

M-059

# リアルタイム性の高い情報を対象とした地域情報共有サービスの提案

## A Real-time Information Sharing Service for Local Area

榎島 量† Ryo Makishima      大島 浩太‡ Kohta Ohshima      寺田 松昭‡ Matsuaki Terada

### 1. はじめに

日記を通じて情報発信が可能なブログ、SNS(Social Networking Service)を始めとし、ユーザ同士の集合知を利用して情報、コンテンツを作り上げるサービスがここ数年で急成長を遂げている。最近では Google Maps[1]を代表とする、地図を利用した地域情報配信サービスが特に注目を浴びている。これらのサービスは地図上に情報をマッピングすることにより、地域情報を視覚的に検索できるという特徴を持っている。そのため、検索結果にノイズが入りにくく、目的の情報を容易に見つける事ができる。しかし、既存の地域情報配信サービスはリアルタイム性の高い情報を扱うのに適していない。リアルタイム性の高い情報とは、時間の経過や時刻によって内容が変化する情報や、突発的に発生する情報の事を示す。具体的には、店舗の混雑情報、交通情報、天気、会話などの情報である。これらの情報は時間の経過で情報としての価値を失う場合が多く、また地域との関連性が高いという特徴を持つ。リアルタイム性の高い情報を扱うには、情報の頻繁な更新が必要不可欠となるが、システムによる自動更新も人手による手動更新も、実現には莫大なコストを必要とする。

そこで本稿では、ユーザの集合知を利用して低コストでリアルタイム性の高い情報の共有を行うことが可能なサービスを提案する。

### 2. 提案システム

提案システムの全体構成を図1に示す。

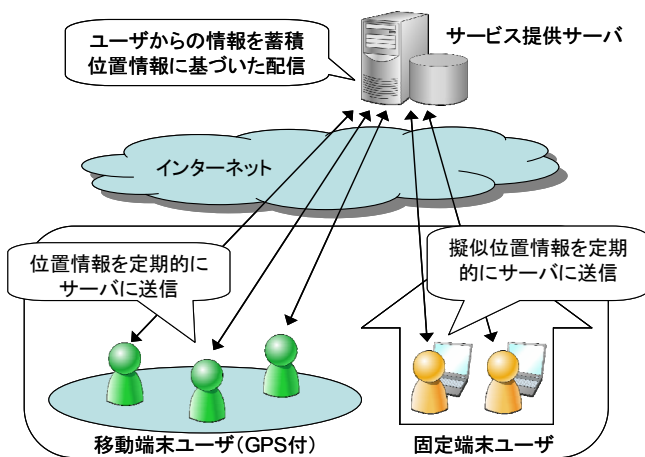


図1 システムの全体構成

本システムはサービスを提供するサーバと、サービスを受けるユーザから構成され、ユーザは移動可能な携帯端末も

†東京農工大学大学院 工学府 情報工学専攻

‡東京農工大学大学院 共生科学技術研究院

しくは固定端末を持つ。ユーザは自身の位置情報を定期的にサーバに送信する事で、付近の地域情報を取得する事が出来る。サービスの利用イメージとしては、現在地付近の地域情報をその場で他のユーザに提供しようといった形を想定している。本システムでは、現在地付近のユーザとのリアルタイムなコミュニケーションを可能とすることで、リアルタイム性の高い情報の共有を可能としている。

### 3. システムの課題

本システムの実現には、以下の課題がある。

#### (1) リアルタイム性を損なわない情報提示

従来のサービスでは情報の配信と閲覧が非同期に行われている。この場合、配信時には価値があった情報が、閲覧時にはすでに価値を失っているという事態が起こりうる。このような事態は、価値の変動の激しいリアルタイム情報では頻繁に起こると考えられる。価値を失った情報は、誤情報となりユーザに悪影響を及ぼす可能性を潜在的に持っている。したがって、このような事態が発生しないような方式を開発する必要がある。

#### (2) 同時接続ユーザ数の確保

集合知の形成は他のユーザの存在が前提となる。本来ならばそのサービスを多くのユーザが利用しているだけで集合知は成立するのだが、リアルタイム性の高い集合知の実現となるとそうはいかない。つまり、他のユーザが“その時、その場所に、情報の交換が可能である状態”で存在していなければ、即席の集合知は実現できない。これを実現するためには、同時接続ユーザ数の確保が必要となる。

#### (3) 情報整理

地図には表示範囲の限界が存在する。本システムでは、情報は地図上の関連した位置に配置するため、例えばデパートなど、地図上では狭い領域だがその中に多くの店舗が存在するような場合、情報が地図の一点に集中して配置されてしまう。よって、時間の経過によって価値を失った情報など、不必要な情報は速やかに削除しなくてはならない。これらの問題は特に都市部など情報が一極集中しやすいエリアでは頻繁に発生する問題である。情報検索におけるユーザの負荷も考慮し、情報整理を行うことが必要となる。

### 4. 情報の共有方式と自動削除

ユーザの投稿した情報は、該当する地域に存在する全てのユーザにブロードキャストされる。すなわち、この情報配信はプッシュモードで動作する。ユーザの端末では、情報の受信を音で通知する方式を採った。この方式を用いる事で、リアルタイム性の高い情報を、価値を失う前にユーザに提示することができる。また、投稿された情報は地域

ごとに管理され、ユーザの移動に合わせてサーバが配信する。これにより、ユーザは何も入力することなく現在地付近の情報を取得することができる。

また、本システムでは価値を失った情報の自動削除を行う。情報の価値判断にはユーザのフィードバックを利用する。ユーザは投稿された全ての情報に対して、それを評価することができる。ユーザによる評価及び、投稿されてから経過した時間をもとに、システムが情報の価値を自動で判断し、価値の低い情報を削除する。

このように、本システムではユーザが投稿した情報をリアルタイムに共有し、情報の価値をユーザの集合知を利用して総合的に判断することで、価値の低い情報を淘汰していく。これにより、本来のシステムでは扱うことの難しいリアルタイム性の高い情報の共有を可能にしている。

## 5. 擬似位置情報

固定端末は位置情報を持たない。そこで本システムでは、固定端末において表示している地図から擬似的な位置情報を生成し、それを固定端末に付加する事で固定端末を携帯端末と同じレベルでサービス参加可能にしている。固定端末で地図を眺めているユーザは、あたかも自分がその場にいるかのように、周辺ユーザとの情報共有が出来る。常に画面を見ている固定端末のユーザがサービスに参加する事で、リアルタイムな集合知の形成やコミュニケーションの成立をスムーズに行える。

## 6. 実装

作成したシステムの開発環境を表1に示す。

表1 開発環境

種別	内容
OS	Windows XP Professional SP2
開発環境	Microsoft Visual Studio 2005 Professional Edition
開発言語	C/C++, JavaScript
使用インタフェース	Win32API, winsock2.0, Google Maps API ver.2, IWebBrowser2
その他	XMLパーサ: MSXML

提案サービスは同時接続ユーザ数の確保が必要となるため、最も普及率の高いWindowsをプラットフォームとして採用した。また、地図情報としては、APIが無料で公開されており、地図上で多彩な表現が可能なGoogle Mapsを使用した。

次にシステムのモジュール構成を図2示す。クライアントは自身の位置情報をGPSにより取得し、定期的にサーバに送信する。これによりサーバは常にクライアントの位置を把握し、クライアントの現在地に関連する地域情報を配信することができる。また、付近のユーザとのリアルタイムコミュニケーションを利用した情報共有も可能にする。クライアントが受信した情報は、情報管理モジュールにより適切な処理をされた後、地図管理モジュールを通して地図上に表示される。

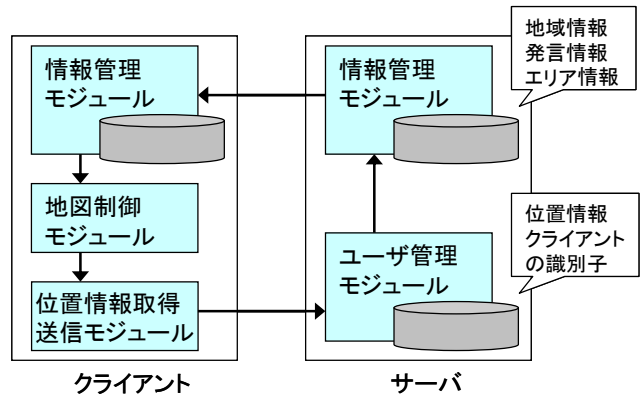


図2 モジュール構成

実際に作成したアプリケーションの実行画面イメージを図3に示す。

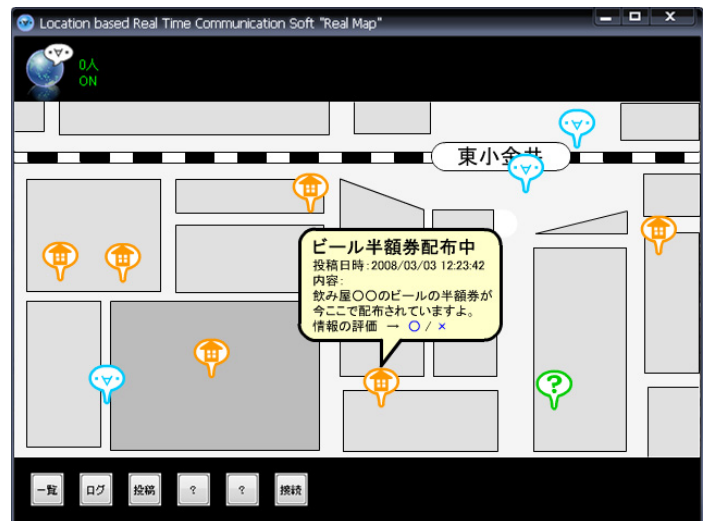


図3 実行画面イメージ

本アプリケーションは地図及び情報の表示部と、情報リスト閲覧ウィンドウや発言ログウィンドウを表示させるためのボタン部から構成される。

## 8. まとめ

本稿ではリアルタイム性の高い情報を対象とした地域情報共有サービスの提案と試作を行った。また、リアルタイム情報の共有方式の開発と、情報の価値に着目した整理方式の開発を行った。提案システムは、ユーザ数を確保できれば有用なサービスになることが期待できる。

## 謝辞

本研究の一部は、共生情報工学推進経費の助成を受けている。

## 参考文献

- [1] Google Maps: <http://maps.google.co.jp/> (accessed 2008/05/26)