

(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2010-511221

(P2010-511221A)

(43) 公表日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 0 6 F 3/041 (2006.01) G 0 6 F 3/041 3 5 0 G 5 B 0 6 8

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

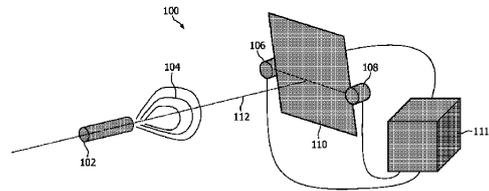
<p>(21) 出願番号 特願2009-537755 (P2009-537755) (86) (22) 出願日 平成19年11月27日 (2007.11.27) (85) 翻訳文提出日 平成21年4月28日 (2009.4.28) (86) 国際出願番号 PCT/IB2007/054794 (87) 国際公開番号 W02008/065601 (87) 国際公開日 平成20年6月5日 (2008.6.5) (31) 優先権主張番号 06124839.9 (32) 優先日 平成18年11月27日 (2006.11.27) (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)</p>	<p>(71) 出願人 590000248 コーニンクレッカ フィリップス エレク トロニクス エヌ ヴィ オランダ国 5 6 2 1 ベーアー アイ ドーフエン フルーネヴァウツウェッハ 1 (74) 代理人 100087789 弁理士 津軽 進 (74) 代理人 100114753 弁理士 宮崎 昭彦 (74) 代理人 100122769 弁理士 笛田 秀仙 (74) 代理人 100124224 弁理士 ▲高▼▲橋▼ 理恵</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手持型ポインティング装置を介したデータ処理の三次元制御

(57) 【要約】

手持型のポインティング装置が、そのポインティング装置の主軸に対して、方向特性を有する放射パターンを付与する。この放射は、異なる位置に配された少なくとも2つの検出器によって検出される。これにより、ディスプレイモニタの画面上においてレンダリングされているオブジェクトの三次元制御のため、主軸の配向と、主軸に沿ったポインティング装置の変位とを特定することが可能となる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

手持型のポインティング装置であって、当該ポインティング装置の主軸に対して、方向特性を有する放射パターンを付与するポインティング装置と、

前記放射を検出する検出手段と、

前記検出手段に接続された計算手段とを含み、

前記計算手段が、

前記ポインティング装置の主軸に沿った該ポインティング装置の変位を表す指標を、該ポインティング装置の可能性のある位置を示す第 1 のカーブと、該ポインティング装置の可能性のある他の位置を示す第 2 のカーブとに基づいて特定し、

前記指標を、データ処理のユーザーコントロールのための、ユーザー入力信号として使用するように動作することを特徴とするデータ処理システム。

10

【請求項 2】

前記計算手段が、前記データ処理のさらなるユーザーコントロールのための、さらなるユーザー入力信号として、前記検出手段に対する前記主軸の配向を特定するように動作することを特徴とする請求項 1 記載のシステム。

【請求項 3】

前記計算手段が、ディスプレイモニタに接続するための出力部を有し、

前記データ処理が、前記ディスプレイモニタの画面上においてレンダリングされているオブジェクトを、移動させる処理を含むことを特徴とする請求項 1 または 2 記載のシステム。

20

【請求項 4】

当該ポインティング装置の主軸に対して方向特性を有する放射パターンを持つ、手持型のポインティング装置からの放射を、検出する検出手段と、

前記検出手段に接続された計算手段とを含み、

前記計算手段が、

前記ポインティング装置の主軸に沿った該ポインティング装置の変位を表す指標を、該ポインティング装置の可能性のある位置を示す第 1 のカーブと、該ポインティング装置の可能性のある他の位置を示す第 2 のカーブとに基づいて特定し、

前記指標を、データ処理のユーザーコントロールのための、ユーザー入力信号として使用するように動作することを特徴とする装置。

30

【請求項 5】

前記計算手段が、前記データ処理のさらなるユーザーコントロールのための、さらなるユーザー入力信号として、前記検出手段に対する前記主軸の配向を特定するように動作することを特徴とする請求項 4 記載の装置。

【請求項 6】

前記計算手段が、ディスプレイモニタに接続するための出力部を有し、

前記データ処理が、前記ディスプレイモニタの画面上においてレンダリングされているオブジェクトを、移動させる処理を含むことを特徴とする請求項 4 または 5 記載の装置。

【請求項 7】

手持型のポインティング装置からの放射であって、該ポインティング装置の主軸に対して、方向特性を持つ放射を表す情報を、受け取る入力部と、

出力部とを有する計算手段であって、

前記ポインティング装置の主軸に沿った該ポインティング装置の変位を表す指標を、該ポインティング装置の可能性のある位置を示す第 1 のカーブと、該ポインティング装置の可能性のある他の位置を示す第 2 のカーブとに基づいて特定し、

データ処理のユーザーコントロールのため、ユーザー入力信号を表す前記指標を、前記出力部において与えるように動作することを特徴とする計算手段。

40

【請求項 8】

前記データ処理のさらなるユーザーコントロールのための、さらなるユーザー入力信号

50

として、前記主軸の配向を特定するように動作することを特徴とする請求項 7 記載の計算手段。

【請求項 9】

前記データ処理が、ディスプレイモニタの画面上においてレンダリングされているオブジェクトを、移動させる処理を含むことを特徴とする請求項 7 または 8 記載の計算手段。

【請求項 10】

手持型のポインティング装置からの放射であって、該ポインティング装置の主軸に対して、方向特性を持つ放射を表す情報を、受け取る入力部と、
出力部と

を有する計算手段を実装するための、コンピュータ読取可能な命令を含むソフトウェアであって、

前記計算手段が

前記ポインティング装置の主軸に沿った該ポインティング装置の変位を表す指標を、該ポインティング装置の可能性のある位置を示す第 1 のカーブと、該ポインティング装置の可能性のある他の位置を示す第 2 のカーブとに基づいて特定し、

データ処理のユーザーコントロールのため、ユーザー入力信号を表す前記指標を、前記出力部において与えるように動作するものであることを特徴とするソフトウェア。

【請求項 11】

前記計算手段が、前記データ処理のさらなるユーザーコントロールのための、さらなるユーザー入力信号として、前記主軸の配向を特定するように動作するものであることを特徴とする請求項 10 記載のソフトウェア。

【請求項 12】

前記データ処理が、ディスプレイモニタの画面上においてレンダリングされているオブジェクトを、移動させる処理を含むことを特徴とする請求項 10 または 11 記載のソフトウェア。

【請求項 13】

手持型のポインティング装置であって、当該ポインティング装置の主軸に対して、方向特性を有する放射パターンを付与するポインティング装置の操作を介して、データ処理のユーザーコントロールを可能とする方法であって、

前記放射を検出する工程と、

前記ポインティング装置の主軸に沿った該ポインティング装置の変位を表す指標を、該ポインティング装置の可能性のある位置を示す第 1 のカーブと、該ポインティング装置の可能性のある他の位置を示す第 2 のカーブとに基づいて特定する工程と、

前記指標を、前記データ処理の前記ユーザーコントロールのための、ユーザー入力信号として使用する工程とを含むことを特徴とする方法。

【請求項 14】

前記データ処理のさらなるユーザーコントロールのための、さらなるユーザー入力信号として、前記主軸の配向を特定する工程を含むことを特徴とする請求項 13 記載の方法。

【請求項 15】

前記データ処理が、ディスプレイモニタの画面上においてレンダリングされているオブジェクトを、移動させる処理を含むことを特徴とする請求項 13 または 14 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、方向特性を有する放射を付与し、システムに対し、その方向特性に応じた入力信号を生成する手持型ポインティング装置を含む、データ処理システムに関するものである。本発明はさらに、ポインティング装置を介したデータ処理のユーザーコントロール方法にも関するものである。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

米国特許第5949402号は、ある特定の空間配置とされた4つのLED（発光ダイオード）を伴う、ポインティング装置を開示している。ポインティング装置のレンズが、各特定のLEDから発せられた光を特定の方向へ屈折させ、その各々の屈折方向は、他のLEDの光の屈折方向とは異なる方向とされる。光検出器が、ポインティング装置から発せられた光ビームを受光する。装置のポインティング角度、すなわち受光器に対する装置の相対的配向は、LEDのパルス振幅の比をとることにより計算できる。そうすると、これらのポインティング角度は、ディスプレイ画面上のカーソルの配置に利用することができる。

【0003】

米国特許第5023943号は、異なる放射パターンを有する3つのLEDを伴う、ポインティング装置を開示している。中央に配置されたLEDは、参照LEDである。この参照LEDはシールドされておらず、比較的平坦な光強度プロファイルを有する。残り2つのLEDのうち第1のLEDは、第1の方向において部分的にシールドされている。結果として、このLEDは、この第1の方向において、参照LED、および残り2つのLEDのうち第2のLEDのパターンと、異なる放射パターンを有する。第2のLEDは、上記の第1の方向に対して垂直な第2の方向において、部分的にシールドされている。結果として、このLEDは、この第2の方向において、参照LEDおよび第1のLEDのパターンと、異なる放射パターンを有する。ポインティング装置から光を受光した受光器は、参照LEDおよび第1のLEDから受光した光の強度の違いと、参照LEDおよび第2のLEDから受光した光の強度の違いとに基づいて、ポインティング装置の配向を特定する。

10

20

【0004】

米国特許第5627565号は、光源から発せられた光を検出する検出部が設けられ、それにより発光部と検出部との間の相対角度の検出を可能とし、もって検出装置を入力装置に適用することを可能とした、空間座標検出装置を開示している。検出部には、四分割された光検知部を有する光検知素子が設けられている。発光部においては、2つの光源から、区別可能な光が発せられる。こうして発せられた2つの光は、開口を介して絞られ、別個の矩形の光スポットとして、光検知素子の光検知面に当てられる。四分割された光検知部間において検出された出力信号の差を計算することにより、矩形の光スポットの中心を特定することが可能である。Z軸に対する発光部および検出部の相対的な回転角度は、両方の中心を接続する線の、X-Y直交座標上における傾き角度を計算することにより、特定することができる。発光部および検出部は、それぞれ手持型の操作部材および定置型の装置に設けられていてもよいし、その逆であってもよい。Z軸方向における発光部と検出部との間の距離Lを特定することも可能である。この情報は、操作部材が画面近くにある場合と、画面から遠くに配されている場合との間で、操作者が操作感のタッチの違いを感じることを防止するために利用される。すなわち、x方向およびy方向における操作部材の傾き角度のみに基づいて、カーソルマークが画面上を移動させられるのであれば、操作部材が画面近くの位置においてx方向に傾けられている場合と、操作部材が画面から十分離間した位置においてx方向に同じ角度だけ傾けられている場合とでは、カーソルの変位に差異はない。したがって、操作部材が、画面から離れた位置において傾けられている場合には、カーソルマークがあまり画面上を動いていないような感覚が引き起こされる。この点に鑑み、計算された距離Lを考慮に入れて、発光部と検出部との間の距離Lが増すと、操作部材をxまたはy方向に傾けたことに対する画面上におけるカーソルマークの移動距離が長くなるような補正を行うと、操作部材が画面近くにある場合と、操作部材が画面から離れている場合との間で、操作感のタッチの違いを補償することが可能となる。

30

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

既知のシステムは、ディスプレイモニタの画面上のカーソル位置をコントロールするため、その画面に対するポインティング装置の配向に依存した、二次元のユーザー入力を可

50

能としている。これらの既知のシステムは、ディスプレイモニタの画面平面内の自由度に追加して、画面上においてレンダリングされているオブジェクトの自由度を制御するために、ポインティング装置の主軸に沿っての変位、すなわち実質的に画面に向かう方向または画面から離れる方向のポインティング装置の変位の結果として、ユーザー入力を可能とするものではない。

【課題を解決するための手段】

【0006】

このため、本発明は、手持型のポインティング装置であって、当該ポインティング装置の主軸に対して、方向特性を有する放射パターンを付与するポインティング装置と、かかる放射を検出する検出手段と、その検出手段に接続された計算手段とを含むデータ処理システムを提供する。計算手段は、上記のポインティング装置の主軸に沿ったそのポインティング装置の変位を表す指標を、そのポインティング装置の可能性のある位置を示す第1のカーブと、そのポインティング装置の可能性のある他の位置を示す第2のカーブとに基づいて特定し、その指標を、データ処理のユーザーコントロールのための、ユーザー入力信号として使用する。

10

【0007】

検出された放射の方向特性に基づいて、ポインティング装置の配向を特定することができる。この配向に対応する可能性のある複数の位置が、1つのカーブ上に配された状態となるので、さらなる情報がなければ、ポインティング装置の位置を確実に特定することはできない。ポインティング装置の主軸に平行な方向にポインティング装置を動かすと、新たな位置の1つまたは複数の別のカーブが生成される。実際上は、ポインティング装置は、画面の平面により規定される半空間の、比較的小さなセクタ内に存在するであろう。この仮定を用いることにより、変位を計算し、この変位量をユーザー入力信号として利用することが可能となる。ここで、この原文(英文)でいう「カーブ(curve)」との用語は、滑らかかつ連続的な態様で直線状態から逸脱した線の概念と、滑らかかつ連続的な態様で平面状態から逸脱した面の概念との、両方をカバーする点に留意されたい。

20

【0008】

本発明はさらに、当該ポインティング装置の主軸に対して方向特性を有する放射パターンを持つ、手持型のポインティング装置からの放射を、検出する検出手段と、その検出手段に接続された計算手段とを含む装置にも関するものである。計算手段は、上記のポインティング装置の主軸に沿ったそのポインティング装置の変位を表す指標を、そのポインティング装置の可能性のある位置を示す第1のカーブと、そのポインティング装置の可能性のある他の位置を示す第2のカーブとに基づいて特定し、その指標を、データ処理のユーザーコントロールのための、ユーザー入力信号として使用するよう動作する。かかる装置は、方向特性を有する放射を付与するポインティング装置とは、別個に開発可能な商品である。

30

【0009】

本発明はまた、手持型のポインティング装置からの放射であって、そのポインティング装置の主軸に対して、方向特性を有する放射パターンを持つ放射を表す情報を、受け取る入力部と、出力部とを有する計算手段にも関するものである。この計算手段は、上記のポインティング装置の主軸に沿ったそのポインティング装置の変位を表す指標を、そのポインティング装置の可能性のある位置を示す第1のカーブと、そのポインティング装置の可能性のある他の位置を示す第2のカーブとに基づいて特定し、データ処理のユーザーコントロールのため、ユーザー入力信号を表す上記の指標を、上記の出力部において与えるよう動作する。この計算手段は、たとえば販売後の増設機器として、検出手段およびポインティング装置とは独立に、商品として開発し得る物である。この計算手段は、たとえばPC、セットトップボックスまたはテレビセット内に、組み込まれる電子機器として実現されてもよいし、たとえばディスプレイモニタ上にレンダリングされているバーチャルオブジェクトとのユーザーインタラクションを容易にするため、業務用の情報処理システム内に、組み込まれる電子機器として実現されてもよい。また、この計算手段は、たとえば

40

50

PCへのダウンロード用に、ソフトウェアとして実現することもできる。

【0010】

さらなる特徴は、従属請求項において規定されている。

【0011】

完全性のため、以下の刊行物に言及し、これらの文献の内容は、引用により本明細書に組み込まれているものとする。

【0012】

米国特許第7102616号は、三次元空間内において入力装置を回転または並進移動させることにより、ディスプレイ画面上におけるカーソルの位置ならびに動き、または他の選択機能を、ユーザーが選択することを可能とした、手持型のリモートコントロール装置を開示している。第1の位置に配された定置ビーコンにより信号が発せられ、この信号が、第2の位置に配されたリモートコントロール装置により受信される。リモートコントロール装置は、平行でない2つの軸に関し、信号の入射方向と、リモートコントロール装置の選択された軸との間の角度変位の成分を検出する。この角度変位を測定するため、円柱レンズ等の光学的構造体を用いて、信号の各部分を検出器に投射してもよい。検出された角度変位に対応する情報は、コントロールボックスに送信され、このコントロールボックスは、送信された情報に応答して、ディスプレイ画面上におけるカーソルの位置および動きをコントロールする。ここで、リモートコントローラは検出器であり、ユーザー入力信号としてシステムの定置部分に送信されるデータを生成するため、データ処理機構が搭載されていない。 10

【0013】

米国特許第6724368号(フィリップス エレクトロニクス)は、モニタ画面上におけるカーソルの動きをコントロールする方法およびシステムを開示している。このシステムは、モニタ画面上におけるカーソルの移動方向をリモートコントロールするための、複数の押ボタンを持つ少なくとも1つのリモートコントロールユニットを有している。このシステムはまた、リモートコントロールユニットにより生成された信号を示す光を発する、少なくとも1つの発光要素と、リモートコントロールユニットから連続的に送信される光の動きを抽出するための光検出器と、リモートコントロールユニットからの光の抽出された動きに対応させて、モニタ画面上に、カーソルの移動位置を表示するコントロールユニットとを有している。このシステムは、リモートコントロールユニットの押ボタンが離されると、カーソル位置の移動を停止させるように構成されている。モニタ画面上におけるカーソルの移動はまた、リモートコントロールユニットから送信される光の移動が反対方向に変化した場合にも、停止され得る。 20

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明に係る1つのデータ処理システムを示した図

【図2】本発明のシステム内における、ポインティング装置の配向の特定方法を図解した図 30

【図3】本発明のシステム内における、ポインティング装置の主軸に沿った同装置の変位の特定方法を図解した図 40

【図4】本発明のシステム内における、ポインティング装置の主軸に沿った同装置の変位の特定方法を図解した図

【図5】図3および図4の状況において使用される数式を示した表

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、例示として、添付の図面を参照しながら、本発明をさらに詳細に説明する。図面全体を通じて、類似または対応の特徴部分は、同一の参照番号により示してある。

【0016】

図1は、本発明に係るシステム100を示した図である。システム100は、放射(たとえば可視光、赤外光、電波、音波)を付与するポインティング装置102を有している 50

。この放射は、装置 102 に固定された座標系に対して、方向特性 104 を有する。すなわち、ある特定の位置において受信された放射は、その位置に対する装置 102 の配向（たとえば装置 102 の主軸の配向）を示す。

【0017】

かかるポインティング装置の例は、たとえば米国特許第 5949402 号や、2006 年 3 月 15 日に出願された未公開の欧州特許出願第 6111205 号（代理人整理番号 PH004968EP1）に記載されている。これら両文献の内容は、引用により、本明細書に組み込まれているものとする。欧州特許出願第 6111205 号のポインティング装置は、第 1 の軸に沿って配された 2 つの光源と、その第 1 の軸に垂直な第 2 の軸に沿って配された別の 2 つの光源とを含む。好ましくは、光源は、変調された信号を送信するものとされる。この変調信号の送信は、周波数多重化（たとえば各光源について異なる点滅周波数を用いる）、コード多重化（たとえば異なる直交コードを用いる）、波長多重化（たとえば異なる波長を用いる）、または時分割多重化技術（たとえば異なる点滅時間を用いる）を利用することにより実現できる。ポインティング装置は、画面近くに配された光検出器と共に用いられる。ユーザーが画面に対してどの方向にポインティング装置を向いているのかを特定するために、計算手段が設けられている。光源はすべて、第 1 および第 2 の軸に垂直な第 3 の軸に沿った、実質的に同じ方向を向いている。ポインティング装置は、光源により発せられる光を部分的にシールドするための、シールド手段を備えている。シールド作用は、ポインティング装置の主軸の方向が、そのポインティング装置と検出器との間の最短直線距離から逸脱すると、検出器が受光する光に違いが生じるように作用する。これらの違いは、この逸脱を示すので、ポインティング方向を特定することができる。すると、この方向および方向の変化を利用して、ディスプレイモニタの画面上におけるカーソルの動きをコントロールしたり、グラフィック状のユーザーインターフェースのメニューから選択を行ったりすることが可能となる。欧州特許出願第 6111205 号のシステムは、上記のようなポインティング装置と協働させられることにより、1 つのみの検出器を用いてポインティング方向を特定することができる。

【0018】

本発明のシステム 100 は、放射を検出するよう動作可能な検出手段（この例では検出器 106 および 108）を含んでいる。放射の方向特性 104 のため、検出器 106 は比較的単純なものでよく、システム 100 は、欧州特許出願第 6111205 号に記載されているようにして、検出器 106 および 108 のいずれでも一方に対する、装置 102 の配向を特定することができる。検出器 106 は、その検出器 106 に対する装置 102 の配向によって決まる放射 104 を受け、検出器 108 は、その検出器 108 に対する装置 102 の配向によって決まる放射 104 を受ける。すると、この配向情報を用いて、操作に使用中の装置 102 が指し示している、ディスプレイモニタの画面 110 上の位置を特定することができる。さらに、配向の変化を用いて、オブジェクト（たとえばカーソル）を画面上に位置決めすることができる。システム 100 はさらに、検出器 106 および 108 からの情報を処理し、ディスプレイモニタ 110 上にレンダリングされるオブジェクトをコントロールするための、計算手段 111 を含む。計算手段は、たとえば、PC、セットトップボックス、ディスプレイモニタ内において使用されるための専用電子回路等を含んでいてもよい。こうして、システム 100 は、ユーザーによる操作中、装置 102 の配向に応じて、画面 110 の画面上における位置制御を可能とするように動作する。その際の配向および配向の変化は、データ入力信号としての役割を果たす。加えて本発明では、第 2 の検出器の存在のために、システム 100 は、本発明の実動中において、以下に説明するようにして、装置 102 の主軸 112 に実質的に沿った方向への装置 102 の位置の変化、またはディスプレイモニタの画面 110 に対して実質的に垂直な方向への装置 102 の位置の変化に応じた、ユーザーのデータ入力をも可能とする。

【0019】

図 2 は、システム 100 の構成の幾何学的配置を図解した図である。検出器 106 は、装置 102 の主軸 112 に対して、 θ の角度でその装置 102 から発せられた放射を受け

10

20

30

40

50

る。検出器 108 は、軸 112 に対して の角度で装置 102 から発せられた放射を受ける。したがって、検出器 106 および 108 に対する、装置 102 の主軸 112 の配向を特定することができる。しかしながら、検出器 106 および 108 に対する、装置 102 の位置を特定することはできない。このことを理解するため、等角点の軌跡に関する定理（ユークリッド原論第 3 巻の命題 20 の結論）を考える。この定理は、ある線分 AB が与えられた際、角度 APB が一定の値を有するような点 P の軌跡は、点 A および B を通過する円弧であるというものである。一般的に、AB がある円の弦である場合には、点 A および B 自体を除く円上の任意の点 P に対し、角度 APB は一定である。ここで、この弦が円の直径でない場合には、この一定の角度は、弦の各側において異なる点に留意されたい。したがって、検出器 106 ならびに 108 および装置 102 の位置により規定されるカーブ 114 は、一定の角度 の値および一定の角度 の値を有する配向が想定できる、装置 102 の可能性のある位置を示す。ここで、カーブ 114 が、円弧として描かれている点に留意されたい。この円弧は、それら可能性のある位置のカーブ面（曲面）と、検出器 106 ならびに 108 および装置 102 の位置により規定される平面との、交線を表している。検出器 106 ならびに 108 および装置 102 の位置により規定される平面の外に配置された、第 3 の検出器（図示せず）を用いて、それぞれが異なる検出器対と対応付けられた、装置 102 の可能性のある位置を表す 3 つのカーブ面を構成することもできる。これらの 3 つのカーブ面の交点は、装置 102 の位置として、2 つの位置を与える。視線の制限により、画面 110 の背後の位置は破棄することができる。以下の文中において、「カーブ」という用語と「円弧」という用語とは、互いに置換可能なものとして用いることとする。

【0020】

画面 110 がディスプレイモニタであり、ディスプレイモニタ 110 上にレンダリングされているカーソルの位置決めのために装置 102 が使用されているような実用状況下では、ユーザーは、典型的にはモニタ 110 から遠く離れた位置におり（モニタ 110 の特徴的寸法の複数倍）、装置 102 の主軸 112 は、ほぼ、画面 110 の中心において直角に画面 110 と交差するといえる。したがって、操作中において、主軸 112 がシステム 100 の光軸と一致するような位置に、装置 102 が保たれると仮定するのは妥当である。その結果、角度 と の間の差、およびかかる差の極性を用いて、装置 102 と画面 110 との間の距離の変化を特定することができる。このためには、少なくとも 2 つの検出器が必要である点に留意されたい。1 つのみの検出器を用いたのでは、受光する光の変化は、システム 100 によって、装置 102 の配向の変化であると解釈されるかもしれない。装置 102 を画面 110 に向けて押し出したこと、または装置 102 を画面 110 から離すように引っ込めたことの結果として生じる、装置 102 の配向を維持しながらこの距離の変化は、図 3 を参照して説明するように、データ入力信号として利用される。したがって、画面 110 の平面内における一次元または二次元の位置制御に加えて、制御のさらなる自由度、たとえば画面 110 上でレンダリングされている複数の重複するウィンドウのうちの、特定の 1 つを選択するための自由度が提供される。三次元制御を提供する入力装置の例については、たとえば、フィリップス エレクトロニクスによる米国特許第 5784052 号（引用により、同文献の内容は本明細書に組み込まれているものとする）を参照されたい。

【0021】

図 3 は、角度 の一定値および角度 の一定値により規定される装置 102 のある配向を、検出器 106 および 108 が記録した場合における、装置 102 の可能性のある位置の円弧 114 を示した図である。ここで、装置が、装置 102 と画面 110 との間の距離と比べて比較的小さな距離に亘って、画面 110 に向かって、すなわち実質的に主軸 112 の方向に沿って変位させられると仮定する。すると、検出器 106 および 108 は、装置 102 の主軸 112 の配向に生じた、小さな変化を記録する。可能性のある新たな位置の組は、円弧 116 により示されており、この円弧 116 の半径および中心は、円弧 114 の半径および中心に対して変化している。円弧 116 を規定する円は、円の下側部分に

おいては、円弧 114 を規定する円とより明確に区別するために、破線で示されている。ここで、線 118 および 120 で規定されるセクタ内にある可能性のある典型的な位置、すなわち、画面 110 までの距離と比べて、画面 110 の中心を通る当該画面 110 と垂直な軸に比較的近い位置を考える。このセクタ内では、一次近似において、円弧 114 と 116 との間の距離は一定である点に留意されたい。線 118 と 120 との間のセクタと類似の角度を規定するが、最初に述べたセクタとは重複しないような別のセクタ内では、円弧 114 と 116 との間の距離の変化は、より大幅に変化する。検出器 106 および 108 のいずれかに対する装置 102 の主軸の配向が与えられれば、システム 100 は、円弧 114 の半径および中心を特定することができる。新たな位置でも、システム 100 は、円弧 116 の半径および中心を特定することができる。これらの半径の差は、距離の変化を表し、したがって画面 110 に対する装置 102 の押出しまたは引込みにより生成される、システム 100 への入力信号を表す。

10

【0022】

図 4 および 5 は、本発明の 1 つの実施形態を図示している。図 4 は、検出器 106 ならびに 108 の位置、および記録された配向角度が与えられているものとして装置 102 の可能性のある位置により規定される、円弧 122 を示した図である。これらの位置および角度は、円弧 122 を完全に規定する。図には、以下の特徴が示されている。装置 102 と画面 110 との間の距離は、「 d 」により示されている。上記で述べたような線 118 および 120 により規定されるセクタ内にあると考えられる位置に対しては、固定値の「 d 」で十分精確であると想定される。円弧 122 の半径は、「 R 」により示されている。検出器 106 と 108 との間の固定距離は、「 $2s$ 」で示されている。円弧 122 の中心「 C 」と、画面 110 との間の距離は、「 p 」により示されている。図 5 は、半径「 R 」の変化と距離「 d 」の変化との関係を導出するための、数式を示している。式 (1) は、「 d 」が「 R 」と「 p 」との和に等しいことを表している。式 (2) は、ピタゴラスの定理による、「 s 」、「 R 」および「 p 」の関係を示している。式 (1) と式 (2) とを組み合わせるにより、「 R 」がどのように「 s 」および「 d 」に依存するかを表す、式 (3) が導かれる。「 d 」の値が「 $d - \Delta d$ 」（「 Δd 」は「 d 」よりもずっと小さい）に変化させられたとして、これを式 (3) に代入すると、半径の変化は、「 ΔR 」のオーダーの精度をもって、式 (4) に従う。

20

【0023】

1 つの実例として、「 s 」の値が 0.35 m であり、「 d 」の値が 1.5 m より大きい場合を考える。その場合、半径の変化「 ΔR 」（すなわち変位「 Δx 」に際してシステム 100 により特定される半径の差）と、変位「 Δx 」との間の比例係数は、約 0.5 である。したがって、半径の変化を測定することは、装置 102 の変位の大きさの指標を与えることとなる。

30

【 図 1 】

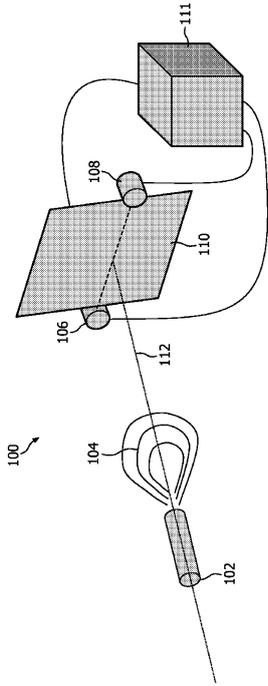


FIG. 1

【 図 2 】

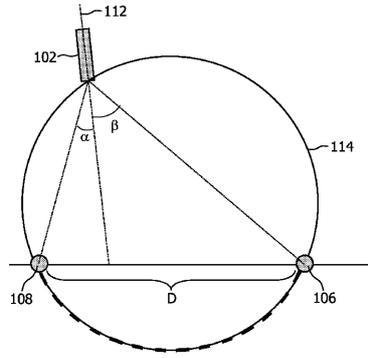


FIG. 2

【 図 3 】

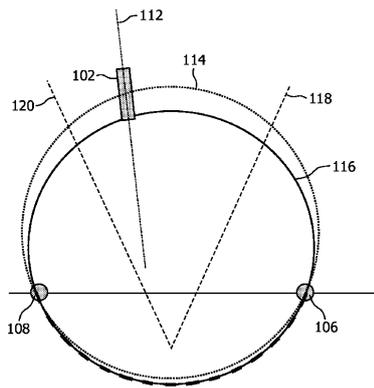


FIG. 3

【 図 4 】

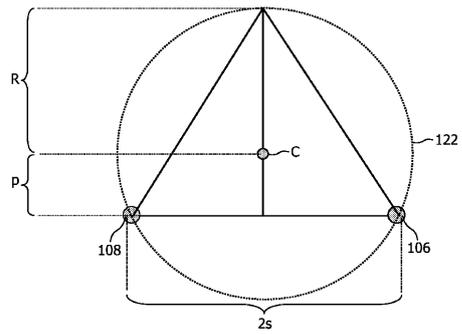


FIG. 4

【 図 5 】

記号説明
d: ポインティング装置と画面との間の距離を表す
R: 円弧の半径
2s: 検出器間の固定距離
p: 検出器同士を結ぶ弦に対する、円弧の中心のオフセット

- (1) $d = R + p$
- (2) $s^2 + p^2 = R^2$
- (3) $R = (s^2 + d^2) / (2d) = s^2 / (2d) + 1/2 d$
- (4) $\Delta R = (s^2 / d^2 - 1/2) \epsilon + O(\epsilon^2)$

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2007/054794

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G06F3/033		
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		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/07148 A (INTEL CORP.) 10 February 2000 (2000-02-10) page 7, line 18 - page 8, line 23; figures 2,4	1-15
X	WO 02/052496 A (KONINKLIJKE PHILIPS N.V.) 4 July 2002 (2002-07-04) page 2, line 14 - line 24 page 9, line 21 - page 11, line 11; figures 2,3	1-15
A	US 2004/004723 A1 (SEKO ET AL.) 8 January 2004 (2004-01-08) paragraph [0003] paragraph [0196] - paragraph [0202]; figure 37	1-9, 13-15
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*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
E earlier document but published on or after the international filing date		*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
L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		*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.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*&* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 24 September 2008		Date of mailing of the international search report 01/10/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Taylor, Paul

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2007/054794

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2005/162382 A1 (CHOI ET AL.) 28 July 2005 (2005-07-28) paragraph [0024] - paragraph [0048]; figures 1-4	1, 3, 4, 6-8, 13, 14
A	US 5 627 565 A (MORISHITA ET AL.) 6 May 1997 (1997-05-06) cited in the application column 12, line 39 - column 13, line 67; figures 1-5	1, 3-9, 13-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2007/054794

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0007148	A	10-02-2000	AU 5222399 A 21-02-2000
			TW 452723 B 01-09-2001
			US 6198485 B1 06-03-2001
WO 02052496	A	04-07-2002	CN 1630877 A 22-06-2005
			EP 1346313 A2 24-09-2003
			JP 2004517406 T 10-06-2004
			US 2002085097 A1 04-07-2002
US 2004004723	A1	08-01-2004	JP 3975892 B2 12-09-2007
			JP 2004028977 A 29-01-2004
US 2005162382	A1	28-07-2005	KR 20050051040 A 01-06-2005
US 5627565	A	06-05-1997	GB 2289756 A 29-11-1995

フロントページの続き

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

(72)発明者 クナイスラー ヤン

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 4 4

Fターム(参考) 5B068 AA04 BD02 BD09 BD25 BE06