

建設省土木研究所 正 ○ 浦野 隆
同 上 野口 正

1. はじめに

従来のコンピュータは、科学技術計算を目的とした処理が主体となっていたが、コンピュータの性能の向上ならびにソフトウェアの処理技術の向上に伴って、処理内容及び処理形態が変わってきた。とくに、記憶媒体及び入出力媒体の技術革新は、文字・数値データの他に画像データの登録、検索等の処理を可能とし、コンピュータの利用分野を大きく広めた。しかしながら、これら形態の異なるデータは、個々の記憶媒体にそれぞれ格納される場合が多く、したがって、相互の関連が取れず、必ずしも統合利用面で使い易いものとなっていないのが実情である。

本研究では、各メディア情報を有機的に結合し、各種データの統一的な取り扱いが可能なマルチメディア指向のデータベースシステムを開発した。

2. 対象とするデータの形態

情報の形態には、文字・数値、図形・画像、及び音声等がある。文字・数値データ(コードデータ)は、情報量が比較的少なく従来のコンピュータでの処理が容易なデータである。これに対し、図形・画像データ(イメージデータ)は、情報量が膨大なものとなり記憶容量や処理速度の面で高い機能を要求されるデータである。

本システムの開発にあたっては、機器開発及び処理技術の現状を考慮して、コードデータ、及びイメージデータをデータベース化の対象とした。

3. システム構成と機能

3-1 システムの構成

システムの構築においては、大型汎用計算機をベースとしてハードウェアを導入するとともにソフトウェアの開発を行った。システムの全体構成を図-1に示す。ハードウェアについては、イメージデータの入力装置として光ディスクファイル装置を、また、コードデータ、及び、イメージデータの登録、検索用装置として光ディスク装置、光ディスクライブラリ装置、多目的端末装置をそれぞれ導入した。一方、ソフトウェアについては、データの登録・検索が容易であること、また、検索結果の高度な解析が出来ることを必要条件とし、以下のプログラムを開発した。

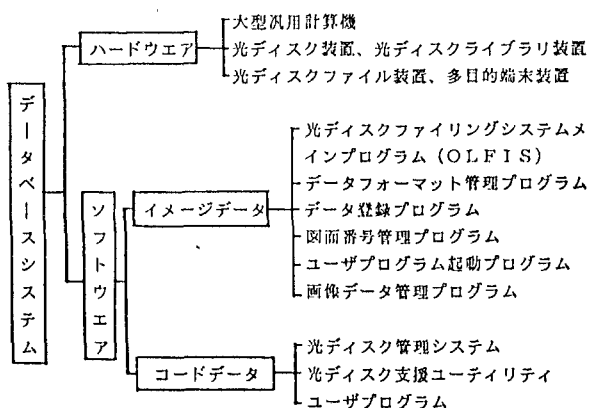


図-1 システムの全体構成

- (1) 光ディスクファイリングシステムメインプログラム(OLFIS:Optical Disk Filing System)
- (2) データフォーマット管理プログラム (3) データ登録プログラム
- (4) 図面番号管理プログラム (5) ユーザプログラム起動プログラム

3-2 システムの機能

データの登録、検索及び解析の各処理は、端末装置の画面に表示された図表に従って対話的な操作を行うことにより容易に実行出来る。

本システムが有する特徴的な機能は、次の通りである。

＜データの登録＞……コードデータの登録は、端末装置を利用することになるが、磁気テープ等に保管されている多量データの場合には、登録プログラムを利用することにより磁気ディスクに一括登録ができる。また、イメージデータの登録に際しては、図面番号の決定及び登録用F、Dの作成をホスト計算機が行うので、光ディスクファイル装置より図面の一括登録ができる。

＜データの検索＞……イメージデータは端末装置により検索する。検索されたコードデータに関するイメージデータは、図面番号を指定することにより光ディスクから読み出され、多目的端末装置の高精細ディスプレイに表示される。また、これらの結果は多目的端末装置のプリンターへの出力及び漢字プリンターへの高速多量出力が可能である。

＜データの解析＞……コードデータの検索結果を用いて、ユーザプログラムによる高度な解析が行える。また、ユーザプログラムの実行により生成されたコードデータは、光ディスクに保管出来るとともに、そのデータは、検索等の再利用が可能である。

4. システムの利用方法と期待される効果

本システムは、リレーショナルデータベースマネジメントシステムで管理されたコードデータと画像データ管理プログラムで管理されたイメージデータとがOLFI Sによってオンライン結合されているので、検索利用にあたっては、データテーブルを表示し、それに簡単なコマンドを入力するだけで（図面管理番号等の識別情報をいちいち入力する必要がない）、種々の形態の情報が検索できる。また、ホスト計算機で管理されているデータベース上のコードデータの検索結果は、マイクロメインフレーム結合された端末機に転送し、端末機による作図・作表等自由度の高いデータ加工が行える。さらに、検索と同時に統計処理あるいはユーザプログラムによる高度な処理を行うことも可能である。

以上のことから、本システムは、ユーザインターフェースに優れ利用効率が良いだけでなく、付加価値の高い情報が随時に得られるといった効果を有するものである。また、光ディスクにはイメージデータの他にコードデータも蓄積出来るので、永久保存が不可欠な観測データ等の大量データの保管にも有効と思われる。

5. あとがき

シングルメディアデータベースシステムとしての光ディスクファイル装置は、データ登録及び検索時に入力すべき管理情報が多く、必ずしも利用効率が良いとは言えない。本システムは、複数種のメディアが相互に関連しあうように融合したシステムにすることを設計思想としているので、利用効率のみならず付加価値の高い有益な情報をもたらすことが出来る。また、現状の計算機の技術で対応可能なシステムであるので、各分野での活用の可能性はかなり高いものと思われる。

＜参考資料＞

- 1) 浦野隆、野口正：“光ディスク利用によるデータベースシステム”，第11回電算機利用シンポジウム、土木学会、1986年10月
- 2) 野口正、浦野隆：“光ディスク利用によるデータベースの構築—交通センサデータベースの構築例とその利用法—”，第17回日本道路会議指定課題、日本道路協会、1987年10月