

IC 1個でも
ここまで
やれる

カメレオンIC PSoCの研究 PSoC 4 Prototyping Kitを使ってみる ～ PSoC ブートローダの仕組みを理解する～

浅井 剛 Takeshi Asai

Cypress Semiconductor (以下Cypress)社は、2014年4月にPSoC 4を搭載した新しいキットPSoC 4 (型式CY8CKIT049-4xxx) Prototyping Kitを発表しました。PSoC 4の4100シリーズおよび4200シリーズを搭載した2種類がありますが、執筆時点での価格はいずれも4ドルです。4200シリーズを搭載したCY8CKIT-049-42xxを今回入手したので、紹介したいと思います。

1 PSoC4 Prototyping Kitの概要

● PSoC4 Prototyping Kitの外箱

写真1にPSoC 4 Prototyping Kit (以下Prototyping Kit)のパッケージ外観を示します。Cypress社が2013年春に実施したPSoC Mega Seminarの参加者には頒布されたので、読者の中で既にお持ちの方もいるかもしれませんが、これまで同社のキットは、プラスチック製のがっちり作られたケースに入れられていました。しかし、写真に示す通り、本Prototyping Kitは雑誌に基板が付属するときと同じような窓付きの段ボールにパッキングされ、切手を貼ればこのまま郵送できるようになっています。

● PSoC4 Prototyping Kitの構成

写真2にPrototyping Kit基板の外観を、図1にPrototyping Kitのブロック構成を示します。基板の上下にある拡張用I/Oヘッダ(2.54mmピッチ)から推測いただけるように、基板サイズは約90mm×24mmと小型です。写真2の左端にはPCのUSBコネクタ(タイプA)へ直接差し込めるカード・エッジ・コネクタがあります。USBコネクタの近くに搭載されている

のは、USBとUART、I²C、SPI、もしくはGPIOとのインターフェースを行うLSI (CY7C65211-24LTXI)で、PSoC 4とはUARTで通信を行います。PSoC 4側には拡張I/Oヘッダにより多くの端子を出せるよう考慮し、必要最小限の機能のみ搭載されています。

またUSBシリアル変換部とPSoC 4部は容易に切り離せる構造になっており、PSoC 4部をブレッド・ボード上に実装すれば周辺回路の拡張も容易です。

● 従来のPioneer Kitとの比較

従来からあるPSoC 4 Pioneer Kit (CY8CKIT-042)との比較を表1に示します。CapSenseのパターンなどをあらかじめ搭載しているPioneer Kitは、周辺回路を追加せずに単体である程度の評価ができるうえ、さらにハードウェアの拡張はArduinoシールドやPmodモジュールを使えるようにするなど、プロトタイプ段階におけるユーザのハードウェア設計工数が少なくなるように考えられています。しかしその反面、ユーザが自由に使用できるI/O数が少ないという課題がありました。

一方、今回紹介するPrototyping Kitは、ホストとのUART通信、1個のLED、および1個のプッシュ・スイッチの状態入力以外は、全てユーザが外部回路で実現しなければなりません。けれども、表2に示すようにPSoC 4の全てのポートがI/Oヘッダに引き出されており、ユーザが自由に周辺回路を構築できます。

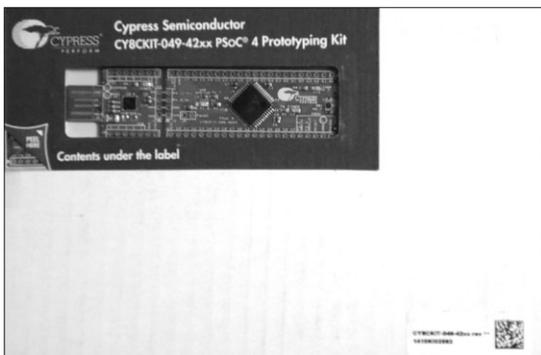


写真1 Prototyping Kitのパッケージ外観
約180mm×120mm×6mmの段ボール製で、梱包せずにこのまま送付できる。

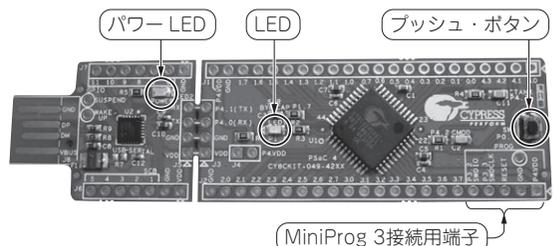


写真2 Prototyping Kit基板の外観
USBシリアル部とPSoC 4部で切り離せる構造になっている。