

シリアル・イーサネット変換器を利用したリモート制御について

1. はじめに

ネットワークを介したコンピュータ同士の通信には TCP/IP と呼ばれる通信方式が主に使われています。最近ではコンピュータ同士以外にデバイスや装置との通信や、ネットワーク経由で各種機器のリモート制御を行うことが増えています。リモート制御関係の製品は既に存在していますが、ここではシリアルインターフェースを持つデバイスを TCP/IP 通信可能にする変換機能を持ち、小型で安価な PICNIC と XPort を紹介します。

2. PICNIC の概要

PICNIC とは PIC Network Interface Card の略で、PIC マイコン (PIC16F877) とイーサネットコントローラ IC (RTL8019S) を組合せたボードです (図 1)。シリアルポートだけでなく、パラレルポート (デジタル入出力ポート)、アナログ入力ポートが各 4 ポート用意されています。ファームウェア上に簡易な Web サーバ機能が搭載され、Web ブラウザからデジタル入出力状態の確認・変更や、アナログ入力の値を確認できます。

また、製造元のトライステート社では、制御用のライブラリの配布を行っているので、クライアント側で制御用プログラムを作成・稼動することができます。



図 1 PICNIC の概観

3. XPort の概要

XPort は大きさが 35mm 程度の小型デバイ

スサーバですが、この中に CPU やイーサチップ、アプリケーション層が実装されています (図 2)。Web サーバ機能を持ち合わせているため、Java アプレットを作成・登録することによりブラウザからの入出力操作も可能となります。また、PICNIC にはないメール通知機能があります。デジタル入出力ポートは 3 ポート用意されていますが、アナログ入力ポートは用意されていないため、アナログ入力データを扱う場合には、別途ワンチップマイコン等を外部回路として追加する必要があります。



図 2 Xport の概観

4. 活用について

PICNIC や XPort はそれだけではできていることが非常に限られています。しかし、他のものと組合せることでその用途は大きく広がり、自由度の高いものです。通信インターフェースとしてイーサネットがない既存の機器でもシリアルインターフェースさえあれば、簡単にネットワーク化を行うことができ、センサデータをネットワーク経由で収集することもできます。また、価格も 1 万円程度ですので、安価に既存の機器のネットワーク化を可能とします。

当研究所では、現在農業分野におけるセンサネットワークの構築への利用について検討しています。



工業技術部 機械電子室 浅井 徹 (0566-24-1841)

研究テーマ：インターネットを活用したセンサネットワーク制御システムの開発

担当分野：情報技術、EMC