

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5781357号
(P5781357)

(45) 発行日 平成27年9月24日(2015.9.24)

(24) 登録日 平成27年7月24日(2015.7.24)

(51) Int.Cl.

H04M 1/00 (2006.01)

F 1

H04M 1/00

L

請求項の数 12 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2011-84429 (P2011-84429)
 (22) 出願日 平成23年4月6日 (2011.4.6)
 (65) 公開番号 特開2012-222500 (P2012-222500A)
 (43) 公開日 平成24年11月12日 (2012.11.12)
 審査請求日 平成26年3月28日 (2014.3.28)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 110000338
 特許業務法人HARAKENZO WORKS PATENT & TRADEMA
 (72) 発明者 伊原 和実
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内
 審査官 宮田 繁仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電子機器、電子機器の制御方法、携帯端末装置、制御プログラム、及び記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示部とは別に設けられた状態通知部によって、未確認の不在着信履歴がある状態となつてることを自機のユーザに通知する電子機器であつて、

上記表示部が上記ユーザから視認できないとき、上記ユーザが確認動作を行ったことを検出する確認動作検出手段と、

未確認の不在着信履歴があるとき、上記状態通知部を通知状態とし、上記確認動作検出手段が、上記確認動作が行われたことを検出したときには、上記通知状態の状態通知部を確認状態にし、所定時間経過後、又は、上記確認動作が終了したことを検出したときに、上記確認状態の状態通知部を上記通知状態に戻す手段とを備えていることを特徴とする電子機器。

10

【請求項2】

上記通知状態の状態通知部を確認状態にする手段は、通知状態の状態通知部を、上記ユーザが自機の状態を確認するための確認状態に切り替える切替手段であることを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

【請求項3】

上記状態通知部は、上記状態を示す文字または画像を表示するものであり、
 上記切替手段は、上記状態通知部による文字または画像の表示態様を切り替えることによつて、上記状態通知部を上記通知状態から上記確認状態に切り替えることを特徴とする請求項2に記載の電子機器。

20

【請求項 4】

上記状態通知部は、バックライトからの光により、上記状態を示す文字または画像を表示するものであり、

上記切替手段は、上記バックライトを点滅させることによって上記状態通知部を通知状態とし、上記バックライトを点灯させることによって上記状態通知部を確認状態とすることを特徴とする請求項 3 に記載の電子機器。

【請求項 5】

上記状態通知部は、バックライトからの光により、上記状態を示す文字または画像を表示するものであり、

上記切替手段は、上記バックライトを点滅させることによって上記状態通知部を通知状態とし、上記文字または画像が点灯していると認識されるように、上記バックライトの点滅周期を上記通知状態よりも短くすることによって上記状態通知部を確認状態とすることを特徴とする請求項 3 に記載の電子機器。

10

【請求項 6】

自機の運動状態を検出する状態検出部を備え、

上記確認動作検出手段は、上記状態検出部が自機の静止を検出している時間が予め定めた下限時間以上続いた後、上記状態検出部が自機の移動を検出した場合に、上記確認動作が行われたと判断することを特徴とする請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 7】

上記確認動作検出手段は、上記状態検出部が自機の静止を検出している時間が予め定めた下限時間以上続いた後、上記状態検出部が自機の移動を検出し、上記状態検出部が再び自機の静止を検出した場合に、上記確認動作が行われたと判断することを特徴とする請求項 6 に記載の電子機器。

20

【請求項 8】

上記状態通知部の向きを検出する向き検出部を備え、

上記確認動作検出手段は、上記向き検出部が検出した上記状態通知部の向きが予め定めた範囲内である場合にのみ、上記確認動作が行われたと判断することを特徴とする請求項 1 から 7 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 9】

上記確認動作検出手段は、上記確認動作が行われたことを検出した後、予め定められた待機時間の間は、上記確認動作の検出を行わないことを特徴とする請求項 1 から 8 の何れか 1 項に記載の電子機器。

30

【請求項 10】

表示部とは別に設けられた状態通知部によって、未確認の不在着信履歴がある状態となつていることを自機のユーザに通知する電子機器の制御方法であって、

上記表示部が上記ユーザから視認できないとき、上記ユーザが確認動作を行ったことを検出する確認動作検出ステップと、

未確認の不在着信履歴があるとき、上記状態通知部を通知状態とし、上記確認動作検出ステップで上記確認動作が行われたことを検出したときに、上記通知状態の状態通知部を確認状態にし、所定時間経過後、又は、上記確認動作が終了したことを検出したときに、上記確認状態の状態通知部を上記通知状態に戻すステップとを備えていることを特徴とする電子機器の制御方法。

40

【請求項 11】

表示部が露出しない折りたたみ形態に切り替え可能であり、該折りたたみ形態では、上記表示部とは別に設けられた状態通知部によって、未確認の不在着信履歴がある状態となつていることを自装置のユーザに通知する携帯端末装置であって、

上記表示部が上記ユーザから視認できないとき、上記ユーザが確認動作を行ったことを検出する確認動作検出手段と、

未確認の不在着信履歴があるとき、上記状態通知部を通知状態とし、上記確認動作検出手段が、上記確認動作が行われたことを検出したときに、上記通知状態の状態通知部を確

50

認状態にし、所定時間経過後、又は、上記確認動作が終了したことを検出したときに、上記確認状態の状態通知部を上記通知状態に戻す手段とを備えていることを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 から 9 の何れか 1 項に記載の電子機器を動作させるための制御プログラムであって、コンピュータを上記各手段として機能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】

10

本発明は、表示部とは別に設けられた、LED 等で構成される状態通知部を用いて自機の状態をユーザに通知する電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、表示部とは別に、自機の状態をユーザに通知する状態通知部を設けた電子機器が広く用いられている。このような状態通知部は、一般に LED や、小型の表示部（サブディスプレイ）で構成されており、これを搭載することによって、表示部がユーザから見えない状態にあるとき等に、低い消費電力でユーザに状態を通知することができるという利点がある。

【0003】

20

例えば、下記の特許文献 1 には、折りたたみ式の携帯電話機の背面（筐体を折りたたんだときに外側に露出している面）に、LED をバックライトとして電話やメールを示す絵を表示する着信情報表示部を設け、電話や電子メールの着信があるときには、LED を点滅させて、着信情報表示部を通知状態とすることが記載されている。

【0004】

この構成によれば、ユーザは、携帯電話機を折りたたんだ状態で電話や電子メールの着信を確認することができる。また、LED を点滅させることにより、LED を点灯させる場合と比べて、電話や電子メールの着信があったことをユーザが気付きやすく、また消費電力も少ないという利点がある。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特許第 3830081 号公報（2002 年 2 月 25 日公開）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ここで、上述のような従来技術では、通知状態において LED を点滅させることによって絵が見にくくなってしまうという問題がある。特に、表示する絵が複雑なものである場合や、文字を表示する場合、また、ユーザが高齢者等のように視力が弱い場合に、このような点滅表示を行うと、ユーザは、表示されている内容を読み取ることが難しくなる。

40

【0007】

しかしながら、通知状態における絵の見易さを考慮して、LED を点灯させる構成とした場合には、絵が見易くなる反面、不在着信があること自体をユーザが気付きにくくなってしまう。

【0008】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、状態通知部が通知状態となっていることをユーザに気付かせ易くすることと、状態通知部に提示される状態のユーザの確認し易さとを両立させた電子機器等を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

50

上記の課題を解決するために、本発明の電子機器は、表示部とは別に設けられた状態通知部を通知状態とすることによって、自機が予め定められた状態となっていることを自機のユーザに通知する電子機器であって、上記ユーザが上記状態通知部にて上記状態を確認するための確認動作を行ったことを検出する確認動作検出手段と、上記確認動作検出手段が、上記確認動作が行われたことを検出したときに、上記通知状態の状態通知部を、上記ユーザが自機の状態を確認するための確認状態に切り替える切替手段とを備えていることを特徴としている。

【0010】

また、本発明の電子機器の制御方法は、上記課題を解決するために、表示部とは別に設けられた状態通知部を通知状態とすることにより、自機が予め定められた状態となっていることを自機のユーザに通知する電子機器の制御方法であって、上記ユーザが上記状態通知部にて上記状態を確認するための確認動作を行ったことを検出する確認動作検出ステップと、上記確認動作検出ステップで上記確認動作が行われたことを検出したときに、上記通知状態の状態通知部を、上記ユーザが自機の状態を確認するための確認状態に切り替える切替手段とを含むことを特徴としている。

10

【0011】

そして、本発明の携帯端末装置は、上記課題を解決するために、表示部が露出しない折りたたみ形態に切り替え可能であり、該折りたたみ形態では、上記表示部とは別に設けられた状態通知部を通知状態とすることによって、自装置が予め定められた状態となっていることを自装置のユーザに通知する携帯端末装置であって、上記ユーザが上記状態通知部にて上記状態を確認するための確認動作を行ったことを検出する確認動作検出手段と、上記確認動作検出手段が、上記確認動作が行われたことを検出したときに、上記通知状態の状態通知部を、上記ユーザが自装置の状態を確認するための確認状態に切り替える切替手段とを備えていることを特徴としている。

20

【0012】

上記の構成によれば、ユーザが確認動作を行ったことを検出したときに、通知状態の状態通知部を確認状態に切り替える。このように、通知を行うための通知状態から、通知内容の確認を行うための確認状態に切り替えることによって、状態通知部が通知状態となっていることを気付かせ易くすることと、状態通知部に提示される状態の確認し易さとを両立させることができる。

30

【0013】

また、上記状態通知部は、上記状態を示す文字または画像を表示するものであり、上記切替手段は、上記状態通知部による文字または画像の表示態様を切り替えることによって、上記状態通知部を上記通知状態から上記確認状態に切り替えることが好ましい。

【0014】

上記の構成によれば、状態通知部が、電子機器の状態を示す文字または画像を表示するものであるから、ユーザはこの文字または画像を読み取ることによって、電子機器の状態を認識することができる。

【0015】

また、上記の構成によれば、状態通知部による文字または画像の表示態様を切り替えることによって、状態通知部を通知状態から確認状態に切り替えるので、状態通知部に文字または画像が表示されていることを気付かせ易くすることと、表示される文字または画像の確認し易さとを両立させることができる。

40

【0016】

また、上記状態通知部は、バックライトからの光により、上記状態を示す文字または画像を表示するものであり、上記切替手段は、上記バックライトを点滅させることによって上記状態通知部を通知状態とし、上記バックライトを点灯させることによって上記状態通知部を確認状態とすることが好ましい。

【0017】

上記の構成によれば、状態通知部はバックライトからの光によって状態を示す文字また

50

は画像を表示するものであり、切替手段はこのバックライトを点滅させることによって状態通知部を通知状態とする。すなわち、通知状態では、状態を示す文字または画像が点滅表示され、これによりユーザは文字または画像が表示されていることを気付き易くなる。

【0018】

また、上記の構成によれば、切替手段はこのバックライトを点灯させることによって状態通知部を確認状態とする。すなわち、確認状態では、状態を示す文字または画像が点灯表示され、これによりユーザは表示されている文字または画像の内容を認識し易くなる。

【0019】

したがって、上記の構成によれば、状態通知部に文字または画像が表示されていることを気付かせ易くすることと、表示される文字または画像の確認し易さとを、バックライトの点灯状態を切り替えるという簡易な処理によって両立させることができる。

10

【0020】

なお、上記電子機器は、状態通知部の他に表示部を有しているので、状態通知部のバックライトは、消費電力が少なく簡易な構成の、例えばLEDのような発光素子とすることが好ましい。

【0021】

上記状態通知部は、バックライトからの光により、上記状態を示す文字または画像を表示するものであり、上記切替手段は、上記バックライトを点滅させることによって上記状態通知部を通知状態とし、上記文字または画像が点灯していると認識されるように、上記バックライトの点滅周期を上記通知状態よりも短くすることによって上記状態通知部を確認状態とすることが好ましい。

20

【0022】

上記の構成によっても、確認状態において、状態通知部に表示される文字または画像が点灯していると認識されるので、状態通知部に文字または画像が表示されていることを気付かせ易くすることと、表示される文字または画像の確認し易さとを、バックライトの点灯状態を切り替えるという簡易な処理によって両立させることができる。

【0023】

また、一般に、点滅状態のほうが点灯状態よりもバックライトの消費電力が少ないので、上記の構成によれば、確認状態における消費電力を抑えることができるという更なる効果を奏する。なお、例えば30Hz以上の周期で点滅させることによって、ユーザに文字または画像が点灯していると認識させることが可能である。

30

【0024】

また、上記電子機器は、自機の運動状態を検出する状態検出部を備え、上記確認動作検出手段は、上記状態検出部が自機の静止を検出している時間が予め定めた下限時間以上続いた後、上記状態検出部が自機の移動を検出した場合に、上記確認動作が行われたと判断することが好ましい。

【0025】

上記の構成によれば、電子機器を静止している状態から移動させたときに、確認動作が行われたと判断する。これにより、例えば電子機器を置いているときに通知状態となつたような場合に、通知状態に気付いたユーザが電子機器を手に取ったタイミングで確認状態に切り替えることができる。

40

【0026】

また、上記確認動作検出手段は、上記状態検出部が自機の静止を検出している時間が予め定めた下限時間以上続いた後、上記状態検出部が自機の移動を検出し、上記状態検出部が再び自機の静止を検出した場合に、上記確認動作が行われたと判断することが好ましい。

【0027】

上記の構成によれば、電子機器を静止している状態から移動させ、さらにその後電子機器が静止したときに、確認動作が行われたと判断する。これにより、手に取った電子機器を見ずに移動したような場合には確認状態に切り替えず、状態通知部を見ようとして電子

50

機器を静止させた場合に確認状態に切り替えることができる。

【0028】

なお、電子機器を手に持っている場合、ユーザが意識しなくとも手が多少動くため、電子機器は完全には静止しない。このため、静止の検出は、完全に静止したことのみを検出するのではなく、電子機器の移動量が一定以下の場合にも、電子機器が静止していると検出することが好ましい。

【0029】

また、上記電子機器は、上記状態通知部の向きを検出する向き検出部を備え、上記確認動作検出手段は、上記向き検出部が検出した上記状態通知部の向きが予め定めた範囲内である場合にのみ、上記確認動作が行われたと判断することが好ましい。

10

【0030】

上記の構成によれば、向き検出部が検出した状態通知部の向きが予め定めた範囲内である場合にのみ、確認動作が行われたと判断するので、ユーザが確認動作を行ったとは考えにくいような向きとなっているとき（例えば、状態通知部が鉛直方向下向きとなっているとき）に、確認状態に切り替わることを防ぐことができる。

【0031】

また、上記確認動作検出手段は、上記確認動作が行われたことを検出した後、予め定められた待機時間の間は、上記確認動作の検出を行わないことが好ましい。

【0032】

上記の構成によれば、確認動作が行われたことを検出した後、予め定められた待機時間の間は、確認動作の検出を行わないので、通知状態と確認状態の切り替えが頻繁に行われることを防ぐことができる。

20

【0033】

なお、上記電子機器は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記電子機器の上記確認動作検出手段及び上記切替手段として動作させることにより、上記電子機器をコンピュータにて実現させる制御プログラム、及びそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も本発明の範疇に入る。

【発明の効果】

【0034】

以上のように、本発明の電子機器は、ユーザが状態通知部にて状態を確認するための確認動作を行ったことを検出する確認動作検出手段と、上記確認動作検出手段が、上記確認動作が行われたことを検出したときに、上記通知状態の状態通知部を、上記ユーザが自機の状態を確認するための確認状態に切り替える切替手段とを備えている構成である。

30

【0035】

また、本発明の電子機器の制御方法は、ユーザが状態通知部にて状態を確認するための確認動作を行ったことを検出する確認動作検出ステップと、上記確認動作検出ステップで上記確認動作が行われたことを検出したときに、上記通知状態の状態通知部を、上記ユーザが自機の状態を確認するための確認状態に切り替える切替ステップとを含む構成である。

【0036】

40

そして、本発明の携帯端末装置は、ユーザが状態通知部にて状態を確認するための確認動作を行ったことを検出する確認動作検出手段と、上記確認動作検出手段が、上記確認動作が行われたことを検出したときに、上記通知状態の状態通知部を、上記ユーザが自装置の状態を確認するための確認状態に切り替える切替手段とを備えている構成である。

【0037】

上記の構成によれば、ユーザが確認動作を行ったことを検出したときに、通知を行うための通知状態から、通知内容の確認を行うための確認状態に切り替えるので、状態通知部が通知状態となっていることを気付かせ易くすることと、状態通知部に提示される状態の確認し易さとを両立させることができる。

【図面の簡単な説明】

50

【0038】

【図1】本発明の一実施形態にかかる携帯電話機の要部構成の一例を示すブロック図である。

【図2】上記携帯電話機の外観の一例を示す図であり、同図(a)は上記携帯電話機を開いた形態、同図(b)は閉じた形態の外観を示している。

【図3】上記携帯電話機の加速度センサーが出力する、加速度の実測値に基づく3軸方向の加速度の変化量の一例を示している。

【図4】上記携帯電話機が実行する処理の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0039】

以下、本発明の実施の形態について、図1～図4に基づいて詳細に説明する。

10

【0040】

〔概要〕

まず、本実施形態の携帯電話機(電子機器、携帯端末装置)1の概要を図2に基づいて説明する。図2は、携帯電話機1の外観の一例を示す図であり、同図(a)は携帯電話機1を開いた形態、同図(b)は閉じた形態の外観を示している。同図(a)(b)に示すように、携帯電話機1は、閉じた形態と開いた形態とを切り替えることができる、いわゆる折りたたみ式の携帯電話機である。

【0041】

同図(a)に示すように、携帯電話機1を開いた形態では、メインディスプレイ(表示部)2、ガイド表示対応ボタン3、及び操作ボタン4が露出し、ユーザは表示内容の確認及びボタン操作を行うことができる。

20

【0042】

ガイド表示対応ボタン3は、同図にGで示すガイド表示に対応する操作を行うためのものである。例えば、図示の例では、メインディスプレイ2に「自宅」、「かおる」、「涼子」、及び「翔太郎」の文字が表示されており、これらの文字の下には、ガイド表示対応ボタンと同じ、家のマーク、及び1～3の番号がそれぞれ表示されている。つまり、このガイド表示がなされているときには、ガイド表示対応ボタン3は、それぞれ「自宅」、「かおる」、「涼子」、及び「翔太郎」に対応している。そして、ガイド表示対応ボタン3を押下することによって、「自宅」、「かおる」、「涼子」、または「翔太郎」を電話の発信先やメールの送信先に設定することができる。

30

【0043】

操作ボタン4は、数字や文字、記号等を入力するためのボタンや、通話開始用ボタン、通話終了用ボタン等を含む、一般的な携帯電話機に備えられているものと同様の操作ボタンである。なお、以下の説明では、ガイド表示対応ボタン3と操作ボタン4とをまとめて操作ボタンと呼ぶ。

【0044】

一方、同図(b)に示すように、携帯電話機1を閉じた形態にしたときには、メインディスプレイ2と操作ボタンが向かい合わせとなって、ユーザから視認されなくなる。この状態では、ユーザは、サブディスプレイ5の表示で携帯電話機1の状態等を確認することができる。図示の例では、サブディスプレイ5に、電波状況を示すアンテナの絵、電池残量を示す絵、日付、及び時刻等が表示されている。

40

【0045】

また、サブディスプレイの下側には、携帯電話機1が予め定めた状態となっていることをユーザに報知するための報知情報提示部(状態通知部)6が設けられている。同図の例では、報知情報提示部6は、「電話」、「充電」、または「メール」の文字を表示することによって、ユーザに状態を通知する。

【0046】

具体的には、未確認の電話着信履歴があるときには「電話」の文字を点滅表示させ、未確認の新着メールがあるときには「メール」の文字を点滅表示させ、充電中は「充電」の

50

文字を点滅表示させる。つまり、ここでは、上記予め定めた状態として、未確認の電話着信履歴がある状態、未確認の新着メールがある状態、及び充電中である状態の3つを想定している。無論、ユーザに通知する状態は、ユーザに確認させるべき携帯電話機1の状態であればよく、これらの例に限られない。また、状態を認識させるためにはこの例のように文字を表示することが望ましいが、絵や記号で状態を表示してもよい。

【0047】

ここで、上記のように点滅表示を行っているときには、点灯状態が変化することによってユーザが報知情報提示部6に文字が表示されていることに気付き易くなる反面、文字が表示されない期間が生じるので、文字を読み取りにくくなる。

【0048】

そこで、携帯電話機1は、ユーザが報知情報提示部6に点滅表示されている文字を見ようとして、携帯電話機1を持ち上げる動作を行ったときに、この動作を、上記の状態を確認するための確認動作として検出する。そして、確認動作を検出したときに、報知情報提示部6の文字を点滅表示から点灯表示に切り替える。つまり、携帯電話機1は、確認動作を検出したときに、報知情報提示部6に文字が表示されていることを通知するための点滅表示(通知状態)から、文字を確認させるための点灯表示(確認状態)に切り替える。

【0049】

すなわち、携帯電話機1は、報知情報提示部6の文字を点滅表示させることにより、該文字に対するユーザの注意を引き易くし、点灯表示に切り替えることによって、この文字をユーザが読み易くする。

【0050】

これにより、報知情報提示部6に携帯電話機1の状態を示す情報が提示されていることを気付き易くすることができると共に、その状態をユーザに容易に認識させることができる。また、携帯電話機1では、この表示切り替えのために、ユーザが特別な操作を行う必要がない。

【0051】

〔携帯電話機1の構成〕

続いて、携帯電話機1の構成について図1に基づいて説明する。図1は、携帯電話機1の要部構成の一例を示すブロック図である。なお、同図では、本発明の特徴点と直接関係のないメインディスプレイ2、操作ボタン、及びサブディスプレイ5等の構成は図示を省略している。

【0052】

図示のように、携帯電話機1は、記憶部10、持上げ検出部(確認動作検出手段)20及びLED制御部(切替手段)21を含む制御部11、加速度センサー(状態検出部)12、通信部13を備えている。また、報知情報提示部6の背面(携帯電話機1の内部側)に緑色LED14、赤色LED15、及び青色LED16を備えている。

【0053】

記憶部10は、携帯電話機1で使用する各種データを格納するものである。また、制御部11は、携帯電話機1の動作を統括して制御するものである。

【0054】

加速度センサー12は、3軸方向の加速度をそれぞれ検出し、検出した加速度の変化量を一定の周期で持上げ検出部20に通知する。加速度センサー12が出力する加速度の変化量から、携帯電話機1の運動状態(静止しているか移動しているか等)を推定することができるので、加速度センサー12は、携帯電話機1の運動状態を検出するものと言える。なお、加速度センサー12は、検出した加速度の値からノイズを除去するフィルタを備えていてもよい。また、図1では、加速度センサー12を、制御部11と別のブロックで示しているが、加速度センサー12を、制御部11の内部に組み込んだ構成としてもよい。

【0055】

通信部13は、携帯電話機1が他の装置と通信するためのものである。具体的には、通

10

20

30

40

50

信部 13 は、携帯電話機 1 が他の電話機等と通話または電子メールの送受信を行うためのものである。

【 0 0 5 6 】

緑色 LED 14、赤色 LED 15、及び青色 LED 16 は、それぞれ緑色、赤色、青色に発光する発光素子 (Light Emitting Diode) である。なお、以下の説明では、これら 3 つの発光素子の全部または一部を指して LED と表記することがある。

【 0 0 5 7 】

持上げ検出部 20 は、ユーザが報知情報提示部 6 にて電話着信の有無等を確認するための確認動作を行ったことを検出する。具体的には、加速度センサー 12 から通知される加速度の変化量から確認動作が行われたことを検出する。そして、確認動作が行われたと判断したときには、LED 制御部 21 に指示して、そのときに点滅している LED (緑色 LED 14、赤色 LED 15、及び青色 LED 16 の何れかまたは複数) を点灯状態に切り替える。

【 0 0 5 8 】

LED 制御部 21 は、緑色 LED 14、赤色 LED 15、及び青色 LED 16 のそれを消灯状態、点滅状態、または点灯状態とする制御を行う。具体的には、LED 制御部 21 は、ユーザが未確認の不在電話着信または電子メール着信がある状態、及び携帯電話機 1 が充電中である状態の何れかに該当するか判断する。そして、該当すると判断したときには、その状態に応じた LED を点滅状態とする。

【 0 0 5 9 】

ここでは、図示のように、「電話」の報知情報提示部 6 の背面に緑色 LED 14 が配置されているので、不在着信があるときには緑色 LED 14 を点滅させる。この「電話」の文字の部分は光が透過するようになっているので、携帯電話機 1 の外部からは「電話」の文字が緑色に点滅して視認される。同様に、「充電」の背面には赤色 LED 15 が配置されているので、充電中のときには赤色 LED 15 を点滅させ、「メール」の背面には青色 LED 16 が配置されているので、電子メール着信があるときには青色 LED 16 を点滅させる。つまり、緑色 LED 14、赤色 LED 15、及び青色 LED 16 は、報知情報提示部 6 に文字を表示するためのバックライトとして機能する。

【 0 0 6 0 】

なお、図 1 には示していないが、緑色 LED 14、赤色 LED 15、及び青色 LED 16 のそれぞれと、報知情報提示部 6 の「電話」、「充電」、及び「メール」の文字との間には、緑色 LED 14、赤色 LED 15、及び青色 LED 16 からの光を拡散させて、文字を均一な明るさで表示するための拡散板 (メジウム等) を設けることが好ましい。

【 0 0 6 1 】

また、LED 制御部 21 は、上述のように、持上げ検出部 20 の制御に従って、点滅状態の LED (緑色 LED 14、赤色 LED 15、及び青色 LED 16 の何れかまたは複数) を点灯状態に切り替える。

【 0 0 6 2 】

〔確認動作検出について〕

ここで、持上げ検出部 20 による確認動作検出について説明する。上述のように、携帯電話機 1 が備える加速度センサー 12 は、3 軸方向の加速度の変化量を出力するものであるから、持上げ検出部 20 は、3 軸方向の加速度の変化量から確認動作が行われたことを検出する。

【 0 0 6 3 】

なお、未確認の不在着信の履歴があるような場合は、携帯電話機 1 をどこかに置いていることが多いと考えられる。そこで、持上げ検出部 20 は、置かれている携帯電話機 1 が持ち上げられたときに、確認動作が行われたと検出する。無論、携帯電話機 1 の形状や、報知情報提示部 6 で提示する情報等に応じて、他の状態を確認動作として検出してもよい。

【 0 0 6 4 】

10

20

30

40

50

加速度センサー 1 2 が output する変化量は、例えば図 3 のようになる。図 3 は、加速度センサー 1 2 が output する、加速度の実測値に基づく 3 軸方向の加速度の変化量の一例を示している。加速度センサー 1 2 は、重力加速度に対して図示の例のような直交座標系をとり、X, Y, Z の各軸方向の加速度成分の変化量を一定の周期ごとにそれぞれデジタル値として持上げ検出部 2 0 に出力する。

【 0 0 6 5 】

持上げ検出部 2 0 は、これらの変化量と、予め定められた X, Y, Z の各軸方向の閾値とをそれぞれ比較し、各軸方向（閾値の設定値によっては、1 軸または 2 軸方向についてのみ）における変化量が何れも閾値以上である場合に、携帯電話機 1 が持ち上げられたと判断する。なお、X, Y, Z の各軸方向の閾値は同じであってもよいし、異なっていてもよい。

【 0 0 6 6 】

また、加速度センサー 1 2 は、検出した加速度の値を出力するものであってもよく、この場合、持上げ検出部 2 0 または他の処理ブロックによって、加速度センサー 1 2 が出力する加速度の値から、X, Y, Z の各軸方向の加速度成分の変化量を算出する構成とすればよい。

【 0 0 6 7 】

さらに、ここでは、3 軸の加速度センサー 1 2 を用いる例を説明するが、加速度センサー 1 2 は、1 軸や 2 軸の加速度センサーであってもよい。ただし、3 軸の加速度センサー 1 2 を用いる方が、携帯電話機 1 の持ち上げを正確に検出することができる

10

【 0 0 6 8 】

また、加速度センサー 1 2 に加えて、地磁気センサーや角速度センサーを備えてよい。これらのセンサーの出力する地磁気データや角速度データを考慮することによって、携帯電話機 1 の持ち上げをさらに正確に検出することができる。

20

【 0 0 6 9 】

なお、このようなセンサーを用いて、該センサーを搭載した装置の運動状態を行うことは公知であり、このような公知技術を応用することによって、携帯電話機 1 の持ち上げを検出することができる。

【 0 0 7 0 】

30

また、確認動作を検出するための構成は、加速度センサーに限らず、検出対象となる確認動作に応じた検出を行うことのできる任意の構成を採用することができる。

【 0 0 7 1 】

〔 处理の流れ 〕

次に、携帯電話機 1 が実行する処理の流れを図 4 に基づいて説明する。図 4 は、携帯電話機 1 が実行する処理の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 7 2 】

まず、LED 制御部 2 1 は、携帯電話機 1 が報知情報提示部 6 に表示を行うべき状態となっているか判断する（S 1）。具体的には、ユーザが未確認の不在電話着信または電子メール着信がある状態、及び携帯電話機 1 が充電中である状態の何れかに該当するか判断する。

40

【 0 0 7 3 】

ここで、表示が不要と判断した場合（S 1 で N O）、LED 制御部 2 1 は、LED（緑色 LED 1 4、赤色 LED 1 5、及び青色 LED 1 6 のうち、現在点灯または点滅中であるが、点灯及び点滅が必要な状態ではなくなっているもの）を消灯状態とし（S 2）、S 1 の処理に戻る。なお、現在点灯または点滅中であるが、点灯及び点滅が必要な状態ではなくなっている LED が存在しない場合には、S 2 では処理を行わず、S 1 の処理に戻る。

【 0 0 7 4 】

一方、表示が必要と判断した場合（S 1 で Y E S）、LED 制御部 2 1 は、LED（緑

50

色LED14、赤色LED15、及び青色LED16のうち、表示が必要な状態に対応するもの)を点滅状態とする(S3)。また、LED制御部21は、点滅状態としたことを持上げ検出部20に通知する。

【0075】

点滅状態とされたことを通知された持上げ検出部20は、加速度センサー12から通知される加速度の変化量が、予め定めた下限値以下であるか判断する(S4)。また、下限値以下である場合には、下限値以下の状態が予め定めた下限時間以上継続しているか判断する(S5)。S4で変化量が下限値を超えていた場合(S4でNO)、及びS5で下限時間が経過する前に変化量が下限値を超えた場合(S5でNO)には、処理はS1に戻り、LED制御部21は、報知情報提示部6による表示が必要な状態が継続しているか確認する。

10

【0076】

なお、加速度の変化量が下限値以下であるかの判断は、携帯電話機1が静止しているか、またはほぼ静止していることを検出するために行っている。つまり、上記下限値は、携帯電話機1が静止しているか、またはほぼ静止していると判断できる程度の値に設定する。

【0077】

また、下限値以下の状態が下限時間以上継続しているかの判断は、携帯電話機1が置かれている状態にあることを検出するために行っている。携帯電話機1がユーザに携帯されているとき(置かれていらないとき)には、加速度センサー12が検出する加速度は頻繁に変化するからである。なお、上記下限時間は、その機器に必要なシステムの待機時間の設定がされればよい。

20

【0078】

S5で、加速度の変化量が下限値以下である状態が上記下限時間以上継続していると判断した場合(S5でYES)、持上げ検出部20は、加速度センサー12から通知される加速度の変化量が、予め定めた閾値以上となったか判断する(S6)。なお、変化量と閾値を比較して持ち上げを検出する場合の判断手法については、既に説明したのでここでは説明を省略する。

【0079】

S6において、加速度の変化量が予め定めた閾値以上となっていないと判断した場合(S6でNO)、処理はS4に戻る。なお、S6でNOの場合にS1に戻るようにしてよい。一方、加速度の変化量が予め定めた閾値以上となったと判断した場合(S6でYES)、持上げ検出部20は、携帯電話機1の持ち上げが行われたと判断する(S7、確認動作検出ステップ)。

30

【0080】

そして、携帯電話機1の持ち上げが行われたと判断した持上げ検出部20は、所定の無効時間(待機時間)の間、持上げ検出の無効状態(持上げ検出を行わない状態)に遷移する(S8)と共に、LED制御部21に指示して、S3の処理で点滅状態となっているLEDを所定の点灯時間の間、点灯状態にさせる(切替ステップ)。

【0081】

40

なお、S8の無効状態への遷移は、持ち上げの連続検出(1度持ち上げ検出された後すぐに、持ち上げ検出されること)を防ぐためのものである。したがって、システム的に連続検出をさせないことが必要な場合にはこの例のように無効状態に遷移させ、システム的に不要な場合には無効状態への遷移を省略する。

【0082】

持上げ検出部20の指示を受けて、LEDを点灯状態としたLED制御部21は、予め定めた点灯時間が経過するまで点灯状態を維持する(S9)。これにより、携帯電話機1の処理は終了する。なお、点灯時間は、携帯電話機1を持ち上げたユーザが報知情報提示部6の文字を認識することができる程度の時間とすればよく、例えば数秒から数十秒程度としてもよい。また、この点灯時間をユーザが設定可能に構成してもよい。

50

【0083】

〔持ち上げ検出後の処理について〕

上記では、持ち上げ検出時に、LEDを点滅状態から点灯状態に切り替える例を説明したが、持ち上げ検出時には、報知情報提示部6に提示される情報の内容をユーザが認識しやすくなるような点灯状態の切り替えを行えばよく、この例に限られない。

【0084】

例えば、持ち上げ検出時に、LEDの点滅周期を、該LEDが点灯しているとユーザに認識される程度に短くしてもよい。一般に、点滅状態は点灯状態よりもLEDの消費電力が少ないので、この構成によれば、より少ない消費電力で、報知情報提示部6に提示される情報の内容をユーザに認識させることができる。

10

【0085】

なお、表示する文字のサイズ等にもよるが、例えば30Hz以上の周期で点滅させることにより、LEDが点灯しているとユーザに視認させることができる。点滅の周期を短くするほど、ちらつきがなく見やすい表示となるので、50Hzから100Hz以上とすることが好みしい。

【0086】

また、LEDを点灯状態に切り替える代わりに、または点灯状態に切り替えると共に、サブディスプレイ5に当該状態を表示してもよい。この場合、サブディスプレイ5及び報知情報提示部6の両方が状態通知部ということになる。

20

【0087】

これは特に、図2(b)の例のように、サブディスプレイ5が報知情報提示部6の文字よりも大きい文字を表示できる場合に、サブディスプレイ5に表示を行うことにより、表示される状態をユーザがより認識しやすくなるという利点がある。また、サブディスプレイ5に、報知情報提示部6に提示される状態に関する情報(例えば、不在着信の日時、発信元の名前や電話番号など)を表示してもよい。

【0088】

さらに、LEDの代わりに、サブディスプレイ5で状態を報知するようにしてもよい。つまり、サブディスプレイ5に状態を示す文字等を点滅表示させ、持ち上げ検出時に点灯表示に切り替えてよい。この場合、サブディスプレイ5が状態通知部ということになる。サブディスプレイ5では、その表示領域の全面に大きく状態を表示する等、報知情報提示部6を用いる場合よりも、ユーザの認識性が向上する表示を行うことができる。

30

【0089】

ただし、サブディスプレイ5を点滅・点灯させる際の消費電力は、一般にLEDを点滅・点灯させるよりも大きいので、消費電力を低減するという観点からは、LEDを点滅・点灯させる構成が好みしい。

【0090】

〔点滅表示に戻すタイミングについて〕

上記では、点灯表示に切り替えた後、所定の点灯時間が経過したときに点滅表示に戻す例を示したが、ユーザが表示の確認を終了する動作を行ったことを検出したタイミングで点滅表示に戻してもよい。

40

【0091】

例えば、ユーザは、報知情報提示部6で状態を確認している間は、携帯電話機1はほぼ静止している状態となると考えられ、確認が終了したときには、携帯電話機1を置くか、または携帯電話機1を持ったまま移動すると考えられる。

【0092】

そこで、上述の持ち上げ検出の後、加速度センサー12の出力する加速度の変化量から、携帯電話機1が静止またはほぼ静止している状態となり、その後、携帯電話機1が移動されたと判断されるときに、LEDを点滅状態に戻してもよい。

【0093】

〔LEDの輝度制御について〕

50

L E D 点滅状態においては、できるだけユーザの注意を引くようにすることが重要であるため、L E D の輝度を高くすることが好ましい。一方、L E D を点灯または高速点滅させているときには、あまりに輝度が高すぎると文字を確認しにくくなる場合もある。

【 0 0 9 4 】

このため、L E D 点滅状態においては、文字の確認に適した輝度よりも高い輝度でL E D を点滅させ、持ち上げ検出後は、文字の確認に適した輝度までL E D の輝度を下げる制御を行うようにしてもよい。

【 0 0 9 5 】

〔検出する動作について〕

上記では、ユーザが携帯電話機1を持ち上げる動作を、ユーザが報知情報提示部6の表示を確認するための確認動作として検出する例を示したが、検出対象となる確認動作は、ユーザが報知情報提示部6の表示を確認する際の動作であればよく、この例に限られない。

【 0 0 9 6 】

例えば、ユーザが携帯電話機1を持ち上げ、報知情報提示部6を該ユーザに向けて保持するという一連の動作を、上記の確認動作として検出してもよい。この場合、加速度センサー1 2の出力する3軸方向の加速度の変化量から、携帯電話機1の移動を検出した後、携帯電話機1が静止またはほぼ静止していることを検出しどきに、確認動作を検出したと判断してもよい。なお、移動の検出は図4のS6と同様に行えばよく、静止の検出はS5と同様に行えばよい。

【 0 0 9 7 】

〔報知情報提示部6の向きの考慮〕

また、報知情報提示部6の向きを考慮して確認動作の検出を行ってもよい。報知情報提示部6の向きが、ユーザが報知情報提示部6の表示を確認していると考えられないような向きとなっている場合に、表示の切り替えを行う必要はないからである。

【 0 0 9 8 】

例えば、置かれている携帯電話機1をユーザが手に取って、報知情報提示部6が自分の方に向くように保持するという動作を確認動作として検出してもよい。この場合、携帯電話機1が置かれているときの静止状態が検出された後、手に取られたときの移動状態が検出され、さらに、報知情報提示部6が自分の方に向くように保持されたときの静止状態が検出されると共に、そのときの携帯電話機1の傾きが予め定めた範囲内であることが検出されたときに、確認動作が行われたと判断することができる。

【 0 0 9 9 】

また、報知情報提示部6が自分の方に向くように保持するという動作を確認動作として検出してもよい。この場合、携帯電話機1が静止状態であって、かつ携帯電話機1の傾きが予め定めた範囲内であることが検出されたときに、確認動作が行われたと判断すればよい。

【 0 1 0 0 】

なお、静止状態及び移動状態は、上記実施形態に記載したような手法で加速度センサー1 2の出力する加速度の変化量の値から検出することができる。また、携帯電話機1の傾きは、加速度センサー1 2の検出する加速度から特定することができ、携帯電話機1の傾きから報知情報提示部6が何れの方向を向いているかを特定することができる。このように、加速度センサー1 2の検出する加速度の値を用いて向きを検出する場合、加速度センサー1 2は、向き検出部としても機能すると言える。無論、加速度センサー1 2とは別に、報知情報提示部6の向きを検出するための部材（例えば3軸磁気センサー等）を設けてもよい。

【 0 1 0 1 】

また、通常、ユーザが報知情報提示部6を見ているときには、報知情報提示部6が上向きで、報知情報提示部6の上側が下側よりも高い位置となるように傾いた状態で保持される。このため、例えば、報知情報提示部6が、鉛直方向上向きから、水平面に対して90

10

20

30

40

50

° 傾いた向き（ただし、報知情報提示部 6 の上側が下側よりも高い位置）の間である場合に、報知情報提示部 6 がユーザの方に向くように保持されていると判断してもよい。

【 0 1 0 2 】

なお、報知情報提示部 6 の向きが、ユーザが報知情報提示部 6 の表示を確認していると考えられないような向きとなっている場合に、表示の切り替えを行わないようにしても、上記と同様の効果を奏する。

【 0 1 0 3 】

例えば、LED を点灯状態に切り替える前に、報知情報提示部 6 の向きが、ユーザが報知情報提示部 6 の表示を確認していると考えられないような向きとなっているか判断し、このような向きとなっている場合には、LED を点灯状態としないようにしてもよい。

10

【 0 1 0 4 】

本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能である。すなわち、請求項に示した範囲で適宜変更した技術的手段を組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【 0 1 0 5 】

〔 制御部 11 の構成例 〕

最後に、携帯電話機 1 の制御部 11 の各ブロック、特に持上げ検出部 20 及び LED 制御部 21 は、集積回路（IC チップ）上に形成された論理回路によってハードウェア的に実現してもよいし、CPU (Central Processing Unit) を用いてソフトウェア的に実現してもよい。

20

【 0 1 0 6 】

後者の場合、携帯電話機 1 は、各機能を実現するプログラムの命令を実行する CPU、上記プログラムを格納した ROM (Read Only Memory)、上記プログラムを展開する RAM (Random Access Memory)、上記プログラムおよび各種データを格納するメモリ等の記憶装置（記録媒体）などを備えている。そして、本発明の目的は、上述した機能を実現するソフトウェアである携帯電話機 1 の制御プログラムのプログラムコード（実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム）をコンピュータで読み取り可能に記録した記録媒体を、携帯電話機 1 に供給し、そのコンピュータ（または CPU や MPU）が記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成可能である。

30

【 0 1 0 7 】

上記記録媒体としては、例えば、磁気テープやカセットテープ等のテープ類、フロッピー（登録商標）ディスク / ハードディスク等の磁気ディスクや CD - ROM / MO / MD / DVD / CD - R 等の光ディスクを含むディスク類、IC カード（メモリカードを含む） / 光カード等のカード類、マスク ROM / EPROM / EEPROM / フラッシュ ROM 等の半導体メモリ類、あるいは PLD (Programmable logic device) や FPGA (Field Programmable Gate Array) 等の論理回路類などを用いることができる。

【 0 1 0 8 】

また、携帯電話機 1 を通信ネットワークと接続可能に構成し、上記プログラムコードを通信ネットワークを介して供給してもよい。この通信ネットワークは、プログラムコードを伝送可能であればよく、特に限定されない。例えば、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV 通信網、仮想専用網（Virtual Private Network）、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。また、この通信ネットワークを構成する伝送媒体も、プログラムコードを伝送可能な媒体であればよく、特定の構成または種類のものに限定されない。例えば、IEEE 1394、USB、電力線搬送、ケーブル TV 回線、電話線、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) 回線等の有線でも、IrDA やリモコンのような赤外線、Bluetooth (登録商標)、IEEE 802.11 無線、HDR (High Data Rate)、NFC (Near Field Communication)、DLNA (Digital Living Network Alliance)、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。なお、本発明は、上記プロ

40

50

グラムコードが電子的な伝送で具現化された、搬送波に埋め込まれたコンピュータデータ信号の形態でも実現され得る。

【産業上の利用可能性】

【0109】

本発明は、自機の状態を通知することに利便性のある任意の電子機器に利用することができる。特に、携帯電話機やPDA(Personal Digital Assistance)、スマートフォン等のように、ユーザが状態確認の際にその機器を持ち上げる動作を行うような電子機器に好適に適用できる。

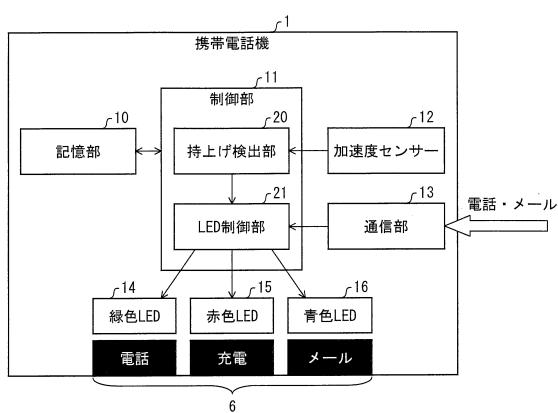
【符号の説明】

【0110】

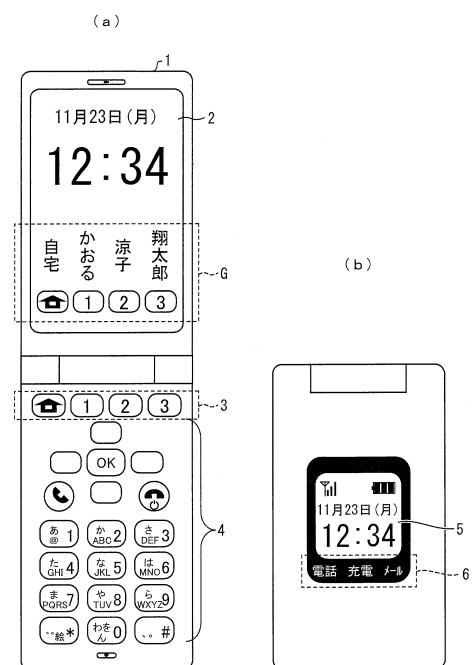
- 1 携帯電話機(電子機器、携帯端末装置)
- 6 報知情報提示部(状態通知部)
- 12 加速度センサー(状態検出部、向き検出部)
- 14 緑色LED(バックライト)
- 15 赤色LED(バックライト)
- 16 青色LED(バックライト)
- 20 持上げ検出部(確認動作検出手段)
- 21 LED制御部(切替手段)

10

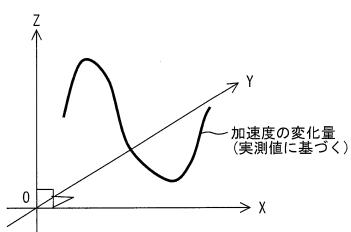
【図1】



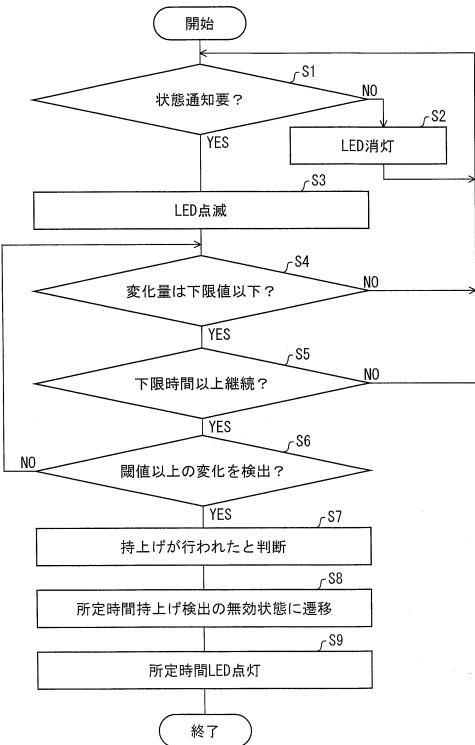
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-325115(JP, A)
国際公開第2011/021848(WO, A2)
特開2002-051135(JP, A)
特開2008-252951(JP, A)
特開2010-009498(JP, A)
特開2010-022043(JP, A)
特開平10-190790(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 1/00、1/24-1/82、99/00
H04B 7/24- 7/26
H04W 4/00-99/00