

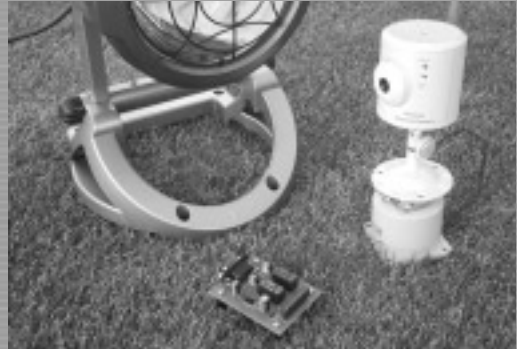
付録実験基板で簡単に作れる

# インターネット経由の遠隔ON/OFFシステムを作る

## カメラ用回転台を遠隔コントロールしよう

木幡栄一

ライブ・カメラの向く方向をインターネット経由でコントロールできる専用カメラがありますが、回転機能を搭載したものは非常に高価です。そこで、安価な電動回転台をパソコンのCOM端子(RS232C)の信号によってON/OFFするインターフェースを作りました。COM端子の出力数の都合で2回路出力ですが、リレーを使用したので直接電源のON/OFFができます。また、インターネット経由の操作は、リモート・コントロール・ソフト「VNC」を使って実現しました。



### 遠隔ON/OFFシステムの動作

COM端子は、RS232Cやシリアル・インターフェースと呼ばれているもので、一昔前のパソコンにはモデムと接続するために標準で装備されていました。最近のパソコンにはモデムは内蔵されており、またUSBが外部装置接続用インターフェースの標準になってきたので、COM端子のないパソコンがほとんどです。しかし、COM端子がなくても市販のUSB-シリアル変換ケーブルを使用すれば、本稿のシステムを使うことができます。

COM端子はシリアル通信をするためのものなので、お互いに通信可能かどうかといった相手の機器とやり取りするための制御信号があります。この制御信号の中でパソコンから出力するのはDTR、RTSの二つです。表1に、COM端子の入出力信号を示します。

COM端子の電気的特性は、RS232C規格準拠であれば問題ないのですが、パソコンの場合は正

式に準拠していない場合が多く、機器の組み合わせによっては動かない場合もあります。各信号のレベル出力は“1”(マーク)が $-5 \sim -15V$ ，“0”(スペース)が $+5 \sim +15V$ になっており、一般的なTTLレベルではない(入力 $-3V \sim +3V$ )ので注意が必要です。

図1が、製作したインターフェース回路です。動作は、COM端子の制御信号が“0”(スペース)のときにプラス電圧が加わり、抵抗と発光ダイオード(LED)を通してトランジスタのベースに電流が流れてトランジスタがONし、リレーのコイルに電流が流れてリレーがONします(ON時にLEDが点灯)。マイナス電圧のときは、LED(このときはダイオードの特性を利用する)によってトランジスタのベースにマイナス電圧が加わらないようにしています。

リレーは、図2に示すa接点とb接点が2回路入っているオムロン製G5V-2(5V用)を利用しました(秋月電子通商で扱っている941H-2C-5Dで代用が可能)。CH<sub>1</sub>の接点出力は、OFF時にCN<sub>3</sub>の

表1 COM端子(9ピン)のピンの信号名と機能(PC側)

ピン番号	信号名	入出力	説明
1	CD (Carrier Detect)	入力	回線のキャリアを検出
2	RD (Receive Data)	入力	データを受信する
3	SD (Send Data)	出力	データを送信する
4	DTR (Data Terminal Ready)	出力	データ端末が利用可能であることを知らせる
5	SG (Signal Ground)	—	信号接地(グラウンド)
6	DSR (Data Set Ready)	入力	モデムと通信可能であることを知らせる
7	RTS (Request to Send)	出力	モデムに対するデータ送信を要求する
8	CTS (Clear to Send)	入力	モデムからデータを送信する許可
9	RI (Ring)	入力	被呼信号

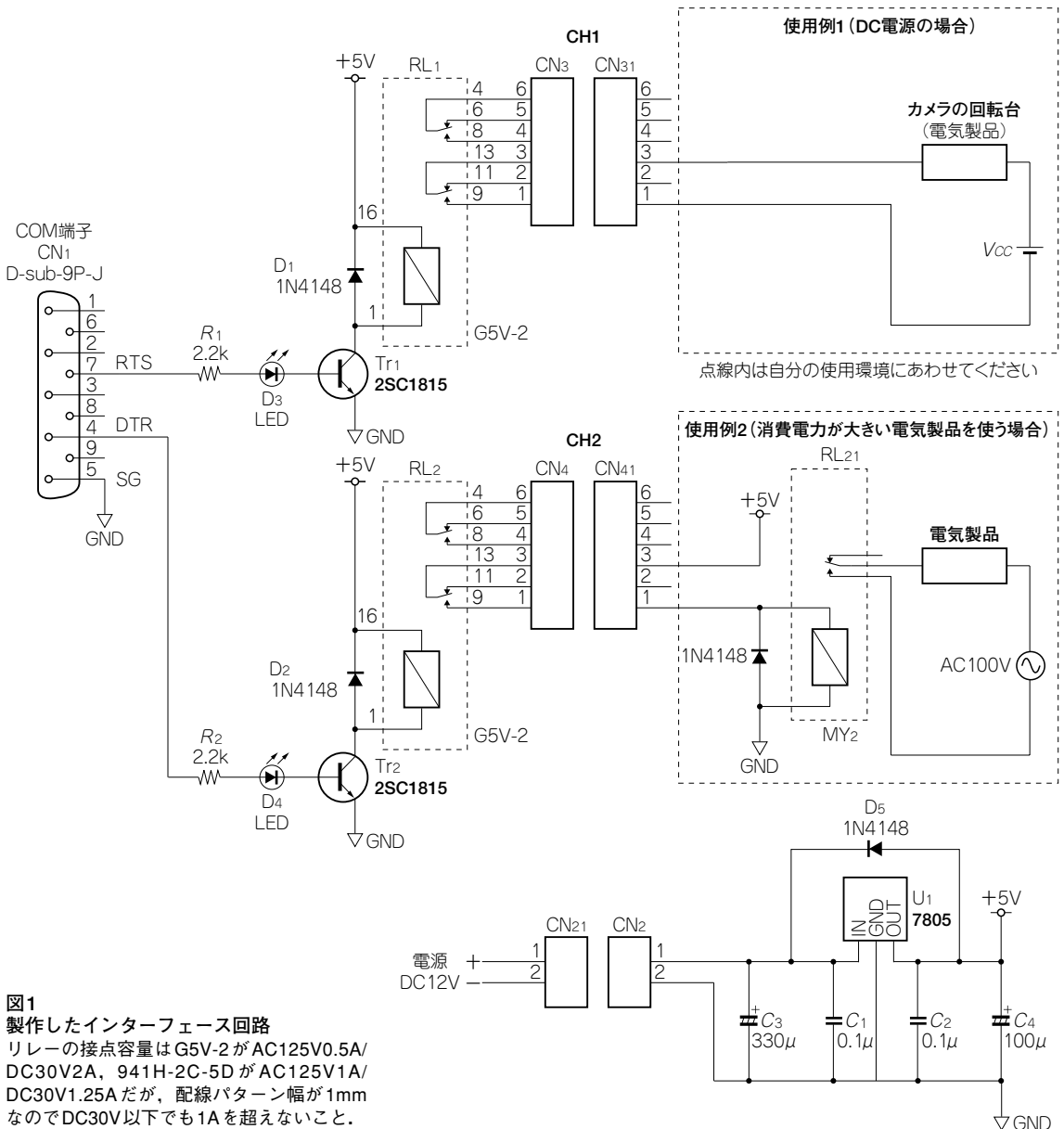


図1 製作したインターフェース回路  
 リレーの接点容量はG5V-2がAC125V0.5A/  
 DC30V2A, 941H-2C-5DがAC125V1A/  
 DC30V1.25Aだが、配線パターン幅が1mm  
 なのでDC30V以下でも1Aを超えないこと。