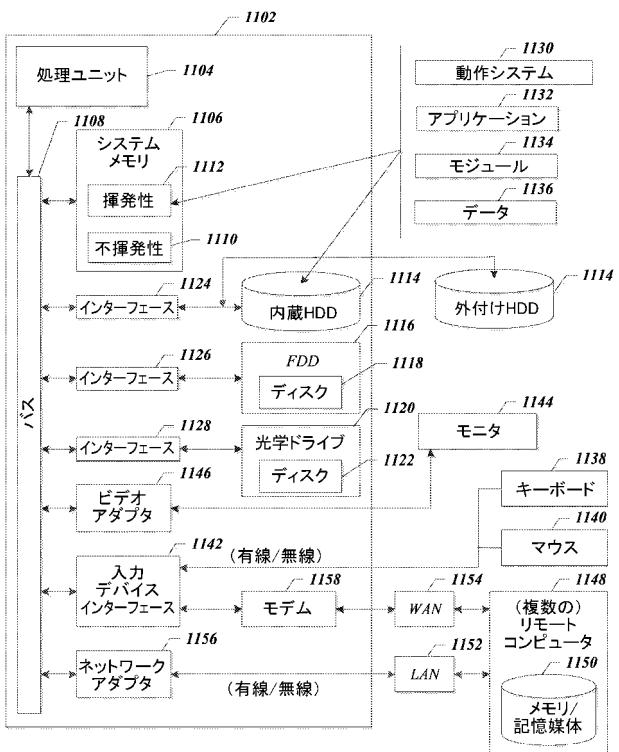
【図 9】



【図 10】

1000

【図 11】

1100

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月28日(2014.3.28)

【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】

各々が開口端部を有し、光を通すように動作可能で、かつ、前記開口端部がグリッドを構成するように配置される、複数の光ファイバ；

対応する光ファイバとやり取りするように結合して、対応する光ファイバの開口端部を介して光を放出するように動作可能な複数の光源；及び、

対応する光ファイバとやり取りするように結合して、対象物で反射されて前記複数の光ファイバのうちの1つ以上の開口端部へ向かう放出光を検出するように動作可能な複数の光電センサ；

を有する装置。

【請求項2】

前記複数の光電センサとやり取り可能なように結合する処理部をさらに有する請求項1に記載の装置であって、

前記処理部は：

前記の反射された放出光のうち検出されたものを表す信号を前記複数の光電センサから受け；かつ、

前記信号を処理して前記複数の光電センサから放出光を反射させた前記対象物との間の距離を決定する；

装置。

【請求項3】

前記複数の光源が赤外(IR)光を放出する、請求項1又は2に記載の近接センサ装置。

【請求項4】

前記赤外(IR)光を特定のパターンに変調させるように動作可能な変調部をさらに有する、請求項1乃至3のうちいずれか一項に記載の近接センサ装置。

【請求項5】

前記処理部が、前記の検出された放出光を表す信号をフィルタリングして、前記の変調された特定のパターンと一致しない光を破棄するように動作可能である、請求項1乃至4のうちいずれか一項に記載の近接センサ装置。

【請求項6】

前記複数の光ファイバの付近に設けられたタッチスクリーンをさらに有する、請求項1乃至5のうちいずれか一項に記載の近接センサ装置。

【請求項7】

前記処理部が：

前記信号に基づいて前記対象物の近似的な平面位置を決定し；かつ、

前記対象物の平面位置及び前記距離に基づいて作用を初期化する；

ように動作可能である、請求項1乃至7のうちいずれか一項に記載の近接センサ装置。

【請求項8】

複数の光源からの光を対応する複数の光ファイバからなる組を介するように伝える段階であって、

前記複数の光ファイバの各々は光源端部と開口端部を有し、

前記複数の光ファイバは、対応する光源と前記光源端部上でやり取り可能なように結合し、前記開口端部がグリッドを構成するように配置される、

段階；

前記光ファイバの開口端部を飛び出すように前記光を放出する段階；
対象物によって反射されて光ファイバの開口端部を通り抜ける反射光を前記複数の光電センサによって検出する段階；及び、
前記信号を処理して前記複数の光ファイバのうちの1つ以上の開口端部から前記放出光を反射させた前記対象物までの距離を決定する段階；
を有するコンピュータにより実施可能な方法。

【請求項 9】

前記複数の光源からの光が赤外(IR)光である、請求項8に記載のコンピュータにより実施可能な方法。

【請求項 10】

構成の情報が1つ以上のインターフェースを用いることによって取得される、請求項8又は9に記載のコンピュータにより実施可能な方法。

【請求項 11】

前記光を特定のパターンに変調させる段階をさらに有する、請求項8乃至10のうちいずれか一項に記載のコンピュータにより実施可能な方法。

【請求項 12】

前記の反射された放出光のうち検出されたものを表す信号をフィルタリングして、前記の変調された特定のパターンと一致しない光を破棄する段階をさらに有する、請求項8乃至11のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

前記信号に基づいて前記対象物の平面位置の近似を決定する段階；及び、
前記平面位置及び前記距離に基づいて作用を初期化する段階；
をさらに有する、請求項8乃至12のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

対象物によって反射された前記の検出された反射光が、前記光を放出した前記光ファイバの組とは異なる第2組の光ファイバの開口端部を介して検出される、請求項8乃至13のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

請求項8乃至14のうちいずれか一項に記載の方法を実行する手段を有する装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2011/053962
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G06F 3/042(2006.01)i, G06F 3/041(2006.01)i, G06F 3/03(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F 3/042; G01J 1/20; G06K 9/74; G06F 3/041		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: proximity sensor, optical fiber		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010-0149113 A1 (HANSSON BJORN) 17 June 2010 See paragraph [0011]–[0012], [0020], [0046], [0066]–[0070], [0075], [0089]; and figures 4, 6, and 7.	1-13,21-25
A	US 2010-0289772 A1 (MILLER SETH ADRIAN) 18 November 2010 See paragraphs [0055] and [0056]; and figure 5.	1-13,21-25
A	KR 10-2011-0043872 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 28 April 2011 See paragraph [0037]–[0045]; and figures 2–4.	1-13,21-25
A	US 04719341A A (HOOGENBOOM; LEO) 12 January 1988 See column 2 lines 24–45; and figure 1.	1-13,21-25
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 14 MAY 2012 (14.05.2012)		Date of mailing of the international search report 15 MAY 2012 (15.05.2012)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer LEE, Jung Suk Telephone No. 82-42-481-5585 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/US2011/053962

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: 14-20 because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
The feature of claims 14-20 are not referred to in the description. Therefore, claims 14-20 are also supported by the description as required by PCT Article 6.

3. Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family membersInternational application No.
PCT/US2011/053962

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010-0149113 A1	17.06.2010	WO 2010-069410 A1	24.06.2010
US 2010-0289772 A1	18.11.2010	WO 2010-135139 A1	25.11.2010
KR 10-2011-0043872 A	28.04.2011	CN 102043547 A US 2011-0254809 A1	04.05.2011 20.10.2011
US 04719341A A	12.01.1988	None	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN

(72)発明者 ドミニゴ ヤゲス , グスタボ デー .

アルゼンチン国 5000 コルドバ オビスポ サルグロ 466-13デー