

開発/設計フローをマスタしてステップアップ

これならわかる PSoC チュートリアル

桑野 雅彦 Masahiko Kuwano

PSoC はじめの一歩

PSoCがどのようなICなのかを知るために、簡単な設計と開発を行いながらその過程と動作結果を確認してみましょう。

● 使用するツールとデバイス

開発ソフトウェアのPSoC Designer 5.0やプログラマ制御ソフトウェアPSoC Programmerは、サイプレス・セミコンダクター(以下、サイプレス)のウェブ・サイト <http://www.cypress.com/> からフリーでダウンロードできます。

また、ここで使用するPSoCデバイスはCY8C29466-24PXI(写真1)、書き込み用のハードウェアはミニ・プログラマMiniProg(写真2)です(p.122参照)。

● PSoC Designer 5.0の開発方法

開発ソフトウェアPSoC Designer 5.0は大きく分け

て、

- システム・レベル・デザイン
- チップ・レベル・デザイン

の2通りの開発方法をサポートしています。従来からあったPSoC Designerに相当するものがチップ・レベル・デザインで、PSoC Expressと呼ばれていた開発ツールに相当するのがシステム・レベル・デザインです。

システム・レベル・デザインは、図1のように入出力デバイス(PSoCの外に付けるデバイス)や条件判定、ステート・マシンなどのモジュールを選択して、相互の関係を設定するだけで(プログラムをいっさい書くことなく)デザインが行えるというものです。かなり先進的なものと言えるでしょう。

一方、チップ・レベル・デザインは、図2のようにチップ内部のレイアウトを設計してプログラムを作成し動かすというもので、従来のマイコン・ソフトウェア開発環境に近いものです。

本章では、チップ・レベル・デザインによる開発の



写真1 PSoCデバイスCY8C29466-24PXIの外觀

パーツ・ショップ/オンライン・ショップなどで入手可能



写真2 ミニ・プログラマMiniProgの外觀

パーツ・ショップ/オンライン・ショップなどで入手可能

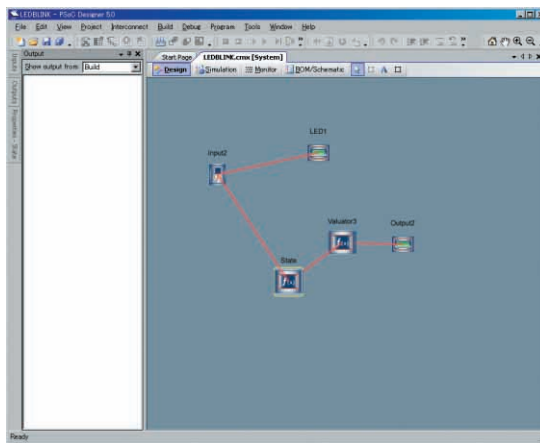


図1 システム・レベル・デザインの画面

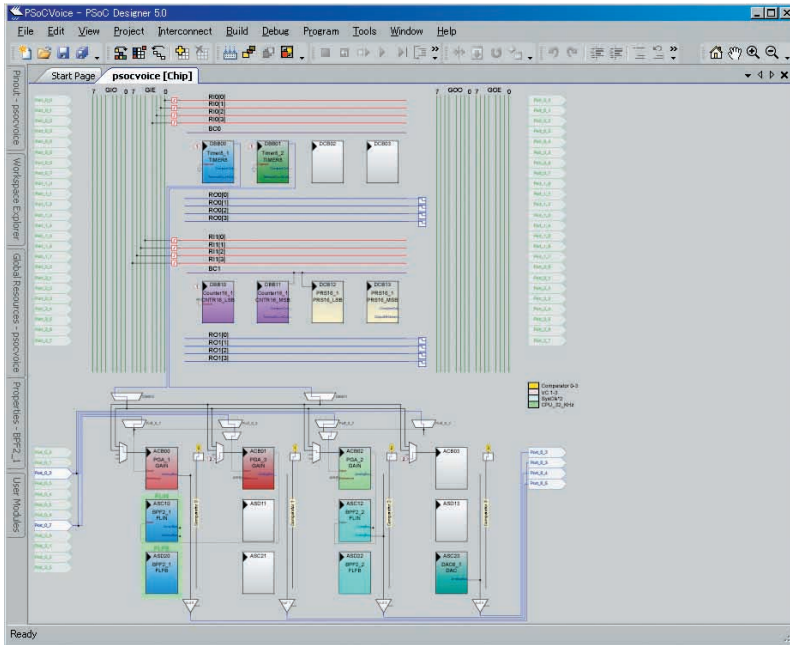


図2 チップ・レベル・デザインの画面

流れを、簡単なサンプルで説明します。

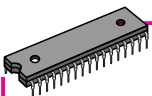
1 Hz の正弦波を生成して LED を駆動

PSoCによる信号処理動作の一例として、1 Hzの正弦波でLEDを駆動してみましょう。1 Hzの正弦波は、1 Hzの方形波を中心周波数1 Hzのバンド・パス・フィルタに通すことで得ることができます。これを端子

に出力してLEDを駆動します(注1)。

プロジェクトの名称はSINLEDとしました。図3は

注1▶1 Hzというのは、アナログPSoCブロックの動作周波数としては少々低すぎる値だが、今回はあくまでもサンプルであり、特に精度が必要ということもなく、オシロスコープなどを持ち出さなくても動作していることが確認できるというメリットからあえて取り上げた。



特集連動セミナー開催のご案内

トランジスタ技術編集部では、本特集を題材にした実習セミナーを開催いたします。

仮称：特集連動* PSoCでデジ/アナ混載回路を作ろう

開催日：2009年1月10日(予定)

場所：CQ出版社セミナー・ルーム

受講料：10,000円

講師：桑野 雅彦氏(本特集執筆者)

主催：トランジスタ技術編集部

なお、受講にあたって、

- PSoCマイコン・トレーニング・キット(実習教材。写真A参照)
- トランジスタ技術2009年1月号(テキスト)

- ノートPC

を、持参いただく必要があります。お申し込み、詳しい内容につきましては、下記ウェブ・ページをご覧ください。

<http://it.cqpub.co.jp/eSeminar/>



写真A PSoCマイコン・トレーニングキット (ISBN978-4-7898-3833-7。小社WebShopでも購入可能)