

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5465076号
(P5465076)

(45) 発行日 平成26年4月9日(2014.4.9)

(24) 登録日 平成26年1月31日(2014.1.31)

(51) Int.Cl. F I
 HO4M 1/00 (2006.01) HO4M 1/00 W
 HO4M 1/725 (2006.01) HO4M 1/725

請求項の数 3 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-100105 (P2010-100105) (22) 出願日 平成22年4月23日 (2010.4.23) (65) 公開番号 特開2011-233971 (P2011-233971A) (43) 公開日 平成23年11月17日 (2011.11.17) 審査請求日 平成25年2月15日 (2013.2.15)</p>	<p>(73) 特許権者 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 (72) 発明者 森谷 公予 大阪府大東市三洋町1番34号 京セラ株式会社大阪大東事業所内 (72) 発明者 神井 敏宏 大阪府大東市三洋町1番34号 京セラ株式会社大阪大東事業所内 審査官 宮田 繁仁</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1筐体と、
 前記第1筐体とスライド可能、または、回動可能、または、折りたたみ可能に連結された第2筐体と、
 を備えた携帯端末装置において、
 前記携帯端末装置への接触、または、近接の有無を検出する使用状態検出部と、
 前記第1筐体と前記第2筐体の相対的な位置関係の変化を検出する形態変化検出部と、
 前記使用状態検出部が前記携帯端末装置への接触、または、近接があると検出した場合に、
 前記形態変化検出部が第1筐体と前記第2筐体の相対的な位置関係の変化を検出したとき、
 前記第1筐体と前記第2筐体の相対的な位置関係が変化したことを通知する通知部と、
 を備え、
前記通知部による通知中、前記形態変化検出部により、前記第1筐体と前記第2筐体の相対的な位置関係の変化が再び検出された場合、前記通知部は通知を終了することを特徴とする携帯端末装置。

【請求項2】

前記通知部による通知中、前記第1筐体と前記第2筐体の相対的な位置関係が再び変化しなかった場合、前記通知部は通知を継続することを特徴とする請求項1に記載の携帯端末装置。

【請求項3】

入力を受け付ける入力部をさらに備え、前記使用状態検出部が前記携帯端末装置への接触または近接を検出した場合、前記形態変化検出部が前記第1筐体と前記第2筐体の相対的な位置関係の変化を検出したとき、前記入力無効部は入力を無効にすることを特徴とする請求項1、または、2に記載の携帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯端末装置を耳に当てて使用する機能に関する発明である。

10

【背景技術】

【0002】

現在普及している携帯端末装置には、スライド型や折りたたみ型のように形態が様々な変化するもの、電話機能以外にも多くの機能が備えられているものがある。音に関する機能としては、例えば、電話機能に限らず音楽再生機能、メッセージ録音、及び、メッセージ再生機能などがある。通常、これらの音に関する機能は、ユーザーが耳に当てて使用することが想定される。

【0003】

しかしながら、ユーザーが音に関する機能を利用している場合に、ユーザーの意図しない機能が実行されることによって、ユーザーに害悪がおよぶ虞がある。ユーザーに害悪がおよぶ虞がある場合とは、例えば、通話中に予め設定されたアラーム機能による振動や音に関する通知が実行された場合が想定される。

20

【0004】

引用文献1には、音に関する機能を使用中に着信音が報知された際に、ユーザーに対し及ぶ害悪を課題としている。具体的には、音声に係る所定の機能が実行されている場合に、着信があったときは着信報知を振動のみで行った後に音によって報知を行うなど、着信態様を変化させる技術などが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-151192号

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1で課題としている場合以外にも、ユーザーが所望した機能を実行中に、ユーザーに害悪が及ぶ虞がある場合がある、例えば、ユーザーが耳に当てて携帯端末装置100を使用している場合に、ユーザーの無意識の操作によって意図せずに携帯端末装置の使用状態(以下、形態という)が変化した場合などが考えられる。

【0007】

本発明は、ユーザーが携帯端末装置を耳に当てて使用している場合に、ユーザーの無意識の操作によって意図せずに携帯端末装置の形態が変化したとき、ユーザーに対して起こる害悪を防止することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した目的を達成するために、本発明のある局面においては、携帯端末装置は、第1筐体と、前記第1筐体とスライド可能、または、回動可能、または、折りたたみ可能に連結された第2筐体と、を備えた携帯端末装置において、前記携帯端末装置に、人体が接触、または、近接しているか否かを検出する使用状態検出部と、前記第1筐体と前記第2筐体の相対的な位置関係の変化を検出する形態変化検出部と、前記使用状態検出部が前記携帯端末装置に人体が接触、または、近接していると検出した場合に、前記形態変化検出部

50

が第1筐体と前記第2筐体の相対的な位置関係の変化を検出したとき、第1筐体と前記第2筐体の相対的な位置関係が変化したことを通知する通知部と、を備える。

【0009】

好ましくは、携帯端末装置は、入力を受け付けるタッチパネルと、前記タッチパネルに、人体が接触、または、近接している面積を第1の閾値として予め記憶している記憶部を備え、前記使用状態検出部は、タッチパネルに入力される面積が前記記憶部に記憶された前記第1の閾値以上である場合、前記携帯端末装置に人体が接触、または、近接していると検出する。

【0010】

好ましくは、前記第1筐体と前記第2筐体の相対的な位置関係の変化に要する時間を測定するタイマ部と、前記記憶部はさらに、前記第1筐体と前記第2筐体が形態の変化に要する時間を予め第2の閾値として記憶しており、前記形態変化検出部は、前記タイマ部が測定した時間が前記記憶部に記憶された第2の閾値よりも長いと検出した場合に、前記第1筐体と前記第2筐体の相対的な位置関係が変化することを検出する。

10

【0011】

好ましくは、情報を表示する表示部を備え、前記通知部は、前記表示部に情報を表示することにより通知する。

【0012】

好ましくは、発光する発光部と、振動する振動部と、を備え、前記通知部は、前記発光部の発光またはノ及び前記振動部の振動により通知を行う。

20

【0013】

好ましくは、入力を受け付ける操作部を備え、前記操作部、またはノ及び、前記タッチパネルからの入力を無効にする入力無効部を備え、前記使用状態検出部が前記携帯端末装置に人体が接触、または、近接していると検出した場合に、前記形態変化検出部が第1筐体と前記第2筐体の相対的な位置関係の変化を検出したとき、前記入力無効部は入力を無効とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、ユーザーが携帯端末装置を耳に当てて使用している場合に、ユーザーの無意識の操作によって意図せずに携帯端末装置の形態が変化したとき、ユーザーに対して起こる害悪を防止することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施の形態の一例を示す携帯端末装置100の外観斜視図。

【図2】本発明の実施の形態の一例を示す携帯端末装置100のブロック構成図。

【図3】図2に示す携帯端末装置100のROM190に記憶されたメモリマップ。

【図4】図2に示す携帯端末装置100の制御部220の内部構成図。

【図5】図1に示す携帯端末装置100の形態の変化を示す図。

【図6】図2に示す携帯端末装置100の表示部110に表示される画像の概略図。

【図7】本発明の実施の形態の一例を示す電話着信プログラムのフローチャート。

40

【図8】本発明の実施の形態の一例を示す使用状態検出プログラムのフローチャート。

【図9】本発明の実施の形態の一例を示す状態変化検出プログラムのフローチャート。

【図10】本発明に係る携帯端末装置の形態の変化を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明の実施の形態に係る携帯端末装置は、ユーザーが耳に当てて使用している場合に、ユーザーの無意識の操作によって意図せずに携帯端末装置の形態が変化したとき、ユーザーに対して起こる害悪を防止するために、ユーザーに形態が変化している旨を通知する。

【0017】

50

本実施例においては、ユーザーが携帯端末装置100を耳に当てて使用している場合の一例として、通話時において携帯端末装置100が行う処理を以下に説明する。

【0018】

〔構成〕

まず、図1～図6を用いて携帯端末装置100の構成について説明する。

【0019】

図1は、携帯端末装置100の外観斜視図である。携帯端末装置100は第1筐体101と第2筐体102がスライド可能に連結されている。

【0020】

図1に示す携帯端末装置100の外観には、タッチパネル105、操作部120、発光部160、スピーカ130、マイク140が備えられている。

10

【0021】

図2は、携帯端末装置100のブロック構成図である。携帯端末装置100は、タッチパネル105、操作部120、スピーカ130、D/Aコンバータ135、マイク140、A/Dコンバータ145、振動部150、発光部160、無線回路170、アンテナ175、撮影部180、ROM190(READ ONLY MEMORY)、RAM200(RANDOM ACCESS MEMORY)、開閉センサ210、制御部220によって構成されている。

【0022】

タッチパネル105は、表示制御部106、表示部110、タッチパネル入力部115を含む。

20

【0023】

表示制御部106は、制御部220からの制御信号に基づいて、ROM190、RAM200に記憶された情報を表示部110に表示するための制御を行う。表示するための制御とは、例えば、表示部110に情報を表示する際の明るさの調整、コントラストの調整、表示する画像の向き調整、表示する時間の調整などを含む。

【0024】

表示部110は、表示制御部106を介して、携帯端末装置100に備えられた機能を実現するために各種情報を表示する。各種情報とは、例えば、機能メニュー、メール、アドレス帳、電話の着信履歴や発信履歴、メールの送信履歴や受信履歴、データフォルダに保存された文字データや画像データなどを含む。表示部110は、例えば液晶ディスプレイ、有機EL(ELECTRO LUMINESCENCE)ディスプレイ、プラズマディスプレイ、電子ペーパーなどにより実現される。

30

【0025】

タッチパネル入力部115は、ユーザーが指やペンなどにより触れた位置を検出して、位置に応じた座標を制御部220に入力するポインティングデバイスである。タッチパネル入力部115は、表示部110の上面に配置される。ユーザーが指やペンなどに触れるとは、例えば、タッチパネル入力部115の表面を指やペンなどによって押したり、撫でたり、描いたりすることである。つまり、タッチパネル入力部115は、ユーザーが押した位置や撫でた方向や描いた図形などの座標を制御部220に入力する。タッチパネル入力部115によって座標を検知する方法には、例えば、ユーザーがタッチパネル105に触れた際に生じる静電容量の変化を検知する静電容量方式や、抵抗膜方式、光学式、超音波表面弾性波方式、赤外線遮光方式、電磁誘導方式、画像認識方式などがある。

40

【0026】

操作部120は、ユーザーからの操作の入力を受け付ける。操作部120が受け付けた入力は、制御部220に入力される。

【0027】

スピーカ130は、制御部220からの制御信号によって外部に音を出力する機能を有する。スピーカ130は、D/Aコンバータ135を介して制御部220と接続されている。

50

【 0 0 2 8 】

D/Aコンバータ135は、制御部220から入力されたデジタル信号をアナログ信号に変換する。D/Aコンバータ135は、変換したアナログ信号を、スピーカ130へ出力する。

【 0 0 2 9 】

マイク140は、音声などの外部からの音を入力する機能を有する。マイク140は、入力された音をアナログ信号としてA/Dコンバータ145に出力する。マイク140は、A/Dコンバータ145を介して制御部220と接続されている。A/Dコンバータ145は、マイク140より入力されたアナログの音声信号を、デジタル信号へ変換して、制御部220に出力する。

10

【 0 0 3 0 】

振動部150は、制御部220からの制御信号によって機械的振動を生じる。振動部150は、例えば、モーターなどから構成され、電話の発着信、メールの送受信、アラーム日時到来などを機械的振動としてユーザーへ報知する。

【 0 0 3 1 】

発光部160は、制御部220からの制御信号によって外部へ光を照射する機能を備える。発光部160は、例えば、LEDなどの発光素子により構成され、電話発着信、メール送受信、録音メッセージ再生、音楽データ再生、アラーム日時到来などを、外部へ光を照射することによりユーザーへ報知する。

【 0 0 3 2 】

無線回路170は、アンテナ175から入力された所定の高周波信号に復調処理、及び、復号処理を施してデジタルの音声信号へと変換する。また、制御部220から入力されたデジタルの音声信号には符号化処理及び変調処理を施して、高周波信号に変換する。変換した高周波信号を、無線回路170はアンテナ175へ出力する。

20

【 0 0 3 3 】

アンテナ175は、所定の周波数の電磁波を受信して高周波信号として無線回路170に出力する。また無線回路170より出力された高周波信号を所定の周波数の電磁波として出力する。

【 0 0 3 4 】

撮影部180は、画像を電子データとして取得する機能を有する。撮影部180が取得した画像は、ROM190やRAM200に記憶される。撮影部180は、例えば、CCD(CHARGE COUPLED DEVICE)カメラや、CMOS(COMPLEMENTARY METAL OXIDE SEMICONDUCTOR)カメラなどにより構成される。なお撮影部180は、携帯端末装置100の筐体裏面に備えられているため図1には図示していない。

30

【 0 0 3 5 】

ROM190は、携帯端末装置100に備えられた各種処理を実行するためのプログラムやデータなどを記憶する。

【 0 0 3 6 】

RAM200は、制御部220からアクセス可能であり、制御部220が各種処理を実行するための一時記憶領域(バッファ領域とも呼ぶ)として利用される。

40

【 0 0 3 7 】

開閉センサ210は、携帯端末装置100の形態が開状態、又は、閉状態であるかを検出する。

【 0 0 3 8 】

制御部220は、携帯端末装置100に備えられたソフトウェアやハードウェアを制御する。例えば、制御部220は、操作部120、または、タッチパネル入力部115がユーザーより受け付けた入力に基づいて、携帯端末装置100に備えられた各種機能を実行する。また、制御部220は、ROM190やRAM200と協働して携帯端末装置100に記憶されたプログラムを実行する。

50

【 0 0 3 9 】

ここで携帯端末装置 1 0 0 に記憶されたデータ、及び、プログラムについて図 3 を用いて説明する。

【 0 0 4 0 】

図 3 は、ROM 1 9 0 に記憶されている情報の配置（メモリマップと呼ぶ）を示す。メモリマップには、制御部 2 2 0 と協働して各種処理を行うプログラムを記憶するプログラム記憶領域 3 1 0 と、各種処理において利用されるデータ記憶領域 3 5 0 が含まれる。プログラム記憶領域 3 1 0 には、電話着信プログラム 3 2 0、使用状態検出プログラム 3 3 0、形態変化検出プログラム 3 4 0 などが含まれる。データ記憶領域 3 5 0 には、アドレス帳 3 6 0、通知データ 3 7 0 などが含まれる。

10

【 0 0 4 1 】

プログラム記憶領域 3 1 0 に記憶されているプログラムについて説明する。

【 0 0 4 2 】

電話着信プログラム 3 2 0 は、電話の着信にユーザーが応答して、携帯端末装置 1 0 0 を耳に当てて使用している場合に、ユーザーの無意識の操作によって意図せずに携帯端末装置 1 0 0 の形態が変化したときに、形態が変化した旨を通知する処理を行う。

【 0 0 4 3 】

使用状態検出プログラム 3 3 0 は、ユーザーが携帯端末装置 1 0 0 を耳に当てて使用しているか否かを検出する処理を行うプログラムである。

【 0 0 4 4 】

形態変化検出プログラム 3 4 0 は、携帯端末装置 1 0 0 がユーザーの意図しない形態の変化をしたか否かを検出する処理を行うプログラムである。

20

【 0 0 4 5 】

アドレス帳 3 6 0 には、ユーザーの操作により入力されたアドレス情報が記憶されている。アドレス情報は、電話番号やメールアドレスなどを含み、電話番号やメールアドレスと関連付けた、氏名、メモリ番号、住所、誕生日、グループ（例えば学校や仕事先などの所属に関する情報）なども記憶されている。

【 0 0 4 6 】

通知データ 3 7 0 には、ユーザーが携帯端末装置 1 0 0 を耳に当てて使用している場合に、ユーザーの無意識の操作によって意図せずに携帯端末装置 1 0 0 の形態が変化したとき、形態が変化した旨を通知するためのデータが記憶されている。通知データ 3 7 0 として、例えば、発光部 1 6 0 が発光する色、時間などが含まれる。また、振動部 1 5 0 が振動する振動パターン、振動する時間などが含まれる。さらに、表示部 1 1 0 が表示する情報、情報の表示時間、マイク 1 4 0 が出力する音なども含まれる。通知データ 3 7 0 の一例として、表示部 1 1 0 に表示する情報の一例を図 6 に示す。図 6 (a) は通話中に表示部 1 1 0 に表示される画面の一例を示す。図 6 (b) には、携帯端末装置 1 0 0 を耳に当てて使用している場合に、ユーザーの無意識の操作によって意図せずに携帯端末装置 1 0 0 の形態が変化したときに、表示部 1 1 0 に表示する情報の一例を示す。図 6 (b) に示すような情報を表示部 1 1 0 に表示することによってユーザーに携帯端末装置 1 0 0 の形態が意図せずに変化していることを通知して、形態の変化がユーザーに与える害悪を防止することができる。

30

40

【 0 0 4 7 】

なお、プログラム記憶領域 3 1 0、及び、データ記憶領域 3 5 0 には、上記した以外にも携帯端末装置 1 0 0 に備えられた各種機能を実行するために必要なプログラム、及び、データが記憶されているものとする。

【 0 0 4 8 】

次に、携帯端末装置 1 0 0 に記憶された各種機能を実行するために、制御部 2 2 0 に備えられた構成について図 4 を用いて説明する。

【 0 0 4 9 】

制御部 2 2 0 には、図 4 に示すように、電話着信処理部 4 1 0、判断部 4 2 0、使用状

50

態検出部 4 3 0、形態変化検出部 4 4 0、タイマ部 4 5 0、通知部 4 6 0 などが含まれる。

【 0 0 5 0 】

電話着信処理部 4 1 0 は、ROM 1 9 0 に記憶された電話着信プログラム 3 2 0 を実行する。

【 0 0 5 1 】

判断部 4 2 0 は、操作部 1 2 0、または、タッチパネル入力部 1 1 5 がユーザーより受け付けた入力が携帯端末装置 1 0 0 に備えられたどの機能を実行するための入力であるかを判断する。例えば、判断部 4 2 0 は、操作部 1 2 0、または、タッチパネル入力部 1 1 5 がユーザーより受け付けた入力がアドレス帳 3 6 0 を開くための入力であるか否か、通話を開始するための入力であるか否か、着信を開始するための入力であるか否か、通話を終了するための操作であるか否かなどを判断する。

10

【 0 0 5 2 】

使用状態検出部 4 3 0 は、ROM 1 9 0 に記憶された使用状態検出プログラム 3 3 0 を実行する。ここで、使用状態検出部 4 3 0 が行う処理の一例として静電容量方式のタッチパネル入力部 1 1 5 と協働した使用状態の検出処理について説明する。RAM 2 0 0 には、予め、人の耳がタッチパネル入力部 1 1 5 に接触した際に一度にタッチ入力される面積を閾値 x として記憶している。使用状態検出プログラム 3 3 0 では、タッチパネル入力部 1 1 5 から入力される面積（ここでは測定値 s と定義する）が閾値 x 以上であれば、ユーザーが携帯端末装置 1 0 0 を耳に当てて使用していると判断する。一方、入力される値が閾値 x 未満であれば、ユーザーが携帯端末装置 1 0 0 を耳に当てて使用していないと判断する。

20

なお、閾値 x はユーザーがタッチパネル 1 0 5 に耳を接触させた際の接触面積を任意の回数測定した結果の平均値とする。平均値を閾値 x とすることで、ユーザーの使用方法に即した使用状態の検出が可能となる。なお、閾値 x は、ユーザーの使用方法に即した使用状態の検出を行うために、閾値 x に任意の許容範囲を定めたものであってもよい。任意の許容範囲とは、例えば、閾値 x から \pm 数% の値の範囲であり、測定値 s が許容範囲内の値であれば測定値 s を閾値 x と同等の値であるとみなすこととしてもよい。なお、閾値 t は任意の回数測定した結果のうち最小、または、最大の値としてもよい。

【 0 0 5 3 】

形態変化検出部 4 4 0 は、ROM 1 9 0 に記憶された形態変化検出プログラム 3 4 0 を実行する。

30

【 0 0 5 4 】

タイマ部 4 5 0 は、開閉センサ 2 1 0 と協働して携帯端末装置 1 0 0 の形態が開状態から閉状態、及び、閉状態から開状態に変化するために要する時間を測定する。

【 0 0 5 5 】

ここで、形態変化検出部 4 4 0 が検出する形態の変化について図 5 を用いて説明する。図 5 の各図は、携帯端末装置 1 0 0 がスライドして形態が変化した状態を示している。図 5 (a) は、携帯端末装置 1 0 0 の開状態を示す図である。図 5 (b) は携帯端末装置 1 0 0 の閉状態を示す図である。図 5 (c) は携帯端末装置 1 0 0 の形態が完全に変化していない状態を示す図である。ここで、形態変化検出部 4 4 0 が行う処理について説明する。形態変化検出部 4 4 0 は、閾値 t (s) と、タイマ部 4 5 0 が測定する携帯端末装置 1 0 0 の形態変化に要する時間を比較する。閾値 t とは、予め ROM 1 9 0 に記憶している携帯端末装置 1 0 0 が図 5 (a) から図 5 (b) の状態、または、図 5 (b) から図 5 (a) の状態へ変化するために要する時間である。タイマ部 4 5 0 は、携帯端末装置 1 0 0 が図 5 (a) から図 5 (c) の状態、または、図 5 (c) から図 5 (a) の状態へ形態の変化を開始したときから時間の測定を開始する。説明のために測定する時間は、測定時間 a と定義する。

40

【 0 0 5 6 】

形態変化検出部 4 4 0 は、測定時間 a が閾値 t 以下であった場合、ユーザーが携帯端末

50

装置 100 の形態を無意識の操作により意図せずに変形したと判断する。一方、測定時間 a が閾値 t を超えた場合、形態の変化が正常に行われていないと判断する。つまり、形態変化検出部 440 は、携帯端末装置 100 が図 5 (c) のように中途半端に形態が変化した状態であると判断する。通常、ユーザーは携帯端末装置 100 を耳に当てて使用している場合にこのような状態で携帯端末装置 100 を使用することはなく、耳に当てているときに図 5 (b) のような状態になれば、ユーザーに害悪が及ぶ虞がある。ユーザーに及ぶ害悪とは、例えば、ユーザーの髪や異物が携帯端末装置 100 に挟み込まれる、挟みこまれた髪やアクセサリなどにより携帯端末装置 100 が異常な動作をする、中途半端に形態が変化して露出した第 2 筐体 102 の上面に備えられた操作部 120 にアクセサリなどが接触してユーザーが意図しない入力、例えば通話の終了など、が行われることなどが考えられる。他にも、開閉に応じて音や振動による報知が設定されている場合に意図しない形態の変化に伴い必要のない報知が行われる、必要のない報知が行われることによって電力を浪費する、必要のない報知によりユーザーが機能の使用を妨げられるなどが考えられる。なお、閾値 t は、タイマ部 450 が検出した、ユーザーが図 5 (a) から図 5 (b) の状態、または、図 5 (b) から図 5 (a) の状態へ変化する時間を任意の回数測定した結果の平均値とすることとしてもよい。平均値を閾値とすることで、ユーザーの使用方法に即した形態変化の検出が可能となる。なお、閾値 t は、ユーザーの使用方法に即した形態変化の検出を行うために、測定された閾値 t に任意の許容範囲を定めたものであってもよい。任意の許容範囲とは、例えば、閾値 t から ± 数 % の値の範囲であり、形態変化検出部 440 は、測定時間 a が許容範囲内の値であれば、測定時間 a は閾値 t と同じ値であると判断することとしてもよい。なお、閾値 t は任意の回数測定した結果のうち最小、または、最大の値としてもよい。

【0057】

通知部 460 は、携帯端末装置 100 を耳に当てて使用している場合に、ユーザーの無意識の操作によって意図せず携帯端末装置 100 の形態が変化したときに、ROM 190 に記憶された通知データ 370 を読み出して、携帯端末装置 100 の形態が変化した旨をユーザーに通知する処理を実行する。

【0058】

なお制御部 220 には、図 4 に示した構成以外にも携帯端末装置 100 に備えられた各種機能を実行するための構成が含まれる。

【0059】

〔動作処理〕

次に、電話着信処理部 410 が実行する電話着信プログラム 320 について図 7 を用いて説明する。

【0060】

電話着信プログラム 320 では、まず判断部 420 が無線回路 170 を介して携帯端末装置 100 に電話の着信があるか否かを判断する (S110)。もし携帯端末装置 100 に着信がない場合、電話着信処理部 410 は、携帯端末装置 100 に着信があるまで監視を続ける。

【0061】

一方、判断部 420 は、携帯端末装置 100 に着信があると判断した場合、次に、操作部 120 より着信に応答するための入力の操作があるか否かを判断する (S120)。

【0062】

判断部 420 が、着信に対する応答の入力がないと判断した場合、電話着信処理部 410 は、振動部 150、発光部 160、表示部 110 によって着信の報知を行う (S125)。

【0063】

一方、判断部 420 が、着信に対する入力の操作があると判断した場合、電話着信処理部 410 は、無線回路 170 により通話を開始する処理を行う (S130)。

【0064】

10

20

30

40

50

電話着信処理部 4 1 0 は、通話が開始されたときから通話が終了するまで S 1 3 0 ~ S 1 9 0 の処理を実行する。

【 0 0 6 5 】

S 1 4 0 では、使用状態検出部 4 3 0 が使用状態検出プログラム 3 3 0 を実行して、通話中に携帯端末装置 1 0 0 をユーザーが耳に当てて使用しているか否かを検出する。使用状態検出部 4 3 0 が実行する使用状態検出プログラム 3 3 0 の処理の一例について、図 8 を用いて説明する。

【 0 0 6 6 】

はじめに、使用状態検出部 4 3 0 がタッチパネル入力部 1 1 5 に入力があるか否かを監視する (S 2 1 0)。

10

【 0 0 6 7 】

タッチパネル 1 0 5 に入力があった場合、使用状態検出部 4 3 0 はタッチパネル 1 0 5 の入力の面積を測定する (S 2 2 0)。なおここでは説明のために測定した値を測定面積 s と記載する。

【 0 0 6 8 】

次に使用状態検出部 4 3 0 は、予め ROM 1 9 0 に記憶されたタッチパネル 1 0 5 の入力の閾値 x を読み出して、測定面積 s と比較する (S 2 3 0)。閾値 x は、タッチパネル 1 0 5 にユーザーが、耳を接触した際の接触面積であり予め測定されて ROM 1 9 0 に記憶されている。

【 0 0 6 9 】

20

次に、判断部 4 2 0 が測定面積 s の値が閾値 x よりも小さいと判断した場合、使用状態検出部 4 3 0 は、図 7 に示した S 1 3 0 の通話処理を実行、つまり通話を継続する。測定面積 s の値が閾値 x 以下であるとは、ユーザーがタッチパネル 1 0 5 に耳を当てていない状態である。

【 0 0 7 0 】

一方、判断部 4 2 0 が測定面積 s の値が閾値 x を超えたと判断した場合、使用状態検出部 4 3 0 は、S 1 5 0 の通知処理を実行する。閾値 x の方が測定面積 s の値以上とは、ユーザーがタッチパネル 1 0 5 に耳を接触している、つまり、ユーザーが携帯端末装置 1 0 0 を耳に当てて使用している状態である。

【 0 0 7 1 】

30

図 7 の説明に戻る。S 1 4 0 において、使用状態検出部 4 3 0 が携帯端末装置 1 0 0 を耳に当てて使用されていると判断した場合、使用状態検出部 4 3 0 が使用状態検出プログラム 3 3 0 を実行する (S 1 5 0)。

【 0 0 7 2 】

ここで、図 9 に示すフローチャートを用いて形態変化検出部 4 4 0 が行う処理の一例について説明する。

【 0 0 7 3 】

形態変化検出プログラム 3 4 0 では、まず形態変化検出部 4 4 0 が、開閉センサ 2 1 0 からの入力をもとにして携帯端末装置 1 0 0 に形態の変化があるか否かを監視する (S 3 1 0)。

40

【 0 0 7 4 】

形態変化検出部 4 4 0 が形態の変化を検出した場合、つまり開状態から閉状態、または、閉状態から開状態への変化を開始した場合、タイマ部 4 5 0 が時間の測定を開始する (S 3 2 0)。ここでは説明のために、タイマ部 4 5 0 が測定する時間を測定時間 a (s) と定義する。

次に、形態変化検出部 4 4 0 は、閾値 t と時間 a とを比較する (S 3 3 0)。閾値 t とは、携帯端末装置 1 0 0 が開状態から閉状態、または、閉状態から開状態に変化するために要する時間 (s) である。

【 0 0 7 5 】

S 3 3 0 の処理において、閾値 t よりも測定時間 a の方が短い、または、同等であっ

50

た場合、つまり、形態の変化が正常に行われた場合、図7のS150の処理に戻る。形態の変化が正常に行われた場合とは、ユーザーが意図的に携帯端末装置100の形態を変化した場合である。

【0076】

一方、閾値tよりも測定時間aの方が長い場合、つまり、状態の変化が正常に行われなかった場合、図7に示すS160の処理を実行する。

【0077】

図7の説明に戻る。ユーザーが携帯端末装置100にて通話中に、携帯端末装置100を耳に当てて使用している場合に、ユーザーの無意識の操作によって意図せずに携帯端末装置100の形態変化があったとき、通知部460は通話の継続に支障をきたす虞がある旨をユーザーに通知する。

10

【0078】

次にS170の処理では、判断部420が、携帯端末装置100が正常な形態に直されたか否かを判断する。判断方法は、開閉センサ210が、再度、開状態または閉状態に変化したことを検出することによって行う。つまり、携帯端末装置100の使用状態が中途半端な開状態または、閉状態から完全な開状態または、閉状態に直されたか否かを検出する。

【0079】

もし、判断部420が携帯端末装置100の状態が正常な状態に直されていないと検出した場合、通知部460は通知を継続する。

20

【0080】

一方、判断部420が、携帯端末装置100の状態が正常な状態に直されたと判断した場合、次に、判断部420は、通話の終了の操作があるか否かを判断する。

【0081】

判断部420が通話の終了の操作があると判断した場合、電話着信処理部410は、通話を終了する。

【0082】

一方、判断部420は通話の終了の操作がないと判断した場合、S130の処理に戻り通話を継続する。

【0083】

30

〔変形例〕

なお上記した実施例は、本発明の携帯端末装置100に係る実施の一例であり、本発明の実施の形態に記載した範囲内において適宜変更できるものとする。

本実施例においては耳に当てて使用する場合として着信に対する応答を例に説明をしたが、耳に当てて使用している場合として、電話発信、録音メッセージ再生、メッセージ録音、音楽データ再生などが含まれる。

【0084】

例えば、本発明は、図10に示すようなタッチパネル105を2枚備えた携帯端末装置1000においても実施することができる。図10(a)、(b)、(c)に示す形態の変化は図5(a)、(b)、(c)に示す携帯端末装置100の形態の変化に対応する。携帯端末装置1000においては、2枚のタッチパネル105のいずれか、又は、両方が、操作部120が行う機能を備えることとしてもよい。使用状態の検出は、2枚のタッチパネルのうち携帯端末装置1000を折りたたんだときに上側に配置されたタッチパネル105によって行うこととしてもよい。なお、図10に示した携帯端末装置1000に付した符号と、本実施例にて示した携帯端末装置100に付した符号はそれぞれ対応する構成を指すものとする。

40

【0085】

例えば、携帯端末装置100をユーザーが耳に当てて使用しているか否かを検知するセンサとして、近接センサを備えてもよい。近接センサを用いた使用状態の検出においては、本実施例でタッチパネルが測定する面積の代わりに、センサから所定の距離内に、測定

50

対象があるか否かを検出することによって、ユーザーが携帯端末装置を耳に当てて使用しているか否かを判断する。つまり、近接センサの検出距離内にユーザーが近づいたか否かによって使用状態の検出を行う。

【 0 0 8 6 】

例えば、本実施例においては、使用状態をタッチパネルに接触する面積を測定することにより行うこととしたが、面積に代えてタッチパネルに接触する対象の形状によって使用状態を検出することとしてもよい。つまり、予めユーザーがタッチパネルに耳を接触したときの入力（ここでは耳がタッチパネルに接触しているときに接触している形状を測定対象とする）を閾値としてROM 190に記憶しておく。そして、ユーザーがタッチパネルに耳を接触したときの入力と予め記憶しておいた閾値とを比較することによって使用状態の検出を行うこととしてもよい。

10

【 0 0 8 7 】

例えば、携帯端末装置 100 をユーザーが耳に当てて使用しているか否かを検知するセンサとして、タッチパネル 105 の近傍に照度センサを備えてもよい。この場合、通話を開始する前の周囲の照度と、ユーザーが携帯端末装置 100 を耳に当てて使用している際の照度に一定の許容範囲を設けた値を予めROM 190に記憶しておく。一定の許容範囲とは、測定した照度に±数%値の範囲を設けたものである。もし通話中に、照度センサが測定している照度が、予めROM 190に記憶された耳に当てて使用している照度の許容範囲内の値となれば、使用状態検出部 430 は、ユーザーが携帯端末装置 100 を耳に当てて使用していると判断する。一方、照度センサが測定する照度が、予めROM 190に記憶された許容範囲の値を外れた値に変化した場合、使用状態検出部 430 は、ユーザーが携帯端末装置 100 を耳に当てて使用することを中断したと判断する。

20

【 0 0 8 8 】

例えば、照度センサを携帯端末装置 100 の正面と背面に照度センサを設けて使用状態の検出を行うこととしてもよい。具体的には、正面と背面に設けた照度センサが検出する照度がほぼ同等の照度となった場合、使用状態検出部 430 は、ユーザーが携帯端末装置 100 を耳に当てて使用していないと判断する。一方、正面と背面に設けた照度センサが検出する照度に一定の差がある場合、使用状態検出部 430 はユーザーが携帯端末装置 100 を耳に当てて使用していると判断する。

【 0 0 8 9 】

例えば、通知部 460 が行う通知は表示部 110 に表示する情報を点滅して通知してもよい。点滅して通知を行うことにより、ユーザーが耳に当てて携帯端末装置 100 を使用している場合に、ユーザーは無意識の操作によって意図せずに携帯端末装置 100 の形態が変化することに容易に気づくことができる。

30

【 0 0 9 0 】

例えば、電話着信処理部 410 は、ユーザーが予め定められた入力をタッチパネル 105、または、操作部 120 より行った後に携帯端末装置 100 の形態が変化した場合、ユーザーの意志に基づく形態の変化であると判断して通知を行わない。

【 0 0 9 1 】

例えば、電話着信プログラム 320 は、操作部 120、または、タッチパネル 105 から電話着信プログラム 320 を中断する入力があった場合、いずれの処理を実行している場合においても電話着信プログラム 320 を中断することとしてもよい。

40

【 0 0 9 2 】

例えば、携帯端末装置 100 は、タッチパネル 105、及び操作部 120 からの入力を無効にする入力無効部を備えることとしてもよい。例えば、入力無効部は、ユーザーが携帯端末装置 100 を耳に当てて使用している場合に、形態変化検出部 440 が、ユーザーの意図しない形態の変化を検出した場合、タッチパネル 105、及び操作部 120 からの入力が制御部 220 へ入力されることを禁止することにより、入力を無効にする処理を実行することとしてもよい。

【 0 0 9 3 】

50

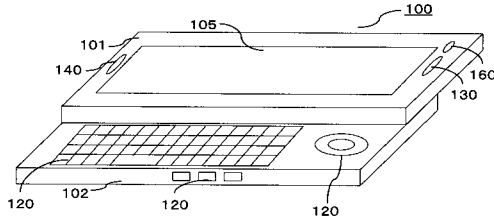
例えば、本発明の実施例においてはスライド可能な携帯端末装置を例に挙げて説明したが、第1筐体と第2筐体が回動可能な携帯端末装置や、第1筐体と第2筐体を折りたたむことが可能な携帯端末装置であってもよい。

【符号の説明】

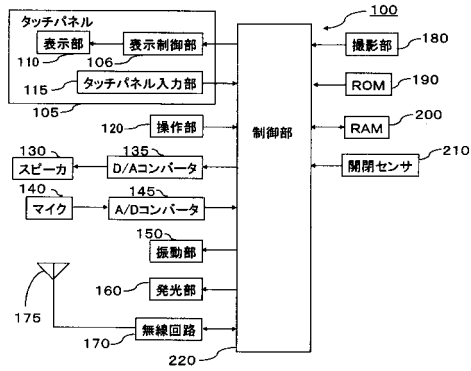
【0094】

100	携帯端末装置	
101	第1筐体	
102	第2筐体	
105	タッチパネル	
120	操作部	10
130	スピーカ	
140	マイク	
150	振動部	
160	発光部	
170	無線回路	
175	アンテナ	
180	撮影部	
190	ROM	
200	RAM	
210	開閉センサ	20
220	制御部	
310	プログラム記憶領域	
320	電話着信プログラム	
330	使用状態検出プログラム	
340	形態変化検出プログラム	
350	データ記憶領域	
360	アドレス帳	
370	通知データ	
410	電話着信処理部	
420	判断部	30
430	使用状態検出部	
440	形態変化検出部	
450	タイマ部	
460	通知部	

【図1】



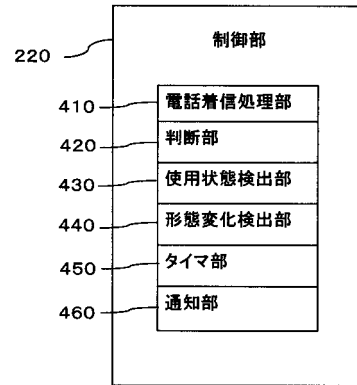
【図2】



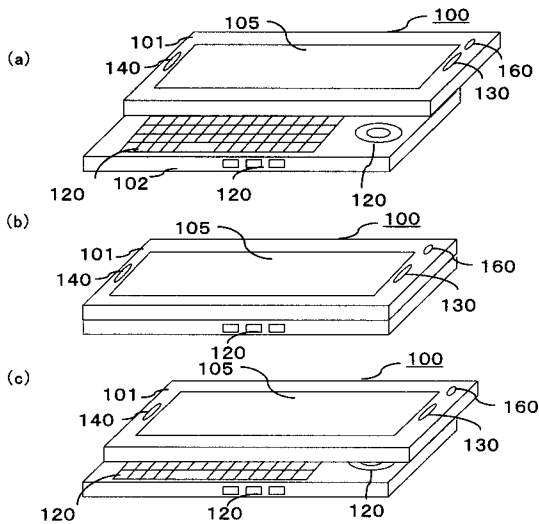
【図3】

310	プログラム記憶領域
320	電話着信プログラム
330	使用状態検出プログラム
340	形態変化検出プログラム
350	データ記憶領域
360	アドレス帳
370	通知データ

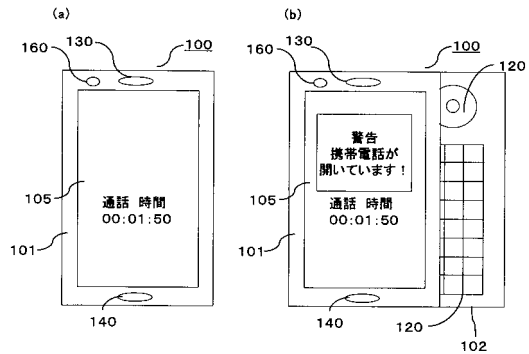
【図4】



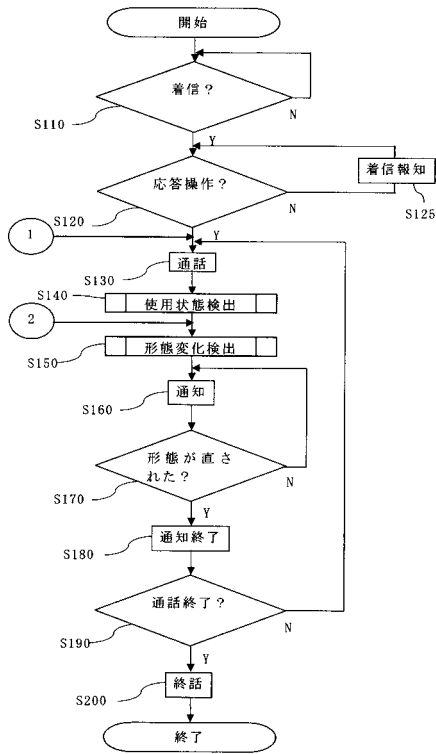
【図5】



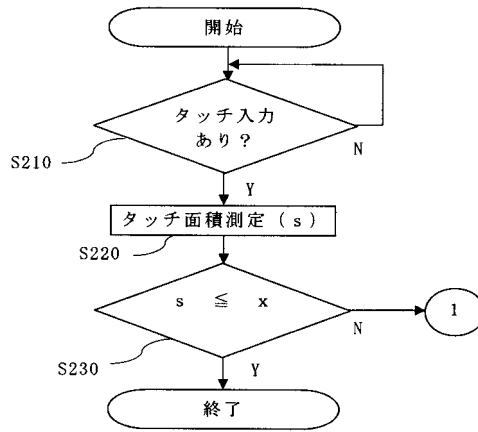
【図6】



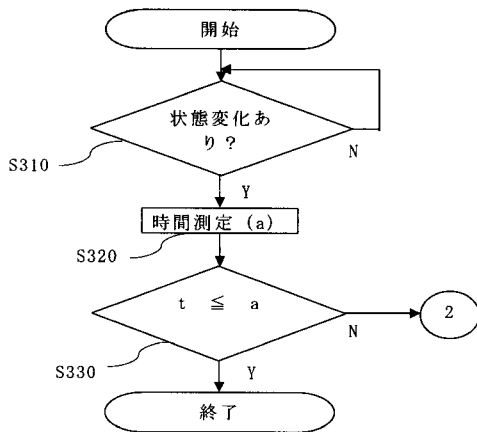
【図7】



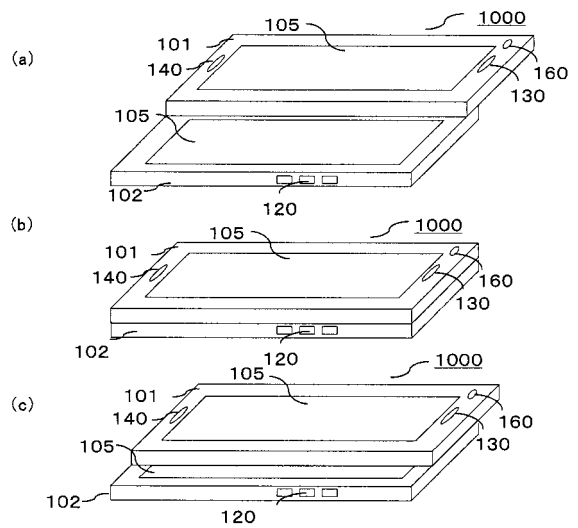
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-135369(JP,A)
特開2005-277626(JP,A)
特開2002-198851(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 1/00
1/24 - 1/82
99/00