

PICNIC Ver. 2用アプリケーション

ACテーブルタップ・キット

概要

(新)PIC-NICでも使用可能です。(2011/10)

PICNIC Ver.2 (別売りオプション)に接続し、LAN環境を通じて遠隔で4個のACコンセントをON/OFF (1個当たり4A_{max}(抵抗負荷)、合計電力800W)する事のできるACテーブルタップ・キットです。ON/OFFは、PICNICを制御するパソコンからリモートI/Oモードで接続しますから、ブラウザのみで専用のソフトは必要ありません。

PICNICの制御は公開されていますので、ご自分でVBやVC等でパソコン側のソケットを作成する事も可能です。出力は2回路のリレーにより行われます。1回路は、一般家庭用商用交流電源のコンセントに接続し入力されたAC100Vを、ON/OFF制御に合わせAC100Vを出力します。2回路目は単に無電圧接点(ONでメイク)を出力しますから、目的に合わせ、アイデア次第で自由にお使い頂けます。

出力は、PICNICのポートRB4-RB7に対応します。

又、AC出力は整流して直流に変換、フォトガラを通してPICNICへフィードバックされており(PICNICのポートRB0-RB3に対応)パソコンで実際に出力されたか、ヒューズが切れているかの確認をすることが出来ます。LAN接続でACコンセントのON/OFFを遠隔操作しますので、離れた場所のAC機器や照明のON/OFFや、寝たきりの身障者の方の電化製品等々のON/OFFマシン・インターフェイスとして最適です。また、無電圧接点を利用して遠隔地の機器のリセット等々にも利用できます。

基板AC100V系とPICNICとは、フォトカプラ及びフォトMOS素子で完全に、絶縁(アイソレーション)されています。

基板寸法 90mm x 135mm

基板は、タカチ製ブラケースSS-160(推奨は自己消火性SS-N160G)に入れることができます。

パーツリスト

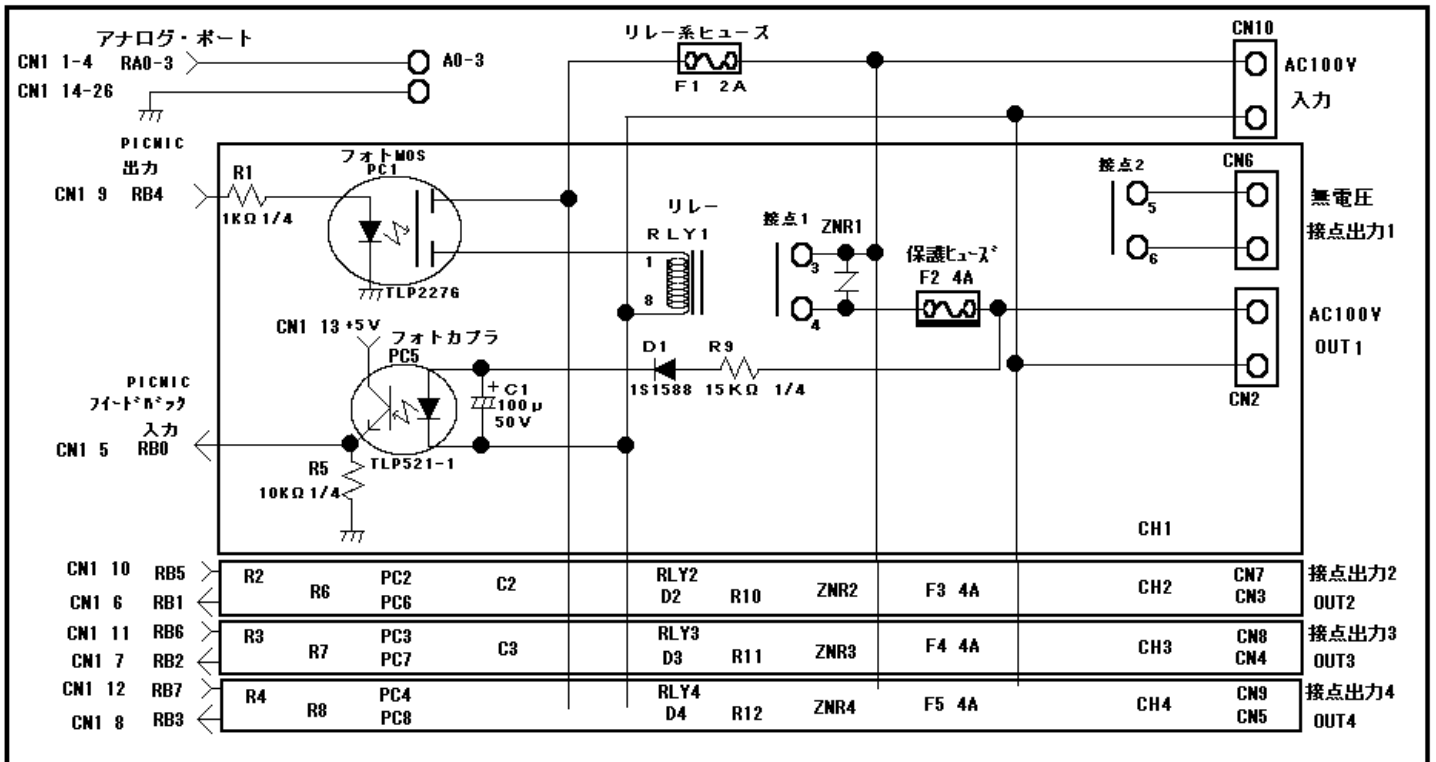
名称	基板上記号	型番	数	備考
フォト・MOS	PC 1~4	TLP-227G1/1	4	リレーON/OFF用
フォト・カプラ	PC 5~8	TLP-521-4	1	フィードバック感知用
スパーク・キラー	ZNR 1~4	S1201	4	リレー接点火花吸収用
ACアウトレット	CN 2~5	AC-W04PB08	4	基板用ACコンセント
ダイオード	D 1~4	IS1588等	4	入力フィードバック整流用
抵抗	R 1~4	1K 1/4W	4	出力用 茶・黒・赤・金
	R 5~8	10K 1/4W	4	入力プルダウン用 茶・黒・橙・金
	R 9~12	15K 1/4W	4	入力フィードバック用 茶・緑・橙・金
電解コンデンサ	C 1~4	100µF /50V	4	入力フィードバック整流平滑用
ヒューズ・ボックス	F 1~5	F-60A	5	ミゼット・ヒューズボックス
ヒューズ	F 1	2A	1	リレー回路保護用ヒューズ
	F 2-5	4A	4	出力制限用ヒューズ
26ピン・ダブルヘッダ	CN 1	13P X 2	1	PICNIC接続用
ICソケット	PC1-4,PC5-8	16P DIP	2	フォトMOS、フォトガラ用ソケット
ACコード			1	電源入力用小判コード
リレー	RLY1~RLY4	G2R-2A	4	OMRON 100VAC 2a接点5A250V
専用基板		PICNIC AC TABLE TAP	1	専用両面スルホール・ガラス・エポキシ基板

製作前に上記部品・数料をご確認下さい。万が一、不足等ございましたら、お手数でも製作前にお申し出下さいますようお願い致します。また、ロットにより部品の形状・色等が変わる可能性がありますが、ご了承下さい。

改良の為、予告無く部品等が変更になる場合がございます。その際は変更・訂正のデータが折り込まれて おりますので、それらを必ずお読みになってから本文をお読みくださいます様お願いいたします。

回路と動作について

回路図



出力回路は、PICNICより出力信号(正論理、「H」でON)ONが出力されると、フォトMOS内部のLEDが点灯しMOS素子がONします。リレーのコイルは通常直流(DC)を使用しますが、ON/OFF時高電圧が発生しPICNIC等に影響する厄介なサージ電圧が発生する為、あえて交流(AC)コイルを使用しました。このフォトMOSがONしますと、入力されているAC100Vの電圧がコイルに掛かり、リレーはONします。リレーは、4チャンネル分4個有り、各リレーは2回路の接点を持っています。リレーがONする事でその2回路の接点が閉じます。1つは入力されたAC100Vの電圧がアウトレット(基板上的コンセント)に出力されます。もう1つの接点は、単に接点として機能(無電圧接点)し基板上的CN6 - 9端子に出ています。

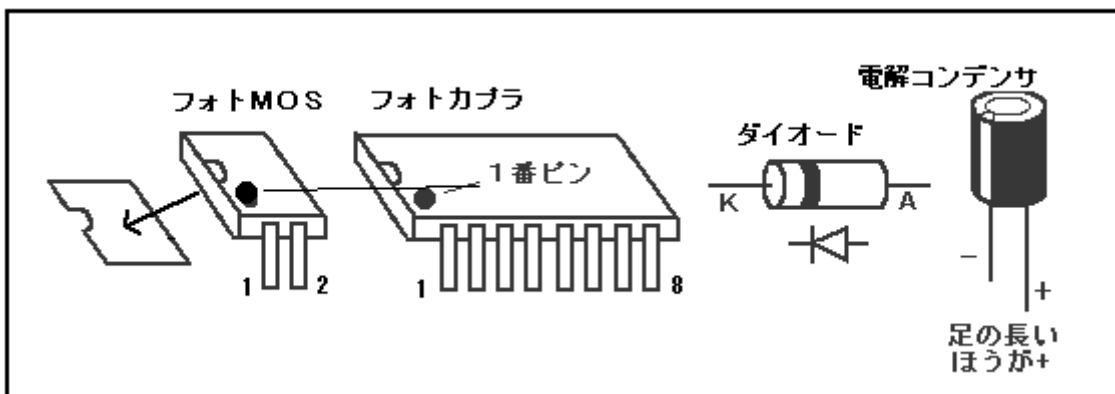
リレーがONし、ACが出力されるとアウトレットの出力側からその電圧を高い抵抗を通し電圧を下げ、ダイオードで整流、コンデンザで平滑してフォトカブラの入力に入ります。フォトカブラのLEDが点灯し内部トランジスタがONしてPICNICの入力ポートが「H」になりACが出力された事を認識する事ができるのです。例えば、ACの出力が検出できない場合、パソコン側ではリレーON信号を出力しているのに、対応する入力に検出信号が無い事は、AC入力が無いのか、ヒューズが切れているか、他の何かのトラブルを知る事ができるのです。

PICNICのポートの対応は、チャンネル1/出力RB4/入力RB0、チャンネル2/出力RB5/入力RB1、チャンネル3/出力RB6/入力RB2、チャンネル4/出力RB7/入力RB3と、なっています。

アナログ入力はおまけになりますが、そのまま基板上に端子A0 - 3として用意致しました。アナログを使用しない場合は、できるだけこのA0 - A3の各端子とグランドはショートしておいてください。

組み立て

向きの有る部品等部品実体図



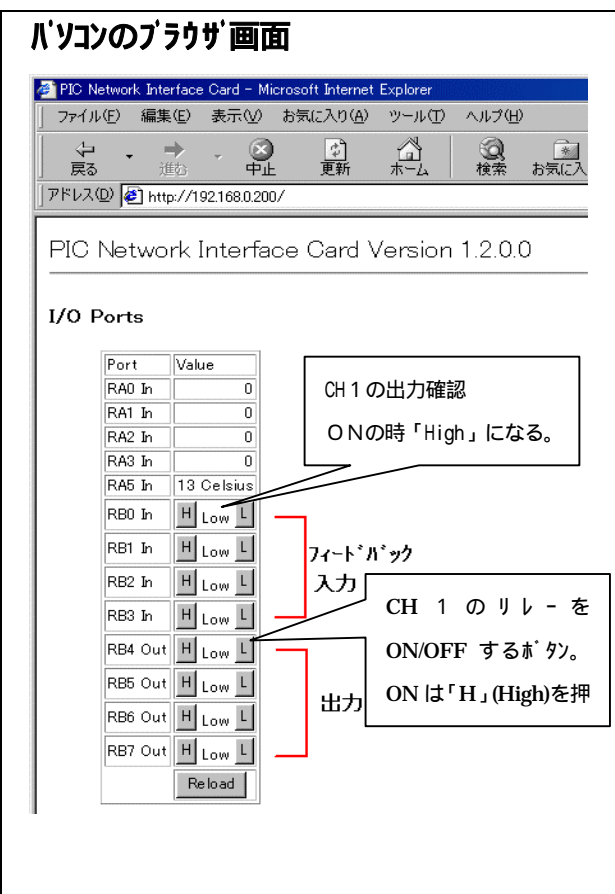
1. 組み立てにあたって、前のページに有りますパーツリストと部品を確認します。パーツリストに有る[基板上記号]の記号と基板上に印刷されているシルクと同じ記号に(部品名より形状に従う)部品をハンダ付けしていきます。基本的には背の低い部品から取り付けていきますが、前頁図の向きの有る部品は特に注意してハンダ付けしてください。このキットに使用しています基板は両面ガラス・スルホールという基板で、ハンダ後に部品を取り外す場合、専用工具等でなければ取り外せない場合があるからです。良く確認してからハンダ付け作業を行ってください。
2. まず、抵抗 R1からR12まで抵抗値とカラーコードを確認しながら指定された記号の場所へハンダします。次にダイオードD1 - 4、フォトカプラとフォトMOS用のソケットをハンダします。何れも「向き」が有りますので注意して下さい。ダイオードは帯のマークの有る方が矢印の方向です。ソケットにはどちらかに切り込みのマークがありますので、基板上のシルク印刷に合わせて取り付けます。
3. 次に、ダブルヘッダー、電解コンデンサ、ヒューズ・ボックス、スパークキラー、AC アウトレット、リレーの順で取り付けて行きます。
4. 上記部品の取り付けが終わりましたら、もう一度間違いが無いか目視確認してください。間違いが無い様でしたらフォトMOSとフォトカプラを向きに気をつけてソケットに差し込みます。フォトMOSは、1素子ずつ分かれた物が付属しています。4個をくっ付けた状態でソケットに差し込んでください。フォトカプラは4素子が1個になったものが付いていますので向きを間違えない様に差し込みます。次にヒューズを指定した所に、指定された電流値のものをセットしてください。最後に、ACコードをCN10にハンダします。ここは、100Vの電圧がかかっていますので特に端子間がショートしていないか等十分注意して確認してください。
このキットは、商用AC100Vを使用しますので、完成後はケース等に入れて使用する事をお勧めいたします。

<組み立ては完了です>

動作確認と使い方

PICNIC とパソコンの設定、接続方法等々の説明は PICNIC のマニュアルを参照してください。

パソコンのブラウザ(インターネット・エクスプローラ、ネットスケープ 等)を立ち上げます。PICNIC と AC テーブルタップ とを 26 ピンのヘッダー付きフラットケーブル等(オプション)で接続し、お互いに電源を入れます。PICNIC のデフォルトの IP アドレス [http://192.168.0.200] を「アドレス」窓へキーボードから打ち込み、「ENTER」を押します。

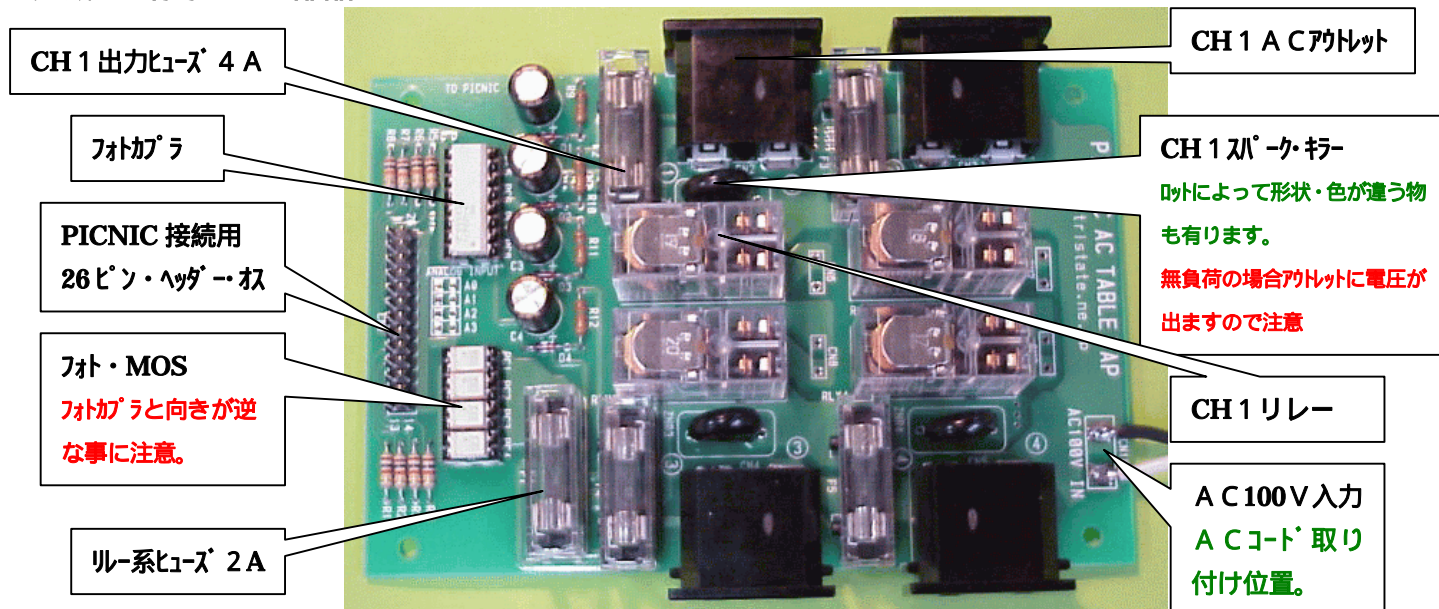


PICNIC の html サーバより左の画面が送られて来て表示されます。(この画面が出ない場合は、PICNIC のマニュアル又はパソコンの「ネットワークコンピュータ」設定を確認して下さい。) この画面の「I/O Ports」枠が AC テーブルタップのコントロール画面になります。リレーの ON/OFF は、RB4 - RB7で行います。RB0 がCH1、RB1がCH2、RB2がCH3、RB7がCH4に対応します。リレーのON/OFFはそのCHにあたる「H」(High)か「L」(Low)のボタンをクリックして行います。例えばCH1をONする場合はRB0の「H」をクリックします。すると、ACテーブルタップCH1のリレー即ちCN2のアウトレットコンセントが「カチン」と音を立ててONしてAC100Vが出力されます。OFFする場合は、「L」をクリックすると、リレーはOFFします。

ON/OFFの結果は、前述の様にフィードバックされ、CH1の結果は、RB0の窓にONであれば「High」、OFFの場合は「Low」と表示されますので、どのCHがONしているか確認する事ができます。

接続するPICNICは、LANだけではなくグローバル接続した場合は、インターネットを通じて世界中からこのACテーブルタップをON/OFFさせる事も可能です。使い方はアイデア次第で無限に有ると思われれます。但し、商用AC100V電源を使用していますので取り扱いには、十二分に注意して下さい。

完成した様子と主な部品



組み立てに関する情報等は、トライステートホームページ <http://www.tristate.ne.jp> をご覧下さい。

最後に

2000年11月に発売開始致しましたPICNICですが、好評を得てバージョン2となり現在に至りました。発売当初より、ハードウェアのアプリケーションのご要望が多く、2001年12月PICNICトランシーバーを発売に至りました。しかし、PICNICもしかりで一般家庭に縁遠いアプリケーションとなっております。このACテーブルタップ・キットは、そのご要望に答えるべく、一般家庭を含めあらゆる場面で直ぐに使用可能なハードウェア・アプリケーションと言えます。当社のテーマでも在る福祉関連のアプリケーションにもあたり、福音となればと思う次第です。使用例もホームページ等で紹介していきたいと思っておりますので、実用で面白い使用方法を是非ご紹介下さい。今後共、未永くご使用頂きます様お願い申し上げます。

注 意

- ・このキットは、両面ガラス・スルホール基板を使用しています。間違っても部品をハンダ付けしますと、専用工具でなければ部品を取り外すことが出来ない場合があります。回路図、パーツリスト等を十分に確認してからハンダ付けしてください。
- ・このキットは、交流100V商用電源に接続して使用します。 **感電には十分注意**してください。
- ・各コンセントに接続する機器は、定格の電力ワット数以下でご使用ください。合計の電力も定格の電力ワット数以下でご使用くださいます様ご注意ください。又、ヒーター等火災の危険性のある機器や、人体に危険を及ぼすような機器の接続や使用は絶対行わないで下さい。
- ・ヒューズは、指定した電流値を必ずお守り頂いて交換して下さい。
- ・<免責事項> 当キットのハードや関連するソフトを使用することで、生じた損害・損失は直接・間接を含め、いかなるものでも当社は保証・責任を負うものではありませんのでご了承下さい。

お問い合わせは下記までメールか往復ハガキにてお願い致します。

ACテーブルタップ・キット マニュアル 第一版
2004年4月 TriState Ltd. by Y.YOSHIKAWA
このキットに関する情報は下記URLにて。
- 不許転載 -

〒053-0852
苫小牧市北光町4-11-19 篠永ビル1F
有限会社 トライステート
E-mail : info@tristate.ne.jp



<http://www.tristate.ne.jp>