

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5402398号  
(P5402398)

(45) 発行日 平成26年1月29日 (2014. 1. 29)

(24) 登録日 平成25年11月8日 (2013. 11. 8)

(51) Int. Cl.

F I

**H03M 11/04 (2006.01)**

G06F 3/023 310L

**G06F 3/023 (2006.01)**

G06F 3/048 656A

**G06F 3/048 (2013.01)**

請求項の数 7 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2009-194115 (P2009-194115)  
 (22) 出願日 平成21年8月25日 (2009. 8. 25)  
 (65) 公開番号 特開2011-48447 (P2011-48447A)  
 (43) 公開日 平成23年3月10日 (2011. 3. 10)  
 審査請求日 平成24年8月2日 (2012. 8. 2)

(73) 特許権者 000002185  
 ソニー株式会社  
 東京都港区港南1丁目7番1号  
 (74) 代理人 100095957  
 弁理士 亀谷 美明  
 (74) 代理人 100096389  
 弁理士 金本 哲男  
 (74) 代理人 100101557  
 弁理士 萩原 康司  
 (74) 代理人 100128587  
 弁理士 松本 一騎  
 (72) 発明者 高橋 一真  
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株  
 式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法およびコンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示領域における入力領域の表示位置を取得する位置取得部と、  
 前記入力領域の表示位置に基づいて、前記入力領域に表示する文字を入力する入力操作  
 領域の前記表示領域における表示位置を制御する表示制御部と、  
 を備え、

前記入力操作領域は、前記入力領域に表示可能な文字の入力候補を示す一覧表示部と、  
 前記一覧表示部中のフォーカスされている文字を示すフォーカス部と、を有し、

前記表示制御部は、

前記入力領域の表示位置の近傍に前記入力操作領域を表示し、

前記入力領域の表示位置が移動されたとき、前記入力操作領域を前記入力領域の移動に  
 追従させて移動し、

前記一覧表示部から1つの文字が選択されたとき、前記表示制御部は、前記選択された  
 文字から入力が予測される予測文字が配列された予測一覧表示部を表示し、

前記入力領域、前記入力操作領域および前記予測一覧表示部は、前記入力領域に表示さ  
 れる文字の入力方向に沿って配列される、情報処理装置。

【請求項 2】

前記フォーカス部は、前記入力領域と同一の配列直線上に表示される、請求項 1 に記載  
 の情報処理装置。

【請求項 3】

前記一覧表示部は、前記入力操作領域および前記フォーカス部の配列方向に対して略直交する方向に配列された前記入力候補からなる、請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記一覧表示部から 1 つの文字が選択されたとき、

前記表示制御部は、前記予測一覧表示部を前記一覧表示部と略平行に表示する、請求項 2 または 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記入力候補の配列方向に前記一覧表示部を移動させる移動情報を入力する移動情報入力部を備え、

前記一覧表示部の入力候補の配列方向は、前記移動情報を入力する入力方向と略同一である、請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

表示領域における入力領域の表示位置を取得するステップと、

前記入力領域に表示可能な文字の入力候補を示す一覧表示部と、前記一覧表示部中のフォーカスされている文字を示すフォーカス部とからなり、前記入力領域の表示位置の近傍に前記入力領域に表示する文字を入力する入力操作領域を表示するステップと、

前記入力領域の表示位置が移動されたとき、前記入力操作領域を前記入力領域の移動に追従して移動させるステップと、

前記一覧表示部から 1 つの文字が選択されたとき、前記選択された文字から入力が予測される予測文字が配列された予測一覧表示部を、前記入力領域に表示される文字の入力方向に沿って前記入力領域および前記入力操作領域と配列して表示するステップと、  
を含む、情報処理方法。

【請求項 7】

コンピュータを、

表示領域における入力領域の表示位置を取得する位置取得手段と、

前記入力領域の表示位置に基づいて、前記入力領域に表示可能な文字の入力候補を示す一覧表示部と、前記一覧表示部中のフォーカスされている文字を示すフォーカス部とからなり、前記入力領域に表示する文字を入力する入力操作領域の前記表示領域における表示位置を制御する表示制御手段と、

を備え、

前記表示制御手段は、

前記入力領域の表示位置の近傍に前記入力操作領域を表示し、

前記入力領域の表示位置が移動されたとき、前記入力操作領域を前記入力領域の移動に追従して移動させ、

前記一覧表示部から 1 つの文字が選択されたとき、前記表示制御手段は、前記選択された文字から入力が予測される予測文字が配列された予測一覧表示部を、前記入力領域に表示される文字の入力方向に沿って前記入力領域および前記入力操作領域と配列して表示する情報処理装置として機能させるためのコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、情報処理方法およびコンピュータプログラムに関し、より詳細には、表示領域に表示される表示内容を制御する情報処理装置、情報処理方法およびコンピュータプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

文字を入力するための入力装置として、キーボードが一般的に用いられている。近年では、物理的なキーボードではなく、画面上から文字等を入力するソフトウェアキーボードの使用も増加している。ユーザは、表示装置の画面上に表示されたソフトウェアキーボー

10

20

30

40

50

ドのキーをマウスで選択したり、ソフトウェアキーボードが表示された表示領域にタッチパネルが設けられている場合には表示されたキーに接触したりして、文字の入力を行うことができる。

【 0 0 0 3 】

ソフトウェアキーボードを用いて文字の入力を行う状況として、例えば、検索画面においてキーワード検索を行う際に表示領域に表示された入力エリアにキーワードを入力する場合等がある（例えば、特許文献 1）。特許文献 1 に記載のソフトウェアキーボードは、仮名文字入力キーや、入力文字を切り替える切り換えキー、入力された文字の確定や中止、削除等を行うためのキー等、多くのキーから構成されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 7 - 1 1 9 7 4 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

しかし、上記のようなソフトウェアキーボードは、キーの数が多いため、表示領域を占める割合が大きくなる。したがって、文字入力を行う際には、入力エリアおよびソフトウェアキーボード以外の情報を表示させることは困難であった。また、通常、ソフトウェアキーボードは、入力エリアの表示位置とは無関係に、予め設定された表示位置に表示される。このため、ソフトウェアキーボードが入力エリアと離れた位置に表示されることもある。このような表示状態ではソフトウェアキーボードと入力エリアとの間での視線の移動が多くなり、操作性の低下や操作時のユーザの疲労を招くことになる。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、文字を入力し易い表示領域上の文字入力手段を実現することが可能な、新規かつ改良された情報処理装置、情報処理方法およびコンピュータプログラムを提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、表示領域における入力領域の表示位置を取得する位置取得部と、入力領域の表示位置に基づいて、入力領域に表示する文字を入力する入力操作領域の表示領域における表示位置を制御する表示制御部と、を備える情報処理装置が提供される。表示制御部は、入力領域の表示位置の近傍に入力操作領域を表示し、入力領域の表示位置が移動されたとき、入力操作領域を入力領域の移動に追従させて移動する。

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、表示領域における入力領域の表示位置が変更されると、表示制御部は、位置取得部によって取得された入力領域の表示位置に基づいて、入力操作領域を移動させる。表示制御部は、入力操作領域を入力領域に追従させて、入力領域の近傍に表示させることにより、表示画面上における文字入力を行い易くすることができる。

【 0 0 0 9 】

ここで、入力操作領域は、入力領域に表示可能な文字の入力候補を示す一覧表示部と、一覧表示部中のフォーカスされている文字を示すフォーカス部と、を有し、フォーカス部は、入力領域と同一の配列直線上に表示されるようにしてもよい。

【 0 0 1 0 】

また、一覧表示部は、入力操作領域およびフォーカス部の配列方向に対して略直交する方向に入力候補を配列して表示されるようにしてもよい。

【 0 0 1 1 】

10

20

30

40

50

さらに、一覧表示部から１つの文字が選択されたとき、表示制御部は、一覧表示部と略平行に、選択された文字から入力予測される予測文字が配列された予測一覧表示部を表示してもよい。

【００１２】

また、入力候補の配列方向に一覧表示部を移動させる移動情報を入力する移動情報入力部を備えてもよい。このとき、一覧表示部の入力候補の配列方向は、移動情報を入力する入力方向と略同一とすることができる。

【００１３】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、表示領域における入力領域の表示位置を取得するステップと、入力領域の表示位置の近傍に入力領域に表示する文字を入力する入力操作領域を表示するステップと、入力領域の表示位置が移動されたとき、入力操作領域を入力領域の移動に追従して移動させるステップと、を含む、情報処理方法が提供される。

10

【００１４】

さらに、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、コンピュータに上記の情報処理装置として機能させるためのコンピュータプログラムが提供される。コンピュータプログラムは、コンピュータが備える記憶装置に格納され、コンピュータが備えるＣＰＵに読み込まれて実行されることにより、そのコンピュータを上記の情報処理装置として機能させる。また、コンピュータプログラムが記録された、コンピュータで読み取り可能な記録媒体も提供される。記録媒体は、例えば磁気ディスクや光ディスクなどである。

20

【発明の効果】

【００１５】

以上説明したように本発明によれば、文字を入力し易い表示領域上の文字入力手段を実現することが可能な、情報処理装置、情報処理方法およびコンピュータプログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】本発明の実施形態にかかる入力ユニットの概略構成を示す説明図である。

【図２】同実施形態にかかる入力デバイスを示す上面図である。

【図３】同実施形態にかかるソフトウェアキーボードの一構成例を示す説明図である。

30

【図４】同実施形態にかかる入力ユニットの機能構成を示すブロック図である。

【図５】テキストボックスの位置取得処理を示すフローチャートである。

【図６】テキストボックスの位置取得処理を示す説明図である。

【図７】同実施形態にかかる情報処理装置によりソフトウェアキーボードの表示位置制御が行われたときのソフトウェアキーボード表示例を示す説明図である。

【図８】同実施形態にかかる情報処理装置によりソフトウェアキーボードの表示位置制御が行われたときのソフトウェアキーボード表示例を示す説明図である。

【図９】同実施形態にかかる情報処理装置によりソフトウェアキーボードの表示位置制御が行われたときのソフトウェアキーボード表示例を示す説明図である。

【図１０】同実施形態にかかる情報処理装置によりソフトウェアキーボードの表示位置制御が行われたときのソフトウェアキーボード表示例を示す説明図である。

40

【図１１】同実施形態にかかる情報処理装置によりソフトウェアキーボードの表示位置制御が行われたときのソフトウェアキーボード表示例を示す説明図である。

【図１２】同実施形態にかかる情報処理装置によりソフトウェアキーボードの表示位置制御が行われたときのソフトウェアキーボード表示例を示す説明図である。

【図１３】同実施形態にかかる情報処理装置によりソフトウェアキーボードの表示位置制御が行われたときのソフトウェアキーボード表示例を示す説明図である。

【図１４Ａ】同実施形態にかかるソフトウェアキーボードによる文字入力手順を示す説明図である。

【図１４Ｂ】同実施形態にかかるソフトウェアキーボードによる文字入力手順を示す説明

50

図である。

【図 1 4 C】同実施形態にかかるソフトウェアキーボードによる文字入力手順を示す説明図である。

【図 1 4 D】同実施形態にかかるソフトウェアキーボードによる文字入力手順を示す説明図である。

【図 1 4 E】同実施形態にかかるソフトウェアキーボードによる文字入力手順を示す説明図である。

【図 1 4 F】同実施形態にかかるソフトウェアキーボードによる文字入力手順を示す説明図である。

【図 1 4 G】同実施形態にかかるソフトウェアキーボードによる文字入力手順を示す説明図である。

10

【図 1 4 H】同実施形態にかかるソフトウェアキーボードによる文字入力手順を示す説明図である。

【図 1 4 I】同実施形態にかかるソフトウェアキーボードによる文字入力手順を示す説明図である。

【図 1 4 J】同実施形態にかかるソフトウェアキーボードによる文字入力手順を示す説明図である。

【図 1 4 K】同実施形態にかかるソフトウェアキーボードによる文字入力手順を示す説明図である。

【図 1 4 L】同実施形態にかかるソフトウェアキーボードによる文字入力手順を示す説明図である。

20

【図 1 5】アルファベット入力をするためのソフトウェアキーボードの一構成例を示す説明図である。

【図 1 6】ソフトウェアキーボードの他の構成例を示す説明図である。

【図 1 7】同実施形態にかかる入力ユニットを構成する情報処理装置のハードウェアの一構成例を示すブロック図である。

【図 1 8】同実施形態にかかる入力ユニットを構成する入力デバイスのハードウェアの一構成例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 7】

30

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0 0 1 8】

なお、説明は以下の順序で行うものとする。

- 1．入力ユニットの概要
- 2．情報処理装置によるソフトウェアキーボードの表示制御
- 3．ハードウェア構成例

【0 0 1 9】

< 1．入力ユニットの概要 >

40

まず、図 1 および図 2 に基づいて、本実施形態にかかる情報処理装置を用いた入力ユニットの構成例について説明する。なお、図 1 は、本実施形態にかかる入力ユニットの概略構成を示す説明図である。図 2 は、本実施形態にかかる入力デバイスを示す上面図である。なお、以下では、入力デバイス 2 0 0 の横方向を x 方向、縦方向（長手方向）を y 方向、高さ方向を z 方向として説明する。また、表示領域（図 3 の符号 3 0 0）の左右方向（横方向）を x 方向、上下方向（縦方向）を y 方向と規定する。

【0 0 2 0】

本実施形態にかかる入力ユニットは、入力情報に基づいて表示装置の表示部 1 5 0 に表示された表示内容を制御する情報処理装置 1 0 0 と、入力情報を入力するための入力デバイス 2 0 0 とから構成される。

50

## 【0021】

本実施形態にかかる入力デバイス200は、図1に示すように、マウスとして機能するマウスモードと、リモートコントローラのように機能するエアモードとの2つのモードを有している。マウスモードとして機能するとき、ユーザは、入力デバイス200を、一般的なマウスと同様、卓上に置かれた状態で移動させたりボタンを押下したりして、入力情報を入力することができる。一方、エアモードとして機能する場合には、ユーザは、入力デバイス200を持ち、親指でボタンを押下したり操作領域上で親指をスライドさせたりすることにより、入力情報を入力することができる。入力デバイス200のマウスモードとエアモードとの切り替えは、例えば入力デバイス200に設けられた切替ボタン(図2の符号245)を押下することにより行うことができる。

10

## 【0022】

本実施形態の入力デバイス200について具体的に説明すると、入力デバイス200は、図2に示すように略長楕円形状の筐体210と、筐体210の上面および側面に設けられた複数の操作部とからなる。筐体210は、上面部および背面部は略平坦に形成されており、外縁部が丸みを帯びた形状となっている。入力情報を入力するための操作部が設けられた領域より背面側(y軸負方向側)において筐体210の角を除去することにより、入力デバイス200を保持し易く、誤操作を低減させている。

## 【0023】

操作部は、入力情報を入力するために操作される部材であって、例えばセンサ部220と、カーソル部230と、ボタン241~246(L、R)とからなる。センサ部220は、当該センサ部220の表面で移動される指の移動量を検出する検出部であって、光学式ポインティングデバイス222と、平面の形状が略円形の操作面224とからなる。センサ部220は、操作面224上で移動される指の指紋を光学式ポインティングデバイス222によって検出し、指紋の移動量から操作対象であるオブジェクトを操作する入力情報を生成する。

20

## 【0024】

カーソル部230は、センサ部220の周囲に設けられた環状のボタンである。カーソル部230は、指で押圧されると、押圧位置に応じて上下方向(y方向)および左右方向(x方向)に操作対象であるオブジェクトを移動させることができる。

## 【0025】

ボタン241~246(L、R)は、押圧されることにより、対応付けられた入力情報を出力する。例えば、ボタン241、242、243、244には、操作を戻す処理や表示部にソフトウェアキーボードを表示させるキーボード表示処理、操作を決定する決定処理、メニュー画面を表示させるメニュー表示処理を対応付けることができる。また、ボタン245には、マウスモードとエアモードとの切替処理、あるいは表示内容のスクロール操作を可能とするスクロール処理を対応付けることができる。ボタン246L、246Rには、入力デバイス200がマウスモードとして機能するときに、一般的なマウスの左ボタンおよび右ボタンの機能を対応付けることができる。

30

## 【0026】

このような入力デバイス200から入力された入力情報は、情報処理装置100へ送信され、処理される。情報処理装置100は、例えばパーソナルコンピュータのような表示装置に表示する情報を処理する装置であって、入力デバイス200から入力された入力情報に基づいて、表示部150の表示内容を変更することができる。

40

## 【0027】

本実施形態では、このような入力ユニットを用いて表示部150に表示されたソフトウェアキーボードから文字入力を行う。ユーザが入力デバイス200を用いてソフトウェアキーボードを操作する入力情報を入力すると、入力情報を受信した情報処理装置100は、入力情報に基づいて文字入力処理を実行する。このように文字入力を行うとき、本実施形態にかかる情報処理装置100は、必要に応じて表示領域に表示される文字入力を行うためのソフトウェアキーボードの表示位置を、入力された文字が表示されるテキストボッ

50

クスの位置に応じて変更する。これにより、ソフトウェアキーボードによる文字入力を行い易くすることができる。

#### 【 0 0 2 8 】

< 2 . 情報処理装置によるソフトウェアキーボードの表示制御 >

以下、図 3 ~ 図 1 3 に基づいて、本実施形態にかかる入力ユニットの情報処理装置 1 0 0 によるソフトウェアキーボードの表示制御について詳細に説明する。なお、図 3 は、本実施形態にかかるソフトウェアキーボードの一構成例を示す説明図である。図 4 は、本実施形態にかかる入力ユニットの機能構成を示すブロック図である。図 5 は、テキストボックスの位置取得処理を示すフローチャートである。図 6 は、テキストボックスの位置取得処理を示す説明図である。図 7 ~ 図 1 3 は、本実施形態にかかる情報処理装置 1 0 0 によりソフトウェアキーボードの表示位置制御が行われたときのソフトウェアキーボード表示例を示す説明図である。

10

#### 【 0 0 2 9 】

[ ソフトウェアキーボードの構成例 ]

本実施形態では、検索画面においてソフトウェアキーボードにより入力エリアに検索文字列を入力する場合について説明する。ここで入力される文字は仮名文字とする。表示部 1 5 0 の表示領域 3 0 0 には、図 3 に示すように、検索文字列を入力する入力エリア 3 1 0 と、入力エリア 3 1 0 に文字を入力するソフトウェアキーボード 3 2 0 とが表示されている。本実施形態にかかるソフトウェアキーボード 3 2 0 は、段階的に文字入力を行うものであって、初期状態では、図 3 の上図に示すように、先頭文字が表示された先頭文字リスト 3 2 1 と、選択位置を示すフォーカス部 3 2 2 からなる。

20

#### 【 0 0 3 0 】

入力エリア 3 1 0 は、表示領域 3 0 0 の横方向に長く、ソフトウェアキーボード 3 2 0 から入力された文字は、入力エリア 3 1 0 の左から右へ順に表示されていく。先頭文字リスト 3 2 1 は、先頭文字が対応付けられている複数のセル 3 2 1 a が表示領域 3 0 0 の縦方向に配列されたものである。入力エリア 3 1 0 と先頭文字リスト 3 2 1 との間には、ソフトウェアキーボード 3 2 0 にてフォーカスされている文字を示すフォーカス部 3 2 2 が表示されている。フォーカス部 3 2 2 は、入力エリア 3 1 0 と横方向に延びる同一直線上に表示されており、当該直線と先頭文字リスト 3 2 1 との交点に位置するセル 3 2 1 a がフォーカスされていることを表す。

30

#### 【 0 0 3 1 】

本実施形態にかかるソフトウェアキーボード 3 2 0 は、初期状態では先頭文字リスト 3 2 1 とフォーカス部 3 2 2 との 2 つのバーが直交した形状であるが、上位の入力を行う際には、図 3 の下図に示すようにソフトウェアキーボード 3 2 0 が拡張する。図 3 の下図には、先頭文字リスト 3 2 1、フォーカス部 3 2 2 に加え、先頭仮名文字に従属する従属仮名文字が表示された従属文字リスト 3 2 3 や入力することが予測される文字列が表示された予測文字リスト 3 2 4 等が表示される。ユーザは、入力デバイス 2 0 0 を操作して、先頭仮名文字、従属仮名文字、予測文字列を選択し、入力エリア 3 1 0 への入力を行う。なお、ソフトウェアキーボード 3 2 0 を用いた文字入力方法については後述する。

40

#### 【 0 0 3 2 】

本実施形態では、情報処理装置 1 0 0 を用いて、表示領域 3 0 0 に表示される表示内容がスクロール等されることにより移動され、入力エリア 3 1 0 の表示位置が変更されたとき、ソフトウェアキーボード 3 2 0 の表示位置を入力エリア 3 1 0 に追従して移動させる。これにより、入力エリア 3 1 0 とソフトウェアキーボード 3 2 0 とを同時に見やすくすることができ、これらの間で視線を移動させる負荷を軽減させることができる。

#### 【 0 0 3 3 】

また、図 3 に示すように、本実施形態にかかるソフトウェアキーボード 3 2 0 は、表示領域 3 0 0 において占有する面積が小さい。初期状態では文字入力に必要な最小限の入力要素のみを表示するため占有面積が特に小さくなる。また、ソフトウェアキーボード 3 2 0 は、縦方向に延びる先頭文字リスト 3 2 1 と入力エリア 3 1 0 から横方向に延びるフォー

50

カス部 3 2 2 のみからなる。このため、表示領域 3 0 0 にソフトウェアキーボード 3 2 0 以外の表示内容を表示可能な情報表示領域を広くとることができる。

#### 【 0 0 3 4 】

上位の入力を行う場合には、ソフトウェアキーボード 3 2 0 は拡張される。それでも、拡張されたときの最大占有面積は、先頭文字リスト 3 2 1 の縦方向の長さ、先頭文字リスト 3 2 1、フォーカス部 3 2 2 および従属文字リスト 3 2 3 の横方向の長さによって規定される矩形領域である。したがって、この場合にも、入力エリア 3 1 0 の下側領域に広いスペースを確保することができ、情報表示領域を広くとることができる。これにより、情報表示領域に表示された内容（例えば、情報提供サイトや検索結果表示等）を見ながら検索文字列を入力エリア 3 1 0 に入力することも可能となる。

10

#### 【 0 0 3 5 】

このように、本実施形態にかかるソフトウェアキーボード 3 2 0 の形状と表示位置によって、コンパクトで操作性の高い入力手段を実現することができる。本実施形態にかかる情報処理装置 1 0 0 は、このようなソフトウェアキーボード 3 2 0 の表示位置制御を行い、文字を入力し易く、かつコンパクトな表示領域上の文字入力手段をユーザに提供する。

#### 【 0 0 3 6 】

##### 〔入力ユニットの機能構成〕

図 4 に、本実施形態にかかる入力ユニットの機能構成を示す。本実施形態にかかる入力ユニットは、上述したように、情報処理装置 1 0 0 と入力デバイス 2 0 0 とから構成されている。入力ユニットを機能的にみると、情報処理装置 1 0 0 は、通信部 1 1 0 と、操作制御部 1 2 0 と、テキストボックス位置取得部 1 3 0 と、表示制御部 1 4 0 と、表示部 1 5 0 と、記憶部 1 6 0 とからなる。また、入力デバイス 2 0 0 は、検出部 2 5 0 と、制御部 2 6 0 と、通信部 2 7 0 とからなる。なお、図 4 には、本実施形態にかかる操作制御処理を実行するにあたり機能する機能部のみ示しており、情報処理装置 1 0 0 および入力デバイス 2 0 0 は、他の処理を行う機能部をさらに備えていてもよい。

20

#### 【 0 0 3 7 】

情報処理装置 1 0 0 の通信部 1 1 0 は、入力デバイス 2 0 0 と情報の送受信を行う機能部である。通信部 1 1 0 は、入力デバイス 2 0 0 から入力情報を受信して、操作制御部 1 2 0 へ出力する。

30

#### 【 0 0 3 8 】

操作制御部 1 2 0 は、入力情報に基づいて、表示部 1 5 0 に表示されたソフトウェアキーボード 3 2 0 の操作を行う。操作制御部 1 2 0 は、入力デバイス 2 0 0 で入力された操作方向および操作量に基づいて、ソフトウェアキーボード 3 2 0 で操作対象となっているリスト（図 3 では、先頭文字リスト 3 2 1、従属文字リスト 3 2 3、予測文字リスト 3 2 4）をスクロールさせる。また、操作制御部 1 2 0 は、入力デバイス 2 0 0 を操作して（例えば、決定ボタンを押下する等の操作により）入力された入力情報に基づいて、フォーカスされた文字の選択や決定を行う。操作制御部 1 2 0 は、このようなソフトウェアキーボード 3 2 0 の操作を認識し、認識した結果を操作情報として表示制御部 1 4 0 へ出力する。

40

#### 【 0 0 3 9 】

テキストボックス位置取得部 1 3 0 は、表示領域 3 0 0 における入力エリア 3 1 0（テキストボックス）の表示位置を取得する。テキストボックス位置取得部 1 3 0 は、入力エリア 3 1 0 を表示させているアプリケーションやプログラム等から表示位置を取得する。テキストボックス位置取得部 1 3 0 は、取得した入力エリア 3 1 0 の表示位置を表示制御部 1 4 0 へ出力する。

#### 【 0 0 4 0 】

50



表示制御部 140 は、操作制御部 120 から入力された操作情報やテキストボックス位置取得部 130 から入力された入力エリア 310 の表示位置に基づき、ソフトウェアキーボード 320 の表示位置や表示状態を変更し、表示部 150 に表示可能な形態に処理する。このとき、表示制御部 140 は、入力エリア 310 の近傍にソフトウェアキーボード 320 を表示させることで、入力エリア 310 への文字入力を行い易くする。表示制御部 140 は、表示処理した表示情報を表示部 150 に出力し、表示部 150 に表示させる。

#### 【0041】

記憶部 160 は、ソフトウェアキーボード 320 の表示位置や表示状態の変更を行うために必要な情報や、入力エリア 310 の表示位置を取得するために用いられる情報等を記憶する。記憶部 160 は、例えば ROM 102 やフラッシュメモリ等の不揮発性メモリである。操作制御部 120、テキストボックス位置取得部 130 および表示制御部 140 は、記憶部 160 に記憶された情報を参照して各処理を行う。

#### 【0042】

一方、入力デバイス 200 の検出部 250 は、検出対象である指の位置を検出する機能部である。検出部 250 は、例えば、所定領域における指の画像を取得することにより、当該領域内における指の任意の点（例えば、指紋等）を検出する。検出部 250 は、取得した指の位置情報を制御部 260 へ出力する。

#### 【0043】

制御部 260 は、検出部 250 から入力された位置情報に基づいて、指の移動方向および移動量を算出する。制御部 260 は、時間の経過により指の任意の点の位置の変化から、指の移動方向および移動量を算出し、さらにこれらの情報から速度や加速度を算出する。制御部 260 は、算出したこれらの情報を入力情報として通信部 270 へ出力する。検出部 250 および制御部 260 は、図 2 の光学式ポインティングデバイス 222 に相当する。

#### 【0044】

通信部 270 は、情報処理装置 100 との情報の送受信を行う機能部である。通信部 270 は、制御部 260 から入力情報が入力されると、当該入力情報を情報処理装置 100 へ送信する。

#### 【0045】

以上、本実施形態にかかる入力ユニットの情報処理装置 100 および入力デバイス 200 の構成について説明した。上述したように、本実施形態にかかる情報処理装置 100 は、入力エリア 310 の表示位置が変更されたとき、ソフトウェアキーボード 320 の表示位置を入力エリア 310 に追従して移動させる処理を行う。このため、情報処理装置 100 は、テキストボックス位置取得部 130 より入力エリア 310 の表示位置を取得して、表示制御部 140 によりソフトウェアキーボード 320 の表示位置を決定する。入力エリア 310 の表示位置は、例えば、図 5 に示す位置取得処理を用いて行うことができる。

#### 【0046】

##### [ 入力エリアの表示位置取得処理 ]

表示領域 300 における入力エリア 310 の表示位置を取得するために、まず、フォーカスされているテキストボックス（入力エリア 310）の検出が行われる（ステップ S110）。例えば、図 6 に示すように、表示部 150 の表示領域 300 に表示された検索画面 152 においてウェブ検索を行う状況を考える。ウェブ検索は、検索画面 152 の入力エリア 310 に検索文字列を入力した後、検索ボタン 330 を押下することによって行うことができる。ここで、表示領域 300 内に文字入力可能なテキストボックスが複数存在するとき、文字入力されるテキストボックスの近傍にソフトウェアキーボード 320 を移動させるために、入力対象となっているテキストボックスを特定する必要がある。

#### 【0047】

そこで、ステップ S110 では、テキストボックス位置取得部 130 は、検索画面 152 において押下したり文字列入力したりできる操作可能なオブジェクトから、実際に操作

10

20

30

40

50

される（すなわち、フォーカスされている）オブジェクトを検出する。当該オブジェクトの検出は、例えば図6に示すように、破線で囲まれた操作可能なオブジェクトについてフォーカスされているか否かを順に判定して、フォーカスされているオブジェクトを特定するように行うことができる。

#### 【0048】

次いで、テキストボックス位置取得部130は、検索画面152（ページ）内におけるフォーカスされた入力エリア310の表示位置を取得する（ステップS120）。検索画面152内における入力エリア310の表示位置は、図6に示すように、検索画面152の表示領域154（ツールバー等を除いた、表示内容を表示する純粋なページ）の基準点P2と、入力エリア310の基準点P1との相対位置により表される。これらの基準点P1、P2は、予め設定されており、記憶部160に記憶されている。テキストボックス位置取得部130は、例えば表示領域154の基準点P2を原点とする座標系について入力エリア310の基準点P1の座標を取得する等の方法により、検索画面152における入力エリア310の表示位置を取得する。

10

#### 【0049】

さらに、テキストボックス位置取得部130は、表示領域300と検索画面152との相対位置を取得する（ステップS130）。表示領域300と検索画面152との相対位置は、ステップS120と同様に、表示領域300の基準点P4と、検索画面152の基準点P3との相対位置により表すことができる。これらの基準点P3、P4も、予め設定されており、記憶部160に記憶されている。なお、検索画面152の基準点P3は、ステップS120で用いた検索画面152の表示領域154の基準点P2とは異なる基準点を用いてもよい。例えば、表示領域300との位置関係を取得し易い点を検索画面152全体における基準点P3としてもよい。テキストボックス位置取得部130は、例えば表示領域300の基準点P4を原点とする座標系について検索画面152の基準点P3の座標を取得する等の方法により、表示領域300における検索画面152の表示位置を取得する。

20

#### 【0050】

その後、テキストボックス位置取得部130は、ステップS120およびステップS130で取得した相対位置情報を用いて、表示領域300における入力エリア310の表示位置を取得する（ステップS140）。ここで、検索画面152における基準点P2とP3との位置関係は、検索画面152のレイアウト構成から決定されているため取得することができる。テキストボックス位置取得部130は、表示領域154の基準点P2と入力エリア310の基準点P1との相対位置、表示領域300の基準点P4と検索画面152の基準点P3との相対位置、および基準点P2とP3との位置関係より、表示領域300の基準点P4と入力エリア310の基準点P1との相対位置を取得する。基準点P4とP1との相対位置は、基準点P4を原点とする座標系における入力エリア310の基準点P1の座標により表される。

30

#### 【0051】

このような方法により、情報処理装置100は、表示領域300における入力エリア310の表示位置を取得することができる。テキストボックス位置取得部130により表示領域300における入力エリア310の表示位置を取得すると、表示制御部140は、表示領域300におけるソフトウェアキーボード320の表示位置を決定する。ここで、入力エリア310とソフトウェアキーボード320との位置関係は予め設定されている。表示制御部140は、表示領域300における入力エリア310の表示位置と、入力エリア310とソフトウェアキーボード320との位置関係とから、ソフトウェアキーボード320の表示位置を決定する。

40

#### 【0052】

[ソフトウェアキーボードの表示位置制御]

50

本実施形態では、入力エリア 310 とソフトウェアキーボード 320 のフォーカス部 322 とが横方向に並んで表示されるという位置関係に基づき、表示制御部 140 はフォーカス部 322 の表示位置を入力エリア 310 と上記位置関係を満たすように表示させる。そして、ソフトウェアキーボード 320 を構成する他の要素（例えば、先頭文字リスト 321）を、すべて表示領域 300 内に表示されるように表示する。すなわち、フォーカス部 322 と他の要素との位置関係は、入力エリア 310 の表示位置に応じて変化する。

#### 【0053】

（入力エリアが表示領域中央付近に表示されている場合）

例えば、図 3 に示すように、表示領域 300 の中央付近に入力エリア 310 が表示されているとき、入力エリア 310 と横方向に並んでソフトウェアキーボード 320 のフォーカス部 322 が表示される。一方、先頭文字リスト 321 は、表示領域 300 においてソフトウェアキーボード 320 を表示可能な領域の最上位置から下方に向かって延びるように表示される。そして、表示制御部 140 は、横方向に延びるフォーカス部 322 と先頭文字リスト 321 との交点に最も近接するセル 321a をフォーカスする。このとき、表示制御部 140 は、フォーカス部 322 に隣接させるように表示位置を補正してもよい。図 3 では、このように先頭文字リスト 321 を表示させると、フォーカス部 322 と隣接する「さ」のセル 321a がフォーカスされる。

#### 【0054】

これに対し、表示領域 300 に表示された入力エリア 310 が移動されて、図 3 の状態より画面下方向に表示されたときには、表示制御部 140 は、フォーカス部 322 の表示位置を入力エリア 310 の表示位置に追従させて移動する。例えば、図 7 に示すように、入力エリア 310 が画面の中央付近に移動されると、フォーカス部 322 も入力エリア 310 の移動にともなって画面中央付近に移動される。一方、先頭文字リスト 321 は、上記と同様に、表示領域 300 においてソフトウェアキーボード 320 を表示可能な領域の最上位置から下方に向かって延びるように表示される。そして、表示制御部 140 は、横方向に延びるフォーカス部 322 と先頭文字リスト 321 との交点に最も近接する「な」のセル 321a をフォーカスする。

#### 【0055】

このように、入力エリア 310 の表示位置が移動することにより、入力エリア 310 とフォーカス部 322 との表示位置関係は変化しないが、フォーカス部 322 とソフトウェアキーボード 320 の他の要素との表示位置関係は変化する。そして、図 7 の下図に示すようにソフトウェアキーボード 320 の先頭文字リスト 321、従属文字リスト 323、予測文字リスト 324 が表示された状態となっても、ソフトウェアキーボード 320 の最大表示領域は確保されている。したがって、すべてのキーを表示させることができる。

#### 【0056】

（入力エリアが表示領域最下部に表示されている場合）

また、図 8 に示すように、入力エリア 310 が表示領域 300 の最下部に表示されているときにも、表示制御部 140 は、フォーカス部 322 を入力エリア 310 に追従させて移動する。ここで、先頭文字リスト 321 等において、フォーカスされたセル 321a の上下に位置するセル 321a も表示させるため、フォーカス部 322 は入力エリア 310 のように表示領域 300 の最下部まで移動させることができない。この場合には、フォーカス部 322 は、図 8 に示すように、当該フォーカス部 322 の移動可能な領域内での最下部まで移動される。

#### 【0057】

一方、先頭文字リスト 321 は、表示領域 300 においてソフトウェアキーボード 320 を表示可能な領域の最下位置から上方に向かって延びるように表示される。これは、先頭文字リスト 321 とフォーカス位置 322 とを交差させるようにするため、また、文字入力を行い易いように入力エリア 310 のなるべく近い位置に先頭文字リスト 321 を表示させるためである。先頭文字リスト 321 を表示領域 300 の上方あるいは下方のどちらに表示させるかは、入力エリア 310 の表示位置に基づいて決定することができる。例

えば、表示領域 3 0 0 を縦方向に二等分し、入力エリア 3 1 0 が上側の領域に位置するときは先頭文字リスト 3 2 1 を上方に（最上部から下へ）表示する。一方、入力エリア 3 1 0 が下側の領域に位置するときは先頭文字リスト 3 2 1 を下方に（最下部から上へ）表示する。

【 0 0 5 8 】

そして、表示制御部 1 4 0 は、表示された先頭文字リスト 3 2 1 において、横方向に延びるフォーカス部 3 2 2 と先頭文字リスト 3 2 1 との交点に最も近接する「や」のセル 3 2 1 a をフォーカスする。そして、図 8 の下図に示すようにソフトウェアキーボード 3 2 0 の先頭文字リスト 3 2 1、従属文字リスト 3 2 3、予測文字リスト 3 2 4 が表示された状態となっても、ソフトウェアキーボード 3 2 0 の最大表示領域は確保されている。したがって、すべてのキーを表示させることができる。

10

【 0 0 5 9 】

さらに、図 9 に示すように、入力エリア 3 1 0 が表示領域 3 0 0 の最下部、かつ最左部に表示されているときにも、表示制御部 1 4 0 は、フォーカス部 3 2 2 を入力エリア 3 1 0 に追従させて移動する。フォーカス部 3 2 2 は、表示領域 3 0 0 の縦方向については図 8 と同様、フォーカス部 3 2 2 の移動可能な領域内での最下部まで移動される。そして、横方向については、入力エリア 3 1 0 が左側へ移動したのにもない、フォーカス部 3 2 2 も左側へ移動される。したがって、ソフトウェアキーボード 3 2 0 は、図 8 の場合よりも左側へ移動して表示されることになる。

【 0 0 6 0 】

20

先頭文字リスト 3 2 1 は、図 8 と同様、表示領域 3 0 0 においてソフトウェアキーボード 3 2 0 を表示可能な領域の最下位置から上方に向かって延びるように表示される。そして、表示制御部 1 4 0 は、表示された先頭文字リスト 3 2 1 において、横方向に延びるフォーカス部 3 2 2 と先頭文字リスト 3 2 1 との交点に最も近接する「や」のセル 3 2 1 a をフォーカスする。その後、図 9 の下図に示すようにソフトウェアキーボード 3 2 0 の先頭文字リスト 3 2 1、従属文字リスト 3 2 3、予測文字リスト 3 2 4 が表示された状態となっても、ソフトウェアキーボード 3 2 0 の最大表示領域は確保されている。したがって、すべてのキーを表示させることができる。

【 0 0 6 1 】

一方、図 1 0 に示すように、入力エリア 3 1 0 が表示領域 3 0 0 の最下部、かつ最右部に表示されているとき、表示制御部 1 4 0 は、以下のようにフォーカス部 3 2 2 を入力エリア 3 1 0 に追従して移動させる。表示制御部 1 4 0 は、表示領域 3 0 0 の縦方向については図 8 と同様、フォーカス部 3 2 2 を、フォーカス部 3 2 2 の移動可能な領域内での最下部まで移動させる。横方向については、入力エリア 3 1 0 が最右部へ移動したため、入力エリア 3 1 0 の右側にソフトウェアキーボード 3 2 0 を表示することができない。そこで、表示制御部 1 4 0 は、ソフトウェアキーボード 3 2 0 を入力エリア 3 1 0 の左側に表示させる。

30

【 0 0 6 2 】

このとき、表示制御部 1 4 0 は、ソフトウェアキーボード 3 2 0 を表示するために必要な最大表示領域 3 5 0 を考慮して、フォーカス部 3 2 2 の横方向の位置を決定する。本実施形態のソフトウェアキーボード 3 2 0 は、フォーカス部 3 2 2、先頭文字リスト 3 2 1 および従属文字リスト 3 2 3 が表示された状態（図 1 0 の下図）が、最大表示領域 3 5 0 となる。このとき、フォーカス部 3 2 2 は、先頭文字リスト 3 2 1 および従属文字リスト 3 2 3 を挟んで入力エリア 3 1 0 と横方向に隣接する。そこで、表示制御部 1 4 0 は、入力エリア 3 1 0 の表示位置から左方向に、先頭文字リスト 3 2 1 および従属文字リスト 3 2 3 の幅を空けて、フォーカス部 3 2 2 を表示する。このようにして、図 1 0 の上図に示すように、ソフトウェアキーボード 3 2 0 を入力エリア 3 1 0 の左側に表示させることができる。

40

【 0 0 6 3 】

50

なお、表示制御部 140 は、入力エリア 310 の左右にあるソフトウェアキーボード 320 の表示可能領域の大きさを取得し、最大表示領域 350 より大きい表示可能領域がある方にソフトウェアキーボード 320 を表示させるように、ソフトウェアキーボード 320 を表示させる位置を決定してもよい。左右いずれの表示可能領域も表示可能領域 350 よりも大きい場合には、文字入力のし易さ等を考慮して、いずれか一方（例えば、右側）を優先して表示させる方向としてもよい。

#### 【0064】

先頭文字リスト 321 は、図 8 と同様、表示領域 300 においてソフトウェアキーボード 320 を表示可能な領域の最下位置から上方に向かって延びるように表示される。そして、表示制御部 140 は、表示された先頭文字リスト 321 において、横方向に延びるフォーカス部 322 と先頭文字リスト 321 との交点に最も近接する「や」のセル 321a をフォーカスする。その後、図 10 の下図に示すようにソフトウェアキーボード 320 の先頭文字リスト 321、従属文字リスト 323、予測文字リスト 324 が表示された状態となっても、ソフトウェアキーボード 320 の最大表示領域は確保されている。したがって、すべてのキーを表示させることができる。

10

#### 【0065】

（入力エリアが表示領域最上部に表示されている場合）

また、図 8 と反対に、図 11 に示すように、入力エリア 310 が表示領域 300 の最上部に表示されているときにも、表示制御部 140 は、フォーカス部 322 を入力エリア 310 に追従させて移動する。上述したように、先頭文字リスト 321 等において、フォーカスされたセル 321a の上下に位置するセル 321a も表示させるため、フォーカス部 322 は入力エリア 310 のように表示領域 300 の最上部まで移動させることができない。この場合には、フォーカス部 322 は、図 11 に示すように、当該フォーカス部 322 の移動可能な領域内での最上部まで移動される。

20

#### 【0066】

一方、先頭文字リスト 321 は、表示領域 300 においてソフトウェアキーボード 320 を表示可能な領域の最上位置から下方に向かって延びるように表示される。そして、表示制御部 140 は、表示された先頭文字リスト 321 において、横方向に延びるフォーカス部 322 と先頭文字リスト 321 との交点に最も近接する「か」のセル 321a をフォーカスする。そして、図 11 の下図に示すようにソフトウェアキーボード 320 の先頭文字リスト 321、従属文字リスト 323、予測文字リスト 324 が表示された状態となっても、ソフトウェアキーボード 320 の最大表示領域は確保されている。したがって、すべてのキーを表示させることができる。

30

#### 【0067】

さらに、図 12 に示すように、入力エリア 310 が表示領域 300 の最上部、かつ最左部に表示されているときにも、表示制御部 140 は、フォーカス部 322 を入力エリア 310 に追従させて移動する。フォーカス部 322 は、表示領域 300 の縦方向については図 11 と同様、フォーカス部 322 の移動可能な領域内での最上部まで移動される。そして、横方向については、入力エリア 310 が左側へ移動したのにもない、フォーカス部 322 も左側へ移動される。したがって、ソフトウェアキーボード 320 は、図 11 の場合よりも左側へ移動して表示されることになる。

40

#### 【0068】

先頭文字リスト 321 は、図 11 と同様、表示領域 300 においてソフトウェアキーボード 320 を表示可能な領域の最上位置から下方に向かって延びるように表示される。そして、表示制御部 140 は、表示された先頭文字リスト 321 において、横方向に延びるフォーカス部 322 と先頭文字リスト 321 との交点に最も近接する「か」のセル 321a をフォーカスする。その後、図 12 の下図に示すようにソフトウェアキーボード 320 の先頭文字リスト 321、従属文字リスト 323、予測文字リスト 324 が表示された状態となっても、ソフトウェアキーボード 320 の最大表示領域は確保されている。したがって、すべてのキーを表示させることができる。

50

## 【 0 0 6 9 】

一方、図 1 3 に示すように、入力エリア 3 1 0 が表示領域 3 0 0 の最上部、かつ最右部に表示されているとき、表示制御部 1 4 0 は、表示領域 3 0 0 の縦方向については図 1 1 と同様、フォーカス部 3 2 2 をフォーカス部 3 2 2 の移動可能な領域内での最上部まで移動させる。横方向については、入力エリア 3 1 0 が最右部へ移動したため、入力エリア 3 1 0 の右側にソフトウェアキーボード 3 2 0 を表示することができない。そこで、表示制御部 1 4 0 は、ソフトウェアキーボード 3 2 0 を入力エリア 3 1 0 の左側に表示させる。このとき、表示制御部 1 4 0 は、図 1 0 の場合と同様に、ソフトウェアキーボード 3 2 0 を表示するために必要な最大表示領域 3 5 0 を考慮して、フォーカス部 3 2 2 の横方向の位置を決定する。すなわち、表示制御部 1 4 0 は、入力エリア 3 1 0 の表示位置から左方向に、先頭文字リスト 3 2 1 および従属文字リスト 3 2 3 の幅を空けて、フォーカス部 3 2 2 を表示する。このようにして、図 1 3 の上図に示すように、ソフトウェアキーボード 3 2 0 を入力エリア 3 1 0 の左側に表示させることができる。

10

## 【 0 0 7 0 】

先頭文字リスト 3 2 1 は、図 1 1 と同様、表示領域 3 0 0 においてソフトウェアキーボード 3 2 0 を表示可能な領域の最上位置から下方に向かって延びるように表示される。そして、表示制御部 1 4 0 は、表示された先頭文字リスト 3 2 1 において、横方向に延びるフォーカス部 3 2 2 と先頭文字リスト 3 2 1 との交点に最も近接する「か」のセル 3 2 1 a をフォーカスする。その後、図 1 3 の下図に示すようにソフトウェアキーボード 3 2 0 の先頭文字リスト 3 2 1、従属文字リスト 3 2 3、予測文字リスト 3 2 4 が表示された状態となっても、ソフトウェアキーボード 3 2 0 の最大表示領域は確保されている。したがって、すべてのキーを表示させることができる。

20

## 【 0 0 7 1 】

以上、本実施形態にかかる情報処理装置 1 0 0 によるソフトウェアキーボード 3 2 0 の表示位置制御について説明した。このように、入力エリア 3 1 0 の移動に追従してソフトウェアキーボード 3 2 0 の表示位置を移動させることにより、文字入力を行い易くすることができる。

## 【 0 0 7 2 】

[ ソフトウェアキーボードによる文字入力 ]

次に、図 1 4 A ~ 図 1 4 L に基づいて、本実施形態にかかるソフトウェアキーボード 3 2 0 による文字入力の具体的な操作例について説明する。なお、図 1 4 A ~ 図 1 4 L は、本実施形態にかかるソフトウェアキーボード 3 2 0 による文字入力手順を示す説明図である。

30

## 【 0 0 7 3 】

上述した方法によって、表示領域 3 0 0 の入力エリア 3 1 0 の表示位置に応じてソフトウェアキーボード 3 2 0 を図 1 4 A に示すように表示させたとする。このとき、ソフトウェアキーボード 3 2 0 の先頭文字リスト 3 2 1 では、表示領域 3 0 0 の横方向に並ぶ入力エリア 3 1 0 およびフォーカス部 3 2 2 の配列方向と交わる位置のセル 3 2 1 a がフォーカスされている。ソフトウェアキーボード 3 2 0 を表示させた初期状態では、フォーカスされたセル 3 2 1 a にリストの先頭文字（図 1 4 A では「あ」）が表示される。

40

## 【 0 0 7 4 】

ユーザは、入力デバイス 2 0 0 のセンサ部 2 2 0 の操作面 2 2 4 で親指を上下方向に移動させて、先頭文字リスト 3 2 1 を上下にスクロールする。例えば、親指を操作面 2 2 4 で上方向に所定距離だけ移動させると、図 1 4 B に示すように、表示領域 3 0 0 に表示された先頭文字リスト 3 2 1 が上方向に移動する。そうすると、図 1 4 A でフォーカスされていた「あ」のセル 3 2 1 a の下にある「か」のセル 3 2 1 a がフォーカスされる。

## 【 0 0 7 5 】

図 1 4 B に示す状態において入力デバイス 2 0 0 側で選択ボタンが押下されると、先頭文字リスト 3 2 1 でフォーカスされている「か」が選択される。かかる処理が行われると、表示制御部 1 4 0 は、図 1 4 C に示すように、先頭文字リスト 3 2 1 の表示位置を右側

50

へ移動させ、フォーカス部 3 2 2 と先頭文字リスト 3 2 1 との間に、従属文字リスト 3 2 3 を表示させる。従属文字リスト 3 2 3 は、先頭文字リスト 3 2 1 で選択された文字に属する文字を一覧表示したものである。例えば、先頭文字リスト 3 2 1 で「か」が選択されると、従属文字リスト 3 2 3 には、仮名文字 5 0 音の「か」の行に属する清音文字や濁音文字等が表示され、フォーカスされたセル 3 2 3 a にリストの先頭文字（図 1 4 C では「か」）が表示される。

#### 【 0 0 7 6 】

ユーザは、入力デバイス 2 0 0 のセンサ部 2 2 0 の操作面 2 2 4 で親指を上下方向に移動させて、従属文字リスト 3 2 3 を上下にスクロールする。例えば、親指を操作面 2 2 4 で上方向に移動させると、図 1 4 D に示すように、表示領域 3 0 0 に表示された従属文字リスト 3 2 3 が上方向に移動し、図 1 4 C でフォーカスされていた「か」のセル 3 2 3 a の下にある「き」のセル 3 2 3 a がフォーカスされる。

#### 【 0 0 7 7 】

図 1 4 D に示す状態において入力デバイス 2 0 0 側で決定ボタンが押下されると、図 1 4 E に示すように、従属文字リスト 3 2 3 でフォーカスされていた「き」の入力が決定される。入力が決定された文字はフォーカス部 3 2 2 のセル内に表示される。そして、表示制御部 1 4 0 は、従属文字リスト 3 2 3 を非表示にし、先頭文字リスト 3 2 1 の表示位置を図 1 4 D の表示状態のまま左側に移動させる。これにより、先頭文字リスト 3 2 1 が入力デバイス 2 0 0 による操作対象となる。

#### 【 0 0 7 8 】

また、これまで入力された文字からユーザが入力すると予測される文字列（予測文字列）がある場合には、図 1 4 E に示すように、ソフトウェアキーボード 3 2 0 を拡張して、フォーカス部 3 2 2 の下側に予測文字リスト 3 2 4 を表示する。予測文字リスト 3 2 4 は、予測文字列をフォーカス部 3 2 2 の下側に、先頭文字リスト 3 2 1 と略平行に（すなわち縦方向に）配列したものである。

#### 【 0 0 7 9 】

ここで、ソフトウェアキーボード 3 2 0 が拡張されると、表示領域 3 0 0 におけるソフトウェアキーボード 3 2 0 の占有面積が大きくなり、他の情報を表示する領域が小さくなる。そこで、ユーザがソフトウェアキーボード 3 2 0 の背面にある表示内容も認識できるように、操作対象となっているリストおよびフォーカス部 3 2 2 以外のソフトウェアキーボード 3 2 0 の要素を透明化して（例えば半透明にして）表示する。これにより、表示領域 3 0 0 に表示された表示内容の表示を大きく妨げることなくソフトウェアキーボード 3 2 0 を表示させることができる。

#### 【 0 0 8 0 】

その後、上記と同様にソフトウェアキーボード 3 2 0 を操作して、入力文字を決定していく。例えば、図 1 4 E の状態から、ユーザは、入力デバイス 2 0 0 のセンサ部 2 2 0 の操作面 2 2 4 で親指を上方向に所定距離だけ移動させて、図 1 4 F に示すように、表示領域 3 0 0 に表示された先頭文字リスト 3 2 1 を上方向に移動させる。そして、先頭文字リスト 3 2 1 の「さ」のセル 3 2 1 a がフォーカスされた状態で決定ボタンが押下されると、表示制御部 1 4 0 は、図 1 4 G に示すように、先頭文字リスト 3 2 1 の表示位置を右側へ移動させる。そして、フォーカス部 3 2 2 と先頭文字リスト 3 2 1 との間に従属文字リスト 3 2 3 を表示させる。

#### 【 0 0 8 1 】

さらに、ユーザは、入力デバイス 2 0 0 のセンサ部 2 2 0 の操作面 2 2 4 で親指を上方向に所定距離だけ移動させて、図 1 4 H に示すように、表示領域 3 0 0 に表示された従属文字リスト 3 2 3 を上方向に移動させる。そして、従属文字リスト 3 2 3 の「し」のセル 3 2 3 a がフォーカスされた状態で決定ボタンが押下されると、入力が決定された文字「し」はフォーカス部 3 2 2 のセル内に表示される。また、表示制御部 1 4 0 は、従属文字

リスト 3 2 3 を非表示にし、先頭文字リスト 3 2 1 の表示位置を図 1 4 H の表示状態のまま左側に移動させる。さらに、これまで入力された文字について予測文字列がある場合には、図 1 4 I に示すように、予測文字列をフォーカス部 3 2 2 の下側に縦方向に配列した予測文字リスト 3 2 4 を表示する。

#### 【 0 0 8 2 】

ユーザは、予測文字リスト 3 2 4 中に入力したい文字列が表示されている場合には、入力デバイス 2 0 0 のセンサ部 2 2 0 の操作面 2 2 4 で親指を左方向に移動させて、フォーカス部 3 2 2 のセルへフォーカスを移動させる。そして、図 1 4 J のようにフォーカスが移動されると、入力デバイス 2 0 0 による操作対象が予測文字リスト 3 2 4 となる。ユーザは、操作面 2 2 4 で親指を上下方向に移動させて、予測文字リスト 3 2 4 を上下にスクロールし、入力したい予測文字列をフォーカス部 3 2 2 のセルに移動させる。

10

#### 【 0 0 8 3 】

そして、図 1 4 K に示すように、入力したい予測文字列がフォーカスされたとき、入力デバイス 2 0 0 側で決定ボタンを押下すると、表示制御部 1 4 0 は、図 1 4 L に示すように、フォーカス部 3 2 2 のセル内の文字を入力エリア 3 1 0 に表示させる。そして、表示制御部 1 4 0 は、フォーカス部 3 2 2 のセル内の表示をクリアし、フォーカス部 3 2 2 の下側に表示されていた予測文字リスト 3 2 4 を非表示にする。また、表示制御部 1 4 0 は、先頭文字リスト 3 2 1 を入力デバイス 2 0 0 により操作可能な状態にする。すなわち、ソフトウェアキーボード 3 2 0 は、新たな文字を入力することができる状態にされる。

20

#### 【 0 0 8 4 】

このようにソフトウェアキーボード 3 2 0 を操作することにより、入力エリア 3 1 0 に文字を入力することができる。入力エリア 3 1 0 に検索文字列が入力された後、ユーザは入力デバイス 2 0 0 を操作して、検索を開始させる。

#### 【 0 0 8 5 】

本実施形態にかかるソフトウェアキーボード 3 2 0 では、入力エリア 3 1 0 とフォーカス部 3 2 2 とを横方向に同一配列直線上に配置することで、入力エリア 3 1 0 に文字を入力し易くなっている。また、ソフトウェアキーボード 3 2 0 の拡張方向も入力エリア 3 1 0 とフォーカス部 3 2 2 の配列方向であるため、文字入力時におけるソフトウェアキーボード 3 2 0 の形状の変化も視覚的に煩わしくならない。

30

#### 【 0 0 8 6 】

さらに、入力候補の文字を選択する先頭文字リスト 3 2 1、従属文字リスト 3 2 3 および予測文字リスト 3 2 4 のスクロール方向を同一方向（本実施形態では上下方向）に統一している。このように、操作の方向を統一することにより、操作の度に入力操作が異なる場合に比べて操作を考えて入力操作を行う必要がないため、ソフトウェアキーボード 3 2 0 を操作し易くすることができる。また、入力デバイス 2 0 0 での入力操作を、操作面 2 2 4 で親指を上下方向に移動させるといふ、これらのリストのスクロール方向と関連性の高い操作とすることにより、よりソフトウェアキーボード 3 2 0 の操作性を高めることができる。

40

#### 【 0 0 8 7 】

##### [ ソフトウェアキーボードの他の構成例 ]

上述したソフトウェアキーボード 3 2 0 は、仮名文字を入力するためのものであったが、他の文字を入力するソフトウェアキーボード 3 2 0 も同様に構成することができる。例えば、図 1 5 に示すように、英字入力のソフトウェアキーボード 3 2 0 を示す。先頭文字リスト 3 2 1 の各セル 3 2 1 a には複数のアルファベットが従属しており、先頭文字リスト 3 2 1 で 1 つのセル 3 2 1 a を選択すると、当該セル 3 2 1 a に従属するアルファベットの大文字および小文字等が従属文字リスト 3 2 3 に表示される。また、上記と同様に、入力が予測される予測文字列からなる予測文字リスト 3 2 4 をフォーカス部 3 2 2 の下側に表示させてもよい。

50



## 【0088】

また、ソフトウェアキーボード320のキー配列を、図16に示すようにしてもよい。この場合にも、入力エリア310とソフトウェアキーボード320のフォーカス部322とは表示領域300の横方向に並んで表示される。また、先頭文字リスト321は、テンキーのように配列されており、入力デバイス200のセンサ部220の操作面224で親指を所定の方向（例えば上下方向）に移動させることにより、フォーカスされるセル321aを順に移動させることができる。このようなソフトウェアキーボード320の構成とすることにより、ソフトウェアキーボード320を表示するために必要な領域を小さくすることができ、表示領域300の他の部分に表示されている情報を妨げないようにすることができる。

10

## 【0089】

## &lt; 3. ハードウェア構成例 &gt;

本実施形態にかかる情報処理装置100は、ハードウェアにより実行させることもでき、ソフトウェアによって実行させることもできる。この場合、情報処理装置100には、図17に示すようなコンピュータも含まれる。以下、図17に基づいて、本実施形態にかかる情報処理装置100のハードウェア構成について説明する。さらに、図18に基づいて、本実施形態にかかる入力デバイス200のハードウェア構成について説明する。なお、図17は、本実施形態にかかる入力ユニットを構成する情報処理装置100のハードウェアの一構成例を示すブロック図である。図18は、本実施形態にかかる入力ユニットを構成する入力デバイス200のハードウェアの一構成例を示すブロック図である。

20

## 【0090】

## ( 制御装置のハードウェア構成例 )

本実施形態にかかる入力ユニットを構成する情報処理装置100は、上述したように、パーソナルコンピュータ等の処理装置により実現することができる。情報処理装置100は、図17に示すように、CPU ( Central Processing Unit ) 101と、ROM ( Read Only Memory ) 102と、RAM ( Random Access Memory ) 103と、ホストバス104aとを備える。また、情報処理装置100は、ブリッジ104と、外部バス104bと、インタフェース105と、入力装置106と、出力装置107と、ストレージ装置 ( HDD ) 108と、ドライブ109と、接続ポート111と、通信装置113とを備える。

30

## 【0091】

CPU 101は、演算処理装置および制御装置として機能し、各種プログラムに従って情報処理装置100内の動作全般を制御する。また、CPU 101は、マイクロプロセッサであってもよい。ROM 102は、CPU 101が使用するプログラムや演算パラメータ等を記憶する。RAM 103は、CPU 101の実行において使用するプログラムや、その実行において適宜変化するパラメータ等を一時記憶する。これらはCPUバスなどから構成されるホストバス104aにより相互に接続されている。

## 【0092】

ホストバス104aは、ブリッジ104を介して、PCI ( Peripheral Component Interconnect / Interface ) バスなどの外部バス104bに接続されている。なお、必ずしもホストバス104a、ブリッジ104および外部バス104bを分離構成する必要はなく、一のバスにこれらの機能を実装してもよい。

40

## 【0093】

入力装置106は、マウス、キーボード、タッチパネル、ボタン、マイク、スイッチおよびレバーなどユーザが情報を入力するための入力手段と、ユーザによる入力に基づいて入力信号を生成し、CPU 101に出力する入力制御回路などから構成されている。情報処理装置100のユーザは、該入力装置106を操作することにより、情報処理装置100に対して各種のデータを入力したり処理動作を指示したりすることができる。

## 【0094】

50

出力装置 107 は、例えば、CRT (Cathode Ray Tube) ディスプレイ装置、液晶ディスプレイ (LCD) 装置、OLED (Organic Light Emitting Diode) 装置およびランプなどの表示装置を含む。さらに、出力装置 107 は、スピーカおよびヘッドホンなどの音声出力装置を含む。本実施形態では、図 3 に示すように、出力装置 107 として後述の表示部 150 が設けられている。

#### 【0095】

ストレージ装置 108 は、情報処理装置 100 の記憶部の一例として構成されたデータ格納用の装置である。ストレージ装置 108 は、記憶媒体、記憶媒体にデータを記録する記録装置、記憶媒体からデータを読み出す読出し装置および記憶媒体に記録されたデータを削除する削除装置などを含んでもよい。ストレージ装置 108 は、例えば、HDD (Hard Disk Drive) で構成される。このストレージ装置 108 は、ハードディスクを駆動し、CPU 101 が実行するプログラムや各種データを格納する。

10

#### 【0096】

ドライブ 109 は、記憶媒体用リーダライタであり、情報処理装置 100 に内蔵、あるいは外付けされる。ドライブ 109 は、装着されている磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、または半導体メモリ等のリムーバブル記録媒体に記録されている情報を読み出して、RAM 103 に出力する。

#### 【0097】

接続ポート 111 は、外部機器と接続されるインタフェースであって、例えば USB (Universal Serial Bus) などによりデータ伝送可能な外部機器との接続口である。また、通信装置 113 は、例えば、通信網 15 に接続するための通信デバイス等で構成された通信インタフェースである。また、通信装置 113 は、無線 LAN (Local Area Network) 対応通信装置であっても、ワイヤレス USB 対応通信装置であっても、有線による通信を行うワイヤー通信装置であってもよい。

20

#### 【0098】

(入力デバイスのハードウェア構成例)

本実施形態にかかる入力ユニットを構成する入力デバイス 200 は、図 18 に示すように、通信モジュール 201 と、光学式ポインティングデバイス 202 と、マウスモジュール 203 とを備える。また、入力デバイス 200 は、キー入力部 204 と、拡張部 205 と、バッテリー 206 とをさらに備える。

30

#### 【0099】

通信モジュール 201 は、情報処理装置 100 との情報の送受信を行う通信デバイスである。通信モジュール 201 は、例えば Bluetooth (登録商標) 等の高周波無線通信を行う RF 部 201a と、通信制御を行う制御部 201b とからなる。光学式ポインティングデバイス 202、マウスモジュール 203 およびキー入力部 204 は、通信モジュール 201 により送信する情報を入力するための入力手段である。

#### 【0100】

光学式ポインティングデバイス 202 は、指の動きを検出するデバイスであって、上述のセンサ部 220 の光学式ポインティングデバイス 222 に相当する。光学式ポインティングデバイス 202 は、検出対象 (例えば指) の画像の取得や、取得した画像に対する画像処理、通信モジュール 201 とのインタフェース処理を行う制御回路と、LED 等の発光部とからなる。マウスモジュール 203 は、一般的な光学マウスの入力機能を実現するためのモジュールであって、光を出力する LED やレーザ光源等の発光部と、発光部から出力された光の反射光を検出する受光部と、入力デバイス 200 の移動量を算出する演算処理部とからなる。キー入力部 204 は、ボタンやスイッチ、レバーなどの入力手段である。

40

#### 【0101】

入力デバイス 200 が操作されることによって、光学式ポインティングデバイス 202

50

、マウスモジュール２０３およびキー入力部２０４から入力された情報は、入力制御回路などによって入力信号とされ、通信モジュール２０１へ出力される。キー入力部２０４と通信モジュール２０１との間には拡張部２０５を設けてもよい。また、入力デバイス２００をワイヤレスに機能させるため、バッテリー２０６を備えている。

#### 【０１０２】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

10

#### 【０１０３】

例えば、上記実施形態では、ソフトウェアキーボード３２０を操作するデバイスは、情報処理装置１００とは別体の入力デバイス２００としたが、本発明はかかる例に限定されない。例えば、表示部１５０にタッチセンサを設けて、表示領域３００を指等で触れることで直接ソフトウェアキーボード３２０を操作するようにしてもよい。

#### 【符号の説明】

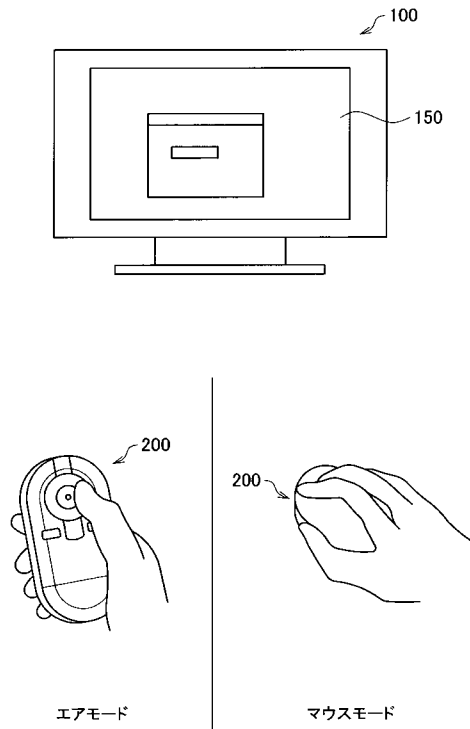
#### 【０１０４】

|         |               |
|---------|---------------|
| １００     | 情報処理装置        |
| １１０、２７０ | 通信部           |
| １２０     | 操作制御部         |
| １３０     | テキストボックス位置取得部 |
| １４０     | 表示制御部         |
| １５０     | 表示部           |
| １６０     | 記憶部           |
| ２００     | 入力デバイス        |
| ２５０     | 検出部           |
| ２６０     | 制御部           |
| ３００     | 表示領域          |
| ３１０     | 入力エリア         |
| ３２０     | ソフトウェアキーボード   |
| ３２１     | 先頭文字リスト       |
| ３２２     | フォーカス部        |
| ３２３     | 従属文字リスト       |
| ３２４     | 予測文字リスト       |
| ３５０     | 最大表示領域        |

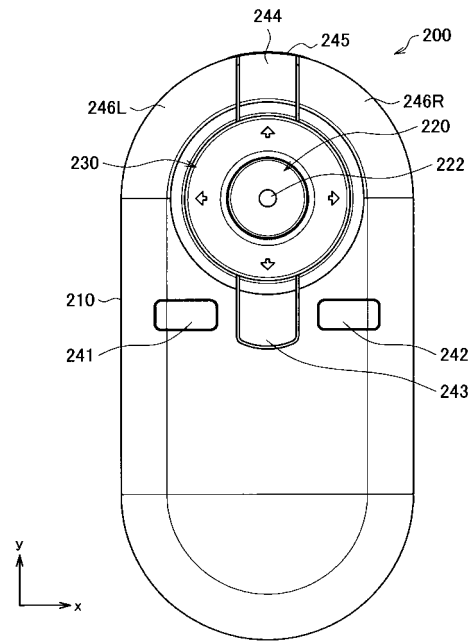
20

30

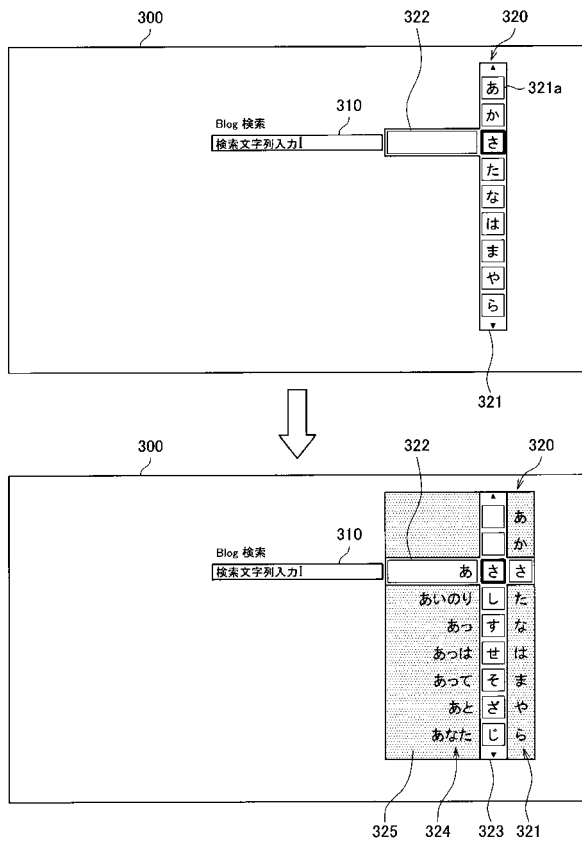
【図 1】



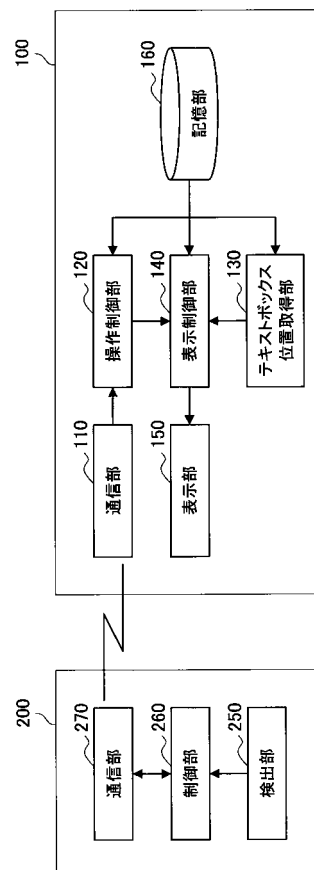
【図 2】



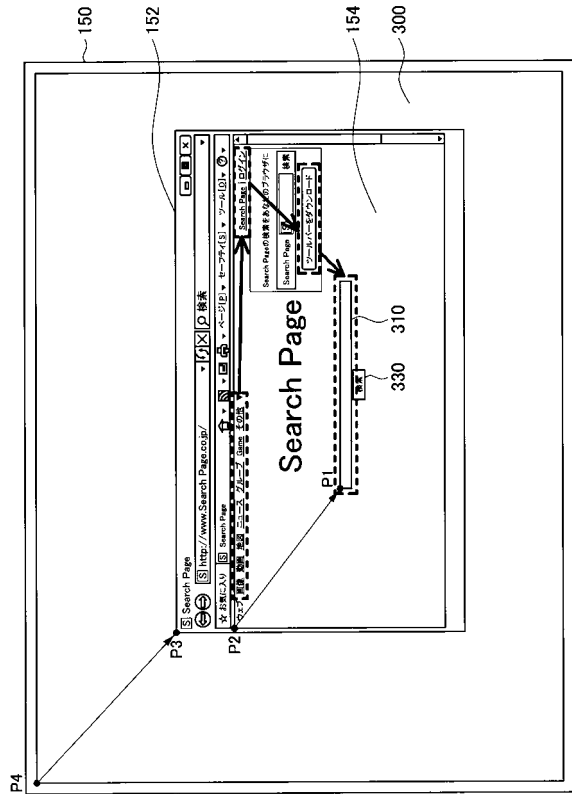
【図 3】



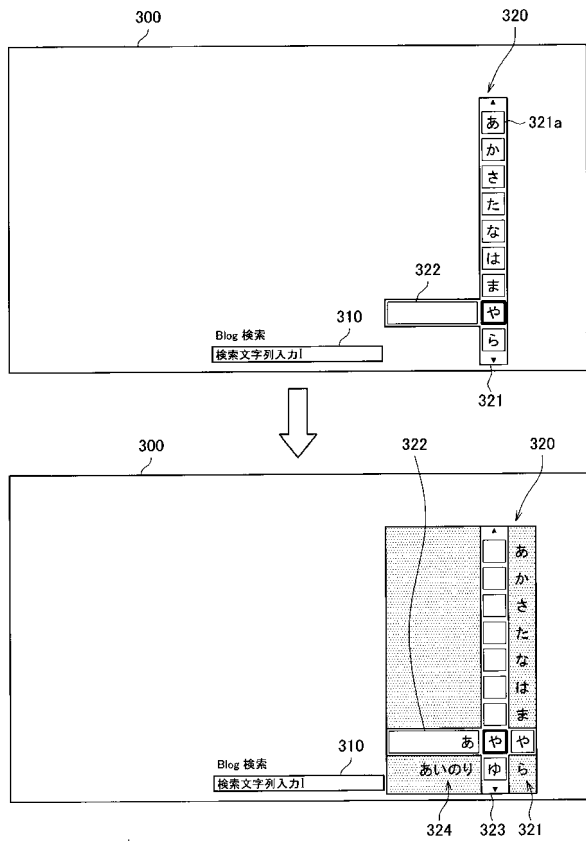
【図 4】



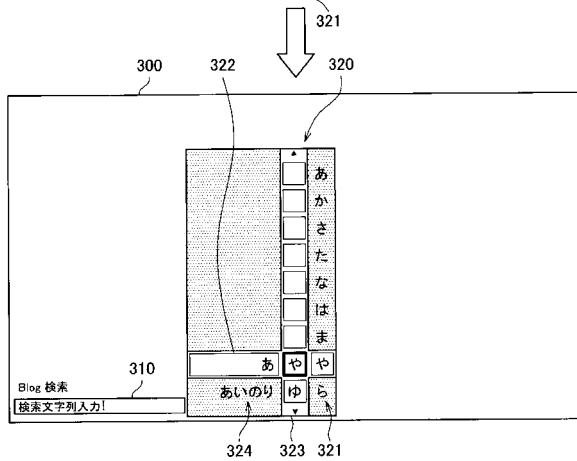
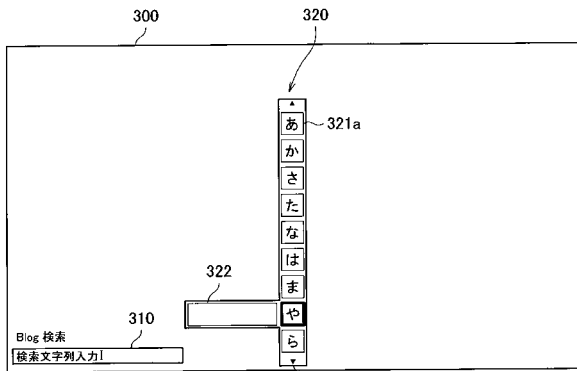
【 図 6 】



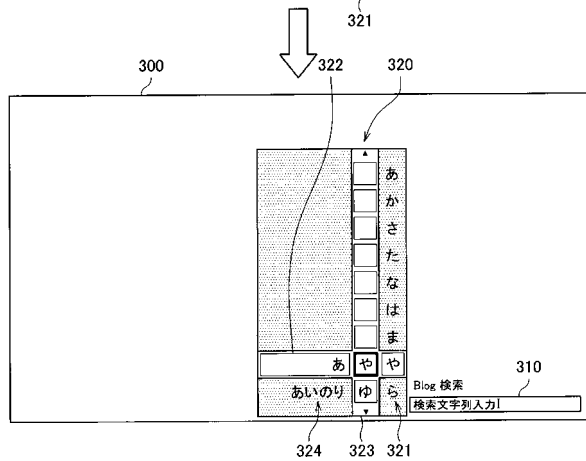
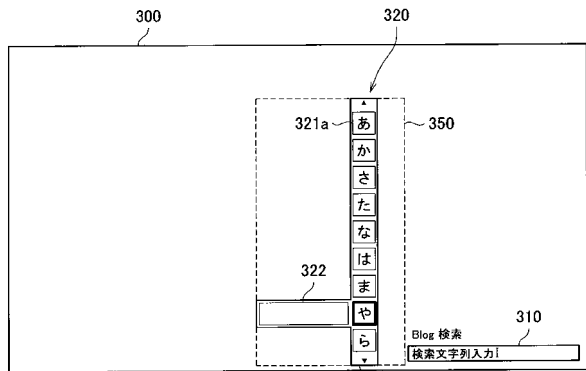
【 図 8 】



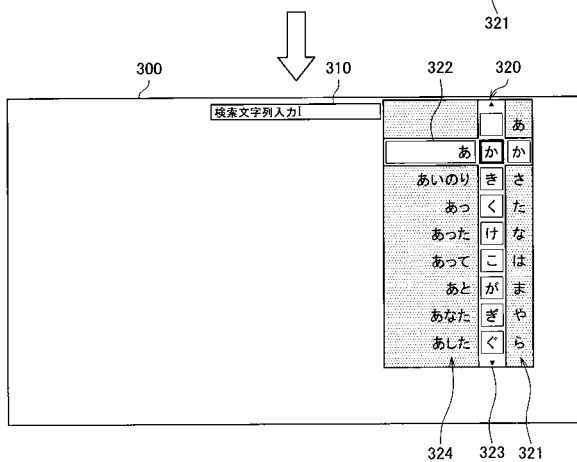
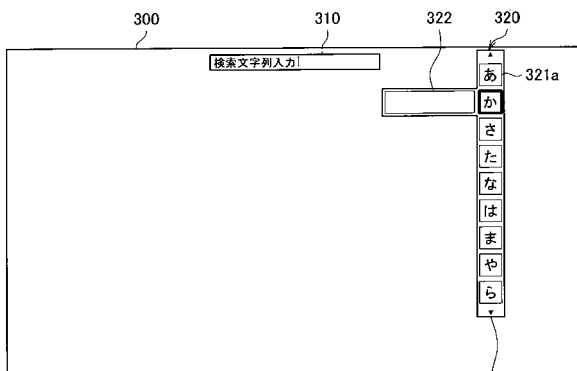
【図 9】



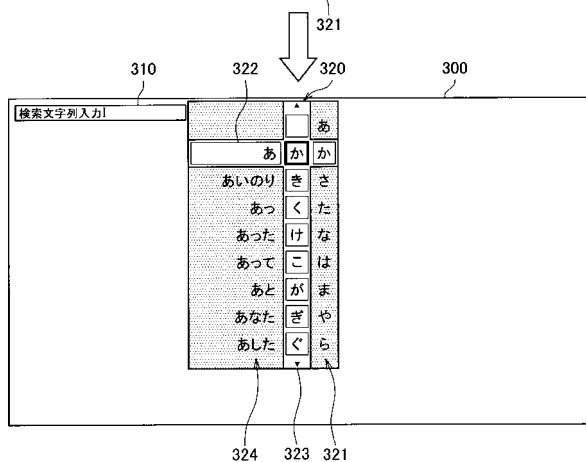
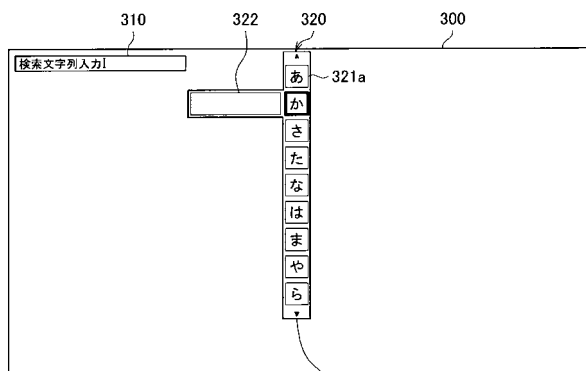
【図 10】



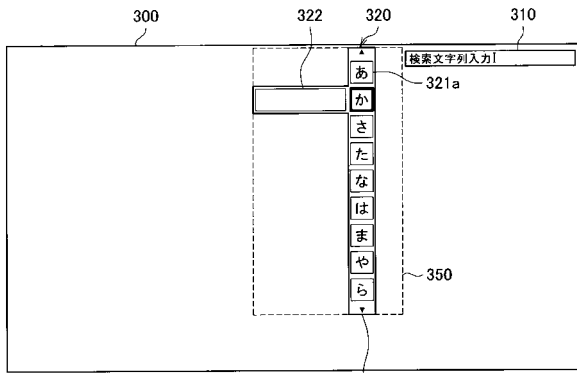
【図 11】



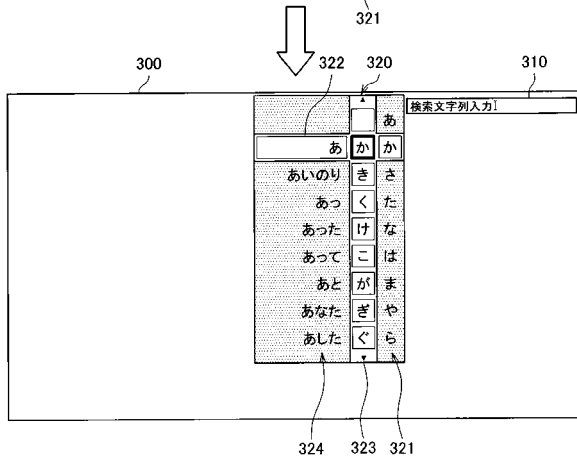
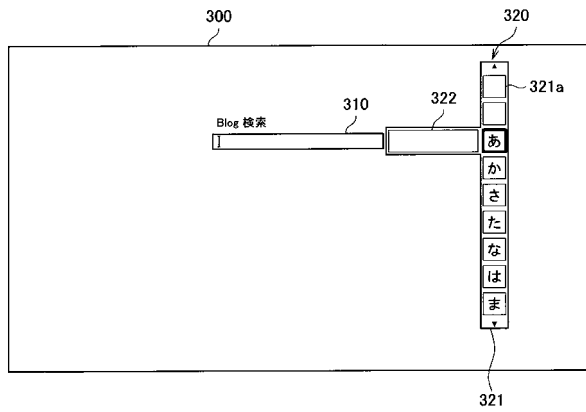
【図 12】



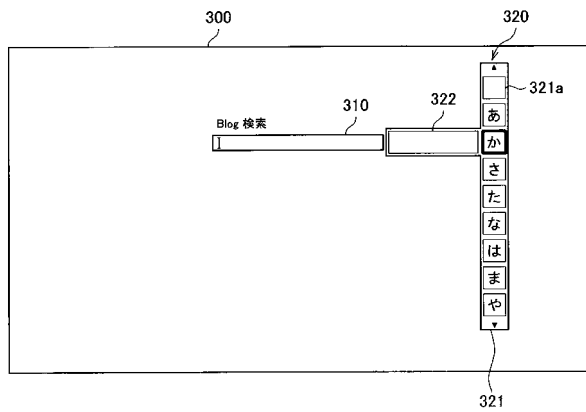
【図 13】



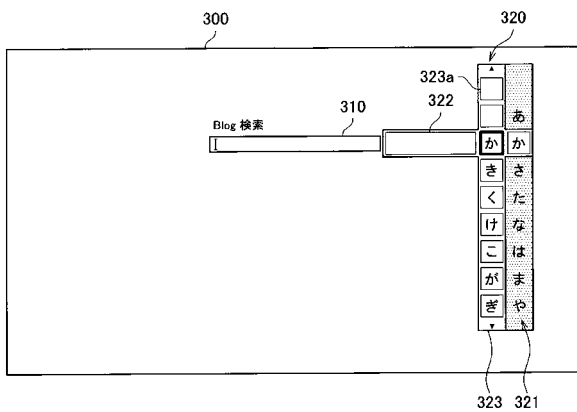
【図 14 A】



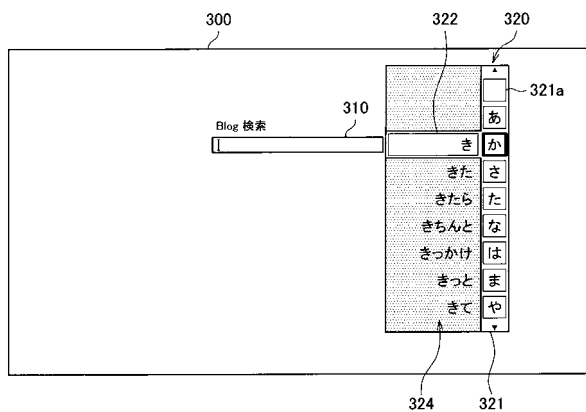
【図 14 B】



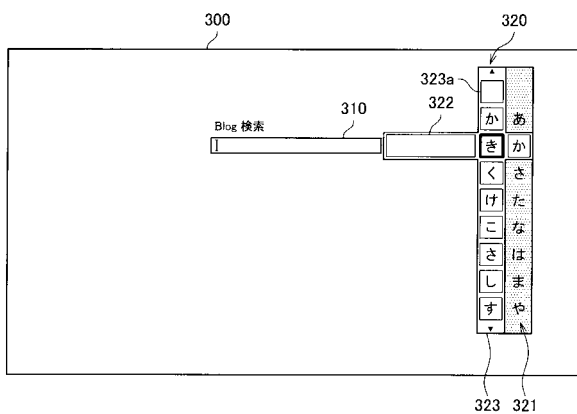
【図 14 C】



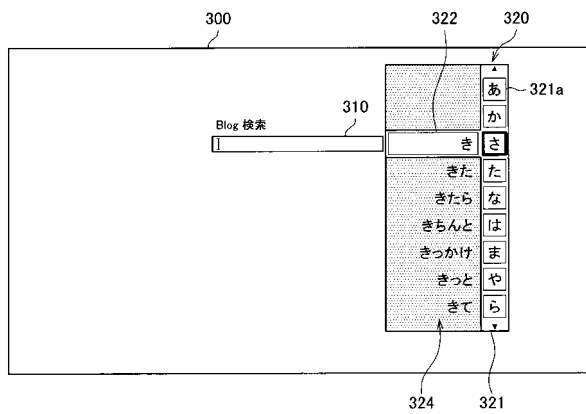
【図 14 E】



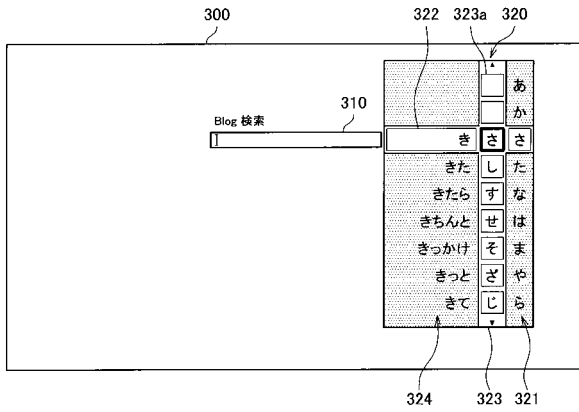
【図 14 D】



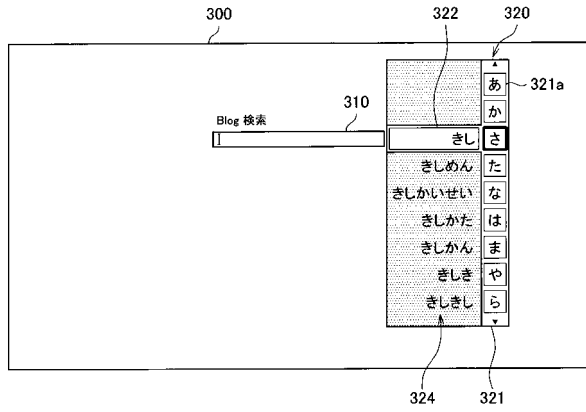
【図 14 F】



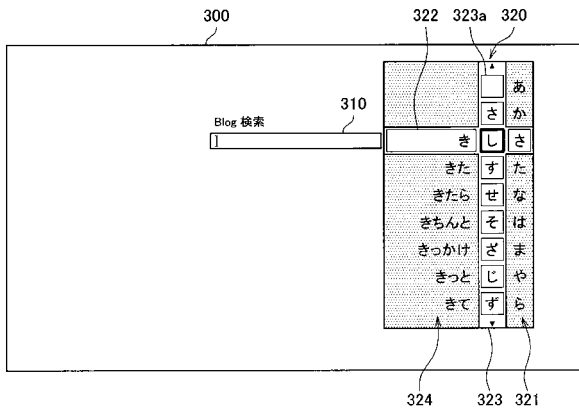
【図 14 G】



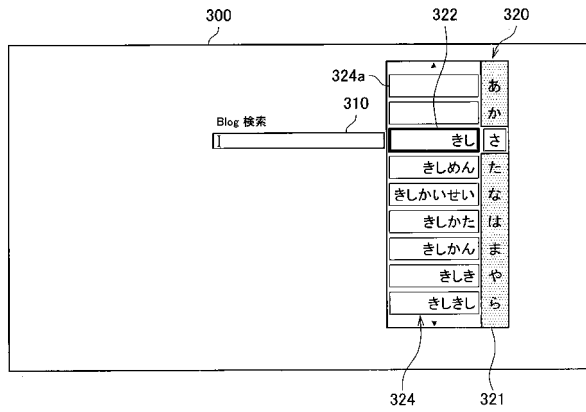
【図 14 I】



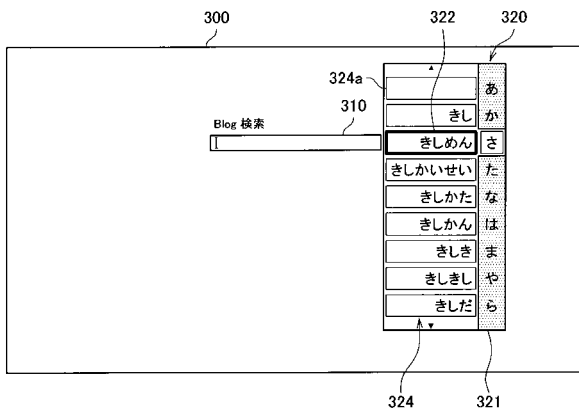
【図 14 H】



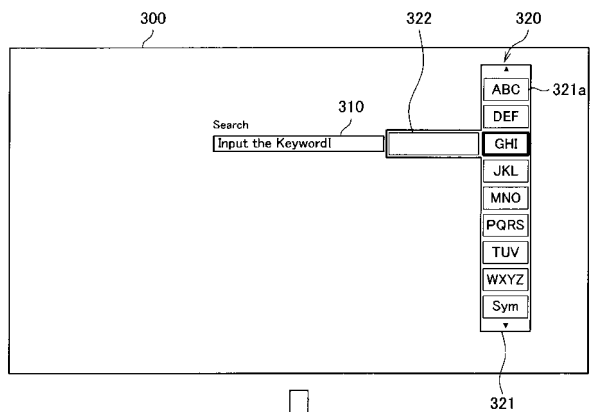
【図 14 J】



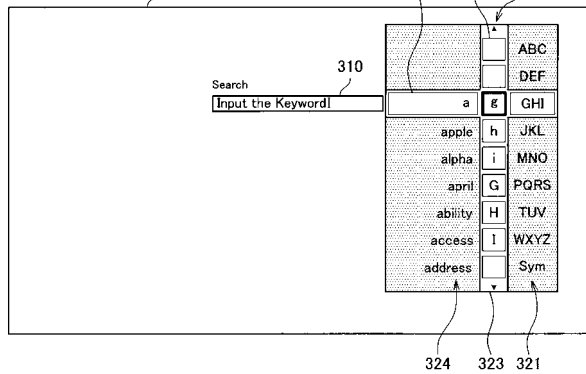
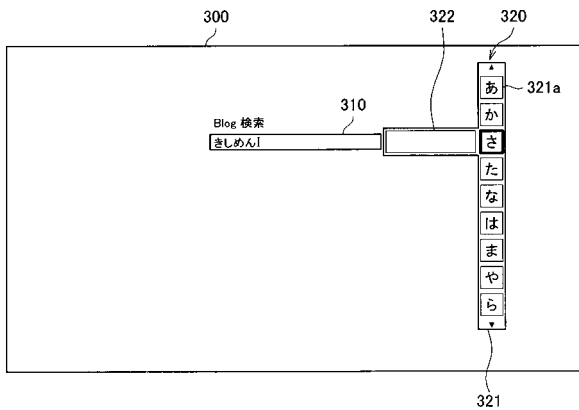
【図 14 K】



【図 15】

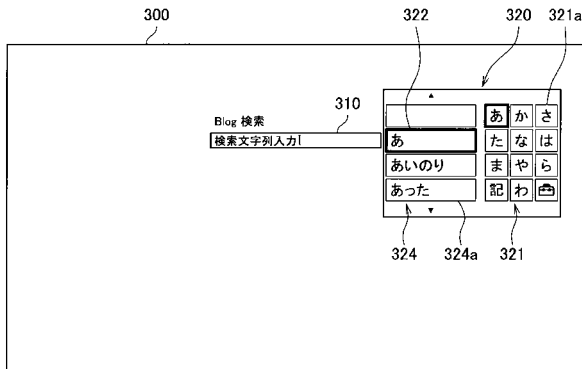


【図 14 L】

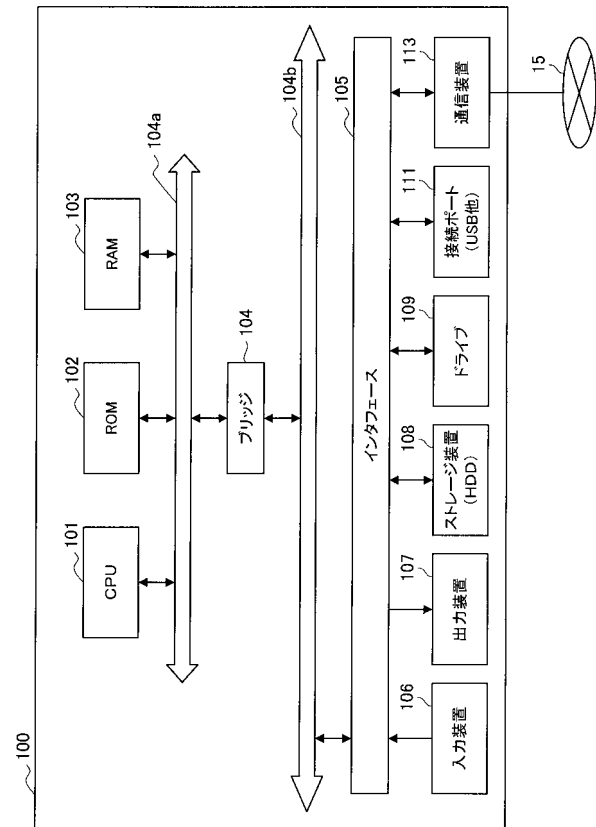




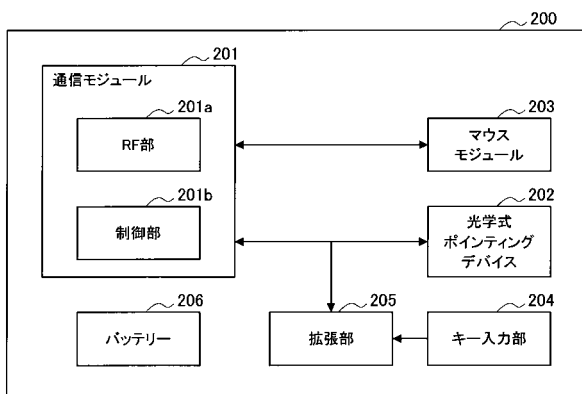
【図 16】



【図 17】



【図 18】



---

フロントページの続き

(72)発明者 八角 学  
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 岩橋 龍太郎

(56)参考文献 特開2007-199882(JP,A)  
特開2007-080039(JP,A)  
特開2002-123356(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G06F 3/02 - 3/027  
G06F 3/048  
G06F 3/14 - 3/153  
H03M 11/04 - 11/24