

1W-02 ITS 位置情報サービスにおける位置情報とその表現法*

天野真家¹

安島 巧²

玉地康雄³

遠藤芳則⁴

ITS 情報通信システム推進会議
(株)東芝⁶

移動通信システム専門委員会
松下通信工業(株)⁷

位置情報WG⁵
伊藤忠テクノサイエンス(株)⁸

(株)日立製作所⁹

1.はじめに

ITS 情報通信システム推進会議(ITS フォーラム) 移動通信システム専門委員会 位置情報 WG は、位置情報サービスの為の位置情報交換規格の策定活動を行ってきた。位置情報を取得し、表現し、ネットワークを用いて様々な形態の機器と交換することを想定し、位置情報の内容、表現法、通信プロトコルに付いて研究し、ガイドラインを策定した。ここでは、位置情報の内容、表現法に付いて報告する。

2.位置情報の内容

位置情報の交換を円滑に行うには、情報内容と形式に関して普遍性と汎用性が求められる。以下では、その点に考慮した位置情報の「生成」と、「記述」に関して述べる。

位置情報の生成 位置情報群の骨格となる内容としては、緯度・経度・高度が考えられる。これを位置の絶対表現と規定する。これに対して、位置の相対表現も規定した。位置の絶対表現は、理論的にはそれだけで地物の位置を表現するには十分である。しかし、位置情報の具体的利用を鑑みると、絶対位置情報には測定誤差が含まれる。この位置を地図の上に写像する時、更に地図の誤差が重畳し、地図上の地物と、その絶対位置が写像された位置とでは、誤差を生じる可能性がある。絶対位置を測位された対象は、実際には、該地物の北面に面しているにもかかわらず、地図上に写像された位置は該地物の南面に位置してしまう可能性がある。従って、絶対位置に対して、補助的役割を持つ相対位置を項目に含めることとした。

その他の位置情報項目は、ITS に限らず、位置情報を必要とするサービスにおいて普遍的に用いること

ができるよう配慮したが、基本的には現存の位置情報関連団体と連携し、MOSTEC / MOPA の仕様と、2000 年 6 月 ITS 関連旧五省庁連絡会議が想定した 172 のアプリケーション / サービスを参考にして抽出した。

位置情報の記述 位置情報を記述するに際して考慮すべき要件は 3 件ある；1 . 言語、2 . 記法、3 . コードがそれである。これらの問題をより一般的に解決するために特に制限は設けず、概念レベルで上記位置情報項目を規定することとした。記述法そのものは規定しない。

本ガイドラインでは、一例として記述に XML を用いたものを挙げた。この場合、コード体系は必然的に XML の規定に従う。

記法とは、位置情報の概念の具体的表現である；「東経 139 度 24 分 23 秒、北緯 35 度 24 分 51 秒、海拔 63.0m」と記述するのか、「E : 139 ° 24'23", N : 35 ° 24'51", H : 63.0m」とするのかという問題である。これについてはガイドラインとしては規定しない。

XML 表記では、これらを XML のタグ名として規定した。具体的には、<latitude>、<longitude>のようなタグを規定した。コードに関しては XML で規定されるので、XML を用いる場合にはそれに従うことになる。

位置情報の構造 位置情報の構造は、MOSTEC の POIX をベースとし、MOPA の位置情報 URL の一部を加え、さらに本WG独自の、下記 A,B,C 3 点の機能を追加した。

A. 緯度経度表現では不完全な位置表現対策

緯度経度を使用する場合の問題として、精度がある。ポイントの緯度経度を算出する場合、ITS のような用途では精密な測量をするわけにいかず、通常は GPS 測位を行う。相手側がその位置情報を使う場合、更に、地図誤差をとまなう。地図参照の場合、目的の位置が道路や川に対して反対側に表示されてしまう可能性がある為、致命的な誤りとなる場合がある。この問題は、緯度経度以外に、付近の地物(道路や川)に対する相対関係をあわせて示すことにより解決できる。

*Location information and its format for ITS location information services

¹Amano, Shin-ya, ²Ajima, Takumi,

³Tamachi, Yasuo, ⁴Endoh, Yoshinori

⁵Location Information WG, ITS Forum

⁶Toshiba Corporation,

⁷Matsushita Communication Industrial Co., Ltd.,

⁸Itochu Techno-Science Corporation,

⁹Hitachi, Ltd.

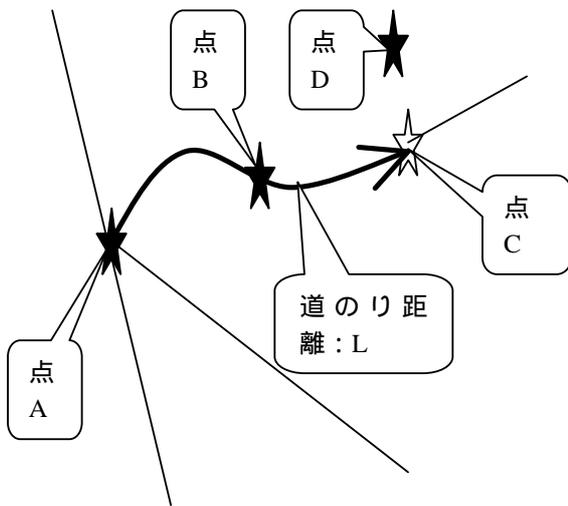


図1 地物を利用した相対的位置表現

図1は、点Dを、点A、B、Cにより表現しようとするものである。点Aとしては、交差点など、必ず規定できる点を用いる。点B、Cは道路などの地物上の点を用い、点Aから道のりLなどで規定できる。最終的に、点Dは、近傍の点Cにより規定できる。

B. 点だけでなく、線や面の表現

- 線の表現:「東名高速道路路りの海老名SAから厚木ICまで」など。
- 面の表現:「天気予報のエリア」「行政界」「釣り場スポット」「震災範囲」「犯人逃走範囲」「無料配達サービス範囲」等

C. イベントドリブン型の表現

- 位置情報にアクション情報を組み込む

位置情報に関わるアクションを相手側にさせるアプリケーションが多いという想定から考えられたものである(特に案内)。

位置情報項目の概要を、表1に示す。

3.あとがき 現在、陸続と新たなサービスが実現している

位置情報サービスに対して、本WGが提案するITS位置情報に関わる通信仕様のガイドラインについて述べた。

固定電話での各種サービスが次々と移動通信でも実現している中で、位置情報サービスは固定電話には無い移動通信固有のサービスとして展開されつつある。

個々の位置情報サービスはそれぞれ独立に構築

| | | | | | |
|----------------|-----------|----------|--------|--------|------|
| format | 型情報 | datum | 測地系 | unit | 座標系 |
| type | 情報種別 | author | 作成者 | time | 作成日時 |
| lat | 緯度 | lon | 経度 | herror | 平面誤差 |
| alt | 高度 | verror | 高度誤差 | | |
| geo_shape | 地物形状 | geo_type | 地物種別 | | |
| prerference | 基準点の前の形状点 | | | | |
| reference | 基準点となる形状点 | | | | |
| reference_type | 基準点種別 | | | | |
| postreference | 基準点の後の形状点 | | | | |
| distance | 基準点からの距離 | | | | |
| side | サイド | line | 線 | area | 面 |
| move | 移動体移動状態 | | | | |
| method | 移動手段 | speed | 移動速度 | | |
| dir | 移動方向 | locus | 軌跡座標点列 | | |
| method | 移動手段 | | | | |
| ipoint | 導入地点 | iclass | 導入地点種別 | | |
| tpoint | 到着地点 | tclass | 到着地点種別 | | |
| route | 案内経路 | pol | 経路座標点列 | | |
| action | 条件動作 | | | | |
| exe_condition | 起動条件 | | | | |
| kill_condition | 終了条件 | | | | |

表1 位置情報WGの位置情報の一部

されてきた経緯も有り、標準化と言う点では立ち遅れている事を鑑み、本ガイドラインを作成した。位置情報サービス標準化の一端を担えれば幸いである。

謝辞; ITS 情報通信システム推進会議、移動通信専門委員会、ARIB 事務局、総務省、および位置情報WG関係者の方々のご指導、ご協力に感謝致します。

参考文献:

1. ITSフォーラム位置情報通信ガイドライン; 2001
2. モバイル標準化検討委員会(MOSTEC):モバイル&ナビゲーションシステム〜標準化・コンテンツ動向; 2000
3. モバイルオフィス推進協議会(MOPA):モバイルツール向け位置情報URL規格書; 1999
4. 玉地、他;ITS位置情報の為の情報規格化の構想、情報処理学会第64回全国大会
5. 川上、他;ITS 位置情報サービスに関わる通信仕様のガイドライン-概要-、2002年電子情報通信学会総合大会
6. 安井、他;ITS 位置情報サービスに関わる通信仕様のガイドライン-機能モデルによる標準化提案-、2002年電子情報通信学会総合大会