

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年6月28日(28.06.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/086136 A1

- (51) 国際特許分類:
G06T 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/006781
- (22) 国際出願日: 2011年12月5日(05.12.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-285282 2010年12月22日(22.12.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日立
オムロンターミナルソリューションズ株式会社
(HITACHI-OMRON TERMINAL SOLUTIONS,
CORPORATION) [JP/JP]; 〒1418576 東京都品川区
大崎一丁目6番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 高橋 輝之
(TAKAHASHI, Teruyuki) [JP/JP]; 〒1418576 東京都
品川区大崎一丁目6番3号 日立オムロンター
ミナルソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP).

野村 訓弘(NOMURA, Kunihiko) [JP/JP]; 〒1418576
東京都品川区大崎一丁目6番3号 日立オムロ
ンターミナルソリューションズ株式会社内
Tokyo (JP). 日間賀 充寿(HIMAGA, Mitsutoshi)
[JP/JP]; 〒1418576 東京都品川区大崎一丁目6番
3号 日立オムロンターミナルソリューション
ズ株式会社内 Tokyo (JP). 緒方 日佐男(OGATA,
Hisao) [JP/JP]; 〒1418576 東京都品川区大崎一丁
目6番3号 日立オムロンターミナルソリュー
ションズ株式会社内 Tokyo (JP).

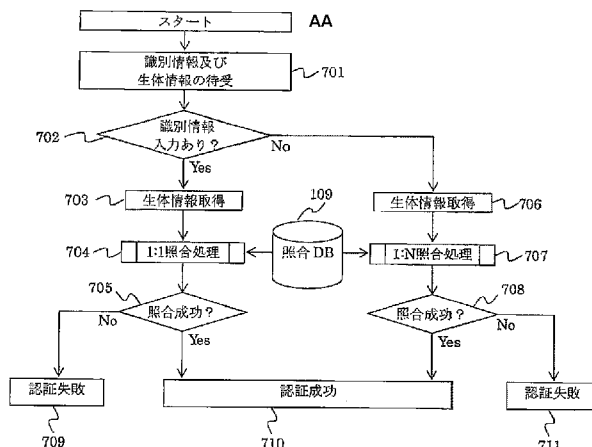
- (74) 代理人: 井上 学, 外(INOUE, Manabu et al.); 〒
1008220 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA,

[続葉有]

(54) Title: BIOMETRIC AUTHENTICATION SYSTEM AND BIOMETRIC AUTHENTICATION METHOD

(54) 発明の名称: 生体認証システム及び生体認証方法

【図7】
【図7】



- 109 Comparison database
701 Stand by for identification information and biometric information
702 Has there been input of identification information?
703, 706 Biometric information acquisition
704 1:1 match processing
705, 708 Match successful?
707 1:N match processing
709, 711 Authentication failure
710 Authentication success
AA Start

(57) Abstract: Provided is a biometric authentication system which separates users into cases of executing 1:1 authentication processing and cases of executing 1:N authentication processing according to the quality of the biometric information, such that the 1:1 authentication processing and the 1:N authentication processing are used in effective combination with each other. Also provided is a biometric authentication method. The authentication system, which verifies the identity of a user on the basis of the biometric information presented from the user, performs 1:1 authentication processing in the case in which the user has presented biometric information once entering identification information into the authentication system, and performs 1:N authentication processing in the case in which the user has presented the biometric information without entering the identification information into the authentication system.

(57) 要約: 利用者を、生体情報の品質によって1:1認証処理を実行する場合と1:N認証処理を実行する場合とに分ける生体認証システムにおいて、1:1認証処理と1:N認証処理とを効率良く組み合わせて併用する生体認証システム及び生体認証方法を提供する。利用者から提示される生体情報に基づき利用者本人であることを確認する認証システムであって、利用者が認証システムに識別情報を入力した上で生体情報を提示した場合には認証システムは1:1認証処理を実施し、利用者が認証システムに識別情報を入力せずに生体情報を提示した場合には認証システムは1:N認証処理を実施する。



RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称： 生体認証システム及び生体認証方法

技術分野

[0001] 本発明は、個人認証方式における生体認証システム及生体認証方法に関する。

背景技術

[0002] 生体情報を用いた認証処理は、利用者から取得した生体情報と、予め登録されている生体情報とを照合することにより行われ、認証方法としては 1 : 1 認証と 1 : N 認証とがある。まず、1 : 1 認証では、利用者が認証システムに入力した、IDカードやキー入力などの識別番号に基づいて、照合すべき生体情報をデータベースから抽出する。そして、抽出した生体情報と、利用者から取得した生体情報との照合処理を行う。一方、1 : N 認証では、利用者から取得した生体情報に基づいて、認証システムに記憶されたデータベースに含まれる生体情報との照合を順番に繰り返し、同一であるものを見つける処理を行う。

[0003] このような、認証方法を用いて、例えば、特許文献 1 では、利用者をグループ分けしたデータベースを使って、利用者から取得した生体情報に基づいて 1 : N 認証を実行することで識別情報を特定し、その識別情報と、取得した生体情報とを使って全利用者データベースで 1 : 1 認証を実行することにより、認証処理を行うことが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2004-145608 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、登録者全員に対して 1 : N 認証を実施すると、登録された生体情報の品質が低いために正確な 1 : N 認証処理ができない登録者におい

ても必ず 1 : N 認証処理をすることになり、常に処理時間が長くなる。また、正確な 1 : N 認証処理ができないことから、他人受入が発生してしまう可能性が高くなる。

[0006] そこで、本発明は、1 : 1 認証の利用者は、1 : N 認証を実施することなく 1 : 1 認証を開始することができ、1 : N 認証の利用者は 1 : N 認証を開始することができる生体認証システム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

[0007] 本願発明の実施例にかかる生体認証システムは、利用者の生体情報を入力する生体情報入力部と、利用者の識別情報を入力する識別情報入力部と、利用者の生体情報を用いて照合処理を行う生体認証照合部と、生体情報入力部又は識別情報入力部からの入力に基づいて生体認証照合部を制御する制御部と、識別情報を付与した生体情報と識別情報を付与していない生体情報を記憶した照合データベースと、を有し、識別情報入力部が識別情報を取得せずに生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、取得した生体情報と照合データベースに記憶された生体情報とを生体情報照合部が照合し、生体情報入力部が生体情報を取得し、かつ識別情報入力部が識別情報を取得した場合は、取得した識別情報に対応する照合データベースに記憶された生体情報と取得した生体情報とを照合するように制御し認証成功又は失敗を決定することを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、認証成功率を維持しつつ、認証処理時間の短い生体認証システム及び生体認証方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施例にかかる生体認証システム

[図2]本発明の実施形態にかかる生体認証システムの詳細な構成

[図3]本発明の実施例にかかる生体情報の登録処理

[図4]本発明の実施例にかかる生体情報の品質判別処理

[図5]本発明の実施例にかかる 1 : 1 照合処理

[図6]本発明の実施例にかかる 1 : N 照合処理の一例

[図7]本発明の実施例 1 にかかる生体認証処理

[図8]本発明の実施例 2 にかかる分割照合 DB への登録処理

[図9]本発明の実施例 2 にかかる分割照合 DB を用いた場合の生体認証処理。

[図10]本発明の実施例 3 にかかるバーコード読取処理を利用した認証処理

[図11]本発明の実施例 4 にかかるバーコード読取処理を利用した分割照合 DB での認証処理

[図12]本発明の実施例 5 にかかる生体認証処理

[図13]本発明の実施例 6 にかかる生体認証処理

[図14]本発明の実施例にかかる生体認証システムにおける照合 DB の応用例

発明を実施するための形態

[0010] 1 : 1 認証は、比較的高精度の本人認証ができる一方で、利用者は ID カードやバーコードを所持したり、キー入力すべき識別情報を覚えたりする必要があり利便性が低い。また、1 : N 認証では、利用者は生体情報のみを提示すれば良く利便性が高いのに対して、1 : 1 認証よりも照合にかかる時間が長い。また、他人の生体情報から作成された特徴量との照合が誤って成功してしまうような、他人受入が発生する可能性が 1 : 1 認証に比べて高い。

[0011] そこで、本願発明では、以下のような特徴を有する。

[0012] まず、本願発明の実施例にかかる生体認証システムは、利用者の生体情報を入力する生体情報入力部と、利用者の識別情報を入力する識別情報入力部と、利用者の生体情報を用いて照合処理を行う生体認証照合部と、生体情報入力部又は識別情報入力部からの入力に基づいて生体認証照合部を制御する制御部と、識別情報を付与した生体情報と識別情報を付与していない生体情報を記憶した照合データベースと、を有し、識別情報入力部が識別情報を取得せずに生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、取得した生体情報と照合データベースに記憶された生体情報とを生体情報照合部が照合し、生体情報入力部が生体情報を取得し、かつ識別情報入力部が識別情報を取得した場合は、取得した識別情報に対応する照合データベースに記憶された生体情

報と取得した生体情報とを照合するように制御し認証成功又は失敗を決定することを特徴とする。また、より具体的には、識別情報入力部が識別情報を取得せずに前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、照合データベースから未照合の生体情報特徴量を取得し、取得した生体情報の生体情報特徴量と照合し、生体情報入力部が生体情報を取得し、識別情報入力部が識別情報を取得した場合は、取得した識別情報に対応する生体情報特徴量を照合データベースから取得し、取得した生体情報の生体情報特徴量と照合することを特徴とする。これより、品質の高い生体情報を有する利用者は登録した生体を提示することにより、確実な認証処理を行うことができ、品質の低い生体情報を有する利用者は予め割り当てられた識別情報を入力することにより、迅速で確実な認証処理を行うことが可能となる。ここで識別情報とは、利用者が生体情報を認証システムに登録する際に認証システムから発行される情報であり、利用者や生体情報ごとに重複しないように割り振られた情報である。

[0013] 次に、本願発明の実施例にかかる生体認証システムは、照合データベースが、複数の生体情報が記憶された第1の照合データベースと、第1の照合データベースに記憶された生体情報よりも品質の低い複数の生体情報が識別情報と対応づけて記憶された第2の照合データベースと、に分割され、生体認証照合部は、識別情報入力部が利用者の識別情報を取得せずに生体情報入力部が利用者の生体情報を取得した場合は、取得した生体情報と第1の照合データベースに記憶された生体情報とを照合し、生体情報入力部が利用者の生体情報を取得し、かつ、識別情報入力部が利用者の識別情報を取得した場合は、取得した識別情報に対応する、第2の照合データベースに記憶された生体情報と、取得した生体情報とを照合することを特徴とする。より具体的には、識別情報入力部が識別情報を取得せずに生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、第1の照合データベースから未照合の生体情報特徴量を取得し、取得した生体情報の生体情報特徴量と照合し、生体情報入力部が生体情報を取得し、識別情報入力部が識別情報を取得した場合は、取得した識別情報

報に対応する生体情報特徴量を第2の照合データベースから取得し、取得した生体情報の生体情報特徴量と照合することを特徴とする。これより、品質の高い生体情報を有する利用者は登録した生体を提示することにより、品質の高い生体情報が記憶された照合データベースによる照合を優先的に実施することができるため、処理の迅速化を図ることが可能となる。また、品質の低い生体情報を有する利用者に関しても、予め割り当てられた識別情報を入力することにより、品質の低い生体情報が記憶された照合データベースによる照合を優先的に実施することができるため、迅速な認証処理を行うことが可能となる。

[0014] さらに、本願発明の実施例にかかる生体認証システムは、制御部が、識別情報及び生体情報が入力されたか否かを判定する入力情報判定部を有し、入力判定部が識別情報を取得した場合には、取得した生体情報と照合データベースに記憶された生体情報とを生体情報照合部が照合して、入力判定部が識別情報を取得しなかった場合には、取得した識別情報に対応する照合データベースに記憶された生体情報と取得した生体情報とを生体情報照合部が照合するように制御することを特徴とする。

[0015] また、本願発明の実施例にかかる生体認証システムは、生体情報入力部が、生体を検出する生体検出部を有し、その生体検出部が生体を検出した場合には、制御部が生体情報入力部に生体情報を読み取る処理を動作させ、生体を検出しない場合には、バーコードを読み取る処理を動作させることを特徴とする。このように、識別情報としてバーコード情報を用いる場合においても、生体情報入力部が識別情報入力部を兼ねる構成とすることにより、個別認証システムの小型化を達成することが可能となる。

[0016] さらに、本願発明の実施例にかかる生体認証システムは、識別情報入力部が利用者の識別情報を取得せずに生体情報入力部が利用者の生体情報を取得した場合で、取得した生体情報と第1の照合データベースに記憶された生体情報とを照合した結果、照合失敗になった場合は、利用者に識別情報の入力を促し、入力した識別情報に基づいて、第1の照合データベース又は第2の

照合データベースから生体情報を抽出し、照合処理を行うことを特徴とする。これより、生体の置き方等が不適切であることにより照合失敗になった場合や、識別情報を入力して 1 : 1 認証をするべき利用者が誤って生体を提示した場合でも、再度 1 : N 認証用若しくは 1 : 1 認証用の照合データベースで 1 : 1 認証することにより、認証処理を行うことが可能となる。

[0017] また、本願発明の実施例にかかる生体認証システムは、識別情報入力部が利用者の識別情報を取得せずに生体情報入力部が利用者の生体情報を取得した場合で、取得した生体情報と第 1 の照合データベースに記憶された生体情報とを照合した結果、照合失敗になった場合は、取得した生体情報を用いて、第 2 の照合データベースに記憶された生体情報と再照合を行う。そして、照合成功した場合は、利用者に識別情報の入力を促し、入力された識別情報と照合成功した生体情報と対応する識別情報との照合を行うことを特徴とする。このように、識別情報を入力して 1 : 1 認証をするべき利用者が誤って生体を提示した場合に、その生体情報を用いて、1 : 1 認証用の照合データベースでの 1 : N 認証処理をさせるだけでなく、識別情報を入力させ識別情報の照合する構成とすることにより、生体情報の品質が低い利用者の認証処理における他人受入を最小限に留めることが可能となる。

[0018] 次に、本願発明の実施例にかかる生体認証システムは、生体情報登録端末を有し、生体情報登録端末は、利用者から生体情報を取得する生体情報取得部と、取得した生体情報から生体情報特徴量を抽出する制御部と、抽出した生体情報特徴量の品質を判定する品質判定部とを有し、制御部は、生体情報特徴量の品質が規定値以上の場合は、生体情報特徴量を第 1 の照合データベースに記憶させ、生体情報特徴量の品質が規定値未満の場合は、生体情報特徴量を、利用者の識別情報と対応付けて第 2 の照合データベースに記憶させることを特徴とする。また、品質判定部は、取得した生体情報における血管と識別される画素数に基づいて、品質を判定することを特徴とする。

(実施例 1)

以下、本願発明に係る実施例を図を用いて詳細に説明する。まず、図 1 は

本願発明の実施例にかかる生体認証システム構成を示した図である。図 1 に示すように、生体認証システム 100 は、利用者の生体情報を取得する生体情報入力部 101 と、取得した生体情報に基づいて照合処理をする生体認証照合部 102 と、利用者の生体情報の品質を判定する品質判定部 103 と、表示部 104 と、前述の構成部を制御する制御部 105 と、利用者に識別情報を発行する識別情報発行部 106 と、利用者に発行した識別情報入力部 107 と、識別情報管理部 108 と、照合 DB 109 と、を具備する。この生体認証システム 100 では、生体情報入力部 101 より入力された生体情報から抽出した特徴量データを、照合 DB 109 に格納された特徴量データと、生体認証照合部 102 で照合することにより、利用者の本人認証を実施することができる。生体認証照合部 102 では、品質判定部 103 によって判定された利用者ごとの特徴量の品質に応じて、認証処理が実施される。1 : 1 認証を実施する場合には、生体情報登録時に識別情報発行部 106 より発行される識別情報を用いる。認証の際には、識別情報入力部 107 で利用者から入力された識別情報が正しいかどうかを識別情報管理部 108 で識別し、正しい識別情報である場合には、その識別情報に対応する特徴量データを照合 DB 109 から抽出し、その特徴量データと、生体情報入力部 101 より入力された生体情報から生成した特徴量とを使い、生体認証照合部 102 で 1 : 1 照合処理を実施する。なお、上記識別情報入力部 107 は、テンキーであったり、バーコードであったり、接触型カードリーダーであったり、非接触型カードリーダーであったり、その他にも入力方法は考えられるが、ここでは識別情報入力部 107 の実施形態に関しては特定しない。

[0019] 1 : N 認証を実施する場合には、生体情報入力部 101 より入力された生体情報から生成した特徴量を、照合 DB 109 に格納された各特徴量データと照合する。なお、照合 DB 109 には、1 : 1 認証用生体情報データ及び 1 : N 認証用生体情報データが全て格納されているが、1 : 1 認証用生体情報データと、1 : N 認証用生体情報データとを分けて、別々に照合 DB に記憶させることがより好ましい。また、制御部 105 は、各機能ブロックの間

の情報のやり取りを制御する。

[0020] 以下の説明では、表示部 104 により、利用者に対する生体情報の提示を促す内容や、認証結果を視覚情報にて表示する前提で説明しているが、利用者への情報伝達は、音声などの視覚以外により実施しても良いし、何も伝達しない場合もあり得る。

[0021] 次に、図 2 を用いて、より詳細な生体認証システムについて説明する。図 2 に示した例では、ネットワーク 201 を介して、生体情報登録端末 202 と、生体情報認証端末 203 と、照合 DB 109 と、が接続されている。生体情報登録端末 202 は、コンピュータ 204 と、生体情報取得装置 205 と、識別情報発行部 206 と、プリンタ 207 と、からなり、コンピュータ 204 は、生体情報登録端末制御部 212 と、品質判定部 213 と、表示部 214 と、識別情報管理部 215 と、を備え、生体情報取得装置 205 は、生体情報取得装置制御部 210 と、生体情報入力部 211 と、を備える。生体情報認証端末 203 は、コンピュータ 208 と、生体認証装置 209 と、識別情報入力部 222 と、からなり、コンピュータ 208 は、生体認証端末制御部 216 と、表示部 217 と、識別情報管理部 218 と、を備え、生体認証装置 209 は、生体認証装置制御部 219 と、生体情報入力部 220 と、生体認証照合部 221 と、を備える。

[0022] 図 2 に構成において、生体情報を登録する場合、利用者は、生体情報登録端末 202 の生体情報取得装置 205 の生体情報入力部 211 に生体情報を提示する。前記提示された生体情報から生成された特徴量データは、照合 DB 109 に格納され、品質判定部 213 によって、特徴量データの品質が高くないと判定された場合には、識別情報発行部 206 により識別情報が発行される。発行された識別情報は、プリンタ 207 によりバーコードに印刷され、利用者が印刷されたバーコードを保持する。ここで利用されるバーコードは、1 次元バーコードでも良いし、2 次元バーコードでも良いし、その他の実施形態のバーコードでも良い。

[0023] 登録した生体情報を使った認証処理は、生体情報認証端末 203 によって

実行される。利用者は、バーコードを所持している場合には、バーコードを識別情報入力部 222 から入力し、生体認証装置 209 の生体情報入力部 220 に、生体を提示する。生体認証端末制御部 216 は、バーコードから読み取られた識別情報を、識別情報管理部 218 に問合せ、正しい識別情報であった場合には、上記識別情報に対応する照合用の特徴量データを照合 DB 109 から取得し、生体認証装置制御部 219 に通知し、生体認証照合部 221 は、取得した照合用の特徴量データと、生体情報から抽出される特徴量データとの 1 : 1 照合を実施する。利用者がバーコードを所持していない場合には、利用者は生体認証装置 209 の生体情報入力部 220 に、生体を提示する。生体認証照合部 221 は、生体情報から抽出される特徴量データを使い、照合 DB 109 中の照合用の特徴量データと 1 : N 照合を実施する。照合結果は表示部 217 に表示される。

なお、本発明に係る構成は、上記実施例に限定されるものではなく、照合 DB 109 を生体情報認証端末 203 に内蔵したり、生体認証照合部 221 をコンピュータ 208 に内蔵したり、生体情報登録処理と生体情報認証処理を 1 台の端末で実行したり、など様々な構成が考えられる。

[0024] 図 3 は、本実施例に係る生体認証システムにおける、照合用の特徴量データを照合用データベースに登録する際の処理フローチャートである。まず、利用者によって、利用者情報入力の実施され、利用者の氏名など、システムに必要な利用者情報を登録がなされる（ステップ 301）。その後、利用者によって生体情報入力部に生体が提示され生体情報が取得される（ステップ 302）。次に、取得した生体情報から、照合用の特徴量データが抽出される（ステップ 303）。抽出された特徴量データが高品質かどうかの判別が行われ（ステップ 304）、高品質であると判定された場合には、その特徴量データが照合 DB に登録される（ステップ 305）。抽出された特徴量データの判定処理で高品質ではないと判定された場合には、利用者に対して識別情報が発行される（ステップ 306）。そして、その識別情報と、特徴量データが照合 DB に登録される（ステップ 305）。なお、ここで発行され

る識別情報は、1 : 1 認証処理で利用するためのものである。また、特徴量データが高品質であるとは、特徴量データ中に個体を特定するための情報が多いことを意味する。一方、特徴量データが低品質であるとは、特徴量データ中に個体を特定するための情報が少ないことを意味し、その結果、誤って別の個体と照合成功してしまう可能性が高くなることを意味する。

[0025] なお、図3では利用者による生体の提示と、照合用の特徴量データの抽出は其々1回ずつ実施しているが、より安定した生体情報や特徴量を取得するために、それぞれ複数回実施しても良い。また、本実施例では、生体情報として指静脈情報を使用した場合について言及しているが、指静脈情報に限定されるものではなく、指紋、掌、虹彩等の他の生体情報を用いても構わない。

[0026] 図4は品質判定処理のフローチャートを示す。まず、利用者が提示した生体から生体情報の取得が行われ、画像データを取得する（ステップ401）。次に、その画像データから特徴量データの抽出が行われる（ステップ402）。そして、血管と識別される画素数が規定値以上かどうかの判別、具体的には、特徴量データに含まれる各画素について、色や明るさに基づいて血管かそうでないかが識別され、血管であると識別された画素数があらかじめ定められた規定値以上であれば、品質が高いと判定され、画素数が規定値未満であれば、品質が低いと判定される（ステップ403）。ここで判別の基準となる規定値は、生体認証システム毎に決定される値である。

[0027] なお、図4は利用者の身体の一部の血管の分布状況を生体情報として本人認証を行うシステムを前提としているが、実施形態は、生体情報として血管の分布状況を利用する場合に限定されない。また、図4は特徴量データを画像データとして扱い、認証を行うシステムを前提としているが、生体情報から抽出した特徴点を扱い、認証を行うシステムにおいても、特徴点の数や位置や複数の特徴点の相互関係などから品質を判別する構成も考えられる。

[0028] 図5は、利用者により識別情報入力及び生体の提示が行われた際の、1 : 1 照合処理500のフローチャートである。利用者から識別情報及び生体情

報を取得したのを契機に、1 : 1 照合処理が開始される。利用者によって入力された識別情報に基づいて照合DBから照合用の特徴量データの取得を行う（ステップ501）。続いて、生体情報から抽出した特徴量データと照合DBから抽出した特徴量データの比較を行う（ステップ503、504）。ここで、両者が同一だと判定されると照合成功となり（ステップ505）、同一でないと判定されると照合失敗となる（ステップ506）。

[0029] なお、図5は利用者から識別情報と生体情報の両方を取得した後に、識別情報に対応する特徴量データの取得を行っているが（ステップ501）、まず識別情報のみを取得してから識別情報に対応する特徴量データの取得を行い、その後に利用者が提示する生体情報の取得を実施した上で、特徴量データの比較（ステップ503）を実施しても良い。

[0030] 図6は、利用者により生体の提示が行われた際の、1 : N 照合処理600フローチャートである。1 : N 照合処理は、利用者から識別情報なしに生体情報取得したのを契機に開始される。1 : N 照合処理が開始されると、照合DB602から未照合の照合用の特徴量データを1つ取り出す（ステップ601）。続いて、生体情報から抽出した特徴量データと、照合DBから抽出した照合用の特徴量データとを比較する（ステップ603、604）。ここで、両者が同一だと判定されると照合成功となり（ステップ605）、同一でないと判定されると、照合DBに記憶された未照合の特徴量データについて全て比較判定を行ったか否かの判定を行い、行っていれば照合失敗となる（ステップ607）。

[0031] 一方で、全てについて行っていなければ、ステップ601に戻り、未照合の特徴量データを取り出しステップ601以降の処理を繰り返す。なお、図6では、照合DB602の中から照合が成功するデータが見つかり、その時点で照合成功805を出力して終了する構成としているが、1つのデータと照合成功しても、全てのデータとの比較判定を必ず行う構成としても良い。この場合、全てのデータとの比較判定が終了した時点で、照合成功したデータが1つだけなら認証成功とするが、複数のデータと照合成功した場合に

は、認証失敗としても良いし、照合成功した複数の候補について識別情報の入力または利用者の氏名を表示して利用者を選択してもらうという方法でも良い。

[0032] 次に、図7に実施例1に係る生体認証システムの処理フローを示す。

[0033] 図7は、図1に示した生体認証システム100において、1:1認証処理と1:N認証処理とを併用する場合のフローチャートである。まず、識別情報または生体のいずれかの入力を待受ける（ステップ701）。識別情報の入力があるかどうかを入力情報判別部により判別し（ステップ702）、識別情報の入力が認められた場合には生体情報の取得を行い（ステップ703）、1:1照合処理を生体認証照合部で実施する（ステップ704）。その後、照合成功かどうか判定し（ステップ705）、照合が成功した場合には認証成功となり（ステップ710）、照合が失敗した場合には認証失敗となる（ステップ709）。また、ステップ702で識別情報の入力が認められなかった場合には、生体情報の取得を行い（ステップ706）、1:N照合処理を実行する（ステップ707）。その後、照合成功かどうか判定し（ステップ708）、照合が成功した場合には認証成功となり（ステップ710）、照合が失敗した場合には認証失敗となる（ステップ711）。

[0034] なお、図7では、ステップ705、708で照合成功と認められなかった場合には認証失敗709、711としているが、ステップ705、708で照合成功と認められなかった場合に、生体情報を取得するステップ703、706に戻り、複数回に亘って照合処理を試みるシステムも考えられる。

（実施例2）

実施例1で説明したとおり、照合DB109には全ての利用者の特徴量データが格納されているため、1:N照合処理において品質が低い特徴量データも照合対象になる。そこで、図1及び図2に記載の照合DB109を、1:N認証用の照合DB810と、1:1認証用照合DB811とに分割した第2の実施例について、図8、9を使って説明する。まず、登録処理について説明すると、図3と同様に、利用者によって利用者情報入力の実施され、

利用者の氏名など、システムに必要な利用者情報を登録がなされる（ステップ801）。その後、利用者によって生体情報入力部に生体が提示され生体情報が取得される（ステップ802）。次に、取得した生体情報から、照合用の特徴量データが抽出される（ステップ803）。抽出された特徴量データが高品質かどうかの判別が行われ（ステップ804）、品質が高いと判定された場合には、その特徴量データが1:N認証用照合DBに登録される（ステップ805）。抽出された特徴量データが品質が高いか否かの判別で品質が高くないと判定された場合には、利用者に対して識別情報が発行される（ステップ806）。そして、その識別情報と、特徴量データが1:1認証用照合DBに登録される（ステップ807）。なお、前述の通り、特徴量データの品質が高いとは、特徴量データ中に個体を特定するための情報が多いことを意味し、一方、特徴量データの品質が低いとは、特徴量データ中に個体を特定するための情報が少ないことを意味し、その結果、誤って別の個体と照合成功してしまう可能性が高くなることを意味する。

[0035] また、品質の判定処理は、図4に記載した方法と同じであり、図3と同様に、利用者による生体の提示と、照合用の特徴量データの抽出は、より安定した生体情報や特徴量を取得するために、それぞれ複数回実施しても良い。実施例2にかかる図9における生体認証システムは、まず、識別情報または生体のいずれかの入力を待受ける（ステップ901）。入力情報判定部により識別情報の入力があるかどうかを判別し（ステップ902）、識別情報の入力が認められた場合には生体情報の取得を行い（ステップ903）、1:1認証用照合DB811での1:1照合処理を生体認証照合部で実施する（ステップ904）。その後、照合成功かどうか判定し（ステップ905）、照合が成功した場合には認証成功となり（ステップ910）、照合が失敗した場合には認証失敗となる（ステップ909）。また、ステップ902で識別情報の入力が認められなかった場合には、生体情報の取得を行い（ステップ906）、1:N認証用照合DB810での1:N照合処理を実行する（ステップ907）。その後、照合成功かどうか判定し（ステップ908）、

照合が成功した場合には認証成功となり（ステップ 910）、照合が失敗した場合には認証失敗となる（ステップ 911）。

[0036] なお、図 9 では、ステップ 905、908 で照合成功と認められなかった場合には認証失敗 909、911 としているが、ステップ 905、908 で照合成功と認められなかった場合に、生体情報を取得するステップ 903、906 に戻り、複数回に亘って照合処理を試みるシステムも考えられる。このような構成を採用することにより、利用する 1:N 認証用照合 DB 810 には高い品質の特徴量データが格納されているため、図 9 における 1:N 照合処理では高い品質の特徴量データのみを利用して照合処理が実施されるため、図 7 に比べて 1:N 照合処理における誤照合の可能性をさらに低くすることができる。また処理時間も短くすることが可能となる。なお、実施例 2 で言及していない構成及び処理については、実施例 1 の構成及び処理と同じものである。

（実施例 3）

実施例 1、2 では、生体情報の種類や取得方法については規定しておらず、また識別情報の種類及び入力方法も規定していない。ここで、所定の条件を満たす生体認証システムにおいては、生体情報入力部と、識別情報番号入力部とを、共通化することができる場合がある。例えば、カメラで画像を撮影して取得する生体情報を利用し、なおかつ、カメラで画像を撮影して識別情報を取得するような生体認証システムの場合である。以下、図 10 を用いて詳細に説明する。

[0037] 図 10 は、生体情報入力部と識別情報入力部とを兼ねるカメラを搭載した生体認証システムに関するフローチャートである。まず、生体情報入力部（識別情報入力部）に相当するカメラに対して、何かがかざされたことの検出を行う（ステップ 1001）。この検出処理は、カメラで連続的に撮影を行って、何もかざされていない時との画像の差異を検知することによって実施しても良いし、検出専用のセンサーを備えても良い。ステップ 1001 で何かがかざされたことが検出された場合には、それが生体であるかどうかを判

定する（ステップ１００２）。生体情報であると判定された場合には、生体情報の取得が行われ（ステップ１００３）、１：Ｎ照合処理が実行される（ステップ１００４）。その後、照合成功かどうかの判別により（ステップ１００５）、照合が成功した場合には認証成功となり（ステップ１０１３）、照合が失敗した場合には認証失敗となる（ステップ１０１４）。

[0038] 一方、ステップ１００２で生体検出されなかった場合には、バーコード検出を実行する（ステップ１００６）。ここで、バーコードが検出されなかった場合には、バーコードが正しく置かれていなかったと判定し、利用者に対するバーコードの置き直し指示した上で、再度バーコード検出を行う（ステップ１００７、１００６）。ステップ１００６でバーコードが検出されると、バーコード読取処理により識別情報が取得され（ステップ１００８）、そして生体情報が取得され（ステップ１００９）、１：１照合処理が実行される（ステップ１０１０）。その後、照合成功かどうかの判別により（ステップ１０１１）、照合が成功と認められた場合には認証成功となり（ステップ１０１３）、照合が成功と認められなかった場合には認証失敗となる（ステップ１０１４）。なお、ステップ１００５、１０１１で照合成功と認められなかった場合に生体情報取得１００３、１０１９に戻り、複数回の１：Ｎ照合処理または１：１照合処理を試みる構成としても良い。なお、実施例３で言及していない構成及び処理については、実施例１の構成及び処理と同じものである。

（実施例４）

実施例３と同様に、カメラで画像を撮影して取得する生体情報を利用し、なおかつ、カメラで画像を撮影して識別情報を取得するような生体認証システムの場合について、図１１を用いて詳細に説明する。図１１は、生体情報入力部と識別情報入力部とを兼ねるカメラを搭載した認証システムに関するフローチャートである。まず、生体情報入力部（識別情報入力部）に相当するカメラに対して、何かがかざされたことの検出を行う（ステップ１１０１）。この検出処理は、カメラで連続的に撮影を行って、何もかざされていない

い時との画像の差異を検知することによって実施しても良いし、検出専用のセンサーを備えても良い。ステップ1101で何かがかざされたことが検出された場合には、それが生体であるかどうかを判定する（ステップ1102）。生体情報であると判定された場合には、生体情報の取得が行われ（ステップ1103）、1:N認証用照合DBで、1:N照合処理が実行される（ステップ1104）。その後、照合成功かどうかの判別により（ステップ1105）、照合が成功した場合には認証成功となり（ステップ1113）、照合が失敗した場合には認証失敗となる（ステップ1114）。

[0039] 一方、ステップ1102で生体検出されなかった場合には、バーコード検出を実行する（ステップ1106）。ここで、バーコードが検出されなかった場合には、バーコードが正しく置かれていなかったと判定し、利用者に対するバーコードの置き直し指示した上で、再度バーコード検出を行う（ステップ1107、1106）。ステップ1106でバーコードが検出されると、バーコード読取処理により識別情報が取得され（ステップ1108）、そして生体情報が取得され（ステップ1109）、1:1認証用照合DBで、1:1照合処理が実行される（ステップ1110）。その後、照合成功かどうかの判別により（ステップ1111）、照合が成功と認められた場合には認証成功となり（ステップ1113）、照合が成功と認められなかった場合には認証失敗となる（ステップ1114）。

[0040] なお、ステップ1105、1111で照合成功と認められなかった場合に生体情報取得1103、1119に戻り、複数回の1:N照合処理または1:1照合処理を試みる構成としても良い。なお、実施例4で言及していない構成及び処理については、実施例1の構成及び処理と同じものである。

（実施例5）

実施例5に係る図12は、照合DBを、生体情報の品質に応じて1:N認証用照合DBと1:1認証用DBとに分割した場合についての実施例である。この実施例5では、生体情報の品質の高低に関わらず、全ての利用者に識別情報を発行した場合を前提としている。まず、識別情報または生体のいず

れかの入力を待受ける（ステップ１２０１）。識別情報の入力がありかどうかを判別し（ステップ１２０２）、識別情報の入力が認められた場合には生体情報の取得を行い（ステップ１２０３）、１：１認証用照合ＤＢ８１１での１：１照合処理を生体認証照合部で実施する（ステップ１２０４）。その後、照合成功かどうか判定し（ステップ１２０５）、照合が成功した場合には認証成功となり（ステップ１２１４）、照合が失敗した場合には認証失敗となる（ステップ１２１３）。

[0041] また、ステップ１３０２で識別情報の入力が認められなかった場合には、生体情報の取得を行い（ステップ１２０６）、１：Ｎ認証用照合ＤＢ８１０での１：Ｎ照合処理を実行する（ステップ１２０７）。その後、照合成功かどうか判定し（ステップ１２０８）、照合が成功した場合には認証成功となり（ステップ１２１４）、照合が失敗した場合には、利用者に予め割り当てている識別情報の入力を求める（ステップ１２０９）。そして、識別情報を取得した後、１：Ｎ認証用照合ＤＢにおいてその識別情報と対応する特徴量データと、ステップ１２０６で取得した特徴量データとの１：１照合処理を実行する（ステップ１２１１）。その結果、照合成功すれば認証成功となる（ステップ１２１４）。一方、照合失敗となれば認証失敗となる（ステップ１２１５）。

[0042] ここで、１：Ｎ認証用照合ＤＢでの１：Ｎ照合処理の後、再度同じ１：Ｎ認証用照合ＤＢで、１：１照合処理を行うことにより、生体の置き方等が不適切であることにより照合失敗になった場合等においても再度認証可能となるので利用者の利便性が向上する。

[0043] なお、実施例５で言及していない構成及び処理については、実施例１の構成及び処理と同じものである。

（実施例６）

実施例６に係る図１３は、実施例５と同様に、照合ＤＢを生体情報の品質に応じて１：Ｎ認証用照合ＤＢと１：１認証用ＤＢとに分割した場合についての実施例である。実施例６は、まず、識別情報または生体のいずれかの入

力を待受ける（ステップ1301）。入力情報判定部により識別情報の入力がありかどうかを判別し（ステップ1302）、識別情報の入力が認められた場合には生体情報の取得を行い（ステップ1303）、1：1認証用照合DB811での1：1照合処理を生体認証照合部で実施する（ステップ1304）。その後、照合成功かどうか判定し（ステップ1305）、照合が成功した場合には認証成功となり（ステップ1316）、照合が失敗した場合には認証失敗となる（ステップ1315）。

[0044] また、ステップ1302で識別情報の入力が認められなかった場合には、生体情報の取得を行い（ステップ1306）、1：N認証用照合DB810での1：N照合処理を実行する（ステップ1307）。その後、照合成功かどうか判定し（ステップ1308）、照合が成功した場合には認証成功となり（ステップ1316）、照合が失敗した場合には、その生体情報を用いて、1：1認証用DBでの1：N照合処理を実行する（ステップ1310）。ここで、照合失敗になれば認証失敗となる（ステップ1317）。一方、照合成功となれば、利用者に識別情報を入力を求め、その識別情報と、照合成功となった特徴量データに対応する識別情報を比較し、一致しているか判定する（ステップ1314）。その結果、照合成功すれば認証成功となる（ステップ1316）。一方、照合失敗となれば認証失敗となる（ステップ1317）。本実施例では、利用者によっては、本来1：1認証処理を実行すべきであるにも関わらず、識別情報を入力せずに生体情報を提示してしまう可能性があり、この場合、ステップ1308で照合失敗とみなされる。このとき、提示された生体情報の特徴量データは1：1認証用照合DB811に含まれるはずであるから、1：1認証用照合DB811を使って1：N照合処理することによって照合する特徴量データを探し、それに対応した識別情報と、入力した識別情報との合致確認をすることによって（ステップ1313、1314）、最終的に1：1認証処理を行うものである。

[0045] ステップ1311においては、利用者に対する識別情報入力の要求を画面表示により行っているが、音声など視覚以外により実施しても良い。

[0046] また、ステップ 1 3 1 2 における識別情報の入力をキーボードによって実施する場合、利用者が識別情報を記憶するのが負担になるのであれば、ステップ 1 3 1 1 で、識別情報入力を求める画面を表示する代わりに、照合成功した利用者の氏名を表示し、それが利用者の氏名と合致しているか否かを利用者に判断してもらい、ステップ 1 3 1 2 で判断結果を利用者に入力してもらう構成としても良い。なお、実施例 6 で言及していない構成及び処理については、実施例 1 の構成及び処理と同じものである。

[0047] ここで、照合 DB について図 1 4 を用いて説明する。図 1 4 に示した例では、照合 DB に識別情報、特徴量、利用者 ID が格納されている。照合 DB 内では重複しない ID によって特徴量を管理している。一方、口座 DB では、利用者 ID、支店情報、口座情報が格納されており、どの利用者がどの支店のどの口座を持っているかが分かるようになっている。図 1 4 の例では、利用者 ID を使って、照合 DB と口座 DB とを結びつけることで、生体認証によって認証された利用者の口座情報を取得できる。

符号の説明

[0048] 1 0 0…生体認証システム、1 0 1…生体情報入力部、1 0 2…生体認証照合部、1 0 3…品質判定部、1 0 4…表示部、1 0 5…制御部、1 0 6…識別情報発行部、1 0 7…識別情報入力部、1 0 8…識別情報管理部、1 0 9…照合 DB、8 1 0…1 : N 認証用照合 DB、8 1 1…1 : 1 認証用照合 DB。

請求の範囲

[請求項1]

利用者の生体情報を入力する生体情報入力部と、
利用者の識別情報を入力する識別情報入力部と、
利用者の生体情報を用いて照合処理を行う生体認証照合部と、
前記生体情報入力部又は前記識別情報入力部からの入力に基づいて、
前記生体認証照合部を制御する制御部と、
識別情報が付与された複数の生体情報と識別情報が付与されていない複数の生体情報とを記憶した照合データベースと、を有し、
前記制御部が、
前記識別情報入力部が識別情報を取得せずに前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、前記取得した生体情報と、前記照合データベースに記憶された生体情報と、を前記生体情報照合部が照合し、
前記識別情報入力部が識別情報を取得し、かつ、前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、前記取得した識別情報に対応する前記照合データベースに記憶された生体情報と、前記取得した生体情報と、を前記生体情報照合部が照合するように制御し認証成功又は失敗を決定することを特徴とする生体認証システム。

[請求項2]

前記識別情報入力部が識別情報を取得せずに、前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、
前記照合データベースから未照合の生体情報特徴量を取得し、前記取得した生体情報の生体情報特徴量と照合し、
前記識別情報入力部が識別情報を取得し、かつ、前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、
前記取得した識別情報に対応する生体情報特徴量を前記照合データベースから取得し、前記取得した生体情報の生体情報特徴量と照合することを特徴とする請求項1に記載の生体認証システム。

[請求項3]

前記照合データベースは、複数の生体情報が記憶された第1の照合データベースと、前記第1の照合データベースに記憶された生体情報

よりも品質の低い複数の生体情報が、識別情報と対応づけて記憶された第2の照合データベースと、に分割され、

前記生体認証照合部は、

前記識別情報入力部が識別情報を取得せずに、前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、

前記取得した生体情報と前記第1の照合データベースに記憶された生体情報とを照合し

、

前記識別情報入力部が識別情報を取得し、かつ、前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、

前記取得した識別情報に対応する、前記第2の照合データベースに記憶された生体情報と、前記取得した生体情報とを照合することを特徴とする請求項1に記載の生体認証システム。

[請求項4]

前記識別情報入力部が識別情報を取得せずに、前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、

前記第1の照合データベースから未照合の生体情報特徴量を取得し、前記取得した生体情報の生体情報特徴量と照合し、

前記識別情報入力部が識別情報を取得し、かつ、前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、

前記取得した識別情報に対応する生体情報特徴量を前記第2の照合データベースから取得し、前記取得した生体情報の生体情報特徴量と照合することを特徴とする請求項3に記載の生体認証システム。

[請求項5]

前記制御部は、前記識別情報及び前記生体情報が入力されたか否かを判定する入力情報判定部を有し、

前記入力判定部が識別情報を取得した場合には、前記取得した生体情報と、前記照合データベースに記憶された生体情報と、を前記生体情報照合部が照合し、

前記入力判定部が識別情報を取得しなかった場合には、前記取得し

た識別情報に対応する前記照合データベースに記憶された生体情報と、前記取得した生体情報と、を前記生体情報照合部が照合するように制御することを特徴とする請求項 1 ～ 4 に記載の生体認証システム。

[請求項6] 前記生体情報入力部は、生体を検出する生体検出部を有し、
前記生体検出部が生体を検出した場合に、
前記制御部が、前記生体情報入力部に、生体情報を読み取る処理を動作させ、
生体を検出しない場合には、バーコードを読み取る処理を動作させることを特徴とする請求項 1 または 3 に記載の生体認証システム。

[請求項7] 前記識別情報入力部が利用者の識別情報を取得せずに、前記生体情報入力部が利用者の生体情報を取得した場合で、前記取得した生体情報と前記第 1 の照合データベースに記憶された生体情報とを照合した結果、照合失敗になった場合は、利用者に識別情報の入力を促し、
前記入力した識別情報に基づいて、前記第 1 の照合データベース又は前記第 2 の照合データベースから生体情報を抽出し、照合処理を行うことを特徴とする請求項 3 に記載の生体認証システム。

[請求項8] 前記識別情報入力部が利用者の識別情報を取得せずに、前記生体情報入力部が利用者の生体情報を取得した場合で、前記取得した生体情報と前記第 1 の照合データベースに記憶された生体情報とを照合した結果、照合失敗になった場合は、
前記取得した生体情報を用いて、前記第 2 の照合データベースに記憶された生体情報と再照合を行い、
照合成功した場合は、利用者に識別情報の入力を促し、
入力された識別情報と、前記照合成功した生体情報と対応する識別情報と、の照合を行うことを特徴とする請求項 3 に記載の生体認証システム。

[請求項9] 前記生体認証システムは、生体情報登録端末を有し、
前記生体情報登録端末は、

利用者から生体情報を取得する生体情報取得部と、
取得した生体情報から生体情報特徴量を抽出する制御部と、
抽出した生体情報特徴量の品質を判定する品質判定部と、を有し、
前記制御部は、

生体情報特徴量の品質が規定値以上の場合は、前記生体情報特徴量を前記第 1 の照合データベースに記憶させ、

生体情報特徴量の品質が規定値未満の場合は、前記生体情報特徴量を、利用者の識別情報と対応付けて前記第 2 の照合データベースに記憶させることを特徴とする請求項 3 に記載の生体認証システム。

[請求項10] 前記品質判定部は、取得した生体情報における血管と識別される画素数に基づいて、品質を判定することを特徴とする請求項 9 に記載の生体認証システム。

[請求項11] 識別情報入力部が識別情報を取得せずに生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、

照合データベースから未照合の生体情報特徴量を取得し、前記取得した生体情報の生体情報特徴量と照合し、

前記生体情報入力部が生体情報を取得し、かつ、前記識別情報入力部が識別情報を取得した場合は、

前記取得した識別情報に対応する生体情報特徴量を前記照合データベースから取得し、前記取得した生体情報の生体情報特徴量と照合して、認証成功又は失敗を決定することを特徴とする生体認証方法。

[請求項12] 前記照合データベースは、複数の生体情報が記憶された第 1 の照合データベースと、前記第 1 の照合データベースに記憶された生体情報よりも品質の低い生体情報が、識別情報と対応づけて記憶された第 2 の照合データベースと、分割され、

識別情報入力部が識別情報を取得せずに前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、

前記第 1 の照合データベースから未照合の生体情報特徴量を取得し

、前記取得した生体情報の生体情報特徴量と照合し、

前記生体情報入力部が生体情報を取得し、かつ、前記識別情報入力部が識別情報を取得した場合は、

前記取得した識別情報に対応する生体情報特徴量を前記第 2 の照合データベースから取得し、前記取得した生体情報の生体情報特徴量と照合することを特徴とする請求項 11 に記載の生体認証方法。

補正された請求の範囲
[2012年4月5日(05.04.2012)国際事務局受理]

[請求項1]

(補正後) 利用者の生体情報を入力する生体情報入力部と、
利用者の識別情報を入力する識別情報入力部と、
利用者の生体情報を用いて照合処理を行う生体認証照合部と、
前記生体情報入力部又は前記識別情報入力部からの入力に基づいて、
前記生体認証照合部を制御する制御部と、
識別情報が付与された複数の生体情報と識別情報が付与されていない複数の生体情報とを記憶した照合データベースと、を有し、
前記生体情報入力部は、生体を検出する生体検出部を有し、
前記識別情報入力部が識別情報を取得せずに前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、前記取得した生体情報と、前記照合データベースに記憶された生体情報と、を前記生体情報照合部が照合し、
前記識別情報入力部が識別情報を取得し、かつ、前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、前記取得した識別情報に対応する前記照合データベースに記憶された生体情報と、前記取得した生体情報と、を前記生体情報照合部が照合するように制御し認証成功又は失敗を決定し、
前記生体検出部が生体を検出した場合に、
前記制御部が、前記生体情報入力部に、生体情報を読み取る処理を動作させ、
生体を検出しない場合には、バーコードを読み取る処理を動作させることを特徴とする生体認証システム。

[請求項2]

前記識別情報入力部が識別情報を取得せずに、前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、
前記照合データベースから未照合の生体情報特徴量を取得し、前記取得した生体情報の生体情報特徴量と照合し、
前記識別情報入力部が識別情報を取得し、かつ、前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、

前記取得した識別情報に対応する生体情報特徴量を前記照合データベースから取得し、
前記取得した生体情報の生体情報特徴量と照合することを特徴とする請求項1に記載の生体認証システム。

[請求項3]

(補正後) 利用者の生体情報を入力する生体情報入力部と、
利用者の識別情報を入力する識別情報入力部と、
利用者の生体情報を用いて照合処理を行う生体認証照合部と、
前記生体情報入力部又は前記識別情報入力部からの入力に基づいて、
前記生体認証照合部を制御する制御部と、
識別情報が付与された複数の生体情報と識別情報が付与されていない複数の生体情報とを記憶した照合データベースと、を有し、
前記照合データベースは、複数の生体情報が記憶された第1の照合データベースと、前記第1の照合データベースに記憶された生体情報よりも品質の低い複数の生体情報が、識別情報と対応づけて記憶された第2の照合データベースと、に分割され、
前記生体認証照合部は、
前記識別情報入力部が識別情報を取得せずに、前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、
前記取得した生体情報と前記第1の照合データベースに記憶された生体情報とを照合し、
前記識別情報入力部が識別情報を取得し、かつ、前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、
前記取得した識別情報に対応する、前記第2の照合データベースに記憶された生体情報と、前記取得した生体情報とを照合することを特徴とする生体認証システム。

[請求項4]

前記識別情報入力部が識別情報を取得せずに、前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、
前記第1の照合データベースから未照合の生体情報特徴量を取得し

、前記取得した生体情報の生体情報特徴量と照合し、

前記識別情報入力部が識別情報を取得し、かつ、前記生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、

前記取得した識別情報に対応する生体情報特徴量を前記第2の照合データベースから取得し、前記取得した生体情報の生体情報特徴量と照合することを特徴とする請求項3に記載の生体認証システム。

[請求項5] 前記制御部は、前記識別情報及び前記生体情報が入力されたか否かを判定する入力情報判定部を有し、

前記入力判定部が識別情報を取得した場合には、前記取得した生体情報と、前記照合データベースに記憶された生体情報と、を前記生体情報照合部が照合し、

前記入力判定部が識別情報を取得しなかった場合には、前記取得した識別情報に対応する前記照合データベースに記憶された生体情報と、前記取得した生体情報と、を前記生体情報照合部が照合するように制御することを特徴とする請求項1～4に記載の生体認証システム。

[請求項6] (補正後) 前記生体情報入力部は、生体を検出する生体検出部を有し、

前記生体検出部が生体を検出した場合に、

前記制御部が、前記生体情報入力部に、生体情報を読み取る処理を動作させ、

生体を検出しない場合には、バーコードを読み取る処理を動作させることを特徴とする請求項3に記載の生体認証システム。

[請求項7] 前記識別情報入力部が利用者の識別情報を取得せずに、前記生体情報入力部が利用者の生体情報を取得した場合で、前記取得した生体情報と前記第1の照合データベースに記憶された生体情報とを照合した結果、照合失敗になった場合は、利用者に識別情報の入力を促し、

前記入力した識別情報に基づいて、前記第1の照合データベース又は前記第2の照合データベースから生体情報を抽出し、照合処理を行

うことを特徴とする請求項3に記載の生体認証システム。

[請求項8]

前記識別情報入力部が利用者の識別情報を取得せずに、前記生体情報入力部が利用者の生体情報を取得した場合で、前記取得した生体情報と前記第1の照合データベースに記憶された生体情報とを照合した結果、照合失敗になった場合は、

前記取得した生体情報を用いて、前記第2の照合データベースに記憶された生体情報と再照合を行い、

照合成功した場合は、利用者に識別情報の入力を促し、

入力された識別情報と、前記照合成功した生体情報と対応する識別情報と、の照合を行うことを特徴とする請求項3に記載の生体認証システム。

[請求項9]

前記生体認証システムは、生体情報登録端末を有し、

前記生体情報登録端末は、

利用者から生体情報を取得する生体情報取得部と、

取得した生体情報から生体情報特徴量を抽出する制御部と、

抽出した生体情報特徴量の品質を判定する品質判定部と、を有し、前記制御部は、

生体情報特徴量の品質が規定値以上の場合は、前記生体情報特徴量を前記第1の照合データベースに記憶させ、

生体情報特徴量の品質が規定値未満の場合は、前記生体情報特徴量を、利用者の識別情報と対応付けて前記第2の照合データベースに記憶させることを特徴とする請求項3に記載の生体認証システム。

[請求項10]

前記品質判定部は、取得した生体情報における血管と識別される画素数に基づいて、品質を判定することを特徴とする請求項9に記載の生体認証システム。

[請求項11]

(削除)

[請求項12]

(補正後) 照合データベースは、複数の生体情報が記憶された第1の照合データベースと、前記第1の照合データベースに記憶された生

体情報よりも品質の低い生体情報が、識別情報と対応づけて記憶された第2の照合データベースと、分割され、

識別情報入力部が識別情報を取得せずに生体情報入力部が生体情報を取得した場合は、

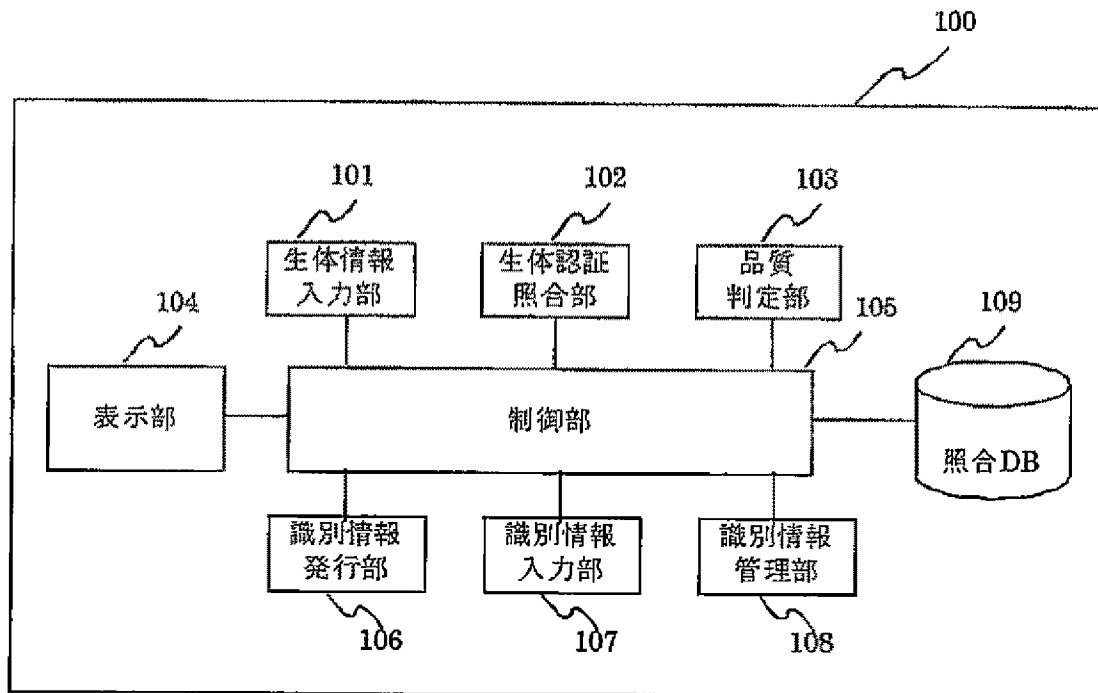
前記第1の照合データベースから未照合の生体情報特徴量を取得し、前記取得した生体情報の生体情報特徴量と照合し、

前記生体情報入力部が生体情報を取得し、かつ、前記識別情報入力部が識別情報を取得した場合は、

前記取得した識別情報に対応する生体情報特徴量を前記第2の照合データベースから取得し、前記取得した生体情報の生体情報特徴量と照合して、認証成功または失敗を決定することを特徴とする生体認証方法。

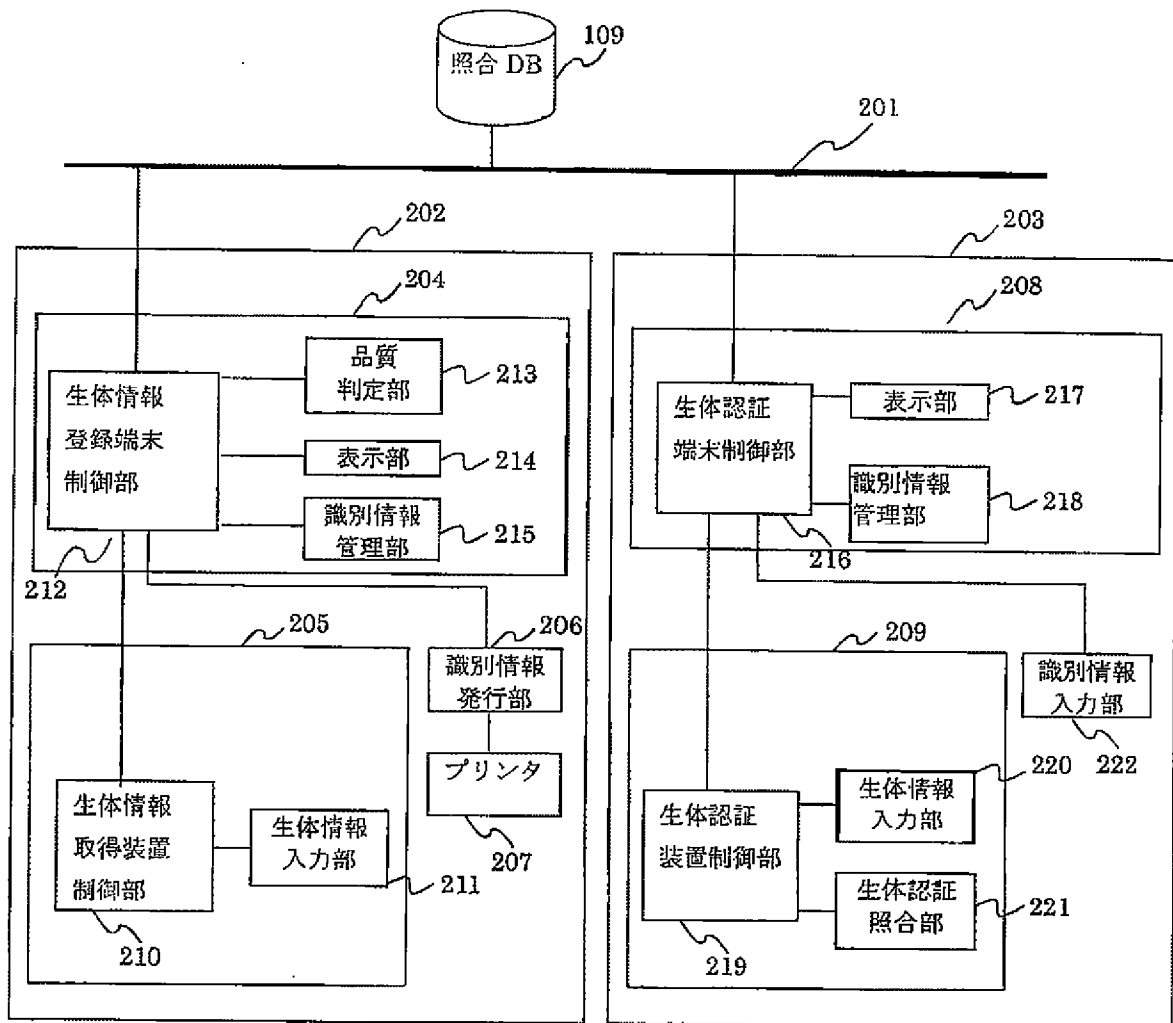
[図1]

【図 1】



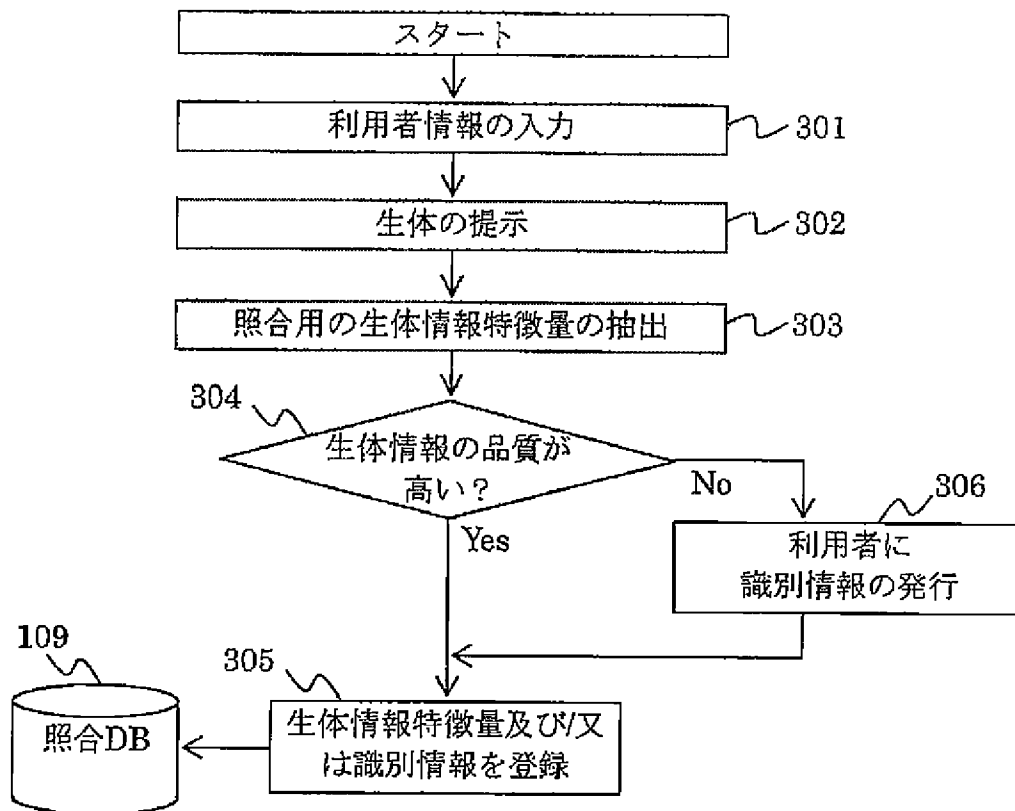
[図2]

【図2】



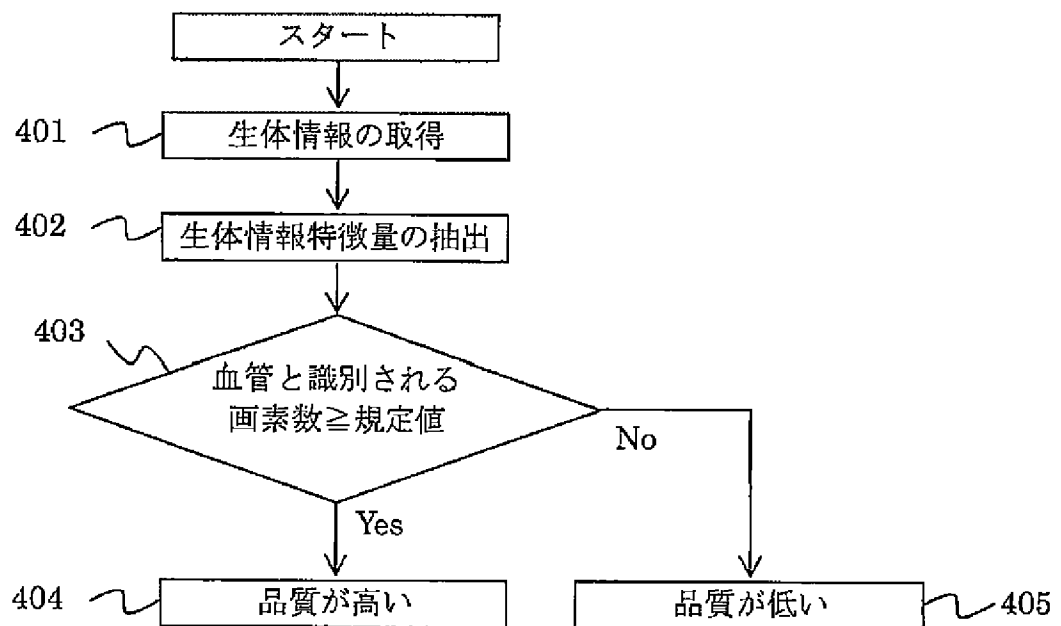
[図3]

【図 3】



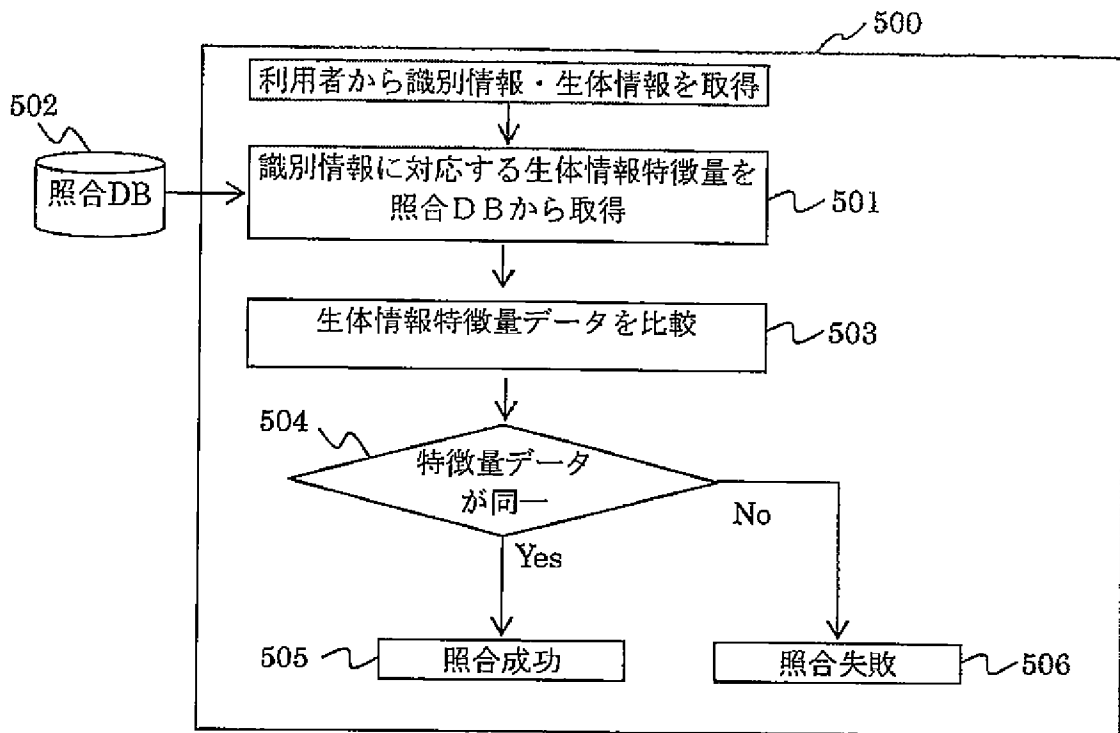
[図4]

【図 4】



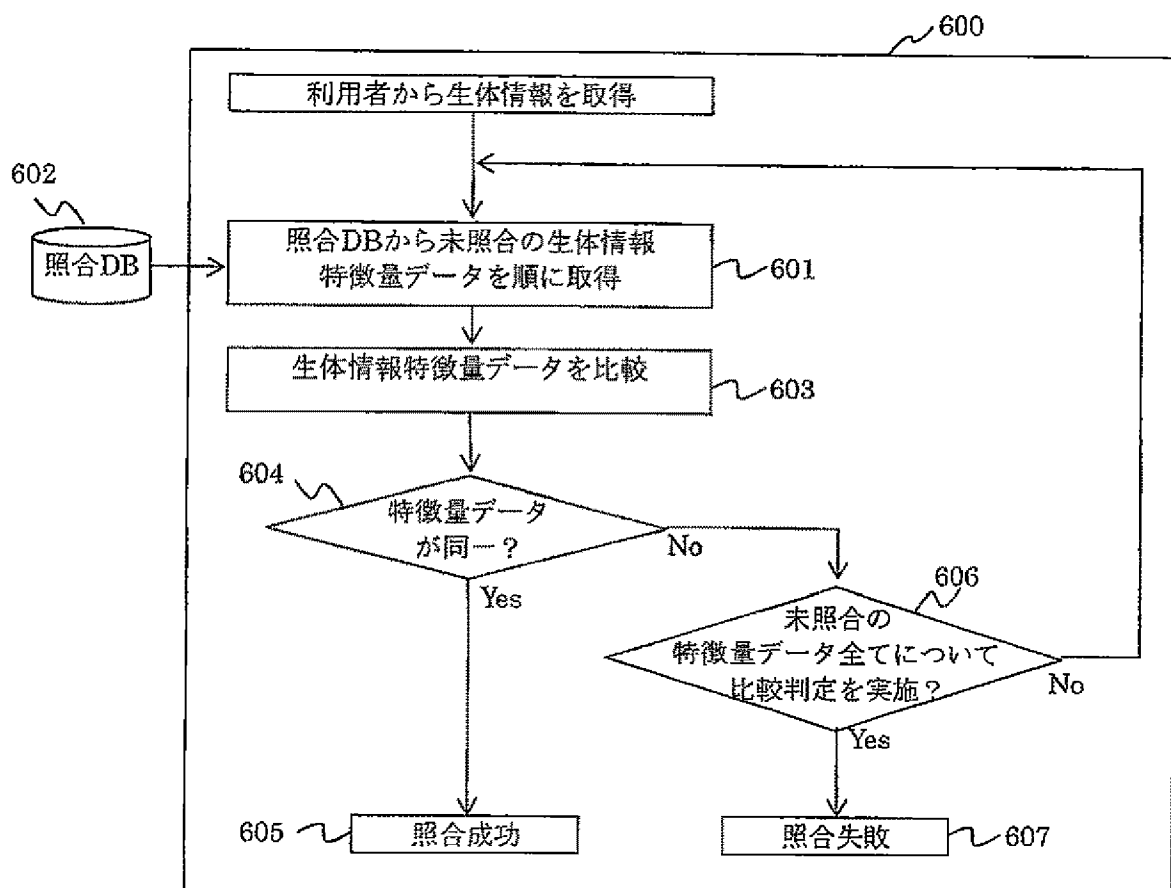
[図5]

【図 5】



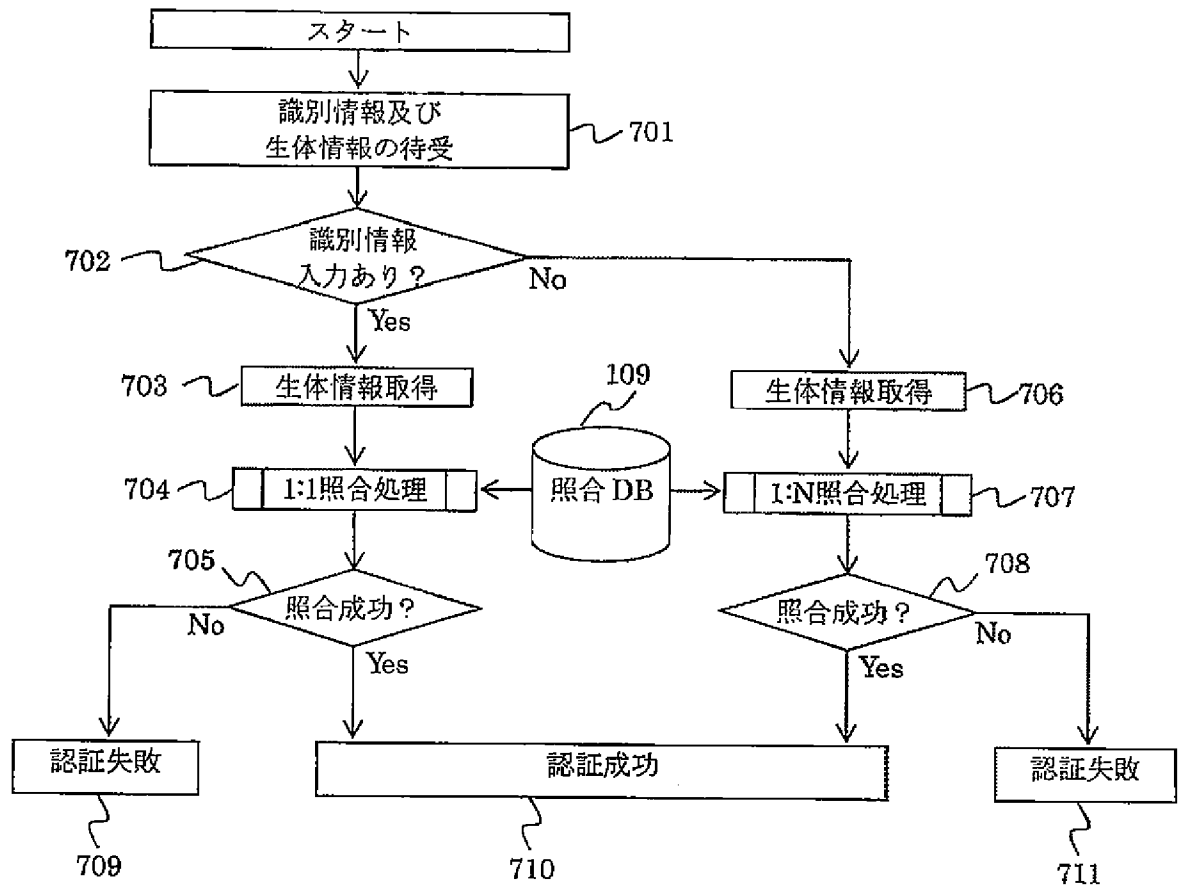
[図6]

【図 6】



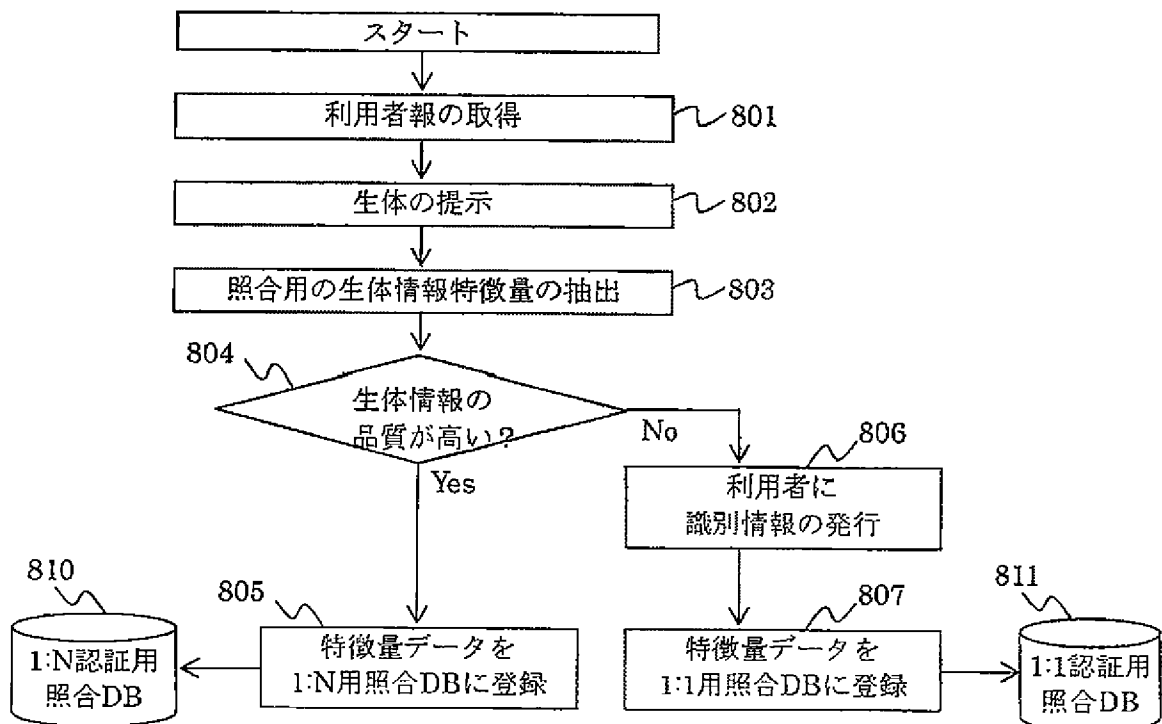
[図7]

【図 7】



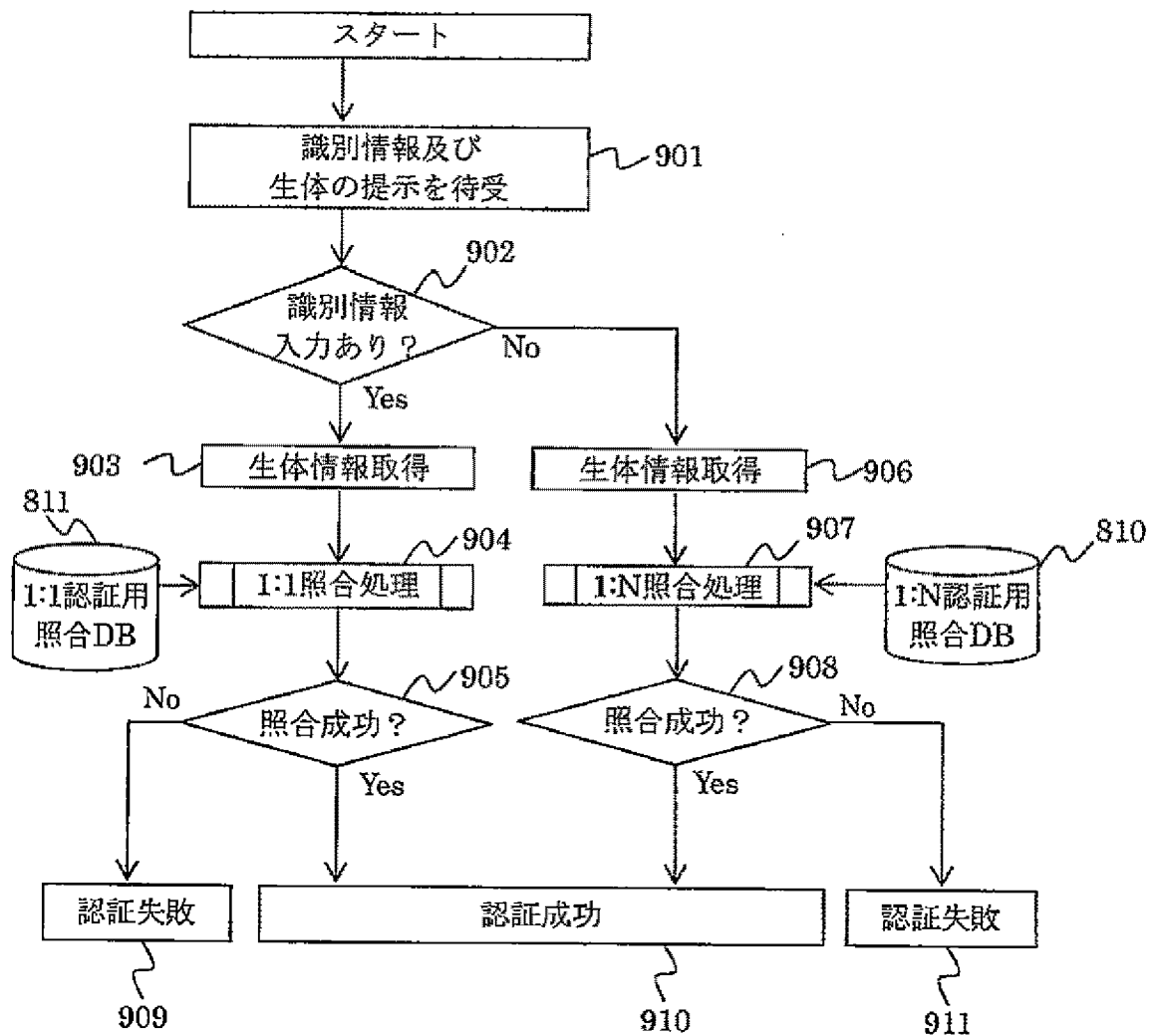
[図8]

【図 8】



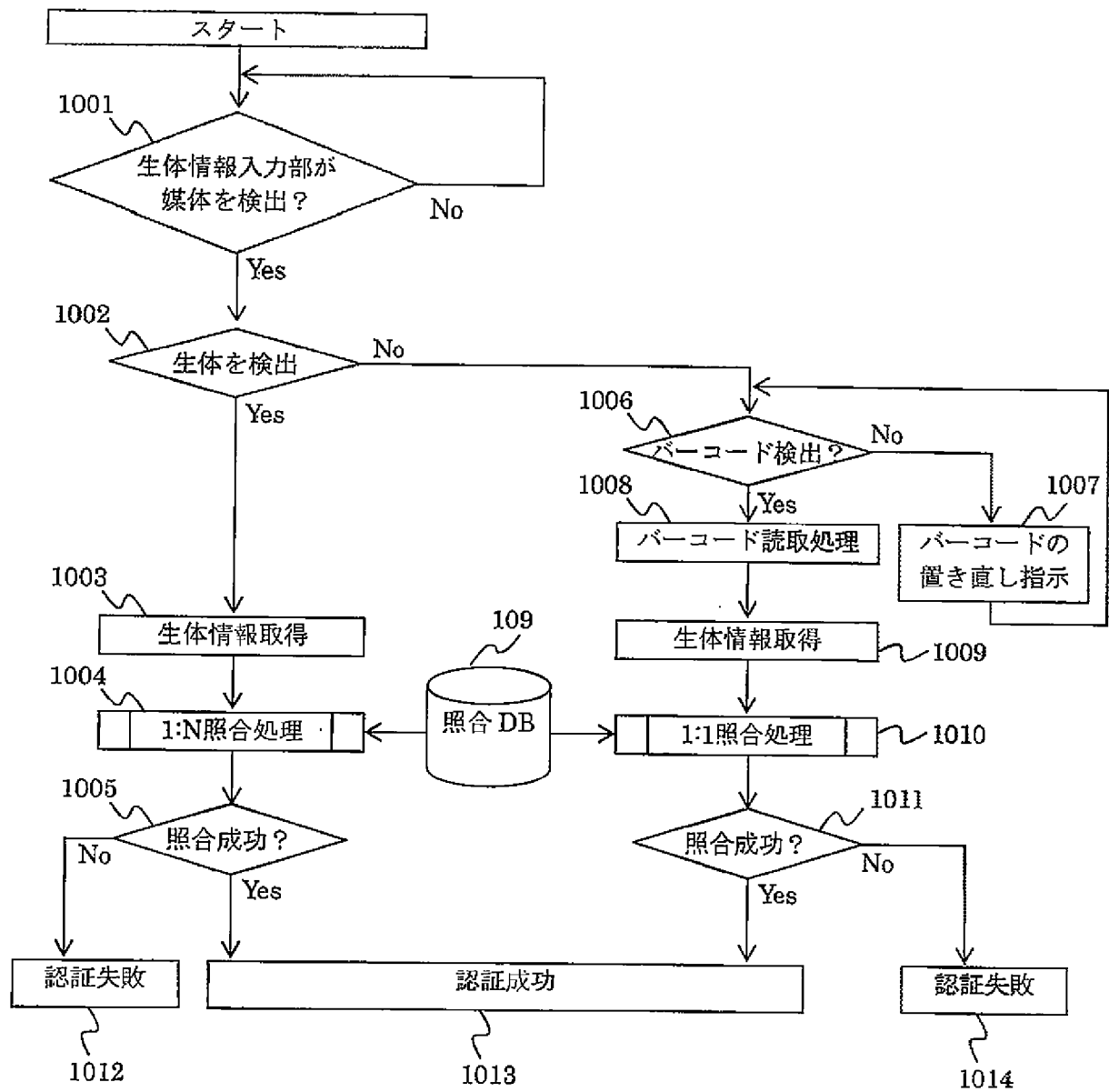
[図9]

【図 9】



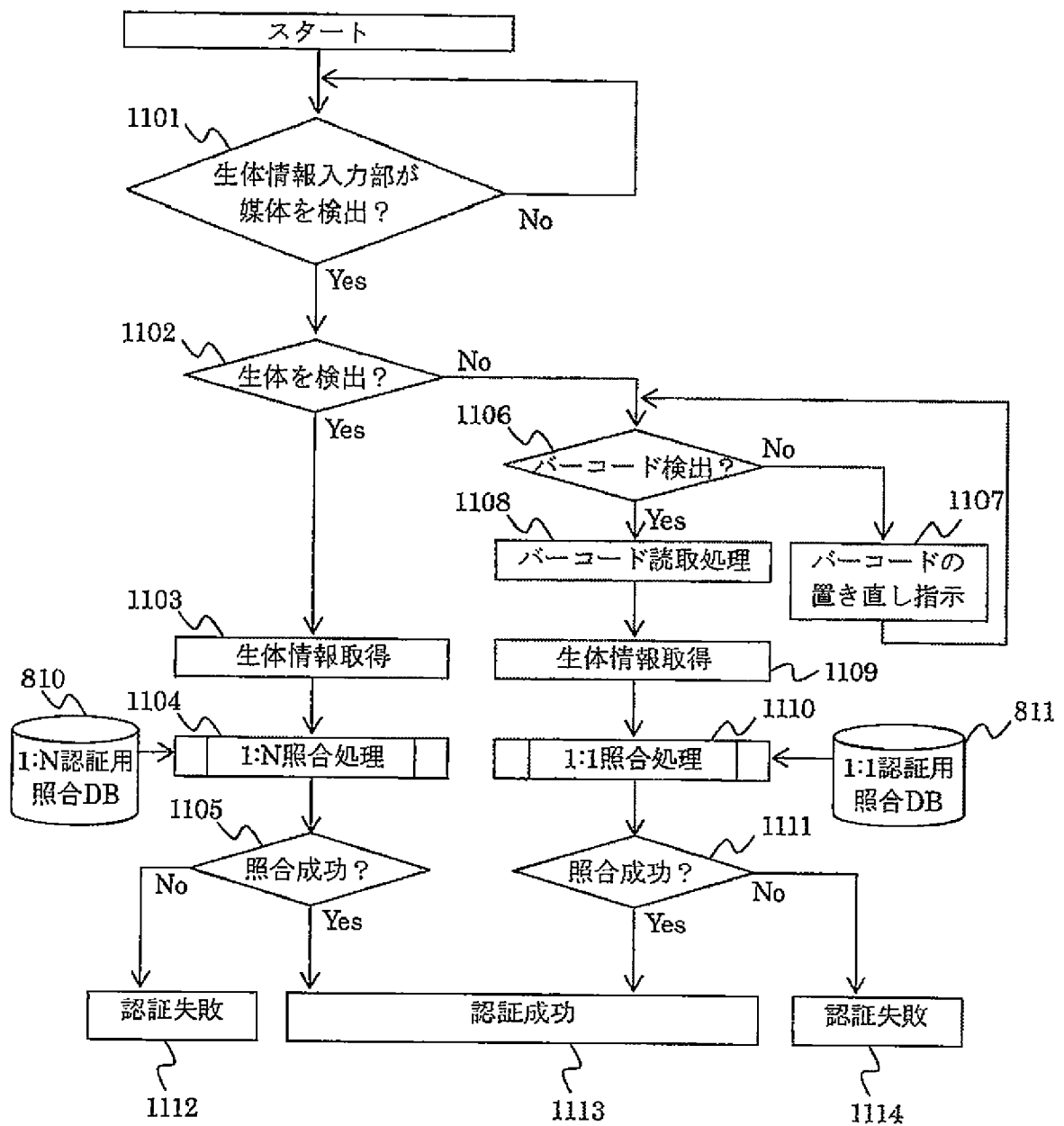
[図10]

【図 10】

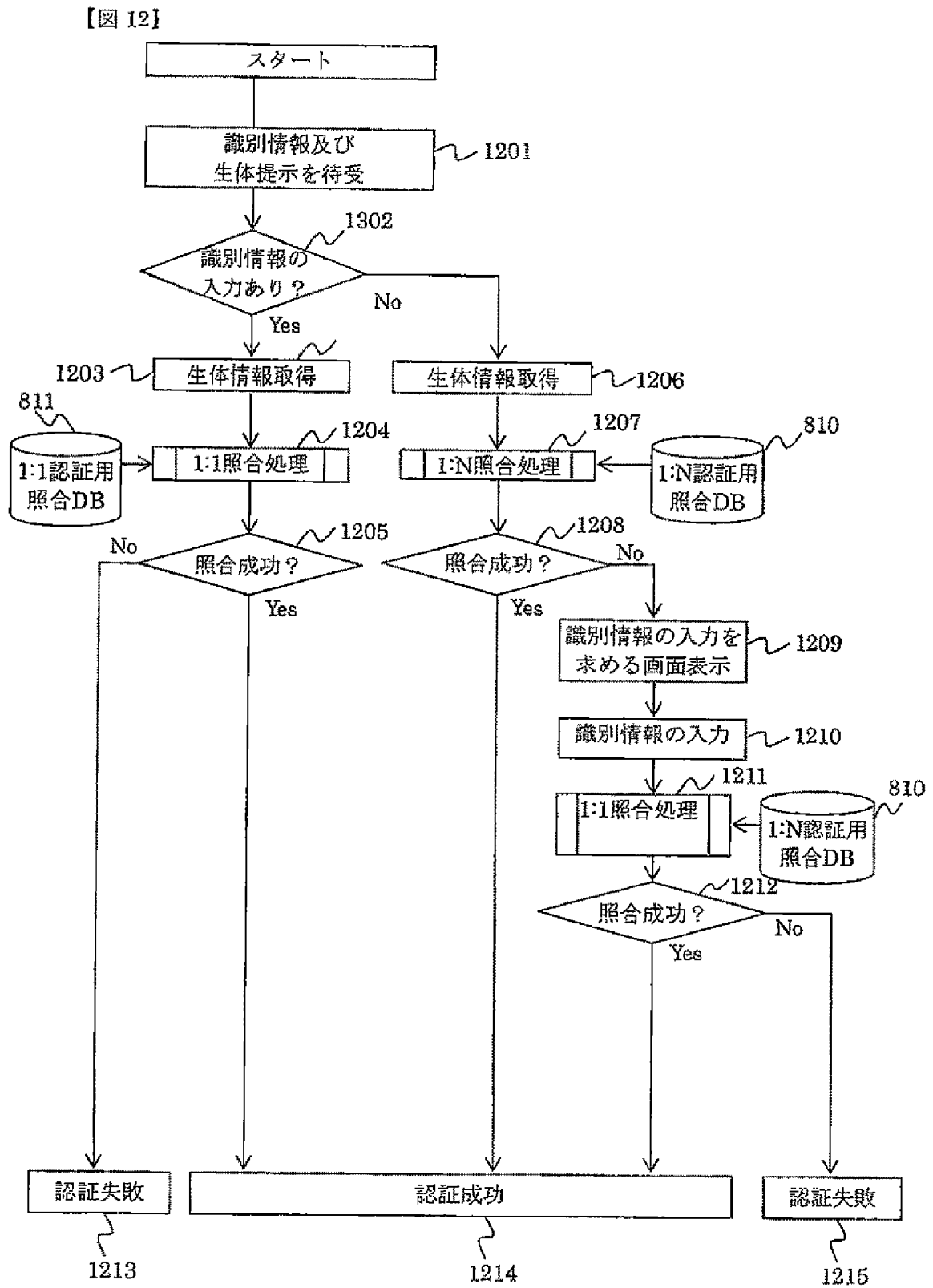


[図11]

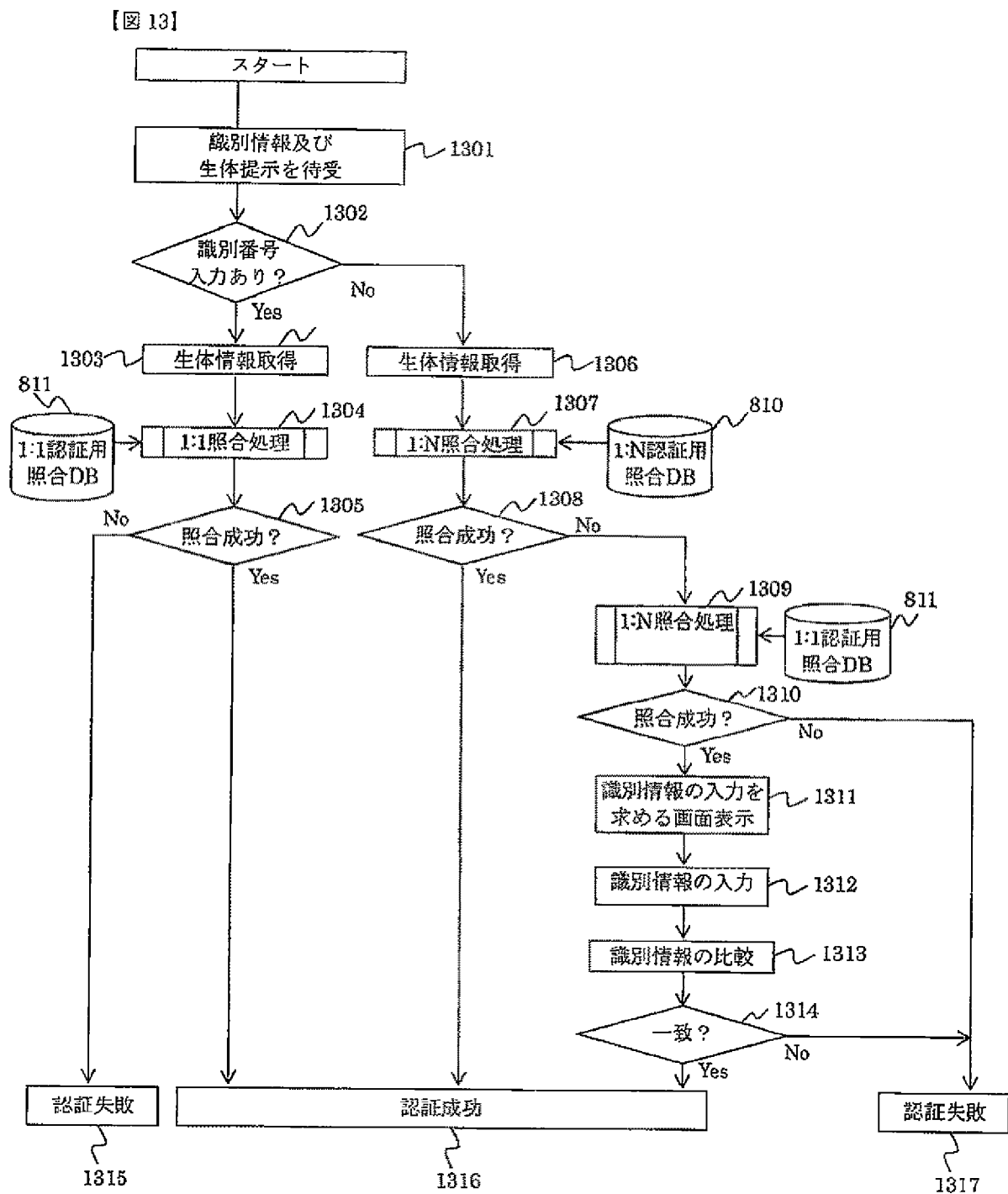
【図 11】 (1:1 認証と 1:N 認証で DB を分ける : 識別番号入力にバーコードを利用)



[図12]



[図13]



[図14]

【図 14】

(照合DBの例)

ID	識別情報	特徴量	利用者 ID
1	AB00001		10A111
2	ZZ12345		21C222

(口座DBの例)

利用者 ID	支店情報	口座情報
:	:	:
:	:	:
10A110	005	123456
10A111	120	223344
:	:	:
:	:	:
21C222	057	567890
21C223	005	987654
:	:	:
:	:	:



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/006781

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T7/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06T7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 2008/066130 A1 (Toshiba Corp.), 05 June 2008 (05.06.2008), paragraphs [0079] to [0093]; fig. 7 & JP 2008-140024 A	1-2, 5, 11 3-4, 6-10, 12
A	JP 2003-141542 A (Toshiba Corp.), 16 May 2003 (16.05.2003), paragraphs [0116] to [0118] & US 2003/0039380 A1 & US 2007/0031010 A1 & DE 60217597 T & KR 10-2003-0017436 A & TW 278782 B	3-10, 12
A	JP 2008-204394 A (Glory Ltd.), 04 September 2008 (04.09.2008), paragraphs [0050] to [0051]; fig. 8 & WO 2008/102704 A1	6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 January, 2012 (05.01.12)

Date of mailing of the international search report
17 January, 2012 (17.01.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/006781

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-331799 A (Toshiba Corp.), 30 November 2001 (30.11.2001), paragraphs [0099] to [0101]; fig. 19 & US 2003/0206645 A1 & EP 1134691 A2 & DE 60133788 D & DE 60133788 T	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06T7/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06T7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2008/066130 A1 (株式会社東芝) 2008.06.05, [0079]-[0093], [図7] & JP 2008-140024 A	1 - 2, 5, 11
A		3 - 4, 6 - 10, 12
A	JP 2003-141542 A (株式会社東芝) 2003.05.16, 【0116】 - 【0118】 & US 2003/0039380 A1 & US 2007/0031010 A1 & DE 60217597 T & KR 10-2003-0017436 A & TW 278782 B	3 - 10, 12

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 5 . 0 1 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 1 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 実

5 H

3 2 4 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-204394 A (グローリー株式会社) 2008.09.04, 【0050】 － 【0051】, 【図8】 & WO 2008/102704 A1	6
A	JP 2001-331799 A (株式会社東芝) 2001.11.30, 【0099】－ 【0101】, 【図19】 & US 2003/0206645 A1 & EP 1134691 A2 & DE 60133788 D & DE 60133788 T	1－12