

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) 特 許 公 報 ( B 2 )

(11)特許番号

第2751424号

(45)発行日 平成10年(1998) 5月18日

(24)登録日 平成10年(1998) 2月27日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
G 0 6 T 7/00		G 0 6 F 15/62	4 6 5 A
G 0 6 F 9/44	5 5 4	9/44	5 5 4 Z

請求項の数2 (全 5 頁)

(21)出願番号	特願平1-155783	(73)特許権者	999999999 オムロン株式会社 京都府京都市右京区花園土堂町10番地
(22)出願日	平成1年(1989)6月20日	(72)発明者	久野 敦司 京都府京都市右京区花園土堂町10番地 立石電機株式会社内
(65)公開番号	特開平3-22091	(74)代理人	弁理士 青木 輝夫
(43)公開日	平成3年(1991)1月30日		
審査請求日	平成8年(1996)4月30日	審査官	千葉 輝久
		(56)参考文献	特開 昭58-137079 ( J P , A )

(54)【発明の名称】 個人照合装置及び方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 予めさまざまな心理的条件下で質問への回答を得て、それらの回答から本人度算出のための知識データを取得する知識データ作成手段と、  
 操作者に対する質問を複数提示する提示手段と、  
 提示された前記複数の質問への操作者の各回答から、各回答毎の多値の本人度を前記知識データを用いて算出する本人度算出手段と、  
 前記本人度算出手段によって算出された各回答毎の多値の本人度を総合評価して得た総合評価値を所定の閾値と比較して本人であるか否かを判別して、個人照合を行う総合評価手段と、  
 を具備することを特徴とする個人照合装置。

【請求項2】 予めさまざまな心理的条件下で質問への回答を得て、それらの回答から本人度算出のための知識デ

2

ータを作成しておいて、  
 操作者に質問を複数提示し、提示された前記複数の質問への操作者の各回答から、各回答毎の多値の本人度を前記知識データを用いて算出して、  
 次に、算出された各回答毎の多値の本人度を総合評価して得た総合評価値を所定の閾値と比較して本人であるか否かを判別し個人照合を行うようにした、  
 ことを特徴とする個人照合方法。

【発明の詳細な説明】

<産業上の利用分野>

本発明は、あいまいな概念を含む多数の質問に対する個人の応答をファジー推論し、本人であるか否かを照合する個人照合装置及び方法に関する。

<従来の技術>

従来、この種の個人照合装置及び方法としては、予め

10

個人の指紋やパスワードを登録し、この登録された指紋やパスワードと、個人が入力した指紋やパスワードを比較し、一致した場合に本人であると判断するように構成されている。

#### <発明が解決しようとする課題>

しかしながら、指紋を用いた個人照合装置及び方法では、指紋が当該本人の人体の表面に存在するものであるため、外部から観測等することにより写しとり、にせの指紋を作成することができるという問題点がある。

また、パスワードを用いた個人照合装置及び方法では、パスワードが通常数文字で構成されるので、他人が試行錯誤することによりパスワードを知得することができるという問題点がある。

本発明は、上記従来の問題点に鑑み、個人を正確に照合することができる個人照合装置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>

本発明は上記目的を達成するために、第1に、予めさまざまな心理的条件下で質問への回答を得て、それらの回答から本人度算出のための知識データを得る知識データ作成手段と、操作者に対する質問を複数提示する提示手段と、提示された前記複数の質問への操作者の各回答から、各回答毎の多値の本人度を前記知識データを用いて算出する本人度算出手段と、前記本人度算出手段によって算出された各回答毎の多値の本人度を総合評価して得た総合評価値を所定の閾値と比較して本人であるか否かを判別して、個人照合を行う総合評価手段とを具備することを特徴とする個人照合装置である。

本発明は、第2に、予めさまざまな心理的条件下で質問への回答を得て、それらの回答から本人度算出の知識データを得る知識データ作成において、操作者に質問を複数提示し、提示された前記複数の質問への操作者の各回答から、各回答毎の多値の本人度を前記知識データを用いて算出して、次に、算出された各回答毎の多値の本人度を総合評価して得た総合評価値を所定と閾値と比較して本人であるか否かを判別し個人照合を行うようにした、ことを特徴とする個人照合方法である。

#### <作用>

本発明は上記構成により、複数の質問を提示し、各質問への回答毎に本人度という多値データを生成し、この回答毎の多値の本人度のデータを総合して、本人であるかどうかを判別するので、指紋やパスワードにより照合する場合に比べて照合データが盗用されることがなくなり、また、パスワードのような各個人が照合データを記憶する必要がない。

#### <実施例>

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。第1図は、本発明に係る個人照合装置の一実施例を示す機能ブロック図、第2図は、第1図の個人照合装置の具体例を示すブロック図、第3図は、第1図及び第2図の個

人照合装置の動作説明図である。

第1図において、1は、第3図に示すように、各個人の好みや考え方を示す質問を表示し、個人の応答すなわち選考データ $x_i$ を入力するための提示手段としての選考データ入力手段、2は、個人が名前を入力した場合に、その名前に対応するエリアにメンバーシップ関数を生成するモードと、ファジー推論によりその個人の多値の本人度を算出するモードを選択するための本人度算出手段としてのモードセレクト手段である。

3は、選考データ入力手段1を介して繰り返して入力した選考データ $x_i$ 毎にヒストグラムを生成し、このヒストグラムの最大値を「1.0」に正規化することによりメンバーシップ関数を生成し、ファイル4に格納するメンバーシップ関数生成部である。

5は、心理学的見地から各個人の好みや考え方を示す質問とその選考データとの関係を示す「if～, then…」のファジールールを予め格納するためのファイル、6は、選考データ入力手段1を介して繰り返して入力した選考データと、ファイル4に格納されたメンバーシップ関数等からなる多値の本人評価値を下に、ファイル5に格納されたファジールールを用いて本人度 $S$ をファジー推論する、多値の本人度の総合評価を算出する総合評価手段としてのファジー推論部、7は、ファジー推論部6により推論された本人度 $S$ を閾値により本人であるか否かを照合し、照合結果によりランプ8を点灯させたり、ゲートを開いたりする本人判別出力生成部である。

第2図において、11は、第1図に示すようにメンバーシップ関数を生成したり、ファジー推論等を行う中央処理装置(CPU)、12は、第3図に示すような各個人の好みや考え方を示す質問を表示するためのディスプレイ、13は、ディスプレイ12に表示された質問に対し、個人の応答すなわち選考データ $x_i$ を入力したり、名前を入力したり、メンバーシップ関数生成モード又はファジー推論による本人度算出モードを選択するためのキーボード、14はディスプレイ12とキーボード13をバス15に接続するための端末インターフェース(I/F)である。

16は、本人であるか否かの照合結果を表示するためのランプ、17は、ランプ16をバス15に接続するための出力インターフェース(I/F)、18は、メンバーシップ関数やファジールールを格納するためのディスク装置、19は、CPU11の実行プログラムが予め格納されたリードオンメモリ(ROM)、20は、CPU11が演算等を行うための作業エリア等を有するランダムアクセスメモリ(RAM)である。

次に、上記実施例の動作を説明する。

先ず、キーボード13を介してメンバーシップ関数設定モードが選択され、名前を入力すると、第3図(a)に例示するように、太陽が水平線上に位置する場合に今何時であるか、という質問Q1を表示したり、また、第3図(b)に例示するように、1個のりんごと何個のみかん

5

を交換しますか、という質問Q2のように、各個人の好みや考え方、また現在の時刻に応じて答えが異なる質問をディスプレイ12に表示する（選考データ入力手段1、モードセレクト手段2）。

次いで、キーボード13を介して、質問Q1に対する例えば回答「10時」（ $=x_1$ ）を入力したり、質問Q2に対する例えば回答「3個」（ $=x_2$ ）を入力すると、この選考データ $x_1, x_2 \dots$ 毎によりメンバーシップ関数 $\mu_p(x_1)$ を作成し、ディスク装置18に格納する（モードセレクト手段2、メンバーシップ関数生成部、ファイル4）。

上記メンバーシップ関数 $\mu_p(x_1)$ は、個人Pの選考データ $x_1$ についての関数であって個人Pの本人度を示す「0.0」から「1.0」までの値であり、上記動作によりメ\*

$$Q_1 = \mu_A(x_1) \wedge \mu_A(x_2) \vee \mu_A(x_3) \wedge \overline{\mu_A(x_4)} \wedge \mu_A(x_5)$$

$$Q_2 = \overline{\mu_A(x_1)} \wedge \overline{\mu_A(x_6)} \vee \mu_A(x_7)$$

によりファジー推論し、例えばファジールール

[ if  $Q_1 = \text{大}, Q_2 = \text{中}$ , then  $S = \text{大}$  ]

により本人度Sを生成する（ファイル4、5、ファジー推論部6）。

次いで、この本人度Sの閾値により本人であるか否かを照合し、照合結果によりランプ8を点灯させる（本人判別出力生成部7）。

したがって、上記実施例によれば、第3図に示すように、各個人の好みや考え方、また現在の時刻に応じて答え異なる質問によりメンバーシップ関数を生成し、ファジー推論を行って本人であるか否かを照合するので、指紋やパスワードにより照合する場合に比べて照合データが盗用されることがなくなり、また、パスワードのような各個人が照合データを記憶する必要がない。

< 発明の効果 >

以上説明したように、本発明は、第1に、予めさまざまな心理的条件下で質問への回答を得て、それらの回答から本人度算出の知識データを得る知識データ作成手段と、操作者に対する質問を複数提示する提示手段と、提示された前記複数の質問への操作者の各回答から、各回答毎の多値の本人度を前記知識データを用いて算出する本人度算出手段と、前記本人度算出手段によって算出された各回答毎の多値の本人度を総合評価して得た総合評価値を所定の閾値と比較して本人であるか否かを判別して、個人照合を行う総合評価手段とを具備することを特徴とする個人照合装置であり、第2に、予めさまざまな心理的条件下で質問への回答を得て、それらの回答から

6

\*メンバーシップ関数設定モードが終了する。

尚、このメンバーシップ関数を生成する場合、同一人物であっても、入力時刻等の心理的条件によって異なるので、各心理条件においてメンバーシップ関数を生成する。

次いで、個人を照合する場合の動作を説明する。

キーボード13を介して本人度算出モードが選択され、名前が入力すると、上記メンバーシップ関数設定モードと同様に、上記質問Q1、Q2...を表示し、更に質問Q1、Q2...に対する選考データを入力すると、ディスク装置18からのメンバーシップ関数とファジールールにより、質問Q1、Q2...に対するそれぞれの本人らしさ $Q_1, Q_2 \dots$ を例えば次式

10

20

30

40

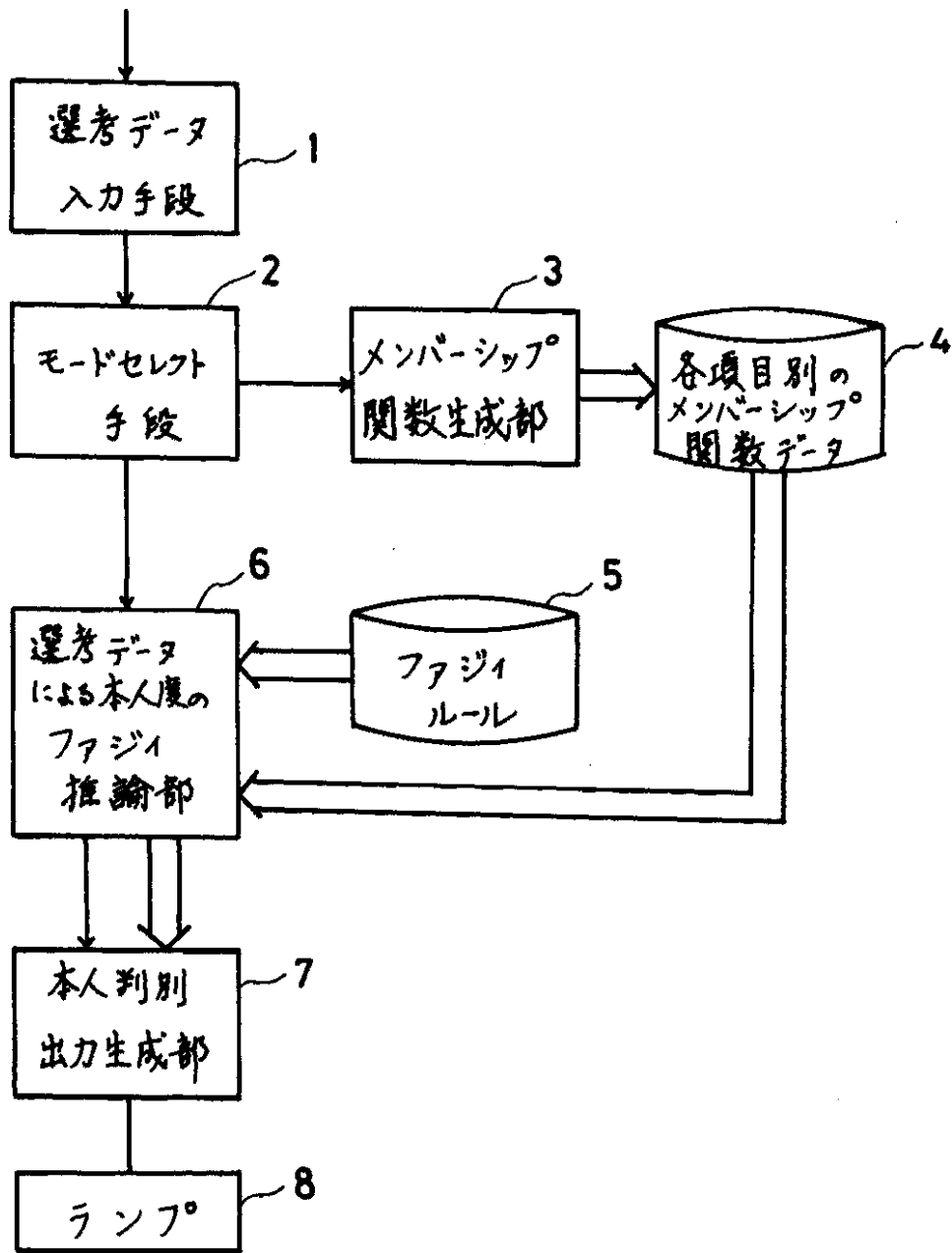
本人度算出のための知識データを作成しておいて、操作者に質問を複数提示し、提示された前記複数の質問への操作者の各回答から、各回答毎の多値の本人度を前記知識データを用いて算出して、次に、算出された各回答毎の多値の本人度を総合評価して得た総合評価値を所定の閾値と比較して本人であるか否かを判別し個人照合を行うようにしたことを特徴とする個人照合方法であることから、複数の質問を提示し、各質問への回答毎に本人度という多値データを生成し、この回答毎の多値の本人度のデータを総合して、本人であるかどうかを判別することができ、指紋やパスワードにより照合する場合に比べて照合データが盗用されることがなくなり、また、パスワードのように各個人が照合データを記憶する必要がない。

【図面の簡単な説明】

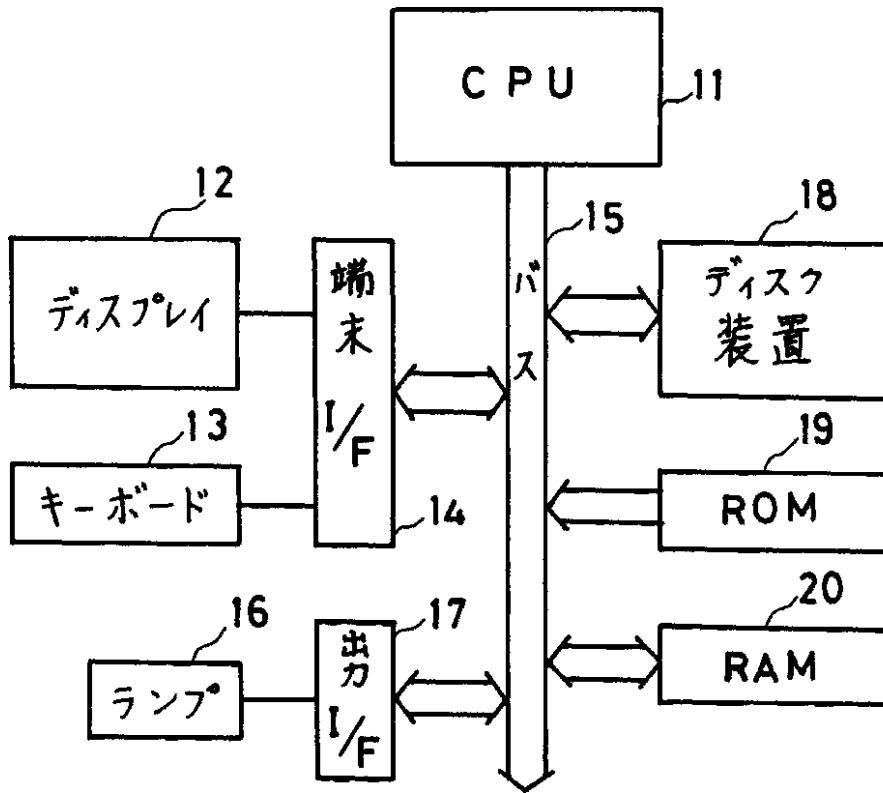
第1図は、本発明に係る個人照合装置の一実施例を示す機能ブロック図、第2図は、第1図の個人照合装置の具体例を示すブロック図、第3図は、第1図及び第2図の個人照合装置の動作説明図である。

1.....選考データ入力手段、2.....モードセレクト手段、3.....メンバーシップ関数生成部、4.....メンバーシップ関数ファイル、5.....ファジールールファイル、6.....ファジー推論部、7.....本人判別出力生成部、8.....ランプ、11.....中央処理装置（CPU）、12.....ディスプレイ、13.....キーボード、16.....ランプ、18.....ディスク装置、19.....リードオンメモリ（ROM）、20.....ランダムアクセスメモリ（RAM）。

【第1図】

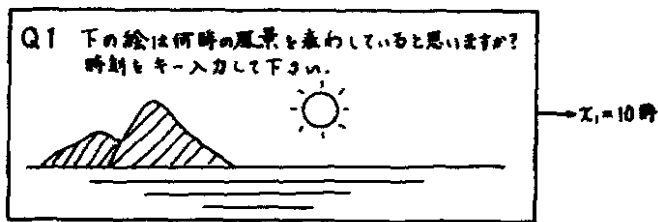


【第2図】



【第3図】

(a)



(b)

