

## 夏休み特別企画

# はんだごても書き込み器も使わずPICを動かす ソフトウェア屋さんのための マイコン入門

山口 晶大/小川 晃  
Akio Yamaguchi/Akira Ogawa

次号に付録される基板には、マイクロチップ・テクノロジー社の新しいPICマイコン「dsPIC」が搭載されます。従来の8ビットPICマイコンより、はるかに処理性能が向上している16ビット・マイコンです。

信号処理の能力も合わせもつためDSP(Digital Signal Processor)としても注目されていますが、特集記事では、C言語を使ったマイコン制御のためのプログラミング入門をお届けします。

パソコンでプログラム開発はやったことはあるけれども、マイコン・プログラミングは初めてで、ハードウェアを操作してみたいという方にお勧めです。

### しきいをなくすことに挑戦した 8月号の付録マイコン基板

● ソフトウェアの世界からハードウェアの世界に入る  
エレキ屋さんの発想では、マイコン・システム開発でも、まずハードウェアの製作ありきになります。

しかしマイコン・プログラミングは、パソコンでのC言語を使ったプログラム開発の延長線上にあります。そこで8月号では、付録マイコン基板を使ってハードウェアの製作抜きでも、最低限の組み込みプログラミングを楽しめるように仕上げます。

パソコンでプログラム開発をするのに、マザーボードに搭載されたインテルやAMDなどのプロセッサのハードウェアについて何も知る必要がないのと同じように、ハードウェアを恐れずにマイコン開発に取り組んでほしいのです。

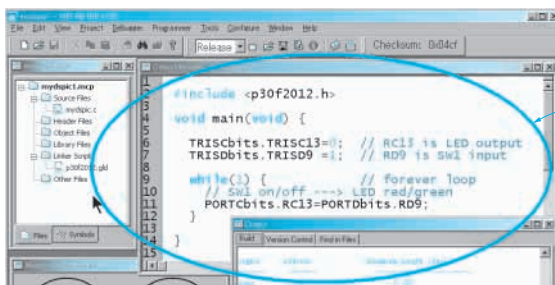
8月号の記事では、dsPICのアーキテクチャやアセンブラ命令セットの詳細には、いっさい触れません。C言語を使ってマイコンのプログラムを開発するために、そのような知識はそれほど必要としないと考えます。

### ● LEDピカピカから始める

組み込みマイコン開発の世界で“Hello,world!”に相当するのはLEDピカピカです。

付録基板には、赤色と緑色の2個のLEDが実装されています。まずはそれらを光らせることから始めましょう。最低限の入出力手段として、付録基板にはLEDだけでなくスイッチが2個付いています。

図1に示すのは、基板上のプッシュ・スイッチを押したときに光らせるLED(赤色LEDと緑色LED)を変えるC言語プログラムです。C言語を使うと、たったこれだけでハードウェアを制御できるのです。



「スイッチが押されたら点灯するLEDが切り換わる」と書いてある

図1 付録基板上のスイッチを押すと点灯するLEDが切り換わるプログラム

たったこれだけのプログラム(C言語)でハードウェアを制御できる。コメント行と空行を除くとわずか8行

## Keywords

dsPIC, DSP, EIA-232-E, ソルダレス・ブレッドボード, LEDマトリクス, DSC, dsPIC30, dsPIC33F, PIC24F, PIC24H, DMA, AC97 CODEC, QE12相パルス受信, CAN, スタック・レベル, PIC16, PIC18

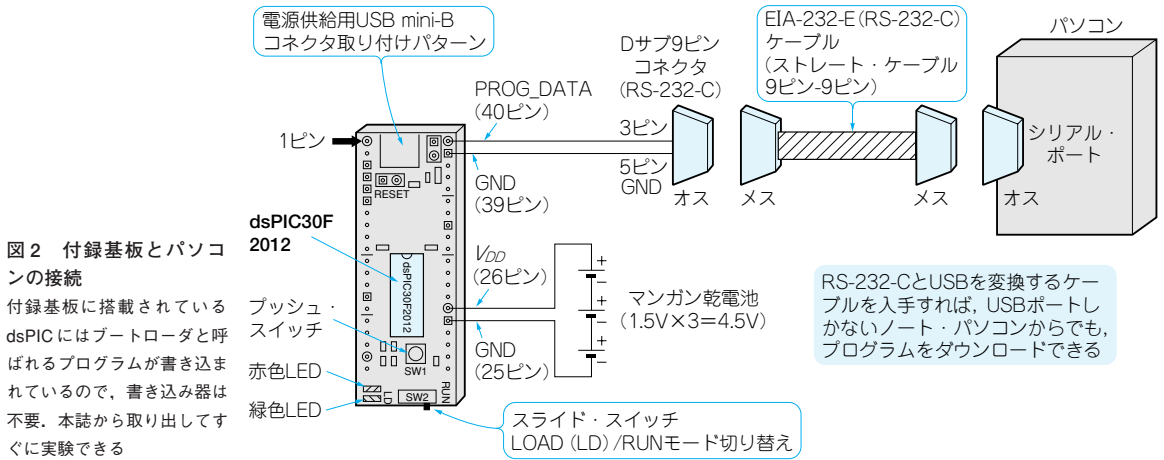


図2 付録基板とパソコンの接続  
付録基板に搭載されているdsPICにはブートローダと呼ばれるプログラムが書き込まれているので、書き込み器は不要。本誌から取り出してすぐに実験できる

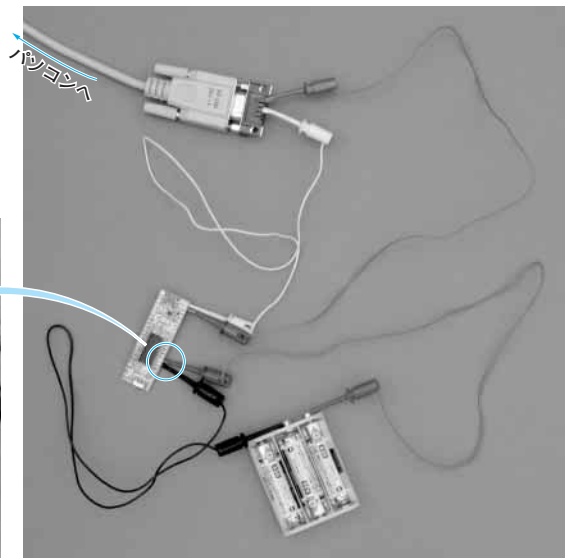


写真1 本誌の梱包から取り出して動作させているところ  
ICクリップでシリアル・ケーブルと基板を接続する。はんだ付けはいっさいしていない



写真2 市販のICクリップ

● 梱包から取り出してすぐに試することができる

付録マイコン基板は、包装から取り出してすぐに使うことができます。はんだ付けは不要です。図2に接続図を示します。

写真1に示すように、パソコンや電源との接続は市販のICクリップ付きのケーブル(写真2)を使って行います。ICクリップ付きのケーブルを使えば、外付けのLEDを光らせる、ブザー/スピーカを鳴らす、リレーを制御するといったちょっとしたハードウェア拡張なら、はんだ付けなしで実現できます。

付録基板は、単3乾電池3個で動きます。コネクタを取り付ければ、携帯電話用のACアダプタなどを電源として使えます。パソコンのシリアル・ポートEIA-232-E(RS-232-Cポート)に接続して、書き込み器なしで付録マイコン基板にプログラムを実装で