
USB付CPUモジュール取り扱い説明書

概要

KBC-USBmini は microchip 社の USB インターフェース付き PIC、PIC18F14K50 を搭載した小型の CPU モジュールです。

PIC18F14K50 は 8bit のミドルレンジ CPU で、少ピンタイプながら、USB のインターフェースを搭載しています。

さらに、USB 対応のため、16, 18 シリーズの PIC 内では高速処理を行えるタイプとなっています。PIC のクロックに付いては、16 シリーズで最大クロック 20MHz、実行クロック 5MHz に対し PIC18F14K50 では、クロック 48MHz、実行クロック 12MHz となっています。

USB のインターフェースを使わない場合でも、高速動作の PIC として利用できます。

モジュールの I/O コネクタは標準の 2.54mm ピッチのコネクタを使用しており、ブレッドボードやユニバーサル基板に実装することができます。

ICSP 対応の書き込み端子を用意しているため、実装後でも PIC の書き込みが可能です。

仕様

基板サイズ: 約 36mm × 20mm

搭載 CPU : PIC18F14K50 (microchip 社 18 シリーズ、USB 付き)

USB コネクタ: mini-B タイプ

電源 : 5V、USB より供給 (バスパワータイプ) 又はコネクタより供給

消費電流 : 約 17mA、USB 未接続時

源発振 : 12MHz 水晶 (× 4 PLL 動作)

I/O コネクタ : 8pin × 2 列

その他 : ステータス表示に利用可能な LED × 1 を搭載

I/O 線は、入力専用 1 本、入出力 12 本 (内 1 本はステータス表示用 LED と共用)

入出力 12 本の内、8 本は AD コンバータの入力にも使用できます。

・PIC18F14K50 の主な仕様

処理 bit 数: 8bit

ROM 容量 : 8Kword (16Kbyte)

RAM 容量 : 768byte

EEROM 容量 : 256byte

ADC : 10bit

USB: Full Speed, USB 2.0 compliance (動作速度は 12M です)

使用法

注意：本品はハードのみの提供となります。

プログラムに係る部分の製作、実装はユーザー様をお願いします。

また、共立電子産業はモジュール内のハード部分に関わる事項以外、例えばプログラムの作成法や、外部回路の接続の仕方等の説明には応じられません。予めご了承ください。

・外部端子の取り付けに付いて

本モジュールは、型番により「KBC-USBmini」と「KBC-USBmini-P」の二種類があります。これらの違いは I/O コネクタ (8P × 2本) と ICSP コネクタ (6P × 1本) の取り付け状態にあります。

KBC-USBmini ではこれらのコネクタは付属品として基板とは別添付となっており、希望する方向 (上面又は下面) に取り付け使用します。一方、KBC-USBmini-P ではこれらのコネクタは取り付け済みとなっています。

・プログラムの書き込み方法

プログラムはモジュール上の CN4、ICSP 端子から行います。

KBC-USBmini-P では、この端子は取り付け済みです。一方 KBC-USBmini では添付品となっていますので、書き込み器との接続を別な方法で行う場合を除き、CN4に端子を取り付する必要があります。

CN4の ICSP 端子は6Pの一行で、PicKit2又はPicKit3にそのまま接続する事ができます。

接続方向はCN4で、1と記入されたピンに、PicKitのマークを合わせて接続してください。

MPLAB ICD2の様なモジュラー6Pを採用したデバッガを使用する場合は、変換ケーブルが必要になります (弊社製ではKBC-POP-RJ6が使用できます)

注意、PIC18F14K50のICSP書き込み端子はUSB端子と共用になっています。書き込みを行う場合は、必ず**USBコネクタを抜いて**ください。

・I/O端子

PIC18F14K50のI/O線はCN2,CN3にそのまま引き出されています。

その中でCN2の2番ピンに引き出されているRA3/MCLR/VPP端子(入力専用)は書き込み時に12Vの電圧が加わります。本端子を信号用あるいはMCLRとして使用する場合は、書き込み時に12Vが加わる事を考慮してください。また、CN3の15番ピンに引き出されているRC0/AN4/C12IN+/VREF/INT0端子にはLEDが接続されており、この端子を出力に設定してHにする事で点灯します。

本端子を入力として使用する際にLEDが負荷となる場合は、基板表面に実装されている、抵抗R1(2.2K)の足を切断してください。

・電源

USBインターフェースを使用する場合はUSB側からの供給専用となります。

I/O端子にも電源ピンがありますが、この端子に電源を加えると、USB側に逆流してしまいます。USBで使用する場合はI/O端子に電源を加えないでください。逆にI/O端子から電源を取り出す事ができます。この場合は並列に10µFの電解コンデンサを入れてください。

・出荷時プログラムについて

本モジュールは出荷検査用にプログラムを書き込んでいます。

書き込まれているプログラムはI/O端子をUSBを通してwindowsから操作する様になっています。あくまで出荷試験のためのプログラムですが、簡単なI/O操作や、プログラム作成前の動作確認用として、そのまま使用する事ができます。

windows側のプログラム(動作には.NET環境が必須)及びソースファイル一式は下記サイト、

*** 製品添付の説明書に記載 ***

・開発環境

一般的に、PICのプログラム開発にはMPLABが必需品となります。

「MPLAB IDE」の名称でmicrochip社のサイトから無償でダウンロードできます。

CコンパイラはUSBを使用するプログラムを作成する場合に必要になります。

microchip社のサイトから「MPLAB C18」の名称で無償でダウンロードできます（登録が必要です）MPLAB、次にC18コンパイラの順にインストールすると、プログラムの作成環境が出来上がります。書込器ですが、本モジュールのICは、フラットタイプのICが基板に直接取り付けられているため、独立系の書込器は使用できません。PicKitのようなICSP（インサーキットプログラミング）に対応した書込器が必要です。

本モジュールはUSBを扱います。一般にUSBのプログラムを全て製作するのは困難です。

PICに関しては、microchip社がPIC側、windows側のプログラムを公開しており、それらを利用すれば、比較的楽にUSBのサポート部分が作成出来ます。

2009年12月現在のサポートプログラムは、v2009-11-18となっており、同社のサイト、<http://www.microchip.com/> からダウンロードできます。

上記サイトを表示した際に右上に表示される検索窓に「USB Framework」と入力して検索を実行すると表示されるリザルトから、「USB Framework for PIC18, PIC24 & PIC32」をクリックしてください。

表示されたページの下の方、「Microchip Application Libraries」のリンクからダウンロードする事ができます。

ZIPファイルですが、解凍後実行させると、デフォルトではCドライブに「Microchip Solutions」フォルダが作成され、その中にプログラム一式がコピーされます。

C:ドライブ、「Microchip Solutions」フォルダから「USB Device - HID - Custom Demos」フォルダ、「Generic HID - Firmware」と開いた中にある「USB Device - HID - Simple Custom Demo - C18 - Low Pin Count USB Development Kit.mcp」がPIC18F14K50をターゲットにしたプロジェクトファイルとなります（MPLABがインストールされていれば、ダブルクリックで起動できます）これをそのまま利用して、I/O周りの動作を追加変更する事でPIC側のプログラムを作成できます。

一方windows側のプログラムは一つ前のフォルダ内に「Generic HID - PnP Demo - PC Software」フォルダがありますので、この中のC#又はC++が参考になります。

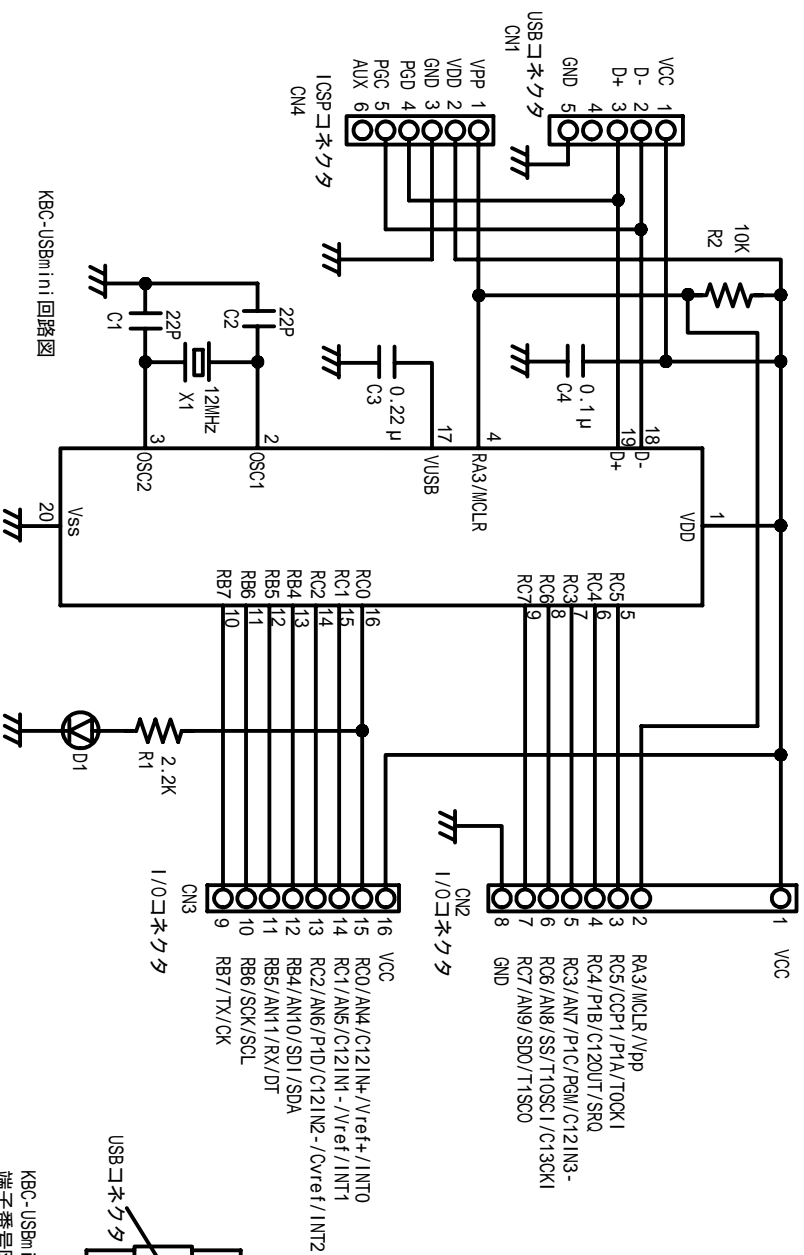
C#用コンパイラ、C++用コンパイラともマイクロソフト社から無償版の「Microsoft Visual Studio 2008 Express Edition」がダウンロードできます。

I / O端子表

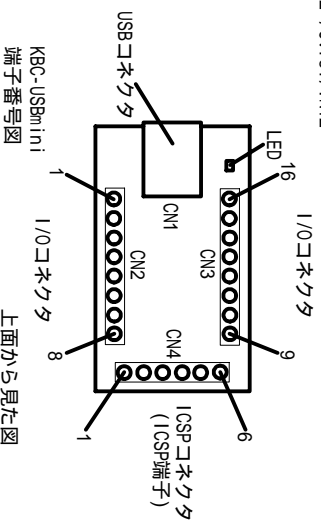
C N 2

C N 3

番号	信号名	番号	信号名
1	VCC	16	VCC
2	RA3/MCLR/VPP	15	RC0/AN4/C12IN+/VREF+/INT0
3	RC5/CCP1/P1A/TOCKI	14	RC1/AN5/C12IN1-/VREF-/INT1
4	RC4/P1B/C12OUT/SRQ	13	RC2/AN6/P1D/C12IN2-/CVREF/INT2
5	RC3/AN7/P1C/PGM/C12IN3-	12	RB4/AN10/AD1/ADA
6	RC6/AN8/SS/T10SCI/C13CKI	11	RB5/AN11/RX/DT
7	RC7/AN9/SDO/T1SCO	10	RB6/SCK/SCL
8	GND	9	RB7/TX/CK



KBC-USBmini回路図



KBC-USBmini
端子番号図

上面から見た図

本製品のお問い合わせは

〒556-0004 大阪市浪速区日本橋西2-5-1

共立電子産業株式会社 ケイシーズ担当までお願いします

TEL (06)6644-0021 FAX (06)6644-0824 Email: tokki@kei.c.jp