

(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2012-190079

(P2012-190079A)

(43) 公開日 平成24年10月4日(2012.10.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/023 (2006.01)	G06F 3/023 310L	5B020
H03M 11/04 (2006.01)	G06F 3/041 330C	5B087
G06F 3/041 (2006.01)	H04M 1/00 R	5K127
H04M 1/00 (2006.01)		

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-50820 (P2011-50820)	(71) 出願人	000006633 京セラ株式会社 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(22) 出願日	平成23年3月8日(2011.3.8)	(74) 代理人	100106002 弁理士 正林 真之
		(74) 代理人	100120891 弁理士 林 一好
		(74) 代理人	100154276 弁理士 乾 利之
		(72) 発明者	高木 一行 神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内
		Fターム(参考)	5B020 BB02 GG05 GG13 5B087 AA10 BC06 DE03 5K127 AA11 BA03 CA08 CA09 CA10 CA16 CB02 CB17 CB18

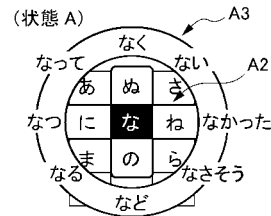
(54) 【発明の名称】 電子機器、電子機器の制御方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】ユーザの意思を反映させた文字入力を行うことができる電子機器、電子機器の制御方法及びプログラムを提供すること。

【解決手段】文字入力制御部172は、接触文字「な」から第1の関連文字「ぬ」への摺動操作(例えば、スワイプ操作)が接触検出部12により検出され、第1の関連文字「ぬ」への所定の押圧荷重が荷重検出部18により検出された場合に、当該第1の関連文字「ぬ」を入力させる。文字入力制御部172は、接触文字「な」から第2の関連文字「なく」への摺動操作(例えば、スワイプ操作)が接触検出部12により検出され、第2の関連文字「なく」への所定の押圧荷重が荷重検出部18により検出された場合に、当該第2の関連文字「なく」を入力させる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示部と、

前記表示部の表面に対応して配され、接触を検出する接触検出部と、

前記接触検出部への押圧荷重を検出する荷重検出部と、

入力するための文字を入力候補として前記表示部に表示させる制御部と、を備え、

前記制御部は、前記入力候補として表示される前記文字への接触が前記接触検出部により検出され、接触が検出された文字である接触文字と第 1 の関係を有する第 1 の関連文字を前記表示部に表示させた状態において、前記第 1 の関連文字への接触が前記接触検出部により検出されると共に、前記第 1 の関連文字への押圧荷重が前記荷重検出部により検出された場合に、押圧荷重が検出された前記第 1 の関連文字を入力させる、電子機器。

10

【請求項 2】

前記制御部は、前記接触検出部により前記第 1 の関連文字への接触が検出されたにもかかわらず、前記荷重検出部により前記第 1 の関連文字への押圧荷重が検出されず、その後、前記接触検出部により前記第 1 の関連文字への接触が解除されたことが検出された場合に、接触が検出された前記第 1 の関連文字を入力することなく前記表示部に表示された前記第 1 の関連文字の表示を解除する、請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】

前記制御部は、前記接触検出部により前記第 1 の関連文字への接触が検出されると共に、前記荷重検出部により前記第 1 の関連文字への押圧荷重が検出されて、当該第 1 の関連文字が入力され、その後、前記接触検出部により前記第 1 の関連文字への接触が解除されたことが検出された場合に、前記表示部に表示された前記第 1 の関連文字の表示を解除する、請求項 1 又は 2 に記載の電子機器。

20

【請求項 4】

前記制御部は、前記表示部に前記第 1 の関連文字が表示されている場合にのみ、前記荷重検出部による前記接触検出部への押圧荷重の検出を行わせる、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記制御部は、前記接触文字への接触が前記接触検出部により検出されると共に、当該接触文字への押圧荷重が前記荷重検出部により検出された場合に、押圧荷重が検出された前記接触文字を入力させる、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の電子機器。

30

【請求項 6】

前記制御部は、前記第 1 の関連文字を入力させるための前記押圧荷重の閾値と、前記接触文字を入力させるための前記押圧荷重の閾値とをそれぞれ異ならせる、請求項 5 に記載の電子機器。

【請求項 7】

前記制御部は、

前記入力候補として表示される前記文字への接触を前記接触検出部により検出した場合、前記第 1 の関連文字と共に、前記接触文字と第 2 の関係を有する第 2 の関連文字を表示させ、

40

前記第 2 の関連文字への接触が前記接触検出部により検出されると共に、当該第 2 の関連文字への押圧荷重が前記荷重検出部により検出された場合に、押圧荷重が検出された前記第 2 の関連文字を入力させる、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の電子機器。

【請求項 8】

前記入力候補として表示される前記文字の文字種は、かな文字である場合に、

前記第 1 の関連文字は、前記接触文字と子音が同一のかな文字を含み、

前記第 2 の関連文字は、前記接触文字の変換候補を含む、請求項 7 に記載の電子機器。

【請求項 9】

表示部の表面への接触を検出するステップと、

前記表示部の表面への押圧荷重を検出するステップと、

50

前記表示部に表示される文字への接触を検出して、接触が検出された文字である接触文字と第1の関係性を有する第1の関連文字を前記表示部に表示させるステップと、

前記第1の関連文字への接触が検出されると共に、当該第1の関連文字への押圧荷重が検出された場合に、押圧荷重が検出された前記第1の関連文字を入力させるステップと、を備える携帯電子機器の制御方法。

【請求項10】

携帯電子機器のコンピュータを機能させるための制御プログラムであって、

前記コンピュータに、

表示部の表面への接触を検出するステップと、

前記表示部の表面への押圧荷重を検出するステップと、

前記表示部に表示される文字への接触を検出して、接触が検出された文字である接触文字と第1の関係性を有する第1の関連文字を前記表示部に表示させるステップと、

前記第1の関連文字への接触が検出されると共に、当該第1の関連文字への押圧荷重が検出された場合に、押圧荷重が検出された前記第1の関連文字を入力させるステップと、を実行させるための制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示部への接触を検出可能な電子機器、電子機器の制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、表示部への接触を検出可能な携帯電子機器において、平仮名文字の「あ段」が割り当てられた仮想的なキーを表示部に表示させた状態で、当該平仮名文字へ接触して、接触された平仮名文字と子音が同一のかな文字の仮想的なキーを、当該接触された平仮名文字の仮想的なキーの周囲に表示させる。そして、表示されたいずれかの平仮名文字の仮想的なキーに対応する箇所へ摺動操作を行うことにより、所望の平仮名文字の入力を行うことが可能であった（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-266236号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献1に記載の電子機器では、表示されたいずれかの平仮名文字の仮想的なキーに対応する箇所への摺動操作を行うだけで、平仮名文字の入力を行ってしまうため、ユーザの意思を反映させない文字入力が行われる場合があった。

【0005】

本発明は、ユーザの意思を反映させた文字入力を行うことができる電子機器、電子機器の制御方法及びプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る電子機器は、上記課題を解決するために、表示部と、前記表示部の表面に対応して配され、接触を検出する接触検出部と、前記接触検出部への押圧荷重を検出する荷重検出部と、入力するための文字を入力候補として前記表示部に表示させる制御部と、を備え、前記制御部は、前記入力候補として表示される前記文字への接触が前記接触検出部により検出され、接触が検出された文字である接触文字と第1の関係性を有する第1の関連文字を前記表示部に表示させた状態において、前記第1の関連文字への接触が前記接触検出部により検出されると共に、当該第1の関連文字への押圧荷重が前記荷重検出部によ

10

20

30

40

50

り検出された場合に、押圧荷重が検出された前記第 1 の関連文字を入力させる。

【 0 0 0 7 】

また、前記制御部は、前記接触検出部により前記第 1 の関連文字への接触が検出されたにもかかわらず、前記荷重検出部により前記第 1 の関連文字への押圧荷重が検出されず、その後、前記接触検出部により前記第 1 の関連文字への接触が解除されたことが検出された場合に、接触が検出された前記第 1 の関連文字を入力することなく前記表示部に表示された前記第 1 の関連文字の表示を解除することが好ましい。

【 0 0 0 8 】

また、前記制御部は、前記接触検出部により前記第 1 の関連文字への接触が検出されると共に、前記荷重検出部により前記第 1 の関連文字への押圧荷重が検出されて、当該第 1 の関連文字が入力され、その後、前記接触検出部により前記第 1 の関連文字への接触が解除されたことが検出された場合に、前記表示部に表示された前記第 1 の関連文字の表示を解除することが好ましい。

【 0 0 0 9 】

また、前記制御部は、前記表示部に前記第 1 の関連文字が表示されている場合にのみ、前記荷重検出部による前記接触検出部への押圧荷重の検出を行わせることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

また、前記制御部は、前記接触文字への接触が前記接触検出部により検出されると共に、当該接触文字への押圧荷重が前記荷重検出部により検出された場合に、押圧荷重が検出された前記接触文字を入力させることが好ましい。

【 0 0 1 1 】

また、前記制御部は、前記第 1 の関連文字を入力させるための前記押圧荷重の閾値と、前記接触文字を入力させるための前記押圧荷重の閾値とをそれぞれ異ならせることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

また、前記制御部は、前記入力候補として表示される前記文字への接触を前記接触検出部により検出した場合、前記第 1 の関連文字と共に、前記接触文字と第 2 の関係を有する第 2 の関連文字を表示させ、前記第 2 の関連文字への接触が前記接触検出部により検出されると共に、当該第 2 の関連文字への押圧荷重が前記荷重検出部により検出された場合に、押圧荷重が検出された前記第 2 の関連文字を入力させることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

また、前記入力候補として表示される前記文字の文字種は、かな文字である場合に、前記第 1 の関連文字は、前記接触文字と子音が同一のかな文字を含み、前記第 2 の関連文字は、前記接触文字の変換候補を含むことが好ましい。

【 0 0 1 4 】

本発明に係る電子機器の制御方法は、上記課題を解決するために、表示部の表面への接触を検出するステップと、前記表示部の表面への押圧荷重を検出するステップと、前記表示部に表示される文字への接触を検出して、接触が検出された文字である接触文字と第 1 の関係を有する第 1 の関連文字を前記表示部に表示させるステップと、前記第 1 の関連文字への接触が検出されると共に、当該第 1 の関連文字への押圧荷重が検出された場合に、押圧荷重が検出された前記第 1 の関連文字を入力させるステップと、を備える。

【 0 0 1 5 】

本発明に係るプログラムは、上記課題を解決するために、携帯電子機器のコンピュータを機能させるための制御プログラムであって、前記コンピュータに、表示部の表面への接触を検出するステップと、前記表示部の表面への押圧荷重を検出するステップと、前記表示部に表示される文字への接触を検出して、接触が検出された文字である接触文字と第 1 の関係を有する第 1 の関連文字を前記表示部に表示させるステップと、前記第 1 の関連文字への接触が検出されると共に、当該第 1 の関連文字への押圧荷重が検出された場合に、押圧荷重が検出された前記第 1 の関連文字を入力させるステップと、を実行させるための制御プログラムである。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、ユーザの意思を反映させた文字入力を行うことができる電子機器、電子機器の制御方法及びプログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本実施形態に係る携帯電話機の外觀斜視図である。

【図2】携帯電話機の機能構成を示すブロック図である。

【図3】本実施形態に係る表示部に表示される文字入力画面の例を示す図である。

【図4】本実施形態に係る表示部に表示される画面遷移例を示す図である。

10

【図5】図3及び図4に示す例の内部処理について示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態について説明する。まず、本発明の携帯電子機器の一実施形態に係る携帯電話機1の基本構造について、図1を参照しながら説明する。図1は、本実施形態に係る携帯電話機1の外觀斜視図である。

【0019】

携帯電話機1は、筐体2を備える。筐体2には、正面部に、タッチパネル10と、マイク13と、スピーカ14とが配置される。

【0020】

20

タッチパネル10は、表示部11と、接触検出部12と、荷重検出部18と、を備える(図2参照)。表示部11は、液晶表示パネル又は有機EL(エレクトロルミネッセンス)表示パネル等である。接触検出部12は、表示部11に対する携帯電話機1のユーザの指やタッチペン等の物体の接触を検出するセンサである。接触検出部12には、表示部11の表面に対応して配され、例えば、静電容量方式や抵抗膜方式等のセンサが利用可能である。

【0021】

マイク13は、携帯電話機1のユーザが通話時に発した音声を入力するために用いられる。

スピーカ14は、携帯電話機1のユーザの通話相手が発した音声を出力するために用いられる。

30

【0022】

続いて、図2を参照しながら、携帯電話機1の機能構成について説明する。図2は、携帯電話機1の機能構成を示すブロック図である。

【0023】

携帯電話機1は、上述した、タッチパネル10(表示部11、接触検出部12及び荷重検出部18)と、マイク13と、スピーカ14と、アクチュエータ19とを備える。また、携帯電話機1は、通信部15と、記憶部16と、制御部17とを備える。

【0024】

通信部15は、メインアンテナ(図示省略)とRF回路部(図示省略)とを備え、所定の連絡先に発信したり、通信したりする。また、通信部15が通信を行う通信先は、携帯電話機1と電話やメールの送受信を行う外部装置や、携帯電話機1がインターネットの接続を行う外部のwebサーバ等の外部装置等である。

40

【0025】

通信部15は、所定の使用周波数帯で外部装置と通信を行う。具体的には、通信部15は、上記のメインアンテナによって受信した信号を復調処理し、処理後の信号を制御部17に供給する。また、通信部15は、制御部17から供給された信号を変調処理し、上記のメインアンテナを介して外部装置(基地局)に送信する。

【0026】

記憶部16は、例えば、ワーキングメモリを含み、制御部17による演算処理に利用さ

50

れる。また、記憶部 16 は、携帯電話機 1 の内部で動作するアプリケーションやデータベースを 1 又は複数記憶する。なお、記憶部 16 は、着脱可能な外部メモリを兼ねていてもよい。

【0027】

制御部 17 は、携帯電話機 1 の全体を制御しており、表示部 11 及び通信部 15 に対して制御を行う。

【0028】

本実施形態の記憶部 16 及び制御部 17 は、一般的なコンピュータによって構成してもよい。一般的なコンピュータは、例えば、制御部 17 として、中央処理装置 (CPU) を備え、記憶部 16 として、メモリ (RAM、ROM) や、ハードディスク (HDD) 等を備える。このような一般的なコンピュータにおいて、制御部 17 は、携帯電話機 1 を統括的に制御し、各種プログラムを記憶部 16 から適宜読み出して実行することにより、上述した表示部 11、接触検出部 12、マイク 13、スピーカ 14、通信部 15、荷重検出部 18 及びアクチュエータ 19 と協働し、本発明に係る各種機能を実現している。

10

【0029】

荷重検出部 18 は、接触検出部 12 への押圧荷重を検出する。具体的には、荷重検出部 18 は、接触検出部 12 への押圧荷重を検出する圧力センサ、圧電素子、静電容量式センサ等であってもよい。荷重検出部 18 は、押圧荷重を検出すると、検出した押圧荷重に応じた信号を制御部 17 へ出力する。

【0030】

アクチュエータ 19 は、制御部 17 からの制御信号に応じて、表示部 11 に対して押圧荷重に対応した触覚を与える。具体的には、アクチュエータ 19 は、表示部 11 の接触検出部 12 により接触が検出された箇所へ、制御部 17 からの制御信号に応じて所定の振動を与える。

20

【0031】

本実施形態に係る携帯電話機 1 は、文字を入力する機能を有している。以下、当該機能を実行させるための構成について説明する。

【0032】

図 2 に示すように、記憶部 16 は、文字入力補助アプリケーション 161 と、文字入力アプリケーション 162 とを備え、制御部 17 は、アプリケーション制御部 171 と、文字入力制御部 172 と、接触状態制御部 173 と、を備える。

30

【0033】

文字入力補助アプリケーション 161 は、携帯電話機 1 において文字の入力を補助するアプリケーション・プログラム、いわゆる IME (Input Method Editor) である。例えば、文字入力補助アプリケーション 161 は、入力された文字を変換したり、変換候補や入力候補を表示部 11 に表示させたりする機能を有する。また、文字入力補助アプリケーション 161 は、複数の文字種 (例えば、平仮名文字 (かな文字)、片仮名文字 (カナ文字)、英字、数字、記号、絵文字、デコレーションメール用絵文字等) に対応する文字をそれぞれ記憶している。

40

【0034】

ここで、本実施形態に係る文字とは、平仮名文字、片仮名文字、漢字だけでなく、数字、英字、記号、絵文字、デコレーションメール用絵文字も含む。また、文字とは、単一の文字だけでなく、複数の文字からなる文字列も含む。

【0035】

アプリケーション制御部 171 は、例えば接触検出部 12 への接触等に応じて、文字入力アプリケーション 162 (例えば、メモ帳アプリケーション、電子メールアプリケーション、文書作成アプリケーション等) を起動及び終了させたり、文字入力補助アプリケーション 161 を起動及び終了させたりする。

【0036】

文字入力制御部 172 は、アプリケーション制御部 171 により起動された文字入力ア

50

アプリケーション 162 において、文字入力補助アプリケーション 161 を用いて、複数の文字種のうち、いずれかの文字種の文字を入力するための複数の入力候補を表示部 11 に表示させる。

【0037】

接触状態制御部 173 は、荷重検出部 18 により検出された接触状態を含む信号を受信する。そして、接触状態制御部 173 は、アクチュエータ 19 に接触状態に応じた制御信号を送信して、アクチュエータ 19 を接触状態に応じた触覚を与える。例えば、接触状態制御部 173 は、アクチュエータ 19 を接触状態に応じた強度で振動させる。

【0038】

このように、本実施形態の携帯電話機 1 は、接触操作や摺動操作だけでなく、押圧荷重に応じた操作及び押圧荷重に応じた触覚を用いて、入力や選択を行うことができる。

10

【0039】

図 3 は、本実施形態に係る表示部 11 に表示される文字入力画面の例を示す図である。

図 3 の文字入力画面 D1 においては、文字入力補助アプリケーション 161 及び文字入力アプリケーション 162 が起動している。また、図 3 の文字入力画面 D1 においては、文字入力補助アプリケーション 161 によりソフトウェアキーとして入力候補 A1 が表示されている。なお、図 3 では、文字入力のための入力候補のみ表示するが、表示部 11 の図示しない領域には、文字入力アプリケーション 162 により文字が入力される文字入力領域が表示される。

【0040】

20

また、文字入力画面 D1 において、入力候補 A1 は、かな文字の「あ」、「か」、「さ」、「た」、「な」、「は」、「ま」、「や」、「ら」及び「わ」（五十音の「あ段」）を表示している。また、「顔文字」は、かな文字から顔文字へ入力形態を切り替えるソフトウェアキーであり、「記号」は、かな文字から英字・数字・記号等へ入力形態を切り替えるソフトウェアキーである。

【0041】

また、入力候補 A1 は、図 3 の文字入力画面 D2 に示すように、表示部 11 に複数の文字種に対応する仮想的なキーが表示されており、一のキーに対してそれぞれ、かな文字、数字、英字及び記号が割り当てられる。例えば、かな文字「な」のキーには、数字「5」及び英字「J、K、L」が割り当てられる。

30

【0042】

図 4 は、本実施形態に係る表示部 11 に表示される画面遷移例を示す図である。

図 4 においても図 3 と同様に、文字入力補助アプリケーション 161 及び文字入力アプリケーション 162 が起動している。

【0043】

図 3 の文字入力画面 D1 において、文字入力制御部 172 は、入力候補 A1 として表示される文字「な」への接触が接触検出部 12 により検出されると、接触が検出された文字である接触文字「な」と第 1 の関係を有する第 1 の関連文字 A2 を表示部 11 に表示させる。さらに、文字入力制御部 172 は、第 1 の関連文字と共に、接触文字「な」と第 2 の関係を有する第 2 の関連文字 A3 を表示部 11 の放射状の領域に表示させる（図 4 の状態 A）。

40

【0044】

ここで、接触文字「な」と第 1 の関係を有する第 1 の関連文字 A2 とは、接触文字「な」と子音が同一のかな文字「に」、「ぬ」、「ね」及び「の」である。接触文字「な」と第 2 の関係を有する第 2 の関連文字 A3 とは、接触文字「な」を頭文字とした変換候補を含み、「なく」、「ない」、「なかった」等が挙げられる。なお、第 2 の関連文字 A3 は、過去の使用履歴等に基づく学習状況に応じて表示が変更されてもよい。

【0045】

状態 A において、文字入力制御部 172 は、接触文字から第 1 の関連文字 A2 への摺動操作（例えば、スワイプ操作）が接触検出部 12 により検出され、第 1 の関連文字 A2 へ

50

の押圧荷重が荷重検出部 18 により検出された場合に、当該第 1 の関連文字 A 2 を入力させる。

また、文字入力制御部 172 は、接触文字から第 2 の関連文字 A 3 への摺動操作（例えば、スワイプ操作）が接触検出部 12 により検出され、第 2 の関連文字 A 3 への押圧荷重が荷重検出部 18 により検出された場合に、当該第 2 の関連文字 A 3 を入力させる。

【0046】

具体的には、文字入力制御部 172 は、接触文字「な」から第 1 の関連文字「ぬ」への摺動操作（例えば、スワイプ操作）が接触検出部 12 により検出され、第 1 の関連文字「ぬ」への押圧荷重が荷重検出部 18 により検出された場合に、当該第 1 の関連文字「ぬ」を入力させる。

10

また、文字入力制御部 172 は、接触文字「な」から第 2 の関連文字「なく」への摺動操作（例えば、スワイプ操作）が接触検出部 12 により検出され、第 2 の関連文字「なく」への押圧荷重が荷重検出部 18 により検出された場合に、当該第 2 の関連文字「なく」を入力させる。

【0047】

このように本実施形態の携帯電話機 1 によれば、文字入力制御部 172 は、第 1 の関連文字 A 2 又は第 2 の関連文字 A 3 への押圧荷重が検出された場合に、はじめて第 1 の関連文字 A 2 又は第 2 の関連文字 A 3 を入力させる。すなわち、文字入力制御部 172 は、第 1 の関連文字 A 2 又は第 2 の関連文字 A 3 への接触が検出されたとしても、押圧荷重が検出されない場合には、第 1 の関連文字 A 2 又は第 2 の関連文字 A 3 を入力させない。したがって、携帯電話機 1 は、ユーザの意思を反映させた文字入力を行うことができ、誤入力を防止することができる。

20

【0048】

また、本実施形態の携帯電話機 1 によれば、入力候補 A 1 として表示されるいずれかの文字種は、かな文字である場合に、第 1 の関連文字 A 2 は、接触文字と子音が同一のかな文字を含み、第 2 の関連文字 A 3 は、接触文字の変換候補を含む。これにより、携帯電話機 1 は、かな文字及び変換候補について、ユーザの意思を反映させた文字入力を行うことができ、誤入力を防止することができる。

【0049】

状態 A において、文字入力制御部 172 は、接触文字から第 1 の関連文字 A 2 への摺動操作が接触検出部 12 により検出され、接触検出部 12 により第 1 の関連文字 A 2 への接触が検出されたにもかかわらず、荷重検出部 18 により第 1 の関連文字 A 2 への押圧荷重が検出されず、その後、接触検出部 12 により第 1 の関連文字 A 2 への接触が解除されたことが検出された場合に、第 1 の関連文字 A 2 を入力することなく表示部 11 に表示された第 1 の関連文字 A 2 の表示を解除する。

30

【0050】

具体的には、状態 A において、文字入力制御部 172 は、接触文字「な」から第 1 の関連文字「ぬ」への摺動操作が接触検出部 12 により検出され、接触検出部 12 により第 1 の関連文字「ぬ」への接触が検出されたにもかかわらず、荷重検出部 18 により第 1 の関連文字「ぬ」への押圧荷重が検出されず、その後、接触検出部 12 により第 1 の関連文字「ぬ」への接触が解除されたことが検出された場合に、第 1 の関連文字「ぬ」を入力することなく表示部 11 に表示された第 1 の関連文字「ぬ」の表示を解除する。

40

【0051】

同様に、状態 A において、文字入力制御部 172 は、接触文字「な」から第 2 の関連文字「なく」への摺動操作が接触検出部 12 により検出され、接触検出部 12 により第 2 の関連文字「なく」への接触が検出されたにもかかわらず、荷重検出部 18 により第 2 の関連文字「なく」への押圧荷重が検出されず、その後、接触検出部 12 により第 2 の関連文字「なく」への接触が解除されたことが検出された場合に、第 1 の関連文字「なく」を入力することなく表示部 11 に表示された第 2 の関連文字「なく」の表示を解除する。

【0052】

50

これにより、携帯電話機 1 は、ユーザが第 1 の関連文字 A 2 又は第 2 の関連文字 A 3 を必要とする場合のみ、第 1 の関連文字 A 2 又は第 2 の関連文字 A 3 を表示させることができる。

【0053】

状態 A において、文字入力制御部 172 は、荷重検出部 18 により第 1 の関連文字 A 2 への押圧荷重が検出されて、当該第 1 の関連文字 A 2 が入力され、その後、接触検出部 12 により第 1 の関連文字 A 2 への接触が解除されたことが検出された場合に、表示部 11 に表示された第 1 の関連文字 A 2 の表示を解除する。

【0054】

具体的には、状態 A において、文字入力制御部 172 は、接触文字「な」から第 1 の関連文字「ぬ」への摺動操作が接触検出部 12 により検出され、荷重検出部 18 により第 1 の関連文字「ぬ」への押圧荷重が検出されて、当該第 1 の関連文字「ぬ」が入力され、その後、接触検出部 12 により第 1 の関連文字「ぬ」への接触が解除されたことが検出された場合に、表示部 11 に表示された第 1 の関連文字 A 2 及び第 2 の関連文字 A 3 の表示を解除する。

10

【0055】

同様に、状態 A において、文字入力制御部 172 は、接触文字「な」から第 2 の関連文字「なく」への摺動操作が接触検出部 12 により検出され、荷重検出部 18 により第 2 の関連文字「なく」への所定の押圧荷重が検出されて、当該第 2 の関連文字「なく」が入力され、その後、接触検出部 12 により第 2 の関連文字「なく」への接触が解除されたことが検出された場合に、表示部 11 に表示された第 1 の関連文字 A 2 及び第 2 の関連文字 A 3 の表示を解除する。

20

【0056】

これにより、携帯電話機 1 は、第 1 の関連文字 A 2 又は第 2 の関連文字 A 3 の入力完了した後に、第 1 の関連文字 A 2 及び第 2 の関連文字 A 3 の表示を解除することができる。

【0057】

また、文字入力制御部 172 は、表示部 11 に第 1 の関連文字 A 2 及び第 2 の関連文字 A 3 が表示されている場合にのみ、荷重検出部 18 による接触検出部 12 への押圧荷重の検出を行わせる。例えば、文字入力制御部 172 は、図 4 の状態 A では荷重検出部 18 による接触検出部 12 への押圧荷重の検出を行わせるが、図 3 の文字入力画面 D 1 では荷重検出部 18 による接触検出部 12 への押圧荷重の検出を行わせない。これにより、携帯電話機 1 は、荷重検出部 18 を必要としない場合は、荷重検出部 18 を動作させないため、消費電力を低減できる。

30

【0058】

また、状態 A において、文字入力制御部 172 は、接触文字への押圧荷重が荷重検出部 18 により検出された場合に、当該接触文字を入力させる。具体的には、状態 A において、文字入力制御部 172 は、接触文字「な」への押圧荷重が荷重検出部 18 により検出された場合に、当該接触文字「な」を入力させる。これにより、携帯電話機 1 は、接触文字への押圧荷重が荷重検出部 18 により検出された場合に、接触文字を入力させるため、携帯電話機 1 は、ユーザの意思を反映させた文字入力を行うことができ、誤入力を防止することができる。

40

【0059】

文字入力制御部 172 は、第 1 の関連文字 A 2 を入力させるための押圧荷重の閾値 S 1 と、第 2 の関連文字 A 3 を入力させるための押圧荷重の閾値 S 2 と、接触文字を入力させるための押圧荷重の閾値 S 3 と、をそれぞれ異ならせてもよい。

【0060】

例えば、押圧荷重の閾値 S 1 を 10 g、閾値 S 2 を 20 g、閾値 S 3 を 30 g にそれぞれ設定する。そして、文字入力制御部 172 は、接触文字「な」から第 1 の関連文字「ぬ」への摺動操作が接触検出部 12 により検出され、第 1 の関連文字「ぬ」への閾値 S 1 を

50

超える押圧荷重（例えば、15gの押圧荷重）が荷重検出部18により検出された場合には、文字入力制御部172は、当該第1の関連文字「ぬ」を入力させる。

【0061】

同様に、文字入力制御部172は、接触文字「な」から第2の関連文字「なく」への摺動操作が接触検出部12により検出され、第2の関連文字「なく」への閾値S2を超える押圧荷重（例えば、25gの押圧荷重）が荷重検出部18により検出された場合には、文字入力制御部172は、当該第2の関連文字「なく」を入力させる。

同様に、文字入力制御部172は、接触文字「な」への閾値S3を超える押圧荷重（例えば、35gの押圧荷重）が荷重検出部18により検出された場合には、文字入力制御部172は、当該接触文字「な」を入力させる。

【0062】

さらに、接触状態制御部173は、表示部11の接触が検出された箇所に対して、押圧荷重に応じた触覚をアクチュエータ19により与える。

例えば、接触状態制御部173は、閾値S1を超える押圧荷重（例えば、15gの押圧荷重）が荷重検出部18により検出された場合には、表示部11の接触が検出された箇所（例えば、第1の関連文字A2）に対して、アクチュエータ19により振動強度P1の振動を与える。

【0063】

また、接触状態制御部173は、閾値S2を超える押圧荷重（例えば、25gの押圧荷重）が荷重検出部18により検出された場合には、表示部11の接触が検出された箇所（例えば、第2の関連文字A3）に対して、振動強度P1よりも強度が大きい振動強度P2の振動を与える。また、接触状態制御部173は、閾値S3を超える押圧荷重（例えば、35gの押圧荷重）が荷重検出部18により検出された場合には、表示部11の接触が検出された箇所（例えば、接触文字）に対して、振動強度P2よりも強度が大きい振動強度P3の振動を与える。また、検出された押圧荷重に応じた回数分アクチュエータ19により振動を与えてもよい。

【0064】

これにより、携帯電話機1は、表示部11への表示だけでなく、振動という触覚によって文字の入力を確認できるため、より好適に誤入力を防止することができる。

【0065】

図5は、図3及び図4に示す例の内部処理について示すフローチャートである。

ステップS1において、文字入力補助アプリケーション161及び文字入力アプリケーション162は、初回キーとして入力候補A1を含む仮想キーを表示する（例えば、図3の文字入力画面D1）。なお、初回キーの文字種は、例えば、前回、文字入力補助アプリケーション161及び文字入力アプリケーション162を終了させた際に、表示部11に表示されていた文字種であってもよい。

【0066】

ステップS2において、文字入力制御部172は、入力候補A1のいずれかの文字への接触を接触検出部12により検出する。

【0067】

ステップS3において、文字入力制御部172は、接触が検出された文字である接触文字と第1の関係を有する第1の関連文字A2及び接触文字と第2の関係を有する第2の関連文字A3を表示部11の放射状の領域に表示させる。

【0068】

ステップS4において、文字入力制御部172は、接触文字から第1の関連文字A2への摺動操作（例えば、スワイプ操作）が接触検出部12により検出されたか否かを判定する。接触文字から第1の関連文字A2への摺動操作が検出された場合（YES）には、ステップS5へ進む。接触文字から第1の関連文字A2への摺動操作が検出されない場合（NO）には、ステップS9へ進む。

【0069】

10

20

30

40

50

ステップ S 5 において、文字入力制御部 1 7 2 は、荷重検出部 1 8 により第 1 の関連文字 A 2 への押圧荷重が検出されず、その後、接触検出部 1 2 により第 1 の関連文字 A 2 への接触が解除されたことが検出されたか否かを判定する。第 1 の関連文字 A 2 への接触が解除された場合 (Y E S) には、ステップ S 8 へ進む。第 1 の関連文字 A 2 への接触が解除されなかった場合 (N O) には、ステップ S 6 へ進む。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 6 において、文字入力制御部 1 7 2 は、第 1 の関連文字 A 2 への押圧荷重が荷重検出部 1 8 により検出されたか否かを判定する。押圧荷重が検出された場合 (Y E S) には、ステップ S 7 へ進む。押圧荷重が検出されなかった場合 (N O) には、ステップ S 5 へ戻る。

10

【 0 0 7 1 】

ステップ S 7 において、文字入力制御部 1 7 2 は、押圧荷重が荷重検出部 1 8 により検出された第 1 の関連文字 A 2 を入力させる。接触状態制御部 1 7 3 は、表示部 1 1 の第 1 の関連文字 A 2 が表示されている箇所に対して、押圧荷重に応じた触覚をアクチュエータ 1 9 により与える。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 8 において、文字入力制御部 1 7 2 は、第 1 の関連文字 A 2 及び第 2 の関連文字 A 3 の表示を解除した後、処理を終了する。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 9 において、文字入力制御部 1 7 2 は、接触文字から第 2 の関連文字 A 3 への摺動操作 (例えば、スワイプ操作) が接触検出部 1 2 により検出されたか否かを判定する。接触文字から第 2 の関連文字 A 3 への摺動操作が検出された場合 (Y E S) には、ステップ S 1 0 へ進む。接触文字から第 2 の関連文字 A 3 への摺動操作が検出されない場合 (N O) には、ステップ S 1 4 へ進む。

20

【 0 0 7 4 】

ステップ S 1 0 において、文字入力制御部 1 7 2 は、荷重検出部 1 8 により第 2 の関連文字 A 3 への押圧荷重が検出されず、その後、接触検出部 1 2 により第 2 の関連文字 A 3 への接触が解除されたことが検出されたか否かを判定する。第 2 の関連文字 A 3 への接触が解除された場合 (Y E S) には、ステップ S 1 3 へ進む。第 2 の関連文字 A 3 への接触が解除されなかった場合 (N O) には、ステップ S 1 1 へ進む。

30

【 0 0 7 5 】

ステップ S 1 1 において、文字入力制御部 1 7 2 は、第 2 の関連文字 A 3 への押圧荷重が荷重検出部 1 8 により検出されたか否かを判定する。押圧荷重が検出された場合 (Y E S) には、ステップ S 1 2 へ進む。押圧荷重が検出されなかった場合 (N O) には、ステップ S 1 0 へ戻る。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 1 2 において、文字入力制御部 1 7 2 は、押圧荷重が荷重検出部 1 8 により検出された第 2 の関連文字 A 3 を入力させる。接触状態制御部 1 7 3 は、表示部 1 1 の第 2 の関連文字 A 3 が表示されている箇所に対して、押圧荷重に応じた触覚をアクチュエータ 1 9 により与える。

40

【 0 0 7 7 】

ステップ S 1 3 において、文字入力制御部 1 7 2 は、第 1 の関連文字 A 2 及び第 2 の関連文字 A 3 の表示を解除した後、処理を終了する。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 1 4 において、文字入力制御部 1 7 2 は、接触文字への押圧荷重が荷重検出部 1 8 により検出された否かを判定する。接触文字への押圧荷重が検出された場合 (Y E S) には、ステップ S 1 5 へ進む。接触文字への押圧荷重が検出されなかった場合 (N O) には、ステップ S 4 へ戻る。

【 0 0 7 9 】

ステップ S 1 5 において、文字入力制御部 1 7 2 は、押圧荷重が検出された接触文字を

50

入力させ、表示部 11 の接触文字が表示されている箇所に対して、押圧荷重に応じた触覚をアクチュエータ 19 により与える。

【0080】

ステップ S16 において、文字入力制御部 172 は、第 1 の関連文字 A2 及び第 2 の関連文字 A3 の表示を解除した後、処理を終了する。このように本実施形態の携帯電話機 1 は、ユーザの意思を反映させた文字入力を行うことができ、誤入力を防止することができる。

【0081】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に制限されるものではなく、適宜変更が可能である。また、上述した実施形態において、電子機器としての携帯電話機 1 について説明したが、他の電子機器にも適用可能である。例えば、本発明の携帯電子機器は、デジタルカメラ、PHS（登録商標；Personal Handy phone System）、PDA（Personal Digital Assistant）、ポータブルナビゲーション装置、パソコン、ノートパソコン、携帯ゲーム装置等であってもよい。

10

【0082】

また、上述した携帯電話機 1 は、いわゆるストレートタイプの携帯電話機の形態を示しているが、携帯電話機の形態としては特にこれに限られない。例えば、携帯電話機は、両筐体を重ね合わせた状態から一方の筐体を一方向にスライドさせるようにしたスライド式や、重ね合せ方向に沿う軸線を中心に一方の筐体を回転させるようにした回転式（ターンタイプ）でもよい。

20

【符号の説明】

【0083】

- 1 携帯電話機
- 10 タッチパネル
- 11 表示部
- 12 接触検出部
- 16 記憶部
- 17 制御部
- 18 荷重検出部
- 19 アクチュエータ
- 161 文字入力補助アプリケーション
- 162 文字入力アプリケーション
- 171 アプリケーション制御部
- 172 文字入力制御部
- 173 接触状態制御部

30

【 図 5 】

