

# GPS 搭載携帯電話を用いた 位置情報付き Weblog 投稿・検索システムの設計と実装

前澤 直洋† 佐藤 喬† 多田 好克†

† 電気通信大学大学院情報システム学研究所

## 1 はじめに

近年、携帯電話の普及とその Web 利用環境の発展は目覚しく、今や誰でも、いつでも、どこからでも情報を扱うことができる環境にある。このようなモバイル環境において、そこから生まれる情報の特に重要な鍵となるのが、その情報が示す位置である。たとえば「今ここでこんなことが起きている」、「このお店の料理がおいしい」という情報では、伝えたいことの重点はその情報の示す位置であり、また、この情報を見たユーザが興味を示す点も、やはりその情報の指す位置であろう。また、たとえば見知らぬ土地に観光にきたとき、上記のような、その土地に特化した情報を知りたくなることがよくある。そのようなとき、今いる位置をキーとした情報検索を行いたくなるだろう。

本研究では、情報端末として GPS 搭載携帯電話、情報媒体として Weblog を使い、位置と密着した情報の投稿と検索を実現するシステム、live-log システムの設計と実装を行った。live-log システムは携帯電話と Weblog システムの間に立ち、情報を仲介する役割を担う。投稿時、携帯電話から Weblog システムへの投稿処理を請け負いながら、データベースによって位置と情報を結びつける。このデータベースを利用することで位置情報をキーとした情報検索を可能にする。こうして得た結果を、本システムは位置と結び付いた Weblog へのポータルサイトとして提供する。

## 2 live-log システムの特徴

### 2.1 Web ブラウザによるユーザインタフェース

本システムは Web アプリケーションとして実装されており、携帯電話に標準搭載されている Web ブラウザによって操作できる。このため、特にアプリケーションをインストールする必要もなく、キャリアや機種に依存もしない。ただし、携帯電話の Web ブラウザからではファイルをアップロードすることができないため、写真付きの記事を投稿するときは別途メールで添付して送る方法を採用する。

ユーザインタフェース画面の例として、図 1a に投稿フォーム画面、図 1b に検索結果の提示画面を示す。

### 2.2 位置情報を付加した Weblog の投稿

本システムによって投稿が完了した Weblog 記事の例を図 1c に示す。投稿した Weblog 記事はタイトル、本文、写真の他に、この記事を書いた位置情報も示すことができる。緯度・経度だけでなく、その位置座標を中心とした地図も提示するため、視覚的にこの記事の指す位置を閲覧者に伝えることができる。また、携帯電話用のナビゲーションサイトへのリンクも載せているため、気になる記事の書かれた所へスムーズに行くことができる。

### 2.3 表現と検索を助ける独自メタ情報

本研究では記事に与えるメタ情報として、位置情報の他に「スポット」という独自概念のメタ情報を用意した。これは「場所の名前」と考えれば理解しやすい。人間が位置を認識す

### 記事投稿

a) 投稿フォーム

### 全て

b) 検索結果の提示

### 恐竜博

c) 投稿した記事

図 1: 実行画面

るとき、緯度・経度や住所ではなく、その位置が属している「場所の名前」であることが多い。そこで、投稿時、ユーザにその記事の位置に対する「場所の名前」をメタ情報として与えてもらい、検索時に役立てようとするのが目的である。本研究ではそのメタ情報を「スポット」と名付けた。スポットは他のユーザと共有することができ、投稿時、提示されたスポットを選択することで、書いた記事をそのスポットに所属させることができる。これにより、各「位置」に分散した記事をひとつの「スポット」にまとめることができ、検索ヒット記事への誘導性の向上や、スポットを通じたコミュニティの形成に役立てることができる。

さらに、「ジャンル」、「評価」というメタ情報も用意した。ジャンルはその記事の種類を示すもので、日記、グルメ、ニュース、レジャー、ショッピングから選択する。評価はその記事が示すものに対する評価の値で、5段階評価、または「評価なし」を選択する。

これらは投稿時にユーザが指定することで(図 1a)、その記事の表現力を高めることができ、また、検索時には情報のフィルタや並び順要素として利用することができる(図 1b)。

### 2.4 ポータルによる Weblog 記事への誘導

本システムでは検索した結果をポータルとして表示する(図 1b)。具体的には与えられた位置情報をクエリとして、周囲 2km 以内に書かれた Weblog 記事へのリンクを、近距離順、新着順、高評価順に一覧表示する。また、ジャンルに絞ってフィルタリングするジャンル検索や、スポットに属した記事を提示するスポット検索が行える。提示方法を単に記事内容の表示ではなく、あえて各ユーザのもつ Weblog 記事へのポータルとして提供することで、位置から Weblog に訪れる、という新しいコミュニケーション形成手段が生まれると考える。

## 3 設計

本システムの構成と処理の流れを図 2 に示す。

Design and Implementation of Location-based Weblog Post and Search System Using GPS Mobile Phones  
†Naohiro Maezawa †Takashi Satou †Yoshikatsu Tada  
†Graduate School of Information Systems, University of Electro-Communications

携帯電話は GPS とブラウザを搭載したもので、特にキャリア・機種に依存しない。Weblog システムは汎用の Weblog システム・サービスであるが、後述する AtomAPI に対応したものとす。live-log システムはこれら携帯電話と Weblog システムの間に配置され、そこで情報を仲介する。

以下では投稿と検索の処理について述べる。

### 3.1 投稿処理

投稿時、本システムは携帯電話から Weblog システムへの投稿要求を処理しながら、データベースにて位置と情報を結び付けていく。以下に投稿処理の流れを述べる。

1. 携帯電話より記事と位置情報を受け取る
2. Weblog システムに記事を投稿する
3. レスポンスとして記事に関する情報を受け取る
4. これら記事情報と位置情報をデータベースに保管する

### 3.2 検索処理

投稿処理により蓄積された情報を位置情報をキーとして参照する。以下に検索処理の流れを述べる。

- a. 携帯電話から位置情報を受け取る
- b. 渡された位置情報を基にデータベースを参照する
- c. ヒットした記事情報からポータルを構築する

## 4 実装

live-log システムは図 2 に示すようないくつかの部分で構成され、制御部でイベント、状態遷移、情報流通が制御される。以下では携帯電話、Weblog システム、データベースに関する実装について述べる。

### 4.1 ユーザインタフェース

XHTML Basic による動的コンテンツを構築することで、ユーザインタフェースを提供する。XHTML Basic は携帯端末向けに用意された XHTML のサブセットであり、現在主流の携帯電話ブラウザならばほぼキャリア依存なく閲覧できる。

また、GPS も XHTML Basic の記述により、ブラウザと連携して起動可能である。GPS で得られた位置情報は CGI パラメータとして本システムに渡される。位置情報取得の様子は各キャリアによって異なるが、本システムはその違いを吸収し、汎用性を上げる。

### 4.2 Weblog システムとの通信プロトコル

本システムでは、Atom Publishing Protocol (AtomPP と略されるが、本論文では広く定着している AtomAPI と称す) を用いて Weblog システムに記事の投稿・編集等の処理を要求する。AtomAPI は Weblog や Wiki などの Web 上のコンテンツを外部から操作できるアプリケーションレベルの通信プロトコルである。

他のプロトコルに XML-RPC があるが、仕様の統一性やセキュリティを考慮し AtomAPI を採用した。

### 4.3 データベース

データベースではユーザ情報と記事情報を管理する。

ユーザ情報は本システムのユーザアカウントと、そのユーザがターゲットとする Weblog システムの情報を管理する。アクセス時にログインを要求することで、そのユーザとユーザのもつ Weblog システム情報を識別する。

記事情報は記事に関する多くの情報を管理し、ここで Weblog 記事と位置情報を対応付ける。主な情報は投稿者、投稿日時、タイトル、投稿先 URL、そして緯度・経度である。

## 5 関連研究

上松らの開発した場 log システム [1] は本システムと同じくデータベースによって Weblog 記事と位置情報を結びつける。携帯電話からの投稿はメールで送信する方式を採る。収

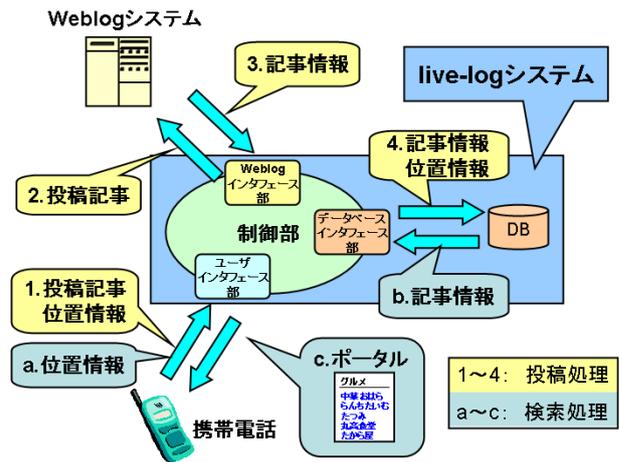


図 2: システム構成

集した情報の提示も本システムと同様に、与えた地点の周辺情報を距離順・時間順に並べて提示する。加えて、文献 [2] で開発したシステムと組み合わせると、本研究のスポットと似た機能をもつこともできる。

場 log システムは本システムと最も類似したシステムだが、本システムは Web アプリケーションとして実装されている。このため投稿と検索を同じインタフェースで相互的に扱うことができる。また、投稿済み記事の編集・削除など、さらに複雑な機能を多く備えている。さらに、本システムはポータルとしての特色を強くもち、ジャンルによるカテゴリ分けや評判情報の付加など、情報への誘導性を高める工夫をしている。

NAVIBLOG 社は携帯電話用 Web ブラウザによる地図インタフェースを実現し、視覚的に周辺情報を検索できる NAVIBLOG MOBILE[3] を開発した。地図インタフェースから記事の投稿すると、その範囲にクリック可能なアイコンが配置され、地図から情報を引き出すことができる。

本システムでは、クリック可能な記事プロットした地図画像を表示しており、視覚的に位置と情報を捉えることは成功している。また、このシステムは情報を内部だけに閉じており、外部の Weblog への投稿には対応していない。

## 6 おわりに

本論文では位置と情報が結び付いた Weblog 投稿・検索システム、live-log システムの特徴と、その設計と実装について述べた。

今後の課題として、NAVIBLOG 社が実現した地図インタフェースのように、携帯電話でも十分に表現力のあるインタフェースの模索と開発を行っていきたい。また、本システムを介さずに投稿された Weblog も対象とした、より汎用性の高い位置特化情報の検索も提供したいと考えている。

## 参考文献

- [1] Hiroki Uematsu, et al.: Balog : Location-based Information Aggregation System. In Poster Proceedings of 3rd International Semantic Web Conference (ISWC2004), (2004).
- [2] 上松大輝, 沼 晃介, 濱崎雅弘, 大向一輝, 武田英明: 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, 人工知能学会全国大会 (第 19 回) 論文集, (2005).
- [3] NAVIBLOG: NAVIBLOG MOBILE, <http://www.naviblog.jp/>