

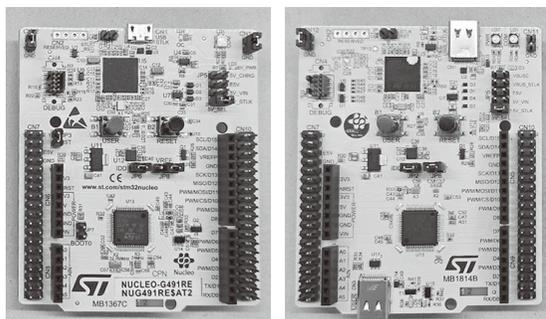
便利な環境や安価なマイコン・ボードがそろった今こそはじめる

C言語+リアルタイムOSで 初めての本格マイコン開発



第2回 ▶ 開発環境の構築&はじめてのリアルタイムOS実行

豊山 祐一



(a) STM32G491RE (b) STM32H533RE

写真1 使用するSTM32 Nucleoボード

表1 STM32G491とSTM32H533の概要

マイコン名	STM32G491	STM32H533
CPUコア	Arm Cortex-M4	Arm Cortex-M33
最高動作周波数	170MHz	250MHz
メモリ	512Kバイト・ フラッシュ・メモリ 112KバイトSRAM	512Kバイト・ フラッシュ・メモリ 272KバイトSRAM

本連載では市販のマイコン・ボードを使用し、最新の開発環境を使ったC言語とリアルタイムOSによるプログラミングを解説していきます。リアルタイムOSには国際標準規格IEEE 2050-2018準拠の μ T-Kernel 3.0を使用します。

今回やること…開発環境の構築とリアルタイムOSの実行

今回はC言語の開発環境をセットアップし、 μ T-Kernel 3.0をマイコン・ボード上で実行します。

使用するマイコン・ボードは、STM32マイコンのNucleoボード(STマイクロエレクトロニクス、写真1)です。STM32マイコンは、CPUコアにArm Cortexシリーズを使用し、多くの品種があります。Nucleoボードは、メーカー純正のボードです。安価で入手性も良いのでマイコンのプログラミングの実験に適しています。今回使用するSTM32G491とSTM32H

表2 μ T-Kernel 3.0のBSPが対応するNucleoボード

ボード名	マイコン名 (CPUコア)	サンプル・プロジェクト
NUCLEO-L476RG	STM32L476RG (Arm Cortex-M4)	-
NUCLEO-L4R5ZI	STM32L4R5ZI (Arm Cortex-M4)	-
NUCLEO-F401RE	STM32F401RE (Arm Cortex-M4)	-
NUCLEO-F411RE	STM32L411RE (Arm Cortex-M4)	-
NUCLEO-F446RE	STM32F446RE (Arm Cortex-M4)	-
NUCLEO-G431KB	STM32G431KB (Arm Cortex-M4)	-
NUCLEO-G491RE	STM32G491RE (Arm Cortex-M4)	○
NUCLEO-F767ZI	STM32F767ZI (Arm Cortex-M7)	-
NUCLEO-H723ZG	STM32H723ZG (Arm Cortex-M7)	○
NUCLEO-H533RE	STM32H533RE (Arm Cortex-M33)	○*

※：9月25日 連載第3回と同時に公開予定

533のマイコンの概要を表1に示します。

また、本連載に連動して、Nucleoボードのプレゼントを用意しました(稿末を参照)。

μ T-Kernel 3.0は、表2に示したNucleoボードに対応したBSP(Board Support Package。マイコン・ボードを動かすためのソフトウェア一式)をGitHubで公開しています。

https://github.com/tron-forum/mtk3_bsp2

表2のサンプル・プロジェクトに○が付いているボードは、ソフトウェア開発環境のSTM32CubeIDEからすぐに使用できるプロジェクトが配布されています。

本連載ではSTM32G491REとSTM32H533REのNucleoボードは、どちらも同じように使用することができます。この他のNucleoボードも μ T-Kernel 3.0が対応しているものであれば、マイコンに特有の機能を使用しない限りは同様に使用することができます。