

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年2月15日(15.02.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/029982 A1

(51) 国際特許分類:

G06F 3/041 (2006.01) B62D 1/06 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) G06F 3/044 (2006.01)
B60R 16/027 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/022175

(22) 国際出願日: 2017年6月15日(15.06.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2016-155408 2016年8月8日(08.08.2016) JP

(71) 出願人: 株式会社東海理化電機製作所(KABUSHIKI KAISHA TOKAI RIKI DENKI SEISAKUSHO) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: ▲ 高 ▼ 橋 栄 広 (TAKAHASHI, Masahiro); 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町

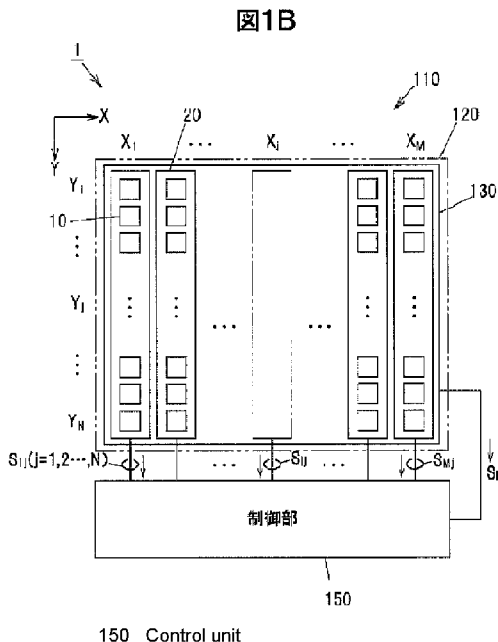
豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP). 中野 良子 (NAKANO, Ryoko); 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人平田国際特許事務所 (HIRATA & PARTNERS); 〒1690074 東京都新宿区北新宿二丁目21番1号 新宿フロントタワー29階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: OPERATION INPUT DEVICE

(54) 発明の名称: 操作入力装置



(57) Abstract: An operation input device 1 has: a capacitance sensor 120 having detection regions in matrix by disposing detection units 10 in matrix; a pressure sensor 130 that is disposed overlapping the capacitance sensor 120; an operation input sensor 110, i.e., an operation detection unit formed by disposing the capacitance sensor 120 and the pressure sensor 130 such that the capacitance sensor and the pressure sensor overlap a base unit 200; and a control unit 150, which detects capacitance information S_{ij} ($i=1$ or so on to M , $j=1$ or so on to N) from the capacitance sensor 120 and the pressure sensor 130, and detects, in matrix, a state of an operation to the operation input sensor 110.

(57) 要約: 操作入力装置 1 は、検出部 10 をマトリクス状に配置してマトリクス状の検出領域を有する静電容量センサ 120 と、静電容量センサ 120 に重ねて配置される圧力センサ 130 と、静電容量センサ 120 及び圧力センサ 130 がベース部 200 に重ねて配置されてなる操作検出部である操作入力センサ 110 と、静電容量センサ 120 及び圧力センサ 130 から静電容量情報 S_{ij} ($i=1$ 、 $\dots$ 、 M 、 $j=1$ 、 $\dots$ 、 N) 及び圧力情報 SP を検出し、操作入力センサ 110 への操作状態をマトリクス状に検出する制御部 150 と、を有する。

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 操作入力装置

技術分野

[0001] 本発明は、操作入力装置に関する。

背景技術

[0002] 静電容量センサと運転手の指先との距離を、より正確に推測する操作入力装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。この操作入力装置は、車両の前後方向に並んで配置された複数の第 1 導体を備えた静電容量センサと、複数の第 1 導体のうち、車両の後方側に配置された第 1 導体に蓄えられた電荷の量に基づいて静電容量センサと運転手の指との間の離間距離を推測し、複数の第 1 導体それぞれに蓄えられた電荷の量の差に基づいて運転手の指の静電容量センサ上の前後位置を推測する制御部を備えて構成されている。

[0003] この操作入力装置は、静電容量センサと運転手の指先との距離を推測するものであり、指の左右位置を第 2 導体のどの領域に電荷が偏って蓄えられているかに基づいて推測し、指と静電容量センサとの間の離間距離を該静電容量センサの手前側の縁領域に蓄えられた電荷の量に基づいて推測するため、より正確に指の動きを検出し、指の上下位置または左右位置を推測することが可能になるとされている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2016-9301 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、特許文献 1 に開示されたこの操作入力装置は、操作者の指先の上下位置または左右位置を推測することはできるが、手の左右の判別や、操作面に接触させた手の平の状態までは検出できない。すなわち、従来の操作入力装置は、操作入力部に対する操作者の手指のマトリクス状の検出が出来ず、

このため、操作入力部に対する接触位置、接触圧（押圧力）、手が接触した面積、手指の離れた（近接した）距離等の種々の操作入力情報が検出できないという問題があった。

[0006] 本発明の目的は、操作入力部に対する接触位置、接触圧（押圧力）、手が接触した面積、手指の離れた（近接した）距離等の種々の操作入力情報をマトリクス状に検出できる操作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

[0007] [1] 本発明の一実施形態による操作入力装置は、検出部をマトリクス状に配置してマトリクス状の検出領域を有する静電容量センサと、前記静電容量センサに重ねて配置される圧力センサと、前記静電容量センサ及び前記圧力センサがベース部に重ねて配置されてなる操作検出部と、前記静電容量センサ及び前記圧力センサから静電容量情報及び圧力情報を検出し、操作検出部への操作状態をマトリクス状に検出する制御部と、を有する。

[0008] [2] 前記静電容量センサは、検出部を列状に配置してなる短冊状静電容量センサを複数並べてマトリクス状に形成されたものである上記[1]に記載の操作入力装置であってもよい。

[0009] [3] また、前記ベース部は、グリップ形状、平面状、2次曲面状、又は、3次曲面状である上記[1]又は[2]に記載の操作入力装置であってもよい。

[0010] [4] また、前記制御部は、前記検出部の第1及び第2の配置方向に伸びる直線によって定義される、前記検出部の位置を表す座標の値と、前記検出部が検出した静電容量信号値とを組み合わせた前記静電容量情報を生成する[1]又は[2]に記載の操作入力装置であってもよい。

[0011] [5] また、前記制御部は、前記静電容量情報に基づく前記静電容量信号値の分布から前記静電容量センサの検出領域における重心を算出することにより、前記静電容量センサへの手指による把持位置を検出する[4]に記載の操作入力装置であってもよい。

[0012] [6] また、前記制御部は、前記圧力情報、及び前記静電容量信号値の分布か

ら、前記静電容量センサに接触した手の平の状態や力加減、又は指のホバー状態を検出する[1]又は[4]に記載の操作入力装置であってもよい。

発明の効果

[0013] 本発明の一実施形態によれば、操作入力部に対する接触位置、接触圧（押圧力）、手が接触した面積、手指の離れた（近接した）距離等の種々の操作入力情報をマトリクス状に検出できる操作入力装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1A]図1 Aは、実施の形態に係る操作入力装置の断面図である。

[図1B]図1 Bは、操作する側から見た平面図である。

[図2]図2は、静電容量センサを有する静電容量内蔵グリップを備えた車両のステアリングの説明図である。

[図3A]図3 Aは、操作者が静電容量内蔵グリップを把持した状態の斜視図である。

[図3B]図3 Bは、図3 Aの断面図である。

[図3C]図3 Cは、操作者が静電容量内蔵グリップを把持した状態で親指以外の指を伸ばした状態を示す説明図である。

[図3D]図3 Dは、操作者が静電容量内蔵グリップを把持した状態で図3 Cで示した指を伸ばした状態と把持した状態を繰り返している状態を示す説明図である。

[図4A]図4 Aは、図3 Aで示す操作者が静電容量内蔵グリップを把持した状態における静電容量センサの静電容量信号値をマトリクス状に示す説明図である。

[図4B]図4 Bは、図3 Cで示す操作者が静電容量内蔵グリップを把持した状態における静電容量センサの静電容量信号値をマトリクス状に示す説明図である。

[図5A]図5 Aは、ベース部が平面状の場合における静電容量センサ（短冊状静電容量センサ）の配置状態を示す斜視図である。

[図5B]図5 Bは、ベース部が2次曲面状の場合における静電容量センサ（短

冊状静電容量センサ)の配置状態を示す斜視図である。

[図5C]図5Cは、ベース部が3次曲面状の場合における静電容量センサ(短冊状静電容量センサ)の配置状態を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0015] (本発明の実施の形態)

図1Aは、本実施の形態に係る操作入力装置の断面図であり、図1Bは、図1Aにおいて操作する側から見て平面に展開して示した平面図である。また、図2は、静電容量センサを有する静電容量内蔵グリップを備えた車両のステアリングの説明図である。

[0016] この操作入力装置1は、検出部10をマトリクス状に配置してマトリクス状の検出領域を有する静電容量センサ120と、静電容量センサ120に重ねて配置される圧力センサ130と、静電容量センサ120及び圧力センサ130がベース部200に重ねて配置されてなる操作検出部である操作入力センサ110と、静電容量センサ120及び圧力センサ130から静電容量情報 S_{ij} ($i=1, \dots, M$, $j=1, \dots, N$) 及び圧力情報 SP を検出し、操作入力センサ110への操作状態をマトリクス状に検出する制御部150と、を有している。

[0017] この操作入力装置1は、任意の形状を有するベース部200上に配置されたマトリクス状の検出部を備えた静電容量センサ120と、この静電容量センサ120に重ねて配置された圧力センサ130により、接触または近接する手指の状態(接触位置、接触させた手の平の状態や力加減、手の左右の判別、指のホバー状態等)を検出するものである。

[0018] 図1Aに示すように、表面が任意の面形状をしたベース部200の上に、静電容量センサ120、圧力センサ130が重ねて配置されて操作入力センサ110を構成している。ベース部200の面形状は、図2に示すようなグリップ形状の他に、平面上、2次元状、3次元状等に適用可能である。

[0019] 図1Bは、図1Aにおいて操作する側から見て平面に展開して示した平面図である。静電容量センサ120は、検出部10をマトリクス状に配置してマ

トリクス状の検出領域を有する構成とされている。図1Bに示すように、静電タッチ電極である検出部10を列状に配置してなる短冊状静電容量センサ20を複数並べてマトリクス状に配置することにより、マトリクス状の静電容量センサ120を構成している。

[0020] 短冊状静電容量センサ20を複数並べる方法としては、各短冊状静電容量センサ20を等間隔に隙間なく並べる、所定の隙間で並べる、各短冊状静電容量センサ20を不等間隔に並べる、等が可能である。特に、ベース部200の面形状が3次元状等の場合は、各短冊状静電容量センサ20を配置する場所の面形状に合わせて、等間隔、不等間隔、隙間ありなし、等を組み合わせてマトリクス状に配置することができる。

[0021] 各短冊状静電容量センサ20からは、静電容量情報 S_{ij} ($i = 1, \dots, M, j = 1, \dots, N$) が制御部に出力される。

[0022] 圧力センサ130からは、圧力情報 SP が制御部に出力される。なお、この圧力センサ130は、接触位置によらずにベース部200への接触の有無、接触の強さ（圧力）を検出する。

[0023] 図1Bに示すように、静電容量センサ120は、短冊状静電容量センサ20が M 個並べられて、静電タッチ電極である検出部10がマトリクス状に形成される。すなわち、検出部10は、 X 方向に、 $X_1 \sim X_M$ 、 Y 方向に、 $Y_1 \sim Y_M$ の検出部10が形成される。

[0024] 図2に示すように、本実施の形態に係る操作入力装置1は、操作入力センサ110を静電容量内蔵グリップ140に装着して構成されている。この静電容量内蔵グリップ140は、車両のステアリング100の例えば、上側部分に設けられる。

[0025] （短冊状静電容量センサ20、静電容量センサ120）

短冊状静電容量センサ20は、図1Bに示すように、静電タッチ電極である検出部10が列状に配置されて短冊形状とされた静電容量センサである。この検出部10は、所定の周期で電流が供給され、接触又は近接する手指との間の静電容量を検出する自己容量型静電センサを構成する。

[0026] 各検出部 10 は、それぞれの検出容量値（寄生容量値）を制御部 150 に出力するように電氣的に接続されている。なお、各検出部 10 の検出容量値（寄生容量値）は、制御部 150 において順次切り替えながら検出処理を実行することができる。

[0027] 静電容量センサ 120 は、図 1 B に示すように、左上部を原点として、右方向に X 軸、下方向に Y 軸とされた操作入力座標（X、Y）が設定されている。制御部 150 は、静電容量センサ 120 への接続を周期的に切り替え、各検出部 10 の静電容量を読み出す。制御部 150 は、一例として、読み出した静電容量に対してアナログ・デジタル変換処理などを行った静電容量カウント値としての静電容量情報 S_{ij} （ $i = 1, \dots, M$ 、 $j = 1, \dots, N$ ）を生成する。

[0028] この静電容量情報 S_{ij} （ $i = 1, \dots, M$ 、 $j = 1, \dots, N$ ）は、設定された解像度に応じて生成される。本実施の形態では後述する図 4 に示すように、座標 $X_1 \sim$ 座標 X_{23} 、座標 $Y_1 \sim$ 座標 Y_8 、静電容量カウント値の組み合わせで静電容量情報 S_{ij} が得られるように処理を行う。

[0029] （圧力センサ 130）

圧力センサ 130 は、シート状に形成され、タッチの有無、また、タッチの強さ（圧力）を検出するものである。このシート状の圧力センサ 130 は、例えば、樹脂シートの上にセンサセルとしての電極シートを配置し、負荷による電気抵抗値を検出する。制御部 150 は、この検出された電気抵抗値に対してアナログ・デジタル変換処理などを行ない、圧力カウント値としての圧力情報 SP を生成する。

[0030] （制御部 150 の構成）

制御部 150 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150が動作するためのプログラム等が格納されている。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、静電容量情報 S_{ij} 、圧力情報SP等が生成される。

[0031] (実施例)

実施例として、図2で示した静電容量内蔵グリップに、 23×8 のマトリクス状の検出部10を備えた操作入力センサ110（静電容量センサ120）が装着された例を示す。すなわち、図1Bにおいて、 $M=23$ 、 $N=8$ とした操作入力センサ110（静電容量センサ120）を考える。

[0032] 図3Aは、操作者が静電容量内蔵グリップを把持した状態の斜視図であり、図3Bは、図3Aの断面図であり、図3Cは、操作者が静電容量内蔵グリップを把持した状態で親指以外の指を伸ばした状態を示す説明図であり、図3Dは、操作者が静電容量内蔵グリップを把持した状態で図3Cで示した指を伸ばした状態と把持した状態を繰り返している状態を示す説明図である。また、図4Aは、図3Aで示す操作者が静電容量内蔵グリップを把持した状態における静電容量センサの静電容量信号値をマトリクス状に示す説明図であり、図4Bは、図3Cで示す操作者が静電容量内蔵グリップを把持した状態における静電容量センサの静電容量信号値をマトリクス状に示す説明図である。

[0033] (把持位置の検出)

図3Aの把持状態から、図4Aの静電容量情報 S_{ij} から静電容量信号値の分布図が得られた場合に、手指300による把持位置として、重心Gを算出することができる。重心Gの位置のX座標は、図4Aの中の数値の平均値である。平均値は、各検出部のX座標の値の合計を、数値が存在する検出部の数で割ることにより計算できる。同様にして、重心Gの位置のY座標は、図4Aの中の数値の平均値である。平均値は、各検出部のY座標の値の合計を、数値が存在する検出部の数で割ることにより計算できる。図4Aに示すように、左上に原点をとり、右方向をX、下方向をYとして、上記説明した重

心計算により、重心 G (X 、 Y) が算出できる。なお、ある閾値を超えたタッチ領域を接触領域として 2 値化して、この 2 値分布図に基づいて重心 G の位置を算出することもできる。

[0034] (右手、左手の判別)

図 3 A の把持状態から、図 4 A の静電容量情報 S_{ij} から静電容量信号値の分布図が得られた場合に、手指 300 が右手か左手かの判別ができる。例えば、図 4 A において、静電容量信号値が 20 以上の領域と 20 未満の領域とで 2 値化処理する。この 2 値化した分布図に基づいて、公知技術であるパターンマッチング手法により、図 4 A の A 領域で示す親指の位置を検出し、これにより把持した手指 300 が右手か左手かの判別ができる。上記の判断をより正確にするために、種々のパターンマッチング用のテンプレートをメモリ内に記憶させておく。テンプレートは、右手用、左手用、人差指を伸ばして把持、4 本指を伸ばして把持等を種々用意しておく。また、操作者ごとに手の幅等をキャリブレーションしておくことで、手の位置関係と指の動きを正確に検出することが可能になる。

[0035] (接触させた手の平の状態や力加減の検出)

図 3 A の把持状態から、図 4 A の静電容量情報 S_{ij} から静電容量信号値の分布図が得られた場合に、接触させた手の平の状態や力加減の検出ができる。圧力センサ 130 の圧力情報 SP から接触していると判断される場合は、図 4 A の分布図は力加減の検出となる。また、閾値を設定することにより、手の平の範囲や手が接触した面積を検出し、その範囲における力加減の検出も可能である。

[0036] また、図 3 C と図 3 D の状態を繰り返している場合は、図 4 A と図 4 B の静電容量信号値の分布図が繰り返して検出される。図 4 B の静電容量信号値の分布図は、図 4 B の B 領域で示す値が図 4 A と比べて減少している。このような現象を検出するために、図 4 A と図 4 B の静電容量信号値の分布図に基づいて、差分値の分布図を求め、これによりどの指が離れたかどうか等の判断が可能となる。図 4 B の例では、親指以外の 4 本が、図 3 C、図 3 D に示

すように繰り返して指を伸ばす動作が行われていると判断できる。

[0037] (指のホバー状態の検出)

上記の説明は、圧力センサ 130 の圧力情報 SP から手指 300 が接触していると判断される場合であるが、圧力センサ 130 の圧力情報 SP から手指 300 が非接触である場合は、指がホバー状態で静電容量センサ 120 に近接していると判断できる。指のホバー状態においても、上記説明した、重心位置の検出、右手、左手の判別等が同様に可能である。

[0038] (種々のベース部形状への適用例)

図 5 A は、ベース部が平面状の場合における静電容量センサ（短冊状静電容量センサ）の配置状態を示す斜視図であり、図 5 B は、ベース部が 2 次曲面状の場合における静電容量センサ（短冊状静電容量センサ）の配置状態を示す斜視図であり、図 5 C は、ベース部が 3 次曲面状の場合における静電容量センサ（短冊状静電容量センサ）の配置状態を示す斜視図である。

[0039] 図 5 A に示すように、ベース部が平面状の場合に本実施の形態に係る操作入力装置 1（操作入力センサ 110）を適用すると、手の平の状態を検出できる。また、圧力センサ 130 の圧力情報 SP から手指 300 が非接触であると判断される場合は、手指 300 の操作入力センサ 110 からの距離を検出できる。

[0040] 図 5 B に示すように、ベース部が 2 次曲面状の場合に本実施の形態に係る操作入力装置 1（操作入力センサ 110）を適用すると、例えば、親指と人差し指の位置関係で右手か左手かを検出できる。また、手指 300 による、握る、ねじるなどの操作も検出可能である。

[0041] 図 5 C に示すように、ベース部が 3 次曲面状の場合に本実施の形態に係る操作入力装置 1（操作入力センサ 110）を適用すると、複雑な形状でも、短冊状静電容量センサ 20 を複数配置することで上記説明した種々の検出が可能である。

[0042] (本発明の実施の形態の効果)

本実施の形態においては、以下のような効果を有する。

(1) 本実施の形態に係る操作入力装置 1 は、検出部 10 をマトリクス状に配置してマトリクス状の検出領域を有する静電容量センサ 120 と、静電容量センサ 120 に重ねて配置される圧力センサ 130 と、静電容量センサ 120 及び圧力センサ 130 がベース部 200 に重ねて配置されてなる操作検出部である操作入力センサ 110 と、静電容量センサ 120 及び圧力センサ 130 から静電容量情報 S_{ij} ($i = 1, \dots, M, j = 1, \dots, N$) 及び圧力情報 SP を検出し、操作入力センサ 110 への操作状態をマトリクス状に検出する制御部 150 と、を有して構成されている。したがって、接触または近接する手指の状態（接触位置、接触させた手の平の状態や力加減、手の左右の判別、指のホバー状態等）を検出することが可能となる。

(2) 短冊状静電容量センサ 20 を複数並べる方法により静電容量センサ 120 を構成するので、配置するベース部の面形状は、図 2 に示すようなグリップ形状の他に、平面上、2 次元状、3 次元状等に適用可能である。特に、短冊状静電容量センサ 20 により、種々の並べ方、配置方法が可能である。ベース部 200 の面形状がグリップ形状の他に、平面上、2 次元状、3 次元状に対応して、各短冊状静電容量センサ 20 を、等間隔、不等間隔、隙間ありなし、等を組み合わせてマトリクス状に配置することができる。

(3) これらの効果により、操作入力部に対する接触位置、接触圧（押圧力）、手が接触した面積、手指の離れた（近接した）距離等の種々の操作入力情報をマトリクス状に検出できる操作入力装置を提供することが可能となる。

[0043] 以上、本発明のいくつかの実施の形態を説明したが、これらの実施の形態は、一例に過ぎず、請求の範囲に係る発明を限定するものではない。また、これら新規な実施の形態は、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、変更等を行うことができる。また、これら実施の形態の中で説明した特徴の組合せの全てが発明の課題を解決するための手段に必須であるとは限らない。さらに、これら実施の形態は、発明の範囲及び要旨に含まれるとともに、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

[0044] 1 操作入力装置

1 0 検出部

2 0 短冊状静電容量センサ

1 2 0 静電容量センサ

1 3 0 圧力センサ

1 5 0 制御部

2 0 0 ベース部

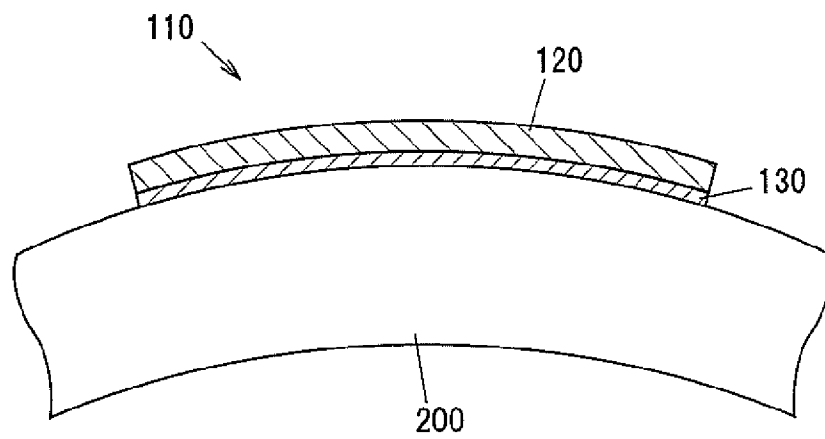
3 0 0 手指

請求の範囲

- [請求項1] 検出部をマトリクス状に配置してマトリクス状の検出領域を有する静電容量センサと、
前記静電容量センサに重ねて配置される圧力センサと、
前記静電容量センサ及び前記圧力センサがベース部に重ねて配置されてなる操作検出部と、
前記静電容量センサ及び前記圧力センサから静電容量情報及び圧力情報を検出し、操作検出部への操作状態をマトリクス状に検出する制御部と、を有する操作入力装置。
- [請求項2] 前記静電容量センサは、検出部を列状に配置してなる短冊状静電容量センサを前記ベース部に複数並べてマトリクス状に形成されたものである請求項1に記載の操作入力装置。
- [請求項3] 前記ベース部は、グリップ形状、平面状、2次曲面状、又は、3次曲面状である請求項1又は2に記載の操作入力装置。
- [請求項4] 前記制御部は、前記検出部の第1及び第2の配置方向に伸びる直線によって定義される、前記検出部の位置を表す座標の値と、前記検出部が検出した静電容量信号値とを組み合わせた前記静電容量情報を生成する請求項1又は2に記載の操作入力装置。
- [請求項5] 前記制御部は、前記静電容量情報に基づく前記静電容量信号値の分布から前記静電容量センサの検出領域における重心を算出することにより、前記静電容量センサへの手指による把持位置を検出する請求項4に記載の操作入力装置。
- [請求項6] 前記制御部は、前記圧力情報、及び前記静電容量信号値の分布から、前記静電容量センサに接触した手の平の状態や力加減、又は指のホバー状態を検出する請求項1又は4に記載の操作入力装置。

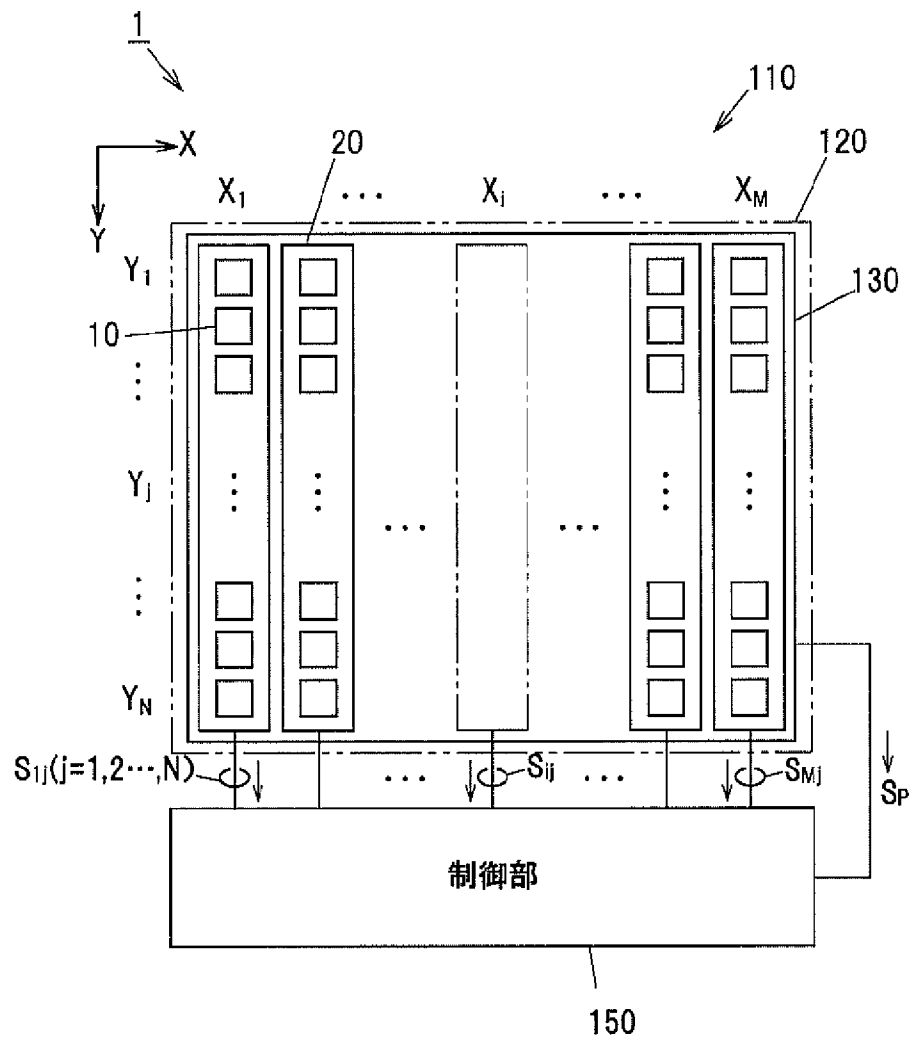
[図1A]

図1A



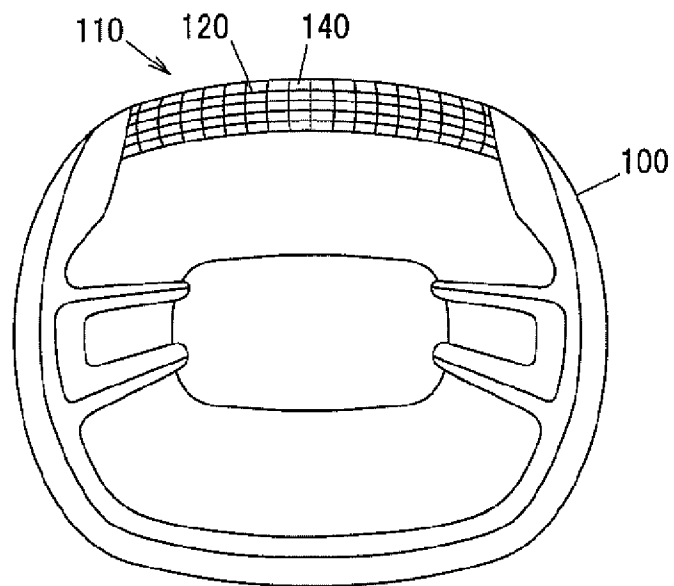
[図1B]

図1B



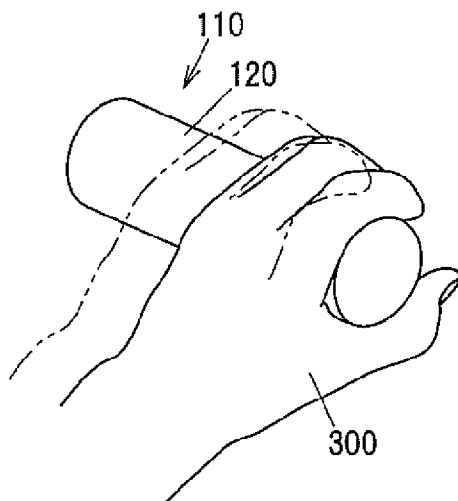
[図2]

図2



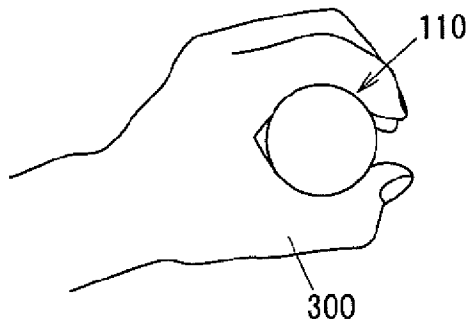
[図3A]

図3A



[図3B]

図3B



[図3C]

図3C

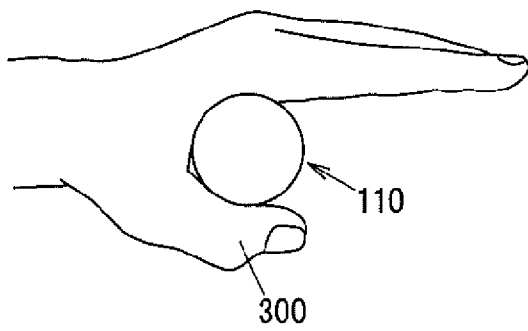
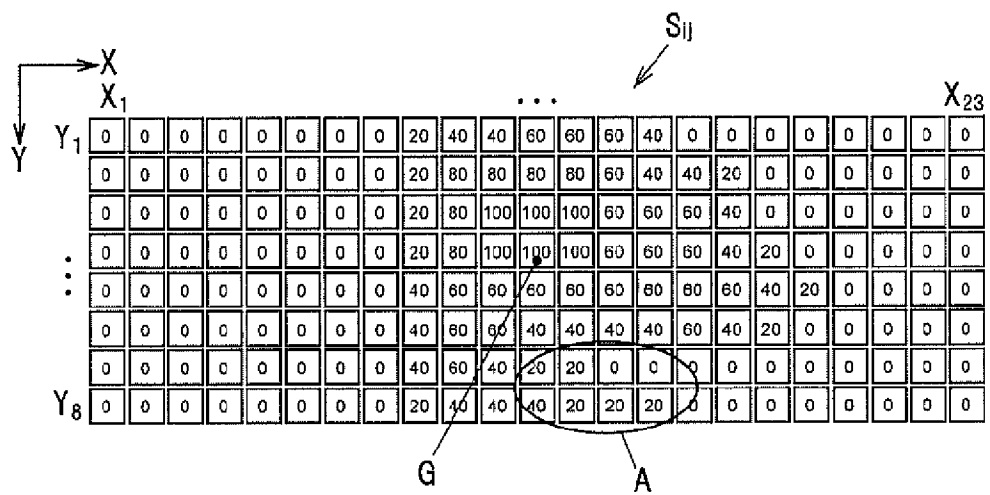


図3D

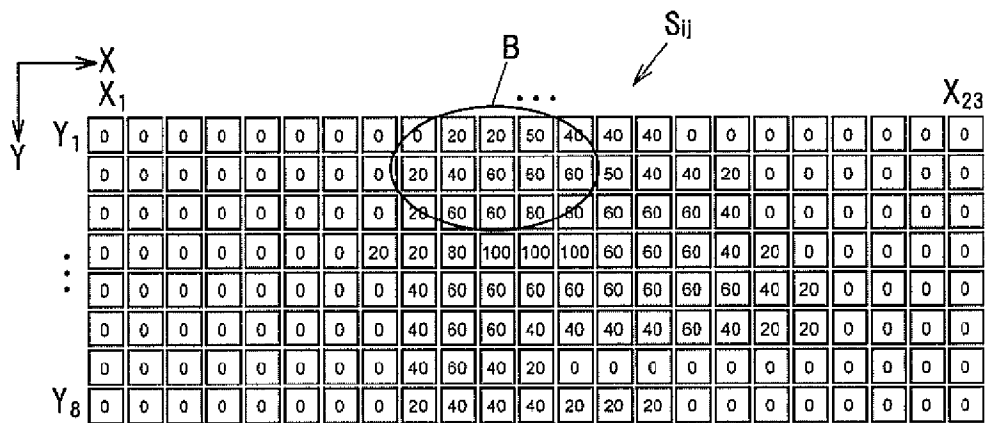


图4A



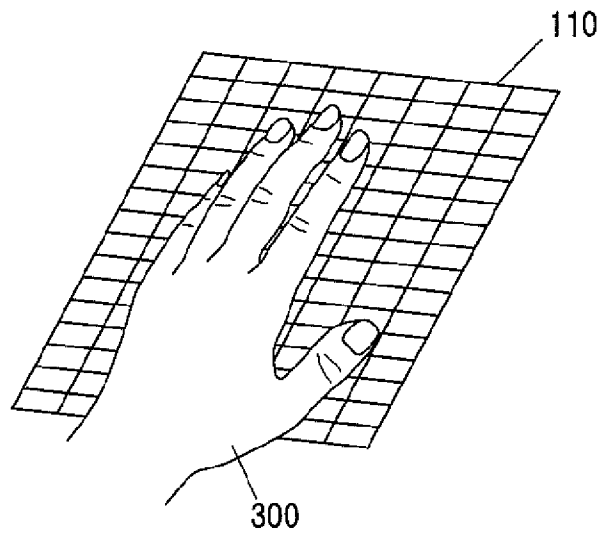
[図4B]

図4B

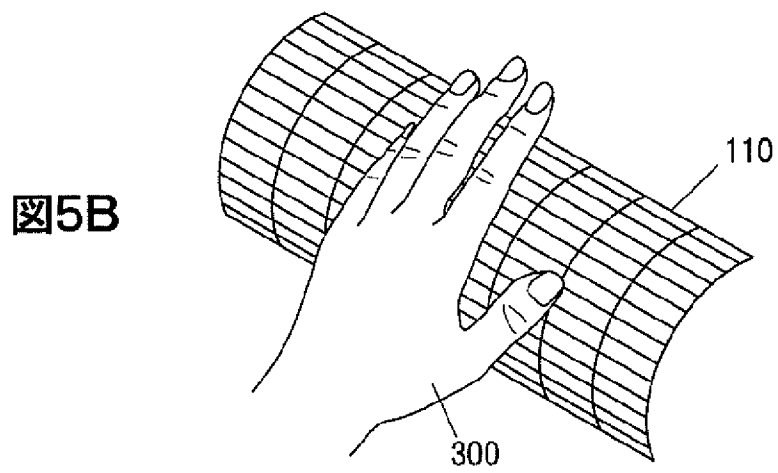


[図5A]

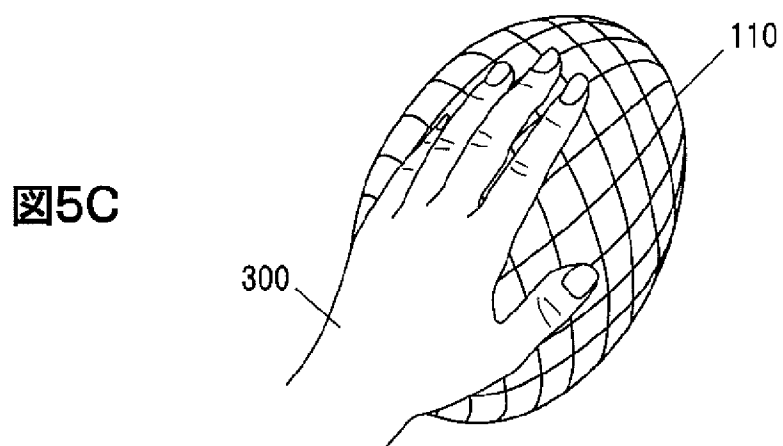
図5A



[図5B]



[図5C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/022175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/041(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, B60R16/027(2006.01)i, B62D1/06(2006.01)i, G06F3/044(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F3/041, B60R16/02, B60R16/027, B62D1/06, G06F3/044

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2015-35052 A (Alps Electric Co., Ltd.), 19 February 2015 (19.02.2015), paragraphs [0018] to [0037]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 July 2017 (18.07.17)

Date of mailing of the international search report
01 August 2017 (01.08.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F3/041(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, B60R16/027(2006.01)i, B62D1/06(2006.01)i, G06F3/044(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F3/041, B60R16/02, B60R16/027, B62D1/06, G06F3/044

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 7 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2015-35052 A（アルプス電気株式会社） 2015.02.19, 段落[0018]-[0037], 図 1-6,（ファミリーなし）	1-6

☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 8 . 0 7 . 2 0 1 7

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 8 . 2 0 1 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

塩屋 雅弘

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 2 1

5 E

5 8 7 9