

ネットワーク経由で電源の操作

越宗 元太

1. 研究概要

この課題研究でネットワークと PIC を使うことによって、それらに関する知識と理解を深め、更なる技術の向上を目標とする。

2. 研究の具体内容

(1) 使用するハードウェアの選定

今回、自分の研究内容に見合う PIC は研究期間や材料などの問題から秋月電子通商で IPPower9202 というキットを購入した。(図 1, 2)

IPPower9202 を選んだ理由

IPPower9202 は今回自分のやりたい実験に必要な機能として、インターネットを経由して操作でき、更に電源操作が可能のようなので使うことにした。

IPPower9202 の仕様

- * 許容最大電圧: 240V/AC、60V/DC
- * 制御時の最大許容電圧: 24V/ 10A、120V/ 10A、250/ 7A
- * タイムアウト時間: Max10ms
- * 環境温度: -30°C~+55°C
- * 合計 4 つのポートから電源のオンオフの切り替えを操作出来る。

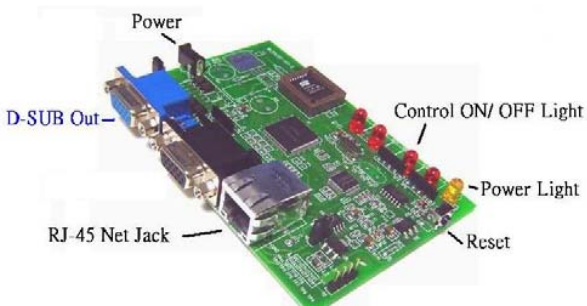


図 1 IPPower9202

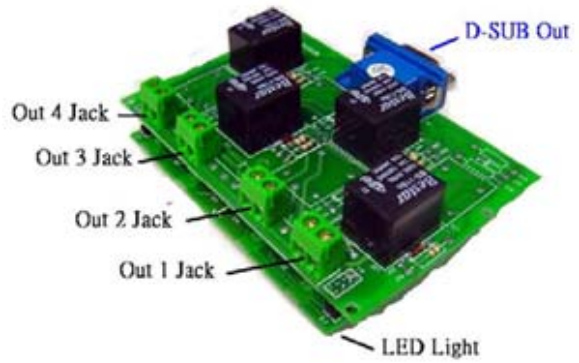


図 2 IPPower9202

(2) 実験までの下準備

注文したキットが届くまで、まず、研究するにあたって IPPower9202 について調べてみた。

MOOSOFT というサイトで IPPower9202 を使いやすくするために日本語で作られたフリーの制御ソフト「IP Family (VC)」を配布していたので使用した。

(3) 実験をするまでの手順

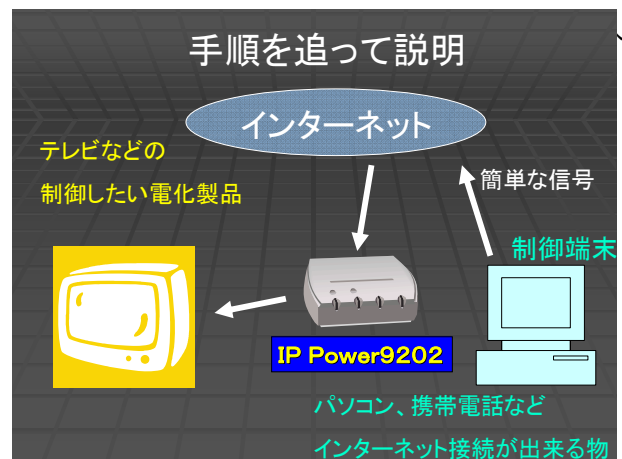
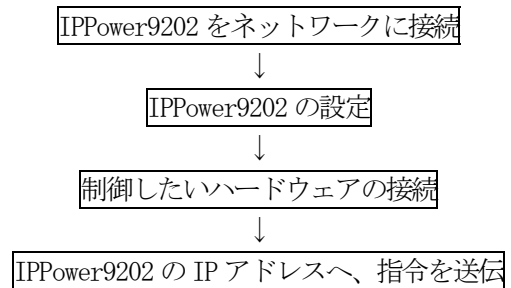


図 3 ネットワーク制御の概要

(4) 実験

ア 実験について

IPPower9202 を動作させる流れを理解した所で、実験にとりかかった。

実験は学校のネットワーク内のHUBにIPPow9202を接続して、豆電球の電源の制御をしてみるという実験である。

イ 実験

豆電球の線を物理的に切断(図4)し、図5のポートに接続する。

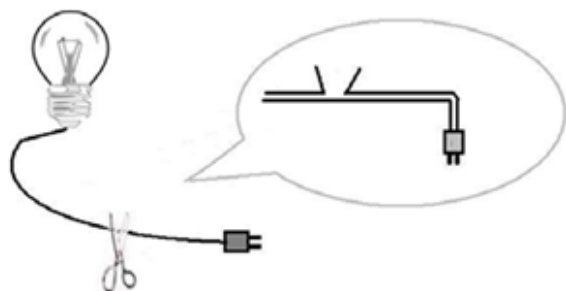


図4 豆電球

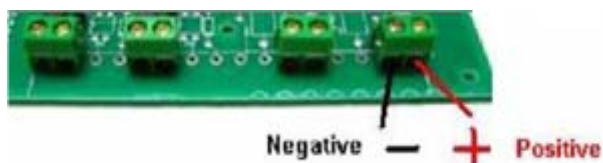


図5 ポート

ポートにプラスとマイナスを正しく接続し、この部分でオンオフの制御をする。接続は済んだが、ここで問題が発生した。学校のネットワークということもありIPアドレスの割り振りがうまくされていなかった。なので、一旦ネットワークに接続されていないパソコンと接続しIPアドレスの固定をしてから実験を再開した。

まず、IP Family(VC)にIPPow9202のIPを入力し、実行させたい制御を入力し実行する。

ウ 実験の結果

電源のオンオフが確認出来たので、成功した。点滅の動作や、ポートを変えた制御もしてみた。

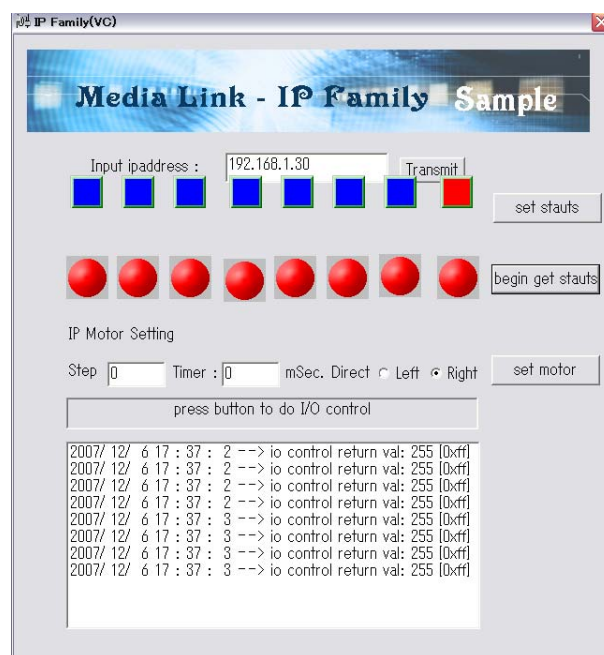


図6 IP Family(VC)

3. 研究のまとめ

これまでネットワークというテーマで課題研究をしてきた。そこで感じた事は、やはりネットワークというものを実際に取り組んでみると、考えた通りにスムーズな作業が出来るものではないという事だった。特に学校という特別なネットワーク内での実験はIPアドレスに困らされた。3. 実験にも書いてあるが、一旦他のパソコンから設定するなどして、予定外の事も学べてよかった。しかし、実習室からの実験だとエラーが多いので持ち帰り、家で何度か実験もした。そこではオンオフの電源の入れ替えのタイミングなどを変えてみたりした。残念な所は、電源のオンオフだけという単純な制御しか出来なかった。当初の目的であるエアコンの電源を制御するという目的は果たされなかった事だ。IPPow9202は送信しか出来ないのに対し、送受信が可能であったり最大許容電圧も高いものを使えば、更に応用出来たかも知れない。例えばヒーターの遠隔操作にて、室温が上がりすぎると自動的に電源が切れる機能などをつけたかも知れない。

4. 参考文献

- (1) MOOSOFT
<http://moosoft.jp.com/>
- (2) 秋月電子通商
<http://akizukidenshi.com/>