

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6287450号
(P6287450)

(45) 発行日 平成30年3月7日(2018.3.7)

(24) 登録日 平成30年2月16日(2018.2.16)

(51) Int.Cl.	F 1
G 0 6 F 3/0487 (2013.01)	G O 6 F 3/0487
G 0 6 F 3/0484 (2013.01)	G O 6 F 3/0484 1 5 0
G 0 6 F 1/00 (2006.01)	G O 6 F 1/00 3 7 O E
G 0 6 F 21/32 (2013.01)	G O 6 F 21/32

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2014-64747 (P2014-64747)	(73) 特許権者	000005223 富士通株式会社
(22) 出願日	平成26年3月26日(2014.3.26)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(65) 公開番号	特開2015-187783 (P2015-187783A)	(74) 代理人	100074099 弁理士 大菅 義之
(43) 公開日	平成27年10月29日(2015.10.29)	(74) 代理人	100133570 弁理士 ▲徳▼永 民雄
審査請求日	平成28年12月6日(2016.12.6)	(72) 発明者	岡田 壮一 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		(72) 発明者	宮本 十四広 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯型情報処理装置、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1の面に表示面が設けられた表示装置と、
前記第1の面の裏側に位置する第2の面に、手のひらに存在する静脈を手のひら静脈画像として読み取るためのセンサー窓が設けられた手のひら静脈センサーと、
前記センサー窓の前記表示面と対向する位置を少なくとも表す位置情報を記憶した記憶部と、
前記手のひら静脈センサーに前記静脈の読み取りを行わせる場合に、前記記憶部に記憶された前記位置情報を用いて、前記第2の面に設けられた前記センサー窓の位置を表す図形を前記表示面上に表示させる制御部と、
を有することを特徴とする携帯型情報処理装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記図形として、前記センサー窓の外形を表す棒状図形を表示させる、ことを特徴とする請求項1記載の携帯型情報処理装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記図形として、前記センサー窓の外形を表す棒状図形を表示させ、前記手のひら静脈センサーが読み取って得られた前記手のひら静脈画像を、前記棒状図形を基に表示させるウィンドウ内に表示させる、

ことを特徴とする請求項2記載の携帯型情報処理装置。

【請求項 4】

前記棒状図形を基に表示させる前記ウィンドウは、サイズが前記棒状図形よりも大きいことを特徴とする請求項3記載の携帯型情報処理装置。

【請求項5】

第1の面に表示面が設けられた表示装置と、前記第1の面の裏側に位置する第2の面に、手のひらに存在する静脈を手のひら静脈画像として読み取るためのセンサー窓が設けられた手のひら静脈センサーと、を備えた情報処理装置に、

前記手のひら静脈センサーに前記静脈の読み取りを行わせる場合に、前記情報処理装置に搭載された記憶部に記憶されている、前記センサー窓の前記表示面と対向する位置を少なくとも表す位置情報を読み出し、

前記位置情報を用いて、前記第2の面に設けられた前記センサー窓の位置を表す図形を前記表示面上に表示させる、

処理を実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像を読み取るためのセンサーが設けられた携帯型情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯型情報処理装置として、タブレット型の情報処理装置が普及している。このタブレット型の情報処理装置（以降「タブレット」と表記）とは、具体的には、タブレットPC（Personal Computer）、電子書籍リーダー、或いはスマートフォン等のことである。そのタブレットには、ノートPC等のそれまでの携帯型情報処理装置と比較して、軽量、小型といった携帯面での利点がある。そのため、タブレットは、より手軽に携帯できる情報処理装置となっている。

【0003】

タブレットは、通常、1面の大部分を表示装置の表示面が占める構成となっている。そのため、表示面が存在する面（以降「前面」と表記）には、スイッチ類等の部品を配置するスペースは小さい。このことから、タブレットでは、前面と対向する面（以降「背面」と表記）も部品の配置に利用している。

【0004】

大部分のタブレットには、カメラが搭載される。そのカメラは、画像を読み取るためのセンサーの一種であり、レンズを覆う面（以降「センサー窓」と表記）は背面に配置されることが多い。また、現在では、人の静脈を画像として読み取ることを想定したセンサー（以降「静脈センサー」）、或いは、指紋を画像として読み取ることを想定したセンサー（以降「指紋センサー」）等を搭載したタブレットも増えることが予想される。これらのセンサーは、身体的特徴によって本人確認を行う生体認証のために搭載される。その生体認証は、例えば他人がタブレットを不正使用するのを防止するために行われる。

【0005】

静脈センサーの静脈を読み取るためのセンサー窓、及び指紋センサーの指紋を読み取るためのセンサー窓等は、何れもタブレットの前面に配置するには大きすぎる場合がある。そのため、それらのセンサー窓は、背面に配置される場合もあり得る。

【0006】

タブレットでは、基本的に、利用者は表示面に表示された画像を確認しながら操作を行うようになっている。そのため、生体認証のために静脈、或いは指紋等（以降「生体情報」と総称する）を読み取らせる場合、センサー窓が設けられた背面は利用者にとって視認できない位置となる。従って、利用者は、背面に設けられたセンサー窓の位置を推定し、生体情報を読み取らせなければならない。

【0007】

生体情報の読み取りでは、利用者はセンサー窓に対し、読み取らせる身体の部分を適切な位置に移動させる位置合わせを行わなければならない。しかし、その位置合わせは、セ

10

20

30

40

50

ンサー窓が視認できなければ、試行錯誤的に行わなければならない。生体情報の読み取りを数多く行わせた利用者は、経験により、その位置合わせをより速く行えるようになる。しかし、位置合わせは、必ずしも迅速に行えるとは限らない。生体情報の読み取りを行わせたことのないような利用者では、位置合わせを迅速に行える可能性は低い。このことから、タブレットのユーザビリティを考慮した場合、生体情報の迅速な読み取りを利用者がより確実に行えるようにすることも重要である。これは、背面にセンサー窓が設けられたセンサーにより、生体情報以外の画像を読み取らせる場合にも云えることである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2004-206230号公報

【特許文献2】特開2006-157434号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

1側面では、本発明は、タブレット等の携帯型情報処理装置の表示面が設けられた面に対向する面に設けられたセンサー窓による画像の読み取りを利用者がより容易に行えるようにするための技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明を適用した1システムは、第1の面に表示面が設けられた表示装置と、前記第1の面の裏側に位置する第2の面に、手のひらに存在する静脈を手のひら静脈画像として読み取るためのセンサー窓が設けられた手のひら静脈センサーと、前記センサー窓の前記表示面と対向する位置を少なくとも表す位置情報を記憶した記憶部と、前記手のひら静脈センサーに前記静脈の読み取りを行わせる場合に、前記記憶部に記憶された前記位置情報を用いて、前記第2の面に設けられた前記センサー窓の位置を表す図形を前記表示面上に表示させる制御部と、を有する。

【発明の効果】

【0011】

本発明を適用した場合には、タブレット等の携帯型情報処理装置の表示面が設けられた面に対向する面に設けられたセンサー窓による画像の読み取りを利用者がより容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本実施形態による携帯型情報処理装置の構成例を説明する図である。

【図2】本実施形態による携帯型情報処理装置であるタブレットの背面を表す図である。

【図3】本実施形態による携帯型情報処理装置であるタブレットの前面、及び手のひら静脈認証時のガイド方法を説明する図である。

【図4】手のひら静脈認証時に表示される表示ウィンドウを説明する図である。

【図5】外形枠、及び表示ウィンドウの表示方法を説明する図である。

【図6】手のひら静脈認証処理のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は、本実施形態による携帯型情報処理装置の構成例を説明する図である。本実施形態による携帯型情報処理装置1は、例えばタブレット型PC(以降「タブレット」と表記)である。そのタブレット1は、図1に表すように、CPU(Central Processing Unit)11、フラッシュメモリ12、RAM(Random Access Memory)13、ハードディスク装置(HD)14、タッチパネル一体型LCD(Liquid Crystal Display。以降「LCD」と略記)15、制御部16、手のひら静脈センサー17、カメラ18、I/O(Input/

10

20

30

40

50

Output) インターフェース部 19、及びバス 20 を備えている。

【0014】

バス 20 は、CPU 11、フラッシュメモリ 12、RAM 13、ハードディスク装置 (HD) 14、制御部 16、及び I/O インターフェース部 19 と接続されている。それにより、CPU 11 は、バス 20 を介して、フラッシュメモリ 12、RAM 13、及びハードディスク装置 14 へのアクセスを行い、制御部 16、及び I/O インターフェース部 19 を制御する。

【0015】

LCD 15 は、表示面に設けられたタッチパネルに対するタッチ操作により各種指示、或いはデータ入力を可能にさせる。利用者が行ったタッチ操作の内容は、制御部 16 によって解析されて認識される。その認識結果は、CPU 11 に通知される。

10

【0016】

手のひら静脈センサー 17 は、生体情報として、手のひらに存在する静脈を画像として読み取るセンサーである。この手のひら静脈センサー 17 は、例えばロック解除、タブレット 1、或いはそのタブレット 1 で実行される特定のアプリケーション・プログラムへのログインのための生体認証に用いられる。

【0017】

カメラ 18 は、静止画、或いは動画を撮影するためのセンサーである。

I/O インターフェース部 19 は、手のひら静脈センサー 17、及びカメラ 18 を CPU 11 からの指示に従って制御する。手のひら静脈センサー 17 が読み取った画像、及びカメラ 18 が読み取った画像は、I/O インターフェース部 19 を介して、CPU 11、或いは RAM 13 に出力される。本実施形態では、I/O インターフェース部 19 と手のひら静脈センサー 17 間、及び I/O インターフェース部 19 とカメラ 18 間は、共に USB (Universal Serial Bus) により接続されている。

20

【0018】

フラッシュメモリ 12 には、CPU 11 に実行させる BIOS (Basic Input/Output System) が格納されている。CPU 11 は、フラッシュメモリ 12 上の BIOS を RAM 13 上に読み出して実行する。

【0019】

ハードディスク装置 14 には、OS (Operating System)、各種アプリケーション・プログラム、及び各種データ等が格納されている。アプリケーション・プログラム (以降「アプリケーション」と略記) には、生体認証として、手のひら静脈認証を行うためのアプリケーション (以降「生体認証プログラム」と表記) 14a が含まれる。

30

【0020】

CPU 11 は、BIOS を起動した後、ハードディスク装置 14 から OS を RAM 13 上に読み出して実行する。その後、CPU 11 は、制御部 16 から通知されるタッチ操作内容の認識結果に応じて、必要なアプリケーションをハードディスク装置 14 から RAM 13 に読み出して実行する。それにより、CPU 11 は、利用者が行ったタッチ操作等に応じた処理を実行し、タブレット 1 を制御する。

【0021】

図 2 は、本実施形態による携帯型情報処理装置であるタブレットの背面を表す図である。

40

【0022】

カメラ 18 は、センサー窓 18a を透過した外光をレンズ (不図示) によって撮像素子上に集光する構成である。手のひら静脈センサー 17 は、センサー窓 17a 内で近赤外線を発光させ、手のひらからセンサー窓 17a に向けて反射される近赤外線を撮像素子に受光させる構成である。これらのセンサー窓 17a、及び 18a は、図 2 に表すように、タブレット 1 の背面上に配置されている。

【0023】

現在、生体認証としては、指紋認証が最も普及している。しかし、指紋は、何かの理由

50

により喪失してしまう可能性がある。指紋を喪失した場合、指紋認証では本人確認ができなくなる。また、指先は、汚れ、外傷、或いは湿度等の外的要因の影響も受けやすい。このようなことから、身体の外側にある特徴による生体認証では、一定の精度を維持させるのが困難な面がある。

【 0 0 2 4 】

これに対し、静脈は、終生不変であり、経年変化もないと云われている。また、静脈は、指紋等とは異なり、盗むことや、整形手術による改ざん等もほぼ不可能である。手のひらは、指先よりも血管本数が多く、体毛や色素による影響も殆どない。このようなことから、手のひら静脈認証では、常に一定の精度が期待できる。つまり環境に左右されることがなく、常に一定の精度を得ることが期待できる。このような利点から、本実施形態では、

10

【 0 0 2 5 】

図 3 は、本実施形態による携帯型情報処理装置であるタブレットの前面、及び生体認証時のガイド方法を説明する図である。

【 0 0 2 6 】

図 3 に表すように、タブレット 1 の前面の大部分は LCD 1 5 の表示面 1 5 a となっている。手のひら静脈センサー 1 7 は、その外形が比較的に大きいだけでなく、センサー窓 1 7 a も比較的に大きい。そのため、センサー窓 1 7 a は背面に配置されている。

【 0 0 2 7 】

タッチ操作は、表示面 1 5 a を見て行う操作である。表示面 1 5 a には、状況に応じて、画像（ここでは画面を含む）、或いは情報が表示されることから、手 3 5 を読み取らせる場合、通常、利用者はセンサー窓 1 7 a を視認できない状態で手（手のひら静脈）3 5 を読み取らせることとなる。

20

【 0 0 2 8 】

利用者は、背面上のセンサー窓 1 7 a の位置を確認することにより、前面の表示面 1 5 a を見ている状態であっても、センサー窓 1 7 a のおおよその位置を推定することができる。しかし、手のひら静脈認証のためには、利用者は、センサー窓 1 7 a に対し、手 3 5 を適切な位置にかざさなければならない。そのため、利用者は、試行錯誤的に手 3 5 の位置合わせを行うことになる。

【 0 0 2 9 】

30

このようなことから、本実施形態では、「この裏側に手をかざしてください」というメッセージと共に、センサー窓 1 7 a を表す図形 3 1 を、表示面 1 5 a 上のそのセンサー窓 1 7 a と対向する位置に表示させるようにしている。ここでは、センサー窓 1 7 a と対向するとは、図形 3 1 の中心を通る表示面 1 5 a の垂線がセンサー窓 1 7 a の中心、或いはほぼ中心を通るという意味である。本実施形態では、図形 3 1 の外形形状はセンサー窓 1 7 a の外形形状と同じか、或いはほぼ同じとしている。

【 0 0 3 0 】

上記のようなことから、センサー窓 1 7 a は、背面側における、表示された図形 3 1 に対向する位置に設けられている。そのため、利用者は、図形 3 1 の位置を見て、センサー窓 1 7 a の面の垂線と直交する方向上（センサー窓 1 7 a の面と平行な方向上）で手 3 5 をかざすべき位置を容易、且つ適切に特定できるようになる。手のひら静脈の読み取りは非接触で行われることから、利用者は、センサー窓 1 7 a の面の垂線上の位置のみを意識するような形で手 3 5 の位置合わせを行えるようになる。この結果、利用者にとっては、手 3 5 の迅速な位置合わせを、より確実、且つより容易に行えるようにガイドされることとなる。従って、利用者は、例え手 3 5 の位置合わせに不慣れであっても、手 3 5 の静脈画像の迅速、且つ適切な読み取りをより確実、且つより容易に行うことができる。そのように利用者は手 3 5 の静脈画像をより容易に読み取らせることから、ユーザビリティはより向上することとなる。

40

【 0 0 3 1 】

本実施形態では、図形 3 1 の形状は、センサー窓 1 7 a の外形形状と合わせている。つ

50

まり、図形 3 1 の形状は、センサー窓 1 7 a の外形形状と同じか、ほぼ同じとさせている。このことから、図形 3 1 は、以降「外形枠」と表記する。

【 0 0 3 2 】

図 4 は、手のひら静脈認証時に表示させる表示ウィンドウを説明する図である。

本実施形態では、手のひら静脈認証の際、この外形枠 3 1 は、一定時間、表示させるようにしている。外形枠 3 1 を一定時間、表示させた後、本実施形態では、図 4 に表すように、外形枠 3 1 に代えて、表示ウィンドウ 4 1 を表示面 1 5 a に表示させるようにしている。

【 0 0 3 3 】

この表示ウィンドウ 4 1 は、手のひら静脈の読取結果である手のひら静脈画像 3 5 i の表示用であり、そのサイズは、外形枠 3 1 より大きい。この表示ウィンドウ 4 1 は、その中心が、外形枠 3 1 の中心と一致する位置に表示される。そのような表示ウィンドウ 4 1 を表示面 1 5 a に表示させることにより、利用者は、手のひら静脈画像 3 5 i を見ながら、センサー窓 1 7 a の面の垂線方向上の位置合わせを行うことができる。その表示ウィンドウ 4 1 により、利用者は、背面に配置されたセンサー窓 1 7 a の位置を確認することができる。

10

【 0 0 3 4 】

図 5 は、外形枠、及び表示ウィンドウの表示方法を説明する図である。図 5 では、外形枠 3 1 は破線、表示ウィンドウ 4 1 は実線で表している。

【 0 0 3 5 】

フラッシュメモリ 1 2 には、記憶領域として、表示位置格納部 1 2 a が確保されている。その表示位置格納部 1 2 a には、外形枠 3 1 の図 5 に向かって左上隅の座標値 $P(x, y)$ 、 XY 座標上のセンサー窓 1 7 a の各長さ（サイズ）、所定値、及び所定値を表す表示位置情報が保存されている。それにより、表示面 1 5 a に画像を表示させるための画像データの生成機能を制御部 1 6 が備えている場合、CPU 1 1 は、例えば表示位置格納部 1 2 a に保存された座標値 $P(x, y)$ 、及び XY 座標上のセンサー窓 1 7 a の各長さ（サイズ）を制御部 1 6 に転送し、外形枠 3 1 の表示を制御部 1 6 に指示する。その結果、外形枠 3 1 は、表示面 1 5 a 上で左上隅の点を原点とする、座標値 $P(x, y)$ に表示される。つまり、外形枠 3 1 は、座標値 $P(x, y)$ を原点とし、 XY 座標上の各長さがセンサー窓 1 7 a と同じ矩形の枠として、表示面 1 5 a 上に表示される。

20

30

【 0 0 3 6 】

表示ウィンドウ 4 1 の表示位置、及びサイズは、外形枠 3 1 をベースに決定される。表示ウィンドウ 4 1 の図 5 に向かって左上隅の座標値 $P(x', y')$ は、外形枠 3 1 の座標値 $P(x, y)$ から、 X 軸方向上、所定値だけ離し、 Y 軸方向上、所定値だけ離れた位置であることを表している。それにより、表示ウィンドウ 4 1 の中心は、外形枠 3 1 の中心と一致し、表示ウィンドウ 4 1 のサイズは、外形枠 3 1 のサイズから、 X 軸上では 2、 Y 軸上では 2 だけ広いサイズとなっている。所定値、及びは、例えば表示面 1 5 a 上のドット数、長さ、或いは OS で採用された座標系上の長さを表す値である。表示ウィンドウ 4 1 の表示は、例えば CPU 1 1 が、座標値 $P(x', y')$ 、表示ウィンドウ 4 1 の XY 座標軸上の各長さを制御部 1 6 に転送し、表示ウィンドウ 4 1 の表示を制御部 1 6 に指示することで行われる。

40

【 0 0 3 7 】

フラッシュメモリ 1 2 には、タブレット 1 に搭載された各種デバイスに係わる内容を表すシステム構成情報 1 2 b が格納されている。このシステム構成情報 1 2 b は、表示面 1 5 a のドットピッチ、及び手のひら静脈センサー 1 7 が備える撮像素子の画素数、等を表す情報を含む。このことから、表示ウィンドウ 4 1 のサイズは、撮像素子の 1 画素で読み取られたデータを表示面 1 5 a 上の 1 ドットで表示させるように決定しても良い。

【 0 0 3 8 】

上記外形枠 3 1、及び表示ウィンドウ 4 1 は、CPU 1 1 が、図 6 のフローチャートに示す手のひら静脈認証処理を実行する時に表示される。その手のひら静脈認証処理は、C

50

P U 1 1 が、ハードディスク装置 1 4 上の生体認証プログラム 1 4 a を実行することで実現される処理である。この手のひら静脈認証処理は、上記のように、例えばロック解除、タブレット 1、或いはそのタブレット 1 で実行される特定のアプリケーションへのログインを利用者が行う場合に実行される。次に、図 6 を参照し、手のひら静脈認証処理の 1 例について詳細に説明する。

【 0 0 3 9 】

手のひら静脈認証は、読み取った手のひら静脈画像を、登録されている静脈パターンと照合することで行われる。静脈パターンの登録は、手のひら静脈センサー 1 7 を用いて手 3 5 を複数回、読み取らせることで行われる。登録された静脈パターンは、例えばハードディスク装置 1 4 上に保存される。

10

【 0 0 4 0 】

静脈パターンの登録時にも、上記外形枠 3 1、及び表示ウィンドウ 4 1 が表示面 1 5 a に表示される。しかし、外形枠 3 1、及び表示ウィンドウ 4 1 の表示自体は、手のひら静脈認証処理と同様に行われる。静脈パターンの登録時の処理内容自体は、以下のように外形枠 3 1、及び表示ウィンドウ 4 1 を表示させること以外は、基本的に従来と同様である。このことから、静脈パターンの登録時に実行される処理の詳細についての説明は省略する。

【 0 0 4 1 】

先ず、C P U 1 1 は、フラッシュメモリ 1 2 上の表示位置格納部 1 2 a に保存されている表示位置情報を読み出し、バス 2 0 を介して、読み出した表示位置情報を制御部 1 6 に

20

【 0 0 4 2 】

上記一定時間が経過した後、C P U 1 1 は、制御部 1 6 に対し、表示ウィンドウ 4 1 の表示を指示する。また、C P U 1 1 は、I / O インターフェース部 1 9 に対し、手のひら静脈センサー 1 9 に手のひら静脈画像の取り込みを指示すると共に、変数であるカウンタ C N T への初期値の設定、及びタイマ T M R の設定を行う。C P U 1 1 は、I / O インターフェース部 1 9 への指示によってその I / O インターフェース部 1 9 から出力される手のひら静脈画像の取り込み結果（手のひら静脈画像データ）を制御部 1 6 に転送する（以上 S 3 ）。その結果、手のひら静脈画像 3 5 i が内部に表示された表示ウィンドウ 4 1 が表示面 1 5 a に表示される。

30

【 0 0 4 3 】

手のひら静脈認証のための照合は、例えば所定時間間隔で所定制限回数を上限に、必要に応じて繰り返し行われる。上記カウンタ C N T は、その照合を行った回数を計数するための変数であり、初期値は例えば 0 である。タイマ T M R の設定は、例えば所定時間の経過を確認するための割り込み設定であり、設定される値は例えばその所定時間を表す値（以降「時間設定値」と表記）である。そのため、C P U 1 1 は、タイマ T M R への設定を行った後、所定時間が経過するのを待つ（S 4 ）。

【 0 0 4 4 】

所定時間が経過すると、S 4 の判定は Y (Y e s) となって S 5 に移行する。その S 5 では、C P U 1 1 は、取り込まれた手のひら静脈画像 3 5 i を、登録されている静脈パターンと照合する。次に、C P U 1 1 は、その照合を行った結果、手のひら静脈画像 3 5 i が静脈パターンを登録させた利用者のものか否かの判定、つまり P A S S / F A I L の判定を行う（S 6 ）。手のひら静脈画像 3 5 i が静脈パターンを登録させた利用者のもので確認できた場合、S 6 の判定は Y となって S 7 に移行する。手のひら静脈画像 3 5 i が静脈パターンを登録させた利用者のもので確認できなかった場合、S 6 の判定は N (N o) となって S 8 に移行する。

40

【 0 0 4 5 】

S 7 では、C P U 1 1 は、手のひら静脈認証の結果を表すステータスとして、本人確認

50

ができたことを表す正常ステータスを設定する。その後、CPU 11がI/Oインターフェース部19に手のひら静脈画像35iの取り込みの中止、及び制御部16に表示ウィンドウ41の消去等を指示してから、手のひら静脈認証処理が終了する。

【0046】

一方、S8では、CPU 11は、カウンタCNTの値が所定制限回数と一致するか否か判定する。ここで、カウンタCNTの値をC、所定制限回数をMとする。照合回数が所定制限回数に達していない場合、つまり $C < M - 1$ が成立する場合は、S8での判定はNとなってS9に移行する。照合回数が所定制限回数に達した場合、つまり $C = M - 1$ が成立する場合は、S8での判定はYとなってS10に移行する。

【0047】

S9では、CPU 11は、カウンタCNTの値をインクリメントし、タイマTMRへの時間設定値の設定を行う。その後は上記S4に戻る。この結果、所定時間の手のひら静脈画像35iの取り込み、及び取り込んだ手のひら静脈画像35iを用いた照合が再度、行われる。

【0048】

S10では、CPU 11は、手のひら静脈認証の結果を表すステータスとして、本人確認ができなかったことを表す異常ステータスを設定する。その後、CPU 11がI/Oインターフェース部19に手のひら静脈画像35iの取り込みの中止、及び制御部16に表示ウィンドウ41の消去等を指示してから、手のひら静脈認証処理が終了する。

【0049】

手のひら静脈認証処理の終了後、CPU 11は、設定されたステータスに従った制御を行う。その結果、正常ステータスが設定されていた場合、ロック解除、或いはログイン等が行われる。異常ステータスが設定されていた場合、ロック解除、及びログイン等は行われない。

【0050】

なお、本実施形態では、手のひら静脈センサー17に手のひら静脈画像35iを取り込ませる場合、最初に外形枠31を表示させた後、表示ウィンドウ41を表示させるようにしているが、最初から表示ウィンドウ41を表示させるようにしても良い。これは、表示ウィンドウ41の表示により、利用者は背面に配置されたセンサー窓17aの位置を適切に認識することも可能だからである。センサー窓17aの配置は、外形枠31、及び表示ウィンドウ41とは異なる図形、或いはシンボル等により利用者に視認できるようにしても良い。

【0051】

また、本実施形態では、センサー窓の配置を表示面15a上でガイドする対象を手のひら静脈センサー17としているが、対象は別種類のセンサーであっても良い。センサーは、非接触ではなく、センサー窓に接触した対象物の画像を読み取るもの、例えば指紋センサーであっても良い。

【0052】

また、本実施形態では、タブレット型の携帯型情報処理装置を対象としているが、対象とする携帯型情報処理装置は、センサー窓が配置された面に対向する面に表示面が設けられた携帯型情報処理装置であれば良い。このことから、対象は、タブレット型の携帯型情報処理装置に限定されない。

【0053】

上記以外にも、様々な変形を行うことができる。

【符号の説明】

【0054】

- 1 タブレット（携帯型情報処理装置）
- 11 CPU
- 12 フラッシュメモリ
- 12a 表示位置格納部

10

20

30

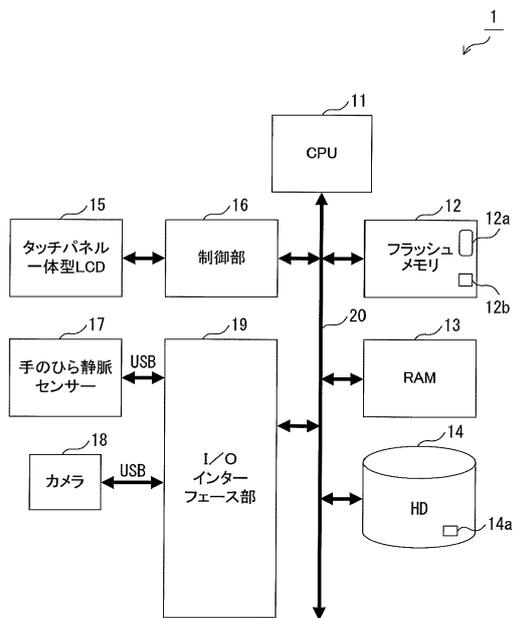
40

50

- 1 2 b システム構成情報
- 1 3 R A M
- 1 4 ハードディスク装置
- 1 4 a 生体認証プログラム
- 1 5 タッチパネル一体型 L C D
- 1 5 a 表示面
- 1 6 制御部
- 1 7 手のひら静脈センサー
- 1 7 a センサー窓
- 1 9 I / O インターフェース部
- 3 1 外形枠
- 3 5 手
- 3 5 i 手のひら静脈画像
- 4 1 表示ウィンドウ

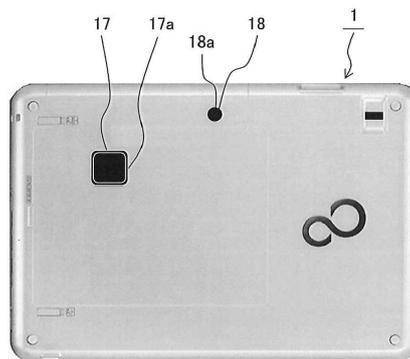
【図 1】

本実施形態による携帯型情報処理装置の構成例を説明する図



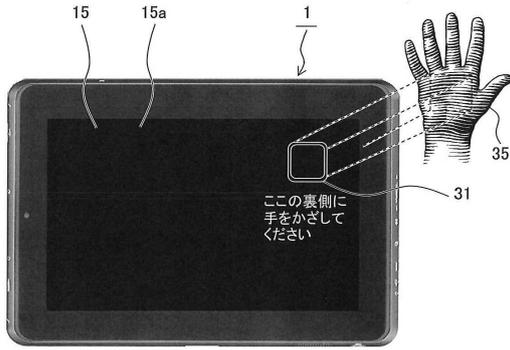
【図 2】

本実施形態による携帯型情報処理装置であるタブレットの背面を表す図



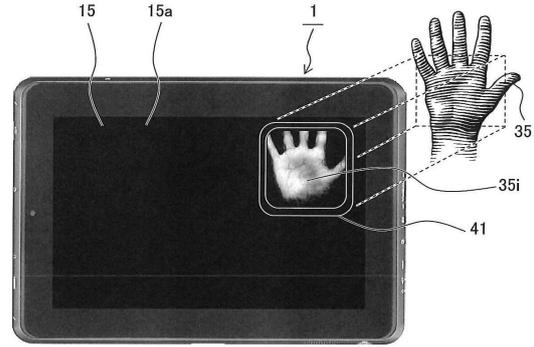
【 図 3 】

本実施形態による携帯型情報処理装置である
タブレットの前面、及び手のひら静脈認証時の
ガイド方法を説明する図



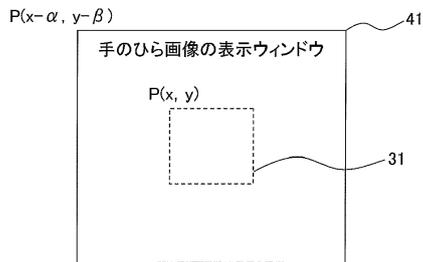
【 図 4 】

手のひら静脈認証時に表示される
表示ウィンドウを説明する図



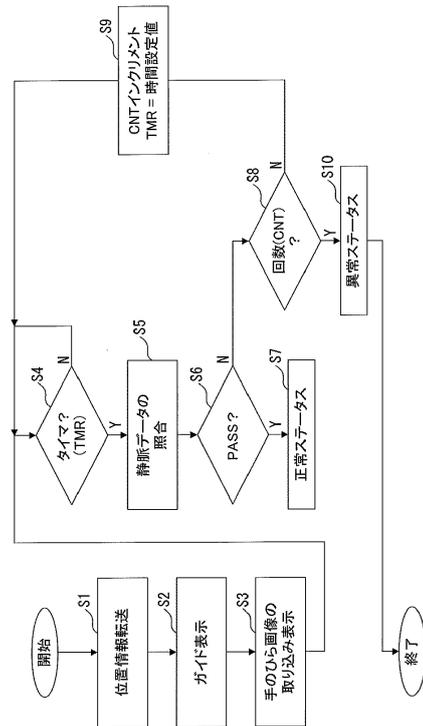
【 図 5 】

外形枠、及び表示ウィンドウの
表示方法を説明する図



【 図 6 】

手のひら静脈認証処理のフローチャート



フロントページの続き

審査官 菅原 浩二

- (56)参考文献 特開2015-018413(JP,A)
特開2008-040827(JP,A)
特開2003-337937(JP,A)
特開2003-330611(JP,A)
特開2010-211577(JP,A)
国際公開第2014/174674(WO,A1)
米国特許出願公開第2001/0026632(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/048 - 3/0489
G06F 1/00
G06F 3/01
G06F 21/32