

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4521888号
(P4521888)

(45) 発行日 平成22年8月11日(2010.8.11)

(24) 登録日 平成22年6月4日(2010.6.4)

(51) Int.Cl.

G06F 3/041 (2006.01)

F 1

G06F 3/03 310E
G06F 3/03 380E

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平10-88969	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成10年4月1日(1998.4.1)	(74) 代理人	100076428 弁理士 大塚 康徳
(65) 公開番号	特開平11-288353	(74) 代理人	100112508 弁理士 高柳 司郎
(43) 公開日	平成11年10月19日(1999.10.19)	(74) 代理人	100115071 弁理士 大塚 康弘
審査請求日	平成16年12月8日(2004.12.8)	(74) 代理人	100116894 弁理士 木村 秀二
審判番号	不服2007-23701(P2007-23701/J1)	(74) 代理人	100130409 弁理士 下山 治
審判請求日	平成19年8月29日(2007.8.29)	(74) 代理人	100134175 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】出力信号制御装置及び方法及び座標入力装置及び記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力板の入力面に入力手段を当接することにより該入力手段の位置座標を検出する座標入力装置における出力信号制御装置であって、

前記入力手段の当接によって前記入力面へ指示された位置を検出する検出手段と、

前記検出手段による位置の検出の継続時間に基づいて前記入力手段による座標の入力形態を決定する決定手段と、

前記決定手段で決定された入力形態を示す情報と前記検出手段で検出された位置を示す情報を出力する出力手段とを備え、

前記決定手段は、

前記検出手段による座標検出の開始に伴って前記入力形態をプロキシミティ状態に決定し、

前記継続時間が第1の継続時間以下の場合には、前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間より長い第2の継続時間を越えた場合には、前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間より長く、前記第2の継続時間以下の場合には前記プロキシミティ状態を持続することを特徴とする出力信号制御装置。

【請求項 2】

入力板の入力面に入力手段を当接することにより該入力手段の位置座標を検出する座標

入力装置における出力信号制御装置であって、

前記入力手段の当接によって前記入力面へ指示された位置を検出する検出手段と、

前記検出手段で検出された位置に基づいて前記入力手段による指定位置の移動量を獲得する獲得手段と、

前記検出手手段による位置の検出の継続時間と前記獲得手段で獲得された移動量とに基づいて前記入力手段による座標の入力形態を決定する決定手段と、

前記決定手段で決定された入力形態を示す情報と前記検出手手段で検出された位置を示す情報を出力する出力手段とを備え、

前記決定手段は、

前記検出手手段による座標検出の開始に伴って前記入力形態をプロキシティ状態に決定し、

前記継続時間が第1の継続時間以下の場合には、前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間を超えた後、前記獲得手段で獲得される前記移動量が所定量以下である状態が所定時間継続した場合に前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間を超えた後、前記獲得手段で獲得される前記移動量が前記所定量を超える場合、または、前記継続時間が、前記第1の継続時間を超えた後、前記獲得手段で獲得される前記移動量が前記所定量以下である状態が前記所定時間継続しない場合には前記プロキシティ状態を持続することを特徴とする出力信号制御装置。

【請求項3】

前記継続時間が前記第1の継続時間以下であることにより前記入力状態がペンダウン状態に決定された場合、前記出力手段は、前記入力形態がペンダウン状態であることを示す情報と前記検出手手段で検出された最新の位置を示す情報を出力することを特徴とする請求項1または2に記載の出力信号制御装置。

【請求項4】

請求項1乃至3のいずれか1項に記載の出力信号制御装置を備えた座標入力装置。

【請求項5】

入力板の入力面に入力手段を当接することにより該入力手段の位置座標を検出する座標入力装置における出力信号制御方法であって、

検出手手段が、前記入力手段の当接によって前記入力面へ指示された位置を検出する検出工程と、

決定手段が、前記検出工程による位置の検出の継続時間に基づいて前記入力手段による座標の入力形態を決定する決定工程と、

出力手段が、前記決定工程で決定された入力形態を示す情報と前記検出工程で検出された位置を示す情報を出力する出力工程とを備え、

前記決定工程では、

前記検出工程における座標検出の開始に伴って前記入力形態をプロキシティ状態に決定し、

前記継続時間が第1の継続時間以下の場合には、前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間より長い第2の継続時間を越えた場合には、前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間より長く、前記第2の継続時間以下の場合には前記プロキシティ状態を持続することを特徴とする出力信号制御方法。

【請求項6】

入力板の入力面に入力手段を当接することにより該入力手段の位置座標を検出する座標入力装置における出力信号制御方法であって、

検出手手段が、前記入力手段の当接によって前記入力面へ指示された位置を検出する検出工程と、

10

20

30

40

50

獲得手段が、前記検出工程で検出された位置に基づいて前記入力手段による指定位置の移動量を獲得する獲得工程と、

決定手段が、前記検出工程による位置の検出の継続時間と前記獲得工程で獲得された移動量とに基づいて前記入力手段による座標の入力形態を決定する決定工程と、

出力手段が、前記決定工程で決定された入力形態を示す情報と前記検出工程で検出された位置を示す情報を出力する出力工程とを備え、

前記決定工程では、

前記検出工程における座標検出の開始に伴って前記入力形態をプロキシミティ状態に決定し、

前記継続時間が第1の継続時間以下の場合には、前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間を超えた後、前記獲得工程で獲得される前記移動量が所定量以下である状態が所定時間継続した場合に前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間を超えた後、前記獲得手段で獲得される前記移動量が前記所定量を超える場合、または、前記継続時間が、前記第1の継続時間を超えた後、前記獲得手段で獲得される前記移動量が前記所定量以下である状態が前記所定時間継続しない場合には前記プロキシミティ状態を持続することを特徴とする出力信号制御方法。

【請求項7】

前記継続時間が前記第1の継続時間以下であることにより前記入力状態がペンダウン状態に決定された場合、前記出力工程では、前記入力形態がペンダウン状態であることを示す情報と前記検出工程で検出された最新の位置を示す情報を出力することを特徴とする請求項5または6に記載の出力信号制御方法。

【請求項8】

コンピュータを請求項1乃至3のいずれか1項に記載された、座標入力装置における出力信号制御装置として機能させるためのプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばペン状の座標指示器を入力面に当接することで、該座標指示器の位置座標を検出する座標入力装置に関し、特に、該座標入力装置からCPU等へ出力される出力信号を制御する制御装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、この種の座標入力装置は、例えば図3(座標入力装置の模式外観図)、図4(図3のA-A断面の模式断面図)および図5(座標入力装置の制御構成を示すブロック図)に示すように、略直方体状の外形を有するいわゆるペン入力タイプの情報機器の本体10内に設置されるものである。すなわち情報機器の本体10内には、座標入力装置と表示装置が重ねあわされ、一体的に設けられている。

【0003】

本体10の一面には、座標入力装置の入力面である入力板20が設けられる。

入力板20の背面には、表示装置である、例えば液晶ディスプレイ(LCD)30が設けられる。上記入力板20は、座標入力装置の方式に応じ、様々な構成が採用される。例えば座標入力装置が、いわゆる抵抗膜方式(感圧方式)の場合には、透明抵抗体を有するガラス板あるいは樹脂フィルムを2枚以上重ね合わせた構成をとる。また、入力板20中を伝播する振動を検出することによりペンの位置座標を導出するいわゆる超音波利用方式の場合には、入力板20は単なるガラスあるいは樹脂からなる板である。また、いわゆる静電容量結合方式あるいは電磁誘導方式の場合には、X方向およびY方向にライン状あるいはループコイル状の透明電極パターンを有する1枚あるいは2枚以上のガラスあるいは樹

10

20

30

40

50

脂からなる板である。

【0004】

上記構成の情報機器の動作について説明する。操作者がペン40を入力板20に近づける（以下、接近ともいう）、あるいは当接することで、ペン40の位置座標、すなわち入力点が座標入力装置により検出され、座標入力装置から座標データ等が本体CPU5に出力される。該入力点の位置座標の出力結果に基づいて該CPU5により所定の機能、例えばメニュー命令の実行等が行われる。またLCD駆動回路7により、上記ペン40の位置に相当する点をLCD30に表示することもできる。また、ペン40による入力が連続的になされる場合には、所定のサンプリングレートで検出した入力点群を線で結ぶことと、ペン40の操作の軌跡をLCD30に表示することができる。さらには、この軌跡を識別判断することで、文字あるいは図形の認識、あるいはジェスチャーコマンドの実行等を行うことができる。

10

【0005】

また、ペン40にマウスボタンに相当するスイッチ（不図示）を設け、該スイッチをONすることで、ペン40により指示されているメニュー命令あるいはアイコンを選択あるいは実行するように構成することもできる。この場合は、各種のマウス対応のアプリケーションが、ペン40により操作できるようになる。なお、このスイッチ情報は、デジタイザ制御回路8より本体CPU5に出力されるものである。

【0006】

さて、上記各種方式の座標入力装置のうち、いわゆる静電容量結合方式あるいは電磁誘導方式の場合には、静電気あるいは電磁作用による検出原理のため、ペン40が入力板20に当接しなくてもペン40の位置を検出するプロキシミティ機能（非接触での近接入力機能）を有する。該プロキシミティ機能によりペン40を入力板20へ当接することによる入力の前に、ペン40の位置を確認することができる。すなわち、選択したいメニュー、アイコン等の位置にペン40があるかどうかの確認、あるいは描画に際し描きたい位置にペン40があるかどうかの確認ができるものである。上記方式においては、プロキシミティ状態から入力のためのペンドウン状態への移行を知るために、ペン40のペン先にスイッチが設けられている。すなわち、ペン40が入力板20に当接されることで作動するペン先スイッチにより、ペンドウン状態になるものである。

20

【0007】

ところが、前述の抵抗膜方式あるいは超音波利用方式においては、入力板20にペン40を当接してはじめて座標を検出できるようになるため、上記電磁誘導あるいは静電結合方式のようなプロキシミティ機能はない。そこで、ペン先が入力板20に当接している座標検出時に、描画あるいはアイコン選択等の入力状態（ペンドウン状態）とペン位置のみを知る非入力状態（擬似的なプロキシミティ状態）とを区別する機能を実現する方法として、ペン先、ペン筐体あるいは本体10にスイッチ（以下のこの種のスイッチをSWとする）を設け、そのON、OFFで上記2状態を判断する方法が用いられる。

30

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の技術では次のような問題がある。すなわち、ペン先SWを設けた場合は、ペン先のペン軸方向のスライドによりSWをON、OFFするため、操作者は入力時のペンの筆圧に十分な注意を払う必要があり、極めて操作性が悪くなる。また、ペン筐体にSWを設けた場合には、ペンで入力しつつSWの操作を行わなければならず操作が煩雑である。更に、この種のペンにおいては、通常マウスの右ボタンに相当するSWも付いており、ペンで入力しつつ2種類のSWを操作するのは極めて操作性が悪い。さらに、入力板側本体にSWを設けた場合は、両手での操作が必須になり、極めて操作性が悪いものである。

40

【0009】

本発明は上記の問題に鑑みてなされたものであり、入力手段の接近のみでは座標検出が行えない方式の座標入力装置において、操作性を損なうことなくペンドウン状態とプロキシ

50

ミティ状態を区別する機能を実現できる出力信号制御装置及び方法及び座標入力装置を提供することを目的とする。

【0010】

また、本発明の他の目的は、上記目的を達成したうえで、更に操作者が必要に応じてプロキシミティ状態を継続させることが可能な出力信号制御装置及び方法及び座標入力装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための本発明の一態様による出力信号制御装置は例えば以下の構成を備える。すなわち、

入力板の入力面に入力手段を当接することにより該入力手段の位置座標を検出する座標入力装置における出力信号制御装置であって、

前記入力手段の当接によって前記入力面へ指示された位置を検出する検出手段と、

前記検出手段による位置の検出の継続時間に基づいて前記入力手段による座標の入力形態を決定する決定手段と、

前記決定手段で決定された入力形態を示す情報と前記検出手段で検出された位置を示す情報を出力する出力手段とを備え、

前記決定手段は、

前記検出手段による座標検出の開始に伴って前記入力形態をプロキシミティ状態に決定し、

前記継続時間が第1の継続時間以下の場合には、前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間より長い第2の継続時間を越えた場合には、前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間より長く、前記第2の継続時間以下の場合には前記プロキシミティ状態を持続する。

【0012】

上記の目的を達成するための本発明の他の態様による出力信号制御装置は例えば以下の構成を備える。すなわち、

入力板の入力面に入力手段を当接することにより該入力手段の位置座標を検出する座標入力装置における出力信号制御装置であって、

前記入力手段の当接によって前記入力面へ指示された位置を検出する検出手段と、

前記検出手段で検出された位置に基づいて前記入力手段による指定位置の移動量を獲得する獲得手段と、

前記検出手段による位置の検出の継続時間と前記獲得手段で獲得された移動量とに基づいて前記入力手段による座標の入力形態を決定する決定手段と、

前記決定手段で決定された入力形態を示す情報と前記検出手段で検出された位置を示す情報を出力する出力手段とを備え、

前記決定手段は、

前記検出手段による座標検出の開始に伴って前記入力形態をプロキシミティ状態に決定し、

前記継続時間が第1の継続時間以下の場合には、前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間を超えた後、前記獲得手段で獲得される前記移動量が所定量以下である状態が所定時間継続した場合に前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間を超えた後、前記獲得手段で獲得される前記移動量が前記所定量を超える場合、または、前記継続時間が、前記第1の継続時間を超えた後、前記獲得手段で獲得される前記移動量が前記所定量以下である状態が前記所定時間継続しない場合には前記プロキシミティ状態を持続する。

10

20

30

40

50

【0013】

また、本発明の他の態様による出力信号制御方法は例えば以下の工程を備える。すなわち、

入力板の入力面に入力手段を当接することにより該入力手段の位置座標を検出する座標入力装置における出力信号制御方法であって、

検出手段が、前記入力手段の当接によって前記入力面へ指示された位置を検出する検出工程と、

決定手段が、前記検出工程による位置の検出の継続時間に基づいて前記入力手段による座標の入力形態を決定する決定工程と、

出力手段が、前記決定工程で決定された入力形態を示す情報と前記検出工程で検出された位置を示す情報を出力する出力工程とを備え、

前記決定工程では、

前記検出工程における座標検出の開始に伴って前記入力形態をプロキシミティ状態に決定し、

前記継続時間が第1の継続時間以下の場合には、前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間より長い第2の継続時間を越えた場合には、前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間より長く、前記第2の継続時間以下の場合には前記プロキシミティ状態を持続する。

更に、本発明の他の態様による出力信号制御方法は、

入力板の入力面に入力手段を当接することにより該入力手段の位置座標を検出する座標入力装置における出力信号制御方法であって、

検出手段が、前記入力手段の当接によって前記入力面へ指示された位置を検出する検出工程と、

獲得手段が、前記検出工程で検出された位置に基づいて前記入力手段による指定位置の移動量を獲得する獲得工程と、

決定手段が、前記検出工程による位置の検出の継続時間と前記獲得工程で獲得された移動量とに基づいて前記入力手段による座標の入力形態を決定する決定工程と、

出力手段が、前記決定工程で決定された入力形態を示す情報と前記検出工程で検出された位置を示す情報を出力する出力工程とを備え、

前記決定工程では、

前記検出工程における座標検出の開始に伴って前記入力形態をプロキシミティ状態に決定し、

前記継続時間が第1の継続時間以下の場合には、前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間を超えた後、前記獲得工程で獲得される前記移動量が所定量以下である状態が所定時間継続した場合に前記入力形態をペンダウン状態に決定し、

前記継続時間が、前記第1の継続時間を超えた後、前記獲得手段で獲得される前記移動量が前記所定量を超える場合、または、前記継続時間が、前記第1の継続時間を超えた後、前記獲得手段で獲得される前記移動量が前記所定量以下である状態が前記所定時間継続しない場合には前記プロキシミティ状態を持続する。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照して本発明の好適な実施形態の幾つかについて詳細に説明する。

【0015】

[第1の実施形態]

本発明を適用した情報機器の構成は、図3、図4および図5に示した情報機器と同様であり、重複する説明は省略することにする。

10

20

30

40

50

【0016】

図3～図5において、一面に略長方形の入力板20を有し、該入力板20の入力面を開口部とする上筐体50と下筐体60とから略直方体状の外形を有する本体10が形成される。本体10内には、LCD30と、該LCD30の下に重ねて配置されたディジタイザ制御回路8、本体CPU5、各種メモリ6、LCDドライバ7、インバータ、DC-DCコンバータ、各種コネクタ等の各種回路および回路素子を搭載したプリント基板45とが設けられる。プリント基板45は必要に応じ複数枚からなるものである。

【0017】

本実施形態の座標入力装置は、いわゆる抵抗膜方式あるいは感圧方式であり、入力板20はガラスあるいは樹脂からなるベース板と樹脂フィルムが所定のギャップを有して積層された構成となっている。ベース板と樹脂フィルムの対向する面には、各々抵抗膜が設けられ、各々に電圧あるいは電流を印加し、ペン40で加圧された入力点に対して、電圧あるいは電流の比等を測定して入力点の位置座標を検出する。なお、この位置座標を検出は、所定の時間間隔で行われる。また、LCD30と入力板20との間には、ペン40による入力時にLCD30と入力板20とが接触しないように、入力面全域に略一定間隔の隙間が設けられている。

【0018】

以上のような構成において、入力板20上にペン40により入力された点あるいは軌跡は、上述の座標入力装置により一定時間毎、例えば0.01秒毎に（1秒間に100回）検出され、その検出結果を表す情報がディジタイザ制御回路8から本体CPU5に出力される。また、このとき出力される情報には、検出された座標値と、後述する入力状態（ペンダウントラック）か否かを識別するペンドラウントラック信号（ONの時は入力状態、OFFの時は未入力状態）と、非入力状態（プロキシミティ状態）か否かを識別するいわゆるプロキシミティに相当する信号（本願においては便宜上プロキシミティ信号と呼ぶ。ONの時は非入力状態、OFFの時は未入力状態）とが含まれる。

【0019】

なお、これら情報の出力形態は特に限定されるものでなく、例えばRS232Cに準拠して行われる。その後上記入力された点あるいは軌跡は、LCDドライバ7等によりリアルタイムでLCD30に表示される。これにより、キーボードを使用せずにペン40一本で各種の情報を入出力できるコンパクトな情報機器が実現できる。

【0020】

次に、上記構成において、入力状態と非入力状態とを適切に区別して出力情報を制御する座標出力信号制御の手順について、図1のフローチャートに基づき説明する。なお、図1に示される制御手順を実現するための制御プログラムは、ディジタイザ制御回路8内のメモリ（不図示）に格納され、ディジタイザ制御回路8のCPU（不図示）によって実行される。

【0021】

まず、ペンが入力板に当接していない初期状態においては、プロキシミティ信号とペンダウントラック信号はいずれもOFFとなっている（ステップS1）。次にステップS2において座標検出したかどうかを識別する。座標検出しなかった場合はステップS1へ戻る。座標検出した場合はプロキシミティONとし、検出した座標値を出力する（ステップS3,4）。プロキシミティONで非入力状態（擬似的なプロキシミティ状態）となり、LCD30の相当する位置にカーソル等が表示される。次にステップS5において再び座標検出したかどうかを識別する。

【0022】

ステップS2では座標検出したがステップS5では座標検出しなかった場合は、ペン先を入力板に瞬間的に当接して離すというタップ操作が行われたことを示している。したがって、いわゆるアイコン等を選択するときに行うタップ操作がなされたとして、ペンダウントラックONとして、ステップS2で検出された座標が出力されることになる（ステップS7）。このとき、該座標値に相当するメニューあるいはアイコン等が本体CPU5により実行さ

10

20

30

40

50

れる。このとき、ペンダウンON信号とプロキシミティON信号の両方が出力されるが、ペンダウンON信号の方が優先されるものとする。その後、ステップS1へ戻り、ペン先が入力板から離された情報としてペンダウンOFF、プロキシミティOFFが出力される。

【0023】

またステップS5において座標検出した場合は、ステップS6において座標検出があらかじめ定められた第1の継続時間続いたかが判定される。この判定処理は、操作者のタップの時間が必ずしも一定でないことに対応するためである。例えば、タップ操作におけるペンの当接時間が1秒程度（この場合、本例では100回の座標検出がなされる）であってもペンが入力板から離れたときにステップS7にてペンダウンONとし座標が出力されるようにするためである。第1の継続時間は例えば1秒に設定されるものとするが、ユーザが好みの時間を設定できるように構成することももちろん可能である。こうして該第1の継続時間（1秒間）が経過するまではステップS4～S6が繰り返され、該第1の継続時間内でペン先が入力板から離され座標検出されなかったら、当該操作がタップ操作であると判断し、ステップS7にてペンダウンONとし1回前の座標が出力される。

10

【0024】

次にステップS6において、座標検出が第1の継続時間続いたと判定されると、プロキシミティONすなわち非入力状態で、あらかじめ定められた第2の継続時間になるまで座標検出、出力が繰り返される（ステップS9～11）。該第2の継続時間は操作者が所望のメニュー、アイコンあるいは描画位置を探すあるいは決定するための時間であり、例えば数秒～10数秒に設定されている。該時間内でペン先が入力板から離され座標検出されなくなったら、ステップS1へ戻り、ペンダウンOFF、プロキシミティOFFが出力される。

20

【0025】

次にステップS11において、座標検出が第2の継続時間続いたと識別されると、ペンダウンON、すなわち入力状態との座標出力がなされる（ステップS14、S15）。入力状態への移行は、第2の継続時間よりも長く座標検出が継続した場合に自動的になされる。この入力状態において、操作者はメニュー、アイコン等の選択あるいは描画ができる。なお、上記入力状態への移行に際し、ペンの位置を示すカーソルの状態、すなわち形状あるいは表示輝度等を変更し、操作者が入力状態への移行を認知しやすいうように構成してもよい。

30

【0026】

上記選択あるいは描画の終了によりペン40が入力板20から離されると、ステップS1へ戻り、ペンダウンOFF、プロキシミティOFFが出力される。なお、上記において座標検出の継続時間は例えばディジタイザ制御回路8が有するタイマ（不図示）等により計時されるものである。

【0027】

以上が第1の実施形態による座標出力信号制御方法である。すなわち、この方法では、座標検出の開始時にまずプロキシミティONとし、座標検出の継続時間が第1の継続時間以下の短時間であればタップ操作と判断してペンダウンONで座標を出力し、座標検出の継続時間が第1の継続時間を越えればタップ操作ではないものと判断して更にプロキシミティONの非入力状態で座標出力を続け、その後座標検出の継続時間が第2の継続時間を越えればペン入力状態であると判断してペンダウンONで座標出力をを行う。このような制御によれば、抵抗膜方式等の、ペンの接近のみでは座標検出を行えない方式の座標入力装置であっても、ペン先等にスイッチ（SW）を設けることなく、入力状態（ペンダウン状態）と非入力状態（プロキシミティ状態）とを制御、区別することができる、操作性の良い座標入力装置を実現できる。

40

【0028】

[第2の実施形態]

次に第2の実施形態を説明する。第1の実施形態では、入力状態（ペンダウンON）への

50

移行の条件として、座標検出の継続時間が用いられている。これに対して、第2の実施形態では、入力状態への移行に際し、ペン入力位置の移動量を考慮する。なお、第2の実施形態によるハードウェア構成は第1の実施形態と同様であるので説明を省略し、以下に制御手順のみを説明する。

【0029】

図2は、第2の実施形態による座標出力信号制御の手順を説明するフローチャートである。なお、ステップS101～S109は上記第1の実施形態におけるステップS1～S9と同様であり、ここでは説明を省略する。

【0030】

ステップS110では、プロキシミティONの状態であり、引き続き座標検出されたかどうかを識別する。ここで座標が検出されなかったなら、ステップS11へ戻り、ペンダウンOFF、プロキシミティOFFが出力される。一方、ステップS110で座標検出されれば、ステップS112においてペンの移動距離が所定値以内かどうかを判定する。ここでは、ステップS109で出力した座標値からステップS110で検出した座標値までの距離が、あらかじめ定められた所定値以内かどうかが識別される。この識別は操作者がメニュー、アイコンあるいは描画位置を探しているかどうかを識別するものであり、メニュー、アイコンあるいは描画位置を探しているときにはペンは入力板上を移動しており、それらが見つかったときにはペンは所望の位置に置かれ移動がなくなるという操作時の傾向に基づくものである。なお、移動距離に関する所定値は、例えばコンマ数mm～数mmに設定される。

10

20

【0031】

ステップS112において上記移動距離が所定値以内と判定された場合は、ステップS113に進み、該状態があらかじめ定められた所定時間（停留時間）続いたかどうかが識別される。この識別は、非入力中ではあるが、たまたま操作者がペンを移動しなかった場合にも入力状態へ移行してしまうという誤動作を防止するためである。なお、上記所定時間は例えば数秒に設定される。

【0032】

次にステップS113において、座標検出位置の停留時間が上記所定時間続いたと識別されると、ペンダウンONとなり、入力状態としての座標出力がなされる（ステップS114）。以上のように、第2の実施形態によれば、検出された座標値より求まる移動距離が所定値以内である状態が、上記所定時間を越えて継続した場合に、非入力状態（プロキシミティ状態）から入力状態（ペンダウン状態）に移行することになる。この入力状態において操作者はメニュー、アイコン等の選択あるいは描画ができる（ステップS115, 116）。そして、選択あるいは描画の終了によりペンが入力板から離されると、ステップS116からステップS1へ戻り、ペンダウンOFF、プロキシミティOFFが出力される。

30

【0033】

以上のように、第2の実施形態によれば、座標検出の開始時にプロキシミティONとし、座標検出が第1の継続時間内の短時間であればタッチ操作であるとしてペンダウンONでの座標出力をを行い、第1の継続時間以上座標検出が継続し、更にその後所定時間の間ペンを停留させなければ、引き続き必要なだけプロキシミティ状態での座標入力を継続させることができる。また、所定時間の間ペンを停留させれば、ペンダウン状態での座標入力を開始することができる。以上のような制御によれば、抵抗膜方式等の、ペンの接近のみでは座標検出を行えない方式の座標入力装置であっても、ペン先等にスイッチ（SW）を設けることなく、入力状態（ペンダウン状態）と非入力状態（プロキシミティ状態）とを制御、区別することができる、操作性の良い座標入力装置を実現できる。更に、ペンを停留させないことで所望の時間プロキシミティ状態を継続させることができ、更に操作性が向上する。

40

【0034】

なお、上記第1および第2の実施形態において、ステップS14、S15あるいはステップ

50

S115、S116の制御により、ペン40による座標入力が継続する限りはペンダウンONの状態が続く。しかしながら、ペン40移動中に操作者がペン40を誤って入力板20から離してしまった場合、あるいは誤動作等で座標検出がなされなかった場合には、処理が入力開始時点（ステップS1もしくはステップS101）に戻ってしまい、直後に座標検出がなされても再度プロキシミティ状態になってしまい、再度ペンダウン状態へ戻るまでにある程度の時間を要することになる。このような不具合を回避するために、ステップS15或いはステップS116の後に、座標検出がなされない継続時間が所定の時間を越えていなければペンダウンON（入力状態）を継続する処理（ステップS15或いはステップS116に戻る）を設けた構成としてもよい。

【0035】

10

[その他の実施形態]

上記第1および第2の実施形態において、第1および2の継続時間の値、移動距離の所定値および停留時間は、実施形態中の値に限定されるものではない。また上記値は、操作者が自由に設定できるように構成してもよい。

【0036】

また、上記第1および第2の実施形態において、非入力状態を表すプロキシミティ信号を設けたが、座標入力装置と本体CPU間とで、該プロキシミティONを意味する特別な座標値を決めておき、プロキシミティONのかわりに該座標値を出力する構成としてもよい。

【0037】

20

また、入力状態と非入力状態とを制御することをひとつのモード（以下、2入力状態モード）と捕らえ、上記の入力状態と非入力状態制御を行わない入力モード（以下、通常モード）と選択的に併用する構成としてもよい。このようにすれば、例えばアイコン等の選択のみの作業の時は通常モードで、細かい描画作業を行う時は2入力状態モードというよう、作業内容によりモード選択を行えるようになる。なお、上記モード該選択を画面上の領域、いわゆるウィンドウで行える構成としてもよい。

【0038】

また、上記第1および第2の実施形態において、入力状態と非入力状態との制御は座標入力装置にて行う構成としたが、本体側CPUあるいはアプリケーションソフトにて行う構成としてもよい。この場合、例えば、第1および第2の実施形態で説明した制御手順を実現するための制御プログラムをメモリ6に格納し、本体CPU5がこれを実行することになる。

30

【0039】

また、上記各実施形態では、座標入力手段の方式として抵抗膜方式を用いたが、これに限定されるものでなく、超音波を利用した方式等でも本発明を適用できることは言うまでもない。また、表示装置の表示方式も上記実施形態で示した液晶に限定されないことも言うまでもない。

【0040】

40

また、上記各実施形態においては、座標入力装置が搭載される情報機器本体のCPUと座標入力装置の制御回路とが同一の基板上に設けられていたが、本発明はこれに限定されるものではなく、座標入力装置とは別筐体のCPU、いわゆるホストに、座標出力する構成としてもよい。

【0041】

また、本発明は、小型では鞄等に入れて持ち運べる個人向けの携帯サイズから、大型ではいわゆる電子黒板サイズまで、各種サイズの情報機器に適用できることも言うまでもないことである。

【0042】

50

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0043】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0044】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0045】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

10

【0046】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0047】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

20

【0048】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、入力手段の接近のみでは座標検出が行えない方式の座標入力装置においても、操作性を損なうことなくペンダウン状態とプロキシミティ状態を区別する機能を実現できる。

30

【0049】

すなわち、ペン先等にスイッチを設けることなく、座標検出の継続時間に基づいて、ペンダウン状態とプロキシミティ状態とを制御することができ、操作性を損なうことなく該2状態を区別する機能を実現できる。

【0050】

また、本発明によれば、上記目的を達成したうえで、更に操作者が必要に応じ非入力状態を継続させることができとなる。例えば、ペン先と入力板が当接することによる座標検出の継続時間と、検出した座標値から得られる移動量に基づいて上記状態信号を制御することにより、操作性を損なうことなく、ペンダウン状態とプロキシミティ状態とを区別する機能を実現でき、さらには操作者が必要に応じて非入力状態を続けることができることになる。

40

【0051】

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態による座標出力信号制御の手順を説明するフローチャートである。

【図2】第2の実施形態による座標出力信号制御の手順を説明するフローチャートである。

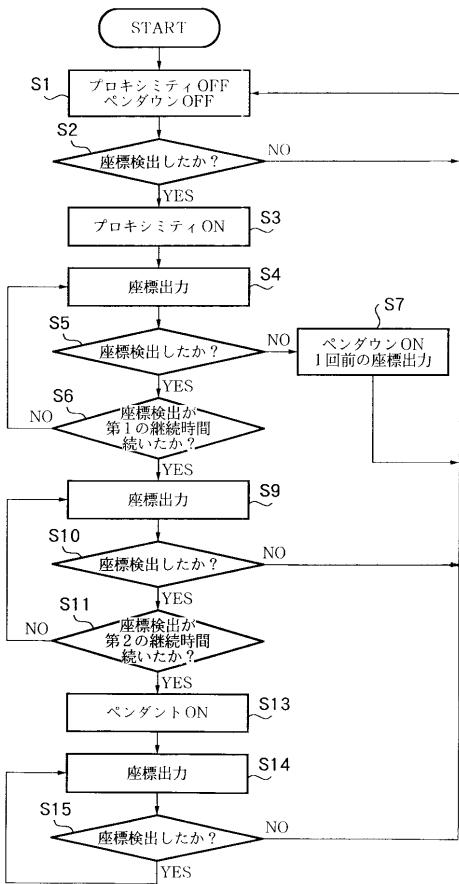
【図3】一般的な座標入力装置の模式外観図である。

【図4】図3のA-A断面の模式断面図である。

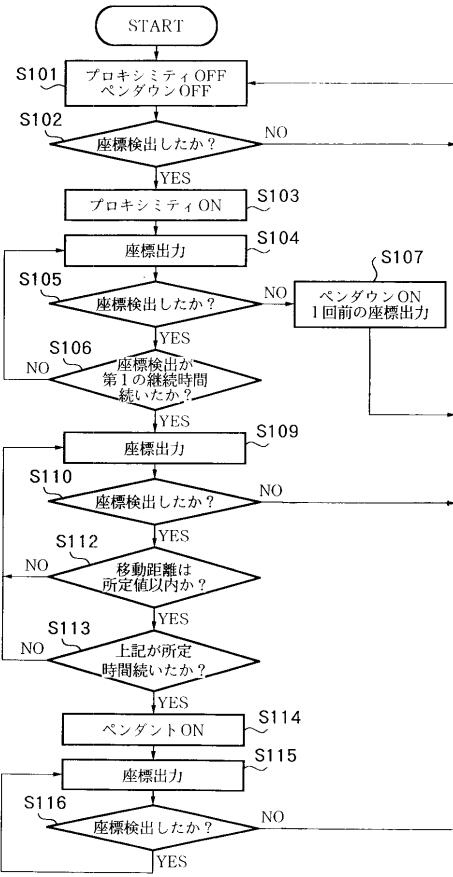
【図5】一般的な座標入力装置の制御構成を示すブロック図である。

50

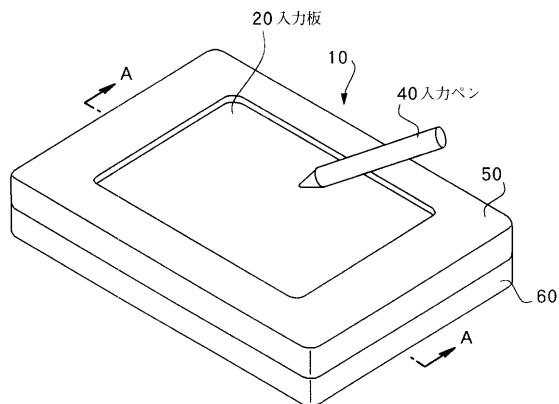
【図1】



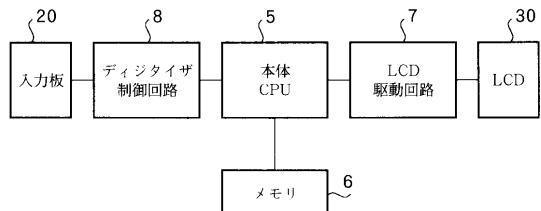
【図2】



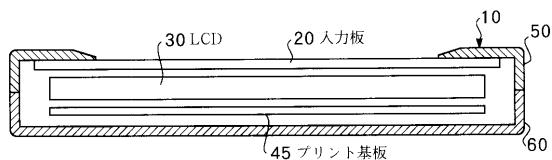
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 柳沢 亮三
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(72)発明者 田中 淳
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(72)発明者 佐藤 肇
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(72)発明者 小林 克行
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(72)発明者 吉村 雄一郎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

合議体

審判長 和田 志郎
審判官 圓道 浩史
審判官 近藤 聰

(56)参考文献 特開平6 - 324838 (JP, A)
特開平9 - 230996 (JP, A)
特開平3 - 286328 (JP, A)
特開平5 - 257605 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/03