(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
2015 年 9 月 3 日(03.09.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/129287 A1

(51) 国際特許分類:
G06F 3/0488 (2013.01) *G06F 3/048* (2013.01)
G06F 3/01 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/050046

(22) 国際出願日: 2015 年 1 月 5 日(05.01.2015)

(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 2014-038579 2014 年 2 月 28 日(28.02.2014) JP

(71) 出願人: 株式会社東海理化電機製作所 (KABUSHIKI KAISHA TOKAI RIKA 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: 岩田 健児(IWATA, Kenji); 〒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: 平田 忠雄(HIRATA, Tadao); 〒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 平田国際特許事務所 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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.

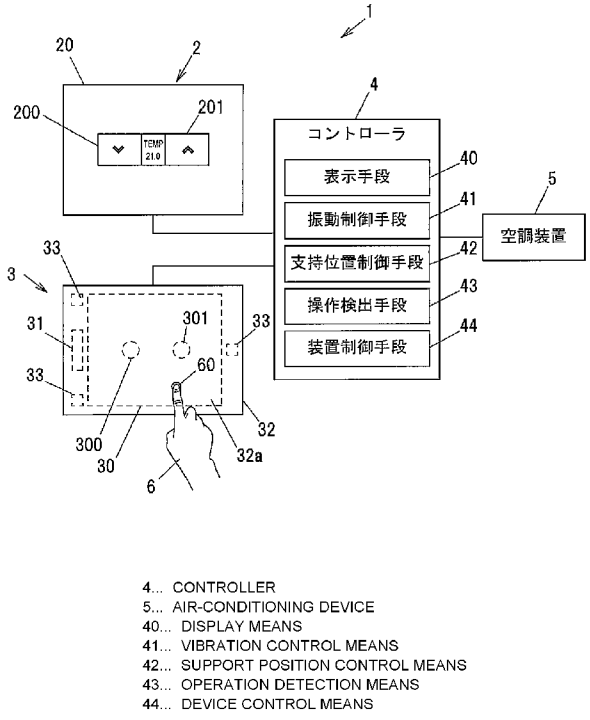
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

[続葉有]

(54) **Title**: INPUT DEVICE

(54) 発明の名称 : 入力装置

[図1]



4... CONTROLLER
5... AIR-CONDITIONING DEVICE
40... DISPLAY MEANS
41... VIBRATION CONTROL MEANS
42... SUPPORT POSITION CONTROL MEANS
43... OPERATION DETECTION MEANS
44... DEVICE CONTROL MEANS

(57) **Abstract**: The present invention provides an input device for presenting the feeling of operation at a discretionary position of contact irrespective of the content of a user operation. An input device (1) has: a display unit (2) for displaying, on a display screen (20), buttons (200, 201) as objects to be operated on; a touch pad (32) for outputting an operation signal on the basis of a position of contact on the operation surface (32a), the touch pad (32) having an operation surface (32a) that has a coordinate system corresponding to coordinates on the display screen (20); an ultrasonic vibrator (31) for imparting vibration to the touch pad (32); a support unit (30) for supporting the touch pad (32) using projection-type support members (300, 301) at a discretionary position on the touch pad; and a controller (4) for controlling the support unit (30) so that areas on the touch pad (32) corresponding to the buttons (200, 201) are supported by the projection-type support members (300, 301).

(57) 要約: 利用者の操作内容に関わらず任意の接触位置において操作感を提示する入力装置を提供する。入力装置１は、表示画面２０上に操作対象としてのボタン２００、２０１を表示する表示部２と、表示画面２０上の座標と対応した座標系を有する操作面３２ａを有し、当該操作面３２ａに対する接触位置に基づき操作信号を出力するタッチパッド３２と、タッチパッド３２に振動を付与する超音波振動子３１と、タッチパッド３２の任意の位置において突出型支持部材３００、３０１によりタッチパッド３２を支持する支持部３０と、ボタン２００、２０１に対応するタッチパッド３２上の領域を突出型支持部材３００、３０１により支持するよう支持部３０を制御するコントローラ４とを有する。

WO 2015/129287 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 入力装置

技術分野

[0001] 本発明は、空調装置、オーディオ装置、ナビゲーション装置等の車載機器を遠隔操作するための入力装置に関する。

背景技術

[0002] 車載機器を遠隔操作する際に利用者による入力が行われる操作面を有するタッチパッドを有し、当該タッチパッドの操作面の摩擦抵抗を変化させることで利用者のより正確な入力を許容する入力装置が知られている（例えば、特許文献１参照）。

[0003] この入力装置は、接続された車載機器の機能を実行するための機能項目がボタン形状で表示されているディスプレイと、当該ディスプレイの表示に対する指示位置と操作位置とが対応するタッチパッドと、タッチパッドの裏面に設けられてタッチパッドを高周波により振動させる圧電素子と、利用者の指がタッチパッドに触れている操作位置を検出するとともに当該操作位置に対応するディスプレイの表示に対する指示位置が機能項目上である場合にタッチパッドを振動させ、その他の場合は振動させないよう圧電素子を制御する制御部とを有する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１２－６９０４８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献１に開示された入力装置は、利用者の指が複数本接触している場合、同時にそれぞれの領域に異なる摩擦抵抗を生じさせることができないため、利用者に必ずしも機能項目の領域内と領域外とを認識させることができないという問題があった。この理由は、利用者の指が１本だけタッチパッドに

接触している場合には、利用者に対して操作面の摩擦抵抗の差によって機能項目の領域外と領域内とを認識させることができるが、利用者の指が複数本接触しており、ある指が領域内であって他の指が領域外である場合には、同時にそれぞれの領域に異なる摩擦抵抗を生じさせることができないためである。

[0006] 本発明の目的は、利用者の指が複数本接触している場合であっても、タッチパッドの任意の接触位置において確実な操作感の提示を許容する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] 本発明の一態様により、表示画面上に操作対象を表示する表示部と、
前記表示部の前記表示画面の座標と対応した座標系を有する操作面を有し、当該操作面に対する接触位置に基づき操作信号を出力するタッチパッドと、
前記タッチパッドに振動を付与する振動子と、
任意の位置において前記タッチパッドを支持する支持部と、
前記表示画面上の前記操作対象に対応する前記タッチパッド上の領域又は当該領域以外の領域を支持するよう前記支持部を制御するコントローラとを有する入力装置を提供する。

[0008] 上記支持部は、複数の突出型の支持部材を有し、前記表示画面上の前記操作対象に対応する前記タッチパッド上の領域又は当該領域以外の領域に対応した突出型の支持部材を突出させて前記タッチパッドを支持するものであってもよい。

[0009] また、本発明の他の態様により、表示画面上に操作対象を表示する表示部と、
前記表示部の前記表示画面の座標と対応した座標系を有する操作面を有し、当該操作面に対する接触位置に基づき操作信号を出力するタッチパッドと、
前記タッチパッドに振動を付与する振動子と、
任意の位置において前記タッチパッドを支持する支持部と、
前記表示画面上の前記操作対象に対応する前記タッチパッド上の領域の周囲

を支持するよう前記支持部を制御するコントローラとを有する入力装置を提供する。

発明の効果

[0010] 本発明の一態様によれば、利用者の指が複数本接触している場合であっても、タッチパッドの任意の接触位置において確実な操作感の提示を許容する入力装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図１は、本発明の一実施態様による入力装置１の構成の一例を示す説明図である。

[図2]図２は、図１の操作部３の構成の一例を示す斜視図である。

[図3A]図３Ａは、入力装置１の動作の一例を説明するための正面図である。

[図3B]図３Ｂは、入力装置１の動作の一例を説明するための平面図である。

発明を実施するための形態

[0012] ［実施の形態］

（入力装置の構成）

図１は、入力装置の構成の一例を示す説明図である。図２は、操作部３の構成の一例を示す斜視図である。

[0013] 図１において、全体を示す符号１は、実施の形態における典型的な入力装置を模式的に例示している。この入力装置１は、特に限定されるものではないが、例えば、空調装置５である車載機器の作動を制御するために用いられ、その他、オーディオ装置やナビゲーション装置等の作動を制御するために用いてもよい。

[0014] 入力装置１は、空調装置５の制御画面等を表示する表示部２、操作面３２ａに対する接触操作に伴い操作信号を出力するタッチパッド３２を備えた操作部３と、表示部２、操作部３及び空調装置５の作動を制御するコントローラ４とを有する。

[0015] 図示例による入力装置１は、例えば、表示部２及び操作部３はそれぞれ車両のダッシュボード（インストルメント・パネル）及びセンターコンソール（

又はステアリングホイール）に配置される。この入力装置１は、利用者の手指６で操作部３の操作面３２ａをタッチ操作すると、接触点６０の位置がタッチパッド３２により検出され、この位置に対応した操作信号がコントローラ４に入力されて、表示部２の表示画面２０上のボタン２００、２０１を選択決定し、コントローラ４が選択決定に対応して空調装置５を制御するように構成されている。

[0016] 表示部２は、表示画面２０に操作対象（例えば空調装置５の選択可能な機能項目）として複数個のボタン２００、２０１を含む空調装置５の制御画面を表示する。なお、ボタン２００、２０１の配置や個数は特に図示するものに限定されるものではない。

[0017] なお、一例として、表示画面２０のボタン２００、２０１は空調装置５の設定温度を上下させる機能を有する。また、表示部２は、図示しないナビゲーション装置の制御画面を表示してもよいし、複数の車載機器の制御画面を一画面で一覧表示してもよい。

[0018] 操作部３は、図１及び図２に示すように、タッチパッド３２の裏面の任意の位置を支持するための支持部３０と、タッチパッド３２の裏面に設けられてタッチパッド３２に振動を付与する超音波振動子３１と、タッチパッド３２の裏面の予め定めた位置を支持する支持部材３３とを有する。

[0019] 支持部３０は、一例として、５行５列に配置された突出型支持部材３００、３０１…を有し、コントローラ４の制御により任意の突出型支持部材３００、３０１…を突出させてタッチパッド３２の裏面を支持する。突出型支持部材３００、３０１…は、一例として、円筒形や直方体形状に形成された磁歪素子が用いられ、埋設したコイルに電流を流して磁場を変化させることで弾性変形させ、タッチパッド３２側に突出させるものであり、タッチパッド３２の裏面に接する面にゴム、樹脂等の弾性材料（振動吸収材）が設けられることでタッチパッド３２の操作面３２ａの一部の領域の振動を抑制する振動抑制部材として機能する。また、突出型支持部材３００、３０１…は、突出させることのできるものであればよく、ピエゾ素子等を用いてもよい。

[0020] なお、支持部３０は、一例として、５行５列に突出型支持部材３００、３０１…を配置したものを示したが、タッチパッド３２の裏面の任意の位置を支持できるものであれば、操作面３２ａに平行に振動抑制部材を機械的に移動できるように構成してもよいし、タッチパッド３２の裏面を予め定められたパターンで覆う振動抑制部材を複数用意して、これらを選択的に用いるものであってもよい。

[0021] また、支持部３０は、振動抑制部材自体を突出させるものに限らず、例えば、板状の振動抑制部材（弾性材料等の振動吸収材）を、円筒形や直方体形状の他の材質の部材により押し上げて、部分的にタッチパッド３２の裏面を支持するように構成したものであってもよい。

[0022] 超音波振動子３１は、圧電セラミックス、圧電高分子膜、圧電薄膜等の圧電材料を用いた圧電素子に交流電圧をかけて振動を発生し、タッチパッド３２に振動を付与する。なお、振動数は２０ｋＨｚ以上の超音波振動であるものとする。なお、共振周波数を可変とする圧電素子を用いてもよいし、共振周波数の異なる複数の超音波振動子を用意してもよい。また、後述するスクイーズ効果を効率よく得るために超音波振動を付与する例を示しているが、超音波より低い振動数で振動を付与する圧電素子を用いてもよい。

[0023] タッチパッド３２は、操作面３２ａに対する接触操作に伴い操作信号を出力するものであり、表示部２の表示画面２０中の指示位置と、タッチパッド３２上の接触点６０の座標とは一対一に対応した絶対座標系であるものとする。また、タッチパッド３２は、一例として、２枚のガラス板間にＩＴＯ膜を形成したタッチパッドが用いられ、厚さは３ｍｍのものを用いる。なお、タッチパッド３２の材質や厚さは、超音波振動子３１の振動が全面に伝播するものであれば上記したものに限られない。

[0024] また、タッチパッド３２は、その表示／操作面の外形が矩形のものを示しているが、曲線や直線により任意の外形を選択することができ、表示／操作面を複数に分割したものを用いてもよい。また、相対座標系に応用するものであってもよい。

[0025] 支持部材３３は、ゴム、樹脂等の材質が用いられ円筒形や直方体形状に形成される。なお、支持部材３３は、タッチパッド３２を支持するものであって、突出型支持部材３００、３０１…と同様に振動抑制部材として機能してもよいし、機能しなくてもよい。また、図１及び図２においてタッチパッド３２を３点にて支持しているがこれに限られるものではない。

[0026] コントローラ４は、表示手段４０、振動制御手段４１、支持位置制御手段４２、操作検出手段４３及び装置制御手段４４等として機能する。

[0027] 表示手段４０は、表示制御信号によって表示部２を表示制御する。具体的には、空調装置５の状態に基づいてボタン２００、２０１等の操作対象を表示する。

[0028] 振動制御手段４１は、振動制御信号によって超音波振動子３１の動作を制御する。具体的には、操作部３において利用者の操作を受け付ける際に超音波振動子３１を振動させる。

[0029] 支持位置制御手段４２は、支持制御信号によって支持部３０の有する突出型支持部材３００、３０１…を突出させる。具体的には、タッチパッド３２の操作面３２ａのうち超音波振動子３１により振動を付与しない位置を表示手段４０の表示内容に基づき定めて、突出型支持部材３００、３０１…のうち当該振動を付与しない位置に該当するものを突出させる。突出させる突出型支持部材３００、３０１…は、単数であってもよいし複数であってもよい。

[0030] 操作検出手段４３は、操作部３の出力する操作信号に基づき手指６による操作内容を検出する。

[0031] 装置制御手段４４は、操作検出手段４３が検出した操作内容に基づいて、表示部２の表示画面２０上のボタン２００、２０１が選択決定されると、当該選択決定に対応して空調装置５を制御する。

[0032] （実施の形態の動作）

以下に、入力装置１の動作を図１～図３Ｂを参照しつつ説明する。

[0033] 図３Ａ及び図３Ｂは、入力装置１の動作の一例を説明するための正面図及び平面図である。

[0034] 表示画面２０の左上端を原点としたとき、一例として、ボタン２００が領域$x_1 \leqq x \leqq x_2$、$y_1 \leqq y \leqq y_2$に、ボタン２０１が領域$x_3 \leqq x \leqq x_4$、$y_1 \leqq y \leqq y_2$に存在する場合について説明する。なお、表示画面２０上の座標の値x_1、x_2、x_3、x_4、y_1、y_2に対応するタッチパッド３２の操作面３２ａ上の座標の値はx_1'、x_2'、x_3'、x_4'、y_1'、y_2'であるものとする。

[0035] まず、表示手段４０は、表示部２に対して表示制御信号を送信し、空調装置５の状態に基づいて表示画面２０に操作対象としてボタン２００、２０１を表示する。

[0036] 次に、振動制御手段４１は、超音波振動子３１に対して振動制御信号を送信し、超音波振動子３１を振動させて、タッチパッド３２の操作面３２ａを振動させる。

[0037] 超音波振動子３１により操作部３の操作面が振動するとスクイーズ効果により利用者の手指６と操作部３の操作面間の摩擦抵抗が、振動がない場合に比べて低くなる。これは、振動による圧力変動で、周辺の気体（又は液体）が手指６と操作面との間に引き込まれるためである。

[0038] また、支持位置制御手段４２は、振動制御手段４１の動作と同時に、支持部３０に対して支持制御信号を送信し、突出型支持部材３００、３０１を突出させる。突出型支持部材３００、３０１は、タッチパッド３２の操作面３２ａのうち超音波振動子３１により振動を付与しない領域$x_1' \leqq x' \leqq x_2'$、$y_1' \leqq y' \leqq y_2'$と、領域$x_3' \leqq x' \leqq x_4'$、$y_1' \leqq y' \leqq y_2'$に最も近い位置のものである。

[0039] 突出型支持部材３００、３０１がタッチパッド３２の操作面３２ａの裏面を支持することで、操作面３２ａ上には振動が伝播する領域と、振動が抑制される領域とができる。振動が伝播する領域は、スクイーズ効果の影響により利用者の手指６と操作部３の操作面間の摩擦抵抗が振動がない場合に比べて低くなり、摩擦小となる。また、振動が抑制される領域は、スクイーズ効果の影響が小さく、利用者の手指６と操作部３の操作面間の摩擦抵抗が振動が

ない場合と同等になり、摩擦大となる。

[0040] つまり、領域$x_1' \leqq x' \leqq x_2'$、$y_1' \leqq y' \leqq y_2'$と、領域$x_3' \leqq x' \leqq x_4'$、$y_1' \leqq y' \leqq y_2'$においては摩擦大となり、それ外の領域においては摩擦小となる。

[0041] 次に、利用者は手指６で操作部３の操作面３２ａをタッチ操作し、空調装置５の設定温度を変更するために摩擦大の領域を探して、当該領域において決定操作をする。

[0042] 次に、操作検出手段４３は、接触点６０の位置がタッチパッド３２により検出され、摩擦大の領域に対応した操作信号がコントローラ４に入力されると、表示部２の表示画面２０上のボタン２００又はボタン２０１を選択決定する。

[0043] 次に、装置制御手段４４は、選択決定された内容に応じて空調装置５を制御し、設定温度を変更する。

[0044] （実施の形態の効果）

上記した実施の形態によると、スクイーズ効果を利用し、ボタン２００、２０１に対応する領域外において予め定めた振動数でタッチパッド３２の操作面３２ａを振動させ、ボタン２００、２０１に対応する領域内において振動させないようにしたため、ボタン２００、２０１に対応する領域の摩擦が大となり、ボタン２００、２０１に対応する領域以外の摩擦が小となり、利用者の手指６に操作対象に該当する領域の操作感を付与することができる。

[0045] また、複数の指が接触しており、ある指が領域内であって他の指が領域外である場合にも、同時にそれぞれの領域に異なる摩擦抵抗を生じさせることができる。

[0046] なお、上記した実施の形態においてはボタン２００、２０１に対応する領域を突出型支持部材３００、３０１により支持する例を示したが、ボタン２００、２０１に対応する領域以外を支持するものであってもよい。また、ボタン２００、２０１に対応する領域の周囲を支持するものであってもよい。

[0047] ［変形例］

以上より、本発明における入力装置１の代表的な構成例を上記各実施の形態及び図示例を挙げて説明したが、次に示すような変形も可能である。

（１）上記入力装置１は、車載装置に限らず、各種の電子・電気機器の入力装置に適用することができる。

（２）上記入力装置１は、例えば使用目的などに応じて配置個数、配置位置や配置形態などを適宜に選択することができる。

[0048] なお、本発明は、上記した実施の形態に限定されず、本発明の技術思想を逸脱あるいは調整しない範囲内で種々の変形が可能である。

産業上の利用可能性

[0049] 本発明は、空調装置、オーディオ装置、ナビゲーション装置等の車載機器を遠隔操作するための入力装置に適用できる。

符号の説明

[0050] １　入力装置

２　表示部

３　操作部

４　コントローラ

５　空調装置

６　手指

２０　表示画面

３０　支持部

３１　超音波振動子

３２　タッチパッド

３２ａ　操作面

３３　支持部材

４０　表示手段

４１　振動制御手段

４２　支持位置制御手段

４３　操作検出手段

４４　装置制御手段

６０　接触点

２００　ボタン

２０１　ボタン

３００　突出型支持部材

請求の範囲

[請求項1] 表示画面上に操作対象を表示する表示部と、

前記表示部の前記表示画面の座標と対応した座標系を有する操作面を有し、当該操作面に対する接触位置に基づき操作信号を出力するタッチパッドと、

前記タッチパッドに振動を付与する振動子と、

任意の位置において前記タッチパッドを支持する支持部と、

前記表示画面上の前記操作対象に対応する前記タッチパッド上の領域又は当該領域以外の領域を支持するよう前記支持部を制御するコントローラとを有する入力装置。

[請求項2] 前記支持部は、複数の突出型の支持部材を有し、前記表示画面上の前記操作対象に対応する前記タッチパッド上の領域又は当該領域以外の領域に対応した突出型の支持部材を突出させて前記タッチパッドを支持する、請求項１に記載の入力装置。

[請求項3] 表示画面上に操作対象を表示する表示部と、

前記表示部の前記表示画面の座標と対応した座標系を有する操作面を有し、当該操作面に対する接触位置に基づき操作信号を出力するタッチパッドと、

前記タッチパッドに振動を付与する振動子と、

任意の位置において前記タッチパッドを支持する支持部と、

前記表示画面上の前記操作対象に対応する前記タッチパッド上の領域の周囲を支持するよう前記支持部を制御するコントローラとを有する入力装置。

[請求項4] 表示画面上に操作対象を表示する表示部と、

前記表示部の前記表示画面の座標と対応した座標系を有する操作面を有し、当該操作面に対する接触位置に基づき操作信号を出力するタッチパッドと、

前記タッチパッドに振動を付与する振動子と、

任意の位置において前記タッチパッドを支持する支持部と、

前記タッチパッドと前記支持部との間に配置される振動吸収材と、

前記表示画面上の前記操作対象に対応する前記タッチパッド上の領域又はその周囲を支持するよう前記支持部を制御するコントローラとを有する入力装置。

[請求項5] 前記支持部は、複数の突出型の支持部材を有し、

前記振動子が前記タッチパッドに振動を付与する間に、前記タッチパッド上の領域又はその周囲に対応した突出型の支持部材を前記振動吸収材に接触させて前記タッチパッドの振動を部分的に抑制する、請求項４に記載の入力装置。

[請求項6] 前記振動吸収材は、弾性材料からなる、請求項４に記載の入力装置。

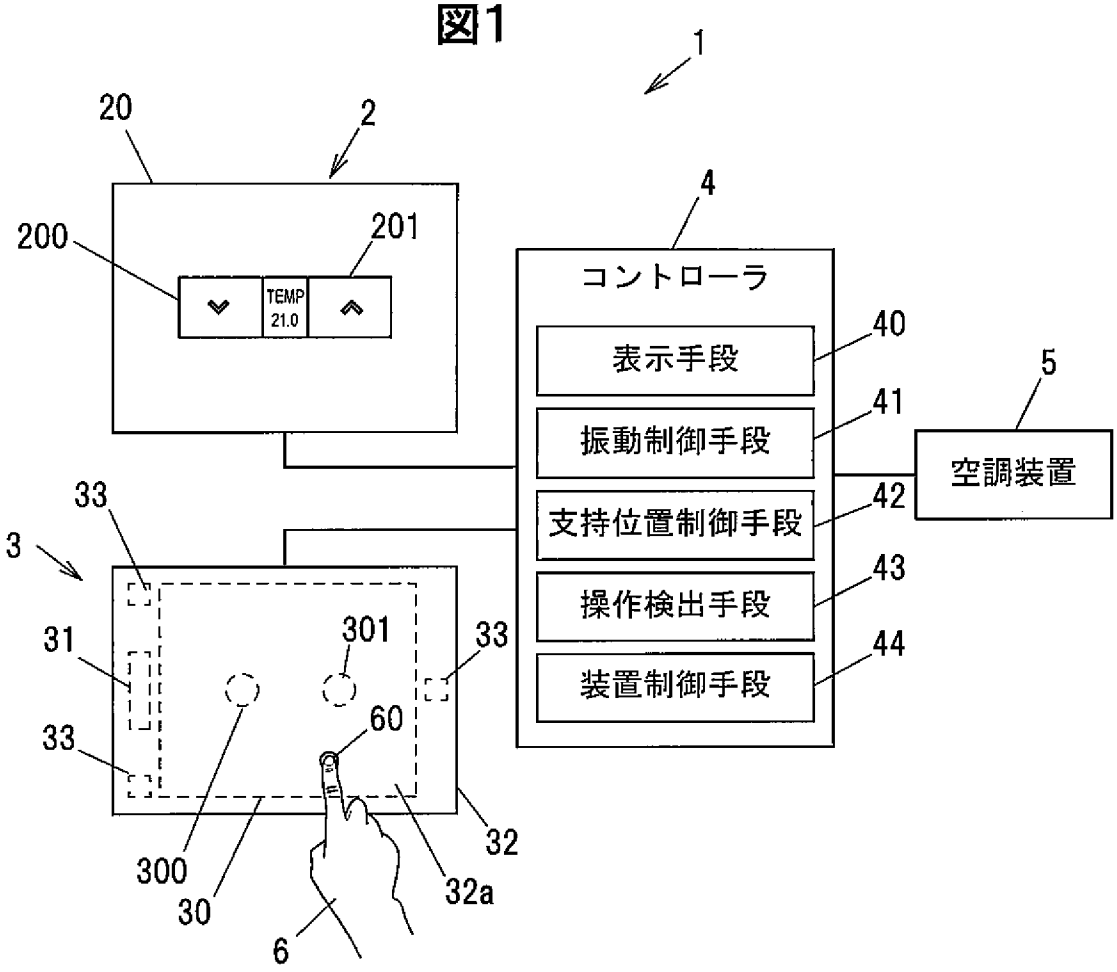
[請求項7] 前記支持部は、先端に振動吸収材を有する突出型の支持部材を含む、請求項４に記載の入力装置。

[請求項8] 前記表示部は、車両のダッシュボード上に取り付けられ、

前記タッチパッドは、前記車両のセンターコンソール又はステアリングホイールに取り付けられる、請求項４に記載の入力装置。

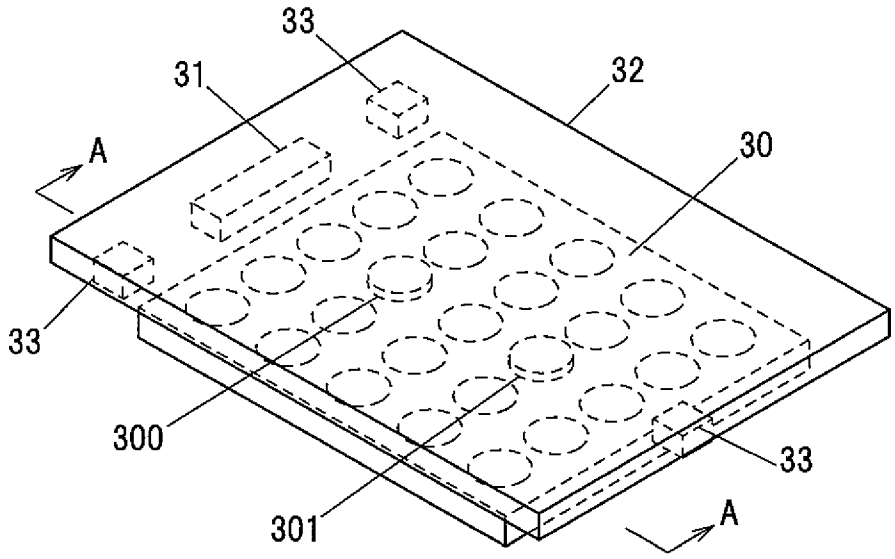
[図1]

図1


1
20
2
200
201
TEMP
21.0
4
コントローラ
表示手段
振動制御手段
支持位置制御手段
操作検出手段
装置制御手段
40
41
42
43
44
5
空調装置
3
33
31
301
33
60
33
300
30
32
32a
6

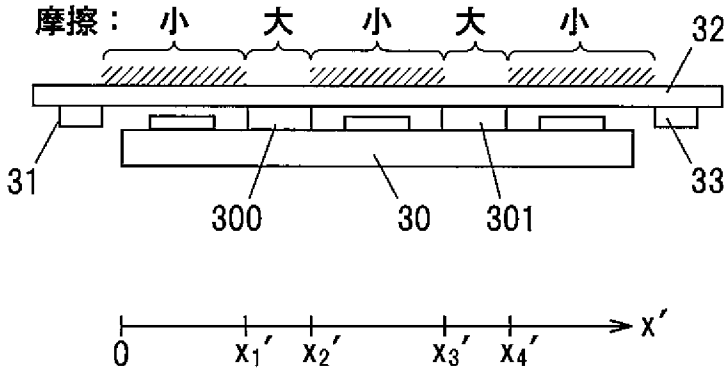
[図2]

図2


33
31
32
A
30
33
300
33
301
A

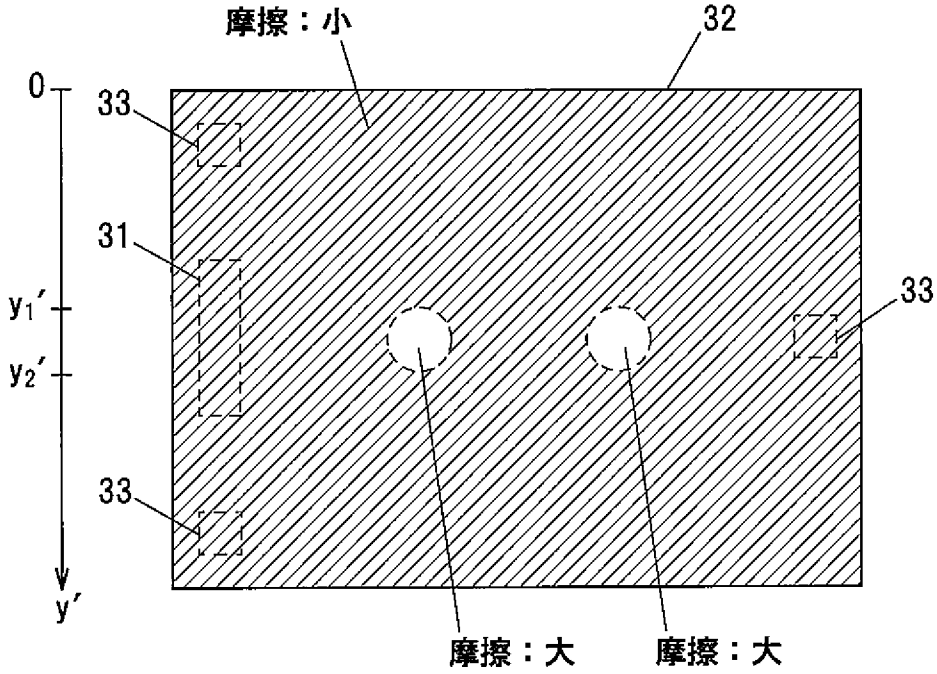
[図3A]

図3A



[図3B]

図3B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/050046

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06F3/0488(2013.01)i, *G06F3/01*(2006.01)i, *G06F3/048*(2013.01)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)
G06F3/0488, G06F3/01, G06F3/048

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
Y A	JP 2013-97438 A (Mitsubishi Electric Corp.), 20 May 2013 (20.05.2013), abstract; paragraphs [0001] to [0003], [0010] to [0016]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1,3,4,6-8 2,5
Y A	JP 2010-518500 A (Universite des Sciences et Technologies de Lille), 27 May 2010 (27.05.2010), abstract; paragraphs [0023] to [0040]; fig. 1 to 7; paragraph [0048]; fig. 8 & EP 1956466 A1 & WO 2008/116980 A1 & CN 101632054 A	1,3,4,6-8 2,5

☒ 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	Date of mailing of the international search report
13 February 2015 (13.02.15)	24 February 2015 (24.02.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/050046

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-243189 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 10 December 2012 (10.12.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０５００４６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06F3/0488(2013.01)i, G06F3/01(2006.01)i, G06F3/048(2013.01)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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06F3/0488, G06F3/01, G06F3/048

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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
Y A	JP 2013-97438 A (三菱電機株式会社) 2013.05.20, 要約, 【０００１】－【０００３】段落, 【００１０】－【００１６】段落及び図１－４　(ファミリーなし)	1, 3, 4, 6-8 2, 5
Y A	JP 2010-518500 A (ユニヴェルシテ　デ　シアンセ　エ　テクノロジ　ドゥ　リール) 2010.05.27, 要約, 【００２３】－【００４０】及び図１－７, 【００４８】段落及び図８ & EP 1956466 A1 & WO 2008/116980 A1 & CN 101632054 A	1, 3, 4, 6-8 2, 5

☑　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	国際調査報告の発送日
１３．０２．２０１５	２４．０２．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
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）　５Ｅ　２９４５
桜井　茂行
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５２１

Ｃ（続き）．　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
A	JP 2012-243189 A (株式会社東海理化電機製作所) 2012.12.10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8