

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 8 月 2 日(02.08.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/102159 A1

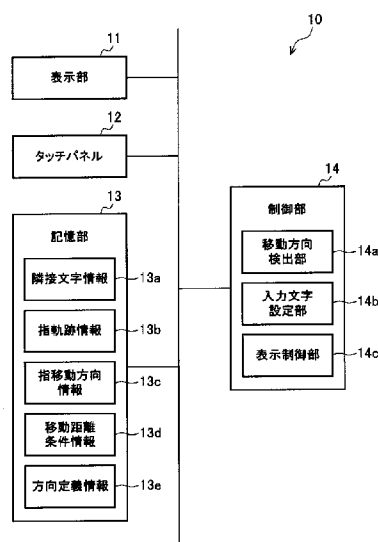
- (51) 国際特許分類:
G06F 3/023 (2006.01) H03M 11/04 (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/051036
- (22) 国際出願日: 2012 年 1 月 19 日(19.01.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-014718 2011 年 1 月 27 日(27.01.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI 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; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 井出 永
(IDE, Hisashi).
- (74) 代理人: 岡田 宏之(OKADA, Hiroyuki); 〒2310041
神奈川県横浜市中区吉田町 7 2 番地サリュート
ビル 9 F なぎさ特許事務所 Kanagawa (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, 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, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: CHARACTER INPUT DEVICE AND CHARACTER INPUT METHOD

(54) 発明の名称: 文字入力装置および文字入力方法

[図1]



- 11 DISPLAY UNIT
12 TOUCH PANEL
13 STORAGE UNIT
13a ADJACENT CHARACTER INFORMATION
13b FINGER TRAJECTORY INFORMATION
13c FINGER MOVEMENT DIRECTION INFORMATION
13d FINGER MOVEMENT DISTANCE CONDITION INFORMATION
13e DIRECTION DEFINITION INFORMATION
14 CONTROL UNIT
14a MOVEMENT DIRECTION DETECTION UNIT
14b INPUT CHARACTER SETTING UNIT
14c DISPLAY CONTROL UNIT

(57) Abstract: The objective of the present invention is to allow a user to efficiently perform character input even if an area for placement of keys is narrow and individual key sizes are small. A display unit (11) displays a virtual keyboard including a plurality of character input keys; a touch panel (12) detects a position touched by a finger; a movement direction detection unit (14a) detects a movement direction in which a finger has moved without moving away from the touch panel (12) after the touch panel (12) has been touched; a storage unit (13), in association with information of the movement direction of the finger, stores adjacent character information (13a) for registering information of characters of adjacent character input keys which are placed adjacent to the touched character input key; and an input character setting unit (14b), on the basis of the position and movement direction in which the touch panel has been touched as well as the adjacent character information (13a), sets, as an input character, one character which has been extracted from among the character corresponding to the character input key that has been touched by the finger and the characters corresponding to the adjacent character input keys placed adjacent to the character input key.

(57) 要約:

[続葉有]



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))

キーを配置するための領域が狭く、個々のキーサイズが小さい場合でも、ユーザが効率よく文字入力ができるようにすること。表示部 (11) が、複数の文字入力キーを含む仮想キーボードを表示し、タッチパネル (12) が、指によりタッチされた位置を検出し、移動方向検出部 (14a) が、タッチパネル (12) がタッチされた後、指がタッチパネル (12) から離れずに移動する移動方向を検出し、記憶部 (13) が、指の移動方向の情報に対応付けて、タッチされる文字入力キーに隣接して配置される隣接文字入力キーの文字の情報を登録した隣接文字情報 (13a) を記憶し、入力文字設定部 (14b) が、タッチパネルがタッチされた位置、移動方向、および、隣接文字情報 (13a) に基づいて、指によりタッチされた文字入力キーに対応する文字と文字入力キーに隣接して配置された隣接文字入力キーに対応する文字の中から抽出した 1 つの文字を入力文字に設定する。

明 細 書

発明の名称：文字入力装置および文字入力方法

技術分野

[0001] 本発明は、文字の入力処理を実行する文字入力装置および文字入力方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、携帯電話、電子辞書、携帯PC（Personal Computer）、タブレット端末などの端末装置が数多く販売されている。このような端末装置に対しては、筐体の小型化が常に要求されてきた。そのため、文字を入力するキーを配置するために利用できる領域を広くすることができない状況にある。

[0003] 例えば、特許文献1には、限られた面積を使用して多種類の文字を簡単に入力できるようにするため、蜂の巣状にキーを配置した仮想キーボードを画面上に表示し、ユーザがタッチパッド上で指を滑らせると、仮想キーボード上の選択状態にあるキーが移動する技術が開示されている。この技術では、ユーザがタッチパッドから指を離れた時点で選択状態であったキーが打鍵されたキーであると判定される。

[0004] 特許文献1の技術では、ユーザがタッチパッドから指を離すまでは、仮想キーボード上の選択状態にあるキーの修正ができるため、たとえ間違ったキーをユーザがタッチしたとしても、そのまま指をスライドさせて目的のキーをユーザに選択させることができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2003-196007号公報

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、仮想キーボードを表示するための領域が狭い端末装置では、仮想キーボード上の各キーのサイズが小さくなるため、指をスライドさせ

て目的のキーを選択しようとしても、指の動きも小さくならざるを得ず、微妙な指の動きが要求される。そのため、目的のキーを指が通り過ぎてしまい、隣のキーを選択してしまうなどして、うまく目的のキーを選択できず、選択状態にあるキーの修正を迅速に行うことが困難となるという問題があった。

[0007] 本発明は、上記課題に鑑み、たとえキーを配置するための領域が狭く、個々のキーサイズが小さい場合でも、ユーザが効率よく文字入力を行うことが可能な文字入力装置および文字入力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

[0008] 上記課題を解決する為に、本発明の第1の技術手段は、文字の入力処理を実行する文字入力装置において、各文字に対応する複数の文字入力キーを含む仮想キーボードを表示する表示部と、前記表示部により表示された仮想キーボード上で指によりタッチされた位置を検出するタッチパネルと、前記タッチパネルがタッチされた後、指が前記タッチパネルから離れずに移動する移動方向を検出する移動方向検出部と、前記文字入力キーがタッチされた後に指が前記タッチパネルから離れずに移動する場合の指の移動方向の情報に対応付けて、前記文字入力キーに隣接して配置される隣接文字入力キーの文字の情報を登録した隣接文字情報を記憶する記憶部と、前記タッチパネルが指によりタッチされた位置、前記移動方向検出部により検出された移動方向、および、前記記憶部に記憶された隣接文字情報に基づいて、前記指によりタッチされた文字入力キーに対応する文字と該文字入力キーに隣接して配置された隣接文字入力キーに対応する文字の中から、1つの文字を抽出し、該抽出した文字を入力文字に設定する入力文字設定部と、を備えることを特徴とする。

[0009] 本発明の第2の技術手段は、第1の技術手段において、前記記憶部に記憶される前記隣接文字情報は、前記指により前記タッチパネルに前記タッチが行われる前に表示される前記仮想キーボードのキー配列に基づいて設定されていることを特徴とする。

- [0010] 本発明の第3の技術手段は、第1または第2の技術手段において、前記移動方向検出部は、直交座標系における第1の座標軸における指の第1の移動距離と、該第1の座標軸に直交する第2の座標軸における指の第2の移動距離とを検出し、前記記憶部は、前記指によりタッチされた文字入力キー、または、該文字入力キーに隣接して配置される隣接文字入力キーのうち、前記指によりタッチされた文字入力キーが選択されるために、前記第1の移動距離、および、前記第2の移動距離が満たすべき所定の条件を記憶し、前記入力文字設定部は、前記第1の移動距離、および、前記第2の移動距離が前記所定の条件を満たす場合に、前記指によりタッチされた文字入力キーに対応する文字を前記入力文字に設定することを特徴とする。
- [0011] 本発明の第4の技術手段は、第3の技術手段において、前記移動方向検出部は、前記第1の移動距離および前記第2の移動距離に基づいて、前記指の移動方向を検出することを特徴とする。
- [0012] 本発明の第5の技術手段は、第1～第3のいずれか1つの技術手段において、前記移動方向検出部は、指が前記タッチパネルから離れずに移動した軌跡の部分が最も多く含まれる領域に対応する方向を前記移動方向として検出することを特徴とする。
- [0013] 本発明の第6の技術手段は、第1～第5のいずれか1つの技術手段において、前記表示部は、前記仮想キーボードを表示するとともに、該複数の文字入力キーのうちの1つがタッチされた場合に、前記仮想キーボードの表示領域とは別の領域に、該タッチされた文字入力キー、および、該タッチされた文字入力キーに隣接して配置される隣接文字入力キーを含むキーレイアウト情報を表示することを特徴とする。
- [0014] 本発明の第7の技術手段は、第6の技術手段において、前記入力文字決定部は、指が前記タッチパネルから離れずに移動している場合に、前記タッチパネルが指によりタッチされた位置、前記移動方向検出部により検出された移動方向、および、前記記憶部に記憶された隣接文字情報に基づいて、前記指によりタッチされた文字入力キーに対応する文字と該文字入力キーに隣接

して配置された隣接文字入力キーに対応する文字の中から、１つの文字を選択し、前記表示部は、前記入力文字決定部により選択された文字を強調表示した前記キーレイアウト情報を表示することを特徴とする。

[0015] 本発明の第８の技術手段は、第１～第７のいずれか１つの技術手段において、前記表示部は、指が前記タッチパネルから離れた場合に、前記入力文字決定部により前記入力文字として設定された文字のポップアップ表示を行うことを特徴とする。

[0016] 本発明の第９の技術手段は、第１～第８のいずれか１つの技術手段において、前記仮想キーボードは、少なくとも互いに異なる２６文字のアルファベット、数字、および、記号に対応する文字入力キーを含むことを特徴とする。

[0017] 本発明の第１０の技術手段は、第１～第９のいずれか１つの技術手段において、前記移動方向検出部は、指が前記タッチパネルから離れずに移動した場合に、過去に指が移動した移動履歴に基づいて移動方向の判定条件を変更し、変更した判定条件に基づいて前記移動方向を検出することを特徴とする。

[0018] 本発明の第１１の技術手段は、文字の入力処理を実行する文字入力方法において、各文字に対応する複数の文字入力キーを含む仮想キーボードを表示する表示ステップと、指によりタッチパネルがタッチされた位置を検出する位置検出ステップと、前記タッチパネルがタッチされた後、指が前記タッチパネルから離れずに移動する移動方向を検出する移動方向検出ステップと、前記文字入力キーがタッチされた後に指が前記タッチパネルから離れずに移動する場合の指の移動方向の情報に対応付けて、前記文字入力キーに隣接して配置される隣接文字入力キーの文字の情報を登録した隣接文字情報を記憶部から読み出す読み出しステップと、前記位置検出ステップにおいて検出された前記タッチパネルが指によりタッチされた位置、前記移動方向検出ステップにおいて検出された移動方向、および、前記読み出しステップにおいて読み出された隣接文字情報に基づいて、前記指によりタッチされた文字入力

キーに対応する文字と該文字入力キーに隣接して配置された隣接文字入力キーに対応する文字の中から、1つの文字を抽出し、該抽出した文字を入力文字に設定する入力文字設定ステップと、を含むことを特徴とする。

発明の効果

[0019] 本発明によれば、各文字に対応する複数の文字入力キーを含む仮想キーボードを表示し、指によりタッチパネルがタッチされた位置を検出し、タッチパネルがタッチされた後、指がタッチパネルから離れずに移動する移動方向を検出し、文字入力キーがタッチされた後に指がタッチパネルから離れずに移動する場合の指の移動方向の情報に対応付けて、文字入力キーに隣接して配置される隣接文字入力キーの文字の情報を登録した隣接文字情報を記憶部から読み出し、タッチパネルが指によりタッチされた位置、移動方向、および、読み出された隣接文字情報に基づいて、指によりタッチされた文字入力キーに対応する文字と文字入力キーに隣接して配置された隣接文字入力キーのいずれかに対応する文字の中から、1つの文字を抽出し、抽出した文字を入力文字に設定することとしたので、たとえキーを配置するための領域が狭く、個々のキーサイズが小さくなってしまった場合でも、ユーザが効率よく文字入力を行うことができる。逆にいえば、個々のキーサイズを小さくすることができるので、タッチパネル上の仮想キーボードが表示される領域以外の領域を広くすることができ、その領域に他の情報を表示することができる。また、所望の文字入力キーをユーザがタッチできなかったとしても、指を所定の方向に移動させることにより入力文字を素早く修正することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の実施形態に係る文字入力装置の構成の一例を示す図である。

[図2]従来の文字入力装置と本実施形態に係る文字入力装置との間の文字入力画面の比較を示す図である。

[図3]隣接文字情報の一例を示す図である。

[図4]表示部に表示される仮想キーボードの一例を示す図である。

[図5]移動距離条件情報について説明する図である。

[図6]指の軌跡が含まれる領域に基づく移動方向の検出処理について説明する図である。

[図7]移動方向の設定変更処理について説明する図である。

[図8]キーレイアウト情報の一例を示す図である。

[図9]文字入力キーの強調表示処理の一例を示す図である。

[図10]文字のポップアップ表示処理の一例を示す図である。

[図11]本実施形態に係る文字入力方法の処理手順の一例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の実施形態に係る文字入力装置10の構成の一例を示す図である。

図1に示すように、この文字入力装置10は、表示部11、タッチパネル12、記憶部13、制御部14を備える。

[0022] 表示部11は、文字や図形などの情報を表示する液晶ディスプレイなどの表示デバイスである。タッチパネル12は、表示部11の表面に設けられ、ユーザによりタッチされている位置を検出するタッチパネルである。

[0023] 図2は、従来の文字入力装置と本実施形態に係る文字入力装置10との間の文字入力画面20の比較を示す図である。ここで、図2(a)は、従来の文字入力装置の文字入力画面20を示し、図2(b)は、本実施形態に係る文字入力画面20を示している。図2(a)に示す従来の文字入力画面20では、ユーザが文字入力キー22上を指23でタッチすると、指23でタッチされた位置の文字が入力文字として設定される。しかし、目的とする文字入力キー22を誤ることなくユーザがタッチすることを可能とするため、図2(a)の文字入力画面20では、文字入力キー22のサイズを大きくする必要がある。

[0024] これに対して、本実施形態では、後に説明するように、ユーザによりタッチされた位置の情報と、指23がタッチパネル12から離れずに移動した移

動方向の情報とから、入力文字を設定することが可能であるため、図2（b）に示すように、文字入力キー22のサイズを小さくすることができる。これにより、文字入力により作成される文章を表示する文章表示領域21を従来よりも大きくすることができる。

[0025] 図1の説明に戻ると、記憶部13は、メモリやハードディスク装置などの記憶デバイスである。この記憶部13は、隣接文字情報13a、指軌跡情報13b、指移動方向情報13c、移動距離条件情報13d、方向定義情報13eを記憶する。

[0026] 隣接文字情報13aは、文字入力キー22がタッチされた後に指23がタッチパネル12から離れずに移動する場合の指23の移動方向に対応付けて、文字入力キー22に隣接して配置される文字入力キー22の文字を登録した情報である。隣接文字情報13aにおいて指23の移動方向に対応付けて登録される文字は、表示部11に表示される文字入力キー22の配列に基づいて予め設定される。図3は、隣接文字情報13aの一例を示す図である。

[0027] 図3に示すように、隣接文字情報13aには、「押下キーに対応する文字」、「移動が無い場合の文字」、「指の移動方向に対応する文字」の情報が登録されている。「押下キーに対応する文字」とは、ユーザによりタッチされる文字入力キー22に割り当てられている文字の情報である。「移動が無い場合の文字」とは、ユーザにより文字入力キー22がタッチされた後、指23の移動が無いと判定された場合に、入力文字として設定される文字の情報である。「指の移動方向に対応する文字」とは、ユーザにより文字入力キー22がタッチされた後、指23がタッチパネル12から離れることなく移動した場合に、指23の移動方向に応じて入力文字として設定される文字の情報である。図2（b）に示す文字入力キー22の配列の場合は、「指の移動方向に対応する文字」には、左、左上、右上、右、右下、左下の各移動方向に対応付けて、文字が登録される。

[0028] 具体的には、図3において、「押下キーに対応する文字」が「S」である場合、「移動が無い場合の文字」には「S」が登録され、「指の移動方向に

対応する文字」には、左の移動方向に対応付けて「A」が、左上の移動方向に対応付けて「W」が、右上の移動方向に対応付けて「E」が、右の移動方向に対応付けて「D」が、右下の移動方向に対応付けて「X」が、左下の移動方向に対応付けて「Z」が登録される。なお、文字入力キー 22 の配列は、図 2 (b) に示す配列に限らず、他の配列を採用することとしてもよい。

[0029] 図 4 は、表示部 11 に表示される仮想キーボード 30 の一例を示す図である。図 4 に示す仮想キーボード 30 は、少なくとも互いに異なる 26 文字のアルファベット、数字、および、記号に対応する文字入力キー 22 を含む QWERTY 配列のキーボードである。ここで、図 3 に示した隣接文字情報 13a は、指によりタッチパネル 12 にタッチが行われる前に表示される仮想キーボード 30 のキー配列に基づいて設定されているものとする。そのため、仮想キーボード 30 には、図 3 に示す隣接文字情報 13a と整合するように各文字入力キー 22 が表示される。例えば、仮想キーボード 30 において、文字「S」の左には文字「A」が、左上には文字「W」が、右上には文字「E」が、右には文字「D」が、右下には文字「X」が、左下には文字「Z」が表示される。

[0030] さらに、この仮想キーボード 30 の表示には、XY 直交座標系が設定されている。そして、後に説明するように、指 23 の移動方向は、X 軸方向の指 23 の移動距離 31、および、Y 軸方向の指 23 の移動距離 32 から検出される。

[0031] このように、表示部 11 が、少なくとも互いに異なる 26 文字のアルファベット、数字、および、記号に対応する文字入力キー 22 を含む仮想キーボード 30 を表示することにより、従来の携帯電話機における 12 個の文字入力キーのように、目的とする文字を入力するためにユーザが複数回文字入力キーを押下する必要がなくなり、文字を 1 回のタッチで入力することができる。

[0032] なお、ここでは、仮想キーボード 30 が QWERTY 配列のキーボードであることとしたが、文字入力キー 22 の配列はこれに限定されるものではない。

い。文字入力キー 22 の配列として QWERTY 配列とは別の配列を用いた場合、図 3 に示した隣接文字情報 13a は、用いられる配列に応じて適宜修正される。

[0033] 図 1 の説明に戻ると、指軌跡情報 13b は、指 23 がタッチパネル 12 上を移動した軌跡の情報である。具体的には、指軌跡情報 13b には、ユーザがタッチパネル 12 をタッチした位置と、その後に指 23 が移動した軌跡の座標値が登録される。この指軌跡情報 13b は、タッチパネル 12 により登録される。

[0034] 指移動方向情報 13c は、ユーザがタッチパネル 12 をタッチした後に指 23 が移動した方向の情報である。指移動方向情報 13c は、後に説明する移動方向検出部 14a により登録される情報である。

[0035] 移動距離条件情報 13d は、指 23 によりタッチされた文字入力キー 22、または、その文字入力キー 22 に隣接して配置される文字入力キー 22 のうち、指 23 によりタッチされた文字入力キー 22 が選択されるために、図 4 に示す X 軸方向の指 23 の移動距離 31、および、Y 軸方向の指 23 の移動距離 32 が満たすべき所定の条件の情報である。

[0036] 具体的には、ユーザがある文字入力キー 22 をタッチした後、指 23 をタッチパネル 12 から離さずに移動させた場合の指 23 の X 軸方向の移動距離 31、および、Y 軸方向の移動距離 32 を L_x 、 L_y とすると、 $L_x^2/a^2 + L_y^2/b^2 < 1$ という条件が移動距離条件情報 13c として記憶される。ここで、 a 、 b は正の定数である。 L_x 、 L_y がこの条件を満たす場合、図 3 に示した隣接文字情報 13a において、「移動が無い場合の文字」として登録された文字、すなわち、ユーザにより初めにタッチされた文字入力キー 22 の文字が入力文字として設定される。

[0037] 図 5 は、移動距離条件情報 13d について説明する図である。図 5 では、ユーザにより「S」の文字入力キー 22 の中央部がタッチされた場合が示されている。 $L_x^2/a^2 + L_y^2/b^2 < 1$ という条件は、ユーザが指 23 を移動させた後にタッチパネル 12 から指 23 を離した場合、指 23 を離した位

置が楕円40の内部であるという条件に相当する。このような場合、ユーザにより初めにタッチされた文字入力キー22の文字「S」が入力文字として設定される。

[0038] このように、ユーザが移動距離条件情報13dを設定することにより、ユーザが初めにタッチした文字入力キー22、または、その文字入力キー22に隣接して配置される文字入力キー22のうち、どちらが選択されたのかを判定する基準をユーザが調整することができ、文字入力装置10の操作性が向上するとともに、誤入力も防止することができる。

[0039] 方向定義情報13eは、隣接文字情報13aにおける右、右上、左上、左、左下、右下の各移動方向の定義情報である。例えば、文字入力キー22の中心点から右水平に伸びた直線上の位置の角度を 0° とし、反時計回りにその角度が増加することとした場合、 $-45^\circ < \theta \leq 45^\circ$ の範囲が右方向、 $45^\circ < \theta \leq 90^\circ$ の範囲が右上方向、 $90^\circ < \theta \leq 135^\circ$ の範囲が左上方向、 $135^\circ < \theta \leq 225^\circ$ の範囲が左方向、 $225^\circ < \theta \leq 270^\circ$ の範囲が左下方向、 $-90^\circ < \theta \leq -45^\circ$ の範囲が右下方向と定義される。

[0040] 制御部14は、CPU (Central Processing Unit) などから構成され、文字入力装置10を全体制御する制御部である。この制御部14は、移動方向検出部14a、入力文字設定部14b、表示制御部14cを備える。

[0041] 移動方向検出部14aは、タッチパネル12がユーザにより指23でタッチされた後、指23がタッチパネル12から離れずに移動した場合の指23の移動方向を検出する処理部である。

[0042] 具体的には、移動方向検出部14aは、指23のX軸方向、および、Y軸方向の移動距離 L_x 、 L_y を検出する。さらに、移動方向検出部14aは、 $\theta = \arctan(-L_y/L_x)$ により角度 θ を算出する。なお、 $\arctan(-L_y/L_x)$ の値域は、指23がX軸の正の方向に移動した場合は $-90^\circ < \theta < 90^\circ$ に設定され、指23がX軸の負の方向に移動した場合は $90^\circ < \theta < 270^\circ$ に設定される。また、 $L_x = 0$ で、指23がY軸の正の方向に移動した場合は θ が 270° に設定され、 $L_x = 0$ で、指23

がY軸の負の方向に移動した場合は θ が 90° に設定される。

[0043] そして、移動方向検出部14aは、例えば、 $-45^\circ < \theta \leq 45^\circ$ の場合に移動方向が右と判定し、 $45^\circ < \theta \leq 90^\circ$ の場合に移動方向が右上と判定し、 $90^\circ < \theta \leq 135^\circ$ の場合に移動方向が左上と判定し、 $135^\circ < \theta \leq 225^\circ$ の場合に移動方向が左と判定し、 $225^\circ < \theta \leq 270^\circ$ の場合に移動方向が左下と判定し、 $-90^\circ < \theta \leq -45^\circ$ の場合に移動方向が右下と判定する。

[0044] なお、ここでは、移動方向検出部14aは、指23のタッチ位置のX軸方向、および、Y軸方向の移動距離 L_x 、 L_y から指23の移動方向を検出することとしたが、指23がタッチパネル12から離れずに移動する軌跡の部分が最も多く含まれる領域に対応する方向を移動方向として検出することとしてもよい。

[0045] 図6は、指23の軌跡が含まれる領域に基づく移動方向の検出処理について説明する図である。図6に示すように、各文字入力キー22について境界線50a~50cが設けられ、右、右上、左上、左、左下、右下の各方向に対応する6つの領域にタッチパネル12上の領域が分割される。そして、移動方向検出部14aは、記憶部13に記憶された指軌跡情報13bを読み出し、指23がタッチパネル12から離れずに移動した軌跡51の情報を取得する。図6の例では、軌跡51が境界線50aを2度横切り、軌跡51の一部が「D」の文字入力キー22に対応する領域に含まれるが、軌跡51は「E」の文字入力キー22に対応する領域により多く含まれるため、移動方向検出部14aは、「E」の文字入力キー22の領域に対応する右上方向を指23の移動方向として検出する。

[0046] このように、指23の軌跡の部分が最も多く含まれる領域に対応する方向を移動方向として検出することにより、たとえユーザが境界線50a~50c付近で指23を移動させたとしても、目的とする文字をユーザが適切に選択することができる。

[0047] さらに、移動方向検出部14aは、指23がタッチパネル12から離れず

に移動した場合に、過去に指 2 3 が移動した移動履歴に基づいて移動方向の判定条件を変更し、変更した判定条件に基づいて、指 2 3 の移動方向を検出することとしてもよい。

[0048] 図 7 は、移動方向の判定条件変更処理について説明する図である。前述のように、各文字入力キー 2 2 について境界線 5 0 a ~ 5 0 c が設けられ、右、右上、左上、左、左下、右下の各方向に対応する領域にタッチパネル 1 2 上の領域が分割され、指 2 3 がどの領域に属するかを検出することにより指 2 3 の移動方向が判定される。図 7 の例では、境界線 5 0 a と境界線 5 0 b とに挟まれた「E」の文字入力キー 2 2 の領域に指 2 3 が移動した場合は、指 2 3 の移動方向は右上と判定される。

[0049] ただし、指 2 3 が第 1 の領域から第 2 の領域に移動した場合は、移動方向検出部 1 4 a は、第 1 の領域と第 2 の領域とを画している境界線 5 0 a ~ 5 0 c を第 2 の領域側に所定の角度だけ回転させる。図 7 の例では、指 2 3 が境界線 5 0 a を点 5 2 a、5 2 c において超え、「E」の文字入力キー 2 2 の領域から「D」の文字入力キー 2 2 の領域に移動した場合、移動方向検出部 1 4 a は、境界線 5 0 a を「D」の文字入力キー 2 2 の領域側に α° だけ回転させ、境界線 5 0 a を境界線 5 3 a に修正することにより、右上の移動方向の判定条件を変更する。

[0050] この場合、指 2 3 が境界線 5 0 a を点 5 2 a、5 2 c において超えた時点では、移動方向検出部 1 4 a は、指 2 3 の移動方向が「D」の文字入力キー 2 2 に対応する右方向であるとは検出せず、「E」の文字入力キー 2 2 に対応する右上方向であると検出する。そして、指 2 3 が境界線 5 3 a を点 5 2 d において超えた場合に、移動方向検出部 1 4 a は、指 2 3 の移動方向が「D」の文字入力キー 2 2 に対応する右方向であると検出する。

[0051] 同様に、指 2 3 が境界線 5 0 a を点 5 2 b、5 2 e において超え、「D」の文字入力キー 2 2 の領域から「E」の文字入力キー 2 2 の領域に移動した場合、移動方向検出部 1 4 a は、境界線 5 0 a を「E」の文字入力キー 2 2 の領域側に α° だけ回転させ、境界線 5 0 a を境界線 5 3 b に修正すること

により、右の移動方向の判定条件を変更する。

[0052] この場合、指 2 3 が境界線 5 0 a を点 5 2 b、5 2 e において超えた時点では、移動方向検出部 1 4 a は、指 2 3 の移動方向が「E」の文字入力キー 2 2 に対応する右上方向であるとは検出せず、「D」の文字入力キー 2 2 に対応する右方向であると検出する。そして、指 2 3 が境界線 5 3 b を点 5 2 f において超えた場合に、移動方向検出部 1 4 a は、指 2 3 の移動方向が「E」の文字入力キー 2 2 に対応する右上方向であると検出する。

[0053] このように、指 2 3 がタッチパネル 1 2 から離れずに移動した場合に、過去に指 2 3 が移動した移動履歴に基づいて移動方向の判定条件を変更し、移動方向の判定にヒステリシス特性を導入することにより、たとえユーザが境界線 5 0 a ~ 5 0 c 付近で指 2 3 を移動させたとしても、タッチパネル 1 2 の認識誤差やユーザの指 2 3 のぶれの影響を抑制することができ、目的とする文字をユーザが適切に選択することができる。

[0054] 図 1 の説明に戻ると、入力文字設定部 1 4 b は、タッチパネル 1 2 により検出された位置、移動方向検出部 1 4 a により検出された移動方向、および、記憶部 1 3 に記憶された隣接文字情報 1 3 a に基づいて、指 2 3 によりタッチされた文字入力キー 2 2 に対応する文字、および、その文字入力キー 2 2 に隣接して配置された文字入力キー 2 2 に対応する文字の中から、タッチパネル 1 2 により検出された位置、および、移動方向検出部 1 4 a により検出された移動方向により特定される 1 つの文字を入力文字に設定する処理部である。

[0055] 例えば、図 4 に示す仮想キーボード 3 0 において、ユーザが「S」の文字入力キー 2 2 をタッチし、その後、タッチパネル 1 2 から離れることなく指 2 3 を右上方向に移動した場合、タッチパネル 1 2 により「S」の文字入力キー 2 2 がタッチされたことが検出され、また、移動方向検出部 1 4 a により移動方向が右上であることが検出される。すると、入力文字設定部 1 4 b は、記憶部 1 3 から隣接文字情報 1 3 a を読み出し、隣接文字情報 1 3 a の中から、「押下キーに対応する文字」が「S」であって、「指の移動方向に

対応する文字」の欄において、移動方向が右上である文字「E」を入力文字に設定する。

[0056] なお、ユーザがある文字入力キー 22 をタッチした後、指 23 をタッチパネル 12 から離さずに移動させた場合の指 23 の X 軸方向、および、Y 軸方向の移動距離 L_x 、 L_y が、移動距離条件情報 13 d として設定された $L_x^2 / a^2 + L_y^2 / b^2 < 1$ という条件を満たす場合、入力文字設定部 14 b は、ユーザによりタッチされた文字入力キー 22 の文字「S」を入力文字に設定する。

[0057] 図 1 の説明に戻ると、表示制御部 14 c は、表示部 11 に対する情報の表示を制御する処理部である。例えば、表示制御部 14 c は、表示部 11 に制御信号を送信し、図 2 (b) に示したような文字入力画面 20 を表示部 11 に表示させる。また、表示制御部 14 c は、表示部 11 に制御信号を送信し、仮想キーボード 30 上の文字入力キー 22 の 1 つがユーザによりタッチされた場合に、仮想キーボード 30 とは別に、タッチされた文字入力キー 22、および、タッチされた文字入力キー 22 に隣接して配置される文字入力キー 22 を含むキーレイアウト情報を、表示部 11 に仮想キーボード 30 と重ならない位置に表示させる。

[0058] 図 8 は、キーレイアウト情報 60 の一例を示す図である。図 8 に示すように、仮想キーボード 30 上の「S」の文字入力キー 22 がユーザにより指 23 でタッチされた場合に、表示制御部 14 c は、「S」の文字入力キー 22 と、「S」の文字入力キー 22 に隣接する位置に配置された「D」、「E」、「W」、「A」、「Z」、「X」の文字入力キー 22 とを含むキーレイアウト情報 60 を表示部 11 に仮想キーボード 30 と重ならない位置に表示させる。

[0059] このように、表示部 11 が、キーレイアウト情報 60 を仮想キーボード 30 とは別の領域に表示することとすると、タッチした位置にある文字入力キー 22 と、その文字入力キー 22 に隣接して配置された文字入力キー 22 とが指 23 で隠れることがないので、ユーザがそれらの文字入力キー 22 を容

易に確認でき、目的とする文字入力キー 22 を迅速に選択することができる。

[0060] また、仮想キーボード 30 上の文字入力キー 22 の 1 つがユーザによりタッチされ、その後、指 23 がタッチパネル 12 から離れることなく移動した場合、移動方向検出部 14 a により指 23 の移動方向が検出され、入力文字設定部 14 b によりその移動方向に対応する文字が入力文字の候補として選択される。この場合、表示制御部 14 c は、表示部 11 に制御信号を送信し、その時点で選択されている文字入力キー 22 の表示色を他の文字入力キー 22 とは異なる表示色にするなどして、その時点で選択されている文字入力キー 22 を表示部 11 に強調表示させる。

[0061] 図 9 は、文字入力キー 22 の強調表示処理の一例を示す図である。図 9 に示すように、仮想キーボード 30 上の「S」の文字入力キー 22 がユーザにより指 23 でタッチされ、その後、指 23 がタッチパネル 12 から離れることなく右に移動して「D」の文字入力キー 22 が選択された場合、表示制御部 14 c は、表示部 11 に制御信号を送信し、「D」の文字入力キー 22 の表示色を他の文字入力キー 22 とは異なる表示色にして、「D」の文字入力キー 22 を表示部 11 に強調表示させる。

[0062] このように、表示部 11 が、その時点で選択されている文字入力キー 22 を強調表示することにより、その時点でどの文字入力キー 22 が選択されているのかをユーザが容易に確認することができ、目的とする文字入力キー 22 を迅速に選択することができる。

[0063] その後、ユーザの指 23 がタッチパネル 12 から離れた場合、ユーザにより最初にタッチされた文字入力キー 22、あるいは、その文字入力キー 22 に隣接して配置された文字入力キー 22 に対応する文字が、入力文字設定部 14 b により入力文字として設定される。

[0064] 今までの説明からも明らかであるが、上記入力文字は、ユーザの指 23 がタッチパネル 12 から離れた際に、指 23 が離れた位置に表示されていた文字ではなく、あくまでその際に前述した方法に基づいて選択された文字であ

る。例えば、図 8、9 に示す場合において、ユーザが指 2 3 でまず「S」の文字入力キー 2 2 をタッチし、その後指 2 3 がタッチパネル 1 2 から離れることなく右に移動して「D」の文字入力キーを通り過ぎ、「F」の文字入力キーの位置で指 2 3 がタッチパネル 1 2 から離れた場合でも、「F」が入力文字として設定されるのではなく、隣接文字情報 1 3 a と移動方向の情報に基づいて、「D」が入力文字として設定される。

[0065] そして、前述の通り、ユーザの指 2 3 がタッチパネル 1 2 から離れ、ユーザにより最初にタッチされた文字入力キー 2 2、あるいは、その文字入力キー 2 2 に隣接して配置された文字入力キー 2 2 に対応する文字が、入力文字設定部 1 4 b により入力文字として設定された場合に、表示制御部 1 4 c は、表示部 1 1 に制御信号を送信し、入力文字として設定された文字のポップアップ表示を表示部 1 1 に実行させる。

[0066] 図 1 0 は、文字のポップアップ表示処理の一例を示す図である。図 1 0 の例では、ユーザにより「S」の文字入力キー 2 2 がタッチされた後、指 2 3 がタッチパネル 1 2 から離れることなく移動して「D」の文字入力キー 2 2 が選択され、ユーザの指 2 3 がタッチパネル 1 2 から離れた場合に、表示制御部 1 4 c は、表示部 1 1 に制御信号を送信し、選択された文字入力キー 2 2 に対応する文字「D」のポップアップ表示 6 1 を表示部 1 1 に実行させる。

[0067] このように、表示部 1 1 が、入力文字として設定された文字のポップアップ表示を実行することにより、目的とする文字が入力文字として設定されたか否かをユーザが容易に確認することができ、安心して後続の文字の入力を行うことができる。

[0068] つぎに、本実施形態に係る文字入力方法の処理手順の一例について説明する。図 1 1 は、本実施形態に係る文字入力方法の処理手順の一例を示すフローチャートである。図 1 1 に示すように、まず、文字入力装置 1 0 の表示部 1 1 は、仮想キーボード 3 0 を表示する（ステップ S 1 0 1）。そして、タッチパネル 1 2 は、ユーザにより仮想キーボード 3 0 上の文字入力キー 2 2

がタッチされたか否かを検出する（ステップS 1 0 2）。

[0069] 文字入力キー 2 2 がタッチされていない場合（ステップS 1 0 2においてN Oの場合）、ステップS 1 0 2に移行して、タッチパネル 1 2は、ユーザにより仮想キーボード 3 0上の文字入力キー 2 2がタッチされたか否かを引き続き検出する。文字入力キー 2 2がタッチされた場合（ステップS 1 0 2においてY E Sの場合）、表示部 1 1は、図 8に一例を示したような、タッチされた文字入力キー 2 2に対するキーレイアウト情報 6 0を表示する（ステップS 1 0 3）。

[0070] その後、移動方向検出部 1 4 aは、指 2 3のタッチ位置のX軸方向、および、Y軸方向の移動距離 L_x 、 L_y を検出する（ステップS 1 0 4）。そして、移動方向検出部 1 4 aは、移動距離 L_x 、 L_y から、指 2 3の移動方向を検出する（ステップS 1 0 5）。ここで、指 2 3の移動方向は、前述のように、角度 $\theta = \arctan(-L_y/L_x)$ を算出することにより検出してもよいし、指 2 3が移動した軌跡の部分が最も多く含まれる領域に基づいて検出してもよいし、過去に指 2 3が移動した移動履歴に基づいて検出することとしてもよい。

[0071] 続いて、入力文字設定部 1 4 bは、初めにタッチされた文字入力キー 2 2、検出された移動方向、および、記憶部 1 3に記憶された隣接文字情報 1 3 aを用いて、初めにタッチされた文字入力キー 2 2、および、その文字入力キー 2 2に隣接して配置された文字入力キー 2 2の中から、初めにタッチされた文字入力キー 2 2、および、検出された移動方向により特定される 1 つの文字入力キー 2 2を選択する（ステップS 1 0 6）。

[0072] そして、表示部 1 1は、図 9に一例を示したように、選択された文字入力キー 2 2をキーレイアウト情報 6 0に含まれる他の文字入力キー 2 2とは異なる表示色で強調表示する（ステップS 1 0 7）。その後、入力文字設定部 1 4 bは、タッチパネル 1 2からユーザの指 2 3が離れたか否かを判定する（ステップS 1 0 8）。タッチパネル 1 2からユーザの指 2 3が離れていない場合（ステップS 1 0 8においてN Oの場合）、ステップS 1 0 4に移行

して、指 2 3 のタッチ位置の X 軸方向、および、Y 軸方向の移動距離 L_x 、 L_y の検出処理が再度実行され、その後の処理が引き続き実行される。

[0073] タッチパネル 1 2 からユーザの指 2 3 が離れた場合（ステップ S 1 0 8 において Y E S の場合）、入力文字設定部 1 4 b は、ステップ S 1 0 6 において選択された文字入力キー 2 2 に対応する文字をユーザにより入力された入力文字に設定する（ステップ S 1 0 9）。そして、表示部 1 1 は、キーレイアウト情報 6 0 を消去する（ステップ S 1 1 0）。

[0074] 続いて、表示部 1 1 は、図 1 0 に一例を示したように、ステップ S 1 0 9 において入力文字に設定された文字のポップアップ表示を実行する（ステップ S 1 1 1）。そして、入力文字設定部 1 4 b は、入力文字に設定された文字を編集集中の文章に追加し（ステップ S 1 1 2）、この文字入力処理を終了する。

[0075] さて、これまで文字入力装置および文字入力方法の実施形態を中心に説明を行ったが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく、文字入力装置の機能を実現するためのコンピュータプログラムとしての形態、あるいは、当該コンピュータプログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体の形態として本発明が実施されることとしてもよい。

[0076] ここで、記録媒体としては、ディスク系（例えば、磁気ディスク、光ディスク等）、カード系（例えば、メモリカード、光カード等）、半導体メモリ系（例えば、ROM、不揮発性メモリ等）、テープ系（例えば、磁気テープ、カセットテープ等）等、さまざまな形態のものを採用することができる。

[0077] これら記録媒体に上記実施形態における文字入力装置の機能を実現させるコンピュータプログラム、または、文字入力方法をコンピュータに実行させるコンピュータプログラムを記録して流通させることにより、コストの低廉化、及び可搬性や汎用性を向上させることができる。

[0078] そして、コンピュータに上記記録媒体を装着し、コンピュータにより記録媒体に記録されたコンピュータプログラムを読み出してメモリに格納し、コンピュータが備えるプロセッサ（CPU：Central Processing Unit、MPU：Micr

o Processing Unit) が当該コンピュータプログラムをメモリから読み出して実行することにより、本実施形態に係る文字入力装置の機能を実現し、文字入力方法を実行することができる。

[0079] また、本発明は上述した実施形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で各種の変形、修正が可能である。

符号の説明

[0080] 1 0…文字入力装置、1 1…表示部、1 2…タッチパネル、1 3…記憶部、1 3 a…隣接文字情報、1 3 b…指軌跡情報、1 3 c…指移動方向情報、1 3 d…移動距離条件情報、1 3 e…方向定義情報、1 4…制御部、1 4 a…移動方向検出部、1 4 b…入力文字設定部、1 4 c…表示制御部、2 0…文字入力画面、2 1…文章表示領域、2 2…文字入力キー、2 3…指、3 0…仮想キーボード、3 1…X軸方向の指の移動距離、3 2…Y軸方向の指の移動距離、4 0…楕円、5 0 a～5 0 c, 5 3 a, 5 3 b…境界線、5 1…指の軌跡、5 2 a～5 2 f…点、6 0…キーレイアウト情報、6 1…ポップアップ表示。

請求の範囲

[請求項1]

文字の入力処理を実行する文字入力装置において、
各文字に対応する複数の文字入力キーを含む仮想キーボードを表示する表示部と、
前記表示部により表示された仮想キーボード上で指によりタッチされた位置を検出するタッチパネルと、
前記タッチパネルがタッチされた後、指が前記タッチパネルから離れずに移動する移動方向を検出する移動方向検出部と、
前記文字入力キーがタッチされた後に指が前記タッチパネルから離れずに移動する場合の指の移動方向の情報に対応付けて、前記文字入力キーに隣接して配置される隣接文字入力キーの文字の情報を登録した隣接文字情報を記憶する記憶部と、
前記タッチパネルが指によりタッチされた位置、前記移動方向検出部により検出された移動方向、および、前記記憶部に記憶された隣接文字情報に基づいて、前記指によりタッチされた文字入力キーに対応する文字と該文字入力キーに隣接して配置された隣接文字入力キーに対応する文字の中から、1つの文字を抽出し、該抽出した文字を入力文字に設定する入力文字設定部と、
を備えることを特徴とする文字入力装置。

[請求項2]

前記記憶部に記憶される前記隣接文字情報は、前記指により前記タッチパネルに前記タッチが行われる前に表示される前記仮想キーボードのキー配列に基づいて設定されていることを特徴とする請求項1に記載の文字入力装置。

[請求項3]

前記移動方向検出部は、直交座標系における第1の座標軸における指の第1の移動距離と、該第1の座標軸に直交する第2の座標軸における指の第2の移動距離とを検出し、前記記憶部は、前記指によりタッチされた文字入力キー、または、該文字入力キーに隣接して配置される隣接文字入力キーのうち、前記指によりタッチされた文字入力キ

一が選択されるために、前記第1の移動距離、および、前記第2の移動距離が満たすべき所定の条件を記憶し、前記入力文字設定部は、前記第1の移動距離、および、前記第2の移動距離が前記所定の条件を満たす場合に、前記指によりタッチされた文字入力キーに対応する文字を前記入力文字に設定することを特徴とする請求項1または2に記載の文字入力装置。

[請求項4] 前記移動方向検出部は、前記第1の移動距離および前記第2の移動距離に基づいて、前記指の移動方向を検出することを特徴とする請求項3に記載の文字入力装置。

[請求項5] 前記移動方向検出部は、指が前記タッチパネルから離れずに移動した軌跡の部分が最も多く含まれる領域に対応する方向を前記移動方向として検出することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の文字入力装置。

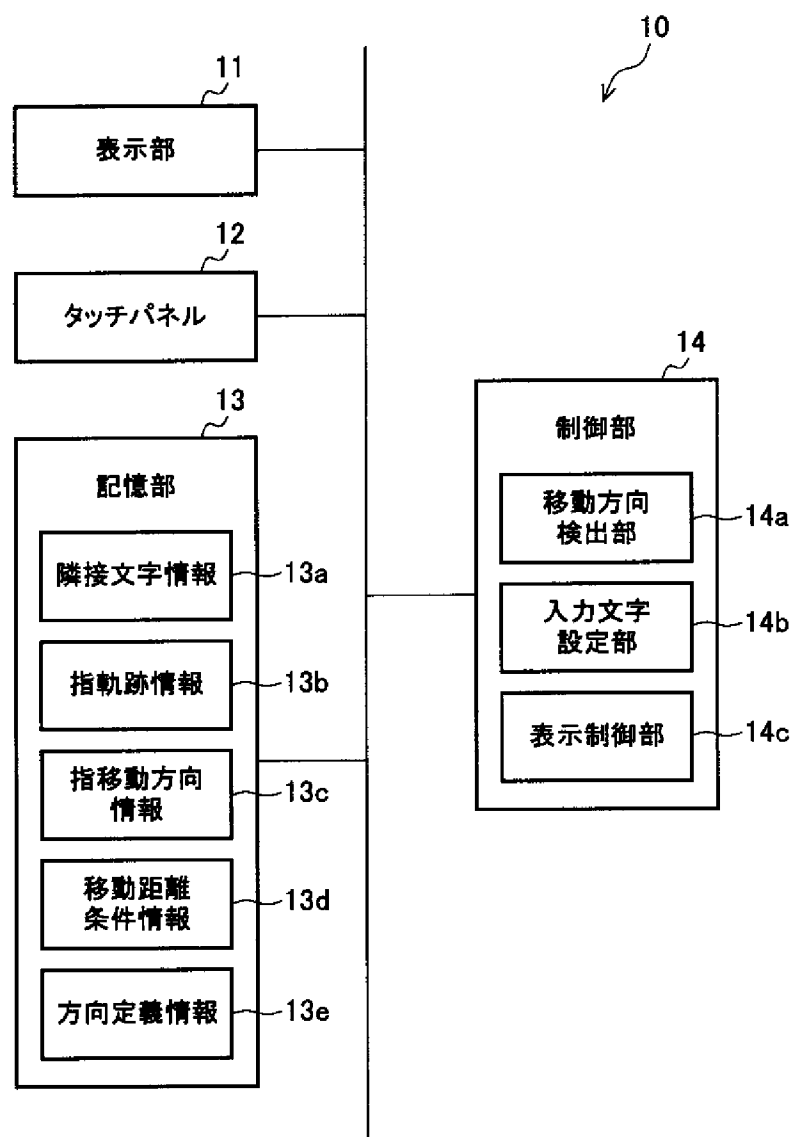
[請求項6] 前記表示部は、前記仮想キーボードを表示するとともに、該複数の文字入力キーのうちの1つがタッチされた場合に、前記仮想キーボードの表示領域とは別の領域に、該タッチされた文字入力キー、および、該タッチされた文字入力キーに隣接して配置される隣接文字入力キーを含むキーレイアウト情報を表示することを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の文字入力装置。

[請求項7] 前記入力文字決定部は、指が前記タッチパネルから離れずに移動している場合に、前記タッチパネルが指によりタッチされた位置、前記移動方向検出部により検出された移動方向、および、前記記憶部に記憶された隣接文字情報に基づいて、前記指によりタッチされた文字入力キーに対応する文字と該文字入力キーに隣接して配置された隣接文字入力キーに対応する文字の中から、1つの文字を選択し、前記表示部は、前記入力文字決定部により選択された文字を強調表示した前記キーレイアウト情報を表示することを特徴とする請求項6に記載の文字入力装置。

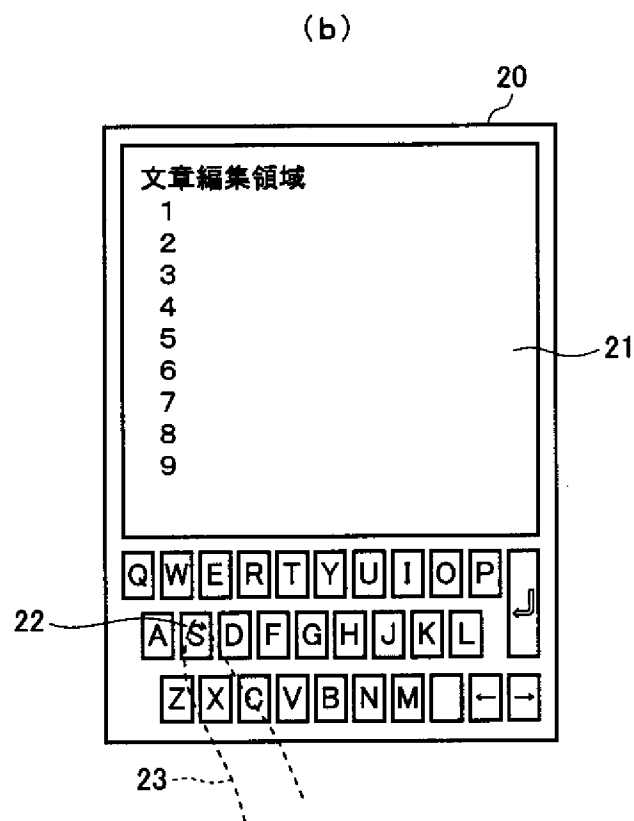
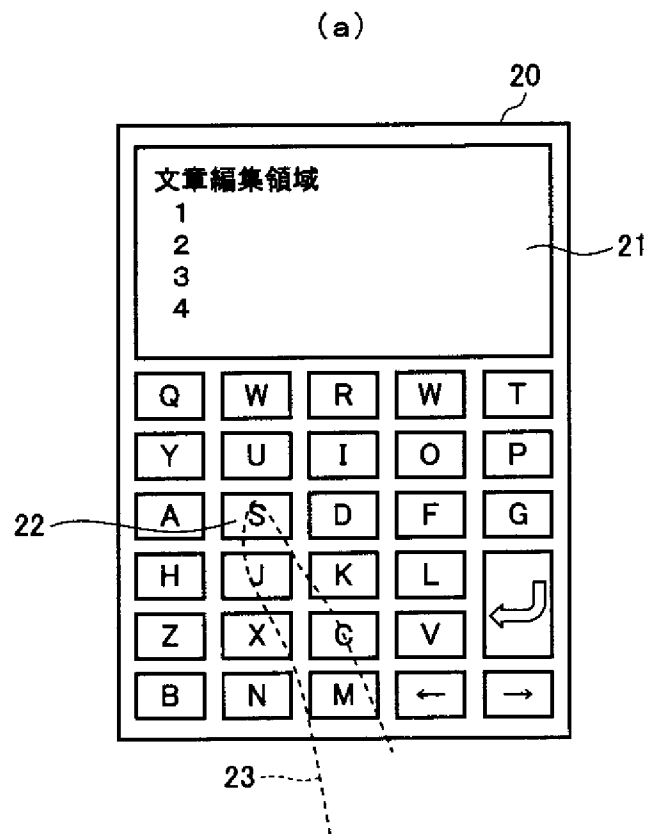
- [請求項8] 前記表示部は、指が前記タッチパネルから離れた場合に、前記入力文字決定部により前記入力文字として設定された文字のポップアップ表示を行うことを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の文字入力装置。
- [請求項9] 前記仮想キーボードは、少なくとも互いに異なる26文字のアルファベット、数字、および、記号に対応する文字入力キーを含むことを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の文字入力装置。
- [請求項10] 前記移動方向検出部は、指が前記タッチパネルから離れずに移動した場合に、過去に指が移動した移動履歴に基づいて移動方向の判定条件を変更し、変更した判定条件に基づいて前記移動方向を検出することを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載の文字入力装置。
- [請求項11] 文字の入力処理を実行する文字入力方法において、
各文字に対応する複数の文字入力キーを含む仮想キーボードを表示する表示ステップと、
指によりタッチパネルがタッチされた位置を検出する位置検出ステップと、
前記タッチパネルがタッチされた後、指が前記タッチパネルから離れずに移動する移動方向を検出する移動方向検出ステップと、
前記文字入力キーがタッチされた後に指が前記タッチパネルから離れずに移動する場合の指の移動方向の情報に対応付けて、前記文字入力キーに隣接して配置される隣接文字入力キーの文字の情報を登録した隣接文字情報を記憶部から読み出す読み出しステップと、
前記位置検出ステップにおいて検出された前記タッチパネルが指によりタッチされた位置、前記移動方向検出ステップにおいて検出された移動方向、および、前記読み出しステップにおいて読み出された隣接文字情報に基づいて、前記指によりタッチされた文字入力キーに対応する文字と該文字入力キーに隣接して配置された隣接文字入力キーに対応する文字の中から、1つの文字を抽出し、該抽出した文字を入

力文字に設定する入力文字設定ステップと、
を含むことを特徴とする文字入力方法。

[図1]



[図2]

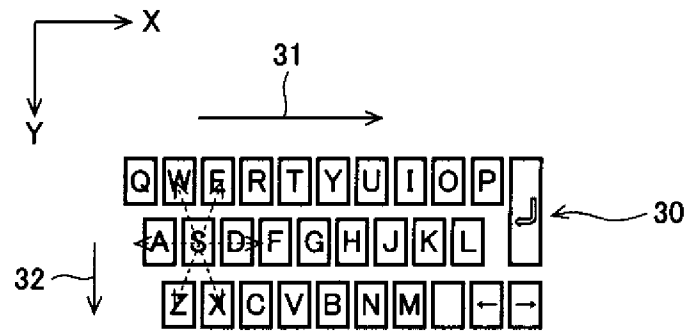


[図3]

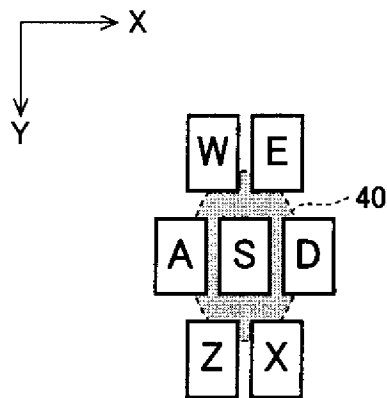
13a
↙

押下キーに 対応する文字	移動が無い 場合の文字	指の移動方向に対応する文字					
		左	左上	右上	右	右下	左下
A	A	—	Q	W	S	Z	—
B	B	V	G	H	N	—	—
C	C	X	D	F	V	—	—
D	D	S	E	R	F	C	X
E	E	W	—	—	R	D	S
F	F	D	R	T	G	V	C
G	G	F	T	Y	H	B	V
H	H	G	Y	U	J	N	B
I	I	U	—	—	O	K	J
J	J	H	U	I	K	M	N
K	K	J	I	O	L	—	M
L	L	K	O	P	—	—	—
M	M	N	J	K	—	—	—
N	N	B	H	J	M	—	—
O	O	I	—	—	P	L	K
P	P	O	—	—	—	—	L
Q	Q	—	—	—	W	A	—
R	R	E	—	—	T	F	D
S	S	A	W	E	D	X	Z
T	T	R	—	—	Y	G	F
U	U	Y	—	—	I	J	H
V	V	C	F	G	B	—	—
W	W	Q	—	—	E	S	A
X	X	Z	S	D	C	—	—
Y	Y	T	—	—	U	H	G
Z	Z	—	A	S	X	—	—

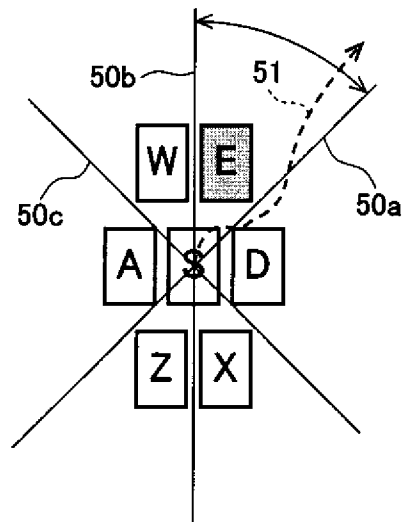
[図4]



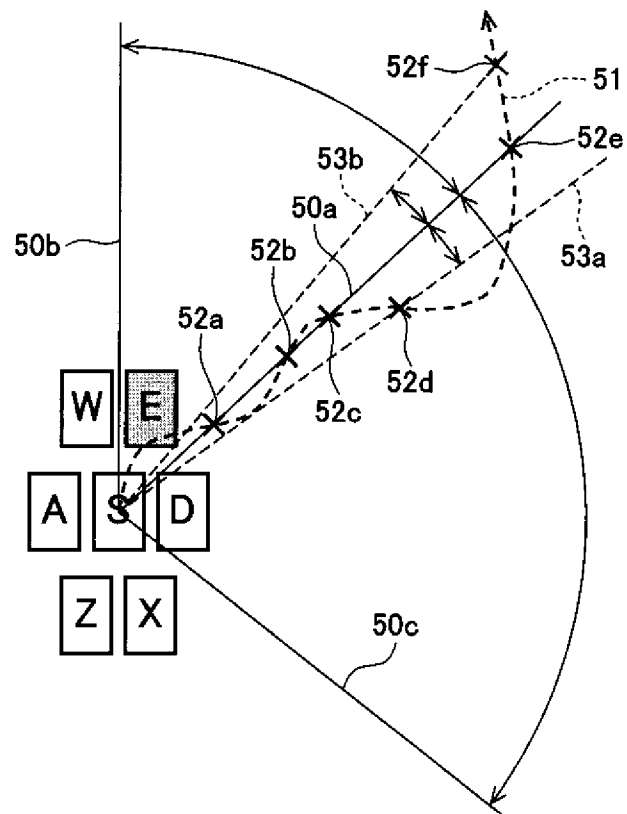
[図5]



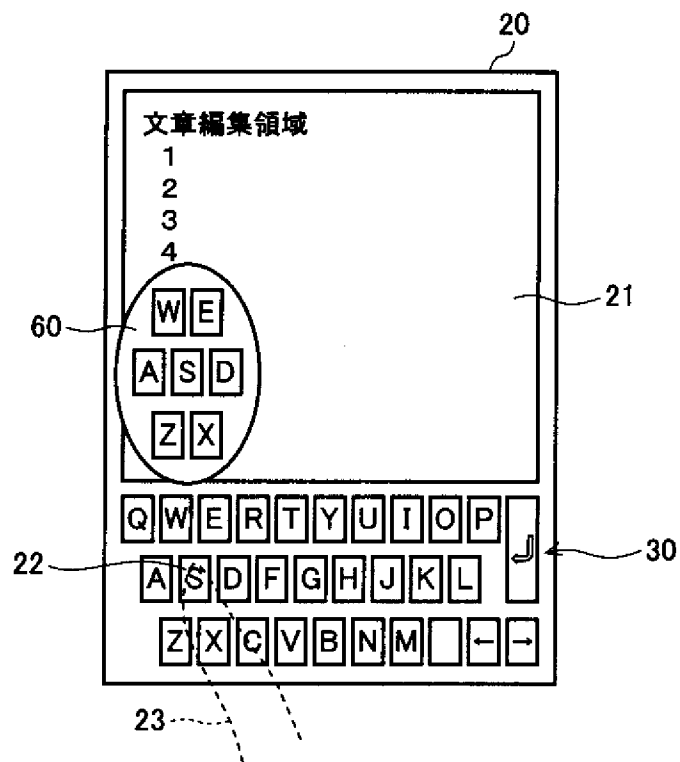
[図6]



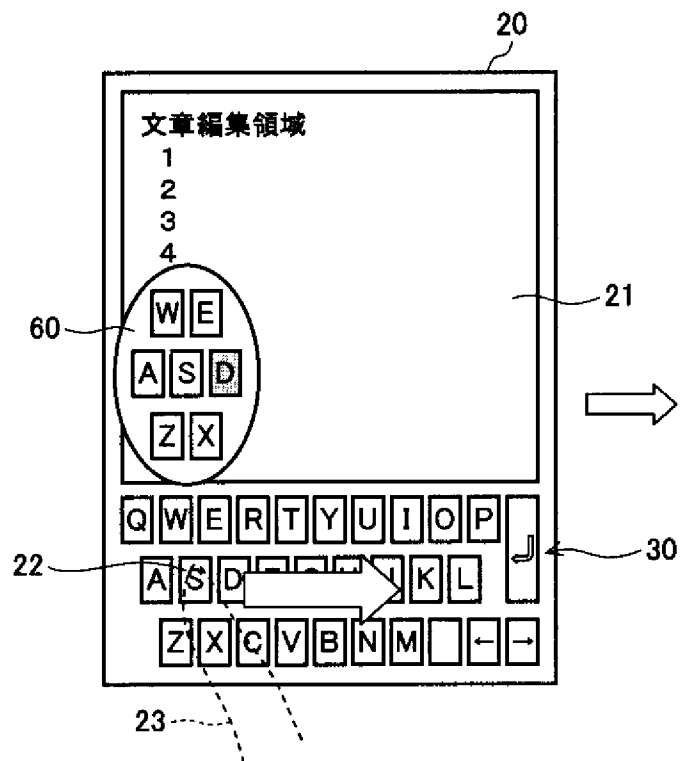
[図7]



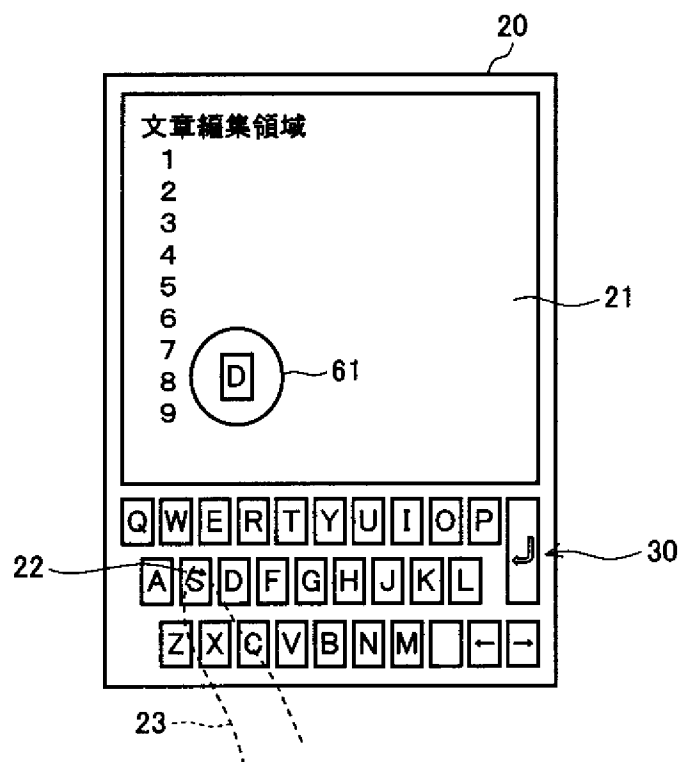
[図8]



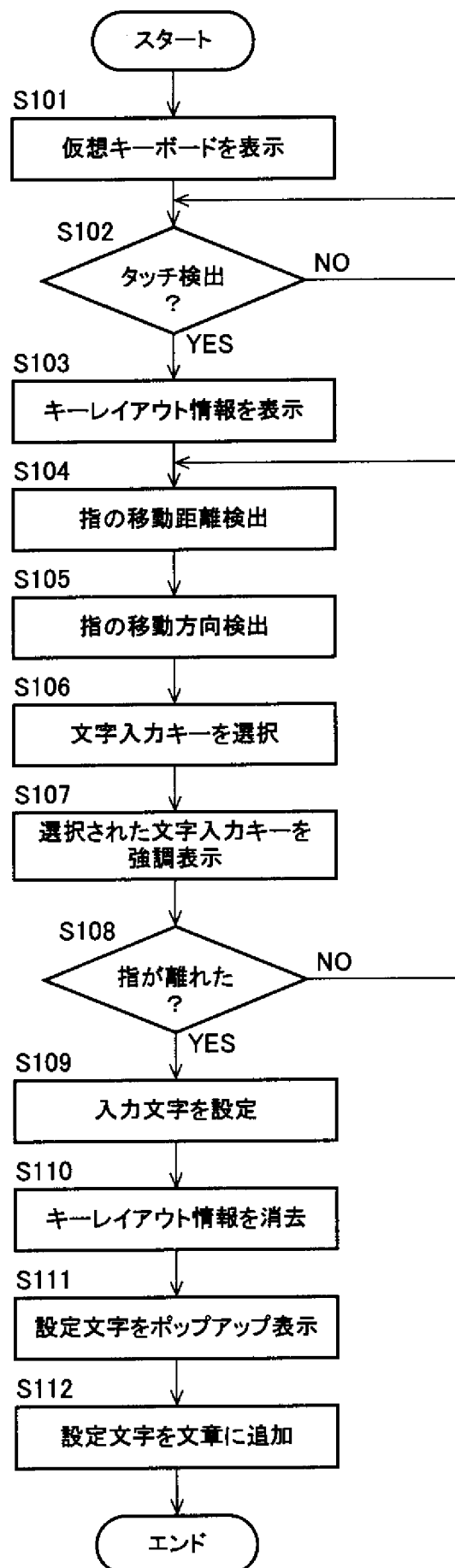
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/051036

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/023(2006.01)i, G06F3/041(2006.01)i, H03M11/04(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)

G06F3/023, G06F3/041, H03M11/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-029630 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 28 January 2000 (28.01.2000), entire text; all drawings & US 6292179 B1 & GB 2337349 A & KR 10-0327209 B1	1-11
A	JP 2006-520024 A (Koninklijke Philips Electronics N.V.), 31 August 2006 (31.08.2006), entire text; all drawings & US 2006/0161846 A1 & WO 2004/051392 A2 & KR 10-2005-0071710 A & CN 1717648 A	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 March, 2012 (12.03.12)

Date of mailing of the international search report
19 March, 2012 (19.03.12)

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. G06F3/023 (2006.01)i, G06F3/041 (2006.01)i, H03M11/04 (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. G06F3/023, G06F3/041, H03M11/04

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 2000-029630 A (三星電子株式会社) 2000.01.28, 全文, 全図 & US 6292179 B1 & GB 2337349 A & KR 10-0327209 B1	1-11
A	JP 2006-520024 A (コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ) 2006.08.31, 全文, 全図 & US 2006/0161846 A1 & WO 2004/051392 A2 & KR 10-2005-0071710 A & CN 1717648 A	1-11

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 2 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 3 . 2 0 1 2

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)

岩橋 龍太郎

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

5 E

3 7 9 0