

(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2012-242924

(P2012-242924A)

(43) 公開日 平成24年12月10日(2012.12.10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 330B	5B068
G06F 3/044 (2006.01)	G06F 3/041 330D	5B087
	G06F 3/041 380K	
	G06F 3/044 E	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-110055 (P2011-110055)
 (22) 出願日 平成23年5月17日 (2011.5.17)

(71) 出願人 000003997
 日産自動車株式会社
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
 (72) 発明者 鈴木 基之
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
 Fターム(参考) 5B068 AA04 BB09 BD02 BE07 CC17
 EE06
 5B087 AA02 AC02 AD04 BC03 BC06
 CC02 CC39 DD02 DD03 DJ09

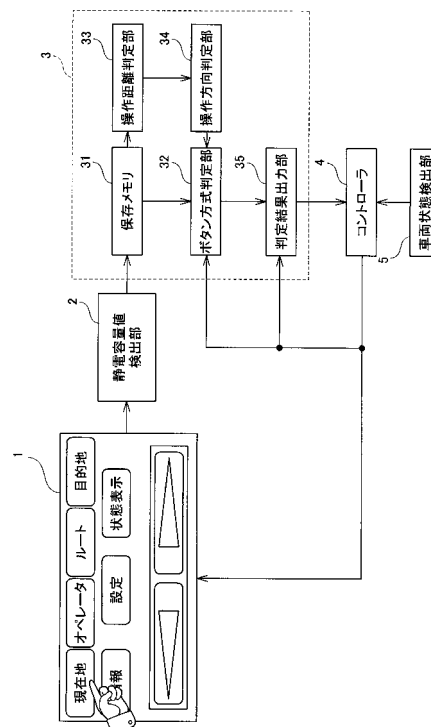
(54) 【発明の名称】 タッチパネル装置およびタッチパネル装置の制御方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 操作指による操作を操作ボタンの操作方式に係わらず精度よく検出する。

【解決手段】 操作検出部3は、静電容量値検出部2から出力される検出情報を参照し、プッシュ操作またはスライド操作を検出する。この場合、操作検出部3は、操作指がタッチパネル部の操作面と接触した前後における静電容量値の推移と、操作指の移動方向とに基づいて、プッシュ操作とスライド操作とで検出感度を異ならせて検出を行っている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示画面上にタッチパネル部を配置したタッチパネルディスプレイと、
前記タッチパネル部と操作指との間の距離に応じた値としての距離検出値および当該操作指の位置を検出情報として出力する検出情報出力手段と、
前記検出情報出力手段から出力される検出情報を参照し、プッシュ操作またはスライド操作を検出する操作検出手段とを有し、
前記操作検出手段は、操作指が前記タッチパネル部と接触した前後における前記距離検出値の推移と、前記操作指の位置の推移から特定される操作指の移動方向とに基づいて、前記プッシュ操作と前記スライド操作とで検出感度を異ならせることを特徴とするタッチパネル装置。

10

【請求項 2】

前記操作検出手段は、前記プッシュ操作よりも前記スライド操作の方が前記検出感度を高く設定することを特徴とする請求項 1 に記載されたタッチパネル装置。

【請求項 3】

表示画面上の表示内容に応じて検出領域を設定し、当該表示内容の操作方法に応じて当該検出領域の検出感度を設定する設定手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載されたタッチパネル装置。

【請求項 4】

車両の走行状態を検出する走行状態検出手段と、
前記設定手段は、前記車両状態検出手段の検出結果に基づいて車両の走行中と停車中とを判定し、当該判定結果に応じて前記検出感度を変更することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載されたタッチパネル装置。

20

【請求項 5】

表示画面上にタッチパネル部を配置したタッチパネルディスプレイを備えるタッチパネル装置の制御方法において、
前記タッチパネル部と操作指との間の距離に応じた値としての距離検出値および当該操作指の位置を検出情報として出力するステップと、
前記出力される検出情報を参照し、プッシュ操作またはスライド操作を検出する第 2 のステップとを有し、
前記第 2 のステップは、操作指が前記タッチパネル部と接触した前後における前記距離検出値の推移と、前記操作指の位置の推移から特定される操作指の移動方向とに基づいて、前記プッシュ操作と前記スライド操作とで検出感度を異ならせることを特徴とするタッチパネル装置の制御方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、タッチパネル装置およびその制御方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

40

従来より、ディスプレイの表示画面上に表示される情報に従い当該ディスプレイ上に配置されたタッチパネルの操作面を操作指により操作することにより、入力操作を行うことが可能なタッチパネル装置が知られている。例えば、特許文献 1 には、操作指によるスライド操作に応じた処理を行う場合に、スライドさせる方向に応じて検出感度を変える手法が開示されている。具体的には、閾値設定部は、感度を高くするスライド方向を取得する。タッチパネル上で指先をスライドさせると、座標検出部はその座標を検出し、スライド方向検出部は受け取った座標値の変化から指先がどの方向にスライドしているかを判定する。判定部は、予め設定された順方向閾値と逆方向閾値とのいずれかの閾値を越えた場合に、その方向についてユーザから操作指令があったものと判定し、機器制御部に対して操作指令を出力する。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-277588号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献1に開示された手法によれば、スライド操作以外の操作方式としてプッシュ操作を行う場合に、タッチパネルの操作面上を操作指が横切るといった動作をスライド操作として誤検知してしまう虞がある。

10

【0005】

本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、操作指による操作を操作ボタンの操作方式に係わず精度よく検出することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

かかる課題を解決するために、本発明は、検出情報出力手段は、タッチパネル部と操作指との間の距離に応じた値としての距離検出値および当該操作指の位置を検出情報として出力し、そして、操作検出手段は、この検出情報を参照し、プッシュ操作またはスライド操作を検出する。この場合、操作検出手段は、操作指が前記タッチパネル部と接触した前後における前記距離検出値の推移と、前記操作指の位置の推移から特定される操作指の移動方向とに基づいて、前記プッシュ操作と前記スライド操作とで検出感度を異ならせている。

20

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、プッシュ操作とスライド操作とで検出感度が異なることで、両者の操作を適切に切り分けることが可能となる。これにより、操作指による操作をその操作方式に係わず精度よく検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】タッチパネル装置の構成を模式的に示すブロック図

30

【図2】タッチパネルディスプレイ1に表示される操作ボタンを模式的に示す説明図

【図3】タッチパネル装置の操作指の検出動作を示すフローチャート

【図4】スライド操作に対応する操作面と操作指との間の距離（静電容量値）との関係を示す説明図

【図5】プッシュ操作に対応する操作面と操作指との間の距離（静電容量値）との関係を示す説明図

【図6】プッシュ操作に対応する操作面と操作指との間の距離（静電容量値）との関係を示す説明図

【図7】走行状態に応じて検出範囲を変更する手法を説明する説明図

【図8】操作ボタンの検出感度、検出時間、応答時間を示す説明図

40

【発明を実施するための形態】

【0009】

(第1の実施形態)

図1は、本実施形態にかかるタッチパネル装置の構成を模式的に示すブロック図である。このタッチパネル装置は、表示画面上に表示される表示内容に対応して入力操作を行うことが可能な装置であり、例えば車両に搭載されている。車両の乗員は、当該タッチパネル装置を通じて、車両用機器（例えばカーナビゲーション装置、空調装置など）を操作することができる。タッチパネル装置は、タッチパネルディスプレイ1と、静電容量値検出部2と、操作検出部3と、コントローラ4と、車両状態検出部5とを主体に構成されている。

50

【 0 0 1 0 】

タッチパネルディスプレイ 1 は、液晶等のディスプレイ部と、当該ディスプレイ部の表示画面上に配置されるタッチパネル部とで構成されており、例えば車両のインストルメントパネルに配設されている。タッチパネル部は、操作指（指や専用ペンなど）によって操作される操作面を備えている。本実施形態におけるタッチパネル装置は静電容量方式を利用した装置であり、タッチパネル部は二次元的に配置される検出電極（図示せず）を備えている。タッチパネル部は、この検出電極により、操作面に対する操作指の状態を、静電容量の変化として出力することができる。

【 0 0 1 1 】

図 2 は、タッチパネルディスプレイ 1 に表示される操作ボタンを模式的に示す説明図である。同図に示すように、タッチパネルディスプレイ 1 のディスプレイ部には、後述するコントローラ 4 に制御されて、各種の操作ボタン 1 a , 1 b が表示される。

10

【 0 0 1 2 】

ここで、プッシュ操作ボタン 1 a は、同図に示すように、「現在地」、「情報」といった単一の項目や選択物を選択する場合に操作するための操作ボタンである。このプッシュ操作ボタン 1 a は、操作指によるプッシュ操作、すなわち、操作指によって操作面を押下する単一の動作からなる操作に対応して、単一の操作情報を出力する。

【 0 0 1 3 】

一方、スライド操作ボタン 1 b は、例えば、音響装置の音量調整や曲名等の選択、あるいは、空調装置の温度調整、ナビゲーションシステムの地図スクロールといった、複数の項目や選択物を連続的に変更する場合に操作するための操作ボタンである。このスライド操作ボタン 1 b は、操作指によるスライド操作、すなわち、操作指によって操作面をスライド方向（図中三角の矢印方向）になぞる動作からなる操作に対応して、操作情報を連続的に出力する。なお、当該スライド操作ボタン 1 b が操作指によりプッシュ操作された場合には、単一の操作情報を出力する。

20

【 0 0 1 4 】

静電容量値検出部 2 は、タッチパネルディスプレイ 1（タッチパネル部）の操作面と操作指との間の距離に応じた値としての距離検出値、すなわち、タッチパネルディスプレイ 1 から出力される静電容量の変化としての静電容量値、および当該操作指の位置を検出情報として出力する（検出情報出力手段）。静電容量値検出部 2 は、静電容量値および検出位置を含む検出情報を所定の周期で出力する。

30

【 0 0 1 5 】

操作検出部 3 は、静電容量値検出部 2 から時系列的に出力される検出情報に基づいて、プッシュ操作またはスライド操作といったユーザの操作内容を検出する（操作検出手段）。具体的には、操作検出部 3 は、コントローラ 4 によってタッチパネルディスプレイ 1 の表示画面に表示される操作ボタンの位置やその操作方式を含む表示情報に基づいて、操作指の操作位置（検出位置）に対応する操作ボタンを判定し、その操作態様に依りて当該操作ボタンに対する操作内容を判定した上で、所定の情報をコントローラ 4 に出力する。

【 0 0 1 6 】

操作検出部 3 は、これを機能的に捉えた場合、保存メモリ 3 1、ボタン方式判定部 3 2、操作距離判定部 3 3 と、操作方向判定部 3 4 と、判定結果出力部 3 5 とを有している。

40

【 0 0 1 7 】

保存メモリ 3 1 は、静電容量値検出部 2 から出力される検出情報、すなわち、静電容量値および検出位置を保存する。操作距離判定部 3 3 は、保存メモリ 3 1 に保存される静電容量値に基づいて、操作指とタッチパネルディスプレイ 1 との間の距離を判定する。操作方向判定部 3 4 は、保存メモリ 3 1 に保存される静電容量値に基づいて静電容量値の変化方向を検知し、これにより、操作指の操作方向を判定する。ボタン方式判定部 3 2 は、保存メモリ 3 1 に保存される検出情報と、コントローラ 4 がタッチパネルディスプレイ 1 に表示している表示情報と、操作方向判定部 3 4 により判定され操作方向とに基づいて、操作指により操作される操作ボタンの操作方式（プッシュ操作またはスライド操作）を判定

50

する。判定結果出力部 3 5 は、ボタン方式判定部 3 2 の判定結果から操作されている操作ボタンと、各操作ボタンに設定されている検出感度とに基づいて、操作の検出結果を判定し、その結果をコントローラ 4 に出力する。

【 0 0 1 8 】

コントローラ 4 は、アプリケーションソフトウェアを格納し、各種の処理を実行する。具体的には、コントローラ 4 は、図 1 に示すように、タッチパネルディスプレイ 1 を制御し、その表示画面に所定の表示内容（操作ボタン、地図など）を表示する。この場合、コントローラ 4 は、表示している操作ボタンのプッシュ操作 / スライド操作 / マルチタッチ操作などの各操作ボタンの操作方式や各操作ボタンに対応する検出位置および検出領域、各操作ボタンの検出感度や検出時間、応答時間等を設定する（設定手段）。かかる情報は、ボタン方式判定部 3 2 に対しても送信される。また、コントローラ 4 は、操作検出部 3 からの操作検出結果に基づいて、所定の機能を動作させる。

【 0 0 1 9 】

ここで、検出感度は、プッシュ操作やスライド操作といった操作指の接触を検出するための感度であり、検出感度が高く設定された場合には、当該検出感度が低く設定された場合と比較して、小さい押下力や短い押下時間であっても操作検出が可能となる。また、検出時間は、操作が開始されてから操作検出と判断するまでに必要とされる判定時間であり、応答時間は、操作検出から対応する機能を動作させるまでの時間であり、これらの値も広義において検出感度に該当する。

【 0 0 2 0 】

車両状態検出部 5 は、車両の走行状態（例えば車速）を検出し、車両が走行状態であるかそれとも停車状態であるかといった情報や、運転者の操作情報などを取得する（車両状態検出手段）。取得した情報は、コントローラ 4 に出力される。

【 0 0 2 1 】

図 3 は、本実施形態にかかるタッチパネル装置の操作指の検出動作を示すフローチャートである。まず、ステップ 1（S 1）において、操作検出部 3 は、静電容量値の検出を開始する。すなわち、操作検出部 3 には、静電容量検出部 2 から所定周期で出力される検出情報を時系列的に読み込む。当該読み込んだ検出情報は、保存メモリ 3 1 に保存される。

【 0 0 2 2 】

ステップ 2（S 2）において、操作距離判定部 3 3 は、一周期前に読み込んだ静電容量値と、現在読み込んだ静電容量値とを比較して、静電容量値が変化したか否かを判断する。ステップ 2 において肯定判定された場合、すなわち、静電容量値が変化した場合には、ステップ 3（S 3）に進む。一方、ステップ 2 において否定判定された場合、すなわち、静電容量値が変化していない場合には、ステップ 1 に戻る。

【 0 0 2 3 】

ステップ 3 において、操作距離判定部 3 3 は、前述した静電容量値の変化量が規定値よりも小さいか否かを判断する。本ステップにおいて設定される規定値は、静電容量値の変化がノイズであるか否かを切り分けるため、実験やシミュレーションを通じて最適値が予め設定されている。このステップ 3 において肯定判定された場合、すなわち、静電容量値の変化量が規定値よりも小さい場合には、後述するステップ 5（S 5）に進む。一方、ステップ 3 において否定判定された場合、すなわち、静電容量値の変化量が規定値以上の場合には、ステップ 4（S 4）に進む。

【 0 0 2 4 】

ステップ 4 において、操作距離判定部 3 3 は、静電容量値の変化が急激な変化であることから、ノイズと判断し、ステップ 1 に戻る。

【 0 0 2 5 】

ステップ 5 において、操作距離判定部 3 3 は、現在の静電容量値が、タッチパネル部の操作面を触れた場合の所定の感度範囲に入っているか否かを判定する。このステップ 5 において肯定判定された場合、すなわち、静電容量値が所定の感度範囲に入っている場合には、後述するステップ 8（S 8）に進む。一方、ステップ 5 において否定判定された場合

、すなわち、静電容量値が所定の感度範囲に入っていない場合には、後述するステップ 6 (S 6) に進む。

【 0 0 2 6 】

ステップ 6 において、操作距離判定部 3 3 は、検出位置が画面表面付近を変動しているか否かを判断する。このステップ 6 において肯定判定された場合、すなわち、検出位置が画面表面付近を変動している場合には、ステップ 5 に戻る。一方、ステップ 6 において否定判定された場合、すなわち、検出位置が画面表面付近を変動していない場合には、ステップ 7 (S 7) に進む。

【 0 0 2 7 】

ステップ 7 において、操作距離判定部 3 3 は、操作指による操作なしと判断する。

10

【 0 0 2 8 】

一方、ステップ 8 において、操作距離判定部 3 3 は、操作指による操作ありと判断する。

【 0 0 2 9 】

ステップ 9 において、ボタン方式判定部 3 2 は、検出位置にスライド操作ボタン 1 b があるか否かを判断する。このステップ 9 において肯定判定された場合、すなわち、検出位置にスライド操作ボタン 1 b がある場合には、ステップ 1 0 (S 1 0) に進む。一方、ステップ 1 0 において否定判定された場合、すなわち、検出位置にスライド操作ボタン 1 b がない場合には、ステップ 1 1 (S 1 1) に進む。

【 0 0 3 0 】

20

ステップ 1 0 において、ボタン方式判定部 3 2 は、静電容量値が緩やかに減少しているか否かを判断する。このステップ 1 0 において肯定判定された場合、すなわち、静電容量値が緩やかに減少している場合には、後述するステップ 1 2 (S 1 2) に進む。一方、ステップ 1 0 において否定判定された場合、すなわち、静電容量値が緩やかに減少していない場合には、ステップ 1 1 に進む。

【 0 0 3 1 】

ステップ 1 1 において、ボタン方式判定部 3 2 は、検出位置にプッシュ操作ボタン 1 a があるか否かを判断する。このステップ 1 1 において肯定判定された場合、すなわち、検出位置にプッシュ操作ボタン 1 a がある場合には、後述するステップ 1 5 (S 1 5) に進む。一方、ステップ 1 1 において否定判定された場合、すなわち、検出位置にプッシュ操作ボタン 1 a がない場合には、後述するステップ 1 6 (S 1 6) に進む。

30

【 0 0 3 2 】

ステップ 1 2 において、操作方向判定部 3 4 は、方向が対応しているか否か、すなわち、静電容量値の検出位置の変化方向と、スライド操作ボタン 1 b にかかる操作方向とが対応しているか否かを判断する。ステップ 1 2 において肯定判定された場合、すなわち、方向が対応している場合には、ステップ 1 3 (S 1 3) に進む。一方、ステップ 1 2 において否定判定された場合、すなわち、方向が対応していない場合には、ステップ 1 4 (S 1 4) に進む。

【 0 0 3 3 】

ステップ 1 3 において、判定結果出力部 3 5 は、操作指による操作をスライド操作ボタン 1 b のスライド操作と判定する。これに対して、ステップ 1 4 において、判定結果出力部 3 5 は、操作指による操作をスライド操作ボタン 1 b のプッシュ操作と判定する。また、ステップ 1 5 において、判定結果出力部 3 5 は、操作指による操作をプッシュ操作ボタン 1 a のプッシュ操作と判定する。一方、ステップ 1 6 において、判定結果出力部 3 5 は、操作指による操作を操作ボタン以外の操作、すなわち、誤操作と判定する。

40

【 0 0 3 4 】

図 4 は、スライド操作に対応する操作面と操作指との間の距離 (静電容量値) との関係を示す説明図である。図 4 に示すように、スライド操作ボタン 1 b の方向に合わせて操作指を移動させた場合、操作指は、スライド操作ボタン 1 b の所定位置を強く触れた後に当該スライド操作ボタン 1 b の方向になぞるように指を移動させる。そのため、操作指と画

50

面の距離は、スライド方向に移動しながら徐々に離れてゆく傾向となる。

【0035】

図5は、プッシュ操作に対応する操作面と操作指との間の距離（静電容量値）との関係を示す説明図である。同図では、「状態表示」に対応するプッシュ操作スイッチ1aを探しながら操作指を推移させた上で当該プッシュ操作スイッチ1aを操作した状態を示している。この場合、操作面の左下から操作スイッチを確認しながら操作指を移動させているため、スライド操作ボタン1bの表面上を通過した後に、「状態表示」のプッシュ操作ボタン1aを確認した上で指で触れる操作を実行する。このため、操作面上をなぞるように移動しながら、当該操作面を触れるような静電容量値の変化状態が検出される。

【0036】

図6は、プッシュ操作に対応する操作面と操作指との間の距離（静電容量値）との関係を示す説明図である。同図では、「現在地」に対応するプッシュ操作スイッチ1aを視認している状態で当該プッシュ操作スイッチ1aを操作した状態を示している。この場合、操作するプッシュ操作ボタン1aを確認した状態での操作となるため、ターゲットである「現在地」に対応するプッシュ操作ボタン1aを迷わず押下することができている。

【0037】

このように本実施形態によれば、操作検出部3は、静電容量値検出部2から出力される検出情報を参照し、プッシュ操作またはスライド操作を検出する。この場合、操作検出部3は、操作指がタッチパネル部の操作面と接触した前後における静電容量値の推移と、操作指の位置の推移から特定される操作指の移動方向とに基づいて、プッシュ操作とスライド操作とで検出感度を異ならせている（ステップ5～ステップ15）。かかる構成によれば、プッシュ操作とスライド操作とで検出感度が異なることで、両者の操作を適切に切り分けることが可能となる。これにより、操作指による操作を操作ボタンの操作方式に係わらず精度よく検出することができる。

【0038】

また、本実施形態によれば、操作検出部3は、プッシュ操作よりもスライド操作の方が検出感度を高く設定している。例えば、図5に示すように、プッシュ操作を実施する際に、スライド操作ボタン1bの上方を通過するといった状態があっても、これをプッシュ操作と誤検出することなく、プッシュ操作ボタン1aに対するプッシュ操作のみを適切に検出することができる。これにより、操作指による操作を操作ボタンの操作方式に係わらず精度よく検出することができる。

【0039】

また、コントローラ4は、表示画面上の表示内容（本実施形態では、操作ボタン1a、1b）に応じて検出領域を設定し、当該表示内容の操作方法に応じて検出領域の検出感度を設定している。かかる構成によれば、表示画面の操作ボタン1a、1bに合わせて検出領域および検出感度を設定することができる。

【0040】

（第2の実施形態）

図7は、走行状態に応じて検出範囲を変更する手法を説明する説明図である。第2の実施形態のタッチパネル装置が、第1の実施形態とのそれと相違する点は、走行状況に応じて検出範囲を変更することである。なお、第1の実施形態との相違点を中心に説明を行うこととし、以下、相違点を中心に説明を行う。

【0041】

例えば車両の停車中、ユーザは、タッチパネルディスプレイ1を注視しながらの操作が可能となる。そのため、同図(a)に示すように、コントローラ4は、車両状態検出部5の検出結果から車両の停車中を判断した場合には、操作ボタン（例えばプッシュ操作ボタン1a）に対応する領域D1の検出感度を高く設定する。これにより、ユーザの操作に対する応答性の向上を図る。

【0042】

一方で、例えば車両の走行中、ユーザは、前方の走行環境を注視しているため、タッチ

10

20

30

40

50

パネルディスプレイ 1 を十分に視認しないままでの操作となり得る。この場合、操作指がふらつき、目的とする操作ボタン以外の周囲に存在する操作ボタンを誤って操作してしまう可能性がある。そのため、同図 (b) に示すように、コントローラ 4 は、車両状態検出部 5 の検出結果から車両の走行中を判断した場合には、操作ボタン 1 a の中心部の領域 D 1 の検出感度を高め、その周囲の領域 D 2 の検出感度を領域 D 1 のそれよりも低下させ、さらに、その周囲の領域 D 3 の検出感度を領域 D 2 のそれよりも低下させる。

【 0 0 4 3 】

このように本実施形態によれば、コントローラ 4 は、車両状態検出部 5 の検出結果に基づいて車両の走行中と停車中とを判定し、判定結果に応じて検出感度を変更している。かかる構成によれば、誤操作が発生し易い状況と、そのような状況ではない状況とを切り分けることができる。これにより、誤操作の発生を抑制し、確実な操作をユーザに実行させることができる。

10

【 0 0 4 4 】

また、上述した実施形態では、プッシュ操作ボタン 1 a について説明を行ったが、スライド操作ボタン 1 b についても同様に設定可能である。また、このような領域に応じた設定以外にも、図 8 に示すように、走行中と停車中とで、操作ボタンの検出感度、検出時間、応答時間を変更してもよい。

【 0 0 4 5 】

ここで、図 8 は、操作ボタンの検出感度、検出時間、応答時間を示す説明図である。同図には、停車中と走行中とに対応する検出感度、検出時間および応答時間の関係を示す説明図である。例えば、検出感度を当該検出感度の高いものから順に、「高検出感度」、「中検出感度」および「低検出感度」の三つに分類し、また、検出時間を当該検出時間の短いものから順に、「短検出時間」、「中検出時間」および「長検出時間」の三つに分類する。また、応答時間を当該応答時間の早いものから順に、「早応答時間」、「中応答時間」および「遅検出時間」の三つに分類する。

20

【 0 0 4 6 】

例えば、所定のメニュー操作に適用される、単一のプッシュ操作に供される操作ボタンは、停車中は高検出感度、短検出時間および早応答時間に設定されるのに対して、走行中は低検出感度または中検出感度、長検出時間および遅応答時間に設定されるといった如くである。また、空調装置の F A N 速度 (吹き出し速度) に適用される、固定長のスライド操作に供される操作ボタンは、停車中は高検出感度、短検出時間および早応答時間に設定されるのに対して、走行中は低検出感度または中検出感度、長検出時間および遅応答時間に設定されるといった如くである。

30

【 0 0 4 7 】

以上、本発明の実施形態にかかるタッチパネル装置およびその制御方法について説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されることなく、その発明の範囲内において種々の変形が可能であることはいうまでもない。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 8 】

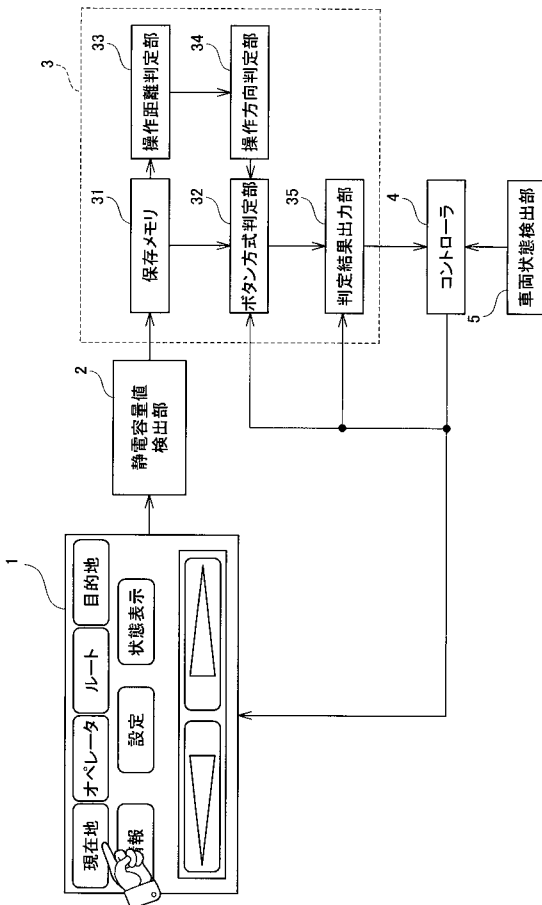
- | | | |
|-----|--------------|----|
| 1 | タッチパネルディスプレイ | 40 |
| 1 a | プッシュ操作ボタン | |
| 1 b | スライド操作ボタン | |
| 2 | 静電容量値検出部 | |
| 3 | 操作検出部 | |
| 3 1 | 保存メモリ | |
| 3 2 | ボタン方式判定部 | |
| 3 3 | 操作距離判定部 | |
| 3 4 | 操作方向判定部 | |
| 3 5 | 判定結果出力部 | |
| 4 | コントローラ | 50 |

40

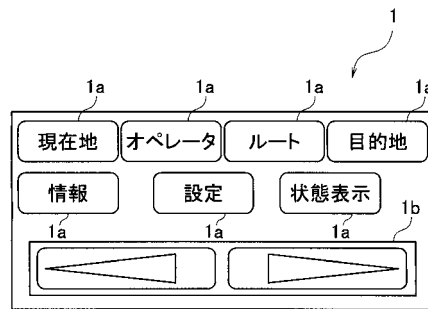
50

5 車両状態検出部

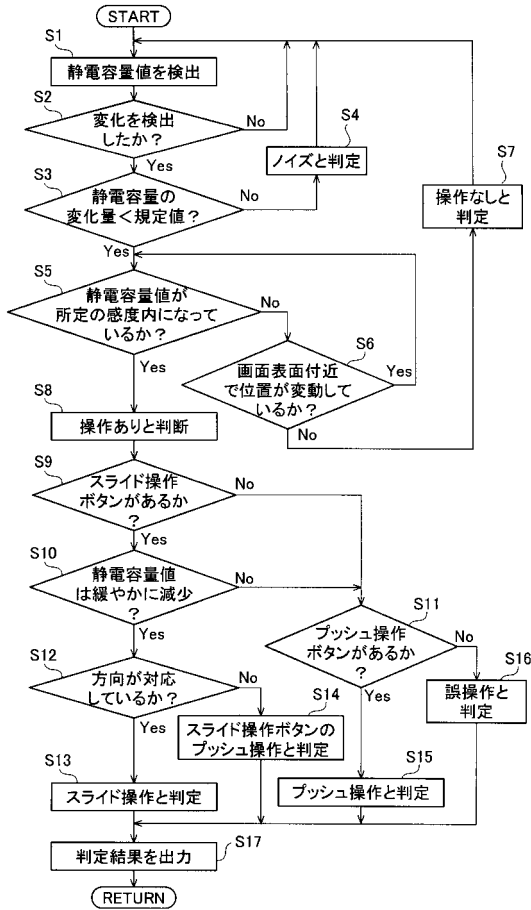
【図1】



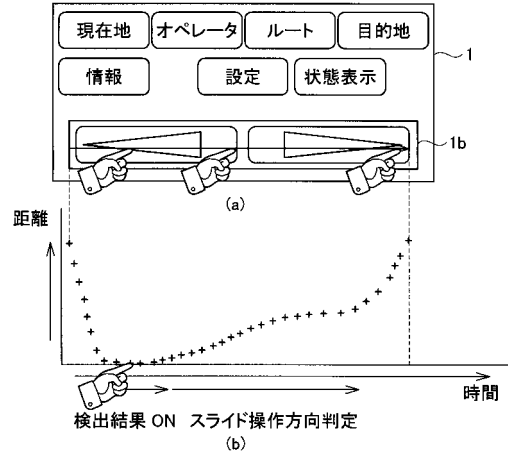
【図2】



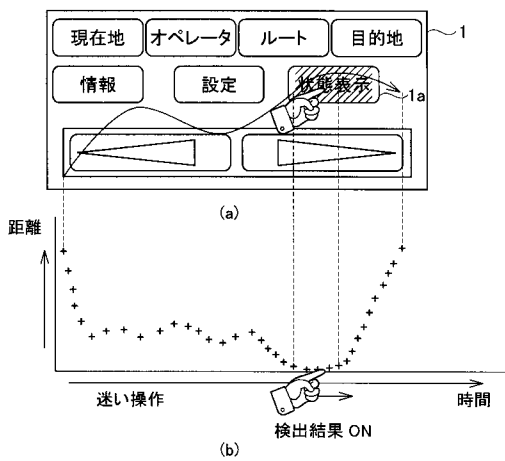
【 図 3 】



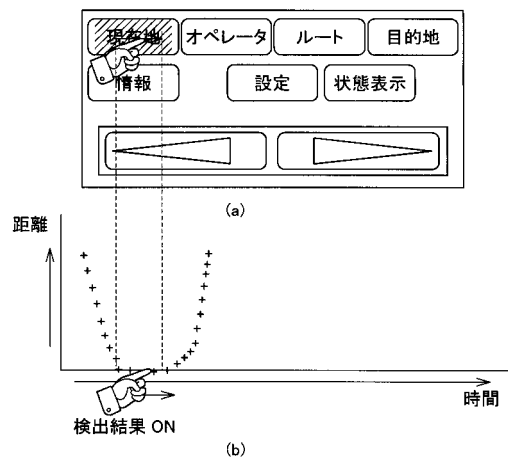
【 図 4 】



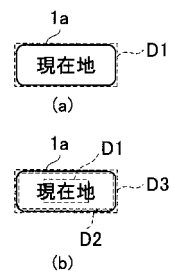
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

操作ボタン	操作方式	スイッチ例	走行中			停車中		
			感度	検知時間	応答時間	感度	検知時間	応答時間
プッシュ操作	単一操作	メニユーボタン	中～低	長	遅	高	短	早
	連続押 長押	50音 エアコン温度▲▼ リフト表示▲▼	—	—	—	中	中	早
スライド操作	固定	エアコンFAN速度	中～低	長	遅	高	短	早
	可変	Vol	中～低	長	遅	高	短	早
マルチタッチ操作	ピンチ	地図拡縮	中～低	長	遅	高	短	早
	2重押	特殊操作	中～低	長	遅	高	短	早