

## RFID リーダにより位置情報取得する Palm OS PDA 利用歩行者経路案内システムに関する検討

4K-03

窪田 純平 加藤 誠巳  
(上智大学理工学部)

### 1. まえがき

近年のカーナビゲーション・システムの普及には目を見張るものがある。今後、携帯情報端末（PDA = Personal Digital Assistance）の高性能化に伴い、歩行者用ナビゲーション・システムに対する要求が増大するものと考えられる。

一般に、ナビゲーションに当たっては、位置情報の取得が不可欠である。GPS(Global Positioning System)を利用すれば緯度・経度情報を得ることができるが、ビルの谷間や地下街など電波が届かない場所においては、使用できない。PHS を用いた位置情報提供サービスも実用されているが、サービスエリアが限られていることと、位置分解能が低い欠点がある。

筆者らは位置情報取得手法として IC ラベルを利用するシステムを提案し[1]、その実験的検討を行うための基礎を成す IC ラベル・リーダ/ライタのコントロールソフトウェアを開発した[2]。しかし、このソフトウェアは OS が Windows98 のようなデスクトップ PC でのみ動作し、歩行者が利用すると想定される PDA で動作するものではなかった。本稿では、実際に RFID リーダ機能を備えた PDA 上で動作する歩行者経路案内システムに関して検討したのでご報告する。

### 2. RFID とモバイルデータ通信を用いた 位置関連情報取得システム

図 1 は、既に提案した RFID とモバイルデータ通信を利用したシステム[3]の概念図であり、IC ラベル、PDA、サーバから成る。PDA は RFID リーダの機能を有し、サーバとモバイルデータ通信ができるものとする。IC ラベルには位置情報それ自体ではなく『位置 ID』を格納する。読み取り電波を当てると、PDA はこの『位置 ID』を読み取り、モバイルデータ通信を用いてこれをサーバへアップリンク送信する。位置 ID は IC ラベルが貼られた物理的な位置に特有の識別コードで、ルックアップテーブル型のデータベースのアドレスとして使用する。従って、未だ利用されていない任意の ID を IC ラベルに割り当てることができる。ある特定の位置 ID に相応するデータベースのコンテンツとしては緯度、経度、高度、住所、ビルの階数、URL、電話番号などが考えられ、これらを PDA 側にダウンロードする。

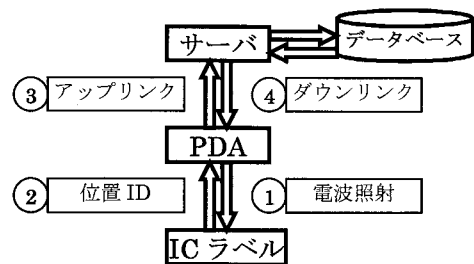


図 1 システムの概念図

### 3. PDA 及び RFID リーダの仕様

今回、PDA として「Handspring 社 Visor Prism」（以下 Visor）を採用した。これは、現在

PDA で利用できる RFID リーダとして id Systems 社の「Handspring Visor RFID Modules」が Visor の Springboard Slot のみに対応していることに依る。なお、この Visor の OS は PalmOS 3.5.2H である。

#### 4. 使用した地図データ

今回使用した地図データは、国土地理院数値地図 2500（空間データ基盤）である。

現時点では、Visor にスロットが一つしか装備されていないため、RFID リーダを snap-in すると通信機能モジュールが利用できず、インターネットを介してデータをダウンロードすることができない。そのため今回は、地図データを Visor 内部にあるデータベース領域に置くことにした。この Visor のデータベース領域は最大で 8MB であるが、ここでは、地図の対象として、上智大学を含む 1 図郭のみとした。

#### 5. システム概要

##### 5.1 RFID リーダコントロールソフトウェア

現在位置を取得するため、RFID リーダを用いて IC ラベル内の位置 ID を読み取る。読み取った位置 ID に関連する情報を Visor のデータベース領域から画面上でタップして、内容を表示する（図 2）。このフォームは図 4 のメニューで「現在地取得 (RFID)」の項目をタップすることで読み出される。

##### 5.2 地図ビューア

5.1 で取得した現在位置と目的地を地図上に表示する。地図データの種類は「設定」で街区、道路、建物、行政界を選択することができる。また、ベクトルデータを使用しているため、任意縮尺の拡大・縮小操作を行うことができる。目的地の設定方法には、地図上からの指定とリストから選択する 2 つのパターンを用意した。目的地を設定すると、現在の地図ビューアの中心から目的地までの直線距離、方向、及び所要

時間（徒歩）を表示する。なお、このフォームの下部にあるボタンをタップすることで、現在地及び目的地の周辺地図を直接表示することもできる。

#### 5.3 実行例

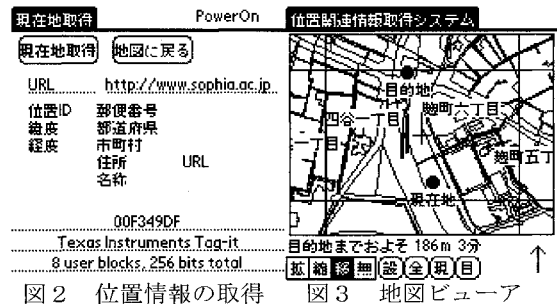


図 2 位置情報の取得

図 3 地図ビューア



図 4 メニュー

#### 6. むすび

RFID リーダにより位置情報取得する Palm OS PDA 利用歩行者経路案内システムに関して検討を行った結果について述べた。

最後に有益な御討論を戴いた本学 e-LAB/マルチメディア・ラボの諸氏に謝意を表する。

#### 参考文献

- [1]加藤：“IC タグによる位置情報取得手法とその歩行者情報案内システムへの応用,” 情処第 58 回全大, 4S-01(1999-03).
- [2]窪田、加藤：“IC タグを利用した位置情報取得システムの実験的検討,” 情処第 60 回全大, 1X-04(2000-03).
- [3]Jumpei KUBOTA, Masami KATO: “A Position Related Information Acquisition System through the Use of IC Labels and Mobile Data Communications,” 8th ITS World Congress, 152(2001.10).