

PC-9801シリーズ対応高速多機能TSS端末エミュレータ : TSSPFD(ASPEN, パソコン間通信対応版)

武政, 尚士
佐賀大学理工学部物理学教室

渡辺, 健次
佐賀大学情報処理センター

<https://doi.org/10.15017/1470161>

出版情報 : 九州大学大型計算機センター広報. 23 (6), pp. 611-662, 1990-11-26. 九州大学大型計算機センター
バージョン :
権利関係 :



PC-9801シリーズ対応
高速多機能TSS端末エミュレータ:TSSPFD
(ASPEN,パソコン間通信対応版)

*武政 尚士, **渡辺 健次

目 次

1. はじめに	612
2. 機能概説とエミュレータ使用上の注意	612
3. エミュレータ プログラムを階層ディレクトリ下に置いて使用する方法	614
4. エミュレータの各種パラメータの設定	614
5. エミュレータの使用方法	617
5. 1 エミュレータの起動	617
5. 2 ターミナル エミュレータ	618
5. 3 TSSモードでの使用方法	619
5. 4 擬似フルスクリーン エディタ機能	625
5. 5 グラフィック機能	632
5. 6 ASPENモードでの使用方法	636
5. 7 一般的注意事項	641
6. ファイル変換ユーティリティ	642
7. 終了	642
8. パソコン間通信の機能	643
9. TSSモードでの変更点と追加機能	644
10. 擬似フルスクリーン エディタ モードでの変更点と追加機能	646
11. グラフィック モードでの変更点と追加機能	647
12. PFDモードでの変更点と追加機能	647
13. UTSモードでの変更点と追加機能	648
14. おわりに	649
参考文献	650
付録 1. クイック リファレンス マニュアル	653

平成2年9月25日受理

* 佐賀大学 理工学部 物理学教室

** 佐賀大学 情報処理 センター

1. はじめに

前回発表のUTS機能追加のTSS端末エミュレータ TSSPFD [1] に、HITACのASPEN対応機能 [2] とパソコン間通信機能を追加しましたので、ここに紹介させて頂きます。ASPENとは日立の計算機上で動作するフルスクリーン テキストエディタであり、FACOMのPFD [3] に対応するものです。この機能を使うことによって、N1ネットや公衆回線経由で東京大学大型計算機センターの計算機システムを便利に使用することが出来ます。また、2番目の新規追加機能でありますパソコン間通信機能を利用することによって、研究者仲間でホスト計算機を経由することなくデータのやり取りが出来るようになりました。第8節で説明するように適当なファイルコンバータを使うことによって、テキストファイルのみならずバイナリー ファイルも転送出来ますので、例えば一太郎 [4] の文書ファイルをユーザー間でやり取り出来ます。これにより仕事の作業能率がかなりアップすることが期待出来ます。これらの大きな機能追加と同時に、より使い勝手が良くなるように2~3の従来の機能の変更と数個の新機能を追加しています。後者の内で、目立つものとしては、アドレス付きの文字を端末に送ってくるグラフィック ユーティリティ (ソフト) にも正しく対応出来る機能があります。これによりSAS [5, 6] やUTS [7] 上の多くのグラフィック ユーティリティが便利に利用出来るようになりました。

今回の機能追加版によって、このエミュレータは通常のTSS端末機能の他に、擬似フルスクリーンエディタ、グラフィック、FACOMのPFD、HITACのASPEN、UNIXマシン、そしてパソコン間通信に対応する8つの主要な機能を持つようになりました。これにより、大抵のことにはこの1つのエミュレータ プログラムで対応出来るようになったと思います。

このエミュレータ プログラムは前回までのプログラム [1, 8, 9] と同様に、C言語のみで書かれています。したがって、C言語を一応学習した人にとっては、もし必要ならばこのエミュレータを自分の利用環境に合うように変更することが出来ます。このプログラムは、日本電気のパソコンPC-9801のMS-DOS上のMicrosoft C Ver. 4.0 [10] 以上とTurbo C Ver. 1.5 [11] 以上の両方でコンパイル出来るようになっています。ただし、両方のコンパイラともに、これらより下位のバージョンではコンパイル出来ません。

第2節にこのエミュレータの持つ機能の概略とその使用上の注意点をまとめてあります。第3節にこのエミュレータ プログラムをMS-DOSの階層ディレクトリ下に置いて使用する方法を記しています。第4節に、このエミュレータで設定・変更出来る全てのパラメータをまとめています。第5節では、FACOMやHITACのユーザーで我々のエミュレータを今回始めて使用する人々向けに、このエミュレータの使用方法を各種機能を詳しく説明しています。この節の多くは、既にTSSPFDを使用しているユーザーの皆様には繰返しになりますが、この方式が九州大学大型計算機センターのユーザーであり、かつ所属する大学・研究所ではHITACの計算機を利用して人々にとって、本稿が閉じた形のマニュアルとなり意味あるものになると思うからです。既に、TSSPFDエミュレーターを使用されている皆様はASPEN機能を記述した5. 6節と前回の版へ追加した機能と変更点とを述べている第8節以降をお読みになれば十分です。このエミュレータの使用法に慣れていただいた後は、付録1の使用方法を簡素にまとめたクイックリファレンス マニュアルが役に立つと思います。

2. 機能概説とエミュレータ使用上の注意

このエミュレータの持っている機能をまとめますと、次のようにになります。

- 1) 通常のT T Y型のT S S, U T S用端末としての機能
- 2) ホスト←→パソコン間のファイルの送受信
- 3) T S S, U T Sコマンド処理中、並びにファイル送受信中での並行印刷
- 4) 端末表示のファイルへの記録
- 5) T S Sモードでの擬似フルスクリーンエディタ機能
- 6) スクロールバッファへのデータの記録とそれらの多彩な編集機能
- 7) T T Y-P F D, T T Y-A P S E Nによるフルスクリーン処理機能
- 8) U T Sでのビジュアルエディタv i及びE M A C Sによるフルスクリーン処理機能
- 9) P F D, A S P E Nモードでのファイルへの記録と並行印刷
- 10) 各種モードにおける日本語への完全対応
- 11) 4種類の日本語コード(J0IS, 旧JIS, 新JIS, シフトJIS, EUC)へ対応
- 12) 2種類のコマンド区切り記号(!, ;)へ対応
- 13) データ終結コードとしてヌルが送られてこないホストにも対応
- 14) R S 2 3 2 Cと外部同期への対応
- 15) メニュー方式による各種パラメータの選択/変更機能
- 16) カーソルキーによる入出力ファイルの選択機能
- 17) ファンクションキー、英数キーへのT S Sコマンドの登録と送信機能
- 18) カラーを含む3種類のグラフィック端末へ対応
- 19) グラフィックにおけるアドレス付き文字への対応
- 20) 高解像度グラフィックハードコピーフィルム
- 21) 3種類のX Yプロッターへ対応
- 22) 主要機能のほとんど全てが9600ビット/秒(B P S)以上に対応
- 23) パソコン-パソコン間通信とファイルの送受信に対応
- 24) U N I X系ワークステーション用の端末エミュレータとしても利用可能
- 25) M S - D O Sの階層ディレクトリ下で動作する
- 26) カスタマイズ化が可能(ソースファイルの完全公開)

現在使用中のパソコンはP C - 9 8 0 1 V X 2であります。プログラミングにおいてP C - 9 8 0 1のモデルに依存する特殊な機能は使用していませんので、P C - 9 8 0 1シリーズ全機種(ただし、X AとL Tは除く)とエプソンのP C 9 8コンパチ機で使用可能と思われます。現時点では、正しく動作することを確認している機種はP C - 9 8 0 1(無印)、E、F、M、V M、U V、V X、R X、R A、9 8 n o t e、そしてエプソンのP C - 2 8 6 L、V F、V Gの13機種です。ただし、本体の主メモリーは384KB以上が必要です(メモリー640KBが望ましい)。またP C - 9 8 0 1(無印)とP C - 9 8 0 1 Eには漢字R O Mが装着されている必要があります。ディスクドライブは2台が接続されていなくてはなりません。M S - D O Sのシステムは、連文節変換対応以降のVer. 3. 1[12](M S - D O S Ver. 3. 1は4種類あり)以上が必要です。つまり、R S - 2 3 2 Cインターフェイスドライバとプリンタドライバがデバイスドライバでサポートされているものです。もう少し具体的に言いますと、M S - D O Sのシステムディスク内にR S D R V. S Y S及びP R I N T. S Y Sと言うファイルがあるシステム以上の版が必要です。

ディスプレイは640×400ドットの専用高解像度のものが需要です（カラーディスプレイが望ましい）。プリンターはPC-PR101, PR201シリーズ[13]か、もしくはこれらに互換なものを使用して下さい。更に、1200BPS以上でホストからの多量のデータの受信と並行してプリンターへの出力を行う時は、プリンターバッファが必要です。また当然であります。モデムがRS-232Cケーブルで本体と接続されていなくてはなりません。パソコン上のファイル（ソースプログラム、データ等）の作成や修正には、MS-DOS上で動くエディタが必要です（例えば、Mifes 98[14]）。

日本語を含むホストコンピュータ上のファイルのリアルタイムの編集には、NECDIC[12], ATOK[15]等の日本語入力フロントプロセッサが必要です。それらの使用方法、並びにMS-DOSのシステム構築用ファイルCONFIG.SYSへの日本語処理に関するデバイスドライバの登録については、それぞれのマニュアルを参照して下さい。また、プリンターを使用する時はCONFIG.SYSファイル内にDEVICE=PRINT. SYSを加える必要があります。更に、注意すべきことは、CONFIG.SYSファイル内にRS-232Cのデバイスドライバを加えないで下さい。つまり、DEVICE=RSDRV.SYSと言う文字列がCONFIG.SYS内にある時は、それを取り除いて下さい。さもないと、このエミュレータは動作しません。

3. エミュレータプログラムを階層ディレクトリ下に置いて使用する方法

第2節に記されているように、このエミュレータプログラムはMS-DOSの階層ディレクトリ下に置いて使用出来るようになっています。そのための設定の仕方を、ここで説明します。例えば、"A:¥TSS¥FACOM"なる階層ディレクトリ下に置いて使用したい時は、まずMS-DOSのSETコマンド[12]を用いて環境変数TSSPFDを定義します。次にPATHコマンド[12]によってエミュレータプログラムの実行型ファイルを検索するためのパスを設定します。具体的には、次のようにして下さい。

```
SET TSSPFD=A:¥TSS¥FACOM 図
```

```
PATH=A:¥TSS¥FACOM 図
```

ここで、記号図は改行キーを押すことを意味します。なお、バッチファイルのなかに、これらのコマンドを書き込むことによって一度の操作でもって上記の設定が行えます。この設定がなされると、"A:¥TSS¥FACOM"なる階層ディレクトリ下にあるエミュレータプログラムが使用可能となります。なお、環境変数TSSPFDを複数定義することは出来ません。これらの設定を行なわない時は、従来と同じようにルートディレクトリ上にあるエミュレータプログラムしか動作しません。

4. エミュレータの各種パラメータの設定

このエミュレータを初めて使用する時は、利用するホスト計算機システムの環境に合うように種々のパラメータを予め設定する必要があります。例えば、HITACの計算機を使用するので

あれば、プログラムディスクをドライブA（1）に入れ、MS-DOSのコマンド待ちの状態から

INSTALL VOS3

として下さい。すると、下の表のような画面が表れます。なお、MSP, UTSもしくはパソコン間通信を利用する時には、上の“VOS3”なるパラメータの代りに、それぞれ“MSP”, “UTS”, そして“PC”とすると、それらに対応する各種パラメータ値が設定出来ます。それらの設定方法は、“VOS3”的と全く同じでありますので、ここでは“VOS3”的場合を例として取上げて説明します。

表1. INSTALLプログラムで設定出来る機能とパラメータ値

通信速度 (BPS)	:	300 600 1200 2400 4800 9600
キャラクタ長 (BITS)	:	7 8
parity属性	:	偶数 奇数 なし
ストップビット数	:	1 2
フロー (XON/XOFF) 制御	:	あり なし
同期モード	:	内部同期 外部同期
エコー バック	:	なし あり
データ受信時の終結コード	:	ヌル ベル なし
データ受信時のベル音	:	ON OFF
ブレーク信号の長さ	:	1
N1-通貨記号の反転	:	しない する
ファイル送信時の先行入力	:	不可 可
日本語コード	:	JOIS 旧JIS 新JIS シフトJIS EUC
複数コマンドの区切り記号	:	! ;
TTY-PFDのタイプ	:	TYPE (1) TYPE (2)
スクロール バッファの行数	:	500
スクロール バッファへの		
オーバーライト	:	する しない
ウインドーの幅	:	15
印刷のページ幅 (行/頁)	:	60
作業用ディスクのドライブ名	:	B
ラムディスクの使用	:	する しない
ラムディスクのドライブ名	:	C
グラフィック端末名	:	T4010 T4014 F9432A
プロッターのタイプ	:	新マイプロット 旧マイプロット HP-GL
プロッター出力の倍率	:	1
高解像度グラフィック	:	使用する 使用しない
アドレス付き文字	:	使用しない 使用する
OS	:	MSP UTS VOS3 パソコン

このような画面が出たところで、カーソル移動キー **↑** , **↓** で変更したいパラメータのところにカーソルを移動し、次に **→** , **←** キーでパラメータを選択／変更して下さい。この時、パラメータ値が1つしか表示されていないところ（例えば、スクロール バッファの行数、ウインドーの幅等）は、**→** (**←**) キーを押すことにより1キザミで数字が増加（減少）します。また、**SHIFT** + **→** (**SHIFT** + **←**) キーでは10キザミで数字が増加（減少）します。ただし、**SHIFT** + **→** とは **SHIFT** キーを押しながら **→** キーを押すという意味です（**SHIFT** キーと **→** キーの同時押下）。

この表で網かけになっているパラメータの値（画面上では黄色の反転文字になっています。）は、VOS3モードでエミュレータが既定値として持っている値です。もし、これらのパラメータが全てこれで良ければ、**ESC** キーもしくは改行キーを押してこの画面から抜けて下さい。

上の表1での"スクロール バッファ"に関する項では、次の様な指定をして下さい。第2節で記しているように、このエミュレータ プログラムでは、ディスプレイ画面上に表示される送受信データをパソコンのメモリー上にストアして、必要な時にそれらを参照することができます。このストア領域を本稿では"スクロール バッファ"と呼びます。しかし、パソコンのメモリーには限りがあるためにこのバッファはリング構造になっています。つまり、ある量以上のデータが入ってきた場合先頭のデータから順次消去されていきます。このプログラムでは、1行に140文字のデータをストア出来るようになっています。そのバッファの確保行数をここで指定します。ただし、設定可能な範囲は100行以上2000行以下です。利用者のパソコンに実装されているメモリーの大きさに従って適当に設定して下さい。そして次に、スクロール バッファ上のデータに文字や文字列を上書きしたり、挿入したりした後ホストに送信した時に、元のデータを修正されたものと置き換えるかどうかを指定します。ただし、どちらに設定しても送信された文字列は最新のスクロールバッファに書き込まれています。

"ウインドーの幅"の項では、次に様に指定して下さい。このプログラムではスクロール バッファ上のデータを利用する時には、ディスプレイ画面上段に表れるウインドー内で作業するようになっています。その作業領域の幅、つまり画面第0行から数えた行数をここで指定して下さい。ただし、設定可能な範囲は10行以上20行以下です。

この表のなかで、新たに追加された機能は次の7つです。

① データ受信時の終結コード

HITACの計算機に対応するように終結コードとして"ベル"が追加されました。

② データ受信時のベル音

ベルコードを受信した時に、ベル音を鳴らす時は"する"に、鳴らさない時は"しない"を選択して下さい。

③ N1-通貨記号の反転

"VOS3"の標準端末タイプJはN1側のコード変換表と端末側のコード変換表において\$と¥で逆転しており、このままN1ネットワーク経由でPDFを起動すると正しくカーソル移動が出来ません。このような時は"する"を選択して下さい。

④ ブレーク信号の長さ

CPUの速いパソコンを使用する時には、従来のブレーク信号の送信時間では短すぎてうまくブレークが効かない場合が起こります。これに対処するために、新たに追加された機

能です。もし32ビットのパソコン等でブレークがうまく動作しない時は、この数値を1より大きい適当な値を選んで下さい。

⑤ ファイル送信時の先行入力

通信制御装置が受信用バッファを持っている計算機システム（九大大型計算機センターの計算機システムはこれに当る）を相手として、ファイルをアップロードする時には“使用する”を選択すると、“使用しない”的に比べて約1/2倍の時間でファイルを送ることが出来ます。

⑥ 日本語コード

新たにUNIXワークステーションの多くが、日本語コードとして採用しているEUC(Extended Unix Code)に対応するようになりました。

⑦ アドレス付き文字

使用するグラフィックユーティリティがアドレス付きで文字を端末側に送ってくる場合、“使用する”を選択するとグラフィック図がパソコン側で正しく描画されます。これによりSAS[5, 6]やUTSの多くのグラフィックユーティリティなどのアルファモードとグラフモードが混在されたデータにも、正しく対応出来るようになりました。この出力例については§5.5のグラフィック機能の節で取上げます。

⑧ OS

HITACの計算機やパソコン間通信用の各種パラメータが選択されていることを示す目印として“VOS3”と“パソコン”的2つの項目が追加されました。ここで今選択されている項目以外の新しい項目を選択すると、ターゲットとなるOSに対してこのエミュレータプログラムがもっているパラメータの既定値がセットされます。

上で説明した項目以外の設定すべきパラメータ値の詳細が分からぬ時は、必ず利用する計算機センターに尋ねて下さい。特に、通信関係のパラメータが正しくセットされていませんとエミュレータは、全く動作しませんので注意して下さい。

5. エミュレータの使用方法

5.1 エミュレータの起動

第4節で述べた初期設定が終わると、エミュレータが使用可能状態になりました。ドライブB(2)に、MS-DOS形式でフォーマット済みの作業用ディスクを入れます。MS-DOSのコマンド待ちの状態から

TSSPFD xxxx VOS3 図

とします。ここで、xxxxはホストとの通信速度(ボーレート)を表し、ビット/秒(BPS)の単位で300, 600, 1200, 2400, 4800, もしくは9600の値を取ることが

出来ます。ボーレートの値を指定しない時は、インストール プログラムによって予めセットされたボーレートの値が取られます。2番目のパラメータ"VOS3"を省略すると、FACOMのMSP用のエミュレータ モードになりますので、HITACのVOS3を使用する時はこのパラメータは省略出来ないことに注意して下さい。

ディスクが回転して、まずタイトル画面が表れます。その後、次のようなメイン メニューが表れます。

- (1) ターミナル エミュレータ
- (2) ファイル変換ユーティリティ
- (3) 終了

このメニューの中から、カーソル移動キー **↑** , **↓** により必要な作業項目を選択し、改行キーを押すとその作業に移る事が出来ます。以下で、各々のメニュー内容を説明します。

5. 2 ターミナル エミュレータ

メインメニュー画面で、「(1) ターミナル エミュレータ」を選んで下さい。すると画面がクリアされ、カーソルが左上端で点滅します。これで、エミュレータが起動されたことになります。次に、電話によりホスト コンピュータを呼び出し、パソコンとの接続を行って下さい。そして、**STOP** キーを押すと利用する計算機センター固有なメッセージが返って来ますので、それに適当に応答して下さい。こちらからの応答が正しければ、TSSセッションが開設されます。

その後は、通常のTTY手順のTSS用端末機とまったく同じ使用法が出来ます。つまり、キーボードからTSSコマンドもしくはデータを入力し、終結コードとして改行キーを押すことによってホストと会話出来ます。それ以外に、このエミュレータではTSSコマンド処理中の並行印字、ファイル転送機能、ファンクション キーに登録されているコマンドの送信等も使用出来るようになっています。

画面最下行に表示されている12個の機能名が、TSSモードでのファンクション キーに割り当てられている機能名です。12個の機能名のうち、左から10個がパソコン上のファンクション キー **f・1** から **f・10** に対応し、右側の2つが **ROLL UP** キーと **ROLL DOWN** キーに対応しています。

なお、このエミュレータはVOS3用にTSSモードとASPENモードを持っています。ただし、FACOMのPFDモードと異なってASPENモードは必要な時自動的に切換わり、そしてASPEN終了後は元のモードに復帰しますので、特にこのモードを意識する必要はありません。

画面のデータ表示の色は、TSSとPFDの両モードにおいてホストからデータを受信している時は緑色となり、パソコン側でのデータの処理時は白色で表示されます。これによって処理状態が一目で判別出来るようになっています。

日本語データを取り扱う時は、前もってATOK [4] や松茸 [16] 等の日本語入力フロント プロセッサを使用可能状態にしておく必要があります。その後の日本語データはアスキーフ

字と全く同じように取り扱うことが出来ます。つまり、データの中に日本語が表れても、リアルタイムに追加・修正が出来ますし、以下で説明する全ての機能も正しく働きます。

"MESSAGE. HLP"というファイルが、エミュレータ プログラムと同じディレクトリ内にあれば、[HELP]キーを押すことによりその内容が画面に表示されます。このファイルはMS-DOS上で動作するテキスト エディタを用いて自由に書き直しが出来ますので、メモ等を書いておいて利用することが出来ます。なお、次のようなフォーマットに従って"MESSAGE. HLP"が作られていますと、1頁単位でその内容が画面に出力されます。つまり、1頁は"CTRL+L"（16進OC）を含まない22行以内のテキストと、1頁の終わりを表す区切り記号"CTRL+L"を含む1行よりなるようにして下さい。

次に、各々のモードでの使用方法と各種キーに割当てられている種々の機能を詳しく説明します。

5.3 TSSモードでの使用方法

TSSモードでの各種のキー、ファンクションキー、そして[SHIFT]+ファンクションキー等に割り当てられている機能は次のようにになっています。なお、ファンクションキーもしくは[SHIFT]+ファンクションキーが押されると各々の機能名が黄色の反転文字に代り、その機能が動作していることを示すようになっています。

[STOP] [ブレーク信号の送信]

アテンションを発生させます。つまり、ブレーク信号をホストに送ります。

[SHIFT]+[STOP] [電話回線の強制的切断]

回線の強制切断を行ないます。TSSの"LOGOFF"コマンドを実行して、TSSセッションを終えた後も電話回線が切れないホストコンピュータシステムに対して有効です。

[BS], [←] [1文字の消去]

カーソルの左側の1文字を消去します。これにより入力文字の訂正が出来ます。

[↑] [擬似フルスクリーン モードへ]

5.4節で説明する擬似フルスクリーンモードへ入ります。

[COPY] [テキスト画面のハードコピー]

画面のハードコピーが取れます。

[CTRL]+[S] [受信データ表示の一時停止／再開]

データを受信中に、このキーを押すとデータの受信を一時中断して見ることが出来ます。再度の押下で再開します。ただし、この機能はホストがフロー制御をサポートしている時のみ有効であることに注意して下さい。

CTRL + O [ユーザー登録コマンドのプリンターへの出力]

SHIFT + ファンクションキーと**カナ + ファンクションキー**にユーザーより割り当てられた機能の一覧表をプリンターへ出力します。

CTRL + N [ユーザー登録コマンドのプリンターへの出力]

ESC - 英数キーに割り当てられているコマンドの一覧表をプリンターへ出力します。

CTRL + X [入力コマンドの履歴の呼び出し (新しい順に)]

このキーを押していくと、TSSモードで入力したコマンドやデータを入力したのと逆の順序 (新しく入力した順) でカーソル位置に呼び出すことが出来ます。これにより長いコマンドを再度入力する手間を省くことが出来ます。ただし、呼び出せるコマンドやデータは直前に入力されたものから、10回までしか過去にさかのぼれません。それ以上このキーを押すと1回目に戻りその後は循環するようになっています。

SHIFT + CTRL + X [入力コマンドの履歴の呼び出し (古い順に)]

このキーを押していくと、TSSモードで入力したコマンドやデータを入力した順序 (古い順) でカーソル位置に呼び出すことが出来ます。これにより長いコマンドを再度入力する手間を省くことが出来ます。ただし、呼び出せるコマンドやデータは直前に入力されたものから、10回までしか過去にさかのぼれません。それ以上このキーを押すと1回目に戻りその後は循環するようになっています。

XFER + CLR

スクロール ウィンドーが開いていない時に、このキーを押すとテキスト画面全体を消去します。グラフィック画面は変化しません。

ROLL UP [UTSモードへ]

UTS(UNIX)モードへ移ります。HITACの計算機経由でUNIXマシンが利用出来るような状況の時、このキーを押して下さい。すると、全てのパラメータがUTS(UNIX)のように変更されます。その後は、UNIXの標準画面エディタであるvi [17] やEMACS [18] が使用出来る状態になります。日本語も普通に使用出来ます。UTSモードでの詳しい使用方法は文献 [1] を参照して下さい。

ROLL DOWN [PFDモードへ]

PFDモードへ移ります。HITACの計算機へログイン後、例えばN1ネット経由でFACOMのPFDを使用するような場合には、このキーを押して下さい。PFDの操作法については文献 [3] を参照して下さい。

SHIFT + ROLL UP [パソコン間通信モードへ]

第8節で説明するパソコン間通信モードへ入ります。詳細は8節の説明を読んで下さい。

f・1 [ホストへのファイルの送信]

ホストをEDITのINPUTサブコマンドモードにし、行番号を受信した後このキーを押してください。するとディスプレイ画面にドライブB(2)もしくはラムディスク(**f・7**キーが前もって押されている場合)上に存在するファイル名が表示されます。そこでホストへ送信したいファイル名をカーソル移動キー↑, ↓, ←, →で正しく選択して下さい。確認後ファイルの送信が始めます。ただし、送信出来るファイルはMS-DOSのテキストファイル(アスキーファイル)しか許されません。送信中に**C**を入力するとファイルの送信を中止することが出来ます。誤ってこの画面に入った場合は、**BS**キーを押すと元の画面に戻ることが出来ます。

f・2 [画面表示データの記録用ファイルのオープンとクローズ]

このキーを押すと、ディスプレイ画面はドライブB(2)もしくはラムディスク(**f・7**キーが前もって押されている場合)上に存在するファイル名を表示します。そこで、これ以降ディスプレイ画面に表示されるデータを記録するためのファイル名を画面の指示に従って正しく入力して下さい。(このエミュレータではファイル名としては、英数カナ文字しか許されませんので注意して下さい。)すると記録用ファイルがオープンされ、これ以降画面に表示されるデータのファイルへの書き込みが可能な状態となります。この状態で**f・3**キーを押すと、これ以降画面に表示されるデータがファイルにも書き込まれます。ファイルへの記録を終える時は、このキーを再度押して下さい。その時、記録用のファイルのクローズが行なわれデータのファイルへの書き込みは終了します。誤ってこの画面に入った場合は、**BS**キーを押すと元の画面に戻ることが出来ます。

f・3 [記録用ファイルへのデータの書き込みと一時停止]

このキーを押すと、これ以降画面に表示されるデータが**f・2**でオープンされたファイルにも書き込まれます。そこで、例えばホスト上のデータセットの内容をパソコン上のファイルに転送したいのであれば、TSSのFLISTコマンドを用いて

FLIST データセット名 図

としますと、データセットの内容が画面に表示されると共にファイルにも記録されます。ファイルへの書き込みを一時停止したい場合には、もう一度このキーを押して下さい。ファイルへのデータの書き込み再開は、再度このキーを押して下さい。ただし、これらの操作は**f・2**キーが前もって押されている時のみ有効であることに注意して下さい。

f・4 [並行プリントの開始と終了]

このキーを押すと、これ以降画面に表示されるデータがハイデンシティ(HD)バイカ印字モードでプリンターへも出力されます。もう一度押すとプリンター出力が停止されます。なお、このキーを押す前にプリンター用紙のミシン目を正しくセットしておくと、ミシン目をスキップしながら印字を行ないます。

f・5 [印字モードの変更]

このキーを押すと、印字モードがハイスピード バイカ モードへ変更されます。再度押すと HDバイカ モードとなります。なお、初期設定は HDバイカ モードになっています。ただし、このキー操作は **[f・4]** キーが前もって押されている時のみ有効です。

[f・6] [プリンタ用紙の改頁]

プリンタ用紙の改頁を行ないます。レーザープリンタを使用している場合は、用紙の排出が行なわれます。

[f・7] [ラム ディスクのオープンとクローズ]

このキーを押すと、以後ファイルの送信、表示データのファイルへの記録等のファイル操作に関してラム ディスクが使用可能状態となります。当然であります、この場合はエミュレータ起動前にラム ディスクが設定されている必要があります。再度の押下によって、それを無効にすることが出来ます。ラムディスクの代わりにハードディスクを使用する場合は、この説明書において"ラムディスク"を"ハードディスク"と読み代えてください。

[f・8] [MS-DOSコマンドの実行]

このキーを押すとTSSモードを抜け出し、MS-DOSに入ることが出来ます。ただし、この場合はドライブA(1)にMS-DOSのコマンド"COMMAND.COM"が存在する必要があります。もしくは、環境変数COMSPECを指定しておく必要があります[12]。これ以降は、MS-DOSの種々のコマンドや他のアプリケーション プログラムを実行することが出来ます。TSSモードに戻るには、MS-DOSのコマンド待ちの状態において"EXIT"と入力して下さい。ただし、ドライブA(1)以外からTSSモードに戻るには、当該ドライブ上に"COMMAND.COM"が存在しなければプログラムがハングアップしてしまいますので十分な注意が必要です。また、アプリケーション プログラムを実行させる時には前もってメモリーに十分な余裕があることを確認しておいて下さい。スクロールバッファの行数を多く設定している場合、特に注意してください。

[f・9] [TSSコマンドの英数キーへの登録]

このキーの押下によって英数キーにTSSコマンドを登録することが出来ます。以下で説明する **[SHIFT]** +ファンクション キー、**[カナ]** +ファンクション キー、そして **[CTRL]** +ファンクション キーに既に割り当てられているTSSコマンド以外に頻繁に使用するTSSコマンドや文字列を割り当てておくと、少ないキー タッチでもつて能率的にセッションを進めることができます。

このキーを押し、次にコマンドを割り当てる英数一文字を入力して下さい。そして、その英数キーに割り当たるTSSコマンドを入力して下さい。ただし、そのコマンドは60文字以内でかつ、最後が* もしくは + 記号で終っていなくてはなりません。最後が * 記号で終わっているコマンドは **[ESC]** キーを押し、それを離してから次にこのコマンドが割り当たっている英数キーを押しますと、コマンドは画面に出力されると同時に直ちにホストに送られます。(**[ESC]** キーと英数キーの同時押下でないことに注意。)一方、+ 記号で終わっているコマンドは **[ESC]** -英数キーを押すと、割り当たっているコマンド (+記号は除かれている) が画面に出力されます。しかし、このコマンドはホストに送信されずキーボードからの入力待ち状態に

なります。そこで、キーボードからの入力によりコマンドを完成させ改行キーを押すと、それはホストに送られます。この時、後述の擬似フルスクリーンエディット機能が使用出来ます。なお、既にある機能が割り当てられているアルファベットキーを再度指定し、新しい機能を割り当てるに前後の機能と置き代わるようになっています。ここで行なった登録はエミュレータを終了した時に、エミュレータプログラム本体があるMS-DOSの階層ディレクトリ内のファイルに書き込まれ保存されますので、以後起動の毎に行なう必要はありません。

機能割り当て終了時に画面の問い合わせに答えることによって、既に割り当てられているコマンドの一覧表をプリンターに出力することも出来ます。誤ってこの画面に入った時は、**B S** キーを押すことによって元の状態に戻ることが出来ます。なお、コマンド割り当て終了後 **ESC** - **スペース** を押すと、現在割り当てられているコマンド一覧がディスプレイ画面に表示されます。ここで、適当な英数キーを押すとそれに対応するコマンドが出力されます。

[f · 1 0] [メニュー画面へ]

このキーの押下でもって、ターミナルエミュレータモードを終了し、メインメニュー画面に戻ることが出来ます。ただし、LOGOFFコマンドを送信しない限りRS-232Cのポートはオープンされたままで、つまり、ホストとの回線は切断されていません。そこでターミナルエミュレータモードを一度抜け出しファイル変換等の作業を行った後、再びTSSセッションを継続することも出来ます。

[S H I F T] + [f · 1] [TSSコマンドの送信]

TSSセッション開設コマンド"LOGON"を画面に表示し、後続のコマンドの入力待ち状態になります。(変更可)

[S H I F T] + [f · 2] [TSSコマンドの送信]

ハングアップ状態に陥って、中断してしまったTSSセッションを強制的に終了させるコマンド"LOGON CANCEL"をホストに送信します。(変更可)

[S H I F T] + [f · 3] [TSSコマンドの送信]

TSSコマンド"VERIFY"をホストへ送信します。(変更可)

[S H I F T] + [f · 4] [印字モードの変更]

プリンターがコンデンス印字モードにセットされます。再度の押下でもって、HDバイカ印字モードにセットされます。初期設定はHDバイカ印字モードになっています。ただし、この機能は前もって **[f · 4]** キーが押されている時のみ有効です。

[S H I F T] + [f · 5] [ファイルの内容表示]

このキーを押すとドライブB(2)もしくはラムディスク(**f · 7**キーが前もって押されている場合)上に存在するファイル名がディスプレイ画面に表示されます。そこで画面に内容を表示したいファイル名を、カーソル移動キー \uparrow , \downarrow , \leftarrow , \rightarrow で正しく選択して下さい。確認後、ファイルの内容が表示されます。ただし、表示出来るファイルはMS-DOSのテキストファイルである必要があります。ファイル表示中に **S** キーを押すと表示は一時停止されま

す。次に、任意のキーを押すと表示が再開されます。またファイル表示中に **C** キーを押すと表示は中断され、元の画面に戻ります。誤ってこの画面に入った場合は、**BS** キーを押すと元の画面に戻ることが出来ます。

SHIFT + f · 6 [エミュレータの各種状態表示／変更]

このエミュレータで使用出来る各種パラメータの設定状況の表示／変更を行ないます。その仕方は4節のところで述べたのと全く同じです。ここで行なった各種のパラメータの変更は、リアルタイムに有効となります。

SHIFT + f · 7 [入力コマンドの履歴の表示]

キーボードより入力された、TSSコマンドもしくはデータを過去にさかのぼり10個まで古い順に番号を付けて画面に表示します。そこで、適当な番号を入力するとそれに対応するTSSコマンドもしくはデータがホストへ送信されます。これは前述の **CTRL + X** や **SHIFT + CTRL + X** と類似の機能です。**CTRL + X** や **SHIFT + CTRL + X** は一度のキー押下では入力されたコマンドが1個づつしか表示されませんが、このキーを押すと10個分1度に表示されます。これらは場合に応じて適当に使い分けると良いと思います。

SHIFT + f · 8 [TSSコマンドの送信]

TSSコマンド"SHOW"をホストに送信します。 (変更可)

SHIFT + f · 9 [TSSコマンドの送信]

TSSコマンド"END S"をホストに送信します。 (変更可)

SHIFT + f · 10 [TSSコマンドの送信]

TSSセッション閉設コマンド"LOGOFF"をホストに送信します。 (変更可)

上で説明した **SHIFT + ファンクションキー**への各種の機能割り当ては、プログラムの内で行われています。しかし、これらの割り当ては **SHIFT + f · 3** ~ **f · 7** キーを除いて、もし必要ならばユーザーが外部より各自の好みに合うように変更することが出来るようになっています。また、その際に **カナ + ファンクションキー**に対して10個と **CTRL + ファンクションキー**に10個のコマンドを割り当てることも出来ます。それは、エディタを用いてコマンド割り当て用ファイル"TSSCOM.VOS"を前もってエミュレータプログラムがあるディスク内に作り、その内に希望するコマンドを書き込んでおくことによって実現されます。

そのフォーマットは次のようになっています。まず、**SHIFT + ファンクションキー**への割り当ての場合は、第一コラムを大文字の"S"で始め、次に10以下の数字を2つのコラムを用いて書いて下さい。つまり、例えば **f · 2** キーに、あるコマンドを割り当てたい場合は"S 0 2"とし、次に1つの空白を開けその後に割り当てたいコマンドを書いて下さい。ただし、コマンドの長さは60文字以内でありかつ、その最後は*もしくは+記号で終わっている必要があります。この*もしくは+記号の意味は、上の **f · 9** [TSSコマンドの英数キーへの登録] のところで定義したものと同じであります。よって、例えば

S02 DEST FT06F001, ST, ABS*

とすると、[SHIFT] + [f・2] でもって

DEST FT06F001, ST, ABS

なるコマンドがホストへ直ちに送られます。

一方、[カナ] ([CTRL]) + ファンクションキーへの割り当ては、第一コラムが大文字の "K" ("C") で始まる必要がある以外は、[SHIFT] + ファンクションキーへのコマンド割り当ての場合と全く同様であります。もし、このような割り当てがファイル "TSSCOM.VOS" の内でなされていると、[SHIFT] + ファンクションキーに関してはシステム既定値の内容が置き換わるようになっています。ただし、ファイル "TSSCOM.VOS" の内に課題番号やパスワードを書き込むと、それらが簡単に見られることになりますので、取り扱いには十分な注意が必要です。また [カナ] キーを押すとロックされるので、それを必ず元に戻すことを忘れないようにして下さい。

5. 4 擬似フルスクリーン エディタ機能

TSSモードにおいては、擬似フルスクリーン エディタ機能が使用出来ます。これは、データセットの編集とコマンドの修正、再編集に利用出来ます。カーソルが静止している時、まずカーソル移動キー [↑] を押して下さい。すると、画面最下行のファンクションキーの機能表示と色が変化します。これで擬似フルスクリーン モードに入りました。その後は、カーソル移動キー [↑], [↓], [→], [←] でもって画面上の任意の位置にカーソルを移動させ、ある行を適当に修正し改行キーを押すと、その1行の内容がホストに送信されます。と同時に、ファンクションキーの表示と色が元の状態に戻りTSSモードに戻ったことを示すようになっています。

従って、例えばEDITモードでデータセットを編集する場合に、LISTサブコマンドでデータセットの内容を画面に必要な行数だけ表示させ、修正したい行にカーソルを移動させて編集することが出来ます。ただし、改行キーを押す度にカーソルが元の位置に戻りますが、ラインエディットに比較すれば編集がかなり楽になります。

第2節の機能概説とエミュレータ使用上の注意のところに記しているように、このエミュレータは画面から消えたデータをパソコンのメモリー上に保存しています。（これを本稿ではスクロール バッファと呼んでいます。）そして、それらは必要な時に取り出して利用出来るようになっています。擬似フルスクリーンモードに入り、カーソルを画面最上行に移動させ、更に [↑] キーを押すとウインドーが開き画面から消えていたデータが表示されます。ウインドーが開いた後は、カーソルがウインドー画面最上行にある時 [↑] キーを押すと画面が1行スクロール ダウンし後方のデータが表示されます。又、カーソルがウインドー画面最下行にある時、[↓] キーを押すと画面が1行スクロール アップし前方のデータが表示されます。このようなキー操作を通じて、自分が必要とするスクロール バッファ内のデータを画面に表示させ、それらを編集しホストに送信することが出来るようになっています。

このモードでの各種キー、ファンクションキー、そして [SHIFT] + ファンクションキー等に割当てられている機能は以下の通りです。

↑ , ↓ , ← , → [矢印の方向へのカーソルの移動]

それぞれの矢印の方向へカーソルを移動させます。↑キーは、カーソルが画面最上行にあった時はウインドー画面を開きます。すでにウインドーが開かれている時は画面を1行スクロールダウンさせます。↓キーはカーソルがウインドー画面最下行にある時画面を1行スクロールアップさせます。

B S [左方向へのカーソルの移動]

カーソルを左方向へ移動させます。

C O P Y [テキスト画面のハードコピー]

テキスト画面のハードコピーを取ります。

C L R [新しく書き込まれたデータの消去]

カーソルがある画面に新しく書き込まれたデータを消去します。

X F E R + **C L R** [画面全体の消去]

ウインドーが開いていない時に、このキーを押すと画面全体を消去します。

H O M E [ウインドーのクローズ]

ウインドーを閉鎖します。

T A B [カーソルを次行の先頭へ]

カーソルを次行の先頭へ移動させます。

D E L [カーソル位置の文字消去]

カーソルの位置の文字を消去します。

I N S [インサート モードのON/OFF]

このキーを押すと挿入モードになり、それ以後に入力される文字はカーソルの位置に挿入されていきます。この時、カーソルがアンダーライン カーソルになり、かつ画面最下行の再左端に"挿入"の表示が表れて注意を促すようになっています。挿入モードから抜け出すには再度**I N S**キーを押してください。カーソルの形も元に戻ります。

E S C [T S Sモードへ復帰]

誤って、この擬似フルスクリーン モードに入った時は、このキーを押すと元のモードに戻ります。

R O L L U P [ウインドーのロール アップ]

ウインドー画面の単位でもってデータをロール アップさせます。ただし、このキー操作はウ

インポートが開いている時のみ有効です。

[ROLL DOWN] [ウインドーのロール ダウン]

ウインドー画面の単位でもってデータをロール ダウンさせます。ただし、このキー操作はウインドーが開いている時のみ有効です。

[SHIFT] + [↑] [カーソルを画面最上行へ。または、ウインドー枠の最下側へ]

このキー操作で擬似フルスクリーン モードに入ると、ウインドーを直接開くことが出来ます。ウインドー画面が開かれた後は、カーソルがウインドー画面内にある時カーソルを画面最上行に移動させます。カーソルがウインドーの外にある時は、ウインドー枠の下側にカーソルを移動させます。カーソルが画面23行にあり、かつウインドーが既に開いている場合は、このキー操作でもってカーソルはウインドー内の前にいた位置にジャンプします。

[SHIFT] + [↓] [カーソルをデータの最後へ。または、ウインドー枠の上側へ]

カーソルがウインドー画面の内にある時は、カーソルをウインドー枠の上側に移動させます。カーソルがウインドー画面の外にある時は、カーソルをデータの最後の行に移動させます。

[SHIFT] + [→] [カーソルを行の右端へ]

カーソルを行の右端に移動させます。

[SHIFT] + [←] [カーソルを行の左端へ]

カーソルを行の左端に移動させます。

[CTRL] + [↑] [カーソルをスクロール バッファ内のデータの先頭へ]

カーソルをスクロール バッファ内のデータの先頭に移動させます。ただし、このキー操作はウインドーが開いている時のみ有効です。

[CTRL] + [↓] [カーソルをスクロール バッファ内のデータの最後へ]

カーソルをスクロール バッファ内のデータの最後に移動させます。ただし、このキー操作はウインドーが開いている時のみ有効です。

[CTRL] + [→] [右画面へのスクロール]

スクロール バッファ1行は、アスキー文字で最大140文字のデータを保存しています。このキー操作で80文字を越えているデータを表示させます。つまり、画面を右側にスクロールさせます。ただし、このキー操作はウインドーが開いている時のみ有効です。

[CTRL] + [←] [左画面へのスクロール]

上のキー操作と逆で画面を左側にスクロールさせます。ただし、このキー操作はウインドーが開いている時のみ有効です。

CTRL + L [行頭よりカーソル位置までを消去]

行頭よりカーソル位置までを消去します。カーソル位置は元のままで。

CTRL + K [カーソル位置より行末までを消去]

カーソル位置からその行の右端までをクリアします。カーソル位置はそのままです。

CTRL + F [ワード単位でカーソルを右方向に移動]

ワード単位でカーソルを右方向に移動させます。ここで"ワード"とは空白で区切られた英数字と記号の集まりをいいます。

CTRL + A [ワード単位でカーソルを左方向に移動]

ワード単位でカーソルを左方向に移動させます。ここで"ワード"とは空白で区切られた英数字と記号の集まりをいいます。

CTRL + X [入力コマンドの呼び出し（新しい順に）]

このキーを押していくと、TSSモードで入力したコマンドやデータを入力したのと逆の順序（新しく入力した順）でカーソル位置に呼び出すことが出来ます。これにより長いコマンドを再度入力する手間を省くことが出来ます。ただし、呼び出せるコマンドやデータは直前に入力されたものから、10回までしか過去にさかのぼれません。それ以上このキーを押すと1回目に戻りその後は循環するようになっています。

SHIFT + CTRL + X [入力コマンドの呼び出し（古い順に）]

このキーを押していくと、TSSモードで入力したコマンドやデータを入力した順序（古い順）でカーソル位置に呼び出すことが出来ます。これにより長いコマンドを再度入力する手間を省くことが出来ます。ただし、呼び出せるコマンドやデータは直前に入力されたものから、10回までしか過去にさかのぼれません。それ以上このキーを押すと1回目に戻りその後は循環するようになっています。

CTRL + ROLL UP [ウインドー幅を狭くする]

ウインドー画面の幅を狭くします。ウインドー画面の幅（画面最上行からの行数）の最小値は10です。

CTRL + ROLL DOWN [ウインドー幅を広げる]

ウインドー画面の幅を広くします。ウインドー画面の幅（画面最上行からの行数）の最大値は20です。

f・1 [空白行を1行挿入]

カーソルの位置に空白の1行を挿入します。先頭行は上方へスクロールアップします。

f・2 [現在の行番号+5の番号付き空白行を1行挿入]

カーソルの位置に空白の1行を挿入します。カーソルのある行が行番号付きである時は、その行番号+5の行番号を持つ行が作り出されます。なお、[X F E R] + [f · 2] でもって新しい行番号の後にカーソルのある行の内容をコピーすることが出来ます。先頭行は上方へスクロールアップします。

[f · 3] [現在の行番号+10の番号付き空白行を1行挿入]

カーソルの位置に空白の1行を挿入します。カーソルのある行が行番号付きである時は、その行番号+10の行番号を持つ行が作り出されます。なお、[X F E R] + [f · 3] でもって新しい行番号の後にカーソルのある行の内容をコピーすることが出来ます。先頭行は上方へスクロールアップします。

[f · 4] [スクロール データの印字/ファイルへの書き込み]

このキーを押すことによって、ウインドー内のデータの一部または全部をディスクもしくはラムディスク上のファイルへ、またはプリンターに出力させることが出来ます。ただし、このキーを押す前に出力先を決めておく必要があります。つまり、擬似フルスクリーンモードに入る前に、

[f · 2] (ディスクもしくはラムディスク上のファイル) もしくは [f · 4] (プリンター) キーを用いて出力先を指定してください。次に、カーソルをウインドー内の出力を始めるテキストのところに移動させます。そして、このキーを押してください。するとカーソルがある行が白い反転表示に変わります。次に、[↓] キーでカーソルを出力を終えるデータのところに移動させます。確認後、改行キーを押すと出力が始まります。なお、[↑] キーで指定した範囲を修正することが出来ます。又、誤ってこのモードに入った時は [E S C] キーで元の画面に戻ることが出来ます。

[f · 5] [文字列の前方(↓)検索]

ウインドー内で、最後に検索した文字列と同じ文字列をデータの最後の方に向かって検索します(前方([↓]検索))。検索文字列の指定は [S H I F T] + [f · 4] キーで行ないます。文字列の検索は [E S C] キーでいつでも中止させることができます。

[f · 6] [カーソルを5行上に移動]

カーソルを現在の位置より5行上に移動させます。最上行を越える時は画面がスクロール ダウンします。

[f · 7] [カーソルを5行下に移動]

カーソルを現在の位置より5行下に移動させます。最下行を越える時は画面がスクロール アップします。

[f · 8] [カーソル位置より行末までの消去]

カーソル位置から、行の右端までをクリアします。カーソル位置はそのままです。なお、[C T R L] + [K] にも同じ機能を持たせてあります。

[f · 9] [行番号の右より行末までの消去]

行番号つきのデータセットをエディット コマンドで編集している場合、このキーを押すと行番号の次のカラムより行の右端までをクリアします。よって、このキーを押した後に、改行キーを押すことによってその1行の内容がデータセットより消去されます。

[f・10] [80文字を越える行の編集]

ディスプレイ画面において、アスキーワードで80文字以上にわたるデータを編集したい時に、このキーを押して下さい。するとカーソルがある行が白色に反転します。これにより、160文字までのデータを編集の対象にすることが出来ます。修正後、改行キーを押すことによって最大160文字のデータがホストに送信されます。この指定を取り消す時は、このキーを再度押して下さい。すると、元の表示に戻り指定を無効にすることが出来ます。

[SHIFT] + [f・1] [空白行を2行挿入]

カーソルの位置に空白の2行を挿入します。先頭の2行は上方へスクロール アップします。

[SHIFT] + [f・2] [現在の行番号+1の番号付き空白行を1行挿入]

カーソルの位置に空白の1行を挿入します。カーソルのある行が行番号付きである時は、その行番号+1の行番号を持つ行が作り出されます。なお、[XFER] + [SHIFT] + [f・2] でもって新しい行番号の後にカーソルのある行の内容をコピーすることが出来ます。先頭行は上方へスクロール アップします。

[SHIFT] + [f・3] [現在の行番号+2の番号付き空白行を1行挿入]

カーソルの位置に空白の1行を挿入します。カーソルのある行が行番号付きである時は、その行番号+2の行番号を持つ行が作り出されます。なお、[XFER] + [SHIFT] + [f・3] でもって新しい行番号の後にカーソルのある行の内容をコピーすることが出来ます。先頭行は上方へスクロール アップします。

[SHIFT] + [f・4] [文字列の前方(↓)／後方(↑)検索]

ウインドー内で、文字列の検索を行ないます。まず、カーソル移動キー[↑], [↓] でもって、指定する文字列の検索方向(前方[↓]か後方[↑])を選択して下さい。次に、検索する文字列を入力してください。日本語も入力出来ます。入力出来る文字数はアスキーワードで40文字です。この作業を中止したい時は、[ESC] キーで元の状態に戻ります。文字列を入力後、改行キーを押すとカーソルの位置から指定した方向に検索が始まります。見つかると文字列が黄色の反転で表示されます。文字列の検索動作は、最初に文字列を見つけるとそれで終了します。以後、引き続き同じ文字列を検索したい時は、[f・5] キー(前方検索[↓])、または[SHIFT] + [f・5] キー(後方検索[↑])を押して下さい。文字列の検索は[ESC] キーでいつでも中止出来ます。

文字列を指定する際に、過去10回までの検索と同じ文字列について、画面最下行に表示されているファンクション キーにより1回のキー押下での入力が可能です。このプログラムでは、常に最大10個までの文字列をファンクション キーに登録しており、新たに入力された検索文字列がすでに登録済みのいずれの文字列とも異なる場合に限り、最も古い登録文字列を削除し、新たに入力された文字列をファンクション キーに登録します。

なお、ファンクションキーの表示部には5文字分しか表示されていませんが、登録は最大40文字までなされています。従って、長い文字列もファンクションキー1回の押下で入力出来ます。

SHIFT + f・5 [文字列の後方(↑)検索]

ウインドー内で、最後に検索した文字列と同じ文字列をデータの最初の方に向かって検索します(後方(↑)検索)。文字列の検索は **ESC** キーでいつでも中止させることができます。

SHIFT + f・6 [カーソルを10行上に移動]

カーソルを現在の位置より10行上に移動させます。最上行を越える時は画面がスクロールダウンします。

SHIFT + f・7 [カーソルを10行下に移動]

カーソルを現在の位置より10行下に移動させます。最下行を越える時は画面がスクロールアップします。

SHIFT + f・8 [行頭よりカーソル位置までを消去]

行頭よりカーソル位置までをクリアします。カーソル位置はそのままです。なお、

CTRL + L にも同じ機能を持たせてあります。

SHIFT + f・9 [1行消去]

カーソルのある行の内容を消去します。スクロールバッファからもこの行は消去されています。カーソルの位置は変化しません。

XFER + f・2 [現在の行番号+5の行の挿入(行番号のみ変化)]

カーソルのある行の内容をコピーした新しい1行が作り出されます。カーソルのある行が行番号付きである時は、その行番号+5の行番号が付けられます。先頭行は上方へスクロールアップします。

XFER + f・3 [現在の行番号+10の行の挿入(行番号のみ変化)]

カーソルのある行の内容をコピーした新しい1行が作り出されます。カーソルのある行が行番号付きである時は、その行番号+10の番号が付けられます。先頭行は上方へスクロールアップします。

XFER + SHIFT + f・2 [現在の行番号+1の行の挿入(行番号のみ変化)]

カーソルのある行の内容をコピーした新しい1行が作り出されます。カーソルのある行が行番号付きである時は、その行番号+1の行番号が付けられます。先頭行は上方へスクロールアップします。

XFER + SHIFT + f・3 [現在の行番号+2の行の挿入(行番号のみ変化)]

カーソルのある行の内容をコピーした新しい1行が作り出されます。カーソルのある行が行番号付きである時は、その行番号+2の行番号が付けられます。先頭行は上方へスクロールアップします。

5.5 グラフィック機能

このエミュレータには前述したように色々なモードがありますが、グラフィック機能はTSSとUTSの両モードの下でのみ使用可能です。ホストコンピュータのグラフィックユーティリティやアプリケーションを利用する時には、INSTALL.EXEプログラムもしくは **SHIFT + f・6** キーを用いて前もってエミュレートするグラフィック端末名を選択しておく必要があります（第4節参照のこと）。

また、この版よりアドレス付の文字を端末に送ってくるグラフィックソフトにも正しく対応出来るようになりました。このようなソフトを利用する場合は、データを受信する直前に **SHIFT + f・6** キーを押し、機能選択メニュー画面でアドレス付き文字を“使用する”を選んで下さい。そして、グラフィック図が描画された後は、元の状態（“使用しない”）に戻して下さい。さもないと、その後の全ての受信文字がグラフィック文字で描かれてしまい、見にくくなると同時にコマンドやデータが編集出来なくなってしまいます。

これらの設定後は、ユーザーは特に“グラフィック”と言うことを意識する必要はありません。つまり、グラフィック専用端末を使用している時と同じように対応すればよいわけです。

グラフィック使用可能状態でグラフィック処理に便利なように **GRPH + ファンクション (f・n)** キーと、その他2~3のキーにグラフィック処理関係の色々な機能が割り当てられています。以下で、それらを説明します。

GRPH + f・1 [グラフィック画面の消去]

グラフィック画面を消去します。テキスト画面はそのままです。

GRPH + f・2 [グラフィック画面用の枠を描く／消す]

グラフィック画面の使用可能領域を表わす枠を描きます。もう一度、このキーを押すと枠が消えます。

GRPH + f・3 [グラフィック図の小サイズのハードコピー]

このキーを押すことによって、グラフィック画面の小サイズのハードコピーが取れます。この時、画面の問い合わせに答えることによってハードコピーにキャプションを付けることも出来ます。キャプションには日本語も入力可能です。キャプションが必要でない時は、単に改行キーを押して下さい。

GRPH + f・4 [グラフィック図の大サイズのハードコピー]

このキーを押すことによって、グラフィック画面の大サイズのハードコピーが取れます。この時、画面の問い合わせに答えることによってハードコピーにキャプションを付けることも出来ます。キャプションには日本語も入力可能です。キャプションが必要でない時は、単に改行キーを押し

て下さい。

[GRPH] + [f・5] [画面最下行の機能名の消去／復活]

画面最下行（24行）に表示されているファンクションキーの機能名を消します。これによって全画面が使用可能状態になります。元の状態に戻したい時は、任意のファンクションキーを押して下さい。

[GRPH] + [f・6] [テキスト画面の消去]

テキスト画面を消去します。グラフィック画面はそのままです。

[GRPH] + [f・7] [高解像度グラフィックモードの終了／開始]

高解像度グラフィックモードに設定します。このモードではホストコンピュータから送られて来る 1024×800 ドットのグラフィックデータを画面表示とは別に、パソコンのグラフィック裏VRAMに記録します。グラフィックを描いた後に、**[GRPH] + [f・3]** もしくは **[GRPH] + [f・4]** キーを押すと、グラフィック裏VRAMに記録されたデータを用いて高解像度のハードコピーを取ることができます。再度の押下でもって、元のグラフィックモードに戻ります。なお、高解像度グラフィックモードにしてもディスプレイ画面に描かれる図が高解像度になるわけではありません。これは、あくまでもハードコピーに関する機能であることに注意して下さい。また、この機能はグラフィック裏VRAMの存在しないPC-9801（無印）とPC-9801Uでは使用出来ません。

通常のグラフィックモードと高解像度グラフィックモードでの、それぞれのハードコピーの具体的な例は文献〔9〕の図1と図2を参照して下さい。

[GRPH] + [f・8] [プロッター用ファイルのオープン／クローズ]

このキーを押すことによって、ディスプレイ画面に描かれるグラフィック図をプロッターへ出力するためのデータファイルを作ることができます。ディスプレイ画面にグラフィック図を描く直前に、このキーを押して下さい。すると、ディスプレイ画面はドライブB（2）もしくはラムディスク（**[f・7]** キーが前もって押されている場合）上に存在するファイル名を表示します。そこで、プロッター用グラフィックデータを格納するためのファイル名を画面の指示に従って正しく入力して下さい。（このエミュレータではファイル名としては、英数カナ文字しか許されませんので注意して下さい。）するとプロッター用データを記録するファイルがオープンされ、これ以降画面に表示されるグラフィックデータがプロッター用データに変換されファイルへ書き込まれます。ファイルへの記録を終える時は、このキーを再度押して下さい。その時、プロッター用ファイルのクローズが行なわれデータのファイルへの書き込みは終了します。誤ってこの画面に入った場合は、**[BS]** キーを押すと元の画面に戻ることができます。

このようにして、記録されたプロッター用グラフィックデータは次に述べるように簡単にプロッターに出力することができます。まず、**[f・8]** キーを押してエミュレータの内から直接MS-DOSに入るか、もしくはエミュレータを終えてMS-DOSに戻って下さい。次に、プロッターがセントロニクス インタフェースでプリンターとしてパソコンに接続されている場合は、MS-DOSのコマンド待ちの状態において

COPY プロッター用データ ファイル名 PRN □

として下さい。一方、プロッターがRS-232Cインターフェースでパソコンに接続されている場合は、

COPY プロッター用データ ファイル名 AUX □

として下さい。するとプロッターが作図を開始します。

ただし、使用するプロッターの機種を前もってSHIFT + f・6キーを押すことによって、正しく選択しておく必要があります。プロッターによる作図例は文献[9]の図3を参照して下さい。

GRAPH + f・9 [グラフィック図のディスクへの書き込み]

このキーを押すことによって、ディスプレイ画面に描かれているグラフィック図をディスクケットもしくはラムディスク(f・7キーが前もって押されている場合)上に書き込むことが出来ます。まず、ディスプレイ画面にドライブB(2)もしくはラムディスク上に存在するファイル名が表示されます。そこで、グラフィックデータを格納するためのファイル名を画面の指示に従って正しく入力して下さい(ファイル名に日本語も可)。するとグラフィック図のディスクケットへの、もしくはラムディスクへの書き込みが始まります。誤ってこの画面に入った場合は、BSキーを押すと元の画面に戻ることが出来ます。

グラフィック端末として、テクトロのT4010とT4014を選択している場合は、モノクログラフィックデータがディスクに書き込まれます。一方、富士通のF9432Aを選択している場合は、モノクロとカラー用の3つのファイル、合計4つのファイルが作られます。具体的には、ファイル名として"GRAPH.TST"と入力した時、モノクロ用ファイル"GRAPH.TST"そして3つのカラー用ファイル"GRAPH.RED", "GRAPH.GRN", "GRAPH.BLU"が作られます。カラー用ファイルのそれぞれは、カラーの3原色RGBに対応しています。

このようにして作られたグラフィックデータは、後で各種のグラフィック処理ユーティリティやワープロソフトの図形処理機能を用いて編集・加工することが出来ます。編集・加工の具体的な例については、文献[9]を参照して下さい。

グラフィック処理中にホストコンピュータよりクロスヘアカーソルオーダを受け取ると画面上に"フ"型のグラフィックカーソルが表示されます。このグラフィックカーソルは、一番最初グラフィック使用可能領域の左下隅に表れます。この時ファンクションキーの機能名が画面最下行に表示されていますと、それと重なって少し見にくいでよく注意して見て下さい。このグラフィックカーソルの移動に関して、以下のような機能が各種キーに割り当てられています。ユーザーが必要な位置まで次に説明するキーを用いてグラフィックカーソルを移動させた後、スペースキーを押すとエミュレータはグラフィックカーソルの位置をホストコンピュータへ転送します。

□ [グラフィックカーソルを速く右方へ]

グラフィックカーソルを速いピッチで画面右方へ移動させます。

← [グラフィックカーソルを速く左方へ]

グラフィック カーソルを速いピッチで画面左方へ移動させます。

↑ [グラフィックカーソルを速く上方へ]

グラフィック カーソルを速いピッチで画面上方へ移動させます。

↓ [グラフィックカーソルを速く下方へ]

グラフィック カーソルを速いピッチで画面下方へ移動させます。

SHIFT + ← [グラフィックカーソルをゆっくり右方へ]

グラフィック カーソルを遅いピッチで画面右方へ移動させます。

SHIFT + ← [グラフィックカーソルをゆっくり左方へ]

グラフィック カーソルを遅いピッチで画面左方へ移動させます。

SHIFT + ↑ [グラフィックカーソルをゆっくり上方へ]

グラフィック カーソルを遅いピッチで画面上方へ移動させます。

SHIFT + ↓ [グラフィックカーソルをゆっくり下方へ]

グラフィック カーソルを遅いピッチで画面下方へ移動させます。

GRPH + [f・1] [グラフィックカーソルを画面左下隅へ]

グラフィック カーソルを画面上のグラフィック使用可能領域の左下隅へ移動させます。

GRPH + [f・2] [グラフィックカーソルを画面中央へ]

グラフィック カーソルを画面上のグラフィック使用可能領域の中央へ移動させます。

GRPH + → [グラフィックカーソルを右斜め上方へ]

グラフィック カーソルを右斜め上方へ移動させます。

GRPH + ↓ [グラフィックカーソルを右斜め下方へ]

グラフィック カーソルを右斜め下方へ移動させます。

GRPH + ↑ [グラフィックカーソルを左斜め上方へ]

グラフィック カーソルを左斜め上方へ移動させます。

GRPH + ← [グラフィックカーソルを左斜め下方へ]

グラフィック カーソルを左斜め下方へ移動させます。

[E S C] [グラフィックカーソルの表示の終了]

グラフィック カーソルの表示を終了させます。

図1にS A S / G R A P Hを用いてのアドレス付き文字を含むグラフィック データの描画例を載せています。プリンターは日本電気のP C - P R 2 0 1 C L [13]を使用しました。出来上がりは、投稿論文の原図としても使用できる品質だと思われます。

5. 6 A S P E Nモードでの使用法

T S Sモードにおいて、"A S P E N"と入力すると自動的にA S P E Nモードになります。その後は、フルスクリーン モードでのエディットが可能になります。作業終了後、A S P E Nを終了するコマンドを投入すると画面はもとのT S Sモードに自動的に復帰します。

このA S P E Nモードにおいても、他のモードと同様に各種キーに種々のコマンドや機能が割当てられています。以下それらについて説明します。なお、A S P E Nの使用方法の詳細は文献[2]を参照して下さい。

[S T O P] [ブレーク信号の送信]

アテンションを発生させます。つまり、ブレーク信号をホストに送ります。

[S H I F T] + [S T O P]

回線の強制的切断を行います。T S Sの"LOGOFF"コマンドを実行して、T S Sセッションを終えた後も電話回線が切れないホスト コンピュータ システムに対して有効です。

[C O P Y] [テキスト画面のハードコピー]

画面のハードコピーが取れます。

[C L R] [画面の再表示]

画面の再表示を行います。画面に誤った入力をしました時や、通信状態の不良により画面にエラー メッセージが表示された時などに、このキーを押すと元の画面が再表示されます。

[↑] , [↓] , [←] , [→] [矢印の方向へカーソルを移動]

それぞれの矢印の方向へカーソルを移動させます。

[B S] [カーソルを左方向へ移動]

カーソルを左方向へ移動させます。

[H O M E] [カーソルをホームポジションへ]

カーソルをホームポジション（画面0行0列）に移動させます。

[T A B] [カーソルを次行の先頭へ]

カーソルを次行の先頭へ移動させます。

[D E L] [カーソル位置の文字の消去]

カーソルの位置の文字を消去します。

[I N S] [インサート モードのON/OFF]

このキーを押すと挿入モードになり、それ以後に入力される文字はカーソルの位置に挿入されていきます。この時、カーソルがアンダーライン カーソルになり、かつ画面最下行の再左端に"挿入"の表示が表れ注意を促すようになっています。挿入モードから抜け出すには再度 **[I N S]** キーを押してください。カーソルの形も元に戻ります。

[E S C] [カーソルを先頭行の下へ]

カーソルが現在位置している行の行番号の終った位置より最初に表れる英数記号の位置の真下に移動します。この機能と A S P E N の複数行挿入コマンドを用いますと、多くのステートメントを比較的容易に挿入することが出来ます。

[C T R L] + [S] [受信データ表示の一時停止／再開]

データを受信中に、このキーを押すとデータの受信を一時中断して見ることが出来ます。再度の押下で再開します。ただし、この機能はホストがフロー制御をサポートしている時のみに有効であることに注意して下さい。これは、A S P E N モード下でT S S コマンド等を実行させていいる時などに、便利に利用出来ます。

[C T R L] + [R] [カーソルを行の右端へ]

カーソルを行の右端に移動させます。 **[S H I F T] + [→]** にも同じ機能をもたせています。

[C T R L] + [L] [カーソルを行の左端へ]

カーソルを行番号の左端に移動させます。 **[S H I F T] + [←]** にも同じ機能をもたせています。

[C T R L] + [K] [カーソル位置より行末までの消去]

カーソル位置からその行の右端までをクリアします。カーソル位置はそのままです。

[C T R L] + [F] [ワード単位でカーソルを右方へ移動]

ワード単位でカーソルを右方向に移動させます。ここで"ワード"とは空白で区切られた英数字と記号の集まりをいいます。

[C T R L] + [A] [ワード単位でカーソルを左方へ移動]

ワード単位でカーソルを左方向に移動させます。ここで"ワード"とは空白で区切られた英数字と記号の集まりをいいます。

[C T R L] + [Z] [回線エラー時のデータの再送信]

改行キーを入力後、通信状態の不良のために送信エラーが起こった時、このキーを押すとその直前の一連の A S P E N 上の操作を再度ホスト側に送信します。これによって長いコマンドやプログラムの修正を再入力する手間が省けます。

[C T R L] + [X] [入力コマンドの呼び出し (新しい順で)]

このキーを押していくと、T S S モードで入力したコマンドやデータを入力したのと逆の順序 (新しく入力した順) でカーソル位置に呼び出すことが出来ます。これにより長いコマンドを再度入力する手間を省くことが出来ます。ただし、呼び出せるコマンドやデータは直前に入力されたものから、10回までしか過去にさかのぼれません。それ以上このキーを押すと1回目に戻りその後は循環するようになっています。

[S H I F T] + [C T R L] + [X] [入力コマンドの呼び出し (古い順で)]

このキーを押していくと、T S S モードで入力したコマンドやデータを入力した順序 (古い順) でカーソル位置に呼び出すことが出来ます。これにより長いコマンドを再度入力する手間を省くことが出来ます。ただし、呼び出せるコマンドやデータは直前に入力されたものから、10回までしか過去にさかのぼれません。それ以上このキーを押すと1回目に戻りその後は循環するようになっています。

[S H I F T] + [↑] [カーソルをデータ画面の最上行へ]

カーソルをテキスト画面の最上段に移動させます。

[S H I F T] + [↓] [カーソルをデータ画面の再下行へ]

カーソルをテキスト画面の最下段に移動させます。

[S H I F T] + [→] [カーソルを行の右端へ]

カーソルを行の右端に移動させます。 [C T R L] + [R] にも同じ機能を持たせています。

[S H I F T] + [←] [カーソルを行の左端へ]

カーソルを行の左端に移動させます。 [C T R L] + [L] にも同じ機能を持たせています。

このエミュレータでは、パソコンのファンクションキーの [f · 1] から [f · 1 0] 、そして [R O L L U P] と [R O L L D O W N] キーまでの計12個のキーが専用端末のP Fキーの [P F 1] から [P F 1 2] までに対応し、 [S H I F T] + [f · 1] から [S H I F T] + [f · 1 0] 、そして [S H I F T] + [R O L L U P] と [S H I F T] + [R O L L D O W N] キーまでの計12個のキーが専用端末のP Fキーの [P F 1 3] から [P F 2 4] までに対応します。そして、これらのキーに A S P E N 特有の機能が割当てられています。これらの機能割当てはこの節の最後で説明するような特別なことをしない限り、 [f · 2] キーを除いて以下のようないホストシステムの設定した標準値になっています。

[f · 1] [メッセージのH E L P情報の表示]

このキーを押すと、直前に画面に出力されたメッセージに対する詳細な解説が表示されます。
(変更可)

f・2 [画面再表示]

このキーを押すと、画面に表示されている内容が直前の状態に戻ります。
(変更可)

f・3

未割当て

f・4 [画面の2分割]

このキーを押すと、アクティブ画面が半分のところで上下に分割されます。既に、画面が分割されている状態では画面分割が解除されます。
(変更可)

f・5 [アクティブ画面の変更]

このキーを押すと、アクティブ画面の切換が行なわれます。ただし、このキー操作は画面が既に分割されている時のみ有効です。
(変更可)

f・6

未割当て

f・7 [左画面へのスクロール]

このキーを押すと、画面が36カラム左方向へスクロールします。
(変更可)

f・8 [右画面へのスクロール]

このキーを押すと、画面が36カラム右方向へスクロールします。
(変更可)

f・9 [上画面へのスクロール]

このキーを押すと、画面が半画面上方向へスクロールします。
(変更可)

f・10 [下画面へのスクロール]

このキーを押すと、画面が半画面下方向へスクロールします。
(変更可)

ROLL UP [現在の処理の終了]

このキーを押すと、実行中の機能が終了して、現在の画面を呼び出した元の画面に戻ります。
編集中のデータは保存されます。
(変更可)

ROLL DOWN [カーソルをコマンド投入領域へ]

このキーを押すと、カーソルがコマンド投入領域の先頭に移動します。
(変更可)

[SHIFT] + [f · 1] [文字列変更の繰返し]

このキーを押すと、直前に指定した文字列の変更の実行を繰返します。（変更可）

[SHIFT] + [f · 2] [文字列検索の繰返し]

このキーを押すと、直前に指定した文字列の検索の実行を繰返します。（変更可）

[SHIFT] + [f · 3]

未割当て

[SHIFT] + [f · 4]

未割当て

[SHIFT] + [f · 5] [カナ漢字変換データの置換]

このキーを押すと、カナ漢字変換が開始されます。ただし、入力した漢字データは指定した箇所のデータと置き換えられます。（変更可）

[SHIFT] + [f · 6] [カナ漢字変換データの挿入]

このキーを押すと、カナ漢字変換が開始されます。ただし、入力した漢字データは指定した箇所のデータの後に挿入されます。（変更可）

[SHIFT] + [f · 7]

未割当て

[SHIFT] + [f · 8]

未割当て

[SHIFT] + [f · 9] [先頭行をカレント行に]

このキーを押すと、カレント行がデータの先頭行に位置づけられます。（変更可）

[SHIFT] + [f · 10] [最終行をカレント行に]

このキーを押すと、カレント行がデータの最終行に位置づけられます。（変更可）

[SHIFT] + [ROLL UP]

未割当て

[SHIFT] + [ROLL DOWN] [やり直し]

このキーを押すと、直前に実行した編集コマンドの処理を取消し、そのコマンドが実行される前の状態に戻されます。（変更可）

上で記した機能の説明の詳細は、文献[2]を参照して下さい。

このエミュレータでは、これらの標準的機能割当てを専用端末と同じようにユーザが自分の好みに合うように定義出来るようになっています。その為にはまずASPENを起動し、機能選択メニュー画面から「環境定義情報の更新(@ENVIRON)」を選んで下さい。次に、環境定義機能選択メニュー画面から「PFキーの割り当て(@PFKEY)」を選ぶとPFキー割当て画面が表示されます。ここで画面の指示に答えていくと、専用端末のPFキーに対応するキーの機能が変えられることになります。この点の詳細は文献[2]を参照して下さい。次に、パソコン側の設定を変更する必要があります。それにはエディタを用いて次の様な文法に従って、"ASPEN_PF.REG"なるテキストファイルを作りエミュレータ本体と同じディレクトリ下に入れて下さい。先ず、半角数字2文字を用いて変更したいパソコン側のファンクションキーの番号を書きます。次に、半角の空白を1個とり"PF"もしくは"PA"なる文字の後に専用端末でのPFキーの番号を半角文字で書きます。そして最後に半角の1個の空白を入れた後、半角で5文字分の範囲で機能名を書いて下さい。例えば、パソコンの[f・9]キーを上で設定した専用端末での[PF24]キーに対応させ、パソコン側の表示機能名を"再度"としたければ

09 PF24 再度

とし下さい。このように機能表示名に日本語も使用出来ます。これで、全ての設定が終ったことになります。

5.7 一般的注意事項

- ・コマンドの投入は、必ずカーソルが静止した状態で行って下さい。また各種ファンクションキーを連続的に押さないで下さい。さもないと、プログラムがハングアップする場合があります。
- ・入力時のエラー処理は出来るだけ行っていますが、まだ完全ではありませんのでコマンド、ファイル名等の入力は正確に行って下さい。しかし、エラーでプログラムがハングアップしても再起動すれば問題なく動作します。
- ・同じキーがモードによっては異なった機能を持っている場合がありますので、注意して下さい。
- ・1200BPS以上で大量のデータを受信しながら、並行印刷を行う場合にはプリンタバッファが必要です。しかし、ラムディスク上へのファイルの書き込みは9600BPS(ディスクケットへの書き込みは4800BPS)まで正しく追従出来ますので、プリンタバッファのない場合には、表示データを一旦パソコン上のファイルに書き込み、TSSセッション終了後それをプリント出力する方法をとって下さい。
- ・パソコン上のファイル名はMS-DOSの文法に従います。つまり、8文字までの主ファイル名、ピリオドと3文字までの拡張子より成ります。拡張子はなくても構いません。
- ・パソコン上の入出力ファイル名には、バス名は指定出来ません。つまり、このプログラムは入出力ファイルに関しては階層ディレクトリをサポートしていません。
- ・エミュレータの各種パラメータの変更や英数キーに新しくコマンドを登録した時は、それらのパラメータ値とコマンドを記録するためのファイルがドライブA(1)上のディスクケット内に作られます。よってディスクケットにプロテクトシールを貼らないで下さい。

6. ファイル変換ユーティリティ

メイン メニュー画面で「(2) ファイル変換ユーティリティ」を選ぶと、以下のようなサブメニューが表れます。

1. 行番号のない文を取り除く
2. 行番号を取り除く
3. 行番号をつける
4. ファイルの転送

この内より、必要なメニュー番号を選び画面の問い合わせに正しく答えていくと、番号1～4に対応して、それぞれ次のようなファイル変換が行われます。ただし、ファイル変換の対象ファイルはMS-DOSのテキスト ファイルでなくてはなりません。

1. 行番号のない文を取り除く

ファイルに記録したデータより、先頭に行番号が付いていないデータを全て取り除く。これにより、例えば先頭に行番号が付いたソース プログラムのみの、新しいファイルが作られる。

2. 行番号を取り除く

ファイルに記録したデータより、先頭に行番号が付いていないデータを全て取り除き、かつ行番号も取り除く。これによって、例えばカード イメージでのソース プログラムの新しいファイルが作られる。

3. 行番号をつける

ファイル内のデータの先頭に、000010で始まり10きざみに増加する行番号を付けた新しいファイルが作られる。

4. ファイルの転送

ラム ディスク上にあるファイルをドライブB(2)のディスクケット上にコピー(退避)する。

なお、1～3に対しては **[f・1]** キーの押下によってファイル変換の対象ドライブ(ドライブB(2)もしくはラム ディスク)の切り替えが出来るようになっています。また、1～3に関しては、変換前のファイル名と変換後のファイル名を同じにすることは出来ません。誤ってこのサブメニューに入った場合 **[B S]** キーを押すことによって、メイン メニューに戻ることが出来ます。

7. 終了

メイン メニュー画面で「(3) 終了」を選ぶと、プログラムを終了させMS-DOSに戻ることが出来ます。なお、MS-DOSに戻っても通信回線のポートはオープンされたままになっていますので、TSSの作業を終える時には前もって必ず"LOGOFF"コマンドを実行しておく必要があります。再度、エミュレータを実行する場合はMS-DOSのプロンプトが出ている状態で、"TSSPF ポーレート VOS3"とキーインして下さい。

8. パソコン間通信の機能

TSSモードにおいて [SHIFT] + [ROLL UP] キーを押すことによって、パソコン間通信モードへ移行します。この状態で公衆回線を通じて相手を呼出すと、相手先のパソコンと通信をすることが出来ます。この時、一方のモデムを"送信モード"に他方のモデムを"受信モード"にしておく必要があります。これにより、パソコンのキーボードをたたくことによって大型計算機センターのホストコンピュータを経由しないで、研究者同士で気軽に情報交換が出来ます。

このモードでは、前節で説明したTSSモードでの機能からグラフィック関係の機能を除いたほとんど全ての機能が利用できます。つまり、ファイルの送受信や擬似フルスクリーンエディット機能などの便利な機能も正しく動作します。ファイルの送受信に関しては、適当なファイル変換を行なうとテキストファイルのみ鳴らす、バイナリーファイルも送受信することが出来ます。なお、バイナリーファイルとは実行形式のプログラム、画像データ、ワープロの文書ファイル等のことです。これにより、より濃度の濃い情報も簡単に相手と交換することが出来るようになります。この種のファイル変換ソフトとして有名なものに、石塚匡哉氏制作の *ish* [19] があります。これはフリーウェアと呼ばれるソフトの一つですので、本稿の著者の一人(渡辺)に連絡していただけるとお渡し出来ます。連絡先については、第14節を見て下さい。ただし、使用及び再配付については、*ish*についている注意書きを良く読んで下さい。

また、このパソコン間通信モードでは、各種の民間ベースのパソコン通信サービスも利用できますが、本エミュレータはその利用を主目的といたしませんので、多少不便な点があるかの知れません。

以下で、各種キーに割当てられている機能のうち、前節で説明した機能と異なるものを説明しておきます。

[ROLL UP]

未使用。

[ROLL DOWN]

未使用。

[SHIFT] + [ROLL UP] [TSSモードへ]

TSSモードへ移ります。全てのパラメータがTSSモード用に変更されます。

[SHIFT] + [ROLL DOWN] [UTS(UNIX)モードへ]

UTS(UNIX)モードへ移ります。全てのパラメータがUTS(UNIX)モード用に変

更されます。UTS(UNIX)モードでの操作法については文献[1]を参照して下さい。

CTRL + Z

機能しません。

SHIFT + f・1

未登録。

SHIFT + f・2

未登録。

SHIFT + f・3

未登録。

SHIFT + f・8

未登録。

SHIFT + f・9

未登録。

SHIFT + f・10

未登録。

グラフィック機能は全て動作しません。

9. TSSモードにおける変更点と追加機能

このモードで次の様な変更と機能追加があります。

ROLL UP [UTS(UNIX)モードへ]

UTS(UNIX)モードへ移ります。全てのパラメータがUTSモード用に変更されます。UTSモードでの詳しい使用方法は文献[1]を参照して下さい。

ROLL DOWN [PFDモードへ]

FACOMのMSPのPFDモードへ移ります。全てのパラメータがMSPのPFDモード用に変更されます。PFDの操作法については文献[3]を参照して下さい。

SHIFT + ROLL UP [パソコン間通信モードへ]

第8節で説明したパソコン間通信モードへ入ります。全てのパラメータがパソコン間通信モード用に変更されます。詳細は8節の説明を参照して下さい。

[CTRL] + [X] [入力コマンドの履歴の呼び出し (新しい順に)]

このキーを押していくと、TSSモードで入力したコマンドやデータを入力したのと逆の順序(新しく入力した順)でカーソル位置に呼び出すことが出来ます。これにより長いコマンドを再度入力する手間を省くことが出来ます。ただし、呼び出せるコマンドやデータは直前に入力されたものから、10回までしか過去にさかのぼれません。それ以上このキーを押すと1回目に戻りその後は循環するようになっています。

[SHIFT] + [CTRL] + [X] [入力コマンドの履歴の呼び出し (古い順に)]

このキーを押していくと、TSSモードで入力したコマンドやデータを入力した順序(古い順)でカーソル位置に呼び出すことが出来ます。これにより長いコマンドを再度入力する手間を省くことが出来ます。ただし、呼び出せるコマンドやデータは直前に入力されたものから、10回までしか過去にさかのぼれません。それ以上このキーを押すと1回目に戻りその後は循環するようになっています。

[f · 6] [プリンタ用紙の改頁]

プリンタ用紙の改頁を行ないます。

[SHIFT] + [f · 2] [TSSコマンドの送信]

ハングアップ状態に陥って、中断してしまったTSSセッションを強制的に終了させるコマンド"LOGON TSS CANCEL"をホストに送信します。(変更可)

[SHIFT] + [f · 3] [TSSコマンドの送信]

TSSコマンド"LS"をホストへ送信します。(変更可)

[SHIFT] + [f · 5] [ファイルの内容表示]

このキーを押すとドライブB(2)もしくはラムディスク([f · 7]キーが前もって押されている場合)上に存在するファイル名がディスプレイ画面に表示されます。そこで画面に内容を表示したいファイル名を、カーソル移動キー↑, ↓, ←, →で正しく選択して下さい。確認後、ファイルの内容が表示されます。ただし、表示出来るファイルはMS-DOSのテキストファイルである必要があります。ファイル表示中に[S]キーを押すと表示は一時停止されます。次に、任意のキーを押すと表示が再開されます。またファイル表示中に[C]キーを押すと表示は中断され、元の画面に戻ります。誤ってこの画面に入った場合は、[BS]キーを押すと元の画面に戻ることが出来ます。

[SHIFT] + [f · 7] [入力コマンドの履歴の表示]

キーボードより入力された、TSSコマンドもしくはデータを過去にさかのぼり10個まで古い順に番号を付けて画面に表示します。そこで、適当な番号を入力するとそれに対応するTSSコ

マンドもしくはデータがホストへ送信されます。これは前述の **CTRL** + **X** や **SHIFT** + **CTRL** + **X** と類似の機能です。**CTRL** + **X** や **SHIFT** + **CTRL** + **X** は一度のキー押下では入力されたコマンドが1個づつしか表示されませんが、このキーを押すと10個分1度に表示されます。これらは場合に応じて適当に使い分けると良いと思います。

SHIFT + **f · 8** [TSSコマンドの送信]

TSSコマンド"TERM LINESIZE (136)"をホストに送信します。（変更可）

SHIFT + **f · 9** [TSSコマンドの送信]

TSSコマンド"WHO"をホストに送信します。（変更可）

10. 擬似フルスクリーン エディタ モードでの変更点と追加機能

このモードで次の様な変更と機能追加があります。

ROLL UP [ウインドーのロール アップ]

ウインドー画面の単位でもってデータをロール アップさせます。ただし、このキー操作はウインドーが開いている時のみ有効です。

ROLL DOWN [ウインドーのロール ダウン]

ウインドー画面の単位でもってデータをロール ダウンさせます。ただし、このキー操作はウインドーが開いている時のみ有効です。

CTRL + **X** [入力コマンドの呼び出し（新しい順に）]

このキーを押していくと、TSSモードで入力したコマンドやデータを入力したのと逆の順序（新しく入力した順）でカーソル位置に呼び出すことが出来ます。これにより長いコマンドを再度入力する手間を省くことが出来ます。ただし、呼び出せるコマンドやデータは直前に入力されたものから、10回までしか過去にさかのぼれません。それ以上このキーを押すと1回目に戻りその後は循環するようになっています。

SHIFT + **CTRL** + **X** [入力コマンドの呼び出し（古い順に）]

このキーを押していくと、TSSモードで入力したコマンドやデータを入力した順序（古い順）でカーソル位置に呼び出すことが出来ます。これにより長いコマンドを再度入力する手間を省くことが出来ます。ただし、呼び出せるコマンドやデータは直前に入力されたものから、10回までしか過去にさかのぼれません。それ以上このキーを押すと1回目に戻りその後は循環するようになっています。

CTRL + **ROLL UP** [ウインドー幅を狭くする]

ウインドー画面の幅を狭くします。ウインドー画面の幅（画面最上行からの行数）の最小値は

10です。

CTRL + **ROLL DOWN** [ウインドー幅を広げる]

ウインドー画面の幅を広くします。ウインドー画面の幅(画面最上行からの行数)の最大値は20です。

11. グラフィック モードでの変更点と追加機能

第1節で述べたように、この版よりアドレス付の文字を端末に送ってくるグラフィックスソフトにも正しく対応出来るようになりました。このようなソフトを利用する場合は、データを受信する直前に **SHIFT** + **f・6** キーを押し、機能選択メニュー画面でアドレス付き文字を"使用する"を選んで下さい。そして、グラフィック図が描画された後は、元の状態("使用しない")に戻して下さい。さもないと、その後の全ての受信文字がグラフィック文字で描かれてしまい、見にくくなると同時にコマンドやデータが編集出来なくなってしまいます。

図1にSAS/GRAPHを用いてのアドレス付き文字を含むグラフィックデータの描画例を載せています。プリンターは日本電気のPC-PR201CL[13]を使用しました。出来上がりは、投稿論文の原図としても使用できる品質だと思われます。

12. PFDモードでの変更点と追加機能

このモードで次の様な変更と機能追加があります。

CTRL + **X** [入力コマンドの呼び出し(新しい順に)]

このキーを押していくと、TSSモードで入力したコマンドやデータを入力したのと逆の順序(新しく入力した順)でカーソル位置に呼び出すことが出来ます。これにより長いコマンドを再度入力する手間を省くことが出来ます。ただし、呼び出せるコマンドやデータは直前に入力されたものから、10回までしか過去にさかのぼれません。それ以上このキーを押すと1回目に戻りその後は循環するようになっています。

SHIFT + **CTRL** + **X** [入力コマンドの呼び出し(古い順に)]

このキーを押していくと、TSSモードで入力したコマンドやデータを入力した順序(古い順)でカーソル位置に呼び出すことが出来ます。これにより長いコマンドを再度入力する手間を省くことが出来ます。ただし、呼び出せるコマンドやデータは直前に入力されたものから、10回までしか過去にさかのぼれません。それ以上このキーを押すと1回目に戻りその後は循環するようになっています。

このエミュレータでは、パソコンのファンクションキーの **f・1** から **f・10**、そして **ROLL UP** と **ROLL DOWN** キーまでの計12個のキーがFACOMの専用端末のPFDキーの **PF1** から **PF12** までに対応していました。そして、それらのキーにPFD特有の機能が割当てられています。その割当ては、エミュレータプログラム内で固定されています。

したので割当てられている以外の機能を使用する時は、プログラム ファンクション キー代替機能を使用しなくてはならず、少々不便な面がありました〔8〕。そこで今回の版では、この点に改良を加え専用端末と同じようにユーザが自分の好みに合うようにファンクション キーの機能を定義出来るようにしました。

それには先ず、PFDのプライマリ オプション メニュー画面で「ATTRIBUTES（オプション"D"）」を選択し、次にPFD属性定義オプション メニューから「3 PFキー」を選びます。後は画面の指示に答えていくと、専用端末のPFキーに対応するキーの機能が変えられることになります。この点の詳細は文献〔3〕を参照して下さい。次に、パソコン側の設定を変更する必要があります。それにはエディタを用いて次の様な文法に従って、"PFD_PF.
REG"なるテキスト ファイルを作りエミュレータ本体と同じディレクトリ下に入れて下さい。先ず、半角数字2文字を用いて変更したいパソコン側のファンクション キーの番号を書きます。次に、半角の空白を1個とり"PF"なる文字の後に専用端末でのPFキーの番号を半角文字で書きます。そして最後に半角の1個の空白を入れた後、半角で5文字分の範囲で機能名を書いて下さい。例えば、パソコンの[f・4] キーを上で設定した専用端末の[PFI1] キーに対応させ、パソコン側の表示機能名を"説明"としたければ

04 PF11 説明

とし下さい。このように機能表示名に日本語も使用出来ます。これで、全ての設定が終ったことになります。最後に、特にこのような設定をしなければ従来どおりの機能設定になっていますことを付加えておきます。

13. UTSモードでの変更点と追加機能

UTSモードでは先ず、(1) UNIXワークステーションで多く採用されているEUC日本語コード (E x t e n d e d U n i x C o d e) と(2) UNIXマシン上で高機能な画面エディタとして知られているEMACS〔18〕に正しく対応出来るように改良しました。そして更に次の様な変更と機能追加を行ないました。

[SHIFT] + [ROLL UP] [TSSモードへ]

第5. 3節で説明したTSSモードへ入ります。全てのパラメータがTSSモード用に変更されます。詳細は5. 3節の説明を参照して下さい。

[SHIFT] + [ROLL DOWN] [パソコン間通信モードへ]

第8節で説明したパソコン間通信モードへ入ります。全てのパラメータがパソコン間通信モード用に変更されます。詳細は8節の説明を参照して下さい。

[SHIFT] + [f・3] [プリンタ用紙の改頁]

プリンタ用紙の改ページを行ないます。（変更可）

[SHIFT] + [f・5] [ファイルの内容表示]

このキーを押すとドライブB(2)もしくはラムディスク([f・7]キーが前もって押されている場合)上に存在するファイル名がディスプレイ画面に表示されます。そこで画面に内容を表示したいファイル名を、カーソル移動キー[↑],[↓],[→],[←]で正しく選択して下さい。確認後、ファイルの内容が表示されます。ただし、表示出来るファイルはMS-DOSのテキストファイルである必要があります。ファイル表示中に[S]キーを押すと表示は一時停止されます。次に、任意のキーを押すと表示が再開されます。またファイル表示中に[C]キーを押すと表示は中断され、元の画面に戻ります。誤ってこの画面に入った場合は、[BS]キーを押すと元の画面に戻ることが出来ます。

[SHIFT]+[f・7] [入力コマンドの履歴の表示]

キーボードより入力された、TSSコマンドもしくはデータを過去にさかのぼり10個まで古い順に番号を付けて画面に表示します。そこで、適当な番号を入力するとそれに対応するTSSコマンドもしくはデータがホストへ送信されます。これにより長いコマンドを再度入力する手間を省くことが出来ます。

14. おわりに

前回発表しましたTSS端末エミュレータTSSPPFDに、ASPEN対応機能とパソコン間通信機能を追加した新版のエミュレータを紹介させて頂きました。この新版によって、我々のエミュレータは基本的なTSS端末エミュレータ機能に加えて、グラフィック機能、FACOMのPDF機能、UNIXマシンへの対応機能、HITACのASPEN機能、そしてパソコン間通信機能を持つようになりました。これにより、この1つのエミュレータだけでほとんどの計算機にアクセス出来るようになりました。よく知られているように、ASEPEN対応エミュレータとしては有名なEterm[20]がありますが、我々の今回の版のもの種々の機能は

Etermに迫るもののが多々あると思います。一度使用していただけるとうれしく思います。

前の版の時と同様に、このエミュレータプログラム一式(ソースファイル、実行形式ファイル)は、九大大型計算機センター2階端末室に置いてありますので、使用希望者は各自でコピーして下さい。ただし、MS-DOSのシステムや日本語フロントプロセッサは入っていませんので各自で御用意下さい。また、九州大学大型計算機センターのご好意によりネットワーク経由でプログラムを入手出来ます。詳しくは、九州大学大型計算機センターニュース[21]をごらん下さい。更に、郵送によるコピー サービスも行ないますので希望される方は、フロッピィディスクを返信用封筒(宛名、切手付き)と一緒に下記住所宛にお送り下さい。メディアは問いません。

〒840 佐賀市本庄町一番地
 佐賀大学 情報処理センター
 渡辺 健次
 ☎ 0952-24-5191 (代) (内) 2594
 FAX 0952-26-6096
 JUNET アドレス : watanabe@cc.saga-u.ac.jp
 N-1メール アドレス : D75286A@KYUSHU.N1NET

BITNET アドレス : D75286A@JPNCCCKU.BITNET

このエミュレータが皆様の計算機環境の向上に少しでもお役に立てば幸いです。なお、御使用になっての感想、バグの発見、プログラミング上の改良すべき点、追加してほしい機能、そしてマニュアルに関する不十分な点や分かりにくい箇所等がありましたら是非お知らせ下さい。出来るだけ対応していきたいと思っています。

謝辞

このエミュレータの開発に当って、福岡工業大学の岩重 二郎氏に HITAC M-260H の使用の便宜をはかっていただきました。また、福岡工業大学 計算機室の西村 靖氏にも HITAC の使用に関してお世話になりました。ここに謝意を表します。

参考文献

1. 武政尹士, 渡辺健次, 「高速多機能 TSSPF D 端末エミュレータ (UTS 対応版) - PC-9801 シリーズ対応」, 九州大学大型計算機センター広報, Vol. 22, No. 3 (1989), p. 209.
2. (株) 日立製作所, 「プログラム プロダクト VOS3 プログラミング支援エディタ ASPENE 2 使用の手引」, 日立マニュアル 8090-3-370.
3. 富士通(株), 「FACOM OS IV/F4 MSP PFD 利用手引書 プログラム機能開発編」, 富士通マニュアル, 78SP-3101.
4. ジャスト システム(株), 「一太郎リファレンス マニュアル」, (1986).
5. SAS Institute Inc., 「SAS/GRAPH User's Guide Version 5 Edition」, 1985.
6. 武富敬, 川崎正子, 遠矢真知子, 柳池定, 景川耕宇, 「SAS/GRAPH の使用について」, 九州大学大型計算機センター広報, Vol. 15, No. 4 (1982), p. 367.
7. 松尾文碩, 「FACOM M-780 上のUTS - 世界最高速のUNIX -」, 九州大学大型計算機センター広報, Vol. 20, No. 5 (1987), p. 389.
8. 渡辺健次, 武政尹士, 「日本語 PFD エミュレータ - PC-9801 シリーズ対応 -」, 九州大学大型計算機センター広報, Vol. 21, No. 5 (1988), p. 371.
9. 渡辺健次, 武政尹士, 「高速多機能 TSSPF D 端末エミュレータ (グラフィック機能追加) - PC-9801 シリーズ対応 -」, 九州大学大型計算機センター広報, Vol. 22, No. 1 (1989), p. 37.
10. アスキーマイクロソフト, 「Microsoft C ユーザーズ ガイド」, (株) アスキー (1987).
11. Borland International Inc., 「Turbo C ユーザーズ ガイド」, (株) マイクロソフトウェア アソシエイツ (1987).
12. 日本電気(株), 「PC-9800 シリーズ MS-DOS 3.1 ユーザーズ マニュア

- ル」, (1987).
13. 日本電気(株), 「PC-PR201CL 日本語シリアルプリンタ ユーザーズマニュアル」, (1986).
14. メガソフト(株), 「Mifes 98 Ver. 4.0 ユーザーズマニュアル」, (1988).
15. ジャストシステム(株), 「一太郎 Ver. 3.0 活用編」, (1987).
16. 管理工学研究所, 「日本語ワードプロセッサ 松 専門機能編」, (1987).
17. 富士通(株), 「UTS エディタ使用手引書」, 富士通マニュアル, 24SP-109 1-1.
18. 平野広幸, 岩永美穂子, 二村祥一, 「EMACSの簡単な使用法」, 九州大学大型計算機センター広報, Vol. 21, No. 2 (1988), p. 111.
19. 石塚匡哉, 「ish file converter ver. 2.00」, (1989), フリー ウェア.
20. 篠崎一起, 「その後のEterm - Eterm++ 第3版 -」, 東京大学大型計算機センター ニュース, Vol. 19, No. 12 (1987), p. 55,
篠崎一起, 「再びEterm - Eterm++ 第4版 -」, 東京大学大型計算機センター ニュース, Vol. 21, No. 1 (1989), p. 60.
21. 九州大学大型計算機センター ニュース, 「利用者提供通信ソフトのオンラインコピーサービス」, センターニュース No. 421 (1990).

THE COWBOY HAT

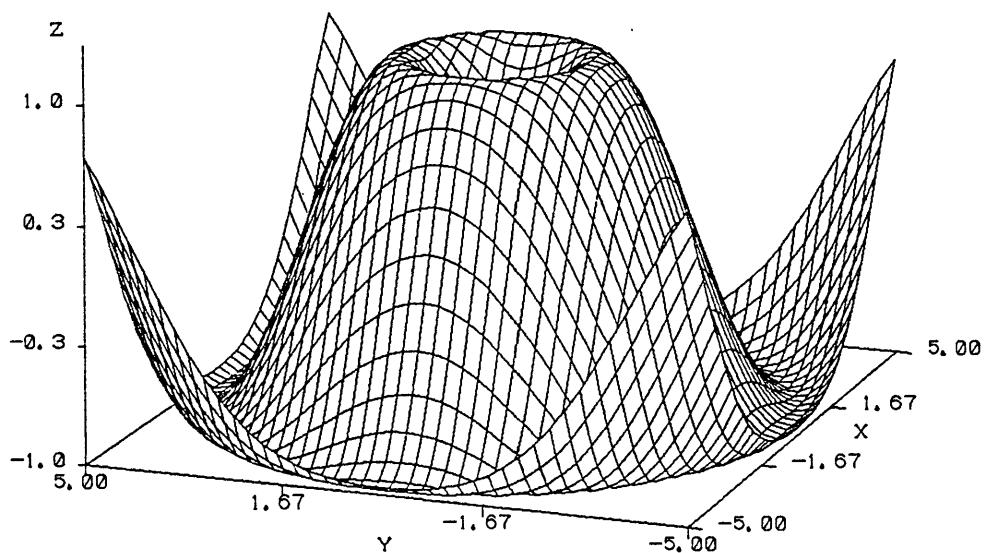


図1. SAS/GRAPHを使用してのアドレス付き文字を含むグラフィック図の例

付録 1. クイック リファレンス マニュアル

以下で左端に○印の付いたものは、今回修正もしくは追加された機能です。

1. MSPのTSSモードでの操作法

STOP	: ブレーク信号の送信
SHIFT + STOP	: 電話回線の強制的切断
BS . []	: 1文字の消去
COPY	: テキスト画面のハードコピー
HELP	: ヘルプメッセージの表示
○ ROLL UP	: UTSモードへ
○ ROLL DOWN	: PFDモードへ
○ SHIFT + ROLL UP	: パソコン間通信モードへ
CTRL + O	: ユーザー登録コマンドのプリンターへの出力
CTRL + N	: ユーザー登録コマンドのプリンターへの出力
CTRL + S	: 受信データ表示の一時停止／再開
CTRL + Z	: 回線エラー時のデータの再送信
○ CTRL + X	: 入力コマンドの履歴の呼び出し (新しい順に)
○ SHIFT + CTRL + X	: 入力コマンドの履歴の呼び出し (古い順に)
[]	: 擬似フルスクリーン モードへ
SHIFT + []	: ウィンドーのオープン & 擬似フルスクリーン モードへ
f · 1	: ファイルの送信
f · 2	: 記録用ファイルのオープン／クローズ
f · 3	: ファイルへの書き込み／停止
f · 4	: 並行印字の開始／停止
f · 5	: ハイスピード印字／ハイデンシティ印字
○ f · 6	: プリンター用紙の改ページ
f · 7	: ラムディスク使用の開始／停止
f · 8	: MS-DOSへの移行
f · 9	: 英数キーへのコマンドの登録
f · 10	: メニュー画面へ戻る
SHIFT + f · 1	: "LOGON TSS" の送信 (変更可)
○ SHIFT + f · 2	: "LOGON TSS CANCEL" の送信 (変更可)
○ SHIFT + f · 3	: "LC" の送信 (変更可)
SHIFT + f · 4	: コンデンス印字／ハイデンシティ印字
○ SHIFT + f · 5	: ファイルの内容表示
SHIFT + f · 6	: エミュレータの各種状態の表示／変更

○ SHIFT + f · 7	: 入力コマンドの履歴の表示
○ SHIFT + f · 8	: "TERM LINESIZE(136)" の送信 (変更可)
○ SHIFT + f · 9	: "WHO" の送信 (変更可)
SHIFT + f · 10	: "LOGOFF" の送信 (変更可)
カナ + f · 1 ~ f · 10	: ユーザー登録コマンドの送信
CTRL + f · 1 ~ f · 10	: ユーザー登録コマンドの送信
ESC - 英数キー	: ユーザー登録コマンドの送信
SHIFT + ESC - 英数キー	: ユーザー登録コマンドの送信
XFER + CLR	: テキスト画面の消去
GRPH + f · 1	: グラフィック画面の消去
GRPH + f · 2	: グラフィック画面用の枠を描く／消す
GRPH + f · 3	: グラフィック図の小サイズのハードコピー
GRPH + f · 4	: グラフィック図の大サイズのハードコピー
GRPH + f · 5	: 画面最下行の機能名の消去／復活
GRPH + f · 6	: テキスト画面の消去
GRPH + f · 7	: 高解像度グラフィック モードの開始／終了
GRPH + f · 8	: プロッター用ファイルのオープン／クローズ
GRPH + f · 9	: グラフィック図のディスクへの書き込み
→	: グラフィック カーソルを速く右方向へ移動
←	: グラフィック カーソルを速く左方向へ移動
↑	: グラフィック カーソルを速く上方向へ移動
↓	: グラフィック カーソルを速く下方向へ移動
SHIFT + →	: グラフィック カーソルをゆっくり右方向へ移動
SHIFT + ←	: グラフィック カーソルをゆっくり左方向へ移動
SHIFT + ↑	: グラフィック カーソルをゆっくり上方向へ移動
SHIFT + ↓	: グラフィック カーソルをゆっくり下方向へ移動
GRPH + f · 1	: グラフィック カーソルを画面左下隅へ移動
GRPH + f · 2	: グラフィック カーソルを画面中央へ移動
GRPH + ↗	: グラフィック カーソルを右斜め上方向へ移動
GRPH + ↓	: グラフィック カーソルを右斜め下方向へ移動
GRPH + ↑	: グラフィック カーソルを左斜め上方向へ移動
GRPH + ←	: グラフィック カーソルを左斜め下方向へ移動
ESC	: グラフィック カーソルの表示の終了

2. VOS3のTSSモードでの操作法

MSPのTSSモードでの操作法との相違点のみを記しています。

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| ○ SHIFT + f · 1 | : "LOGON" の送信 (変更可) |
| ○ SHIFT + f · 2 | : "LOGON CANCEL" の送信 (変更可) |
| ○ SHIFT + f · 3 | : "VERIFY" の送信 (変更可) |
| ○ SHIFT + f · 8 | : "SHOW" の送信 (変更可) |
| ○ SHIFT + f · 9 | : "END S" の送信 (変更可) |
| ○ SHIFT + f · 10 | : "LOGOFF" の送信 (変更可) |

3. パソコン間通信のTSSモードでの操作法

MSPのTSSモードでの操作法との相違点のみを記しています。

- | | |
|-----------------------------------|-----------|
| ○ ROLL UP | : 未使用 |
| ○ ROLL DOWN | : 未使用 |
| ○ SHIFT + ROLL UP | : TSSモードへ |
| ○ SHIFT + ROLL DOWN | : UTSモードへ |
| ○ CTRL + Z | : 使用不可 |
| ○ SHIFT + f · 1 | : 未登録 |
| ○ SHIFT + f · 2 | : 未登録 |
| ○ SHIFT + f · 3 | : 未登録 |
| ○ SHIFT + f · 8 | : 未登録 |
| ○ SHIFT + f · 9 | : 未登録 |
| ○ SHIFT + f · 10 | : 未登録 |
| ○ GRPH + f · 1 | : 使用不可 |
| ○ GRPH + f · 2 | : 使用不可 |
| ○ GRPH + f · 3 | : 使用不可 |
| ○ GRPH + f · 4 | : 使用不可 |
| ○ GRPH + f · 5 | : 使用不可 |
| ○ GRPH + f · 6 | : 使用不可 |
| ○ GRPH + f · 7 | : 使用不可 |
| ○ GRPH + f · 8 | : 使用不可 |
| ○ GRPH + f · 9 | : 使用不可 |
| ○ → | : 使用不可 |
| ○ ↓ | : 使用不可 |
| ○ ↑ | : 使用不可 |
| ○ ↓↓ | : 使用不可 |

○ SHIFT + →	: 使用不可
○ SHIFT + ←	: 使用不可
○ SHIFT + ↑	: 使用不可
○ SHIFT + ↓	: 使用不可
○ GRPH + f・1	: 使用不可
○ GRPH + f・2	: 使用不可
○ GRPH + →	: 使用不可
○ GRPH + ↓	: 使用不可
○ GRPH + ↑	: 使用不可
○ GRPH + ←	: 使用不可
○ ESC	: 使用不可

4. 模似フルスクリーン モードでの操作法

↑ . ↓ . ← . →	: それぞれの方向へのカーソルの移動
BS	: カーソルを左方向へ移動
CLR	: 新しく書き込まれたデータの消去
HOME	: ウィンドーのクローズ
TAB	: カーソルを次行の先頭へ
DEL	: カーソル位置の文字消去
INS	: インサート モードのON/OFF
HELP	: ヘルプメッセージの表示
ESC	: TSSモードへ復帰
COPY	: テキスト画面のハードコピー
○ ROLL UP	: ウィンドーのロール アップ
○ ROLL DOWN	: ウィンドーのロール ダウン
SHIFT + ↑	: カーソルを画面最上行へ、または、ウィンドー枠の下側へ
SHIFT + ↓	: カーソルをデータの最後へ、または、ウィンドー枠の上側へ
SHIFT + →	: カーソルを行の右端へ
SHIFT + ←	: カーソルを行の左端へ
CTRL + ↑	: カーソルをスクロール バッファ内のデータの先頭へ
CTRL + ↓	: カーソルをスクロール バッファ内のデータの最後へ
CTRL + →	: 右画面へのスクロール
CTRL + ←	: 左画面へのスクロール
CTRL + L	: 行頭よりカーソル位置までを消去
CTRL + K	: カーソル位置より行末までを消去

CTRL + F	: ワード単位でカーソルを右方向に移動
CTRL + A	: ワード単位でカーソルを左方向に移動
○ CTRL + X	: 入力コマンドの呼び出し(新しい順に)
○ SHIFT + CTRL + X	: 入力コマンドの呼び出し(古い順に)
○ CTRL + ROLL UP	: ウィンドー幅を狭くする
○ CTRL + ROLL DOWN	: ウィンドー幅を広げる
f · 1	: 空白行を1行挿入
f · 2	: 現在の行番号+5の番号付き空白行を1行挿入
f · 3	: 現在の行番号+10の番号付き空白行を1行挿入
f · 4	: スクロール データの印字/ファイルへの書き込み
f · 5	: 文字列の前方(↓)検索
f · 6	: カーソルを5行上に移動
f · 7	: カーソルを5行下に移動
f · 8	: カーソル位置より行末までの消去
f · 9	: 行番号の右より行末までの消去
f · 10	: 80文字を越える行の編集
SHIFT + f · 1	: 空白行を2行挿入
SHIFT + f · 2	: 現在の行番号+1の番号付き空白行を1行挿入
SHIFT + f · 3	: 現在の行番号+2の番号付き空白行を1行挿入
SHIFT + f · 4	: 文字列の前方(↓)/後方(↑)検索
SHIFT + f · 5	: 文字列の後方(↑)検索
SHIFT + f · 6	: カーソルを10行上に移動
SHIFT + f · 7	: カーソルを10行下に移動
SHIFT + f · 8	: 行頭よりカーソル位置までを消去
SHIFT + f · 9	: 1行消去
XFER + f · 2	: 現在の行番号+5の行の挿入(行番号のみ変化)
XFER + f · 3	: 現在の行番号+10の行の挿入(行番号のみ変化)
XFER + SHIFT + f · 2	: 現在の行番号+1の行の挿入(行番号のみ変化)
XFER + SHIFT + f · 3	: 現在の行番号+2の行の挿入(行番号のみ変化)

5. UTSモードでの操作法

STOP	: ブレーク信号の送信
SHIFT + STOP	: 電話回線の強制的切断
BS	: 1文字の消去
HELP	: ヘルプメッセージの表示

COPY	:	テキスト画面のハードコピー
○ SHIFT + ROLL UP	:	TSSモードへ
○ SHIFT + ROLL DOWN	:	パソコン間通信モードへ
ESC	:	エスケープ コード(16進1B)の送信
TAB	:	タブ コード(16進09)の送信
CTRL + SPACE	:	ヌル コード(16進0)の送信
SHIFT + DEL	:	DEL コード(16進7F)の送信
XFER + CLR	:	テキスト画面の消去
ROLL UP	:	"^d" の送信(変更可)
ROLL DOWN	:	"^u" の送信(変更可)
INS	:	"i" の送信(変更可)
DEL	:	"dw" の送信(変更可)
↑	:	"k" の送信(変更可)
→	:	"l" の送信(変更可)
←	:	"h" の送信(変更可)
↓	:	"j" の送信(変更可)
CLR	:	"^1" の送信(変更可)
HOME	:	"^g" の送信(変更可)
f · 1	:	ファイルの送信
f · 2	:	記録用ファイルのオープン／クローズ
f · 3	:	ファイルへの書き込み／停止
f · 4	:	並行印字の開始／停止
f · 5	:	ハイスピード印字／ハイデンシティ印字
f · 6	:	特殊キーへのコマンドの登録
f · 7	:	ラムディスク使用の開始／停止
f · 8	:	MS-DOSへの移行
f · 9	:	英数キーへのコマンドの登録
f · 10	:	メニュー画面へ戻る
SHIFT + f · 1	:	"vt100" の送信(変更可)
SHIFT + f · 2	:	"pwd" の送信(変更可)
○ SHIFT + f · 3	:	プリンター用紙の改ページ
SHIFT + f · 4	:	コンデンス印字／ハイデンシティ印字
○ SHIFT + f · 5	:	ファイルの内容表示
SHIFT + f · 6	:	エミュレータの各種状態の表示／変更
○ SHIFT + f · 7	:	入力コマンドの履歴の表示
SHIFT + f · 8	:	"who" の送信(変更可)
SHIFT + f · 9	:	"jstty -s -t" の送信(変更可)
SHIFT + f · 10	:	"logout" の送信(変更可)
カナ + f · 1 ~ f · 10	:	ユーザー登録コマンドの送信
CTRL + f · 1 ~ f · 10	:	ユーザー登録コマンドの送信

SHIFT + ESC - 英数キー	: ユーザー登録コマンドの送信
GRPH + f・1	: グラフィック画面の消去
GRPH + f・2	: グラフィック画面用の枠を描く／消す
GRPH + f・3	: グラフィック図の小サイズのハードコピー
GRPH + f・4	: グラフィック画の大サイズのハードコピー
GRPH + f・5	: 画面最下行の機能名の消去／復活
GRPH + f・6	: テキスト画面の消去
GRPH + f・7	: 高解像度グラフィック モードの終了／開始
GRPH + f・8	: プロッター用ファイルのオープン／クローズ
GRPH + f・9	: グラフィック図のディスクへの書き込み
→	: グラフィック カーソルを速く右方向へ移動
←	: グラフィック カーソルを速く左方向へ移動
↑	: グラフィック カーソルを速く上方向へ移動
↓	: グラフィック カーソルを速く下方向へ移動
SHIFT + →	: グラフィック カーソルをゆっくり右方向へ移動
SHIFT + ←	: グラフィック カーソルをゆっくり左方向へ移動
SHIFT + ↑	: グラフィック カーソルをゆっくり上方向へ移動
SHIFT + ↓	: グラフィック カーソルをゆっくり下方向へ移動
GRPH + f・1	: グラフィック カーソルを画面左下隅へ移動
GRPH + f・2	: グラフィック カーソルを画面中央へ移動
GRPH + →	: グラフィック カーソルを右斜め上方向へ移動
GRPH + ↓	: グラフィック カーソルを右斜め下方向へ移動
GRPH + ↑	: グラフィック カーソルを左斜め上方向へ移動
GRPH + ←	: グラフィック カーソルを左斜め下方向へ移動
ESC	: グラフィック カーソルの表示の終了

6. PFDモードでの操作法

STOP	: ブレーキ信号の送信
SHIFT + STOP	: 電話回線の強制的切断
CLR	: 画面の再表示
↑ . ↓ . ← . →	: それぞれの方向へのカーソルの移動
BS	: カーソルを左方向へ移動
HELP	: ヘルプメッセージの表示
HOME	: カーソルをホームポジションへ
TAB	: カーソルを次行の先頭へ

DEL	: カーソル位置の文字消去
INS	: インサート モードのON/OFF
ESC	: カーソルを先頭文字の下へ
CTRL + S	: 受信データ表示の一時停止／再開
CTRL + R	: カーソルを行の右端へ
CTRL + L	: カーソルを行の左端へ
CTRL + K	: カーソル位置より行末までの消去
CTRL + Z	: 回線エラー時のデータの再送信
CTRL + F	: ワード単位でカーソルを右方向に移動
CTRL + A	: ワード単位でカーソルを左方向に移動
○ CTRL + X	: 入力コマンドの呼び出し（新しい順で）
○ SHIFT + CTRL + X	: 入力コマンドの呼び出し（古い順で）
SHIFT + ↑	: カーソルをデータ画面の最上行へ
SHIFT + ↓	: カーソルをデータ画面の再下行へ
SHIFT + →	: カーソルを行の右端へ
SHIFT + ←	: カーソルを行の左端へ
COPY	: 画面のハードコピー
SHIFT + ROLL UP	: PFD作業の履歴の表示
SHIFT + ROLL DOWN	: TSSモードへ
○ f · 1	: HELP情報の表示（変更可）
○ f · 2	: 画面の2分割（変更可）
○ f · 3	: 現在の処理の終了（変更可）
○ f · 4	: 直接プライマリ オプション メニューへ（変更可）
○ f · 5	: FINDコマンドの実行（変更可）
○ f · 6	: CHANGEコマンドの実行（変更可）
○ f · 7	: 画面のスクロール アップ（変更可）
○ f · 8	: 画面のスクロール ダウン（変更可）
○ f · 9	: 画面間のカーソルの移動（変更可）
○ f · 10	: 左画面へのスクロール（変更可）
○ ROLL UP	: 右画面へのスクロール（変更可）
○ ROLL DOWN	: カーソルを入力フィールドに移動（変更可）
SHIFT + f · 1	: プリンター用紙の改頁
SHIFT + f · 2	: 記録用ファイルのオープン／クローズ
SHIFT + f · 3	: ファイルへの書き込み／停止
SHIFT + f · 4	: 並行印字の開始／停止
SHIFT + f · 5	: ハイスピード印字／ハイデンシティ印字
SHIFT + f · 6	: コンデンス印字／ハイデンシティ印字
SHIFT + f · 7	: ラムディスク使用の開始／停止
SHIFT + f · 8	: MS-DOSへの移行
SHIFT + f · 9	: 回線エラー時のデータの再送信

SHIFT + f · 10	: メッセージの消去
カナ + f · 1 ~ f · 10	: ユーザー登録コマンドの送信
CTRL + f · 1 ~ f · 10	: ユーザー登録コマンドの送信
SHIFT + ESC - 英数キー	: ユーザー登録コマンドの送信

7. ASPENモードでの操作法

これらの機能は全て新しく追加されたものです。

○ STOP	: ブレーク信号の送信
○ SHIFT + STOP	: 電話回線の強制的切断
○ CLR	: 画面の再表示
○ ↑ . ↓ . ← . →	: それぞれの方向へのカーソルの移動
○ BS	: カーソルを左方向へ移動
HELP	: ヘルプメッセージの表示
○ HOME	: カーソルをホームポジションへ
○ TAB	: カーソルを次行の先頭へ
○ DEL	: カーソル位置の文字消去
○ INS	: インサート モードのON/OFF
○ ESC	: カーソルを先頭文字の下へ
○ CTRL + S	: 受信データ表示の一時停止／再開
○ CTRL + R	: カーソルを行の右端へ
○ CTRL + L	: カーソルを行の左端へ
○ CTRL + K	: カーソル位置より行末までの消去
○ CTRL + Z	: 回線エラー時のデータの再送信
○ CTRL + F	: ワード単位でカーソルを右方向に移動
○ CTRL + A	: ワード単位でカーソルを左方向に移動
○ CTRL + X	: 入力コマンドの呼び出し(新しい順で)
○ SHIFT + CTRL + X	: 入力コマンドの呼び出し(古い順で)
○ SHIFT + ↑	: カーソルをデータ画面の最上行へ
○ SHIFT + ↓	: カーソルをデータ画面の最下行へ
○ SHIFT + →	: カーソルを行の右端へ
○ SHIFT + ←	: カーソルを行の左端へ
○ COPY	: 画面のハードコピー
○ f · 1	: メッセージのHELP情報の表示(変更可)
○ f · 2	: 画面再表示(変更可)

○ f · 3	: [未割当て]
○ f · 4	: 画面の2分割 (変更可)
○ f · 5	: アクティブ画面の変更 (変更可)
○ f · 6	: [未割当て]
○ f · 7	: 左画面へスクロール (変更可)
○ f · 8	: 右画面へスクロール (変更可)
○ f · 9	: 上画面へスクロール (変更可)
○ f · 10	: 下画面へスクロール (変更可)
○ ROLL UP	: 現在の処理の終了 (変更可)
○ ROLL DOWN	: カーソルをコマンド投入領域へ (変更可)
○ SHIFT + f · 1	: 文字列変更の繰返し (変更可)
○ SHIFT + f · 2	: 文字列検索の繰返し (変更可)
○ SHIFT + f · 3	: [未割当て]
○ SHIFT + f · 4	: [未割当て]
○ SHIFT + f · 5	: カナ漢字変換データの置換 (変更可)
○ SHIFT + f · 6	: カナ漢字変換データの挿入 (変更可)
○ SHIFT + f · 7	: [未割当て]
○ SHIFT + f · 8	: [未割当て]
○ SHIFT + f · 9	: 先頭行をカレント行に (変更可)
○ SHIFT + f · 10	: 最終行をカレント行に (変更可)
○ SHIFT + ROLL UP	: [未割当て]
○ SHIFT + ROLL DOWN	: やり直し (変更可)
○ カナ + f · 1 ~ f · 10	: ユーザー登録コマンドの送信
○ CTRL + f · 1 ~ f · 10	: ユーザー登録コマンドの送信
○ SHIFT + ESC - 英数キー	: ユーザー登録コマンドの送信