

大 阪 工 業 大 学 正 員 吉 川 眞
大阪工業大学大学院 学生員 ○上見 範彦
日本交通技術株式会社 岩田 貴裕
吉 田 建 工 菅 伸一朗

1. はじめに

近年における情報化社会への変遷は著しく、広範な分野において、計算機で取り扱うことのできる、いわゆるデジタルデータとしてさまざまな情報の蓄積がすすんでいる。一般的に、デジタル化されるデータには、数値情報、文字情報、図形・画像情報などさまざまな形式の情報があるが、計算機はこれらの情報を単に、処理できればよいというものではなく、情報と人間のインターフェイスの役割を果たすことが求められる。すなわち、計画者にとって操作性がよく、かつ、視覚的なものである必要がある。

そこで本研究では、計算機を用いた計画・設計情報の整理と視覚化のための非常にプリミティブなシステムの構築を試みている。大都市近郊の駅を核としたさまざまな都市開発のためのシステムを目標として開発を行っている。システムの構築にあたっては、既存のCAD、イメージデータベース、フォトレタッチ、モデリング、レンダリングなど、さまざまなシステムを用いている。

2. 参考情報の整理と視覚化

一般に、計画を進める際には、計画・設計に直接関係する情報ばかりではなく、既存の実施例など、過去の情報の整理も不可欠である。現在までに蓄積されたデータは、新しく進められる計画において活用される資料となり、その量は着実に増え続ける。そこで、既存例の整理と視覚化を目的として、以下のシステムを提案している。基本的には、マッピングデータとイメージデータの連携を狙っている。

①オペレータ側システム

主に情報検索を中心とした作業を行うために、既存のCADアプリケーションであるAutoCAD上において画層が整理されている。まず1/200,000地形図をベースに、鉄道網と駅、既存と新規の再開発計画、ならびに、その他の地理情報の画層群から構成されており、各画層はそれぞれ独立している。これらの画層は、ディジタイザで入力され、種々の属性変換モジュールにより、AutoCADでインポート可能なDXFファイル形式に変換される。

鉄道網と駅、再開発計画には、ID番号が割り付けられており、地図上のID番号で視覚的に検索することが可能となっている。また、画層別に分けられているため、オーバーレイ表示が可能で、システム上のあらゆる情報の検索を容易に行うことができる。

②ストレージ側システム

ストレージ側システムは画像データベースの役割を果たしており、Machintosh上のアプリケーションであるイメージデータベースGrand Museeを用いて、データの管理を行っている。このシステムで管理されるデータには、おもには写真画像データであり、フォトモンタージュによって作成されるデータも含まれている。図-1にみられるようにストレージ側のデータにもID番号が割り付けられており、ID番号によって両側のシステムがリンクしている。

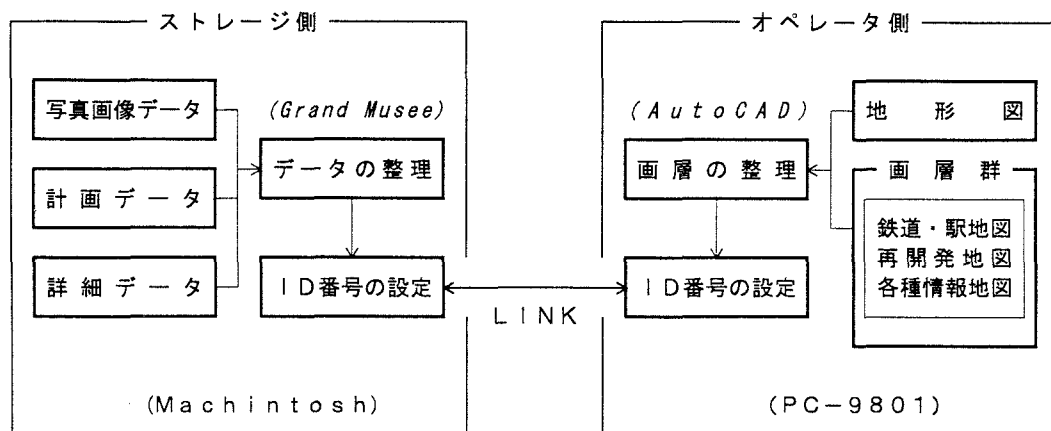


図-1 参考情報システムの構成

3. デザイン情報の整理と視覚化

計画・設計にあたり、2次元で表されるプランなどから、実際に完成するものを、3次元で創造し、細部に至るまで視覚的に表現することは、計画を行っている側の人でも決して容易であるとは言い難い。また、その計画に直接的に関わる構造物などを、ある一視点から表現できたとしても、周囲の景観や環境に与える影響を考慮したデザインとすることには難点がある。具体的な計画・提案の視覚化のために次のようなフォトモンタージュ・システムを構築している。

フォトモンタージュの一連の作業にはMachintoshを用い、そのプロセスは、図-2に示されるように、プランに従って3次元モデルを作成し、この3次元モデルにレンダリングをかけ陰影を施す。一方では必要な視点からの写真をコンピュータに取り込み、再開発前の構造物などを取り去る。さらに、レンダリング済みのモデルを2次元の画像データに変換して背景との合成を行う。レンダリングの際にはもちろんのこと、実際の太陽光線の方向などを合わせて、より現実に近い視覚化を行っている。

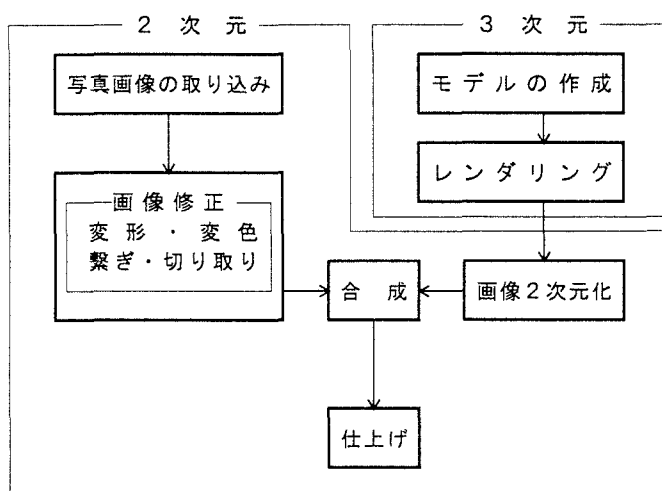


図-2 デザイン情報の視覚化プロセス

5. おわりに

本研究で構築されたシステムは、研究室に存在するハード、ソフトをとりあえず組み合わせたものであり、その場限りのシステムということもできる。しかしながら、現在、普及の高まるパーソナルコンピュータ上でポピュラーなアプリケーションを用いて、計画・設計情報の整理と視覚化を行う一連のシステムが一応構築できた。これからも、ハードウェア性能向上にともなう画像処理技術の発展は、視覚的なシステムの構築環境をますます快適にすると予測される。今後は、より快適なシステムの構築を目指していきたい。