

操作履歴を用いたスマートフォン向けアプリ起動支援機能の検討

日大生産工(学部) ○佐藤 純

日大生産工 中村 喜宏

1. まえがき

今年スマートフォンの国内普及率は1年間で10%のび、およそ30%に達したという。特に、若年層(10代および20代)に限定した普及率では60%を超えており、若年層に限らず全ての年齢層で年々、スマートフォンの普及率は増加傾向にある(2013年7月調査)[1]。スマートフォンユーザは、複数のアプリケーションを併用している場合が多く、ユーザは使用頻度の高いアプリケーションなどをホーム画面へのショートカットを作るなどして、起動までをスムーズに行うことができる。ユーザがスマートフォンを操作する時間は手の空いた時間、特に休憩時間や移動時間などに集中することが多いと思われる。

しかし、そのアプリケーションショートカットも数が多くなりすぎるとホーム画面から目的のアプリケーションを探す手間が生じる。

この問題を解決するために、私は目的のアプリケーションを探す手間を省くことを目的とした、アプリケーション起動支援ができる機能をもつウィジェットの検討をした。

ウィジェットとは、Androidスマートフォンのホーム画面に置いて利用できる小型化されたアプリケーションの一つで、天気、時計、ニュースなどを表示するものが多い。

かつてのウィジェットはスマートフォンのRAM(Random Access Memory)が少なく、ネットワークも遅かったため、リソースを常に必要とするウィジェットを利用するには敷居が高かった。しかし現在ではRAMも十分なほど確保され、ネットワークもLTEへと進化したためリソースの問題はあまり重要ではなくなり気軽にウィジェットを設置できるようになった。

またウィジェットを設置することで基本的な情報がすぐそこにあり、天気やニュースなどは自動で更新してくれるためユーザ自身で更新する必要がなく画面の操作時間が短くなるため結果的にバッテリーの節約につながる[2]。

ウィジェットによるアプリケーション起動支援の例は少なくない。現在、Android端末向けのアプリケーションを一般に配布するGoogle App Storeをはじめ、様々なユーザ支援アプリケーションがリリースされているが、そのほとんどが音声認識による起動支援の場合が多く、便利ではあるが音声認識を利用する上ではTPOに左右される。周囲に誰もいない状況では問題にはならないが、電車内やオフィス、教室など不特定多数の人がいる状況で、今から起動したいアプリケーションの名前を読み上げるのには、起動するアプリケーションを知られてしまうというプライバシーの点と、静かな場所でも声を発せざるを得ないマナーの点で少なからず抵抗がある。

2. 提案方式

本研究のウィジェットではユーザのアプリケーション起動履歴やブラウザのブックマークの閲覧履歴からユーザがある時間帯における操作の傾向を予測し、次に起動するだろうアプリケーション、ブックマークをいくつか表示しておくというものと、ウィジェットのテキストボックスにあらかじめ決めておいたアプリケーション名を入力、ボタンを押すこと(ブラウザ検索ウィジェットを利用するのと同じ要領)でアプリケーションを起動させることの2種類の機能を実装させる。

開発にはEclipseでJAVA言語を用いて行い、デバッグ用Android端末としてGalaxy Nexus SC-04D(Android 4.2.2)を用いた。

操作履歴の収集は、アプリケーションおよびブラウザのブックマークに予め備わっている最終参照時間や参照回数の情報を基に行い、この履歴を基にある時間帯におけるユーザの操作予測を立てる。

Examination of the function which supports application starting for smart phones
using an operation history

Jun SATO, Yoshihiro NAKAMURA

図1および図2に提案するウィジェットのイメージ図を示す。

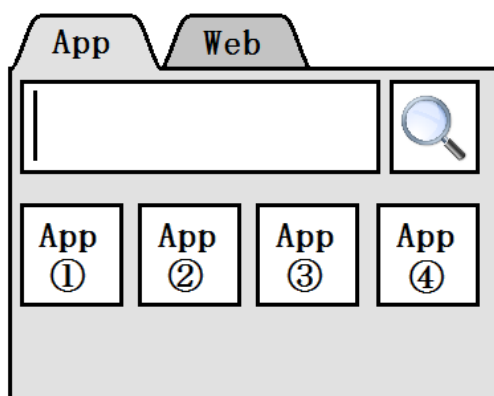


図1. アプリケーション起動支援タブ

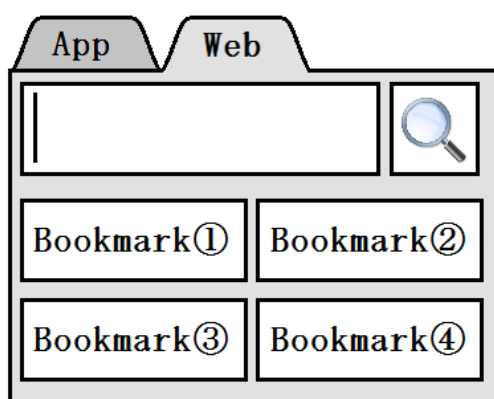


図2. ブックマーク閲覧支援タブ

アプリケーションの起動支援と、ブラウザの閲覧支援をタブにより機能の分割をした。まず、アプリケーションタブ(図1)では、テキストボックス内にあらかじめ決めておいたアプリケーション名(デフォルトでは該当アプリケーションの正式名称)を入力し虫眼鏡ボタンをタッチすると、それに一致するアプリケーションを起動する。しかし、入力名に一致するアプリケーションが無い場合、入力した名前と自分で設定した名前が異なっている。また、設定した名前自体が異なっている可能性があるため、アラートダイアログで一致するものがないことを通知し、アプリケーションの名前を管理する設定画面を開けるようにする。その下部には起動履歴から推測される、ユーザが次に起動すると思われるアプリケーションを横並びに4つを表示する。

ブラウザタブ(図2)では、テキストボックスにワードを入力し、虫眼鏡ボタンをタッチすることで既定のブラウザで検索をかける機能と、その下部には閲覧履歴から推測される、ユーザ

が次に閲覧すると思われるブックマークを縦に2つ、横に2つの計4つを表示する。

収集するデータはアプリケーションIDとブックマーク作成日時ごとに判別し、曜日別・時間帯ごとの起動総回数、平均起動回数とし、収集したデータは別途ファイルに記録していく。

3. データ収集の時間帯について

操作履歴に関するログの収集間隔に関して、重要な点がある。先に述べたように現在のAndroid端末スマートフォンにおいてRAMにおけるリソース不足の心配は少なくなったものの、それでも本体に多くのリソースを要求するのはよくない、そのためウィジェットの更新頻度が多くなるようなデータ収集の間隔が短いのは避けた方がいいだろう。

また、ユーザがスマートフォン端末を操作しているときにデータ収集が競合しないようにすることも必要だといえる[3]。こうした競合がスマートフォン操作の全体的なパフォーマンスを低下させてしまうのはユーザビリティの点からみても極力避けたい。

そこで、本ウィジェットでのデータ収集ログの収集間隔を2時間とし、競合を検知した際にはAndroid端末が次に省電力の待機電源モード(スリープ)したときに収集するようにしたい。

4. 評価方法

Android端末、バージョン3.0以降を持つユーザに対してウィジェットをインストールしてもらい、実際に1か月程度使用してデータを収集、収集時にいくつかの質問をアンケート形式で答えてもらい、収集したデータと合わせて本提案ウィジェットの有用性を検討する。

「参考文献」

[1] 日経BPコンサルティング「スマートフォンの国内普及率は28.2%”携帯・スマホ流通マネー”は4兆円を突破！」

<http://consult.nikkeibp.co.jp/consult/news/2013/0830sp/>

[2] lifehacker「Androidのウィジェットはバッテリー節約にも繋がるし、昔よりずっと便利」
http://www.lifehacker.jp/2013/09/130922android_widget.html

[3] 上坂大輔, 岩本健嗣, 村松茂樹, 横山浩之「携帯電話における長期的操作履歴の解析と状況適応型操作予測技術の検討」, FIT2009, 第8回情報科学技術フォーラム, p23-29