

米国DEC社製VAXstation 3100 モデル 40
と30の導入について

附属天文台 中井善寛

1. 沿革

花山天文台では昭和55年度 マイクロデンシトメータ集録システム(パーキン・エルマー社製 PDS・MICRO-10)を飛驒天文台・ドームレス太陽望遠鏡の観測写真の解析のために設置、翌56年度には VAX-11/750 ミニコンピュータを設置し、高速DMAインターフェイスでこれと結合し、天体画像処理能力の拡大・高速化を果たした。57年度には解析結果の表示を疑似カラーで出来るようにカラーグラフィック・ディスプレイ・システム(VS-11)を増設した。以後、利用者やソフトウェアの増大に伴いメインメモリー、ターミナル、外部記憶装置[RA81(456Mb) RA82(622Mb)ウインチェスター・ディスク等]の増設を行なった。

我々のソフトウェアには、独自に開発したKIPS(Kwasan Image Processing System)が基本にある。これは写真データを解析するために特に開発された対話型の画像処理・解析システムである。この設計思想の最重要点は、使用する天文学者が1)写真乳剤や磁気記憶媒体等に収められたデータを短時間に解析できることであり2)システムに用意されたメニューに対話形式で応答することにより容易に疑似カラー画像やグラフ表示出力を求めることが出来て、視覚的且つ直感的にデータの持つ意味合いを知ることが出来ることである。

その後、独自開発のソフトウェアも多数作成された。また、諸外国の天文台と共同観測を行ない、その観測データの解析のために移植されたソフトウェアも、STII(パリ天文台)、FIGARO(オーストラリア、ストロムロ山・サイディングスプリング天文台)、IRAF(米国国立天文台)、MIDAS(ヨーロッパ南天天文台)と膨大な数になっている。この原因は、海外の天文台や研究所でソフトウェアの開発にDEC社のVAX/VMS系のミニコンが使用されているからである。従って、データ及びソフトの相互移植が現在可能であるのは、我国では当天文台だけであるので、海外観測結果の解析には当天文台のシステムが必要不可欠なものとなっている。

2. 現状及び対策

システム開発当初は、天文台内の資料の解析を目的として設計していたが、その後上記の理由から利用者数の予想外の増加を見て、これに対応するため予算の許す限り周辺機器やメモリーの増設を行なってきた。しかし、現在では、新版OSの容量の拡張、仮想メモリーサイズの増大、同時走行のユーザー・ソフトの増加、観測データのサイズの拡大等の結果、解析速度が低下し研究遂行に支障を来すようになった。この障害を除去するためには、一般的に 1) 本体の中央処理ユニットを高速のものに替える 2) 新しいシステムをクラスタ接続することにより性能向上を計る 3) 新しいシステムを導入しネットワーク接続(負荷の分散)する事により性能向上する等の方法がある。しかし、方法 1) は飛驒天文台のコンピューター更新以後間無しであるので、現時点では予算的に無理がある。考えられる最上の対応策としては、方法 3) によって低価格高性能のワークステーションを DECnet ネットワーキング方式で本体に接続すれば、ソフトウェアに対する投資の保護、生産性の向上、資源と情報の共有機能(プログラム・周辺機器・外部記憶装置等)の面、データ・ファイルの高速転送機能の面からいっても最善の対応と考えられる。

3. ワークステーションの導入

以上のような考え方から、全体の効率を向上するために、平成元年度にワークステーションの導入が行なわれた。ここで採用されたのは VAXstation 3100 Model 40 と 30 の 2 機種である。Model 40 は V A X アーキテクチャーを採用し、更に DECwindows の導入により複数アプリケーションが同時に利用出来るようになったモデルである。コンパクトなデスクトップタイプで、標準で 16MB のメインメモリーとディスクインターフェイス SCSI を 2 台、更に ETHERnet を標準装備している。L A V c 環境でブートメンバーとして最大 7 台のワークステーションをサポートする事が出来るものである。演算速度は 3.2 V U P S で VAX-11/750 に比較して約 5 倍早い。後者の Model 30 は、SCSI が 1 台であることを除いて同一仕様である。各々にソフト 707 で使用する場合を考えて、332MB のディスクと 90MB のテープを配置してある。

4. 期待される効果

この導入によって、以下の事が期待される。

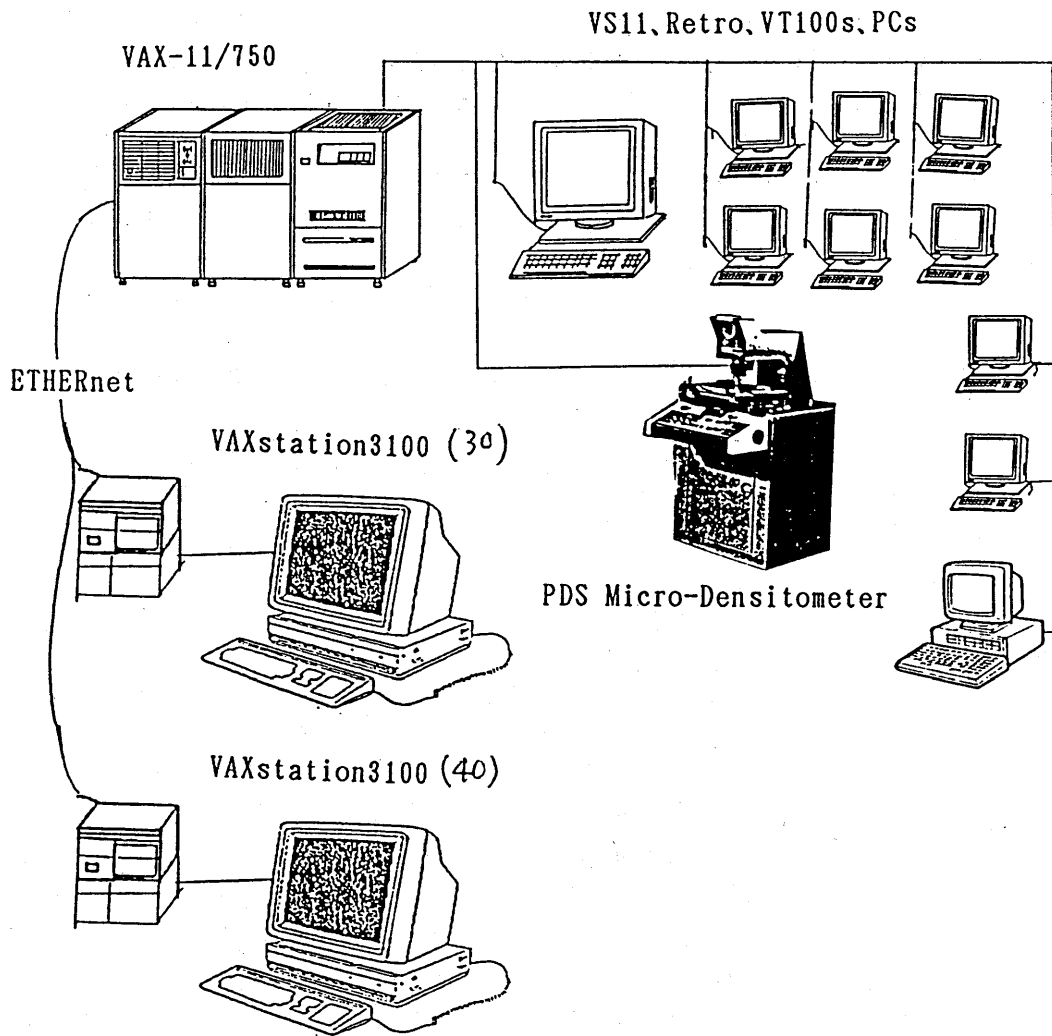
- 1) 従来のアプリケーションソフトをそのまま、より高速に走らせることが出来る。

- 2)ホスト側のプリンター、ディスク等はワークステーションから自由に使用できる。
- 3)ウィンドウを使用することにより同時に複数のプログラムを走らせることが出来る。
- 4)イーサネットを張り巡らすことにより、分散処理のシステムを組むことが出来、利用者相互の干渉による能率低下が救済される。

第1表にホストコンピュータとワークステーションの性能比較を示す。第1図にシステム全体の構成図を示す。第2表は現在までの利用者のリストを示す。

項目	VAX-11/750	VAXstation3100 model40(30)
OS	VAX/VMS	VAX/VMS (日本語)
演算速度	0.6VUPS	3.2VUPS
メモリー	4.5MB	16MB
周辺機器		
ディスク	RA81 456MB RA82 623MB RK07x2 28MBx2	RZ55 332MB
テープ	TR11	TK50(90MB)
グラフィック	VS11 TEKTRO4207 RETROGRAPHIC	DECwindows
XYプロッター	DPL2321 SR6620	
インターフェイス	UNIBUS	Dual SCSI(Single) ETHERnet
ターミナル	VT100型、PC-98型等	多数

第1表 VAX-11/750 と VAXstation3100 model40(30)の性能比較



第1図 KIPS システム 構成図

氏名	所属
赤羽徳英	附属天文台 飛驒天文台
秋岡真樹	附属天文台
浅田正	九州国際大学
Bachtiar Anwar	附属天文台
花岡庸一郎	附属天文台
平田龍幸	宇宙物理学教室
洞口俊博	宇宙物理学教室
市川隆	一橋大学
一本潔	国立天文台
岩崎恭輔	附属天文台 花山天文台
河合吾郎	附属天文台
川畑周作	京都学園大学
金甲星	附属天文台
北原達正	附属天文台
北井礼三郎	附属天文台 飛驒天文台
小暮智一	宇宙物理学教室
久保田諄	大阪経済大学
鈴木雅一	金沢工業大学
牧田貢	附属天文台 花山天文台
三上孝雄	大阪学院大学
門正博	宇宙物理学教室
Muller Richard	Pic de Midi 天文台
中井善寛	附属天文台 花山天文台
中込慶光	国立天文台
中野誠	大分大学
鳴海泰典	東海大学
西川宝	高山短期大学
小倉勝男	國學院大学
奥平敦也	宇宙物理学教室
斉藤良一	附属天文台 花山天文台
斉藤衛	宇宙物理学教室
佐々木実	宇宙物理学教室
Mahendra Singh	宇宙物理学教室
末松芳法	国立天文台
菅井肇	東大理天文教室
谷口義明	東大理木曾観測所
當村一朗	大阪工業高等専門学校
吉田重臣	宇宙物理学教室

第2表 KWASAN IMAGE PROCESSING SYSTEM 利用者リスト