

位置情報を重視した情報共有システムの開発

大塚孝信[†] 川口将吾* 鈴木涼[‡] 伊藤孝行^{†§}

名古屋工業大学グリーンコンピューティング研究所[†] 名古屋工業大学工学部情報工学科[‡]
名古屋工業大学大学院 情報工学専攻* 名古屋工業大学大学院産業戦略工学専攻[§]

1 はじめに

インターネットを使用したSNSサービスが盛んである。中でもTwitterやFaceBookは爆発的にユーザー数を増やしている。

さらにinstagram, Foursquareなどの写真や位置情報を利用したサービスも現れている。しかし、現在地周辺におけるユーザーのアクティビティを簡単に閲覧でき、自分の現在地周辺の情報を気軽に投稿できるようなサービスは存在しない[1]。

そこで、本研究では位置情報を有効に機能させるため、以下のポイントを重視して作成した。

- ・ 地図上でアクティビティが容易にわかる
- ・ 携帯端末を用いて、いつでも投稿/閲覧できる
- ・ 特定の場所へのチェックインではなく、地図上でユーザーが自由にマッピングできる。

これにより、位置情報を身近に感じることができユーザー参加型ネットワークシステムの構築を可能とした。本稿では開発したアプリケーションの概要と共にシステムの汎用性を利用した応用について述べる。

2 位置情報共有システム

開発したシステムではユーザーが気軽に投稿及び閲覧できるよう携帯端末アプリケーションから使用することを想定して設計されている。ここでは iOS 向けに作成したアプリケーションを例にして説明する。アプリケーションは現在地情報を取得し、現在地周辺の投稿を表示する(図 1)。現在地周辺の投稿は地図上に Pin によって表され、Pin をタップすることでタイトルとコメントが表示される。更にタイトルとコメントをタップすればユーザーが投稿した写真とコメントを表示する詳細表示画面に移行する(図 2)。投稿された情報にはユーザーが自由なコメントや写真を投稿することができ、ユーザー同士の情報共有が可能である。アプリケーションの起動から投稿までの一連の流れをスムーズに行えるよう写真とコメントの投稿には画面下部の

カメラマークをタップすることで投稿画面に遷移する設計にした。



図 1: 周辺の投稿



図 4: 投稿詳細画面

3 システム構成

本サービスは携帯端末向けのモバイルアプリケーション、web ブラウザから利用可能な web アプリケーションを提供している。web 及びモバイル共に極力わかりやすい UI を採用することでユーザーにとって使いやすい環境を実現している。本章では機能や実装のポイントなどを説明する。

・ 3.1 モバイルアプリケーションの開発

モバイルアプリケーションは iOS アプリケーションにより提供され、iOS の開発言語環境である Objective-C により実装されている。モバイルアプリケーションは当初、Android と iOS が同時に開発できる Titanium 環境を用いて開発していた。しかし、開発を進めるにつれ Titanium 環境では要求する UI の実装ができないことが判明したため、iOS については Xcode、Android については AndroidSDK を用い、ネイティブ環境で開発することとした。

また、ネイティブ環境での開発についても Android 端末、iOS 端末相互の互換性を確保するために使用することで各アプリケーションの操作感覚や与えるイメージが同一となるように心

Development of geolocation information sharing system

[†]Takanobu Otsuka, *Shogo Kawaguchi, [‡]Ryo Suzuki and ^{†§}Takayuki Ito

[†]Center for Green Computing, Nagoya Institute of Technology

[‡]Department of Computer Science, Nagoya Institute of Technology

*Master of Computer Science, Nagoya Institute of Technology

[§]Master of Techno-Business Administration,
Nagoya Institute of Technology

がけている。

・3.2 サーバサイドの開発

本サービスはユーザーサイドのアプリケーションにより投稿された情報をサーバーにより処理し格納している。サーバサイドについては当初は My-SQL を用いて開発していたが、処理速度の向上とユーザー数が増加した際のスケールを確保するためにフロントエンドには KyotoTycoon、データ格納には MongoDB を利用したシステムとしている。MongoDB はバイナリファイルの格納に適しており、投稿はジオロケーションをインデックスとしたひとつの集合体として扱われている。従来の JSON 構造と似ているが、BSON 記述によりバイナリファイルを格納可能でありオブジェクト指向の実装が可能である。フロントサイドの KyotoTycoon は多数のデータベースにアクセスすることが可能な軽量かつ高速なデータベース管理環境であり、処理を分散させることで多数のリクエストを高速に処理することが可能である。実装の初期段階より My-SQL サーバでは負荷が高すぎ、要求するパフォーマンスが得られなかったが KyotoTycoon と mongoDB をチューニングすることにより要求するパフォーマンス以上の性能が実現できた。サービスの成熟と共にユーザー数の増加が見込まれるが、本システムを利用している限り処理サーバを並列に増加させることでスケールを確保できる。

4 サービスの可能性と応用

本サービスでは位置情報を身近に感じることができるユーザー参加型ネットワークシステムの構築を可能とした。位置情報を主体とすることにより距離的に近いユーザー、投稿する情報が似ているユーザーの情報を見られることができ、実社会での友人関係に発展するといったことも考えられる。始めて行くような場所、引越越し先などの知らない土地では地域によって違う雰囲気を持つことが多いが、本サービスでは地図上に全ての情報がマッピングされるためどのような町かを判断することができる。

また、地元の人が行くような店舗をカテゴリを問わずユーザーが投稿できるようにしたことで、今までとは比較にならない量の情報を手にすることが可能である。

本サービスはスマートフォン向けに開発されていることを生かし、温度/湿度センサを用いた環境マッピングシステムについても研究を行っている。スマートフォンを用いることの利点として Bluetooth や WiFi 等による外部センサの接続が可能である。スマートフォンに内蔵される各種センサ、GPS に多種多様なセンサを組み合わせる

ことで生活環境のマッピングを行うことができる。これにより観測所のデータだけではなく個人をセンサとすることができるため、より細かなデータの収集が可能となる(図3)。これらのデータにより冷暖房の最適化、都市緑化の最適化等に利用できることが予想される。

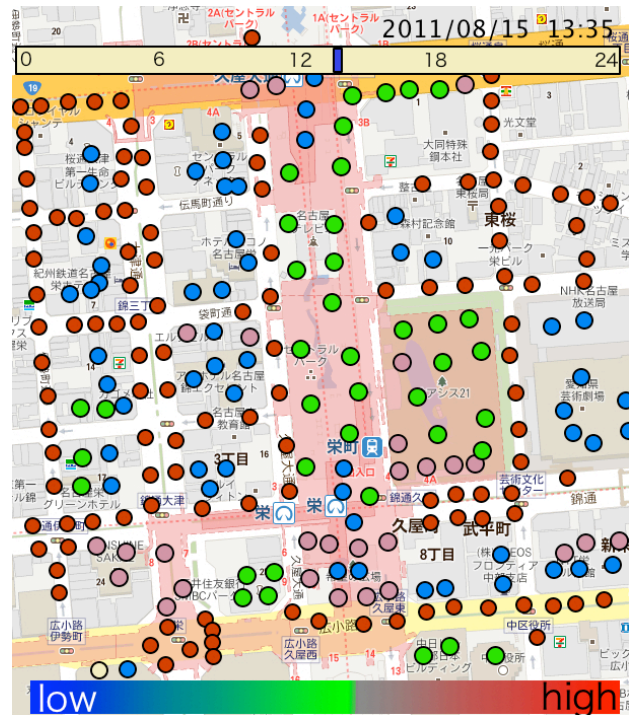


図3: 温度マッピングの例

5 まとめ

本稿では、位置情報を重視した情報共有システムの開発について提案した。位置情報を自由に投稿、閲覧できることにより地域情報の共有が簡単に行えるよう設計した。今後は AppStore での一般公開を目標に開発を進めるとともに、位置情報を用いた研究目的に活用できるよう API 公開も含めて検討していく。

参考文献

[1] Scott Counts, Karen E. Fisher
 “Mobile social networking as information ground: A case study.” Microsoft research, 2010 p98-115