

マイコンで使えるスクリプト言語 「mruby」

OSなしでも
動く!第4回
(最終回)

実験! STM32 マイコン基板でmrubyを動かす …… 三牧 弘司

今回はよいよマイコン・ボード上でmrubyを動作させてみます。ターゲットのマイコン・ボードには、STM32-H407 (OLIMEX, 以下STM32ボード)を使用しました。外観を写真1に、回路を図1(稿末参照)に示します。STM32マイコンのARM Cortex-M4プロセッサを内蔵したF4シリーズSTM32F407ZGT6 (STマイクロエレクトロニクス)を搭載しています。

mrubyを動作させるには、カスタマイズなしの標準的な構成で、ROM 280Kバイト、RAM 120Kバイト程度が必要です。搭載マイコンSTM32F407ZGT6なら、1Mバイトのフラッシュ・メモリと、196KバイトのRAMを内蔵しているので十分です。

必要なハードウェア



開発環境を構築する前に、必要な下記のハードウェアを準備します。

▶パソコン

mrubyをビルドするために必要なツール類がインストールされたPCが必要です。今回はCygwin, gcc, RubyがインストールされたWindows 7搭載PCを使用しました。

コラム1 できればRAMは256Kバイト くらいほしい

mrubyはC言語のプログラムと比較すると多くのRAMを必要としますが、ヘッダ・ファイル変更によるチューニングによりRAMの使用量を少しだけ減らすことができます。RAM 64Kバイトの環境でもmrubyを動作させた実績もあります。

ただ、多少強引に機能を削ったりする必要があるので、機能を損なわずにmrubyを動作させるには最低でも128Kバイト、可能であれば256Kバイト以上のRAMを搭載したマイコンを使用したいところです。

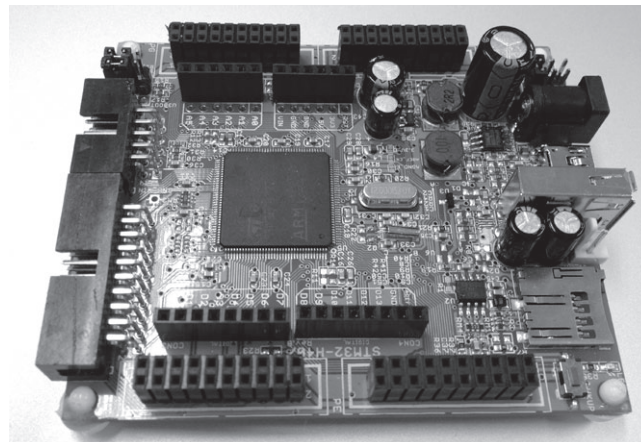


写真1 mrubyを動かしてみる! 今回のターゲット・マイコン・ボードSTM32-H407

STM32マイコンのARM Cortex-M4プロセッサを内蔵したF4シリーズSTM32F407ZGT6 (STマイクロエレクトロニクス)を搭載している。1Mバイトのフラッシュ・メモリと、196KバイトのRAMを内蔵しているのでmrubyを動かすには十分。OLIMEX製。回路は稿末の図1参照

▶ターゲットとなるマイコン・ボード

今回はSTM32-H407 (OLIMEX)を使用しました。ARM Cortex-M4プロセッサを内蔵したF4シリーズSTM32F407ZGT6 (STマイクロエレクトロニクス)を搭載しています。1Mバイトのフラッシュ・メモリと、196KバイトのRAMを内蔵しています。未確認ですがSTM32-E407/P407でも大丈夫だと思います。

▶書き込みに使う! JTAGデバッガ

STM32マイコンへのプログラムを書き込みに使用します。今回はSTマイクロエレクトロニクスのST-LINK/V2を使用する前提とします(図2)。

▶USBケーブル(USB Aオス-mini Bオス)

STM32マイコンのUSB OTGポートとPCとの接続に使用します。