

【イントロダクション】

C言語でハードウェアを自由に操る

マイコン・プログラミングの世界へようこそ

1 本書とパソコン、そして少しの部品があれば始められる

■ これが付属マイコン基板だ！

本書に付属しているマイコン基板を紹介しましょう。

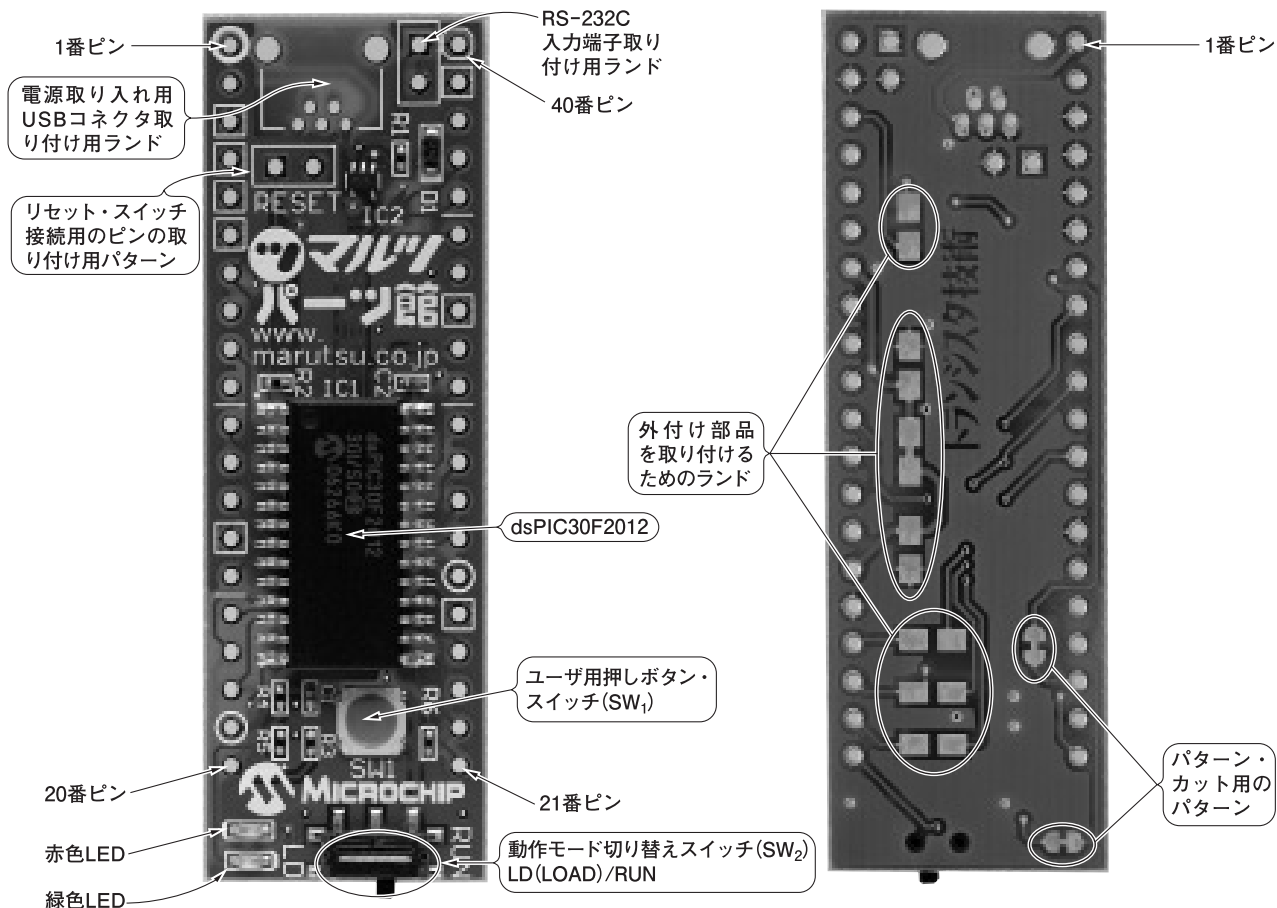


写真1 信号処理もこなせる高性能な PIC マイコン “dsPIC” を搭載！

dsPIC30F2012 の動作クロック周波数は最高 30MHz (30MIPS)。携帯電話に用いられているものと同様の線形予測分析による音声圧縮 / 伸長をワンチップでリアルタイム処理できる能力をもっている。メモリ容量はフラッシュ・メモリが 12K バイト (4096 命令ぶん)、SRAM が 1024 バイト。裏面のランドは機能拡張時の部品取り付け用

パソコンと接続してWindows標準の通信ソフトを使って交信する

付属のマイコン基板を動かしてみる

付属マイコン基板は、はんだ付けも書き込み器も不要なので、すぐに動かすことができます。また、アセンブラは使わず、C言語でマイコン制御の実験を行います。

電子工作には興味があるけれど、部品集めやはんだ付けに手間がかかるのが気になって、雑誌の付録基板やキットが眠ったままになっているというあなた、一緒にマイコン工作を始めてみませんか？

1-1 付属マイコン基板を動かす前の準備

はじめに大まかな実験手順を説明します。実際の作業はp.26以降の説明に従ってください。

■ 六つのステップ

最初に、付属マイコン基板の動作チェックを行います。ハードウェアに不都合がないことを確認しておくことが重要です。プログラム書き込みに使用するパソコンとの通信実験も行います。

- ① 本書の台紙に梱包されている付属マイコン基板を取り出す
- ② 電池、電池ボックス、クリップ付き接続ケーブル、コネクタなどを準備する

いずれも通信販売やパソコン・ショップ、模型店などで容易に購入できるものです。エレクトロニクスの知識がなければ選択に困るような電子部品はありません。

- ③ 電池ボックス、クリップ付き接続ケーブルを使って電池を付属マイコン基板に接続する(写真1-1)

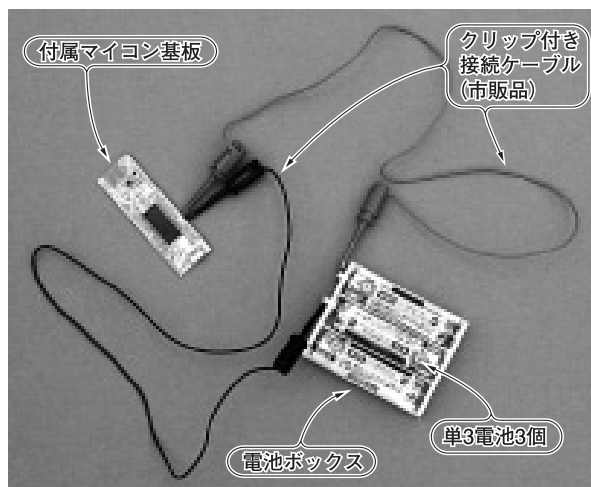


写真 1-1 市販のクリップ付き接続ケーブルで電池をつないで最初の動作テストを行う
電池をつなぐだけでLEDが点滅し、スイッチの設定により光るLEDが変わる。はんだ付けは不要

マイコンの動作を記述するパソコン用ソフトウェアのセットアップからダウンロードまで

Cプログラミングの開発環境を用意する

本章では、dsPICのプログラムを作成するためのソフトウェア開発環境の構築のしかたと使用方法を解説します。dsPICには“MPLAB”という統合開発環境とCコンパイラMPLAB C Compiler for dsPICが用意されています。最新版はマイクロチップ テクノロジー ジャパン (Microchip Technology) 社のウェブ・サイトからダウンロードできます (詳細はp.4参照)。

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

2-1 二つのソフトウェアをインストールする

■ 対応OSの確認

MPLABが対応しているOSは、Windows 2000 SP4, Windows XP SP2, Windows Vistaです。CコンパイラはMPLABの環境に組み込まれるので、対応OSはMPLABと同じです。

■ 統合開発環境MPLABをインストールする

インストール・プログラムを実行してください。プログラム名はバージョンによって異なりますが、v8.20ではInstall_MPLAB_v820.exeとなっています。使用しているWindowsのバージョンや、インストール時のオプション選択等により、以下の説明とは異なる手順になることもありますが、その場合でもデフォルトのパラメータ設定のまま [NEXT], [YES] のボタンをクリックしてインストール作業を進めればよいはずですが。

- ① インストール・プログラムの起動画面 (図2-1) が出たら [Next] ボタンをクリックする
- ② ライセンス条件の確認画面では「I accept the terms of the license agreement」を選択してから [Next] ボタンを押す (図2-2)
- ③ 図2-3の画面では、必ず「Custom」を選択してから [Next] ボタンを押す
- ④ インストール先のディレクトリは特別な理由がないかぎり変更しないで、[Next] ボタンを押す (図2-4)
- ⑤ 図2-5の画面では必ず「Microchip Device Support」の「16 bit MCUs」を選択してから [Next] ボタンを押す。ブート・ローダを使わずにPICkit2を用いて開発する場合は、ここで「PICkit2」も選択しておく (図2-6)。設定が終わったら [Next] ボタンを押す
- ⑥ 次の画面で [Next] ボタンをクリックするとインストールが始まる
- ⑦ インストールの進行表示画面が終わって、図2-7の画面が出たら [Finish] ボタンを押してインストー