

1. 背景と目的

近年，スマートフォンが広く普及し，さまざまなアプリが開発されており，ユーザはそれらを気軽にインストールすることができる。

Android アプリは端末にインストールされる際，ユーザに端末内の各機能へアクセスする許可を求める (図 1)。しかし，アプリの中には電話帳などの個人情報に深く関わる機能へのアクセスを要求するものも多く存在する。

そこで本研究では，端末内にインストールされたアプリにユーザがどのようなアクセス権限を付与しているか一目で分かるように可視化するスマートフォンアプリの開発を行う。これにより，ユーザがインストールしたアプリによるリスクを容易に把握できるようにする。

2. Android のアクセス権限

表 1 は日本における Google Play ストアの人気ランキングの上位 5 個のアプリが要求しているアクセス権限の数をまとめたものである。さまざまな種類のアプリで多くのアクセス権限が要求されていることが分かる。

また，Google は特に端末に危険を及ぼす可能性があるアクセス権限を定めている。



図 1 アクセス権限の要求

3. 関連技術

Android 端末内のアプリのアクセス権限を表示するアプリは既にいくつかある。例えば tSpyChecker [2]は，端末内のアプリを一覧表示し，アプリごとにアクセス権限も表示する。App Detective [3]は，アクセス権限の数が多いものから順に端末内のアプリを表示できる。

どちらのアプリも端末内アプリのアクセス権限の一覧をリスト形式に表示するが，図 2 のようなパーミッション文字列を表示するためユーザに知識がないと理解が難しい。また，表示に余分なスペースが多く，リストが長くなってしまいうので，アクセス権限の内容が一目で分かりづらいという問題点もある。

4. 本研究の提案

本研究では，自分の端末にインストールされているアプリにどのような危険なアクセス権限が付与されているのか，ユーザが一目で判別可能な Android アプリを作成する。それによって，アプリが端末に及ぼすリスクを，一般のユーザでも把握できるようにする。

表 1 アプリが要求するアクセス権限の数

順位	アプリ名	アクセス権限数
1	LINE	41
2	TouBuzz 無料動画	50
3	Yahoo! 天気	9
4	Yahoo! JAPAN	21
5	Spinner Boost	34

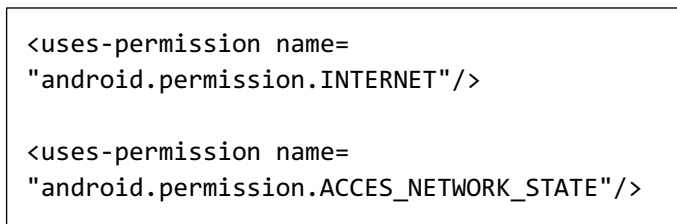


図 2 パーミッション記述例

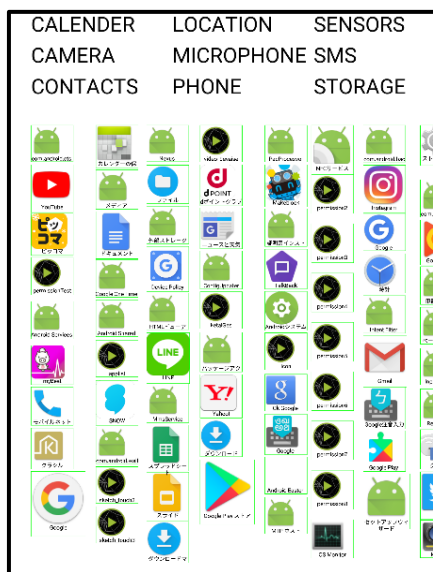


図3 アプリの初期画面

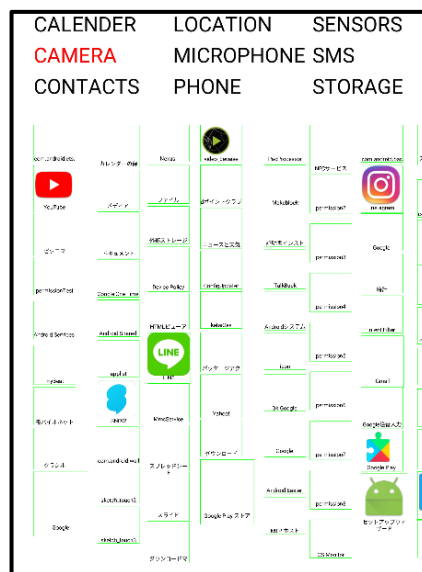


図4 アクセス権限の選択

また、タッチ操作のプログラミングによって、タップによるアクセス権限の選択や、スクロールによるページ移動を行えるようにする。

5. システムの仕組み

本研究で作成したアプリを起動すると、図3のように端末にインストールされているアプリが、グリッド形式で表示される。画面に表示しきれないアプリは、ユーザが画面をスクロールすることで表示させることができる。

アクセス権限の可視化の対象は、Googleが端末に危険を及ぼす可能性があるとして定めたものとした。さらに、その中で付与されたアクセス権限の数が多いほどアプリのアイコンを大きく表示することで、アプリごとに付与されている危険なアクセス権限の数を、ユーザが一目で比較可能とした。これによって、メモ帳のような単純な機能を持つアプリに多くのアクセス権限が付与されている場合に、ユーザがそのアプリに注意を向けることが可能となる。

画面上部のアクセス権限をタップすると、その権限が付与されたアプリのみが表示される。これによって、その権限を持つアプリを一目で判別できるようにした。図4はCAMERAをタップしたときの表示である。

本アプリはProcessingのAndroidモードとAndroidのライブラリを用いて開発した。

6. まとめと課題

本研究では、インストールされているアプリにどのような危険なアクセス権限が付与されているか一目で判別できるAndroidアプリの開発を行った。ユーザの操作に対して、危険なアクセス権限ごとにアプリアイコンを表示したり消したりすることで、危険なアクセス権限を付与されたアプリの判別を可能とする機能を実現できた。

課題として、特定のアプリをタップしたとき、そのアプリに付与されたアクセス権限がどのような機能に関するものか、詳しい説明が表示されるように改善するべきである。また、アクセス権限を複数選択することを可能にし、その全てのアクセス権限が付与されているアプリのみを表示する機能も課題である。

参考文献

- [1] Google, アプリ マニフェスト, <https://developer.android.com/guide/topics/security/permissions.html#permissions>
- [2] Taosoftware Co., Ltd., tSpyChecker, <https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.taosoftware.android.spychecker>
- [3] zmarties, App Detective, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zmarties.detective>