

第6章

初めてのネットワーク・プログラミングはこわくない

Visual Basic を使用した ネットワーク・プログラムの作成

6-1 ネットワーク経由でデータの受け渡しをするには

前章で、Visual Basic 2005 Express (以下 VB) を使用してプログラムを作成しました。本章ではその VB を使用して、XPort の汎用 I/O ポートの制御を行うプログラムを作ります。

第3章で示したように、XPort の汎用 I/O ポートの制御はイーサネットの LAN 経由で行えます。データのやり取りを行うプロトコルは TCP/IP で、インターネットと同じです。

最初に作る XPort との間で行う通信テストのプログラムは、図 6-1 に示すように、ソケットと呼ばれる VB から利用できる通信モジュールを利用して作成します。ソケットがネットワークの面倒な処理を行ってくれるので、20 行くらいのプログラムを書くだけで、通信に関するテストができてしまいます。

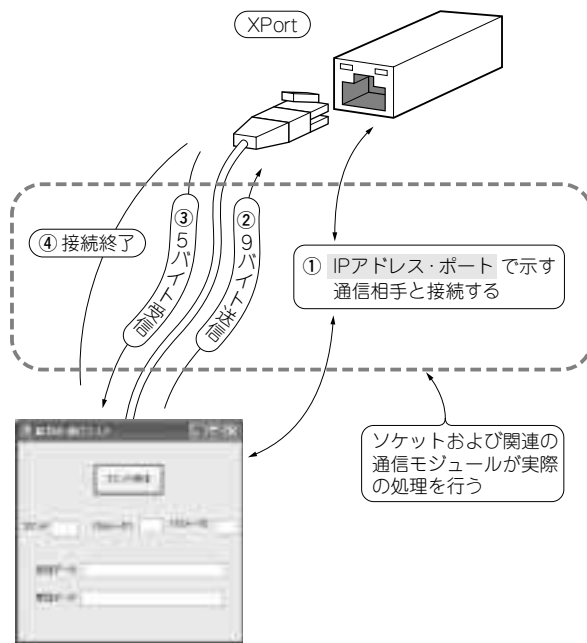


図 6-1 ソケットで接続し送受信を行う

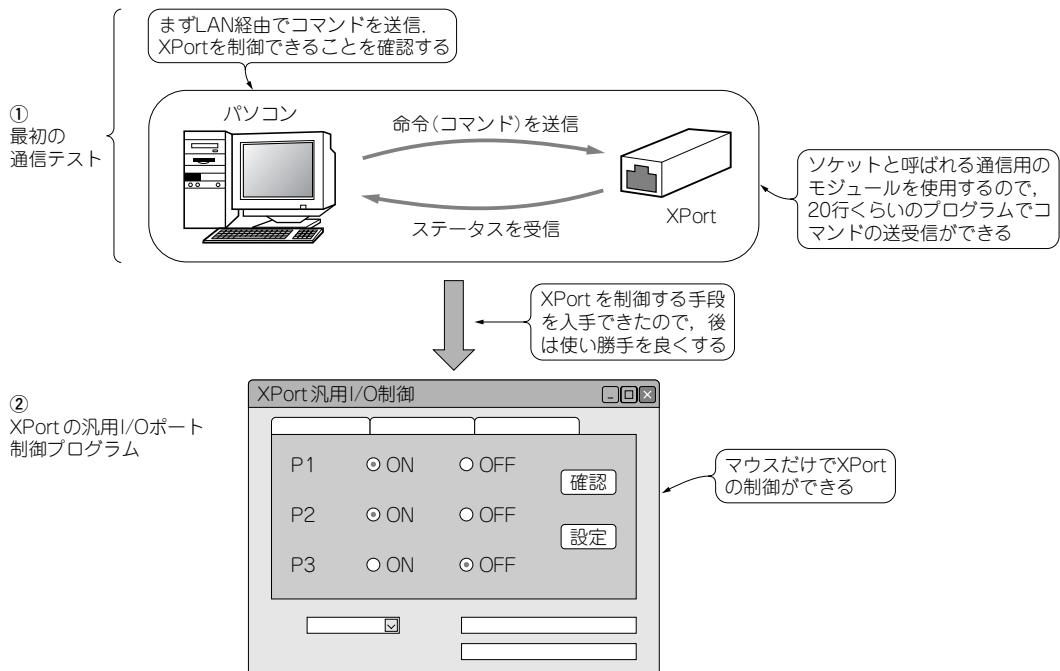


図6-2 VBとOSが提供する通信モジュールを使用すると、容易にXPortの制御ができる

① 通信部分を担うプログラム

VBのプログラムで通信ができることを確認するために、まず、TCP/IPの通信プログラムのテストも兼ねて、XPortへ9バイトのコマンドを送り、XPortから送られてくる5バイトのデータを読み取るプログラムを作ります。

② XPortの汎用I/Oポートを自由に制御する

①では、汎用I/Oポートを制御するためのコマンドの送信、ステータスの受信が自由にできるようになりました。次に、その機能を利用してグラフィカルなインターフェースを用いて、マウスで汎用I/Oポートの制御が自由にできるようにします。

上記のXPortの汎用I/Oポートを利用する送受信の概要を、図6-2に示しておきます。

6-2 ネットワーク経由で読み書きする通信プログラムの第一歩

図6-1では、XPortの汎用I/Oの制御をイーサネット経由でパソコンから行うために必要な項目を示しました。この通信には、VBのSocketクラス(ソケット)が提供する各種の機能を利用します。

パソコンからXPortの汎用I/Oを制御するためには、次の情報が必要になります。

- ▶ XPortの「IPアドレス」
- ▶ XPort上の通信を行うアプリケーションが使用する「ポート番号」および「通信手順」についての情報

IPアドレスは、XPortがネットワークから獲得したものを、ツールのデバイス・インストーラを用

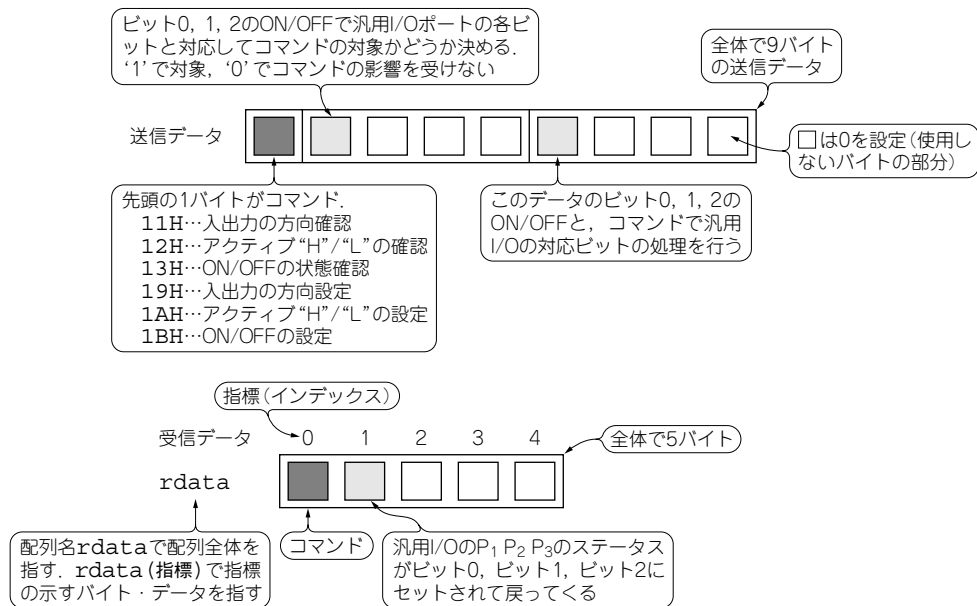


図6-3 XPortとの送受信データの内容

いて確認します。汎用I/Oポート制御のコマンドのやり取りを行うポート番号はXPortの仕様で30704と決まっています。通信手順はTCP/IPです。

TCP/IPという通信手順で機器間の通信を行う場合、具体的な通信では詳細なやり取りがあってその量も膨大になります。しかし、これらの通信に必要な機能がソケットという名のソフトウェア・モジュールにあらかじめ用意されているので、それを使うだけでプログラムを作ることができます。そのときに必要なのが、一般のパソコンでWebを見ているときと同じ、三つの情報です[IPアドレス；URLアドレスのこと、ポート番号；一般には80(Webでは80が多い。アプリケーション・ソフトによって異なる)、通信手順は同じくTCP/IP]。プログラムでは、そのソケットに必要な項目を指定するだけで通信を行うことができます。

● XPortへのコマンドは配列として扱う

図6-1に示したように、送信と受信では、決まった量のデータがあります。このXPortへの送信コマンドとXPortからの受信データ、および受信データ中のXPortの状態を示すステータス・バイトなどについて、具体的な内容を図6-3に示します。

送信データの1バイト目のデータがコマンド、次の4バイトが1番目のパラメータ、次の4バイトが2番目のパラメータで、コマンド全体で9バイトの長さになります。受信データは全体で5バイトあり、1バイト目は送信したコマンドがそのまま戻されます。2バイト目は、コマンドで設定された汎用I/Oビットの状態が戻ってきます。

これから作るプログラムでは、これらの送受信データは一塊で扱ったほうがわかりやすいので、配列とします。送信データは9バイト、受信データは5バイトとなります。配列というのは、データを連続的に並べたもので、それぞれのデータ=要素は、インデックス(指標)で取り出したり収納することができます。