

(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
2012 年 12 月 20 日(20.12.2012)



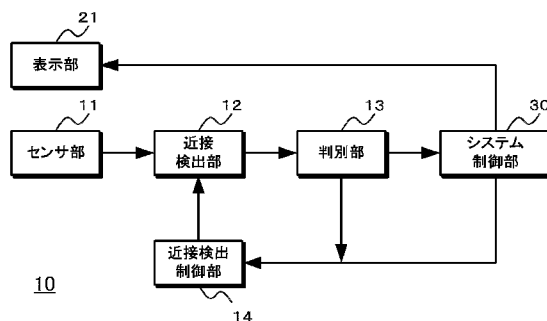
(10) 国際公開番号
WO 2012/173107 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/064984
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 12 日(12.06.2012)
- (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 2011-134264 2011 年 6 月 16 日(16.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大西 祐介 (ONISHI, Yusuke) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 宮田 正昭, 外 (MIYATA, Masaaki et al.); 〒1040032 東京都中央区八丁堀三丁目 2 5 番 9 号 KSKビル西館 8 階 特許業務法人 大同特許事務所 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, 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, IS, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理装置と情報処理方法ならびにプログラム

[図3]



- 11 Sensor unit
12 Proximity detection unit
13 Determination unit
14 Proximity detection control unit
21 Display unit
30 System control unit

(57) Abstract: A sensor unit (11) generates a sensor signal according to proximity to and contact with an operating body. A proximity detection unit (12) detects the proximity of the operating body on the basis of the sensor signal. When a plurality of operating bodies are detected during the proximity detection, a determination unit (13) sets an order of priority in relation to the detected operating bodies, and applies the proximity detection result on the basis of the set order of priority. Therefore, even when a plurality of operating bodies are detected, it is possible to prevent erroneous detection and accurately perform an input operation by applying the proximity detection result having the highest order of priority.

(57) 要約: センサ部 11 は、操作体の近接および接触に応じたセンサ信号を生成する。近接検出部 12 は、センサ信号に基づき、操作体の近接検出を行う。判別部 13 は、近接検出によって複数の操作体が検出された場合、検出された操作体に対して優先順位を設定して、設定した優先順位に基づいて近接検出結果を採用する。このため、複数の操作体が検出されても、優先順位の高い近接検出結果を採用することで、誤検出を防止することが可能となり、入力操作を正しく行うことができ

るようになる。

WO 2012/173107 A1

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置と情報処理方法ならびにプログラム 技術分野

[0001] この技術は、情報処理装置と情報処理方法ならびにプログラムに関する。
詳しくは、入力操作を正しく行うことができる情報処理装置と情報処理方法
ならびにプログラムを提供する。

背景技術

[0002] 近年、携帯電話装置や携帯情報端末、携帯音楽プレーヤなどの各種電子機
器では、静電容量方式や抵抗膜方式等のタッチパネルを設けて入力操作を行
うことが可能とされている。静電容量方式のタッチパネルでは、特許文献 1
，特許文献 2 のように、指や接触ペン等の操作体をタッチパネル操作面に接
触させることにより生じた静電容量の変化を検出することで、その接触位置
が検出されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 8 - 9 7 5 0 号公報
特許文献2：特開 2 0 0 9 - 0 6 9 0 3 5 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、静電容量方式のタッチパネルでは、入力操作だけでなく他の操
作で静電容量が変化した場合でも、入力操作が行われたと誤検出されてしま
う場合がある。図 1 は、タッチパネルを用いた情報処理装置の断面概略図を
例示している。情報処理装置の筐体 5 0 の内部には表示部 2 1 が設けられて
おり、表示部 2 1 の表示面側にセンサ部 1 1 であるタッチパネルが設けられ
ている。ここで、例えばユーザが図 1 の（A）に示すように筐体 5 0 を持っ
た場合、静電容量の変化が生じて、指 F G に近接したアクティブ領域 A R b
で入力操作が行われたと誤検出されてしまう場合がある。また、図 1 の（B

）に示すように指F Gが非アクティブ領域A R aに近接した場合、または図1の（C）に示すように指が非アクティブ領域A R aに接触した場合にも、同様に入力操作が行われたと誤検出されてしまう場合がある。

[0005] また、指F Gをアクティブ領域A R bに近づけた場合、他の指がアクティブ領域A R bに近づくと、他の指の位置が操作位置として誤検出されてしまう場合もある。

[0006] そこで、この技術では入力操作を正しく行うことができる情報処理装置と情報処理方法ならびにプログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] この技術の第1の側面は、操作体の近接および接触に応じたセンサ信号を生成するセンサ部と、前記センサ信号に基づき、前記操作体の近接検出を行う近接検出部と、前記近接検出によって複数の操作体が検出された場合、該検出された操作体に対して優先順位を設定して、該設定した優先順位に基づいて近接検出結果を採用する判別部とを備える情報処理装置にある。

[0008] この技術においては、センサ部例えば静電容量方式のタッチパネルによって、操作体の近接および接触に応じて生成されたセンサ信号に基づき、操作体の近接検出が近接検出部で行われる。判別部では、近接検出によって複数の操作体が検出された場合、検出された操作体に対して優先順位が設定される。例えば、操作体の接触の検出が可能な領域内に設けた所定領域に位置する操作体の優先順位が高くされる。また、所定領域に複数の操作体が位置する場合、センサ信号の信号強度が高い操作体の優先順位が高くされる。このようにして設定された優先順位に基づいて近接検出結果が採用される。さらに、判別部では、近接検出によって検出された操作体の検出サイズが閾値よりも大きい場合に、この操作体が無効と判別される。また、近接検出によって複数の操作体が検出された場合、近接検出結果の個別処理または統合処理が行われる。例えば個別処理として、検出された複数の操作体の近接検出結果に基づき、個々の操作体に対応する領域表示を表示部で行い、センサ信号の信号強度に応じて領域表示の表示サイズを設定する処理や、統合処理とし

て、検出された複数の操作体の近接検出結果に基づき、複数の近接検出結果が示す位置で囲まれる領域を表示部で表示する処理が行われる。

[0009] また、判別部では、近接検出によって検出された検出位置が、例えば操作体の接触の検出が可能な領域内に設けた操作可能領域内である場合に近接検出結果が有効とされて、操作可能領域外である場合に検出無効フラグを設定して近接検出結果が無効とされる。また、検出位置が操作可能領域外の位置であるため検出無効フラグが設定されており、検出位置が移動して操作可能領域内の検出無効フラグ解除領域の位置となった場合には、検出無効フラグが解除されて近接検出結果が有効とされる。また、近接検出部で操作体が検出されている場合、表示部で操作可能領域が識別可能に表示される。

[0010] さらに、近接検出部における近接検出の検出感度が近接検出制御部によって制御されて、例えば操作体の接触の検出が可能な領域の端部側の検出感度が他の部分よりも低下される。

[0011] この技術の第2の側面は、操作体の近接および接触に応じたセンサ信号を生成する工程と、前記センサ信号に基づき、前記操作体の近接検出を行う工程と、前記近接検出によって複数の操作体が検出された場合、該検出された操作体に対して優先順位を設定して、該設定した優先順位に基づいて近接検出結果を採用する工程とを含む情報処理方法にある。

[0012] この技術の第3の側面は、センサ部で操作体の近接および接触に応じて生成されたセンサ信号に基づき、前記操作体の近接検出を行う手順と、前記近接検出によって複数の操作体が検出された場合、該検出された操作体に対して優先順位を設定して、該設定した優先順位に基づいて近接検出結果を採用する手順とをコンピュータで実行させるプログラムにある。

[0013] なお、本技術のプログラムは、例えば、様々なプログラム・コードを実行可能な汎用コンピュータ・システムに対して、コンピュータ可読な形式で提供する記憶媒体、通信媒体、例えば、光ディスクや磁気ディスク、半導体メモリなどの記憶媒体、あるいは、ネットワークなどの通信媒体によって提供可能なプログラムである。このようなプログラムをコンピュータ可読な形式

で提供することにより、コンピュータ・システム上でプログラムに応じた処理が実現される。

発明の効果

[0014] この技術によれば、操作体の近接および接触に応じて生成されたセンサ信号に基づき、操作体の近接検出が行われて、近接検出によって複数の操作体が検出された場合、検出された操作体に対して優先順位を設定して、設定した優先順位に基づいて近接検出結果が採用される。このため、複数の操作体が検出されても、優先順位の高い近接検出結果を採用することで、誤検出を防止することが可能となり、入力操作を正しく行うことができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]情報処理装置の断面概略図である。
[図2]タッチパネルの構成を示す図である。
[図3]情報処理装置の機能ブロック図である。
[図4]第1の動作を示すフローチャートである。
[図5]操作可能領域と検出無効フラグ解除領域を示す図である。
[図6]操作可能領域の表示を例示した図である。
[図7]操作体の動きと近傍検出結果の関係を例示した図である。
[図8]領域の設定方法を説明するための図である。
[図9]第2の動作を示すフローチャートである。
[図10]操作体が複数検出された場合の信号強度を例示した図である。
[図11]指を操作体として用いる場合に手の握り部分がセンサ部に近接した状態を説明するための図である。
[図12]マルチ近接検出モードが選択されている場合を示した図である。
[図13]レジスタを用いた感度調整を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本技術を実施するための形態について説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

1. 情報処理装置の構成

2. 情報処理装置の動作

2-1. 第1の動作

2-2. 第2の動作

2-3. 第3の動作

[0017] <1. 情報処理装置の構成>

本技術を用いた情報処理装置は、図1に示すように、情報処理装置の筐体50の内部に表示部21が設けられており、表示部21の表示面側にセンサ部11が設けられた構成とされている。

[0018] センサ部11は、静電容量方式のタッチパネルが用いられている。図2は、タッチパネルの構成を示している。

[0019] タッチパネルは、透光性基板が用いられており、操作入力を受け付けるアクティブ領域には、第1の方向に延在する複数列の第1透光性電極パターン111と、第1の方向に交差する第2の方向に延在する複数列の第2透光性電極パターン112が形成されている。

タッチパネルでは、複数の第1透光性電極パターン111および第2透光性電極パターン112に電圧を順に印加した場合、指やタッチペン等の操作体が近傍に位置したり、近接または接触していると、第1透光性電極パターン111および第2透光性電極パターン112と、操作体との間に静電容量が生じる。したがって、静電容量の変化から操作体が近傍に位置していることや、いずれの箇所に操作体が近接または接触しているかを検出することができる。

[0020] 第1透光性電極パターン111と第2透光性電極パターン112は透光性基板の同一面上に同一層により形成されている。また、第1透光性電極パターン111と第2透光性電極パターン112とは透光性基板の同一面上に同一層により形成されているため、第1透光性電極パターン111と第2透光性電極パターン112との交差部分が複数存在する。

[0021] そこで、複数の交差部分のいずれにおいても、第1透光性電極パターン111および第2透光性電極パターン112のうちの一方の電極パターンは、

交差部分でも繋がっている一方、他方の電極パターンは途切れている構成になっている。本形態では、複数の交差部分のいずれにおいても、第1透光性電極パターン111が繋がっている一方、第2透光性電極パターン112は途切れている構成になっている。

[0022] 交差部分における第1透光性電極パターン111の上層側には、透光性の層間絶縁膜が形成されている。層間絶縁膜の上層には、交差部分で途切れている第2透光性電極パターン112同士を電氣的に接続する透光性の中継電極113（斜線部）が形成されている。このため、第2透光性電極パターンは第2の方向で電氣的に接続されている。

[0023] ここで、第1透光性電極パターン111および第2透光性電極パターン112は各々、交差部分で挟まれた領域に菱形形状の大面積のパッド部を備えている。第1透光性電極パターン111において交差部分に位置する接続部分は、パッド部より幅の狭い細幅形状になっている。また、中継電極113も、パッド部より幅の狭い細幅形状で短冊状に形成されている。このように構成されたセンサ部11は、操作体の近接や接触等によって生じた静電容量の変化を示すセンサ信号を生成して近接検出部12に出力する。

[0024] 表示部21は、液晶表示素子等の平面状表示素子を用いて構成されている。表示部21は、情報処理装置の設定や動作切り替えを行うためのメニュー画面等を表示する。

[0025] なお、情報処理装置では、表示部21と筐体50との間にバックライトを設けて、表示部21の背面側、すなわち筐体50と対向する面側から、表示部21を照らすことで、表示部21の表示を見やすくする構成であってもよい。

[0026] 図3は、情報処理装置の機能ブロック図を示している。情報処理装置10は、センサ部11、近接検出部12、判別部13、近接検出制御部14、表示部21およびシステム制御部30を有している。

[0027] センサ部11は、上述のように、操作体の近接や接触によって生じた静電容量の変化を示すセンサ信号を生成して、近接検出部12に出力する。

[0028] 近接検出部 1 2 は、センサ部 1 1 からのセンサ信号に基づき、操作体の近接検出を行う。近接検出部 1 2 は、近接検出を行い検出結果を判別部 1 3 に出力する。近接検出では、近傍検出状態であることを示す検出結果や、近接検出状態であることを示す検出結果を生成する。近傍検出状態とは、操作体の位置は検出できないがセンサ部 1 1 の近傍に操作体がある状態をいう。また近接検出状態とは、センサ部 1 1 に近接または接触している操作体の位置を検出している状態をいう。

[0029] 判別部 1 3 は、近接検出によって検出された検出位置が、操作体の接触の検出が可能な領域内に設けた操作可能領域内であるか否かに応じて、近接検出結果の有効性を判別する。判別部 1 3 は、有効な近接検出結果または近接検出結果と有効性の判別結果をシステム制御部 3 0 に出力する。また、判別部 1 3 は、近接検出によって複数の操作体が検出された場合、検出された操作体に対して優先順位を設定して、設定した優先順位に基づいて近接検出結果を採用してシステム制御部 3 0 に出力する。

[0030] 近接検出制御部 1 4 は、システム制御部 3 0 から供給された制御信号や判別部 1 3 の判別結果に基づき、近接検出部 1 2 における近接検出の検出感度を制御する。

[0031] システム制御部 3 0 は、表示信号を生成して表示部 2 1 に出力する。また、システム制御部 3 0 は、判別部 1 3 から供給された近接検出結果に基づき、近接検出結果の個別処理または統合処理を行う。さらに、システム制御部 3 0 は、判別部 1 3 から供給された近接検出結果と、表示部 2 1 で行われている表示から、ユーザが行った操作を判別して、判別結果に基づき、情報処理装置 1 0 の動作がユーザ操作に応じた動作となるように制御を行う。

[0032] < 2. 情報処理装置の動作 >

情報処理装置 1 0 は、近接検出によって検出された操作体の検出位置が、操作体の接触検出が可能な領域内に設けた操作可能領域内であるか否かに応じて、近接検出結果の有効性を判別することで、入力操作の誤検出を防止する。また、情報処理装置 1 0 は、近接検出において複数の操作体を検出した

場合には、検出された操作体に対して優先順位を設定して、設定した優先順位に基づいて近接検出結果を採用することで、入力操作の誤検出を防止する。さらに、情報処理装置 10 は、操作体の近接検出における検出感度を制御して誤検出を防止する。以下、第 1 の動作では、近接検出結果の有効性を判別する場合の動作について説明する。第 2 の動作では、複数の操作体を検出した場合の動作について説明する。さらに、第 3 の動作では、近接検出の検出感度を制御する場合の動作について説明する。

[0033] < 2 - 1. 第 1 の動作 >

図 4 は、情報処理装置 10 の第 1 の動作を示すフローチャートである。ステップ S T 1 で情報処理装置 10 は、近傍／近接検出状態であるか判別する。情報処理装置 10 は、操作体がセンサ部 11 に近づいて近傍検出状態となった場合、また、操作体がセンサ部 11 に近接または接触したことにより近接検出状態となった場合にステップ S T 2 に進む。また、情報処理装置 10 は他の場合にステップ S T 11 に進む。

[0034] ステップ S T 2 で情報処理装置 10 は、操作可能領域を表示する。情報処理装置 10 は、操作体がタッチパネルに近づいていることから、操作可能領域を表示部 21 で表示してステップ S T 3 に進む。操作可能領域 A R p は、図 5 に示すように、操作体の接触の検出が可能な領域であるアクティブ領域 A R b 内に設けた領域であり、表示部 21 の表示と関係付けられている。

[0035] ステップ S T 3 で情報処理装置 10 は、近傍検出状態から最初に近接検出状態に移行したか判別する。情報処理装置 10 は、操作体がセンサ部 11 の近傍状態から最初に近接または接触した状態になった場合はステップ S T 4 に進み、他の場合にはステップ S T 6 に進む。

[0036] ステップ S T 4 で情報処理装置 10 は、検出位置が操作可能領域内である場合はステップ S T 6 に進み、他の場合にはステップ S T 5 に進む。

[0037] ステップ S T 5 で情報処理装置 10 は、検出無効フラグを設定してステップ S T 6 に進む。

[0038] ステップ S T 6 で情報処理装置 10 は、検出無効フラグが設定されており

、検出位置が検出無効フラグ解除領域内であるか判別する。検出無効フラグ解除領域 A R q は、図 5 に示すように、操作可能領域 A R p 内に設けられた領域である。情報処理装置 1 0 は、検出無効フラグが設定されており、検出位置が検出無効フラグ解除領域内である場合、ステップ S T 7 に進む。また、情報処理装置 1 0 は、他の場合ステップ S T 8 に進む。

[0039] ステップ S T 7 で情報処理装置 1 0 は、検出無効フラグを解除する。情報処理装置 1 0 は、設定されている検出無効フラグを解除してステップ S T 8 に進む。

[0040] ステップ S T 8 で情報処理装置 1 0 は、検出無効フラグが設定状態であるか判別する。情報処理装置 1 0 は、検出無効フラグが設定されている場合にステップ S T 9 に進み、検出無効フラグが解除とされている場合にステップ S T 1 0 に進む。

[0041] ステップ S T 9 で情報処理装置 1 0 は、近接検出部 1 2 で生成された近接検出結果を無効としてステップ S T 1 に戻る。

[0042] ステップ S T 1 0 で情報処理装置 1 0 は、近接検出部 1 2 で生成された近接検出結果を有効としてステップ S T 1 に戻る。

[0043] ステップ S T 1 からステップ S T 1 1 に進むと、情報処理装置 1 0 は操作可能領域を非表示とする。操作体がセンサ部 1 1 に近接または接触しておらず、また近傍の位置でもない場合、ユーザ操作が行われていることを判別できない。したがって、情報処理装置 1 0 は、操作可能領域を非表示とする。また、情報処理装置 1 0 は、操作可能領域を表示しない場合に例えばバックライトを消灯することで、消費電力を削減できる。

[0044] なお、ステップ S T 1 からステップ S T 1 1 までの処理を全て行う必要はなく、一部の処理を選択的に行うようにしてもよい。例えばステップ S T 3 からステップ S T 1 0 の処理のみを行うようにしてもよい。

[0045] 図 6 は、操作可能領域の表示を例示している。情報処理装置 1 0 は、近傍／近接検出状態でない場合、図 6 の (A) における「ボタン 1」のように操作可能領域を非表示とする。また、「ボタン 2」のように明度の低い色とす

る。また、表示サイズを可変させる場合、ボタン表示を小さいサイズとする。なお、操作可能領域を非表示とする場合、例えばバックライトを消灯として、表示部 21 の表示を黒表示としてもよい。また、待ち受け画面表示としてもよい。

[0046] また、操作体がセンサ部 11 に近づいて近傍検出状態または近傍検出状態となっている場合、例えば図 6 の (B) における「ボタン 1」のように操作可能領域を表示する。また、「ボタン 2」のように明度の高い色とする。また、表示サイズを可変させる場合、「ボタン 3」のように大きいサイズの表示とする。なお、操作可能領域の非表示においてバックライトを消灯している場合は、バックライトを点灯して、表示部 21 で表示を行う。また、操作可能領域の表示では、ボタンやアイコン表示にグラデーションやアニメーションを加えることで、表示状態であることを識別可能としてもよい。

[0047] 図 7 は、操作体の動きと近傍検出結果の関係を示している。図 7 の (A) に示すように、操作体がセンサ部 11 に近づいて近傍検出状態となり、その後初めて近接検出状態となったときの検出位置が操作可能領域 A R p の外であるときは、検出無効フラグが設定される。また、検出無効フラグが設定されている場合は、近接検出結果が無効とされる。このように、近接検出結果が無効とされるので、操作体が操作可能領域外に近づいた場合に誤検出を生じることがない。

[0048] また、近傍検出状態から初めて近接検出状態に移行して検出無効フラグが設定されると、図 7 の (B) に示すように、操作体が操作可能領域 A R p 内であって検出無効フラグ解除領域 A R q の外である位置で近接検出状態となっても近接検出結果が無効とされる。また、図 7 の (C) に示すように、操作体の検出位置が検出無効フラグ解除領域 A R q 内の位置となると、検出無効フラグが解除されて近接検出結果が有効とされる。

[0049] このように、検出無効フラグを設定する領域と検出無効フラグを解除する領域が異なる領域とされており、検出無効フラグ解除領域は、操作可能領域内であって、操作可能領域よりも狭い領域とされている。したがって、近接

検出結果の有効性を安定して判別することができる。

[0050] 操作可能領域や検出無効フラグ解除領域の設定は、レジスタを用いることで容易に行うことができる。例えば図8の(A)に示すように例えば8ビットのレジスタを設けて、レジスタの上位4ビットを、X軸方向における領域の範囲を設定するための閾値、レジスタの下位4ビットを、Y軸方向における領域の範囲を設定するための閾値とする。図8の(B)は、レジスタを例えば「0×42」として操作可能領域を設定する場合を示している。なお、センサ部11におけるX軸方向の解像度およびY軸方向の解像度は、それぞれに「1023」とする。

[0051] レジスタの上位4ビットは「4」であることから、X軸方向において例えば端部側から「4×8」の範囲を除いた領域「32～991」を操作可能領域とする。また、下位4ビットは「2」であることからY軸方向において例えば「2×8」の範囲を除いた領域「16～1007」を操作可能領域とする。このように、レジスタを用いることで操作可能領域を容易に設定できる。また、検出無効フラグ解除領域も同様に、レジスタを用いて領域を容易に設定できる。

[0052] このように、第1の動作によれば、操作体の近接および接触に応じて生成されたセンサ信号に基づき、操作体の近接検出が行われて、近接検出によって検出された検出位置が、操作体の接触の検出が可能な領域内に設けた操作可能領域内であるか否かに応じて、近接検出結果の有効性が判別される。このため、誤検出を防止して入力操作を正しく行うことができるようになる。

[0053] また、検出位置が操作可能領域外の位置であるため検出無効フラグが設定されており、検出位置が移動して操作可能領域内の検出無効フラグ解除領域の位置となった場合には、検出無効フラグが解除されて近接検出結果が有効とされる。したがって、操作体が近接検出状態となった場合の近接検出結果を用いる従来の情報処理装置に比べて、より確かな近接検出結果を用いることが可能となる。

[0054] また、検出無効フラグ解除領域は、操作可能領域の中心からオフセットさ

せて設定してもよい。例えば、情報処理装置を手で持ったときに、指が触れやすい部分から離れるように図7の検出無効フラグ解除領域を右方向にオフセットして設定する。このように検出無効フラグ解除領域を設定すれば、検出無効フラグが誤って解除される場合が少なくなり、より確実に誤検出を防止できるようになる。

[0055] また、近接検出部で操作体が検出されている場合、表示部で操作可能領域が識別可能に表示される。このため、操作可能領域の位置をユーザが容易に確認できるので、表示を参照することで誤操作を防止することができる。

[0056] <2-2. 第2の動作>

図9は、情報処理装置10の第2の動作を示すフローチャートである。ステップST21で情報処理装置10は、検出面積が閾値未満の操作体があるか判別する。情報処理装置10は、検出面積が閾値未満の操作体がない場合にステップST22に進み、閾値未満の操作体がある場合はステップST23に進む。

[0057] ステップST22で情報処理装置10は、検出面積が閾値以上の操作体は無効とする。情報処理装置10は、検出面積が閾値以上の操作体、例えば指で操作を行う場合に指よりも検出面積が大きい手の甲や手のひら等の操作体は無効としてステップST23に進む。

[0058] ステップST23で情報処理装置10は、複数の近接検出であるか判別する。情報処理装置10は、近接検出された操作体が複数である場合はステップST25に進み、1つである場合はステップST24に進む。

[0059] ステップST24で情報処理装置10は、検出した操作体を採用する。情報処理装置10は、検出面積が閾値未満である操作体が1つであることから検出した操作体を採用してステップST25に進む。

[0060] ステップST25で情報処理装置10は、マルチ近接検出モードが選択されているか判別する。情報処理装置10は、複数の近接検出結果を用いるマルチ近接検出モードが選択されている場合、ステップST31に進む。また、マルチ近接検出モードが選択されていない場合、ステップST26に進む。

。

- [0061] ステップS T 2 6で情報処理装置1 0は、所定領域内に操作体があるか判別する。情報処理装置1 0は所定領域内、例えば操作体の接触の検出が可能な領域内であって、表示部2 1の画面中央から一定範囲の領域内に操作体がある場合、ステップS T 2 7に進む。また、情報処理装置1 0は、所定領域内に操作体がない場合ステップS T 3 0に進む。
- [0062] ステップS T 2 7で情報処理装置1 0は、所定領域内に操作体が1つのみであるか判別する。情報処理装置1 0は、所定領域内に操作体が1つである場合ステップS T 2 8に進む。また、情報処理装置1 0は、所定領域内に操作体が複数ある場合ステップS T 2 9に進む。
- [0063] ステップS T 2 8で情報処理装置1 0は、所定領域内の操作体を採用する。情報処理装置1 0は、所定領域内の操作体の近接検出結果を判別部1 3からシステム制御部3 0に出力してステップS T 2 1に戻る。
- [0064] ステップS T 2 9で情報処理装置1 0は、所定領域内で最も信号強度が高い操作体を採用する。情報処理装置1 0は、所定領域内に複数の操作体が存在することから、最も信号強度が高い操作体の近接検出結果を判別部1 3からシステム制御部3 0に出力してステップS T 2 1に戻る。
- [0065] ステップS T 2 6からステップS T 3 0に進むと、情報処理装置1 0は、全領域内で最も信号強度が高い操作体を採用する。情報処理装置1 0は、全領域内で最も信号強度が高い操作体の近接検出結果を判別部1 3からシステム制御部3 0に出力してステップS T 2 1に戻る。
- [0066] ステップS T 3 1で情報処理装置1 0は、個別処理モードであるか判別する。情報処理装置1 0は、複数の近接検出結果を別々に用いて処理を行う個別モードが選択されている場合、ステップS T 3 2に進む。また、個別モードが選択されていない場合、ステップS T 3 3に進む。
- [0067] ステップS T 3 2で情報処理装置1 0は、近接検出結果の個別処理を行う。情報処理装置1 0は、全ての近接検出結果を個々に用いて処理を行いステップS T 2 1に戻る。例えば、個別処理として、操作体に対応する識別表示

を表示部 21 で行う場合、近接検出で検出された操作体の検出位置に識別表示を設ける。また、操作体を検出したときの信号強度に応じて識別表示の表示サイズを設定する。

[0068] ステップ S T 33 で情報処理装置 10 は、統合処理を行う。情報処理装置 10 は、全ての近接検出結果を用いて処理を行いステップ S T 21 に戻る。例えば、統合処理として、操作体に対応する識別表示を表示部 21 で行う場合、近接検出で検出された操作体の検出位置で囲まれる領域を、識別表示の領域とする。

[0069] なお、ステップ S T 21 からステップ S T 33 までの処理を全て行う必要はなく、一部の処理を選択的に行うようにしてもよい。例えばステップ S T 26 からステップ S T 30 の処理のみを行うようにしてもよく、ステップ S T 26 からステップ S T 33 の処理のみを行うようにしてもよい。

[0070] 図 10 は、操作体が複数検出された場合の信号強度を例示している。なお、図 10 では 2 本の指 F G 1, F G 2 を操作体としており、指 F G 1 における X 軸方向の信号強度は「 $S_x 1$ 」、指 F G 2 における X 軸方向の信号強度は「 $S_x 2$ 」とする。また、指 F G 1 における Y 軸方向の信号強度は「 $S_y 1$ 」、指 F G 2 における Y 軸方向の信号強度は「 $S_y 2$ 」とする。

[0071] ここで、指 F G 1, F G 2 が検出されており、指 F G 1 が破線で示す所定領域内であると、所定領域内の操作体が 1 つであることから、指 F G 1 が操作体として採用されることになる。

[0072] 図 11 は、指 F G 1 を操作体として用いる場合、手の握り部分 F H がセンサ部に近接した場合を示している。手の握り部分 F H は、指 F G 1 に比べてサイズが大きい。したがって、指 F G 1 をセンサ部に近づけると、握り部分 F H もセンサ部に近づく。ここで、検出面積の閾値を握り部分 F H の検出面積 S_{fh} よりも小さく、指 F G 1 の検出面積 S_{fg1} よりも大きく設定しておくこと、握り部分 F H が操作体として検出されても無効とされる。したがって、指 F G 1 のみを操作体として検出することが可能となり、握り部分 F H が誤検出されてしまうことを防止できる。

[0073] 図12は、マルチ近接検出モードが選択されている場合を示している。図12の(A)は、マルチ近接検出モードが選択されている場合において、個別処理モードが選択されている場合を示している。なお、図12の(A)では、2本の指FG1, FG2を操作体としている。指FG1が指FG2よりもセンサ部11に近接しており、指FG1の信号強度が指FG2の信号強度よりも強い場合、指FG1に対応する識別表示PA1は、指FG2に対応する識別表示PA2よりも表示サイズを大きくする。このようにすれば、操作体の近接検出結果を表示部21の表示で容易に確認することができる。

[0074] 図12の(B)は、マルチ近接検出モードが選択されている場合において、個別処理モードが選択されていない場合を示している。なお、図12の(B)では、3本の指FG1, FG2, FG3を操作体としている。指FG1～FG3がセンサ部11に近接して検出された場合、近接検出によって検出された指FG1～FG3の位置で囲まれる領域が識別表示PA3として表示する。このようにすれば、複数の操作体によって範囲を設定する場合、複数の近接検出結果に基づいて設定された範囲を表示することが可能となり、領域の設定状態を容易に確認できる。

[0075] このように、第2の動作では、近接検出によって複数の操作体が検出された場合、検出された操作体に対して優先順位が設定される。例えば、操作体の接触の検出が可能な領域内に設けた所定領域に位置する操作体や、所定領域に位置する操作体でセンサ信号の信号強度が高い操作体の優先順位が高く設定して、設定した優先順位に基づいて近接検出結果が採用される。このため、複数の操作体が検出されても、優先順位の高い近接検出結果を採用することで、誤検出を防止することができる。

[0076] また、近接検出によって検出された操作体の検出サイズが閾値よりも大きい場合に、該操作体が無効と判別される。このため、例えば指を操作可能領域に近づける場合に、手の握り部分がセンサ部に近づいても、この握り部分が操作体として誤検出されてしまうことを防止できる。

[0077] さらに、複数の操作体が検出された場合、複数の近接検出結果を個々に用

いた処理や、複数の近接検出結果をまとめて用いた処理を行うことができる。このため、例えば複数の操作体毎の識別表示や、複数の操作体で囲まれる領域を識別表示として表示させることが可能となり、多様な処理を行うことができる。なお、第2の動作では、個別処理モードが選択されているか否かに応じて、表示部21における識別表示を切り替える場合について説明したが、識別表示に限らず、近接検出結果に基づいて種々の処理動作を切り替えるようにしてもよい。

[0078] また、信号強度の高い操作体を採用する場合、信号強度が変動することにより採用される操作体が頻繁に切り替わることのないように、ヒステリシス特性を持たせて操作体の採用を行う。このような処理を行えば、安定した動作が可能となる。

[0079] <2-3. 第3の動作>

第1の動作と第2の動作では、操作体の位置や検出面積に基づいて、操作体の誤検出を防止しているが、第3の動作では、近接検出の検出感度を制御して誤検出を防止する場合について説明する。

[0080] 近接検出制御部14は、近接検出部12で行われる近接検出の検出感度を制御して誤検出を防止する。検出感度の制御は、レジスタを用いることで容易に行うことができる。例えば図13の(A)に示すように8ビットの感度調整用のレジスタを設けて、レジスタの上位4ビットで感度調整を行うか否かの設定を行い、下位4ビットでどのような感度調整を行うか設定する。

[0081] レジスタの最上位ビットは、例えば図13の(B)に示す左右の端部側のセンサ X_0 , X_m の感度調整を行うか否かを設定するビットとする。また2番目のビットは、最上位ビットで感度調整を行うか否かが設定されるセンサ X_0 , X_m よりも内側に位置する左右のセンサ X_1 , X_{m-1} で、感度調整を行うか否かを設定するビットとする。また、3番目のビットは上下の端部側のセンサ Y_0 , Y_n の感度調整を行うか否かを設定するビットとする。また4番目のビットは、3番目のビットで感度調整を行うか否かが設定されるセンサ Y_0 , Y_n よりも内側に位置する上下のセンサ Y_1 , Y_{n-1} で、感度調整を行うか否かを

設定するビットとする。

[0082] レジスタの下位4ビットに含まれる5番目のビットでは、センサ X_0 , X_m の感度調整を行う。6番目のビットでは、センサ X_1 , X_{m-1} の感度調整を行う。7番目のビットでは、センサ Y_0 , Y_n の感度調整を行う。最下位のビットでは、センサ Y_1 , Y_{n-1} の感度調整を行う。なお、感度調整は、例えばセンサ信号と閾値を比較することで操作体の検出を行う場合に、センサ信号の利得や閾値のレベルを調整することで近接検出の感度調整を行うことができる。

[0083] 図13の(B)は、感度調整レジスタを「0xE4」とした場合を示している。なお、感度調整レジスタの上位4ビットにおいて、ビットを「1」とした場合は感度調整を行い、ビットを「0」とした場合は感度調整を行わないものとする。また、下位4ビットにおいて、ビットを「1」とした場合は感度を「50%」に低下させて、ビットを「0」とした場合は感度を「0%」すなわち近接検出を行わないものとする。

[0084] 感度調整レジスタを「0xE4 (= 11100100)」とした場合、最上位ビットから3番目までのビットは「1」であることからセンサ X_0 , X_1 , X_{m-1} , X_m , Y_0 , Y_n では感度調整を行う。また、4番目のビットは「0」であることから、センサ Y_1 , Y_{n-1} では感度調整を行わない。また、5番目のビットと7番目のビットは「0」であることから、センサ X_0 , X_m , Y_0 , Y_n の感度は「0%」に設定される。また、6番目のビットは「1」であることから、センサ X_1 , X_{m-1} の感度は「50%」に設定される。したがって、図13の(B)に示すように感度調整が行われる。

[0085] このように、検出感度をエリア毎に変えられるようにすることで、例えばユーザが筐体を持ったときに触れやすい部分の感度を低下させれば、誤検出を軽減できるようになる。また、感度調整は、レジスタを用いて行う場合に限られない。例えば、センサ部11から各センサのセンサ信号を読み出す際に、読出位置と感度の関係を示すテーブルを用意して、テーブルに基づき感度調整を行うようにしてもよい。

- [0086] また、表示部 21 でアイコン等の表示がない領域などは感度を「0」として、センサ信号の読み出しを行わないようにすれば低消費電力化も可能となる。さらに、既に得られている近接検出結果に応じて検出感度の指向性を持たせるようにすることもできる。例えば、操作体である指の移動方向に対して検出感度を高めるようにすれば、操作体の検出精度を高めることが可能となる。
- [0087] また、感度調整ではセンサ部 11 の表面に接地層を設けてもよい。例えば、センサ部 11 の周縁部に接地層を設けて、筐体を持つ手による静電容量の変化を抑えるようにしてもよい。接地層としては、接地された金属板や導電性薄膜等を用いる。
- [0088] また、明細書中において説明した一連の処理はハードウェア、またはソフトウェア、あるいは両者の複合構成によって実行することが可能である。ソフトウェアによる処理を実行する場合は、処理シーケンスを記録したプログラムを、専用のハードウェアに組み込まれたコンピュータ内のメモリにインストールして実行させる。または、各種処理が実行可能な汎用コンピュータにプログラムをインストールして実行させる。
- [0089] プログラムは、例えば記録媒体としてのハードディスクや ROM (Read Only Memory) に予め記録しておくことができる。あるいは、プログラムはフレキシブルディスク、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory), MO (Magnetooptical) ディスク, DVD (Digital Versatile Disc)、磁気ディスク、半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体に、一時的あるいは永続的に格納（記録）しておくことができる。このようなリムーバブル記録媒体は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。
- [0090] プログラムは、上述したようなリムーバブル記録媒体からコンピュータにインストールする他、ダウンロードサイトから、コンピュータに無線転送したり、LAN (Local Area Network)、インターネットといったネットワークを介して、コンピュータに有線で転送する。コンピュータは、そのようにして転送されてくるプログラムを受信し、内蔵するハードディスク等の記録媒

体にインストールする。

[0091] また、本技術は、上述した技術の実施の形態に限定して解釈されるべきではない。例えば、第1の動作～第3の動作を個別に行うようにしてもよく、組み合わせて行うようにしてもよい。この実施の形態は、例示という形態で本技術を開示しており、本技術の要旨を逸脱しない範囲で当業者が実施の形態の修正や代用をなし得ることは自明である。すなわち、本技術の要旨を判断するためには、請求の範囲を参酌すべきである。

[0092] なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1) 操作体の近接および接触に応じたセンサ信号を生成するセンサ部と、

前記センサ信号に基づき、前記操作体の近接検出を行う近接検出部と、

前記近接検出によって複数の操作体が検出された場合、該検出された操作体に対して優先順位を設定して、該設定した優先順位に基づいて近接検出結果を採用する判別部と
を備える情報処理装置。

(2) 前記判別部は、前記操作体の接触の検出が可能な領域内に設けた所定領域に位置する操作体の優先順位を高くする請求項1記載の情報処理装置。

(3) 前記判別部は、前記所定領域に複数の操作体が位置する場合、前記センサ信号の信号強度が高い操作体の優先順位を高くする請求項2記載の情報処理装置。

(4) 前記判別部は、前記近接検出によって検出された操作体の検出サイズが閾値よりも大きい場合に、該操作体を無効と判別する(1)乃至(3)の何れかに記載の情報処理装置。

(5) 前記近接検出によって複数の操作体が検出された場合、近接検出結果の個別処理または、統合処理を行う制御部をさらに備える(1)乃至(4)の何れかに記載の情報処理装置。

(6) 画像表示を行う表示部をさらに備え、

前記制御部は、近接検出結果の個別処理として、検出された複数の操作体の近接検出結果に基づいて、個々の操作体に対応する領域表示を前記表示部で行い、前記センサ信号の信号強度に応じて前記領域表示の表示サイズを設定する（５）に記載の情報処理装置。

（７） 画像表示を行う表示部をさらに備え、

前記制御部は、近接検出結果の統合処理として、検出された複数の操作体の近接検出結果に基づき、該複数の近接検出結果が示す位置で囲まれる領域を前記表示部で表示する（５）に記載の情報処理装置。

（８） 前記判別部は、前記近接検出によって検出された検出位置が、前記操作体の接触の検出が可能な領域内に設けた操作可能領域内であるか否かに応じて、前記近接検出結果の有効性を判別する（１）乃至（７）の何れかに記載の情報処理装置。

（９） 前記判別部は、前記検出位置が前記操作可能領域内である場合に前記近接検出結果を有効とし、前記操作可能領域外である場合に前記近接検出結果を無効とする（８）に記載の情報処理装置。

（１０） 前記判別部は、前記検出位置が前記操作可能領域外である場合に検出無効フラグを設定して前記近接検出結果を無効とし、前記検出位置が移動して前記操作可能領域内の検出無効フラグ解除領域の位置となった場合に、前記検出無効フラグを解除して前記近接検出結果を有効とする（９）に記載の情報処理装置。

（１１） 画像表示を行う表示部をさらに備え、

前記近接検出部で前記操作体が検出されている場合、前記表示部で前記操作可能領域を識別可能に表示する（８）乃至（１０）の何れかに記載の情報処理装置。

（１２） 前記近接検出部における近接検出の検出感度を制御する近接検出制御部を備える（１）乃至（１１）の何れかに記載の情報処理装置。

（１３） 前記近接検出制御部は、前記操作体の接触の検出が可能な領域の端部側の検出感度を他の部分よりも低下させる（１）乃至（１２）の何れ

かに記載の情報処理装置。

(14) 前記センサ部は静電容量方式のタッチパネルである(1)乃至(13)の何れかに記載の情報処理装置。

産業上の利用可能性

[0093] この技術の情報処理装置と情報処理方法ならびにプログラムによれば、操作体の近接および接触に応じて生成されたセンサ信号に基づき、操作体の近接検出が行われて、近接検出によって複数の操作体が検出された場合、検出された操作体に対して優先順位を設定して、設定した優先順位に基づいて近接検出結果が採用される。このため、複数の操作体が検出されても、優先順位の高い近接検出結果を採用することで、誤検出を防止することが可能となり、入力操作を正しく行うことができる。したがって、タッチパネルを用いて入力操作を行う機器に適している。

符号の説明

[0094] 10・・・情報処理装置、11・・・センサ部、12・・・近接検出部、13・・・判別部、14・・・近接検出制御部、21・・・表示部、30・・・システム制御部、50・・・筐体、111・・・第1透光性電極パターン、112・・・第2透光性電極パターン、113・・・中継電極

請求の範囲

- [請求項1] 操作体の近接および接触に応じたセンサ信号を生成するセンサ部と、
、
 前記センサ信号に基づき、前記操作体の近接検出を行う近接検出部と、
と、
 前記近接検出によって複数の操作体が検出された場合、該検出された操作体に対して優先順位を設定して、該設定した優先順位に基づいて近接検出結果を採用する判別部と
 を備える情報処理装置。
- [請求項2] 前記判別部は、前記操作体の接触の検出が可能な領域内に設けた所定領域に位置する操作体の優先順位を高くする請求項1記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記判別部は、前記所定領域に複数の操作体が位置する場合、前記センサ信号の信号強度が高い操作体の優先順位を高くする請求項2記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記判別部は、前記近接検出によって検出された操作体の検出サイズが閾値よりも大きい場合に、該操作体を無効と判別する請求項1記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記近接検出によって複数の操作体が検出された場合、近接検出結果の個別処理または、統合処理を行う制御部をさらに備える請求項1記載の情報処理装置。
- [請求項6] 画像表示を行う表示部をさらに備え、
 前記制御部は、近接検出結果の個別処理として、検出された複数の操作体の近接検出結果に基づいて、個々の操作体に対応する領域表示を前記表示部で行い、前記センサ信号の信号強度に応じて前記領域表示の表示サイズを設定する請求項5記載の情報処理装置。
- [請求項7] 画像表示を行う表示部をさらに備え、
 前記制御部は、近接検出結果の統合処理として、検出された複数の

操作体の近接検出結果に基づき、該複数の近接検出結果が示す位置で囲まれる領域を前記表示部で表示する請求項 5 記載の情報処理装置。

[請求項8] 前記判別部は、前記近接検出によって検出された検出位置が、前記操作体の接触の検出が可能な領域内に設けた操作可能領域内であるか否かに応じて、前記近接検出結果の有効性を判別する請求項 1 記載の情報処理装置。

[請求項9] 前記判別部は、前記検出位置が前記操作可能領域内である場合に前記近接検出結果を有効とし、前記操作可能領域外である場合に前記近接検出結果を無効とする請求項 8 記載の情報処理装置。

[請求項10] 前記判別部は、前記検出位置が前記操作可能領域外である場合に検出無効フラグを設定して前記近接検出結果を無効とし、前記検出位置が移動して前記操作可能領域内の検出無効フラグ解除領域の位置となった場合に、前記検出無効フラグを解除して前記近接検出結果を有効とする請求項 9 記載の情報処理装置。

[請求項11] 画像表示を行う表示部をさらに備え、
前記近接検出部で前記操作体が検出されている場合、前記表示部で前記操作可能領域を識別可能に表示する請求項 8 記載の情報処理装置。

[請求項12] 前記近接検出部における近接検出の検出感度を制御する近接検出制御部を備える請求項 1 記載の情報処理装置。

[請求項13] 前記近接検出制御部は、前記操作体の接触の検出が可能な領域の端部側の検出感度を他の部分よりも低下させる請求項 1 2 記載の情報処理装置。

[請求項14] 前記近接検出制御部は、既に得られている近接検出結果に応じて検出感度の指向性を持たせる請求項 1 2 記載の情報処理装置。

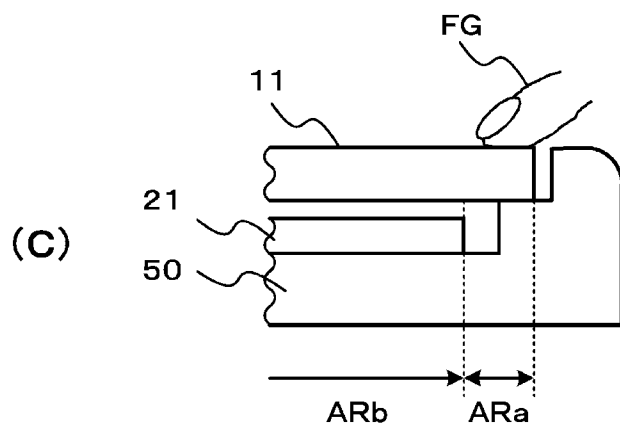
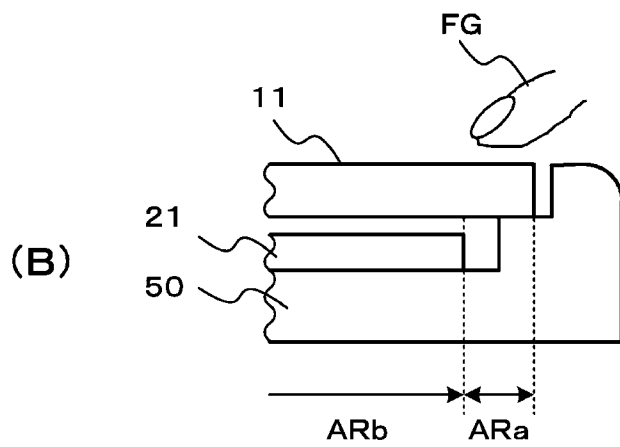
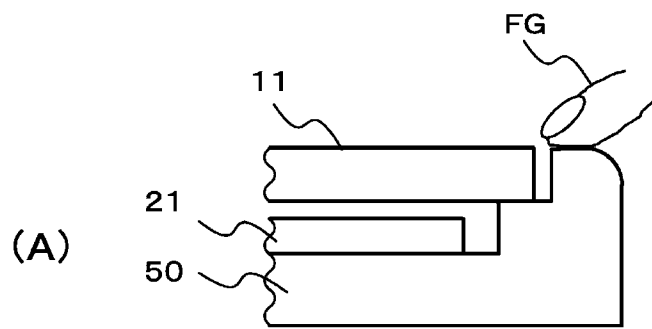
[請求項15] 前記センサ部は静電容量方式のタッチパネルである請求項 1 記載の情報処理装置。

[請求項16] 操作体の近接および接触に応じたセンサ信号を生成する工程と、

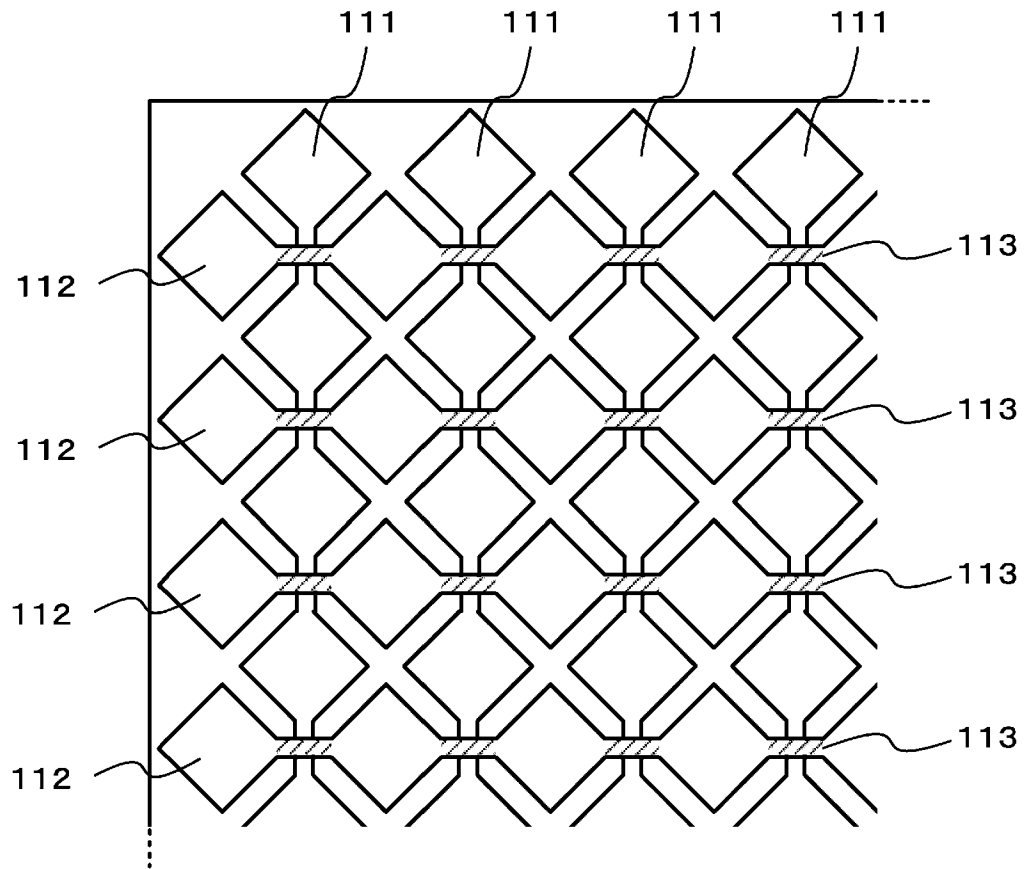
前記センサ信号に基づき、前記操作体の近接検出を行う工程と、
前記近接検出によって複数の操作体が検出された場合、該検出された操作体に対して優先順位を設定して、該設定した優先順位に基づいて近接検出結果を採用する工程と
を含む情報処理方法。

[請求項17] センサ部で操作体の近接および接触に応じて生成されたセンサ信号に基づき、前記操作体の近接検出を行う手順と、
前記近接検出によって複数の操作体が検出された場合、該検出された操作体に対して優先順位を設定して、該設定した優先順位に基づいて近接検出結果を採用する手順と
をコンピュータで実行させるプログラム。

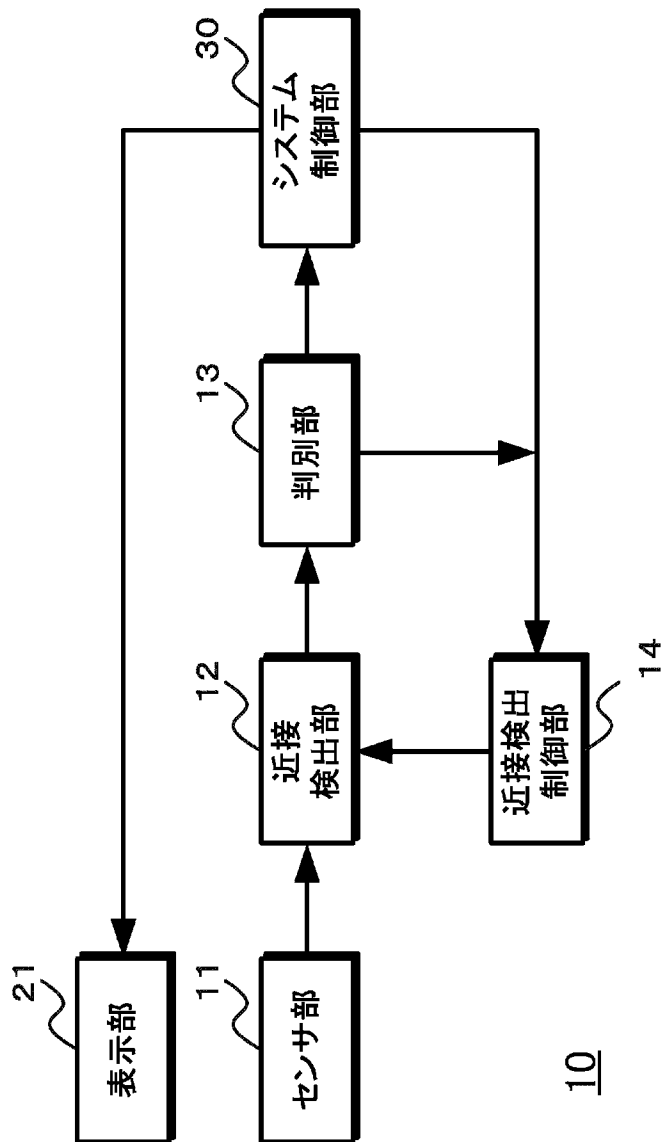
[図1]



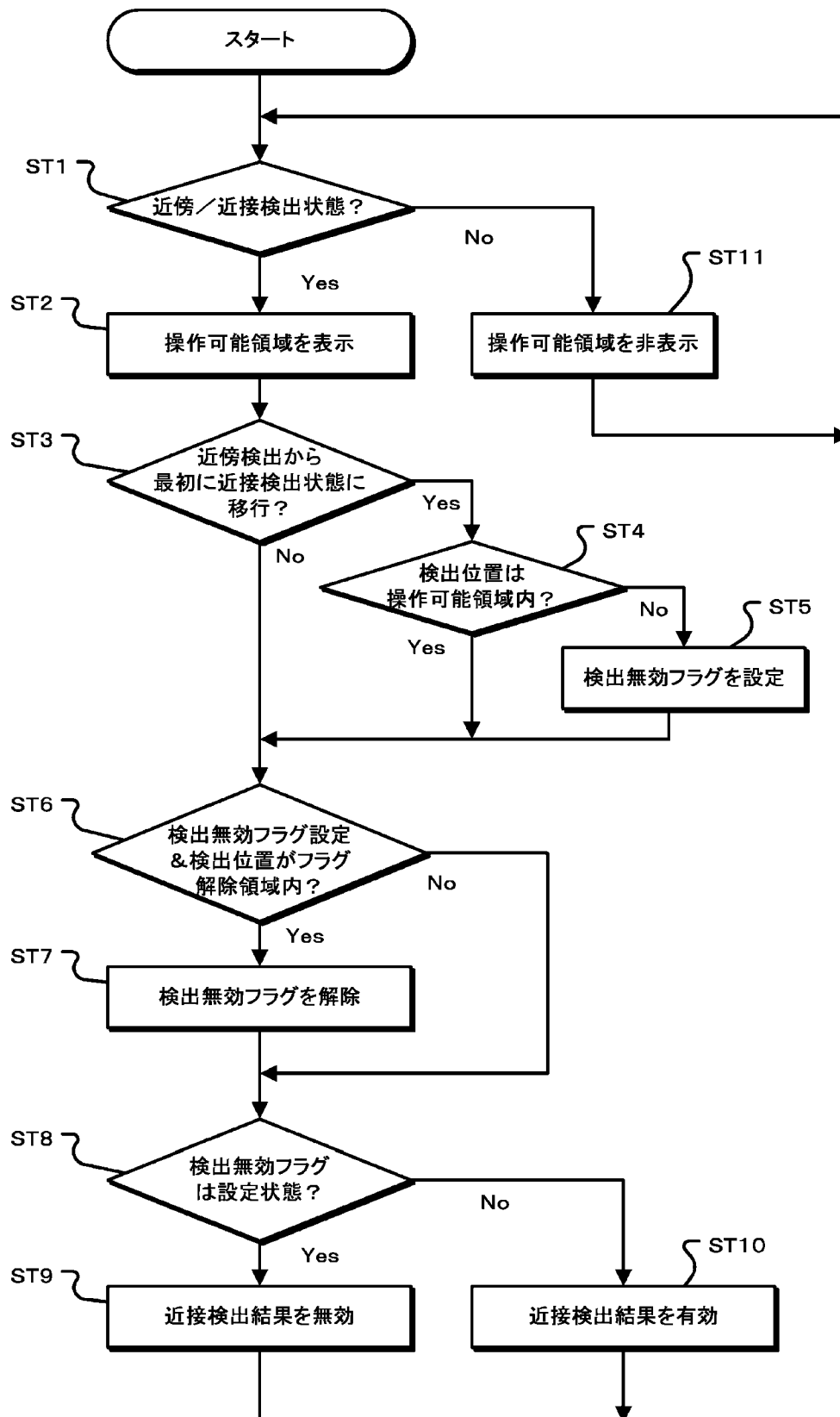
[図2]



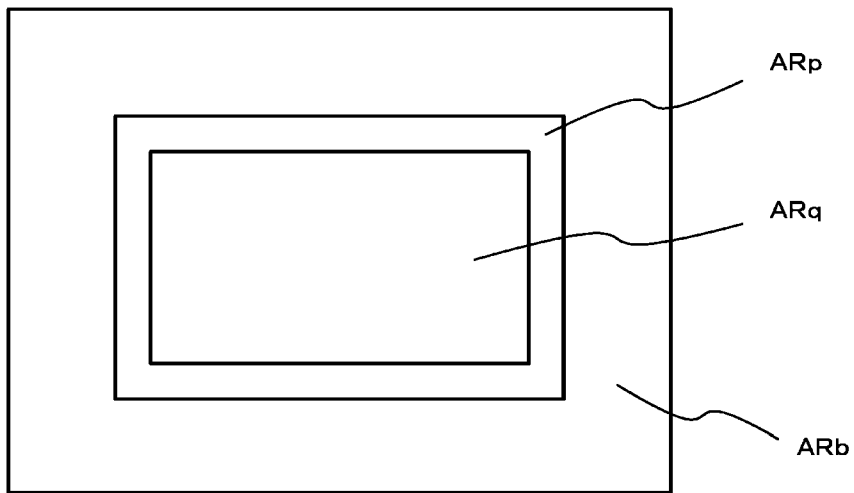
[図3]



[図4]

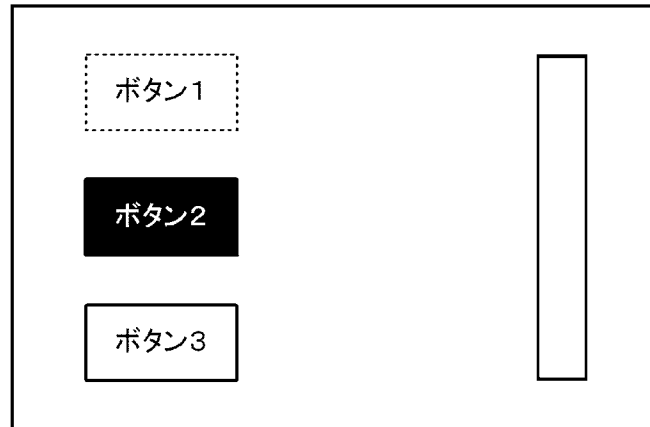


[図5]

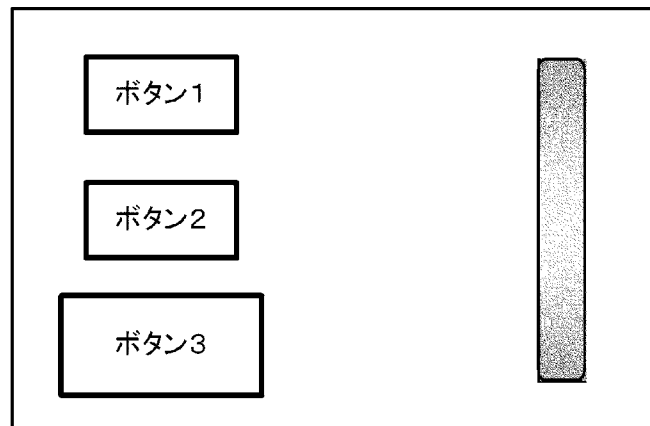


[図6]

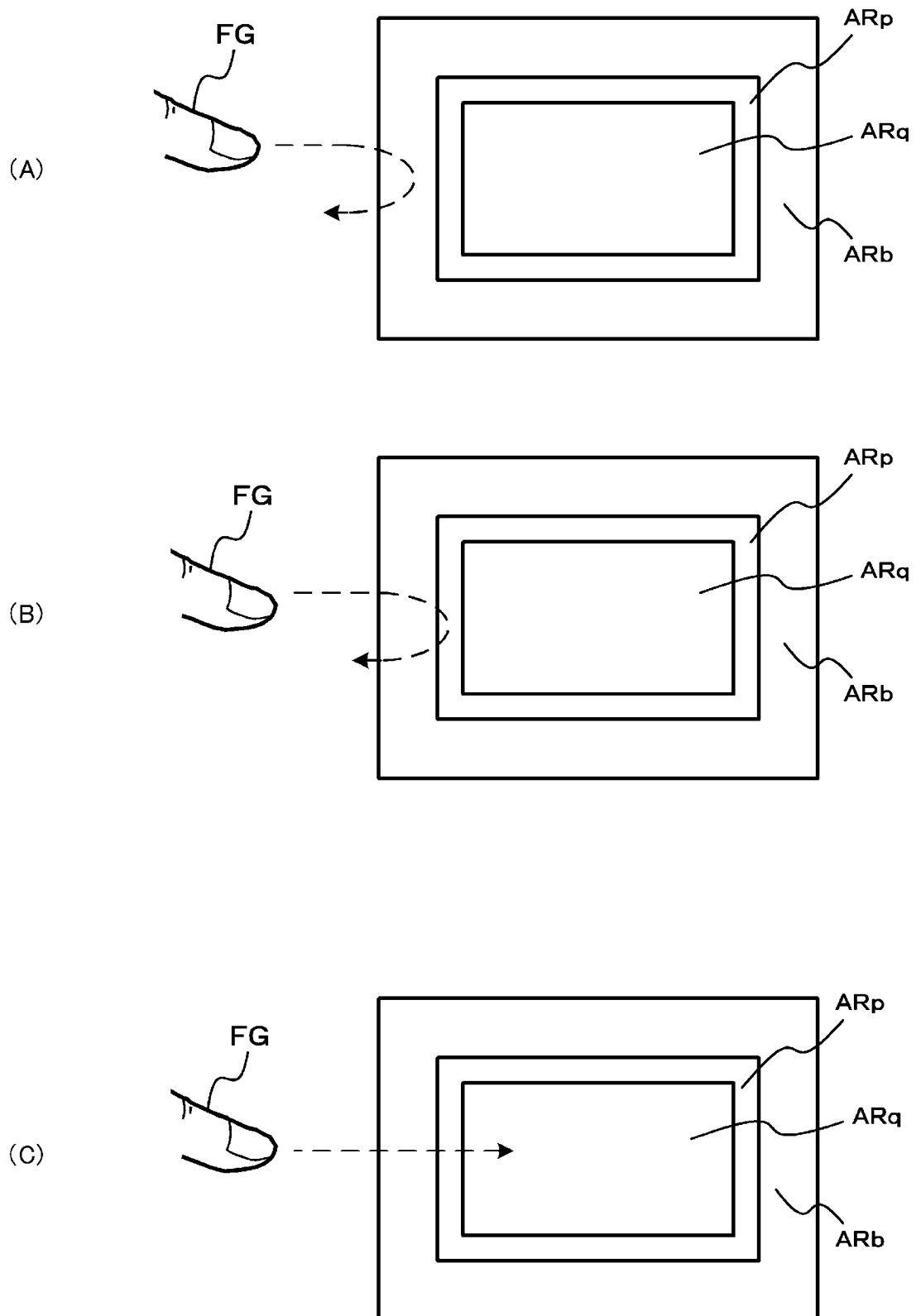
(A)



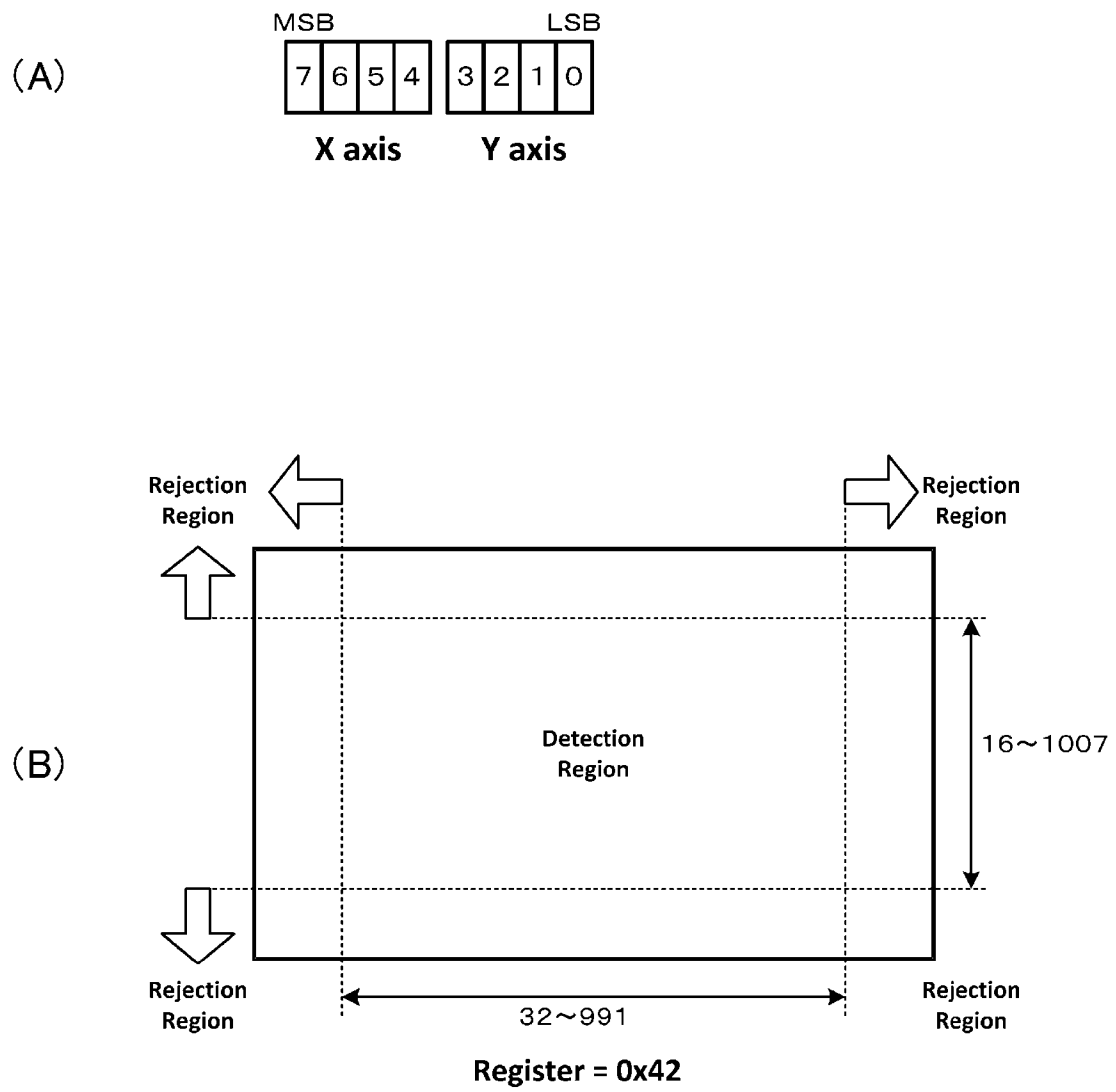
(B)



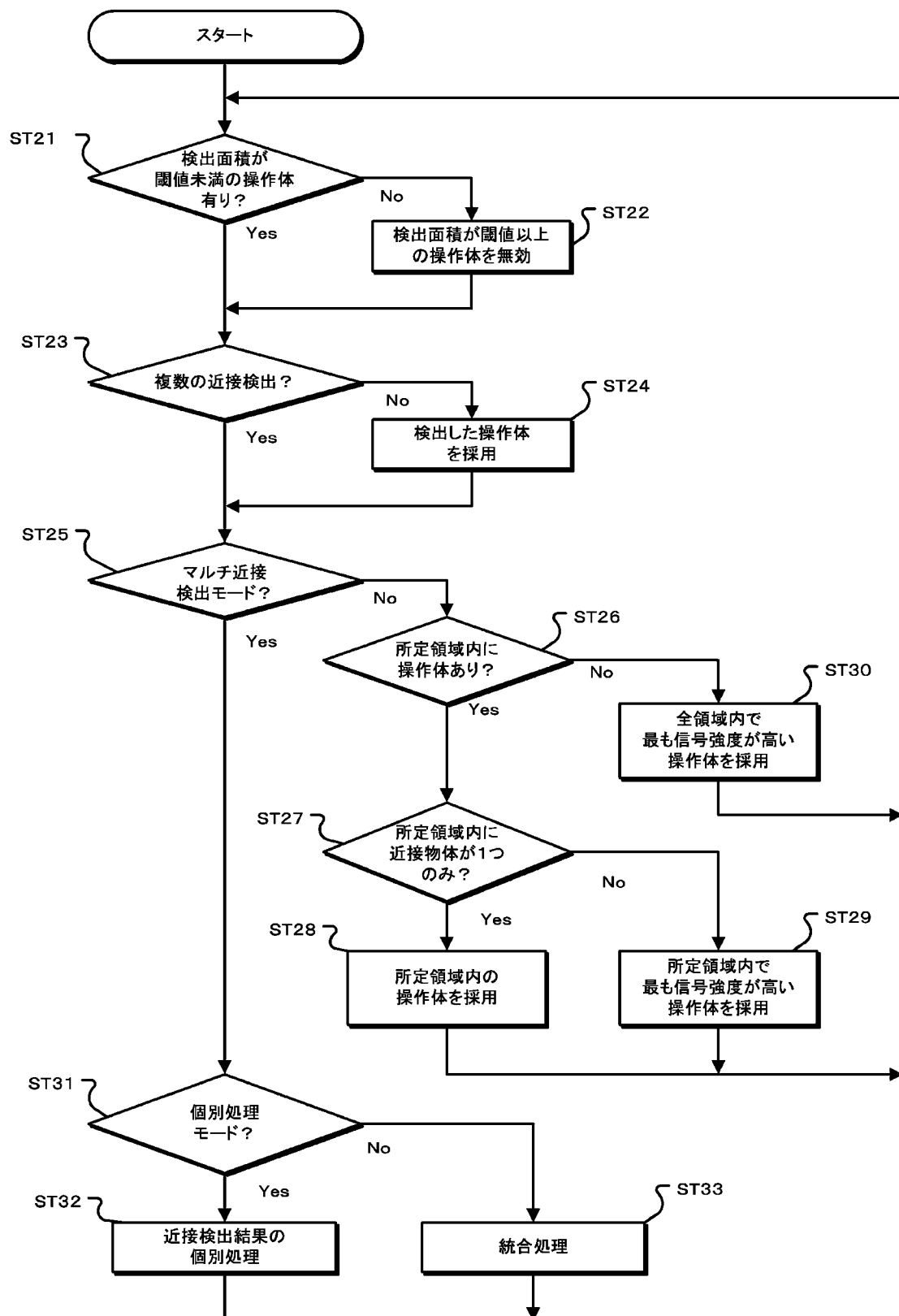
[図7]



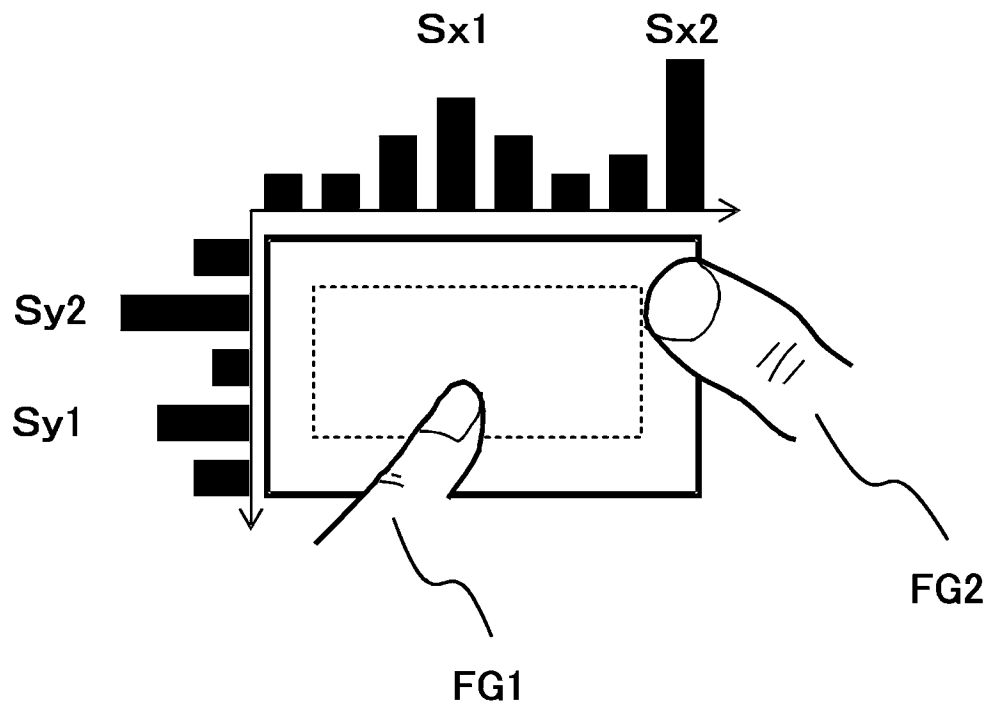
[図8]



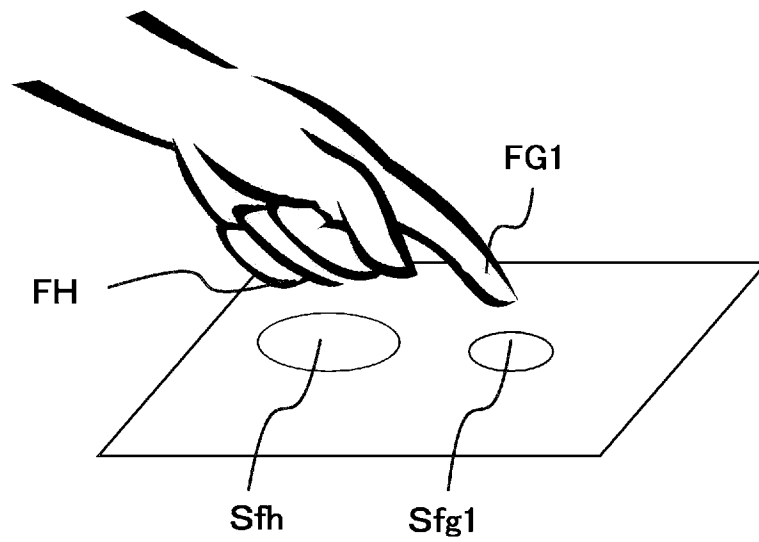
[図9]



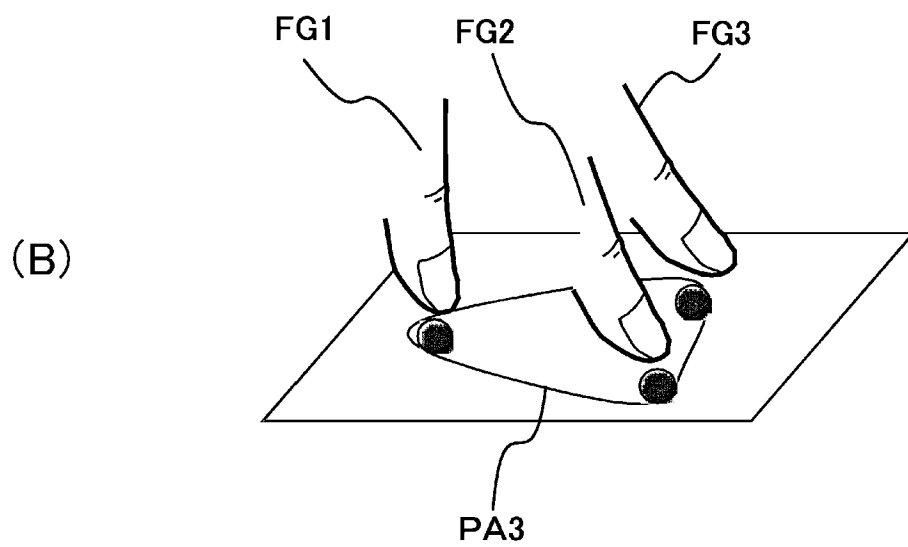
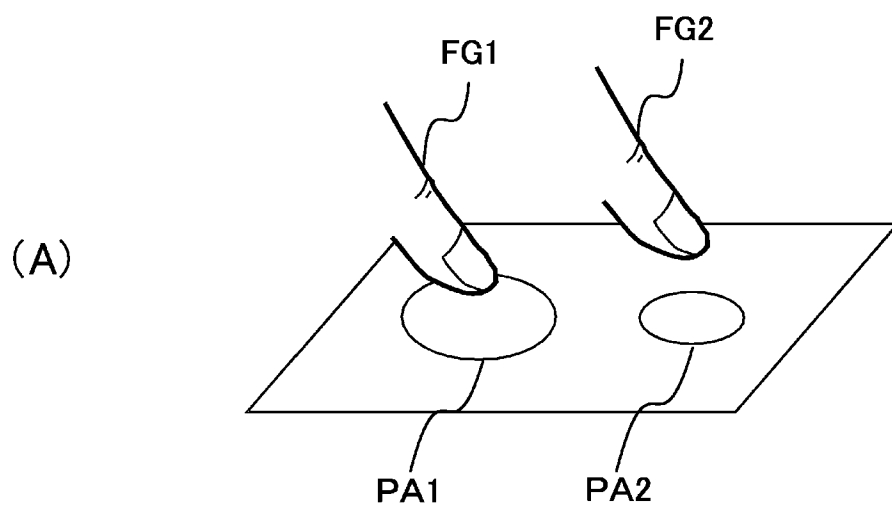
[図10]



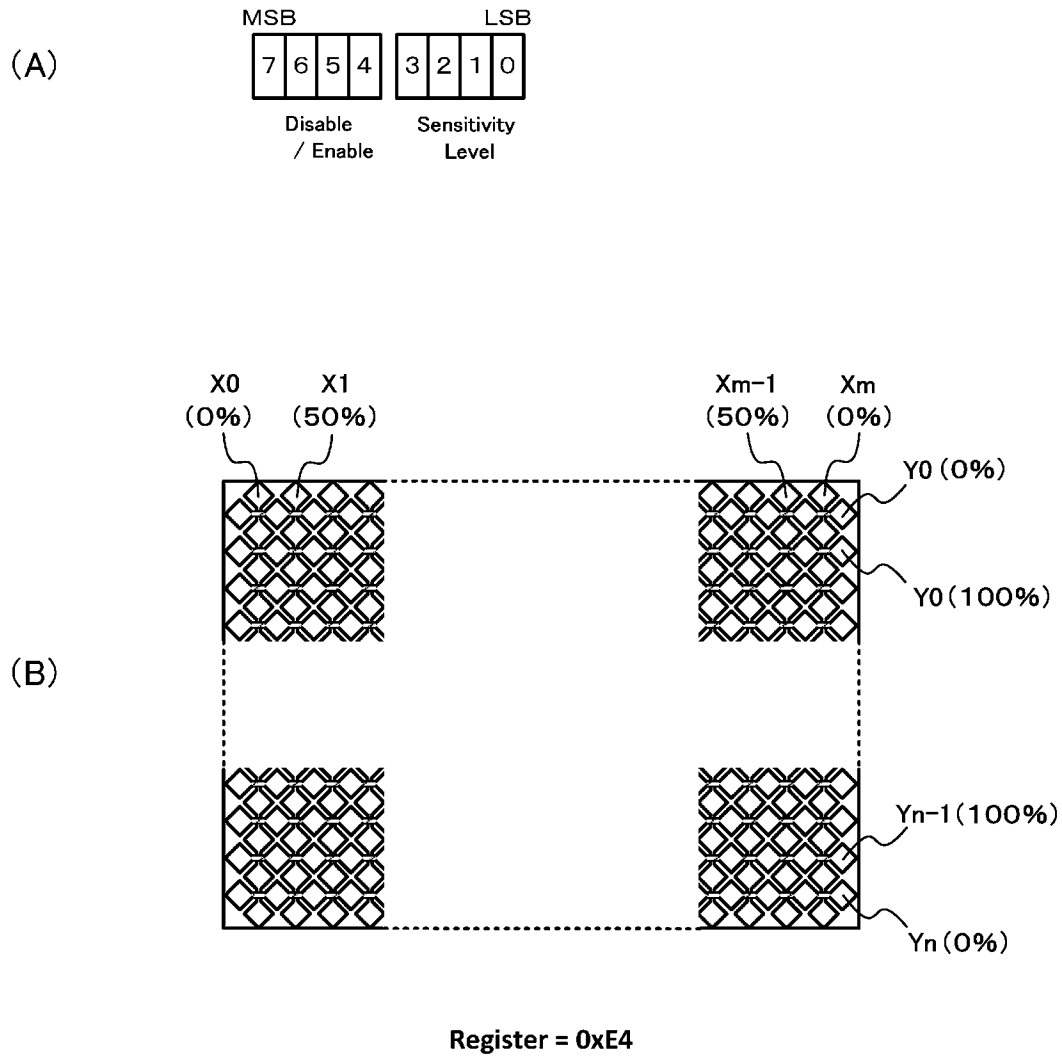
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/064984

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/041 (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

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 2010-55614 A (BYD Co., Ltd.), 11 March 2010 (11.03.2010), entire text; all drawings	1-3, 5-7, 15-17
Y	& US 2010/0051433 A1 & EP 2159674 A2	4, 8, 9, 11, 13
A	& CN 101661362 A & KR 10-2010-0027042 A	10, 12, 14
X	JP 2007-267388 A (LG Electronics Inc.), 11 October 2007 (11.10.2007), entire text; all drawings	1-3, 5-7, 12, 15-17
Y	& US 2007/0287494 A1 & EP 1841187 A1	4, 8, 9, 11, 13
A	& EP 1986403 A1 & EP 1986404 A1 & KR 10-2007-0097210 A & BRA PI0604505 & CN 101046715 A & AT 516660 T & MX PA06011878 A & AT 539544 T	10, 14

☒ 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
12 July, 2012 (12.07.12)

Date of mailing of the international search report
24 July, 2012 (24.07.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/064984

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2007/0152976 A1 (Reed L. TOWNSEND), 05 July 2007 (05.07.2007), paragraph [0036]; fig. 6 (Family: none)	4
Y	JP 2011-28603 A (NEC CASIO Mobile Communications, Ltd.), 10 February 2011 (10.02.2011), entire text; all drawings (Family: none)	8, 9, 11
Y	JP 2000-39964 A (Sharp Corp.), 08 February 2000 (08.02.2000), entire text; all drawings (Family: none)	8, 9, 11
Y	JP 2009-217814 A (Apple Inc.), 24 September 2009 (24.09.2009), entire text; all drawings & US 2009/0174679 A1 & GB 2456203 A & GB 201018237 D & GB 2472339 A & GB 823047 D0 & EP 2077490 A2 & WO 2009/088672 A2 & DE 102008063354 A & CA 2647561 A & CN 101482785 A & IL 196334 D & AU 2010235941 A & AU 2008258177 A	8, 9
Y	JP 2002-351613 A (Fanuc Ltd.), 06 December 2002 (06.12.2002), entire text; all drawings (Family: none)	13

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

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

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	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012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 2010-55614 A（ビーワイディー カンパニー リミテッド） 2010.03.11, 全文、全図 & US 2010/0051433 A1 & EP 2159674 A2 & CN 101661362 A & KR 10-2010-0027042 A	1-3, 5-7, 15-17
Y		4, 8, 9, 11, 13
A		10, 12, 14
X	JP 2007-267388 A（エルジー エレクトロニクス インコーポレイ ティド）2007.10.11, 全文、全図 & US 2007/0287494 A1 & EP 1841187 A1 & EP 1986403 A1 & EP 1986404 A1 & KR 10-2007-0097210 A & BRA PI0604505 & CN 101046715 A & AT 516660 T & MX PA06011878 A & AT 539544 T	1-3, 5-7, 12, 15-17
Y		4, 8, 9, 11, 13
A		10, 14

☒ 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

12.07.2012

国際調査報告の発送日

24.07.2012

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）

土居 仁士

電話番号 03-3581-1101 内線 3521

5 E

9371

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
Y	US 2007/0152976 A1 (Reed L. TOWNSEND) 2007.07.05, 段落36, 第6図 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2011-28603 A (NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社) 2011.02.10, 全文、全図 (ファミリーなし)	8, 9, 11
Y	JP 2000-39964 A (シャープ株式会社) 2000.02.08, 全文、全図 (ファミリーなし)	8, 9, 11
Y	JP 2009-217814 A (アップル インコーポレイテッド) 2009.09.24, 全文、全図 & US 2009/0174679 A1 & GB 2456203 A & GB 201018237 D & GB 2472339 A & GB 823047 D0 & EP 2077490 A2 & WO 2009/088672 A2 & DE 102008063354 A & CA 2647561 A & CN 101482785 A & IL 196334 D & AU 2010235941 A & AU 2008258177 A	8, 9
Y	JP 2002-351613 A (ファナック株式会社) 2002.12.06, 全文、全図 (ファミリーなし)	13