

(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2012-118637

(P2012-118637A)

(43) 公開日 平成24年6月21日(2012.6.21)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G06F 21/20 (2006.01)	G06F 15/00 330G	5B087
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 330D	5B285

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2010-265778 (P2010-265778)	(71) 出願人	000231361 日本写真印刷株式会社 京都府京都市中京区壬生花井町3番地
(22) 出願日	平成22年11月29日(2010.11.29)	(71) 出願人	391016842 岐阜県 岐阜県岐阜市藪田南2丁目1番1号
		(74) 代理人	100121120 弁理士 渡辺 尚
		(74) 代理人	100158610 弁理士 吉田 新吾
		(72) 発明者	竹中 寛 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内

最終頁に続く

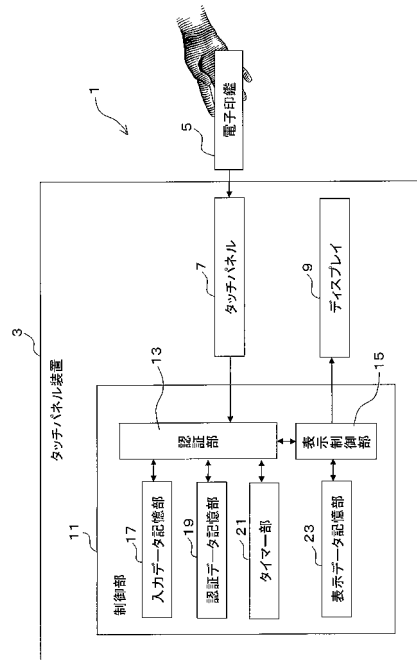
(54) 【発明の名称】 認証システム、入力装置、認証プログラム

(57) 【要約】

【課題】 静電容量方式のタッチパネル装置において、簡単な構造及び操作によって認証を可能にする。

【解決手段】 認証システム1は、静電容量方式のタッチパネルを用いたタブレット型コンピュータ3と、電子印鑑5とを備えている。電子印鑑5は、タブレット型コンピュータ3に対して、静電容量の変化からなる識別情報を入力可能である。タブレット型コンピュータ3は、入力された識別情報に対して認証を行う。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

静電容量方式のタッチパネル装置と、
前記タッチパネル装置に対して、静電容量の変化からなる識別情報を入力可能な入力装置と、を備え、

前記タッチパネル装置は、入力された前記識別情報に対して認証を行う、認証システム。

【請求項 2】

前記タッチパネル装置は、前記入力装置からの前記識別情報を認証した後に、前記入力装置ごとに異なる動作を実行する、請求項 1 に記載の認証システム。

10

【請求項 3】

前記タッチパネル装置は、前記入力装置からの前記識別情報を認証した後に、前記入力装置を特定する情報を表示する、請求項 2 に記載の認証システム。

【請求項 4】

前記タッチパネル装置は、
静電容量方式のタッチパネルと、
前記タッチパネルが検出した前記識別情報を記憶する記憶部と、
前記記憶部に記憶された前記識別情報に基づいて、前記入力装置に対応する画像を表示する表示部と、を有している、請求項 3 に記載の認証システム。

20

【請求項 5】

前記入力装置は、
前記タッチパネル装置の表面に接触するための第 1 導電性接触部と、
人間の指が接触可能な第 2 導電性接触部と、
前記第 1 導電性接触部と前記第 2 導電性接触部との間に設けられた断続器と、
前記断続器を所定のパターンで断続動作させる制御部とを有する、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の認証システム。

【請求項 6】

前記第 1 導電性接触部は、弾性変形可能な部材を有している、請求項 5 に記載の認証システム。

【請求項 7】

前記断続器は、前記第 1 導電性接触部が前記タッチパネル装置の表面からの反力によって押されることで前記制御部を動作状態にするスイッチをさらに有している、請求項 5 または 6 に記載の認証システム。

30

【請求項 8】

前記入力装置は、前記断続器を収容しており、先端に前記第 1 導電性接触部が露出した状態で配置され、操作者の指が接触する位置に前記第 2 導電性接触部が露出した状態で配置される筐体をさらに有している、請求項 5 から 7 のいずれか 1 項に記載の認証システム。

【請求項 9】

静電容量方式のタッチパネル装置に対して、静電容量の変化からなる識別情報を入力可能な入力装置であって、

40

前記タッチパネル装置の表面に接触するための第 1 導電性接触部と、
人間の指が接触可能な第 2 導電性接触部と、
前記第 1 導電性接触部と前記第 2 導電性接触部との間に設けられた断続器と、
前記断続器を所定のパターンで断続動作させる制御部と、
備えた入力装置。

【請求項 10】

静電容量方式のタッチパネル装置において、静電容量の変化からなる識別情報を認証する認証プログラムであって、

50

前記識別情報が入力されたときに識別情報を検出するステップと、

前記識別情報からタッチダウン又はタッチアップの時間間隔を計測するステップと、計測結果を認証データと照合するステップと、照合結果を報知するステップと、を含む方法をコンピュータに実行させる認証プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、認証システム、特に、静電容量方式のタッチパネル装置を用いた認証システムに関する。

【背景技術】

【0002】

タッチパネルには、抵抗膜方式、赤外線方式、静電容量方式、超音波方式といった複数の方式がある。静電容量方式は、静電容量の変化を利用して位置検出を行う方式である。静電容量方式は、表面型と投影型の2種類に分かれる。表面型は1シート状の透明電極を用いたアナログ検出方法であり、投影型はX-Yの格子状の駆動電極を用いた積算検出方法である。

【0003】

このようなタッチパネルは、例えばタブレット型コンピュータに採用される等して、普及が進んでいる。そして、従来の紙ベースで行う作業も、タッチパネルが搭載されたタブレット型コンピュータで行われることが望まれているケースがある。例えば、文書情報に対して捺印を行う作業をタブレット型コンピュータのタッチパネルで実行するための電子捺印装置が知られている（例えば、特許文献1を参照。）。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一般に静電容量方式のタッチパネルは、操作者が指を使って入力を行うことを想定している。したがって、指以外の手段によって特定の情報を入力することについては、従来では具体的な解決方法が検討されてこなかった。そのため、電子捺印装置を静電容量方式のタッチパネルで実現する場合に、簡単な構造及び操作で識別情報を入力可能とすることが実現されていなかった。

【0005】

本発明の課題は、静電容量方式のタッチパネル装置において、簡単な構造及び操作によって認証を可能にすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

以下に、課題を解決するための手段として複数の態様を説明する。これら態様は、必要に応じて任意に組み合わせることができる。

【0007】

本発明の一見地に係る認証システムは、静電容量方式のタッチパネル装置と、入力装置とを備えている。入力装置は、タッチパネル装置に対して、静電容量の変化からなる識別情報を入力可能である。タッチパネル装置は、入力された識別情報に対して認証を行う。

【0008】

このシステムでは、入力装置が静電容量の変化からなる識別情報をタッチパネル装置に対して入力すれば、タッチパネル装置が入力された識別情報に対して認証を行う。このように簡単な構造及び操作によって、静電容量方式のタッチパネル装置を用いた認証が可能になっている。

【0009】

タッチパネル装置は、入力装置からの識別情報を認証した後に、入力装置ごとに異なる動作を実行してもよい。

【0010】

10

20

30

40

50

このシステムでは、操作者は、自分が用いた入力装置による認証が正しく行われた場合に、タッチパネル装置の動作に基づいてそのことを知ることができる。

【0011】

タッチパネル装置は、入力装置からの識別情報を認証した後に、入力装置を特定する情報を表示してもよい。

【0012】

このシステムでは、例えば、判子を紙に押したときに印鑑画像が映るように、入力装置を特定する情報がタッチパネル装置の表面に表示される。これにより、操作者は、自分が用いた入力装置による認証が正しく行われた場合に、タッチパネル装置の動作に基づいてそのことを知ることができる。

【0013】

タッチパネル装置は、静電容量方式のタッチパネルと、記憶部と、表示部とを備えていてもよい。記憶部は、タッチパネルが検出した識別情報を記憶する。表示部は、記憶部に記憶された識別情報に基づいて、入力装置に対応する画像を表示する。

【0014】

このシステムでは、記憶部に記憶された識別情報に基づいて、入力装置に対応する画像が表示される。これにより、操作者は、自分が用いた入力装置による認証が正しく行われた場合に、タッチパネル装置の表示に基づいてそのことを知ることができる。

【0015】

入力装置は、第1導電性接触部と、第2導電性接触部と、断続器と、制御部とを有していてもよい。第1導電性接触部は、タッチパネル装置の表面に接触する。第2導電性接触部は、人間の指が接触可能である。断続器は、第1導電性接触部と第2導電性接触部との間に設けられている。制御部は、断続器を所定のパターンで断続動作させる。

【0016】

このシステムでは、制御部が断続器を所定のパターンで断続動作させると、第1導電性接触部と第2導電性接触部は連通と切断を繰り返す。これにより、所定のパターンの静電容量の変化からなる識別情報が、タッチパネル装置によって検出される。

【0017】

第1導電性接触部は、弾性変形可能な部材を有していてもよい。

【0018】

このシステムでは、第1導電性接触部が全体的にタッチパネル装置の表面に接触するので、識別情報が安定的にタッチパネル装置に入力される。

【0019】

断続器は、第1導電性接触部がタッチパネル装置の表面からの反力によって押されることで制御部を動作状態にするスイッチをさらに有していてもよい。

【0020】

このシステムでは、操作者が入力装置をタッチパネル装置の表面に押し付けることで、スイッチが制御部を動作状態にして、その結果、入力装置からタッチパネル装置に識別情報が入力される。つまり、操作者が入力装置をタッチパネル装置に押し付けた状態を維持することで、入力装置とタッチパネル装置の通信が安定的に行われる。

【0021】

入力装置は、断続器を収容しており、先端に第1導電性接触部が露出した状態で配置され、操作者の指が接触する位置に第2導電性接触部が露出した状態で配置される筐体をさらに有していてもよい。

【0022】

このシステムでは、操作者が筐体を持つときに指が第2導電性接触部に接触するので、操作者は、第2導電性接触部に触れることをあまり意識することなく、入力装置を用いて識別情報をタッチパネル装置に入力できる。

【0023】

本発明の他の見地に係る入力装置は、静電容量方式のタッチパネル装置に対して、静電

10

20

30

40

50

容量の変化からなる識別情報を入力可能な入力装置である。入力装置は、第1導電性接触部と、第2導電性接触部と、断続器と、制御部とを有している。第1導電性接触部は、タッチパネル装置の表面に接触する。第2導電性接触部は、人間の指が接触可能である断続器は、第1導電性接触部と第2導電性接触部との間に設けられている。制御部は、断続器を所定のパターンで断続動作させる。

【0024】

本発明のさらに他の見地に係る認証プログラムは、静電容量方式のタッチパネル装置において、静電容量の変化からなる識別情報を認証するものであり、以下のステップを含む方法をコンピュータに実行させる。

【0025】

識別情報が入力されたときに識別情報を検出するステップ
 識別情報からタッチダウン又はタッチアップの時間間隔を計測するステップ
 計測結果を認証データと照合するステップ
 照合結果を報知するステップ

10

【発明の効果】

【0026】

本発明に係る認証システムでは、静電容量方式のタッチパネル装置において、簡単な操作によって認証が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

20

【図1】認証システムの概略構成を示すブロック図。

【図2】電子印鑑の斜視図。

【図3】電子印鑑の分解斜視図。

【図4】電子印鑑の概略断面図。

【図5】スイッチングリレーの動作原理を示す模式図。

【図6】スイッチングリレーの動作原理を示す模式図。

【図7】電子印鑑の動作フローチャート。

【図8】タブレット型コンピュータの動作フローチャート。

【図9】第1の種類の電子印鑑による識別情報を示すグラフ。

【図10】第2の種類の電子印鑑による識別情報を示すグラフ。

30

【図11】電子印鑑受付状態にあるタブレット型コンピュータの平面図。

【図12】承認不可表示状態にあるタブレット型コンピュータの平面図。

【発明を実施するための形態】

【0028】

(1) 認証システムの基本構成

図1を用いて、本発明の一実施形態としての認証システム1を説明する。図1は、認証システムの概略構成を示すブロック図である。

【0029】

認証システム1は、タブレット型コンピュータ3と、電子印鑑5とを備えている。電子印鑑5は、タブレット型コンピュータ3に対して、静電容量の変化からなる識別情報を入力可能な認証器である。タブレット型コンピュータ3は、入力された識別情報に対して認証を行う。

40

【0030】

(2) タブレット型コンピュータ

タブレット型コンピュータ3は、主に、タッチパネル7と、ディスプレイ9と、制御部11とを有している。タッチパネル7は、静電容量方式のタッチパネルである。ディスプレイ9は、例えば、液晶ディスプレイである。

【0031】

制御部11は、タッチパネル7に信号が入力されると、それに基づいて情報処理を行い、さらにディスプレイ9に各種表示を行わせる。制御部11は、CPU、RAM、ROM

50

等からなりプログラムを実行するコンピュータであり、認証部 13、表示制御部 15、入力データ記憶部 17、認証データ記憶部 19、タイマー部 21、及び表示データ記憶部 23を有している。入力データ記憶部 17には、電子印鑑 5から入力された識別情報が保存される。認証データ記憶部 19には、認証部 13が認証を行う認証データが予め保存されている。認証データとは、識別情報に対応するデータである。タイマー部 21は、必要に応じて生成され、タッチダウン及びタッチアップの時間間隔を計測する。表示データ記憶部 23には、認証データに対応する表示データと、承認不可を示す表示データとが予め保存されている。認証データに対応する表示データとは、この実施形態では、印鑑画像である。

【0032】

認証部 13は、タッチパネル 7が検出した識別情報を入力データ記憶部 17に記憶させ、続いて、入力データ記憶部 17に記憶された入力データを認証データ記憶部 19に記憶された認証データと照合する。認証部 13は、入力データに対応する認証データがある場合は表示制御部 15にその旨を通知し、入力データに対応する認証データがない場合は表示制御部 15にその旨を通知する。なお、認証部 13は、電子印鑑 5の押捺位置すなわち座標位置を検出する機能も有している。

【0033】

表示制御部 15は、認証部 13からの指示に従って、表示データ記憶部 23に記憶された表示データをディスプレイ 9に表示する。

【0034】

(3) 電子印鑑

図 2～図 6を用いて、電子印鑑 5の構造及び動作を説明する。図 2は電子印鑑の斜視図であり、図 3は電子印鑑の分解斜視図であり、図 4は電子印鑑の概略断面図であり、図 5及び図 6はスイッチングリレーの動作原理を示す模式図である。

【0035】

電子印鑑 5は、タッチパネル 7に対して人間の指の延長として機能する導電部材であり、さらに複数回の電氣的断続によってタッチパネル 7の表面に静電容量の変化を生じさせる装置である。言い換えると、電子印鑑 5は、人間の指がタッチパネルに着いたり離れたりするの同様の所定の動作を行って、電子印鑑 5ごとの識別情報をタッチパネルに入力する。なお、印鑑として機能するために、識別情報は電子印鑑 5ごとに異なる。

【0036】

より詳細には、電子印鑑 5は、筐体 25と、マイコン制御部 27と、バッテリー 29と、導電性スポンジ 31と、台座 33と、銅箔テープ 35と、スポンジ 37と、タクトスイッチ 39と、スイッチングリレー 41と、銅釘 43と、第 1導電線 45と、第 2導電線 47とを有している。なお、図 2～図 4において、図左側を第 1側として、図右側を第 2側とする。

【0037】

筐体 25は、一方向に長く伸びて電子印鑑 5の外観を構成する部材である。筐体 25は、例えば、プラスチック等の非導電性材料からなる。筐体 25は、図 2～図 4に示すように、上側カバー 25Aと、下側カバー 25Bと、底側カバー 25Cとを有している。筐体 25は、第 1側に開口端部 25aを有しており、開口端部 25aに導電性スポンジ 31が配置されている。

【0038】

マイコン制御部 27は、CPU、RAM、ROM等からなりプログラムを実行するコンピュータである。マイコン制御部 27は、図 5及び図 6に示すように、当該電子印鑑に関する固有の識別情報を保存する識別情報記憶部 27aと、識別情報を送信する情報送信部 27bとを有している。識別情報とは、所定のオンオフの組合せからなるパターンである。

【0039】

導電性スポンジ 31は、タブレット型コンピュータ 3のタッチパネル 7に接触する部材

10

20

30

40

50

である。導電性スポンジ 3 1 は、平坦な主面を有しており、導電性及び可撓性を有している。可撓性を有することで、導電性スポンジ 3 1 が全体的にタブレット型コンピュータ 3 の表面に接触するので、識別情報が安定的にタブレット型コンピュータ 3 に入力される。

【 0 0 4 0 】

台座 3 3 は、導電性スポンジ 3 1 を受けるための部材であり、例えばプラスチック等の非導電性材料からなる。導電性スポンジ 3 1 は、台座 3 3 の第 1 側の面に固定されている。台座 3 3 は、フランジ 3 3 a を有しており、それにより筐体 2 5 の開口端部 2 5 a からの飛び出しが制限されている。

【 0 0 4 1 】

銅箔テープ 3 5 は、台座 3 3 の第 1 側の面と第 2 側の面とにわたって延びており、一端が導電性スポンジ 3 1 に接続されている。

【 0 0 4 2 】

スポンジ 3 7 は、台座 3 3 の第 2 側に配置されている。スポンジ 3 7 は、非導電性の材料からなる。

【 0 0 4 3 】

タクトスイッチ 3 9 は、スポンジ 3 7 の第 2 側に配置されている。タクトスイッチ 3 9 は、スポンジ 3 7 から所定の荷重が作用すると、バッテリー 2 9 とマイコン制御部 2 7 を接続する。すると、バッテリー 2 9 からマイコン制御部 2 7 に電力供給が開始される。また、タクトスイッチ 3 9 は、スポンジ 3 7 から所定の荷重が取り除かれると、バッテリー 2 9 とマイコン制御部 2 7 とを遮断する。すると、バッテリー 2 9 からマイコン制御部 2 7 への電力供給が停止される。

【 0 0 4 4 】

スイッチングリレー 4 1 は、機械構造的には、タクトスイッチ 3 9 の第 2 側に配置されている。スイッチングリレー 4 1 は、電気的には、銅箔テープ 3 5 (つまり、導電性スポンジ 3 1) と銅釘 4 3 との間に配置されている (後述)。

【 0 0 4 5 】

第 1 導電線 4 5 は、銅箔テープ 3 5 とスイッチングリレー 4 1 とを電氣的に接続している。

【 0 0 4 6 】

第 2 導電線 4 7 は、スイッチングリレー 4 1 と銅釘 4 3 とを電氣的に接続している。

【 0 0 4 7 】

銅釘 4 3 は、筐体 2 5 の上側カバー 2 5 A に設けられた穴あき凹部 2 5 D に設けられており、頭部が露出して配置されている。したがって、操作者が筐体 2 5 を持つときに指が自然と銅釘 4 3 の頭部に接触する。つまり、操作者は、銅釘 4 3 に触れることをあまり意識することなく、電子印鑑 5 を用いて識別情報をタブレット型コンピュータ 3 に入力できる。

【 0 0 4 8 】

図 5 及び図 6 を用いて、スイッチングリレー 4 1 の構造及び動作を説明する。

【 0 0 4 9 】

スイッチングリレー 4 1 は、マイコン制御部 2 7 の情報送信部 2 7 b からの駆動によって所定のパターンでオンオフを繰り返す装置である。スイッチングリレー 4 1 は、主に、磁鉄 5 1 と、鉄片 5 3 と、接触片 5 5 と、操作コイル 5 7 とを有している。磁鉄 5 1 は、鉄心 5 1 a と、支持部 5 1 b とを有している。鉄心 5 1 a には、操作コイル 5 7 の一部が巻かれている。支持部 5 1 b は、鉄片 5 3 を揺動自在に支持している。鉄片 5 3 は、一端が支持部 5 1 b の上端に揺動自在に支持され、他端が鉄心 5 1 a の上端に離反及び接近が可能となっている。接触片 5 5 は、鉄片 5 3 に設けられ、一端が鉄片 5 3 に固定され、他端が鉄片 5 3 からさらに延びている。接触片 5 5 は、第 2 導電線 4 7 と電氣的に接続されている。接触片 5 5 は、鉄片 5 3 の移動によって、第 1 導電線 4 5 と電氣的に接続及び離反する。操作コイル 5 7 は、一部が鉄心 5 1 a に巻かれ、両端部がマイコン制御部 2 7 に接続されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

マイコン制御部 2 7 は、バッテリー 2 9 から供給される電力に基づいて動作する。マイコン制御部 2 7 は、スイッチングリレー 4 1 を所定のパターンで断続動作させる制御を行う。より具体的には、情報送信部 2 7 b が、識別情報記憶部 2 7 a から印鑑固有のデータを受け取り、データのパターンに合わせて操作コイル 5 7 に電流を供給及び遮断を繰り返す。それにより、スイッチングリレー 4 1 は断続動作を行う。

【 0 0 5 1 】

図 5 では、スイッチングリレー 4 1 は切断状態になっており、したがって操作者の指が銅釘 4 3 を触れておりしかも導電性スポンジ 3 1 がタッチパネル 7 に接触していても、電子印鑑 5 は、人間の指としてはタッチパネル 7 から離れた状態（タッチアップ）を実現している。図 6 では、スイッチングリレー 4 1 は接続状態になっており、したがって操作者の指が銅釘 4 3 を触れておりしかも導電性スポンジ 3 1 がタッチパネル 7 に接触していれば、電子印鑑 5 が、人間の指としてはタッチパネル 7 に触れた状態（タッチダウン）を実現している。

10

【 0 0 5 2 】

このようにスイッチングリレー 4 1 が所定のパターンで断続することで、所定のパターンの静電容量の変化からなる識別情報がタブレット型コンピュータ 3 に入力される。

【 0 0 5 3 】

以上に述べた電子印鑑 5 の動作をまとめると、以下の通りである。操作者が電子印鑑 5 をタブレット型コンピュータ 3 の表面に押し付けることで、導電性スポンジ 3 1 がタブレット型コンピュータ 3 の表面からの反力によって押されてタクトスイッチ 3 9 が駆動され、次にタクトスイッチ 3 9 がマイコン制御部 2 7 を動作状態にして、それによりマイコン制御部 2 7 がスイッチングリレー 4 1 に断続動作を行わせる。その結果、タブレット型コンピュータ 3 に静電容量の変化としての識別情報が入力される。

20

【 0 0 5 4 】

(4) 認証制御動作

(4 - 1) 全体の概略制御動作

図 7 を用いて、認証制御動作の概略を説明する。

【 0 0 5 5 】

なお、認証制御動作時には、タブレット型コンピュータ 3 のディスプレイ 9 には、例えば、図 1 1 に示すように、承認を求める書類情報と、電子印鑑を押し当てる部分である第 1 印鑑押当部分 7 a、第 2 印鑑押当部分 7 b、第 3 印鑑押当部分 7 c が表示されている。

30

【 0 0 5 6 】

操作者が電子印鑑 5 をタブレット型コンピュータ 3 のタッチパネル 7 に押し付けると、タクトスイッチ 3 9 がオンされて、バッテリー 2 9 からマイコン制御部 2 7 に電力が供給される。これにより、マイコン制御部 2 7 がスイッチングリレー 4 1 に対して電力オンと電力オフとを繰り返す。電力オンによってスイッチングリレー 4 1 は連通状態になり、その結果、タッチパネル 7 にはタッチダウンが入力される。電力オフによってスイッチングリレー 4 1 は遮断状態になり、その結果、タッチパネル 7 にはタッチアップが入力される。

【 0 0 5 7 】

タッチダウン又はタッチアップが入力されると、タイマー部 2 1 が時間計測を開始する。なお、このときに、表示制御部 1 5 は、受信中であることの表示をディスプレイ 9 に表示させる。

40

【 0 0 5 8 】

認証部 1 3 は、タイマー部 2 1 からの情報に基づいて、タッチダウン又はタッチアップの時間間隔を入力データ記憶部 1 7 に記憶する。

【 0 0 5 9 】

以上のステップは、400ms 以上のタッチアップを検出するまで繰り返される。そして、次に、認証部 1 3 は、入力データ記憶部 1 7 に保存された入力データに一致する認証データが認証データ記憶部 1 9 に存在するか否か、さらには入力データが電子印鑑 5 の押

50

し当てられた箇所に対応したものであるか否かを調べる。この照合作業により、用いられた電子印鑑 5 が正しいものか否かが判定される。用いられた電子印鑑 5 が正しい場合には、表示制御部 1 5 が、用いられた電子印鑑 5 に対応する印鑑画像を表示データ記憶部 2 3 から取り出し、それをディスプレイ 9 に表示させる。

【 0 0 6 0 】

(4 - 2) 電子印鑑の制御動作

図 7 を用いて、電子印鑑 5 の制御を説明する。図 7 は、電子印鑑の動作フローチャートである。なお、以下の説明では、主に、電子印鑑 5 のマイコン制御部 2 7 (つまり、情報送信部 2 7 b) が動作主体である。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 1 では、電子印鑑 5 がタッチパネル 7 に押されることで、タクトスイッチ 3 9 がオンされる。これにより、マイコン制御部 2 7 にバッテリー 2 9 から電力が供給される。これにより、ステップ S 2 ~ S 8 において、マイコン制御部 2 7 は、スイッチングリレー 4 1 に所定の電力オンオフの組み合わせからなる制御信号を送信開始する。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 2 では、マイコン制御部 2 7 は、スイッチングリレー 4 1 をオンにする。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 3 では、マイコン制御部 2 7 は、スイッチングリレー 4 1 を所定時間オン状態に維持する。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 4 では、マイコン制御部 2 7 は、スイッチングリレー 4 1 をオフにする。

【 0 0 6 5 】

ステップ S 5 では、マイコン制御部 2 7 は、スイッチングリレー 4 1 を所定時間オフ状態に維持する。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 6 では、マイコン制御部 2 7 は、データ送信完了か否かを判断する。データ送信完了でなければ、プロセスはステップ S 2 に戻る。データ送信完了であれば、プロセスはステップ S 7 に移行する。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 7 では、マイコン制御部 2 7 は、スイッチングリレー 4 1 を送信完了間隔である 4 0 0 m s だけオフ状態を維持する。ステップ S 8 が終了すると、プロセスはステップ S 1 に戻り、次に電子印鑑 5 がタッチパネル 7 に押されるのを待つ。

【 0 0 6 8 】

(4 - 3) タブレット型コンピュータの制御動作

図 8 を用いて、タブレット型コンピュータ 3 の制御を説明する。図 8 は、タブレット型コンピュータの動作フローチャートである。なお、以下の説明では、主に、タブレット型コンピュータ 3 の制御部 1 1 が動作主体である。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 1 1 では、タイマー部 2 1 が動作可能となる。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 1 2 では、認証部 1 3 は、タッチパネル 7 に入力されたタッチダウン又はタッチアップが受信されるのを待つ。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 1 3 では、認証部 1 3 は、タッチダウン又はタッチアップの時間間隔を入力データ記憶部 1 7 の第 1 配列に記憶する。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 1 4 では、認証部 1 3 は、タイマー部 2 1 の値をリセットさせる。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 1 5 では、認証部 1 3 は、入力データ記憶部 1 7 の第 1 配列に記憶された最新のタッチダウン又はタッチアップの時間間隔が 4 0 0 m s 付近であるか否かを判断する

10

20

30

40

50

。400ms付近であれば、プロセスはステップS16に移行する。400ms付近でなければ、プロセスはステップS12に戻り、次のタッチダウン又はタッチアップが入力されるのを待つ。

【0074】

ステップS16では、認証部13は、入力データ記憶部17の第1配列に記憶された一連のタッチダウン又はタッチアップの時間間隔に関して、200ms付近のものについては入力データ記憶部17の第2配列に「1」を格納し、100ms付近のものについては入力データ記憶部17の第2配列に「0」を格納する。これにより、電子印鑑5によって生じた静電量変化のパターンが、1と0の配列パターンとして入力データ記憶部17に保存される。

10

【0075】

図9及び図10を用いて、タッチダウンとタッチアップのパターンと受信側の解釈との関係を説明する。図9は、第1の種類の電子印鑑による識別情報を示すグラフであり、図10は第2の種類の電子印鑑による識別情報を示すグラフである。

【0076】

図9に示された電子印鑑5の所定パターンは、接地0.1秒 - 非接地0.1秒 - 接地0.2秒 - 非接地0.2秒 - 接地0.1秒 - 非接地0.4秒の繰り返しである。これにより、タブレット型コンピュータ3の入力データ記憶部17には、「00110」が保存される。非接地0.4秒は、タブレット型コンピュータ3には、終了信号として解釈される。

20

【0077】

図10に示された電子印鑑5の所定パターンは、接地0.2秒 - 非接地0.2秒 - 接地0.1秒 - 非接地0.1秒 - 接地0.1秒 - 非接地0.4秒の繰り返しである。これにより、タブレット型コンピュータ3の入力データ記憶部17には、「11000」が保存される。非接地0.4秒は、タブレット型コンピュータ3には、終了信号として解釈される。

【0078】

この実施形態では、スイッチングリレーをマイコン制御することで、人間の指では実現できないスピードで特定のタッチパターンを構成するタッチアップ及びタッチダウンをタブレット型コンピュータ3に入力している。

【0079】

特に、タブレット型コンピュータ3が人間の指の押し方（位置、数、面積、押圧力）にのみ反応するように設定されるような場合でも、電子印鑑5を人間の指と同等の機能を実現するように構成することで、そのようなタブレット型コンピュータ3に識別情報を入力することができる。

30

【0080】

また、操作者は、電子印鑑5をタブレット型コンピュータ3に押し付けるときに、通常の印鑑を紙に押すときと同様の感覚が得られるので、電子印鑑5を用いることに抵抗感を感じない。

【0081】

さらに、電子印鑑5がタブレット型コンピュータ3に押し当てられてタッチパネル7から電子印鑑5側に反力が作用した瞬間から、電子印鑑5から識別信号がタブレット型コンピュータ3に入力される。つまり、操作者が電子印鑑5をタブレット型コンピュータ3に押し付けた状態を維持することで、電子印鑑5とタブレット型コンピュータ3の通信が安定的に行われる。

40

【0082】

ステップS17では、認証部13は、入力データ記憶部17に保存された識別情報に対応する認証データが認証データ記憶部19に保存されているか否か、さらには当該入力データが電子印鑑5の押し当てられた箇所に正しく対応したものであるか否かを調べる。入力データが電子印鑑5の押し当てられた箇所に正しく対応していない場合とは、例えば部長印が押されるべき箇所に課長印が押された場合である。両方ともYesの場合は、プロ

50

セスはステップ S 1 8 に移行する。一方でも N o の場合は、プロセスはステップ S 1 9 に移行する。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 1 8 では、認証部 1 3 からの指示に基づいて、表示制御部 1 5 は、対応する印鑑の印鑑画像データを表示データ記憶部 2 3 から取り出して、ディスプレイ 9 に表示する。例えば、図 1 1 に示すように、山本印である電子印鑑 5 が第 1 印鑑押当部分 7 a に正しく押されると、第 1 印鑑押当部分 7 a に「山本」の印鑑画像が表示される。

【 0 0 8 4 】

このように、タブレット型コンピュータ 3 は、電子印鑑 5 からの識別情報を認証した後に、電子印鑑 5 を特定する情報を表示する。つまり、例えば、判子を紙に押したときに印鑑画像が映るように、電子印鑑 5 を特定する情報がタブレット型コンピュータ 3 の表面に表示される。これにより、操作者は、自分の電子印鑑 5 による認証が正しく行われた場合に、タブレット型コンピュータ 3 の動作に基づいてそのことを知ることができる

10

なお、認証部 1 3 は、印鑑画像を付加して文書ファイルを保存する。

【 0 0 8 5 】

ステップ S 1 9 では、認証部 1 3 は、表示制御部 1 5 に「承認不可」の表示をディスプレイ 9 に表示させる。例えば、図 1 2 に示すように、書類の承認不可が表示される。なお、図 1 2 は、承認不可表示状態にあるタブレット型コンピュータの平面図である。

【 0 0 8 6 】

(5) 特徴

上記実施形態は、下記のように表現可能である。

20

【 0 0 8 7 】

(A) 認証システム 1 は、タブレット型コンピュータ 3 (静電容量方式のタッチパネル装置の一例) と、電子印鑑 5 (入力装置の一例) とを備えている。電子印鑑 5 は、タブレット型コンピュータ 3 に対して、静電容量の変化からなる識別情報を入力可能である。タブレット型コンピュータ 3 は、入力された識別情報に対して認証を行う。

【 0 0 8 8 】

このシステムでは、電子印鑑 5 が静電容量の変化からなる識別情報をタブレット型コンピュータ 3 に対して入力すれば、タブレット型コンピュータ 3 が入力された識別情報に対して認証を行う。このように簡単な構造及び操作によって、タブレット型コンピュータ 3 による認証が可能になっている。

30

【 0 0 8 9 】

(B) タブレット型コンピュータ 3 は、電子印鑑 5 からの識別情報を認証した後に、電子印鑑 5 ごとに異なる動作を実行する。

【 0 0 9 0 】

このシステムでは、操作者は、自分が用いた電子印鑑 5 による認証が正しく行われた場合に、タブレット型コンピュータ 3 の動作に基づいてそのことを知ることができる。

【 0 0 9 1 】

(C) タブレット型コンピュータ 3 は、電子印鑑 5 からの識別情報を認証した後に、電子印鑑 5 を特定する情報を表示する。

40

【 0 0 9 2 】

このシステムでは、例えば、判子を紙に押したときに印鑑画像が映るように、電子印鑑 5 を特定する情報がタブレット型コンピュータ 3 の表面に表示される。これにより、操作者は、自分が用いた電子印鑑 5 による認証が正しく行われた場合に、タブレット型コンピュータ 3 の動作に基づいてそのことを知ることができる。

(D) タブレット型コンピュータ 3 は、静電容量方式のタッチパネル 7 と、入力データ記憶部 1 7 (記憶部の一例) と、ディスプレイ 9 (表示部の一例) とを備えている。入力データ記憶部 1 7 は、タッチパネル 7 が検出した識別情報を記憶する。ディスプレイ 9 は、入力データ記憶部 1 7 に記憶された識別情報に基づいて、電子印鑑 5 に対応する画像を表示する。

50

【0093】

このシステムでは、入力データ記憶部17に記憶された識別情報に基づいて、電子印鑑5に対応する画像が表示される。これにより、操作者は、自分が用いた電子印鑑5による認証が正しく行われた場合に、タブレット型コンピュータ3の表示に基づいてそのことを知ることができる。

(E)電子印鑑5は、導電性スポンジ31(第1導電性接触部の一例)と、銅釘43(第2導電性接触部の一例)と、スイッチングリレー41(断続器の一例)と、マイコン制御部27(制御部)とを有する。導電性スポンジ31は、タブレット型コンピュータ3の表面に接触する。銅釘43は、人間の指が接触可能である。スイッチングリレー41は、導電性スポンジ31と銅釘43との間に設けられている。制御部は、スイッチングリレー41を所定のパターンで断続動作させる。

10

【0094】

このシステムでは、マイコン制御部27がスイッチングリレー41を所定のパターンで断続動作させると、導電性スポンジ31と銅釘43は連通と切断を繰り返す。これにより、所定のパターンの静電容量の変化からなる識別情報がタブレット型コンピュータ3によって検出される。

【0095】

(F)導電性スポンジ31は、弾性変形可能な部材である。

【0096】

このシステムでは、導電性スポンジ31が全体的にタブレット型コンピュータ3の表面に接触するので、識別情報が安定的にタブレット型コンピュータ3に入力される。

20

【0097】

(G)タクトスイッチ39(スイッチの一例)は、導電性スポンジ31がタブレット型コンピュータ3の表面からの反力によって押されることでマイコン制御部27を動作状態にする。

【0098】

このシステムでは、操作者が電子印鑑5をタブレット型コンピュータ3の表面に押し付けることで、タクトスイッチ39がマイコン制御部27を動作状態にして、その結果、電子印鑑5からタブレット型コンピュータ3に識別情報が入力される。つまり、操作者が電子印鑑5をタブレット型コンピュータ3に押し付けた状態を維持することで、電子印鑑5とタブレット型コンピュータ3の通信が安定的に行われる。

30

【0099】

(H)電子印鑑5は、スイッチングリレー41を収容しており、先端に導電性スポンジ31が露出した状態で配置され、操作者の指が接触する位置に銅釘43が露出した状態で配置される筐体25をさらに有している。

【0100】

このシステムでは、操作者が筐体25を持つときに指が銅釘43に接触するので、操作者は、銅釘43に触れることをあまり意識することなく、電子印鑑5を用いて識別情報をタブレット型コンピュータ3に入力できる。

【0101】

(6)他の実施形態

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。特に、本明細書に書かれた複数の実施形態及び変形例は必要に応じて任意に組み合わせ可能である。

40

【0102】

(a)前記実施形態では電子印鑑のタッチパネルに対する接触面を導電性スポンジにしたが、導電性材料からなる柔軟性を有する部材であればスポンジ以外であってもよい。例えば、導電性のゴムを用いてもよい。

【0103】

(b)前記実施形態では電子印鑑がタッチパネルに押されたことをタクトスイッチによ

50

って検出したが、感圧センサ等の他の手段を用いて電子印鑑がタッチパネルに押されたことを検出してもよい。

【0104】

(c) 前記実施形態では認証システムは電子的に記録された書類の承認作業である印鑑押捺に用いられたが、他の認証作業、例えば、装置の利用、書類の閲覧、施設への入場の権限があることを認証する作業に用いられてもよい。

【0105】

(d) 前記実施形態では入力装置は電子印鑑であったが、パスワード入力装置、身分証明装置であってもよい。

【0106】

(e) 前記実施形態では承認者の識別情報は名字であったが、役職、コード番号等を含んでいてもよい。また、識別情報としては、コード番号だけであってもよい。

【0107】

(f) 前記実施形態ではタブレット型コンピュータの認証部は識別信号のタッチダウンとタッチアップの両方の時間間隔を計測していたが、タッチダウンとタッチアップの一方の時間のみを計測するようにしてもよい。

【0108】

(g) 前記実施形態では電子印鑑の押圧面は無印の平坦面であったが、印影がプリントされていてよいし、朱肉を用いて通常の印鑑としても機能する印影が刻印されていてよい。

【0109】

(h) 前記実施形態では使用された電子印鑑のみを認証していたが、電子印鑑に加えて電子印鑑を実際に利用した使用者を特定するようにしてもよい。その場合には、例えば、電子印鑑に指紋認証装置が設けられている。指紋認証装置は、電子印鑑を持った操作者の指紋を検出して、検出データと保存してある指紋データとを照合する。そして、指紋認証装置は、照合結果に基づいて特定の人物を特定する。そして、データ送信部は、印鑑固有のデータに加えて人物特定データを外部に送信する。

【0110】

タブレット型コンピュータは、受信したデータの認証後に、必要に応じて、印影とともに操作者の情報(氏名、役職等)を表示する。

【0111】

(i) 前記実施形態ではタッチパネル装置としてタブレット型コンピュータを採用したが、本発明は他のコンピュータにも適用できる。

【産業上の利用可能性】

【0112】

本発明は、静電容量方式のタッチパネル装置を用いた認証システムに広く適用できる。

【符号の説明】

【0113】

- | | | |
|----|------------------------|----|
| 1 | 認証システム | |
| 3 | タブレット型コンピュータ(タッチパネル装置) | 40 |
| 5 | 電子印鑑(入力装置) | |
| 7 | タッチパネル | |
| 9 | ディスプレイ(表示部) | |
| 11 | 制御部 | |
| 13 | 認証部 | |
| 15 | 表示制御部 | |
| 17 | 入力データ記憶部(記憶部) | |
| 19 | 認証データ記憶部 | |
| 21 | タイマー部 | |
| 23 | 表示データ記憶部 | 50 |

- 2 5 筐体
- 2 7 マイコン制御部 (制御部)
- 2 7 a 識別情報記憶部
- 2 7 b 情報送信部
- 2 9 バッテリ
- 3 1 導電性スポンジ (第 1 導電性接触部)
- 3 3 台座
- 3 9 タクトスイッチ (スイッチ)
- 4 1 スイッチングリレー (断続器)
- 4 3 銅釘 (第 2 導電性接触部)

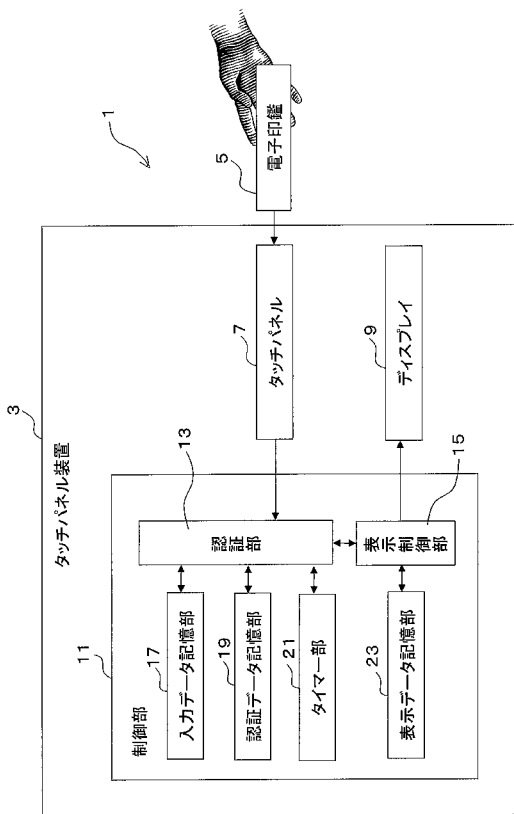
【先行技術文献】

【特許文献】

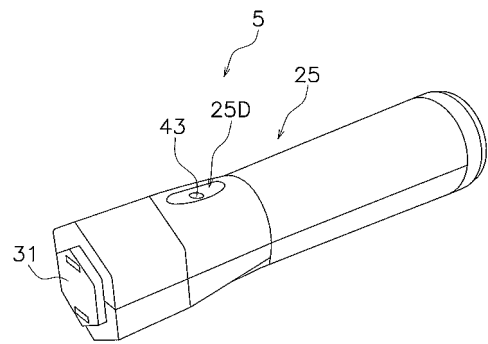
【0 1 1 4】

【特許文献 1】特開平 5 - 8 9 2 2 0 号公報

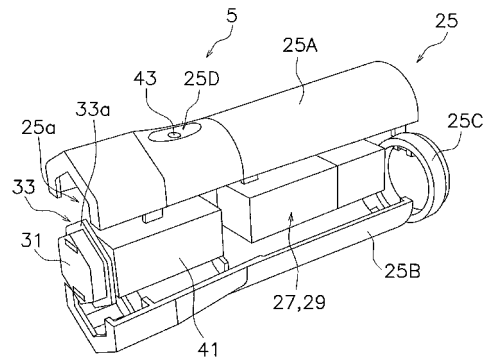
【図 1】



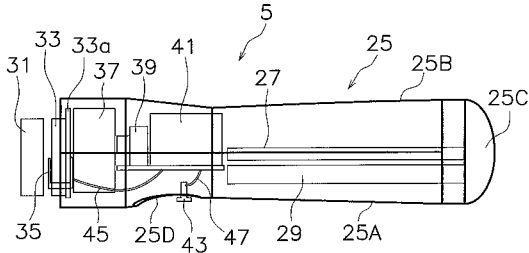
【図 2】



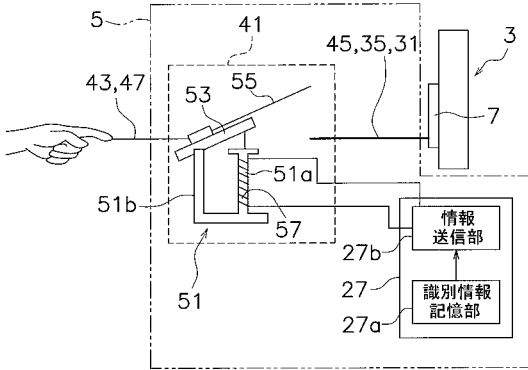
【図 3】



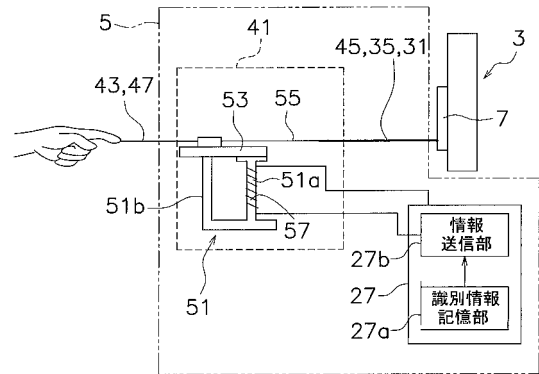
【図4】



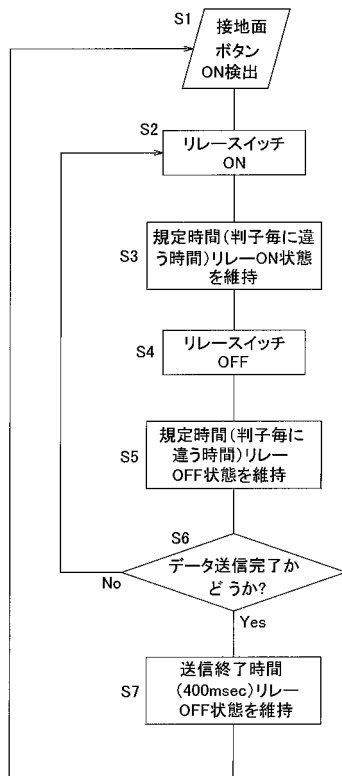
【図5】



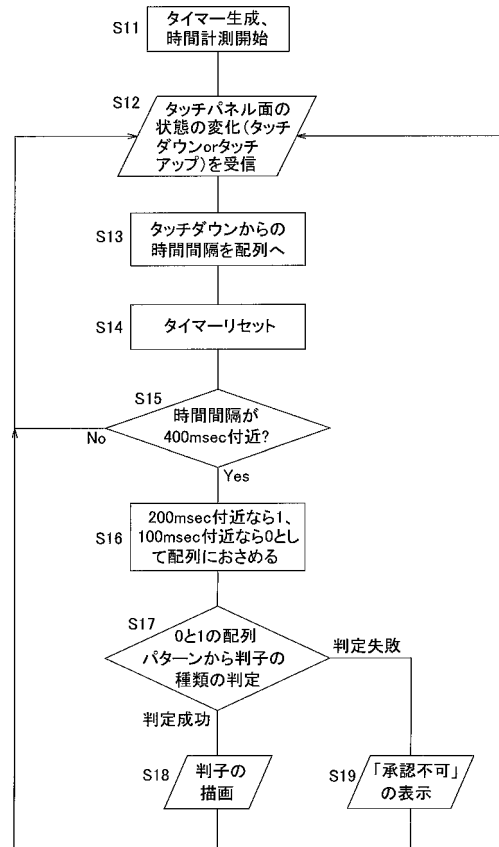
【図6】



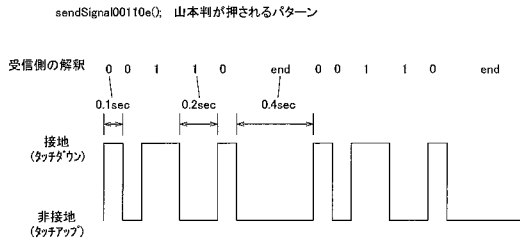
【図7】



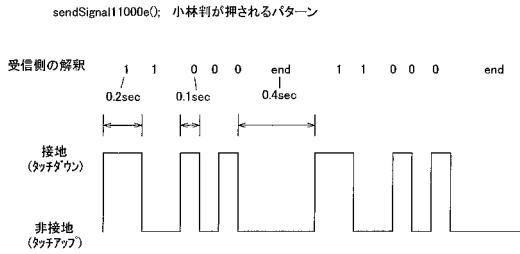
【図8】



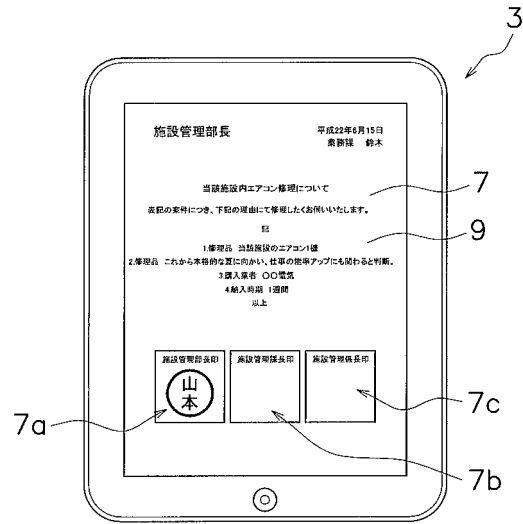
【 図 9 】



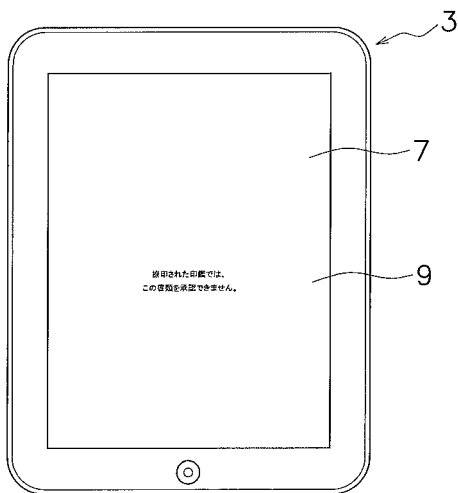
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



フロントページの続き

- (72)発明者 丸山 潤
京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内
- (72)発明者 江本 佳隆
京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内
- (72)発明者 細川 知宏
京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内
- (72)発明者 小林 茂
岐阜県大垣市領家町3丁目9番地 情報科学芸術大学院大学内
- (72)発明者 鈴木 宣也
岐阜県大垣市領家町3丁目9番地 情報科学芸術大学院大学内
- (72)発明者 赤羽 亨
岐阜県大垣市領家町3丁目9番地 情報科学芸術大学院大学内
- (72)発明者 山川 尚子
岐阜県大垣市領家町3丁目9番地 情報科学芸術大学院大学内
- (72)発明者 山本 雄平
岐阜県大垣市領家町3丁目9番地 情報科学芸術大学院大学内
- Fターム(参考) 5B087 AA09 AB12 AE00 CC39 DJ00
5B285 AA01 BA02 CB06 CB32 CB63 CB74