

HDLC フリーラン・UDP/IPコンバータ

Enet-FX

ユーザーズマニュアル

WP-13-161026

第13版 平成28年10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。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 | 3 |
| 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 | 7 |
| 1-3-1 | PROG SWによるプログラムモード | 8 |
| 1-3-2 | TELNETによるプログラムモード | 8 |
| 1-3-3 | 出荷時の設定へ戻す方法 | 10 |
| 1 - 4 | プログラムモード状態での設定方法 | 11 |
| 1-4-1 | 基本的な操作方法 | 11 |
| 1-4-2 | 表示画面 | 12 |
| 1 - 5 | 設定項目の解説 | 13 |
| 1-5-1 | 各項目の意味、設定範囲、デフォルト値 | 13 |
| 第2章 | 簡単な通信テスト | 18 |
| 2 - 1 | pingを使った簡単な通信テスト | 18 |
| 第3章 | 伝送仕様について | 19 |
| 3 - 1 | 受信パケット識別 | 19 |
| 3 - 2 | ARPに対する応答 | 20 |
| 3 - 3 | UDP送受信状態への移行 | 20 |
| 3 - 4 | データの伝送 | 21 |

.....

| | | |
|------------|---------------------------------------|-----------|
| 3 - 5 | 実際のデータ伝送について | 24 |
| 3-5-1 | HDLC 機器 Enet-FX イーサネット機器へのデータ伝送 | 24 |
| 3-5-2 | イーサネット機器 Enet-FX HDLC 機器へのデータ伝送 | 25 |
| 第4章 | 伝送異常時の動作 | 26 |
| 4 - 1 | ARP 応答無し時の動作 | 26 |
| 第5章 | 使用例 | 27 |
| 5 - 1 | Enet-FX をシステムに組み込む為の手順 | 27 |
| 5 - 2 | 使用例 | 28 |
| 5-2-1 | ワークステーション等との接続 | 28 |
| 5-2-2 | Enet-FX 対向接続 | 29 |
| 第6章 | 物理的仕様 | 30 |
| 6 - 1 | ハード構成、仕様 | 30 |
| 6 - 2 | 使用環境、消費電流 | 31 |
| 6 - 3 | 形状、重量 | 32 |
| 6 - 4 | HDLC チャンネルピンアサイン | 34 |
| 6 - 5 | HDLC 機器接続例 | 35 |
| 6 - 6 | プログラムモード設定を RS422 で行う場合の接続方法 ... | 38 |
| 6 - 7 | イーサネットコネクタピンアサイン | 38 |
| 第7章 | ユーザサポートのご案内 | 39 |
| | 保証規定 | 40 |

序章 はじめに

序 - 1 梱包内容の確認

Enet-FX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-FX 本体 1 台

ACアダプタ 1 個

Enet-FX 専用の AC アダプタです。
本体に直付けしてありますので脱着はできません。

Enet-FX ユーザーズマニュアル 本誌 1 冊

設定に必要な通信ソフト【TERM WIN】は弊社HPよりダウンロードしてください。

詳しい使い方は、同時にダウンロードされる専用マニュアルをご参照ください。

<http://www.data-link.co.jp/>

序 - 2 本機の特徴

Enet-FXは、HDLCフリーランとUDP/IPプロトコル内蔵のRoHS指令対応品です。HDLCフリーラン機器は、Enet-FXを介してUNIXマシン等とネットワーク通信する事ができます。

RoHS指令とは

2003年1月、EU(欧州連合)は電子電機機器に含まれる特定有害物質の使用を制限する制定を可決いたしました。

同指令は2006年7月1日より施行され、それ以降特定有害物質を含む対象製品は原則として同地域では販売することができません。

特定有害物質6品種

「鉛・水銀・カドミウム・六価クロム・PBB(多臭素化ビフェニール)・PBDE(多臭素化ビフェニルエーテル)」

Enet-FXは、HDLCチャンネルにHDLCフリーランを有します。
本インターフェイスの電気的特性はRS422です。

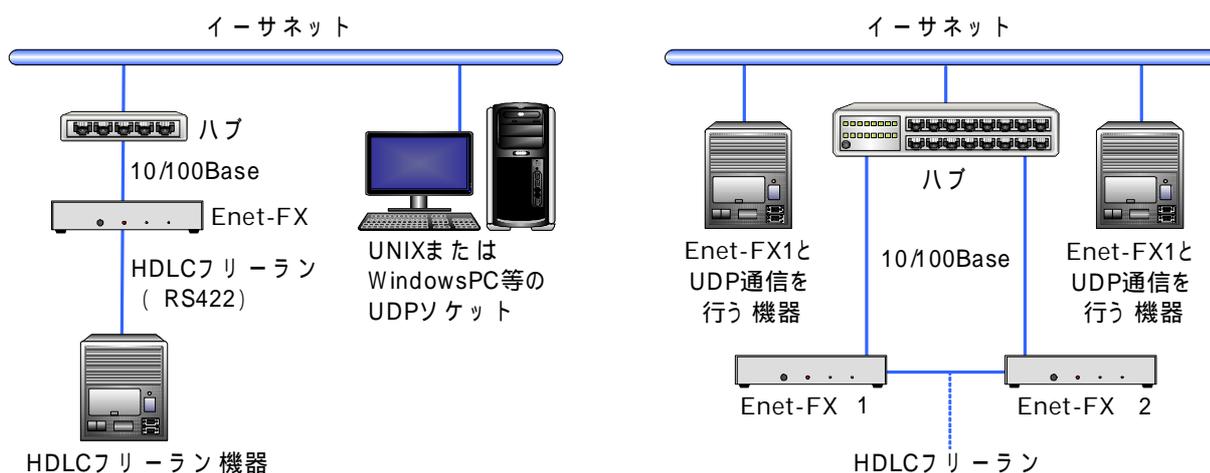
イーサネット側は、UDP/IP、TELNET¹を内部に標準で搭載しています。
ネットワーク通信は、UDP/IPソケットを用いてEnet-FXと通信を行います。

通信条件、イーサネット関連のアドレス等は、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、フラッシュROM(電氣的消去、編集可能)に記憶させます。
設定はHDLCポートを設定時のみRS422チャンネルとして使用し、RS422 RS232C変換器+ターミナルソフト+パソコンのRS232Cを使用した方法とTELNET LOGINによる方法が可能です。

1:ネットワーク端末機器より、Enet-FXに対してTELNET LOGINを行う事でEnet-FXの設定変更/Enet-FXの再起動が可能です。

ご 注 意 Enet-FXのHDLCポートは送信/受信クロックにより同期を取って動作します。クロック信号のないHDLC機器とは接続出来ません。(DPLL回路は未搭載です。)



序 - 3 このマニュアルの読み方

初めて Enet-FX 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-FX は使用に先立ち、1 台 1 台に設定を行ってからでないと動作しませんので、必ず下記の手順を実行して下さい。

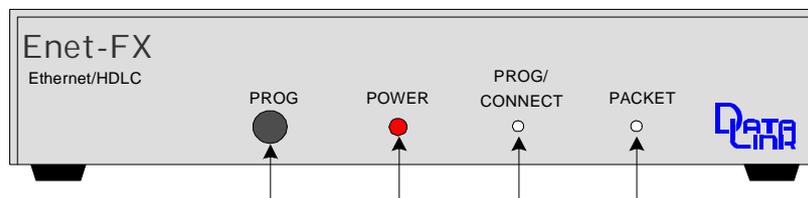
[第1章 通信を行う 前の準備] を参照にして Enet-FX に動作条件を設定します。

[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 伝送異常の動作] をよくお読み頂いた上でシステムを構築します。

[第5章 使用例] を参照にして実際の通信を行います。 HDLC フリーラン機器を接続時には [第6章 物理的仕様] の中にケーブル接続例がありますので、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)



PROG

電源投入時、押下していると通信条件固定のプログラムモードから起動

POWER

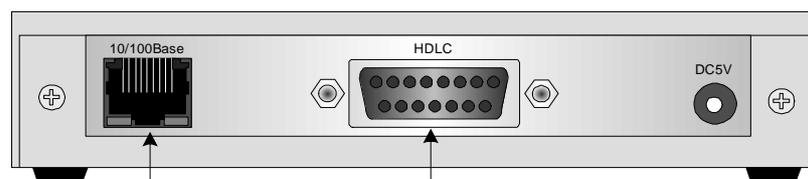
電源投入とともに赤に点灯

PROGRAM/CONNECT

UDP/IP通信可能時に緑で点灯、プログラムモード時に赤で点灯

PACKET

UDP、ブロードキャストパケット送受信時に緑で点滅



10/100Baseコネクタ

HDLC Dsub15ピンメス 止めネジ M2.6

.....

序 - 5 本書で使われる用語

UDP/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

HDLC チャンネル

Enet-FXの HDLC フリ - ラン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-FX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-FXと UDP/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

HDLC フリ - ランチャンネルに接続される 端末機器の総称

フラッシュ ROM

電氣的消去、編集可能な ROM

TERM WIN

弊社HPよりダウンロードする TERM WIN はパソコンの RS232C を使用して Enet-FX のプログラムモードを実行する場合に使用します。キー入力 RS232C に出力され、RS232C からの入力は画面に表示されます。

TERM WIN を使用して設定するには、別売の RS232C RS422 のコンバータが必要です。

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-FX の状態を言います。ネットワーク関係のアドレスや HDLC 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-FX の HDLC ポートを使用して、RS422 として動作させて設定を行います。別売の RS422 RS232C コンバータ + 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-FX 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。

1) の場合、Enet-FX の HDLC チャンネルは RS422 の非同期通信として動作します。

CRLF

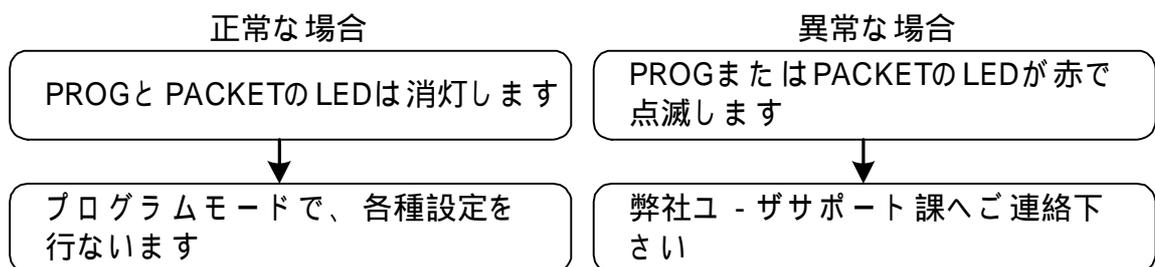
キャリッジリターン (0Dh)、ラインフィード (0Ah) の 2 バイト。

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、CRLF 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。POWERのLEDが赤で点灯します。また、PROGとPACKETのLEDが緑で点滅します。この間にハードウェアのチェックを行っています。



ご注意 LEDが緑で点滅後に、赤の点滅(PROGまたはPACKETのいずれか)となった場合はハードウェアチェックで異常を検出した状態です。
 弊社ユ-ザサポートまでご連絡下さい。

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-FXは、各種通信条件、相手機器のアドレス等をフラッシュROM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、各種条件をフラッシュROM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、フラッシュROMへの編集、書き込み作業を行うモードです。

フラッシュROM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。フラッシュROM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。

フラッシュROMへの書き込みは以下の2つの方法が可能です。

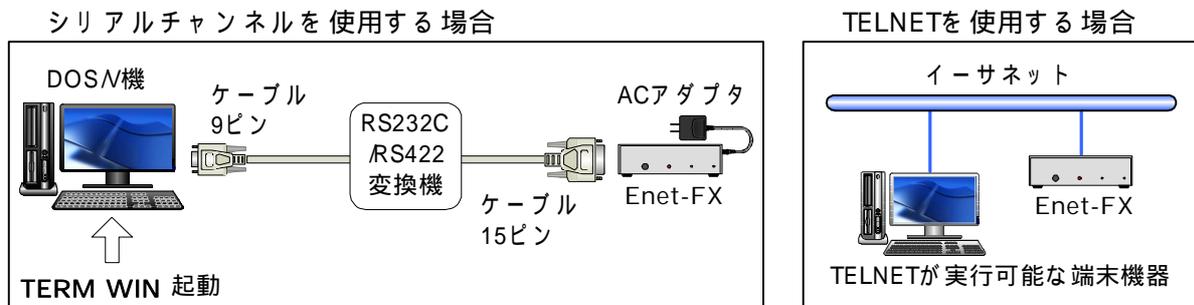
Enet-FXのシリアルチャンネルを使用してターミナル機能を持つ端末機器(パソコン等)を使用する方法。 Enet-FXのHDLCチャンネルを一時的にRS422非同期通信として使用します。 RS232Cを持つパソコンと接続するには別売のRS422 RS232Cコンバータが必要です。

Enet-FX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、TERM WINが使用できます。
 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=2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 ***  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-FXは、ENDを受信すると以下のように動作します。

1. *** PROGRAM END ***  を返送してプログラムモードを終了します。
2. (a) PROG SW (1-3-1)によるプログラムモードの場合
変更内容をフラッシュROMに書き込みます。
尚、シリアルポートの通信条件を変更した場合は、フラッシュROMへの書き込み完了後、通信条件が変更されます。
- (b) TELNET (1-3-2)によるプログラムモードの場合
上記メッセージを送出後にさらに動作の選択要求が送信されます。
詳細は [1-3-2 TELNETによるプログラムモード]を参照して下さい。

ご注意  変更内容をフラッシュROMに書き込むには約2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2秒以上時間を置いてから電源を落としてください。
TELNETによるプログラムモードでReboot以外の場合は、設定内容更新後、必ず2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場合は、別売のRS422 RS232Cコンバータとパソコン、Enet-FXを適切なケーブルで接続します。

PROG SW を押しながら Enet-FX の電源を投入して下さい。

この動作時のみ Enet-FX の HDLC チャンネルは RS422 非同期として動作します。

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：2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。

TELNET Login による設定変更が不能なとき。

1 - 3 - 2 TELNET によるプログラムモード

イーサネットを介して Enet-FX と TELNET 通信可能な端末よりプログラムモードに入ります。UDP/IP 通信中でもプログラムモードに入る事が可能です。

ご注意 Enet-FX 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-FX 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 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-FX 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。

DOS 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 接続されて右のような画面となります。



.....

Password:に Enet-FXで設定 (後述プログラムモード設定項目参照)されたパスワードを入力しエンターキーを押します。

デフォルトのパスワードは Enet-FXです。
(パスワードは表示されません)

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パスワードの再入力となります。

Login incorrect

Password:

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。

すると *** PROGRAM END *** が表示されプログラムモードが終了した事を通知します。(他の方法とここまでは同様です。)

しかし TELNETによるプログラムモードでは、設定変更を行った値はこの時点では書き込まれずに、ENDメッセージの後に以下の様なメッセージが表示されます。それぞれのメッセージの意味は以下のとおりです。

- | | |
|---------------------|--|
| 1:Update and Reboot | 設定変更値を更新して Enet-FX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-FX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:

Select numberの所に行いたい処理の番号を入力してエンターキーを押します。1~2を選択時点でUDP/IPデータ通信状態の場合には下記のメッセージが表示されます。データ通信状態でない場合は、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-FXが再起動します。この場合には、UDP/IP通信中の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-FX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。

Update処理が行なわれると、Update Completed `CR LF` のメッセージが表示されます。
Reboot処理が行なわれると、Reboot Completed `CR LF` のメッセージが表示されます。
TELNETセッションを終了の際に、Disconnected `CR LF` のメッセージが表示されます。

1 - 3 - 3 出荷時の設定へ戻す方法

IP設定などを忘れてしまいプログラムモードに入れなくなった場合は、以下の方法で出荷時の設定に戻すことができます。

PRG SWを押しながら電源を投入してプログラムモードに入ります。(PROG/CONNECTのLEDが赤で点灯した状態)

PRG SWを再び押します。(押し続けます)

PRG SWを押し続けるとPAKECTのLEDがオレンジで点灯します。

更にPRG SWを押し続けるとPROG/CONNECT及びPACKETのLEDが緑の点灯となります。これを確認したら、PRG SWを放します。

PROG/CONNECT及びPACKETのLEDが緑の点滅となり、出荷時の状態で初期化されます。

IP=192.168.0.10となりますので、TELNETでこのIPに対してログイン可能となります。

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。

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 3 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 ***+CR+LF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。

1～3ページの内容は以下です。

1 ページ目

*** PROGRAM 1/3 ***

```

Enet-FX Ver1.1 422 2009/09/XX ROM VERSION
TCLK=1 TX CLK SELECT [1: ST1 or 2: ST2]
B=96000 BPS [2400/4800/9600/19200/38400/76800/153600/14400/28800
/57600/115200/48000/64000/96000]
EF=0 DATA ENCODING FORMAT [0: NRZ or 1: NRZI]
FLG=E FLAG SEND [E/D]
OFLG=0 THE NUMBER OF FLAGS INSERTED BEFORE A FRAME [0-15]
CS=1 CONTROL (RTS) SIGNAL SETTING [0: OFF or 1: ON]
    
```

2 ページ目

*** PROGRAM 2/3 ***

```

MAC=00: C0: 84: 06: XX: XX ETHERNET ADDRESS
IP=192.168.0.10 IP ADDRESS
PORT=0000 SOURCE PORT NUMBER
NETM=0.0.0.0 NETMASK
DEFG=0.0.0.0 DEFAULT GATEWAY
BRDA=255.255.255.255 BROADCAST ADDRESS
PASS=Enet-FX FTP or TELNET PASS WORD
OBSP=0000 OBSERVATION UDP PORT NUMBER
UDPT=U UDP TX TYPE [U:UNICAST,B: BROADCAST]
    
```

3 ページ目

*** PROGRAM 3/3 ***

| HOST IP ADDRESS | DEST PORT | HOST ETHERNET ADDRESS |
|-----------------|-----------|----------------------------|
| 1I=0.0.0.0 | 1P=0000 | 1M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 2I=0.0.0.0 | 2P=0000 | 2M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 3I=0.0.0.0 | 3P=0000 | 3M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 4I=0.0.0.0 | 4P=0000 | 4M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 5I=0.0.0.0 | 5P=0000 | 5M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 6I=0.0.0.0 | 6P=0000 | 6M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 7I=0.0.0.0 | 7P=0000 | 7M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 8I=0.0.0.0 | 8P=0000 | 8M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 9I=0.0.0.0 | 9P=0000 | 9M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 10I=0.0.0.0 | 10P=0000 | 10M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 11I=0.0.0.0 | 11P=0000 | 11M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 12I=0.0.0.0 | 12P=0000 | 12M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 13I=0.0.0.0 | 13P=0000 | 13M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 14I=0.0.0.0 | 14P=0000 | 14M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 15I=0.0.0.0 | 15P=0000 | 15M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 16I=0.0.0.0 | 16P=0000 | 16M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 17I=0.0.0.0 | 17P=0000 | 17M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |
| 18I=0.0.0.0 | 18P=0000 | 18M=00: 00: 00: 00: 00: 00 |

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

プログラムモードの設定 1/3 ページ

ROM VERSION

ソフトウェアバージョンを表示します。

Enet-FX 送信クロックの選択 デフォルト 1

TCLK=1 HDLCコネクタ 7 番ピン ST+ と 14 番ピン ST- から送信クロックを出力します。

送信クロックは本機のクロックで動作します。

送信クロック 7 番ピン ST+ と 14 番ピン ST- から出力

受信クロック 6 番ピン RXC+ と 13 番ピン RXC- から入力です。

TCLK=2 HDLCコネクタ 7 番ピン ST+ と 14 番ピン ST- が入力となります。相手機器の送信クロックを入力します。このクロック入力で送信を行います。

相手機器の送信クロックで受信を行います。

送信クロック 7 番ピン ST+ と 14 番ピン ST- から入力です。

受信クロック 6 番ピン RXC+ と 13 番ピン RXC- から入力です。

ご注意  HDLC接続機器からのクロックで送受信を行う場合は、必ず TCLK=2 で設定して下さい。双方がクロック出力状態の場合は最悪機器を破損する恐れがあります。

シリアル通信速度

デフォルト 9600

B=nnnn nnnn bps とします。

値は 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 76800, 153600

14400, 28800, 57600, 115200, 48000, 64000, 96000 の何れかです。

48000, 64000, 96000 のシリアル通信速度選択時は誤差があります。

データエンコーディングフォーマット

デフォルト 0

EF=0 NRZ 形式とします。

EF=1 NRZI 形式とします。



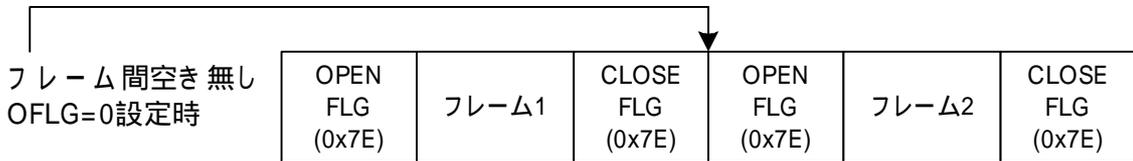
フレーム間のフラグ/アイドルの送信 デフォルト E

FLG=D フレーム間でフラグを送信しません。
フレーム間はマーク (1) です。

FLG=E フレーム間でフラグを送信します。
(送出する HDLC フレームがない場合にフラグ (0x7E) を送信します。)

フレーム間またはフレーム前の最小フラグ数設定 デフォルト 0

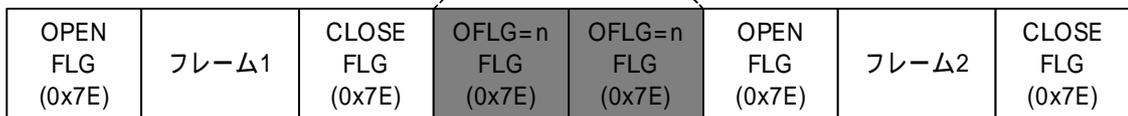
OFLG=nn nn は 0 ~ 15 の数値を指定します。
上記 FLG=E の設定時で、フレーム間に空きが無い場合の出力は以下の通りです。



しかし OFLG= に 0 以外を設定すると、フレーム間に空きが無くても以下のような出力となります。

フレーム間(1と2)に空きが無い送信
OFLG=2の設定により空きの無いフレーム間に設定数分のフラグが挿入される
(追加仕様部分)

例) OFLG=2設定時



C:コントロール (RTS) 信号の状態設定 デフォルト 1

CS=1 Enet-FX の C:コントロール (RTS) 信号が常に ON

CS=0 Enet-FX の C:コントロール (RTS) 信号が常に OFF

プログラムモードの設定 2/3 ページ

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。

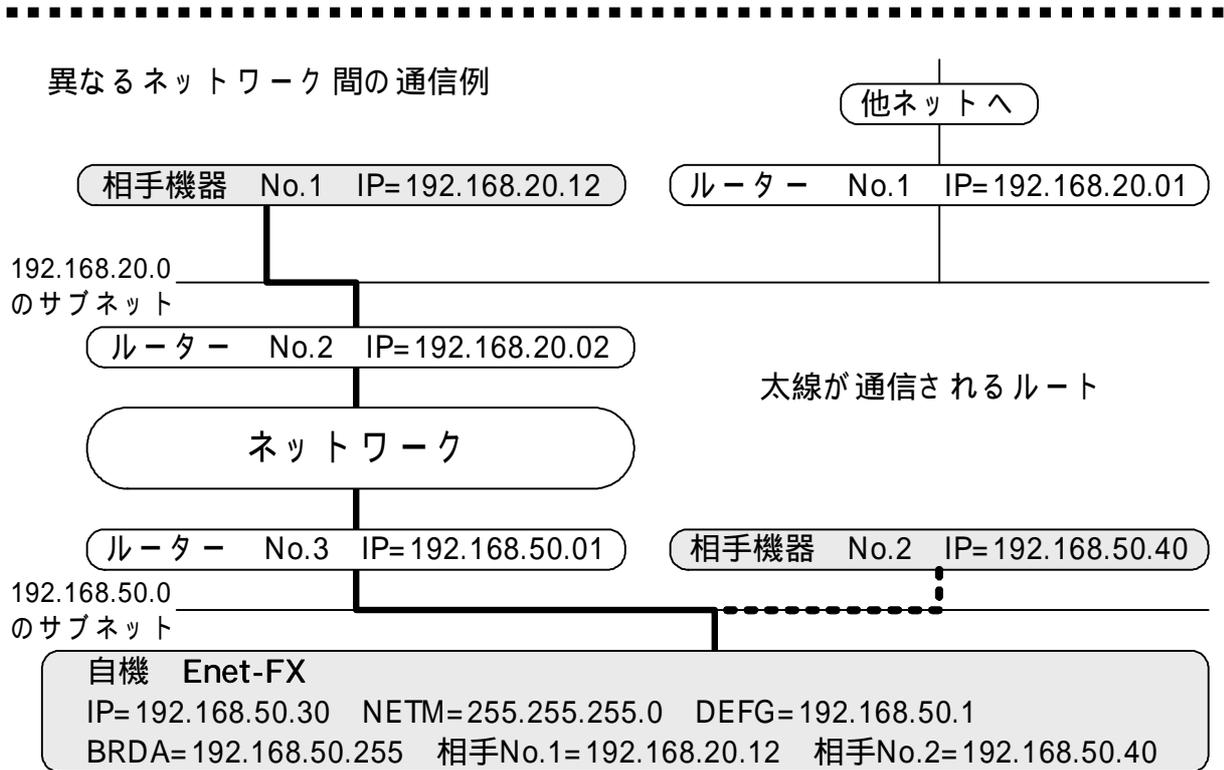
hh:hh:hh 部分は、個々の装置にユニークな番号です。

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。



TELNET Login 時のパスワードを指示する デフォルト Enet-FX

PASS=xxxxxxx

xxxxxxx は最大8文字です。

TELNETで相手よりアクセスがあった時、PASS=で指定されている文字列とチェックを行います。一致しなければTELNET通信は行いません。

PASS= で指定無しとなります。

PASS無しの場合、TELNET LoginにてセキュリティなしでのEnet-FXの再起動が可能となってしまいます。安全の為、PASSの設定を行う事をおすすめします。

将来拡張用ポート番号 デフォルト 0000

OBSP=hhhh

拡張用のポート番号です。

通常設定の必要はありません。

UDPパケット送信タイプを設定する デフォルト U

UDPT=U

UDPパケットをユニキャストで送信します。

宛先MACはAPRにより取得します。

宛先IP、PORTは、1I=、1P=に指定のアドレスとなります。

UDPT=B

UDPパケットをブロードキャストで送信します。

宛先MACアドレスはブロードキャスト (ALL 0xFF) となります。

宛先IP、PORTは、1I=、1P=に指定のアドレスとなります。

 プログラムモードの設定 3/3 ページ

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 ~ 18 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。

1l = , 1P= (1 番目) に設定した相手に対して Enet-FX は、UDP/IP 通信を行いません。

2 ~ 18 の相手テーブルに登録した相手へは通信出来ません。(受信のみ可能です)
UDP/IP 通信は複数の相手と同時に通信は出来ません。

相手ポート番号 デフォルト 0000

nnP=hhhh テーブル nn 番の相手ポート番号を hhhh とします。

nn は、1 ~ 18 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。

0000 を設定の場合、このテーブルナンバーは未設定となります。
相手機器と通信を行なうには必ず必要な設定です。

相手イーサネットアドレス

nnM=hh:hh:hh:hh:hh:hh

この項目は、設定する必要がありません。

ARP により自動的に取得します。開設失敗の場合は、自動的に消去します。

nnM=0 で消去する事が出来ます。消去された場合は、再度 ARP からの手順
となります。(ユニキャストの場合)

全ての設定値をデフォルトとする

DEFAULT

フラッシュ ROM 内の全ての設定値がデフォルト値となります。

ご注意  今までの設定内容がすべて消えてしまいます。重要な設定値は、他にメモを残してから実行して下さい。

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-FX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-FX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 XP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=1ms TTL= 128
```

```
Reply from 192.168.0.130: bytes=32 time=1ms TTL= 128
```

```
Reply from 192.168.0.130: bytes=32 time=1ms TTL= 128
```

```
Reply from 192.168.0.130: bytes=32 time=1ms TTL= 128
```

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 XP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-FX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 には対応しておりません。

第3章 伝送仕様について

3 - 1 受信パケット 識別

Enet-FX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、
 もしくはデストネーションアドレスがブロードキャストの場合

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
 または、ブロードキャストアドレス BRDA =で指定のIPの場合

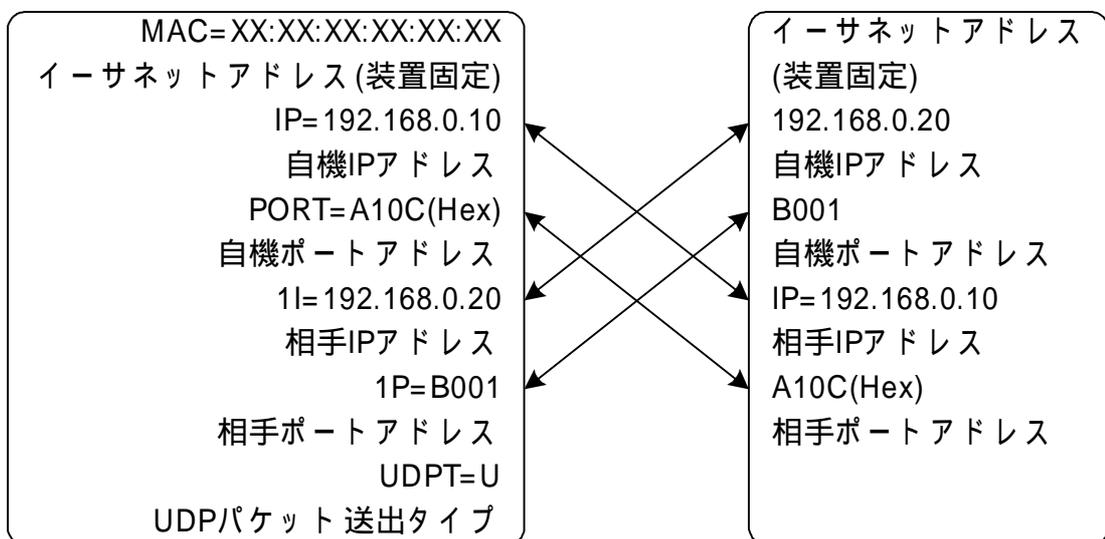
UDPヘッダ部

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
 するUDPパケットを受信します。

また、送信は設定したデストネーションIP,ポート No (1I=, 1P=)宛に送信します。

例)IPアドレス、ポート Noの設定例(ユニキャスト)

下記のような設定で、自機と相手機器との間でUDP通信が可能です。



Enet-FX 設定

矢印のような関係になっている必要があります。

Enet-FXのポートナンバーの指定はHex (16進数)です。

上記例で相手機器のポート指定を10進で行なう場合は、A10C=41228 (Dec)、B001=45057 (Dec)となります。

Enet-FX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-FX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ARP応答を返送します。

これによりARP発行元は、Enet-FXのイーサネットアドレスを得ることが出来
ます。また、Enet-FXからユニキャストにて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。サブネット間の通信を行
う場合は、NETM等の設定が必要となります。

[1-5 設定項目の解説]中のNETM等の設定ページ及び[異なるネットワーク間の通
信例]を参照して下さい。

3 - 3 UDP 送受信状態への移行

Enet-FXがUDP/IP通信可能状態になるには、イーサネット通信相手機器である
相手の宛先IPアドレス(1I=)、デストネーションポートNo(1P=)が正しく設定
されている必要があります。

通信相手TBL 1番目に設定された相手とUDP/IPの送受信が可能です。

また、Enet-FX自身のIPアドレス(IP=)とポートNo(PORT=)が設定されてい
る必要があります。

上記状態で、Enet-FXの電源を投入すると、ユニキャスト通信時には宛先IPア
ドレス(1I=)に対してARP要求を送信します。

ARP要求に対して相手機器よりARP応答があるとCONNECTLEDが緑で点灯
しUDP/IP通信可能状態となります。

UDPブロードキャスト送信を行う場合は、前述のUDPT=Bを設定します。この場
合はARP要求は送出しません。(宛先MACアドレスは常にALL 0xFFとなります。)
また、宛先ブロードキャストIPを1I=に設定します。宛先、自機IP、PORTが設
定されているとCONNECTLEDが緑で点灯してUDP/IPブロードキャスト通信可
能状態となります。

UDP/IP通信可能状態となった後に、HDLCフリーランチャネルに正常受信の
データの情報部及びFSC部をUDP通信相手にUDPパケット送信します。

ARP応答が無い場合には、自動的にARPの再送を行います。

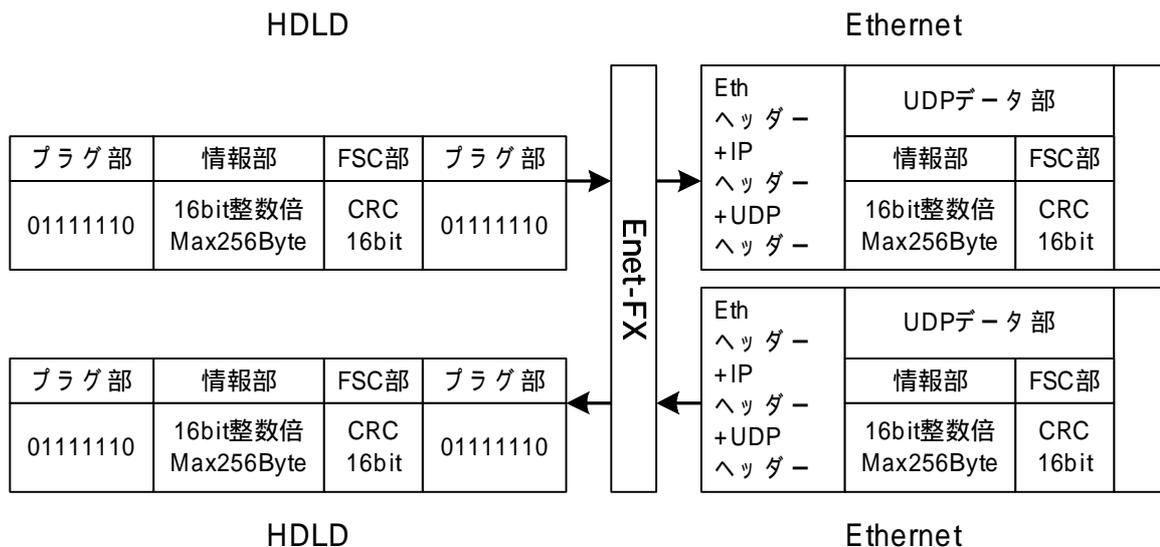
3 - 4 データの伝送

HDLC チャンネルにデータを受信して UDP パケット 送信時の処理

UDP/IP通信可能状態で、HDLCフリーランチャンネルから受信した正しいフレームデータは情報部及び、FSC部をUDP/IPの1パケットとして送信します。HDLCフレーム構造は以下の通りです。情報部の最大長は256byteとします。HDLCフレームデータ受信時、FSCの確認、制御は行いません。アドレス部コンペア及びコマンド判定・フレーム制御による再送制御も実施しません。HDLCチャンネルから受信したデータがタイムフィルの為のフラグシーケンスの場合、UDP/IPパケットは送信しません。

UDP パケット 受信して HDLC チャンネルからデータを送信時の処理

Enet-FXは、UDP/IP通信可能状態で自機宛のUDP/IPパケットを受信の場合、UDP/IPのデータ部のみをHDLCフリーランチャンネルより規定のHDLCフレームフォーマットにより送信します。UDP/IPパケット受信時に、UDP/IPパケットのデータ部にセットされたFSCの確認、制御は行いません。アドレス部コンペア及びコマンド判定、フレーム制御による再送制御も実施しません。出力データが無い場合、HDLCチャンネルにフラグシーケンスを送信可能です。(プログラムモード設定FLG=によりフラグ送付の有無が設定可能です。)



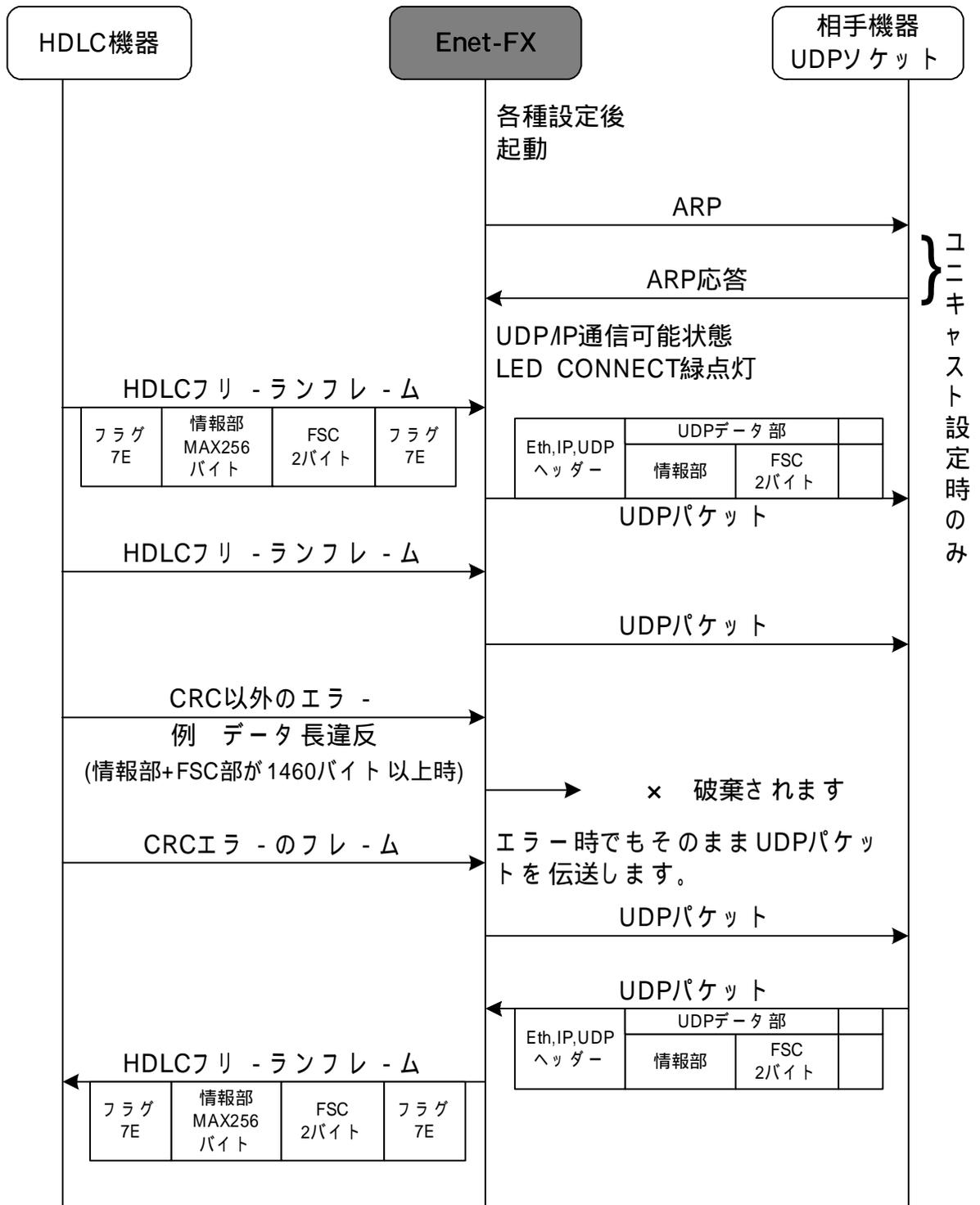
Enet-FXは、FSC部のチェックまたは付加を一切行わず、データとして処理します。

ご注意 基本的に双方向の伝送が可能です。UDPソケットの場合はフロー制御が効かないこと。相手機器の受信確認が無いこと。また、シリアル側の通信速度が115200bpsを越えて双方向で連続的にデータ転送を行う場合、データが上書き等される可能性があります。ご注意ください。

HDLCフリーランより64バイトフレームデータを115200bpsの設定で受信を行い、UDPユニキャストパケットを送出可能なこと、送出されたUDPパケットを評価機にてループバックさせることで双方向伝送を行い、フレーム抜けの発生が無いことを確認しています。

Enet-FXよりUDP/IPパケットをイーサネット通信相手機器に送信時、相手機器のソケットが未起動で”ポートアンリチャブル”のICMPメッセージが返送されてもUDP/IPパケットの送出は継続されます。
(HDLCチャンネルよりデータ受信の間)

Enet-FXがUDP通信可能となり実際に通信を行うシ - ケンス



FSC部はUDPパケットをFSC部としてそのまま出力します。 Enet-FXで計算しての付加は行いません。

3 - 5 実際のデータ伝送について

Enet-FXC が UDP 通信可能状態の場合、HDLC 機器は、Enet-FX 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 - 5 - 1 HDLC 機器 Enet-FX イーサネット機器へのデータ伝送

Enet-FX は HDLC 機器からのフレームを受信する際に、HDLC チャネルの 6 番ピン (RXC +) と 13 番ピン (RXC -) に入力のクロック信号により同期をとり、HDLC フレームを受信します。従って、接続 HDLC 機器より送信のフレームに同期した送信クロック信号が出力されない場合は、同期がとれずフレームを受信出来ません。

TCLK=1 を設定時は、7 番ピン (ST +)、14 番ピン (ST -) から同期クロックを出力し、本クロックで送信を行います。

6 番ピン (RXC +) と 13 番ピン (RXC -) に入力のクロック信号により同期をとり受信します。

TCLK=2 を設定時は、7 番ピン (ST +)、14 番ピン (ST -) は入力となり本ピンに入力の同期クロックにより HDLC フレームを出力します。

入力の同期は、6 番ピン (RXC +) と 13 番ピン (RXC -) に入力のクロック信号により同期をとり受信します。

ご注意 HDLC 機器と Enet-FX で設定のボーレートを合わせても必ず誤差が生じる為、クロック信号がないと同期がとれません。



UDP/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。

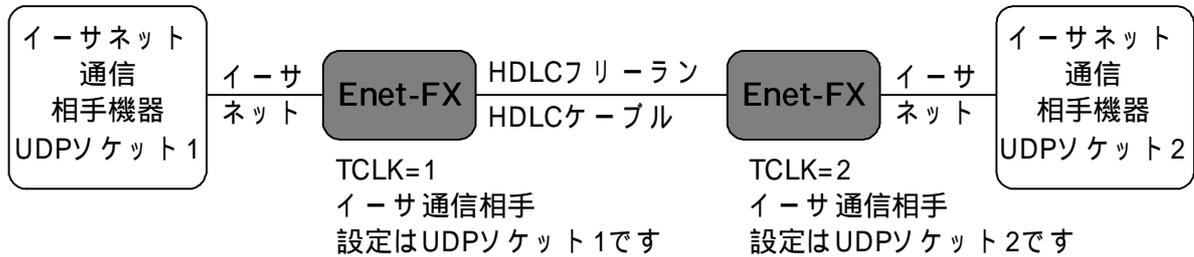
その値は、通常 (1500 - (IP ヘッダ長 + UDP ヘッダ長)) です。

従って、通常 1472 バイトですが、Enet-FX では、HDLC 機器より一度に受信可能な HDLC フレーム情報部 + FSC 部の長さ上限は 1460 バイトです。(この長さを超える HDLC フレームはデータ長エラーとなります。)

また、イーサネット相手機器によっては、一度に受信可能な UDP/IP パケットのデータ長が 1472 バイト以下の機器もあります。ご確認ください。

UDP/IPが通信可能状態かつHDLCフリーランで正しく受信したフレームの情報部及びFSC部をUDP/IPへ送信します。

例) 実際の転送



3 - 5 - 2 イーサネット機器 Enet-FX HDLC 機器へのデータ伝送

通常の伝送

UDP/IP通信可能状態でUDPパケットを受信した場合は、そのUDPデータ部をHDLCフリーランチャンネルへ送信します。

UDPパケットを連続して受信の場合、UDPプロトコルには再送がなく相手busy状態を確認しない事、また HDLCフリーラン出力速度に比べるとUDPパケット送信の方が遙かに高速の為、送信バッファがfullとなり上書きされる可能性があります。

また、フロー制御機能が無いため、HDLCフリーランよりのデータ受信が115200bpsを超える速度で連続的に続いている状態でUDPパケットの受信が頻繁に発生する場合、HDLCフリーランの受信データが上書きされる可能性があります。ご注意ください。

第4章 伝送異常時の動作

4 - 1 ARP 応答無し時の動作

Enet-FXがUDP/IP通信可能状態になるには、イーサネット通信相手機器である相手の宛先IPアドレス (1I=)、デストネーションポート No (1P=) が正しく設定されている必要があります。

通信相手 TBL 1 番目に設定された相手と UDP/IP の送受信が可能です。

また、Enet-FX自身のIPアドレス (IP=) とポート No (PORT=) が設定されている必要があります。

上記状態で、Enet-FXの電源を投入するとユニキャスト通信時 (UDPT=U) は、宛先IPアドレス (1I=) に対してARP要求を送信します。

ARP要求に対して相手機器よりARP応答があるとCONNECT LEDが緑で点灯しUDP/IP通信可能状態となります。

しかし、ARP応答が無い場合には、UDP/IP通信可能状態へは、移行出来ません。ARP応答がない場合は、[ARP送出 5秒WAIT ARP再送1 5秒WAIT ARP再送2 5秒WAIT ARP再送3 30秒WAIT 最初へ戻る]を繰り返します。UDPブロードキャストパケット送出時 (UDPT=B) には、ARP要求は送信されません。

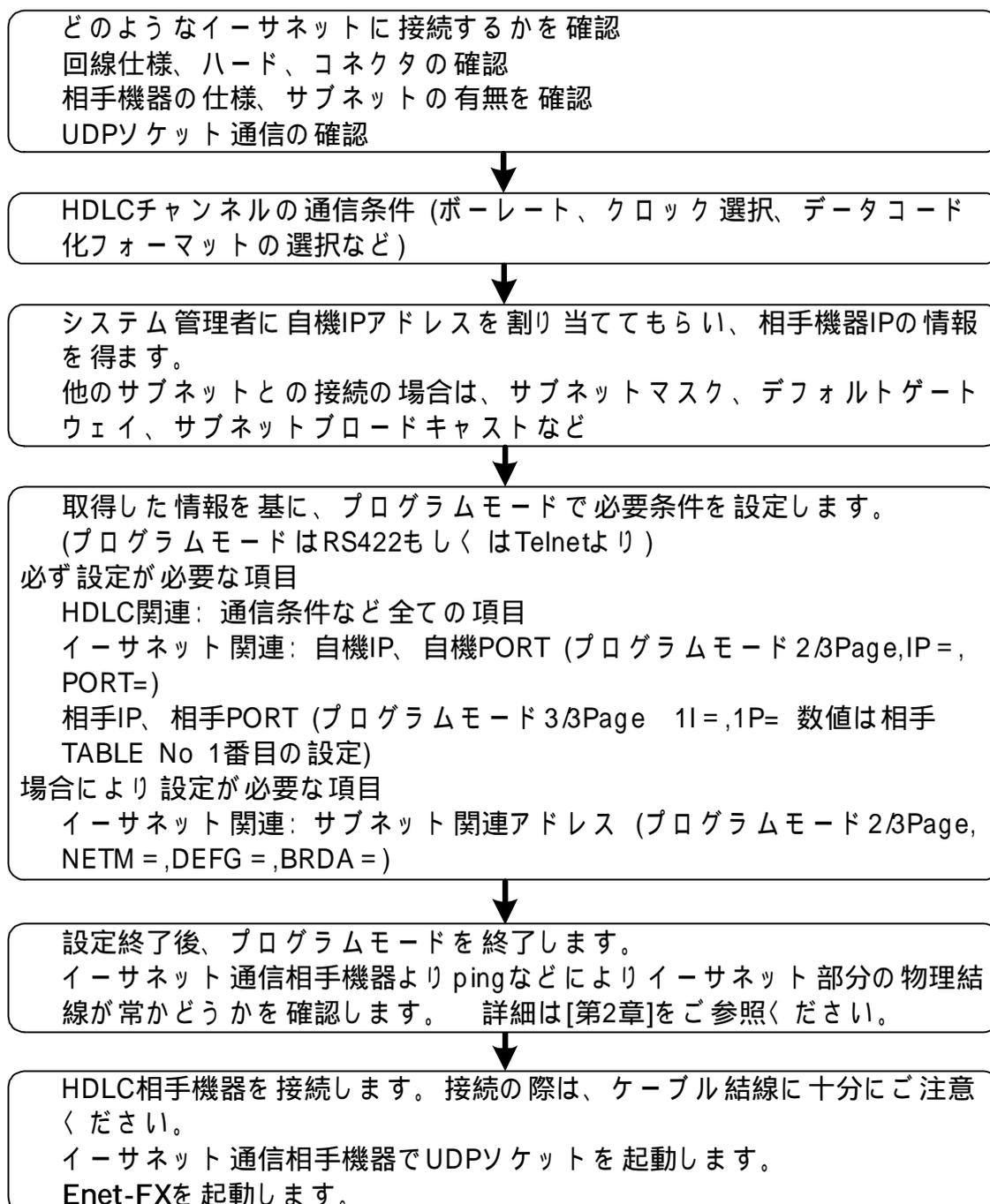
宛先アドレスとして1I=,IP= が設定されていれば、相手に対してUDPブロードキャスト送出可能となります。

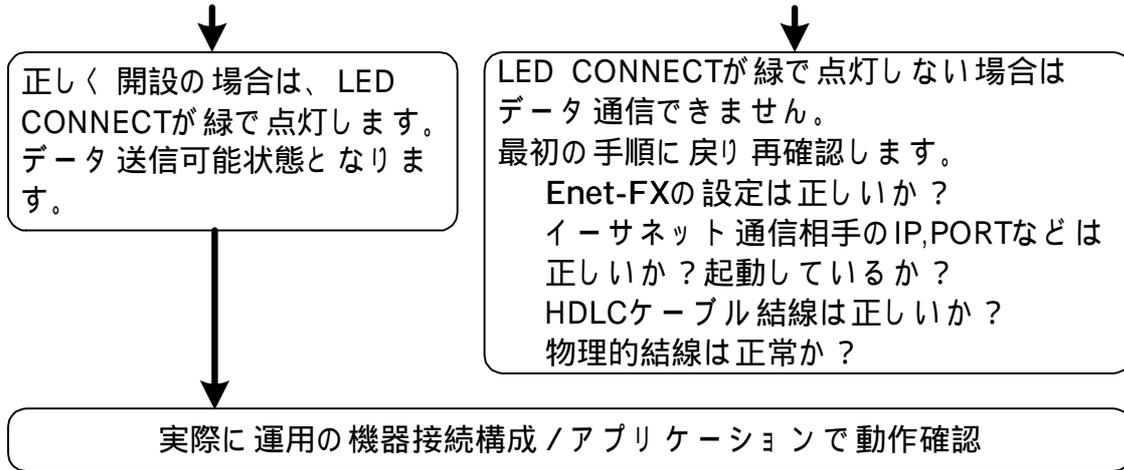
宛先MACにはALL 0xFFをセットして送信します。

第5章 使用例

5 - 1 Enet-FXをシステムに組み込む為の手順

ここでは、システムに Enet-FX を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。

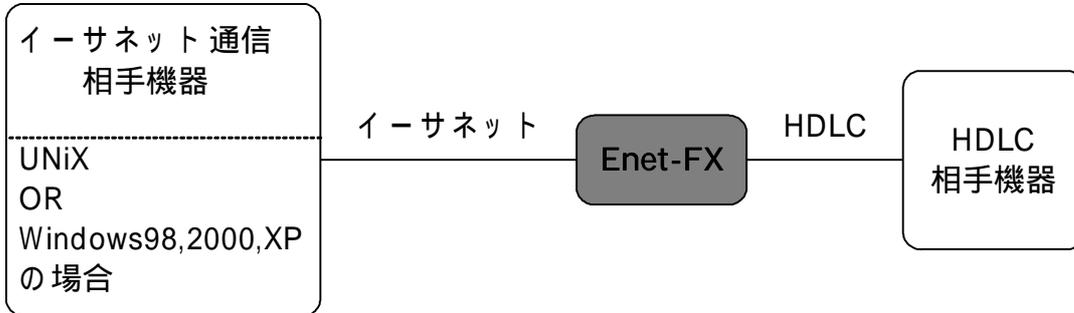




5 - 2 使用例

5 - 2 - 1 ホストワークステーション等との接続

ユーザ様作製のUDP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。



+ソケットプログラム (ユ - ザ - 様作製)

Enet-FXには、自機IP/PORTの設定 (IP=,PORT=) 及び通信相手のIP/PORT(1I=,1P=) の設定が必要です。

これらは、必ず設定する必要があります。

Enet-FXの設定終了後、Enet-FXの電源を投入すると宛先IPアドレス (1I=) に対してARP要求を送信します。(ユニキャスト設定時UDPT=U)

ARP要求に対して相手機器よりARP応答があるとCONNECT LEDが緑で点灯しUDP/IP通信可能状態となります。

しかし、ARP応答が無い場合には、UDP/IP通信可能状態へは、移行出来ません。通信可能状態とならない場合は、HDLCチャンネルより受信のデータはイーサネットへ送信されません。

UDPブロードキャスト送信設定時 (UDPT=B) の場合は、ARP要求は送出されません。

宛先指定である 1I=,1P= が設定済みで、自機 IP、PORT が設定されていれば、CONNECT LED が緑で点灯し UDP/IPブロードキャストパケット通信可能状態となります。

ソケットプログラム側には、Enet-FXの IP=/PORT= で指定の値を設定する必要があります。

Enet-FXでの PORT= の指定は 16進指定です。ソケットプログラムで指定の PORTNo が 10進指定の場合は、表記の違いにご注意下さい。

5 - 2 - 2 Enet-FX 対向接続

Enet-FXの HDLC チャンネル同士を接続して通信する事も可能です。



Enet-FXの HDLC 側設定は、同じ設定とします。同期クロックの設定には注意が必要です。上図では双方 TCLK=1としています。

Enet-FXの HDLC チャンネル同士の接続は、[15ピン Dsub オス 15ピン Dsub オス]のケーブルを使います。

この例でのケーブル結線は [6-5 HDLC 機器接続例] をご参照ください。

Enet-FXのイーサネット側設定はそれぞれ通信を行う、イーサネット機器を設定します。

2台の Enet-FXを再起動して CONNECT LED が点灯したら 両端のイーサネット機器の UDPソケット

プログラムより双方向で伝送が可能です。

ご注意 UDPは相手の受信確認がなく、フロー制御も効きません。ソケットより Enet-FXへ連続的に UDPパケットを送信する場合、Enet-FXのシリアル送信バッファが上書きされて送信データが壊れる可能性があります。双方向から (この場合は両端のUDPソケットから) データが連続伝送される場合、上記の理由よりデータが保証されません。イーサネット側及びシリアルチャンネル (HDLC側) の通信速度、データ量、データ送出のタイミングを考慮してお使い下さい。

第6章 物理的仕様

6 - 1 ハード構成、仕様

HDLC 部

| | |
|----------|--|
| 通信速度 | 2400,4800,9600,19200,38400,76800,153600, 14400,28800,57600,115200,48000,64000,96000 |
| 同期クロック | 受信クロック RXC ± に固定 送信クロック ST1 ± 出力または入力選択 |
| データ符号化方式 | NRZ or NRZI |
| コネクタ | Dsub15ピンメス |

48000,64000,96000 選択時はぴったりの速度ではありません。誤差があります。

ハード構成

| | | |
|------------|----------------|--------------|
| CPU | MC68302 | モトローラ |
| LANコントローラ | LAN91C111 | SMSC |
| バッファメモリ | MSM514260E-60J | 沖 (相当) |
| シリアルコネクタ | Dsub15ピンメス | |
| シリアルトランシーバ | 75ALS1177 | TI (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 |

6 - 2 使用環境、消費電流

【 Enet-FX 本体】

| | | |
|-------------------|----|---------------------|
| 動作条件 ¹ | 温度 | ± 0 ~ 50 |
| | 湿度 | 30 ~ 80% (但し結露なきこと) |
| 保存条件 ¹ | 温度 | - 30 ~ 50 |
| 入力電圧範囲 | DC | 5V (± 5%) |
| 消費電流 | 5V | 最大 650mA |

【 ACアダプタ】

| | | |
|-------|-------------------------------|------------------------|
| サイズ | 横: 44mm 高さ: 27.5mm 奥行: 56mm | |
| ケーブル長 | 約 1280mm | |
| 重量 | 約 75 ± 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: マルチ入力 AC90 ~ 264V、47/63Hz | |
| | 出力: DC5V ~ 6V 1.60A ~ 1.33A | |
| 資格 | UL,CE,FCC,PSE,CEC,RoHS | |

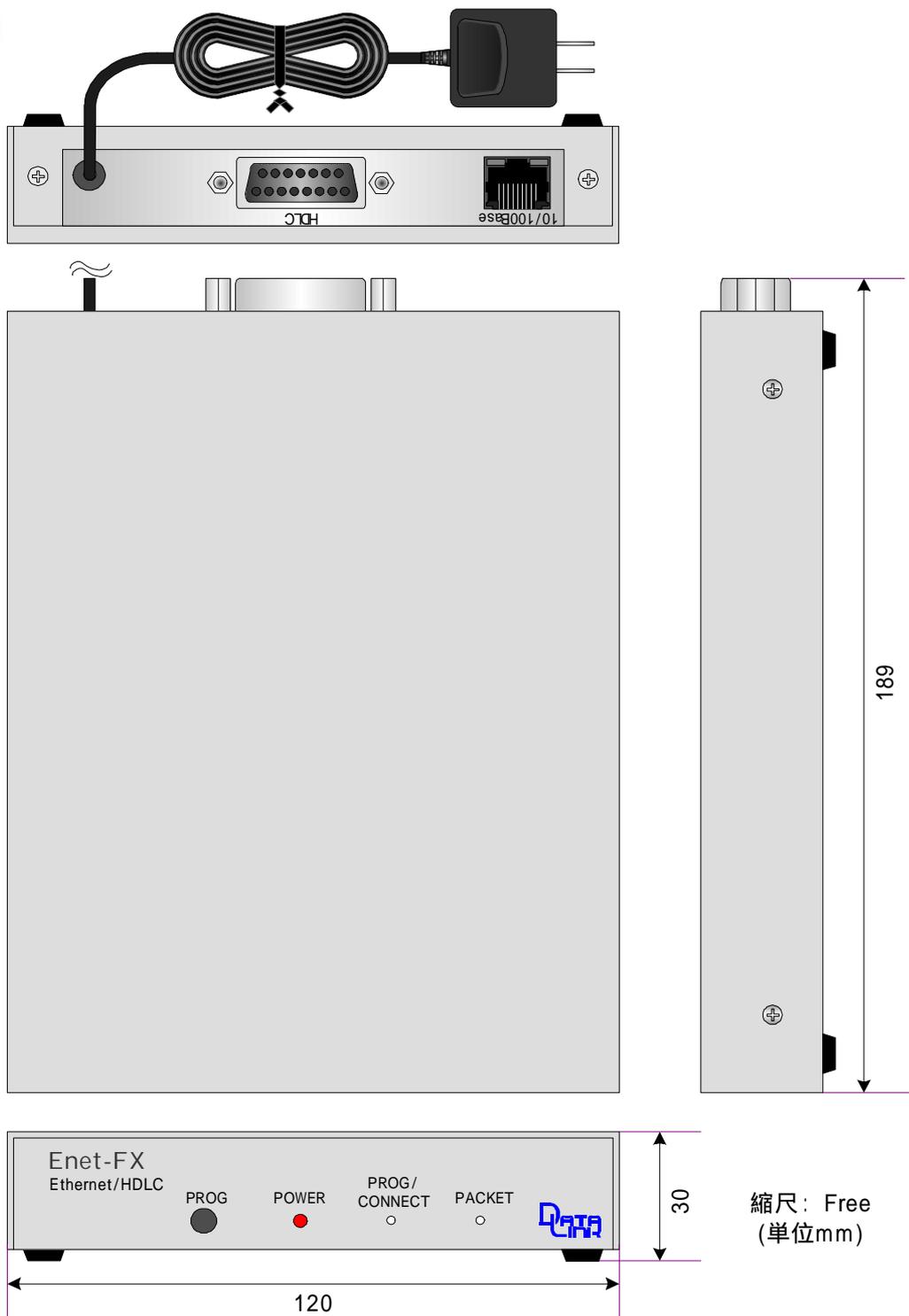
- 1 ACアダプタは本体に直付けになっております。動作条件及び保存条件は、本体と ACアダプタの低い方の値となります。

6 - 3 形状、重量

【 Enet-FX】

| | | |
|----|----|-------------------|
| 寸法 | 幅 | 120mm (ネジ頭含む) |
| | 高さ | 30mm (クッションラバー含む) |
| | 奥行 | 189mm (コネクタ突起部含む) |
| 重量 | | 約 700g (ACアダプタ含む) |

外観図

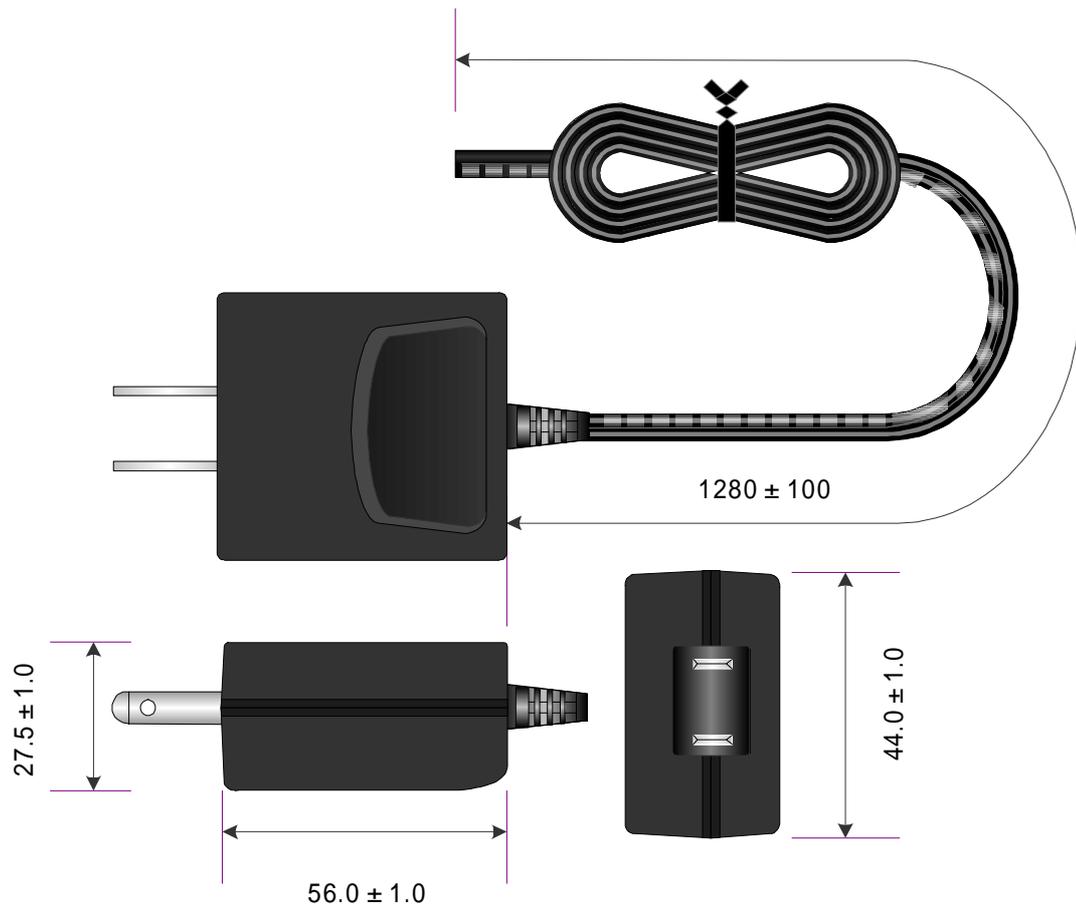


縮尺: Free
(単位mm)

【 ACアダプタ 】

| | | |
|----|----------------|--------|
| 寸法 | 幅 | 44mm |
| | 高さ | 27.5mm |
| | 奥行 | 56mm |
| 重量 | ABOUT 75 ± 10g | |

外観図



6 - 4 HDLC チャンネルピンアサイン

Enet-FXチャンネルは Dsub15ピンメスです。
 ピンアサインは以下のようになっています。

| ピン番号 | 信号名 | 方向 | 説明 |
|------|---------|----------------------------|--------------------------------------|
| 1 | F G | - | フレームグラウンド |
| 2 | T X D + | | 送信データ + |
| 3 | R T S + | | 送信要求 + |
| 4 | R X D + | | 受信データ + |
| 5 | CTS + | | 送信可能 + |
| 6 | RXC + | | 受信信号エレメントタイミング + |
| 7 | ST + | TCLK = 1選択時 TCLK = 2選択時 | 送信信号エレメントタイミング + 送信信号エレメントタイミング + |
| 8 | SG | - | シグナルグラウンド |
| 9 | TXD - | | 送信データ - |
| 10 | RTS - | | 送信要求 - |
| 11 | RXD - | | 受信データ - |
| 12 | CTS - | | 送信可能 - |
| 13 | RXC - | | 受信信号エレメントタイミング - |
| 14 | ST - | TCLK = 1選択時 TCLK = 2選択時 | 送信信号エレメントタイミング - 送信信号エレメントタイミング - |
| 15 | NC | | |

方向 Enet-FXからの出力信号です。
 Enet-FXへの入力信号です。

7、14番ピン ST +、ST - は Enet-FXの設定により入出力が切り換わります。
 ご注意下さい。

3、10番ピン RTS +、RTS - は Enet-FXのプログラムモード設定、CS= の設定
 に依存します。CS=0設定時は常に OFFです。CS=1設定時は常に ONです。

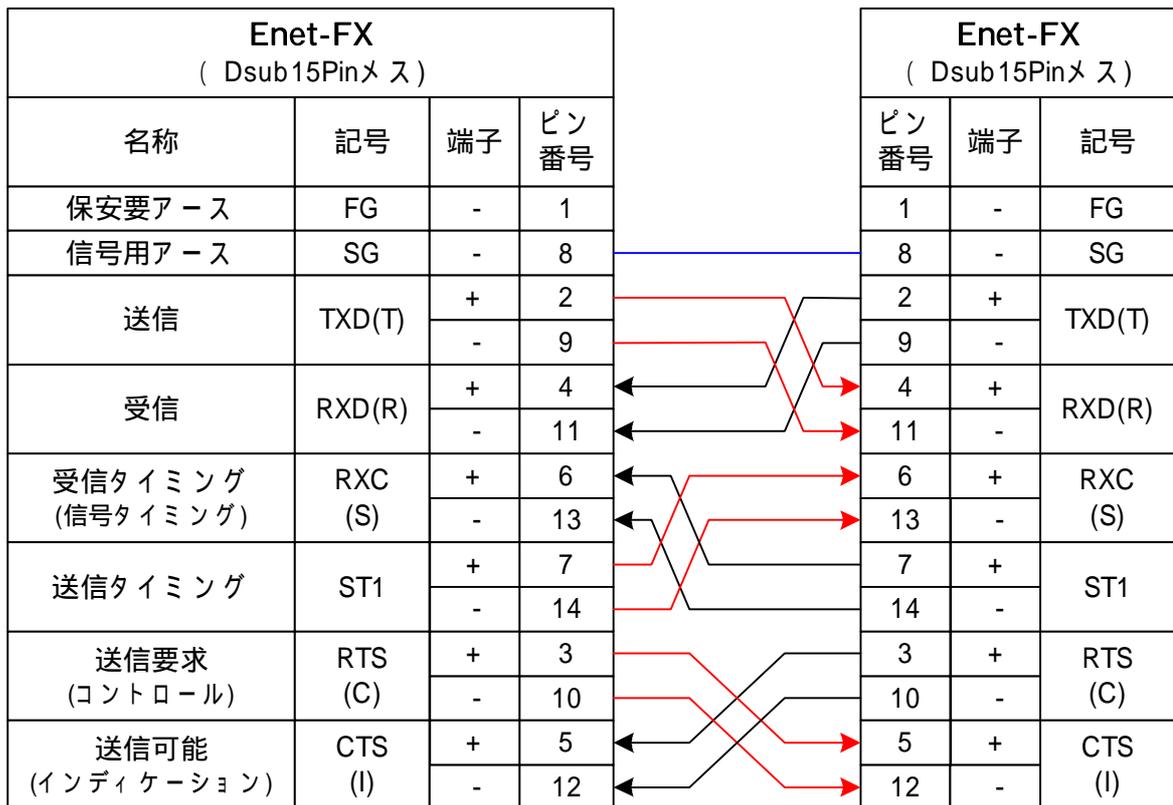
15ピン NCは未設続です。

6 - 5 HDLC 機器接続例

HDLC 接続例 1

Enet-FXの HDLC チャネル同士を接続の場合

HDLC ケーブル Dsub15 ピンオス Dsub15 ピンオスを使用します。



()内はX.21名称
右側名称は左側と同一

← : 信号方向

Enet-FXをプログラムモード設定で TCLK=1とします。

その他、HDLCの通信条件の設定を同様とします。

TCLK=1の設定の場合、送信クロックは自機、受信クロックは相手機器より同期が取られます。

HDLC 接続例2

Enet-FXと下記のようなピン配列を持つ X.21 インターフェイスとの接続

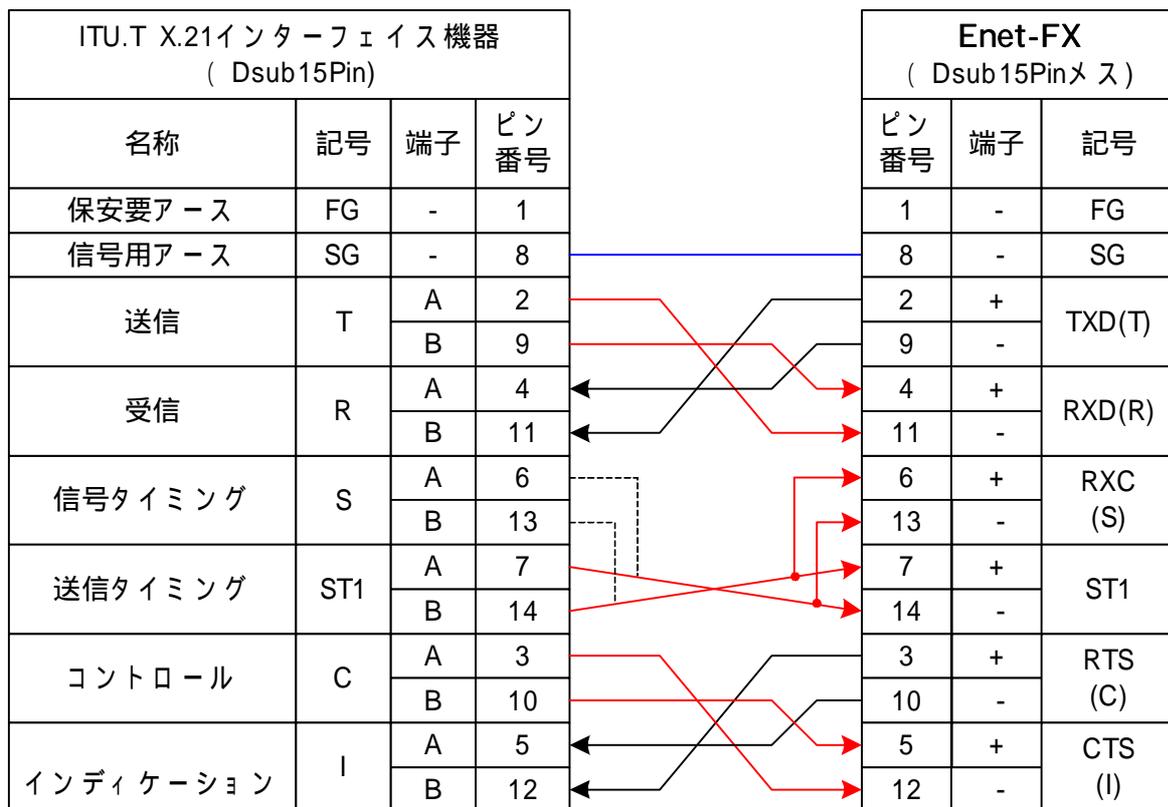
場合によりケーブルの作製が必要となります。

また、相手機器のクロックの送受信の方法により結線が異なります。

相手機器の信号出力方向をよくご確認の上接続して下さい。

図 では、Enet-FXは相手から受信のクロックにより送受信を行います。
(Enet-FXは TCLK=2 の設定)

図



← : 信号方向

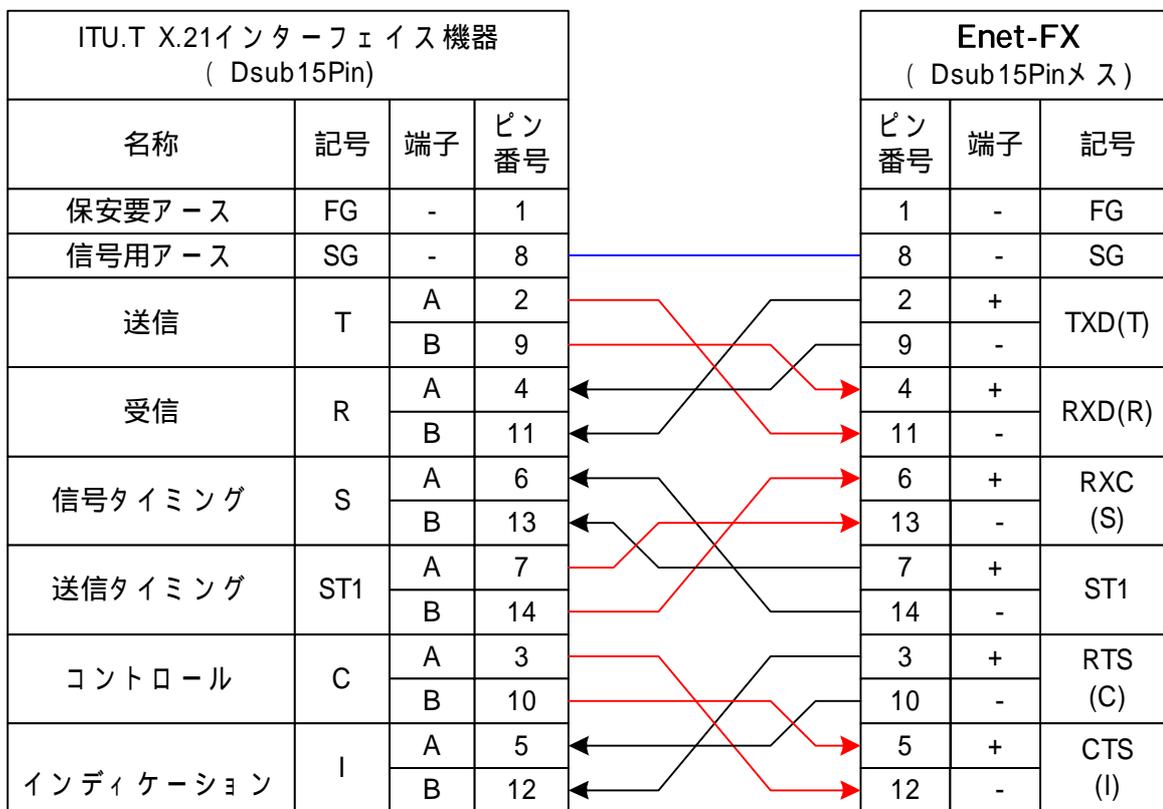
()内はX.21名称

Enet-Fxの独自名称: 6,13番 受信タイミング
 3,10番 送信要求
 5,12番 送信可能。(45ページ図参照)

点線部分の処理は、相手機器の機能・設定に依存します。ご確認の上結線を決定してください。

図 では、双方の送信は自機より、受信は相手のクロックより同期となります。(Enet-FXはTCLK = 1の設定)

図



← : 信号方向

()内はX.21名称

Enet-Fxの独自名称:

6,13番 受信タイミング

3,10番 送信要求

5,12番 送信可能。

ご注意 接続機器によって、信号名の表現が逆のものが 있습니다。接続機器のピンアサインをご確認下さい。



Enet-FXのHDLCチャンネルは独立同期式です。(ビット同期)

クロック信号により同期を取っていますのでクロック信号が無い機器とは通信出来ませんのでご注意ください。(DPLL回路は搭載していません)

6 - 6 プログラムモード設定をRS422で行う場合の接続方法

Enet-FXのPROGRAM SWを押しながら電源を投入すると、HDLCチャンネルはRS422非同期で動作してプログラムモードとなります。
LED PROG/CONNECTが赤で点灯します。

HDLCチャンネルのST \pm 、RXC \pm を除く各信号線が非同期のRS422で動作します。

よってパソコン+ターミナルソフト RS232C - RS422コンバータ Enet-FXの接続でもプログラムモードの設定が可能となります。

但し、通常パソコンのシリアルポートはRS232Cの為、上記RS232C - RS422コンバータ及び接続用のケーブルが必要となります。

ご注意 上記設定方法に必要な機器 (RS232C - RS422コンバータ及びケーブル) は別売となりますのでご注意ください。



6 - 7 イーサネットコネクタピンアサイン

Enet-FXは、イーサネットコネクタとして、10/100Baseを装備しています。

| ピン番号 | 信号名 | 方向 | 説明 |
|------|--------|----|------|
| 1 | データ出力+ | | 送信線+ |
| 2 | データ出力- | | 送信線- |
| 3 | データ入力+ | | 受信線+ |
| 4 | NC | - | 未接続 |
| 5 | NC | - | 未接続 |
| 6 | データ入力- | | 受信線- |
| 7 | NC | - | 未接続 |
| 8 | NC | - | 未接続 |

方向 Enet-FXからの出力信号
 Enet-FXへの入力信号

第7章 ユーザサポートのご案内

ご購入頂きました Enet-FX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

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 万一当社製品に RoHS 指令基準値を超える六物質（鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、PBB、PBDE）が含まれていた場合は、購入後1年以内に限り製品の交換もしくは、部品に含有していた場合はその部品のみ交換（修理）となります。
保証の総額は製品価格が限度となります。
- 3 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。
- 4 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。
- 5 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。
- 6 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。
- 7 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。
- 8 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。
- 9 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-FX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-FX 取り扱い説明書 2016年10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