

日本語PFDエミュレータ : PC-9801シリーズ対応

渡辺, 健次
佐賀大学理工学部物理学教室

武政, 尹士
佐賀大学理工学部物理学教室

<https://doi.org/10.15017/1468185>

出版情報 : 九州大学大型計算機センター広報. 21 (5), pp.371-402, 1988-09-26. 九州大学大型計算機センター
バージョン :
権利関係 :



日本語 PFD エミュレータ

PC-9801 シリーズ対応

* 渡辺 健次, ** 武政 尹士

目 次

1. はじめに	372
2. 機器構成とOSの環境および性能	373
3. 使用方法	374
3.1 エミュレータの各種パラメータの設定	374
3.2 エミュレータの実行	377
4. ターミナル エミュレータ	378
4.1 TSSモードでの使用法	379
4.2 擬似フルスクリーン エディタ機能	384
4.3 PFDモードでの使用法	390
4.4 TSS & PFDモードでの一般的注意	395
5. ファイル変換ユーティリティ	395
6. 終了	396
7. おわりに	396
参考文献	397
付録1. クイック リファレンス マニュアル	399

昭和 63 年 8 月 31 日受理

* 佐賀大学理工学部物理学教室

**

〃

1. はじめに

ここ数年のパソコンの急激な普及に伴い、パソコンを介しての色々な形態の通信が1つのブームになっています。大学の研究室においても一昔前のTSS専用端末機がすっかり影をひそめ、パソコンをインテリジェントTSS端末機として使用することが定着しました。パソコンをインテリジェントTSS端末機に変えるためのプログラム(エミュレータプログラム)も高速・多機能なものが数多く発表されています[1]。著者達の一人(T. T)も一年程前に、九州大学大型計算機センターのホストコンピュータをターゲットとし、高速性と使いやすさを追求したエミュレータプログラムを発表しています[2]。

その後、九大大型計算機センターでTTY型端末機を対象とした2つのレベルアップが行なわれました。それらは、フロー制御のサポート[3]と日本語TTY-PFDサービスの開始でした[4]。この内で、後者のサービスに対応するにはエミュレータプログラム[2]に少しばかり手を加える必要がありました。そこで、その際に全面的にプログラムを見直し既存機能のアップと新しい機能の追加をして、より高速でより使いがっての良いものに書き直したものが本稿で発表させて頂く新版のエミュレータです。この時、同時にFACOMのMシリーズの計算機であればできるだけ多くの計算機センターシステムに対応できるように心がけました。その1つとして、名古屋大学大型計算機センターのホストのように、ホストからの送信データの終わりの印としてヌルコードを送ってこない場合でもホストへファイルを送信できるようになっています。

既存機能をアップしたものとしては、(I)画面出力の高速化、(II)日本語の取扱方法の改良、(III)擬似フルスクリーン機能の強化、等があり、新規に追加した機能としては(I)リング型スクロールバッファによる送受信データの保存、(II)外部同期型モデムへの対応、(III)日本語PFDへの完全対応、(IV)PFDでの送信文字列のリカバリー機能等々があります。なお、旧版のエミュレータはパソコンがFACOMの光リンクを通してホストと結ばれている時、なぜかPFDが動作しませんでした、この点も新版では改良され正しく動作するようになっています。また、高速の通信速度に対応するためには、プログラムを書く時にC、Pascal等の高級言語とアセンブラが併用されるのが一般的ですが[1]、このエミュレータは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は困難なことではありません。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[5]とTurbo C Ver. 1.5[6]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できません。

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なります。下線が引かれた項目が今回新しく追加された機能です。

- 1) 通常のTTY型のTSS端末としての機能
- 2) ホスト $\longleftrightarrow$ パソコン間のファイルの送受信
- 3) TSS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) 擬似フルスクリーンエディタ機能
- 6) TTY-PFDによるフルスクリーン処理機能

- 7) PFD モードでのデータのファイルへの記録と並行印刷
- 8) TSS と PFD の両モードにおける日本語の完全対応
- 9) 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
- 10) 3 種類の日本語送受信コード (JOIS, 旧 JIS, 新 JIS) へ対応
- 11) 2 種類のコマンド区切り記号 (! , ;) へ対応
- 12) 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
- 13) 外部同期型モデムへの対応
- 14) メニュー方式による各種パラメータの選択/変更機能

このエミュレータは九州大学大型計算機センターのホストコンピュータ FACOM M780/20 (OS IV/F4 MSP) をターゲットとしていますが、上で述べたように FACOM の M シリーズの計算機であれば、そのほとんどの機能が正しく動作すると思われます。なお当然であります、日本語に関する諸機能は当該のホストコンピュータがその機能をサポートしている時のみ有効になります。

以下の、第 2 節と第 4 節の一部の記述は前の版 [2] のそれと重複しています。しかし、その部分を省略し今回の版の変更・追加の説明のみを記しますと、本稿がエミュレータのマニュアルとしての性質を失う恐れがありますので、少し長くなりますが改めて新版のエミュレータの機能とその使用方法を説明しています。このエミュレータの使用法に慣れていた後は、付録 1 の使用法を簡素にまとめたものが役に立つと思います。

2. 機器構成と OS の環境および性能

現在使用中のパソコンは PC-9801 VX2 ですが、特殊な機能は用いていませんので PC-9801 シリーズ全機種で使用可能と思われます (ただし、XA と LT は除く)。現時点で、正しく動作することを確認している機種は PC-9801 (無印)、E、F2、M2、VM2、UV2、そして VX2 の 7 機種です。ただし、本体のメモリーは 384KB 以上が必要です (スクロールバッファを有効に利用するには主メモリー 640KB が望ましい)。また PC-9801 (無印) と PC-9801E には漢字 ROM が装着されている必要があり、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。MS-DOS のシステムは Ver. 3.1 [7] 以上が必要です。

ディスプレイは 640 × 400 ドットの専用高解像度のものがが必要です (カラーディスプレイが望ましい)。プリンターは PC-PR101、PR201 シリーズか、もしくはこれらにコンパチブル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音響カプラないしモデムが 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。パソコン上でのファイル (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。

日本語を含むデータセットのリアルタイムの編集には、NECDIC [7, 8], ATOK [9, 10], FIXER [11], 松茸 [12] 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 へのデバイスドライバのファイル名の登録については、それぞれのマニュアルを参照して下さい。

その他の環境設定は特に必要ありませんが、CONFIG. SYS ファイルにおいて BUFFERS = 20

以上の指定を行っておくとファイルの入出力が速くなります。また、このプログラムはファイルの入出力に関してラムディスクが使用出来ますので9600BPSで使用される場合は、それを設定しておく
とファイルの入出力に関して快適な利用が出来ます。

このエミュレータの性能をPC-9801VX2 (CPUは80286を使用)を送信側とし、受信側にPC-9801VM2 (クロックは8MHzで使用)を用いてテストし、次の様な結果を得ています。なお、このテストではフロー制御 (Xon/Xoff コントロール)を行っていませんし、全ての受信データは画面表示と同時にスクロールバッファにも書き込まれています。

a) TSS と PFD の両モードにおけるデータの送受信に関しては、300～9600BPS で正しく動作する。

b) 受信データのディスクへの書き込みは、300～4800BPS で正しく動作する。なお、ラムディスク使用時は300～9600BPS で正しく動作する。

c) データ受信時の並行印字は300～2400BPS で正しく動作する。(ただし、1200BPS 以上ではプリンターバッファを必要とする。)

d) 日本語を含むデータの送受信は300～9600BPS で正しく動作する。

これらはクロック 8MHz での結果ですので、PC-9801E, M2 等でも上の結果と同じか、もしくはこれらに近い性能が期待出来ると思われます。

一般に、エミュレータに高度な機能を追加するにつれて受信処理能力が低下します。実際、我々がテストした限りでは9600BPS 対応がうたい文句になっているエミュレータの多くは、フロー制御を行わない限りRS-232Cの受信バッファの拡張を行っても9600BPSのスピードに追従できませんでした。しかし、我々の今回発表のエミュレータは前回のそれと同様に、RS-232Cの受信バッファはMS-DOS 既定値の256バイトのままで受信バッファの拡張は行っていません。しかも、このエミュレータは、前回のそれと比べて受信側機能の大幅な改良がなされているにもかかわらず、その主要機能の全てがフロー制御なしで9600BPSの通信速度に追従出来ますので、今までに発表されているエミュレータの中で最高速の部類に属するものだと思います。

3. 使用方法

3.1 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始めて使用する時は、利用者の計算機環境に合うように種々のパラメータをセットアップする必要があります。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 

として下さい。ここで、記号  は改行キーを押すことを意味します。すると、下の表のような画面が表れます。

パラメーターの選択						
通信速度 (BPS)	:	300	600	1200	2400	4800 9600
フロー制御	:	あり	なし			
同期モード	:	内部同期	外部同期			
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			
ウィンドーの幅	:	15				
印刷のページ幅 (行/頁)	:	60				
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				
ヌルコードの受信	:	あり	なし			
日本語コード	:	JOIS	旧 JIS	新 JIS		
複数コマンドの区切り記号	:	!	;			

そこ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、ウィンドーの幅等) 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)。なお、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、エミュレータが既定値として持っている値です。もし、全てのパラメータがこれで良ければ **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。以下で、各々のパラメータの意味を説明します。

1. 通信速度

ホストとの通信速度 (ボーレート) をビット/秒 (BPS) の単位で設定します。

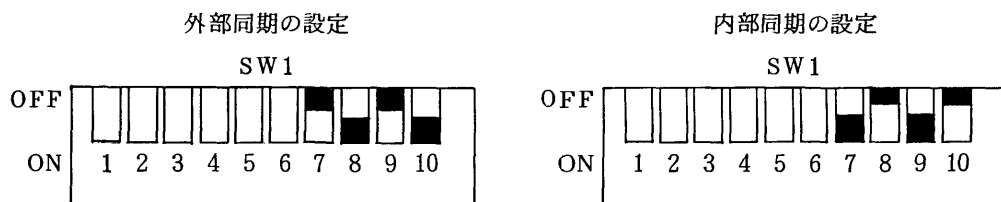
2. フロー制御

端末の受信バッファオーバーフローをコントロールする機能を設定します。九大大型計算機センターでは、昨年 9 月よりこの機能をサポートしています [3]。通信速度とフロー制御以外の RS-232C 関係のパラメータはプログラム内で "データ長 7 ビット, 偶パリティ, 1 ストップビット" と指定されています。

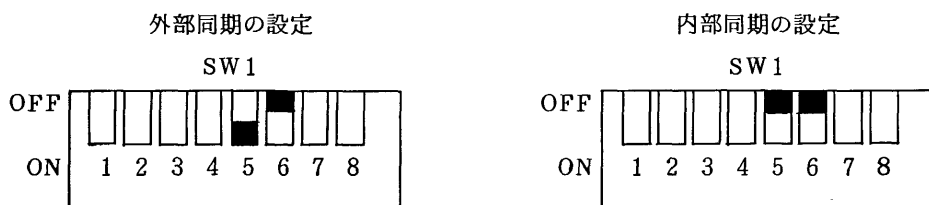
3. 同期モード

内部同期と外部同期のどちらかの選択をしてください。内部同期とは、RS-232C の送受信のタイミングをパソコン内部のクロック信号でとることであり、外部同期とはそのタイミングをモデムよ

り供給されるクロックでとることです。内部同期は、また調歩同期もしくは非同期と呼ばれています。外部同期の機能を持つモデムを使用している時は、こちらに切り替えると高速でホストと接続した時でも "KEQ542421 INPUT DATA CANCELLED DUE TO ERROR OF INPUT PROCESS" なるエラーが発生しなくなり通信が安定します [13]。ただし、この設定と同時にパソコンのディップスイッチの設定を変更する必要があります。それには、まずディップスイッチ SW2 の 5 番を ON (下側) にしてください。次に、ディップスイッチ SW1 の設定を変えるのですが、その設定はパソコンのモデルによって少しずつ異なっています。例えば、PC-9801/E/F/M 等では下図のようにしてください。



また、PC-9801VM21/VX21 等では下図のようにしてください。



詳しくは使用パソコンのハードウェアに関するマニュアルを参照してください。

4. スクロールバッファの行数

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。

5. スクロールバッファへのオーバーライト

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。

6. ウィンドーの幅

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ィンドー内で作業するようになっていきます。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。

7. 印刷のページ幅（行／頁）

プリンターを使用する時の1ページあたりの印刷行数を設定して下さい。印刷時に設定行数毎に改ページが行われます。設定可能な範囲は10以上99以下です。

8. ラムディスクの使用

ラムディスクの使用の有無を設定して下さい。

9. ラムディスクのドライブ名

ラムディスクを使用する時はそのドライブ名を設定して下さい。もし多くのディスクドライブがパソコンに接属されているのであれば  キーで A→B→C→・・・→G→A の順でドライブ名が変化します。 キーで逆の順序でドライブ名が変化します。

10. ヌルコードの受信

ホストからデータの終結コードとしてヌル(0)が送られて来る場合は"あり"を、そうでない時は"なし"を選択して下さい。九大・京大等の大型計算機センターではヌルが送られてきます。一方、名大大型計算機センターではヌルは送られてきません。この設定が正しくされていませんと、ホストへのファイルの送信が出来ません。詳しくは、利用する計算機センターにお尋ね下さい。

11. 日本語コード

日本語データの送受信の時、アスキー文字と区別するために付加されるコードです。九大大型センターではJOISコードを使用しています。その他については利用する計算機センターにお尋ね下さい。

12. 複数コマンドの区切り記号

複数コマンドをホストに送信する時の区切り記号としてシステムが感嘆筋"!"を使用している時はこれを、そうでない時はセミコロン";"を選択して下さい。";"がFACOM標準で京大等の大型計算機センターで使用されていますが、九大大型計算機センターは"!"を使用しています。

3.2 エミュレータの実行

上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 

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、300, 600, 1200, 2400, 4800, もしくは9600BPS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。なお、このプログラムでは前述のRS-232C関係のパラメータでもってプログラム起動直後に、プログラム内よりMS-DOSの"SPEED"コマンドを用いて、RS-232Cポートを初期化しています。よって、ドライブA(1)に"SPEED.COM"もしくは"SPEED.EXE"が必ず存在しなくてはなりません。

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。

4. 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、本節の後半で説明する SHIFT + ファンクション (f・n) キーと カナ + f・n キーにユーザーにより割り当てられた機能内容の、プリンターへの出力に関する問い合わせの画面が表示されます。この問いに適当に答え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、音響カブラまたはモデムとの接続を行って下さい。そして、STOP キーを押すと、ベルが2回なり、カーソルが下方に下がります。引き続きキーボードより、" LOGON TSS課題番号/パスワード " とキーインし、改行キーを押すとTSSセッションが開設されます。その後の通常のキー操作は、一般のTTY手順の端末機と同様ですが、このエミュレータではTSSモードとPFD (Programming Facility for Display users) [14] モードがあります。そして、各々のモードにおいて、ファンクションキーでの種々の処理が可能になっています。

画面最下行に表示されていますが、現在の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。TSSモードとPFDモード間の切り換えは SHIFT + ROLL DOWN で行えます。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 [9, 10] や松茸 [12] 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の取扱は、アスキー文字と全く同じように取り扱うことができます。つまり、データの中に日本語が表れても、以下で説明する全ての機能が同じように働きます。なお、よく知られていることですが日本語入力フロントプロセッサはMS-DOSのバージョンやソフトとの相性があります。MS-DOS Ver. 3.1の下で、このプログラムで正しく動作することを確認しているものは、NECDIC [7, 8] , ATOK5 [9] , ATOK6 [10] , FIXER [11] , 松茸 [12] そしてVJE-Σ [15] です。その他のものについては、確認していません。

"MESSAGE. HLP" というファイルが、システムと同じディレクトリ内にあれば、各モードにおいて 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 進数で 0C に対応) 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ファンクションキーの機能を詳しく説明します。

4.1 TSS モードでの使用法

エミュレータ起動直後は TSS モードになっています。ここでは通常の TTY 手順の TSS 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、このモードでは平行行印字、ファイル転送機能、擬似フルスクリーンエディット機能、スクロール機能等も使用できるようになっています。

TSS モードでの各種のキー、`[f・n]` キーそして `[SHIFT] + [f・n]` キー等に割り当てられている機能は次のようになっています。なお、`[f・n]` キーもしくは `[SHIFT] + [f・n]` キーが押されると各々の機能名の右 2 文字が★印で置き代わり、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]`

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。

`[BS]` , `[←]`

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。

`[↑]`

4.2 節で説明する擬似フルスクリーンモードへ入ります。

`[COPY]`

画面のハードコピーが取れます。

`[CTRL] + [S]`

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みることが出来ます。再度の押下で再開します。ただし、この機能を使う時はホストがフロー制御をサポートしており、かつ下で説明する `[f・6]` キーが前もって押されホストが高速表示になっている時のみに有効であることに注意して下さい。

`[SHIFT] + [ROLL DOWN]`

PFD モードへ移ります。

`[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まります。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LISTコマンドを用いて

LIST データセット名 ↵

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)パ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、ミシン目をスキップしながら印字を行います。

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パイカモードへ変更されます。再度押すとHDパイ

カモードとなります。なお、初期設定はHDパ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 [端末の高速表示と低速表示]

ホストがREADY状態で、このキーを押すとホストから送られてくるデータの画面表示が速くなり、フロー制御が有効になります。(TSS コマンド "TTY T4010" の実行)。再度押すと低速表示(従来の表示)となり、フロー制御が無効となります。(TSS コマンド "TTY TW" の実行)。なおホストの初期設定は低速表示となっています。

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。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 コマンドのアルファベットキーへの登録]

このキーの押下によってアルファベットキーに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] + [f・n]** と **[カナ] + [f・n]** 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って能率的にセッションを進めることが出来ます。

このキーを押し、次にコマンドを割り当てるアルファベット一文字を入力して下さい。そして、そのアルファベットキーに割り当てたい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+記号で終わってはいけません。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てられているアルファベットキーを押しますと、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]** キーとアルファベット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]** - **[アルファベット]** を押すと、割り当てられているコマンド（+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できます。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と前の機能と置き代わるようになっています。ここで行った登録はエミュレータを終了した時にドライブ A (1) 上のファイルに書き込まれ保存されますので、以後起動の度に行う必要はありません。

機能割り当て終了時に画面の問い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、**[BS]** 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、適当なアルファベット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・10] **[メインメニュー画面へ]**

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へ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す。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。

[SHIFT] + **[f・1]**

TSS セッション開設コマンド "LOGON TSS" をホストへ送信します。（変更可）

[SHIFT] + **[f・2]**

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 A70060A" をホストに送信します。（変更可）

[SHIFT] + **[f・3]** **[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・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 パイカ印字モードにセットされます。初期設定は HD パ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。

[SHIFT] + [f・5] [プリンタ用紙の改頁]

プリンタ用紙の改頁を行います。

[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利用できる各種パラメータの設定状況の表示/変更を行います。その仕方は 3.1 節のところで述べたのと全く同じです。ただし、ここで行った各種のパラメータの変更はプログラムを再起動しない限り有効とならないことに注意してください。

[SHIFT] + [f・7]

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

[SHIFT] + [f・8]

TSS コマンド "LISTC" をホストに送信します。(変更可)

[SHIFT] + [f・9]

セッション終了時に課金情報を出力する TSS セッション閉設コマンド "LOGOFFC" をホストに送信します。(変更可)

[SHIFT] + [f・10]

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] + [f・n]** 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・6]** キーを除いて、もし必要ならばユーザが外部より各自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きます。また、その際に **[カナ] + [f・n]** に対しても 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.REG" を前もってエミュレータプログラムがあるディレクトリ内に作り、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] + [f・n]** 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 "S02" とし、次に 1 つの空白を空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 $[f \cdot 9]$ [TSS コマンドのアルファベットキーへの登録] のところで定義したものと同等であります。よって、例えば

S02 EDIT UOURCE(TEST) FORT77(FIXED) *

とすると、 $[SHIFT] + [f \cdot 2]$ でもって

EDIT SOURCE(TEST) FORT77(FIXED)

なるコマンドがホストへ直ちに送られます。

一方、 $[カナ] + [f \cdot n]$ への割り当ては、第一コラムが大文字の " K " で始まる必要がある以外は、 $[SHIFT] + [f \cdot n]$ 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. REG" の内でなされていると、 $[SHIFT] + [f \cdot n]$ 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. REG" 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となりますので、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。

4.2 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 $[f \cdot n]$ キーの機能表示が変化します。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が元のものに變化し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。なお、編集したい行内に記号 " ! " (" ; ") があり、" ! " (" ; ") を複数コマンドの区切り記号として使用していない場合は、 $[SHIFT]$ キーを押しながら改行キーを押して下さい。

3.1節のエミュレータの各種パラメータの設定の項で述べたように、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。そして、それらは必要な時に取り出して利用でき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 $[↑]$ キーを押すとウィ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。カーソルがウィ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、カーソルがウィ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

るようになっていきます。

このモードでの各種キー、**[f・n]** キーそして **[SHIFT]** + **[f・n]** キー等に割当てられている機能は以下の通りです。

[↑] , **[↓]** , **[←]** , **[→]**

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。

[CLR]

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。

[HOME]

ウインドーを閉鎖します。

[TAB]

カーソルを次行の先頭へ移動させます。

[DEL]

カーソル位置の文字を消去します。

[INS]

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 **[INS]** キーを押してください。カーソルの形も元に戻ります。

[ESC]

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。

[ROLL UP]

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 1 0 です。

[ROLL DOWN]

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 2 0 です。

SHIFT + 

このキー操作で擬似フルスクリーンモードに入ると、ウィンドーを直接開くことができます。ウィンドー画面が開かれた後は、カーソルがウィ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。カーソルがウィンドーの外にある時は、ウィ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、かつウィ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ィンドー内の前にいた位置にジャンプします。

SHIFT + 

カーソルがウィンドー画面の内にある時は、カーソルをウィンドー枠の上側に移動させます。カーソルがウィ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に移動させます。

SHIFT + 

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に移動させます。ただし、このキー操作はウィ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に移動させます。ただし、このキー操作はウィンドーが開いている時のみ有効です。

CTRL + 

スクロールバッファは1行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、このキー操作はウィンドーが開いている時のみ有効です。

CTRL + 

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、このキー操作はウィンドーが開いている時のみ有効です。

CTRL + 

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す。

CTRL + **K**

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 + **ROLL UP**

ウィ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、このキー操作はウィンドーが開いている時のみ有効です。

CTRL + **ROLL DOWN**

ウィ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、このキー操作はウィンドーが開いている時のみ有効です。

f · 1

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

カーソル位置に空白の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の行番号を持つ行を発生させます。なお、**XFER** + **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できます。先頭行は上方へスクロールアップします。

f · 3

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の行番号を持つ行を発生させます。なお、**XFER** + **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できます。先頭行は上方へスクロールアップします。

f · 4

このキーを押すことによって、ウィ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できます。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**（ディスクまた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、カーソルをウィ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できます。又、誤ってこのモードに入った時は **ESC** キーで元の画面に戻ることができます。

f・5

ウィンドー内で、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）。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。検索文字列の指定は **SHIFT** + **f・4** キーで行います。

f・6

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、**CTRL** + **K** にも同じ機能を持たせてあります。

f・9

行番号付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

ディスプレイ画面において、アスキー文字で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**

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**

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の行番号を持つ行を発生させます。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できます。先頭行は上方へスクロールアップ

ブします。

[SHIFT] + **[f・3]**

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の行番号を持つ行を発生させます。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できます。先頭行は上方へスクロールアップします。

[SHIFT] + **[f・4]**

ウィンドー内で、文字列の検索を行います。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。日本語も入力できます。入力出来る文字数はアスキー文字で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できます。

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は、画面最下行に表示されている **[f・n]** 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 **[f・n]** 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 **[f・n]** キーに登録します。なお、**[f・n]** 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 **[f・n]** キー1回の押下で入力できます。

[SHIFT] + **[f・5]**

ウィンドー内で、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**

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。

4.3 PFDモードでの使用法

まず、**SHIFT** + **ROLL DOWN** を押すことによりPFDモードに入って下さい。すると、画面最下行に12個のPFD用のファンクションキー名が表示されます。次に

PFD オプション番号 TTYTYPE TERMLANG(J)

とすると、数秒後にオプション番号に対応するPFD画面が表示されます。なお、オプション番号を省略するとPFDプライマリメニュー画面が表示されます。これ以降、フルスクリーン系のディスプレイ端末と同じようにPFD機能が使用出来ます。日本語のデータを編集する時は、＜EDITーデータセットメニュー＞の画面で

日本語データ ===> YES

としてください。その後は、TSSモードの時の日本語のデータの編集と同じ要領で容易に日本語データを取り扱うことが出来ます。

PFDモードでの各種のキーと **SHIFT** + **f・n** キー等に割り当てられている機能は次のようになっています。なお、**SHIFT** + **f・n** キーが押されると各々の機能名の右2文字が★印で置き代わり、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

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。

CLR

画面の再表示を行います。画面に誤った入力をしてしまった時や、通信状態の不良により画面に "KEQ542421 INPUT DATA CANCELLED DUE TO ERROR OF INPUT PROCESS" 等の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。

↑ , **↓** , **←** , **→**

それぞれの矢印の方向へカーソルを移動させます。

HOME

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。

TAB

カーソルを次行の先頭へ移動させます。

DEL

カーソルの位置の文字を消去します。

INS

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 **INS** キーを押してください。カーソルの形も元に戻ります。

ESC

カーソルが現在位置している行の行番号の終わ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 PFD 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。

CTRL + **S**

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、この機能を使う時には、前もって TSS モードで **f・6** キーが押されホストが高速表示になっている必要があります。これは、PFD モードでプログラムを実行させている時などに、便利に利用できます。

CTRL + **R**

カーソルを行の右端に移動させます。 **SHIFT** + **→** にも同じ機能をもたせています。

CTRL + **L**

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

CTRL + **K**

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 + **Z**

改行キーを入力後、通信状態の不良のために **KEQ542421 INPUT DATA CANCELLED**

DUE TO ERROR OF INPUT PROCESS " が起こった時、このキーを押すとその直前の一連の PFD 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。[SHIFT] + [f・9] にも同じ機能を持たせています。

[SHIFT] + [↑]

カーソルをテキスト画面の最上段に移動させます。

[SHIFT] + [↓]

カーソルをテキスト画面の最下段に移動させます。

[SHIFT] + [→]

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

[SHIFT] + [←]

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

[COPY]

画面のハードコピーが取れます。

[SHIFT] + [ROLL DOWN]

TSS モードへ戻ります。

[SHIFT] + [f・1] [プリント用紙の改頁]

プリント用紙の改頁を行います。

[SHIFT] + [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 ([SHIFT] + [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、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、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 [SHIFT] + [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、記録用ファイルのクローズが行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。

PFD モードのエディット状態においてはホストより改行コードが送られてきません。そこで、エディット中のデータをファイルに記録したりプリンターに出力すると非常に見づらいものになります。

よって、これと **[SHIFT]** + **[f・4]** の機能は PFD モードでのプログラムの実行結果の記録等のみに使用して下さい。

[SHIFT] + **[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ファイルにも書き込まれます。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 **[SHIFT]** + **[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。

[SHIFT] + **[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) パ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。

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

[SHIFT] + **[f・6]** [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 パイカ印字モードにセットされます。初期設定は HD パ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 **[SHIFT]** + **[f・4]** キーが押されている時のみ有効です。

[SHIFT] + **[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、以後表示データのファイルへの記録に関してラムディスクが使用可能状態となります。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。

[SHIFT] + **[f・8]** [MS-DOS コマンドの実行]

このキーを押すと PFD 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。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。PFD 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 PFD 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。

[SHIFT] + [f・9] [入力データのリカバリー]

改行キーを入力後、通信状態の不良のために "KEQ542421 INPUT DATA CANCELLED DUE TO ERROR OF INPUT PROCESS" が起こった時、このキーを押すとその直前の一連の PFD 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。 **[CTRL] + [Z]** にも同じ機能を持たせています。

[SHIFT] + [f・10] [不用メッセージの消去]

このキーを押すと、PFDのファンクションキー名の一行上(画面23行)に表示される各種メッセージを消すことが出来ます。

また、HELP, SPLIT, END,LEFT, RIGHT, CURSR等のPFD特有の機能を持つキーは、画面最下行に表示されているそれらの機能名の位置に対応するパソコンのファンクションキーと **[ROLL UP]** , **[ROLL DOWN]** キーに対応づけられています。つまり、 **[f・1]** から **[f・10]** まだがHELPからLEFTまでの機能に対応づけられ、 **[ROLL UP]** キーと **[ROLL DOWN]** キーはそれぞれRIGHTとCURSOR機能に対応づけられています。以下に、便宜上PFDのマニュアル [14] より、HELP, SPLIT,等の機能を引用しておきます。

キーの種別	機 能
HELP	PFDの操作方法が分からない時のためのHELP情報を表示する。1次レベルエラーメッセージが表示されている時、このキーを押すと2次レベルメッセージが表示される。
SPLIT	現在のカーソル位置で画面を上下に分割する。
END	現在の処理を終了し、以前のメニューに戻る。EDITの場合、データセットへのSAVE処理が行われるので、注意を要する。
RETRN	直接プライマリオプションメニューに戻る。
FIND	BROWSE, EDITにおいて最近入力されたFINDコマンドの処理、あるいはCHANGEコマンドの文字列1オペランドを捜す処理を、現在のカーソル位置から再び実行する。
CHANG	EDITにおいて最近入力されたCHANGEコマンドの処理を、現在のカーソルの位置から再び実行する。
UP	画面をSCROLLフィールドに表示されている量だけ、上に移動する。
DOWN	画面をSCROLLフィールドに表示されている量だけ、下に移動する。
SWAP	画面分割を行っている時、カーソルを他方の画面の元あった位置に移動させる。
LEFT	画面をSCROLLフィールドに表示されている量だけ、左に移動する。
RIGHT	画面をSCROLLフィールドに表示されている量だけ、右に移動する。
CURSR	カーソルを画面の2行目の入力フィールドに移動する。既にカーソルがこの位置にある時は、SCROLLフィールドに移動する。

上記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て下さい。つまり、まず **[HOME]** キーでもってカーソルをホームポジションに移動させ、対応するプログラムファンクションキーの番号（13～24）を入力し、改行キーを押して下さい。

なお、PFDの詳細な使用法はマニュアル[14]を参照して下さい。PFDを終了した時は、画面モードが変化していませんので **[SHIFT] + [ROLL DOWN]** を押すことにより、必ずTSSモードに戻しておく必要があります。

4.4 TSS & PFDモードでの一般的注意

- 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。
- エラー処理は出来るだけ行っていますが、まだ不十分ですのでコマンド、ファイル名、データセット名等の入力には正確に行ってください。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、ディスク上へのファイルの書き込みは4800BPS（ラムディスク使用時は9600BPS）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、もしくは、スクロールバッファに記録されているデータを出力する方法をとって下さい。
- ファイル名は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。ただし、このエミュレータでは主ファイル名、拡張子共に英数カナ文字しか許されません。
- パソコン上のファイル名には、パス名は指定出来ません。つまり、このプログラム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アルファベットキーに新しくコマンドを登録したときは、エミュレータ終了時に新しいファイルがドライブA(1)上のディスクに作られます。よってディスクにプロテクトシールを貼らないで下さい。
- TSS $\longleftrightarrow$ PFD間のモードの変換が行われた時は、前のモードでオープンされていたファイルやプリンターの状態は安全のためにキャンセルされます。よって新しいモードで新たに各種出力装置を指定する必要があります。

5. 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。

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 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)のディスク上复制到(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 **BS** キーを押すことによって、メインメニューに戻る事が出来ます。

6. 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" TSSPFD ポーレート "とキーインして下さい。

7. おわりに

前回発表したTSSエミュレータの機能改良・追加版を紹介させて頂きました。この新版を作成するに当たっては、前回以上に使いやすさと高速性を追求したつもりですので、一度使用していただけるとその使い勝手の良さを認識していただけると信じています。また、本稿も初心者の方にも分かりやすく書いたつもりです。しかし、旧版と新版では主要機能のキーへの割当に関して大きな変更がありますので、旧版から新版へ移られる時はもう一度このマニュアルをお読みください。

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ないので各自で御用意下さい。また8インチ2Dと5インチ2HDドライブ版と5インチ2DDドライブ版とは、実行形式ファイルの内容が異なり

すので、使用するパソコンの機種とディスクドライブに合わせて正しくお選び下さい。なお、遠隔地の方にはコピーサービスを行いますので、フロッピーディスクを返信用封筒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

佐賀大学理工学部物理学教室気付

渡辺 健次

TEL 0952-24-5191 (内) 2545

このプログラムを改良されるとき、処理系はMS-C Ver. 4.0 [5] もしくは Turbo C Ver. 1.5 [6] のどちらでもかまいませんが、実行速度の点で MS-C の方が少し優れていますので出来れば MS-C のコンパイラを使用されることをおすすめします。

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、我々はCの専門家でも、プロのプログラマーでもありませんのでプログラミングにおいて改良すべき点が多くあると思います。又、本稿にも、不十分な点や不勉強な点が多々見られるかと思われます。お気づきの点は是非ご指摘をお願いします。

謝 辞

PFD エミュレータの日本語化に関し助言をいただいた、九州大学大型計算機センター第2業務掛入江啓一氏に感謝致します。

参考文献

1. 例えば、
額根一起：「その後のEterm-Eterm++ 第3版—」，東大大型計算機センターニュース，Vol. 19, No.12, 1987, p. 55
平良 豊：「PC9801用端末プログラム Turbo Eterm」，九大大型計算機センター広報，Vol. 21, No.1, 1988, p. 35
2. 武政尹士：「C言語による日本語TSS端末エミュレータ」，九大大型計算機センター広報，Vol. 20, No.3, 1987, p. 193
3. 九大大型計算機センターニュース，No.358, 「交換TTY手順端末の全二重フロー制御のサポート」，1987.
4. 九大大型計算機センターニュース，No.372, 「日本語TTY-PFDサービスについて」，1988.
5. 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.
6. Borland International, Inc., 「Turbo C ユーザーズガイド」，(株)マイクロソフトウエアアソシエイツ，1988.
7. 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.
8. 日本電気(株)，「PC-9800シリーズMS-DOS 3.0 ユーザーズマニュアル」，1985.
9. ジャストシステム(株)，「一太郎リファレンスマニュアル」，1986.
10. ジャストシステム(株)，「一太郎 Ver.3.0 活用編」，1987.

研 究 開 発

11. 日本マイコン販売㈱, 「FIXER PC-9800 シリーズ操作説明書」.
12. 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.
13. 平野彰雄: 「PC 端末で "INPUT DATA LOST" をなくす方法 (PC-9801 シリーズ, 外部同期のとり方)」, 京大大型計算機センター広報, Vol.19, No.1, 1986, p.40
14. 富士通㈱, 「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
15. アスキー㈱, 「日本語入力フロントプロセッサ VJE-Σ」, 1987.

付録1. クイックリファレンスマニュアル

1. TSSモードでの操作法

[STOP]	: ブレーク信号の送信
[BS] , [←]	: 1文字の消去
[COPY]	: 画面のハードコピー
[HOME]	: ウィンドーのクローズ
[ROLL UP]	: ウィンドー幅を狭くする
[ROLL DOWN]	: ウィンドー幅を広げる
[SHIFT] + [ROLL DOWN]	: PFDモードへ
[CTRL] + [S]	: 受信データ表示の一時停止/再開
[↑]	: 擬似フルスクリーンモードへ
[SHIFT] + [↑]	: ウィンドーオープン & 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]	: 端末の高速表示/低速表示
[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]	: アルファベットキーへのコマンドの登録
[f・10]	: メインメニューへ
[SHIFT] + [f・1]	: "LOGON TSS"の送信(変更可)
[SHIFT] + [f・2]	: "LOGON TSS A70060A"の送信(変更可)
[SHIFT] + [f・3]	: ファイルの内容表示
[SHIFT] + [f・4]	: コンデンス印字/ハイデンシティ印字
[SHIFT] + [f・5]	: プリンター用紙の改ページ
[SHIFT] + [f・6]	: エミュレータの各種状態の表示/変更
[SHIFT] + [f・7]	: "TERM LINESIZE(136)"の送信(変更可)
[SHIFT] + [f・8]	: "LISTC"の送信(変更可)
[SHIFT] + [f・9]	: "LOGOFFC"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
[ESC] - [アルファベットキー]	: ユーザー登録コマンドの送信

2. 擬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
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
ESC	: TSSモードへ復帰
COPY	: 画面のハードコピー
ROLL UP	: ウィンドー幅を狭くする
ROLL DOWN	: ウィンドー幅を広げる
SHIFT + ↑	: カーソルを画面最上行へ、又は、ウィンドー枠の下側へ
SHIFT + ↓	: カーソルをデータの最後へ、又は、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削去
CTRL + ROLL UP	: ウィンドーのロールアップ
CTRL + ROLL DOWN	: ウィンドーのロールダウン
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)

3. PFD モードでの操作法

STOP	: ブレーク信号の送信
CLR	: 画面の再表示
↑ , ↓ , ← , →	: それぞれの方向へのカーソルの移動
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
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 DOWN	: TSS モードへ
f · 1	: HELP 情報の表示

f・2	：画面の2分割
f・3	：現在の処理の終了
f・4	：直接プライマリオプションメニューへ
f・5	：FIND コマンドの実行
f・6	：CHANGE コマンドの実行
f・7	：画面のスクロールアップ
f・8	：画面のスクロールダウン
f・9	：画面間のカーソルの移動
f・10	：左画面へのスクロール
ROLL UP	：右画面へのスクロール
ROLL DOWN	：カーソルを入力フィールドに移動
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