

個人の行動履歴を利用した地域情報共有システム

5 L-9

萬上 裕[†] 高倉 弘喜[†] 上林 彌彦[‡]京都大学工学研究科[†] 京都大学情報学研究科[‡]

1 はじめに

個人の興味や嗜好といった個人情報を取得し、情報や人の検索に用いる研究が行われている。たとえば、他人の意見を利用して大量情報をフィルタリングするシステム^[1]や、共通の興味を持つ人を探し出してコミュニティの形成を支援するシステムなどがある。本稿では、個人情報を利用することにより、街情報案内を支援するシステムを構築する。街を知ることや、議論することで、利用者が街へ出ていくきっかけをつくるというねらいもある。

この際に問題となるのが、個人情報を管理する手法である。適切に個人情報を管理する条件として、プライバシー保護について考慮することがあげられる。利用者が気持ちよくシステムを利用できる環境を整える意味で、これらの条件を満たすことが重要である。

以下では、個人情報を利用した街情報案内システムについて述べる。そのあとでシステムの実現に必要な個人情報について説明し、その公開時におけるプライバシーの保護手法について述べる。

2 システムの概要

個人情報を共有することで、街での行動における意思決定を支援する。本システムの特徴は、街情報を検索、推薦する地図ブラウザに、サイトについて議論する場がもうけられていることである。

サイトの検索・推薦 利用者は街中で携帯端末を持ち歩き、サイトを検索したり、地図上の付加情報を参照しながら移動する。あるカテゴリについて検索すると、地図ブラウザにサイトやイベントが付加情報とともに表示される。図1のように、円の大きさや色で、イベントの新鮮さや街でのサイトの人気を表す。利用者が注目したサイトをクリックすると、システムにより用意された詳細な情報を見ることができる。電子掲示

板には他の利用者が書き残したサイトの情報や感想などが記載されている。

議論の場 映画を見たい、英会話スクールに通いたい、といったときに、客観的な情報だけではなく、他人の意見を聞きたいことも多い。そこで、すでに経験している人に質問したり、掲示板の意見を参考にする。意見を聞ける相手がわかるように、すでにそのサイトを経験済みの利用者のアイコンが表示されている。アイコンの大きさによりその利用者がどれだけ詳しいかを示すことで、誰に質問したらよいかわかる。アイコンをクリックすることで、メールを送ったり、チャットで話をするができる。チャットやメールで話をするとき、関連するサイト情報や利用者により記述された個人的な情報が同時に提示され、質問や回答がしやすくなる。また、質問するだけでなく、自分の経験を他人に話したいという欲求に応えることもねらいの一つである。

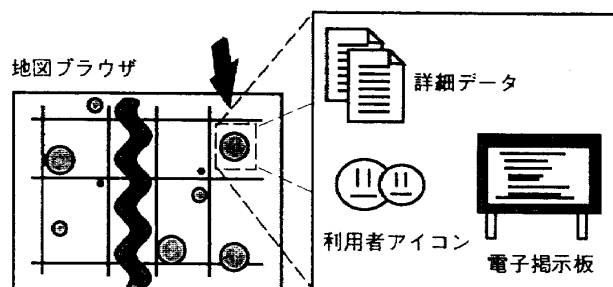


図1: システムの動作イメージ

3 個人情報の取得

本システムでの個人情報は、行動の履歴と利用者が追加する付加情報である。

3.1 行動履歴の取得

行動履歴は次の三つ組みの集合と定義する。

- サイト：利用者が立ち止まって何かした場所（店、映画館など）
- イベント：サイトで行われているイベント（コンサート、映画など）
- タイムスタンプ：その行動がとられた時刻

A Town Guide Systems Based on the Activities within the Town

Yutaka BANJOU[†], Hiroki TAKAKURA[†], and Yahiko KAMBAYASHI[‡]

Graduate School of Engineering, Kyoto University[†],
Graduate School of Informatics, Kyoto University[‡]

イベントは定義されていないこともあり、この場合は空にしておく。位置情報の取得には DGPS を用いる。現在の精度では 1m 以内で緯度経度データを得ることができる。この緯度経度データを、システムが持っているサイトデータとイベントデータに照合して、履歴の要素に変換する。

3.2 個人的な情報の付加

利用者が特定のサイトで得た情報や個人的なメモなどを行動履歴の要素に結び付けて記録する。利用者はその情報を公開するか非公開にするかを考えながら記述する。公開可能な情報は電子掲示板に公開される。非公開の情報は個人の活動の日記として利用される。

4 アクセス権によるプライバシーの保護

個人的な経験を公開するにあたり、プライバシーの問題を考慮する必要がある。プライバシーを保護するため、利用者は自分の行動履歴の各要素を構成するサイト・イベントごとにアクセス権を設定する。設定がなされた後に、システムは履歴を公開するかどうか決定する。

4.1 相互関係により変化するアクセス制御

プライベートな行動は他人には知らせたくないと感じている一方で、自分の個人的な経験を他人と共感したいというジレンマがある。これを解消するためには、個人情報に対して、相手により変化させることが可能なアクセスレベルが必要となる。したがって本研究では次の3つのアクセスレベルを定義する。

- 無条件で公開可能
- 相手により公開可能
- 常に公開不可能

相手により公開可能なレベルでは、相手が同じ経験をしていることが公開する条件となる。

4.2 地理分野シソーラスとアクセス制御

行動履歴の要素数は膨大になるため、この設定に手間がかからないように工夫する必要がある。そこで地理分野シソーラスを用いて、設定の手間を減らす手法について説明する。

地理分野シソーラスは、上位概念・下位概念・同義語・関連語を有効グラフを用いて表現する分類手法である [2]。ここでは単純に、概念の ISA 関係を表現するグラフを用いる。図 2 で、葉はサイト・イベントを表しており、中間ノードはそれを分類する概念を表している。

中間ノードに対して設定したアクセス権はそれに属する葉に継承されるので、上位の中間ノードで設

定を行えば、利用者の作業を軽減できる。他人に公開したくない行動の典型的なものは、そのカテゴリに依っているので、この仕組みは有効であると考えられる。

たとえば、図 2 で、〇〇銀行を利用しているのを知られたくないというときに、〇〇銀行を表すノードを非公開と指定すれば、全国の〇〇銀行に対して、同じ設定が継承される。

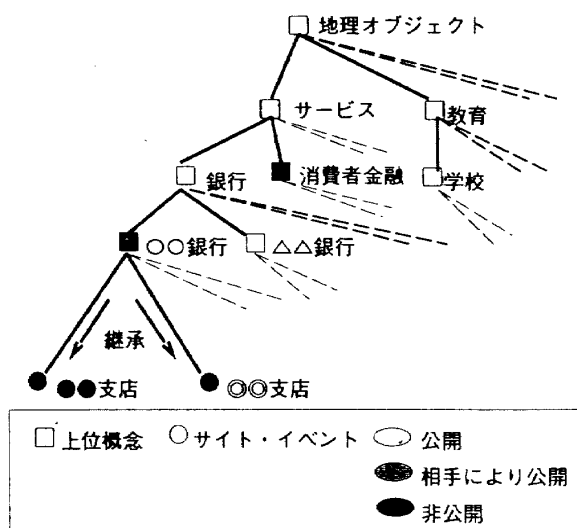


図 2: 地理分野シソーラスによるアクセス権の設定

5 おわりに

本稿では、利用者の行動履歴や主観情報を共有することにより、サイトを推薦し、議論の場を与えるシステムについて述べた。また、個人情報共有の際に必要なプライバシー保護の仕組みについて述べた。今後の課題として、システムを実装し、ある程度長い期間使用実験をすることで有用性の検討を行いたい。実験にあたり、サイトデータ、イベントデータを充実させることが重要となると考えおり、この問題についても検討したい。

謝辞

種々の御助言を頂きました上林研究室の皆様に感謝致します。

参考文献

- [1] Paul Resnick, Hal R. Varian, "Recommender Systems", *Communications of the ACM*, Vol. 40, No. 3, 1997.
- [2] 堀川 健一, 有川 正俊, 上林 彌彦, "データベースの質問作成工程の再利用に基づく対話型地図生成支援環境", 第 5 回機能図形情報システムシンポジウム講演論文集, pp. 101-106, 1994.