

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5367169号
(P5367169)

(45) 発行日 平成25年12月11日(2013.12.11)

(24) 登録日 平成25年9月20日(2013.9.20)

(51) Int.Cl. F I
G O 6 F 21/36 (2013.01) G O 6 F 21/20 1 3 6

請求項の数 4 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2012-520430 (P2012-520430)	(73) 特許権者	000005049
(86) (22) 出願日	平成23年6月13日 (2011.6.13)		シャープ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2011/063444		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(87) 国際公開番号	W02011/158768	(74) 代理人	100120662
(87) 国際公開日	平成23年12月22日 (2011.12.22)		弁理士 川上 桂子
審査請求日	平成24年9月24日 (2012.9.24)	(74) 代理人	100112715
(31) 優先権主張番号	特願2010-139577 (P2010-139577)		弁理士 松山 隆夫
(32) 優先日	平成22年6月18日 (2010.6.18)	(74) 代理人	100125704
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 坂根 剛
		(74) 代理人	100174285
			弁理士 小宮山 聡
		(72) 発明者	玉木 誠
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報端末装置およびこれを利用した個人認証方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示部とタッチパネルとを備えた情報端末装置であって、
当該情報端末装置の利用制限を解除するために前記タッチパネルへ入力される解除パ
ターンを、図形パターンとして使用者に指定させて記憶するパターン記憶部と、
前記タッチパネルへ入力された入力パターンと前記解除パターンとが合致するか否かを
判断する照合部と、
前記照合部において入力パターンと前記解除パターンとが合致すると判断された場合に
、当該情報端末装置の利用制限を解除する制御部とを備え、
前記パターン記憶部に、前記解除パターンの入力を示唆する入力要求パターンが記憶さ
れており、
当該情報端末装置の利用制限を解除する際には、前記表示部に前記入力要求パターンを
表示し、
前記入力要求パターンが、前記解除パターンの入力を示唆するための複数の入力示唆領
域を含み、
前記解除パターンは、前記複数の入力示唆領域の少なくとも一部の入力示唆領域と、前
記複数の入力示唆領域以外の領域とに基づいて設定される、情報端末装置。

【請求項2】

表示部とタッチパネルとを備えた情報端末装置であって、
当該情報端末装置の利用制限を解除するために前記タッチパネルへ入力される解除パ

ーンを、図形パターンとして使用者に指定させて記憶するパターン記憶部と、
前記タッチパネルへ入力された入力パターンと前記解除パターンとが合致するか否かを
判断する照合部と、

前記照合部において入力パターンと前記解除パターンとが合致すると判断された場合に、
当該情報端末装置の利用制限を解除する制御部とを備え、

前記パターン記憶部に、前記解除パターンの入力を示唆する入力要求パターンが記憶さ
れており、

当該情報端末装置の利用制限を解除する際には、前記表示部に前記入力要求パターンを
表示し、

前記入力要求パターンが、前記解除パターンの入力を示唆するための複数の入力示唆領
 域を含み、

前記解除パターンは、前記入力示唆領域の外に存在するパターンとして設定される、情
報端末装置。

【請求項 3】

前記パターン記憶部に、前記解除パターンの入力を示唆する入力要求パターンが複数記
 憶されており、

当該情報端末装置の利用制限を解除する際には、前記表示部に前記複数の入力要求パ
 ターンから選択された入力要求パターンを表示する、請求項 1 または 2 に記載の情報端末装
 置。

【請求項 4】

前記タッチパネルへ使用者が入力したパターンから前記解除パターンを生成して前記パ
 ターン記憶部へ記憶させるパターン生成部をさらに備えた、請求項 1 ないし 3 のいずれか
 一項に記載の情報端末装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タッチパネル入力を備えた情報端末装置に関し、特に、タッチパネル入力
 を利用することにより、当該情報端末装置の利用制限（キーロック等）の解除が可能な情
 報端末装置およびこれを利用した個人認証方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、入力デバイスとしてタッチパネルを利用した表示装置が、携帯情報端末等に広く
 用いられている。例えば、特開 2009-303209 号公報には、カメラを介して生成
 される映像データを映像表示領域に表示し、映像表示領域に対応して装着されるタッチ領
 域における接触入力によってタッチデータを生成し、生成されたタッチデータを映像デー
 タと共に記憶する移动通信端末機が開示されている。この移动通信端末機によれば、映像
 データの再生時に、タッチデータの入力時点に文字や絵などのタッチデータを表示するこ
 とができる。

【0003】

近年、携帯情報端末の高機能化が進むと共に、携帯情報端末から利用できるサービスが
 広範囲に拡充している。例えば、携帯情報端末からショッピングサイトにアクセスして物
 品を購入したり、銀行等の金融機関の各種サービスを利用したりすることが可能となっ
 ている。したがって、携帯情報端末では、権限のない者に不正に使用されることを未然に防
 止するために、個人認証による使用制限や操作制限を設ける機能が重要視されている。

【発明の開示】

【0004】

本発明は、上記の課題を鑑み、タッチパネルの入力機能を利用して、キーロック等の利
 用制限の解除が可能な情報端末装置を提供することを目的とする。

【0005】

上記の目的を達成するために、ここに開示された情報端末装置は、表示部とタッチパネ

10

20

30

40

50

ルとを備えた情報端末装置であって、当該情報端末装置の利用制限を解除するために前記タッチパネルへ入力される解除パターンを、図形パターンとして使用者に指定させて記憶するパターン記憶部と、前記タッチパネルへ入力された入力パターンと前記解除パターンとが合致するか否かを判断する照合部と、前記照合部において入力パターンと前記解除パターンとが合致すると判断された場合に、当該情報端末装置の利用制限を解除する制御部とを備えた構成である。

【0006】

本発明によれば、タッチパネルの入力機能を利用して利用制限の解除を行うことにより、第三者による解読困難性の高い個人認証が可能な情報端末装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

10

【0007】

【図1】図1は、第1の実施形態にかかる情報端末装置の概略構成を示す斜視図であり、表示部を本体部からスライドさせた状態を示す。

【図2】図2は、第1の実施形態にかかる情報端末装置の概略構成を示す正面図であり、表示部のスライドを本体部に対して閉じた状態を示す。

【図3】図3は、情報端末装置1の機能的構成を示すブロック図である。

【図4】図4は、キーロック解除画面の一例を示す模式図である。

【図5A】図5Aは、ロック解除パターンの表示の一例を示す図である。

【図5B】図5Bは、図5Aのロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

20

【図5C】図5Cは、図5Aのロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

【図6A】図6Aは、ロック解除パターンの表示の一例を示す図である。

【図6B】図6Bは、図6Aのロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

【図6C】図6Cは、図6Aのロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

【図7A】図7Aは、ロック解除パターンの表示の一例を示す図である。

【図7B】図7Bは、図7Aのロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

30

【図7C】図7Cは、図7Aのロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

【図8A】図8Aは、ロック解除パターンの表示の一例を示す図である。

【図8B】図8Bは、図8Aのロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

【図9A】図9Aは、ロック解除パターンの表示の一例を示す図である。

【図9B】図9Bは、図9Aのロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

【図9C】図9Cは、図9Aのロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

40

【図10A】図10Aは、ロック解除パターンの表示の一例を示す図である。

【図10B】図10Bは、図10Aのロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

【図10C】図10Cは、図10Aのロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

【図11A】図11Aは、ロック解除パターンの表示の一例を示す図である。

【図11B】図11Bは、図11Aのロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

【図11C】図11Cは、図11Aのロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

50

【図 1 2 A】図 1 2 A は、タッチパネルに対してタッチ入力された線分の一例を示す図である。

【図 1 2 B】図 1 2 B は、図 1 2 A に示した線分から検出される座標を表す図である。

【図 1 2 C】図 1 2 C は、図 1 2 B に示した座標のそれぞれを拡大して得られる連結領域を表す図である。

【図 1 3】図 1 3 は、情報端末装置の動作を示すフローチャートである。

【図 1 4 A】図 1 4 A は、第 2 の実施形態にかかる情報端末装置において、使用者がロック解除パターンを登録するためにタッチパネルへ入力するパターンの一例を示す図である。

【図 1 4 B】図 1 4 B は、図 1 4 A の入力パターンから入力許容範囲が生成される様子を表す図である。

【図 1 4 C】図 1 4 C は、図 1 4 B の入力許容範囲から生成されたロック解除パターンを表す図である。

【図 1 4 D】図 1 4 D は、図 1 4 C のロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

【図 1 5 A】図 1 5 A は、第 2 の実施形態にかかる情報端末装置において、使用者がロック解除パターンを登録するためにタッチパネルへ入力するパターンの一例と、そのパターンから検出される座標を示す図である。

【図 1 5 B】図 1 5 B は、図 1 5 A の入力パターンから生成されたロック解除パターンを表す図である。

【図 1 5 C】図 1 5 C は、図 1 5 B のロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

【図 1 5 D】図 1 5 D は、図 1 5 B のロック解除パターンとは異なる入力パターンであって、キーロックが解除されないパターンの一例を示す図である。

【図 1 6】図 1 6 は、第 3 の実施形態にかかる情報端末装置において、入力要求パターンとして表示される将棋の盤面を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明の一実施形態にかかる情報端末装置は、表示部とタッチパネルとを備えた情報端末装置であって、当該情報端末装置の利用制限を解除するために前記タッチパネルへ入力される解除パターンを、図形パターンとして使用者に指定させて記憶するパターン記憶部と、前記タッチパネルへ入力された入力パターンと前記解除パターンとが合致するか否かを判断する照合部と、前記照合部において入力パターンと前記解除パターンとが合致すると判断された場合に、当該情報端末装置の利用制限を解除する制御部とを備えた構成である（第 1 の構成）。

【0009】

「図形パターン」とは、前記タッチパネル上に連続または不連続に描かれる任意のパターンを意味する。例えば、前記タッチパネル上の複数箇所にタッチすることで入力される複数の点の集合も、「図形パターン」に含まれる。あるいは、前記タッチパネル上に描かれる線で構成される任意のパターンも、図形パターンに含まれる。もちろん、点と線の組み合わせによって形成されるパターンも、図形パターンに含まれる。第 1 の構成によれば、数字や文字を組み合わせたパスワードとしての解除パターンを用いる場合と比較して、解除パターンのバリエーションの多さと、当該情報端末装置の使用者による解除パターンの記憶の容易性とを両立することができる。これにより、第三者による解読困難性の高い個人認証が可能な情報端末装置を提供できる。

【0010】

上記の第 1 の構成にかかる情報端末装置において、前記パターン記憶部に、前記解除パターンの入力を示唆する入力要求パターンが記憶されており、当該情報端末装置の利用制限を解除する際には、前記表示部に前記入力要求パターンを表示することが好ましい（第 2 の構成）。第 2 の構成によれば、使用者は、表示された入力要求パターンを見ながら解

10

20

30

40

50

除パターンを入力することとなる。入力要求パターンとしては、解除パターンのヒントとなるようなパターンを用いても良い。そのようなパターンを用いれば、使用者が、正しい解除パターンを思い出すための助けとなる、あるいは、上記とは逆に、入力要求パターンとして、意図的に、正しくない解除パターンへ誘導するようなパターンを用いても良い。そのようなパターンを用いれば、正規の使用者でない者が正しい解除パターンを推測することを困難とすることができ、解読困難性をより高くすることができる。

【 0 0 1 1 】

上記の第2の構成にかかる情報端末装置において、前記パターン記憶部に、前記解除パターンの入力を示唆する入力要求パターンが複数記憶されており、当該情報端末装置の利用制限を解除する際には、前記表示部に前記複数の入力要求パターンから選択された入力要求パターンを表示することが好ましい(第3の構成)。第3の構成によれば、複数の入力要求パターンから選択された入力要求パターンが表示されるので、常に同じ入力要求パターンが表示される場合に比べて、正規の使用者でない者が正しい解除パターンを推測することを困難とすることができ、解読困難性をより高くすることができる。

10

【 0 0 1 2 】

上記の第2または第3の構成にかかる情報端末装置において、前記入力要求パターンが、前記解除パターンの入力を示唆するための複数の入力示唆領域を含み、前記解除パターンは、前記複数の入力示唆領域から選択される1つまたは複数の入力示唆領域に基づいて設定されることが好ましい(第4の構成)。第4の構成によれば、複数の入力示唆領域から選択される少なくとも1つの領域に基づいて解除パターンが設定されていることにより、設定され得る解除パターンのバリエーションの数を多くすることができる。これにより、正規の使用者でない者が正しい解除パターンを推測することを困難とすることができ、解読困難性をより高くすることができる。

20

【 0 0 1 3 】

上記の第2または第3の構成にかかる情報端末装置において、前記入力要求パターンが、前記解除パターンの入力を示唆するための複数の入力示唆領域を含み、前記解除パターンは、前記複数の入力示唆領域の少なくとも一部の入力示唆領域と、前記複数の入力示唆領域以外の領域とに基づいて設定されることが好ましい(第5の構成)。第5の構成によれば、解除パターンが、入力示唆領域と入力示唆領域以外の領域とに基づいて設定される。したがって、正規の使用者であれば、解除パターンを設定したときの記憶などに基づいて、入力示唆領域以外の領域における解除パターンを正しく入力することができるが、正規の使用者でない者にはそのような入力が極めて困難である。

30

【 0 0 1 4 】

上記の第2または第3の構成にかかる情報端末装置において、前記入力要求パターンが、前記解除パターンの入力を示唆するための複数の入力示唆領域を含み、前記解除パターンは、前記複数の入力示唆領域のうち、一部の入力示唆領域のみを通るパターンとして設定されることが好ましい(第6の構成)。第6の構成によれば、正規の使用者でない者が複数の入力示唆領域から解除パターンを類推することを、より困難とすることができる。

【 0 0 1 5 】

上記の第2または第3の構成にかかる情報端末装置において、前記入力要求パターンが、前記解除パターンの入力を示唆するための入力示唆領域を含み、前記解除パターンは、前記入力示唆領域の外に存在するパターンとして設定されることが好ましい(第7の構成)。第7の構成によれば、解除パターンが、入力示唆領域の外に存在するパターンとして設定されているので、人間の心理の裏をかいて、より高い解読困難性を実現できる。すなわち、入力示唆領域が表示された場合、入力示唆領域内に何らかの入力をすべきであると想像することが、人間の一般的な心理である。したがって、意図的に、解除パターンを、入力示唆領域の外に存在するパターンとして設定すれば、第三者が解除パターンを推測することが困難となる。

40

【 0 0 1 6 】

上記の第2または第3の構成にかかる情報端末装置において、前記入力要求パターンと

50

して、ボードゲームの盤面を表示し、前記解除パターンとして、前記ボードゲームに用いられる駒のうち、特定の駒の動きを規定することが好ましい(第8の構成)。なお、解除パターンとして規定する駒の動きは、実際のボードゲームにおけるその駒の動かし方のルールに従ったものとするれば、使用者が解除パターンを容易に記憶することができる。一方、解除パターンとして規定する駒の動きを、実際のボードゲームにおけるその駒の動かし方のルールとは異なるものとしても良い。この場合、人間の心理の裏をかいて、より高い解読困難性を実現できる。すなわち、ボードゲームの駒が表示された場合、駒の動かし方のルールにしたがった解除ルールが用いられていると想像することが、人間の一般的な心理である。したがって、意図的に、ルールにしたがわない動きを解除パターンとすれば、第三者が解除パターンを推測することが困難となる。

10

【0017】

上記の第1ないし第8のいずれか構成にかかる情報端末装置において、前記タッチパネルへ使用者が入力したパターンから前記解除パターンを生成して前記パターン記憶部へ記憶させるパターン生成部をさらに備えたことが好ましい(第9の構成)。第9の構成によれば、使用者自身が入力したパターンから生成された解除パターンを利用することが可能となる。これにより、使用者以外の第三者にとって、解除パターンの解読困難性が高くなる。

【0018】

[実施の形態]

以下、本発明のより詳細な実施形態について、図面を参照しながら説明する。以下で参照する各図は、説明の便宜上、本発明の実施形態の構成部材のうち、本発明を説明するために必要な主要部材のみを簡略化して示したものである。

20

【0019】

[第1の実施形態]

[情報端末装置の構成]

最初に、図1および図2を参照しながら、本発明の第1の実施形態にかかる情報端末装置の概略構成について説明する。図1および図2は、本発明の一実施形態にかかる情報端末装置1の概略構成を示す図である。

【0020】

図1に示すように、本実施形態にかかる情報端末装置1は、表示部10と本体部20とを備えている。表示部10は、本体部20に対してスライド可能に構成されている。すなわち、図1は、表示部10を本体部20からスライドさせて、本体部20のキーボード21が使用できる状態を示した斜視図である。図2は、表示部10のスライドを本体部20に対して閉じた状態を示した正面図である。なお、図1の例においては、情報端末装置1の短辺方向に沿って表示部10がスライドする構成を例示しているが、表示部10が長辺方向またはその他の方向(例えば斜め方向)に沿ってスライドする構成であっても良い。

30

【0021】

表示部10は、液晶ディスプレイ11と、液晶ディスプレイ11の表面に設けられたタッチパネル12とを備えている。なお、この実施形態では、表示部10が液晶ディスプレイ11を備えた構成を例示するが、液晶ディスプレイ以外のディスプレイを利用することも可能である。

40

【0022】

本体部20は、その内部にバッテリー、メモリ、および各種の制御回路を有すると共に、その表面に、前述のキーボード21を備えている。なお、キーボード21の種類は、情報端末装置1の用途に応じて任意である。キーボード21は、例えば、主として電話番号等の入力に用いられるテンキーや、番号入力と文字入力との両方が可能なテンキーや、各種の機能が割り当てられたファンクションキー等を有する。また、キーボード21として、いわゆるフルキーボード等を用いることも可能である。

【0023】

なお、情報端末装置1の用途は任意である。情報端末装置1は、これらにのみ限定され

50

ないが、例えば、携帯電話、PDA (Personal Digital Assistants)、スマートフォン、電子辞書、携帯ゲーム機、音楽・映像プレーヤ、パーソナルコンピュータ、電子書籍閲覧機等の様々な用途に用いることができる。

【0024】

タッチパネル12は、指やタッチペンがその表面に接触または近接したことを検知して、接触または近接位置の座標情報を出力する。この座標情報に基づいて、後述する演算回路により、タッチパネル12のどの位置にどのようなパターンが入力されたかを検出することができる。

【0025】

タッチパネル12の種類は特に限定されず、任意の方式のタッチパネルを利用することができる。例えば、これらにのみ限定されないが、抵抗膜方式、静電容量方式、電磁誘導方式、赤外線方式、表面弾性波方式(超音波方式)、および、光センサを用いた画像認識方式等のタッチパネルを、タッチパネル12として採用することができる。なお、光センサを用いた画像認識方式のタッチパネルの場合は、液晶ディスプレイ11の表面に積層されるのではなく、液晶ディスプレイ11の内部構造として光センサが組み込まれた、タッチパネル機能付きの液晶ディスプレイ11として構成される場合もある。このような光センサとしては、例えば、フォトダイオード、フォトトランジスタ、CCD素子、またはCMOS素子等が用いられる。

【0026】

ここで、図3を参照しながら、情報端末装置1の機能的構成について説明する。図3は、情報端末装置1の機能的構成を示すブロック図である。図3に示すように、情報端末装置1は、入力反復検出部31、座標演算部32、認識演算部33、中央制御部34、表示演算部35、高周波入出力部36、データ処理部37、電話音声入出力部38、電話音声処理部39、キー入力処理部40、入力補助部41、キー制御処理部42、パターン記憶部43、および、照合部44を備えている。なお、ここでは、情報端末装置1が電話機能を有する例を示しているが、電話機能は必須ではない。したがって、電話音声入出力部38および電話音声処理部39は省略される場合がある。なお、情報端末装置1を実施するに際しては、当該装置に必要とされる機能に応じて、図3には示されていない任意の構成要素が付加されていても良い。

【0027】

入力反復検出部31は、指またはタッチペンによって単位時間内に反復した入力が行われていれば、それを検出する。すなわち、入力反復検出部31は、意図しない偶然的なタッチと、入力を意図した有意なタッチとを識別する役割を果たす。座標演算部32は、入力反復検出部31が反復入力を検出した場合に、入力が行われた位置の座標情報を演算する。座標演算部32において演算された座標情報は、認識演算部33へ送られる。認識演算部33は、座標演算部32から受け取った座標情報にしたがって、入力が単点であるか線であるかを判別する。

【0028】

中央制御部34は、各部からの情報を受け取ると共に、受け取った情報に基づいて各部を制御することによって、情報端末装置1の全体動作を制御する。

【0029】

表示演算部35は、液晶ディスプレイ11へ表示させる画像データの演算や、液晶ディスプレイ11の表示動作等を制御するデータの演算を行う。

【0030】

高周波入出力部36は、携帯電話のアンテナや無線通信等を介した送受信を行う。データ処理部37は、高周波入出力部36で送受信する各種データの処理を行う。例えば、パケット通信によって送受信されるパケットの処理や、必要とされる場合には、データの暗号化および復号化処理等を行う。

【0031】

電話音声入出力部38は、携帯電話のアンテナを介して、電話音声の送受信を行う。電

10

20

30

40

50

話音声処理部 39 は、電話音声入出力部 38 で送受信される音声のサンプリングや復元処理を行う。

【0032】

キー入力処理部 40 は、キーボード 21 に対してキーボードスキャンを行い、押されたキーの位置と押された時間とに基づいて、入力された文字、数字、または機能等を時系列的に特定する処理を行う。この処理により、キーボード 21 からの入力データが取得される。入力補助部 41 は、キー制御処理部 42 による制御の下で、キーボード 21 のキーを点灯させたり、キーが押されたときにプッシュ音を再生したりすることにより、誤操作を防止する。

【0033】

パターン記憶部 43 は、キーロック解除を行う際に用いられる入力要求パターンと、使用者が予め登録しておくロック解除パターンとを記憶する。照合部 44 は、タッチパネル 12 から入力されたパターンと、パターン記憶部 43 に登録されているロック解除パターンとを照合し、合致していればキーロックを解除する。

【0034】

[キーロック解除]

ここで、以上の構成にかかる情報端末装置 1 における、タッチパネル 12 を利用したキーロック解除について説明する。情報端末装置 1 は、タッチパネル 12 からの入力によってキーロック解除をしなければ、キーボード 21 からのキー入力が受け付けられないように構成されている。また、一旦、キーロック解除を行っても、何も操作せずに所定の時間が経過すると、自動的にキーロックがかかるように構成されていることが好ましい。

【0035】

情報端末装置 1 は、例えば、電源が投入された場合、または、パワーセーブモード（液晶ディスプレイ 11 がオフになった状態）においてタッチパネル 11 が指またはペンでタッチされたときに、液晶ディスプレイ 11 にキーロック解除画面を表示する。

【0036】

図 4 は、キーロック解除画面の一例を示す模式図である。図 4 の例では、液晶ディスプレイ 11 に、3つの入力示唆領域 51a, 51b, 51c を有する入力要求パターンが表示されている。このキーロック解除画面の表示は、パターン記憶部 43 に記憶されている入力要求パターンを用い、中央制御部 34 および表示演算部 35 の制御の下で実現される。なお、図 4 の例では、二重線で表された四角形の入力示唆領域 51a ~ 51c が表示されているが、入力要求パターンに含まれる入力示唆領域の形状、大きさ、および個数は任意である。なお、入力要求パターンは、1つの類型としては、キーロックを解除するためのロック解除パターンと一致する入力示唆領域を含み、キーロックを解除しようとする者に対してロック解除パターンのヒントを与えるパターンである。あるいは、入力要求パターンは、別の類型としては、意図的にロック解除パターンと一致しない入力示唆領域を含むことにより、ロック解除パターンを推測することを困難とする。

【0037】

なお、前述のとおり、パターン記憶部 43 には、キーロックを解除するためのロック解除パターンが予め記憶されている。つまり、情報端末装置 1 の正規使用者は、自らが決定したロック解除パターンを予め登録しておく。そして、キーロック解除画面が表示された際に、予め登録されているロック解除パターンが正しく入力された場合に、キーロックが解除されることとなる。この反対に、入力されたパターンが、予め登録されているロック解除パターンとは異なっている場合は、キーロックは解除されない。

【0038】

[ロック解除パターンと入力パターンの関係]

ここで、ロック解除パターンと入力パターンとの対応関係の例をいくつか示す。なお、以下の例において、図 5 A 等に示す丸印は、タッチ入力がなされた箇所を模式的に表す記号であって、ペン等でタッチされた際の実際の接触箇所の大きさを示すものではない。

【0039】

10

20

30

40

50

例えば、図 5 A の例においては、ロック解除パターンとして、入力要求パターンの入力示唆領域 5 1 a ~ 5 1 c のすべてを含むパターンが登録されている。すなわち、図 5 A の例では、入力示唆領域 5 1 a ~ 5 1 c のすべてに対して、丸印 5 2 a ~ 5 2 c で示すように、1 回ずつタッチ入力となされることにより、キーロックが解除される。なお、キーロック解除の条件としては、ロック解除パターンを構成する入力示唆領域 5 1 a ~ 5 1 c がタッチされる順序が特定の順序に定められていても良いし、これらの領域がタッチされる順序は任意で良いものとしても良い。なお、前者の場合は、入力示唆領域 5 1 a ~ 5 1 c がタッチされるべき順序を表す情報も、パターン記憶部 4 3 に登録されていることが必要となる。

【 0 0 4 0 】

ここで、図 5 A に示したロック解除パターンに対して、例えば、図 5 B において丸印 5 2 d で示すように、ロック解除パターンに含まれない位置に余分にタッチ入力した場合は、照合部 4 4 は、入力パターンとロック解除パターンとが不一致であると判断する。この判断結果は照合部 4 4 から中央制御部 3 4 へ送られ、中央制御部 3 4 が、キーロックを解除すべきでないと判断する。また、図 5 C に示すように、ロック解除パターンに含まれる入力示唆領域 5 1 c へのタッチ入力が行われなかった場合も、照合部 4 4 は、入力パターンとロック解除パターンとが不一致であると判断する。

【 0 0 4 1 】

図 6 A の例では、入力要求パターンの入力示唆領域 5 1 a ~ 5 1 c のうち、入力示唆領域 5 1 a および 5 1 b のみがロック解除パターンに含まれている。したがって、図 6 A の例では、丸印 5 3 a および 5 3 b に示すように、入力示唆領域 5 1 a および 5 1 b に 1 回ずつタッチすることにより、キーロックが解除される。ロック解除パターンに含まれる入力示唆領域 5 1 a および 5 1 b の少なくとも一方がタッチ入力されていない場合は、キーロックは解除されない。

【 0 0 4 2 】

この場合、図 6 B において丸印 5 3 c で示すように、ロック解除パターンに含まれない入力示唆領域 5 1 c に余分にタッチ入力となされた場合には、照合部 4 4 は、入力パターンとロック解除パターンとが不一致であると判断する。したがって、この場合は、キーロックは解除されない。また、図 6 C において丸印 5 3 d に示すように、入力示唆領域 5 1 a および 5 1 b に加えて、入力示唆領域以外の箇所にタッチ入力となされた場合も、照合部 4 4 は、入力パターンとロック解除パターンとが不一致であると判断する。したがって、この場合もキーロックは解除されない。

【 0 0 4 3 】

また、図 7 A の例は、ロック解除パターンとして、入力示唆領域 5 1 a ~ 5 1 c 以外の箇所にある領域 5 1 d が登録されている例である。なお、図 7 A の領域 5 1 d は、ロック解除パターンに含まれるが、入力要求パターンにおける入力示唆領域としては表示されない。つまり、領域 5 1 d は、図 7 A においては破線で示しているが、実際の画面には表示されない。したがって、使用者は、記憶のみに基づいて、図 7 A に丸印 5 4 a で模式的に示すように、領域 5 1 d に対してタッチ入力を行う必要がある。言うまでもなく、領域 5 1 d がタッチ入力されない場合は、キーロックは解除されない。このように、入力示唆領域以外の箇所にある領域にロック解除パターンの少なくとも一部を設定可能とすることで、情報端末装置 1 の正規の使用者は記憶に基づいてキーロック解除を行うことができる反面、第三者にとっては、ロック解除パターンを解読することが極めて困難となる。

【 0 0 4 4 】

なお、この場合も、図 7 B および図 7 C に示すように、領域 5 1 d に加えて、ロック解除パターンに含まれない位置（図 7 B の丸印 5 4 b または図 7 C の丸印 5 4 c ）に余分にタッチ入力したような場合には、キーロックは解除されない。

【 0 0 4 5 】

図 8 A の例では、入力示唆領域 5 1 a ~ 5 1 c のうちの入力示唆領域 5 1 b と、入力示唆領域外にある領域 5 1 d とが、ロック解除パターンとして登録されている。領域 5 1 d

10

20

30

40

50

は、ロック解除パターンに含まれるが、入力要求パターンにおける入力示唆領域としては表示されない。この例では、図 8 A に丸印 5 5 a および 5 5 b として示すように、ロック解除パターンに含まれる領域 5 1 b と領域 5 1 d との両方にタッチすることにより、キーロックが解除される。なお、図 8 B に示すように、ロック解除パターンに含まれない位置である領域 5 1 c にタッチ入力したり（図 8 B の丸印 5 5 c ）、ロック解除パターンに含まれる領域 5 1 d へのタッチ入力を行わなかったりした場合には、キーロックは解除されない。

【 0 0 4 6 】

なお、図 5 A、図 6 A、または図 8 A にそれぞれ例示したようなロック解除パターンにおいて、ロック解除パターンに含まれる領域の一部を、入力要求パターンにおいて入力示唆領域として表示しないようにしても良い。この場合、入力要求パターンに入力示唆領域として表示しない領域に対しては、使用者は、記憶にしたがってタッチ入力を行うこととなるが、第三者による解読をより困難にすることができる。

【 0 0 4 7 】

また、図 5 A、図 6 A、図 7 A、および図 8 A は、ロック解除パターンを、タッチ入力すべき点（より正確には、タッチ入力すべき領域）で規定した例であるが、ロック解除パターンを線で規定することも可能である。例えば、図 9 A は、入力示唆領域 5 1 a と 5 1 b とを結ぶ線分 L が、ロック解除パターンとして登録されている例である。なお、図 9 A に示したロック解除パターンは線分であるが、ロック解除パターンは曲線であっても良い。この例では、使用者が入力示唆領域 5 1 a と 5 1 b とを結ぶ線分 L を入力すると、キーロックが解除される。また、図 9 B に示すように、使用者によって入力されたパターンの両端が入力示唆領域 5 1 a および 5 1 b のいずれにも存在しない場合や、図 9 C に示すように、使用者によって入力されたパターンの一端が入力示唆領域 5 1 a または 5 1 b に存在しない場合は、照合部 4 4 は、入力パターンとロック解除パターンとが不一致であると判断する。この判断結果は照合部 4 4 から中央制御部 3 4 へ送られ、中央制御部 3 4 が、キーロックを解除すべきでないと判断する。なお、線として規定されるロック解除パターンにおいて、線分の両端のどちらが始点であるかをパターン記憶部 4 3 へ記憶しておき、入力パターンの始点がロック解除パターンの始点に対応することを、キーロック解除の条件としても良い。あるいは、入力パターンの始点と終点との関係が、ロック解除パターンの始点と終点との関係とは逆であっても良いというルールにしても良い。

【 0 0 4 8 】

図 1 0 A の例では、液晶ディスプレイ 1 1 に、6 個の入力示唆領域 6 1 a ~ 6 1 f が表示され、入力示唆領域 6 1 c と 6 1 d とを結び、他の入力示唆領域を横切らない曲線が、ロック解除パターンとして登録されている。この場合、図 1 0 B に示すように、使用者によって入力されたパターンの両端が、入力示唆領域 6 1 c および 6 1 d のそれぞれに存在しない場合は、キーロックは解除されない。また、図 1 0 C に示すように、使用者によって入力されたパターンの両端が入力示唆領域 6 1 c および 6 1 d に存在していたとしても、他の入力示唆領域（ここでは 6 1 b ）を横切っているような場合に、照合部 4 4 は、入力パターンとロック解除パターンとが不一致であると判断する。つまり、図 1 0 A に示したロック解除パターンの場合、照合部 4 4 は、入力されたパターンの両端がロック解除パターンと一致しており、かつ、入力されたパターンが途中で他の入力示唆領域を横切らない、ということを経験して、入力パターンとロック解除パターンとが一致すると判断する。

【 0 0 4 9 】

なお、図 1 0 A の例では、6 個の入力示唆領域のうち、6 1 c と 6 1 d とを結び、他の入力示唆領域を横切らない曲線が、ロック解除パターンとして登録されているが、3 個以上の入力示唆領域を結ぶ曲線をロック解除パターンとしても良い。

【 0 0 5 0 】

また、図 1 1 A に示すように、複数の線を含むロック解除パターンを設定することも可能である。この場合も、入力されたパターンのそれぞれについて、両端がロック解除パタ

10

20

30

40

50

ーンと一致することが、キーロック解除の条件となる。例えば、図 1 1 B の例では、線分 7 1 c はロック解除パターンの線分 7 1 a と一致するが、線分 7 1 d の両端がロック解除パターンの線分 7 1 b の両端と一致しない。図 1 1 C の例では、線分 7 1 f はロック解除パターンの線分 7 1 b と一致するが、線分 7 1 e の両端がロック解除パターンの線分 7 1 a の両端と一致しない。したがって、図 1 1 B および図 1 1 C に示された入力パターンでは、キーロックは解除されない。

【 0 0 5 1 】

なお、複数の入力要求パターンと、それらの入力要求パターンのそれぞれに対応するロック解除パターンとを予め登録しておき、使用者が、キーロック解除の都度に、どの入力要求パターンを用いるかを選択できるようにすることも好ましい。

10

【 0 0 5 2 】

[照合部による判断手法]

なお、図 9 A ~ 図 1 1 A のような、ロック解除パターンおよび入力パターンが線である場合の、照合部 4 4 における判断手法の詳細は次のとおりである。

【 0 0 5 3 】

使用者が、図 1 2 A に示すように、タッチパネル 1 2 に線分 L 1 をタッチ入力した場合、入力反復検出部 3 1、座標演算部 3 2、および認識演算部 3 3 は、所定の読取周期で座標情報を検出するので、実際に検出される座標は、図 1 2 B に示すように、不連続な点 P 1 ~ P 5 の集合となる。

【 0 0 5 4 】

照合部 4 4 は、認識演算部 3 3 から得られた座標情報に基づき、点 P 1 ~ P 5 のそれぞれを、適度な大きさを有する領域（拡大領域 A 1 ~ A 5）に拡大する。この拡大領域 A 1 ~ A 5 の大きさは、互いに重なりを持つように、読取周期の長さやタッチ入力の移動速度等の諸条件に応じて適宜に決定することができる。例えば、1 回の読取周期に指またはペンが移動する距離の平均値が約 2 5 m m であることが、計算または実験から予測されるものとする。この場合、検出された座標の点を拡大した場合に、その拡大領域が互いに重なりを持つようにするためには、拡大領域の直径は約 3 0 m m とすることが好ましい。

20

【 0 0 5 5 】

照合部 4 4 は、上述のように、検出された座標の点を、所定の大きさを有する領域に拡大し、拡大領域同士が実際に重なり合うかどうかを判断する。例えば、拡大領域同士が重なり合わない部分がある場合は、線が連結しておらず、途中で途切れているということになる。そして、照合部 4 4 は、図 1 2 C に示すように、拡大領域 A 1 ~ A 5 が連結している範囲内で、ロック解除パターンと一致するか否かを判断する。

30

【 0 0 5 6 】

[タッチ入力の検出方法]

また、タッチパネル 1 2 におけるタッチ入力の検出について、以下のような手法をとることが好ましい。

【 0 0 5 7 】

まず、タッチパネル 1 2 に対してタッチ入力があったことが検出された場合、そこでタッチパネル 1 2 から出力される信号のレベルを S 1 とし、タッチパネル 1 2 にタッチ入力がないときに出力される信号のレベルを S 2 とし、S 1 から S 2 を差し引いた値が、予め定められた閾値を超えるか否かを判断する。ここで、S 2 の値としては、タッチパネル 1 2 へタッチ入力がない状態における出力信号の平均値、もしくは、タッチ入力の直前の出力信号値を用いる。すなわち、タッチパネル 1 2 は、どのような方式のタッチパネルであっても一般的に、タッチ入力がない状態においても、何らかのノイズ成分を検知し、雑音を含んだ信号（S 2）を出力している。したがって、タッチパネル 1 2 にタッチ入力があったときの信号 S 1 から信号 S 2 を差し引くことにより、ノイズ成分に影響されことなく、タッチ入力の有無をより高精度に検出することができる。

40

【 0 0 5 8 】

さらに、タッチパネル 1 2 においては、一般的に、指またはタッチペンが接触または近

50

接した場合に、複数のセンサが反応する場合が多い。また、離散位置にある複数のセンサが反応する場合もある。したがって、使用者が、タッチ入力しようとした位置座標をより正確に検出するためには、タッチ入力になされたと推定される座標を中心とした所定の範囲において、センサ出力が最大値をとる位置、または、重み重心点の位置を求め、求められた位置をタッチ入力になされた位置として検出することが好ましい。これにより、使用者がタッチ入力をした位置をより正確に検出することができ、タッチ入力位置の近傍からの雑音信号の影響を緩和することもできるという利点がある。

【 0 0 5 9 】

また、人間の動作のあいまいさの影響を排除するために、入力反復検出部 3 1 において、複数回の読取周期にわたって検出された信号の総和を求め、その総和を閾値と比較することによってタッチ入力の有無を推定し、かつ、タッチ入力があったと推定された期間が所定の回数連続した場合にはじめて、1回のタッチ入力があったと判断することも好ましい。

10

【 0 0 6 0 】

例えば、タッチパネル 1 2 からの読取周期が 0 . 0 1 秒であり、0 . 0 1 秒間隔の時刻 $T_1, T_2, T_3, \dots, T_i, T_{i+1}, \dots$ にタッチパネル 1 2 から信号を検出するものとする。この場合に、時刻 $T_{k-10}, T_{k-9}, \dots, T_{k-1}$ に検出された信号の総和を求めて、求められた総和を閾値と比較することにより、時刻 $T_{k-10} \sim T_{k-1}$ の期間にタッチ入力があったか否かを判断する。同様に、時刻 $T_k, T_{k+1}, \dots, T_{k+9}$ に検出された信号の総和を求めて、求められた総和を閾値と比較することにより、時刻 $T_k \sim T_{k+9}$ の期間にタッチ入力があったか否かを判断する。このように、0 . 1 秒の期間（読取周期 1 0 サイクル）毎に、タッチ入力の有無を判断し、例えば連続 0 . 3 秒以上にわたって、タッチ入力があったと判断された場合に、1回のタッチ入力があったものと判断する。このような処理により、あいまいなタッチ入力による誤動作を抑制することができる。

20

【 0 0 6 1 】

[情報端末装置の全体動作]

ここで、図 1 3 を参照し、情報端末装置 1 の全体的な動作の流れについて説明する。図 1 3 は、情報端末装置 1 の動作を示すフローチャートである。

【 0 0 6 2 】

使用者は、例えば情報端末装置 1 を購入して使用を開始する際に、予め準備されている複数の入力要求パターンの中から、1つまたは複数のパターンを選択し、選択した入力要求パターンのそれぞれに対して、自らが決定したロック解除パターンを設定する。使用者が設定したロック解除パターンは、選択された入力要求パターンに関連づけられて、パターン記憶部 4 3 へ記憶される。ここで、パターン記憶部 4 3 へ記憶された入力要求パターンを、 $V_1, V_2, V_3, \dots, V_i, \dots$ とする（ステップ S 1）。

30

【 0 0 6 3 】

次に、パラメータ k に初期値として 1 をセットして（ステップ S 2）、ステップ S 3 へ進む。ステップ S 3 においては、液晶ディスプレイ 1 1 に、入力要求パターン V_k を含むキーロック解除画面を表示する。

40

【 0 0 6 4 】

そして、使用者がタッチパネル 1 2 から、キーロック解除のためのタッチ入力を行った場合は（ステップ S 4 において Yes）、ステップ S 6 へ進む。一方、使用者がタッチパネル 1 2 から、キーロック解除画面の選択操作を行った場合（ステップ S 4 において No）、ステップ S 5 へ進む。ステップ S 5 においては、選択操作にしたがってパラメータの値を 1 ずつ増加させるか減少させる。その後ステップ S 3 へ戻ることにより、次の入力要求パターン V_{k+1} を含むキーロック解除画面か、前の入力要求パターン V_{k-1} を含むキーロック解除画面を表示させる。

【 0 0 6 5 】

一方、ステップ S 6 においては、照合部 4 4 が、使用者が入力したパターンとロック解

50

除パターンとを比較する。その結果に基づき、中央制御部 34 が、キーロック解除をして良いか否かを判断する。また、ステップ S 6 において、照合部 44 が、使用者が入力したパターンとロック解除パターンとが一致したと判断した場合であっても、使用者がキーロック解除のためのパターン入力を終了するか否かを確認するために、ステップ S 7 において、タッチ入力が中断されてから所定時間（例えば 3 秒）が経過するか否かを判断する。

【 0066 】

ステップ S 7 においてパターン入力終了したと判断された後に、照合部 44 が、使用者が入力したパターンとロック解除パターンとが一致したことを確認した場合は（ステップ S 8 において Yes）、中央制御部 34 が、キーロックを解除する。一方、使用者が入力したパターンとロック解除パターンとが一致しなかった場合は（ステップ S 6 またはステップ S 8 において No）、キーロック解除の入力に誤りがあると判断し、中央制御部 34 は、液晶ディスプレイ 11 への画像表示とタッチパネル 12 からの入力受付動作とを引き続き行わせるが、キーロックの解除は行わない（ステップ S 9）。そして、キーロック解除操作のやり直しを使用者が要求した場合は（ステップ S 10 において Yes）、ステップ S 1 へ戻る。

【 0067 】

情報端末装置 1 は、以上の流れにしたがって、タッチパネル 12 を利用したキーロック解除処理を実行する。

【 0068 】

〔 第 1 の実施形態の効果 〕

以上のとおり、第 1 の実施形態にかかる情報端末装置 1 によれば、予め入力要求パターンとロック解除パターンとをパターン記憶部 43 に記憶しておき、入力要求パターンを液晶ディスプレイ 11 に表示し、タッチパネル 12 にタッチ入力を行わせる。すなわち、使用者は、入力要求パターンに対して、自分が決定したロック解除パターンを予め登録しておけば、記憶しているロック解除パターンのとおりにタッチ入力を行うことにより、キーロックを解除することができる。

【 0069 】

このように、ロック解除パターンと同じパターンをタッチ入力によって入力させる手法をとることにより、以下の利点がある。まず、使用者が解除方法を容易に記憶でき、かつ、解除操作が簡易である。それに加えて、第三者がキーロックを解除することが難解となる、という利点もある。

【 0070 】

従来、数字からなるパスワードを入力させてキーロックを解除する方法が知られている。0 から 9 までの 4 桁数字の組み合わせからなるパスワードの場合、10,000 通りが存在する。また、アルファベット 26 文字から選んだ 4 桁のパスワードであれば、456,976 通りであり、解読の難解性は非常に高い。しかし、数字やアルファベットの組み合わせは、現実的には、誕生日や家族の名前など使用者に何らかの因果関係を持つ組み合わせであることが多く、解読が比較的容易であるとも言われる。また、例えば、パスワードの入力場面を盗撮された場合等に、解読されてしまう可能性が高い。

【 0071 】

一方で、第 1 の実施形態によれば、例えば、入力示唆領域を、水平方向 5 個かつ垂直方向 5 個の合計 25 個とし、その中から 4 個の領域を選択して点を入力するロック解除パターンを用いる場合、ロック解除パターンは 53,130 通りが存在する。これは数字 4 桁の場合よりも解読の難解性は十分に高い。また、図 7 A および図 8 A に示したように、入力示唆領域以外の箇所にロック解除パターンを存在させることにより、第三者にとって、ロック解除パターンの解読の難解性は極めて高くなる。

【 0072 】

以上のとおり、第 1 の実施形態によれば、ロック解除操作の容易性と、解除方法の記憶の容易性と、盗撮された場合の解読困難性とを併せ持った情報端末装置を実現することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 3 】

[第 2 の実施形態]

本発明にかかる情報端末装置の他の実施形態について、以下に説明する。

【 0 0 7 4 】

ここに開示する第 2 の実施形態にかかる情報端末装置は、キーロック解除画面において、入力要求パターンが表示されない点において、第 1 の実施形態と異なっている。

【 0 0 7 5 】

また、第 2 の実施形態にかかる情報端末装置 1 では、使用者は、情報端末装置 1 のタッチパネル 1 2 に対して任意のパターンをタッチ入力することにより、自らの好みのロック解除パターンを登録することができる。

10

【 0 0 7 6 】

例えば、図 1 4 A に示すように、使用者がタッチパネル 1 2 へ 2 本の線分 L 2 および L 3 を含むロック解除パターンを入力したものとす。図 1 4 B に示すように、入力された線分 L 2 , L 3 を中心として、所定の幅を持った矩形領域 8 1 , 8 2 が生成され、この矩形領域 8 1 , 8 2 がロック解除パターンの入力許容範囲として決定される。なお、矩形領域 8 1 , 8 2 の幅および長さは、適宜設定すれば良い。入力許容範囲として決定された矩形領域 8 1 , 8 2 の位置情報は、パターン記憶部 4 3 へ記憶される。

【 0 0 7 7 】

そして、照合部 4 4 は、使用者により入力されたパターンと、パターン記憶部 4 3 に記憶されたロック解除パターンとが合致するか否かを判断することにより、キーロックを解除して良いか否かを判断する。

20

【 0 0 7 8 】

なお、本実施形態の場合は、使用者は、入力要求パターンが表示されないので、記憶に基づいてロック解除パターンと同じパターンを、ロック解除画面の所定の領域（上記の例では矩形領域 8 1 , 8 2 ）内にタッチ入力する必要がある。したがって、入力要求パターンをロック解除画面に表示する第 1 の実施形態と比較して、解読困難性が高いという利点がある。

【 0 0 7 9 】

本実施形態によれば、図 1 4 C に示すようなロック解除パターンがパターン記憶部 4 3 に記憶される。これに対して、図 1 4 D に示すようなパターン入力を行った場合、線分 8 3 は矩形領域 8 1 内に収まるが、線分 8 4 は矩形領域 8 2 内に収まらない。したがって、図 1 4 D に示すようなパターン入力を行った場合は、照合部 4 4 は、入力パターンとロック解除パターンとが合致しないと判断するので、キーロックは解除されない。

30

【 0 0 8 0 】

なお、本実施形態においては、照合部 4 4 は、入力されたパターンとロック解除パターンとを照合する際に、必要に応じて、入力されたパターンの水平移動、垂直移動、回転移動を行う構成とすることも好ましい。パターン入力の目処となる入力示唆領域を含む入力要求パターンが表示される第 1 の実施形態とは異なり、本実施形態においては、液晶ディスプレイ 1 1 に入力要求パターンが表示されないからである。この構成の場合は、例えば図 1 4 C の例にあてはめれば、入力されたパターンが矩形領域 8 1 , 8 2 内に入らなくても、入力されたパターンを水平移動、垂直移動、または回転移動させた結果が矩形領域 8 1 , 8 2 に一致すれば、正しいロック解除パターンが入力されたものと判断する。これにより、ロック解除パターンの推測を困難としつつ、正規の使用者が拒絶されてしまうことを防止できる。

40

【 0 0 8 1 】

なお、図 1 4 A ~ 図 1 4 D を参照して説明した手法によれば、使用者が入力した線分から、それを包含する矩形領域として、ロック解除パターンを生成した。しかし、第 2 の実施形態の変形例として、以下のような例も可能である。例えば、タッチ入力が行われたときに、一定の読取周期でサンプリングを行った結果、図 1 5 A に示すように、線分 9 1 , 9 2 から、それぞれ点 P 1 1 ~ P 2 4 に示す座標を検出する。そして、第 1 の実施形態

50

において説明したように、これらの点を中心として所定の大きさを有する拡大領域 A 1 1 ~ A 2 4 を生成し、これらの領域をロック解除パターンとしてパターン記憶部 4 3 に記憶する。そして、照合部 4 4 は、ロック解除パターンに含まれる拡大領域 A 1 1 ~ A 2 4 の全ての領域に、使用者がタッチ入力したパターンが過不足無く合致するか否かを判断することにより、入力パターンとロック解除パターンとの照合を行う。例えば、図 1 5 C の例では、使用者がタッチ入力したパターンの線分 9 5 は拡大領域 A 1 1 ~ A 1 5 に合致するが、線分 9 6 は拡大領域 A 1 6 ~ A 2 4 に合致しない。また、図 1 5 D の例においても、使用者がタッチ入力したパターンの線分 9 7 は拡大領域 A 1 1 ~ A 1 5 に合致し、線分 9 8 は拡大領域 A 1 6 ~ A 2 1 には合致するが、拡大領域 A 2 2 ~ A 2 4 に合致しない。したがって、図 1 5 C の例および図 1 5 D の例のいずれも、キーロックは解除されない。

10

【 0 0 8 2 】

[第 2 の実施形態の効果]

以上のとおり、第 2 の実施形態にかかる情報端末装置 1 は、入力要求パターンをロック解除画面に表示することなく、使用者にパターンを入力させる。したがって、第 2 の実施形態にかかる情報端末装置 1 は、入力要求パターンをロック解除画面に表示する第 1 の実施形態と比較して、より高い解読困難性を実現できるという利点がある。

【 0 0 8 3 】

また、第 2 の実施形態にかかる情報端末装置 1 によれば、使用者がタッチパネル 1 2 へ自由に入力したパターンからロック解除パターンが生成され、パターン記憶部 4 3 に記憶される。したがって、使用者は、記憶し易く、かつ、他人には推測されにくいロック解除パターンを、自分で作成して登録することができる。

20

【 0 0 8 4 】

[第 3 の実施形態]

本発明にかかる情報端末装置の他の実施形態について、以下に説明する。

【 0 0 8 5 】

ここに開示する第 3 の実施形態にかかる情報端末装置は、キーロック解除画面の入力要求パターンとして、将棋の盤面を表示する点において、第 1 および第 2 の実施形態と異なっている。なお、将棋とは、チェスに似たボードゲーム (board game) であり、移動できる範囲がそれぞれ定められた各種の駒を用いて、互いの駒を取り合い、最終的に相手の「王」の駒を取れば勝利するというルールの下で行われる。

30

【 0 0 8 6 】

第 3 の実施形態においては、使用者は、自らの好みにより選択した駒のいずれかを、自らの好みで決定した方向および距離へ移動させるルールを、ロック解除パターンとしてパターン記憶部 4 3 へ記憶させる。

【 0 0 8 7 】

例えば、図 1 6 に示した例においては、「角」の駒を、「左へ 4 マス、上へ 2 マス動かす」というルールをロック解除パターンとしてパターン記憶部 4 3 へ記憶させる。なお、ここで、実際の将棋のルールにおける「角」の駒の移動ルールとは異なるように、ロック解除パターンを決定することが推奨される。人間の心理の裏をついて、より高い解読困難性を実現できるからである。

40

【 0 0 8 8 】

そして、第 3 の実施形態においては、キーロック解除画面を表示する毎に、入力要求パターンとして表示される将棋の盤面がランダムに変化することが好ましい。なお、盤面が変化したとしても、ロック解除パターンは、上述のとおり、例えば「角」の駒を「左へ 4 マス、上へ 2 マス動かす」というルールのみである。これにより、キーロック解除のための入力を行っているところを盗撮されたとしても、入力要求パターンがランダムに変化しているので、解読の困難性が向上する。

【 0 0 8 9 】

[第 3 の実施形態の効果]

以上のとおり、第 3 の実施形態によれば、キーロック解除画面における入力要求パター

50

ンを将棋の盤面とし、使用者が、自らが決定した駒を自らが決定したルールで動かすパターンをロック解除パターンとして予め登録する。これにより、使用者にとっては、ロック解除パターンを容易に記憶することができるという利点がある。また、キーロック解除画面を表示する毎に、入力要求パターンとして表示される将棋の盤面をランダムに変更することにより、入力要求パターンの数を極めて多く設けることができ、ロック解除用のパターンを入力しているところを仮に盗撮されたとしても、解読の困難性を維持できるという利点がある。

【 0 0 9 0 】

なお、ここでは、将棋の盤面を入力要求パターンとして用いる例を示したが、入力要求パターンとしては、例えばチェスの盤面等の、他のボードゲームのパターンを用いることも可能である。

10

【 0 0 9 1 】

[第 1 ~ 第 3 の実施形態の変形例]

以上、本発明についての実施形態を説明したが、本発明は上述の各実施形態にのみ限定されず、発明の範囲内で種々の変更が可能である。

【 0 0 9 2 】

例えば、上述の実施形態においては、タッチパネル付き液晶ディスプレイと、ハードウェアとしてのキーボードとを別途に備えた情報端末装置を例示した。しかし、本発明は、ハードウェアとしてのキーボードを備えず、タッチパネルディスプレイでソフトウェアキーボードを提供する情報端末装置にも適用可能である。

20

【 0 0 9 3 】

また、上述の実施形態においては、タッチパネルへの入力によってキーロックを解除する情報端末装置を例示したが、解除対象とするものはキーロックに限定されない。すなわち、当該情報端末装置の利用に関する様々な制約条件を解除するために、本発明を利用することができる。例えば、これらにのみ限定されないが、当該情報端末装置からの通信制限を解除したり、当該情報端末装置内に記憶されているデータへのアクセス制限を解除したり、当該情報端末装置に搭載されているアプリケーションプログラムの実行制限を解除したりする場合にも、本発明を適用することができる。

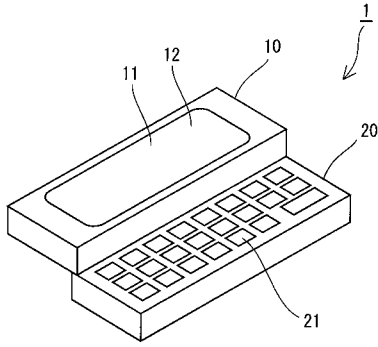
【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 9 4 】

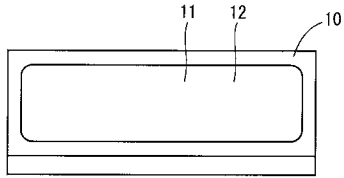
本発明は、タッチパネル入力を利用してキーロック解除が可能な情報端末装置として、産業上の利用が可能である。

30

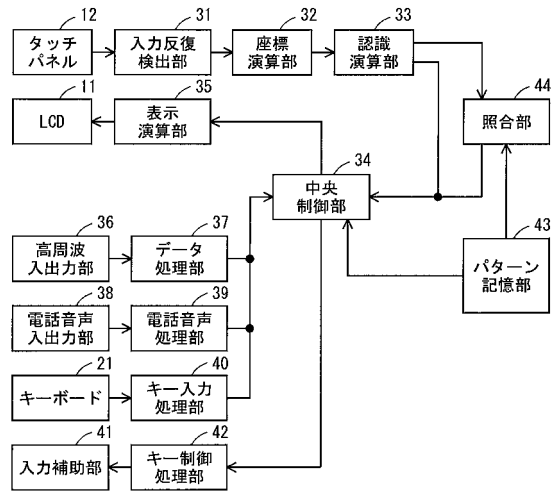
【図 1】



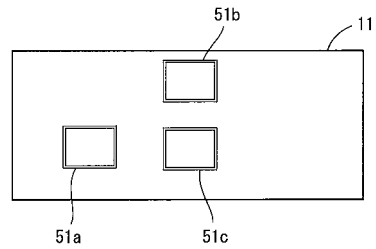
【図 2】



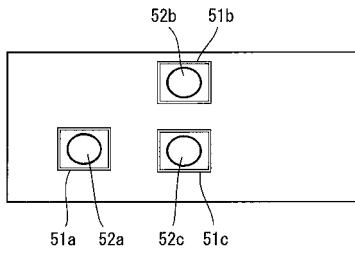
【図 3】



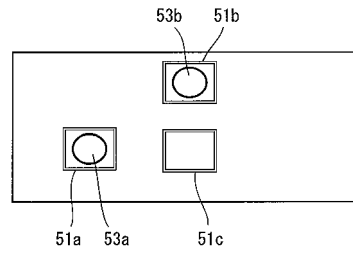
【図 4】



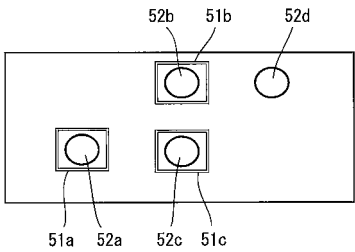
【図 5 A】



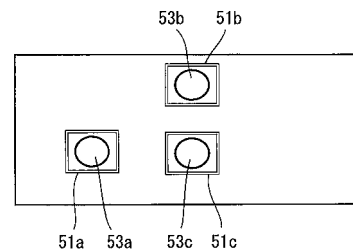
【図 6 A】



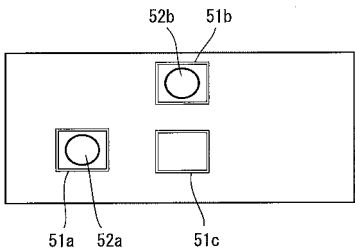
【図 5 B】



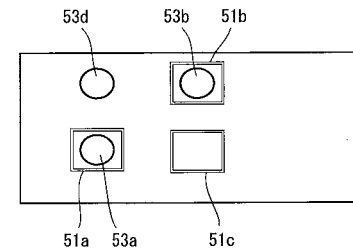
【図 6 B】



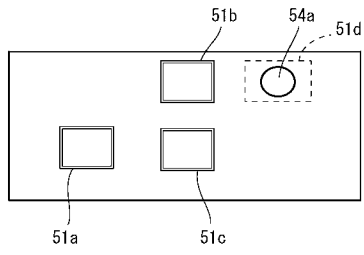
【図 5 C】



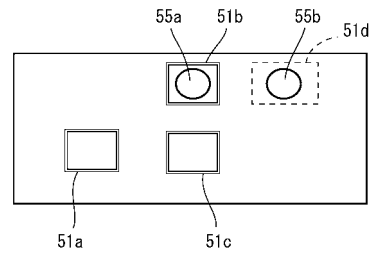
【図 6 C】



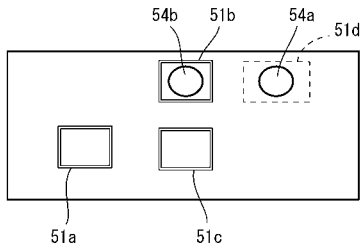
【図 7 A】



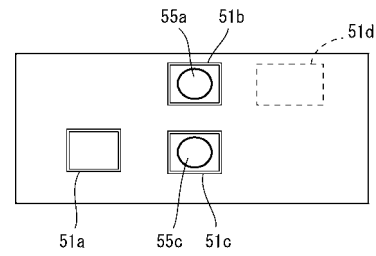
【図 8 A】



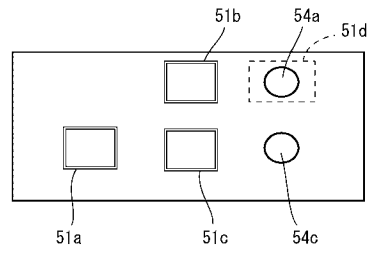
【図 7 B】



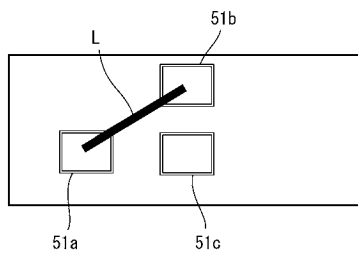
【図 8 B】



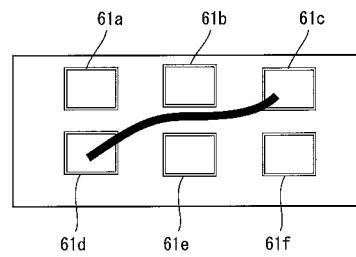
【図 7 C】



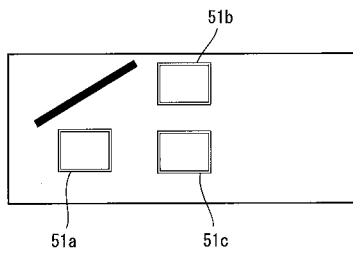
【図 9 A】



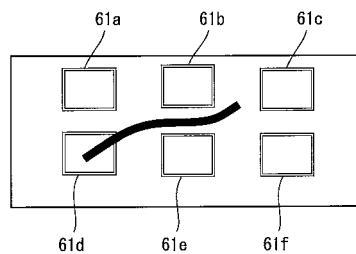
【図 10 A】



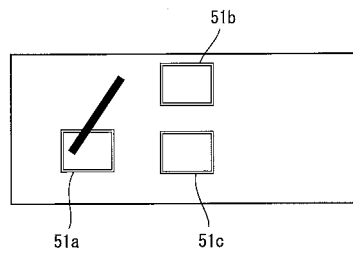
【図 9 B】



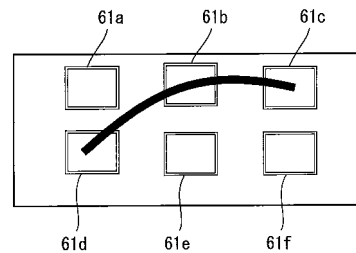
【図 10 B】



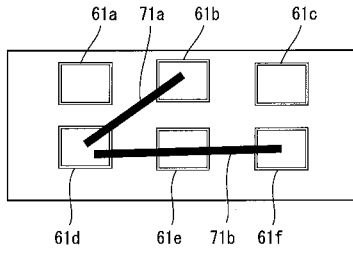
【図 9 C】



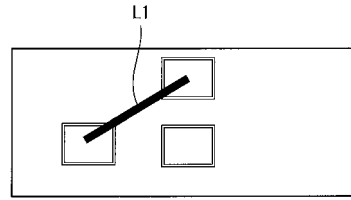
【図 10 C】



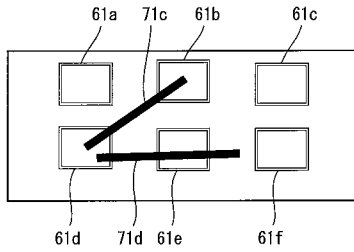
【図11A】



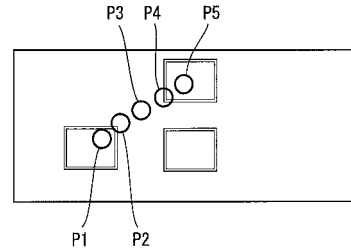
【図12A】



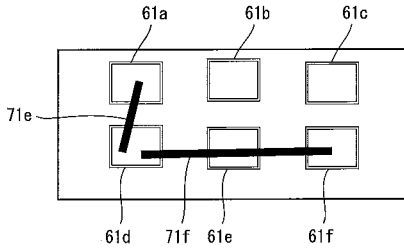
【図11B】



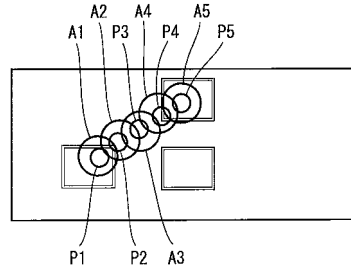
【図12B】



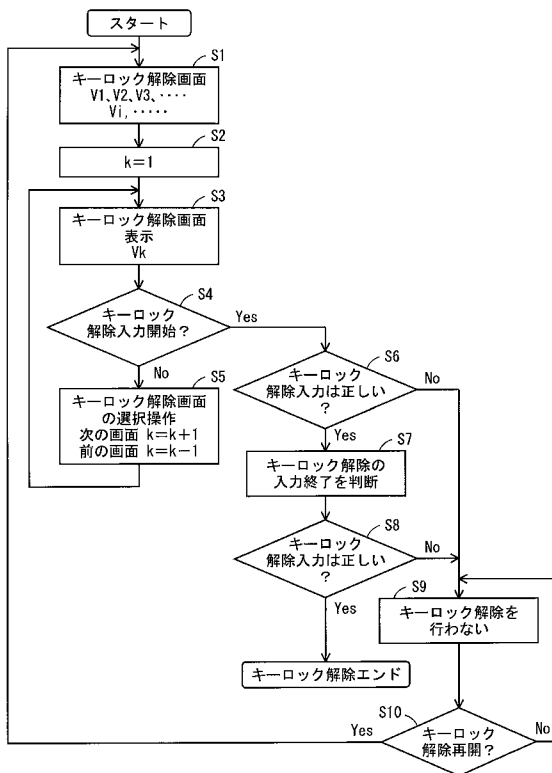
【図11C】



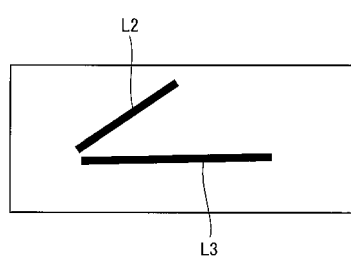
【図12C】



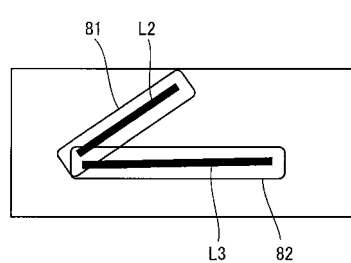
【図13】



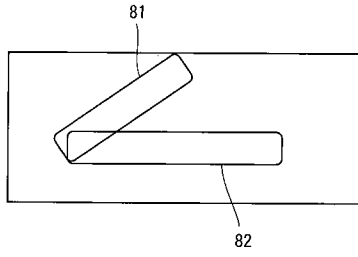
【図14A】



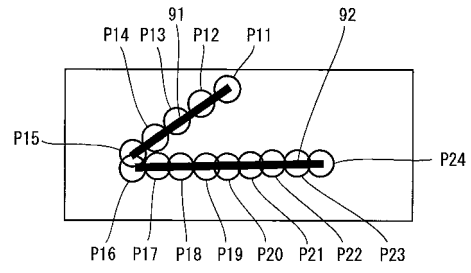
【図14B】



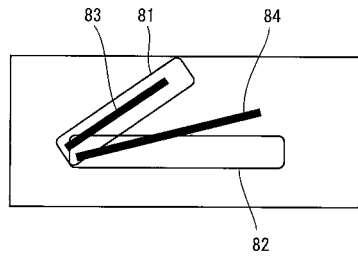
【図14C】



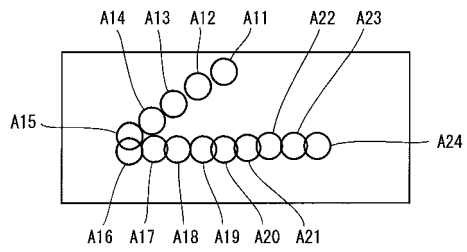
【図15A】



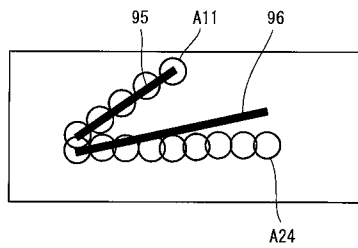
【図14D】



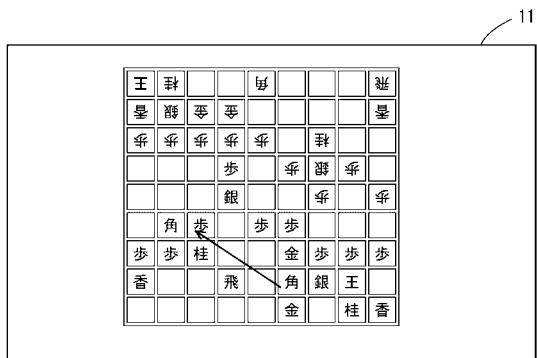
【図15B】



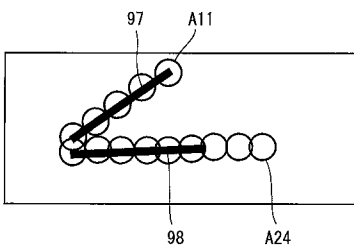
【図15C】



【図16】



【図15D】



フロントページの続き

審査官 和田 財太

(56)参考文献 国際公開第2009/042392(WO, A2)
特表2007-531942(JP, A)
特開2007-264929(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 21/36