

明 細 書

発明の名称： 生体認証装置

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、生体認証装置に関する。

背景技術

[0002] 従前から、生体認証センサが銀行のＡＴＭ（Automatic Teller Machine）、入退室管理端末、パーソナルコンピュータ、携帯電話端末等のハードウェアに組み込まれ、生体認証センサによりユーザの生体認証を行う技術が知られている。

[0003] 昨今、生体認証装置の小型化が進み、片手で把持できる程度の大きさの可搬媒体に生体認証センサが搭載されることが考えられる。また、このような生体認証装置は、充電式のバッテリーが搭載される。しかしながら、生体認証装置の小型化が進むと、搭載できるバッテリーが小型のものになる。よって、生体認証装置は、省電力化が課題となる。

[0004] 例えば、生体認証装置を使用する場合に、ユーザが手動で電源スイッチを操作してＯＮとし、指紋認証終了後に電源スイッチを操作してＯＦＦにすることも考えられる。しかし、生体認証装置の煩雑な使用方法をユーザに強いことになる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：日本国特開２００６－１５５４５５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明が解決しようとする課題は、省電力化が可能な生体認証装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 実施形態によれば、生体認証装置は、生体認証センサと、筐体と、バッテ

りと、電力供給回路と、を備える。生体認証センサは、手指のいずれかの指が接触し、前記指から生体認証情報を取得する。筐体は前記生体認証センサを外面の一部に露出して配置する、前記手指で把持できる。バッテリーは、前記筐体内に設けられる。電力供給回路は、前記生体認証センサに前記指が接触した状態で前記生体認証センサを押下することで、前記バッテリーから電力の供給を開始する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、第1の実施形態に係る生体認証装置の構成を示す斜視図である。

[図2]図2は、同生体認証装置の構成を示すブロック図である。

[図3]図3は、同生体認証装置の構成を模式的に示す説明図である。

[図4]図4は、同生体認証装置に用いられる操作機構の構成を模式的に示す断面図である。

[図5]図5は、同生体認証装置の使用の一例を示す斜視図である。

[図6]図6は、第2の実施形態に係る生体認証装置に用いられる操作機構の構成を示す断面図である。

[図7]図7は、第3の実施形態に係る生体認証装置に用いられる操作機構の構成を示す断面図である。

[図8]図8は、他の実施形態に係る生体認証装置に用いられる操作機構の構成を示す断面図である。

[図9]図9は、他の実施形態に係る生体認証装置に用いられる操作機構の構成を示す断面図である。

実施形態

[0009] (第1の実施形態)

以下、第1の実施形態に係る生体認証装置1を、図1乃至図4を用いて説明する。図1は、第1の実施形態に係る生体認証装置1の構成を示す斜視図である。図2は、生体認証装置1の構成を示すブロック図である。図3は、生体認証装置1の構成を模式的に示す説明図である。図4は、生体認証装置

1 に用いられる操作機構 17 の構成を模式的に示す断面図である。図 5 は生体認証装置 1 の使用の一例を示す説明図である。なお、各図において、説明の便宜上、各構成の形状を簡略若しくは省略し、又は、寸法を拡大若しくは縮小して示す。

[0010] 図 1 乃至図 3 に示すように、生体認証装置 1 は、プロセッサ 11 と、生体認証センサ 12 と、CPU (Central Processing Unit) 等の SE (Secure Element) 13 と、無線通信インターフェース (I/F) 14 と、バッテリー 15 と、電力供給回路 16 と、操作機構 17 と、を含む。また、図 1 に示すように、生体認証装置 1 は、プロセッサ 11、SE 13、無線通信 I/F 14、バッテリー 15、電力供給回路 16 及び操作機構 17 を収納するとともに、生体認証センサ 12 を外面に露出させる筐体 19 を含む。

[0011] 例えば、図 1 に示すように、生体認証装置 1 に用いられるプロセッサ 11、生体認証センサ 12、SE 13、無線通信 I/F 14、バッテリー 15、電力供給回路 16 は、複数の基板 10 に実装される。複数の基板 10 は筐体 19 に收容される。なお、図 1 に示した各構成の配置は一例であり、適宜設定可能である。

[0012] プロセッサ 11 は、生体認証装置 1 の動作に必要な処理及び制御を行う。プロセッサ 11 は、例えば、SE 13 に記憶されたプログラムに基づいて、生体認証装置 1 の各種の機能を実現すべく、生体認証センサ 12、SE 13 及び無線通信 I/F 14 を制御する。図 2 及び図 3 に示すように、プロセッサ 11 は、例えば、SE 13 に記憶されたプログラムを実行することで、認証処理部 11a、認証データ保持部 11b 及び認証データ報告部 11c として機能する。

[0013] 認証処理部 11a は、例えば、生体認証センサ 12 で取得された生体認証情報を SE 13 によって暗号化する。認証データ保持部 11b は、認証処理部 11a で暗号化した生体認証情報を SE 13 に記憶する。認証データ報告部 11c は、SE 13 に記憶された暗号化した生体認証情報を読み出し、無線通信 I/F 14 を介して外部に設けられた生体認証を行う端末 100 に送

信する。

- [0014] プロセッサ 11 は、一以上の処理回路により形成される。プロセッサ 11 は、例えば、MPU (Micro Processing Unit) である。なお、プロセッサ 11 は、CPU (Central Processing Unit)、SoC (System on a Chip)、DSP (Digital Signal Processor) 又はGPU (Graphics Processing Unit) でもよい。または、プロセッサ 11 は、これらの組み合わせであってもよい。
- [0015] 生体認証センサ 12 は、プロセッサ 11 に電氣的に接続される。生体認証センサ 12 は、例えば、プロセッサ 11 により電力が供給される。生体認証センサ 12 は、電力が供給されている間、プロセッサ 11 の例えば認証処理部 11a により制御され、生体の生体認証情報として、接触する指 211 の生体認証情報を取得する。生体認証センサ 12 は、指 211 から取得した生体認証情報を認証処理部 11a に送信する。生体認証センサ 12 は、例えば、指から指紋の画像データを取得する指紋センサである。生体認証センサ 12 は、例えば、矩形状に形成される。なお、生体認証センサ 12 は、指紋センサ以外であってもよく、例えば、指の静脈パターンを画像データとして取得する静脈センサであってもよい。
- [0016] SE 13 は、プロセッサ 11 に電氣的に接続される。SE 13 は、例えば、プロセッサ 11 により電力が供給される。SE 13 は、データを格納できるメモリや暗号ロジック回路を含む。SE 13 は、生体認証情報を暗号化して記憶する。SE 13 は、生体認証機能を発揮するための各種プログラムを記憶する。SE 13 は、電力が供給されている間、プロセッサ 11 の例えば認証処理部 11a 及び認証データ保持部 11b に制御され、生体認証情報を暗号化して記憶する。SE 13 は、例えば、電力が供給されていない間であっても、各種プログラム等の記憶した情報を保持する。
- [0017] 無線通信 I/F 14 は、プロセッサ 11 に電氣的に接続される。無線通信 I/F 14 は、例えば、プロセッサ 11 により電力が供給される。無線通信 I/F 14 は、Bluetooth (登録商標) やWi-Fi (登録商標) 等

の無線通信により、端末１００と情報の送受信を行うインターフェースである。バッテリー１５は、例えば、扁平小型電池である。バッテリー１５は、一次電池であってもよく、また、二次電池であってもよい。

[0018] 電力供給回路１６は、電源回路である。電力供給回路１６は、回路部１６ａと、回路部１６ａに設けられるスイッチ１６ｂと、を有する。電力供給回路１６は、常時回路部１６ａが開いており、スイッチ１６ｂが操作されることで、回路部１６ａが閉じる。回路部１６ａは、プロセッサ１１及びバッテリー１５を接続する。なお、回路部１６ａは、プロセッサ１１に加えて、生体認証センサ１２、ＳＥ１３及び無線通信Ｉ／Ｆ１４をバッテリー１５に接続してもよい。

[0019] 開いた状態の回路部１６ａは、バッテリー１５からプロセッサ１１への電流の供給を停止する。閉じた状態の回路部１６ａは、バッテリー１５からプロセッサ１１へ電流を供給する。

[0020] スイッチ１６ｂは、常時ＯＦＦ状態にあり、操作されてＯＮ状態となる。また、スイッチ１６ｂは、例えば、操作されてＯＮ状態である間、回路部１６ａを閉じる。換言すると、スイッチ１６ｂは、例えば、モーメンタリ方式のスイッチである。例えば、スイッチ１６ｂは、操作機構１７によって機械的又は電氣的に操作される。

[0021] このような電力供給回路１６は、スイッチ１６ｂが操作されている間のみ回路部１６ａが閉じて、バッテリー１５からプロセッサ１１へ電力を供給する。換言すると、スイッチ１６ｂが操作されている間、回路部１６ａが閉じてバッテリー１５からプロセッサ１１へ電力が供給されることで、認証処理部１１ａ、認証データ保持部１１ｂ、認証データ報告部１１ｃが機能する。また、スイッチ１６ｂが操作されている間、回路部１６ａが閉じることで、プロセッサ１１を介して生体認証センサ１２、ＳＥ１３及び無線通信Ｉ／Ｆ１４へも電力が供給される。

[0022] 操作機構１７は、生体認証センサ１２により生体認証するときに、指２１を生体認証センサ１２に接触させてさらに指２１により生体認証センサ

１２を一方向に移動させることで、スイッチ１６ｂを操作する。

[0023] 操作機構１７は、例えば、生体認証センサ１２を移動可能に保持する。例えば、操作機構１７は、生体認証センサ１２と生体認証センサ１２が実装される基板１０との間に設けられる。また、操作機構１７は、例えば、生体認証センサ１２の初期位置及び生体認証センサ１２が移動してスイッチ１６ｂを操作する操作位置の間で生体認証センサ１２を移動可能に保持する。また、操作機構１７は、生体認証センサ１２を初期位置に付勢し、外力が印加されていないときに、生体認証センサ１２を初期位置に位置させる。

[0024] ここで、生体認証センサ１２の操作は、例えば、生体認証センサ１２において生体認証情報を取得するために生体認証センサ１２に指を密着させた後、さらに使用者が意図して生体認証センサ１２を移動させる操作である。なお、生体認証センサ１２の操作は、生体認証センサ１２において生体認証情報を取得する行為に関連して生じるのであれば、使用者が意図しない生体認証センサ１２の操作であってもよい。使用者が意図しない生体認証センサ１２の操作の具体例としては、生体認証センサ１２が移動することを把握していない状態において、使用者が生体認証センサ１２において生体認証情報を取得するために生体認証センサ１２に指を密着させる行為によって、付加的に生じる生体認証センサ１２の移動である。

[0025] また、生体認証センサ１２の移動は、スイッチ１６ｂを操作可能な移動であればよく、使用者が認識できる生体認証センサ１２の移動であっても、使用者が認識することが困難な程度の生体認証センサ１２の移動であってもよい。即ち、生体認証センサ１２の操作に伴う生体認証センサ１２の移動量は、適宜設定可能である。

[0026] 具体例として、使用者が生体認証センサ１２に指２１１を接触させ、この接触した状態からさらに指２１１により生体認証センサ１２を押下する操作を行うことで、操作機構１７は、スイッチ１６ｂを操作する。即ち、本実施形態における例では、操作機構１７による生体認証センサ１２の初期位置及び操作位置の間の移動方向は、生体認証センサ１２の押下方向に沿った方向

である。

[0027] また、操作機構 1 7 は、例えば、生体認証センサ 1 2 の操作が解除されると、生体認証センサ 1 2 を初期位置に移動し、スイッチ 1 6 b の操作を解除する。即ち、操作機構 1 7 は、生体認証センサ 1 2 が操作されている間だけスイッチ 1 6 b を閉じるモーメンタリ方式の機構である。

[0028] 具体的な例として、操作機構 1 7 は、図 4 に示すように、メンブレン方式の機構である。例えば、操作機構 1 7 は、筐体 1 9 内に設けられる案内部 3 1 と、案内部 3 1 に沿って移動する被案内部 3 2 と、被案内部 3 2 により操作されるラバードーム 3 3 と、を備える。

[0029] 案内部 3 1 は、例えば、筒状に形成される。案内部 3 1 は、基板 1 0 に設けられる電力供給回路 1 6 のスイッチ 1 6 b の周囲に配置される。被案内部 3 2 は、例えば、生体認証センサ 1 2 が固定される。被案内部 3 2 は、案内部 3 1 に沿って一方向に移動する。

[0030] ラバードーム 3 3 は、被案内部 3 2 を付勢することで、被案内部 3 2 に固定された生体認証センサ 1 2 を初期位置に保持する。ラバードーム 3 3 は、生体認証センサ 1 2 を押下し、被案内部 3 2 が案内部 3 1 に沿って筐体 1 9 内に向かって移動することで弾性変形し、スイッチ 1 6 b を操作する。なお、スイッチ 1 6 b は、操作するときに、「カチッ」といったようなクリック感を感じる構成を採用してもよい。ラバードーム 3 3 は、生体認証センサ 1 2 の押下が解除されると、復元力によって被案内部 3 2 を付勢し、生体認証センサ 1 2 を初期位置に移動させる。

[0031] なお、ラバードーム 3 3 を弾性変形させてスイッチ 1 6 b を操作させるために要する力は適宜設定される。例えば、ラバードーム 3 3 は、生体認証センサ 1 2 に指 2 1 1 を接触させた後、さらに使用者が当該指 2 1 1 により生体認証センサ 1 2 を押下することで弾性変形してもよい。また、例えば、ラバードーム 3 3 は、生体認証センサ 1 2 で生体認証情報を取得できる程度に指 2 1 1 を生体認証センサ 1 2 に接触させることで弾性変形してもよい。本実施形態においては、ラバードーム 3 3 は、生体認証センサ 1 2 に指を接触

させた後、さらに使用者が所定の力を加えて生体認証センサ 12 を押下することで弾性変形する例を用いて説明する。

[0032] 筐体 19 は、例えば、片手の手指に収まる大きさで形成される。ここで、片手の手指に収まる大きさのものは、例えば、片手の手指で把持できる大きさである。図 2 の構成がとれるならば、形状は不問である。

[0033] 本実施形態においては、筐体 19 は、例えば、直径が 7 cm の球体に収まる立方体状、具体例として 4 cm 角以下の立方体状に形成される。筐体 19 は、例えば、稜部及び角部が曲面状に形成される。

[0034] 図 1 に示すように、筐体 19 は、例えば、基板 10 にそれぞれ実装されたプロセッサ 11、SE 13、無線通信 I/F 14 及びバッテリー 15 を収容する。また、筐体 19 は、例えば、生体認証センサ 12 及び電力供給回路 16 が実装される基板 10 及び操作機構 17 を収容するとともに、外面の一部に生体認証センサ 12 を露出させる。具体例として、筐体 19 は、その一面に、生体認証センサ 12 を露出させる開口 21 を有する。

[0035] また、筐体 19 は、外面の一部であって、且つ、生体認証センサ 12 に指 211 を接触させたときに、手指が接触する位置の少なくとも一部に溝 22 を有する。溝 22 は、例えば、筐体 19 の、手指のうち生体認証センサ 12 に接触する指とは異なる指が接触する位置に少なくとも設けられる。

[0036] 溝 22 は、例えば、指が溝 22 の底面に接触できる深さに形成される。また、溝 22 は、例えば、底面が曲面状に形成されている。なお、溝 22 の形状は、適宜設定可能であり、例えば、底面が平面状に形成されていてもよい。但し、溝 22 の形状は、手指によって筐体 19 を把持したときに、指の腹が溝 22 の底面に接触する程度の深さ及び形状が好ましい。

[0037] 本実施形態において、溝 22 は、図 1 に示すように、例えば、筐体 19 の生体認証センサ 12 を露出させる開口 21 を有する面 19a に隣り合う四つの面のうち一つの面 19b に設けられる。溝 22 は、開口 21 が設けられる面 19b に直交する方向で、開口 21 を有する面 19a に隣り合う一つの面 19b の中央側に設けられる。溝 22 は、開口 21 が設けられる面 19a に

平行な方向に沿って延設される。また、溝 2 2 は、例えば、筐体 1 9 の溝 2 2 が設けられた面 1 9 b 及び開口 2 1 を有する面 1 9 a の双方と隣り合う、相対する二つの面 1 9 c 間に渡って設けられる。

[0038] 次に、このように構成された生体認証装置 1 を用いた生体認証の一例を説明する。なお、本実施形態において、生体認証装置 1 を用いた生体認証を行う指 2 1 1 を右手 2 0 0 の親指 2 1 1 として以下説明する。

[0039] 先ず、指 2 1 1 が生体認証センサ 1 2 に接触しておらず、生体認証を行っていない生体認証装置 1 は、スイッチ 1 6 b が OFF 状態にあり、電力供給回路 1 6 は開いている。このため、生体認証装置 1 は、バッテリー 1 5 からプロセッサ 1 1 への電力の供給が停止している。よって、プロセッサ 1 1 の認証処理部 1 1 a、認証データ保持部 1 1 b 及び認証データ報告部 1 1 c、並びに、生体認証センサ 1 2、SE 1 3 及び無線通信 I/F 1 4 は、機能を停止している。

[0040] そして、指紋認証を行う場合には、使用者は、左右いずれかの手、本実施形態においては右手 2 0 0 の手指で筐体 1 9 を把持する。具体的には、使用者は、例えば、図 5 に示すように、人差し指 2 1 2 を溝 2 2 に配置し、中指 2 1 3、薬指 2 1 4 及び小指 2 1 5 で筐体 1 9 の開口 2 1 が設けられる面 1 9 a と相対する面を支持する。そして、使用者は、親指 2 1 1 を生体認証センサ 1 2 に接触させる。

[0041] 使用者が親指 2 1 1 を生体認証センサ 1 2 に接触させ、さらに親指 2 1 1 が生体認証センサ 1 2 に密着するように、親指 2 1 1 によって生体認証センサ 1 2 を押下すると、生体認証センサ 1 2 が操作機構 1 7 によって移動する。そして、スイッチ 1 6 b が操作機構 1 7 により操作され、電力供給回路 1 6 によって、バッテリー 1 5 からプロセッサ 1 1 に電力が供給される。

[0042] より具体的に説明すると、例えば、使用者の親指 2 1 1 により生体認証センサ 1 2 が押下されると、被案内 3 2 が案内 3 1 に沿って移動し、ラバードーム 3 3 を弾性変形する。そして、弾性変形したラバードーム 3 3 によってスイッチ 1 6 b が操作される。これによりスイッチ 1 6 b が ON 状態と

なり、回路部 1 6 a が閉じることから、バッテリー 1 5 からプロセッサ 1 1 に電力の供給が開始される。

[0043] バッテリー 1 5 からプロセッサ 1 1 に電力の供給が開始されると、プロセッサ 1 1 は、認証処理部 1 1 a、認証データ保持部 1 1 b 及び認証データ報告部 1 1 c の機能によって、生体認証機能を実行する。

[0044] 具体的には、認証処理部 1 1 a が生体認証センサ 1 2 を起動し、親指 2 1 1 の接触した領域の生体認証情報を取得する。本実施形態においては、生体認証センサ 1 2 は指紋センサであることから、認証処理部 1 1 a は、指紋センサに接触した親指 2 1 1 の指紋データを生体認証情報として取得する。そして、認証処理部 1 1 a は、例えば、生体認証センサ 1 2 で取得された生体認証情報を S E 1 3 によって暗号化する。

[0045] 次に、認証データ保持部 1 1 b は、認証処理部 1 1 a で暗号化した生体認証情報を S E 1 3 に記憶する。そして、認証データ報告部 1 1 c は、S E 1 3 に記憶した暗号化された生体認証情報を読み出し、無線通信 I / F 1 4 を介して外部に設けられた生体認証を行う端末 1 0 0 に送信する。

[0046] これらのように、プロセッサ 1 1 は、生体認証センサ 1 2 が指 2 1 1 によって押下操作されている間、生体認証情報の取得、生体認証情報の暗号化、暗号化された生体認証情報の記憶、及び、記憶した暗号化された生体認証情報を外部の端末 1 0 0 への送信を行う。なお、生体認証情報の暗号化、記憶、送信プロセスは、上記に限らず、必要に応じて、種々変更が可能である。

[0047] 外部の端末 1 0 0 へ暗号化された生体認証情報の送信が行われると、使用者は親指 2 1 1 を生体認証センサ 1 2 から離す。親指 2 1 1 が生体認証センサ 1 2 から離れると、ラバードーム 3 3 の復元によって被案内部 3 2 が付勢され、生体認証センサ 1 2 が初期位置に復帰する。これにより、スイッチ 1 6 b の操作が解除されて、スイッチ 1 6 b が O F F 状態となり、回路部 1 6 a が開く。よって、バッテリー 1 5 からプロセッサ 1 1 に電力の供給が停止される。

[0048] これらのように、使用者が親指 2 1 1 等の指で生体認証センサ 1 2 を押下

している間、電力供給回路 1 6 によってバッテリー 1 5 からプロセッサ 1 1 へ電力が供給されるとともに、プロセッサ 1 1 により生体認証機能が実行される。

[0049] また、次回、いずれかの指が生体認証センサ 1 2 に接触した状態で生体認証センサ 1 2 が操作されると、同様に生体認証センサ 1 2 が操作（押下）されている間、電力がプロセッサ 1 1 へ供給されて、生体認証機能が実行される。

[0050] このように構成された生体認証装置 1 によれば、生体認証センサ 1 2 に指 2 1 1 を接触させるか、又は、生体認証センサ 1 2 に指 2 1 1 を接触させた後にさらに接触させた指 2 1 1 で生体認証センサ 1 2 を操作することで、電力供給及び生体認証機能の実行を連続して行える。

[0051] 即ち、生体認証装置 1 は、生体認証情報を取得するために生体認証センサ 1 2 に指 2 1 1 を接触させてスイッチ 1 6 b を操作することで、電力供給回路 1 6 を閉じる。そして、生体認証装置 1 は、電力供給回路 1 6 を閉じたときにのみプロセッサ 1 1 に電力が供給され、生体認証情報の取得、暗号化、記憶及び通信である指紋認証機能を発揮する。よって、生体認証装置 1 は、指紋認証機能を発揮させるべく、生体認証センサ 1 2 に指を接触したときだけ、バッテリー 1 5 からプロセッサ 1 1 へ電力を供給できる。このため、生体認証装置 1 は、待機時にバッテリー 1 5 から電力がプロセッサ 1 1 へ供給されないため、省電力化が可能となる。

[0052] また、プロセッサ 1 1 への電力供給を行う指令は、使用者が生体認証を取得するために生体認証センサ 1 2 に指 2 1 1 を接触させる動作又は指 2 1 1 を接触させるとともに、接触させた状態で指 2 1 1 を移動させて生体認証センサ 1 2 を操作する動作でよい。よって、使用者が電源スイッチを操作する等、電力供給について意識する必要がなく、使い勝手がよいことから、生体認証装置 1 は、高い使用性を有する。加えて、生体認証装置 1 は、生体認証情報の取得時に、電力供給のために生体認証センサ 1 2 を押下するという動作を使用者に意識的に行わせることができる。即ち、生体認証センサ 1 2 を

押下することを使用者が認識して生体認証センサ 1 2 を押圧すると、指 2 1 1 が生体認証センサ 1 2 に密着することから、生体認証情報の取得効率を向上できる。

[0053] また、例えば、生体認証センサ 1 2 の移動量及び生体認証センサ 1 2 を移動するために要する力を、操作機構 1 7 の構成によって適宜調整できる。よって、操作機構 1 7 の構成により、使用者の操作に対する生体認証装置 1 のレスポンスを適宜設定できる。

[0054] 即ち、生体認証の開始の感覚や生体認証を実施した感覚を使用者に与える場合には、操作機構 1 7 による生体認証センサ 1 2 の移動量及び移動のために要する力を比較的大きく設定すればよい。また、生体認証の開始の感覚及び生体認証を実施した感覚、又は、生体認証センサ 1 2 の操作感覚を意識させたくない場合には、例えば、操作機構 1 7 を生体認証センサ 1 2 の移動量及び移動のために要する力を小さく設定すればよい。

[0055] なお、本実施形態においては、ラバードーム 3 3 を、生体認証センサ 1 2 に指を接触させた後、さらに使用者が所定の力を加えて生体認証センサ 1 2 を押下することで弾性変形する例を説明した。このような操作機構 1 7 は、指 2 1 1 を生体認証センサ 1 2 に密着させて、生体認証情報の取得効率を向上させるとともに、生体認証を行っていることを使用者に実感させることができる。

[0056] 上述したように、本実施形態に係る生体認証装置 1 によれば、生体認証センサ 1 2 に指をあてがったときに、電力供給回路 1 6 が閉じる構成とした。これにより、生体認証装置 1 は、生体認証機能を発揮するときのみプロセッサ 1 1 へ電力を供給することから、省電力化が可能となる。

[0057] (第 2 の実施形態)

以下、第 2 の実施形態に係る生体認証装置 1 を、図 6 を用いて説明する。図 6 は、第 2 の実施形態に係る生体認証装置 1 に用いられる操作機構 1 7 A の構成を模式的に示す断面図である。なお、第 2 の実施形態に係る生体認証装置 1 は、操作機構 1 7 A の構成が、上述した第 1 の実施形態に係る生体認

証装置 1 の構成と異なることから、他の同様の構成には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

[0058] 生体認証装置 1 に用いられる操作機構 17 A は、生体認証センサ 12 を移動可能に保持する。操作機構 17 A は、例えば、初期位置及びスイッチ 16 b を操作する操作位置の間で生体認証センサ 12 を移動可能に保持する。また、例えば、操作機構 17 A は、生体認証センサ 12 を初期位置に付勢し、外力が印加されていないときに、生体認証センサ 12 を初期位置に位置させる。具体例として、操作機構 17 A は、生体認証センサ 12 に指 211 が接触し、さらに一方向へ指 211 により生体認証センサ 12 が操作されると、初期位置から操作位置へ生体認証センサ 12 を移動させて、スイッチ 16 b を操作する。

[0059] 操作機構 17 A は、初期位置及び操作位置の間の移動方向は生体認証センサ 12 の押下方向であり、指 211 を生体認証センサ 12 へ接触させた状態から、指 211 によって生体認証センサ 12 を押下したときに、筐体 19 内へ移動させる。また、操作機構 17 A は、例えば、生体認証センサ 12 の操作が解除されると、生体認証センサ 12 を初期位置に移動する。即ち、操作機構 17 A は、生体認証センサ 12 が操作されている間だけスイッチ 16 b を閉じるモーメンタリ方式の機構である。

[0060] 具体例として、操作機構 17 A は、図 6 に示すように、パンタグラフ方式の機構である。例えば、操作機構 17 A は、筐体 19 内に設けられるアーム 41 と、アーム 41 を初期位置に向かって付勢する付勢部材 42 と、アーム 41 を基板 10 に固定するベース 43 と、を備える。アーム 41 は、基板 10 に設けられる電力供給回路 16 のスイッチ 16 b 上に配置される。アーム 41 は、例えば、生体認証センサ 12 を初期位置で保持する。アーム 41 は、生体認証センサ 12 を押下することで操作される。アーム 41 は、操作されることで、その高さが減少し、スイッチ 16 b を操作する。アーム 41 は、生体認証センサ 12 の押下が解除されると、付勢部材 42 による付勢によってアーム 41 の高さが戻り、生体認証センサ 12 を初期位置に移動させる。

。

[0061] 付勢部材 4 2 は、バネ等の弾性体である。付勢部材 4 2 は、生体認証センサ 1 2 の押下が解除されたときに、アーム 4 1 が所定の高さとなるように、アーム 4 1 を付勢する。

[0062] なお、アーム 4 1 の移動量及び付勢部材 4 2 の付勢に抗ってアーム 4 1 を操作してスイッチ 1 6 b を操作させるために要する力は、アーム 4 1 の寸法形状や付勢部材 4 2 の構成によって適宜設定される。

[0063] 例えば、このようなスイッチ 1 6 b 又は操作機構 1 7 A は、クリック感を感じる構成であってもよい。

[0064] 上述したように、第 2 の実施形態に係る操作機構 1 7 A を用いた生体認証装置 1 によれば、上述した第 1 の実施形態に係る生体認証装置 1 と同様に、生体認証センサ 1 2 に指を接触させて電力供給回路 1 6 を閉じる構成とした。このため、生体認証装置 1 は、生体認証機能を発揮するときのみプロセッサ 1 1 へ電力が供給される。よって、生体認証装置 1 は、省電力化が可能となる。

[0065] (第 3 の実施形態)

以下、第 3 の実施形態に係る生体認証装置 1 を、図 7 を用いて説明する。図 7 は、第 3 の実施形態に係る生体認証装置 1 に用いられる操作機構 1 7 B の構成を模式的に示す断面図である。また、図 7 中において、左図に操作機構 1 7 B によるスイッチ 1 6 b の操作前である (OFF 状態) を、右図に操作機構 1 7 B によるスイッチ 1 6 b の操作後である (ON 状態) を示す。なお、第 3 の実施形態に係る生体認証装置 1 は、操作機構 1 7 B の構成が上述した第 1 の実施形態に係る生体認証装置 1 の構成と異なることから、他の同様の構成には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

[0066] 生体認証装置 1 に用いられる操作機構 1 7 B は、生体認証センサ 1 2 を移動可能に保持する。操作機構 1 7 B は、例えば、初期位置及びスイッチ 1 6 b を操作する操作位置の間で生体認証センサ 1 2 を移動可能に保持する。また、例えば、操作機構 1 7 B は、生体認証センサ 1 2 を初期位置に付勢し、

外力が印加されていないときに、生体認証センサ 1 2 を初期位置に位置させる。具体例として、操作機構 1 7 B は、生体認証センサ 1 2 に指 2 1 1 が接触し、さらに一方向へ指 2 1 1 により生体認証センサ 1 2 が操作されると、初期位置から操作位置へ生体認証センサ 1 2 を移動させて、スイッチ 1 6 b を操作する。

[0067] 操作機構 1 7 B は、初期位置及び操作位置の間の移動方向は生体認証センサ 1 2 の押下方向であり、指 2 1 1 を生体認証センサ 1 2 へ接触させた状態から、指 2 1 1 によって生体認証センサ 1 2 を押下したときに、筐体 1 9 内へ移動させる。また、操作機構 1 7 B は、例えば、生体認証センサ 1 2 の操作が解除されると、生体認証センサ 1 2 を初期位置に移動する。即ち、操作機構 1 7 B は、生体認証センサ 1 2 が操作されている間だけスイッチ 1 6 b を閉じるモーメンタリ方式の機構である。

[0068] また、操作機構 1 7 B は、例えば、生体認証センサ 1 2 が操作され、スイッチ 1 6 b が OFF 状態から ON 状態に、そして、ON 状態から OFF 状態になるときに、クリック感やタイプ音を生じさせる。

[0069] 具体例として、操作機構 1 7 B は、図 7 に示すように、メカニカル方式の機構である。例えば、操作機構 1 7 B は、筐体 1 9 内に設けられる案内部 5 1 と、案内部 5 1 に沿って移動する被案内部 5 2 と、被案内部 5 2 によって押圧されることで、被案内部 5 2 の移動方向に交差する方向に移動する操作部 5 3 と、被案内部 5 2 を付勢するコイルバネ 5 4 と、を備える。

[0070] 案内部 5 1 は、筒状に構成され、被案内部 5 2 を一方向に移動可能に保持する。被案内部 5 2 は、例えば、生体認証センサ 1 2 が固定される。被案内部 5 2 は、案内部 5 1 に沿って移動する。

[0071] 操作部 5 3 は、例えば、金属材料により形成され、被案内部 5 2 が案内部 5 1 に沿って移動したときに、被案内部 5 2 の移動方向と交差する方向へ被案内部 5 2 によって移動する一对の部材 5 3 a を有する。

[0072] また、操作部 5 3 の一方の部材 5 3 a は、電力供給回路 1 6 のスイッチ 1 6 b に対向して配置され、スイッチ 1 6 b との接点を有する。このような操

作部 5 3 は、図 7 の（OFF 状態）から（ON 状態）となるように、被案内部 5 2 が一方向に移動すると、スイッチ 1 6 b が設けられる一对の部材 5 3 a が離れる方向に移動する。そして、スイッチ 1 6 b と対向する一方の部材 5 3 a がスイッチ 1 6 b に向かって移動し、一方の部材 5 3 a がスイッチ 1 6 b と接触すると、スイッチ 1 6 b が ON 状態となる。このように、スイッチ 1 6 b が操作部 5 3 によって操作されることで、電力供給回路 1 6 が閉じる。

[0073] また、操作部 5 3 は、被案内部 5 2 に操作され、一方の部材 5 3 a がスイッチ 1 6 b に接触するとき、及び、スイッチ 1 6 b が接触した状態から離れるときに、クリック感やタイプ音を生じさせる。

[0074] 上述したように、第 3 の実施形態に係る操作機構 1 7 B を用いた生体認証装置 1 によれば、上述した第 1 の実施形態に係る生体認証装置 1 と同様に、生体認証センサ 1 2 に指を接触させて電力供給回路 1 6 を閉じる構成とした。このため、生体認証装置 1 は、生体認証機能を発揮するときのみプロセッサ 1 1 へ電力が供給される。よって、生体認証装置 1 は、省電力化が可能となる。また、操作機構 1 7 B は、クリック感やタイプ音を生じさせることができるメカニカル方式であることから、使用者に生体認証が開始した感覚及び生体認証が終了した感覚を好適に伝えることができる。

[0075] なお、上述した実施形態は、例として提示したものであり、生体認証装置は、上述の実施形態に限定されない。例えば、上述した例では、操作機構 1 7、1 7 A、1 7 B として、メンブレン方式、パンタグラフ方式及びメカニカル方式の機構を有する例をそれぞれ説明したが、これに限定されない。

[0076] 例えば、図 8 の他の実施形態に示すように、操作機構 1 7 C は、静電容量無接点方式の機構としてもよい。このような操作機構 1 7 C は、例えば、案内部 3 1 に沿って移動する被案内 3 2 の下方に、ラバードーム 3 3 及びラバードーム 3 3 で圧縮される円錐バネ等のバネ 6 4 を有する。そして、操作機構 1 7 C は、バネ 6 4 の変形により変化する静電容量を感知し、被案内 3 2 に設けられた生体認証センサ 1 2 の移動を認識し、スイッチ 1 6 b を O

N状態とする。

[0077] このような操作機構 17 Cは、上述した操作機構 17、17 A、17 B、と同様の効果を得られる。また、静電容量無接点方式の機構を操作機構 17 Cに適用することで、スイッチ 16 bをON/OFFするための接点を要しないことから、操作機構 17 Cは、高い耐久性を有する。また、静電容量無接点方式の操作機構 17 Cは、クリック感や音が生じることを抑制できることから、生体認証装置 1の使用時において、クリック感や音が生じることを抑制したい場合に好適である。なお、静電容量無接点方式の操作機構 17 Cを用いた場合であってもクリック感を感じさせたい場合には、例えば、スイッチ 16 bに、クリック感を感じる構成を採用してもよい。

[0078] また、図 9の他の実施形態に示すように、操作機構 17 Dは、使用者からの操作方向として、生体認証センサ 12の主面方向の一方向にスライド移動させることで、スイッチ 16 bをON状態としてもよい。例えば、このような操作機構 17 Dは、生体認証センサ 12に設けられる、スイッチ 16 bを操作する操作体 71と、操作体 71の生体認証センサ 12の主面方向に沿ったスライド移動を案内する案内部 72と、生体認証センサ 12を初期位置に向かって付勢する付勢部材 73と、を備える。

[0079] このような操作機構 17 Dは、指を生体認証センサ 12に密着させたあと、指 211を生体認証センサ 12の面方向に沿って移動させることで、生体認証センサ 12をスライド移動させて、操作体 71を移動させる。操作体 71が、図 9中、二点鎖線の位置から実線の位置まで移動すると、例えば、操作体 71の先端がスイッチ 16 bを操作する。これにより、操作機構 17 Dは、スイッチ 16 bをON状態とし、電力供給回路 16を閉じることができる。よって、このような操作機構 17 Dは、上述した操作機構 17、17 A、17 B、17 Cと同様の効果を得られる。

[0080] また、操作機構 17 Dは、指 211を生体認証センサ 12に押さえつけて、生体認証センサ 12を移動させることから、生体認証センサ 12を移動させるときに指 211が生体認証センサ 12に密着された状態が維持される。

よって、操作機構 17D を備える生体認証装置 1 は、生体認証情報の取得効率を向上できる。

[0081] また、操作機構 17D から明らかなように、本実施形態における操作機構によるスイッチ 16b の操作のための生体認証センサ 12 の移動方向は、押下方向に限定されない。即ち、指 211 を生体認証センサ 12 に接触させた状態で生体認証センサ 12 を移動できる方向であれば、上述した各操作機構以外の方向であっても適宜設定可能である。

[0082] また、例えば、上述した各操作機構 17 は、動作方式として生体認証センサ 12 を操作している間だけスイッチ 16b を閉じるモーメンタリ方式の例を説明したがこれに限定されない。例えば、操作機構 17 は、一度生体認証センサ 12 が操作されると、スイッチ 16b を ON 状態とし、生体認証センサ 12 の操作を解除してもスイッチ 16b の ON 状態を維持し、再度生体認証センサ 12 を操作することで、スイッチ 16b が OFF 状態となるオルタネイト方式の構成であってもよい。

[0083] また、例えば、操作機構 17 がオルタネイト方式の構成ではなく、スイッチ 16b がオルタネイト方式であってもよい。即ち、スイッチ 16b が、一度操作すると ON 状態となり、次に操作されることで OFF 状態となる構成であってもよい。

[0084] オルタネイト方式のスイッチ 16b 及び操作機構 17 は、例えば、トグルスイッチであるが、他の構成であってもよい。例えば、操作機構 17 は、メンブレン方式、パンタグラフ方式又はメカニカル方式の機構に、押下したときに復帰する方向の移動が規制され、次に押下したときに復帰する方向の移動の規制が解除されて、生体認証センサ 12 を初期位置に移動するオルタネイト方式の機構を組み合わせてもよい。

[0085] なお、オルタネイト方式のスイッチ 16b 又は操作機構 17 を用いる場合には、生体認証装置 1 は、所定の時間が経過後に、ON 状態のスイッチ 16b を OFF 状態に強制的に切り替える切り替え部を有していてもよい。例えば、切り替え部は、スイッチ 16b を ON 状態とした後に OFF 状態に切り

替えることを忘れて、電力がプロセッサ 11 に供給され続けることを防止できることから、省電力化に有効である。この切り替え部は、所定時間経過後にスイッチ 16b を OFF 状態に切り替えることができれば、電氣的にスイッチ 16b を切り替える構成であっても、機械的にスイッチ 16b を切り替える構成であってもよい。

[0086] また、上述した生体認証装置 1 は、生体認証センサ 12 は指を接触させることで操作される構成である。よって、生体認証センサ 12 に指 211 以外の物等が接触してスイッチ 16b が操作される誤操作を防止するために、生体認証装置 1 は、生体認証センサ 12 の操作をロックするロック機構や、生体認証センサ 12 を覆うカバーをさらに備える構成であってもよい。このような構成とすることで、生体認証センサ 12 に付着した汚れを掃除するときや、誤操作等によって、電力供給回路 16 が閉じて、バッテリー 15 からプロセッサ 11 に電力が供給されることを防止できる。

[0087] また、上述した例では、筐体 19 は、一つの外面に溝 22 を設ける構成を説明したがこれに限定されず、例えば、対向する一对の外面に溝を設ける構成であってもよく、また、3面に溝を設ける構成であってもよい。また、溝 22 の形状は、一方向に延びる形状に限定されず、例えば、筐体 19 を支持する指の形状に倣った形状であってもよい。さらに、筐体 19 は溝を有さない構成であってもよい。ただし、同じ使用者が生体認証を行う場合に、同じ指を同じ姿勢で生体認証センサ 12 に接触させるために、筐体 19 のいずれかに、手指の位置を案内する案内部として、溝等を設ける構成が好ましい。また、筐体 19 は、片手の手指に収まる大きさであれば立方体状に限定されず、例えば、直方体状や球体状であってもよい。

[0088] また、上述した例では、生体認証装置 1 は、生体認証センサ 12 に指が接触すること、又は、当該接触後さらに生体認証センサ 12 を操作することで、プロセッサ 11 に電力を供給して生体認証機能を発揮する構成を説明した。しかしながら、生体認証装置 1 は、プロセッサ 11 への電力供給や、生体認証機能の発揮等の所定の処理において、当該処理の実行を外部に報知する

報知装置を有していても良い。このような生体認証装置 1 は、例えば、報知装置として、光を発する L E D 等の光源及び／又は音を発するスピーカー等の音源を有する。そして、生体認証装置 1 は、プロセッサ 1 1 が報知装置を制御することで、各処理の実行を光や音によって処理の実行を外部に報知する。なお、生体認証装置 1 は、光や音のパターンを変えることで、いずれの処理を実行しているか判断可能な構成としてもよい。

[0089] また、上述した例では、生体認証装置 1 は、生体認証センサ 1 2 に指が接触すること、又は、当該接触後さらに生体認証センサ 1 2 を操作することで、電力をプロセッサ 1 1 に供給して生体認証機能を発揮する構成を説明した。しかしながら、生体認証装置 1 は、生体認証センサ 1 2 を 2 回操作することで、生体認証機能を発揮する構成であってもよい。

[0090] 具体的に説明すると、例えば、生体認証センサ 1 2 に指を押し付けて生体認証センサ 1 2 の 1 回目の操作をすると、生体認証装置 1 は、生体認証センサ 1 2 の操作によって、スイッチ 1 6 b が操作され、電源回路である電力供給回路 1 6 の回路部 1 6 a が閉じ、プロセッサ 1 1 及びバッテリー 1 5 を接続する。これによりプロセッサ 1 1 に電力が供給される。

[0091] そして、一度生体認証センサ 1 2 から指を離し、再び指を生体認証センサ 1 2 に押し付けて生体認証センサ 1 2 の二回目の操作を行い、生体認証センサ 1 2 の移動によってスイッチ 1 6 b が操作される。このスイッチ 1 6 b の操作を、電力が供給されたプロセッサ 1 1 が検出すると、プロセッサ 1 1 は、S E 1 3 に記憶されたプログラムを実行し、認証処理部 1 1 a、認証データ保持部 1 1 b 及び認証データ報告部 1 1 c としての機能を実行する。そして、プロセッサ 1 1 は、生体認証センサ 1 2 に押し付けられた指の指紋認証等の生体認証の処理を行い、生体認証情報を端末 1 0 0 に送信する。このように、生体認証装置 1 は、一回目の生体認証センサ 1 2 の操作によって、プロセッサ 1 1 に電力を供給し、二回目の生体認証センサ 1 2 の操作によって、プロセッサ 1 1 が生体認証処理を行う構成としてもよい。

[0092] また、生体認証装置 1 は、一回目の生体認証センサ 1 2 の操作によってプ

ロセッサ 11 に電力が供給されたときに、報知装置によって音又は光によって、プロセッサ 11 に電力が供給された情報を外部に報知してもよい。同様に、二回目の生体認証センサ 12 の操作によってプロセッサ 11 によって生体認証機能を実行しているときに、該生体認証機能の実行の情報を報知装置によって音又は光によって、外部に報知してもよい。

[0093] なお、上述の例の生体認証装置 1 は、一回目の生体認証センサ 12 の操作でプロセッサ 11 に電力を供給し、二回目の生体認証センサ 12 の操作でプロセッサ 11 がプログラムを実行する構成としたが、この構成に限定されない。例えば、一回目の生体認証センサ 12 の操作で電源回路である電力供給回路 16 の回路部 16a の一部が閉じ、プロセッサ 11 及びバッテリー 15 を接続し、プロセッサ 11 に電力が供給される。そして、二回目の生体認証センサ 12 の操作で、電源回路である電力供給回路 16 の回路部 16a の一部が閉じ、生体認証センサ 12、SE 13 及び無線通信 I/F 14 がバッテリー 15 に接続する等して、生体認証ができる状態に移行する構成としてもよい。

[0094] また、これらの例では、生体認証装置 1 は、生体認証センサ 12 が二回操作されることでプロセッサ 11 への電力供給、及び、生体認証機能の実行を行う構成を説明したがこれに限定されない。

[0095] 例えば、生体認証センサ 12 を指で押し付けたときに、生体認証センサ 12 の移動方向の 2 箇所生体認証センサ 12 の移動をスイッチ 16b やセンサ等によって検出できる構成としてもよい。即ち、生体認証センサ 12 の一回の操作において、生体認証センサ 12 の異なる押し込み量でプロセッサ 11 への電力供給、及び、生体認証機能の実行をそれぞれ順次行う生体認証装置 1 としてもよい。

[0096] 具体例として、生体認証装置 1 は、生体認証センサ 12 に指が接触した後、押下等の生体認証センサ 12 の操作によって生体認証センサ 12 を操作することで、生体認証センサ 12 の移動量が増加し、所定の移動量に達すると、まず、電源回路である電力供給回路 16 の回路部 16a が閉じ、プロセッ

サ 1 1 及びバッテリー 1 5 を接続する。これによりプロセッサ 1 1 に電力が供給される。

[0097] さらに継続して生体認証センサ 1 2 の操作が行われると、生体認証センサ 1 2 の移動量がさらに増加し、所定の移動量に達すると、移動した生体認証センサ 1 2 によってスイッチ 1 6 b が操作される。そして、プロセッサ 1 1 がスイッチ 1 6 b の操作を検出すると、プロセッサ 1 1 は、S E 1 3 に記憶されたプログラムを実行し、認証処理部 1 1 a、認証データ保持部 1 1 b 及び認証データ報告部 1 1 c としての機能を実行する。

[0098] このように、生体認証装置 1 は、生体認証センサ 1 2 の移動量に応じて、プロセッサ 1 1 への電力供給、及び、生体認証機能の実行をそれぞれ順次行う構成としてもよい。また、このような生体認証装置 1 とする場合には、生体認証センサ 1 2 の移動量が所定の移動量に達する毎に、操作機構 1 7 が生体認証センサ 1 2 を押す指にクリック感を生じさせる構成としてもよい。

[0099] また、上述した生体認証装置 1 は、生体認証センサ 1 2 に指が接触すること、又は、当該接触後さらに生体認証センサ 1 2 を操作することで、電力をプロセッサ 1 1 に供給して指紋認証機能を発揮する。このため、例えば、生体認証装置 1 は、光や音等によって、生体認証機能の開始及び終了を報知する報知手段を有してもよい。ただし、省電力化の観点から、報知手段は、消費電力が少ない構成を用いることが好ましい。

[0100] 以上述べた少なくともひとつの実施形態の生体認証装置によれば、生体認証機能を発揮するときのみプロセッサへ電力を供給することで、省電力化が可能となる。

[0101] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 手指のいずれかの指が接触し、前記指から生体認証情報を取得する生体認証センサと、
- 前記生体認証センサを外面の一部に露出して配置する、前記手指で把持できる筐体と、
- 前記筐体内に設けられるバッテリーと、
- 前記生体認証センサに前記指が接触した状態で前記生体認証センサを押下することで、前記バッテリーから電力の供給を開始する電力供給回路と、
- を備える生体認証装置。
- [請求項2] 前記電力供給回路は、前記バッテリー及び前記生体認証センサを接続する回路部と、前記回路部を開くとともに、操作されることで前記回路部を閉じるスイッチと、を有し、
- 前記生体認証センサに前記指が接触した状態で前記生体認証センサを押下することで、前記スイッチを操作する操作機構を備える、請求項1に記載の生体認証装置。
- [請求項3] 前記回路部に接続され、前記回路部が閉じたときに、前記生体認証センサで取得された情報に基づいて前記生体認証情報を認証する認証処理部と、
- 前記回路部に接続され、前記回路部が閉じたときに、前記認証処理部で処理された前記生体認証情報を記憶する認証データ保持部と、
- を備える、請求項2に記載の生体認証装置。
- [請求項4] 外部の端末と通信を行う通信インターフェースと、
- 前記回路部に接続され、前記回路部が閉じたときに、前記通信インターフェースを介して前記認証データ保持部に記憶された前記生体認証情報を前記端末へ送信する認証データ報告部と、
- を備える、請求項3に記載の生体認証装置。
- [請求項5] 前記操作機構は、前記生体認証センサを初期位置及び前記スイッチ

を操作する位置の間で移動可能に保持するとともに、前記生体認証センサを前記初期位置に向かって付勢する、請求項 2 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載の生体認証装置。

[請求項 6] 前記操作機構及び前記スイッチは、モーメンタリ方式である、請求項 5 に記載の生体認証装置。

[請求項 7] 前記操作機構又は前記スイッチは、オルタネイト方式である、請求項 5 に記載の生体認証装置。

[請求項 8] 前記生体認証センサは、指紋センサである、請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか一項に記載の生体認証装置。