

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4303402号
(P4303402)

(45) 発行日 平成21年7月29日(2009.7.29)

(24) 登録日 平成21年5月1日(2009.5.1)

(51) Int.Cl.		F I	
G01C 21/00	(2006.01)	G01C	21/00 H
B60R 16/02	(2006.01)	B60R	16/02 630K
G05G 1/02	(2006.01)	B60R	16/02 630L
G05G 9/047	(2006.01)	G05G	1/02 B
G06F 3/033	(2006.01)	G05G	9/047

請求項の数 3 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2000-181450 (P2000-181450)	(73) 特許権者	000003551
(22) 出願日	平成12年6月16日(2000.6.16)		株式会社東海理化電機製作所
(65) 公開番号	特開2002-5678 (P2002-5678A)		愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
(43) 公開日	平成14年1月9日(2002.1.9)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成18年10月20日(2006.10.20)		弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100085279
			弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	西川 正人
			愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
			株式会社東海理化電機製作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 操作入力装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の操作機能項目が表示される表示部の少なくとも前記複数の操作機能項目の選択及び前記表示部に表示される画面のスクロールを含む操作入力をタッチ操作により行うタッチパネルと、

前記タッチパネル上のタッチ操作位置を検出する検出手段と、

少なくとも前記複数の操作機能項目の選択及び前記表示部に表示される画面のスクロールを含む操作入力を行うジョイスティックと、

前記検出手段により検出されたタッチ操作位置を操作入力位置として決定すると共に、前記ジョイスティックの操作入力を決定する決定手段と、

を備え、

前記ジョイスティックが前記タッチパネルより突出するように配置すると共に、前記タッチパネル又は前記ジョイスティックの何れの押圧操作に対しても前記決定手段による前記決定が行われる位置に前記決定手段を配置することを特徴とする操作入力装置。

【請求項2】

前記検出手段が、投光素子及び受光素子を備えた光センサユニットからなり、該検出手段により前記ジョイスティックの操作位置の検出を行うことを特徴とする請求項1に記載の操作入力装置。

【請求項3】

前記検出手段が、感圧式のセンサからなると共に、前記ジョイスティックの操作に応じて

前記検出手段を押圧する部材を更に設け、前記検出手段により前記ジョイスティックの操作位置の検出を行うことを特徴とする請求項1に記載の操作入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、操作入力装置にかかり、特に、自動車に搭載するナビゲーションシステム等のリモートコントローラ等に用いられる操作入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、例えば、自動車に搭載されるナビゲーションシステム等のように、タッチ操作機能付きのディスプレイ装置を備えたものが増えている。この種のディスプレイ装置の一例としては、表示画面に対するタッチ位置を光センサにより検出するように構成されている。

10

【0003】

具体的には、表示画面の縦方向及び横方向に対応して複数の並列光軸を形成するように投光素子と受光素子とを配置し、表示画面を指でタッチすることにより投光素子から受光素子に至る光軸が遮断されることに基づいてタッチ範囲の中心位置を検出してその座標データを出力するように構成されている。

【0004】

また、タッチ操作入力装置としてディスプレイ部とタッチ操作部を分けて、タッチ操作部を操作し易い場所に配置するものもあり、このタッチ操作入力装置の構成は、上述のような構成となっている。このようなタッチ操作入力装置は、タッチ操作部を車両において操作し易い場所に配置したり、手で持って操作することにより、利便的な操作を提供することができる。

20

【0005】

このようなタッチ操作入力装置の構成としては、タッチ操作入力装置のタッチパネルを操作しやすい位置に配置し、該タッチパネルを操作することによって、ディスプレイに表示された表示スイッチ等を選択できる構成とされている。

【0006】

また、ディスプレイに表示された表示スイッチの選択をジョイスティックを用いて行う操作入力装置もある。この場合には、1つのノブを倒す操作を行うことにより操作するので、ディスプレイに表示された画面のスクロールなどを簡単に行うことが可能である。

30

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のタッチ操作入力装置では、ディスプレイに表示された表示スイッチをダイレクトに選択・操作することができるが、指の操作範囲が広く地図画面や操作項目リスト等におけるスクロール操作では、指位置を変えなければならぬので、操作性が悪い、という問題がある。

【0008】

また、ジョイスティックを用いた操作入力装置では、上述したようにディスプレイに表示された画面のスクロールを行う場合には、簡単な操作入力により行うことができるが、ディスプレイに表示された複数の表示スイッチの中から所望の表示スイッチを選択する場合には、ジョイスティックを倒す操作を繰り返し行うことによって、所望の表示スイッチを選択するので、操作回数が増える、という問題がある。

40

【0009】

本発明は、上記問題を解決すべく成されたもので、タッチ操作入力とジョイスティック操作入力の双方の欠点を補い、且つ簡略した構造の操作入力装置の提供を目的とする。

【0010】

【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、複数の操作機能項目が表示される表

50

示部の少なくとも前記複数の操作機能項目の選択及び前記表示部に表示される画面のスクロールを含む操作入力をタッチ操作により行うタッチパネルと、前記タッチパネル上のタッチ操作位置を検出する検出手段と、少なくとも前記複数の操作機能項目の選択及び前記表示部に表示される画面のスクロールを含む操作入力を行うジョイスティックと、前記検出手段により検出されたタッチ操作位置を操作入力位置として決定すると共に、前記ジョイスティックの操作入力を決定する決定手段と、を備え、前記ジョイスティックが前記タッチパネルより突出するように配置すると共に、前記タッチパネル又は前記ジョイスティックの何れの押圧操作に対しても前記決定手段による前記決定が行われる位置に前記決定手段を配置することを特徴としている。

【0011】

請求項1に記載の発明によれば、タッチパネル上をタッチ操作することにより、検出手段によりタッチ操作位置が検出され、タッチ操作入力を行うことができる。また、ジョイスティックによっても操作入力を行うことができる。

【0012】

決定手段は、タッチ操作入力又はジョイスティックの操作入力による操作入力を決定するが、ここで、タッチパネルより突出するようにジョイスティックを配置すると共に、タッチパネル又はジョイスティックの何れの押圧操作に対しても決定手段による決定が行われる位置に決定手段を配置することにより、タッチパネルの操作入力及びジョイスティックの操作入力のそれぞれに別々の決定手段を設ける必要がなくなり、簡略した構造操作入力装置とすることができる。

【0013】

例えば、タッチパネルを押圧操作することにより、同時にジョイスティックが押圧されて、決定手段としてのスイッチがオンされるように構成したり、逆に、ジョイスティックを押圧操作することにより、同時に入力パッドが押圧されて、決定手段としてのスイッチがオンされるように構成することによって、1つの決定手段でタッチ操作及びジョイスティック操作のそれぞれの操作入力を決定することができる。

【0014】

また、タッチ操作入力とジョイスティックによる操作入力の両方を備えているので、操作入力を行う用途に応じて使い分けを行うことができる。

【0015】

従って、タッチ操作入力とジョイスティック操作入力の双方の欠点を補い、且つ簡略した構造の操作入力装置を提供することができる。

【0016】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記検出手段が、投光素子及び受光素子を備えた光センサユニットからなり、該検出手段により前記ジョイスティックの操作位置の検出を行うことを特徴としている。

【0017】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明において、タッチ操作位置の検出を光センサユニットで行い、更に光センサユニットを用いてジョイスティックの操作位置（操作方向）の検出を行うことにより、ジョイスティックの操作位置を検出する手段が不要となる。これにより、操作入力装置を簡略化することができる。

【0018】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記検出手段が、感圧式のセンサからなると共に、前記ジョイスティックの操作に応じて前記検出手段を押圧する部材を更に設け、前記検出手段により前記ジョイスティックの操作位置（方向）の検出を行うことを特徴としている。

【0019】

請求項3に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明において、タッチ操作位置の検出を感圧式のセンサで行い、更にジョイスティックの操作に応じてタッチ操作位置の検出を行う検出手段を押圧する部材を設けることにより、ジョイスティックを操作することによ

10

20

30

40

50

り、操作に応じて感圧式のセンサを押圧する。従って、感圧式のセンサの検出信号に基づいてジョイスティックの操作位置（方向）を検出することができる。

【 0 0 2 0 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態の一例を詳細に説明する。本実施の形態は車両用のディスプレイシステムに本発明を適用したものである。

【 0 0 2 1 】

図 1 は車両用のディスプレイシステム 1 0 の全体構成を示している。この車両用のディスプレイシステム 1 0 は、エアコン、オーディオ、ナビゲーションシステム等の自動車に付帯する付帯装備の操作を行うものであり、ディスプレイ 1 2 及びタッチ操作入力装置 1 4（以下、タッチトレーサと称す）とによって主に構成されている。

10

【 0 0 2 2 】

ディスプレイ 1 2 は、運転者及び同乗者が容易に視認することができるインストルメントパネルの中央部に配置され、エアコン、オーディオの操作状況やナビゲーションシステムの案内地図画面等を表示するものであり、タッチトレーサ 1 4 からの操作入力情報に応じて所定の画面を表示するようになっている。

【 0 0 2 3 】

タッチトレーサ 1 4 は、運転者が容易に操作することができる場所、例えば、運転席ドアの肘掛部やセンターコンソール等に配置することができ、操作入力を行うことによって上述のエアコン、オーディオ、ナビゲーションシステム等の付帯装備の操作を行うものである。なお、タッチトレーサ 1 4 は、手に持って操作することも可能である。

20

【 0 0 2 4 】

タッチトレーサ 1 4 は、図 2 のタッチトレーサ正面図に示すように、タッチトレーサ 1 4 の中央部にタッチ入力操作を行う操作面としての入力パッド 1 6 が配置されており、該入力パッド 1 6 の中央部に操作入力を行う棒状のジョイスティック 2 0 が配置されている。また、入力パッド 1 6 の周囲の位置には、各種モード等を選択する選択ボタン 1 8 が配置されている。これらの選択ボタンとしては、現在地ボタン 1 8 A、戻るボタン 1 8 B、詳細ボタン 1 8 C、及び広域ボタン 1 8 D、NV / TV（ナビゲーション、テレビ切換）ボタン 1 8 E、及び電源ボタン 1 8 F が設けられている。

【 0 0 2 5 】

30

続いて、図 3 及び図 4 を参照してタッチトレーサ 1 4 の内部構造について説明する。図 3 は、タッチトレーサ 1 4 の一部を破断にして示す正面図であり、図 4 はタッチトレーサ 1 4 の一部を破断にして示す横断面図である。

【 0 0 2 6 】

タッチトレーサ 1 4 は、外枠が 2 分割されたアウターケーシング 2 6 A、2 6 B によって構成されており、タッチトレーサ 1 4 の底面となるアウターケーシング 2 6 B にプリント配線基板 2 8 が配置され、その上方にプリント配線基板 3 0 が配置されている。プリント配線基板 2 8 には、圧縮コイルバネ 3 2 が配設されており、圧縮コイルバネ 3 2 は、ジョイスティックスイッチ 3 4 を中心に挿入するように配設され、入力パッド 1 6 を図 4 矢印 M 方向に向かって付勢している。

40

【 0 0 2 7 】

ジョイスティックスイッチ 3 4 には、上述したジョイスティック 2 0 が設けられており、ジョイスティック 2 0 の操作方向に応じた操作信号が出力されるように構成されていると共に、ジョイスティック 2 0 の押圧操作によって、ジョイスティックスイッチ 3 4 より操作決定信号が出力される。

【 0 0 2 8 】

また、ジョイスティック 2 0 及びジョイスティックスイッチ 3 4 は、図 4 に示すように、入力パッド 1 6 を搭載するように配置されており、入力パッド 1 6 の押圧操作によってもジョイスティック 2 0 が押圧されてジョイスティックスイッチ 3 4 が押圧されて操作決定信号が出力される。すなわち、入力パッド 1 6 でタッチ操作された位置に対してタッチ操

50

作位置を決定するためのスイッチ、及びジョイスティック 20 の操作位置を決定するためのスイッチとして機能する。

【 0 0 2 9 】

また、圧縮コイルバネ 32 の付勢に対して、アウターケーシング 26A には入力パッド 16 の外周を抑止するために断面が略 T 字形状に成形された部材 27 が設けられており、この略 T 字形状の部材 27 は、入力パッド 16 の任意の位置を押圧操作して操作決定スイッチ 34 をオンする場合は、入力パッド 16 の支点として作用するものである。

【 0 0 3 0 】

プリント配線基板 30 上には、光センサユニットが搭載されている。この光センサユニットは、複数の LED 36 とフォトランジスタ 38 とが交互に配置され、並列に光軸が形成されるように LED 36 とフォトランジスタ 38 が対向するように配列されている。なお、LED 36 及びフォトランジスタ 38 はプリント配線基板 30 に接続されている。また、LED 36 及びフォトランジスタ 38 は、それぞれ隣接する LED 36 又はフォトランジスタ 38 とを遮光する遮光部材 40 で覆われて構成されており、対向配列された LED 36 とフォトランジスタ 38 に必要とされる光以外をこの遮光部材 40 で遮光するようになっている。

10

【 0 0 3 1 】

また、プリント配線基板 30 上には複数の操作用スイッチ 42 が搭載されており、上述した各種のモードを選択する選択ボタン 18A ~ 18F に対応する操作に応じて対応する操作用スイッチ 42 がオンするように配置されている。

20

【 0 0 3 2 】

図 5 は、LED 36 及びフォトランジスタ 38 の配列状態を示している。なお、図 5 では、LED 36 を「投」で示し、フォトランジスタ 38 を「受」で示す。図 5 において、図示縦方向頂軸（以下、Yラインと称す）として 15 本が設定されていると共に、図示横方向光軸（以下、Xラインと称す）として 11 本が設定されている。

【 0 0 3 3 】

上述したように、XラインとYラインとのそれぞれにおいて LED 36 とフォトランジスタ 38 とは交互に配置されている。また、LED 36 及びフォトランジスタ 38 は隣接する LED 36 及びフォトランジスタ 38 に対して、光軸方向にずれて配置されており、これにより、Xライン及びYラインの光軸ピッチを低寸法化することができる。

30

【 0 0 3 4 】

図 6 は、ディスプレイシステム 10 の電氣的構成を示すブロック図である。ディスプレイシステムは、タッチトレーサ 14 に配置された LED 36、フォトランジスタ 38、ジョイスティックスイッチ 34、及び操作用スイッチ 42 がタッチトレーサコントローラ 44 に接続されており、更に、タッチトレーサコントローラ 44 には、エアコン、オーディオ、ナビゲーションシステム等の付帯装備を制御する制御部 46 及びディスプレイ 12 が接続されている。また、ディスプレイ 12 には、制御部 46 からの信号が入力されるように接続されている。

【 0 0 3 5 】

タッチトレーサコントローラ 44 は、CPU 48、ROM 50 及び RAM 52 等の周辺装置を含むマイクロコンピュータで構成されており、LED 36 及びフォトランジスタ 38 から入力される信号に基づいて、入力パッド 16 の操作位置座標を算出する。更に、ジョイスティックスイッチ 34 より入力されるジョイスティック 20 の操作方向に応じて出力される操作信号に基づいて、操作位置座標（なお、操作位置座標にはディスプレイ 12 に表示された画面のスクロールの場合のスクロール方向を含む）を算出する。

40

【 0 0 3 6 】

なお、タッチトレーサ 14 の入力パッド 16 において指でタッチした位置座標は、上述の Xライン、Yラインそれぞれの遮光されたラインの中心位置座標を算出して、この算出された中心位置座標を入力パッド 16 上のタッチ位置としている。

【 0 0 3 7 】

50

また、タッチトレーサコントローラ 44 は、上述の算出された指でタッチした位置座標及びジョイスティック 20 で操作した場合に算出される位置座標をディスプレイ 12 の表示に対応した位置座標に変換してディスプレイ 12 へ出力する。ディスプレイ 12 は、タッチトレーサコントローラ 44 から出力された位置座標を基に指でタッチしている画面上の位置、又はジョイスティックで操作している画面上の位置を画面に表示する。この画面上の位置表示は、選択項目（画面に表示された表示スイッチ）が色反転することによって表示されるようになっている。

【0038】

ここで、入力パッド 16 で選択項目が決定された状態又はジョイスティック 20 の操作により選択項目が決定された状態で入力パッド 16 又はジョイスティック 20 が押圧操作されてジョイスティックスイッチ 34 が押圧されるとタッチトレーサコントローラ 44 にジョイスティックスイッチ 34 から信号が出力される。タッチトレーサコントローラ 44 は、ディスプレイ 12 の選択された項目（画面スクロールの場合は画面スクロール）を表示するための信号を制御部 46 へ出力する。

10

【0039】

制御部 46 では、選択された項目に従った画面に切替えるための情報をディスプレイ 12 に出力することによってディスプレイ 12 に表示された画面が選択された項目の画面へと切り替わる。また、タッチトレーサ 14 の操作スイッチ 42 が押圧操作されると押圧操作されたモードを選択する選択ボタン 18 に対応する画面がディスプレイ 12 画面上に表示されるように制御部 46 によって制御される。

20

【0040】

続いて、上述のように構成されたディスプレイシステム 10 の作用について説明する。

【0041】

なお、本実施の形態では、イグニッションスイッチがオンされることにより電源が投入された状態では、図 6 に示すようなナビゲーションシステムが初期機能として動作するようになっていると共に、タッチトレーサ 14 に配設された光センサユニットの電源がオンとなり検出スタンバイ状態となるものとする。

【0042】

はじめに、図 7 に示すナビゲーションシステムの地図画面 70 に表示された表示スイッチ 70a を入力パッド 16 をタッチ操作することにより選択する場合について説明する。

30

【0043】

タッチトレーサ 14 の入力パッド 16 上をタッチ操作すると、上述の光センサユニットによってタッチ操作位置がスキャンされる。タッチ操作位置のスキャンは、X ライン及び Y ラインそれぞれ行われ、タッチ操作により遮光されているラインが検出される。そして、遮光されているラインの光センサユニットの検出結果に基づいて、CPU 48 によって指でタッチした位置座標が算出される。算出された位置座標は、更に CPU 48 によって、ディスプレイ 12 の表示に対応した位置座標に変換されてディスプレイ 12 へ出力される。ディスプレイ 12 では、タッチトレーサコントローラ 44 から出力された位置座標を基に指でタッチしている地図画面 70 上の位置が画面に表示される。この時画面上の位置表示は、表示スイッチが色反転されることによって表示される。

40

【0044】

そして、入力パッド 16 毎押圧操作が行われると、ジョイスティック 20 も入力パッド 16 により押圧される。従って、ジョイスティックスイッチ 34 が押圧されて、操作決定を表す信号がタッチトレーサコントローラ 44 に出力されてタッチトレーサコントローラ 44 によりディスプレイ 12 の選択された表示スイッチ 70a に対応する項目を表示するための信号が制御部 46 へ出力され、制御部 46 によって選択された表示スイッチ 70a に対応する項目に従った画面に切替えるための情報がディスプレイ 12 へ出力される。これによって、ディスプレイ 12 に表示スイッチ 70a に対応する項目が表示される。

【0045】

このように、本実施の形態に係るタッチトレーサ 14 では、タッチ操作を決定する際に、

50

ジョイスティック 20 が入力パッド 16 の押圧操作により押圧されてジョイスティックスイッチ 34 が押圧されるように構成されているので、タッチ操作位置を決定するためのスイッチを専用に設ける必要がない。すなわち、タッチトレーサ 14 を軽量化且つ小型化することができる。

【0046】

次に、タッチトレーサ 14 に設けられたジョイスティック 20 を操作することにより、上述の地図画面 70 に表示された表示スイッチ 70 a の選択を行う場合について説明する。

【0047】

タッチトレーサ 14 に設けられたジョイスティック 20 をディスプレイ 12 に表示された表示スイッチ 70 a の方向に倒すことによって、地図画面に表示された表示スイッチ 70 a の選択操作や画面スクロールを行うと、操作方向に応じた操作信号がジョイスティックスイッチ 34 よりタッチトレーサコントローラ 44 に出力される。そして、ジョイスティックスイッチ 34 より出力される操作信号に基づいて、CPU 48 によってジョイスティック 20 の操作に応じた操作位置座標（対応する表示スイッチ 70 a の位置）が算出される。算出された操作位置座標は、更に CPU 48 によって、ディスプレイ 12 の表示に対応した操作位置座標に変換されてディスプレイ 12 へ出力される。ディスプレイ 12 では、タッチトレーサコントローラ 44 から出力された操作位置座標を基にジョイスティック 20 の操作により選択された地図画面 70 上の位置が画面に表示される。この時画面上の位置表示は、表示スイッチ 70 a が色反転されることによって表示される。

【0048】

そして、ジョイスティック 20 が押圧操作されると、ジョイスティックスイッチ 34 が押圧されて、操作決定を表す信号がタッチトレーサコントローラ 44 に出力されてタッチトレーサコントローラ 44 によりディスプレイ 12 の選択された表示スイッチ 70 a に対応する項目を表示するための信号が制御部 46 へ出力され、制御部 46 によって選択された表示スイッチ 70 a に対応する項目に従った画面に切換えるための情報がディスプレイ 12 へ出力される。これによって、ディスプレイ 12 に表示スイッチ 70 a に対応する項目が表示される。

【0049】

また、ジョイスティック 20 を操作して、ディスプレイ 12 に表示される画面のスクロールを行う場合には、所望とするスクロール方向にジョイスティック 20 を倒すことにより、操作信号がタッチトレーサコントローラ 44 に出力され、タッチトレーサコントローラ 44 から画面スクロールの指示を表す信号が制御部 46 へ出力され、制御部 46 によって画面スクロール方向に従った画面スクロールするための情報がディスプレイ 12 へ出力される。これによって、ディスプレイ 12 に表示された画面のスクロールが行われる。

【0050】

このように、本実施の形態に係るタッチトレーサ 14 では、ジョイスティック 20 による操作入力と、入力パッド 16 によりタッチ操作入力を行うことができるので、操作内容に応じて自由に使い分けができる。例えば、図 8 に示すように、入力パッド 16 と同様にディスプレイ 12 に表示される画面中央にジョイスティック 20 で操作する機能を表示し、その周りに入力パッド 16 で選択する表示スイッチ 70 a を表示した場合には、画面スクロール操作などは、中央のジョイスティック 20 で操作し、画面に表示されている表示スイッチ 70 a の選択操作をタッチ操作にて選択することができる。

【0051】

従って、タッチ操作入力とジョイスティック操作入力の双方の欠点を補うことができる。さらに、タッチ操作による操作決定と、ジョイスティック 20 による操作決定を一つのジョイスティックスイッチ 34 により行うことができるので、簡略した構造のタッチトレーサを提供することができる。

【0052】

続いて、上記実施の形態に係るタッチトレーサ 14 の第 1 変形例について説明する。なお、上記の実施の形態と同一構成については、同一符号を付して説明を省略する。

【 0 0 5 3 】

上記の実施の形態では、ジョイスティック 2 0 の操作方向に応じて操作信号がジョイスティックスイッチ 3 4 より出力される構成としたが、ジョイスティック 2 0 の操作方向の検出を入力パッド 1 6 の周囲に設けられたタッチ操作位置検出用の LED 3 6 及びフォトトランジスタ 3 8 からなる光センサユニットによって行うようにしてもよく、第 1 変形例のタッチトレサは、図 9 に示すように、上記の実施の形態と同様に、入力パッド 1 6 の中央部にジョイスティック 2 0 が設けられており、タッチ操作及びジョイスティック 2 0 による操作入力が可能ないように構成されている。

【 0 0 5 4 】

入力パッド 1 6 についても上記の実施の形態と同様に、プリント配線基板 2 8 上に配設された圧縮コイルバネ 3 2 によって付勢されている。

10

【 0 0 5 5 】

また、第 1 変形例のタッチトレサでは、図 9 に示すように、LED 3 6 及びフォトトランジスタ 3 8 が上記実施の形態と同様に並列に光軸が形成されるように対向するように配列されている。ここで、変形例のタッチトレサでは、ジョイスティック 2 0 の操作方向の検出を光センサユニットで検出するために、ジョイスティック 2 0 付近、すなわち、第 1 変形例では入力パッド 1 6 の中央部に相当する位置に光センサユニットが集中して設けられている。

【 0 0 5 6 】

このように構成することによって、ジョイスティック 2 0 の位置又はジョイスティック 2 0 を操作する指位置を検出することが可能となる。従って、入力パッド 1 6 の中央部に相当する位置に集中して設けられた光センサユニットによってジョイスティック 2 0 の操作方向を検出することが可能となり、上記の実施の形態と同様の作用効果を得ることができる。

20

【 0 0 5 7 】

また、第 1 変形例では、ジョイスティック 2 0 の操作方向の検出を行うと共に操作決定を行うジョイスティックスイッチ 3 4 の代わりに、操作決定のみを行う操作スイッチを用いることが可能となる。従って、操作スイッチは、ジョイスティックスイッチ 3 4 のように操作方向の検出及び操作決定の検出の 2 つの機能を必要としないので、上記実施例に対してさらに部品点数を削減することができると共に、構成を簡略化することができる。

30

【 0 0 5 8 】

次に、上記実施の形態の第 2 変形例について説明する。なお、上記実施の形態の同一構成については、同一符号を付して説明を省略する。

【 0 0 5 9 】

第 2 変形例のタッチトレサは、図 1 0 に示すように、入力パッド 1 6 上に感圧式センサ 5 4 が設けられており、感圧式センサ 5 4 によってタッチ操作位置の検出を行う。

【 0 0 6 0 】

また、第 2 変形例においても入力パッド 1 6 の中央部にジョイスティック 2 0 が設けられている。さらに、第 2 変形例ではジョイスティック 2 0 の頭部が、略平面状（例えば、指の形状に合わせた略平面）で且つジョイスティック 2 0 の操作によって入力パッドを押圧する凸形状 2 0 A とされている。

40

【 0 0 6 1 】

すなわち、第 2 変形例では、図 1 1 に示すように、ジョイスティック 2 0 を操作することにより、ジョイスティック 2 0 の凸形状 2 0 A により入力パッド 1 6 上に設けられた感圧式センサ 5 4 を押圧するので、感圧式センサ 5 4 によってジョイスティック 2 0 の操作位置（方向）を検出することができる。従って、上記実施の形態及び第 1 変形例と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 6 2 】

なお、上記の実施の形態では、ジョイスティック 2 0 の上方に入力パッド 1 6 を設け、入力パッド 1 6 の押圧操作によりジョイスティック 2 0 も同時に押圧操作してジョイスティ

50

ックスイッチ 34 を押圧する構成としたが、逆に、入力パッド 16 の上方にジョイスティック 20 を設け、ジョイスティック 20 の押圧操作により入力パッド 16 も同時に押圧してジョイスティックスイッチ 34 を押圧する構成としても、同様に構造を簡略化することが可能となる。

【0063】

また、上記の実施の形態では、タッチ操作位置の検出を行うために光センサユニットを設ける構成としたが、これに限るものではなく、静電容量式や感圧方式のセンサを用いることも可能である。

【0064】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、タッチ操作入力とジョイスティック操作入力の双方の欠点を補い、且つ簡略した構造の操作入力装置を提供することができる、という効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係るディスプレイシステムの概略を示す図である。

【図 2】タッチトレーサの正面図である。

【図 3】タッチトレーサの一部を破断して示す正面図である。

【図 4】タッチトレーサの一部を破断して示す側面図である。

【図 5】LED とフォトランジスタの配置関係を示す図である。

【図 6】本発明の実施の形態に係るディスプレイシステムの電氣的構成を示すブロック図である。

【図 7】ディスプレイに表示された地図画面の一例を示す図である。

【図 8】ディスプレイに表示される画面に一例を示す図である。

【図 9】本発明の実施の形態に係るディスプレイシステムのタッチトレーサの第 1 変形例における光センサユニットの配置例を示す図である。

【図 10】本発明の実施の形態に係るディスプレイシステムのタッチトレーサの第 2 変形例を示す図である。

【図 11】本発明の実施の形態に係るディスプレイシステムのタッチトレーサの第 2 変形例において、ジョイスティックの操作方向の検出を説明するための図である。

【符号の説明】

- 10 ディスプレイシステム
- 12 ディスプレイ
- 14 タッチトレーサ
- 16 入力パッド
- 20 ジョイスティック
- 20A 凸形状
- 34 ジョイスティックスイッチ
- 36 LED
- 38 フォトランジスタ
- 54 感圧式センサ

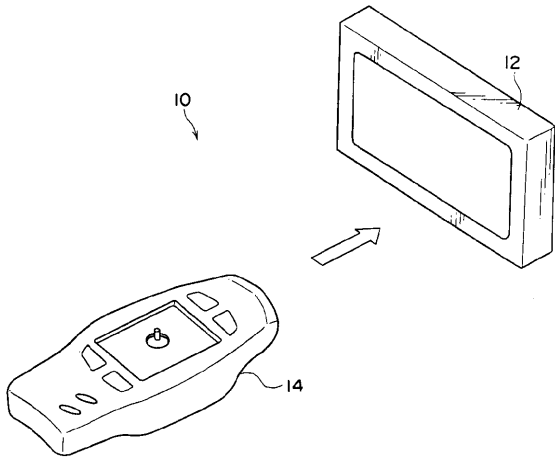
10

20

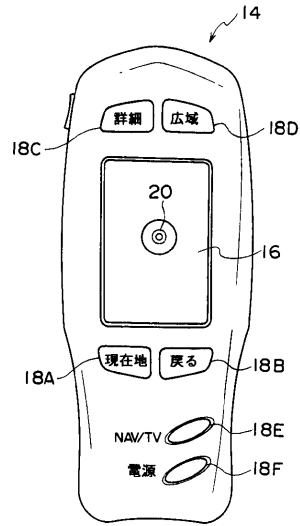
30

40

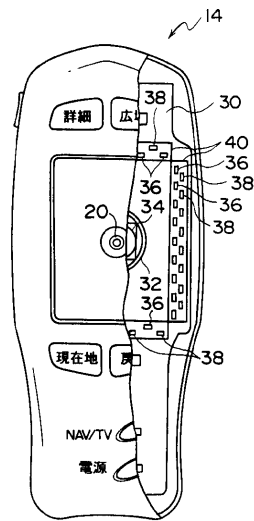
【図1】



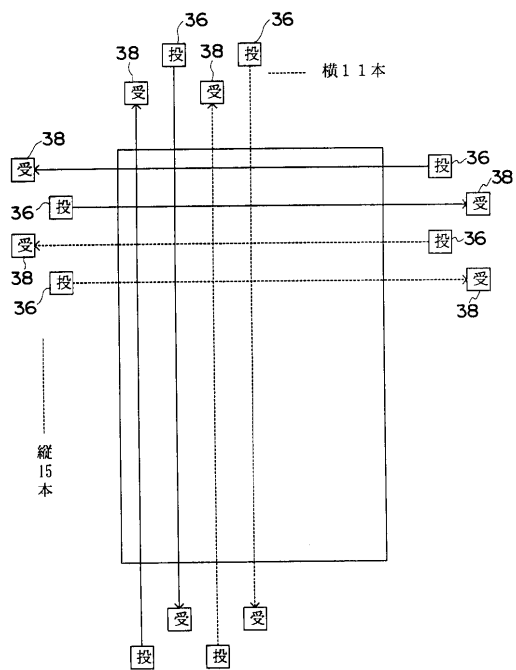
【図2】



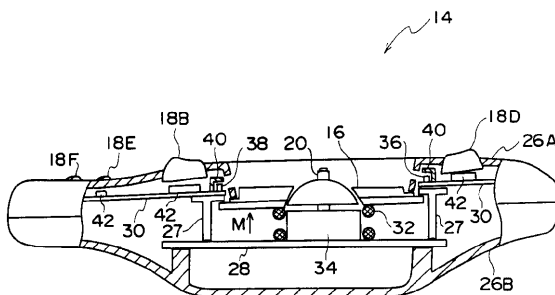
【図3】



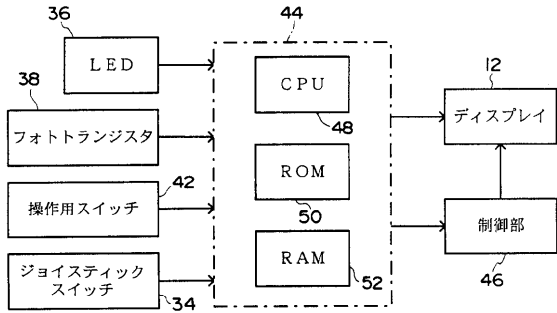
【図5】



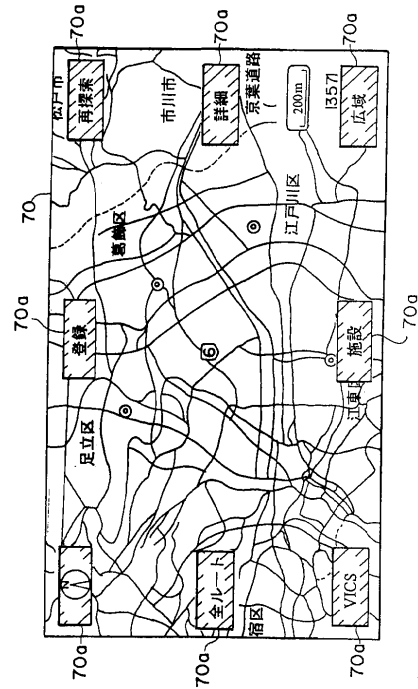
【図4】



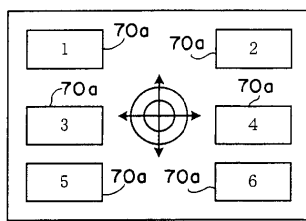
【 図 6 】



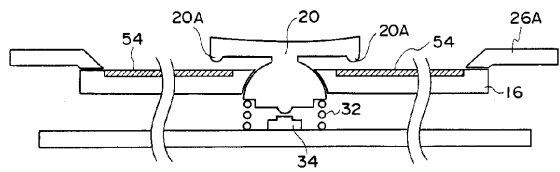
【 図 7 】



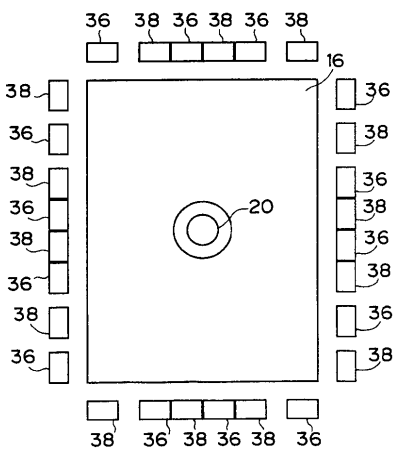
【 図 8 】



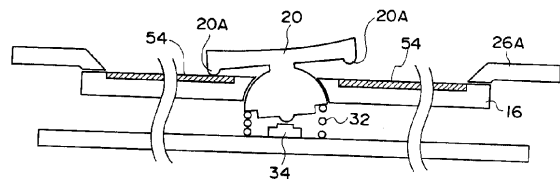
【 図 10 】



【 図 9 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
G 0 6 F 3/038 (2006.01)		G 0 6 F 3/033 3 1 0 Y
G 0 6 F 3/041 (2006.01)		G 0 6 F 3/033 3 3 0 A
G 0 6 F 3/042 (2006.01)		G 0 6 F 3/038 3 3 0
G 0 6 F 3/048 (2006.01)		G 0 6 F 3/041 3 3 0 A
G 0 8 G 1/0969 (2006.01)		G 0 6 F 3/042 F
		G 0 6 F 3/048 6 1 0
		G 0 6 F 3/048 6 5 6 D
		G 0 8 G 1/0969

- (72)発明者 妻鹿 晋
愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内
- (72)発明者 國松 嘉昌
愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内
- (72)発明者 長坂 近夫
愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内

審査官 東 勝之

- (56)参考文献 特開平11-304503(JP,A)
特開平11-259271(JP,A)
特開平07-311046(JP,A)
特開平07-049241(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01C 21/00
B60R 16/02
G05G 1/02
G05G 9/047
G06F 3/033
G06F 3/038
G06F 3/041
G06F 3/042
G06F 3/048
G08G 1/0969