

イントラネット型地理情報システムにおける個別情報の管理方式<sup>†1</sup>

5AC-2

金景月<sup>†2</sup>大沢 裕<sup>†3</sup>埼玉大学工学部<sup>†4</sup>

## 1 はじめに

現在、地理情報システムは行政、設備管理、防災、マーケティング等の分野で普及が進んでおり、ますます大規模化の傾向にある。また、LANをはじめ、WWWやインターネットを用いたGIS構築の試みも進められており、分散化の傾向にもある。

ここで、これらネットワークを通じてデータを受けとったり、CD-ROMのような書き換え不能なメディアによりデータが提供される場合、そこに利用者に特化した情報を追加する為には、何らかの工夫を必要とする。例えば、CD-ROM上のデータが古くなり、現実と食い違いができた場合、そこに修正情報を追加したり、利用者にとって興味のある個別の情報を追加したい場合である。

本稿では、ネットワークやCD-ROMのように書き換え不能な地図データベースに対して、時間的な陳腐化に対する修正や、個別情報の管理を行なう方式について述べる。

## 2 書き換え不能な環境における情報の修正

ネットワーク上には複数のサーバとクライアントが存在する。それぞれのサーバは、他のサーバとは異なる目的をもってデータを保持している。例えば、設備管理、道路管理、都市計画等の目的である。これらの目的はクライアントの目的と一致するとは限らない。

クライアントは必要なデータをネットワークを介して他のサーバから供給してもらう。ここで、ネットワークを介してクライアントに供給されるデータは、供給側のサーバがそれ自身の目的のために保持しているデータである。従って、サーバが供給するデータは、クライアントにとっては不十分なデータであるかも知れない。そこで、サーバから提供されたデータに対して修正を加えなければなら

ない場合がある。

その際に修正されたデータをサーバに戻して記録することは出来ない。各サーバは、特定の目的を持ってデータを保持しており、クライアントの目的に特化した形にデータを改変することは望ましくないからである。またセキュリティの面からもクライアントが容易にサーバのデータを書き換えることは望ましくない。

修正されたデータは、次回以降の利用を考えると、何らかの形でクライアントが独自に記録しておく必要がある。ダウンロードしたデータに修正を加えた後の、全てのデータをローカルディスクに記録しておく方法は、2度目以降のアクセスでサーバへのデータ要求が不要になるが、これは個々のGISが独自にデータを管理することになり、ネットワーク分散環境GISの利点を打ち消してしまう。また、サーバ側でデータを最新のものに更新した場合にもその恩恵にあづかれない。

提案する方式は以下のものである。

- サーバから供給されるデータと、そこからクライアントの目的に応じて生成されたデータとの差分を記録しておく。
- 次回以降はその2つの情報から、クライアントの目的にあったデータを自動的に生成する。

本システムでは、UNIXのパッチファイルに似た考え方で修正情報を保持する。即ち、クライアント側で施した修正を、パッチファイルの形で保存しておき、ネットワークを通じて送られてくる元の地図データに対して、このパッチファイルを用いて修正を施すことにより、容易に自身に都合の良い修正を加えられる仕組みである。

この利用法は次のようになる。クライアントは、CD-ROM中のデータや、あるサーバの保有する地図データを常に利用している。CD-ROMの内容は時間とともに現実とのずれを生じる。また、ネットワークサーバでup-to-dateな地図データの修正が行なわれていない場合にもデータと現実とのずれが生じる。このずれを修正するため、

<sup>†1</sup>An Individual Information Management Method on Intranet Geographic Information Systems

<sup>†2</sup>Kim Kyungweul

<sup>†3</sup>Yutaka Ohsawa

<sup>†4</sup>Saitama University Faculty of Engineering

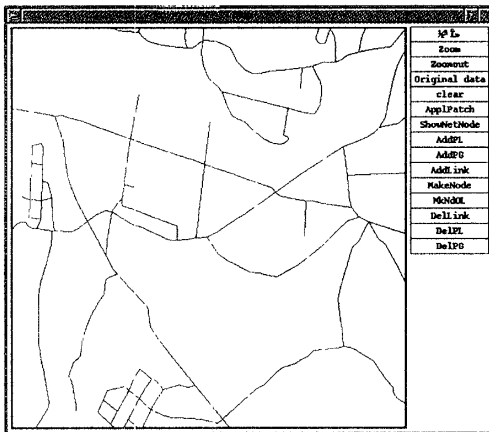


図 1: パッチを適用する前

クライアントはパッチファイルを作る。このパッチファイルには、地図オブジェクトの消去、発生、修正等の情報が入れている。また、パッチファイルはクライアントが保有する。この状況で、サーバからデータを受けとった時に、そのデータに対してパッチをあててから利用する。これにより、クライアントは修正されたり個別情報が付加されたデータを利用することができ、またサーバ側のデータには何ら影響を与えることがない。このサーバのデータは他のクライアントも利用しているものであり、そのクライアントはそのような修正を望まないかもしれない。パッチファイルの利用により、元のデータに手を加えずに変更に対応できる。

### 3 システムの実現

以上で述べたシステムを、SUN ワークステーション上に C++ 言語を用いて実現した。実験に使用したデータは、日本地図センター発行の FD マップ、数値地図 10000、日本デジタル道路地図センター発行の道路地図データ等である。これらの数値地図のうち、FD マップは 1 次メッシュコード単位（20 万分の 1 地形図 1 枚の範囲）で編集されており、道路地図は 2 次メッシュコード単位（2 万 5 千分の 1 地形図 1 枚の範囲）で、また数値地図 10000 は 2 次メッシュコードの半分の単位で編集されている。

システムの表示例を図 1 に示す。この例では 2 次メッシュ 1 つ分の道路地図の一部を拡大したものを示している。

図 2 は、図 1 に対してパッチを施した結果を示している。いくつかの道路が追加され、またいくつかの道路が消滅している。

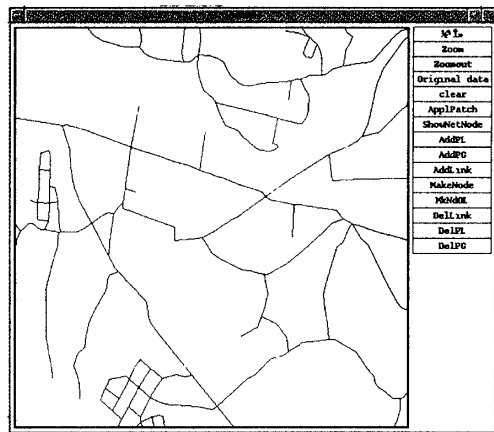


図 2: パッチを適用した後

この際に適用されたパッチコマンドを以下に示す。

```
I N 6106 2700
I O 6259 2274
I R 5 6259 2274 6289 2409 6262 2517 \
    6219 2635 6106 2700
I O 6245 2563
I O 6428 2806
I R 4 6245 2563 6349 2614 6419 2711 \
    6428 2806
D R 3 5821 1574 5790 1821 5769 2034
D R 7 5229 1866 5284 1900 5357 1946 \
    5421 1966 5575 2038 5606 2049 \
    5648 2049
D R 3 6757 1840 6744 1773 6733 1642
```

最初のコマンドは、ノード点を作る操作を、2 番目のコマンドは道路リンク上にノード点（交差点）を作る操作を示している。この 2 番目のコマンドにより、道路リンクは 2 つの部分に分割される。3 番目のコマンドでは、以上で作られた 2 つのノード間にリンクを作成するコマンドを示している。4 番目、5 番目のコマンドは各々道路リンク上に交差点を作る操作を示している。更に、6 番目のコマンドはその 2 つのノード間に道路リンクを作る操作を示している。続く 3 つのコマンドは、各々 3 つのリンクを削除するコマンドを示している。これらのコマンドの適用により、図 1 は図 2 のように変えられる。

本研究は、一部文部省科研費「重点領域研究」及び「創成的基礎研究費」による。