

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5485154号
(P5485154)

(45) 発行日 平成26年5月7日(2014.5.7)

(24) 登録日 平成26年2月28日(2014.2.28)

(51) Int. Cl. F I
G06F 3/0354 (2013.01) G O 6 F 3/033 4 4 2
G06F 3/041 (2006.01) G O 6 F 3/041 3 3 0 D

請求項の数 23 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2010-521359 (P2010-521359)	(73) 特許権者	507113199
(86) (22) 出願日	平成20年8月20日 (2008. 8. 20)		イデント テクノロジー アーゲー
(65) 公表番号	特表2011-505603 (P2011-505603A)		ドイツ連邦共和国 8 2 2 0 5 ギルヒン
(43) 公表日	平成23年2月24日 (2011. 2. 24)		グ フリードリッヒスハーフェン ストラ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2008/006860		ッセ 3
(87) 国際公開番号	W02009/024339	(74) 代理人	100075513
(87) 国際公開日	平成21年2月26日 (2009. 2. 26)		弁理士 後藤 政喜
審査請求日	平成23年8月3日 (2011. 8. 3)	(74) 代理人	100120260
(31) 優先権主張番号	102007039163.5		弁理士 飯田 雅昭
(32) 優先日	平成19年8月20日 (2007. 8. 20)	(72) 発明者	リヒター, ヴォルフガング
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		ドイツ連邦共和国 シュターンベルク 8
(31) 優先権主張番号	202007017303.2		2 3 1 9, フランツィスクスヴェック
(32) 優先日	平成19年12月12日 (2007. 12. 12)		1 4
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	審査官	高瀬 勤
前置審査			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 入力装置、特にコンピュータ用マウス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータ用マウスに結合されたディスプレイを備えるコンピュータを含むコンピュータシステムで使用される当該コンピュータ用マウスであって、

収容装置と、

前記収容装置の X 1 軸および Y 1 軸に沿った動きと相関する制御データを生成する動き検出装置と、

前記コンピュータ用マウスに接触する以前の、前記収容装置に対する使用者の手 (R) の位置もしくは動きと相関する制御データを生成する手検出装置とを備え、

前記手検出装置が給電電極装置と、評価回路に結合された複数の関連する検出電極とを含み、

前記給電電極装置は前記収容装置の上方領域内に広がる変調された電界を生成するように動作可能であり、

前記評価回路は前記検出電極から信号を受け取って当該制御データを生成し、

前記使用者により実行される前記コンピュータ用マウスに対する制御動作は前記ディスプレイにより表示されるユーザインターフェースに反映され、

任意設定された高度基準より低い前記手の接近に応じて該手の動きに拘わらず前記手の先行する動きで決定されたインタフェース状態を凍結し、前記コンピュータ用マウスの物理的動きによってのみ前記インタフェース状態に関するさらなる制御データ生成することを特徴とする、コンピュータ用マウス。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載のコンピュータ用マウスを含むことを特徴とする、コンピュータシステム。

【請求項 3】

前記ユーザインターフェースは、前記手の前記コンピュータ用マウスに対する横方向への動きが、X 軸に沿ったカーソル移動を誘導もしくは様々なボタンを選択するよう構成されることを特徴とする、請求項 2 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 4】

前記ユーザインターフェースは、前記手の前記コンピュータ用マウスに対する縦方向の動きが、Y 軸に沿ったカーソル移動を誘導、もしくは様々なボタンを選択するよう構成されることを特徴とする、請求項 2 に記載のコンピュータシステム。

10

【請求項 5】

深さ方向の動きにより前記ユーザインターフェースから様々なメニューウィンドウを選択可能であることを特徴とする、請求項 2 から請求項 4 の少なくとも一項に記載のコンピュータシステム。

【請求項 6】

深さ方向の動きにより様々なメニューウィンドウもしくはフレームを選択可能であることを特徴とする、請求項 2 から請求項 5 の少なくとも一項に記載のコンピュータシステム。

【請求項 7】

前記ユーザインターフェースのズーム機能は前記コンピュータ用マウスにより提供される Z 情報によって調節されることを特徴とする、請求項 2 から請求項 6 の少なくとも一項に記載のコンピュータシステム。

20

【請求項 8】

カーソルのナビゲーションは、前記手のウィンドウもしくはフレーム内における縦方向もしくは横方向への動きにより制御されることを特徴とする、請求項 2 から請求項 7 の少なくとも一項に記載のコンピュータシステム。

【請求項 9】

前記評価回路は、コマンドが所定の検出事象から生成されるよう構成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のコンピュータ用マウス。

30

【請求項 10】

コマンドは、指の動き、特に前記手の指の少なくとも 1 本を前記コンピュータ用マウスの方向に降下させることにより生成されることを特徴とする、請求項 1 もしくは請求項 9 に記載のコンピュータ用マウス。

【請求項 11】

適宜起動されることにより前記手による選択を実行する入力構造を有する特徴とする、請求項 1、請求項 9 及び請求項 10 の少なくとも一項に記載のコンピュータ用マウス。

【請求項 12】

前記入力構造は、把持している手の指、特に人指し指により前記コンピュータ用マウスを適宜軽くたたくことにより起動可能なキー構造として構成されることを特徴とする、請求項 11 に記載のコンピュータ用マウス。

40

【請求項 13】

前記手検出装置は、前記電界の直接電界結合を防止するために、前記給電電極装置と前記検出電極の間に配置された遮蔽電極をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 及び請求項 9 から請求項 12 の少なくとも一項に記載のコンピュータ用マウス。

【請求項 14】

前記手検出装置は第 1、第 2 および第 3 の電極装置を含み、前記コンピュータ用マウスに対する、前記手の位置もしくは前記手の前記横方向、縦方向もしくは深さ方向の動きは、前記電極における電界間の差に基づいて検出されることを特徴とする、請求項 1 及び請求項 9 から請求項 13 の少なくとも一項に記載のコンピュータ用マウス。

50

【請求項 15】

前記第 1、第 2 および第 3 の電極装置は、前記給電電極装置の周りに円陣をなして配列されることを特徴とする、請求項 14 に記載のコンピュータ用マウス。

【請求項 16】

前記給電電極装置は円形であることを特徴とする、請求項 1 及び請求項 9 から請求項 15 の少なくとも一項に記載のコンピュータ用マウス。

【請求項 17】

前記検出電極の形状が円形リングの部分であることを特徴とする、請求項 1 及び請求項 9 から請求項 16 の少なくとも一項に記載のコンピュータ用マウス。

【請求項 18】

前記コンピュータ用マウスは、前記電界により前記収容装置の上方での手の動きを決定するために提供された手の動き検出領域の長さおよび幅がディスプレイのスクリーン全範囲にわたるカーソル移動が可能となるよう構成されることを特徴とする、請求項 1 及び請求項 9 から請求項 17 の少なくとも一項に記載のコンピュータ用マウス。

【請求項 19】

前記手検出装置が、前記給電電極装置と前記検出電極とを支持する回路基板構造を含み、前記回路基板構造上には配置され、前記検出電極により検出される接近効果に基づいて制御信号を生成する特定用途向け集積回路 (ASIC) をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 及び請求項 9 から請求項 18 の少なくとも一項に記載のコンピュータ用マウス。

【請求項 20】

略 11 cm の垂直間隔において手の動きが前記変調された電界に係る前記手段により検出され得ることを特徴とする、請求項 1 及び請求項 9 から請求項 19 の少なくとも一項に記載のコンピュータ用マウス。

【請求項 21】

前記コンピュータ用マウスが解放されると、前記コンピュータ用マウスの電子装置は即座に、もしくは多少の遅れを伴って省電力モードに復旧することを特徴とする、請求項 1 及び請求項 9 から請求項 20 の少なくとも一項に記載のコンピュータ用マウス。

【請求項 22】

コンピュータ用マウスに結合されたディスプレイを備えるコンピュータを含むコンピュータシステムで使用される当該コンピュータ用マウスであって、

収容装置と、

前記収容装置の X 1 軸および Y 1 軸に沿った動きと相関する制御データを生成する動き検出装置と、

使用者の手が前記マウスに接近中か否かを示し、前記マウスの電子装置を省電力モードから動作モードに切替える信号を生成する手検出装置と、

を備え、

前記手検出装置が給電電極装置と、評価回路に結合された複数の関連する検出電極とを含み、

前記給電電極装置は前記収容装置の上方領域内に広がる変調された電界を生成するように動作可能であり、

前記評価回路は前記検出電極から信号を受け取って当該制御データを生成し、

前記使用者により実行される前記コンピュータ用マウスに対する制御動作は前記ディスプレイにより表示されるユーザインターフェースに反映され、

任意設定された高度基準より低い前記手の接近に応じて該手の動きに拘わらず前記手の先行する動きで決定されたインターフェース状態を凍結し、前記コンピュータ用マウスの物理的動きによってのみ前記インターフェース状態に関するさらなる制御データ生成することを特徴とする、コンピュータ用マウス。

【請求項 23】

前記マウスが解放されると、前記マウスの電子装置は即座に、もしくは多少の遅れを伴って前記省電力モードに復旧することを特徴とする、請求項 22 に記載のコンピュータ用

10

20

30

40

50

マウス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はコンピュータシステム用の入力装置に関する。そして、本発明は、コンピュータの使用時に、特に、CAD用アプリケーション、文書および画像処理、プログラミング作業、計算用アプリケーション、インターネットナビゲーションおよびゲームでコンピュータを使用している時に、それ自体で入力操作を実現させるコンピュータ用マウスの形をとる入力装置に特に関連している。

【背景技術】

10

【0002】

一般的にコンピュータ用マウスとして知られるこの種の入力装置は通常、下敷き上での、もしくは下敷きに対するマウスの動きに対応するX/Y制御データバイトを生成できる。コンピュータ用マウスはまた、選択操作を実行するためのキーを有する。コンピュータ用マウスはまた、入力信号をも生成可能なスクロールホイールを有する場合が多い。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

マウスを入力装置として使用する場合は、通常の拡大縮小設定においては、下敷き上に比較的大きい動き領域を要する点である。「変換率」が大きいと、カーソルを正確に配置するために非常に正確な運動調節が必要であるという問題がある。

20

【0004】

本発明は、コンピュータシステムの使用時におけるマウスを用いた入力処理を大幅に簡略化するための解決策を提供するという課題に基づいている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明によれば、上述の課題は、収容装置と、収容装置のX軸もしくはY軸に沿った動きと相関する制御データを生成する動き検出装置と、手がコンピュータ用マウスを把持もしくはコンピュータ用マウスに接触する以前の、収容装置に対する手の位置および/もしくは指の動きと相関する制御データを生成する手検出装置とを備えるコンピュータ用マウスにより解決される。

30

【0006】

これにより、コンピュータ用マウスを用いて入力操作、特にカーソル制御、を直感的かつ容易に習得可能な方法でより高精度に実行することが可能となり、有利である。

【0007】

本発明の概念によれば、マウスはまた「仮想」ジョイスティックの機能も果たす。

【0008】

本発明の一特性によれば、コンピュータシステムは非接触機能が使用されている場合、小さなディスプレイウィンドウが、例えば右下隅において、位置検出もしくはジェスチャ解釈の実行に現在使用中の解釈スキームもしくは評価スキームは何か、あるいは、現在カーソルが前もって配置されているおおよその位置、を使用者に知らせる。

40

【0009】

マウスパッド上方の、例えば11cmの初期間隔/高度において、使用者の手の動きをX方向もしくはY方向に分解し、所定のジェスチャを認識することが可能である。個々の使用者の好みによって設定される前述のような高度基準よりも使用者の手が低い場合もしくはマウスに接触した場合、ジェスチャ用の設定が凍結され、マウスが誘導されて物理的に動かされた場合のみ、更なる動き相関制御データの生成がなされる。

【0010】

所定の基本機能は非接触ジェスチャ入力により選択可能であり、選択された機能は、その後マウスに接触してマウスを動かした場合に、動き相関制御データに基づいて実行され

50

る。ジェスチャを用いた制御により、例えば仮想消しゴム、フォントタイプもしくは描画ツール等を記号パネルから選択可能である。その後、動き相関制御データに基づいてそのツール概念もしくは書式概念が使用される。

【0011】

これにより、特に、手のマウスへの接近で起動したウィンドウからジェスチャおよび手の動きによりメニューコマンドを呼び出し、その後、その選択肢について作業を行うことが可能となる。例えば文書処理プログラムにおいて、所定の接近状態により上方の記号バーおよびそのプルダウン・メニューにアクセスすることが可能である。マウスに接触すると、選択された書式設定ツールがカーソルに対してアクティブになる。

【0012】

ジェスチャもしくは手の動きを認識することによりX/Yカーソル制御データを事前に生成し、画像領域全体における概略ナビゲーションを実行するために直接利用できる。マウスを把持すると、最後に確定された場所から従来の方法により正確にナビゲーションがなされる。

【0013】

別法では、本発明によるコンピュータ用マウスにより、使用者の手のマウスに対する相対位置に関するX、Y、および好ましくはZ情報を記録して得られた信号を、ソフトウェアを用いた様々な方法に用いて入力操作を連係させることもできる。

【0014】

ユーザインターフェースを、特に、ユーザインターフェースにおいて視覚化された様々なボタンもしくはフィールドを、入力を実行する手の横方向への動きにより選択可能なよう構成できる。ユーザインターフェースはまた、横方向への動きの変換に加えて、縦方向の動きおよび、好ましくは深さ方向の動きを記録可能なよう構成できる。横方向および縦方向の動きを記録することにより、あるメニューウィンドウ内で二次元的な動きが可能となる。深さ方向の動きを検出することにより、特に様々なメニューウィンドウにアクセス可能となる。ユーザインターフェースはまた、明確な手の動き、特にZ軸情報の明確な変化により選択操作が実行されるよう構成できる。また、所定のジェスチャを検出し、ユーザインターフェースもしくは所定の他のコマンドを選択することも可能である。

【0015】

本発明によるコンピュータ用マウスは、手の位置およびジェスチャの検出が電界に基づいて行われるよう構成できる。特に、例えば使用者に発生する誘電電流を結合することにより使用者の身体と信号伝送システムとを統合可能であり、これにより、好ましくはUSBポートを介してコンピュータシステムに接続されるキーボード、ハンドレスト、テーブルフレーム、スツールもしくはその他の受信電極装置等の接続点までの信号伝送路が使用者を介して形成される。

【0016】

コンピュータ用マウスはまた、完了した入力操作に関するフィードバック情報もしくは現在のシステム機能等の付加的光学情報を視覚化する光学素子、特に発光ダイオードを備えていてもよい。

【0017】

信号処理構造全体は、動きすなわち入力操作の実行がいわゆる弾道効果も考慮して行われることにより、操作を行う手の急速な動きに基づいて、対応するウィンドウ内のカーソルがより大きい距離を動き、その後、弾道機能により停止する(すなわち、負の加速係数aに基づいて減速する)よう構成できる。検出フィールドは好ましくは約18x18cmの領域に対応するよう形成され、この領域内で手首を傾斜および回転させることにより、操作を行う手を特に急速に動かすことが可能となる。

【0018】

使用者の他方の手が特にキーパッドもしくはキーに接触することによりスイッチングを誘導すると、非接触で生成された制御データがある事象を発生させるよう装置を構成することも可能である。

10

20

30

40

50

【0019】

ジェスチャ検出装置を起動させずにコンピュータ用マウスを起動できる、特定の接近経路プロファイルを規定することも可能である。接近プロファイルは例えば、手をマウスに対して低い位置で横から接近させることであってもよい。

【0020】

特に、上述の方法との組合せにより、もしくはそれらに対する変形として、本発明の更なる特性によればコンピュータ用マウス内に接近検出装置を内蔵し、これにより、電力消費の主な要因であるスイッチ構造は、この接近検出装置により実行される検出に基づいてオンオフ切替えがなされる。これにより、特にワイヤレスマウスにおいて、マウスに内蔵される電圧源の稼動時間を従来概念に比べて延長することが可能となる。この概念を実現 10
するため、マウス収容体のケース上部の内側に2個の電極を接続できる。電極は好ましくは発振器に接続される。電極は、その寸法と、2個の電極相互間および電極と人間の手との間の幾何的配置に関して、回路内の発振に必要なフィードバックは所定の関係が発生した場合、もしくは場合によっては人間の手がマウス上に置かれた場合のみ行われる、すなわち発振回路は手がマウス上に置かれた場合のみアクティブとなるよう構成される。

【0021】

発振器回路の出力電圧の交流成分で、マウスの他の電子装置用のスイッチオン信号を表すこともできる。このスイッチオン信号は例えば上記の交流電圧を整流することにより得てもよい。発振器回路は好ましくは、発振器回路のトランジスタがアイドル状態に固定され、最低限の閉回路電流のみ消費するよう構成できる。これにより、特に有利な方法で、 20
バッテリー寿命が確実に長くなる。電極は好ましくは、収容体の、使用者の手が接触する部分の近くに接続され、比較的大きい表面領域を有する。

【0022】

本発明の更なる特性によれば、マウスの回路基板上に2個の電極、例えば送信電極を左側に、受信電極を右側に設けることも可能である。送信電極は発振器回路に接続され、受信電極は増幅器に接続される。人間の手がマウス上に置かれると、手が電極間の容量橋を形成するようにこれらの電極を配置する。例えば、送信電極は親指に容量結合され、受信電極は小指に容量結合される。この設定においては、手がマウス上に置かれると送信信号が人体を介して伝送されるため、受信側に交流電圧が発生する。信号/雑音比を向上させるため、回路基板に直接集積された回路により同期変調を行ってもよい。消費電力を最小 30
限に抑制するため、装置をパルス制御できる。マウスの内部電子装置は、上述の方法と類似の方法でスイッチオンされる。

【0023】

手検出装置の特に有効な実施の形態および回路の詳細に関し、本出願人による独国特許出願第102007016408号および102007020873号を参照した。上記の特許出願の開示内容は、参照により本特許出願に完全に含まれるものとする。

【0024】

本発明の更なる特性によれば、それ自身でディスプレイを備えたモバイル通信装置としてコンピュータ用マウス全体を構成することも可能である。ジェスチャを用いた入力選択がマウスのディスプレイ内で視覚化されるようにこのモバイル通信装置を構成できる。これは、メインスクリーン上の画像に影響を与えることなく、マウスによる入力処理、特にメニュー項目選択を実行可能であることを意味する。このモバイル通信装置として構成されるコンピュータ用マウスを、専用の認証情報もしくは符号化データを通して供給できるようにするための無線インターフェース、特に無線LANポートを備えるように構成できる。この通信装置がカメラ装置を備える場合には、光学的動き経路検出のためのセンサとしてカメラを使えるよう構成することが可能であり、有利である。したがって、本発明は、ジェスチャ検出装置を備える携帯電話をコンピュータ用マウスとして使用することをも含むものである。

【0025】

以下の図面を参照して、本発明の更なる詳細および特性を以下に説明する。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】図1は、本発明によるコンピュータ用マウスを備えたコンピュータシステムの斜視図である。

【図2a】図2aは、「ページを進めるジェスチャ」を示す基本線図である。

【図2b】図2bは、「ページを戻すジェスチャ」を示す基本線図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図1に示すコンピュータシステムは、コンピュータ用マウス1、および本実施の形態においては平面型スクリーンとして構成されるディスプレイ装置2を備える。外観上、本実施の形態におけるコンピュータ用マウス1は通常のコンピュータ用マウスに似ており、典型的な入力キー3、4およびスクロールホイール5を有する。

10

【0028】

使用中のプログラムにより決定されるグラフィカルユーザインターフェースがディスプレイ装置2上に提供される。単なる例示としてであるが、矢印として示されたカーソル6は、このユーザインターフェース内を移動可能である。

【0029】

図示のコンピュータ用マウス1は、X軸もしくはY軸に沿った収容装置の動きと関連する制御データを生成する動き検出装置に加えて、手がコンピュータ用マウスに接触する以前の、収容装置に対する手の位置と関連する制御データを生成する手検出装置を有することを特徴とする。

20

【0030】

マウスに接触する前でも、ディスプレイ2により与えられるユーザインターフェースにおいて、図示の手R（単なる例として、ここでは右手）を用いて、図示の仮想入力平面E上の手もしくは伸ばした人指し指Fの非接触動作によりカーソル移動もしくは選択操作を実行可能である。図示の実施の形態において、装置は仮想入力平面Eの幅Bおよび長さLがディスプレイ装置の各方向における全長に対応するよう調整される。すなわち、マウスに接触する前にカーソルを少なくとも概略的に事前配置することが可能である。

【0031】

また、コンピュータ用マウス1、すなわちコンピュータ用マウス1を備えるコンピュータシステムは、選択操作、特に操作を行う手Rもしくは指Fの明確な動作により実行される選択操作が、入力平面Eに対して垂直な（Z軸）方向で実行されるよう構成される。

30

【0032】

更に、上述のように、本発明によるコンピュータ用マウスはまた、更なる入力処理を実行可能とする押しボタン3および4の形をとる入力装置を備える。

【0033】

マウス1を用いるコンピュータシステムは、手位置センサ装置7が「第2のカーソル」のジェスチャを用いた配置を誘発するよう構成してもよく、これにより、第2のカーソルは、例えば手をマウスに向かって顕著に降下させる等の所定の選択ジェスチャにより表され、その後マウスの動きにより最終的に正確に配置される。

40

【0034】

図示のコンピュータ用マウス1により、従来のユーザインターフェースを介して、操作を行う手Rの比較的荒い動きにより非接触で直接実装された仮想入力平面E内で確実かつ迅速に調整可能な入力操作を実現することが可能である。

【0035】

操作を行う手Rのコンピュータ用マウス1に対する動きを検出する検出装置7は、好ましくはコンピュータ用マウス1内、特に収容装置の外殻7aの底面上に直接内蔵される。この検出装置7は、特に、操作を行う手Rの動きおよび位置が電界干渉効果により検出されるように構成できる。

【0036】

50

手および指の動きに基づいて、ディスプレイ装置の再生領域内にカーソル構造を形成できる。また、手もしくは指の動きに基づいて、所定のメニュー項目をディスプレイ装置の中央領域に動かし、その後、中央ウィンドウにアクセスしてメニュー項目を選択することも可能である。また、上述の2つの方法を統合できる。そうすれば、例えば、スクリーンのディスプレイ端部までスクリーンの対角線の約20%となる距離に引かれた境界線等の所定の余白限界領域に達すると新しくウィンドウが開き、その後、この新しいウィンドウにおいてX/Yナビゲーションおよび、必要に応じてZズームが実行できるようになる。

【0037】

コンピュータ用マウス1もしくは、コンピュータ用マウス1を備えるコンピュータシステムを、例えば仮想キーボード上での書き込みにおける所定の指ジェスチャを解釈するよう構成できる。本発明の特性に基づいて、手および指ジェスチャの解釈は音声認識プログラムにより実行できる。そのために、コンピュータ用マウスに内蔵される検出用電子装置により、人間の声の周波数帯域を有し、X移動、Y移動、および場合によってはZ移動と十分明確な相関する信号を生成することも可能である。この、ジェスチャセンサを介して生成された「音声信号」を大部分のコンピュータが備えるサウンドカード入力装置内に導かれ、そこから評価ソフトウェアがこの「音声信号」を利用できる。

【0038】

収容ケース（ここでは説明のために、切り開かれた図になっている）の下には電極構造8が設けられ、電極構造8は場合によってはマウス収容体の非導電表面下に直接接続されてもよい。電極構造8により、操作を行う手Rのマウス収容体に対するX移動およびY移動、およびZ移動を検出し、必要なX、Y、および場合によってはZ、信号をユーザインターフェースにおいて生成することが可能となる。

【0039】

電極構造8は、給電電極装置9、遮蔽電極装置および複数の検出電極11、12、13を含む。給電電極装置9は、操作を行う手Rが接触できるマウス1上方領域内に広がる変調された電界を生成する。遮蔽電極装置は、給電電極9により生成された電場が検出電極11、12、13と直接電界結合するのを防止する。給電電極9に対する、操作を行う手Rの位置および手Rの動きを、検出電極11、12、13を介して検出することができる。そのために検出電極11、12、13は評価回路14に接続され、好ましくは、評価回路14は複数の異なる評価条件に基づき検出事象、特に電極11、12、13の各々における電界強度の評価を実行する。検出電極11、12、13は好ましくはLC回路網の一部をなす。評価の概念には、特に、電流、電圧、電流および電圧の相互のおよび励起装置に対する位相角、およびLC回路網の対応する部分内の容量の測定を含めることができる。

【0040】

図2aは、本発明によるコンピュータ用マウスにより認識可能な典型的な「ページをめくる動作」に対応する手の動きを非常に簡単に示す。

【0041】

図2bは、本発明によるコンピュータ用マウスにより認識可能な典型的な「ページを戻す動作」に対応する手の動きを非常に簡単に示す。

【0042】

ディスプレイ装置2は、図示しないコンピュータにより制御される。図示の実施の形態において、このディスプレイ装置2の制御は、ディスプレイ装置が直感的に短時間で理解可能な入力処理を実行するための有効なユーザインターフェースを形成することにより実行される。

【0043】

特に、ユーザインターフェースは複数のウィンドウを形成するよう設定され、これにより、これら複数のウィンドウの少なくとも一部は、ウィンドウ内でのカーソルの二次元シフトもしくはその他の二次元ナビゲーションが可能となるよう構成される。本発明によれば、コンピュータ用マウス1内に直接集積された検出装置7により、カーソル構造6のス

10

20

30

40

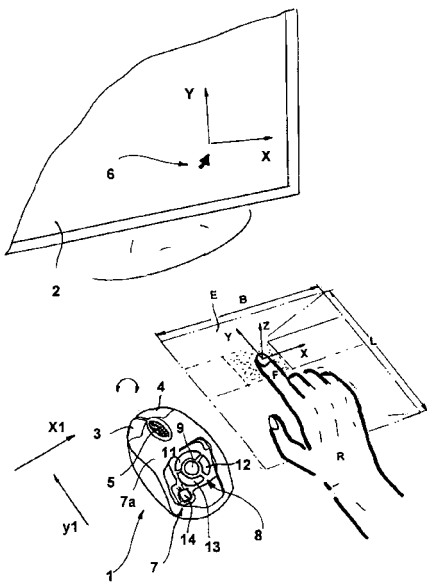
50

クリーン内での動きについてのX / Y情報を生成する。検出装置7は、操作を行う手が、コンピュータ用マウス1の上方の操作空間(図1参照)内で動くことが可能となるよう構成される。

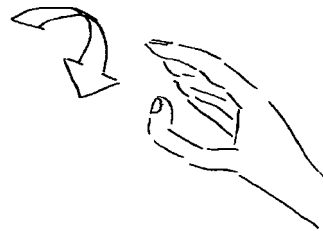
【0044】

手検出装置の特に有効な実施の形態に関し、本出願人による独国特許出願102007016408号および102007020873号について参照した。上記の特許出願の開示内容は、参照により本特許出願に完全に含まれるものとする。

【図1】



【図2a】



【図2b】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2006/0161871(US, A1)

特表2004-530993(JP, A)

特開2003-223273(JP, A)

国際公開第2006/003586(WO, A1)

欧州特許出願公開第01241558(EP, A1)

特開2000-48694(JP, A)

特開平7-295735(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/0354

G06F 3/041