

## [第10章]

リモート・ポートをインターネットのどこからでもコントロールできるように

# XPortを使ってリモート・ポートをLAN対応に拡張

XPortやその関連ツールなどの使い方を説明したあと、第9章で製作したリモート・ポートをLAN対応に拡張します。Javaアプレットによる評価用のコントロール・ソフトを作成し、コンパイルやアップロードなどの手順も説明します。

## 10-1 XPortを使用する前に

### ● XPortとは？

XPortとはLantronix, Inc.社のネットワーク製品で、一見大きめの10BASE-T用のRJ45ジャックのように見えますが、3.3V電源とネットワーク・ケーブルをつなぐだけでWebサーバ、メール・サーバ、仮想シリアル・デバイスなどとして働きます。

Windows用のデバイス・ドライバを使用すれば、パソコンからはシリアル・ポート(COMx)として扱うこともできるため、PICを使ったセットにXPortを搭載すればシリアル通信を使う感覚で、簡単にLAN経由のセットと通信し、それを制御することができます。XPort本体は7千円程度で購入できます。

### ● 2通りのアクセス方法

XPortにアクセスするには二つの方法があります。

- (1) リダイレクタを使ってCOMポートとしてシリアル通信ソフトからアクセスする
- (2) XPortをWebサーバにしてクライアント・パソコンのWebブラウザからアクセスする

(1)の方法は、リダイレクタ(Comm Port Redirector)というデバイス・ドライバを使用してXPortを仮想シリアル・ポートにしてしまうというものです。このリダイレクタを使うと、Windows上からはXPortはCOM1などと同じシリアル・ポートに見えるので、シリアル通信ができるアプリケーションやWindowsのハイパーターミナルなどとデータの送受信ができます。

(2)の方法はXPortをWebサーバにして、JavaアプレットでWebブラウザからアクセスする方法です。この場合、ホスト・コンピュータはOSとしてWindowsに限らずJavaが動作するUNIX(Linux)、マッキントッシュからも使用できます(Java言語は機種に依存しない)。

XPortにはフラッシュ・メモリ(EEPROM)が内蔵されていて、ここに通常のサーバと同じようにGIFファイルやHTMLファイル、Javaアプレットなどを保存することができます。この保存領域にあるhtmlファイルなどにクライアント(インターネット・エクスプローラなどのWebブラウザ)側

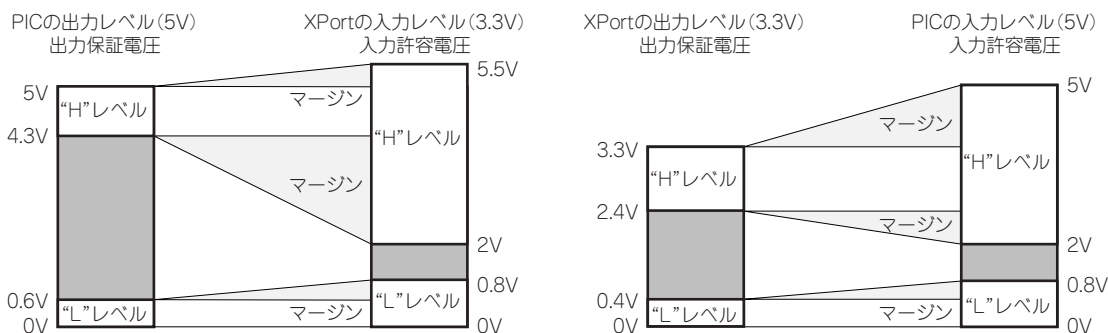


図10-1 XPortとPICのロジック・レベル適合性の検討

XPort(03以降)を $V_{DD}=5V$ のPICに接続する際の適合性を検討した図。XPortの接続は5V電源のPICに対して入出力ともに問題はないことを確認。

からアクセスすると、XPort内のWebサイトを表示したりJavaアプレットで何らかの動作をさせることができます。

このアイコンは、章末に用語解説があります

## ● XPortを5V系の信号と接続

XPortの電源電圧は3.3Vですが、PICで作るセットは通常5Vにすることが多いと思います。XPortと合わせるためにPIC側を3.3Vにするという方法もありますが、LCD(液晶表示器)や赤外線受光モジュールなど5Vでしか動作しないものもあるため単純にはいきません。旧バージョンのXPortでは5V系の信号に接続する場合はトランジスタなどを使って3.3V $\leftrightarrow$ 5Vのレベル変換回路を設ける必要がありましたが、XPort-03(またはそれ以降)のバージョンでは5V tolerant(許容)となり、直接5V系の信号を接続することができます。

本当に相互の入出力で信号レベルの要求を満たしているのか?ということでPIC、XPort両方の信号レベルを調べて図に表したのが図10-1です。この図で示したように、まったく問題なく信号のやり取りができることが確認できました。

## ● 市販のアダプタ基板

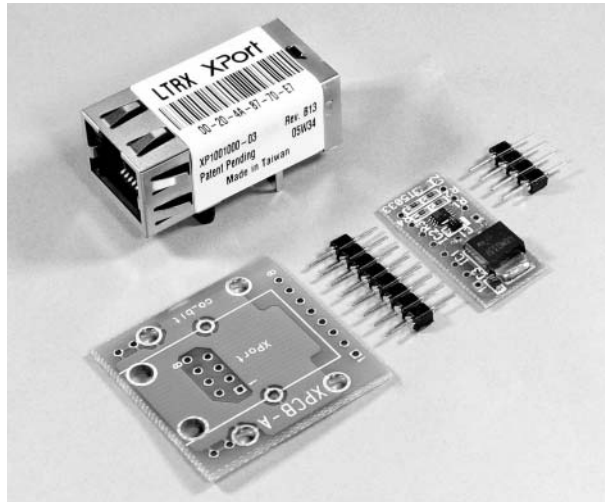
XPortをユニバーサル基板などで利用するのに便利なアダプタ基板が販売されています。写真10-1がその例です。ユニバーサル基板に実装しやすいようにピッチを変換するものや3.3Vのレギュレータと5V-3.3Vの信号レベルの変換回路を搭載したものもあります。

写真10-2は、RS-232Cのレベル・コンバータICを搭載して、イーサネット-RS-232C変換基板として使用できるものです。RS-232CではなくTTLレベルの信号を直接XPortに接続したい場合は写真10-1のような単純なものがよいでしょう。

## 10-2 XPortを使うためのソフトウェア

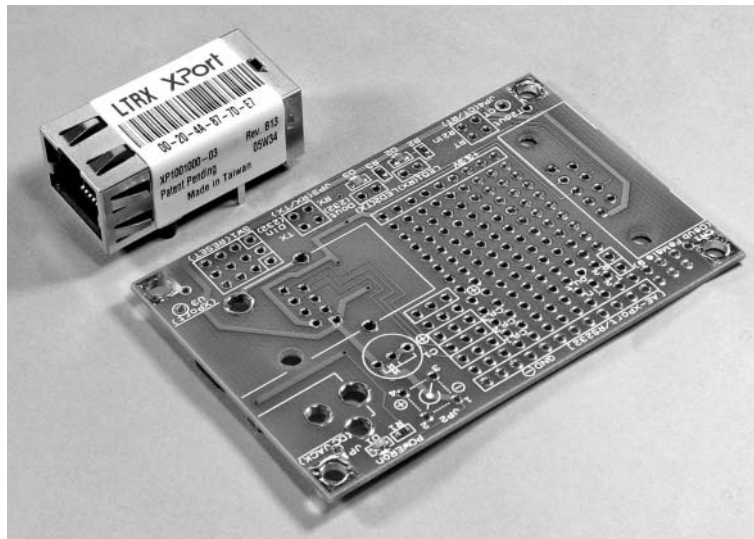
### ● デバイス・インストーラ(DeviceInstaller)

このソフトは、XPortに固有のIPアドレスを設定したり、シリアル通信のパラメータ(ボーレート



**写真10-1 XPortとアダプタ基板(1)**

XPort(奥)と市販のアダプタ基板(手前左から若松通商製XPCB, T5033)。T5033はXPort用の3.3Vレギュレータと5V-3.3Vロジック・レベルの変換回路をもっている。



**写真10-2 XPortとアダプタ基板(2)**

ユニバーサル・エリアをもつアダプタ基板(秋月電子通商製)。この基板はRS-232Cレベル変換ICを搭載し、D-subコネクタが実装できるため、直接シリアル・ケーブルを接続できる。イーサネット-シリアル変換基板として使用する。

やパリティの有無など)やネットワーク関係の各種パラメータを設定するためのユーティリティ・ソフトです。XPortのフラッシュ・メモリにコンテンツ(HTMLコードやJavaアプレットなど)を転送したり、XPortのファームウェアをアップデートすることもできます。

最初に、このユーティリティ・ソフトを使ってXPortをネットワークに接続できるようにしなければなりません。設定内容はXPort自身に記憶されます。