

(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 7 月 17 日(17.07.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/109260 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/085153
- (22) 国際出願日: 2013 年 12 月 27 日(27.12.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-002148 2013 年 1 月 9 日(09.01.2013) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 湯元 学(YUMOTO, Manabu). 長澤 俊輔(NAGASAWA, Shunsuke).
- (74) 代理人: 特許業務法人HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル Osaka (JP).

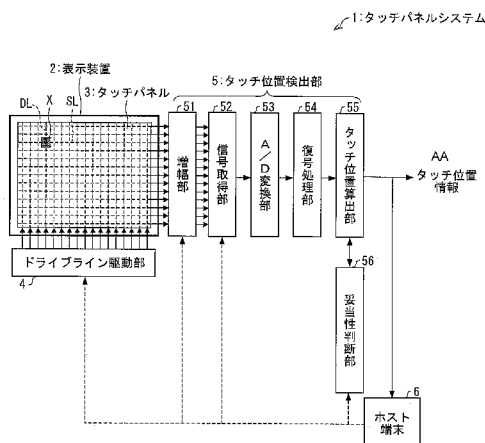
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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, KM, 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: TOUCH PANEL SYSTEM

(54) 発明の名称: タッチパネルシステム



- 1 Touch panel system
2 Display device
3 Touch panel
4 Drive-line drive unit
5 Touch position detector
6 Host terminal
51 Amplifier
52 Signal acquisition unit
53 A/D converter
54 Decoding processing unit
55 Touch-position calculation unit
56 Validity determination unit
AA Touch-position information

(57) Abstract: A touch panel system (1) is provided with: a touch panel (3); and a touch position detector (5) for detecting a touch position upon the touch panel (3). The touch position detector (5) is provided with a validity determination unit (56) which determines the validity of the touch position on the basis of a range set using touch positions during touch operations and/or the touch-position movement speed.

(57) 要約: タッチパネルシステム (1) は、タッチパネル (3) と、タッチパネル (3) 上のタッチ位置を検出するタッチ位置検出部 (5) とを備え、タッチ位置検出部 (5) は、タッチ操作中のタッチ位置およびタッチ位置の移動速度の少なくとも一方を用いて設定された範囲に基づいて、上記タッチ位置の妥当性を判断する妥当性判断部 (56) を備える。

WO 2014/109260 A1

明 細 書

発明の名称： タッチパネルシステム

技術分野

[0001] 本発明は、タッチパネルシステムおよびそれを備えた電子機器に関し、特に、タッチ操作の誤認識を防止することのできるタッチパネルシステムおよびそれを備えた電子機器に関するものである。

背景技術

[0002] 現在、スマートフォン等の携帯情報機器、自動券売機等の自動販売機を始めとする様々な電子機器に、タッチパネルシステムの搭載が急速に進んでいる。タッチパネルシステムに搭載される主流のタッチパネルは、抵抗膜方式のタッチパネルである。しかし最近では、マルチタッチが可能であることなどの理由から、投影型静電容量方式のタッチパネルが普及してきている。

[0003] このようなタッチパネルシステムの一例として、特許文献1には、コマンド入力装置が開示されている。このコマンド入力装置は、タッチパネルと、接触時間検出手段と、接触回数検出手段と、接触間隔検出手段と、入力コマンド判定手段とを備えている。接触時間検出手段は、タッチパネルに指が連続的に接触している時間を検出する。接触回数検出手段は、タッチパネルに指が触れた回数を検出する。接触間隔検出手段は、指がタッチパネルから離れて次に接触するまでの時間を検出する。入力コマンド判定手段は、接触時間検出手段、接触回数検出手段、および、接触間隔検出手段の検出結果に基づいて、入力コマンドを判定する。

[0004] 図11は、特許文献1に記載のコマンド入力装置の動作を説明するフローチャートである。図11のように、上記コマンド入力装置は、タッチパネルに指を接触する時間・回数・間隔に基づいてコマンドを入力できるようになっている（S501～507）。そして、入力されたコマンドに基づいてコマンドが判定される（S508）。さらに、判定されたコマンドに基づいて動作が選択され（S509）、その動作に応じて制御される（S510）。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2004-362429号公報（2004年12月24日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、従来のタッチパネルシステムは、タッチ操作中に発生したノイズを、タッチ位置として認識してしまうという問題がある。
- [0007] 具体的には、従来のタッチパネルシステムでは、所定時間ごとにタッチ位置を検知することにより、ある時点のタッチ位置（現在のタッチ位置）が認識される。このため、タッチパネル上にノイズが発生した場合、認識すべき本来の位置に加えて、ノイズの位置までもがタッチ位置として認識される。その結果、直前のタッチ位置から極端に離れた位置のノイズが、タッチ位置として誤認識されてしまう。
- [0008] 特許文献1に記載のコマンド入力装置は、カーナビゲーション装置としての適用が意図されている。すなわち、上記コマンド入力装置は、タッチパネルへの連続接触時間、接触回数、接触時間間隔に基づいて、入力コマンドを判定する。これによって、運転中のコマンド入力時に運転者がタッチパネルに視線を移す必要がなく、車両が振動していても正確なコマンド入力が可能となる。このため、上記コマンド入力装置も、直前のタッチ位置から極端に離れた位置のノイズが、タッチ位置として誤認識されてしまう。
- [0009] 本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、タッチ操作の誤認識を防止することができるタッチパネルシステム等を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0010] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係るタッチパネルシステムは、タッチパネルと、タッチパネル上のタッチ位置を検出するタッチ位置

検出部とを備え、上記タッチ位置検出部は、タッチ操作中のタッチ位置およびタッチ位置の移動速度の少なくとも一方を用いて設定された範囲に基づいて、上記タッチ位置の妥当性を判断する妥当性判断部を備えることを特徴としている。

発明の効果

[0011] 本発明の一態様によれば、タッチ操作の誤認識を防止することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の実施形態1に係るタッチパネルシステムの概略図である。

[図2]図1のタッチパネルシステムにおける妥当性判断部を示すブロック図である。

[図3]図1のタッチパネルシステムにおける妥当性判断部の処理を示すフローチャートである。

[図4]図1のタッチパネルシステムにおける妥当性判断部の処理を示す模式図である。

[図5]本発明の実施形態2に係るタッチパネルシステムにおける妥当性判断部の処理を示すフローチャートである。

[図6]本発明の実施形態2に係るタッチパネルシステムにおける妥当性判断部の処理を示す模式図である。

[図7]本発明の実施形態3に係るタッチパネルシステムにおける妥当性判断部の処理を示すフローチャートである。

[図8]本発明の実施形態3に係るタッチパネルシステムにおける妥当性判断部の処理を示す模式図である。

[図9]本発明の実施形態3に係るタッチパネルシステムにおける妥当性判断部の他の処理を示す模式図である。

[図10]本発明の実施形態4に係る携帯電話機の構成を示すブロック図である。

[図11]特許文献1に記載のコマンド入力装置の動作を説明するフローチャー

トである。

発明を実施するための形態

[0013] 〔実施形態１〕

（タッチパネルシステム１の構成）

以下、本発明の実施形態について、詳細に説明する。なお、以下の説明において、「Ａ～Ｂ」という記載は、「Ａ以上Ｂ以下」を示すものとする。

[0014] 図１は、本発明の実施形態１に係るタッチパネルシステム１の基本構成を示す概略図である。図１に示すように、タッチパネルシステム１は、表示装置２、タッチパネル３、ドライブライン駆動部４、タッチ位置検出部５、およびホスト端末６を備えている。以下では、使用者が利用する側を、前面（または上方）として説明する。

[0015] 表示装置２は、表示面を有している。表示面には、操作用の各種アイコンや、使用者の操作指示に応じた文字情報等が表示される。表示装置２は、例えば、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、有機ＥＬディスプレイ、電界放出ディスプレイ（ＦＥＤ；field emission display）等から構成される。これらのディスプレイは、日常的な電子機器に多用されており、汎用性の高いタッチパネルシステム１が構成される。表示装置２は、任意の構成とすればよく、特に限定されない。

[0016] タッチパネル３は、使用者が指またはペン等の指示体により、タッチパネル３の表面をタッチ（押圧）操作することによって、各種の操作指示を入力する。タッチパネル３は、表示面を覆うように、表示装置２の前面（上部）に積層されている。本実施形態では、タッチパネル３として、投影型静電容量方式のタッチパネルを用いている。静電容量方式のタッチパネル３は、透過率が高く、耐久性も有するという利点を有する。しかし、タッチパネル３の方式は限定されるものではなく、他の方式であってもよい。例えば、タッチパネル３の方式は、抵抗膜方式、電磁誘導方式、超音波表面弾性波方式、または、赤外線走査方式であってもよい。

[0017] 具体的には、タッチパネル３は、表示面に沿って設けられる複数の平行な

ドライブラインDLと、表示面に沿って設けられドライブラインDLと立体交差する複数の平行なセンスラインSLとを備える。ドライブラインDLとセンスラインSLとの交差部分には、静電容量が形成されている。ドライブラインDL及びセンスラインSLは、いずれも、例えば、ITO (Indium Tin Oxide: 酸化インジウムスズ) などの透明な配線材料、または、金属メッシュから形成することができる。ドライブラインDL及びセンスラインSLは、表示装置2 (表示面の一部を成すパネル体) に配線される。なお、図1では、ドライブラインDLとセンスラインSLとが垂直に立体交差する場合について例示しているが、垂直以外の角度で立体交差してもよい。

[0018] ドライブライン駆動部4は、ドライブラインDLに接続されており、タッチパネルシステム1の起動時に、ドライブラインDLに一定周期で電位を印加する。ドライブライン駆動部4は、ドライブラインDLを駆動することで当該ドライブラインDLと立体交差するセンスラインSLに状態信号を生成させる。状態信号は、タッチパネル3上の上記立体交差部分やその近傍部分 (以下、検出領域 (図1中の検出領域X)) 上におけるタッチの状態を示す信号である。

[0019] 状態信号は、ドライブラインDLとセンスラインSLとの間の静電容量に応じた値となり、タッチパネル3上の検出領域Xに対して接触あるいは近接しているかを示す信号となる。つまり、状態信号は、検出領域Xに対する接触あるいは近接の有無や、検出領域Xと指示体との離間距離などを示す信号となる。なお、指示体が検出領域Xに接触または近接するほど、静電容量は小さくなる。

[0020] タッチ位置検出部5は、タッチパネル3からの信号を処理し、タッチ位置を検出する。すなわち、タッチ位置検出部5は、センスラインSLに生成された状態信号を処理することで、表示面に接触または近接するタッチの位置を検出する。タッチ位置検出部5は、増幅部51、信号取得部52、A/D変換部53、復号処理部54、タッチ位置算出部55、および妥当性判断部56を、タッチパネル3側からこの順に備えている。

[0021] 増幅部 5 1 は、センスライン S L に生成される状態信号を増幅する。信号取得部 5 2 は、増幅部 5 1 によって増幅された状態信号を取得して時分割で出力する。A/D 変換部 5 3 は、信号取得部 5 2 から出力されたアナログ信号をデジタル信号に変換する。復号処理部 5 4 は、A/D 変換部 1 2 3 で変換されたデジタル信号に基づいて、タッチパネル 3 内の容量分布の変化量を求める。タッチ位置算出部 5 5 は、復号処理部 5 4 で求められた容量分布の変化量に基づいて、タッチパネル 3 上のタッチの位置を算出し、その位置を示すタッチ位置情報を生成する。妥当性判断部 5 6 は、タッチ操作の進行に伴う、直前のタッチ位置に対する現在のタッチ位置、および、直前のタッチ位置の移動速度に対する現在のタッチ位置の移動速度の少なくとも一方を検出し、その検出結果に基づいて、現在のタッチ位置の妥当性を判断する。妥当性判断部 5 6 の詳細は、後述する。

[0022] ホスト端末 6 は、ドライブライン駆動部 4 が駆動するドライブライン D L を制御する。また、ホスト端末 6 は、タッチ位置検出部 5 が状態信号を処理するセンスライン S L を制御する。なお、以下では、ホスト端末 6 がこれらの両方を制御する場合について例示するが、ホスト端末 6 がこれらの一方のみを制御してもよい。

[0023] (タッチパネルシステム 1 の基本動作)

次に、図 1 を参照して、このタッチパネルシステム 1 の基本動作の一例について説明する。なお、以下では、タッチパネルシステム 1 がタッチパネル 3 に接触または近接する指示体を検出する 1 回の試行動作について説明する。

[0024] 最初に、ドライブライン駆動部 4 がドライブライン D L を駆動して、センスライン S L に状態信号を生成する。次に、増幅部 5 1 が、センスライン S L に生成される状態信号を増幅する。さらに、信号取得部 5 2 が、増幅部 5 1 で増幅された状態信号を、時分割で出力する。なお、ドライブライン駆動部 4、増幅部 5 1 及び信号取得部 5 2 のそれぞれは、ホスト端末 6 によってその動作が制御される。すなわち、ホスト端末 6 は、駆動すべきドライブラ

インDL、状態信号を処理すべきセンスラインSLを制御する。

[0025] 次に、A/D変換部53が、信号取得部52から出力されたアナログ信号を、所定のビット数のデジタル信号に変換する。続いて、復号処理部54は、A/D変換部53によって変換されたデジタル信号に基づいて、タッチパネル3内の容量分布の変化量を求める。例えば、復号処理部54は、タッチの検出前に、タッチパネル3上にタッチ対象（指示体）が存在しない場合のデジタル信号を取得して、タッチパネル3上にタッチ対象（指示体）が存在しない場合の容量分布をあらかじめ求めておく。そして、復号処理部54は、A/D変換部53から指示体の検出時のデジタル信号を取得して、指示体が存在する場合の容量分布を求める。そして、あらかじめ求めたタッチ対象が存在しない場合の容量分布と、タッチ対象が存在する場合の容量分布とを比較して、容量分布の変化量を求める。この容量分布の変化量は、タッチ対象（指示体）に起因する静電容量の変化量とも言い換えられる。

[0026] タッチ位置算出部55は、復号処理部54で求められた容量分布の変化量に基づいて、タッチパネル3上のタッチ対象の位置を算出し、タッチ位置情報を生成する。例えば、タッチ位置算出部55は、タッチパネル3上で静電容量の変化量が、タッチ判定しきい値よりも大きくなっている部分にタッチ対象が存在すると判断して、タッチパネル3上のタッチ対象の位置を算出する。

[0027] 妥当性判断部56は、タッチ操作中のタッチ位置およびタッチ位置の移動速度の少なくとも一方を用いて設定された範囲に基づいて、上記タッチ位置の妥当性を判断する。

[0028] 図2に基づいて、妥当性判断部56の一例について説明する。図2は、図1のタッチパネルシステム1における妥当性判断部56の構成を示すブロック図である。図2に示すように、妥当性判断部56は、記憶部56aと、判断部56bとから構成されている。

[0029] 記憶部56aは、タッチ位置算出部55により算出されたタッチ位置の相對時刻とともに、タッチ位置、タッチ位置の移動速度を記憶する。タッチ位

置算出部 55 により算出されたタッチ位置の中には、ノイズがタッチ位置として誤認識されたものも含まれる。なお、記憶部 56a は、任意の 2 点のタッチ位置の移動量と移動時間とからタッチ位置の移動速度を算出する。

[0030] 判断部 56b は、記憶部 56a から直前のタッチ位置および直前のタッチ位置の移動速度を読み出し、タッチパネル 3 上のタッチ位置候補の中から、本来検出すべきタッチ位置を判断する。すなわち、判断部 56b は、タッチ位置候補に含まれる誤認識されたタッチ位置（ノイズ）を除去し、正確なタッチ位置（タッチ位置の妥当性）を判断する。判断部 56b は、タッチ操作中に、記憶部 56a に記憶されたタッチ位置およびタッチ位置の移動速度少なくとも一方を読み出して、その判断基準となる条件を設定する。そして、設定した条件に基づいて、タッチ位置の妥当性を判断する。つまり、その条件を満たす場合、そのタッチ位置またはタッチ位置の移動速度が妥当であると判断し、指示体によるタッチであるとみなす。一方、その条件を満たさない場合、そのタッチ位置またはタッチ位置の移動速度が妥当ではないと判断し、指示体によるタッチでない（ノイズである）とみなす。判断部 56b の処理の詳細については後述する。

[0031] タッチパネルシステム 1 では、このような試行動作を繰り返すことによって、タッチ対象である指示体を、継続的に検出する。

[0032] なお、ホスト端末 6 は、必要に応じてタッチ位置算出部 55 から出力されるタッチ位置情報を参照して、ドライブライン駆動部 4 およびタッチ位置検出部 5 の各部を制御することができる。また、ホスト端末 6 は、タッチ位置検出部 5 が単位時間（例えば 1 秒）あたりにタッチ対象の検出を試行する回数であるフレームレートを、制御することができる。すなわち、タッチパネルシステム 1 では、ホスト端末 6 の制御によって、ドライブライン駆動部 4 が駆動すべきドライブライン DL、タッチ位置検出部 5 が状態信号を処理すべきセンスライン SL、フレームレート、検出感度などを、それぞれ任意に設定することができる。

[0033] （妥当性判断部 56 の処理）

次に、タッチパネルシステム 1 の特徴的構成である妥当性判断部 5 6 の詳細について説明する。タッチパネルシステム 1 では、タッチ位置検出部 5 が所定時間ごとにタッチ位置を検知することにより、ある時点のタッチ位置（現在のタッチ位置）が認識される。このため、タッチパネル 3 上にノイズが発生した場合、認識すべき本来の位置に加えて、ノイズの位置までもがタッチ位置として認識される。その結果、直前のタッチ位置から極端に離れた位置のノイズが、タッチ位置として誤認識されてしまう。

[0034] タッチパネルシステム 1 は、このような誤認識を防止する対策として、妥当性判断部 5 6 を備えている。妥当性判断部 5 6 は、タッチ位置およびタッチ位置の移動速度の少なくとも一方に基づいて、正確なタッチ位置を判断する。

[0035] 以下では、図 3 および図 4 に基づいて、妥当性判断部 5 6 が、タッチ位置に基づいてタッチ位置を判断する例について説明する。図 3 は、図 1 のタッチパネルシステム 1 における妥当性判断部 5 6 の処理を示すフローチャートである。図 4 は、図 1 のタッチパネルシステム 1 における妥当性判断部 5 6 の処理を示す模式図である。

[0036] 上述のように、タッチ位置検出部 5 は、タッチパネル 3 からの信号を処理し、タッチ位置を検出する。具体的には、図 3 に示すように、タッチパネル 3 にタッチ操作が行われると（S 1）、タッチ位置算出部 5 5 は、タッチパネル 3 の静電容量の変化量に基づいて、現在のタッチ位置を算出し、算出結果を妥当性判断部 5 6 に送信する。この現在のタッチ位置は、妥当性判断部 5 6 での処理が済んでいないため、現在のタッチ位置候補（妥当性を判断するタッチ位置）である。妥当性判断部 5 6 では、まず、判断部 5 6 b が、現在のタッチ位置候補の情報と、記憶部 5 6 a に記憶された現在のタッチ位置候補の直前のタッチ位置の情報とを読み出す。さらに、判断部 5 6 b は、直前のタッチ位置から現在のタッチ位置候補までの距離が、タッチパネル 3 の周囲全長の 10% を超えるか否かを判断する（S 2）。

[0037] 図 4 に基づいて判断部 5 6 b の判断について説明する。図 4 の例では、タ

タッチ位置の軌跡Aと、2つの現在のタッチ位置候補P1 (◆) P2 (◇) とが示されている。タッチ位置の軌跡Aの終端「×」は、直前のタッチ位置P0を示している。判断部56bは、直前のタッチ位置P0を中心とし、直前のタッチ位置P0からタッチパネル3の周囲全長(4辺の長さの合計)の10%の長さを半径R1とする範囲(図中破線で示された円)を設定する。判断部56bは、この範囲に基づいてタッチ位置候補P1, P2の妥当性を判断する。例えば、判断部56bは、タッチ位置候補がこの範囲内に検出された場合にのみ、そのタッチ位置候補が妥当なタッチ位置であると判断する。すなわち、図4では、現在のタッチ位置候補P1はこの範囲内にあるため、妥当なタッチ位置であると判断する。一方、現在のタッチ位置候補P2はこの範囲外にあり、この範囲とはかけ離れている。このため、現在のタッチ位置候補P2は、妥当なタッチ位置ではない(ノイズに起因する妥当でないタッチ位置である)と判断する。

[0038] このようにして、判断部56bは、タッチ位置候補P1でタッチ操作された場合、そのタッチ位置(タッチ操作)が、直前のタッチから続く次のタッチである(妥当なタッチ位置である)とみなす(S3)。判断部56bは、タッチ位置候補P1が現在のタッチ位置であることをタッチ位置算出部55に出力すると共に、タッチ位置候補P1の位置およびタッチ位置候補P1の移動速度を、記憶部56aに出力し記憶させる(S4)。

[0039] 一方、判断部56bは、タッチ位置候補P2でタッチ操作された場合、そのタッチ位置(タッチ操作)が、直前のタッチから続く次のタッチである(妥当なタッチ位置である)とみなされない。従って、判断部56bは、タッチ位置候補P2を現在のタッチ位置としてタッチ位置算出部55に出力しない(S5)。

[0040] なお、図4の例では、妥当性判断部56が、タッチパネル3の周囲全長の10%の範囲を設定しているがこれに限定されるものではない。この範囲は、タッチ位置候補P1とタッチ位置候補P2とを区別することができればよい。ただし、この範囲は、タッチパネル3の周囲全長の6%~10%である

ことが好ましく、7%～9%であることがより好ましく、7%～8%であることが特に好ましい。このように範囲を設定すれば、本来検出されるべきタッチ位置候補P1と、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置候補P2とが確実に区別される。従って、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置候補P2を排除しつつ、正確なタッチ位置候補P1を現在のタッチ位置として検出することができる。

[0041] また、図4の例では、妥当性判断部56が、タッチ位置のみに基づいてタッチ位置を判断する例について説明した。しかし、妥当性判断部56は、タッチ位置およびタッチ位置の移動速度の少なくとも一方に基づいてタッチ位置を判断すればよい。

[0042] 以上のように、タッチパネルシステム1では、タッチ位置検出部5は、タッチ操作中のタッチ位置およびタッチ位置の移動速度の少なくとも一方を用いて設定された範囲に基づいて、タッチ位置の妥当性を判断する妥当性判断部56を備えている。

[0043] すなわち、妥当性判断部56が、タッチ操作中のタッチ位置およびタッチ位置の移動速度の少なくとも一方に基づいて、タッチ位置の妥当性の判断基準となる範囲（図4に示される破線の円）を設定し、設定した範囲に基づいてタッチ位置（タッチ位置候補P1，P2）の妥当性を判断する。このため、ある時点で認識されたタッチ位置またはタッチ位置の移動速度（現在のタッチ位置または現在のタッチ位置の移動速度）が、タッチ位置候補P2のように、直前に認識されたタッチ位置またはタッチ位置の移動速度とは極端に異なる場合、その時点のタッチ位置またはタッチ位置の移動速度は、設定した範囲とはかけ離れることになる。これにより、本来検出されるべき妥当なタッチ位置（タッチ位置候補P1）と、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置（タッチ位置候補P2）とが区別される。従って、タッチ位置の誤認識を防止することができる。

[0044] また、タッチパネルシステム1では、妥当性判断部56は、上記範囲内にタッチ位置が検出された場合にのみ、そのタッチ位置が妥当であると判断す

る。

[0045] この構成では、妥当性判断部 56 は、設定範囲内に検出されたタッチ位置のみ（タッチ位置候補 P1 のみ）を、本来検出されるべき妥当なタッチ位置として判断し、設定範囲外に検出されたタッチ位置（タッチ位置候補 P2）を妥当でないタッチ位置であると判断する。これにより、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置（妥当性を欠いたタッチ位置候補）が、タッチ位置検出部 5 で検出されたタッチ位置から排除される。従って、タッチ位置の誤認識を確実に防止することができる。

[0046] また、タッチパネルシステム 1 では、妥当性判断部 56 は、妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置 P0 を中心とし、タッチパネル 3 の周囲全長の 6～10% が半径である円を、上記範囲として設定することが好ましい。

[0047] この構成では、妥当性判断部 56 は、妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置から、妥当性を判断するタッチ位置までの距離が、タッチパネル 3 の周囲全長の 6～10% の範囲を設定し、その範囲に基づいてタッチ位置の妥当性を判断する。これにより、本来検出されるべきタッチ位置と、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置とが確実に区別される。従って、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置を排除しつつ、正確なタッチ位置を検出することができる。

[0048] 〔実施形態 2〕

本発明の他の実施形態について、図 5 および図 6 に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。また、以下の説明では、実施形態 1 との相違点である妥当性判断部 56 の処理を中心に説明する。

[0049] （妥当性判断部 56 の他の処理）

実施形態 2 では、妥当性判断部 56 が、妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置 P0 を中心とし、直前のタッチ位置の移動速度の 4～5 倍が

半径である領域を、上記範囲として設定する。

[0050] 図5は、本発明の実施形態2に係るタッチパネルシステム1における妥当性判断部56の処理を示すフローチャートである。図6は、本発明の実施形態2に係るタッチパネルシステムにおける妥当性判断部56の処理を示す模式図である。

[0051] 具体的には、図5に示すように、タッチパネル3にタッチ操作が行われると(S11)、タッチ位置算出部55は、タッチパネル3の静電容量の変化量に基づいて、現在のタッチ位置を算出し、算出結果を妥当性判断部56に送信する。この現在のタッチ位置は、妥当性判断部56での処理が済んでいないため、現在のタッチ位置候補(妥当性を判断するタッチ位置)である。妥当性判断部56では、まず、判断部56bが、現在のタッチ位置候補の情報と、記憶部56aに記憶された現在のタッチ位置候補の直前のタッチ位置の情報とを読み出す。さらに、判断部56bは、直前のタッチ位置の移動速度に対し、現在のタッチ位置候補の移動速度が5倍を超えるか否かを判断する(S12)。

[0052] 図6に基づいて判断部56bの判断について説明する。図6の例では、タッチ位置の軌跡Aと、2つの現在のタッチ位置候補P1(◆)P2(◇)とが示されている。タッチ位置の軌跡Aの終端「×」は、直前のタッチ位置P0を示している。判断部56bは、直前のタッチ位置P0を中心とし、直前のタッチ位置P0の移動速度の5倍の長さを半径R2とする範囲(図中破線で示された円)を設定する。判断部56bは、この範囲に基づいてタッチ位置候補P1、P2の妥当性を判断する。例えば、判断部56bは、タッチ位置候補がこの範囲内に検出された場合にのみ、そのタッチ位置候補が妥当なタッチ位置であると判断する。すなわち、図6では、現在のタッチ位置候補P1はこの範囲内にあるため、妥当なタッチ位置であると判断する。一方、現在のタッチ位置候補P2はこの範囲外にあり、この範囲とはかけ離れている。このため、現在のタッチ位置候補P2は、妥当なタッチ位置ではない(ノイズに起因する妥当でないタッチ位置である)と判断する。

[0053] このようにして、判断部56bは、タッチ位置候補P1でタッチ操作された場合、そのタッチ位置（タッチ操作）が、直前のタッチから続く次のタッチである（妥当なタッチ位置である）とみなす（S13）。判断部56bは、タッチ位置候補P1が現在のタッチ位置であることをタッチ位置算出部55に出力すると共に、タッチ位置候補P1の位置およびタッチ位置候補P1の移動速度を、記憶部56aに出力し記憶させる（S14）。

[0054] 一方、判断部56bは、タッチ位置候補P2でタッチ操作された場合、そのタッチ位置（タッチ操作）が、直前のタッチから続く次のタッチである（妥当なタッチ位置である）とみなされない。従って、判断部56bは、タッチ位置候補P2を現在のタッチ位置としてタッチ位置算出部55に出力しない（S15）。

[0055] なお、図6の例では、妥当性判断部56が、直前のタッチ位置P0の移動速度の5倍の範囲を設定しているがこれに限定されるものではない。この範囲は、タッチ位置候補P1とタッチ位置候補P2とを区別することができればよい。ただし、この範囲は、直前のタッチ位置P0の移動速度の3倍～5倍であることが好ましく、3.5倍～4.5倍であることがより好ましく、3.5倍～4倍であることが特に好ましい。このように範囲を設定すれば、本来検出されるべきタッチ位置候補P1と、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置候補P2とが確実に区別される。従って、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置候補P2を排除しつつ、正確なタッチ位置候補P1を現在のタッチ位置として検出することができる。

[0056] このように、実施形態2では、妥当性判断部56が、妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置を中心とし、上記直前のタッチ位置の移動速度の3～5倍が半径である領域を、上記範囲として設定する。

[0057] すなわち、妥当性判断部56は、妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置から、直前のタッチ位置の移動速度の3～5倍の範囲を設定し、その範囲に基づいてタッチ位置の妥当性を判断する。これにより、本来検出されるべきタッチ位置と、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置とが確実に

区別される。従って、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置を排除しつつ、正確なタッチ位置を検出することができる。

[0058] 〔実施形態3〕

本発明の他の実施形態について、図7～図9に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。また、以下の説明では、実施形態1、2との相違点である妥当性判断部56の処理を中心に説明する。実施形態3における妥当性判断部56の処理は、実施形態1、2の妥当性判断部56の処理を組合せたものであるといえる。

[0059] （妥当性判断部56の他の処理）

実施形態3では、妥当性判断部56が、妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置を中心とし、上記タッチパネルの周囲全長の4～8%が半径である第1の領域と、上記直前のタッチ位置を中心とし、上記直前のタッチ位置の移動速度の2～3倍が半径である第2の領域とを、上記範囲として設定し、上記第1の領域内、かつ、上記第2の領域内に検出されたタッチ位置が妥当であると判断する。

[0060] 図7は、本発明の実施形態2に係るタッチパネルシステム1における妥当性判断部56の処理を示すフローチャートである。図8は、本発明の実施形態3に係るタッチパネルシステムにおける妥当性判断部56の処理を示す模式図である。図9は、本発明の実施形態3に係るタッチパネルシステムにおける妥当性判断部56の他の処理を示す模式図である。

[0061] 具体的には、図7に示すように、タッチパネル3にタッチ操作が行われると（S21）、タッチ位置算出部55は、タッチパネル3の静電容量の変化量に基づいて、現在のタッチ位置を算出し、算出結果を妥当性判断部56に送信する。この現在のタッチ位置は、妥当性判断部56での処理が済んでいないため、現在のタッチ位置候補（妥当性を判断するタッチ位置）である。妥当性判断部56では、まず、判断部56bが、現在のタッチ位置候補の情報と、記憶部56aに記憶された現在のタッチ位置候補の直前のタッチ位置

の情報とを読み出す。さらに、判断部56bは、直前のタッチ位置から現在のタッチ位置までの距離が、タッチパネルの周囲全長の8%を超え、かつ、直前のタッチ位置の移動速度に対し、現在のタッチ位置の移動速度が3倍を超えるか否かを判断する（S22）。

[0062] 図8および図9に基づいて判断部56bの判断について説明する。図8および図9の例では、タッチ位置の軌跡Aと、3つの現在のタッチ位置候補P1（◆）P2（◇）P3（◇）とが示されている。タッチ位置の軌跡Aの終端「×」は、直前のタッチ位置P0を示している。なお、図8と図9との差異は、直前のタッチ位置の移動速度が相対的に小さいか（図8）、あるいは大きいか（図9）のみである。図8および図9は、便宜的に場合分けして記載されたものであり基本的な考え方は同じであるので、以降の説明においては、特に図8と図9とを区別せずに説明する。

[0063] 判断部56bは、（a）直前のタッチ位置P0を中心とし、直前のタッチ位置P0からタッチパネル3の周囲全長（4辺の長さの合計）の8%の長さを半径R3とする範囲（図中破線で示された外側の円）と、（b）直前のタッチ位置P0を中心とし、直前のタッチ位置P0の移動速度の3倍の長さを半径R4とする範囲（図中破線で示された内側の円）を設定する。なお、図8と図9とを比較すると、直前のタッチ位置の移動速度が相対的に大きい図9の場合の方が、上記（a）および（b）の範囲がいずれも広くなる。

[0064] 判断部56bは、上記（a）および（b）の範囲に基づいてタッチ位置候補P1、P2、P3の妥当性を判断する。例えば、判断部56bは、タッチ位置候補が上記（a）および（b）の範囲内に検出された場合にのみ、そのタッチ位置候補が妥当なタッチ位置であると判断する。すなわち、図8、9では、現在のタッチ位置候補P1は上記（a）および（b）の範囲内にあるため、妥当なタッチ位置であると判断する。

[0065] 一方、現在のタッチ位置候補P2は、上記（a）および（b）の範囲外にあり、この範囲とはかけ離れている。このため、現在のタッチ位置候補P2は、妥当なタッチ位置ではない（ノイズに起因する妥当でないタッチ位置で

ある)と判断する。

[0066] さらに、現在のタッチ位置候補P3は、上記(a)の範囲内であるが、上記(b)の範囲外である。このため、現在のタッチ位置候補P2は、妥当なタッチ位置ではない(ノイズに起因する妥当でないタッチ位置である)と判断する。

[0067] このようにして、判断部56bは、タッチ位置候補P1でタッチ操作された場合、そのタッチ位置(タッチ操作)が、直前のタッチから続く次のタッチである(妥当なタッチ位置である)とみなす(S23)。判断部56bは、タッチ位置候補P1が現在のタッチ位置であることをタッチ位置算出部55に出力すると共に、タッチ位置候補P1の位置およびタッチ位置候補P1の移動速度を、記憶部56aに出力し記憶させる(S24)。

[0068] 一方、判断部56bは、タッチ位置候補P2、P3でタッチ操作された場合、そのタッチ位置(タッチ操作)が、直前のタッチから続く次のタッチである(妥当なタッチ位置である)とみなされない。従って、判断部56bは、タッチ位置候補P2、P3を現在のタッチ位置としてタッチ位置算出部55に出力しない(S25)。

[0069] なお、図8、9の例では、妥当性判断部56が、(a)タッチパネル3の周囲全長の8%である範囲と、(b)直前のタッチ位置P0の移動速度の3倍の範囲とを設定しているがこれに限定されるものではない。これらの範囲は、タッチ位置候補P1とタッチ位置候補P2とを区別することができればよい。ただし、上記(a)の範囲は、タッチパネル3の周囲全長の4%~8%であることが好ましく、5%~7.5%であることがより好ましく、6%~7%であることが特に好ましい。また、上記(b)の範囲は、直前のタッチ位置P0の移動速度の2倍~3倍であることが好ましく、2倍~2.5倍であることが特に好ましい。このように範囲を設定すれば、本来検出されるべきタッチ位置候補P1と、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置候補P2とが確実に区別される。従って、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置候補P2、P3を排除しつつ、正確なタッチ位置候補P1を現在のタッチ位

置として検出することができる。

[0070] このように、実施形態3では、妥当性判断部56が、妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置を中心とし、上記タッチパネルの周囲全長の4～8%が半径である第1の領域と、上記直前のタッチ位置を中心とし、上記直前のタッチ位置の移動速度の2～3倍が半径である第2の領域とを、上記範囲として設定し、上記第1の領域内、かつ、上記第2の領域内に検出されたタッチ位置が妥当であると判断する。

[0071] すなわち、妥当性判断部56は、(a)妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置から、妥当性を判断するタッチ位置までの距離が、タッチパネル周囲全長の2～8%の範囲と、(b)妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置から、直前のタッチ位置の移動速度の2～3倍の範囲と、を設定する。そして、この2つの範囲の両方を満たす条件で、タッチ位置の妥当性を判断する。これにより、本来検出されるべきタッチ位置と、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置とが確実に区別される。従って、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置を排除しつつ、正確なタッチ位置を検出することができる。このように、妥当性判断部は、タッチパネルの周囲全長と、直前のタッチ位置の移動速度との2種類のパラメータを用いてタッチ位置の妥当性を判断する。従って、タッチ位置の誤認識をより一層確実に防止することができる。

[0072] [実施形態4]

図10は、タッチパネルシステム1を搭載した携帯電話機10の構成を示す機能ブロック図である。携帯電話機(電子機器)10は、CPU71と、RAM73と、ROM72と、カメラ74と、マイクロフォン75と、スピーカ76と、操作キー77と、タッチパネルシステム1とを備えている。各構成要素は、相互にデータバスによって接続されている。

[0073] CPU71は、携帯電話機10の動作を制御する。CPU71は、たとえばROM72に格納されたプログラムを実行する。操作キー77は、携帯電話機10のユーザによる指示の入力を受ける。RAM73は、CPU71に

よるプログラムの実行により生成されたデータ、または操作キー 77 を介して入力されたデータを揮発的に格納する。ROM 72 は、データを不揮発的に格納する。

[0074] また、ROM 72 は、EPROM (Erasable Programmable Read-Only Memory) やフラッシュメモリなどの書込みおよび消去が可能な ROM である。なお、図 10 には示していないが、携帯電話機 10 が、他の電子機器に有線により接続するためのインターフェイス (IF) を備える構成としてもよい。

[0075] カメラ 74 は、ユーザの操作キー 77 の操作に応じて、被写体を撮影する。なお、撮影された被写体の画像データは、RAM 73 や外部メモリ (たとえば、メモリカード) に格納される。マイクロフォン 75 は、ユーザの音声の入力を受付ける。携帯電話機 10 は、当該入力された音声 (アナログデータ) をデジタル化する。そして、携帯電話機 10 は、通信相手 (たとえば、他の携帯電話機) にデジタル化した音声を送る。スピーカ 76 は、たとえば、RAM 73 に記憶された音楽データなどに基づく音を出力する。

[0076] CPU 71 は、タッチパネルシステム 1 の動作を制御する。CPU 71 は、例えば ROM 72 に記憶されたプログラムを実行する。RAM 73 は、CPU 71 によるプログラムの実行により生成されたデータを揮発的に格納する。ROM 72 は、データを不揮発的に格納する。なお、タッチパネルシステム 1 には、ROM 72、RAM 73 に格納されている画像を表示する。

[0077] なお、本発明は、以下のように表現することもできる。

[0078] [まとめ]

本発明の態様に係るタッチパネルシステム 1 は、タッチパネルと、タッチパネル上のタッチ位置を検出するタッチ位置検出部とを備え、上記タッチ位置検出部は、タッチ操作中のタッチ位置およびタッチ位置の移動速度の少なくとも一方を用いて設定された範囲に基づいて、上記タッチ位置の妥当性を判断する妥当性判断部を備えている。

[0079] 上記の構成によれば、妥当性判断部が、タッチ操作中のタッチ位置およびタッチ位置の移動速度の少なくとも一方に基づいて、タッチ位置の妥当性の

判断基準となる範囲を設定し、設定した範囲に基づいてタッチ位置の妥当性を判断する。このため、ある時点で認識されたタッチ位置またはタッチ位置の移動速度（現在のタッチ位置または現在のタッチ位置の移動速度）が、直前に認識されたタッチ位置またはタッチ位置の移動速度とは極端に異なる場合、その時点のタッチ位置またはタッチ位置の移動速度は、設定した範囲とはかけ離れることになる。これにより、本来検出されるべき妥当なタッチ位置と、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置とが区別される。従って、タッチ位置の誤認識を防止することができる。

[0080] なお、特許文献 1 に記載のコマンド入力装置は、タッチパネルへの接触開始位置に依存せずに、入力コマンドを判定している。このため、直前のタッチ位置から極端に離れた位置のノイズをタッチ位置として誤認識することを防ぐことはできない。

[0081] 本発明の態様に係るタッチパネルシステム 1 は、上記妥当性判断部は、上記範囲内にタッチ位置が検出された場合にのみ、そのタッチ位置が妥当であると判断することもできる。

[0082] 上記の構成によれば、妥当性判断部は、設定範囲内に検出されたタッチ位置のみを、本来検出されるべき妥当なタッチ位置として判断し、設定範囲外に検出されたタッチ位置を妥当でないタッチ位置であると判断する。これにより、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置（妥当性を欠いたタッチ位置候補）が、タッチ位置検出部で検出されたタッチ位置から排除される。従って、タッチ位置の誤認識を確実に防止することができる。

[0083] 本発明の態様に係るタッチパネルシステム 1 は、上記妥当性判断部は、妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置を中心とし、上記タッチパネルの周囲全長の 6 ～ 10 % が半径である領域を、上記範囲として設定することもできる。

[0084] 上記の構成によれば、妥当性判断部は、妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置から、妥当性を判断するタッチ位置までの距離が、タッチパネル周囲全長の 6 ～ 10 % の範囲を設定し、その範囲に基づいてタッチ位置

の妥当性を判断する。これにより、本来検出されるべきタッチ位置と、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置とが確実に区別される。従って、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置を排除しつつ、正確なタッチ位置を検出することができる。

[0085] 本発明の態様に係るタッチパネルシステム 1 は、上記妥当性判断部は、妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置を中心とし、上記直前のタッチ位置の移動速度の 3～5 倍が半径である領域を、上記範囲として設定することもできる。

[0086] 上記の構成によれば、妥当性判断部は、妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置から、直前のタッチ位置の移動速度の 3～5 倍の範囲を設定し、その範囲に基づいてタッチ位置の妥当性を判断する。これにより、本来検出されるべきタッチ位置と、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置とが確実に区別される。従って、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置を排除しつつ、正確なタッチ位置を検出することができる。

[0087] 本発明の態様に係るタッチパネルシステム 1 は、上記妥当性判断部は、妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置を中心とし、上記タッチパネルの周囲全長の 4～8 % が半径である第 1 の領域と、上記直前のタッチ位置を中心とし、上記直前のタッチ位置の移動速度の 2～3 倍が半径である第 2 の領域とを、上記範囲として設定し、上記第 1 の領域内、かつ、上記第 2 の領域内に検出されたタッチ位置が妥当であると判断することもできる。

[0088] 上記の構成によれば、妥当性判断部は、(a) 妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置から、妥当性を判断するタッチ位置までの距離が、タッチパネル周囲全長の 4～8 % の範囲と、(b) 妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置から、直前のタッチ位置の移動速度の 2～3 倍の範囲と、を設定する。そして、この 2 つの範囲の両方を満たす条件で、タッチ位置の妥当性を判断する。これにより、本来検出されるべきタッチ位置と、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置とが確実に区別される。従って、ノイズに起因する妥当でないタッチ位置を排除しつつ、正確なタッチ位置を検出

することができる。このように、妥当性判断部は、タッチパネルの周囲全長と、直前のタッチ位置の移動速度との2種類のパラメータを用いてタッチ位置の妥当性を判断する。従って、タッチ位置の誤認識をより一層確実に防止することができる。

[0089] 本発明の態様に係るタッチパネルシステム1において、上記タッチパネルは、投影型静電容量方式のタッチパネルであってもよい。

[0090] 上記の構成によれば、動作原理が投影型静電容量方式のタッチパネルを備えているため、マルチタッチ（多点検出）が可能なタッチパネルシステムを提供することができる。

[0091] 本発明の態様に係るタッチパネルシステム1は、表示装置をさらに備え、上記タッチパネルは、上記表示装置の前面に設けられていてもよい。

[0092] 上記の構成によれば、タッチパネルが表示装置の前面に設けられているため、表示装置に発生したノイズがタッチ位置として誤認識されるのを防止することができる。

[0093] 本発明の態様に係るタッチパネルシステム1は、上記表示装置は、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、または有機ELディスプレイ、電界放出ディスプレイであってもよい。

[0094] 上記の構成によれば、表示装置が、日常的な電子機器に多用されている各種ディスプレイから構成されている。従って、汎用性の高いタッチパネルシステムを提供することができる。

[0095] 本発明の態様に係る電子機器は、前記いずれかに記載のタッチパネルシステムを備える構成である。

[0096] 従って、タッチ操作の誤認識を防止することができる電子機器を提供することができる。

[0097] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合

わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

産業上の利用可能性

[0098] 本発明は、テレビ、パソコン、携帯電話、デジタルカメラ、携帯ゲーム機、電子フォトフレーム、携帯情報端末、電子ブック、家電製品、券売機、ATM、カーナビゲーション等、タッチパネル式の各種電子機器に適用することができる。

符号の説明

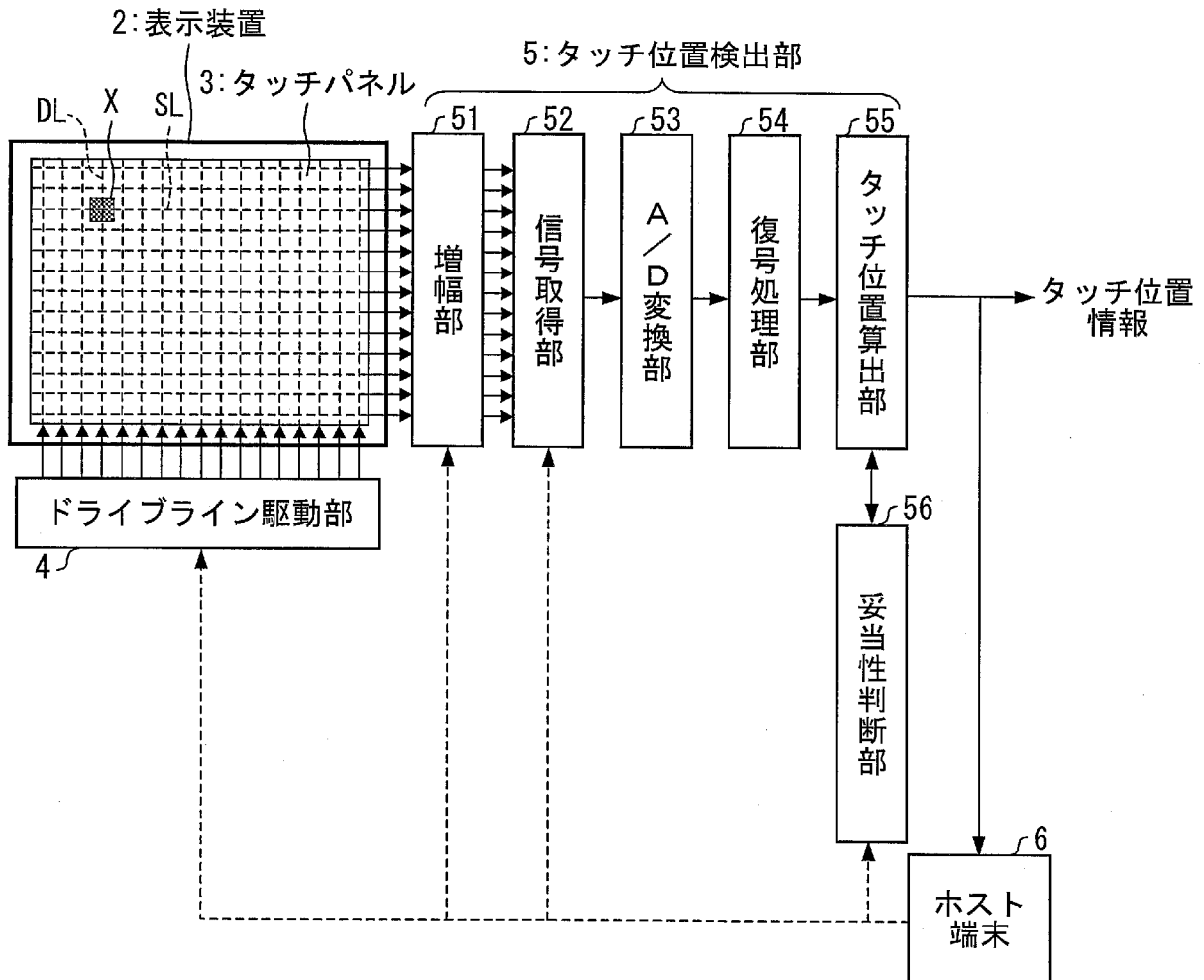
- [0099] 1 タッチパネルシステム
2 表示装置
3 タッチパネル
4 ドライブライン駆動部
5 タッチ位置検出部
6 ホスト端末
10 携帯電話機（電子機器）
56 妥当性判断部
56a 記憶部
56b 判断部

請求の範囲

- [請求項1] タッチパネルと、タッチパネル上のタッチ位置を検出するタッチ位置検出部とを備え、
- 上記タッチ位置検出部は、タッチ操作中のタッチ位置およびタッチ位置の移動速度の少なくとも一方を用いて設定された範囲に基づいて、上記タッチ位置の妥当性を判断する妥当性判断部を備えることを特徴とするタッチパネルシステム。
- [請求項2] 上記妥当性判断部は、上記範囲内にタッチ位置が検出された場合にのみ、そのタッチ位置が妥当であると判断することを特徴とする請求項1に記載のタッチパネルシステム。
- [請求項3] 上記妥当性判断部は、妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置を中心とし、上記タッチパネルの周囲全長の6～10％が半径である領域を、上記範囲として設定することを特徴とする請求項1または2に記載のタッチパネルシステム。
- [請求項4] 上記妥当性判断部は、妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置を中心とし、上記直前のタッチ位置の移動速度の3～5倍が半径である領域を、上記範囲として設定することを特徴とする請求項1または2に記載のタッチパネルシステム。
- [請求項5] 上記妥当性判断部は、妥当性を判断するタッチ位置の直前のタッチ位置を中心とし、上記タッチパネルの周囲全長の4～8％が半径である第1の領域と、上記直前のタッチ位置を中心とし、上記直前のタッチ位置の移動速度の2～3倍が半径である第2の領域とを、上記範囲として設定し、
- 上記第1の領域内、かつ、上記第2の領域内に検出されたタッチ位置が妥当であると判断することを特徴とする請求項1または2に記載のタッチパネルシステム。

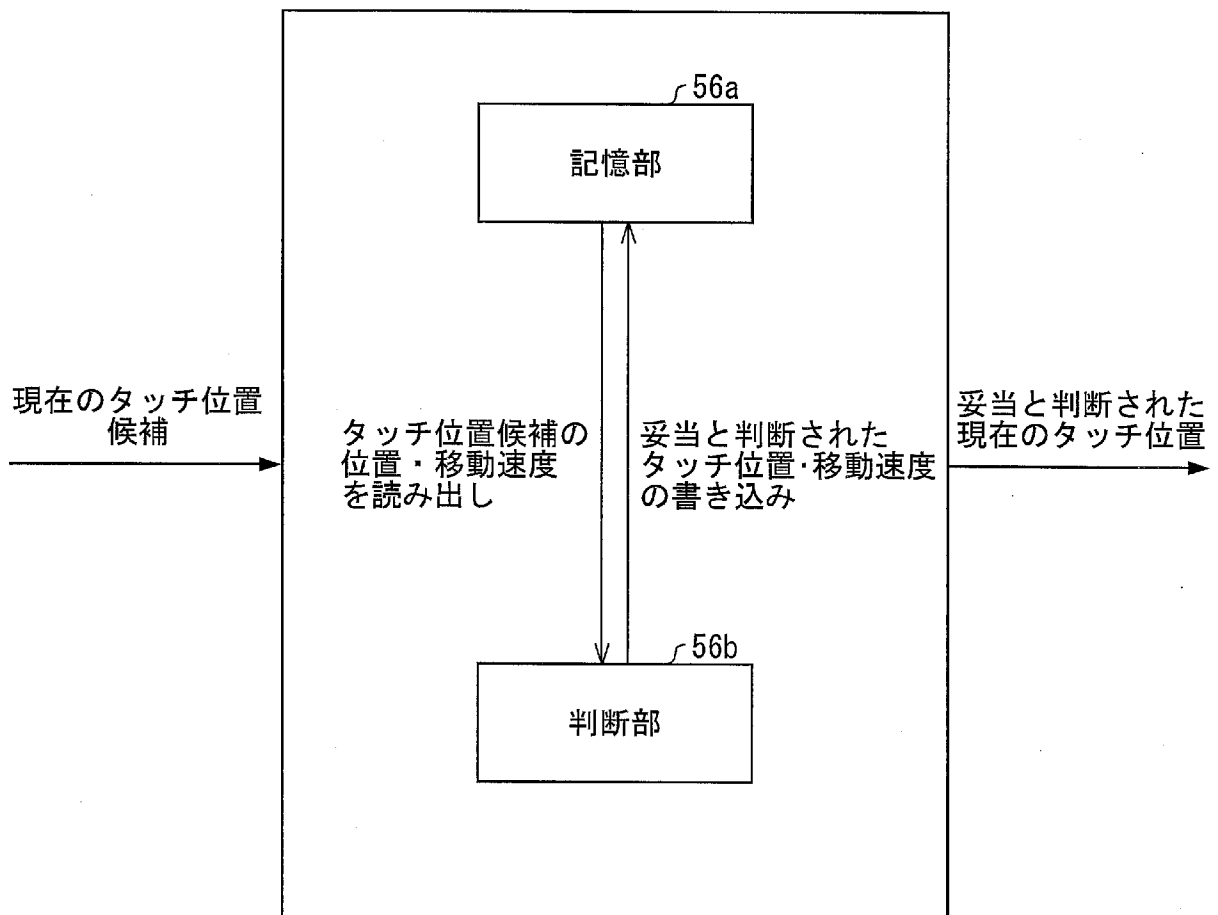
[図1]

1: タッチパネルシステム

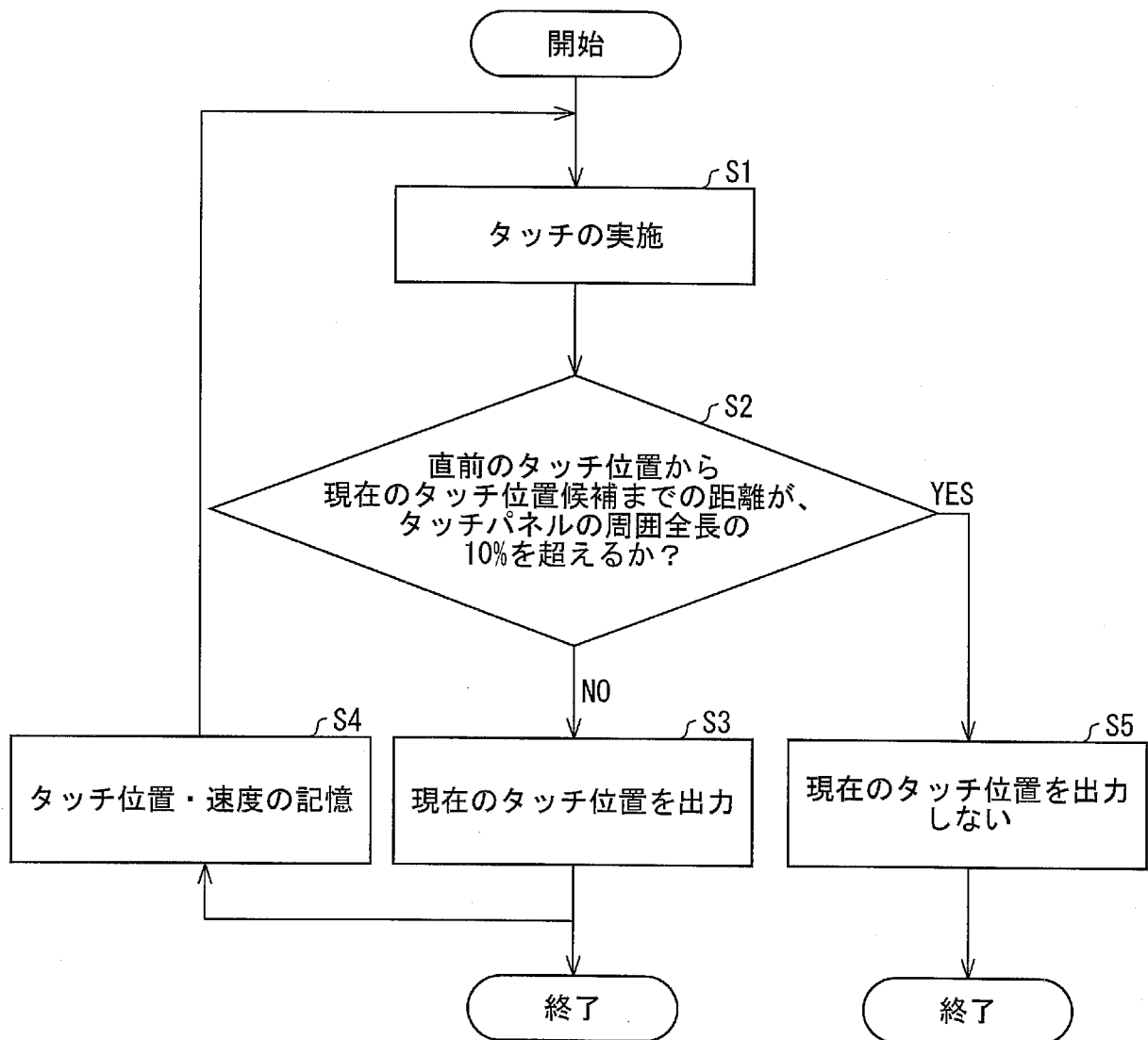


[図2]

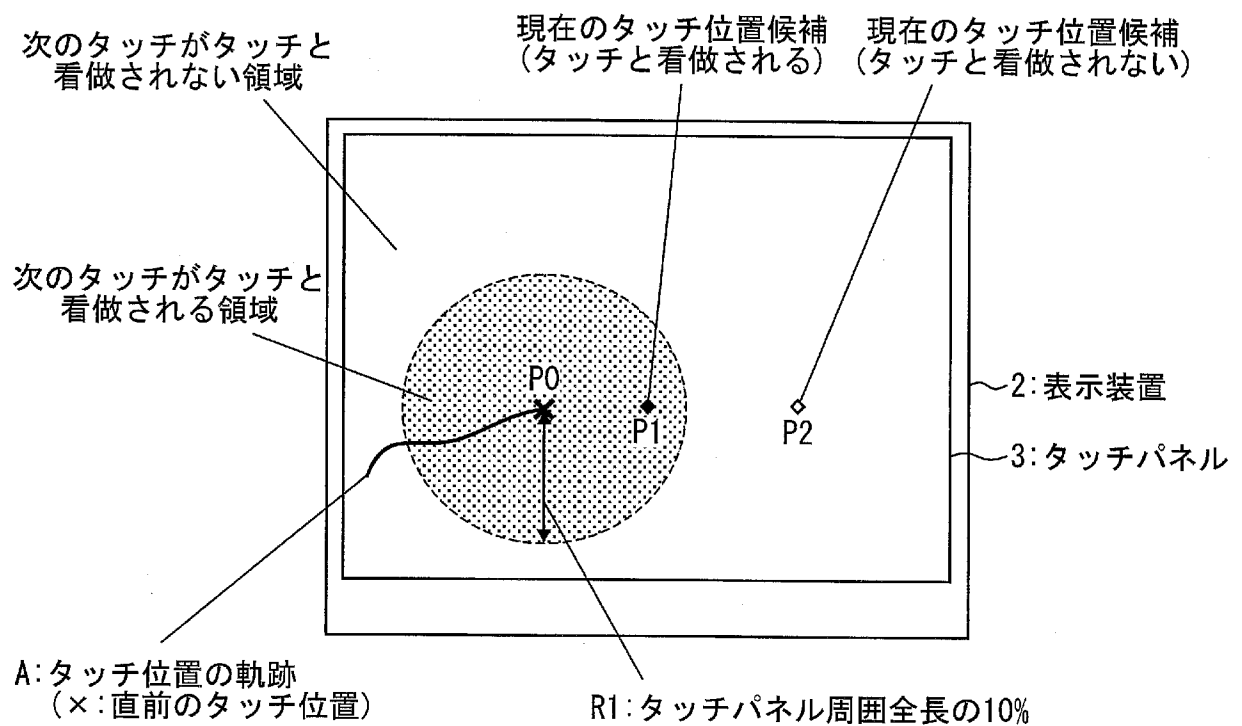
56: 妥当性判断部



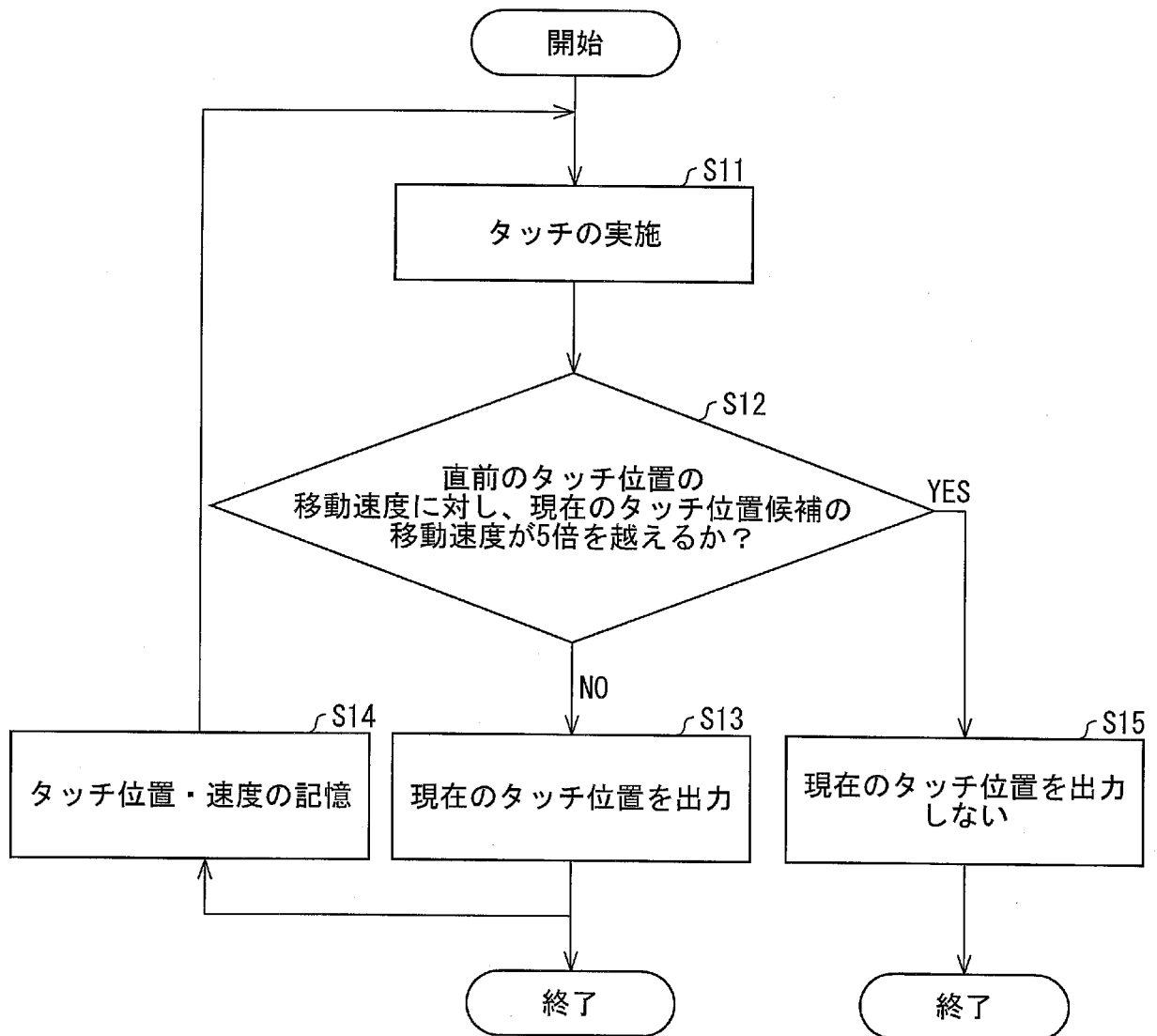
[図3]



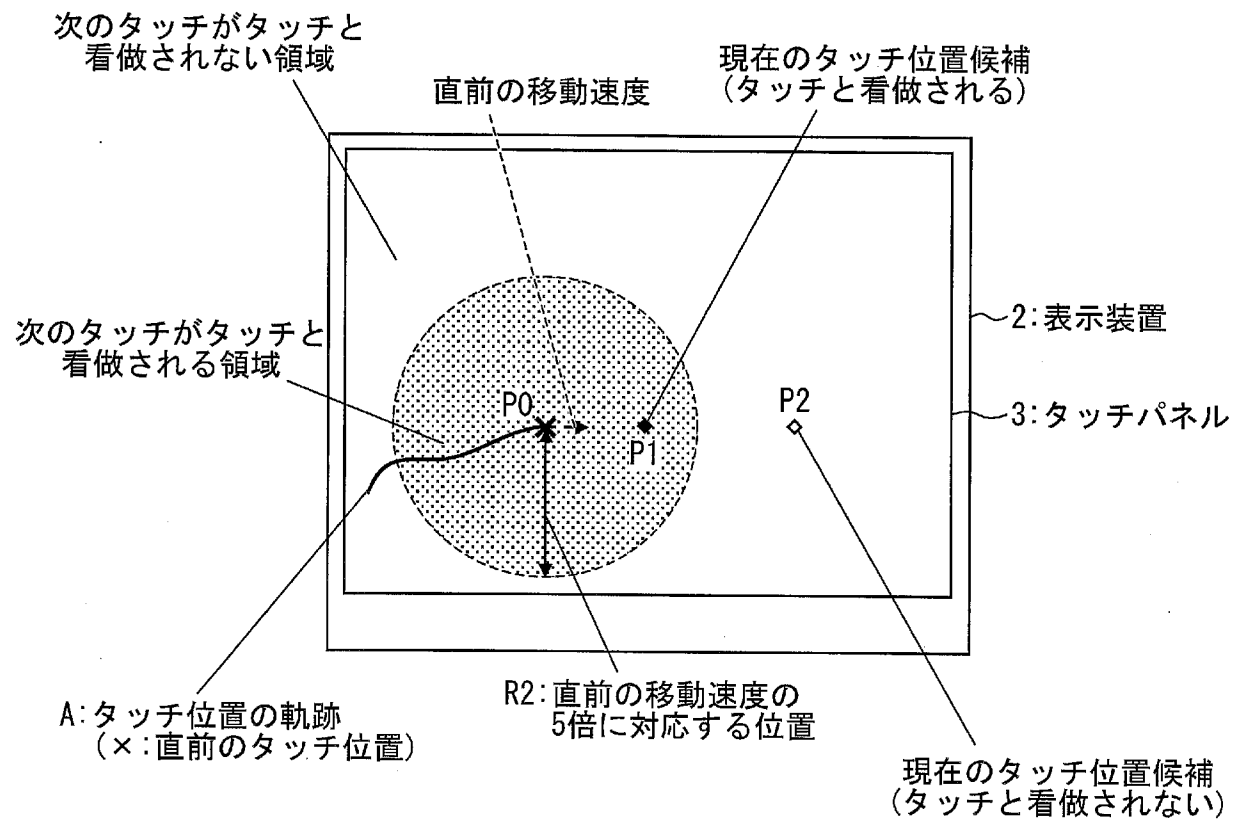
[図4]



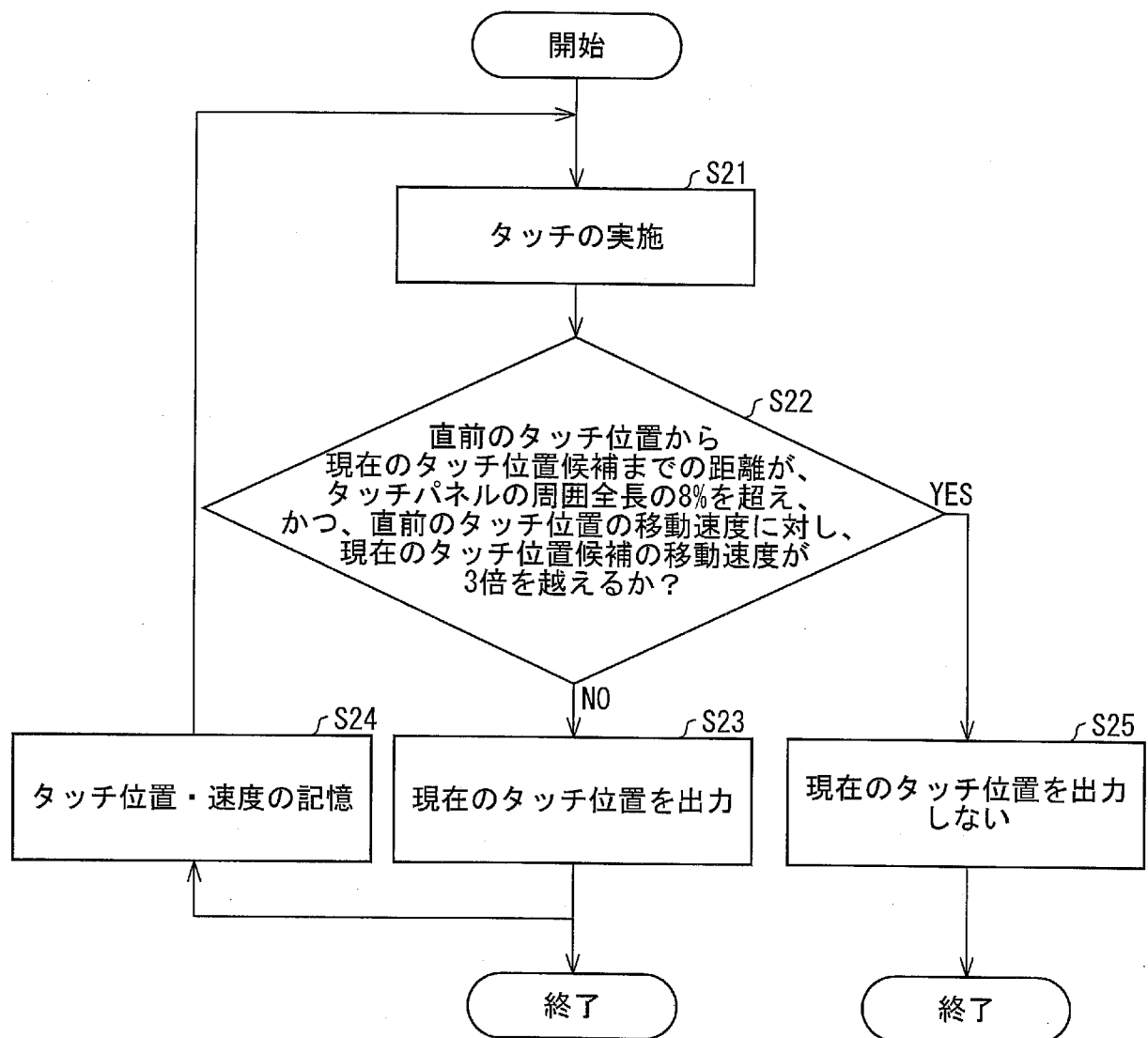
[図5]



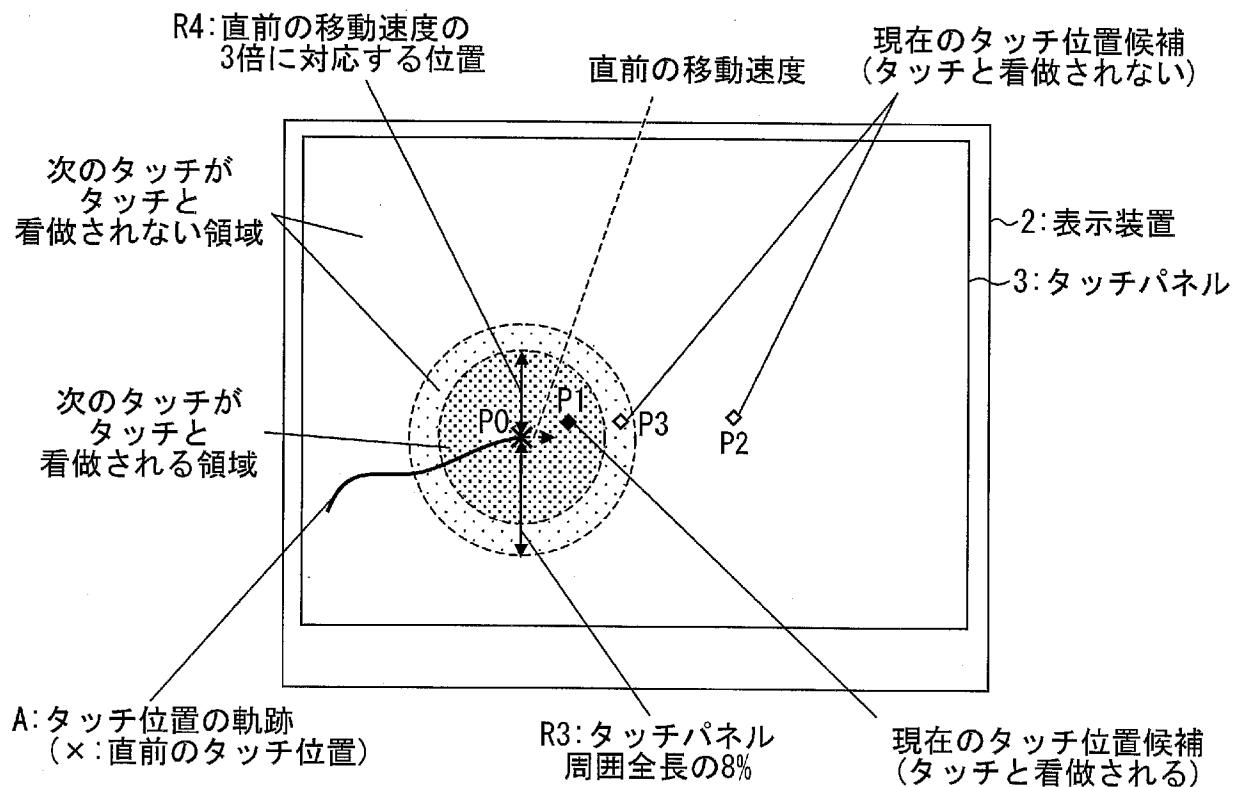
[図6]



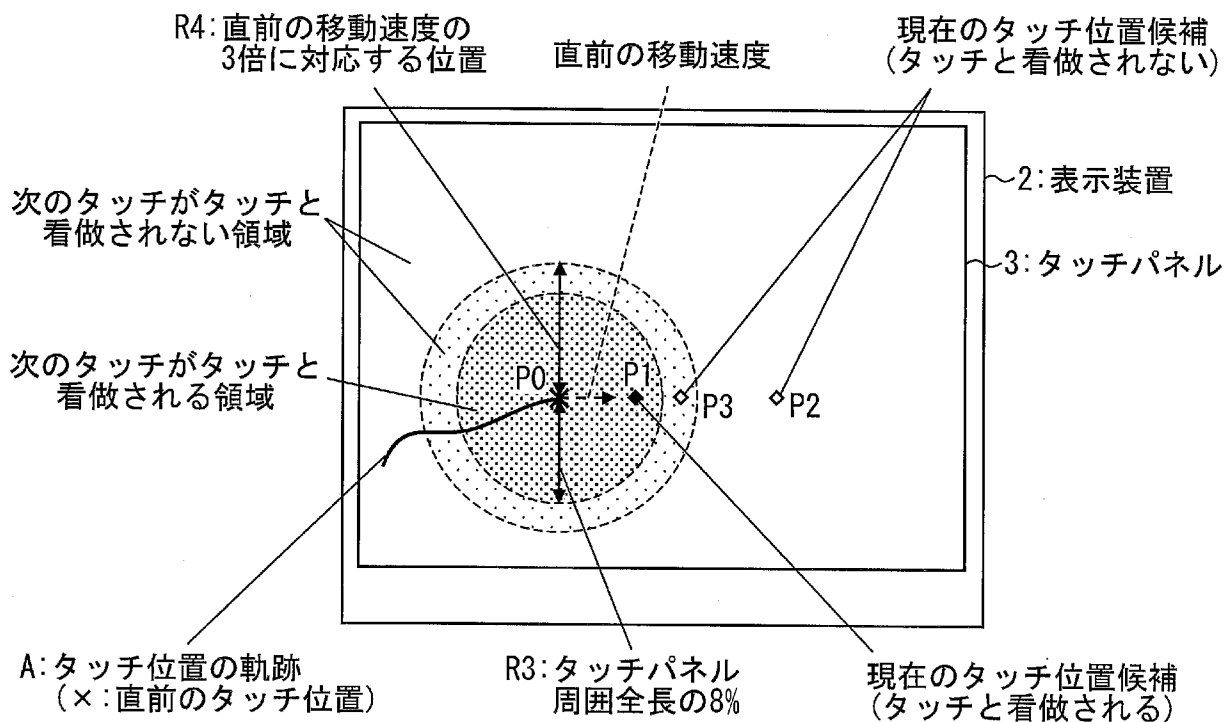
[図7]



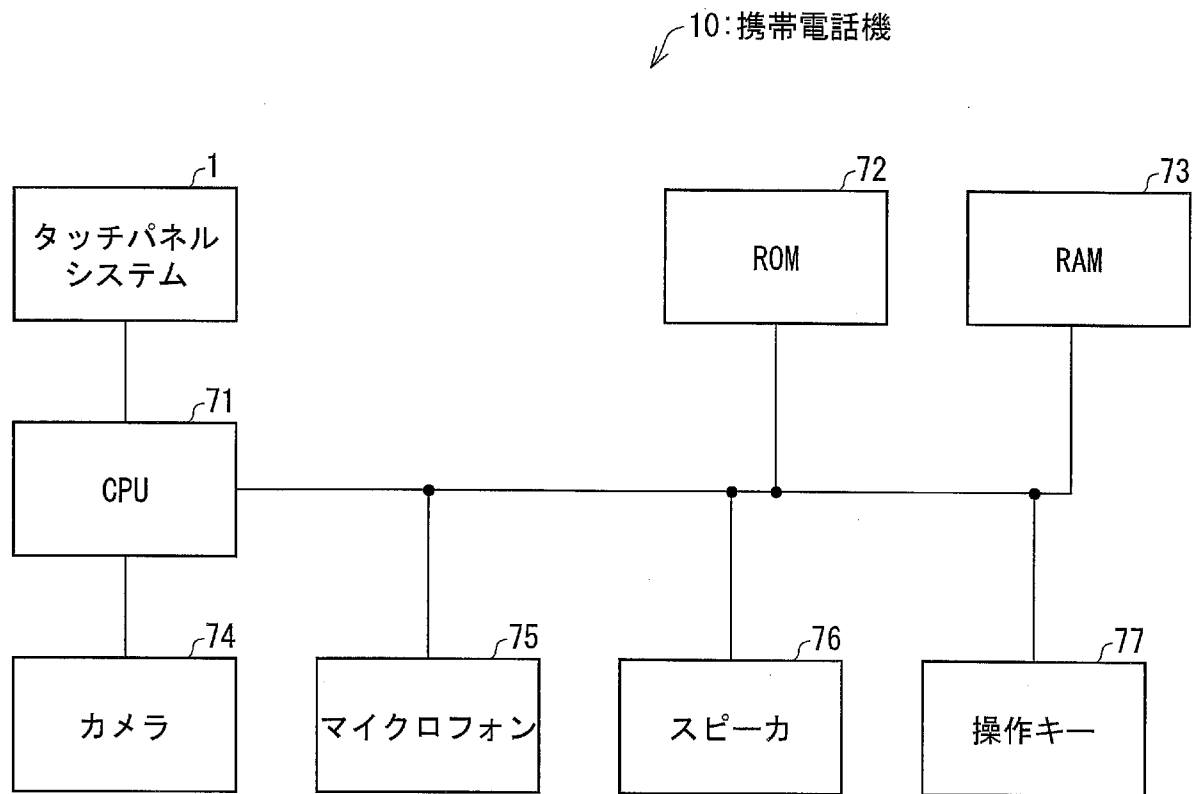
[図8]



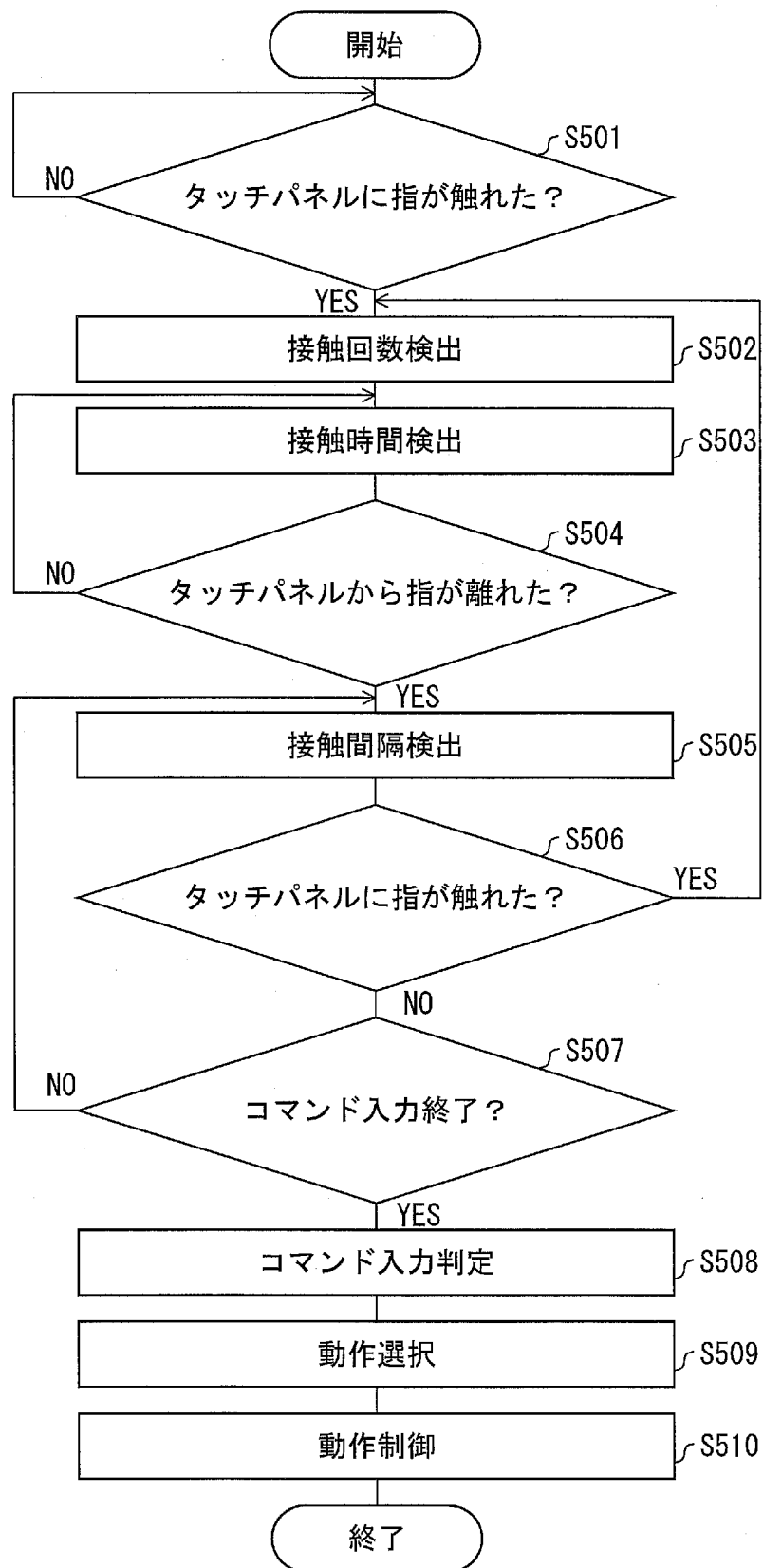
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/085153

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-105645 A (Digital Electronics Corp.), 11 April 2000 (11.04.2000), paragraph [0022] (Family: none)	1-5
A	WO 2011/037149 A1 (NEC Corp.), 31 March 2011 (31.03.2011), paragraphs [0031] to [0033] & US 2012/0172091 A1 & EP 2482171 A1 & CN 102549533 A	1-5

☐ 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
14 February, 2014 (14.02.14)

Date of mailing of the international search report
25 February, 2014 (25.02.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F3/041 (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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2000-105645 A（株式会社デジタル） 2000.04.11, 段落【0022】（ファミリーなし）	1 - 5
A	WO 2011/037149 A1（日本電気株式会社） 2011.03.31, [0031]-[0033] & US 2012/0172091 A1 & EP 2482171 A1 & CN 102549533 A	1 - 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

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 4 . 0 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 5 . 0 2 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 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）

山口 大志

5 E

4 0 5 3

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