

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2009年3月12日 (12.03.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/031214 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/041 (2006.01) G06F 3/048 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/067327
- (22) 国際出願日: 2007年9月5日 (05.09.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パナソニック株式会社 (PANASONIC CORPORATION)
[JP/JP]; 5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 坂爪 俊宏
(SAKATSUME, Toshihiro).
- (74) 代理人: 市川 利光, 外 (ICHIKAWA, Toshimitsu et al.);
〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 栄光
特許事務所 Tokyo (JP).

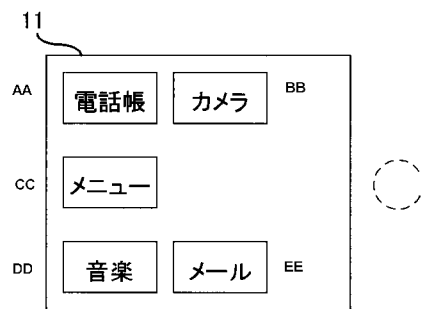
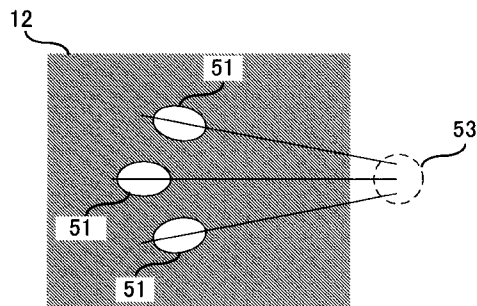
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: PORTABLE TERMINAL DEVICE AND DISPLAY CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 携帯端末装置、及び表示制御方法

[図6]



AA TELEPHONE BOOK
BB CAMERA
CC MENU
DD MUSIC
EE E-MAIL

(57) Abstract: Provided is a portable terminal device which can be held by one hand and which improves operability of a touch panel or a touch pad in the case of operating them by the hand. The portable terminal device comprises a display part (11) for displaying various information, the touch pad (12) for detecting a depressed area, and a control part (16) for controlling the display position of the information on the display part (11) according to the depressed area which is detected the touch pad (12).

(57) 要約: 本発明は、携帯端末装置を片手で保持するとともにその手でタッチパネルやタッチパッドを操作する場合に、その操作性を向上させることができる携帯端末装置を提供することを目的とする。本発明の携帯端末装置は、各種情報を表示する表示部11と、押下された領域を検出するタッチパッド12と、タッチパッド12によって押下を検出した押下領域に基づいて、前記表示部11に表示する情報の表示位置を制御する制御部16と、を備えるものである。

WO 2009/031214 A1



添付公開書類：
— 国際調査報告書

— 補正書

明 細 書

携帯端末装置、及び表示制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、タッチパネルやタッチパッドを備えた携帯端末装置に関し、特に、装置利用者によるタッチパネルの操作性を向上させるための携帯端末装置に関する。

背景技術

[0002] 携帯電話、PDA (Personal Digital Assistant) に代表される携帯端末装置の中には、タッチパネルやタッチパッドを備えるものがある。ここでは、タッチパネルは、装置利用者が押下した位置を検出する各種方式(例えば、静電容量方式、抵抗膜方式、または赤外線遮光方式など)のセンサと当該センサの下面に配置されるディスプレイとを含んで構成されるデバイスを指すものとし、タッチパッドは、上記センサを含んで構成される、ディスプレイとの位置関係が制約されないポインティングデバイスを指すものとして、区別する。タッチパネルやタッチパッドを備えた携帯端末装置は、装置利用者に直感的な操作を提供することができる。

[0003] 例えば、特許文献1には、携帯端末装置を片手で保持するとともに、その手でタッチパッドを操作することを実現する携帯端末装置が開示されている。

特許文献1:特表2000-515702号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 図8に、特許文献1の携帯端末装置の正面図(a)と背面図(b)を示す。特許文献1の携帯端末装置は、一つの面にディスプレイ81が、その面の背面にタッチパッド82が、それぞれ設けられている。ここでは、ディスプレイ81が設けられた面を正面、タッチパッド82が設けられた面を背面としている。図8では、装置利用者は、左手で携帯端末装置を保持しており、人差し指83の先端をタッチパッド82に接触させることによって操作を行っている。図8のように携帯端末装置を片手で保持しつつ、その手の指の先端をタッチパッドに接触させる場合、図9の下段に示す場合にタッチパッドによる操作性が低下する。

[0005] すなわち、図9の上段に示すように、タッチパッド82における、人差し指83の根元から離れた箇所(点線8aで示す箇所)に人差し指83の先端を接触させる場合には、装置利用者は人差し指83をそれほど折り曲げることなく楽な姿勢で操作することができるが、他方、図9の下段に示すように、タッチパッド82における、人差し指83の根元に近い箇所(点線8bで示す箇所)に人差し指83の先端を接触させる場合には、装置利用者は人差し指83を大きく折り曲げねばならず、窮屈な姿勢での操作を強いられる。点線8bで示す箇所を上記楽な姿勢で操作するためには、装置利用者は携帯端末装置を持ち直す必要があるが、タッチパッド82を操作する度に携帯端末装置を装置利用者に持ち直させることは好ましい操作性ではない。

[0006] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、携帯端末装置を片手で保持するとともにその手でタッチパネルやタッチパッドを操作する場合に、その操作性を向上させることができる携帯端末装置、及び表示制御方法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] 本発明の携帯端末装置は、各種情報を表示する表示部と、押下を検出する押下検出部と、前記押下検出部によって押下を検出した押下領域に基づいて、前記表示部上での表示位置が固定的に設定されている表示対象の表示位置を制御する制御部と、を備えるものである。

[0008] 本発明の表示制御方法は、押下された領域を検出し、押下を検出した押下領域に基づいて、前記表示部上での表示位置が固定的に設定されている表示対象の表示位置を制御し、表示位置が制御された前記表示対象を表示する、ものである。

[0009] この構成により、押下検出部(タッチパッド)により検出した押下領域に基づいて、表示部に表示する表示内容を制御することができるため、押下検出部による装置利用者の操作に応じた最適なインタフェースを提供することができる。

[0010] また、本発明の携帯端末装置は、前記制御部が、前記押下検出部によって押下を検出した押下領域の少なくとも一点を通り、当該押下領域の長手方向を傾きとする直線を算出する直線算出部と、前記直線算出部によって前記押下領域毎に算出される複数の直線が交差する交点が所定の範囲内に含まれる場合、前記交点を平均した平均位置を算出する位置算出部と、前記平均位置に基づいて、前記表示対象の

表示位置を制御する表示制御手段と、を備えるものを含む。

[0011] この構成により、押下検出部(タッチパッド)を操作している指の根元の位置を特定することができる。この結果、この根元の位置を反映させたユーザインタフェースにより、携帯端末装置を片手で保持するとともにその手でタッチパネルやタッチパッドを操作する場合の操作性を向上させることができる。

[0012] また、本発明の携帯端末装置は、前記直線算出部が、楕円として近似される前記押下領域の長軸を、前記直線として算出する、ものを含む。

[0013] この構成により、精度良く、指の根元の位置を特定することができる。

[0014] また、本発明の携帯端末装置は、前記表示制御部が、前記平均位置に基づいて、前記表示部に表示させる前記表示対象としての画像の表示位置を制御する、ものを含む。

[0015] この構成により、装置利用者は、タッチパッドを操作する指を大きく折り曲げて操作することがなくなるため、快適に操作することができる。

[0016] また、本発明の携帯端末装置は、前記表示制御部が、前記平均位置に基づいて、前記表示部に表示されたポインタによって指し示す範囲を制御する、ものを含む。

[0017] この構成により、タッチパッドにおける指の根元に近い箇所に指の先端を接触させる場合にも、表示部に表示された対象を指定し易い操作環境を提供することができる。

発明の効果

[0018] 本発明の携帯端末装置及び表示制御方法によれば、携帯端末装置を片手で保持するとともにその手でタッチパネルやタッチパッドを操作する場合に、その操作性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の実施の形態の携帯端末装置の構成図

[図2]本発明の実施の形態の携帯端末装置が実施するフローチャート

[図3]本発明の実施の形態の携帯端末装置が実施する長軸の算出処理を説明する図

[図4]図4に、本発明の実施の形態の携帯端末装置が実施する根元位置の特定処理

を説明する図

[図5]タッチパネル操作時における指の接触面の特徴

[図6]本発明の実施例1の携帯端末装置による表示例と表示時における根元位置の関係

[図7]本発明の実施例2の携帯端末装置による表示例と表示時における根元位置の関係

[図8]特許文献1の携帯端末装置の正面図(a)と背面図(b)

[図9]特許文献1の携帯端末装置によるタッチパッド操作時の指の姿勢

符号の説明

- [0020]
- 11 表示部
 - 12 タッチパッド
 - 13 操作キー
 - 14 実行プログラム記憶部
 - 15 演算情報記憶部
 - 16 制御部
 - 51、52 接触面
 - 53 指の根元の位置
 - 71 位置指定ポインタ
 - 72 範囲指定ポインタ
 - 73 ウィンドウ
 - 81 表示部
 - 82 タッチパッド
 - 83 人差し指

発明を実施するための最良の形態

- [0021] 以下、本発明の実施の形態の携帯端末装置について説明する。まず、本発明の実施の形態の携帯端末装置の構成について、図1に示す、本発明の実施の形態の携帯端末装置の構成図を参照して説明する。本発明の実施の形態の携帯端末装置は、表示部11、タッチパッド12、操作キー13、実行プログラム記憶部14、演算情報記

憶部15、及び制御部16を含んで構成される。表示部11は、液晶ディスプレイや有機ELディスプレイによって構成され、制御部16から出力される制御信号に基づいて各種情報を表示する。タッチパッド12は、装置利用者が押下した位置を検出する各種方式(例えば、静電容量方式、抵抗膜方式、または赤外線遮光方式など)のセンサによって構成され、そのセンサによって検出した信号を制御部16に出力する。操作キー13は、0～9までの番号や特定の機能が割り当てられたキーによって構成され、装置利用者から受け付けた入力信号を制御部16に出力する。実行プログラム記憶部14は、制御部16が実行する各種プログラムを記憶する。演算情報記憶部15は、制御部16がプログラムを実行した結果出力されるデータを記憶する。

[0022] 次に、本発明の実施の形態の携帯端末装置による処理の流れと各処理の内容を説明する。図2に、本発明の実施の形態の携帯端末装置が実施するフローチャートを、図3に、本発明の実施の形態の携帯端末装置が実施する長軸の算出処理を説明する図を、図4に、本発明の実施の形態の携帯端末装置が実施する根元位置の特定処理を説明する図を、それぞれ示す。

[0023] まず、装置利用者が指の先端をタッチパッド12に接触させてタッチパッド12による操作を行うと、タッチパッド12は、タッチパッド12における押下された位置を示す信号を制御部16に出力する(ステップS201)。例えば、タッチパッド12が静電容量方式である場合、格子状にコンデンサが配置されるタッチパッド12は、押下されていない箇所配置されているコンデンサからよりも、押下された箇所に配置されているコンデンサからより低い電圧値の信号を出力する。このため、制御部16は、タッチパッド12から出力される信号の電圧値から、タッチパッド12における押下された位置座標(図3(a)では、押下された位置座標は、マトリックスのうちの黒塗りのセルに相当する。これらのセルの集合を以後、押下領域と称する。)を特定することができる。

[0024] 続いて、制御部16は、実行プログラム記憶部14に記憶された接触面積認識プログラムを実行して、押下領域の面積、つまり、押下領域を構成するセルの総数が、所定値よりも大きいかな否かを判定する(ステップS202)。制御部16は、押下領域の面積が所定値よりも大きければ(ステップS202、Y)、実行プログラム記憶部14に記憶された長軸算出プログラムを実行して、以降説明する処理を行う。一方、制御部16は、押

下領域の面積が所定値よりも小さければ(ステップS202、N)、以降説明する処理を行わずに、タッチパッド12から出力される信号を待ち受ける。

[0025] 制御部16は、押下領域の面積が所定値よりも大きければ、押下領域に対してエッジ抽出処理を実行する(ステップS203)。制御部16は、エッジ抽出処理が施された押下領域の輪郭の位置座標(図3(b)では、押下領域の輪郭の位置座標は、マトリックスのうちの黒塗りのセルに相当する。)を認識する。さらに、制御部16は、エッジ抽出処理により抽出した押下領域の輪郭の位置座標を用いて、楕円近似処理を実行する(ステップS204。図3(c)で示される楕円が、楕円近似処理により算出された楕円に相当する。)。楕円近似処理には、例えば最小二乗法を用いる。制御部16は、こうして算出した楕円方程式の長軸を一部に含む直線(図3(d)で示される直線が相当する。)を算出し、その直線の一次方程式を表すパラメータを演算情報記憶部15に記憶する(ステップS205)。この後、制御部16は、タッチパッド12から信号が入力される度に、上記の処理を行う。

[0026] 装置利用者が複数回、指の先端をタッチパッド12に接触させてタッチパッド12による操作を行い、制御部16が所定数の上記パラメータを演算情報記憶部15に記憶させた場合(ステップS206、Y)、制御部16は、実行プログラム記憶部14に記憶された交点算出プログラムを実行して、各直線とその他の直線との交点の位置座標を算出する(ステップS207)。図4(a)は、5個の上記パラメータを記憶した時点で各直線とその他の直線との交点の位置座標を算出する場合であり、その交点を「●」(黒塗り)で示している。

[0027] 続いて、制御部16は、実行プログラム記憶部14に記憶された根元位置特定プログラムを実行して、算出した複数の交点の位置座標の平均値を算出する(ステップS208)。図4(b)では、交点の位置座標の平均値を「○」(黒抜き)で示している。そして、制御部16は、交点の位置座標それぞれ(図4(b)における「●」)と、交点の位置座標の平均値(図4(b)における「○」)と、の差分を基に、交点の位置座標の平均値に対する交点の位置座標それぞれのばらつきを算出する(ステップS209)。ばらつきの算出手法の一例を図4(b)を参照して説明すると、交点の位置座標それぞれと交点の位置座標の平均値とのX軸方向の差分(図4(b)における x_a 、 x_b 、 x_c 、…)およびY

軸方向の差分(図4(b)における y_a 、 y_b 、 y_c 、…)から、ばらつきを数値化する2つの数式 $f(x) = xa^2 + xb^2 + xc^2 + \dots$ 、 $g(y) = ya^2 + yb^2 + yc^2 + \dots$ を算出する。制御部16は、ばらつきを表す2つの数式 $f(x)$ 、 $g(y)$ の数値それぞれが所定値よりも小さければ(ステップS210、Y)、上記交点の位置座標の平均値にタッチパッド12に接触する指の根元があるとして、上記交点の位置座標の平均値を根元位置として認識する(ステップS211)。

[0028] 本発明の実施の形態の携帯端末装置では、上述した処理を実施してタッチパネル12を操作する指の根元位置を認識する。指の根元位置を算出するに当たって、上述した処理では次の点に着目している。すなわち、一つ目は、タッチパッド操作時における指の接触面が楕円形状である点、二つ目は、タッチパッド操作時に指の根元から離れた箇所(51)に指の先端を接触させる場合、上記楕円形状の長軸の延長線上にその根元が位置する点、三つ目は、タッチパッドにおける上記楕円が位置する箇所が異なっても、携帯端末装置を持ち直さない限り、それらの楕円の長軸が指の根元の位置に集中する点、である。図5に、タッチパネル操作時における指の接触面の特徴を示す。

[0029] 図5(a)、図5(b)に示すように、タッチパッド操作時に指の根元から離れた箇所(51)に指の先端を接触させる場合であろうと、指の根元に近い箇所(52)に指の先端を接触させる場合であろうと、タッチパッド12に対する指の接触面51、52は、楕円形状に近いものになる。ところが、指の根元から離れた箇所(51)に指の先端を接触させる場合は、指の根元に近い箇所(52)に指の先端を接触させる場合と比べて、指の接触面51の面積が大きくなる。この特徴を利用して、上述した処理のステップS202では、押下領域の大小によって、押下された箇所が指の根元から離れた箇所であるのか、指の根元に近い箇所であるのかを区別している。なお、押下領域の大小を判別する閾値を、例えば、それまでに算出した押下領域の平均値として設定することができる。

[0030] また、指の根元から離れた箇所(51)に指の先端を接触させる場合には、楕円形状の長軸の延長線上にその根元が位置することを利用して、比較的面積の大きい押下領域を近似する楕円の長軸から指の根元(53)の方向を特定し、さらに、その長軸と、別の押下領域を近似する楕円の長軸と、の交点から指の根元(53)の位置を特定する。なお、装

置利用者が携帯端末装置を持ち直すことによって指の根元の位置が変わることを考慮して、上述した処理のステップS207では、記憶しておいたパラメータのうちの新しいものの複数個から、交点を算出するようにしてもよい。これにより、装置利用者による携帯端末装置の持ち直しによって指の根元の位置が変わっても、その変化に追従して当該位置を特定することができる。

[0031] このようにして算出した指の根元の位置を利用して後述する実施例のようなユーザインタフェースを実現することにより、携帯端末装置を片手で保持するとともにその手でタッチパネルやタッチパッドを操作する場合に、その操作性を向上させることができる。以下、タッチパッドを操作する指の根元の位置を利用したユーザインタフェースの一例を説明する。

実施例 1

[0032] 実施例1では、本発明の実施の形態の携帯端末装置は、特定した指の根元の位置に応じて、表示部11に表示する表示内容を変化させる。近年の携帯端末装置に搭載されるユーザインタフェースには、機能を視覚的に認識させるとともに、当該機能の実行指示を簡易な操作で受け付けるアイコンやランチャーメニューを利用したものがある。図6に、本発明の実施例1の携帯端末装置による表示例と表示時における根元位置の関係を示す。

[0033] 図6に示すように、電話帳、カメラ、メニュー、音楽、メールなどのアイコンやランチャーメニューを、特定した指の根元の位置53から所定の距離離れた位置に表示させる。これにより、装置利用者は、タッチパッド12を操作する指を大きく折り曲げて操作することがなくなるため、快適に操作することができる。

[0034] 具体的には、まず、本実施例1の携帯端末装置における実行プログラム記憶部14は、各種機能(電話帳、カメラ、音楽、メールなど)のプログラムと、各種機能の実行を指示するアイコンとを対応付けて記憶している。

[0035] また、各種機能に対応するアイコンは、メニュー表示においてタッチパッドが操作されていないときに表示部11に表示する初期配置情報(例えば、表示部11の左上隅を基点としてX軸方向20ピクセル、Y軸方向100ピクセルなど)と、画像サイズをそれぞれ記憶している。

- [0036] ここで、制御部16は、表示部11が各種機能に対応する複数のアイコンを初期配置情報に従ってメニュー表示しているときに、タッチパッド12が操作された場合、上述の算出方法を用いて装置利用者の指の根元位置を認識する。
- [0037] そして、制御部16は、根元位置を中心とした一定の距離範囲と、複数のアイコンの初期配置情報とから前記距離範囲内に含まれるアイコンがあるか否かを判断する。
- 前記距離範囲内に含まれるアイコンが無い場合、制御部16は初期配置情報に従って複数のアイコンを表示部11に表示する。
- [0038] 一方、前記距離範囲内に含まれるアイコンがある場合、制御部16は、根元位置を中心とした一定の距離範囲内にアイコンが含まれないよう表示させる。例えば、初期配置情報から所定の距離離れた位置に全て又は特定のアイコンを移動させて表示させたり、アイコンの画像サイズを縮小する等がある。これにより、タッチパッド12を操作する指を大きく折り曲げて操作することがなくなるため、快適に操作することができる。
- [0039] また、特定した指の根元の位置53の近辺に、操作する必要のない画面(例えば、テレビ放送を受信可能な携帯端末装置であればテレビ放送画面、または、オーディオデータを再生可能な携帯端末装置であれば再生中のオーディオデータの楽曲情報、など)を表示するようにしてもよい。
- [0040] 具体的には、まず、本実施例1の携帯端末装置における実行プログラム記憶部14は、操作する必要の無い画面(以下、操作不要画面)を含む各種機能(テレビ放送、オーディオなど)のプログラムを記憶している。そして各種機能の操作不要画面表示において、タッチパッドが操作されていないときに表示部11に表示する初期配置情報(例えば、表示部11の左上隅を基点としてX軸方向20ピクセル、Y軸方向100ピクセルなど)と、画像サイズをそれぞれ記憶している。
- [0041] ここで、制御部16は、表示部11が各種機能を表示しているときにタッチパッド12が操作された場合、上述の算出方法を用いて装置利用者の指の根元位置を認識する。
- [0042] そして、制御部16は、根元位置を中心とした一定の距離範囲と、操作不要画面の初期配置情報とから前記距離範囲外に表示される操作不要画面があるか否かを判断する。

[0043] 前記距離範囲外の操作不要画面がない場合、制御部16は初期配置情報に従って操作不要画面を表示部11に表示する。

[0044] 一方、前記距離範囲外に操作不要画面がある場合、制御部16は、根元位置を中心とした一定の距離範囲内に操作不要画面が含まれるよう表示させる。例えば、指の根元位置に、最も近い表示部端部に沿うようにテレビ放送画面を表示する等がある。これにより、タッチパッド12を操作する指を大きく折り曲げて操作することがなくなるため、快適に操作することができる。

[0045] また、装置利用者が操作ミスした場合に同利用者に不利益になる操作(例えば、データを削除する操作、個人情報を入力決定操作、実行中の処理を中止する操作)のために表示する表示対象を指の根元の位置53付近に表示させることにより、敢えて窮屈な姿勢での操作を装置利用者に強いることで操作ミスの発生を抑えることもできる。

[0046] 具体的には、まず、本実施例1の携帯端末装置における実行プログラム記憶部14は、各種機能(電話帳、カメラ、音楽、メールなど)のプログラムを記憶している。

また、各種機能におけるデータ削除操作、実行中止操作などの操作ミスを避けたい操作(以下、ミス防止対象)は、各種機能実行時においてタッチパッドが操作されていないときに表示部11に表示する初期配置情報(例えば、表示部11の左上隅を基点としてX軸方向20ピクセル、Y軸方向100ピクセルなど)と、画像サイズをそれぞれ記憶している。

[0047] ここで、制御部16は、表示部11が各種機能を表示しているときにタッチパッド12が操作された場合、上述の算出方法を用いて装置利用者の指の根元位置を認識する。

そして、制御部16は、根元位置を中心とした一定の距離範囲と、ミス防止対象の初期配置情報とから前記距離範囲外に表示されるミス防止対象があるか否かを判断する。

[0048] 前記距離範囲外のミス防止対象がない場合、制御部16は初期配置情報に従って操作不要画面を表示部11に表示する。

一方、前記距離範囲外にミス防止対象がある場合、制御部16は、根元位置を中心

とした一定の距離範囲内にミス防止対象が含まれるよう表示させる。例えば、指の根元位置に、最も近い表示部端部に沿うように中止アイコンを表示する等がある。これにより、タッチパッド12を操作する指を大きく折り曲げ意識的にタッチしなければ操作しにくくなり、操作ミスを低減することができる。

実施例 2

[0049] 実施例1では、特定した指の根元の位置53に対応する表示部の表示箇所には、操作対象を表示させないことにより、タッチパッドによる操作性を向上させるものであった。実施例2では、特定した指の根元の位置53に対応する表示部の表示箇所に操作対象を表示させつつ、タッチパッドによる操作性を向上させる構成について説明する。図7に、本発明の実施例2の携帯端末装置による表示例と表示時における根元位置の関係を示す。

[0050] ディスプレイ上に表示された対象を指定するポインタには、ある位置座標(点)を含む対象を指定するもの(位置指定ポインタと称する)と、ある位置座標の集合(範囲)を一部に含む対象を指定するもの(範囲指定ポインタと称する)がある。実施例2では、図7の中段に示すように、特定した指の根元の位置53からの距離に応じて、位置指定ポインタ71(矢印の先端の位置座標含む対象を指定する。)と範囲指定ポインタ72(丸で囲まれる位置座標の一部を含む対象を指定する。)との切り替え表示、及び範囲指定ポインタの範囲の切り替え表示、を行うものである。具体的には、制御部16は、実行プログラム記憶部14に記憶されたポインタ表示プログラムを実行して、タッチパッド12から入力する位置座標と、特定した指の根元の位置53と、の距離を比較し、その距離がある閾値よりも長ければ、タッチパッド12から入力する位置座標を矢印の先端とする位置指定ポインタ71を表示部11に表示させ、その距離がある閾値よりも短ければ、タッチパッド12から入力する位置座標を中心とし、その距離が短いほど長くなる半径の範囲指定ポインタ72を表示部11に表示させる。

[0051] 図7の下段は、上記範囲指定ポインタ72によって複数の対象(「・居酒屋」と「・レストラン」)を指定した場合の表示例である。制御部16は、範囲指定ポインタ72によって複数の対象が指定された後、対象(「・居酒屋」と「・レストラン」)を別のウィンドウ73に表示させ、操作キー13によるキー入力を受け付けてそのキー入力に応じた対象を選

択する。操作キー13によるキー入力を受け付けない場合には、再度、範囲指定ポインタ72によって対象が指定された後、その対象を別のウィンドウ73に表示させる。

[0052] 以上のように、タッチパッド12から入力する位置座標と、特定した指の根元の位置53との距離に応じて、位置指定ポインタ71と範囲指定ポインタ72との切り替え表示、及び範囲指定ポインタの範囲の切り替え表示を行うことにより、指の根元に近い箇所に指の先端を接触させる場合には、ポインタが指定する範囲を拡大させ、表示部に表示された対象を指定し易い操作環境を提供することができる。

[0053] なお、本発明の実施の形態では、タッチパッドを備える携帯端末装置について説明したが、タッチパネルを備える携帯端末装置であっても、同様の効果を得ることができる。

産業上の利用可能性

[0054] 本発明の携帯端末装置及び表示制御方法によれば、携帯端末装置を片手で保持するとともにその手でタッチパネルやタッチパッドを操作する場合に、その操作性を向上させることができるという効果を奏し、タッチパネルやタッチパッドを備えた携帯端末装置に関する分野において有用である。

請求の範囲

- [1] 各種情報を表示する表示部と、
押下を検出する押下検出部と、
前記押下検出部によって押下を検出した押下領域に基づいて、前記表示部上での表示位置が固定的に設定されている表示対象の表示位置を制御する制御部と、
を備える携帯端末装置。
- [2] 請求項1記載の携帯端末装置であって、
前記制御部は、
前記押下検出部によって押下を検出した押下領域の少なくとも一点を通り、当該押下領域の長手方向を傾きとする直線を算出する直線算出部と、
前記直線算出部によって前記押下領域毎に算出される複数の直線が交差する交点が所定の範囲内に含まれる場合、前記交点を平均した平均位置を算出する位置算出部と、
前記平均位置に基づいて、前記表示対象の表示位置を制御する表示制御手段と、
を備える携帯端末装置。
- [3] 請求項2記載の携帯端末装置であって、
前記直線算出部は、楕円として近似される前記押下領域の長軸を、前記直線として算出する、
携帯端末装置。
- [4] 請求項3記載の携帯端末装置であって、
前記表示制御部は、前記平均位置に基づいて、前記表示部に表示させる前記表示対象としての画像の表示位置を制御する、
携帯端末装置。
- [5] 請求項3記載の携帯端末装置であって、
前記表示制御部は、前記平均位置に基づいて、前記表示部に表示されたポイントによって指し示す範囲を制御する、
携帯端末装置。

- [6] 押下された領域を検出し、
- 押下を検出した押下領域に基づいて、表示位置が固定的に設定されている表示対象の表示位置を制御し、
- 表示位置が制御された前記表示対象を表示する、
- 表示制御方法。

補正された請求の範囲

[2008年12月3日 (03.12.2008) 国際事務局受理]

- [1] (補正後)
- 各種情報を表示する表示部と、
押下を検出する押下検出部と、
前記押下検出部によって押下を検出した押下領域に基づいて、前記表示部上で
の表示位置が固定的に設定されている表示対象の表示位置を制御する制御部と、
を備え、
前記制御部は、
前記押下検出部によって押下を検出した押下領域の少なくとも一点を通り、当
該押下領域の長手方向を傾きとする直線を算出する直線算出部と、
前記直線算出部によって前記押下領域毎に算出される複数の直線が交差する
交点に基づいて、前記表示対象の表示位置を制御する表示制御手段と、
を備える携帯端末装置。
- [2] (補正後)
- 請求項 1 記載の携帯端末装置であって、
前記直線算出部は、楕円として近似される前記押下領域の長軸を、前記直線と
して算出する、
携帯端末装置。
- [3] (補正後)
- 請求項 2 記載の携帯端末装置であって、
前記制御部は、前記交点が所定の範囲内に含まれる場合、前記交点を平均した
平均位置を算出する位置算出部を備え、
前記表示制御部は、前記平均位置に基づいて、前記表示部に表示させる前記表
示対象としての画像の表示位置を制御する、
携帯端末装置。
- [4] (補正後)
- 請求項 2 記載の携帯端末装置であって、
前記制御部は、前記交点が所定の範囲内に含まれる場合、前記交点を平均した
平均位置を算出する位置算出部を備え、
前記表示制御部は、前記平均位置に基づいて、前記表示部に表示されたポイン

タによって指し示す範囲を制御する、
携帯端末装置。

[5] (補正後)

押下された領域を検出し、
押下を検出した押下領域に基づいて、表示位置が固定的に設定されている表示対象の表示位置を制御し、

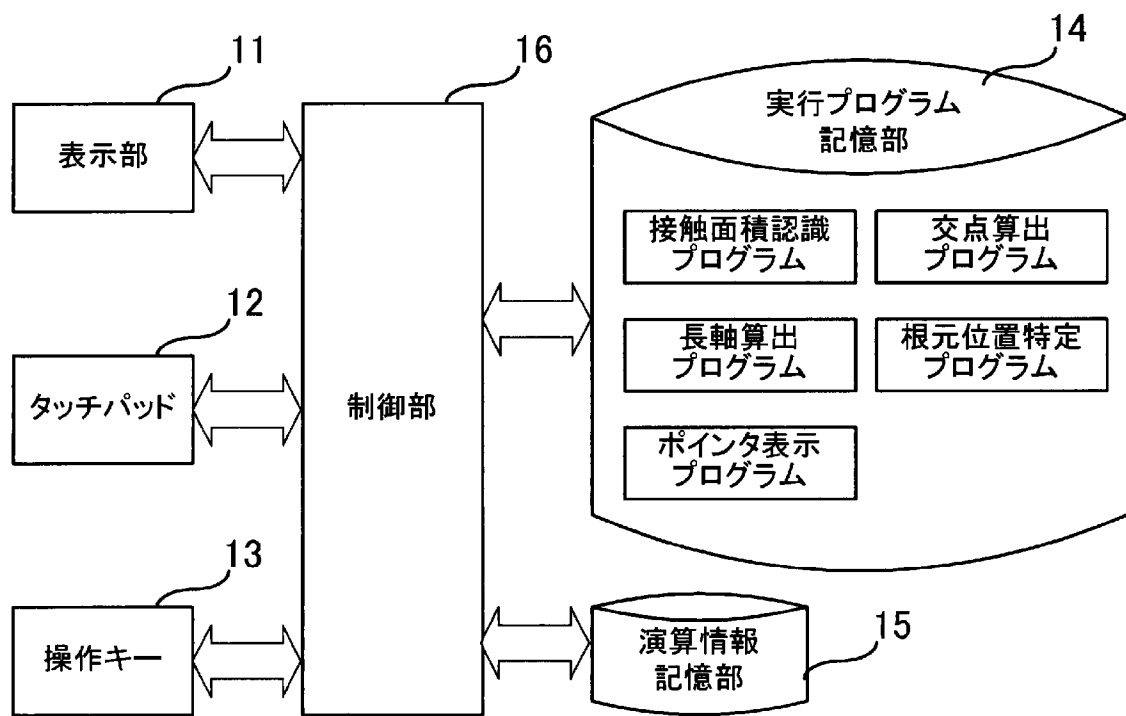
表示位置が制御された前記表示対象を表示する、
表示制御方法であって、

前記表示位置を制御する際には、押下を検出した押下領域の少なくとも一点を通り、当該押下領域の長手方向を傾きとする直線を算出し、前記押下領域毎に算出される複数の直線が交差する交点に基づいて、前記表示対象の表示位置を制御する

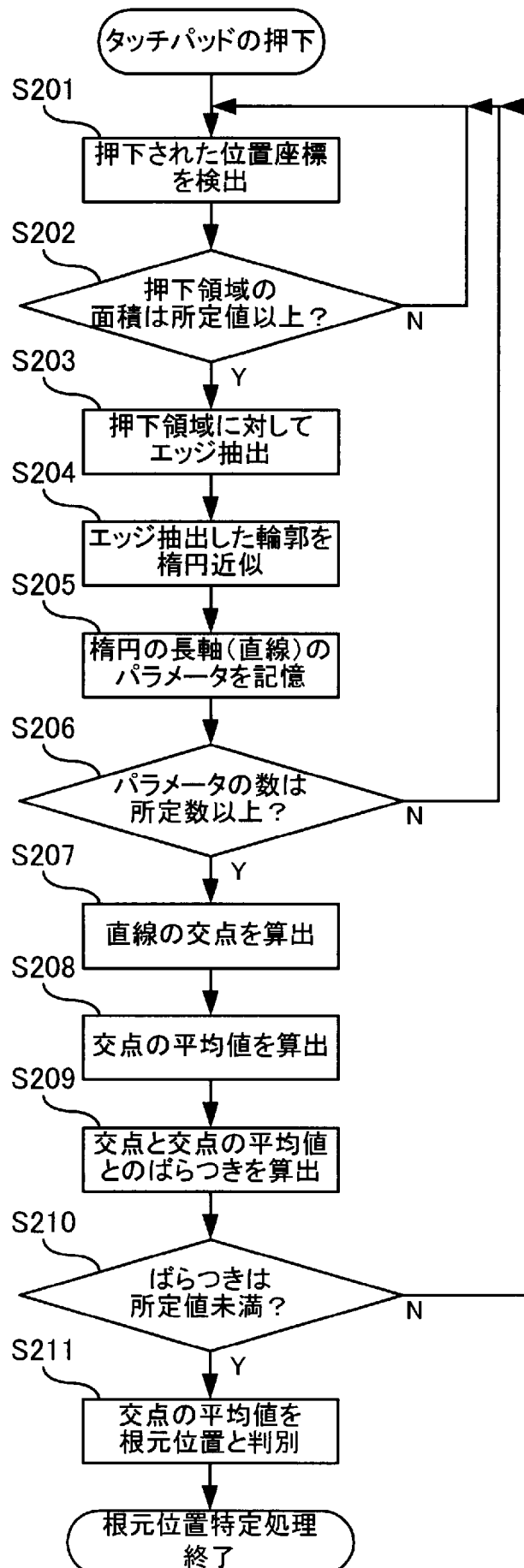
表示制御方法。

[6] (削除)

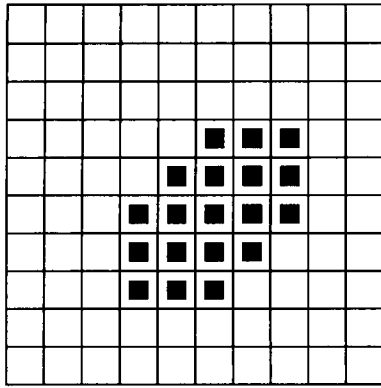
[図1]



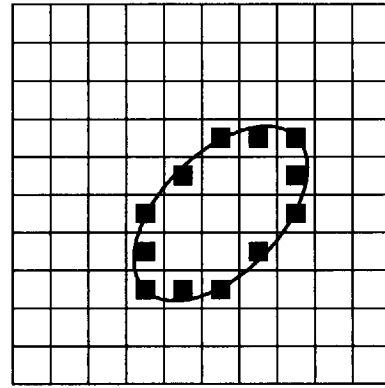
[図2]



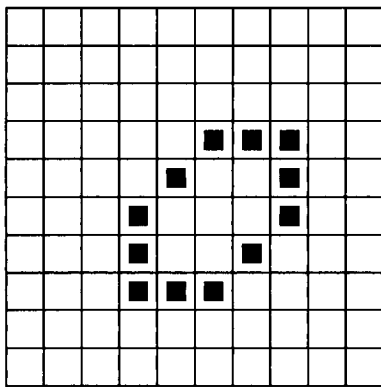
[図3]



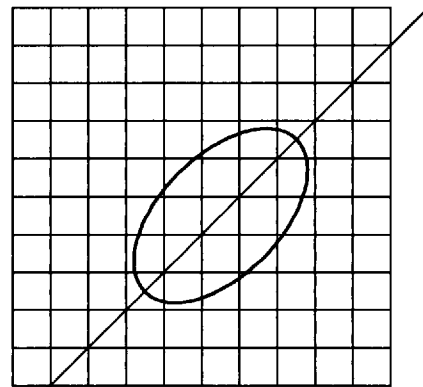
(a)



(c)

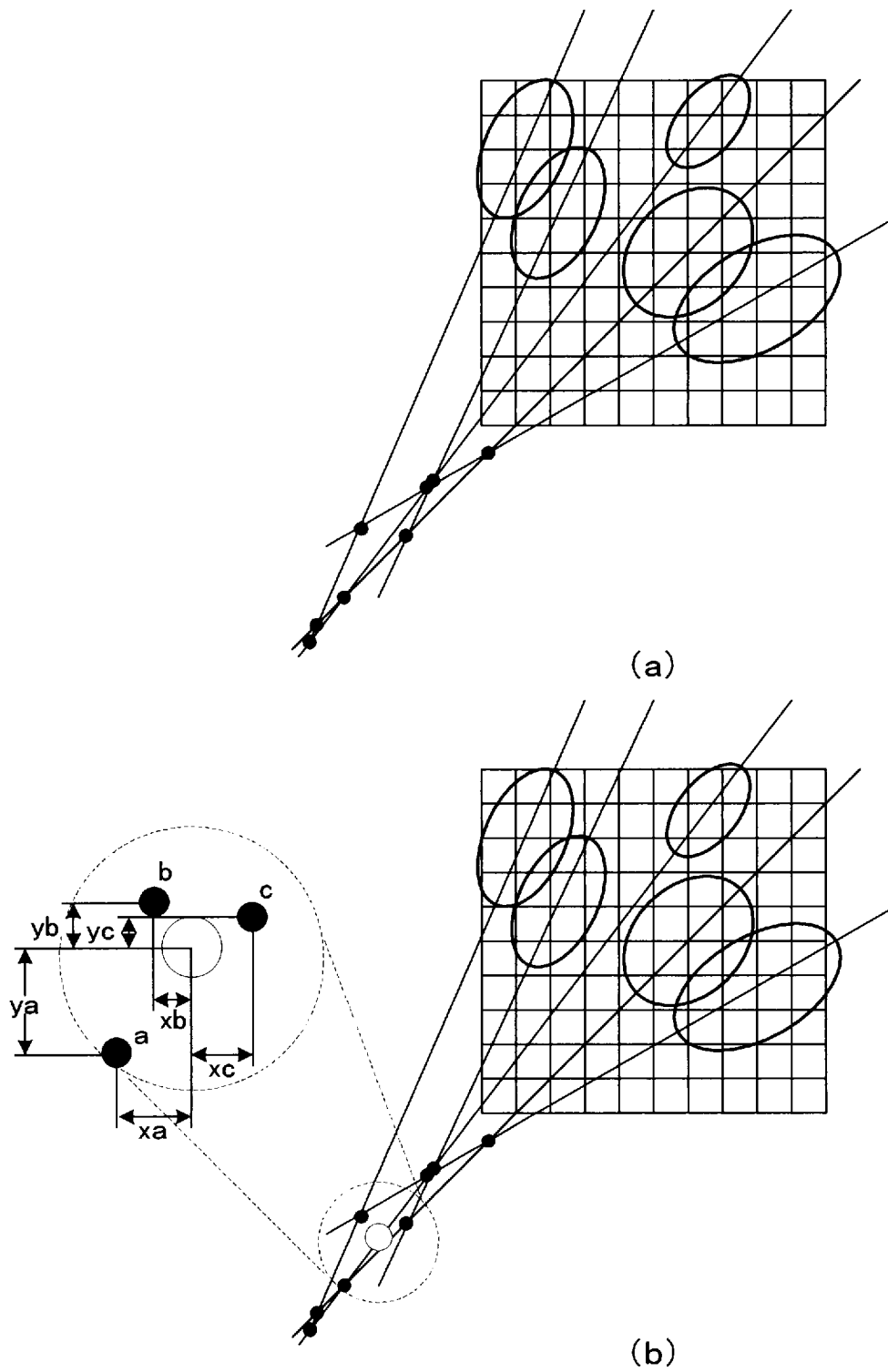


(b)

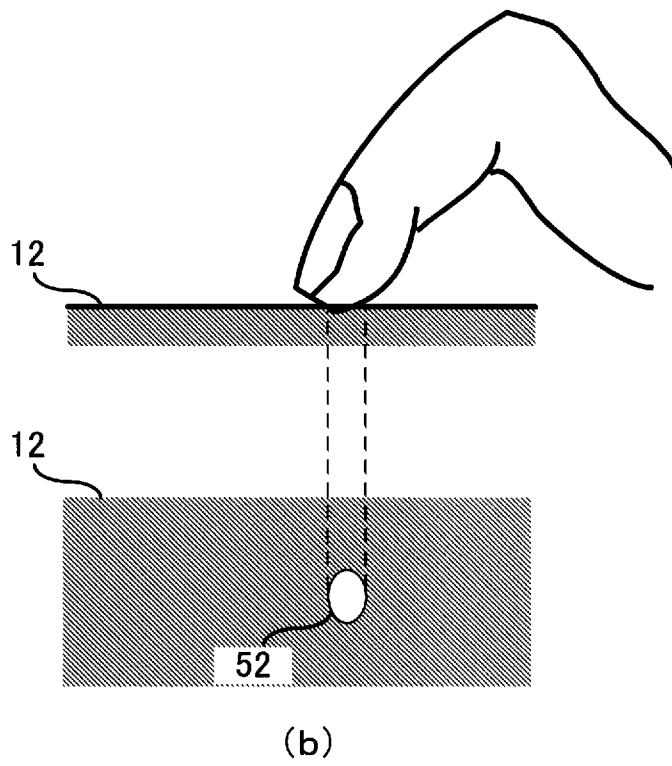
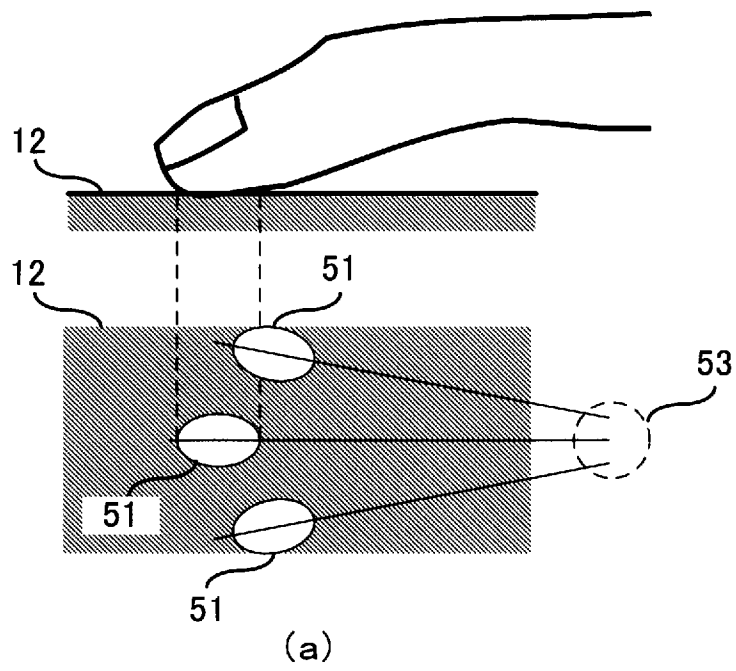


(d)

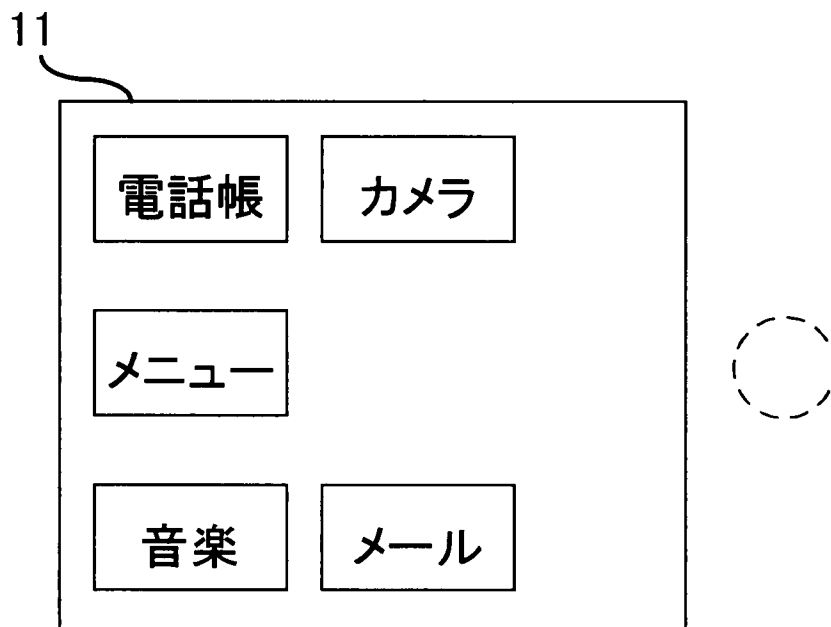
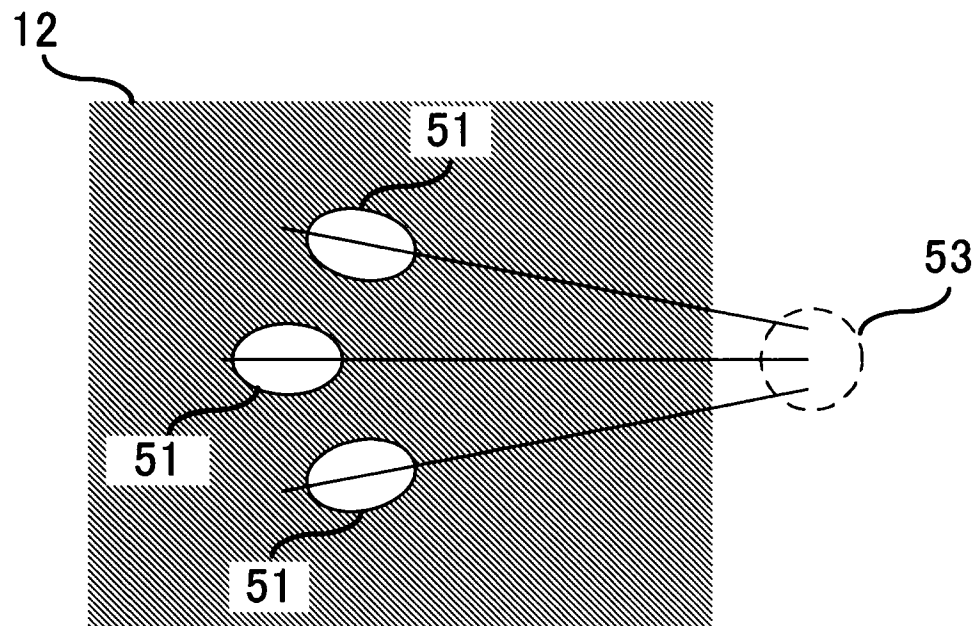
[図4]



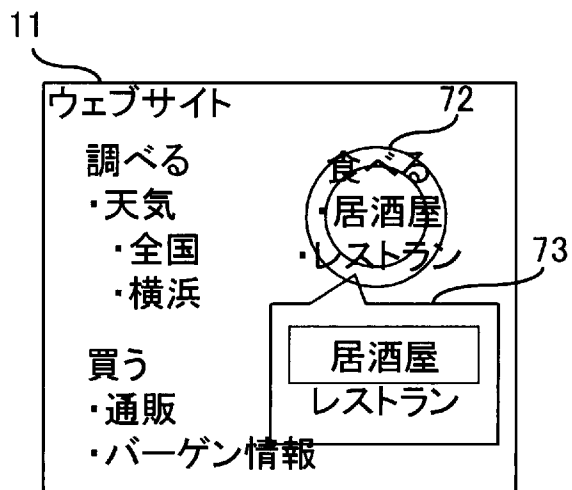
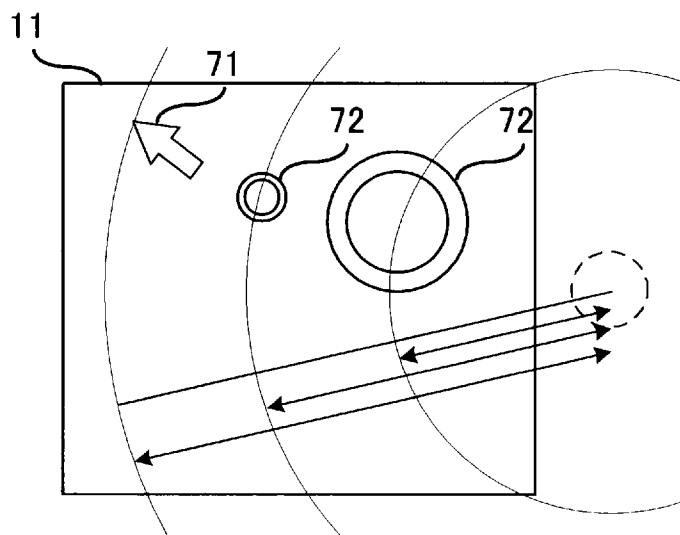
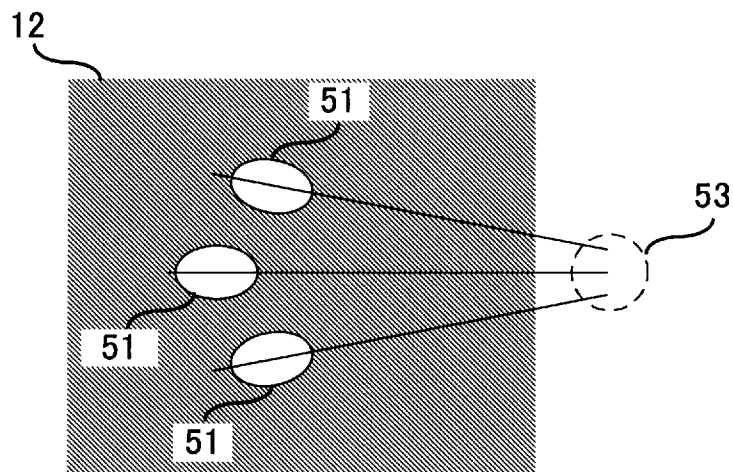
[[図5]



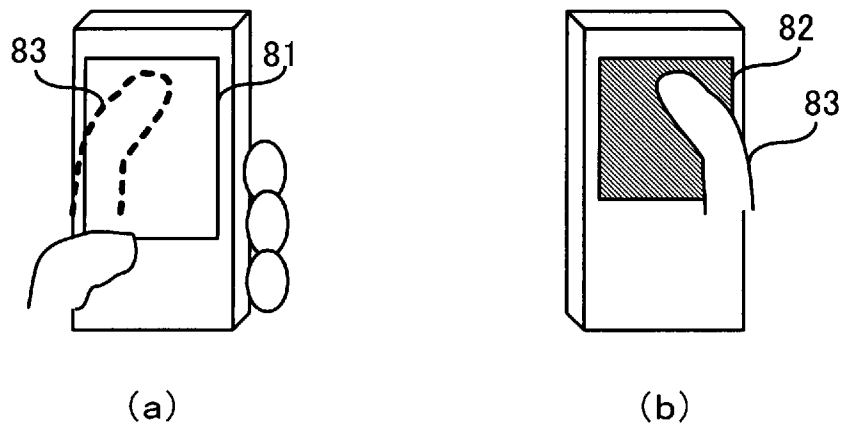
[図6]



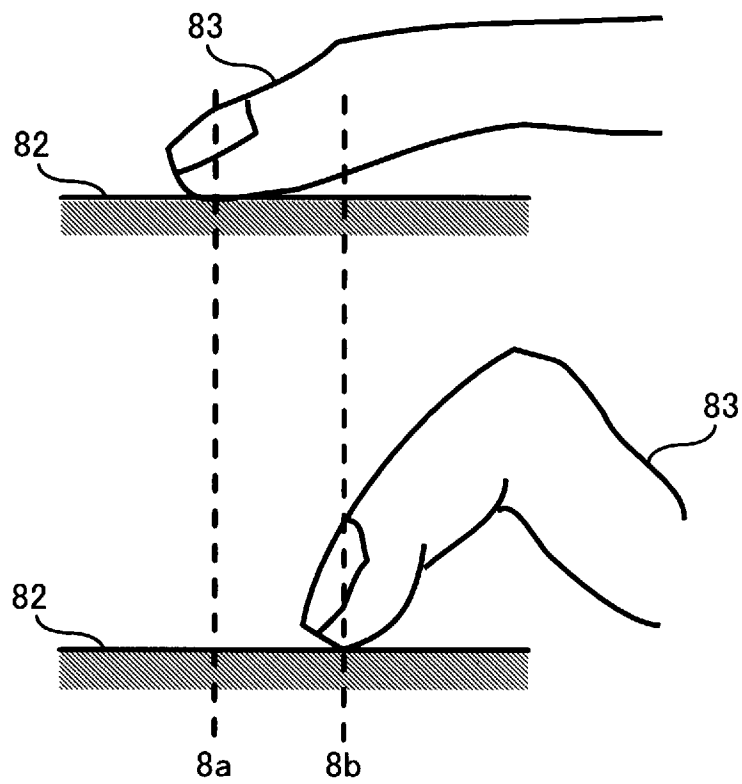
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/067327

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/041(2006.01) i, G06F3/048(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, 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 1996-2007

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

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 A	JP 4-191920 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 10 July, 1992 (10.07.92), Page 5, lower left column, line 5 to page 6, upper right column, line 13; Figs. 5 to 6 (Family: none)	1,6 2-5
X A	JP 2006-127488 A (Toshiba Corp.), 18 May, 2006 (18.05.06), Column 19, line 25 to column 21, line 8; Figs. 25 to 28 & US 2006/0066590 A1	1,6 2-5
X A	JP 2007-28536 A (Fujifilm Holdings Corp.), 01 February, 2007 (01.02.07), Column 5, lines 22 to 34; column 6, line 40 to column 7, line 6; Fig. 5 & US 2007/0024736 A1	1,6 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
16 November, 2007 (16.11.07)Date of mailing of the international search report
27 November, 2007 (27.11.07)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/067327

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2005-234993 A (Toshiba Corp.), 02 September, 2005 (02.09.05), Column 5, line 28 to column 6, line 42; Figs. 1 to 5 & US 2005/0184972 A1	1, 6 2-5
E, X A	WO 2007/116977 A1 (Nikon Corp.), 18 October, 2007 (18.10.07), Par. Nos. [0096] to [0098]; Fig. 16 (Family: none)	1, 6 2-5
A	JP 6-301486 A (Hitachi, Ltd.), 28 October, 1994 (28.10.94), Column 11, line 17 to column 12, line 49; Figs. 7 to 8 & US 5621438 A	1-6

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, G06F3/048(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, 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 1971-2007年 日本国実用新案登録公報 1996-2007年 日本国登録実用新案公報 1994-2007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 請求の範囲の番号	
X A	JP 4-191920 A（沖電気工業株式会社）1992.07.10, 第5ページ左下欄第5行-第6ページ右上欄第13行, 第5-6図（ファミリーなし）	1, 6 2-5	
X A	JP 2006-127488 A（株式会社東芝）2006.05.18, 第19欄第25行-第21欄第8行, 第25-28図 & US 2006/0066590 A1	1, 6 2-5	
X A	JP 2007-28536 A（富士フイルムホールディングス株式会社）2007.02.01, 第5欄第22-34行、第6欄第40行-第7欄第6行, 図5 & US 2007/0024736 A1	1, 6 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 16.11.2007		国際調査報告の発送日 27.11.2007	
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） 山崎 慎一	5 E 9 1 7 4
		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 請求の範囲の番号
X A	JP 2005-234993 A (株式会社東芝) 2005.09.02, 第5欄第28行-第6欄第42行, 図1-5 & US 2005/0184972 A1	1, 6 2-5
E X A	WO 2007/116977 A1 (株式会社ニコン) 2007.10.18, [0096]-[0098], 図16 (ファミリーなし)	1, 6 2-5
A	JP 6-301486 A (株式会社日立製作所) 1994.10.28, 第11欄第17行-第12欄第49行, 図7-8 & US 5621438 A	1-6