

PICネットワークインターフェイスカードキット PICNIC(ピクニック)

PICNICはPIC Network Interface Cardの略で
Ethernetに接続するリモートI/Oボードのキットです。



PIC Network interface Card Kit

ピクネットワークインターフェイスカードキット

■PICNICとは？

PICNICはPIC Network Interface Cardの略でEthernetに接続するリモートI/Oボードのキットです。Ver.2はさらに小型100mm×700mmになりました。

パソコン同様にLANに接続して、PCのWebブラウザからI/OをON/OFFしたり、プログラムによってコントロールしたりすることができます。単純ON/OFFならWebブラウザから操作できるので、機種・OSを選びません。

プログラムは市販の開発言語・ツールが必要ですが、単純なI/Oコントロールについては言語の知識がなくてもWebブラウザでクリックするだけでコントロールすることができ、複数のユーザで共有することができます。

■特徴

- ・RTL8019AS 1チップEthernetコントローラ使用
- ・Microchip PIC16F877 使用
- ・主要IC・抵抗・コンデンサはハンダ付け済み。組み立ても簡単になりました。

■必要な環境・ソフトウェア

- ・8V 100mA程度の電源(ACアダプタなど)
- ・パソコン(10Base-Tでネットワークに接続できるもの)
OSはWindows95/98/2000,Windows NT4.0,Linux,FreeBSDなどが利用できます。
- ・ハブ(もしくはクロスケーブル)
- ・Visual BASIC, Visual C++, gcc等の開発ツール
(無くてもブラウザでコントロールできます)

◆Ver2のソフトウェアは全てインターネットからダウンロードする方式となっております。

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

■PIC Network Interface Card [Ver.2] キットの仕様

| | | |
|-------------|---|---|
| 通信方式 | Ethernet 10BaseT | |
| アクセス方式 | CSMA/CD | |
| コントローラ | RTL-8019AS(NE2000 コンパチブル) | |
| コントロールCPU | PIC16F877 20MHz | |
| I/O | アナログ | 入力4ch+温度センサ用1ch 入力範囲0~5V 分解能10ビット 温度センサ測定範囲:0°C~100°C |
| | デジタル | 出力4ch, 入力4ch 出力6ch, 入力2ch (別売の液晶モジュール使用時) ※PC側のプログラムにより入出力構成を変更可能 |
| | シリアル | 入出力1ch (フロー制御無し) |
| 内蔵プロトコル | arp,ip,udp,tcp,http,icmp,dhcp | |
| 周辺機能 | RS232C インターフェイス(SP232ACPI) | |
| | 温度センサ(LM35DZ) 16文字×2行液晶モジュール(SC1602B) ※液晶モジュールは別売です。 | |
| デフォルトIPアドレス | 192.168.0.200 / 255.255.255.0 | |
| ファームウェアソース | 公開 | |
| パソコン側ソフトウェア | 全てインターネットよりダウンロードできます。ソース公開 (記録メディアは付属していません) ・サンプルプログラム(picstest.exe) ・コントロール用DLL(PICNIC.DLL) ・ActiveXコントロール(PICOCX.OCX) | |
| 通信バッファ | 約16kバイト | |
| LED表示機能 | 送信・受信・LINK, RB4~7 | |
| RS232C 通信速度 | 9600bps~115,200bps | |
| 電源電圧 | 約8V以上(ブリッジダイオード, 5V3端子レギュレータ内蔵) | |

■パーツリスト

「●」印の部品は既に基板に実装されています。

| 品名 | 記号 | 実装 | □ 型番 | 数 | 備考 |
|-------------|--------------------------------|----|---------------------------------|----|---|
| IC | U1 | ● | □ ADM232 (相当品) | 1 | MAX232,SP202 等,SP232 等(相当品) |
| | U2 | | □ 93C46 (相当品) | 1 | EEPROM (MACアドレス書込済) |
| | U3 | | □ PIC16F877-20/P | 1 | PIC マイコン (ファームウェア書込済) |
| | U4 | ● | □ RTL-8019AS | 1 | Ethernet コントローラ |
| | U5 | | □ 7805 (LM340T) | 1 | +5V 3端子レギュレータ |
| トランス | U6 | | □ 20F001N(相当品) | 1 | 10baseT パルストランス |
| センサ | U7 | | □ LM35DZ | 1 | 温度センサ IC(3本足) |
| ダイオード | BD1 | | □ WLO2 (相当品) | 1 | ブリッジ・ダイオード |
| 抵抗 | R1,R2,R3 R15~18 | ● | □ 1K Ω | 7 | 表示: 102 |
| | R20 | ● | □ 10 Ω | 1 | 表示: 100 |
| | R4,R5,R9,19 | ● | □ 4.7K Ω | 3 | 表示: 472 |
| | (R6,R7) | ● | □ 200 Ω | 1 | 表示: 201 |
| | R8 | ● | □ 47K Ω | 1 | 表示: 473 |
| | R10~13 | ● | □ 1M Ω | 4 | 表示: 105 |
| | R14 | ● | □ 10K Ω | 1 | 表示: 103 |
| コンデンサ | C1~4, C7,C9,C10, C17~C22 | ● | □ 0.1 μ F | 13 | チップコンデンサ |
| | C5,C6 | | □ 22pF | 2 | 表示: 22 |
| | C8 | | □ 47 μ F | 1 | 電解コンデンサ (極性あり) |
| | C11,12 | | □ 0.01 μ F~100pF 1kV~2kV | 2 | 表示: 103 2kV 等 (高圧コンデンサ) |
| | C13,14,15 | ● | □ 0.01 μ F | 3 | チップコンデンサ |
| | C16,23 | | □ 10 μ F | 2 | 電解コンデンサ (極性あり) |
| 発光 ダイオード | LED1 | | □ 緑 | 1 | リンクLED |
| | LED2 | | □ 黄 | 1 | 受信LED |
| | LED3 | | □ 赤 | 1 | 送信LED |
| | LED4~7 | | □ 赤色など | 4 | RB4~7のモニタ用 |
| 半固定VR | VR1 | | □ 10K Ω | 1 | 表示: 103または10K |
| クリスタル | X1 | | □ 20MHz | 1 | 表示: 20.0 |
| スイッチ | TS1 | | □ タクトSW | 1 | リセットボタン |
| コネクタ | CN1 | | □ Dsub9P-F | 1 | Dサブ9ピン・メス |
| | CN4 | | □ DC ジャック | 1 | プラグ径 2.1 ϕ 用 |
| | CN6 | | □ 8p モジュラジャック | 1 | 10baseT LAN 用 |
| | CN2,JP1, CN3 | | □ ピンヘッダ | 少々 | ピン数が多いものが入っている ときはコネクタに合わせて 切断して使います。 |
| ICソケット | | | □ 40p | 1 | PIC16F877 用 |
| | | | □ 8p | 1 | 93C46 用 |
| 専用基板 | | | □ TS-PICNIC02 | 1 | PICNIC 専用ボード |
| その他 | | | □ ジャンパピン | 少々 | |

・CN5の14ピンコネクタは液晶モジュールに付属していますので、そちらをご利用ください。

※お手数ですが、製作前に欠品や不足がないかご確認ください。万一、欠品・不足等がありましたら、製作前にお申し出ください。改良のため、予告なく上位品・互換品になることがあります。ご了承ください。

◇動作チェック

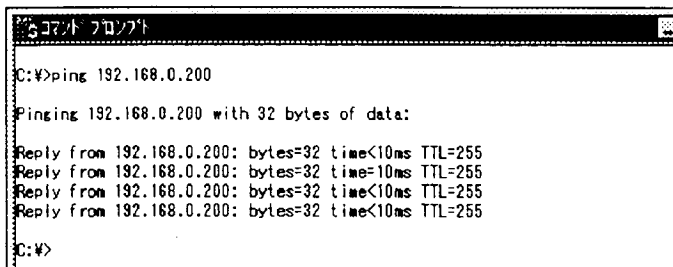
組み立てが終わったらボードが正常に動いているか確認してみましょう。ハブ及びパソコンの電源はあらかじめ入れておいてください。

DCプラグにACアダプタを差し込みます。ブリッジ整流器が内蔵されていますので電源の極性を気にする必要はありません。電源電圧は8Vから12V程度の範囲としてください。次にハブからのケーブルを接続します(又はクロスケーブルでパソコンと1対1で接続します)

するとボードのLINK(緑)LEDが点灯するはずですが、点灯しない場合は何らかの製作ミスがあると思われるのですぐに電源を切り、チェックしてください。LEDが点灯したらパソコン側からPING*1を送ってみましょう。

まず自分パソコンのIPアドレスを192.168.0.1のように設定しネットマスクを255.255.255.0に設定します。もし、既に固定IPアドレスが振られているならネットワーク管理者に相談してください。

MS-DOS プロンプト又はシェルから



```
コマンド プロンプト
C:\>ping 192.168.0.200

Pinging 192.168.0.200 with 32 bytes of data:

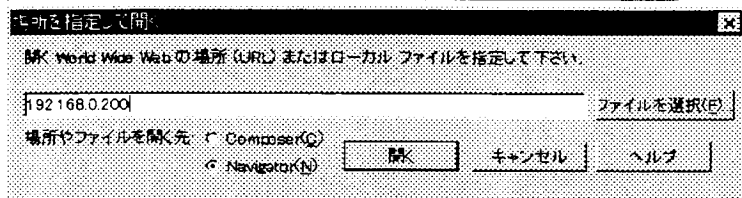
Reply from 192.168.0.200: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.0.200: bytes=32 time=10ms TTL=255
Reply from 192.168.0.200: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.0.200: bytes=32 time<10ms TTL=255

C:\>
```

[DOS] C:\>ping 192.168.0.200

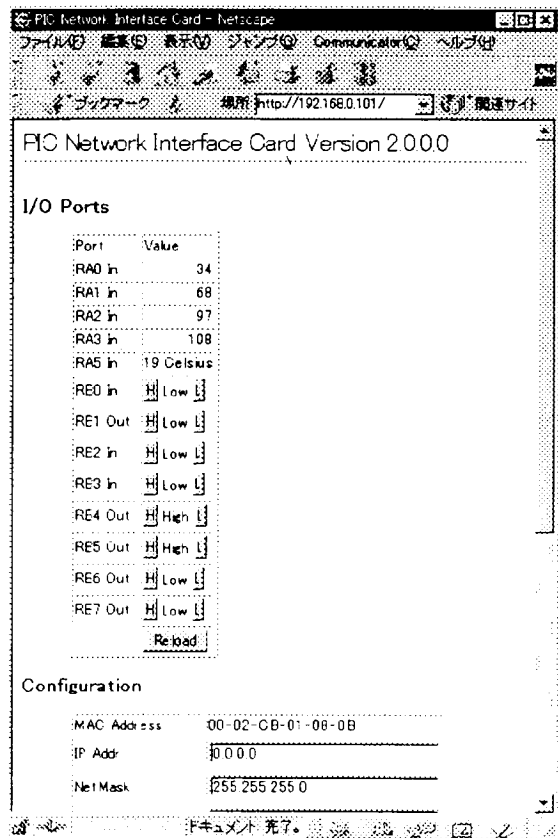
[UNIX] % ping 192.168.0.200

と入力します。192.168.0.200 はデフォルトのPICNICのIPアドレスです。そうするとPICNICのRX(黄),TX(赤)LEDが点滅し、左図



のような応答が返ってきます。これでPICNICボードとの接続チェックは問題ないことが確認できます。

次にInternet Explorer 又はNetscape Navigator等のWebブラウザソフトを起動し、同様にIPアドレスを入力します。



そうすると、画面にPIC Network Interface Card...と表示され、『リモートI/O画面』が現れます。

この画面には現在のI/Oピンの方向、各ピンの状態をはじめ、IPアドレスやネットマスク、ポート番号の設定がブラウザに表示されます。

*1 PING: Packet InterNet Groper の略で他のホストに到達可能かどうかをテストすることができる。おもにネットワークの診断や相手との接続チェックによく使われます。

◆リモート I/O 画面での操作

I/O Ports

| Port | Value |
|---------|---|
| RA0 In | 0 |
| RA1 In | 0 |
| RA2 In | 0 |
| RA3 In | 1 |
| RA5 In | 25 Celsius |
| RB0 In | <input type="button" value="H"/> Low <input type="button" value="L"/> |
| RB1 In | <input type="button" value="H"/> Low <input type="button" value="L"/> |
| RB2 In | <input type="button" value="H"/> Low <input type="button" value="L"/> |
| RB3 In | <input type="button" value="H"/> Low <input type="button" value="L"/> |
| RB4 Out | <input type="button" value="H"/> Low <input type="button" value="L"/> |
| RB5 Out | <input type="button" value="H"/> Low <input type="button" value="L"/> |
| RB6 Out | <input type="button" value="H"/> Low <input type="button" value="L"/> |
| RB7 Out | <input type="button" value="H"/> Low <input type="button" value="L"/> |

I/O Ports

○左の画面は初期状態のもので、液晶モジュールを接続したり、プログラムによってポートを変更している場合は表示が変化します。

現在の I/O ポートの状態が表示されます。各ピンの状態はブラウザに読み込んだ時点のもので、値はリアルタイム更新されません。最新の状態に更新するにはブラウザの「リロード」(再読み込み) ボタンを押すか、画面の[Reload]ボタンを押してください。

RA0~5,RB0~7 は PICNIC ボードの I/O ピン番号それぞれに対応していて、「In」の表示があるポートは現在入力ポートとして定義されています。同様に「Out」は出力ポートとなります。

Value は現在の I/O ポートの状態です。RA0~3 はアナログ入力ポートなので、A/D 変換の結果が 10 進数(0~1023)で表示されます。RA5 はボード上の温度センサを読み取り、温度を単位℃(摂氏)で表示します。温度センサは校正されていないので、実温度とは数℃の誤差が発生することがあります。

RB0~7 はデジタル入出力ピンとして定義されていますので、現在の状態が High,Low で表示されます。[H],[L]のボタンを押すことでポートごとに High/Low を変更することができます。

※入力ピンの[H],[L]ボタンは押ししても変化しません。

※Web 上ではポートの入出力方向は変えられません。PC 側のソフトでのみ入力/出力を変更することができます。詳しい資料はインターネットでご覧ください。

Configuration

| | |
|--------------------|--|
| MAC Address | 00-02-CB-00-02-17 |
| IP Addr | <input type="text" value="192.168.0.200"/> |
| NetMask | <input type="text" value="255.255.255.0"/> |
| GateWay | <input type="text" value="0.0.0.0"/> |
| http Port TCP# | <input type="text" value="80"/> |
| LCD Port UDP# | <input type="text" value="0"/> |
| Parallel Port UDP# | <input type="text" value="10000"/> |
| Serial Port UDP# | <input type="text" value="10001"/> |

Configuration

現在設定されている IP アドレス、ポート番号などの状態を表示・変更することができます。

MAC アドレス以外はユーザが変更することが可能です。変更はテキストボックスに変更値を入力し「Save」のボタンを押すだけです。設定内容は PIC マイコンの不揮発性メモリ(EEPROM)に記録されますので電源を切っても保持されます。

設定は一度電源を切ると有効になります。

誤ったデータを設定してしまうと PC

から接続不能になってしまうことがあるので注意してください。→もしそうなってしまったらブートストラップモードで再設定できます。

●設定項目

・MAC Address

PICNIC ボードの MAC アドレスを表示します。このアドレスは世界に 1 つしかない識別番号です。このアドレスは製造時に記録されたもので変更することはできません。

・ IP Addr

現在の IP アドレスが表示されます。変更するにはテキストボックスに変更したいアドレスを入力し「Save」のボタンを押します。PICマイコンに新しいアドレスが記録され、現在のページがリロードされます。IP アドレスは 10 進数のドット区切りで入力します。それぞれの桁は 0~255 の範囲になければなりません。スペース等の不要な文字を入れたり、IP アドレスとして無効な数字・文字を入力した場合はエラーにはならず、不確定なアドレスに設定されてしまうことがあります。もう一度正しく入力すれば直ります。

IP アドレスが有効にするにはリセットする必要があります。リセットする前なら IP をいくらでも変更することができます。リセットはリセットスイッチを押すか、一度電源を切って入れ直すことで行われます。

アドレスに 0.0.0.0 を入力すると DHCP モードとなり、DHCP サーバから IP アドレスを取得するようになります。DHCP サーバが無い場合は 0.0.0.0 には設定しないでください。

注：テキストボックス内に何も入力しないと、正しく設定されません。0.0.0.0 と入力するようにしてください。

・ NetMask

IP アドレスのネットマスクを設定します。クラス C なら 255.255.255.0 としてください。

・ GateWay

デフォルトゲートウェイの IP アドレスを設定します。IP addr と同様に入力してください。ない場合は 0.0.0.0 と入力します。

・ http Port TCP#

http の TCP ポート番号を設定します。通常の http のデフォルトポート番号は 80 です。特に変更する必要はありません。変更するとブラウザでの表示ができなくなります。設定可能なのは 0~65535 の範囲です。

・ LCD Port UDP#

オプションの液晶モジュールの UDP ポート番号を設定します。このポートは初期設定時 0 になっています。0 は液晶モジュールを使用しないことを意味しています。この場合はリセット直後 RB0~3 が入力ポート、RB4~7 は出力ポートになります。

0 以外のポート番号を指定すると液晶モジュールが有効になり、起動時に IP アドレスを液晶に表示するようになります。また、プログラムによってこのポート番号にデータを送ると液晶に任意の文字を表示することが可能です。この場合リセット時に RB0~1 が入力ポート、RB2~7 は出力ポートとなり、RB2~7 は液晶モジュールのコントロールに使われます。ユーザが自由に使えるのは RA と RB の 0,1 だけです。

プロトコルは UDP だけで TCP はサポートしていません。

・ Parallel Port UDP #

プログラムで RA0~5, RB0~7 をコントロールするためのポートを指定します。プログラムでは I/O の入出力の方向をデフォルト以外に変更したり、プログラムで I/O ピンをポーリングしたりすることができます。プロトコルは UDP だけで TCP はサポートしていません。

・ Serial Port UDP#

プログラムでボード上の RS232C をコントロールするためのポートを指定します。PC 側のプログラムをうまく作成すれば LAN 経由で RS232C 機器をコントロールすることが可能です。

プロトコルは UDP だけで TCP はサポートしていません。

[Default] ボタンを押すと、PICNIC を組み立てた最初の状態にリセットすることができます。特に押下時

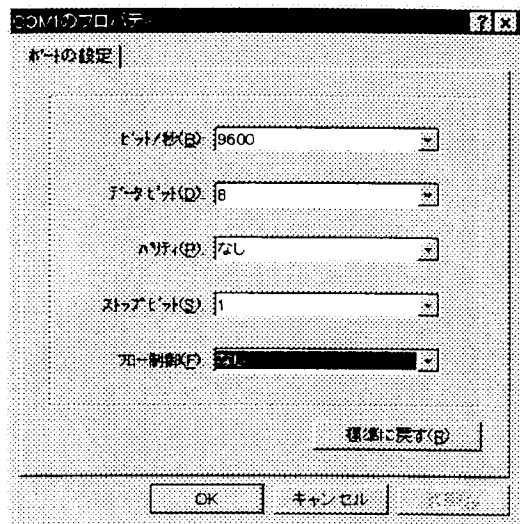
の確認メッセージはありませんので、誤って押さないようにしてください。設定が有効になるのはリセット後からです。

Status

現在のTCPソケットの状態、送信パケット数などを表示します。この項目の詳細についてはインターネット上の情報を参照ください。

■ブートストラップモード

IPアドレスの変更はリモートI/O画面から簡単に行えますが、Webブラウザからの接続が不可能な場合やIPアドレスが解らなくなってしまった時はRS232C経由のこのモードで変更してください。



始めにRS232Cケーブルでパソコンのシリアルポート（COM1，COM2など）と本ボードの232C端子をストレートケーブルで接続します。

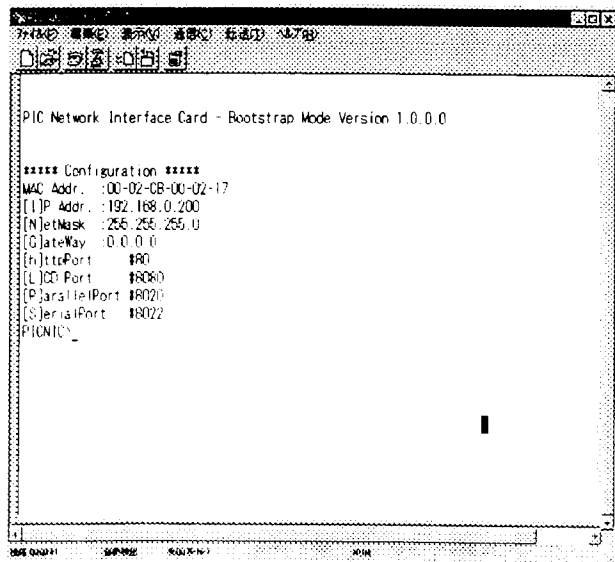
通信ソフト（ハイパーターミナル等）を起動しておいてください。通信設定は左図のようにします。

次に、本ボードのジャンパーピンJ2の1～2をオン（接続する）にしてから電源を入れてください。通信ソフトに起動メッセージが表示されます。

“PICNIC”は入力を促すプロンプトです。

help [ENTER]又は?[ENTER]で簡単なヘルプが出力されます。

現在の設定状態(Configuration)が始めに表示されます。起動時は必ず一度表示されますが、プロンプトでconfig[ENTER]とタイプしても表示することができます。



◆設定方法

Configuration の項目に出ている[]で困った文字がキーワードになっています。その文字を使って以下のように入力することで設定を変更します。

例1 IPアドレスを192.168.12.123にする。
PICNIC>i=192.168.12.123

例2 httpポート番号を8080にする。
PICNIC>h=8080

例3 LCDポート番号を10000にする。
PICNIC>p=10000

エンターを押した時点で設定が不揮発性メモリ(EEPROM)に記録されます。設定を確認する

にはconfigコマンドを使用してください。

設定が終わったら電源を切り、J P 2を戻して電源を入れれば新しい設定で動作を開始します。J P 2がONのままではLAN接続ができません。設定が終わったら必ずジャンパー設定を元に戻してください。

※ブートストラップモードには特に終了コマンドはありません。プロンプトが表示されている間に電源を切っても構いません。

■ LCDモジュールの使用方法

本キットは別売の16×2行のLCDモジュールを接続して、IPアドレスを表示や任意の文字を表示させることが可能です。

液晶モジュールを差し込んだだけでは有効にはならず、使用するには下記の手順が必要です。

- ①リモートI/O画面またはブートストラップモードでLCD Port #を0以外の番号に設定する。
- ②電源を切り、液晶モジュールを専用ソケットに接続する。
- ③コントラストのVRを右一杯に回してください。
- ④電源を入れる。

この手順で液晶モジュールに自IPアドレスが表示されるようになります。液晶が見やすくなるようもう一度VRを回して調整してください。

■ CN2のピン配置

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 |
| G | G | G | G | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
| RA0 | RA1 | RA2 | RA3 | RB0 | RB1 | RB2 | RB3 | RB4 | RB5 | RB6 | RB7 | +5V |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

- ・ RA0~RA3 アナログ入力
- ・ RB0~RB7 デジタル入出力
- ・ +5V 3端子レギュレータの5V出力
- ・ G グランド

■ サンプルプログラムの画面説明（操作画面はバージョンアップで多少レイアウトが変わることがあります）

The screenshot shows the 'PICNIC Test Program' window with the following fields and buttons:

- IPアドレス(I):** 192.168.0.200
- 更新間隔(D):** 1秒
- LCDポート番号(L):** 0
- アナログポート番号(A):** 10001
- デジタルポート番号(D):** 10002
- 接続(C):** Button to start communication.
- 終了(X):** Button to end the program.

The interface includes a table for pin configurations:

| ポート | タイプ | 入力/出力 | ピン状態 |
|-----|---------------|--------|------|
| RA0 | Analog(10ビット) | Input | - |
| RA1 | Analog(10ビット) | Input | - |
| RA2 | Analog(10ビット) | Input | - |
| RA3 | Analog(10ビット) | Input | - |
| RA5 | Analog(10ビット) | Input | - |
| RB0 | Digital | Input | - |
| RB1 | Digital | Input | - |
| RB2 | Digital | Output | - |
| RB3 | Digital | Output | - |
| RB4 | Digital | Output | - |
| RB5 | Digital | Output | - |
| RB6 | Digital | Output | - |
| RB7 | Digital | Output | - |

Callouts explain the interface elements:

- PICNICのIPアドレスを入力します。** (Enter the IP address of PICNIC.)
- 液晶を接続している場合はポート番号を設定してください。** (If the LCD is connected, please set the port number.)
- このボタンでPICNICとの通信を開始します。** (Click this button to start communication with PICNIC.)
- 現在の入出力の方向を表示します。** (Displays the current direction of input/output.)
- 選択して右クリックするとサブメニューが開き、入出力方向を変更できます。** (Select and right-click to open a sub-menu to change the input/output direction.)
- 画面の表示更新間隔を選択できます。** (You can select the screen update interval.)

■ 応用例

このPICNICを使った応用例などを弊社ホームページにて公開する予定です。お楽しみに！！

また、本キットの解説記事がCQ出版社 トランジスタ技術2001年1月号に掲載されております。そちらも合わせてご覧ください。

■ 動作しない場合のチェックポイント

動作しない場合の主な原因を挙げています。下記の項目をチェックしてみてください。

▶ ハンダ付けは確実ですか？

キット製作の一番の不良はこのハンダ付けがほとんどです。

▶ 電源電圧は正しいですか？

本キットは3端子レギュレータ・ブリッジダイオード内蔵なので、DCジャックの入力でDC8V以上の電源電圧がないと動作しません。もし安定化された5V電源があれば3端子レギュレータを取り外し、0端子に直接5Vを接続してください。

▶ IC・トランスの向きは正しいですか？

ICソケットには正しい向きでセットされていますか？ 1番ピンを確認してください。

▶ パケットが本当にPICNICに到達していますか？

ネットワーク環境が複雑だと、ゲートウェイの設定などの問題でパケットが届いてない場合も考えられます。クロスケーブル1:1接続でテストしてみてください。

▶ 応答が遅い

PICマイコンのスピードの関係で、パケットのやり取りに時間が掛かることがあります。もう一度リロード（リトライ）してみてください。

▶ 応答するときとしないときがある。

PICNICボードに多数のホスト・プロセスから同時に接続要求があると、一時的にバッファオーバーフローとなり、応答を返さないことがあります。ソフトウェアでリトライすることで対応してください。

▶ ルータ経由で動作しない。

www/tcpパケットやudpパケットがフィルタリングされている可能性があります。

▶ pingが通らない

ルータの設定によってはpingパケットをフィルタリングすることができるため、動作していないように見えることがあります。

■ Ver.2の主な変更点

- ・DHCPにリトライ機能を追加しました。
- ・RS232Cにハードウェアフロー制御機能を内蔵しました。

■ 使用に際しての注意・免責事項

本ボード・ソフトウェアを使用することで、生じた損害・損失は直接・間接を含めていかなるものでも保証しません。

ソフトウェアにバグや欠陥があったとしても、弊社・作者は全てについて修正・改良の義務を負いません。ソフトウェアのバージョンアップが行われた場合は弊社ホームページにて公開いたしますが、マイコンの交換やプログラム書き込みなどのサービスは行いません。また、PICマイコンのファーム書き換えに関しての問い合わせにはお答えできませんのでご了承ください。

PICNIC Version 2.0 製作マニュアル
Copyright © 2000 by TriState Co.,Ltd.
<http://www.tristate.ne.jp/>

●組み立て実体図

・パルストランス
外部回路と
内部回路を
電気的に分離
します。

・LANコネクタ
11pinスロットケーブル
で接続します。

・RS232Cコネクタ
パソコンとはスロットケーブル
その他の周辺機器とは
クロスケーブルで接続します。

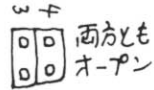
・DCジャック
ACアダプタ等の電源を
接続します。極性⊕⊖
はどちらでも構いません。
8V~20V程度が利用
できます。

・外部電源端子
ACアダプタ以外の
電源を接続する
ためのものです。
極性はどちらでもよい。

・高圧コンデンサ
外形で取り付け穴が
異なります。



・JP1
RS232Cの70-切替
(1) 70-制御なし



(2) ハンウェア70-



☆ソフトウェアの設定も
必要です。ドキュメントを
参照してください。

・CN5
LCD用コネクタ
別売のLCDを
取り付けます。

・VRI
右に回すと
コントラストが
濃くなります。

・リセットSW
押すとボードが
リセットされます。

・温度センサ
NS社の
トランジスタ型の
温度センサです。

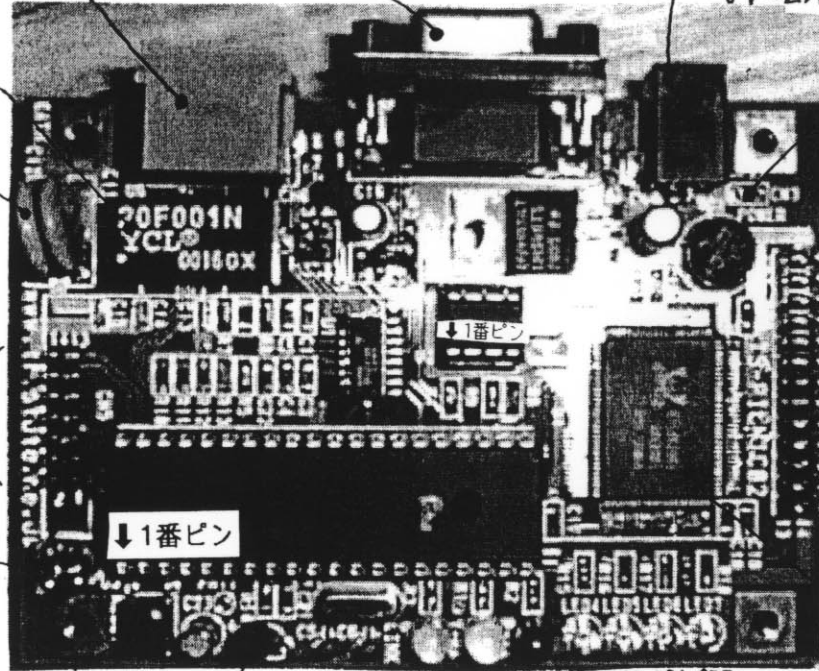


RB4 RB5 RB6 RB7
出力確認LED

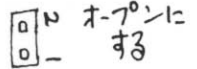
送信LED(赤色) PICNICがデータを送信した時に点灯します。

受信LED(黄色) PICNICがデータを受信した時に点灯します。
(自ノード以外でも点灯します。)

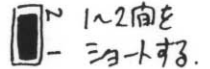
リンクLED(緑色)
ハブ・ホストと接続されている時点灯します。
通常は常と点灯しています。



・JP2
通常モード・ブートストラップ
モード切替
(1) 通常モード



(2) ブートストラップモード



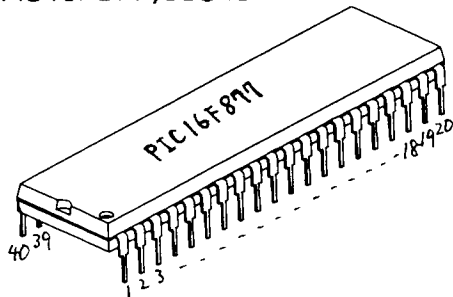
CN2
入出力端子
詳細は本文参照

U4
Realtek社のLANコントローラです。
10baseTのインタフェースと1Mbyte RAM
16KBを内蔵しています。

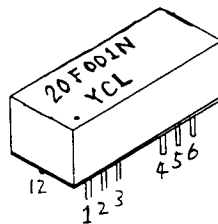
■組み立て

1. まず組み立ては、「組立実体図」、「パーツリスト」、「部品に関する注意」をもとに背の低い部品からハンダ付けしていきます。とはいえ抵抗とコンデンサの大部分は既にハンダ付け済みですので、外形が大きい部品だけをハンダ付けするだけです。部品の足を基板の穴に挿し込み、基板の裏側で隣と接触していないか確認しながらハンダ付けします。足は基板の直近の部分でカットします。
2. ICにはICソケットを使用します。PIC16F877と93C46はICソケットを先にハンダ付けし、最後の目視チェックの後、ICをソケットに差し込むようにします。
3. トランスの20F001N、電解コンデンサ、温度センサのLM35DZ、3端子レギュレータ7805は取り付け方向（極性）が決まっていますので、注意して作業を行ってください。
4. VR1は取り付け後、時計方向一杯に回しきっておきます。（VR1は別売りの液晶モジュールの為のものです）
5. JP1、JP2のジャンパーヘッダーは下図のように必要な長さにカッター・ニッパーなどでカットしてハンダ付けします。
6. LAN動作確認用LED3本、出力確認用LED4本を取り付けます。LEDは足の長い方が「+」（アノード）側です。
7. BD1は部品の記号とキバンの印刷とが合うように差し込んでください。
8. 別売りの液晶モジュールを取り付ける場合は、液晶に添付されているピンヘッダ（オス）をCN5にハンダ付けし、ピンソケット（メス）を液晶モジュールにハンダ付けします。
9. 組み立てが終わったら、部品の位置・向きが正しいか確認し、ハンダ付け忘れがないかどうかチェックします。最後に2個のICを向きに注意して奥までぎゅっと差し込みます。
10. このキットには調整箇所はありません。組み立てが完全であれば確実に動作します。
11. インターネットでも組み立てポイントを写真付きで示しておりますので、参考になさってください。

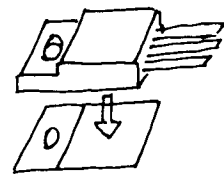
PIC16F877, 93C46



20F001N



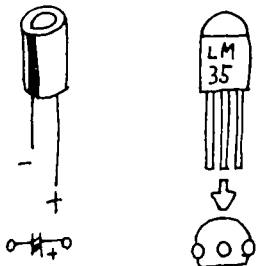
7805(LM340)



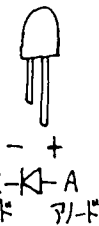
ジャンパーピン
の差し込みかた



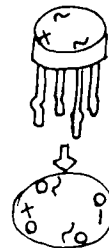
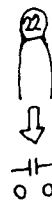
電解コンデンサ 温度センサ



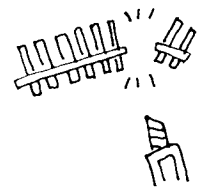
LED



コンデンサ ブリッジ・ダイオード



ピンヘッダの加工



カッター・ニッパー等

●本キットの基板はタカチのプラケースSS-125にぴったりと収まるサイズになっています。コネクタ部分については別途加工してください。

