

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5965018号
(P5965018)

(45) 発行日 平成28年8月3日(2016.8.3)

(24) 登録日 平成28年7月8日(2016.7.8)

(51) Int.Cl.	F I
G06F 3/0488 (2013.01)	G06F 3/0488
H04M 1/67 (2006.01)	H04M 1/67

請求項の数 6 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2015-77051 (P2015-77051)	(73) 特許権者	000006633
(22) 出願日	平成27年4月3日(2015.4.3)		京セラ株式会社
(62) 分割の表示	特願2010-186954 (P2010-186954)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
原出願日	平成22年8月24日(2010.8.24)	(72) 発明者	玉井 直行
(65) 公開番号	特開2015-158929 (P2015-158929A)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(43) 公開日	平成27年9月3日(2015.9.3)		京セラ株式会社内
審査請求日	平成27年4月15日(2015.4.15)	(72) 発明者	小林 広樹
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
			京セラ株式会社内
		(72) 発明者	尾迫 真平
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
			京セラ株式会社内
		審査官	岩橋 龍太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末、ロック解除プログラムおよびロック解除方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

タッチパネルおよびタッチを検出するタッチ検出部を有し、前記タッチ検出部が検出したタッチに基づく処理を実行しないかあるいは前記タッチ検出部がタッチを受け付けないロック状態を設定できる、携帯端末であって、

前記ロック状態が設定されているときに、前記タッチ検出部によってタッチが検出されると、タッチを検出している時間の経過を表すオブジェクトを表示するオブジェクト表示部、

前記オブジェクトが表示されてから第1所定時間が経過した後に、タッチ検出部によるタッチが検出されない場合に、タッチが離されたと判断する判断部、および

前記判断部によってタッチが離されたと判断されたとき、前記ロック状態を解除する解除部を備え、

前記オブジェクト表示部は、前記タッチ検出部によってタッチが検出されている間、前記オブジェクトが移動し、前記第1所定時間が経過すると当該移動が終了するように前記オブジェクトを表示する、携帯端末。

【請求項2】

前記オブジェクト表示部はさらに、前記判断部によって前記オブジェクトが表示されてから前記第1所定時間が経過する前にタッチが離されたと判断されたとき、前記オブジェクトの表示を消去する、請求項1記載の携帯端末。

【請求項3】

10

20

前記オブジェクトが表示されてから第1所定時間が経過した後に、完了画像を表示する完了画像表示部をさらに備え、

前記解除部は、前記完了画像が表示されてから第2所定時間以内にタッチが離されたとき、前記ロック状態を解除する、請求項1または2記載の携帯端末。

【請求項4】

キー操作を受け付ける操作部、および

前記ロック状態が設定され、前記操作部によってキー操作がされたとき、タッチによる長押しを促すメッセージを表示するメッセージ表示部をさらに備える、請求項1ないし3のいずれかに記載の携帯端末。

【請求項5】

タッチパネルおよびタッチを検出するタッチ検出部を有し、前記タッチ検出部が検出したタッチに基づく処理を実行しないかあるいは前記タッチ検出部がタッチを受け付けないロック状態を設定できる、携帯端末のプロセッサを、

前記ロック状態が設定されているときに、前記タッチ検出部によってタッチが検出されると、タッチを検出している時間の経過を表すオブジェクトを表示するオブジェクト表示部、

前記オブジェクトが表示されてから第1所定時間が経過した後に、タッチ検出部によるタッチが検出されない場合に、タッチが離されたと判断する判断部、および

前記判断部によってタッチが離されたと判断されたとき、前記ロック状態を解除する解除部として機能させ、

前記オブジェクト表示部は、前記タッチ検出部によってタッチが検出されている間、前記オブジェクトが移動し、前記第1所定時間が経過すると当該移動が終了するように前記オブジェクトを表示する、ロック解除プログラム。

【請求項6】

タッチパネルおよびタッチを検出するタッチ検出部を有し、前記タッチ検出部が検出したタッチに基づく処理を実行しないかあるいは前記タッチ検出部がタッチを受け付けないロック状態を設定できる、携帯端末におけるロック解除方法であって、

前記ロック状態が設定されているときに、前記タッチ検出部によってタッチが検出されると、タッチを検出している時間の経過を表すオブジェクトを表示するオブジェクト表示ステップ、

前記オブジェクトが表示されてから第1所定時間が経過した後に、タッチ検出部によるタッチが検出されない場合に、タッチが離されたと判断する判断ステップ、および

前記判断ステップによってタッチが離されたと判断されたとき、前記ロック状態を解除する解除ステップを備え、

前記オブジェクト表示ステップは、前記タッチ検出部によってタッチが検出されている間、前記オブジェクトが移動し、前記第1所定時間が経過すると当該移動が終了するように前記オブジェクトを表示することを含む、ロック解除方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、携帯端末、ロック解除プログラムおよびロック解除方法に関し、特にロック状態を設定することができる、携帯端末、ロック解除プログラムおよびロック解除方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ロック状態を設定することができる携帯端末は広く知られており、この種の装置の一例が特許文献1に開示されている。この背景技術の携帯端末装置は、キーロックまたは解除機能を備える。また、使用者は、キーロックおよび解除するときに使うキーボタんと、長押しする時間とを予め登録することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-239477号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、特許文献1の携帯端末装置では、キーロックが解除されるまでの時間を使用者に示していない。つまり、使用者は、自身で設定したとはいえ、キーボタンをどれほど長押しすれば解除することができるのかを知ることができず、キーロックを解除するときの操作性は悪かった。

10

【0005】

それゆえに、この発明の主たる目的は、新規な、携帯端末、ロック解除プログラムおよびロック解除方法を提供することである。

【0006】

この発明の他の目的は、ロック状態を解除するときの操作性を良くすることができる、携帯端末、ロック解除プログラムおよびロック解除方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明は、上記の課題を解決するために、以下の構成を採用した。なお、括弧内の参照符号および補足説明等は、この発明の理解を助けるために記述する実施形態との対応関係を示したものであって、この発明を何ら限定するものではない。

20

【0008】

第1の発明は、タッチパネルおよびタッチを検出するタッチ検出部を有し、タッチ検出部が検出したタッチに基づく処理を実行しないかあるいはタッチ検出部がタッチを受け付けないロック状態を設定でき、ロック状態が設定されている場合において、タッチ検出部はロック状態の解除に関するタッチを検出する、携帯端末であって、ロック状態が設定されているときに、タッチによる長押しを促すメッセージを表示するメッセージ表示部、メッセージが表示されているときに、タッチ検出部によってタッチが検出されると、タッチを検出している時間の経過を表すオブジェクトを表示するオブジェクト表示部、オブジェクトが表示されてから第1所定時間が経過した後に、タッチが離されたかを判断する判断部、および判断部によってタッチが離されたと判断されたとき、ロック状態を解除する解除部を備える、携帯端末である。

30

【0009】

第1の発明では、携帯端末（10：実施例において対応する部分を例示する参照符号。以下、同じ。）は、ディスプレイ（30）の上に設けられたタッチパネル（38）およびタッチを検出するタッチ検出部（36）を有する。また、携帯端末には、検出されたタッチに基づいて電話機能などの機能が実行されない、またはタッチ検出部がタッチを受け付けないように制限するロック状態が設定できる。さらに、ロック状態が設定されている場合、ロック状態の解除に関するタッチは、タッチ検出部によって検出される。たとえば、ロック状態が設定されている状態では、携帯端末は、電話機能を実行するための入力操作には反応しなくなる。一方、ロック状態が設定されていても、ディスプレイの電源がオンにされると、ロック状態の解除に関するタッチが検出されるようになる。メッセージ表示部（24，S21）は、たとえば、ロック状態が設定されているときに特定の操作がされると、ディスプレイに、タッチによる長押しを促すメッセージが表示される。オブジェクト表示部（24，S25，S27）は、上記メッセージが表示されているときにタッチされると、タッチを検出している時間の経過を表すオブジェクト（Bo，Co，CMo）を、ディスプレイに表示する。判断部（24，S33）は、タッチされてオブジェクトが表示されてから、第1所定時間（たとえば、5秒）が経過した後に、タッチパネルからタッチが離されたかを判断する。解除部（24，S39）は、タッチパネルからタッチが離されたときに、ロック状態を解除する。

40

50

【0010】

第1の発明によれば、使用者はオブジェクトによってタッチをしている時間を直感的に知ることができる。そのため、ロック状態を解除するときの操作性が良くなる。

【0011】

第2の発明は、第1の発明に従属し、オブジェクト表示部はさらに、判断部によってオブジェクトが表示されてから第1所定時間が経過する前にタッチが離されたと判断されたとき、オブジェクトの表示を消去する。

【0012】

第2の発明によれば、タッチの誤検出によってロック状態が解除されないようにできる。

10

【0013】

第3の発明は、第1の発明または第2の発明に従属し、オブジェクトが表示されてから第1所定時間が経過した後に、完了画像を表示する完了画像表示部をさらに備え、解除部は、完了画像が表示されてから第2所定時間以内にタッチが離されたとき、ロック状態を解除する。

【0014】

第3の発明では、完了画像表示部（24，S35）は、タッチされオブジェクトが表示されてから、第1所定時間が経過したことを伝えるために、完了画像を表示する。そして、その完了画像が表示された後に、第2所定時間以内（たとえば、3秒）にタッチが離されなければ、ロック状態は解除されない。

20

【0015】

第3の発明によれば、ロック状態を解除する手順に制限時間をさらに設けることで、ロック状態が誤って解除される可能性をより低くすることができる。

【0016】

第4の発明は、第1の発明ないし第3の発明のいずれかに従属し、オブジェクトは、時間の経過によって変化する変化オブジェクトを含む。

【0017】

第4の発明では、変化オブジェクトは、画像や数字および文字の変化によって、時間の経過を表す。

【0018】

第4の発明によれば、使用者は、時間の経過を視覚的にとらえることができるようになる。

30

【0019】

第5の発明は、第1の発明ないし第4の発明のいずれかに従属し、キー操作を受け付ける操作部をさらに備え、メッセージ表示部は、ロック状態が設定され、操作部によってキー操作がされたとき、長押しを促すメッセージを表示する。

【0020】

第5の発明では、キー操作を受け付ける操作部（26b）は、たとえばメニューキーとして機能する。そして、ロック状態が解除された状態でキー操作が受け付けられると、タッチによる長押しを促すメッセージが表示される。

40

【0021】

第5の発明によれば、メッセージが表示されるまでは、ディスプレイの電源をオフにすることができるため、携帯端末の消費電力を抑えることができる。

【0022】

第6の発明は、タッチパネル（38）およびタッチを検出するタッチ検出部（36）を有し、タッチ検出部が検出したタッチに基づく処理を実行しないかあるいはタッチ検出部がタッチを受け付けないロック状態を設定でき、ロック状態が設定されている場合において、タッチ検出部はロック状態の解除に関するタッチを検出する、携帯端末（10）のプロセッサ（24）を、ロック状態が設定されているときに、タッチによる長押しを促すメッセージを表示するメッセージ表示部（S21）、メッセージが表示されているときに、

50

タッチ検出部によってタッチが検出されると、タッチを検出している時間の経過を表すオブジェクト（Bo, Co, CMo）を表示するオブジェクト表示部（S25, S27）、オブジェクトが表示されてから所定時間が経過した後に、タッチが離されたかを判断する判断部（S33）、および判断部によってタッチが離されたと判断されたとき、ロック状態を解除する解除部（S39）として機能させる、ロック解除プログラムである。

【0023】

第6の発明でも、第1の発明と同様に、使用者はオブジェクトによってタッチをしている時間を直感的に知ることができる。そのため、ロック状態を解除するときの操作性が良くなる。

【0024】

第7の発明は、タッチパネルおよびタッチを検出するタッチ検出部を有し、タッチ検出部が検出したタッチに基づく処理を実行しないかあるいはタッチ検出部がタッチを受け付けないロック状態を設定でき、ロック状態が設定されている場合において、タッチ検出部はロック状態の解除に関するタッチを検出する、携帯端末（10）のロック解除方法であって、ロック状態が設定されているときに、タッチによる長押しを促すメッセージを表示し（S21）、メッセージが表示されているときに、タッチ検出部によってタッチが検出されると、タッチを検出している時間の経過を表すオブジェクト（Bo, Co, CMo）を表示し（S25, S27）、オブジェクトが表示されてから所定時間が経過した後に、タッチが離されたかを判断し（S33）、そしてタッチが離されたと判断されたとき、ロック状態を解除する（S39）、ロック解除方法である。

【0025】

第7の発明でも、第1の発明と同様に、使用者はオブジェクトによってタッチをしている時間を直感的に知ることができる。そのため、ロック状態を解除するときの操作性が良くなる。

【発明の効果】

【0026】

この発明によれば、使用者は、ロック状態を解除するために長押しを行う場合、長押しをしている時間を直感的に知ることができるようになる。これにより、ロック状態を解除するときの操作性が良くなる。

【0027】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】図1はこの発明の一実施例の携帯電話機の電氣的な構成を示す図である。

【図2】図2は図1に示す携帯電話機の外観を示す図である。

【図3】図3は図1に示す携帯電話機に設定されたロック状態を解除する手順の一例を示す図である。

【図4】図4は図1に示すRAMのメモリマップの一例を示す図である。

【図5】図5は図1に示すプロセッサのロック状態設定処理を示すフロー図である。

【図6】図6は図1に示すプロセッサのロック状態解除処理を示すフロー図である。

【図7】図7は図1に示す携帯電話機に設定されたロック状態を解除する手順の他の一例を示す図である。

【図8】図8は図1に示す携帯電話機に設定されたロック状態を解除する手順のその他の一例を示す図である。

【図9】図9は図1に示す携帯電話機に設定されたロック状態を解除する手順のさらにその他の一例を示す図である。

【図10】図10は図1に示す携帯電話機に設定されたロック状態を解除する手順の他の一例を示す図である。

【図11】図11は図1に示す携帯電話機に設定されたロック状態を解除する手順のその

10

20

30

40

50

他の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

<第1実施例>

図1を参照して、この実施例の携帯電話機10は、携帯端末の一種であり、CPUまたはコンピュータと呼ばれるプロセッサ24を含む。また、このプロセッサ24には、無線通信回路14、A/D16、D/A20、キー入力装置26、表示ドライバ28、フラッシュメモリ32、RAM34およびタッチパネル制御回路36が接続される。無線通信回路14にはアンテナ12が接続され、A/D16にはマイク18が接続され、D/A20にはアンプ（図示せず）を介してスピーカ22が接続される。また、表示ドライバ28には、ディスプレイ30が接続される。そして、タッチパネル制御回路36にはタッチパネル38が接続される。

10

【0030】

プロセッサ24は、制御用のICであり、携帯電話機10の全体制御を司る。また、RAM34は、プロセッサ24の作業領域（描画領域を含む）ないしバッファ領域として用いられる。フラッシュメモリ32には、携帯電話機10の文字、画像、音声、音および映像のようなコンテンツのデータが記録される。

【0031】

A/D16は、当該A/D16に接続されたマイク18を通して入力される音声ないし音についてのアナログ音声信号を、デジタル音声信号に変換する。D/A20は、デジタル音声信号をアナログ音声信号に変換（復号）して、アンプを介してスピーカ22に与える。したがって、アナログ音声信号に対応する音声ないし音がスピーカ22から出力される。

20

【0032】

キー入力装置26は、図2（A）に示す、通話キー26a、メニューキー26b（操作部）および終話キー26cを備える。また、使用者が操作したキーの情報（キーデータ）はプロセッサ24に入力される。なお、キー入力装置26に含まれる各キーが操作されると、クリック音が鳴る。そして、使用者は、クリック音を聞くことで、キー操作に対する操作感を得ることができる。

【0033】

表示ドライバ28は、プロセッサ24の指示の下、当該表示ドライバ28に接続されたディスプレイ30の表示を制御する。また、表示ドライバ28は表示する画像データを一時的に記憶するVRAMを含む。そして、プロセッサ24は、ディスプレイ30に表示する画像データを、このVRAMに記憶させる。

30

【0034】

タッチパネル38は、指などの物体が表面に接近して生じた電極間の静電容量の変化を検出する静電容量方式で、たとえば1本または複数本の指がタッチパネル38に触れたことを検出する。また、タッチパネル38は、ディスプレイ30の画面内で、任意の位置を指示するためのポインティングデバイスである。たとえば、タッチパネル38は、その上面を指で、押したり、撫でたり、触られたりすることにより操作されると、その操作を検出する。そして、タッチ検出部として機能するタッチパネル制御回路36は、タッチパネル38に指が触れると、その指の位置を特定し、操作された位置を示す座標のデータをプロセッサ24に出力する。つまり、使用者は、タッチパネル38の上面を指で、押したり、撫でたり、触れたりすることによって、操作の方向や画像などを携帯電話機10に入力することができる。

40

【0035】

ここで、使用者がタッチパネル38の上面を指で触れる操作を「タッチ」と言うことにする。一方、タッチパネル38から指を離す操作を「タッチを離す」または「リリース」と言うことにする。また、タッチによって示された座標を「タッチ点（タッチ開始位置）」、リリースによって示された座標を「リリース点（タッチ終了位置）」と言うことにす

50

る。そして、タッチおよびリリースなどのタッチパネル 38 に対して行う操作を、まとめて「タッチ操作」と言うことにする。

【0036】

なお、タッチ操作は指だけに限らず、導電体が先端に取り付けられたタッチペンなど、その他の物体によって行われてもよい。また、タッチパネル 38 の検出方式には、表面型の静電容量方式が採用されてもよいし、抵抗膜方式、超音波方式、赤外線方式および電磁誘導方式などであってもよい。

【0037】

無線通信回路 14 は、CDMA 方式での無線通信を行うための回路である。たとえば、使用者がキー入力装置 26 を用いて電話発信を指示すると、無線通信回路 14 は、プロセッサ 24 の指示の下、電話発信処理を実行し、アンテナ 12 を介して電話発信信号を出力する。電話発信信号は、基地局および通信網（図示せず）を経て相手の電話機に送信される。そして、相手の電話機において着信処理が行われると、通信可能状態が確立され、プロセッサ 24 は通話処理を実行する。

【0038】

通常の通話処理について具体的に説明すると、相手の電話機から送られてきた変調音声信号はアンテナ 12 によって受信される。受信された変調音声信号には、無線通信回路 14 によって復調処理および復号処理が施される。そして、これらの処理によって得られた受話音声信号は、D/A 20 によってアナログ音声信号に変換された後、スピーカ 22 から出力される。一方、マイク 18 を通して取り込まれた送話音声信号は、A/D 16 によってデジタル音声信号に変換された後、プロセッサ 24 に与えられる。デジタル音声信号に変換された送話信号には、プロセッサ 24 の指示の下、無線通信回路 14 によって符号化処理および変調処理が施され、アンテナ 12 を介して出力される。したがって、変調音声信号は、基地局および通信網を介して相手の電話機に送信される。

【0039】

また、相手の電話機からの発呼信号がアンテナ 12 によって受信されると、無線通信回路 14 は、電話着信（着呼と言うこともある。）をプロセッサ 24 に通知する。これに応じて、プロセッサ 24 は、表示ドライバ 28 を制御して、着信通知に記述された発信元情報（電話番号）をディスプレイ 30 に表示する。また、これとほぼ同時に、プロセッサ 24 は、図示しないスピーカから着信音（着信メロディ、着信音声と言うこともある。）を出力させる。さらに、プロセッサ 24 は電話着信をユーザに通知するために、携帯電話機 10 を振動させたり、図示しない LED を発光させたりする。

【0040】

そして、使用者が、通話キー 26a を用いて応答操作を行うと、無線通信回路 14 は、プロセッサ 24 の指示の下、電話着信処理を実行し、通信可能状態が確立され、プロセッサ 24 は上述した通常の通話処理を実行する。

【0041】

また、通話可能状態に移行した後に終話キー 26c によって通話終了操作が行われると、プロセッサ 24 は、無線通信回路 14 を制御して、通話相手に通話終了信号を送信する。通話終了信号の送信後、プロセッサ 24 は通話処理を終了する。また、先に通話相手から通話終了信号を受信した場合も、プロセッサ 24 は通話処理を終了する。さらに、通話相手によらず、移動通信網から通話終了信号を受信した場合も、プロセッサ 24 は通話処理を終了する。

【0042】

図 2 (A) は、携帯電話機 10 の表面の外観を示す外観図であり、図 2 (B) は携帯電話機 10 の裏面の外観を示す外観図である。図 2 (A) を参照して、携帯電話機 10 は、ストレート型の形状をしており、平面矩形の筐体 C を有する。図示しないマイク 18 は、筐体 C に内蔵され、内蔵されたマイク 18 に通じる開口 OP2 は筐体 C の長さ方向一方の表面に設けられる。同じく、図示しないスピーカ 22 は、筐体 C に内蔵され、内蔵されたスピーカ 22 に通じる開口 OP1 は、筐体 C の長さ方向他方の表面に設けられる。ディス

プレイ 30 は、モニタ画面が筐体 C の表面側から見えるように取り付けられる。そして、ディスプレイ 30 にはタッチパネル 38 が設けられる。

【0043】

キー入力装置 26 に含まれる各種キーは、通話キー 26 a、メニューキー 26 b および終話キー 26 c を備える。そして、これらのキーは筐体 C の表面に設けられる。

【0044】

たとえば、使用者は、ディスプレイ 30 に表示されたダイヤルキーに対して、タッチ操作を行うことで電話番号を入力し、通話キー 26 a によって電話発信操作を行う。そして、使用者は、通話が終了すると、終話キー 26 c によって通話終了操作を行う。また、使用者は、ディスプレイ 30 に表示されたソフトキーおよびメニューに対してタッチ操作を行うことで、メニューの選択や確定を行う。そして、使用者は、終話キー 26 c を長押しすることで携帯電話機 10 の電源をオン／オフする。

【0045】

なお、図 2 (A)、(B) において、アンテナ 12、無線通信回路 14、A/D 16、D/A 20、プロセッサ 24、表示ドライバ 28、フラッシュメモリ 32、RAM 34、タッチパネル制御回路 36 は筐体 C に内蔵されているため、図 2 (A)、(B) では図示されない。

【0046】

ここで、携帯電話機 10 は、電話機能などの携帯電話機 10 で利用可能な機能を制限、またはタッチ検出部がタッチを受け付けないようにするロック機能を有している。たとえば、終話キー 26 c が操作されると、ディスプレイ 30 の電源がオフとなるとともにロック状態が設定され、電話機能を実行するためのタッチ操作が無効になる。また、ロック状態が設定されている場合、タッチパネル 38 の電源はオフにされるため、タッチ操作は受け付けられない。さらに、ロック状態が設定された状態で、ディスプレイ 30 の電源がオンにされると、タッチパネル 38 の電源も同時にオンにされるため、タッチ操作が検出されるようになる。そして、次の段落から説明するタッチ操作が行われると、ロック状態が解除される。以下、図 3 (A)－図 3 (E) を利用してロック状態を解除する手順について説明する。

【0047】

まず、図 3 (A) を参照して、ロック状態が設定されている状態で、メニューキー 26 b が操作されると、ディスプレイ 30 の電源がオンになり、ロック画面が表示される。また、ディスプレイ 30 の表示領域は、状態表示領域 60 および機能表示領域 62 から構成される。状態表示領域 60 には、アンテナ 12 による電波受信状態を示すアイコン（ピクトと言うこともある。）、二次電池の残電池容量を示すアイコンおよび現在日時が表示される。また、機能表示領域 62 には、ロック画面として、タッチによる長押しを促すメッセージ（たとえば、「Please long-touch」）が表示される。なお、状態表示領域 60 に表示される現在時刻は、図示しない RTC (Real Time Clock) が出力する時刻情報に基づく。

【0048】

次に、図 3 (B) を参照して、タッチパネル 38 にタッチされると、機能表示領域 62 には、白色の第 1 基準オブジェクト B o 1 および黄色のカウントオブジェクト C o 1－C o 4（区別しない場合には、単に「カウントオブジェクト C o」と言うことにする。）が表示される。また、第 1 基準オブジェクト B o 1 はタッチ点を中心とする円で示され、各カウントオブジェクト C o は第 1 基準オブジェクト B o 1 より小さな円で示される。また、各カウントオブジェクト C o は、機能表示領域 62 においてランダムな位置を中心として配置される。

【0049】

次に、図 3 (C) を参照して、タッチが維持されていれば、各カウントオブジェクト C o が第 1 基準オブジェクト B o 1 に向けて移動する。また、第 1 基準オブジェクト B o 1 にカウントオブジェクト C o が接触すると、そのカウントオブジェクト C o は消滅する。たとえば、図 3 (C) に示す状態では、カウントオブジェクト C o 3 は、第 1 基準オブジ

10

20

30

40

50

ェクトB o 1と接触したため消滅している。そして、カウントオブジェクトC oが消滅すると、第1基準オブジェクトB o 1の色が薄い黄色に変化する。

【0050】

ただし、全てのカウントオブジェクトC oが消滅する前にリリース、つまりタッチパネル38からタッチが離された場合には、ディスプレイ30の表示は図3(A)の状態に戻る。

【0051】

ここで、オブジェクトの接触を判定する方法について説明する。まず、2つのオブジェクトの距離は、第1基準オブジェクトB o 1の中心位置とカウントオブジェクトC oの中心位置とから求められる。また、第1基準オブジェクトB o 1の円周とカウントオブジェクトC oとの円周が接触した場合、2つのオブジェクトの距離は、第1基準オブジェクトB o 1の半径とそのカウントオブジェクトC oの半径とを足した値となる。そのため、本実施例では、2つのオブジェクトの距離が2つのオブジェクトの半径を足した距離以下となったときに、2つのオブジェクトが接触したと判断される。なお、2つのオブジェクトの接触の判定には他のアルゴリズムが用いられてもよい。

【0052】

また、各カウントオブジェクトC oの移動速度は、ロック解除のために設定された第1所定時間（たとえば、5秒）および第1基準オブジェクトB o 1と第1基準オブジェクトB o 1から最も遠いカウントオブジェクトC oとの距離に基づいて決められる。たとえば、図3(B)では、第1基準オブジェクトB o 1から最も遠いのは、カウントオブジェクトC o 1である。そのため、第1基準オブジェクトB o 1とカウントオブジェクトC o 1との距離、および第1所定時間に基づいて、全てのカウントオブジェクトC o 1-C o 4における、1秒（または、1フレーム）毎の移動距離（速度）が決められる。そのため、最も遠いカウントオブジェクトC o 1が消滅するまでに、カウントオブジェクトC o 2-C o 4が先に消滅することになる。そして、カウントオブジェクトC oが移動する過程によって時間が表されるため、使用者は時間の経過を視覚的にとらえることができるようになる。

【0053】

次に、図3(D)を参照して、第1基準オブジェクトB o 1の色はカウントオブジェクトC oが接触する毎に濃度が高くなり、全てのカウントオブジェクトC oが消滅したときに、第1基準オブジェクトB o 1の色は濃度が最も高くなる。つまり、タッチパネル38に対してタッチしたまま予め設定された時間が経過すれば、完了画像として、濃い黄色の第1基準オブジェクトB o 1がディスプレイ30に表示される。

【0054】

そして、図3(E)を参照して、第1基準オブジェクトB o 1の色の濃度が最も高い状態で、第2所定時間（たとえば、3秒）以内にリリースされると、第1基準オブジェクトB o 1表示が消去され、携帯電話機10のロック状態が解除される。たとえば、ディスプレイ30の表示は、図3(A)の状態、タッチパネル38にタッチされたまま5秒経過すれば、図3(D)に示す状態になる。そして、使用者が3秒以内にタッチパネル38からタッチを離せばロック状態が解除され、ディスプレイ30の表示は図3(E)に示す状態になる。

【0055】

これにより、携帯電話機10が鞆の中に入れられて、タッチパネル38に対するタッチが検出されたとしても、そのタッチが第1所定時間維持されなければ、ロック状態が解除されることはない。つまり、タッチの誤検出によってロック状態が解除されないようにできる。また、ロック状態を解除する手順に制限時間（第2所定時間）をさらに設けることで、ロック状態が誤って解除される可能性をより低くすることができる。

【0056】

なお、タッチパネル38に対するタッチ操作は、図3(A)に示すロック画面が表示されるまで無効にされる。そのため、ロック画面が表示されるまでは、ディスプレイ30の

電源をオフにすることができるため、携帯電話機 10 の消費電力を抑えることができる。

【0057】

また、本実施例では、タッチパネル制御回路 36 およびタッチパネル 38 の電源をオフにすることで、タッチを無効にしている。したがって、携帯電話機 10 の消費電力がより抑えられる。ただし、他の実施例では、タッチパネル制御回路 36 およびタッチパネル 38 の電源をオフにすることなく、プロセッサ 24 が入力されたタッチ座標を無視する処理を実行することで、タッチが無効にされてもよい。

【0058】

図 4 は、RAM 34 のメモリマップ 300 を示す図である。RAM 34 のメモリマップ 300 には、プログラム記憶領域 302 およびデータ記憶領域 304 が含まれる。また、プログラムおよびデータの一部は、フラッシュメモリ 32 から一度に全部または必要に応じて部分的かつ順次的に読み出され、RAM 34 に記憶されてからプロセッサ 24 によって処理される。

10

【0059】

プログラム記憶領域 302 には、携帯電話機 10 を動作させるためのプログラムが記憶されている。たとえば、携帯電話機 10 を動作させるためのプログラムは、ロック状態設定プログラム 310 およびロック状態解除プログラム 312 などから構成されている。ロック状態設定プログラム 310 は、携帯電話機 10 にロック状態を設定するためのプログラムである。ロック状態解除プログラム 312 は、携帯電話機 10 に設定されたロック状態を解除するためのプログラムである。

20

【0060】

なお、図示は省略するが、携帯電話機 10 を動作させるためのプログラムには、電話着信状態を通知するためのプログラムおよび通話状態を確立するためのプログラムなどが含まれる。

【0061】

データ記憶領域 304 には、タッチバッファ 330 などが設けられるとともに、タッチ座標マップデータ 332、設定時間データ 334 およびオブジェクトデータ 336 などが記憶される。また、データ記憶領域 304 には、ロックフラグ 338、無操作カウンタ 340、タッチカウンタ 342 およびリリースカウンタ 344 など設けられる。

【0062】

30

タッチバッファ 330 には、タッチパネル制御回路 36 から出力されるタッチ点、リリース点および現在のタッチ位置を示すタッチ座標が一時的に記憶される。

【0063】

タッチ座標マップデータ 332 は、タッチ操作におけるタッチ座標と、ディスプレイ 30 の表示座標とを対応付けるためのデータである。つまり、プロセッサ 24 は、タッチ座標マップデータ 332 に基づいて、タッチパネル 38 に対して行われたタッチ操作の結果を、ディスプレイ 30 の表示に対応づける。

【0064】

設定時間データ 334 は、ロック状態を解除するために利用される第 1 所定時間および第 2 所定時間が含まれるデータである。たとえば、第 1 所定時間が 5 秒であり、第 2 所定時間が 3 秒であれば、5 秒と 3 秒とを含むデータが設定時間データ 334 を構成する。オブジェクトデータ 336 は、ディスプレイ 30 に表示される、第 1 基準オブジェクト B01 およびカウントオブジェクト C0 の画像データである。

40

【0065】

ロックフラグ 338 は、ロック状態が設定されているか否かを判断するためのフラグである。たとえば、ロックフラグ 338 は、1 ビットのレジスタで構成される。ロックフラグ 338 がオン（成立）されると、レジスタにはデータ値「1」が設定される。一方、ロックフラグ 338 がオフ（不成立）されると、レジスタにはデータ値「0」が設定される。

【0066】

50

無操作カウンタ340は、一定時間（たとえば、60秒）を計測するためのカウンタであり、初期化されるとカウントを開始する。また、無操作カウンタ340は無操作タイマとも呼ばれ、無操作タイマが実行されると、無操作カウンタ340は初期化されてカウントを開始する。そして、無操作タイマは、キー操作またはタッチ操作が行われる毎に初期化される。

【0067】

タッチカウンタ342は、第1所定時間を計測するためのカウンタであり、初期化されるとカウントを開始する。また、タッチカウンタ342はタッチタイマとも呼ばれ、図3（A）に示す表示がされた状態で、タッチされると初期化される。リリースカウンタ342は、第2所定時間を計測するためのカウンタであり、他のカウンタと同様に初期化されるとカウントを開始する。また、リリースカウンタ344はリリースタイマとも呼ばれ、タッチタイマが満了すると、初期化される。

10

【0068】

なお、図示は省略するが、データ記憶領域304には、RTCが出力するデータを一時的に記憶するバッファや、GUIを表示するための画像データなどが記憶されると共に、携帯電話機10の動作に必要なカウンタや、フラグも設けられる。

【0069】

プロセッサ24は、Android（登録商標）およびREXなどのLinux（登録商標）ベースのOSや、その他のOSの制御下で、図5に示すロック状態設定処理および図6に示すロック状態解除処理などを含む、複数のタスクを並列的に処理する。

20

【0070】

図5はロック状態設定処理のフロー図である。たとえば、携帯電話機10の電源がオンにされると、プロセッサ24はステップS1で、操作がされていないか否かを判断する。つまり、プロセッサ24は、一定時間（たとえば、60秒）の間、タッチ操作やキー操作が行われなかったため、無操作タイマが満了したか否かを判断する。ステップS1で“YES”であれば、つまり一定時間の間、タッチ操作およびキー操作がされなければ、プロセッサ24はステップS5に進む。一方、ステップS1で“NO”であれば、つまり無操作タイマが満了していなければ、プロセッサ24はステップS3で、ロック状態を設定する操作がされたか否かを判断する。たとえば、プロセッサ24は、終話キー26cが操作されたか否かを判断する。ステップS3で“NO”であれば、つまりロック状態を設定する操作がされなければ、プロセッサ24はステップS1に戻る。

30

【0071】

一方、ステップS3で“YES”であれば、つまりロック状態を設定する操作がされれば、プロセッサ24はステップS5で、ディスプレイ30の電源をオフにする。つまり、プロセッサ24は、ディスプレイ30の電源をオフにする命令を、電源回路に出す。続いて、プロセッサ24は、ステップS7でロック状態を設定し、ロック状態設定処理を終了する。つまり、プロセッサ24は、ステップS7で、ロックフラグ338をオフに設定する。

【0072】

なお、他の実施例では、ロック状態が設定されてからディスプレイ30の電源がオフにされてもよい。この場合、図5のロック状態設定処理では、ステップS5とステップS7との順番が入れ替わる。つまり、他の実施例では、ステップS7の処理が実行されてからステップS5の処理が実行される。

40

【0073】

図6はロック状態解除処理のフロー図である。たとえば、ロック状態が設定されているときにメニューキー26bが操作されると、プロセッサ24はステップS21で、ロック画面を表示する。つまり、プロセッサ24は、ディスプレイ30の電源をオンにする命令を出した後に、図3（A）に示すロック画面をディスプレイ30に表示する。なお、ステップS21の処理を実行するプロセッサ24はメッセージ表示部として機能する。

【0074】

50

続いて、プロセッサ24は、ステップS23でタッチされたか否かを判断する。つまり、タッチパネル制御回路36によってタッチが検出されたか否かを判断する。ステップS23で“NO”であれば、つまりタッチが検出されなければ、プロセッサ24はステップS23を繰り返し実行する。

【0075】

また、ステップS23で“YES”であれば、つまりタッチが検出されれば、プロセッサ24は、ステップS25で第1基準オブジェクトBo1を表示する。つまり、プロセッサ24は、タッチバッファ330からタッチ点の座標データを読み出し、その座標を中心としてオブジェクトデータ336に含まれる第1基準オブジェクトBo1を表示させる。続いて、プロセッサ24は、ステップS27でカウントオブジェクトCoを表示する。つまり、プロセッサ24は、ディスプレイ30の表示座標において、第1基準オブジェクトBo1が表示されている範囲以外でランダムに座標を決め、その座標を中心としてオブジェクトデータ336に含まれるカウントオブジェクトCoを表示させる。そして、ステップS25、S27が実行されると、図3(B)に示すように、第1基準オブジェクトBo1およびカウントオブジェクトCoがディスプレイ30に表示される。なお、ステップS25、S27の処理を実行するプロセッサ24はオブジェクト表示部として機能する。

10

【0076】

続いて、プロセッサ24は、ステップS29で、第1基準オブジェクトBo1およびカウントオブジェクトCoの表示を変化させる。つまり、プロセッサ24は、第1基準オブジェクトBo1および各カウントオブジェクトCoの中心位置から、各カウントオブジェクトCoの移動方向を決める。また、プロセッサ24は、第1基準オブジェクトBo1から最も遠いカウントオブジェクトCoと設定時間データ334を構成する第1所定時間から速度(一定時間毎の移動距離)を算出する。そして、プロセッサ24は、各カウントオブジェクトCoの位置を決められた方向に、決められた距離だけ移動させる。なお、プロセッサ24は、カウントオブジェクトCoが第1基準オブジェクトBo1に接触すると、そのカウントオブジェクトCoの表示を消去する。

20

【0077】

続いて、プロセッサ24は、ステップS31で、タッチが維持されているか否かを判断する。つまり、プロセッサ24は、タッチパネル制御回路36によってリリースが検出されたか否かを判断する。ステップS31で“NO”であれば、たとえばタッチが離されると、プロセッサ24はステップS21に戻る。そして、ディスプレイ30の表示は、図3(A)の状態に戻る。一方、ステップS31で“YES”であれば、たとえば使用者の指がタッチパネル38にタッチされたままであれば、プロセッサ24はステップS33で、タッチされたまま第1所定時間が経過したか否かを判断する。つまり、プロセッサ24は、タッチタイマが満了したか否かを判断する。なお、ステップS33の処理を実行するプロセッサ24は判断部として機能する。

30

【0078】

ステップS33で“NO”であれば、つまりタッチパネル38にタッチしてから第1所定時間が経過していなければ、プロセッサ24はステップS29に戻る。そして、プロセッサ24は第1所定時間以内にタッチが離されない限り、ステップS29の処理を繰り返して実行するため、カウントオブジェクトCoの表示位置はアニメーションのように変化することになる。

40

【0079】

また、ステップS33で“YES”であれば、つまりタッチされたまま第1所定時間が経過すれば、プロセッサ24はステップS35で完了画像を表示する。たとえば、プロセッサ24は、図3(D)に示すように、色の濃度が最も高い第1基準オブジェクトBo1をディスプレイ30に表示する。なお、プロセッサ24は、ステップS35の処理を実行するとともに、リリースタイマを初期化して第2所定時間の計測を開始する。また、ステップS35の処理を実行するプロセッサ24は完了画像表示部として機能する。

【0080】

50

続いて、プロセッサ24は、ステップS37で、第2所定時間以内にリリースされたか否かを判断する。つまり、プロセッサ24は、リリースタイマが満了する前に、タッチパネル制御回路36によってタッチが検出されなくなったか否かを判断する。ステップS37で“YES”であれば、たとえば図3(D)に示す画像が表示された状態で、第2所定時間以内にタッチが離されれば、プロセッサ24はステップS39でロック状態を解除して、ロック状態解除処理を終了する。つまり、ロックフラグ338がオフに設定される。また、ステップS39の処理を実行するプロセッサ24は解除部として機能する。一方、ステップS37で“NO”であれば、つまりタッチパネル38からタッチが離される前にリリースタイマが満了すれば、プロセッサ24は、ロック状態解除処理を終了する。つまり、プロセッサ24は、ロック状態を解除することなく、ロック状態解除処理を終了する。

10

【0081】

このように、第1実施例では、第1基準オブジェクトB01にカウントオブジェクトC01-C04が集まる過程によって、第1所定時間の経過を表すことができる。そのため、使用者は、ロック状態が解除されるまでの時間を容易に把握できるようになる。

【0082】

なお、第1実施例では、第1基準オブジェクトB01およびカウントオブジェクトC0の形は円であったが、四角形、三角形などの多角形などであってもよい。また、第1基準オブジェクトB01およびカウントオブジェクトC0は、白色および黄色だけに限らず、他の色が用いられてもよい。

20

【0083】

また、上記実施例では、第1所定時間が経過する前にタッチしたままスライドする操作がされた場合、タッチが維持されているものとし、第1基準オブジェクトB01の位置は変化させない。ただし、他の実施例では、スライドする操作がされた場合には、タッチが維持されていないものとし、図3(A)に示す状態に戻ってもよい。

【0084】

また、図3(A)では、タッチの長押しを促す文字列を英語によって示したが、日本語や、中国語および朝鮮語などの様々な言語によって示されてもよい。

【0085】

また、第1基準オブジェクトB01を、後述する他の基準オブジェクトと区別しない場合には、単に「基準オブジェクトB0」と言うことにする。

30

【0086】

<第2実施例>

第2実施例では、基準オブジェクトB0およびカウントオブジェクトC0を、線および文字列で表示する。なお、第2実施例の携帯電話機10は、第1実施例と同じであるため、携帯電話機10の電氣的な構成、外観、RAM34のメモリマップおよびフロー図など、重複した説明は省略する。

【0087】

図7(A)-(C)を参照して、図3(A)の表示がされた状態で、タッチが検出されると、図7(A)に示すように、第2基準オブジェクトB02が線で示され、カウントオブジェクトC05-C08が文字列で示される。そして、タッチが維持されると、図7(B)に示すように、カウントオブジェクトC05-C08が第2基準オブジェクトB02に向けて移動する。また、第2基準オブジェクトB02との距離が所定値以下となったカウントオブジェクトC0は、第2基準オブジェクトB02に沿って表示されるようになる。たとえば、図7(B)に示すように、カウントオブジェクトC06(rel)の表示位置が変化して、第2基準オブジェクトB02との距離が所定値以下となったため、カウントオブジェクトC06が第2基準オブジェクトB02に沿って表示されている。

40

【0088】

また、図7(C)を参照して、タッチされてから第1所定時間が経過すると、カウントオブジェクトC05-C08が第2基準オブジェクトB02に沿って表示される。このと

50

き、カウントオブジェクトC o 5－C o 8によって、タッチを離すことを促す単語（Please release）が完了画像としてディスプレイ30に表示されるようになる。そして、図7（C）に示す表示がされた状態で、第2所定時間以内にタッチパネル38からタッチが離されると、ロック状態が解除される。

【0089】

さらに、図6に示すロック状態解除処理において、ステップS25，S27の処理が実行されると、ディスプレイ30の表示は図7（A）の状態となる。また、ステップS29の処理が実行されると、ディスプレイ30の表示は、図7（B）の状態に変化し、ステップS35の処理が実行されると、ディスプレイ30の表示が図7（C）の状態になる。

【0090】

このように、第2実施例では、文字が集まる様子によって、第1所定時間の経過を表すことができる。また、第1所定時間が経過すると、タッチを離すことを促す文字列が表示されるため、ロック状態を解除する操作において利便性が向上する。

【0091】

なお、第2基準オブジェクトB o 2が表示される位置は、タッチ点を基準として表示されてもよいし、予め設定された座標であってもよい。また、カウントオブジェクトC o 5－C o 8が表示される位置は処理を簡単にするため、毎回同じ位置および経路で第2基準オブジェクトB o 2に向けて移動するようにしてもよい。この場合、移動速度だけが、設定された第1所定時間に基づいて計算される。

【0092】

また、上記実施例では、タッチを離すことを促す文字列を英語によって示したが、日本語や、中国語および朝鮮語などの様々な言語によって示されてもよい。

【0093】

<第3実施例>

第3実施例では、基準オブジェクトB oおよびカウントオブジェクトC oの性質を併せ持つ共通オブジェクトC M oによって、時間の経過が示される。なお、第3実施例の携帯電話機10は、第1実施例と同じであるため、携帯電話機10の電気的な構成、外観、RAM34のメモリマップおよびフロー図など、重複した説明は省略する。

【0094】

図8（A）－（C）を参照して、図3（A）の表示がされた状態で、タッチが検出されると、図8（A）に示すように、第1共通オブジェクトC M o 1がタッチ点に基づいて数字（たとえば、「5」）で示される。また、タッチが維持されると、第1共通オブジェクトC M o 1で示される数字がカウントダウンする。たとえば、図8（B）を参照して、第1共通オブジェクトC M o 1は、数字の「5」から「4」に変化する。

【0095】

さらに、図8（C）を参照して、タッチされてから第1所定時間が経過すると、第1共通オブジェクトC M o 1が数字の「0」となり、第1所定時間が経過したことを示すようになる。そして、図8（C）に示す完了画像が表示された状態で、第2所定時間以内にタッチパネル38からタッチが離されると、ロック状態が解除される。

【0096】

また、図6に示すロック状態解除処理において、ステップS25，S27の処理が実行されると、ディスプレイ30が図8（A）に示す表示となる。また、ステップS29の処理が実行されると、ディスプレイ30の表示は、図8（B）に示すように変化し、ステップS35の処理が実行されると、ディスプレイ30が図8（C）に示す表示となる。

【0097】

このように、第3実施例では、第1所定時間が経過する過程が数字の変化によって示されるため、使用者は時間の経過をより明確に把握できるようになる。

【0098】

なお、上記実施例では、数字としては、アラビア数字が用いられたが、漢数字、ローマ数字など様々な種類の数字が利用されてもよい。また、他の実施例では、数字がカウント

10

20

30

40

50

アップしてもよい。

【0099】

また、第1共通オブジェクトCM1を、後述する他の共通オブジェクトと区別しない場合には、単に「共通オブジェクトCMo」と言うことにする。

【0100】

<第4実施例>

第4実施例では、時間の経過を表す共通オブジェクトCMoを複数の画像によって表す。なお、第4実施例の携帯電話機10は、第1実施例と同じであるため、携帯電話機10の電氣的な構成、外観、RAM34のメモリマップおよびフロー図など、重複した説明は省略する。

10

【0101】

図9(A)－(C)を参照して、図3(A)の表示がされた状態で、タッチが検出されると、図9(A)に示すように、9個の円が第2共通オブジェクトCMo2として表示される。また、タッチが維持されると、第2共通オブジェクトCMo2で示される画像が1個ずつ消去される。たとえば、図9(B)を参照して、第2共通オブジェクトCMo2の数は、時間の経過とともに9つから4つに変化する。さらに、図9(C)を参照して、タッチが検出されてから第1所定時間が経過すると、完了画像として、点線の枠だけで示された9個の円が表示される。つまり、全ての円が消去されたことが示される。そして、図9(C)に示す表示がされた状態で、第2所定時間に以内にタッチが離されると、携帯電話機10のロック状態が解除される。

20

【0102】

また、図6に示すロック状態解除処理において、ステップS25、S27の処理が実行されると、ディスプレイ30は図9(A)に示す表示となる。また、ステップS29の処理が実行されると、ディスプレイ30の表示が図9(B)に示すように変化する。さらに、ステップS35の処理が実行されると、ディスプレイ30は図9(C)に示す表示となる。

【0103】

このように、第4実施例では、文字を利用せずに、表示される画像の数を変化させることで、時間の経過を表すことができる。そのため、国や地域に関係なく、様々な人々に共通の認識を与えることができる。

30

【0104】

なお、上記実施例では、画像としては円を利用したが、四角形や三角形などの多角形や、任意に決められたマークなどが利用されてもよいことは言うまでも無い。また、画像の数は、時間の変化を表すことができるのであれば、9個でなくてもよい。

【0105】

<第5実施例>

第5実施例では、共通オブジェクトCMoを時計の画像によって表す。なお、第5実施例の携帯電話機10は、第1実施例と同じであるため、携帯電話機10の電氣的な構成、外観、RAM34のメモリマップおよびフロー図など、重複した説明は省略する。

【0106】

40

図10(A)－(C)を参照して、図3(A)に示す表示がされた状態で、タッチが検出されると、図10(A)に示すように、第3共通オブジェクトCMo3としてアナログ時計が表示される。また、タッチパネル38に対するタッチが維持されると、第3共通オブジェクトCMo3として示されるアナログ時計の表示が変化する。たとえば、図10(B)を参照して、アナログ時計における12時と3時との間が斜線で塗りつぶされる。さらに、タッチが第1所定時間維持されると、図10(C)に示すように、アナログ時計の内部が全て斜線で塗りつぶされる。そして、図10(C)に示す完了画像が表示された状態で、第2所定時間内に使用者のタッチが離されると、携帯電話機10のロック状態が解除される。

【0107】

50

また、図6に示すロック状態解除処理において、ステップS25、S27の処理が実行されると、ディスプレイ30は図10(A)に示す表示となる。また、ステップS29の処理が実行されると、ディスプレイ30の表示が図10(B)に示すように変化する。さらに、ステップS35の処理が実行されると、ディスプレイ30は図10(C)に示す表示となる。

【0108】

このように、第5実施例では、第4実施例と同様に、文字を利用せずに時間の経過を示すことができる。

【0109】

なお、アナログ時計の形状は、円だけに限らず四角形などの多角形が利用されてもよい。

【0110】

<第6実施例>

第6実施例では、共通オブジェクトCMOを扉の画像によって表す。なお、第6実施例の携帯電話機10は、第1実施例と同じであるため、携帯電話機10の電氣的な構成、外観、RAM34のメモリマップおよびフロー図など、重複した説明は省略する。

【0111】

図11(A)－(C)を参照して、図3(A)に示す表示がされた状態で、タッチが検出されると、図11(A)に示すように、第4共通オブジェクトCMO4としてノブが付いた開き扉が表示される。タッチパネル38にタッチされ続けると、開き扉の表示が変化する。たとえば、図11(B)を参照して、ノブが回転して扉が開き始める。さらに、タッチしたまま第1所定時間が経過すると、図11(C)に示すように、扉が開いた状態の完了画像が表示される。そして、この状態で、第2所定時間以内にリリースされると、携帯電話機10のロック状態が解除される。

【0112】

また、図6に示すロック状態解除処理において、ステップS25、S27の処理が実行されると、ディスプレイ30は図10(A)に示す表示となる。また、ステップS29の処理が実行されると、ディスプレイ30の表示が図10(B)に示すように変化する。さらに、ステップS35の処理が実行されると、ディスプレイ30は図10(C)に示す表示となる。

【0113】

このように、第6実施例でも、第4実施例および第5実施例と同様、言語を利用せずに、時間の経過を表すことができる。

【0114】

なお、図11(A)－(C)では、共通オブジェクトCMOを開き扉の画像としたが、両開き扉の画像や、引き扉の画像などであってもよい。また、鍵穴に鍵が挿入された後に扉が開くような画像を表示することで、ロック状態が解除されたことをより明確に示すようにしてもよい。

【0115】

以上の説明から分かるように、携帯電話機10は、ディスプレイ30の上に設けられたタッチパネル38およびタッチ操作を検出するためのタッチパネル制御回路36を備える。また、携帯電話機10には、携帯電話機10で利用可能な電話機能などを制限するロック状態が設定できる。

【0116】

たとえば、ロック状態が設定され、メニューキー26bが操作されると、ディスプレイ30には、図3(A)に示すように、タッチを長押しすることを促すメッセージが表示される。メッセージが表示された状態で、タッチが検出されると時間の経過を表す基準オブジェクトBoおよびカウントオブジェクトCoか、共通オブジェクトCMOがディスプレイ30に表示される。さらに、タッチされた状態で第1所定時間が経過すると、ディスプレイ30には完了画像が表示される。そして、完了画像が表示されてから第2所定時間以

内にタッチパネル 38 から指が離されると、ロック状態は解除される。

【0117】

したがって、使用者はこれらのオブジェクトによってタッチをしている時間を直感的に知ることができる。そのため、ロック状態を解除するときの操作性を向上させることができる。

【0118】

なお、第1実施例－第6実施例で示されるオブジェクトは、使用者によって任意に選択できてよい。また、基準オブジェクトB0、カウントオブジェクトC0および共通オブジェクトCM0は時間の経過によって変化するため、「変化オブジェクト」と呼ばれることもある。

10

【0119】

基準オブジェクトB0の表示は、基準オブジェクトB0を示す画像が徐々に薄くなるように消去されてもよいし、大きさが少しずつ小さくなることで消去されてもよいし、画面の外へ飛んでいくようなアニメーションを利用して消去されてもよい。

【0120】

また、第1所定時間および第2所定時間は、使用者によって変更できてよい。また、完了画像が表示されたことは、振動や、光および音によって使用者に通知されてもよい。

【0121】

また、携帯電話機10の通信方式はCDMA方式であるが、LTE(Long Term Evolution)方式、W-CDMA方式、GSM（登録商標）方式、TDMA方式、FDMA方式およびPHS方式などが採用されてもよい。

20

【0122】

また、ロック状態設定プログラム310およびロック状態解除プログラム312は、データ配信用のサーバのHDDに記憶され、ネットワークを介して携帯電話機10に配信されてもよい。また、CD,DVD,BD(Blu-ray（登録商標）Disc)などの光学ディスク、USBメモリおよびメモリカードなどの記憶媒体にこれらのプログラムを記憶させた状態で、その記憶媒体が販売または配布されてもよい。そして、上記したサーバや記憶媒体などを通じてダウンロードされた、ロック状態設定プログラム310およびロック状態解除プログラム312が、本実施例と同等の構成の携帯電話機にインストールされた場合、本実施例と同等の効果が得られてもよい。

30

【0123】

さらに、本実施例は、携帯電話機10のみに限らず、スマートフォンおよびPDA(Personal Digital Assistant)などに適用されてもよい。

【0124】

そして、本明細書中で挙げた、第1所定時間、第2所定時間および一定時間などの具体的な数値は、いずれも単なる一例であり、製品の仕様などの必要に応じて適宜変更可能である。

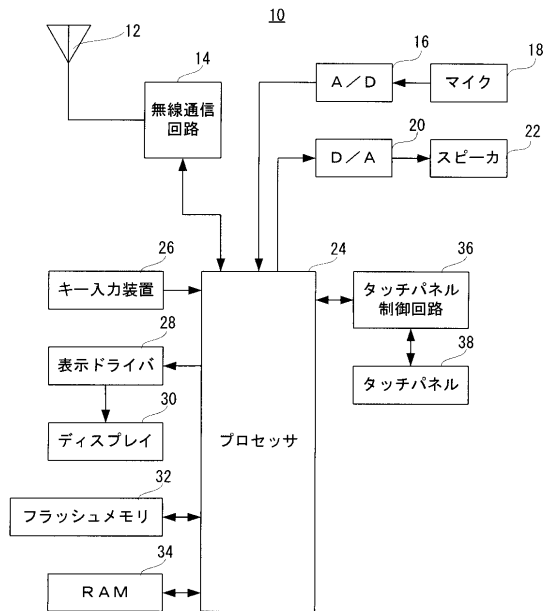
【符号の説明】

【0125】

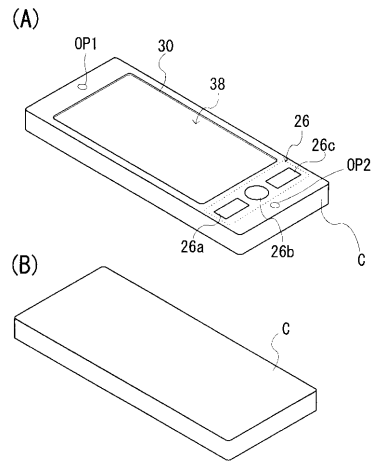
- 10 携帯電話機
- 12 アンテナ
- 14 無線通信回路
- 24 プロセッサ
- 26 キー入力装置
- 34 RAM
- 36 タッチパネル制御回路
- 38 タッチパネル

40

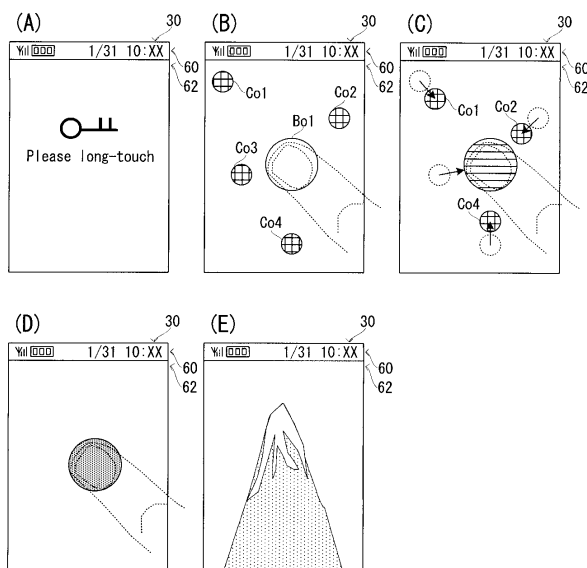
【図 1】



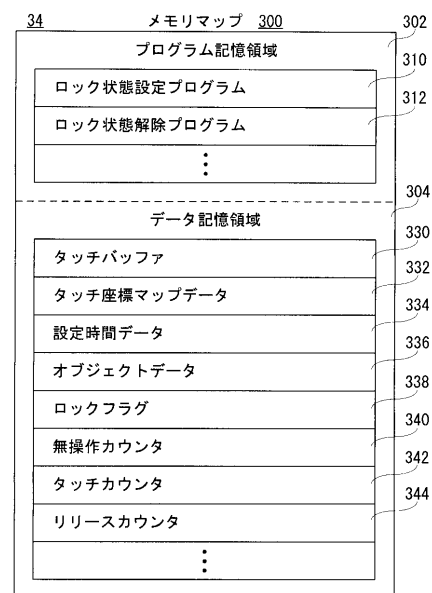
【図 2】



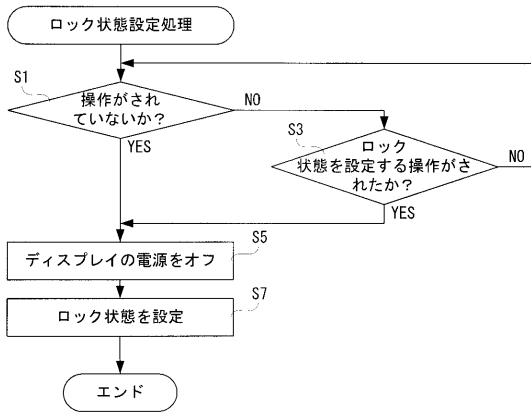
【図 3】



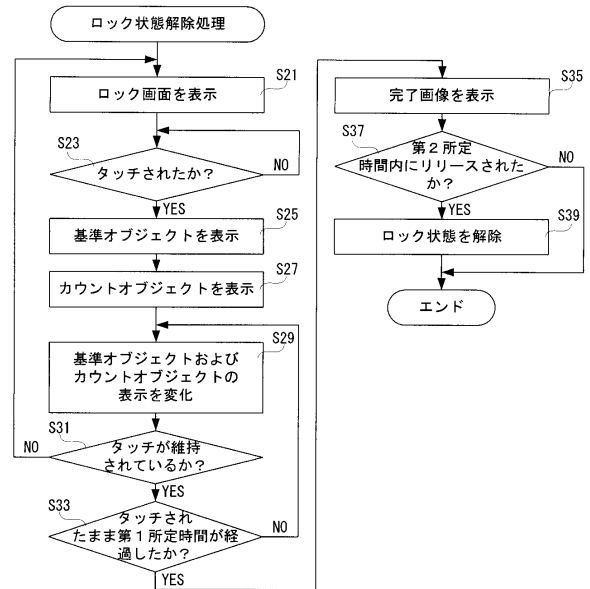
【図 4】



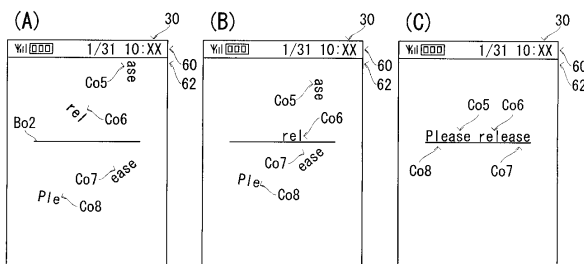
【図 5】



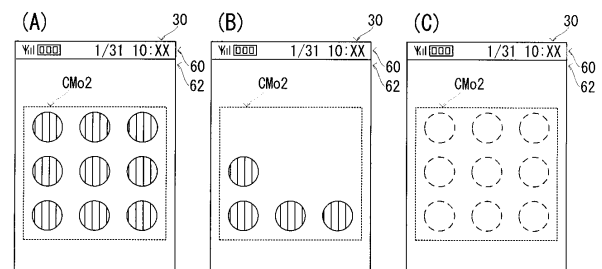
【図 6】



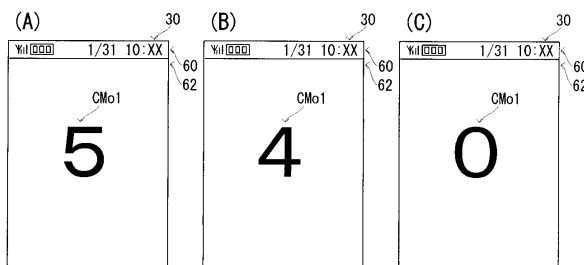
【図 7】



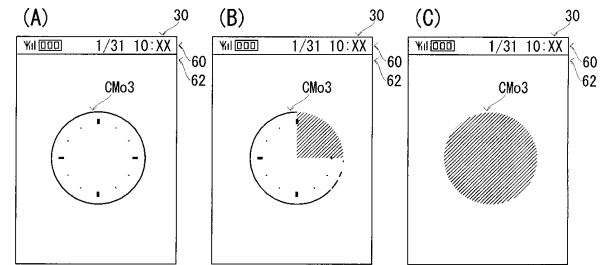
【図 9】



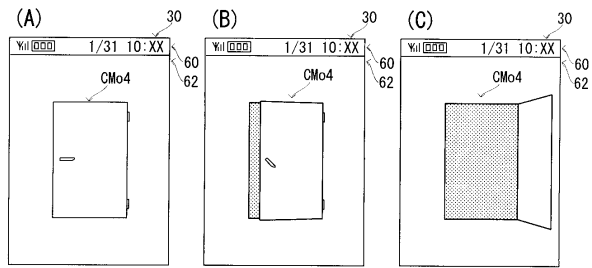
【図 8】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2010/0020035 (US, A1)
特開2007-086977 (JP, A)
特表2009-521753 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/041- 3/0489
H04M 1/00
H04M 1/24- 1/253
H04M 1/58- 1/62
H04M 1/66- 1/82
H04M 99/00