

1X-04 ICタグを利用した位置情報取得システムの 実験的検討

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覚ましいものがある。今後モバイルコンピューティングの一つの応用用途として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。

ところでナビゲーションを行うに当たっては位置情報を取得することが必要不可欠である。GPS(Global Positioning System)を用いれば緯度・経度情報が得られるが、GPS はビルの谷間や地下街では利用できない。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 100m程度と低い欠点がある。

筆者らは位置情報取得手法として IC タグを利用するシステムを提案した^[1]。本稿ではその実験的検討を行うための基礎を成す IC タグのリーダ/ライタのコントロールソフトウェアを開発したので御報告する。

2 IC タグによる位置情報取得システム

図1は、既に提案したICタグを利用した位置情報取得システムの概念図である。

IC タグには緯度・経度情報等の位置情報が符号化して記憶されているものとする。このような IC タグを歩行者の目に付き易いところに配置し、これに利用者が読み取り電波を当てると、IC タグは緯度・経度等の位置情報を付加して返送することになる。このシステムの大きな利点は IC タグ側には電池が不

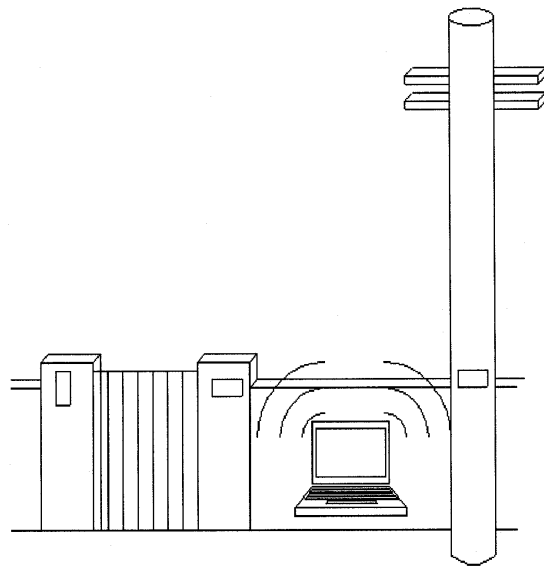


図1 システムの概念図

要なため、メンテナンスの必要が無いことである。

位置情報としては「〇丁目〇番〇号」といった住居表示を利用することも考えられるが、使い勝手が悪い。緯度・経度を用いれば地球上の絶対的な位置が分かる。日本付近では経度 1 秒は 21~28m、緯度 1 秒はおよそ 31mであるので 0.1 秒単位の緯度・経度を用いれば 3m程度の誤差で地球上の位置をユニークに同定できることになる。

3 TIRIS の仕様

ここでは IC タグとして TI(Texas Instruments Inc)の TIRIS トランスポンダを採用することにした。TIRIS トランスポンダは周波数 134.2KHz の長波の電波を使用した電磁誘導型の IC タグであり、読み取り距離は最大 2m、記憶情報量は 64bit~1360bit である。図2に

64bit のカード型およびカプセル型の TIRIS トランスポンダを示す。

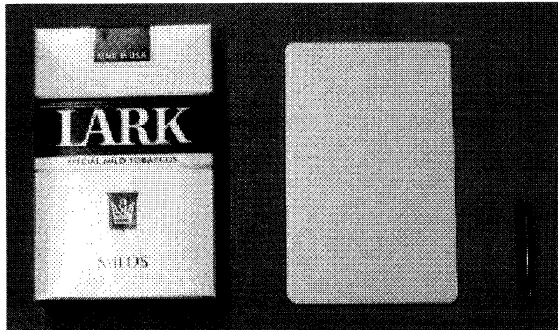


図2 TIRIS トランスポンダ

4 リーダ/ライタの制御ソフトウェア

ここでは TIRIS トランスポンダに緯度・経度等の位置情報を書き込む機能(ライタ機能)と、書かれている情報を読み出す機能(リーダ機能)を併有している TIRIS Series 2000 リーダ/ライタを使用し、これを Windows パソコンで制御するソフトウェアの作成を行った。

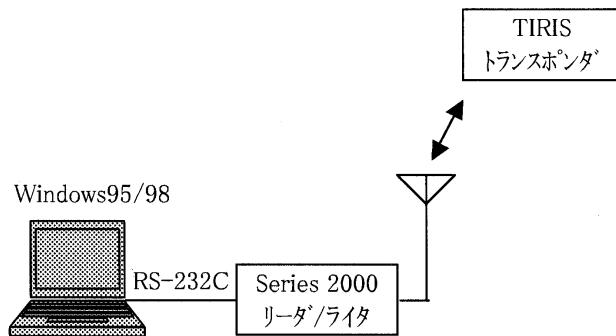


図3 リーダ/ライタ

図3に示すようにパソコンとリーダ/ライタは RS-232C ケーブルで接続され、リーダ/ライタのコントロールは TI が仕様として提供している ASCII プロトコルと TBP プロトコルのうち、今回は ASCII プロトコルを使用した。

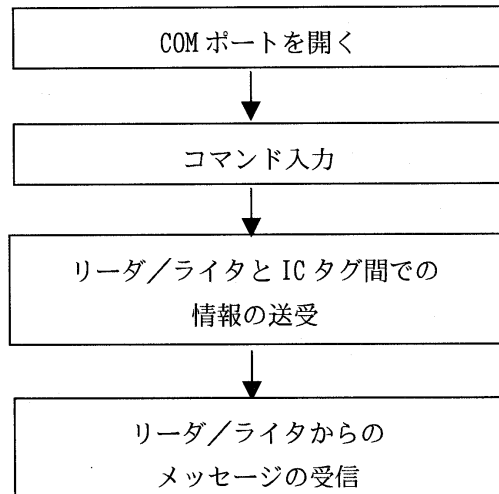


図4 リード/ライトの手順

制御ソフトの動作の概略は図4に示す通りである。まず、リーダ/ライタが接続されている COM ポートを開く。次いで「P」を送信すると書き込み(ライタ)モードとなる。読み取りモードにするには「X」、「Esc」、「G」、「L」のいずれかを送る。「X」はリーダ/ライタを1回読み取りモードに設定して、1回の読み取りを実行する。「Esc」は、バッファに格納されている ID 以外の ID を読み取るノーマルモードにする。「G」は、ID メモリに格納されている ID 以外の ID を読み取るゲートモードにする。「L」は、バッファ、ID メモリの内容に拘らず ID を連続的に読み取るラインモードにする。

5 むすび

IC タグを利用した位置情報取得システムの実験的検討を行うべく、IC タグとして TI の TIRIS トランスポンダを採用し、リーダ/ライタの制御プログラムを作成した。

最後に、有益な御討論を戴いた本学マルチメディア・ラボの諸氏に謝意を表す。

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用情報案内システムへの応用，” 情報処第 58 回全大, 4S-01(1999-03).