

研究用 UNIX システムの利用について

長崎大学総合情報処理センター
山口 正道
E-mail: yamaguti@cc.nagasaki-u.ac.jp

目次

1	研究用 UNIX システムの構成	112
1.1	機器構成	112
1.2	端末及び周辺機器の配置	112
1.3	ソフトウェア	113
2	UNIX システムへのログイン	114
2.1	中継用コンピュータ経由でのログイン	114
2.2	ソフトウェアの選択	114
2.3	センター設置の端末からのログイン	115
3	ネットワークプリンタへの印刷について	115
4	バッチ処理について	116
4.1	キュー種別	116
4.2	実行プログラムの作成	116
4.3	実行用のシェルスクリプトの作成	116
4.4	実行プログラムの起動	116
4.5	バッチジョブの依頼	116
4.6	処理結果の出力	117
5	アプリケーションとツール	117
5.1	SAS の実行例	117
5.2	AVS による図形表示例	118
5.3	GRAPHMAN による図形表示例	118
5.4	BMDP の実行例	119
5.5	プログラム言語用ビジュアルアナライザ	120

1 研究用 UNIX システムの構成

今回の機種更新では、富士通の AP3000 とよばれる研究教育用 UNIX システムと、画像処理サーバ、入出力サーバ、それに X 端末が研究用として導入された。以下に研究用 UNIX システムの機器構成を示す。

1.1 機器構成

研究用、教育用サーバ	富士通：AP-3000 システム ・主記憶容量 11GByte ・磁気ディスク容量 130GByte ・周辺機器 カルコンプ社レーザプロッタ 等
画像処理サーバ	富士通：S-7/300U 170E ・主記憶容量 192MByte ・磁気ディスク容量 4.2GByte
入出力サーバ	富士通：S-4/20H 150 ・主記憶容量 96MByte ・磁気ディスク容量 2.1GByte ・入出力装置 CD-ROM：X6151A (4 倍速) カートリッジ磁気テープ：X6101A 8mm テープ：X6202AF-1 (容量 14GB) DAT：X6254A (容量 5GB) 3.5"MO：FMPD-222 (128MB/230MB) オープン MT：ピクチャー：GS-7000
X 端末	高岳製作所：X-Mint CSU

1.2 端末及び周辺機器の配置

研究用 UNIX システムの端末及び周辺機器の設置場所は以下のとおりである。教育用と併用の機器は表から除外している。

設置場所	X 端末	ネットワーク・プリンタ	高速プリンタ	レーザプロッタ
センター第一研究端末室	2	1	1	1
センター第二研究端末室	1	1		
教育学部 3F 電算室		1		
経済学部東南アジア研究所		1		
医学部基礎棟 4F 情報処理室		1		
歯学部附属病院歯学部		1		
歯学部第二基礎研究棟 3F311 号第二研究室		1		
薬学部 4F 電子計算機室		1		
工学部 1 号館 2F 演習室		1		
工学部 2 号館 4F 通信情報研究室		1		
水産学部 3F 実験室		1		
教養部 1F 印刷室		1		
熱帯医学研究所 3F 電子計算機室		1		
医療短期大学部情報処理室		1		

1.3 ソフトウェア

機能	ソフトウェア名
OS	日本語 Solaris2.5
ウィンドウシステム	X-Window
エディタ	vi, mule, tiny
漢字入力	egg, kinput2 ; Wnn6, Canna
シェル	sh, csh, tcsh
オンラインマニュアル	man
和英/英和辞書	ネットワークこととい
タイピング練習	trr, xtypo
メール	mailx, RMAIL, mh-e, MH, mew
電子ニュース	gn, gnus
チャット	irchat
WWWブラウザ	Netspace, lynx, w3
文書処理	ASCII 日本語 T _E X/ L ^A T _E X, 日本語 groff
簡易言語	sed, gawk, perl
スプレッドシート	oleo
プログラミング	Fortran90, gcc, libg++, gdb, p2c, f2c
図形処理, 画像処理	ghostscript, gnuplot, tgif, xpaint, xv
汎用数値解析/データ解析	BMDP, GNU calc
プログラミング	K-Prolog, Lucid Common LISP
プロッタサブルーチン	HCBS/FORTRAN カルコンプサブルーチン
2次元グラフィックライブラリ	NOVA*GKS
3次元グラフィックライブラリ	Sun Phigs
会話型図形処理システム	GRAPHMAN
数式処理システム	Mathematica
開発支援ツール	Workbench
可視化システム	AVS + アニメータ
構造解析システム	MARC
流体解析システム	α -flow
数理計画システム	LINGO
表計算システム	Applixware

2 UNIXシステムへのログイン

2.1 中継用コンピュータ経由でのログイン

(1) telnet gatekeeper.cc.nagasaki-u.ac.jp

:

login:center centerと入力する

Password: パスワードの入力は不要

(2) 研究用UNIXシステムの選択

中継用コンピュータにログインできるとシステムの選択メニューが表示されるので、4を入力する。

```
sun01-01-01-01
Escape character is '^['.

SunOS UNIX (earth)
login: center
Last login: Thu Feb 27 13:20:47 from apnet0004
SunOS Release 4.1.3-JLE1.1.3 (MPS) #2: Mon Jan 22 10:22:22 JST 1996

-----
Welcome to Nagasaki Univ. Computer Center from apnet0000

-----
2: Migration: MSP -> UNIX(Solaris2) [Tentative]
3: Migration: SunOS -> Solaris2 [Tentative]
4: Research use (fxxxx, jxxxx)
5: Educational use (eoooo)
6: Students use (soooo, doooo, exoo)
0(q): Exit/End

-----
Select 1,2,... or 0 => █
```

図 1 ソフトウェアの選択メニュー

(3) ログイン名とパスワードの入力

研究用UNIXシステムから下記画面が表示されるので、自分のログイン名(課題番号)とパスワードを入力する。

login:

Password:

2.2 ソフトウェアの選択

apmenuと入力すると次のソフト選択メニューが表示される。利用したいソフトにより数字を入力する。

```
sun01-01-01-01
cnet0003(r0005)% apmenu

-----
Welcome to Nagasaki Univ. Computer Center Application Menu
-----

1: Programming ( K-Prolog, Lucid Common LISP )
2: Application { NOVA*GRS, Sun Phigs, GRAPHMAN, AVS }
   { Mathematica, alpha-flow, LINGO, MARC }
   { SAS }
3: Graphics Server ( ANCHOR, MASPHYC, Bioresearch-3D )
4: Input Output Peripherals Server { Open MT, CMT, DAT }
   { 8mm(EXEBYTE), MD }
5: General - Research use { Fortran90, SSL2, C, C++ }
   { WorkBench, Applixware }

0(q): Exit/End

-----
Select 1,2,... or 0 => █
```

図 2 ソフトウェアの選択メニュー

2.3 センター設置の端末からのログイン

下記はパソコン端末FMVのログイン画面である。下記画面よりログイン名(課題番号)とパスワードを入力する。なおログイン画面にNagasaki Univ. Computer Center(Education)と表示されている端末が多数設置されている。これは教育用サーバに接続していることを表している。Educationと表示されている場合はlogin:のところにremotekenと入力する。これによって研究用のサーバに接続することができる。

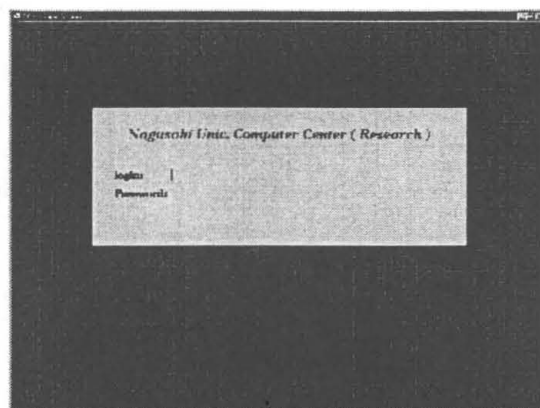


図3 パソコン端末FMVのログイン画面

3 ネットワークプリンタへの印刷について

設置場所

プリンタ名	設置場所	機種
ken1-dp	センター第一研究端末室	高速プリンタ
plot	センター第二研究端末室	カルコンプ社レーザプロッタ
ed	教育学部3F電算室	ネットワークプリンタ
eco	経済学部東南アジア研究所	ネットワークプリンタ
me	医学部基礎棟4F情報処理室	ネットワークプリンタ
dh	歯学部附属病院歯学部	ネットワークプリンタ
de	歯学部第二基礎研究棟3F311号第二研究室	ネットワークプリンタ
ph	薬学部4F電子計算機室	ネットワークプリンタ
ena	工学部1号館2F演習室	ネットワークプリンタ
enb	工学部2号館4F通信情報研究室	ネットワークプリンタ
fi	水産学部3F実験室	ネットワークプリンタ
la	教養部1F印刷室	ネットワークプリンタ
tm	熱帯医学研究所3F電子計算機室	ネットワークプリンタ
am	医療短期大学部情報処理室	ネットワークプリンタ

カルコンプ社レーザプロッタ以外はポストスクリプト形式のデータが出力できる。

印刷: lp -d プリンタ名 ファイル名,

印刷状態の確認: lpstat

印刷のキャンセル: cancel プリンタ名-ジョブ名

4 バッチ処理について

UNIX システムではネットワークバッチシステム NQS(Network Queuing System) でバッチ処理をおこなう。

4.1 キュー種別

NQS キュー名は MSP のジョブクラスに相当するもので、実行するプログラムの特徴や用途によりキューを選択して実行する。

NQS キュー名	cpu 時間の制限値	実行メモリ制限値	多重度	優先度	用途
A	1 時間	128MB	10	60	特急ジョブ
B	12 時間	128MB	3	50	急行ジョブ
C	72 時間	512MB	3	40	大規模ジョブ
D	72 時間	1GB	1	30	大規模ジョブ
E	12 時間	128GB	2	20	アプリケーション用
F	72 時間	1GB	1	10	アプリケーション用

4.2 実行プログラムの作成

Fortran 原始プログラム等をコンパイルし、実行プログラムを作成しておく。

```
frt test01.f -o test01.out
```

4.3 実行用のシェルスクリプトの作成

NQS にジョブを依頼するためのシェルスクリプトを次のように記述する。必要であれば、setenv コマンドで使用するデータファイル等の割当を記述する。

4.4 実行プログラムの起動

シェルスクリプト example.csh の作成例

```
#!/bin/csh
setenv fu10 testdata ←実行時のデータファイル等の割当
test01.out ←実行プログラムを起動する。
```

fu10 : 装置参照番号の 10 番に割り当てる時 (必要であれば指定する)

testdata : 割り当てるデータファイル名*5

4.5 バッチジョブの依頼

qsub コマンドにて NQS にバッチジョブの実行を依頼する。

```
qsub [-q NQS キュー名] シェルスクリプトファイル名
```

※使用例

```
qsub -q A example.csh
```

NQS キュー名*1 シェルスクリプト名

NQS キュー名 : MSP のジョブクラスに相当するもので
NQS の設定時に任意につけられた名前

4.6 処理結果の出力

NQS へ依頼したジョブが終了すると、qsub コマンド実行時のカレントディレクトリに次のファイルが作成される。

シェルスクリプト名. e## →エラーメッセージが格納されたファイル

シェルスクリプト名. o## →処理結果が格納されたファイル

※"##"は qsub コマンド投入時に表示されるリクエスト番号です。

lp マンド等にて、処理結果、又はエラーの内容をプリンタに出力する。

5 アプリケーションとツール

研究用 UNIX システムでは相当数のアプリケーションやツールが使えるが、すべてを紹介できない。ここではその中の一部を紹介する。

5.1 SAS の実行例

対話型ラインモードによる実行

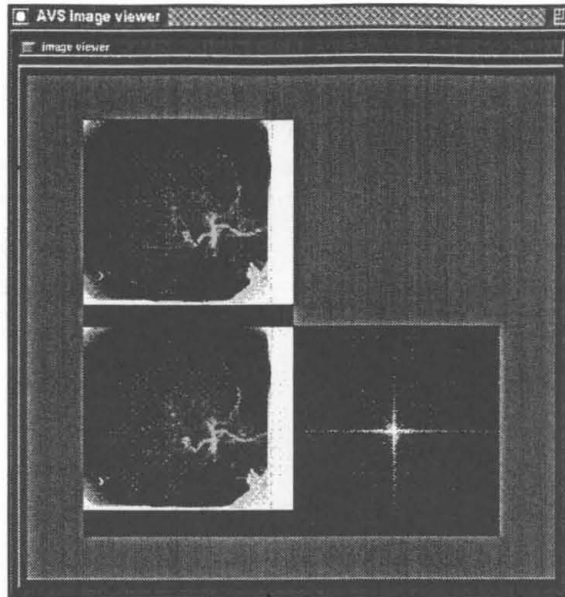
```
% sas -nodms
1? data oranges;
2? input variety $ flavor texture looks;
3? total=flavor+texture+looks;
4? cards;
5> navel 9 8 6
6> temple 7 7 7
7> valencia 8 9 9
8> mandarin 5 7 8
9> ;
10? proc sort data=oranges;
11? by descending total;
12? run;
13? proc print data=oranges;
14? title 'Taste Test Results for Oranges';
15? run;
```

Taste Test Results for Oranges

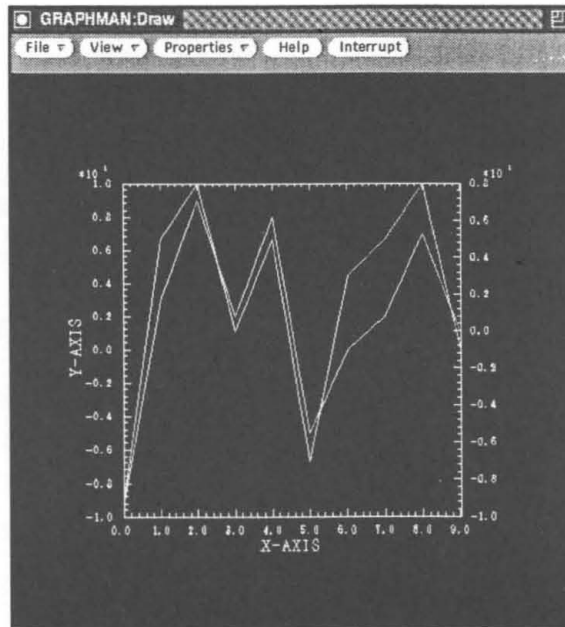
OBS	VARIETY	FLAVOR	TEXTURE	LOOKS	TOTAL
1	valencia	8	9	9	26
2	navel	9	8	6	23
3	temple	7	7	7	21
4	mandarin	5	7	8	20

```
16? endsas;
```

5.2 AVSによる図形表示例



5.3 GRAPHMANによる図形表示例



5.4 BMDP の実行例

```
login(1) on cnet001
/ input variables = 3.
    format is free.
/ variable names are prof, time, score.

/ group variable is prof.
    codes(prof) = 1, 2, 3.
    names(prof) = williams, chang, nelson.
    codes(time) = 1, 2.
    names(time) = am, pm.

/ print data.

/ end
1 1 69
1 2 70
1 1 79
1 2 55
2 1 89
2 2 90
2 1 75
2 2 69
3 1 95
3 2 70
exam.inp
```

図 4 命令と入力データ

```
login(1) on cnet001
~ cnet0001(f0005)% bmdp
Name of BMDP program to run :ld
Name of BMDP Instruction Language File :exam.inp
Name of BMDP Output File :exam.out
<ld> is running with input <exam.inp> and output <exam.out>
BMDP program ld is done
~ cnet0001(f0005)% █
```

図 5 実行

CASE NO.	1 prof	2 time	3 score
1	williams	am	69.00
2	williams	pm	70.00
3	williams	am	79.00
4	williams	pm	55.00
5	chang	am	89.00
6	chang	pm	90.00
7	chang	am	75.00
8	chang	pm	69.00
9	nelson	am	95.00
10	nelson	pm	70.00
11	nelson	am	75.00
12	nelson	pm	80.00
13	nelson	am	70.00

VARIABLE NO.	SMALLEST VALUE	GROUPING VARIABLE	LARGEST VALUE	TOTAL FREQUENCY	MEAN RANGE	STANDARD DEVIATION	ST. ERR OF MEAN	COEFF OF VARIATION

図 6 実行結果

5.5 プログラム言語用ビジュアルアナライザ

ビジュアルアナライザ Workbench では Fortran または C 言語で記述されたソースプログラムを入力とし、プログラムの内部構造やデータの使用状況を視覚的に表示、印刷するツールである。下記を利用する場合は workbench と入力すれば利用できる。

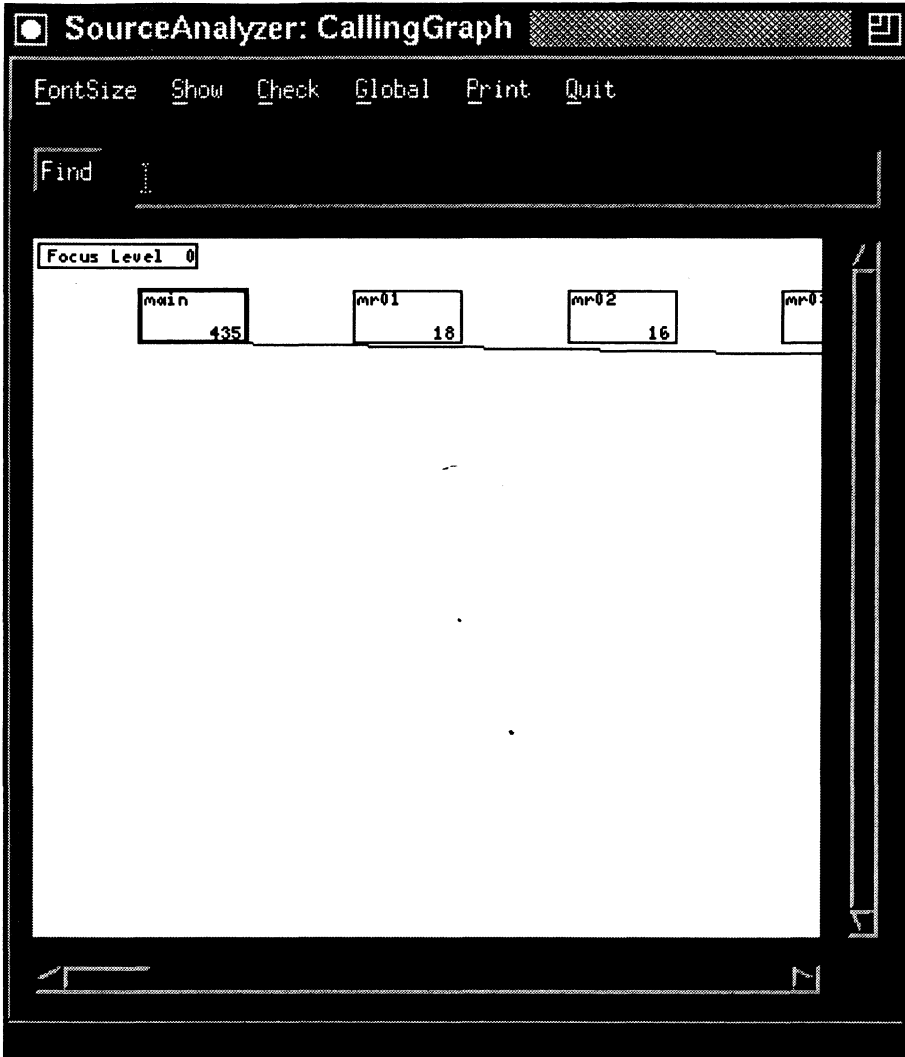


図 7 プログラムのフローチャート

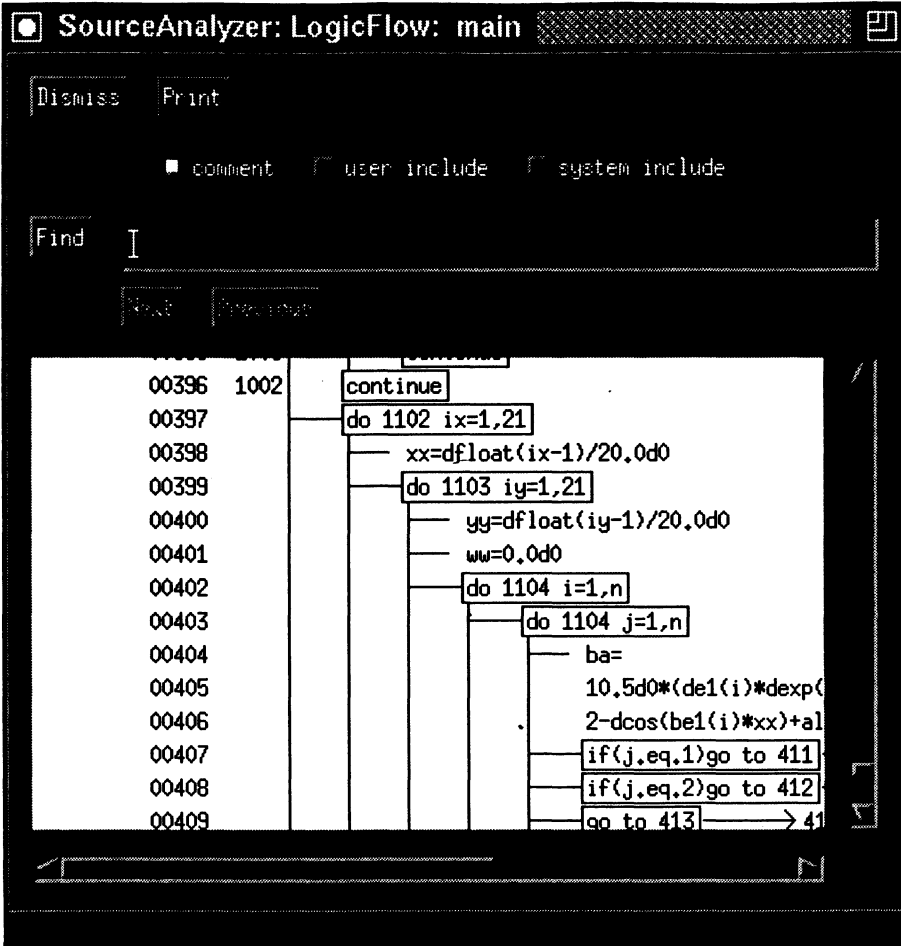


図 8 プログラムのロジックフロー

/raid/home/cc/yamaguti/example.f
main

