

# 駅.Locky: 無線 LAN 位置推定を用いた時刻表アプリの開発

矢野 幹樹 岩崎 陽平 河口 信夫

名古屋大学大学院工学研究科

## 1. はじめに

携帯電話への GPS 機能の搭載や無線 LAN 位置推定技術により、様々な端末でユーザの現在位置を容易に取得することが可能となり、これらを利用した新しいサービスの登場が期待されている。そこで我々は、位置依存情報の利活用を目的として、無線 LAN 位置推定ポータル Locky.jp[1]の運営や、2008 年 11 月には名古屋市営地下鉄において無線 LAN 位置推定の実証実験[2]を実施している。これらの経験や成果に基づき、無線 LAN 位置推定を用いた時刻表アプリ「駅.Locky」及び情報提供 Web サービスを、2009 年 10 月に公開した。

本システムは、ユーザ提供による無線 LAN 情報と時刻表情報を用い、最寄の駅の時刻表情報をリアルタイムに提示する。本アプリは公開後 2 ヶ月間で約 11 万ダウンロードされ、ユーザ提供情報は時刻表情報が約 1 万 2 千件、無線 LAN 情報は約 4 万 5 千件である。本稿では、iPhone / iPod Touch 用のアプリの開発及び、時刻表や無線 LAN 情報を収集・提供する Web サービスの運用経験について報告する。

## 2. 駅.Locky

駅.Locky は無線 LAN 位置推定を用いた iPhone / iPod Touch 用時刻表アプリ及び Web サービスである。Web サービスを介してユーザから時刻表情報や無線 LAN 情報を収集し、クライアントアプリケーション(以下アプリ)でその情報をダウンロードして利用する。本アプリでは、主に以下の機能が利用できる。(図 1)



図 1 アプリのスクリーンショット

- 無線 LAN 位置推定による最寄駅の検出
- 選択した駅の次の電車の発車までの時間のカウントダウン表示
- 時刻表一覧の表示

本節では、駅.Locky のサービスモデルを示し、時刻表情報と無線 LAN 情報をどのようにして収集、共有しているのかについて述べる。

### 2.1. サービスモデル

駅.Locky は、我々がユーザにアプリと Web サービスを提供し、アプリの利用に必要な時刻表情報と無線 LAN 情報をユーザに提供してもらうというサービスモデルを構成している。(図 2)



図 2 駅.Locky のサービスモデル

### 2.2. 時刻表情報の作成と共有

ユーザは自分が必要な時刻表を特定のテキストフォーマットで記述し、駅.Locky の Web サイト[3]からアップロードを行う(ユーザ登録が必要)。アップロードされた時刻表情報は、全てのユーザがアプリからダウンロードして利用できる。

ユーザは任意の駅に対して時刻表情報を追加できるが、故意の悪戯等による情報の改ざんを防ぐため、他のユーザが追加した時刻表情報を編集及び削除することはできない。駅.Locky では、正確な時刻表データベースを維持するために、有志のユーザ(サポータ)に対して編集及び削除の権限を与えている。時刻表の誤りについては、発見したユーザが Web サイト内の掲示板にて報告し、提供者本人またはサポータが自主的に修正する手法で対応している。

### 2.3. 無線 LAN 情報の収集と共有

本アプリには無線 LAN 情報を収集する機能が実装されており、ユーザはアプリ上で選択している駅と、自分が今いる位置で取得している無線 LAN 情報(BSSID, SSID)とを対応づけて記録

することにより、以後その無線 LAN 情報を取得した際に、対応づけられた駅を最寄駅として表示させることができるようになる。

記録を行う際、ユーザは記録した情報を公開するかしないかを選択でき、公開用として記録された無線 LAN 情報は、その後ユーザの任意のタイミングでサーバにアップロードすることで、他のユーザがダウンロードして最寄駅の検出に利用できる。

### 3. サービス運用状況

本節では、2009年10月25日のサービス公開後約2ヶ月が経過した時点での、本サービスの運用状況について報告する。

#### 3.1. アプリダウンロード数

図3は、アプリを公開しているApp Store[4]でのアプリの新規ダウンロード数の推移である。

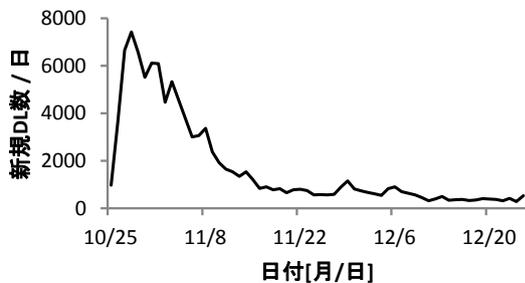


図3 1日あたりのアプリダウンロード数の推移

#### 3.2. 時刻表情報収集状況

図4は、日本全国の全10750駅と、その内の首都圏(東京, 愛知, 大阪)の全2119駅中の時刻表カバー率の推移である。

掲示板にて報告された時刻表情報の誤りについては、2ヶ月経過時点でも全ての報告に対しサポータが迅速に対応し、修正が完了している。

また、駅.Lockyの公開後、相模鉄道相鉄本線や東京メトロ丸の内線で路線全体のダイヤ改正が行われたが、これに関しても掲示板にて報告が行われ、サポータにより全て修正された。

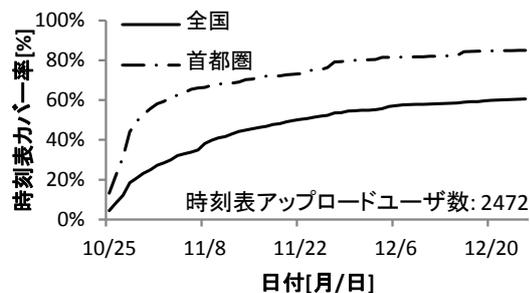


図4 時刻表カバー率の推移

### 3.3. 無線 LAN 情報収集状況

図5は、収集された無線 LAN 情報の総数と、その中のユニークな基地局数の推移である。

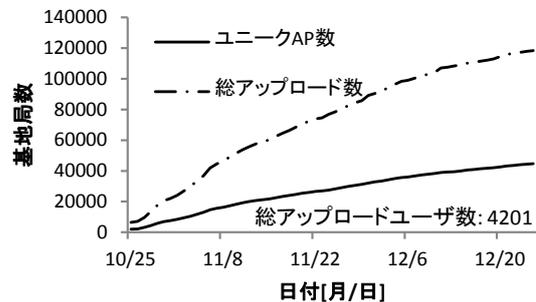


図5 収集された無線 LAN 情報数の推移

### 4. 得られた知見

本アプリは約11万人以上のユーザにダウンロードされ、時刻表情報、無線 LAN 情報ともに順調に増加しており、提案したサービスモデルが上手く機能しているものと考えられる。

また、サービス開始当初は、誤った時刻表の乱立や悪戯などを懸念していたが、これまでに目立った問題は無く、サポータによる修正も活発に行われている。これは、Wikipedia[5]のように、便利なサービスを利用したいというユーザの思いが、正確な時刻表データベースの構築と上手く結びついているためだと考えられる。

### 5. まとめと今後の展望

我々は駅.Lockyにおいて、時刻表アプリという便利なサービスの提供により、無線 LAN 位置推定技術の普及と情報収集を行う、ユーザと研究の双方において有益なエコシステムを構築することができた。

今後は、無線 LAN 位置推定を活かした、最寄駅検出に留まらない新しい付加価値を提供し、この技術をより多くの人々に広めていきたいと考えている。

また、駅.Lockyを利用するユーザに対して、アンケートを行うなどして、数万人規模のユーザから今後の研究に有用な情報を収集することなどを検討している。

### 参考文献

[1] 河口信夫, Locky.jp: 無線 LAN を用いた位置推定とその応用, 電子情報通信学会 ITS 研究会, Vol.107, No.ITS-161, ITS2007-16, pp.37-40(2007).  
 [2] N.Kawaguchi, M.Yano, S.Ishida, T.Sasaki, Y. Iwasaki, K.Sugiki, S.Matsubara, LockyUnderground: Subway Information System using WiFi Location Technology, Pervasive2009, Adjunct Proceedings, pp.265-268(2009).  
 [3] 駅.Locky Web サイト, <http://eki.locky.jp>  
 [4] App Store, <http://www.apple.com/jp/iphone/apps-for-iphone>  
 [5] Wikipedia, <http://wikipedia.org/>