

資料

パケット交換網用汎用端末機
開発報告書

昭和 57 年 3 月

JIPDEC

財団法人 日本情報処理開発協会

この報告書は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて、昭和56年度に実施した「マイクロコンピュータの応用に関する調査研究」の一環としてとりまとめたものであります。

は じ め に

当協会マイクロコンピュータ振興センター（MCC）では、マイコン産業振興の一環として昭和53年度以来マイクロコンピュータ応用システムの高度化、システム開発の効率化などにつながる基礎的、共通的、先導的技術について、システムハウスを中心に委託開発を行うことになり、我が国のマイコン産業の技術力の育成・強化につとめているが、昭和56年度においては次のテーマについて委託開発を行った。

[]内は委託先

- ① I/Oシミュレータ〔株ティー・エス・ディ〕
- ② マイクロコンピュータ用リアルタイム・モニタプログラム〔日本電気ソフトウェア(株)〕
- ③ インテリジェントディスクユニット〔萩原電気(株)〕
- ④ マルチプロセッサ用開発支援システム〔株デジタル〕
- ⑤ パケット交換網用汎用端末機〔コンピュータネットワークサービス(株)〕
- ⑥ リアルタイムFFT演算装置〔株エー・ディー・エス〕

本報告書は上記のテーマのうち「パケット交換網用汎用端末機」の開発に関する成果をまとめたものである。

ここに委託開発にあたりご指導・ご協力いただいた関係各位に対し厚くお礼申し上げますとともに、これらの開発システムが広くマイクロコンピュータ応用システムの開発に携わる方々に利用され、我が国のマイクロコンピュータ産業の一層の発展に寄与することができれば幸いである。

昭和57年3月

マイクロコンピュータプロジェクト委員会

(敬称略)

委員長	田村 浩一郎	電子技術総合研究所 制御部論理システム研究室長
委員	寺田 浩詔	大阪大学工学部電子工学科教授
"	福村 晃夫	名古屋大学工学部情報工学科教授
"	山上 喜吉	新エネルギー総合開発機構 太陽技術開発室 副主任研究員
"	出口 光一郎	東京大学工学部計数工学科助手
"	前田 英明	マイクロコンピュータシステムコンサルタント
オブザーバ	稲積 義登	通商産業省機械情報産業局情報処理振興課
"	佐藤 昌彦	通商産業省機械情報産業局電子政策課
事務局	(財)日本情報処理開発協会マイクロコンピュータ振興センター	

マイクロコンピュータプロジェクト委員会小委員会

(敬称略)

委員	田村 浩一郎	電子技術総合研究所制御部論理システム研究室長
”	山上 喜吉	新エネルギー総合開発機構 太陽技術開発室 副主任研究員
”	出口 光一郎	東京大学工学部計数工学科助手
”	前田 英明	マイクロコンピュータシステムコンサルタント
”	福村 晃夫	名古屋大学工学部情報工学科教授
”	吉田 雄二	名古屋大学工学部電気工学第2学科助教授
”	今井 正治	豊橋技術科学大学第4工学系講師
”	○寺田 浩詔	大阪大学工学部電子工学科教授
”	○島崎 真昭	京都大学工学部情報工学科助教授
”	○河田 亨	大阪大学工学部電子工学科助手

事務局 (財)日本情報処理開発協会マイクロコンピュータ振興センター

(注) 本開発においては、上記○印の委員にご担当いただきました。

目 次

1. 概 要	
1.1 システムの目的	1
1.2 ハードウェア	1
1.3 ソフトウェア	4
2. オペレーションの概要	
2.1 T.C. のイニシャライズとリンクレベルの確立	6
2.2 ワークステーション (W.S.) とマスターステーション (M.S.)	6
2.3 W.S. のキーボードとファンクションキー	6
2.4 W.S. スクリーンの使用方法	7
2.5 各コマンドの概要	9
2.6 会計および統計データの収集について	10
3. オペレーション方法	
3.1 全般的な手順	11
3.2 各種接続コマンドの概念およびインプットするタイミング	14
3.3 特殊なオペレーションの方法	16
4. ステータス情報、統計情報の表示	
4.1 ステータス情報の表示	18
4.2 統計情報の表示	18
5. 各コマンド詳説	20

1. 概 要

1.1 システムの目的

本「バケット交換網汎用端末機」は、日本電信電話公社から最近サービスが開始されたバケット交換サービスに加入して使用できる汎用端末機である。

本端末機のターミナル・コントローラ (T.C.) は、外方向には1本の電電公社バケット回線を、また内方向には複数台 (最高8台迄、実装2台) のワーク・ステーション (W.S.) を接続できる。

バケット回線の接続加入線は1本であるが、バケット多重機能により複数のW.S.が、それぞれ異地点に設置されているホスト・コンピュータと同時併行的に通信できる。

本システムは、このように純粋バケット端末機として利用できる他、ターミナル・コントローラ (T.C.) の機能を利用すればオフィス・オートメーションの要の一つとして最近とみに脚光を浴びつつあるインハウス用ローカルネットワークと外部バケット網とのプロトコル変換ゲートウェイとして発展させることもできる。

1.2 ハードウェア

(1) 概 要

本端末機はターミナルコントローラ (T.C.) とCRT・キーボード・ワークステーション (W.S.) より構成される。

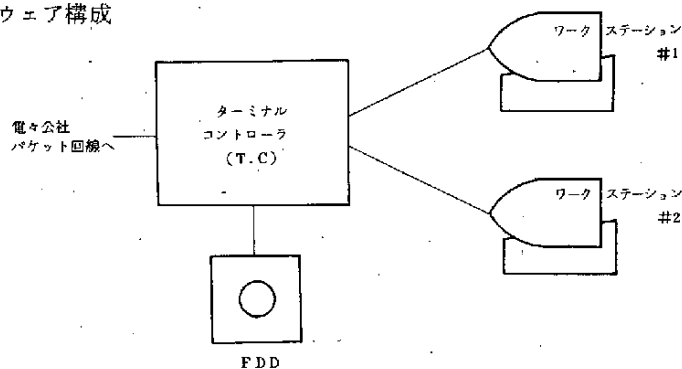
T.C. はマイクロコンピュータLSI 11/23, 及びLSI 11/23シリーズとして準備されている周辺装置とそのインターフェースより構成する。

LSI 11/23シリーズは次の特徴を持つ。

- ① 安定したオペレーティングシステム
- ② 周辺装置はQバスで結合、その他インターフェースが明確化
- ③ 周辺装置インターフェースのモジュール化による可変性、拡張性

また、W.S. は市販のパーソナルコンピュータを利用する。

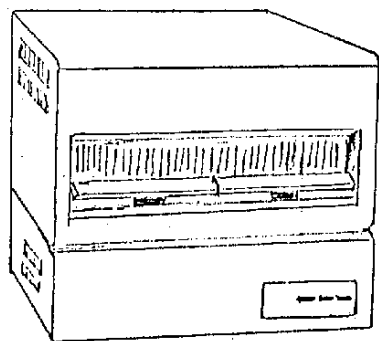
(2) ハードウェア構成



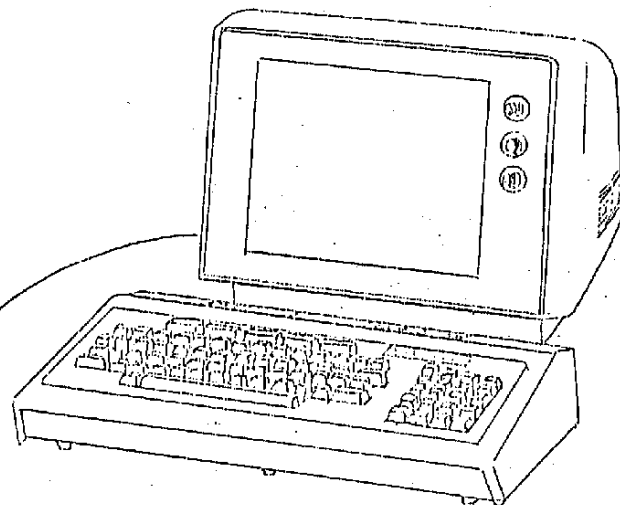
注 T.C. …… DEC社製LSI 11/23を使用
W.S. …… パーソナルコンピュータ(市販品)を使用

(3) 外観図

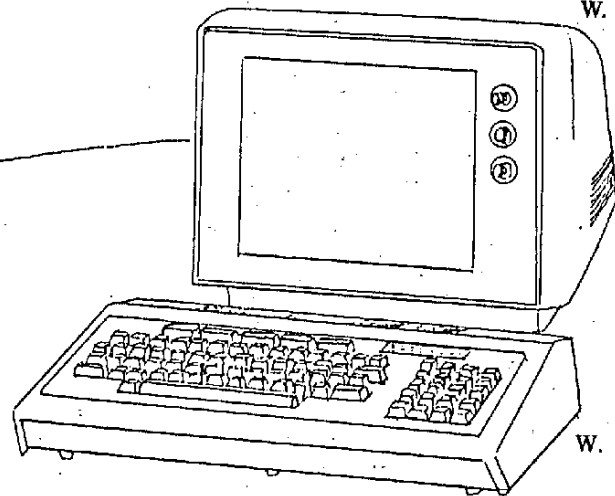
ターミナルコントローラ



巾 48 cm
奥行 54 cm
高さ 40 cm

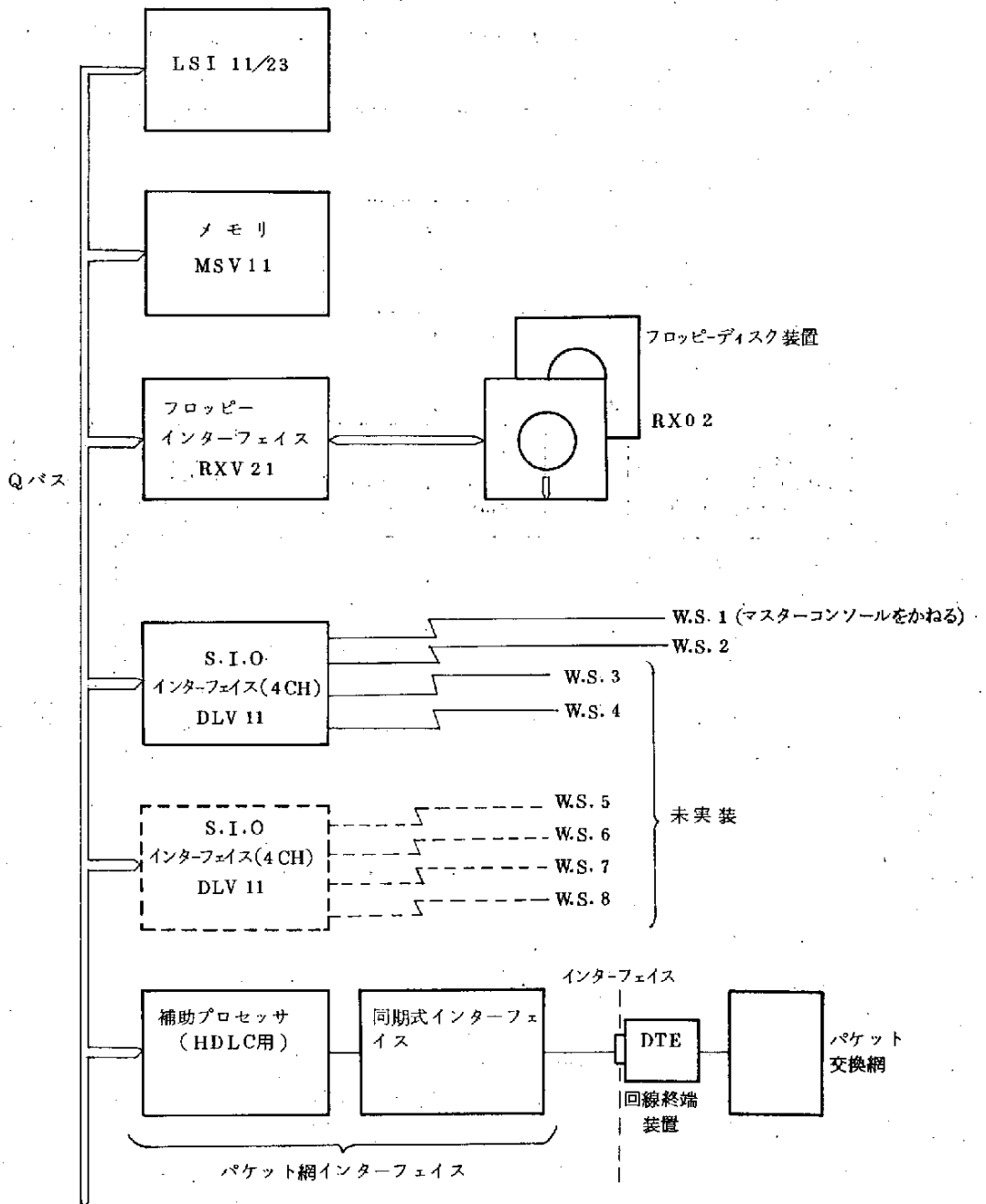


W. S. #1



W. S. #2

(4) T.C. ハードウェア内部構成図

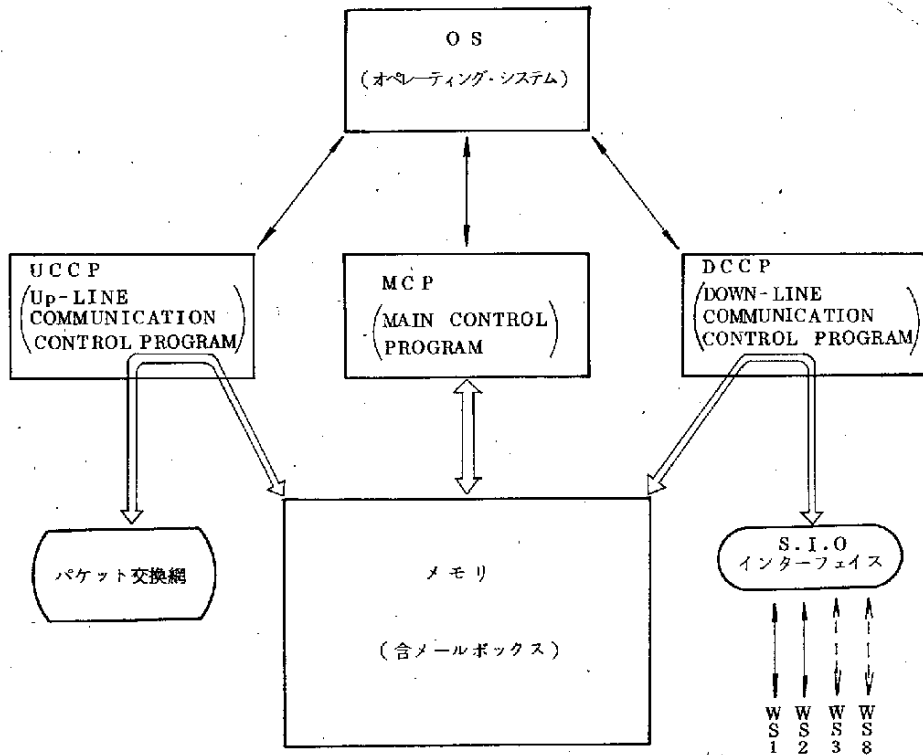


1.3 ソフトウェア

(1) T.C. ソフトウェア概要

本端末機は、ターミナルコントローラ(T.C.)とCRTキーボード・ワークステーション(W.S.)より構成されており、それぞれにソフトウェアを組込むことにより、本パケット交換網汎用端末機の機能が働く様に設計されている。

T.C.側については、機能別に4つのプログラムより構築されており、以下、プログラム別の仕様について述べる。



(a) プログラム

OS, MCP, UCCP, DCCPの4つのプログラムより構築される。

(b) OS

システム全体の制御を行いMCP, UCCP, DCCPへの制御の受渡を管理する。

LSI 11/23には安定した既存のOS(RSX-11M)があり、それを使用した。

(c) MCP

OSの管理のもとにUCCP, DCCPとのデータの受渡制御各W.S.およびパケット網の状態の把握等アプリケーションプログラムの全体管理を行う。

(d) UCCP

電電公社パケット交換網との通信制御を行う。このプログラムを総称してUCCP (UP-LINE COMMUNICATION CONTROL PROGRAM)と呼ぶ。

(e) DCCP

下位のCRTキーボードワークステーション(複数)との通信制御を行う。このプログラムを総称してDCCP (DOWN-LINE COMMUNICATION CONTROL PROGRAM)と呼ぶ。

(f) データフローとバッファ

パケット網、W/Sよりのデータは一旦メモリ上に読みこまれ、処理すべきモジュールに渡される。

各モジュールで作成された返答も一旦メモリ上に置かれ、所定のモジュールに渡される。

(2) WSソフトウェア概要

ワークステーションプログラムは、本端末システムに複数台(納入システムでは2台)装備される、入出力用CRT/キーボードの制御およびこれから入力されるコマンドの分析、並びにこれらに附随するワークステーションとしての機能を実行させるプログラムである。

WSプログラムは、大別すれば2個のモジュールにより構成される。プログラム本体部分とT.C.との通信を実行するプログラムである。開発言語としては前者はBASICを、後者はASSEMBLERを使用した。

WSプログラムは、TC側フロッピーディスク上に格納されており、WS立ち上げ時にWSからの要求でT.C.から送り込まれて稼動する。

2. オペレーションの概要

2.1 T.C.のイニシャライズとリンクレベルの確立

T.CはPower OnしてIPL手順実行後プログラムをロード、実行することにより稼動状態となる。(IPL手順はオペレーション方法のところに記載)

T.Cプログラムが稼動状態となれば直ちにU.P.-Line側の回線に対して、リンクレベルの通信リンクの確立を行ないStand-byする。ただし、この時点ではDown-Line側の各W.S.とは、論理的には接続されていない。

2.2 ワークステーション(W.S.)とマスターステーション(M.S.)

ワークステーションは電源立ち上げ後、T.C.側のフロッピーディスクからT.C.-W.S.間接続ケーブル経由でプログラムを読み込み、稼動する。W.S.のうちT.C.のDown-Lineポート1に接続されるW.S.はマスターステーション(M.S.と略す)の働きをもつ。

M.S.は他の各W.S.と同様の働きをもつ他、M.S.のみが許される特殊なコマンドの受入およびその実行をさせることができる。

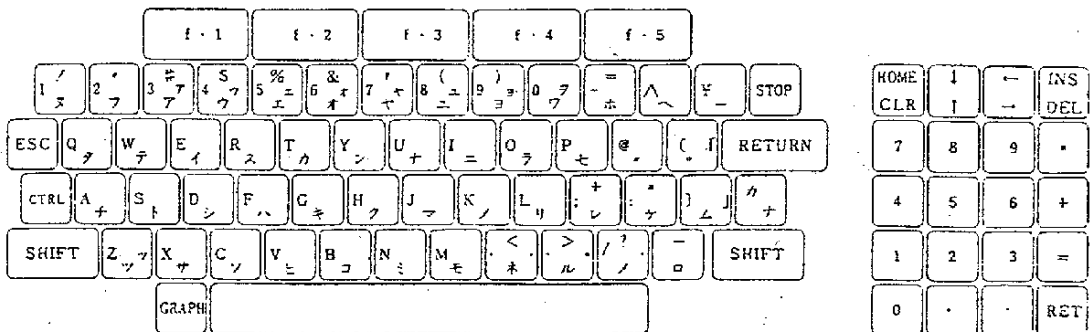
M.S.は他の各W.S.と同様に、最初はT.C.への接続コマンドによりT.C.と論理的に接続された状態となり、以後他のコマンドの入力が可能となる。

2.3 W.S.のキーボードとファンクションキー

W.S.キーボードのキー配列は下図の如くである。最上段の5個のキー(**f・1** ~ **f・5**)はファンクション・キーであり、シフトキーとの組合せにより合計10種のプログラム・ファンクション・入力が可能である。本システムではファンクション・キーを各種コマンドの入力用に使用している。以下各ファンクション・キーに関し

シフトキーを押さない場合 **f・1** から **f・5** キーと呼び

シフトキーを押した場合 **f・6** から **f・10** キーと呼ぶ。



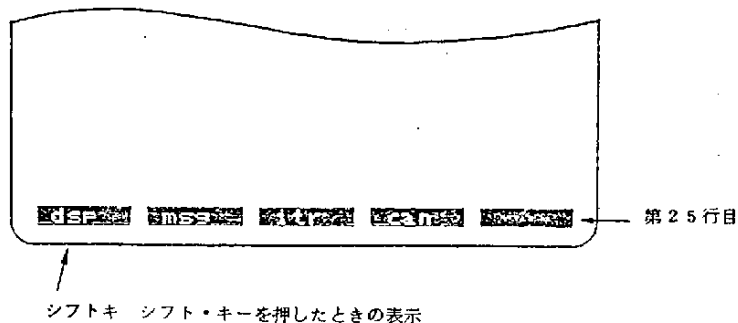
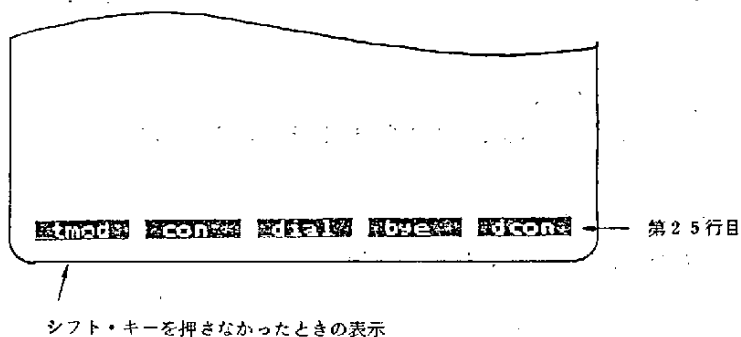
キーの配列

次項で述べる様にファンクション(つまりコマンド)の内容は、スクリーンの最後段(第25行目)に、それぞれのキーに対応して常に表示される。

2.4 W.S. スクリーンの使用方法

W.S. スクリーンの表示容量は $40(\text{文字/行}) \times 25(\text{行}) = 1000(\text{文字})$ である。第25行目は下図の如く、ファンクションキーの内容(コマンド)がリバーズ表示される。

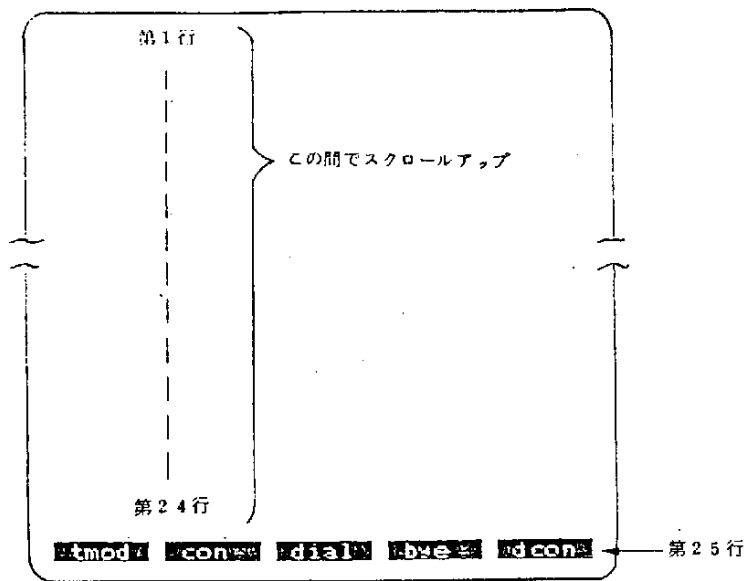
従って、第1行から第24行間が送信、受信情報、エラー、インプットしたコマンド等の表示域として使用される。



ディスプレイ画面を使用する際、下記の2種類のモードが選択できる。(ターミナル・モード(TMOD)コマンドにより変更可能)

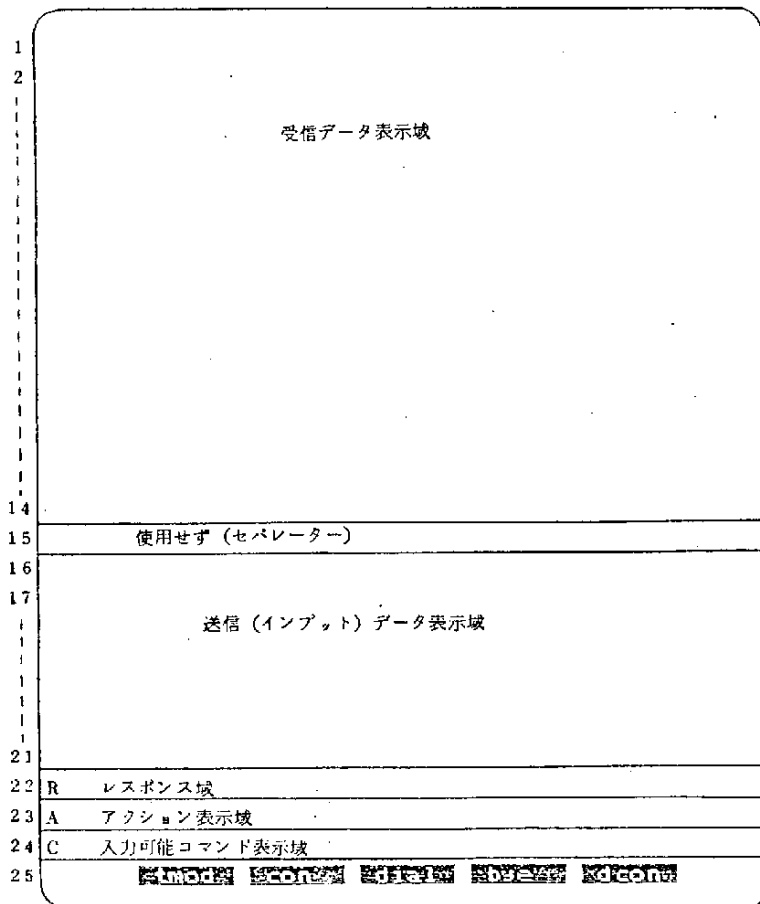
(1) ターミナル・モード1

画面全体を単純なスクロール・アップ方式で使用するモード。このモードにおいては、第1行~第24行間で送・受信データ、エラー、インプットしたコマンド等がすべて発生順に併合された形で各1行づつ(1行に収まり切らないテキストは2行、3行と必要な行数占める)表示される。画面は上にスクロールアップする。



(2) ターミナル・モード2

画面を下図の様にグループで分割して使用するモード。



各領域の説明

(行)

(1～14) 受信データ表示域

ホスト・コンピュータからの受信データが表示される。

データは1～14行間でスクロールアップ方式で表示される。

(15) セパレーター行

この行は使用しない。上段の受信データ表示部と、下段の送信データ表示部の区切りを明確にするために置かれる。

(16～21) 送信データ表示域

オペレータが入力したコマンド、ホストへ送信するデータ等が表示される。

データは16～21行間でスクロールアップ方式で表示される。

(22) レスポンス表示域

コマンドに対するエラー表示等を行なう。

1桁目に“R”が常に表示され、3桁目から内容が表示される。

(23) アクション表示域

次に取るべきアクションにつきプロント文を表示する。

1桁目は常に“A”が表示され、3桁目から内容が表示される。

(24) 入力可能コマンド表示域

次に入力可能なコマンドを表示する。

1桁目は常に“C”が表示され、3桁目から内容が表示される。

上記のように、CRT画面の使用方法には2種あり、各データの表示される位置は異なるが、表示される各種情報の表示タイミングおよび内容は原則として同じである。

2.5 各コマンドの概要

(1) T M O D コマンド (Terminal Mode 変更 : (f · 1) キー)

スクリーンの使用方法につき、Terminal Mode 1および2の設定、変更を行う。

(2) C O N コマンド (Connect : (f · 2) キー)

W.S. を T.C. に論理的に接続された状態とする。以後、他の一般のコマンドの入力が可能となる。

(3) D I A L コマンド (Dial : (f · 3) キー)

本コマンドによりダイヤル先メニューを表示する。オペレータが相手先を選択すると、T.C.はパケット網に対し、ダイヤリングパケットを送出し、接続手続きを行う。ダイヤリングが成功すれば、相手側DTEと当該W.S.間で1本の論理チャネル(セッション)が確立され、通信が可能となる。

(4) B Y E コマンド (Good - Bye : (f · 4) キー)

通信終了後、このコマンドの入力によりセッションが解放される。B Y E コマンド実行後もW.S.とT.C.間のConnect状態は継続されるのでそのまま再度D I A L コマンドを入力することができる。

(5) DCONコマンド(Disconnect : (f・5) キー)

本コマンドの入力により W.S. と T.C. の論理的接続状態が解除される。

(6) DSPコマンド(Display : (f・6) キー)

M.S. 画面に各W.S. の Connection, Session の状況を表示する。

(7) MSGコマンド(Message : (f・7) キー)

W.S. 間同志でメッセージ交換する。

(8) INTコマンド(Interrupt : (f・8) キー)

現在確立中のセッションを強制中断する。

(9) CANコマンド(Concel : (f・9) キー)

強制的にDisconnect 状態とする。

(10) CAN_nコマンド(.Cancel : (f・10) キーと通常キーボード入力)

M.S. から他のW.S. を強制的にDisconnect 状態とする。

(注)

コマンドには、通常のW.S. から入力可能なものとM.S. のみしか入力できない特権コマンドがある。

2.6 会計および統計データの収集について

T.C. は稼動中、下記の情報をフロッピーディスク上に蓄積する。

- ① 各W.S. のT.C. へのConnect 時間(CON入力時)
- ② " " からのDisconnect 時間(DCON入力時)
- ③ 各W.S. のセッション確立時間, 相手先コード(DIAL入力時)
- ④ " セッション解除時間(BYE入力時)
- ⑤ " セッション毎における送信パケット数
- ⑥ " " 送信バイト数
- ⑦ " " 受信パケット数
- ⑧ " " 受信バイト数

マスター端末は、業務終了後上記情報をエディットして各種の会計および統計アウトプットを画面に表示する。また、業務実行中にもこれらの情報にアクセスして、現在の稼動状況等を照会、表示することができる。

3. オペレーション方法

3.1 全般的な手順

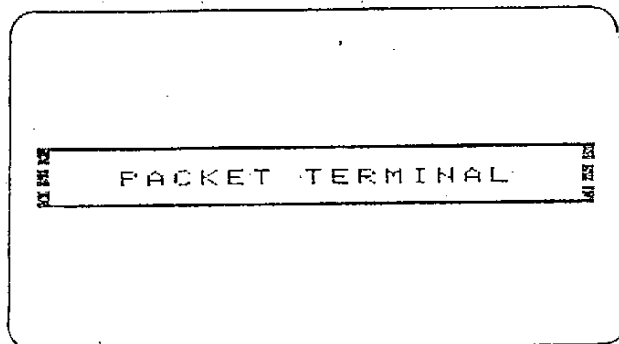
(1) 通信準備

(a) T.C. のイニシャライズ (IPL手順)

- ① T.C. のフロッピーディスク・ドライブ 0 にシステムディスクを、ドライブ 1 にプログラムディスクを入れ、Power On する。
- ② T.C. の RESTART SWITCH セットする。
“ START ” と出るので DY Ⓞ と返答 (Ⓞ はリターンキー)
(↓ ディスク・システムの意味)
- ③ “ Enter Today's Date ” と出るので
dd - mmm - yy Ⓞ の形式で本日の日付を入力
mmm は 3 桁の英字月
(例: JAN, FEB, MAR, ……………)
- ④ “ Enter Current Time ” と出るので
hh : mm : ss Ⓞ の形式で現時間を入れる。
- ⑤ RUN PT 160 Ⓞ (PT 160 という名のプログラムの実行)
以上により T.C. のイニシャライズが完了する。

(b) W.S. のイニシャライズ

- ① M.S. および他の W.S. の CRT およびキーボードの Power Switch を On とする。
BASIC がスタートした表示および “ OK ” が出るので
- ② mon Ⓞ と入力する。(モニター使用)
* が表示されるので
- ③ G 6600 Ⓞ と入力する。(6600 番地への強制 Branch)
画面に下記表示が出て、プログラムを T.C. のフロッピーから呼び出し中であることを示す。



受信が終了すれば、プログラムが自動的に実行され、下記表示されると同時にコマンド入力が可能となる。

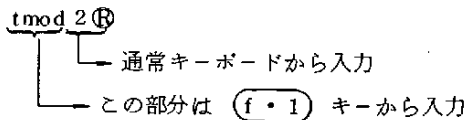
READY
?

④ Terminal Mode の選択

上記③が終了し、READYが表示された時点ではTerminal Mode 1となっている。
Terminal Mode 1で使用するばあいには、このまま次のステップに移る。

Terminal Mode 2で使用する場合には、TMODコマンドによりモード変更を行う。

(f・1) キーを使用してコマンド入力する。



⑤ M.S. のコネクション

(f・2) キー押下により、CONコマンドを入力する。OKが返ればコネクション成立を示す。

⑥ W.S. のコネクション

M.S. 以外のW.S. も上記と同様手続によりコネクションまでを行う。(ただし、M.S. のコネクション確立後でなければ、他のW.S. からのCONコマンド入力は受け付けられない。) 以上により、通信準備が完了する。

M.S. のみで通信する場合には⑥の手順は不要である。

(2) 通信方法

下記の通信手順はM.S., W.S. 共通である。

① ダイヤリング

(f・3) キーよりDIALコマンドを入力すると、下例に示す画面が表示される。

```
DIALING LIST
NO. ADDRESS CODE : NAME
01 3428561 COMOSK : COMNET OSAKA
02 2367823 COMTYO : COMNET TOKYO
03 5289223 CONCEN : COMNET CENTER
```

ダイヤルすべき相手先を選び、そのNO (行の一番前の数字) を入力する。

OKが返れば接続完了

② 通 信

ホスト・コンピュータのアプリケーションプログラムとの約束に従って交信する。

③ 通信終了

(f・4) キーによりBYEコマンドを入力する。

セッションの切断が正常に実行されれば、今回のセッションに係る統計情報を表示し(下例参照)、最後にOKが表示される。

```
STATISTICAL INFORMATION
* SESSION      14:35:20 - 14:40:15
  DESTINATION : XXXXXX
  RECEIVED PACKETS      52
  RECEIVED BYTES       568
  SENT      PACKETS      50
  SENT      BYTES       328
```

この時点から再度DIALコマンド入力のところに戻ることができる。

(3) 終了手続

① DCONコマンドの入力

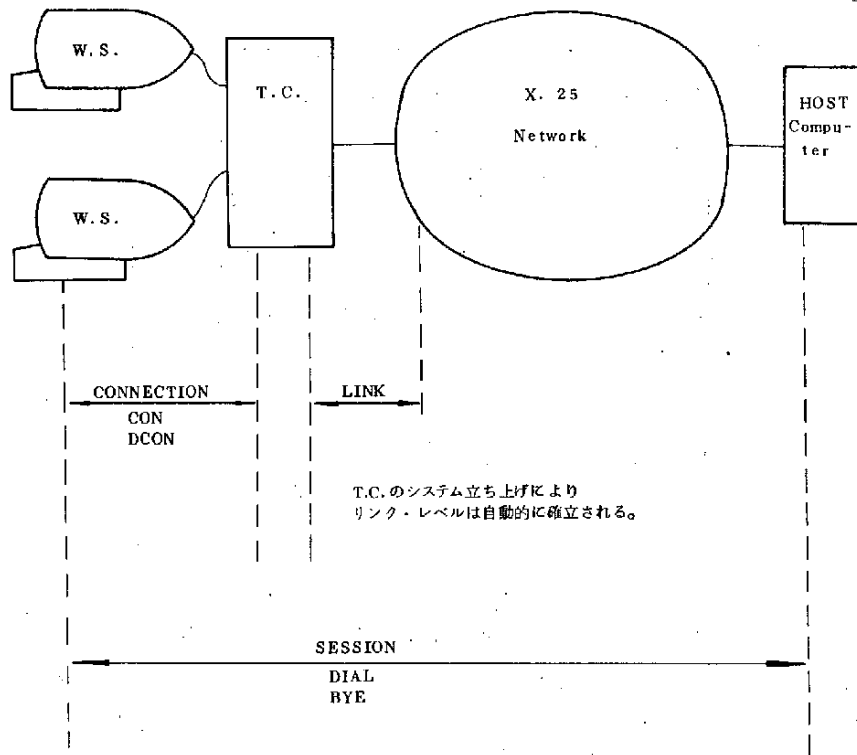
- コネクトされている各W.S. から (f・5) キーを使用してDCONコマンドを入力する。
- このコマンドを入力するときには、当該W.S. はセッション終了中となっていないなければならない。
- M.S. からこのコマンドを入力するときには、それに先だって他のW.S. すべてがこのコマンドを入力してDisconnect 状態となっていないなければならない。
- OKが出れば、当該W.S. はT.C. から論理的に切断されたこととなる。
- M.S. からこのコマンドを入力したときには、T.C. から切断する直前に下例の如き各W.S.毎の統計情報を画面に表示する。

```
WS 1 STATISTICAL INFORMATION
** CONNECTION  10:25:32 - 10:55:20
* SESSION      10:26:10 - 10:30:32
  DESTINATION: XXXXXX
  RECEIVED PACKETS      23
  RECEIVED BYTES       235
  SENT      PACKETS      20
  SENT      BYTES       234
```

② T.C. および各W.S. のPower Off で業務終了

3.2 各種接続コマンドの概念およびインプットするタイミング

(1) 概念図



(2) インプットするタイミング

- M.S. およびW.S. を使用する際には、必ず先ず最初にCONコマンドを入力し、T.C.への論理的な接続状態となっていなければならない。即ち、W.S. がセッション確立するときは、そのW.S. はCONNECT状態でなければならない。
- M.S. 以外のW.S. がCONコマンドを入力するときは、M.S. がすでにCONNECT状態となっていなければならない。
- M.S. がDCONコマンドを入力するときは、それに先だって他のW.S. のすべてがこのコマンドを入力して、終了手続きが完了していなければならない。
- 各種状況条件におけるコマンド入力可否一覧表

		M.S.			M.S. 以外のW.S.		
	Connection	N	Y	Y	N	Y	Y
	Session	N	N	Y	N	N	Y
コマンド 入力 の 可 否	TMOD	○	○	○	○	○	○
	CON	○	×	×	○	×	×
	DIAL	×	○	×	×	○	×
	BYE	×	×	○	×	×	○
	DCON	×	○	注	×	○	×
	DSP	×	○	○	-	-	-
	MSG	×	○	×	×	○	×
	ITR	×	○	○	×	○	○
CAN	○	○	○	○	○	○	

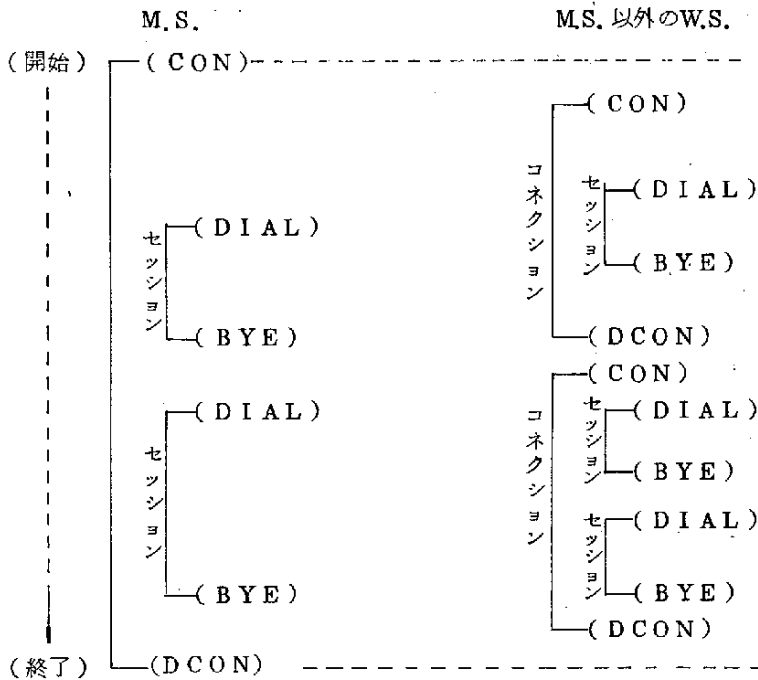
注1 W.S. の Disconnect 終了後

凡例：○ 入力可

× " 不可

- W.S. ではそもそもこのコマンドは入力できない。

(e) 各種接続コマンドをインプットするタイミング図



3.3 特殊なオペレーションの方法

(1) インタラプトとキャンセル

(a) インタラプト

f・8 キー押下によりINT(インタラプト)コマンドを入力すれば、現在確立中のセッションを強制的に解除することができる。

本コマンドは2回つづけて入力しなければ実行されない。

コマンド入力時点でセッションが確立されていたならば、セッションの統計情報はBYEコマンド入力時と同様に表示される。

本コマンドが実行された後は、T.C., W.S.ともセッションは解除状態、コネクションは確立された状態である。

ホスト・コンピュータ側でエンドレス・ループとなったときの打ち切りや、ホスト側の処理が相当長時間となる業務でホストへの依頼後途中で業務を打ち切りたい時等に本コマンドを用いる。

(b) キャンセル

f・9 キー押下によりCAN(キャンセル)コマンドを入力すれば、そのW.S.に係る関係をT.C., W.S.双方とも(もし、セッションが確立中であれば、それを先に解除し)強制的にDisconnect状態となる。

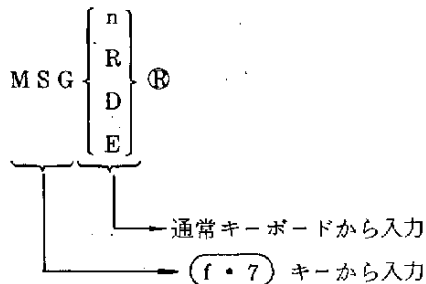
本コマンドは、2回つづけて入力しなければ実行されない。

(2) W.S.間のメッセージ交換

W.S.間はメールボックスを経由して、メッセージのやりとりができる。

f・7 キーを使用して下記タイプのコマンドを入力する。

コマンド形態



(a) メッセージの送信

MSG n コマンド入力

n は送信相手先W.S. No

OKが返れば

メッセージを必要な数だけインプットする。

メッセージインプットが終れば

MSG E コマンドを入力する。

“OK” が返ればメッセージ送信終了。

- (b) 受信メッセージ有無の照会

MSG D コマンド入力

結果は下記のどちらかが表示される。

{ YES
 NONE

- (c) 受信メッセージの取出し

MSG R コマンド入力

受信テキストがディスプレイに表示される。

画面にスクロールアップ方式で表示され、

スペースバー押下により表示が一時停止する。

再度スペースバー押下により表示が再開する。

これは繰り返しが可能である。

4. ステータス情報、統計情報の表示

4.1 ステータス情報の表示

M.S. は (f・6) キーを押下して、DSP (Display) コマンドを入力することにより、各W.S. の稼動状況 (Connection 及び Session の状況) を照会することができる。(下例参照)

本コマンドはM.S. のみに許される特権コマンドであるので、他のW.S. から入力しても受け付けられない。

```
WS STATUS INFORMATION  TIME=10:28:50

      CONNECT      SESSION
WS 1      YES      YES
WS 2      YES      NO
```

ステータス情報表示例

4.2 統計情報の表示

(1) セッション終了時の表示

各W.S.がホスト・コンピュータと通信した後、BYEコマンドを入力してセッションを解放した時、そのW.S.には下例の様な統計情報が画面上に表示される。

表示内容

セッション確立時間
" 解除時間
ダイヤルした相手先
受信パケット数
受信バイト数
送信パケット数
送信バイト数

```
STATISTICAL INFORMATION

* SESSION      14:35:20 - 14:40:15
  DESTINATION : XXXXXX
  RECEIVED PACKETS      52
  RECEIVED BYTES       568
  SENT PACKETS         50
  SENT BYTES           328
```

セッション終了時の統計情報表示例

(2) 各W.S. 毎の統計情報の表示

業務終了後M.S. からDCONコマンドを入力し、T.C. からM.S. を切り離すとき、下例の様な各M.S. 毎の統計情報をM.S. 画面に表示する。

表示は各W.S. 毎で内容は下記項目である。

- ① コネクション開始時間
- ② " 終了時間
- ③ セッション開始時間
- ④ " 終了時間
- ⑤ 受信パケット数
- ⑥ 受信バイト数
- ⑦ 送信パケット数
- ⑧ 送信バイト数

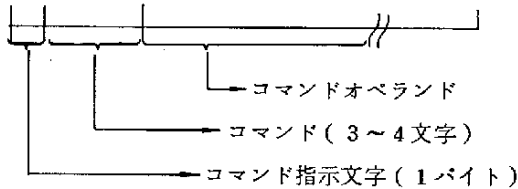
```
WS 1  STATISTICAL  INFORMATION
** CONNECTION  10:25:32 - 10:55:20
* SESSION     10:26:10 - 10:30:32
  DESTINATION:XXXXXX
  RECEIVED PACKETS      23
  RECEIVED BYTES       235
  SENT PACKETS         20
  SENT BYTES           234
```

W.S. 毎の統計情報の表示例

5. 各コマンド詳説

コマンドは第1文字目にコマンド指示文字が入り、第2文字目以後にコマンドとそのオペランド等が入る。

フォーマットは下記の如くである。



第1文字目のコマンド指示文字は通常のキーボードからは入力できない文字（16進“FA”）である。

コマンドはファンクションキー中に登録されているので（**f・1** ~ **f・9**）一般にはファンクションキーを使用して入力する。

コマンド指示文字のみは **f・10** に登録されているので、まず最初に **f・10** キーを押下して1文字入力し、次にキーボードからコマンド入力する事も可能である。

コマンドは大文字又は小文字どちらを入力してもよい。ただし、1コマンド中に大・小文字を混合させてはならない。

各コマンドとファンクションキーの対応及び以降に記載する各コマンドの詳細説明頁を以下に記す。

(コマンド)	(ファンクションキー)	(説明頁)
BYE	f・4	20
CAN	f・9	21
CON	f・2	22
DCON	f・5	22
DIAL	f・3	23
DSP	f・6	24
INT	f・8	25
MSG	f・7	25
TMOD	f・1	26
コマンド指示文字	f・10	

(1) BYEコマンド (Good - Bye)

f・4 キーを用いて入力する。

<機能>

ホスト・コンピュータならびに網に対して指示を出し、現在確立中のセッションをノーマル解除する。

<返答>

① OK

BYEコマンドが成功し、セッションが解放された。

OKが出る直前に、下例の様な今回完了したセッションに関する統計情報を当該W.S.に表示する。

STATISTICAL INFORMATION	
* SESSION	14:35:20 - 14:40:15
DESTINATION :	XXXXXX
RECEIVED PACKETS	52
RECEIVED BYTES	568
SENT PACKETS	50
SENT BYTES	328

② ILLEGAL BYE COMMAND

セッション確立中でないのにBYEコマンドが入って来た。

③ WS NOT CONNECTED

WSが現在Connect状態でない。

(2) CANコマンド (Cancel)

f・9 キーを用いて入力する。

本コマンドは2回続けて入力しなければ実行されない。

<機能>

そのWSに係る関係をT.C., W.S. 双方とも (もし、セッションが確立中であればそれを先に解除し) 強制的にDisconnect状態とする。

本コマンドはホスト・コンピュータと交信中、異常事態等が発生し、ホスト・コンピュータ、T.C.、WSの3者間で状態のずれが生じたとき3者を一度原点に戻すとき等に使用する。

<返答>

"OK"

(3) CAN_nコマンド (Cancel WS_n)

f・10 キーを用いてコマンド指示文字を入力し、つづいて通常キーボードからコマンド及びコマンド・オペランドを入力する。(本コマンドはファンクションキーに無い)

<機能>

M.S.から他のW.S.を強制的にDisconnect状態とする。そのW.S.が現在、セッション確立

中であってもこれをまず解除し、つづいて Disconnect してしまう。

通常、W.S.側の操作者が Disconnect を忘れていた場合に、M.S.側からこれをおこなうために使用するコマンドである。

n は Disconnect すべき W.S.No であり数字入力する。

<返 答>

① " OK "

CAN n コマンドが完了した。

(4) CON コマンド (Connect)

(f · 2) キーを用いて入力する。

<機 能>

- W.S.を論理的に T.C.に接続する。
- M.S.以外の W.S.は M.S.が Connect された状態になっていなければ受け付けられない。
- T.M.O.D コマンド及び CAN コマンド以外のコマンドは、その W.S.が接続状態になっていなければ受け付けられない。通常 W.S.の電源立ち上げ後まずこのコマンドを入力して使用する。

<返 答>

① OK

CON コマンドが成功し Connect 状態となった。

② WS ALREADY CONNECTED

この WS はもうすでに Connect 状態となっている。

③ COMMAND INVALID

コマンドのスペルが間違えている。

④ MS NOT CONNECTED

マスター・ステーションが未だ接続状態となっていない。

(5) DCON コマンド (Disconnect)

(f · 5) キーを使用して入力する。

<機 能>

- WS を TC から論理的に切り離す。
- MS からこのコマンドを入力したときには、下例に示す各 WS の統計情報を画面に表示す

```
WS 1  STATISTICAL  INFORMATION
** CONNECTION  10:25:32 - 10:55:20
* SESSION      10:26:10 - 10:30:32
  DESTINATION:XXXXXX
  RECEIVED PACKETS      23
  RECEIVED BYTES       235
  SENT  PACKETS         20
  SENT  BYTES          234
```

る。

- この接続中にセッション確立が何度も行なわれた場合には **スペースバー** 押下により1つづつ下記例の部分が表示される。

* SESSION	10:33:32 - 10:35:57
DESTINATION:	YYYYYY
RECEIVED PACKETS	65
RECEIVED BYTES	2320
SENT PACKETS	60
SENT BYTES	580

<コマンド入力条件>

M S以外のWSはConnect中で、セッション解除中であればいつでもこのコマンドを入力できる。

しかし、M Sは他のWSがすべてDisconnect中となっていなければこのコマンドを入力できない。

<返 答>

① OK

コマンドが実行されDisconnect状態となった。

② NOW COMMUNICATING, COMMAND IGNORED

コマンドを入力したが現在通信中(セッション確立中)であるのでコマンドを無視した。

③ OTHER WS CONNECTED,

他のWSでまだConnectされた状態のものがあるのに、M SがDisconnectしようとした。

④ WS NOT CONNECTED

もうすでにDisconnectされている。

⑤ COMMAND INVALID

コマンドのスペルが間違えている。

(6) DIALコマンド(Dial)

f・3 キーを用いて入力する。

<機 能>

ホストコンピュータ側にダイヤルし、セッションを確立する。

<オペレーション方法>

f・3 キー押下により本コマンドを入力すれば、下例の様なダイヤル・リストが表示される。

通信相手先を選びその座(一番前のシーケンス座)を入力する。これによりTCはパケット網に対し、ダイヤリング手続を行う。

DIALING LIST			
NO.	ADDRESS	CODE	: NAME
01	3428561	COMOSK	: COMNET OSAKA
02	2367823	COMTYO	: COMNET TOKYO
03	5289223	COMCEN	: COMNET CENTER

上記のリストが表示された時点で、このコマンド自体を取消したい部分は“0”を入力する。

<返 答>

① OK

Dial が首尾よく成功し、セッションが確立した。

② DIALING FAULT (××)

ダイヤルを試みたが繋がらなかった。(××)はその原因。

③ INVALID RESPONSE

返答したものが数字でない又は限度外の数字である。

④ NOW COMMUNICATING, COMMAND IGNORED

現在このWSは通信でありダイヤルできない。

⑤ WS NOT CONNECTED

現在WSがConnectされた状態でない。

⑥ COMMAND INVALID

コマンドのスペルが間違っている。

(7) DSPコマンド (Display Status)

f・6 キーを用いて入力する。

<機 能>

現在の各WSの状態 (コネクション及びセッション) がMSの画面上に表示される。

本コマンドはMSからのみ入力可能であり、他のWSからは入力できない。

<返 答>

① コマンドが正常に受け付けられれば、下例のような情報が表示され、最後に“OK”が出る。

WS STATUS INFORMATION TIME=10:28:50		
	CONNECT	SESSION
WS 1	YES	YES
WS 2	YES	NO

② ILLEGAL DSP COMMAND

MS以外のWSから、DSPコマンドが入力された。

③ WS NOT CONNECTED

現在Connect状態ではない。

(8) INTコマンド (Interrupt)

f・8 キーを用いて入力する。

本コマンドはつづけて2回入力しなければ実行されない。

<機能>

現在確立中のセッションを強制的に解除する。

ホスト・コンピュータ側でエンドレス・ループとなったときの打ち切りや、ホスト側の処理が相当長時間となる業務で、ホストへの依頼後途中での業務の打ち切り等が本コマンドで可能である。

本コマンドが実行された後、このWSはセッションは解除状態、コネクションは確立状態となる。

<返答>

① 本コマンドが正常に受け付けられたときは、BYEコマンド入力時と同様の統計情報を表示し、最後にOKが出る。

② ILLEGAL INT COMMAND

もうすでにセッションは解除されている。

(9) MSGコマンド (Message)

f・7 キーを利用して入力する。

<機能>

本端末システムのTCに接続されているWS間でメッセージのやりとりをおこなう。

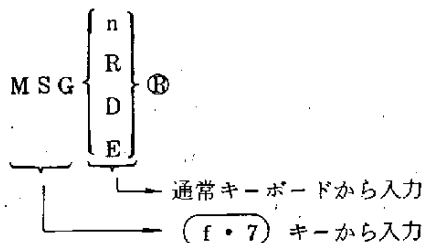
メッセージはメール・ボックス経由方式である。

<オペレーション方法>

本コマンドを入力するときは、そのWSはConnect状態、セッションは解除状態となっていないなければならない。

f・7 キーを使用して、下記タイプのコマンドを入力する。

コマンド形態



各場合における手順

① メッセージの送信

MSG n コマンド入力

n は送信相手先WS #

OKが返れば

メッセージを必要な数だけインプットする。

メッセージインプットが終れば、

MSG E コマンドを入力する。

“OK”が返ればメッセージ送信終了

② 受信メッセージ有無の照会

MSG D コマンド入力

結果は下記のどちらかで表示される。

YES
{
NONE

③ 受信メッセージの取出し

MSG R コマンド入力

受信テキストがディスプレイに表示される。

画面にスクロールアップ方式で表示され、

スペースバー押下により、表示が一時停止する。

再度スペースバー押下により、表示が再開する。

これは繰返しが可能である。

10 T MOD コマンド (Terminal Mode 変更)

(f・1) キーを用いて入力する。

<機能>

ターミナルモード1と2の変更をおこなう。

<オペレーション方法>

下記のパターンで入力する。

T MOD { 1 } (f)

通常キーボードから入力する。

この部分は (f・1) キーから入力する。

本コマンドはコネクション及びセッションがどのような状態のときでも入力可能である。ただし、変更が行われた始点で、それまで表示されていた画面の内容はクリアされてしまう。

ターミナルモード1状態のときT MOD 1を、ターミナルモード2状態のときT MOD 2を入れればそのコマンドは無視される。

—— 禁 無 断 転 載 ——

昭和 57 年 3 月 発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会

東京都港区芝公園 3-5-8

機 械 振 興 会 館 内

TEL(434)8211(代表)

印刷所 株式会社 タケミ印刷

東京都千代田区神田司町 2-16

TEL(254)5840

受付書 (受取書)

受付 No.

212-44

受付年月日

受取書