

タグ付けされた場所に基づいたコミュニケーション支援

Communication Support with Location-based Information

上松 大輝*1*2 沼 晃介*3*2 濱崎 雅弘*4 大向 一輝*2 武田 英明*2*3
 UEMATSU Hiroki NUMA Kosuke HAMASAKI Masahiro OHMUKAI Ikki TAKEDA Hideaki

*1 横浜国立大学大学院 Yokohama National University
 *2 国立情報学研究所 National Institute of Informatics
 *3 総合研究大学院大学 The Graduate University for Advanced Studies
 *4 産業技術総合研究所 The National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

In this paper, we propose the communication supporting system with location-based information. Our system uses landmarks as social tags with which people can encounter and communicate to each other. Our system supports two types of landmark. One is public space such as a park, a building and a station. The other is the area where people meet to make communication. Users can register "Landmark-Tags" represented by latitude and longitude via their mobile phones with GPS. They can then use landmark tags that are registered by themselves and by other people.

1. はじめに

人は、さまざまな場所に集まってコミュニケーションを行う。このような場所に依存したコミュニケーションを支援するために、本研究では、場所に関わる情報を共有することによってコミュニケーションを促進するシステムを提案する。

近年、GPS 機能の付加された携帯電話端末の普及に伴い、位置情報を手軽に取得することが可能になってきた。上松らが実装した log システムでは、ユーザが携帯端末を用いて位置情報を取得し、位置情報の付加された写真を添付したメールを送信することにより、手軽に情報発信することが可能である [Uematsu 2004]。これらの位置情報の付加されたコンテンツを収集し、位置や時間に基づいて整理することにより、ある事象をさまざまな視点から閲覧することが可能になる。また、沼らの ActionLog では、位置情報と時間が記録された個人の行動履歴を利用して、コンテンツ記述支援を行っている [沼 2005]。

しかし、log システムを含め、GPS 等を用いて取得可能な位置情報は緯度・経度という点で表示されているため、たとえ数 mm 離れているだけでも、別の場所として認識されてしまう。また、位置情報は、利用する人、場面などコンテキストに伴って距離感や粒度が大きく変化し、緯度・経度のように特定の点では活用が難しい。そこで、地名や住所、ランドマークなどのユーザが作成する共通語彙を用いて、位置情報の一般化を行うための基盤システムを作成する。

本システムでは、ユーザが作成した共通語彙をタグとして用いる。近年増加してきているソーシャルブックマークなどのシステムでは、ブックマーク共有の際にラベルづけ、つまりタグをつけることにより、利用者間のつながりを表示することが可能になる。このようなシステムでは、ユーザ自身がタグを作成し分類を行っており、フォークソノミー (folksonomy) とも呼ばれている。

本システムでは、ユーザが場所に関してタグ付けを行うことにより、同じ場所を利用するユーザ間のつながりの表示や、別々のタグをつけているユーザ同士の新たなコミュニケーションを促進することが可能になる。また、場所に関するタグとして、人が集まる場所には地名や住所など、ランドマークが存在する。しかし、このようなランドマークもコミュニティや人によって呼び方が

異なっていることが多い。そこで、本研究ではこのようなランドマークをタグとして利用することにより、ユーザ主体の地図を作成するとともに、ランドマークを利用したコミュニケーション支援を行う。

2. ランドマーク

人は元来、コミュニケーションをとるためにある場所に集まり、また、ある場所に集まると、コミュニケーションをとる。図のように、都市や町の中には、人が自然と集まる場所が存在する。そして、人々は、そのような特定の場所に集まってコミュニケーションをとり、このように自然と人が集まる場所はランドマークとなっていく。また、その逆にランドマークとなっている場所に、自然と人が集まってコミュニケーションをとる。本研究では、図1のように人が多く集まる場所をランドマークと定義し、そのような場所における

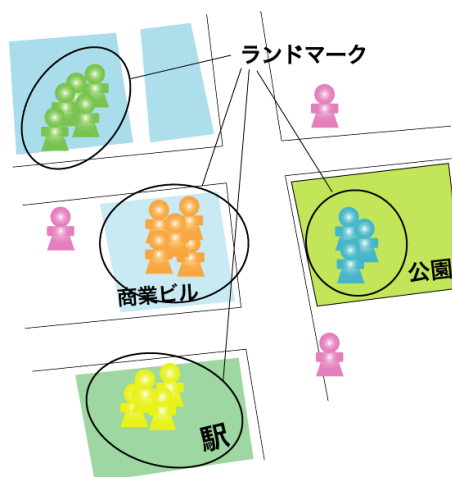


図 1: ランドマーク概念図

コミュニケーションを支援することを目的とする。

本研究で作成されたシステムでは、ユーザは自身の位置を通知して登録した後、その位置に対してランドマークタグを作成することが可能である。ランドマークタグは、ユーザが自由に設定することができ、全体に公開することも可能なため、他のユーザとそのランドマークタグを共有することも可能である。多く共有されているランドマークタグは、利用率が高く、一般性が高いということであり、ユーザがランドマークタグを共有し合うことで、ユ

ーザ間でのコミュニケーションが生まれる。さらに、一般的なランドマークと、ユーザが個々に定めたランドマークタグとの共通化が行われることで、多くのユーザが利用する、つまり社会的に有用なランドマークタグがより共有され、利用価値の高いランドマークタグが残っていくようになる。また、狭い範囲である特定の同じランドマークタグを設定しているユーザ同士、たとえば、同じ商業ビル内で、同じ会社名のタグを設定している場合、同じ会社に勤務している可能性が高い。このように、ランドマークタグの設定の仕方から、コミュニティを発見することも可能になる。

さらに、本システムではユーザ間の友人関係を記述することが可能である。ユーザと友人との間で関係が承認された場合、お互いの行動履歴を閲覧することができる。これにより、お互いの場所的、時間的な距離を表示することができ、相手の現在地を確認した上で連絡をとることが可能になる。同じイベント会場での出会い支援を行うことも可能である。

位置情報を利用したコミュニケーション支援システムとして、ランドマークごとに掲示板を設置する先行研究があげられる。渡邊らの作成したシステムでは、Web 上の地図インタフェースから位置を指定し、スレッド形式の掲示板を作成することで、位置を基にしたコミュニケーション支援を行っている[渡邊 2004]。ユーザは、PC や携帯端末からさまざまな地域への情報の投稿や、投稿された情報を閲覧することが可能である。また、Trackback を受け付けることで既存の Weblog と連携し、場所をもとにしたオンラインでのコミュニケーションを促進させることが可能である。しかし、このようなシステムでは、いつでもどこにいても情報の更新や閲覧が可能のため、ユーザ自身の行動を偽ることも可能である。そこで、本研究で作成したシステムでは携帯端末から位置を通知することにより、実際にその場に居る場合でしか閲覧、投稿できない掲示板などを作成することにより、現実での友人同士の会話のように、場所の限られたコミュニティを生成することを可能にする。これは、既存の Web 上でのコミュニケーション形式とは異なり、位置情報という偽造が難しいデータをキーに用いるため、これまでのオンラインコミュニティとの違いが生まれると考えられる。

3. システム構成

本システムでは、クライアントとして GPS 機能の付加された携帯電話端末を用いる。サーバ側は位置情報を取得するための CGI と、取得した情報を保存するデータベースで構成されている。サーバは、ユーザから受け取った位置情報を緯度と経度から住所に変換し、アクセスされた時間とともにデータベースに登録する。緯度と経度の住所への変換には、Web ベースの GIS サービスを利用する。緯度・経度をキーにしてアクセスすることにより住所を取得し、得られた住所を行政区ごとに区切ってデータベースに保存する。また、位置情報のデータベースには、上記のような個人の移動履歴と、個々の場所につけられたランドマークタグのデータベース、そして緯度経度と住所の相互変換用のデータベースが用意されている。

次に、ユーザがシステムを利用する際の手順について説明する。まず、ユーザは、携帯端末、もしくは PC 上でユーザ登録を行う。登録する情報は、メールアドレスとユーザ名、そしてパスワードである。また、システムにログインしたときに表示される名前として、ニックネームを登録することも可能である。ユーザが携帯端末からシステムにアクセスするとログイン画面が表示され、登録したメールアドレスとユーザ名、パスワードを利用してログインすると、現在地取得 CGI へのリンクが表示される。図2はユーザが現在地を取得した後の画面イメージである。ユーザが現在地を通知すると、図2のように現在地の住所と、現在地付近に設

定されたランドマークが表示される。表示されるランドマークは、ユーザ自身もしくは他のユーザがその場所付近につけたランド

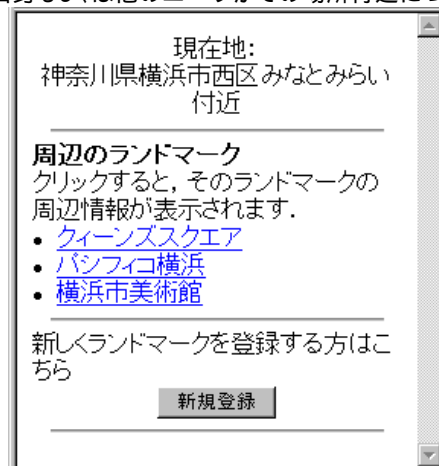


図 2：位置取得画面

マークタグで、そのリンクを辿ることにより、各ユーザのコメントなどが表示される。また、ユーザ自身が取得した位置に対して新たなランドマークタグをつけることも可能で、登録画面は図 3 のようになっている。ランドマークタグにはその名称と、簡単な説明をつけることが可能で、実際のランドマークをタグとして利用し、その説明を書くことにより、観光情報やイベント情報として利用することも可能である。

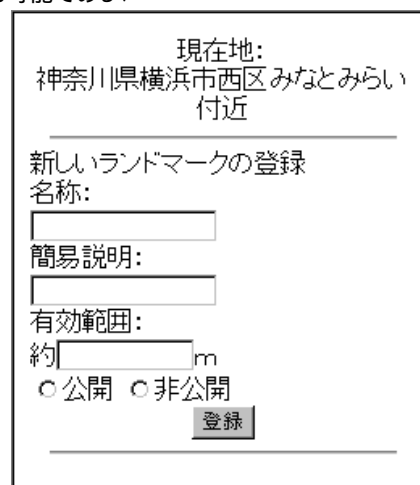


図 3：ランドマーク登録画面

これらのランドマークタグは、実際の場所と連携しているため、そのタグが有効な範囲を設定する必要がある。先に触れたように、ユーザが携帯端末から取得可能な位置情報は緯度と経度という点になっているため、同じタグを設定しても数 mm の移動で別の場所として認識されてしまう。そこで、範囲を設定することにより、緯度経度と場所という曖昧な情報にタグをつけることを可能にする。また、ランドマークタグには、自宅や会社などの、他のユーザには知られたくない情報も設定できるため、公開と非公開の設定を行うことが可能である。

図 4 はランドマークタグの範囲抽出のイメージ図である。あるユーザが設定したランドマークタグを、他のユーザが利用した場合に、そのユーザの取得した位置にも同じランドマークタグを設定し、利用者数に応じて重み付けを行い、これらのデータから最小二乗法を用いて共通範囲を計算する。これにより、ユーザ

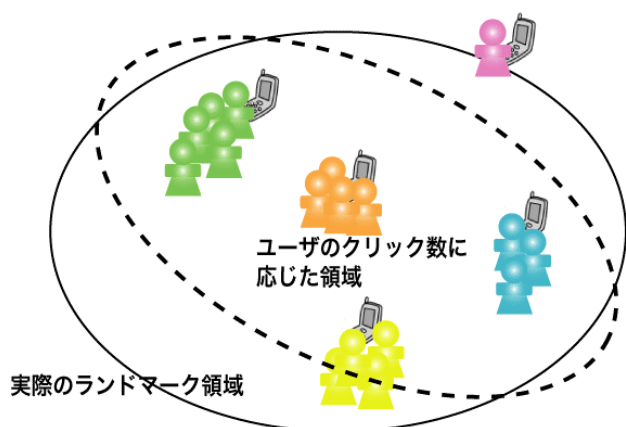


図4：タグ有効範囲の抽出

の作成したランドマークタグを地図上にマッピングすることが可能になり、地図情報からは得ることのできない、個人の視点から見た都市の景観を表現することが可能になっていく。また、ユーザ同士の友人関係を利用して、同じランドマーク内にいる友人を表示することも可能になる。これにより、同じランドマークタグを設定している友人や、さらにその友人とのコミュニケーションを支援することができる。

4. 位置情報 SNS

本システムでは、ユーザの行動履歴などを閲覧する個人ページから、他のユーザとの友人関係を登録し、友人とのリンクを生成することも可能である。このように、友人関係を記述するサービスは、ソーシャルネットワークサービス(以下 SNS)と呼ばれ、近年、増加傾向にある。SNS とは、Web 上で友人関係を記述し、個人の日記や興味や趣味を主体としたコミュニティを通して、コミュニケーションを深めていくシステムのことで、SNS の多くは、すでに参加しているユーザからの招待がなければ参加することはできない。そのため、オンラインではなく、主にオフラインでつながりのある人同士のコミュニケーションが主体である。SNS を利用することにより、日記やコミュニティを通して、今までの友人関係を深めていくだけでなく、友人の友人を辿ることにより、新たな友人関係を作り上げていくことも可能である。

本システムでは、既存の SNS に位置情報というキーを付加することにより、オフラインでのつながりをより深いものにすることが可能になると考えられる。ユーザは普段の生活の中で、携帯端末から位置情報を送信し、ランドマークというタグ付けを行うが、PC からアクセスすることにより、既存の SNS のようにユーザ個人の情報を表示するページを閲覧することができる。表示される情報には、ユーザの友人関係だけでなく、それまでの移動履歴と設定、利用したランドマークタグが表示される。ランドマークタグは、ソーシャルブックマークなどのサービスのように分類に使われるが、同じ場所に同じタグをつけるということは、それぞれのユーザがその場所に関して似たようなイメージを持っているということである。SNS では、コミュニティという趣味や趣向をもとにしてユーザが集まりコミュニケーションが広がっているが、場所に集まるランドマークタグにも同じことが起こりうると考えられる。実際、SNS のコミュニティにも地域を対象としたものが存在し、その中では地域の情報交換などが活発に行われている。これと同様の形式でランドマークタグを利用することで、実際にその場所に集まる人同士のコミュニケーションを促進させることが可能である。また、SNS では名前や年齢、性別などの個人の profile から友人を検索し、リンクを作成していくことができるが、本システムで

は、ランドマークタグを作成したユーザや、同じランドマークタグを利用しているユーザとリンクを生成していくことで、オフラインでのつながりを意識したコミュニケーションが促進される。

5. アプリケーション

本システムを利用して、他のシステムと連携することにより、さまざまなアプリケーションを開発することが可能である。以下にその利用例を示す。

- GPS Search

ユーザは携帯電話端末から Web ページにアクセスし、自身の位置を通知すると、システム側で位置情報が緯度と経度から住所に変換される。本システムでは変換された住所をもとに、都道府県や市区町村などの街区レベルで周辺情報の検索を行うことが可能である。これにより、Weblog などの個人の日記の中の住所という、より利用しやすい形式の位置情報をキーにして検索することができる。

検索対象となるデータには、多くの Weblog サイトの RSS や、位置情報付きのエントリを収集している場 log を利用する。

- 場 log +

上松らが実装した場 log システムのデータベースには緯度・経度の形式で位置情報が登録されているが、緯度と経度で表示されている位置情報では、粒度が細かいため、特定の範囲で行われているイベントだけでなく、店舗や駅などの検索も難しいのが現状である。そこで、本システムと連携することにより、緯度経度を住所やランドマークに変換、また、住所やランドマークを緯度経度に変換して情報を登録することが可能になる。これにより、緯度・経度を用いての検索のみでなく、ユーザから入力された任意のキーワードを用いて検索することも可能になる。また、GPS Search と連携して、ユーザの携帯端末に場 log 内のデータを表示することも可能である。

6. まとめ

本研究では、人が集まってコミュニケーションを行う場所、ランドマークという概念を利用して、人が集まる場所に関する情報を共有することによって、コミュニケーションを促進させるシステムの開発を行った。本システムを利用することで、ユーザが緯度と経度で表された位置情報にランドマークというタグをつけ、場所という概念を共有することが可能になる。これにより、個人の視点から見た地図を表現することができ、さらに、友人関係のリンクを利用することで、場所に依存したコミュニティの分布を見ることが可能になる。

今後、本システムを利用してランドマークのできる過程の研究を行っていく予定である。

参考文献

- [渡邊 2004] 渡邊正弘, 大倉典子: blog の機能を利用した位置情報コミュニケーションシステム, In Proceedings of DBWeb2004, 2004.
- [沼 2005] 沼晃介, 上松大輝, 濱崎雅弘, 大向一輝, 武田英明: ActionLog: 実世界指向コンテンツ記述支援システム, インタラクティブセッション 2005 インタラクティブセッション, 2005.
- [Uematsu 2004] H. Uematsu, K. Numa, T. Tokunaga, I. Ohmukai, H. Takeda. : Balog: Location-based Information Aggregation System. Poster, 3rd International Semantic Web Conference (ISWC2004), 2004.