

(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2009-59367

(P2009-59367A)

(43) 公開日 平成21年3月19日(2009.3.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G06F 3/023 (2006.01)</b>	G06F 3/023 310L	5B020
<b>H03M 11/04 (2006.01)</b>	G06F 17/24 554H	5B109
<b>G06F 17/24 (2006.01)</b>		

審査請求 有 請求項の数 20 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2008-222470 (P2008-222470)  
 (22) 出願日 平成20年8月29日 (2008.8.29)  
 (31) 優先権主張番号 07115474.4  
 (32) 優先日 平成19年8月31日 (2007.8.31)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 500043574  
 リサーチ イン モーション リミテッド  
 Research In Motion  
 Limited  
 カナダ国 エヌ2エル 3ダブリュー8  
 オンタリオ, ウォータールー, フィリ  
 ップ ストリート 295  
 295 Phillip Street,  
 Waterloo, Ontario  
 N2L 3W8 Canada  
 (74) 代理人 100107489  
 弁理士 大塩 竹志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 進歩したテキスト編集機能を、進歩したテキスト曖昧さ除去環境内で提供するハンドヘルド電子デバイスおよび関連方法

(57) 【要約】

【課題】改良されたハンドヘルド電子デバイスおよび方法を提供すること。

【解決手段】ハンドヘルド電子デバイス(4)上で入力を可能にする方法であって、該電子デバイス(4)は、出力装置(12)と、複数の入力要素(28)を備えている入力装置(8)と、プロセッサ装置(16)とを備えており、該方法は、該プロセッサ装置の編集フォーカスが表示されるオブジェクトの文字(60)上にあるとき、所定の入力を検出することであって、該文字は、それらに割り当てられた複数の文字を有する入力要素に割り当てられている、ことと、該所定の入力にตอบสนองして、該表示されるオブジェクトにおいて、該文字と該入力要素に割り当てられた異なる文字(64)とを置き換えることを包含する、方法。

【選択図】 図1

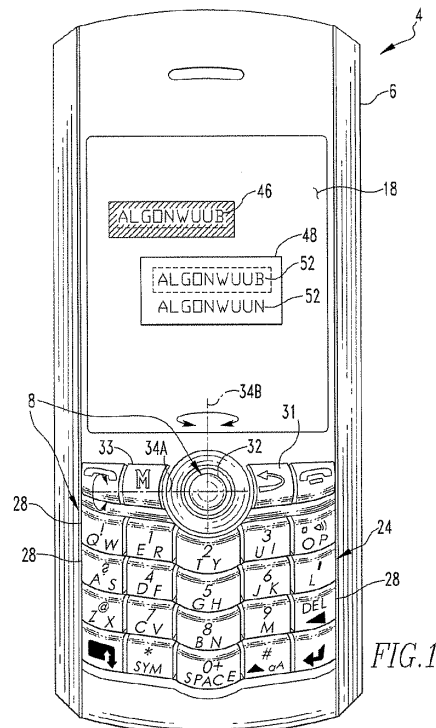


FIG.1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ハンドヘルド電子デバイス(4)上で入力を可能にする方法であって、該電子デバイス(4)は、出力装置(12)と、複数の入力要素(28)を備えている入力装置(8)と、プロセッサ装置(16)とを備えており、該方法は、

該プロセッサ装置の編集フォーカスが表示されるオブジェクトの文字(60)上にあるとき、所定の入力を検出することであって、該文字は、それらに割り当てられた複数の文字を有する入力要素に割り当てられている、ことと、

該所定の入力に応答して、該表示されるオブジェクトにおいて、該文字と該入力要素に割り当てられた異なる文字(64)とを置き換えることと

を包含する、方法。

10

**【請求項 2】**

前記所定の入力に応答して、前記編集フォーカスを前記異なる文字と隣接して配置される別の文字に移動させることをさらに包含する、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記所定の入力として、一方向におけるナビゲーション入力と、該一方向とは異なる別の方向における別のナビゲーション入力を検出することと、

該別のナビゲーション入力に応答して、前記編集フォーカスの前記移動を開始することと

をさらに包含する、請求項 2 に記載の方法。

20

**【請求項 4】**

前記ナビゲーション入力として、第 1 の軸(34A)のまわりの所定の回転距離の多軸入力要素(32)の回転を検出することと、前記別のナビゲーション入力として、該第 1 の軸とは異なる第 2 の軸(34B)のまわりの該所定の回転距離の多軸入力要素(32)の回転を検出することとをさらに包含する、請求項 3 に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記文字から第 1 の方向に配置された位置において前記異なる文字を表示することと、該第 1 の方向におけるナビゲーション入力を前記ナビゲーション入力として検出することとをさらに包含する、請求項 3 に記載の方法。

**【請求項 6】**

前記第 1 の方向に概して垂直な方向におけるナビゲーション入力を、前記別のナビゲーション入力として検出することをさらに包含する、請求項 5 に記載の方法。

30

**【請求項 7】**

前記別の文字の前記方向におけるナビゲーション入力を前記別のナビゲーション入力として検出することをさらに包含する、請求項 6 に記載の方法。

**【請求項 8】**

プロセッサ装置の編集フォーカスが前記表示されるオブジェクトの第 1 の文字上にあるとき代替の文字を表示することであって、該第 1 の文字と該代替の文字とは入力要素に割り当てられている、ことと、

該表示されるオブジェクトの第 2 の文字に向かう方向におけるナビゲーション入力を検出することと、

40

該編集フォーカスが、該第 2 の文字上にあるようになるまで、該表示されるオブジェクトの連続的に隣接する文字のそれぞれの上に、該第 1 の文字から、該編集フォーカスを移動させることと、

該編集フォーカスが、任意の所与の文字上にあるとき、該所与の文字として同一の入力要素に割り当てられている別の文字を表示することと

を包含する、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 9】**

多軸入力要素(32)の回転に該多軸入力要素の平行移動を加えたものを前記所定の入力として検出することをさらに包含する、請求項 1 に記載の方法。

50

## 【請求項 10】

それらに割り当てられた多数の文字を有する入力要素の作動を検出することと、  
該検出することに応答して、  
該多数の文字のうちの1つの文字を前記表示されたオブジェクトに追加することと  
前記ハンドヘルド電子デバイス上の編集モードを終了することと  
をさらに包含する、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 11】

前記表示されたオブジェクトを学習データベース(45)に格納することと、  
該表示されたオブジェクトと競合する競合ワードを、該学習データベースから消去する  
ことと  
をさらに包含する、請求項 1 に記載の方法。

10

## 【請求項 12】

前記表示されたオブジェクトと前記競合ワードとのうちの一方が、所定の特性を欠き、  
一方で、該表示されたオブジェクトと該競合ワードとのうちのもう一方が、該所定の特性  
を欠いていないことを決定することと、  
該決定することに応答して、該競合ワードを消去することを開始することと  
をさらに包含する、請求項 11 に記載の方法。

## 【請求項 13】

前記競合ワードがスティッキーフラグを欠いていることを決定することと、  
該決定することに応答して、該競合ワードを消去することを開始することと  
をさらに包含する、請求項 11 に記載の方法。

20

## 【請求項 14】

ハンドヘルド電子デバイス(4)であって、  
プロセッサ(32)とメモリ(40)とを備えているプロセッサ装置(16)と、  
複数の入力要素(28)を備えた入力装置(8)であって、入力を該プロセッサ装置に  
提供するように構築されている入力装置(8)と、  
該プロセッサ装置から出力信号を受信するように構築されている出力装置(12)と  
を備えており、該メモリはその中に格納された多数のルーチン(44)を有し、該ルー  
チンは、該プロセッサ上で実行されることと、  
該プロセッサ装置の編集フォーカスが表示されたオブジェクトの文字(60)上にある  
とき所定の入力を検出することであって、該文字は、それに割り当てられた複数の文字を  
有する1つの入力要素に割り当てられる、ことと、  
該所定の入力に応答して、該表示されたオブジェクトにおいて、該文字と該入力要素に  
割り当てられた異なる文字(64)とを置き換えることと  
を含む動作を該ハンドヘルド電子デバイスに実行させる、ハンドヘルド電子デバイス。

30

## 【請求項 15】

前記動作は、前記所定の入力に応答して、前記異なる文字に隣接して配置される別の文  
字に前記編集フォーカスを移動させることをさらに包含する、請求項 14 に記載のハンド  
ヘルド電子デバイス。

## 【請求項 16】

前記動作は、  
一方向におけるナビゲーション入力と該一方向とは異なる別の方向における別のナビゲ  
ーション入力とを所定の入力として検出することと、  
該別のナビゲーション入力に応答して、前記編集フォーカスを移動させることを開始す  
ることと  
をさらに包含する、請求項 15 に記載のハンドヘルド電子デバイス。

40

## 【請求項 17】

前記動作は、  
第1の軸(34A)のまわりでの所定の回転距離の多軸入力要素(32)の回転を前記  
ナビゲーション入力として検出することと、

50

該第 1 の軸とは異なる第 2 の軸 ( 3 4 B ) のまわりでの該所定の回転距離の多軸入力要素 ( 3 2 ) の回転を前記別のナビゲーション入力として検出することと

をさらに包含する、請求項 1 6 に記載のハンドヘルド電子デバイス。

【請求項 1 8】

前記動作は、

前記プロセッサ装置の編集フォーカスが前記表示されるオブジェクトの第 1 の文字上にあるとき代替の文字を表示することであって、該第 1 の文字と該代替の文字とは、1 つの入力要素に割り当てられている、ことと、

該表示されるオブジェクトの第 2 の文字に向かう方向におけるナビゲーション入力を検出することと、

該第 1 の文字から該編集フォーカスを、該編集フォーカスが該第 2 の文字上にあるようになるまで、該表示されるオブジェクトの連続的に隣接するそれぞれの文字上に移動させることと、

該編集フォーカスが任意の所与の文字上にあるとき、該所与の文字として、同一の入力要素に割り当てられた別の文字を表示することと

をさらに包含する、請求項 1 4 に記載のハンドヘルド電子デバイス。

【請求項 1 9】

前記動作は、多軸入力要素 ( 3 2 ) の回転に該多軸入力要素の平行移動を加えたものを前記所定の入力として検出することをさらに包含する、請求項 1 4 に記載のハンドヘルド電子デバイス。

【請求項 2 0】

前記動作は、

それらに割り当てられた多数の文字を有する入力要素の作動を検出することと、

該検出することに対応して、

該多数の文字のうちの 1 つの文字を前記表示されたオブジェクトに追加することと、

前記ハンドヘルド電子デバイス上の編集モードを終了することと

をさらに包含する、請求項 1 4 に記載のハンドヘルド電子デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

開示され、請求される概念は、概して、ハンドヘルド電子デバイスに関し、特に、進歩したテキスト編集機能を、テキスト曖昧さ除去環境内で提供するハンドヘルド電子デバイスおよび方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

多数のタイプのハンドヘルド電子デバイスが公知である。このようなハンドヘルド電子デバイスの例は、例えば、パーソナルデータアシスタント ( P D A )、ハンドヘルドコンピュータ、双方向ページャ、セルラ電話などを含む。多くのハンドヘルド電子デバイスはまた無線通信能力を特徴とするが、このような多くのハンドヘルド電子デバイスは、他のデバイスとの通信なしでも機能するスタンドアロンデバイスである。

【0 0 0 3】

これらのサイズを減少させるために、一部のハンドヘルド電子デバイスは、キーパッドを提供されており、ここでこのキーの少なくとも一部はこれらのキーに割り当てられたラテン文字 ( L a t i n l e t t e r ) などの複数の文字をそれぞれ有する。このようなキーパッドを用いるテキスト入力動作または他の動作の間に、それらのキーに割り当てられた複数の文字を有するキーの作動は曖昧になる。このようなデバイスは通常あるタイプの曖昧さ除去ルーチンを有して構成され、該ルーチンは、該デバイス上で実行可能であり、入力の曖昧さを解決する。曖昧さ除去ルーチンは、例として、マルチタップルーチン ( m u l t i - t a p r o u t i n e ) および辞書ベースのルーチンを含む。

【0 0 0 4】

10

20

30

40

50

辞書ベースの曖昧さ除去ルーチンは、それらのルーチンの意図される限定をしない目的に対して一般的に有効である。辞書は、曖昧なテキスト入力の曖昧さを除去するために使用され得る限られた数のワードを究極的に有する。ユーザが入力した新しいワードを学習可能なデータ構造を提供することが公知であるが、このような学習データベースは典型的には新しいワードの実際の入力を支援しない。減少したキーボードを有するハンドヘルド電子デバイス上での新しいワードの入力は既知のデバイスに対するワードの入力よりもかなり多くの集中と努力とを必要とすることが一般的に理解される。例えば、それぞれのキーストロークによって、ユーザは曖昧な入力の提案された曖昧さ除去の解釈を注意深く検査し、かつこのような解釈が利用可能である場合にはユーザの意図する入力を正確に反映する入力を選択しなければならない。ユーザが該ハンドヘルド電子デバイスにまだ格納されていない既知でないワードを入力しようと試みる場合、この曖昧な入力の提案される曖昧さを除去された解釈は、典型的に、ユーザによって意図される入力と極めて異なっている。このような状況において、ユーザはしばしば、タイプしたワードのほとんどまたは全てを消去して、かつ上述のように所望の曖昧さを除去された解釈のそれぞれのキーストロークを注意深く選択しながらタイプし直さ ( r e t y p e ) なければならない。従って、これらの欠点および他の欠点を克服する改良されたハンドヘルド電子デバイスおよび方法を提供することが望ましい。

10

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0005】

20

本発明は、例えば、以下の手段を提供する。

【0006】

(項目A1)

ハンドヘルド電子デバイス(4)上で入力を可能にする方法であって、該電子デバイス(4)は、出力装置(12)と、複数の入力要素(28)を備えている入力装置(8)と、プロセッサ装置(16)とを備えており、該方法は、

該プロセッサ装置の編集フォーカスが表示されるオブジェクトの文字(60)上にあるとき、所定の入力を検出することであって、該文字は、それらに割り当てられた複数の文字を有する入力要素に割り当てられている、ことと、

該所定の入力に応答して、該表示されるオブジェクトにおいて、該文字と該入力要素に割り当てられた異なる文字(64)とを置き換えることと

30

を包含する、方法。

【0007】

(項目A2)

上記所定の入力に応答して、上記編集フォーカスを上記異なる文字と隣接して配置される別の文字に移動させることをさらに包含する、項目A1に記載の方法。

【0008】

(項目A3)

上記所定の入力として、一方向におけるナビゲーション入力と、該一方向とは異なる別の方向における別のナビゲーション入力とを検出することと、

40

該別のナビゲーション入力に応答して、上記編集フォーカスの上記移動を開始することと

をさらに包含する、項目A2に記載の方法。

【0009】

(項目A4)

上記ナビゲーション入力として、第1の軸(34A)のまわりの所定の回転距離の多軸入力要素(32)の回転を検出することと、上記別のナビゲーション入力として、該第1の軸とは異なる第2の軸(34B)のまわりの該所定の回転距離の多軸入力要素(32)の回転を検出することとをさらに包含する、項目A3に記載の方法。

【0010】

50

## (項目 A 5)

上記文字から第 1 の方向に配置された位置において上記異なる文字を表示することと、  
 該第 1 の方向におけるナビゲーション入力を上記ナビゲーション入力として検出すること  
 とをさらに包含する、項目 A 3 に記載の方法。

## 【0011】

## (項目 A 6)

上記第 1 の方向に概して垂直な方向におけるナビゲーション入力を、上記別のナビゲー  
 ション入力として検出することをさらに包含する、項目 A 5 に記載の方法。

## 【0012】

## (項目 A 7)

上記別の文字の上記方向におけるナビゲーション入力を上記別のナビゲーション入力と  
 して検出することをさらに包含する、項目 A 6 に記載の方法。

## 【0013】

## (項目 A 8)

プロセッサ装置の編集フォーカスが上記表示されるオブジェクトの第 1 の文字上にある  
 とき代替の文字を表示することと、該第 1 の文字と該代替の文字とは入力要素に割  
 り当てられている、ことと、

該表示されるオブジェクトの第 2 の文字に向かう方向におけるナビゲーション入力を検  
 出することと、

該編集フォーカスが、該第 2 の文字上にあるようになるまで、該表示されるオブジェク  
 トの連続的に隣接する文字のそれぞれの上に、該第 1 の文字から、該編集フォーカスを移  
 動させることと、

該編集フォーカスが、任意の所与の文字上にあるとき、該所与の文字として同一の入力  
 要素に割り当てられている別の文字を表示することと

を包含する、項目 A 1 に記載の方法。

## 【0014】

## (項目 A 9)

多軸入力要素 (32) の回転に該多軸入力要素の平行移動を加えたものを上記所定の入  
 力として検出することをさらに包含する、項目 A 1 に記載の方法。

## 【0015】

## (項目 A 10)

それらに割り当てられた多数の文字を有する入力要素の作動を検出することと、  
 該検出することに対応して、

該多数の文字のうちの 1 つの文字を上記表示されたオブジェクトに追加することと  
 上記ハンドヘルド電子デバイス上の編集モードを終了することと

をさらに包含する、項目 A 1 に記載の方法。

## 【0016】

## (項目 A 11)

上記表示されたオブジェクトを学習データベース (45) に格納することと、

該表示されたオブジェクトと競合する競合ワードを、該学習データベースから消去する  
 ことと

をさらに包含する、項目 A 1 に記載の方法。

## 【0017】

## (項目 A 12)

上記表示されたオブジェクトと上記競合ワードとのうちの一方が、所定の特性を欠き、  
 一方で、該表示されたオブジェクトと該競合ワードとのうちのもう一方が、該所定の特性  
 を欠いていないことを決定することと、

該決定することに対応して、該競合ワードを消去することを開始することと

をさらに包含する、項目 A 11 に記載の方法。

## 【0018】

10

20

30

40

50

(項目 A 1 3)

上記競合ワードがスティッキーフラグを欠いていることを決定することと、  
該決定することに対応して、該競合ワードを消去することを開始することと  
をさらに包含する、項目 A 1 1 に記載の方法。

【0019】

(項目 A 1 4)

ハンドヘルド電子デバイス(4)であって、  
プロセッサ(32)とメモリ(40)とを備えているプロセッサ装置(16)と、  
複数の入力要素(28)を備えた入力装置(8)であって、入力を該プロセッサ装置に  
提供するように構築されている入力装置(8)と、

10

該プロセッサ装置から出力信号を受信するように構築されている出力装置(12)と  
を備えており、該メモリはその中に格納された多数のルーチン(44)を有し、該ルー  
チンは、該プロセッサ上で実行されることと、

該プロセッサ装置の編集フォーカスが表示されたオブジェクトの文字(60)上にある  
とき所定の入力を検出することであって、該文字は、それに割り当てられた複数の文字を  
有する1つの入力要素に割り当てられる、ことと、

該所定の入力に対応して、該表示されたオブジェクトにおいて、該文字と該入力要素に  
割り当てられた異なる文字(64)とを置き換えることと

を含む動作を該ハンドヘルド電子デバイスに実行させる、ハンドヘルド電子デバイス。

20

【0020】

(項目 A 1 5)

上記動作は、上記所定の入力に対応して、上記異なる文字に隣接して配置される別の文  
字に上記編集フォーカスを移動させることをさらに包含する、項目 A 1 4 に記載のハンド  
ヘルド電子デバイス。

【0021】

(項目 A 1 6)

上記動作は、

一方向におけるナビゲーション入力と該一方向とは異なる別の方向における別のナビゲ  
ーション入力とを所定の入力として検出することと、

該別のナビゲーション入力に対応して、上記編集フォーカスを移動させることを開始す  
ることと

30

をさらに包含する、項目 A 1 5 に記載のハンドヘルド電子デバイス。

【0022】

(項目 A 1 7)

上記動作は、

第1の軸(34A)のまわりでの所定の回転距離の多軸入力要素(32)の回転を上記  
ナビゲーション入力として検出することと、

該第1の軸とは異なる第2の軸(34B)のまわりでの該所定の回転距離の多軸入力要  
素(32)の回転を上記別のナビゲーション入力として検出することと

をさらに包含する、項目 A 1 6 に記載のハンドヘルド電子デバイス。

40

【0023】

(項目 A 1 8)

上記動作は、

上記プロセッサ装置の編集フォーカスが上記表示されるオブジェクトの第1の文字上  
にあるとき代替の文字を表示することであって、該第1の文字と該代替の文字とは、1つ  
の入力要素に割り当てられている、ことと、

該表示されるオブジェクトの第2の文字に向かう方向におけるナビゲーション入力を  
検出することと、

該第1の文字から該編集フォーカスを、該編集フォーカスが該第2の文字上にあるよ  
うになるまで、該表示されるオブジェクトの連続的に隣接するそれぞれの文字上に移動させ

50

ることと、

該編集フォーカスが任意の所与の文字上にあるとき、該所与の文字として、同一の入力要素に割り当てられた別の文字を表示することと

をさらに包含する、項目 A 1 4 に記載のハンドヘルド電子デバイス。

【 0 0 2 4 】

( 項目 A 1 9 )

上記動作は、多軸入力要素 ( 3 2 ) の回転に該多軸入力要素の平行移動を加えたものを上記所定の入力として検出することをさらに包含する、項目 A 1 4 に記載のハンドヘルド電子デバイス。

【 0 0 2 5 】

( 項目 A 2 0 )

上記動作は、

それらに割り当てられた多数の文字を有する入力要素の作動を検出することと、

該検出することに対応して、

該多数の文字のうちの 1 つの文字を上記表示されたオブジェクトに追加することと、

上記ハンドヘルド電子デバイス上の編集モードを終了することと

をさらに包含する、項目 A 1 4 に記載のハンドヘルド電子デバイス。

【 0 0 2 6 】

( 項目 B 1 )

ハンドヘルド電子デバイス上で入力を可能にする方法であって、該電子デバイスは、出力装置と、複数の入力要素を備えている入力装置と、プロセッサ装置とを備えており、該方法は、

該プロセッサ装置の編集フォーカスが表示されるオブジェクトの文字上にあるとき、所定の入力を検出することであって、該文字は、それらに割り当てられた複数の文字を有する入力要素に割り当てられている、ことと、

該所定の入力に対応して、該表示されるオブジェクトにおいて、該文字と該入力要素に割り当てられた異なる文字とを置き換えることと

を包含する、方法。

【 0 0 2 7 】

( 項目 B 2 )

上記所定の入力に対応して、上記編集フォーカスを上記異なる文字と隣接して配置される別の文字に移動させることをさらに包含する、項目 B 1 に記載の方法。

【 0 0 2 8 】

( 項目 B 3 )

上記所定の入力として、一方向におけるナビゲーション入力と、該一方向とは異なる別の方向における別のナビゲーション入力とを検出することと、

該別のナビゲーション入力に対応して、上記編集フォーカスの上記移動を開始することと

をさらに包含する、項目 B 2 に記載の方法。

【 0 0 2 9 】

( 項目 B 4 )

上記ナビゲーション入力として、第 1 の軸のまわりの所定の回転距離の多軸入力要素の回転を検出することと、上記別のナビゲーション入力として、該第 1 の軸とは異なる第 2 の軸のまわりの該所定の回転距離の多軸入力要素の回転を検出することとをさらに包含する、項目 B 3 に記載の方法。

【 0 0 3 0 】

( 項目 B 5 )

上記文字から第 1 の方向に配置された位置において上記異なる文字を表示することと、該第 1 の方向におけるナビゲーション入力を上記ナビゲーション入力として検出することとをさらに包含する、項目 B 3 に記載の方法。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 1 】

( 項目 B 6 )

上記第 1 の方向に概して垂直な方向におけるナビゲーション入力を、上記別のナビゲーション入力として検出することをさらに包含する、項目 B 5 に記載の方法。

## 【 0 0 3 2 】

( 項目 B 7 )

上記別の文字の上記方向におけるナビゲーション入力を上記別のナビゲーション入力として検出することをさらに包含する、項目 B 6 に記載の方法。

## 【 0 0 3 3 】

( 項目 B 8 )

プロセッサ装置の編集フォーカスが上記表示されるオブジェクトの第 1 の文字上にあるとき代替の文字を表示することであって、所与の文字と該代替の文字とは入力要素に割り当てられている、ことと、

該表示されるオブジェクトの第 2 の文字に向かう方向におけるナビゲーション入力を検出することと、

該編集フォーカスが、該第 2 の文字上にあるようになるまで、該表示されるオブジェクトの連続的に隣接する文字のそれぞれの上に、該第 1 の文字から、該編集フォーカスを移動させることと、

該編集フォーカスが、任意の所与の文字上にあるとき、該所与の文字として同一の入力要素に割り当てられている別の文字を表示することと

を包含する、項目 B 1 に記載の方法。

## 【 0 0 3 4 】

( 項目 B 9 )

多軸入力要素の回転に該多軸入力要素の平行移動を加えたものを上記所定の入力として検出することをさらに包含する、項目 B 1 に記載の方法。

## 【 0 0 3 5 】

( 項目 B 1 0 )

それらに割り当てられた多数の文字を有する入力要素の作動を検出することと、

該検出することに応答して、

該多数の文字のうちの 1 つの文字を上記表示されたオブジェクトに追加することと

上記ハンドヘルド電子デバイス上の編集モードを終了することと

をさらに包含する、項目 B 1 に記載の方法。

## 【 0 0 3 6 】

( 項目 B 1 1 )

上記表示されたオブジェクトを学習データベースに格納することと、

該表示されたオブジェクトと競合する競合ワードを、該学習データベースから消去することと

をさらに包含する、項目 B 1 に記載の方法。

## 【 0 0 3 7 】

( 項目 B 1 2 )

上記表示されたオブジェクトと上記競合ワードとのうちの一方が、所定の特性を欠き、一方で、該表示されたオブジェクトと該競合ワードとのうちのもう一方が、該所定の特性を欠いていないことを決定することと、

該決定することに応答して、該競合ワードを消去することを開始することと

をさらに包含する、項目 B 1 1 に記載の方法。

## 【 0 0 3 8 】

( 項目 B 1 3 )

上記競合ワードがスティッキーフラグを欠いていることを決定することと、

該決定することに応答して、該競合ワードを消去することを開始することと

をさらに包含する、項目 B 1 1 に記載の方法。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 9 】

( 項目 B 1 4 )

ハンドヘルド電子デバイスであって、  
プロセッサとメモリとを備えているプロセッサ装置と、  
複数の入力要素を備えた入力装置であって、入力を該プロセッサ装置に提供するように構築されている入力装置と、

該プロセッサ装置から出力信号を受信するように構築されている出力装置と  
を備えており、該メモリはその中に格納された多数のルーチンを有し、該ルーチンは、  
該プロセッサ上で実行されることと、

該プロセッサ装置の編集フォーカスが表示されたオブジェクトの文字上にあるとき所定の  
入力を検出することであって、該文字は、それに割り当てられた複数の文字を有する 1  
つの入力要素に割り当てられる、ことと、

該所定の入力に応答して、該表示されたオブジェクトにおいて、該文字と該入力要素に  
割り当てられた異なる文字とを置き換えることと

を含む動作を該ハンドヘルド電子デバイスに実行させる、ハンドヘルド電子デバイス。

## 【 0 0 4 0 】

( 項目 B 1 5 )

上記動作は、上記所定の入力に応答して、上記異なる文字に隣接して配置される別の文  
字に上記編集フォーカスを移動させることをさらに包含する、項目 B 1 4 に記載のハンド  
ヘルド電子デバイス。

## 【 0 0 4 1 】

( 項目 B 1 6 )

上記動作は、

一方向におけるナビゲーション入力と該一方向とは異なる別の方向における別のナビゲ  
ーション入力とを所定の入力として検出することと、

該別のナビゲーション入力に応答して、上記編集フォーカスを移動させることを開始す  
ることと

をさらに包含する、項目 B 1 5 に記載のハンドヘルド電子デバイス。

## 【 0 0 4 2 】

( 項目 B 1 7 )

上記動作は、

第 1 の軸のまわりでの所定の回転距離の多軸入力要素の回転を上記ナビゲーション入力  
として検出することと、

該第 1 の軸とは異なる第 2 の軸のまわりでの該所定の回転距離の多軸入力要素の回転を  
上記別のナビゲーション入力として検出することと

をさらに包含する、項目 B 1 6 に記載のハンドヘルド電子デバイス。

## 【 0 0 4 3 】

( 項目 B 1 8 )

上記動作は、

上記プロセッサ装置の編集フォーカスが上記表示されるオブジェクトの第 1 の文字上に  
あるとき代替の文字を表示することであって、所与の文字と該代替の文字とは、1 つの入  
力要素に割り当てられている、ことと、

該表示されるオブジェクトの第 2 の文字に向かう方向におけるナビゲーション入力を検  
出することと、

該第 1 の文字から該編集フォーカスを、該編集フォーカスが該第 2 の文字上にあるよう  
になるまで、該表示されるオブジェクトの連続的に隣接するそれぞれの文字上に移動させ  
ることと、

該編集フォーカスが任意の所与の文字上にあるとき、該所与の文字として、同一の入力  
要素に割り当てられた別の文字を表示することと

をさらに包含する、項目 B 1 4 に記載のハンドヘルド電子デバイス。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 4 】

( 項 目 B 1 9 )

上記動作は、多軸入力要素の回転に該多軸入力要素の平行移動を加えたものを上記所定の入力として検出することをさらに包含する、項目 B 1 4 に記載のハンドヘルド電子デバイス。

## 【 0 0 4 5 】

( 項 目 B 2 0 )

上記動作は、

それらに割り当てられた多数の文字を有する入力要素の作動を検出することと、  
該検出することに対応して、

該多数の文字のうちの1つの文字を上記表示されたオブジェクトに追加することと、  
上記ハンドヘルド電子デバイス上の編集モードを終了することと

をさらに包含する、項目 B 1 4 に記載のハンドヘルド電子デバイス。

( 摘 要 )

改良されたハンドヘルド電子デバイスと関連する方法とが、曖昧さ除去の環境において提供される進歩した編集特徴と改良された学習特徴とを提供する。進歩した編集特徴は、有利に、曖昧さ除去ルーチンによって不正確に曖昧さ除去された新しいワードが、不正確に曖昧さ除去されたワードを必要とすることなしに、ユーザによって容易に消去およびタイプし直しされることを可能にする。むしろ、進歩した編集特徴は、不正確に曖昧さ除去された文字が、同一のキーの相対する文字と置き換えられることを可能にし、このような変化は、トラックボールへのユーザの入力のみによって達成され得る。新たに編集されたワードが、次いで、学習データベースによって学習され得る。改良された学習機能は、有利に、他の様式で学習されたワードに対して、進歩した編集特徴を用いて学習されるワードを優先する ( f a v o r ) 。

## 【 0 0 4 6 】

添付の図面と関連させて読むと、開示され、請求される概念の完全な理解が、以下の説明から得られ得る。

## 【 0 0 4 7 】

同様の数字は、明細書全体を通して同様の部品を指す。

## 【 発 明 を 実 施 す る た め の 最 良 の 形 態 】

## 【 0 0 4 8 】

改良されたハンドヘルド電子デバイス 4 が、概して図 1 に示され、概略的に図 2 に描かれる。例示的なハンドヘルド電子デバイス 4 は、筐体 6 を含み、該筐体の上に入力装置 8 と出力装置 1 2 とプロセッサ装置 1 6 とが配置される。入力装置 8 は、プロセッサ装置 1 6 に対して入力を提供するように構築され、出力装置 1 2 は、プロセッサ装置 1 6 からの出力信号を受信するように構築される。出力装置 1 2 は、ディスプレイ 1 8 を備えており、該ディスプレイ 1 8 は視覚出力を提供するように構築されるが、他の出力デバイス ( 例えば、スピーカ、LED、触覚出力デバイスなど ) が、付加的または代替的に使用され得る。

## 【 0 0 4 9 】

図 2 において理解され得るように、プロセッサ装置 1 6 は、プロセッサ 3 6 とメモリ 4 0 とを備えている。プロセッサ 3 6 は、例示のためであり限定することなしに、マイクロプロセッサ (  $\mu P$  ) であり得、マイクロプロセッサは、入力装置 8 からの入力に対応し、出力信号を出力装置 1 2 に提供する。プロセッサ 3 6 はメモリ 4 0 とインタフェースする。

## 【 0 0 5 0 】

メモリ 4 0 は、機械読み取り可能な媒体を構成すると考えられ得、任意の 1 つ以上の種々のタイプの内部および / または外部ストレージ媒体 ( 例えば、限定をせずに、RAM、ROM、EPROM、EEPROM、FLASH など ) であり得、これらの媒体は、例えば、コンピュータの内部ストレージ領域の様式で、ストレージ登録を提供し、揮発性メモ

10

20

30

40

50

りまたは不揮発性メモリであり得る。メモリ 40 は、該メモリに格納されている多数のルーチン 44 を有し、これらのルーチンは、プロセッサ 36 上で実行可能である。本明細書で用いられる場合、表現「多数の」およびその変形は、広く、任意のゼロでない量（1 という量を含む）をいう。ルーチン 44 は、限定することなしに、ソフトウェア、ファームウェアなどの任意の種々のフォームであり得る。以下でさらに詳細に説明されるように、ルーチン 44 は、テキスト曖昧さ除去ルーチン 44 および他のルーチンを含む。メモリ 40 はまたメモリ内に格納される辞書 42 と、学習データベース 45 と、曖昧さ除去ルーチン 44 によって用いられる他の言語データ源とを有し、これらは曖昧なテキスト入力に回答するように提供される。

#### 【0051】

図 1 から理解され得るように、入力装置 8 は、キーパッド 24 と多軸入力デバイスとを含み、多軸入力デバイスは、本明細書に描かれる例示的な実施形態においては、以下に詳細に記載されるトラックボール 32 である。キーパッド 24 は、低減された Q W E R T Y キーボードの例示的な形式において複数のキー 28 を備え、これは複数のキー 28 のうちの少なくとも一部は、それらに割り当てられた複数の文字をそれぞれ有することを意味し、ここで、該複数の文字のうちの一部は一般的に Q W E R T Y コンフィグレーションにおいて配列されたラテン文字 ( l e t t e r ) である。キー 28 およびトラックボール 32 は全て入力要素として役立ち、該入力要素は、入力をプロセッサ装置 16 に提供するように作動可能である。該キーパッド 24 およびトラックボール 32 は、筐体 6 の前面に互いに隣接して配置されることが有利である。このことは、ユーザがテキスト入力動作または他の動作の間に、実質的に、キーパッド 24 からユーザの手を離すように動かすことなしにトラックボール 32 を動作させることを可能にする。

#### 【0052】

複数のキー 28 のうちの 1 つは、< E S C A P E > キー 31 であり、このキーは、作動されると、プロセッサ装置 16 に入力を提供し、該入力が、直前の入力から生じた動作を取り消し、かつ/またはグラフィカルユーザインタフェース ( G U I ) ルーチン 44 によって管理される論理メニューツリー内の論理的に上位の位置にユーザを移動させる。< E S C A P E > キー 31 によって提供される機能は、論理メニューツリーの任意の位置（可能性としては図 5 に描かれるようなホームスクリーンにおける位置は除く）において使用され得る。< E S C A P E > キー 31 は、トラックボール 32 に隣接して配置されることが有利であり、これにより、例えば、トラックボール 32 からの意図されない入力または間違っただけの入力が、迅速に取り消されることを可能にする。すなわち、隣接する < E S C A P E > キー 31 の作動によって、逆進されることを可能にする。

#### 【0053】

複数のキー 28 の別のキーは、< M E N U > キー 33 であり、このキーは作動されると、プロセッサ装置 16 に入力を提供し、該提供は G U I 44 に、図 9 に描かれるようなメニューをディスプレイ 18 上に生成かつ出力させる。このようなメニューは、以下にさらに詳細に記載されるように、論理メニューツリー内のユーザの現在の論理的な位置に対して適切である。

#### 【0054】

描かれる例示的な実施形態において、多軸入力デバイスはトラックボール 32 であるが、トラックボール 32 以外の多軸入力デバイスが本発明の概念から逸脱することなしに用いられ得ることに留意されたい。例えば、他の適切な多軸入力デバイスは、機械的デバイス（例えば、ジョイスティックなど）および/または非機械的デバイス（タッチパッド、トラックパッドなど）ならびに/あるいは他の様式で（例えば、光学センサまたは圧電結晶の使用を介して）動きまたは入力を検出する他のデバイスを含み得る。

#### 【0055】

トラックボール 32 は、筐体 6 に対して全方向に自由に回転可能である。筐体 6 に対する所定の回転距離のトラックボール 32 の回転は、プロセッサ装置 16 に入力を提供し、このような入力は、ルーチン 44 によって（例えば、ナビゲーション入力、スクロール入

10

20

30

40

50

力、選択入力および他の入力として)用いられ得る。

【0056】

例えば、図1に見られ得るように、トラックボール32は、水平軸34Aのまわりで回転可能であり、垂直なスクロール、ナビゲーション、選択または他の入力を提供する。同様に、トラックボール32は、垂直軸34Bのまわりで回転可能であり、水平のスクロール、ナビゲーション、選択または他の入力を提供する。トラックボール32は筐体6に対して自由に回転可能であるので、トラックボール32は、(本明細書には明白には描かれない)任意の他の軸のまわりで付加的に回転可能であり、この任意の他の軸は、図1のページの平面内に位置するか、または図1のページの平面から外に延びる。

【0057】

トラックボール32は、多軸入力デバイスであると考えられ得る。なぜなら、トラックボール32は、スクロール、ナビゲーション、選択およびほかの入力を複数の方向において、または複数の軸に対して提供するからである(例えば、垂直方向および水平方向の両方に入力を提供する)。トラックボール32は、ハンドヘルド電子デバイス4上に使用され得る多くの多軸入力デバイスのうちの単なる一つであることを繰り返し述べる。このようなものとして、トラックボール32に対する機械的な代替物(例えば、ジョイスティック)は、筐体6に対して限定された回転を有し得、非機械的な代替物は、筐体6に対して固定され得るが、全て複数の方向において、かつ/または複数の軸に沿って入力を提供可能である。

【0058】

トラックボール32は、追加の入力を提供するために、筐体6に向かって、すなわち、図1の平面内に、付加的に平行移動可能である。トラックボール32は、例えば、トラックボール32を押下することによって、例えば、トラックボール32に対して作動力を筐体6に向かう方向に加えるユーザによって、このような方式で平行移動され得る。意図される方式におけるトラックボール32の平行移動の結果としてプロセッサ装置16に提供される入力は、ルーチン44によって(例えば、選択入力、区切り(d e l i m i t e r))の入力または他の入力として)用いられ得る。

【0059】

進歩した編集機能は、メモリ40に格納される編集ルーチン44によって、ハンドヘルド電子デバイス4上に有利に提供され、プロセッサ36上で実行可能である。編集ルーチン44は、有利に、テキストがユーザによる最小の努力によって(典型的には、テキストを編集するためにトラックボール32からの入力を単に要求することによって)、編集されることを可能にする。

【0060】

図1に見られ得るように、ユーザは、ワード「A l g o n q u i n」をタイプすることを試みるが、所望のワードは、辞書42または学習データベース45にまだ格納されていないことは明らかである。タイプを行う際、ユーザは、キーシーケンス< A S > < L > < G H > < O P > < B N > < Q W > < U I > < U I > < B N >を入力しており、曖昧さ除去ルーチン44は、ハンドヘルド電子デバイス4上に整合するワードを見出すことが不可能であった。G U I 44は、提案される曖昧さ除去された解釈52「A L G O N W U U B」を表示するテキスト入力コンポーネント46を出力しており、これはユーザが意図しているものではない。G U I 44はまた、デフォルト入力として、前述の曖昧さ除去された解釈52「A L G O N W U U B」および別の提案された曖昧さ除去された解釈52「A L G O N W U U N」を含むルックアップコンポーネント48を出力している。If現在のワード入力セッションの間に、ユーザが所望のワード「A l g o n q u i n」がハンドヘルド電子デバイス4にまだ格納されていないことを気付く場合には、ユーザは、入力を変更するために、前述の編集ルーチン44を有利に使用し得る。

【0061】

図3は、例示的なテキスト編集動作を描き、該動作は、編集ルーチン44を用いる。テキストの入力中に、ユーザは、トラックボール32を用いて、左へのスクロール入力を提

10

20

30

40

50

供することによって、ハンドヘルド電子デバイス4上の編集モードを起動し得る。このように、ユーザが図1に描かれるような出力で開始して、トラックボール32を用いて、左方向にスクロールを提供する場合には、編集ルーチン44が起動され、ディスプレイ18上の出力は、図3における数字110において出現するように変更される。特に、スペルを間違えたワード「ALGONWUB」がディスプレイ18上に表示されるオブジェクトとして出力され、ボックス56が現在の文字60「B」および相対する(opposite)文字64「N」の周囲に延びるように描かれることが理解され得る。図1から理解され得るように、文字「B」および「N」は、同一のキー28に割り当てられ、従って、相対する文字であると考えられる。任意の所与のキーが、割り当てられた文字を3文字以上有している場合には、ボックス56は、現在の文字60と、相対する複数の文字との両方(これらの文字の全ては同一のキーに割り当てられている)を囲む。

10

**【0062】**

図3の数字110においてさらに見られ得るように、現在の文字60「B」は、最初にその文字に適用されるハイライト68を有する。編集動作の開始において、相対する文字「N」はハイライトされない。ボックス56とハイライト68とは共に、プロセッサ装置16の編集フォーカス(focus)の対象をユーザに示す。具体的には、ボックス56は、編集ルーチン44の現在の対象である文字群をユーザに示す。ハイライト68は、現在アクティブなボックス56内の文字をユーザに示し、これは、トラックボール32からの入力が命令され得る文字を意味する。

20

**【0063】**

上述のように、現在の文字60「B」は、編集動作が開始するときに、ハイライトされる。本明細書に描かれる例示的な方法において、文字「B」は、編集されるワード「ALGONWUB」の終端文字である。しかしながら、本概念から逸脱することなしに、他の形態では、編集されるワードの開始の文字または別の文字が、編集ルーチン44が最初に開始されるときに、編集フォーカスの対象であり得ることが理解される。

**【0064】**

数字114において理解され得るように、トラックボール32による下方向のスクロール入力が、ハイライト68が相対する文字64「N」にシフトされることを可能にし、これは、相対する文字64「N」がアクティブな文字であり、トラックボール32から受信される入力であればどんなものでも対象となることを意味する。

30

**【0065】**

数字118において見られ得るように、ユーザがトラックボール32によって、左方向のスクロール入力を提供し、このことは、文字「B」が、文字「N」と置き換えられるという結果をもたらす。ここで、ボックス56が現在の文字60「U」および相対する文字64「I」を囲んでいることがさらに見られ得る。それゆえ、数字114と数字118との間の左方向のスクロール入力は、文字「B」がその後アクティブになった文字「N」との置き換えられることを引き起こし、さらに、編集されているワードにおいて編集フォーカスを一文字左に動かしたことが理解され得る。

**【0066】**

114と118との間でトラックボールを用いて左方向のスクロール入力を入力する代わりに、ユーザが概して筐体6に向かう方向にトラックボール32を押下する(すなわち、トラックボール32の「クリック」を提供する)ことによってトラックボール32を起動した場合、文字「B」は、まだ文字「N」と置き換えられている。しかしながら、このような状況において、プロセッサ装置16の編集フォーカスは、隣接する文字へ左方向にシフトされておらず、むしろ、以下にさらに詳細に記載されるように、「N」および「B」の文字の組の上に留まっている。

40

**【0067】**

118と122との間で、ユーザは再び、トラックボールによって下方向にスクロールして、それにより、相対する文字64「I」をアクティブな文字にする。さらに、数字122と126との間で左方向にスクロールすることによって、ユーザは現在の文字60「

50

U」と文字64「I」とを置き換えを引き起こし、さらに、プロセッサ装置16の編集フォーカスを一文字、現在の文字60「U」に向けて左方向にシフトする。しかしながら、126において、現在の文字60「U」は、ユーザがワード「Algonquin」をタイプしようと求める場合には、この位置における正しい文字であることに留意されたい。それゆえ、126における現在の文字60「U」は、その相対する文字64「I」に変更される必要はなく、それゆえ、ユーザは、再び、左方向にスクロールし、130において、アクティブな現在の文字60「W」および相対する文字64「Q」へ、編集フォーカスを一文字左方向にシフトする。さらに、126において、現在の文字60「U」は、アクティブな文字であり、かつ数字126と130との間で、ユーザは、下方向のスクロールを事前に入力せずに左方向のスクロールをトラックボール32を用いて入力したので、プロセッサ装置16の編集フォーカスは、その時の現在の文字60「U」の置き換えを実行することなしに一文字左方向にシフトされた。

10

## 【0068】

数字130と134との間で、ユーザは、トラックボール32を用いて下方向のスクロール入力を入力しており、これにより、相対する文字64「Q」をアクティブな文字にしている。数字134と138との間で、ユーザは、トラックボール32を作動またはクリックして、アクティブで相対する文字64「Q」と、その時の現在の文字60「W」との置き換えを引き起こしている。数字138においてさらに見られ得るように、ユーザはトラックボール32を用いてスクロール入力をするのではなく、トラックボール32をクリックしたので、プロセッサ装置16の編集フォーカスは、文字の組「Q」および「W」上に残っており、すなわち、編集フォーカスは、隣接する文字にシフトされていない。この時点で、ユーザは、再び、トラックボールを用いて下方向にスクロールすることによって、かつ再びトラックボール32を作動またはクリックすることによって、文字「Q」と「W」とを逆転して、相対する文字64「W」をアクティブな文字にさせることが理解される。しかしながら、数字138におけるワードはユーザによって意図されるスペルであるので、数字142におけるように、正しいスペルのワード「Algonquin」がファイナライズされた状態で、ユーザは、トラックボール32をクリックして編集モードを終了し、テキスト入力モードに戻り得る。

20

## 【0069】

編集モードは任意の種々の様式で終了され得る。上記の様式において、現在の文字60、すなわち、現在の文字60「U」がアクティブであったときに、ユーザはトラックボールをクリックすると、編集モードの終了が生じる。なぜならば、クリック入力は現在の文字60の選択として考えられ、それにより、プロセッサ装置16に編集が完了したことを示したからである。あるいは、ユーザは、編集モードを終了するために、<ESCAPE>キー31を作動させ得るか、または<ENTER>キーを作動させ得るか、あるいはいくつかの他の適切な入力を提供し得る。

30

## 【0070】

編集モードを終了するために、数字138と142との間でユーザがトラックボール32をクリックする代替として、代わりにユーザは、編集されるワードに別の文字を追加することを決定し得る。例えば、ユーザは所望のワード「Algonquin」のより正確なスペルが実際は「Algonquian」であったことを決定し得る。すなわち、字「N」の左に字「A」が挿入される状態である。それゆえ、138から、ユーザはトラックボール32を用いて、編集フォーカスがアクティブな現在の文字60「N」および相対する文字64「B」に動くために十分であるようにスクロール入力を右方向に入力する。この点において、ユーザがキー28<AS>を作動させた場合、キーストロークは、現在の文字60「N」の前に、すなわち、現在の文字60「N」の左に挿入され、編集モードが終了される。すなわち、トラックボール32からの入力以外の任意の入力、すなわち、キー28<AS>の作動があり、編集モードが終了される。テキスト入力モードは、次いで、ハンドヘルド電子デバイス4上でアクティブになる。

40

## 【0071】

50

数字150において見られ得るように、正確なスペルの「Algonquian」が、出力テキスト入力コンポーネント46として出力されており、曖昧さ除去ルーチン44は、前述の曖昧さ除去された解釈52「Algonquian」および代替の曖昧さ除去された解釈52「Algonquisn」を含むルックアップコンポーネント48の出力をさらに引き起こしている。数字150から、ユーザは、例えば、編集モードが数字110において入力される前の状況においてテキストのタイピングを継続し得る。

#### 【0072】

従って、単に、トラックボール32を用いて、ナビゲーション入力および作動入力を提供することによって、有利な編集特徴が不正確に曖昧さ除去されたワードが正確なものになることを可能にすることが考えられ得る。例えば、数字110と114との間で見られたように、左方向のスクロールに続く下方向のスクロールは、現在の文字60「B」が、相対する文字64「N」に置き換えられるという結果をもたらし、そしてさらに編集フォーカスが一文字左方向にシフトされるという結果をもたらした。左方向の文字は、左方向のスクロールに続く下方向のスクロールによって、同様に置き換えられた。これはさらに編集フォーカスを一文字さらに左方向にシフトさせた。あるいは、そして数字134と138との間で描かれたように、現在の文字60は、単に、トラックボール32をクリックすることによって、アクティブで相対する文字64と置き換えられ得る。進歩した編集機能は、それゆえ、有利に、（例えば、テキスト入力コンポーネント46において出力されるような）不正確な曖昧さ除去された解釈52が、単に、トラックボール32からスクロール入力およびクリック入力を提供することによって、編集されることを可能にする。

10

20

#### 【0073】

改良された学習特徴もまた、進歩した編集特徴と共に提供される。学習特徴は、有利に、進歩した編集特徴を用いて入力された新しいワードが、学習され、かつ進歩した編集特徴の使用を介する以外の様式で学習データベース45によって学習された競合ワードに対して付加的に優先されることを可能にする。2つのワードが異なるスペルを有しているが、同一の順序の複数のキー28の作動から生成される場合には、ワードは別のワードと競合すると考えられ得る。

#### 【0074】

ワードは、多くの方法で、進歩した編集特徴を介する以外の方法で、学習データベース45によって学習されている可能性がある。例えば、ワードは、ハンドヘルド電子デバイス4上で受信されたテキストから構文解析され得るか、またはワードは、それぞれのキーストロークによって、提案された曖昧さ除去された解釈をチェックして、ユーザの意図された入力に必要な曖昧さ除去を選択する直接的な入力方法を介してユーザによって入力され得る。2つの競合ワードが共に学習データベース45内のワードである状況の場合、ユーザが競合ワードの両方を生成し得る複数のキー28のシーケンスの所望されない解釈を繰り返し受信する可能性が存在する。

30

#### 【0075】

この問題を改善するために、進歩した編集特徴の使用を介して学習データベース45によって学習される任意のワードは、スティッキーフラグ(sticky flag)を含み、このフラグは学習データベース45からの新しいワードの消去を防ぐ。進歩した編集特徴以外の方法（例えば、上記の方法）を介して学習データベースによって学習されたワードは、スティッキーフラグなしで学習データベース45に格納される。従って、学習データベース45内の任意のワードが学習データベース45内の別のワードと競合すると考えられ、該競合ワードのうちの一つのみがスティッキーフラグを有する場合、スティッキーフラグを欠く競合ワードは、学習データベース45から消去される。本明細書で述べられるスティッキーフラグは、所定の特性のうちの一つの例に過ぎず、進歩した編集特徴の使用を介して学習されるワードはスティッキーフラグを有し得るか、または割り当てられたスティッキーフラグを有し得、その他の方法で学習されたワードはスティッキーフラグを欠くことが理解される。進歩した編集特徴の使用を介して学習されるワードによって有され、他の方法で学習されるワードによって欠如する他の特性が、競合ワードが学習デー

40

50

データベース45から消去されるべきであるかどうかを決定することに用いられ得る。あるいは、所定の特性は、進歩した編集特徴の使用を介して学習されるワードを欠き得、その代わりに、他の方法で学習されたワードに適用され得、同一の結果を達成し得る。

#### 【0076】

改良された学習方法の特定の局面を描く例示的なフローチャートが概して図4に示される。最初に、210において、編集モードが終了されたことが検出される。その後、214において、編集されるワードが実際に修正されたかが決定される。修正が起きていない場合、218において、プロセスは続き、ここで、学習プロセスが終了する。しかしながら、214において、進歩した編集特徴の対象であったワードが実際に修正されたことが決定された場合、次いで、222において、競合ワードが既に学習データベース45に格納されているかが決定される。このような競合ワードが222において学習データベース45内で識別されない場合、プロセスは、224に続き、ここで、新たに修正されたワードが既に学習データベース45内に格納されているかが決定される。例えば、新たに修正されたワードは、既に学習データベース45に格納され得るが、例えば、頻繁に使用しないためアクティブでないか、または部分的にのみアクティブであり得る。新たに修正されたワードが学習データベース45に既に格納されている場合、プロセスは218に続き、ここで、学習プロセスが終了する。または、226において、新たに修正されたワードが学習データベース45にスティッキーフラグを有して格納される。その後、プロセスは218に続き、ここで学習プロセスが終了される。

#### 【0077】

他方、222において、競合ワードが学習データベース45内に既に格納されていることが決定され、その後、230において、競合ワードがスティッキーフラグを有しているかが決定される。競合ワードが230においてスティッキーフラグを有することを決定される場合、プロセスは218に続き、ここで学習プロセスが終了する。しかしながら、230において、競合ワードがスティッキーフラグを有しないことを決定される場合、プロセスは234に続き、ここで競合ワードが学習データベース45から消去される。その後、プロセスは224に続き、ここで、新たに編集されたワードが既に学習データベース45内に格納されているか否かが決定され得る。

#### 【0078】

それゆえ、改良された学習特徴は、進歩した編集特徴によって生成されているワードが、他の様式で学習された競合ワードに対して優先されることを可能にする。このことは、ハンドヘルド電子デバイス上の入力を有利に容易にする。

#### 【0079】

ディスプレイ18に視覚的に出力される例示的なホームスクリーンが図5に複数のアイコン1062を含むように描かれ、該アイコンは、例えば、アイコン1062によって表わされるルーチン44のプロセッサ装置16上での実行を開始する目的で、ユーザによって選択可能である。トラックボール32は、例えば、アイコン1062内のナビゲーション入力を提供するように回転可能である。

#### 【0080】

例えば、図5は、アイコン1062Aからのインジケータ1066（インジケータ1066Aによって破線で示されるような）のアイコン1062B（インジケータ1066Bによって破線で示されるような）への移動を描き、そしてインジケータ1066Cによって示されるようにアイコン1062Cへの移動を描く。インジケータ1066A、1066Bおよび1066Cが必ずしも同時にディスプレイ18上に描かれるように意図される必要はないが、むしろ一連の状況を共に描くこととアイコン1062の中でインジケータ1066の動きを示すことが意図されることが理解される。任意の所与の時間におけるインジケータ1066の特定の位置はユーザに（例えば、ハンドヘルド電子デバイス4の選択フォーカスの対象である）特定のアイコン1062を示す。アイコン1062または他の選択可能なオブジェクトが選択フォーカスの対象であるときにはいつでも、プロセッサ装置16への選択入力は、ルーチン44または他の機能の実行または開始を生じ、この

10

20

30

40

50

機能はアイコン 1062 または他の選択可能なオブジェクトによって表わされる。

【0081】

インジケータ 1066A によって示されるようなアイコン 1062A から、インジケータ 1066B によって示されるようなアイコン 1062B へのインジケータ 1066 の動きは、水平方向のナビゲーション入力を提供するために、垂直方向軸 34B のまわりでトラックボール 32 を回転させることによって、達成された。上述のように、トラックボール 32 の所定の回転距離の回転はプロセッサ装置 16 への入力を生じる。この例において、トラックボール 32 は、垂直方向軸 34B のまわりで所定の回転距離の 3 倍に等しい回転距離を回転している。なぜなら、アイコン 1062B が、アイコン 1062A の右側の 3 つ目のアイコン 1062 に配置されているからである。このようなトラックボール 32 の回転は、ユーザによって単一の動きでなされている可能性があるが、必ずしも、この場合である必要はない。

10

【0082】

同様に、インジケータ 1066B によって示されるように、アイコン 1062B から、インジケータ 1066C によって示されるように、アイコン 1062C へのインジケータ 1066 の動きは、垂直方向のナビゲーション入力を提供するために、ユーザによって、垂直方向軸 34A のまわりでトラックボール 32 を回転させることによって達成された。これを行う際、トラックボール 32 は、所定の回転距離の 2 倍に等しい回転距離を回転されている。なぜなら、アイコン 1062C は、2 つのアイコン 1062 だけ、アイコン 1062B の下に配置されているからである。このようなトラックボール 32 の回転は、ユーザによって単一の動きでなされている可能性があるが、必ずしも、この場合である必要はない。

20

【0083】

従って、トラックボール 32 は、プロセッサ装置 16 に様々なナビゲーション入力および他の入力を提供するために、様々な方向に回転可能であることが理解され得る。トラックボール 32 による回転入力は、典型的には、ハンドヘルド電子デバイス 4 上でアクティブであるどのルーチン 44 によっても、このようなルーチン 44 によって用いられ得る入力として解釈される。例えば、図 5 においてハンドヘルド電子デバイス 4 上でアクティブな GUI 44 は、アイコン 1062 の中でインジケータ 1066 を、従って選択フォーカスを動かすために、垂直方向および水平方向のナビゲーション入力を必要とする。ユーザが水平方向の軸 34A および垂直方向の軸 34B に対して斜めの軸のまわりでトラックボール 32 を回転させる場合、GUI 44 は、このようなトラックボール 32 の斜めの回転を垂直方向の成分と水平方向の成分とに分解する可能性があり、次いで、それぞれ垂直方向のナビゲーション移動および水平方向のナビゲーション移動として GUI 44 によって解釈され得る。例えば、このような状況において、分解された垂直方向のナビゲーション移動および水平方向のナビゲーション移動のうち的一方が、もう一方よりも大きい大きさである場合、より大きな大きさを有する分解されたナビゲーション移動は、インジケータ 1066 および選択フォーカスを動かすために、その方向におけるナビゲーション入力として GUI 44 によって用いられ、もう一方の分解されたナビゲーション移動は、GUI 44 によって無視される。

30

40

【0084】

インジケータ 1066 がアイコン 1062C に配置される場合（インジケータ 1066C によって示される）、ハンドヘルド電子デバイス 4 の選択フォーカスは、アイコン 1062C 上にある。このような場合、上記のトラックボール 32 の筐体 6 への平行移動は、アイコン 1062C に対して、GUI 44 によって選択入力として解釈されるプロセッサ装置 16 への入力を提供する。このような選択入力に回答して、プロセッサ装置 16 は、例えば、アイコン 1062C によって表わされるルーチン 44 を実行することを開始する。従って、現在ハンドヘルド電子デバイス 4 上でアクティブなルーチン 44 が複数の方向におけるナビゲーション入力および他の入力を用い得、さらに選択入力または他の入力を提供するために、平行移動され得ることを仮定すると、複数の方向にナビゲーション入力

50

および他の入力を提供するために、トラックボール 3 2 が回転可能であることが理解され得る。

【 0 0 8 5 】

上述のように、図 6 は、論理メニューツリー内のユーザの現在の論理位置が電子メールルーチン 4 4 内の電子メールを閲覧した場合に適切である例示的なメニュー 1 0 3 5 A を描く。すなわち、メニュー 1 0 3 5 A は、選択可能なオプションを提供し、このオプションは、ユーザが例えば電子メールルーチン 4 4 内の電子メールを閲覧することを仮定すると、ユーザに対して適切である。同様の様式で、図 7 は、別の例示的なメニュー 1 0 3 5 B を描き、このメニューは論理メニューツリー内のユーザの現在の論理位置が電話ルーチン 4 4 内にある場合が描かれる。

10

【 0 0 8 6 】

トラックボール 3 2 からの回転入力は、例えば、メニュー 1 0 3 5 A および 1 0 3 5 B 内をナビゲーションするために用いられ得る。例えば、< M E N U > キー 3 3 の作動および結果として生じるメニューの G U I 4 4 の出力の後に、ユーザはトラックボール 3 2 を回転して、スクロール入力を提供して、メニュー内の様々な選択可能なオプションを連続的にハイライトする。所望の選択可能なオプションがハイライトされると、すなわち、選択フォーカスの対象になると、ユーザは、トラックボール 3 2 を筐体 6 に平行移動して、選択入力を、ハイライトされた選択可能なオプションに対するものとして提供する。この点に関して、< M E N U > キー 3 3 は、トラックボール 3 2 に隣接して配置されることが有利であることに留意されたい。このことは、例えば、< M E N U > キー 3 3 の作動によるメニューの生成は、所望の選択可能なオプションをハイライトするために、トラックボール 3 2 を回転することに基づくことが便利であり、例えば、ハイライトされた選択可能なオプションによって表わされる動作を開始するように選択入力を提供するためのトラックボール 3 2 の筐体 6 への平行移動に続く。

20

【 0 0 8 7 】

トラックボール 3 2 の平行移動によって提供され得る追加の入力のうちの 1 つは、G U I 4 4 に低減されたメニューを出力させる入力であることにさらに留意されたい。例えば、トラックボールの 3 2 の筐体 6 への平行移動は、代わりに、< M E N U > キー 3 3 が作動された場合よりも、さらに制限されたバージョンのメニューの生成および出力を生じ得る。このような低減されたメニューは、それゆえ、論理メニューツリー内のユーザの現在の論理位置に対して適切であり、ユーザが高い選択の確率を有する選択可能なオプションを提供する。トラックボール 3 2 の回転の動きは、スクロール入力を提供して、低減されたメニュー 1 0 3 5 C 内で選択可能なオプション内をスクロールし得、トラックボール 3 2 の平行移動は、選択入力を提供して、現在ハイライトされた、低減されたメニュー 1 0 3 5 C 内の選択可能なオプションによって表わされるいかなる機能も開始させる。

30

【 0 0 8 8 】

例として、メニュー 1 0 3 5 A を生成するために、< M E N U > キー 3 3 の作動の代わりに、ユーザがトラックボール 3 2 を平行移動すると、G U I 4 4 は、図 8 に概して描かれる低減されたメニュー 1 0 3 5 C をディスプレイ上に生成および出力する。例示的な低減されたメニュー 1 0 3 5 C は、ユーザが最も選択しそうな選択可能なオプションとして、メニュー 1 0 3 5 A から多数の選択可能なオプションを提供する。このようなものとして、相対的に日常的な機能を行うことを望むユーザは、フルメニュー 1 0 3 5 A を表示するために、< M E N U > キー 3 3 を作動する代わりに、低減されたメニュー 1 0 3 5 C を生成および出力するために、トラックボール 3 2 を平行移動する。次いで、ユーザは、所望の選択可能なオプションをハイライトするようにスクロール入力を提供するために、トラックボール 3 2 を回転し得ることが便利であり、次いで、トラックボール 3 2 を平行移動して、現在ハイライトされている、低減されたメニュー 1 0 3 5 C 内の選択可能なオプションを開始させる選択入力を提供し得る。

40

【 0 0 8 9 】

この例示的な実施形態において、< M E N U > キー 3 3 の作動の結果として生成され得

50

るメニューの多くは、代わりに、トラックボール 3 2 の筐体 6 への平行移動に応答して、低減されたメニューとして低減された形式で生成され、出力され得る。しかしながら、低減されたメニューは、< M E N U > キー 3 3 の作動から生成され得る、各フルメニューに対して利用可能ではあり得ない。論理メニューツリー内のユーザの特定の論理的な位置に依存して、トラックボール 3 2 の平行移動は、低減されたメニューを探す入力よりも、選択入力として解釈され得る。例えば、図 1 に描かれるホームスクリーン上のトラックボール 3 2 の平行移動は、アイコン 1 0 6 2 のどのアイコンが入力フォーカスの対象である場合でも、選択入力という結果をもたらす。< M E N U > キー 3 3 がホームスクリーン上で作動された場合、G U I 4 4 は、ホームスクリーンに適切なメニュー（例えば、ハンドヘルド電子デバイス 4 上で利用可能な機能の全てのフルメニュー）を出力し、これはホームスクリーン上のアイコン 1 0 6 2 によって表され得ないものを含む。

10

#### 【 0 0 9 0 】

図 9 は、ディスプレイ 1 8 上に（例えば、テキスト入力動作中またはテキスト編集動作中に）出力されるある量のテキストを描く。インジケータ 1 0 6 6 が図 9 に描かれ、インジケータ 1 0 6 6 D によって示されるように、字「 L 」上に最初はあり、インジケータ 1 0 6 6 E によって示されるように、字「 I 」に水平方向に動かされ、その後、インジケータ 1 0 6 6 F によって示されるように、字「 W 」に垂直方向に動かされる。図 5 の様式と類似の様式で、カーソル 1 0 6 6 は、トラックボール 3 2 の回転から生じる水平方向のナビゲーション入力および垂直方向のナビゲーション入力の使用によって、複数の字「 L 」、「 I 」および「 W 」内を動かされる。しかしながら、図 9 の例において、トラックボール 3 2 の所定の回転距離の各回転は、インジケータ 1 0 6 6 を次の隣接する字に動かす。このように、字「 L 」と「 I 」との間で動かす際に、ユーザは、例えば、トラックボール 3 2 を垂直方向軸 1 0 3 4 B のまわりで所定の回転距離の 9 倍に等しい回転距離回転させる。なぜならば、「 I 」は、「 L 」の 9 文字右に配置されるからである。

20

#### 【 0 0 9 1 】

図 1 0 は、例えば、曖昧さ除去ルーチン 4 4 を用いるテキスト入力動作の間のディスプレイ 1 8 上の出力 1 0 6 4 を描く。出力 1 0 6 4 は、テキストコンポーネント 1 0 6 8 と可変 ( v a r i a n t ) コンポーネント 1 0 7 2 とを備えていると考えられ得る。可変部コンポーネント 1 0 7 2 は、デフォルト部分 1 0 7 6 と可変部分 1 0 8 0 とを備える。図 1 0 は、例えば、垂直下方向のスクロール入力を提供するためのトラックボール 3 2 の水平方向軸 3 4 A のまわりの回転から生じるように、可変部分 1 0 8 0 「 H A V 」上のインジケータ 1 0 6 6 G を描く。この点に関して、所定の回転距離に等しい回転距離のトラックボール 3 2 の回転は、デフォルト部分 1 0 7 6 上に配置される位置（本明細書には明確には描かれない）から、図 1 0 に描かれるように第 1 の可変部分 1 0 8 0 上に配置される位置までインジケータ 1 0 6 6 を動かすことが理解される。トラックボール 3 2 のこのような回転は、インジケータ 1 0 6 6 G によってハイライトされた第 1 の可変部「 H A V 」から生じるので、テキストコンポーネント 1 0 6 8 は同様に、直前のカーソル 1 0 8 4 A のテキスト「 H A V 」を含む。

30

#### 【 0 0 9 2 】

図 1 1 は、デフォルト部分 1 0 7 6 A と可変部分 1 0 8 0 A とを有する代替的な可変コンポーネント 1 0 7 2 A を有する代替的な出力 1 0 6 4 A を描く。可変コンポーネント 1 0 7 2 A は水平方向に配列され、これは、デフォルト部分 1 0 7 6 A と可変部分 1 0 8 0 A とが、互いに水平方向に隣接して配置されることと、水平方向のスクロール入力の使用によって（例えば、ユーザが垂直方向軸 3 4 B のまわりで所定の回転距離トラックボール 3 2 を回転させることによって）、ユーザによって連続的に選択され得ることを意味する。これは、図 1 0 の可変コンポーネント 1 0 7 2 によって対比され、ここで、デフォルト部分 1 0 7 6 と可変部分 1 0 8 0 とは垂直方向に配列され、トラックボール 3 2 を用いてユーザの垂直方向のスクロール入力を介してユーザによって選択され得る。

40

#### 【 0 0 9 3 】

この点に関して、トラックボール 3 2 は、出力 1 0 6 4 と共に用いられる垂直方向のス

50

クロール入力と、出力 1 0 6 4 A と共に用いられる水平方向のスクロール入力との両方を提供し得ることが理解され得る。例えば、曖昧さ除去ルーチン 4 4 は、垂直方向に配列された可変コンポーネント 1 0 7 2 と水平方向に配列された可変コンポーネント 1 0 7 2 A との間で選択することによって、ユーザがその動作をカスタマイズすることを可能にする可能性がある。トラックボール 3 2 は、必要に応じて、垂直方向および/または水平方向にスクロール入力を提供し得、結果として、トラックボール 3 2 は、ユーザが可変コンポーネント 1 0 7 2 または可変コンポーネント 1 0 7 2 A のいずれを選ぶかにかかわらず、適切なスクロール入力を提供するように動作可能である。すなわち、トラックボール 3 2 は、水平方向軸 3 4 A のまわりで回転されて、可変コンポーネント 1 0 7 2 とともに用いられる垂直方向のスクロール入力を提供し得、さらに垂直方向軸 3 4 B のまわりで回転されて、可変コンポーネント 1 0 6 4 A と共に用いられる水平方向のスクロール入力を提供し得る。従って、トラックボール 3 2 は、ハンドヘルド電子デバイス 4 上で任意の時間においてアクティブなルーチン 4 4 の必要性に依存して、適切なナビゲーション入力、スクロール入力、選択入力および他の入力を提供する。トラックボール 3 2 は、このようなナビゲーション入力、スクロール入力、選択入力および他の入力が、アクティブなルーチン 4 4 に対して適切な方向におけるトラックボール 3 2 の回転を介してユーザによって直観的に生成されることを可能にする（例えば、ディスプレイ 1 8 上に示され得る）。

10

#### 【 0 0 9 4 】

可変コンポーネント 1 0 7 2 A が言語を示す値 1 0 8 1 を付加的に含むことが、図 1 1 からさらに理解され得、該言語において、曖昧さ除去ルーチン 4 4 は曖昧なテキスト入力を解釈する。図 1 1 に描かれる例において、上記言語は英語である。

20

#### 【 0 0 9 5 】

図 1 2 において見られ得るように、値 1 0 8 1 は、ユーザによって選択されて、代替的な値 1 0 8 5 のリスト 1 0 8 3 の表示をもたらし得る。代替的な値 1 0 8 5 は、選択可能な代替の言語を示し、曖昧さ除去ルーチン 4 4 は、曖昧な入力をこの代替の言語に解釈し得る。値 1 0 8 1 の選択は、トラックボール 3 2 を用いて、水平方向のスクロールを提供して、インジケータ 1 0 6 6 を値 1 0 8 1 上に配置させ（本明細書には明確には描かれない）、その後選択入力を提供するために筐体 6 に向けてトラックボール 3 2 を平行移動することによって、ユーザによって達成される。

30

#### 【 0 0 9 6 】

リスト 1 0 8 3 内の代替的な値 1 0 8 5 は、互いに対して、かつ値 1 0 8 1 に対して垂直方向に配列される。このように、トラックボール 3 2 を用いる垂直方向のスクロール入力は、インジケータ 1 0 6 6 I の代替的な値 1 0 8 5 のうちの 1 つの上の位置への垂直方向の移動をもたらし得、この位置は、本例において、代替的な値 1 0 8 5 「FR」であり、これはフランス語を表す。代替的な値 1 0 8 5 「FR」は、任意の種々の様式で（例えば、再びトラックボール 3 2 を作動させることによって、テキストを入力し続けることによって、または他の様式で）、ユーザによって選択され得る。従って、図 1 1 および図 1 2 から理解され得るように、例えば、トラックボール 3 2 が回転され、水平方向のスクロール入力を提供し得、必要に応じて、さらに垂直方向のスクロール入力を提供し得、必要に応じて、さらに選択入力を提供し得る。

40

#### 【 0 0 9 7 】

図 1 3 は、（例えば、データ入力ルーチン 4 4 によって用いられ得るような）ディスプレイ 1 8 上の別の例示的な出力を描く。図 1 3 の例示的な出力は、対応する説明を有する複数の入力フィールド 1 0 8 7 を備える。カーソル 1 0 8 4 D は、入力フィールド 1 0 8 7 のうちの 1 つに配置されると、ユーザに、ハンドヘルド電子デバイス 4 の入力フォーカスがその入力フィールド 1 0 8 7 上にあることを示す。すなわち、データ（例えば、テキスト、数、記号など）が、どの入力フィールド 1 0 8 7 がアクティブであっても、すなわち、入力フォーカスの対象であっても入力される。ハンドヘルド電子デバイス 4 は、入力フィールド 1 0 8 7 が入力フォーカスの対象となることに依存して、他の動作を行い得るかまたは他の動作（action）を行い得ることが理解される。

50

## 【0098】

トラックボール32からのナビゲーション入力は、カーソル1084D、したがって、入力フォーカスを、様々な入力フィールド1087内で切り替える(すなわちシフトすること)を可能にすることが有利である。例えば、入力フィールド1087は、入力フィールド1087A、1087Bおよび1087Cを含み得る。図13は入力フィールド1087Cに配置されているカーソル1084Dを描き、これは、入力フィールド1087Cがハンドヘルド電子デバイス4の入力フォーカスの対象であることを示す。カーソル1084Dおよび従って入力フォーカスは、トラックボール32を用いて、上方向にスクロール入力を提供することによって、入力フィールド1087Cから入力フィールド1087A(これは入力フィールド1087Cに隣接して、垂直方向上に配置される)までシフトされ得ることが理解される。すなわち、トラックボール32が、水平方向軸34のまわりで所定回転距離回転される。同様に、カーソル1084Dおよび従って入力フォーカスは、トラックボール32を用いて、右方向に水平方向のスクロール入力を提供することによって、入力フィールド1087Aから入力フィールド1087B(これは入力フィールド1087Aに隣接して、右側に配置される)までシフトされ得る。すなわち、このような水平方向スクロール入力は、トラックボールを垂直方向軸34Bのまわりで所定の回転距離回転させることによって提供され得る。従って、複数の入力フィールド1087内で複数の方向において、ナビゲーション入力、スクロール入力および他の入力を提供するために、トラックボール32が複数の方向において、複数の軸のまわりで回転可能であることが理解され得る。他のタイプの入力および/または他のアプリケーションにおける入力が明らかとなる。

10

20

## 【0099】

開示され、請求される概念のさらに別の実施形態に従う、改良されたハンドヘルド電子デバイス2004が、図14および図15に概略的に描かれる。ハンドヘルド電子デバイス2004は、入力装置2008と、出力装置2012とプロセッサ装置2016とが配置される筐体2006を含む。プロセッサ装置2016は、プロセッサ2036と、その中に多数のルーチン2044が格納されているメモリ2040とを含む。ハンドヘルド電子デバイス4上で行われ得るか、ハンドヘルド電子デバイス4によって行われ得る動作の全ては、ハンドヘルド電子デバイス2004上で、またはハンドヘルド電位デバイス2004によって行われ得る。このようなものとして、ハンドヘルド電子デバイス4と共通であって、必然的にハンドヘルド電子デバイス4の特徴の全てを含んでいる、ハンドヘルド電子デバイス2004の特徴は、概して繰り返さない。

30

## 【0100】

一般的な問題として、ハンドヘルド電子デバイス2004は、実質的に、ハンドヘルド電子デバイス4と構成および機能において同一であるが、ハンドヘルド電子デバイス2004がトラックボール32の代わりに非機械的な多軸入力デバイス2032を提供するタッチスクリーンディスプレイ2055を含むことだけが異なる。非機械的な多軸入力デバイス2032は、仮想的なトラックボール2032の形式であると考えられ得る。

## 【0101】

概略的に理解されるように、タッチスクリーンディスプレイ2055は、1対の基板の間の液晶レイヤを含み、それぞれの基板は電極を含む。上記電極は、画素のアパーチャサイズを規定するグリッドを形成する。電荷が電極に印加されると、上記液晶レイヤの液晶分子が、2つの基板に対して概して垂直に整列されるようになる。出力装置2012の表示入力/出力サブアセンブリ2053は、電極に印加される電荷の位置を制御し、これにより、タッチスクリーンディスプレイ2055上で画像の形成を可能にする。

40

## 【0102】

さらに、タッチスクリーンディスプレイ2055は、センサアセンブリ2057を備えており、該アセンブリは、出力デバイス2059と複数の検出器2061とを備えている。検出器2061が概略的に示され、該検出器は典型的には裸眼では見えないほど小さい。各検出器2061は、出力デバイス2059と電氣的に連絡して、作動されると、出力

50

信号を生成する。検出器 2061 は、下記のパターンで配置され、タッチスクリーンディスプレイ 2055 にすぐに隣接するか、または該タッチスクリーンディスプレイ 2055 に接触する外部のオブジェクトを検出するように構築される。外部のオブジェクトは、典型的には、スタイラス (stylus) またはユーザの指である (図示せず)。出力デバイス 2059 および / または プロセッサ 2016 は、検出器の信号を受信するように、そして該信号を、タッチスクリーンディスプレイ 2055 に対する外部のオブジェクトの位置を表すデータに変換するように構築される。このように、センサアセンブリ 2057 は物理的にタッチスクリーンディスプレイ 2055 のコンポーネントであるが、それにもかかわらず、入力装置 2008 の論理コンポーネントであると考えられる。なぜならば、センサアセンブリ 2057 は、プロセッサ装置に入力を提供するからである。

10

#### 【0103】

検出器 2061 は、典型的には、容量性検出器、光学検出器、抵抗性検出器または機械的な検出器 (例えば、ストレインゲージまたは荷電されたグリッド) であるが、他の技術が本概念から逸脱することなしに用いられ得る。典型的には、容量性検出器は、外部のオブジェクトの電界によって引き起こされる静電容量の変化または容量性検出器の圧縮によって引き起こされる静電容量の変化を検出するように構築される。光学検出器は、光 (例えば、タッチスクリーンディスプレイ 2055 によって生成された光) の反射を検出するように構築される。機械的な検出器は、荷電されたグリッド (タッチスクリーンディスプレイ 2055 の一方の側に配置された複数の列を有する) と、対応するグリッド (タッチスクリーンディスプレイ 2055 の別の位置に配置された複数の列を有しない) とを含む。

20

#### 【0104】

容量性検出器は、いずれかの基板上であるが小さな要求空間に配置され得る。従って、検出器 2061 に隣接して配置される任意の画素が、隣接する検出器 2061 を収容するために低減されたサイズまたはアパーチャを有する。

#### 【0105】

複数の検出器 2061 は、あるパターンで配置され、検出器 2061 のうちの少なくとも一部は、グリッドを形成するラインに配列されることが好ましい。検出器 2061 の第 1 の部分はタッチスクリーンディスプレイ 2055 の第 1 の領域 2081 に配置され、検出器 2061 の第 2 の領域は、タッチスクリーンディスプレイ 2055 の第 2 の領域 2083 に配置される。図 14 から理解され得るように、第 1 の領域 2081 は、本質的に、第 2 の領域 2083 以外のタッチスクリーンディスプレイ 2005 上の全領域である。

30

#### 【0106】

タッチスクリーンディスプレイ 2055 の第 1 の領域 2081 上に配置された検出器 2061 の第 1 の部分は、画素に隣接する検出器 2061 によって引き起こされる視覚的干渉を最小化するために、比較的疎なパターンで配置される。好ましくは、第 1 の領域 2081 上の検出器 2061 の間隔は、複数の検出器 2061 間で約 1.0 mm と 10.0 mm との間であり、より好ましくは、複数の検出器 2061 間で約 3.0 mm である。

40

#### 【0107】

複数の検出器 2061 の第 2 の部分は、タッチスクリーンディスプレイ 2055 の第 2 の領域 2083 に比較的密なパターンで配置され、仮想的なトラックボール 2032 の機能をサポートするように構築される。タッチスクリーンディスプレイ 2055 の第 2 の領域 2083 における画質は、それらの複数の検出器 2061 の密な間隔によって悪影響を受ける。しかしながら第 2 の領域 2083 は、タッチスクリーンディスプレイ 2055 全体と比較すると相対的に小さい領域である。好ましくは、第 2 の領域 2083 内の複数の検出器 2061 の密度は、複数の検出器間で約 0.05 mm と 3.0 mm との間であり、より好ましくは、複数の検出器間で約 0.1 mm である。さらに、第 2 の領域 2083 内の画素は、仮想的なトラックボール 2032 のためのものであるので、より大きな画素に

50

よって、低減された画素密度を有することが許容可能である。画素サイズは、非常に大きいので、アスペクト比が、検出器 2061 に隣接して配置されない画素よりもかなり高い。第 2 の領域 2083 の画素は、特別な機能の画素（例えば、仮想トラックボール 2032 を描くことと、該仮想トラックボール 2032 をハイライトするために第 2 の領域 2083 をライトアップすることとの両方を行う画素）である可能性がある。

【0108】

プロセッサ装置は、画像を生成して、タッチスクリーンディスプレイ 2055 上の該画像の選択可能な部分の境界線を規定するように構築される。例えば、プロセッサ装置は、タッチスクリーンディスプレイ 2055 上の特定の部分の選択可能なアイコンまたは他のオブジェクトを生成する。プロセッサ装置は、特定の検出器 2061 を、タッチスクリーンディスプレイ 2055 の特定の部分と関連させるように構築される。従って、プロセッサ装置が、特定の画像（例えば、選択可能なアイコン）に隣接する特定の検出器 2061 の作動を検出すると、プロセッサ装置は、そのアイコンに関連する機能またはルーチン（例えば、カレンダープログラムを開く）を開始する。

10

【0109】

同様に、プロセッサ装置は、タッチスクリーンディスプレイ 2055 の第 2 の領域 2083 において仮想的なトラックボール 2032 の機能をサポートするために特定の検出器 2061 を用いるように構築される。従って、仮想的なトラックボール 2032 をサポートする複数の検出器 2061 のうちの 1 つ以上の作動は、プロセッサ装置によって、仮想的なトラックボール 2032 からの入力であると解釈される。例えば、タッチスクリーンディスプレイ 2055 上で第 2 の領域 2083 において、特定の方向に沿って延びる、一連の複数の検出器 2061 の作動は、特定の方向におけるナビゲーション入力、スクロール入力、選択入力および/または別の入力であると解釈されるべきである。ユーザが自由に（例えば、タッチスクリーンディスプレイ 2055 上の任意の方向に）指を動かすので、仮想的なトラックボール 2032 は、多軸入力デバイスである。他の入力（例えば、仮想的なトラックボール 2032 の中央領域において、複数の検出器 2061 のうちの 1 つ以上の動かない（non-moving）作動）は、プロセッサ装置によって、仮想的なトラックボール 2032 の作動入力（例えば、ハンドヘルド電子デバイス 1004 の、その筐体 1006 に向かう方向へのトラックボール 32 の作動により生成されるもの）として解釈され得る。開示され請求される概念から逸脱することなしに、第 2 の領域 2083 における複数の検出器 2061 の他のタイプの作動が、他の様々な入力として解釈され得ることが理解され得る。

20

30

【0110】

ハンドヘルド電子デバイス 2004 は、従って、多軸入力デバイス 2032 を備え、該デバイスは、非機械的であるが、例えば、ハンドヘルド電子デバイス 4 のトラックボール 32 と同一の機能的特徴および利点を依然提供する。仮想的なトラックボール 2032 は、ハンドヘルド電子デバイス 2004 上で用いられ得る多くのタイプの多軸入力デバイスの一例であることが理解される。

【0111】

開示され請求される概念の特定の実施形態が詳細に説明されてきたが、これらの詳細に様々な修正物および代替物が、本開示の教示全体に照らし合わせて開発され得ることが、当業者によって認識される。従って、開示された特定のアレンジメントは、例示のみを意図しており、該開示され請求される概念の範囲を限定することを意図していない。この概念は、添付の特許請求の範囲ならびにその任意の均等物および全ての均等物の全外延を仮定しているべきである。

40

【図面の簡単な説明】

【0112】

【図 1】図 1 は、開示され請求される概念に従った、改良されたハンドヘルド電子デバイスの上面図である。

【図 2】図 2 は、図 1 の改良されたハンドヘルド電子デバイスの概略図である。

50

【図 3】図 3 は、例示的なテキスト編集動作の段階的な表示である。

【図 4】図 4 は、開示され請求される概念に従った、改良された方法の一部を描くフローチャートである。

【図 5】図 5 は、ハンドヘルド電子デバイス上に視覚的に出力され得る例示的なホームスクリーンである。

【図 6】図 6 は、図 1 のハンドヘルド電子デバイス上に出力され得る例示的なメニューを描く。

【図 7】図 7 は、別の例示的なメニューを描く。

【図 8】図 8 は、例示的な低減されたメニューを描く。

【図 9】図 9 は、別の例示的なテキスト入力またはテキスト編集動作中に発生し得るような出力である。 10

【図 10】図 10 は、例示的なテキスト入力動作中の出力である。

【図 11】図 11 は、図 10 の例示的なテキスト入力動作中の代替的な出力である。

【図 12】図 12 は、図 10 の例示的なテキスト入力動作の別の部分の間の別の出力である。

【図 13】図 13 は、データ入力動作中の例示的な出力である。

【図 14】図 14 は、開示され請求される概念の別の実施形態に従った、改良されたハンドヘルド電子デバイスの上面図である。

【図 15】図 15 は、図 14 の改良されたハンドヘルド電子デバイスの概略図である。

【符号の説明】 20

【0113】

4 ハンドヘルド電子デバイス

8 入力装置

12 出力装置

16 プロセッサ装置

28 入力要素

32 多軸入力要素、トラックボール

34 A 第 1 の軸

34 B 第 2 の軸

44 ルーチン 30

45 学習データベース

60、64 文字

【 図 1 】

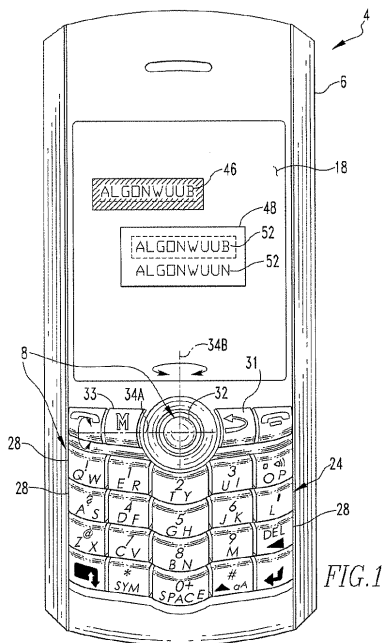


FIG.1

【 図 3 】

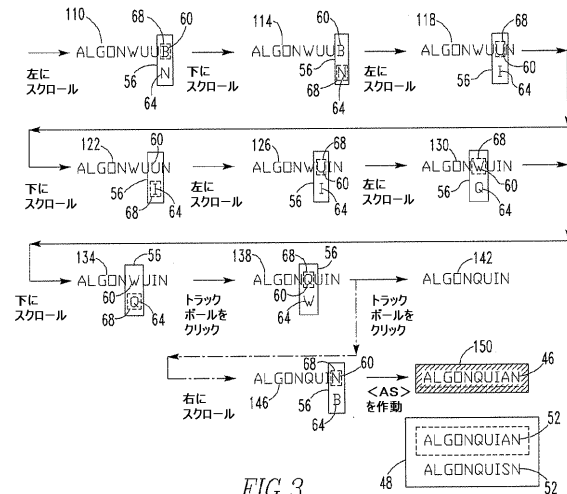


FIG.3

【 図 2 】

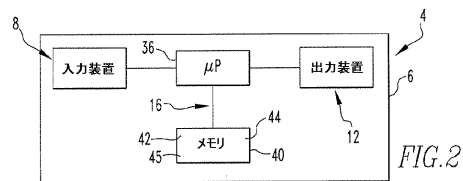


FIG.2

【 図 4 】

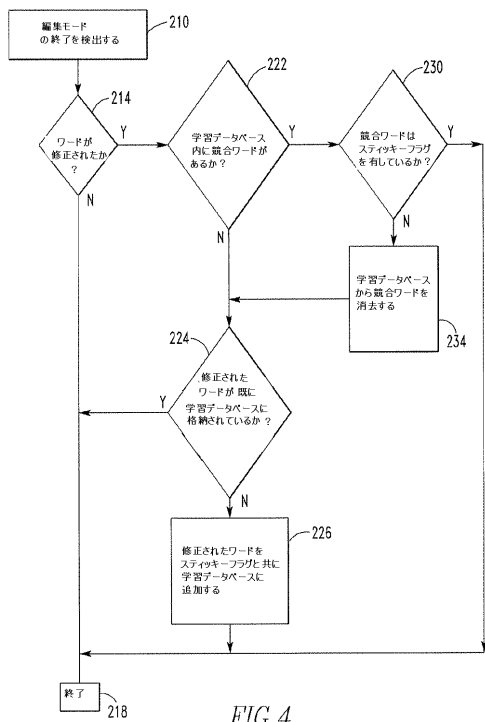


FIG.4

【 図 5 】

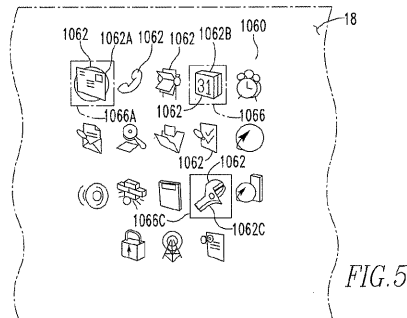


FIG.5

【 図 6 】

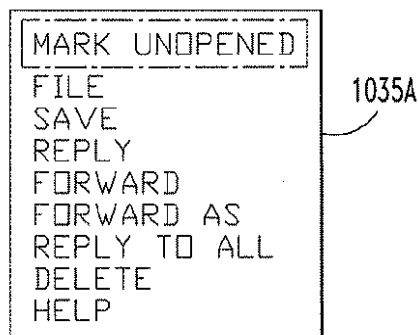


FIG.6

【 図 7 】

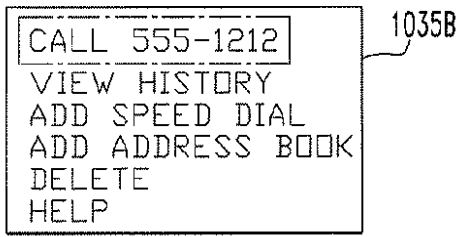


FIG. 7

【 図 9 】

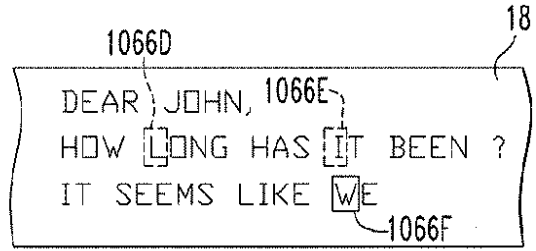


FIG. 9

【 図 8 】

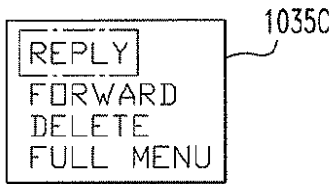


FIG. 8

【 図 1 0 】

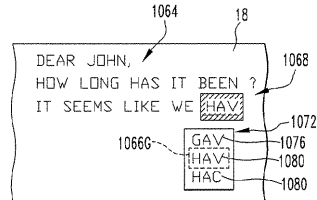


FIG. 10

【 図 1 1 】

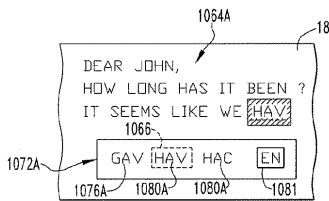


FIG. 11

【 図 1 3 】

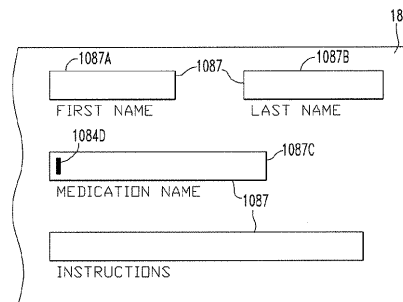


FIG. 13

【 図 1 2 】

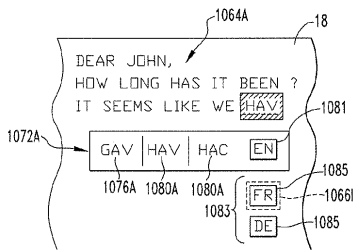


FIG. 12

【 図 1 4 】

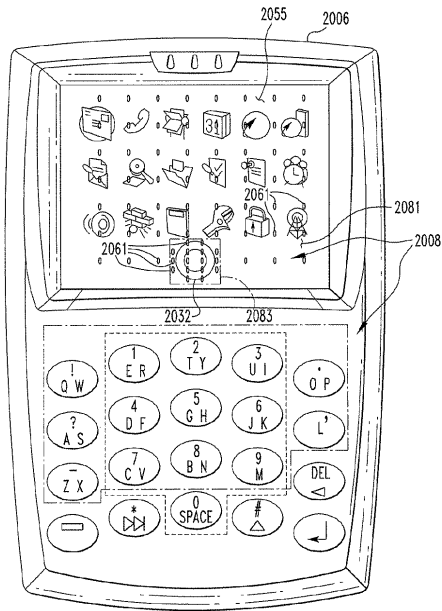


FIG.14

【 図 1 5 】

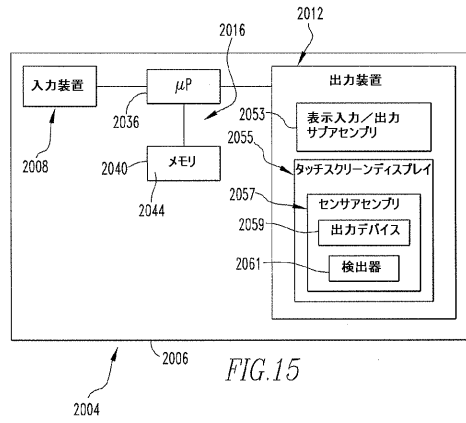


FIG.15

---

フロントページの続き

(72)発明者 ダン ルバノビッチ

カナダ国 エヌ2ティー 2エス6, オンタリオ, ウォータールー, ローレル ゲート ド  
ライブ 402

(72)発明者 バディム フックス

カナダ国 エヌ2ケー 3ピー5, オンタリオ, ウォータールー, ホールマーク ドライブ  
532

(72)発明者 ジェyson ティー. グリフィン

カナダ国 エヌ2ピー 2エル3, オンタリオ, キッチナー, ディア リッジ クレセント  
14

Fターム(参考) 5B020 AA02 BB02 CC12 DD02 FF14 FF17 FF24 FF53 GG16

5B109 QB14