

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-310196

(P2004-310196A)

(43) 公開日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G06F 3/033

F I

G06F 3/033 340C

G06F 3/033 340D

G06F 3/033 360H

テーマコード(参考)

5B087

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2003-99352 (P2003-99352)

(22) 出願日 平成15年4月2日(2003.4.2)

(71) 出願人 501398606

富士通コンポーネント株式会社

東京都品川区東五反田二丁目3番5号

(74) 代理人 100077517

弁理士 石田 敬

(74) 代理人 100092624

弁理士 鶴田 準一

(74) 代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(74) 代理人 100081330

弁理士 樋口 外治

(72) 発明者 小池 保

東京都品川区東五反田二丁目3番5号 富

士通コンポーネント株式会社内

最終頁に続く

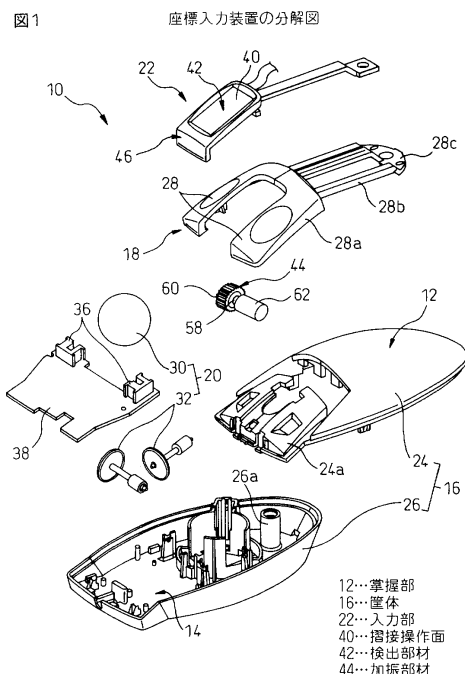
(54) 【発明の名称】 座標入力装置

(57) 【要約】

【課題】 タッチパネル式入力部を有する座標入力装置において、摺接入力操作の適否を、データ処理装置の指令実行を待たずに確認できるようにする。

【解決手段】 座標入力装置10のタッチパネル式入力部22は、掌握部12に隣接して筐体表面に露出配置される摺接操作面40を有する検出部材42と、検出部材42への摺接入力操作にตอบสนองして摺接操作面40に振動を生じさせる加振部材44とを備える。加振部材44は、回転駆動軸58に設けた非円筒状外周面60を有し、検出部材42を支持する固定板の裏面に非円筒状外周面60を当接させて回転できる。操作者が検出部材42を摺接入力操作すると、加振部材44は、回転駆動源62の作動による回転駆動軸58の回転に伴い、非円筒状外周面60がその複数の突端部位で固定板に連発的に衝突し、それにより、固定板に固着した検出部材42を微動的に加振して摺接操作面40に振動を生じさせる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

掌握部を有する手持可能な筐体と、該掌握部に隣接して該筐体に設置されるタッチパネル式の入力部とを具備する座標入力装置において、

前記入力部は、前記筐体の表面に露出配置される摺接操作面を有する検出部材と、該検出部材への摺接入力操作に 응답して該摺接操作面に振動を生じさせる加振部材とを具備することを特徴とする座標入力装置。

**【請求項 2】**

前記入力部は、前記筐体と前記検出部材との間に配置され、前記加振部材によって前記摺接操作面に生じる振動の、該検出部材から該筐体への伝播を抑制する振動絶縁部材をさらに具備する請求項 1 に記載の座標入力装置。

10

**【請求項 3】**

前記加振部材は、前記検出部材における摺接入力操作方向に実質的に一致する方向への振幅を有する振動を、該摺接操作面に生じさせる請求項 2 に記載の座標入力装置。

**【請求項 4】**

前記加振部材は、回転駆動軸に設けた非円筒状外周面を有し、該回転駆動軸の回転に伴い該非円筒状外周面が前記検出部材を加振する請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の座標入力装置。

**【請求項 5】**

前記加振部材は、回転駆動軸に設けた偏心外周面を有し、該回転駆動軸の回転に伴い該偏心外周面が前記検出部材を加振する請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の座標入力装置。

20

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、データ処理装置に接続して使用される入力装置に関し、特に、操作者の手持移動操作によりディスプレイ画面上の座標データを指示する座標入力装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

パーソナルコンピュータやワークステーション等のデジタルデータ処理装置に接続して使用される入力装置の分野において、操作者の手持移動操作に伴うアナログ的な情報入力により、ディスプレイ画面上のカーソル移動データ等の座標データを指示する座標入力装置（一般にマウスと称する）では、データ処理装置側のソフト開発に合わせて種々の補助的機能が付加される傾向にある。例えばこの種の座標入力装置において、座標データ指示用の自己移動検出機構（ボール式、光学式等）と、押しボタン操作（いわゆるクリック操作）用のスイッチ機構とに加えて、ディスプレイ画面上での表示移動操作（いわゆるスクロール操作）等の他の操作を行なうための第 3 の（又は補助的な）入力機構を有するものは周知である。

30

**【0003】**

従来、座標入力装置の補助的な入力機構として、操作者が指先を操作面上で滑らせて入力操作するタッチパネル式の入力部を備えたものが提案されている（例えば特許文献 1 参照）。タッチパネル式の入力部は、2 枚の絶縁基板の表面にそれぞれ導電膜を形成してなる一对のシート状検出素子を、両者の導電膜同士を離間かつ対向させた状態で互いに重ね合わせて構成される積層パネル型の検出部材を有する。検出部材は、座標入力装置の筐体の、操作者が掌を載せる上面側の掌握部に隣接して、かつ左右一对のスイッチ機構の押下部材の間に設置される。この位置で検出部材は、一方の検出素子の外面を筐体外面に露出させて配置し、この露出面が、操作者が指先を接触させて摺動させる操作面（本明細書で摺接操作面と称する）として機能する。したがってこの座標入力装置では、筐体の手持移動操作による座標データ指示とは別個の独立した指示として、操作者がタッチパネル式入力部の摺接操作面上で指先を二次元的に摺動させることにより、指先の移動方向及び移動距離に対応した指示を、スクロール操作等の目的で入力することができる。

40

50

## 【特許文献1】

特開平11-345082号公報

## 【0004】

ところで、従来一般的な座標入力装置においては、自己移動検出機構による座標データの指示結果は、データ処理装置のディスプレイ画面におけるポインタ等の表示の移動動作として即座に目視確認できるが、スイッチ機構によるクリック操作の指示結果は、指令の内容によってはデータ処理装置の処理及び実行に時間を消費するので、操作の適否を即座に確認できないことがある。そこで、操作者がスイッチ機構を正確に操作したか否かを、データ処理装置の指令実行を待たずに確認できるようにするために、スイッチ機構をクリック操作したときにスイッチ押下部材に振動を生じさせるようにした座標入力装置が提案されている（例えば特許文献2参照）。この座標入力装置では、ソレノイドコイルを有する可動要素が、クリック操作に応答してスイッチ押下部材を殴打することにより、スイッチ押下部材を加振するようになっている。

10

## 【特許文献2】

実開平6-43742号公報

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

前述したタッチパネル式の入力部を補助入力機構に有する従来の座標入力装置では、操作者が指先を摺接操作面に沿って所望方向へ滑らすことにより二次元的な指示を入力できるので、回転ホイール等の一次元的入力操作部材を用いた他の公知の補助入力機構に比べて、より多彩な指令をデータ処理装置に実行させることができる利点がある。例えばスクロール操作に関しては、ディスプレイ画面上で特定の表示を上下方向以外の方向へ移動させる指示を、操作者が摺接操作面上で指先を画面表示の移動指令方向に対応する方向へ摺動させることにより、円滑に入力することが可能になる。このとき操作者は、摺接入力操作の指示結果を、ディスプレイ画面における表示のスクロール動作として即座に目視確認できる。

20

## 【0006】

しかし、そのような摺接入力操作が、データ処理装置の処理及び実行に時間を要する指令に関するものであった場合には、操作者は、操作の適否を即座には確認できないことになる。この場合、指令実行に至る時間の経過を、操作者が入力操作ミスと誤認して、無用な入力操作を繰り返し行ってしまう危険がある。反対に、入力時の摺接操作面に対する指先の移動方向が、操作者の意図した方向からずれていたとしても、それを確認できないままに、所要の指令が適正に実行されない結果を招くこともある。このような入力操作上の不具合は、操作者の精神的負担及びそれに伴う疲労を増加させることが懸念される。

30

## 【0007】

他方、前述したスイッチ押下部材の加振手段をスイッチ機構に有する従来の座標入力装置は、それ自体に入力検出機能を有さないスイッチ押下部材をソレノイドコイル付きの可動素子が殴打するものであるから、この加振手段を上記したタッチパネル式入力部に適用した場合には、加振時の衝撃により積層パネル型検出部材の高感度の入力検出機能に悪影響を及ぼすことが懸念される。しかも、印加された振動がスイッチ押下部材から入力装置筐体へ容易に伝播する構成であるから、振動が操作者の手全体に感受され、結果として振動の識別性が弱まる危険もある。

40

## 【0008】

したがって本発明の目的は、タッチパネル式の入力部を補助入力機構に有する座標入力装置において、操作者が入力部を正確に摺接入力操作したか否かを、データ処理装置の指令実行を待たずに確認でき、以って操作者の精神的負担を軽減できる座標入力装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、タッチパネル式の入力部を補助入力機構に有する座標入力装置において、入力部の入力検出機能に影響を及ぼすことなく、操作者に識別し易い触感的信号を入力部にフィードバックできる座標入力装置を提供することにある。

50

## 【 0 0 0 9 】

## 【 課題を解決するための手段 】

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、掌握部を有する手持可能な筐体と、掌握部に隣接して筐体に設置されるタッチパネル式の入力部とを具備する座標入力装置において、入力部は、筐体の表面に露出配置される摺接操作面を有する検出部材と、検出部材への摺接入力操作にตอบสนองして摺接操作面に振動を生じさせる加振部材とを具備することを特徴とする座標入力装置を提供する。

## 【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の座標入力装置において、入力部は、筐体と検出部材との間に配置され、加振部材によって摺接操作面に生じる振動の、検出部材から筐体への伝播を抑制する振動絶縁部材をさらに具備する座標入力装置を提供する。

10

## 【 0 0 1 1 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の座標入力装置において、加振部材は、検出部材における摺接入力操作方向に実質的に一致する方向への振幅を有する振動を、摺接操作面に生じさせる座標入力装置を提供する。

## 【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の座標入力装置において、加振部材は、回転駆動軸に設けた非円筒状外周面を有し、回転駆動軸の回転に伴い非円筒状外周面が検出部材を加振する座標入力装置を提供する。

## 【 0 0 1 3 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の座標入力装置において、加振部材は、回転駆動軸に設けた偏心外周面を有し、回転駆動軸の回転に伴い偏心外周面が検出部材を加振する座標入力装置を提供する。

20

## 【 0 0 1 4 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。全図面に渡り、対応する構成要素には共通の参照符号を付す。

図 1 は本発明の第 1 の実施形態による座標入力装置 10 の分解図、図 2 は座標入力装置 10 の組立図、図 3 は座標入力装置 10 の筐体の一部切欠図である。座標入力装置 10 は、パーソナルコンピュータやワークステーション等のデジタルデータ処理装置に電氣的又は光学的に接続して、操作者の手持移動操作に伴うアナログ的な情報入力により、ディスプレイ画面上のカーソル移動データ等の座標データを指示する座標入力装置（一般にマウスと称する）として使用できるものである。

30

## 【 0 0 1 5 】

座標入力装置 10 は、掌握部 12 及び掌握部 12 の反対側の基部 14 を有する手持可能な筐体 16 と、筐体 16 に収容され、掌握部 12 に隣接して配置される押下操作部 18 を有するスイッチ機構と、スイッチ機構から独立して筐体 16 に収容され、基部 14 に隣接して配置される検出部 20 を有する自己移動検出機構と、スイッチ機構及び自己移動検出機構から独立して筐体に収容され、タッチパネル式の入力部 22 を有する第 3 の入力機構とを備える。なお、本明細書では便宜的に、操作者の右手による通常操作時の指先側を座標入力装置 10 の前側、手首側を後側、親指側を左側、小指側を右側とし、前後方向を縦方向、左右方向を横方向として記述する。また、座標入力装置 10 の掌握部 12 側を上側、基部 14 側を下側とし、上下方向を高さ方向として記述する。

40

## 【 0 0 1 6 】

筐体 16 の掌握部 12 は、通常操作時に操作者が掌を載せる領域であって、掌で包み込むように持ち易い卵形の湾曲面部分を有する。また基部 14 は、通常操作時に座標入力装置 10 を置く適当な物体表面（すなわち搭載平面）に対向支持される領域であって、筐体 16 を搭載平面に安定的に載せ得る略平坦面部分を有する。掌握部 12 と基部 14 とは、例えば図示のように、互いに別部材として樹脂材料から成形されるとともに互いに組み合わせて筐体 16 を形成する上殻部材 24 と下殻部材 26 とに、それぞれ設けることができる

50

。

## 【0017】

押下操作部18を有するスイッチ機構は、いわゆる左クリック操作及び右クリック操作を実行するための一对の押ボタン式スイッチ（図示せず）を備え、それらスイッチの各々を互いに独立して開閉動作させる一对の押下部材28が、掌握部12に隣接して筐体16上に設置される。各押下部材28は、通常操作時に操作者が所望の指を載せるべく掌握部12に円滑に連続する卵形の湾曲面部分を有する押下部分28aと、押下部分28aから外方へ直線状に延長される梁部分28bとを有する。それら押下部材28は、例えば図示のように、梁部分28bの先端の取付部分28cで互いに一体的に連結され、好ましくは樹脂材料から一体成形される。各押下部材28は、その押下部分28aを、掌握部12の前方で筐体16の上殻部材24に形成される支持板部分24aの上方に配置するとともに、梁部分28bを掌握部12の下方に延長させて、取付部分28cにて、上殻部材24と下殻部材26との間に延設される支柱26aに取り付けられる。それにより各押下部材28は、梁部分28bを介して片持ち梁式に筐体16に支持され、上殻部分24の支持板部分24a上で高さ方向へ僅かな範囲に渡って変位できる。

10

## 【0018】

検出部20を有する自己移動検出機構は、ボール30及び一对の回転検出素子（エンコーダ）32を含む機械式検出構造を備える。検出部20を構成するボール30は、基部14に設けた開口34から一部分を外方に露出させて、下殻部材26に転動自在に受容される。また、一对の回転検出素子32は、それぞれの軸端を互いに90°異なる位置でボール30の表面に当接させて、下殻部材26に回動自在に支持される。自己移動検出機構は、操作者の手持操作による搭載平面上での座標入力装置10の移動方向及び移動距離を、ボール30の転動及びそれに伴う一对の回転検出素子32の回転により検出し、二次元座標系におけるデータ信号として出力する。したがって座標入力装置10は、操作者の手持移動操作により、ディスプレイ画面に表示されるポインタを所望位置に移動させてカーソル移動位置を指示する等の座標指示を、データ処理装置に入力できる。

20

## 【0019】

筐体16の上殻部材24と下殻部材26の間には、スイッチ機構の一对の押ボタン式スイッチ（図示せず）、自己移動検出機構の一对の発光/受光素子36、CPU（図示せず）等の電子部品を実装した回路基板38が、固定的に設置される。なお、本発明に係る座標入力装置は、スイッチ機構及び自己移動検出機構の構成を限定するものではなく、例えば検出部に発光素子、受光素子及び両素子間の光学系を用いたそれ自体公知の光学式の自己移動検出機構を採用することもできる。

30

## 【0020】

第3の入力機構におけるタッチパネル式の入力部22は、掌握部12に隣接して筐体16の表面に露出配置される摺接操作面40を有する検出部材42と、検出部材42への摺接入力操作に応答して摺接操作面40に振動を生じさせる加振部材44とを備えて構成される。検出部材42は、平面視で略矩形の積層パネル構造を有し、2枚の絶縁基板の表面にそれぞれ導電膜を形成してなる一对のシート状検出素子を、両者の導電膜同士を離間かつ対向させた状態で互いに重ね合わせて構成される。検出部材42は、取付組体46により筐体16に固定的に取り付けられ、筐体16の掌握部12の前方で、スイッチ機構の左右一对の押下部材28の間に設置される。この位置で検出部材42は、一方の検出素子の外面を筐体外面に露出させて配置し、この露出面が、操作者が指先を接触させて摺動させる摺接操作面40として機能する。したがって座標入力装置10では、筐体16の手持移動操作による座標データ指示とは別個の独立した指示として、操作者がタッチパネル式入力部22の摺接操作面40上で指先を二次元的に摺動させることにより、指先の移動方向及び移動距離に対応した指示を、スクロール操作等の目的で入力することができる。

40

## 【0021】

図4に示すように、取付組体46は、検出部材42を固定支持する平面視略矩形の固定板48と、固定板48の外縁全体を囲繞する防振材50と、固定板48及び防振材50を受

50

容支持する凹所 5 2 を有する取付板 5 4 と、取付板 5 4 の凹所 5 2 に受容支持された防振材 5 0 を遮蔽するように取付板 5 4 に装着されるカバー枠 5 6 とを備える。固定板 4 8 は、操作者の指先の操作力に抗して検出部材 4 2 を平坦形状に保持し得る剛性を有する平板であり、その表面 4 8 a に接着剤等を介して検出部材 4 2 が固着される。防振材 5 0 は、防振ゴム等の振動減衰能に優れた材料から形成される矩形環状部材であり、検出部材 4 2 を固着した固定板 4 8 と取付板 5 4 の凹所 5 2 との間に密に挿入されて、例えば接着剤により固定される。防振材 5 0 は、操作者の指先の操作力に抗して固定板 4 8 を取付板 5 4 上の所定位置に保持し得る硬さを有する一方、検出部材 4 2 と筐体 1 6 との間に介在して、加振部材 4 4 により摺接操作面 4 0 に生じる振動の、検出部材 4 2 から筐体 1 6 への伝播を抑制する振動絶縁部材として機能する。

10

**【 0 0 2 2 】**

取付板 5 4 は、内周に沿って環状の凹所 5 2 を設けた平面視略矩形の枠部分 5 4 a と、枠部分 5 4 a から外方へ直線状に延長される梁部分 5 4 b と、梁部分 5 4 b の先端に形成される取付部分 5 4 c とを有し、好ましくは樹脂材料から一体成形される。取付板 5 4 は、その枠部分 5 4 a を、筐体上殻部材 2 4 の支持板部分 2 4 a の上方に配置するとともに、梁部分 5 4 b を、掌握部 1 2 の下方でスイッチ機構の両押下部材 2 8 の梁部分 2 8 b の間に延長させて、取付部分 5 4 c にて、上殻部材 2 4 と下殻部材 2 6 との間に延設される支柱 2 6 a に取り付けられる（図 3）。なお固定板 4 8 は、防振材 5 0 を介して枠部分 5 4 a の凹所 5 2 に固定的に受容された状態で、その裏面 4 8 b が枠部分 5 4 a の内側に露出する（図 5 参照）。

20

**【 0 0 2 3 】**

カバー枠 5 6 は、防振材 5 0 を遮蔽する内向突縁 5 6 a を有する平面視略矩形の本体部分 5 6 b と、本体部分 5 6 b から外方へ延長される取付部分 5 6 c とを有し、好ましくは樹脂材料から一体成形される。カバー枠 5 6 は、その本体部分 5 6 b で、取付板 5 4 の枠部分 5 4 a を包囲して接着剤等により枠部分 5 4 a に固定され、内向突縁 5 6 a で防振材 5 0 を遮蔽するとともに検出部材 4 2 の摺接操作面 4 0 を露出させる開口を画定する（図 5）。この状態で、カバー枠 5 6 の取付部分 5 6 c は、取付板 5 4 の枠部分 5 4 a の下方に突出し、筐体上殻部材 2 4 の支持板部分 2 4 a に固定的に掛着される。このようにして取付組体 4 6 は、両端固定梁構造により筐体 1 6 に固定的に支持される。

30

**【 0 0 2 4 】**

入力部 2 2 の加振部材 4 4 は、回転駆動軸 5 8 に設けた非円筒状外周面 6 0 を有する回転体からなる。図示実施形態では加振部材 4 4 は、電動機等の回転駆動源 6 2 の出力軸（すなわち回転駆動軸）5 8 に固定される歯車状部材からなり、その多数の歯が非円筒状外周面 6 0 を構成する。加振部材 4 4 は、その非円筒状外周面 6 0 を、取付板 5 4 の枠部分 5 4 a の内側に露出する固定板 4 8 の裏面 4 8 b に当接させて回転できるように、筐体 1 6 内に設置される。したがって加振部材 4 4 は、回転駆動源 6 2 の作動による回転駆動軸 5 8 の回転に伴い、非円筒状外周面 6 0 がその複数の突端部位で固定板 4 8 の裏面 4 8 b に連発的に衝突し、それにより、固定板 4 8 に固着した検出部材 4 2 を微動的に加振して、摺接操作面 4 0 に振動を生じさせる。

40

**【 0 0 2 5 】**

上記構成において、座標入力装置 1 0 の操作者は、通常の座標データ指示操作時には、筐体 1 6 の掌握部 1 2 に掌を載せて筐体 1 6 を握るとともに、その手の所望の指（例えば人差し指と中指）をスイッチ機構の両押下部材 2 8 に載せた状態で、座標入力装置 1 0 を適当な搭載平面上で水平移動させる。また操作者は、この掌握状態で適宜、いずれか一方の押下部材 2 8 をそれに載せた指で押下して、クリック操作を行なうことができる。そして、入力部 2 2 によりスクロール操作等の補助的指示を行なう際には、この掌握状態のまま、いずれか一方の押下部材 2 8 に載せた指を検出部材 4 2 の摺接操作面 4 0 上に移動させて、検出部材 4 2 に対し摺接入力操作を行なうことができる。

**【 0 0 2 6 】**

ここで、座標入力装置 1 0 が接続されるデータ処理装置の処理部（図示せず）は、入力部

50

22の検出部材42が発する入力信号を適正に受信したときに、加振部材44を回転駆動するための駆動信号を、回転駆動源62に遅滞無く出力するように構成される。そのようなソフト構成を採用することにより、座標入力装置10の操作者は、入力部22の検出部材42に摺接入力操作を行なったときに、その操作の適否(すなわち正確に操作したか否か)を、加振部材44の回転に伴い摺接操作面40に生じる振動をフィードバック信号として指先で触感することによって、即座に確認することができる。特に、処理及び実行に時間を要する指令に関する摺接入力操作を行なった場合であっても、データ処理装置の指令実行を待たずに、摺接入力操作の適否をその操作と略同時に確認できる。したがって座標入力装置10によれば、第3の入力機構により補助的指示を行なう際の、操作者の精神的負担及びそれに伴う疲労を効果的に軽減することができる。

10

**【0027】**

また、上記構成を有する座標入力装置10では、入力部22の加振部材44が、その非円筒状外周面60の複数の突端部位で、検出部材42を支持する固定板48の裏面48bに連発的に衝突することにより、検出部材42を微動的に加振して摺接操作面40に振動を生じさせる構成としたから、ソレノイドコイル付きの可動要素によりスイッチ押下部材を殴打する従来の加振手段に比べて、比較的緩やかに継続する振動を検出部材42に印加することができる。したがって座標入力装置10においては、加振部材44の加振作用により検出部材42の高感度の入力検出機能が影響を受けることは未然に回避される。

**【0028】**

なお、加振部材44は、図示の歯車状部材に限定されず、検出部材42を微動的に加振して摺接操作面40に比較的緩やかな振動を継続して生じさせることを前提に、例えば多角板、楕円板等の、種々の非円筒状部材を採用することができる。

20

**【0029】**

さらに座標入力装置10では、入力部22の検出部材42を支持する固定板48と、入力部22を筐体16に固定的に設置するための取付板54との間に、振動絶縁機能を有する防振材50を介在させたから、検出部材42に印加された振動が検出部材42から取付板54を介して筐体16へ伝播することが効果的に防止される。その結果、検出部材42の摺接操作面40に生じる振動は、検出部材42を実際に摺接操作した指先に集中して感受されるので、微動的な振動であっても操作者に明確に識別されるようになる。

**【0030】**

上記した座標入力装置10における入力部22の加振部材44は、その非円筒状外周面60により、摺接入力操作時の摺接操作面40に対する指先の移動方向に関わらず、筐体高さ方向への振幅を有する振動を摺接操作面40に生じさせる構成となっている。これに対し、図6に第2の実施形態として示すように、加振部材が、検出部材における摺接入力操作方向に実質的に一致する方向への振幅を有する振動を、摺接操作面に生じさせる構成を有した入力部を採用することもできる。なお図6は、本発明の第2の実施形態による座標入力装置の入力部22の構成を、図4に示すカバー枠56を取り外した状態で示す図であって、前述した第1の実施形態の構成要素と対応する構成要素には共通の符号を付してその説明を省略する。

30

**【0031】**

詳述すれば、図6の実施形態では、取付板54の枠部分54a及びその凹所52に受容される防振材50の各々には、互いに隣接かつ交差する二縁の略中央にそれぞれ切欠部分64、66が形成され、それによりそれら二組の切欠部分64、66において、検出部材42を固定支持した固定板48の外縁が局部的に露出されている。そして、2個の加振部材44が、各々の非円筒状外周面60を切欠部分64、66内の固定板48の露出外縁部分に当接させて回転できるように、二組の切欠部分64、66にそれぞれ受容されて設置される。

40

**【0032】**

他方、座標入力装置を接続するデータ処理装置の処理部(図示せず)は、検出部材42が発する入力信号を適正に受信したときに、摺接操作面40に沿った指先の移動方向の縦方

50

向成分と横方向成分とに対応して、2個の加振部材44を回転駆動するための駆動信号を、それぞれの回転駆動源62に遅滞無く出力するように構成される。このような構成により、操作者が検出部材42を入力操作したときに、その摺接入力操作方向に対応していずれか一方の回転駆動源62が作動し、それに伴いいずれか一方の加振部材44が回転して、その非円筒状外周面60で固定板48の一方の露出外縁部分に連発的に衝突することになる。つまり、操作者が指先を摺接操作面40上で筐体縦方向へ摺動させたときには、取付板54の枠部分54aの先端側に設置された加振部材441が回転して、固定板48に固着した検出部材42に、縦方向への振幅を有する振動を印加する。また、操作者が指先を摺接操作面40上で筐体横方向へ摺動させたときには、取付板54の枠部分54aの横側に設置された加振部材442が回転して、固定板48に固着した検出部材42に、横方向への振幅を有する振動を印加する。

10

#### 【0033】

上記構成を有する入力部22によれば、操作者が検出部材42に摺接入力操作を行なったときに、検出部材42の摺接操作面40には、摺接入力操作方向に実質的に一致する方向への振幅を有する振動が微動的に生じることになる。その結果、操作者は、入力部22における二次元的入力操作方向に対応して、当該方向への入力操作が正確に為されたか否かを、摺接操作面40に生じる振動の方向を指先で触感することによって、即座に確認することができる。

#### 【0034】

図7及び図8は、本発明の第3の実施形態による座標入力装置の入力部22の構成を、検出部材を支持する固定板48の裏面48b側から示す概略図であって、前述した第1の実施形態の構成要素と対応する構成要素には共通の符号を付してその説明を省略する。この実施形態では、検出部材42(図1)への摺接入力操作にตอบสนองして摺接操作面40(図1)に振動を生じさせる加振部材として、回転駆動軸68に設けた偏心外周面70を有する回転体からなる加振部材72が用いられている。図示実施形態では加振部材72は、電動機等の回転駆動源(図示せず)の出力軸(すなわち回転駆動軸)68に僅かに偏心して固定される円板状部材からなり、その円筒状外周面が偏心外周面70を構成する。

20

#### 【0035】

これに対し、固定板48の裏面48bには、その略中央に、円筒状の規制壁74が立設される。加振部材72は、偏心外周面70を規制壁74の内周面に当接させて回転できるように、規制壁74の内側に回動自在に受容されて設置される。したがって加振部材72は、回転駆動源の作動による回転駆動軸68の回転に伴い、偏心外周面70が固定板48の規制壁74に周方向へ連続的に移動する押圧力を加え、それにより、固定板48に固着した検出部材42(図1)を、摺接操作面40に略平行な方向へ微動的に加振して、摺接操作面40に比較的緩やかに継続する振動を生じさせる。

30

#### 【0036】

上記構成を有する加振部材72によっても、前述した第1実施形態による座標入力装置10の入力部22と同等の作用効果が奏されることは理解されよう。特に、偏心外周面70を有する加振部材72は、固定板48に規制壁74を作製する必要がある反面、前述した非円筒状外周面60を有する加振部材44に比べ、衝突音を生じ難い利点がある。なお、第1及び第2実施形態において、偏心外周面70を有する加振部材72を、非円筒状外周面60を有する加振部材44の代わりに使用することもできる。

40

#### 【0037】

図9は、本発明の第4の実施形態による座標入力装置の入力部22の構成を、示す分解図であって、前述した第1の実施形態の構成要素と対応する構成要素には共通の符号を付してその説明を省略する。この実施形態では、第1の実施形態における矩形環状の防振材50に替えて、互いに独立した4個の防振材76を採用している。各防振材76は、板ばね等の振動減衰能に優れたばね材から形成され、検出部材42を固着した固定板48の四縁の各々と取付板54の凹所52との間に密に嵌入されて固定される。このような構成を有する防振材76も、第1の実施形態における防振材50と同等の振動絶縁機能を発揮でき

50

、以って、この実施形態の入力部 2 2 が、第 1 の実施形態における入力部 2 2 と同等の作用効果を奏することは理解されよう。

【 0 0 3 8 】

【 発明の効果 】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、タッチパネル式の入力部を補助入力機構に有する座標入力装置において、操作者が入力部を正確に摺接入力操作したか否かを、データ処理装置の指令実行を待たずに確認することが可能になり、その結果、補助入力機構を操作する際の操作者の精神的負担が著しく軽減される。また、筐体と検出部材との間に振動絶縁部材を介在させた本発明によれば、入力部の入力検出機能に影響を及ぼすことなく、操作者に識別し易い触感的信号を入力部にフィードバックできるようになる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態による座標入力装置の分解斜視図である。

【 図 2 】 図 1 の座標入力装置の組立斜視図である。

【 図 3 】 図 1 の座標入力装置の筐体構造を示す一部切欠斜視図であって、内部構造を省略した図である。

【 図 4 】 図 1 の座標入力装置における第 3 入力機構の入力部の構成を示す分解斜視図である。

【 図 5 】 図 4 の入力部を組立状態で示す縦断面図である。

【 図 6 】 本発明の第 2 実施形態による座標入力装置における第 3 入力機構の入力部の構成を示す斜視図である。

20

【 図 7 】 本発明の第 3 実施形態による座標入力装置における第 3 入力機構の入力部の構成を概略で示す分解斜視図である。

【 図 8 】 図 7 の入力部を組立状態で示す概略斜視図である。

【 図 9 】 本発明の第 4 実施形態による座標入力装置における第 3 入力機構の入力部の構成を示す分解斜視図である。

【 符号の説明 】

1 2 ... 掌握部

1 6 ... 筐体

1 8 ... 押下操作部

2 0 ... 検出部

2 2 ... 入力部

4 0 ... 摺接操作面

4 2 ... 検出部材

4 4、7 2 ... 加振部材

4 6 ... 取付組体

4 8 ... 固定板

5 0、7 6 ... 防振材

5 2 ... 凹所

5 4 ... 取付板

5 6 ... カバー枠

5 8、6 8 ... 回転駆動軸

6 0 ... 非円筒状外周面

6 2 ... 回転駆動源

6 4、6 6 ... 切欠部分

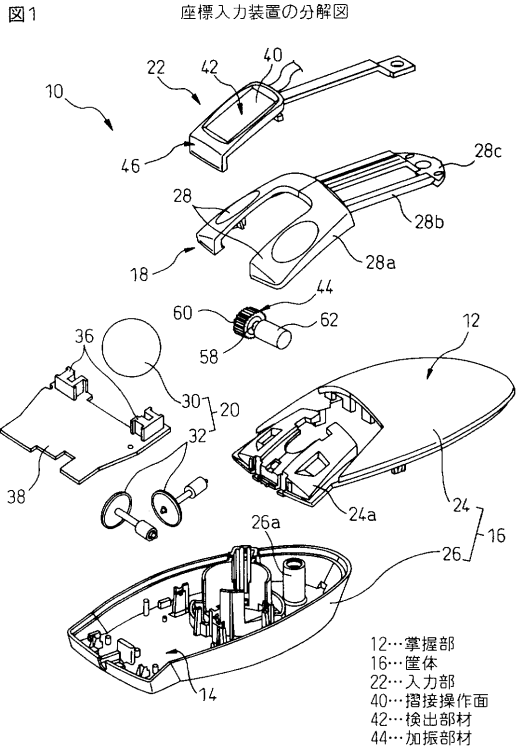
7 0 ... 偏心外周面

7 4 ... 規制壁

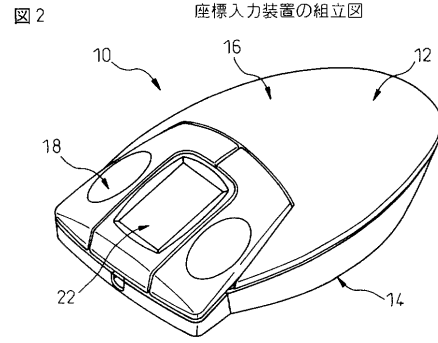
30

40

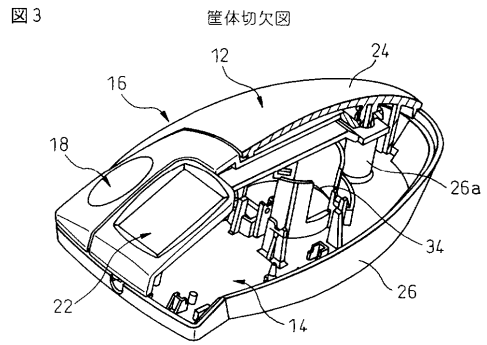
【 図 1 】



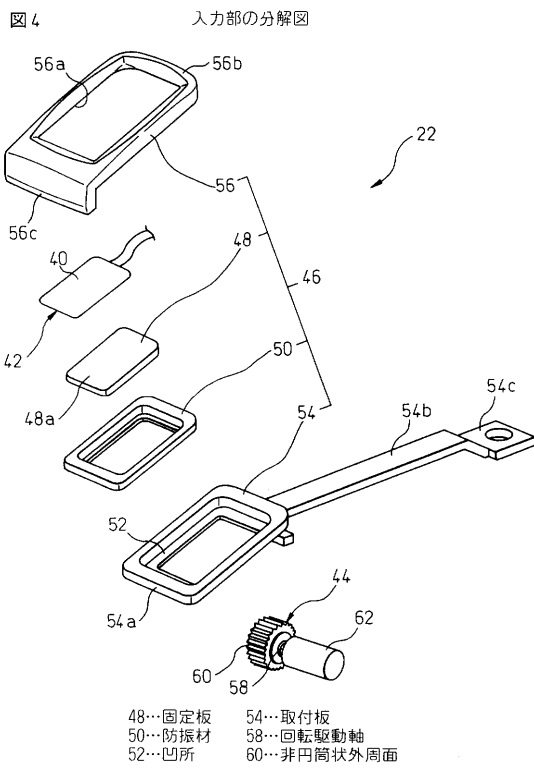
【 図 2 】



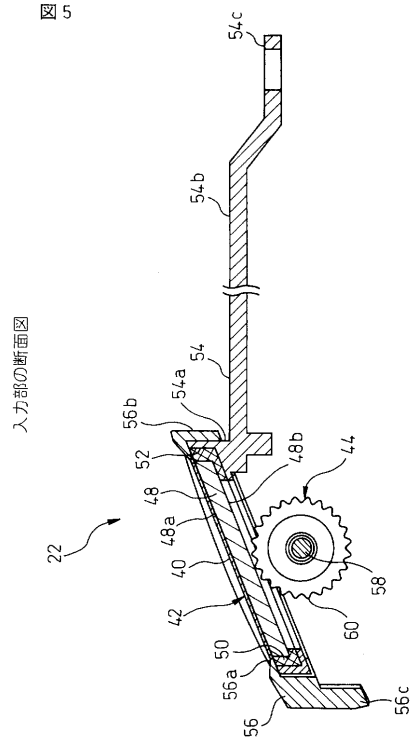
【 図 3 】



【 図 4 】

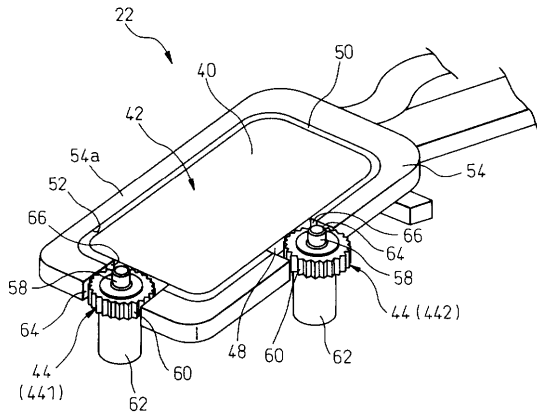


【 図 5 】



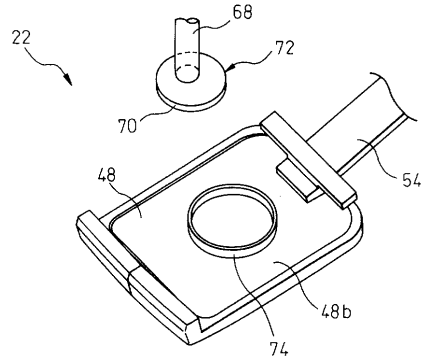
【 図 6 】

図 6 第 2 実施形態の入力部



【 図 7 】

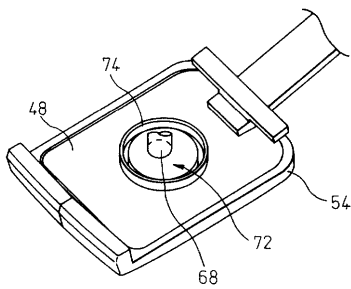
図 7 第 3 実施形態の入力部



68…回転駆動軸  
 70…偏心外周面  
 72…加振部材  
 74…規制壁

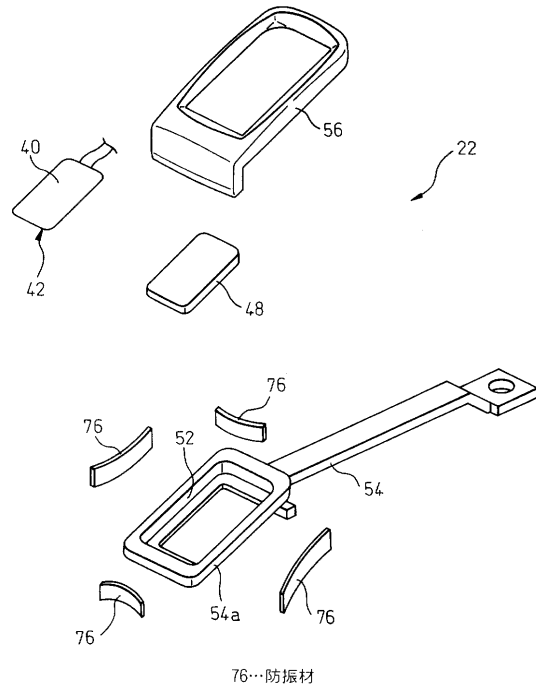
【 図 8 】

図 8 第 3 実施形態の入力部



【 図 9 】

図 9 第 4 実施形態の入力部



76…防振材

フロントページの続き

(72)発明者 中村 修二

東京都品川区東五反田二丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内

Fターム(参考) 5B087 AA05 AA09 AB02 BB12 BB15 BC16