

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 12 月 22 日(22.12.2011)

PCT

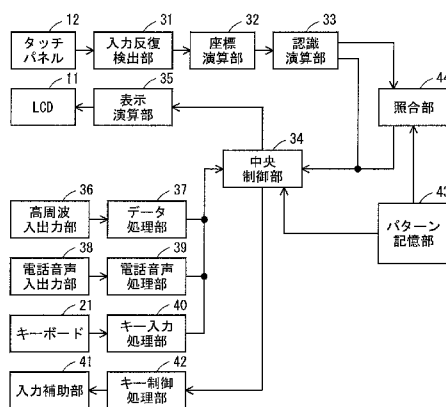
(10) 国際公開番号
WO 2011/158768 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 21/20 (2006.01) H04L 9/32 (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/063444
- (22) 国際出願日: 2011 年 6 月 13 日(13.06.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-139577 2010 年 6 月 18 日(18.06.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 玉木 誠
(TAMAKI Makoto).
- (74) 代理人: 川上 桂子, 外(KAWAKAMI Keiko et al.); 〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目
4 番 1 6 号 アクア堂島西館 インテリクス
国際特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: INFORMATION TERMINAL DEVICE AND PERSONAL AUTHENTICATION METHOD USING SAME

(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

[図3]



- 12 TOUCH PANEL
36 HIGH-FREQUENCY INPUT/OUTPUT UNIT
38 TELEPHONE VOICE INPUT/OUTPUT UNIT
21 KEYBOARD
41 INPUT ASSIST UNIT
31 INPUT REPETITION DETECTION UNIT
35 DISPLAY CALCULATION UNIT
37 DATA PROCESSING UNIT
39 TELEPHONE VOICE PROCESSING UNIT
40 KEY INPUT PROCESSING UNIT
42 KEY CONTROL PROCESSING UNIT
32 COORDINATE CALCULATION UNIT
33 RECOGNITION CALCULATION UNIT
34 CENTRAL CONTROL UNIT
44 COMPARISON UNIT
43 PATTERN STORAGE UNIT

(57) Abstract: Provided is an information terminal device capable of canceling a use restriction such as key lock using an input function of a touch panel. Specifically disclosed is an information terminal device (1) provided with a display (11) and a touch panel (12), said information terminal device being provided with a pattern storage unit (43) which causes a user to designate, as a graphic pattern, a cancellation pattern to be inputted to the touch panel (12) in order to cancel a restriction on the use of the information terminal device and stores the cancellation pattern, a comparison unit (44) which determines whether an input pattern inputted to the touch panel and the cancellation pattern match, and a control unit (34) which cancels the restriction on the use of the information terminal device when the comparison unit (44) determines that the input pattern and the cancellation pattern match.

(57) 要約: 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。情報端末装置 1 は、ディスプレイ (11) とタッチパネル (12) 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タッチパネル (12) 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 (43) 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 (44) と、照合部 (44) 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 (34) とを備える。

明 細 書

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 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動通信端末機が開示されている。この移動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

[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。

[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。

[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。

[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。

[図12A]図12A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12B]図12Bは、図12Aに示した線分から検出される座標を表す図である。

[図12C]図12Cは、図12B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13]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14A]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14B]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14C]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14D]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15A]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15B]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15C]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15D]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16]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、点と線と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利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、正規の利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。

[0011] 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。

[0012] 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。

[0013] 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。

[0014] 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、正規の利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。

[0015] 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。

[0016] 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。

[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。

[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。

[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。

[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 5 1 a ~ 5 1 c 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 4 3 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 等を示す丸印は、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] 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回ずつタッチ入力が行なわれることにより、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。

[0040] 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。

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 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 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。

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 図10 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10 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10 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、ということを条件として、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。

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 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。

[0052] [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。

[0053] 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12Bに示すように、不連続な点P1～P5の集合となる。

[0054] 照合部44は、認識演算部33から得られた座標情報に基づき、点P1～P5のそれぞれを、適度な大きさを有する領域（拡大領域A1～A5）に拡大する。この拡大領域A1～A5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25mm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30mmとすることが好ましい。

[0055] 照合部44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44は、図12Cに示すように、拡大領域A1～A5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。

[0056] [タッチ入力の検出方法]

また、タッチパネル12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。

[0057] まず、タッチパネル12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12から出力される信号のレベルをS1とし、タッチパネル12にタッチ入力がないときに出力される信号のレベルをS2とし、S1からS2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、S2の値としては、タッチパネル12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12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ることなく、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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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。

[0061] [情報端末装置の全体動作]

ここで、図13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13は、情報端末装置1の動作を示すフローチャートである。

[0062] 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43へ記憶される。ここで、パターン記憶部43へ記憶された入力要求パターンを、 V_1 , V_2 , V_3 , ..., V_i , ...とする（ステップS1）。

[0063] 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S2）、ステップS3へ進む。ステップS3においては、液晶ディスプレイ11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。

[0064] そして、使用者がタッチパネル12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S4においてYes）、ステップS6へ進む。一方、使用者がタッチパネル12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S4においてNo）、ステップS5へ進む。ステップS5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。その後にステップS3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。

[0065] 一方、ステップS6においては、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S6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が終了したと判断された後に、照合部4 4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Y e s）、中央制御部3 4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N o）、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3 4は、液晶ディスプレイ1 1への画像表示とタッチパネル1 2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 1 0においてY e s）、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1 2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4 3に記憶しておき、入力要求パターンを液晶ディスプレイ1 1に表示し、タッチパネル1 2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7Aおよび図8A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。

[0073] [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。

[0074] 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。

[0075] 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12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。

[0076] 例えば、図14Aに示すように、使用者がタッチパネル12へ2本の線分L2およびL3を含むロック解除パターンを入力したものとする。図14B

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状領域 8_1 、 8_2 が生成され、この矩形状領域 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、矩形状領域 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状領域 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。

[0077] 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。

[0078] 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（上記の例では矩形状領域 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。

[0079] 本実施形態によれば、図14C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14Dに示すようなパターン入力を行った場合、線分 8_3 は矩形状領域 8_1 内に収まるが、線分 8_4 は矩形状領域 8_2 内に収まらない。したがって、図14D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。

[0080] 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14Cの例にあてはめれば、入力されたパターンが矩形状領域 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状領域 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。

[0081] 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状領域として、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。

[0082] [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。

[0083] 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43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。

[0084] [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。

[0085] 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。

[0086] 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43へ記憶させる。

[0087] 例えば、図16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43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。

[0088] 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」というルールのままである。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。

[0089] [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。

[0090] 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。

[0091] [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。

[0092] 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。

[0093] 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

[0094] 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。

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た、情報端末装置。
- [請求項2] 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、請求項1に記載の情報端末装置。
- [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2に記載の情報端末装置。
- [請求項4] 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、請求項2または3に記載の情報端末装置。
- [請求項5] 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、請求項 2 または 3 に記載の情報端末装置。

[請求項 6] 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、請求項 2 または 3 に記載の情報端末装置。

[請求項 7] 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、

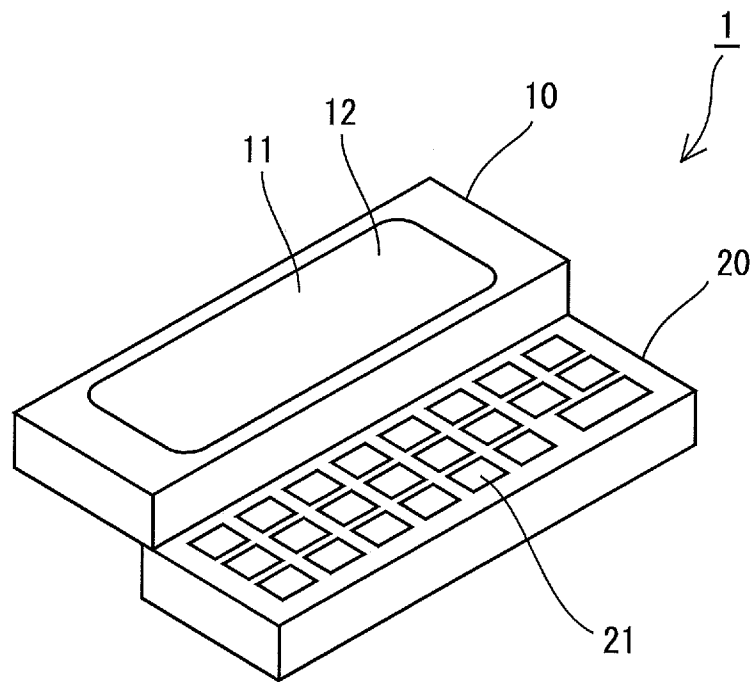
前記解除パターンは、前記入力示唆領域の外に存在するパターンとして設定される、請求項 2 または 3 に記載の情報端末装置。

[請求項 8] 前記入力要求パターンとして、ボードゲームの盤面を表示し、

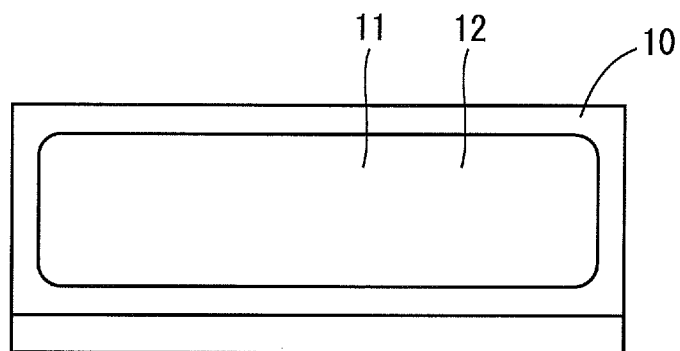
前記解除パターンとして、前記ボードゲームに用いられる駒のうち、特定の駒の動きを規定する、請求項 2 または 3 に記載の情報端末装置。

[請求項 9] 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 8 のいずれか一項に記載の情報端末装置。

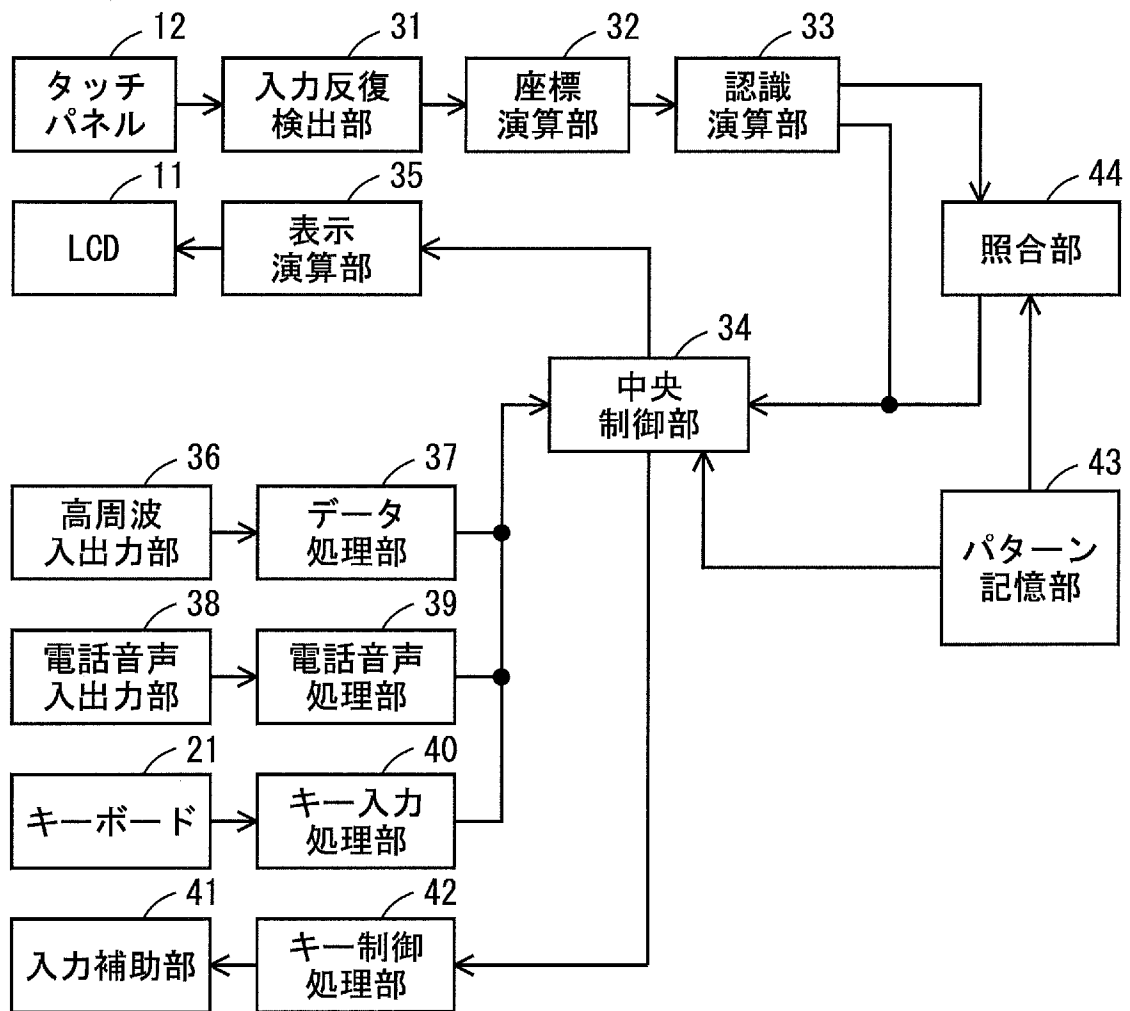
[図1]



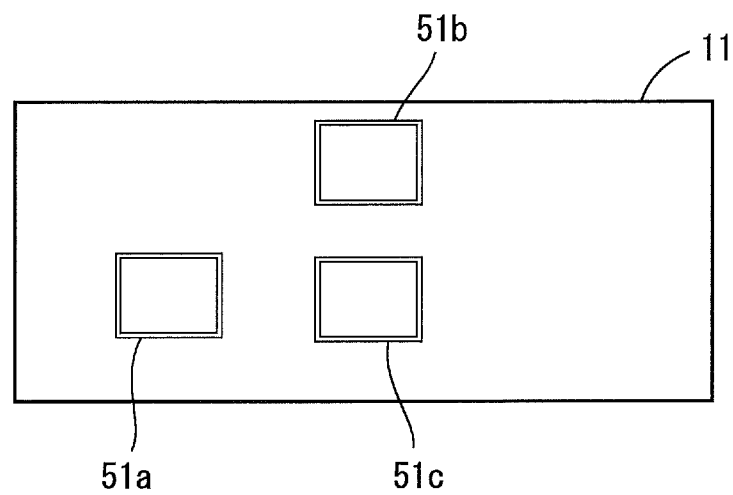
[図2]



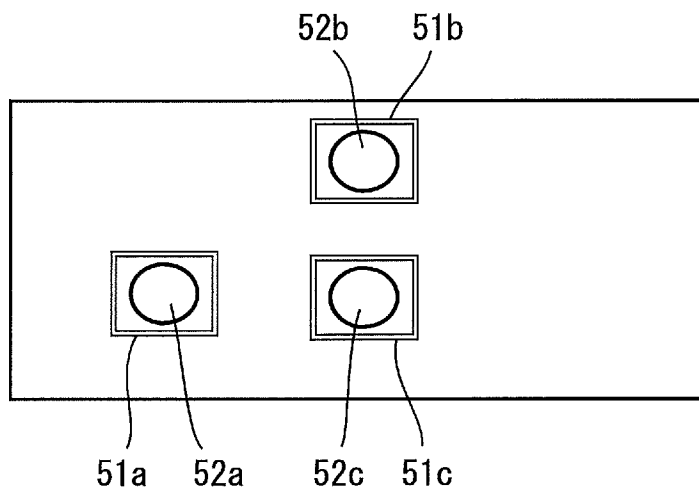
[図3]



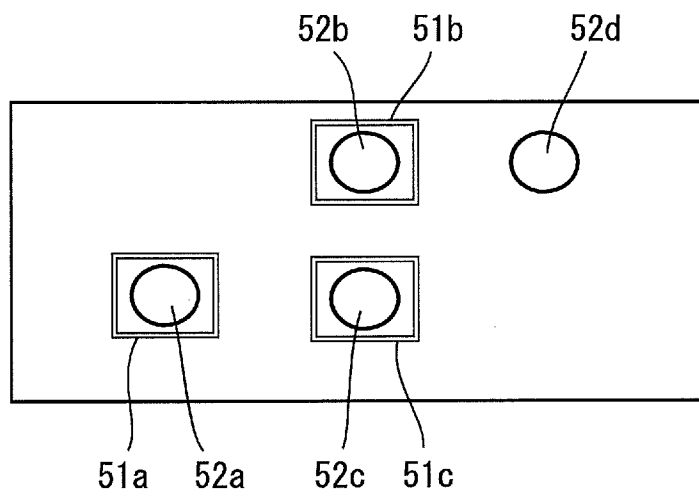
[図4]



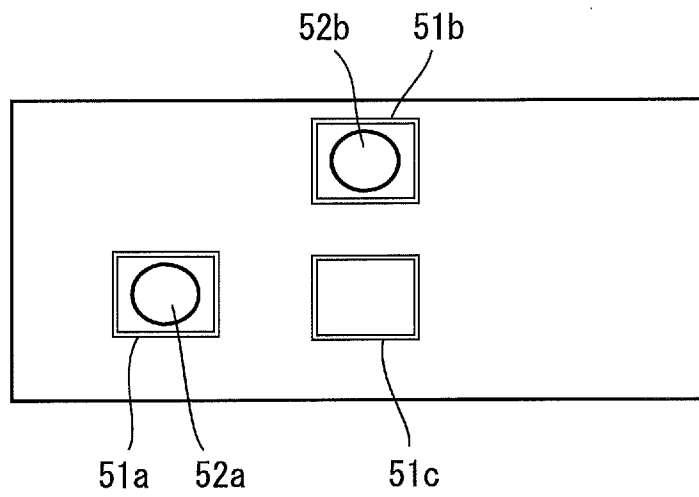
[図5A]



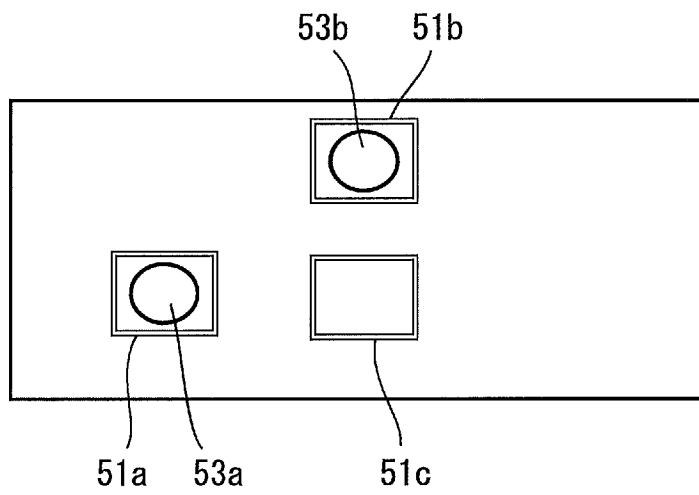
[図5B]



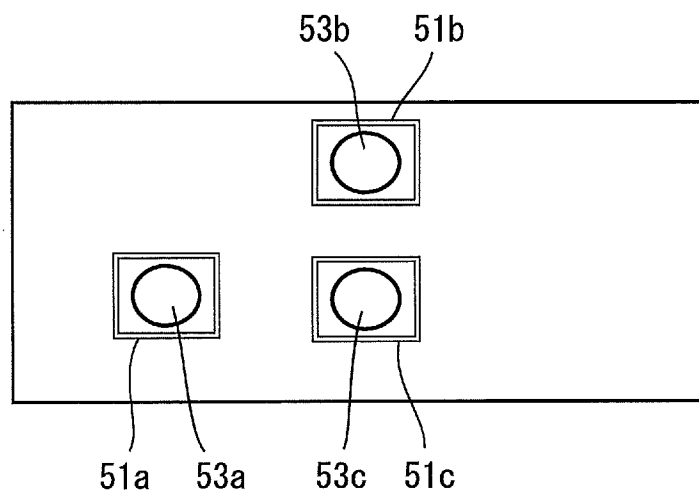
[図5C]



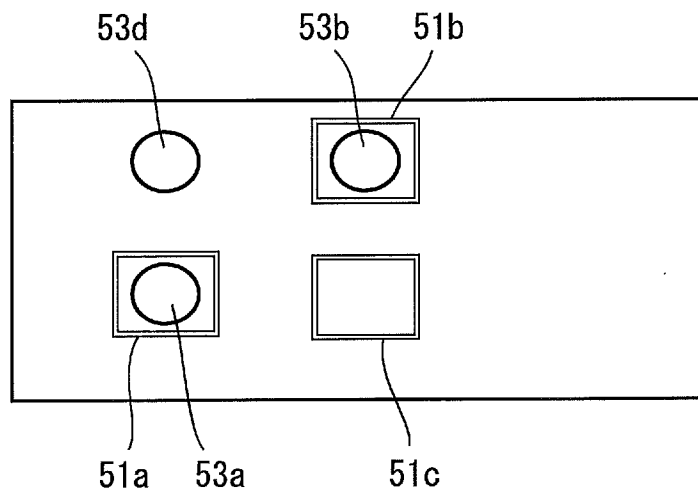
[図6A]



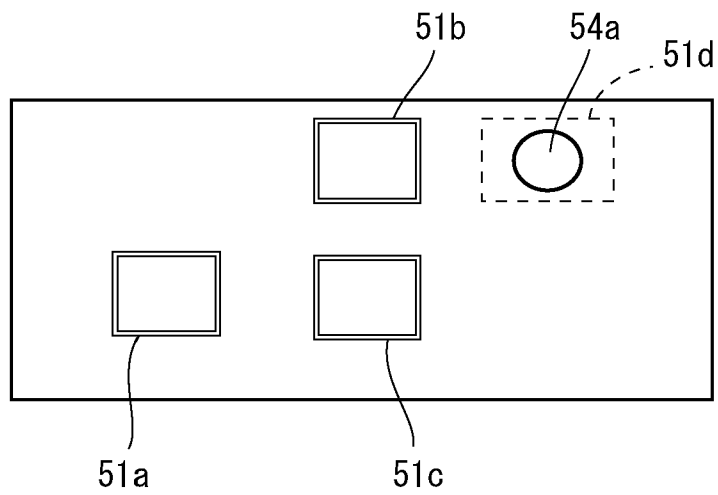
[図6B]



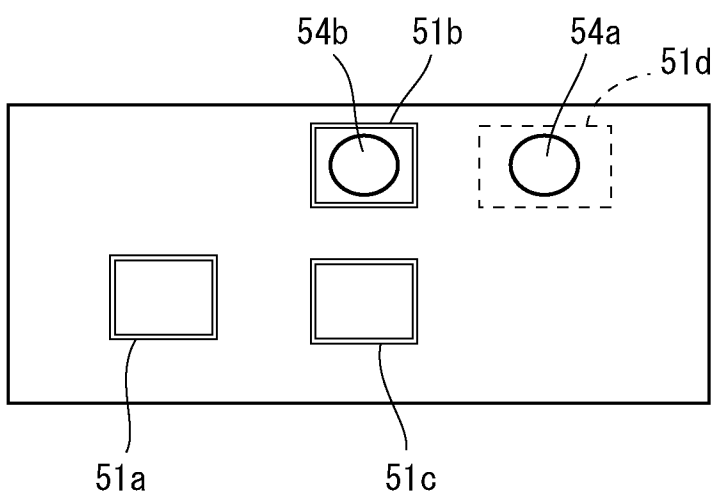
[図6C]



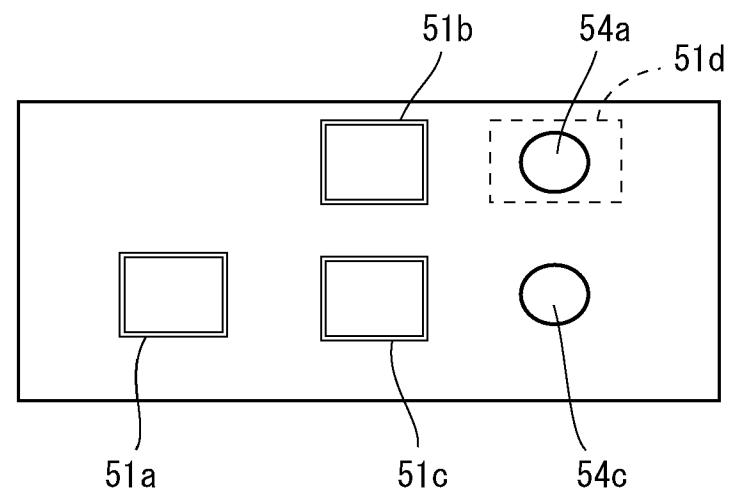
[図7A]



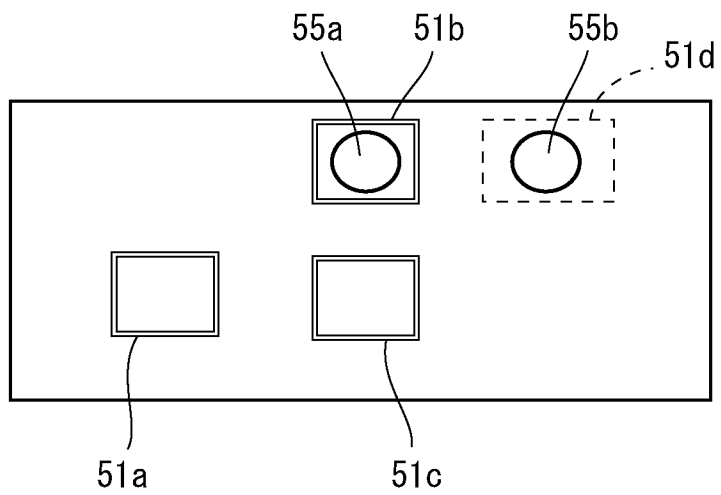
[図7B]



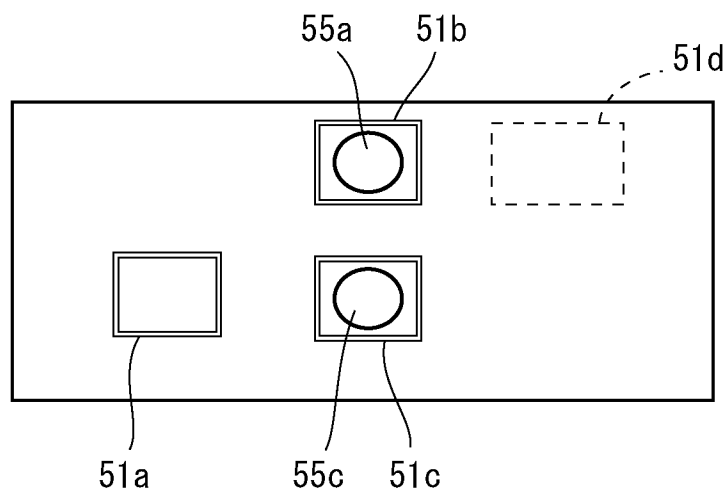
[図7C]



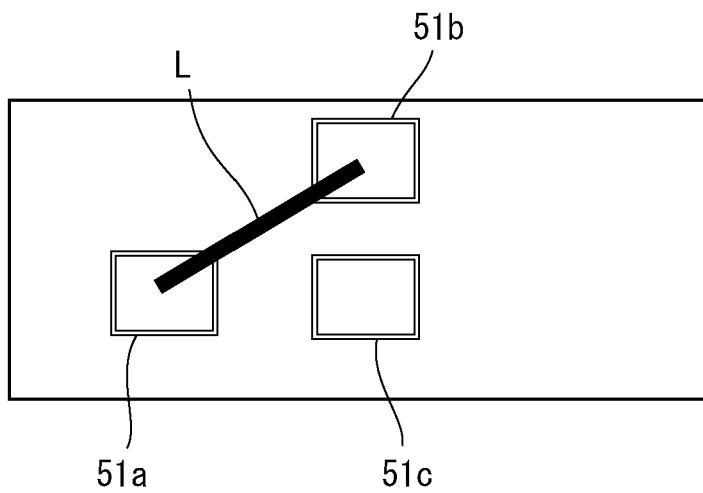
[図8A]



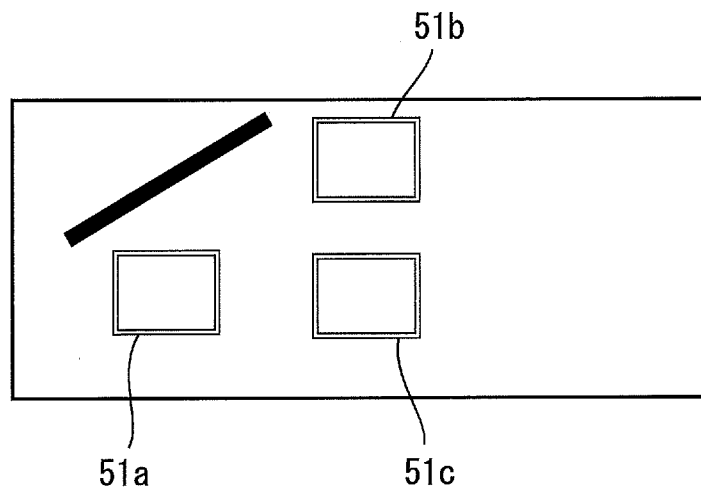
[図8B]



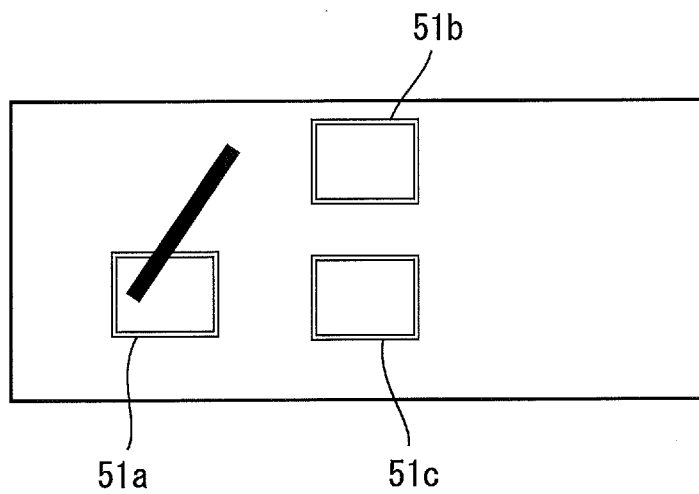
[図9A]



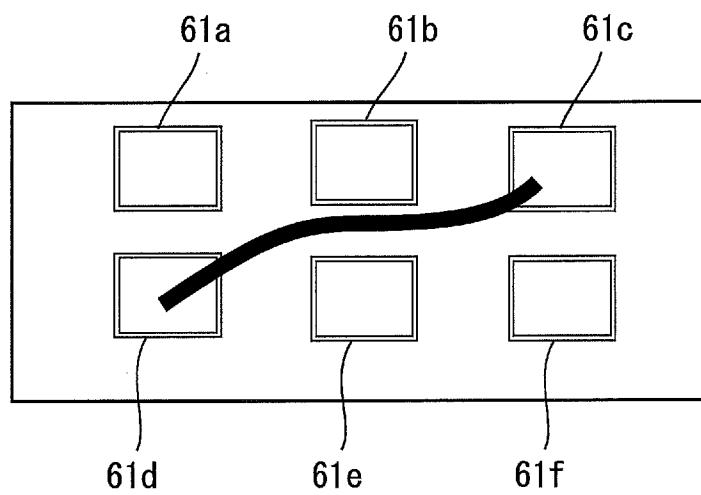
[図9B]



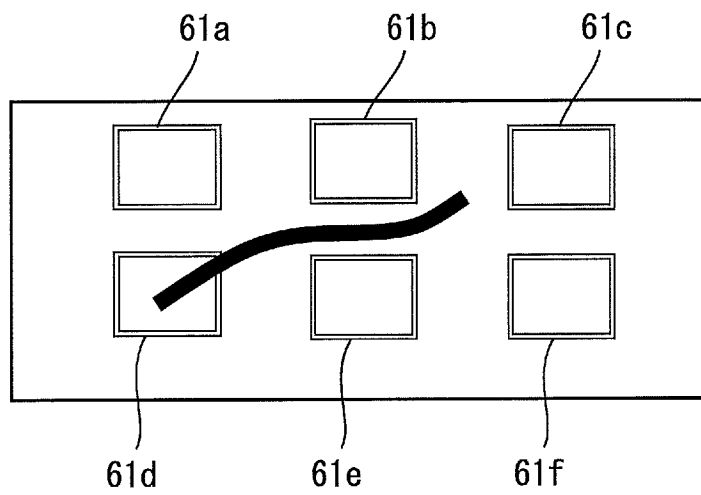
[図9C]



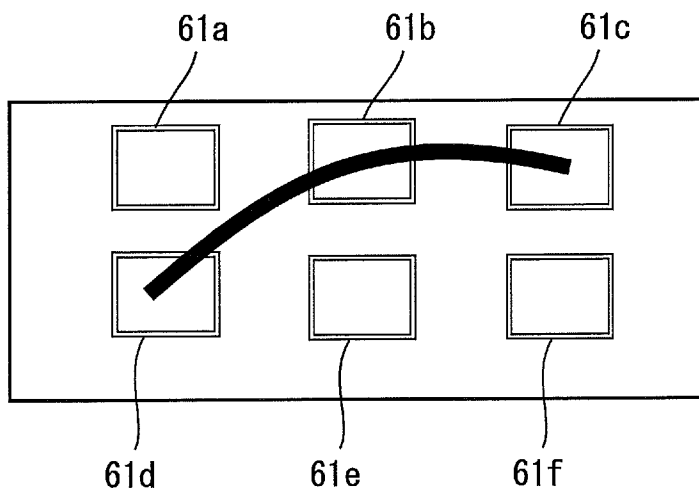
[図10A]



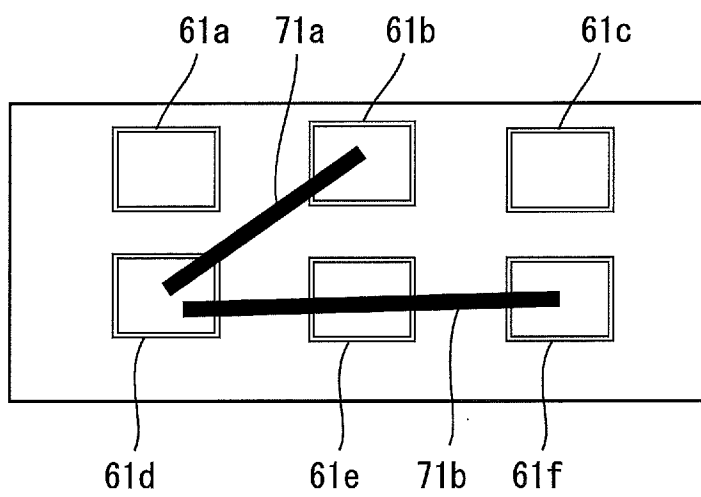
[図10B]



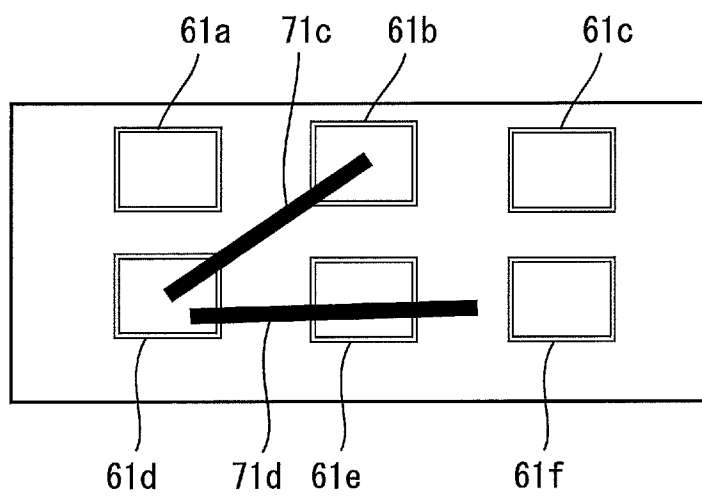
[図10C]



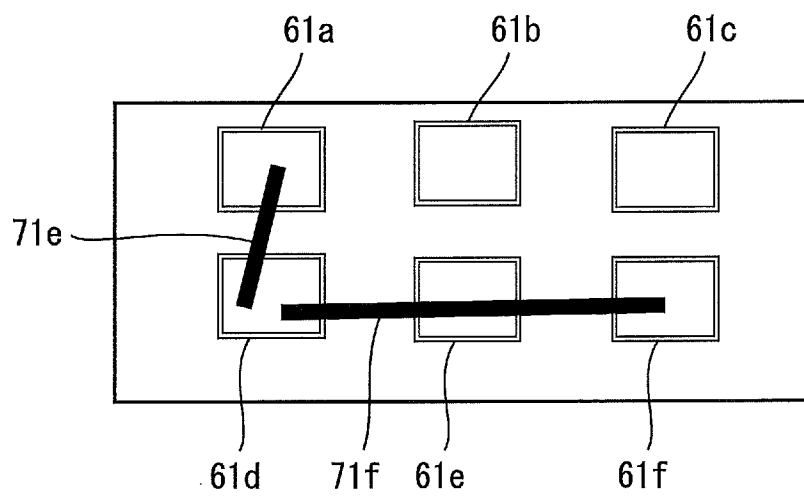
[図11A]



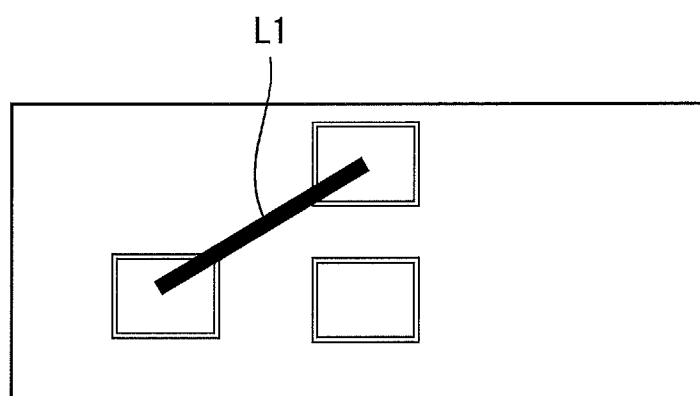
[図11B]



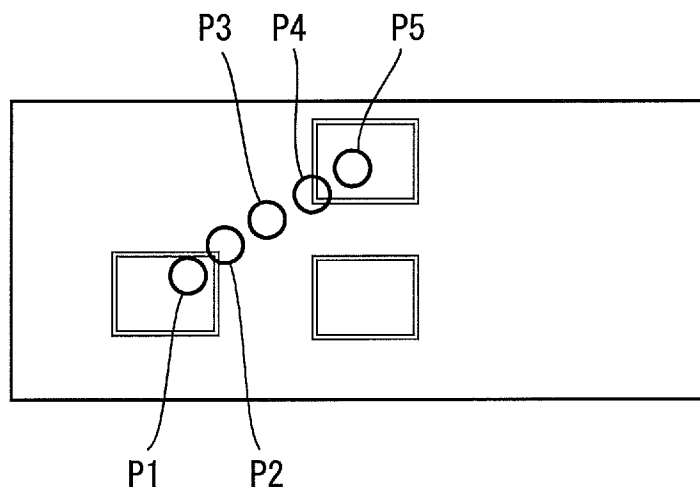
[図11C]



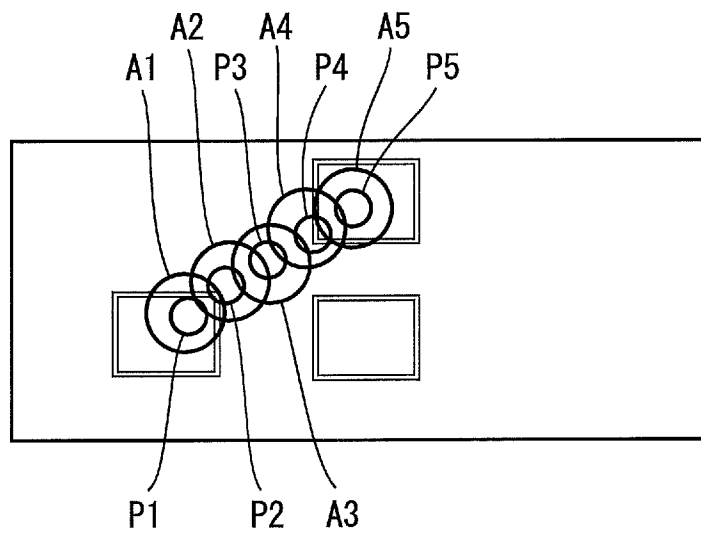
[図12A]



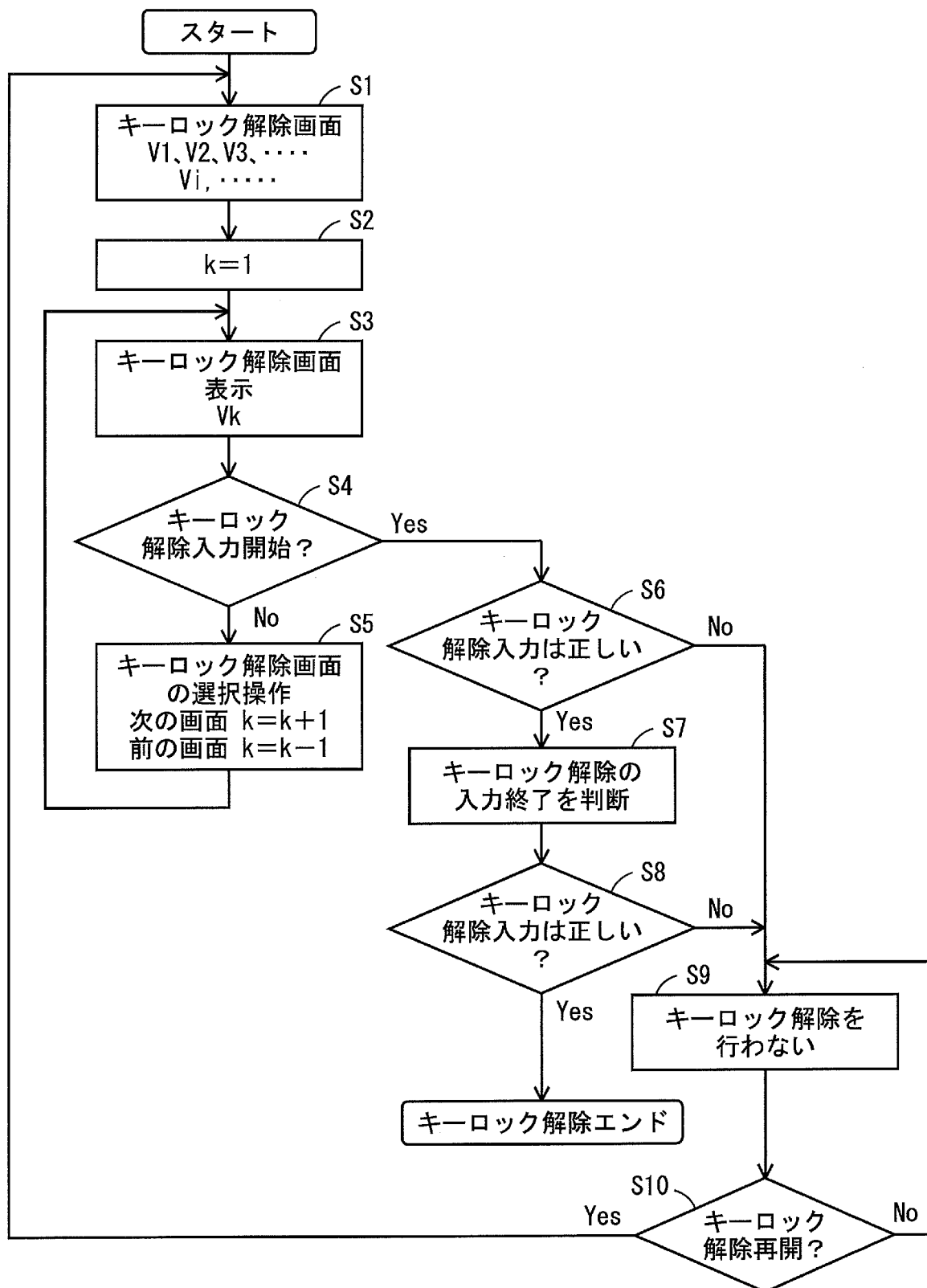
[図12B]



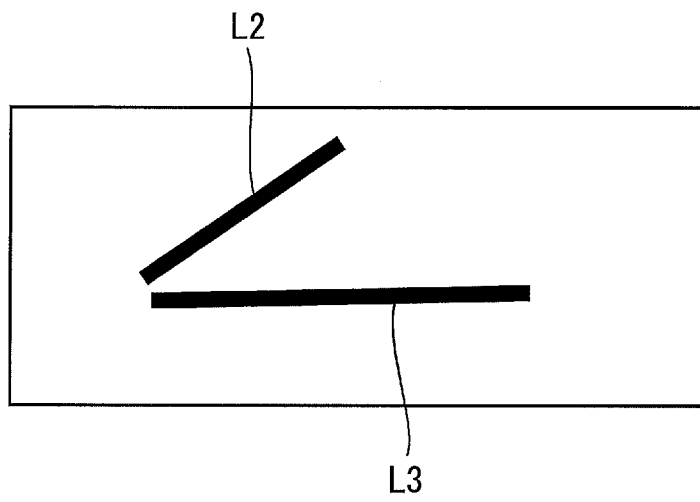
[図12C]



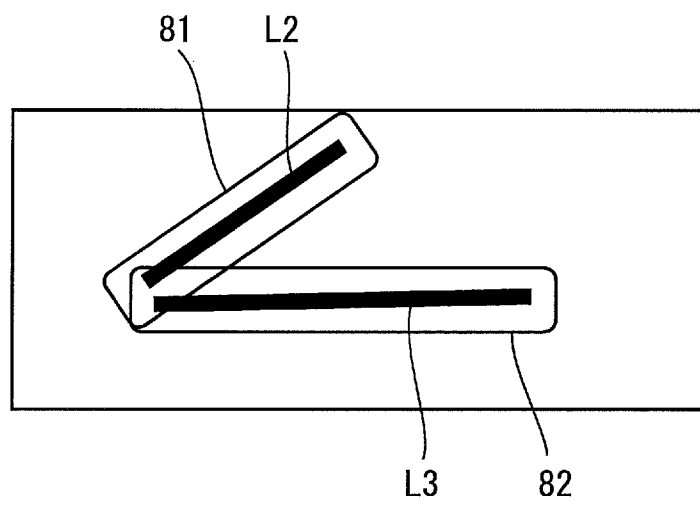
[図13]



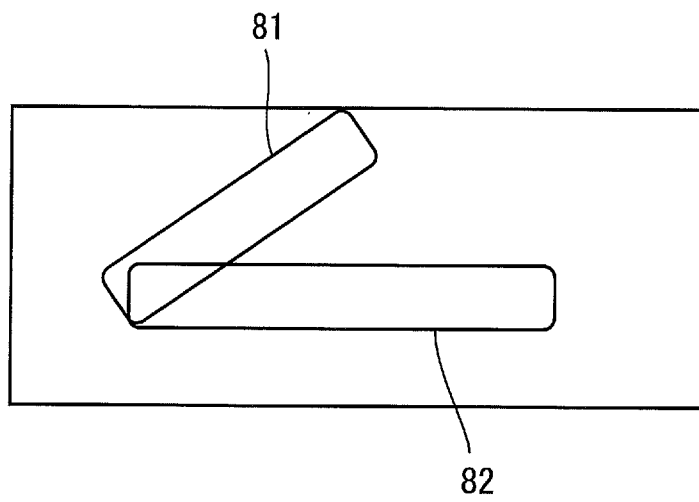
[図14A]



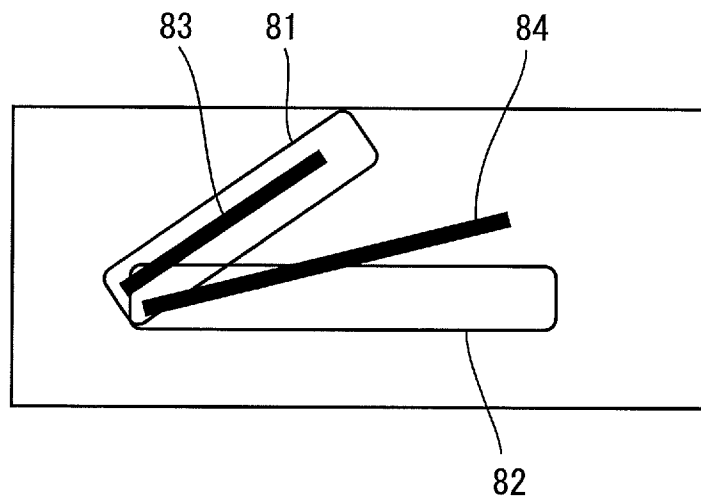
[図14B]



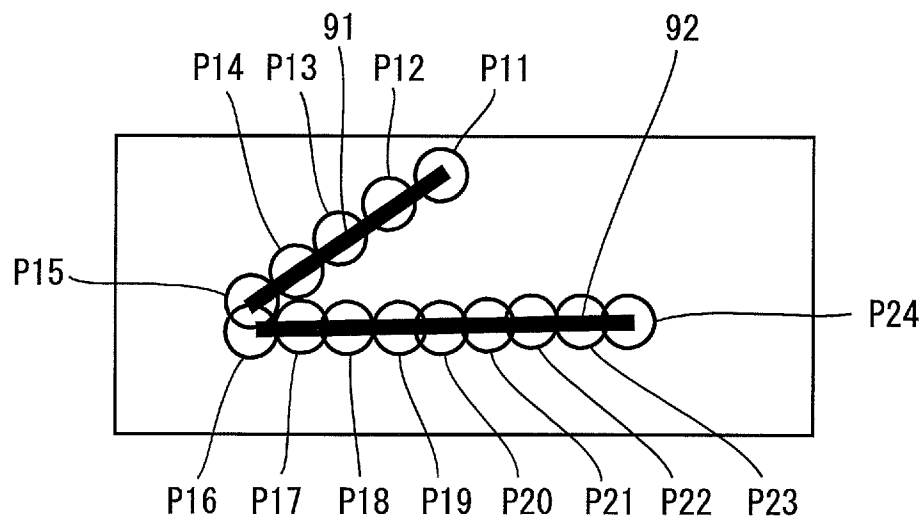
[図14C]



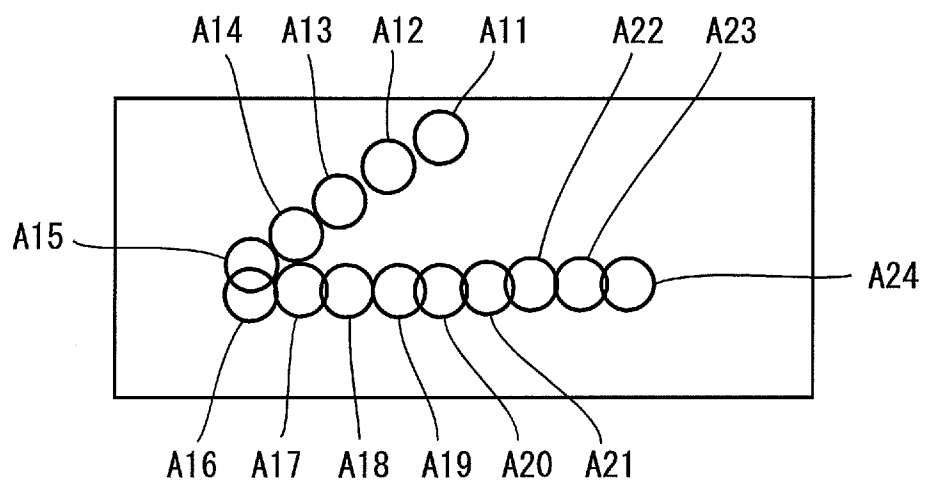
[図14D]



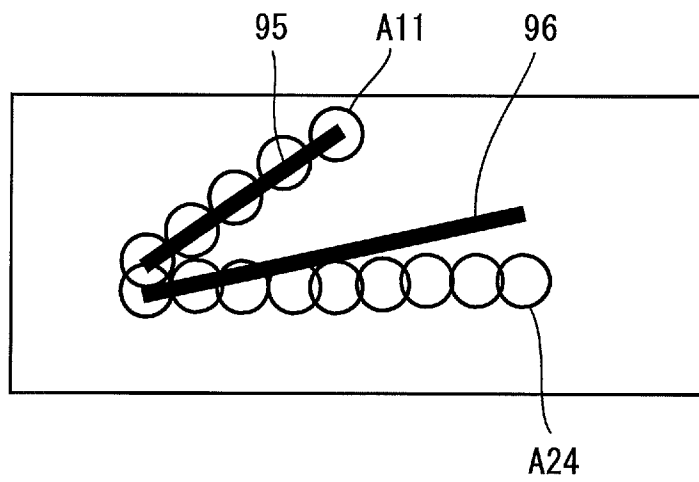
[図15A]



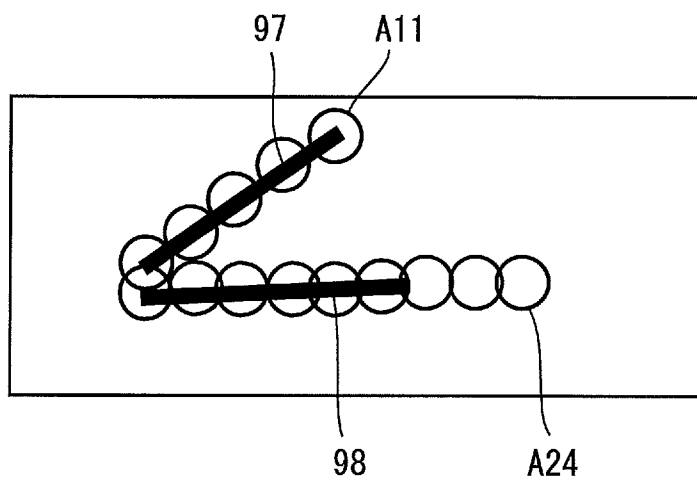
[図15B]



[図15C]



[図15D]



[図16]

11

王	桂			角				飛
香	銀	金	金					香
歩	歩	歩	歩	歩		桂		
			歩		歩	銀	歩	
			銀			歩		歩
	角	歩		歩	歩			
歩	歩	桂			金	歩	歩	歩
香			飛		角	銀	王	
					金		桂	香

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/063444

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F21/20 (2006.01) i, G06F3/041 (2006.01) i, H04L9/32 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F21/20, G06F3/041, H04L9/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	WO 2009/042392 A2 (APPLE INC.), 02 April 2009 (02.04.2009), paragraphs [0026], [0035], [0038], [0046], [0082] to [0090] & US 2009/0083847 A1 & US 2009/0083850 A1 & JP 2010-541046 A	1-4, 6, 9 8 5, 7
Y	JP 2007-531942 A (Jacobson, Dov), 08 November 2007 (08.11.2007), paragraphs [0033] to [0036] & WO 2005/099166 A2 & US 2005/0008148 A1	8
Y	JP 2007-264929 A (Pioneer Corp.), 11 October 2007 (11.10.2007), paragraphs [0051] to [0056] (Family: none)	8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 June, 2011 (23.06.11)

Date of mailing of the international search report

05 July, 2011 (05.07.11)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G06F21/20(2006.01)i, G06F3/041(2006.01)i, H04L9/32(2006.01)i																					
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G06F21/20, G06F3/041, H04L9/32																					
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1 9 2 2－1 9 9 6 年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1 9 7 1－2 0 1 1 年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1 9 9 6－2 0 1 1 年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1 9 9 4－2 0 1 1 年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1 9 2 2－1 9 9 6 年	日本国公開実用新案公報	1 9 7 1－2 0 1 1 年	日本国実用新案登録公報	1 9 9 6－2 0 1 1 年	日本国登録実用新案公報	1 9 9 4－2 0 1 1 年										
日本国実用新案公報	1 9 2 2－1 9 9 6 年																				
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1－2 0 1 1 年																				
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6－2 0 1 1 年																				
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4－2 0 1 1 年																				
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）																					
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2009/042392 A2 (APPLE INC.) 2009.04.02, [0026], [0035],</td> <td>1-4, 6, 9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>[0038], [0046], [0082]-[0090]</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>& US 2009/0083847 A1 & US 2009/0083850 A1 & JP 2010-541046 A</td> <td>5, 7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2007-531942 A (ヤコブソン, ドヴ) 2007.11.08, 【0033】 －【0036】 & WO 2005/099166 A2 & US 2005/0008148 A1</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2007-264929 A (パイオニア株式会社) 2007.10.11, 【0051】 －【0056】 (ファミリーなし)</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>				引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	X	WO 2009/042392 A2 (APPLE INC.) 2009.04.02, [0026], [0035],	1-4, 6, 9	Y	[0038], [0046], [0082]-[0090]	8	A	& US 2009/0083847 A1 & US 2009/0083850 A1 & JP 2010-541046 A	5, 7	Y	JP 2007-531942 A (ヤコブソン, ドヴ) 2007.11.08, 【0033】 －【0036】 & WO 2005/099166 A2 & US 2005/0008148 A1	8	Y	JP 2007-264929 A (パイオニア株式会社) 2007.10.11, 【0051】 －【0056】 (ファミリーなし)	8
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号																			
X	WO 2009/042392 A2 (APPLE INC.) 2009.04.02, [0026], [0035],	1-4, 6, 9																			
Y	[0038], [0046], [0082]-[0090]	8																			
A	& US 2009/0083847 A1 & US 2009/0083850 A1 & JP 2010-541046 A	5, 7																			
Y	JP 2007-531942 A (ヤコブソン, ドヴ) 2007.11.08, 【0033】 －【0036】 & WO 2005/099166 A2 & US 2005/0008148 A1	8																			
Y	JP 2007-264929 A (パイオニア株式会社) 2007.10.11, 【0051】 －【0056】 (ファミリーなし)	8																			
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。																					
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献																					
国際調査を完了した日 2 3 . 0 6 . 2 0 1 1		国際調査報告の発送日 0 5 . 0 7 . 2 0 1 1																			
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (I S A / J P) 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 和田 財太 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 4 6																			