

身近になってきたコンピュータ・グラフィック

〈地図情報システムの現状〉

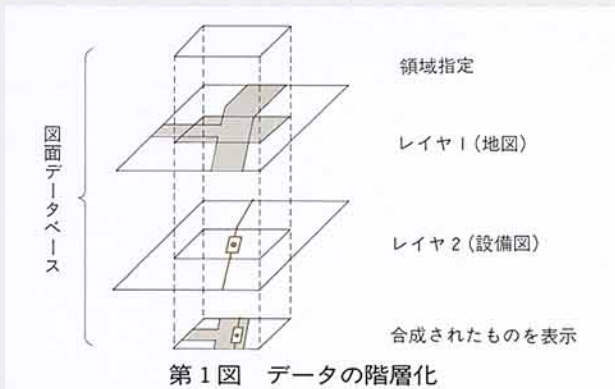
情報システム部 情報システム課

近年のコンピュータハードウェア技術の目覚ましい発展により、従来特定の技術者のみが行っていた図形・画像処理は、だれでも利用可能になってきた。電力会社においても図面を使用している業務が数多くあり、中でも地図を利用して設備管理を行う地図情報システムが注目を浴びており、各社とも研究・開発を行っている。

1 地図情報システムとは

(1) 機械管理のイメージ

コンピュータにより図面管理を行う場合の概念は、第1図のようにになっている。地図・設備の各データは、レイヤと呼ばれる階層に分けて管理され、任意のレイヤおよび領域を指定することにより希望の図面が表示される。



第1図 データの階層化

(2) データの物理的な形式

イメージ方式とベクトル方式があり、その構造は直線を例にとると第2図のようになる。

実際のデータ容量を地図を例にとり、比較したものが第1表である。

イメージデータは、圧縮が可能なため、保管時の容量は、ベクトルデータとの差は少ない。しかし、使用時には元に戻すため、入力時の容量差はそのまま応答時間に影響を与える。

イメージデータは、コンピュータにとって認識が困難なため、主に電子ファイリング装置のようなシステムに使われる。

地図情報システムのような高度な図形処理はベクトルデータで行われる。



イメージデータ

ドットの1点が1ビットに対応しており、距離が長くなればそれだけメモリが必要となる。



ベクトルデータ

開始点、終了点の2点の座標値を記憶しているだけなので、距離が変化してもデータ量は一定である。

第2図 図形データの形式

第1表 データ容量の比較

形 式	A3サイズ入力時のデータ容量(地図)	圧縮後
イメージ	4 Mバイト	約300kバイト
ベクトル	約200kバイト	—

2 システム化によるメリット

- (1) 従来の数値・文字のみによる管理に比べ、視覚的效果が高く、マンマシンインタフェースが向上する。
- (2) 拡大・縮小、隣接図面の連続表示が可能となり、資料作成が容易になる。
- (3) 社内で使用する地図が統一できる。
- (4) 設計から積算までの業務が一貫して処理ができ、精度の向上、省力化が図れる。

3 図面の入力方法

コンピュータにより図面管理を行う場合、一番の課題は既存図面の入力方法である。第3図は現状の図面入力工程を、第2表はその比較をしたものである。

両方式とも多大な人手が必要であるため、「全自動入力方式」の開発が進められている。これは「半自動入力方式」のうち再トレース工程を省略し、ベクトルデータに変換したものをコンピュータにより認識・分類させるもので、各メーカーにおいて研究中である。

パターン認識技術が進歩し、シンボル・英数字などの識別が可能となってきている。全自動入力方式の実用化は時間の問題である。

4 社外の状況

コンピュータによる地図利用の分野は、米国では10年以上前から検討に着手しており、現在多くの自治体・企業が運用に入っている。

日本においては第3表のほかに現在検討中のものとして建設省が中心となって進めている「道路管理システム」がある。これは道路占用（地下、道路上、上空の構造物）業務を機械化することを目的としている。当社設備の道路占用の場合、申請手続の方法が大きく変わる。

5 情報システム部としての取り組み

60年度から富士通㈱、三菱電機㈱の協力を得て地中線・架空配電線業務について、技術的課題お

よび業務への適応性の検討を行っており、62年4月から具体的なシステム設計に入っている。

6 あとがき

コンピュータ技術が発達してきたとはいえ、われわれが頭の中に描いているような理想的なシステムを構築するには、技術的な課題がまだ多く残されている。また、利用者にとっても従来の紙がディスプレイに取って代わるという大きな環境の変化が起きるため、マンマシンインタフェースの充実も重要な課題である。

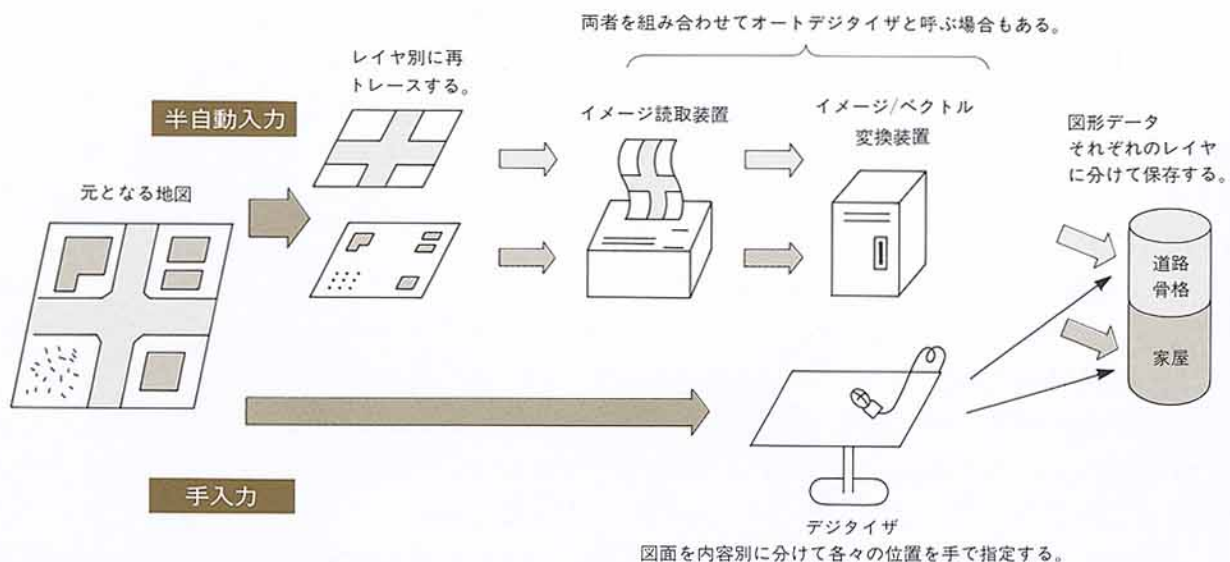
これらの課題も数年後にはある程度解決され、同技術を使ったシステムが実現する日も近いと思われる。

第2表 入力方式の比較

入力方式	手入力	半自動入力
長 所	ハードウェア、ソフトウェアともに安価	入力精度が良い デジタイズなどの単純作業が軽減される
短 所	入力精度が人間に依存する 人件費が多い	あらかじめレイヤ別の図面を作成しなければならない
評 価	現状ではこの方式がメインであり、実績も多い	実績は少ないが、今後増加すると思われる

第3表 日本における地図利用システム

システム名称	開 発
ARISTOWN (自治体地図システム)	富士通
住宅地図製作自動化システム	ゼンリン・日立
WING (地理情報システム)	NEC
MAP VISION (設備図作成・管理)	NTT
総合防災情報システム	名古屋市・富士通



第3図 現状の図面入力工程