

法政大学工学部

正 員

大嶋大市

佐々木達朗

学生員 ○吉村充則

1. はじめに

リモートセンシングデータのデジタル解析には、複雑な計算処理を伴い、かつ構成するデータ量が膨大であるという理由から、従来ミニコン以上の汎用計算機システムが用いられてきた。しかしながら、操作が容易、かつ低価格なパーソナルコンピュータ（以下パソコン）の近年における高性能化、一般普及には著しいものがある。そこで筆者らは、パソコンを数台利用し、仮想大型計算機システムとして多頭型リモートセンシングデータ解析システムの開発を行った。

本システムは、予算的制約下で大学の教育、研究水準を著し、かつ多数の利用者が各自の目的を達成できることを目標としている。

2. データ解析システムの構想

利用者が多数の場合のリモートセンシングデータ解析システムとしては、2種類考えられる。1つは、1台の高速集算の可能な大型計算機に回線を通じ多数の端末を接続、結果を画像出力装置に出力させる方法である。他の1つは、集算は低速であるが、1台で独立したCPUを持つパソコンを他数並列に画像出力装置と接続する方法である。

筆者らは、前者を多端末大型コンピュータ解析システム、後者を多頭型解析システムと称している。前者の利点は、多量の高速集算が可能であることである。そこで大型計算機1台にさせる処理をパソコン数台に分散させることで、パソコンの小容量という欠点の克服を試みたものが後者による方法である。

3. 多頭型解析システム

多頭型解析システムは、インターフェースGP-IBにより、パソコンを15台以内という規格内でカラー画像表示コントローラ（I-DAS）と接続し、会話形式による画像解析を実現したものである。

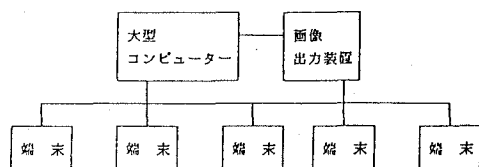
I-DAS (Image Analysis System) は、パソコンをコントローラに用い、データの収集、送出を行うものである。又、パソコンは、フロッピーディスクからのデータ転送、画像データの記憶、分類集算を行う。

3.1 ハードウェア構成

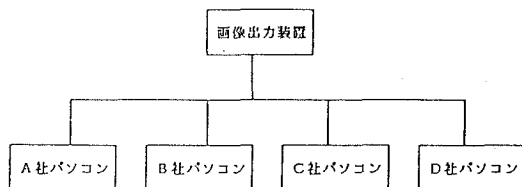
今回のシステムは、Apple IIe（以下アップル）をコントローラとし、PC9801E（以下PC）からのデータ転送の制御、カラー画像表示コントローラ（I-DAS）からのデータの収集、送出及び解析処理を司りさせている。

それぞれのパソコンは、GP-IBによって接続している。PCからI-DASへのデータ転送、アップルからXYプロッタへの地図情報の出力には、セントロニクスインターフェースを用いた。

今後アップルは、I-DASへのデータ転送、及びI-DASで求めたトレーニングエリアデータの送出等にあたり、仲介的な役割のみを担いたいと思っている。それは、画像データの記憶、装束変換、解析集算等の処理を、そ



(1) 多端末大型コンピュータ解析システム



(2) 多頭型解析システム

図1 リモートセンシングデータ解析システムの構想

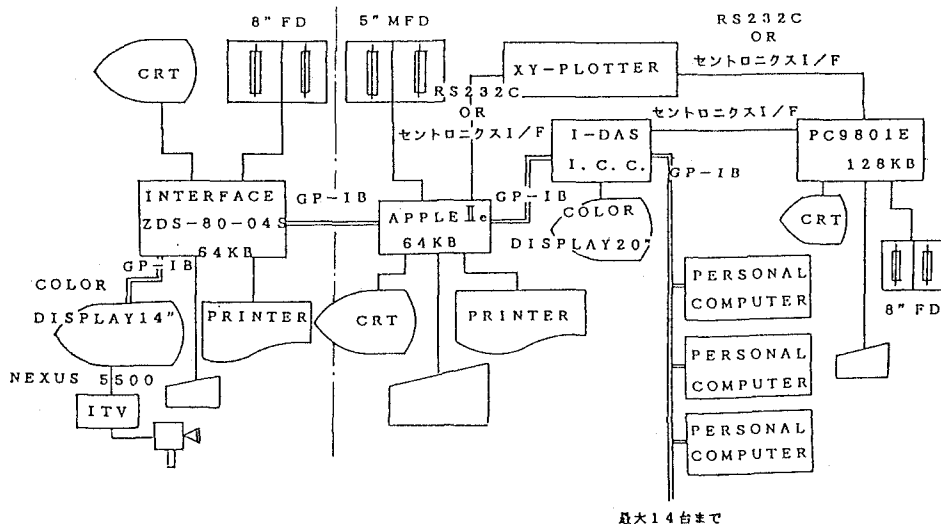


図 2 システム構成図

れぞれのパソコンに割りあてて機能を果たせることにより、完全なコントローラとして動作させたいということである。図-2にシステム構成図を記した。

3.2 ソフトウェア構成

アプリケーションプログラムは、データ転送用、画面表示用と統計量算出及び分類算用プログラムに大別される。

(a) PC9801EとI-DASのデータ転送

プログラムはPC上でアセンブルし、その結果をマシン語コードとしてI-DAS内のRAMへ転送するものとする。データ転送用プログラムは標準フロッピーディスクに記憶された画像データ、1セクタ256バイトを64バイトごとI-DAS内のイメージメモリへ転送するものである。又、画像制御用プログラムは、ジョブ単位のメニュー方式を採用しており、実行にあたっては、メニュー番号の指定により起動させる。又、PCとI-DASの間では、PCからの一方向のみの転送が可能である。

(b) Apple IIeとI-DASのデータ転送

アップル上のマシン語コードとI-DAS内部のROMに直接書き込まれた16種の処理機能における双方向のコマンドとデータの通信が成立している。従ってアップル用プログラムには統計量算出及び分類算用が用意されている。実行にあたっては、PCと同様メニュー方式を採用した。

4. 展望

並列に接続されたパソコンそれぞれに異なる機能を持たせるという目的において、本システムは満足できるものとする。しかし分類算を8ビットパソコン、アップルにさせた場合、かなりの処理時間を要した。従って課題として、算処理時間の短縮が残された。この解決には、1つの処理において、データを並列に接続された異なる数台のパソコンに分散させて処理する方法が考えられる。すなわち、各パソコンの処理能力に変化を持たせることが困難を伴うため、1台で長時間かかる処理を何台かが同時に処理することにより、全体としての能力向上を目標とするものである。又、現在、データのMT衰しも検討中である。

最後に本研究を遂行するにあたり、財リモートセンシング技術センターの田中総太郎博士、杉村俊郎氏、岡山C.C.の五本新雄氏に御指導いただいた。ここに記して感謝の意を表す次第である。