

# 位置検索情報サービス 駅前探険倶楽部 “駅のナビゲーション サービス”

Location Based Information Service : “Station Navigation Service” of Ekimae-Tanken Club

長谷部 浩一  
HASEBE Koichi

モバイルユーザー向けにサービスを行っている当社のインターネット情報サービス“駅前探険倶楽部”では、ユーザーの最寄り駅を自動的に表示し、外出先でも利用しやすくする“駅のナビゲーション サービス”を1997年10月に開始した。これは、PHSの基地局のサービスエリアが小さいことを利用し、ユーザーの概略位置を自動的に検索し、最寄り駅を検索するものである。Librettoをはじめとしたモバイル用/パソコンのほか、PHS一体型PDAであるGENIOでも利用できる。山手線内をサービスエリアとしてスタートしたが、98年7月、首都圏の通勤圏に拡張した。

The “Station Navigation Service,” which provides a list of the nearest railway stations to the user, was inaugurated in October 1997. It was developed as a new service for the Ekimae-Tanken Club, which is an Internet-based information and guidance service for mobile users.

The system detects the user's position using information from the personal handy-phone (PHS) base station by which the user is connecting to the Internet, and creates a list of the railway stations that are nearest to the user. This service is targeted at users of mobile PCs, such as the Libretto mini-notebook PC, and the GENIO personal digital assistant (PDA) with a PHS phone feature.

## 1 まえがき

インターネットの発達に従い、これを利用した情報提供を行うサイトが急速に増加している。

このなかで、当社はサービスそのものを事業とするための検討を進めている。97年5月にスタートした“駅前探険倶楽部”はその一環である。“駅前探険倶楽部”は、モバイルユーザーにターゲットを置き、外出前だけでなく、外出中にも便利に利用できる情報の提供を行っている。

これまで順次機能を拡張してきたが、97年10月、PHSの特性を利用してユーザーの概略位置を検出し、最寄り駅を自動的に案内する“駅のナビゲーション サービス”を開始した。正式サービスはDDI東京ポケット電話㈱のPHS電話機で利用できる。JR東日本の山手線内から始めたサービスエリアは、98年7月、首都圏の通勤圏まで拡張した。また、98年7月からアステル東京㈱のモニタ実験にも参加している。

ここでは、“駅のナビゲーション サービス”の概要について述べる。

## 2 “駅前探険倶楽部”とモバイルユーザー

### 2.1 “駅前探険倶楽部”

“駅前探険倶楽部”(図1)は“外出”というキーワードに  
駅前探険倶楽部は、当社の登録商標。



図1. 駅前探険倶楽部 駅前探険倶楽部のサービス画面を示す。  
Top page of Ekimae-Tanken Club

合わせた情報提供サイトとして97年5月にスタートした。外出の多いビジネスマン(モバイルユーザー)を主ターゲットとし、外出時に必要となる情報の提供を行っている。

具体的には、今いるところから鉄道を利用して目的地まで行くための経路と列車時刻、それに到着駅周辺のスポット情報である。山手線を含む列車の正確な時刻表をもって

いることが特長である。

## 2.2 モバイル環境での利用

外出に必要な情報は、外出前に準備のために調べる場合と外出中にその場に応じた情報を調べる場合がある。

外出中に情報をアクセスしようとする、高速ネットワーク、高性能コンピュータが使えるオフィスでは問題とならない次のような点が大きな問題となる。

- (1) 外出先では機器を使う場所がない 駅のホームなど立ったままで利用したい場合もありうる。
- (2) できるだけ短い時間で調べたい 特に、外出先で乗換え案内を利用する場合は、目的の列車に乗り遅れないように速やかに結果が出て欲しい。
- (3) 入力がしにくい “駅前探険倶楽部”は駅中心の情報を集めているため、情報を引き出すために駅名入力が必要となる。PDA (Personal Digital Assistant) のようにペン入力の場合は特に問題となる。
- (4) 東京など、鉄道路線が入り組んでいる地域では、近くどのような駅があるかわかりにくい。

そこで、当社ではサービス開始当初から“駅前探険倶楽部 SS”という文字を主体としたページも用意した。これは、無線 (携帯電話, PHS 電話) という低速度でかつ不安定なネットワークを使うとともに、機器自体も小型で処理能力 (CPU, メモリ, 画面サイズ) の低い PDA や携帯型パソコン (PC) を利用せざるを得ないモバイル環境でも十分利用できるようにしている。

## 3 駅のナビゲーションサービス

### 3.1 サービスの目的

“駅前探険倶楽部”はインターネットユーザー全体に対するサービスで、特定の通信経路に特化したものではない。しかし、モバイルユーザーのために、携帯電話/PHS などを利用する場合の使いやすさをつねに検討している。

前述のように、モバイル環境でインターネットをアクセスする場合には問題点がある。これをまとめると、操作を簡単にして、結果を得るまでに必要な時間を短くする、ということになる。

処理速度を速くするためには、サーバの応答速度と通信速度を速くすることが必要となる。サーバの応答速度については、アルゴリズムの改良とサーバ能力の拡張を随時行っている。

一方、操作性の問題は、キーボードや手書き文字認識を利用する必要があるかどうかの一つのキーとなる。操作が複雑な文字入力をなくし、画面上に表示されたものを選択するだけで結果が得られるようにすると操作が単純で速くなる。そこで、「操作で一番手間のかかる駅名入力を省くことができれば操作時間が短くなるはずだ」という発想から

スタートしたのが“駅のナビゲーションサービス”(図2, 図3)である。

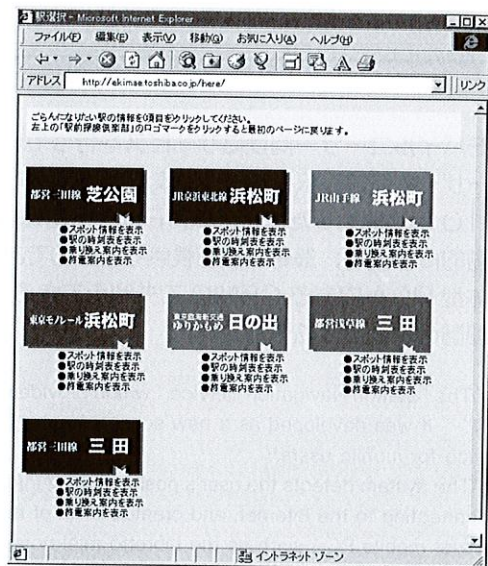


図2. デスクトップ PC 用駅のナビゲーションサービス 浜松町付近で駅のナビゲーションサービスを利用した例で、近くにある駅が自動的に表示される。

Example of Station Navigation Service display on desktop PC

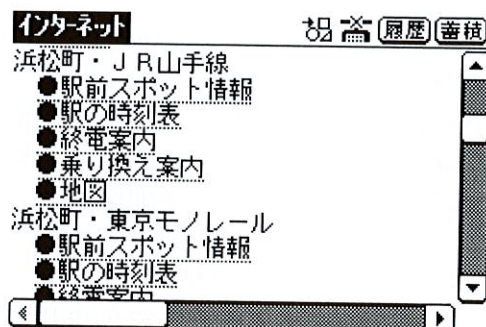


図3. PDA 用駅のナビゲーションサービス GENIO で駅のナビゲーションサービスを利用した例を示す。

Example of Station Navigation Service display on GENIO PDA

### 3.2 概要

このサービスは、PHS がマイクロセル方式の無線電話であることを利用している。つまり、PHS は一つの基地局が担当するサービスエリアは半径 100~500 m である。

そこで、PHS を利用して“駅前探険倶楽部”をアクセスしているユーザーが接続している基地局の位置がわかればこのサービスエリア内にユーザーがいることになる。PHS のサービス開始当初から徘徊(はいかい)者の追跡への応用例が検討されていたが、実際にサービスをするためには、位置の検出精度が問題となっていた。

ところで、“駅前探険倶楽部”ではサービス単位が“駅”となっている。例えば、10両編成の列車用ホームの長さは200m以上であり、新幹線では400m以上ある。つまり駅自身が数100mあるため、100~500mという精度はそれ程問題とならない。さらに、例えば銀座のように複数路線の複数の駅が近接している地区では、ユーザーによって利用する駅が異なる。そのため、ユーザーの選択の幅をもたせるために近接した複数の駅を候補として表示することもサービスの一つとなる。そこから位置検出制度が粗いことを逆に利用したサービスのイメージが出てきた。

開発のときには、できる限り汎(はん)用の技術を使い、利用するために必要なユーザーのコスト、手間を減らすとともに、将来、他の情報提供プロバイダにも利用してもらえるように新サービスを構築しやすいことも目標とした。

### 3.3 仕組み

このサービスの仕組みは次のとおりである(図4)。

- (1) ユーザーが通信中の PHS 基地局の位置情報を“駅前探険倶楽部”のサーバに送る
- (2) サーバでユーザーの最寄り駅を検索する
- (3) 検索した最寄り駅に応じた画面を作成してユーザーの Web ブラウザ<sup>(注1)</sup>に表示させる

このうち、(2)と(3)の処理は“駅前探険倶楽部”のサーバ上にこのサービス用の CGI (Common Gateway Interface) プログラムを作成することで対応した。これは、“駅前探険倶楽部”の他のサービス(スポット案内、時刻表案内、乗換え案内、終電案内)などと同じ方式である。

問題は(1)である。これまでの PHS 電話機は通話中の基地局の情報を第三者に通知する仕組みをもたない。そもそも PHS の基地局の位置は非公開情報のため、われわれ単独でのサービスはできなかった。これは、それ以前から PHS を利用した情報サービスについて相談を続けてきた DDI 東京ポケット電話(株)との話のなかで解決した。

まず、位置検出に利用する情報としては、次の方法が候補となった。①は従来から PHS 電話機に通知されていた基地局 ID (Identification Data) を PC 経由で情報サーバへ通知し、サーバ上の基地局の位置情報データベースを利用してユーザーの概略位置を特定する方法である。②は各基地局に位置を特定できるような情報(緯度経度、住所など)をもたせるとともに、PHS 電話機にその情報を通知する仕組みを新設し、その情報を PC 経由で情報サーバへ通知することでユーザーの概略位置を特定する。

まず、情報提供者として単純なのは②である。これは基地局から送られてきた情報を情報サーバへ渡すだけでユーザーの位置が特定したサービスが開始できるためである。その代わりに、すべての基地局に位置情報を通知するための

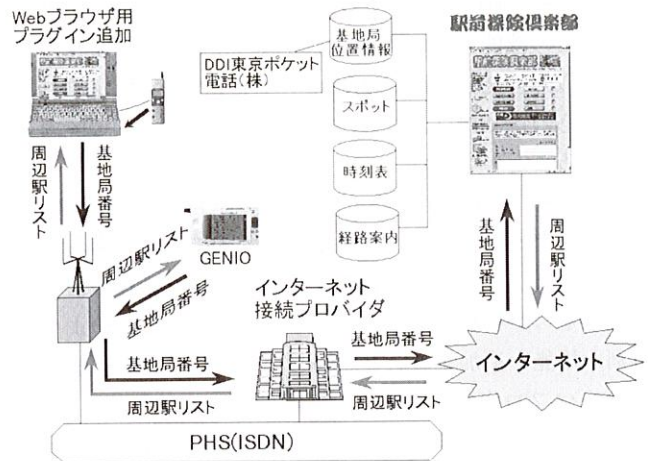


図4. 駅のナビゲーションサービス用システムの概要 ユーザーから送られる基地局の位置情報を基に、ユーザーの最寄り駅の一覧を提供し、駅名入力を簡単にする。

#### Outline of Station Navigation Service system

機能をもたせるとともに、これまでにない基地局から PHS 電話機への位置情報通知プロトコルの新設も必要となる。

これに対し、①は基地局の変更の必要がなく、端末とサーバの対応だけでサービスが実現できるため PHS 通信網の変更は必要ない。

しかし、サービス拡張のためにすさまじい勢いで増設されている基地局のデータベースを定期的に更新しなければならないことが難点である。

検討の結果今回は①の方法を採用することとした。これは、このサービスの検討時期が正式なデータ通信サービスの開始前でデータ通信市場がまだどのように拡大していくか不明であり、基地局の改造という大きなコストをかけたためである。

このうえで、以下のような手順をとることとした。

- (1) PHS 電話機から PHS-PC カード経由で PC に接続中の基地局の ID を伝える規格を新設する。
- (2) PC へ伝えられた基地局 ID を Web ブラウザ経由で Web サーバへ伝える仕組みを実現する。
- (3) DDI 東京ポケット電話(株)から当社へ、Web サーバへ伝えられた基地局 ID からユーザーの現在位置を推定するための情報を開示してもらう。

このうち、(1)の規格は、無線通信にかかわるため、当社が勝手に追加できるものでないとともに、ユーザーの絶対数が少ない現状では東芝製の電話機だけが対応してもユーザーが増えることは考えにくい。この点は DDI 東京ポケット電話(株)の考えと一致した。折しも 32 kbps のデータ通信 PIAFS (PHS Internet Access Forum Standard) のサービス用規格を制定する時期と重なったことから、DDI ポケットグループ(第二電電(株)の PHS 電話会社 9 社からなるグルー

(注1) WWW (World Wide Web) のサイトを閲覧、利用するためのソフトウェア。

ブ)のデータ通信を実現するための規格である  $\alpha$ -data32 の規格にこの機能を追加することとなった。これにより、97年4月以降に発売された DDI ポケットグループの  $\alpha$ -data32 規格対応の電話機は、一部を除きほとんどがこの機能を搭載できることとなった。

PC カードは専用ドライバプログラムを必要とするものと、汎用のモデム用ドライバを利用するものの2通りある。後者は特別なプログラムが必要ないのでさまざまな機器で利用できるのが特長である。しかし、このサービスのような特別な機能を追加することが難しい。これに対し、前者はドライバプログラムに機能追加ができる。

そこで、サービス開始を優先するために、後者は別途対応手段を検討することとし、前者のタイプ(東芝製 IPC-0004A)からサービスに対応することとなった。また、後者のタイプは98年3月末から対応が可能となった。

(2)の仕組についてであるが、通常 Web ブラウザに機能を追加するときにはプラグインや Java<sup>(注2)</sup>、ActiveX<sup>(注3)</sup>などを利用する。当初、できる限り汎用とするために Java を利用することを検討した。ところが、Java はセキュリティの面から、PC のメモリやハードディスクなど、ローカルなデータを参照できないことが特徴の一つであり、これがネットワークとなり、結局プラグインで実現することとなった。

(3)のサーバ上においた基地局のデータベースについては、定期的に DDI 東京ポケット電話<sup>(株)</sup>提供のデータを事前処理し、各基地局 ID に対して最寄り駅を計算しておくことで、処理時間を短くした。この事前処理は、サービス開始当初は多少人間が介在する必要があったが、98年7月のサービスエリア拡張に合わせ、完全自動化できるシステムを開発した。

### 3.4 GENIO の対応

以上に述べたとおり、このサービス開始時の対象は PC ユーザーだけであった。これは、GENIO の発売がこのサービスの使用決定以前であったため、ブラウザ経由で基地局 ID を通知する仕組みをもたせられなかったためである。

そこで、GENIO のプログラムの追加/交換機能を利用して開発したこのサービス対応の Web ブラウザを配付することにした。98年2月に GENIO のホームページからダウンロードできるようになった。

### 3.5 プライバシー

サービスを開始するにあたりプライバシーの問題を解決する必要があった。つまり、ユーザーの位置が“駅前探検倶楽部”のサーバに通知されることである。

このサービスでは次のような方法で問題をクリアした。

- (1) ユーザーがサービスを受けたいというときに位置情報を通知する。つまり、ユーザー主導であり、サーバ

からの要求ではユーザーの位置を取得することができない方式とする。

- (2) 情報サーバではユーザーを特定しない。

以上により、第三者から要求されても技術的にユーザー位置を通知することができない仕組みになっている。

### 3.6 利用状況

これまで約8か月のサービスを行ってきた。その結果、アクセス数は必ずしも多くはないが、平日が多く休日に減るというパターンが続いている。また、サービスに必要なプラグインのダウンロードも現在定常的に行われている。

サービス開始当初は PC だけでしか利用できなかったこともあり、ほとんどが PC 版の利用だったが、98年2月に GENIO 用のこのサービス対応の Web ブラウザが公開されると 50~80% が PDA 版のアクセスとなった。しかし、98年3月末に対応 PC カードが増えると、また PC 版のアクセスの割合が増えた。現在は、10~30% が PDA 版のアクセスである。アクセスの総数はあまり変化が見られない。

## 4 あとがき

このサービスは、PHS の特性を利用したサービスの議論のなかから生まれてきた。この結果、ユーザーの位置をキーとしたサービスを提供する基礎ができたと考えられる。現在のシステムは、新たなサービスが追加しやすい構成となるようにしている。

今後は、現在の“駅前探検倶楽部”に限らず、ユーザーの位置、そして地域に関連した情報を提供することができ、移動する人に合わせて情報を提供するというマーケットが増加していくものと考えられる。

現在のインターネットは固定ネットワークを前提としていることから、“位置”というものを利用した一般向けサービスはまだ少ない。今後、この視点からのサービス拡張を順次進めていき、モバイルユーザーに対する必須(す)のサービスとなることを目指していきたい。

## 文 献

- (1) 岩木雅汎, インターネットクチコミ情報サービス“駅前探検倶楽部”, 東芝レビュー, 53, 4, 1998, p.11-14.



長谷部 浩一 HASEBE Koichi

IP 事業推進室 主務。機械翻訳、マルチメディアサーバなど、ユーザーインタフェースを中心としたシステムの研究・開発に従事。情報処理学会会員。  
Information Provider Div.

(注2) Java は、米国 Sun Microsystems 社の商標。

(注3) ActiveX は、Microsoft 社の商標。