

RS232C・TCP/IP プロトコルコンバータ

Enet-RV

ユーザーズマニュアル

WP-13-130807

第13版 平成25年8月



データリンク株式会社



安全にお使いいただくために必ずお読みください

火災、感電、怪我、故障、エラーの原因になります

正しい電源電圧でお使いください。

湿気や埃、油煙、湯気が多い所には置かないでください。

暖房器具の近くや直射日光があたる場所など、高温の場所で使用したり放置しないでください。

たこ足コンセントや配線器具の定格を超える使い方はしないでください。

電源ケーブルに加工や熱を加えたり、物を載せるなどで傷をつけないでください。

内部に異物を入れないでください。(水厳禁)

本体及び付属品を改造しないでください。

排気口のある機種は、排気口を塞いで使用しないでください。

濡れた手でコンセントにさわらないでください。

雷発生時は、本製品に触れたり周辺機器の接続をしたりしないでください。

設置、移動の時は電源プラグを抜き、周辺機器の接続を切り離してください。

有寿命部品に関する保証規定

本製品に付属、または、別売の ACアダプタは、有寿命部品です。使用時間の経過に伴って摩耗、劣化等が進行し、動作が不安定になる場合がありますので、本製品を安定してお使いいただくためには、一定の期間で交換が必要となります。特に長時間連続して使用する場合には、早期の部品交換が必要です。

有寿命部品の交換時期の目安は、使用頻度や使用環境(温湿度など)等の条件により異なりますが、通常のご使用で約3年です。この目安は、期間中に故障しないことや無償交換をお約束するものではありません。

摩耗や劣化等による有寿命部品の交換は、保証期間内(当社発送から1年)においては原則的に無償交換を行います。劣悪環境での稼働、落雷など外部要因に起因する故障などの場合は、標準保証の対象外となり、製品保証期間内であっても有償交換となります。

ACアダプタは社外購入品につき、代替品との交換にて修理に代えさせていただきます。

また、保証期間経過後も、代替品の有償交換をさせていただきます。

尚、本体同様ACアダプタの故障またはその使用によって生じた直接、間接の障害についても当社はその責任を負わないものとします。

万一、発熱を感じたり、煙が出ていたり、変なにおいがするなどの異常を確認した場合は、直ちに電源を外し使用を中止してお買いあげの販売店にご連絡下さい。

本書の一部または、全部を無断で複製、複写、転載、改変することは法律で禁じられています。

本書の内容および製品の仕様、意匠等については、改良のために予告なく変更することがあります。

本書の内容については、万全を記して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気付きの点がございましたら、ご連絡下さいますようお願い致します。

本書に記載されている各種名称、会社名、商品名などは一般に各社の商標または登録商標です。

目次

序 章	はじめに	1
序 - 1	梱包内容の確認	1
序 - 2	本機の特徴	1
序 - 3	このマニュアルの読み方	2
序 - 4	各部の名称と働き (LED と SW)	3
序 - 5	本書で使われる用語	4
第 1 章	通信を行う 前の準備	5
1 - 1	電源の投入	5
1 - 2	通信条件の設定を行う (プログラムモード)	5
1-2-1	プログラムモードとは	5
1-2-2	パソコンと本機を接続する	6
1 - 3	プログラムモードへの入り方、終了方法	6
1-3-1	PROG SW によるプログラムモード	7
1-3-2	コマンドによるプログラムモード	7
1-3-3	TELNET によるプログラムモード	7
1 - 4	プログラムモード状態での設定方法	10
1-4-1	基本的な操作方法	10
1-4-2	表示画面	11
1 - 5	設定項目の解説	12
1-5-1	各項目の意味、設定範囲、デフォルト値	12
第 2 章	簡単な通信テスト	22
2 - 1	ping を使った簡単な通信テスト	22

第3章	伝送仕様について	23
3 - 1	受信パケット識別	23
3 - 2	ARPに対する応答	24
3 - 3	TCP/IPコネクションの開設	24
3 - 4	TCP/IPコネクションの終了	25
3 - 5	データの伝送	26
3 - 6	UDP	27
3 - 7	実際のデータ伝送について	28
3-7-1	RS232C機器 Enet-RV イーサネット機器へのデータ伝送	28
3-7-2	イーサネット機器 Enet-RV RS232C機器へのデータ伝送	30
3-7-3	開設中のコマンド及びリザルト	30
3-7-4	TCP/IPコネクション開設,データ伝送,コネクション終了までの例	31
3 - 8	シリアルチャンネルのフロー制御	32
3-8-1	XON/XOFFフロー制御	32
3-8-2	RTS/CTSフロー制御	32
第4章	コマンドとリザルト	33
4 - 1	コマンドとリザルトのフォーマット	33
4-1-1	コマンドフォーマット	33
4-1-2	リザルトフォーマット	33
4-1-3	コマンド、リザルト無効	34
4 - 2	コマンド、リザルト一覧	34
4-2-1	コマンド一覧	34
4-2-2	リザルト一覧	35
4 - 3	各コマンドの説明	36
4-3-1	テーブル nn 番と TCP/IP 開設をする。	36
4-3-2	テーブル nn 番と UDP 開設をする	37
4-3-3	TCP/IPあるいはUDPを終了する。	37
4-3-4	状態を調べる	38
4-3-5	プログラムモードに入る	38
4-3-6	ROMバ - ジョ ンの表示	38
4 - 4	コマンド以外の原因による事象	39
4-4-1	相手機器からの SYN パケットの受信	39
4-4-2	Enet-RV から TCP/IP への伝送が不可能な場合	39

4-4-3	相手機器から RST(リセットパケット)を受信した場合	39
4-4-4	ARPブロードキャストを受信した場合	39
4-4-5	ICMPパケットの受信	39
4-4-6	相手機器より FIN(切断要求パケット)を受信した場合	40
.....		
第5章	バーチャル通信について	41
5 - 1	バーチャル通信の動作	41
.....		
第6章	使用例	43
6 - 1	Enet-RVをシステムに組み込む為の手順	43
6 - 2	使用例	44
6-2-1	ホストワークステーション等との接続	44
6-2-2	[Enetシリーズ]同士の通信	45
6-2-3	測定器、バーコードリーダー等の接続	45
6-2-4	モデムの接続	46
.....		
第7章	物理的仕様	47
7 - 1	ハード構成、仕様	47
7 - 2	使用環境、消費電流	48
7 - 3	形状、重量	49
7 - 4	RS232Cピンアサイン	50
7 - 5	RS232C 機器接続例	51
7 - 6	添付ケーブル結線図	51
.....		
第8章	ユーザサポートのご案内	53

.....

付録. TERM WIN ユーザーズマニュアル 54

保証規定 58

序章 はじめに

序 - 1 梱包内容の確認

Enet-RVには以下の品目が含まれます。品目数量をご確認下さい。
不足がある場合は、弊社営業部までご連絡下さい。

Enet-RV 本体	1 台
ACアダプタ	1 個
Enet-RV 専用の AC アダプタです。	
対応調歩同期用 RS232C クロスケーブル	1 本
両端に Dsub9 ピンメスを持つ RS232C のクロスケーブルです。	
Enet-RV と 端末機器との接続に使用します。	
Enet-RV ユーザーズマニュアル 本誌	1 冊
ターミナルソフト TERM WIN CD-R	1 枚
このソフトで条件設定、簡単な動作確認が可能です。	
使用方法は本誌巻末をご参照ください。	
Data-link Com Installer CD-R	1 枚
疑似 Ethernet/COM ポート通信プログラムです。	
Data-link Com Installer ユーザーズマニュアル	1 冊

序 - 2 本機の特徴

調歩同期式 RS232C 機器は、Enet-RV を介して UNIX マシン等とネットワーク通信することができます。

イーサネットは、10BaseT または 100BaseTx に対応しています。接続に合わせて自動認識を行います。

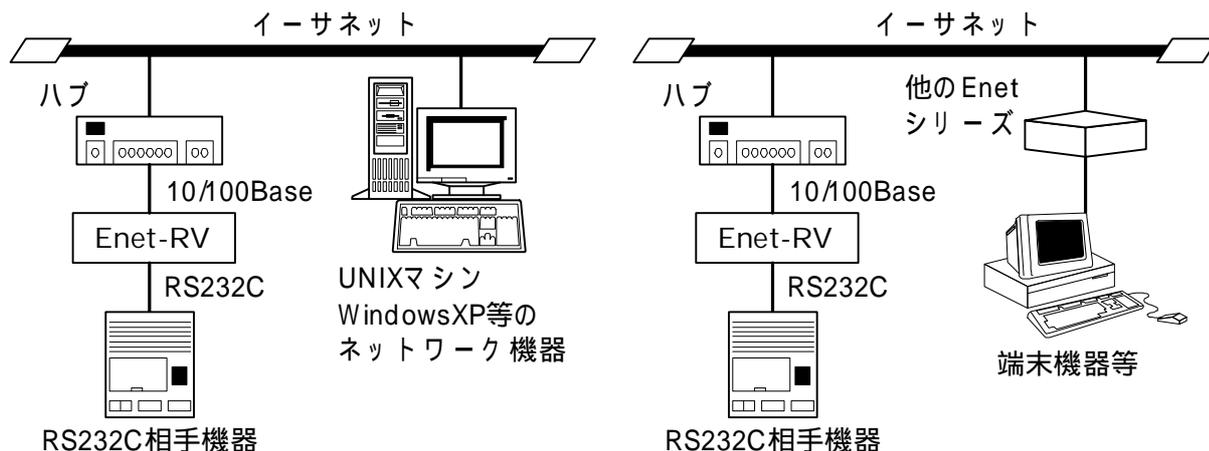
イーサネット側は、TCP/IP、UDP、ARP、TELNET¹ を内部に標準で搭載しています。

ネットワーク通信は、TCP/IP² あるいは UDP 等を用いて Enet-RV と通信を行います。

TCP/IP コネクションの開設/終了は、Enet-RV 側/ホスト側のどちらからも可能です。

通信条件、イーサネット関係のアドレス等は、プログラムモードで対話式に設定が可能です。これらの条件設定は、EEPROM (電氣的消去、編集可能) に記憶させます。設定は、RS232Cチャンネルとターミナルソフトを使用した方法とTELNET LOGINによる方法が可能です。

- 1: ネットワーク端末より Enet-RVに対して TELNET LOGINを行う事で Enet-RVの設定値変更 / Enet-RVの再起動が可能です。



序 - 3 このマニュアルの読み方

初めて Enet-RV をご使用になる場合は、このマニュアルを次の順に読みながら実行して下さい。

Enet-RV は使用に先立ち、1 台 1 台に設定を行ってからの動作しませんので、必ず下記の手順を実行して下さい。

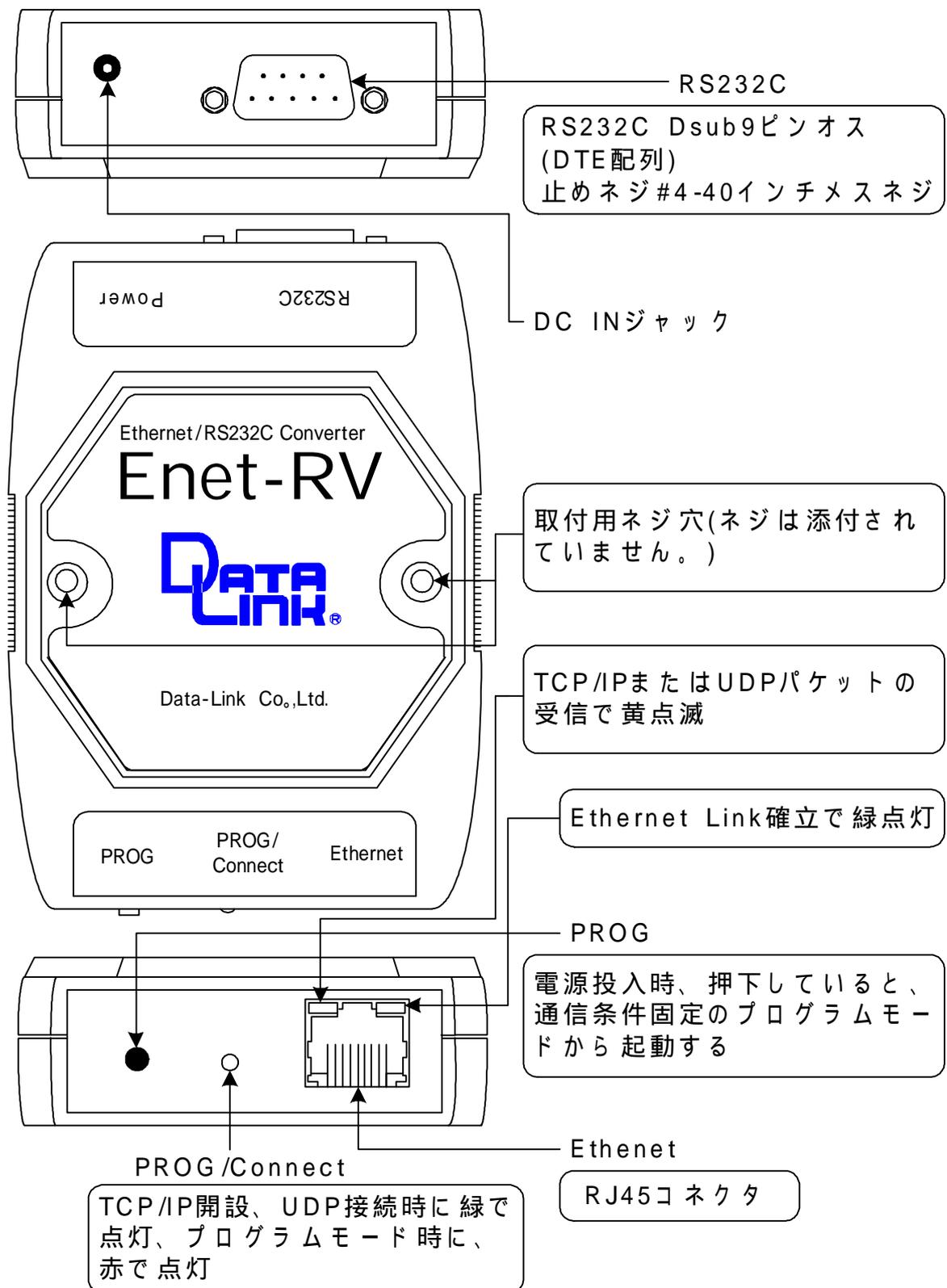
[第1章 通信を行う前の準備]を参照にして Enet-RV に動作条件を設定します。

[第2章 簡単な通信テスト]を参照にして 2 点間の物理的な接続を確認します。

[第3章 伝送仕様について] [第4章 コマンドとリザルト] をよくお読み頂いた上でシステム構成で必要な設定を行います。

[第6章 使用例] を参照にして実際の通信を行います。RS232C機器を接続時には [第7章 物理的仕様] の中に RS232C ケーブル接続の例がありますので接続機器に合わせたケーブルをご利用下さい。

序 - 4 各部の名称と働き (LEDとSW)



.....

序 - 5 本書で使われる用語

TCP/IPチャンネル:

イーサネットに接続されるチャンネルもしくはコネクタ部の総称

RS232Cチャンネル:

RS232C機器に接続されるチャンネルもしくはコネクタ部の総称

自機:

Enet-RVと端末機器を一体としたネットワーク上の識別単位

相手機器:

Enet-RVとTCP/IPソケット通信によって、イーサネットを介してネットワーク通信するサーバを含む通信相手機器の総称

端末機器:

RS232Cに接続される端末機器の総称

EEPROM:

電氣的消去、編集可能なROM。パソコン等でメモリスイッチ等に使用されているICの名称

TERM WIN:

添付されているソフトはパソコンを使用してEnet-RVのプログラムモードを実行する為に、使用します。また、通信テストにも使用します。

キー入力がRS232Cに出力され、RS232Cからの入力は画面に表示されます。

プログラムモード:

プログラムモードとは、各種条件を設定する際のEnet-RVの状態を言います。ネットワーク関係のアドレスやRS232Cの通信条件等は、利用に先立ち一度プログラムモードで設定を行う必要があります、不揮発性メモリに記憶される為、その後は電源を入れるだけで設定された条件で動作します。

プログラムモードの実行には以下の2通りの方法があります。

- 1) Enet-RVのRS232Cポートを使用して、RS232Cポートを持つパソコン+ターミナルソフトで設定を行う方法。
- 2) Enet-RVのイーサネットポートを使用して、TELNETが起動可能な端末より設定を行う方法。

CR LF :

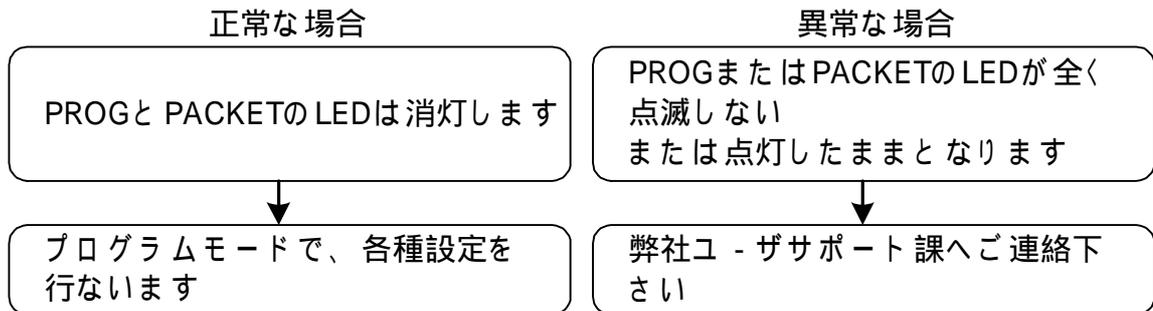
キャリッジリターン (0Dh)、ラインフィード (0Ah) の2バイト。

コマンド、リザルトの文字列の説明等でこの文字がある場合、 CR LF の2バイトが付加されています。

第1章 通信を行う前の準備

1 - 1 電源の投入

添付の ACアダプタを差し込むと電源投入となります。
また、PROGと PACKETの LEDが緑で点滅します。



1 - 2 通信条件の設定を行う (プログラムモード)

1 - 2 - 1 プログラムモードとは

Enet-RVは、各種通信条件、相手機器のアドレス等をEEPROMに記録して、その設定条件で動作します。従って、ご利用前に、各種条件をEEPROMに予め設定しておく必要が有ります。プログラムモードとは、EEPROMへの編集、書き込み作業を行うモードです。

EEPROMは、電源を切ってもその内容が消去されることはありません。再度、電源投入した後、設定された内容で動作します。EEPROMへの書き込み繰り返し寿命は、約10万回です。プログラムモード終了時に、一括して書き込みを行いますので、通常の使用では充分の回数です。

EEPROMへの書き込みは以下の2つの方法が可能です。

Enet-RVのシリアルチャンネルを使用してターミナル機能を持つ端末機器(パソコン等)を使用する方法。

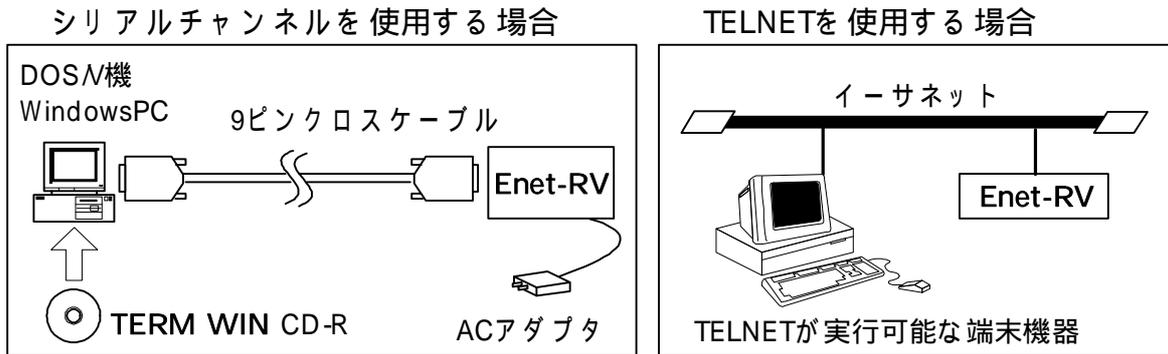
Enet-RVのイーサネットポートを使用してTELNETが使用可能な端末機器から書き込みを行う方法。

どちらの方法もプログラムモードを対話的に編集する事が可能です。

メモ シリアルチャンネルを使用する場合で端末機器がWindowsの環境下にある場合は、添付のTERM WINが使用できます。端末機器にWindows98, Me,NT,XPがインストールされていれば、WindowsのHyperterminal等でもプログラムモードは実行可能です。出荷時の通信条件は、BPS= 9600 データ長= 8ビット STOP= 1 パリティ = 無しです。



1 - 2 - 2 パソコンと本機を接続する



1 - 3 プログラムモードへの入り方、終了方法

入り方

詳細は、1-3-1, 1-3-2, 1-3-3を参照して下さい。

正しくプログラムモードに入ると、パソコン画面または TELNET 端末には、

*** PROGRAM MODE ***
*** PROGRAM MODE ***
が送信されプログラムモードへ入った事を知らせます。この時、PROG LED が赤く点灯します。この状態がプログラムモードで、終了の操作を行って通常状態に戻るまで続きます。

終了方法

END
を送出し、プログラムモードを終了します。

Enet-RV は、END
を受信すると以下のようなメッセージを返送します。

- | | |
|----------------------|--------------------------------------------|
| 1: Update and Reboot | 設定変更値を更新して Enet-RV を再起動し TELNET セッションを終わる。 |
| 2: Quit and Reboot | 設定変更を破棄して Enet-RV を再起動し TELNET セッションを終わる。 |
| 3: Update and Quit | 設定変更を行い TELNET セッションを終わる。 |
| 4: Quit | 設定変更を破棄して TELNET セッションを終わる。 |

Select number:

処理番号+エンターキーの入力後、*** PROGRAM END ***
を送送してプログラムモードを終了します。

ご注意 変更内容を EEPROM に書き込むには約1秒かかります。この間に電源を落としますと設定内容が壊れる可能性があります。



プログラムモード終了後に電源を落とす場合は、プログラムモード終了メッセージ確認後、必ず1秒以上時間を置いてから電源を落としてください。

1 - 3 - 1 PROG SW によるプログラムモード

パソコンをターミナルとして準備したら、PROG SWを押しながら Enet-RVの電源を投入して下さい。

この時の、プログラムモードでの通信条件は固定です。

通信速度: 9600bps データ長: 8ビット ストップビット: 1ビット パリティ: 無し
端末機器の通信条件を上記に合わせて使用して下さい。

この方法は、次の様な場合に有効です。

 コマンド無効の設定を行ったあとで、変更の必要が発生した。

 通信条件の設定を忘れてしまった。

1 - 3 - 2 コマンドによるプログラムモード

TCP/IPコネクション開設中などの状態ではプログラムモードへは入れません。

シリアルチャンネルへ@PROG  コマンドを送出する事でプログラムモードに入ります。コマンドの認識およびプログラムモード時の通信条件は、現在設定されている通信条件となります。

1 - 3 - 3 TELNET によるプログラムモード

イーサネットを介して Enet-RVと TELNET通信可能な端末よりプログラムモードに入ります。

TCP/IPコネクション開設中やデータ通信中でもプログラムモードへ入る事が可能です。

ご注意  Enet-RVのIPアドレスはデフォルトで192.168.0.10となっています。
Enet-RVを接続するネットワークが上記アドレスのまま使用しても問題がない事を確認して下さい。以下の様な場合にはそのままのIPアドレスでTELNET通信を行うと問題が発生する可能性があります。

 接続するネットワークのアドレス空間が上記デフォルトと異なる場合。
 既にデフォルトのアドレスが他の機器で使用されている場合。

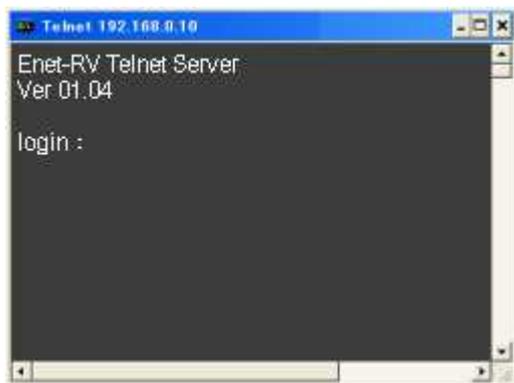
このような場合は、一度、前述1-3-1、1-3-2の方法にて使用可能なIPアドレスを設定した後に行うか、影響のないセグメント内でTELNETによる設定変更を行います。

(例: Enet-RVと端末の2台のみをイーサネット接続する。)

以下に WindowsXPでの TELNET Login の例をあげます。
コマンドプロンプトより以下のコマンドを入力します。

```
C:¥WINDOWS> telnet 192.168.0.10
```

TELNET接続されて以下のような画面となります。



login:に Enet-RVで設定 (後述プログラムモード設定項目参照)されたユーザー名を入力しエンターキーを押します。
デフォルトのユーザー名は Enetです。

正しいパスワードが入力されると Password:と表示されますので、プログラムモードで設定されたパスワードを入力しエンターキーを押します。

正しいパスワードが入力されると *** PROGRAM MODE *** が表示されプログラムモードに入ります。

誤ったパスワードを入力した場合は、以下の様なメッセージが表示されユーザー名の再入力となります。

```
Login incorrect
```

login:

プログラムモードに入った後の設定変更等の操作は、前述1-3-1,1-3-2と同様です。
後述 [1-4プログラムモード状態での設定方法] [1-5設定項目の解説]を参照して下さい。

TELNETによるプログラムモードの終了

TELNETによりプログラムモードを終了する場合は、他の方法と同様に END (end) `␣`を入力します。

以下の様なメッセージが表示されます。他の場合と同様です。

- | | |
|----------------------|------------------------------------------|
| 1: Update and Reboot | 設定変更値を更新して Enet-RVを再起動し TELNETセッションを終わる。 |
| 2: Quit and Reboot | 設定変更を破棄して Enet-RVを再起動し TELNETセッションを終わる。 |
| 3: Update and Quit | 設定変更を行い TELNETセッションを終わる。 |
| 4: Quit | 設定変更を破棄して TELNETセッションを終わる。 |
- Select number:

1 ~ 2を選択時点で TCP/IPデータ通信コネクションが開かれている場合に下記メッセージが表示されます。データ通信コネクションが開かれていない場合は、選択された処理が行われます。

Warning: Under communication running

1: Ok 2: Cancel

Select number:

Select numberの所に行いたい処理の番号を入力しエンターキーを押します。

1を入力の場合は、データ通信の有無に関わらず、前述で選択された1 ~ 3の処理を行います。

2を選択の場合は、再度1 ~ 4の選択メッセージが表示されます。

ご注意 1 ~ 3の番号の処理を実行した場合、プログラムモード内で設定変更した値が書き変わったり、Enet-RVが再起動します。

 この場合には、TCP/IPコネクション中のデータ通信用ポートの状態が維持出来なくなります。(イーサネットチャンネル、シリアルチャンネル共に) よって現在コネクション中の場合、強制終了されます。

また、再起動が行われた場合はEnet-RVの電源再投入と同じ動作となります。1 ~ 3を選択する場合は、現在のデータ通信状態が破棄される事をご承知の上で、注意して行って下さい。

TELNETセッションを終了の際に、Telnet Logout `␣`のメッセージが表示されます。

1 - 4 プログラムモード状態での設定方法

1 - 4 - 1 基本的な操作方法

設定変更の方法は `=` (エンターキー)  が基本です。
画面表示している書式と同じようにキー入力します。
エンターキーは、端末の Enter キーを押すことを表しています。
ASCIIコードの英大文字, 英小文字, 数字, 記号を使用します。

例) 通信速度の変更例 19200bps に変更する。

`B=19200`  (エンターキー) または `b=19200`  (エンターキー)
(プログラムモードを終了するまで通信条件は変わりません。)

もし誤った書式や設定できない値を入力した場合は ?? を返します。
設定が正しい場合は、OK  を返します。

エンターキー (直前に文字を打たずに Enter キーのみ) を押すと、現在の設定値ページまたは次の設定値ページを表示します。

事前に変更入力があった場合 変更入力された項目のページを表示
事前に変更入力がない場合 現在表示の次のページを表示

設定画面のページは全部で 4 ページあります。
表示ページを変えるには、前述のエンターキーによる方法の他にページ番号指定による方法があります。

例) `2`  (エンターキー) = (2 ページ目を表示する)

 1 - 4 - 2 表示画面

*** PROGRAM MODE *** の表示後、エンターキーを押すと1ページ目が表示されます。

1～4ページの内容は以下です。(デフォルト時の内容)

1 ページ目

*** PROGRAM 1/4 ***

Enet-RV Ver01.07 2006/05/26	ROM VERSION
COM=@	COMMAND PROMPT (Max4Byte)
ECHO=E	ECHO [E/D]
RMSG=E	MESSAGE OUT TO RS232C [E/D]
B=9600	BPS [50/100/110/150/200/300/600/1200/2400/4800/ 9600/14400/19200/28800/38400/57600/ 76800/115200]
D=8	DATA [7/8]
S=1	STOP [1/2]
P=N	PARITY [N/E/O]
XON=D	XON/XOFF FLOW [E/D]
DTR=D	DTR DISABLE [D] or STATUS MODE [S] or HOST MODE [H] or TBL No. [mm]
DEL=0A	DELIMITER CODE (Hex)
DT=0.00	TIMEOUT (sec)
CD=00	CD ON CONNECT
VTUL=D	VIRTUAL COM [E/D]

2 ページ目

*** PROGRAM 2/4 ***

MAC=00:C0:84:00:00:00	ETHERNET ADDRESS
IP=192.168.000.010	IP ADDRESS
SP=4096	SOURCE PORT NUMBER
NETM=255.255.255.000	NETMASK
DEFG=000.000.000.000	DEFAULTGATEWAY
WAIT=120	TIME WAIT (sec)
USER=Enet	USER NAME
PASS=Enet	PASSWORD
OBSP=5000	OBSERVATION UDP PORT NUMBER
WTM=0	KEEP WATCH TIMER [0-60 Min]
HEAD=D	UDP TABLE HEADER [E/D]
DCT=0	DISCONNECTED RETRY COUNTER [999:INFINITY]
DTM=60	DISCONNECTED RETRY TIMER [60-1200sec]
PW=00T	POWER ON CONNECT
PWCT=10	POWER ON CONNECT RETRY COUNTER [0:INFINITY]
PWTM=60	POWER ON CONNECT RETRY TIMER [60-1200sec]

3 ページ目

*** PROGRAM 3/4 ***

HOST IP ADDRESS	DEST PORT
1I=000.000.000.000	1DP=00000
2I=000.000.000.000	2DP=00000
3I=000.000.000.000	3DP=00000
4I=000.000.000.000	4DP=00000
5I=000.000.000.000	5DP=00000
6I=000.000.000.000	6DP=00000
7I=000.000.000.000	7DP=00000
8I=000.000.000.000	8DP=00000
9I=000.000.000.000	9DP=00000
10I=000.000.000.000	10DP=00000

4 ページ目

*** PROGRAM 4/4 ***

VIRTUAL COM HOST IP ADDRESS (Read Only)

The IP list is empty because of VIRTUAL COM is disable

1/4 ページ目 VTUL=E の設定時は、4 ページ目の表示は以下のようになります。

*** PROGRAM 4/4 ***

VIRTUAL COM HOST IP ADDRESS (Read Only)

1I=000.000.000.000
2I=000.000.000.000
;
;
;
;
;
9I=000.000.000.000
10I=000.000.000.000

1 - 5 設定項目の解説

1 - 5 - 1 各項目の意味、設定範囲、デフォルト値

*** 1 ページ目 ***

ROM VERSION

ソフトウェアバージョンを表示します。

コマンドプロンプト文字の指定及びコマンド無効の指定 デフォルト @
COM=aaaa

コマンドプロンプトを aaaa の文字列とします。

aaaa は、1 から 4 個の文字列です。

コマンドの先頭にこの文字列が必要となります。

リザルトの先頭にこの文字列が付きます。

コマンドプロンプト文字を変更する際に指定して下さい。

COM= でコマンドすべてが無効となります。(リザルトも無し)

開設時以外でのシリアルチャンネルエコーバック指定 デフォルト E
ECHO= E シリアルチャンネルにエコーバックします。

ECHO= D エコーバック無しとします。

シリアルチャンネルへのメッセージ出力 デフォルト E

RMSG=E

シリアルチャンネルへ開設・切断等のメッセージを出力します。

RMSG=D

シリアルチャンネルへメッセージを出力しません。

シリアル通信速度 デフォルト 9600

B=nnnn

シリアルチャンネルの通信速度 (BPS) を設定します。

nnnn は、50,100,110,150,200,300,600,1200,2400,4800,9600,14400,
19200,28800,38400,57600,76800,115200 が設定可能です。

データビット長 デフォルト 8

D=8 データ長を 8 ビットとします。

D=7 データ長を 7 ビットとします。

ストップビット長 デフォルト 1

S=1 ストップビット長を 1 ビットとします。

S=2 ストップビット長を 2 ビットとします。

パリティ デフォルト N
P=N パリティビットを無しとします。
P=E パリティを偶数 (EVEN) とします。
P=O パリティを奇数 (ODD) とします。

ソフトフローの指定 デフォルト D
XON=D ソフトフローを無効とします。
XON=E ソフトフローを有効とします。

接続コントロール及びステータス通知の指定 デフォルト D
DTR=D
DTR/DSR信号を使用しません。
Enet-RV 起動後、常に有効 1 となります。

DTR=S
Enet-RV の出力信号を TCP/IP 開設状態の通知に使用します。
TCP/IP または UDP 開設中の場合、DTR 信号を有効とします。
非開設の場合は、DTR 信号を無効 1 とします。

DTR=H
Enet-RV がホスト動作時のみ有効な設定です。
シリアルチャンネルの DSR 入力信号が有効の場合のみ通信相手 Ethernet 機器からの TCP/IP 接続開設要求を受け付けます。
開設中に DSR 入力信号が無効になった場合、開設中の TCP/IP を切断します。

DTR=mm
シリアルチャンネルの DSR 入力信号が、無効から有効 2 に変化した場合、mm で設定された相手にクライアント型で接続開設を行います。(mm は 01 ~ 10。プログラムモード 3/4 ページで指定の通信相手 IP/PORT 設定の TBL No を表します。)
開設後に DSR 入力信号が有効から無効 3 に変化した場合は、開設中の TCP/IP を切断します。

- 1: 無効: Low を表します。有効: High を表します。
- 2: 無効 ~ 有効の変化が約 100msec 間継続の場合、開設します。
- 3: 有効 ~ 無効の変化が約 100msec 間継続の場合、切断します。

! **ご注意** DTR=H or DTR=mm の設定を行うと、後述 CD=mm 又は nnPW=mmT の設定が出来なくなります。
これら 3 つの設定は排他設定となります。

端末機器からのデリミタコードの指定 デフォルト 0A

DEL=hh

hh は、0x00 から 0xFF の 16 進数を 2 バイトの ASCII 文字で入力します。

例) DEL=0D と入力するとデリミタコードは CR コード (0x0D) となります。

DEL= と入力するとデリミタコード指定無しとなります。

デリミタコードは、RS232C 機器からバイト単位で受信したデータ列を 1 パケット単位として相手 Ethernet 機器へ送信するための区切りとして使用されます。詳細は [3-7-1 RS232C 機器 Enet-RV イーサネット機器へのデータ伝送] を参照して下さい。

端末機器からのタイムアウト値 デフォルト 0.00 (タイムアウト指定無し)

DT=m.mm

タイムアウト値を m.mm に設定します。

m.mm は 0.00 ~ 9.99 (単位:秒) までの数値を ASCII 文字で指定します。

0 を指定するとタイムアウト指定無しとなります。

この指定を行うとシリアルチャンネルに受信したデータが途切れるとこのタイマーがスタートしてタイムアウトするまでに次の受信がなければそれまでに受信したシリアルデータを 1 パケットとして相手 Ethernet 機器へ送信します。シリアル受信データがバイナリデータでデリミタコード指定が出来ない場合に指定します。

詳細は [3-7-1 RS232C 機器 Enet-RV イーサネット機器へのデータ伝送] を参照して下さい。

CD 信号入力での TCP/IP コネクション開設 デフォルト 00 (指定無し)

CD=mm

シリアルチャンネルの CD 信号有効時に、mm で設定された相手にクライアント型でコネクション開設を行います。

(mm は 01 ~ 10。プログラムモード 3/4 ページで指定の通信相手 IP/PORT 設定の TBL No を表します)

CD 信号が無効になると開設中の TCP/IP を切断します。

CD=00 で指定無しとなりこの場合は、CD 信号は無視されます。

前述、DTR=H or DTR=mm 指定及び後述 nnPW=mmX の設定とは排他設定です。CD= の設定を行うと、DTR=H 等の設定は出来ません。

バーチャル通信の指定 デフォルト D

VTUL=E

Enet-RVとWindows PCの擬似COMポート間でバーチャル通信を行います。

VTUL=D

Enet-RVはバーチャル通信を行いません。通常動作です。

バーチャル通信を有効とした場合、添付の擬似COMポート通信プログラムである、Data-link Com InstallerをインストールしたWindows PC上のCOMポートを介してEnet-RVとTCP/IP通信が可能となります。(既存のCOMポートプログラムのままでEnet-RVとTCP/IP通信が可能です。)

詳細は後述 [第5章バーチャル通信について] を参照して下さい。

ご注意  Enet-RVに添付されているData-link Com Installerを使用して疑似COM通信を行うPC側のプログラムがVisualBasic2003以降で作成された通信プログラムの場合、正常に動作しない場合があります。
貸出機等で必ず動作をご確認ください。

*** 2ページ目 ***

自機イーサネットアドレス

MAC= 00:C0:84:hh:hh:hh この項目は、変更できません。

hh:hh:hh 部分は、個々の装置にユニークな番号です。

自機IPアドレス デフォルト 192.168.0.10

IP= ddd.ddd.ddd.ddd

自機IPアドレスを設定します。

IPアドレスは、32ビット長(4バイト)で示されます。8ビット(1バイト)単位をドットで区切り、各8ビットを10進数で表示します。

個々のdddの部分は、0～255です。

ソースポートアドレス デフォルト 4096

SP= mmmmm

ソースポート番号を設定します。mmmmで設定可能な数値は、1025～65536の10進数入力によるPORT Noです。

ネットマスクアドレス デフォルト 255.255.255.0

NETM= ddd.ddd.ddd.ddd

サブネットの場合のネットマスク値を設定します。

設定値は、IPアドレスと同様な書式です。

下図[異なるネットワーク間の通信]を参照して下さい。

TCP/IPコネクション切断時の自動再接続 リトライ回数指定

デフォルト：0

DCT= nnn

nnnは0～999回の指定が可能です。

後述、PW= nnTを指定時に有効となります。

TCP/IPを開設後、TCP/IP切断要求パケット finや強制終了パケット RST、またはこの機器よりTCP/IP切断を行った場合などでTCP/IPのコネクションが切断時に指定された数値回数分再接続を試みます。

ZEROを指定の場合は、再接続は行いません。

また、999を指定の場合は、再接続が成功するまで無限に再接続を試みます。よってZERO以外を指定時に、相手と通信可能状態であればTCP/IPを切断後にすぐに開設状態となります。

TCP/IPコネクション切断時の自動再接続 リトライ間隔指定

デフォルト：0

DTM= nnnn

nnnnは60～1200秒の指定が可能です。

後述、PW= nnT、DCT= 2以上を指定時に有効となります。

再接続を試行するリトライ間隔の指定となります。

電源投入後の自動TCP/IP開設またはUDP通信状態移行

デフォルト 0T

PW= nnx

テーブル nn番に xのプロトコルで電源投入時に自動開設します。

nnは1～10の設定済み相手機器テーブル番号です。

xには、T (TCP/IP) または、U (UDP) を指定します。

PW= 0T もしくは PW= 0U で指定無しとなります。

もし開設出来ない場合は、後述PW TM= nnnで指定の nnn時間毎に再実行します。この間CONNECTがゆっくり点滅します。後述PW CT= nnで指定の nn回数リトライ後、開設できない場合は、この処理を中止します。

また、この動作中に他の登録相手機器 (PW= nnxの nn以外) からコネクション開設要求があった場合、開設要求があった相手機器と開設動作を優先して行い、自動開設の動作は無効となります。



電源投入後の自動TCP/IP開設またはUDP通信状態移行 リトライ回数
デフォルト 10

PWCT= nn

前述、PW= nnxを指定時に有効となります。
開設が出来ない場合のリトライ回数の指定となります。
nnにリトライ回数を指定します。
nnにゼロを指定の場合、リトライを無限に繰り返します。
0～99が指定可能です。

電源投入後の自動TCP/IP開設またはUDP通信状態移行 リトライ間隔
デフォルト 60

PWTM= nnnn

前述、PW= nnxを指定時に有効となります。
開設が出来ない場合のリトライ間隔(単位: 秒)の指定となります。
指定可能な数値は60～1200(Sec)です。

*** 3ページ目 ***

相手IPアドレス デフォルト 0.0.0.0

nnl= ddd.ddd.ddd.ddd

テーブルnn番の相手IPアドレスをddd.ddd.ddd.dddとします。
nnは、1～10のテーブル番号です。
設定値は、IPアドレスと同様な書式です。
既に設定されていたテーブルnn番のIPアドレスを異なる値に設定した場合は、同じテーブルの相手イーサネットアドレスを消去します。

相手ポート番号 デフォルト 00000

nnDP= mmmmm

テーブルnn番の相手ポート番号をmmmmmとします。
nnは、1～10のテーブル番号です。
設定値は、ソースポートと同様な書式です。

第2章 簡単な通信テスト

2 - 1 ping を使った簡単な通信テスト

- 1) Enet-RVと通信するイーサネット相手機器がUNIXマシンまたはWindowsマシンの場合

Enet-RV自身のIPアドレスを設定する。(第1章を参照)

例: IP= 192.168.0.130 (同一セグメント内の場合の例です)

通信を行う相手機器より ping コマンドを実行する。

Microsoft (R) Windows 98での ping テスト 成功例

```
C: ¥WINDOWS>ping 192.168.0.130
```

```
Pinging 192.168.0.130 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 192.168.0.130: bytes= 32 time= 2ms TTL= 32
```

```
Reply from 192.168.0.130: bytes= 32 time= 2ms TTL= 32
```

```
Reply from 192.168.0.130: bytes= 32 time= 1ms TTL= 32
```

```
Reply from 192.168.0.130: bytes= 32 time= 1ms TTL= 32
```

上記が返送されれば、物理的な接続は問題ありません。

Microsoft (R) Windows 98での ping テスト 失敗例

```
C: ¥WINDOWS>ping 192.168.0.130
```

```
Pinging 192.168.0.130 with 32 bytes of data:
```

```
Request timed out.
```

上記のようなメッセージが返送の場合は、ケーブル接続/経路等をご確認下さい。

- 2) Enet-RVと通信を行う通信相手機器が ping コマンドを実行できない場合は、相手機器が接続されるセグメント内の ping が可能な機器より実行します。

(テスト方法/結果は1)と同様です。

UNIXマシン等での ping の実行方法は機器のマニュアル等を参考にして下さい。

information Request/Reply

Timestamp/Timestamp Reply

Address Mask Request/Reply には対応していません。

第3章 伝送仕様について

3 - 1 受信パケット 識別

Enet-RVは、自機宛のパケットか否かの判定を以下のように行います。

イーサネットヘッダ部

デストネーションアドレス (送信先MACアドレス)と自機MACアドレスの一致

ソースアドレス (送信元MACアドレス)と自機保持の相手MACアドレスの一致

IPヘッダ部

デストネーションIPアドレス (送信先IP)と設定した自機IPアドレスの一致

ソースIPアドレス (送信元IPアドレス)と設定した相手IPアドレスの一致

TCPヘッダ部

デストネーションポートNo (送信先ポートNo)と設定した自機ポートNoの一致

ソースポートNo (送信元ポートNo)と設定した相手ポートNoの確認

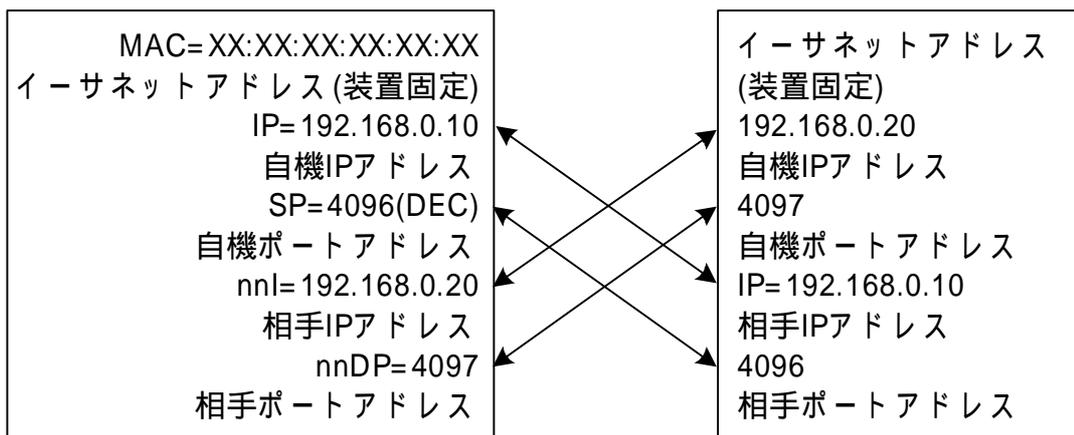
受信したソースポートNoと設定した相手ポートNoが不一致の場合、一時的にソースポートNoに合わせて通信を行います。

また、TCPプロトコルのSEQ No、ACK Noのチェックを行います。

送出パケットは相手アドレスと適切なSEQ,ACKを作成して出力します。

例)IPアドレス、ポート番号の設定例

下記のような設定で、自機と相手機器との間で接続の開設が出来ます。



矢印のような関係になっている必要があります。

Enet-RVのポートナンバーの指定はDex (10進数)です。相手機器のポート指定を16進で行なう場合は、注意が必要です。

Enet-RVのポートナンバー指定で、0000は未設定扱いとなります。必ず0000以外の設定が必要です。

3 - 2 ARP に対する 応答

Enet-RVは、通信相手機器(サーバ)、ルータ等が発行するARPブロードキャストに
応答します。次の条件で、ARP応答として自機イーサネットアドレスを送信します。

ARPで問い合わせているターゲットIPと自機IPの一致

ARP発行元IPと登録されている相手IPの一致

これによりARP発行元は、Enet-RVのイーサネットアドレスを得ることが出来ま
す。また、Enet-RVからコネクションを開設する際に、相手のイーサネットアドレ
スを取得していない場合は、ARPブロードキャストを発行します。

応答してきた相手のイーサネットアドレスを取得します。

但し、サブネットの条件を設定した場合は、上記と異なります。[1 - 5 設定項目の
解説]中のNETM等の設定ページ補足の異なるネットワーク間の通信を参照して下さい。

3 - 3 TCP/IP コネクションの開設

Enet-RVからのコネクション開設

Enet-RVからTCP/IPのコネクションを開設するには、3つの方法があります。

端末機器からシリアルチャンネルへのOPENコマンド送信

端末機器から制御線のコントロールによる接続(DTR= mm又はCD= mmの
設定)

Enet-RVの電源投入時自動接続(PW= nnTの設定)

上記のコネクション開設要求により、Enet-RVは、SYNパケット(開設要
求パケット)を発行して開設要求手順を実行します。

この際、相手イーサネットアドレスを未取得の場合は、ARPブロードキャス
トを発行して取得後に、SYNを発行します。

相手機器からのコネクション開設

相手機器からSYNパケット受信した場合、開設手順を実行します。

どちらの場合も、開設に成功の場合メッセージ又は制御線、LEDで開設の成功
を通知して、データ通信状態となります。

Enet-RVがコネクション開設中は、他の通信相手機器からの開設要求は受け付
けません。

3 - 4 TCP/IP コネクションの終了

Enet-RV からコネクションの終了

Enet-RV から TCP/IP のコネクションを終了するには、2 つの方法があります。

端末機器からシリアルチャンネルへの QUIT コマンド送信

端末機器から制御線のコントロールによる終了

(DTR=mm、または、CD=mm の設定時)

Enet-RV は、FIN パケット (終了要求パケット) を発行して終了手順を実行します。

正しく終了手順が行われた後に、タイムウェイト状態となります。

タイムウェイトは、最後に発行されたパケットが確実に消滅するまでの時間で、ネットワーク回線のハード的要因で規定されています。この間、同じ相手に対して SYN (開設要求) を発行する事は出来ません。

相手機器からのコネクションの終了

相手機器からの FIN パケットを受信した場合も終了手順を実行します。

また、相手機器より RST パケット (強制終了パケット) を受信の場合もコネクションを終了します。

どちらの場合も、終了の時にはメッセージ又は制御線、LED でコネクションの終了を通知して待機状態となります。

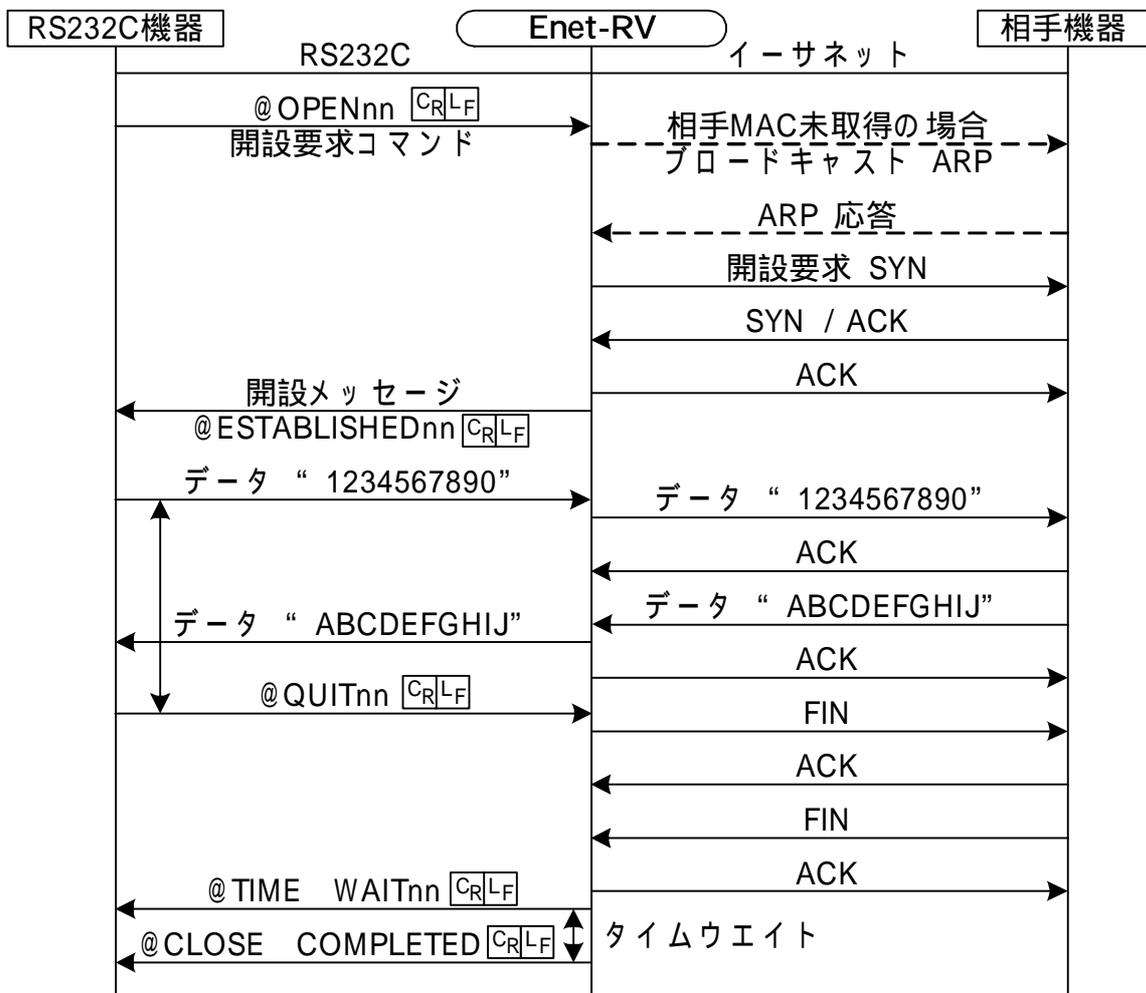
3 - 5 データの伝送

TCP/IPコネクションが開設中は、シリアルチャンネルに受信するコマンド以外はTCP/IPデータパケットとして送出されます。

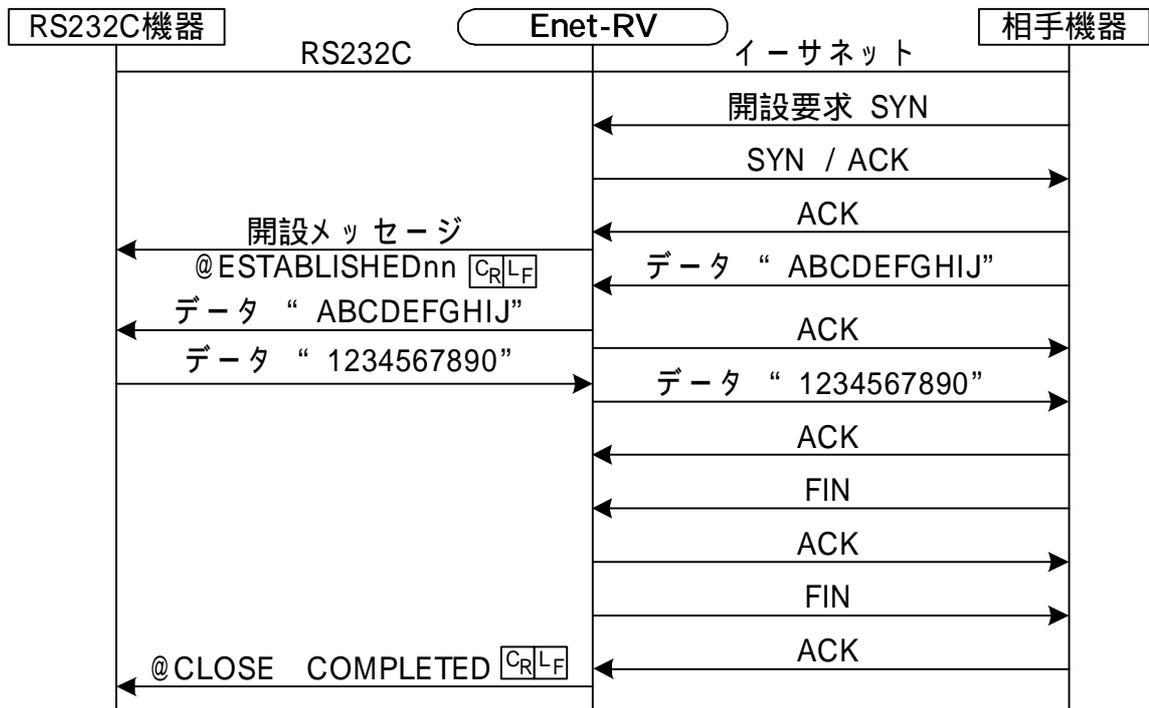
TCP/IPからのデータパケット受信は、そのデータ部分をシリアルチャンネルに送出します。

データの伝送中になんらかの理由で相互のパケット交換に異常が発生した場合は、送信元は送信間隔を変えて再送を行います。再送回数の既定値を越えても正常に復帰しない場合はRSTパケットを送り強制終了となります。

Enet-RVからTCP/IPコネクションの開設/データの伝送/終了



相手機器から TCP/IPコネクションの開設/データの伝送/終了



3 - 6 UDP

UDPは、TCP/IPのようなプロトコル(受信確認)が無く、データパケットのみ送受信します。UDP通信開設を指定した時のシリアルチャンネル受信データは、UDPパケットとして相手アドレスを付加してイーサネットに送出されます。自機宛のUDPパケットはデータ部分をシリアルチャンネルに送出します。簡易的な送受信の為、相手が正常に受信したかのチェックは行いません。UDP通信を使う場合にはこれらの特徴をふまえてシステム構築して下さい。

例) アプリケーション側(ユーザ様作成)にてデータを受信したらデータとして受信確認のACK等を返送する。

また、Enet-RVはデフォルトではTCP/IP通信待機状態となっていますのでUDP通信を行うには、コマンド(@UDPnn[CR LF])によりUDP通信状態にするかまたはプログラムモード中の設定でPW=nnU指定を行った状態で起動する必要があります。

3 - 7 実際のデータ伝送について

TCP/IP あるいは UDP が開設中の時、端末機器は、Enet-RV を介して相手機器との間でデータ伝送が可能な状態となります。

3 - 7 - 1 RS232C 機器 Enet-RV イーサネット機器へのデータ伝送

RS232C 機器からのデータは、バイト単位で Enet-RV のシリアルチャンネルが受信します。しかし、Enet-RV からイーサネット機器へ TCP/IP (UDP) でデータを送信するには、パケット単位で送ります。従って RS232C 機器より受信のバイト単位のデータをパケットとする (ひとまとめ) 方法を Enet-RV に指定する必要があります。

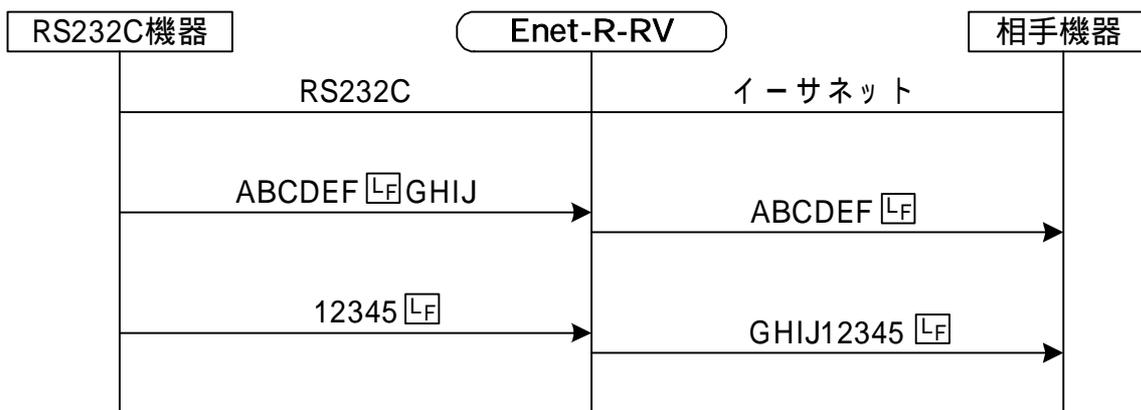
パケットの区切りとして 3 種類の方法が指定可能です。これらはプログラムモードで設定します。設定の詳細な方法は [1-5 設定項目の解説] を参照して下さい。

デリミタコードの指定

データ中にデリミタコードに指定したコードを検出した場合は、それまでに受信したデータ列 (デリミタコードを含む) を 1 パケットとして伝送します。

デリミタコードの指定は、DEL= で指定するコード (00h ~ FFh) です。

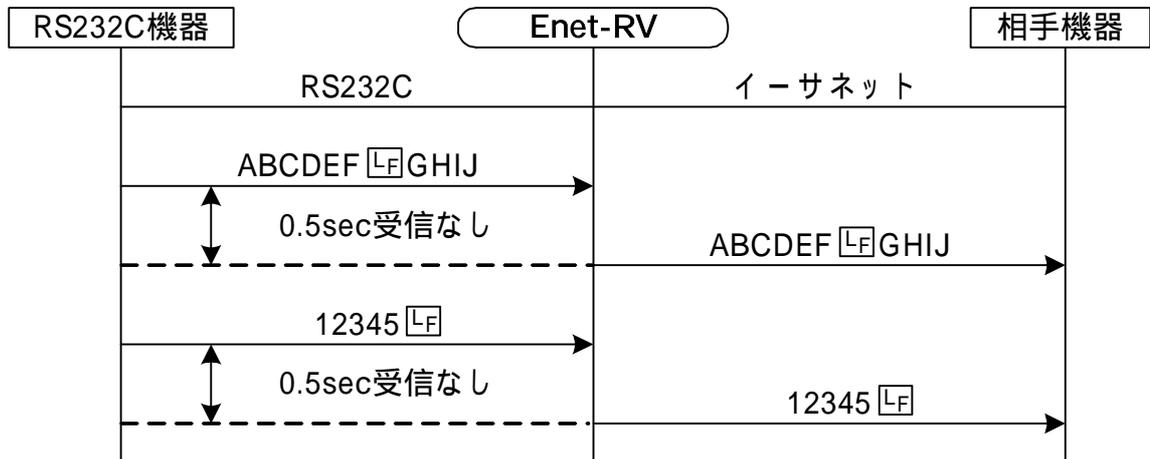
例) デリミタを LF (0Ah) とした場合 (DEL= 0A)



タイムアウトの指定

タイムアウト値が指定してある場合は、シリアルチャンネルへの受信が一定時間以上途絶えると、それまでに受信のデータ列を1パケットとして伝送します。

例)タイムアウト値を 0.50とした場合 (DT= 0.50)



この指定は、シリアルチャンネルへの受信データがバイナリデータで可変長のよ
うな場合に有効な指定となります。

シリアルチャンネルへの受信長が規定を越える場合

TCP/IPでは、1パケットで伝送出来る最大長が規定されています。その値は、
通常1460バイトです。

Enet-RVのシリアルチャンネルへの受信長がこの値になると、デリミタ、
タイムアウトの設定に関わらず、1パケットとして伝送します。

相手機器からの受信制限について

相手機器の受信処理が遅れが有る場合は、TCP/IPパケットに制限する情報が入
ります。この場合、Enet-RVは、シリアル受信バッファにデータを蓄積します。

[3-8 シリアルチャンネルのフロー制御]も参照して下さい。

ご注意 デリミタ設定、タイムアウト設定、最大パケット長1460バイトの条件は、
ORで機能します。

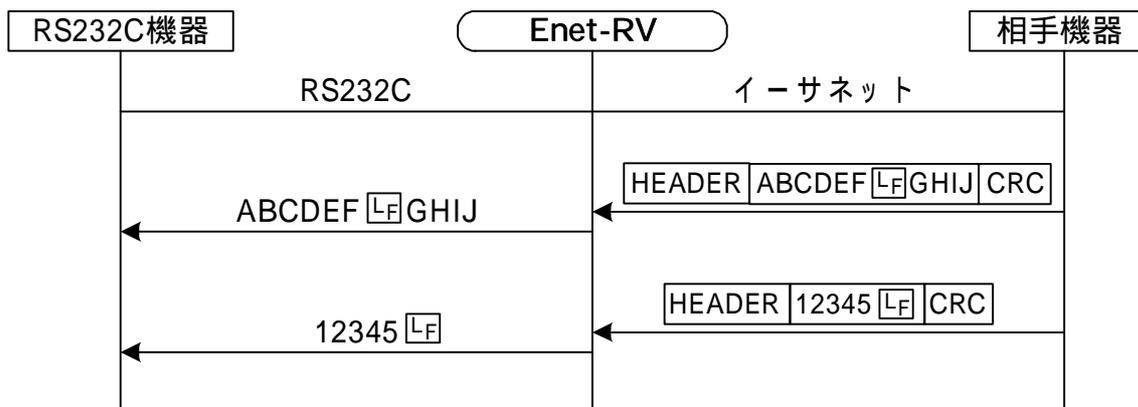


3 - 7 - 2 イーサネット機器 Enet-RV RS232C 機器へのデータ伝送

通常の伝送

TCP/IPのデータパケットを受信した場合は、そのデータ部分をシリアルチャンネルに送出します。デリミタ、タイムアウトに関係なく、TCP/IPパケットのデータ部分のみが送出されます。

例)



フロー制御

フロー制御で RS232C 機器への送信が停止の場合、Enet-RV は、シリアルチャンネル送信バッファにデータを蓄積します。バッファフルとなると TCP/IP パケットに制限情報を出力します。もし、シリアルチャンネルの送信停止状態が続き、かつ相手機器からの受信が多いと、TCP/IP の再送オーバが発生してコネクションが切断される事があります。

[3-8 シリアルチャンネルのフロー制御] も参照して下さい。

3 - 7 - 3 開設中のコマンド及びリザルト

シリアルチャンネルに受信するデータ列が、コマンドと一致する場合は、それまでの受信データを無効としてそのコマンドの指示する処理を行います。

その状態に応じてリザルトを返します。終了コマンド (@QUIT_{CR}_{LF}) の場合は、正規の TCP/IP 終了手順でコネクションを終了します。

3 - 7 - 4 TCP/IPコネクション開設、データ伝送、

コネクション終了までの例

プログラムモード内で以下のような設定が行われている場合の例

DEL= 0A

DT= 0.50

COM= @

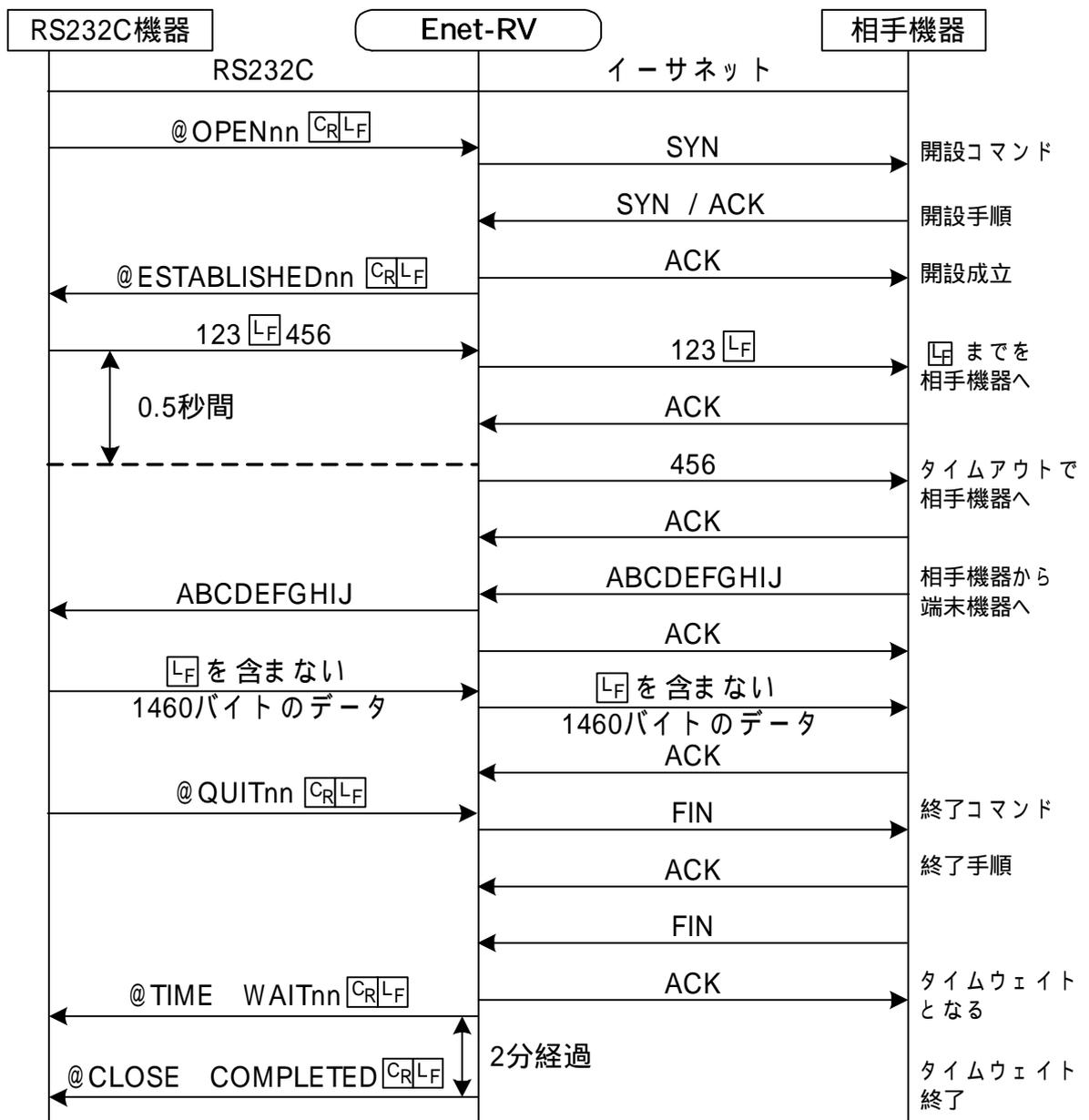
RMSG= E

IP= 192.168.0.10

SP= 4096

10I= 192.168.0.20

10DP= 4097 相手機器の IP, PORT が対応している事。



3 - 8 シリアルチャンネルのフロー制御

Enet-RVは、シリアルチャンネルに入出力8Kバイト、イーサネット入出力8Kバイトのバッファを持ちます。このバッファを利用して異なる通信手順の同期を取ります。プログラムモードでの設定によりフロー制御が行えます。設定方法は、[1-5 設定項目の解説]を参照して下さい。

3 - 8 - 1 XON/XOFFフロー制御

1) 設定無効 (XON= D) の場合

XON (11h)、XOFF (13h)コードは、データとして扱われます。

Enet-RVが制御のためにXON、XOFFコードを出力することも有りません。イーサネットへの送信が停止された後も入力が続き、入力バッファがフルとなった場合は古いデータに上書きされます。

2) 設定有効 (XON= E) の場合

Enet-RVから端末機器へデータ送信の場合の制御

端末機器からXOFF (13h)コードを受信すると、データ送信を停止します。端末機器からXON (11h)コードを受信すると、データ送信を再開します。イーサネットへの送信が停止され、入力バッファに蓄積した場合
入力バッファの残りが2Kバイト程になるとXOFF (13h)コードを送出して端末機器に送信停止を知らせます。イーサネットへの送信が再開され、入力バッファの残りが6Kバイト程になるとXON (11h)コードを送出して端末機器へ再開可能を知らせます。

3 - 8 - 2 RTS/CTSフロー制御

RTS/CTSハードフロー制御は、設定に関係なく常に有効となっています。通信速度が早いため、CTSで相手機器の送信可能を、RTSでEnet-RVの受信可能状態を制御しています。Enet-RVの処理の関係でRTSをビジー (Low)とする事があります。バッファフルになってもRTSを無視して送信する機器からのデータは、古いものから上書きされます。従って、データ線のみ接続では、データの欠落が発生する場合があります。

RTS出力は、起動時、常にレディ (Hi) 状態です。

CTS入力を未処理のままにすると、データ送出行いません。

DTR/DSRフロー制御は設定できません。

DTR/DSRは、有効/無効のみ設定可能です。

設定無効 (DTR= D) の場合、DTR出力は常にレディ (Hi) です。

第4章 コマンドとリザルト

4 - 1 コマンドとリザルトのフォーマット

4 - 1 - 1 コマンドフォーマット

コマンドは次のフォーマットです。

コマンドプロンプト文字列+コマンド文字列(+テーブル番号) CRLF

例) @OPEN10 CRLF (テーブル 10 番と TCP/IP 開設する)

コマンドプロンプト文字列

プログラムモードの COM= で設定変更可能な文字列です。

デフォルトは、@ (40h) 1 文字です。

データとの識別の為に付加します。

コマンド文字列

Enet-RV に指示を与えるコマンドです。

テーブル番号

フラッシュ ROM に設定出来る 10 個のうち、対象となる相手機器のテーブル番号を指定します。

一部のコマンドに必要です。

番号は 1 ~ 10 の数値です。(1 ~ 9 番では 01 等でも可)

CRLF

コマンドのデリミタです。

CR (キャリッジリターン: 0Dh) と

LF (ラインフィード: 0Ah) を必ず最後に付けます。

4 - 1 - 2 リザルトフォーマット

リザルトは、次のフォーマットです。

コマンドプロンプト文字列+リザルト文字列(+テーブル番号) CRLF

例) @TIME WAIT10 CRLF (テーブル 10 番の相手機器とタイムウェイトになった)

コマンドプロンプト文字列

プログラムモードの COM= で設定変更可能な文字列です。

デフォルトは、@ (40h) 1 文字です。

データとの識別の為に付加します。



リザルト文字列

コマンド実行の結果、発生した状況を返します。

テーブル番号

対象となる相手のテーブル番号となります。

一部のリザルトに付加されます。

番号は、01 ~ 10の数値です。(2桁となる)

`␣␣`

リザルトのデリミタです。

`␣` (キャリッジリターン: 0Dh)と

`␣` (ラインフィード: 0Ah)が最後に付きます。

4 - 1 - 3 コマンド、リザルト無効

コマンド無効

プログラムモードでCOM= `␣␣`とするとコマンド無効となります。

この場合、全てのコマンドが無効となり、データとして扱われます。

コマンドでのコネクションの開設、終了も出来なくなります。

自動開設または制御線による開設以外は相手からの開設要求待ちとなります。

リザルト無効

プログラムモードでRMSG= D `␣␣`とするとリザルトがRS232C 機器へ送出されなくなります。

4 - 2 コマンド、リザルト一覧

4 - 2 - 1 コマンド一覧

コマンド	意味	項番
@OPENnn <code>␣␣</code>	テーブルnn番とTCP/IP開設する	4-3-1
@UDPnn <code>␣␣</code>	テーブルnn番とUDP開設する	4-3-2
@QUIT <code>␣␣</code>	TCP/IPあるいはUDPを終了する	4-3-3
@STAT <code>␣␣</code>	状態を調べる	4-3-4
@PROG <code>␣␣</code>	プログラムモードに入る	4-3-5
@RVER <code>␣␣</code>	Enet-RV のROMバージョンを調べます。	4-3-8

コマンドプロンプト文字は、@で表しています。

テーブル番号付きは、番号部分をnnで表しています。

4 - 2 - 2 リザルト一覧

リザルト	意味	項番
@ ESTABLISHEDnn <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	テーブルnn番と TCP /IP開設成立	4-3-1 4-4-1
@ ESTABLISHEDnnn.nnn.nnn.nnn:pppppp <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	nnnの相手IP、PPPの相手PORT Noから TCP /IP開設された	4-4-1
@ OPENINGnn <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	テーブルnn番と TCP /IP開設中	4-3-1
@ OPEN ERROR <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	設定条件不足による開設失敗	4-3-1
@ COULD NOT CONNECT <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	RST受信による開設失敗	4-3-1
@ WAITING <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	処理パケット再送	4-3-1 4-3-3
@ TIME WAITnn <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	タイムウェイト状態となった	4-3-3
@ CLOSE COMPLETED <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	完全に未開設状態	4-3-3 4-4-3 4-4-6
@ CONNECTION TIMEOUT <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	RSTを発行して終了した	4-3-3 4-4-2
@ UDP ONnn <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	テーブルnn番と UDPを開設した	4-3-2
@ UDP OFF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	UDPを終了した	4-3-3
@ TELNET Login <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	TELNET Login 中の為実行できない	4-3-5
@ LINK DOWN <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Link Downを検出した	4-3-1 4-3-2 4-3-3

コマンドプロンプト文字は、@ で表しています。
 テーブル番号付きは、番号部分を nn で表しています。
 はスペースです。

4 - 3 各コマンドの説明

ここでは、コマンドプロンプト文字をデフォルトの、@で説明しています。変更した場合は、@を読み変えて下さい。

テーブル番号付きは、番号部分をすべてnnで表しています。

4 - 3 - 1 テーブル nn 番と TCP/IP 開設をする

@OPENnn (nnは開設する相手のテーブル番号)

正常時の動作

SYN パケットを発行して開設手順を実行します。通常は、直ちに相手が応答して開設が成立します。

@ESTABLISHEDnn を返します。

LED CONNECTが緑で点灯し、データ伝送可能状態となります。

相手イーサネットアドレスが不明の場合

ARPブロードキャストを発行して取得してから正常時の動作となります。

ARP 応答または開設要求SYNに対して応答がない場合は、@CONNECTION TIMEOUT を返して失敗を知らせます。この間ARP要求またはSYNを再送します。

開設要求SYNに対して相手がリセットで応答時は、@COULD NOT CONNECT を返送します。

必要な設定が不足の場合

@OPEN ERROR を返して失敗を知らせます。

必要な条件は、IP、SP、nnI、nnDPです。確認して下さい。

開設中の場合

TCP/IPが開設中の場合は、@OPENINGnn を返し、どの相手と開設中かを知らせます。

UDPで開設中の場合は、@UDP ONnn を返し、どの相手と開設中かを知らせます。

リザルトのnn部が指示したテーブルと異なる場合は、本来の相手機器とは違いますので注意が必要です。

4 - 3 - 2 テーブル nn 番と UDP 開設をする

@UDPnn `␣` (nn は開設する相手のテーブル番号)

正常時の動作

@UDP ONnn `␣` を返し、開設された事を知らせます。
LED CONNECT が緑で点灯します。

必要な設定が不足の場合

@OPEN ERROR `␣` を返して失敗を知らせます。
必要な条件は、IP、SP、nnI、nnDP です。確認して下さい。

開設中の場合

TCP/IP が開設中の場合は、@OPENINGnn `␣` を返し、どの相手と開設中かを知らせます。

UDP で開設中の場合は、@UDP ONnn `␣` を返し、どの相手と開設中かを知らせます。

リザルトの nn 部が指示したテーブルと異なる場合は、本来の相手機器とは違いますので注意が必要です。

4 - 3 - 3 TCP/IP あるいは UDP を終了する

@QUIT `␣`

TCP/IP の正常終了

FIN パケットを発行して終了手順を開始します。

通常は直ちに相手が応答して終了します。

@TIME WAITnn `␣` を返して、タイムウェイト中を知らせます。
LED CONNECT が消灯します。

タイムウェイトの設定時間(デフォルト: 120 秒)の経過を待ちます。

@CLOSE COMPLETED `␣` を返してタイムウェイトの終了を知らせます。
相手機器から開設を行った場合でも、終了が出来ます。

UDP の終了

@UDP OFF `␣` を返して、終了を知らせます。
LED CONNECT が消灯します。

4 - 3 - 4 状態を調べる

@ STAT

このコマンドに対して Enet-RV の状態をリザルトとして返します。

(書式)

RTS=XX CTS=XX DTR=XX DSR=XX CD=XX / ETH=SSSSSS

XX: ON (有効: High) または OF (無効: Low) がそれぞれの制御線状態で
セットされます。

SSSS: ETHERNET の状態がセットされます。セットされるメッセージは下表
の通りです。

リザルト	意味
@CLOSING <input type="text" value="CR LF"/>	開設中無し
@ESTABLISHEDnn <input type="text" value="CR LF"/>	TCP / IP開設中 nnは01 ~ 10のテ-ブルNo
@ESTABLISHED nnn.nnn.nnn.nnn.mmmmm <input type="text" value="CR LF"/>	TBLに登録の無いIPが nnn / PORTが mmmの相手と TCP / IP開設中
@UDP ONnn <input type="text" value="CR LF"/>	UDP開設中 nnは01 ~ 10のテ-ブルNo
@TIME WAITnn <input type="text" value="CR LF"/>	nnは01 ~ 10のテ-ブルNoの相手と TCP / IP切断後のタイムウェイト中
@WAITING <input type="text" value="CR LF"/>	OPEN、QUIT等の処理時に相手より 応答なく再送中

4 - 3 - 5 プログラムモードに入る

@ PROG

プログラムモードとなります。

プログラムモードの通信条件はこのコマンド実行時と同じです。

詳細は [第1章 通信を行う 前の準備] の通信条件の設定を参照して下さい。

TELNET Login 中はプログラムモードへ入ることが出来ません。

4 - 3 - 6 ROM バ - ジョ ンの表示

@ RVER

このコマンドに対して Enet-RV の ROM バ - ジョ ンをリザルトとして返送します。

4 - 4 コマンド以外の原因による事象

4 - 4 - 1 相手機器からの SYN パケットの受信

開設中でなく IP、ポートの条件が一致した場合、SYN 手順で開設を行います。
この場合、テーブル番号のどの相手機器からでも受付は可能です。

@ ESTABLISHEDnn^{CR LF}でどの相手からの開設かを知らせます。また、テーブルに登録のない相手でも開設は可能です。(ホスト動作時)
LED CONNECT が点灯し、データ伝送可能となります。

4 - 4 - 2 Enet-RV から TCP/IP への伝送が不可能な場合

再送間隔時間を変えてデータパケットを再送します。
再送終了(約25秒)でTCP/IPコネクションを強制終了します。
@ CLOSE COMPLETED^{CR LF}を送り、強制終了を知らせます。
LED CONNECT が消灯します。

4 - 4 - 3 相手機器から RST (リセットパケット) を受信した場合

@ CLOSE COMPLETED^{CR LF}を送り TCP/IPコネクションは強制終了となります。
LED CONNECT が消灯します。

この様な事象の発生原因

半開設(以前開設した一方が開設状態のままで反対側が終了状態)であった。
相手機器からの強制切断された。

4 - 4 - 4 ARP ブロードキャストを受信した場合

自機宛の場合は、自動的に応答を行います。この際、リザルトを返す事はありません。(全て自動で処理します。)

4 - 4 - 5 ICMP パケットの受信

ICMP エコーパケットの場合は、自動的にエコーパケットで応答します。
この際、リザルトを返すことは有りません。(全て自動で処理されます)

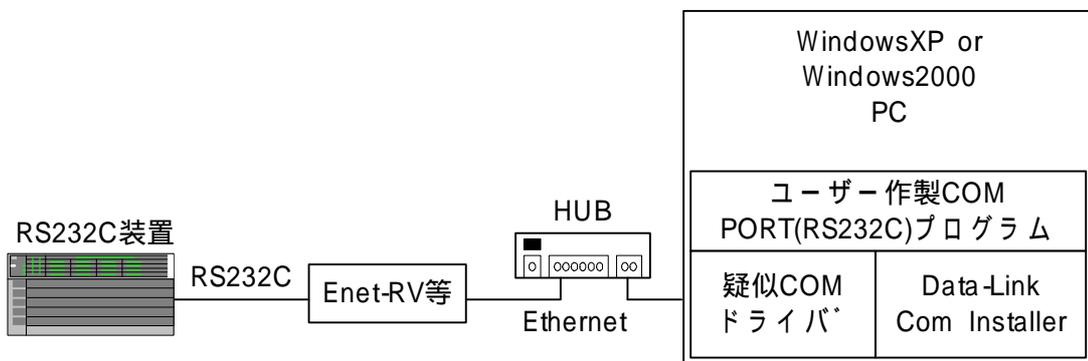


4 - 4 - 6 相手機器より FIN (切断要求パケット) を受信した場合

TCP/IP 開設中、FIN パケットを受信するとコネクション開設を終了します。
@CLOSE COMPLETED を送り、LED CONNECT が消灯します。

第5章 バーチャル通信について

バーチャル通信とは、Enet-RVに付属のData-link Com Installer CDをWindows2000 or XPのPCにインストール / Enet-RVを登録後、Windows PCのCOMポートを介してEnet-RVとイーサネット通信(TCP/IP)を行う事を示します。Data-link Com Installerをインストールすると、PC上の既存COMポート(RS232C)用プログラムでEnet-RVとイーサネット通信(TCP/IP)が可能となります。また、制御線情報の伝達も可能です。



5 - 1 バーチャル通信の動作

ユーザー作製のCOMポート(RS232C)プログラムがCom Installerに割り当てられたCOMポート番号にOPEN処理を行うとEnet-RV等と通信可能状態となります。

つまり、疑似COMドライバがサーバであるEnet-RVに対してクライアント動作でTCP/IPコネクション開設を行い、通信可能状態とします。

COMポートをCLOSEするとコネクションは切断されます。

PC側COMポートプログラムOPEN処理時の通信条件がそのままEnet-RVのRS232C通信条件(速度、データ長、ストップビット、パリティ)となります。

COMポート OPEN後は、Enet-RV側のRS232Cに接続されたRS232C装置より受信したデータは、TCP/IPを介してユーザ様作製のCOMポートプログラムにシリアルデータとして受信します。

またRS232C装置のRTS/DTR信号はCOMポートプログラムのCTS/DSR信号として通知されます。

ユーザ様作製のCOMポートプログラムで送信されたデータはTCP/IPを介してEnet-RVへ送信され、シリアルデータに変換された後RS232C装置へ送信されます。

COMポートプログラムのRTS/DTR信号はEnet-RVを介してRS232C装置のCTS/DSRへ通知されます。

COMポートプログラムのままでTCP/IPプロトコルを意識する事なくEnet-RVとイーサネット通信が可能となります。

ご注意



- 1) プログラムモード 1/4 ページの VTUL=E の設定を行うと Enet-RV はバーチャル通信モードで動作します。
- 2) バーチャル通信モードで動作時は、プログラムモードで設定された Enet-RV の IP アドレス、ソースポート No 以外は全て無効となります。RS232C の通信条件は、PC 上の COM ポートプログラムが COM ポートに対して OPEN 処理を行う際に指定された通信条件で初期化されます。
- 3) バーチャル通信時は、シリアルチャンネルに対するコマンドも全て効かなくなります。また、telnet で login することも出来なくなります。従って 1 度、バーチャル通信モードの設定を行った Enet-RV の設定変更を行うには、電源 OFF 後、PROG SW を押しながら電源 ON でシリアルチャンネル (RS232C) から強制的にプログラムモードに入り、変更を行う方法しかありません。
- 4) バーチャル通信有効設定時にプログラムモード 4/4 ページ目には Data-link Com Installer をインストールを行い、Enet-RV を登録した PC の IP アドレスが登録されます。登録された PC の IP アドレスをプログラムモードで変更 / 初期化する事は出来ません。

ご注意



Enet-RV に添付されている Data-link Com Installer を使用して疑似 COM 通信を行う PC 側のプログラムが VisualBasic2003 以降で作成された通信プログラムの場合、正常に動作しない場合があります。貸出機等で必ず動作をご確認ください。

第6章 使用例

6 - 1 Enet-RV をシステムに組み込む為の手順

ここでは、システムに Enet-RV 組み込む際の基本的な手順の例を挙げました。それぞれの状況を加味してご検討下さい。

どのようなイーサネットに接続するか確認します。

回線仕様、ハード、コネクタ、相手機器の仕様、ソケット通信、サブネットの有無

シリアルチャンネルの通信条件の決定

データに使用されるコードを検討し、デリミタを決定します。

(プログラムモード DEL=,DT=の各項目のいずれかを指定)

システム管理者に自機IPアドレスを割り当ててもらい、相手機器IPの情報を得ます。

他のサブネットとの接続の場合は、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ、サブネットブロードキャストアドレスの情報も得ます。

取得した情報を元に、プログラムモードで必要条件を設定します。

必ず設定が必要な項目

RS232C関連：通信条件、デリミタ

イーサネット 関連：自機IP、自機PORT (プログラムモード 2/3Page IP=,SP=)

相手IP、相手PORT (プログラムモード 3/3Page nl=,nDP=nは相手TABLE No)

場合により設定が必要な項目

RS232C関連：フロー制御有無

イーサネット 関連：サブネット 関連アドレス (プログラムモード 2/3Page NETM=,DEFG=)

プログラムモードを終了します。

パソコンとターミナルソフトを用意します。

パソコンと Enet-RVを RS232Cケーブルで接続し、ターミナルソフトを起動します。

相手機器のソケットプログラムがホスト型の場合または Enetシリーズの場合
ターミナルソフトより @OPENnn CRLF コマンドを実行してコネクション開設を行います。

相手機器のソケットプログラムがクライアント型の場合

ソケットプログラムより Enet-RVに対してコネクション開設を行います。

正しく開設の場合双方からデータ
送信可能であることを確認します。

開設できない場合

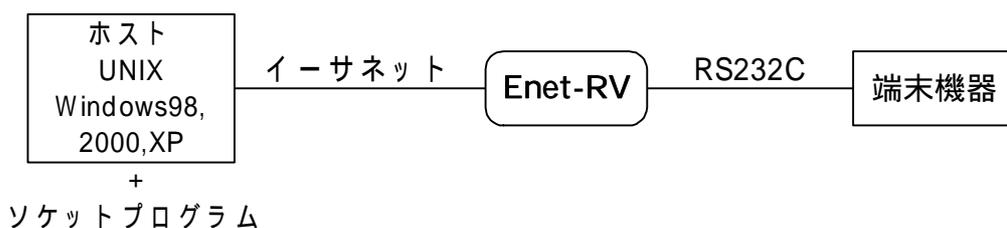
Enet-RVの設定値、ネット環境、
ソケット側プログラムの確認

実際に運用の機器接続構成 / アプリケーションで動作確認

6 - 2 使用例

6 - 2 - 1 ホストワークステーション等との接続

ホストには、ソケット通信のアプリケーションプログラムが必要になります。
Enet-RVがサポートしている手順、ホストマシンがサポートしている手順を組み合わせて構築して下さい。



Enet-RV には自機 IP/PORT の設定 (IP= ,SP=) 及びホストマシンの IP/PORT (nnl= , nnDP=) の設定が必要です。

ホストから開設の場合は、nnl,nnP= hhhh を設定する必要はありません。

ホスト側から TCP/IP コネクションの開設/切断が可能です。

ホストからの開設要求に回答して TCP/IP コネクションを開設します。

開設成功時には、シリアルチャンネル側にリザルトまたは制御線にて成功を通知します。開設中は双方向のデータ転送が可能です。

ホストからの切断要求に回答して TCP/IP コネクションを切断します。

切断時には、シリアルチャンネル側にリザルトまたは制御線にて切断を通知します。切断後は、データ転送は行われません。

ホスト側ソケットには、Enet-RV の IP= /PORT= で指定の値を設定する必要があります。

また、ホスト側自身の IP アドレスも必要です。

Enet-RV 側から TCP/IP コネクションの開設/切断が可能です。

シリアルチャンネルへの OPEN コマンドもしくは制御線 Hi により、開設要求を出力します。開設応答受信によりリザルトまたは制御線にて成功を通知します。開設中は双方向のデータ転送が可能です。

切断は、シリアルチャンネルへの QUIT コマンドもしくは制御線の Low により、切断要求を出力します。切断応答の受信によりタイムウエイト状態となります。ウエイト時間のデフォルトは、WAIT= 120 (秒) です。

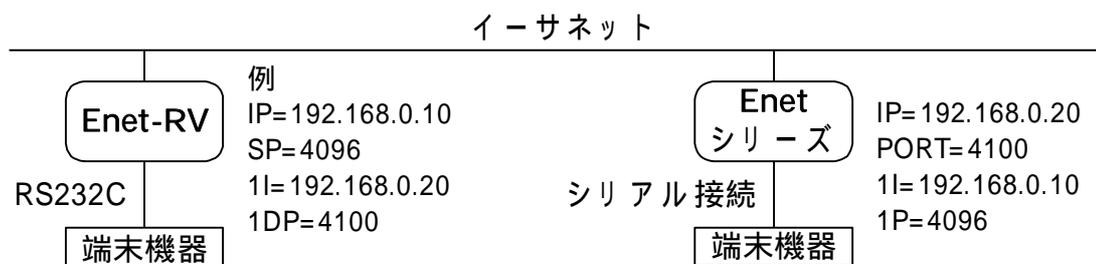
ウエイト時間経過後、リザルトまたは制御線にて切断を通知します。

切断後は、データ伝送は行われません。

6 - 2 - 2 [Enet シリーズ] 同士の通信

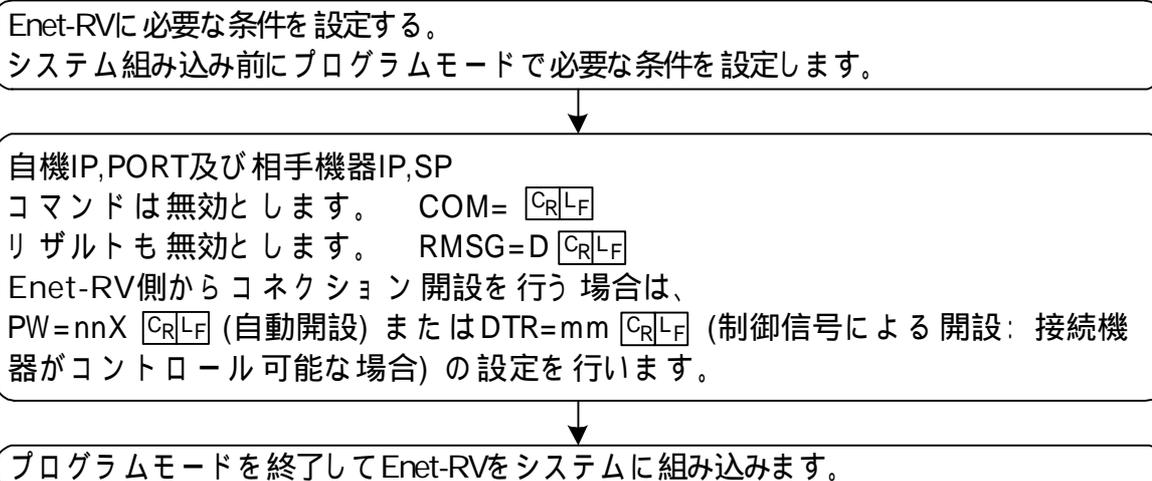
イーサネットを利用した[弊社Enetシリーズ] 同士の通信も行えます。イーサネットを介して接続することで距離の延長、敷線費用の削減(既存配線の利用、他のシステムとの共用) が可能です。

双方に IP、ポートの設定が必要です。



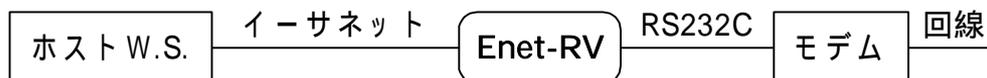
6 - 2 - 3 測定器、バーコードリーダー等の接続

コマンド発行、応答の出来ない測定器等のデータをホストワークステーションで収集するシステムに使用できます。



6 - 2 - 4 モデムの接続

イーサネットとモデムとの接続に Enet-RV を使用します。
Enet-RV には、モデムと接続して利用する際に有効な機能があります。
双方の IP、ポートを設定します。



CD=nn \square \square を設定する

プログラムモードで CD=nn \square \square (nnはテーブル番号) を設定しておくこと、モデムに着呼した場合の CD オン信号で、指定の相手機器と TCP/IP の開設を行います。また、モデム側が切断した場合の CD オフで TCP/IP も終了します。これによって、モデムと TCP/IP を連動した開設が可能となります。

ご注意 PW=nnU もしくは nnT の設定を行っている場合、この設定が優先されるため、CD=nn は設定出来ません。CD=nn の設定を行う場合は、PW=0T もしくは 0U の設定なしとしてください。

第7章 物理的仕様

7 - 1 ハード構成、仕様

RS232C 部

通信速度:	50,100,110,150,200,300,600,1200,2400,4800,9600,14400,19200,28800,38400,57600,76800,115200
データ長:	7,8
ストップビット:	1,2
パリティ:	無し、EVEN、ODD
フロー制御:	XON /XOFF、RST /CTS
バッファメモリ:	入出力各8kバイト
コネクタ:	Dsub9ピンオス (DTE配列)

ハード構成

CPU	H8S /2239	(ルネサス)
LANコントローラ	W3100A	
シリアルコネクタ	Dsub9ピンオス	(DTE配列)
RS232Cトランシーバ	MA3232	(マキシム) 相当
イーサネットコネクタ	10 /100Baseコネクタ	(RJ45モジュラコネクタ)

7 - 2 使用環境、消費電流

【 Enet-RV 本体】

動作条件	温度	0 ~ 50
	湿度	30 ~ 80% (但し 結露なきこと)
保存条件	温度	- 30 ~ 50
入力電圧範囲	DC	5V (± 5%)
消費電流	5V	最大 150mA

【 ACアダプタ】

メーカー	KAGA COMPONENTS
サイズ	横: 48mm 高さ: 25.4mm 奥行: 54mm
ケーブル長	約 1950mm
重量	約 85 ± 10g (ケーブルを含む)
動作条件	温度 0 ~ +40
	湿度 20 ~ 80% RH (但し 結露なきこと)
保存条件	温度 - 40 ~ 70
	湿度 20 ~ 80%RH (但し 結露なきこと)
定 格	入力: AC100 50/60Hz
	出力: DC5V 1.6A
出力プラグ	EIAJ Type2 センター +
安全規格	PSE
EMI 規格	FCC CLASS B /VCCI CLASS B

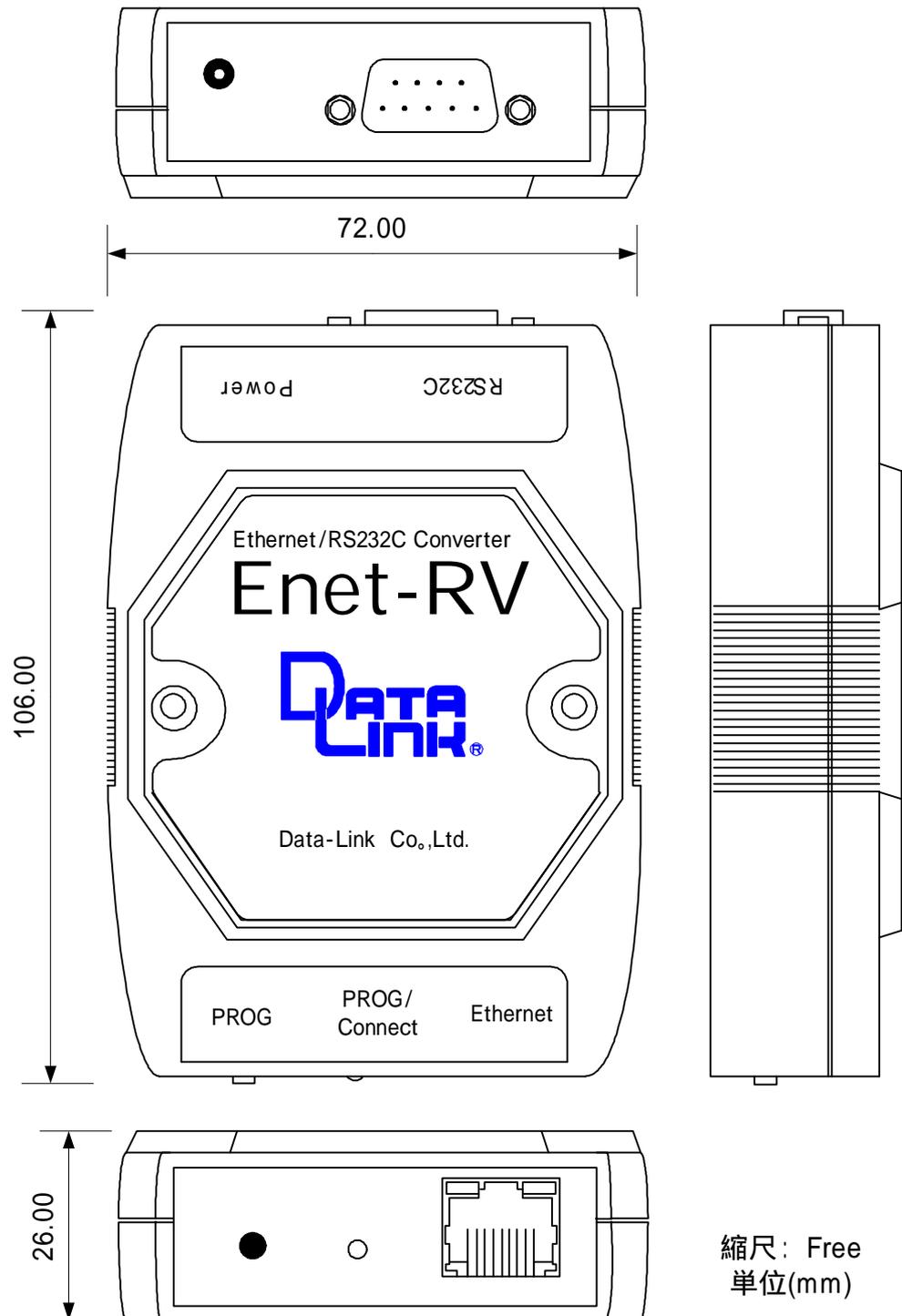
- 1 ACアダプタをご使用の場合、動作条件及び保存条件は本体と ACアダプタの低い方の値となります。

7 - 3 形状、重量

【 Enet-RV】

寸法	幅	72mm
	高さ	26mm
	奥行	106mm
重量	80g	

外觀図

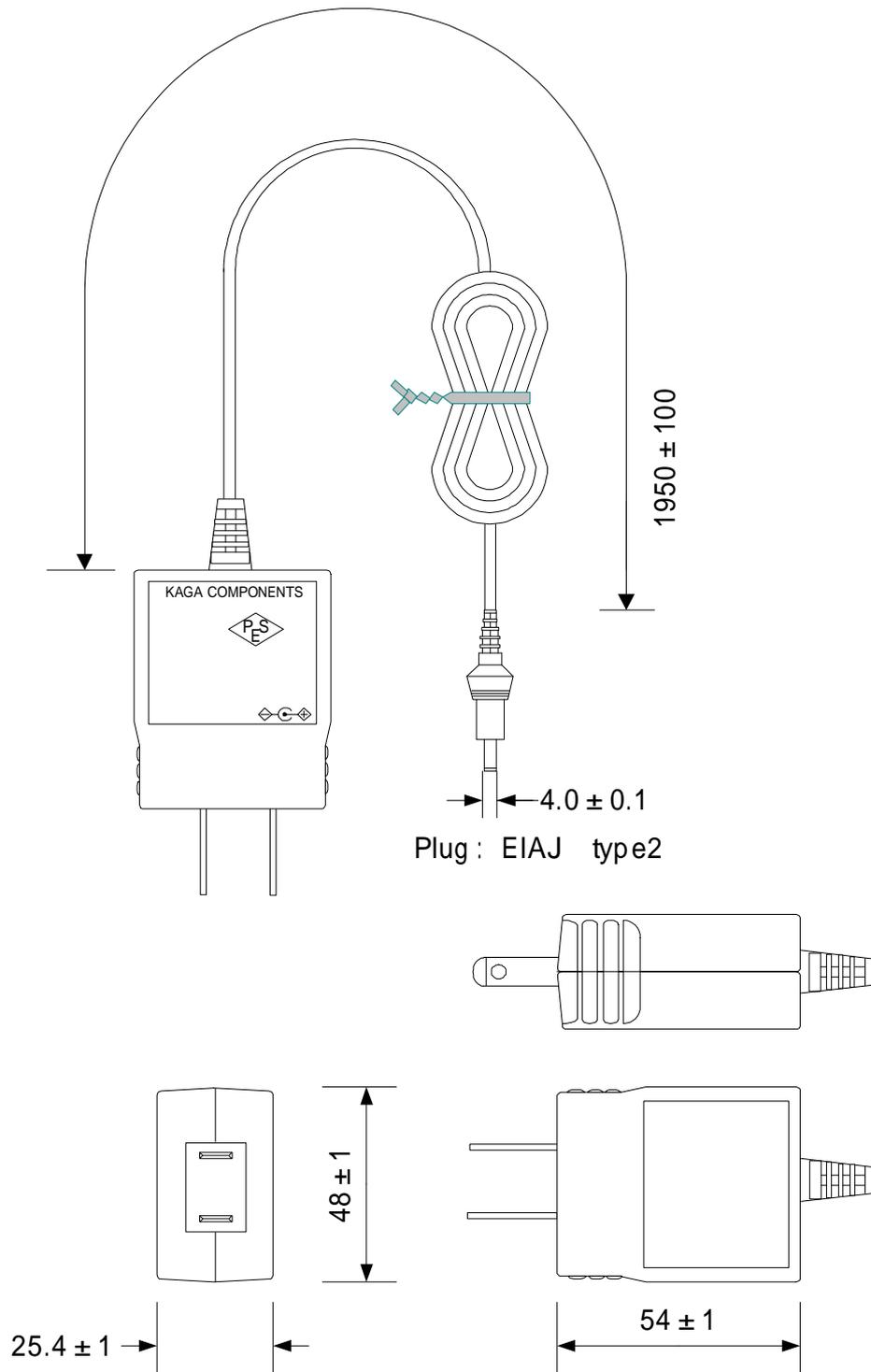


縮尺: Free
単位(mm)

【 ACアダプタ 】

寸法	幅	48mm
	高さ	25.4mm
	奥行	54mm
重量		ABOUT 85 ± 10g

外観図



 7 - 4 RS232C ピンアサイン

Enet-RVのRS232CチャンネルのDsub9ピンは、DTE配列です。パソコン等のDTE配列の端末機器と接続する場合は、クロスケーブルとなります。モデム等のDCE配列の端末機器と接続する場合は、ストレートケーブルとなります。

ピン番号	信号名	方向	説明
1	DCD		キャリア検出
2	RXD		受信データ
3	TXD		送信データ
4	DTR		データターミナルレディ
5	GND	-	グラウンド
6	DSR		データセットレディ
7	RTS		送信要求
8	CTS		送信可能
9	R I		リング

方向 Enet-RVからの出力信号

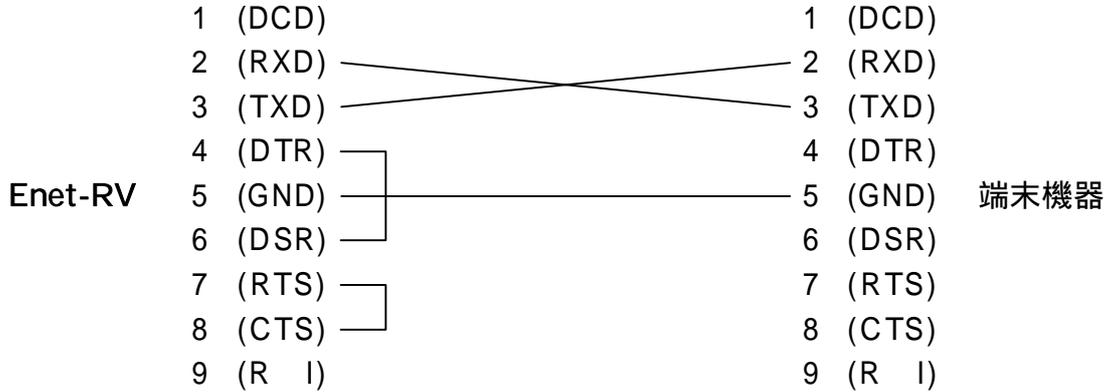
 Enet-RVへの入力信号

Enet-RVでは、9番RI入力は意味を持ちません。

7 - 5 RS232C 機器接続例

RS232C 接続例

端末機器 (DTE 機器) がデータ線のみ使用している場合、RTS/CTS、DTR/DSR のショートが必要になります。

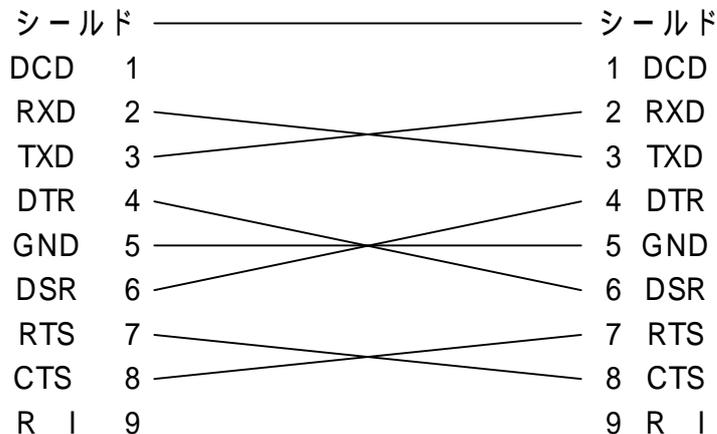


ご注意 Enet-RVは、RTS/CTSの制御信号を常に使用して、伝送制御を行っています。従って、データ線のみでの接続ではデータの欠落が発生することがあります。また、CTSが未処理の場合、相手機器をビジーと判断し、データ送出を行いません。

上記結線で、フロー制御を選択しない場合、入力バッファ量を超えるデータが入力された場合、データは上書きされます。

7 - 6 添付ケーブル結線図

Dsub9ピンメス - Dsub9ピンメス 1.5mクロスケーブル結線図



1番と9番は未接続です。

第8章 ユーザサポートのご案内

ご購入頂きました Enet-RV に関するご質問・ご相談は、弊社ユーザサポート課までお問い合わせ下さい。

データリンク株式会社 ユーザサポート課

TEL 04 - 2924 - 3841 (代)

FAX 04 - 2924 - 3791

受付時間 月曜～金曜(祝祭日は除く)

AM9:00～12:00 PM1:00～5:00

E-mail support@data-link.co.jp

付録. TERM WINユーザーズマニュアル

1 概要

このマニュアル (付録) は、RS232C 簡易通信プログラム TERM WIN の使用方法について説明しています。

TERM WIN は、キーボード入力データの RS232C ポートへの送信、及び画面表示、RS232C ポートからのデータ受信、及び画面表示を行うプログラムです。

TERM WIN を使用するに当たって、Windows98 以上の DOS-V パソコンが必要です。

ご注意 本プログラムは、特定の機種による動作確認のみを行ったサービス品ですので、つぎの点にご注意の上ご使用ください。

プログラムの開発に当たっては、DOS/V 仕様機での動作を前提としておりますが、機種によっては動作しないことも考えられます。このような場合でも、弊社は保証いたしません。

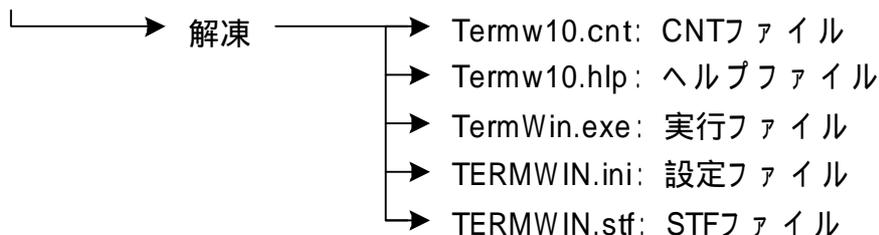
本プログラムは、使用者の責任においてご使用ください。万一、ご利用による不利益や損害が生じた場合でも、弊社は責任を負いかねます。

本プログラムのコピー、及び配布は認めておりません。コピー、及び配布は絶対に行わないでください。

2 TERM WIN ディスクの内容

TERM WIN ディスクには、つぎのファイルが含まれています。

Tw1220.exe: アプリケーション



3 動作環境

パソコン: DOS-V パソコン, OS: Windows98 以上, メインメモリ: 640K バイト以上

4 基本仕様

画面表示	カラー、モード 送信データを水色、受信データを白色で表示
エラー表示	通信条件の不一致、パリティエラー等で正常な受信が行われない場合は、当該受信データをブリンク (点滅) 表示
バッファ容量	送信バッファ、受信バッファ 共に 4K バイト

5 起動と終了

TERM WINの起動

TERM WINディスクをパソコンのCDドライブに挿入します。

保存先に指定するフォルダを新規に作成し、[Tw1220.exe]をコピーします。

[Tw1220.exe]をダブルクリックし、解凍先に のフォルダを指定すると、5つのファイルが表示されます。

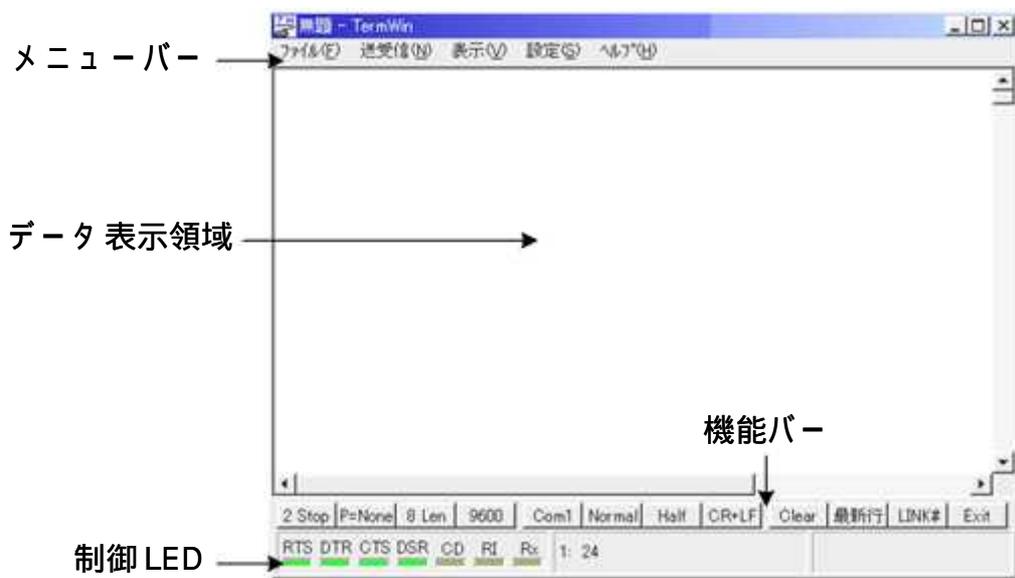
[TERMWIN.EXE]ファイルアイコンをダブルクリックして起動します。

メイン画面が表示され、使用可能な状態になります。

TERM WINの終了

[F12]キーまたは、右下の [Exit] ボタンで終了します。

6 メイン画面



データ表示領域	送受信データが表示されます。
制御LED	RTS、DTR、CTS及びDSR制御ラインの状態が表示されます。
機能バー	では、ファンクションキーに[通信速度の変更]等の各種機能が割り当てられています。 機能バー内の四角は左から順に[F1]キー～[F12]キーに対応しており、各種機能や通信速度等の現状を表しています。 尚、空白の四角は、対応するファンクションキーに何も機能が割り当てられていないことを表しています。

7 各種機能

ストップビット長の選択 [2Stop] ボタン

ストップビット長を選択します。

キー : [F1] キー

ストップビット長: 1/1.5/2 (ビット)

初期値 : 2

パリティの選択 [P=None] ボタン

パリティを選択します。

キー : [F2] キー

パリティ: none (なし)/even (偶数)/odd (奇数)

初期値 : none

データ長の選択 [8Len] ボタン

データ長を選択します。

キー : [F3] キー

データ長: 7/8 (ビット)

初期値 : 8

通信速度の選択 [9600] ボタン

通信速度を選択します。

キー : [F4] キー

通信速度: 1200/2400/4800/9600/19200 /28800/38400/57600/76800/115200

シリアルポートの選択 [Com1] ボタン

シリアルポートを選択します。

キー : [F5] キー

初期値 : Com1

送受信データの表示形式の選択 [Normal] ボタン

送受信データの表示形式を選択します。

キー : [F6] キー

表示形式: normal (キャラクタ表示) / hex (16進数表示)

初期値 : normal

送信データの表示/非表示の選択 [Full] ボタン

送信データの表示/非表示を選択します。

キー : [F7] キー

表示/非表示: Full (表示) /Half (非表示)

初期値 : Full

-
- デリミタコードの選択 [CR + LF] ボタン
 [Enter] キーを押下した時に送出するデリミタコードを選択します。
 キー : [F8] キー
 デリミタコード: CR (0Dhのみ送出) /CR + LF (0Dhと 0Ahを送出)
 初期値 : CR + LF
- データ表示領域のクリア [Clear] ボタン
 データ表示領域をクリアし、カーソルを表示領域左上隅に移動します。
 キー : [F9] キー
 キーボード入力の誤打をクリアする機能ではありません。
- コマンドキーワードの送出 [LIK#] ボタン
 [F8] キーを押下する度に LINK# の文字列を送出します。この文字列は、弊社製マルチプレクサのデフォルトのコマンドキーワードです。
 キー : [F11] キー
- TERM WIN の終了 [Exit] ボタン
 本プログラムを終了します。
 キー : [F12] キー
- 固定文字列の送出
 64バイトの固定文字列を指定回数分送出することが可能です。
 その他、送信間隔等も指定できます。
 キー : [Shift] キー + [F1] キー
 [送信] ボタンをクリックし、固定文字列の送出を開始します。
 固定文字列の送出を中止するには [ESC] キーを押下します。
- RTSラインの ON/ OFF 選択
 [Shift] キー + [F2] キーを押下すると、RTSラインが ON/OFF 交互に切り替わります。
 キー : [Shift] キー + [F2] キー
 初期値 : ON
- DTRラインの ON/ OFF 選択
 [Shift] キー + [F3] キーを押下すると、DTRラインが ON/OFF 交互に切り替わります。
 キー : [Shift] キー + [F3] キー
 初期値 : ON

保証規定

- 1 当社製品は、当社規定の社内評価を経て出荷されておりますが、保証期間内に万一故障した場合、無償にて修理させていただきます。お買い求めいただいた製品は、受領後直ちに梱包を開け、検収をお願い致します。
データリンク製品の保証期間は、当社発送日より1カ年です。
保証期間は、製品貼付のシリアルナンバーで管理しており、保証書はございません。
なお、本製品のハードウェア部分の修理に限らせていただきます。
- 2 本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の障害について、当社はその責任を負わないものとします。
- 3 次のような場合には、保証期間内でも有償修理になります。
 - (1) お買い上げ後の輸送、移動時の落下、衝撃等で生じた故障および損傷。
 - (2) ご使用上の誤り、あるいは改造、修理による故障および損傷。
 - (3) 火災、地震、落雷等の災害、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障および損傷。
 - (4) 当社製品に接続する当社以外の機器に起因する故障および損傷。
- 4 無償保証期間経過後は有償にて修理させていただきます。補修用部品の保有期間は原則製造終了後5年間です。
なお、この期間内であっても、補修部品の在庫切れ、部品メーカーの製造中止などにより修理できない場合があります。
- 5 PCB基板全損、IC全損など、故障状態により修理価格が新品価格を上回る場合は修理できません。。
- 6 出張修理は致しておりません。当社あるいは販売店への持ち込み修理となります。
- 7 本製品に付属、または、別売のACアダプタは有寿命部品です。本紙巻頭(表紙裏面)の【有寿命部品に関する保証規定】を必ずお読みください。
- 8 上記保証内容は、日本国内においてのみ有効です。

ユーザサポートのご案内

Enet-RVに関するご質問、ご相談は、ユーザサポート課までお問い合わせ下さい。
データリンク株式会社 ユーザサポート課
TEL04-2924-3841(代) FAX04-2924-3791 E-mail: support@data-link.co.jp
受付時間 月曜～金曜(祝祭日は除く)
AM9:00～PM12:00 PM1:00～PM5:00

Enet-RV 取り扱い説明書 2013年8月 第13版
製造、発売元 データリンク株式会社
〒359-1113 埼玉県所沢市喜多町10-5
TEL04-2924-3841(代) FAX04-2924-3791