



銀行の ATM で使われる手のひら静脈認証

## 手のひら静脈認証

# 世界にたった ひとつだけのカギ

家にカギをかけるように、あなたが持っている携帯電話やパソコンの大切な情報を守ってくれるのが、情報のカギであるパスワードや暗証番号です。けれども、簡単な数字や文字を組み合わせただけでは、誰かに破られてしまうかもしれません。そこで、誰にでも簡単に使えて他人には破ることのむずかしい方法が、開発されています。

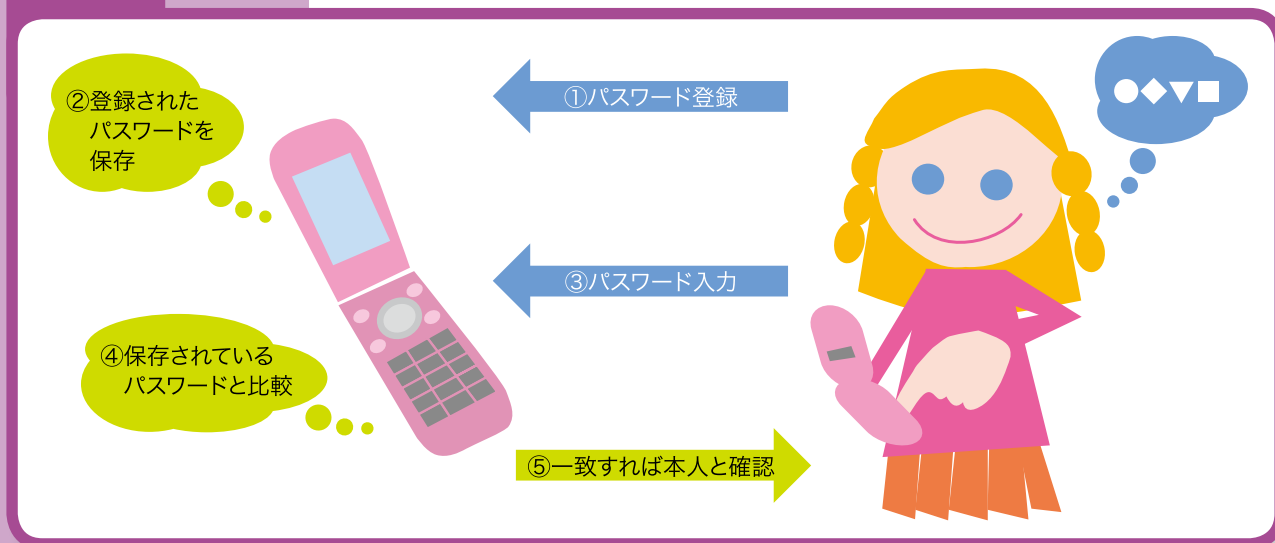
## なりすましを防ぐ認証とは

あなたの家でも門や玄関などにカギをかけて、知らない人が勝手に入ることがないようにしていると思います。同じように、銀行に預けている預金や携帯電話に入れた友達のアドレスなどの大切なモノや情報を守るためのしくみがパスワードです。

パスワードは、本人しか知らないはずの数字や文字などを入力することで、本人を確認します。いわばカギの役割を果たすもので、事前に登録しておきます。入力したパスワードと登録されているパスワードを比較して一致すれば、本人であることが確認されたこととなります。このしくみを「認証」と呼んでいます。

生年月日などの覚えやすい文字をパスワードに使っていると、他人に推測されてしまうかもしれません。また、たとえば4桁の数字の組み合わせならば、0000、0001と順番に試していくことで、いつかは破られてしまいます。これを防ぐにはパスワードを長くして、組み合わせを複雑にすればいいのですが、パスワードが長く複雑になればなるほど、覚えるのが難しくなり使い勝手が悪くなります。だからといって、せっかくの難しいパスワードを紙にメモして持ち歩いていたのでは、本末転倒です。

### 認証のしくみ



### コラム さまざまな生体認証

人間の身体の特徴は、成長や老化、けがや病気などによって変化することがあります。そのため、なるべく変化が少ない特徴を利用する必要があります。現在使われている生体認証には、次のようなものがあります。

#### 指紋認証

指先の指紋の特徴を比較して認証を行います。指紋

は一人ひとり違って、歳をとっても変化しません。犯罪の捜査などにも利用されています。パスワードを入力する代わりに機械を指でなぞることで認証を行います。



ノート PC に搭載された指紋認証装置。

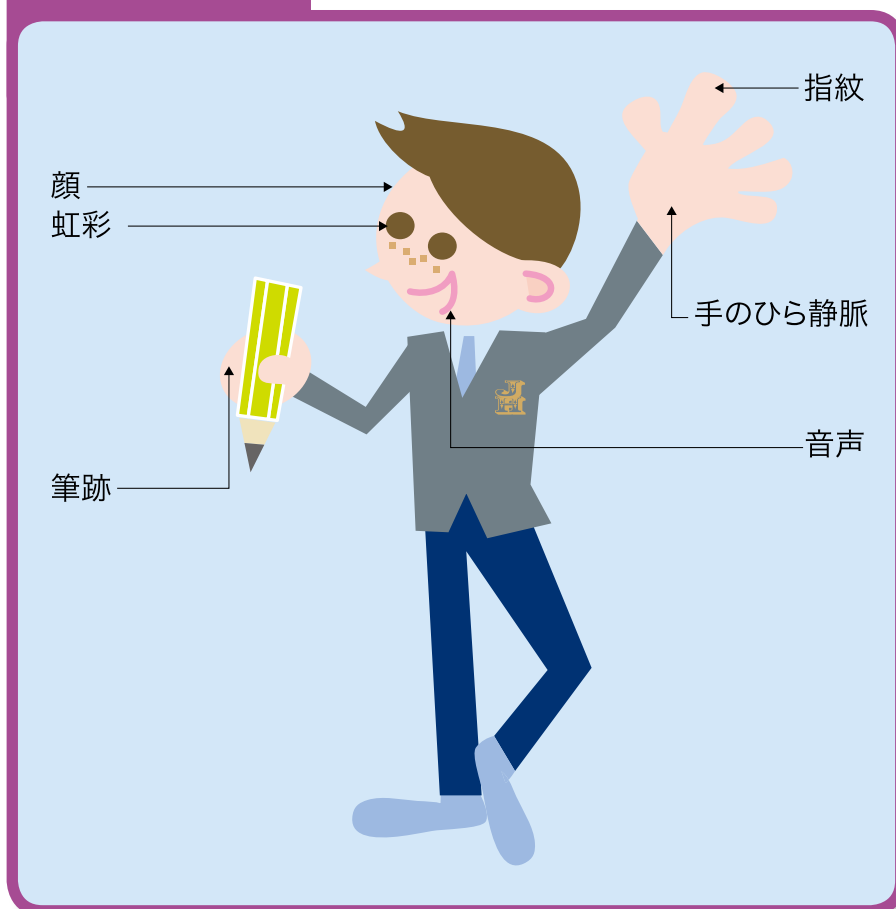
## 身体の特徴があなたのカギになる

そこで考え出されたのが、人間の身体（生体）の特徴で認証を行う生体認証です。人間の身体は一人ひとり違ってきます。身長や体重などの体型、目や鼻、口や耳の位置や形、皮膚の色など、全く同じ人は二人と存在しません。こういった身体の特徴が、他人には破ることのできない自分だけのカギになります。わざわざ複雑なパスワードを暗記したり、いくつもカギを持ち歩いたりする必要もなくなります。

### Let's Research

いろいろな動物の個体を見分けるのに、どの部分の特徴を利用しているのか、調べてみよう。

#### 認証に使われる身体の特徴



#### 声紋認証

マイクを使って人間の声を電気の信号に変え、声の高さや強さ、話すスピードなどの特徴を比較します。電話などを通じて利用できる反面、体調や老化などの影響を受けやすいという欠点があります。

#### 虹彩（こうさい）認証

眼球の中にある「こうさい」をカメラで読み取って、模様（皷）などの特徴を比較します。機械に触れずに

使えるため、衛生的な問題が少ない利点があります。ただしメガネやコンタクトレンズを使用していると、認証率が下がることがあります。

このようにさまざまな方式があり、それぞれ異なる特長を持っています。そして、たとえば2種類以上の方式を、どれも認証されなければならないように組み合わせることで、より安全性を高めることができます。

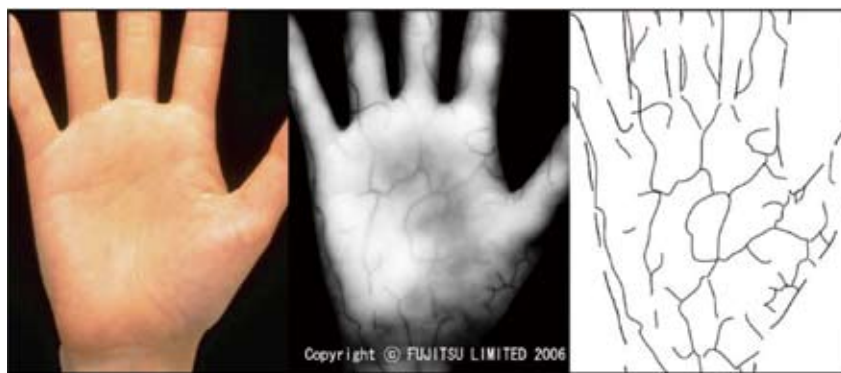
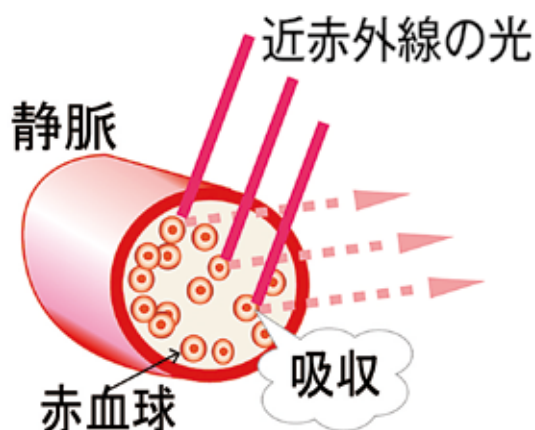
## 手のひら静脈生体認証のしくみ

### Let's Research

生体認証に動脈を利用していないのはなぜか、調べてみよう

もっと安全な方式をめざして、川崎市中原区にある富士通研究所は手のひらの血管(静脈)のパターンを光で読み取る「手のひら静脈認証」を開発しました。静脈は皮膚に近い位置にあるため、読み取りやすく、また手のひらは他の体の部分に比べて静脈の本数が多いため、個人差が出やすくなっています。さらに寒い時期でも気温の影響を受けにくい、外から見えないため偽造がしにくい特長を持っています。

### 手のひらの静脈を読み取る



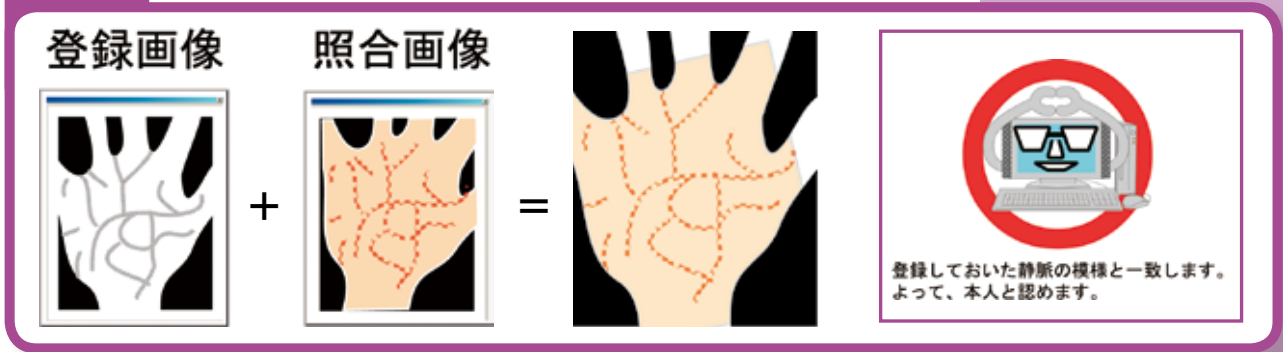
手のひら画像                      近赤外画像                      特徴画像

読み取った画像を処理して、静脈の特徴を取り出した画像を作ります。

読み取り機から照射された光は静脈の中の赤血球に吸収されます。そのため静脈は暗く写り、その位置がわかります。手のひらを装置にかざすだけで約0.5秒で読み取れます。これがあなたのカギになります。

読み取った画像と、あらかじめ登録しておいたあなたの静脈の画像を比較して、一致すれば本人であることが認証されます。読み取りの際に、手をかざした位置や傾き、装置からの距離などが登録時と違っていても、自動で読み取った画像の位置や傾き、大きさを調整し、それから2枚の画像を重ね合わせて静脈のパターンが一致するかを調べています。

## 比較の手順



たとえば銀行の場合、利用者は事前に窓口で手のひらを読み取り装置にかざすことで登録を行います。利用の際には ATM など暗証番号の入力に加えて手をかざすことで、より確実に本人を確認できます。

手のひら静脈認証には、他の生体認証とくらべて精度の高さや非接触であることなど利点も多く、さまざまな分野での普及が期待されています。

## インタビュー 技術を開発する意義

駅の改札やコンビニエンスストアなどで、小銭に代わり電子マネーで支払いを行うことも一般的になりました。これは大きな社会の変化のひとつです。盗まれたり偽造されたりすることなく、安心して使える生体認証が普及すれば、この社会の動きそのものが、大きく加速されると思います。

私自身は技術開発という仕事をしていますが、人は何らかのかたちで社会に貢献しなくてはならないと思います。何かしら、世の中を変えてみたいと思っています。今、生体認証技術によって社会が変わりつつあるのを実際に見ることができるとは、非常に楽しいことです。



株式会社富士通研究所  
画像・バイオメトリクス  
研究センター  
塩原 守人さん

手のひら静脈認証技術が製品となって数年経ちました。普及が進むにつれ、さまざまな場所で多くの人に利用されるようになってきました。今では、日本だけでなくアメリカやイギリス、そして、地球の裏側のブラジルでも使われています。

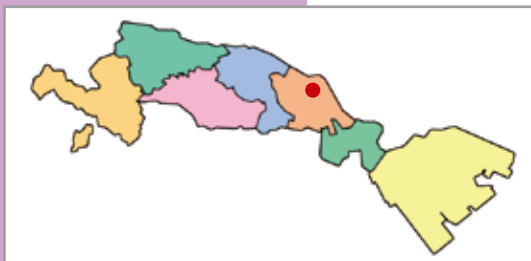
多くの人に使ってもらうと、いろいろなリクエストをもらいます。たとえば、生体認証を、太陽の真下で使ってみたいという人がいます。「認証」ではなくて、自分が誰かを当ててくれる「識別」という処理に使ってみたいという人がいます。

そんなリクエストにどうにか応えられないだろうか、私たちは今でも改良を続けています。試行錯誤の末に誰かのリクエストが叶い、満足してもらえることをめざして、楽しい努力を続けているのです。



株式会社富士通研究所  
画像・バイオメトリクス  
研究センター  
渡辺 正規さん

# 株式会社富士通研究所



場所：〒211-8588 川崎市中原区上小田中 4-1-1

<http://jp.fujitsu.com/labs/>

問い合わせ先：044-754-2613

## やさしい技術講座

<http://jp.fujitsu.com/labs/techinfo/techguide/>

手のひら静脈認証や指紋認証など、さまざまな技術を紹介しています。

## 富士通キッズ

<http://jp.fujitsu.com/about/kids/>

小中学生向けに最新技術を紹介しています。



## More Information

バイオメトリクス (社団法人 日本自動認識システム協会)

<http://www.jaisa.jp/action/group/bio/shoukai.html>

色々な生体認証について調べてみよう。

歩行者顔認識技術 (東芝)

[http://www.toshiba.co.jp/rdc/rd/fields/06\\_t01.htm](http://www.toshiba.co.jp/rdc/rd/fields/06_t01.htm)

川崎市で研究されている顔認識技術について調べてみよう。

指紋認証技術 (NEC)

<http://www.nec.co.jp/pid/technology/>

指紋認証について調べてみよう。

## Keywords

次のキーワードを組み合わせて、インターネットの検索エンジンで調べてみよう。  
パスワード/暗号化/静脈と動脈/赤血球/赤外線/動物の個体識別/鼻紋/マイクロチップ/生体認証 (バイオメトリクス) /画像認識