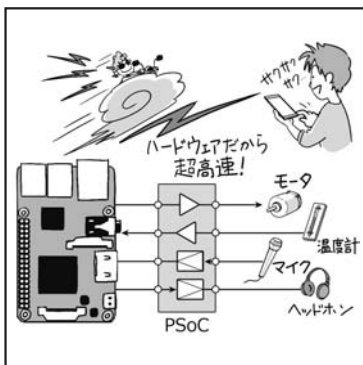


短期連載

今どきは
なんでも
スマホ対応



ラズパイは電池がもたないし、
マイコンは性能不足…とお悩みの方へ

強コネクティビティ & 高セキュリティ PSoC 6の研究

第1回 BLE & 暗号アクセラレータ &
デュアルCPU搭載! PSoC 63誕生

圓山 宗智 Munetomo Maruyama

PSoCは、一言で言うと「パソコン内でリアルにはんだ付けできるIC」です。

パソコンの画面上で設計した回路が、そのままICに作り込まれて動き出します。回路の設計は、まるであの電子ブロックのようにパソコン上で組み立てられます。

本連載では、Cortex-M4とCortex-M0+のデュアルCPUコアやBluetooth無線通信機能、セキュリティ機能などを新たに搭載した最新モデルPSoC 6を搭載した写真1の評価キットを使って、デュアルCPUコアやBluetooth通信などの周辺機能を動かしてみます。

〈編集部〉

米国サイプレス セミコンダクタ社のPSoCファミリの最新機種PSoC 6は、ARM Cortex-M0+とCortex-M4のデュアル・コアに加えて、PSoCおなじみの高いコンフィギャビリティをもつ各種周辺機能、さらにはBluetooth Low Energy (BLE)による無線通信機能などを備えた超豪華高性能マイコンです。

本連載では、PSoC 6ファミリの最上位製品であるPSoC 63(ロク・サン)を搭載した評価キットPSoC 6 BLE Pioneer Kit(CY8CKIT-062-BLE)の概要と、その上で動作する基本的なBLE無線通信プログラムや電子ペーパー(EINK)表示プログラムの構築方法を説明します。

● PSoCとは?

PSoC(Programmable System-on-Chip)は、CPU、ロジック機能、アナログ機能を有機的に組み合わせることができる興味深いマイクロ・コントローラです。CPUは8ビットから32ビットまで幅広く展開されており、必要な性能や電力に応じて選択できるようになっています。ロジック機能については、機能が固定化された汎用的な周辺モジュールを内蔵していることはもちろんですが、簡単な回路なら論理ゲートで直接記述することが可能で、さらに、SoC(System on a Chip)やFPGA(Field Programmable Gate Array)の設計で

も使うハードウェア記述言語Verilog HDLと、多機能なデータ・パス機能(演算器など)により、ユーザ側で複雑な論理機能を構築することもできる製品もあります。アナログ機能については、単にA-D変換器やD-A変換器を内蔵するだけでなく、アンプなどを内部で接続することができるようになっており、さらに外部端子に引き出す端子機能を比較的自由に選択できるなど、PSoCというデバイスは全体として非常に柔軟性が高いのが特長です。

PSoCファミリ共通の特徴的な機能として、静電容量式タッチセンス機能(CapSense)をサポートしており、タッチ式のボタン操作やスライド操作を簡単に実現できるようになっています。

これまでのPSoCファミリでは、PSoC 1, PSoC 3, PSoC 4, PSoC 5LP, PSoC Analog Co-Processorの各シリーズが展開されてきました。

4種類のPSoC

● PSoC 1はスイッチト・キャパシタ・フィルタを内蔵

PSoC 1シリーズは、サイプレス セミコンダクタ社オリジナルのM8C(8ビット)をコアにしたマイコンで、スイッチト・キャパシタによるアナログ・フィルタを自由に組める特徴があります。

開発環境としてはPSoC Designerが提供され、デバイス内の結線やモジュール間連携を直接ユーザが指定する原始的なものですが、明示的な設計ができるのでこの方法を好むユーザも多いです。

● PSoC 3とPSoC 5LPはコンフィギャブル・マイコンの真打ち

PSoC 3シリーズとPSoC 5LPシリーズは、それぞれIntel 8051(8ビット)およびARM Cortex-M3(32ビット)をCPUコアに持つマイコンで、CPU関連以外の周辺機能はほぼ共通です。このシリーズ以降はスイッチト・キャパシタによるアナログ・フィルタのサポートはなくなりましたが、PSoC 3とPSoC 5LPには高

【セミナー案内】[ビギナー向け] 実習・組み込みソフトウェア開発の「いろは」～超入門～ビギナー応援企画!

— 国産16ビット・マイコン搭載ボードで組み込みソフトウェア開発の基礎を学ぶ

【講師】 鹿取 祐二氏, 6/15(土) 22,000円(税込み) <https://seminar.cqpub.co.jp/>