

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-153289

(P2015-153289A)

(43) 公開日 平成27年8月24日(2015.8.24)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 330C	5B020
G06F 3/023 (2006.01)	G06F 3/041 380C	5B068
H03M 11/04 (2006.01)	G06F 3/023 310L	5B087
G06F 3/0488 (2013.01)	G06F 3/048 620	5E555
G06F 3/0482 (2013.01)	G06F 3/048 654B	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2014-28384 (P2014-28384)
 (22) 出願日 平成26年2月18日 (2014.2.18)

(71) 出願人 899000057
 学校法人日本大学
 東京都千代田区九段南四丁目8番24号
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100126882
 弁理士 五十嵐 光永
 (74) 代理人 100175824
 弁理士 小林 淳一
 (72) 発明者 三井 和男
 東京都千代田区九段南四丁目8番24号
 学校法人日本大学内
 (72) 発明者 中島 悠介
 東京都千代田区九段南四丁目8番24号
 学校法人日本大学内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】スクロールを必要とせずに入力を受け付ける領域を小さくでき、その結果、入力操作の時間を短縮することができる情報処理装置を提供すること。

【解決手段】情報処理装置は、指示体による操作面に対するタッチ操作であって、複数の操作軸の座標を決定することにより複数の情報の中から選択対象の情報を選択するためのタッチ操作が終了した操作面上の位置に関連付けられた座標を検出する検出部と、タッチ操作中に指示体が操作面から離れることなく所定の領域を通過したか否かを判定する判定部と、検出部が検出した座標と、判定部による判定結果とに基づいて、複数の情報の中から選択対象の情報を選択する選択部と、を備える。

【選択図】 図3

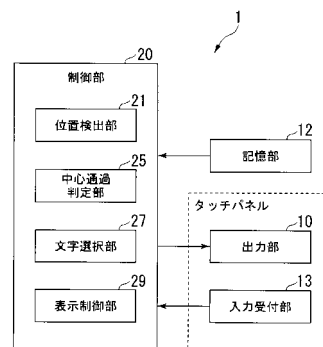


図3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

指示体による操作面に対するタッチ操作であって、複数の操作軸の座標を決定することにより複数の情報の中から選択対象の情報を選択するためのタッチ操作が終了した前記操作面上の位置に関連付けられた前記座標を検出する検出部と、

前記タッチ操作中に前記指示体が前記操作面から離れることなく所定の領域を通過したか否かを判定する判定部と、

前記検出部が検出した前記座標と、前記判定部による判定結果とに基づいて、前記複数の情報の中から選択対象の情報を選択する選択部と、

を備える情報処理装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の情報処理装置であって、

前記座標には、前記選択対象の情報の複数の候補が関連付けられており、

前記選択部は、前記判定部の判定結果に基づいて、前記複数の候補から前記選択対象の情報を選択することにより、前記複数の情報の中から選択対象の情報を選択する、

情報処理装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の情報処理装置であって、

前記選択部は、前記判定部が前記タッチ操作中に前記指示体が前記操作面から離れることなく所定の領域を通過したと判定した場合には前記複数の候補のうちの第 1 候補を前記選択対象の情報として選択し、前記判定部が前記タッチ操作中に前記指示体が前記操作面から離れることなく所定の領域を通過していないと判定した場合には前記複数の候補のうちの第 1 候補と異なる第 2 候補を前記選択対象の情報として選択する、

情報処理装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のうちいずれか一項に記載の情報処理装置であって、

前記操作面のうちの前記タッチ操作が行われる領域は、円形状の領域であり、

前記座標は、前記円形状の領域の中心から動径方向に延伸する直線と、前記円形状の領域の中心からの所定方向との間の角度と、前記円形状の領域の中心を中心とする同心円の半径とによって表される、

情報処理装置。

30

【請求項 5】

請求項 4 に記載の情報処理装置であって、

前記検出部は、さらに、前記複数の情報が配置された領域であって、前記円形状の領域を拡縮するための操作を検出し、

前記検出部により検出される前記拡縮するための操作に応じて、前記操作面のうちの前記タッチ操作が行われる領域の大きさを変更する操作領域制御部を備える、

情報処理装置。

【請求項 6】

請求項 4 又は 5 に記載の情報処理装置であって、

前記検出部は、さらに、前記複数の情報が配置された領域であって、前記円形状の領域の位置を変更するための操作を検出し、

前記検出部により検出される前記位置を変更するための操作に応じて、前記操作面のうちの前記タッチ操作が行われる領域の位置を変更する操作領域制御部を備える、

情報処理装置。

40

【請求項 7】

請求項 4 から 6 のうちいずれか一項に記載の情報処理装置であって、

前記検出部は、さらに、前記複数の情報が配置された領域であって、前記円形状の領域の透明度を変更するための操作を検出し、

前記検出部により検出される前記透明度を変更するための操作に応じて、前記操作面の

50

うちの前記タッチ操作が行われる領域の位置を変更する操作領域制御部を備える、
情報処理装置。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のうちいずれか一項に記載の情報処理装置であって、
表示部と、
前記選択部により選択された選択対象の情報と、前記選択対象の情報に関連付けられた
情報とを、操作支援表示として前記表示部に表示させる表示制御部と、
を備える情報処理装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の情報処理装置であって、
前記表示制御部は、前記操作支援表示を、前記表示部上の予め決められた位置に表示さ
せる、
情報処理装置。

10

【請求項 10】

請求項 8 に記載の情報処理装置であって、
前記表示制御部は、ユーザーが右手で操作しているか左手で操作しているかの判定結果
に応じて、前記操作支援表示の位置を変化させる、
情報処理装置。

【請求項 11】

指示体による操作面に対するタッチ操作であって、複数の操作軸の座標を決定すること
で複数の情報の中から選択対象の情報を選択するためのタッチ操作が終了した位置におけ
る前記座標を検出する第 1 の過程と、
前記タッチ操作中に前記指示体が前記操作面から離れることなく所定の領域を通過した
か否かを判定する第 2 の過程と、
前記検出した前記座標と、前記判定した判定結果とに基づいて、前記複数の情報の中か
ら選択対象の情報を選択する第 3 の過程と、
を有する情報処理方法。

20

【請求項 12】

コンピュータに、
指示体による操作面に対するタッチ操作であって、複数の操作軸の座標を決定すること
で複数の情報の中から選択対象の情報を選択するためのタッチ操作が終了した位置におけ
る前記座標を検出させる第 1 手順と、
前記タッチ操作中に前記指示体が前記操作面から離れることなく所定の領域を通過した
か否かを判定させる第 2 手順と、
前記検出させた前記座標と、前記判定させた判定結果とに基づいて、前記複数の情報の
中から選択対象の情報を選択させる第 3 手順と、
を実行させるためのプログラム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムに関する。

40

【背景技術】

【0002】

スマートフォン（多機能携帯電話端末）やタブレット端末等におけるフリック入力によ
うに、タッチパネルへのタッチ操作によって文字や図形等を入力するための方法が研究さ
れている。

【0003】

これに関連し、予め定められた順序で配列された文字列の一部を円弧状に配列して周方
向にスクロール可能に表示し、片手の指のみで文字入力を行うことができる携帯情報装置
が知られている（特許文献 1 参照）。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-247404号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の装置では、予め定められた順序で配列された文字列を、周方向へスクロールすることで所望の文字を選択しなければならないため、入力操作に時間が掛かるという問題があった。

【0006】

そこで本発明は、上記従来技術の問題に鑑みてなされたものであり、スクロールを必要とせずに入力を受け付ける領域を小さくでき、その結果、入力操作の時間を短縮することができる情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一態様は、指示体による操作面に対するタッチ操作であって、複数の操作軸の座標を決定することにより複数の情報の中から選択対象の情報を選択するためのタッチ操作が終了した前記操作面上の位置に関連付けられた前記座標を検出する検出部と、前記タッチ操作中に前記指示体が前記操作面から離れることなく所定の領域を通過したか否かを判定する判定部と、前記検出部が検出した前記座標と、前記判定部による判定結果とに基づいて、前記複数の情報の中から選択対象の情報を選択する選択部と、を備える情報処理装置である。

【0008】

また、本発明の他の態様は、情報処理装置において、前記座標には、前記選択対象の情報の複数の候補が関連付けられており、前記選択部は、前記判定部の判定結果に基づいて、前記複数の候補から前記選択対象の情報を選択することにより、前記複数の情報の中から選択対象の情報を選択する、構成が用いられてもよい。

【0009】

また、本発明の他の態様は、情報処理装置において、前記選択部は、前記判定部が前記タッチ操作中に前記指示体が前記操作面から離れることなく所定の領域を通過したと判定した場合には前記複数の候補のうちの第1候補を前記選択対象の情報として選択し、前記判定部が前記タッチ操作中に前記指示体が前記操作面から離れることなく所定の領域を通過していないと判定した場合には前記複数の候補のうちの第1候補と異なる第2候補を前記選択対象の情報として選択する、構成が用いられてもよい。

【0010】

また、本発明の他の態様は、情報処理装置において、前記操作面のうちの前記タッチ操作が行われる領域は、円形状の領域であり、前記座標は、前記円形状の領域の中心から動径方向に延伸する直線と、前記円形状の領域の中心からの所定方向との間の角度と、前記円形状の領域の中心を中心とする同心円の半径とによって表される、構成が用いられてもよい。

【0011】

また、本発明の他の態様は、情報処理装置において、前記検出部は、さらに、前記複数の情報が配置された領域であって、前記円形状の領域を拡張するための操作を検出し、前記検出部により検出される前記拡張するための操作に応じて、前記操作面のうちの前記タッチ操作が行われる領域の大きさを変更する操作領域制御部を備える、構成が用いられてもよい。

【0012】

また、本発明の他の態様は、情報処理装置において、前記検出部は、さらに、前記複数の情報が配置された領域であって、前記円形状の領域の位置を変更するための操作を検出

10

20

30

40

50

し、前記検出部により検出される前記位置を変更するための操作に応じて、前記操作面のうちの前記タッチ操作が行われる領域の位置を変更する操作領域制御部を備える、構成が用いられてもよい。

【0013】

また、本発明の他の態様は、情報処理装置において、前記検出部は、さらに、前記複数の情報が配置された領域であって、前記円形状の領域の透明度を変更するための操作を検出し、前記検出部により検出される前記透明度を変更するための操作に応じて、前記操作面のうちの前記タッチ操作が行われる領域の位置を変更する操作領域制御部を備える、構成が用いられてもよい。

【0014】

また、本発明の他の態様は、情報処理装置において、表示部と、前記選択部により選択された選択対象の情報と、前記選択対象の情報に関連付けられた情報とを、操作支援表示として前記表示部に表示させる表示制御部と、を備える構成が用いられてもよい。

【0015】

また、本発明の他の態様は、情報処理装置において、前記表示制御部は、前記操作支援表示を、前記表示部上の予め決められた位置に表示させる、構成が用いられてもよい。

また、本発明の他の態様は、情報処理装置において、前記表示制御部は、ユーザーが右手で操作しているか左手で操作しているかの判定結果に応じて、前記操作支援表示の位置を変化させる、構成が用いられてもよい。

【0016】

また、本発明の他の態様は、指示体による操作面に対するタッチ操作であって、複数の操作軸の座標を決定することで複数の情報の中から選択対象の情報を選択するためのタッチ操作が終了した位置における前記座標を検出する第1の過程と、前記タッチ操作中に前記指示体が前記操作面から離れることなく所定の領域を通過したか否かを判定する第2の過程と、前記検出した前記座標と、前記判定した判定結果とに基づいて、前記複数の情報の中から選択対象の情報を選択する第3の過程と、を有する情報処理方法である。

【0017】

また、本発明の他の態様は、コンピュータに、指示体による操作面に対するタッチ操作であって、複数の操作軸の座標を決定することで複数の情報の中から選択対象の情報を選択するためのタッチ操作が終了した位置における前記座標を検出させる第1手順と、前記タッチ操作中に前記指示体が前記操作面から離れることなく所定の領域を通過したか否かを判定させる第2手順と、前記検出させた前記座標と、前記判定させた判定結果とに基づいて、前記複数の情報の中から選択対象の情報を選択させる第3手順と、を実行させるためのプログラムである。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、スクロールを必要とせずに入力を受け付ける領域を小さくでき、その結果、入力操作の時間を短縮することができる情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】実施形態に係る情報処理装置1による入力ボード4の表示例を示す図である。

【図2】情報処理装置1のハードウェア構成の一例を示す図である。

【図3】情報処理装置1の機能構成の一例を示す図である。

【図4】制御部20が入力受付部13から取得したタッチ位置を表す座標に基づいて文字を選択するための処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図5】入力ボード4の一例を示す図である。

【図6】位置文字関連情報の一例を示すテーブルT100である。

【図7】入力ボード4による文字入力時の表示画面の例である。

【図8】入力ボード4上の位置と、入力ボード4上の位置に関連付けられた平仮名の対応

10

20

30

40

50

関係であって、指示体がタッチパネルから離れることなく所定の領域を通過していない場合における対応関係の一例を示す模式図である。

【図 9】入力ボード 4 上の位置と、入力ボード 4 上の位置に関連付けられた平仮名の対応関係であって、指示体がタッチパネルから離れることなく所定の領域を通過した場合における対応関係の一例を示す模式図である。

【図 10】入力ボード 4 上の位置と、第 1 選択候補と第 2 選択候補との対応関係のうち「あ段」に関する対応関係の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

< 概要 >

まず、以下に示す実施形態に係る情報処理装置 1 の概要を説明し、その後により詳細な実施形態を説明する。この情報処理装置 1 は、図 1 に示したように、情報処理装置 1 のディスプレイである出力部 10 に、円形状の入力ボード 4 を表示させる。入力ボード 4 上の位置には、複数の情報が関連付けられている。複数の情報とは、複数の文字や図形等であり、この一例において、日本語の平仮名（50 音）であるが、これに代えて、ハングル文字やアルファベットであってもよく、絵文字等の図形であってもよい。

【0021】

ユーザーは、この入力ボード 4 に対して指示体によりタッチ操作を行い、文字又は図形のうち少なくとも一方又は両方を選択して、選択した文字又は図形を入力することができる。以下では、説明の便宜上、複数の情報が、前記の平仮名である場合について説明する。ここで、指示体とは、指であるが、これに代えて、例えば、スタイラスペン等であってもよい。

【0022】

情報処理装置 1 は、指示体等によって行われるタッチ操作によりタッチされた位置（タッチ位置）であって、入力ボード 4 上の位置に基づいて平仮名を選択する。入力ボード 4 上の位置には、複数の平仮名が関連付けられている。情報処理装置 1 は、上述のタッチ操作によって入力ボード 4 上の位置が選択されると、選択された位置に関連付けられた複数の平仮名（例えば、「あ」と「ほ」）のうちの一つを選択対象として選択する。この時、情報処理装置 1 は、タッチ操作において、指示体が操作面上から離れることなく所定の領域を通過したか否かを判定し、その判定結果に基づいて、複数の平仮名のうちの一つを選択する。例えば、情報処理装置 1 は、タッチ操作において、指示体が操作面上から離れることなく所定の領域を通過していないと判定したなら「あ」を、所定の領域を通過していると判定したなら「ほ」を選択する。情報処理装置 1 は、平仮名が選択された状態で指示体が操作面から離されると、選択された平仮名を文字入力欄に表示する。

【0023】

このように、情報処理装置 1 は、少なくとも 2 つの平仮名（上記の例では「あ」と「ほ」）を入力ボード 4 上の位置に関連付け、指示体が操作面上から離れることなく所定の領域を通過したか否かの判定結果と、入力ボード 4 上の位置とに基づいて、2 つの平仮名のうちのいずれか一方を選択するため、情報処理装置 1 とは異なる情報処理装置 X であって、入力ボード 4 を用いない構成の情報処理装置 X に比べて、入力を受け付ける領域を小さくし、入力操作の時間を短縮することができる。

【0024】

< 実施形態 >

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。なお、以下では、説明の便宜上、選択された文字又は図形を選択対象と称して説明する場合があります。図 1 は、実施形態に係る情報処理装置 1 による入力ボード 4 の表示例を示す図である。情報処理装置 1 は、例えば、スマートフォン（多機能携帯電話端末）やタブレット端末等であるが、これに代えて、タッチパネルやジョグダイヤル付きの他の端末、例えば、携帯電話端末、ノート PC、電子ブックリーダー等であってもよい。情報処理装置 1 は、出力部 10 と、入力受付

10

20

30

40

50

部 1 3 を備える。

【 0 0 2 5 】

出力部 1 0 は、情報処理装置 1 のディスプレイであり、例えば、液晶ディスプレイパネル、あるいは、有機 E L (ElectroLuminescence) ディスプレイパネルである。なお、出力部 1 0 は、さらに、音声を出力するスピーカーを備えていてもよい。出力部 1 0 は、表示部の一例である。

入力受付部 1 3 は、例えば、静電容量方式、抵抗膜方式等の接触検知機構を備え、出力部 1 0 に重ねられ、タッチパネルとして機能する。以下では、出力部 1 0 と入力受付部 1 3 とを区別する必要が無い限り、出力部 1 0 と入力受付部 1 3 とを併せてタッチパネルと称して説明する。なお、出力部 1 0 と入力受付部 1 3 は、別体で構成されている構成であってもよい。

タッチパネルは、指示体によって行われるタッチ操作の操作面上のタッチ位置を表す座標を検出する。タッチパネルは、検出したタッチ位置を表す座標を示す情報を、制御部 2 0 に出力する。

【 0 0 2 6 】

情報処理装置 1 は、ユーザーの操作により文字入力欄への文字入力モードが起動されると、図 1 に示したような円形状の入力ボード 4 をタッチパネルに表示する。情報処理装置 1 は、タッチパネルにより検出されたタッチ位置を表す座標が、入力ボード 4 上の位置であるか否かを判定する。そして、情報処理装置 1 は、検出されたタッチ位置を表す座標が入力ボード 4 上の位置であると判定した場合、タッチ位置が操作面から離れることなく所定の領域を通過しているか否かを判定し、その判定結果に応じて入力ボード 4 上の位置に関連付けられた複数の平仮名 (選択候補) のうちの 1 つを選択対象として選択する。そして、情報処理装置 1 は、平仮名が選択されている状態で指示体がタッチパネルの操作面から離されると、指示体が離される直前に選択されていた平仮名を文字入力欄へ表示する。

【 0 0 2 7 】

また、情報処理装置 1 は、入力ボード 4 の左端に、図 1 に示すように操作支援表示欄 4 1 を表示する。操作支援表示欄 4 1 とは、選択された平仮名と、選択された平仮名に関連付けられた他の平仮名を表示するための欄である。前記の選択された平仮名に関連付けられた他の平仮名とは、例えば、5 0 音順の同じ母音の段の平仮名であって次の行の平仮名 (例えば、「あ」に対して、次の行の「あ段」の平仮名である「か」 ; 以下、第 1 関連文字と称する) や、5 0 音順の同じ母音の段の平仮名であって前の行の平仮名 (例えば、「あ」に対して、前の行の「あ段」の平仮名である「わ」 ; 以下、第 2 関連文字と称する) である。

【 0 0 2 8 】

なお、操作支援表示欄 4 1 は、入力ボード 4 の左端に代えて、右端や上端、下段等に表示されてもよく、入力ボード 4 と離れたタッチパネル上の任意の位置に表示されてもよい。また、第 1 関連文字は、5 0 音順の同じ母音の段の平仮名であって次の行の平仮名に代えて、他の何らかの所定の関連付けが行われた平仮名であってもよい。また、第 2 関連文字は、5 0 音順の同じ母音の段の平仮名であって前の行の平仮名に代えて、他の何らかの所定の関連付けが行われた平仮名であってもよい。

【 0 0 2 9 】

操作支援表示欄 4 1 は、選択対象を表示するための操作支援表示欄 4 1 - 1 と、第 1 関連文字を表示するための操作支援表示欄 4 1 - 2 と、第 2 関連文字を表示するための操作支援表示欄 4 1 - 3 によって構成される。以下では、操作支援表示欄 4 1 - 1 ~ 4 1 - 3 を区別する必要が無い限り、操作支援表示欄 4 1 と称して説明する。

【 0 0 3 0 】

次に、図 2 を参照して、情報処理装置 1 のハードウェア構成について説明する。図 2 は、情報処理装置 1 のハードウェア構成の一例を示す図である。情報処理装置 1 は、例えば、タッチパネル (出力部 1 0 と入力受付部 1 3) と、CPU (Central Processing Unit) 1 1 と、記憶部 1 2 と、通信部 1 4 とを備え、通信部 1 4 からネットワーク NW を介

10

20

30

40

50

して他の情報処理装置やサーバーと通信を行う。

【0031】

CPU11は、記憶部12に格納された各種プログラムを実行する。

記憶部12は、例えば、SSD(Solid State Drive)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、ROM(Read-Only Memory)、RAM(Random Access Memory)などを含み、情報処理装置1が処理する各種情報や画像、プログラムを格納する。なお、記憶部12は、情報処理装置1に内蔵されるものに代えて、外付け型の記憶装置でもよい。

通信部14は、例えば、イーサネット(登録商標)ポート等を含んで構成されるが、さらに、USB等のデジタル入出力ポート等を含んで構成されてもよい。また、通信部14は、移動体通信網を利用した通信を行う機能を有していてもよい。

10

【0032】

次に、図3を参照することで、情報処理装置1の機能構成について説明する。図3は、情報処理装置1の機能構成の一例を示す図である。情報処理装置1は、タッチパネル(出力部10と入力受付部13)と、記憶部12と、制御部20を備える。これらの機能部のうち一部又は全部は、例えば、CPU11が、記憶部12に記憶された各種プログラムを実行することで実現される。また、これらの機能部のうち一部又は全部は、LSI(Large Scale Integration)やASIC(Application Specific Integrated Circuit)等のハードウェア機能部であってもよい。

【0033】

20

制御部20は、位置検出部21と、中心通過判定部25と、文字選択部27と、表示制御部29を備える。制御部20は、指示体によってタッチパネルへ行われるタッチ操作の操作面上のタッチ位置を表す座標を示す情報をタッチパネルから取得する。

位置検出部21は、取得したタッチ位置を表す座標が、入力ボード4上の座標であるかを判定する。位置検出部21は、入力ボード4上の座標であると判定した場合、取得したタッチ位置を表す座標によって示される入力ボード4上の位置を検出する。また、位置検出部21は、取得したタッチ位置を表す座標に基づいて、タッチパネルへ行われたタッチ操作の種別を判定する。タッチ操作の種別とは、例えば、スライドやスワイプ、タップ、ピンチイン、ピンチアウト等を示す。

【0034】

30

中心通過判定部25は、検出されたタッチ操作の種別がスライドであると位置検出部21が判定した場合、指示体が操作面から離れることなく所定の領域を通過したか否かを判定する。所定の領域とは、例えば、円形状の入力ボード4の中心付近の領域である。中心付近の領域とは、例えば、入力ボード4の中心位置を中心とした所定の半径によって規定される円形状の領域である。なお、中心付近の領域は、円形状に代えて、長方形や他の何らかの形状であってもよい。

【0035】

文字選択部27は、記憶部12から位置文字関連情報を読み込む。位置文字関連情報とは、位置検出部21により検出された入力ボード4上の位置と、平仮名とを対応付ける情報である。文字選択部27は、読み込んだ位置文字関連情報を参照し、位置検出部21により検出された入力ボード4上の位置と、中心通過判定部25により判定された判定結果に基づいて、位置文字関連情報の中から平仮名を選択する。

40

【0036】

表示制御部29は、入力ボード4をタッチパネルに表示させる。また、表示制御部29は、文字選択部27により選択された平仮名と、前記の選択された平仮名に関連付けられた第1関連文字及び第2関連文字を、タッチパネルに表示された操作支援表示欄41に表示させる。また、表示制御部29は、タッチパネルの操作面から指示体が離れた直前に選択されていた文字を、タッチパネルに表示されている文字入力欄に表示させる。

【0037】

以下、図4を参照して、制御部20がタッチパネルから取得したタッチ位置を表す座標

50

に基づいて文字を選択するための処理の流れを説明する。図4は、制御部20が入力受付部13から取得したタッチ位置を表す座標に基づいて文字を選択するための処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【0038】

まず、制御部20は、指示体によってタッチパネルへ行われるタッチ操作の操作面上のタッチ位置を表す座標を示す情報をタッチパネルから取得するまで待機する(ステップS100)。そして、制御部20は、指示体によってタッチパネルへ行われるタッチ操作の操作面上のタッチ位置を表す座標を示す情報をタッチパネルから取得した場合(ステップS100 - Yes)、タッチ位置を表す座標が入力ボード4上の座標であるか否かを判定する(ステップS110)。

10

【0039】

制御部20は、検出されたタッチ位置を表す座標が入力ボード4上の座標ではないと判定した場合(ステップS110 - No)、ステップS100に戻って次のタッチ操作が行われるまで待機する。一方、検出されたタッチ位置を表す座標が入力ボード4上の座標であると制御部20が判定した場合(ステップS110 - Yes)、位置検出部21は、取得したタッチ位置を表す座標によって示される入力ボード4上の位置を検出する(ステップS120)。

【0040】

次に、位置検出部21は、検出されたタッチ位置を表す座標に基づいて、タッチ操作の始点と終点との間に所定の領域が含まれている(所定の領域を通過した)か否かを判定する(ステップS130)。タッチ操作の始点と終点との間に所定の領域が含まれていないと位置検出部21が判定した場合(ステップS130 - No)、文字選択部27は、記憶部12から位置文字関連情報を読み込み、読み込んだ位置文字関連情報を参照して、検出された入力ボード4上の位置に関連付けられた平仮名であって、第1選択候補の平仮名を選択対象として選択する(ステップS180)。第1選択候補の平仮名とは、入力ボード4上の位置に関連付けられた複数の平仮名のうち、指示体が操作面から離れることなく所定の領域を奇数回通過していないと中心通過判定部25が判定した場合に選択される平仮名を示す。なお、第1選択候補は、第1候補の一例である。

20

【0041】

一方、タッチ操作の始点と終点との間に所定の領域が含まれていると位置検出部21が判定した場合(ステップS130 - Yes)、文字選択部27は、記憶部12から位置文字関連情報を読み込み、読み込んだ位置文字関連情報を参照して、検出された入力ボード4上の位置に関連付けられた平仮名であって、第2選択候補の平仮名を選択対象として選択する(ステップS140)。第2選択候補の平仮名とは、入力ボード4上の位置に関連付けられた複数の平仮名のうち、指示体が操作面から離れることなく所定の領域を奇数回通過したと中心通過判定部25が判定した場合に選択される平仮名を示す。なお、第2選択候補は、第2候補の一例である。

30

【0042】

ステップS140において第2選択候補の平仮名が選択対象として選択された後、又はステップS180において第1選択候補の平仮名が選択対象として選択された後、表示制御部29は、選択対象として選択された平仮名を操作支援表示欄41-1に表示する。また、表示制御部29は、選択対象として選択された平仮名に関連付けられた第1関連文字を操作支援表示欄41-2に表示し、第2関連文字を操作支援表示欄41-2に表示する(ステップS150)。

40

【0043】

次に、表示制御部29は、指示体がタッチパネルから離れたか否かを判定する(ステップS160)。指示体がタッチパネルから離れていないと表示制御部29が判定した場合(ステップS160 - No)、位置検出部21は、ステップS100に遷移し、次のタッチ位置を表す座標を示す情報がタッチパネルから取得されるまで待機する。一方、表示制御部29は、指示体がタッチパネルから離れたと判定した場合(ステップS160 - Ye

50

s)、選択対象として選択された平仮名を、文字入力欄に表示する(ステップS170)。

【0044】

以下、図5と図6を参照して、タッチ位置を表す座標によって示される入力ボード4上の位置と、入力ボード4に関連付けられた平仮名について説明する。図5は、入力ボード4の一例を示す図である。入力ボード4上の位置は、例えば、10本の直線R1~R10と、3つの同心円A1~A3によって表される。図5に示した指示体Fが矢印Tに沿って入力ボード4上をスライドした場合、位置検出部21は、指示体がタッチパネルから離れる直前に通過した直線(図5の例では直線R7)及び同心円(図5の例では同心円A2)を、入力ボード4上の位置を表す2つのパラメータとして同時に検出する。位置検出部21は、図6に示した位置文字関連情報を参照し、この2つのパラメータに関連付けられた平仮名を検出する。また、本実施形態において、上述の中心通過判定部25が判定に用いる所定の領域は、同心円A3の内側の領域とするが、これに限られず、タッチパネル上に設定された他の何らかの領域であってもよい。

10

【0045】

図6は、位置文字関連情報の一例を示すテーブルT100である。図6に示したように、直線及び同心円との組み合わせには、同心円A3によって表される平仮名の「う段」を境にして上段の第1選択候補H1の「あ段」と下段の第2選択候補H2の「お段」、第1選択候補H1の「い段」と第2選択候補H2の「え段」のように、異なる2つの平仮名が関連付けられているものがある。より具体的には、直線R2と同心円A2の組み合わせが示す入力ボード4上の位置には、「き」と「け」の2つの平仮名が関連付けられている。

20

【0046】

また、直線R1~R10と同心円A3との組み合わせには、「う段」の平仮名がそれぞれに対して1つずつ関連付けられている。なお、本実施形態において、文字選択部27は、中心通過判定部25による判定結果と、入力ボード4上の直線と同心円の2つのパラメータと平仮名が関連付けられた位置文字関連情報とに基づいて、選択対象となる平仮名を選択したが、入力ボード4上の位置を入力ボード4上の直線と同心円の2つのパラメータで表す構成に代えて、タッチ位置を表す座標を入力ボード4の中心を原点とした時の極座標に変換し、極座標の動径方向の半径及び角度を2つのパラメータとする構成としてもよく、極座標変換せずにそのままタッチ位置を表す座標のx座標及びy座標を2つのパラメータとする構成としてもよい。極座標の動径方向の半径及び角度を2つのパラメータとする構成の場合、極座標の角度は、入力ボード4の中心からタッチ位置を結ぶ直線と、入力ボード4の中心からの所定方向との間の角度によって定義される。所定方向とは、例えば、入力ボード4の中心からタッチパネルの中心へ向かう方向等である。また、極座標の動径方向の半径とは、例えば、入力ボード4の中心を中心とする同心円の半径等である。

30

【0047】

以下、図7を参照して、入力ボード4による文字入力時の表示画面について説明する。図7は、入力ボード4による文字入力時の表示画面の例である。図7(A)は、指示体である指F1によって、図5に示した直線R1及び同心円A1によって表された入力ボード4上の位置がタッチされている状態を示す。なお、図7(A)において、指F1は、所定の領域である入力ボード4上の同心円A3の内側の領域を通過していないものとする。

40

【0048】

この場合、文字選択部27は、直線R1及び同心円A1の組み合わせに応じた第1選択候補である「あ」を選択対象として選択する。それ故、操作支援表示欄41-1には、直線R1及び同心円A1の組み合わせに応じた選択対象の「あ」が表示されている。また、操作支援表示欄41-2には、選択対象の「あ」に関連付けられた第1関連文字である「わ」が表示されており、操作支援表示欄41-3には、第2関連文字である「か」が表示されている。

【0049】

情報処理装置1は、このように選択対象に加えて第1関連文字及び第2関連文字を表示

50

することで、ユーザーが同心円状を指 F 1 でスライドすることによって、スライドした方向に応じてどの平仮名が選択されるかを事前に知ることができる。図 7 (B) は、図 7 (A) の状態から、指 F 2 の位置であって、直線 R 2 及び同心円 A 2 によって表される位置まで指 F 2 をスライドさせた状態を示す。なお、図 7 (A) から図 7 (B) へのスライドにおいて、指示体である指は、上述した所定の領域を通過していないものとする。

【 0 0 5 0 】

この場合、文字選択部 2 7 は、直線 R 2 及び同心円 A 2 の組み合わせに応じた第 1 選択候補である「き」を選択対象として選択する。それ故、操作支援表示欄 4 1 - 1 には、直線 R 2 及び同心円 A 2 の組み合わせに応じた選択対象の「き」が表示されている。また、操作支援表示欄 4 1 - 2 には、選択対象の「き」に関連付けられた第 1 関連文字である「い」が表示されており、操作支援表示欄 4 1 - 3 には、第 2 関連文字である「し」が表示されている。

10

【 0 0 5 1 】

図 7 (C) は、図 7 (B) の状態から指をタッチパネルから離さないまま、指 F 3 の位置であって、上述の所定の領域に含まれる位置を通過し、直線 R 2 及び同心円 A 1 によって表される位置まで指 F 4 をスライドさせた状態を示す。ここで、表示制御部 2 9 は、指をタッチパネルから離さないまま所定の領域を通過した場合、入力ボード 4 の中心を挟んで対向する直線を入れ替える。そのため、指 F 4 のタッチ位置が示す入力ボード 4 上の位置は、指をタッチパネルから離さないまま所定の領域を通過する前における直線 R 7 の位置であるが、指をタッチパネルから離さないまま所定の領域を通過した後の状態である図 7 (C) においては直線 R 2 の位置となっている。

20

【 0 0 5 2 】

この場合、文字選択部 2 7 は、直線 R 2 及び同心円 A 1 の組み合わせに応じた第 2 選択候補である「こ」を選択対象として選択する。それ故、操作支援表示欄 4 1 - 1 には、直線 R 2 及び同心円 A 1 の組み合わせに応じた選択対象の「こ」が表示されている。また、操作支援表示欄 4 1 - 2 には、選択対象の「こ」に関連付けられた第 1 関連文字である「お」が表示されており、操作支援表示欄 4 1 - 3 には、第 2 関連文字である「そ」が表示されている。

【 0 0 5 3 】

図 7 (D) は、図 7 (C) の状態から、指をタッチパネルから離れた状態を示す。この場合、表示制御部 2 9 は、指がタッチパネルから離れる直前に文字選択部 2 7 により選択されていた平仮名を、文字入力欄 W に表示する。文字入力欄 W には、指がタッチパネルから離れる直前に文字選択部 2 7 により選択されていた平仮名である「こ」が入力されている。

30

【 0 0 5 4 】

表示制御部 2 9 は、文字選択部 2 7 により選択されていた平仮名を文字入力欄 W に入力した後、入力された平仮名に基づいて、図 7 (E) に示したように予測変換候補の選択欄を表示する。図 7 (E) は、予測変換候補の選択欄 S L が表示された状態を示す。表示制御部 2 9 は、ユーザーがタッチ操作により選択欄 S L から所望の文字列を選択すると、選択された所望の文字列を文字入力欄に表示する。

40

【 0 0 5 5 】

ここで、図 8 及び 9 を参照して、入力ボード 4 上の位置と、入力ボード 4 上の位置に関連付けられた平仮名の対応関係を説明する。図 8 は、入力ボード 4 上の位置と、入力ボード 4 上の位置に関連付けられた平仮名の対応関係であって、指示体がタッチパネルから離れることなく所定の領域を通過していない場合における対応関係の一例を示す模式図である。なお、図 8 において、入力ボード 4 上の位置を表す直線 R 1 ~ R 1 0 と同心円 A 3 との組み合わせに関係付けられた「う段」の平仮名は省略した。

【 0 0 5 6 】

図 8 に示したように、指示体がタッチパネルから離れることなく所定の領域を通過していない場合、入力ボード 4 上の位置を表す直線 R 1 ~ R 1 0 と同心円 A 1 、 A 2 のそれぞ

50

れの組み合わせに関係付けられた平仮名は、図 6 に示した第 1 選択候補の平仮名が対応付けられている。

【 0 0 5 7 】

一方、図 9 は、入力ボード 4 上の位置と、入力ボード 4 上の位置に関連付けられた平仮名の対応関係であって、指示体がタッチパネルから離れることなく所定の領域を通過した場合における対応関係の一例を示す模式図である。なお、図 9 において、入力ボード 4 上の位置を表す直線 R 1 ~ R 1 0 と同心円 A 3 との組み合わせに関係付けられた「う段」の平仮名は省略した。

【 0 0 5 8 】

図 9 に示したように、指示体がタッチパネルから離れることなく所定の領域を通過した場合、入力ボード 4 上の位置を表す直線 R 1 ~ R 1 0 と同心円 A 1、A 2 のそれぞれの組み合わせに関係付けられた平仮名は、図 6 に示した第 2 選択候補の平仮名が対応付けられている。また、図 9 における直線 R 1 ~ R 1 0 のそれぞれ位置は、図 8 における直線 R 1 ~ R 1 0 のそれぞれが入力ボード 4 の中心を挟んで対向している直線と入れ替えられた位置となっている。

10

【 0 0 5 9 】

ここで、図 1 0 を参照して、入力ボード 4 上の位置と、第 1 選択候補と第 2 選択候補との対応関係を説明する。図 1 0 は、入力ボード 4 上の位置と、第 1 選択候補と第 2 選択候補との対応関係のうち「あ段」に関する対応関係の一例を示す図である。以下で、図 1 0 において、指示体によりタッチ位置をスライドさせて所定の領域を通過せずに直線 R 1 上の位置に関連付けられた平仮名を選択する場合、文字選択部 2 7 は、直線 R 1 上に対応付けられた第 1 選択候補 R 1 - H 1 のいずれかの平仮名を選択する。一方、図 1 0 において、指示体によりタッチ位置をスライドさせて所定の領域を通過した後に直線 R 1 上の位置に関連付けられた平仮名を選択する場合、文字選択部 2 7 は、直線 R 6 と位置が入れ替わった後の直線 R 1 上に対応付けられた第 2 選択候補 R 1 - H 2 のいずれかの平仮名を選択する。

20

【 0 0 6 0 】

その後、指示体によりタッチ位置がスライドされて再度所定の領域を通過すると、再び直線 R 1 と直線 R 6 とが入れ替わり、文字選択部 2 7 は、直線 R 1 上に対応付けられた第 1 選択候補 R 1 - H 1 のいずれかの平仮名を選択する。また、指示体によるタッチ位置が矢印 R A の方向に回転させると、直線 R 1 から直線 R 1 0 へ向かって入力ボード 4 上の位置を表す直線が選択し直され、それに伴い、選択対象の平仮名が選択し直される。

30

【 0 0 6 1 】

なお、制御部 2 0 は、指示体によりタッチ位置がスライドされて所定の領域を通過した場合、入力ボード 4 の中心を挟んで対向する直線を入れ替える構成に代えて、入力ボード 4 上の位置に関連付けられた第 1 選択候補と第 2 選択候補を入れ替え、直線を入れ替えない構成にしてもよい。この場合、ユーザーは、選択対象を「あ」から「お」に代える場合、入力ボード 4 の中心まで指示体をスライドさせ、再び元の位置まで指示体をタッチパネルから離さないままスライドさせることで、「お」を選択することができる。この構成の場合、1 つの平仮名を選択するためにユーザーが指示体を動かす移動範囲が小さくなるため、情報処理装置 1 は、ユーザーが指を動かすために掛かる負担を低減させることができる。

40

【 0 0 6 2 】

また、情報処理装置 1 は、入力ボード 4 をタッチパネルに表示する構成に代えて、入力受付部 1 3 の操作面上の所定の位置に入力ボード 4 が設定される構成であってもよい。この場合、入力受付部 1 3 はタッチパッドやジョグダイヤル等であり、情報処理装置 1 は、情報処理装置 1 の出力部 1 0 に表示されている画像等を入力ボード 4 によって覆い隠すことなくユーザーからの視認性を低下させず、ユーザーに文字入力を直感的に行わせることができる。また、これと同様の効果を得る構成として、情報処理装置 1 は、入力ボード 4 の透明度をユーザーの操作によって変更できる構成であってもよい。また、情報処理装置

50

1 は、ユーザーの操作によって、入力ボード 4 の大きさ（サイズ）を拡張することができる構成であってもよい。

【0063】

また、情報処理装置 1 は、操作支援表示欄 4 1 を、予めユーザーにより設定された位置に表示する構成であってもよく、ユーザーが右手で操作しているか左手で操作しているかを検出し、検出結果に応じた位置に操作支援表示欄 4 1 を表示する構成であってもよい。この場合、情報処理装置 1 は、片手で入力ボード 4 を操作する際、自身の手によって操作支援表示欄 4 1 が見えなくなることを抑制することができる。

【0064】

また、情報処理装置 1 は、出力部 1 0 がスピーカーを備えていた場合、操作支援表示欄 4 1 に表示された選択対象を表す音声を、スピーカーから出力する構成であってもよい。この場合、情報処理装置 1 は、音声によって入力ボード 4 の使用に対する操作支援を行うことができる。

【0065】

以上説明したように、本実施形態に係る情報処理装置 1 は、指示体による操作面に対するタッチ操作であって、複数の操作軸の座標を決定することにより複数の情報の中から選択対象の情報を選択するためのタッチ操作が終了した操作面上の位置に関連付けられた座標を検出し、タッチ操作中に指示体が操作面から離れることなく所定の領域を通過したか否かを判定し、検出した座標と、判定した判定結果とに基づいて、複数の情報の中から選択対象の情報を選択するため、入力を受け付ける入力ボード 4 の領域を小さくし、入力操作の時間を短縮することができる。

【0066】

また、情報処理装置 1 は、入力ボード 4 上の位置に、第 1 選択候補及び第 2 選択候補が関連付けられており、中心通過判定部 2 5 の判定結果に基づいて、第 1 選択候補又は第 2 選択候補から選択対象の情報を選択することにより、複数の平仮名の中から選択対象の情報を選択するため、1つの入力ボード 4 上の位置に基づいて複数の平仮名を選択することができる。その結果、入力を受け付ける入力ボード 4 の領域を小さくすることができる。

【0067】

また、情報処理装置 1 は、中心通過判定部 2 5 が、タッチ操作中に指示体が操作面から離れることなく所定の領域を通過したと判定した場合には第 1 選択候補と第 2 選択候補のうち第 1 選択候補を選択対象として選択し、中心通過判定部 2 5 が、タッチ操作中に指示体が操作面から離れることなく所定の領域を通過していないと判定した場合には第 1 選択候補と第 2 選択候補のうち第 2 選択候補を選択対象として選択するため、第 1 選択候補と第 2 選択候補を切り替えるために指示体をタッチパネルから離す必要が無いため、文字入力の時間を短縮することができる。

【0068】

また、情報処理装置 1 は、入力ボード 4 が円形状であり、入力ボード 4 上の位置が、直線 R 1 ~ R 1 0 のうちの 1 つと、同心円 A 1 ~ A 3 のうちの 1 つとの組み合わせによって表されるため、片手で操作できることに加えて、文字又は図形の誤選択後の再選択を容易に行うことができる。

【0069】

また、情報処理装置 1 は、ユーザーからの操作によって入力ボード 4 の位置を変更することができる。また、情報処理装置 1 は、ユーザーからの操作によって入力ボード 4 を拡大縮小することができる。また、情報処理装置 1 は、ユーザーからの操作によって入力ボード 4 の透明度を変更することができる。これらのため、情報処理装置 1 は、情報処理装置 1 の出力部 1 0 に表示されている画像等を入力ボード 4 によって覆い隠すことなくユーザーからの視認性を低下させず、ユーザーに文字入力を直感的に行わせることができる。

【0070】

また、情報処理装置 1 は、文字選択部 2 7 により選択された選択対象の情報と、選択対象の情報に関連付けられた第 1 選択対象の情報であって、選択対象の情報とは異なる第 1

10

20

30

40

50

選択対象の情報とを、操作支援表示欄 4 1 として出力部 1 0 に表示させるため、ユーザーの誤入力を抑制することができる。

【 0 0 7 1 】

また、情報処理装置 1 は、操作支援表示欄 4 1 を、タッチパネル上の予め決められた位置に表示させる。また、情報処理装置 1 は、ユーザーが右手で操作しているか左手で操作しているかの判定結果に応じて、操作支援表示欄 4 1 の位置を変化させる。これらのため、情報処理装置 1 は、片手で入力ボード 4 を操作する際、自身の手によって操作支援表示欄 4 1 が見えなくなることを抑制することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 2 】

1 情報処理装置、4 入力ボード、10 出力部、11 CPU、12 記憶部、13 入力受付部、14 通信部、20 制御部、21 位置検出部、25 中心通過判定部、27 文字選択部、29 表示制御部、41、41-1、41-2、41-3 操作支援表示欄

【 図 1 】

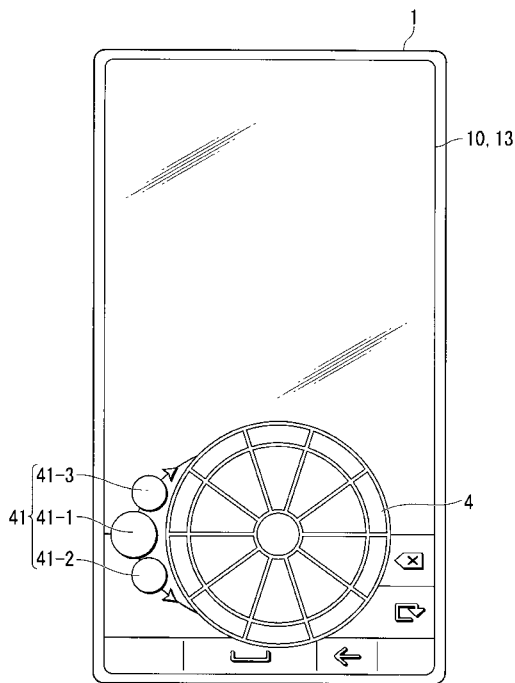


図 1

【 図 2 】

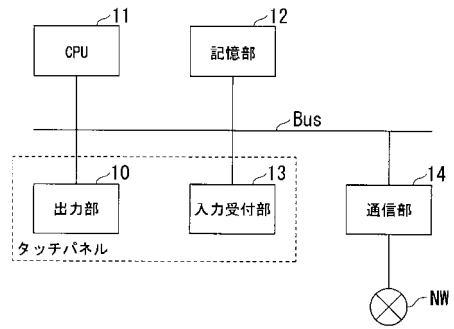


図 2

【 図 3 】

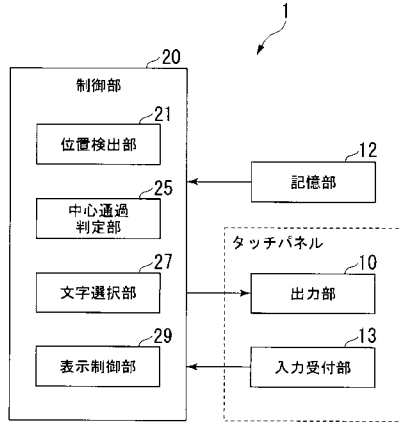


図 3

【 図 4 】

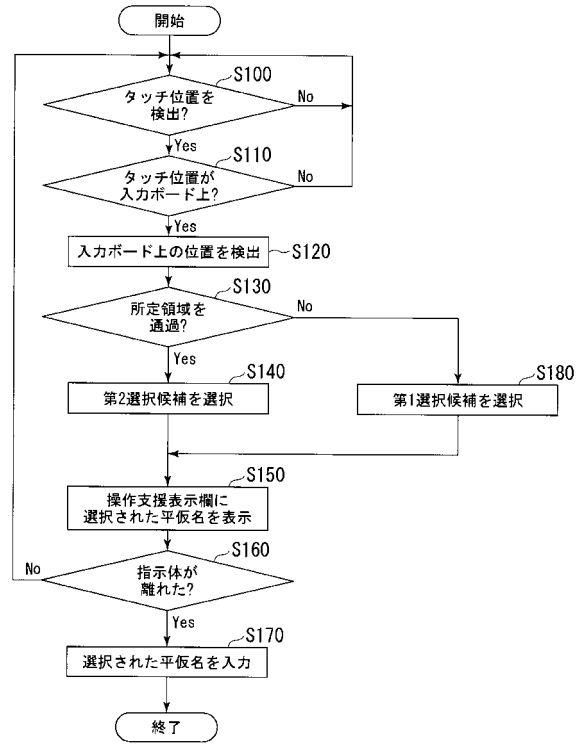


図 4

【 図 5 】

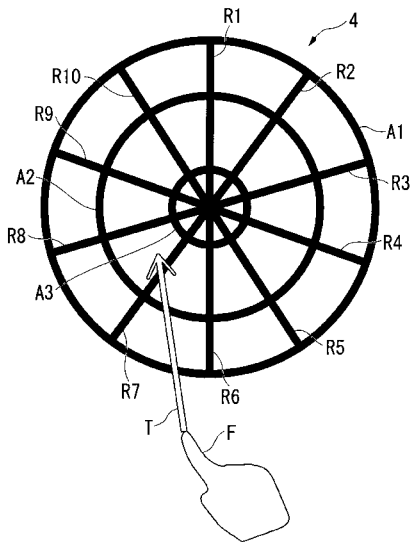


図 5

【 図 6 】

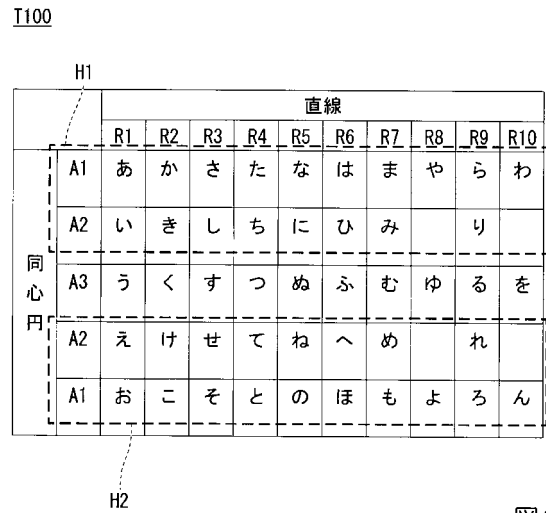


図 6

【 図 8 】

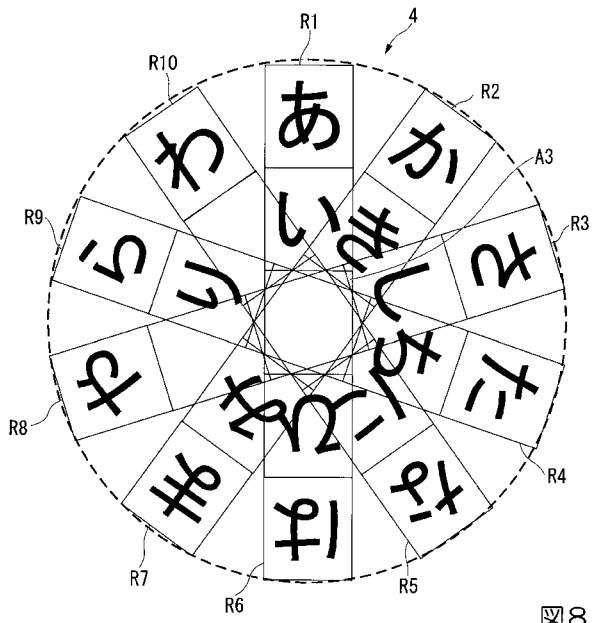


図 8

【 図 9 】

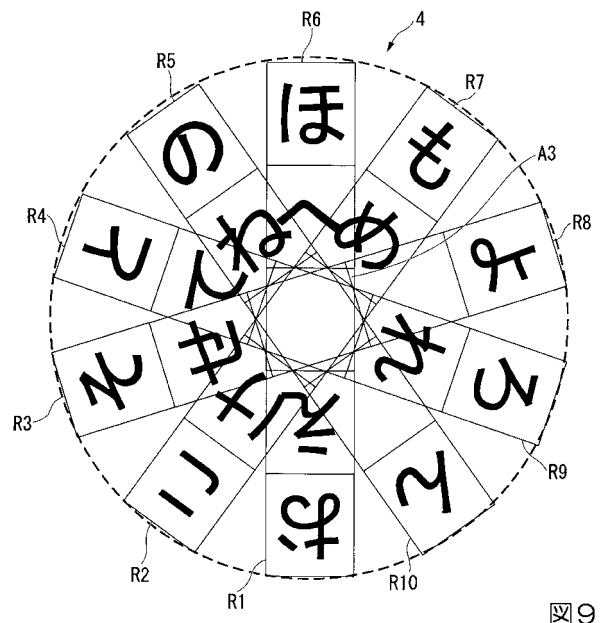


図 9

【 図 10 】

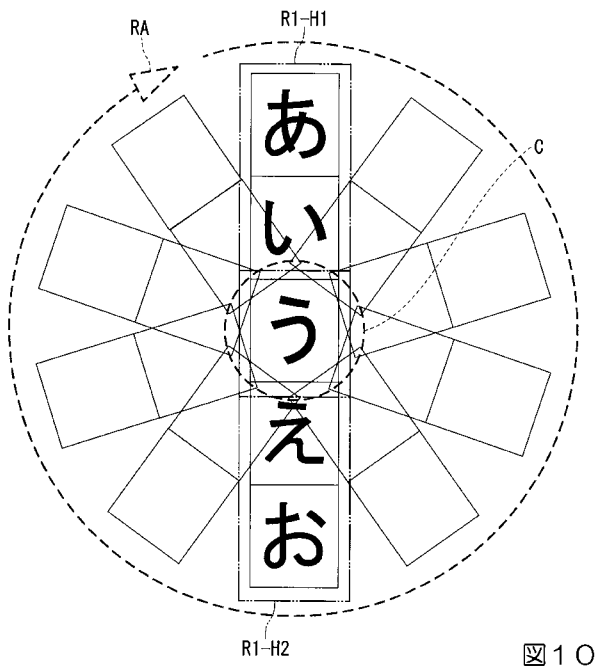
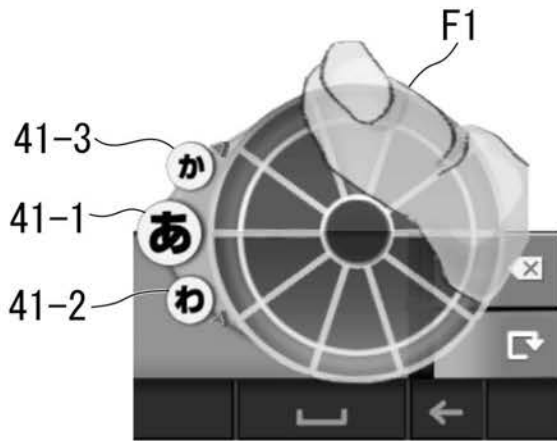


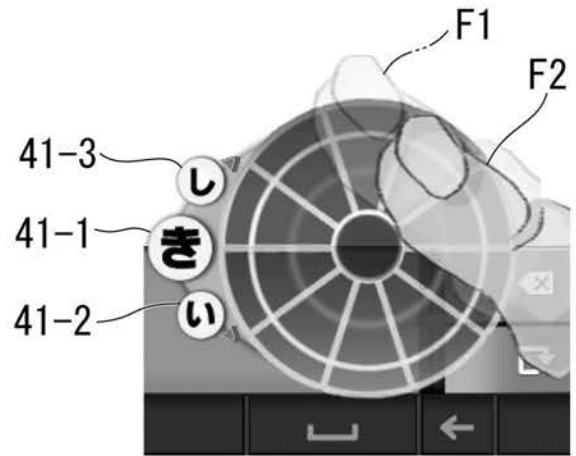
図 10

【図7】

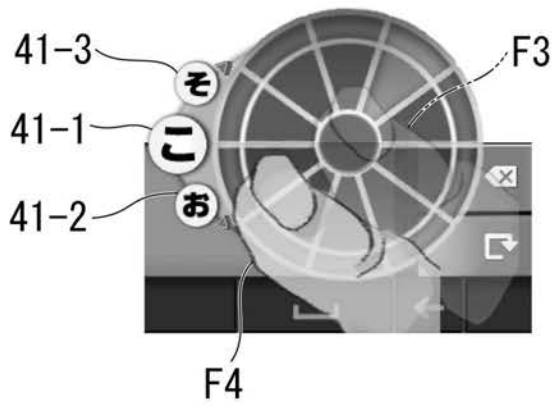
(A)



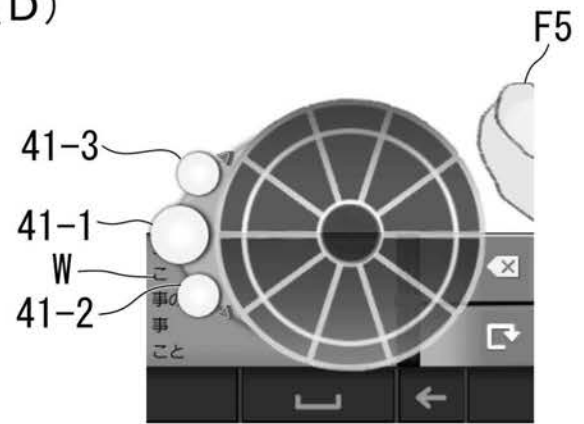
(B)



(C)



(D)



(E)

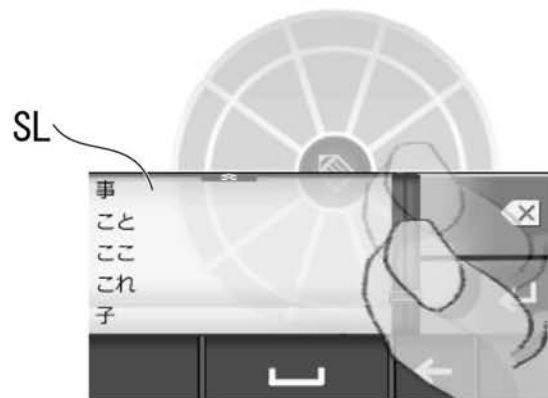


図7

フロントページの続き

Fターム(参考) 5B020 AA03 DD04 FF17 FF53 FF55
5B068 AA05 AA22 BB01 CC17 CD01
5B087 AA09 AE09 CC00 DD03 DE02
5E555 AA14 BA06 BB06 BC19 CA13 CA22 CB16 CB18 CB42 CB55
CC19 DB14 DB41 DC11 DC13 DC84 FA16