

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4972791号  
(P4972791)

(45) 発行日 平成24年7月11日 (2012. 7. 11)

(24) 登録日 平成24年4月20日 (2012. 4. 20)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 1/16 (2006.01)

G 0 6 F 1/00 3 1 2 T

G 0 6 F 3/041 (2006.01)

G 0 6 F 3/041 3 3 O P

G 0 6 F 1/00 3 1 2 G

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-278126 (P2007-278126)  
 (22) 出願日 平成19年10月25日 (2007. 10. 25)  
 (65) 公開番号 特開2009-104552 (P2009-104552A)  
 (43) 公開日 平成21年5月14日 (2009. 5. 14)  
 審査請求日 平成22年7月5日 (2010. 7. 5)

(73) 特許権者 000139403  
 株式会社ワコム  
 埼玉県加須市豊野台2丁目510番地1  
 (74) 代理人 100122884  
 弁理士 角田 芳末  
 (74) 代理人 100133824  
 弁理士 伊藤 仁恭  
 (72) 発明者 佐藤 雄太  
 埼玉県北埼玉郡大利根町豊野台2丁目51  
 0番地1 株式会社ワコム内

審査官 小林 正明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 操作パネル及び入力装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

載置面に載置されて用いられ、入力手段により指示された位置を検出する操作パネルであって、

板状に形成された筐体と、

前記筐体の下面側に設けられるとともに、前記筐体の側面側から前記載置面に対し略平行な方向へ力が加えられたときに前記載置面を摺動するように形成された3個以上の脚部材と、

前記筐体の上面側に入力面を有するとともに前記入力面に対し前記入力手段が指示した位置を検出する位置検出部と、

前記3個以上の脚部材で形成される領域の内側に、前記筐体の側面側から前記載置面と平行な方向へ力が加えられたときに前記載置面と当接状態を維持するように、前記筐体の前記下面側から所定量突出して形成された回転中心部材と、とを備え、

前記回転中心部材は弾性力を有する弾性体に取り付けられ、前記回転中心部材の先端部に配置された接触部が前記弾性体によって、前記3個以上の脚部材とともに前記載置面に当接されるとともに、

前記回転中心部材は、前記筐体の自重により押されて、前記3個以上の脚部材と同一平面をなすことで、

前記筐体の上面側に設けられた前記入力面が、前記回転中心部材を中心に前記載置面に沿って所望の向きに回転し得るようにしたことを特徴とする、操作パネル。

## 【請求項 2】

前記回転中心部材の前記接触部の前記載置面に対する摩擦係数は、前記 3 個以上の脚部材の前記載置面に対する摩擦係数より大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の操作パネル。

## 【請求項 3】

前記筐体は、

前記入力手段の入力面を露出させる開口部を有する上ケースと、

前記上ケースに重ね合わされる、前記回転中心部材が挿通される穴が設けられた下ケースと、

前記筐体内部に収納され、前記回転中心部材を取り付けるための凹部を有するフレームと、を備え、

前記回転中心部材は、前記下ケースの穴から突出するように配置される、請求項 1 または 2 に記載の操作パネル。

## 【請求項 4】

前記回転中心部材が取り付けられる弾性体は、略長方形をなす板ばねからなり、該板ばねの一端が前記筐体又はフレームに固定され、前記板ばねの他端に前記回転中心部材が取り付けられることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の操作パネル。

## 【請求項 5】

位置情報を指示する入力手段と、載置面に載置され、前記入力手段によって指示された位置情報を検出して入力する操作パネルからなる入力装置であって、

前記入力手段は、磁界を発生させるためのコイルを備え、

前記操作パネルは、

板状に形成された筐体と、

前記筐体の下面側に設けられるとともに、前記筐体の側面側から前記載置面に対し略平行な方向へ力が加えられたときに前記載置面を摺動するように形成された 3 個以上の脚部材と、

前記筐体の上面側に入力面を有するとともに前記入力面に対し前記入力手段が指示した位置を検出する位置検出部と、

前記 3 個以上の脚部材で形成される領域の内側に、前記筐体の側面側から前記載置面と平行な方向へ力が加えられたときに前記載置面と当接状態を維持するように、前記筐体の前記下面側から所定量突出して形成された回転中心部材と、を備え、

前記回転中心部材は弾性力を有する弾性体に取り付けられ、前記回転中心部材の先端部に配置された接触部が前記弾性体によって、前記 3 個以上の脚部材とともに前記載置面に当接されるとともに、

前記回転中心部材は、前記筐体の自重により押されて、前記 3 個以上の脚部材と同一平面をなすことで、

前記筐体の上面側に設けられた前記入力面が、前記回転中心部材を中心に前記載置面に沿って所望の向きに回転し得るようにし、

前記位置検出部は、所定方向に並べて設けられた複数のコイルからなり、前記入力手段で発生した磁界を受信することにより、前記入力手段による指示位置を検出するようにしたことを特徴とする、入力装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、指や位置指示器等の入力手段によりポインティング操作や文字及び図等の入力操作が行われる操作パネル、及びこの操作パネルを備えた入力装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来の、この種の操作パネルとしては、例えば特許文献 1 に記載されているようなもの

10

20

30

40

50

がある。特許文献 1 には、外部機器としてのコンピュータに対して座標入力を行う座標検出装置に関するものが記載されている。

【 0 0 0 3 】

この特許文献 1 に記載された座標検出装置は、回路基板とこの回路基板を包む筐体と、回路基板と外部装置とを電氣的に接続するために、回路基板から筐体の外に延びるケーブルを備えている。そして、この座標検出装置においては、筐体の一部にチェックピンガイド孔を穿設し、このチェックガイドピン孔に対応する回路基板の部分に、外部装置との間の入出力信号を取り出すべくチェック用端子を設けている。

【 0 0 0 4 】

このような座標検出装置は、机の上に筐体を載置して、パーソナルコンピュータや PDA (Personal Digital Assistant) 等の外部装置にケーブルを介して接続させる。ユーザーは、実際にペンで文字や図を描くようにペン型の入力手段である位置指示器を用いて、座標検出装置の入力部である有効エリアを操作する。これにより、外部装置へポインティング操作や文字及び図等の入力操作が行われる。

【特許文献 1】特開平 6 - 2 1 4 7 0 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

通常、ペン等の筆記用具を用いて紙に図等を描く際には、描く線の方向や紙の向きによっては、描き難い場合がある。その場合、紙を回転させて、描き易い向きに紙の向きを変えている。しかしながら、特許文献 1 に記載された座標検出装置は、実際に筆記用具で紙に描くときのように、筐体を回転させる構成を有していない。そのため、図等を描く際に、筐体の向きが悪く描き難い場合には、ユーザー自身が筐体に対して描きやすい位置に体の位置を変えていた。その結果、描く線の方向によって随時体の位置を変えなければならないため作業効率が低下し、使い勝手が悪いという問題があった。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、上述の問題点を考慮し、ユーザーが体の位置を変えることなく、ユーザーの使い易い向きに筐体を容易に回転させることができ、使い勝手の良い操作パネル及び入力装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明の操作パネルは、載置面に載置されて用いられ、入力手段により指示された位置を検出する操作パネルであって、板状に形成された筐体と、筐体の下面側に設けられるとともに、筐体の側面側から載置面に対し略平行な方向へ力が加えられたときに載置面を摺動するように形成された 3 個以上の脚部材とを備える。更に、筐体の上面側に入力面を有するとともに入力面に対し入力手段が指示した位置を検出する位置検出部と、3 個以上の脚部材で形成される領域の内側に、筐体の側面側から載置面と平行な方向へ力が加えられたときに載置面と当接状態を維持するように、筐体の下面側から所定量突出して形成された回転中心部材と、とを備えている。

そして、回転中心部材は弾性力を有する弾性体に取り付けられ、回転中心部材の先端部に配置された接触部が前記弾性体によって、3 個以上の脚部材とともに前記載置面に当接されるとともに、回転中心部材は、筐体の自重により押されて、3 個以上の脚部材と同一平面をなすようになっている。その結果、筐体の上面側に設けられた入力面が、回転中心部材を中心に載置面に沿って所望の向きに回動し得るようにしている。

【 0 0 0 8 】

また、本発明の入力装置は、位置情報を指示する入力手段と、載置面に載置され、入力手段によって指示された位置情報を検出して入力する操作パネルからなる入力装置である。この入力装置に用いられる操作パネルは上述の構成を全て備えており、更に入力手段は、磁界を発生させるためのコイルを備えている。そして、入力手段が指示した位置を検出する位置検出部は、所定方向に並べて設けられた複数のコイルからなり、入力手段で発生

10

20

30

40

50

した磁界を受信することにより、入力手段による指示位置を検出するようにしている。

【発明の効果】

【0009】

本発明の操作パネル及び入力装置によれば、筐体を回転可能に支持する更なる脚部材を設けたことにより、ユーザーが使い易い向きに筐体を容易に回転させることができ、操作パネルの使い易さを向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の操作パネル及び入力装置を実施するための実施形態例について、図面を参照して説明するが、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。

10

【0011】

図1は入力装置を示す斜視図、図2～図13は本発明の操作パネルを示す図である。

図1に示すように、本発明の実施の形態例（以下、「本例」という。）である入力装置1は、情報が入力される操作パネル2と、この操作パネル2に情報を入力する、ペン型の位置指示器3等を備えて構成されている。このペン型の位置指示器3はあくまでも入力手段の一具体例である。この入力装置1は、操作パネル2をパーソナルコンピュータやPDA（Personal Digital Assistant）等の図示しない外部装置にケーブル10を介して接続することによって、これら外部装置の入力装置として用いられるものである。

【0012】

入力装置1の位置指示器3は、電磁誘導方式により操作パネル2に対して位置を指示するものである。即ち、位置指示器3は、操作パネル2から送信される特定周波数の電磁波に対して共振する共振回路を有しており、この共振回路で検出した共振信号を操作パネル2に送信することにより操作パネル2に対して位置を指示するようになっている。

20

【0013】

入力装置1の操作パネル2は、タッチパネルである入力部4と、この入力部4を有する中空の薄い略直方体をなす筐体5と、この筐体5を回転可能に支持する回転中心部材6と、複数の脚部材16a～16d等から構成されている。

【0014】

なお、筐体5は、図5で後述するように、入力部4の入力面を露出させる開口部11を有する上ケース7と、この上ケース7に重ね合わされる下ケース8と、この上ケース7と下ケース8とで形成された空間部を上下に仕切るフレーム9を有している。

30

【0015】

図2は、操作パネルの構成とその動作を説明するためのブロック構成図である。

図2に示すように、入力部4は、薄い平板状をなしており、電磁誘導方式の位置検出部105と、この位置検出部105の背面に配置される図示しない表示部等を有している。

【0016】

表示部は、位置検出部105と同様の大きさを有する横長矩形の平板状をなす表示装置である。この表示部には、外部装置の表示部に表示される画像と同様の画像が表示される。そして、この表示部は、液晶ディスプレイパネルや、有機EL（Electroluminescence）パネルその他の表示モニタが適用される。そして、この表示部の背面には、光源としてバックライトパネルが配置されている。なお、本例では、入力部4として表示部を設けた例を説明したが、この表示部自体は、入力部4に必須のものではない。

40

【0017】

位置検出部105は、例えば、X軸方向に並べて配置される40本のループコイル $X_1 \sim X_{40}$ と、Y軸方向に並べて配置される40本のループコイル $Y_1 \sim Y_{40}$ とを有している。これらループコイル $X_1 \sim X_{40}$ 及びループコイル $Y_1 \sim Y_{40}$ は、各々のループコイルを選択する選択回路106に接続されている。なお、この実施の形態では、ループコイルの数を40本としたが、これに限定されるものではない。

【0018】

選択回路106は、送受切替回路107に接続されており、この送受切替回路107の

50

受信側にアンプ 108 が接続されている。アンプ 108 は、検波回路 109 に接続されており、検波回路 109 がローパスフィルタ (LPF) 110 を介してサンプルホールド回路 112 に接続されている。更に、サンプルホールド回路 112 は、アナログ/デジタル変換回路 (AD 変換回路) 113 に接続され、このアナログ/デジタル変換回路 113 は CPU (中央処理装置) 114 に接続されている。そして、CPU 114 は、上述した選択回路 106 と、サンプルホールド回路 112 と、アナログ/デジタル変換回路 113 及び送受切替回路 107 にそれぞれ制御信号を供給している。

#### 【0019】

また、操作パネル 2 には、周波数  $f_0$  の交流信号を発生する発振器 116 と、交流信号を電流に変換する電流ドライバ 117 が設けられており、この電流ドライバ 117 が送受切替回路 107 の送信側に接続されている。即ち、CPU 114 から供給される制御信号によって送受切替回路 107 の接点が送信側に切り替えられると、位置検出部 105 のループコイル  $X_1 \sim X_{40}$  及びループコイル  $Y_1 \sim Y_{40}$  から磁界が発生する。

#### 【0020】

位置指示器 3 が位置検出部 105 に接近すると、位置指示器 3 に内蔵された共振回路が共振し、誘導電圧が発生する。そして、位置検出部 105 は、CPU 114 から供給される制御信号によって送受切替回路 107 の接点が受信側に切り替えられると、位置指示器 3 へ磁界が供給されなくなる。その結果、受信時に発生した誘導電圧により位置指示器 3 に内蔵された位置検出用コイルから磁界が発生する。位置検出部 105 は、この位置検出コイルが発生した磁界を検出することで、位置指示器 3 の位置を検出している。これにより、位置検出部 105 は、ループコイル  $X_1 \sim X_{40}$  ,  $Y_1 \sim Y_{40}$  の選択位置から位置指示器 3 が指示する位置を X - Y 座標として検出する。

#### 【0021】

なお、本例では、位置検出部 105 の座標検出方式として電磁誘導方式を適用した例を説明したが、これに限定されるものではない。例えば、静電容量方式、感圧方式、光検出方式その他の座標検出方式を適用できるものである。

#### 【0022】

また、図 1 に示すように、上ケース 7 は、一面が開口された薄い容器状をなしている。上ケース 7 は、入力部 4 の入力面を露出させる四角形の開口部 11 と、開口部 11 の左右両側に配置された 2 つのタッチパッド部 12 , 13 等を有している。この開口部 11 には、前述した入力部 4 が嵌め込まれる。そして、2 つのタッチパッド部 12 , 13 には、描画領域のサイズの設定、画面のスクロールや画面のズームイン/ズームアウト等の行う各種操作ボタンが配設されている。また、図 4 に示すように、上ケース 7 の裏側には、下ケース 8 (図 3、図 5 参照) 及びフレーム 9 を固定ねじ 18 によって固定するための複数の固定部 14 が設けられている。

#### 【0023】

図 3 は、本発明の実施形態例の操作パネルを背面側から見た図である。

図 3 に示すように、下ケース 8 は、薄い蓋体状をなしており、上ケース 7 の開口を閉じるように重ね合わされる。そして、下ケース 8 は、上ケース 7 に固定ねじ 18 により固定されている。なお、上ケース 7 と下ケース 8 の固定方法としては、その固定を強固にするために、固定ねじ 18 だけでなく、接着剤や溶接その他の固定方法を用いることができる。この下ケース 8 の下面である背面には、机等の載置面 G に接触して筐体 5 を支える 4 つの脚部材 16a , 16b , 16c , 16d が設けられている。

#### 【0024】

4 つの脚部材 16a , 16b , 16c , 16d は、略円柱状をなしており、下ケース 8 の背面の 4 つの角部に接着剤等によって固定されている。なお、4 つの脚部材 16a ~ 16d の下ケース 8 への固定方法としては、接着剤に限らず、ねじ止めや嵌め込み式その他の固定方法も考えられる。この 4 つの脚部材 16a ~ 16d の高さは、略同一に設定されており、その軸方向の一端が同一平面内に位置している。これにより、操作パネル 2 を机等に載置した際に、ガタツキなく使用することができる。そして、この 4 つの脚部材 16

10

20

30

40

50

a ~ 16d の材質としては、載置面 G に対して摩擦係数が低いものがよく、例えばフェルト等が好ましい。また、下ケース 8 の略中央部、即ち、4 つの脚部材 16a ~ 16d で囲まれる領域の内側には、回転中心部材 6 が挿通する挿通孔 17 (図 6 参照) が設けられている。

#### 【0025】

なお、本例では、脚部材 16 の数を 4 つとして説明したが、これに限定されるものではない。例えば、筐体 5 をバランスよく支えるために脚部材は少なくとも 3 つあればよく、あるいは、脚部材を 5 つ以上設けてもよい。更に、本例では、脚部材 16 の形状を円柱状としているが、これに限定されるものではなく、例えば、脚部材 16 の形状を、角柱状、或いは円錐台形状や角錐台形状にしてもよい。

10

#### 【0026】

これらの上ケース 7 と下ケース 8 の材質としては、通常、エンジニアリングプラスチックが用いられるが、エンジニアリングプラスチック以外にもステンレス鋼等の金属を用いることもできる。

#### 【0027】

図 4 は、本例の操作パネルから下ケースを外した状態を示した図である。また、図 5 は、本例の操作パネルを長手方向に切断した断面を示した図である。

図 4、図 5 に示すように、フレーム 9 は、平板状をなしており、上ケース 7 と下ケース 8 とで形成された空間部を上下に仕切るように筐体 5 内に収納されている。フレーム 9 は、スペーサ 19 を介して入力部 4 の背面全体を覆っている。そして、このフレーム 9 は、上ケース 7 にねじ止め等の固定方法により固定される。更に、フレーム 9 の略中央部には、略長形状に凹んだ凹陷部 21 が形成されている。また、フレーム 9 の材質は、一般的にはステンレス鋼等の鋼板であるが、鋼板以外にもエンジニアリングプラスチック等のプラスチック板でもよい。

20

#### 【0028】

また、図 5 に示すように、入力部 4 の背面には、CPU 114 等が実装された制御基板 15 が配置されている。この制御基板 15 には、図 4 に示すように、ケーブル 10 が接続されており、このケーブル 10 から図示しない外部装置に入力部 4 からの入力信号が伝達されるようになっている。

#### 【0029】

図 6 は、本例の回転中心部材と弾性体を拡大して示した図であり、図 7 は、その斜視図である。

30

この図 6 及び図 7 に示すように、凹陷部 21 は、フレーム 9 が上ケース 7 に固定された状態で、入力部 4 側に凹んでいる。凹陷部 21 には、2 つの固定部 22a, 22b が設けられており、この 2 つの固定部 22a, 22b に弾性体の一具体例を示す板ばね 24 が 2 つの固定ねじ 23a, 23b により固定される。このように、上ケース 7 側に凹んだ凹陷部 21 に板ばね 24 を固定することにより、筐体 5 が板ばね 24 の厚みにより厚くなることを防ぐことができる。

#### 【0030】

図 8 は、本例の回転中心部材 6 と弾性体 (板ばね 24) の取り付け構造を示す分解斜視図である。

40

図 8 に示すように、板ばね 24 は、略長形状をなしており、長手方向の一側に 2 つの締結穴 25a, 25b と、長手方向の他側に係合穴 26 を有している。2 つの締結穴 25a, 25b には、2 つの固定ねじ 23a, 23b が螺合されて、凹陷部 21 に設けた 2 つの固定部 22a, 22b に固定される。係合穴 26 には、後述する回転中心部材 6 の係合溝 28 が係合されて、回転中心部材 6 が取り付けられる。なお、この本例では、弾性体として板ばねを適用した例を説明したが、これに限定されるものではない。例えば、コイルばねやゴム等その他各種の弾性を有する部材を用いてもよい。また、本例では、コイルばね等の厚みのある弾性体ではなく、厚さがコイルばね等よりも薄い板ばね 24 を用いているため、筐体 5 の厚さを薄くすることが可能である。

50

## 【 0 0 3 1 】

図 9 は、本例に用いられる回転中心部材 6 を示した図である。

図 9 A ~ 図 9 C に示すように、回転中心部材 6 は、円柱状をなしており、軸方向の一端部の外周に係合溝 2 8 を有している。係合溝 2 8 は、回転中心部材 6 の周方向に連続して凹んだ凹部である。更に、回転中心部材 6 は、係合溝 2 8 の反対側である軸方向の他端部に、机等の載置面 G に接触する接触部 2 9 が設けられている。接触部 2 9 は、球面状をなしており、中央部が一番高くなっている。これにより、回転中心部材 6 の接触部 2 9 は、載置面 G に対して点接触する。なお、本例では、この回転中心部材 6 と板ばね 2 4 が本発明の更なる脚部材を構成している。

## 【 0 0 3 2 】

なお、本例では、接触部 2 9 の形状を球面状に形成した例を説明したが、これに限定されるものではない。例えば、接触部 2 9 の形状を、円形や角形に形成してもよく、或いは円錐台状や角錐台状に形成して載置面 G と面接触するようにしてもよい。

## 【 0 0 3 3 】

また、回転中心部材 6 の軸方向の一端には、端面から軸方向に所定の長さに亘って軸方向穴 3 0 が設けられている。この軸方向穴 3 0 により、回転中心部材 6 の軸方向の一端部の剛性を低くして容易に弾性変形ができるようにしている。これにより、回転中心部材 6 の軸方向穴 3 0 側の端部が容易に弾性変形するため、板ばね 2 4 の係合穴 2 6 に係合溝 2 8 を容易に係合させることができる。更に、回転中心部材 6 の軸方向の一端部の外周には、係合溝 2 8 を形成したことにより、外フランジ部 3 1 と内フランジ部 3 2 が形成されている。内フランジ部 3 2 の直径は、外フランジ部 3 1 の直径よりも大きく設定されている。なお、本例では、回転中心部材 6 の形状を円柱状とした例を説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、回転中心部材 6 の形状を角柱状としてもよいことは勿論である。

## 【 0 0 3 4 】

更に、図 1 0 に示すように、回転中心部材 6 の載置面 G に対する摩擦係数  $\mu_1$  は、4 つの脚部材 1 6 a ~ 1 6 d の載置面 G に対する摩擦係数  $\mu_2$  よりも大きく設定されている ( $\mu_1 > 4 \times \mu_2$ )。そのため、回転中心部材 6 の材質は、脚部材 1 6 の材質よりも載置面 G に対する摩擦係数が大きいものが好ましく、例えばシリコンゴム等が挙げられる。または、回転中心部材 6 の接触部 2 9 の表面を、摩擦係数の大きい材質でコーティングしたり、粗面加工したりすることで、脚部材 1 6 より載置面 G に対する摩擦係数を大きくしてもよい。

## 【 0 0 3 5 】

ここで、筐体 5 の側面から回転中心部材 6 の摩擦係数  $\mu_1$  よりも小さく 4 つの脚部材 1 6 a ~ 1 6 d の摩擦係数  $\mu_2$  よりも大きな力が加えられると、接触部 2 9 の摩擦力が大きいために回転中心部材 6 は動かないが、摩擦力の小さい 4 つの脚部材 1 6 a ~ 1 6 d は載置面 G 上を摺動する。その結果、図 1 及び図 1 0 に示すように、筐体 5 は、摩擦係数の大きい回転中心部材 6 を回転軸として入力部 4 の入力面と略水平をなして回転する。

## 【 0 0 3 6 】

このように、回転中心部材 6 を回転軸として、筐体 5 が入力部 4 の入力面と略水平に回転することにより、筐体 5 の向きをユーザーの使用し易い向きに随時変えることができる。これにより、使い勝手の良い操作パネルを提供することができ、ユーザーの使用し易い向きに筐体 5 を回転させることで、作業効率を向上させることも可能である。

## 【 0 0 3 7 】

また、図 7 及び図 8 に示すように、この回転中心部材 6 は、係合溝 2 8 を板ばね 2 4 の係合穴 2 6 に係合することで、板ばね 2 4 に取り付けられている。そして、図 6 に示すように、下ケース 8 を上ケース 7 に重ね合わせた際に、回転中心部材 6 の接触部 2 9 が、下ケース 8 の挿通孔 1 7 から筐体 5 の背面側に突出する。このとき、回転中心部材 6 は、下ケース 8 の背面において、4 つの脚部材 1 6 a ~ 1 6 d で囲まれる領域の内側に位置している。そして、筐体 5 を載置面 G に載置した際に、筐体 5 のガタツキを防止するため、回

10

20

30

40

50

転中心部材 6 の下ケース 8 からの突出高さは、4 つの脚部材 1 6 a ~ 1 6 d の軸方向の高さと略同一に設定されていることが好ましい。

【 0 0 3 8 】

しかしながら、下ケース 8 は、製造工程において全ての製品を完全に平らに製造することは難しく、製品毎にばらつきが生じ易い。そのため、単純に回転中心部材 6 を下ケース 8 に設けたただけだと、4 つの脚部材 1 6 a ~ 1 6 d の高さと略同一にならないことになる。そのため、回転中心部材 6 が出っ張るとガタツキが生じてしまい、逆に引っ込んでしまうと接触部 2 9 が載置面 G に接触しないため、役に立たないおそれがある。

【 0 0 3 9 】

そこで、本実施の形態では、前述したように回転中心部材 6 を、弾性を有する板ばね 2 4 を介してフレーム 9 に取り付けている。そのため、図 1 1 に示すように、4 つの脚部材 1 6 a ~ 1 6 d と回転中心部材 6 の高さが同一でない場合でも、筐体 5 を机等の載置面 G に載置した際には、筐体 5 の自重により板ばね 2 4 が弾性変形する。その結果、回転中心部材 6 における下ケース 8 からの突出高さと 4 つの脚部材 1 6 a ~ 1 6 d の軸方向の高さを同一にすることができる。即ち、回転中心部材 6 の接触部 2 9 の先端と 4 つの脚部材 1 6 a ~ 1 6 d の一端を、同一平面内に配置することが可能である。これにより、筐体 5 を載置面 G に載置した際に生じるガタツキを防止し又は抑制することが可能であり、入力部 4 の入力面を略水平に保つことができる。

【 0 0 4 0 】

なお、本実施の形態では、回転中心部材 6 の固定手段として板ばね 2 4 の係合穴 2 6 に係合溝 2 8 を係合させた例を説明したが、これに限定されるものではない。図 1 2 は、本発明の操作パネル 2 に係る回転中心部材の他の実施の形態を示すものである。本例に係る回転中心部材 6 1 は、円筒形状をなしており、その内径に固定ねじ 6 3 が螺合される固定穴 6 2 を有している。また、板ばね 2 4 は、係合穴 2 4 ではなく固定ねじ 6 3 が螺合されるねじ穴 6 4 を有している。そして、回転中心部材 6 1 は、板ばね 2 4 に固定ねじ 6 3 によって固定される。このような回転中心部材 6 1 によっても、前述した回転中心部材 6 と同様の効果を得ることができる。また、図 1 2 に示す例では、回転中心部材 6 1 と板ばね 2 4 によって本発明の更なる脚部材が構成される。

【 0 0 4 1 】

また、本実施の形態では、回転中心部材 6 を弾性体である板ばね 2 4 を介してフレーム 9 に取り付けた例を説明したが、これに限定されるものではない。図 1 3 に示すように、回転中心部材 6 の係合溝 2 8 を下ケース 8 の挿通孔 1 7 に係合して、回転中心部材 6 を下ケース 8 に直接取り付けてもよい。また、図 1 3 に示す例では、回転中心部材 6 が本発明の更なる脚部材を構成している。なお、図 1 3 では、回転中心部材 6 を、弾性体を介さずに下ケース 8 に直接取り付けられているが、本実施の形態のように、弾性体を介して回転中心部材 6 を下ケース 8 に取り付けてもよいことは勿論である。

【 0 0 4 2 】

このような構成を有する操作パネル 2 は、例えば、次のようにして組立てることができる。まず、上ケース 7 の開口部 1 1 に入力部 4 を嵌め込んで、ねじ止め等の固定方法により固定する。そして、図 4 に示すように、フレーム 9 を、上ケース 7 に取り付けた入力部 4 の背面を覆うようにスペーサ 1 9 を介して配置し、固定ねじ 1 8 により上ケース 7 に固定する。

【 0 0 4 3 】

次に、図 7 に示すように、フレーム 9 の凹陥部 2 1 に設けた固定部 2 2 a , 2 2 b に、板ばね 2 4 を固定ねじ 2 3 a , 2 3 b によってねじ止めして固定する。次に、フレーム 9 に固定した板ばね 2 4 の係合穴 2 6 に回転中心部材 6 の外フランジ部 3 1 側、即ち、接触部 2 9 と反対側を臨ませる。そして、板ばね 2 4 の係合穴 2 6 に回転中心部材 6 の係合溝 2 8 を係合して、回転中心部材 6 を板ばね 2 4 に取り付ける。このとき、回転中心部材 6 には軸方向穴 3 0 を設けているため、回転中心部材 6 が、この軸方向穴 3 0 により弾性変形することで、容易に係合穴 2 6 に係合溝 2 8 を係合することができる。



## 【 0 0 4 4 】

次に、板ばね 2 4 に取り付けけた回転中心部材 6 を挿通孔 1 7 に挿通して、上ケース 7 の開口を閉じるように、下ケース 8 を上ケース 7 に重ね合わせる。このとき、下ケース 8 の背面の四隅には、予め 4 つの脚部材 1 6 a ~ 1 6 d が接着剤等の固定方法により取り付けられている。そして、下ケース 8 を固定ねじ 1 8 によって、上ケース 7 に固定する。これにより、操作パネル 2 の組み立てが完了する。

## 【 0 0 4 5 】

以上説明してきたように、本発明の操作パネルによれば、筐体に脚部材よりも載置面に対して摩擦係数の大きい回転中心部材を設けた。そして、この回転中心部材は、複数の脚部材で囲まれる領域の内側に配置されている。そのため、筐体に回転中心部材の摩擦係数よりも小さく脚部材の摩擦係数よりも大きな力を加えると、回転中心部材は動かないが、摩擦係数の小さい脚部材は載置面上を摺動する。これにより、回転中心部材を回転中心として筐体が回転する。その結果、ペン型の入力手段を用いて図等を描く際に、筐体の向きが悪く描き難い場合には、ユーザーの描き易い向きに筐体を容易に回転させることができる。従って、ユーザーの体の位置を変えることなく、ユーザーの描き易い向きに筐体を容易に回転させることができるため、使い勝手の良い操作パネルを提供することが可能である。

## 【 0 0 4 6 】

更に、回転中心部材を、弾性体を介して筐体に取り付けた。そのため、回転中心部材の高さと脚部材の高さが等しくない場合でも、筐体を載置面に載置すると弾性体が弾性変形する。その結果、回転中心部材と脚部材の高さを等しくすることができる。これにより、入力部の入力面を水平に保つことができると共に、筐体のガタツキを防止し又は抑制することができる。また、回転中心部材における載置面と接触する接触部の形状を球面状としたため、接触部は、載置面に点接触する。これにより、筐体を容易に回転させることが可能である。

## 【 0 0 4 7 】

なお、本発明は前述しかつ図面に示した実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、前記実施の形態では、入力手段の具体例としてペン型の位置指示器を用いた例を説明したが、入力部の位置検出部の座標検出方式が感圧方式の場合は、入力手段としてユーザーの指が適用できるものである。また、筐体及び入力部の形状を四角形として説明したが、筐体及び入力部の形状は、円形、三角形、六角形、八角形等でもよいことは勿論である。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 4 8 】

【 図 1 】 本発明の入力装置の実施の形態を示す斜視図である。

【 図 2 】 本発明の操作パネルの構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 本発明の操作パネルを背面側から見た斜視図である。

【 図 4 】 本発明の操作パネルから下ケースを外した状態を示す斜視図である。

【 図 5 】 本発明の操作パネルの実施の形態を示す断面図である。

【 図 6 】 本発明の操作パネルの実施の形態に係る回転中心部材と弾性体を拡大した断面図である。

【 図 7 】 本発明の操作パネルの実施の形態に係る回転中心部材と弾性体を拡大した斜視図である。

【 図 8 】 本発明の操作パネルの実施の形態に係る回転中心部材と弾性体を示す分解斜視図である。

【 図 9 】 本発明の操作パネルの実施の形態に係る回転中心部材を示すもので、図 9 A は正面側から見た斜視図、図 9 B は背面側から見た斜視図、図 9 C は断面図である。

【 図 1 0 】 本発明の操作パネルを載置面に載置した状態を示す側面図である。

【 図 1 1 】 本発明の操作パネルに係る脚部材と回転中心部材の高さを側面から見た説明図

10

20

30

40

50

である。

【図 1 2】本発明の操作パネルの実施の形態に係る回転中心部材の他の取付構造を示す断面図である。

【図 1 3】本発明の操作パネルの実施の形態に係る回転中心部材の更に別の取付構造を示す断面図である。

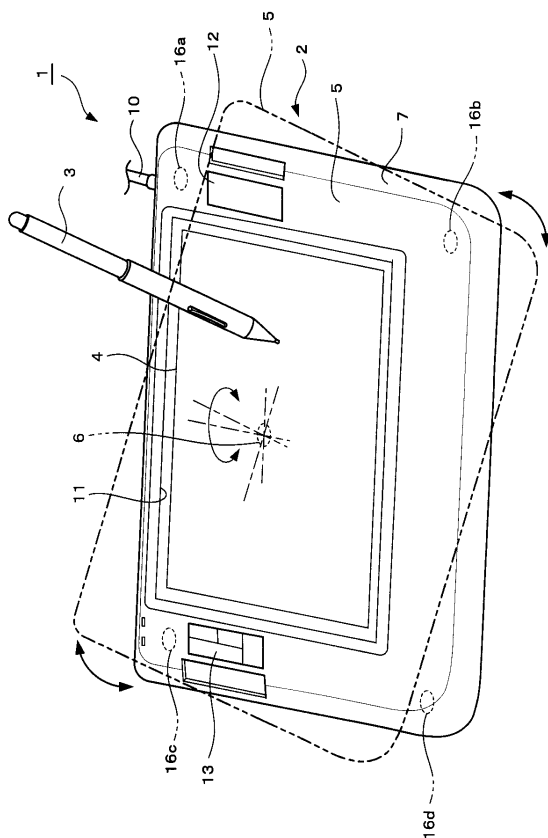
【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

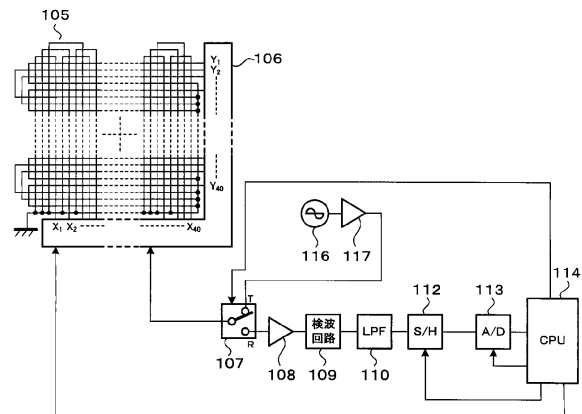
1 ... 入力装置、 2 ... 操作パネル、 3 ... 位置指示器（入力手段）、 4 ... 入力部、 5 ... 筐体、 6, 6 1 ... 回転中心部材、 7 ... 上ケース、 8 ... 下ケース、 9 ... フレーム、 1 1 ... 開口部、 1 6 a, 1 6 b, 1 6 c, 1 6 d ... 脚部材、 2 1 ... 凹陷部、 2 4 ... 板ばね（弾性体）、 2 9 ... 接触部、 1 0 5 ... 位置検出部、 1 0 4 ... CPU（中央処理装置） G ... 載置面

10

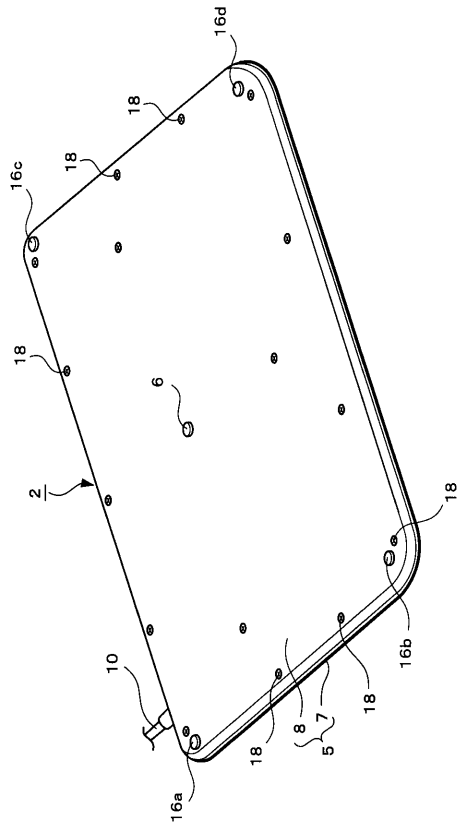
【図 1】



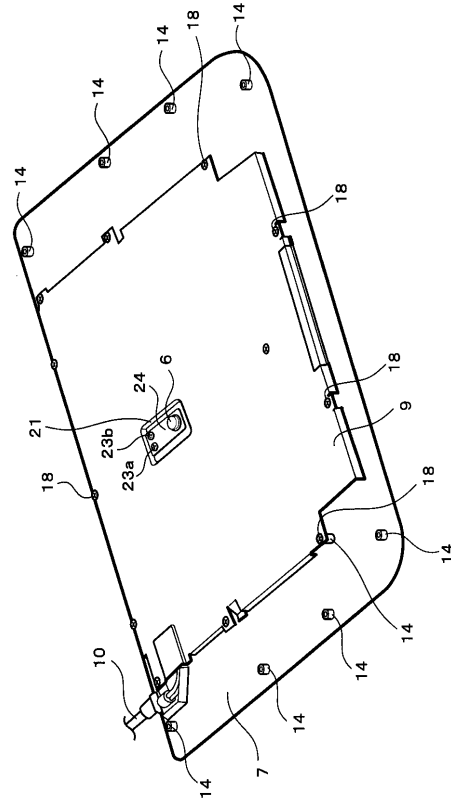
【図 2】



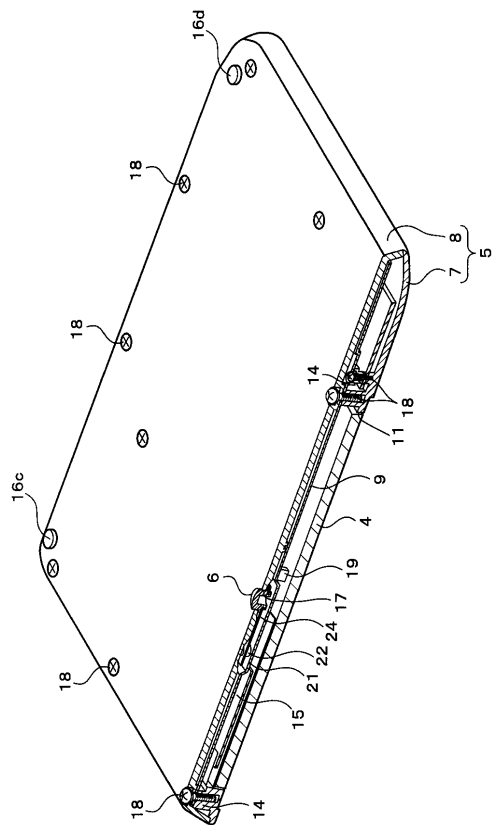
【図 3】



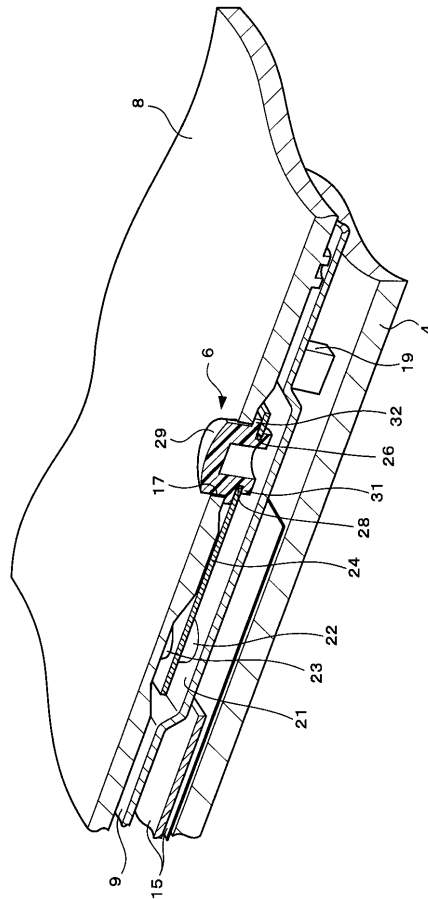
【図 4】



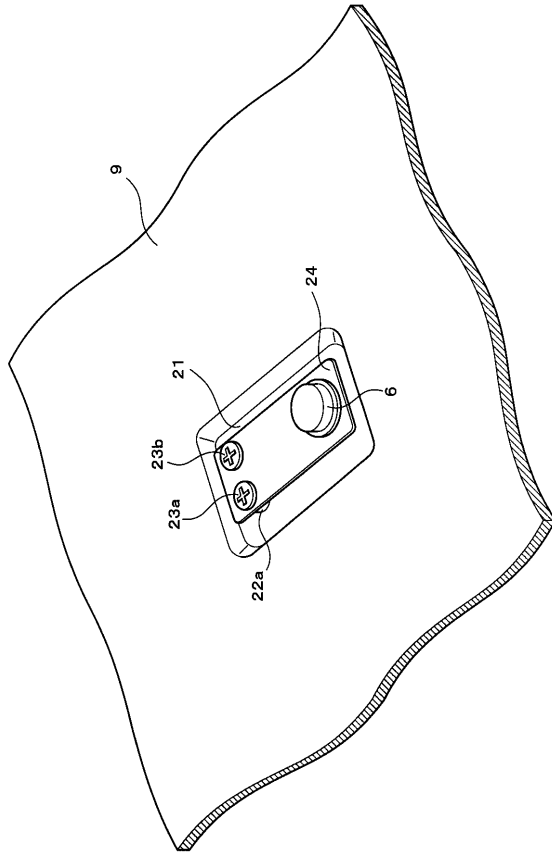
【図 5】



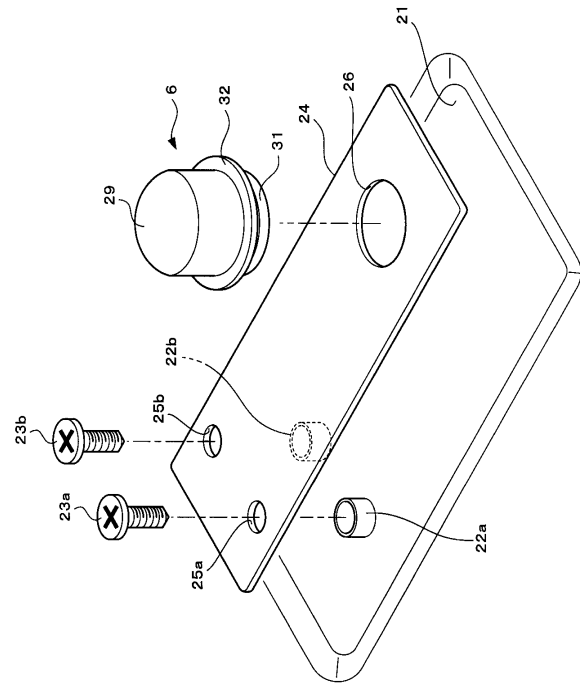
【図 6】



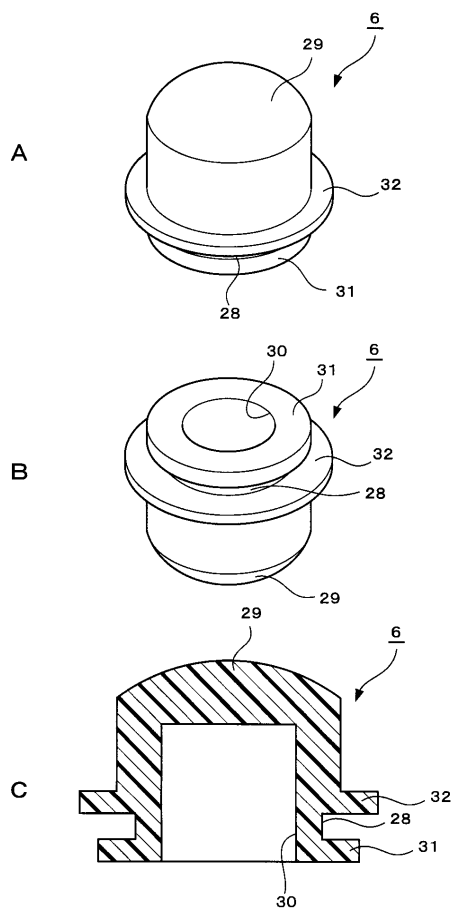
【図 7】



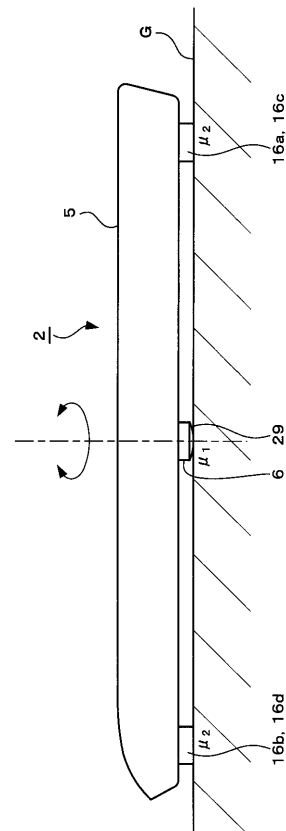
【図 8】



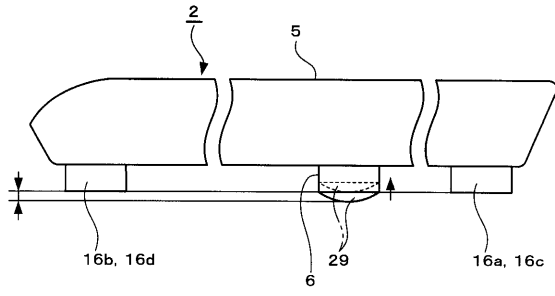
【図 9】



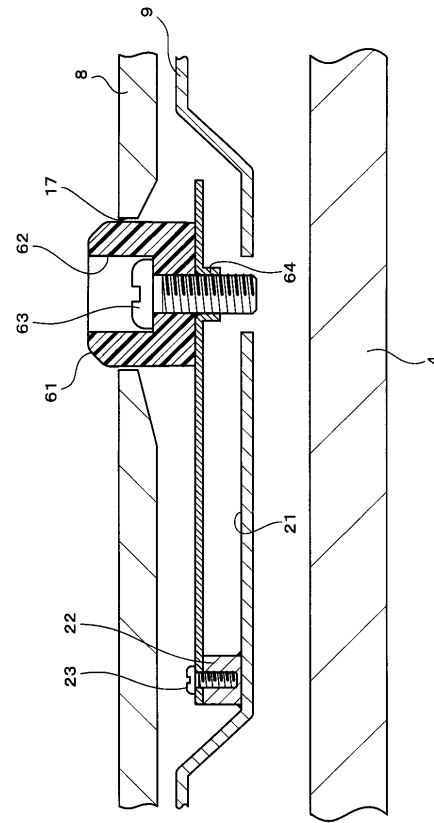
【図 10】



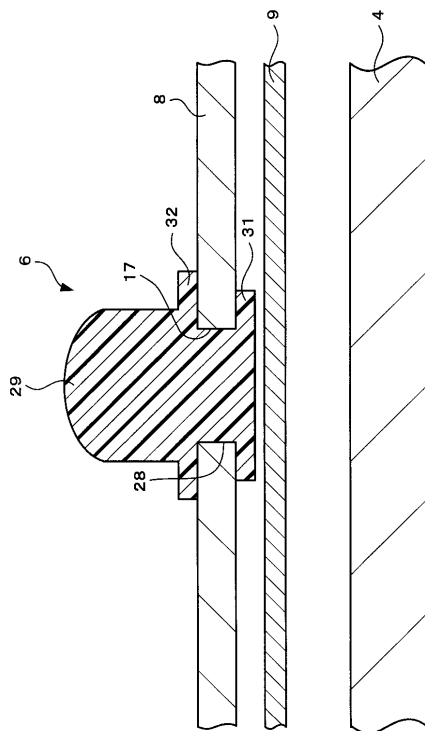
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-312065(JP,A)  
特開昭60-187097(JP,A)  
特開平03-268012(JP,A)  
実開昭58-135984(JP,U)  
特開平10-013766(JP,A)  
特開2006-279704(JP,A)  
特開2004-038629(JP,A)  
特開2004-303120(JP,A)  
実開平04-059984(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 1/16

H05K 5/02