

(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
2014年5月22日(22.05.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/076803 A1

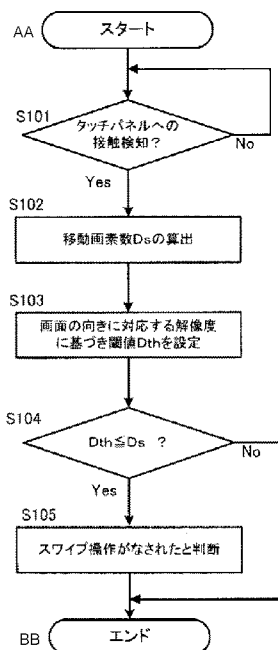
- (51) 国際特許分類:
G06F 3/041 (2006.01) **G06F 3/0488** (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/079685
- (22) 国際出願日: 2012年11月15日(15.11.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: パイオニア株式会社(PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 小川 喬人(OGAWA, Takahito); 〒3508555 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 中村 聡延(NAKAMURA, Toshinobu); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目16番10号 オークビル京橋3階 東京セントラル特許事務所内 Tokyo (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, 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, PA, 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).

[続葉有]

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

(54) 発明の名称: 情報処理装置、制御方法、プログラム、及び記憶媒体



S101 Contact sensed upon touch panel?
S102 Compute movement pixel number (Ds)
S103 Set threshold value (Dth) on basis of resolution
corresponding to screen orientation
S105 Determine swipe manipulation having been made
AA Start
BB End

(57) Abstract: A terminal device (100) recognizes a swipe manipulation from a user upon a touch panel (120). A control unit (16) reads out resolution information from a storage unit (13). Additionally, the control unit (16) sets a threshold value (Dth) according to a required movement distance (Lth) whereupon the swipe operation is determined to be in effect. Specifically, the control unit (16) computes the threshold value (Dth) by multiplying the required movement distance (Lth) by the resolution which is read out from the storage unit (13).

(57) 要約: 端末装置100は、利用者によるタッチパネル120へのスワイプ操作を認識する。制御部16は、解像度の情報を記憶部13から読み出す。また、制御部16は、スワイプ操作が有効と判定される必要移動距離Lthに応じた閾値Dthを設定する。具体的には、制御部16は、記憶部13から読み出した解像度により必要移動距離Lthを乗算することで、閾値Dthを算出する。

WO 2014/076803 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

情報処理装置、制御方法、プログラム、及び記憶媒体

技術分野

[0001] 本発明は、タッチパネルによる入力を認識する技術に関する。

背景技術

[0002] 従来から、タッチパネルへのスワイプ（フリック）操作を認識する技術が知られている。

一般にスタイラスや指等のポインタでタッチパネルの任意の位置を触れたまま、触れている位置を移動する操作をスワイプと呼び、特に触れている位置を勢いよく掃うように移動する操作をフリックと呼ぶ。いずれもスタイラスや指等が触れている位置の移動量などに基づきスワイプ（フリック）操作がなされたことが認識される。例えば、特許文献1には、ディスプレイの縦及び横の画素数の情報に基づき、フリック操作を有効に受け付けるために必要な移動量を変化させる技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-128830号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 一般に、画素の密度を示す解像度は、基本的には端末装置ごとに異なり、縦横の各画素数が同一であっても、ディスプレイの大きさが同一であるとは限らない。従って、特許文献1のように、解像度を考慮せずに画素数に基づきスワイプ操作を有効に受け付けるために必要な移動量を定める場合、同じ画素数でサイズが異なるディスプレイに対し、大きいディスプレイにはスワイプさせる距離を長くする必要が生じる。一方、ユーザにとっては、スワイプ操作が有効に認識されるのに必要なスワイプの距離は、画面のサイズによ

らずに一定である方が好ましい場合がある。

- [0005] 本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、スワイプ操作の有無を好適に判定することが可能な情報処理装置を提供することを主な目的とする。

課題を解決するための手段

- [0006] 請求項に記載の発明は、利用者によるタッチパネルへのスワイプ操作の有無を判定する情報処理装置であって、当該情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する取得手段と、前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離に応じた閾値を設定する設定手段と、を備え、前記設定手段は、前記取得手段により取得された解像度に関する情報を基に、前記閾値を設定することを特徴とする。
- [0007] また、請求項に記載の発明は、移動体と共に移動し、利用者によるタッチパネルへのスワイプ操作を判定する情報処理装置であって、当該情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する第1取得手段と、前記移動体の走行速度に関する情報を取得する第2取得手段と、前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離に応じた閾値を設定する設定手段と、を備え、前記設定手段は、前記走行速度に関する情報に応じて前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離を変更するとともに、前記取得手段により取得された解像度に関する情報を基に前記閾値を設定することを特徴とする。
- [0008] また、請求項に記載の発明は、利用者によるタッチパネルへのスワイプ操作の有無を判定する情報処理装置であって、当該情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する取得手段と、前記タッチパネル上での接触領域の移動量に相当する画素数を算出する画素数算出手段と、前記取得手段により取得された解像度に関する情報を基に、前記画素数から前記接触領域の物理的な移動距離を算出する移動距離算出手段と、前記移動距離が所定の閾値以上の場合に、スワイプ操作が行われたと判定する判定手段と、を有することを特徴とする。
- [0009] また、請求項に記載の発明は、利用者によるタッチパネルへのスワイプ操

作の有無を判定する情報処理装置が実行する制御方法であって、当該情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する取得工程と、前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離に応じた閾値を設定する設定工程と、を備え、前記設定工程は、前記取得工程により取得された解像度に関する情報を基に、前記閾値を設定することを特徴とする。

[0010] また、請求項に記載の発明は、利用者によるタッチパネルへのスワイプ操作の有無を判定する情報処理装置が実行するプログラムであって、当該情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する取得手段と、前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離に応じた閾値を設定する設定手段として前記情報処理装置を機能させ、前記設定手段は、前記取得手段により取得された解像度に関する情報を基に、前記閾値を設定することを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]端末装置の正面図を示す。

[図2]第1実施例に係る端末装置の概略構成を示す。

[図3]必要移動距離を説明するための図である。

[図4]第1実施例に係るスワイプ操作の有無の判定方法を示すフローチャートの一例である。

[図5]現在地を示す現在地マークを含む周辺地図を表示したディスプレイを示す。

[図6]スワイプ操作がなされたとき制御部が認識した場合のディスプレイの画面遷移を示す。

[図7]第2実施例に係る端末装置の概略構成を示す。

[図8]第2実施例に係るスワイプ操作の有無の判定方法を示すフローチャートの一例である。

発明を実施するための形態

[0012] 本発明の好適な実施形態によれば、利用者によるタッチパネルへのスワイプ操作の有無を判定する情報処理装置であって、当該情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する取得手段と、前記スワイプ操作が有効と判定

される移動距離に応じた閾値を設定する設定手段と、を備え、前記設定手段は、前記取得手段により取得された解像度に関する情報を基に、前記閾値を設定する。

[0013] 上記の情報処理装置は、利用者によるタッチパネルへのスワイプ操作を認識し、取得手段と、設定手段とを有する。取得手段は、情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する。設定手段は、スワイプ操作が有効と判定される移動距離に応じた閾値を設定する。この時、設定手段は、取得手段により取得された解像度に関する情報を基に、上述の閾値を定める。このように解像度を考慮することで、情報処理装置は、タッチパネル上でスワイプさせた物理的な移動距離に基づき、スワイプ操作の有無を好適に判定することができる。

[0014] 上記情報処理装置の一態様では、前記取得手段は、前記解像度に関する情報を縦横ごとに区別して取得し、前記設定手段は、前記タッチパネルが縦横いずれの方向で使われているかに応じて対応する方向の解像度に関する情報を基に、前記閾値を設定する。この態様により、情報処理装置は、縦横の解像度が違う場合であっても、タッチパネル上でスワイプさせた物理的な移動距離に基づき、スワイプ操作の有無を好適に判定することができる。

[0015] 上記情報処理装置の他の一態様では、前記設定手段は、情報処理端末の種類および／またはタッチパネルが縦横いずれの方向で使われているかによらず、スワイプ操作が有効と判定される移動距離が所定範囲内となるように、前記閾値を設定する。この態様により、情報処理端末は、情報処理端末のディスプレイの大きさや、情報処理端末を縦向き又は横向きに使用するかによらず、同一の操作量によりスワイプ操作を好適に認識することができる。

[0016] 上記情報処理装置の他の一態様では、前記取得手段は、前記解像度に関する情報として、画面の物理的なサイズおよび画素数に関する情報を取得する。この態様により、情報処理装置は、好適に、解像度を算出することができる。

[0017] 本発明の他の実施形態によれば、移動体と共に移動し、利用者によるタッ

チパネルへのスワイプ操作を判定する情報処理装置であって、当該情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する第1取得手段と、前記移動体の走行速度に関する情報を取得する第2取得手段と、前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離に応じた閾値を設定する設定手段と、を備え、前記設定手段は、前記走行速度に関する情報に応じて前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離を変更するとともに、前記取得手段により取得された解像度に関する情報を基に前記閾値を設定する。

[0018] 上記の情報処理装置は、移動体と共に移動し、利用者によるタッチパネルへのスワイプ操作を判定する。情報処理装置は、第1取得手段と、第2取得手段と、設定手段とを備える。第1取得手段は、情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する。第2取得手段は、移動体の走行速度に関する情報を取得する。設定手段は、スワイプ操作が有効と判定される移動距離に応じた閾値を設定する。このとき、設定手段は、走行速度に関する情報に応じて前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離を変更するとともに、前記取得手段により取得された解像度に関する情報を基に前記閾値を設定する。この態様により、情報処理装置は、タッチパネル上でスワイプさせた物理的な移動距離に基づき、スワイプ操作の有無を好適に判定することができる。また、情報処理装置は、スワイプ操作が有効と判定される移動距離を移動体の走行速度に応じて適切に定めることができる。

[0019] 上記情報処理装置の一態様では、前記設定手段は、前記走行速度が高い場合には、前記走行速度が低い場合と比較して、前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離を小さくする。この態様により、高速移動時には、スワイプ操作に必要な操作時間を短くし、安全性及び操作性を向上させることができる。

[0020] 本発明の他の実施形態によれば、利用者によるタッチパネルへのスワイプ操作の有無を判定する情報処理装置であって、当該情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する取得手段と、前記タッチパネル上での接触領域の移動量に相当する画素数を算出する画素数算出手段と、前記取得手段によ

り取得された解像度に関する情報を基に、前記画素数から前記接触領域の物理的な移動距離を算出する移動距離算出手段と、前記移動距離が所定の閾値以上の場合に、スワイプ操作が行われたと判定する判定手段と、を有する。この態様では、情報処理装置は、解像度の情報に基づきタッチパネルの接触領域の物理的な移動距離を算出し、当該物理的な移動距離に応じてスワイプ操作の有無を判定する。この態様によっても、情報処理装置は、タッチパネル上でスワイプさせた物理的な移動距離に基づき、スワイプ操作の有無を好適に判定することができる。

[0021] 本発明の他の実施形態によれば、利用者によるタッチパネルへのスワイプ操作の有無を判定する情報処理装置が実行する制御方法であって、当該情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する取得工程と、前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離に応じた閾値を設定する設定工程と、を備え、前記設定工程は、前記取得工程により取得された解像度に関する情報を基に、前記閾値を設定する。情報処理装置は、この制御方法を実行することで、タッチパネル上でスワイプさせた物理的な移動距離に基づき、スワイプ操作の有無を好適に判定することができる。

[0022] 本発明の他の実施形態によれば、利用者によるタッチパネルへのスワイプ操作の有無を判定する情報処理装置が実行するプログラムであって、当該情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する取得手段と、前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離に応じた閾値を設定する設定手段として前記情報処理装置を機能させ、前記設定手段は、前記取得手段により取得された解像度に関する情報を基に、前記閾値を設定する。情報処理装置は、このプログラムを実行することで、タッチパネル上でスワイプさせた物理的な移動距離に基づき、スワイプ操作の有無を好適に判定することができる。好適には、上記プログラムは、記憶媒体に記憶される。

実施例

[0023] 以下、図面を参照して本発明の好適な第1実施例及び第2実施例について説明する。

[0024] <第1実施例>

図1は、本発明に係る情報処理装置が適用された端末装置100の正面図を示す。端末装置100は、利用者が持ち運び可能な携帯型端末であって、タッチパネル120が積層されたディスプレイ110を有する。そして、端末装置100は、タッチパネル120により検出した操作がスワイプ操作（即ち、スタイラスや指等のポインタをディスプレイ110に触れた状態で滑らせる操作）に該当するか否かの判定を行う。

[0025] 以後では、図1に示すようにディスプレイ110を縦長にして使用する場合のディスプレイ110の向きを「縦向き」と呼び、ディスプレイ110を横長にして使用する場合のディスプレイ110の向きを「横向き」と呼ぶ。また、ここでは、スワイプ操作は、表示画面に対して左方向又は右方向（図1では左方向）になされるものとする。

[0026] 図2は、端末装置100の概略構成を示す。図2に示すように、端末装置100は、出力部11と、入力部12と、記憶部13と、通信部14と、傾き検知部15と、制御部16と、を備える。端末装置100の各要素は、図示しないバスを介して相互に接続され、各要素間で必要な情報が伝送可能なように構成されている。

[0027] 出力部11は、ディスプレイ110や図示しないスピーカなどを備え、制御部16の制御に基づき、端末装置100の利用者の操作に応答するための情報を出力する。

[0028] 入力部12は、タッチパネル120を備え、端末装置100に対して端末利用者が行う必要な命令や情報の入力、即ち操作を受け付けるインタフェースである。なお、入力部12は、タッチパネル120に加え、各種コマンドやデータを入力するための、キー、スイッチ、ボタン、音声入力装置等を有してもよい。

[0029] 記憶部13は、端末装置100の動作を制御するためのプログラムを保存したり、端末装置100の動作に必要な情報を保持したりする。特に、本実施例では、記憶部13は、ディスプレイ110の長手方向及び短手方向の解

像度の情報を記憶する。ここでいう解像度とはディスプレイ 110 の画素密度（例えば単位を dpi (Dots Per Inch) とする画素密度）を指すものである。

[0030] 通信部 14 は、所定のプロトコルに従い、他の装置とデータの送受信を行う。特に、例えば、通信部 14 は、制御部 16 の制御に基づき、インターネット等の通信網を介してサーバ装置からディスプレイ 110 に表示させる画面情報を受信する。

[0031] 傾き検知部 15 は、例えば加速度センサやジャイロセンサであり、端末装置 100 の傾きを検知する。そして、傾き検知部 15 は、生成した検出信号を、制御部 16 に送信する。

[0032] 制御部 16 は、図示しない CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory) 及び RAM (Random Access Memory) などを備え、端末装置 100 内の各構成要素に対して種々の制御を行う。例えば、制御部 16 は、傾き検知部 15 から送信される検出信号に基づき、ディスプレイ 110 の向きを認識する。そして、制御部 16 は、認識したディスプレイ 110 の向きと一致するように、表示画面の向きを変更する。また、制御部 16 は、タッチパネル 120 の検出信号に基づき、タッチされたまま移動されるポインタの移動量に相当する画素数を認識し、スワイプ操作がなされたか否かを判定する。制御部 16 は、本発明における「取得手段」、「第 1 取得手段」及び「設定手段」の一例である。

[0033] 以後において、「移動画素数 D_s 」とは、タッチパネル 120 への接触領域の移動量に相当する画素数を指し、「移動距離 L_s 」は、タッチパネル 120 への接触領域の物理的な移動距離（例えば単位をインチとする距離）を指すものとする。

[0034] [スワイプ操作の有無の判定方法]

次に、第 1 実施例に係るスワイプ操作の有無の判定方法について説明する。概略的には、制御部 16 は、移動画素数 D_s が、所定の閾値（「閾値 D_t

h」とも呼ぶ。) 以上の場合にスワイプ操作がされたと判定する。このとき、制御部16は、ディスプレイ110の向きや大きさによってスワイプ操作が有効と判定される移動距離 L_s (「必要移動距離 L_{th} 」とも呼ぶ。) が異ならないように、閾値 D_{th} を設定する。

[0035] ここで、閾値 D_{th} の設定方法について詳しく説明する。制御部16は、傾き検知部15の出力に基づき画面の向きを認識し、認識した画面の向きに対応する解像度に基づき、閾値 D_{th} を設定する。具体的には、制御部16は、必要移動距離 L_{th} を、認識した画面の向きに対応する解像度により乗算することで得られた値 (即ち画素数) を、閾値 D_{th} に設定する。ここで、「画面の向きに対応する解像度」とは、スワイプ操作が行われる方向に沿ったディスプレイ110の解像度を指し、ここでは、ディスプレイ110が縦向きの場合には、ディスプレイ110の短手方向の解像度を指し、ディスプレイ110が横向きの場合には、ディスプレイ110の長手方向の解像度を指すものとする。

[0036] 次に、必要移動距離 L_{th} について、図3 (A) ~ (C) を参照して詳しく説明する。図3 (A) は、ディスプレイ110の向きを縦にした状態における必要移動距離 L_{th} の幅を示し、図3 (B) は、ディスプレイ110の向きを横にした状態における必要移動距離 L_{th} の幅を示す。また、図3 (C) は、端末装置100よりも大きなディスプレイ110xを有する端末装置100xにおける必要移動距離 L_{th} の幅を示す。

[0037] 図3 (A)、(B) に示すように、ディスプレイ110の向きが縦横のいずれの場合も、必要移動距離 L_{th} は同じ幅に設定されている。また、図3 (A)、(C) に示すように、ディスプレイ110、110xの大きさの違いによらずに、必要移動距離 L_{th} は同じ幅に設定されている。

[0038] 制御部16は、このようにディスプレイ110の大きさや向きによらずに固定値である必要移動距離 L_{th} に基づき閾値 D_{th} を設定し、移動画素数 D_s が閾値 D_{th} 以上の場合に、スワイプ操作がされたと認識する。なお、必要移動距離 L_{th} は、例えば実験等に基づき適切な値に設定され、記憶部

13に予め記憶される。これにより、制御部16は、ディスプレイ110の大きさや向きによらず、移動距離 L_s が必要移動距離 L_{th} に達した場合に、スワイプ操作が行われたと好適に認識することができる。

[0039] 図4は、第1実施例に係るスワイプ操作の有無の判定方法を示すフローチャートの一例である。制御部16は、図4に示すフローチャートの処理を、繰り返し実行する。

[0040] まず、制御部16は、タッチパネル120への接触を検知したか否か判定する（ステップS101）。そして、タッチパネル120への接触を検知した場合（ステップS101；Yes）、制御部16は、ステップS102へ処理を進める。一方、タッチパネル120への接触を検知しない場合（ステップS101；No）、制御部16は、引き続き、ステップS101において、タッチパネル120への接触の有無を監視する。

[0041] 次に、ステップS102では、制御部16は、認識した接触領域が遷移した距離に相当する画素数である移動画素数 D_s を算出する（ステップS102）。例えば、制御部16は、最初にタッチパネル120が検知した接触領域の中心位置に最も近い画素位置と、最後にタッチパネル120が検知した接触領域の中心位置に最も近い画素位置との横（副走査）方向における画素差を、移動画素数 D_s に定める。

[0042] 次に、制御部16は、画面の向きに対応する解像度に基づき、閾値 D_{th} を設定する（ステップS103）。まず、制御部16は、傾き検知部15の出力に基づき画面の向きを認識し、認識した画面の向きに対応する解像度の情報及び必要移動距離 L_{th} の情報を、記憶部13から取得する。そして、制御部16は、必要移動距離 L_{th} を、上述の解像度で乗算することで、閾値 D_{th} を設定する。

[0043] 次に、制御部16は、移動画素数 D_s が閾値 D_{th} 以上であるか否か判定する（ステップS104）。そして、移動画素数 D_s が閾値 D_{th} 以上である場合（ステップS104；Yes）、制御部16は、スワイプ操作がなされたと判断する（ステップS105）。一方、移動画素数 D_s が閾値 D_{th}

未満である場合（ステップS104；No）、制御部16は、スワイプ操作がされていないと判断する。例えば、この場合、制御部16は、単にディスプレイ110上にタッチする操作がなされたと判断する。そして、制御部16は、フローチャートの処理を終了する。

[0044] [スワイプ操作の具体例]

次に、スワイプ操作に基づく処理の具体例について図4乃至図6を参照して説明する。以下では、所定範囲内の位置を始点としたスワイプ操作を認識した場合に、音声入力を受け付ける処理について説明する。

[0045] 図5は、現在地を示す現在地マーク21を含む周辺地図を表示したディスプレイ110を示す。図5では、ディスプレイ110の右端に音声入力が可能である旨を示す音声入力マーク22が表示されている。ここでは、制御部16は、図5の点線枠23内の任意の位置を始点とした左方向へのスワイプ操作を認識した場合に、音声入力を受け付ける処理を開始する。

[0046] まず、図5において、ユーザは、音声入力マーク22の位置を含む点線枠23内の所定の位置を始点として、ポインタを左方向に移動距離 L_s だけスワイプさせる。この場合、制御部16は、タッチパネル120が検知した接触領域の遷移に基づき、移動画素数 D_s を算出する（図4のステップS101及びステップS102参照）。また、制御部16は、傾き検知部15の出力に基づき画面の向きを認識し、必要移動距離 L_{th} を、認識した画面の向きに対応する解像度で乗算することで、閾値 D_{th} を算出する（図4のステップS103参照）。そして、ここでは、制御部16は、移動画素数 D_s が閾値 D_{th} 以上であると判断し、スワイプ操作がなされたことを認識する（図4のステップS105参照）。

[0047] 図6（A）、（B）は、図5の点線枠23内を始点としたスワイプ操作がなされたとき制御部16が認識した場合のディスプレイ110の画面遷移を示す。

[0048] 図6（A）に示すように、制御部16は、図5の点線枠23内を始点とした左方向へのスワイプ操作がなされたとき制御部16が認識した場合、ディス

プレイ 110 の右端から左端に向かって徐々に地図全体を覆うように、アニメーション画像 26 をスライド表示させる。なお、このとき、制御部 16 は、好適には、スワイプの速度が速いほど、アニメーション画像 26 をスライドさせる速度を速くしてもよい。この場合、制御部 16 は、スワイプ操作に要した時間を認識し、先に認識した移動距離 L_s を当該時間で割ることにより、スワイプの速度を算出する。

[0049] そして、アニメーション画像 26 がディスプレイ 110 の全体に表示され、制御部 16 は、「お話しください」とのメッセージ及びマイクのアイコンをディスプレイ 110 上に表示し、ユーザに音声入力を促すと共に、音声入力を受け付ける。その後、例えば、「周辺のコンビニ」とユーザが音声入力した場合、制御部 16 は、現在位置周辺にあるコンビニエンスストアを検索して、検索した情報をディスプレイ 110 に表示する。他の例では、「渋滞情報」とユーザが音声入力した場合、制御部 16 は、現在位置周辺の渋滞情報を、通信部 14 を介して所定のサーバ等から受信し、ディスプレイ 110 に表示させる。

[0050] 以上説明したように、第 1 実施例に係る端末装置 100 は、利用者によるタッチパネル 120 へのスワイプ操作を認識する。制御部 16 は、解像度の情報を記憶部 13 から読み出す。また、制御部 16 は、スワイプ操作が有効と判定される必要移動距離 L_{th} に応じた閾値 D_{th} を設定する。具体的には、制御部 16 は、記憶部 13 から読み出した解像度により必要移動距離 L_{th} を乗算することで、閾値 D_{th} を算出する。このようにすることで、端末装置 100 は、ユーザがタッチパネル 120 に接触した状態で移動させた物理的な操作量に基づき、スワイプ操作を好適に認識することができる。

[0051] <第 2 実施例>

第 2 実施例に係る端末装置 100A は、車両などの移動体と共に移動する据置型又は携帯型のナビゲーション装置であり、移動体の速度（「速度 V 」とも呼ぶ。）に応じて必要移動距離 L_{th} を変更することで、スワイプ操作を好適に受け付ける。

[0052] 図7は、第2実施例に係る端末装置100Aの概略構成を示す。第2実施例では、端末装置100Aは、速度情報生成部17を有する点で、第1実施例と異なる。他の構成要素については、適宜同一の符号を付し、その説明を省略する。

[0053] 速度情報生成部17は、端末装置100Aと共に移動する移動体の速度に関する情報を生成し、生成した情報を制御部16に送信する。例えば、速度情報生成部17は、移動体が車両の場合には、車輪の回転に伴って発生されているパルス信号からなる車速パルスを計測し、計測した車速パルスの情報を制御部16に送信する。この場合、制御部16は、受信した車速パルスの情報に基づき、速度Vを算出する。他の例では、速度情報生成部17は、現在位置の情報を生成するGPS受信機であり、現在位置の情報を制御部16に送信する。この場合、制御部16は、現在位置の時間変化に基づき、速度Vを算出する。速度情報生成部17及び制御部16は、本発明における「第2取得手段」の一例である。

[0054] ここで、速度Vに基づき必要移動距離 L_{th} を設定する方法について説明する。好適には、制御部16は、速度Vが高速の場合には、速度Vが低速の場合と比較して、必要移動距離 L_{th} を小さくする。例えば、制御部16は、速度Vが所定速度（例えば60km/h）以上の場合には、操作時間が長いと危険性が高いと判断し、必要移動距離 L_{th} を所定率又は所定距離だけ小さくする。これにより、制御部16は、スワイプ操作を実行する際の操作時間を短くすることができ、安全性を向上させることができる。この例に代えて、又は、これに加えて、制御部16は、速度Vが所定速度（例えば20km/h）以下の場合には、未舗装道路などの整備されていない道路を走行中であることも想定し、必要移動距離 L_{th} を所定率又は所定距離だけ大きくする。これにより、制御部16は、車両の振動等に起因して、タッチ操作をスワイプ操作であると誤認識するのを好適に抑制することができる。他の例では、制御部16は、各速度Vに対する適切な必要移動距離 L_{th} を示すマップ又は式を参照し、速度Vに基づき必要移動距離 L_{th} を定めてもよい。

。上述のマップ等は、例えば実験等に基づき予め作成され、記憶部 13 に予め記憶される。

[0055] 図 8 は、第 2 実施例に係るスワイプ操作の有無の判定方法を示すフローチャートの一例である。制御部 16 は、図 8 に示すフローチャートの処理を、繰り返し実行する。

[0056] 制御部 16 は、タッチパネル 120 による接触を検知した場合（ステップ S201；Yes）、移動画素数 D_s を算出する（ステップ S202）。そして、制御部 16 は、速度 V に基づき必要移動距離 L_{th} を定める（ステップ S203）。例えば、制御部 16 は、高速移動時には操作時間を短くするために必要移動距離 L_{th} を短くし、低速移動時には振動等に起因した誤認識を抑制するために必要移動距離 L_{th} を長くする。

[0057] その後、制御部 16 は、図 4 のステップ S103 乃至 S105 と同様の処理を行う。具体的には、制御部 16 は、画面の向きに対応する解像度に基づき閾値 D_{th} を設定し（ステップ S204）、移動画素数 D_s が当該閾値 D_{th} 以上の場合（ステップ S205；Yes）、スワイプ操作がなされたと判断する（ステップ S206）。

[0058] このように、制御部 16 は、移動中であっても、スワイプ操作を適切に受け付けることができる。一方、ディスプレイ 110 に表示したアイコンのタッチ操作による入力では、走行中でのディスプレイ 110 の注視が難しいことから、入力が容易でない場合がある。従って、制御部 16 は、例えば、タッチ操作による入力に代えて、スワイプ操作による入力の機会を積極的に増やすことで、操作性を向上させることができる。

[0059] 以上説明したように、第 2 実施例に係る端末装置 100 は、利用者によるタッチパネル 120 へのスワイプ操作を認識する。制御部 16 は、解像度の情報を記憶部 13 から読み出す。制御部 16 は、速度情報生成部 17 から取得した情報に基づき、速度 V を認識する。また、制御部 16 は、スワイプ操作が有効と判定される移動距離 L_s の必要移動距離 L_{th} に応じた閾値 D_{th} を設定する。ここで、制御部 16 は、速度 V に応じて必要移動距離 L_{th}

を変更した後、記憶部 13 から読み出した解像度により必要移動距離 L_{th} を乗算することで閾値 D_{th} を算出する。これにより、端末装置 100 は、スワイプ操作を有効に受け付ける操作量を速度 V に応じて適切に定めることができる。

[0060] <変形例>

以下、第 1 及び第 2 実施例に好適な各変形例について説明する。なお、これらの各変形例は、任意に組み合わせて上述の各実施例に適用することが可能である。

[0061] (変形例 1)

記憶部 13 は、ディスプレイ 110 の長手方向及び短手方向の解像度の情報を記憶していた。しかし、本発明が適用可能な構成は、これに限定されない。

[0062] これに代えて、例えば、記憶部 13 は、端末装置 100 の機種名の情報を予め記憶し、本実施例に係る処理を実行するためのアプリケーションのインストール時に各機種名と解像度との対応テーブルを記憶してもよい。この場合、制御部 16 は、記憶部 13 に記憶された機種名に基づき、上述の対応テーブルを参照して、対応する解像度の情報を取得する。

[0063] また、他の例では、記憶部 13 は、解像度の情報に代えて、ディスプレイ 110 の長手方向及び短手方向の物理的な長さの情報と、ディスプレイ 110 の長手方向及び短手方向の画素数の情報とを記憶してもよい。この場合、制御部 16 は、ディスプレイ 110 の長手方向及び短手方向のそれぞれについて、画素数をディスプレイ 110 の長さで割ることで、各方向の解像度を算出する。

[0064] (変形例 2)

第 1 実施例において、制御部 16 は、タッチパネル 120 に対して操作した指がどの指であるかを認識し、認識した指に応じて、必要移動距離 L_{th} を決定してもよい。

[0065] 例えば、制御部 16 は、右手親指によるタッチパネル 120 への接触を検

知した場合には、端末装置 100 を把持している手により操作が行われたと判断する。そして、この場合、制御部 16 は、移動距離 L_s を大きくすることが難しいと判断し、必要移動距離 L_{th} を所定率又は所定距離だけ小さくする。同様に、制御部 16 は、左手の任意の指によるタッチパネル 120 への接触を検知した場合には、端末装置 100 を把持していない手により操作が行われたと判断する。そして、この場合、制御部 16 は、誤認識を確実に防止するため、必要移動距離 L_{th} を所定率又は所定距離だけ大きくする。

[0066] ここで、タッチパネル 120 に接触した指の認識方法の具体例について説明する。例えば、制御部 16 は、タッチパネル 120 に触れた場合の左右の手の各指の接触領域の形状又は／及び大きさに関する特徴量を予め記憶部 13 等に記憶しておく。そして、制御部 16 は、タッチパネル 120 が接触を検知した場合、検出した接触領域を対象に所定の画像処理を行うことで上述の特徴量を算出し、算出した特徴量と、予め記憶した各指の特徴量とを比較する。そして、制御部 16 は、算出した特徴量に最も近い特徴量を有する指を、タッチパネル 120 に触れた指であると判定する。

[0067] (変形例 3)

図 4、図 8 では、制御部 16 は、移動画素数 D_s が閾値 D_{th} 以上である場合に、スワイプ操作がなされたと判断した。これに代えて、制御部 16 は、移動距離 L_s を算出し、移動距離 L_s が必要移動距離 L_{th} 以上である場合に、スワイプ操作がなされたと判断してもよい。この場合、制御部 16 は、移動画素数 D_s を画面の向きに対応する解像度で割ることで移動距離 L_s を算出する。これによっても、制御部 16 は、第 1 実施例及び第 2 実施例と同様に、ディスプレイ 110 の大きさや向きによらず同一の操作量によりスワイプ操作を認識することができる。この場合、制御部 16 は、本発明における「移動距離算出手段」及び「判定手段」の一例である。

符号の説明

[0068] 11 出力部
12 入力部

- 1 3 記憶部
- 1 4 通信部
- 1 5 傾き検知部
- 1 6 制御部
- 1 7 速度情報生成部
- 1 0 0、1 0 0 x、1 0 0 A 端末装置
- 1 1 0 ディスプレイ
- 1 2 0 タッチパネル

請求の範囲

- [請求項1] 利用者によるタッチパネルへのスワイプ操作の有無を判定する情報処理装置であって、
- 当該情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する取得手段と、
- 前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離に応じた閾値を設定する設定手段と、
- を備え、
- 前記設定手段は、前記取得手段により取得された解像度に関する情報を基に、前記閾値を設定することを特徴とする情報処理装置。
- [請求項2] 前記取得手段は、前記解像度に関する情報を縦横ごとに区別して取得し、
- 前記設定手段は、前記タッチパネルが縦横いずれの方向で使われているかに応じて対応する方向の解像度に関する情報を基に、前記閾値を設定することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記設定手段は、情報処理端末の種別および／またはタッチパネルが縦横いずれの方向で使われているかによらず、スワイプ操作が有効と判定される移動距離が所定範囲内となるように、前記閾値を設定することを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記取得手段は、前記解像度に関する情報として、画面の物理的なサイズおよび画素数に関する情報を取得することを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 移動体と共に移動し、利用者によるタッチパネルへのスワイプ操作を判定する情報処理装置であって、
- 当該情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する第1取得手段と、
- 前記移動体の走行速度に関する情報を取得する第2取得手段と、

前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離に応じた閾値を設定する設定手段と、

を備え、

前記設定手段は、前記走行速度に関する情報に応じて前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離を変更するとともに、前記取得手段により取得された解像度に関する情報を基に前記閾値を設定することを特徴とする情報処理装置。

[請求項6] 前記設定手段は、前記走行速度が高い場合には、前記走行速度が低い場合と比較して、前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離を小さくすることを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。

[請求項7] 利用者によるタッチパネルへのスワイプ操作の有無を判定する情報処理装置であって、

当該情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する取得手段と、

前記タッチパネル上での接触領域の移動量に相当する画素数を算出する画素数算出手段と、

前記取得手段により取得された解像度に関する情報を基に、前記画素数から前記接触領域の物理的な移動距離を算出する移動距離算出手段と、

前記移動距離が所定の閾値以上の場合に、スワイプ操作が行われたと判定する判定手段と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

[請求項8] 利用者によるタッチパネルへのスワイプ操作の有無を判定する情報処理装置が実行する制御方法であって、

当該情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する取得工程と、

前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離に応じた閾値を設定する設定工程と、

を備え、

前記設定工程は、前記取得工程により取得された解像度に関する情報を基に、前記閾値を設定することを特徴とする制御方法。

[請求項9] 利用者によるタッチパネルへのスワイプ操作の有無を判定する情報処理装置が実行するプログラムであって、

当該情報処理装置に固有の解像度に関する情報を取得する取得手段と、

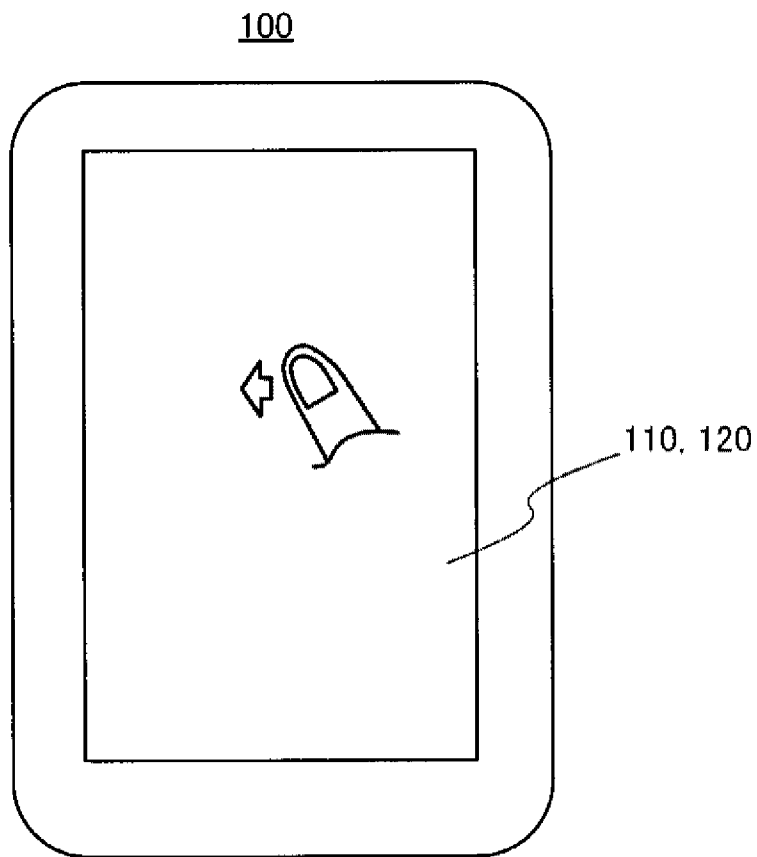
前記スワイプ操作が有効と判定される移動距離に応じた閾値を設定する設定手段

として前記情報処理装置を機能させ、

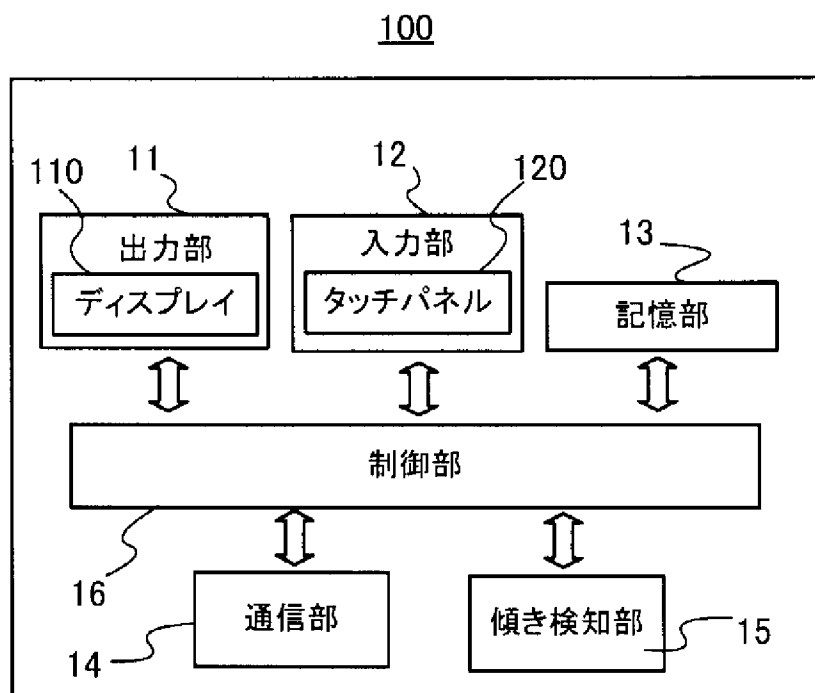
前記設定手段は、前記取得手段により取得された解像度に関する情報を基に、前記閾値を設定することを特徴とするプログラム。

[請求項10] 請求項9に記載のプログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

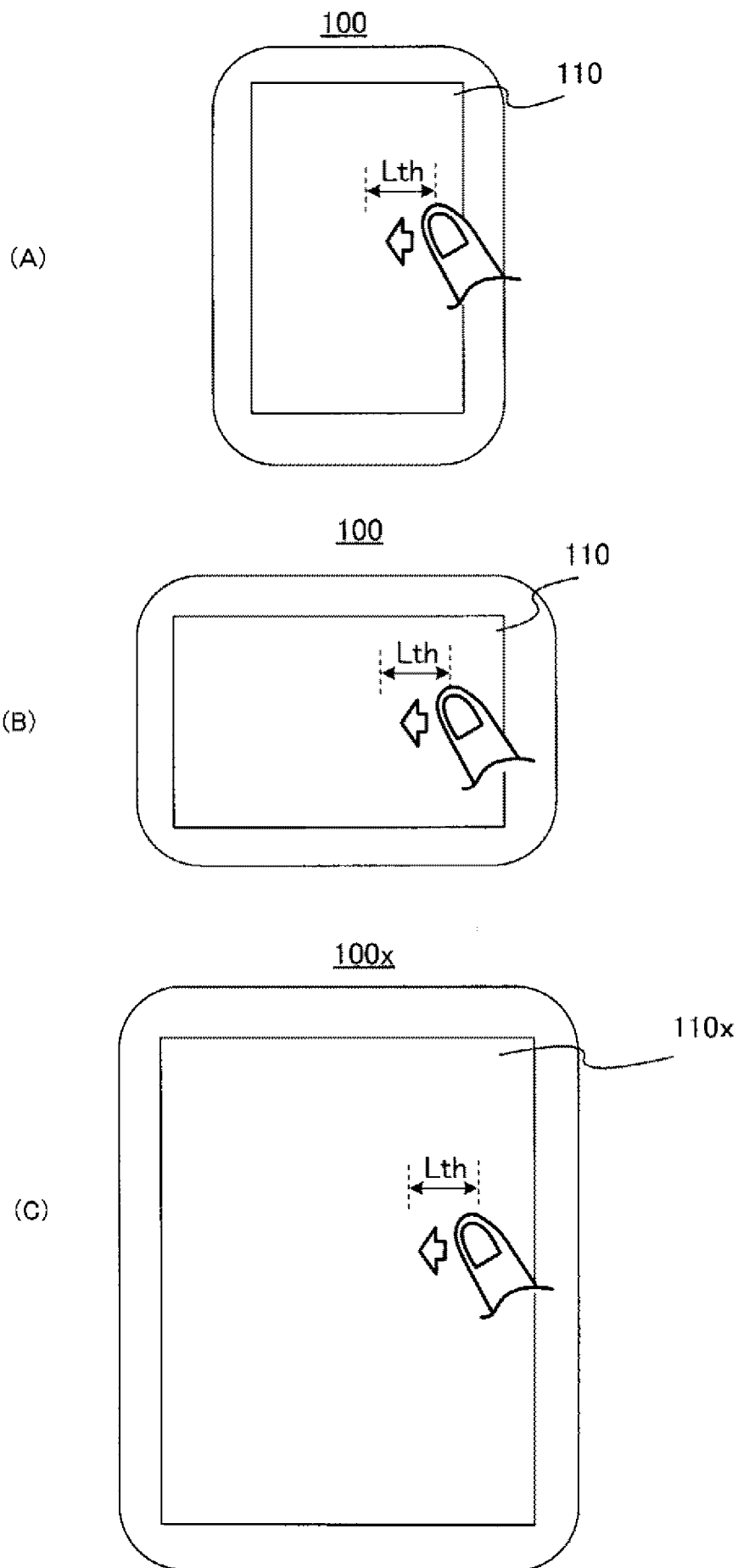
[図1]



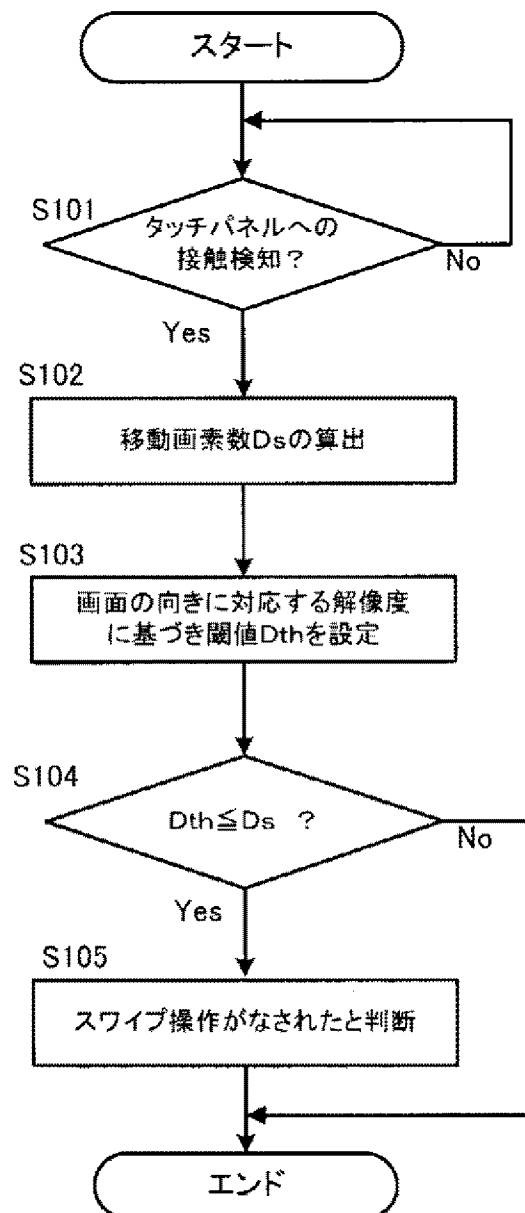
[図2]



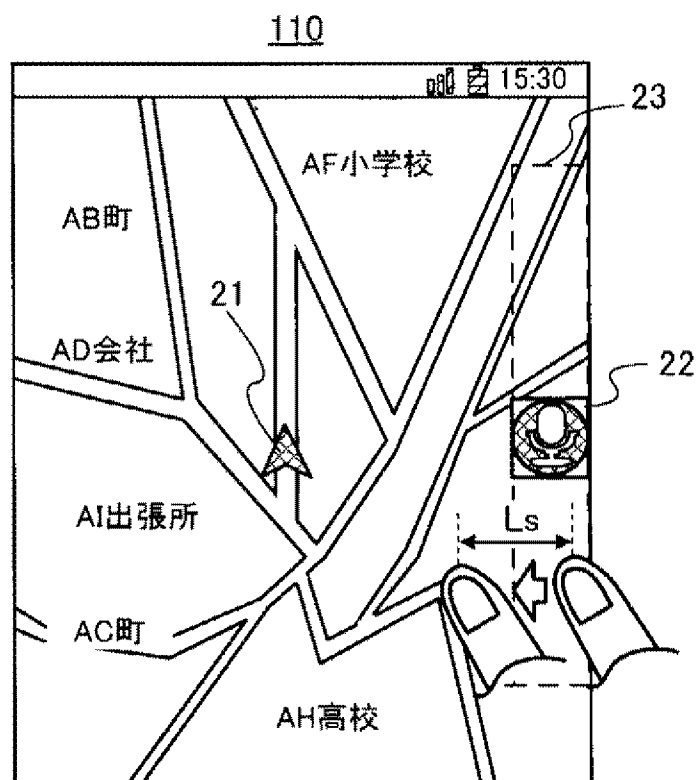
[図3]



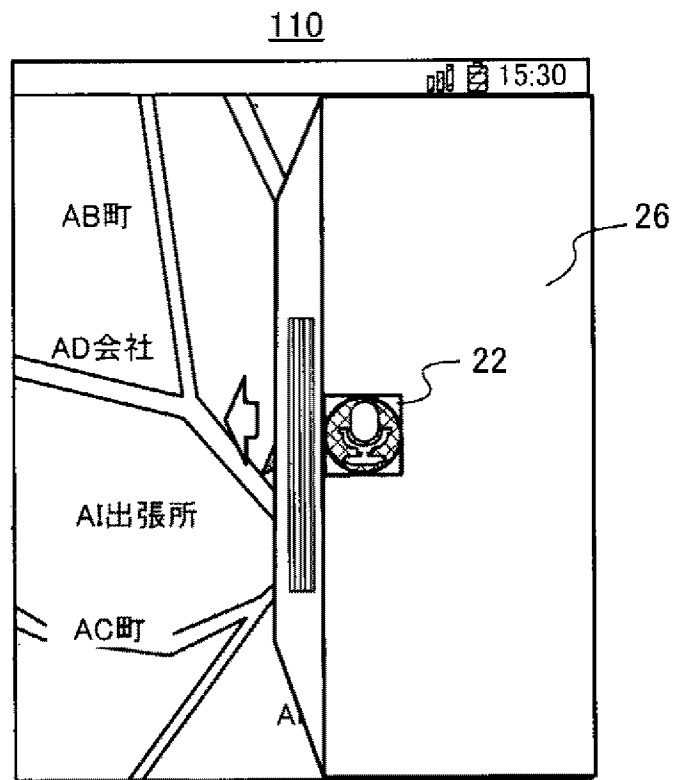
[図4]



[図5]



[図6]

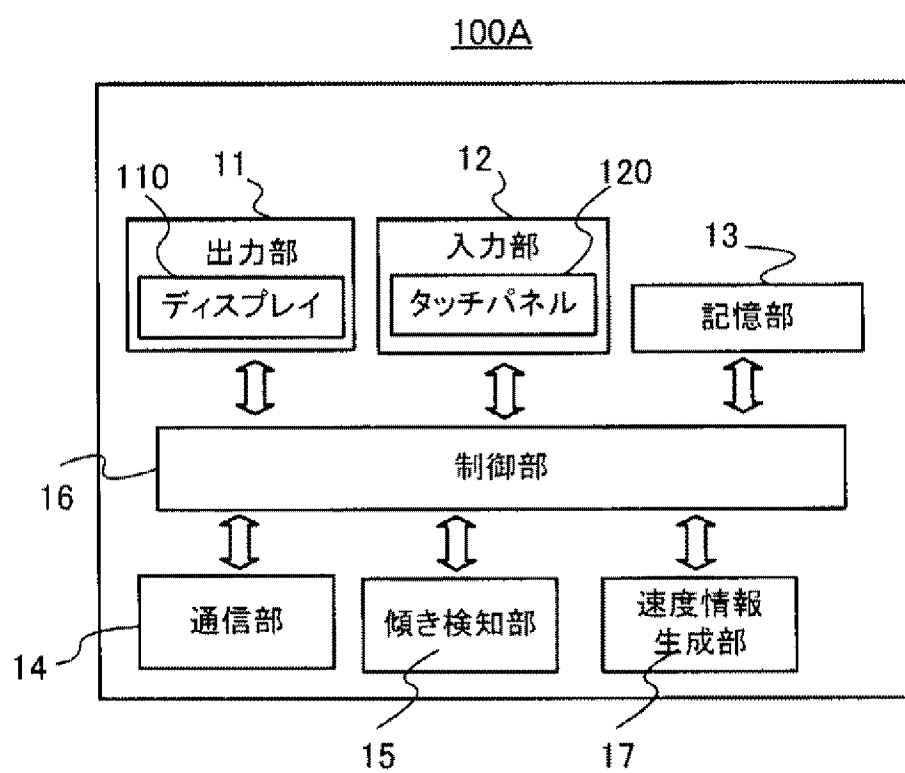


(A)

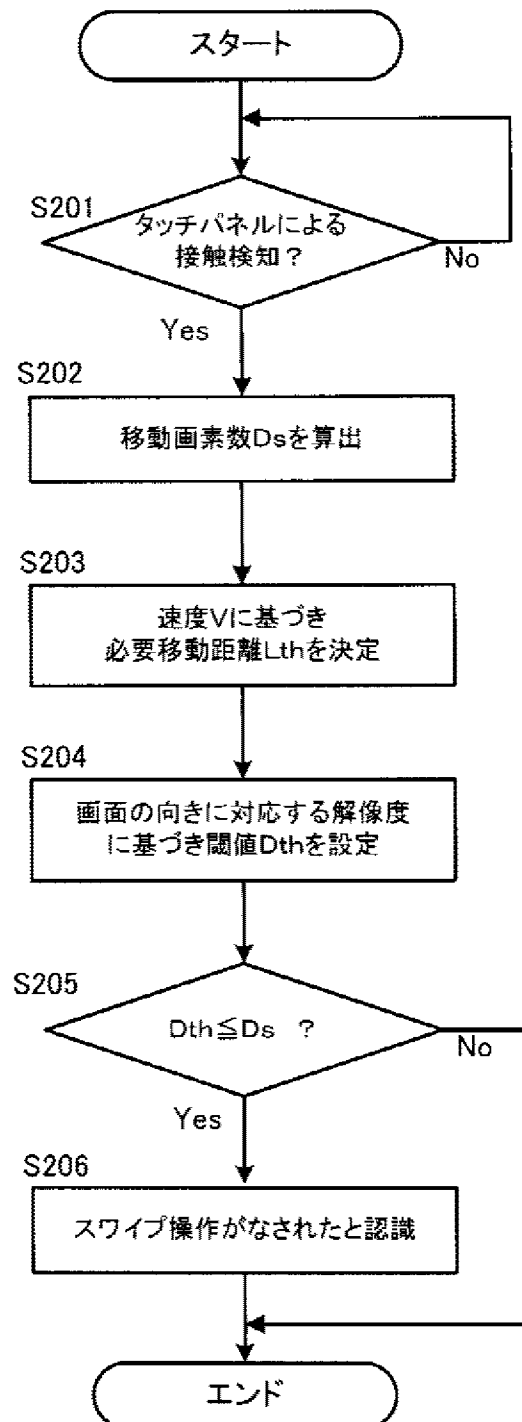


(B)

[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/079685

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

G06F3/041, 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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
A	JP 2010-113459 A (NEC Corp.), 20 May 2010 (20.05.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 2012-212318 A (Panasonic Corp.), 01 November 2012 (01.11.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 2012-128830 A (Canon Inc.), 05 July 2012 (05.07.2012), entire text; all drawings & EP 2458490 A2 & CN 102591450 A	1-10



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
07 February, 2013 (07.02.13)

Date of mailing of the international search report
19 February, 2013 (19.02.13)

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, G06F3/0488 (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. G06F3/041, 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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
A	JP 2010-113459 A（日本電気株式会社）2010.05.20, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2012-212318 A（パナソニック株式会社）2012.11.01, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2012-128830 A（キヤノン株式会社）2012.07.05, 全文, 全図 & EP 2458490 A2 & CN 102591450 A	1-10

☐ 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 7 . 0 2 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 2 . 2 0 1 3

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

田中 秀樹

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

5 E

3 2 4 6