

LocationWeb:携帯電話を用いた位置情報ベースのコンテンツ作成・検索に関する一検討

LocationWeb:A study on creating and searching web content based on location information using mobile phone

佐々木 美沙都¹Christian Noack²横田 英俊¹井戸上 彰¹

Misato Sasaki

Christian Noack

Hidetoshi Yokota

Akira Idoue

1. はじめに

近年、人・車ナビゲーションやロケーションに適應した情報配信など、利用者の位置情報を利用したアプリケーションが注目されている。PCやPDAにGPS受信機を接続して地図情報と連携することも容易になっている。このような状況に呼応して、GPS受信機を内蔵し、位置情報を利用したアプリケーションが搭載された高機能な携帯電話が普及しつつある。一方、位置などの情報をWebのメタデータとして扱い、種々のWeb情報を効率的に関連づけるセマンティックWeb[1]が注目されており、位置情報の記述形式に関する検討やそれを利用した試みも行われている[2]。本稿では、利便性および普及度の高い携帯電話上で、リアルタイムな位置情報をメタデータとしたWebコンテンツの作成および位置情報を利用したWeb検索、閲覧機能全てを提供するシステムを提案し、その実装概要について報告する。

2. 本研究の背景と提案

GPS受信機が安価に入手できることからPCやPDAに接続して地図情報と連携したり、このような機器を利用してユーザの位置情報を利用したコミュニケーションツールの研究が活発に行われている[3]。ただしこのような機器を利用するためには、GPS受信機の装着および駆動ソフトウェアのインストールなど一般のユーザにとって困難な面がある。一方、GPS機能を初めから内蔵し、Webコンテンツの閲覧や種々のアプリケーションが動作可能な高機能な携帯電話が普及しつつあり、これらの機能を利用することで利便性の高い位置情報アプリケーションが構築できる。携帯電話のGPS機能を利用した地図アプリケーションなどはいくつか存在するが、送受信する情報や表示画面などはあらかじめ用意されているものが多く、携帯電話の利用者の自由度が制限されている。また、従来WebコンテンツはPC上で作成することが多いが、人や車などの移動体の現在位置をリアルタイムに反映させたり、その場でコンテンツを更新することは困難である。

そこで本稿では、携帯電話上でリアルタイムにコンテンツを編集したり位置情報を付加するアプリケーションと、位置のセマンティックを解釈可能なWeb検索機能を連携させるシステムを提案する。携帯電話の位置情報取得機能と位置情報をメタデータとしたWebコンテンツの作成・更新機能を持ったWebコンテンツの作成・検索が可能とな

る。また携帯電話に装備されているカメラで撮影された写真などの素材を、Webコンテンツ作成のためにPCへ移し替える必要がないこと、そして普及率の高さから利用対象が携帯電話の利用者と大きく見込めることが大きな利点として挙げられる。

3. システムの構成と概要

本システムの構成図をFig.1に示す。

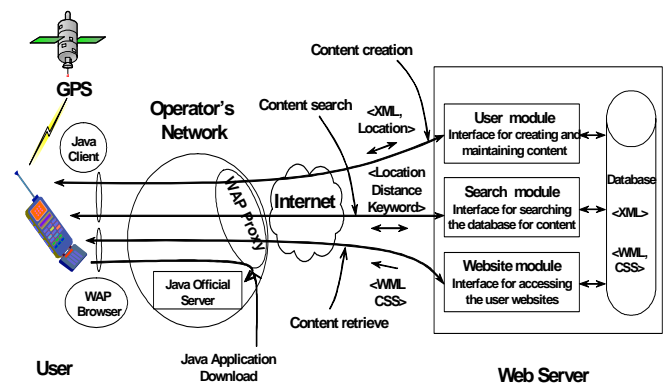


Fig.1 システムの構成図

本提案のWebサーバは、(1)コンテンツを作成・保存するためのUserモジュール、(2)コンテンツのデータベースを検索するためのSearchモジュール、(3)クライアントからのWebコンテンツ要求に応答するWebsiteモジュールの主に3つの部分からなるWebアプリケーションより構成される。また、ユーザ側は位置情報取得機能、Java仮想マシン、WAPブラウザを搭載した携帯電話を用いて、本Webサーバと通信を行う。

UserモジュールとJavaクライアント間のデータのやりとりはXML形式にて行い、UserモジュールはXML形式のデータを携帯電話がアクセス・閲覧可能なWML・CSS形式に変換し、両方をデータベース上に格納する。Searchモジュールは、テキスト等のキーワードに加え、ユーザ自身の位置情報と範囲を検索条件として使用できる。Websiteモジュールは、要求されたWebコンテンツをデータベースから取得し、WML形式で携帯電話へ転送する。

本システムの機能モジュール構成をFig.2に示す。Webサーバとしてapacheサーバ(ver2.0.4.8)、DBMSにはMySQL(ver4.0.16)を用い、両者の連携にPHP(ver4.3.4)を利用した。携帯電話上で実行されるJavaアプリケーションの動作環境として、J2ME、Javaモバイル仕様プロファイルのMIDP、

¹ (株)KDDI 研究所 KDDI R&D Laboratories Inc.

² Brandenburg University of Technology Cottbus

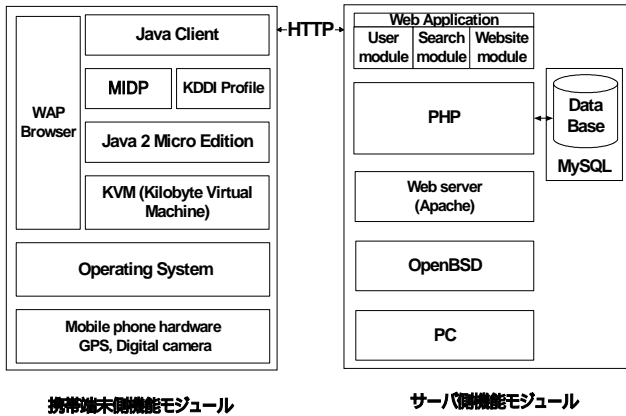


Fig.2 機能モジュール構成

GPS 機能へのアクセスのために、au のプロファイルである KDDI-P を用いた。ユーザ側の Java クライアントおよび WAP ブラウザと Web サーバ側の Web アプリケーションとの通信には HTTP を用いている。

4. システムの操作と処理手順

以下に、本システムを用いた場合の、ユーザおよびサーバの処理手順を示す。

(a) Web コンテンツの作成

まず初めに、携帯電話を持ったユーザは本提案機能を実現する Java アプリケーションをダウンロード用サーバから取得して実行する。デジタルカメラで撮った画像など携帯電話内に保存してあるデータファイルや必要なテキスト情報を入力して Web コンテンツを作成する。Fig.3 に示すように、携帯電話内に格納されている画像などのデータを選択することにより(Fig.3 a)、画面上で表示・編集することが出来る(Fig.3 b)。その後、本提案の Web サーバにアクセスして、作成した Web コンテンツに位置情報を付加して XML 形式によりアップロードする(Fig.3 c)。Web サーバ側では、WML 形式へと展開し XML 形式とあわせて格納する。

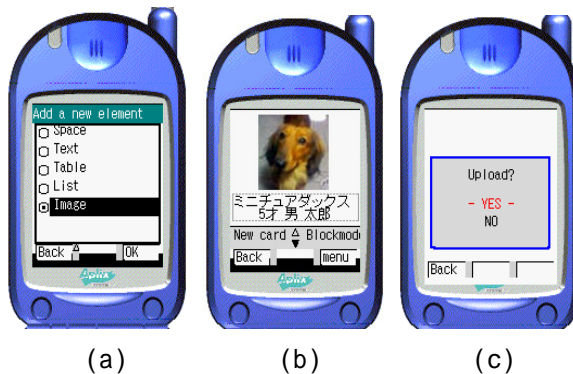


Fig.3 Web コンテンツ作成ユーザインターフェース

(b) Web コンテンツの検索と表示

Web コンテンツを検索するには、まず Web サーバにアクセスし Search 画面を選択する(Fig.4 a)。次に、取得したい情報のキーワードと検索距離範囲の両方を入力する(Fig.4 b)。ユーザの位置情報が検索要求に付与されて Web サーバに転送された後、その現在位置を中心に条件を満たすデータベース内の Web コンテンツの位置が表示される(Fig.4 c)。そして表示された検索結果をキー操作により選択して、該当する Web コンテンツを取得、表示する。

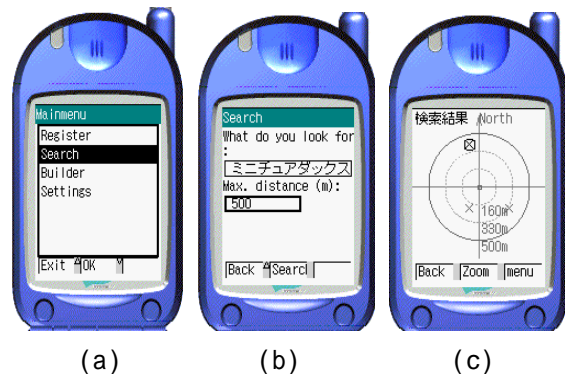


Fig.4 検索・閲覧ユーザインターフェース

上述のように、Web コンテンツの作成、検索・表示などの操作はすべて携帯電話上で行うことが出来るため手軽に利用出来、リアルタイムおよび携帯性の高いサービスが提供可能となる。

今後の課題としては、Web コンテンツ数の増加に対し、位置情報とテキスト情報とを組み合わせた効率的な検索手法の確立が重要になってくる。

5. まとめ

本研究では、携帯電話を用いて位置情報ベースの Web コンテンツ作成・検索に関するシステムを構築し、新しいコミュニケーションの手段を提案した。情報の増加により、必要な情報を検索することが難しくなっている今日、より効率的にほしい情報を得ることが出来る本システムは、今後、様々なシーンにおける情報選択やコミュニケーションの有効な手段となり得る。最後に日頃ご指導頂く(株)KDDI 研究所浅見所長に感謝致します。

参考文献

- [1] 萩野達也他、“セマンティック Web とは” 情報処理学会会誌 Vol.43 No.7、July 2002
- [2] Dan Brickley, “RDFIG Geo Vocab Workspace”, <http://www.w3.org/2003/01/geo/>.
- [3] 吉野孝他、“相互の状況伝達が可能なロケーション・ウェアシステムの開発” 情報処理学会 モバイルコンピューティングとワイヤレス通信 20-25、March 2002