

(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1月15日(15.01.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/004848 A1

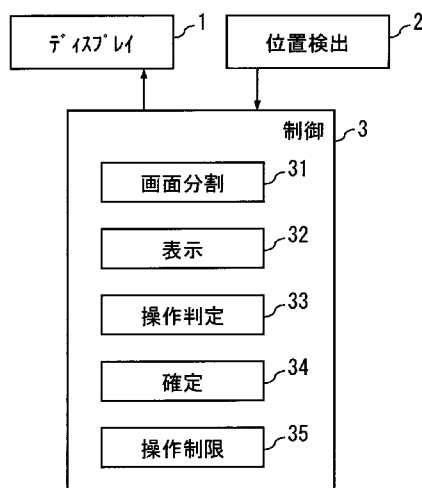
- (51) 国際特許分類:
G06F 3/048 (2013.01) G06F 3/0488 (2013.01)
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/003184
- (22) 国際出願日: 2014年6月16日(16.06.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-145537 2013年7月11日(11.07.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 鈴木 泰徳(SUZUKI, Yasunori); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦2丁目13番19号 瀧定ビル6階 Aichi (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, LT, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロピア (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,

[続葉有]

(54) Title: GESTURE INPUT DEVICE

(54) 発明の名称: ジェスチャ入力装置

100



- 1, 32 Display
2 Position detection
3 Control
31 Screen splitting
33 Operation determination
34 Determination
35 Operation limiting

(57) Abstract: Provided is a gesture input device (100), which is provided with a display (1) for displaying images, and which changes the images displayed on the display (1) by means of input operations performed by a plurality of manipulating bodies. The gesture input device (100) is provided with: an operating position detecting section (2) that detects operating positions of the manipulating bodies with respect to the display (1); a screen splitting section (31) that splits the display (1) into a plurality of screens; and a determining section (34) that determines one screen to be operated from among the split screens on the basis of the operating positions of the manipulating bodies, said operating positions having been detected by means of the operating position detecting section (2).

(57) 要約: 画像を表示するディスプレイ(1)を備え、複数の指示体による入力操作によって前記ディスプレイ(1)上の表示画像を変更するジェスチャ入力装置(100)であって、前記指示体の前記ディスプレイ(1)に対する操作位置を検出する操作位置検出部(2)と、前記ディスプレイ(1)を複数画面に分割する画面分割処理部(31)と、前記操作位置検出部(2)で検出した複数の指示体の操作位置に基づき、分割した複数画面のうちから、操作対象とする操作対象画面を1つ確定する確定部(34)とを備えるジェスチャ入力装置(100)が提供される。

WO 2015/004848 A1

NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：ジェスチャ入力装置

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2013年7月11日に出願された日本国特許出願2013-145537号に基づくものであり、ここにその記載内容を参照により援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、複数の指示体による入力操作によってディスプレイ上の表示画像を変更するマルチタッチパネル等のジェスチャ入力装置に関するものである。

背景技術

[0003] 従来、特許文献1に開示されているように、複数の指等の指示体により種々の入力操作が可能なタッチパネルが知られている。このようなタッチパネルは一般的にマルチタッチパネルと呼ばれている。

[0004] また、複数の指示体による入力操作の一例としては、タッチパネルに載せた2本の指示体の間隔を拡げることでディスプレイ上の画像を拡大するピンチアウト、タッチパネルに載せた2本の指示体の間隔を狭めることでディスプレイ上の画像を縮小するピンチインなどが知られている。

[0005] 本願発明者はタッチパネルについて次のことを見出した。特許文献1に開示されているような従来のマルチタッチパネルは、ディスプレイを複数画面に分割する構成を想定していない。よって、このような構成が採用された場合に、分割された各画面間の境界を跨いで複数の指示体によって入力操作が行われるケースには対応できない虞がある。

[0006] 一例としては、ピンチアウトによって、同一画面上に位置していた2本の指示体がそれぞれ別の画面に位置するようになった場合に、どちらの画面に対する操作かをマルチタッチパネルが判断できない虞がある。他にも、ピンチインの開始時に2本の指示体がそれぞれ別の画面に位置する場合に、どち

らの画面に対する操作かをマルチタッチパネルが判断できない虞がある。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：日本国公開特許公報2001-228971号

発明の概要

[0008] 本開示の目的は、複数の指示体による入力操作によってディスプレイ上の表示画像を変更するジェスチャ入力装置において、ディスプレイを複数画面に分割した各画面間の境界を跨いで複数の指示体によって入力操作が行われた場合にも、ユーザの所望する画面上の表示画像を変更できるジェスチャ入力装置を提供することにある。

[0009] 本開示の一例に係るジェスチャ入力装置は、画像を表示するディスプレイを備え、複数の指示体による入力操作によってディスプレイ上の表示画像を変更するジェスチャ入力装置であって、指示体のディスプレイに対する操作位置を検出する操作位置検出部と、ディスプレイを複数画面に分割する画面分割処理部と、操作位置検出部で検出した複数の指示体の操作位置に基づき、分割した複数画面のうちから、操作対象とする操作対象画面を1つ確定する確定部とを備える。

[0010] このようなジェスチャ入力装置によれば、ディスプレイを複数画面に分割した場合にも、操作位置検出部で検出した複数の指示体の操作位置に基づき、操作対象とする操作対象画面を1つに確定することができる。よって、分割した複数画面間の境界を跨いで複数の指示体によって入力操作が行われた場合にも、確定した操作対象画面でのみ表示画像を変更することが可能になる。従って、ユーザの所望する画面でのみ表示画像を変更することも可能になる。

[0011] 複数の指示体による入力操作によってディスプレイ上の表示画像を変更するジェスチャ入力装置において、ディスプレイを複数画面に分割した各画面間の境界を跨いで複数の指示体によって入力操作が行われた場合にも、ユーザの所望する画面上の表示画像を変更することが可能になる。

図面の簡単な説明

- [0012] 本開示についての上記および他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照した下記の詳細な説明から、より明確になる。添付図面において
- [図1]図1は、マルチタッチパネルの概略的な構成を示すブロック図であり、
- [図2]図2は、制御部でのDual Mapにおける地図画像変換関連処理の一例を示すフローチャートであり、
- [図3A]図3Aは、実施形態1における操作対象画面の確定の例を説明するための模式図であり、
- [図3B]図3Bは、実施形態1における操作対象画面の確定の例を説明するための模式図であり、
- [図4A]図4Aは、変形例1における操作対象画面の確定の例を説明するための模式図であり、
- [図4B]図4Bは、変形例1における操作対象画面の確定の例を説明するための模式図であり、
- [図5]図5は、ピンチアウトの継続中に操作位置が対象外画面に位置した場合の制御部での具体的な処理の一例について説明するための模式図であり、
- [図6]図6は、ピンチインの開始時に操作位置が対象外画面に位置した場合の制御部での具体的な処理の一例について説明するための模式図である。

発明を実施するための形態

[0013] (実施形態1)

以下、本開示の実施形態（以下、実施形態1）について図面を用いて説明する。図1は、本開示が適用されたマルチタッチパネル100の概略的な構成を示すブロック図である。図1に示すマルチタッチパネル100は、ディスプレイ1、操作位置検出部2、及び制御部3を含んでいる。マルチタッチパネル100が本開示におけるジェスチャ入力装置に相当する。

- [0014] マルチタッチパネル100は、車両に搭載されるものであってもよいし、タブレット型PCやデスクトップ型PCや携帯電話機等の一部であってもよい。また、マルチタッチパネル100は、ディスプレイ1の画面に対する複

数の操作位置を同時に検出可能なタッチパネルである。

[0015] ディスプレイ 1 は、制御部 3 が実行する各種アプリケーションプログラム（以下、アプリケーション）に応じた画像を表示するものであって、例えばフルカラー表示が可能なものである。ディスプレイ 1 は、例えば、液晶ディスプレイ、有機 EL ディスプレイ等を用いることができる。

[0016] 操作位置検出部 2 は、ディスプレイ 1 と一体になったタッチセンサが用いられ、ディスプレイ 1 の画面上のどの位置に対してタッチ操作が行われたかを検出し、その操作位置の座標を制御部 3 に入力する。タッチセンサは、静電容量方式によるものであってもよいし、抵抗膜方式によるものであってもよいし、他の方式によるものであってもよい。

[0017] 制御部 3 は、通常のコンピュータとして構成されており、内部には例えば周知の CPU、ROM、EEPROM、RAM、I/O 及びこれらの構成を接続するバスライン（いずれも図示せず）等が備えられている。制御部 3 は、操作位置検出部 2 から入力された情報等に基づき、各種アプリケーションにおける処理を実行する。また、図 1 に示すように、制御部 3 は、機能ブロックとして、画面分割処理部 31、表示制御部 32、操作判定部 33、確定部 34、及び操作制限部 35 を備えている。なお、アプリケーションは ROM 等のメモリに格納されているものとする。

[0018] 実施形態 1 では、1 つのディスプレイ 1 の画面を左右に 2 分割し、分割した左右の画面にそれぞれ地図を表示するアプリケーション（以下、Dual Map）を用いる場合を例に挙げて説明する。左右に分割して得られた各画面は、以下では左分割画面、右分割画面と呼ぶ。

[0019] 画面分割処理部 31 は、Dual Mapにおいて 1 つのディスプレイ 1 の画面を左右に 2 分割する。例えば、ディスプレイ 1 の描画領域を、左分割画面用の長方形領域と右分割画面用の長方形領域とに設定し直す。

[0020] 一例として、ディスプレイ 1 のピクセル座標のうち、左上隅の座標を左分割画面用の長方形領域における左上隅の座標とし、最下段の中心座標を左分割画面用の長方形領域における右下隅の座標とすればよい。また、ディス

レイ 1 のピクセル座標のうち、右下隅の座標を右分割画面用の長方形領域における右下隅の座標とし、最上段の中心座標を右分割画面用の長方形領域における左上隅の座標とすればよい。

[0021] そして、表示制御部 3 2 は、画面分割処理部 3 1 によって分割された左分割画面及び右分割画面の各々に地図を表示する。操作判定部 3 3、確定部 3 4、及び操作制限部 3 5 については後に詳述する。

[0022] また、Dual Mapでは、2本の指によるピンチアウトやピンチインといった操作入力によって画面上の地図の縮尺を変更する。ピンチアウトとは、ディスプレイ 1 の画面に載せた2本の指の間隔を拡げることで画面上の地図を拡大する操作入力である。ピンチインとは、ディスプレイ 1 に載せた2本の指の間隔を狭めることで画面上の地図を縮小する操作入力である。

[0023] なお、実施形態 1 では、操作入力に指を用いる構成を示すが、必ずしもこれに限らない。例えば、操作入力を行う指示体として、指以外のペン状の人工物等を用いてもよい。

[0024] ここで、図 2 のフローチャートを用いて、制御部 3 でのDual Mapにおける地図の縮尺変更等の画像変換に関連する処理（以下、地図画像変換関連処理と呼ぶ）について説明する。図 2 のフローチャートは、Dual Mapが起動したときに開始される。図 2 のフローチャートでは、説明の簡略化のため、マルチタッチ操作としてピンチアウト及びピンチインを例に説明する。

[0025] まず、ステップ S 1 では、操作判定部 3 3 が、1 本目の指のタッチ操作を検出したか否かを判定する。一例として、操作判定部 3 3 が操作位置検出部 2 から1箇所（図 1 の図 10）の操作位置の座標のみを得た場合に、1 本目の指のタッチ操作を検出したと判定すればよい。そして、1 本目の指のタッチ操作を検出したと判定した場合（ステップ S 1 で Y E S）には、ステップ S 2 に移る。一方、1 本目の指のタッチ操作を検出していないと判定した場合（ステップ S 1 で N O）には、ステップ S 1 1 に移る。

[0026] ステップ S 2 では、操作判定部 3 3 が、シングルタッチ操作を検出したか否かを判定する。シングルタッチ操作とは、指 1 本で行うタッチ操作のこと

である。一例としては、シングルタッチ操作は、画面上の一点をタッチして離すタップや1本の指で画面上にタッチしたまま位置をずらすスライド等がある。

[0027] タップであれば、操作判定部33が操作位置検出部2から1箇所の操作位置の座標を得られなくなったことをもとに判定すればよい。スライドであれば、操作判定部33が操作位置検出部2から得る操作位置の座標が変化したことをもとに判定すればよい。なお、ピンチ操作等の複数本の指で同時に行うタッチ操作をマルチタッチ操作と呼ぶ。

[0028] そして、シングルタッチ操作を検出したと判定した場合（ステップS2でYES）には、ステップS3に移る。一方、シングルタッチ操作を検出していないと判定した場合（ステップS2でNO）には、ステップS4に移る。

[0029] ステップS3では、表示制御部32がシングルタッチ処理を行って、ステップS11に移る。シングルタッチ処理では、シングルタッチ操作に応じた画像の変更を行わせる。一例として、シングルタッチ操作がスライドであった場合には、左分割画面及び右分割画面のうち、1本の指のタッチ操作を検出した操作位置の座標が含まれる画面上の地図を、スライドの方向及び量に応じた方向及び量だけ平行移動させる。

[0030] ステップS4では、操作判定部33が、2本目の指のタッチ操作を検出したか否かを判定する。一例として、操作判定部33が操作位置検出部2から2箇所の操作位置の座標を得た場合に、2本目の指のタッチ操作を検出したと判定すればよい。そして、操作判定部33が2本目の指のタッチ操作を検出したと判定した場合（ステップS4でYES）には、ステップS5に移る。一方、操作判定部33が2本目の指のタッチ操作を検出していないと判定した場合（ステップS4でNO）には、ステップS2に戻ってフローを繰り返す。

[0031] 操作判定部33は、2本目の指のタッチ操作を検出した場合には、検出した2本の指の各操作位置を、2本の指の各初期位置としてRAM等の揮発性メモリに記憶する。

- [0032] ステップS 5 では、確定部 3 4 が確定処理を行って、ステップS 6 に移る。確定処理では、操作位置検出部 2 で検出した 2 本の指の初期位置に基づき、左分割画面及び右分割画面のうちから、操作対象とする操作対象画面を 1 つ確定する。
- [0033] 一例としては、以下のようにして操作対象画面を 1 つ確定する。まず、操作位置検出部 2 で検出した各指の初期位置のうち、左分割画面と右分割画面との境界からより遠い初期位置を求める。そして、境界からより遠い初期位置が位置する画面を、操作対象画面として確定する。
- [0034] 境界からより遠い初期位置の求め方としては、左分割画面と右分割画面との境界線に対して、各指の初期位置の座標から垂線を下ろし、この垂線と境界線とが交わる点の座標（以下、交点座標）を求める。そして、求めた交点座標と各初期位置の座標との直線距離を算出し、算出した直線距離が長い方の初期位置を、境界からより遠い初期位置とする。
- [0035] ここで、図 3 A 及び図 3 B を用いて、操作対象画面の確定の例を示す。図 3 A と図 3 B において、L は左分割画面、R は右分割画面、B o は左分割画面と右分割画面との境界線、F 1 は 1 本目の指の操作位置、F 2 は 2 本目の指の操作位置を表している。なお、後述する図 4 A から図 6 についても同様である。図 3 A 及び図 3 B のいずれについても、1 本目の指の操作位置 F 1、2 本目の指の操作位置 F 2 は初期位置とする。
- [0036] 図 3 A のように、2 本の指の操作位置 F 1、F 2 のいずれも右分割画面 R に位置する場合であって、2 本目の指の操作位置 F 2 の方が境界線 B o からより遠い場合には、右分割画面 R を操作対象画面と確定する。よって、ユーザが右分割画面に対して操作入力を行うことを意図して 2 本の指の操作位置 F 1、F 2 のいずれも右分割画面に位置させた場合には、ユーザの所望の通り、右分割画面 R が操作対象画面と確定されることになる。
- [0037] また、図 3 B のように、1 本目の指の操作位置 F 1 は左分割画面 L に位置する一方、2 本目の指の操作位置 F 2 は右分割画面 R に位置する場合であって、2 本目の指の操作位置 F 2 の方が境界線 B o からより遠い場合には、右

分割画面 R を操作対象画面と確定する。ユーザが右分割画面に対して操作入力を行うことを意図する場合には、2本の指の操作位置 F 1、F 2 は全体的に右寄りに位置する筈であるため、境界線からより遠い初期位置が右分割画面に位置することになる。よって、1本目の指の操作位置 F 1 は左分割画面に位置する一方、2本目の指の操作位置 F 2 は右分割画面に位置する場合であっても、ユーザの所望の通り、右分割画面が操作対象画面と確定されることになる。

[0038] なお、境界からより遠い初期位置の求め方としては、各指の初期位置の座標間を結ぶ線分と、左分割画面と右分割画面との境界線とが交わる点の座標を求めもよい。この場合は、求めた座標と各初期位置の座標との直線距離を算出し、算出した直線距離が長い方の初期位置を、境界からより遠い初期位置とする構成とすればよい。

(変形例1)

また、操作対象画面の確定の方法としては、前述したものに限らず、各指の初期位置間の中心位置に対応する画面を操作対象画面と確定してもよい（以下、変形例1）。中心位置は、重心位置と言い換えてもよい。

[0039] ここで、図4 A 及び図4 B を用いて、変形例1における操作対象画面の確定の例を示す。図4 A のように、2本の指の操作位置 F 1、F 2 のいずれも右分割画面 R に位置する場合であって、1本目の指の操作位置 F 1 と2本目の指の操作位置 F 2 との中心位置 C 1 が右分割画面 R に位置する場合には、右分割画面 R を操作対象画面と確定する。よって、ユーザが右分割画面に対して操作入力を行うことを意図して2本の指の操作位置 F 1、F 2 のいずれも右分割画面に位置させた場合には、ユーザの所望の通り、右分割画面が操作対象画面と確定されることになる。

[0040] また、図4 B のように、1本目の指の操作位置 F 1 は左分割画面 L に位置する一方、2本目の指の操作位置 F 2 は右分割画面 R に位置する場合であって、1本目の指の操作位置 F 1 と2本目の指の操作位置 F 2 との中心位置 C 2 が右分割画面 R に位置する場合には、右分割画面 R を操作対象画面と確定

する。ユーザが右分割画面に対して操作入力を行うことを意図する場合には、2本の指の操作位置F 1、F 2は全体的に右寄りに位置する筈であるため、1本目の指の操作位置F 1と2本目の指の操作位置F 2との中心位置は右分割画面に位置することになる。よって、1本目の指の操作位置F 1は左分割画面に位置する一方、2本目の指の操作位置F 2は右分割画面に位置する場合であっても、ユーザの所望の通り、右分割画面が操作対象画面と確定されることになる。

(変形例2)

なお、確定処理における操作対象画面の確定の方法としては、前述したものに限らず、1本目の指のタッチ操作を検出した操作位置がある画面を、操作対象画面として確定してもよい(以下、変形例2)。

[0041] 図2のフローチャートでも示すが、確定部34での確定処理で操作対象画面を一旦確定した場合には、ピンチ操作が継続している間など、タッチオフとなるまでは、再度の確定処理は行わない。なお、タッチオフとは、一旦タッチ操作が開始された後に、2本の指のいずれもがディスプレイ1の画面から離れることを示している。

[0042] ステップS6では、操作判定部33が、ピンチ操作を検出したか否かを判定する。ピンチ操作とはピンチアウトやピンチインである。ピンチ操作の検出は、操作位置検出部2から得られる操作位置の座標が前述の初期位置から変化したことをもとに判定すればよい。そして、操作判定部33がピンチ操作を検出したと判定した場合(ステップS6でYES)には、ステップS7に移る。一方、ピンチ操作を検出していないと判定した場合(ステップS6でNO)には、ステップS6のフローを繰り返す。

[0043] ステップS7では、ピンチ操作がピンチアウトの場合には、ステップS8に移る。一方、ピンチ操作がピンチインの場合には、ステップS9に移る。一例として、ピンチ操作がピンチアウトかピンチインかの判定は、操作判定部33が以下のようにして行う。

[0044] まず、各指の初期位置の座標から初期位置間の距離を算出するとともに、

各指の現在の操作位置（以下、現在位置）の座標から現在位置間の距離を算出する。続いて、初期位置間の距離に対する現在位置間の距離の比率（以下、変換比率）を算出する。そして、操作判定部 33 は、算出した変換比率が 1 よりも大きい場合にはピンチアウトと判定し、算出した変換比率が 1 よりも小さい場合にはピンチインと判定する。

[0045] ステップ S8 では、表示制御部 32 が、確定処理で操作対象画面と確定した画面上の地図を、前述の変換比率に応じて拡大させ、ステップ S10 に移る。また、ステップ S9 では、表示制御部 32 が、確定処理で操作対象画面と確定した画面上の地図を、前述の変換比率に応じて縮小させ、ステップ S10 に移る。

[0046] なお、確定部 34 での確定処理で操作対象画面を一旦確定した場合には、ピンチ操作が継続している間など、タッチオフとなるまでは、操作制限部 35 が、操作対象画面に対する操作を有効とし、対象外画面に対する操作を無効とする。なお、対象外画面は、右分割画面と左分割画面のうち、操作対象画面ではない画面を表す。

[0047] 一例としては、確定部 34 が右分割画面を操作対象画面と確定した場合には、ピンチ操作の開始時や継続中に操作位置が左分割画面に位置した場合でも、操作制限部 35 が、左分割画面における地図の縮尺変更等の画像変換を制限する。例えば、操作制限部 35 は、左分割画面において検出したその操作位置を、左分割画面における画像変換のためには用いずに、右分割画面における画像変換のために用いるようにする。

[0048] ここで、図 5 及び図 6 を用いて、ピンチ操作の開始時や継続中に操作位置が対象外画面に位置した場合の制御部 3 での具体的な処理の一例について説明する。なお、図 5 及び図 6 において、例えば、確定した操作対象画面は右分割画面とする。また、図 5 はピンチアウトを行う場合、図 6 はピンチインを行う場合の例である。

[0049] 図 5 に示すように、ピンチアウトの開始時に 2 本の指の操作位置 F1、F2 が右分割画面に位置していたものの、ピンチアウトの継続中に操作位置 F

1 が左分割画面に位置するようになった場合、操作制限部 35 は、右分割画面の地図の拡大は行わせる（許可する）が、左分割画面の地図の画像変換は行わせない（制限する）。また、初期位置間の距離に対する、左分割画面に位置する現在位置と右分割画面に位置する現在位置との間の距離の変換比率を算出して、算出した変換比率に応じた分だけ右分割画面の地図の拡大を行わせる。

[0050] 一方、図 6 に示すように、ピンチインの開始時に操作位置 F 1 が左分割画面に位置する状態からピンチインが行われた場合、操作制限部 35 は、右分割画面の地図の縮小は行わせるが、左分割画面の地図の画像変換は行わせない。また、左分割画面に位置する初期位置と右分割画面に位置する初期位置との間の距離に対する、現在位置間の距離の変換比率を算出して、算出した変換比率に応じた分だけ右分割画面の地図の縮小を行わせる。

[0051] これによれば、ピンチ操作等のマルチタッチ操作の開始時や継続中に操作位置が対象外画面に位置した場合であっても、ジェスチャ入力装置はユーザの意図した比率での地図の拡大又は縮小などの画像変換を行うことが可能になる。よって、ユーザにとってより快適な操作性を提供することが可能になる。

[0052] また、操作対象画面は、対象外画面に比べて識別可能に表示されることが好ましい。一例としては、操作対象画面と対象外画面のうち、操作対象画面には、操作対象画面であることを示すマークが表示されたり、枠等の強調表示が行われたりすればよい。加えて、または代わりに、対象外画面の輝度を操作対象画面よりも落とすことで、操作対象画面と対象外画面とを識別可能に表示してもよい。

[0053] ステップ S 10 では、操作判定部 33 が、タッチオフとなったか否かを判定する。一例として、操作位置検出部 2 から 1 箇所の操作位置の座標も得られなくなった場合に、タッチオフと判定する構成とすればよい。そして、タッチオフとなったと判定した場合（ステップ S 10 で YES）には、ステップ S 11 に移る。一方、タッチオフとなっていないと判定した場合（ステッ

プS 1 0でN O) には、ステップS 7に戻ってフローを繰り返す。

[0054] なお、タッチオフとなっていないと判定される場合としては、操作位置検出部2から2箇所の操作位置の座標が得られている場合や1箇所の操作位置の座標が得られている場合がある。つまり、2本の指の両方ともが画面に触れている場合や、2本の指のうちの1本だけが画面から離れた場合に、タッチオフとなっていないと判定される。

[0055] ステップS 1 1では、地図画像変換関連処理の終了タイミングであった場合(ステップS 1 1でY E S) には、フローを終了する。一方、地図画像変換関連処理の終了タイミングでなかった場合(ステップS 1 1でN O) には、ステップS 1に戻ってフローを繰り返す。地図画像変換関連処理の終了タイミングの一例としては、Dual Mapが終了したときがある。

[0056] 以上の構成によれば、ディスプレイ1を複数画面に分割した場合にも、ユーザが操作入力を行うことを意図している画面を操作対象画面と確定することが可能になる。そして、ユーザからの操作入力に応じて、確定した操作対象画面でのみ表示を変更することが可能になる。その結果、複数の指示体による入力操作によってディスプレイ1上の表示画像を変更するマルチタッチパネル100において、ディスプレイ1を複数画面に分割した各画面間の境界を跨いで複数の指示体によって入力操作が行われた場合にも、ユーザの所望する画面上の表示画像を変更することが可能になる。

[0057] なお、実施形態1では、マルチタッチ操作としてピンチ操作を例に挙げて説明を行ったが、必ずしもこれに限らない。例えば、複数本の指示体で行う操作であり、操作対象とする画面を特定する必要がある操作であれば、ピンチ操作以外のマルチタッチ操作にも本開示を適用可能である。一例としては、2本の指示体による各操作位置のうちの一方を軸にし、もう一方を回転させることで画像を回転させる操作にも、本開示を適用可能である。

[0058] また、実施形態1では、本開示のジェスチャ入力装置としてマルチタッチパネルを用いる構成を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、画面に対するタッチ操作を検出する接触式のジェスチャ認識だけでなく、画面に接

触する必要のない非接触式のジェスチャ認識を行う装置にも適用可能である。非接触式のジェスチャ認識の一例としては、人体の近接による静電容量の変化を利用する方法やカメラで撮像した指の動きを利用する方法等がある。

[0059] なお、本開示は、上述した各実施形態に限定されるものではなく、本開示に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本開示の技術的範囲に含まれる。

[0060] 本開示の一例に係るジェスチャ入力装置は、画像を表示するディスプレイを備え、複数の指示体による入力操作によってディスプレイ上の表示画像を変更するジェスチャ入力装置であって、指示体のディスプレイに対する操作位置を検出する操作位置検出部と、ディスプレイを複数画面に分割する画面分割処理部と、操作位置検出部で検出した複数の指示体の操作位置に基づき、分割した複数画面のうちから、操作対象とする操作対象画面を1つ確定する確定部とを備える。

[0061] これによれば、ディスプレイを複数画面に分割した場合にも、操作位置検出部で検出した複数の指示体の操作位置に基づき、操作対象とする操作対象画面を1つに確定することができる。よって、分割した複数画面間の境界を跨いで複数の指示体によって入力操作が行われた場合にも、確定した操作対象画面でのみ表示画像を変更することが可能になる。従って、ユーザの所望する画面でのみ表示画像を変更することも可能になる。

[0062] その結果、複数の指示体による入力操作によってディスプレイ上の表示画像を変更するジェスチャ入力装置において、ディスプレイを複数画面に分割した各画面間の境界を跨いで複数の指示体によって入力操作が行われた場合にも、ユーザの所望する画面上の表示画像を変更することが可能になる。

[0063] なお、本実施形態における「部」は、制御部3の有する機能に着目して、制御部3の内部を便宜的に分類したものであり、制御部3の内部が、それぞれの「部」に対応する部分に物理的に区分されていることを意味するものではない。従って、それぞれの「部」は、コンピュータープログラムの一部分

としてソフトウェア的に実現することもできるし、ＩＣチップや大規模集積回路によってハードウェア的に実現することもできる。

[0064] さらに、本実施例のフローチャート、あるいは、フローチャートの処理は、複数のステップから構成され、各ステップは、たとえば、Ｓ１と表現される。さらに、各ステップは、複数のサブステップに分割されうる。一方、複数のステップが合わさって一つのステップにすることも可能である。

[0065] 以上、本開示に係るジェスチャ入力装置の実施形態、構成、態様を例示したが、本開示に係る実施形態、構成、態様は、上述した各実施形態、各構成、各態様に限定されるものではない。例えば、異なる実施形態、構成、態様にそれぞれ開示された技術的部を適宜組み合わせ得られる実施形態、構成、態様についても本開示に係る実施形態、構成、態様の範囲に含まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 画像を表示するディスプレイ（１）を備え、複数の指示体による入力操作によって前記ディスプレイ（１）上の表示画像を変更するジェスチャ入力装置（１００）であって、
- 前記指示体の前記ディスプレイ（１）に対する操作位置を検出する操作位置検出部（２）と、
- 前記ディスプレイ（１）を複数画面に分割する画面分割処理部（３１）と、
- 前記操作位置検出部（２）で検出した複数の前記指示体の操作位置に基づき、分割した複数画面のうちから、操作対象とする操作対象画面を１つ確定する確定部（３４）とを備えるジェスチャ入力装置（１００）。
- [請求項2] 請求項１において、
- 前記確定部（３４）は、前記操作対象画面を確定した後、複数の前記指示体の前記ディスプレイ（１）に対する操作が継続している間は、再度の前記操作対象画面の確定を行わないジェスチャ入力装置（１００）。
- [請求項3] 請求項２において、
- 複数の前記指示体の前記ディスプレイ（１）に対する操作が継続している間は、前記確定部（３４）で確定した前記操作対象画面に対する操作を有効とし、前記操作対象画面ではない対象外画面に対する操作を無効とする操作制限部（３５）を備えるジェスチャ入力装置（１００）。
- [請求項4] 請求項３において、
- 前記ジェスチャ入力装置（１００）は、前記操作位置検出部（２）で検出した複数の前記指示体の操作位置間の距離に応じて前記ディスプレイ（１）上の表示画像を変更し、
- 前記操作位置検出部（２）は、前記操作制限部（３５）によって前

記対象外画面に対する操作が無効となっている場合であっても、前記指示体の操作位置が前記対象外画面に対応する位置にある場合には、前記支持体の操作位置を検出し、

前記ジェスチャ入力装置（１００）は、前記操作位置検出部（２）で検出した複数の前記指示体の操作位置に対応する画面がそれぞれ前記操作対象画面と前記対象外画面とに分かれている場合であっても、前記複数の前記支持体の操作位置に応じて前記操作対象画面上の表示画像を変更するジェスチャ入力装置（１００）。

[請求項5] 請求項１～４のいずれか１項において、

前記確定部（３４）は、前記操作位置検出部（２）で検出した複数の前記操作位置に対応する画面のうち、分割した前記複数画面同士の境界からより遠い操作位置に対応する画面を、前記操作対象画面として確定するジェスチャ入力装置（１００）。

[請求項6] 請求項１～４のいずれか１項において、

前記確定部（３４）は、前記操作位置検出部（２）で検出した複数の前記操作位置の重心位置に対応する画面を、前記操作対象画面と確定するジェスチャ入力装置（１００）。

[請求項7] 請求項１～４のいずれか１項において、

前記確定部（３４）は、前記操作位置検出部（２）で検出した複数の前記操作位置に対応する画面のうち、最初に検出した前記操作位置を含む画面を、前記操作対象画面として確定するジェスチャ入力装置（１００）。

[請求項8] 請求項１～７のいずれか１項において、

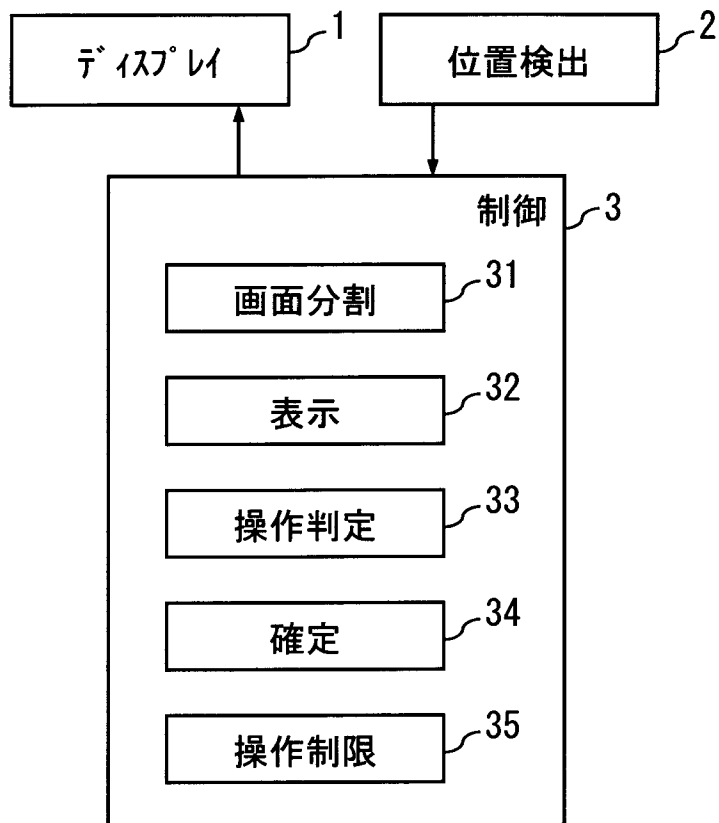
前記確定部（３４）により確定された前記操作対象画面は、前記操作対象画面ではない対象外画面に比べて識別可能に表示されるジェスチャ入力装置（１００）。

[請求項9] 請求項１～８のいずれか１項において、

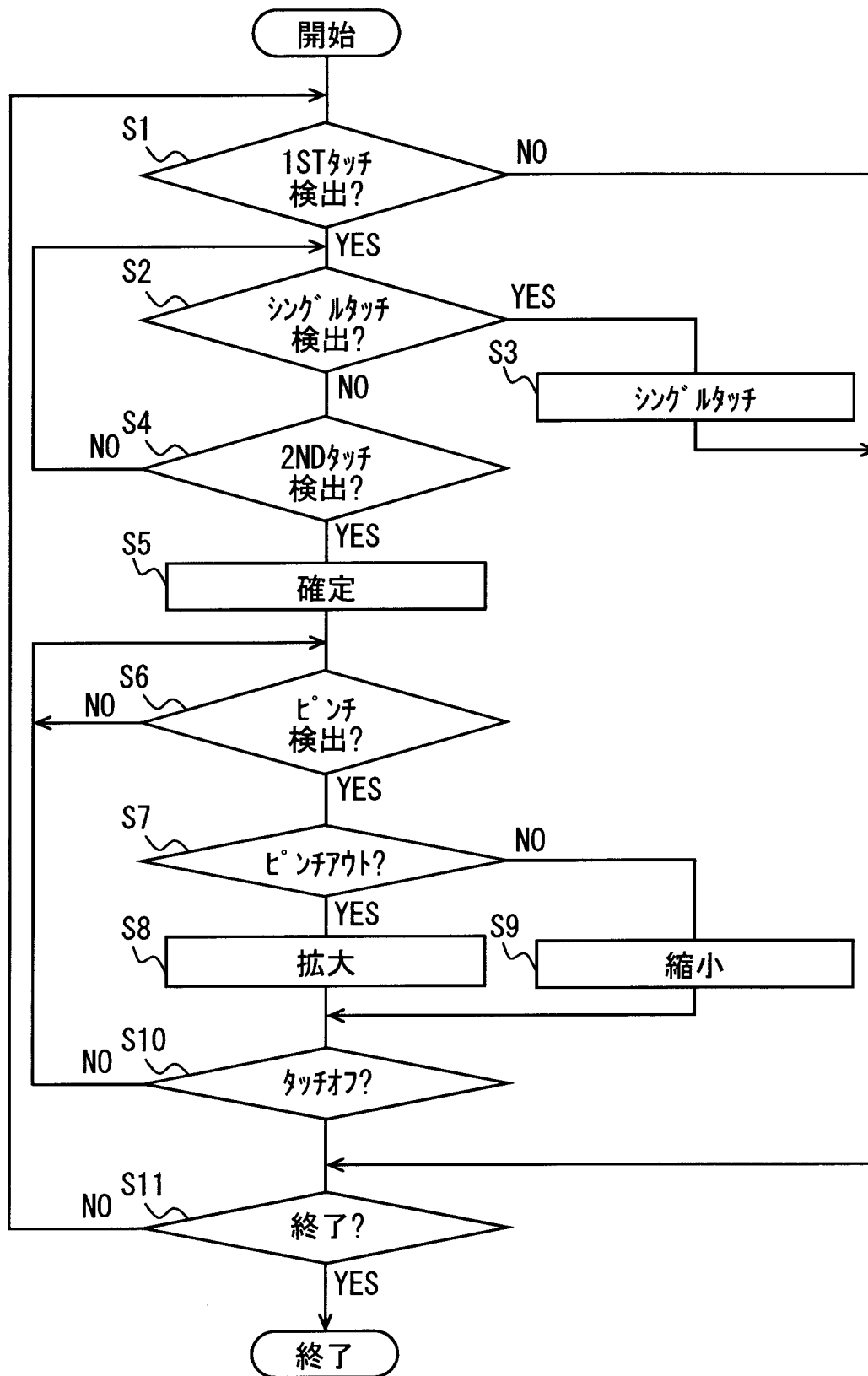
前記ジェスチャ入力装置（１００）は、複数の前記指示体によるタ

タッチ操作によって前記ディスプレイ（１）上の表示画像を変更するマルチタッチパネルであるジェスチャ入力装置（１００）。

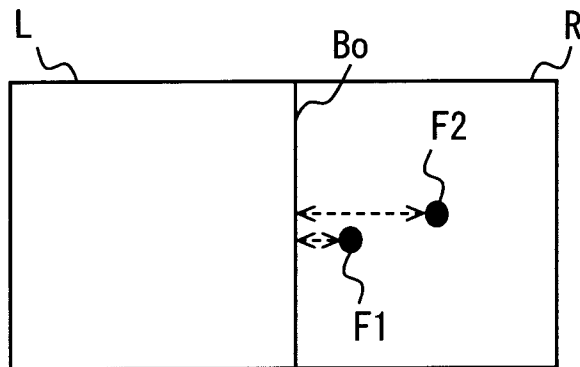
[図1]

100

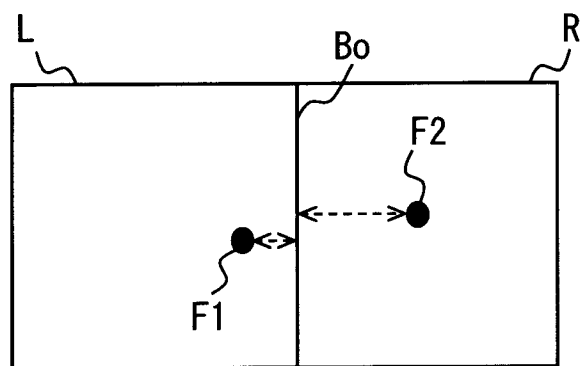
[図2]



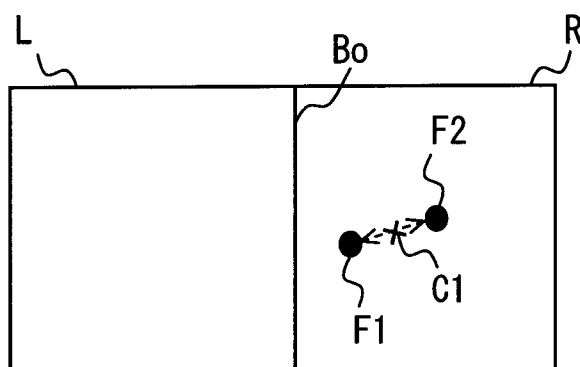
[図3A]



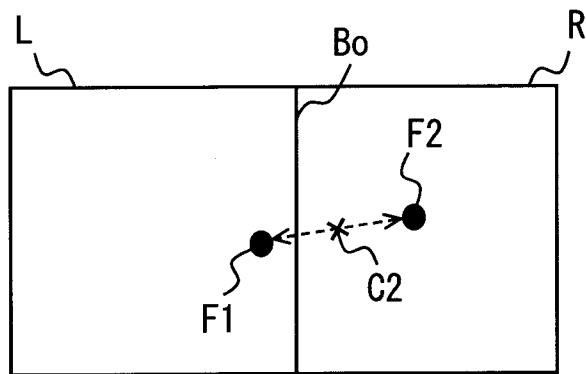
[図3B]



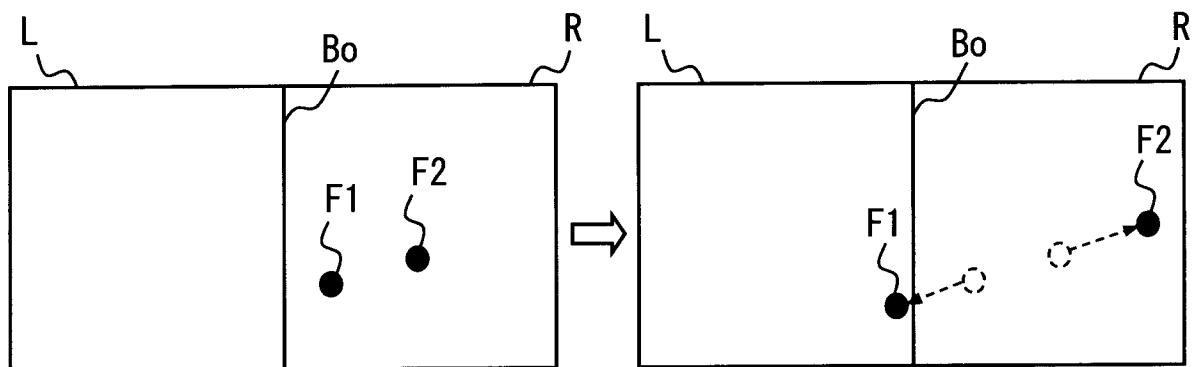
[図4A]



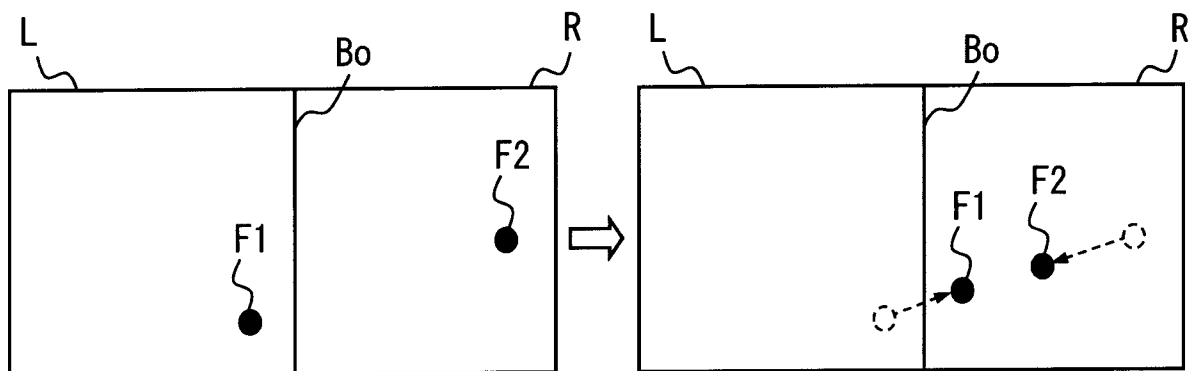
[図4B]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/003184

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/048(2013.01)i, G06F3/041(2006.01)i, G06F3/0488(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)

G06F3/048, G06F3/041, G06F3/0488

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	WO 2013/051047 A1 (Furuno Electric Co., Ltd.), 11 April 2013 (11.04.2013), paragraphs [0037], [0040], [0053] to [0055], [0063] to [0069]; fig. 4, 7, 8 (Family: none)	1-9

☐ 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
11 August, 2014 (11.08.14)

Date of mailing of the international search report
19 August, 2014 (19.08.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

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. G06F3/048(2013.01)i, G06F3/041(2006.01)i, G06F3/0488(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（I P C））

Int.Cl. G06F3/048, G06F3/041, G06F3/0488

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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	WO 2013/051047 A1（古野電気株式会社）2013.04.11, 段落[0037], [0040], [0053]ないし[0055], [0063]ないし[0069], 図4, 7及び8（ファミリーなし）	1-9

☐ 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 1 . 0 8 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 8 . 2 0 1 4

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）

佐藤 匡

5 E

9 6 5 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3521