



不可能への挑戦

株式会社日昇テクノロジー

低価格、高品質が不可能？

日昇テクノロジーなら可能にする

USB PIC18F14K50 開発ボード

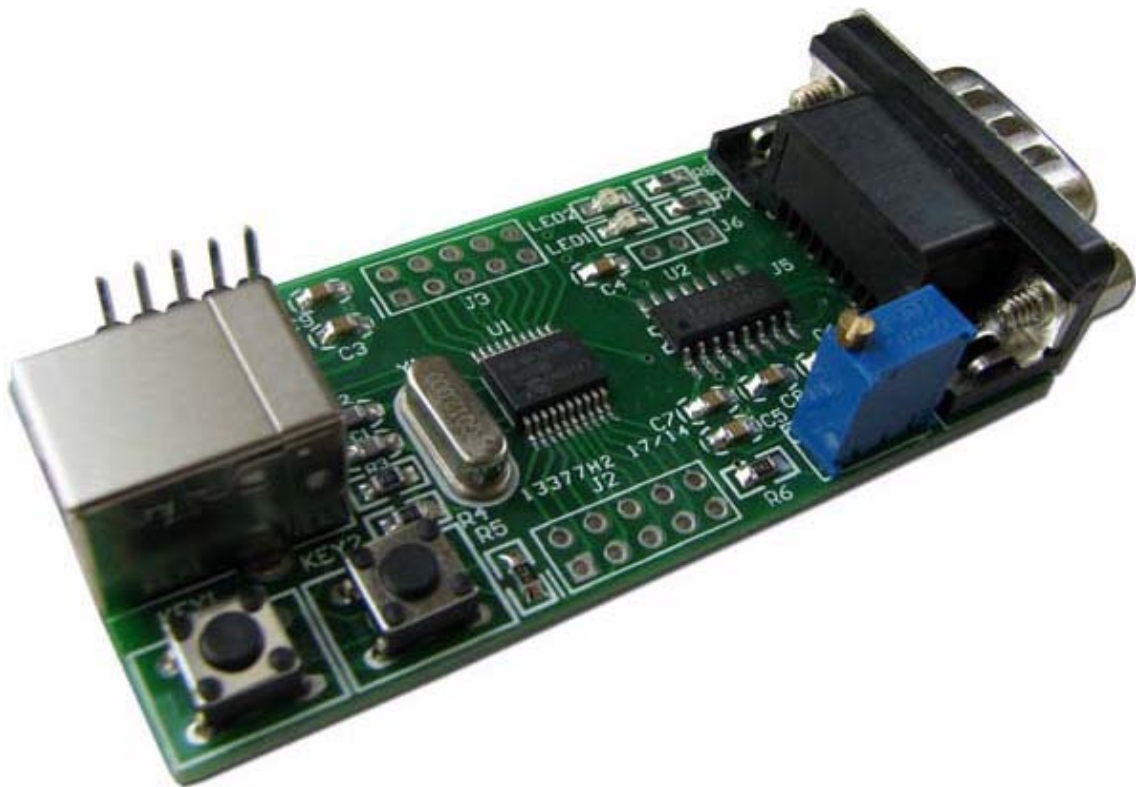
マニュアル

株式会社日昇テクノロジー

<http://www.csun.co.jp>

info@csun.co.jp

2010/06/19



copyright©2010



• 修正履歴

NO	バージョン	修正内容	修正日
1	Ver1.0	新規作成	2010/06/19

※ この文書の情報は、文書を改善するため、事前の通知なく変更されることがあります。最新版は弊社ホームページからご参照ください。

「<http://www.csun.co.jp>」

※ (株)日昇テクノロジーの書面による許可のない複製は、いかなる形態においても厳重に禁じられています。

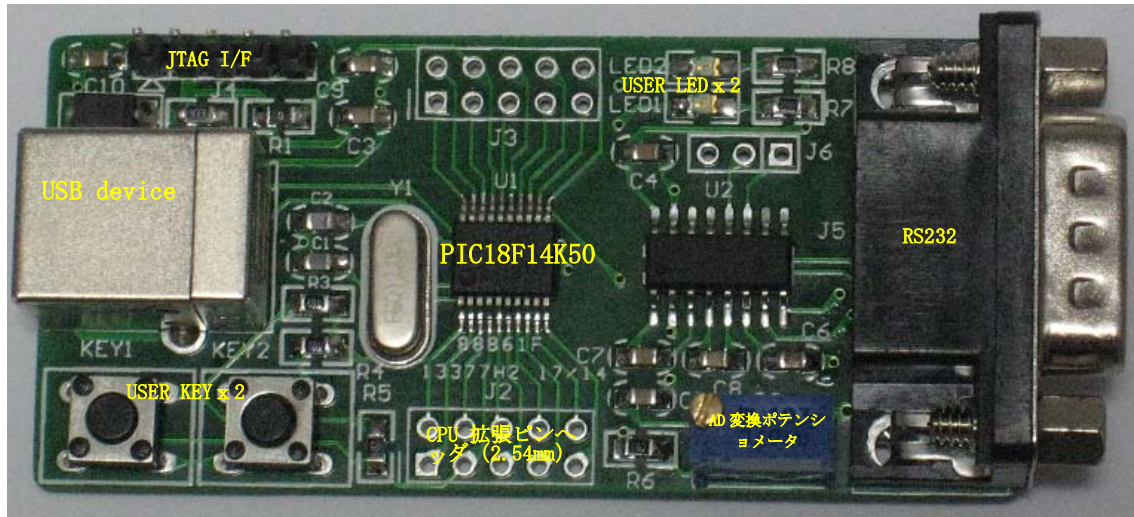


目次

第一章 概要.....	4
1.1 主な特徴.....	4
第二章 回路の説明.....	5
2.1 Power Supply	5
2.2 USB Device	5
2.3 RS232.....	5
2.4 LED	6
2.5 BUTTON.....	6
2.6 AD ボリューム調整.....	6
2.7 拡張 IO.....	7
第三章 開発環境.....	8
3.1 MPLAB IDE のインストール.....	8
3.2 MPLAB C コンパイラのインストール.....	8
第四章 書込器で書き込む.....	9
第五章 内蔵 USB ブートローダで書き込む.....	10
5.1 書込器で書き込む時とブートローダで書き込む時の区別.....	10
5.2 ブートローダの書き込み.....	10
5.3 USB ブートローダで書き込む.....	10
第六章 サンプルソースの説明.....	13
6.1 CODE¥Microchip Solutions Boot¥USB Device - HID - Mouse	13
6.2 CODE¥Microchip Solutions Boot¥USB Device - HID - Keyboar.....	13
6.3 CODE¥Microchip Solutions Boot¥USB Device - HID - Joystick.....	14
6.4 CODE¥Microchip Solutions Boot¥USB Device - HID - Custom Demos.....	15
6.5 CODE¥Microchip Solutions Boot¥USB Device - CDC - Basic Demo.....	16

第一章 概要

Microchip 社 nanoWatt XLP シリーズの超省電力マイコン PIC18F14K50、最高周波数 48MHz。USB 端子付で PIC 内蔵の USB インターフェースを活用できる。



1.1 主な特徴

- 超省電力マイコンPIC18F14K50、最高周波数48MHz
- 16kB Flash、768B SRAM、256B EEPROM
- 動作電圧：1.8V~5.5V
- USB 2.0 デバイス、低速（1.5 Mb/s）と全速（12 Mb/s）モードをサポート
- JTAGインターフェース、5pinタイプ
- フル機能のRS232
- AD可変ポテンショメータ
- ユーザーLED x 2
- ユーザーボタン x 2
- USBポートで給電
- CPU のすべての IO を 2.54mm 拡張ピンヘッダで引き出されている
- 外形寸法：68×32(mm) ※突起物は除く

※出荷時USB Bootloader書き込み済みなので、ツールなしで書き込みできる。

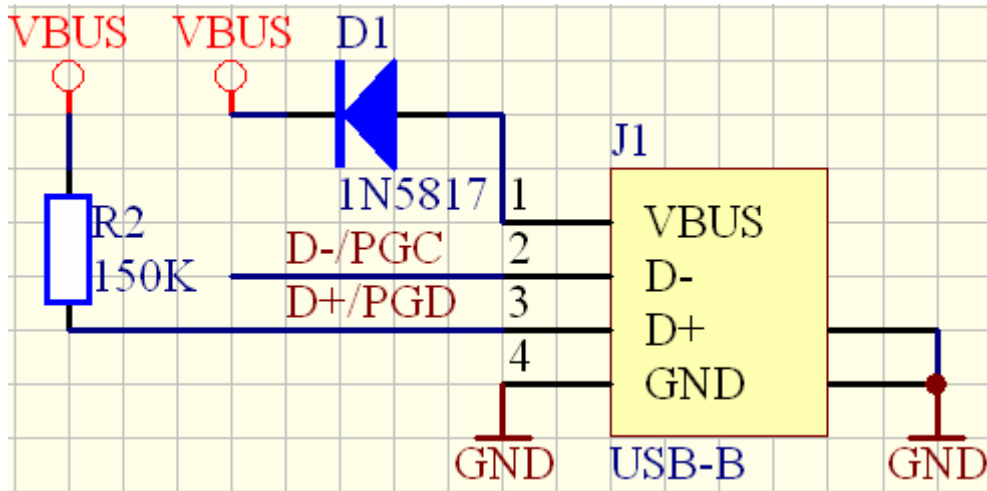
第二章 回路の説明

2.1 Power Supply

動作電圧：1.8v~5.5v。

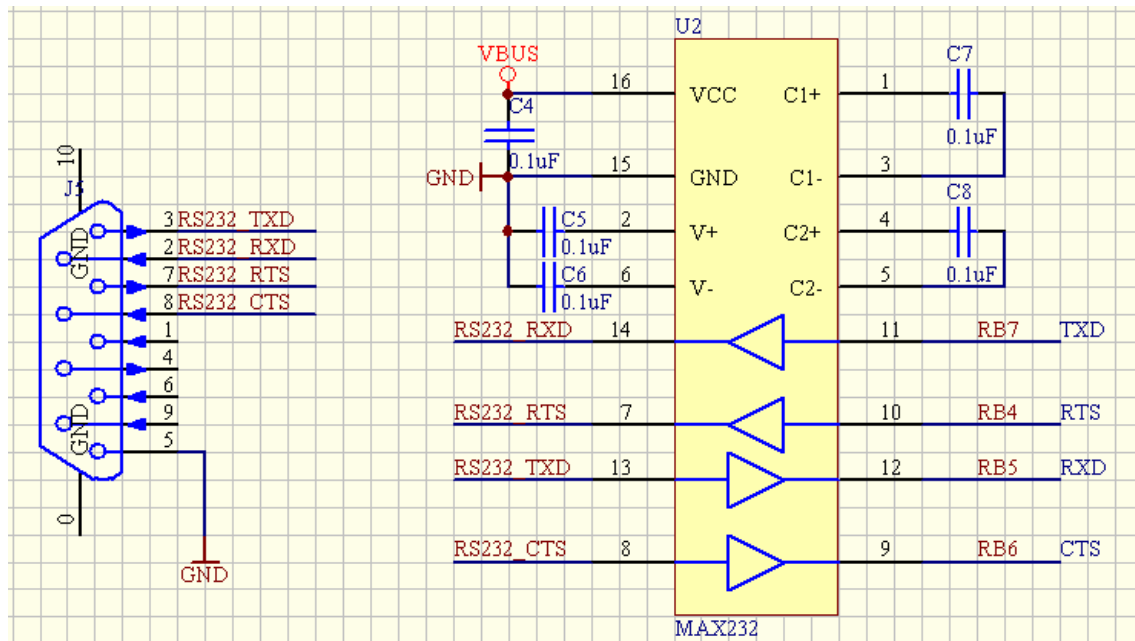
USB ポートで給電。

2.2 USB Device



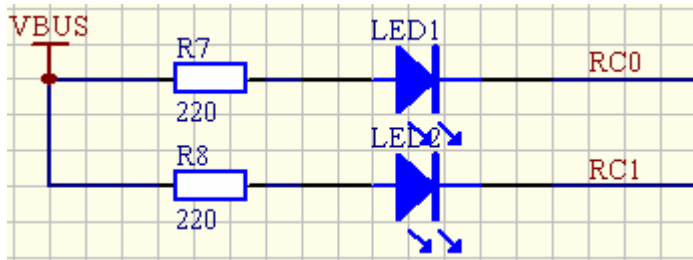
□ D+, D-は普通の I/O としても利用できる。

2.3 RS232

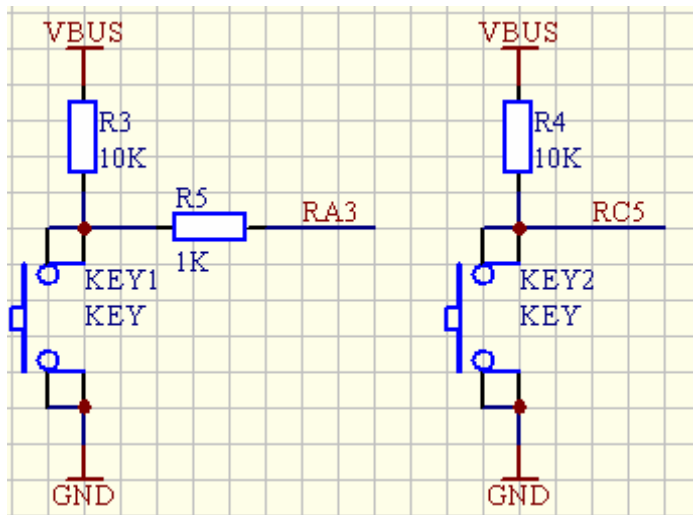


クロスケーブルで他のデバイスと接続する。

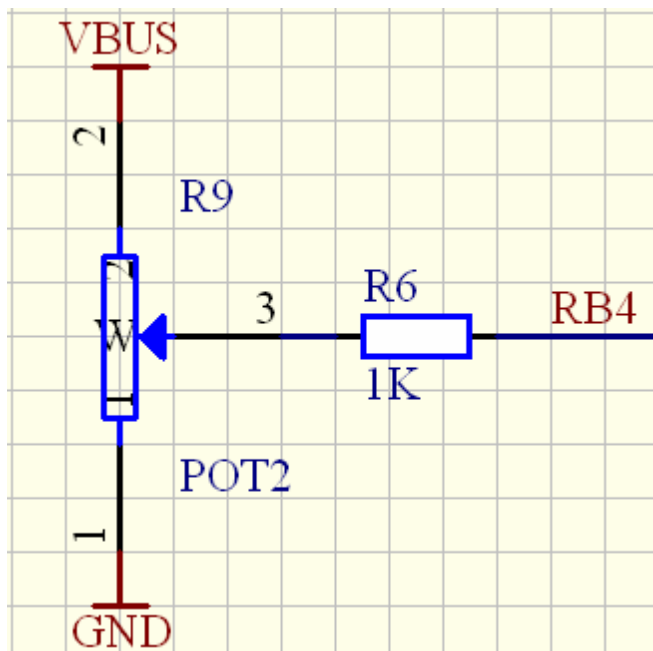
2.4 LED



2.5 BUTTON

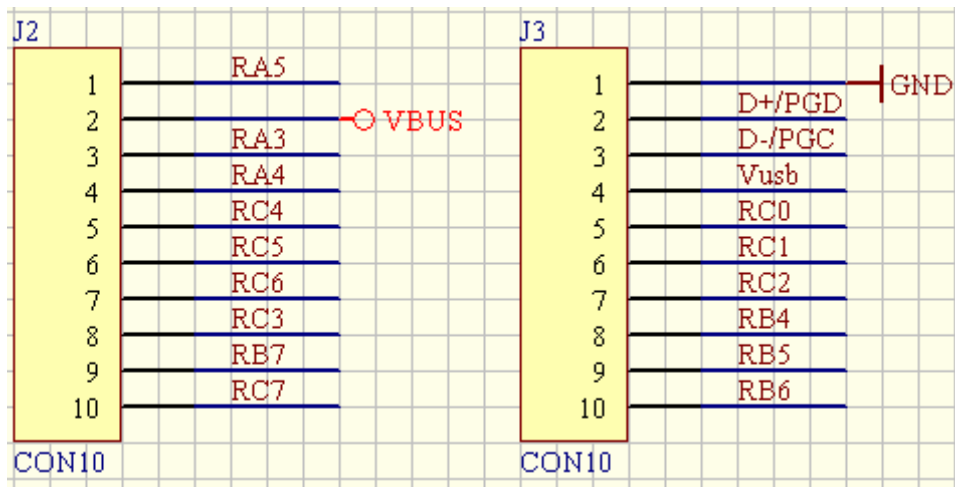


2.6 AD ボリューム調整



R6 は 10K の精密抵抗。

2.7 拡張 I/O



本ボードはCPUの全てのI/Oを引き出して、デバッグに利用できる。間隔は2.54mm



第三章 開発環境

3.1 MPLAB IDE のインストール

弊社 HP から [TOOL¥MPLAB_8.30.zip](#) から [Install_MPLAB_8_30.exe](#) を取得するか、或いは次の URL から最新版をダウンロードできます。

http://www.microchip.com/stellent/idcplg?IdcService=SS_GET_PAGE&nodeId=1406&dDocName=en019469&part=SW007002#P143_5526

3.2 MPLAB C コンパイラのインストール

弊社 HP から下記ファイルを取得してインストールする。

[TOOL¥C18_Full_Version.zip](#) にある [MPLAB-C18-v2_40-win32.exe](#)

[TOOL¥MPLAB-C18-Upgrade-v3_31.exe](#)

第四章 書込器で書き込む

ICD2或いはPICKit2の書込器が使える。

- 1、任意の“Low Pin Count USB Development Kit”が付いているプロジェクトファイルを



開いて Build Allでビルドする。

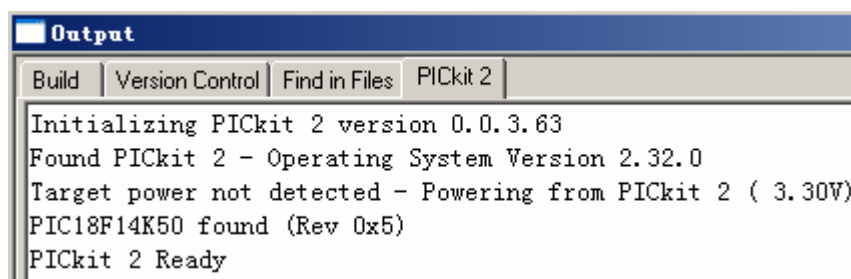
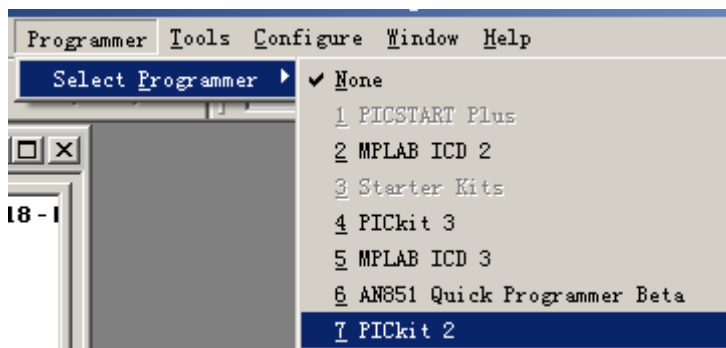
- 2、書込器をボードのJTAGインタフェースと繋ぐ。

この場合は書込器でボードに給電するので、USBは接続しないでください。

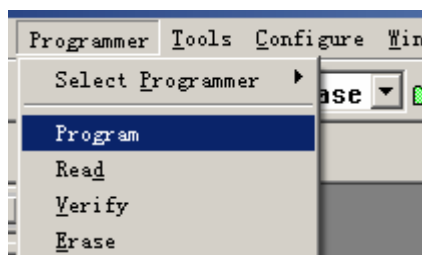
同時にUSBを接続している場合、下記の様なエラーになる：

```
Initializing PICKit 2 version 0.0.3.63
Found PICKit 2 - Operating System Version 2.32.0
PK2Error0023: Target Vdd measured at 4.73V which is outside the programmable range of
this device ( 1.88V - 3.60V)
PICKit 2 Ready
```

- 3、書込器を選択する。



- 4、“Program”をクリックしてアプリプログラムをボードに書き込む。





第五章 内蔵 USB ブートローダで書き込む

5.1 書込器で書き込む時とブートローダで書き込む時の区別

両方の区別としては、マッピングアドレスの違いである。

書込器で書き込む時のマッピングアドレス：

```
#define REMAPPED_RESET_VECTOR_ADDRESS 0x00  
#define REMAPPED_HIGH_INTERRUPT_VECTOR_ADDRESS 0x08  
#define REMAPPED_LOW_INTERRUPT_VECTOR_ADDRESS 0x18
```

ブートローダで書き込む時のマッピングアドレス：

```
#define REMAPPED_RESET_VECTOR_ADDRESS 0x1000  
#define REMAPPED_HIGH_INTERRUPT_VECTOR_ADDRESS 0x1008  
#define REMAPPED_LOW_INTERRUPT_VECTOR_ADDRESS 0x1018
```

ブートローダの方が0x1000をシフトされる。0x00-0xFFFはUSB HID Bootloaderのプログラムエリア。

上記機能を実現するにはusb_config.hに下記定義を追加する必要：

```
#define PROGRAMMABLE_WITH_USB_LEGACY_CUSTOM_CLASS_BOOTLOADER
```

5.2 ブートローダの書き込み

出荷時既にブートローダは書き込み済みなので、普段は5.2を参照してプログラムを書き込みできます。

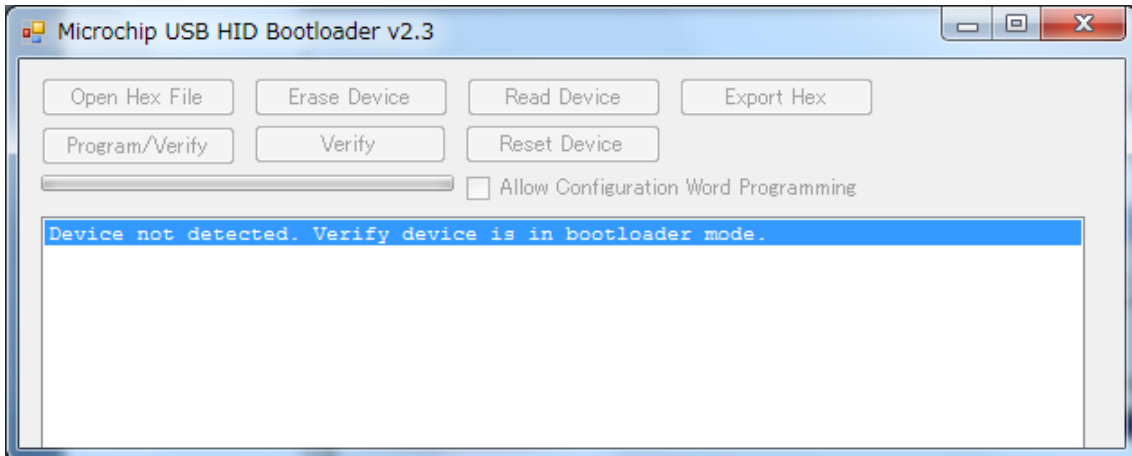
再度ブートローダを書き込み必要な場合は下記手順で書き込む：

Bootloaderは¥CODE¥Microchip Solutions¥USB Device - Bootloaders¥HID - Bootloaderフォルダに置いている。

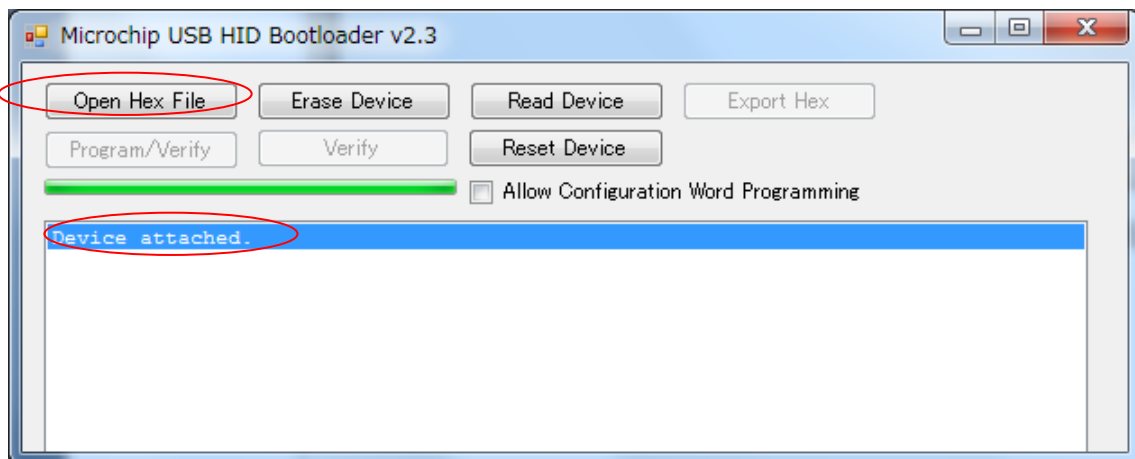
HID Bootloader - Firmware for PIC18 Non-J DevicesフォルダにあるHID Bootloader PIC18 Non J.mcpファイルを開いて、次は第四章の手順で書き込む。

5.3 USB ブートローダで書き込む

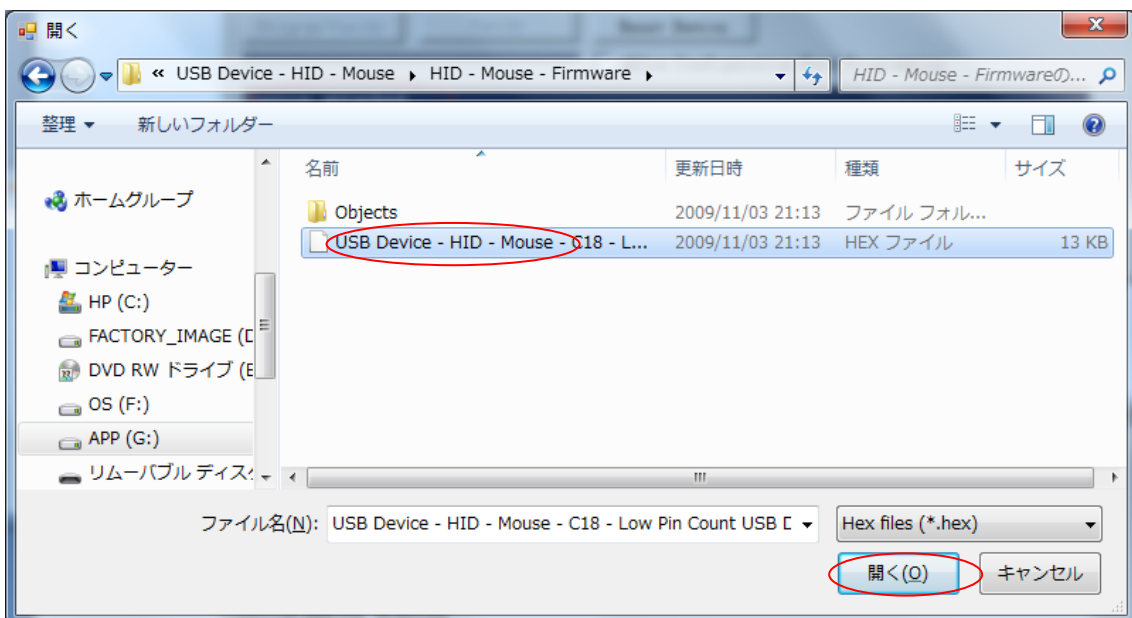
HID - BootloaderフォルダにあるHIDBootLoader.exeを実行する。



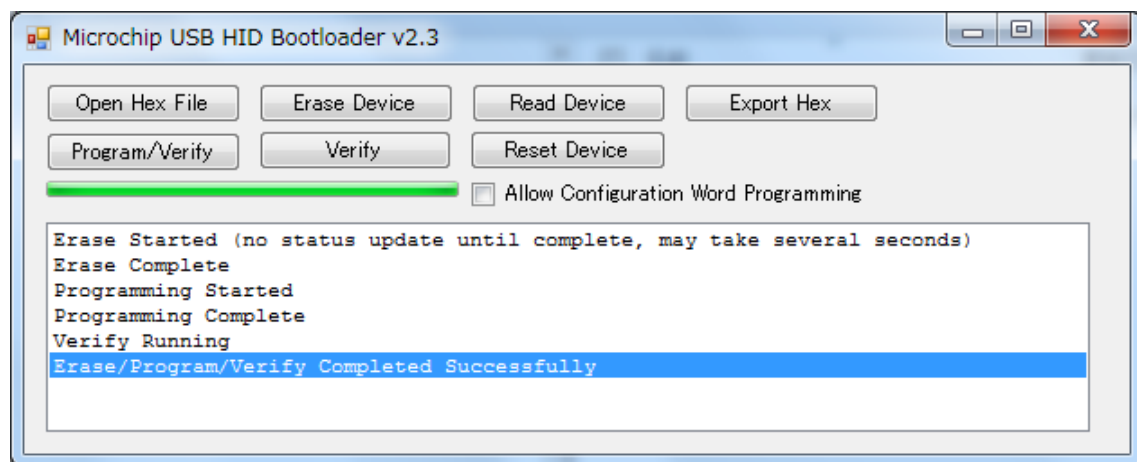
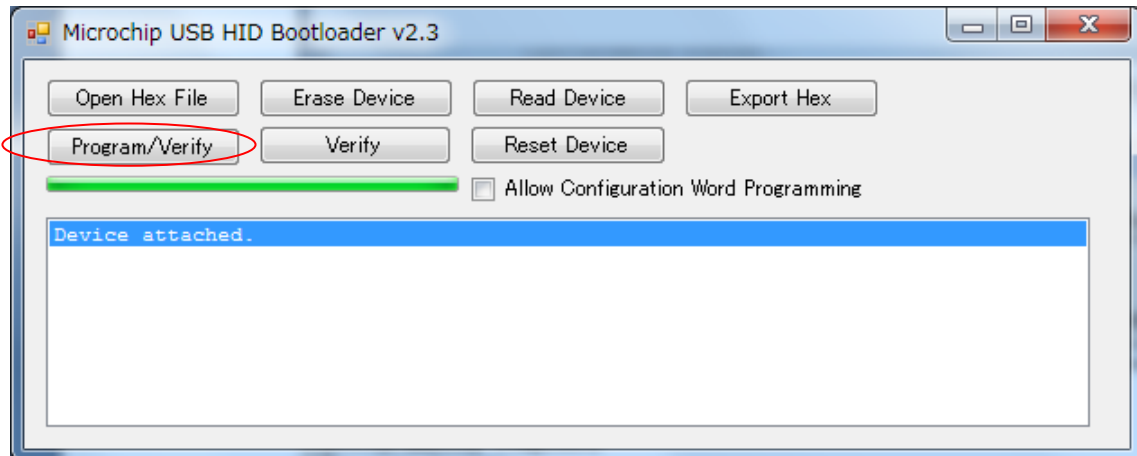
KEY1ボタンを押しながら、USBケーブルでボードとPCを繋ぐ。PC側で自動的にドライバをインストールする。上記アプリから新しいデバイスが接続されたと提示する。



“Open Hex File”をクリックして書き込む用Hexファイルを選択する。

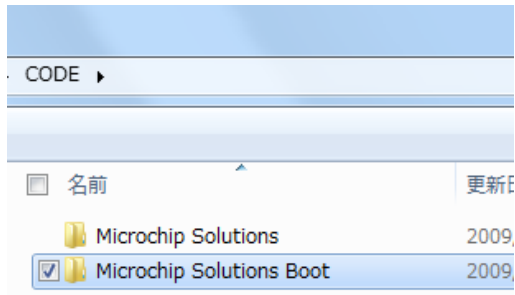


“Program/Verify”をクリックして選択したファイルをボードに書き込む。



USBを切断してもう一度繋ぐと、書き込んだアプリが実行する。

第六章 サンプルソースの説明



CODE の下に二つのフォルダがある：

Microchip Solutions：書込器で書き込み用

Microchip Solutions Boot：ブートローダで書き込み用

6.1 CODE¥Microchip Solutions Boot¥USB Device - HID - Mouse

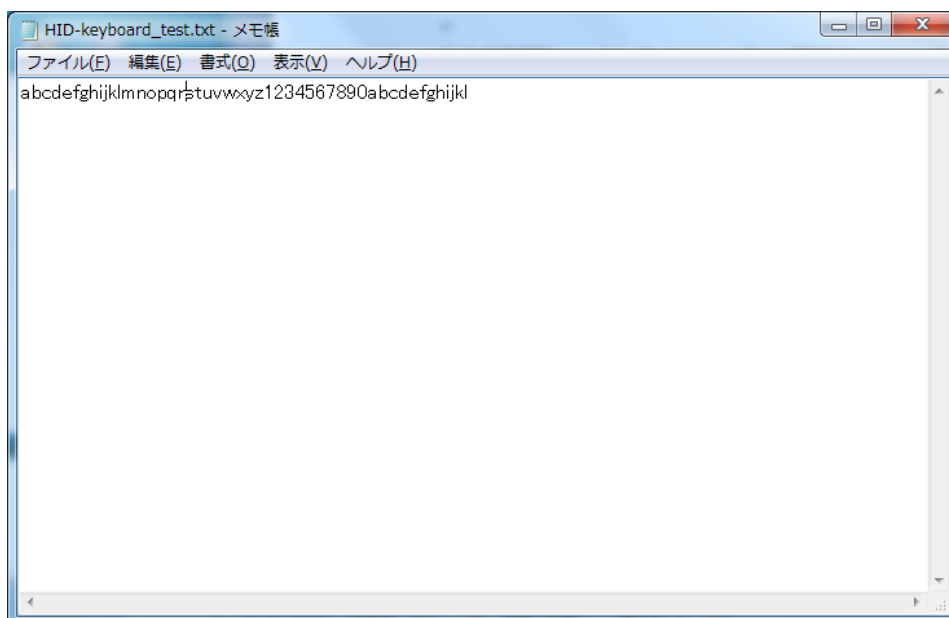
ボードをマウスとして認識する。

- ◆ USB ケーブルでボードと PC を繋ぐ。標準の HID デバイスなので自動的にドライバをインストールする。
- ◆ インストール完了後、マウスのポインターがサークルの操作をする。KEY1 キーで停止・実行制御できる。また LED1 と LED2 が交互に点滅する。

6.2 CODE¥Microchip Solutions Boot¥USB Device - HID - Keyboard

ボードをキーボードとして認識する。

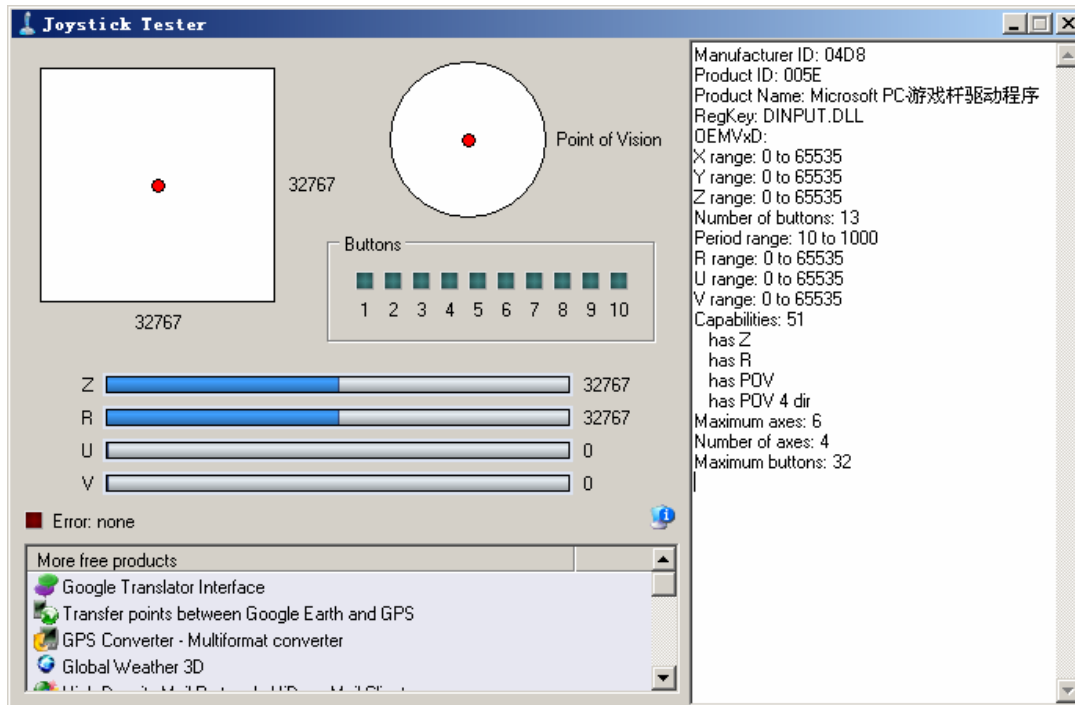
- ◆ USB ケーブルでボードと PC を繋ぐ。標準の HID デバイスなので自動的にドライバをインストールする。
- ◆ 新規に .txt ファイルを作成して、KEY1 キーを押す度に一つのキャラクターが増える。



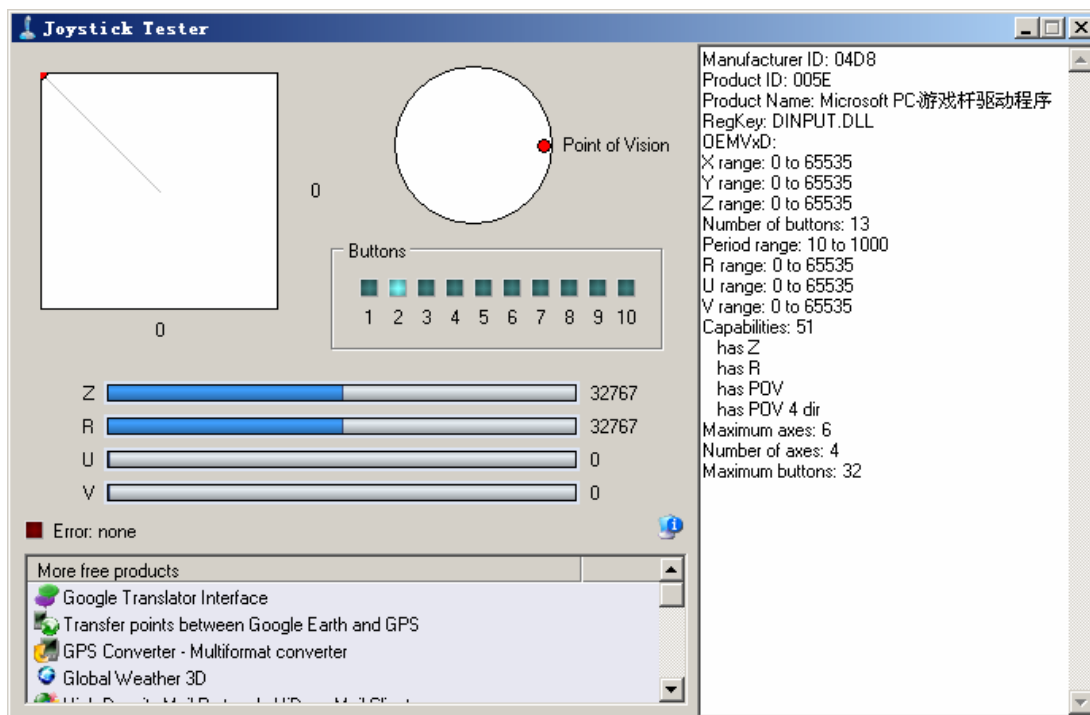
6.3 CODEMicrochip Solutions BootUSB Device - HID - Joystick

ボードをジョイスティックとして認識する。

- ◆ USB ケーブルでボードと PC を繋ぐ。標準の HID デバイスなので自動的にドライバをインストールする。
- ◆ USB Device - HID - Joystickフォルダにある joytester.exeを実行する。

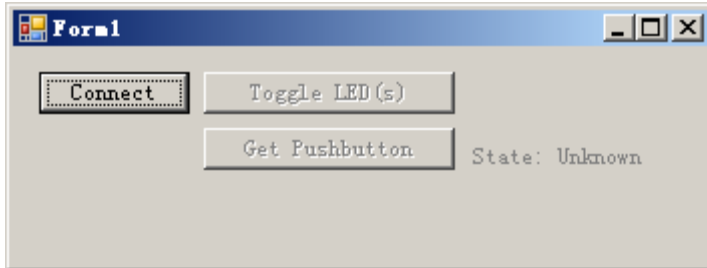


- ◆ KEY1 キーを押して、下記の様に変化する。

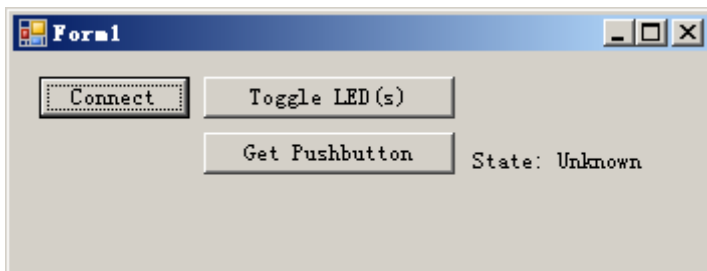


6.4 CODE¥Microchip Solutions Boot¥USB Device - HID - Custom Demos

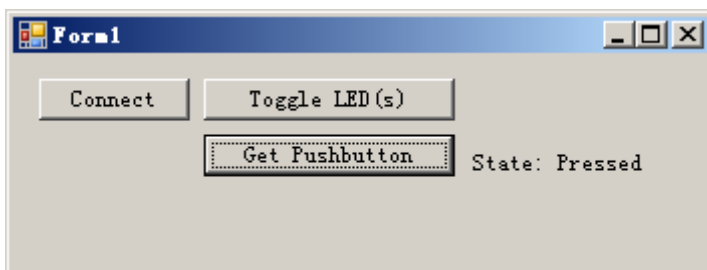
- ◆ USB ケーブルでボードと PC を繋ぐ。自動的にドライバをインストールする。
- ◆ USB Device - HID - Custom Demos フォルダにある GenericHIDSimpleDemo.exe を実行する。



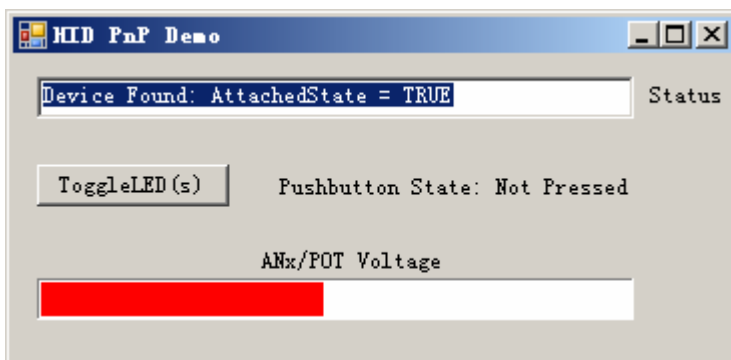
- ◆ “Connect” をクリックしてボードを接続する。



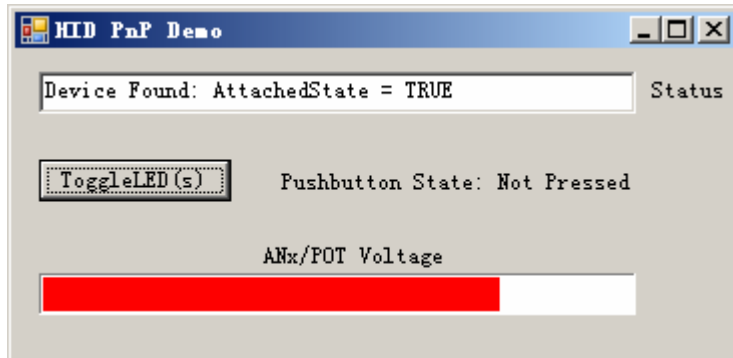
- ◆ KEY1 キーを押しながら、“Get Pushbutton” をクリックすると、キー押下されたと検出する。



- ◆ “Toggle LED(s)” をクリックすると、ボード上のLEDの点滅を制御する。
- ◆ GenericHIDSimpleDemo.exe を閉じて、同じフォルダにある HID PnP Demo.exe を実行する。



- ◆ ADボリューム調整する事で、“ANx/POT Voltage” プログレスバーが変化する。

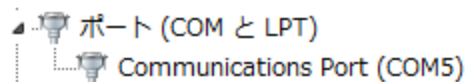


- ◆ “Generic HID - Simple Demo - PC Software” 及び “Generic HID - PnP Demo - PC Software” のフォルダに上記アプリのソースコードがある。

6.5 CODE¥Microchip Solutions Boot¥USB Device - CDC - Basic Demo

USB 仮想シリアルポートプログラム。本テストプログラムをボードに書き込んで、他の USB CDC ドライバ持っているデバイス（PC、ARM9/2440 ボードなど）と接続すると、新しいハードウェアを発見してドライバをインストールする。

インストール終了後、シリアル通信ポートが一個追加される。



ドライバの保存フォルダ：

¥CODE¥Microchip Solutions¥USB Device - CDC - Basic Demo¥inf

USB 仮想シリアルポートは普通のシリアルポートと同じ様に通信できる。

以上。