

第6章

数千円で入手できるメーカー純正デバッガ「KitProg」の
接続からHello worldまで付属基板のデバッグ環境を
構築する方法

田中 基夫 Motoo Tanaka

デバッグとは、主に開発中のシステムにおいて動作が期待と異なるときに、その原因を特定して修正を施す一連の考察と作業を指します。極めて単純なシステムか、実際には使われないシステムを除いて、システム開発時のデバッグ作業は避けては通れないものだと思います。

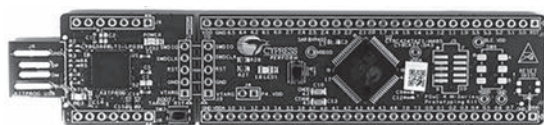
1947年9月9日にHarvard Mark IIに不具合を引き起こした蛾(バグ)を皮切りして、コンピュータ技術者とバグの縁が切れたことはないと思います⁽¹⁾。

本稿のねらい

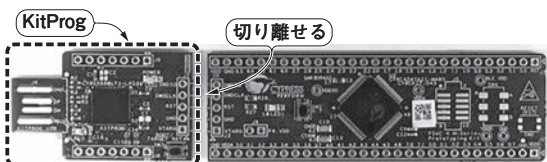
● 付属基板だけではPSoC Creatorのデバッグ機能が使えない

本書の付属基板TSoCは、極めてストイックなハードウェア構成で、外部にUSB-UART変換アダプタと電源を接続するだけで、PSoCの開発を行えます。

そのため、プログラムの書き込みはシリアル経由で行う必要があります。プロジェクトは常にブートローダブル(Bootloadable)モジュールとしてビルドする必要があります。また、この構成だけでは、PSoC Creatorのデバッグ機能を使えません。実際には、LEDやUART経由のprint文(デバッグ文)を使うなど、工夫次第でデバッグは可能ですが、PSoC Creatorに備わっているデバッグ機能は使えません。



(a) 評価基板の外観



(b) KitProgを切り離した様子

写真1 PSoCの評価基板Prototyping Kit(CY8CKIT-043 Prototyping Kit, インフィニオン テクノロジーズ) 付属するデバッガKitProgを接続すれば、TSoCでもPSoC Creatorのデバッグ機能が使えるようになる

● 数千円で付属基板のデバッグ環境を整える

かつてデバッガは非常に高価なものが普通でした。最近では、Arm Cortex-M系のデバイスに含まれているSWD(Single Wire Debug)の機能を使った安価なデバッガが入手しやすくなりました。

写真1に示すインフィニオン テクノロジーズ(旧サイプレス セミコンダクタ)社のPrototyping Kitと呼ばれる評価基板には、基板を分割することによってスタンドアロンのデバッガとして機能するKitProgが付属しています。価格は1,000~2,000円と安価です。

本稿では、TSoCにKitProgを接続することによって、比較的安価にPSoC Creatorのデバッグ機能を使えるようにします。また、第7章ではデバッガを初めて使う人に向けて、入門的な使用方法を紹介します。

環境構築

● ステップ1：ハードウェアの準備

▶ 手順1：KitProgの入手

最初に、KitProgが付属しているPSoCのPrototyping Kitを入手します。筆者は写真1のCY8CKIT-043 Prototyping KitやCY8CKIT-059 Prototyping Kitなどを使用した経験があります。

▶ 手順2：KitProgを切り離す

写真1(b)のようにKitProgを切り離します。

▶ 手順3：KitProgにピン・ソケットをはんだ付け

切り離したKitProgは、ジャンパ・ワイヤを付けやすいように、写真2のようにピン・ソケットをはんだ付けしておきます。

▶ 手順4：TSoCにピン・ヘッダをはんだ付け

写真3のように、TSoCにピン・ヘッダをはんだ付けします。はんだ付けが済んだら、写真4のようにブ

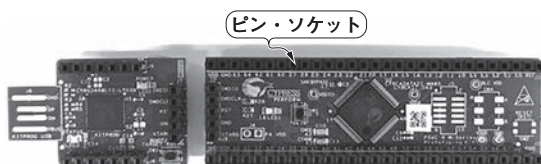


写真2 デバッガKitProgにピン・ソケットをはんだ付けた様子

ジャンパ・ワイヤを付けやすくする