

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6437632号
(P6437632)

(45) 発行日 平成30年12月12日(2018.12.12)

(24) 登録日 平成30年11月22日(2018.11.22)

(51) Int.Cl. F I
G06T 7/00 (2017.01) G06T 7/00 530

請求項の数 13 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2017-507994 (P2017-507994)	(73) 特許権者	516180667
(86) (22) 出願日	平成28年6月27日 (2016. 6. 27)		北京小米移動軟件有限公司
(65) 公表番号	特表2018-521368 (P2018-521368A)		Beijing Xiaomi Mobile Software Co., Ltd
(43) 公表日	平成30年8月2日 (2018.8.2)		.
(86) 国際出願番号	PCT/CN2016/087275		中華人民共和國, 100085, 北京市海
(87) 国際公開番号	W02018/000131		淀区清河中街68号華潤五彩城購物中心二
(87) 国際公開日	平成30年1月4日 (2018.1.4)		期9層01房間
審査請求日	平成29年2月13日 (2017.2.13)		Room 01, Floor 9, R
			ainbow City Shoppin
			g Mall of China R
			esources, NO. 68, Qi
			nghe Middle Street,
			Haidian District,
			Beijing 100085, Chi
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 指紋識別方法、装置、プログラム及び記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、第 1 識別結果を取得するステップと、

上記第 1 識別結果が識別失敗であると、上記物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、第 2 識別結果を取得するステップと、

上記第 2 識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とするステップとを含むことを特徴とする指紋識別方法。

【請求項 2】

上記第 1 識別結果が識別成功であると、上記第 1 識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とするステップ

をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の指紋識別方法。

【請求項 3】

上記指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って第 1 識別結果を取得するステップは、

ユーザの指が指紋識別コンポーネントが設置された上記物理ボタンに接触する際に発生された第 1 割込み信号を受信するステップと、

上記第 1 割込み信号によって上記指の第 1 識別待ち指紋を収集するステップと、

上記第 1 識別待ち指紋と与所定の基準指紋とを比較して、第 1 識別結果を取得するステップと

10

20

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の指紋識別方法。

【請求項 4】

上記物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って第 2 識別結果を取得するステップは

、ユーザの指が上記物理ボタンから離れる際に発生された第 2 割込み信号を受信するステップと、

上記第 2 割込み信号によって上記指の第 2 識別待ち指紋を収集するステップと、

上記第 2 識別待ち指紋と所定の基準指紋とを比較して、第 2 識別結果を取得するステップと

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の指紋識別方法。

10

【請求項 5】

サードパーティプログラムが送信した呼出命令を受信し、上記呼出命令によって、上記指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行うことにより第 1 識別結果を取得する処理をトリガして実行するステップと、

上記最終識別結果を上記サードパーティプログラムに送信するステップと

をさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の中のいずれか 1 項に記載の指紋識別方法。

【請求項 6】

指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、第 1 識別結果を取得する第 1 識別モジュールと、

20

上記第 1 識別モジュールが取得した上記第 1 識別結果が識別失敗であると、上記物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、第 2 識別結果を取得する第 2 識別モジュールと

、上記第 2 識別モジュールが取得した上記第 2 識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とする第 1 特定モジュールと

を備えることを特徴とする指紋識別装置。

【請求項 7】

上記第 1 識別モジュールが取得した上記第 1 識別結果が識別成功であると、上記第 1 識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とする第 2 特定モジュール

をさらに備えることを特徴とする請求項 6 に記載の指紋識別装置。

30

【請求項 8】

上記第 1 識別モジュールは、さらに、

ユーザの指が指紋識別コンポーネントが設置された上記物理ボタンに接触する際に発生された第 1 割込み信号を受信し、

上記第 1 割込み信号によって上記指の第 1 識別待ち指紋を収集し、

上記第 1 識別待ち指紋と与所定の基準指紋とを比較して、第 1 識別結果を取得することを特徴とする請求項 6 に記載の指紋識別装置。

【請求項 9】

上記第 2 識別モジュールは、さらに、

ユーザの指が上記物理ボタンから離れる際に発生された第 2 割込み信号を受信し、

40

上記第 2 割込み信号によって上記指の第 2 識別待ち指紋を収集し、

上記第 2 識別待ち指紋と所定の基準指紋とを比較して、第 2 識別結果を取得することを特徴とする請求項 6 に記載の指紋識別装置。

【請求項 10】

サードパーティプログラムが送信した呼出命令を受信し、上記呼出命令によって、上記第 1 識別モジュールをトリガして、上記指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って第 1 識別結果を取得する処理を実行させる命令受信モジュールと、

上記最終識別結果を上記サードパーティプログラムに送信する結果送信モジュールと

をさらに備えることを特徴とする請求項 6 乃至 9 の中のいずれか 1 項に記載の指紋識別

50

装置。

【請求項 1 1】

プロセッサと、
上記プロセッサが実行可能な命令を記憶するためのメモリと
を備え、
上記プロセッサは、
指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、
第 1 識別結果を取得し、
上記第 1 識別結果が識別失敗であると、上記物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、
第 2 識別結果を取得し、
上記第 2 識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とする
ように構成されることを特徴とする指紋識別装置。

10

【請求項 1 2】

プロセッサに実行されることにより、請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の指紋識別方法を実現することを特徴とするプログラム。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載のプログラムが記録されたコンピュータの読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンピュータ技術分野に関し、特に、指紋識別方法、装置、プログラム及び記録媒体に関する。

20

【背景技術】

【0002】

一部の端末の指紋識別コンポーネントは、物理ボタン上に設置され、端末は、ユーザが物理ボタンを押す同時に、ユーザの指紋を識別することができる。

【0003】

端末は、指紋を識別する前に、指紋識別コンポーネントを利用して、指の指紋を収集して、収集した上記指紋を基準指紋とする。端末は、指紋を識別する過程で、指紋識別コンポーネントを利用してユーザのマッチング待ち指紋を収集し、上記マッチング待ち指紋と基準指紋とが同一であるか否かを検出し、上記マッチング待ち指紋と基準指紋とが同一であると、識別成功であると特定する。

30

【発明の概要】

【0004】

本発明は、関連技術中の問題を解決するために、指紋識別方法、装置、プログラム及び記録媒体を提供する。

【0005】

本発明実施例の第 1 の態様によると、指紋識別方法を提供する。

【0006】

上記方法は、
指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、
第 1 識別結果を取得するステップと、
上記第 1 識別結果が識別失敗であると、上記物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、
第 2 識別結果を取得するステップと、
上記第 2 識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とするステップと
を含む。

40

【0007】

オプションとして、上記方法は、

上記第 1 識別結果が識別成功であると、上記第 1 識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とするステップ

50

をさらに含む。

【0008】

オプションとして、上記指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って第1識別結果を取得するステップは、

ユーザの指が指紋識別コンポーネントが設置された上記物理ボタンに接触する際に発生された第1割込み信号を受信するステップと、

上記第1割込み信号によって上記指の第1識別待ち指紋を収集するステップと、

上記第1識別待ち指紋と与所定の基準指紋とを比較して、第1識別結果を取得するステップと

を含む。

10

【0009】

オプションとして、上記物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、第2識別結果を取得するステップは、

ユーザの指が上記物理ボタンから離れる際に発生された第2割込み信号を受信するステップと、

上記第2割込み信号によって上記指の第2識別待ち指紋を収集するステップと、

上記第2識別待ち指紋と所定の基準指紋とを比較して、第2識別結果を取得するステップと

を含む。

20

【0010】

オプションとして、上記方法は、

サードパーティプログラムが送信した呼出命令を受信し、上記呼出命令によって、上記指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行うことにより第1識別結果を取得する処理をトリガして実行するステップと、

上記最終識別結果を上記サードパーティプログラムに送信するステップと

をさらに含む。

【0011】

本発明実施例の第2の態様によると、指紋識別装置を提供する。

【0012】

上記装置は、

指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、第1識別結果を取得する第1識別モジュールと、

上記第1識別モジュールが取得した上記第1識別結果が識別失敗であると、上記物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、第2識別結果を取得する第2識別モジュールと

、

上記第2識別モジュールが取得した上記第2識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とする第1特定モジュールと

を備える。

30

【0013】

オプションとして、上記装置は、

上記第1識別モジュールが取得した上記第1識別結果が識別成功であると、上記第1識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とする第2特定モジュール

をさらに備える。

40

【0014】

オプションとして、上記第1識別モジュールは、さらに、

ユーザの指が指紋識別コンポーネントが設置された上記物理ボタンに接触する際に発生された第1割込み信号を受信し、

上記第1割込み信号によって上記指の第1識別待ち指紋を収集し、

上記第1識別待ち指紋と与所定の基準指紋とを比較して、第1識別結果を取得する。

【0015】

50

オプションとして、上記第2識別モジュールは、さらに、ユーザの指が上記物理ボタンから離れる際に発生された第2割込み信号を受信し、上記第2割込み信号によって上記指の第2識別待ち指紋を収集し、上記第2識別待ち指紋と所定の基準指紋とを比較して、第2識別結果を取得する。

【0016】

オプションとして、上記装置は、

サードパーティプログラムが送信した呼出命令を受信し、上記呼出命令によって、第1識別モジュールをトリガして、上記指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って第1識別結果を取得する処理を実行させる命令受信モジュールと、

10

上記最終識別結果を上記サードパーティプログラムに送信する結果送信モジュールとをさらに備える。

【0017】

本発明実施例の第3の態様によると、指紋識別装置を提供する。

【0018】

上記装置は、

プロセッサと、

上記プロセッサが実行可能な命令を記憶するためのメモリとを備え、

上記プロセッサは、

指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、第1識別結果を取得し、

20

上記第1識別結果が識別失敗であると、上記物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、第2識別結果を取得し、

上記第2識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とするように構成される。

本発明の実施例の第4の態様によると、プログラムを提供し、当該プログラムは、プロセッサに実行されることにより、上記の方法を実現する。

本発明の実施例の第5の態様によると、記録媒体を提供し、当該記録媒体には、上記プログラムが記録されている。

30

【0019】

本発明の実施例が提供する構成の有益な効果は以下のとおりである。

【0020】

指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、第1識別結果を取得し、第1識別結果が識別失敗であると、物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、第2識別結果を取得して、第2識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とすることにより、ユーザが物理ボタンに対して押す操作を一回行う過程で指紋識別を二回実行することができて、押す過程で押す力がより大きいため指紋が力を受けて変形されてしまう問題、及び、指と指紋識別コンポーネントとの間で変位が発生して指紋識別に失敗してしまう問題を解決して、指紋識別の成功率を改善する効果を得た。

40

【0021】

第1識別結果が識別成功であると、第1識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とし、この場合は、二回目の指紋識別を行わないことにより、一回目の指紋識別に成功した後に再び二回目の指紋識別を行うことで無駄になる処理リソースを節約できる。

【0022】

以上の統括的な記述と以下の細部記述は、ただ例示的なものであり、本発明を制限するものではないと、理解するべきである。

【図面の簡単な説明】

【0023】

ここでの図面は、明細書に合併されて本明細書の一部を構成して本発明に合致する実施

50

例を示し、明細書とともに本発明の原理の説明に用いられる。

【0024】

【図1】例示的な一実施例に係る指紋識別方法を示すフローチャートである。

【図2】例示的なもう一実施例に係る指紋識別方法を示すフローチャートである。

【図3】例示的なもう一実施例に係る指紋識別の時間を示す模式図である。

【図4】例示的なもう一実施例に係る一回目指紋識別を示すフローチャートである。

【図5】例示的なもう一実施例に係る二回目の指紋識別を示すフローチャートである。

【図6】例示的な一実施例に係る指紋識別装置を示すブロック図である。

【図7】例示的な一実施例に係る指紋識別装置を示すブロック図である。

【図8】例示的な一実施例に係る指紋を識別するための装置を示すブロック図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0025】

ここで、例示的な実施例を詳細に説明する。また、説明中の例は、図面に示している。以下の記述において、図面を説明する際に特に説明しない場合、異なる図面中の同一の符号は、同一或は同様な要素を意味する。以下の例示的な実施例において記述する実施方法は、本発明に合致するすべての実施方法を代表しない。逆に、それらは、添付の特許請求の範囲において詳細に記述された、本発明のいくつかの態様と合致する装置、及び方法の例に過ぎない。

【0026】

図1は、例示的な一実施例に係る指紋識別方法を示すフローチャートである。上記指紋識別方法は、端末に用いられる。図1に示したように、上記指紋識別方法は、以下のステップを含む。

20

【0027】

ステップ101において、指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、第1識別結果を取得する。

【0028】

ステップ102において、第1識別結果が識別失敗であると、物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、第2識別結果を取得する。

【0029】

ステップ103において、第2識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とする。

30

【0030】

上記のように、本発明によって提供する指紋識別方法によると、指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、第1識別結果を取得し、第1識別結果が識別失敗であると、物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、第2識別結果を取得して、第2識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とすることにより、ユーザが物理ボタンに対して押す操作を一回行う過程で指紋識別を二回実行することができて、押す過程で押す力がより大きいため指紋が力を受けて変形されてしまう問題、及び、指と指紋識別コンポーネントとの間で変位が発生して指紋識別に失敗してしまう問題を解決して、指紋識別の成功率を改善する効果を得た。

【0031】

40

図2は、例示的なもう一実施例に係る指紋識別方法を示すフローチャートである。上記指紋識別方法は、端末に用いられる。図2に示したように、上記指紋識別方法は、以下のステップを含む。

【0032】

本実施例によって提供する指紋識別方法は、物理ボタン中に設置された指紋識別コンポーネントによって実行される。指紋識別コンポーネントは、指紋センサ及び処理チップを少なくとも含む。ここで、指紋センサは、物理ボタンに作用する指の識別待ち指紋を収集し、上記識別待ち指紋を処理チップに送信し、処理チップは、予め保存した基準指紋を読み取って、識別待ち指紋と基準指紋とを比較して、識別結果を取得する。

【0033】

50

本実施例によって提供する指紋識別方法は、端末の全ての識別ケースに応用される。例えば、画面のロックを解除する際の識別ケース、支払いする際の識別ケース、暗号化された情報を読み取る際の識別ケース、APPをダウンロードする際の識別ケース、情報を削除する際の識別ケース、等に応用でき、本実施例は、識別ケースに対して限定しない。指紋識別方法をどの識別ケースに応用する際にも、実現する際には、すべて、サードパーティプログラムによって指紋識別コンポーネントを呼び出して、指紋識別コンポーネントにより指紋識別を行って、識別結果をサードパーティAPPに返す。

【0034】

ステップ201において、サードパーティプログラムが送信した呼出命令を受信し、呼出命令によってステップ202をトリガして実行する。

10

【0035】

サードパーティプログラムは、ユーザがトリガした操作を受信し、所定の設定によってユーザの指紋を識別する必要があると特定した時に、物理ボタン中に設置された指紋識別コンポーネントに呼出命令を送信する。上記呼出命令は、指紋識別コンポーネントが物理ボタンに作用する指の指紋を識別するように、指示するための命令であり、即ち、ステップ202を実行するように、指示するための命令である。

【0036】

図3を参照すると、サードパーティプログラムは、 t_1 タイミングに、指紋識別コンポーネントに呼出命令を送信する。

【0037】

20

ステップ202において、指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、第1識別結果を取得する。

【0038】

図4を参照すると、指紋識別コンポーネントが一回目の指紋識別を行う過程は、以下である。

【0039】

ステップ2021において、ユーザの指が指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンを接触する際に発生された第1割込み信号を受信する。

【0040】

指紋識別コンポーネントは、ユーザの指が物理ボタンを接触する際に、第1割込み信号を受信することになる。図3において、ユーザの指が物理ボタンを接触するタイミングが t_2 タイミングであると、指紋識別コンポーネントは、 t_2 タイミングで、第1割込み信号を受信することになる。

30

【0041】

ステップ2022において、第1割込み信号によって、指の第1識別待ち指紋を収集する。

【0042】

ステップ2023において、第1識別待ち指紋と所定の基準指紋とを比較して、第1識別結果を取得する。

【0043】

40

一般的に、指紋識別コンポーネントが指紋識別を行う時間は、非常に短く、ユーザが物理ボタンを底部まで押下する前に指紋識別を完成する。図3において、ユーザが物理ボタンを底部まで押下するタイミングが t_3 タイミングであると、指紋識別コンポーネントは、 t_3 タイミングの前に、第1識別結果を取得することになる。

【0044】

ステップ203において、第1識別結果が識別失敗であると、物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、第2識別結果を取得し、ステップ204を実行する。

【0045】

ユーザが物理ボタンを押す際に、押す力が相対的に大きいと、指の表面は力を受けて変形されるので、指紋識別コンポーネントが収集した第1識別待ち指紋が正確にならないか

50

、或いは、物理ボタンが押下されてから上昇する間に指と物理ボタンとの間で変位が発生する可能性があるため、指紋識別コンポーネントが収集した第1識別待ち指紋が正確にならないおそれがある。このような二種の場合に、指紋識別コンポーネントにより第1識別待ち指紋と基準指紋とを比較すると、物理ボタンを押す指が基準指紋を収集した指であっても、指紋識別コンポーネントが得た第1識別結果はやはり識別失敗になる。本実施例においては、第1識別待ち指紋の収集が正確でないため識別失敗になってしまう問題を解決するために、物理ボタンが上昇する過程で、指紋識別コンポーネントに対して、二回目に、指紋識別を行うことにより、指紋識別の成功率を改善する。

【0046】

図5を参照すると、指紋識別コンポーネントにより一回目に指紋を識別する過程は、以下のとおりである。

10

【0047】

ステップ2031において、ユーザの指が物理ボタンを離れる際に発生された第2割込み信号を受信する。

【0048】

指紋識別コンポーネントは、ユーザの指が物理ボタンを離れる際に、第2割込み信号を受信することになる。図3において、ユーザの指が物理ボタンを離すタイミングが t_4 タイミングであると、この時、物理ボタンが上昇し、指紋識別コンポーネントは t_4 タイミングで第2割込み信号を受信することになる。

【0049】

20

ステップ2032において、第2割込み信号によって指の第2識別待ち指紋を収集する。

【0050】

ステップ2033において、第2識別待ち指紋と所定の基準指紋とを比較して、第2識別結果を取得する。

【0051】

一般的に、指紋識別コンポーネントにより指紋識別を行う時間は、相対的に短いし、物理ボタンが押される前の状態に回復する前に、指紋識別がすでに完成される。図3において、物理ボタンが押される前の状態に回復したタイミングが t_5 タイミングであると、指紋識別コンポーネントは、 t_5 タイミングの前に第2識別結果を取得することになる。

30

【0052】

ステップ204において、第2識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とし、ステップ206を実行する。

【0053】

指紋識別コンポーネントは、第2識別結果が識別成功であっても識別失敗であっても、第2識別結果を最終識別結果とする。

【0054】

ステップ205において、第1識別結果が識別成功であると、第1識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とする。

【0055】

40

二回目の指紋識別の実行は、第1識別結果が識別成功であると、もう、意味がなくなるし、且つ、処理リソースが無駄になる。それで、指紋識別コンポーネントは、第1識別結果作を、直接に、最終の識別結果とする。

【0056】

ステップ206において、最終識別結果をサードパーティプログラムに送信する。

【0057】

図3において、指紋識別コンポーネントは、 t_5 タイミングの前に、最終識別結果をサードパーティプログラムに送信し、サードパーティプログラムは、最終識別結果に基づいて識別成功か否かを特定する。

【0058】

50

サードパーティプログラムは、最終識別結果が識別失敗であると、最終識別結果が識別成功になるまで、繰り返しに、ステップ201を実行してもよい。或いは、指紋識別コンポーネントを呼び出す回数が、所定の閾値を越えるまで、繰り返しに、ステップ201を実行してもよい。

【0059】

上記のように、本発明によって提供する指紋識別方法によると、指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、第1識別結果を取得し、第1識別結果が識別失敗であると、物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、第2識別結果を取得して、第2識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とすることにより、ユーザが物理ボタンに対して押す操作を一回行う過程で指紋識別を二回実行することができ、押す過程で押す力がより大きいため指紋が力を受けて変形されてしまう問題、及び、指と指紋識別コンポーネントとの間で変位が発生して指紋識別に失敗してしまう問題を解決して、指紋識別の成功率を改善する効果を得た。

10

【0060】

第1識別結果が識別成功であると、第1識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とし、この場合は、二回目の指紋識別を行わないことにより、一回目の指紋識別に成功した後に再び二回目の指紋識別を行うことで無駄になる処理リソースを節約できる。

【0061】

図6は、例示的な一実施例に係る指紋識別装置を示すブロック図である。上記指紋識別装置は、端末に用いられる。図6に示したように、上記指紋識別装置は、第1識別モジュール610、第2識別モジュール620及び第1特定モジュール630を備える。

20

【0062】

上記第1識別モジュール610は、指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、第1識別結果を取得する。

【0063】

上記第2識別モジュール620は、第1識別モジュール610が取得した第1識別結果が識別失敗であると、物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、第2識別結果を取得する。

【0064】

上記第1特定モジュール630は、第2識別モジュール620が取得した第2識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とする。

30

【0065】

上記のように、本発明によって提供される指紋識別装置は、指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、第1識別結果を取得し、第1識別結果が識別失敗であると、物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、第2識別結果を取得して、第2識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とすることにより、ユーザが物理ボタンに対して押す操作を一回行う過程で指紋識別を二回実行することができ、押す過程で押す力がより大きいため指紋が力を受けて変形されてしまう問題、及び、指と指紋識別コンポーネントとの間で変位が発生して指紋識別に失敗してしまう問題を解決して、指紋識別の成功率を改善する効果を得た。

40

【0066】

図7は、例示的な一実施例に係る指紋識別装置を示すブロック図である。上記指紋識別装置は、端末に用いられる。図7に示したように、上記指紋識別装置は、第1識別モジュール710、第2識別モジュール720及び第1特定モジュール730を備える。

【0067】

上記第1識別モジュール710は、指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、第1識別結果を取得する。

【0068】

上記第2識別モジュール720は、第1識別モジュール710が取得した第1識別結果が識別失敗であると、物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、第2識別結果を取

50

得する。

【0069】

上記第1特定モジュール730は、第2識別モジュール720が取得した第2識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とする。

【0070】

オプションとして、装置は、第2特定モジュール740をさらに備える。

【0071】

上記第2特定モジュール740は、第1識別モジュール710が取得した第1識別結果が識別成功であると、第1識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とする。

【0072】

オプションとして、第1識別モジュール710は、さらに、ユーザの指が指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンを接触する際に発生された第1割込み信号を受信し、

第1割込み信号によって指の第1識別待ち指紋を収集し、

第1識別待ち指紋と所定の基準指紋とを比較して、第1識別結果を取得する。

【0073】

オプションとして、第2識別モジュール720は、さらに、

ユーザの指が物理ボタンを離す際に発生された第2割込み信号を受信し、

第2割込み信号によって指の第2識別待ち指紋を収集し、

第2識別待ち指紋と所定の基準指紋とを比較して、第2識別結果を取得する。

【0074】

オプションとして、装置は、命令受信モジュール750及び結果送信モジュール760をさらに備える。

【0075】

上記命令受信モジュール750は、サードパーティプログラムが送信した呼出命令を受信し、呼出命令によって、第1識別モジュール710をトリガして、指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行うことで第1識別結果を取得する処理を実行させる。

【0076】

上記結果送信モジュール760は、最終識別結果をサードパーティプログラムに送信する。

【0077】

上記のように、本発明によって提供される指紋識別装置は、指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、第1識別結果を取得し、第1識別結果が識別失敗であると、物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、第2識別結果を取得して、第2識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とすることにより、ユーザが物理ボタンに対して押す操作を一回行う過程で指紋識別を二回実行することができて、押す過程で押す力がより大きいため指紋が力を受けて変形されてしまう問題、及び、指と指紋識別コンポーネントとの間で変位が発生して指紋識別に失敗してしまう問題を解決して、指紋識別の成功率を改善する効果を得た。

【0078】

第1識別結果が識別成功であると、第1識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とし、この場合は、二回目の指紋識別を行わないことにより、一回目の指紋識別に成功した後に再び二回目の指紋識別を行うことで無駄になる処理リソースを節約できる。

【0079】

上記の実施例の装置について、その各モジュールが実行する操作の具体的な形態は既に当該方法に関する実施例において詳細に説明したため、ここでは詳細に説明しない。

【0080】

本発明の例示的な一実施例は、本発明によって提供する指紋識別方法を実現できる指紋識別装置を提供する。

10

20

30

40

50

【0081】

上記指紋識別装置は、

プロセッサと、

上記プロセッサが実行可能な命令を記憶するためのメモリと

を備え、

上記プロセッサは、

指紋識別コンポーネントが設置された物理ボタンが押下される過程で指紋識別を行って、第1識別結果を取得し、

上記第1識別結果が識別失敗であると、上記物理ボタンが上昇する過程で指紋識別を行って、第2識別結果を取得し、

上記第2識別結果を今回の指紋識別の最終識別結果とする、ように構成される。

10

【0082】

図13は、例示的な一実施例に係る端末1300を示すブロック図である。例えば、端末1300は、携帯電話、コンピュータ、デジタル放送端末、メッセージ送受信デバイス、ゲームコンソール、タブレットデバイス、医療機器、フィットネス機器、パーソナルデジタルアシスタント等であってもよい。

【0083】

図13を参照して、端末1300は、プロセスアセンブリ1302、メモリ1304、電源アセンブリ1306、マルチメディアアセンブリ1308、オーディオアセンブリ1310、入出力(I/O)インターフェイス1312、センサアセンブリ1314、及び通信アセンブリ1316のような一つ以上のアセンブリを含んでよい。

20

【0084】

プロセスアセンブリ1302は、一般的には端末1300の全体の動作を制御するものであり、例えば、表示、電話呼び出し、データ通信、カメラ動作、及び記録動作と関連する動作を制御する。プロセスアセンブリ1302は、一つ以上のプロセッサ1320を含み、これらによって命令を実行することにより、上記の方法の全部、或は一部のステップを実現するようにしてもよい。なお、プロセスアセンブリ1302は、一つ以上のモジュールを含み、これらによってプロセスアセンブリ1302と他のアセンブリの間のインタラクションを容易にするようにしてもよい。例えば、プロセスアセンブリ1302は、マルチメディアモジュールを含み、これらによってマルチメディアアセンブリ1308とプロセスアセンブリ1302の間のインタラクションを容易にするようにしてもよい。

30

【0085】

メモリ1304は、各種類のデータを記憶することにより端末1300の動作を支援するように構成される。これらのデータの例は、端末1300において動作するいずれのアプリケーションプログラム又は方法の命令、連絡対象データ、電話帳データ、メッセージ、画像、ビデオ等を含む。メモリ1304は、いずれの種類揮発性メモリ、不揮発性メモリ記憶デバイスまたはそれらの組み合わせによって実現されてもよく、例えば、SRAM(Static Random Access Memory)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、EPROM(Erasable Programmable Read Only Memory)、PROM(Programmable ROM)、ROM(Read Only Memory)、磁気メモリ、フラッシュメモリ、磁気ディスク、或いは光ディスクである。

40

【0086】

電源アセンブリ1306は、端末1300の多様なアセンブリに電力を供給する。電源アセンブリ1306は、電源管理システム、一つ以上の電源、及び端末1300のための電力の生成、管理及び割り当てに関連付けられている他のアセンブリを含んでもよい。

【0087】

マルチメディアアセンブリ1308は、前記端末1300とユーザの間に一つの出力インターフェイスを提供するスクリーンを含む。上記の実施例において、スクリーンは液晶

50

モニター（LCD）とタッチパネル（TP）を含んでもよい。スクリーンがタッチパネルを含むことにより、スクリーンはタッチスクリーンを実現することができ、ユーザからの入力信号を受信することができる。タッチパネルは一つ以上のタッチセンサを含んでおり、タッチ、スワイプ、及びタッチパネル上のジェスチャを検出することができる。前記タッチセンサは、タッチ、或はスワイプの動作の境界だけでなく、前記のタッチ、或はスワイプ操作に係る継続時間及び圧力も検出できる。上記の実施例において、マルチメディアアセンブリ1308は、一つのフロントカメラ、及び/又はリアカメラを含む。端末1300が、例えば撮影モード、或はビデオモード等の動作モードにある場合、フロントカメラ、及び/又はリアカメラは外部からマルチメディアデータを受信できる。フロントカメラとリアカメラのそれぞれは、一つの固定型の光レンズ系、或は可変焦点距離と光学ズーム機能を有するものであってもよい。

10

【0088】

オーディオアセンブリ1310は、オーディオ信号を入出力するように構成されてもよい。例えば、オーディオアセンブリ1310は、一つのマイク（MIC）を含み、端末1300が、例えば呼出しモード、記録モード、及び音声認識モード等の動作モードにある場合、マイクは外部のオーディオ信号を受信することができる。受信されたオーディオ信号は、さらにメモリ1304に記憶されたり、通信アセンブリ1316を介して送信されたりされる。上記の実施例において、オーディオアセンブリ1310は、オーディオ信号を出力するための一つのスピーカーをさらに含む。

【0089】

20

I/Oインターフェイス1312は、プロセスアセンブリ1302と周辺インターフェイスモジュールの間にインターフェイスを提供するものであり、上記周辺インターフェイスモジュールは、キーボード、クリックホイール、ボタン等であってもよい。これらのボタンは、ホームボタン、ボリュームボタン、作動ボタン、ロックボタンを含んでもよいが、これらに限定されない。

【0090】

センサアセンブリ1314は、端末1300に各種の状態に対する評価を提供するための一つ以上のセンサを含む。例えば、センサアセンブリ1314は、端末1300のON/OFF状態、端末1300のディスプレイとキーパッドのようなアセンブリの相対的な位置決めを検出できる。また、例えば、センサアセンブリ1314は、端末1300、或は端末1300の一つのアセンブリの位置変更、ユーザと端末1300とが接触しているか否か、端末1300の方位、又は加速/減速、端末1300の温度の変化を検出できる。センサアセンブリ1314は、何れの物理的接触がない状態にて付近の物体の存在を検出するための近接センサを含んでもよい。センサアセンブリ1314は、撮影アプリケーションに適用するため、CMOS、又はCCD画像センサのような光センサを含んでもよい。上記の実施例において、当該センサアセンブリ1314は、加速度センサ、ジャイロスコプセンサ、磁気センサ、圧力センサ、及び温度センサをさらに含んでもよい。

30

【0091】

通信アセンブリ1316は、端末1300と他の機器の間に有線、又は利便性のよい形態の通信を提供する。端末1300は、例えばWiFi（登録商標）、2G、3G、或はこれらの組み合わせのような、通信規格に基づいた無線ネットワークに接続されてもよい。一つの例示的な実施例において、通信アセンブリ1316は、放送チャンネルを介して外部の放送管理システムからの放送信号、又は放送に関連する情報を受信する。一つの例示的な実施例において、前記通信アセンブリ1316は、近距離無線通信（NFC）モジュールをさらに含むことにより、近距離通信を可能にする。例えば、NFCモジュールは、RFID（Radio Frequency Identification）技術、IrDA（Infrared Data Association）技術、UWB（Ultra Wide Band）技術、BT（Bluetooth（登録商標））技術、他の技術に基づいて実現できる。

40

【0092】

50

例示的な実施例において、端末1300は、一つ以上のASIC (Application Specific Integrated Circuit)、DSP (Digital Signal Processor)、DSPD (Digital Signal Processing Device)、PLD (Programmable Logic Device)、FPGA (Field-Programmable Gate Array)、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、または他の電子部品によって実現されるものであり、上記方法を実行する。

【0093】

例示的な実施例において、さらに、命令を含むコンピュータ読取り可能な非一時的な記録媒体、例えば命令を含むメモリ1304を提供しており、端末1300のプロセッサ1320により上記命令を実行して上記方法を実現する。例えば、前記コンピュータ読取り可能な非一時的な記録媒体は、ROM、RAM、CD-ROM、磁気テープ、フロッピーディスク（登録商標）、光データ記憶デバイス等である。

10

【0094】

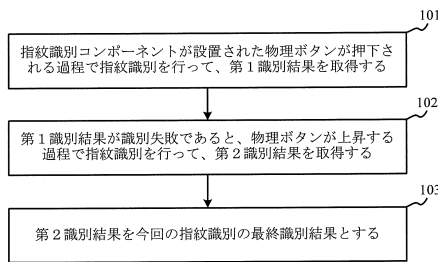
当業者は、明細書を検討して本発明を実施した後、本発明の他の実施例を容易に考え出すことができる。本願は、本発明のいずれの変形、用途、又は適応的な変更をカバーすることを意図しており、これらの変形、用途、又は適応的な変更は、本発明の一般的な原理に従い、また、本発明では公開していない当該技術分野の公知の知識又は通常の技術手段を含む。明細書と実施例はただ例示として考慮され、本発明の本当の範囲と趣旨は以下の特許請求の範囲に記載される。

20

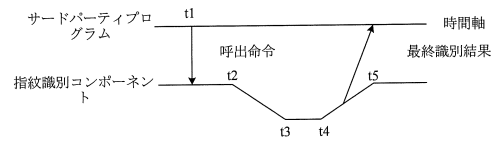
【0095】

本発明は上記に記述され、また図面で示した厳密な構成に限定されず、その範囲を逸脱しない限り多様な置換えと変更を行うことができると、理解されるべきである。本発明の範囲は添付の特許請求の範囲のみにより限定される。

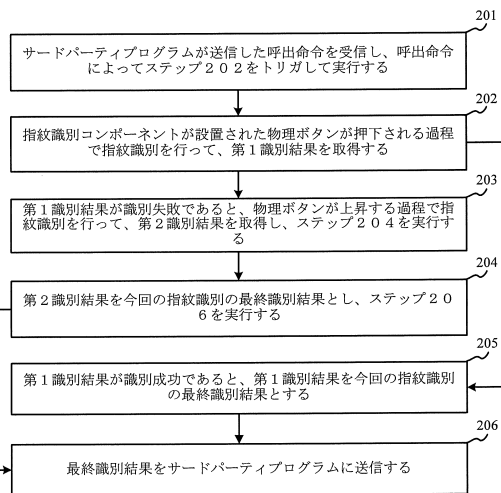
【図1】



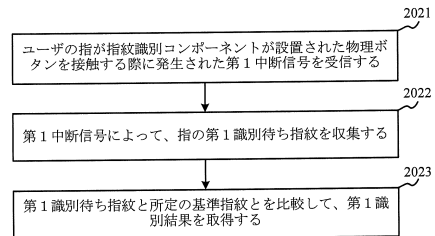
【図3】



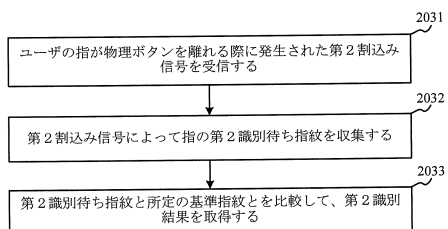
【図2】



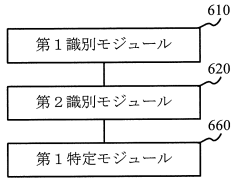
【図4】



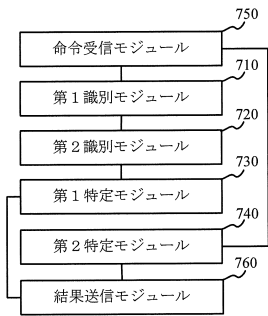
【図5】



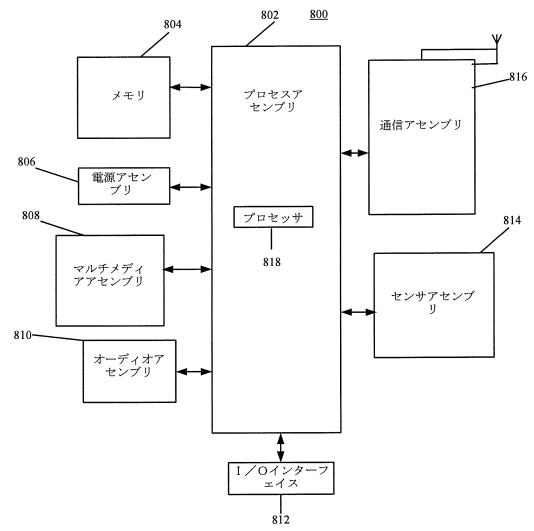
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(73)特許権者 516180667

北京小米移動軟件有限公司

Beijing Xiaomi Mobile Software Co., Ltd.

中華人民共和国, 100085, 北京市海淀区清河中街68号華潤五彩城購物中心二期9層01房間

Room 01, Floor 9, Rainbow City Shopping Mall
II of China Resources, NO.68, Qinghe Middle
Street, Haidian District, Beijing 100085, Ch
ina

(74)代理人 110000729

特許業務法人 ユニクス国際特許事務所

(72)発明者 紀 傳 舜

中華人民共和国北京市海淀区清河中街68号華潤五彩城購物中心二期9層01房間100085

(72)発明者 江 忠 勝

中華人民共和国北京市海淀区清河中街68号華潤五彩城購物中心二期9層01房間100085

(72)発明者 沃 田 園

中華人民共和国北京市海淀区清河中街68号華潤五彩城購物中心二期9層01房間100085

審査官 真木 健彦

(56)参考文献 特開2001-101404(JP,A)

特開平02-191083(JP,A)

特開2001-266109(JP,A)

特開2001-167280(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06T 7/00

G06T 1/00

G06K 9/03