

修正理由

USB ハイスピード・モードが使用できる PIC は PIC32 シリーズのみであり、PIC18、PIC16 では USB ハイスピード・モードが使用できるデバイスは存在しません。したがって、USB ハイスピード・モードの表記を削除し、文章の一部と表を変更します。

※別表 抜刷チェック結果 20180121.pdf 参照

P135 4 行目

【誤】 PIC マイコンには、USB ホスト機能を備えている PIC32 シリーズや、USB のハイスピード・モードに対応した PIC18 シリーズがあります。それ以外の

【正】 PIC マイコンには、USB ホスト機能やハイスピード・モードに対応した PIC32 シリーズと、USB のフルスピード・モードに対応した PIC18 シリーズがありますが、それ以外の

6 行目

【誤】 で、USB のハイスピード・モードには対応していませんが、

【正】 ですが、

修正後の文書

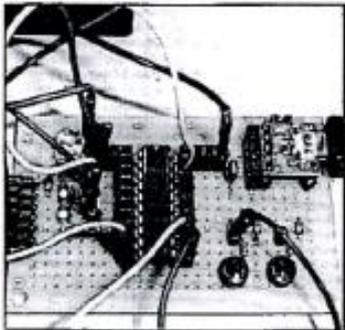
PIC マイコンには、USB ホスト機能やハイスピード・モードに対応した PIC32 シリーズと、USB のフルスピード・モードに対応した PIC18 シリーズがありますが、それ以外の PIC16 シリーズの一部マイコンにも USB 機能があります。現時点では、3 種類 (PIC16F1454、PIC16F1455、PIC16F1459) のみですが、USB の HID (Human Interface Device) クラス、CDC (Communication Device Class) クラス、Audio クラスに対応しています

表 1 サポート機能 中列 PIC18 シリーズの部分

【誤】 USB2.0 ロースピード、フルスピード、ハイスピード

【正】 USB2.0 ロースピード、フルスピード

2018.1.21 抜刷 2019.6.12



キーボードからシリアル変換まで！
 充実のPIC用ライブラリ発見！
13種類の味！
インスタントUSB-I/O
アダプタの製作
 エアーパラリアブル airvariable

すぐに
作れる！

外付けオシレータ不要！
100円PICでUSBデバイス製作

■ PIC16FシリーズでUSB機能を使う

PICマイコンには、USBホスト機能を備えているPIC32シリーズや、USBのハイスピード・モードに対応したPIC18シリーズがあります。それ以外のPIC16Fシリーズの一部マイコンにもUSB機能があります。現時点では、3機種(PIC16F1454、PIC16F1455、PIC16F1459)のみで、USBのハイスピード・モードには対応していませんが、USBのHID(Human Interface Device)クラス、CDC(Communication Device Class)クラス、Audioクラスに対応しています(図1、p.136)。本稿では、PIC16FシリーズでUSBに対応しているPIC16F1459とPIC16F1455用のプログラムを作るための開発環境の整備の仕方を説明します。

■ 外付けのオシレータが不要

PIC16F1459は、PIC18F14K50と同じピン配列の20ピンのUSB機能付きPICマイコンです。PIC16F1459の内部構成を保ちながら小型化して14ピンにしたのが、PIC16F1455です。

USB機能のあるPIC16Fシリーズは、どれも外付けのオシレータが不要のアクティブ・クロック・チューニング機能に対応しています(表1)。

アクティブ・クロック・チューニング機能とは、PICマイコンに外付けのオシレータがなくても、USBのデータ・クロックを1msごとに監視し、USB用オシレータを常に±0.25%精度に保ちます。

一般的なPICマイコンの内蔵クロックは±2%精度ですが、アクティブ・クロック・チューニング機能のあるPICマイコンの内部オシレータは、それよりも高精度な±0.25%です。マイコン内部に最大4通倍できるPLLを持っているので、外付けオシレータなしでもマイコンを48MHzで動作させられます。外部発振器を省略できるので、外付けオシレータ入力用のピンを入出力など他の目的に使用できます。

(YouTubeでのマイクロチップ公式動画より
<https://www.youtube.com/watch?v=73FoiTAOGc8>)

■ USBを使うプログラミングなら
MLAライブラリが便利！

従来、PICマイコンでUSBの機能を利用するプログラムを作る場合、USBの仕組みを十分に理解する必要があり、とても面倒でした。PICマイコンでUSB

表1 USBインターフェース機能を持っているPIC16/18マイコン

シリーズ	PIC18シリーズ	PIC16シリーズ
型名	<ul style="list-style-type: none"> 定番3種類 30ピン PIC18F14K60 28ピン PIC18F2550 40ピン PIC18F4550 アクティブ・クロック・チューニング付き(外付けクロック不要) 28ピン PIC18F24K50、PIC18F25K50 40ピン PIC18F45K50など その他30種以上 	<ul style="list-style-type: none"> 14ピン PIC16F1455 I/O数11本 PIC16F1454(A-Dコンパタなし) 20ピン PIC16F1459 I/O数17本 PIC16Fシリーズは上記3種のみ、すべてアクティブ・クロック・チューニング付き
サポート機能	USB2.0ロースピード、フルスピード、 ハイスピード	USB2.0ロースピード、フルスピード
参考価格 ※2017年5月マイクロチップダイレクトより	<ul style="list-style-type: none"> PIC18F14K50-I/P(239ドル) PIC18F24K50-I/SP(251ドル) PIC18F45K50-I/P(293ドル) 	<ul style="list-style-type: none"> PIC16F1459-I/P(1.96ドル) PIC16F1455-I/P(1.57ドル) PIC16F1454-I/P(1.40ドル)

※3.3Vシリーズ(LF)は制変しています。

【セミナー案内】ビギナーのためのアナログ回路設計

—— アナログとは何か、アナログ回路の働きは何かを、基本から分かりやすく解説

【講師】 宮崎 仁 氏、7/9(日) 4,000円(税込み) <http://seminar.cqpub.co.jp/>