

(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2017-134638  
(P2017-134638A)

(43) 公開日 平成29年8月3日(2017.8.3)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
**G06F 3/041 (2006.01)** G06F 3/041 520  
 G06F 3/041 595

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-14165 (P2016-14165)  
 (22) 出願日 平成28年1月28日 (2016.1.28)

(71) 出願人 000003551  
 株式会社東海理化電機製作所  
 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地  
 (74) 代理人 100071526  
 弁理士 平田 忠雄  
 (74) 代理人 100128211  
 弁理士 野見山 孝  
 (72) 発明者 見澤 広志  
 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

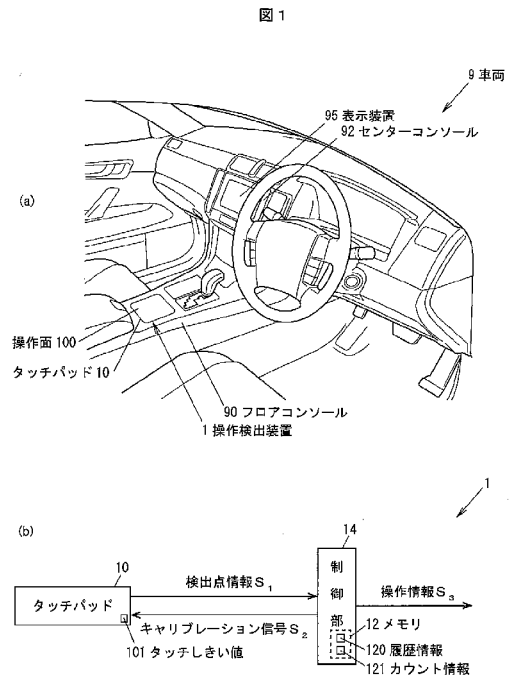
(54) 【発明の名称】 操作検出装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 操作の検出に異常があった場合にキャリブレーションを行って操作性を向上させる操作検出装置を提供する。

【解決手段】 操作検出装置 1 は、検出対象によって操作面 100 になされた操作を周期的に検出し、検出対象が検出された操作面 100 上の検出点を算出する操作検出部としてのタッチパッド 10 と、検出点を時系列的に記憶して履歴情報 120 を生成するメモリ 12 と、タッチパッド 10 によって検出された操作の履歴情報 120 に基づいて検出された操作が連続した操作ではないと判定すると、タッチパッド 10 のキャリブレーションを行う制御部 14 と、を備えている。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

検出対象によって操作面になされた操作を周期的に検出し、前記検出対象が検出された前記操作面上の検出点を算出する操作検出部と、

前記検出点を時系列的に記憶して履歴情報を生成する履歴情報生成部と、

前記操作検出部によって検出された操作の前記履歴情報に基づいて前記検出された操作が連続した操作ではないと判定すると、前記操作検出部のキャリブレーションを行う制御部と、

を備えた操作検出装置。

**【請求項 2】**

前記制御部は、前記履歴情報に基づいて一方向に移動するように検出された前記検出点が逆方向に検出されると、前記逆方向に検出された逆検出点と前記逆検出点より複数周期前に検出された過去検出点とを比較し、前記過去検出点から前記逆方向に前記逆検出点が位置した場合、前記検出された操作が連続した操作ではないと判定する、

請求項 1 に記載の操作検出装置。

**【請求項 3】**

前記操作検出部は、第 1 の座標軸と前記第 1 の座標軸と交差する第 2 の座標軸とを有する二次元座標系を前記操作面に設定し、

前記制御部は、前記検出点の第 1 の座標軸の成分及び第 2 の座標軸の成分ごとに前記検出された操作が連続した操作であるか否かを判定する、

請求項 2 に記載の操作検出装置。

**【請求項 4】**

前記制御部は、前記検出された操作が連続した操作ではないと予め定められた回数以上判定すると、前記操作検出部の前記キャリブレーションを行う、

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の操作検出装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、操作検出装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来技術として、タッチセンサと、単位時間に閾値を超えるタッチセンサが出力した信号に対応する反応面積が予め決められた第 1 の面積以上である場合に、タッチセンサが出力する信号をオフセット調整するキャリブレーションを実施する制御部と、を備える電子機器が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

**【0003】**

この電子機器は、画面表示が停止しているサスペンド状態から画面表示が再開されるレジューム後のタッチセンサに対する信号変化の様相に基づいて低温による誤反応であるかを判断し、キャリブレーションを実行する。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2014 - 119931 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかし従来技術の電子機器は、誤反応の判定がレジューム後に行われるので、誤反応が発生してからキャリブレーションが終了するまで時間が掛かる場合があり、操作性が良くない。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 6 】

従って本発明の目的は、操作の検出に異常があった場合にキャリブレーションを行って操作性を向上させる操作検出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 】

本発明の一態様は、検出対象によって操作面になされた操作を周期的に検出し、検出対象が検出された操作面上の検出点を算出する操作検出部と、検出点を時系列的に記憶して履歴情報を生成する履歴情報生成部と、操作検出部によって検出された操作の履歴情報に基づいて検出された操作が連続した操作ではないと判定すると、操作検出部のキャリブレーションを行う制御部と、を備えた操作検出装置を提供する。

10

## 【発明の効果】

## 【 0 0 0 8 】

本発明によれば、操作の検出に異常があった場合にキャリブレーションを行って操作性を向上させることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 0 9 】

【図 1】図 1 ( a ) は、実施の形態に係る操作検出装置の配置の一例を示す概略図であり、図 1 ( b ) は、操作検出装置のブロック図の一例である。

【図 2】図 2 ( a ) は、実施の形態に係る操作検出装置のタッチパッドに設定された二次元座標系の一例を示す概略図であり、図 2 ( b ) は、二次元座標系における検出点の移動の一例を示す概略図である。

20

【図 3】図 3 ( a ) ~ 図 3 ( c ) は、実施の形態に係る操作検出装置が検出した検出点の移動の一例を示す概略図である。

【図 4】図 4 は、実施の形態に係る操作検出装置の動作の一例を示すフローチャートである。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 0 】

(実施の形態の要約)

実施の形態に係る操作検出装置は、検出対象によって操作面になされた操作を周期的に検出し、検出対象が検出された操作面上の検出点を算出する操作検出部と、検出点を時系列的に記憶して履歴情報を生成する履歴情報生成部と、操作検出部によって検出された操作の履歴情報に基づいて検出された操作が連続した操作ではないと判定すると、操作検出部のキャリブレーションを行う制御部と、を備えて概略構成されている。

30

## 【 0 0 1 1 】

この操作検出装置は、操作者が操作を行っている間に操作面の温度が下がるなどの理由により、検出点がランダムに移動して操作の連続性がない、つまり操作の検出に異常が生じたことを履歴情報に基づいて判定し、速やかにキャリブレーションを行うことができる。従って操作検出装置は、予め定められたタイミングでキャリブレーションを行う場合と比べて、短時間でキャリブレーションを実施することができて操作性が向上する。

## 【 0 0 1 2 】

40

## [実施の形態]

(操作検出装置 1 の概要)

図 1 ( a ) は、実施の形態に係る操作検出装置の配置の一例を示す概略図であり、図 1 ( b ) は、操作検出装置のブロック図の一例である。図 2 ( a ) は、実施の形態に係る操作検出装置のタッチパッドに設定された二次元座標系の一例を示す概略図であり、図 2 ( b ) は、二次元座標系における検出点の移動の一例を示す概略図である。なお、以下に記載する実施の形態に係る各図において、図形間の比率は、実際の比率とは異なる場合がある。また図 1 ( b ) では、主な信号や情報の流れを矢印で示している。

## 【 0 0 1 3 】

操作検出装置 1 は、例えば、図 1 ( a ) に示すように、車両 9 の運転席と助手席の間の

50

フロアコンソール 90 に配置されている。この操作検出装置 1 は、例えば、車両 9 に搭載された電子機器と電磁氣的に接続されている。この電子機器は、一例として、カーナビゲーション装置、音楽再生装置、空調装置などである。

【0014】

操作検出装置 1 は、例えば、センターコンソール 92 に配置された表示装置 95 に表示されたカーソルなどを操作するように構成されている。この表示装置 95 は、上述の電子機器の表示部として機能する。

【0015】

操作検出装置 1 は、図 1 ( b )、図 2 ( a ) 及び図 2 ( b ) に示すように、検出対象によって操作面 100 になされた操作を周期的に検出し、検出対象が検出された操作面 100 上の検出点 105 を算出する操作検出部としてのタッチパッド 10 と、検出点 105 を時系列的に記憶して履歴情報 120 を生成する履歴情報生成部としてのメモリ 12 と、タッチパッド 10 によって検出された操作の履歴情報 120 に基づいて検出された操作が連続した操作ではないと判定すると、タッチパッド 10 のキャリブレーションを行う制御部 14 と、を備えて概略構成されている。

10

【0016】

以下では、検出対象は、操作者の操作指 8 であるものとする。ここでタッチパッド 10 は、設定されたタッチしきい値 101 によっては、操作面 100 に接近した操作指 8 を検出することが可能である。従って操作指 8 が検出されるとは、操作面 100 に対する接触による検出と、操作面 100 に対する接近による検出と、を含むものとする。

20

【0017】

(タッチパッド 10 の構成)

タッチパッド 10 は、例えば、操作者の体の一部 (例えば、操作指 8) や導電性を有するペンで操作面 100 に触れることにより、触れた操作面 100 上の位置 (検出点 105) を検出する静電容量方式のタッチセンサである。操作者は、例えば、操作面 100 になぞり操作などを行うことにより、接続された電子機器の操作を行うことが可能となる。

【0018】

タッチパッド 10 は、例えば、図 2 ( a ) に示すように、第 1 の座標軸 ( X 座標軸 ) と第 1 の座標軸と交差する第 2 の座標軸 ( Y 座標軸 ) とを有する二次元座標系 ( X Y 座標系 ) が操作面 100 に設定されている。この二次元座標系は、図 2 ( a ) に示すように、直交座標系であり、運転席に着座する操作者から見て左下が原点となっている。なお原点は、左上などであっても良い。

30

【0019】

タッチパッド 10 は、例えば、一方の座標軸に沿って等間隔に並び、電流が順番に供給される駆動電極と、他方の座標軸に沿って等間隔に並び、駆動電極との間に形成される静電容量を順番に読み出す読出電極と、を有している。この静電容量は、図 2 ( a ) に示すように、操作面 100 に接近及び接触した操作指 8 によって変化する。なおタッチパッド 10 は、一例として、読み出したアナログ値の静電容量をデジタル値に変換するように構成されている。

【0020】

タッチパッド 10 は、駆動電極及び読出電極の全ての組み合わせで静電容量を読み出す動作、つまり 1 周期分の走査を行い、操作指が検出された検出点 105 を算出する。タッチパッド 10 は、例えば、タッチしきい値 101 を有し、このタッチしきい値 101 以上の静電容量に基づいて検出点 105 の座標を算出する。この座標の算出は、例えば、加重平均などによって行われる。

40

【0021】

タッチパッド 10 は、例えば、操作面 100 に操作指が接近及び接触していない基準状態において、読み出される静電容量が同値 (例えばゼロ) であることが望ましい。しかしタッチパッド 10 は、ノイズや温度などの影響により、当該基準状態において静電容量が異なることがある。

50

## 【 0 0 2 2 】

そこでタッチパッド 1 0 は、一例として、この基準状態における静電容量が基準値（例えばゼロ）となるように各静電容量をオフセットする、つまり初期化するキャリブレーションを行う。このキャリブレーションにより、タッチパッド 1 0 は、キャリブレーション後の各静電容量を基準値とし、この基準値と読み出した静電容量の差と、タッチしきい値 1 0 1 と、を比較して操作の有無を判定する。

## 【 0 0 2 3 】

タッチパッド 1 0 は、例えば、車両 9 の電源が投入されると最初のキャリブレーションを行う。そしてタッチパッド 1 0 は、図 1 ( b ) に示すように、制御部 1 4 から出力された後述するキャリブレーション信号  $S_2$  に基づいてキャリブレーションを行う。

10

## 【 0 0 2 4 】

タッチパッド 1 0 は、周期ごとの検出点 1 0 5 の座標の情報を含む検出点情報  $S_1$  を生成して制御部 1 4 に出力する。なお走査の周期は、一例として、1 0 m s である。

## 【 0 0 2 5 】

(メモリ 1 2 及び制御部 1 4 の構成)

図 3 ( a ) ~ 図 3 ( c ) は、実施の形態に係る操作検出装置が検出した検出点の移動の一例を示す概略図である。図 3 ( a ) ~ 図 3 ( c ) は、操作の連続性の判断の一例を説明するためのものであり、X 成分のみを図示している。

## 【 0 0 2 6 】

制御部 1 4 は、例えば、記憶されたプログラムに従って、取得したデータに演算、加工などを行う CPU (Central Processing Unit)、半導体メモリである RAM (Random Access Memory) 及び ROM (Read Only Memory) などから構成されるマイクロコンピュータである。この ROM には、例えば、制御部 1 4 が動作するためのプログラムが格納されている。RAM は、例えば、一時的に演算結果などを格納する記憶領域として用いられる。

20

## 【 0 0 2 7 】

本実施の形態におけるメモリ 1 2 は、一例として、上述の RAM である。なお変形例としてメモリ 1 2 は、制御部 1 4 と電気的に接続される記憶部であっても良い。

## 【 0 0 2 8 】

制御部 1 4 は、タッチパッド 1 0 から周期的に検出点情報  $S_1$  を取得し、取得した検出点情報  $S_1$  に基づいて少なくとも検出点 1 0 5 の座標の情報をメモリ 1 2 に出力し、履歴情報 1 2 0 として記憶させる。

30

## 【 0 0 2 9 】

履歴情報 1 2 0 は、一例として、過去に検出された 2 周期分の検出点 1 0 5 の座標の情報を少なくとも有している。この履歴情報 1 2 0 は、古い検出点 1 0 5 の情報から更新される。

## 【 0 0 3 0 】

制御部 1 4 は、履歴情報 1 2 0 に基づいて一方向に移動するように検出された検出点 1 0 5 が逆方向に検出されると、逆方向に検出された逆検出点と逆検出点より複数周期前に検出された過去検出点とを比較し、過去検出点から逆方向に逆検出点が位置した場合、検出された操作が連続した操作ではないと判定する。本実施の形態の制御部 1 4 は、一例として、2 周期前の検出点を過去検出点としている。

40

## 【 0 0 3 1 】

具体的には、制御部 1 4 は、検出点 1 0 5 の第 1 の座標軸の成分 ( X 成分 ) 及び第 2 の座標軸の成分 ( Y 成分 ) ごとに検出された操作が連続した操作であるか否かを判定する。制御部 1 4 は、例えば、図 2 ( b ) に示すように、X 成分及び Y 成分の少なくとも一方の移動方向が逆転すると、操作の連続性の判定を行う。

## 【 0 0 3 2 】

制御部 1 4 は、例えば、図 2 ( b ) に示すように、検出点 1 0 5 が座標 (  $X_1, Y_1$  )、座標 (  $X_2, Y_2$  )、座標 (  $X_3, Y_3$  ) と移動している場合、X 成分が一方向に移動

50

しているものの Y 成分が一方向の移動から逆方向の移動となって移動方向の逆転が発生しているので、Y 成分において逆検出点を  $Y_3$ 、過去検出点を  $Y_1$  として操作の連続性の判定を行う。

【0033】

ここで図2(b)に示す検出点105の軌跡は、ランダムとは言えず、操作の軌跡としてあり得るものである。従って制御部14は、例えば、1回の連続性なしの判定で連続性を否定せず、予め定められた回数以上、連続性なしの判定が行われた場合に操作の連続性がないと判定する。

【0034】

そこで制御部14は、この判定の回数をカウント情報121としてメモリ12に記憶させる。制御部14は、このカウント情報121に基づいて判定の回数を確認する。なお変形例として操作検出装置1は、カウント情報121を生成するカウント情報生成部を有する構成であっても良い。

【0035】

以下では、連続性の判定について図3(a)~図3(c)を参照しながらより具体的に説明する。

【0036】

制御部14は、例えば、図3(a)に示すように、検出点 $X_a$ 、検出点 $X_b$ 及び検出点 $X_c$ が一方向(矢印A方向)に順番に移動し、検出点 $X_d$ が逆方向(矢印B方向)に移動した場合、X軸の正方向(矢印A方向)から負方向(矢印B方向)に移動方向が逆転した検出点 $X_d$ を逆検出点とする。

【0037】

制御部14は、移動方向が逆転した逆検出点 $X_d$ から2周期前の検出点 $X_b$ を過去検出点 $X_b$ として操作の連続性について判定する。制御部14は、逆転する前の検出点の移動方向がX軸の正方向(矢印A方向)の移動であり、かつ過去検出点 $X_b$ から正方向(矢印A方向)に逆検出点 $X_d$ が位置している、つまり逆検出点 $X_d$ が過去検出点 $X_b$ より大きいので操作が連続していると判定する。

【0038】

また制御部14は、例えば、図3(b)に示すように、検出点 $X_a$ 、検出点 $X_b$ 及び検出点 $X_c$ が一方向(矢印B方向)に順番に移動し、検出点 $X_d$ が逆方向(矢印A方向)に移動した場合、X軸の負方向(矢印B方向)から正方向(矢印A方向)に移動方向が逆転した検出点 $X_d$ を逆検出点とする。

【0039】

制御部14は、移動方向が逆転した逆検出点 $X_d$ から2周期前の検出点 $X_b$ を過去検出点 $X_b$ として操作の連続性について判定する。制御部14は、逆転する前の検出点の移動方向がX軸の負方向(矢印B方向)の移動であり、かつ過去検出点 $X_b$ から正方向(矢印A方向)に逆検出点 $X_d$ が位置している、つまり逆検出点 $X_d$ が過去検出点 $X_b$ より大きいので操作が連続していないと判定する。

【0040】

この逆検出点 $X_d$ が過去検出点 $X_b$ より大きいとは、操作指8の移動距離が大きすぎることを意味している。そしてその理由は、一例として、操作面100に空調装置の冷風が当たるなどして温度が下がり、読み出される静電容量の誤検出が生じ、検出点105の座標がランダムになることが考えられる。

【0041】

なお制御部14は、逆検出点 $X_d$ が検出点 $X_c$ と過去検出点 $X_b$ の間に位置する場合、過去検出点 $X_b$ から負方向に逆検出点 $X_d$ が位置する、つまり逆検出点 $X_d$ が過去検出点 $X_b$ より小さいので操作が連続していると判定する。

【0042】

さらに制御部14は、例えば、図3(c)に示すように、検出点 $X_a$ 、検出点 $X_b$ 及び検出点 $X_c$ が正方向(矢印A方向)に順番に移動し、検出点 $X_d$ が逆方向(矢印B方向)

10

20

30

40

50

に移動した場合、X軸の正方向（矢印A方向）から負方向（矢印B方向）に移動方向が逆転した検出点 $X_d$ を逆検出点とする。

【0043】

制御部14は、移動方向が逆転した逆検出点 $X_d$ から2周期前の検出点 $X_b$ を過去検出点 $X_b$ として操作の連続性について判定する。制御部14は、逆転する前の検出点の移動方向がX軸の正方向（矢印A方向）の移動であり、かつ過去検出点 $X_b$ から正方向（矢印A方向）に逆検出点 $X_d$ が位置している、つまり逆検出点 $X_d$ が過去検出点 $X_b$ より大きいので操作が連続していると判定する。

【0044】

次に制御部14は、検出点 $X_c$ 、検出点 $X_d$ 及び検出点 $X_e$ が負方向（矢印B方向）に順番に移動し、検出点 $X_f$ が正方向（矢印A方向）に移動した場合、X軸の負方向（矢印B方向）から正方向（矢印A方向）に移動方向が逆転した検出点 $X_f$ を逆検出点とする。

10

【0045】

制御部14は、移動方向が逆転した逆検出点 $X_f$ から2周期前の検出点 $X_d$ を過去検出点 $X_d$ として操作の連続性について判定する。制御部14は、逆転する前の検出点の移動方向がX軸の負方向（矢印B方向）の移動であり、かつ過去検出点 $X_d$ から正方向（矢印A方向）に逆検出点 $X_f$ が位置している、つまり逆検出点 $X_f$ が過去検出点 $X_d$ より大きいので操作が連続していないと判定する。

【0046】

制御部14は、X成分及びY成分のうち、少なくともいずれか一方の成分が操作の連続性がないと判定すると、当該X成分及びY成分を有する検出点を操作の連続性がない検出点とする。

20

【0047】

そして制御部14は、検出された操作が連続した操作ではないと予め定められた回数以上判定すると、タッチパッド10をキャリブレーションするためのキャリブレーション信号 $S_2$ を生成してタッチパッド10に出力する。なお予め定められた回数は、一例として、3回であるが、これに限定されない。

【0048】

制御部14は、検出点情報 $S_1$ 、及び判定の結果に基づいて操作情報 $S_3$ を生成して接続されている電子機器に出力する。制御部14は、判定の結果、連続性のある操作が行われている間、検出点105の座標に応じた操作情報 $S_3$ を出力する。また制御部14は、判定の結果、キャリブレーションを行う場合、一例として、キャリブレーションを行うことを報知する操作情報 $S_3$ を出力する。

30

【0049】

以下に本実施の形態の操作検出装置1の動作の一例について図4のフローチャートを参照して説明する。

【0050】

（動作）

操作検出装置1の制御部14は、車両9の電源が投入されると、タッチパッド10から周期的に検出点情報 $S_1$ を取得する。制御部14は、検出点情報 $S_1$ に基づいて操作の有無を判定する。制御部14は、検出点情報 $S_1$ に基づいて操作が検出された場合（Step1: Yes）、メモリ12に検出点情報 $S_1$ を出力して履歴情報120を更新する（Step2）。

40

【0051】

制御部14は、履歴情報120に基づいて移動方向が逆転しているか否かをX成分及びY成分に分けて確認する。ここで制御部14は、履歴情報120に移動方向の逆転を判定するための検出点105の数が足りない場合、逆転が起こっていないとしてステップ1に処理を進めて次の周期の検出点情報 $S_1$ を取得する（Step3: No）。また制御部14は、逆転を判定するための検出点105が3つ有り、この3つの検出点105の座標に基づいてX成分及びY成分共に逆転が発生していないと判定した場合、ステップ1に処理

50

を進める。

【0052】

制御部14は、現在の検出点105、及び履歴情報120に格納された2つの検出点105に基づいて移動方向が逆転していると判定すると(Step3:Yes)、検出された操作の連続性について判定する(Step4)。

【0053】

制御部14は、連続性が有る場合(Step5:Yes)、取得した検出点105に基づいて操作情報S<sub>3</sub>を生成して電子機器に出力し(Step6)、次の周期の検出点情報S<sub>1</sub>を取得してステップ1に戻る。

【0054】

ここでステップ1において制御部14は、操作が検出されない場合(Step1:No)、履歴情報120とカウント情報121をリセットし(Step7)、動作を終了する。

【0055】

またステップ5において制御部14は、操作の連続性がないと判定した場合(Step5:No)、カウント情報121を更新する(Step8)。そして制御部14は、カウント情報121に基づいて連続性がないと判定された回数が予め定められた回数以上である場合(Step9:Yes)、キャリブレーション信号S<sub>2</sub>を出力してタッチパッド10のキャリブレーションを行う(Step10)。

【0056】

さらにステップ9において制御部14は、連続性がないと判定された回数が予め定められた回数より少ない場合(Step9:No)、操作情報S<sub>3</sub>を出力し、次の周期の検出点情報S<sub>1</sub>を取得してステップ1に処理を進める。

【0057】

(実施の形態の効果)

本実施の形態に係る操作検出装置1は、操作の検出に異常があった場合にキャリブレーションを行って操作性を向上させることができる。具体的には操作検出装置1は、操作者が操作を行っている間に操作面100の温度が下がるなどの理由により、検出点105がランダムに移動して操作の連続性がないことを履歴情報120に基づいて判定し、速やかにキャリブレーションを行うことができる。従って操作検出装置1は、予め定められたタイミングでキャリブレーションを行う場合と比べて、一例として数秒まで時間を短縮してキャリブレーションを行うことができるので、検出に異常が生じてからキャリブレーションが終了するまでの時間が短くなって操作性が向上する。

【0058】

操作検出装置1は、一方向に移動するように検出された検出点105が逆方向に移動するように検出された場合、逆転するまでの検出点105が移動する向きと逆検出点及び過去検出点の位置とに基づいて操作の連続性を判定するので、検出の異常を判定するために検出点間の距離などを算出する場合と比べて、制御部14の負荷が小さく、安価なマイクロコンピュータを使用することができて低コストで製造される。

【0059】

上述の実施の形態及び変形例に係る操作検出装置1は、例えば、用途に応じて、その一部が、コンピュータが実行するプログラム、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)及びFPGA(Field Programmable Gate Array)などによって実現されても良い。

【0060】

以上、本発明のいくつかの実施の形態及び変形例を説明したが、これらの実施の形態及び変形例は、一例に過ぎず、特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。これら新規な実施の形態及び変形例は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更などを行うことができる。また、これら実施の形態及び変形例の中で説明した特徴の組合せの全てが発明の課題を解

10

20

30

40

50

決するための手段に必須であるとは限らない。さらに、これら実施の形態及び変形例は、発明の範囲及び要旨に含まれると共に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

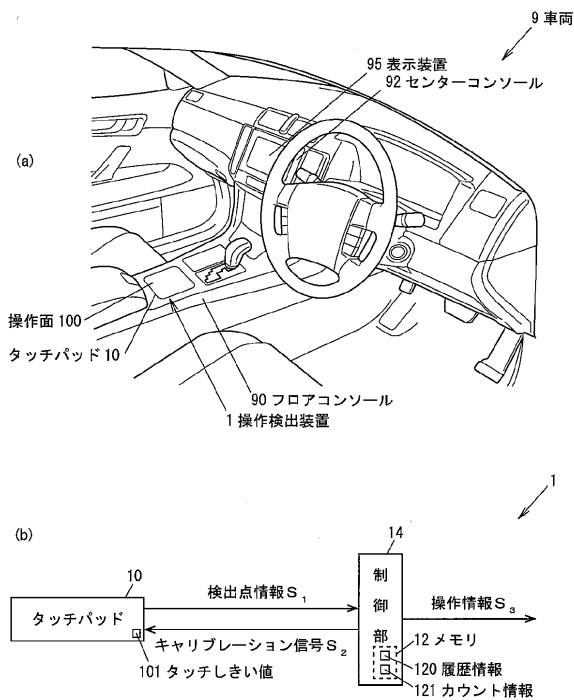
【符号の説明】

【0061】

1 ... 操作検出装置、8 ... 操作指、9 ... 車両、10 ... タッチパッド、12 ... メモリ、14 ... 制御部、90 ... フロアコンソール、92 ... センターコンソール、95 ... 表示装置、100 ... 操作面、101 ... タッチしきい値、105 ... 検出点、120 ... 履歴情報、121 ... カウント情報

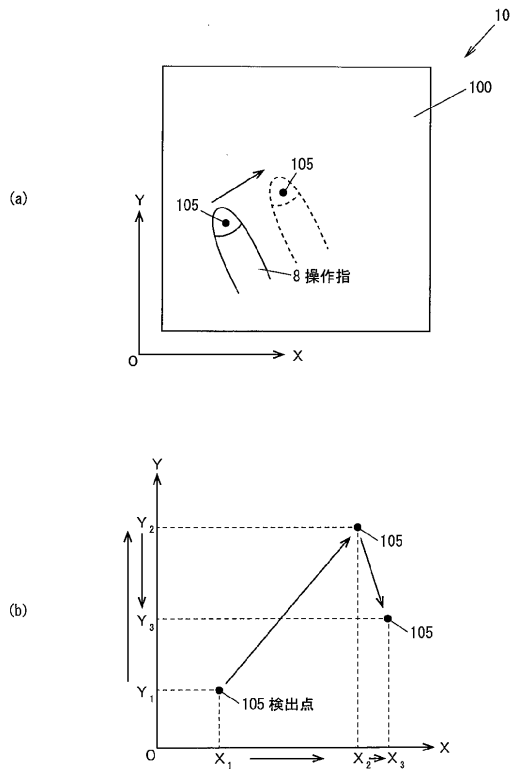
【図1】

図1



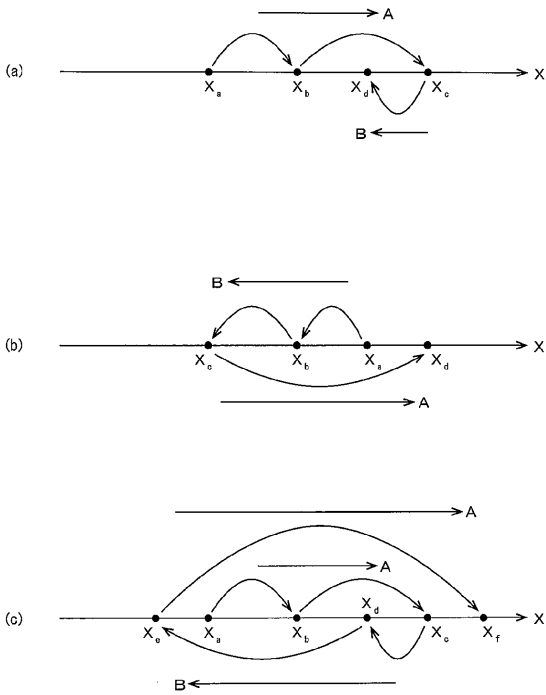
【図2】

図2



【 図 3 】

図 3



【 図 4 】

図 4

