

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5763872号
(P5763872)

(45) 発行日 平成27年8月12日 (2015. 8. 12)

(24) 登録日 平成27年6月19日 (2015. 6. 19)

(51) Int. Cl.	F I	
G06F 3/0481 (2013.01)	G06F 3/048	657A
G06F 3/0488 (2013.01)	G06F 3/048	620
A61B 5/117 (2006.01)	A61B 5/10	322
G06F 21/32 (2013.01)	G06F 21/32	
G06T 1/00 (2006.01)	G06T 1/00	400G

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-533547 (P2006-533547)	(73) 特許権者	503260918
(86) (22) 出願日	平成16年6月1日 (2004. 6. 1)		アップル インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2007-516507 (P2007-516507A)		アメリカ合衆国 95014 カリフォルニア州 クパチーノ インフィニット ループ 1
(43) 公表日	平成19年6月21日 (2007. 6. 21)	(74) 代理人	100076428
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/017270		弁理士 大塚 康德
(87) 国際公開番号	W02004/109454	(74) 代理人	100112508
(87) 国際公開日	平成16年12月16日 (2004. 12. 16)		弁理士 高柳 司郎
審査請求日	平成18年6月6日 (2006. 6. 6)	(74) 代理人	100115071
審査番号	不服2010-6459 (P2010-6459/J1)		弁理士 大塚 康弘
審査請求日	平成22年3月25日 (2010. 3. 25)	(74) 代理人	100116894
(31) 優先権主張番号	60/474, 750		弁理士 木村 秀二
(32) 優先日	平成15年5月30日 (2003. 5. 30)	(74) 代理人	100130409
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 下山 治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子装置へのアクセスを制御するマン・マシン・インターフェース

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置であって、
ハウジングと、

前記ハウジング内に配置され、複数の生体計測テンプレートを格納するように構成されるメモリであって、前記複数の生体計測テンプレートのうち少なくとも1つが、複数のセキュリティ特権のうち1つに関連付けられ、前記複数のセキュリティ特権のうち少なくとも1つが、複数の機能のうち1つに関連付けられる、メモリと、

前記ハウジングに結合されるタッチ・スクリーンであって、該タッチ・スクリーン内における位置で生体計測入力を受けるとして構成される生体計測センサを有し、該タッチ・スクリーンは、複数のアイコンを任意の位置に配置して表示するように構成され、前記複数のアイコンの各々は、前記複数の機能のうち1つに関連付けられる、タッチ・スクリーンと、

前記メモリおよび前記生体計測センサに結合され、前記複数の生体計測テンプレートのうち1つが前記生体計測入力に関連付けられる、前記ハウジング内に配置されるプロセッサであって、該プロセッサは、前記生体計測入力を受けた前記タッチ・スクリーン内における前記位置を計算し、該位置に、前記複数のアイコンのうち1つが存在する場合、および、前記生体計測入力に関連付けられた前記生体計測テンプレートが関連付けられている前記複数のセキュリティ特権の1つが、前記アイコンが関連付けられた前記複数の機能の1つに関連付けられている場合に、前記複数のアイコンの1つが関連付けられている

機能へのアクセスを許可するように構成される、プロセッサと、を備え、

前記プロセッサは、前記セキュリティ特権が、前記アイコンが関連付けられた前記複数の機能の1つに関連付けられない場合、又は、前記生体計測入力に関連付けられた前記生体計測テンプレートが、前記セキュリティ特権に関連付けられない場合には、前記機能へのアクセスを許可しないように構成される、装置。

【請求項2】

請求項1に記載の装置であって、前記プロセッサは、前記複数の生体計測テンプレートのうちの少なくとも1つの生体計測テンプレートに基づいて、生体計測入力を認証するように構成され、前記プロセッサは、前記生体計測入力に認証された場合に、前記機能へのアクセスを許可するように構成される、装置。

10

【請求項3】

請求項1に記載の装置であって、前記プロセッサは、前記生体計測入力に前記複数の生体計測テンプレートのいかなる生体計測テンプレートとも一致しない場合に、前記機能へのアクセスを許可しないように構成される、装置。

【請求項4】

請求項1に記載の装置であって、前記機能はソフトウェア・プログラムである、装置。

【請求項5】

請求項1に記載の装置であって、前記プロセッサが、前記生体計測入力を受けた前記タッチ・スクリーンにおける前記位置に基づいて、前記複数のアイコンの1つを判定するように構成される、装置。

20

【請求項6】

装置であって、
ハウジングと、

前記ハウジング内に配置され、複数の生体計測テンプレートを格納するように構成されるメモリであって、前記複数の生体計測テンプレートのうち少なくとも1つが、複数のセキュリティ特権のうち1つに関連付けられており、前記複数のセキュリティ特権のうち少なくとも1つが、複数の機能のうち1つに関連付けられている、メモリと、

前記ハウジングに結合されるタッチ・スクリーンであって、該タッチ・スクリーン内における1つの位置でアイコン選択入力を受けるとして構成されており、該タッチ・スクリーンは、複数のアイコンを表示するように構成され、前記複数のアイコンの各々は、前記

30

複数の機能のうち1つに関連付けられている、タッチ・スクリーンと、
前記メモリおよび前記タッチ・スクリーンに結合され、前記複数の生体計測テンプレートのうちの1つが前記生体計測入力に関連付けられる、前記ハウジング内に配置されるプロセッサであって、前記プロセッサは、前記複数のアイコンのうち1つのアイコン選択入力を前記タッチ・スクリーン内における前記1つの位置で受けた場合、および、前記生体計測入力に関連付けられる前記生体計測テンプレートが関連付けられている前記複数のセキュリティ特権の1つが、前記アイコンが関連付けられている前記複数の機能の1つに関連付けられる場合に、前記アイコンが関連付けられている機能へのアクセスを許可するように構成される、プロセッサと、を備え、

前記プロセッサは、前記複数のセキュリティ特権の1つが前記アイコンが関連づけられている前記複数の機能の1つに関連づけられているかを、前記アイコン選択入力を受けたアイコンおよび前記生体計測テンプレートに基づいて判定するように構成される、装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連する米国出願データ)

本願は、USC119(e)の下で、参照により本明細書にその全体が組み込まれる「Secure Biometric Identification Devices and Systems for Various Applications」という名称の仮特許出願第60/474750号の優先権を主張するものである。

50

【 0 0 0 2 】

(発明の分野)

本発明は、一般には、電子装置ユーザ・インターフェース及び許可技法の分野に関し、より詳細には、指紋撮像センサ及びタッチ・スクリーン・ディスプレイ装置の分野に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 3 】

(本発明の必要性)

現代の電子装置は、膨大な機能及び関連するユーザ・インターフェースを発達させてきた。多くの電子装置は、モニタやディスプレイ装置などのディスプレイ画面を使用して、ユーザにフィードバックを提供する。携帯情報端末やセル・フォンなどのハンドヘルド装置は、形状因子という重大なユーザ・インターフェース上の制約を有する。どちらの装置でも、製造業者は、装置のサイズ及び重量を最小限に抑えることを望み、これを実施する1つの手段として、ディスプレイが小型にされ、ボタンが互いに接近して配置される。

【 0 0 0 4 】

近年、多くの電子装置の製造業者は、タッチ・スクリーン技術を、従来型ディスプレイの代わりに使用するようになった。タッチ・スクリーンは、従来型画面と同じ外観及びスタイルを使用するが、加えられる圧力の位置を求める能力を追加している。これが、マウスを使用してモニタ上のアイコンをポイントするのと同様の方式でスタイラスを使用することを可能にし、個人は、特定のアイコンの位置で画面をタッチすることができる。装置上で動作するソフトウェアは、タッチの位置を判定し、アドレス帳を開くなどの関連するソフトウェア機能を求める。追加のボタン制御インターフェースを省略することができるので、製造業者は、ディスプレイをより大きくすることができ、より簡単に使用できるようにすることができる。

【 0 0 0 5 】

電子装置の機能が膨張するにつれて、個人は、装置内に格納された一定のデータを保護することを望むことがある。例えば、携帯情報端末の所有者は、所有者のPDAを使用して私的なEメールを送信及び受信することを選ぶことができる。データが特に機密である場合、単純なパスワード又はPIN組合せは、十分なセキュリティであるとは考えられないことがあり、個人は、装置上で生体認証を使用することが望むことがある。生体認証の最も一般的な形態である指紋スキャンは、通常は郵便切手大のサイズであるハードウェア・モジュールを必要とする。サイズ及び重量が制限される装置上では、このモジュールの追加は、費用のかかる可能性がある。

【 0 0 0 6 】

(デジタル指紋取込み技術)

指紋取込み技術には、光学式と、容量型と、超音波の3つのタイプ一般的なタイプがある。3つの各技術は、タイプごとに異なる関連するハードウェア取込み機構を、通常はソフトウェア又はファームウェア・コントローラと組み合わせる。このコントローラはしばしば、取り込んだイメージを解析し、細目点 (*minutia point*) を抽出し、最終的なテンプレートを作成する任を担う。細目は、指紋の固有の特徴のすべてを表す点である。一例は、指紋の隆起又は谷の交点の位置である。テンプレートは、通常は30の細目から構成され、指紋を一意的に識別するのに使用することができる。これは、スキャナ又はその他の記憶装置が、イメージ全体を格納することなく、不可欠なデータ点だけを格納することを可能にする。

【 0 0 0 7 】

3つのタイプの指紋取込み技術のうち、光学スキャナが最も古く、最も一般的であり、光源及び電荷結合デバイス (CCD) が下に置かれたガラス板又はプラスチック板から構成される。光源は、通常は発光ダイオード (LED) の配列であり、CCDは、感光ダイオードの配列である。指がプレートの頂面に置かれたとき、LEDは、指を照射し、CCDの各ダイオードは、指に触れた光を記録し、隆起が暗く谷が明るいイメージを生成する

10

20

30

40

50

。光学スキャナは、かなり温度変動に耐性があり、約500ドット/インチ(dpi)のイメージ品質を実現することができる。この技術の1つの重大な問題は、隠れた指紋(プレート上の「残された」指紋)が重ね合せ効果を引き起こし、誤差を生み出すことである。更に、こうしたタイプのスキャナは、指紋がガラス又はその他の物体から持ち上げられ、グミ・ベアなどの柔軟な粘着性材料に置かれる「グミ・ベア・アタック(gummi bear attack)」の影響を受けやすく、誤った許諾を与える可能性がある。別の1つの留意点は、プレートが非常に大きくなければならないことである。これは、使用の容易さをもたらすが、ボード上で利用不能な面積を占める可能性がある。

【0008】

容量型センサは、光学式スキャナよりもずっと新しく、セルの配列から構成される。各セルは、絶縁層内に埋め込まれる2つの隣接する導体板を有する。絶縁層は、通常、ガラス板である。指が絶縁層の頂面に置かれたとき、絶縁層は、指と導体板との間に後続の電場を生成し、キャパシタンスを生み出す。指の表面は、隆起と谷との連続であるので、プレートから指までの距離が変化するとき、電場は、指の面にわたって変化する。キャパシタンス又は電圧は、電場から求めることができ、一般に、x平面とy平面との両方で約200から300個のグリッド・ポイントを有する8ビット・グレイスケール・イメージに変換される。これは、光学センサよりも、詳細なデータを生成する。セルは、CCDユニットではなく半導体装置から構成されるので、容量型スキャナは、一般に、光センサよりも小さい。

【0009】

容量型スキャナは、光センサよりも安価で小型であるが、容量型スキャナは、使用時間が短いのでその耐久性は、未知であり、小型のサイズは、個人が適切に登録及び認証することをより難しくする可能性がある。大部分の指紋センサは、直流(DC)結合を使用するが、幾つかの会社は、肌のライブ層(live layer)を貫通する交流(AC)結合を使用し始めている。容量型スキャナは、指とガラス板との間の電場及びキャパシタンスに依存するので、上述の「グミ・ベア・アタック」によってスキャナを欺くことはできない。指の誘電率は、グミ・ベアとは非常に異なり、従ってキャパシタンスは、著しく変化する。

【0010】

最も正確であるが最も一般的でない指スキャン技術は、超音波撮像である。このタイプのセンサにおいて、超音波をガラス板を通じて伝搬させる、それぞれ送信用及び受信の2つの変換器が、ガラス板のx軸及びy軸上に配置される。指がガラスの頂面に置かれたとき、指は、波を妨害し、受信側変換器は、波紋の変化を測定することができる。このタイプのスキャナは、非常に新しく、一般に様々な条件下で試験されていないが、初期の結果は、この技術が有望であることを示している。この技術は、広いプレート・サイズ及び光学スキャナの使用の容易さを、容量型スキャナの利点である、スキャナ上に汚れ及び残留物が存在できることと組み合わせる。

【0011】

(タッチ・スクリーン技術)

タッチ・スクリーンは、上述の指紋スキャナと非常に似ている。タッチ・スクリーンは、画面上の指の圧力を認識し、通常は圧力の中心又はピーク点を計算する。現行のタッチ・スクリーン技術は、アナログ抵抗型と、容量型と、赤外線と、音波と、近距離撮像という5つの異なるタイプの技術に分類される。アナログ抵抗型と、容量型と、音波の各技術は、その明確さと、様々な条件下での耐久性のために最も一般的である。赤外線は、軽いタッチに非常に敏感であり、実用的でないことがあるが、近距離撮像は、非常に新しく、非常に過酷な条件に対して適しており、しばしば非常にコストがかかる。こうした理由で、最初の3つの技術のみが、ずっと詳細に検討されている。指紋スキャン技術と同様に、不可欠なデータ解析を実施するために、通常は関連ソフトウェア又はファームウェア・コントローラが存在する。

【0012】

アナログ抵抗型技術は、フラット・パネル画面又はディスプレイ上に積み重ねられたガラス板及びプラスチック板から構成される。ガラス板及びプラスチック板は、どちらも透明導電性材料で被覆され、それによって導電性材料が2つの板の間に挟まれる。小さなセパレータ・ドットが、通常の状態では2つのプレートが接触しないように保つが、圧力がプラスチック板に加えられるとき、ドットが移動して2つの表面が合わさり、電気を導通する。電子コントローラは、x座標とy座標を即座に計算し、抵抗型タッチ・スクリーン技術が非常に高い精度及び解像度を有することが可能となる。これにより、個人は、オブジェクトをスタイラスとして選択するとき、相対的自由度を有することができる。個人は、ペン、指、又はその他の好都合なユーティリティを使用することができる。

【0013】

容量結合技術は、導電性スタイラスを使用することを必要とする（これは指でよいが、布は、電荷の伝導を妨げるので手袋をはめた手ではいけない）。容量型技術は、頂面上に単一のガラス板が静止するフラット・パネル・ディスプレイを使用する。ガラス板は、外面が透明金属酸化物で覆われ、指又は代替のスタイラスが導電面と接触すると、接点で容量結合が生じ、電流が誘導される。コントローラは、電流の変化を登録し、x座標及びy座標を求めることができる。上述のように、この技術は、導電性スタイラスを使用する必要があるため、非導電性表面は、電流の変化を妨げ、タッチ・スクリーン上の効果を有さない。更に、この技術での露出ガラス面が、こすりの影響を受けやすくさせ、画面の正確な操作を妨げる可能性がある。

【0014】

音波タッチ・スクリーンは、容量型技術及び抵抗型技術よりも複雑である。音波技術には、誘導音波（GAW）と表面音波（SAW）の2つのタイプがある。両者は、超音波撮像について上述したのと類似の変換器構成で、フラット・パネル・ディスプレイの頂面に配置された単一ガラス板を使用する。GAW画面は、（ガラスを導波路として使用して）ガラス・パネル通じて波を透過する一方、SAWは、ガラス表面上の波を透過し、どちらの技術でも、変換器は、圧力がガラスに加えられるときに波の減衰を検出し、x座標及びy座標に変換される。容量結合画面と同様に、SAW画面は、スタイラスの制約を有する。スタイラスは、波を減衰させるために柔軟でエネルギーを吸収することができなければならない。一般にスタイラスが指である場合にのみ実用的である。こうしたタイプのタッチ・スクリーンはまた、上述のガラス表面の制約も有する。

【0015】

（関連技術の説明）

多数の単一目的ディスプレイ装置と、指紋センサと、タッチ・スクリーンとが市販されている。更に、幾つかの会社は、指紋スキャン・ハードウェアをディスプレイ機器技術に組み込む市販製品を提供している。そのような一例は、Ethenica and Philips FDS（Philips Corporationの完全所有子会社）の合弁事業TactileSense（商標）指スキャンハードウェアは、1枚のガラスに埋め込むことができる透明光センサを備える。TactileSense光センサは、幾つかの固有TactileSenseポリマーと、シリコン・ガラス・カメラ/CCDと、制御ASICとを備える。TactileSenseポリマーは、シリコン・カメラの頂部に配置され、シリコン・カメラは、硬さ及び耐久性を実現するためにガラス内に埋め込まれる。TactileSenseポリマーは、センサの中核であり、絶縁層と、黒色被覆層と、透明導電層と、発光体層と、ベース層という5つの層を含む。絶縁層及び黒色被覆層は、液体又はその他の粒子がセンサに進入するのを防ぐことにより、かつ日光がセンサに進入するのを防ぐことによって、センサの性能を高める。主要層は、透明導電層及び発光体層であり、これらは、ポリマーに電流を供給し、指紋を照射する働きをする。指がTactileSenseポリマーに置かれたとき、ポリマーは、指紋を照射し、イメージを生成する。シリコン・カメラは、照射を検出し、ASICは、処理のためにそれをデジタル・フォーマットに変換する。

【0016】

Harkinの米国特許第6,327,376号は、感知素子の配列から構成される指紋センサを記載している。感知素子は、容量型技法と光学的技法を共に使用してイメージを生成し、装置は、装置内に含まれる電極に関して透明導電材料を使用して構成される。しかし、センサをディスプレイ装置内に含めるにも関わらず、ディスプレイをタッチ・スクリーン又はユーザ・ナビゲーション・インターフェースとして使用することについての議論がほとんどない。

【0017】

Dickinson等の米国特許第6,501,846号は、レリーフ・オブジェクト・イメージ・ジェネレータを使用するコンピュータ・アクセス及びカーソル制御のための方法及びシステムを開示している。レリーフ・オブジェクト・イメージ・ジェネレータは、指などの物体の3Dレリーフに基づいて2Dイメージを取り込むことができる。Dickinsonの発明の装置を使用して、個人の指紋を認証すると同時に、画面上のカーソルを移動し、又は個人の指の移動に関する他の制御関連機能を実施することができる。この応用例は、スペースが限られている場合に、マウスと、機能キーと、装置上のその他の制御機構とを置き換えることを主に対象とする。しかし、Dickinsonは、タッチ・スクリーン・ユーザ・ナビゲーションと共に組み込まれる生体認識の使用に対処していない。

10

【0018】

Digital Personaも、U.are.U Crystal(商標)として市販されている、透明であり、ディスプレイ装置の上に配置することができる指紋スキャン・ハードウェアを提供する。このハードウェアも、完全に透明な材料を使用する光センサから構成される。これは、超薄型であり、面積が非常に重要である場合に、モバイル装置又はその他の電子装置内に配置することが可能である。しかしこの場合も、この製品は、本発明で示されるタッチ・スクリーン特性の何れも提示しない。

20

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0019】

(発明の概要)

本明細書で開示される発明は、電子装置へのアクセスを制御するマン・マシン・インターフェース装置を説明する。マン・マシン・インターフェース装置は、グラフィック・テキストと、イメージと、アイコンと、画面上に通常は表示される他のデータを提示することができる電子ディスプレイ装置とを備えると共に、ディスプレイ装置の上に取り付けられる透明指タッチセンサ領域を更に含む。この指タッチセンサ領域は、指の存在及び欠如を判定する任を担い、更に、指を検出したときに指紋イメージを生成する任を担う。マン・マシン・インターフェース装置はまた、ディスプレイ装置と指タッチ・センサ領域と少なくとも1つの電子装置とに結合されるコントローラ・ユニットを含む。コントローラ・ユニットは、ディスプレイ装置と指タッチ・センサ領域と電子装置との間のデータ・フローを制御することができ、透明指タッチ・センサ領域によって生成された指紋イメージに基づいて指タッチ位置を計算することができる。コントローラ・ユニットは、他の機能の中でもとりわけ、ディスプレイ上装置に提示するように意図されたテキストを電子装置から受け取ることができ、又は、反対に指紋イメージを電子装置に送ることができる。

30

40

【0020】

本発明の方法は、マン・マシン・インターフェース装置のディスプレイ装置上に提示されたアイコンの指タッチ選択に基づいて、個人を認証し、機密データにアクセスするためのその個人のセキュリティ特権を検証する方法を記述する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

本発明の装置は、生体認証をタッチ感応ディスプレイに組み込む基本マン・マシン・インターフェース装置である。これらの2つの技術を並置することによって単純なユーザ・インターフェースが得られ、更に、生体認証と共に使用する際の容易さを必要とするハン

50

ドヘルド装置又はポータブル装置用のスペースの節約が実現され、装置は、ディスプレイと制御キー又はボタンと指紋センサとの機能を、本発明のマン・マシン・インターフェース装置と置き換えることによって、それらの機能を使用することができる。

【0022】

指紋スキャンは、通常、タッチ・スクリーン技術よりも、詳細な精度及びデータ分析を必要とする。指紋スキャンの最も一般的な使用法は、新しい「生きた」指紋と、それより古い格納された指紋との比較であり、その比較は、通常、両者の指紋について計算された細目点間の比較である。これを使用して、システムに既に進入している個人を検証又は識別することができる。指紋スキャナが指紋を正確に解析することに失敗した場合、スキャナは、偽受諾 (false acceptance) (新しい指紋が実際は古い指紋と同じでないときに両者が同じであるとレポートすること) 又は偽拒絶 (false rejection) (2つの指紋が異なっていないときに両者が異なることをレポートすること) を提供することができる。しかし、タッチ・スクリーンがタッチ位置を不正確に登録した場合、タッチ・スクリーンを再較正し、ユーザ・インターフェースを再調整することは、少し不都合であるだけである。

10

【0023】

図1からわかるように、マン・マシン・インターフェース装置100の基本実施形態は、透明指タッチ・センサ領域101と、電子ディスプレイ装置102と、コントローラ103と、を組み込む。指タッチ・センサ領域101は、ディスプレイ装置102の頂部に積層され、指タッチの存在及び欠如を判定することができる。指タッチ・センサ領域101は、更に指紋イメージを生成することができ、指紋イメージは、コントローラ103に送られ、そこで使用される。ディスプレイ装置102は、グラフィック・データと、テキストと、イメージと、アイコンと、その他の情報とを提示することができなければならない。テレビジョンやモニタなどの陰極線管ディスプレイから、液晶ディスプレイにまで及び。コントローラ103は、指タッチ・センサ領域101及びディスプレイ装置102、並びに、例えばPDAなどの周辺電子装置に結合される。

20

【0024】

装置100の1つの代替実施形態は、光指紋スキャナ技術に基づき、それを図2で見ることができる。プレート202が、ディスプレイ機器102の上に配置され、その2つの間に光源203及びCCD201がある。光源203と、プレート202と、CCD201とは、すべて透明でなければならない、さもないとディスプレイ装置102上で閲覧可能ではない。

30

【0025】

図3に、容量型指紋センサ及び容量型タッチ・スクリーンに基づく本発明の代替実施形態を示す。透明金属酸化物で被覆されたガラス板302が、ディスプレイ装置102の頂面上に配置される。指が指タッチ・センサ領域101のガラス板上に置かれたとき、電場303が生成され、指タッチ位置及び指紋を決定することができる。

【0026】

装置100の別の代替実施形態は、超音波撮像指紋センサ及び音波タッチ・スクリーンに基づく。これを図4で見ることができる。この場合も、ガラス板402が、ディスプレイ装置102上に配置される。超音波405が、超音波又は音波ジェネレータ403により、ガラス板402を導波路として使用して、ガラス板402を通じて、又はガラス板402の頂面上を伝搬される。指が指タッチ・センサ領域101上に置かれたとき、指タッチ・センサ領域101は、進行波と干渉し、指紋位置又はタッチ位置を生成する。導波路は全反射の原理に基づくので、伝搬波405の入射角は、その後ろのディスプレイ装置102の光学特性と干渉しないようにしなければならない。これは、ガラス板402の厚さと伝搬波405の周波数とに影響を受ける。

40

【0027】

装置100の実施形態の如何に関わらず、コントローラ103は、周辺接続電子装置からデータを受け取り、それをディスプレイ装置102上に表示することができなければな

50

らない。コントローラ103はまた、指タッチ・センサ領域101から指紋イメージを受け取り、そのイメージから指タッチ・イベントの位置を計算することができなければならない。更に、コントローラ103は、指タッチ・センサ領域101上の指タッチに関連する指紋の細目点を計算する任を担う。例えば位置や細目などの任意の計算データを、コントローラ103から周辺装置に送り戻すことができる。必要なら、コントローラ103は、指紋細目点を格納することができ、かつ/又は、指紋細目点を比較することができる。本発明の好ましい一実施形態では、指タッチ・センサ領域101上の指タッチの中心点を推定することによって、位置を求めることができる。しかし、算法の選択は、本発明の範囲に包含されない。位置は、任意の適切な方法によって求めることができる。

【0028】

上記で参照した周辺接続電子装置は、マン・マシン・インターフェース装置を使用する装置である。例えば、マン・マシン・インターフェース装置が、携帯情報端末(PDA)上のタッチ・スクリーン及びボタンの置換えとして使用される場合、PDAは、周辺接続電子装置とみなされる。周辺接続電子装置は、ディスプレイ装置102上に表示するために、データをコントローラ103に送り、指タッチ・データを要求及び受領する任を担う。更に、周辺接続電子装置は、ディスプレイ装置102上に描画されたアイコン又はテキストと、前記機能に関するアクセス権との間の関連を維持する任を担う。

【0029】

本発明の方法は、ディスプレイ上のアイコンによって表される機能に関する指紋認証を提供する。基本実施形態では、この方法は、PDAに導入されたマン・マシン・インターフェース装置100を使用中に使用されるが、他の適切な技術と共に使用することができ、本明細書で説明する例は、両方を使用する。この方法は、従来のユーザ・インターフェース及び認証方法を置き換えるためのものである。例えばPDAは、所期の受信側がセキュアに保つことを望むEメールを受信することができる。PDAは、Eメール・プログラムのセキュリティ特権に関連する所期の受信側に関して登録した指紋を格納する。更に、PDAは、選択時にEメール・プログラムにアクセスするアイコンをディスプレイ装置102上に表示する。

【0030】

図5に、本発明のマン・マシン・インターフェース装置100を使用して、PDA503のディスプレイ装置102上に表示されるアイコン502(この例ではEメール・アイコン)の上の指タッチ・センサ領域101にタッチする個人501を示す。図6のフロー・チャートからわかるように、指タッチ・センサ領域101は、指の存在を検出し(ステップ601)、指紋のイメージを生成し(ステップ602)、それがコントローラ103に渡される。コントローラ103は、指タッチ位置を計算し(ステップ603)、その位置に、ディスプレイ上102上に表示されたアイコンが存在するかどうかを判定する(ステップ604)。アイコンが存在する場合、PDAは、どの機能がアイコンと関連付けられているかを判定し(ステップ605)、その機能が指紋認証を必要とするかどうかを判定する(ステップ606)。

【0031】

機能が認証を必要としない場合、PDAは、機能へのアクセスを直接許可する。しかし、Eメールに伴うこの例では、機能は、指紋認証を必要とする。PDAは、合致が見つかるまで、格納された指紋を検討し、格納されたイメージに対して新しいイメージを検証する(ステップ607)。合致が見つかった場合、PDAは、指紋に関連するセキュリティ特権を判定し(ステップ608)、Eメール機能がそれらの特権の中にあるかどうかを判定する(ステップ609)。Eメール機能がそれらの特権の中にある場合、この方法は終了する(ステップ611)。Eメール機能がそれらの特権の中にある場合、PDAはEメール機能へのアクセスを許可し(ステップ610)、次いで認証方法を終了する(ステップ611)。

【0032】

上記の説明では本発明の特定の実施形態を参照したが、本発明の精神から逸脱すること

10

20

30

40

50

なく多くの修正形態を作成できることを理解されよう。添付の特許請求の範囲は、本発明の真の範囲及び精神に含まれる修正形態を包含するものとする。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の装置の概略図である。

【図2】光感知技術を使用するときの本発明の装置の概略図である。

【図3】容量型感知技術を使用するときの本発明の装置の概略図である。

【図4】超音波/音波技術を使用するときの本発明の装置の概略図である。

【図5】PDAに対して認証するのに使用される本発明の装置の概略図である。

【図6】本発明の方法のフロー・チャートである。

10

【符号の説明】

【0034】

図1：装置

100 装置

101 指タッチ・センサ領域

102 ディスプレイ装置

103 コントローラ

図2：光センサ技術に基づく装置

102 ディスプレイ装置

201 電荷結合デバイス

202 ガラス板又はプラスチック板

203 光源

20

図3：容量型センサ技術に基づく装置

102 ディスプレイ装置

302 透明金属酸化物で被覆されたガラス板

303 電場

図4：超音波/音波技術に基づく装置

102 ディスプレイ装置

402 ガラス板

403 超音波/音波ジェネレータ

30

図5：装置に対する認証

501 人の指

502 Eメール・アイコン

503 PDA

図6：認証方法

601 指が存在するか？

602 指紋イメージを生成する

603 指タッチの位置を計算する

604 指タッチ位置にアイコンが存在するか？

605 アイコンに関連する機能が存在するか？

40

606 機能は指紋認証を必要とするか？

607 指紋は格納された指紋と合致するか？

608 合致した指紋に関するアクセス権を判定する

609 機能へのユーザ・アクセスを許可するか？

610 機能へのユーザ・アクセスを許可する

611 終了

【図1】

DRAWINGS

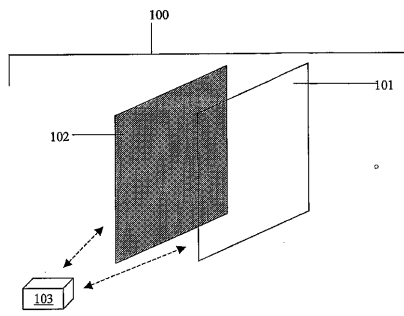


FIGURE 1

【図2】

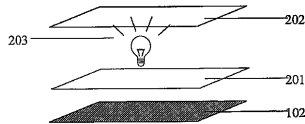


FIGURE 2

【図3】

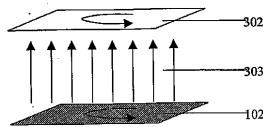


FIGURE 3

【図4】

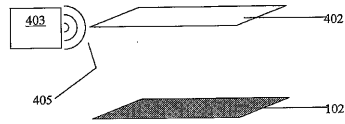


FIGURE 4

【図5】

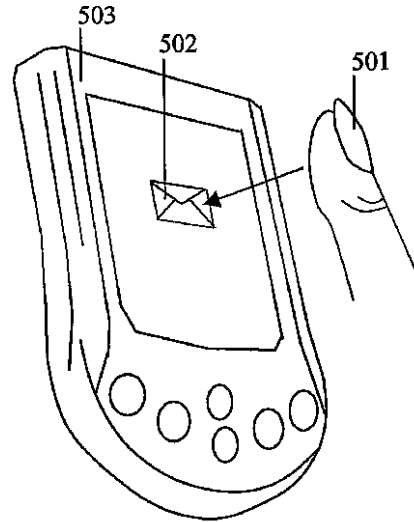
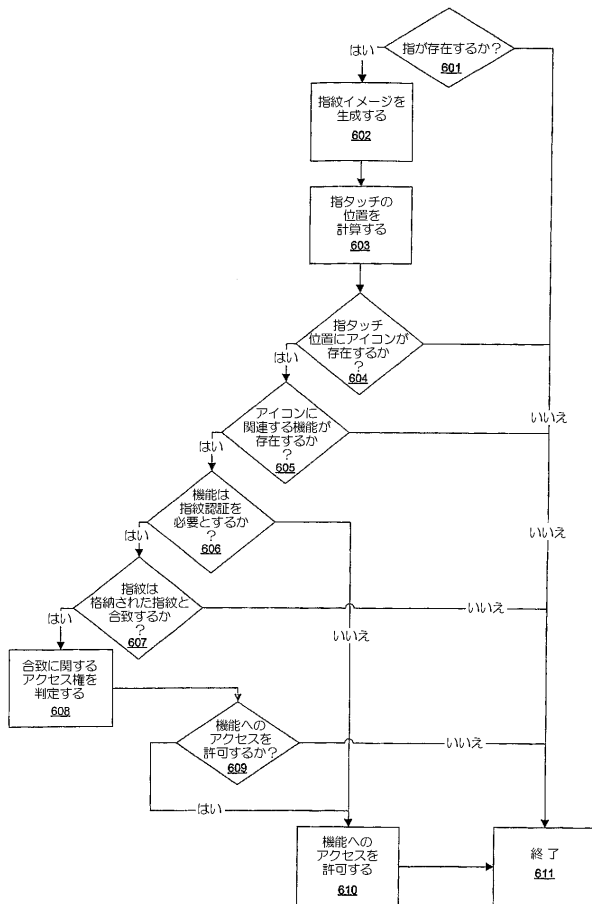


FIGURE 5

【図6】



フロントページの続き

- (74)代理人 100134175
弁理士 永川 行光
- (74)代理人 100134474
弁理士 坂田 恭弘
- (72)発明者 アブダラ, デーヴィッド・エス
アメリカ合衆国バージニア州 22902, シャーロットヴィル, スワン・レイク・ドライブ 12
95, ナンバー 102
- (72)発明者 ジョンソン, バリー・ダブリュー
アメリカ合衆国バージニア州 22911, シャーロットヴィル, ティークウッド・コーヴ 141
3
- (72)発明者 オルヴェラ, クリステン・アール
アメリカ合衆国バージニア州 22903, シャーロットヴィル, センター・アベニュー 1642

合議体

- 審判長 手島 聖治
審判官 小田 浩
審判官 緑川 隆

- (56)参考文献 特開平7 - 234837 (JP, A)
特開2002 - 159052 (JP, A)
特表2001 - 510579 (JP, A)
特開2000 - 293253 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

- G06F3/048
G06T1/00
A61B5/10
G06F21/32