

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3688936号
(P3688936)

(45) 発行日 平成17年8月31日(2005.8.31)

(24) 登録日 平成17年6月17日(2005.6.17)

(51) Int.Cl.⁷

F I

G 0 6 F 3/033

G 0 6 F 3/033 3 3 0 A

A 6 3 F 13/06

A 6 3 F 13/06

G 0 5 G 9/047

G 0 5 G 9/047

H 0 1 H 25/04

H 0 1 H 25/04 C

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平11-127110	(73) 特許権者	000194918
(22) 出願日	平成11年5月7日(1999.5.7)		ホシデン株式会社
(65) 公開番号	特開2000-322191(P2000-322191A)		大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号
(43) 公開日	平成12年11月24日(2000.11.24)	(74) 代理人	100085936
審査請求日	平成13年11月22日(2001.11.22)		弁理士 大西 孝治
		(74) 代理人	100104569
			弁理士 大西 正夫
		(72) 発明者	川原 伸晃
			大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号
			ホシデン株式会社内
		審査官	遠藤 尊志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多方向入力装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

天面部に略円形の開口部を有するケース本体と、先端部が前記ケース本体の開口部から突出する一方、基端部が当該ケース本体内で軸支された部材であって当該ケース本体に対して略垂直に立つ原点位置から周囲全方向に傾動操作可能な操作体と、この操作体の操作移動を検出する検出手段と、所定範囲以上操作移動した前記操作体により作動可能に設けられたスイッチ手段とを備えており、前記移動体の基端部には前記ケース本体の開口部から当該ケース本体の内部を見えないようにするためのドーム状の目隠し部が設けられており、前記スイッチ手段は、前記ケース本体に上下方向にスライド可能に設けられており且つ当該操作体の目隠し部の外周縁部に対向配置された絶縁性を有するリングガイドと、このリングガイドの裏面に貼着されたリング状の部材であり且つ下方に向けて複数の突起が設けられた金属製のコンタクト部と、前記リングガイドの裏面に対向配置されたリング状のゴム部材とを有しており、このゴム部材は、内側の導電ゴムと、外側の導電ゴムと、この内側及び外側の導電ゴムの間に設けられ、前記コンタクト部の突起が当接する絶縁ゴムとを有しており、前記操作体の操作移動に伴って当該操作体の目隠し部の外周縁部が前記スライドリングを下方に押圧することにより、前記絶縁ゴムが弾性変形し、前記コンタクト部の突起が内側及び外側の導電ゴムに接触するようになっていることを特徴とする多方向入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、多方向入力装置に関する発明であり、例えば、周囲の任意の方向に傾動操作される操作体の操作により各種信号の入力を行ういわゆるジョイスティックに適したものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来、この種ジョイスティックは、通常、ケースと、ケース内に直交する2方向に回動自在に支持され、それぞれが回動方向と直角な方向に延びる長孔を有する上下一組の回動部材と、この上下一組の回動部材の各長孔に下方から挿入され、下方の球体部により上方への抜け止めがなされ、周囲の任意の方向への傾動操作により前記上下一組の回動部材を回動させる操作体と、前記球体部より下方に上下動可能に設けられた支持部材と、この支持部材を前記上下一組の回動部材の回動角度に対応した信号を出力する一組の信号出力手段とを備えている。

10

【0003】

ここで、操作体は、下段の回動部材に、その回動中心に直角な方向（長孔に直角な方向）のピンに回動自在に連結されることが多い。

【0004】

これにより、操作体は下段の回動部材の回動中心及びピンを中心として直角な2方向に傾動操作できるようになり、その2方向の操作の組み合わせにより周囲の任意の方向に傾動操作されて、上下一組の回動部材を回動させる。そして、上下一組の回動部材の各動作に対応する信号が一組の信号出力手段から出力されることにより、操作体の傾動方向及び傾動量に対応する信号を出力させ、画面上のキャラクターを移動させる。

20

【0005】

ところで、この種の多方向入力装置として、操作体を下方に押圧することによりキースイッチを操作するいわゆるキースイッチ付きのものが、実開平6-26133号公報により提示されている。このキースイッチ付きの多方向入力装置では、操作体が上下方向に移動自在で且つ下段の回動部材にピンで回動自在に連結され、操作体と下段の回動部材とが上下方向に固定されている関係から、下段の回動部材の一方の軸部をケースの外に突出させて、その突出した軸部の下方に位置して、すなわちケースの外側面にキースイッチを取り付けた構成としており、操作体を下方に押圧することで回動部材の突出部分がキースイッチを押圧するよう設けられている（従来例1）。

30

【0006】

また、このキースイッチ付きの多方向入力装置として、特開平10-283885号公報によっても提示されている。このキースイッチ付きの多方向入力装置は、操作体の下部と摺動自在に設けられた押圧部材が、操作体が下方に押圧されることで、下方の可動接片を下方側に押圧して、スイッチが作動するよう構成されているものであり、この操作体への下方への押圧力が解除されると、可動接片の押圧力により自動復帰するよう構成されている（従来例2）。

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

40

しかしながら、上述した従来の多方向入力装置には、以下のような問題点がある。すなわち、いずれの従来例のものも、操作体が中立位置（原点位置）に位置する際にキースイッチが作動するよう構成されているので、操作体を中立位置から傾動させたい場合、下方側へ不用意に押圧してしまうと、キースイッチが作動してしまい、誤作動の原因となっていた。

【0008】

また、操作体を誤って踏んでしまうなど、操作体に不用意に下方側への押圧力が作用すると、キースイッチなどが破損されるおそれもあった。

【0009】

さらに、上記従来例1に提示されているものにあつては、操作体と下段の回動部材とがピ

50

ンで連結されているため、キースwitchの押圧操作時に操作体のみならず回動部材まで押し下げられるため、下段の回動部材の回動中心である軸受に負荷が加わる。このため、キースwitchの押圧操作を繰り返して行うことにより軸受が磨耗してしまい、下段の回動部材の回動精度が低下する。すなわち、操作体の傾動操作に応じたりニアな操作が損なわれ、操作体になんらの外力を加えていない時の中立位置（原点位置）への復帰の精度が低下するのである。かかる問題を防止するため、下段の回動部材や軸受の強度や精度は高いものが要求され、結果としてコストアップを招来する。

【0010】

本発明は上記事情に鑑みて創案されたもので、操作体が原点位置に位置する際にキースwitchなどのswitch手段が作動せず、原点位置からの操作時に誤作動を生じない多方向入力装置を提供することにある。

10

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る多方向入力装置は、天面部に略円形の開口部を有するケース本体と、先端部が前記ケース本体の開口部から突出する一方、基端部が当該ケース本体内で軸支された部材であって当該ケース本体に対して略垂直に立つ原点位置から周囲全方向に傾動操作可能な操作体と、この操作体の操作移動を検出する検出手段と、所定範囲以上操作移動した前記操作体により作動可能に設けられたswitch手段とを備えており、前記移動体の基端部には前記ケース本体の開口部から当該ケース本体の内部を見えないようにするためのドーム状の目隠し部が設けられており、前記switch手段はリング状に構成されており且つ
操作体の目隠し部の外周縁部に対向配置されていることを特徴としている。

20

【0012】

前記switch手段は前記ケース本体に上下方向にスライド可能に設けられており且つ当該操作体の目隠し部の外周縁部に対向配置された絶縁性を有するリングガイドと、このリングガイドの裏面に貼着されたリング状の部材であり且つ下方に向けて複数の突起が設けられた金属製のコンタクト部と、前記リングガイドの裏面に対向配置されたリング状のゴム部材とを有しており、このゴム部材は、内側の導電ゴムと、外側の導電ゴムと、この内側及び外側の導電ゴムの間に設けられ、前記コンタクト部の突起が当接する絶縁ゴムとを有しており、前記操作体の操作移動に伴って当該操作体の目隠し部の外周縁部が前記スライドリングを下方方向に押圧することにより、前記絶縁ゴムが弾性変形し、前記コンタクト
部の突起が内側及び外側の導電ゴムに接触するようになっている。

30

【0013】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の実施の形態に係る多方向入力装置の概略的断面図を示す。図2は、同実施形態の上段の回動部材の説明図で、同図(A)は概略的平面図、同図(B)は同図(A)の概略的A-A線断面図、同図(C)は概略的底面図、同図(D)は概略的右側面図を示す。図3は、同実施形態の下段の回動部材の説明図で、同図(A)は概略的平面図、同図(B)は同図(A)の概略的A-A線断面図、同図(C)は概略的底面図、同図(D)は概略的右側面図を示す。図4は、同実施形態の支持部材の説明図で、同図(A)は概略的平面図、同図(B)は同図(A)の概略的A-A線断面図、同図(C)は概略的底面図
を示す。図5は、同実施形態の操作体の操作レバーの説明図で、同図(A)は概略的平面図、同図(B)は概略的正面図、同図(C)は概略的底面図を示す。

40

【0014】

また、図6は、同実施形態のケース本体の下部ケースの説明図で、同図(A)は概略的平面図、同図(B)は同図(A)の概略的A-A線断面図、同図(C)は概略的底面図、同図(D)は概略的右側面図を示す。図7は、同実施形態のケース本体の上部ケースの説明図で、同図(A)は概略的底面図、同図(B)は同図(A)の概略的A-A線断面図を示す。図8は、同実施形態のリングガイドの説明図で、同図(A)は概略的底面図、同図(B)は同図(A)の概略的A-A線断面図を示す。図9は、同実施形態のコンタクト部材の説明図で、同図(A)は概略的底面図、同図(B)は同図(A)の概略的A-A線断面

50

図、同図（Ｃ）は主要部拡大断面図を示す。

【００１５】

本発明の実施の形態に係る多方向入力装置は、図１に示すように、ケース本体８００と、このケース本体８００に対して傾動操作可能に設けられた操作体Ｙと、この操作体Ｙの傾動を検出するための検出すべくケース本体８００内部に固定された検出手段Ｘと、この検出手段Ｘの外側で且つケース本体８００内部に設けられたスイッチ手段９００とを備えている。

【００１６】

前記検出手段Ｘは、検出部ケース１００と、この検出部ケース１００内に直交する２方向に回動自在に支持され、それぞれが回動方向と直角な方向に延びる長孔を有する上下一組の回動部材２００Ａ、２００Ｂと、後述する操作体Ｙの下部の球体部６１０より下方に上下動可能に設けられた支持部材４００と、この支持部材４００を前記上下一組の回動部材２００Ａ、２００Ｂの側（上方向）に付勢するスプリング３００と、前記上下一組の回動部材２００Ａ、２００Ｂの回動角度に対応した信号を出力する一組の信号出力手段５００とを具備している。

10

【００１７】

前記検出部ケース１００は、上ケース１１０と、この上ケース１１０に組み合わせられる下ケース１２０とから構成されている。下ケース１２０は、四角形の底板部１２２と、この底板部１２２の側方から上方に向けて突設されたスプリング支持部１２４と、底板部１２２の中央部から上方に向けて突設され、後述する操作体Ｙの下部の球体部６１０と摺動可能に設けられた摺動部１２６と、後述するプリント基盤８３０に固定するための固定突起１２８とを有している。なお、前記スプリング支持部１２４には、上ケース１１０との固定用の固定爪１２５が形成されている。

20

【００１８】

検出部ケース１００を構成する上ケース１１０は、下面が開放された角箱形のキャップであり、その天面部１１２には操作体Ｙの上部を突出させるための円形の開口部１１２ａが開設されている。上ケース１１０の側壁１１４にはそれぞれ回動部材２００Ａ、２００Ｂの端部を支持するための丸孔１１６が形成されている。なお、下ケース１２０の側壁（スプリング支持部１２４）を高くして、対向する丸孔１１６、１１６のうち一方の丸孔１１６を上ケース１１０の側壁１１４の下面と下ケース１２０の側壁１２４の上面とにより形成されるよう構成することも可能である。

30

【００１９】

上下一組の回動部材２００Ａ、２００Ｂのうち、上段の回動部材２００Ａは、図２に示すように、両側の水平な軸部２１０Ａ、２１０Ａと、この軸部２１０Ａ、２１０Ａの内側に設けられた下面が平坦な被押圧部２２０Ａ、２２０Ａと、この被押圧部２２０Ａ、２２０Ａの間に設けられた上側に凸状になった円弧部２３０Ａとが一体に形成されており、また下段の回動部材２００Ｂは、図３に示すように、両側の水平な軸部２１０Ｂ、２１０Ｂと、この軸部２１０Ｂ、２１０Ｂの内側に設けられた下面が平坦な被押圧部２２０Ｂ、２２０Ｂと、この被押圧部２１０Ｂ、２１０Ｂの間に設けられた上側に凸状になった半球部２３０Ｂとが一体に形成されたものである。

40

【００２０】

この上下一組の回動部材２００Ａ、２００Ｂは、それぞれ軸部２１０Ａ、２１０Ｂによって検出部ケース１００に形成された丸孔１１６に回動自在に支持されている。また、下段の回動部材２００Ｂの半球部２３０Ｂは、下段の回動部材２００Ｂを上段の回動部材２００Ａに直角に組み合わせた状態で、円弧部２３０Ａの内側に収容される。また、半球部２３０Ｂの内側は、後述する操作体Ｙの球体部６１０を収容する収容部となっている。

【００２１】

また、上段の回動部材２００Ａの円弧部２３０Ａには、その周方向に延びる長孔２４０Ａが開設されており、下段の回動部材２００Ｂの半球部２３０Ｂには、円弧部２３０Ａの長孔２４０Ａと直交するような長孔２４０Ｂが形成されている。さらに、半球部２３０Ｂの

50

長孔を挟む上部裏面、すなわち前記収容部の天井面には、下方に向かってV字状に突出する突起部270Bが垂下されている。この突起部270Bは、操作体Yの球体部610に形成された平面部(後述)に当接するよう形成されている。

【0022】

さらに、上段および下段の回動部材200A、200Bの軸部210A、210Bの各先端面には、断面が角形の突起250A、250Bがそれぞれ突出されている。そして、それぞれ一方の突起250A、250Bは、図1に示すように、可変抵抗器からなる信号出力手段500に機械的に接続されている。なお、信号出力手段500は、その他、光学的なセンサや、磁気的なセンサを用いてもよく、上下一組の回動部材200A、200Bの回動角度に対応する信号を出力するものであれば、その種類は問わない。

10

【0023】

前記支持部材400は、上下一組の回動部材200A、200Bの下方に配置されており、図4に示すように、平面視略正方形状に形成されている。この支持部材400は検出部ケース100内における上下動をスムーズに行うために4隅が切り欠かれている。この支持部材400の中心には開口部410が開設されている。この開口部410は、検出部ケース100の下ケース120の摺動部126が臨む部分である。

【0024】

また、この支持部材400の裏面側縁部には、スプリング300が係合する溝部420が形成されている。さらに、この支持部材400の表面側には、前記上下一組の回動部材200A、200Bの被押圧部220A、220Bと当接する平坦部430が形成されている。

20

【0025】

このように構成された支持部材400は、図1に示すように、検出部ケース100の下ケース120との間にスプリング300が介在されるため、このスプリング300により上方に向かって付勢されることとなる。このため、このスプリング300の支持部材400への付勢により、操作体Yに何ら力が及ばない状態において上下一組の回動部材200A、200Bを中立位置(原点位置)にて保持するよう構成されている。なお、スプリング300の下方は、スプリング支持部124により位置決めされている。

【0026】

前記操作体Yは、上下一組の回動部材200A、200Bの各長孔240A、240Bに下方から挿入され、下方の球体部610により上方への抜け止めがなされ、周囲の任意の方向への傾動操作により回動部材200A、200Bを回動させる操作レバー600と、この操作レバー600の上部に一体的に固定される操作スティック700とを有している。

30

【0027】

操作レバー600は、図5に示すように、操作スティック700が取り付けられる棒状部620と、この棒状部620の下方に形成された球体部610とが一体に形成されたものである。前記棒状部620は、直角に組み合わされた上下一組の回動部材200A、200Bの長孔240A、240Bに下方から挿入され、上部が検出部ケース100の上ケース110の開口部112aを通してその上方に突出する。

40

【0028】

また、前記棒状部620は、上部が四角柱状に、下部が円柱状にそれぞれ形成されている。これは、操作スティック700を棒状部の上部に嵌めこんだ際に、操作スティック700が棒状部を中心として回転するのを防止するためである。なお、棒状部620の上部を並目のローレットとすることで回り止めさせることも可能である。

【0029】

前記球体部610は、下段の回動部材200Bの半球部230Bの内側に形成された収容部に収容される。この球体部610の中心点は、上下の一組の回動部材200A、200Bのそれぞれ回動中心線が交差する点にほぼ一致している。また、球体部610の下面611は、球体部610の中心点を略中心とした球面状に形成されており、操作体Yが傾動

50

した際に前記下ケース１２０の摺動部１２６と摺動できるよう構成されている。

【００３０】

また、この球体部６１０には、操作体Ｙが傾動操作された場合に前記支持部材４００を押し下げて、上下一組の回動部材２００Ａ、２００Ｂとの接触を解除する鏝部６１２が形成されている。具体的には、鏝部６１２は、球体部６１０の中心点よりも下方で、球体部６１０より径大に形成されている。

【００３１】

また、この鏝部６１２は、操作体Ｙが中立位置（原点位置）に位置する際に、支持部材４００が回動部材２００Ａ、２００Ｂと当接することを許容するように形成されている。なお、鏝部６１２は、球体部６１０の全周にわたって形成され、その下面は平坦部６１２ａ

10

【００３２】

さらに、棒状部６２０を含む球体部６１０の上面は、水平に切り欠かれた平面部６１３、６１３となっている。これに伴って球体部６１０の上部は、下段の回動部材２００Ｂの長孔２４０Ｂに嵌合する。また、前記球体部６１０の収容部の天井面に形成された突起２７０Ｂは、前記平面部６１３に当接する。

【００３３】

前記操作スティック７００は、図１に示すように、ケース本体８００の上部に突出した葎状の操作部７１０と、この操作部７１０の下方より外側に広がった目隠し部７２０と、操作部７１０から下方に突設され、前記操作レバー６００の棒状部６２０が取り付けられる

20

固着部７３０とから構成されている。

【００３４】

目隠し部７２０は、前記球体部６１０の中心点を略中心としたドーム状に形成され、前記検出手段Ｘを覆うように設けられている。また、この目隠し部７２０によって、操作体Ｙを傾動しても後述するケース本体８００の開口部８１２ａから内部が見えないように構成されている。

【００３５】

また、この目隠し部７２０の下端は、操作体Ｙを所定範囲以上に傾動させた際に、後述するスイッチ手段９００のリングガイド９１０と当接する当接部として機能する。

【００３６】

30

前記ケース本体８００は、上部ケース８１０と、この上部ケース８１０に組み合わせられる下部ケース８２０とから構成されている。下部ケース８２０は、図６に示すように、略円形状の底板部８２２と、この底板部８２２の周囲から立設される側壁部８２４と、側壁部８２４の同心円状に立設された基盤支持部８２６とからなる。前記側壁部８２４には、後述する上部ケース８１０のリブ８１６に嵌合される嵌合部８２４ａが突設されており、この嵌合部８２４ａの間には上部ケース８１０とネジなどにより固定するためのネジ孔８２４ｂが形成されている。

【００３７】

ケース本体８００の上部ケース８１０は、図７に示すように、下面が開放された円筒状のキャップであり、その天面部８１２には、操作スティック７００の操作部７１０を上方に突出させるための円形の開口部８１２ａが開設されている。この上部ケース８１０内部には、天面部８１２から下方に向けて且つ側壁部８１４から中心部に向けて、リブ８１６が突設されている。このリブ８１６は、放射線状に均等に８箇所形成されている。また、４箇所のリブ８１６には、基盤８３０および下部ケース８２０を固定するためのネジ孔８１６ａが形成されている。

40

【００３８】

前記リブ８１６は、側壁部８１４側で側壁部８１４よりもやや短く形成されており、このリブ８１６と前述の下部ケース８２０の基盤支持部８２６との間には、図１に示すように、プリント基盤８３０が挟まれた状態で固定されている。また、このリブ８１６は、図７に示すように、中心側において段部８１８が形成されている。この段部８１８は、後述す

50

るリングガイド 9 1 0 を上下方向にスライドさせるための案内部として機能するよう構成されている。

【 0 0 3 9 】

前記スイッチ手段 9 0 0 は、図 1 に示すように、ケース本体 8 0 0 内部に形成された案内部（リブ 8 1 6 の段部 8 1 8 ）に沿って上下方向にスライドするように設けられたリングガイド 9 1 0 と、ケース本体 8 0 0 に保持された基盤 8 3 0 に固定されたゴム部材 9 3 0 とを備えている。

【 0 0 4 0 】

リングガイド 9 1 0 は、図 8 に示すように、前記検出手段 X の外周よりも大きい開口部 9 1 2 a が形成された天面部 9 1 2 と、この天面部 9 1 2 の周囲から下方に突出した周囲壁 9 1 4 とから構成されており、この周囲壁 9 1 4 の内側で天面部 9 1 2 の裏面には、図 1 に示すように金属製のコンタクト部材 9 2 0 が貼着されている。周囲壁 9 1 4 は、前記上部ケース 8 1 0 のリブ 8 1 6（案内部）とスライドするよう設けられている。また、天面部 9 1 2 は、前記操作体 Y の当接部（目隠し部 7 2 0 の下端）に当接する被当接部として機能するよう設けられている。なお、リングガイド 9 1 0 は絶縁性の部材から構成されている。

10

【 0 0 4 1 】

また、導電性を有する金属製のコンタクト部材 9 2 0（導電部材）は、図 9 に示すように、全体としてリング状の形状からなり、その裏面からは複数の突起 9 2 2 が下方にむけて突設されている。この突起 9 2 2 は、後述するゴム部材 9 3 0 の絶縁ゴム 9 3 6 に載置される載置部として機能するよう構成されている。

20

【 0 0 4 2 】

前記ゴム部材 9 3 0 は、全体としてリング状に形成されており、図 1 に示すように、内側の導電ゴム 9 3 2（導電部）と、外側の導電ゴム 9 3 4（導電部）と、両導電ゴム 9 3 2、9 3 4 の間に介在された絶縁ゴム 9 3 6（絶縁部）とから構成されている。内側および外側の導電ゴム 9 3 2、9 3 4 は、それぞれ基盤 8 3 0 の導電パターンと接続されている。そして、操作体 Y の目隠し部 7 2 0 がリングガイド 9 1 0 を下方に押圧することで、ゴム部材 9 3 0 が変形して、内側および外側の導電ゴム 9 3 2、9 3 4 はコンタクト部材 9 2 0 と接触して、このコンタクト部材 9 2 0 を介して通電されるよう構成されている。また、上記目隠し部 7 2 0 の押圧が解除されると、ゴム部材 9 3 0 の弾性により、コンタクト部材 9 2 0 が上昇して、通電が解除されるよう構成されている。

30

【 0 0 4 3 】

次に、本発明の実施の形態に係る多方向入力装置の機能について説明する。

【 0 0 4 4 】

操作体 Y、及び、検出手段 X としての回動部材 2 0 0 A、2 0 0 B は、操作体 Y に何ら外力が加えられていない状態にあると、スプリング 3 0 0 により原点位置（中立状態）に保持されている。すなわち、スプリング 3 0 0 によって上方向に付勢されている支持部材 4 0 0 によって、操作体 Y は鏝部 6 1 2 の平坦部 6 1 2 a と支持部材 4 0 0 の中央平坦部により直立状態となる。上下一組の回動部材 2 0 0 A、2 0 0 B は、上下一組の回動部材 2 0 0 A、2 0 0 B の被押圧部 2 2 0 A、2 2 0 B が支持部材 4 0 0 の平坦部 4 3 0 に当接されて、操作体 Y の直立状態と合わせて原点位置（中立状態）に保持される。そして、信号出力手段 5 0 0 は、原点位置としての信号を出力する。

40

【 0 0 4 5 】

この中立状態で操作体 Y が下方に押圧されても、操作体 Y の当接部（目隠し部 7 2 0 の下端）はスイッチ手段 9 0 0 の被当接部（リングガイド 9 1 0 の天面部）と当接しないので、原点位置付近でのスイッチ手段 9 0 0 の作動が防止されるとともに、操作体 Y への不意な下方の押圧力によるスイッチ手段 9 0 0 の破損も的確に防止されている。

【 0 0 4 6 】

さらに、操作体 Y を傾動させると、検出手段 X によって操作体 Y の傾動角度と傾動量が検出されて、画面上のキャラクターなどを移動操作することができる。すなわち、例えば、

50

図 1 に示すように、下段の回動部材 2 0 0 B を回動させるように操作体 Y を傾動させると、下段の回動部材 2 0 0 B の回動に応じて信号出力手段 5 0 0 が下段の回動部材 2 0 0 B の回動量（操作体 Y の傾動量）に応じた信号を出力する。また、例えば、上段及び下段の回動部材 2 0 0 A、2 0 0 B 双方を回動させるように操作体 Y を斜め方向に傾動させた場合には、上段及び下段の回動部材 2 0 0 A、2 0 0 B のそれぞれの回動量に応じ各信号出力手段 5 0 0 の信号によって、操作体 Y の傾動角度が測定できる。

【 0 0 4 7 】

この時、操作体 Y の球体部 6 1 0 の鏝部 6 1 2 は、球体部 6 1 0 より径大に形成されているため、支持部材 4 0 0 に当接し、支持部材 4 0 0 をスプリング 3 0 0 の付勢に抗して押し下げる。すると、支持部材 4 0 0 の平坦部に当接していた部分、すなわち上段および下段の回動部材 2 0 0 A、2 0 0 B の被押圧部 2 2 0 A、2 2 0 B はフリーの状態となる。

10

【 0 0 4 8 】

また、操作体 Y が原点位置から所定範囲に傾動すると、図 1 に示すように、操作体 Y の当接部（目隠し部 7 2 0 の下端）がスイッチ手段 9 0 0 の被当接部（リングガイド 9 1 0 の天面部）と当接し、さらに原点位置よりも離反する方向へ傾動することでゴム部材 9 3 0 がコンタクト部材 9 2 0 により通電されることとなる。すなわち、リングガイド 9 1 0 に目隠し部 7 2 0 が当接した状態で、さらに操作体 Y を原点位置から離反する方向に傾動させると、操作体 Y の下部がリングガイド 9 1 0 を下方にスライドして、コンタクト部材 9 2 0 がゴム部材 9 3 0 を押圧変形せしめて、コンタクト部材 9 2 0 によってゴム部材 9 3 0 の内外の導電ゴム 9 3 2、9 3 4 を通電させることとなる。

20

【 0 0 4 9 】

上記のスイッチ操作終了後に操作体 Y の押圧力を解除すると、ゴム部材 9 3 0 の弾性力によってリングガイド 9 1 0 は上昇して、ゴム部材 9 3 0 の導電ゴム 9 3 2、9 3 4 同士の通電が解除される。

また、操作体 Y に何ら力を加えないと、前述のごとくスプリング 3 0 0 の押圧力によって、操作体 Y 及び回動部材 2 0 0 A、2 0 0 B は中立状態（原点位置）に復帰されることとなる。

【 0 0 5 0 】

以上のように本実施形態の多方向入力装置は構成され、上述の機能を有するため、以下の利点を有する。

30

つまり、原点付近ではスイッチ手段 9 0 0 が作動せずに、操作体 Y が原点位置から所定以上離反した際にのみスイッチ手段 9 0 0 が作動できるよう構成されているので、原点位置から操作体 Y を傾動させ始める時に、誤ってスイッチ手段 9 0 0 を作動させることを的確に防止できる。

【 0 0 5 1 】

特に、スイッチ手段 9 0 0 が、リング状のコンタクト部材 9 2 0 と、このコンタクト部材 9 2 0 により通電されるリング状のゴム部材 9 3 0 とを備えてなり、何れの方に傾動してもコンタクト部材 9 2 0 でゴム部材 9 3 0 を通電させることができ、このため任意の方向でのスイッチの作動が可能である。

【 0 0 5 2 】

40

また、操作体 Y の目隠し部 7 2 0 の下端から、スイッチ手段 9 0 0 の作動を行う当接部を構成したため、この当接部に力が作用しやすく、少ない動作力でスイッチ手段 9 0 0 を作動させることができ、スイッチ手段 9 0 0 の寿命や強度に優れている。

しかも、原点位置において操作体 Y の下部は下ケース 1 2 0 の摺動部 1 2 6 と当接した状態にあるので、不用意に操作体 Y に下方側への力が作用しても、基盤 8 3 0 などの破損が生じない。

【 0 0 5 3 】

さらに、スイッチ手段 9 0 0 として導電ゴム 9 3 2、9 3 4 を使用するものゆえ、装置の簡素化が図られるとともに、高寿命である。

【 0 0 5 4 】

50

上記形態は上述の如き利点を有するものであったが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明の意図する範囲内において適宜設計変更可能である。

すなわち、上記実施形態において、検出手段 X としてピン連結されていない回動部材 200A、200B を用いたものについて説明したが、従来例 1 の如きものにも本発明は適用可能である。

【0055】

また、操作体 Y がケース本体 800 に対して略水平方向の複数方向に傾動操作できるよう設けられているものに限らず、例えば、操作体 Y が略水平方向にスライド操作できるよう設けられ、このスライド移動を磁力などにより検出する多方向入力装置であっても、本発明は適用可能である。

10

【0056】

さらに、スイッチ手段 900 も上記実施形態のものに限定されるものではなく、例えば、上記実施形態の如き操作体 Y の目隠し部 720 の下端に接触する接触スイッチを複数個設けたものであっても本発明の意図する範囲内である。

【0057】

また、本発明に係る多方向入力装置は、テレビゲームなど画面上のキャラクターを移動させるために用いるものに限られず、例えばリモコンのジョグシャトルにも適用することも可能である。

【0058】

さらに、本発明に係る多方向入力装置におけるケース本体 800 は、テレビゲームのコントローラ本体や、前記リモコンの本体を兼用してもよいことはいうまでもない。

20

【0059】

【発明の効果】

本発明に係る多方向入力装置は、スイッチ手段が操作体を原点位置から略水平方向の所定範囲以上移動させた後に作動されるので、原点位置付近でスイッチ手段が作動されることを防止でき、このため原点位置からの操作時に誤作動を生じない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係る多方向入力装置の概略的断面図を示す。

【図 2】同実施形態の上段の回動部材の説明図で、同図 (A) は概略的平面図、同図 (B) は同図 (A) の概略的 A - A 線断面図、同図 (C) は概略的底面図、同図 (D) は概略的右側面図を示す。

30

【図 3】同実施形態の下段の回動部材の説明図で、同図 (A) は概略的平面図、同図 (B) は同図 (A) の概略的 A - A 線断面図、同図 (C) は概略的底面図、同図 (D) は概略的右側面図を示す。

【図 4】同実施形態の支持部材の説明図で、同図 (A) は概略的平面図、同図 (B) は同図 (A) の概略的 A - A 線断面図、同図 (C) は概略的底面図を示す。

【図 5】同実施形態の操作体の操作レバーの説明図で、同図 (A) は概略的平面図、同図 (B) は概略的正面図、同図 (C) は概略的底面図を示す。

【図 6】同実施形態のケース本体の下部ケースの説明図で、同図 (A) は概略的平面図、同図 (B) は同図 (A) の概略的 A - A 線断面図、同図 (C) は概略的底面図、同図 (D) は概略的右側面図を示す。

40

【図 7】同実施形態のケース本体の上部ケースの説明図で、同図 (A) は概略的底面図、同図 (B) は同図 (A) の概略的 A - A 線断面図を示す。

【図 8】同実施形態のリングガイドの説明図で、同図 (A) は概略的底面図、同図 (B) は同図 (A) の概略的 A - A 線断面図を示す。

【図 9】同実施形態のコンタクト部材の説明図で、同図 (A) は概略的底面図、同図 (B) は同図 (A) の概略的 A - A 線断面図、同図 (C) は主要部拡大断面図を示す。

【符号の説明】

100 検出部ケース

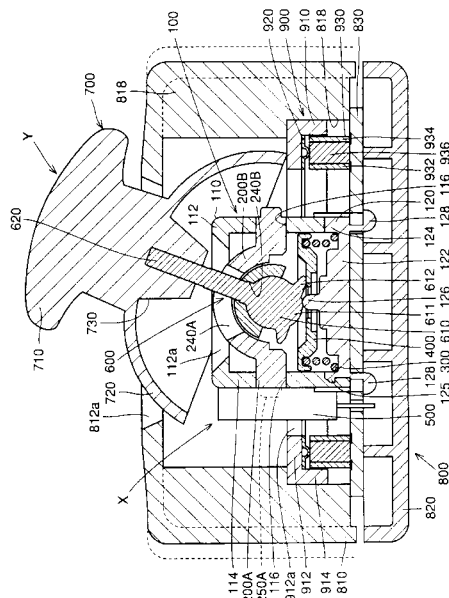
110 上ケース

50

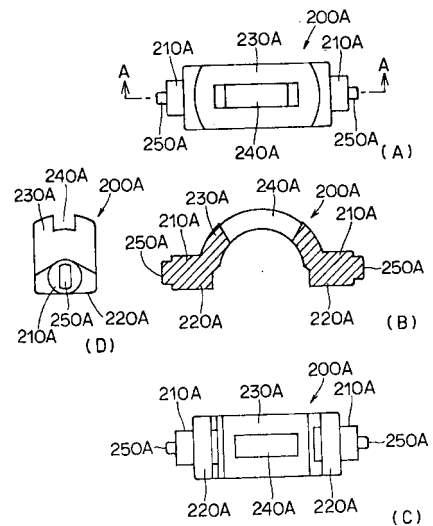
- 1 2 0 下ケース
- 2 0 0 A 上段の回転部材
- 2 0 0 B 下段の回転部材
- 3 0 0 スプリング
- 4 0 0 支持部材
- 5 0 0 信号出力手段
- 6 0 0 操作レバー
- 7 0 0 操作スティック
- 8 0 0 ケース本体
- 9 0 0 スイッチ手段
- 9 1 0 リングガイド
- 9 2 0 導電部材（コンタクト部材）
- 9 3 0 ゴム部材
- 9 3 2、9 3 4 導電部（導電ゴム）
- 9 3 6 絶縁部（絶縁ゴム）
- X 検出手段
- Y 操作体

10

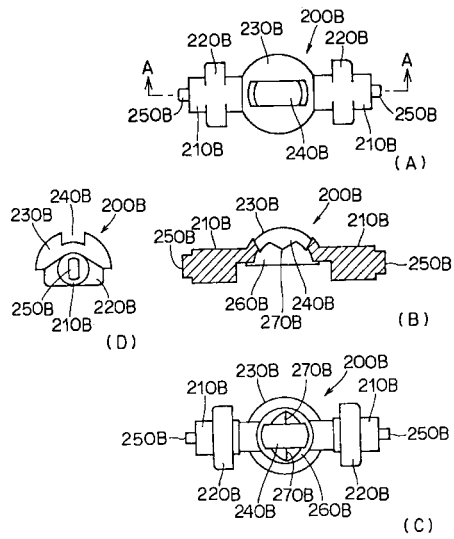
【図 1】



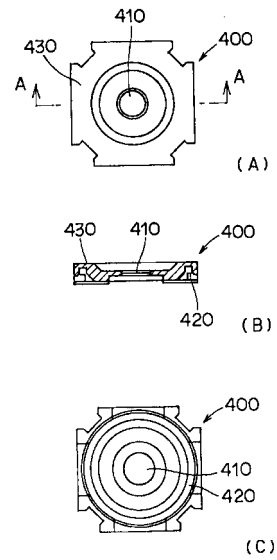
【図 2】



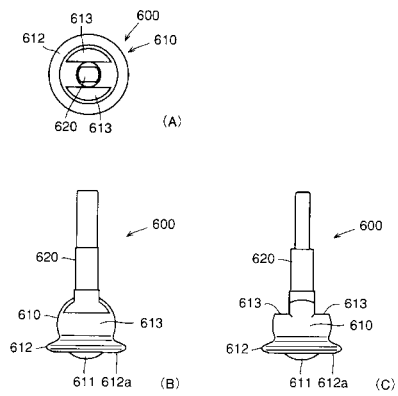
【 図 3 】



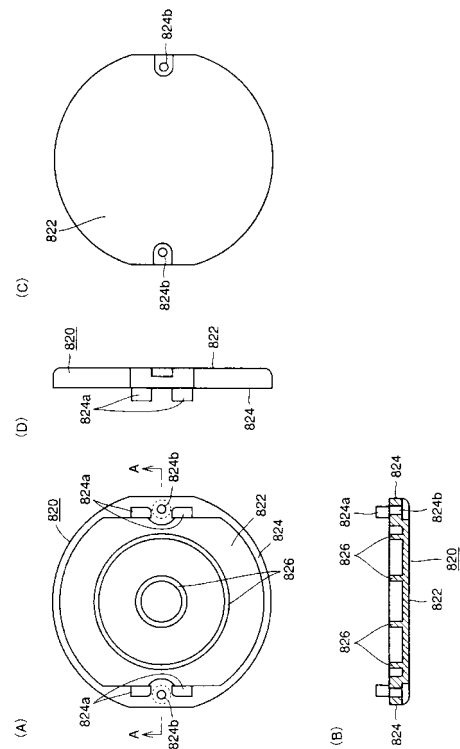
【 図 4 】



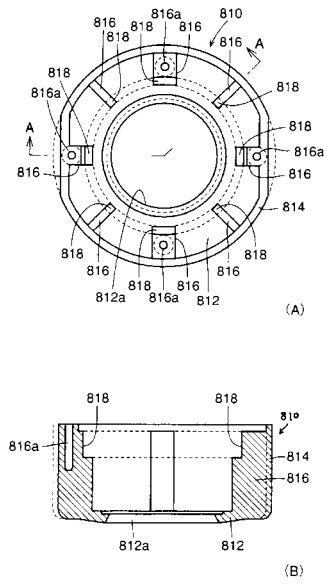
【 図 5 】



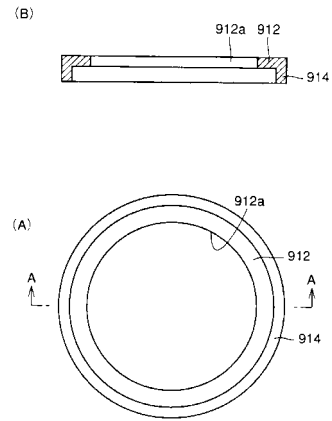
【 図 6 】



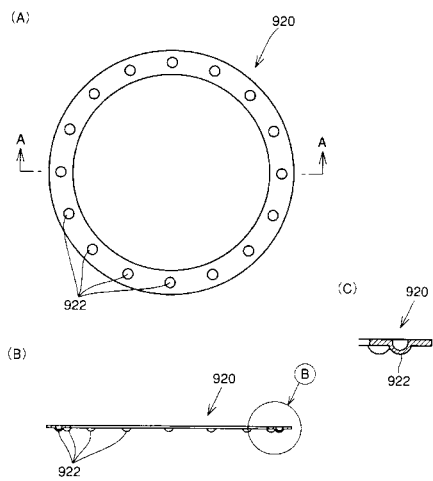
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 0 - 3 3 3 8 3 3 (J P , A)
特開平 0 7 - 0 8 4 7 1 7 (J P , A)
特開平 0 9 - 1 2 0 3 3 7 (J P , A)
特開平 1 0 - 3 3 3 8 3 3 (J P , A)
特開平 0 3 - 2 9 1 8 1 6 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)
G06F 3/033- 3/037,
A63F13/04 -06,
G05G 9/047,
H01H25/04