

第 XV 部

無線を用いた位置情報 プラットフォームの構築

第15部

無線を用いた位置情報プラットフォームの構築

第1章 はじめに

WiL WG は、無線 LAN 等を用いたワイヤレス位置情報プラットフォームの研究開発を進めることを目的とした WG である。

2010 年度の WiL WG の活動の概要を以下に示す。

- Locky.jp：ポータルサイト Locky.jp における無線 LAN 基地局のデータベース収集
- 駅.Locky：無線 LAN による位置推定応用の iPhone/iPod Touch アプリ
- eki.locky.jp：「駅.Locky」のための時刻表データ収集 Web サイト
- 時刻表.Locky：バスや他の時刻表用 iPhone/iPod Touch アプリ
- tt.locky.jp：「時刻表.Locky」のためのバス時刻表収集 Web サイト
- Indoor.Locky：屋内位置推定のための iPad アプリ及び Web サイト
- App.Locky：位置に依存したアプリケーションを推薦するための iPhone アプリ
- 屋内 3 次元情報の構造化

第2章 無線 LAN 位置情報ポータルサイト Locky.jp の現状

Locky.jp では、2005 年のプロジェクト開始以来、これまでにボランティアの支援によって無線 LAN 位置推定のための無線 LAN 基地局の収集を進めてきた。2010 年 1 月時点で収集された無線 LAN 基地局数は 72 万であったのに対し 2011 年 1 月時点では 94 万を超えており、継続的にデータが収集できていることが確認できる。また、データ収集に参加しているボランティアユーザは 1000 名を超えている。

Locky.jp のサービスは 2005 年の稼働以来、サーバ

を更新してこなかったが、データ量の増加とハードウェアの老朽化が進んでおり、2009 年度から 2010 年にかけてサーバの停止や障害が数回発生し、2010 年 4 月からはページ更新が停止していた。2010 年 12 月にサーバの更新を行い、基本的な動作を回復したが、データ量の問題は依然として残っているため、この対応が必要である。2011 年には、抜本的なデータ管理についての検討を行う予定である。

第3章 無線 LAN 位置推定を用いた時刻表アプリ「駅.Locky」/「時刻表.Locky」

「駅.Locky」、「時刻表.Locky」は無線 LAN 位置推定を用いた iPhone/iPod touch 用時刻表アプリであり、<http://eki.locky.jp>/<http://tt.locky.jp> はこれらを支えるための時刻表収集・サポート Web サービスである。2010 年度は、昨年度の「駅.Locky」に続き、要望が強かった「時刻表.Locky」を 2010 年 5 月に公開した。時刻表.Locky は、地図上の任意の場所に時刻表を置くことが可能であるため、公共のバスの時刻だけでなく、航空機やフェリー、社内のシャトルバスの時刻表なども掲載されている。

「時刻表.Locky」のサポートサイト tt.locky.jp では、eki.locky.jp と同様に、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アップロードを行う。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することが可能である。

2011 年 1 月のサービス公開後約 14 ヶ月が経過した時点で、「駅.Locky」アプリは 59 万ダウンロード、10645 件（カバー率 99%）の時刻表と、245201 件の無線 LAN 基地局情報がアップロードされている。「時刻表.Locky」は 15 万件以上ダウンロードされ、18740 スポット、33479 件の時刻表がアップロードされている。

また、駅.Locky、時刻表.Locky のカウントダウン画面の下部には、バナー表示ができるエリアを設定した。このバナー表示は、Google AppEngine を用い



図 3.1. 時刻表.Locky のスクリーンショット

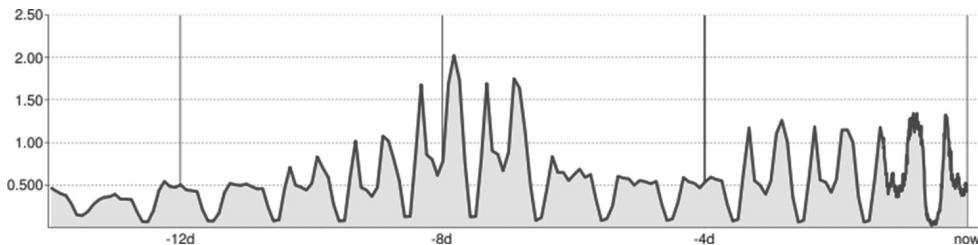


図 3.2. 駅.Locky のバナー表示 (Query Per Second) 2011/1/1-2011/01/14

て実装しており、駅に応じて、電車の遅延情報を掲載したりするなど、自由な情報提示が可能である。毎日 3 万~7 万アクセスを実際に得ている。2011/1/1 からの QPS (Query Per Second) のグラフを図 3.2 に示す。正月開けのトラフィックが良くわかる。また、バナーを通じてアプリケーションの紹介 (App.Locky) を行ったところ毎日数百のダウンロードを得た。

うに表示される。これを左下のように GMM を用いてモデル化 [220] し、パーティクルフィルタを用いて位置推定を行う。これによって屋内でも位置推定が可能になる。また、平面図は Web 経由で共有できる形式となっている。

第 4 章 Indoor.Locky : 屋内位置推定のための iPad アプリ・Web システム

屋外の位置推定に関しては Locky.jp サイトを通じて、情報収集が可能になっているが、屋内の位置情報については、十分にできているとはいえない。そこで、Locky.jp や eki.locky と同様に、ユーザによって屋内位置情報を収集可能なシステム (Indoor.Locky) の開発を進めている [204]。図 4.1 に iPad 上に実装した Indoor.Locky のスクリーンショットを示す。左上の画面では、屋内の平面図上にタップをして位置毎の無線 LAN 情報を収集し、その結果は右上のよ

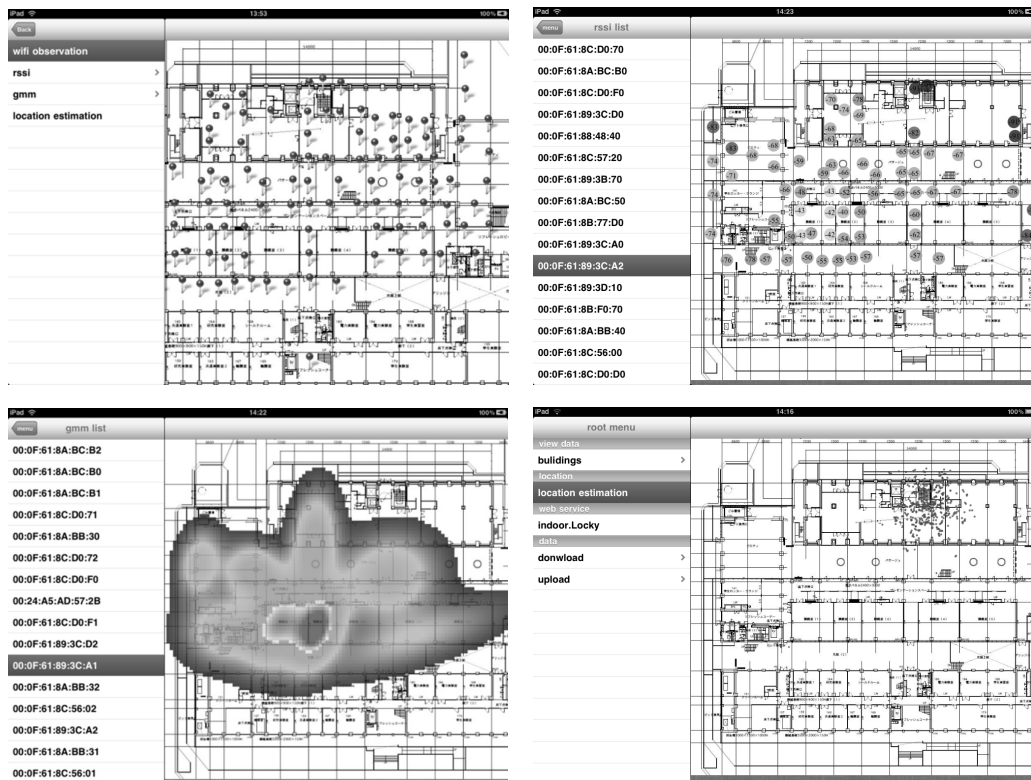


図 4.1. Indoor.Locky (for iPad) の画面

第 5 章 App.Locky : 位置や状況に依存したアプリケーションの推薦

位置や状況に依存したサービスとして、アプリケーション推薦の検討を進めている [230]。iPhone

や Android のように、多数のアプリケーションが存在する現在、自分の状況に今必要なアプリケーションを探すのは容易ではない。そこで、状況に応じてアプリケーションを検索・表示するシステム「App.Locky」を構築した (図 5.1)。

このアプリでは、現在の自分の状況についての質問 (左画面) に答えていくと、アプリを紹介し、入手が可能になる、というサービスを実現している。質



図 5.1. App.Locky のスクリーンショット

間が行われた時間や場所に応じて、適切なアプリの紹介を行うことを目指している。

第 6 章 まとめ

Locky.jp プロジェクトを中心に、多様な無線 LAN 位置推定関係の研究を展開してきた。現在、屋内での位置推定の高度化のために、屋内構造情報の 3 次元化の基本的な枠組みと可視化ツールの構築を進めている。