

3mm角のパッケージに1000個のLUTとFFを搭載する

グルー・ロジックにお勧め ルネサスのForgeFPGA

三好 健文

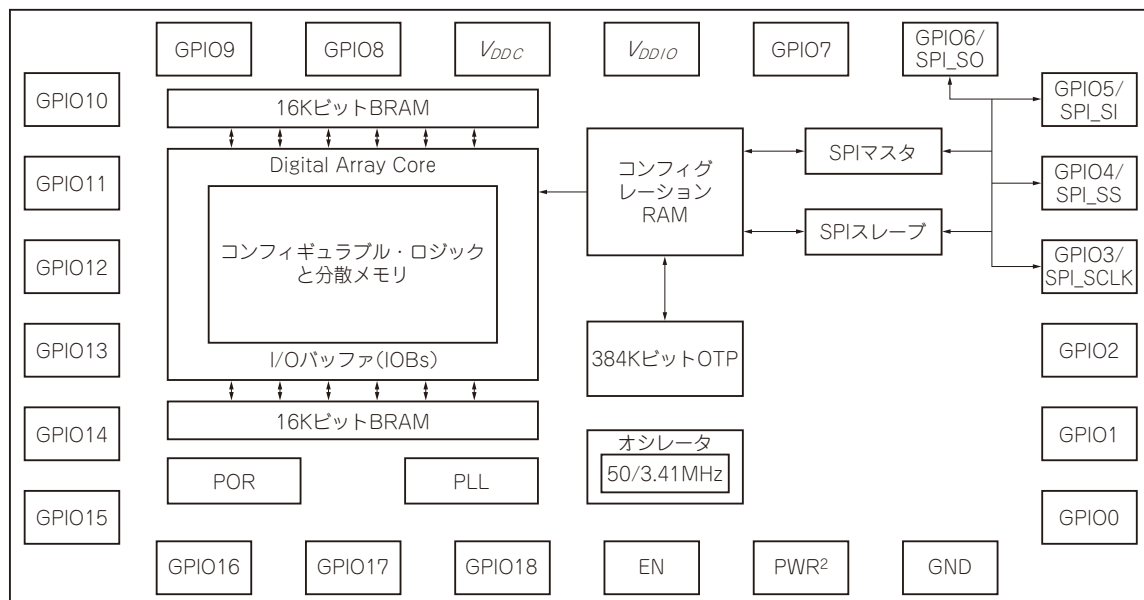


図1 SLG47910Vのブロック図

FPGAのCLBアレイの他にオシレータやコンフィグレーション・メモリなどを搭載している

● マイコンよりも厳密なタイミングで制御したいときに便利なFPGA

センサやモータなどの制御にはよくマイコン・ボードが使われます。マイコンでは、演算やデータ転送などの汎用命令を組み合わせて所望の処理を実現できます。しかし、もっと短い間隔で制御したり、所望のビット単位で制御したり、処理のタイミングをきっちりそろえたい場合に便利なLSIがFPGA (Field Programmable Gate Array) です。

FPGAはLUT(ルックアップ・テーブル)やフリップフロップといった論理回路の要素を多数搭載しており、これらを組み合わせることで自由にデジタル回路を構成できます。汎用命令の組み合わせで処理するマイコンでは実現が難しい処理も、専用の回路を作ることですべて実現できます。

本稿では、このFPGAチップを搭載した評価ボードであるForgeFPGA Evaluation Board (ルネサス エ

レクトロニクス、以降評価ボード)を使って、開発ツールの使い方から独自のロジックを実装する手順までを紹介します。

3.0mm角のパッケージに入ったFPGAが新登場

● PLLやメモリなどの便利機能もしっかり内蔵

幾つかのベンダから大小さまざまなFPGAが販売されています。本稿で紹介するForgeFPGA SLG47910V (ルネサス エレクトロニクス、以降ForgeFPGA)は、特に小規模なFPGAで、3.0mm角のパッケージに約1000個のLUTとフリップフロップを搭載しています。センサのデータを取得したり、そのデータを加工したりする処理に向いていると考えられます。

ForgeFPGAは自由に構成可能なブロックの他にオシレータやPLL (Phase-Locked Loop)、リセット時の