

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5657108号
(P5657108)

(45) 発行日 平成27年1月21日(2015. 1. 21)

(24) 登録日 平成26年12月5日(2014. 12. 5)

(51) Int.Cl.

G O 6 F 17/22 (2006.01)

F I

G O 6 F 17/22 5 1 2 G

G O 6 F 17/22 5 2 O S

請求項の数 10 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2013-516074 (P2013-516074)	(73) 特許権者	000006013
(86) (22) 出願日	平成23年5月24日 (2011. 5. 24)		三菱電機株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2011/002889		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(87) 国際公開番号	W02012/160601	(74) 代理人	100123434
(87) 国際公開日	平成24年11月29日 (2012. 11. 29)		弁理士 田澤 英昭
審査請求日	平成25年4月17日 (2013. 4. 17)	(74) 代理人	100101133
			弁理士 濱田 初音
		(74) 代理人	100173934
			弁理士 久米 輝代
		(74) 代理人	100156351
			弁理士 河村 秀央
		(72) 発明者	松本 篤
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
			菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 文字入力装置およびそれを備えたカーナビゲーション装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

文字の入力および編集を行う文字入力装置であって、
前記文字の入力および編集の指示を受け付けるキー入力部と、
前記キー入力部からの指示を受けて文字列の編集および確定を制御する文字列編集制御部と、
文字列を入力とし該文字列を含むそれに続く文字列を予測する文字列予測エンジン部と、
前記文字列予測エンジン部により予測された文字列の候補を取得する文字列入力処理部と、
前記取得された候補から選択された文字列の発音情報を含む情報を、確定された状態である確定文字列の情報として格納する確定文字列情報格納部と、
前記文字列編集制御部により編集された文字列が、前記確定された状態か否かを判定する文字列確定状態判定部と、
前記文字列編集制御部により編集された文字列を表示する入力文字列表示部とを備え、
前記キー入力部は、1つの修正キーを有し、当該修正キー操作時に、前記文字列が確定された状態でない場合には、前記入力された文字列を削除する指示を前記文字列編集制御部に出力し、前記文字列が確定された状態である場合には、前記確定された確定文字列をその発音情報であるかな文字に変更して未確定状態にする指示を前記文字列編集制御部に出力する

ことを特徴とする文字入力装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の文字入力装置であって、

前記修正キー操作時の指示内容を設定可能な初期設定部をさらに備え、

前記修正キー操作時に、前記文字列が確定された状態である場合には、前記初期設定部における設定に応じて、前記確定された確定文字列をその発音情報であるかな文字に変更して未確定状態にする指示に代えて、前記文字列が確定される前の入力された文字列に変更する指示を出力する

ことを特徴とする文字入力装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 記載の文字入力装置であって、

前記文字列が確定された状態か否かに応じて、前記修正キーの名称の表示を切り替えるキー名称変更部をさらに備える

ことを特徴とする文字入力装置。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のうちのいずれか 1 項記載の文字入力装置であって、

前記入力文字列表示部は、当該入力文字列表示部に表示されている一または複数の確定された文字列中の文字が指定された場合に、前記文字列中の指定された文字の位置情報を前記文字列編集制御部に送信し、

前記文字列編集制御部は、当該位置情報と前記確定文字列情報格納部に格納された情報に基づいて前記指定された文字を含む一の確定された文字列を選択し、当該選択された文字列を再度確定されていない文字列として編集および確定を制御する

ことを特徴とする文字入力装置。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 3 のうちのいずれか 1 項記載の文字入力装置であって、

前記キー入力部は、前記入力文字列表示部に表示された一または複数の確定された文字列から、一の確定された文字列を選択することを前記文字列編集制御部に指示する確定文字列選択キーを有し、

前記文字列編集制御部は、当該確定文字列選択キーによる指示と前記確定文字列情報格納部に格納された情報に基づいて前記一の確定された文字列を選択し、当該選択された文字列を再度確定されていない文字列として編集および確定を制御する

ことを特徴とする文字入力装置。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のうちのいずれか 1 項記載の文字入力装置であって、

前記修正キー押下時に、操作音を出力する操作音出力部をさらに備える

ことを特徴とする文字入力装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の文字入力装置であって、

前記操作音出力部は、前記文字列が確定された状態か否かに応じて、前記修正キー押下時の操作音を変更する

ことを特徴とする文字入力装置。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のうちのいずれか 1 項記載の文字入力装置であって、

前記修正キー押下時に、フォースフィードバックを発生させるフォースフィードバック発生部をさらに備える

ことを特徴とする文字入力装置。

【請求項 9】

請求項 8 記載の文字入力装置であって、

前記フォースフィードバック発生部は、前記文字列が確定された状態か否かに応じて、前記修正キー押下時のフォースフィードバックのパターンを変更する

10

20

30

40

50

ことを特徴とする文字入力装置。

【請求項10】

請求項1から請求項9のうちのいずれか1項記載の文字入力装置を備えることを特徴とするカーナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、文字入力装置およびそれを備えたカーナビゲーション装置に関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

カーナビゲーション装置や携帯電話機等の情報機器において、入力予測機能を持った文字入力装置を備えたものが知られている。

従来の文字入力装置では、予測候補を誤って選択して確定してしまった場合、ユーザは確定した文字列を一旦すべて削除し、再度同じ文字を入力する必要があり、文字入力の効率が悪かった。特に、カーナビゲーション装置や携帯電話機のように、限られたスペースに入力キーを配置している文字入力装置においては、1つの入力キーに複数の文字が割り当てられていることが多く、文字入力に時間がかかるため、再度同じ文字を入力し直すことは、大変手間のかかる作業であった。

【0003】

20

このような問題に対し、例えば特許文献1には、表示された入力文字データを消去したり、一段前の操作に戻る等の指示をするクリアキーを用いて、入力した文字列を漢字かな変換し確定した後であっても、その次の文節の変換中に文節を指定してクリアキーを押下すると、確定前の文字列に戻して入力した文字列を再変換することができるようにした文字入力装置が記載されている。

また、例えば特許文献2には、入力した文字列を文節ごとに変換する際に、確定キーではなく仮確定キーを押したものについては、漢字かな変換した後であっても修正したい文節を指定して再変換することができるようにした文字入力装置が記載されている。

また、例えば特許文献3には、入力した文字に基づく予測候補を誤って選択して確定した際に、その直後に削除キーを押した場合に、誤って選択して確定された予測候補が削除され、確定前に入力した文字が表示される文字入力装置が記載されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-216603号公報

【特許文献2】特開2010-117776号公報

【特許文献3】特開2008-83848号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

40

しかしながら、上記のような従来の文字入力装置では、直前に確定した文節が再変換できるだけであったり、予め仮確定にしておいた文節が再変換できるだけであり、すべての文節を確定した後は再変換できないという課題があった。また、予め仮確定にしておく場合には、仮確定の状態にするという余分な操作が必要になったり、仮確定キーのための余分なスペースが必要になるという課題があった。

【0006】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、余分な操作や、再変換のための新しいキーの配置を必要とせず、限られたスペースで効率よく文字入力を行うことができる文字入力装置およびそれを備えたカーナビゲーション装置を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、この発明は、文字の入力および編集を行う文字入力装置であって、前記文字の入力および編集の指示を受け付けるキー入力部と、前記キー入力部からの指示を受けて文字列の編集および確定を制御する文字列編集制御部と、文字列を入力とし該文字列を含むそれに続く文字列を予測する文字列予測エンジン部と、前記文字列予測エンジン部により予測された文字列の候補を取得する文字列入力処理部と、前記取得された候補から選択された文字列の発音情報を含む情報を、確定された状態である確定文字列の情報として格納する確定文字列情報格納部と、前記文字列編集制御部により編集された文字列が、前記確定された状態か否かを判定する文字列確定状態判定部と、前記文字列編集制御部により編集された文字列を表示する入力文字列表示部とを備え、前記キー入力部は、1つの修正キーを有し、当該修正キー操作時に、前記文字列が確定された状態でない場合には、前記入力された文字列を削除する指示を前記文字列編集制御部に出力し、前記文字列が確定された状態である場合には、前記確定された確定文字列をその発音情報であるかな文字に変更して未確定状態にする指示を前記文字列編集制御部に出力することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0008】

この発明の文字入力装置によれば、1つの修正キーに、入力途中の未確定な入力文字を削除する機能と、確定された確定文字列をその発音情報であるかな文字の未確定状態に変更する機能を持たせるようにしたので、余分な操作や、再変換のための新しいキーの配置を必要とせず、限られたスペースで効率よく文字入力を行うことができる。また、すべての文字列が確定された後も、確定された文字列に関する情報を保持しているので、ユーザがいつでも修正したい文字列を任意に選択して、その部分のみを再編集することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施の形態1における文字入力装置の構成を示すブロック図である。

【図2】この発明の文字入力装置における表示画面に表示されるキー入力部1および入力文字列表示部6の例を示す図である。

30

【図3】実施の形態1の文字入力装置において、文字列が入力される時の処理および予測された候補の1つが選択された時の処理を説明するフローチャートである。

【図4】実施の形態1の文字入力装置において、入力された文字列を修正する時の処理を示すフローチャートである。

【図5】実施の形態1の文字入力装置において、文字入力時の操作例および表示画面の遷移の一例を示す図である。

【図6】実施の形態1における確定文字列情報格納部5に格納される情報の例を示す表である。

【図7】実施の形態1の文字入力装置において、文字修正時の操作例および表示画面の遷移の一例を示す図である。

40

【図8】実施の形態2の文字入力装置において、文字入力時の操作例および表示画面の遷移の一例を示す図である。

【図9】実施の形態2における確定文字列情報格納部5に格納される情報の例を示す表である。

【図10】実施の形態2の文字入力装置において、文字修正時の操作例および表示画面の遷移の一例を示す図である。

【図11】実施の形態2の文字入力装置において、文字入力時、文字修正時の操作例および表示画面の遷移の別の例を示す図である。

【図12】実施の形態3の文字入力装置において、文字入力時の操作例および表示画面の遷移の一例を示す図である。

50

【図 1 3】実施の形態 3 における確定文字列情報格納部 5 に格納される情報の例を示す表である。

【図 1 4】実施の形態 3 の文字入力装置において、文字修正時の操作例および表示画面の遷移の一例を示す図である。

【図 1 5】実施の形態 4 における文字入力装置の構成を示すブロック図である。

【図 1 6】実施の形態 4 の文字入力装置において、入力された文字列を修正する時の処理を説明するフローチャートである。

【図 1 7】実施の形態 4 の文字入力装置において、初期設定部 1 4 における初期設定が“確定される直前の入力内容”であった場合の文字修正時の操作例および表示画面の遷移の一例を示す図である。

10

【図 1 8】実施の形態 4 の文字入力装置において、初期設定部 1 4 における初期設定が“確定される直前の入力内容”であった場合の文字修正時の操作例および表示画面の遷移の別の例（文字列が漢字かな混じりの場合）を示す図である。

【図 1 9】実施の形態 4 の文字入力装置において、初期設定部 1 4 における初期設定が“確定される直前の入力内容”であった場合の文字修正時の操作例および表示画面の遷移の別の例（文字列が英語の場合）を示す図である。

【図 2 0】実施の形態 5 における文字入力装置の構成を示すブロック図である。

【図 2 1】実施の形態 5 の文字入力装置において、修正キー 1 1 のキー名称を変更する処理を説明するフローチャートである。

【図 2 2】実施の形態 6 の文字入力装置において、ユーザが修正したい文字列を選択する場合の処理を説明するフローチャートである。

20

【図 2 3】実施の形態 6 の文字入力装置において、ユーザが修正したい文字列を選択する場合の操作遷移図である。

【図 2 4】実施の形態 6 における確定文字列情報格納部に格納される情報の例を示す表である。

【図 2 5】実施の形態 7 の文字入力装置において、ユーザが修正したい文字列を選択する場合の処理を説明するフローチャートである。

【図 2 6】実施の形態 7 の文字入力装置において、ユーザが修正したい文字列を選択する場合の操作遷移図である。

【図 2 7】実施の形態 8 における文字入力装置の構成を示すブロック図である。

30

【図 2 8】実施の形態 8 の文字入力装置において、入力された文字列を修正する時の処理を説明するフローチャートである。

【図 2 9】実施の形態 9 における文字入力装置の構成を示すブロック図である。

【図 3 0】実施の形態 9 の文字入力装置において、入力された文字列を修正する時の処理を説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 0】

以下、この発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。
実施の形態 1.

図 1 は、この発明の実施の形態 1 における文字入力装置の構成を示すブロック図である。この文字入力装置は、キー入力部 1、文字列編集制御部 2、文字列入力処理部 3、文字列予測エンジン部 4、確定文字列情報格納部 5、入力文字列表示部 6、文字列確定状態判定部 7 を備えている。なお、この文字入力装置は、カーナビゲーション装置に搭載されているものとし、地名、住所、施設名称等を入力する場合を例に説明する。

40

【0 0 1 1】

キー入力部 1 は、文字の入力および文字列編集の指示を受け付ける複数のキーを有している。文字列予測エンジン部 4 は、キー入力部 1 により入力された入力途中の文字列からユーザが最終的に入力したいであろう文字列（入力された文字列を含むそれに続く文字列）を予測する。文字列入力処理部 3 は、文字列予測エンジン部 4 により予測された文字列の候補を取得する。文字列編集制御部 2 は、キー入力部 1 からの指示を受けて、文字列の

50

編集および確定を制御する。すなわち、文字列の入力、削除、挿入などを含む編集や、文字列入力処理部 3 により取得された文字列の候補の編集および確定を制御する。入力文字列表示部 6 は、文字列編集制御部 2 により編集された文字列、すなわち、キー入力部 1 により入力、削除、挿入などが行われた文字列や、文字列入力処理部 3 により取得された文字列の候補などを表示する。入力文字列表示部 6 に表示された、文字列入力処理部 3 により取得された候補から、ある文字列が選択されて確定された場合には、その確定された文字列に関する情報を、確定された確定文字列の情報として確定文字列情報格納部 5 に格納する。この確定文字列情報格納部 5 には、確定された確定文字列の表記、確定された確定文字列の発音情報、文字列が確定される直前の入力内容、確定された確定文字列の表記の開始位置、確定された確定文字列の表記の文字列長、確定された確定文字列の表記が出現する文節の位置等の情報が格納される。また、確定文字列情報格納部 5 には、複数の確定された文字列情報を格納することができる。そして、確定された文字列情報はすべての文字列が確定されたあとも保持される。文字列確定状態判定部 7 は、文字列編集制御部 2 により編集された文字列が、確定された状態（確定文字列）であるか否かを判定する。

10

【0012】

図 2 は、表示画面に表示されるキー入力部 1 および入力文字列表示部 6 の例を示す図である。キー入力部 1 は、1 つの修正キー 1 1、複数の文字入力キー 1 2 および複数の文字列候補を表示するキー 1 3 を含む。

ここで、キー入力部 1 に含まれる修正キー 1 1 は、文字の削除を指示する機能と、確定された確定文字列を未確定状態に変更する機能とを有している。この 2 つの機能は、文字列確定状態判定部 7 により判定された文字列の状態により切り替えられる。具体的には、文字列が確定された状態でない場合（入力途中で未確定状態である場合）には、修正キー 1 1 を押すことにより、入力された文字列から一文字削除する指示が文字列編集制御部 2 に出力され、入力文字列表示部 6 に表示されている入力途中の文字が 1 つずつ削除される。一方、文字列が確定された状態である場合（確定された確定文字列である場合）には、修正キー 1 1 を押すことにより、確定された確定文字列を未確定状態に変更する指示が文字列編集制御部 2 に出力され、入力文字列表示部 6 に表示されている既に選択されて確定された確定文字列が未確定状態に変更される。なお、この発明における「確定された確定文字列を未確定状態に変更する」という意味については、図面を参照しながら詳細に後述する。

20

30

また、キー入力部 1 の文字列候補を表示するキー 1 3 には、文字列予測エンジン部 4 により予測された文字列候補が表示され、ユーザはその文字列候補の中から所望の文字列を選択することができる。

【0013】

次に、動作について説明する。図 3 と図 4 は、この発明の実施の形態 1 における文字入力装置の処理を説明するフローチャートである。

まず、図 3 (a) で、文字列が入力される時の処理について説明する。キー入力部 1 に含まれる文字入力キー 1 2 が押下されると（ステップ S T 1 0 0）、キー入力部 1 は文字列編集制御部 2 に文字の入力を指示する。文字列編集制御部 2 は、押下された文字を入力文字列表示部 6 に表示し（ステップ S T 1 1 0）、当該表示された文字列を文字列入力処理部 3 へ渡す。文字列入力処理部 3 は、渡された文字列を文字列予測エンジン部 4 へ渡し、文字列予測エンジン部 4 は、ユーザが最終的に入力したいであろう文字列（入力された文字列を含むその続きの文字列）を予測し候補を生成する（ステップ S T 1 2 0）。文字列入力処理部 3 は、文字列予測エンジン部 4 により生成された文字列の候補を取得する（ステップ S T 1 3 0）。文字列編集制御部 2 は、文字列入力処理部 3 により取得された文字列の候補をキー入力部 1 に含まれる文字列候補を表示するキー 1 3 に表示する（ステップ S T 1 4 0）。

40

【0014】

また、図 3 (b) で、予測された候補の 1 つが選択された時の処理について説明する。ユーザによって、キー入力部 1 の文字列候補を表示するキー 1 3 に表示された候補の 1 つ

50

が選択されると（ステップS T 2 0 0）、文字列編集制御部2は、当該選択された文字列を入力文字列表示部6に表示し（ステップS T 2 1 0）、その文字列を確定状態にする（ステップS T 2 2 0）。そして、文字列入力処理部3は、確定された確定文字列の表記、確定された確定文字列の発音情報、文字列が確定される直前の入力内容、確定された確定文字列の表記の開始位置、確定された確定文字列の表記の文字列長、確定された確定文字列の表記が出現する文節の位置情報を、確定された確定文字列の情報として確定文字列情報格納部格納5に格納する（ステップS T 2 3 0）。

【0015】

また、図4で、入力された文字列を修正する時の処理について説明する。修正キー11が押下されると（ステップS T 3 0 0）、文字列編集制御部2は文字列確定状態判定部7から文字列が確定された状態か否か（確定文字列であるか否か）の情報を取得する（ステップS T 3 1 0）。文字列が確定状態である場合（ステップS T 3 2 0のYESの場合）は、文字列編集制御部2は、確定文字列情報格納部5から確定文字列の情報を取得する（ステップS T 3 3 0）。そして、当該取得した確定文字列の情報から、確定文字列の発音情報（確定された確定文字列の読み）を入力文字列表示部6に表示して（ステップS T 3 4 0）、確定された確定文字列を未確定状態に変更する（ステップS T 3 5 0）。その後、当該発音情報が文字列予測エンジン部4に渡され、文字列予測エンジン部4は予測される文字列の候補を新たに生成する（ステップS T 3 6 0）。文字列入力処理部3は、文字列予測エンジン部4により生成された文字列の候補を取得する（ステップS T 3 7 0）。文字列編集制御部2は、文字列入力処理部3により取得された文字列の候補をキー入力部1に含まれる文字列候補を表示するキー13に表示する（ステップS T 3 8 0）。

一方、修正キー11が押下された時に、文字列が未確定状態である場合（ステップS T 3 2 0のNOの場合）は、文字列編集制御部2は入力文字列表示部6に表示されている未確定状態の文字列から一文字削除し（ステップS T 3 9 0）、削除後の文字列（依然として未確定状態のもの）を用いて同様の文字列予測処理がなされる（ステップS T 3 6 0～S 3 8 0）。

【0016】

図5は、この発明の実施の形態1の文字入力装置において、文字入力時の操作例および表示画面の遷移の一例を示す図である。まず、ユーザがキー入力部1の文字入力キー12を押下し、文字列「とうき」を入力すると（図5（a））、文字列予測エンジン部4により、その文字列「とうき」を含むそれに続く文字列が予測される。そして、予測された候補（例えば、「とうきゃくでばーと」「とうきょう」「とうきょうと」「とうきょうえき」）が文字列候補を表示するキー13に表示され、ユーザは表示された候補から所望の文字列を選択することができる（図5（a））。このとき、入力された文字列「とうき」は未確定状態である。未確定状態であることをユーザに伝えるために、例えば「背景が黒で文字が白」のように表してもよい（図5（a））。ここで、ユーザが表示された候補から、例えば「とうきょうと」を選択すると、「とうきょうと」が入力文字列表示部6に表示され、その表示された文字列が確定された状態になる（図5（b））。この場合も、確定状態であることをユーザに伝えるために、例えば「背景が白で文字が黒」のように表示してもよい（図5（b））。

【0017】

このとき、確定文字列情報格納部5には、例えば図6のように確定された確定文字列の情報が格納される。この例では、確定文字列の表記「とうきょうと」、発音情報「とうきょうと」、文字列が確定される直前の入力内容「とうき」、表記の開始位置「1」、表記の文字列長「6」、文節位置「1」といった情報が、図5（a）、（b）の操作により確定された確定文字列「とうきょうと」の情報として格納される。

【0018】

図7は、この発明の実施の形態1の文字入力装置において、文字修正時の操作例および表示画面の遷移の一例を示す図である。図7（a）は、図5（a）、（b）の操作により、文字列「とうきょうと」が確定された状態である。このとき、確定された確定文字列「

とうきょうと」にさらに続く文字列が予測されて、文字列入力処理部 3 によりその文字列の候補（例えば、「ちよだく」「ちゅうおうく」「みなとく」「しんじゅくく」）が取得され、文字列候補を表示するキー 1 3 に表示される（図 7（a））。ここで、ユーザが確定文字列「とうきょうと」を「とうきょうとりつ」に修正したい場合、修正キー 1 1 を押下すると、入力文字列表示部 6 には、先に確定された確定文字列「とうきょうと」が未確定状態に変更された状態で表示される（図 7（b））。この際、未確定の文字列「とうきょうと」を含むそれに続く文字列が文字列予測エンジン部 4 により予測され、文字列入力処理部 3 によりその文字列の候補（例えば、「とうきょうと」「とうきょうとりつ」）が取得されて、文字列候補を表示するキー 1 3 に表示される（図 7（b））。ここで、ユーザが本来入力したかった文字列である「とうきょうとりつ」を選択することにより、入力文字列表示部 6 に「とうきょうとりつ」が表示され、この文字列が確定された状態となる（図 7（c））。なお、文字列予測エンジン部 4 により、確定された確定文字列「とうきょうとりつ」にさらに続く文字列が予測されて、文字列入力処理部 3 によりその文字列の候補（例えば、「としょかん」「びじゅつかん」「びょういん」）が取得され、文字列候補を表示するキー 1 3 に表示される（図 7（c））。

【0019】

ここで、図 7（a）から図 7（b）に遷移する際の「確定された確定文字列を未確定状態に変更する」という意味について、詳細に説明する。例えば、図 5（a）のように「とうき」と入力をして、表示された候補の中から「とうきょうと」を選択して「とうきょうと」が確定された確定文字列として表示されているとする（図 5（b））。このとき、修正キー 1 1 を押下することにより、文字列が確定される直前の入力内容に戻すという処理が行われる場合、すなわち、図 5（b）の状態において修正キー 1 1 を押下することにより、「とうき」の未確定状態（図 5（a）の状態）に戻されて表示される場合には、「文字列が確定される前の入力された文字列に変更する」と表現する。一方、この発明のように、図 5（b）の状態において、修正キー 1 1 を押下することにより、確定された確定文字列「とうきょうと」を未確定状態に変更して表示する（図 7（b）の状態）ことを、「確定された確定文字列を未確定状態に変更する」と表現する。

【0020】

このように、この実施の形態 1 では、例えば図 5 および図 7 のように、「とうき」までしか入力していない状態で、誤って「とうきょうと」を選択して確定した場合に、修正キー 1 1 を押下すると、確定される直前の入力内容（「とうき」の未確定状態）に戻すのではなく、確定された確定文字列「とうきょうと」を未確定状態に変更する、という処理が行われる。その結果、実際には「とうき」までしか入力していないにもかかわらず、「とうきょうと」まで入力が行われたものとして、さらにその「とうきょうと」を含むそれに続く文字列（例えば「とうきょうとりつ」）を即座に選択することができるため、文字入力を効率よく行うことができる。

【0021】

以上のとおり、この実施の形態 1 によれば、1 つの修正キーに、入力途中の未確定な入力文字を削除する機能と、確定された確定文字列を未確定状態に変更する機能を持たせるようにしたので、余分な操作や、再変換のための新しいキーの配置を必要とせず、限られたスペースで文字入力を効率よく行うことができる。

また、修正したい文字列が確定されている場合に修正キーが押下されると、文字列が確定される前の入力内容に戻すのではなく、確定された確定文字列を未確定状態に変更して表示してくれるので、さらにそれに続く文字入力を効率よく行うことができる。

【0022】

実施の形態 2.

この発明の実施の形態 2 は、実施の形態 1 において予測される文字列が漢字かな混じりの場合である。その他の構成と動作については、実施の形態 1 と同じであるので説明を省略する。

図 8 は、この発明の実施の形態 2 の文字入力装置において、文字入力時の操作例および

表示画面の遷移の一例を示す図である。実施の形態 1 の例を同様に、まず、ユーザがキー入力部 1 の文字入力キー 1 2 を押下し、文字列「とうき」を入力すると（図 8（a））、文字列予測エンジン部 4 により、その文字列「とうき」を含むそれに続く漢字かな混じりの文字列が予測される。そして、予測された漢字かな混じりの候補（例えば、「東客デパート」「東京」「東京都」「東京駅」）が文字列候補を表示するキー 1 3 に表示され、ユーザは表示された候補から所望の文字列を選択することができる（図 8（a））。このとき、入力された文字列「とうき」は未確定状態である。ここで、ユーザが表示された候補から、例えば「東京都」を選択すると、「東京都」が入力文字列表示部 6 に表示され、その表示された文字列が確定された状態になる（図 8（b））。

【0023】

このとき、確定文字列情報格納部 5 には、例えば図 9 のように確定された確定文字列の情報が格納される。この例では、確定文字列の表記「東京都」、発音情報「とうきょうと」、文字列が確定される直前の入力内容「とうき」、表記の開始位置「1」、表記の文字列長「3」、文節位置「1」といった情報が、図 8（a）、（b）の操作により確定された確定文字列「東京」の情報として格納される。

【0024】

図 10 は、この発明の実施の形態 2 の文字入力装置において、文字修正時の操作例および表示画面の遷移の一例を示す図である。図 10（a）は、図 8（a）、（b）の操作により、文字列「東京都」が確定された状態である。このとき、確定された確定文字列「東京都」にさらに続く文字列が予測されて、文字列入力処理部 3 によりその文字列の候補（例えば、「千代田区」「中央区」「港区」「新宿区」）が取得され、文字列候補を表示するキー 1 3 に表示される（図 10（a））。ここで、ユーザが「東京都」を「東京都立」に修正したい場合、修正キー 1 1 を押下すると、入力文字列表示部 6 には、先に確定された確定文字列「東京都」がその発音情報「とうきょうと」に変更されて表示され、未確定状態になる。すなわち、先に確定された確定文字列「東京都」が、未確定状態の「とうきょうと」に変更されて表示される（図 10（b））。この際、未確定の文字列「とうきょうと」を含むそれに続く漢字かな混じりの文字列が文字列予測エンジン部 4 により予測され、文字列入力処理部 3 によりその文字列の候補（例えば、「東京都」「東京都立」）が取得されて、文字列候補を表示するキー 1 3 に表示される（図 10（b））。ここで、ユーザが本来入力したかった文字列である「東京都立」を選択することにより、入力文字列表示部 6 に「東京都立」が表示され、この文字列が確定された状態となる（図 10（c））。なお、文字列予測エンジン部 4 により、確定文字列「東京都立」にさらに続く文字列が予測されて、文字列入力処理部 3 によりその文字列の候補（例えば、「図書館」「美術館」「病院」）が取得され、文字列候補を表示するキー 1 3 に表示される（図 10（c））。

【0025】

また、図 11 は、この発明の実施の形態 2 の文字入力装置において、文字入力時、文字修正時の操作例および表示画面の遷移の別の例を示す図である。まずユーザが、キー入力部 1 の文字入力キー 1 2 を押下し、文字列「おが」を入力すると（図 11（a））、文字列予測エンジン部 4 により、その文字列「おが」を含むそれに続く漢字かな混じりの文字列が予測される。そして、予測された漢字かな混じりの候補（例えば、「男鹿」「男鹿市」「小川」「小河」）が文字列候補を表示するキー 1 3 に表示され、ユーザは表示された候補から所望の文字列を選択することができる（図 11（a））。このとき、入力された文字列「おが」は未確定状態である。ここで、ユーザが表示された候補から、例えば「小河」を選択すると、「小河」が入力文字列表示部 6 に表示され、その表示された文字列が確定された状態になる（図 11（b））。

このとき、確定された確定文字列「小河」にさらに続く文字列が予測されて、文字列入力処理部 3 によりその文字列の候補（例えば、「通」「町」）が取得され、文字列候補を表示するキー 1 3 に表示される（図 11（b））。ここで、ユーザは本当は「小河」ではなく「小川」を選択したかったのに、間違えて「小河」を選択してしまった場合など、ユ

10

20

30

40

50

ーザが「小河」を「小川」に修正したい場合、修正キー 1 1 を押下すると、入力文字列表示部 6 には、先に確定された確定文字列「小河」が、未確定状態の「おがわ」に変更されて表示される（図 1 1（c））。この際、未確定の入力文字列「おがわ」を含むそれに続く漢字かな混じりの文字列が文字列予測エンジン部 4 により予測され、文字列入力処理部 3 によりその文字列の候補（例えば、「小川」、「小河」、「尾川」、「緒川」）が取得されて、文字列候補を表示するキー 1 3 に表示される（図 1 1（c））。

【0026】

このように、同音で異なる漢字の候補がたくさんある場合に、その同音で異なる漢字のものを選択し直したい場合に、この実施の形態 2 によれば、修正キー 1 1 を押下するだけで、即座にその同音で異なる漢字の候補が文字列候補を表示するキー 1 3 に表示されるようになるため、即座に本来入力したかった文字列を選択し直すことができ、文字入力の手間が省けて、効率よく地名や施設名称を検索することができる。

10

このとき、ユーザが本来入力したかった文字列である「小川」を選択することにより、入力文字列表示部 6 に「小川」が表示され、この文字列が確定された状態となる（図 1 1（d））。なお、文字列予測エンジン部 4 により、確定文字列「小川」にさらに続く文字列が予測されて、文字列入力処理部 3 によりその文字列の候補（例えば、「町」「村」）が取得され、文字列候補を表示するキー 1 3 に表示される（図 1 1（d））。

【0027】

このように、この実施の形態 2 では、例えば図 8 および図 1 0 のように、「とうき」までしか入力していない状態で、誤って「東京都」を選択して確定した場合に、修正キー 1 1 を押下すると、確定される直前の入力内容に戻すのではなく、確定された確定文字列「東京都」を未確定状態「とうきょうと」に変更する、という処理が行われる。その結果、実施には「とうき」までしか入力していないにもかかわらず、「とうきょうと」まで入力が行われたものとして、さらにその「とうきょうと」を含むそれに続く漢字かな混じりの文字列（例えば「東京都立」）を即座に選択することができるため、文字入力を効率よく行うことができる。

20

また、例えば図 1 1 のように、「おが」までしか入力していない状態で、誤って「小河」を選択して確定した場合に、修正キー 1 1 を押下するだけで、確定された確定文字列「小河」を未確定状態の「おがわ」に変更することにより、即座に同音で異なる地名である「小川」を選択し直すことができるため、さらに文字入力の手間が省けて、効率よく地名や施設名称を検索することができるという効果がある。

30

【0028】

以上のとおり、この実施の形態 2 によれば、実施の形態 1 と同様に、1 つの修正キーに、入力文字を削除する機能と、確定された文字列を未確定状態に変更する機能を持たせるようにしたので、余分な操作や、再変換のための新しいキーの配置を必要とせず、限られたスペースで文字入力を効率よく行うことができる。

また、修正したい文字列が確定されている場合に修正キーが押下されると、文字列が確定される前の入力内容に戻すのではなく、確定された確定文字列を未確定状態に変更して表示してくれるので、さらにそれに続く文字入力を効率よく行うことができる。

【0029】

40

実施の形態 3.

この発明の実施の形態 3 は、実施の形態 1 において使用される言語を英語としたときのものである。その他の構成と動作については、実施の形態 1 と同じであるので説明を省略する。

図 1 2 は、この発明の実施の形態 3 の文字入力装置において、文字入力時の操作例および表示画面の遷移の一例を示す図である。まず、ユーザがキー入力部 1 の文字入力キー 1 2 を押下し、文字列「SAN」を入力すると（図 1 2（a））、文字列予測エンジン部 4 により、その文字列「SAN」を含むそれに続く文字列が予測される。そして、予測された英語の候補（例えば、「SAN JOSE」「SAN FRANCISCO」「SAN FRANCISCO HOTEL」）が文字列候補を表示するキー 1 3 に表示され、ユ

50

ーザは表示された候補から所望の文字列を選択することができる（図12（a））。このとき、入力された文字列「SAN」は未確定状態である。ここで、ユーザが表示された候補から、例えば「SAN FRANCISCO」を選択すると、「SAN FRANCISCO」が入力文字列表示部6に表示され、その表示された文字列が確定された状態になる（図12（b））。

【0030】

このとき、確定文字列情報格納部5には、例えば図13のように確定された確定文字列の情報が格納される。この例では、確定文字列の表記「SAN FRANCISCO」、発音情報「SAN FRANCISCO」、文字列が確定される直前の入力内容「SAN」、表記の開始位置「1」、表記の文字列長「13」、文節位置「1」といった情報が、図12（a）、（b）の操作により確定された確定文字列「SAN FRANCISCO」の情報として格納される。

【0031】

図14は、この発明の実施の形態3の文字入力装置において、文字修正時の操作例および表示画面の遷移の一例を示す図である。図14（a）は、図12（a）、（b）の操作により、文字列「SAN FRANCISCO」が確定された状態である。このとき、確定された確定文字列「SAN FRANCISCO」にさらに続く文字列が予測されて、文字列入力処理部3によりその文字列の候補（例えば、「AIRPORT」「LIBRARY」）が取得され、文字列候補を表示するキー13に表示される（図14（a））。ここで、ユーザが「SAN FRANCISCO」を「SAN FRANCISCO HOTEL」に修正したい場合、修正キー11を押下すると、入力文字列表示部6には、先に確定された確定文字列「SAN FRANCISCO」が未確定状態に変更された状態で表示される（図14（b））。この際、未確定の文字列「SAN FRANCISCO」を含むそれに続く文字列が文字列予測エンジン部4により予測され、文字列入力処理部3によりその文字列の候補（例えば、「SAN FRANCISCO」「SAN FRANCISCO HOTEL」）が取得されて、文字列候補を表示するキー13に表示される（図14（b））。ここで、ユーザが本来入力したかった文字列である「SAN FRANCISCO HOTEL」を選択することにより、入力文字列表示部6に「SAN FRANCISCO HOTEL」が表示され、確定された状態となる（図14（c））。なお、文字列予測エンジン部4により、確定された確定文字列「SAN FRANCISCO HOTEL」にさらに続く文字列が予測されて、文字列入力処理部3によりその文字列の候補（例えば、ホテル名称。図14では「○○○」「×××」と表記）が取得され、文字列候補を表示するキー13に表示される（図14（c））。

【0032】

このように、この実施の形態3では、例えば図12および図14のように、「SAN」までしか入力していない状態で、誤って「SAN FRANCISCO」を選択して確定した場合に、修正キー11を押下すると、確定される直前の入力内容（「SAN」の未確定状態）に戻すのではなく、確定された確定文字列「SAN FRANCISCO」を未確定状態に変更する、という処理が行われる。その結果、実施には「SAN」までしか入力していないにもかかわらず、「SAN FRANCISCO」まで入力が行われたものとして、さらにその「SAN FRANCISCO」を含むそれに続く文字列（例えば「SAN FRANCISCO HOTEL」）を即座に選択することができるため、文字入力を効率よく行うことができる。

【0033】

この実施の形態3によれば、実施の形態1、2と同様に、1つの修正キーに、入力途中の未確定な入力文字を削除する機能と、確定された確定文字列を未確定状態に変更する機能を持たせるようにしたので、余分な操作や、再変換のための新しいキーの配置を必要とせず、限られたスペースで文字入力を効率よく行うことができる。

また、修正したい文字列が確定されている場合に修正キーが押下されると、文字列が確定される前の入力内容に戻すのではなく、確定された確定文字列を未確定状態に変更して

表示してくれるので、さらにそれに続く文字入力を効率よく行うことができる。

【0034】

実施の形態4.

図15は、この発明の実施の形態4における文字入力装置の構成を示すブロック図であり、図1に示す実施の形態1～3における文字入力装置の構成を示すブロック図に、初期設定部14を加えたものである。この初期設定部14は、入力文字列が確定状態であった場合に、修正キー11により、実施の形態1～3に示すように、確定された確定文字列を未確定状態に変更する指示を出力するか、当該指示に代えて、文字列が確定される前の入力された文字列に変更する指示を出力するかを設定する。その他の構成については、実施の形態1と同じであるので説明を省略する。

10

【0035】

次に、動作について説明する。図16は、この発明の実施の形態4の文字入力装置において、入力された文字列を修正する時の処理を説明するフローチャートである。この実施の形態4では、実施の形態1の図4のフローチャートが図16のフローチャートに代わるだけであり、その他の処理（文字が入力される時の処理と、予測された候補の1つが選択される時の処理）については、実施の形態1（図3）と同じであるので説明を省略する。

また、この実施の形態4の文字入力装置における文字入力時の操作例および表示画面の遷移（図5）についても、実施の形態1と同じであるので説明を省略する。

【0036】

ここで、初期設定部14では、“確定された確定文字列”（デフォルト状態）か、“確定される直前の入力内容”かの、いずれかを設定するものである。入力文字列が確定状態であった場合（ステップST320のYESの場合）に修正キー11が押下されると、この初期設定部14における初期設定が、“確定された確定文字列”（デフォルト状態）である場合（ステップST400のYESの場合）には、文字列編集制御部2は、実施の形態1～3に示すように、確定された確定文字列を未確定状態に変更する（ステップST330～ST350）。一方、初期設定が“確定される直前の入力内容”である場合（ステップST400のNOの場合）には、修正キー11の押下により、確定された確定文字列を未確定状態に変更する指示に代えて、文字列が確定される前の入力された文字列に変更する指示が文字列編集制御部2に出力されるため、文字列編集制御部2は、確定された確定文字列を、文字列が確定される直前の入力内容（未確定状態）に変更する（ステップST410およびST350）。

20

30

【0037】

図17は、この発明の実施の形態4の文字入力装置において、初期設定部14における初期設定が“確定される直前の入力内容”であった場合（ステップST400のNOの場合）の、文字修正時の操作例および表示画面の遷移の一例を示す図である。

図17(a)は、実施の形態1における図5(a)、(b)の操作により、文字列「とうきょうと」が確定された状態である。ここで、ユーザが確定文字列「とうきょうと」を「とうきょうとりつ」に修正したい場合、修正キー11を押下すると、入力文字列表示部6には、「とうきょうと」の文字列が確定される直前に入力されていた内容「とうき」（図5(a)および図6参照）が未確定状態で表示される（図17(b)）。このとき、「とうきょうとりつ」は文字列候補を表示するキー13に表示されていないので、ユーザが文字入力キー12により「よう」を入力することにより、入力文字列表示部6には「とうきょう」が未確定状態のまま表示される（図17(c)）。この際、未確定の文字列「とうきょう」を含むそれに続く文字列が文字列予測エンジン部4により予測され、文字列入力処理部3によりその文字列の候補（例えば、「とうきょう」「とうきょうと」「とうきょうえき」「とうきょうとりつ」）が取得されて、文字列候補を表示するキー13に表示される（図17(c)）。ここで、ユーザが本来入力したかった文字列である「とうきょうとりつ」を選択することにより、入力文字列表示部6に「とうきょうとりつ」が表示され、この文字列が確定された状態となる（図17(d)）。

40

【0038】

50

この場合、初期設定部 14 における初期設定が“確定された確定文字列”であった場合（実施の形態 1 の図 7）と比較すると、図 17（b）から図 17（c）の状態にするために「よう」の 2 文字を追加で入力する操作が増えているが、例えば、ユーザが「とうきやくでぱーと」を選択したかったのに間違えて「とうきょうと」を選択してしまった場合には、実施の形態 1（図 7）の場合は図 7（b）の状態から「ようと」の 3 文字を削除する操作が必要になるのに対し、この実施の形態 4 によれば、図 17（b）の状態から即座に「とうきやくでぱーと」を選択することができ、文字入力の手間を省くことができ、効率よく再変換できる。

【0039】

図 18 は、この発明の実施の形態 4 の文字入力装置において、初期設定部 14 における初期設定が“確定される直前の入力内容”であった場合（ステップ S T 4 0 0 の N O の場合）の、文字修正時の操作例および表示画面の遷移の別の例（文字列が漢字かな混じりの場合）を示す図である。

図 18（a）は、実施の形態 2 における図 8（a）、（b）の操作により、文字列「東京都」が確定された状態である。ここで、ユーザが確定文字列「東京都」を「東京都立」に修正したい場合、修正キー 11 を押下すると、入力文字列表示部 6 には、「東京都」の文字列が確定される直前に入力されていた内容「とうき」（図 8（a）および図 9 参照）が未確定状態で表示される（図 18（b））。このとき、「東京都立」は文字列候補を表示するキー 13 に表示されていないので、ユーザが文字入力キー 12 により「よう」を入力することにより、入力文字列表示部 6 には「とうきよう」が未確定状態のまま表示される（図 18（c））。この際、未確定の文字列「とうきよう」を含むそれに続く漢字かな混じりの文字列が文字列予測エンジン部 4 により予測され、文字列入力処理部 3 によりその文字列の候補（例えば、「東京」「東京都」「東京駅」「東京都立」）が取得されて、文字列候補を表示するキー 13 に表示される（図 18（c））。ここで、ユーザが本来入力したかった文字列である「東京都立」を選択することにより、入力文字列表示部 6 に「東京都立」が表示され、この文字列が確定された状態となる（図 17（d））。

【0040】

この場合、初期設定部 14 における初期設定が“確定された確定文字列”であった場合（実施の形態 2 の図 10）と比較すると、図 18（b）から図 18（c）の状態にするために「よう」の 2 文字を追加で入力する操作が増えているが、例えば、ユーザが「東客デパート」を選択したかったのに間違えて「東京都」を選択してしまった場合には、実施の形態 2（図 10）の場合には図 10（b）の状態から「ようと」の 3 文字を削除する操作が必要になるのに対し、この実施の形態 4 によれば、図 18（b）の状態から即座に「東客デパート」を選択することができ、文字入力の手間を省くことができ、効率よく再変換できる。

【0041】

図 19 は、この発明の実施の形態 4 の文字入力装置において、初期設定部 14 における初期設定が“確定される直前の入力内容”であった場合（ステップ S T 4 0 0 の N O の場合）の、文字修正時の操作例および表示画面の遷移の別の例（文字列が英語の場合）を示す図である。

図 19（a）は、実施の形態 3 における図 12（a）、（b）の操作により、文字列「SAN FRANCISCO」が確定された状態である。ここで、ユーザが確定文字列「SAN FRANCISCO」を「SAN FRANCISCO HOTEL」に修正したい場合、修正キー 11 を押下すると、入力文字列表示部 6 には、「SAN FRANCISCO」の文字列が確定される直前に入力されていた内容「SAN」（図 12（a）および図 13 参照）が未確定状態で表示される（図 19（b））。このとき、「SAN FRANCISCO HOTEL」は文字列候補を表示するキー 13 に表示されているので、表示された候補の中から「SAN FRANCISCO HOTEL」を即座に選択することができ、入力文字列表示部 6 に「SAN FRANCISCO HOTEL」が表示され、この文字列が確定された状態となる（図 19（c））。

【0042】

この場合、初期設定部14における初期設定が“確定された確定文字列”であった場合（実施の形態3の図14）と比較すると、修正キー11を押下することにより、入力文字列表示部6に表示される文字列および文字列候補を表示するキー13に表示される文字列が異なる（遷移する画面が図14（b）か図19（b）かという違いがある）ものの、いずれの場合であっても、修正キー11を押下するだけで、ユーザが本来選択したかった「SAN FRANCISCO HOTEL」を即座に選択することができるため、文字入力の手間を省くことができ、効率よく再変換できる。

【0043】

このように、この実施の形態4では、確定された確定文字列を修正キー11により修正する場合に、初期設定部14により“確定された確定文字列”（デフォルト状態）か“確定される直前の入力内容”かのいずれの状態に変更するかを設定しておくことにより、実施の形態1～3（図7、図10、図14）のように、確定された確定文字列を未確定状態に変更する指示を出力するか、当該指示に代えて、図17、図18、図19のように、文字列が確定される前の入力された文字列に変更する指示を出力するかを、ユーザのニーズに合わせて設定することができ、より効率よく文字入力を行うことができる。なお、初期設定部14による初期設定は、文字入力キーや修正キーを組み合わせる等の何らかのキー設定により設定できるようにしたり、ハードスイッチ等により設定できるようにしたり、キースペースに余裕がある場合には、初期設定キーを設けるなど、どのような手段により設定できるようにしてもよい。

【0044】

以上のとおり、この実施の形態4によれば、1つの修正キーに、入力途中の未確定な入力文字を削除する機能と、確定された確定文字列を未確定状態に変更する指示を出力するか、当該指示に代えて、確定される前の入力された文字列に変更する指示を出力する機能を持たせるようにしたので、再変換のための新しいキーの配置を必要とせず、限られたスペースで文字入力を効率よく行うことができる。

また、修正したい文字列が確定されている場合に修正キーが押下された後の処理を、ユーザのニーズに合わせて設定することができるようにしたので、より効率よく文字入力を行うことができる。

【0045】

実施の形態5.

図20は、この発明の実施の形態5の文字入力装置の構成を示すブロック図であり、実施の形態1の構成（図1）にキー名称変更部8を加えたものである。その他の構成については、実施の形態1と同じであるので説明を省略する。

キー名称変更部8は、修正キー11の表示を、入力文字列表示部6に表示されている文字列が確定状態である場合は、例えば「変更」や「戻る」などに変更し、文字列が未確定状態である場合は、例えば「修正」や「削除」などに変更する。なお、この例では、修正キー11の表示を「修正」に変更する場合には、表示変更の必要がないため、文字列が確定状態である場合のみ、修正キー11の表示を変更すればよい。

【0046】

次に、動作について説明する。図21は、この発明の実施の形態5の文字入力装置において、修正キー11のキー名称を変更する処理を説明するフローチャートである。この実施の形態5は、文字列が入力される時の処理や入力された文字列を修正する時の処理については、実施の形態1（図3、図4）と同じであるが、それらの処理と並行して図21のフローチャートで示される処理が行われる。

まず、キー入力部1のいずれかのキーが押されると（ステップST500）、キー名称変更部8は、文字列確定状態判定部7から文字列の確定状態についての情報を取得する（ステップST510）。そして、前回キー押下時から入力状態（文字列の確定状態）が変化している場合（ステップST520のYESの場合）であって、現在の入力状態が確定状態である場合（ステップST530のYESの場合）は、修正キー11の名称を「戻る

」に変更する（ステップS T 5 4 0）。一方、前回キー押下時から入力状態（文字列の確定状態）が変化している場合（ステップS T 5 2 0のY E Sの場合）であって、現在の入力状態が未確定状態である場合（ステップS T 5 3 0のN Oの場合）は、修正キー1 1の名称を「削除」に変更する（ステップS T 5 5 0）。また、前回キー押下時から入力状態（文字列の確定状態）が変化していない場合（ステップS T 5 2 0のN Oの場合）には、何もしない。

なお、ステップS T 5 4 0において変更する修正キー1 1の名称としては、「戻る」ではなく、「変更」や「再変換」としてもよいし、英語の場合は「B a c k」などとも表示してもよい。

【0 0 4 7】

10

以上のように、この実施の形態5によれば、修正キーを押下するとどのような処理が行われるのか、という押下時の処理内容が、キー名称で表示されるため、ユーザの誤操作を防止することができる。

【0 0 4 8】

実施の形態6.

この発明の実施の形態6は、入力文字列表示部6に確定された確定文字列が複数表示されている場合に、ユーザが修正したい文字列を選択できるようにしたものである。その他の構成については、実施の形態1と同じであるので説明を省略する。

この実施の形態6では、入力文字列表示部6において、ユーザが表示された文字に触れた場合、表示されている文字列内での当該文字の位置の情報を文字列編集制御部2に送信することとしたものである。また、文字列編集制御部2において、ユーザにより選択された文字列を、例えばフォーカスを当てるなどして強調して入力文字列表示部6に表示するようにしたものである。

20

【0 0 4 9】

次に、動作について説明する。図2 2と図2 3は、ユーザが修正したい文字列を選択する場合のフローチャートと操作遷移図である。ここでは、ユーザによって、「東京都」「千代田区」「霞が関」「一丁目」の順で文字列が入力され、すべての文字列が確定された状態であるとする（図2 3（a））。

このときの、確定文字列情報格納部5に格納されている確定文字列情報の内容を図2 4に示す。この例では、確定文字列「東京都」の情報として、表記「東京都」、発音情報「とうきょうと」、文字列が確定される直前の入力内容「とうき」、表記の開始位置「1」、表記の文字列長「3」、文節位置「1」といった情報、確定文字列「千代田区」の情報として、表記「千代田区」、発音情報「ちよだく」、文字列が確定される直前の入力内容「ちよ」、表記の開始位置「4」、表記の文字列長「4」、文節位置「2」といった情報、確定文字列「霞が関」の情報として、表記「霞が関」、発音情報「かすみがせき」、文字列が確定される直前の入力内容「かすみ」、表記の開始位置「8」、表記の文字列長「3」、文節位置「3」といった情報、確定文字列「一丁目」の情報として、表記「一丁目」、発音情報「いっちょうめ」、文字列が確定される直前の入力内容「いっちょ」、表記の開始位置「11」、表記の文字列長「3」、文節位置「4」といった情報が、既に入力されて確定された確定文字列情報として格納されている。

30

40

【0 0 5 0】

ここで、ユーザが入力文字列「東京都千代田区霞が関一丁目」を、「東京都千代田区永田町一丁目」に修正したいとする。

まず、ユーザによって、修正したい確定文字列に含まれるいずれかの文字が選択される（ステップS T 6 0 0）。この例では、確定文字列「霞が関」を修正したいので、例えば「霞が関」の中央付近をタッチすることにより、「が」の文字位置が選択されたとする（図2 3（a））。入力文字列表示部6は、表示されている確定文字列の中での当該選択された文字の位置情報を、文字列編集制御部2に送信する（ステップS T 6 1 0）。ここで、「が」は入力文字列「東京都千代田区霞が関一丁目」の中で9番目の文字であるから、文字位置情報として「9」が送信される。文字列編集制御部2は、確定文字列情報格納部

50

5から確定文字列情報を取得し（ステップS T 6 2 0）、送信された位置の値が、取得した確定文字列の開始位置以上、終端位置以下であるかを判定する（ステップS T 6 3 0）。

確定文字列の開始位置以上、終端位置以下である場合（ステップS T 6 3 0のY E Sの場合）は、文字列編集制御部2は、入力文字列表示部6に当該確定文字列を強調して表示する（ステップS T 6 4 0）。一方、確定文字列の開始位置以上、終端位置以下ではない場合（ステップS T 6 3 0のN Oの場合）は、確定文字列情報格納部5から次の確定文字列情報を取得する（ステップS T 6 2 0）。

【0051】

この例では、ステップS T 6 2 0において、まず図24の「東京都」の情報が取得される。この文字列の開始位置は「1」であり終端位置は「3」であるから、文字位置情報「9」である文字「が」は含まれない。そこで、次に「千代田区」の情報が取得される。この文字列の開始位置は「4」であり終端位置は「7」であるから、文字位置情報「9」である文字「が」は含まれない。そこでさらに、次の「霞が関」の情報が取得される。この文字列の開始位置は「8」であり終端位置は「10」であるから、文字位置情報「9」である文字「が」が含まれると判定される。したがって、入力文字列表示部6の「霞が関」の部分がフォーカスされることによって強調される（図23（b））。強調する方法としては、図23（b）のようなフォーカス以外に、例えば文字列の色を変更するなどしてもよい。

そして、この状態で修正キー11を押下すると、選択された確定文字列「霞が関」が、「かすみがせき」と表示され、未確定状態になる（図23（c））。その後の文字列を修正する時の処理については、実施の形態1～4のうちのいずれかを用いればよいので、ここでは説明を省略する。

【0052】

なお、ここでは説明をわかりやすくするために、複数の文字列が確定されている場合について説明したが、例えば実施の形態1～4の操作例に示したような、1つの文字列が確定されている場合であっても、適用できるものである。

【0053】

以上のように、この実施の形態6によれば、一または複数の文字列が確定されている場合に、すべての文字列が確定された後も、確定された文字列に関する情報をすべて保持しているので、ユーザがいつでも修正したい文字列を任意に選択して、その部分のみを再編集することができる。

【0054】

実施の形態7.

この発明の実施の形態7は、入力文字列表示部6に確定された確定文字列が複数表示されている場合に、ユーザが修正したい文字列を確定文字列選択キー15により選択できるようにしたものである。すなわち、この実施の形態7では、キー入力部1に含まれるキーとして、確定文字列選択キー15が追加されている。この確定文字列選択キー15は、図26（a）に示すように、例えば「←」「→」と表示され、「←」を押下すると選択されている確定文字列の前の文節の確定文字列が選択される。また、「→」を押下すると選択されている確定文字列の次の文節の確定文字列が選択される。すなわち、確定文字列選択キー15を押下することにより、ユーザが修正したい確定文字列を選択することができるものである。その他の構成については、実施の形態1と同じであるので説明を省略する。

この実施の形態7では、入力文字列表示部6において、ユーザが確定文字列選択キー15を押下して文字列を選択した場合、表示されている文字列内での当該選択された文字列の文節位置の情報を文字列編集制御部2に送信することとしたものである。また、実施の形態6と同様に、文字列編集制御部2において、ユーザにより選択された文字列を、例えばフォーカスを当てるなどして強調して入力文字列表示部6に表示するようにしたものである。

【0055】

次に、動作について説明する。図 2 5 と図 2 6 は、ユーザが、確定文字列選択キー 1 5 によって修正したい文字列を選択する場合のフローチャートと操作遷移図である。ここでも、実施の形態 6 と同様に、ユーザによって、「東京都」「千代田区」「霞が関」「一丁目」の順で文字列が入力され、すべての文字列が確定された状態であるとする（図 2 6（a））。

このときの、確定文字列情報格納部 5 に格納されている確定文字列情報の内容は、実施の形態 6 において説明した図 2 4 と同じであるため、説明を省略する。

【0056】

ここで、実施の形態 6 と同様に、ユーザが入力文字列「東京都千代田区霞が関一丁目」を、「東京都千代田区永田町一丁目」に修正したいとする。

まず、ユーザによって確定文字列選択キー 1 5 が押下されると（ステップ S T 7 0 0）、文字列編集制御部 2 は確定文字列情報格納部 5 から確定文字列情報を取得する（ステップ S T 7 1 0）。ここで取得される確定文字列情報は、最初の文節の確定文字列の情報であってもよいし、最後の文節の確定文字列の情報であってもよい。そして、文字列編集制御部 2 は取得した確定文字列を強調して入力文字列表示部 6 に表示する（ステップ S T 7 2 0）。このとき、文節位置は文字列編集制御部 2 によって保持される（ステップ S T 7 3 0）。

続いて、確定文字列選択キー 1 5 が押下されると（ステップ S T 7 4 0 の Y E S の場合）、文字列編集制御部 2 によって、保持された文節位置の値が変更され（ステップ S T 7 5 0）、文字列編集制御部 2 は、変更後の文節位置情報を含む確定文字列情報を取得する（ステップ S T 7 6 0）。その後、文字列編集制御部 2 は、取得された確定文字列を強調して入力文字列表示部 6 に表示する（ステップ S T 7 7 0）。また、さらに確定文字列選択キー 1 5 が押下されたか否かを判定し（ステップ S T 7 4 0）、押下された場合には、ステップ S T 7 5 0 ～ S T 7 7 0 の処理が繰り返される。

一方、ステップ S T 7 2 0 やステップ S T 7 7 0 において強調表示された確定文字列が、修正したい文字列であった場合には、その後は確定文字列選択キー 1 5 が押下されない（ステップ S T 7 4 0 の N O の場合）、処理を終了する。

【0057】

この例では、文字列が選択されていない場合に、ユーザが「←」または「→」（確定文字列選択キー 1 5）を押下すると、例えば最後の文節の確定文字列である「一丁目」の情報が取得され、その確定文字列「一丁目」にフォーカスが当たることによって強調して表示される（図 2 6（b））。強調する方法としては、図 2 6（b）のようなフォーカス以外に、例えば文字列の色を変更するなどしてもよい。このとき、確定文字列「一丁目」の文節位置「4」が文字列編集制御部 2 に保持される。この状態で、ユーザが「←」を押下すると、文字列編集制御部 2 に保持されている文節位置が「4」が、1 つ前の文節位置「3」に変更され、その文節位置「3」の確定文字列情報（確定文字列「霞が関」の情報）が取得される。その結果、確定文字列「霞が関」にフォーカスが当たる（図 2 6（b））。

そして、この状態で修正キー 1 1 を押下すると、選択された確定文字列「霞が関」が、「かすみがせき」と表示され、未確定状態になる（図 2 6（c））。その後の文字列を修正する時の処理については、実施の形態 1 ～ 4 のうちのいずれかを用いればよいので、ここでは説明を省略する。

【0058】

なお、ここでは説明をわかりやすくするために、複数の文字列が確定されている場合について説明したが、例えば実施の形態 1 ～ 4 の操作例に示したような、1 つの文字列が確定されている場合であっても、適用できるものである。

【0059】

以上のように、この実施の形態 7 によれば、実施の形態 6 と同様に、一または複数の文字列が確定されている場合に、すべての文字列が確定された後も、確定された文字列に関する情報をすべて保持しているので、ユーザがいつでも修正したい文字列を任意に選択し

10

20

30

40

50

て、その部分のみを再編集することができる。

また、ユーザがどの単位で文字列として認識されているのかを確認しつつ、修正したい文字列を任意に選択することができる。

【0060】

実施の形態 8.

図 27 は、この発明の実施の形態 8 における文字入力装置の構成を示すブロック図であり、実施の形態 1 の構成（図 1）に操作音出力部 9 を加えたものである。操作音出力部 9 は文字列編集制御部 2 からの指示に基づき操作音を出力する。その他の構成については、実施の形態 1 と同じであるので説明を省略する。

この実施の形態 8 では、修正キー 11 が押下された時に操作音を出力するようにし、修正キー 11 の押下により文字が削除される場合と、確定された確定文字列を未確定状態にする場合とで、異なる音を出力する（操作音を変更する）ようにしたものである。操作音としては、例えば「ピッ、ピッ、ピッ」と短い操作音を繰り返すものと、「ピー」と長い操作音 1 回のみのものとを切り替えるなど、適宜決定すればよい。

【0061】

次に、動作について説明する。図 28 は、この発明の実施の形態 8 の文字入力装置において、入力された文字列を修正する時の処理を説明するフローチャートである。この実施の形態 8 では、実施の形態 1 の図 4 のフローチャートが図 28 のフローチャートに代わるだけであり、その他の処理（文字が入力される時の処理と、予測された候補の 1 つが選択される時の処理）については、実施の形態 1（図 3）と同じであるので説明を省略する。

この実施の形態 8 では、修正キー 11 が押下された時に、文字列が未確定状態である場合（ステップ S T 3 2 0 の N O の場合）に、表示されている未確定状態の文字列から一文字が削除された（ステップ S T 3 9 0）後に、文字を削除したことを知らせる操作音を出力する処理（ステップ S T 8 0 0）が追加されている。また、修正キー 11 が押下された時に、文字列が確定状態である場合（ステップ S T 3 2 0 の Y E S の場合）に、確定された確定文字列が未確定状態に変更された（ステップ S T 3 5 0）後に、未確定状態に変更したことを知らせる操作音を出力する処理（ステップ S T 8 1 0）が追加されている。その他の処理については、実施の形態 1 と同じであるので説明を省略する。

【0062】

以上のように、この実施の形態 8 によれば、1 つの修正キーに、入力途中の未確定な入力文字を削除する機能と、確定された確定文字列を未確定状態に変更する機能を持たせるようにした際に、削除する処理が実行されるのか、再変換の処理が実行されるのかに応じて異なる操作音を出力することにより、画面を見ていない場合であったとしても、誤操作を防止することができる。

【0063】

実施の形態 9.

図 29 は、この発明の実施の形態 9 における文字入力装置の構成を示すブロック図であり、実施の形態 1 の構成（図 1）にフォースフィードバック発生部 10 を加えたものである。フォースフィードバック発生部 10 は文字列編集制御部 2 からの指示に基づきフォースフィードバック（振動や抵抗感等のフィードバック）を行う。その他の構成については、実施の形態 1 と同じであるので説明を省略する。

この実施の形態 9 では、修正キー 11 が押下された時にフォースフィードバックを行うようにし、修正キー 11 の押下により文字が削除される場合と、確定された確定文字列を未確定状態にする場合とで、フォースフィードバックのパターンを変更するものである。このパターンとしては、例えば振動であれば、短い振動を繰り返すパターンと、長い振動のパターンとを切り替えるなど、適宜決定すればよい。

【0064】

次に、動作について説明する。図 30 は、この発明の実施の形態 9 の文字入力装置において、入力された文字列を修正する時の処理を説明するフローチャートである。この実施の形態 9 では、実施の形態 1 の図 4 のフローチャートが図 30 のフローチャートに代わる

だけであり、その他の処理（文字が入力される時の処理と、予測された候補の1つが選択される時の処理）については、実施の形態1（図3）と同じであるので説明を省略する。

この実施の形態9では、修正キー11が押下された時に、文字列が未確定状態である場合（ステップST320のNOの場合）に、表示されている未確定状態の文字列から一文字が削除された（ステップST390）後に、文字を削除したことを知らせるフォースフィードバックを発生する処理（ステップST900）が追加されている。また、修正キー11が押下された時に、文字列が確定状態である場合（ステップST320のYESの場合）に、確定された確定文字列が未確定状態に変更された（ステップST350）後に、未確定状態に変更したことを知らせるフォースフィードバックを発生する処理（ステップST910）が追加されている。その他の処理については、実施の形態1と同じであるので説明を省略する。

10

【0065】

以上のように、この実施の形態9によれば、1つの修正キーに、入力途中の未確定な入力文字を削除する機能と、確定された確定文字列を未確定状態に変更する機能を持たせるようにした際に、削除する処理が実行されるのか、再変換の処理が実行されるのかに応じて異なるフォースフィードバックのパターンを発生させることにより、画面を見ていない場合であったとしても、誤操作を防止することができる。

【0066】

なお、この文字入力装置は、限られたスペースに入力キーを配置している文字入力装置として、カーナビゲーション装置や携帯電話機等の小型な情報機器に好適である。また、

20

その他、モバイルコンピュータ、ゲーム機等、各種情報機器に適用することができる。なお、本願発明はその発明の範囲内において、各実施の形態の自由な組み合わせ、あるいは各実施の形態の任意の構成要素の変形、もしくは各実施の形態において任意の構成要素の省略が可能である。

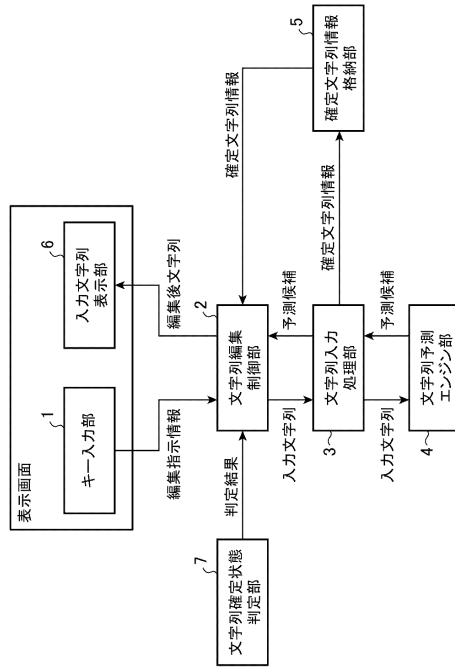
【符号の説明】

【0067】

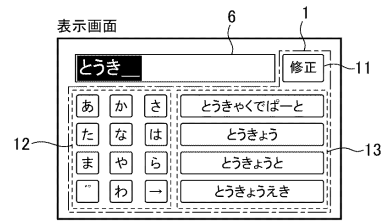
1 キー入力部、2 文字列編集制御部、3 文字列入力処理部、4 文字列予測エンジン部、5 確定文字列情報格納部、6 入力文字列表示部、7 文字列確定状態判定部、8 キー名称変更部、9 操作音出力部、10 フォースフィードバック発生部、11 修正キー、12 文字入力キー、13 文字列候補を表示するキー、14 初期設定部、15 確定文字列選択キー。

30

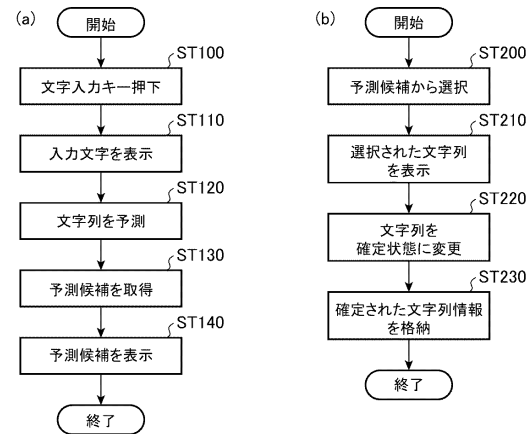
【図 1】



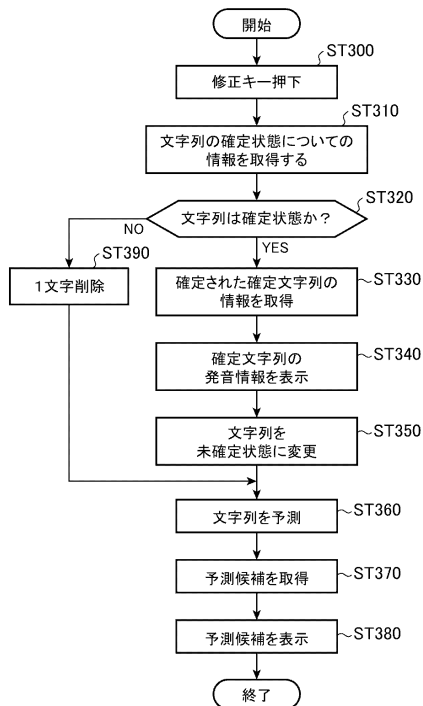
【図 2】



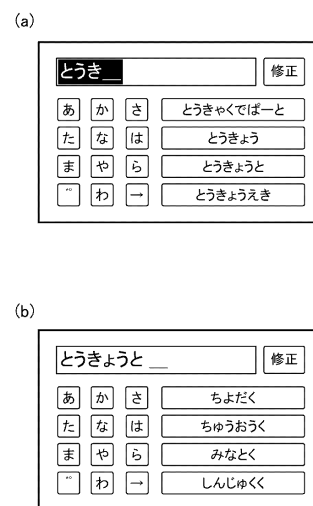
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

表記	発音情報	文字列が確定される 直前の入力内容	表記の 開始位置	表記の 文字列長	文節位置
とうきょうと	とうきょうと	とうき	1	6	1

【図 7】

(a)

とうきょうと

修正

あ

か

さ

ちよだく

た

な

は

ちゅうおうく

ま

や

ら

みなとく

”

わ

ー

しんじゅくく

(b)

とうきょうと

修正

あ

か

さ

とうきょうと

た

な

は

とうきょうとりつ

ま

や

ら

”

わ

ー

(c)

とうきょうとりつ

修正

あ

か

さ

としょかん

た

な

は

びじゅつかん

ま

や

ら

びょういん

”

わ

ー

【図 8】

(a)

とうき

修正

あ

か

さ

東客デパート

た

な

は

東京

ま

や

ら

東京都

”

わ

ー

東京駅

(b)

東京都

修正

あ

か

さ

千代田区

た

な

は

中央区

ま

や

ら

港区

”

わ

ー

新宿区

【図 9】

表記	発音情報	文字列が確定される 直前の入力内容	表記の 開始位置	表記の 文字列長	文節位置
東京都	とうきょうと	とうき	1	3	1

【図 1 0】

(a)

東京都

修正

あ

か

さ

千代田区

た

な

は

中央区

ま

や

ら

港区

..

わ

→

新宿区

(b)

とうきょうと

修正

あ

か

さ

東京都

た

な

は

東京都立

ま

や

ら

..

わ

→

(c)

東京都立

修正

あ

か

さ

図書館

た

な

は

美術館

ま

や

ら

病院

..

わ

→

【図 1 1】

(b)

小川

修正

町

町

町

町

ち

は

ら

→

か

な

や

わ

あ

た

ま

..

(d)

小川

修正

町

町

町

町

ち

は

ら

→

か

な

や

わ

あ

た

ま

..

(a)

おが

修正

男鹿

男鹿市

小川

小川

ち

は

ら

→

か

な

や

わ

あ

た

ま

..

(c)

おがわ

修正

小川

小川

尾川

緑川

ち

は

ら

→

か

な

や

わ

あ

た

ま

..

【図 1 2】

(a)

SAN

修正

ABC

DEF

GHI

SAN JOSE

JKL

MNO

PQR

SAN FRANCISCO

STU

VWX

YZ

SAN FRANCISCO HOTEL

..

→

(b)

SAN FRANCISCO

修正

ABC

DEF

GHI

AIRPORT

JKL

MNO

PQR

LIBRARY

STU

VWX

YZ

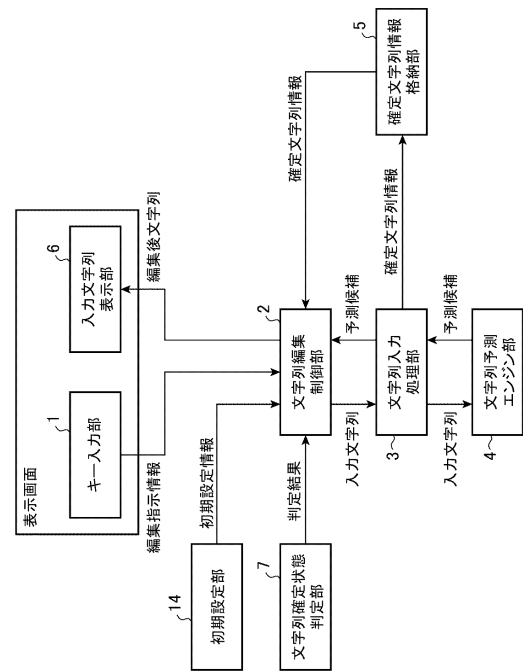
..

→

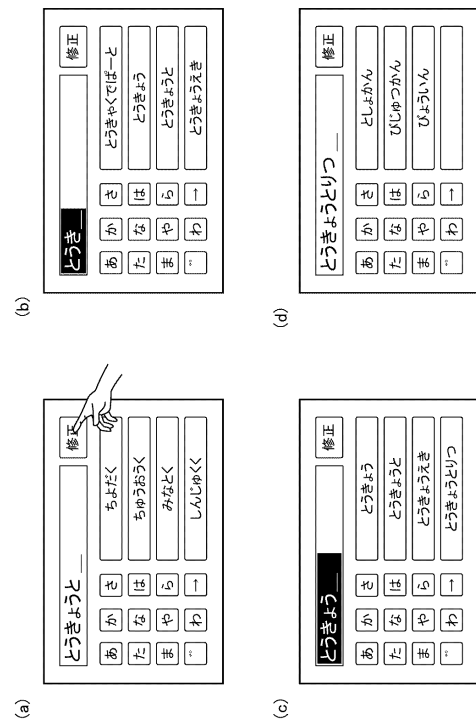
【図 1 3】

表記	発音情報	文字列が確定される直前の入力内容	表記の開始位置	表記の文字列長	文節位置
SAN FRANCISCO	SAN FRANCISCO	SAN	1	13	1

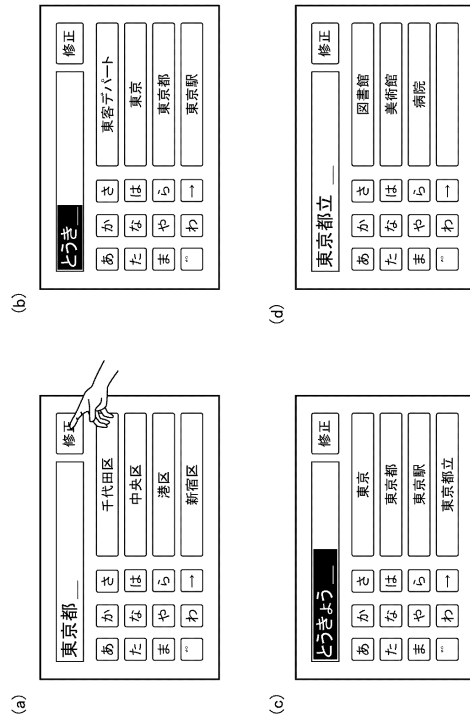
【図 15】



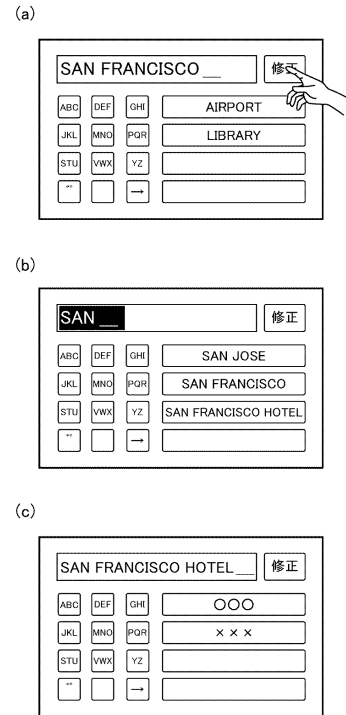
【图 17】



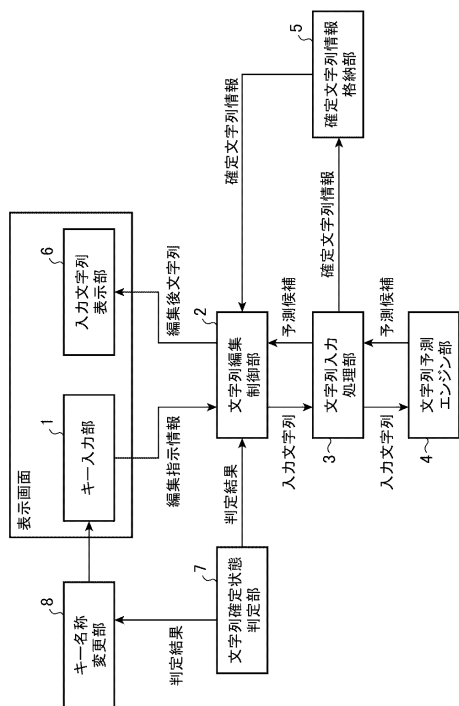
【図 18】



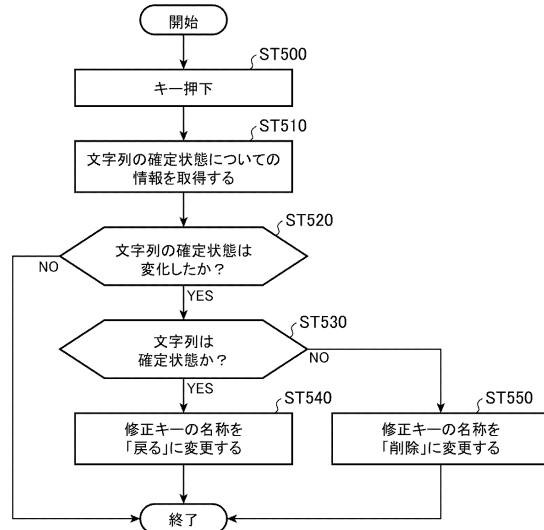
【図 19】



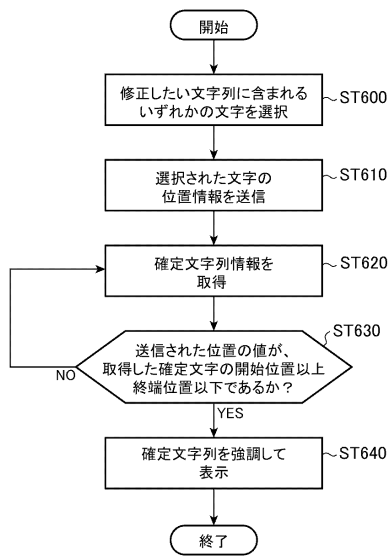
【図 20】



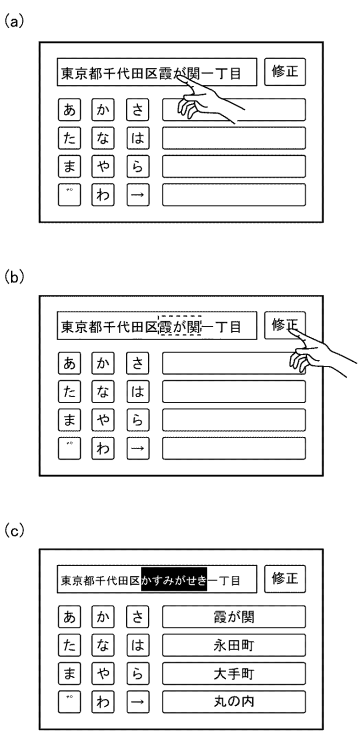
【図 21】



【図 2 2】



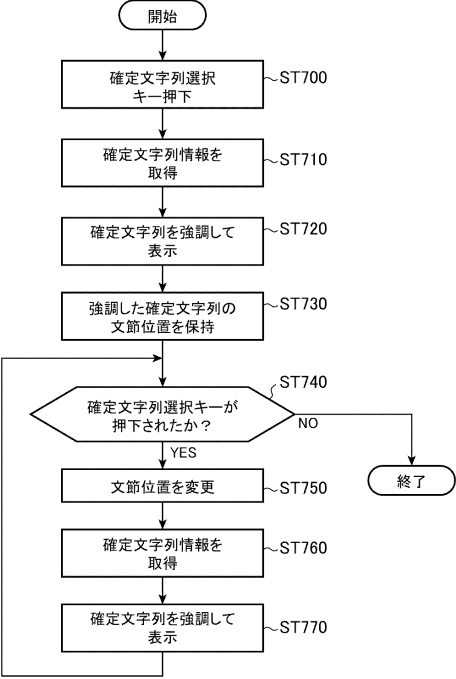
【図 2 3】



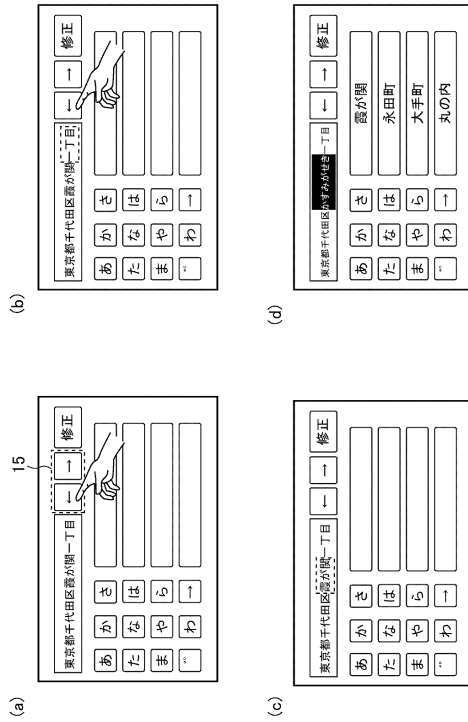
【図 2 4】

表記	発音情報	文字列が確定される 直前の入力内容	表記の 開始位置	表記の 文字列長	文節位置
東京都	とうきょうと	とうき	1	3	1
千代田区	ちよたく	ちよ	4	4	2
霞が関	かすみがせき	かすみ	8	3	3
一丁目	いっちようめ	いっちょ	11	3	4

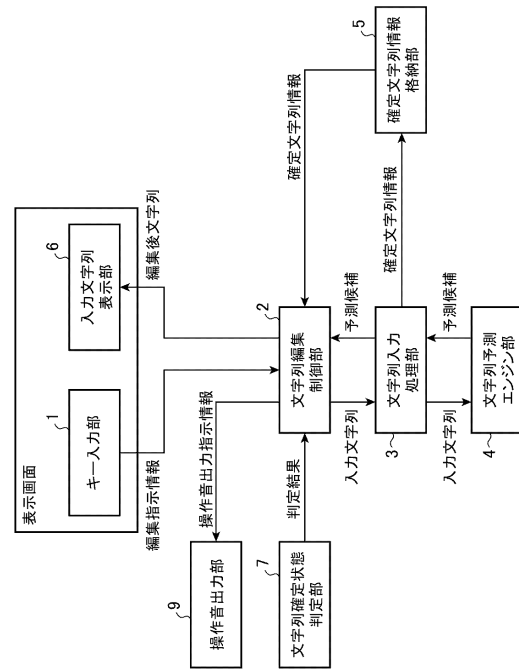
【図 2 5】



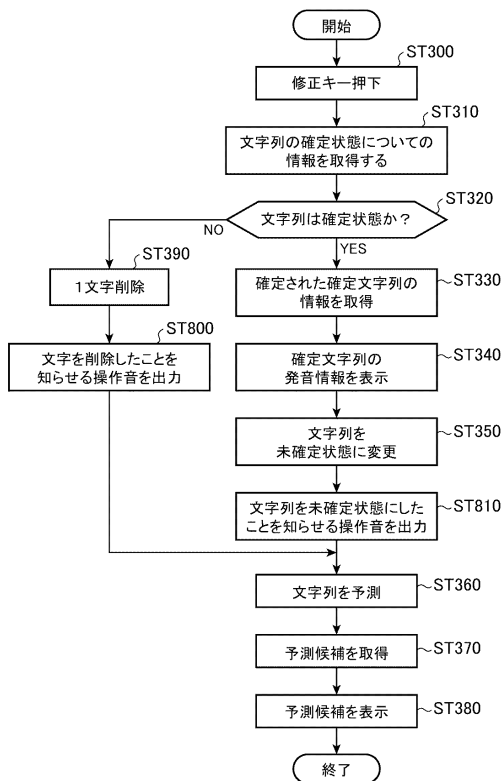
【図 26】



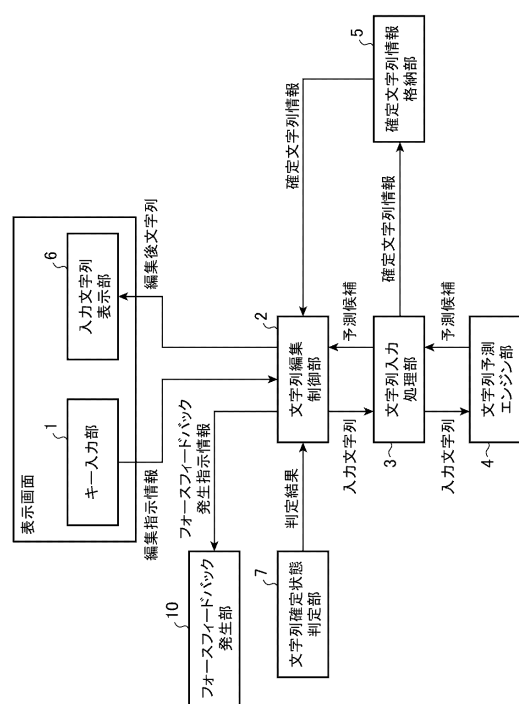
【図 27】



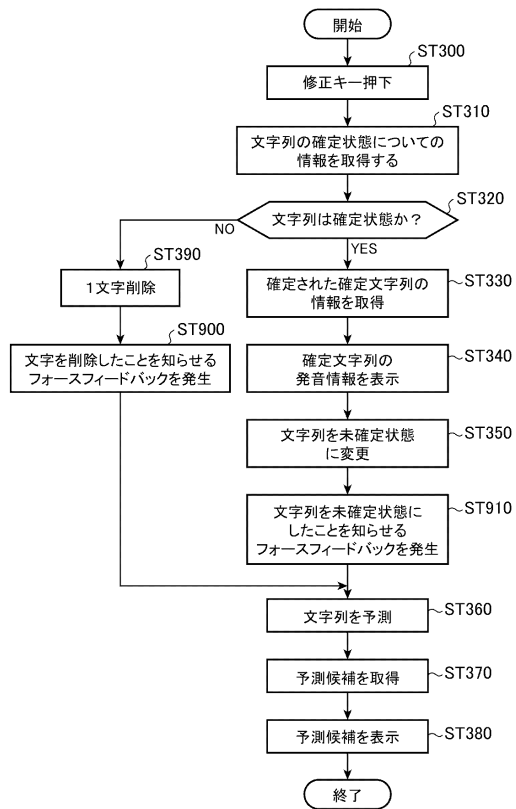
【図 28】



【図 29】



【図 30】



フロントページの続き

(72)発明者 山崎 航
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 本郷 彰

(56)参考文献 特開2008-083848 (JP, A)
特開平11-184850 (JP, A)
特開2000-322181 (JP, A)
特開2009-132266 (JP, A)
木下 幹司, ATOK 2007 for Mac Premium 最新の変換エンジン搭載で効率的な入力が可能に！
, Mac People Vol. 13 No. 9, 日本, 株式会社アスキー, 2007年 9
月 1日, 第13巻第9号, p.220-p.221
リンクアップ, Androidスマートフォンをビジネスで100倍使いこなす本 初版 GA
LAXY S ISO3 REGZA Phone (T-01C) LYNX 3D対応, 日本
, 株式会社ソーテック社, 2011年 4月30日, 第1版ISBN: 978-4-88166-783-5, p.37

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 17/21-17/24
G06F 3/023