

第1章

手軽にインターネットと電子工作を結びつける

XPort とは何？

本書では、XPortというデバイスを利用しますが、単体で購入してすぐに利用できるというものではありません。そのため、本章では手軽に使用できるXPortの評価キットがどのようなものであるかを説明し、第2章から第4章で、添付されているツールや標準機能を利用して遠隔制御の実際を体験します。これらの機能だけを使っても実現できることはたくさんあります。評価キットに付属するサンプル例を少し改造するだけで対応できることもあります。最初はそういうやり方で、機器の扱いになれることが重要でしょう。第5章以降では、実現したいことをまったくのオリジナル・プログラムをすることで実現する方法を説明します。

1-1 どのようなネットワークで使うことを前提としているか

対象とするネットワークは、図1-1に示すようなハブとケーブルだけで構成されている最もシンプルな形です。パソコンが2台以上ある家庭では一般的なネットワークの構成といえます。ルータなどについているハブの差し込み口が足りない場合は、4ポートから8ポートのハブを購入し、接続できる機器を増やし、これから製作する機器を接続できるようにします。10/100Mbps対応という安価なハブでか

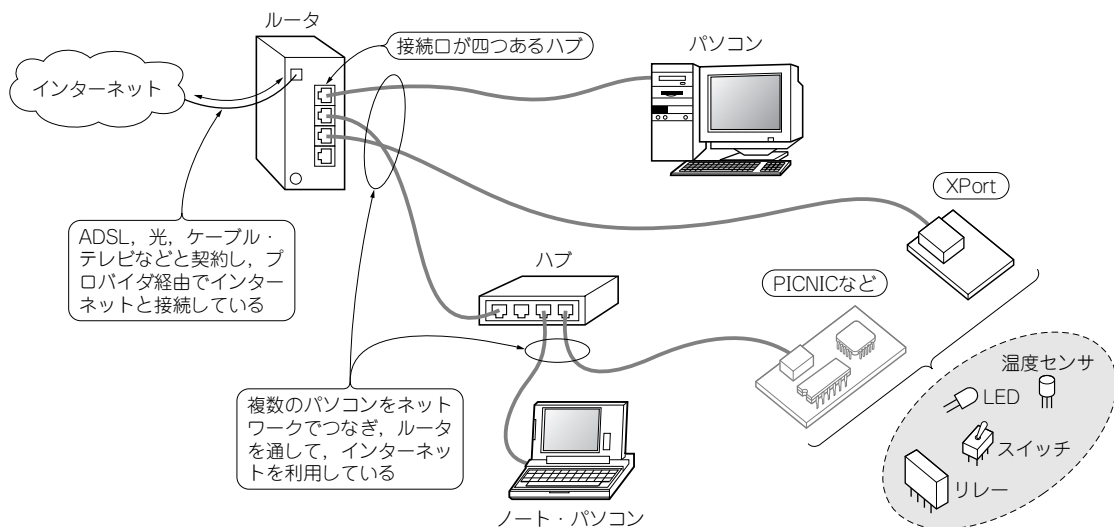


図1-1 今回想定しているネットワーク

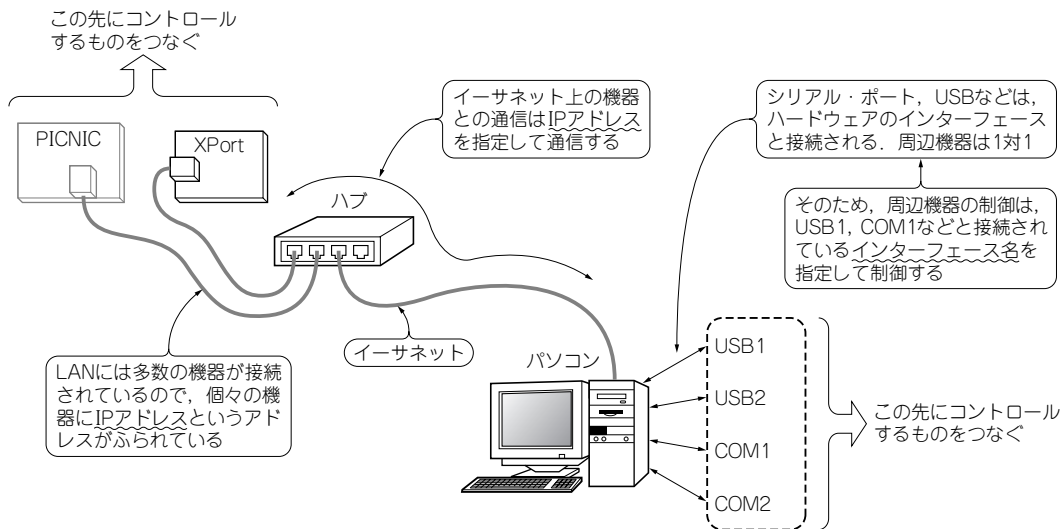


図1-2 ネットワーク上の機器はアドレスを指定して通信する

Column 1-1 PICNICの概要

本書で取り上げていませんが、同じような用途向けにPICNIC(ピクニック)という製品があります。写真1-Aに外観を示します。PICNICはPIC Network Interface Cardの略です。その名のとおりPICと呼ばれるマイコンとネットワーク・コントローラを使用したボード・コンピュータの形をしています。PICマイコンは、ワンチップで小規模なシステムの制御が行え、1個数百円から入手

できる安価で優れたワンチップ・マイコンです。このボードでは、PICマイコンでは対応できないネットワークの部分で、ワンチップ・イーサネット・コントローラIC(RTL8019AS)を用い、ネットワーク経由で各種の機器の制御を行うことができます。

入力：4点、出力：4点、0～100℃の温度入力を持ち、キットは執筆時点で7,300円でした。

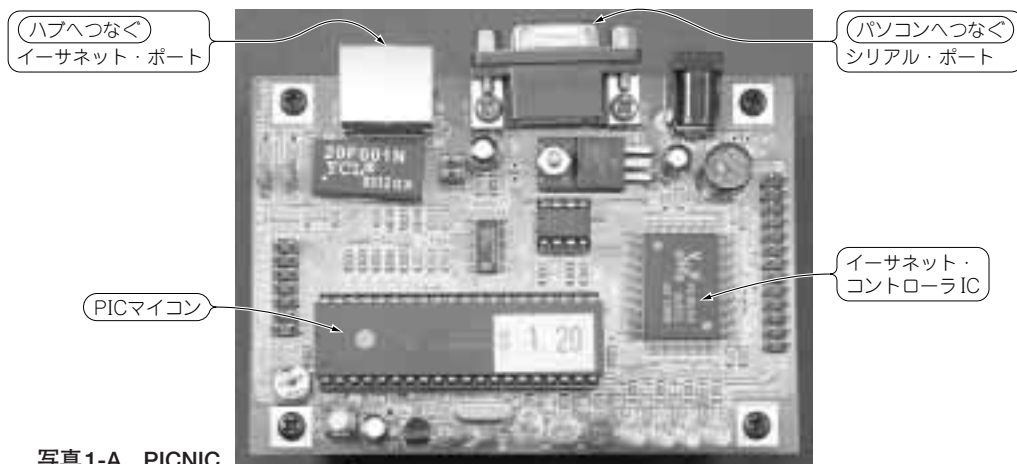


写真1-A PICNIC

まいません。もちろん、ギガ・ビット対応と書かれたハブでも利用できます。

このネットワークの中に、スイッチのON/OFFなどのコントロールを行う小さなデバイスを用意し、手元のパソコンの画面から、離れた場所にある電源スイッチのON/OFFなどを行います。このような用途に使えるデバイスはたくさんありますが、低価格で使いやすいものが本書で扱う XPort です。

このデバイスはネットワークに接続され、スイッチの状態や、接続された機器からのデータなどをネットワーク経由で送受信するためにネットワークを制御しなければなりません。これらネットワークの制御の多くを XPort に内蔵されているソフトウェア(=ファームウェアと呼ばれる)が分担するので、パソコンと同様、通信に関する深い知識がなくても、相手先の IP アドレスを指定して定型的な処理を記述するだけで容易にネットワーク経由でのやり取りが実現できます(図 1-2)。

1-2 本書で利用する XPort を選んだ理由

米国の LANTRONIX 社のデバイス・サーバと呼ばれる XPort は、写真 1-1 に示すように小型ですが、インターネットの処理に必要なことが詰まっています。

パソコンに温度センサをつないだりして、Web サーバ・ソフトを使ってデータを送信するようなことは可能ですが、いつでも温度を測りたいがためにそのパソコンを 24 時間動かしているというのは得策ではありません。通称 Linux ボックスと呼ばれる、インターネットの通信ができる小型の装置も市販されていますが、数万円と高価なうえ、使いこなすには Linux の知識が必須です。

そういう装置を利用すべき用途もたくさんありますが、1 万円前後の費用で、離れた場所の信号を

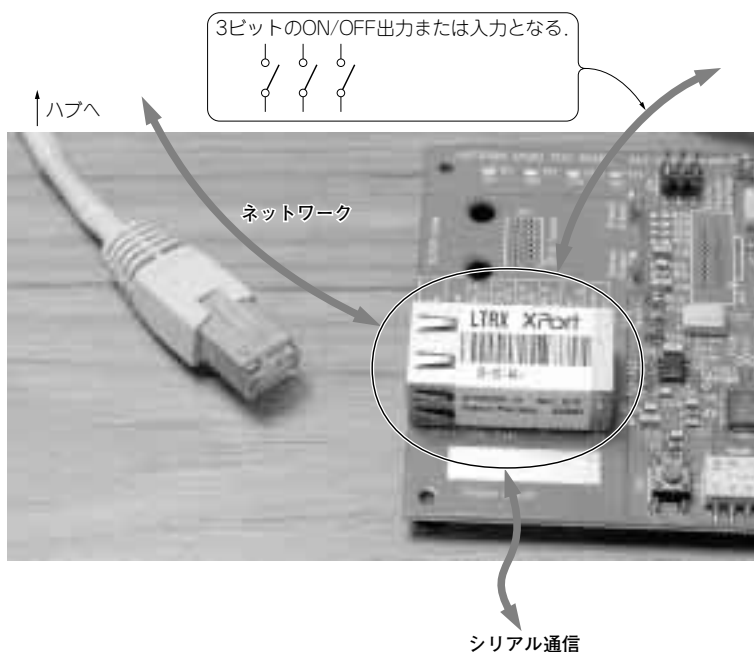


写真 1-1 XPort の大きさ

LAN ケーブルのモジュラ・ソケット(ジャック)を少し大きくしたサイズの中に、イーサネット・ネットワーク-シリアル通信の変換、3ビットのデジタルI/O と、そのほかにも有効な機能が盛り込まれている。