

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4303877号
(P4303877)

(45) 発行日 平成21年7月29日(2009.7.29)

(24) 登録日 平成21年5月1日(2009.5.1)

(51) Int.Cl. F I
G06F 3/033 (2006.01) G06F 3/033 340C
 G06F 3/033 310Y

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-276625 (P2000-276625)
 (22) 出願日 平成12年9月7日(2000.9.7)
 (65) 公開番号 特開2002-82770 (P2002-82770A)
 (43) 公開日 平成14年3月22日(2002.3.22)
 審査請求日 平成15年8月19日(2003.8.19)

(73) 特許権者 000010098
 アルプス電気株式会社
 東京都大田区雪谷大塚町1番7号
 (72) 発明者 佐藤 邦生
 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ
 ス電気株式会社内

審査官 遠藤 尊志

(56) 参考文献 特開平09-050507 (JP, A)
 特開平10-091333 (JP, A)
 特開平10-198512 (JP, A)
 特開2000-292271 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多機能マウス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ケースと、このケース内部に配設されてディスプレイ上の表示画面を制御可能な回転体と、可動電極を下面に有する操作部材と、ディスプレイ上の表示画面を制御可能な前記ケース表面に配設された座標入力装置とを備え、前記座標入力装置は、前記操作部材の前記可動電極に対向した静電容量検出用の複数の固定電極と、この複数の固定電極に囲まれた位置にスイッチ回路に接続された接点部とが基板上に形成され、前記操作部材を操作して前記可動電極を前記複数の固定電極に接離させることにより前記各固定電極から静電容量の変化を検出し、前記操作部材を操作して前記可動電極を前記接点部に接離させることにより前記スイッチ回路をON/OFFさせ、前記座標入力装置と前記回転体とは、それぞれパソコン側に接続され、前記座標入力装置と前記パソコンとを接続する第1回路と、前記回転体とを前記パソコンに接続する第2回路とを有し、前記第1と第2の回路の切り換えを行う切り換え手段を設け、前記スイッチ回路の連続ON動作によって発生する前記座標入力装置からの切り換え信号を前記切り換え手段が検知することにより、前記第1と第2の回路の切り換えを行なって前記回転体からの出力データまたは前記座標入力装置からの出力データに応じて前記表示画面の制御を行うと共に、前記接点部による前記スイッチ回路の切替えによりアプリケーションソフトの起動を行うことを特徴とする多機能マウス。

10

【請求項2】

押圧操作可能な第1と第2の入力スイッチを前記ケースに配設し、前記回転体を前記ケ

20

ースの底面からなる第1操作面に設け、前記第1入力スイッチを前記第1操作面と直交する方向に形成された第2操作面に設け、前記第2入力スイッチを前記第1操作面と対向する側の第3操作面に設け、この第3操作面に前記座標入力装置を配設したことを特徴とする請求項1記載の多機能マウス。

【請求項3】

前記可動電極は前記第3操作面に配設した操作部材に形成し、前記第1入力スイッチは親指で操作可能な前記第2操作面に、前記第2入力スイッチは中指で操作可能な前記第3操作面に、前記座標入力装置は前記操作部材を人差し指で操作可能な前記第3操作面にそれぞれ配設したことを特徴とする請求項2記載の多機能マウス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディスプレイ上のカーソルやウィンドウ等の表示画面を制御可能なポインティングデバイスである多機能マウスに関する。

【0002】

【従来の技術】

通常一般的に用いられているパソコンは、デスクトップ型パソコン、あるいは携帯型としてノートブックタイプのパソコンが主に使われている。

前記デスクトップ型パソコンのポインティングデバイスとしては、ケース上面に配設した右ボタンと左ボタンとからなる2つの入力スイッチと、ケース下面に配設したボール状の回転体とを備えたマウスが主流である。

このようなマウスは、操作者が平坦状の机等の上を水平移動させることによる回転体の回転と、左ボタン、あるいは右ボタンからなる入力スイッチのクリック操作とで、ディスプレイ上の表示画面、例えばカーソルを所望の位置に移動させると共に、カーソルが位置したところのウィンドウを開いたり、アプリケーションソフトの起動をさせるようになっている。

【0003】

また、携帯型でノートブックタイプのパソコンには、複数のキーボードが配列された操作面側、あるいはディスプレイが形成された蓋体側に、タッチパッド、またはトラックパッド等の名称で呼ばれるポインティングデバイスが配設されている。

このようなタッチパッド等からなるポインティングデバイスは、小型で略矩形状の平板な操作面上に人差し指を位置させ、この人差し指を操作面上に滑らせることで、ディスプレイ上の表示画面、例えばカーソルを所望の位置に移動させることができるようになっている。

【0004】

前述のようなマウス、あるいはタッチパッド等のような操作方法が異なる種類のポインティングデバイスがあると、例えばデスクトップ型パソコンを常に使っている人はマウスの操作に慣れており、また携帯型でノートブックタイプのパソコンを常に使っている人は、例えばタッチパッドの操作に慣れている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

そのために、常にデスクトップ型パソコンを使っている人が、久しぶりにノートブックタイプのパソコンを使用すると、ノートブックタイプのパソコンに使われているタッチパッドは、小型の操作面上を人差し指の小さな移動で操作しなければならない。常にデスクトップ型パソコンを使っている人は、このような操作に慣れていないために、タッチパッドの操作に時間が掛かる問題があった。また、常にノートブックタイプのパソコンを使用している人が、久しぶりにデスクトップ型パソコンを使用すると、デスクトップ型パソコンに使われているマウスは、机の上を大きく移動させて操作しなければならない。常にノートブックタイプのパソコンを使用している人は、このような操作に慣れていないために、マウスの操作に時間が掛かる問題があった。

10

20

30

40

50

【0006】

また、携帯型のノートブックタイプのパソコンを使い慣れている人でも、タッチパッドの小型の操作面上を人差し指で長時間操作していると、人差し指が疲れることがあった。また、デスクトップ型パソコンを使い慣れている人でも、マウスを長時間操作していると、腕が疲れることがあった。

【0007】

本発明は、前述したような問題点に鑑みてなされたもので、マウスに人差し指操作可能な小型の座標入力装置を一体化して設け、タッチパッド等の小型の座標入力装置の操作に慣れている人は、マウスに一体形成した小型の座標入力装置を人差し指で操作し、マウス操作に慣れている人は通常のマウス操作ができるようにした多機能マウスを提供することを

10

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するための第1の解決手段として本発明の多機能マウスは、ケースと、このケース内部に配設されてディスプレイ上の表示画面を制御可能な回転体と、可動電極を下面に有する操作部材と、ディスプレイ上の表示画面を制御可能な前記ケース表面に配設された座標入力装置とを備え、前記座標入力装置は、前記操作部材の前記可動電極に対向した静電容量検出用の複数の固定電極と、この複数の固定電極に囲まれた位置にスイッチ回路に接続された接点部とが基板上に形成され、前記操作部材を操作して前記可動電極を前記複数の固定電極に接離させることにより前記各固定電極から静電容量の変化を検出し、前記操作部材を操作して前記可動電極を前記接点部に接離させることにより前記スイッチ回路をON/OFFさせ、前記座標入力装置と前記回転体とは、それぞれパソコン側に接続され、前記座標入力装置と前記パソコンとを接続する第1回路と、前記回転体とを前記パソコンに接続する第2回路とを有し、前記第1と第2の回路の切り換えを行う切り換え手段を設け、前記スイッチ回路の連続ON動作によって発生する前記座標入力装置からの切り換え信号を前記切り換え手段が検知することにより、前記第1と第2の回路の切り換えを行なって前記回転体からの出力データまたは前記座標入力装置からの出力データに応じて前記表示画面の制御を行うと共に、前記接点部による前記スイッチ回路の切替えによりアプリケーションソフトの起動を行う構成とした。

20

【0009】

また、前記課題を解決するための第2の解決手段として、押圧操作可能な第1と第2の入力スイッチを前記ケースに配設し、前記回転体を前記ケースの底面からなる第1操作面に設け、前記第1入力スイッチを前記第1操作面と直交する方向に形成された第2操作面に設け、前記第2入力スイッチを前記第1操作面と対向する側の第3操作面に設け、この第3操作面に前記座標入力装置を配設した構成とした。

30

【0011】

また、前記課題を解決するための第3の解決手段として、前記可動電極は前記第3操作面に配設した操作部材に形成し、前記第1入力スイッチは親指で操作可能な前記第2操作面に、前記第2入力スイッチは中指で操作可能な前記第3操作面に、前記座標入力装置は前記操作部材を人差し指で操作可能な前記第3操作面にそれぞれ配設した構成とした。

40

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の多機能マウスを図1～図4に基づいて説明する。まず、図1は本発明の多機能マウスの斜視図であり、図2は本発明に係わる座標入力装置の要部断面図であり、図3は本発明に係わる座標入力装置の固定電極の平面図であり、図4は本発明の多機能マウスのその他の実施の形態の斜視図である。

【0013】

まず、本発明の多機能マウスのケースKは、図1に示すように、平坦状の底面からなる第1操作面1と、この第1操作面1と直交する方向に形成された側面からなる第2操作面2と、第1操作面1と対向する側の上面からなる第3操作面3と、第2操作面2と対向する

50

位置の側面 4 と、図示前方側の前側面 5 とで、外形が多面体に形成されている。

このようなケース K は、第 3 操作面 3 が湾曲形成されて、第 3 操作面 3 上に操作者の掌を位置させたときに、ケース K が掌に違和感なく馴染むようになっている。

【 0 0 1 4 】

また、ケース K の平坦状の底面からなる第 1 操作面 1 に、樹脂成形等により形成されたボール状の回転体（図示せず）が回転自在に配設されている。そして、ケース K を机等の平坦な面上に位置させた状態で、操作者がケース K を水平移動させると、回転体が回転して、パソコンのディスプレイ（図示せず）上に表示された、例えばカーソルを所望のアイコン、あるいはメニューまで移動制御可能になっている。

即ち、ケース K を水平移動させて回転体を回転させることで、ディスプレイ上の表示画面の位置等を制御可能になっている。

10

【 0 0 1 5 】

また、ケース K の第 2 操作面 2 には、親指操作で矢印 A 方向に押圧操作可能な第 1 入力スイッチ 6 が配設されている。また、第 3 操作面 3 の側面 4 寄り、且つ前側面 5 寄りの位置には、中指操作で矢印 B 方向に押圧操作可能な第 2 入力スイッチ 7 が配設されている。また、第 3 操作面 3 には、第 2 入力スイッチ 7 の図示左側にディスプレイ上の表示画面を制御可能な、人差し指操作可能な座標入力装置 8 が配設されている。この座標入力装置 8 は、図 2 に示すように、全体が導電性を有する導電性ゴムからなり、弾性を有する操作部材 9 が配設されている。この操作部材 9 は、上面に円形状の操作面 9 a が形成され、この操作面 9 a の外周側には円盤状の鍔部 9 b が形成され、操作面 9 a と対向する内面が凹状に形成され、この内面に平坦状の可動電極 9 c が形成されている。

20

【 0 0 1 6 】

前記操作部材 9 のケース K への取り付けは、操作面 9 a を第 3 操作面 3 から露出させた状態で、操作部材 9 の図示下方に配設したプリント配線基板 1 0 で鍔部 9 b をケース K に圧接狭持することにより、操作部材 9 がケース K に取り付けられている。

また、プリント配線基板 1 0 の表面には、操作部材 9 の可動電極 9 c と対向する部分に、導電性膜からなる図 3 に示すような固定電極 1 1 が印刷等により形成されている。

【 0 0 1 7 】

前記固定電極 1 1 は、扇状に 4 等分されて、第 1 電極 1 1 a、第 2 電極 1 1 b、第 3 電極 1 1 c、第 4 電極 1 1 d が、それぞれ互いに電氣的に絶縁されてプリント配線基板 1 0 に形成されている。また、それぞれの電極 1 1 a ~ 1 1 d の上には、誘電率が例えば 2 ~ 4 の誘電体膜 1 2 で覆われている。そのために、操作部材 9 の操作面 9 a を図示下方に押圧しても、可動電極 9 c と固定電極 1 1 とが電氣的に短絡しないようになっている。

30

また、可動電極 9 c とそれぞれの電極 1 1 a ~ 1 1 d との間には、誘電体膜 1 2 を介して、所定寸法のギャップ 1 5 が形成されている。

【 0 0 1 8 】

また、扇状のそれぞれの電極 1 1 a ~ 1 1 d に囲まれた中央部には、円形状の接点部 1 3 が露出して設けられている。

この接点部 1 3 は、固定電極 1 1 と同じ導電性膜で形成されて、可動電極 9 c と接点部 1 3 との間でスイッチ回路が形成されている。そして、操作部材 9 の操作面 9 a の中央部を図示下方に押圧操作すると、可動電極 9 c が接点部 1 3 に接触してスイッチ回路が ON となり、操作面 9 a の押圧を解除すると可動電極 9 c が接点部 1 3 から離間してスイッチ回路が OFF するようになっている。

40

【 0 0 1 9 】

さらに、固定電極 1 1 の外周部には、固定電極 1 1 と絶縁されたグランド電極 1 4 が露出して設けられ、このグランド電極 1 4 上に操作部材 9 の鍔部 9 b が位置して、導電性の操作部材 9 とグランド電極 1 4 とが電氣的に接続されている。そのために、可動電極 9 c と固定電極 1 1 との間にはギャップ 1 5 を挟んで所定の値の静電容量が形成されており、それぞれの電極 1 1 a ~ 1 1 d 上の操作部材 9 の操作面 9 a を下方に押圧することにより、可動電極 9 c と固定電極 1 1 との間のギャップ 1 5 が変化して、可動電極 9 c と、それぞ

50

れの電極 11a ~ 11d 間との静電容量が可変するようになっている。

【0020】

前記固定電極 11 のそれぞれの電極 11a ~ 11d の機能を説明すると、第 1 電極 11a と可動電極 9c との間の静電容量を可変させると、静電容量の変化に対応して、ディスプレイ上の、例えばカーソルを上方向に制御可能になっている。

また、第 2 電極 11b と可動電極 9c との間の静電容量を可変させると、ディスプレイ上の、例えばカーソルを左方向に、また、第 3 電極 11c と可動電極 9c との間の静電容量を可変させると、ディスプレイ上の、例えばカーソルを下方向に、また、第 4 電極 11d と可動電極 9c との間の静電容量を可変させると、ディスプレイ上の、例えばカーソルを右方向に、それぞれ移動制御可能となっている。

10

【0021】

また、操作面 9a の中央部を下方に押圧すると、可動電極 9c が接点部 13 に接触して可動電極 9c と接点部 13 との間のスイッチ回路が ON となる。このスイッチ回路が ON すると、ディスプレイ上のカーソルが位置している、対象物である例えばアプリケーションソフトを起動させることができるようになっている。

【0022】

このような本発明の多機能マウスの操作は、まず、マウス機能として用いる場合は、ケース K を平坦状の机等の上に位置させて、ケース K を水平移動させることにより、回転体が回転して、ディスプレイ上の例えばカーソルを所望のアイコン、あるいはメニューまで移動制御される。

20

そして、ディスプレイ上のカーソルを所望のアイコン、あるいはメニューまで移動制御した状態で、第 1 入力スイッチ 6 を親指でクリック、またはダブルクリックすることにより、所望のウィンドウを開いたり、あるいはアプリケーションソフトを起動させたりすることができる。

【0023】

また、本発明の多機能マウスを用いる場合は、操作部材 9 の操作面 9a 上に人差し指を位置させ、カーソルを移動させたい側の固定電極 11 上の操作面 9a を下方に押圧することにより、カーソルを所望の位置に移動させることができる。その後、操作面 9a の中央部を人差し指で押圧操作することにより、可動電極 9c と接点部 13 とのスイッチ回路が ON されて、所望のウィンドウを開いたり、あるいはアプリケーションソフトを起動させたりすることができる。

30

【0024】

また、本発明の多機能マウスは、座標入力装置 8、及び第 1 と第 2 の入力スイッチ 6、7 と回転体（図示せず）とは、それぞれパソコン（図示せず）に接続されている。

前記座標入力装置 8 とパソコンとを接続する第 1 回路（図示せず）と、第 1 と第 2 の入力スイッチ 6、7 と回転体とを接続する第 2 回路（図示せず）とを有し、第 1 と第 2 の回路を切り換えを行う切り換え手段（図示せず）が配設されている。

この切り換え手段は、例えば座標入力装置 8 が操作可能になっているときに、操作面 9a の中央部を 2 回連続して押圧することにより、可動接点 9c と接点部 13 との間のスイッチ回路が 2 回連続 ON する。このスイッチ回路の 2 回連続の ON が、座標入力装置 8 から

40

【0025】

また、マウス機能が操作可能な状態で、例えば第 2 入力スイッチ 7 をダブルクリックすることにより、このダブルクリックの電気信号が第 2 入力スイッチ 7 からの切り換え信号となり、この切り換え信号を切り換え手段が検知することにより、第 2 回路が遮断されて、第 1 回路に切り換わり、座標入力装置 8 の操作が可能になる。

【0026】

このような本発明の多機能スイッチは、マウス機能を立ち上げて第 2 回路がパソコンに接続されているときに、誤って座標入力装置 8 の操作部材 9 を押圧したとしても、第 1 回路

50

はパソコンとの接続が遮断されているので、ディスプレイ上のカーソル等が誤作動することはない。

本発明の多機能入力マウスを用いることにより、マウス操作に慣れた人は、切り換え手段で第2回路とパソコンとを接続してマウス機能を立ち上げて、第1と第2入力スイッチ6、7と回転体とでマウス操作することができ操作性がよい。また、従来例で説明したタッチパッド等の小型の座標入力装置の操作に慣れている人は、切り換え手段で第1回路とパソコンとを接続することにより、座標入力装置が操作可能となり操作性がよい。

【0027】

本発明の実施の形態の説明では、操作者が右利きを想定して、第1入力スイッチ6を第2操作面2に設け、第2入力スイッチ7を第3操作面3の右側の側面4寄りに設けたもので説明したが、本発明のその他の実施の形態として、操作者が左利きの場合は、図4に示すように、ケースKは底面からなる第1操作面1に回転体(図示せず)が取り付けられ、第1操作面1と直交する方向に形成された図示右側の第2操作面2に、第2入力スイッチ6を設け、図示左側の側面4寄りの第3操作面3に第2入力スイッチ7を設けたものでも良い。

この時の座標入力装置8は、第2入力スイッチ7の図示右側に設けられている。

このような、図4に示す多機能マウスを用いることにより、操作者が左利きであっても、第1入力スイッチ6は親指操作可能で、第2入力スイッチ7は中指操作可能で、座標入力スイッチ8は中指操作可能とすることができる。

【0028】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明の多機能マウスは、第1入力スイッチを第1操作面と直交する方向に形成された第2操作面に設け、第2入力スイッチを第1操作面と対向する側の第3操作面に設け、この第3操作面にディスプレイ上の表示画面を制御可能な座標入力装置を配設したので、1個のマウスで、マウス操作と、人差し指による座標入力装置の操作とができる。そのために、マウス操作に慣れた人はマウス操作を、差し指による座標入力装置の操作に慣れた人は座標入力装置の操作を、任意に選択することができ、操作性の良い多機能マウスを提供できる。

【0029】

また、前記座標入力装置は、可動電極を固定電極に接離させることにより静電容量を変化させ、この静電容量の変化量に対応してディスプレイ上の表示画面を制御するようしたので、小さな静電容量の変化でも、ディスプレイ上の表示画面を大きく動かすことができ、座標入力装置を小型にすることができ、大きなスペースを取らずにマウスに取り付けることができる。

【0030】

また、前記可動電極は前記第3操作面に配設した操作部材に形成し、前記第1入力スイッチは親指で操作可能な前記第2操作面に、前記第2入力スイッチは中指で操作可能な前記第3操作面に、前記座標入力装置は前記操作部材を人差し指で操作可能な前記第3操作面にそれぞれ配設したので、マウス機能として操作するときは親指と中指の操作と、ケースを水平移動させることで操作でき、座標入力装置を操作するときは、人差し指だけで操作することができ、マウス操作に慣れた人、または座標入力装置に慣れた人のどちらでも操作が容易な多機能マウスを提供できる。

【0031】

また、第1と第2の回路の切り換えを行う切り換え手段を設け、前記座標入力装置からの切り換え信号、あるいは前記第1または第2入力スイッチからの切り換え信号を前記切り換え手段が検知することにより、前記第1と第2の回路の切り換えを行うようにしたので、マウス操作しているときは、座標入力装置とパソコンとを接続する第1回路が遮断されて第2回路に切り換わっている。

そのために、マウス操作中に誤って座標入力装置の操作部材を押圧したとしても、ディスプレイ上の表示画面を誤操作することがない。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の多機能マウスの斜視図である。

【図2】本発明に係わる座標入力装置の要部断面図である。

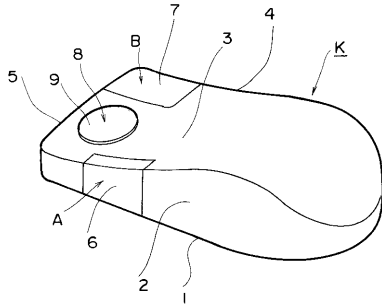
【図3】本発明に係わる座標入力装置の固定電極の平面図である。

【図4】本発明の多機能マウスのその他の実施の形態の斜視図である。

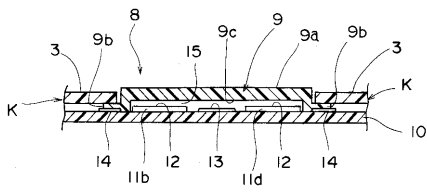
【符号の説明】

1	第1操作面	
2	第2操作面	
3	第3操作面	
4	側面	10
6	第1入力スイッチ	
7	第2入力スイッチ	
8	座標入力装置	
9	操作部材	
9 a	操作面	
9 b	鍔部	
9 c	可変電極	
10	プリント配線基板	
11	固定電極	
11 a	第1電極	20
11 b	第2電極	
11 c	第3電極	
11 d	第4電極	
12	誘電体膜	
13	接点部	
14	グラウンド電極	
15	ギャップ	

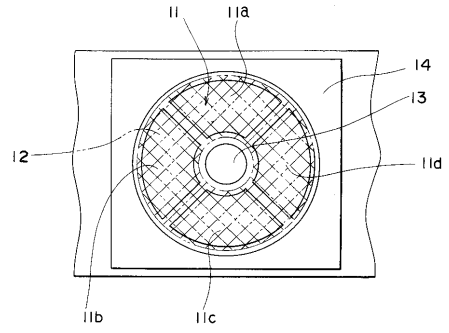
【図1】



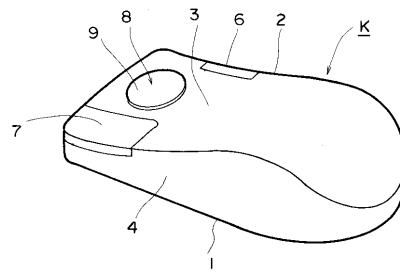
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

G06F 3/033