

7Z-04 XML を用いた地図・経路情報 データ表現に関する検討

小池 竜也 加藤 誠巳
(上智大学 理工学部)

1. まえがき

一般的に経路情報は地図上に示されることが多い。土地勘のある場所の経路であれば、経路の出発地点の様子、途中の交差点の様子、到着予定時刻などある程度予想がつく。しかし、土地勘のない場所ではその様にはいかない。目印となる目標物が分かっていたら、迷うことは少なくなると考えられる。

また、従来デフォルメ地図は画像処理によって地図の形状の簡略化がされてきた。しかし、経路情報を表現するデータから、必要な情報を抽出することでデフォルメ地図を生成することが可能である。目標物を明示し、またデフォルメ地図生成にも応用可能と考えられる XML に着目し、地図・経路情報表現に関して検討を行った。

2. 使用したデータ

今回使用した2次元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。このデータの内、特に街区・道路、建物情報に着目し、明確な経路情報が表現できるような型のフォーマットを採用した。

3. 背景

経路案内には種々の表現があるが、現在それらのデータは個々に作成された独自フォーマットになっているのが現状である。それらのデータを統一して表現するため、経路情報の文章による表現、さらには XML といった文章に代わる新たな経路表現にも着目し、そのプロトタイプについて提案する^{[1][2][3]}。

4. XML 形式の有用性

経路案内情報の表現には、地図によるもの、文章によるもの、音声によるものなどがある。このような経路案内を可能にしているのは、十分な地図データベースの存

在による。このデータベースは各用途に適した形に変換して使用されている。しかしながら、上記のような複数の案内形態を同時に行おうとすると一般に多種類のデータが必要となる。更に、その変換されたデータの形式はアプリケーションへの依存性が強く、データ編集を行うには適したツール、アプリケーションが必要になる。

XML の持つ特徴として独自のタグを定義して使用出来ることがある。経路情報、特に略地図に限れば XML は有効な表現手段であると考えられる。独自タグを使用できることから<道路><交差点>といったタグでデータを構成することが可能になり、計算機だけでなく人にも解読、編集がしやすくなるメリットもある。

また、今後の携帯端末の普及を考えると、データ量が小さく、明確に経路を表現するものが求められるようになる。携帯端末では大量のデータを送受信することは不適當である。XML データはテキスト形式であるが、情報はコンパクトに表現されておりデータ量を小さくすることができる。また、テキスト形式であるため、電子メールの添付ファイルとして送受信が行えるだけでなく、メール本文に載せることも可能である。

以上のような観点から、経路情報表現の一手法として、XML を用いた経路表現に特化したマークアップ言語を提案する。

5. XML データ生成システム

5.1 システムの概要

本稿では、特に歩行者用経路案内を対象としている。本システムでは、地図上で出発地と目的地の2点を与え、その2点間の経路探索を行い、求めた経路から XML データを作成するものである。

5.2 XML データのタグ構成

経路表現で重要な要素は2つある。一つは道路であり、もう一つは交差点である。この2要素だけでも表現は可能だが、案内としては理解しづらいものになる。我々の提案する XML では先の2要素に加え、ランドマークに着目し、その情報を付加している。現段階ではランドマークとして建物/街区情報をランドマークとして採用している(街区情報とは、その街区の町名や番地を指す)。

街区の町名／番地を経路情報に着目した理由は、この情報を付加することにより、複雑な土地での方向、進路確認が容易にできるという考えに基づくものである。今回提案するタグ構成は図1のようなものである。

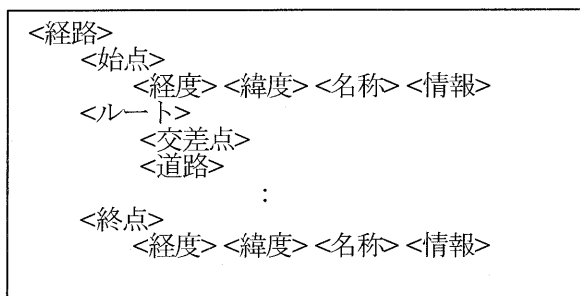


図1 タグのツリー構造



図2 略地図の再生成

このタグ構成を使用して作成された XML データを元に略地図の生成、案内文の作成をすることができる(図2)。また、経路情報の表現力として同範囲の情報量比較(ファイルサイズ比較)を行った。使用した経路は図3の範囲である。その結果を表1に示す。

6. 考察

経路情報を XML で表現することで計算機だけでなく、人にも理解しやすいデータが実現できる。従来、生成された経路情報には、特定のツールやアプリケーションを必要としたが、XML 形式にすることで容易に編集・作成が可能である。

7. むすび

経路情報を送受信する一手法として XML を用いた表現について述べた。経路情報を画像以外の手段で表現する場合には有効であると考えられる。カーナビゲーションで



図3 比較対象ルート

	bmp	gif	xml
ファイル サイズ	77KB	7KB	2KB

行われていることを歩行者ナビで行おうとする場合、わかりやすい案内を行うためには、局所的な地図をコマ図のような要領で歩行者の位置に合わせてデータを配信していく必要があると考える。このとき、ここで述べた XML 形式の経路情報データを配信することで、案内図+案内文章の同時作成、及び表示が可能となる。

今後の課題としては、十分なランドマーク表現が行えていないのが現状としてあるのでこれを改善し、駅や川、高速道路といったものの導入に取り組んでゆきたい。その際、作成した経路案内情報の復元手法についても検討を行う予定である。また、歩行者にとって、標高変化は経路を選択する上で考慮すべき重要項目のひとつである。経路情報に標高(アップ・ダウン)データを付加することにより立体的な地図を復元することも考えている。

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。

参考文献

- [1]小池、河村、寺山、加藤：“計算機により求められ地図上経路の文章化に関する検討,” 情処第 58 回全大, 4S-06(1999-03).
- [2]加藤、寺山、河村、小池：“経路案内文章作成支援システムに関する検討,” 情処第 57 回全大, 6H-02(1998-10).
- [3]小池、加藤：“XMLを用いた経路案内情報の表現法に関する検討,” 情処第 62 回全大, 2X-02(2000-03).