

## 一筆書きを用いた個人識別による スマートフォンのロック解除手法の検討

T140479 中川 翔平

指導教員 三好 力 教授

### 1. はじめに

近年、日本でのインターネット利用者は増え続けている。特に、スマートフォンやタブレット端末は利用者数が急激に増加しており、スマートフォンはインターネット利用者の半分以上が利用する端末となっている。また、現代社会において、暗証番号やパスワードの不正利用による個人情報の流出やなりすましが大きな問題となっている。スマートフォンは悪用され起こる被害は、電話帳に登録されている人の電話番号やメールアドレスの流出、SNS でのなりすましや乗っ取りなど持ち主だけでなく、電話帳や SNS に登録されている人にも影響が出てしまう。しかし、現在スマートフォンやタブレット端末の画面ロックには、持ち主から推測できてしまうパスワードやロック解除中に画面を覗かれてしまうと誰にでもロック解除ができてしまうもの多く利用されている。そのため、既存の端末でも利用できる持ち主から推測されにくく覗かれても持ち主以外がロック解除できない方法が必要である。

### 2. 提案手法・実験

本研究では新しい画面ロック解除方法として、覗き見に強く、持ち主により描き順が推測されにくい方法である一筆書きを描き、一定時間ごとのタッチしている位置を測定することにより個人を識別する方法を提案する。以下の方法により実験を行なった。一筆書きを描き 50ms ごとにタッチしている位置を合計 100 回記録し、個人の特徴量データを測定する。これを 6 人が各 30 回分行い合計 180 個のデータを測定する。はじめに、一人のデータからランダムに 10 個のデータを選び、その平均と 10 個のデータと平均との最大距離を求める。次に、同じ

人のデータと他人のデータからランダムに各 10 個のデータを選び、はじめに求めた平均との距離を求め、求めた最大距離より短ければ認証し、長ければ認証しない。これを一人につき 1000 回、6 人分行い自身を認証する確率と他人を認証しない確率を求める。

### 3. 結果

実験により表 1 の結果を得た。表 1 より全ての被験者の自身を認証する確率は約 85% から約 90% の間にまとまっており、平均を見ると 86.64% であり、自身を認証する確率は個人差が少なく、認証率は高いことがわかる。また、被験者 B を除く全ての被験者の他人を認証しない確率が 100% であり、最も低い被験者 B でも 96.41% であり、ほとんど他人を認証することがないことがわかる。自身を認証する確率と同じく他人を認証しない確率も個人差が少ないことがわかる。これらのことから、提案する手法は自身の認証と他人の排除をともに、高い確率で行うことができるかつ、双方ともに確率に個人差が少なく誰でも同じように利用することが可能であると言える。

表 1: 実験の結果

被験者	自身を認証する確率	他人を認証しない確率
A	85.98	100.0
B	90.02	96.41
C	85.75	100.0
D	86.21	100.0
E	86.39	100.0
F	85.46	100.0
平均	86.64	99.40

### 4. 参考文献

総務省 (2017) 「平成 28 年度版情報通信白書」