

システム解説

山之上 卓*

1. 概要

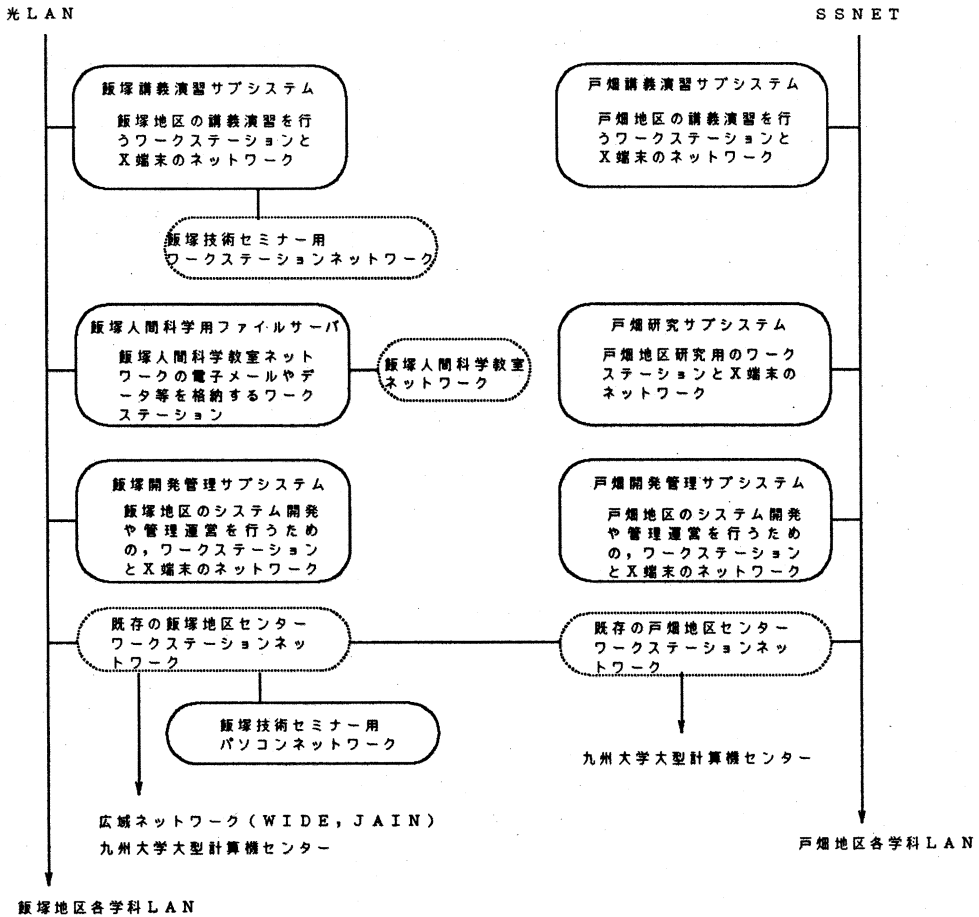


図1. 新システムを構成するサブシステム群

点線で囲まれた部分は既存のシステム

今年度末に導入される情報科学センターの新システムは、SUNの高速ワークステーション50台、X端末と呼ばれる端末装置361台、パソコンLANおよびその他の周辺機器をネットワークで接続した分散システムである。このシステムは図1で示すようなサブシステム群で構成されている。新システムの詳細構成図は、付図1に示す。

ワークステーションは、もともとパソコンとミニコンの中間の性能を持ったコンピュータであったが、来年導入されるワークステーションは、それ1台で、現在の飯塚ホストコンピュータを凌ぐ性能を持っている。

X端末は、マルチウィンドウやマウス等のすぐれたマン・マシンインターフェースを持つ、高解像度グラフィックス端末装置である(図2)。X端末自体がウィンドウ操作のためのCPUを持っており、ワークステーションの負荷を軽減している。

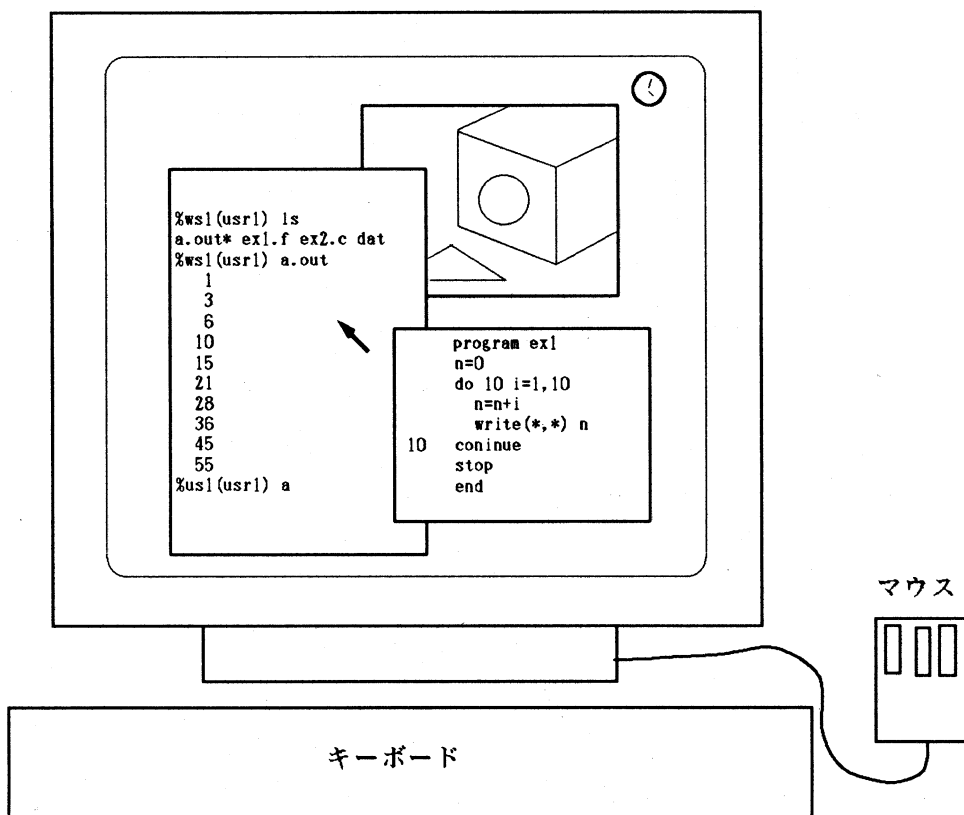


図2. X端末

新システムは、物理的には、たくさんのワークステーションとX端末が並んでいるように見えるが、ネットワークで有機的に接続されている。このため、ユーザは、あたかも1台のホストコンピュータを利用する時と同じように新システムを利用できる。どのX端末からもログインでき、また、どのX端末でも同じ環境で利用できる。

OSにはUNIXと呼ばれる、標準的なOSが採用されている。従来のホストコンピュータのファイルでは、ファイルのレコード長、固定長レコードまたは可変長レコード、1ブロックの大きさ等の、ユーザにとってあまりかかわりたくない属性を意識する必要があったが、UNIXのファイルには、このような属性はない。パソコンでファイルを扱う場合とほぼ同じ感覚である。またパソコンのMS-DOSと同様に、階層的にディレクトリを構成することができる(図3)。

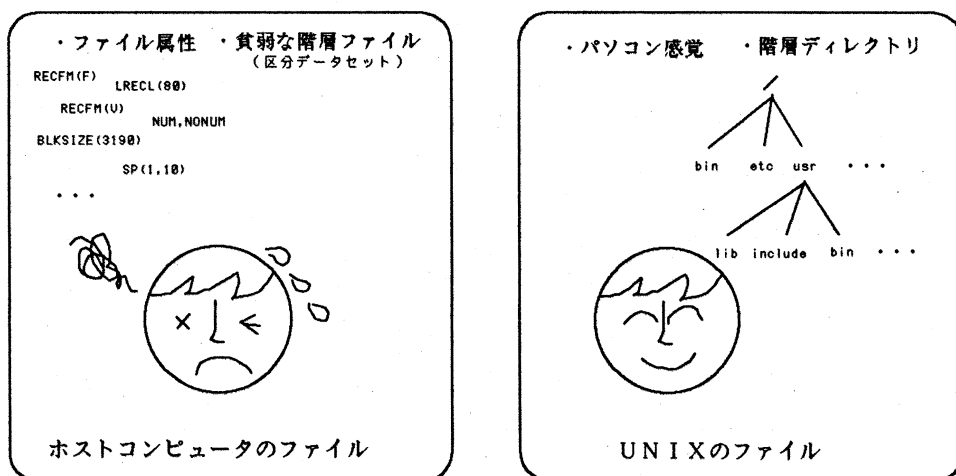


図3. ホストコンピュータのファイルと
UNIXのファイル

UNIXでは、1台のワークステーションを多人数で共有して利用することが可能である。また、1人のユーザが、複数のプログラムを同時に実行させることが可能である。このため、ホストコンピュータの場合と同じように、バックグラウンドでプログラムを実行しながら、ソースプログラムを編集することが可能である。しかも、これらの途中実行結果や、編集画面を、X端末のマルチウィンドウ上で同時に表示させることが可能である。

新システムは、各学科LANにも接続される。このため、教官室や研究室のワークステーションで作成したプログラム等の授業用教材を新システムへ転送することや、新システムで学生が作成した電子レポートを教官室や研究室のワークステーションへ転送することを、簡単に、かつ高速に行うことができる。戸畑の研究ユーザはSNET等を通じて、研究室や自宅にいながらにして、研究サブシステムを利用することができる。

2. ハードウェア構成

2.1 飯塚、戸畑講義演習サブシステム

各キャンパスの講義演習サブシステムのハードウェア構成は図4のように構成されている。ここでファイルサーバは、ユーザのプログラムやデータを保管するための、大容量のディスク装置を持ったワークステーションである。ファイルサーバのディスクは、2つに分かれ、片方が通常運用ディスクで、もう片方がバックアップディスクとなる。ユーザプログラムのコンパイルや実行は、そのユーザが使用しているX端末が、直接接続されたワークステーションで行われる。X端末は白黒であるが、パソコンと比較すると、はるかに繊細な図形等を描くことができる。

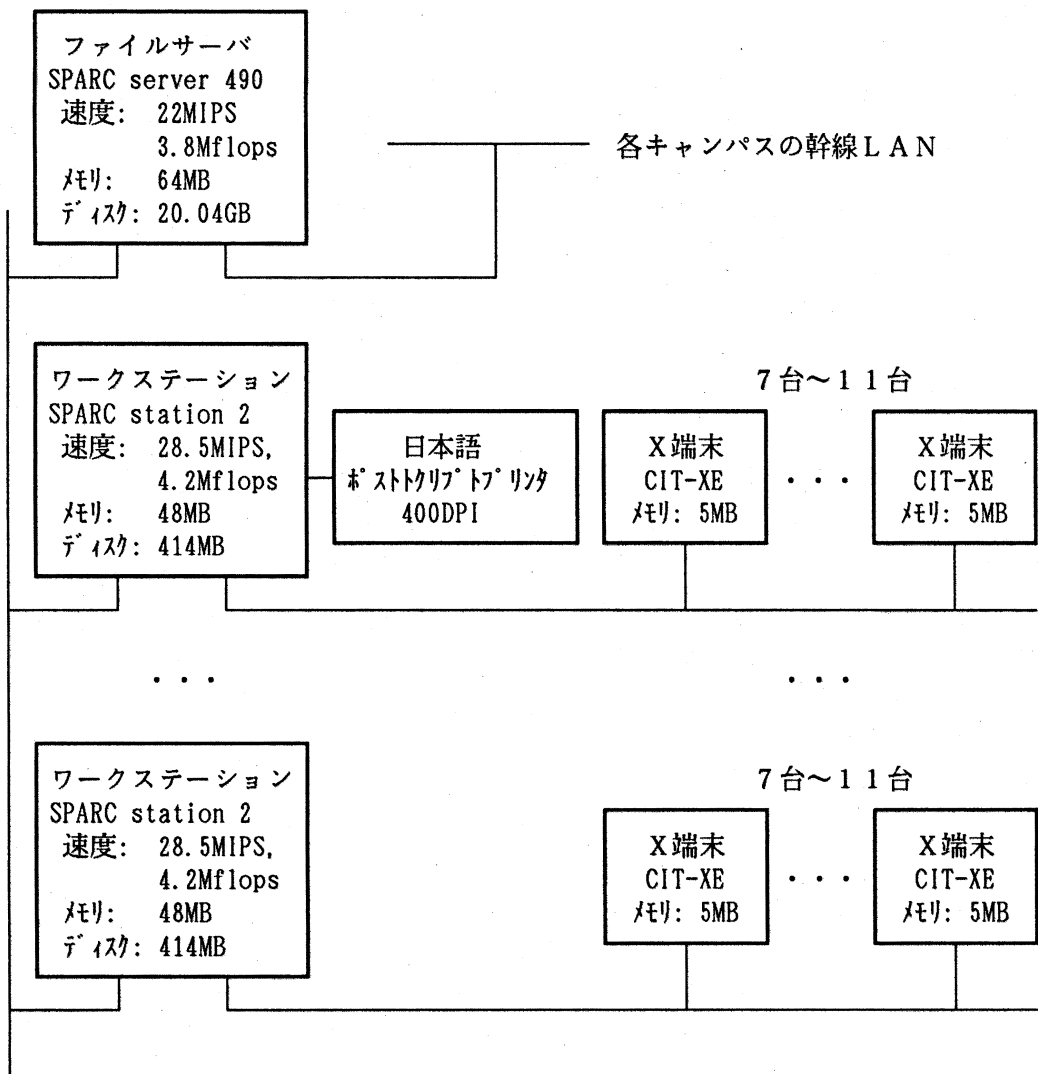


図4. 講義演習サブシステムのハードウェア構成

2. 2 戸畑研究サブシステム

戸畑研究サブシステムのハードウェアは図5のように構成されている。カラーのワークステーションとカラーX端末（共に256色）を利用できる。講義演習サブシステムと同様に、ユーザのプログラムやデータは、ファイルサーバに格納される。ファイルサーバのディスクは、2つに分かれ、片方が通常運用ディスクで、もう片方がバックアップディスクとなる。

戸畑幹線LAN (SSNET)

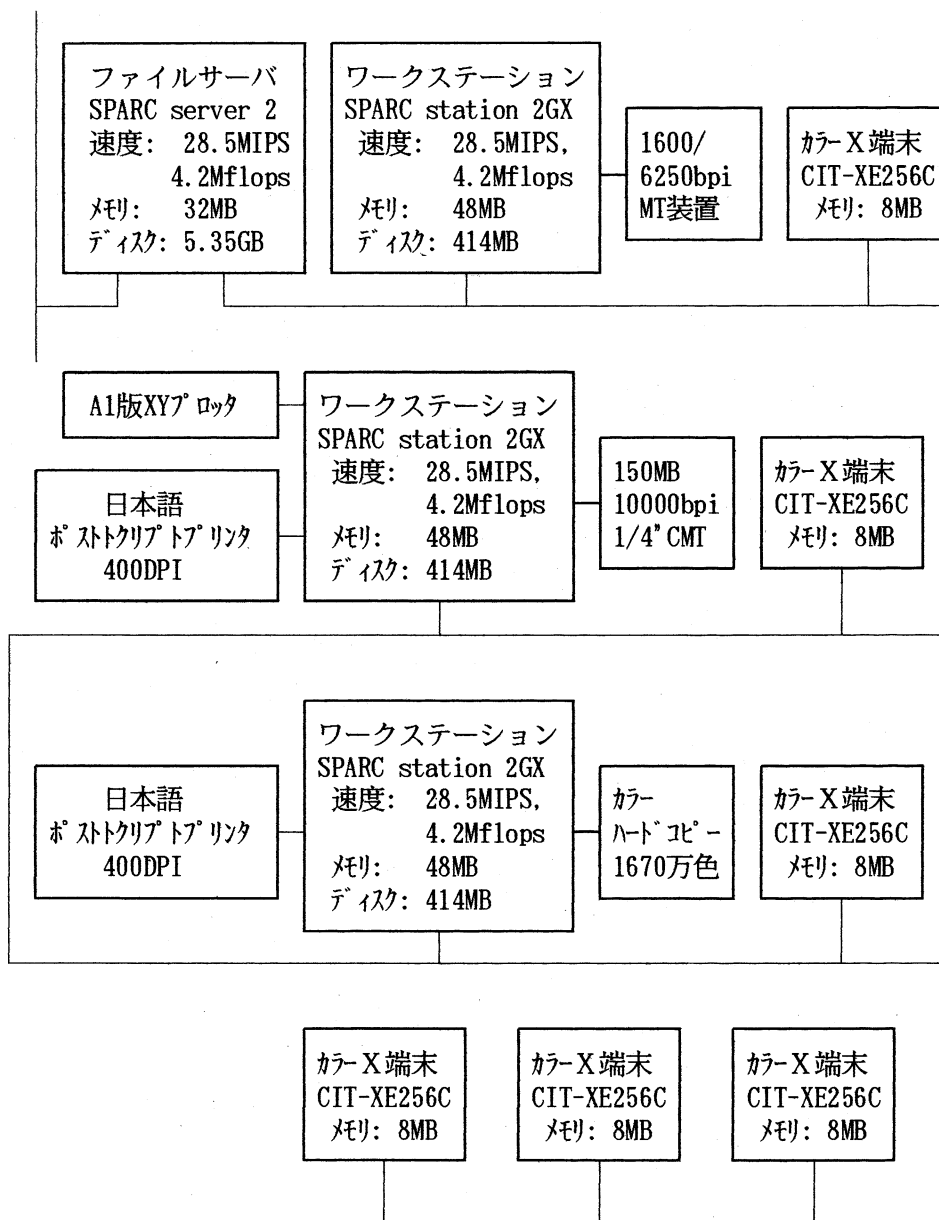


図5. 戸畑研究サブシステムのハードウェア構成

2. 3 飯塚人間科学用ファイルサーバ

飯塚人間科学教室ネットワークのファイルサーバである。ハードウェアは、SPARC station 2GX (速度:28.5MIPS, 4.2Mflops, メモリ:32MB, ディスク:1.1G, 1/4" CMT) 1台で構成されている。

2. 4 情報技術セミナー用パソコンネットワーク

パソコン(PC-9801DX/U5, メモリ:2.64MB, ディスク 40MB) を25台をネットワークで接続したものである。

2. 5 飯塚, 戸畑開発管理用サブシステム

各キャンパスの開発管理サブシステムは図6のように構成されている。

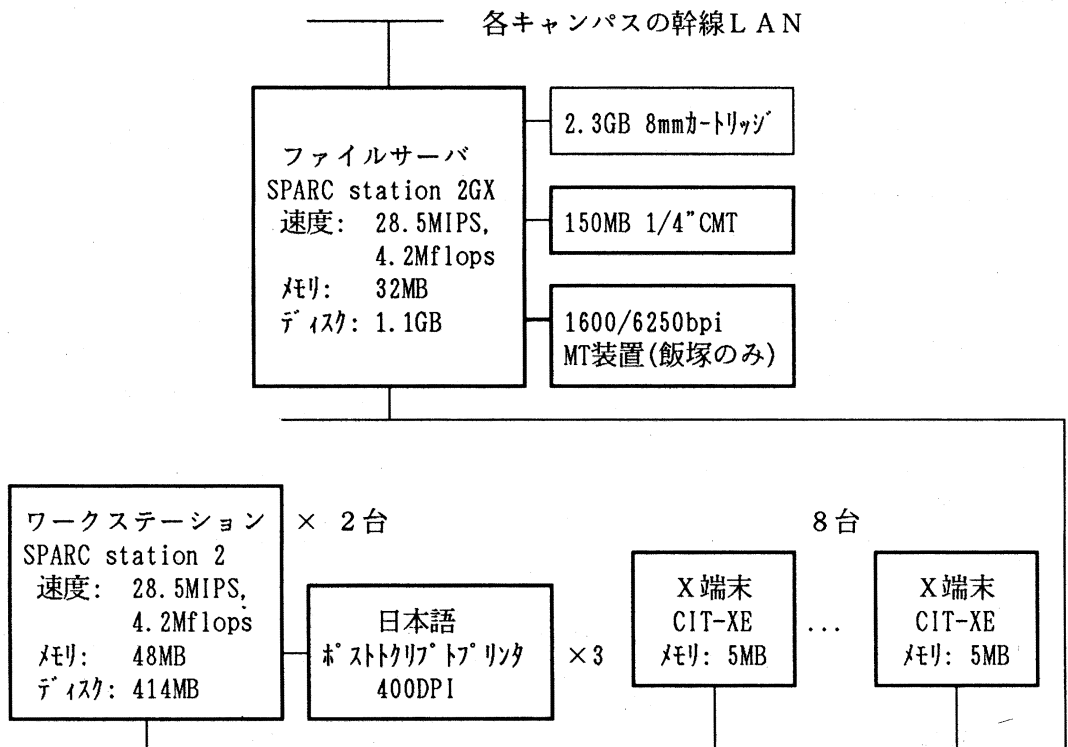


図6. 開発管理サブシステム

3. ソフトウェア構成

新システムでは以下のようなソフトウェアが利用可能である。

Sun OS 4.1.1

カリフォルニア大学バークレーで開発されたUNIX, 4.3BSDの上位互換のOS. Open Windowsと呼ばれるXウィンドウシステム, C, アセンブラ, 各種ネットワーク機構, 電子メール機構が含まれている。

Sun C

Cコンパイラ。OSに含まれている。

Sun FORTRAN

ANSI FORTRAN77の拡張版のコンパイラ。

Sun Pascal

構造化言語プログラミング言語PASCALのコンパイラ。

アセンブラ

RISCマシンSparcのアセンブラ。OSに含まれている。

Sun C++

オブジェクト指向プログラミング言語C++の, Cへのプリプロセッサ。

IMSL

数値計算, 統計解析, 特殊関数のライブラリ。

SunPHIGS

3次元グラフィックスライブラリ。

S

A T T ベル研が開発した，データ解析とグラフィックスのための対話型環境．統計計算，作図，データ解析などを行う．

M a t h e m a t i c a

グラフィックス表示機能を持った，数式処理システム．

A d v a n c e C A D

日本語メニューが使える，高機能2次元CAD．作成された図をA1版X-Yプロッタやカラーハードコピー装置に出力することができる．

日本語MS-DOS（技術セミナー用パソコンLANのみ）

T U R B O P A S C A L（技術セミナー用パソコンLANのみ）

T U R B O C + +（技術セミナー用パソコンLANのみ）

N 8 8 - 日本語BASIC（86）（技術セミナー用パソコンLANのみ）

この他に，以下のパブリックドメインソフトウェアを導入する予定である．

N e m a c s

高機能日本語スクリーンエディタ．UNIX ワークステーションでは標準的なエディタである．元になる emacs はストールマンが作成したことで有名．

T e X

文書整形ソフトウェア．コンピュータ科学者クヌースが作成したことで有名．

W n n

日本語入力フロントエンドプロセッサ．京都大学，オムロン，ASTEC が共同開発した．

表1に、各サブシステム（パソコンLANを除く）で利用可能なソフトウェアの一覧表を示す。Nemacs、TeX、Wnn等のパブリックドメインソフトは、すべてのサブシステムに導入する予定である。

表1. 各サブシステム（パソコンLANを除く）で利用可能なソフトウェア

		講義演習	戸畑研究	飯塚人間科学サ-バ	開発管理
OS	Sun OS 4.1.1	○	○	○	○
言語	C	○	○	○	○
	アセンブラ	○	○	○	○
	FORTRAN	○	○	○	○
	PASCAL	○	○	○	○
	C++	○	○	○	○
ライブラリ	PHIGS	○	○	○	○
	IMSL		○	○	
アプリケーション	S		○	○	○
	Mathematica		○		○
	AdvancedCAD		○(1台)		

4. おわりに

新システムは、従来のホストコンピュータを中心としたシステムと大きく異なっており、ホストコンピュータを使い慣れたユーザにとっては、多少とまどいがあるかもしれない。しかしながら、新システムの使い勝手は、ホストコンピュータよりパソコンに近いものになっており、より多くのユーザに使っていただけるものと思っている。