

イーサネット対応I/Oコントローラ 取り扱い説明書

概要

RBI0-3Eは、ネットワーク接続タイプの10chリレーコントロールボードです。ネットワークには、10base-T / 100base-TXによる、イーサネットを使用します。LAN接続ですので、操作用PCと、RBI0-3Eが離れていてもコントロールできます。また、アプリケーションの製作を容易にするため、仮想COMポートドライバ(Windows用)が標準添付されています。

Windows以外のPCではソケット通信を行う事でRBI0-3Eをコントロールする事ができます。

(仮想COMポートドライバは、ハードウェアによるシリアル通信COMポートをソフト的に実現する機能です。これによりRBI0-3Eを、LANに接続している事を意識せずに、シリアルコントロール用ソフトを用いてコントロールする事ができます)

仕様

電源電圧	: 9V ~ 12V
消費電流 (全て標準電流 電源電圧=9V/12Vの順)	
静止時	: 85mA/65mA LAN未接続、全リ-OFF
全リ-OFF	: 125mA/100mA 100base-TX LAN接続
全リ-ON	: 300mA/350mA 100base-TX LAN接続
プロトコル	: TCP/IP、UDP、DHCP、HTTP、ICMP、TELNET
LANインターフェイス	: RJ-45イーサネット 10base-T 100base-TX 自動センス
電源端子	: 2.1センチ+ (プラス) ACアダプタ入力
出力	: 10組 / リレー接点 / NC, NO, COM の3線式
接点容量	: DC30V1A / AC125V0.5A
入力	: 4組 / 対GND接続接点入力 / 予備5V電源端子付き
専用端子	: ロボットアーム「MR-999」用 : 5関節、正転、逆転、停止
コマンド	: 個別I/Oのコントロールコマンドおよびロボットアーム「MR-999」専用コマンド(パスワード設定可能)

必要な機器

本ボードを動作(確認動作)させるのに必要な機材は以下の通りです。

電源 9V ~ 12Vの安定化された500mA程度を供給できる事。

プラグはセンターが+で2.1の事(ワンダーキット製WS-09130P、WS-12100Pなど)

ネットワーク機能を持ったWindowsマシン(付属設定プログラム及びCOMリダイレクタを使用する場合)またはLinux等のネットワーク対応マシン(Telnetによる設定及びソケット通信での操作を行う場合)

LANの接続環境 (HUB経由または、クロスケーブルによる直接接続)



* 注意 : 本基板の電源は最大12Vで、車のバッテリーでも動作可能です。しかし、車のバッテリーの様な供給能力の大きい電源から供給する場合は、短絡事故等で火災になる場合がありますので、必ず途中でヒューズを挿入してご利用ください。

目次

概要	1
必要な機器	1
仕様	1
初めに	3
おことわり	3
接続	3
簡易セットアップ&動作試験	3
詳細設定	5
Xport のアクセス法とセキュリティーに付いての考え方.....	7
Xport の設定	10
RBIO_3E プログラムによる設定	13
Xport Instllor を使った設定	13
Telnet による設定	17
IP アドレスが判らなくなった場合の対処法	21
COM Redirector を経由しないで、直接コントロールする方法	22
ソフトウェアのインストールと設定.....	23
共立電子産業製、RBIO-3E セットアッププログラム「RBIO_SETUP」 のインストール。.....	23
Lantonix 社製ソフトとドライバのインストール。.....	24
RBIO-1 との相違点と補足	27
暗証 (パスワード) の使用法	27
RBIO-3E に対する命令 (コマンド) の追加	28
RBIO-2U と RBIO-3E で追加された機能.....	28
RBIO-3E での特殊モードの追加 / 変更	29

初めに

RBIO-3EはLANに接続する、リレーコントロールボードです。

ボード上には高性能LANモジュールを搭載しており、10base-T又は100baseTXのイーサネットを使って、ボード上のリレーをコントロールする事ができます。

LANモジュールには、Lantoronix社のXportを採用しています。

ソフトウェア環境として、同社製、COMリダイレクターが付属し、仮想のシリアルポートが提供されます。

これにより、従来RS-232向けに作られた多くのソフトが、そのままLAN上のRBIOコントロールに使用する事ができます。

例えば、Windowsに付属するハイパーターミナルでも、RBIO-2Eのリレー動作を指示する事ができます。

一方、ソケットを使った通信にも対応するため、Windows以外のOSによる、プラットフォームに依存しないコントロールが可能です。

Windows、Linux等のソケットプログラミングによる高度な利用法や、Telnetによる、端末からの手軽な操作が行えます。

ソケット通信では、RBIO-3Eに対して透過的な伝送路が確保されるため、TCP/IPより上層のプロトコルを作成する必要がなく、コネクションさえ確立させれば、文字データ(RBIO-3Eへの命令)を送るだけでリレーをコントロールできます。

おことわり

本器はネットワークに接続して利用する機器のため、ある程度のネットワークの知識を保有している方を対象に説明書を構成しています。

動作を行う上で、最小限必要な部分は、なるべく、記載していますが、ネットワークの構成が各ユーザ毎に異なっているため、どうしても曖昧または省略した説明になっている部分があります。

また、各セクションが、ある程度オーバーラップした設定項目を要求するため、同じような説明が異なる項目に存在する場合があります。

接続

図1が接続図です。電源端子に用意したACアダプタ等の電源を接続してください。

また、本器のLANコネクタ(RJ45ジャック)とイーサネットHUBをUTPケーブルで接続してください。

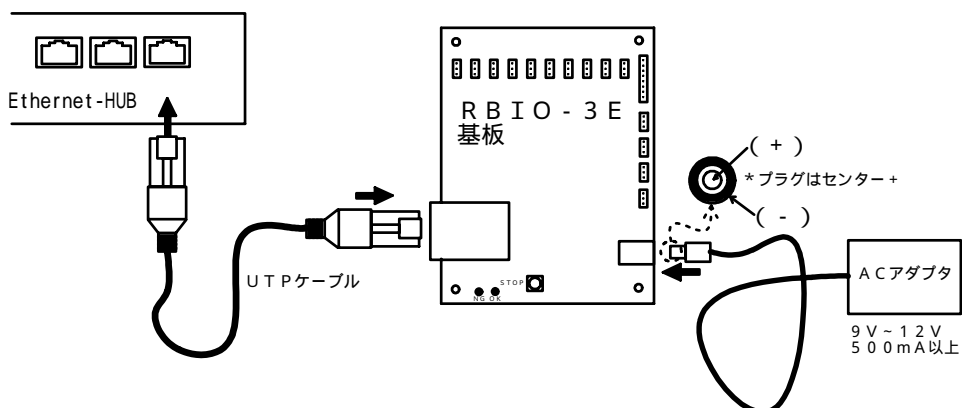
他にLAN接続される機器が無く、PCと1対1で接続する場合は、UTPケーブルにクロスタイプを使用しても接続できます。

簡易セットアップ & 動作試験

RBIO-3Eを出荷時状態から変更していない場合はIPアドレスの設定のみで使用する事ができます。

出荷時設定を変更したい場合は、次項の詳細設定を参照してください。

図1：ネットワーク、電源の接続



1 : DHCP を使用している場合

DHCP を使用している場合は、そのまま、接続、電源供給を行えば RBIO-3E の利用準備は完了となります。

後は、アクセスするために IP アドレスを調べれば完了します。

2 : 固定的に IP アドレスを割り当てる予定

DHCP を使わないで固定的な IP アドレスを割り当てる予定の利用法では、次の二種類の状況が考えられます。

2-a: 固定 IP アドレスを設定して運用するが、一部のアドレスは DHCP が管理している。

2-b : 固定 IP アドレスを設定して運用するが、DHCP は一切使っていない (DHCP サーバを使っていない)

2-b の状況の場合、RBIO-3E 上の Xport に割り当てられる IP が無いため、Xport 自体が仮の IP アドレスを 169.254.0.1 から 169.254.255.1 の範囲から自動で割り当てます。

これは、Windows Me、2000、XP で DHCP サーバが存在しない場合に仮設定される「LAN の自動構成」と同じ仕組みです。

ただし、固定的に IP を割り当てている LAN 環境下では、殆どの場合、このアドレスは自分の使っているネットワークアドレスと一致しないため、通常の IP プロトコルではアクセスできません。

2-b のケースの場合は、詳細設定の TELNET による IP アドレスの設定をご覧のうえ、RBIO-3E に固定的な IP アドレスを設定してください。

1 の場合と 2-a の場合、DHCP の割り当てた IP アドレスを探す、あるいは、固定的に IP アドレスを設定するのに二つの方法があります。

・本基板上に搭載されている Xport に付属する Xport_Installer を使用する。

・弊社製、RB3E_SETUP プログラムを使用する。どちらを使用しても IP アドレスの確認、変更は可能ですが、弊社製 RB3E_SETUP プログラムの方が操作が簡単ですので、最初の動作確認はこちらをお勧めします。

インストールの方法は最終のソフトウェアのインストールの項に、使用法はインストールの次の項にあります。

弊社製 RB3E_SETUP (.EXE) をダブルクリックで起動させ、検索のボタンをクリックする事で、全ての RBIO-3E がリストアップされます。

各行の先頭が割り当てられた IP アドレスを示しています。

このアドレスに対して試験を行います。

今仮に、IP アドレスが 192.168.0.10 と表示されていたとします。

・PING 試験

PING はネットワーク機器が正常動作しているか、試験するツールの一つで、ネットワークを扱える OS の殆どが実装しています。

Windows マシンの MS-DOS プロンプトから PING に続き IP アドレスをタイプします。

例 : PING 192.168.0.10

PING に続くアドレスは、自分の設置した RBIO-3E の IP アドレスです。

図 2 : PING の実行画面

```
c:¥>ping 192.168.0.10

Pinging 192.168.0.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.10: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.0.10: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.0.10: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.0.10: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.0.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

図2の様に、Reply fromに続いてtimeが表示されていれば、RB10-3EのLAN部分は正常に接続&動作しています。

もしPINGの応答が以下の様にならず、「Request timed out.」となる様な場合は、正常に接続できていません。

・TELNETによる試験

Windows マシンのMS-DOS プロンプトから「TELNET」に続きIPアドレスと「14000」をタイプします。

例：TELNET 192.168.0.10 14000

TELNET が起動された後、画面に接続中... や、接続不能のメッセージが、**何も表示**されなければ、正常です。

(正常接続しても、RB10-3Eからメッセージは出ません)

「PC」とタイプしてEnterを押してください。

PCとタイプした文字の表示がおかしなキャラクタになる場合もそのままEnterを押してください。

OKのメッセージが表示されれば、RB10-3Eのコントロール機能が正常動作しています。

一度正常に表示されると、以後タイプした文字は正常に画面表示されます。

「PCDUU」とタイプしてEnterを押すと、RB10-3Eのリレーが一つ飛ばしにONします。

RB10-3EのSTOPボタンを押すと、「RB10-3 I/O Control Ver1.0」のメッセージが画面に表示され、動作しているリレーがある場合は、全てOFFになります。

コマンドで、全てのリレーをOFFにするには「PCD@@」とタイプしてEnterを押します。

詳細設定

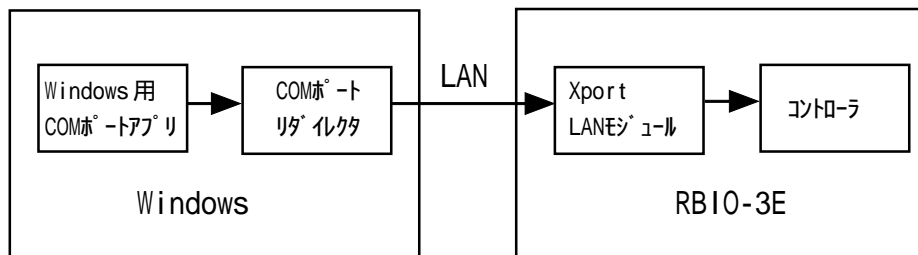
1、始めに

RB10-3EはLANに関わる部分と、リレーコントローラ部分の二種類の側面を持っています。接続する形態がLANではありますが、コントロール用に文字列を送れば所定の動作が得られる事は、他のRB10ボードと共通しています。コマンド等のリレー動作に関わる部分は、添付CDの「RB10-1シリアルI/Oコントローラ取り扱い説明書」を参照してください。特に、Windows環境で、COMリダイレクタをインストールした場合、ソフト上からは、RB10-3Eをシリアル接続の機器として扱う事ができます。

信号の流れは、図3を参照してください。図3で、RB10-3E内のXportがLANとの接続を受け持つモジュールです。

XportとRB10-3Eのコントローラ間はシリアル信号で接続されています。

図3：RB10-3Eでの信号の流れ



TELNETによる操作は、RB10-3EのIPアドレスさえ分ければ、Windows以外のコンピュータでも実行できます(OSの種類と設定環境による)

WindowsのTELNETで、タイプした文字が画面に表示されない場合で、上部にメニュー表示があるタイプを使っている場合は、メニューから「ターミナル」「設定」と開いて基本設定の変更BOX内にあるターミナルオプションのローカルエコー項目にチェックを入れてください。

メニューの無いタイプのTELNETでは、キーボードの「CTRL」ボタンを押しながら「]」を押す事でメニューモードになります。

メニューモード内で「set localecho」とタイプする事で設定できます。なお、このタイプのTELNETを終了させるには、先のメニューモードから「Q」をタイプします。

Windowsで、COMリダイレクタを使った場合の信号の流れはシリアル LAN シリアルになります。

シリアルからでは無く、途中のLANに対して、直接、LAN シリアルのコントロールも可能です。さて、両端がシリアルになっていますが、シリアルである以上通信条件の設定が必要になります。

この設定条件は、RB10-3E側のXportでは、RB10-1と同じく、9600bps、8bit、パリティ無し、1ストップビットとなっています。この設定は後述のソフトを使って変更可能です（RB10-3Eではこの条件以外では通信できません）

もう一方のWindows側、COMポートリダイレクタを使う場合の通信条件設定は、Windowsのプロパティ設定で行います。

仮定の伝送路(LAN)に対する通信条件の設定ですので、任意のボーレートが使えますが、上記の条件と一致させる事を推奨します。

この追加説明書では、前半部分に、LAN関係が、後半部分にRB10-1とは異なる部分を説明しています。

この追加説明書はRB10-1の取説と合わせてご覧ください。

なおCOMポートリダイレクタの使い方は、ドライバのインストールにあります。

2、LAN環境（LANの動作モード）

*この項は、一部、簡単設定と重複します。

RB10-3EはLANに接続してTCP/IPを使ってコントロールされます。

全てのLANに接続される機器には、各機器で異なる、IPアドレスが必要になります。

このIPアドレスを割り当てる事が、最初の作業となります。

IPアドレスの割り当ては、LAN管理者を置いている場合は、管理者に依頼してください。

割り当てるIPアドレスをRB10-3EのLANモジュールに登録する方法として、次の三つがあります。

0: Auto IP

1: DHCP

2: 固定で割り当て

Auto IPは、Windowsにおいて、LANボードを実装しているにも関わらず、LAN設定を行わない場合に「自動構成」として、勝手に割り当てが

行われる機構です。

これは、構成上LANボードは存在するが、動作させる環境が整備されていない場合の非常手段の意味合いが大きく、通常の使用形態では、あまり使われていません。

XportにおいてもAuto IPの機構は実装されていますが、一般に、LAN環境が整っている場合、使う事が無いと思われるので、割愛します。

1、のDHCPは、IPアドレスを自動で割り当てる仕組みです。

一方、固定割り当ては、人手により、重複しないIPアドレスを決定して、設定する方法です。ただし、DHCPでは、LAN内に、DHCPサーバーと呼ばれる割り当てを管理する機器（又はソフト）が必要になります。

DHCPは多くのブロードバンドルーターの基本機能に搭載されているため、既に利用している場合もあると思います。

DHCPが使える環境では、RB10-3EをLANに接続した時点で、自動的にIPアドレスが割り当てられます。

しかしDHCPを使う場合、接続されて始めてIPアドレスが割り当てられる特性があるため、RB10-3Eに割り当てられたアドレスを知るための手段が必要になります。

さらに、接続、開放またはRB10-3Eの電源ON/OFFを行う場合はその都度、IPアドレスがDHCPで割り当てられるため、RB10-3Eに設定されるIPアドレスが変化する可能性があります。

RB10-3EはPCの様に自ら外部に接続を開始する機器ではなく、外部の機器がRB10-3Eに接続して利用する機器です。

このため、アクセスするIPが変化されるとその都度、RB10-3Eに割り当てられたIPアドレスを調査しなければなりません。

DHCPが入っている環境下でも、可能なら固定IPをRB10-3Eに設定する事をお勧めします。

固定的にIPアドレスを割り当てる場合やDHCPで割り当てられたIPアドレスを知るために、「XPort Installer」または「RB3E_SETUP」を使用します。

上記二つのソフト以外にもTelnetでIPアドレスを指定する方法がありますので、必須ではありませんが、GUI(グラフィック)を使った表示

のため、操作がしやすくなっています。

XPort Installer または RB3E_SETUP のインストール方法は、COM リダイレクターのインストールと共に後述のドライバのインストールを参照してください。

補足：

1、DHCP の様な動的 IP アドレス割り当てでは、本器の様な他の機器からアクセスするには、不向きな機構ですが、以下の様に DHCP 環境でも、アクセスが容易な場合もあります。

- ・DHCP と DNS を連携させて運用している場合
この場合は名前アクセスすれば、DNS が DHCP で割り当てた IP アドレスを知らせるので毎回 IP アドレスが変化してもアクセスできます。

- ・DHCP に MAC 固定割り当てを登録する場合
一般に DHCP サーバには MAC アドレス（後述）を指定した IP アドレス割り当て機能が搭載されています。この機能を利用する事で、毎回同じ IP アドレスを DHCP が割り当てるようになります。2、DHCP が自動で IP アドレスを割り当てる範囲（スコープ）は設定することができます。

この自動割り当ての範囲外で自己のネットに割り当て可能な IP アドレスであれば、DHCP が入っている環境でも、自由に固定 IP を割り当てる事ができます。

3、Xport で DHCP を使う場合、IP アドレスとして 0.0.0.0 を設定する必要があります。

RB3E_SETUP では、DHCP と固定の設定は、区別して扱っていますが、XPort Installer では、設定 IP アドレスを 0.0.0.0 にする事で DHCP を表し

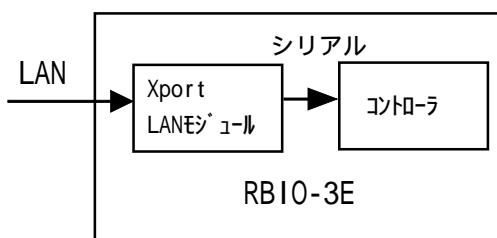
ています。

XPort Installer を使用する場合は、先に設定項目を参照する様にしてください。

Xport のアクセス法とセキュリティーに付いての考え方

RB10-3E に使用している LAN モジュール「Xport」がデータを送受信する仕組みの概要と、意図しないアクセスから RB10-3E の操作を防ぐ方法です。なお、セキュリティーの設定では Telnet によるパラメータ設定が必要になります。

Xport は LAN 側からコントロールされるデータをシリアル信号に変換する働きを行っています。RB10-3E は変換されたシリアル信号でコントローラと繋がっています。



Xport では、通常使用状態で、データ通信と設定用に、5つの TCP/IP、UDP ポートを使用します。（特殊な状況では、他のポート番号も使用しています）

それは 1 番、80 番、9999 番、30718 番（77FEh）、14000 番～14099 番間のユーザーが選択した番号です。

MAC アドレスに付いて

MAC アドレスはイーサネットに接続する全ての機器に付けられた 16 進 12 桁の機器判別用の数値（16 進数）です。この数値は全ての機器で異なります。

RB10-3E の LAN モジュールでは、コネクタ正面から見て右の側面に記載されています。

通常 MAC アドレスは 16 進数を 2 桁ずつ区切って、- または : を付けて表示します。

00-20-4A-xx-xx-xx の様に表示されています。

前から 6 桁分の 00-20-4A は RB10-3E で使用している LAN モジュール全てで同じ数値となります。

後半の xx-xx-xx の部分には、全ての LAN モジュールで異なった数値が入ります。

イーサネットでは、この数値を頼りに相手を探して通信を行っています。

ポート番号は TCP/IP でサービスを区別するために付けられた 16 ビットの数値で 0～65535 の値になります。

若い番号では、予め使用するサービスと番号の関係が決められており、インターネットでは必ず使用する Web（http）では 80 番と決められています。

このポート番号によりサービスを区別するため、同一ホストで異なったサービスが提供できます。

9999番はTELNETで設定パラメータを変更する際に使用します。

30718番(16進数で77FEhと表記される場合もある)は、9999番を使うTELNET以外の方法で設定パラメータを直接変更する際に使用します。(XPort InstallerとRB3E_SETUP及びWebによる設定で利用されています)

この30718番ポートは9999番を使うTELNETとは、別の切り口として使用しているため、禁止してしまっても、設定動作が禁止される事以外には、支障がありません。

30718番を禁止すると、「XPort Installer」及び「RB3E_SETUP」を使った設定と、Xportに搭載された、Webを使う設定は動作できなくなります。

9999番ポートはTelnetを使って設定を行う際に使用されます。

Telnetはログイン時に暗証を求め設定にすることができ、運用時には、Telnetに暗証を掛ける事をお勧めします。

なお、1番ポートは、IPアドレスを一時的に変更する際のアクセス先に利用されています。

80番ポートは、一番なじみ深い、Webアクセスで使用します。

Telnetからの設定では、Webアクセス(80番ポート)、設定用の30718番、さらに9999番を使った、Telnet自体!の接続も禁止する設定が可能です。

全ての設定を禁止してしまうと、設定の変更ができなくなりますので、Telnetは禁止しない設定をお勧めします。(telnet用の暗証は設定しましょう)

データの伝送は、先の設定で利用するポートとは別に、ユーザが設定した14000番～14099番の間(出荷時は14000番、以後データポートと記載します)を使用します。

このポートはTCP/IPからの通信を単純に中継しているだけです。

もし、悪意あるユーザが、このポートに対してアクセスを行うと、最終的にはRB10-3E上のリレーをコントロールされてしまう恐れがあります。

このため、このポートにTCP/IPで接続した最初の段階で、パスワードを入力する仕様にする事ができます。また、この方法とは別に、RB10-3E上に搭載されているコントローラにも、パスワードを付ける事もできます。

データポートのパスワードは、アクセスするプログラムの制御ロジックが複雑化する可能性があります。その点、RB10-3Eのコントローラに搭載したパスワードは、制御命令の先頭にパスワードを付ける形式のため、コントロールソフトを製作する場合に複雑化を避ける事ができません。

データポートにパスワードを設定する場合は、XPort Installerを使用する必要があります。RB3E_SETUPプログラムでは、データポートへの暗証設定はできません(データポートのパスワードを使っている状態でRB3E_SETUPプログラムで設定を行うと、パスワードが解除されます)

・ポートへの、パスワード設定法

Xport Installerを起動して右側の選択項目の最下行にあるPortsをクリックした際に表示される「...」をクリックして、Port Collection Editorを呼び出します。

Port Collection Editorの設定項目の最終付近にあるPassive Connection内にあるPassword RequiredをFalseからTrueに変更し、その下のPort Passwordに任意の暗証文字列を設定してください。

OKで設定を終了させると、暗証機構が有効になります。

暗証文字列の認証は、専用のポートを使うのではなく、データ通信用のポートを使って行われます。

暗証機構が無い状態でデータポートに接続しても、何らアクションはありません。

一方、暗証機構を入れた場合は、接続完了時に「Password ?」の文字列が送られてくるようになります。

これに対し設定した暗証文字列を入力して、最終にCRコード(Enterキー)を送る事により以後の通信が可能になります。

文字入力が、約10秒途切れると、接続は強制切断されます。

また、暗証文字列を間違えた場合も強制切断されます。

暗証文字列が一致した場合は、通信が可能な状態になります。

暗証文字列の一致、不一致は一切データポート側には知らされず、TCP/IPのコネクションの接続状態が変化するだけです。

「Redirector」を使って、仮想COMで通信を行う場合は、先のPassword ?に対する暗証文字列の応答をシリアル通信プログラムに組み入れる必要があります。

また、接続の成否はCOMポートからは判断できませんので、RBI0の動作を利用して、「PC」の文字列を送信して、RBI0から「OK」の文字列が返送されてくるかを利用して調べる必要があります。

もう一つのパスワード機構、RBI0-3E 自体でのパスワードを設定する場合は、後半のRBI0-1との相違点を参照してください。

・データポートに対するパスワードとRBI0-3E 自体のパスワードの住み分けに付いて

(自身で制御ソフトを製作し、かつ、ポートに対するパスワードのハンドリングを製作可能な場合を想定しています)

RBI0-3Eに搭載されているXportのデータポートは一組の接続しか許可されません。

(Webアクセスはメモリが許す限り、多数接続が可能)

これは、異なる機器が一つの機器を同時にコントロールした場合の競合を避けるため、コントロール可能な機器(接続できるソフト)は常に最大1組となります。

ここで、RBI0-3Eのコントロールの仕方を考える必要が生じます。

Xportのデータポートパスワードを使用する場合、TCPのコネクション接続開始時のパスワードのやり取りから実際のデータを送れるまで、1秒程度の時間が必要です。

この時間はXportがパスワードの一致判定にかかる時間と推測されます。

このため、TCP接続 Password ?の受信待ちパスワードの送信 1秒程度の時間待ちRBI0-3Eに制御コマンドを送る TCP接続を切る、を頻繁に繰り返す場合、時間及び制御手順が問題になる場合もあります。

さて、制御の仕方として、

1:頻繁(緊密)に制御が必要なため、専用のPCが常に制御を行う。

2:通常のコントロールだが、制御を行うPCは一台だけ。

3:通常のコントロールだが、制御を行うPCは複数台。

「頻繁に制御し、かつ、複数」がリストにありませんが、コントロールされる機器(RBI0-3E)を奪い合いになるため、事実上、不可能な構成です。

1と2の様な場合は、コントロールするPCが専用、かつ一台だけのため、一度RBI0-3Eと接続(TCPコネクション)を行うと、接続を維持したまま制御を行う事になります。

この場合は、接続の最初にパスワードの確認を行えば、以後、切断するまで、一台のPCが制御権を持つ事になります。

パスワードの確認も済んでいるため、RBI0-3Eに対するコマンドも遅延する事なく、伝送する事ができます。

1、2番のケースではXportに実装されている、データポートのパスワードを利用するのが良いと思われます。

特に2番のケースでは、制御回数が頻繁でなければ、制御が必要になった時点で接続して、終われば切断する様な使い方で、問題無いケースもあります。

(パスワードのやり取りに必要な時間が遅延時間として、問題にならない様な場合)

3番のケースでは、制御権を持てるのが1台のPCとの制約を回避するため、制御文字を送った後、速やかに接続を切る必要があります。

もし、一台のPCが接続を維持させてしまうと、他のPCが接続できなくなるためです。

この場合、速やかな接続開始のため、データポートとのパスワードをやりとりする時間が無視できなくなります。この様なケースではRBI0-3Eに実装されているパスワード機構を使用すると短時間で接続、切断が可能です。

TCP接続 RBI0-3Eに制御コマンドを送る TCP接続を切る

RBI0-3E上に実装しているパスワードは、コマンド列の前に付けて伝送する事で認証されます。

なお、データポートのパスワードを使用しない

場合は、TCP接続からRB10-3Eに制御コマンドを送る間の時間待ちは必要ありません。もちろん、両方のパスワード機構を同時に使用してもかまいません。

その他

データポートのパスワードをONにしている状態で、COM Redirector 経由、Windows 付属のハイパーターミナルを使用している場合の注意
パスワード文字列の不一致や、タイムアウトでの認証失敗でTCP/IP側が切断された状態でも、COMポートに接続している、ハイパーターミナルでは接続が維持されている状態と判断されます。(ハイパーターミナルにTCPコネクションの有無を伝える機構が無いため)

この状態はRS232で通信中のモデムケーブルを引き抜いたのと同じで、通信はできませんがハイパーターミナルは接続していると判断しています。

この状態でキーボードから文字を入力した場合、送信先が無いため、内部のバッファに文字が溜まった状態となります。

一度、ハイパーターミナルの切断(D)、をクリックしても、内部のバッファに文字が溜まった状態に変化はありません。

再度接続のため、電話(C)での接続時にPassword?が送られて来ますが、キー入力で溜まった文字をこの時点で送り出してしまいます。

正常なパスワードを入力しても、前に溜まっていた文字が先にパスワードとして送られてしまっているため、認証に失敗してしまいます。正常なパスワードを入力しているのに、通信できない場合は、一度ハイパーターミナルを終了させた後、再度ハイパーターミナルを起動させてください。

Xport の設定

・RB10-3E に搭載されているLANユニット "Xport" の設定について

動作モードの設定を行うには、Xport Instllor、RB3E_SETUP プログラム又はTelnet を使用します。

RB10-3E に搭載しているLANユニット、Xport は高機能のユニットで、多くの動作モードを持っています。しかしRB10-3Eで使用しているのは、

基本動作の一部機能のみです。

RB3E_SETUPプログラムを使用して設定を行う場合、殆どの設定を、RB10-3E が動作できる設定に初期化できます。RB3E_SETUP プログラムは、RB10-3E の動作設定に特化した設定プログラムとなっています。

一方、Xport Instllor はXport の全機能を設定するための汎用設定プログラムです。この説明書では、RB10-3E を動作させる際に必要なパラメータの変更に限定しています。

Xport Instllor では、設定が多岐にわたるため、設定内容の解説は、本説明書では行いません。付属CD内にはXportの説明の全てが入っていますので、色々な機能を試す場合はそちらを参照してください。

Telnet を使った設定はXport Instllor と同じく、汎用の設定が可能で、しかもWindows プラットフォームに限定する事なく、設定が行えます。

しかしTelnet を使った設定ではRB10-3E (Xport) のIPアドレスが予め判っていないと、設定を行う事ができません(Telnet からアクセスする先が分らない)

Telnet しか利用できない環境で設定作業を行う場合で、RB10-3E のIPアドレスが判明していない場合や、アクセスできないIPアドレスに初期化されている様な場合は、「IPアドレスが判らなくなった場合の対処法」を参照してください。特殊設定を試す場合や、RB3E_SETUPプログラムで設定できない機能を使う場合を除き、RB10-3Eを使うだけの場合は、RB3E_SETUPプログラムを利用した設定をお勧めします。

(設定の仕方によっては、RB10-3E を操作できなくなる可能性があります。本書説明以外の設定 / 操作に付いては、自己責任でお願いします。また、CD内のXport説明書に記載されている事柄が、本器で全て動作可能かは保障できません)

RB3E_SETUP プログラムによる設定

1、ソフトをインストールする
ドライバインストールのパートを参考にしてCD内の"RB3E_SETUP"を適当なフォルダにコピーしてください。

RB3E_SETUP(.EXE)はインストールが必要ないソフトですので、そのまま適当なフォルダにコピーすれば動作準備は完了です。

スタートメニューへの登録等が面倒な方はインストール付きのバージョンも同時に収録していますので、RB3E_SETUP_SETUP(.EXE)を起動させて、指示に従ってください。

2、IPアドレスの設定

RB10-3EのIPアドレスを設定します。

RB10-3EをLAN(HUB)に接続して、9V～12Vの電源を供給してください。

DHCPが使える環境下では、接続完了の時点でIPアドレスが割り当てられているはずですが、

そのままDHCPで運用する場合はIPアドレスを手動設定する必要はありません。

"RB3E_SETUP"を起動してください。

起動すると、下図4のような表示になります。

ツールバーにある虫眼鏡を模したアイコン「検索」をクリックしてください。

検索が開始され、終了すると、下図5の様に、同一LANに設置されている全てのRB10-3E上のXportが一覧表示されます。

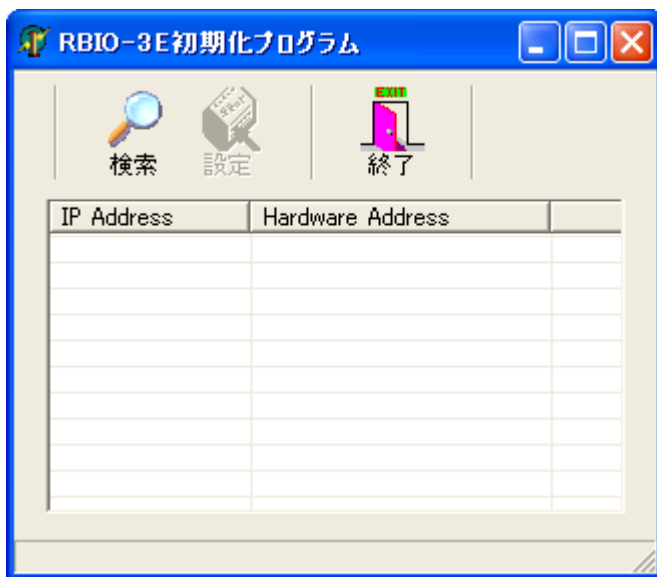


図4：RB3E_SETUP 起動画面

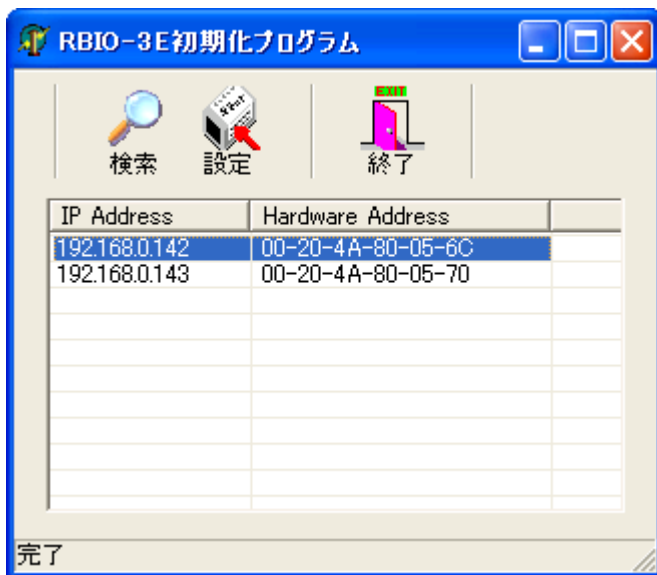


図5：検索完了時の画面

DHCPで運用する場合は"IP Address"の項目に表示されているアドレスをメモしてください。しかし、複数台のRB10-3Eを設置している場合は、個々の機器を特定する必要があります。IP Addressの次の項目に"Hardware Address"の項目があります。ここに表示された数値(MACアドレスに付いてを参照)とRB10-3E上のXport横に記載されている数値を照合して機器を特定してください。

DHCPで運用する場合はIP Addressの項目を参照後、"RB3E_SETUP"を終了させてください。ただしDHCPで運用する場合は、接続毎またはRB10-3Eの電源投入毎にIP Addressの項目を確認する作業が必要になります(LAN構成を変更していない場合は毎回同じ設定になる確率が高いです)

固定的にIPアドレスを設定(変更)する場合は、認識されている行をマウスでクリックすれば、ツールバーの「設定」アイコンが有効になりますので、それをクリックしてください。

下図様な設定ボックスが表示されます。

上部のIP Addressの項目内のDHCPと固定割り当てのラジオボタンのチェック状態は、現在の設定を示しています。

DHCPにチェックが入っている場合は、下のBOXにあるIPがグレーに表示され、変更できません。

個別パラメータ設定

IP Address

DHCP 固定割り当て

IP 192.168.0.142

サブネットマスク長 0

class C

Telnet パスワード

ゲートウェイアドレス 0.0.0.0

設定実行 中止

固定割り当てにチェックを入れた後、IPのBOXにドット形式(数値.数値.数値.数値の入力形式)で記入してください。

サブネットは、ドット形式ではなく、マスク長で記入する方式です。サブネットマスク長の項目を を使って設定してください。下のBOXに対応するドット形式のサブネットマスクが表示されます(ドット形式の表示は直接変更できません)

ゲートウェイアドレスが必要な場合は、ドット形式(数値.数値.数値.数値の入力形式)で記入してください。

TELNETにパスワードを設定する場合は、TelnetパスワードのBOXに4文字までの任意の文字を入れてください。このBOXが空の場合、TELNETのパスワードは解除されます。「設定実行」をクリックすれば、各項目が設定されます。

固定IPアドレスからDHCPに戻す場合。

IP Address内の固定割り当てラジオボタンにチェックを入れて設定実行してください。

3、データポート関係

RB10-3Eが使用するポート番号と、動作の仕様は、全て出荷時の状態に設定されます。

出荷時の状態はRB10-3Eが動作できる設定となっており、Xportの初期状態とは異なっています。

出荷時設定では、データアクセスのポート番号を14000に固定しています。

Xportの仕様上は、この番号を14000~14099の間で任意の番号に設定できます。

通常は全て14000で問題ありませんが、NATを利用するアクセスルーターを利用してInternetからRB10-3Eにアクセスする様な場合、各プライベートIPに対するポート番号を一意的に決定する必要があるため、各ポートで異なる番号が要求されます。

(WAN側のポート番号とLAN側のポート番号を統一する必要が無いルーターもあります)

RB3E_SETUPでは、この番号を14000から変更できませんので、別番号に設定する必要がある場合は"XPort Installer"を使用してください。

4、セキュリティ関係

以上のように、TELNETのパスワードはIP設定と同時に行う事ができます。

なお、データポート用のパスワードは解除されます。

RB3E_SETUPでは、ポート毎のパスワードは必ず解除されますので、設定する必要がある場合は"XPort Installer"を使用してください。

Xport Instllor を使った設定

1、ソフトをインストールする

ドライバインストールのインストール法のパートを参考にしてCD内の"XPort Installer"をインストールしてください。

仮想COMポートドライバ、"Lantronix Redirector" は設定時には不要ですが、同時に

インストールを済ませてしまってもかまいません。

Xport Instllor はWindows用の.NET(ドットネット)フレームワークを必須とします。

.NETフレームワークがインストールされていない環境では、XPort Installerをインストールする事はできません

(最終段階でエラーになります)

.NETフレームワークを導入する方法は、XPort Installerのインストール法に併記しています。

2、IPアドレスの設定

RB10-3EのIPアドレスを設定します。

RB10-3EをLAN(HUB)に接続して、9V~12Vの電源を供給してください。

DHCPが使える環境下では、接続完了の時点でIP

図6：起動直後のXport Instllor

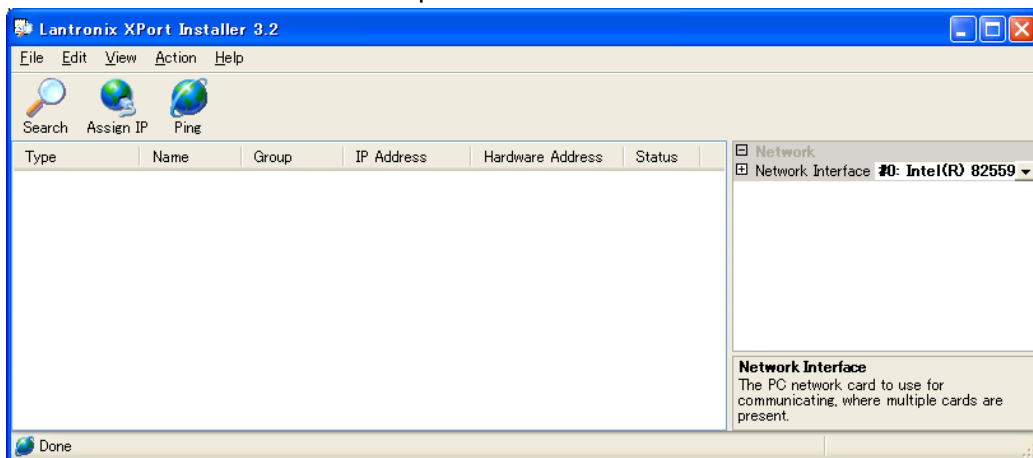
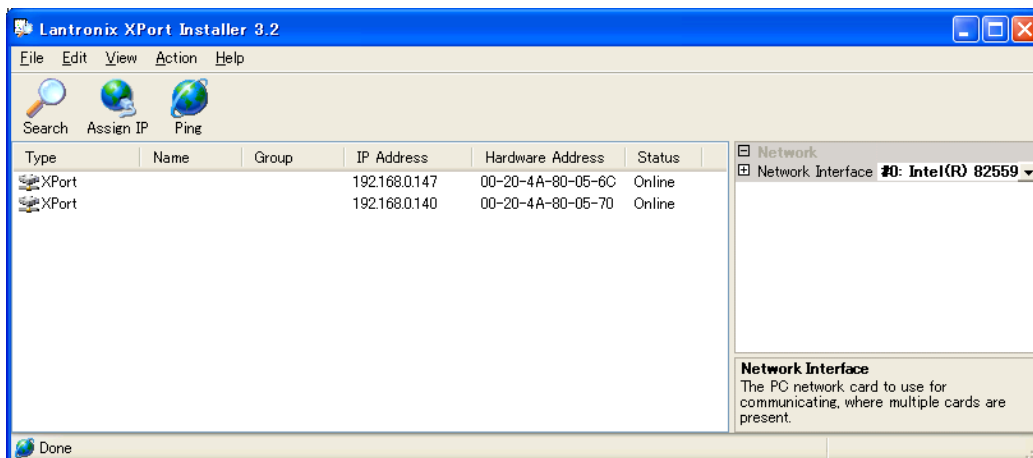


図7：検索完了



アドレスが割り当てられているはずですが、そのまま DHCP で運用する場合は IP アドレスを設定する必要はありません。

"XPort Installer" を起動してください。図 6 が起動直後の XPort Installer 画面です。ツールバーにある虫眼鏡を模したアイコン「Search」をクリックしてください。図 7 の様に、同一 LAN に設置されている全ての RB10-3E 上の Xport が表示されます。DHCP で運用する場合は "IP Address" の項目に表示されているアドレスをメモしてください。しかし、複数台の RB10-3E を設置している場合は、個々の機器を特定する必要があります。IP Address の次の項目に "Hardware Address" の項目があります。ここに表示された数値 (MAC アドレスに付いてを参照) と RB10-3E 上の Xport 横に記載されている数値を照合して機器を特定してください。

DHCP で運用する場合で、出荷時から設定を変更していない場合は IP Address の項目を控えてから "XPort Installer" を終了させてください。なお、続けて設定を行う場合は、終了せずに設定の変更を行います。

DHCP で運用する場合は、接続毎または RB10-3E の電源投入毎に IP Address の項目を確認する作業が必要になります。

固定的に IP アドレスを設定する場合は、認識されている行をマウスでクリックした後、上部の Assign IP アイコンをクリックしてください。下図 8 の様な、Assign Address の設定が表示されます。

下側の IP Address to assign: (decimal dot notation) に設定したい IP アドレスをドット形式 (数値 . 数値 . 数値 . 数値の入力形式) で記入

してください。

例 192.168.10.7

OK をクリックすれば、IP アドレスが設定されます。

固定 IP アドレスから DHCP に戻す場合。

Xport では 0.0.0.0 かそれ以外のアドレスかで、DHCP 使用の有無を区別しています。

IP Address の設定 box に 0.0.0.0 を設定すると DHCP 許可モードになります。

* DHCP を使っている方に注意

Xport で DHCP を使っている場合で、XPort Installer を起動し、Assign IP をクリックした際、DHCP を使う事を表す 0.0.0.0 では無く、DHCP で一時的に供給されている IP アドレスが設定 BOX に表示されてしまいます。

もしこのまま OK をクリックしてしまうと DHCP が供給した IP アドレスを固定的な IP 番号として Xport 内部に記録され、以後 DHCP に割り当てを依頼せずに、勝手にこのアドレスを使用してしまう。

当然 DHCP が割り当てる IP アドレスは DHCP が管理しているアドレスであり、このアドレスを固定的に割り当てると不都合が生じます。

XPort Installer を起動し、Assign IP をクリックした場合で、引き続き DHCP を使用する場合は、OK ではなく Cancel をクリックして Assign IP を抜ける様にしてください。

その他の設定

1、LAN アドレス関係

Xport 設定で、Subnet の項目が出荷時のまま 0.0.0.0 であれば、IP のクラス割り当てに従った、サブネットが設定されます。

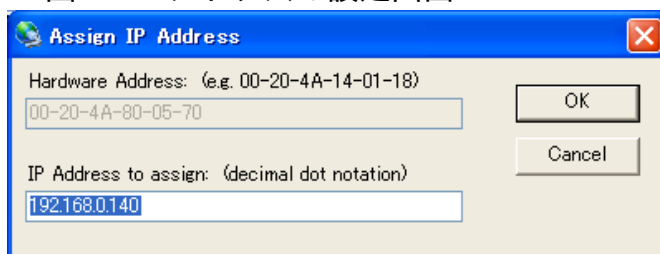
もし、RB10-3E を LAN 内からしか使わない場合は、0.0.0.0 のままでも問題ありません。

しかし、RB10-3E をルータ経由でコントロールする場合は Gateway の項目と Subnet の項目を適時設定する必要があります。

Subnet はネットワークのサイズを決定する数値で IP アドレスと同じくドット形式で記入します。例 255.255.255.0

Gateway の項目はデフォルトのゲートウェイアドレス (一般に

図 8 : IP アドレスの設定画面



はルーターのアドレス)をIPと同じくドット形式で記入します。

例 192.168.10.1

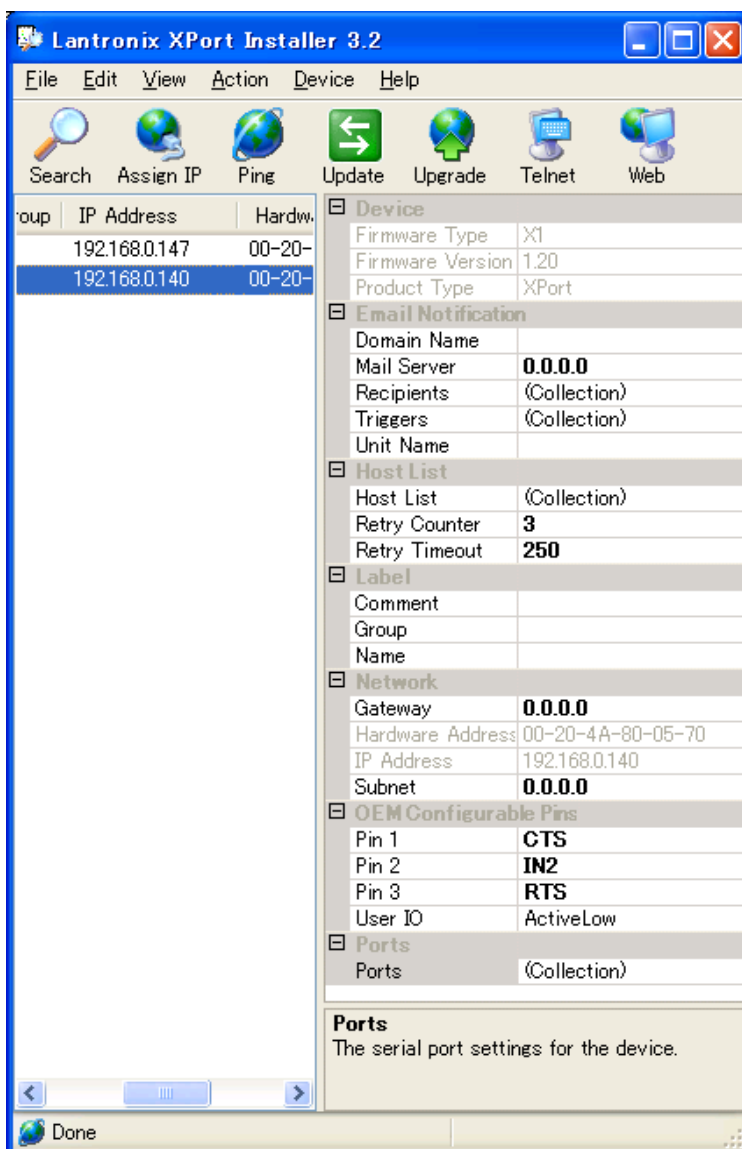
2、データポート関係

RBI0-3E にアクセスする際に使用するポート番号と、動作の仕様を設定します。

(この項目は、出荷時のまま変更していなければ、操作の必要はありません)

"XPort Installer"右側の表示下よりにあるOEM Configurable Pinsの項目でPin1と3が下図9の

図9：動作モードの設定



様になっている必要があります。

Pin 1=CTS, Pin 3=RTS

次に、"XPort Installer" の表示画面右側の最下段の項目 Ports をクリックしてください。

(Collection)の右に... と表示されたボタンが出ますので、このボタンをクリックしてください。

次ページの図?の様な、Port Collection Editor が開きますので、図10と同じになる様に設定を変更してください。

特に Serial Control の設定項目が図10のようになっていないと、RBI0-3E と通信できませんのでご注意ください。

ただしLocal Portの設定だけは14000 ~ 14099の間で任意の番号に設定できます。

通常は全て14000で問題ありませんが、NATを利用するアクセスルーターを利用してInternetからRBI0-3Eにアクセスする様な場合、各プライベートIPに対するポート番号を一意的に決定する必要があるため、各ポートで異なる番号が要求されます。

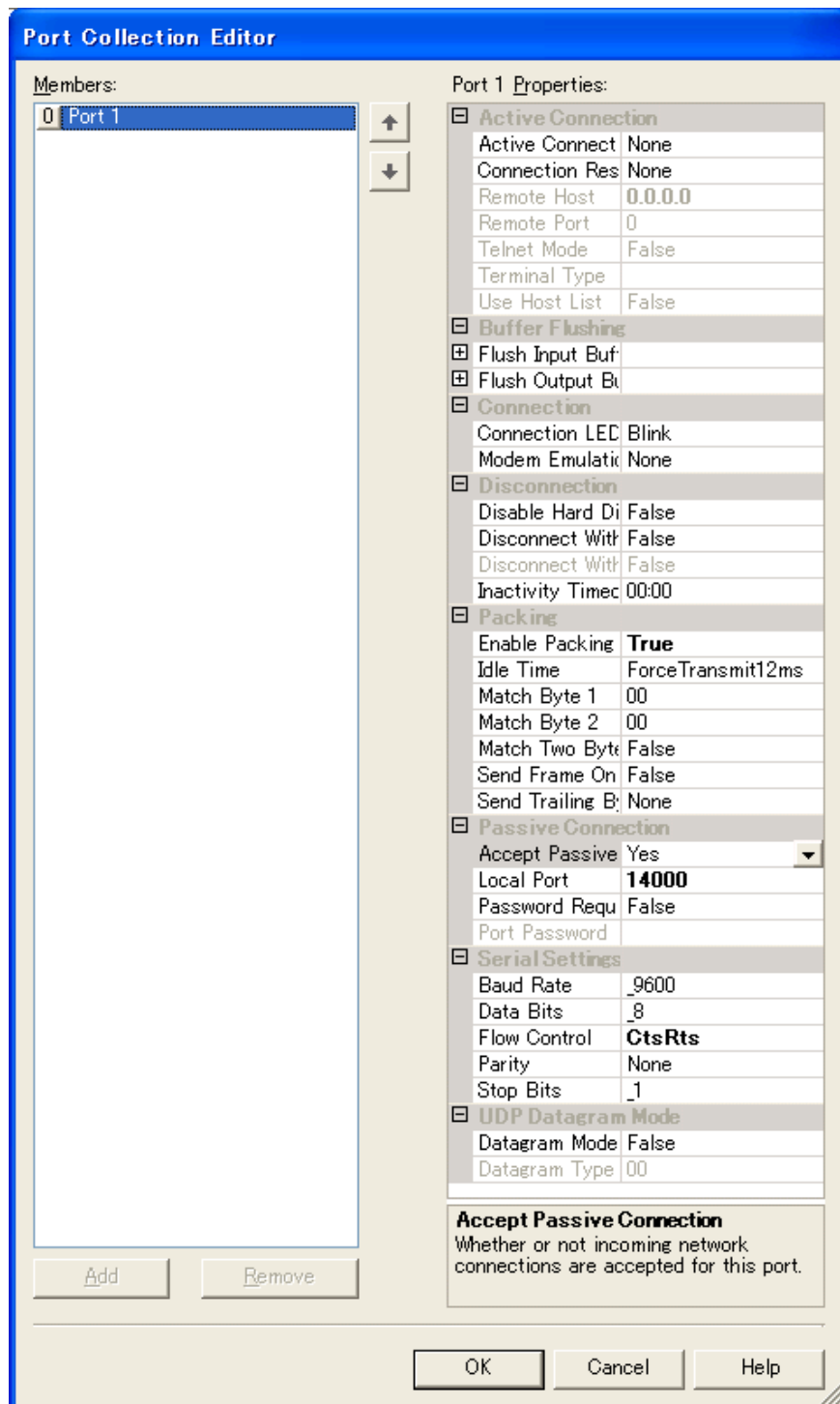
(WAN側のポート番号とLAN側のポート番号を統一する必要が無いルーターもあります)

セキュリティーを設定する場合は次の項目に進んでください。

セキュリティー設定の必要が無い場合は、OKで終了させてください。

最初の画面に戻りますので、UPDATEアイコンをクリックすれば、設定がXportに書き込まれます。書き込み中はWaiting for reboot... のメッセージが表示されます。

図 10 : ポートの設定



3、セキュリティ関係

Port Collection Editor 画面の Passive Connection の項目内の Password Required の項を True とすると、設定したデータポートにアクセスする際にパスワードを要求される様になります。

パスワードの文字（列）は Port Password の項に設定します。

なお、パスワードを使用しない設定（出荷時の設定）は Password Required の項目を False としてください。

設定が終われば、OK で終了させてください。

データポート以外のセキュリティは "XPort Installer" では設定できず、Telnet を使用する必要があります。

キャラクタベースのインターフェースとなるため、少々操作が面倒ですが、手順の通りに設定を進めてください。

"XPort Installer" からは Telnet を簡単に起動できます。

起動は "XPort Installer" 上の Telnet アイコン

をクリックするとポート番号を問い合わせる BOX が開きます。Port の項目が 9999 になっている事を確認して OK をクリックしてください。

Telnet による設定

Telnet は "XPort Installer" 上の Telnet アイコンをクリックして起動出来る他、IP アドレスを指定して起動する事ができます。

Windows では DOS プロンプト上またはタスクバーのスタートボタンからファイル名を指定して実行を呼び出して、TELNET xx.xx.xx.xx 9999 とタイプする事で起動できます。

Linux 等のマシンでも TELNET は殆ど実装されているため、Windows マシン以外でも設定を変更する事が可能です。

Xport の設定を行う場合の TELNET 起動では IP アドレスの後ろにポート番号 9999 を付けなければなりません。

接続されると、何行かのメッセージが表示されます（図 12）

Telnet のパスワードを設定していない場合は、

図 11 : Telnet の実行を開始する

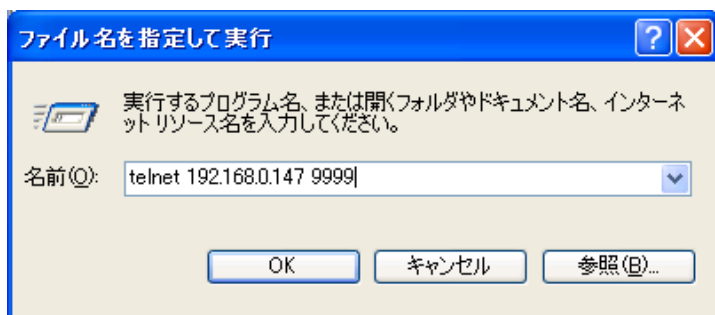
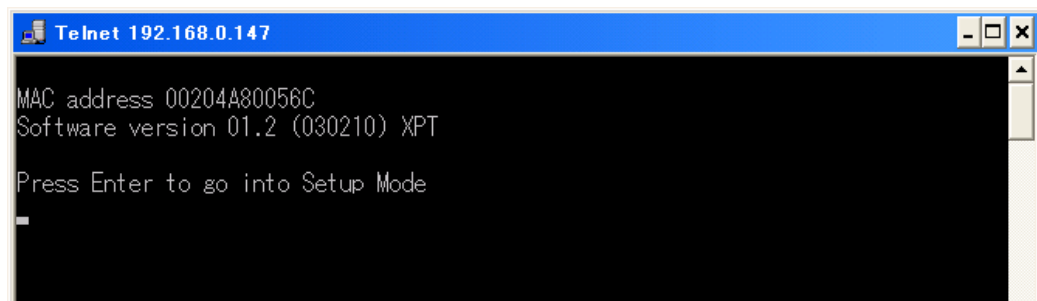


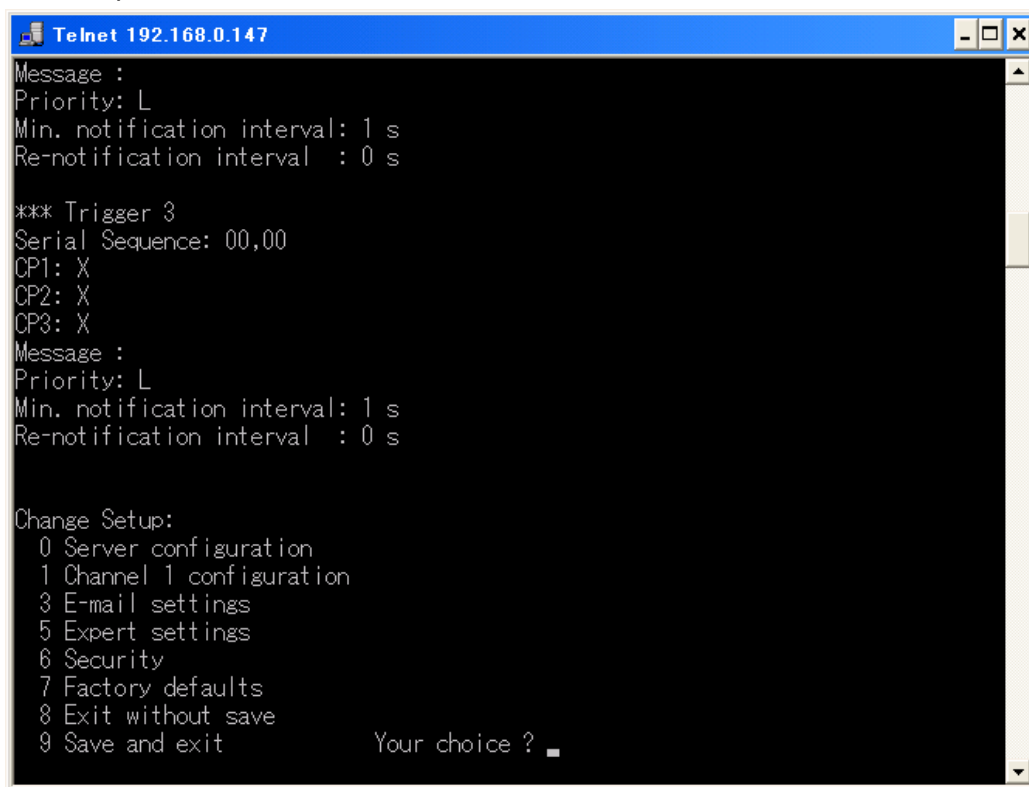
図12: telnet接続完了時の初期画面



Press Enter to go into Setup Mode
が表示されますので、5秒以内にEnterキーを押してください。
5秒以上何も行わないと接続が強制切断されま
す。
パスワードを設定している場合はPassword:が
表示されますので、設定したパスワードをタイ
プしてください。パスワードが一致すると
Press Enter to go into Setup Mode
が表示されますのでEnterキーで設定モードに

入る事ができます。
パスワードの入力中もキーの入力間隔を5秒以
上空けると切断されてしまいます。
途中で切断された場合は接続からやり直して
ください。
同時にTelnetで接続できるのは、1組だけ
です。
2台のPCで同時に一つのXportを設定しようと
しても、2つめの接続は受付られません。

図 13 : Xport からの初期メッセージ



Xportからは、多くの初期メッセージが表示されますが、殆どの部分は、スクロールして上部に消えて行きます。

出荷時から変更していなければ、設定を行う必要があるのは、項目0の「0 Server configuration」だけです。

0をタイプしてEnterキーをタイプしてください。

IP Address : (000)

が表示されます。(000)には設定されているIPアドレスが入ります。

DHCPに設定する場合は"0"を、固定IPアドレスに設定する場合は、IPアドレスの先頭番号を入力してEnterを押します。

IPアドレスの設定が右に移動し

IP Address : (000) 0.(000)

となりますので、DHCP なら 0、固定なら、二番目の IP アドレスを入力します。この操作を 4 桁目まで繰り返します。

```
Telnet 192.168.0.147
0 Server configuration
1 Channel 1 configuration
3 E-mail settings
5 Expert settings
6 Security
7 Factory defaults
8 Exit without save
9 Save and exit          Your choice ? 0

IP Address : (000) 0.(000) 0.(000) 0.(000) 0
Set Gateway IP Address (N) N
Netmask: Number of Bits for Host Part (0=default) (0)
Change telnet config password (N) N
Change DHCP device name (not set) ? (N) N

Change Setup:
0 Server configuration
1 Channel 1 configuration
3 E-mail settings
5 Expert settings
6 Security
7 Factory defaults
8 Exit without save
9 Save and exit          Your choice ?
```

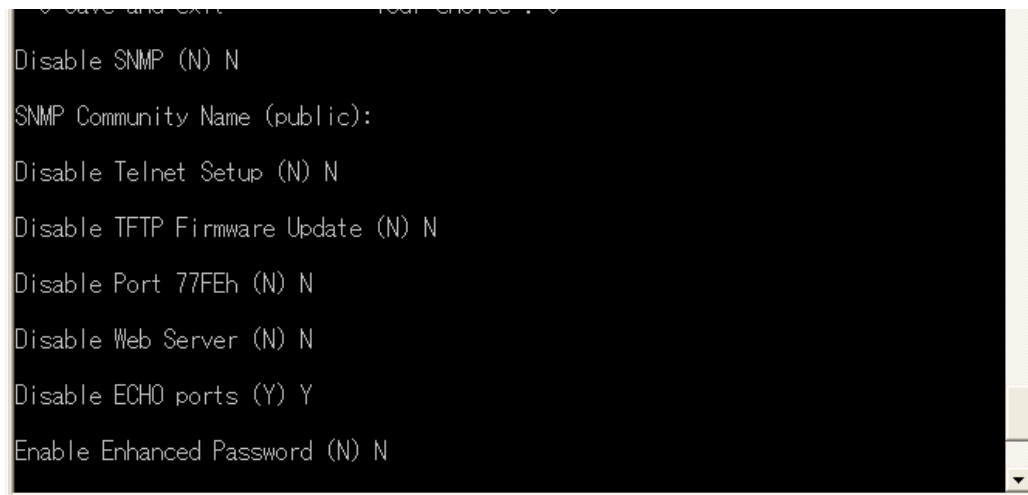
上の状態は、IP アドレスを 0.0.0.0 (DHCP 有効) に、ゲートウエーをデフォルト状態(N)に、ネットマスクをデフォルト状態(N)に、TELNET パスワードを無し(N)に、DHCP に登録する機器名を無しに設定した場合の画面です。変更する場合は Y をタイプする事で新たな項目を入力する行が表示されます。

ポート設定を出荷時状態から変更している (変更したい) 場合は 1 をタイプしてください。下の状態は、RB10-3E が動作する場合の設定値です。

```
9 Save and exit          Your choice ? 1

Baudrate (9600) ?
I/F Mode (4C) ?
Flow (02) ?
Port No (14000) ?
ConnectMode (C0) ?
Remote IP Address : (000) .(000) .(000) .(000)
Remote Port (0) ?
DisConnMode (00) ?
FlushMode (80) ?
Pack Cntrl (00) ?
DisConnTime (00:00) ?:
SendChar 1 (00) ?
SendChar 2 (00) ?
```

項目 6 は、セキュリティー関連の設定です。下の画面は項目 6 を設定した後の表示です。



SNMPはネット経由のマネージメント関連の設定です。デフォルトはNですが、禁止する場合はYにセットします。

Disable Telnet SetupはTELNETを使った設定を禁止する項目です。ここをYに変えるとTELNETによる設定が出来なくなります。

*****注意*****

Disable Telnet SetupをYにセットすると、通常の方法では解除できなくなります。

絶対にYにしないで下さい。

Disable TFTP Firmware Updateはファームウェアのアップデートを禁止する場合にYを設定します。またDisable Port 77FEhは各種設定の受付ポートを禁止状態にします。

各種設定等が終わって、実運用を開始する際にはどちらもYに設定してください。

Enable Enhanced Password をYにする事でTELNETに拡張パスワードを掛ける事ができます。

通常のTELNETパスワードはRBIO_SETUPで設定できますが、拡張パスワードはTELNETからしか設定できません。拡張パスワードでは16文字までの暗証文字を使用できます。

注意：拡張パスワードには4文字以上の文字列を設定してください。また、通常のTELNETパスワード(最大4文字)を上書きするのではなく、別の場所に記録されます。拡張パスワードが設定されている間は、拡張パスワードが優先されますが、通常のパスワードが消去された訳ではなく、拡張パスワードをNに設定すると復活します。

Disable Web Server はWebサーバ機能を禁止します。

Xportには、初期状態でパラメータを設定するWebサーバ機能があります。通常状態では、Webサーバ機能が動作していると、第三者がパラメータの設定を変更できてしまいます。

しかし、Webサーバは、77FEhポートを使用して設定を変更しますので、Disable Port 77FEhをYに設定するとWebサーバからの設定動作も禁止になります。

全ての設定が完了して終了する時点で、9をタイプすれば、Xportに設定が反映されます。

この場合、Xportが再起動するため、10秒程度の時間を待った後、アクセスしてください。

IP アドレスが判らなくなった 場合の対処法

異なるネットに接続されていたRBI0-3EをIPアドレスを変えずに違うネットに接続した場合や、をDHCPで運用しているのに、ネット内にDHCPサーバーが存在しない様な場合は"XPort Installer"を使用して、アイコン「Search」をクリックしてもリスト内に該当するXportが表示されなくなります。

また"RBI0_SETUP"では発見は可能ですが、ネットワークアドレスが異なる場合には、設定を行う事ができません。

これは、XportのIPアドレスが、接続したLANから通常の方法ではアクセスできないため、発生します。

対処は次の手順に従ってください。

この手順には、WindowsのDOSモードあるいはLinux等で使用されているARPコマンドを使用します。(Linuxではコマンド名はarp)

このARPコマンドはIPアドレスとMACアドレスのペアを記録する機構、arpを管理するツールです。

ただしWindows95のARPコマンドにはバグがあるため、LAN内に設定に使用するWindowsマシン以外に、他にアクセスできるPCやルータ等、IPアドレスを持つ機器が一つ以上存在しないと実行する事ができません。

ここではWindowsマシンを使っただけの設定で進めますが、Linux等に置いても同じ方法を取ることができます。(表記法やレスポンスの表示は異なります)

1、準備

対象となる、RBI0-3E上のXportに張られているシールからMACアドレスをメモします。

(00-20-4A-xx-xx-xx xxは実際に記入されている16進数)

使用可能なIPアドレスを決定します。

最終的にDHCPを使用する場合でも、一時的に固定IPアドレスを割り当てる必要があります。

RBI0-3Eは通常通りLAN及び電源に接続してください。

2、設定操作

2-1、Windowsマシンを起動して、DOSモードに入ります。DOSモードは英語でも日本語でも可能です。

2-2、Windows95ではおまじないが必要です。Windows95を使用している場合は次の手順を実行してください。他のバージョンのWindowsやLinux等では不要ですので2-3へ進んでください。

まず、自身のPC以外にLANに接続された機器(どれでも良い)に対してPINGを実行します。

例えば、その機器のアドレスが192.168.0.1とすると

```
>PING 192.168.0.1
```

4行の応答メッセージが時間を伴って表示されれば、OKです。

次にPINGの結果がarpテーブルに登録されたか確認します。

```
>ARP -a
```

```
Interface: xx.xx.xx.xx
```

Internet Address	Physical Address
------------------	------------------

Type	
192.168.0.1	xx-xx-xx-xx-xx-xx

dynamic
実際には、192.168.0.1の場所には、先のPINGで指定したIPアドレスが入ります。

xxにも数値が入っています。

1行以上のアドレスが表示されてもかまいません。

ARP -aの結果がNO ARP Entries Foundとなっていなければ結構です

これを確認して2-3へ進んでください。

2-3、ターゲットアドレスの登録

先に調べたXportのアドレスをARPコマンドを使って登録します。

例として、IPアドレスを192.168.0.7 MACアドレスが00-20-4A-80-05-6Cとすると、

```
>ARP -s 192.168.0.7 00-20-4a-80-05-6c
```

とタイプします(英文字は大小関係ありません:ただしWindowsの場合)

これでIPアドレスとMACの関係が登録されました。

確認は、

```
>ARP -a
```

とタイプした場合、192.168.0.7 00-20-4A-

80-05-6C static

と表示される行があればOKです。

(適時、自分の登録した数値と読み替えてください)

2-4、仮アクセス

TELNET を使用して、登録した IP アドレスを Xport に仮設定します。

TELNET を使用して先の設定アドレスのポート1番にアクセスを行います。ポート番号の1を忘れないようにしてください。

```
>TELNET 192.168.0.7 1
```

この接続は必ず**失敗**しますが、この時点で仮 IP アドレス(例では192.168.0.7)が Xport に設定されます。

2-5、本設定

さらにTELNETを使用して、先の仮アドレスにアクセスします。

```
>TELNET 192.168.0.7 9999
```

接続ポートは1ではなく9999になっているのに注意してください。

今度は接続に成功し、何行かのメッセージが表示されます。

Telnet のパスワードを設定していない場合は、Press Enter to go into Setup Mode が表示されますので、5秒以内にEnterキーを叩いてください。

5秒以上何も行わないと接続が強制切断されます。

パスワードを設定している場合はPassword:が表示されますので、設定したパスワードをタイプしてください。パスワードが一致すると Press Enter to go into Setup Mode

が表示されますのでEnterキーで設定モードに入る事ができます。

パスワードの入力中もキーの入力間隔を5秒以上空けると切断されてしまいます。

途中で切断された場合はTELNET 192.168.0.7 9999からやり直してください。

この部分の動作は本書の「Telnetによる設定」の項と同じ動作です。

仮設定した IP アドレスは、電源を切断するか "XPort Installer" を使用して、"Search"

を行うとクリアされてしまいます。

Telnet を使った設定方法は前の項、「Xport の設定」内の「Telnet による設定」を参照してください。

COM Redirector を経由しないで、直接コントロールする方法

RB10-3E に搭載している Xport は、COM Redirector を経由する以外にも、直接ソケット通信を行う事でコントロールが可能です。

例えば、手動でコントロールするための、コントロールとしては、TELNET がそのまま使用できます。

Windows のハイパーターミナル COM Redirector LAN RB10-3E の流れは、TELNET LAN RB10-3E の流れに置き換え可能です。

TELNET は Windows 他、Linux 等でも利用可能です。

接続先のポートは、設定時のデータポート番号です。

この番号は14000から14099の範囲で任意に設定可能ですが、出荷時は14000になっています。ここでは、出荷時設定から変更していないとして、14000で説明します。

また、RB10-3E の IP アドレスを192.168.0.3とします。IP アドレスとポート番号は適時、読み替えて下さい。

windows から TELNET する場合は、次の3種のやり方がありますが、全て同じ状態になります。

- 1 : DOS 窓に入力する。
- 2 : スタートメニューのファイル名を指定して実行のBOXに入力する。
- 3 : インターネットエクスプローラのアドレス欄に入力する(http://...の代わりにtelnet://アドレス:ポート番号と入力)

「TELNET 192.168.0.3 14000」とタイプして、Enter を押すと接続が開始されます。

(小文字でも可能)

RB10-3E の IP アドレスを間違えたり、アクセス不能な状態の場合は、

接続中 : xxx.xxx.xxx.xxx...

と表示したままとなります(何れタイムアウト

してTELNETが終了します)
接続できた場合は、上記文字列が消されるため、画面上には何も表示されません。
また、ポート番号を間違えた場合や、既に接続中の端末が存在する場合は、すぐにTELNETが終了してしまいます。

PCとタイプしてEnterを押せば、RBIO-3Eからの応答が画面に表示されます。

(OKまたはRBIO-3Eにパスワードを設定している場合はNGの応答)

後は、RBIO-1の説明書記載のコマンドを入力して、リレーが動作するか試してください。

もしタイプした文字が変なキャラクタで表示される場合は、"PC"とEnterを数回タイプしてみてください。

TELNETを終了させるには、上部にメニューがある場合はそこから、メニューが表示されていない場合は、キーボードからCTRL-[(CTRLボタンを押しながら]ボタンを押す)をタイプして、メニューモードに入り、QをタイプしてEnterを押せば終了します。

Linuxでも同様にコントロールできます。
コンソールから、telnet 192.168.0.3 14000 (TELNETは小文字のtelnetです)
で接続できます。
終了方法は、Windowsと同じです。

ソケットを使う。
ソケットプログラムを作成できる方は、TCPの14000番ポートに接続するプログラムを作成する事で、RBIO-3Eを、プログラム制御できます。
TCPで14000に対して作成したコネクションは、RBIO-3Eに対して透過的に伝送されます。
RBIO-3Eの操作命令は、コネクションに対して、文字列として送信してください。
また、RBIO-3Eからの応答もそのまま受け取る事ができます。

ソフトウェアのインストールと設定

RBIO-3Eには、搭載されているXportの製造メーカーであるLantonix社から供給される、ソフト、

ドライバ、ドキュメントをCDで添付しています。

また、共立電子産業より、RBIO-3Eの設定に特化した設定プログラム及び取り扱い説明書を添付しています。

付属CDをエクスプローラ等で開いてみてください。

トップに二つのフォルダがあります。
LANTONIX...Xportの製造メーカーの提供分
RBIO...共立電子産業の提供分
がそれぞれ収められています。

共立電子産業製、RBIO-3E セットアッププログラム「RBIO_SETUP」のインストール。

RBIOフォルダを開くと、

RBIO_SETUP.EXE
RBIO_SETUP_SETUP.EXE
RBIO-1.PDF
RBIO-3E.PDF

(.EXE等の拡張子はエクスプローラの設定によっては、表示されません)

なお、RBIO-3E.PDFはこの説明書自身です。
また、RBIO-1.PDFはRBIO-1の取り扱い説明書で、RBIO-3Eを実際に操作する際のコマンド等が記載されていますので、この説明書と共に、参照してください。

さて、RBIO_SETUPをインストールする方法ですが、二種類のやり方があります。

1、コンピュータに精通された方
RBIO_SETUP.EXEを適当なフォルダにコピーしてください。

このプログラムはインストールを必要とせず、.EXEさえコピーすれば、動作します。
レジストリは登録しませんので、不要になった場合はそのまま削除してください。

2、インストールプログラムでインストールしたい方

RBIO_SETUP_SETUP.EXEをダブルクリックして実行させてください。

インストーラが起動しますので、その指示に従ってください。

インストール後、設定すべき事項はありません。

Lantronix 社製ソフトとドライバのインストール。

*注意

同社製ソフト、Xport Installer をインストールするためには、MICROSOFT 社製の .NET フレームワークが先にインストールされていなければなりません。

.NET フレームワークは、MICROSOFT 社の Web サイトから無償でダウンロードする事ができます。

スタートメニューから「Windows Update」の項目をクリック。表示されたページから、「更新をスキャンする」を選択、「更新の確認とインストール」をクリックすれば、利用可能な更新が表示されますので、Microsoft .NET Framework が選択されている事を確認後、「今すぐインストール」に進んでください。

Xport Installer 他、LANTRONIX 社ソフトのインストールを行います。

LANTRONIX のフォルダを開いてください。

フォルダ内にある



アイコンをダブル

クリックして起動させてください。

起動すると下の様な画面が表示されます。

Xport Installer の上でマウスをクリックするとインストーラが起動します。

確認メッセージに「OK」をクリックすると、インストールウィザードが始まります。

通常は質問項目に対して「NEXT」をクリックする事でインストールが完了します。

続けて、仮想COMポートドライバ(COMポートリダイレクタ)をインストールする場合は、Comm Port Redirector の上でマウスをクリックしてください。

著作権の表示画面で Continue をクリックすると、インストーラ画面になります。

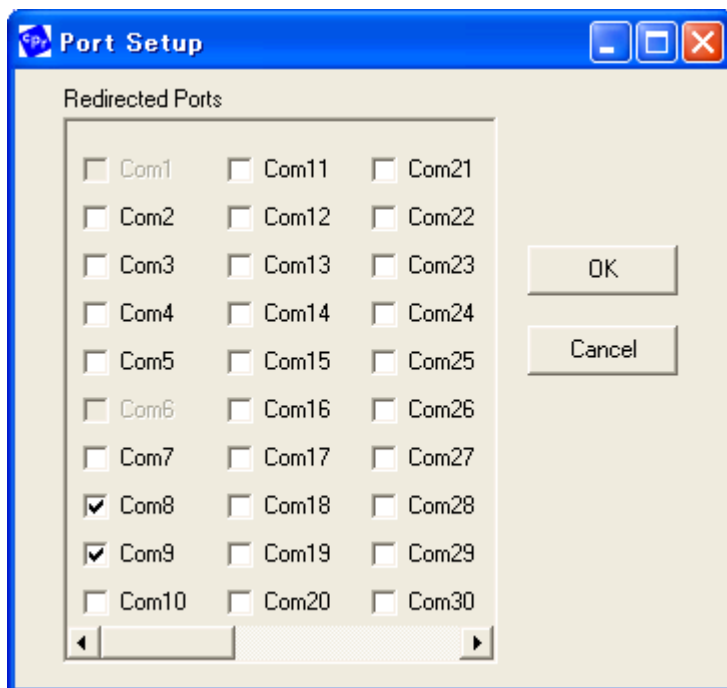
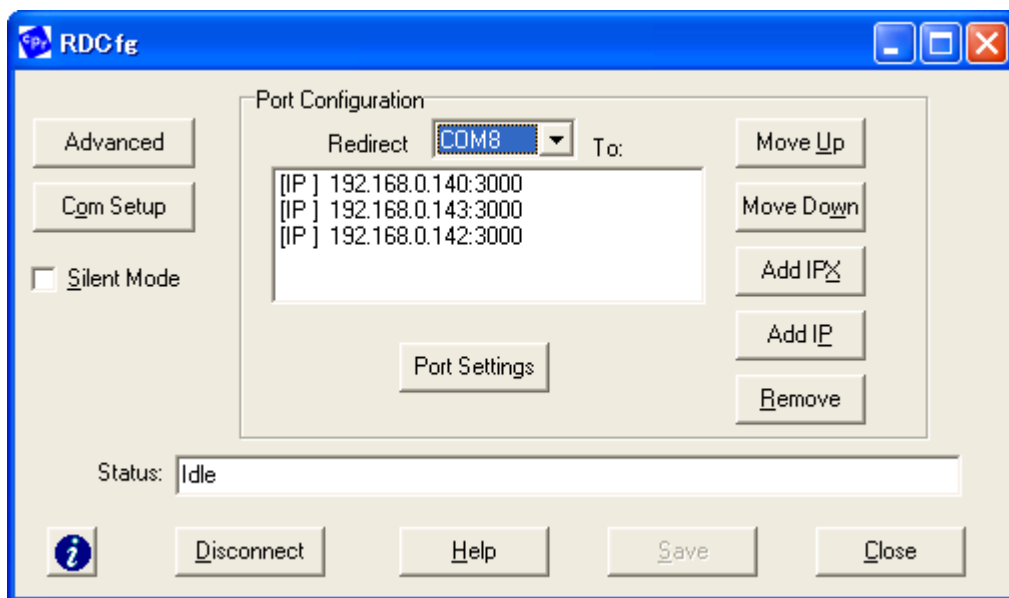
通常は、「NEXT」をクリックすれば、インストールが完了します。



最終画面で、finishをクリックすればWindowsが再起動します。
もし、再起動しない場合は、手動で再起動を行ってください。

・仮想COMポートドライバ、Comm port Redirectorの設定
Comm port Redirectorは、Windows上に仮想的

なCOMポートを作成するドライバです。
Comm port Redirectorが動作している環境では、仮想COMポートへのアクセスは、LANアクセスに変換されRBI0-3E上のXportに届けられます。
仮想COMポートを使用する事により、本来は存在しない、新たなCOMポートがwindows上に出現します。
このCOMポートは、実機上のCOMポート（ハー



ドウエア)と互換性があり、多くのソフトで仮想的なCOMポートと区別する事なく、利用できます。
スタートボタンからLantronix Redirector Configurationを選択すると、上の様な設定画面が起動します。
画面例は既に仮想COMポートをCOM8に設定した場合の例ですが、最初はRedirectとその下のボックスには何も表示されていません。
新しい仮想COMを作る場合は、Com Setupをクリックする事で左の様な設定が表示されます。

必要な個数分、COM 番号のチェックボックスにチェックを入れてください。

仮想COM番号は、Windowsが使用している分はグレーになって、選択できない様になっていますが、一部の特殊なデバイス（内蔵のFAXモデムなど）では、使用可能な番号に含まれてしまう場合があります。

使っている可能性のある番号を仮想COMに割り当て無いようにしてください。

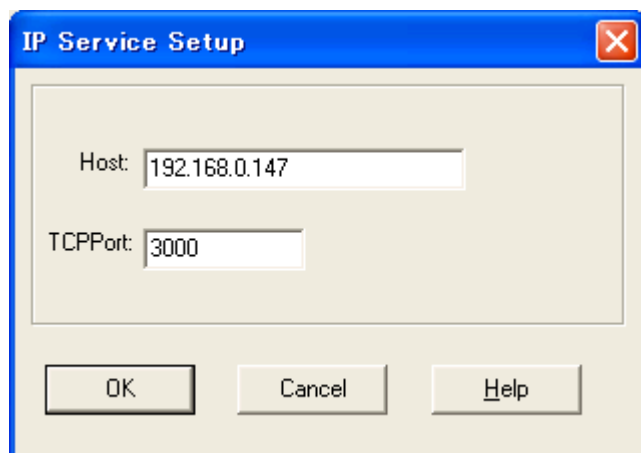
OKを押すと元の画面に戻ります。

今度はRedirectのボックスに先ほど設定したCOM番号が表示されるはずですが。

表示されない場合や複数指定で、希望する番号を選択する場合は、 をクリックしてリストから選んでください。

COM番号を選択した後、RBIO-3E(Xport)のIPアドレスを設定します。

Add Ipをクリックしてください。



上画面の設定ボックスが表示されます。

最初はHost、TCPPort 共空白になっていますので、HOSTの場所に仮想COM番号と結び付けたいRBIO-3EのIPアドレスを、TCPPortにデータポートの番号を記入します。

* 注意

データポートの番号はXPort Installerでセットした番号から **11000 を引いた値** をセットします。通常 14000 ~ 14099 の設定が可能ですから、セットする値は 3000 ~ 3099 になります。RBIO_SETUP を使った設定では、この番号が 14000 に固定されるため、記入する値は 3000 と

してください。

OKで最初の画面に戻りますが、今度は記入したIPアドレスとポート番号の組がボックスに表示されます。

このIPアドレスとポート番号の組は、一つの仮想COMポート番号に対して、複数設定することができます。

前ページの画面例では、

[IP] 192.168.0.140:3000

[IP] 192.168.0.143:3000

[IP] 192.168.0.142:3000

の3つの値が表示されています。

実際に使用されるのは、最初に接続が成功したIPアドレス（とポートの組）です。

仮想COMに接続を開始した時点（仮想COMに対してOPENを実行）で、このボックスに記述されている順番に接続が試みられます。

ただし、接続するIPアドレスにRBIO-3Eが存在しない場合に、接続をあきらめるまでの時間の初期設定は、相当長くなっています。

使用可能なアドレスが下の方にある場合、接続されるまで、ある程度の時間が必要です。

接続を試みる順番は上から下に向かってですが、リストの並び順は変更可能です。

移動させたいリストをクリック後、Move Upで上に、Move Downで下に移動します。

削除する場合はRemoveをクリックします。

設定を完了させるにはSaveボタンを押してください。

設定を反映させるには、再起動が必要とのメッセージが表示されますので、OKをクリックしてください。

Advancedのボタンはキーブアライブタイマーの設定です。

この値は仮想COMだけでは無く、Windowsが使用する全てのLAN関係で共通になります。

通常は、さわらない方が無難です。

初期値は過去にWindowsの設定を変更していない場合は7200000ミリ秒（7200秒）です。

R B I O - 1 との相違点と補足

1、通信条件

RBI0-1と同じ条件です(RBI0-1取り扱い説明書ページ3参照)

以下の設定を行ってください。

伝送速度 9600bps

ビット長 8bit

パリティ 無し(NONE)

フロー制御 RS・CS

行末処理 CRのみ送信

なお、マニュアル上のエコーモードとは、仮想COMドライバを経由し、ターミナル等を使って、人間が直接操作する場合のキー入力に対する画面表示の動作項目です。

通常のターミナルでは、キー操作は、相手の機械に送信されるだけで、自分の画面には表示されません。このエコーモードはTELNETを使つての操作にも当てはまりません。

RBI0共通の仕様として、受信したキャラクタを送信元に送り返す操作を行わないため、キー入力が画面に表示されません。そこで、ターミナルまたはTELNETの設定をローカルエコーに変更します。

ローカルエコーは、キー入力した文字が相手に送信すると共に、自身の画面にも出力されます。

2、RBI0-1と-3Eを同じソフトでコントロールする場合

RBI0-1を接続するCOMポートとRBI0-3Eを接続する仮想COMポートは、通常の使用においては、番号の違い位しか相違はありません。

しかしながら、次の2点を考慮する必要があります。

2-1: タイミング

RBI0-1をPCに装備されているCOMポートに接続した場合に比べ、仮想COM接続の方が、データの遅延が多くなります。

Windowsでは、シリアルキャラクタ送受信と言っても、1キャラクタ毎にシリアル用のデバイスとやり取りする訳ではなく、ある程度のサイズになるまで、文字を溜め込んだ後、まとめてデバイスとやり取りを行っています。

実際にコマンド(+終端キャラクタ)を送信した後、結果を受け取るまでの時間は、直接COMポー

トに接続した場合と、仮想COM経由では異なっています。

時間を短縮するため、送信から結果の受信までの時間をぎりぎりまで詰めている場合、仮想COMドライバを経由すると、タイムアウトと判断される事があります。

LAN、直結両方に対応するソフトを製作する場合、タイムアウトの処理は少し長い目で行ってください。

3、仮想COM経由でWindowsのハイパーターミナルで操作する場合

仮想COMポートの番号を「モデムの接続」の項目に設定する以外は通常のCOMポートの設定と同じです。

操作開始時にENTERキーを押して、ゴミデータを取り除いてください。

その際ERRORが表示される場合もありますが、次の指令から正常に動作します。

"PC"とENTERを押してOKが表示されれば、正常動作中です。

(ただし、RBI0-3Eにパスワードを設定していない場合)

暗証(パスワード)の使用法

暗証文字列を設定すると、全てのRBI0-3Eに対する命令の先頭に暗証文字列を付けないと、指令を受付ない様になります。

暗証は、特殊モード、P指令で登録した、暗証文字列を各命令の先頭に記述します(最大15文字)

今、登録した暗証文字列が"1234"とすると、通常、リレー2をONさせる命令「PCR21」は、「1234PCR21」と記述します。PCR21の前に付けた1234が暗証文字です。

続けてコマンドを送る様な場合、例えばリレー0,1,2をONさせる為の指令「PCR01R02R03」は先頭に暗証文字列を付けて「1234PCR01R02R03」と記述します。

暗証文字列は行の先頭に必要ですが、行が続く場合は、個々の指令に付ける必要はありません。

暗証文字列が不一致になった場合

行の先頭に付けられた、暗証文字列はRBI0-3E

内部に記録されている暗証と比較されますが、暗証の部分で不一致が発生した場合、ERRORでは無く、“NG”が返送されます。

例：暗証文字列は前と同じ“1234”

1235PCR00 NGと応答する 暗証部分の不一致
1234PXR00 ERRORと応答する 指令文字の間違い

暗証のみの行、前例と同じ暗証文字とすると「1234」だけの行は、何も返答が帰ってきません。

暗証の文字数不足、例えば「123」はNGが返送されます。

Sパラメータ3番を変更して、エラー時のデバッグをONしている場合

暗証部分で発生する不一致は、応答が「NG」となるだけで、エラー情報は表示されません。暗証番号が一致した後の、指令文字部分のエラーが発生した場合のみデバッグ情報を表示します。

なおデバッグ表示の文字列内に、暗証文字自体も含まれ、エラー位置も暗証文字分を含めて数える必要があります。

前の例と同じ暗証として、「1234PXR00」を送ると、応答として

「ERROR/06/1234PXR00/31/32/33/34/50/58/52/30/30」が返送されて来ます。

(6文字目、Xの文字がエラー)

RB10-3E に対する命令 (コマンド) の追加

・PD コマンド

PC コマンドと同じ働きをする PD コマンドを追加しました。

動作はPCコマンドと同じですが、実行した結果のOKを返送しません。

例:PCT0010 (リレー番号0を1秒間ON)はPDT0010と送れば、動作は同じですがOKは送り返されて来ません。

PCA コマンドでの注意

PCAn(nはリレー番号0～9及びA,B)のOKを返送しないコマンドPDAnを使用した場合、結果の文字列はコマンドの通り返送されますが、OKが返送されないため、結果文字の最後に改行コード

(0x0Dと0x0A)が付きません。

復帰文字を入力を終了に使用する言語で、読み取りを行う場合は注意してください。

・PCA コマンド

PCA コマンドはリレーの動作状態を報告させるコマンドですが、リレー番号としてA及びBを記述できる様にしました。

リレー番号にAを記述した場合、全リレーを一括の文字列として、結果を返送します。

例：PCAA

0000000000

OK

返送される文字は、先頭がリレー番号9、順に8,7,6...で最終がリレー番号0です。

0がOFF、1がONを表すのは、他のPCAコマンドと同じです。

また、PCAA コマンドは、PCA コマンドで個別に全てのリレーを指定した、PCA9A8A7A6A5A4A3A2A1A0と同じ結果になります。

PCABコマンドはPCAAと同じく、全てのリレー動作状態を一括で返送しますが、結果は2文字のASCIIキャラクタで表されます。

例：PCAB

@@

OK

この例は全てのリレーがOFFの場合です。

返送されるASCII文字はリレー9..5とリレー4..0の動作状態をバイナリと見なして、キャラクタ「@」にバイナリ加算した文字になります。これは、直接のリレーON/OFF指示、PCDコマンドで使う指定文字と同じです。

文字と、動作リレーの対応は「RB10-1」取り扱い説明書の巻末(16ページ)にあるPCDコマンド用対応コード表を参照してください。

RB10-2U と RB10-3E で追加された機能

RB10-1での入力検査は、コマンドを送信して、結果を受け取るポーリング形式でした。

一方、RB10-2U/3Eでは従来のポーリング形式に加え、端子の状態変化があった時点で送信を行う、リアルタイム形式が可能な様になっています。

変化時に送信される内容は、先頭から1の文字

(0x49) 入力番号 '0'...'3'、結果H='H'・L='L'、CRコード、LFコードです。

入力番号の0～3はASCIIコードの数字 0x30～0x33です。

入力の変化は秒50回の割りで検査されます。変化検出で送信すべき状態になった際、RTS線で送信が禁止されている場合は、送信データは破棄されます。

しかしながらRB10-3Eに搭載したXportでは、仮想COMから送られるRTS制御の信号を無視して、自分のバッファ内に受信データを溜め込む仕様となっています。

入力のリアルタイム検査は、実時間での入力状態を知るための機能です。

入力端子での状態と、実際にソフトが読み取った状態に、時間差が生じない様、受信バッファはこまめにチェックする様なプログラムの構成が望まれます。

リアルタイム形式を使用するには、特殊モードでS6パラメータを1に設定してください。

RB10-3Eでの特殊モードの追加 / 変更

1、特殊モード動作変更

特殊モードは、動作を変更する機能です。動作モードはSスイッチと呼ばれるメモリに記録されます。

詳しくはRB10-1の取り扱い説明書9ページ以降を参照してください。

RB10-3Eでは特殊モードの動作を拡張しました。従来、特殊モードの受付開始時の赤、緑両方の点灯状態を、トップレベルと呼ぶ事にし、Sスイッチの内容変更以外に、新たに、操作コマンドを追加しました。

Sスイッチの内容変更が「S」で開始されるため、Sをタイプした時点で、従来と同じSスイッチの変更になります。

一方、トップレベルでS以外の文字、Q及びPをタイプする事で違った動作になります。

Q又はq: 画面に特殊モードに入った旨を表示するメッセージを返送します。

P又はp: 暗証文字列を設定します。

Sスイッチ設定時の仕様変更

従来のSスイッチでは無視されていたEnterキーを

トップレベルに戻るためのキーとしました。

Sをタイプした時点で数値=数値の入力を期待する状態になりますが、数値や=をタイプせずにEnterをタイプする事により、エラーとすることが出来ます(従来と同じ)。従来はエラー状態からトップレベルに復帰させるのは、基板上的STOPボタンのみでしたが、RB10-3Eでは、Enterキーをタイプする事により、トップレベルに戻る事が出来ます。

操作を誤った場合、数回Enterキーを押す事で変更をキャンセルして、トップレベルに戻る事が出来ます。

Qの動作

トップレベルでQをタイプすると、ターミナルに特殊設定状態に入っている事を示す文字列「RB10-3E Special mode」を表示します。

Pの動作

Pに続き、暗証文字列をタイプする事で暗証を設定する事が出来ます。

Pをタイプした時点でLEDは緑のみの表示となり、続く文字を暗証文字として取り込みます。設定可能な文字数は15文字までです。

バックスペースと復帰(0x0d:CRコード)及び改行(0x0a:LFコード)を除く、CTRLで入力する特殊文字も暗証文字とみなされます。

Enterキーは暗証文字入力を中止して、トップレベルに戻ります。

暗証文字列をRB10-3Eに記録する場合は、Pに続く暗証文字列を入力後、STOPボタンを押してください。

記録完了でトップレベルに戻ります。

暗証を使用しない場合はPの後の暗証文字列を一切入力しない状態でSTOPボタンを押す事で、暗証文字列が空になり、暗証機能が働かなくなります。

注意: 暗証文字列の入力中のキー入力は、他のSスイッチ設定と同じく、RB10-3Eではエコーバックしません。

設定に使用するTELNETの仕様でローカルエコーバックされている場合は、タイプした文字が、画面に表示される事になります。

さも無い場合は、キー入力に対する、一切の表

示が行われませんので、キー入力を間違えない様、タイプしてください。

2、Sスイッチ変更時の数値範囲

RBI0-1 ではS= の右に入るパラメータの範囲が0 ~ 9 でしたが、RBI0-2U/3E では0 ~ 9 に加え、A ~ F が指定できる様に変更されました。

A ~ F は英大文字で指定してください。

ABCDEF はOK ですがabcdef はエラーになります。

3、パラメータの内変更（上位互換）

S1 終端文字列の扱い（S1=0 ~ S1=7 は変更なし、S1=8 ~ S1=F が追加分）

S1=0 コマンドの終端はC RとL Fの両方を認識する（初期値）

S1=1 コマンドの終端をL Fのみとする

S1=2 コマンドの終端はC Rのみとする

S1=3 使用禁止（終端が認識できなくなる）

S1=4 コマンドの終端はC RとL Fとし、受信後0.5mS待つてR T SをO F F

S1=5 コマンドの終端をL Fのみとし、受信後0.5mS待つてR T SをO F F

S1=6 コマンドの終端はC Rのみとし、受信後0.5mS待つてR T SをO F F

S1=7 使用禁止（終端が認識できなくなる）

S1=8 全二重通信でコマンドの終端はC RとL Fの両方を認識する

S1=9 全二重通信でコマンドの終端をL Fのみとする

S1=A 全二重通信でコマンドの終端はC Rのみとする

S1=B 使用禁止（終端が認識できなくなる）

S1=C 全二重通信でコマンドの終端はC RとL Fとし、受信後0.5mS待つてR T SをO F F

S1=D 全二重通信でコマンドの終端をL Fのみとし、受信後0.5mS待つてR T SをO F F

S1=E 全二重通信でコマンドの終端はC Rのみとし、受信後0.5mS待つてR T S

をO F F

S1=F 使用禁止（終端が認識できなくなる）

4、パラメータの追加

S6 入力形式

S6=0:通常状態

S6=1:リアルタイム入力

*** 当マニュアルの補足等は下記URLにて公開します**

<http://keic.jp/3301/>

本製品のお問い合わせは

〒556-0004 大阪市浪速区日本橋西2-5-1

共立電子産業株式会社、ケイシーズ担当までお願いします

TEL (06)6644-0021

FAX (06)6644-0824

Email:keiseeds@kyohritsu.com

Copyright 1999-2003 (C) 共立電子産業株式会社

*** KEISEEDS の新製品ニュースは共立電子のホームページ「<http://www.kyohritsu.com>」でご覧いただけます。**