

Android における常駐起動アプリケーションの監視システム

研究系卒研

0921007 猪狩 知也

(指導教員 速水 治夫 教授)

1. はじめに

近年, Android 端末上で常時起動するアプリケーションが増加している. 例として, セキュリティアプリケーションや盗難対策 GPS アプリケーションなどが挙げられる. しかし一方で, 常時起動を妨げる要因が多く存在する. 問題が発生してアプリケーションが常時起動しなかった場合はユーザが常駐起動アプリケーションの恩恵を受けられなくなる.

上記の問題を解決するために, あらかじめ常時起動させておきたいアプリケーションをユーザが選択し登録しておく, 定期的にアプリケーションが起動されているか否かの監視を行う. その際, 登録したアプリケーションが終了していた場合には, そのアプリケーションを再起動させるシステムの提案を行う.

2. 試作システム

試作システムは Android アプリケーションとして実装を行った.

機能として, 登録, 監視, 再起動の機能がある. 試作システムの画面遷移図を図 1 に示す.

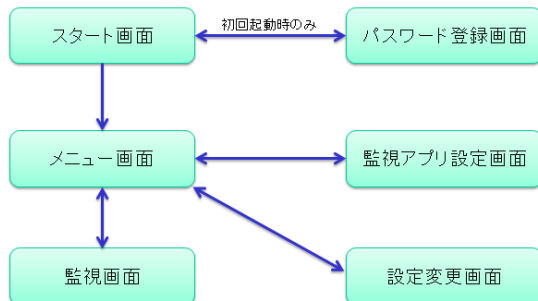


図 1 画面遷移図

2.1 アプリケーションの登録

監視アプリケーション設定画面で常時起動させたアプリケーションの登録と登録解除を行う.

登録と登録解除の際にはパスワードを用いる. パスワードを用いることで第三者による常時起動の妨げを阻止することができる.

2.2 アプリケーションの監視

アプリケーションの監視では, 起動中のアプリケーション一覧を取得し, 登録した監視対象アプリケーションが正しく起動されているかを比較し調べる.

起動されていない場合は再起動の処理に遷移し再起動を行う.

全ての比較が終わると設定画面で指定した停止間隔の時間分, 監視の処理を停止する.

2.3 アプリケーションの再起動

アプリケーションの再起動では, 始めにスレッドを生成し監視部の比較処理の続きとアプリケーションの再起動の 2 つの処理に分割を行う.

アプリケーションの再起動では, 登録した監視対象アプリケーション名に紐付けされたパッケージ名を元に, 常駐起動アプリケーションの再起動を行う.

3. 評価実験

評価は様々な要因で常駐起動アプリケーション(表 1)が停止した際に正しく再起動されるかを確認した(表 2).

表 1 調査した常駐起動アプリケーション

調査したアプリケーション(代表例)
AVG AntiVirus FREE
Titter for Android
Google Reader

表 2 評価結果

評価項目	結果
Android 端末のメモリ不足	○
使用していないアプリケーションの停止	○
Android 端末の再起動時	○
アプリケーションのアップデート時	○
アプリケーションのバグによる強制終了	○
アプリケーションの強制停止	○
複数のアプリケーションの再起動	○
アプリケーションのアンインストール	×

評価の結果から, 常駐起動アプリケーションをアンインストールから守るといった課題が残った.

4. おわりに

ユーザに変わって監視を行うシステムの提案を行い, これにより定期的な監視が可能になった.

今後の課題として, 監視 API を公開し常駐起動アプリケーションに組み込んで監視システム同士の相互監視, Android OS でメモリ管理を行なっている Linux カーネル層での常駐起動アプリケーションの監視, 評価実験で再起動が行えなかったアンインストール対策という課題が残った.