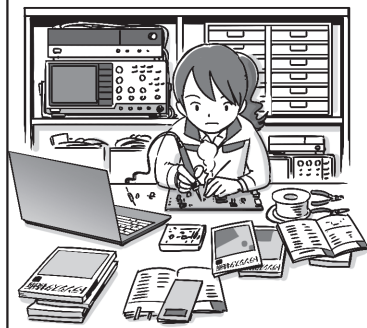


未来の技術者
を応援する

トラ技 Jr. コーナ



3000円で書き込み器付きCY8CKIT-059で
名作アナログPSoCを試す

愛用PSoC 5モジュールで作る 信号波形サンプリング回路

田口 海詩 Uta Taguchi

計測回路や制御回路など、さまざまな回路に使うことで、外付けICの数を減らし、設計の自由度を高めることができるマイコンにPSoC 5LP(インフィニオン テクノロジーズ)があります。その性能を試すことができるボードがCY8CKIT-059です。オンライン通販で3000円ほどで入手できるこのボードを使い、信号波形サンプリング回路を製作し、PSoC 5LPの性能を体験してみます。

アナログ回路をプログラマブルに開発 できるオススメPSoC 5LPモジュール

PSoC 5LPはArm Cortex-M3 マイコン、A-Dコンバータ、D-Aコンバータ、プログラマブル・アンプ、ロジック回路などの機能を用いてミックスド・シグナル回路をプログラマブルに開発できるデバイスです。

写真1に示したCY8CKIT-059はPSoC 5LPの代表的なデバイスであるCY8C5888をDIP変換基板のように実装した評価ボードです。PSoC 5LPはPSoCシリーズの中でもアナログ回路、ロジック回路のリソース容量が大きく回路設計の自由度が非常に高い名作です。

PSoCの開発環境はPSoC CreatorとModus Toolboxの2種類が無償提供されています。また、CY8CKIT-059には簡易的なプログラミング・ツール(KitProg)

が同梱されていますので、キット単体だけでもパソコンからのデータ書き込みが行えます。

信号波形サンプリング回路

● ほぼ内蔵機能だけで回路を製作できる

PSoC 5LPはマイコンだけでは実現が難しい高速ロジック回路と高精度アナログ回路の機能を持ち合わせています。例えばパソコンから制御する高分解能データ収集回路や信号波形サンプリング回路を製作したい場合に、PSoC 5LPに内蔵している機能だけで回路を実現できます。図1にPSoC 5LPを用いたアナログ信号波形サンプリング・システムの構成を示します。PSoC 5LPにはDMA(Direct Memory Access)機能が備わっているので、A-Dコンバータでサンプリングした波形データをDMA機能で直接SRAMに転送することができます。SRAMに保存したデータはUARTで簡単にパソコンに転送することができます。

● PSoC 5LPを使った開発のフロー

今回、PSoC 5LPの設計にはPSoC開発ソフトウェアのPSoC Creator(Ver4.4)を使用します。最初に図2に示すコンポーネント配置と配線を行い、各コンポー

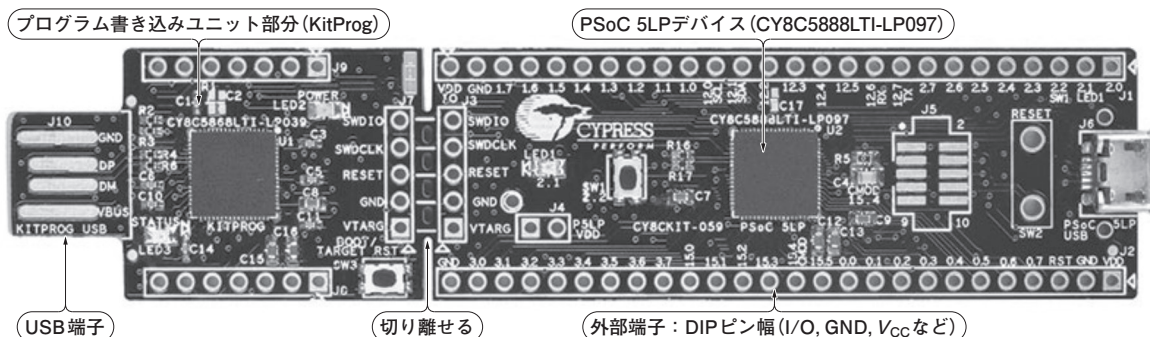


写真1 アナログ回路をプログラマブルに開発できる愛用PSoC 5LPモジュールCY8CKIT-059…オンライン通販で3000円ほどで入手できる

CY8CKIT-059はPSoC 5LPデバイスを用いた評価ボードで、Arm Cortex-M3 マイコン、OPアンプ、プログラマブル・ゲイン・アンプ、フィルタ、比較器、逐次比較およびΔΣ型A-Dコンバータ、ロジック回路を用いたミックスド・シグナル・デバイスの設計に使用できる。ユニットにはKitProgも含まれるので、USB経由でデバイスにプログラム内容を書き込みができる