



第2章 マイコンの中が丸見え! 確実に動かす力を身に付けよう

トラ技ARMライタで 作るプログラムの 間違い発見器「デバッガ」

内藤 竜治 Ryuji Naitou

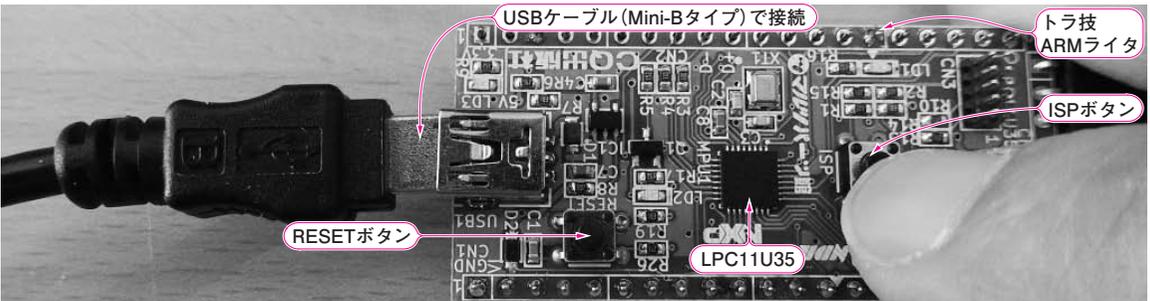


写真1 まずトラ技ARMライタのISPボタンを押しながらUSBケーブルを接続する
またはUSBケーブルをつないだ状態で、ISPボタンを押しながらRESETボタンを押す

● USB-JTAG変換ファームウェアを書き込むだけ

本誌付属のトラ技ARMライタは、ARM Cortex-Mシリーズに対応したデバッガとしても利用できます。図1に示すように、LPC11U35マイコンはUSB通信機能をもっているのです。USB-JTAG変換機能をもったファームウェアを書き込めば、USBとJTAGを仲介できます。物理的にはSWDというJTAGインターフェースの2線版を使います。USBとJTAGとのプロトコルの変換には、CMSIS-DAP(Cortex Microcontroller Software Interface Standard Debug Access Port, シーエムシス・ダップ)を利用します。

CMSIS-DAPは、Cortex-Mマイコンのデバッグのための規格です。Cortex-Mマイコンであれば、どこかのメーカーのものでも使えます。

● 先月号の付属マイコンをターゲットにする

本章では、トラ技ARMライタに搭載されたLPC11U35マイコンにCMSIS-DAPを書き込んで、デバッガを作り、先月号(2014年2月号)に付属したLPC810マイコンをデバッグします。Appendixでは、Cortex-M4を内蔵したマルチ・コア・マイコン(LPC4370)のデバッグにも挑戦します。

STEP1 : USB-JTAG 変換ファームウェアを書き込む

● 部材やパソコンの準備

次の3点を準備します。

- (1) Windows XP/Vista/7/8がインストールされたパソコン
- (2) コネクタやスイッチ類のはんだ付けを終えた付属基板「トラ技ARMライタ」
- (3) Mini-BタイプのUSBケーブル

準備が終わったら、トラ技ARMライタのISPボタンを押しながら、パソコンとUSBケーブルで接続します(写真1)。またはUSBケーブルをつないだ状態で、

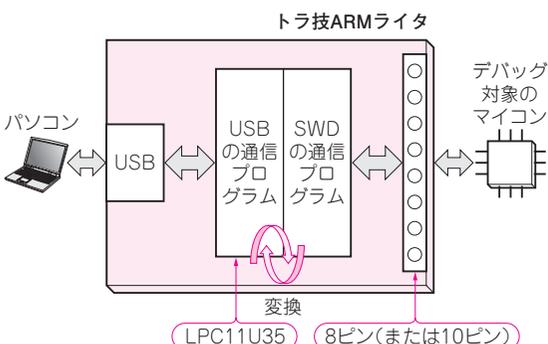


図1 トラ技ARMライタにUSB-JTAG変換プログラムを書き込む
LPC11U35はCMSIS-DAP規格に従ってUSBとSWD(2線式のJTAG)の変換を行う

● 本3月号の特集と特設記事、そして次号4月号の関連記事の実験製作に使えるソフトウェア類は、本誌ホームページ(<http://toragi.cqpub.co.jp/>)の特設サイト「8ピンDIP ARM エントリー誕生」で公開しています。
(編集部)