

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-242593

(P2005-242593A)

(43) 公開日 平成17年9月8日(2005.9.8)

(51) Int. Cl.⁷

G06T 1/00
A61B 5/117

F I

G06T 1/00 400G
A61B 5/10 320Z
A61B 5/10 322

テーマコード(参考)

4C038
5B047

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2004-50502(P2004-50502)
(22) 出願日 平成16年2月25日(2004.2.25)

(71) 出願人 000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(74) 代理人 100105924
弁理士 森下 賢樹
(72) 発明者 渡邊 敬輔
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
(72) 発明者 齊藤 博文
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
(72) 発明者 小笠原 直樹
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

最終頁に続く

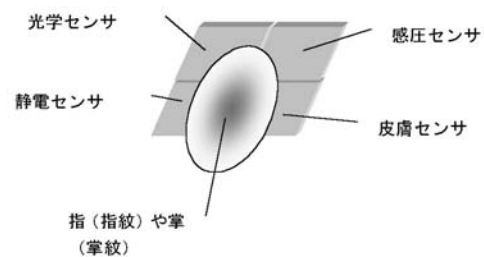
(54) 【発明の名称】 個人認証装置

(57) 【要約】

【課題】 可搬性を有する利便性の高い個人認証装置を提供する。

【解決手段】 複数の生体センサは、生体情報を取得するために設けられる。認証部は、これら複数の生体センサから取得された生体情報に基づいてユーザを認証する。ここで、複数の生体センサは、ユーザの入力を受け付ける入力面が並列または積重するように配置され、ユーザによる一回の接触操作に基づいてそれぞれが略同時に生体情報を取得する。複数の生体センサのうち同じ種類の生体情報を取得するセンサによりそれぞれ取得された生体情報を論理演算することにより生体情報を補整してもよい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

生体情報を取得するために設けられる複数の生体センサと、
前記生体情報に基づいてユーザを認証する認証部と、を備え、
前記複数の生体センサは、ユーザの入力を受け付ける入力面が並列または積重するように配置され、ユーザによる一回の接触操作に基づいてそれぞれが生体情報を取得することを特徴とする個人認証装置。

【請求項 2】

前記複数の生体センサからそれぞれ取得された生体情報を論理演算することにより前記生体情報を補整する合成補整部を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の個人認証装置。

10

【請求項 3】

前記生体情報の取得時における外部環境情報を取得する環境センサと、
前記外部環境情報により前記生体情報を補整する環境補整部を更に備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の個人認証装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は個人認証装置に関し、特に、可搬性を有する個人認証装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

本人確認の方法は、3つのカテゴリに大別できる。一つは、鍵やIDカードなどによる所有物による認証である。しかし、所有物による認証には、紛失や盗難によりセキュリティが脅かされる。もう一つは、パスワードなどによる知識による認証である。しかし、知識による認証にも、忘却や盗み見などにより、やはりセキュリティ上の問題がある。近年になって注目されているもう一つの認証方法は、指紋、掌紋、顔、虹彩、声紋などの生体情報による生体認証である。生体認証には、先に示した所有物や知識による認証に伴う「失うこと」によるセキュリティ上の懸念が相当に抑制される。また、ユーザが物や知識を「持つ必要」がないため、利便性が高い認証システムを提供しやすい。

【0003】

30

生体認証に基づく認証装置は、これらの優位性から住宅や自動車の鍵のような所有物による認証に取って代わるものとして期待されている。また、近年では電子商取引が活発化しつつあるが、その認証方法の多くは知識による認証に基づく。この分野でも利便性と安全性の高い生体認証装置の登場が待ち望まれている。

【非特許文献 1】安藤繁、「バイオメトリクス 安全で豊かなネットワーク時代のキーテクノロジー」、第 5 回自動認識総合展セミナー Session5、日本、日本自動認識システム学会、2003 年 9 月 10 日

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

40

生体認証に基づく個人認証装置においては、認証のための入力を受け付けるインタフェースを設ける必要があるが、とくに携帯電話や PDA (Personal Digital Assistance) などの小型機器においてはスペースの制約が問題となる。また、認証時間の短縮化や認証精度の向上などについても現段階では多くの課題がある。

【0005】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、可搬性を有する利便性の高い認証装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記課題を解決するために、本発明のある態様の個人認証装置は、生体情報を取得する

50

ために設けられる複数の生体センサと、生体情報に基づいてユーザを認証する認証部を備える。この複数の生体センサは、ユーザの入力を受け付ける入力面が並列または積重するように配置され、ユーザによる一回の接触操作に基づいてそれぞれが生体情報を取得する。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、可搬性を有する利便性の高い個人認証装置を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

(実施例1)

本実施例における個人認証装置においては、生体情報を取得するために複数の生体センサが設けられる。ユーザは認証のための操作を一回行うことにより、これら複数の生体センサは生体情報を取得する。この装置は、「複数のセンサから構成され、1回の入力で認証情報を取得する複合センサ」を備える。

【0009】

図1は、生体センサを平面上に並置することにより複数種類の生体情報を取得する態様を示す図である。同図では、光学センサ、感圧センサ、静電センサおよび皮膚センサが配設されている。光学センサは光の反射や透過を検出することによりユーザの指紋や掌紋について生体情報を取得するセンサである。感圧センサは圧電素子などの圧力検出によりユーザの指紋や掌紋について生体情報を取得するセンサである。静電センサは静電容量を検出することによりユーザの指紋や掌紋について生体情報を取得するセンサである。皮膚センサは皮膚の厚さを測定することにより生体情報を取得するセンサである。

【0010】

同図に示すように、ユーザが指を4つの生体センサの中央部に置くと、4つの生体センサはそれぞれ生体情報を取得する。この個人認証装置は、4つの生体センサから得られた生体情報に基づいて個人の認証処理を実行する。

【0011】

従来、複数の生体情報を取得するためにはユーザは複数回の認証のために複数回の操作が求められた。しかし、同図に示すように生体センサを並置することにより、ユーザによる1回の操作で、複数の生体情報が同時に取得される。そのため、ユーザにとって利便性が高いだけでなく、認証時間を短縮できる効果がある。また、単一のセンサの場合には認証時の状況によって認証精度が悪化し、ユーザは何度も認証のための入力操作をしなければならない場合があった。たとえば、静電センサの場合にはセンサの検出面が濡れると精度よく生体情報を取得できない。しかし、本実施例における個人認証装置によれば、複数の生体センサのいずれかが良好に生体情報を取得できなくとも、他のセンサが補完的な役割を果たすので、結果として認証精度が向上し、ひいては個人認証装置の利便性を高めることができる。

【0012】

図2は、生体センサを積重配置することにより複数種類の生体情報を取得する態様を示す図である。同図では、ユーザの指が接触する面から順番に、静電センサ、感圧センサ、光学センサおよび皮膚センサのそれぞれの検出面が積重配置される。ユーザは同図に示すように静電センサの検出面に指を置くと、4つの生体センサはそれぞれ生体情報を取得する。この場合にも、この個人認証装置は4つの生体センサから得られた生体情報に基づいて認証処理を実行する。

【0013】

図3は、生体センサを並列および積重配置することにより複数種類の生体情報を取得する態様を示す図である。このような配置により、個人認証装置は更に多くの生体情報を取得することができる。また、この個人認証装置はこれら複数の生体センサから得られた生体情報に基づいて認証処理を実行する。

【0014】

10

20

30

40

50

図4は、生体センサに加えて認証LSIを積重配置することにより複数種類の生体情報を取得する態様を示す図である。個人認証装置は、あらかじめ登録されている生体情報と各生体センサから取得された生体情報を照合することにより認証処理を実行する。この認証処理を実行する機能を有する認証LSIを積重配置された生体センサに貼り合わせてもよい。これにより、生体センサと認証LSIをつなぐ配線を短くできるとともに、個人認証装置の体積を小型化することができる。

【0015】

図5は、生体センサを掃引駆動することにより複数種類の生体情報を取得する態様を示す図である。同図では、複数の生体センサが一行に並べられる。ユーザが生体センサ状に指を置くと、個人認証装置は光学センサにより指が置かれたことを検出する。そして、一行に並べられた生体センサの位置がベルトコンベア式に掃引駆動される。これにより、ユーザが指を置くだけで複数の生体センサにより複数の生体情報が取得される。また、ユーザが一行に並べられた生体センサ上に置いた指を所定方向に滑らせることにより、複数の生体センサが生体情報を取得してもよい。

10

【0016】

(実施例2)

本実施例における個人認証装置は、複数の生体センサからそれぞれ取得された生体情報を論理演算することにより生体情報を補整する機能を有する。この装置は、「複数の認証情報採取手段と複数の認証アルゴリズムから構成され、各々の認証方法採取手段と認証アルゴリズムの結果および途中結果の情報を補足的に用いて認証する認証情報採取手段および認証アルゴリズム」によって認証処理を実行する。

20

【0017】

図6は、複数の生体センサにより取得された生体情報を論理演算することにより生体情報を合成する態様を示す図である。同図では、3つの生体センサにより3つの指紋に関する生体情報が取得されている。3つの生体センサは同じ検出原理に基づく生体センサであってもよいし、異なる検出原理に基づく生体センサであってもよい。3つの生体センサから取得された指紋画像は、それぞれ右上部、左上部および下部において良好に指紋の特徴を抽出できている。本実施例における個人認証装置は、たとえば、これら3つの指紋画像をAND演算やOR演算することにより画像処理し、指紋画像全体を生成する。この3つの画像を合成するに際してはそれぞれの指紋画像に現れた特徴点のうち、異なる生体センサによって重複して取得された特徴点の位置に基づいて画像を合成するための位置あわせがおこなわれる。

30

【0018】

単一の生体センサにより構成される個人認証装置の場合、良好に生体情報を取得できなければ適切に認証処理を実行することがむずかしい。また、複数の生体センサにより構成される個人認証装置の場合でも、各生体センサが個別に生体情報を取得し、それらの生体情報に対応して個別に認証処理が実行されている。しかし、この場合でも複数の生体センサのいずれもが良好に生体情報を取得できない可能性がある。その場合、各生体センサに対応した認証処理が個別に実行されるため、結果として正常な認証処理が実行できない場合もあった。本実施例における個人認証装置によれば、複数の生体センサから得られた生体情報が不十分であっても、それら取得された生体情報を論理演算により合成することにより、適切な認証処理を実行する上で必要十分な生体情報を取得可能である。

40

【0019】

図7は、複数の生体センサにより取得された生体情報を論理演算することにより生体情報を合成する別の態様を示す図である。図6においては、複数の生体センサはそれぞれ指紋全体の画像を取得するセンサであることを前提としていた。図7においては、複数の生体センサはそれぞれ指紋の特定部位に対応づけられ、それぞれ、特定部位における指紋画像や皮膚情報を取得するセンサとして設定されている。

【0020】

図示しない生体センサ1は、指紋の中心を検出し中心部の指紋画像を取得する。この個

50

人認証装置は、指紋の中心からみて他の生体センサが取得すべき指紋の部位を決定する。図示しない生体センサ2は、この決定に従い、特定箇所における皮膚情報を取得する。個人認証装置は複数の生体センサから得られた生体情報をそれぞれ特徴抽出して認証処理を実行する。

【0021】

(実施例3)

本実施例における個人認証装置は、検出対象が生体か否かを確認するための情報(以下、「生体判定情報」とよぶ)を取得する。この装置で実行される認証方法は、「本人を認証する方法であり、認証と同時に体内を流れる血流を見る、もしくは目の水晶体の厚さを見ることによって、認証対象が生体であるかどうかを判断する方法」を含む。

10

【0022】

図8は、血流センサによって生体判定情報を取得する態様を示す図である。血流センサは、たとえば光照射による血管中のヘモグロビンの変化量として生体判定情報を取得する。皮膚センサは生体を識別するために検出対象である指の皮膚厚に関して生体情報を取得する。血流センサは指の内部を循環する血流を検出するセンサである。血流センサから取得された生体判定情報は、生体判定部に通知される。生体判定部は認証を行う前に対象が生体か否かを判定する。生体でない場合には、認証失敗として扱われる。生体であればその旨を比較照合部に通知する。比較照合部は、皮膚センサから取得した生体情報に基づいて認証処理を実行する。

【0023】

生体認証による個人認証装置の場合、生体ではない人工的に作成した皮膚や網膜、虹彩によって本人になりすますことが可能な場合がある。本実施例における個人認証装置は認証の対象が生体か否かを判定する機能を有する。そのため、人工的に作成した生体情報によるなりすましを防止するため、装置の安全性が向上する。生体判定情報としては、この他にも眼球の水晶体の厚さや体温などさまざまな判定材料が考えられる。

20

【0024】

(実施例4)

本実施例における個人認証装置は、生体情報の取得時における外部環境情報を取得する環境センサと、外部環境情報により生体情報を補整する環境補整部を備える。この装置による認証方法は、「生体情報を採取する時に、本来の目的である生体情報を採取するセンサとは別のセンサから得られた情報を使用して、生体情報に修正を加える方法」を含む。

30

【0025】

図9は、指紋情報の採取時に指から加えられた圧力に応じて指紋情報を修正する態様を示す図である。同図の指紋センサは光学センサや感圧センサなど指紋情報を取得するための既知のセンサであってよい。指紋センサが指紋情報を取得するとき、圧力センサは指から加えられた圧力を検出する。圧力センサは圧電素子などにより圧力を計測する。この個人認証装置は、指から加えられた圧力値に応じて指紋センサが取得した指紋情報を補整する。また、指紋情報採取時に指に含まれる水分量を測定し、その水分量に応じて指紋情報を補整してもよい。そのほかにも、生体情報取得時の光量や湿度、温度などの外部環境情報に基づいて生体情報を補整してもよい。

40

【0026】

生体認証においては、生体情報は外部環境の影響を受けるため同じ生体から常に同一の生体情報が得られるわけではない。本実施例における個人認証装置は、本来の生体情報を取得する生体センサの他に、外部環境の影響を検出するための環境センサを備える。そして、外部環境が生体情報に与える影響を抑制するように生体情報を補整することにより、外部環境の変化にかかわらず安定的に生体情報を取得できる。

【0027】

(実施例5)

本実施例における個人認証装置は、生体情報を取得するセンサ部と、認証処理を実行する認証入力部とを分離して構成する。この装置は、「光学的手段を用いて本人を認証する

50

個人認証装置であって、発光元から出力される光を認証情報入力部へ光ファイバで誘導する認証装置である。または、認証情報入力部から入力される光をセンサへ光ファイバで誘導する認証装置である。あるいは、上記二つを用いた認証装置」である。

【0028】

図10は、生体情報を取得する光学センサと認証のための情報を入力する認証情報入力部の構成を示す図である。同図に示すように、生体センサにより取得された生体情報は光ファイバにより認証情報入力部に入力される。認証情報入力部とセンサの間を光ファイバで接続して信号送受することにより、認証情報入力部の大きさに依存しない大きさのセンサを用いることができる。汎用品の生体センサを用いることができるため、個人認証装置の生産コストを下げる上でも効果がある。

10

【0029】

(実施例6)

本実施例における個人認証装置は、生体から反射された信号を複数の周波数帯域に分割する分割処理部を備え、認証処理部は、分割された周波数帯域ごとに信号を処理することにより認証処理を実行する。この装置は、「光学的手段を用いて本人を認証する認証装置であって、認証情報入力部に入力される光を分光器で分光する認証装置」である。

【0030】

図11は、生体による反射光を分光して受け取る態様を示す図である。照射部は生体に対して白色光を照射する。照射部は、白色光の代わりに複数の波長の光がまざった光を照射してもよい。生体により反射された白色光は反射光として分光器に向かう。分光器は反射光を近赤外線、近紫外線および可視光のそれぞれの範囲に分類する。これら各周波数範囲にそれぞれ対応するセンサが設けられる。個人認証装置は、これらのセンサから取得された生体情報により認証処理を実行する。従来の個人認証装置においては、あらかじめ複数の周波数範囲に分けられた光を照射するのが通常である。そして、これらの各周波数範囲に応じて光を検出する光学センサが設けられる。本実施例における個人認証装置は、分光器によりセンサの検出する周波数範囲にかかわらず、白色光を照射することにより生体情報を取得できる。

20

【0031】

(実施例7)

本実施例における個人認証装置は、「認証対象の生体で反射する波を出力する波発生装置と反射波を検出する反射波検出装置と反射波の状態に基づいて認証する認証装置からなり、障害物があっても透過反射する波を使用することを特徴とする装置」である。

30

【0032】

図12は、個人認証装置が手袋を介して認証を実行する態様を示す図である。発生器は、手袋などの障害物を透過可能な周波数帯域の検出信号を出力する。検出信号は電磁波や光、超音波などでもよい。検出信号は手袋を透過し、ユーザの指や掌で反射される。検出器はこの反射波を検出する。センサは、この反射波により指紋や掌紋などの生体情報を取得する。

【0033】

図13は、個人認証装置が衣服を介して認証を実行する態様を示す図である。同図でも同様に発生器は衣服を透過可能な周波数帯域の検出信号を出力する。検出信号は衣服を透過し、ユーザの肌で反射される。検出器はこの反射波を検出する。センサは、この反射波により指紋や掌紋などの生体情報を取得する。

40

【0034】

従来の個人認証装置では接触検出や非接触検出のいずれのタイプにおいても、装置と生体の間になんらかの障害物があると認証が不可能となるのが通常である。本実施例における個人認証装置は、手袋や衣服をつけたままでも指紋や皮膚による認証が可能である。これにより、ユーザは手袋や衣服を着用したまま認証を実行できるので利便性が高くなる。

【0035】

(実施例8)

50

本実施例における個人認証装置は、圧力を検出する機能を有する突起形状の圧力検出素子を複数個配置した生体センサを備える。この装置は、「突起形状のセンサを複数備えた認証用センサ」を備える。

【0036】

図14は、突起形状の圧力検出素子により生体情報を取得する態様を示す図である。ユーザは指を同図に示すようにセンサ上に置いて、圧力を加える。センサの各圧力検出素子はそれぞれの位置における圧力を検出する。本実施例における個人認証装置はこれらの圧力を総合して指の凹凸を検出することにより、指紋や掌紋などの生体情報を取得する。

【0037】

図15は、突起形状の圧力検出素子により生体情報を取得する別の態様を示す図である。同図に示すように、生体センサの各圧力検出素子は衣服を貫通してユーザの肌から圧力を検出する。あるいは、生体センサの検出部は突起形状に形成され、衣服などの障害物を貫通して生体から生体情報を取得できるように構成されてもよい。

10

【0038】

従来個人認証装置では接触検出や非接触検出のいずれのタイプにおいても、装置と生体との間になんらかの障害物があると認証が不可能となるのが通常である。本実施例における個人認証装置は、生体センサが突起形状の接触面を有するため、手袋や衣服をつけたままでも指紋や皮膚による認証が可能である。これにより、ユーザは手袋や衣服を着用したままでも認証を実行できるので利便性が高くなる。なお、本実施例では圧力センサを用いた例を示したが、圧力センサの代わりに皮膚センサを用いてもよい。

20

【0039】

(実施例9)

本実施例における個人認証装置は、「認証情報で反射する波を出力する波発生装置と反射波を検出する反射波検出装置と反射波の状態に基づいて認証する認証装置からなり、認証装置側にカバーがあっても透過反射する波を使用することを特徴とする装置」である。

【0040】

図16は、個人認証装置を携帯電話機に設置する態様を示す図である。この個人認証装置は携帯電話機の側面部に埋設される。そのため、外部からは個人認証装置を視認不可能である。この認証装置は携帯電話機のカバーを透過可能な周波数帯域の検出信号を出力する。検出信号は電磁波や光、超音波などでもよい。検出信号はカバーを透過し、ユーザの指や掌で反射される。個人認証装置の検出器はこの反射波を検出する。個人認証装置のセンサは、この反射波により指紋や掌紋などの生体情報を取得する。個人認証装置は、携帯電話機の複数箇所に設けられてもよい。

30

【0041】

個人認証装置から出力される検出信号が携帯電話機のカバーを透過するため、携帯電話機のデザインが個人認証装置により影響されない。また、個人認証装置は、カバーの下に埋設されるので、汚れが付着しにくくなり、また個人認証装置に対する外部からの衝撃を防止できる。また、ユーザが携帯電話機を持つときに指紋や掌紋などの生体情報を自然に取得できる位置に個人認証装置を埋設すれば、ユーザに意識させることなく認証処理を実行可能である。

40

【0042】

図17は、個人認証装置をエレベータの出入り口に設置する態様を示す図である。個人認証装置はエレベータ扉の横の壁部分に埋設される。そのため、外部からは個人認証装置の機構を視認不可能である。この認証装置は壁面を透過可能な周波数帯域の検出信号を出力する。検出信号は電磁波や光、超音波などでもよい。検出信号は壁面を透過し、ユーザの指や掌で反射される。個人認証装置の検出器はこの反射波を検出する。個人認証装置のセンサは、この反射波により指紋や掌紋などの生体情報を取得する。個人認証装置は、壁面の複数箇所に設けられてもよい。

【0043】

図18は、個人認証装置をエレベータの出入り口に設置する別の態様を示す図である。

50

個人認証装置はエレベータの扉部分に埋設される。そのため、外部からは個人認証装置の機構を視認不可能である。この認証装置は扉を透過可能な周波数帯域の検出信号を出力する。検出信号は電磁波や光、超音波などでもよい。検出信号は壁面を透過し、ユーザの指や掌で反射される。個人認証装置の検出器はこの反射波を検出する。個人認証装置のセンサは、この反射波により指紋や掌紋などの生体情報を取得する。個人認証装置は、扉の複数箇所に設けられてもよい。

【0044】

従来のセンサ部分が外部に露出するタイプの個人認証装置では、生体との接触面に汚れが溜まりやすいという問題があった。また、個人認証装置を搭載する装置に穴などをあける必要があり美観が損なわれやすかった。本実施例における個人認証装置は、このような問題点を解消する上で有効である。個人認証装置が外部から視認不可能であることは必須ではない。たとえば、透明または半透明なカバーや壁面を介して個人認証装置を外部から視認可能とすることにより、ユーザに個人認証装置の箇所を示してもよい。

10

【0045】

(実施例10)

本実施例における個人認証装置は装身具に備えられ、取得した生体情報に基づく認証結果を外部の装置に送信する送信部を備える。この装置は、「生体情報を採取し認証する装置であり、身体に身につけるもので、本人認証時に本人であることを確認できる信号を送信する装置」である。

【0046】

図19は、指輪に内蔵される生体センサにより個人認証を実行する態様を示す図である。指輪に内蔵される本実施例における個人認証装置は、生体センサによりユーザから生体情報を取得し、認証処理を実行する。そして、この個人認証装置は、認証の結果を外部の装置に送信する。このとき、指輪は認証結果を暗号化して送信してもよい。

20

【0047】

従来の個人認証装置として、無線タグを所持しその無線タグのIDを送信することで本人を認証する装置がある。しかし、無線タグが他人の手に渡ると簡単に本人になりすますことができるという弱点がある。本実施例における個人認証装置においては、時計の裏、メガネ、指輪、ペンダント、シールなどの身体に密着する装身具に生体センサを内蔵させる。そのため、他人がこれらの装身具を使っても、生体情報との整合がとれないために認証が成功しないので、無線タグなどの所有物による認証に比べて安全性が高い。

30

【0048】

(実施例11)

本実施例における個人認証装置は、生体情報を所定の形式に変換する生体情報変換装置を備える。この個人認証装置は、「生体情報とセンサの間に本人専用フィルタを用いる認証装置」である。

【0049】

図20は、個人専用フィルタにより個人認証を実行する態様を示す図である。生体センサは個人専用フィルタを介して生体情報を取得する。個人専用フィルタは生体とセンサの間に設置され、光や超音波などの検出信号を透過する。このとき、個人専用フィルタは検出信号の一部を遮断したり、波長を変更したりする。この個人認証装置は生体情報が個人専用フィルタにより変更されたあとの生体情報に基づいて認証処理を実行する。換言すれば、たとえ認証可能なユーザであっても個人専用フィルタが存在しない状態では認証されない。

40

【0050】

本実施例における個人認証装置によれば、生体認証に適応していない人であっても、個人専用フィルタを用いることによって、適応しない原因である情報を遮断したり、修正することで適応可能となる。個人専用フィルタには、認証に必要な情報パターンが記録されてもよい。個人認証装置は、個人専用フィルタに光を照射して反射した光を内蔵の光学センサで読み取る。本人認証を行う際に反射光情報と取得した生体情報を合わせて認証を行

50

ってもよい。すなわち、この場合にも個人専用フィルタが存在しない状態では認証されない。個人専用フィルタが反射する光には人体では反射しない波長の光を用い、通常の皮膚認証にはフィルタを透過する光を用いてもよい。

【0051】

(実施例12)

本実施例における個人認証装置は、認証の結果に基づいて玩具の遊戯内容を制御するために、玩具に制御信号を送信する制御部を有する。この個人認証装置は、取得した生体情報に応じた制御信号を玩具に送信する。この装置は、「認証結果を用いて玩具のコントロールを行う認証装置」である。

【0052】

図21は、認証により玩具を制御する態様を示す図である。同図ではベルト状の玩具が個人認証装置を備える。ベルト部に設置された生体センサが生体情報を取得することにより認証処理が実行される。認証に成功するとベルト中央部に設けられた回転体が回転する。

10

【0053】

図22は、認証により玩具を制御する別の態様を示す図である。同図ではゲーム機の前面に生体センサが設置される。生体センサが生体情報を取得することにより、ゲーム機に内蔵される認証処理部は認証処理を実行する。認証に成功すると、ゲーム画面に表示されるキャラクターは動作を開始する。また、この個人認証装置は、認証されたユーザの生理状態を検出し、その生理状態に基づいてキャラクタの動作内容が変更されてもよい。

20

【0054】

本実施例における個人認証装置によれば、変身ベルトなどの玩具が個人認証機能を備えるため、本人以外が玩具を使用しようとしても動作しないよう制御できる。また、ユーザがゲームキャラクタを育成し、育成したゲームキャラクタにより対戦するタイプのゲームを実行するゲーム機において、ゲームキャラクタに対応づけてユーザの生体情報を記憶させてもよい。そのゲームキャラクタを育成したユーザではないユーザがそのゲームを実行する場合や、そのゲームキャラクタを操作しようとした場合には、ゲームキャラクタが行動停止状態となるなど正常に使用できなくなるように制御してもよい。

【0055】

(実施例13)

本実施例における証明装置は、外部の認証装置から信号を受信すると、自装置に固有の信号に変換して外部の認証装置に送信する。この証明装置は、「固有の光のパターンを反射する部分を持った装置」である。本実施例における証明装置は、認証に用いるカードや鍵に光を照射すると固有のパターンを反射する部分を持たせたものである。

30

【0056】

図23は、カード型の証明装置の外観を示す図である。カード型証明装置には、反射部が設けられ、証明装置に固有の光パターンを反射する。一般の鍵は形状により鍵を識別するが本実施例のカード型証明装置の場合には反射光パターンに鍵を識別する。そのため、鍵に比べると形状による識別が難しいため、偽造を防止する上で効果が高い。

【0057】

図24は、鍵型の証明装置の外観を示す図である。鍵型の証明装置にも反射部が設けられ、証明装置に固有の光パターンを反射する。

40

【0058】

図25は、証明装置による認証の態様を示す図である。図23や図24に示した証明装置を照射部を有する認証装置に挿入すると、認証装置の照射部は光を照射する。光は白色光でもよいし、所定の光パターンでもよい。証明装置の反射部は、照射部から照射された光を反射する。このとき、証明装置は、自装置に固有の光パターンを反射する。認証装置は、反射光をセンサによって取得する。取得された反射光の光パターンと予め登録されている反射光の光パターンの照合により認証処理される。認証装置は、認証に成功すれば解錠処理する。

50

【 0 0 5 9 】

(実施例 1 4)

本実施例における認証装置は、センサを着脱可能に構成される。この認証装置は、「センサを交換することのできる認証装置」である。

【 0 0 6 0 】

図 2 6 は、認証装置のセンサを交換する態様を示す図である。この認証装置のセンサは図に示すように、認証装置の基盤部分から着脱可能に構成される。そのため認証装置にセンサが故障しても、認証装置本体をすべて取り替える必要がない。

【 0 0 6 1 】

従来の認証装置はセンサが故障などの原因で使用できなくなると、センサを含む認証装置全体を交換しなければならなかった。しかし、本実施例における認証装置ではセンサが使用できなくなった場合でも、センサのみを交換できる。これによって認証装置全体を交換する必要がなくコストの削減を行うことが可能となる。

【 0 0 6 2 】

(実施例 1 5)

本実施例における認証装置は、センサを着脱可能に構成するとともに、センサからセンサ識別情報を読み取る識別情報取得部と、予め登録されているセンサ識別情報と比較してセンサが正当なセンサであるか否かを判定する判定部を備える。この認証装置は、「偽造センサを検知することのできる認証装置」である。

【 0 0 6 3 】

図 2 7 は、認証装置が偽造センサを検知する態様を示す図である。センサには認証装置に設置される面に ID 番号が記載される。ここでいう ID 番号とはバーコードのように、センサを固有に識別する情報であればよい。認証装置には、この ID 番号を読み取れる位置に取り付け装置が設置される。認証装置には、予め装着可能なセンサの ID 番号が記録されており、センサから読み取った ID 番号と記録されている ID 番号とが一致すれば、認証装置はセンサの装着を許可する。一致しなければ、認証装置は警報や警告表示により装着不能であることをユーザに通知する。あるいは、認証装置は ID 番号の一致しないセンサと認証処理部が電氣的に接続しないよう制御しても良い。

【 0 0 6 4 】

図 2 8 は、認証装置が偽造センサを検知する別の態様を示す図である。この態様においては実施例 1 3 に関連して説明した原理が応用される。すなわち、認証装置の照射部がセンサの反射部に光を照射すると、反射部はセンサに固有の光パターンにより照射光を反射する。そして、認証装置の受光部は反射光を受光する。認証装置は、あらかじめ登録されている装着可能なセンサの光パターンと受光した光パターンを照合することによりセンサの装着に関する認証処理を実行する。

【 0 0 6 5 】

本実施例における認証装置によれば、センサに ID 番号や、固有に光パターンにて光を反射する部分を持たせることによって偽造センサの装着を検知可能となる。

【 0 0 6 6 】

(実施例 1 6)

本実施例における認証装置は、「不正な信号入力を検知することのできる認証装置」である。この認証装置は、センサを介さずに直接、認証装置の端子に生体情報の信号として偽の信号が入力されても、信号の中に正当性を証明するための予め定められた所定の信号が組み込まれていなければ、それを検知して不正を防止する。

【 0 0 6 7 】

図 2 9 は、認証装置が不正信号を検出する態様を示す図である。センサは、ID 番号やセンサ固有の情報、その他、「不正なセンサでないことを示すための情報」を発生する部分を持つ。センサから出力される信号には、生体認証を行うための生体情報だけでなく、これらの「不正なセンサでないことを示すための情報」も含まれる。この情報を含む信号であるか否かを不正信号検出装置によって検出することにより、不正な入力信号を検知す

る。

【0068】

(実施例17)

本実施例における個人認証装置は、生体と認証装置の間に所定の媒介物が介在することを条件として、生体情報を取得して認証処理を実行する認証装置である。危険物を取り扱う現場では、手袋をしている場合には認証され、素手だと認証されない。これによりユーザの装備を含めて認証可能となる。

【0069】

以上、実施例をもとに本発明を説明した。なお本発明はこの実施の形態に限定されることがなく、そのさまざまな変形例もまた、本発明の態様として有効である。

10

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】生体センサを平面上に並べることにより複数種類の生体情報を取得する態様を示す図である。

【図2】生体センサを積重配置することにより複数種類の生体情報を取得する態様を示す図である。

【図3】生体センサを並列および積重配置することにより複数種類の生体情報を取得する態様を示す図である。

【図4】生体センサに加えて認証LSIを積重配置することにより複数種類の生体情報を取得する態様を示す図である。

20

【図5】生体センサを掃引駆動することにより複数種類の生体情報を取得する態様を示す図である。

【図6】複数の生体センサにより取得された生体情報を論理演算することにより生体情報を合成する態様を示す図である。

【図7】複数の生体センサにより取得された生体情報を論理演算することにより生体情報を合成する別の態様を示す図である。

【図8】血流センサによって生体判定情報を取得する態様を示す図である。

【図9】指紋情報の採取時に指から加えられた圧力に応じて指紋情報を修正する態様を示す図である。

【図10】生体情報を取得する光学センサと認証のための情報を入力する認証情報入力部の構成を示す図である。

30

【図11】生体による反射光を分光して受け取る態様を示す図である。

【図12】個人認証装置が手袋を介して認証を実行する態様を示す図である。

【図13】個人認証装置が衣服を介して認証を実行する態様を示す図である。

【図14】突起形状の圧力検出素子により生体情報を取得する態様を示す図である。

【図15】突起形状の圧力検出素子により生体情報を取得する別の態様を示す図である。

【図16】個人認証装置を携帯電話機に設置する態様を示す図である。

【図17】個人認証装置をエレベータの出入り口に設置する態様を示す図である。

【図18】個人認証装置をエレベータの出入り口に設置する別の態様を示す図である。

【図19】指輪に内蔵される生体センサにより個人認証を実行する態様を示す図である。

40

【図20】個人専用フィルタにより個人認証を実行する態様を示す図である。

【図21】認証により玩具を制御する態様を示す図である。

【図22】認証により玩具を制御する別の態様を示す図である。

【図23】カード型の証明装置の外観を示す図である。

【図24】鍵型の証明装置の外観を示す図である。

【図25】証明装置による認証の態様を示す図である。

【図26】認証装置のセンサを交換する態様を示す図である。

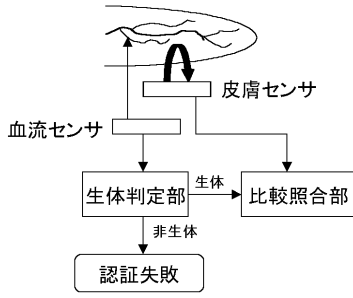
【図27】認証装置が偽造センサを検知する態様を示す図である。

【図28】認証装置が偽造センサを検知する別の態様を示す図である。

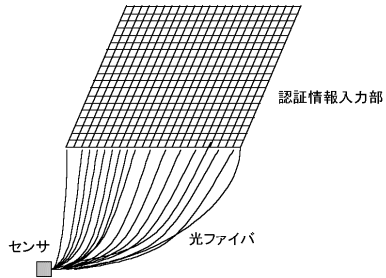
【図29】認証装置が不正信号を検出する態様を示す図である。

50

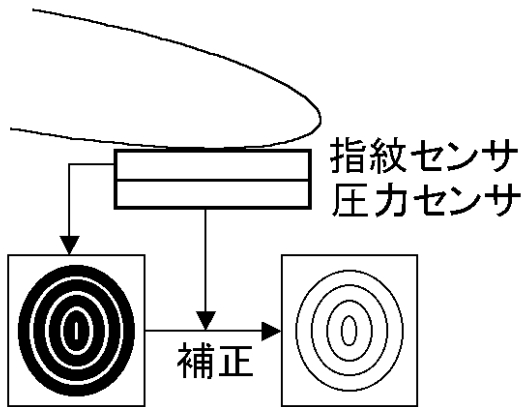
【 図 8 】



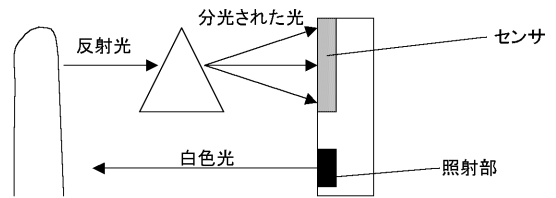
【 図 10 】



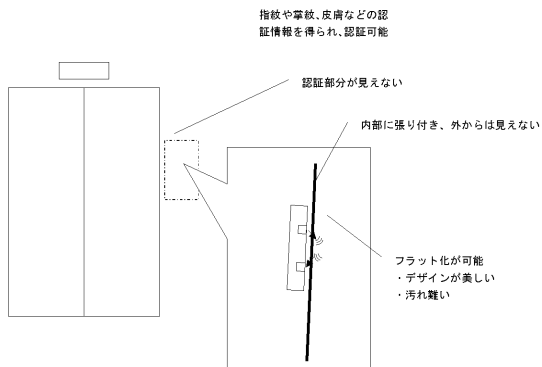
【 図 9 】



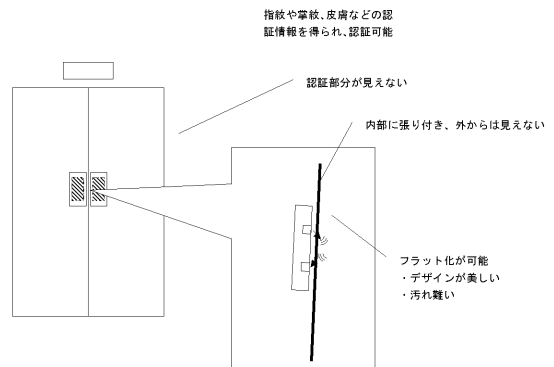
【 図 11 】



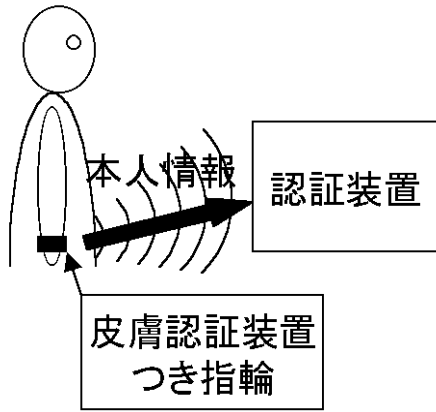
【 図 17 】



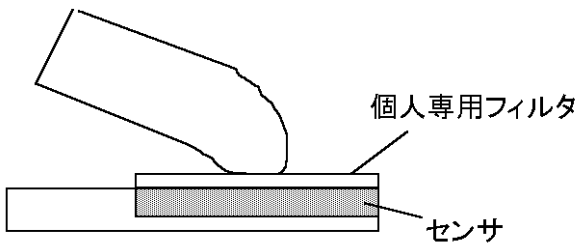
【 図 18 】



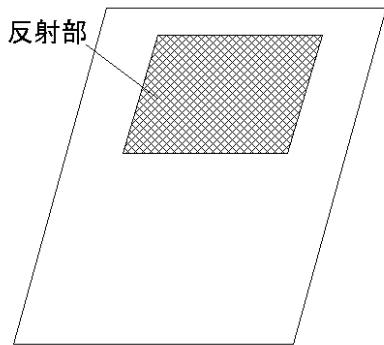
【図 19】



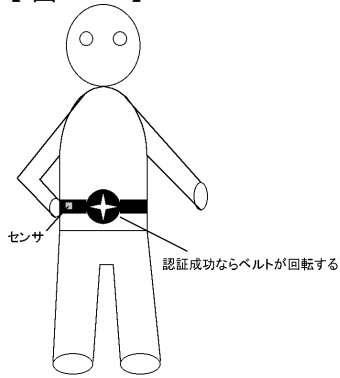
【図 20】



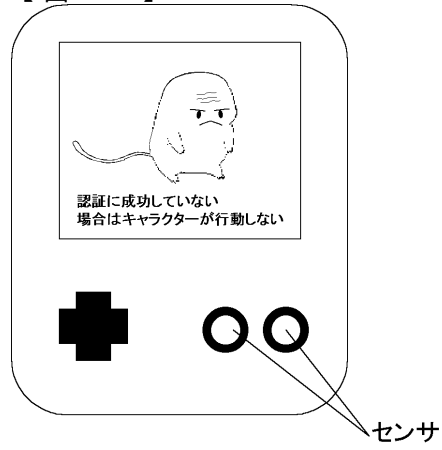
【図 23】



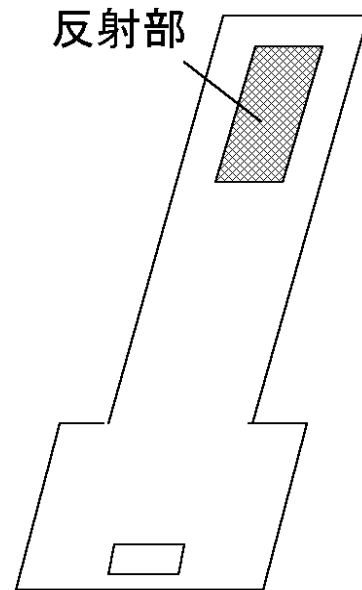
【図 21】



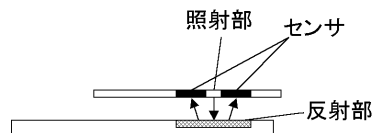
【図 22】



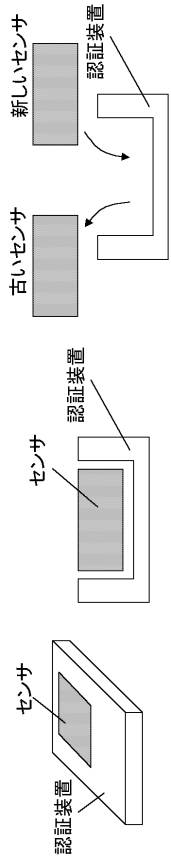
【図 24】



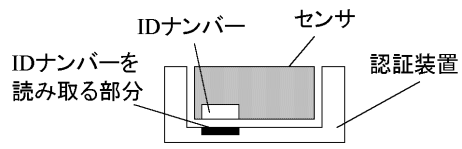
【図 25】



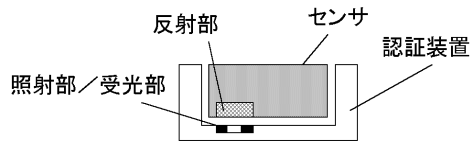
【 図 2 6 】



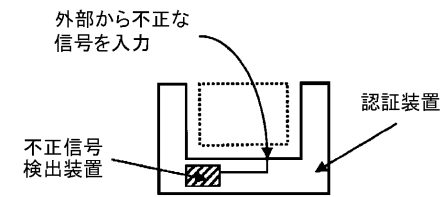
【 図 2 7 】



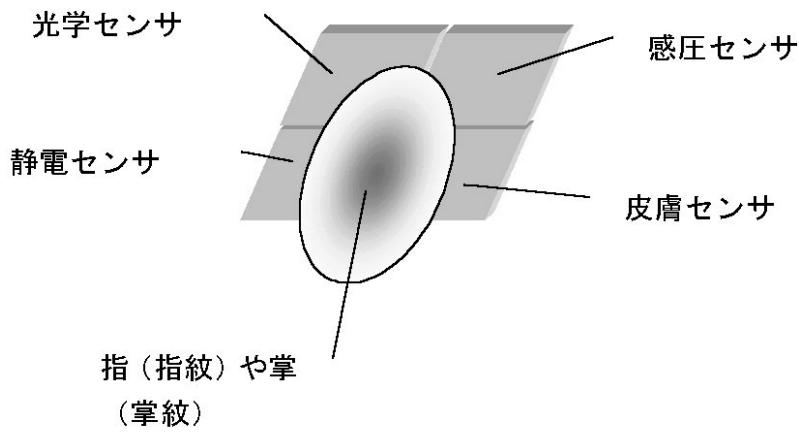
【 図 2 8 】



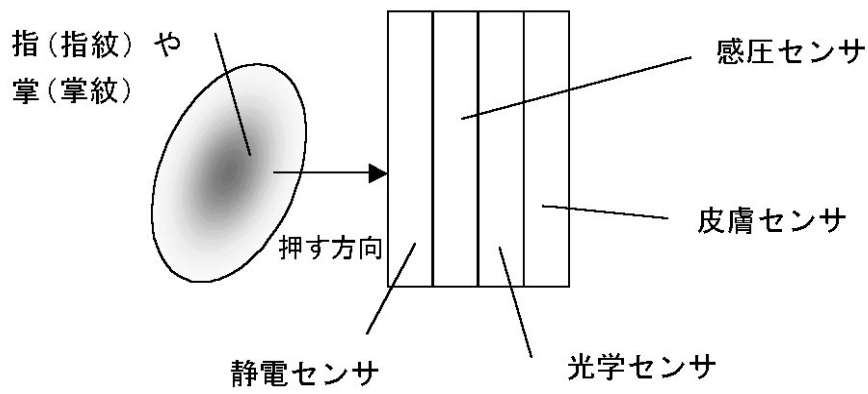
【 図 2 9 】



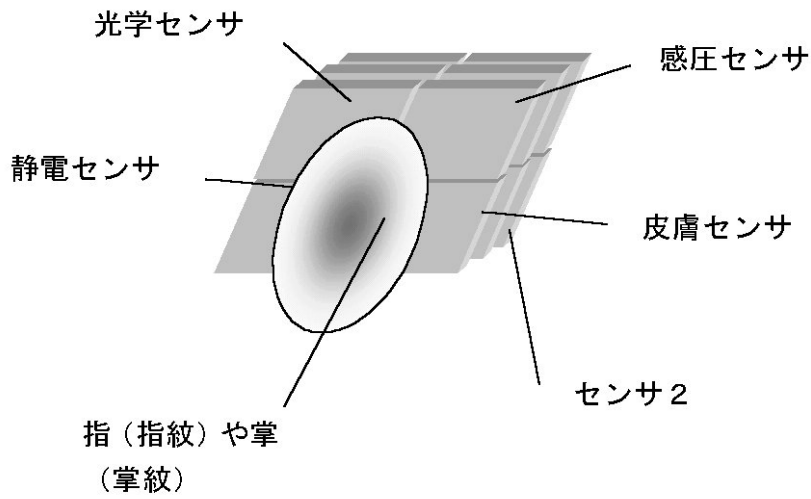
【 図 1 】



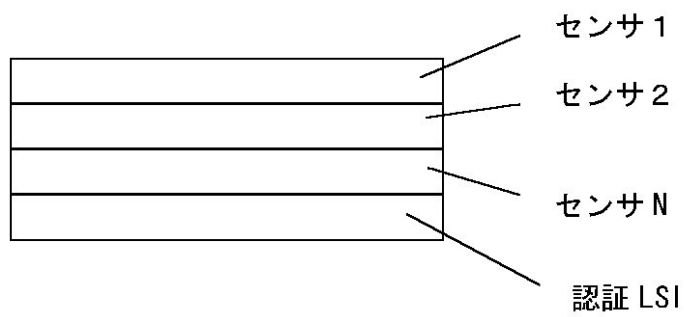
【図 2】



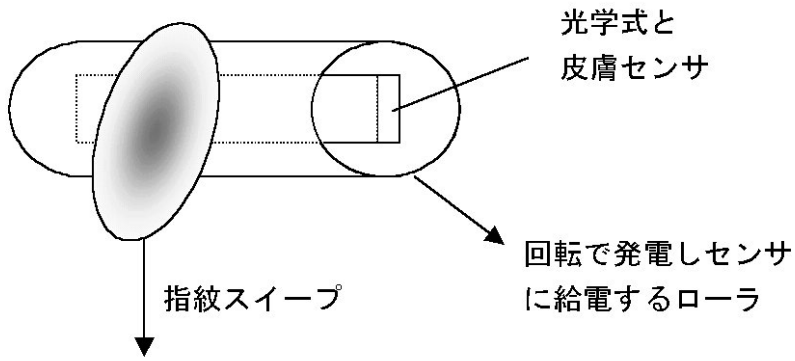
【図 3】



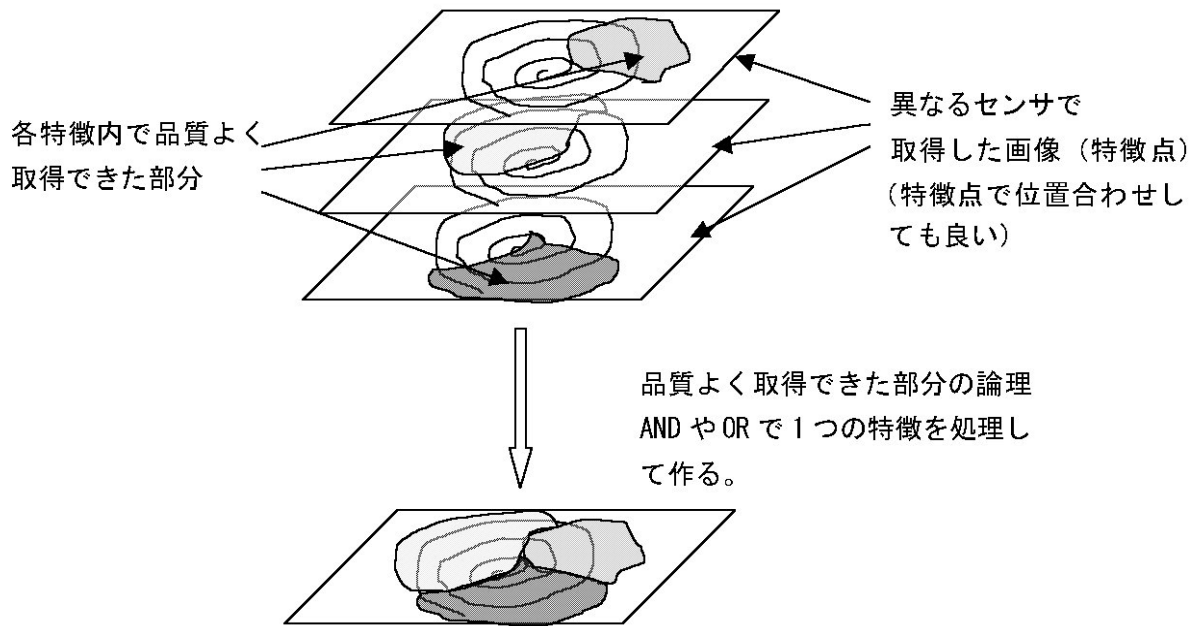
【図 4】



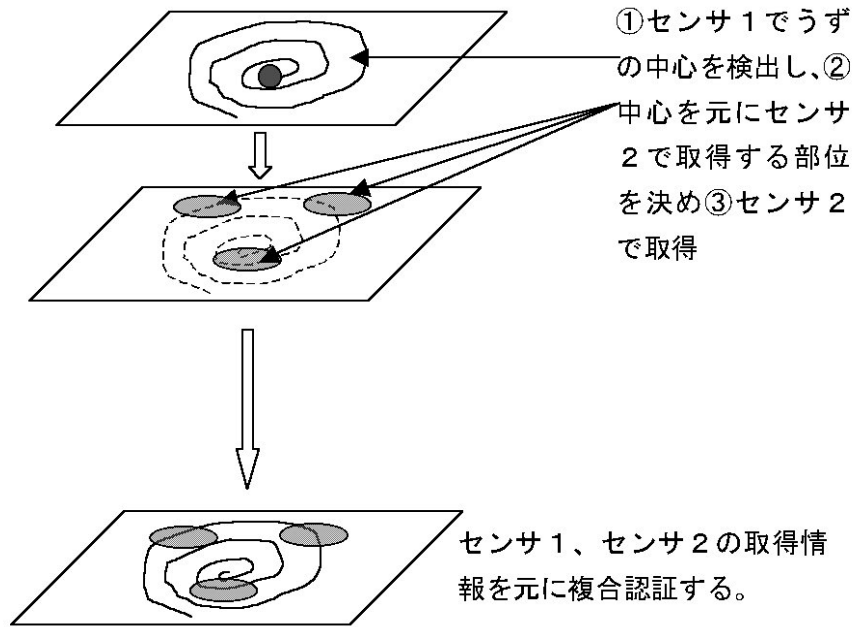
【 図 5 】



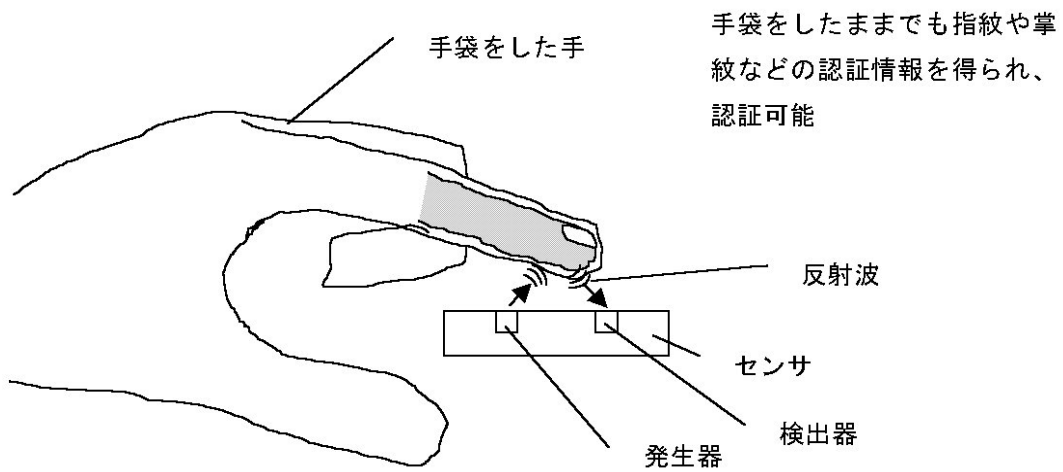
【 図 6 】



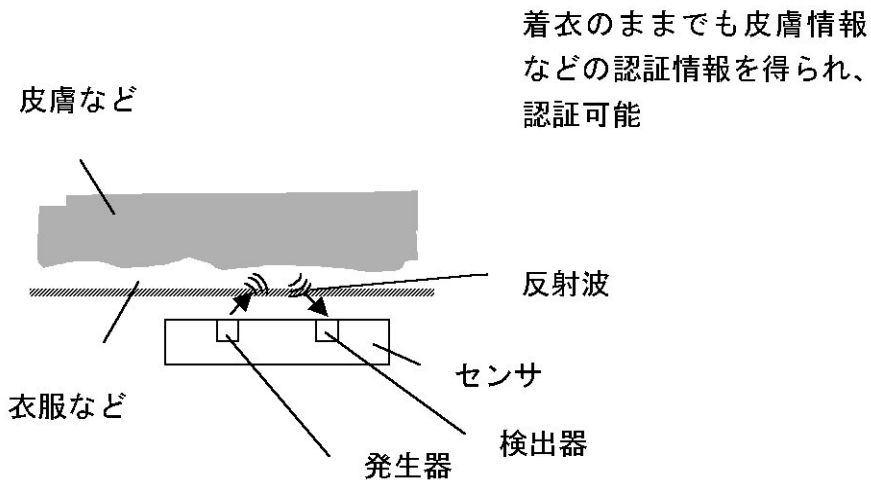
【 図 7 】



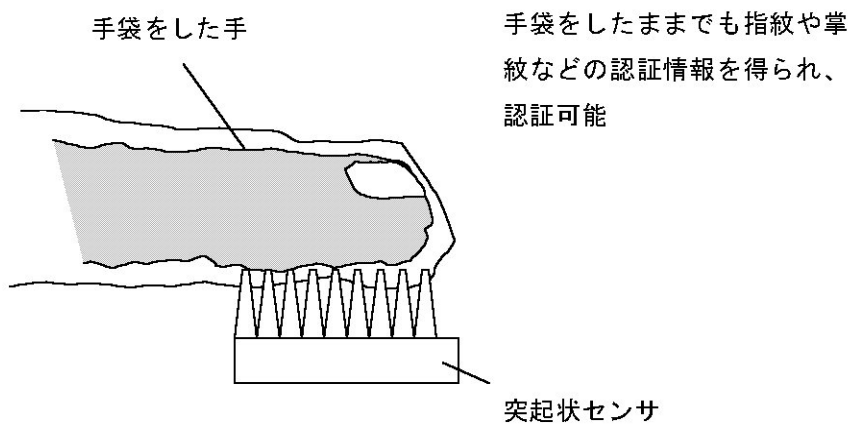
【 図 1 2 】



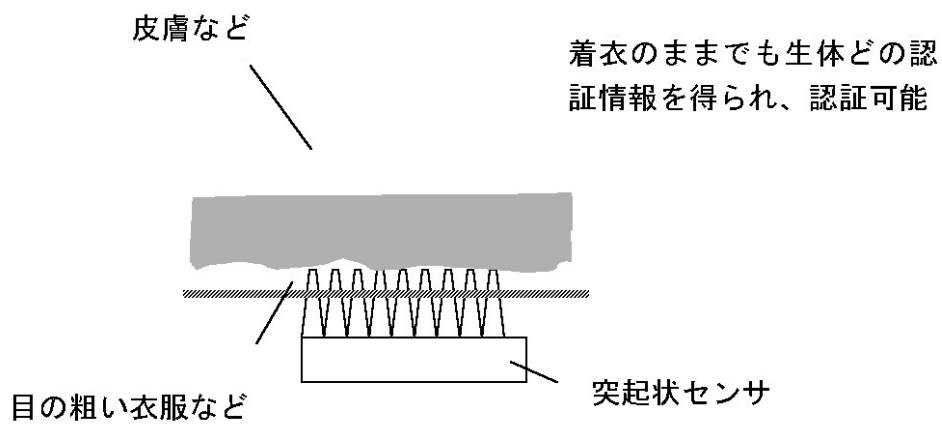
【図13】



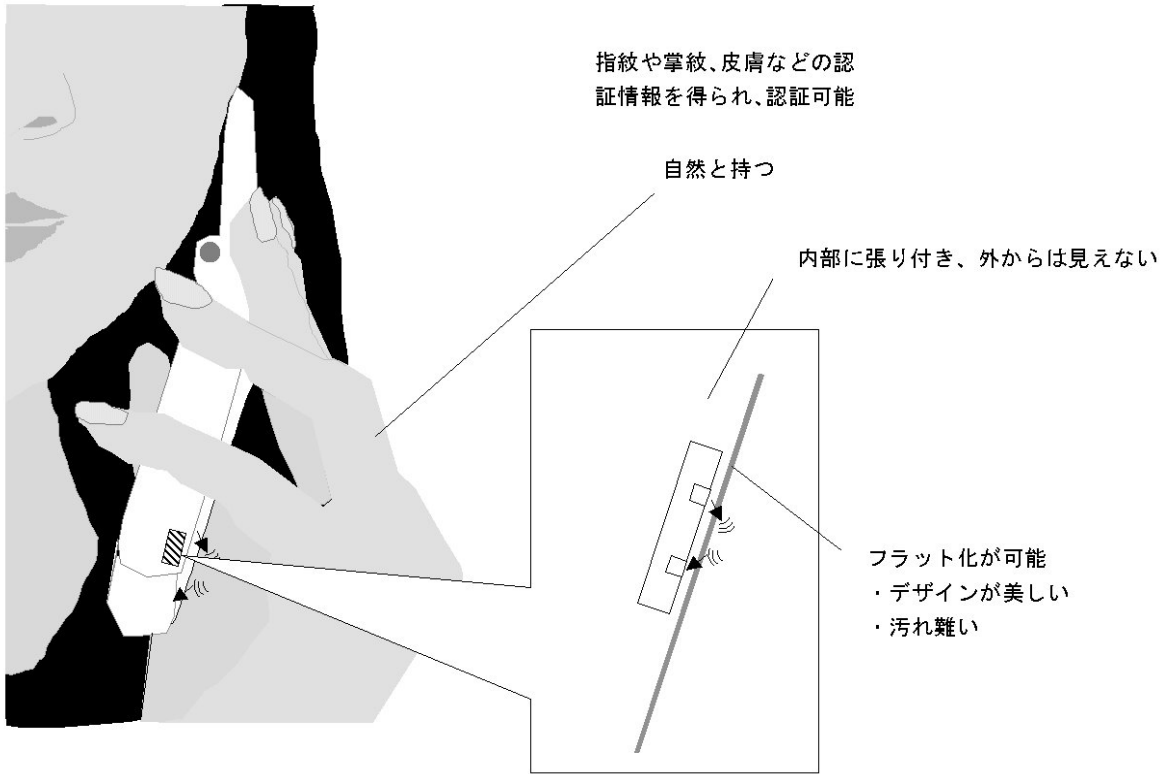
【図14】



【図15】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 和博

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

Fターム(参考) 4C038 FF01 FF05 FG01 VA07 VB04 VB12 VB13 VB22 VB40 VC01
5B047 AA25 BA02 BB04 BB10 BC01 BC14 BC23 CB03 CB04 CB22
DC20