

スマートフォンへのログイン方法に関する研究

1230341 高原 成功 【セキュリティシステム研究室】

1 はじめに

近年、スマートフォンの保有率は急増しており、携帯電話保有者のうち、スマートフォン比率は約9割となっている[1]。スマートフォンには多くの個人情報が含まれており、スマートフォンの紛失、または盗難にあった際、個人情報が悪用されることを防ぐため、スマートフォンにロックをかけることが必要である。現在、スマートフォンのロックには、パスワード認証、生体認証、パターン認証の3つが主に使用されている。しかし、パスワード認証に使用されている数字パスワードでは、使用可能文字数が10個しかないため、安全性が低いと言える。アルファベットと記号を用いた複雑なパスワードでは、使用するユーザの負担になる。また、生体認証では、一度盗まれてしまうと、生涯使用できなくなる可能性が高く、パターン認証では、手の動きからパターンを推測されてしまう可能性がある。

そこで本研究では、上記の問題を解決するため、スマートフォンにインストールされているアプリを使用した認証を提案する。

2 提案方式

提案方式では、スマートフォンにインストールされているアプリの中から、認証に使用するアプリを登録し、登録した順番にアプリを選択することで認証を行う。

アプリには識別するためのIDが設定されており、登録の際は、選択した順番にアプリIDを連結したものを認証情報として保存する。また、これに加えて、認証に使用するアプリは同じものを複数回選択する。

認証の場面では、アプリ選択後、同じアプリを何回選択するかを1~256の数字で入力する。これによって、選択するアプリの種類を増やすことなく、擬似的にアプリの数を増やすことができ、認証情報の強度を上げることが可能である。

3 評価

アプリを使用した認証では、スマートフォンにインストールされているアプリの総数と使用するアプリの数によって安全性が左右される。日本人が所持しているスマートフォンアプリの平均は約100個となっているため、認証に使用するアプリの総数を100個として考える[2]。また、使用するアプリは、選択する際にかかる時間や、覚えやすさを考慮し、3~5個の場合を考える。アプリ100個のうち3~5個選択し、1~256の数字を選択した回数入力するとき、組み合わせの総数は、表1のようになる。

表1 アプリ選択数に対する組み合わせ数

アプリ選択数 [個]	3	4	5
組み合わせの総数 [通り]	2 ⁴³	2 ⁵⁸	2 ⁷³

一般的によく使用されている英数字と記号32文字を組み合わせた8桁のパスワードの組み合わせ総数は、 $94^8 \approx 2^{52}$ であり、表1から、アプリを4個以上選択すれば、英数字記号8桁のパスワードよりも強度が高くなることがわかる。したがって、スマートフォンにアプリを100個インストールしている場合、認証に使用するアプリを4個以上選択することで、十分な強度が得られ、もし第三者がロックを解除しようとしても、偶然認証できてしまう可能性は低いと言える。また、図1は認証する際のアプリ選択画面であり、上下スクロールでアプリを選択できるようになっているため、手の動きからでは、どのアプリを選択したか推測されにくいと言える。

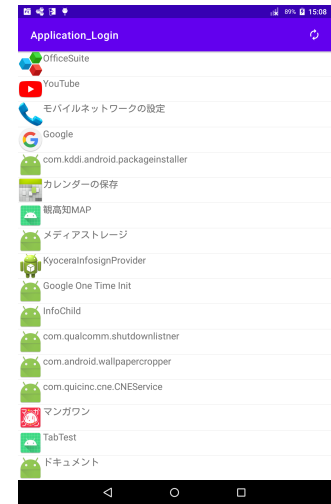


図1 アプリ選択画面

4 まとめ

アプリの選択と、選択した回数の数字入力を組み合わせることで、英数字と記号32文字を合わせた8桁のパスワードよりも強度な認証が可能であることを示した。今後、アプリ数が多い場合のアプリ選択方法や、アプリIDを推測される可能性について検討する必要がある。

参考文献

- [1] 株式会社NTTドコモ, "「データで読み解くモバイル利用トレンド 2022-2023-モバイル社会白書」", https://www.docomo.ne.jp/binary/pdf/info/news_release/topics_221020_10.pdf, 2023/01/30 閲覧.
- [2] iPhone Mania, "日本人が所持するスマホアプリ", <https://iphone-mania.jp/news-350477/>, 2023/01/26 閲覧.