

(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
2011 年 3 月 10 日(10.03.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/027665 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/041 (2006.01) G06F 3/048 (2006.01)
G06F 3/044 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/063820
- (22) 国際出願日: 2010 年 8 月 16 日(16.08.2010)
- (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 2009-202513 2009 年 9 月 2 日(02.09.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社(NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 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): 蓮井 亮二 (HASUI, Ryoji) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 宮崎 昭夫, 外(MIYAZAKI, Teruo et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂 1 丁目 9 番 2 0 号 第 1 6 興和ビル 8 階 Tokyo (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, 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 (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

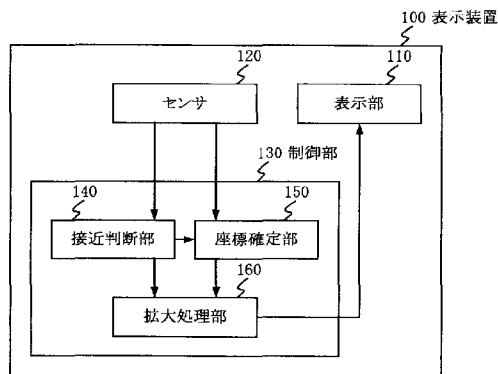
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置

[図1]



100... DISPLAY DEVICE
110... DISPLAY UNIT
120... SENSOR
130... CONTROLLER
140... APPROACH EVALUATION UNIT
150... COORDINATE DETERMINATION UNIT
160... MAGNIFICATION PROCESSING UNIT

(57) Abstract: A display unit (110) provided on a display device (100) that is provided with a capacitive touch panel function displays information. A sensor (120) measures variation of capacitance on the display unit (110), and outputs the measured variation of capacitance and positional information for indicating a position at which the capacitance has changed. A controller (130), on the basis of variation of capacitance output from the sensor (120), evaluates whether a finger is approaching the display unit (110), and if the finger has been evaluated to be approaching the display unit (110), determines coordinates on the display unit (110) corresponding to the position indicated by the positional information, causes the display unit (110) to display the screen displayed by the display unit (110) magnified at a predetermined magnification centered on the determined coordinates, and fixes the coordinates until the controller (130) evaluates that the finger is no longer approaching the display unit (110).

(57) 要約: 静電容量方式のタッチパネル機能を具備する表示装置 (100) に設けられた表示部 (110) が情報を表示し、センサ (120) が、表示部 (110) 上の静電容量の変化量を計測し、計

測した静電容量の変化量と、静電容量に変化があった位置を示す位置情報とを出力し、制御部 (130) が、センサ (120) から出力された静電容量の変化量に基づいて、表示部 (110) に指が接近したかどうかを判断し、表示部 (110) に指が接近したと判断した場合、位置情報が示す位置に応じた表示部 (110) 上の座標を確定し、表示部 (110) に、表示部 (110) が表示している画面を、確定した座標を中心に所定の倍率で拡大して表示させ、表示部 (110) に指が接近していないと判断するまで、座標を固定する。

明 細 書

発明の名称 ： 表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、情報を表示する表示装置、表示方法およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、タッチパネル機能が具備された情報端末等の表示装置が普及している。このタッチパネル機能の中で、静電容量方式のタッチパネルデバイスが搭載された表示装置も市場に流通している。

[0003] これらの静電容量方式のタッチパネルデバイスが搭載された表示装置では、ディスプレイに表示された画面の中から指を使用して所望の領域を選択する。そのため、当該領域が小さな（狭い）場合、スタイラスペンを利用して選択を行う抵抗膜方式タッチパネルデバイスが搭載された表示装置における選択と比較して、所望の領域を正確に選択することが困難である場合がある。

[0004] このような問題は、ディスプレイに静電容量式タッチパネルデバイスを組み合わせた携帯端末で顕著に現れる。携帯端末の場合、ディスプレイサイズが小さいため、UI（User Interface）部品（ボタン、リンク等）の反応領域として、指で操作し易い十分に大きな（広い）サイズを確保できない場合が多い。すると、操作時に所望のボタン以外のボタンやリンクを押下してしまったりする誤操作が起こりやすい。

[0005] 特にブラウザの画面では、小さなディスプレイ上にできる限り多くの情報を表示するため、ブラウザ上の表示文字サイズを全体的に小さくする必要がある。その場合、リンクを指でタップして選択し難いという問題がある。

[0006] また、携帯端末のディスプレイ上にソフトウェアキーボードを表示して操作する場合は、表示するボタン数が非常に多いため、1つ1つのボタンが小さく表示される。すると、意図したボタンとは別のボタンを押し間違え易い

という問題がある。

[0007] 上述した問題を解決するには、ディスプレイ上の情報を拡大表示し、ボタンやリンク等を大きく表示することで選択し易くする方法がある。しかし、ディスプレイ上の情報を拡大表示する方法には、以下の問題がある。

[0008] ディスプレイに情報を拡大して表示した場合、1画面上に表示できる情報量が少なくなる。そのため、画面をスクロールする操作が頻繁に発生する。例えば、ブラウザやメーラを操作する場合、拡大表示するとリンク等のサイズは大きくなり、指で選択操作し易くなる。しかしながら、1画面に表示できる情報量が少なくなるため、ページの全体像（レイアウト）が把握し難いことや、スクロール操作を多用しなければならない等により、ユーザビリティを劣化させてしまうという問題が生じてしまう。

[0009] そこで、指等の物体がディスプレイに接近したことを検出すると、接近した一部の部分領域を拡大表示する技術が考えられている（例えば、特許文献1参照。）。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：特開2008-009759号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] 特許文献1に記載されたような技術においては、表示画面が複数の部分領域にあらかじめ分割されており、操作したい領域に対して指等を接近させると、検知された指等の位置が含まれる部分領域が拡大表示されるものである。そのため、指等を画面に接近させて画面を拡大表示させるための指等の位置と、拡大表示させた後に操作する領域に触れる指等の位置とが異なる場合が多く、その都度、指等の位置を変えなければならないという問題点がある。

[0012] 本発明の目的は、上述した課題を解決する表示装置、表示方法およびプロ

グラムを提供することである。

課題を解決するための手段

- [0013] 本発明の表示装置は、
静電容量方式のタッチパネル機能を具備する表示装置であって、
情報を表示する表示部と、
前記表示部上の静電容量の変化量を計測し、該計測した静電容量の変化量と、前記静電容量に変化があった位置を示す位置情報とを出力するセンサと、
前記センサから出力された静電容量の変化量に基づいて、前記表示部に指が接近したかどうかを判断し、前記表示部に指が接近したと判断した場合、前記位置情報が示す位置に応じた前記表示部上の座標を確定し、前記表示部に、該表示部が表示している画面を、前記確定した座標を中心に所定の倍率で拡大して表示させ、前記表示部に前記指が接近していないと判断するまで、前記座標を固定する制御部とを有する。
- [0014] また、本発明の表示方法は、
静電容量方式のタッチパネル機能を具備する表示装置に設けられた表示部に情報を表示させる表示方法であって、
前記表示部上の静電容量の変化量を計測する処理と、
前記計測した静電容量の変化量に基づいて、前記表示部に指が接近したかどうかを判断する処理と、
前記静電容量に変化があった位置に応じた前記表示部上の座標を確定する処理と、
前記表示部に、該表示部が表示している画面を、前記確定した座標を中心に所定の倍率で拡大して表示させる処理と、
前記表示部に前記指が接近していないと判断するまで、前記座標を固定する処理とを行う。
- [0015] また、本発明のプログラムは、
静電容量方式のタッチパネル機能を具備する表示装置に実行させるための

プログラムであって、

当該表示装置に設けられた表示部に情報を表示させる手順と、

前記表示部上の静電容量の変化量を計測する手順と、

前記計測した静電容量の変化量に基づいて、前記表示部に指が接近したかどうかを判断する手順と、

前記静電容量に変化があった位置に応じた前記表示部上の座標を確定する手順と、

前記表示部に、該表示部が表示している画面を、前記確定した座標を中心に所定の倍率で拡大して表示させる手順と、

前記表示部に前記指が接近していないと判断するまで、前記座標を固定する手順とを実行させる。

発明の効果

[0016] 以上説明したように本発明においては、ユーザビリティを劣化させることなく、タッチパネルを用いた誤入力を容易に防ぐことができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の表示装置の実施の一形態を示す図である。

[図2]図1に示した表示装置における表示方法を説明するためのフローチャートである。

[図3]ステップ1にて図1に示した表示部に表示された画面の一例を示す図である。

[図4]図1に示した表示部に表示された画面に指が接近し、ステップ4の処理によって中心座標が確定された様子を示す図である。

[図5]図4に示した破線で囲んだ範囲がステップ5の処理によって拡大表示された様子を示す図である。

[図6]表示部にて拡大表示された拡大表示領域と、拡大表示されない非拡大表示領域との一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下に本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

[0019] 図1は、本発明の表示装置の実施の一形態を示す図である。

[0020] 本形態における表示装置100は図1に示すように、表示部110と、センサ120と、それらを制御する制御部130とが設けられている静電容量方式のタッチパネル機能を具備する装置である。なお、図1には本発明の表示装置100の構成要素のうち、本発明に係わる構成要素のみを示した。

[0021] 表示部110は、制御部130からの指示に従い、情報を表示するディスプレイである。例えば、表示部110は、LCD（Liquid Crystal Display：液晶ディスプレイ）が例に挙げられる。

[0022] センサ120は、静電容量式タッチパネルデバイスであり、表示部110上の静電容量の変化量を計測する。また、センサ120は、計測した静電容量の変化量を制御部130へ出力する。また、センサ120は、静電容量に変化があった位置、つまり指の位置を示す位置情報を制御部130へ出力する。また、センサ120は、表示部110を用いて指による入力操作が行われた場合、当該入力操作を制御部130へ通知する。

[0023] また、制御部130には図1に示すように、接近判断部140と、座標確定部150と、拡大処理部160とが設けられている。

[0024] 接近判断部140は、センサ120から出力されてきた静電容量の変化量に基づいて、表示部110に指が接近したかどうか、および表示部110に指が接触したかどうかを判断する。このとき、接近判断部140は、センサ120から出力されてきた静電容量の変化量があらかじめ設定された第1の閾値以上であり、かつあらかじめ設定された第2の閾値よりも小さな値である場合、表示部110に指が接近したと判断する。また、接近判断部140は、センサ120から出力されてきた静電容量の変化量が、第2の閾値以上の値である場合、表示部110に指が接触したと判断する。

[0025] 座標確定部150は、センサ120から出力されてきた位置情報が示す位置に応じた表示部110上の座標を確定する。このとき、座標確定部150は、センサ120から出力されてきた位置情報が示す位置を表示部110上へ投影した位置を座標として確定する。また、座標確定部150は、接近判

断部 140 が表示部 110 に指が接近していないと判断するまで、確定した座標を固定する。

[0026] 拡大処理部 160 は、接近判断部 140 が表示部 110 に指が接近したと判断した場合、表示部 110 に、表示部 110 が表示している画面を、座標確定部 150 が確定した座標を中心に所定の倍率で拡大して表示させる。また、拡大処理部 160 は、表示部 110 に、表示部 110 が表示している画面のうち、座標確定部 150 が確定した座標を中心とした所定の範囲を拡大して表示させる。

[0027] また、制御部 130 は、起動しているアプリケーションの各処理に応じた画面を表示部 110 に表示させる。また、制御部 130 は、接近判断部 140 が表示部 110 に指が接触した判断した場合の入力操作に基づいて、アプリケーションにおける所定の処理を行う。例えば、タッチパネルイベント（シングルタップイベント、ダブルタップイベント、等）とそのイベントが発生した表示部 110 上の座標との入力操作に基づいて、イベント処理を行い、表示部 110 に表示させる画面情報を更新する。なお、起動するアプリケーションの内容としてブラウザやメーラ等さまざまな種類が存在するが、アプリケーションの内容については本発明とは直接関係しないため、その詳細な構成はここでは省略する。

[0028] 以下に、本形態における表示方法について説明する。

[0029] 図 2 は、図 1 に示した表示装置 100 における表示方法を説明するためのフローチャートである。

[0030] 表示装置 100 内にて所定のアプリケーションが起動すると、起動したアプリケーションに従って、ステップ 1 にて通常の画面が表示部 110 に表示される。ここで、通常の画面とは、拡大表示されていない画面である。

[0031] 続いて、ステップ 2 にてセンサ 120 によって、表示部 110 上の静電容量が計測される。

[0032] センサ 120 によって計測された静電容量が変化した場合、その変化量がセンサ 120 から接近判断部 140 へ出力される。また、変化した位置を示

す位置情報がセンサ１２０から座標確定部１５０へ出力される。

- [0033] すると、センサ１２０から出力されてきた静電容量の変化量に基づいて、表示部１１０に指が接近したかどうか、ステップ３にて接近判断部１４０によって判断される。具体的には、センサ１２０から出力されてきた静電容量の変化量が、あらかじめ設定されている第１の閾値以上であり、かつあらかじめ設定された第２の閾値よりも小さな値である場合、表示部１１０に指が接近したと判断される。
- [0034] 表示部１１０に指が接近していないと判断された場合、ステップ２の処理が行われる。
- [0035] 表示部１１０に指が接近したと判断された場合、ステップ４にて座標確定部１５０によって、センサ１２０から出力されてきた位置情報が示す位置に応じた表示部１１０上の座標が確定される。このとき、座標確定部１５０によって、センサ１２０から出力されてきた位置情報が示す位置を表示部１１０上へ投影した位置が座標として確定される。また、表示部１１０に指が接近していないと接近判断部１４０によって判断されるまで、座標確定部１５０によって、確定された座標が固定される。なお、センサ１２０から出力されてきた位置情報がそのまま座標として確定されるものであっても良い。
- [0036] すると、表示部１１０に指が接近したことが接近判断部１４０から拡大処理部１６０へ通知され、また、確定された座標が座標確定部１５０から拡大処理部１６０へ通知される。
- [0037] すると、ステップ５にて拡大処理部１６０によって、表示部１１０に、表示部１１０が表示している画面を、座標確定部１５０が確定した座標を中心にあらかじめ設定された倍率で拡大して表示させる処理が行われる。なお、拡大処理部１６０によって、表示部１１０に、表示部１１０が表示している画面のうち、座標確定部１５０が確定した座標を中心としたあらかじめ設定された範囲を拡大して表示させる処理が行われるものであっても良い。
- [0038] ここで、それぞれの処理における表示部１１０に表示される画面について説明する。

- [0039] 図3は、ステップ1にて図1に示した表示部110に表示された画面の一例を示す図である。
- [0040] 図3に示すように、表示部110にボタン1～24が表示されている。これは、起動しているアプリケーションによって表示部110に表示されているものである。
- [0041] 図4は、図1に示した表示部110に表示された画面に指が接近し、ステップS4の処理によって中心座標が確定された様子を示す図である。
- [0042] 図4に示すように、表示部110に表示されたボタン15に指210が接近すると、座標確定部150によって拡大される中心となる拡大中心座標（ $X1$ ， $Y1$ ）200が指210の位置に応じて確定される。また、ステップ5で説明したあらかじめ設定された範囲を破線で囲んで示す。この破線で囲んだ範囲が拡大表示される。
- [0043] 図5は、図4に示した破線で囲んだ範囲がステップ5の処理によって拡大表示された様子を示す図である。
- [0044] 図5に示すように、表示部110に指210が接近して、拡大中心座標（ $X1$ ， $Y1$ ）200が確定されると、図4に示した拡大中心座標（ $X1$ ， $Y1$ ）200を中心とした破線で囲んだ範囲が拡大表示される。これにより、ボタン15が選択し易くなる。
- [0045] なお、図4および図5に示したように、拡大中心座標（ $X1$ ， $Y1$ ）200を中心に円形状に拡大表示されるものであっても良いし、方形状に拡大表示されるものであっても良く、その拡大範囲の形状については規定しない。
- [0046] ステップ5の処理の後、静電容量が変化した場合、当該変化量に基づいて、表示部110に指が接触したかどうか、ステップ6にて接近判断部140によって判断される。具体的には、センサ120から出力されてきた静電容量の変化量が、あらかじめ設定されている第2の閾値以上である場合、表示部110に指が接触したと判断される。
- [0047] 表示部110に指が接触したと接近判断部140によって判断された場合、ステップ7にてタッチパネル機能を用いて、起動しているアプリケーション

ンの処理が行われる。例えば、タッチパネルイベント（シングルタップイベント、ダブルタップイベント、等）とそのイベントが発生した表示部 110 上の座標との入力操作に基づいて、イベント処理が行われ、表示部 110 に表示させる画面情報が更新される。

[0048] なお、アプリケーションによって制御部 130 へ通知される画面情報に対して拡大処理部 160 で拡大表示のための画像が生成され、表示部 110 に表示させる処理に関しては、接近状態時の処理と同様であっても良い。つまり、このときの画面表示は、ステップ 4 で確定された座標を中心にされた拡大表示が維持されるものであっても良い。

[0049] ステップ 7 のアプリケーションの処理にて、拡大表示が維持されている場合、このタッチパネル機能を用いた入力操作に基づいて、センサ 120 から通知された位置（座標）が、拡大表示中の画像の拡大表示領域と非拡大表示領域とのどちらに含まれる座標であるかが判断される。

[0050] 図 6 は、表示部 110 にて拡大表示された拡大表示領域と、拡大表示されない非拡大表示領域との一例を示す図である。

[0051] センサ 120 から拡大表示領域 310 内の座標が通知された場合、制御部 130 によって拡大表示前の元の表示画像の座標にあわせて座標変換が行われ、変換された座標がタッチパネル座標としてアプリケーションへ通知される。

[0052] 一方、センサ 120 から非拡大表示領域 320 内の座標が通知された場合は、座標変換は行われず、その座標がそのままタッチパネル座標としてアプリケーションへ通知される。

[0053] また、制御部 130 では、表示装置 100 を利用する利用者がタッチパネルデバイスに対して特定の入力操作（ジェスチャ操作）を行った場合、例えば、タッチパネルデバイス上を指で 1 度弾く操作（シングルタップ操作）や短い間隔で 2 度指で弾く操作（ダブルタップ操作）等を行った場合、いずれのジェスチャ操作が行われたかが制御部 130 にて判断され、タッチパネルイベント（シングルタップイベント、ダブルタップイベント、等）がアプリ

ケーションへ通知される。

[0054] 起動しているアプリケーションによって、制御部 130 から通知される座標情報によって UI のフォーカス表示の変更処理が行われる。そして、タッチパネルイベントが通知された際には、通知された座標情報と組み合わせて項目の選択処理等が行われ、処理結果を反映した画面情報が作成され、制御部 130 へ画面情報が受け渡される。アプリケーションの動作は、一般的なアプリケーションで実現されている処理内容と同様のため、詳細説明は省略する。

[0055] 一方、ステップ 6 にて、表示部 110 に指が接触していないと接近判断部 140 によって判断された場合は、当該変化量に基づいて、表示部 110 に指が接近している状態かどうか、ステップ 8 にて接近判断部 140 によって判断される。

[0056] 表示部 110 に指が接近している状態であると接近判断部 140 によって判断された場合、ステップ 6 の処理が行われる。

[0057] また、ステップ 8 にて、表示部 110 に指が接近している状態ではないと接近判断部 140 によって判断された場合は、ステップ 1 の処理が行われる。このとき、座標確定部 150 によって固定されていた座標は解放される。

[0058] ここで、接近判断部 140 における、「接近」および「接触」の判断処理の具体例を説明する。上述した第 1 の閾値を Z_1 、第 2 の閾値を Z_2 と定義し、センサ 120 から通知される静電容量の変化量の最大値を Z_{max} と定義すると、

$$0 < Z_1 < Z_2 < Z_{max}$$

となる。また、センサ 120 から通知される静電容量の変化量を Z と定義する。

[0059] センサ 120 が通知される静電容量の変化量 Z が、

$$Z < Z_1$$

である場合、指が表示部 110 から遠く離れていると判断される。そのため、接近判断部 140 では、「非接近状態」とであると判断される。図 2 に示し

たフローチャートを用いて説明したステップ3の処理において、「No」の判断となる。また、図2に示したフローチャートを用いて説明したステップ8の処理において、「No」の判断となる。

[0060] また、センサ120が通知される静電容量の変化量Zが、

$$Z_1 \leq Z < Z_2$$

である場合は、指が表示部110に接近していると判断される。そのため、接近判断部140では、「接近状態」とであると判断される。図2に示したフローチャートを用いて説明したステップ3の処理において、「Yes」の判断となる。また、図2に示したフローチャートを用いて説明したステップ8の処理において、「Yes」の判断となる。

[0061] また、センサ120が通知される静電容量の変化量Zが、

$$Z \geq Z_2$$

である場合は、指が表示部110に接触していると判断される。そのため、接近判断部140では、「接触状態」とであると判断される。図2に示したフローチャートを用いて説明したステップ6の処理において、「Yes」の判断となる。

[0062] 以上説明したように、利用者の指がタッチセンサに接近すると表示画像の拡大を行うため、指が近づいた付近の選択項目の領域が大きくなり、利用者の選択操作誤りを軽減できる。

[0063] また、利用者の指がタッチセンサに接近することにより表示画像の拡大表示を行った際に、指がタッチセンサから離れる（非接近になる）まで拡大表示の中心点をずらさないことにより、拡大表示後に利用者が指を動かして選択（接触）する際の選択操作の誤りを軽減できる。

[0064] なお、上述した表示装置100に設けられた各構成要素が行う処理は、目的に応じて作製された論理回路で行うようにしても良い。また、処理内容を記述したプログラムを表示装置100にて読取可能な記録媒体に記録し、この記録媒体に記録されたプログラムを表示装置100に読み込ませ、実行するものであっても良い。表示装置100にて読取可能な記録媒体とは、フロ

ッピー（登録商標）ディスク、光磁気ディスク、DVD、CDなどの移設可能な記録媒体の他、表示装置100内に内蔵されたROM、RAM等のメモリやHDD等を指す。この記録媒体に記録されたプログラムは、表示装置100内の制御部130にて読み込まれ、CPUの制御によって、上述したものと同様の処理が行われる。ここで、CPUは、プログラムが記録された記録媒体から読み込まれたプログラムを実行するコンピュータとして動作するものである。

[0065] 以上、実施の形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記実施の形態に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明の範囲内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

[0066] この出願は、2009年9月2日に出願された日本出願特願2009-202513を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

請求の範囲

[請求項1]

静電容量方式のタッチパネル機能を具備する表示装置であって、
情報を表示する表示部と、

前記表示部上の静電容量の変化量を計測し、該計測した静電容量の変化量と、前記静電容量に変化があった位置を示す位置情報とを出力するセンサと、

前記センサから出力された静電容量の変化量に基づいて、前記表示部に指が接近したかどうかを判断し、前記表示部に指が接近したと判断した場合、前記位置情報が示す位置に応じた前記表示部上の座標を確定し、前記表示部に、該表示部が表示している画面を、前記確定した座標を中心に所定の倍率で拡大して表示させ、前記表示部に前記指が接近していないと判断するまで、前記座標を固定する制御部とを有する表示装置。

[請求項2]

請求項1に記載の表示装置において、
前記制御部は、

前記センサから出力された静電容量の変化量に基づいて、前記表示部に前記指が接近したかどうかを判断する接近判断部と、

前記接近判断部が前記表示部に前記指が接近したと判断した場合、前記位置情報が示す位置に応じた前記表示部上の座標を確定し、前記接近判断部が前記表示部に前記指が接近していないと判断するまで、前記座標を固定する座標確定部と、

前記接近判断部が前記表示部に前記指が接近したと判断した場合、前記表示部に、該表示部が表示している画面を、前記座標確定部が確定した座標を中心に所定の倍率で拡大して表示させる拡大処理部とを有することを特徴とする表示装置。

[請求項3]

請求項2に記載の表示装置において、

前記接近判断部は、前記センサが計測した静電容量の変化量があらかじめ設定された第1の閾値以上であり、かつあらかじめ設定された

第2の閾値よりも小さな値である場合、前記表示部に前記指が接近したと判断し、前記センサが計測した静電容量の変化量が、前記第2の閾値以上の値である場合、前記表示部に前記指が接触したと判断することを特徴とする表示装置。

[請求項4] 請求項2に記載の表示装置において、
前記拡大処理部は、前記表示部に、該表示部が表示している画面のうち、前記座標確定部が確定した座標を中心とした所定の範囲を拡大して表示させることを特徴とする表示装置。

[請求項5] 請求項2に記載の表示装置において、
前記座標確定部は、前記位置情報が示す位置を前記表示部上へ投影した位置を前記座標として確定することを特徴とする表示装置。

[請求項6] 静電容量方式のタッチパネル機能を具備する表示装置に設けられた表示部に情報を表示させる表示方法であって、
前記表示部上の静電容量の変化量を計測する処理と、
前記計測した静電容量の変化量に基づいて、前記表示部に指が接近したかどうかを判断する処理と、
前記静電容量に変化があった位置に応じた前記表示部上の座標を確定する処理と、
前記表示部に、該表示部が表示している画面を、前記確定した座標を中心に所定の倍率で拡大して表示させる処理と、
前記表示部に前記指が接近していないと判断するまで、前記座標を固定する処理とを行う表示方法。

[請求項7] 請求項6に記載の表示方法において、
前記計測した静電容量の変化量があらかじめ設定された第1の閾値以上であり、かつあらかじめ設定された第2の閾値よりも小さな値である場合、前記表示部に前記指が接近したと判断する処理と、
前記計測した静電容量の変化量が、前記第2の閾値以上の値である場合、前記表示部に前記指が接触したと判断する処理とを行うことを

特徴とする表示方法。

[請求項8]

請求項6に記載の表示方法において、

前記表示部に、該表示部が表示している画面のうち、前記確定した座標を中心とした所定の範囲を拡大して表示させる処理を行うことを特徴とする表示方法。

[請求項9]

請求項6に記載の表示方法において、

前記静電容量に変化があった位置を前記表示部上へ投影した位置を前記座標として確定する処理を行うことを特徴とする表示方法。

[請求項10]

静電容量方式のタッチパネル機能を具備する表示装置に、

当該表示装置に設けられた表示部に情報を表示させる手順と、

前記表示部上の静電容量の変化量を計測する手順と、

前記計測した静電容量の変化量に基づいて、前記表示部に指が接近したかどうかを判断する手順と、

前記静電容量に変化があった位置に応じた前記表示部上の座標を確定する手順と、

前記表示部に、該表示部が表示している画面を、前記確定した座標を中心に所定の倍率で拡大して表示させる手順と、

前記表示部に前記指が接近していないと判断するまで、前記座標を固定する手順とを実行させるためのプログラム。

[請求項11]

請求項10に記載のプログラムにおいて、

前記計測した静電容量の変化量があらかじめ設定された第1の閾値以上であり、かつあらかじめ設定された第2の閾値よりも小さな値である場合、前記表示部に前記指が接近したと判断する手順と、

前記計測した静電容量の変化量が、前記第2の閾値以上の値である場合、前記表示部に前記指が接触したと判断する手順とを実行させるためのプログラム。

[請求項12]

請求項10に記載のプログラムにおいて、

前記表示部に、該表示部が表示している画面のうち、前記確定した

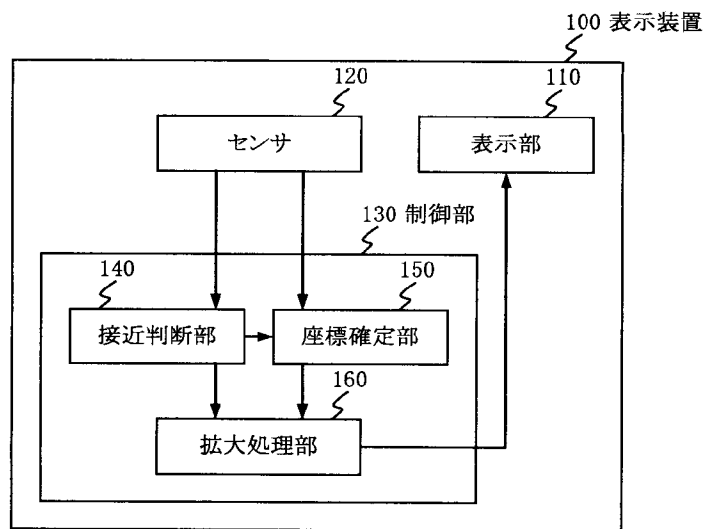
座標を中心とした所定の範囲を拡大して表示させる手順を実行させるためのプログラム。

[請求項13]

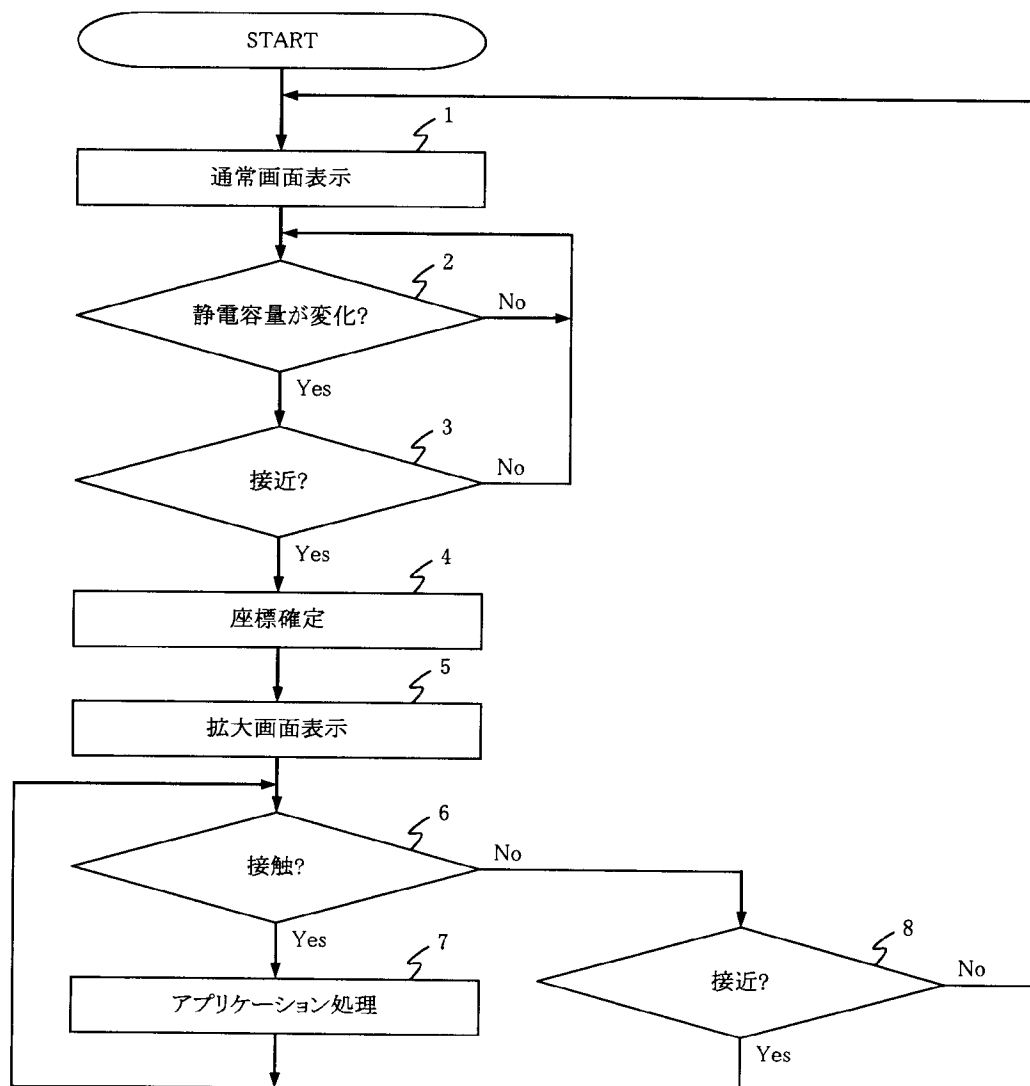
請求項10に記載のプログラムにおいて、

前記静電容量に変化があった位置を前記表示部上へ投影した位置を前記座標として確定する手順を実行させるためのプログラム。

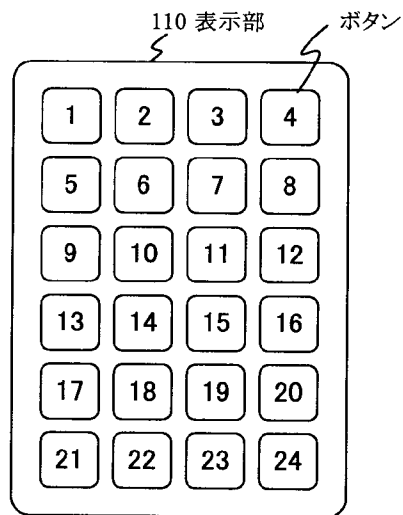
[図1]



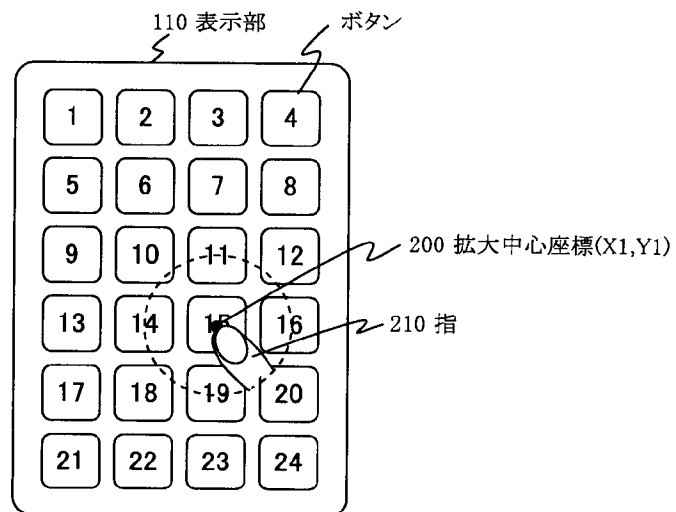
[図2]



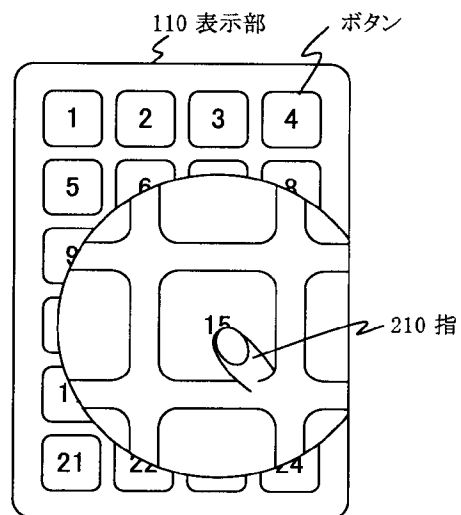
[図3]



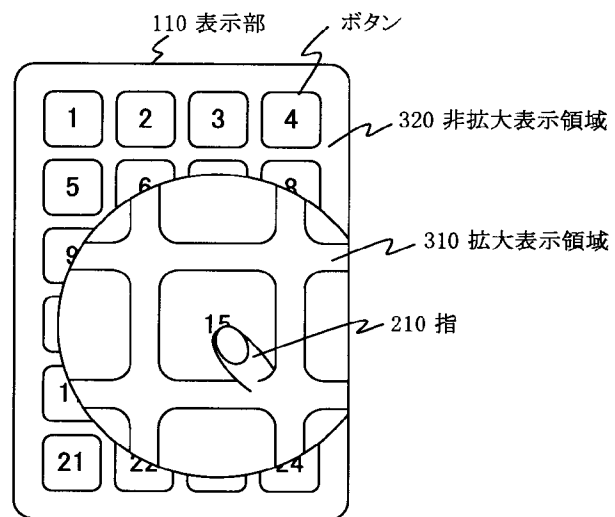
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/063820

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/041 (2006.01) i, G06F3/044 (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, G06F3/044, 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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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	JP 10-269022 A (Hitachi, Ltd.), 09 October 1998 (09.10.1998), paragraphs [0011] to [0037]; all drawings (Family: none)	1-13
Y	JP 2008-287323 A (Mitsubishi Electric Corp.), 27 November 2008 (27.11.2008), paragraph [0022] (Family: none)	1-13
Y	JP 2008-040966 A (Alpine Electronics, Inc.), 21 February 2008 (21.02.2008), paragraphs [0030] to [0034] (Family: none)	1-13



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

08 November, 2010 (08.11.10)

Date of mailing of the international search report

16 November, 2010 (16.11.10)

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. G06F3/041(2006.01)i, G06F3/044(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, G06F3/044, 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	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 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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	JP 10-269022 A（株式会社日立製作所）1998.10.09, 段落【0011】－【0037】，全図（ファミリーなし）	1-13
Y	JP 2008-287323 A（三菱電機株式会社）2008.11.27, 段落【0022】（ファミリーなし）	1-13
Y	JP 2008-040966 A（アルパイン株式会社）2008.02.21, 段落【0030】－【0034】（ファミリーなし）	1-13

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

0 8 . 1 1 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 6 . 1 1 . 2 0 1 0

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）

円子 英紀

5 E

3 9 7 9

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