

PIC18F47J53搭載 PIC CLICKERベースボード

補足説明書

(C)2015 マイクロテクニカ

製品の概要

CLICKボードは統一したインターフェイス、mikroBUSを搭載した機能性ボードです。本ボードは、USBブートローダが内蔵されたPIC18F47J53を搭載したベースボード(型式CLICK-1)です。

16MHzの外部発振子を実装しておりPLLを有効にして最大48MHzで動作します。

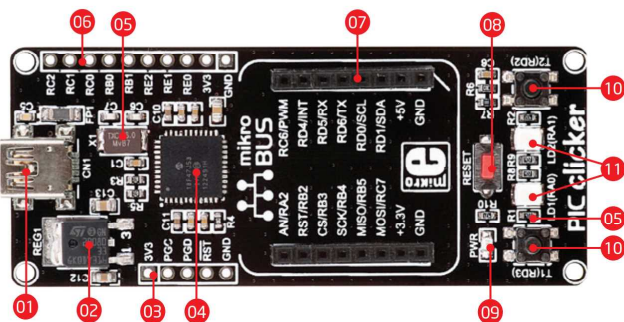
電源はUSBバスパワー電源で使用可能。外部から給電する場合には+5.0Vを接続します。内部で+3.3Vに降圧されます。

mikroBUSインターフェイスに準拠した様々なモジュールを接続して簡単にPICから動作させることができるボードです。

※工場出荷時には、USB-UART変換(仮想COMポート)のサンプルプログラムが書き込まれています。UART通信側のボーレートは9.6kbps固定です。

※当方で販売中の低価格Wi-Fiシリアルモジュールブレイクアウトボード(型式:BB-ESP-WROOM-02)を搭載した時モジュールの通信速度をデフォルトの115.2kbpsから9.6kbpsに変更してUSB-UART変換してパソコンと接続できる特別機能付きです。

各部の説明

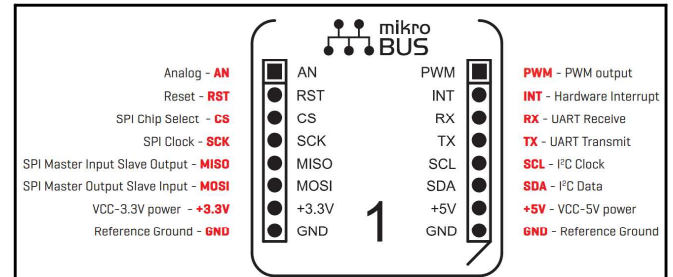


- ①USBミニBコネクタ
- ②3.3V三端子レギュレータIC
- ③ICSP用端子
- ④PIC18F47J53 (ブートローダ内蔵)
- ⑤16MHzクリスタル
- ⑥コネクションパッド(I/Oピン取り出しパッド)
- ⑦mikroBUSソケット
- ⑧マイコンリセットボタン
- ⑨電源インジケータLED
- ⑩押しボタン (RD2,RD3-アクティブLowスイッチ)
- ⑪表示LED (RA0,RA1-該当ピンHighで点灯)

mikroBUSとは . . .

mikroBUSは、セルビアのmikroElektronika社が策定したマイコンボードにモジュールを取り付ける際に使える共通規格のソケット名称です。

ソケットのピンアサインやピンピッチ、ピン間寸法等はmikroBUS規格で決められており、mikroBUS規格に準拠したモジュールは、CLICKボード(クリックボード)と呼ばれ、電源やインターフェイスピンのピンアサイン等を意識することなく、マザーボードに装着できます。

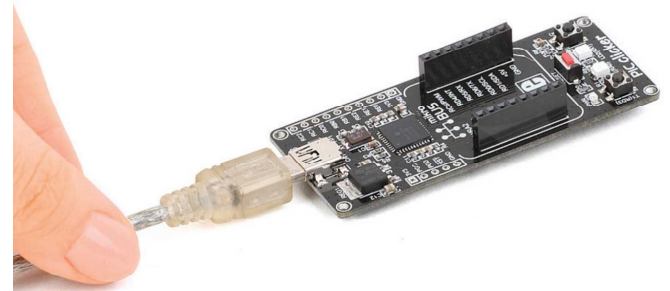


mikroBUSはマイクロチップ社の純正評価ボードにも採用され、モジュール接続のための標準的な規格として利用されつつあります。

本PIC CLICKERベースボードも、mikroBUSのソケットを搭載しており、ここに様々なクリックボードを取り付けることで、PICマイコンからそのモジュールを使うことが可能となります。

パソコンと接続する

CLICK-1はUSBミニBコネクタを搭載しており、パソコンに装着することで、USBバスパワー給電によって動作します。



①HIDブートローダーのデバイスドライバーインストール

CLICK-1は、本体のPICにHIDブートローダーが書き込まれており、パソコンから簡単にHEXファイルを書き込めるようになっています。そのHIDブートローダーのUSBデバイスドライバーが自動的にインストールされます。

初回接続時は、インストールに多少時間がかかります。デバイスドライバーはWindowsに標準で付属しているドライバーがインストールされますので別途デバイスドライバーは必要ありません。

② 仮想COMポートドライバーのインストール

HIDブートローダーのデバイスドライバーインストールが完了すると続いて、サンプルとして書き込まれている仮想COMポートのドライバーインストールが始まります。

この仮想COMポート機能は、本CLICK-1にサンプルとして書き込まれている機能で、使わない場合にはデバイスドライバーはインストールする必要はありません。



仮想COMポート機能とは？

仮想COMポート機能は、USB接続で非同期式シリアル通信(UART)を行うための機能です。

パソコン側には「COMポート」が作られRS232C通信と同様の感覚でシリアルターミナルソフトからアクセスできます。

ボードのUART側はTXピン、RXピンにて通信が可能で、パソコンに作られた仮想COMポートとデータのやりとりが可能となります。

UART通信をUSB接続でパソコンと行えるため大変便利な機能です。

CLICK-1ボードでは、サンプルプログラムとしてUART側の通信速度が9600bpsの仮想COMポートプログラムが書き込まれています。

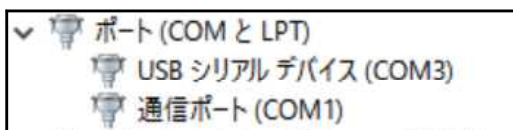
mikroBUSソケットに接続した各種モジュールとパソコン間でUART通信が行えます。

仮想COMポートサンプルプログラムを使う場合には、パソコンと接続後、次の方法でドライバーをインストールしてください。なお仮想COMポートの仕様は次の通りです。

- ・UART側通信速度: 9600bps
- ・データ長: 8ビット長
- ・ストップビット: 1
- ・パリティ: なし
- ・フロー制御: なし (TX, RXの2線式通信)

※UART仕様の変更はできません。

- 1 下記のURLからドライバーをダウンロードします。
http://www.microtechnica.tv/support/software/click1_vcpdrv.zip
- 2 Windowsのデバイスマネージャを開きます。
- 3 ドライバーがインストールされていなくて、ビックリマークが付いている項目がありますので、手順1でダウンロードしたドライバーを指定してインストールしてください。
- 4 インストールが正常に完了すると、下図のようにCOMポートが作られます。



上図の場合、COM3が作られています。

■仮想COMポートサンプルのファイルについて

工場出荷時の仮想COMポートサンプルは、別のHEXファイルをPIC Clicker 18F47J53搭載ベースボードに書き込むと、消えてしまいます。もし再度このサンプルをご利用になりたい場合には、下記よりソースコードをダウンロードして頂き、その中にあるHEXファイルをブートローダーで書き込んでください。

http://www.microtechnica.tv/support/software/click1_vcp_demo.zip

なお、上記のサンプルプログラムはmikroC PRO for PIC Ver.6.62にて記述されています。ソースコードを改変してビルドするには、mikroC PRO for PICの製品版が必要となります。

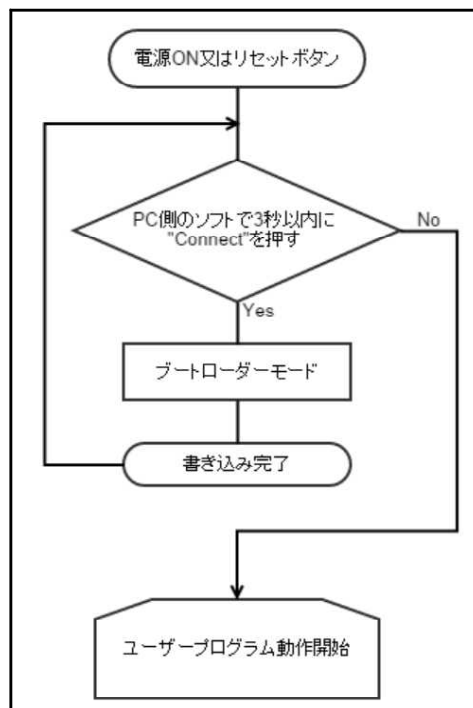
HIDブートローダーの使い方

HIDブートローダーは、簡単にPICマイコンにHEXファイルを書き込みできる機能です。ブートローダーは、ユーザーがブートローダーを使って自分のHEXファイルを書き込んでも消えることはありません。(PICマイコンライターでHEXファイルを書き込んでしまった場合にはブートローダーは消えてしまいます。)

■ブートローダーモードに入るタイミング

PICマイコンがブートローダーモードに入るタイミングは、リセットボタンを押した直後から3秒間の間、又は本体に電源が投入された直後から3秒間の間です。この時間が経過するとブートローダーモードは終了し、書き込まれているユーザープログラムが動作し始めます。

よって、HEXファイルの書き込みを行う場合には、このリセット直後又は電源投入直後から3秒間にパソコン側のブートローダーソフトウェアによって、ブートローダーモードで接続する必要があります。



※タイミングを間違えると、ブートローダーモードに入らず、プログラムの書き込みができませんので、タイミングをよくご確認ください。

■ブートローダーソフトウェアのダウンロード

ブートローダーは下記よりダウンロードできます。

<http://www.microtechnica.tv/support/software/mikrohidbootloader.zip>

ダウンロードしたら解凍してください。解凍すると2つのフォルダがあり、「Firmware」フォルダにはPIC18F47J53に書き込んであるブートローダーファイル本体が収録されています。万一、ブートローダー本体を消してしまった場合にはこのファイルを書き込むことで修復が可能です。

「Software - Windows」フォルダには、Windows/パソコン(7,8,1,10)で動作する書き込みソフトウェア(mikroBootloader)が収録されています。

■ブートローダーの使い方

- 1 CLICK-1とパソコンをUSB経由で接続します。
- 2 ブートローダーソフトウェア(mikroBootloader)を起動しておきます。「Connect」ボタンをすぐに押せるようにマウスカーソルを「Connect」ボタンの上に置いておきます。



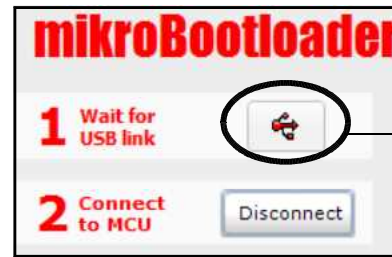
- 3 CLICK-1のリセットボタンを1回押します。
- 4 リセット直後mikroBootloaderソフトウェアの「1 Wait for USB link」のアイコン部分が赤くなっていることを確認し、すぐに「Connect」ボタンを押します。



※「1 Wait for USB link」のUSBデバイスマークアイコンが赤くない時は、「Connect」ボタンを押してもブートローダーモードには入れません。このアイコンが赤い期間のみ「Connect」ボタンを押すとブートローダーモードに入れます。

※USBデバイスマークアイコンが赤くならない場合には本機のデバイスドライバーが正しくパソコンにインストールされていない可能性があります。その場合には再度USBポートに本機を脱着してデバイスドライバーのインストールを行ってください。

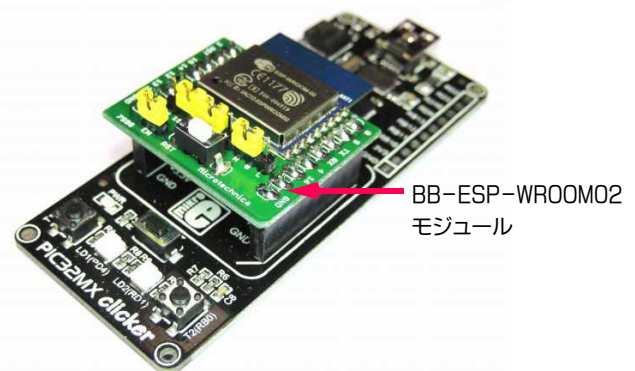
正しくブートローダーモードに入れると「Connect」ボタンの表示が「Disconnect」という表示になります。また「History Window」に「Connected」という表示が出て、USBデバイスマークアイコンが赤くなったままになります。



- 5 「Browse for HEX」ボタンを押して書き込みたいHEXファイルを選択します。
- 6 「Begin uploading」ボタンを押すと書き込みが開始されます。→進捗状況がプログレスバーで表示されます。
- 7 書き込みが終わるとプログラムが走ります。

CLICK-1の仮想COMポート機能を使ってBB-ESP-WROOM02をお使いの場合

本CLICK-1にサンプルとして書き込まれている仮想COMポートプログラムを使って、WiFi-シリアルモジュールブレイクアウトボード実装済み(型式BB-ESP-WROOM02)をパソコンと接続させたい場合には次の方法でESP-WROOM-02側の通信速度を変更する必要があります。



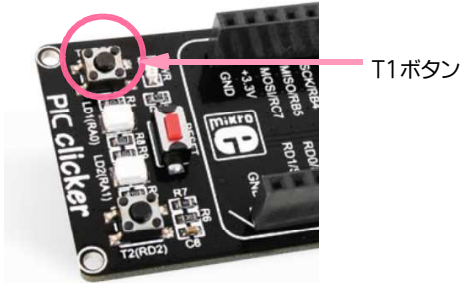
ESP-WROOM-02モジュールは、デフォルトのUART通信速度が115.2kbpsになっています。しかし、CLICK-1のサンプル仮想COMポートアプリケーションは通信速度が9600bpsに固定されていて、そのままでは通信ができません。そのためCLICK-1に書き込まれたサンプル仮想COMポートアプリケーションには一時的に、ESP-WROOM-02のUART通信速度を9600bpsに変更する機能が付いています。この機能を使うことで、CLICK-1に乗せたBB-ESP-WROOM02と、パソコンのシリアルターミナルとを9600bpsで通信させることができます。

※本機能は、115.2kbpsでBB-ESP-WROOM02に対して、UART通信速度変更コマンド、「AT+UART_CUR=9600,8,1,0,0」を送信して、一時的なボーレートを9600bpsに変更します。

※本機能によって変更された通信速度は、一時的な設定ですのでBB-ESP-WROOM02をリセットしたり、電源を切ったりすると通信速度はデフォルトの115.2kbpsに戻ります。

■BB-ESP-WROOM02のUART通信速度を一時的に9600bpsに設定して、仮想COMポート機能を使う設定を実行する

- 1 CLICK-1のmikroBUSソケットにBB-ESP-WROOM02を装着してください。
- 2 CLICK-1の"T1"ボタンを押しながら、CLICK-1の電源を投入します。(USBと接続します。)



- 3 電源投入後は、ブートローダーモードに入りますので、そのまま"T1"ボタンは押し続けてください。(ボタンは離さないようにします)
- 4 "T1"ボタンの隣にある"LD1"という赤色LEDが点灯したら、"T1"ボタンを離します。
LD1は約2秒程度で消灯します。このLD1が消灯後、BB-ESP-WROOM02のUART通信速度は9600bpsに切り替わっています。
- 5 CLICK-1のリセットボタンを1回押して、本体をリセットしてください。
※CLICK-1ボードをパソコンから外さないでください。
- 6 リセット後、ブートローダーモードが実行されますので、そのまま5秒程度待機すると、ブートローダーモードが終了し、仮想COMポートアプリケーションが実行されます。
パソコンに仮想COMポートが作られますので、そのポートに対して次の通信仕様で、ターミナルソフトからアクセスしてください。

- ・UART側通信速度: 9600bps
- ・データ長:8ビット長
- ・ストップビット:1
- ・パリティ:なし
- ・フロー制御:なし

BB-ESP-WROOM02をリセットしたり、電源を切断すると通信速度はデフォルト設定の115.2kbpsに戻ります。その場合には同じ手順で通信速度を9600bpsに設定変更してから、仮想COMポートアプリケーションをご使用ください。

サポート情報

よくお寄せいただくご質問については、当方のFAQページにまとめて掲載しております。下記のFAQページをご覧ください。

<http://www.microtechnica.tv/cgi-bin/faq.cgi>

上記FAQにないご質問は以下のいずれかの方法でご質問をお寄せください。

- FAX番号 03-3700-3548
- 電子メール support@microtechnica.net

他社製品に関することや自作回路に関するご質問にはお答え致しかねますのであらかじめご了承ください。

なお、技術的なご質問をされる場合には必ずご使用環境や使用しているデバイスの型式、エラーが表示されている場合には正確なエラーメッセージをお知らせください。

microtechnica

マイクロテクニカ
〒158-0094 東京都世田谷区玉川1-3-10
TEL: 03-3700-3535 FAX: 03-3700-3548

(C)2015 Microtechnica All rights reserved

■CLICK-1の回路図

