

(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2005-190823

(P2005-190823A)

(43) 公開日 平成17年7月14日(2005.7.14)

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

H01H 25/04

A63F 13/06

H01H 25/00

F I

H01H 25/04

A63F 13/06

H01H 25/00

テーマコード(参考)

2C001

F

E

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2003-430659 (P2003-430659)

(22) 出願日 平成15年12月25日(2003.12.25)

(71) 出願人 594129356

セイミツ工業株式会社

埼玉県戸田市笹目北町12-5

(74) 代理人 100098899

弁理士 飯塚 信市

(72) 発明者 松田 輝男

埼玉県浦和市根岸二丁目7番2号

Fターム(参考) 2C001 CA01 CA06 CC01

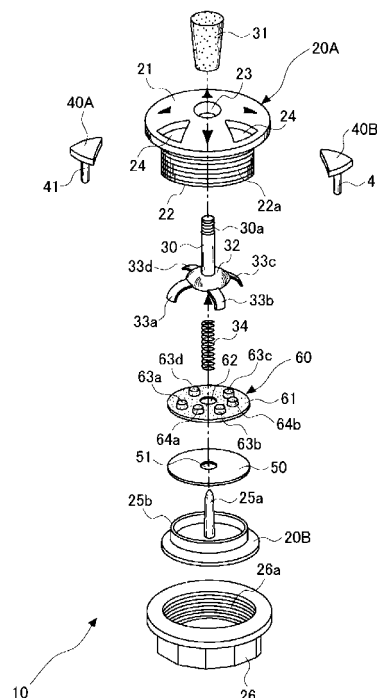
(54) 【発明の名称】 起倒スティック式指示装置

(57) 【要約】

【課題】 起倒自在な操作スティック式指示装置において、マイクロスイッチに替えてラバーシートスイッチを採用することで、コンパクト化を実現するとともに、組み付け工数を低減すること。

【解決手段】 起倒自在に支持され、かつ起立状態に復元するように付勢された操作スティック(30)と、押圧自在な押しボタン(40A, 40B)とを具備する操作スティック式指示装置(10)において、電気信号を生成出力する検出器としてラバーシートスイッチ(60)を採用する。そして、操作スティック(30)の傾倒操作及び/又は押しボタン(40A, 40B)の押圧操作により、ラバーシートスイッチ(60)がオン・オフされるように構成する。これにより、コンパクト化が図られるとともに、組み付け作業性も向上する。また押しボタン(40A, 40B)の選択位置を自由に設定可能にすることで、操作性並びに造形自由度が高められる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

起倒自在に支持され、かつ起立状態に復元するように付勢された操作スティックと、この操作スティックの傾倒操作により、電気信号を生成出力する検出器とを有する起倒スティック式指示装置であって、

前記検出器は、基板と、該基板上に積層されるラバーシートスイッチとから構成され、このラバーシートスイッチは、操作スティックの4方位に対応して、ラバーシートにエンボス突起が形成されるとともに、このエンボス突起内面に導体が一体化されてスイッチ部が形成され、上記操作スティックの全方位に沿う傾倒操作により、操作スティック下端の押圧部材が対応するスイッチ部を基板側に押圧し、スイッチ部の導体が基板の接点同士を導通させることで電気信号を生成出力することを特徴とする起倒スティック式指示装置。

10

**【請求項 2】**

起倒自在に支持され、かつ起立状態に復元するように付勢された操作スティックと、この操作スティックと並設される押しボタンと、上記操作スティックの傾倒操作、並びに押しボタンの押圧操作により、電気信号を生成出力する検出器とを有する起倒スティック式指示装置であって、

前記検出器は、基板と、該基板上に積層されるラバーシートスイッチとから構成され、このラバーシートスイッチは、操作スティックの4方位及び押しボタンの下方に対応して、ラバーシートにエンボス突起が突設されるとともに、このエンボス突起内面に導体が一体化されて操作スティック用スイッチ部と押しボタン用スイッチ部が形成され、上記操作スティックの傾倒操作及び/又は押しボタンの押圧操作により、操作スティック下端に設けた押圧部材、あるいは押しボタンの押圧ロッドが対応するスイッチ部を基板側に押圧し、スイッチ部の導体が基板の接点同士を導通させることで電気信号を生成出力することを特徴とする起倒スティック式指示装置。

20

**【請求項 3】**

前記押しボタンは、操作スティックの傾倒範囲内に設定されているとともに、上記ラバーシートスイッチにおける押しボタン用スイッチ部は、ラバーシートの中心からほぼ同心円上に4方位に配設される操作スティック用スイッチ部よりもラバーシートの中心位置に近接する位置に設定されていることを特徴とする請求項 2 に記載の起倒スティック式指示装置。

30

**【請求項 4】**

前記押しボタンは、広い操作面を備え、押しボタンの外周縁部が製品の周縁部を構成するとともに、上記ラバーシートスイッチにおける押しボタン用スイッチ部は、ラバーシートの中心位置からほぼ同心円上に沿って4方位に配設される操作スティック用スイッチ部の外側に設定されていることを特徴とする請求項 2 に記載の起倒スティック式指示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば、3次元的な画像表現技法を採用したビデオゲーム操作用の操作レバーとして好適な起倒スティック式指示装置に係り、特に、電気信号を生成出力する検出器としてラバーシートスイッチを採用することで、装置のコンパクト化を図り、かつ操作性を高めることができるとともに、廉価に製造できる起倒スティック式指示装置に関する。

40

**【背景技術】****【0002】**

図 14 は、従来のテレビゲーム機 1 を示すもので、テレビゲーム機 1 のテーブル上面 1 a に画像をディスプレイするディスプレイ部 2 が設けられ、操作盤 3 には、ゲーム中のキャラクターの動作方向を制御する操作スティック 4 やモード切り替え等の各種ボタン 5 が設けられている。

**【0003】**

そして、例えば、ゲーム中のキャラクターの動きについて、画面上の上下方向、左右方

50

向、並びに斜め方向へのキャラクターの動きは、操作スティック4の前後方向操作、左右方向操作、並びに斜め方向操作に対応付けられる。従来では、この操作スティック4の傾倒操作により電気信号を生成出力する検出器として、複数のマイクロスイッチを使用した構成の起倒スティック式指示装置が多く採用されている（例えば、特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開平6-267374号公報（第3頁、第4頁、図1、図4）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このように、従来の起倒スティック式指示装置においては、操作スティックの傾倒操作により、マイクロスイッチをオンオフ制御して、電気信号を生成出力しているが、マイクロスイッチを使用した場合、構造が複雑化し、コスト高になるとともに、装置の大型化を招くという問題点が指摘されている。

10

【0005】

更に、最近のビデオゲーム用ソフトにおいては、画面上の奥行き方向に対してもキャラクターの動きを可能にするため、操作スティックの押し下げ操作、あるいは引き上げ操作を可能として、操作スティックの軸方向にマイクロスイッチを2段に設ける構造のものも提案されている。このように、多様な電気信号を生成出力するために、マイクロスイッチを2段に設定した場合、装置がより大型化するとともに、構造がより複雑化する傾向にある。

【0006】

この発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、特に、3次元的な画像表現技法を採用したビデオゲームソフト用の操作レバーとして好適な起倒スティック式指示装置に係り、電気信号を生成出力する検出器として、ラバーシートスイッチを採用することで、構造の簡素化を図り、組み付けが容易に行なえ、かつコンパクト化を可能にするとともに、操作性を高め、しかも廉価に製造できる起倒スティック式指示装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明の第1実施形態の起倒スティック式指示装置は、起倒自在に支持され、かつ起立状態に復元するように付勢された操作スティックと、この操作スティックの傾倒操作により、電気信号を生成出力する検出器とを有する。前記検出器は、基板と、該基板上に積層されるラバーシートスイッチとから構成され、このラバーシートスイッチは、操作スティックの4方位に対応して、ラバーシートにエンボス突起が形成されるとともに、このエンボス突起内面に導体が一体化されてスイッチ部が形成され、上記操作スティックの全方位に沿う傾倒操作により、操作スティック下端の押圧部材が対応するスイッチ部を基板側に押圧し、スイッチ部の導体が基板の接点同士を導通させることで電気信号を生成出力する。

30

【0008】

ここで、操作スティックは、ケースに起倒自在に支持されており、支持構造としては、操作スティックに一体、あるいは別体に取り付けた腕状の軸受体をケース等の支持部材の湾曲凹面で受けることで、操作スティックは前後方向、左右方向、及び斜め方向の全方位方向に沿って傾倒可能にケースに支持されている。また、操作スティックの傾倒操作後は基位置に起立するように圧縮コイルスプリングがケース内に内蔵されている。

40

【0009】

更に、操作スティックの下端には、電気信号を生成出力する検出器のスイッチをオンオフ制御する押圧片が設けられている。例えば、操作スティックの下端から4方位方向に沿ってそれぞれ外方に向けて延設されている。

【0010】

一方、ケースに収容される電気信号を生成出力する検出器としては、所望の回路パターン等を印刷処理した基板と、この基板上に積層されるラバーシートスイッチとから構成さ

50

れている。

【0011】

このラバーシートスイッチは、フラットなラバーシートの所定箇所（基板の接点に対応する箇所）にエンボス突起が立設され、エンボス突起の内面に銅片等の導体が一体化されてスイッチ部が形成される。例えば、ラバーシートにエンボス突起を成形する際に突起内面に導体をインサート成形するか、あるいはエンボス突起の成形後、突起の内面に端子を貼付する。そして、ラバーシートスイッチにおけるスイッチ部は、操作スティックの下端に設けた4方位方向に伸びる押圧片の各先端と対応する位置に設けられている。従って、操作スティックの下端にスティックと一体、あるいは別体に設けられた押圧片に対応してエンボス状のスイッチ部が設けられることになる。

10

【0012】

そして、この発明の第1実施形態の起倒スティック式指示装置にあっては、操作スティックの傾倒操作により電気信号を生成出力する検出器として、大きなスペースをとらないラバーシートスイッチが採用されているため、検出器の収容スペースが少なく済み、装置のコンパクト化を図ることができる。加えて、このラバーシートスイッチは、基板の接点部分に対応し、かつ操作スティックの4方位に対応する部位において、ラバーシートにエンボス突起を突設し、基板の接点同士を導通させる導体を突起の内面に一体化するという簡易な構造であるため、組み付け工数を低減化することができる。

【0013】

次いで、この発明の第2実施形態の起倒スティック式指示装置は、起倒自在に支持され、かつ起立状態に復元するように付勢された操作スティックと、この操作スティックと並設される押しボタンと、上記操作スティックの傾倒操作、並びに押しボタンの押圧操作により電気信号を生成出力する検出器とを有する。前記検出器は、基板と、該基板上に積層されるラバーシートスイッチとから構成され、このラバーシートスイッチは、操作スティックの4方位及び押しボタンの下方に対応して、ラバーシートにエンボス突起が突設されるとともに、このエンボス突起内面に導体が一体化されて操作スティック用スイッチ部と押しボタン用スイッチ部が形成され、上記操作スティックの傾倒操作及び/又は押しボタンの押圧操作により、操作スティック下端に設けた押圧部材、あるいは押しボタンの押圧ロッドが対応するスイッチ部を基板側に押圧し、スイッチ部の導体が基板の接点同士を導通させることで電気信号を生成出力することを特徴とする。

20

30

【0014】

ここで、押しボタンは、押圧操作可能にケース内に支持され、この押しボタンを押圧操作することにより、押しボタンの下面に下方に向けて突設された押圧ロッドが検出器のスイッチをオンオフ制御する。尚、バネ部材により押しボタンは、押圧操作後は基位置に復帰する。

【0015】

そして、押しボタンの操作により電気信号を生成出力する検出器は、基板とラバーシートスイッチとから構成されており、ラバーシートスイッチは、フラットなラバーシートの所定箇所（押しボタンの下方部位）にエンボス突起を突設し、突起の内面に導体が一体化された上記第1実施形態の起倒スティック式指示装置の場合と同様の構成のものが採用されている。

40

【0016】

以上のように、この発明の第2実施形態の起倒スティック式指示装置は、ケースに操作スティックと押しボタンとが収容支持されており、操作スティックの傾倒操作及び/又は押しボタンの押圧操作により、ラバーシートスイッチがオンオフ制御されるものであるから、検出器としてマイクロスイッチ採用していた従来の起倒スティック式指示装置であればマイクロスイッチ群を2段に設ける必要があるのに対して、この発明の第2実施形態の起倒スティック式指示装置であれば、1枚物のラバーシートの必要箇所にスイッチ部をエンボス加工するだけで簡単に製作できるため収容スペースが少なく済み、装置のコンパクト化が図れるとともに、組み付け工数も低減化することができる。

50

## 【0017】

更に、検出器を構成するラバーシートは、エンボス突起を突設し、突起の内面に導体を一体化するという簡単な構成で製作することができ、かつ任意箇所にスイッチ部を設けることができるため、操作性を考慮した最適位置に押しボタンを設定できる。

## 【0018】

この発明の第2実施形態の起倒スティック式指示装置において好ましくは、押しボタンは、操作スティックの傾倒範囲内に設定されるとともに、ラバーシートスイッチにおける押しボタン用スイッチ部は、ラバーシートの中心からほぼ同心円上に4方位に配設される操作スティック用スイッチ部よりもラバーシートの中心位置に近接する位置に設定される。

10

## 【0019】

このような態様の起倒スティック式指示装置にあつては、押しボタンの下方に位置する押しボタン用スイッチ部は、ラバーシートの中心位置から同心円上で、かつ4方位に向けて配設される操作スティック用スイッチ部よりもラバーシートの中心位置に近接する位置に設定されているため、起倒スティック式指示装置のコンパクト化に貢献できる。

## 【0020】

また、この発明の第2実施形態の起倒スティック式指示装置において好ましくは、押しボタンは、広い操作面を備え、押しボタンの外周縁部が製品の周縁部を構成するとともに、ラバーシートスイッチにおける押しボタン用スイッチ部は、ラバーシートの中心位置からほぼ同心円上に沿って4方位に配設される操作スティック用スイッチ部の外側に設定される。

20

## 【0021】

このような態様の起倒スティック式指示装置にあつては、押しボタンが広い操作面を備えているため操作性が向上するとともに、押しボタンの外周縁部が製品外周縁を構成しているため、外観意匠性を向上させることができる。

## 【発明の効果】

## 【0022】

以上説明した通り、本発明に係る起倒スティック式指示装置は、操作スティックの傾倒操作により電気信号を生成出力する検出器としてラバーシートスイッチが採用されているため、装置のコンパクト化が図れるとともに、組み付け工数も低減できるため、廉価に製造できるという効果を有する。

30

## 【0023】

更に、操作スティックと共に押しボタンを併用し、双方の操作により電気信号を生成出力する検出器としてラバーシートスイッチを採用した本発明の起倒スティック式指示装置によれば、装置のコンパクト化並びにコスト低減を図りながらも、多様な電気信号の生成出力が可能になる。更に、押しボタンを任意箇所に設定することができるため、造形自由度が増大し、それにより操作性並びに意匠性を高めることが可能となる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0024】

以下、本発明に係る起倒スティック式指示装置の各実施例について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下に説明する各実施例は、本発明に係る起倒スティック式指示装置の一例を示すものに過ぎず、本発明の要旨とするところは、特許請求の範囲の記載によってのみ規定されることは言うまでもない。

40

## 【実施例1】

## 【0025】

図1は本発明に係る起倒スティック式指示装置の第1実施例の分解斜視図、図2は同起倒スティック式指示装置の平面図、図3は同起倒スティック式指示装置の構成を示す断面図、図4は同起倒スティック式指示装置における押しボタンの支持構造を示す要部断面図、図5は同起倒スティック式指示装置における操作スティックの傾倒操作時の状態を示す断面図である。

50

## 【0026】

図1乃至図3において、第1実施例における起倒スティック式指示装置10は、ケース20内に操作スティック30が起倒自在に支持され、操作スティック30の傾倒操作により、電気信号を生成出力する検出器として、基板50、ラバーシートスイッチ60が上記ケース20内に収容されている。

## 【0027】

上記ケース20は、第1実施例では、ケース本体20Aと、底蓋20Bとの上下2分割体から構成されている。更に詳しくは、ケース本体20Aは、上方に向けてやや湾曲したカバー面を上面に備えたカバーフランジ21と、下部を開口した中空円筒体22とを一体化した構造であり、上記カバーフランジ21の中央に操作スティック30を挿通させる逆円錐状のスティック挿通孔23が開設されているとともに、手前側には一対の押しボタン40A, 40Bを収容する押しボタン収容孔24が開設されている。

10

## 【0028】

一方、底蓋20Bは、ケース本体20Aの中空円筒体22の下端に溶着固定されるが、底蓋20Bの内面中央には、操作スティック30を支持する支柱25aが立設され、その周囲には、基板50、ラバーシートスイッチ60を支持する環状のサポートフランジ25bが設けられている。

## 【0029】

次いで、上記ケース20に傾倒自在に支持される操作スティック30の構成について説明する。操作スティック30は、金属製の中空パイプからなり、上端にネジ部30aが形成され、このネジ部30aに操作用ノブ31が螺装されているとともに、操作スティック30の下端には、操作スティック30が周囲全方位方向に沿って傾倒可能となるように、腕状の軸受体32がネジ結合等により一体化され、この軸受体32の周縁部から4方位方向に向けて先端がやや下方に湾曲する押圧片33(33a~33d)が設けられている。

20

## 【0030】

更に、上記軸受体32の下面には、底蓋20Bの支柱25aの上端が当接しており、この当接部分が操作スティック30を傾倒操作する際の基点となる。また、支柱25aの外周に圧縮コイルスプリング34が巻装され、操作スティック30を傾倒操作しても、常に操作スティック30が中立位置に起立するようにバネ付勢されている。

## 【0031】

また、操作スティック30の両側に配置される押しボタン40A, 40Bは、下方に向けて伸びる押圧ロッド41が一体化され、この押圧ロッド41は、ラバーシートスイッチ60に対峙している。押しボタン40A, 40Bの支持構造については後述する。

30

## 【0032】

更に、ケース本体20Aに起倒自在に支持される操作スティック30の下方に操作スティック30の傾倒操作により、電気信号を生成出力する検出器が設けられている。

## 【0033】

この検出器としては、この第1実施例では円形の基板50と、その上面に積層されるラバーシートスイッチ60とから構成されている。上記基板50は、底蓋20Bの支柱25aを挿通させる挿通孔51が中央に開設されており、この基板50の上面(ラバーシートスイッチ60との対向面)には、図3, 図4に示すように、相互に導通可能な接点52, 53, 54, 55を含む所望パターン形状の回路が図示はしないが印刷処理されている。

40

## 【0034】

また、基板50上に積層されるラバーシートスイッチ60は、基板50とほぼ同一外形のフラットなラバーシート61を使用し、基板50と同様、中央に挿通孔62が開設されているとともに、複数のスイッチ部(操作スティック用スイッチ部63、押しボタン用スイッチ部64)が上方に向けてエンボス状に突設形成されている。すなわち、操作スティック用スイッチ部63は、操作スティック30の下端に設けた押圧片33a~33dに対応する位置に配設され、ラバーシート61の中心から同心円上で、かつ4方位にそれぞれ63a, 63b, 63c, 63dのように位置する。一方、押しボタン用スイッチ部64

50

は、一对の押しボタン40A, 40Bの下方に64a, 64bとして対称位置に設けられており、特に、押しボタン用スイッチ部64a, 64bは、操作スティック用スイッチ部63a~63dよりラバーシート61の中心位置に近接する位置に設定されていることで、検出器のコンパクト化に寄与している。

#### 【0035】

そして、上記基板50並びにラバーシートスイッチ60をケース20内に收容固定する構造としては、基板50とラバーシートスイッチ60の周縁部を係止する段部22bがケース本体20Aの内周面に形成され、基板50上にラバーシートスイッチ60を積層した状態で上記段部22bに突き当てるようにケース本体20A内に收容する。次いで、底蓋20Bをケース本体20Aの下部開口を塞ぐように接合し、底蓋20Bの外形より一回り10 小さな環状のサポートフランジ25bで基板50の下面を支持し、ケース本体20Aの段部22bと底蓋20Bのサポートフランジ25bで基板50とラバーシートスイッチ60とを挟持した後、底蓋20Bをケース本体20Aに溶着固定することで、検出器をケース20内に收容保持する。

#### 【0036】

また、符号26は、ケース本体20Aにおける円筒体22の外周面に設けた外周ネジ溝22aに螺装できるように内周面にネジ溝26aを設けたカバー体を示し、ケース本体20Aのカバーフランジ21と、カバー体26により筐体パネルPを挟み込んで起倒スティック式指示装置10をゲーム機等に固定する。

#### 【0037】

ここで、第1実施例においては、押しボタン40が押圧操作後、基位置に復帰するように、20 図4に示すように、押しボタン40にフランジ42が形成され、このフランジ42にガイド孔42aが開設されている。そして、このフランジ42とケース本体20A側のフランジ24aとの間にパネ部材24bがガイドロッド24cに巻装した状態で介装されている。よって、このパネ部材24bのパネ圧により、押しボタン40が基位置に復帰する。尚、図4では、押しボタン40の1箇所のみ支持構造が適用されているが、押しボタン40の形状等により、押しボタン40を複数箇所支持しても良い。

#### 【0038】

第1実施例における起倒スティック式指示装置10は以上のように構成されているため、30 図5に示すように、操作用ノブ31を操作して操作スティック30を前後方向、左右方向、あるいは斜め方向等、任意の方向に操作すれば、操作スティック30の下端に一体化した椀状の軸受体32がケース本体20A内面の湾曲凹部面23aに対して摺接し、円滑な操作が行なえるとともに、押圧片33a~33dが対応する操作スティック用スイッチ部63a~63dを押圧し、基板50の接点52, 53間をラバーシートスイッチ60のスイッチ部63a~63dにより導通させて、電気信号を生成出力させる。

#### 【0039】

また、押しボタン40を操作した場合には、押しボタン40の押し込みと同時に押圧ロッド41がラバーシートスイッチ60における押しボタン用スイッチ部64を下方に押圧し、エンボス状のスイッチ部64が下方向に湾曲状に変形して、基板50の接点54, 55間を導通させて電気信号を生成出力させる。40

#### 【0040】

このように、第1実施例における起倒スティック式指示装置10は、操作スティック30の傾倒操作により電気信号を生成出力する検出器として、基板50の接点52, 53間を導通させるスイッチとして、ラバーシートスイッチ60を採用したため、従来のマイクロスイッチを採用した構造のものに比べ、検出器の收容スペースが節約でき、装置のコンパクト化が図れるとともに、組み付け工数も低減でき、かつ部品コストも廉価に実施できることから、コストダウンを招来できるという効果がある。

#### 【0041】

更に、第1実施例においては、操作スティック30に加えて手前側の左右2箇所に押しボタン40A, 40Bを付設し、この押しボタン40A, 40Bの操作についてもラバー50

シートスイッチ60により基板50の接点54, 55間を導通させる構成にしたため、スペースの増加を招くことなく、多様な電気信号を生成出力することが可能となり、コンパクト化及びコストダウンに貢献できる。加えて、遊戯者の操作性を考慮して最適位置に押しボタン40を設定できるため、操作性に優れるという効果もある。

【実施例2】

【0042】

図6乃至図10は本発明に係る起倒スティック式指示装置における第2実施例を示すもので、図6は起倒スティック式指示装置の構成を示す分解斜視図、図7は同起倒スティック式指示装置の平面図、図8は同起倒スティック式指示装置の構成を示す断面図、図9は同起倒スティック式指示装置における押しボタンの支持構造を示す断面図、図10は同起倒スティック式指示装置における操作スティックの傾倒操作を示す説明図である。

10

【0043】

図6乃至図8において、第2実施例における起倒スティック式指示装置100は、第1実施例同様、検出器としてラバーシートスイッチ60を使用する基本構成は第1実施例と同様である。但し、押しボタン40A, 40Bの配置並びに操作スティック30の支持構造の細部において第1実施例と相違している。

【0044】

すなわち、操作スティック30及び押しボタン40A, 40B、検出器を収容するケース20は、中央のケース本体20A上下に上蓋20Cと取付ベース20Dとが組み付けられて構成される3分割体からなる。

20

【0045】

まず、操作スティック30の上端に操作用ノブ31がネジ結合されており、この操作スティック30のほぼ中央に椀状の軸受体32を嵌め込み固定するための段部30bが形成され、かつ操作スティック30の下端には、Eリング30cを嵌合させるEリング嵌合溝30dが設けられている。

【0046】

次に、上記操作スティック30を全方位方向に沿って傾倒自在に支持するケース20におけるケース本体20A、上蓋20Cについて説明する。ケース本体20Aは、短寸の略楕円筒体の内部に操作スティック30を支持する支持部27が設けられており、支持部27には操作スティック30を挿通させる挿通孔27aが設けられているとともに、左右両側に左右対称の略三日月形状の押しボタン40A, 40Bを収容する押しボタン収容孔24が開設されている。また、上記挿通孔27aは操作スティック30に取り付ける軸受体32と摺接する湾曲凹部面27bが形成されている。更に、上蓋20Cの下面両側に設けた一对の係止爪27cを係止するための係止孔27dがフレーム体と支持部27との連結部に設けられており、係止爪27cを係止孔27dに係着することで、ケース本体20Aに上蓋20Cを簡単に取り付けることができる。

30

【0047】

そして、図6, 図8から明らかなように、操作スティック30の下半部分は、ケース本体20Aの支持部27から下方に突出しており、その部位に圧縮コイルスプリング34を介装し、操作スティック30の下端側から押圧体35を挿入して、Eリング30cをEリング嵌合溝30d内に嵌着することで、ケース20に対して操作スティック30を取り付けている。尚、押圧体35は、圧縮コイルスプリング34の外方へのズレをなくすガイド筒体35aが設けられており、このガイド筒体35aは、操作スティック30を傾倒する際、ケース本体20Aの支持部27の下面に突き当たることで、操作スティック30の傾倒ストロークを適切に制御する機能をもっている。また、このガイド筒体35aの外周面から周囲4方位にそれぞれ押圧片33a~33dがフラット状に伸びている。

40

【0048】

次に、操作スティック30の下方に位置する検出器は、基板50と、その上方に積層されるラバーシートスイッチ60とから構成されている点は第1実施例と同一であるが、この第2実施例では、ケース本体20A内に収まるように、基板50及びラバーシートスイ

50

タッチ60は、共に略楕円形状に設定されている。更に、押しボタン40の配置関係を考慮して、操作スティック用スイッチ部63a~63dは同心円上で、かつ操作スティック30から4方位となる位置に設定されており、押しボタン用スイッチ部64a,64bは、操作スティック用スイッチ部63の両側に設定されている。

#### 【0049】

また、検出器の支持構造としては、ケース本体20Aの内面に形成した係止用段部27eにラバーシートスイッチ60、基板50の周縁部を突き当て、その下方から取付ベース20Dをケース本体20Aの下方開口を蓋するように溶着固定して、ケース20の組み付けを完了している。尚、ケース20における取付ベース20Dは、ケース本体20Aの外形状に略等しいフランジ25cを備え、このフランジ25cの下端側に一体化された円筒体22の外周ネジ溝22aにカバー体26の内周面に設けたネジ溝26aを締め付けることで、図8に示すように、筐体パネルPの上下を締め付けて、ゲーム機に起倒スティック式指示装置100を取り付けるようにしている。

10

#### 【0050】

更に、第2実施例における押しボタン40A,40Bは、図7の平面図から明らかなように、左右側にそれぞれ広い占有面積を備えて設置されており、この押しボタン40A,40Bの支持構造としては、図9から明らかなように、内側に向かうフランジ42と上蓋20Cのフランジ24aの間にパネ部材24bが介装され、常時押しボタン40A(40B)は上方にパネ付勢されている。従って、押しボタン40A,40Bを押圧操作して、押圧ロッド41によりラバーシートスイッチ60の押しボタン用スイッチ部64を押圧して基板50の接点54,55間を導通させた後は、パネ部材24bの復元力により押しボタン40は基位置に復帰する。尚、この第2実施例においても、押しボタン40の支持構造は1箇所のみが図示されているが、複数箇所に設けても良い。

20

#### 【0051】

そして、第2実施例における起倒スティック式指示装置100についても、図10に示すように、操作スティック30の操作用ノブ31を掴んで前後方向、左右方向、あるいは斜め方向に操作スティック30を傾倒操作した際、軸受体32がケース本体20Aの湾曲凹部面27bに沿って円滑に摺接し、操作スティック30の下端側に取り付けた押圧体35における押圧片33が対応するラバーシートスイッチ60の操作スティック用スイッチ部63を押圧して、基板50における接点52,53を導通させることができ、操作用ノブ31から手を離すと、圧縮コイルスプリング34のバネ圧により操作スティック30は中立位置に復帰する。

30

#### 【0052】

従って、この第2実施例においても、操作スティック30及び押しボタン40の操作により生成出力される電気信号を検出する検出器として、ラバーシートスイッチ60を使用したため、コンパクトで、かつ組み付け工数も従来に比べ低減でき、製作コストの廉価な起倒スティック式指示装置100を提供することができる。

#### 【0053】

また、操作面の大きな押しボタン40A,40Bを操作し易い左右両側に設けるようにしたため、構造の複雑化を招くことなく、操作性を高めることができるとともに、押しボタン40A,40Bはカバー体として機能するため、意匠性においても優れるという有利さがある。

40

#### 【実施例3】

#### 【0054】

図11乃至図13は本発明に係る起倒スティック式指示装置の第3実施例を示すもので、図11は起倒スティック式指示装置の構成を示す分解斜視図、図12は同起倒スティック式指示装置の平面図、図13は同起倒スティック式指示装置の構成を示す断面図である。

#### 【0055】

この第3実施例においても、第1実施例、第2実施例同様、検出器としてラバーシート

50

スイッチ60を採用することで、装置のコンパクト化を図るとともに、組み付け作業性を向上させることができる。

**【0056】**

そして、第3実施例においては、押しボタン40A, 40Bをケース20の一方側部に収容できるように、ケース20の上半部形状を方円形状に変更し、スイッチを押圧する押圧片33a~33dに軸受体の機能をもたせたことで構造を簡素化している。すなわち、操作スティック30の構成は、操作用ノブ31に替えて握り玉36を使用し、操作スティック30の下端は、周囲4方位に伸び、かつ下方に向けて湾曲状に折曲した押圧片33a~33dが一体化されている。

**【0057】**

上記操作スティック30を起倒自在に支持する構造として、ケース20は、この第3実施例では、図12に示す外形状に設定されており、ケース本体20Aは上半部分が方円形部28aで、下半部分が円筒部28bとして有底ケース状に成形されている。

**【0058】**

そして、このケース本体20Aにおける方円形部28aと同一外形状を備えた基板50、ラバーシートスイッチ60をケース本体20Aの方円形部28a内のセット面28c上にセットし、ケース本体20Aの底面の中央に上方に伸びる支柱25aに圧縮コイルスプリング34を介装し、この圧縮コイルスプリング34は、基板50及びラバーシートスイッチ60に設けられた各挿通孔51, 62に挿通させて、操作スティック30の下端に設けられた押圧片33中央部の下面にその上端が当接している。

**【0059】**

更に、操作スティック30の上端をスティック挿通孔23から上方に臨ませるように、上蓋20Cをケース本体20Aに溶着固定するが、この時、上蓋20Cの内面には、ラバーシートスイッチ60と基板50とをケース本体20Aにおけるセット面28c上に押し付けて保持する支持リブ29が複数箇所に形成されている。また、この支持リブ29は、上記押圧片33と摺接することで、操作スティック30が全方位方向に傾倒自在となる。

**【0060】**

同様に、押しボタン40A, 40Bの収容構造についても、図13に示すように、押しボタン40A, 40Bの内面に設けたフランジ42と、上蓋20Cに設けたフランジ24aとの間にバネ部材24bを介装することで、第1実施例、第2実施例同様、上方にバネ付勢した状態で押しボタン40A, 40Bを収容でき、押しボタン40A, 40Bの下面に下方に向けて伸びる押圧ロッド41に対して、押しボタン用スイッチ部64が対応するようにラバーシートスイッチ60が配設されている。

**【0061】**

このように、第3実施例における起倒スティック式指示装置200においても、ラバーシートスイッチ60を採用することで、コンパクト化を図るとともに、組み付け工数を低減できるという効果があり、更に第3実施例においては、ラバーシートスイッチ60を押圧する押圧片33に軸受機能を付与し、かつ湾曲状の押圧片33に対してラバーシートスイッチ60や基板50を支持する支持リブ29で受ける構成にしたため、構造をより簡素化でき、製作コストをより低減することができるという有利さがある。

**【産業上の利用可能性】****【0062】**

以上説明した実施例1乃至実施例3は、操作スティックに加えて、左右側、あるいは前後側にそれぞれ対称な一対の押しボタンを設定したが、操作スティック単一仕様、又は操作スティックに単一の押しボタンを付加した構造のものでも良い。また、操作スティックの傾倒動作により、ラバーシートスイッチをオンオフ制御して、基板の接点間を導通させるいわゆるデジタル信号の生成出力について適用したが、例えば、スイッチ部として、圧縮変形ストローク量で電気抵抗が可変する導電性ゴムスイッチを使用し、操作スティックの傾倒ストロークに相当して、ラバーシートスイッチからアナログ信号を生成出力する用途にも適用できる。

10

20

30

40

50

## 【図面の簡単な説明】

## 【0063】

【図1】本発明に係る起倒スティック式指示装置の第1実施例を示す分解斜視図である。

【図2】第1実施例の起倒スティック式指示装置の平面図である。

【図3】第1実施例の起倒スティック式指示装置の構成を示す断面図である。

【図4】第1実施例の起倒スティック式指示装置における押しボタンの支持構造を示す部分断面図である。

【図5】第1実施例の起倒スティック式指示装置における操作スティックの傾倒操作状態を示す説明図である。

【図6】本発明に係る起倒スティック式指示装置の第2実施例を示す分解斜視図である。 10

【図7】第2実施例の起倒スティック式指示装置の平面図である。

【図8】第2実施例の起倒スティック式指示装置の構成を示す断面図である。

【図9】第2実施例の起倒スティック式指示装置における押しボタンの支持構造を示す部分断面図である。

【図10】第2実施例の起倒スティック式指示装置における操作スティックの傾倒操作状態を示す説明図である。

【図11】本発明に係る起倒スティック式指示装置の第3実施例を示す分解斜視図である。

【図12】第3実施例の起倒スティック式指示装置の平面図である。

【図13】図12に示されるXIII-XIII線断面による第3実施例の起倒スティック式指示装置の構成を示す図である。 20

【図14】操作スティックを装備したテレビゲーム機を示す外観図である。

## 【符号の説明】

## 【0064】

10, 100, 200 起倒スティック式指示装置

20 ケース

20A ケース本体

20B 底蓋

20C 上蓋

20D 取付ベース

30

21 カバーフランジ

22 円筒体

22a 外周ネジ溝

23 スティック挿通孔

23a 湾曲凹部面

24 押しボタン収容孔

25a 支柱

25b サポートフランジ

26 カバ一体

27 支持部

40

29 支持リブ

30 操作スティック

31 操作用ノブ

32 軸受体

33 (33a ~ 33d) 押圧片

34 圧縮コイルスプリング

35 押圧体

36 握り玉

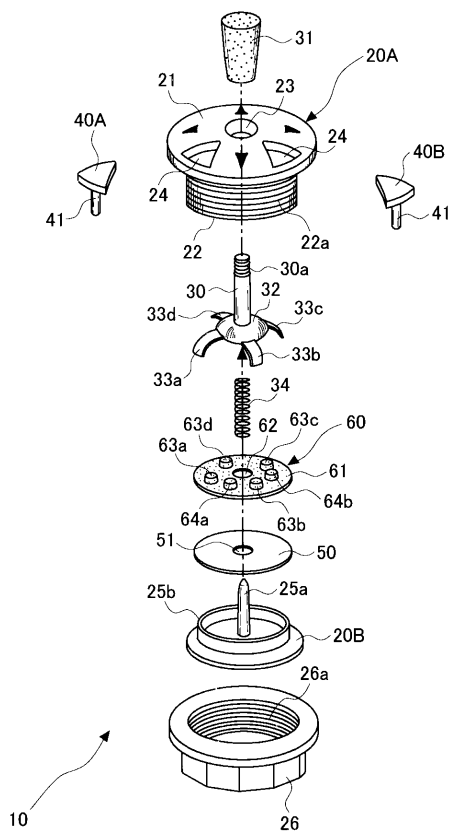
40A, 40B 押しボタン

41 押圧ロッド

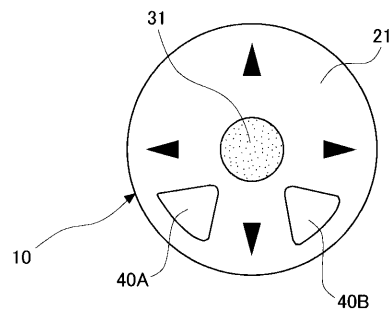
50

- 5 0 基板
- 5 2 , 5 3 , 5 4 , 5 5 接点
- 6 0 ラバーシートスイッチ
- 6 1 ラバーシート
- 6 3 スイッチ部 ( 操作スティック用 )
- 6 4 スイッチ部 ( 押しボタン用 )
- 6 5 , 6 6 導体

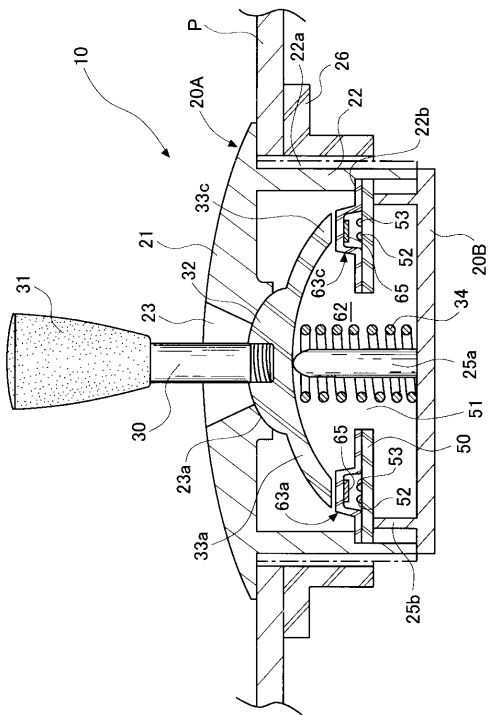
【 図 1 】



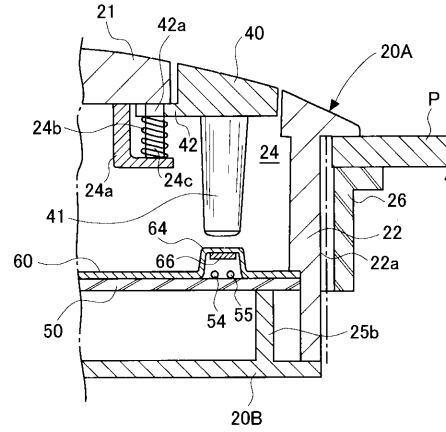
【 図 2 】



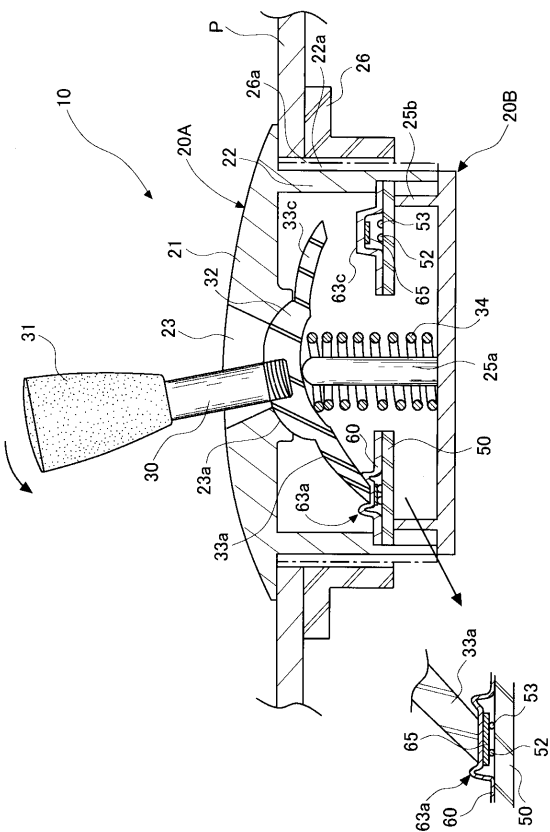
【 図 3 】



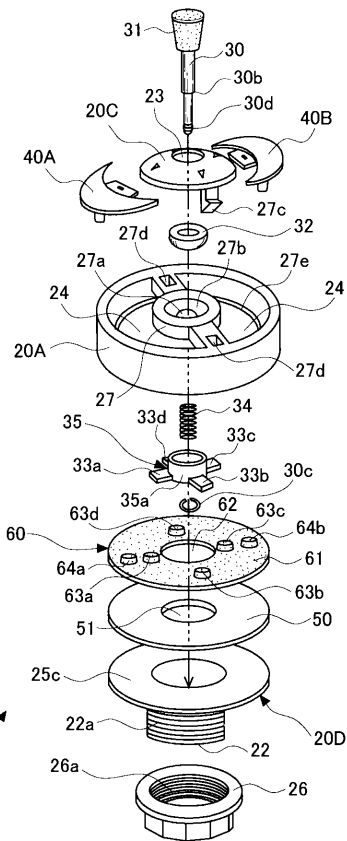
【 図 4 】



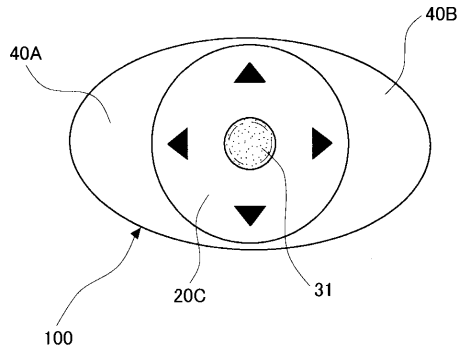
【 図 5 】



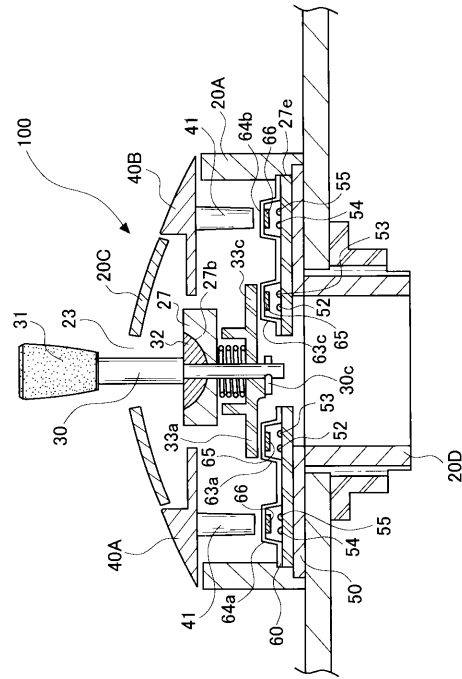
【 図 6 】



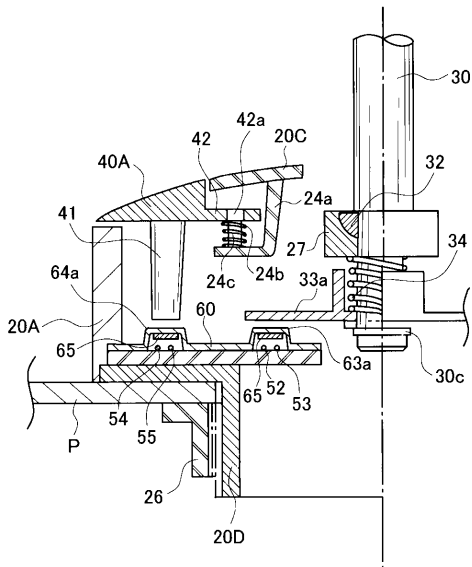
【 図 7 】



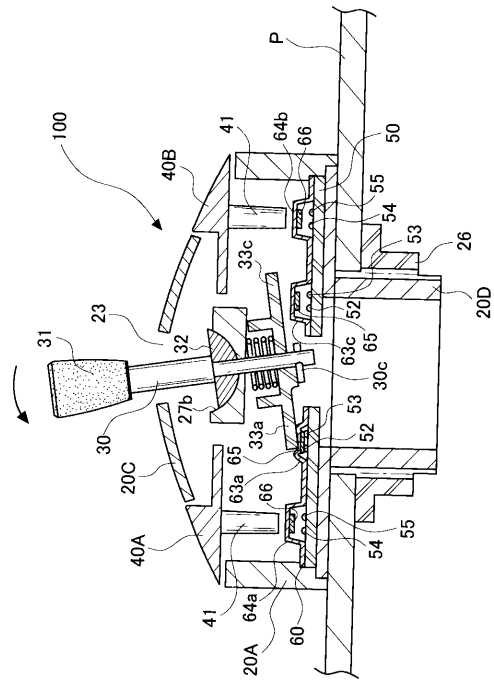
【 図 8 】



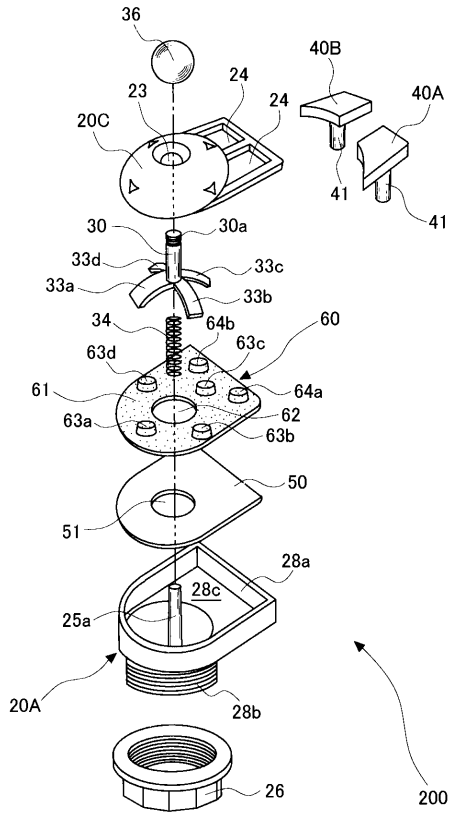
【 図 9 】



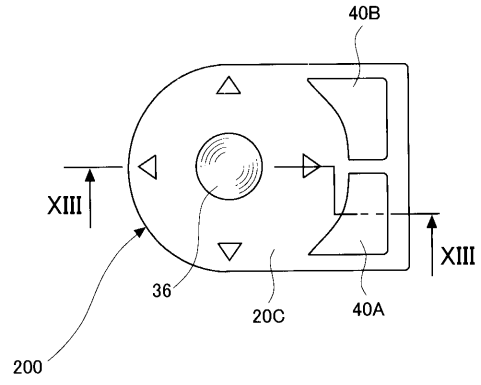
【 図 10 】



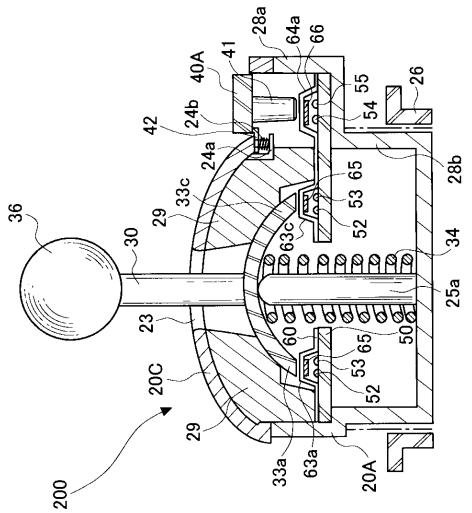
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

