

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-168768

(P2012-168768A)

(43) 公開日 平成24年9月6日(2012.9.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06T 1/00 (2006.01)	G06T 1/00 400G	5B043
G06T 7/00 (2006.01)	G06T 7/00 530	5B047
G06F 21/20 (2006.01)	G06F 15/00 330F	5B068
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 380R	5B285
H04L 9/32 (2006.01)	H04L 9/00 673D	5J104

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-29665 (P2011-29665)
 (22) 出願日 平成23年2月15日 (2011.2.15)

(71) 出願人 310006855
 NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社
 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
 (74) 代理人 100103894
 弁理士 家入 健
 (72) 発明者 足羽 朋和
 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
 NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社内
 Fターム(参考) 5B043 AA04 AA09 BA02 DA05 GA01
 HA01
 5B047 AA25 BA02 BB04 CA01 CB22
 5B068 AA05 BB01 CC19

最終頁に続く

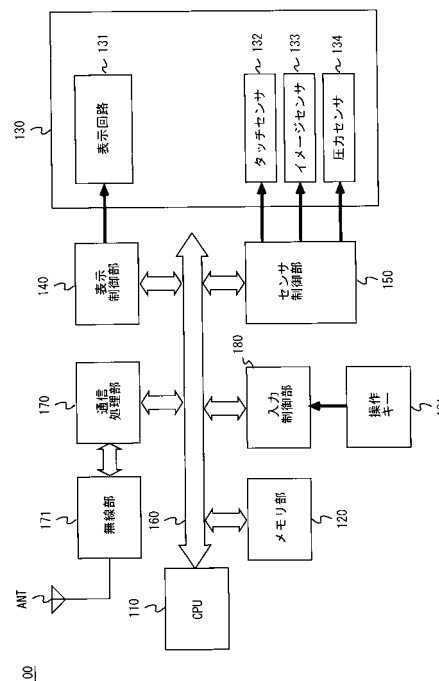
(54) 【発明の名称】 情報端末装置及びその指紋認証方法

(57) 【要約】

【課題】 従来では、機器操作のロック解除の度に指紋認証が要求され、使用者のユーザビリティが損なわれていた。

【解決手段】 ディスプレイ部に指を接触することにより操作を行う情報端末装置であって、前記ディスプレイ部が、前記ディスプレイ部に接触した指の位置を複数回検出するタッチセンサと、前記ディスプレイ部に接触した指の指紋情報を読み取るイメージセンサと、を備え、前記タッチセンサが検出を行う度に前記イメージセンサが読み取った指紋情報を、予め登録された指紋情報と一致するかを判定する判定部と、を有する情報端末装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスプレイ部に指を接触することにより操作を行う情報端末装置であって、
前記ディスプレイ部が、
前記ディスプレイ部に接触した指の位置を複数回検出するタッチセンサと、
前記ディスプレイ部に接触した指の指紋情報を読み取るイメージセンサと、を備え、
前記タッチセンサが検出を行う度に前記イメージセンサが読み取った指紋情報を、予め登録された指紋情報と一致するかを判定する判定部と、を有する情報端末装置。

【請求項 2】

前記ディスプレイ部が、更に前記ディスプレイ部に接触した指が前記ディスプレイ部を押す圧力を検出する圧力センサを備え、
前記判定部が、前記圧力センサが検出した圧力に応じて、前記イメージセンサが前記ディスプレイ部に接触した指の指紋情報を読み取り可能であることを判定する請求項 1 に記載の情報端末装置。

【請求項 3】

前記判定部は、前記イメージセンサが読み取った指紋情報が、前記予め登録された指紋情報と一致しない場合、当該装置の操作をロックする請求項 1 または請求項 2 に記載の情報端末装置。

【請求項 4】

前記判定部は、前記前記イメージセンサが読み取った指紋情報が、前記予め登録された指紋情報と一致しない場合の回数が規定の値となった場合、当該装置の操作をロックする請求項 3 に記載の情報端末装置。

【請求項 5】

ディスプレイ部に指を接触することにより操作を行う情報端末装置の指紋認証制御方法であって、
前記情報端末装置が、前記ディスプレイ部に接触した指の位置を複数回検出するタッチセンサと、前記ディスプレイ部に接触した指の指紋情報を読み取るイメージセンサと、を備え、
前記タッチセンサが検出を行う度に前記イメージセンサが読み取った指紋情報を、予め登録された指紋情報と一致するかを判定する情報端末装置の指紋認証制御方法。

【請求項 6】

前記ディスプレイ部が、更に前記ディスプレイ部に接触した指が前記ディスプレイ部を押す圧力を検出する圧力センサを備え、
前記圧力センサが検出した圧力に応じて、前記イメージセンサが前記ディスプレイ部に接触した指の指紋情報を読み取り可能であることを判定する請求項 5 に記載の情報端末装置の指紋認証制御方法。

【請求項 7】

前記イメージセンサが読み取った指紋情報が、前記予め登録された指紋情報と一致しない場合、前記情報端末装置の操作をロックする請求項 5 または請求項 6 に記載の情報端末装置の指紋認証制御方法。

【請求項 8】

前記前記イメージセンサが読み取った指紋情報が、前記予め登録された指紋情報と一致しない場合の回数が規定の値となった場合、前記情報端末装置の操作をロックする請求項 7 に記載の情報端末装置の指紋認証制御方法。

【請求項 9】

前記情報端末装置の操作がロックされた場合、上記指紋情報以外の操作により前記ロック状態を解除する請求項 7 または請求項 8 に記載の情報端末装置の指紋認証制御方法。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報端末装置及びその指紋認証方法に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、携帯電話などの端末装置を使用する際の本人確認の手段として、指紋センサによる指紋認証が知られている。例えば、特許文献1ではディスプレイ上に指紋認証センサを配置し、使用者がディスプレイにタッチすることにより本人確認を行う技術が提案されている。また、特許文献2では、圧力センサによって指の押し付け具合を検出し、より高い精度で指紋の読み取りを行う技術が提案されている。

10

【0003】

これらの従来技術によってディスプレイにタッチパネルを装備した端末装置にてディスプレイに指を触れることにより指紋認証を行い本人確認する事ができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2002-159052号公報

【特許文献2】特開2001-101404号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このような従来の指紋認証による本人確認機能を持った端末装置では、端末装置の起動直後や使用者が端末装置を認証ロックした後、あるいは端末装置がある一定期間操作されなかった場合など、特定の条件を持って認証ロック状態にする。そして、その後、使用者は、その端末装置を使用する場合、その都度指紋認証を行い、認証ロックを解除しなければならない。このようなセキュリティのための認証ロックの従来のシステムでは操作が使用者にとって煩わしく、指紋認証機能自体を無効にして使用するケースがあった。更には、ロックが解除された状態の端末を他人が操作、あるいは、盗難された場合では、セキュリティが保たれない問題があった。

30

【0006】

本発明の目的は、使用者が端末装置を操作している間に自動的に指紋認証を行うことにより、使用者のユーザビリティを損なうことなく、セキュリティを保持する端末装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一態様は、ディスプレイ部に指を接触することにより操作を行う情報端末装置であって、前記ディスプレイ部が、前記ディスプレイ部に接触した指の位置を複数回検出するタッチセンサと、前記ディスプレイ部に接触した指の指紋情報を読み取るイメージセンサと、を備え、前記タッチセンサが検出を行う度に前記イメージセンサが読み取った指紋情報を、予め登録された指紋情報と一致するかを判定する判定部と、を有する情報端末装置である。

40

【0008】

本発明の他の態様は、ディスプレイ部に指を接触することにより操作を行う情報端末装置の指紋認証制御方法であって、前記情報端末装置が、前記ディスプレイ部に接触した指の位置を複数回検出するタッチセンサと、前記ディスプレイ部に接触した指の指紋情報を読み取るイメージセンサと、を備え、前記タッチセンサが検出を行う度に前記イメージセンサが読み取った指紋情報を、予め登録された指紋情報と一致するかを判定する情報端末装置の指紋認証制御方法である。

【発明の効果】

50

【0009】

本発明は、使用者が端末装置を使用している間に自動的に指紋認証を行い、本人確認を行うため、使用者本人に負担をかけることなく、高いセキュリティ性を保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施の形態1にかかる無線情報端末装置のブロック構成である。

【図2】実施の形態1にかかる無線情報端末装置の具体例である。

【図3】実施の形態1にかかる無線情報端末装置の動作フローチャートである。

【図4】実施の形態1にかかる無線情報端末装置の指紋情報の登録画面の一例である。

【図5】実施の形態1にかかる無線情報端末装置のロック解除画面の一例である。

【図6】実施の形態2にかかる情報端末装置のブロック構成である。

【図7】実施の形態2にかかる情報端末装置の具体例である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

発明の実施の形態1

【0012】

以下、本発明を適用した具体的な実施の形態1について、図面を参照しながら詳細に説明する。この実施の形態1は、本発明を、指紋認証機能を有した携帯電話等の無線情報端末装置に適用したものである。

【0013】

図1に本実施の形態1にかかる指紋認証機能を有した無線情報端末装置100のブロック回路構成を示す。図1に示すように、無線情報端末装置100は、CPU（中央処理装置）110と、メモリ部120と、ディスプレイ部130と、表示制御部140と、センサ制御部150と、バス160と、通信処理部170と、無線部171と、アンテナANTと、入力制御部180と、操作キー181とを有する。

【0014】

また、図2（a）に無線情報端末装置100の具体的な使用例を示す。図2（a）に示すように、無線情報端末装置100は、装置前面にディスプレイ部130を有しており、使用者はそのディスプレイ部130に指を用いることで、電話をかける等の操作を行う。

【0015】

CPU110は、バス160を介して、メモリ部120、表示制御部140、センサ制御部150、通信処理部170、入力制御部180等に接続されている。CPU110は、メモリ部120に展開されている制御プログラムやデータに応じた演算処理を行う。このCPU110が実行するプログラムに応じて、ディスプレイ部130に画像や文字等が表示され、その表示される画像等に従い使用者が指で無線情報端末装置100を操作する。

【0016】

メモリ部120は、CPU110が実行する制御プログラムが展開されたり、CPU110が各種演算や制御を実行する際に必要とされる一時的データを格納するRAMである。例えば、データには装置使用者が事前に登録した指紋情報等がある。また、フラッシュ等の不揮発性メモリであってもよい。

【0017】

ディスプレイ部130は、画像表示領域に指を使用したタッチ操作が可能な液晶パネルや有機ELパネルなどを備える。ディスプレイ部130は、表示回路131と、タッチセンサ132と、イメージセンサ133と、圧力センサ134とを有する。ディスプレイ部130は、図2（b）に示すように、上位層から下位層に、タッチセンサ132、表示回路131、圧力センサ134、イメージセンサ133が積層して配置される。これにより、使用者の指によるアプリケーション操作を実現すると共に、指紋の読み取り機能を実現する。

【0018】

表示回路131は、液晶パネル、有機ELパネル等からなる。表示制御部140から出力される文字や図形等の画像データ（アプリケーション画像）を表示する。

【0019】

タッチセンサ132は、ディスプレイ部130上位層に配置され、表示回路131に表示されるアプリケーション画像などを指で操作するために使用される。タッチセンサ132には、例えば抵抗膜方式によるセンサや、静電容量方式によるセンサを用いる。

【0020】

イメージセンサ133は、使用者の指を撮影し、指紋を読み取る。イメージセンサ133には、例えば光学式の撮像素子などを用いる。

10

【0021】

圧力センサ134は、使用者がディスプレイ部130に指を押し付けたときの圧力（以後、押圧力と称す）を検出する。

【0022】

表示制御部140は、CPU110等からバス160を経由して送信される画像データを、表示回路131に応じた画素データとして出力する。また、その他にも液晶パネル画素の極性反転を制御する等の機能を有する。

【0023】

センサ制御部150は、上記タッチセンサ132と、イメージセンサ133、圧力センサ134を制御する。例えば、タッチセンサ132が検出した座標データ、イメージセンサ133が読み取った画像データ、圧力センサ134が検出した圧力データを、バス160を経由してCPU110に送信する。

20

【0024】

無線部171は、無線情報端末装置100が携帯電話基地局や無線LANアクセスポイント等と無線通信を行うための回路である。例えば、高周波アンプやフィルタ等のアナログ回路、変復調回路等を備える。無線部171が生成した無線信号は、アンテナANTを経由して携帯電話基地局や無線LANアクセスポイント等へ送信され、逆に携帯電話基地局や無線LANアクセスポイント等からの無線信号を、アンテナANTを経由して受信する。

【0025】

通信処理部170は、無線部171を制御する。例えば、無線部171が受信したデータを、バス160を経由してCPU110に送信する。これらの通信処理部170、無線部171により、携帯電話基地局などのネットワークに接続し、各種WEBサイトなどにアクセスし、ネットワーク上の情報をディスプレイ部130上に表示できる。

30

【0026】

操作キー181は無線情報端末装置100の使用者からのキー入力を受け付ける。

【0027】

入力制御部180は、操作キー181を制御する。例えば、使用者が操作キー181を押した場合の操作信号を、バス160を経由してCPU110に送信する。

【0028】

次に、上記無線情報端末装置100の動作について図3に示すフローチャートを用いて説明する。まず、図3に示すように、無線情報端末装置100の使用者は、最初に自分の指紋情報の登録を行う（S101）。指紋情報の登録画面の一例として、図4に示すようなものがある。ここで登録した指紋情報はメモリ部120に保存される。

40

【0029】

指紋の登録を行った後、使用者は無線情報端末装置100の任意のアプリケーションプログラムを起動し、そのアプリケーションプログラムに応じた文字、図形等に従って無線情報端末装置100を操作する（S102）。そして、無線情報端末装置100の使用者がタッチセンサ132を指で触れることにより操作している間、圧力センサ134が押圧力を検出する（S103）。なお、ステップS103において、指紋情報を正確に読み取

50

るには指先が全体的にディスプレイ部 130 に押し付けられている事が望ましく、その指紋情報を正確に読み取り可能な最適な押圧力を以後、最適圧力値と称す。

【0030】

圧力センサ 134 が、最適押圧力値となっているか判定する (S104)。そして、所定の最適押圧力値では無いと判断した場合 (S104NO)、誤認識の可能性が高いため、指紋認証を行う事無くステップ S102 に遷移し処理を継続する。

【0031】

一方、ステップ S104 にて所定の最適押圧力値以上であると判断した場合 (S104YES)、タッチセンサ 132 により指が触れている位置の座標を検出する (S105)。そして、該当する部分の指をイメージセンサ 133 によって撮影し、使用者の指紋情報を読み取る (S106)。

10

【0032】

次に、ステップ S106 で検出した指紋情報が、ステップ S101 で登録したメモリ部 120 に記憶されている使用者の登録指紋情報と一致するか照合する (S107)。そして、登録された指紋情報と一致した場合 (S108YES)、不一致回数をゼロにクリアし (S110)、ステップ S102 に遷移して処理を継続する。

【0033】

一方、登録された指紋情報と不一致と判断した場合 (S108NO)、不一致の回数をカウントアップする (S109)。この不一致のカウント数は、メモリ部 120 に記録される

20

【0034】

次に、不一致回数が予め定めた規定値 (例えば 10 回など) を超過した場合 (S111)、図 4 に示すような本人確認画面へ遷移し、改めて指紋認証による本人確認を行う (S112)。なお、不一致回数を 10 回等の規定値とし、一度の不一致で直ちに本人確認画面へ遷移させない理由は、操作中の指紋検出では認識率が低下する事を考慮しているためである。

【0035】

ステップ S112 において、本人確認ができれば (S113YES)、不一致回数をゼロにクリアし (S114)、ステップ S102 に遷移して処理を継続する。本人確認ができない場合 (S113NO)、確認ができるまでステップ S112 の本人確認画面を表示する。

30

【0036】

また、上述したステップ S111 の指紋情報の不一致回数が規定値を超えた場合の本人確認の手段として、図 5 に示すようなロック解除ナンバーを表示し、その解除ナンバーが正しい値であるか否かによる本人確認としても良い。これにより、使用者が指を負傷するなどして、登録された指紋情報と一致しなくなった場合や、イメージセンサ 133 の故障などにより、指紋情報を正しく検出できなくなった場合に、無線情報端末装置 100 が完全に操作不能になる事態を回避することができる。

【0037】

以上のような本実施の形態 1 にかかる指紋認証機能を有した無線情報端末装置 100 によれば、使用者が端末装置を使用している間、図 3 で説明した動作を行い自動的に指紋認証による本人確認を行う。このため、従来で問題となっていた頻繁な認証ロック解除動作による使用者負担を強いることなく本人確認を行うことができる。よって、本実施の形態 1 にかかる指紋認証機能を有した無線情報端末装置 100 は、優れたユーザビリティを提供しつつ、高いセキュリティ性を確保することができる。

40

【0038】

また、ロック解除されていない状態で、無線情報端末装置 100 を使用者本人以外の者が使用した場合、確実に本人確認画面へ遷移することで、高いセキュリティ性を確保することができる。

【0039】

50

発明の実施の形態 2

【0040】

以下、本発明を適用した具体的な実施の形態 2 について、図面を参照しながら詳細に説明する。この実施の形態 2 は、本発明を、指紋認証機能を有した A T M 等の情報端末装置に適用したものである。

【0041】

図 6 に本実施の形態 2 にかかる指紋認証機能を有した情報端末装置 2 0 0 のブロック回路構成を示す。図 1 に示すように、情報端末装置 2 0 0 は、C P U (中央処理装置) 1 1 0 と、メモリ部 1 2 0 と、ディスプレイ部 2 3 0 と、表示制御部 1 4 0 と、センサ制御部 1 5 0 と、バス 1 6 0 と、外部接続部 2 1 0 とを有する。

【0042】

また、図 6 (a) に情報端末装置 2 0 0 の具体的な使用例を示す。一例として、タッチパネル式の A T M や券売機等がある。なお、図 6 に示された符号のうち、図 1 と同じ符号を付した構成は、図 1 と同じか又は類似の構成を示している。実施の形態 1 では、本発明を携帯電話等のモバイル端末装置に適用した例を示したが、本実施の形態 2 では据え置き型の情報端末装置を想定する。このため、実施の形態 1 と異なり、無線部 1 7 1 や通信処理部 1 7 0 が削除されている。また、使用者の操作対象がディスプレイ部 1 3 0 のみである場合は、操作キー 1 8 1、入力制御部 1 8 0 も削除可能である。本実施の形態 2 では、実施の形態 1 と相違する箇所を重点的に説明し、その他の同様の箇所は説明を省略する。

【0043】

外部接続部 2 1 0 は、例えば、情報端末装置 2 0 0 が接続されている L A N、W A N 等のネットワーク 2 1 1 と、バス 1 6 0 との間のデータ入出力を行う。この場合、外部接続部 2 1 0 に接続されるネットワーク 2 1 1 のサーバ等が保持している情報を必要なときに情報端末装置 2 0 0 に読み出すことが可能となる。

【0044】

この場合、例えば使用者の指紋情報を情報端末装置 2 0 0 内で保持しなくても、外部接続部 2 1 0 に接続されているネットワーク 2 1 1 に保持させることで必要なときにネットワーク 2 1 1 から読み出すことができる。よって、実施の形態 1 の動作フローチャートで説明したステップ S 1 0 1 の指紋情報の登録をスキップすることができる。

【0045】

また、実施の形態 1 では、携帯性を考慮して表示回路 1 3 1 を液晶パネル、有機 E L パネルを使用するとしていたが、本実施の形態 2 では、図 6 (b) に示すようにディスプレイ部 2 3 0 の表示回路 2 3 1 をブラウン管としてもよい。このことにより、高速、高輝度で精細な画像を使用者に表示することが可能である。

【0046】

また、実施の形態 1 では、タッチセンサ 1 3 2 として、抵抗膜方式、静電容量方式によるセンサを使用していたが、本実施の形態 2 では、図 6 (b) に示すようにディスプレイ部 2 3 0 の画面枠の上下左右に取り付けられた赤外線 L E D 2 4 1 と赤外線受光素子 2 4 2 との組み合わせによりタッチした指の座標を検出する光学式タッチセンサ 2 3 2 を替わりに使用してもよい。

【0047】

なお、ディスプレイ部 2 3 0 の表示回路 2 3 1、タッチセンサ 2 3 2、イメージセンサ 1 3 3、圧力センサ 1 3 4 の積層状態は、図 6 (b) に示すようになり、実施の形態 1 と異なるようになることに注意する。

【0048】

以上のような本実施の形態 2 にかかる指紋認証機能を有した情報端末装置 2 0 0 によれば、使用者が端末装置を使用している間、自動的に指紋認証による本人確認を行うことができ、実施の形態 1 と同様の効果を得ることができる。また、外部接続部 2 1 0 に接続されるネットワーク 2 1 1 に保持している登録指紋情報を必要なときに読み出すことで、1 度の指紋情報登録だけで、その後指紋情報を必要とせず、情報端末装置を操作可能である

10

20

30

40

50

。このように、実施の形態１と比較しても更なる優れたユーザビリティを提供しつつ、高いセキュリティ性を確保することが可能となる。

【００４９】

なお、本発明は上記実施の形態に限られたものでなく、趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能である。例えば、実施の形態２で説明したネットワーク２１１に保持される指紋情報を複数の使用者のものとしてもよい。この場合、情報端末装置２００がディスプレイ部２３０に表示する内容を、ネットワーク２１１に保持されている指紋情報と紐付けされた使用者ごとに変更ことができる。このことにより、例えば、金融機関ＡＴＭのように、複数の人間が使用する情報端末に適用可能となる。更に、複数の情報端末装置２００がそれぞれネットワーク２１１と接続されてもよい。この場合、特定の使用者が異なる場所の情報端末装置２００を使用するときに、使用情報端末装置２００ごとに指紋情報登録を要求されることなく使用することができる。

10

【符号の説明】

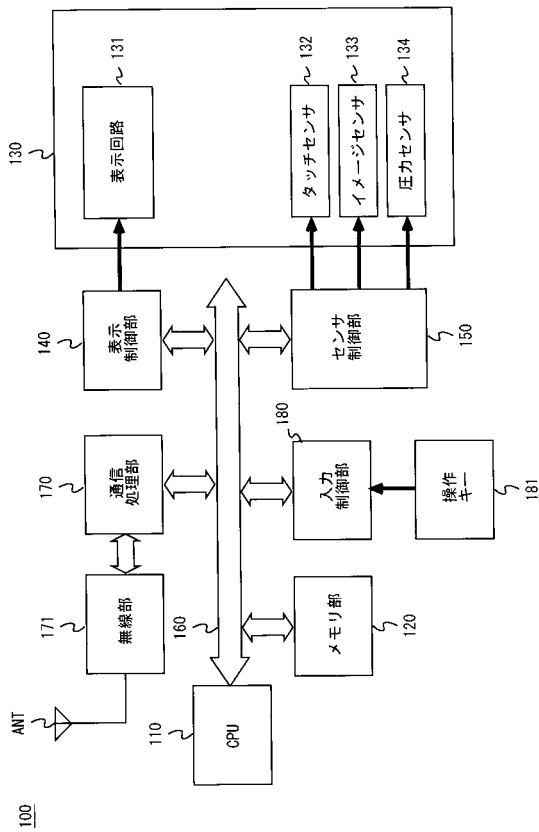
【００５０】

１００ 無線情報端末装置
 １１０ ＣＰＵ
 １２０ メモリ部
 １３０ ディスプレイ部
 １３１ 表示回路
 １３２ タッチセンサ
 １３３ イメージセンサ
 １３４ 圧力センサ
 １４０ 表示制御部
 １５０ センサ制御部
 １６０ バス
 １７０ 通信処理部
 １７１ 無線部
 ＡＮＴ アンテナ
 １８０ 入力制御部
 １８１ 操作キー
 ２００ 情報端末装置
 ２１０ 外部接続部
 ２１１ ネットワーク
 ２３０ ディスプレイ部
 ２３１ 表示回路
 ２３２ タッチセンサ

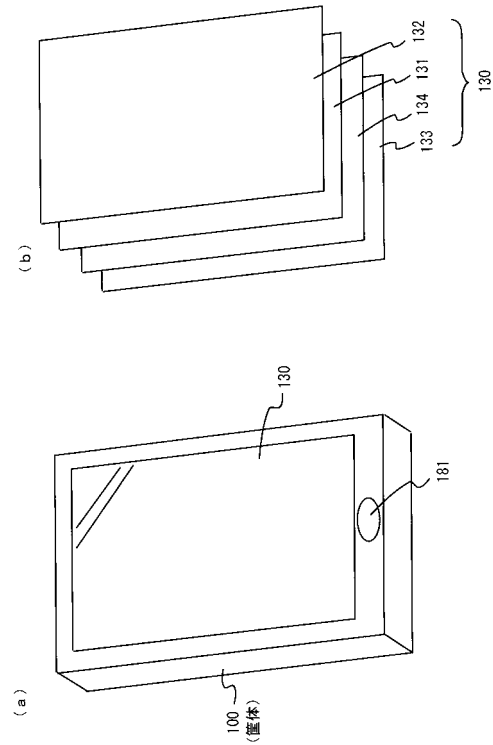
20

30

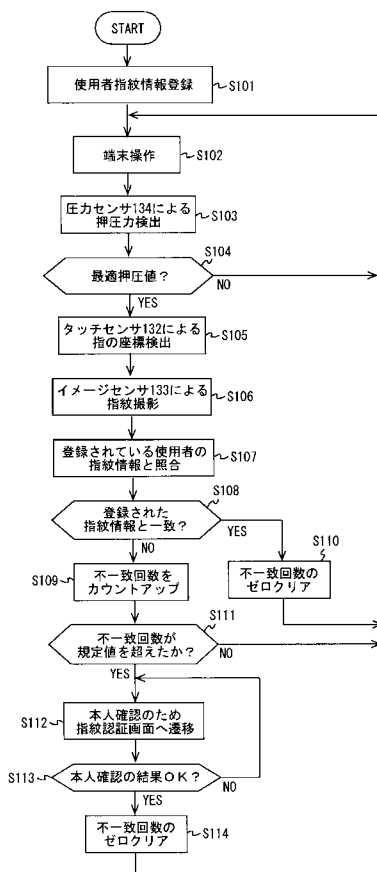
【図 1】



【図 2】



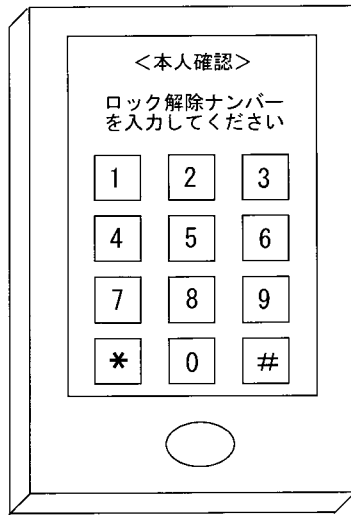
【図 3】



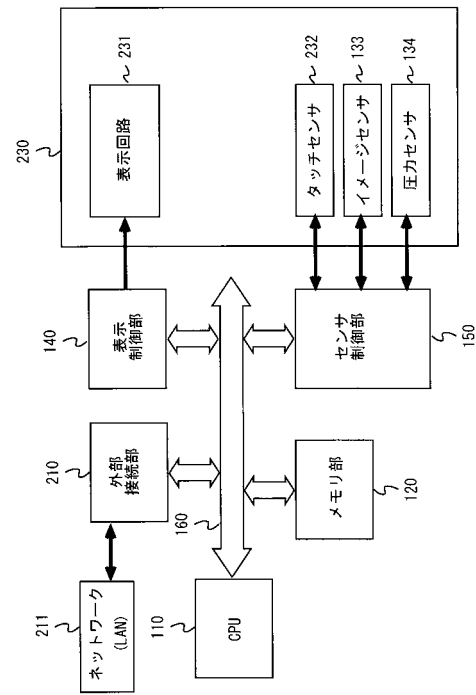
【図 4】



【図 5】

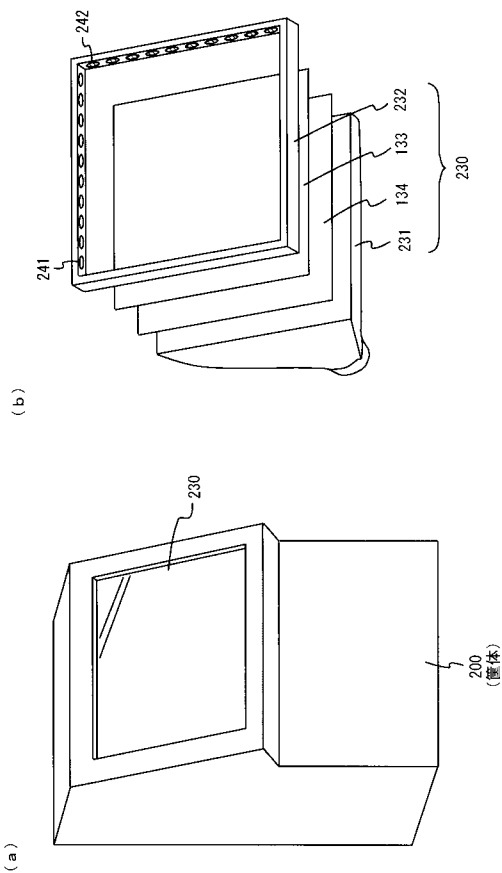


【図 6】



200

【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 M 1/667 (2006.01)	H 0 4 M 1/667	5 K 1 2 7

Fターム(参考) 5B285 AA01 BA02 CB02 CB15 CB52 CB56 CB62 CB63 CB74 CB83
DA03 DA10
5J104 AA07 AA16 EA08 EA16 KA01 KA17 NA38
5K127 AA12 AA21 BA03 CA08 CA31 GE02 GE12 HA08 JA49