

イーサネット I / F 汎用入出力ユニット

U I O - 5 1 4 4 E N B (オープンフレーム)

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 7 8 9 - 9
TEL 042-705-8312 FAX 042-794-8317
<http://www.mci-eng.co.jp/>



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

目次

[1] ご使用の前に

[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-5144ENBの形状	_____	4

[2] 使用方法

[2 - 1]	ポートの入出力設定	_____	5
[2 - 2]	ディップスイッチの設定	_____	5
[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	_____	1 3
[3 - 2]	ポート入出力コネクタ	_____	1 3
[3 - 3]	イーサネットコネクタ	_____	1 4

[4] 仕様

[4 - 1]	総合仕様	_____	1 4
[4 - 2]	ポート入出力部仕様	_____	1 4
[4 - 3]	イーサネット部仕様	_____	1 4

[5] 788Aモードにおける各信号

[5 - 1]	コマンドを受け取った時	_____	1 5
[5 - 2]	応答を返送する時	_____	1 5
[5 - 3]	その他の信号について	_____	1 5

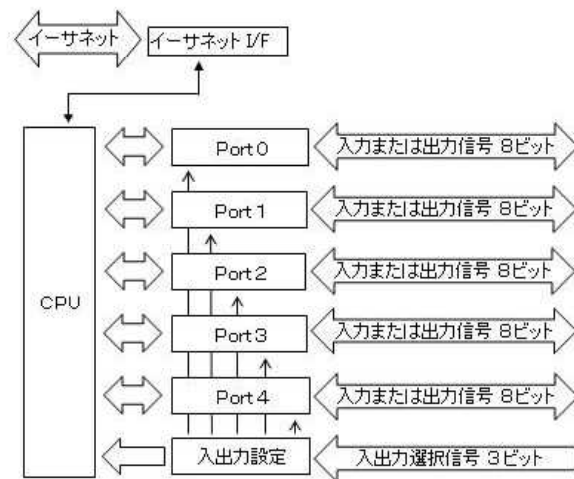
改版履歴	改版日付	改 版 内 容
第 2 版	2019年05月22日	UI0-788GPBAsciiモードを追加
第 1 版	2019年04月24日	P. 6[2-2]ディップスイッチの設定：伝送間隔を訂正（2, 5, 10 を 5, 10, 15 に訂正）
第 β 版	2018年11月05日	初版

[1] ご使用の前に

本説明書は、「UIO-5144ENB」について説明しています。
本書では「UIO-5144ENB」を指す場合、「本機」と記述しています。

[1-1] 機能の紹介

本機の端末側は40本（5つの、8本単位のポート）の入力または出力の信号線と、入力または出力を決定する入出力選択線から構成されています。



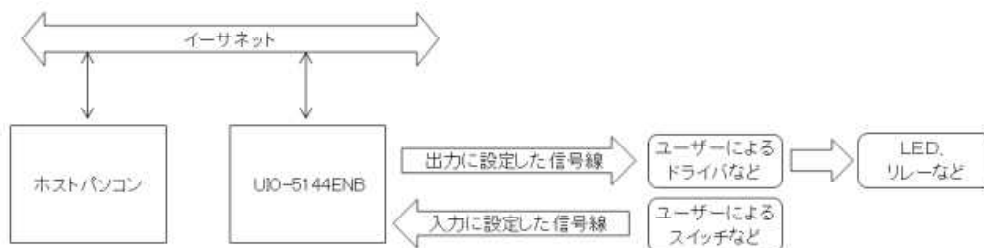
インターフェースにはイーサネット搭載しており、ホストパソコンから入力信号線の状態の読み取り・監視を行ったり、出力信号線のON/OFF制御を行うことができ、この機能を「サーバーモード」と言います。

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。（788Aモードでは機能しません）

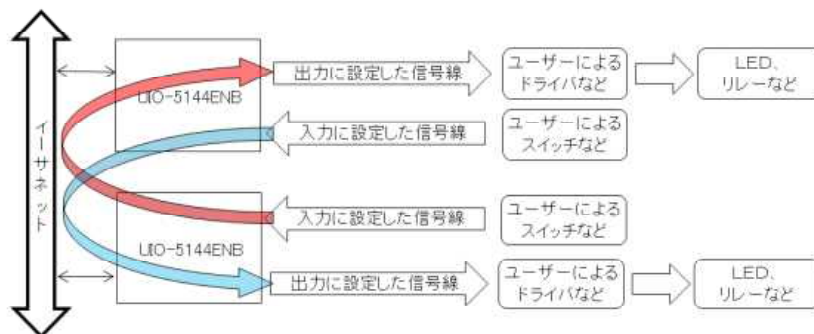
本機2台を使用し、「クライアントモード」に設定した1台目の入力信号線の状態を「サーバーモード」に設定した2台目の出力信号線に伝送することができます。この機能を「対向モード」と言います。

又、GPIB 端末「UIO-788GPB」の機能の多くをサポートした「788Aモード」を組み込んであります。（Rev.1.10以降）
端末側の Port1、Port3 をハンドシェイク信号として動作させることで端末側にデータを連続して出力、入力することができます。

「サーバーモード」のイメージ図



「対向モード」のイメージ図（788Aモードでは機能しません）



[1 - 2] 動作の概略

本機の信号線40本は、入出力選択線により、8本単位または16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）

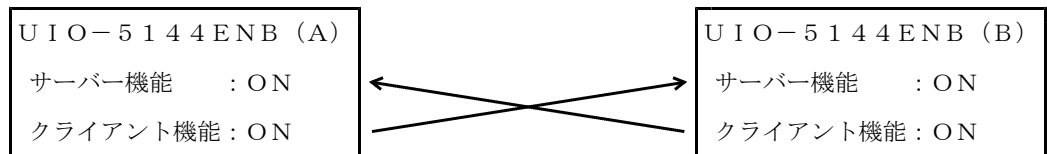
[1 - 2 - 1] ホストパソコンからの監視と制御（サーバーモード）

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。

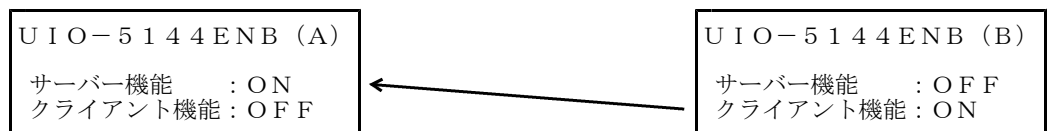
[1 - 2 - 2] 対向による信号の伝送（対向モード）（788Aモードでは機能しません）

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-5144ENB）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。



〔2〕 使用方法

〔2－1〕 ポートの入出力設定

本機の 5 つの入出力ポートの入力／出力は入出力選択信号線「B0, B1, B2」によって決定されます。
 入力ポートや出力ポートの論理は入出力選択信号線「B3」によって決定されます。
 入出力選択信号線は本機の内部で 1 0 0 K Ω で + 5 V にプルアップされた入力です。

入出力選択信号線による入出力ポートの選択表

入出力選択信号線				入出力ポート				
B0	B1	B2	B3	Port0	Port1	Port2	Port3	Port4
High	High	High		入力	入力	入力	入力	入力
Low	High	High		出力	出力	入力	入力	入力
High	Low	High		入力	入力	出力	出力	入力
Low	Low	High		出力	出力	出力	出力	入力
High	High	Low		入力	入力	入力	入力	出力
Low	High	Low		出力	出力	入力	入力	出力
High	Low	Low		入力	入力	出力	出力	出力
Low	Low	Low		出力	出力	出力	出力	出力
			High	全て負論理				
			Low	全て正論理				
Non	Non	Non	Non	出力	出力	入力	入力	入力
				正論理	負論理	正論理	混在	負論理

788Aモードの場合、入出力・論理は固定

本表において

- a : 「High」は + 5 V へ（数 K Ω 以上の抵抗を通して）の接続を意味します。
 （本機内部にプルアップ抵抗がありますので「解放」でも可です。）
- b : 「Low」は 0 V（GND）への接続を意味します。

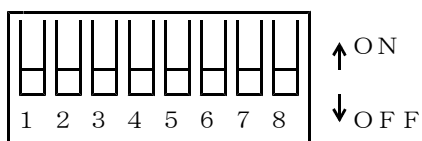
入出力ポートは全て本機の内部で 1 0 0 K Ω で + 5 V にプルアップされています。

出力に選択設定された入出力ポートの初期状態は

- 負論理を選択している（B3 = High）場合、「High」レベルを出力します。
- 正論理を選択している（B3 = Low）場合、「Low」レベルを出力します。

[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

SW 7 と SW 8 の組み合わせで下表のようなデリミタが選択できる。

SW 7	SW 8	デリミタ選択
OFF	OFF	CR
OFF	ON	CR + LF
ON	OFF	EOT
ON	ON	LF

伝送タイミング（時間間隔）の選択（788Aモードの場合、機能しません）

SW 2 ～ 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 S e c	クライアント機能：許可
OFF	ON	1 0 S e c	クライアント機能：許可
ON	ON	1 5 S e c	クライアント機能：許可

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（788Aモードの場合、機能しません）

SW 1 = ON : サーバー機能を許可する（[1 - 2 - 1] を参照）
SW 1 = OFF : サーバー機能を禁止する

サーバー機能とクライアント機能を同時に許可することができますが、以下の点にご注意をお願いします。

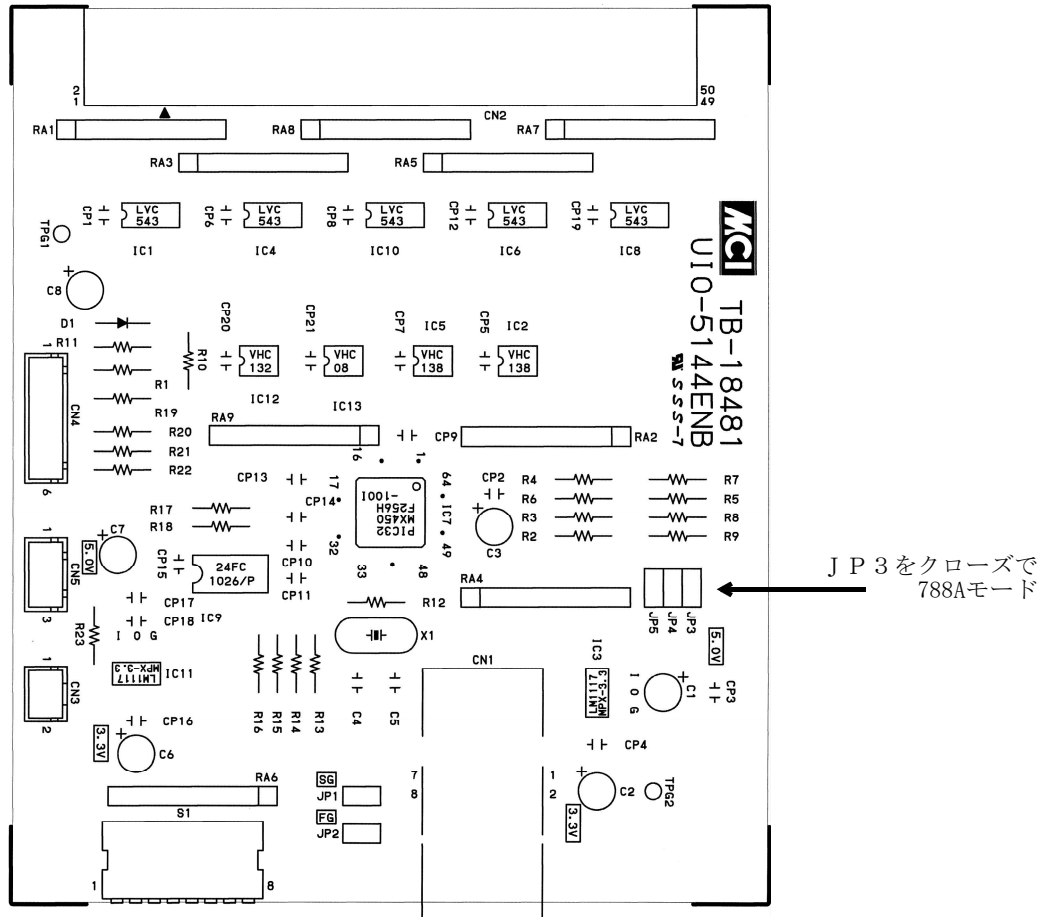
- クライアント機能において伝送する場合、伝送相手機との接続状態が約 1 秒間継続しますので、その間は伝送相手以外のホストマシンなどからアクセスしようとしても接続できません。
接続待ち時間が短い場合、「接続できない」などのエラーが発生する事があります。

〔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 $+5\text{V} \pm 5\%$ / 1 A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。

又、本機を「788Aモード」でご使用の場合はジャンパー設定をご確認下さい。
JP3をクローズすると788Aモードになります。



〔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信号線の状態に従って入力／出力に設定されます。
- 2：負論理を選択している（B3 = High）場合、出力ポートは「High」レベルを出力します。
正論理を選択している（B3 = Low）場合、出力ポートは「Low」レベルを出力します。

なお、788Aモードの場合は、入出力選択信号線の状態に関わらず、下記の状態に初期化されます。
データ出力ポートは正論理なので「Low」レベルを、
制御信号線は負論理ですので「High」レベルを出力します。

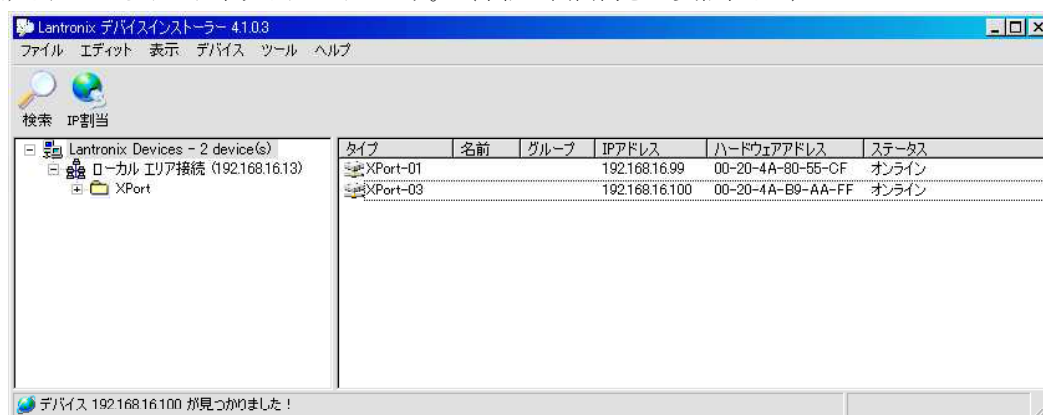
[2 - 4] I P アドレスの設定

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 I P アドレスを設定する必要があります。出荷時、本機の I P 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 D H C P 等があれば自動的に固有の I P アドレスが割り振られます。

その割り振られた I P 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 (X P o r t) のメーカー (L a n t r o n i x) 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 U R L からダウンロードできます。
<https://www.lantronix.com/products/deviceinstaller/>

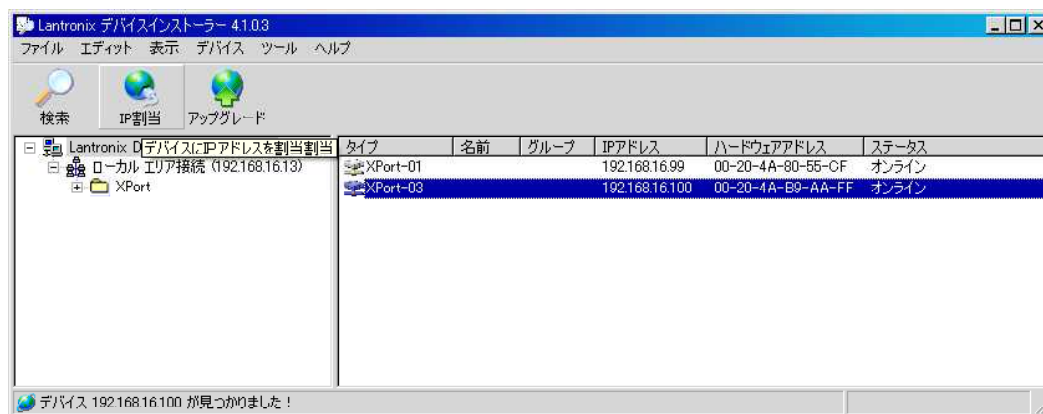
本ツールは「Setup.exe」をクリックすることでインストールが始まりますが、マイクロソフト社の .NET framework が必要なため「.NET framework が必要」な旨のメッセージが表示され、インストールが中断する場合があります。その際は、.NET framework をインストール終了後に、再度「Setup.exe」をクリックしてインストールを再開して下さい。

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 M A C 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 I P アドレスの設定

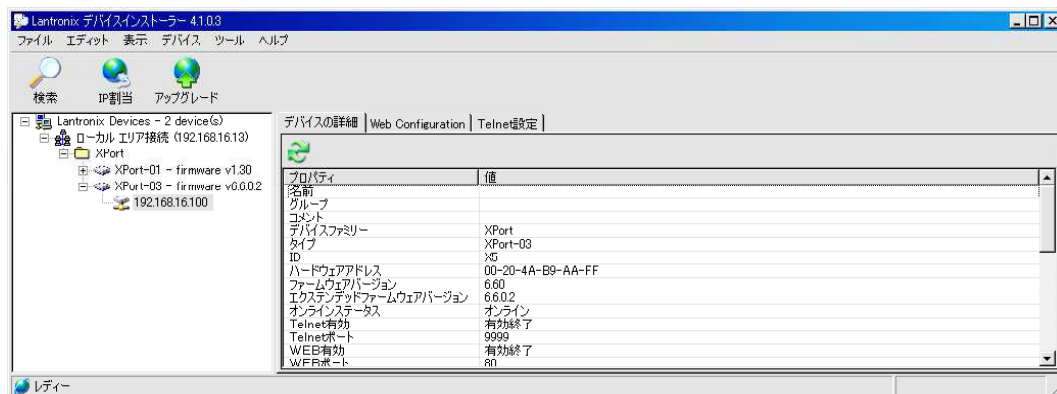
本機に内蔵のイーサネットデバイスが認識できましたら下記画面のようにそのデバイスをアクティブにし、「 I P 割当 」ボタンをクリックして下さい。



クリックすると I P 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 I P アドレスの設定を行って下さい。

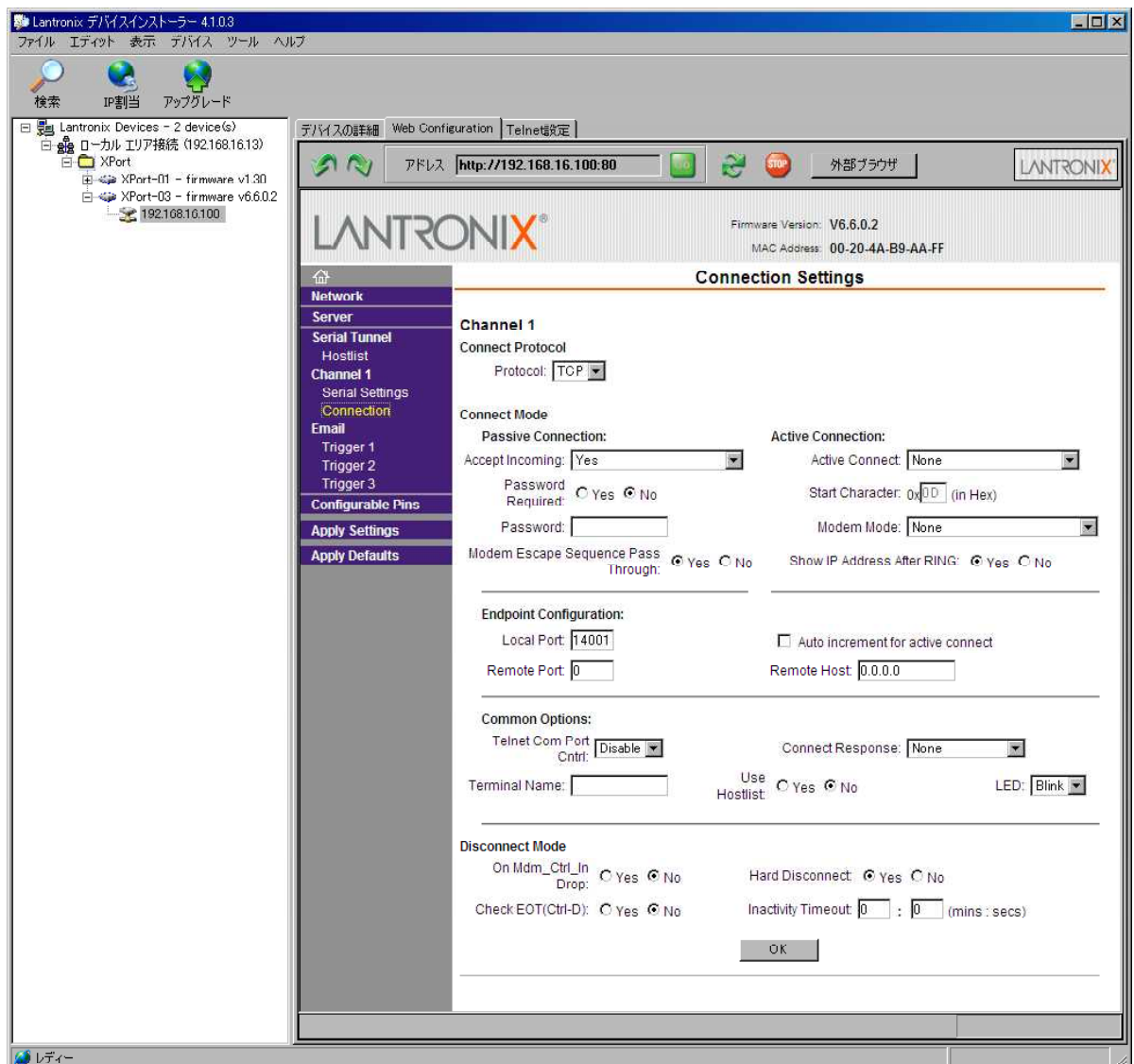
〔2-4-3〕他機のIPアドレスの設定（対向モードの場合に必要）

UIO-5144ENBを「対向モード」で使用する場合は、伝送相手機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。

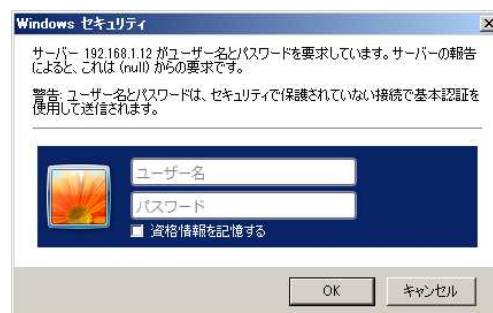


- 5：この画面の中ほど「Remote Host」に伝送相手機のIPアドレスを入力して下さい。
- 6：画面の一番下「OK」ボタンをクリックします。
- 7：左側メニューの「Apply Settings」をクリックしてイーサネットデバイスへの書き込みを開始して下さい。
- 8：完全に書き込みが終了したら本機の電源を一旦切り再投入して下さい。

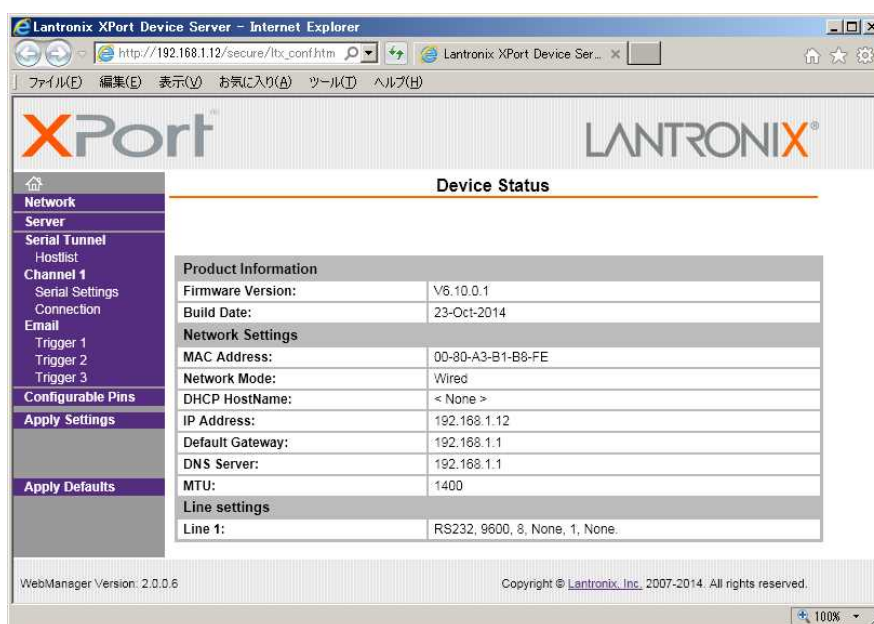
〔2-4-4〕デバイスインストーラ「DeviceInstaller」を使用しない場合

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 I P 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。

The screenshot shows the 'Lantronix XPort Device Server - Internet Explorer' window. The address bar shows 'http://192.168.1.12/secure/ltx_conf.htm'. The left sidebar menu is expanded to 'Network'. The main content area is titled 'Network Settings'. Under 'IP Configuration', 'Obtain IP address automatically' is selected. Below it, 'Auto Configuration Methods' are listed: BOOTP (Enable/Disable), DHCP (Enable/Disable), and AutoIP (Enable/Disable). A 'DHCP Host Name' field is present. The 'Use the following IP configuration' option is unselected, with fields for IP Address, Subnet Mask, Default Gateway, and DNS Server. Under 'Ethernet Configuration', 'Auto Negotiate' is checked. Speed is set to 100 Mbps and Duplex is set to Full. An 'OK' button is at the bottom right. The footer shows 'WebManager Version: 2.0.0.6' and 'Copyright © Lantronix, Inc. 2007-2014. All rights reserved.'

I P 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 I P 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。

Connection Settings

Channel 1

Connect Protocol
Protocol:

Connect Mode

Passive Connection:
Accept Incoming:
Password Required: ☐ Yes ☒ No
Password:
Modem Escape Sequence Pass Through: ☒ Yes ☐ No

Active Connection:
Active Connect:
Start Character: 0x00 (in Hex)
Modem Mode:
Show IP Address After RING: ☒ Yes ☐ No

Endpoint Configuration:
Local Port:
Remote Port:
☐ Auto increment Local Port for active connect
Remote Host:

Common Options:
Telnet Com Port Cntrl:
Connect Response:
Terminal Name:
Use Hostlist: ☐ Yes ☒ No
LED:

Disconnect Mode
On Mdm_Ctrl_In Drop: ☐ Yes ☒ No
Hard Disconnect: ☒ Yes ☐ No
Check EOT(Ctrl-D): ☐ Yes ☒ No
Inactivity Timeout: : (mins : secs)

OK

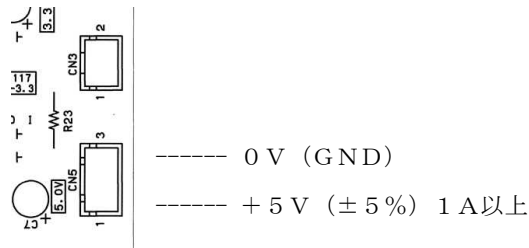
WebManager Version: 2.0.0.6 Copyright © Lantronix, Inc., 2007-2014. All rights reserved.

対向モードにおける相手の I P 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] 5 V 電源接続コネクタ



C N 5

*使用コネクタ B3B-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

5144モード			788Aモード		ピン 番号		788Aモード		5144モード		
信号名		入出力		信号名			入出力		信号名		
Port0 - Bit0	入 力 出 力	出 力	LD1	1	2	LD2	出 力	入 力 出 力	Port0 - Bit1		
Port0 - Bit2			LD3	3	4	LD4			Port0 - Bit3		
Port0 - Bit4			LD5	5	6	LD6			Port0 - Bit5		
Port0 - Bit6			LD7	7	8	LD8			Port0 - Bit7		
+5V Out		電源出力		9	10	GND		GND			
Port1 - Bit0	入 力 出 力	出 力	*LD_CLK	11	12	*TD_CLK	出 力	入 力 出 力	Port1 - Bit1		
Port1 - Bit2			*TLK	13	14	*LSN			Port1 - Bit3		
Port1 - Bit4			*RMT	15	16	未使用			Port1 - Bit5		
Port1 - Bit6			*TRG	17	18	未使用			Port1 - Bit7		
+5V Out		電源出力		19	20	GND		GND			
入出力選択線:Bit0	入力		未使用	21	22	未使用	入力		入出力選択線:Bit1		
入出力選択線:Bit2			未使用	23	24	未使用			入出力選択線:Bit3		
Port4 - Bit0	入 力 出 力	入 力	*ST1	25	26	*ST2	入 力	入 力 出 力	Port4 - Bit1		
Port4 - Bit2			*ST3	27	28	*ST4			Port4 - Bit3		
Port4 - Bit4			*ST5	29	30	*ST6			Port4 - Bit5		
Port4 - Bit6			*ST7(*REQ)	31	32	*ST8			Port4 - Bit7		
Port2 - Bit0	入 力 出 力	入 力	TD1	33	34	TD2	入 力	入 力 出 力	Port2 - Bit1		
Port2 - Bit2			TD3	35	36	TD4			Port2 - Bit3		
Port2 - Bit4			TD5	37	38	TD6			Port2 - Bit5		
Port2 - Bit6			TD7	39	40	TD8			Port2 - Bit7		
+5V Out		電源出力		41	42	GND		GND			
Port3 - Bit0	入 力 出 力	入 力	TD21	43	44	TD22	入 力	入 力 出 力	Port3 - Bit1		
Port3 - Bit2			TD23	45	46	TD24			Port3 - Bit3		
Port3 - Bit4			TD25	47	48	*LCL			Port3 - Bit5		
Port3 - Bit6			*EOD	49	50	*READY			Port3 - Bit7		

表中の信号名の先頭文字「*」は負論理を意味します。

C N 3

*使用コネクタ HIF3BB-50PA-2.54DS (ヒロセ電機 製)

*適合コネクタ その1 HIF3BB-50D-2.54R (ヒロセ電機 製) フラットケーブル用

その2 HIF3BB-50D-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
T X +	1	送信データ+	出力
T X -	2	送信データ-	出力
R X +	3	受信データ+	入力
R X -	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 : R J 4 5 のシールドは基板上の J P 1、J P 2 をクローズすると S G、F G に接続できます。
出荷時は J P 1 (S G : シグナルグランド)、J P 2 (F G : 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

バス転送速度	最大 2 K バイト／秒			* 1
使用電源	電源電圧	DC 5 V ± 5 %		
	消費電流	0. 6 A 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			
入出力選択線				
使用環境	0℃～4 5℃（結露しないこと）			
外形寸法	1 0 2 W × 1 2 2 L × 2 2 H（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
	5 V 電源接続コネクタ	CN5 用	XHP-3（日本圧着端子製）1 ケ、ピン 3 ケ	1 組
	入出力ポート接続コネクタ	CN3 用	HIF3BB-50D-2. 54R（ヒロセ電機 製）	1 個

* 1 : バス転送速度はコマンド文字列の内容により大きく変化します。

[4 - 2] ポート入出力部仕様

ポート	パラメータ	最小	最大	条件
入力設定の Port 0 ～ 4	入力電圧レベル	Low	0. 8 v	
		High	2 v	
入出力選択線	入力リーク電流	-60 uA	60 uA	プルアップ抵抗電流を含む
出力設定の Port 0 ～ 4	出力電圧レベル	Low	0. 4 v	IOL=±12mA
		High	2. 4 v	内部で 5 v へ 100kΩ でプルアップ済み

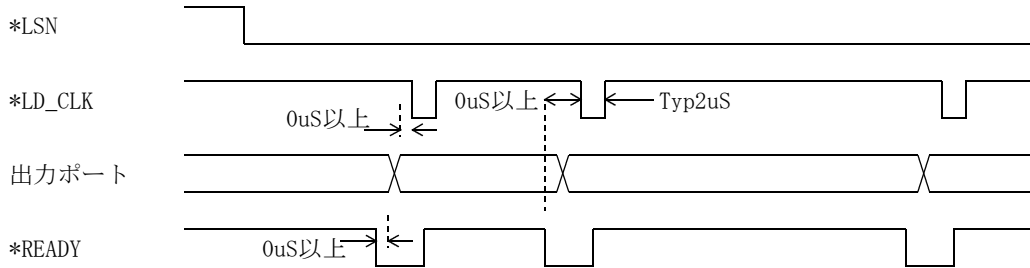
[4 - 3] イーサネット部仕様

インターフェース	R J 4 5、1 0 B A S E - T / 1 0 0 B A S E - T X（自動認識）
準拠規格	I E E E 8 0 2 . 3
使用プロトコル	T C P / I P
使用ポート番号	1 0 0 0 1
使用デバイス	X P o r t - 0 5 R（LANTRONIX社製）

[5] 788Aモードにおける各信号

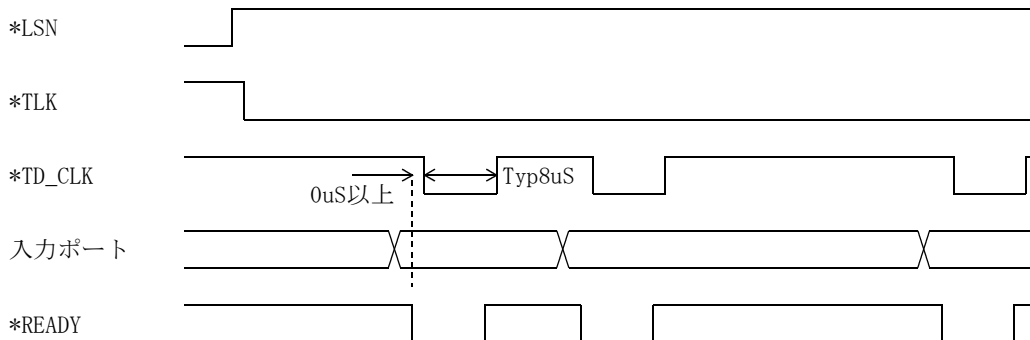
[5 - 1] コマンドを受け取った時

本機がコマンドを受信すると *LSN 信号がONします。
 :OUTPUT など、ポートへ出力する場合、*READY 信号がONであることを確認してデータをポートへ出力します。
 出力直後に *LD_CLK に負のパルスを出します。
 ステータス・レジスタなどの内部処理用データの設定などの場合は *LD_CLK は出力されず、*READY の確認も行いません。



[5 - 2] 応答を返送する時

本機が問い合わせコマンドを受信すると *LSN 信号がONしますが、コマンド中に”?”を見つけると応答を返送するために *LSN をOFFにし、*TLK をONにします。
 :INPUT? など、ポートから入力する場合、*READY 信号がONであることを確認した直後に *TD_CLK をLowにし、データを読み取ります。読み取り直後に *TD_CLK をHight に戻します。



[5 - 3] その他の信号について

[5 - 3 - 1] *EOD 信号 (入力)

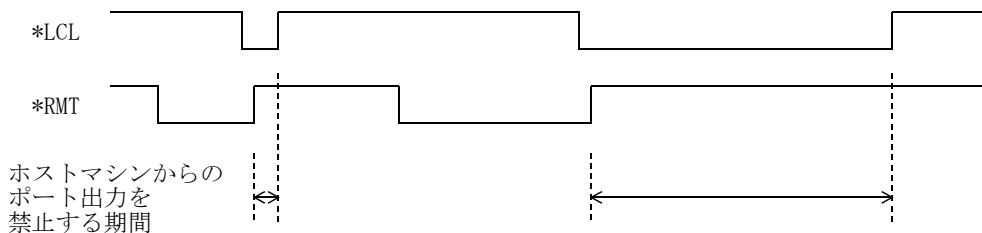
端末側が、問い合わせコマンドに対して応答を返送する際に、最終データと共にONにして最終であることを本機に知らせます。

[5 - 3 - 2] *RMT 信号 (出力)

:OUTPUT コマンドなど、出力ポートにデータを出力する場合にONとなり、ホストマシンからの制御があったことを知らせます。

[5 - 3 - 3] *LCL 信号 (入力)

ローカル (端末) 側で制御を行うことを本機に知らせ、この信号を確認した本機は *RMT 信号をOFFにします。
 又、ホストマシンから :OUTPUT などのコマンドを受信した場合、この *LCL 信号がONであれば出力データを出力しません。



[5 - 3 - 4] *TRG 信号 (出力)

トリガコマンドを受信すると約 2 u S のパルスを出します。