

# スマートフォンの動きによる個人識別

## Individual Authentication for Smartphone Using Motion of the Devices

D-12

川島 進士 伊與田 光宏

Shinji KAWASHIMA Mitsuhiro IYODA

千葉工業大学 情報工学科

Department of Computer Science, Chiba Institute of Technology University

### 1.はじめに

現在、携帯端末のロック解除方法としてPIN、パスワード、指紋認証、顔認証などがある。PINでは端末の傾きや指の動きで特定されやすい。パスワードだと短ければ特定されやすく長ければ間違えてしまう点と入力に時間がかかる。指紋認証では指紋の使えない状況だと利用できず、顔認証でも双子など顔の似ている人物で解除できてしまう可能性がある。なのでよりシンプルに特定されにくく使いやすいロック解除を選択肢として広めたいと考えている。

### 2.目的

本研究の目的は、ロック解除の選択肢を増やすために新しい方法での個人識別をする。方法として携帯端末(スマートフォン)の動きによって個人識別をすることを目的とする。既存研究[1]では特定の動作(星型に振る)で行っているが動作はなるべく普段の生活で行う動作(端末を持ち上げる動作)とする。

### 3.DPマッチング

DPマッチングとは一度計算した結果を再利用し効率的に計算し2つのパターン間の類似度を計算するものである。このパターンは伸び縮みが多少あっても問題がない。

### 4.手法

携帯端末を用いて加速度を取得し登録データを作成する。そしてその登録データと入力データでDPマッチングを利用し個人識別をする。本人と確認(しきい値が一定以下)であれば入力データと登録データから新しい登録データを作成をする。これらを繰り返し精度を向上させる。

### 5.測定結果

測定は最初に40件本人のデータを登録し一日あたり50回を持ち上げた際の本人認証率と他人に100回持ち上げてもらった際の他人認証率のグラフを図1.に示す。この際のしきい値は0.1である。本人認証率の平均は94%であり他人認証率の平均は27%であった。本人と判断する際のしきい値を変化させFAR(他人受入率)とFRR(本人拒否率)を求めたグラフが図2.である。

図2.の交わっている点はEER(等価エラー率)と言い、今回では12%であった。

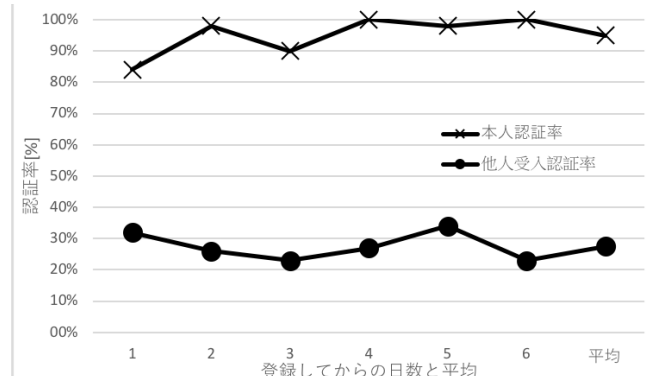


図1.登録してからの認証率

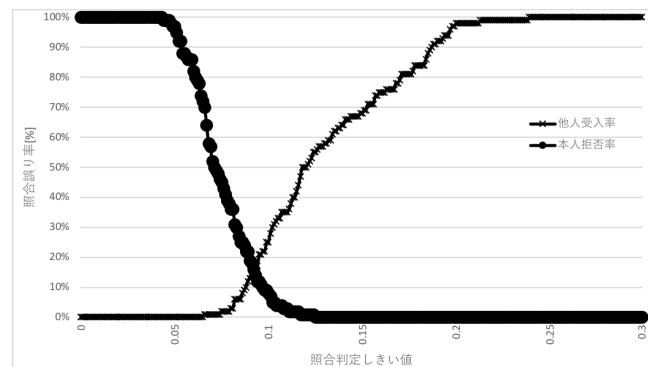


図2.FRR-FAR特性

### 6.評価・考察

図1.の結果から本人認証率は問題のない値であると考えられるが他人受入認証率が高い。これは端末を持ち上げるだけという単純動作によって個人の特徴が出にくかったため他人を本人として認証してしまったと考えられる。EERは値が低いほど精度が高いと判断され今回は12%となった。

### 参考文献

[1]松尾 賢治,「腕の振りに基づく生体認証とテンプレート更新による経時変化の抑制」,電子情報通信学会論文誌 2008/6 Vol. J91-B No. 6 pp695-705