



Title	マッキントッシュによるインテリジェントターミナル： （数値解析を目的とした使用法を中心に）
Author(s)	福岡, 俊道
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1992, 85, p. 8-15
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/65964">https://hdl.handle.net/11094/65964</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

# マッキントッシュによるインテリジェントターミナル

## (数値解析を目的とした使用法を中心に)

神戸商船大学 福岡俊道

### 1. はじめに

大型計算機の端末機として使用されているパーソナルコンピュータは、大部分がPC9800シリーズであると推察される。したがって、その接続方法に関する解説書および優れたソフトウェアは数多く発表されており、ユーザーは比較的楽に端末局を開設できる環境となっている。最近PC9800シリーズ以外に、マッキントッシュを端末として使用しているユーザーも増えているようである。しかしながら、実用的なレベルで使用できる環境を構築するには、中村氏の解説<sup>(1)</sup>にもあるようにユーザー側の相当な努力が要求される。マッキントッシュは、その高度なグラフィック機能を生かしてDTPに使用する場合、最もその機能を発揮するというのが一般的な認識である。本稿では中村氏の記事とは少し別の観点から、マッキントッシュを数値計算を目的とした大型計算機の端末として使用したときの機能を紹介する。ここで紹介する程度の内容は、すでにご存じのユーザーも多いと思われるが、これからマッキントッシュを数値計算に使うことを計画しておられるユーザーに少しでもお役に立つことを期待している。

### 2. 数値解析を目的とした端末に要求される機能

大型計算機は、数値解析を使用目的とした場合、基本的には高速演算と大容量メモリを供給する、いわゆる計算サーバーとしての役割と、高解像度のグラフィックを提供するグラフィックサーバーとしての役割が要求される。したがって、その端末機は大型計算機の性能を十分引き出せる機能を有していなければならない。例えば以下のような項目が考えられる。

(1) VT100, Tek4014などの代表的な端末のエミュレーションモードを備えたソフトウェアが供給されていること。

(2) 大型計算機との間のファイル転送が簡単に行なえること。

(3) Fortranで書かれた大きなプログラムがエディットできること。

(4) ソフトウェアとして、Fortran77コンパチブルなコンパイラが用意されているこ

と。また、そのコンパイラを用いてプログラム中の配列のサイズを小さくしたスモールモデルで計算が実行でき、大型計算機上でのデバッグ、エディットを極力少なくできること。

(5) 高度なグラフィックターミナルとして使用できること。

(1)は端末機としてもっとも基本的な機能である。(2),(3)の機能は、プログラムあるいはデータ作成を、端末側の高性能エディタにより、オフラインで実施することを想定している。(4)はプログラムの開発効率を左右する重要なポイントである。プログラムの開発段階で最も時間がかかるのが、この文法的ミス、論理的ミスを除く作業である。したがって端末側が上記の機能を持っていれば、プログラムの開発は極めて楽になる。

専用端末でないパーソナルコンピュータを大型計算機の端末とする場合、使用するソフトウェアの選択は極めて重要な意味を持つ。例えば、ACOSの端末としてPC9800シリーズを使用する場合は、センタで配付されている「ASTER」がある。マッキントッシュをACOSの端末として使用した例としては、日本語を扱うことができるエルゴソフト社の「EG Talk」を用いた中村氏の解説がある。ここでは大型計算機の端末として使用することを前提とした Abelbeck Software 社製の通信ソフト「Versa Term Pro」について解説する。同ソフトは、日本語は使用できないものの、前述の(1)から(5)の機能をすべて有している。

### 3. ハードウェア構成とソフトウェア

電話回線により使用する場合の機器の構成例を図1(a)に示す。モデムは2400bps対応のZOOM Telephonics社製で、電源をオフにしておけば普通に電話が使用できる。また大学の研究室では、図1(b)に示したように5台のマッキントッシュを使用しており、その内4台はローカルネットワークを形成している。それらはルータにより、また他の1台は直接にそれぞれ学内のイーサネットに接続されている。イーサネット上には通信処理サーバー機があり、学情ネットを通じて計算センターに接続されている。

Fortran77準拠のコンパイラとしては、absoft社製の「Mac Fortran/20」を使用している。このコンパイラはコンパイル速度が速く(32ビット機のSE/30で1分間に約5000行)、実行速度も速い。また、出来上がった実行可能ファイルのサイズもコンパクトである。さらに、高性能のFortran専用のエディタ「FREDITOR」と組み合わせて使用すると、プログラムの開発効率は極めて良好である。

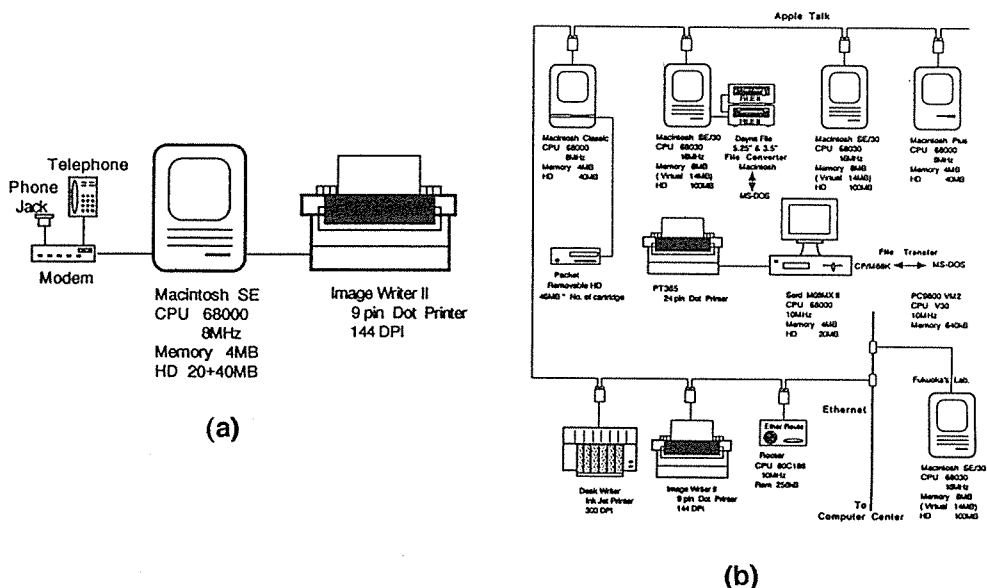


図1 ハードウェアの構成例

#### 4. 電話回線による使用例

4.1 テキストターミナルとして まず「Versa Term Pro」を立ち上げる。テキストターミナルとして使用する場合は、Emulation メニューからVT220のモードを選択する。接続手順は以下の通りである。

(1) 図2(a) に示したように、Edit メニューから Edit Phone を選び、センター側の端末専用の電話番号を登録する。各登録番号には識別名（ここではOsaka University)を付ける。これによって、Phone メニューの Auto Redialの使用が可能となる。

(2) 同じくEdit メニューから Edit Commands を選択し、 接続手順、ID番号、パスワードなどを、図2(b) に示した要領でコマンドとして登録する。ここで示した例では、グラフィックターミナルとしての接続手順がOption キー+gに割り振られている。

(3) 通信パラメータを設定する。2400bps, 7ビット, EVEN, ストップビットは1ビットとし、ローカルエコーをオンにする。(図3(a))

(4) Settings メニューの「Text Options」の項をオープンして、Prompt Character をアスタリスク「\*」にする(図3(b))。デフォルトでは「^J」となっており、この状態で

File Edit Settings Phone Emulation Commands

"OsakaUniv." • DEC VT220 • 'Osaka University'

Dialing Sequence	Hangup Sequence	Phone Label
ATDT 06 876 3145		✓ Osaka University

(a)

File Edit Settings Phone Emulation Commands

User Commands	Option-	Command Label
\$\$\$CON,TSS,,JIS	j	
\$\$\$CON,TSS,,GDP	g	
ID Number	1	
Password	2	
BYE	0	

(b)

図 2 電話番号とコマンドの設定

Settings Phone Emulation Co

Baud... [2400]

- Data Bits... [7]
- Parity... [Even]
- Stop Bits... [1.0]
- ✓ Local Echo
- ✓ Hon/Hoff
- Keyboard...
- Arrow Mouse...
- Translation Table...
- Text Options... %Y
- HModem Options...
- Kermit Options...
- Extras... %A
- Go Off-Line %I
- Connection Tools

300  
600  
1200  
1800  
✓ 2400  
3600  
4800  
7200  
9600  
19200  
38400  
57600

(a)

Send Stream/Paste Options:

Word Wrap Column:  
☐ None ☒ 080

Prompt Character:  
☐ None ☒ \*

Delay at End of Line:  
 000 /60 seconds

Host Delay:  
 3 /60 seconds

OK Cancel

(b)

図 3 通信パラメータの設定

はファイル転送ができない。実際、この部分の設定を見つけるのに相当な時間を費やした。デフォルトのままでは1行のみ転送されてスタックする。当初は、様々なコントロールコードを試したがうまく転送できず、そこでACOSの入力モードのプロンプトが"\*"であることに着目して、設定をそれに合わせたところ転送が可能となった。以上で設定は完了する。設定条件はファイルに記憶されるので、次回からは直接(5)以降の接続操作にはいることができる。

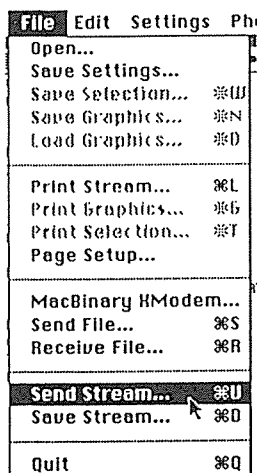
(5) Phoneのメニューから「Osaka University」を選択してAuto Redialする。

(6) 電話回線の接続が完了したらコマンドメニューから接続手順、ID番号、パスワードを入力する。以後"bye"まで専用端末の操作と同様である。

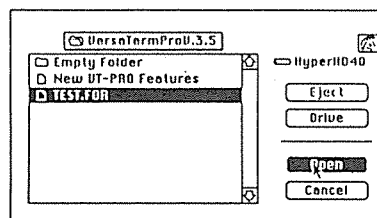
4.2 ファイル転送について ファイル転送はFileメニューのなかの"Send Stream", "Save Stream"コマンドによる。前者がマッキントッシュから大型計算機への転送に対応し、後者はその逆である。まず"Send Stream"により、マッキントッシュから大型計算機へファイル転送する(アップロード)手順の概略を示す。ただし、すでに接続は完了しているとする。

(1) NEW, EDITと入力すると、ENTERと表示されてプロンプト"\*"が表示される。ここでFileメニューのなかの"Send Stream"を選ぶ。(図4(a))

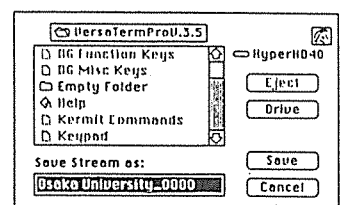
(2) 図4(b)に示したように、転送したいファイルのあるディレクトリに移動して、転送したいファイル(ここではTEST.FOR)を指定し、"OPEN"をマウスでクリックすると、



(a)



(b)



(c)

図4 ファイル転送

キーボード入力した場合と同様のイメージでACOS側にファイルが転送される。

(3) 転送されたファイルをACOS側の"SAVE"コマンドでセーブする。

つぎに"Save Stream"により大型計算機からマッキントッシュへファイル転送する(ダウンロード)手順を示す。

(1) ACOS側でダウンロードしたいファイルを"OLD"コマンドで呼び出す。

(2) Fileメニューのなかの"Save Stream"を選ぶと、図4(c)のようにマッキントッシュに転送されたときのファイル名を聞いてくるので入力する。デフォルトは"Osaka University\_"となっている。

(3) ACOS側で呼び出したファイルを"LIST"コマンドで表示させると、マッキントッシュに(2)で設定したファイル名で転送される。転送されたファイルは、マッキントッシュのエディタで開くことができる。

4.3 グラフィックターミナルとして テキストターミナルとしての使用手順を4.1で述べたが、ここでは図2(b)で示したように接続手順においてデバイス指定をGDPとし、「Versa Term Pro」のEmulationメニューにおいてTek4014あるいはTek4105モードを選択する。このTek4014、Tek4105のエミュレーションモードにより、図5(a)に示したように、センターのX6922上で描かせた図形がマッキントッシュの画面にそのまま表示される。また、FileメニューからSave Graphicsを選択すると、図5(b)のダイアログが現われるので、この図形はマッキントッシュのフォーマットでセーブすることもできる。マッキントッシュの画面上では72dpiの解像度で表示されるが、セーブされた図形はベクトルフォーマットであるので、出力すると図5(c)に示すようにプリンタ

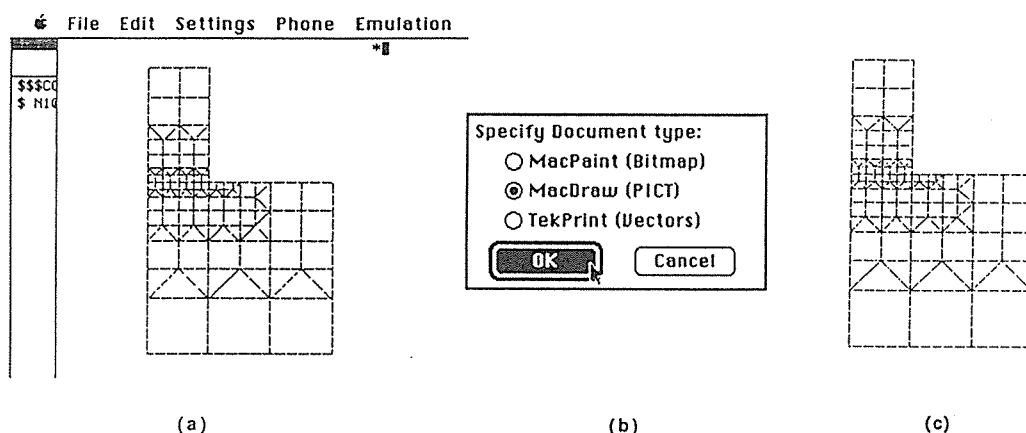


図5 グラフィックターミナルとしての機能

の解像度（ここでは300dpi）に対応した図形が得られる。「Versa Term Pro」は、様々な機能を有しているが、その詳細を紹介することは本稿の目的からはずれるので省略する。筆者は、研究テーマとして、有限要素法、差分法による数値解析を行なっている。とくに有限要素法で細かい要素分割の解析モデルを、できるだけ高い解像度で出力したい場合にここで紹介した機能は非常に有効である。現在、有限要素法と差分法用のプリ・ポストプロセッサとして開発した「FEDMPREST」<sup>(2)</sup>と併用して使用している。このソフトでは、等高線は16段階のグレイスケールで表示できるようになっているが、要素分割図、変形図については72dpiでしか表示できないので、プリンタ出力する目的に対しては十分ではない。ここで示した方法によりその問題を解決することができるので、等高線は「FEDMPREST」、要素分割図、変形図についてはN6922のエミュレーションモードというように使い分けている。

## 5. N1 ネットワークによる使用

大学の研究室では、学生一人に一台を目指しているが、現在は図1(b)に示したように5台のマッキントッシュが稼働している。バージョン3.5の「Versa Term Pro」はシリアルだけでなくTelnetもサポートしており、基本的にはモデムを用いた場合と同様の使用法が可能である。しかしながら、現時点ではグラフィックターミナルとしてはうまく稼働していない。原因は不明であるが、現象としてはNVTによりACOSと接続したときに、マッキントッシュ側がグラフィック端末としての機能を有しているにもかかわらず、サーバー機の接続手順にしたがって端末のモードを選択する際に、図形クラスオプションが現われないという状態である。N1 ネットを利用する場合、通信処理サーバー機を介しているので、その周辺に問題点があるのではないかと推察されるが、今後この問題を解決することによりインテリジェントターミナルとしての機能をより完全なものにしようと模索中である。したがって、N1 ネットにおいては「Versa Term Pro」の機能が十分に発揮できないので、単なるテキスト端末としてはより高速に作動するという理由から、PDSの「NCSA Telnet」を使用している。

## 6. まとめ

マッキントッシュを、数値解析を目的として大型計算機のインテリジェントターミナ



ルとして使用した場合の接続例を紹介した。本稿が、マッキントッシュを数値解析に利用したいと考えておられるセンターのユーザーのお役に立てば幸いである。

#### 参考文献

(1) 中村, マッキントッシュによる端末局設置, 大阪大学大型計算機センターニュース, Vol.19, No.4, (1990-2), p61.

(2) 福岡, 2次元パーソナルブリポストプロセッサの開発, 神戸商船大学紀要第二類, 第39号, (平成3), p67.