

富士通研究所の 生体認証の取り組みと目指す世界

株式会社富士通研究所

フェロー

デジタル革新コア・ユニット ユニット長

増本 大器

富士通研究所のこれまでの取り組み



富士通独自の手のひら静脈認証技術

手のひらの静脈パターンを読み取り、個人を識別する生体認証技術

- 1 高い認証精度 : 他人受入率0.00001%以下 (1千万回に1回以下)
- 2 高い安全性 : 静脈は体内の情報なので盗まれ難い
- 3 高い受容性 : 世界60カ国、9400万人が利用



EMEIA
2,000
万人



北米
3,000
万人



アジア
2,100
万人



南米
2,300
万人



静脈認証で培った生体認証技術と
AIで培った深層学習技術をベースに開発

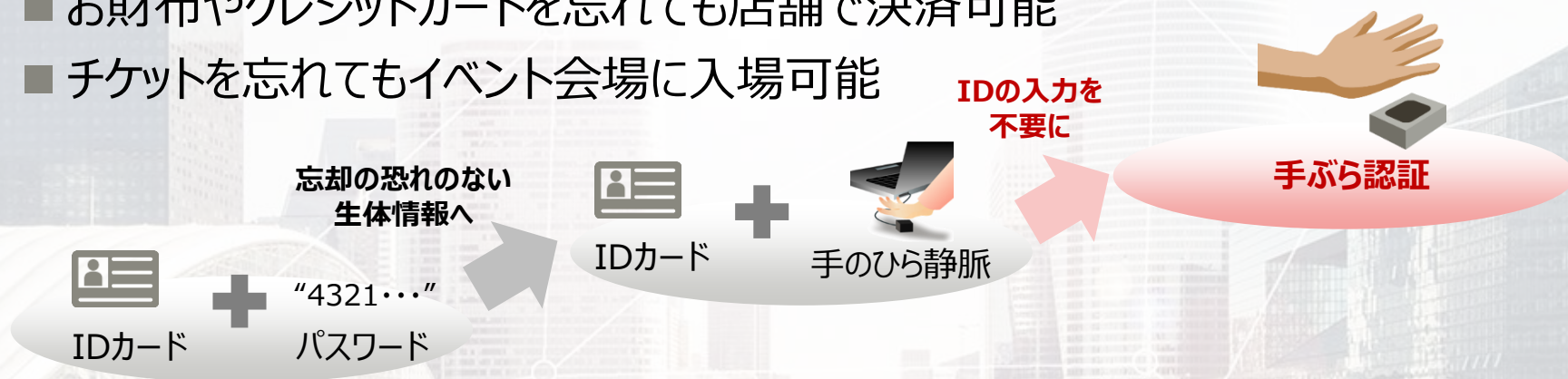
- 1 業界トップレベルの認証精度 : 他人受入率0.001%以下
(10万回に1回以下)
- 2 高い安全性 : 顔写真などによる他人へのなりすまし防止
- 3 評価実績 : 30か国以上の被験者で評価、第三者機関の評価

顔は非接触で取得、高速に照合できるため、
大規模の登録者から類似している人を
高速に絞り込む用途に適する

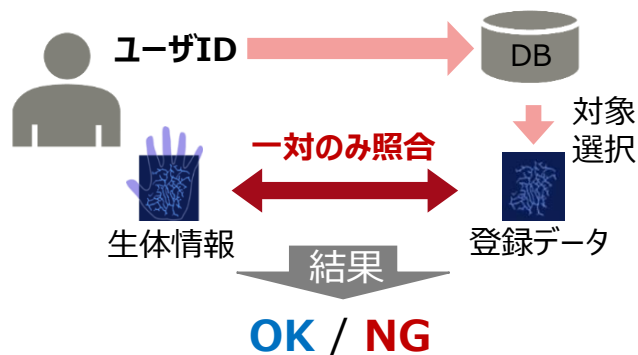
生体認証は安全でより簡便に

■ より利便性の高い手ぶらでの認証への期待が高まり

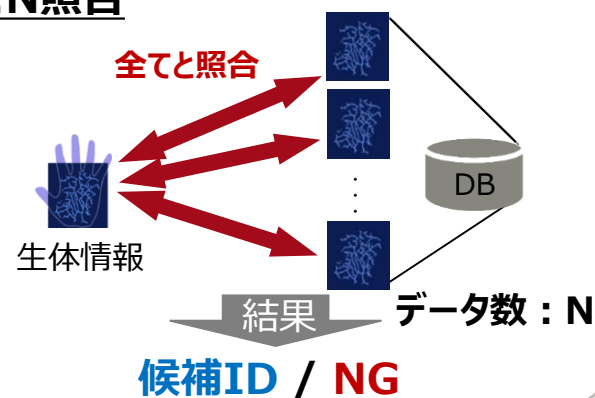
- お財布やクレジットカードを忘れても店舗で決済可能
- チケットを忘れてもイベント会場に入場可能



1:1照合



1:N照合



データ数Nに応じて他人受入率と処理時間が増加するなど技術課題あり

手ぶらでの認証の利用シーンの拡大



スーパーマーケット

数万人



ショッピングセンター

十数万人



イベント会場

百万人規模



全国チェーンの
コンビニなど

それ以上...

手ぶらでの認証が活きる利用シーンでは100万人規模への対応が必要
一方で、単一の生体情報のみの利用では1万人程度まで

顔情報を手のひら静脈に組み合わせて、
100万人規模の利用者数を実現

マルチ生体認証

① 顔は自然に撮影



カメラで
顔情報を取得

顔情報で照合
対象者を絞り込む



② 手のひら静脈を入力



静脈センサーで
静脈情報を取得

手のひら静脈で照合
さらに対象者を絞り込む

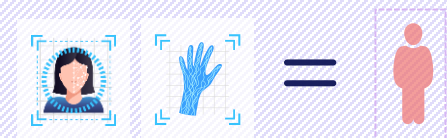


③ 認証完了



非接触で
手ぶらで決済

手のひら静脈と
顔で本人を特定



手ぶらで便利な世界 — BRING YOU^(*) —

ローソン様のレジなし実験店舗
実証開始(2020年3月16日開始)



(*) 商標申請中

非接触でクリーンな マルチ生体認証技術を開発 ～マスク着用での本人確認も可能で 安全・安心な実店舗での決済を実現～

株式会社富士通研究所
デジタル革新コア・ユニット
認証・決済プロジェクト
プロジェクトマネージャー 安部 登樹

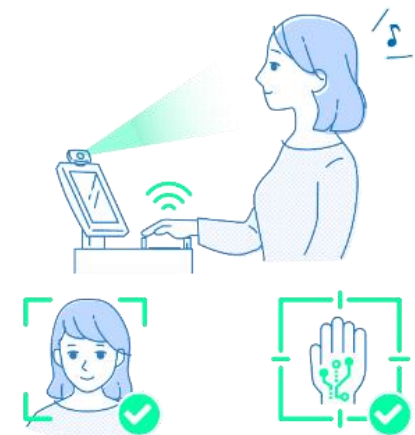
■ キャッシュレス決済など手ぶらでの本人確認実現に向けて、マルチ生体認証技術の研究開発を推進

- 2018年10月4日プレスリリース「手ぶら決済に最適な非接触の生体認証融合技術を開発」(<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2018/10/4.html>)

■ 手のひら静脈と顔と組み合わせたマルチ生体認証技術

特長 1：手ぶらでの認証で大型イベントもサポートできる世界最大の100万人規模の利用者数

特長 2：顔は自然に撮影、手をかざすだけの画期的なインターフェイス



手ぶらでの決済・イベント会場での入退場などの本人確認が可能

これまでの取り組み

- 富士通事業所内のローソンレジなし実験店舗の入店時の本人確認にマルチ生体認証を適用(2020年3月16日開始、現在も継続中)
 - 2020年2月18日プレスリリース「富士通、事業所内のローソンレジなし実験店舗でマルチ生体認証技術を世界初導入」(<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2020/02/18-1.html>)



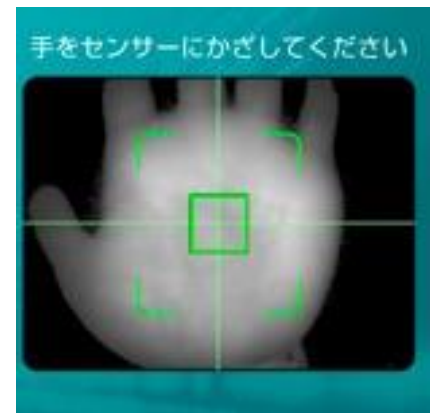
■マスクで本人と認証されない場合がある

- マスクにより、顔の大部分が隠れるため、本人であると認証されにくい
- 一時的にマスクを外してもらうなどの対応が必要



■静脈センサーへの手のひらのかざし方にコツが必要、時間がかかる場合がある

- 非接触がゆえに手かざしの高さが直感的でない
- 実店舗で一般利用者へ本技術を展開する上では操作手順の説明が不要で自分自身で認証できるわかりやすさが必要



マルチ生体認証技術をさらに安心・安全にそして使いやすく

- 開発した技術
『マスクを着用した顔でも高精度な絞り込みができるデータ拡張学習技術』
- ユーザーインターフェースの改善
『手のひら静脈認証の光ユーザーインターフェース』



■ 従来技術：情報量が低下して本人が認識されにくい課題あり

- マスクで隠れていない目領域から特徴量を抽出
- 顔全体の特徴量が抽出できずに情報量が低下して本人が認識されにくい課題があった

■ 開発技術：マスクを付加した画像を生成して学習

- 顔の特徴点から頭の姿勢を推定して重畳するマスクの位置や形を変えることで自然なマスク着用画像を生成
- あらかじめ色・柄・形のマスクを付加することで様々なマスクへ対応
- 米国国立標準技術研究所主催の**顔認証テストで国内ベンダー首位**を獲得



**マスク非着用時と同等程度の絞り込み精度99%以上を実現して
マスク着用有無に関係なく利用できるマルチ認証技術を開発**

■ 手形ライトの色変化で手をかざす高さをリアルタイムにフィードバック

- 手形ライトで手をかざす位置を把握し、色の変化に従って手をかざす高さを適切に調整できるため、非接触でもスムーズに手のひら静脈認証が可能
- 色の変化に加えて、側面にある線状ライトの光る長さも変化

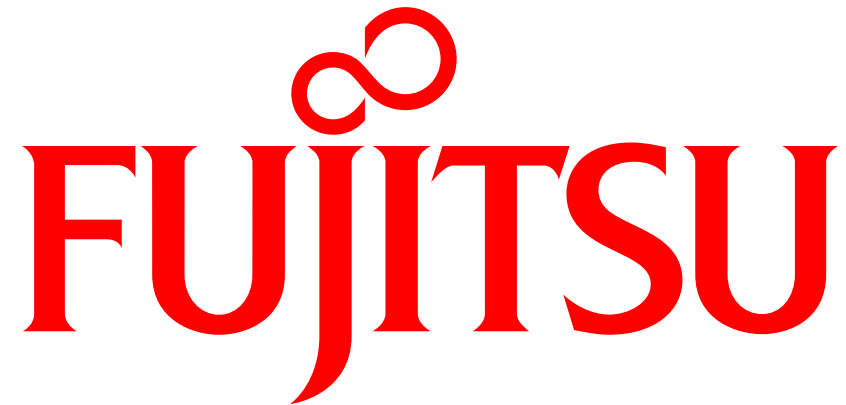


初めて手のひら静脈認証を利用する方でもわかりやすい操作性を実現
スムーズに手のひら静脈認証が可能

今後の予定

- 新川崎テクノロジースクエア内でローソン様と共同で実証実験中のレジなし店舗に本技術を適用して、本日(2021年1月21日)より実証実験を開始
- 上記実証実験を通じて、一般利用者が安心して使えるようにUI/UX実現を追求していきます

実証実験を進めて、2021年度中の実用化を目指す



shaping tomorrow with you