

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5025450号
(P5025450)

(45) 発行日 平成24年9月12日(2012.9.12)

(24) 登録日 平成24年6月29日(2012.6.29)

(51) Int.Cl.		F I			
G06F	3/041	(2006.01)	G06F	3/041	330C
G06F	3/023	(2006.01)	G06F	3/023	310L
H03M	11/04	(2006.01)	H04M	1/247	
H04M	1/247	(2006.01)	H04M	1/00	R
H04M	1/00	(2006.01)			

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-330339 (P2007-330339)
 (22) 出願日 平成19年12月21日(2007.12.21)
 (65) 公開番号 特開2009-151646 (P2009-151646A)
 (43) 公開日 平成21年7月9日(2009.7.9)
 審査請求日 平成22年9月30日(2010.9.30)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100123434
 弁理士 田澤 英昭
 (74) 代理人 100101133
 弁理士 濱田 初音
 (72) 発明者 川又 武典
 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 田中 秀樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 文字入力装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力文字に基づく単語候補を予測し、その単語候補を文字数にあわせた大きさのボタンとして表示する単語候補表示部と、

指が近接した前記画面上の位置を近接座標として検出する座標入力部と、

前記座標入力部によって検出された近接座標を基準にした所定領域に表示されたボタンが規定の大きさ未満である場合に、当該ボタンを拡大する拡大表示部とを備え、

前記拡大表示部は、当該ボタン中心位置を基点に前記座標入力部によって検出された近接座標と対向する方向に当該ボタンを拡大することを特徴とする文字入力装置。

【請求項2】

拡大表示部はさらに、ボタンに表示されている文字を、当該ボタンを拡大する方向に移動することを特徴とする請求項1記載の文字入力装置。

【請求項3】

拡大表示部はさらに、ボタンを拡大する方向に表示されている当該ボタン以外のボタンの大きさを縮小することを特徴とする請求項1または請求項2記載の文字入力装置。

【請求項4】

拡大表示部はさらに、拡大するボタンの色を変更することを特徴とする請求項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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

この発明は、タッチパネル等を操作して文字を入力する文字入力装置に関するものである。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

携帯電話等の携帯端末においてメール作成等の文字を入力する場合に、ユーザの操作負担を軽減するために、入力した文字に対応した予測単語候補が画面に表示される。ユーザは、携帯電話に搭載したキーボード、十字キーデバイス等でフォーカスを移動させて予測単語候補を選択する間接操作を行う。

例えば特許文献1には、予測単語候補の文字列が表示された画面上の位置に対応して、ハードウェアキーボードのボタンを割り当て、ユーザがボタンを操作することによって予測単語候補を選択する文字入力装置が開示されている。

これに比べて、タッチパネルを搭載した携帯電話は、タッチパネルに表示された予測単語候補をユーザが直接タッチして選択する直接操作を行うため、より直感的かつ簡便な入力インタフェースを実現することができる。

【 0 0 0 3 】

【特許文献1】特許第3845100号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

従来の文字入力装置は以上のように構成されているので、単語の文字数に応じてボタンの大きさが自動的に決まってしまう。そのため、文字数の少ない単語に応じたボタンは小さく表示され、タッチ操作が困難であるという課題があった。

また、タッチ操作が可能な大きさでボタンを表示した場合には、画面に同時に表示できる単語数が少なくなってしまう。そのため、予測単語候補を選択するためには、画面をスクロールさせる、切り替える等の操作を行う必要があり、ユーザの操作負担が増大するという課題があった。

【 0 0 0 5 】

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、画面に表示する単語数を減少させることなく、文字数の少ない単語の選択を簡単に行うことができる文字入力装置の実現を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

この発明に係る文字入力装置は、入力文字に基づく単語候補を予測し、その単語候補を文字数にあわせた大きさのボタンとして画面に表示する単語候補表示部と、指が近接した画面上の位置を近接座標として検出する座標入力部と、座標入力部によって検出された近接座標を基準にした所定領域に表示されたボタンが規定の大きさ未満である場合に、ボタンを拡大する拡大表示部とを備え、拡大表示部は、当該ボタン中心位置を基点に座標入力部によって検出された近接座標と対向する方向に当該ボタンを拡大するものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

この発明によれば、入力文字に基づく単語候補を予測し、その単語候補を文字数にあわせた大きさのボタンとして画面に表示する単語候補表示部と、指が近接した画面上の位置を近接座標として検出する座標入力部と、座標入力部によって検出された近接座標を基準にした所定領域に表示されたボタンが規定の大きさ未満である場合に、ボタンを拡大する拡大表示部とを備えることにより、画面に表示する単語数を減少させることなく、文字数の少ない単語の選択を簡単に行うことができる文字入力装置を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 8 】

実施の形態1 .

10

20

30

40

50

図 1 は、この発明の実施の形態 1 に係る文字入力装置の構成を示すブロック図である。図 1 に示す文字入力装置は、ユーザ操作による文字入力を受け付ける文字入力部 2、ユーザの手指等が画面に近接および接触した位置をそれぞれ近接座標および接触座標として検出する座標入力部 3、文字入力部 2 が受け付けた入力文字を画面に表示させる表示部 4、入力文字から予測した予測単語候補を画面に表示させる単語候補表示部 5、近接座標近傍に表示された予測単語候補を拡大表示させる拡大表示部 6、これら各部を制御する制御部 7 を備える。

【 0 0 0 9 】

図 2 は、この発明の実施の形態 1 に係る文字入力装置を実現する携帯電話の外観を示す説明図である。本実施の形態 1 において、文字入力装置は図 2 に示す携帯電話 1 によって 10
 実現されていることとする。図 2 に示す携帯電話 1 は、キー「1」、「2」等を有し、ユーザがこれらキーを押下することによって文字入力を受け付け、図 1 に示す文字入力部 2 を構成するキーボード 8、表示一体型のタッチパネル等により実現され、ユーザの手指等の近接および接触を検出する座標入力部 3 を構成すると共に、表示部 4、単語候補表示部 5 および拡大表示部 6 の制御により単語等を表示する画面 9 を備える。これら各部は制御部 7 によって制御される。

【 0 0 1 0 】

文字入力装置において、文字入力部 2 は、ユーザがキーボード 8 に配置されたキー「1」、「2」等を押下操作することによって入力される文字を受け付け、制御部 7 へこの入力文字を出力する。キーボード 8 はボタン「1」、「2」等を有するテンキー以外でもよく、20
 Q W E R T Y 配列のようなフルキーボードであってもよい。

【 0 0 1 1 】

座標入力部 3 は、図 2 に示す画面 9 短手方向の X 軸および長手方向の Y 軸、ならびに X Y 軸平面に直交する Z 軸それぞれの方向について、ユーザの手指等が近接および接触した画面 9 上の座標を検出し、制御部 7 へ近接座標および接触座標を出力する。

【 0 0 1 2 】

表示部 4 は、制御部 7 を介して出力される、文字入力部 2 が検出した入力文字を画面 9 に表示する。また、座標入力部 3 によって検出された接触座標の位置に、単語候補表示部 5 が画面 9 に表示させた単語候補が存在する場合には、表示部 4 がその単語候補を文字入力部 2 が受け付けた入力文字同様に入力文字として受け付け、画面 9 に表示する。 30

【 0 0 1 3 】

単語候補表示部 5 は、制御部 7 を介して出力される、文字入力部 2 が検出した入力文字に対する単語候補を予測し、画面 9 に各単語候補を表示する。または、単語候補表示部 5 が未確定文字列に対するカナ漢字変換候補を予測し、画面 9 に各カナ漢字変換候補を表示させる。この実施の形態 1 では、単語候補表示部 5 が予測単語候補を表示させる例を用いて説明する。なお、各単語候補または各カナ漢字変換候補は、画面 9 上にユーザが手指等を近接および接触させて単語選択操作を行うためのボタンとなる。

【 0 0 1 4 】

拡大表示部 6 は、座標入力部 3 によって検出された近接座標が制御部 7 から出力されると、近接座標を中心とした所定の領域に存在し、規定以下の大きさのボタンを拡大表示する。拡大表示に伴い、表示部 4 は、ボタンに表示されている単語候補がユーザの手指等で隠れないように、近接座標に応じて単語の表示位置を変更する。さらに表示部 4 は、ボタン拡大表示方向に存在するボタンを縮小して表示する。 40

【 0 0 1 5 】

制御部 7 は、文字入力装置が備える各部を以下のように制御する。

以下では図 2 - 図 8 を参照して、ユーザが携帯電話 1 を操作して、画面 9 上に図 2 に示すメール作成画面を表示させ、メールを作成するために文字入力する場合を例にとり、文字入力装置の動作を説明する。図 3 は、この発明の実施の形態 1 に係る制御部の動作を示すフローチャートである。

【 0 0 1 6 】

ステップS T 1において、制御部7が文字入力部2による文字入力を監視する。ユーザがキーボード8のキー「1」を押下すると、文字入力部2が文字入力されたことを検出し、制御部7に通知する。これを受けた制御部7が表示部3に指示し、表示部4が画面9上に文字「あ」を表示させる。このステップS T 1の処理により、図2に示す初期状態のメール作成画面から、図4に示す文字「あ」表示画面へ遷移する。図4は、この発明の実施の形態1に係る携帯電話の画面表示の1例を示す説明図である。図に示す画面9には表示部4により文字「あ」が表示されている。

【0017】

さらに制御部7は、単語候補表示部5に指示して、ステップS T 1において文字入力部1により入力された文字「あ」に対する単語候補を予測し、予測単語候補を画面9の下部に表示させる(ステップS T 2)。各単語候補は、画面9上にユーザが手指等を近接および接触させて操作するためのボタンとなる。ステップS T 2の処理により、図4に示す文字「あ」表示画面は、図5に示す予測単語候補表示画面へ遷移する。

10

【0018】

図5は、この発明の実施の形態1に係る携帯電話の予測単語候補表示画面の1例を示す説明図である。図において、表示部4の制御によって文字「あ」が表示されている画面9の一部を単語選択画面10とし、その単語選択画面10に、単語候補表示部5によって予測された単語候補である「明日」、「ありがとう」、「あまり」等が表示される。これらの単語候補はそれぞれ、ユーザが手指等を近接および接触させて操作するためのボタンになる。予測単語候補表示部5は、単語を構成する文字数に応じて表示するボタン幅を変更することで、ボタンの大きさを変更する。例えば、文字数の少ないボタン「明日」は2文字分のボタン幅で表示され、文字数の多いボタン「ありがとう」は5文字分のボタン幅で表示される。

20

【0019】

次いで、制御部7は座標入力部3に指示して、画面9にユーザの手指等が近接または接触したことを検出させる(ステップS T 3)。ユーザの手指等が画面9に近接した場合、座標入力部3が手指等が画面9に近接したことを検出し、近接座標を制御部7へ出力する(ステップS T 3“Y e s (近接)”)。制御部7は、検出された近接座標を中心とした所定の領域内に一定幅以下のボタンが存在するか否かを判定する(ステップS T 4)。ここでは説明のために、一定幅を文字数4文字と規定する。なお、座標入力部3がユーザの手指等の近接または接触を検出できない場合(ステップS T 3“N o”)、または一定幅以下のボタンが存在しない場合には(ステップS T 4“N o”)、制御部7が処理をステップS T 1に戻し、次の文字入力を監視する。

30

【0020】

近接座標近傍に一定幅以下のボタンが存在した場合には(ステップS T 4“Y e s”)、制御部7が拡大表示部6に指示して、該当するボタンをボタン幅方向に拡大して画面9に表示させる(ステップS T 5)。

【0021】

拡大表示部6は、まず、近接座標が該当するボタンのボタン幅中央に対して右側と左側のどちらに位置するか判定する。ボタンを拡大する方向は、ボタン幅中央位置を基点に、判定された近接座標の位置と対向する方向、つまり近接座標の逆側とする。例えば、近接座標の位置が該当ボタンのボタン幅中央より左側であった場合は、拡大表示部6がボタンをボタン幅右方向に拡大表示する。また、ボタン幅中央より右側であった場合はボタン幅左方向に拡大表示する。

40

【0022】

ただし、近接座標の位置がボタン幅中央であった場合は、右手で操作しているユーザに対してはボタン幅左方向に拡大表示し、左手で操作しているユーザに対してはボタン幅右方向に拡大表示する。

なお、ユーザが携帯電話1を操作するために右手または左手を用いる操作情報は、携帯電話1に設定画面を表示して、ユーザに予め設定させる。そして、ユーザの手指等が近接

50

した近接座標がボタン幅中央であった場合には、予め設定した操作情報に従ってユーザの操作する手の左右判別を行えばよい。ただし、予め操作情報を設定せず、操作している手の左右判別ができない場合には、ボタン幅左方向に拡大表示する。

【 0 0 2 3 】

さらに、ボタンに表示された単語の表示位置についても、拡大表示部 6 が拡大表示する方向に寄せるように文字の表示位置をずらして、指かぶりを回避する。

また、拡大表示部 6 は、拡大表示したボタン幅方向に表示されているボタンを、拡大表示を行ったボタン幅に応じて均等に縮小させると共に、表示フォントの大きさもボタン幅に応じて縮小する。

【 0 0 2 4 】

例えば、図 5 に示すボタン「明日」にユーザの手指等が近接したことを座標入力部 3 が検出した場合、図 5 に示す単語選択画面 10 は、図 6 に示す単語候補拡大表示画面へ遷移する。図 6 は、この発明の実施の形態 1 に係る携帯電話の単語候補拡大表示画面の 1 例を示す説明図である。図 6 (a) において、ユーザの手指が単語選択画面 10 のボタン「明日」のボタン幅中央より左側に近接すると、ボタン「明日」は文字数 4 文字以下のボタン幅を有するボタンであるため、ボタン幅右方向に拡大表示されると共に、ボタン「明日」に表示された単語の表示位置もボタン幅右方向に移動される。また、拡大表示方向に存在するボタン「ありがとう」は、ボタン「明日」が拡大された分のボタン幅だけ縮小され、かつ、単語の表示フォントの大きさも縮小される。

【 0 0 2 5 】

また、図 6 (b) に示すように、ユーザの手指が単語選択画面 10 のボタン「暖かい」のボタン幅中央より左側に近接した場合には、ボタン「暖かい」が単語選択画面 10 の右端に位置しているためにボタン幅を右方向に拡大表示できない。このように、ボタンを拡大表示させるスペースが十分でない場合には、ボタン幅を逆方向に拡大するようにしてもよい。

【 0 0 2 6 】

ステップ S T 5 の処理が終わると、制御部 7 は処理を再びステップ S T 3 へ戻し、再び座標入力部 3 に指示して、画面 9 にユーザの手指等が近接または接触したことを検出させる。一巡目のステップ S T 3 - S T 5 において、ユーザの手指等が近接したボタンは既に拡大表示されているので、二巡目のステップ S T 3 ではボタンの視認性が向上し、ユーザが容易に単語を選択することができる。

【 0 0 2 7 】

ステップ S T 3 において、ユーザの手指等が画面 9 に接触した場合、座標入力部 3 がユーザの手指等が画面 9 に接触したことを検出し、接触座標を制御部 7 へ出力する (ステップ S T 3 “ Y e s (接触) ”)。制御部 7 は、検出された接触座標の位置にボタンが存在するか否かを判定する (ステップ S T 6)。ボタンが存在しない場合には (ステップ S T 6 “ N o ”)、制御部 7 が処理をステップ S T 1 に戻し、次の文字入力を監視する。

【 0 0 2 8 】

ボタンが存在した場合には (ステップ S T 6 “ Y e s ”)、制御部 7 が表示部 4 に指示して、該当するボタンに表示された単語を画面 9 に表示させる (ステップ S T 7)。ステップ S T 7 の処理により、図 6 に示す単語候補拡大表示画面は、図 7 に示す選択単語表示画面に遷移する。図 7 は、この発明の実施の形態 1 に係る携帯電話の選択単語表示画面の 1 例を示す説明図である。図において、ユーザの手指が単語選択画面 10 のボタン「明日」に接触すると、接触座標に存在するボタン「明日」に表示されている単語が、画面 9 に表示される。

【 0 0 2 9 】

ステップ S T 8 において、制御部 7 は単語候補表示部 5 に指示して、ステップ S T 7 で接触座標に位置したボタンに表示された単語をもとに、次に予測される単語候補を単語選択画面 10 に表示させる (ステップ S T 8)。ステップ S T 8 の処理により、図 7 に示す選択単語表示画面は、図 8 に示す次予測単語候補表示画面に遷移する。図 8 は、この発明

10

20

30

40

50

の実施の形態 1 に係る携帯電話の次予測単語候補表示画面の 1 例を示す説明図である。図 7 において図 1 と同一または相当の部分については同一の符号を付し説明を省略する。図において、単語選択画面 10 に、文字「明日」をもとに単語候補表示部 5 によって予測された単語候補である「は」、「に」、「から」等が表示される。これらの単語候補はそれぞれ、ユーザが手指等を接近および接触させて操作するためのボタンになる。

【0030】

制御部 7 は、処理がステップ S T 8 まで進むと、ステップ S T 3 へ戻り、再び座標入力部 3 に指示して、画面 9 にユーザの手指等が近接または接触したことを検出させる。

【0031】

以上のように、実施の形態 1 によれば、文字の入力を受け付ける文字入力部 2 と、ユーザの手指等が近接および接触した画面 9 上の位置を近接座標および接触座標としてそれぞれ検出する座標入力部 3 と、入力文字を画面に表示する表示部 4 と、入力文字に基づく単語候補を予測し、その単語候補を文字数にあわせた大きさのボタンとして表示する単語候補表示部 5 と、座標入力部 3 によって検出された近接座標を基準にした所定領域に表示されたボタンを拡大する拡大表示部 6 と、各部を制御する制御部 7 とを備えるようにした。そのため、画面に表示する単語数を減少させることなく、文字数の少ない単語の選択を簡単に行うことができる文字入力装置を実現することができる。

【0032】

また、実施の形態 1 によれば、拡大表示部 6 は、座標入力部 3 によって検出された近接座標を基準にした所定領域に表示されたボタンが規定の大きさ未満である場合に、そのボタン幅中央を基点に近接座標と対向する方向にボタンを拡大するようにした。そのため、手指をボタンに正確に接触させることによって単語候補の選択が容易となり、単語の入力効率を向上させることができる。また、不必要な拡大表示は省略するため、拡大表示部 6 および制御部 7 の処理負担を軽減し、文字入力装置の応答性を向上させることができる。さらに、単語候補表示部 5 が予め大きなボタンとして単語候補を表示する必要がなく、同時に表示できるボタン数を多くすることが可能となるため、ユーザが単語候補を選択する際の画面スクロール、ページ切替等の操作負担を軽減することができる。

【0033】

また、実施の形態 1 によれば、拡大表示部 6 が、ボタンに表示されている単語の表示位置をそのボタンが拡大した方向に移動させるようにした。そのため、指かぶりにより単語の視認性を低下させずに、ユーザが入力したい単語を確認しながら選択することができ、単語の入力効率を向上させることができる。

【0034】

また、実施の形態 1 によれば、拡大表示部 6 が、ボタンを拡大する方向に表示されている拡大するボタン以外のボタンを縮小表示させる構成とし、拡大したボタン以外のボタンも消失させることなく画面 9 に表示し続けるようにした。これにより、ユーザは入力したい単語の上下左右に表示された単語候補を確認しながら選択することができ、単語の入力効率を向上させることができる。

【0035】

なお、本実施の形態 1 では、文字入力部 2 がハードウェアキーボードであるキーボード 8 による文字入力を検出する構成であった。図 9 に示すように、前面がタッチパネルで構成される画面 9 a を備えた携帯電話 1 a の場合には、表示部 4 がタッチパネル上にソフトウェアキーボード 8 a を表示し、文字入力部 2 はソフトウェアキーボード 8 a による文字入力を検出する構成であってもよい。図 9 は、この発明の実施の形態 1 に係る携帯電話のその他の外観を示す説明図である。この構成であっても、実施の形態 1 と同様の効果を有する。

【0036】

また、本実施の形態 1 では、タッチパネル等で構成される画面 9 への手指等の近接および接触を受け付け、座標入力部 3 が接近および接触に関する座標情報を検出し、制御部 7 へ出力する構成であったが、画面 9 が接触および押下を受け付ける場合には、座標入力部

10

20

30

40

50

3 が接触を接近とみなし、押下を接触とみなした座標情報を制御部 7 に出力する構成であってもよい。この構成であっても、実施の形態 1 と同様の効果を有する。

【 0 0 3 7 】

また、本実施の形態 1 では、拡大表示部 6 が単語選択画面 1 0 に表示させたボタンを拡大表示させる構成であったが、図 1 0 に示すように、ボタンの拡大表示に加えてボタンの色を変えて表示させる構成であってもよい。図 1 0 は、この発明の実施の形態 1 に係る携帯電話の単語候補拡大表示画面のその他の 1 例を示す説明図である。この構成であっても、実施の形態 1 と同様の効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 8 】

【図 1】この発明の実施の形態 1 に係る文字入力装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】この発明の実施の形態 1 に係る文字入力装置を実現する携帯電話の外観を示す説明図である。

【図 3】この発明の実施の形態 1 に係る制御部の動作を示すフローチャートである。

【図 4】この発明の実施の形態 1 に係る携帯電話の画面表示の 1 例を示す説明図である。

【図 5】この発明の実施の形態 1 に係る携帯電話の予測単語候補表示画面の 1 例を示す説明図である。

【図 6】この発明の実施の形態 1 に係る携帯電話の単語候補拡大表示画面の 1 例を示す説明図である。

【図 7】この発明の実施の形態 1 に係る携帯電話の選択単語表示画面の 1 例を示す説明図である。

【図 8】この発明の実施の形態 1 に係る携帯電話の次予測単語候補表示画面の 1 例を示す説明図である。

【図 9】この発明の実施の形態 1 に係る携帯電話のその他の外観を示す説明図である。

【図 1 0】この発明の実施の形態 1 に係る携帯電話の単語候補拡大表示画面のその他の 1 例を示す説明図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 9 】

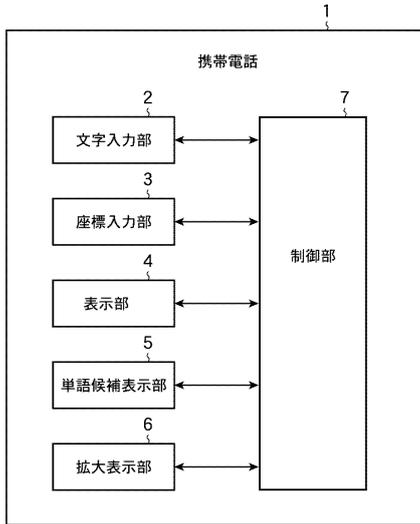
1, 1 a 携帯電話、2 文字入力部、3 座標入力部、4 表示部、5 単語候補表示部、6 拡大表示部、7 制御部、8, 8 a キーボード、9, 9 a 画面、1 0 単語選択画面。

10

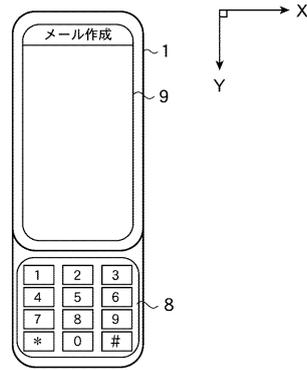
20

30

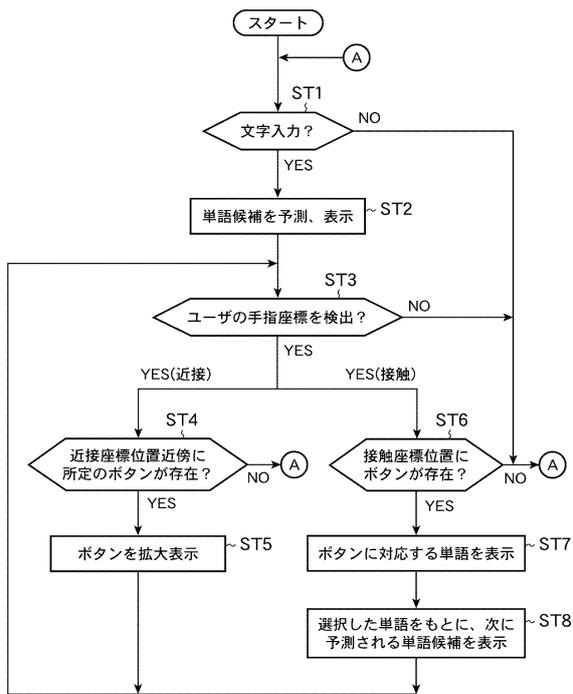
【図1】



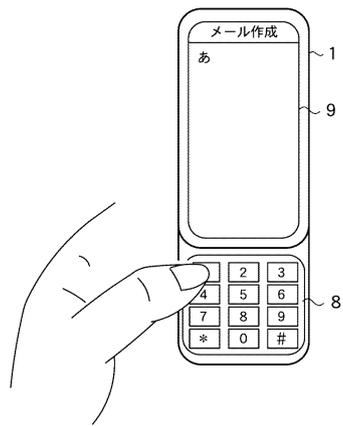
【図2】



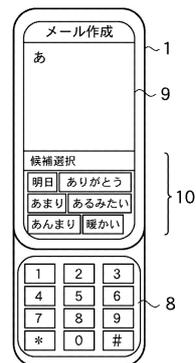
【図3】



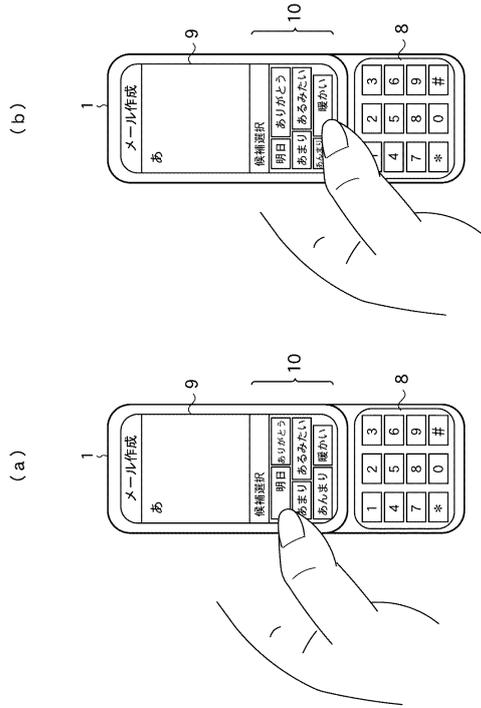
【図4】



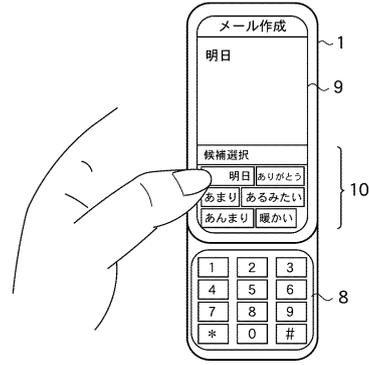
【図5】



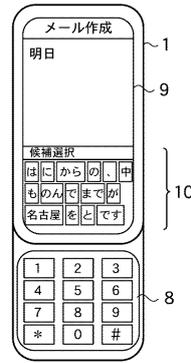
【図6】



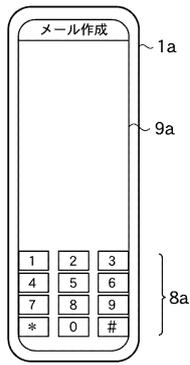
【図7】



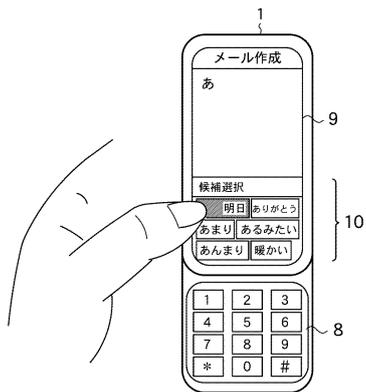
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-352924(JP,A)
特開2002-062966(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 3/02 - 3/027、 3/033 - 3/041