

# TSS を活用したデータ処理システム

椿 都 生 夫\*

## 1. はじめに

小規模大学などの小さな研究機関に於て孤軍奮闘を余儀無くされている天文研究者の数も最近ではめっきり増えて来たが、このような研究者にとって、近代的な情報処理システムをいかに効果的に利用できるかということとは極めて重要な問題である。近年における情報処理の近代化が、単に量的な面に留まらず、結果的に研究の質の変化をもたらしているからである。従って、細々とは止むを得ぬにしても、昔流には研究のみならず教育面においても大きく取り残されること必定なのである。

ところで、小さな研究機関に属することがかえって有利に働くことのある点を見逃してはならない。それは、小さくて設備の整わない船ではあるが、船頭が一人しかいないため、船頭の意のままに目的をしばって整備をすることができるし、又四六時中専有的に運転することのできる点である。このような見地から、ほぼ五年がかりで整備を進めて来た文字通りパーソナルなデータ処理システムの概要を報告することにする。

## 2. システムの構成

現時点におけるシステムの構成は図 1 の写真及び図 2 のブロック図に見られる通りであるが、先ず図 2 に基づいて各部の働きを説明しよう。図の左端はマイクロフォトメータ部で、いわゆる光学的自動平衡型のマイクロフォトメータ (ナルミ NLM-II 型, XY 両軸共にパルスモータを直結改造) を中心に、パルス発生機及び AD 変換機 (両機共ユナイテッドエレクトロニクス特注品) で

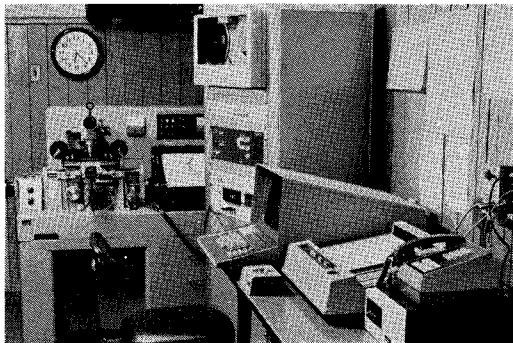


図 1 1981 年 6 月現在に於けるデータ処理システム。

\* 滋賀大教育 Tokyo Tsubaki: A Data Processing System Using TSS

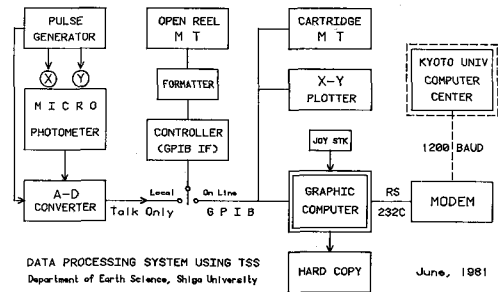


図 2 データ処理システムのブロック図。矢印は一方通行, その他は往復可能。破線部は必要に応じて接続。

構成されている。パルス発生機はプリセット機構により  $5 \times 20 \text{ cm}^2$  以内で任意のラスタースキャンを行わせることができるようになってきている。スキャン速度は最高で  $500 \mu\text{m/s}$ , サンプル間隔は最小  $5 \mu\text{m}$  である。測定濃度はフルスケールで 2.5D 又は 4D の切替式, これらの値を AD 変換機によって 0-5000 の間の 4 桁のデジタル値として GPIB (IEEE 488-1975 規格) バスライン上に送り出すようになってきている。

左から二番目はいわゆるオープンリール式磁気テープ (ティアック MT-800, 1600 rpi, 9 トラック) を中心とする記憶装置であって、信号変換を行うためのフォーマッタ (MTF-1800) 及び磁気テープをコントロールするためのコントローラ (ティアック IU-100, バッファメモリ及び GPIB インタフェイスを含む) が接続されている。本装置はコントローラ前面パネル上のスイッチ切替により、マイクロフォトメータの出力信号の記録 (Local) 又はコンピュータとのデータのやりとり (On-line) ができるようになっている。

右半分が計算機部である。中心はストレージタイプの CRT を用いたグラフィックコンピュータ (ソニー・テクトロニクス 4051 型, 24 KB RAM, RS 232 C インタフェイス付) であるが、周辺機器として、カートリッジ型磁気テープ記憶装置 (300 KB), XY プロッタ (4662 型), ジョイスティック (4952 op 2 型), 及びハードコピーユニット (4611 型) などが、そしてこれらの装置を京都大学大型電算機センターの TSS (Time Sharing System) 端末として接続するためのモデム (バーディック 3405 N, 簡易型 NCU を含む) が装備されている。

### 3. システムの特徴

初めにも述べたように本装置は小人数で比較的専有的に利用するパーソナルシステムである。従って、マイクロフォトメータのスキャン速度やコンピュータの記憶容量・演算速度等は大型の汎用機に比べるべくもないのは勿論である。しかし、低速ではあっても近代的なデータ処理が行えるよう主として次の二点に重点を置いた。すなわち、グラフィック処理が完全に行えること、そしてTSSを効果的に活用できるためのインテリジェントシステムとすることの二つである。

近年における画像処理(グラフィックス)の各分野への普及ぶりは真に目ざましいものがある。例えば、京大電算機センターの端末室を見ても、かつては数台しかなかったグラフィックターミナルが現在では数年前迄主役であったキャラクターディスプレイ方式のそれにとって代ろうとしているのである。1973年秋から2年間にわたって、サクラメントピーク天文台に於て日夜グラフィックシステムの有用性を享受して来た筆者にすれば、我が国においてもやっとグラフィックスの有用性が認められ始めたのだという感を深くするのである。このようなわけで、第一の重点をグラフィックスにおいたが、何度となくプレビューをくり返しながらか解析を進めて行く必要上、本システムが手許にある効用は大きい。

さて、第二の重点であるインテリジェント端末としての機能は本システムの最大の特徴でもある。それは本システムの中央処理装置であるグラフィックコンピュータのソフトによって、TSS接続時に於てもMTを始めとするすべての周辺装置の機能をフルに発揮することが可能だからである。このため、予じめ本システム単独でプログラム(FORTRANでも何でもOK)の開発や編集を行ったり、単純なジョブをすませた上でTSSを活用することができるのである。従って、全体の流れとしては大型電算機をホストとして云とうよりむしろ必要な時に何時でも接続して外注できる大容量メモリー付高速演算装置として扱っていることになるわけである。こうして電話回線利用時間の大幅な節減を実現すると共に、処理能力の増大をはかっているが不満な点がないわけではない。

例えば1200ボーという交換回線を使つての電送速度が大量のデータの送受にはまだまだ遅過ぎるのである。このため、磁気テープを直接センターに持込んでデータセットの作成や受取りを行う必要があるが、構内の専用回線並みに4800ボー程度で電送できるようになればその必要は殆んど無くなることであろう。

### 4. いろいろな問題

既製のアナログ式マイクロフォトメータにAD変換機

と紙テープパンチャーを接続してデジタル式データ処理の事始めを行ったのが今から丁度五年前のことである。その後ありとあらゆる種類の予算を注ぎ込んで一つずつ追加整備を行って現在に到つたのであるが、この間に直面した問題点のうち重要と思われるものについて述べ、大方の参考に供したいと思う。

第一の問題点は外部記憶媒体の容量の大小が仕事の量だけでなく質をも決めてしまうという点である。例えば一本のオープンリールMTを用いて出来る一連のマイクロフォトメトリーが、カートリッジMTだと100本必要だとしたら、仕事は可能と不可能に大きく分れてしまうのである。GPIBが文字通りGeneral Purpose Interface Busでないことも問題点の一つであった。CRやLFなどのターミネーターに用いる記号の違いなどハード的に繋がったからと云つてもソフト的に繋がったことにならない場合があることを弁えておかなければならない。また、本システムのようにパーソナルコンピュータを主体とするシステムづくりをする場合、日進月歩の現在であるから、とりわけ周辺機器の開発ぶりに目を光らせておく必要がある。昨日は不可能でも今日は可能なことが少なくないからである。

最後に、われわれ研究者にとってはシステムを完成するのが目的ではなく仕事をするのが最大の目的であるから、どの時点に於てもそれなりの仕事ができるよう配慮すべきであるということを、反省を含めて強調しておきたい。

### お知らせ

#### 東北大学理学部天文学教室「助教授公募」

次の通り公募致します。

募集人員： 助教授1名

専門分野： 天文学

着任時期： 決定後なるべく早い時期(昭和57年4月以降)

提出書類： 履歴書、研究歴、論文リストと主要論文別刷

公募締切： 昭和56年12月15日

宛先： 〒980 仙台市荒巻字青葉

東北大学理学部天文学教室

高窪啓弥

(電話 0222-22-1800 内線 3321)