

XPort を利用した制御システムの構築

吉岡 昌雄

熊本大学工学部技術部 電気情報技術系

1. はじめに

計測機器の発展はめざましく現在では USB や TCP/IP による制御が可能な機器が一般的である。しかしながら RS-232C など従来のインターフェースを有する計測機器も多く存在する。これらの機器を制御するためには RS-232C を有するコンピュータを準備する必要があった。しかし最近注目を集めている XPort (LANTRONIX 社) をパソコンに変えて利用することで遠隔地からの制御を安価に行う事が可能となった。また超小型の XPort は設置スペースが限られている場合などにおいても有効であるといえる。今回は使用電力量調査の為にクランプ電力計を XPort を用いて制御するシステムを構築したのでここに報告する。

2. XPort の概要

XPort は RJ-45 コネクタサイズに CPU、イーサチップ、RTOS、TCP/IP と上位アプリケーション層までを実装した、シリアルイーサネット変換機能を持つ超小型デバイスサーバーである。



図1 XPort ベースキット

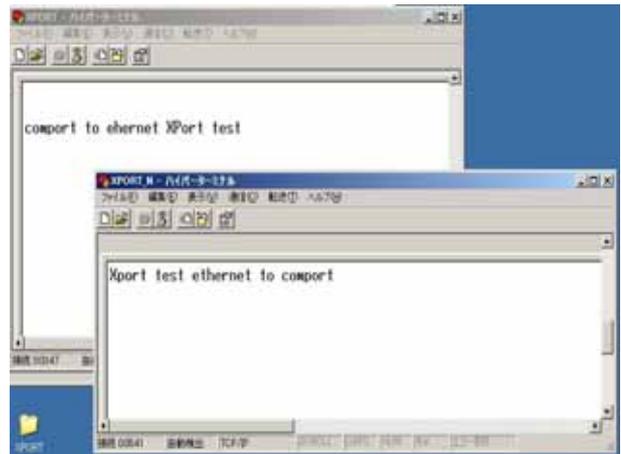


図2 シリアルイーサネット変換

今回使用した XPort は若松通商のベースキット (図1) および 232C 基盤キットである。まずこれらの製作およびテストを行った。テストには1台のコンピュータを用いて COM ポート・イーサネット変換をハイパーターミナルを用いて行った。(図2) COM ポートから入力された文字列が XPort によってシリアルイーサネット変換されネットワーク接続されたハイパーターミナルに表示される事が確認できる。

3. システム構成

これまで使用電力量を調査する為にクランプ電力計 (日置電機) を配電盤に接続し制御用の PC を RS-232C ケーブルで接続し測定を行ってきた。これをネットワークを通じ遠隔から制御する為に、XPort を使用する。(図3) まずこれまでに作成してきたシリアル制御プログラムでテストを行った。XPort には COM ポートを仮想的に制御可能な「COMPort Redirector」がある。これを用いるとネットワークを通

じて遠隔にある装置を、すぐそばに RS-232C で接続したように利用することが可能である。「COMPort Redirector」を用いたテストは問題なく成功した。

次にイーサネットから制御を行うためにソケット通信プログラムを行った。測定を行っている様子を図4に示す。XPort のプログラムは開発言語（VisualBasic、VisualC++、Java）や OS（Windows、Mac、Linux）を選ばない点が優れている。今回は VisualBasic を用いてソフトウェア作成を行った。

ソフトウェア作成のデバッグには TeraTermPro を用いて XPort:10001 ポートにアクセスすることで行った。今回の作成で困ったことは、RS-232C ケーブルの接続方法がクロス/ストレートの切り替えが可能であるがジャンパピンの設定を間違えていたためソフトウェアが動作せずかなり悩んだ。

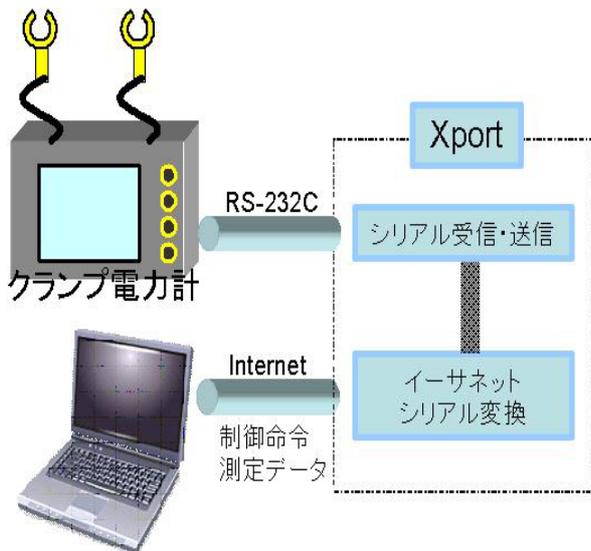


図3 XPortの遠隔制御構成図

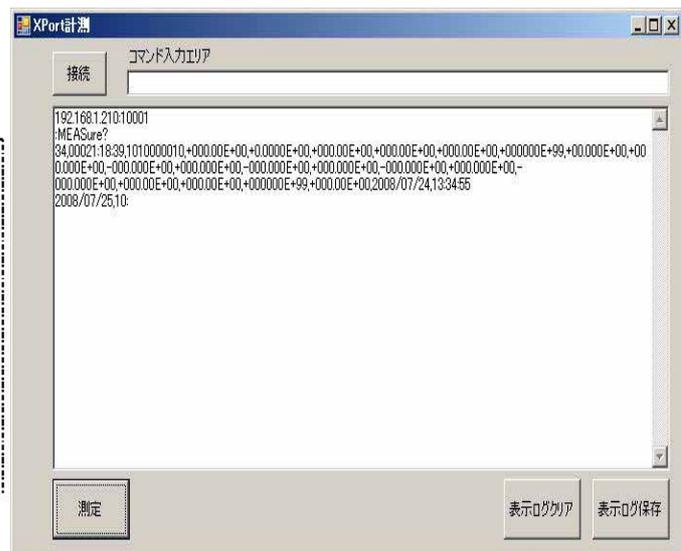


図4 制御プログラム

4. まとめ

XPort ベースキット、RS232C 回路を製作およびテストした事で XPort およびシリアル通信の仕組みを理解する事ができた。またクランプ電力計を遠隔制御するシステムを構築した事で電力測定が手軽に実行できるようになった。また本研究の成果としてハードウェアの知識およびソフトウェアの知識を融合させた組み込み機器の理解を深める事ができ、今後の学生に対する教育・研究指導に有益であると考えられる。今後の課題としては無線対応の WiPort や JAVA アプレットを利用した制御手法を習得して更なる技術の習得に努めたい。

5. 謝辞

本研究は、平成 19 年度科学研究費補助金（奨励研究）の交付を受け実施することができました。

6. 参考文献

- [1] 神崎康広：家庭でできるネットワーク遠隔制御，CQ 出版社
- [2] 日高，中村，瀬木，和田：センサとインターネット接続，CQ 出版
- [3] 吉岡：WEB システムによる電力監視システムの構築，平成 18 年名古屋大学総合技術研究会