

アプリはスクリプトで柔軟に! マイコン用MicroPythonプログラミング

中村 晋一郎

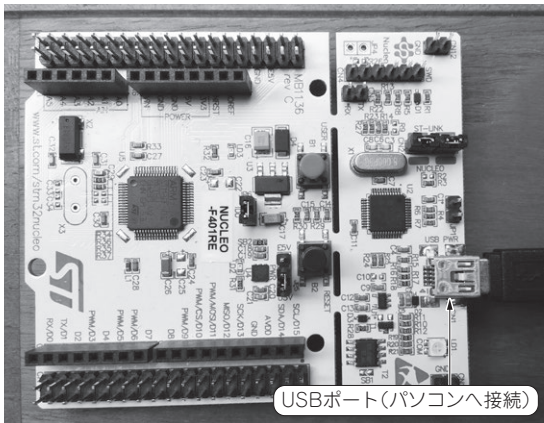


写真1 今回やること…マイコン用PythonスクリプトMicroPythonを動かしてマイコンCプログラム(ハードウェア依存部)を一切いじらなくても上位機能を記述できるようになることを確認する実験ボードNUCLEO-F401RE。秋月電子通商で1,500円(2016年7月現在)で買える

本稿では、データ解析などに長けた世界の定番スクリプト言語Pythonのマイコン版であるMicroPythonを動かせるようにして、マイコンCプログラムを一切いじらなくても上位機能を記述できるようになることをマイコン・ボード(NUCLEO-F401RE)で体験してみます(写真1)。(編集部)

マイコン用Pythonスクリプト MicroPythonのススメ

● スクリプト言語をマイコン・プログラムに組み込むメリット

古典的な組み込みシステムの場合、全ての論理がコンパイルの必要な言語で記述されており、後から変更する場合にはコンパイルと再インストールが必要でした。

システムの変更に柔軟に対応することが難しく、対応できたととしても保守の難しいシステムになってしまうことも少なくありません。

近年、システム下層機能をCやC++でがっちりど実現しておきながら、上層機能をスクリプト言語で実現する、いわばハイブリッドな構成が注目されるよう

になっています。

このような構成をとることで、システムの中心的な機能は従来通りCやC++で実現しつつも、上層機能の柔軟性をスクリプト言語で確保できます。古典的な組み込みシステムでは得られなかった機能の柔軟性と堅牢性を両立できる設計手法です。

● コア機能とアプリケーション機能の分離にスクリプトを利用する

本稿では、システム下層機能をそれ以上分割の難しい機能単位で区切るものとしてプリミティブな機能、上層の機能をサービスと便宜上呼ぶこととします。

システムが持っている「プリミティブな機能」は、ハードウェア、ミドルウェアなどの外部制約から実現可能な機能はおのずと決まっており、比較の変更が少ない部分、あるいは外部制約上変更が難しい部分です。

ユーザに最も近い「サービス」の部分は、一般に「プリミティブな機能」を組み合わせて実現されます。ユーザが触れる部分は、一般に変更の要求が入りやすい箇所といえ、ユーザによっては異なる処理が望まれるかもしれません。コンパイルの必要な言語で実装されている場合には、設計者が動作を変更してコンパイルする必要があります。

スクリプト言語で実装されていれば、スクリプト言語の部分のみを変更すれば動作を変えられます。スクリプト言語を搭載することで変更要件の入りやすい箇所を柔軟に実現しておけるので変更を受け入れやすく、結果的にさまざまな発展の可能性を将来に残しておけます。

● マイコン用Pythonスクリプト「MicroPython」誕生の背景

MicroPythonは、マイコン上で実行できるように最適化されたPythonで、Damien P. George氏によって始められたプロジェクトです。

PyCon UK 2014で発表されてから徐々に有名になり、今ではマイコン上でPythonを動作させたい場合のデファクト・スタンダードとも言える状態になりつ