

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5464277号  
(P5464277)

(45) 発行日 平成26年4月9日(2014.4.9)

(24) 登録日 平成26年1月31日(2014.1.31)

(51) Int.Cl. F 1  
G 0 6 T 7/00 (2006.01) G 0 6 T 7/00 5 1 0 A

請求項の数 9 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2012-536080 (P2012-536080)	(73) 特許権者	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号
(86) (22) 出願日	平成22年9月30日(2010.9.30)	(74) 代理人	100074099 弁理士 大菅 義之
(86) 国際出願番号	PCT/JP2010/067055	(74) 代理人	100133570 弁理士 ▲徳▼永 民雄
(87) 国際公開番号	W02012/042634	(72) 発明者	宇野 和也 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
(87) 国際公開日	平成24年4月5日(2012.4.5)	(72) 発明者	安孫子 幸弘 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
審査請求日	平成25年3月18日(2013.3.18)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生体認証装置、生体認証プログラム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

接続された端末装置に入力された生体情報に基づいて生体認証を行う生体認証装置であって、

第1登録テンプレートと少なくとも該第1登録テンプレートの入力環境を示すパラメータを含む第1情報とを記憶する記憶部と、

前記端末装置より送信された生体情報と端末装置が有する第2登録テンプレートと少なくとも該第2登録テンプレートの入力環境を示すパラメータを含む第2情報とを受信する受信部と、

前記受信された生体情報と前記第1登録テンプレートとを照合することにより、前記生体情報の入力者に対して認証を行う認証部と、

前記認証部により前記生体情報が受理された場合、前記第1情報と前記第2情報に基づいて、前記第1登録テンプレートまたは前記第2登録テンプレートのいずれかを選択する選択部と、

前記選択部により前記第2登録テンプレートが選択された場合、前記記憶部に記憶された前記第1登録テンプレートを前記第2登録テンプレートに更新する更新部と

を有する生体認証装置。

【請求項2】

前記第1情報に含まれる入力環境を示すパラメータは前記第1登録テンプレートが入力された入力センサの種別を示し、

10

20

前記第 2 情報に含まれる入力環境を示すパラメータは前記第 2 登録テンプレートが入力された入力センサの種別であることを特徴とする、請求項 1 に記載の生体認証装置。

【請求項 3】

前記第 1 情報は、前記生体認証装置における前記第 1 登録テンプレートによる認証の受理率を示すパラメータを更に含み、

前記第 2 情報は、前記端末装置における前記第 2 登録テンプレートによる認証の受理率を示すパラメータを更に含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の生体認証装置。

【請求項 4】

前記第 1 情報は、前記第 1 登録テンプレートによる認証において受理された生体情報を更に含み、

前記第 2 情報は、前記端末装置における前記第 2 登録テンプレートによる認証により受理された生体情報を更に含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の生体認証装置。

【請求項 5】

前記選択部は、前記第 1 情報に含まれる入力環境を示すパラメータと、前記第 2 情報に含まれる入力環境を示すパラメータと、前記第 1 情報に含まれる生体情報または前記第 2 情報に含まれる生体情報のうち、その入力日時が新しい生体情報とに基づいて、前記第 1 登録テンプレートまたは前記第 2 登録テンプレートのいずれかを選択することを特徴とする、請求項 4 に記載の生体認証装置。

【請求項 6】

前記更新部は、前記選択部により前記第 2 登録テンプレートが選択された場合、前記記憶部に記憶された前記第 1 情報を前記第 2 情報に更新することを特徴とする請求項 1 に記載の生体認証装置。

【請求項 7】

前記選択部により前記第 1 登録テンプレートが選択された場合、前記第 1 登録テンプレートを前記端末装置へ送信する送信部を更に備える請求項 1 に記載の生体認証装置。

【請求項 8】

接続された端末装置に入力された生体情報に基づいて生体認証を行うことができる生体認証装置における生体認証プログラムであって、

前記端末装置より送信された生体情報と端末装置が有する第 2 登録テンプレートと該第 2 登録テンプレートの入力環境を示すパラメータを含む属性情報とを受信し、

前記受信された生体情報と、前記生体認証装置の記憶部に記憶された第 1 登録テンプレートとを照合することにより、前記生体情報の入力者に対して認証を行い、

前記認証により前記生体情報が受理された場合、前記受信された属性情報と、前記記憶部に記憶された、前記第 1 登録テンプレートの入力環境を示すパラメータを含む属性情報とに基づいて、前記第 1 登録テンプレートまたは前記第 2 登録テンプレートのいずれかを選択し、

前記選択により前記第 2 登録テンプレートが選択された場合、前記記憶部に記憶された前記第 1 登録テンプレートを前記第 2 登録テンプレートに更新することをコンピュータに実行させる生体認証プログラム。

【請求項 9】

接続された端末装置と、該端末装置に入力された生体情報に基づいて生体認証を行うことができる生体認証装置とを有する生体認証システムにおける生体認証方法であって、

前記端末装置が、入力された生体情報と端末装置が有する第 2 登録テンプレートと該第 2 登録テンプレートの入力環境を示すパラメータを含む属性情報とを前記生体認証装置へ送信し、

前記生体認証装置が、前記端末装置から送信された生体情報を受信し、

前記受信された生体情報と、前記生体認証装置の記憶部に記憶された第 1 登録テンプレートとを照合することにより、前記生体情報の入力者に対して認証を行い、

前記認証により前記生体情報が受理された場合、前記受信された属性情報と、前記生体認証装置の記憶部に記憶された、前記第 1 登録テンプレートの入力環境を示すパラメータ

10

20

30

40

50

を含む属性情報とに基づいて、前記第1登録テンプレートまたは前記第2登録テンプレートのいずれかを選択し、

前記選択により前記第2登録テンプレートが選択された場合、前記記憶部に記憶された前記第1登録テンプレートを前記第2登録テンプレートに更新する生体認証方法。  
方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、生体情報を用いて本人認証を行う技術に関する。

【背景技術】

10

【0002】

生体情報を入力する端末装置としての複数のクライアントと、クライアントに入力された生体情報と予め登録された生体情報である登録テンプレートとを照合することにより生体認証を行うサーバとを有する生体認証システムが知られている。この生体認証システムにおいて、複数のクライアントのそれぞれは登録テンプレートを持ち、サーバと接続できない場合は自身が持つ登録テンプレートに基づいて生体認証を行う。

【0003】

また、上述の生体認証システムにおいて、生体情報は、その入力環境や生体の経時変化により、登録テンプレートとの差異が大きくなるという性質を持つ。つまり、複数のクライアントにより入力される生体情報の相違や登録テンプレートの登録からの時間経過によって、生体情報は棄却されやすくなり、被認証者が本人であるにも関わらず認証率は低下する。このような問題に対し、受理された生体情報を用いて登録テンプレートを更新する技術が知られている。また、複数のクライアントを設置環境に基づいてグループ化し、グループ別に登録テンプレートを更新する技術が知られている。

20

【0004】

受理された生体情報を用いて登録テンプレートを更新する技術において、クライアントは受理された生体情報にタイムスタンプを付加し、このタイムスタンプが付加された生体情報をサーバが収集する。また、サーバは、収集した生体情報のうち、タイムスタンプが最新である生体情報を登録テンプレートとし、クライアントに送出する。これにより、クライアント及びサーバは最新の登録テンプレートを持つことができる。

30

【0005】

また、グループ別に登録テンプレートを更新する技術において、複数のクライアントは設置環境に基づいてグループ化され、サーバは登録者それぞれの生体情報に対してグループごとに登録テンプレートを管理する。また、サーバは、受理された生体情報を用いて登録テンプレートを更新する場合、生体情報が入力されたクライアントが属するグループの登録テンプレートのみを更新する。これにより、入力環境の相違による生体情報の棄却を低減させることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

40

【特許文献1】特開平9-198501号公報

【特許文献2】特開2003-316746号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、受理された生体情報を用いて登録テンプレートを更新する技術によれば、登録テンプレートの更新に用いる生体情報の入力環境とは異なる入力環境で入力された生体情報が棄却される可能性がある。例えば、生体情報として指紋を用いる生体認証システムにおいて、スライド型の指紋センサにより生体情報を入力するクライアントと、平面型の指紋センサにより生体情報を入力するクライアントとがあるとする。このような生体

50

認証システムにおいて、平面型の指紋センサにより入力された生体情報により登録テンプレートが更新された場合、スライド型の指紋センサにより入力された生体情報は、同一の指紋であっても登録テンプレートと入力方法が異なってしまふ。この入力方法の違いにより、登録情報と生体情報とに相違が生じ、生体情報が棄却されてしまふ可能性がある。

【0008】

また、グループ別に登録テンプレートを更新する技術によれば、特定のグループでのみ入力された生体情報に基づいて、登録テンプレートが更新されるような場合、他のグループで生体認証を行っても、生体情報が受理されない可能性がある。上述したように、生体情報が基づく生体は経時変化があるため、グループ別に登録テンプレートを管理する場合、登録テンプレートが一定期間更新されないグループのクライアントで生体認証を行う場合、入力される生体情報に対して登録テンプレートが古いために、生体情報が棄却されてしまふ可能性がある。

10

【0009】

上述したように、受理された生体情報を用いて登録テンプレートを更新する従来の技術には、登録テンプレートが適切な生体情報に更新されないという問題がある。

【0010】

本発明は上述した問題点を解決するためになされたものであり、適切な生体情報により登録テンプレートを更新する生体認証装置、生体認証プログラム及び方法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】

20

【0011】

接続された端末装置に入力された生体情報に基づいて生体認証を行う生体認証装置であって、第1登録テンプレートと少なくとも該第1登録テンプレートの入力環境を示すパラメータを含む第1情報とを記憶する記憶部と、前記端末装置より送信された生体情報と端末装置が有する第2登録テンプレートと少なくとも該第2登録テンプレートの入力環境を示すパラメータを含む第2情報とを受信する受信部と、前記受信された生体情報と前記第1登録テンプレートとを照合することにより、前記生体情報の入力者に対して認証を行う認証部と、前記認証部により前記生体情報が受理された場合、前記第1情報と前記第2情報に基づいて、前記第1登録テンプレートまたは前記第2登録テンプレートのいずれかを選択する選択部と、前記選択部により前記第2登録テンプレートが選択された場合、前記記憶部に記憶された前記第1登録テンプレートを前記第2登録テンプレートに更新する更新部とを含む。

30

【発明の効果】

【0012】

開示の生体認証装置、生体認証プログラム及び方法によれば、適切な生体情報により登録テンプレートを更新することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】実施の形態1に係る生体認証システムのハードウェア構成を示す図である。

【図2】平面型指紋センサを示す図である。

40

【図3】スライド型指紋センサを示す図である。

【図4】管理情報を示す図である。

【図5】頻度情報を示す図である。

【図6】重み付け情報を示す図である。

【図7】クライアント装置の機能構成を示す図である。

【図8】マネージャ情報を示す図である。

【図9】サーバ装置の機能構成を示す図である。

【図10】クライアント装置の全体動作を示すフローチャートである。

【図11】サーバ装置の全体動作を示すフローチャートである。

【図12】実施の形態1に係る選択処理の動作を示すフローチャートである。

50

- 【図 1 3】実施の形態 1 における重み付け処理の動作を示すフローチャートである。  
 【図 1 4】実施の形態 2 における重み付けテーブルを示す図である。  
 【図 1 5】システム値算出処理の動作を示すフローチャートである。  
 【図 1 6】類似スコアの分布を示す図である。  
 【図 1 7】実施の形態 2 における重み付け処理の動作を示すフローチャートである。  
 【図 1 8】実施の形態 3 における重み付け情報を示す図である。  
 【図 1 9】個人値算出処理の動作を示すフローチャートである。  
 【図 2 0】実施の形態 3 における重み付け処理の動作を示すフローチャートである。  
 【図 2 1】本発明が適用されるコンピュータシステムの一例を示す図である。  
 【発明を実施するための形態】

10

## 【0014】

以下、図面を参照してこの発明の実施の形態を説明する。

## 【0015】

(実施の形態 1)

まず、実施の形態 1 に係る生体認証システムのハードウェア構成について説明する。図 1 は、実施の形態 1 に係る生体認証システムのハードウェア構成を示す図である。また、図 2 は、平面型指紋センサを示す図である。また、図 3 は、スライド型指紋センサを示す図である。

## 【0016】

図 1 に示すように、実施の形態 1 に係る生体認証システム 1 は、クライアント装置（端末装置）10a 及び 10b と、サーバ装置（生体認証装置）30 とを有する。クライアント装置 10a 及び 10b とサーバ装置 30 は、ネットワークを介して互いに接続される。クライアント装置 10a 及び 10b は、生体認証の被認証者であるユーザが生体情報を入力するための端末装置である。サーバ装置 30 は、クライアント装置 10a 及び 10b により入力された生体情報と予め保持する登録テンプレートとの照合を行うことにより生体認証を行う。また、クライアント装置 10a 及び 10b は、それぞれ登録テンプレートを保持し、サーバ装置 30 への接続が絶たれた場合は自身が保持する登録テンプレートにより生体認証を行う。なお、実施の形態 1 において、生体認証システム 1 は、生体情報として指紋を用いるものとする。また、以降の説明において、クライアント装置 10a とクライアント装置 10b とを区別しない場合、これらを総称してクライアント装置 10 と呼称する。

20

30

## 【0017】

クライアント装置 10 は、CPU (Central Processing Unit) 11、メモリ 12、外部 I/F (Interface) 13、入出力 I/F 14、記憶部 15 を有する。CPU 11 は、装置全体の制御を行う。メモリ 12 は、CPU 11 による制御に用いられる主記憶装置である。外部 I/F 13 は、クライアント装置 10 をネットワークに接続するためのインターフェイスである。入出力 I/F 14 は、クライアント装置 10 を入力装置及び出力装置に接続するためのインターフェイスである。入出力 I/F 14 には、出力装置として表示装置 16 が接続される。この表示装置 16 は、タッチパネルとする。また、クライアント装置 10a の入出力 I/F 14 には入力装置として入力センサ 17a が接続され、クライアント装置 10b の入出力 I/F 14 には入力装置として入力センサ 17b が接続される。なお、以降の説明において、入力センサ 17a と入力センサ 17b とを区別しない場合、これらを総称して入力センサ 17 と呼称する。

40

## 【0018】

記憶部 15 は、登録テンプレート、付加情報、管理情報を記憶する。登録テンプレートは生体認証時に入力された生体情報に基づいて生成される。また、登録テンプレートは被認証対象であるユーザ毎に用意される。付加情報は、ユーザ ID、センサ種別パターン、照合情報、受理率、生成日時をそれぞれパラメータとして示す。センサ種別パターンは、登録テンプレートが基づく生体情報が入力される入力センサ 17 の種別と、照合情報が基づく生体情報が入力される入力センサ 17 の種別との組み合わせを示す。照合情報は、登

50

録テンプレートをを用いた生体認証において受理された生体情報に基づいて生成され、後述する登録テンプレートの選択基準に用いられる。また、照合情報は、入力センサ17への入力日時を含むものとする。受理率は、記憶部15に記憶された登録テンプレートをを用いた生体認証において生体情報が受理（認証成功）された率を示す。この受理率は、“受理回数/認証回数”により示される。生成日時は、記憶部15に記憶された登録テンプレートが生成された日時を示す。なお、管理情報については後述する。

【0019】

入力センサ17aは、図2に示すような、平面型の指紋センサである。この入力センサ17aは、平面型のセンサ部171を有し、このセンサ部171に指が当てられることにより、被認証者の指紋を読み取る。入力センサ17bは、図3に示すような、スライド型の指紋センサである。この入力センサ17bは、スライド型のセンサ部172を有し、このセンサ部172に対して指がスライドされることにより、被認証者の指紋を読み取る。このように、第1の実施形態において、入力センサ17aと入力センサ17bは、指紋の入力方式が異なっており、上述したセンサの種別とは、入力センサ17aまたは入力センサ17bのいずれかを示す。このセンサ種別において、入力センサ17aはType1、入力センサ17bはType2で示される。

【0020】

サーバ装置30は、CPU31、メモリ32、外部IF33、記憶部34を有する。CPU31は、装置全体の制御を行う。メモリ32は、CPU31による制御に用いられる主記憶装置である。外部IF33は、サーバ装置30をネットワークに接続するためのインターフェイスである。記憶部34は、登録テンプレート、付加情報、後述する重み付け情報、頻度情報、管理情報を記憶する。

【0021】

次に、管理情報について説明する。図4は、管理情報を示す図である。

【0022】

管理情報は、記憶部15、記憶部34のそれぞれに記憶され、図4に示すように、ユーザID、登録テンプレート、付加情報、生成日時、受理率を対応付ける。ユーザIDは、認証対象であるユーザに対して一意な識別子である。登録テンプレートは、ユーザIDに対応する登録テンプレートのファイルを示す。付加情報は、登録テンプレートに対応する付加情報のファイルを示す。生成日時は、対応する登録テンプレートの生成日時を示す。受理率は、対応する登録テンプレートの受理率を示す。クライアント装置10及びサーバ装置30は、自身の記憶部に記憶された管理情報を参照することにより、ユーザIDと登録テンプレートとの対応関係、登録テンプレートと付加情報との対応関係、登録テンプレートと生成日時との対応関係を把握する。

【0023】

次に、頻度情報について説明する。図5は、頻度情報を示す図である。

【0024】

図5に示すように、頻度情報は、ユーザID、日別の受理率、現在までのTotalの受理率を対応付ける。それぞれの受理率は、付加情報と同様に“受理回数/認証回数”により示される。

【0025】

次に、実施の形態1における重み付け情報について説明する。図6は、実施の形態1における重み付け情報を示す図である。

【0026】

図6に示すように、重み付け情報は、センサ種別パターンと予め設定された初期値とを対応付ける。ここで、センサ種別パターンは、上述した付加情報と同様にType1、Type2のいずれかにより示される。

【0027】

次に、クライアント装置の機能構成について説明する。図7は、クライアント装置の機能構成を示す図である。また、図8は、マニユージャ情報を示す図である。

10

20

30

40

50

## 【0028】

クライアント装置10は、図7に示すように、取得部101、判断部102、認証部103、更新部104、送信部105、受信部106を機能として有する。これらの機能は、CPU11及びメモリ12が協働することにより実現される。取得部101は、入力センサ17に入力された生体情報と、表示装置16により入力されたユーザIDを取得し、生体情報の生体特徴を抽出する。ここで、抽出される生体特徴は、図8に示すようなマニユーシャ情報である。このマニユーシャ情報は、指紋の中心である中心点、隆線の端を示す端点、隆線が2つに分岐する箇所を示す分岐点、隆線が3に分岐する箇所である三角州を示す。判断部102は、クライアント装置10がサーバ装置30に接続されているかどうかを判断する。認証部103は、クライアント装置10がサーバ装置30に接続されていない場合、取得部101により取得されたユーザIDについて、記憶部15に記憶されている登録テンプレートと、取得部101により取得された生体情報とを照合することにより生体認証を行う。この照合は登録テンプレートと生体情報のマニユーシャ情報の類似度を算出し、生体情報は類似度が所定の閾値以上である場合に受理される。更新部104は、記憶部15に記憶された登録テンプレート及び付加情報を更新する。送信部105は、クライアント装置10がサーバ装置30に接続されている場合、取得部101により取得された生体情報をサーバ装置30に送信する。また、送信部105は、記憶部15に記憶されている登録テンプレート及び付加情報をサーバ装置30へ送信する。受信部106は、サーバ装置30により送信された認証結果及び登録テンプレートを受信する。通知部107は、認証部103による認証結果及びサーバ装置30による認証結果を、表示装置16に表示させることによって、生体情報の入力者であるユーザに通知する。

10

20

## 【0029】

次に、サーバ装置の機能構成について説明する。図9は、サーバ装置の機能構成を示す図である。

## 【0030】

サーバ装置30は、図9に示すように、受信部201、認証部202、通知部203、更新部204、選択部205、送信部206を機能として有する。これらの機能は、CPU31及びメモリ32が協働することにより実現される。受信部201は、クライアント装置10から生体情報、登録テンプレート及び付加情報を受信する。認証部202は、記憶部34に記憶されている登録テンプレートと、受信部201により受信された生体情報とを照合することにより生体認証を行う。認証部202による照合と同様に、この照合は登録テンプレートと生体情報のマニユーシャ情報の類似度を算出するものであり、生体情報は類似度が所定の閾値以上である場合に受理される。通知部203は、認証部202による認証結果を送信部にクライアント装置10へ送信させることにより、ユーザへ認証結果を通知する。更新部204は、登録テンプレートとこれに対応する付加情報を更新する。選択部205は、付加情報に基づいて、更新部204により更新される登録テンプレートを選択する。ここで、選択部205は、受信部201により受信された登録テンプレート、または記憶部34に記憶された登録テンプレートのいずれかを選択する。送信部206は、認証部202による認証結果、記憶部34に記憶された登録テンプレートを、クライアント装置10へ送信する。

30

40

## 【0031】

次に、クライアント装置の全体動作について説明する。図10は、クライアント装置の全体動作を示すフローチャートである。

## 【0032】

図10に示すように、まず、取得部101は、表示装置16にユーザIDが入力され、入力センサ17に生体情報が入力されたかどうかを判断する(S101)。

## 【0033】

ユーザID及び生体情報が入力された場合(S101, YES)、取得部101は、生体情報から生体特徴を抽出する(S102)。次に、判断部102は、クライアント装置10がサーバ装置30に接続されているかどうかを判断する(S103)。

50

## 【 0 0 3 4 】

クライアント装置 1 0 がサーバ装置 3 0 に接続されていない場合 ( S 1 0 3 , N O )、認証部 1 0 3 は、入力された生体情報に対して、自装置内に保持している入力されたユーザ ID に対応する登録テンプレートとの照合を行い ( S 1 0 4 )、生体情報と登録テンプレートとの類似度が閾値以上であるかどうかを判断する ( S 1 0 5 )。ここで、類似度の閾値は 8 0 % とする。

## 【 0 0 3 5 】

類似度が閾値以上である場合 ( S 1 0 5 , Y E S )、通知部 1 0 7 は、生体情報が受理され、認証が成功したことをユーザに通知する ( S 1 0 6 )。次に、更新部 1 0 4 は、登録テンプレートに対応する付加情報及び管理情報における受理率を更新する ( S 1 0 7 )。ここで、更新部 1 0 4 は、受理回数及び認証回数をインクリメントする。次に、更新部は、付加情報における受理率が所定の閾値以下であるかどうかを判断する ( S 1 0 8 )。ここで、受理率の閾値は 5 0 % とする。

## 【 0 0 3 6 】

受理率が所定の閾値以下である場合 ( S 1 0 8 , Y E S )、更新部 1 0 4 は、認証部 1 0 3 により受理された生体情報に基づいて、登録テンプレートを生成する ( S 1 0 9 )。次に、更新部 1 0 4 は、記憶部 1 5 に記憶された登録テンプレートを生成した登録テンプレートに置換え、これに伴って付加情報を更新する ( S 1 1 0 )。この更新において、更新部 1 0 4 は、付加情報におけるセンサ種別を入力センサ 1 7 の種別とし、受理率を 0 / 0 とし、生成日時を現在の日時とする。なお、更新部 1 0 4 は、この更新に伴って、管理情報における更新対象の付加情報に対応する受理率、生成日時等を更新してもよい。次に、取得部 1 0 1 は、再度、ユーザ ID 及び生体情報が入力されたかどうかを判断する ( S 1 0 1 )。

## 【 0 0 3 7 】

一方、受理率が所定の閾値以下ではない場合 ( S 1 0 8 , N O )、更新部 1 0 4 は、付加情報に含まれる照合情報を認証部 1 0 3 により受理された生体情報に置き換える ( S 1 1 1 )。次に、取得部 1 0 1 は、再度、ユーザ ID 及び生体情報が入力されたかどうかを判断する ( S 1 0 1 )。

## 【 0 0 3 8 】

また、ステップ S 1 0 5 の判断において、類似度が所定の閾値以上ではない場合 ( S 1 0 5 , N O )、通知部 1 0 7 は、ユーザに対し、生体情報が棄却され、認証が失敗したことを通知する ( S 1 1 2 )。次に、更新部 1 0 4 は、付加情報及び管理情報における受理率を更新する ( S 1 1 3 )。ここで、更新部 1 0 4 は、認証回数のみをインクリメントする。次に、取得部 1 0 1 は、再度、ユーザ ID 及び生体情報が入力されたかどうかを判断する ( S 1 0 1 )。

## 【 0 0 3 9 】

また、ステップ S 1 0 3 の判断において、クライアント装置 1 0 がサーバ装置 3 0 と接続されている場合 ( S 1 0 3 , Y E S )、送信部 1 0 5 は、認証部 1 0 3 により受理された生体情報をサーバ装置 3 0 へ送信する ( S 1 1 4 )。次に、受信部 1 0 6 は、送信部 1 0 5 により送信された生体情報に対する認証結果をサーバ装置 3 0 から受信する ( S 1 1 5 )。この認証結果には、サーバ装置 3 0 において照合に用いられた登録テンプレートのファイル名が含まれるものとする。次に、通知部 1 0 7 は、受信部 1 0 6 により受信された認証結果により、送信部 1 0 5 により送信された生体情報が、サーバ装置 3 0 により受理されたかどうかを判断する ( S 1 1 6 )。

## 【 0 0 4 0 】

サーバ装置 3 0 により生体情報が受理された場合 ( S 1 1 6 , Y E S )、通知部 1 0 7 は、認証が成功したことをユーザに通知する ( S 1 1 7 )。次に、送信部 1 0 5 は、認証結果に基づいて、サーバ装置 3 0 における登録テンプレートと、記憶部 1 5 に記憶された登録テンプレートとが同一であるかどうかを判断する ( S 1 1 8 )。

## 【 0 0 4 1 】

登録テンプレートが同一ではない場合 (S 1 1 8 , N O )、送信部 1 0 5 は、記憶部 1 5 に記憶された登録テンプレートを、更新用登録テンプレートとして、対応する付加情報とともにサーバ装置 3 0 へ送信する (S 1 1 9 )。次に、受信部 1 0 6 は、選択部 2 0 5 による選択結果をサーバ装置 3 0 から受信する (S 1 2 0 )。次に、更新部 1 0 4 は、受信した選択結果に基づいて、サーバ装置 3 0 の登録テンプレートが更新されたかどうかを判断する (S 1 2 1 )。

【 0 0 4 2 】

サーバ装置 3 0 の登録テンプレートが更新されない場合 (S 1 2 1 , N O )、受信部 1 0 6 は、サーバ装置 3 0 から登録テンプレートを受信する (S 1 2 2 )。次に、更新部 1 0 4 は、記憶部 1 5 に記憶された登録テンプレートを受信部 1 0 6 により受信された登録テンプレートに置き換える (S 1 2 3 )。次に、取得部 1 0 1 は、再度、ユーザ ID 及び生体情報が入力されたかどうかを判断する (S 1 0 1 )。

10

【 0 0 4 3 】

また、ステップ S 1 2 1 の判断において、サーバ装置 3 0 の登録テンプレートが更新された場合 (S 1 2 1 , Y E S )、取得部 1 0 1 は、再度、ユーザ ID 及び生体情報が入力されたかどうかの判断に戻る (S 1 0 1 )。

【 0 0 4 4 】

また、ステップ S 1 1 8 の判断において、登録テンプレートが同一である場合 (S 1 1 8 , Y E S )、取得部 1 0 1 は、再度、ユーザ ID 及び生体情報が入力されたかどうかの判断に戻る (S 1 0 1 )。

20

【 0 0 4 5 】

また、ステップ S 1 1 6 の判断において、サーバ装置 3 0 により生体情報が受理されない場合 (S 1 1 6 , N O )、通知部 1 0 7 は、ユーザに対して、認証が失敗したことを通知する (S 1 2 4 )。次に、取得部 1 0 1 は、再度、ユーザ ID 及び生体情報が入力されたかどうかの判断に戻る (S 1 0 1 )。

【 0 0 4 6 】

また、ステップ S 1 0 1 において、ユーザ ID 及び生体情報が入力されない場合 (S 1 0 1 , N O )、取得部 1 0 1 は、再度、ユーザ ID 及び生体情報が入力されたかどうかを判断する (S 1 0 1 )。

【 0 0 4 7 】

次に、サーバ装置の全体動作について説明する。図 1 1 は、サーバ装置の全体動作を示すフローチャートである。

30

【 0 0 4 8 】

図 1 1 に示すように、まず、認証部 2 0 2 は、受信部 2 0 1 によりクライアント装置 1 0 から生体情報が受信されたかどうかを判断する (S 2 0 1 )。

【 0 0 4 9 】

クライアント装置 1 0 から生体情報が受信された場合 (S 2 0 1 , Y E S )、認証部 2 0 2 は、受信部 2 0 1 により受信された生体情報と、記憶部 3 4 に記憶された登録テンプレートとの照合を行う (S 2 0 2 )。次に、認証部 2 0 2 は、生体情報と登録テンプレートとの類似度が閾値以上であるかどうかを判断する (S 2 0 3 )。ここで、類似度の閾値は 8 0 % とする。

40

【 0 0 5 0 】

類似度が閾値以上である場合 (S 2 0 3 , Y E S )、通知部 2 0 3 は、生体情報が受理され、認証が成功したことを示す認証結果をクライアント装置 3 0 へ送信する (S 2 0 4 )。次に、更新部 2 0 4 は、受理率を更新する (S 2 0 5 )。ここで更新される受理率は、登録テンプレートに対応する付加情報及び管理情報の対応項目における受理率、頻度情報の対応項目における日別及び T o t a l の受理率である。更新部 2 0 4 は、これらの受理率における受理回数及び認証回数をインクリメントする。次に、更新部 2 0 4 は、付加情報における照合情報を認証部 2 0 2 により受理された生体情報に置き換え (S 2 0 6 )、付加情報における受理率が所定の閾値以上であるかどうかを判断する (S 2 0 7 )。こ

50

で、受理率の閾値は50%とする。

【0051】

受理率が所定の閾値以下である場合(S207, YES)、更新部204は、認証部202により受理された生体情報に基づいて、登録テンプレートを生成する(S208)。次に、更新部204は、記憶部34に記憶された登録テンプレートを生成した登録テンプレートに置換え、これに伴って付加情報を更新する(S209)。この更新において、更新部204は、受理率を0/0とし、生成日時を現在の日時とする。なお、更新部204は、この更新に伴って、管理情報における更新対象の付加情報に対応する受理率、生成日時等を更新してもよい。次に、更新部204は、更新用登録テンプレート及びこれに対応する付加情報が受信部201により受信されたかどうかを判断する(S210)。

10

【0052】

更新用登録テンプレート及び付加情報が受信された場合(S210, YES)、選択部205は、後述する選択処理を実行する(S211)。次に、更新部204は、選択処理により更新用登録テンプレートが選択されたかどうかを判断する(S212)。

【0053】

更新用登録テンプレートが選択された場合(S212, YES)、更新部204は、記憶部34に記憶された登録テンプレート及び付加情報を更新する(S213)。ここで更新部204は、記憶部34に記憶された登録テンプレートを更新用登録テンプレートに置換え、記憶部34に記憶された付加情報を受信された付加情報に置換える。なお、更新部204は、この更新に伴って、管理情報における更新対象の付加情報に対応する受理率、生成日時等を更新してもよい。次に、送信部206は、選択結果を更新用登録テンプレートの送信元であるクライアント装置10へ送信する(S214)。次に、認証部202は、再度、受信部201によりクライアント装置10から生体情報が受信されたかどうかを判断する(S201)。

20

【0054】

一方、更新用登録テンプレートが選択されない場合(S212, NO)、送信部206は、クライアント装置10へ選択結果を送信し(S215)、記憶部34に記憶された登録テンプレートをクライアント装置10へ送信する(S216)。次に、認証部202は、再度、受信部201によりクライアント装置10から生体情報が受信されたかどうかを判断する(S201)。

30

【0055】

また、ステップS210の判断において、更新用登録テンプレート及び付加情報が受信されない場合(S210, NO)、認証部202は、再度、受信部201によりクライアント装置10から生体情報が受信されたかどうかを判断する(S201)。

【0056】

また、ステップS207の判断において、受理率が所定の閾値以下でない場合(S207, NO)、更新部209は、更新用登録テンプレート及びこれに対応する付加情報が受信部201により受信されたかどうかを判断する(S210)。

【0057】

また、ステップS203の判断において、類似度が閾値以上でない場合(S203, NO)、通知部203は、生体情報が棄却され、認証が失敗したこと示す認証結果をクライアント装置10へ送信する(S217)。次に、更新部204は、受理率を更新する(S218)。ここで更新される受理率は、登録テンプレートに対応する付加情報及び管理情報の対応項目における受理率、頻度情報の対応項目における日別及びTotalの受理率である。更新部204は、これらの受理率における認証回数をインクリメントする。次に、認証部202は、再度、受信部201によりクライアント装置10から生体情報が受信されたかどうかを判断する(S201)。

40

【0058】

また、ステップS201の判断において、生体情報が受信されない場合(S201, NO)、認証部202は、再度、受信部201によりクライアント装置17から生体情報が

50

受信されたかどうかを判断する（S201）。

【0059】

次に、選択処理の動作について説明する。図12は、選択処理の動作を示すフローチャートである。

【0060】

図12に示すように、まず、選択部205は、受信部201により受信された付加情報におけるセンサ種別パターンと、記憶部34に記憶された付加情報におけるセンサ種別パターンとを参照し、更新用登録テンプレートと登録テンプレートとのセンサ種別が同一であるかどうかを判断する（S301）。

【0061】

センサ種別が同一ではない場合（S301，NO）、選択部205は、受信部201により受信された付加情報と、記憶部34に記憶された付加情報とにおける照合情報のうち、最新の照合情報を選択する（S302）。ここで最新の照合情報とは、照合情報に含まれる入力日時がより新しい照合情報を示す。

【0062】

次に、選択部205は、登録テンプレート及び更新用登録テンプレートの類似スコアを算出する（S303）。この類似スコアは、選択された照合情報との類似度を示す。この類似度は、生体情報の照合時と同様にマニユシャ情報に基づいて算出される。次に、選択部205は、登録テンプレートと更新用登録テンプレートのそれぞれについて、重み付け値を決定する重み付け処理を行う（S304）。この重み付け処理については後述する。

【0063】

次に、選択部205は、受信部201により受信された付加情報と、記憶部34に記憶された付加情報とにおける認証頻度を参照し（S305）、調整パラメータを算出する（S306）。この調整パラメータは、異なる入力環境における受理率における受理回数に基づく値であり、生体認証に使用される確率が高いクライアント装置10により作成された登録データが選択されやすくするためのパラメータである。選択部205は、受信部201により受信された付加情報と記憶部34に記憶された付加情報における、受理率の分子としての受理回数とセンサ種別パターンとに基づいて、調整パラメータを算出する。

【0064】

次に、選択部205は、判定値 を算出する（S307）。この判定値 は、更新用登録テンプレートの重み付け値を $W_c$ 、更新用登録テンプレートの類似スコアを $S_c_c$ 、登録テンプレートの重み付け値を $W_s$ 、登録テンプレートの類似スコアを $S_c_s$ 、調整パラメータを $a$ とした場合、以下の式により算出される。

【0065】

$$= W_c \times S_c_c - W_s \times S_c_s + a$$

【0066】

次に、選択部205は、判定値 が0以上であるかどうかを判断する（S308）。

【0067】

判定値 が0以上である場合（S308，YES）、選択部205は、更新用登録テンプレートを選択し（S309）、選択処理を終了する。

【0068】

一方、判定値 が0以上ではない場合（S308，NO）、選択部205は、登録テンプレートを選択する（S310）。

【0069】

また、ステップS301の判断において、センサ種別が同一である場合（S301，YES）、選択部205は、受信部201により受信された付加情報における生成日時が、記憶部34に記憶された付加情報における生成日時よりも新しいかどうかを判断する（S311）。つまり、選択部205は、更新用登録テンプレートの方が登録テンプレートよりも生成日時が新しいかどうかを判断する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 0 】

更新用登録テンプレートの方が登録テンプレートよりも生成日時が新しい場合（S 3 1 1 , Y E S）、選択部 2 0 5 は、更新用登録テンプレートを選択し（S 3 1 2）、選択処理を終了する。

## 【 0 0 7 1 】

一方、登録テンプレートの方が更新用登録テンプレートよりも生成日時が新しくない場合（S 3 1 1 , N O）、選択部 2 0 5 は、登録テンプレートを選択し（S 3 1 3）、選択処理を終了する。

## 【 0 0 7 2 】

次に、実施の形態 1 における重み付け処理の動作について説明する。図 1 3 は、実施の形態 1 における重み付け処理の動作を示すフローチャートである。

10

## 【 0 0 7 3 】

図 1 3 に示すように、選択部 2 0 5 は、重み付け情報を参照し、受信部 2 0 1 により受信された付加情報におけるセンサ種別パターンに対応する初期値を更新用登録テンプレートの重み付け値に決定する（S 4 0 1）。次に、選択部 2 0 5 は、重み付け情報を参照し、記憶部 3 4 に記憶された付加情報におけるセンサ種別パターンに対応する初期値を登録テンプレートの重み付け値に決定し（S 4 0 2）、重み付け処理を終了する。

## 【 0 0 7 4 】

上述したように、サーバ装置 3 0 の登録テンプレートの更新において、入力時のセンサ種別を考慮して更新用登録テンプレートまたは登録テンプレートのいずれかを選択することにより、登録テンプレートが適切な生体情報に更新される。なお、実施の形態 1 において、初期値はセンサ種別に基いて設定されるものとしたが、生体情報の入力環境を示すものであれば如何なるものであっても構わない。このような入力環境として、入力センサ 1 7 に対する外光の有無、外光の方向、設置箇所の外光の明度が挙げられる。また、実施の形態 1 において、生体情報として指紋認証を用いるものとしたが、生体認証であれば如何なる生体情報を用いても構わない。

20

## 【 0 0 7 5 】

（実施の形態 2）

上述した実施の形態 1 においては、重み付け値はセンサ種別パターンに対応する初期値であり、この初期値は予め設定された値であった。実施の形態 2 は、システム値を算出し、このシステム値を重み付け値とする点が実施の形態 1 とは異なる。この相違のために、実施の形態 2 に係るサーバ装置 3 0 は、認証部 2 0 2 における生体認証受理後の受理率の更新処理の前にシステム値算出処理を行う。以下、実施の形態 1 との相違点として、システム値が含まれた重み付け情報、システム値算出処理、実施の形態 2 における重み付け処理について説明する。

30

## 【 0 0 7 6 】

まず、実施の形態 2 における重み付けテーブルについて説明する。図 1 4 は、実施の形態 2 における重み付けテーブルを示す図である。

## 【 0 0 7 7 】

図 1 4 に示すように、実施の形態 2 において、重み付けテーブルは、センサ種別パターン、初期値に加え、更にシステム値を対応付ける。このシステム値は、初期値のように予め設定された値ではなく、後述するシステム値算出処理により算出される値であるため、センサ種別パターン “ T y p e 1 / T y p e 2 ” に対応付けられたシステム値のように未定の場合もある。

40

## 【 0 0 7 8 】

次に、図 1 5 はシステム値算出処理の動作を示すフローチャートである。このシステム値算出処理は、図 1 1 におけるステップ S 2 0 4 の処理後になされる。また、図 1 6 は、類似スコアの分布を示す図である。

## 【 0 0 7 9 】

図 1 5 に示すように、まず、選択部 2 0 5 は、S 2 0 2 の登録テンプレートとの照合で

50

算出された類似度（類似スコア）をログとして、センサ種別パターン毎に記憶部 3 4 に記憶する（S 5 0 1）。次に、選択部 2 0 5 は、重み付けテーブルにおいて、システム値が未定のセンサ種別パターンがあるかどうかを判断する（S 5 0 2）。

【 0 0 8 0 】

システム値が未定のセンサ種別パターンがある場合（S 5 0 2 , Y E S）、選択部 2 0 5 は、システム値が未定のセンサ種別パターンについて、ログが所定数以上あるかどうかを判断する（S 5 0 3）。

【 0 0 8 1 】

類似スコアのログが所定数以上ある場合（S 5 0 3 , Y E S）、選択部 2 0 5 は、これらのログと頻度情報とに基づいてシステム値を算出し（S 5 0 4）、システム値算出処理を終了する。

10

【 0 0 8 2 】

一方、類似スコアのログが所定数ない場合（S 5 0 3 , N O）、選択部 2 0 5 は、システム値算出処理を終了する。

【 0 0 8 3 】

また、ステップ S 5 0 2 の判断において、システム値が未定のセンサ種別パターンがない場合（S 5 0 2 , N O）、選択部 2 0 5 は、システム値算出処理を終了する。

【 0 0 8 4 】

ここで、システム値の算出方法について図 1 6 を参照して説明する。図 1 6 において、縦軸は出現頻度を示し、横軸は類似スコアを示す。グラフ A は、センサ種別パターン “ T y p e 1 / T y p e 1 ” における類似スコアの分布を示す。グラフ B は、センサ種別パターン “ T y p e 2 / T y p e 2 ” における類似スコアの分布を示す。グラフ C は、センサ種別パターン “ T y p e 2 / T y p e 1 ” における類似スコアの分布を示す。グラフ D は、センサ種別パターン “ T y p e 1 / T y p e 2 ” における類似スコアの分布を示す。これらの類似スコアの分布は、それぞれセンサ種別毎の類似スコアのログに基づく。選択部 2 0 5 は、まず、グラフ A、B、C、D として示したスコア分布の代表値をそれぞれ m 1、m 2、m 3、m 4 とする。これらの代表値は、例えば、スコア分布を正規分布で近似し、その平均値を出すことにより算出される。次に、選択部 2 0 5 は最も類似スコアが高いセンサ種別パターンのシステム値を 1 とする。また、選択部 2 0 5 は、他のセンサ種別パターンについては、最も代表値が高いセンサ種別パターンの代表値に対する代表値の割合をシステム値として算出する。更に、選択部 2 0 5 は、異なる方式のセンサの組み合わせであるセンサ種別パターンのシステム値に対して、補正值 R を乗算する。この補正值 R は、登録テンプレートに基づく生体情報が入力されたセンサの方式と、認証時に入力される生体情報が入力されたセンサの方式とが異なる場合の、認証の難しさを示すパラメータである。また、補正值 R は、少なくとも 1 より大きい値に設定され、その値が大きいほど認証が困難であることを示す。また、補正值 R は、同一のセンサ方式の入力センサ 1 7 により入力された 2 つの生体情報の類似度と、異なるセンサ方式の入力センサ 1 7 により入力された 2 つの生体情報の類似度とに基づいて、予め算出される。

20

30

【 0 0 8 5 】

図 1 6 を例とすると、代表値が最も高いセンサ種別パターンは “ T y p e 1 / T y p e 1 ” となる。この場合、それぞれのセンサ種別パターンについてのシステム値は以下のよう

40

【 0 0 8 6 】

T y p e 1 / T y p e 1 : 1  
 T y p e 1 / T y p e 2 : m 1 / m 4  
 T y p e 2 / T y p e 1 : m 1 / m 3 × R  
 T y p e 2 / T y p e 2 : m 1 / m 2 × R

【 0 0 8 7 】

次に、実施の形態 2 における重み付け処理について説明する。図 1 7 は、実施の形態 2 における重み付け処理の動作を示すフローチャートである。

50

## 【 0 0 8 8 】

図 1 7 に示すように、まず、選択部 2 0 5 は、重み付け情報において、受信部 2 0 1 により受信された付加情報におけるセンサ種別パターンに対応するシステム値があるかどうかを判断する ( S 6 0 1 ) 。

## 【 0 0 8 9 】

システム値がない場合 ( S 6 0 1 , N O )、選択部 2 0 5 は、重み付け情報において、受信部 2 0 1 により受信された付加情報におけるセンサ種別パターンに対応する初期値を、更新用登録テンプレートの重み付け値に決定する ( S 6 0 2 )。また、ステップ S 6 0 1 の判断において、システム算出値がある場合 ( S 6 0 1 , Y E S )、重み付け情報において、受信部 2 0 1 により受信された付加情報におけるセンサ種別パターンに対応するシステム値を、更新用登録テンプレートの重み付け値に決定する ( S 6 0 6 )。次に、選択部 2 0 5 は、記憶部 3 4 に記憶された付加情報におけるセンサ種別パターンに対応するシステム値があるかどうかを判断する ( S 6 0 3 ) 。

10

## 【 0 0 9 0 】

システム値がない場合 ( S 6 0 3 , N O )、選択部 2 0 5 は、重み付け情報において、記憶部 3 4 に記憶された付加情報におけるセンサ種別パターンに対応する初期値を、登録テンプレートの重み付け値に決定し ( S 6 0 4 )、重み付け処理を終了する。

## 【 0 0 9 1 】

一方、システム値がある場合 ( S 6 0 3 , Y E S )、選択部 2 0 5 は、重み付け情報において、記憶部 3 4 に記憶された付加情報におけるセンサ種別パターンに対応するシステム値を、登録テンプレートの重み付け値に決定し ( S 6 0 5 )、重み付け処理を終了する。

20

## 【 0 0 9 2 】

上述したように、実施の形態 2 に係るサーバ装置 3 0 は、センサ種別パターン毎にその類似度の分布に基づいて算出されるシステム算出値を重み付け値として用いる。これにより、初期値を用いる場合に比べて重み付け値がより適切な値となり、結果として、より適切な登録テンプレートを更新対象として選択することができる。

## 【 0 0 9 3 】

( 実施の形態 3 )

上述した実施の形態 2 においては、重み付け値はセンサ種別パターンに対応するシステム値であり、このシステム値はセンサ種別パターン毎にその類似度の分布に基づいて算出される値であった。実施の形態 3 は、個人値を算出し、この個人値を重み付け値とする点が実施の形態 2 とは異なる。この相違のために、実施の形態 3 におけるサーバ装置 3 0 は、認証部 2 0 2 における生体認証受理後の受理率の更新処理の前に個人値算出処理を行う。以下、実施の形態 2 との相違点として、個人値が含まれた重み付け情報、個人算出処理、実施の形態 3 における重み付け処理について説明する。

30

## 【 0 0 9 4 】

まず、実施の形態 3 における重み付け情報について説明する。図 1 8 は、実施の形態 3 における重み付け情報を示す図である。

## 【 0 0 9 5 】

図 1 8 に示すように、実施の形態 3 において、重み付けテーブルは、センサ種別パターン、初期値、システム値に加えて、個人値を対応付ける。この個人値は、初期値やシステム値とは異なり、センサ種別パターンとユーザ ID との組み合わせに対して対応付けられる。また、個人値は、後述する個人値算出処理により算出される値であるため、Type 1 / Type 1 の User 0 0 3 に対応付けられたシステム値のように未定の場合もある。

40

## 【 0 0 9 6 】

次に、個人値算出処理の動作について説明する。図 1 9 は個人値算出処理の動作を示すフローチャートである。この個人値算出処理は、実施の形態 2 において説明したシステム値算出処理後になされる。

50

## 【 0 0 9 7 】

図 1 9 に示すように、まず、選択部 2 0 5 は、S 2 0 2 の登録テンプレートとの照合で算出された類似度（類似スコア）をログとして、センサ種別とユーザ ID の組み合わせ毎に記憶部 3 4 に記憶する（S 7 0 1）。次に、選択部 2 0 5 は、重み付けテーブルにおいて、個人値が未定の項目があるかどうかを判断する（S 7 0 2）。

## 【 0 0 9 8 】

個人値が未定の項目がある場合（S 7 0 2 , Y E S）、選択部 2 0 5 は、個人値が未定のセンサ種別とユーザ ID との組み合わせについて、ログが所定数以上あるかどうかを判断する（S 7 0 3）。

## 【 0 0 9 9 】

類似スコアのログが所定数以上ある場合（S 7 0 3 , Y E S）、選択部 2 0 5 は、これらのログと頻度情報とに基づいて個人値を算出し（S 7 0 4）、個人値算出処理を終了する。

## 【 0 1 0 0 】

一方、類似スコアのログが所定数ない場合（S 7 0 3 , N O）、選択部 2 0 5 は、個人値算出処理を終了する。

## 【 0 1 0 1 】

また、ステップ S 7 0 2 の判断において、個人値が未定の項目がない場合（S 7 0 2 , N O）、選択部 2 0 5 は、個人値算出処理を終了する。

## 【 0 1 0 2 】

個人値の算出方法は、センサ種別パターンとユーザ ID との組み合わせ毎に算出する点と、センサ種別とユーザ ID との組み合わせ毎に記憶されたログに基づく類似スコアの分布の代表値を用いる点を除いて、システム値の算出方法と同様である。

## 【 0 1 0 3 】

次に、実施の形態 3 における重み付け処理について説明する。図 2 0 は、実施の形態 3 における重み付け処理の動作を示すフローチャートである。

## 【 0 1 0 4 】

図 2 0 に示すように、まず、選択部 2 0 5 は、重み付け情報において、受信部 2 0 1 により受信された付加情報におけるセンサ種別及びユーザ ID に対応する個人値があるかどうかを判断する（S 8 0 1）。

## 【 0 1 0 5 】

個人値がない場合（S 8 0 1 , N O）、選択部 2 0 5 は、重み付け情報において、受信部 2 0 1 により受信された付加情報におけるセンサ種別パターンに対応するシステム値があるかどうかを判断する（S 8 0 2）。

## 【 0 1 0 6 】

システム値がない場合（S 8 0 2 , N O）、重み付け情報において、受信部 2 0 1 により受信された付加情報におけるセンサ種別パターンに対応する初期値を、更新用登録テンプレートの重み付け値に決定する（S 8 0 3）。次に、選択部 2 0 5 は、重み付け情報において、記憶部 3 4 に記憶された付加情報におけるセンサ種別パターン及びユーザ ID に対応する個人値があるかどうかを判断する（S 8 0 4）。

## 【 0 1 0 7 】

個人値がない場合（S 8 0 4 , N O）、選択部 2 0 5 は、重み付け情報において、記憶部 3 4 に記憶された付加情報におけるセンサ種別パターンに対応するシステム値があるかどうかを判断する（S 8 0 5）。

## 【 0 1 0 8 】

システム値がない場合（S 8 0 5 , N O）、選択部 2 0 5 は、重み付け情報において、記憶部 3 4 に記憶された付加情報におけるセンサ種別パターンに対応する初期値を、登録テンプレートの重み付け値に決定し（S 8 0 6）、重み付け処理を終了する。

## 【 0 1 0 9 】

一方、システム値がある場合（S 8 0 5 , Y E S）、選択部 2 0 5 は、重み付け情報に

10

20

30

40

50

において、記憶部 34 に記憶された付加情報におけるセンサ種別パターンに対応するシステム値を、登録テンプレートの重み付け値に決定し (S 807)、重み付け処理を終了する。

【0110】

また、ステップ S 804 の判断において、個人値がある場合 (S 808, YES)、選択部 205 は、記憶部 34 に記憶された付加情報におけるセンサ種別パターン及びユーザ ID に対応する個人値を、登録テンプレートの重み付け値に決定し (S 808)、重み付け処理を終了する。

【0111】

また、ステップ S 802 の判断において、システム値がある場合 (S 802, YES)、選択部 205 は、受信部 201 により受信された付加情報におけるセンサ種別パターンに対応するシステム値を、更新用登録テンプレートの重み付け値に決定する (S 809)。次に、選択部 205 は、重み付け情報において、記憶部 34 に記憶された付加情報におけるセンサ種別パターン及びユーザ ID に対応する個人値があるかどうかを判断する (S 804)。

10

【0112】

また、ステップ S 801 の判断において、個人値がある場合 (S 801, YES)、選択部 205 は、受信部 201 により受信された付加情報におけるセンサ種別パターン及びユーザ ID に対応する個人値を、更新用登録テンプレートの重み付け値に決定する (S 810)。次に、選択部 205 は、重み付け情報において、記憶部 34 に記憶された付加情報におけるセンサ種別パターン及びユーザ ID に対応する個人値があるかどうかを判断する (S 804)。

20

【0113】

上述したように、実施の形態 3 に係るサーバ装置 30 は、センサ種別とユーザ ID の組み合わせ毎にその類似度の分布に基づいて算出される個人値を重み付け値として用いる。これにより、生体情報入力時の癖のようなユーザ固有の特性が重み付けとして加味され、結果として、より適切な登録テンプレートを選択することができる。

【0114】

なお、本発明は以下に示すようなコンピュータシステムにおいて適用可能である。図 21 は、本発明が適用されるコンピュータシステムの一例を示す図である。この図に示すコンピュータシステム 900 は、CPU やディスクドライブ等を内蔵した本体部 901、本体部 901 からの指示により画像を表示するディスプレイ 902、コンピュータシステム 900 に種々の情報を入力するためのキーボード 903、ディスプレイ 902 の表示画面 902a 上の任意の位置を指定するマウス 904 及び外部のデータベース等にアクセスして他のコンピュータシステムに記憶されているプログラム等をダウンロードする通信装置 905 を有する。通信装置 905 は、ネットワーク通信カード、モデムなどが考えられる。

30

【0115】

上述したような、サーバ装置 30 を構成するコンピュータシステムにおいて上述した各ステップを実行させるプログラムを、生体認証プログラムとして提供することができる。このプログラムは、コンピュータシステムにより読み取り可能な記録媒体に記憶させることによって、サーバ装置 30 を構成するコンピュータシステムに実行させることが可能となる。上述した各ステップを実行するプログラムは、ディスク 910 等の可搬型記録媒体に格納されるか、通信装置 905 により他のコンピュータシステムの記録媒体 906 からダウンロードされる。また、コンピュータシステム 900 に少なくとも生体認証機能を持たせる生体認証プログラムは、コンピュータシステム 900 に入力されて実行される。このプログラムは、コンピュータシステム 900 を、生体認証機能を有する生体認証システムとして動作させる。また、このプログラムは、例えばディスク 910 等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納されていても良い。ここで、コンピュータシステム 900 により読み取り可能な記録媒体としては、ROM や RAM 等のコンピュータに内部実装さ

40

50

れる内部記憶装置、ディスク910やフレキシブルディスク、DVDディスク、光磁気ディスク、ICカード等の可搬型記憶媒体や、コンピュータプログラムを保持するデータベース、或いは、他のコンピュータシステム並びにそのデータベースや、通信装置905のような通信手段を介して接続されるコンピュータシステムでアクセス可能な各種記録媒体を含む。

【0116】

本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他の様々な形で実施することができる。そのため、前述の実施の形態は、あらゆる点で単なる例示に過ぎず、限定的に解釈してはならない。本発明の範囲は、特許請求の範囲によって示すものであって、明細書本文には、何ら拘束されない。更に、特許請求の範囲の均等範囲に属する全ての変形、様々な改良、代替および改質は、全て本発明の範囲内のものである。

10

【0117】

なお、請求の範囲に記載の第1登録テンプレートは、例えば前述の実施の形態における記憶部34が記憶する登録テンプレートであり、第1情報は、例えば記憶部34が記憶する付加情報である。第2登録テンプレートは、例えば記憶部15が記憶する登録テンプレートであり、第2情報は、例えば記憶部15が記憶する付加情報である。属性情報は、例えば記憶部15及び記憶部34がそれぞれ記憶する付加情報である。

【符号の説明】

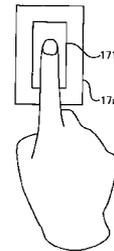
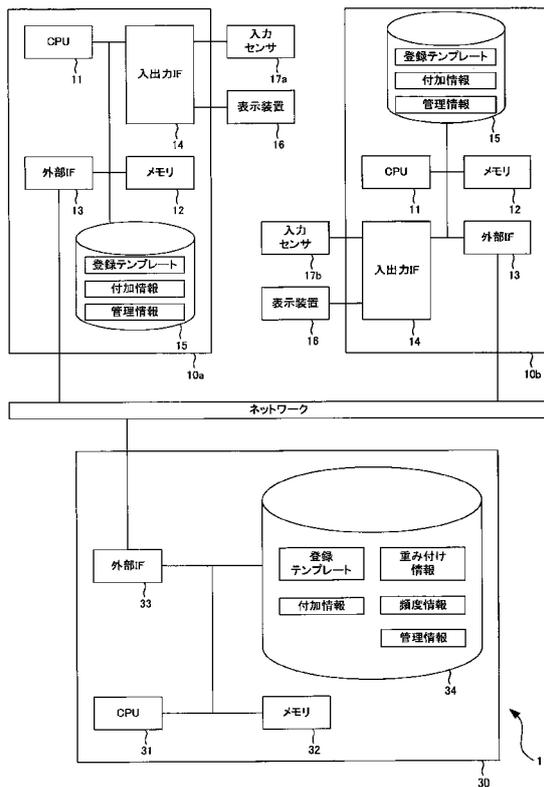
【0118】

1 生体認証システム、10 クライアント装置、11 CPU、12 メモリ、13 外部IF、14 入出力IF、15 記憶部、16 表示装置、17a 入力センサ、30 サーバ装置、31 CPU、32 メモリ、33 外部IF、34 記憶部、171, 172 センサ部、101 取得部、102 判断部、103 認証部、104 更新部、105 送信部、106 受信部、17 通知部、201 受信部、202 認証部、203 通知部、204 更新部、205 選択部、206 送信部。

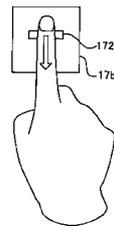
20

【図1】

【図2】



【図3】



【図4】

ユーザID	登録テンプレート	付加情報	生成日時	受理率
User005	データ R005	データ A005	2009/09/03/ 08.41.50	120/140
User008	データ R008	データ A008	2009/08/02/ 13.15.12	5/5
User015	データ R015	NULL	2009/07/02/ 10.02.55	1/1
User030	データ R030	データ A030	2008/03/12/ 17.01.53	150/180
User105	データ R105	NULL	2009/07/02/ 10.10.33	67/80

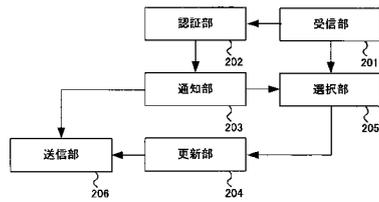
【図5】

ユーザID	Total	当日	1日前	...	n日前
User005	120/140	3/3	15/16	...	10/11
User008	5/5	0/0	1/1	...	0/0
User015	1/1	0/0	1/1	...	0/0
User030	150/180	0/0	1/1	...	0/0
User105	67/80	0/0	1/1	...	0/0

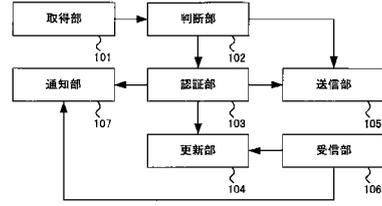
【図6】

センサ種別/ボタン (登録時/照合時)	初期値
Type1 / Type1	1
Type1 / Type2	1.5
Type2 / Type1	2.2
Type2 / Type2	1

【図9】



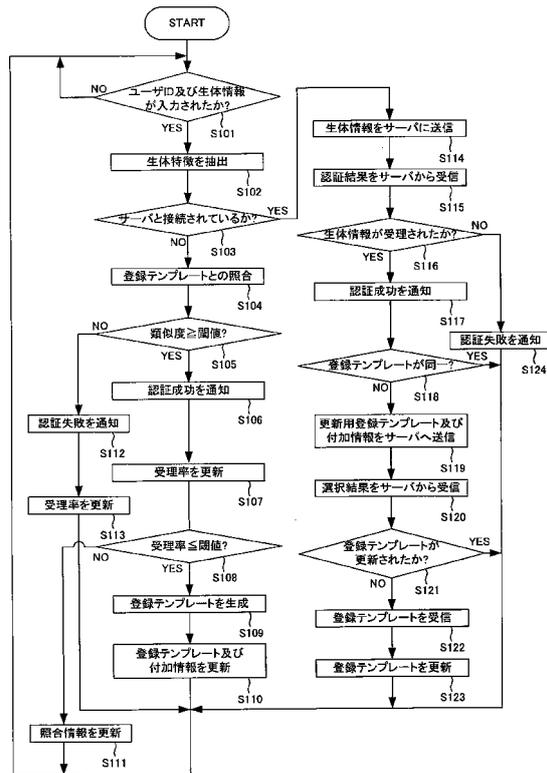
【図7】



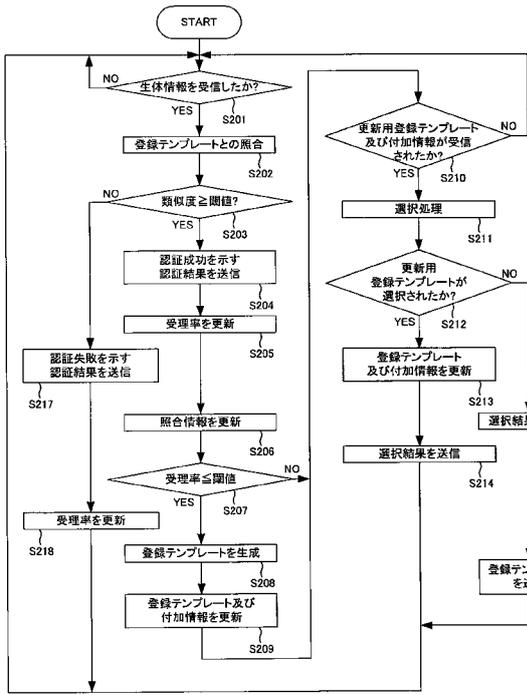
【図8】



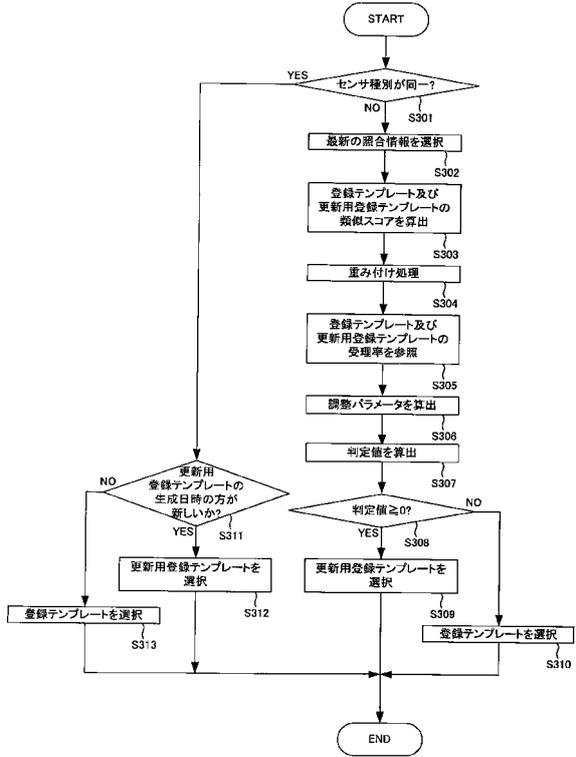
【図10】



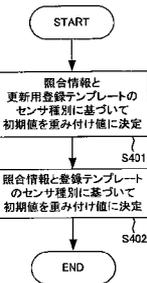
【図11】



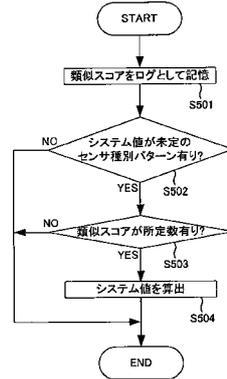
【図12】



【図13】



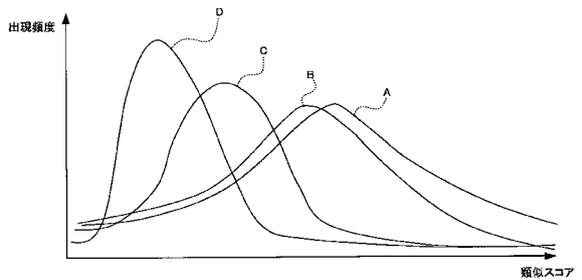
【図15】



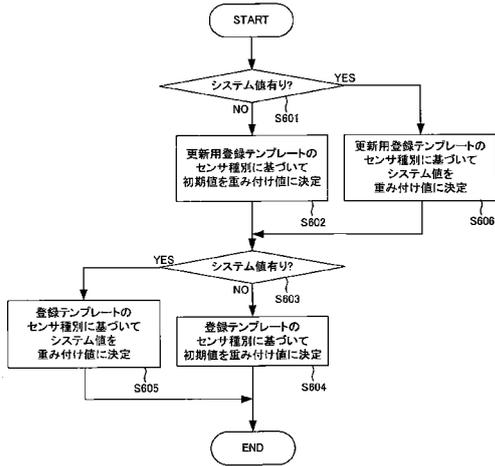
【図14】

センサ種別 (登録時/照合時)	初期値	システム値
Type1 / Type1	1	1.1
Type1 / Type2	1.5	—
Type2 / Type1	2.2	1.7
Type2 / Type2	1	1.3

【図16】



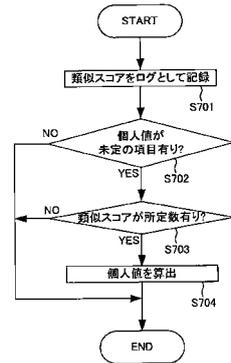
【図17】



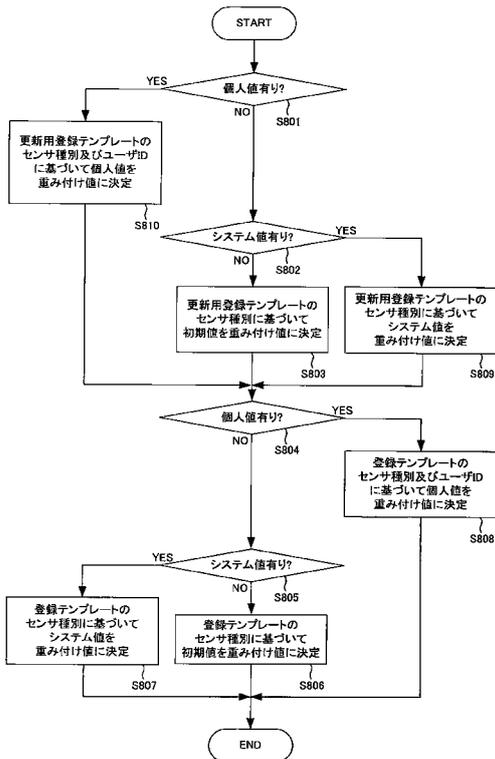
【図18】

センサ種別 (登録時/照合時)	初期値	システム算出値	ユーザ ID	個人値
Type1 / Type1	1	1.1	User001	1.2
			User002	1
			User003	—
			...	...
			User105	1.1
Type1 / Type2	1.5	—	User001	—
			User002	—
			User003	—
			...	...
			User105	—
Type2 / Type1	2.2	1.7	User001	1.6
			User002	1.3
			User003	—
			...	...
			User105	2.3
Type2 / Type2	1	1.3	User001	1.2
			User002	1.7
			User003	—
			...	...
			User105	1

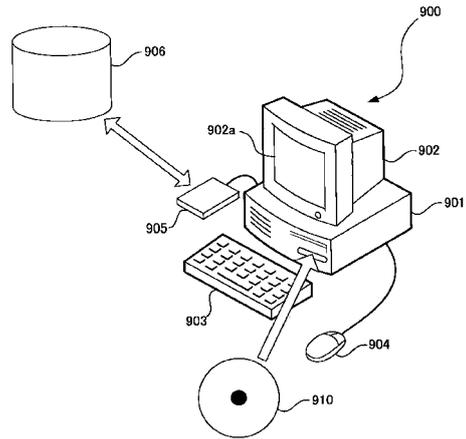
【図19】



【図20】



【図21】



---

フロントページの続き

審査官 新井 則和

(56)参考文献 特開2006-202212(JP,A)  
特開平09-198501(JP,A)  
特開2003-316746(JP,A)  
特開2002-074364(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G06T 1/00-7/60