

イーサネット I / F 汎用入出力ユニット

UIO-5108ENB
UIO-5108ENB-E

取扱説明書

エムシーアイエンジニアリング株式会社
〒194-0212 東京都 町田市 小山町 789-9
TEL 042-705-8312 FAX 042-794-8317



URL : <http://www.mci-eng.co.jp>

目次

[1] ご使用前に		
[1-1]	機能の紹介	2
[1-2]	動作の概略	3
[1-3]	取り扱い上のご注意	3
[1-4]	UIO-5108ENBの形状	4
[2] 使用方法		
[2-1]	入出力ポートの接続	5
[2-2]	ディップスイッチの設定	6
[2-3]	電源の投入と初期化	7
[2-4]	IPアドレスの設定	8
[3] コネクタのピン配列		
[3-1]	5V電源入力コネクタ	13
[3-2]	ポート入出力コネクタ	13
[3-3]	イーサネットコネクタ	14
[4] 仕様		
[4-1]	総合仕様	14
[4-2]	ポート入出力部仕様	14
[4-3]	イーサネット部仕様	14

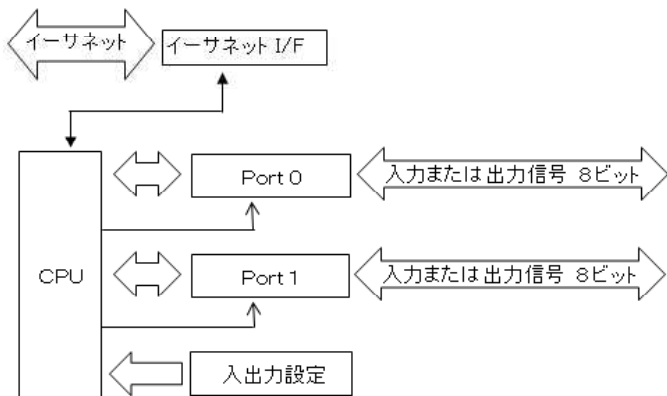
改版履歴	改版日付	改版内容
第1版	2014年11月14日	初版
第2版	2015年01月06日	付属品（CN3用コネクタ）の型式の誤記を修正
第3版	2024年03月02日	サンプルCDが付属しないためデバイスインストーラに関する記述を修正

[1] ご使用の前に

本説明書は、「UIO-5108ENB」について説明しています。
 本書では「UIO-5108ENB」を指す場合、「本機」と記述しています。
 なお、「UIO-5108ENB-E」は付属品から取扱説明書、コマンド説明書とサンプルプログラムCDを除いた構成になっており、本体部分は「UIO-5108ENB」と同じです。

[1-1] 機能の紹介

本機の端末側は16本（2つの、8本単位のポート）の入力または出力の信号線で構成されています。

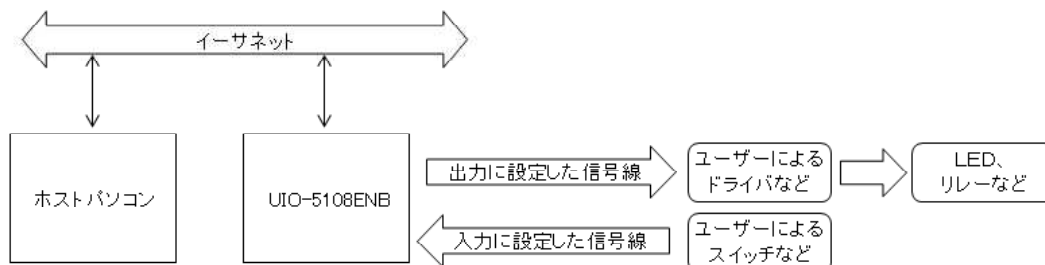


インターフェースにはイーサネット搭載しており、ホストパソコンから入力信号線の状態の読み取り・監視を行ったり、出力信号線のON/OFF制御を行うことができ、この機能を「サーバーモード」と言います。

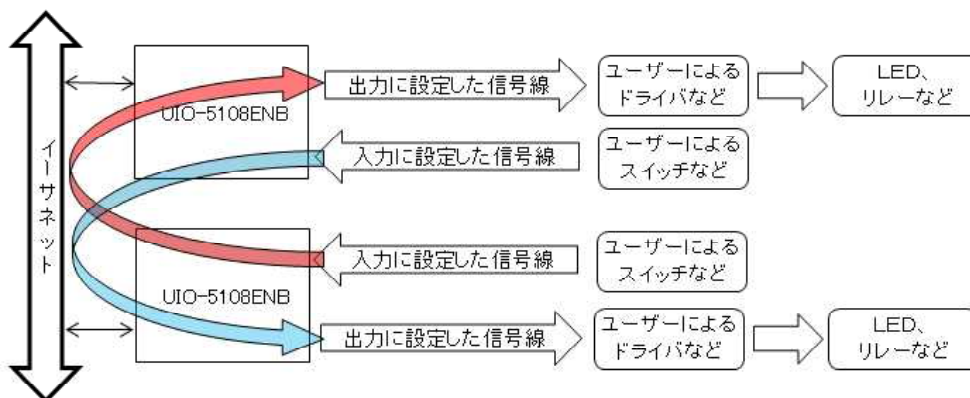
また、イーサネット I/F の設定により、入力信号線の変化を検出したら積極的にデータを発信する「クライアントモード」も可能です。

本機2台を使用し、「クライアントモード」に設定した1台目の入力信号線の状態を「サーバーモード」に設定した2台目の出力信号線に伝送することができます。この機能を「対向モード」と言います。

「サーバーモード」のイメージ図



「対向モード」のイメージ図



[1-2] 動作の概略

本機の信号線16本は、入出力選択DIPSWにより、8本単位で、入力または出力に選択設定することができます。（「[2-1] ポートの入出力設定」を参照）

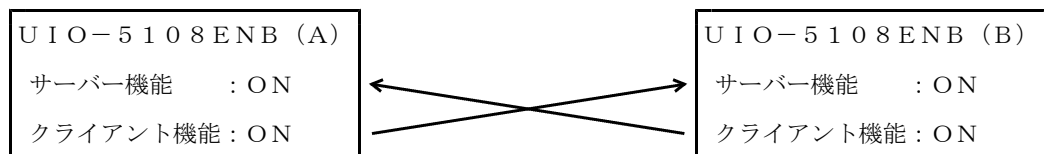
[1-2-1] ホストパソコンからの監視と制御（サーバーモード）

ホストパソコンから出力に選択されている信号線に対して1本/8本/16本単位で、「出力コマンド」を使用してON/OFFの設定を行うことができます。
また、入力に選択されている信号線にスイッチなどが接続されている場合、ホストパソコンから「入力コマンド」を使用してスイッチなどのON/OFF状態を知ることができます。

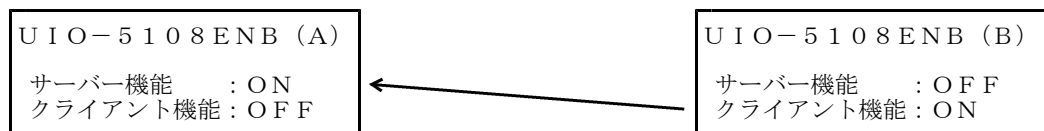
[1-2-2] 対向による信号の伝送（対向モード）

対向モードの方法には下記のように二つの基本パターンがあります。

- (1) : 本機2台をLAN（イーサネット）に接続し、互いのIPアドレスを相互に設定することで相互の信号線の状態（ON/OFF）を通知しあうことができます。



- (2) : 本機2台をLAN（イーサネット）に接続し、一方のIPアドレスを他方に設定することで他方の信号線の状態（ON/OFF）を通知することができます。



[1-3] 取り扱い上のご注意

- (a) 本機（UIO-5108ENB）は、DC5V±5%電源で使用して下さい。
- (b) 高温多湿の場所では、使わないで下さい。
- (c) 保証期間は納入日から1年です。ただし当社に責のない修理は有償になります。
なお、この保証期間は、日本国内のみ有効であり、製品が国外に搬出された場合は、自動的に保証期間が無効となります。
- (d) 上記保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または、修理を納入者側の責任において行います。

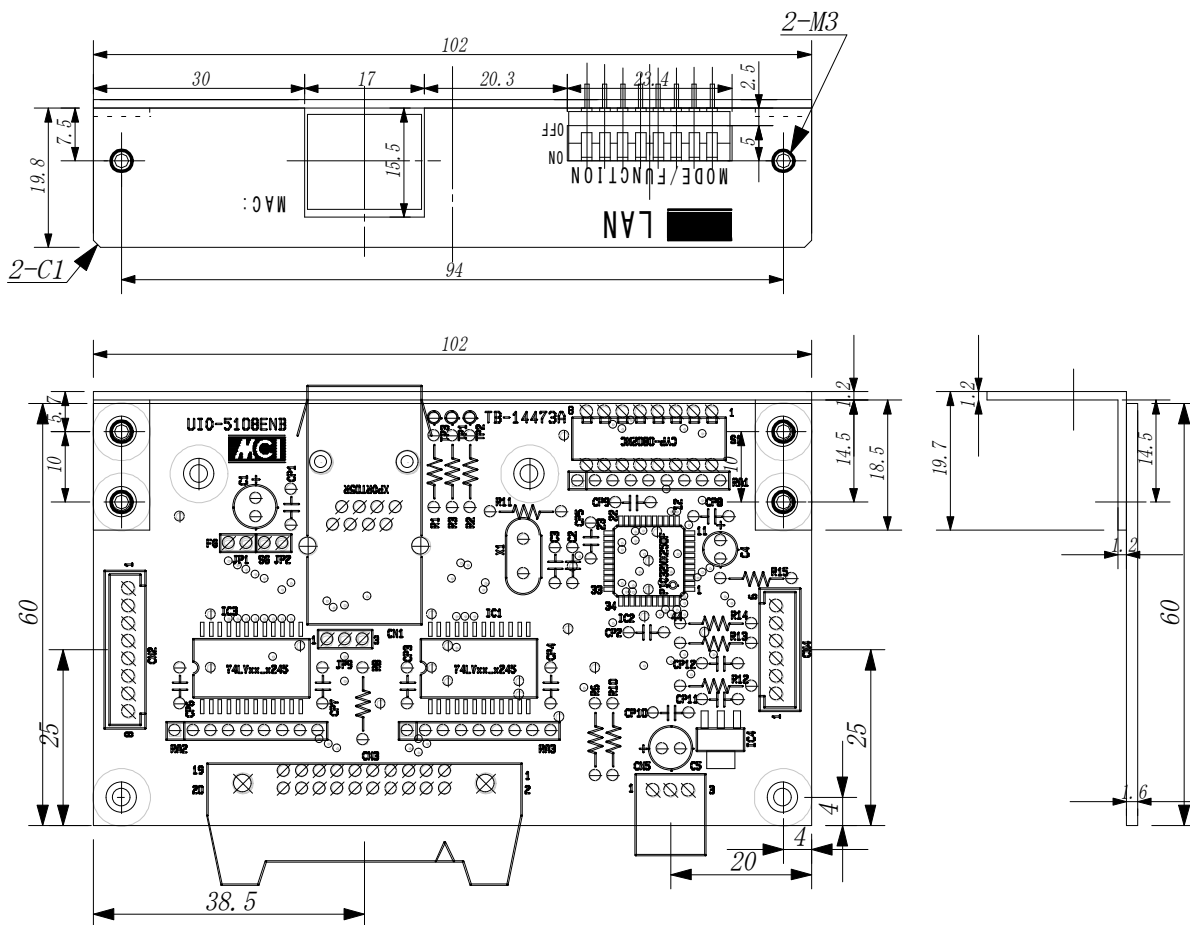
ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① 需要者側の不適当な取扱い、ならびに使用による場合。
- ② 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- ③ 納入品以外の改造、または修理による場合。
- ④ その他、天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。

- (e) 修理・保守について
修理の必要が生じた場合、当社まで輸送して下さい。出張修理はご容赦頂きます。
また、適格、迅速な修理のため、故障状況、原因と思われる点などをメモでお知らせ下さい。

[1-4] UIO-5108ENBの形状



[2] 使用方法

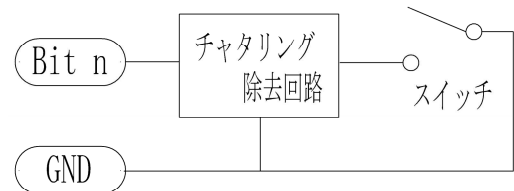
[2-1] 入出力ポートの接続

本機の2つの入出力ポートの入力／出力はDIP SWの入出力選択SW5、SW6によって決定されます。入力に選択されたポートの論理は負論理です。出力に選択されたポートの論理は正論理です。

入出力ポートは全て本機の内部で100K Ω で+5Vにプルアップされています。入力に選択設定されたポートは負論理で、なにも接続されていない場合、ゼロと認識します。出力に選択設定されたポートの初期状態は正論理でゼロ（「Low」レベル）を出力します。

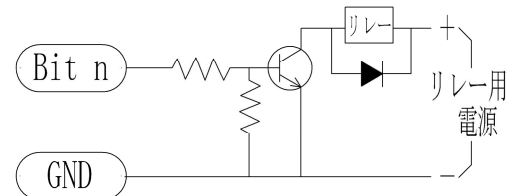
[2-1-1] 入力ポートの接続例

右図に単純なスイッチを接続する例を示します。機械的なスイッチはON動作・OFF動作の際に接点部がチャタリングを起こすことがあります。図中の「チャタリング除去回路」は接点部のチャタリングによる雑音を取り去るための回路です。チャタリングを完全に除去した上に波形の整形まで行うには面倒な回路が必要になりますので簡単な回路（抵抗とコンデンサ程度）で大まかに除去し、複数回の入力ポート読み取りで確実な入力値を判断することが良いと思われます。



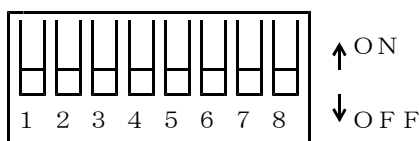
[2-1-2] 出力ポートの接続例

右図に単純なスイッチを接続する例を示します。出力ポートの電流は最大24mAを取り出す事ができますが電圧は5Vですのでその程度で動作するリレーはなかなか有りません。通常、トランジスタを使ってリレーを駆動します。リレーと並列にダイオードを接続してリレーのコイルから発生する雑音を抑えます。



[2-2] ディップスイッチの設定

本機のリアパネル面から覗いているディップスイッチを使って下記のような機能の設定が行えます。



デリミタの設定

SW7とSW8の組み合わせで下表のようなデリミタが選択できる。

SW7	SW8	デリミタ選択	
OFF	OFF	CR	0D
OFF	ON	CR+LF	0D+0A
ON	OFF	EOT	04
ON	ON	LF	0A

ポート1 (Port1) の入出力の設定

ポート0 (Port0) の入出力の設定

SW5	SW6	入出力の設定	
	OFF	ポート1 (Port1) を出力に設定	
	ON	ポート1 (Port1) を入力に設定	
OFF		ポート0 (Port0) を出力に設定	
ON		ポート0 (Port0) を入力に設定	

伝送タイミング (時間間隔) の選択

SW2～3の組み合わせで下表のように伝送間隔と機能を選択します。

SW2	SW3	伝送間隔	サーバー/クライアント
OFF	OFF	伝送しない	サーバー機能：許可
ON	OFF	5 Sec	クライアント機能：許可
OFF	ON	10 Sec	
ON	ON	15 Sec	

伝送タイミングは表中の時間間隔の他、「入力ポートの変化時」も含まれます。

クライアント機能がONとなると伝送タイミング時に入力ポートの状態を他機 (IPアドレスで指定) の同名ポートへ伝送します。

サーバーモードの設定

SW1	機能の設定
OFF	サーバー機能を禁止する
ON	サーバー機能を許可する ([1-2-1] を参照)

サーバー機能とクライアント機能を同時に許可した場合、UIO-5108ENB (A) が入力ポートの状態を対向しているUIO-5108ENB (B) に伝送する合間にパソコンなどからどちらのUIO-5108ENBにもアクセスすることができます。

注意点：UIO-5108ENB相互は一旦接続すると約1秒間は接続が継続しますのでこの間にパソコンなどからのアクセスは拒否されます。

パソコンなどからの接続に失敗した場合は、約1秒後に再度アクセス (接続) するようにして下さい。

[2-3] 電源の投入と初期化

[2-3-1] 電源の投入前の確認

本基板上の電源入力コネクタ (CN5) に $+5\text{V} \pm 5\%$ / 0.5A 以上の直流電源が接続されていることをご確認ください。

[2-3-2] 電源の投入後の初期化

本機は電源を投入すると下記の状態に初期化されます。

- 1 : 本機の入出力ポートは入出力選択設定SWの状態に従って入力/出力に設定されます。
- 2 : 出力ポートは「Low」レベルを出力します。

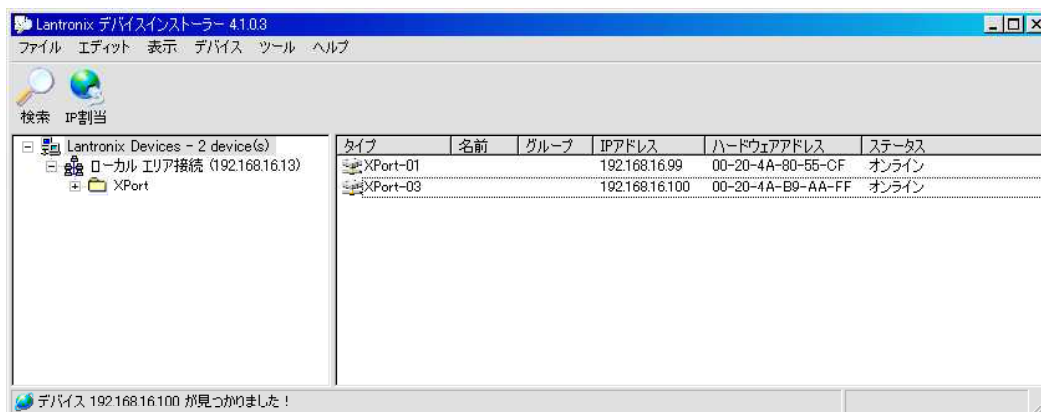
[2-4] IPアドレスの設定

本機を使用するにはイーサネット上における本機固有のIPアドレスを設定する必要があります。出荷時、本機のIPアドレスは「自動取得」に設定されていますのでご使用環境にDHCP等があれば自動的に固有のIPアドレスが割り振られます。

その割り振られたIPアドレスを知る方法のひとつとして本機で使用しているイーサネットデバイス (XPort) のメーカー (Lantronix) から専用のユーティリティソフトが公開されています。ユーティリティソフトは「DeviceInstaller」という名称で下記URLからダウンロードできます。
<https://www.lantronix.com/products/deviceinstaller/>

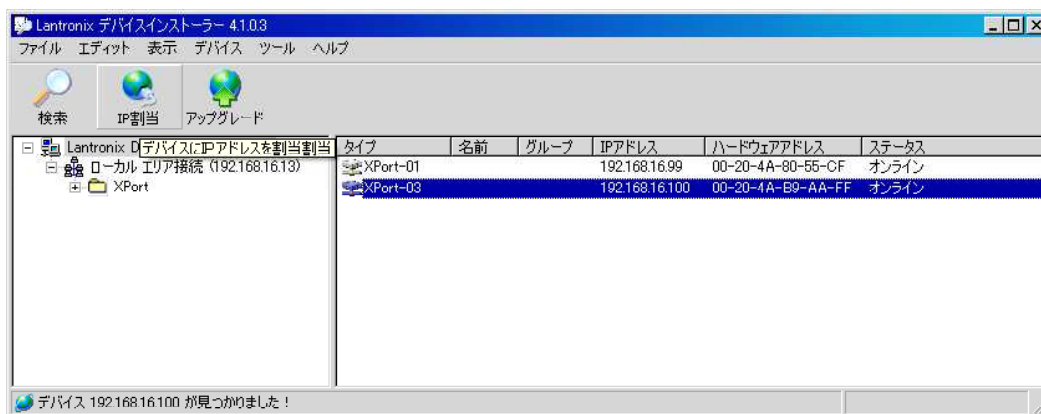
本ツールは「Setup.exe」をクリックすることでインストールが始まりますが、マイクロソフト社の .NET framework が必要なため「.NET framework が必要」な旨のメッセージが表示され、インストールが中断する場合があります。その際は、.NET framework をインストール終了後に、再度「Setup.exe」をクリックしてインストールを再開して下さい。

インストール後、本ツール「デバイスインストーラ」を起動するとネットワークに接続されている、このメーカーのイーサネットデバイスの一覧が表示されます。表示内容の「ハードウェアアドレス」に本機背面に記載のMACアドレスが存在すれば、それが本機に内蔵されているイーサネットデバイスです。(下記の画面例をご参照下さい)



[2-4-1] 本機のIPアドレスの設定

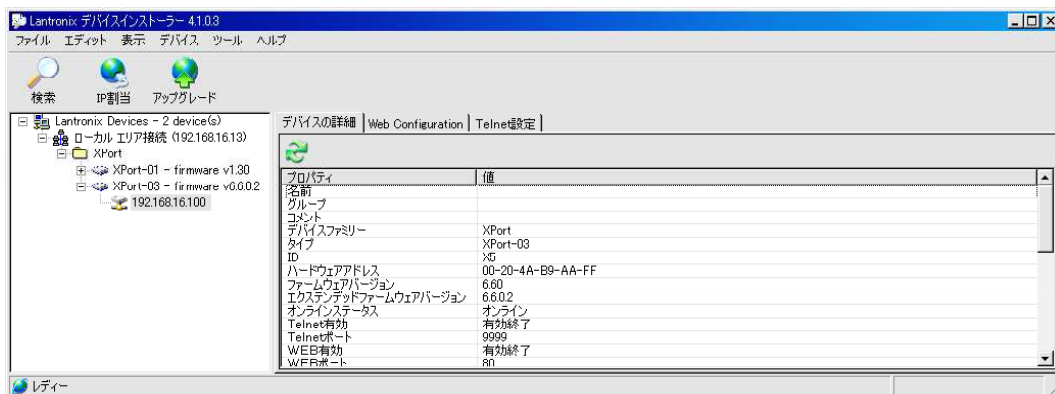
本機に内蔵のイーサネットデバイスが認識できましたら下記画面のようにそのデバイスをアクティブにし、「IP割当」ボタンをクリックして下さい。



クリックするとIPアドレスの設定画面 (子画面) が開きますので案内に従って本機に割り当てるIPアドレスの設定を行って下さい。

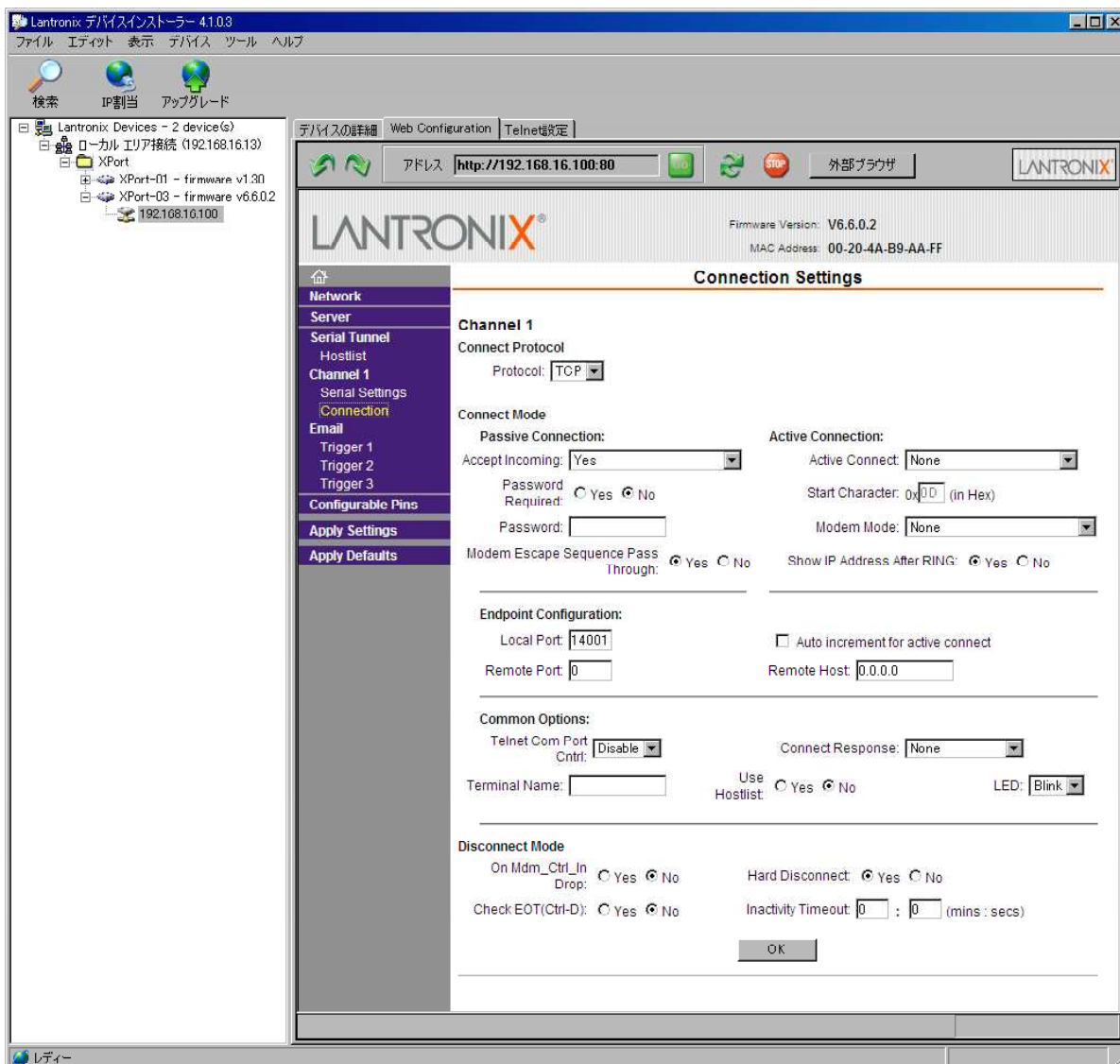
[2 - 4 - 3] 他機の I P アドレスの設定 (対向モードの場合に必要)

本機を「対向モード」で使用する場合は、伝送相手の情報を本機に設定する必要があります。認識された本機に内蔵のイーサネットデバイスをダブルクリックすると下記画面が開きます。



上記画面が開いたら右側ウィンドウの中央のタブ「Web Configuration」を開きます。

- 1 : アドレス欄の横の [GO] ボタンをクリックします。
- 2 : ユーザー名やパスワードの入力画面が開いたら空欄のまま [OK] ボタンをクリックして下さい。
- 3 : TOP画面が開いたら左側のメニューから「Connection」を選択クリックして下さい。
- 4 : 下記のような画面になります。

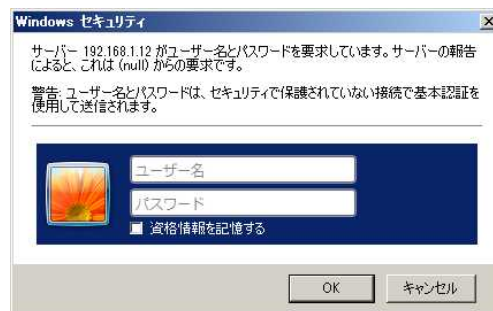


- 5 : この画面の中ほど「Remote Host」に伝送相手の I P アドレスを入力して下さい。
- 6 : 画面の一番下 [OK] ボタンをクリックします。
- 7 : 左側メニューの「Apply Settings」をクリックしてイーサネットデバイスへの書き込みを開始して下さい。
- 8 : 完全に書き込みが終了したら本機の電源を一旦切り再投入して下さい。

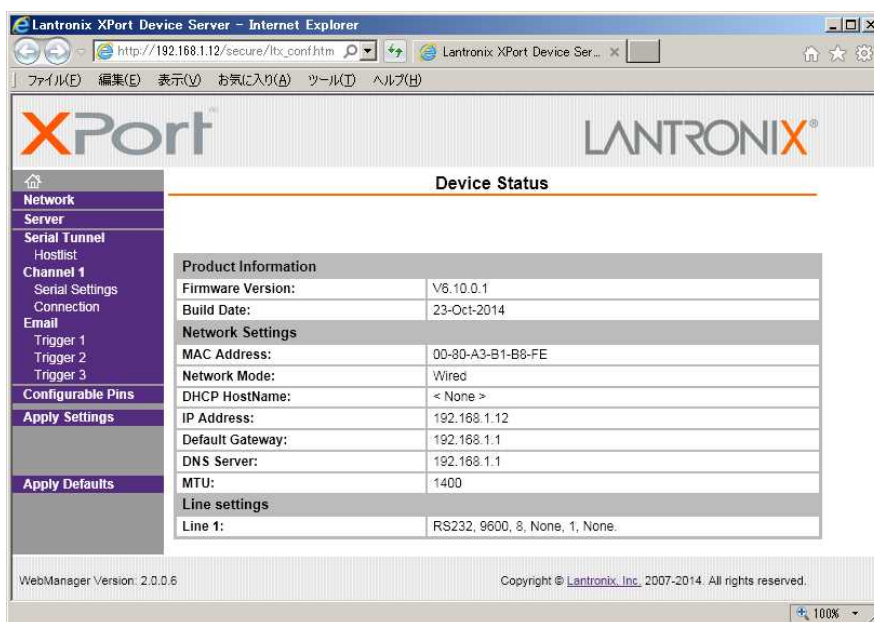
[2-4-4] デバイスインストーラ「DeviceInstaller」を使用しない場合

本機の I P アドレスが判明している場合、「DeviceInstaller」を使用しないで I P アドレスの変更などができます。

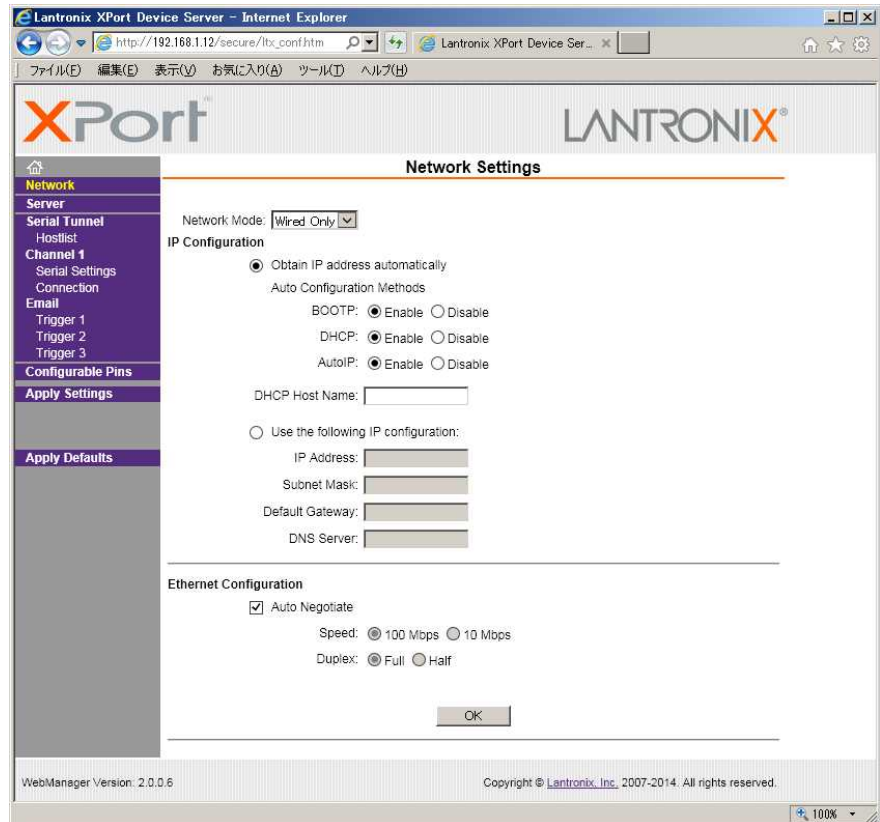
インターネットエクスプローラなどの URL 欄に本機の I P アドレスを入力すると右図のような画面が開きます。



ユーザー名、パスワード、共に空欄のまま、[OK] ボタンをクリックすると下図のような画面が開きます。



本機の IP アドレスを再設定する場合、画面左枠内のメニューから「Network」を選んでクリックすると下図の画面に変わります。



IP アドレスを「自動取得」に設定する場合は「Obtain IP address automatically」にチェックを入れ、「Auto Configuration Methods」で自動の種類を選択します。

任意の固定に設定する場合は「Use the following IP configuration」にチェックを入れます。さらに、「IP Address」、「Subnet Mask」にアドレス、ネットマスクを入力します。必要なら「Default Gateway」、「DNS Server」のアドレスも入力します。

入力が完了したら、画面下部の [OK] ボタンをクリックし、左メニューの「Apply Settings」をクリックしてイーサネットデバイスへの書き込みを開始して下さい。完全に書き込みが終了したら本機の電源を一旦切り再投入して下さい。

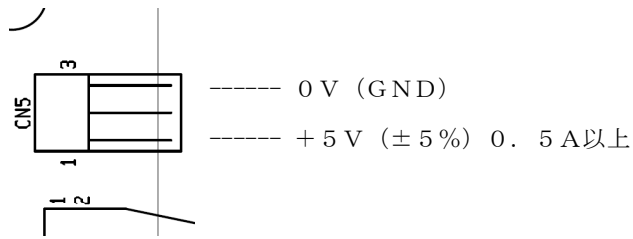
伝送相手のIPアドレス/ポート番号を設定する場合、画面左枠内のメニューから「Connection」を選んでクリックすると下図の画面に変わります。

対向モードにおける相手のIPアドレスは「Remote Host」に入力します。
相手のポート番号は「Remote Port」に入力します。

入力が完了したら、画面下部の [OK] ボタンをクリックし、左メニューの「Apply Settings」をクリックしてイーサネットデバイスへの書き込みを開始して下さい。
完全に書き込みが終了したら本機の電源を一旦切り再投入して下さい。

[3] コネクタのピン配列

[3-1] 5V電源接続コネクタ



C N 5
 *使用コネクタ S3B-XH-A (日本圧着端子 製)
 *適合コネクタ XHP-3 (日本圧着端子 製) 線の太さに応じた専用圧着端子が必要です。

注 意

☆ コネクタの脱着は、電源を断にしてから行って下さい。
 誤動作の原因となることがあります。

[3-2] ポート入出力コネクタ

信号名	入出力	ピン番号		入出力	信号名
Port0 - Bit0	入出力	1	2	入出力	Port0 - Bit1
Port0 - Bit2	入出力	3	4	入出力	Port0 - Bit3
Port0 - Bit4	入出力	5	6	入出力	Port0 - Bit5
Port0 - Bit6	入出力	7	8	入出力	Port0 - Bit7
+5V Out		9	10		GND
Port1 - Bit0	入出力	11	12	入出力	Port1 - Bit1
Port1 - Bit2	入出力	13	14	入出力	Port1 - Bit3
Port1 - Bit4	入出力	15	16	入出力	Port1 - Bit5
Port1 - Bit6	入出力	17	18	入出力	Port1 - Bit7
+5V Out		19	20		GND

C N 3
 *使用コネクタ HIF3BA-20PA-2.54DS (ヒロセ電機 製)
 *適合コネクタ その1 HIF3BA-20D-2.54R (ヒロセ電機 製) フラットケーブル用
 その2 HIF3BA-20D-2.54C (ヒロセ電機 製) バラ線用
 (線の太さに応じた専用圧着端子が必要です)

[3-3] イーサネットコネクタ

信号名称	ピン番号	機能	入力/出力
TX +	1	送信データ+	出力
TX -	2	送信データ-	出力
RX +	3	受信データ+	入力
RX -	6	受信データ-	入力
未使用	4		
未使用	5		
未使用	7		
未使用	8		
シールド		Chassis Ground	*1

*1: RJ45のシールドは基板上のJP1、JP2をクローズするとSG、FGに接続できます。
出荷時はJP1 (SG: シグナルグランド)、JP2 (FG: フレームグランド) 共にクローズしてあります。

[4] 仕様

[4-1] 総合仕様

使用電源	電源電圧	DC 5V ± 5%		
	消費電流	0.5A以下		
入出力ポート	下記の「[4-2] ポート入出力部仕様」を参照			
使用環境	0℃～45℃ (結露しないこと)			
外形寸法	102W×60L×20H (mm) (突出部を含まず)			
付属品	取扱説明書、コマンド説明書			各1冊 *1
	サンプルプログラムを収納したCD			1部 *1
	5V電源接続コネクタ	CN5用	XHP-3 (日本圧着端子製) 1ヶ、ピン3ヶ	1組
	入出力ポート接続コネクタ	CN3用	HIF3BA-20D-2.54R (ヒロセ電機 製)	1個

*1: UIO-5108ENB-Eの場合は付属しません。

[4-2] ポート入出力部仕様 (使用デバイス: SN74LVC4245A(TI社)、または相当品)

ポート	パラメータ	最小	最大	条件
入力設定の Port0 ~ 1	入力電圧レベル	Low		0.8v
		High	2.0v	
	入力リーク電流	-60uA	60uA	プルアップ抵抗電流を含む
出力設定の Port 0 ~ 1	出力電圧レベル	Low	0.55v	IOL=24mA
		High	3.7v	IOH=-24mA

[4-3] イーサネット部仕様

インターフェース	RJ45、10BASE-T/100BASE-TX (自動認識)
準拠規格	IEEE802.3
使用プロトコル	TCP/IP
使用ポート番号	10001
使用デバイス	XPort-05R (LANTRONIX社製)