OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	PC-8001を用いたインテリジェント・ターミナル
Author(s)	大坪, 久夫
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1982, 44, p. 51-69
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/65514
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

PC−8001を用いたインテリジェント・ターミナル

大阪大学理学部　大　坪　久　夫

1. はじめに

最近は大型計算機のＴＳＳ利用もかなり一般的になり、スクリーン・エディトやデータの自動送受信等の機能をそなえた端末が身近なところにほしいという要求は私のみならず多くのＴＳＳ利用者が抱いておられると思う。しかし現実はきびしく、このような端末は研究室単位でもなかなか購入できないほど高価なものがある。一方、世の中はマイコン・ブームとなり、かなり高級な機能をそなえたマイコンが低価格で手に入るようになり、これを端末として使う試みも、マイコン雑誌や計算機センター・ニュースに少からず見受けられる。マイコンはもともと端末として使用されることを目的として造られているわけではないので、使用者の手でそれなりのソフト・フェアを用意しなければならない。（ときには、ハード・ウェアに手を加えざるを得ない場合もある。）しかし、見方を変えれば、使用者の要求にあった使い方ができるといった大きなメリットもある。

我々の研究室でも科研費が認められたので、最も安く、かつ、インテリジェントな端末をつくりあげるべく、ＮＥＣのＰＣ－8001を購入した。カタログによると、ＰＣ－8001はターミナル・モードの機能をそなえていることになっているが、我々はこの機能にたいして期待していたわけではなかった。実際、作動させてみると、とても端末として役に立つしろものではないことが判明した。そこで当初の計画に従って、当面我々が必要とする機能をそなえ、また1200ボーでも使用可能であるようなシステムを目標にプログラムの作製を行った。現在、このシステムは順調に働いているので、我々と同じような境遇にいらっしゃるＴＳＳ利用者の方々に参考となればと思い、ここにシステムを紹介することにした。

2. 機器構成とプログラミング

端末の機能として次のようなものを考慮した。

(i) キャラクタ・モード：　無手順でホストと端末の間で一文字単位の送受信を行う。データのエディットはホストの機能を利用する。

(ii) スクリーン・エディット・モード：　画面上でデータの作製および修正を行い、１行単位でホストに送る。

(iii) ディスク・データ転送モード：　オフラインであらかじめミニ・フロッピー・ディスケット

上に作製されているデータをアスキー・コードとしてホストのカレント・ファイル上に移す。

(iv) ディスク書込モード： ホストから送信されてくるデータをミニ・フロッピー・ディスケット上にアスキー・コードで書きこむ。

上記の条件をみたすシステムに必要最小限の機器として、1)本体（PC−8001，32KRAM）、2)ディスプレイ（PC−8050）、3)ミニ・フロッピー・ディスク（PC−8031）の他にディスク接続用のI／OポートとRS232Cケーブルを購入した。実は、拡張インターフェイス(PC−8011)がほしかったのであるが、予算の関係で断念した。（このインターフェイスの価格が本体価格とほぼ同じとは、一体どうなっているのでしょうね！）プリンターも、豊中データ・ステーションにリストを落とすことで断念した。

さて、1200ボーでも使用可能とするには、処理の高速化をはからなければならないので、出来るだけプログラムを機械語で書くことにした。また、PC−8001のマスク・ROMに書き込まれているサブルーチンも出来るだけ利用することに努めた。ところが、①フロッピー・ディスクはDisk Basicで制御されているために、そのフォーマットに従って入出力を行うプログラムを機械語で書くのはかなり面倒であること、②PC−8001に割込み処理を可能にするI／Oポートが用意されていないために、ホストから連続的に送られ来るデータを書きこむことは高々300ボーまでである、という2つの理由により、ここではホストのグラフィック・モードがそなえているページ・コマンドを利用して、ディスクの制御はDisk Basicで行うことにした。また、ディスクを使用しない場合には、端末の起動が簡単にできるように、上に述べた機能(i)および(ii)のみを制御する主プログラムを機械語で余分に作製した。このようにして作製した機械語プログラムは全部で約1.2Kバイトであるので、ROMに書きこみ、PC−8001のROM用あきソケットにさしこめば、プログラムのロードの手間が除ける。従って、電源ONの後、モニターから機械語の主プログラムにジャンプするだけで、端末を起動することができる。機能(i)(ii)のみで結構という方々には、音響カツプラーを別にして、約20万円くらいでインテリジェント・ターミナルが手に入ることになる。

出来あがったプログラムのリストを本文の後にあげておく。機械語プログラムにおいてニーモニックはザイログ形式のものを用いた。次に、このプログラムの概略と使用法を説明する。

3. プログラムの構成

プログラムはBasic語部分と機械語部分から構成されている。その様子をブロック・ダイヤグラムで図1に示した。Basic語のプログラム〝LDTSS〟は、Basic語プログラム"BPTSS"と機械語プログラムをディスクからロードし、実行させるためだけのものである。〝BPTSS〟はターミナル・プログラムの主ルーチンであり、機械語サブ・ルーチンとディスクの読み書きを

制御するものである。他方、機械語プログラム〔MAIN〕は2.で述べたモード(i)(ii)のみを制御するものである。以下主要なサブルーチンの説明を簡単に行っておく。

〔FUNC〕は、PC−8001のファンクションキー f・1 ～ f・6 に後で述べる種々の機能を定義する。〔INIT〕は、PC−8001のシリアル・ポートの初期値設定を行う。PC−8001のボーレイト発生回路のジャンパー結線は、購入時点で①—⑥であり、このままでは300ボーでしか使えないが、結線を①—④に変更しておくと、B2E9番地のデータを7Aあるいは7Bとすることにより1200ボーあるいは300ボーにセットできる。(プログラムリストでは300ボーに設定している。)〔SOH〕はホストにSOHコードを送る。〔GDP〕はグラフィック・モードの使用をホストに要求する。(ディスクにデータを書き込む場合には必ず用いる。)実際には、〔SOH〕、〔GDP〕のいずれかをキー入力により選択する。ホストとのログオンの後は、キャラクタ・モード(i)に入る。このモードは〔CHR〕によって制御される。〔SCE〕は、スクリーン・エディット・モード(ii)を制御する。〔RDK〕はディスクからPC−8001に転送された1行のデータをホストに送る。〔WDK〕はホストから送られて来る最大24行のデータをPC−8001に書き込み、ベルコードを受信してその機能を終了させる。〔INPUT〕は〔WDK〕によりセーブされたデータをBasicプログラムに移し、フロッピーディスケットに書き込む。以上のプログ

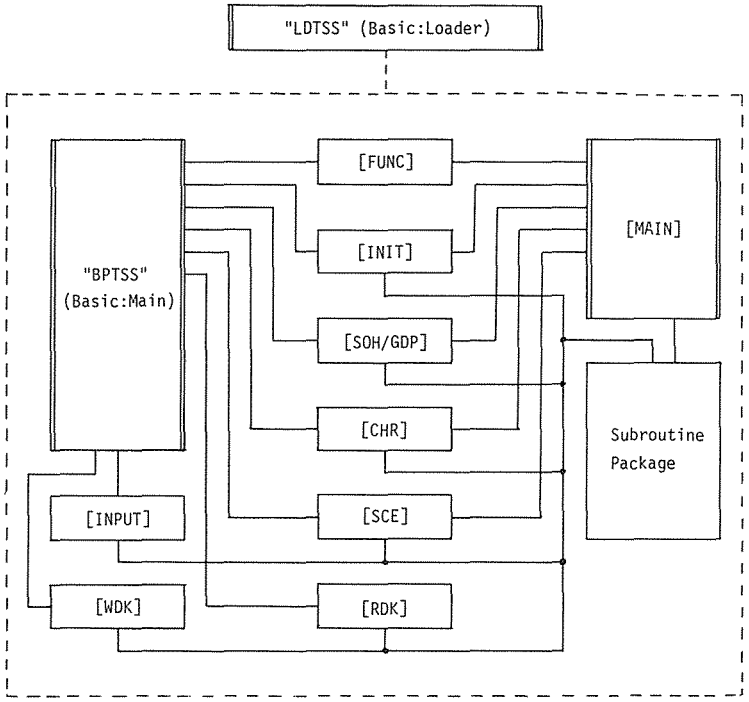

図1　ターミナルプログラムのブロックダイヤグラム

ラムの他に、これらをサポートする小サブルーチン群がある。

ここで、一語つけ加えておく。我々は、通常フォートランを利用しているので、英小文字を使用していない。従って、キー入力された英小文字（ａ～ｚ）は自動的に大文字（Ａ～Ｚ）に変換してホストに送っている。ただし、ホストから送られて来る小文字はそのまま表示している。またフォートランではカナ文字を使用しないので、ホストから万一カナ文字が送られて来てもこれを無視することにしている。

4. プログラムの実行とログオン

端末のシステムの起動は、Basic語プログラムからスタートする場合と、機械語プログラムからスタートする場合に分けられる。いずれの場合にもログオンの方法は、プログラムを実行すると画面上で指示するようになっている。

(A) Basic語プログラムからのスタート

ディスクあるいはカセット・テープからBasicプログラム〝BPTSS〟および機械語プログラムをロードしておく。Basicモニターから RUN コマンドを実行すると（〝LDTSS〟を用いると、ロードした後に実行に入る。）、ホストの呼び出し、および音響カツプラーのセットの要求を画面上に指示して来る。そこで、センターに電話し、音響カツプラーに送受話器をセットした後に、[CR] を押すか、あるいはディスクにデータを書きこむ場合には、大文字 [G] をを入力し、[CR] を押す。[G] を入力すると、ホストにグラフィック・モードを要求する。この場合、ホストがビルド(※)モードに入ったときに、ファンクションキー [f・6] を押すこと。PAGE␣24,80がホストに送られる。以上で、ログオンが完了したはずである。端末側は、キャラクタ・モードになっている。後は、ＩＤ番号、パスワードを入力すればよい。端末のモード(ⅰ)～(ⅳ)の選択は [∧] キー（カレット）を押す。この操作で、Basic プログラムに移り、(ⅰ)CHR, (ⅱ)SCE, (ⅲ)RDK, (ⅳ)WDK, (ⅴ)END のいずれかのモードの選択を要求して来るので、希望のモード名を入力し、[CR] を押せばよい。モードの切り替えは、(ⅰ)(ⅱ) の中では、いつでも可能である。また(ⅲ)、(ⅳ)のモードが終了した後で可能である。(ⅴ) ENDのモードを選択するとBasic語プログラムを終了させてしまうから、ＴＳＳ使用中は使うべきでない。ただし、ログオンに失敗した場合には、システムの再スタートに用いることができる。

(B) 機械語プログラムからのスタート

PC−8001 のモニター・モードに移す。（MON [CR]）次に、GB 380とキー入力し、[CR] を押すと、プログラムが実行される。ログオン手続きは(A)と同様である。(グラフィック・モードを要求する場合は、[G] のみ入力すればよい。[CR] は略してよい。) 端末のモード(ⅰ)と(ⅱ)との切り替えは、[∧] につづいて [CR] を入力すればよい。この操作で、(ⅰ)か

ら(ii)へ、また(ii)から(i)へとモードが変る。 [∧] につづいて [STOP] キーを押すと、PC−8001 のモニターにもどるから注意が必要である。

(A)、(B) いずれの場合にも、TSSの使用を終了するには、(i)あるいは(ii)のモードでホストにBYEコマンドを送らなければならない。

5. 各モードの使用法

(i) キャラクタ・モード(CHR)

キー入力された文字は、画面上に表示するとともに、ただちにホストに送られる。入力データの修正は、カーソルキー [←] あるいは [DEL] キーを用いて、カーソルをもどし再入力を行う。カーソルキー [→] はスペース・コードを送る。また [↑] [↓] は単に画面上で表示の位置を変えるだけである。 [HM] キーは、画面をクリアして、カーソルを左上にもどす。このコードもホストには送られない。 [STOP] キーは、ホストにブレイク信号を送る。

(ii) スクリーン・エディット・モード(SCE)

画面上で、データの作製および修正を行うことができる。また、カーソルで指定された1行をホストに送る。以下各コントロール・キーの説明を行う。

[CR] ：単に画面上でカーソルの復起改行を行うのみで、ホストに [CR] コードは送られない。

[↑↓], [⇆] ：画面上でカーソルを移動させる。リピート機能あり。

[INS/DEL] ：カーソルの置かれている位置での文字の挿入、削除を行う。リピート機能あり。

[HM] ：画面をクリアし、カーソルを左上にもどす。

[STOP] ：ホストにブレイク信号を送る。

[f・1] ：カーソルの置かれている位置からその行の最後までの文字列を削除する。

[f・2] ：カーソルの置かれている位置から画面の右下までのすべての文字を削除する。

[f・3] ：カーソルの置かれている位置に1行ブランクを挿入する。

[f・4] ：カーソルの置かれている行を削除する。

[f・5] ：カーソルの置かれている1行をホストに送る。

このモードでは、ホストから送られて来る行の最初にあらわれるプロンプト＊やーは、[f・5] を押しても送信されない。従って、ホストからリストを画面上に表示させ、修正後、連続して、[f・5] を押すことにより、必要な行数をホストに送ることができる。ただし、うっかりするとホストから送られて来ていた画面上のメッセージまでも送り返すことになるから注意しなけれ

ばならない。

(iii) ディスク・データ転送モード(RDK)

このモードに入ると必要な操作を画面上に指示してくる。一般に、ディスクの操作をまちがえると、ディスケット上のデータが使用不可能になる場合が多いので、マウント、リムーブ、オープン、クローズといったコマンドは入力する必要がないようにしている。(本来は、Disk Basicモニターがもう少し完全であれば、ケアレスミスを防ぐことができるはずのものである。)以下、システムが要求してくる操作の説明をしておく。

○ファイル名の要求: ファイル名を入力し、[CR]を押す。(ファイル名を" ,"で囲む必要はない。)

○ディスケットのセット要求: ファイル名で指定されたデータが書きこまれているディスケットを指定されたディスク・ドライバーにセットし、[CR]を押す。(ファイル名が 2:XYEであれば、№2のドライブを指定する。) データは、ホストのカレント・ファイル上に転送される。転送が終了すると、ディスクは自動的にリムーブされる。

○モード選択の要求: ディスクがリムーブされると、次の操作のためにモード(i)～(iv)のいずれかを選択するように要求して来る。もし、転送すべきデータが2つ以上のファイル名で作製されていれば、再び(iii)のモードをえらべばよい。また転送したデータを処理するのであれば、(i)、(ii)のいずれかをえらべばよい。

不幸にしてディスケット上に指定したファイル名がなかったり、あるいはデータが破壊されていると、エラーが発生し、Basicモニターはエラー・メッセージを出力して、強制的にBasic主プログラムを終了させてしまう。このような場合には、まず安全のためにCLOSE, [CR], REMOVE1(または2), [CR] とキー入力し、一度ディスクをリムーブしておくこと。次に、Disk Basicモニターの下で、ファイルをさがしたり、別のデータを検討する。そして再びRUNコマンドを入力して、主プログラム"BPTSS"を起動し、モード(iii)を選択すればよい。エラー処理でBasicプログラムが終了しても、ホストの回線は10分くらい保持されているのであわてることはない。

(iv) ディスク書込モード(WDK)

このモードにおける操作も(iii)の場合と全く同一である。ファイル名の入力とディスケットのセットが完了すると、ホストへ送るコマンド入力待ちになる。この場合キャラクター・モードになっている。(スクリーン・エディット・モードは使えない。)(i)の使用法に従って、必要なコマンドを入力すればよい。ただし、最後のコマンド入力は、[CR] のかわりに [∧] を用いること。(例:LIST, [∧]) [∧] キーが押されると、ホストに [CR] コードを送り、以後ホストからデータを受け取り、ディスクに書き込む状態になる。ディスクへの書き込みは

24行単位で行う。指定したデータが全部ディスクに書きこまれると、ディスクはリムーブされ、(iii)と同様にモードの撰択を要求してくる。また途中でデータの書きこみを中止するときには、[ESC]キーを押せばよい。ホストにブレイク信号が送られ、ディスクはリムーブされる。

6. 最後に

以上、簡単に我々のシステムの説明を行った。プリンターがないことを別とすれば、このシステムは、比較的多くのユーザーの方々の要求されている機能をサポートしていると思われる。ただし、できあがったプログラムのリストを眺めると随所に無駄な点がみられ、とてもスマートなものとは言い難い。これは、もともと各モードが単独に作動するようにプログラムを作製し、後でつなぎあわせたためである。いずれ、もう少しすっきりと整理するとともに、機能を充実させたいと思っている。特に、モード(i)(ii)の切り替えは、使用していないファンクション・キーを利用して行うようにしたい。

もし、このプログラムをそのまま使用される場合には次の点に注意していただきたい。我々のプログラムは交換回線を通してログオンすることを前提としている。従って、専用回線を使用される場合には、交換回線と同様なログオンが可能かどうかを確かめておく必要がある。(グラフィック・モードが使用できない場合がある。)

我々は、フロッピー・ディスクを利用しているが、300ボーでのみ送受信を行うのであれば、カセット・テープでも使用できるはずである。これについては別の機会にゆずりたい。

このプログラムがＴＳＳ利用の方々に少しでもお役に立てば幸いである。

プログラムの作製にあたり、藤井博氏(大阪大学大型計算機センター)には、グラフィック・モードについて有意義な助言をいただいた。森信俊平氏(大阪大学核物理学研究センター)には、シリアルポートについて貴重な資料の提供をいただいた。また、プログラムのデバッグについては、佐藤透氏(大阪大学核物理学部物理学科)に並々ならぬ御協力をいただいた。ここに厚く御礼申しあげます。

参考文献

1) 根本佐久良雄，島崎正樹：「マイコン」(電波新聞) 1980年10月号，112ページ
2) 山下良蔵：「インターフェイス」(CQ出版) 1981年6月号，110ページ
3) 「PC−8001ユーザズマニュアル」(NEC)
4) 「μCOM−82インストラクション活用表」(NEC)

プログラムリスト

Basicプログラム

#LDTSS#: (Basic)

```
010  width 80,25:print chr$(12)
020  print"                    INTELLIGENT TERMINAL MODE"
030  print"             programmed by H. Ohtsubo,  Oct. 20, 1981"
040  print:sa%=&HB000
050  print" Object program is being loaded.  Wait for a while!!"
060  open"ÖBJ" for input as #1
070  ic%=sa%
080  if eof(1) then 110
090  input#1,JD%:pokeic%,JD%
100  ic%=ic%+1:goto 80
110  close:load"BPTSS",R
120  end
```

#BPTSS#: (Basic)

```
010  clear300,&HAFFF
020  remove1:width80,25:console0,25,0,0:printchr$(12)
030  defusr0=&HB000:defusr1=&HB080:defusr2=&HB2E3:defusr3=&HB303
040  defusr4=&HB310:defusr5=&HB348:defusr6=&HB4D0:defusr7=&HB4E7
050  defusr8=&HB517
060  print"              PC-8001 TSS Service (Ver.2. ) Oct. 20, 1981"
070  k%=usr2(0):k%=usr5(0):print
080  print"Call up Host Computor and set acoustic coupler ready!!"
090  Lineinput"Then hit CR key! (GDP mode requires input#G# berfore CR.)";A$
100  ifA$="G" then 120
110  k%=usr3(0):goto 130
120  print"In *-mode, press [f.6] key!":k%=usr4(0)
130  print:input"Keyin CHR, SCE, RDK, WDK or END!  ";A$:A$=Left$(A$,1)
140  ifA$="C" then 190
150  ifA$="S" then 200
160  ifA$="R" then 210
170  ifA$="W" then 310
180  ifA$="E" then 450 else print"??":goto 130
190  k%=usr0(0):goto 130
200  k%=usr1(0):goto 130
210  Input"Keyin data file name!  ";fx$:ic$=Left$(fx$,1)
220  ific$="2" then 230 else ic$="1"
230  print"Set data disk("+fx$+") on Drive No."+ic$+"!! Then hit CR key!!"
240  Lineinput A$:ific$="1" then mount1 else mount2
250  open fx$ for input as #1
260  if eof(1) then 280
270  Lineinput#1,D$:printD$;:k%=usr6(0):goto 260
280  close:ific$="1" then remove1 else remove2
290  print:print"Disk("+fx$+") is removed from Drive No."+ic$+"!!"
300  goto 130
310  Input"Keyin data-save file name!  ";fy$:ic$=Left$(fy$,1)
320  ific$="2" then 330 else ic$="1"
330  print"Set data-save disk("+fy$+") on Drive No."+ic$+"!! Then hit CR key!!"
340  Lineinput A$:ific$="1" then mount1 else mount2
350  A$="SAVE":D$=hex$(vartpr(A$)):k1%=val("&H"+right$(D$,2))
360  k2%=val("&H"+Left$(D$,2)):poke&HBF51,k1%:poke&HBF52,k2%
370  poke&HBF53,0:open fy$ for output as #1
380  k%=usr0(0)
390  k%=usr8(0):L%=peek(&HBF54):ifL%=0 then 420
400  for k%=1 to L%:k1%=usr7(0):print#1,A$:next:k1%=peek(&HBF50)
410  ifk1%=0 then 390
420  close:ific$="1" then remove1 else remove2
430  print:print"Disk("+fy$+") is removed from Drive No."+ic$+"!!"
440  goto 130
450  print:print"TSS service is over.  Meet you again. Bye!!"
460  end
```

機械語プログラム

Subroutine name	Address(Hex)	Function
[CHR]	B000	Character mode
[SCE]	B080	Screen Edit mode
[SEND]	B100	Send one character
[DREC]	B10B	Receive one character and display
[DISPLAY]	B129	Display one character
[CADR]	B137	Find cursor address
[TIMER]	B141	Pause
[EDIT]	B152	Select CLN, CRL, LINS, LDEL or LSEND
[DCHR]	B181	Delete one character
[ICHR]	B1A2	Insert one character
[CLN]	B1BD	Delete characters after cursor(one line)
[CRL]	B1D6	Delete all characters after cursor
[LINS]	B20A	Insert one blanck line
[LDEL]	B249	Delete one line
[LSEND]	B279	Send one line
[BREAK]	B2C9	Send Break code
[INIT]	B2E3	Initialize Serial port
[SOH]	B303	Send SOH code
[GDP]	B310	Send "$$$CON,TSS,,GDP"
[FUNC]	B348	Define function keys
[MAIN]	B380	Control [CHR] and [SCE]
[RDK]	B4D0	Send one line data from disk
[INPUT]	B4E7	Write data into disk
[WDK]	B517	Receive 24 lines from Host

#CHR#-mode: B000H

```
B000  ED 73 FE BF              LD (BFFEH),SP
B004  31 FC BF                 LD SP,BFFCH
B007  C5 D5 E5 F5              PUSH BC,DE,HL,AF
B00B  AF                       XOR A
B00C  CD AC 0F            KEY  CALL [KEYIN]      ;0FACH
B00F  28 5C                    JR Z (REC)
B011  38 5A                    JR C (REC)
B013  F5                       PUSH AF
B014  E6 60                    AND 60
B016  28 0A                    JR Z (CTRL)
B018  F1                       POP AF
B019  FE 5E                    CP 5E       ;
B01B  28 55                    JR Z (END)
B01D  CD C1 5F                 CALL [CAPLET]     ;5FC1H
B020  18 3F                    JR (OUT)
B022  F1                  CTRL POP AF
B023  FE 03                    CP 03       ;Ex
B025  20 05                    JR NZ (CBK)
B027  CD C9 B2                 CALL [BREAK]      ;B2C9H
B02A  18 41                    JR (REC)
B02C  FE 0D                CBK CP 0D       ;C_R
B02E  20 05                    JR NZ (BACK)
B030  CD 00 B1                 CALL [SEND]       ;B100H
B033  18 2F                    JR (DIS)
B035  FE 08                BACK CP 08       ;BS
B037  20 07                    JR NZ (CHK1)
B039  CD 00 B1              BS CALL [SEND]       ;B100H
B03C  3E 1D                    LD A,1D
B03E  18 24                    JR (DIS)
B040  FE 1D                CHK1 CP 1D       ;
B042  20 04                    JR NZ (CHK2)
B044  3E 08                    LD A,08     ;BS
B046  18 F1                    JR (BS)
B048  FE 1C                CHK2 CP 1C       ;
B04A  20 04                    JR NZ (CHK3)
B04C  3E 20                    LD A,20     ;SP
B04E  18 11                    JR (OUT)
B050  FE 1E                CHK3 CP 1E       ;
B052  28 10                    JR Z (DIS)
```

```
B054  FE 1F                CP 1F
B056  28 0C                JR Z (DIS)
B058  FE 0C                CP 0C       ;SC
B05A  28 08                JR Z (DIS)
B05C  CD 00 B1             CALL [SEND]       ;B100H
B05F  18 0C                JR (REC)
B061  CD 00 B1        OUT  CALL [SEND]       ;B100H
B064  CD 57 02        DIS  CALL [CRT]        ;0257H
B067  2A 63 EA             LD HL,(EA63)
B06A  CD B8 03              CALL [CURSOR]     ;03B8H
B06D  CD 0B B1        REC  CALL [DREC]       ;B10BH
B070  18 9A                 JR (KEY)
B072  F1 E1 D1 C1     END  POP AF,HL,DE,BC
B076  ED 7B FE BF           LD SP,(BFFEH)
B07A  C9                    RET
B07B  00 00 00 00           NOP,NOP,NOP,NOP
B07F  00                    NOP
```

```
                    #SCE#-mode:  &HB080
B080  ED 73 FE BF           LD (BFFEH),SP
B084  31 FC BF              LD SP,BFFCH
B087  C5 D5 E5 F5           PUSH BC,DE,HL,AF
B08B  AF                    XOR A
B08C  CD AC 0F         KEY  CALL [KEYIN]      ;0FACH
B08F  F5                    PUSH AF
B090  38 5E                 JR C (REC)
B092  FE 03                 CP 03       ;Ex
B094  20 05                 JR NZ (CHK)
B096  CD C9 B2              CALL [BREAK]      ;B2C9H
B099  18 58                 JR (BKY)
B09B  FE 20            CHK  CP 20       ;
B09D  28 3A                 JR Z (CAP)
B09F  F2 D9 B0              JP P (CAP)
B0A2  FE 08                 CP 08       ;BS
B0A4  20 05                 JR NZ (CHK1)
B0A6  CD 81 B1              CALL [DCHR]       ;B181H
B0A9  18 45                 JR (REC)
B0AB  FE 12            CHK1 CP 12       ;DC2
B0AD  20 05                 JR NZ (CHK2)
B0AF  CD A2 B1              CALL [ICHR]       ;B1A2H
B0B2  18 3C                 JR (REC)
B0B4  FE 1C            CHK2 CP 1C       ;
B0B6  FA C0 B0              JP M (CHK3)
B0B9  CD 41 B1              CALL [TIMER]      ;B141
B0BC  F1                    POP AF
B0BD  F5                    PUSH AF
B0BE  18 2D                 JR (DIS)
B0C0  F1 F5            CHK3 POP AF, PUSH AF
B0C2  28 2C                 JR Z (REC)
B0C4  FE 0C                 CP 0C       ;H_M
B0C6  28 25                 JR Z (DIS)
B0C8  FE 0D                 CP 0D       ;C_R
B0CA  20 07                 JR NZ (CHK4)
B0CC  CD 29 B1              CALL [DISPLAY]    ;B129H
B0CF  3E 1F                 LD A,1F     ;
B0D1  18 1A                 JR (DIS)
B0D3  FE 0A            CHK4 CP 0A       ;L_F
B0D5  28 16                 JR Z (DIS)
```

```
B0D7  18 17                   JR (REC)
B0D9  F1 F5                CAP POP AF, PUSH AF
B0DB  28 13                   JR Z (REC)
B0DD  FE 40                   CP 40       ;@
B0DF  20 05                   JR NZ (NEXT)
B0E1  CD 52 B1                CALL [EDIT]       ;B152H
B0E4  18 0A                   JR (REC)
B0E6  CD C1 5F             NEXT CALL [CAPLET]   ;5FC1H
B0E9  FE 5E                   CP 5E
B0EB  28 09                   JR Z (END)
B0ED  CD 29 B1             DIS CALL [DISPLAY]   ;B129H
B0F0  CD 0B B1             REC CALL [DREC]      ;B10BH
B0F3  F1                   BKY POP AF
B0F4  18 96                   JR (KEY)
B0F6  F1                   END POP AF
B0F7  F1 E1 D1 C1             POP AF,HL,DE,BC
B0FB  ED 7B FE BF             LD SP,(BFFEH)
B0FF  C9                      RET
```

```
                    [SEND]:&HB100
B100  F5                      PUSH AF
B101  DB 21                REP IN A,21H
B103  E6 01                   AND 01
B105  28 FA                   JR Z (REP)
B107  F1                      POP AF
B108  D3 20                   OUT 20H,A
B10A  C9                      RET
                    [DREC]:&HB10B
B10B  DB 21                   IN A,21H
B10D  E6 02                   AND 02
B10F  C8                      RET Z
B110  DB 20                   IN A,20H
B112  FE 7F                   CP 7F       ;DEL
B114  C8                      RET Z
B115  F5                      PUSH AF
B116  E6 E0                   AND E0
B118  28 05                   JR Z (CHK)
B11A  F1                      POP AF
B11B  CD 29 B1             DIS CALL [DISPLAY]   ;B129H
B11E  C9                      RET
B11F  F1                   CHK POP AF
B120  FE 0D                   CP 0D       ;C_R
B122  28 F7                   JR Z (DIS)
B124  FE 0A                   CP 0A       ;L_F
B126  28 F3                   JR Z (DIS)
B128  C9                      RET
                    [DISPLAY]:&HB129
B129  F5 E5                   PUSH AF,HL
B12B  CD 57 02                CALL [CRT]        ;0257H
B12E  2A 63 EA                LD HL,(EA63)
B131  CD B8 03                CALL [CURSOR]     ;03B8H
B134  E1 F1                   POP HL,AF
B136  C9                      RET
```

```
                [CADR]:&HB137
B137  F5 D5 C5                PUSH AF,DE,BC
B13A  CD F3 03                CALL [VADR]       ;03F3H
B13D  C1 D1 F1                POP BC,DE,AF
B140  C9                      RET

                [TIMER]:&HB141
B141  C5 E5 F5                PUSH BC,HL,AF
B144  01 01 00                LD BC,0001H
B147  21 FF 19                LD HL,19FFH
B14A  ED 42                 TM SBC HL,BC
B14C  20 FC                   JR NZ (TM)
B14E  F1 E1 C1                POP AF,HL,BC
B151  C9                      RET

                [EDIT]:&HB152
B152  CD AC 0F               KEY CALL [KEYIN]     ;0FACH
B155  28 FB                   JR Z (KEY)
B157  38 F9                   JR C (KEY)
B159  FE 31                   CP 31       ;1
B15B  20 04                   JR NZ (CHK1)
B15D  CD BD B1                CALL [CLN]        ;B1BDH
B160  C9                      RET
B161  FE 32                CHK1 CP 32       ;2
B163  20 04                   JR NZ (CHK2)
B165  CD D6 B1                CALL [CRL]        ;B1D6H
B168  C9                      RET
B169  FE 33                CHK2 CP 33       ;3
B16B  20 04                   JR NZ (CHK3)
B16D  CD 0A B2                CALL [LINS]       ;B20AH
B170  C9                      RET
B171  FE 34                CHK3 CP 34       ;4
B173  20 04                   JR NZ (CHK4)
B175  CD 49 B2                CALL [LDEL]       ;B249H
B178  C9                      RET
B179  FE 35                CHK4 CP 35       ;5
B17B  20 03                   JR NZ (END)
B17D  CD 79 B2                CALL [LSEND]      ;B279H
B180  C9                    END RET
```

```
                [DCHR];&HB181
B181  CD 41 B1                CALL [TIMER]      ;B141H
B184  2A 63 EA                LD HL,(EA63)
B187  3E 51                   LD A,51
B189  94                      SUB H
B18A  4F                      LD C,A
B18B  26 50                   LD H,50
B18D  CD 37 B1                CALL [CADR]       ;B137H
B190  06 00                   LD B,00
B192  7E                   LOOP LD A,(HL)
B193  70                      LD (HL),B
B194  47                      LD B,A
B195  0D                      DEC C
B196  28 03                   JR Z (END)
B198  2B                      DEC HL
B199  18 F7                   JR (LOOP)
B19B  2A 63 EA              END LD HL,(EA63)
B19E  CD B8 03                CALL [CURSOR]     ;03B8H
B1A1  C9                      RET

                [ICHR]:&HB1A2
B1A2  CD 41 B1                CALL [TIMER]      ;B141H
B1A5  2A 63 EA                LD HL,(EA63)
B1A8  3E 51                   LD A,51
B1AA  94                      SUB H
B1AB  4F                      LD C,A
B1AC  06 00                   LD B,00
B1AE  CD 37 B1                CALL [CADR]       ;B137H
B1B1  7E                    REP LD A,(HL)
B1B2  70                      LD (HL),B
B1B3  47                      LD B,A
B1B4  0D                      DEC C
B1B5  28 03                   JR Z (END)
B1B7  23                      INC HL
B1B8  18 F7                   JR (REP)
B1BA  C3 9B B1              END JP [B19BH]
```

```
                [CLN]:&HB1BD
B1BD  2A 63 EA          LD HL,(EA63)
B1C0  7C                LD A,H
B1C1  06 50             LD B,50
B1C3  CD 37 B1          CALL [CADR]      ;B137H
B1C6  36 00        LOOP LD (HL),00
B1C8  B8                CP B
B1C9  28 04             JR Z (END)
B1CB  3C                INC A
B1CC  23                INC HL
B1CD  18 F7             JR (LOOP)
B1CF  2A 63 EA     END  LD HL,(EA63)
B1D2  CD B8 03          CALL [CURSOR]    ;03B8H
B1D5  C9                RET
```

```
                [CRL]:&HB1D6
B1D6  2A 63 EA          LD HL,(EA63)
B1D9  22 A0 BF          LD (BFA0H),HL
B1DC  06 00             LD B,00
B1DE  5C                LD E,H
B1DF  CD 37 B1          CALL [CADR]      ;B137H
B1E2  70                LD (HL),B
B1E3  3E 50             LD A,50
B1E5  93                SUB E
B1E6  28 06             JR Z (EL)
B1E8  4F                LD C,A
B1E9  E5                PUSH HL
B1EA  D1                POP DE
B1EB  13                INC DE
B1EC  ED B0             LDIR
B1EE  3A A0 BF     EL   LD A,(BFA0H)
B1F1  3C                INC A
B1F2  32 A0 BF          LD (BFA0H),A
B1F5  FE 18             CP 18
B1F7  CA CF B1          JP Z [B1CFH]     ;[CLN:END]
B1FA  11 29 00          LD DE,0029H
B1FD  19                ADD HL,DE
B1FE  E5                PUSH HL
B1FF  D1                POP DE
B200  13                INC DE
B201  AF                XOR A
B202  77                LD (HL),A
B203  0E 4F             LD C,4F
B205  ED B0             LDIR
B207  C3 EE B1          JP B1EEH
```

```
                [LINS];&HB20A
B20A  2A 63 EA          LD HL,(EA63)
B20D  45                LD,B,L
B20E  2E 18             LD L,18
B210  7D                LD A,L
B211  26 01             LD H,01
B213  CD 37 B1          CALL [CADR]       ;B137H
B216  22 A1 BF          LD (BFA1H),HL
B219  90                SUB B
B21A  28 1E             JR Z (LC)
B21C  32 A0 BF       LOOP LD (BFA0H),A
B21F  11 78 00          LD DE,0078H
B222  ED 52             SUB HL,DE
B224  ED 5B A1 BF       LD DE,(BFA1H)
B228  22 A1 BF          LD (BFA1H),HL
B22B  01 50 00          LD BC,0050H
B22E  ED B0             LDIR
B230  3A A0 BF          LD A,(BFA0H)
B233  2A A1 BF          LD HL,(BFA1H)
B236  3D                DEC A
B237  20 E3             JR NZ (LOOP)
B239  11 01 00        LC LD DE,0001H
B23C  EB                EXC HL,DE
B23D  19                ADD HL,DE
B23E  EB                EXC HL,DE
B23F  AF                XOR A
B240  77                LD (HL),A
B241  01 4F 00          LD BC,004FH
B244  ED B0             LDIR
B246  C3 CF B1          JP [B1CFH]        ;[CLN:END]
```

```
                [LDEL]:&HB249
B249  2A 63 EA          LD HL,(EA63)
B24C  45                LD B,L
B24D  3E 19             LD A,19
B24F  26 01             LD H,01
B251  CD 37 B1          CALL [CADR]       ;B137H
B254  22 A1 BF          LD (BFA1H),HL
B257  90                SUB B
B258  28 1C             JR Z (LC)
B25A  32 A0 BF       LOOP LD (BFA0H),A
B25D  11 78 00          LD DE 0078H
B260  19                ADD HL,DE
B261  ED 5B A1 BF       LD DE,(BFA1H)
B265  22 A1 BF          LD (BFA1H),HL
B268  01 50 00          LD BC,0050H
B26B  ED B0             LDIR
B26D  3A A0 BF          LD A,(BFA0H)
B270  2A A1 BF          LD HL,(BFA1H)
B273  3D                DEC A
B274  20 E4             JR NZ (LOOP)
B276  C3 39 B2          JP [B239H]        ;[LINS:LC]
```

```
          [LSEND]:&HB279
B279  2A 63 EA          LD HL,(EA63)
B27C  26 50             LD H,50
B27E  44                LD B,H
B27F  CD 37 B1          CALL [CADR]       ;B137H
B282  7E          LOOP  LD A,(HL)
B283  A7                AND A
B284  20 06             JR NZ (SND1)
B286  05                DEC B
B287  28 26             JR NZ (RT)
B289  2B                DEC HL
B28A  18 F6             JR (LOOP)
B28C  2A 63 EA    SND1  LD HL,(EA63H)
B28F  26 01             LD H,01
B291  4C                LD C,H
B292  CD 37 B1          CALL [CADR]       ;B137H
B295  7E                LD A,(HL)
B296  FE 2A             CP 2A       ;*
B298  28 07             JR Z (CHK)
B29A  FE 2D             CP 2D       ;-
B29C  28 03             JR Z (CHK)
B29E  CD 00 B1    SND2  CALL [SEND]       ;B100H
B2A1  78           CHK  LD A,B
B2A2  B9                CP C
B2A3  28 0A             JR Z (RT)
B2A5  0C                INC C
B2A6  23                INC HL
B2A7  7E                LD A,(HL)
B2A8  A7                AND A
B2A9  20 F3             JR NZ (SND2)
B2AB  3E 20             LD A,20     ;SP
B2AD  18 EF             JR (SND2)
B2AF  3E 0D        RT   LD A,0D     ;CR
B2B1  CD 00 B1          CALL [SEND]       ;B100H
B2B4  CD 29 B1          CALL [DISPLAY]    ;B129H
B2B7  DB 21        IP   IN A,21H
B2B9  E6 02             AND 02
B2BB  28 FA             JR Z (IP)
B2BD  DB 20             IN A,20H
B2BF  FE 0A             CP 0A       ;LF
B2C1  20 F4             JR NZ (IP)
B2C3  3E 1F             LD A,1F
B2C5  CD 29 B1          CALL [DISPLAY]    ;B129H
B2C8  C9                RET

          [BREAK]:&HB2C9
B2C9  F5                PUSH AF
B2CA  3E 3F             LD A,3F
B2CC  D3 21             OUT 21H,A
B2CE  CD 41 B1          CALL [TIMER]      ;B141H
B2D1  CD 41 B1          CALL [TIMER]
B2D4  3E 37             LD A,37
B2D6  D3 21             OUT 21H,A
B2D8  CD 41 B1          CALL [TIMER]
B2DB  CD 41 B1          CALL [TIMER]
B2DE  CD 41 B1          CALL [TIMER]
B2E1  F1                POP AF
B2E2  C9                RET

          [INIT]:&HB2E3
B2E3  F5 E5             PUSH AF,HL
B2E5  CD 14 0D          CALL [RESET1]     ;0D14H(8251)
B2E8  3E 7B             LD A,7B           ;300bps
B2EA  D3 21             OUT 21H,A
B2EC  3E 00             LD A,00           ;LF-ctrl
B2EE  4F                LD C,A
B2EF  32 58 EA          LD (EA58H),A
B2F2  CD CD 0E          CALL [RESETF]     ;0ECDH(8251F)
B2F5  21 66 EA          LD HL,EA66H
B2F8  7E                LD A,(HL)
B2F9  E6 0F             AND 0F
B2FB  F6 20             OR 20
B2FD  77                LD (HL),A
B2FE  D3 30             OUT 30H,A
B300  E1 F1             POP HL,AF
B302  C9                RET
```

```
                [SOH]:&HB303
B303  F5                        PUSH AF
B304  AF                        XOR A
B305  3E 01                     LD A,01
B307  CD 00 B1                  CALL [SEND]       ;B100H
B30A  F1                        POP AF
B30B  CD 00 B0                  CALL [CHR-mode]   ;B000H
B30E  C9                        RET
B30F  00                        NOP
                [GDP]:&HB310
B310  ED 73 FE BF               LD (BFFEH),SP
B314  31 FC BF                  LD SP,BFFCH
B317  F5 E5 C5                  PUSH AF,HL,BC
B31A  21 38 B3                  LD HL,B338H
B31D  06 10                     LD B,10H
B31F  7E                   LOOP LD A,(HL)
B320  CD 00 B1                  CALL [SEND]       ;B100H
B323  CD 29 B1                  CALL [DISPLAY]    ;B129H
B326  23                        INC HL
B327  05                        DEC B
B328  20 F5                     JR NZ (LOOP)
B32A  C1 E1 F1                  POP BC,HL,AF
B32D  ED 7B FE BF               LD SP,(BFFEH)
B331  CD 00 B0                  CALL [CHR-mode]   ;B000H
B334  C9                        RET
B335  00 00 00                  NOP,NOP,NOP
B338  24 24 24 43 4F 4E         $$$CON
B33E  2C 54 53 53 2C 2C         ,TSS,,
B344  47 44 50 0D               GDPC$_R$
```

```
                #FUNC#:&HB348
B348  F5 E5 D5 C5               PUSH AF,HL,DE,BC
B34C  21 7C EA                  LD HL,EA7CH
B34F  11 0E 00                  LD DE,000EH
B352  01 40 05                  LD BC,0540H
B355  3E 31                     LD A,31
B357  71                   LP LD (HL),C
B358  23                        INC HL
B359  77                        LD (HL),A
B35A  3C                        INC A
B35B  23                        INC HL
B35C  36 00                     LD (HL),00
B35E  19                        ADD HL,DE
B35F  05                        DEC B
B360  20 F5                     JR NZ (LP)
B362  21 72 B3                  LD HL,B372H
B365  11 CC EA                  LD DE,EACCH
B368  01 0C 00                  LD BC,000CH
B36B  ED B0                     LDIR
B36D  C1 D1 E1 F1               POP BC,DE,HL,AF
B371  C9                        RET
B372  50 41 47 45 20            PAGE" "
B377  32 34 2C 38 30            24,80
B37C  0D 00                     C$_R$ nul
```

```
                ## Main programm ##:&HB380
B380  21 BC B4                LD HL,B4BCH
B383  CD 43 08                CALL [width]      ;0843H
B386  21 C2 B4                LD HL,B4C2H
B389  CD 84 08                CALL [console]    ;0884H
B38C  21 F7 B3                LD HL,B3F7H       ;output comment
B38F  CD EA B3                CALL [LCRT]       ;B3EAH
B392  21 28 B4                LD HL,B428H
B395  CD EA B3                CALL [LCRT]       ;B3EAH
B398  21 45 B4                LD HL,B445H
B39B  CD EA B3                CALL [LCRT]
B39E  CD E3 B2                CALL [INIT]       ;B2E3H
B3A1  CD 48 B3                CALL [FUNC]       ;B348H
B3A4  21 66 B4                LD HL,B466H       ;output command
B3A7  CD EA B3                CALL [LCRT]
B3AA  21 8E B4                LD HL,B48EH
B3AD  CD EA B3                CALL [LCRT]
B3B0  CD AC 0F              KEY CALL [KEYIN]      ;0FACH
B3B3  28 FB                   JR Z (KEY)
B3B5  38 F9                   JR C (KEY)
B3B7  F5                      PUSH AF
B3B8  3E 0C                   LD A,0C     ;CL
B3BA  CD 57 02                CALL [CRT]        ;0257H
B3BD  F1                      POP AF
B3BE  FE 0D                   CP 0D       ;C_R
B3C0  20 05                   JR NZ (G)
B3C2  CD 03 B3                CALL [SOH]        ;B303H
B3C5  18 03                   JR CHK1
B3C7  CD 10 B3              G CALL [GDP]        ;B310H
B3CA  CD AC 0F            CHK1 CALL [KEYIN]     ;0FACH
B3CD  28 FB                   JR Z (CHK1)
B3CF  38 F9                   JR C (CHK1)
B3D1  FE 03                   CP 03       ;stop
B3D3  CA 66 5C                JP Z [MONI]       ;5C66H
B3D6  CD 80 B0                CALL [SCE]        ;B080H
B3D9  CD AC 0F            CHK2 CALL [KEYIN]
B3DC  28 FB                   JR Z (CHK2)
B3DE  38 F9                   JR C (CHK2)
B3E0  FE 03                   CP 03       ;stop
B3E2  CA 66 5C                JP Z [MONI]
B3E5  CD 00 B0                CALL [CHR]        ;B000H
B3E8  18 E0                   JR (CHK1)
              [LCRT]:&HB3EA
B3EA  46                      LD B,(HL)         ;output space
B3EB  AF                      XOR A
B3EC  CD 57 02              LOOP CALL [CRT]     ;0257H
B3EF  05                      DEC B
B3F0  20 FA                   JR NZ (LOOP)
B3F2  23                      INC HL            ;output one line
B3F3  CD ED 52                CALL [CRTSTR]     ;52EDH
B3F6  C9                      RET
        ************************************
  #DATA#
B3F7                          10 50 43 2D 38 30 30 31 20
B400  54 53 53 20 53 65 72 76 69 63 65 20 20 28 56 65
B410  72 2E 20 31 2E 31 29 20 4F 63 74 2E 20 32 30 2C
B420  20 31 39 38 31 0D 0A 00
B428                             1C 70 72 6F 67 72 61 6D
B430  6D 65 64 20 62 79 20 48 2E 20 4F 68 74 73 75 62
B440  6F 0D 0A 0A 00
B445                    1A 53 65 74 20 61 63 6F 75 73 74
B450  69 63 20 63 6F 75 70 6C 65 72 20 72 65 61 64 79
B460  21 21 0D 0A 0A 00
B466                       14 23 23 20 4B 65 79 69 6E 20
B470  43 28 43 48 52 2D 6D 6F 64 65 29 20 6F 72 20 47
B480  28 47 44 50 2D 6D 6F 64 65 29 21 0D 0A 00
B48E                                               14 23
B490  23 20 48 69 74 20 28 66 2E 36 29 2D 6B 65 79 20
B4A0  77 68 65 6E 20 2A 20 69 73 20 64 69 73 70 6C 61
B4B0  79 65 64 20 69 6E 20 47 44 50 2E 00
B4BC                                         38 30 2C 32
B4C0  35 00
B4C2        30 2C 32 35 2C 30 2C 30 00
             ********************************
```

#RDK#-mode:&HB4D0

```
B4D0  ED 73 FE BF          LD (BFFEH),SP
B4D4  31 FC BF             LD SP,BFFCH
B4D7  F5 E5 D5 C5          PUSH AF,HL,DE,BC
B4DB  CD 79 B2             CALL [LSEND]      ;B279H
B4DE  C1 D1 E1 F1          POP BC,DE,HL,AF
B4E2  ED 7B FE BF          LD SP,(BFFEH)
B4E6  C9                   RET
```

[INPUT]:&HB4E7

```
B4E7  ED 73 FE BF          LD (BFFEH),SP
B4EB  31 FC BF             LD SP,BFFCH
B4EE  F5 E5 D5 C5          PUSH AF,HL,DE,BC
B4F2  2A 51 BF             LD HL,(BF51H)     ;addr.str.para.A$
B4F5  ED 5B 55 BF          LD DE,(BF55H)     ;addr.str.para.data
B4F9  1A                   LD A,(DE)
B4FA  77                   LD (HL),A
B4FB  13                   INC DE
B4FC  23                   INC HL
B4FD  1A                   LD A,(DE)
B4FE  77                   LD (HL),A
B4FF  13                   INC DE
B500  23                   INC HL
B501  1A                   LD A,(DE)
B502  77                   LD (HL),A
B503  2A 55 BF             LD HL,(BF55H)
B506  11 03 00             LD DE,0003H
B509  ED 52                SUB HL,DE
B50B  22 55 BF             LD (BF55H),HL
B50E  C1 D1 E1 F1          POP BC,DE,HL,AF
B512  ED 7B FE BF          LD SP,(BFFEH)
B516  C9                   RET
```

#WDK#-mode:&HB517

```
B517  ED 73 FE BF          LD (BFFE),SP
B51B  31 FC BF             LD SP,BFFCH
B51E  F5 E5 D5 C5          PUSH AF,HL,DE,BC
B522  AF                   XOR A
B523  32 50 BF             LD (BF50),A
B526  32 54 BF             LD (BF54),A
B529  47                   LD B,A
B52A  4F                   LD C,A
B52B  21 D1 B5             LD HL,B5D1H
B52E  22 BE BF             LD (BFBEH),HL
B531  11 BD BF             LD DE,BFBDH
B534  12                   LD (DE),A
B535  E5 C5                PUSH HL,BC
B537  3A 53 BF             LD A,(BF53H)
B53A  A7                   AND A
B53B  20 05                JR NZ (START)
B53D  3E 0D                LD A,0D
B53F  CD 00 B1             CALL [SEND]       ;B100H
B542  AF                START XOR A
B543  32 53 BF             LD (BF53H),A
B546  DB 09               KEY IN A,09
B548  FE 7F                CP 7F       ;check STOP(ESC-key)
B54A  28 27                JR Z (BSND)
B54C  DB 21                IN A,21     ;check data
B54E  E6 02                AND 02
B550  28 F4                JR Z (KEY)
B552  DB 20                IN A,20
B554  A7                   AND A
B555  28 EF                JR Z (KEY)
B557  FE 7F                CP 7F
B559  28 EB                JR Z (KEY)
B55B  F5                   PUSH AF
B55C  E6 E0                AND E0
B55E  20 1D                JR NZ (DATA)
B560  F1                   POP AF
B561  FE 03                CP 03       ;Ex
B563  28 11                JR Z (BRK)
B565  FE 13                CP 13       ;DC3
B567  28 0D                JR Z (BRK)
```

```
B569  FE 0D                    CP 0D       ;CR
B56B  28 2A                    JR Z (LCTL)
B56D  FE 07                    CP 07       ;Bell
B56F  28 4D                    Jk Z (PEND)
B571  18 D3                    JR (KEY)
B573  CD C9 B2            BSND CALL [BREAK]      ;B2C9H
B576  3E 01                BRK LD A,01
B578  32 50 BF                 LD (BF50H),A
B57B  18 41                    JR (PEND)
B57D  F1                  DATA POP AF
B57E  C1 E1                    POP BC,HL
B580  FE 2A                    CP 2A       ;*    ;check * mode
B582  20 09                    JR NZ (STR)
B584  F5                       PUSH AF
B585  AF                       XOR A
B586  B8                       CP B              ;check num, of chr.
B587  20 03                    JR NZ (OK)
B589  F1                       POP AF
B58A  18 EA                    JR (BRK)
B58C  F1                   OK POP AF
B58D  04                  STR INC B
B58E  77                       LD (HL),A
B58F  CD 29 B1                 CALL [DISPLAY]    ;B129H
B592  23                       INC HL
B593  E5 C5                    PUSH HL,BC
B595  18 AF                    JR (KEY)
B597  AF                  LCTL XOR A
B598  C1 E1                    POP BC,HL
B59A  B8                       CP B              ;check end
B59B  20 04                    JR NZ (WORK)
B59D  E5 C5                    PUSH HL,BC
B59F  18 A5                    JR (KEY)
B5A1  CD CA 5F            WORK CALL [CR&LF]      ;5FCAH
B5A4  04                       INC B
B5A5  3E 0D                    LD A,0D     ;CR
B5A7  77                       LD (HL),A
B5A8  23                       INC HL
B5A9  0C                       INC C
B5AA  79                       LD A,C
B5AB  32 54 BF                 LD (BF54H),A      ;str. num. of line.
B5AE  78                       LD A,B
B5AF  12                       LD (DE),A         ;str. num. of chr.
B5B0  1B                       DEC DE
B5B1  7C                       LD A,H
B5B2  12                       LD (DE),A
B5B3  1B                       DEC DE
B5B4  7D                       LD A,L
B5B5  12                       LD (DE),A         ;new addr.of chr.
B5B6  1B                       DEC DE
B5B7  AF                       XOR A
B5B8  47                       LD B,A
B5B9  12                       LD (DE),A
B5BA  E5 C5                    PUSH HL,BC
B5BC  18 88                    JR (KEY)
B5BE  C1 E1               PEND POP BC,HL
B5C0  21 BD BF                 LD HL,BFBDH       ;ini.addr. of str.para.
B5C3  22 55 BF                 LD (BF55H),HL     ;save " "
B5C6  C1 D1 E1 F1              POP BC,DE,HL,AF
B5CA  ED 7B FE BF              LD SP,(BFFEH)
B5CE  C9                       RET
```

******* Table of addresses of working area *********

```
B5D1 - BF4F  : Buffer area for #write Disk#
BF50         : parameter for input control (0:cont., 1:end)
BF51 - BF52  : addr. of string parameter for A$
BF53         : CR-send control  (1: initial ´0: others)
BF54         : line number
BF55 - BF56  : addr.of string parameter for input routine
BF57 - BFBF  :table of string parameters for buffer data
BFA0 - BFA3  : working area for screen editor
BFA4 - BFFF  : stack area
```