

第5章 FPGA内のソフトIPマイコンに専用ペリフェラルをプラス!

ビギナ・キットで作るArduinoスケッチ対応USBマイコン・ボード

使用キット「Papilio One 500K」

横溝 憲治 Kenji Yokomizo

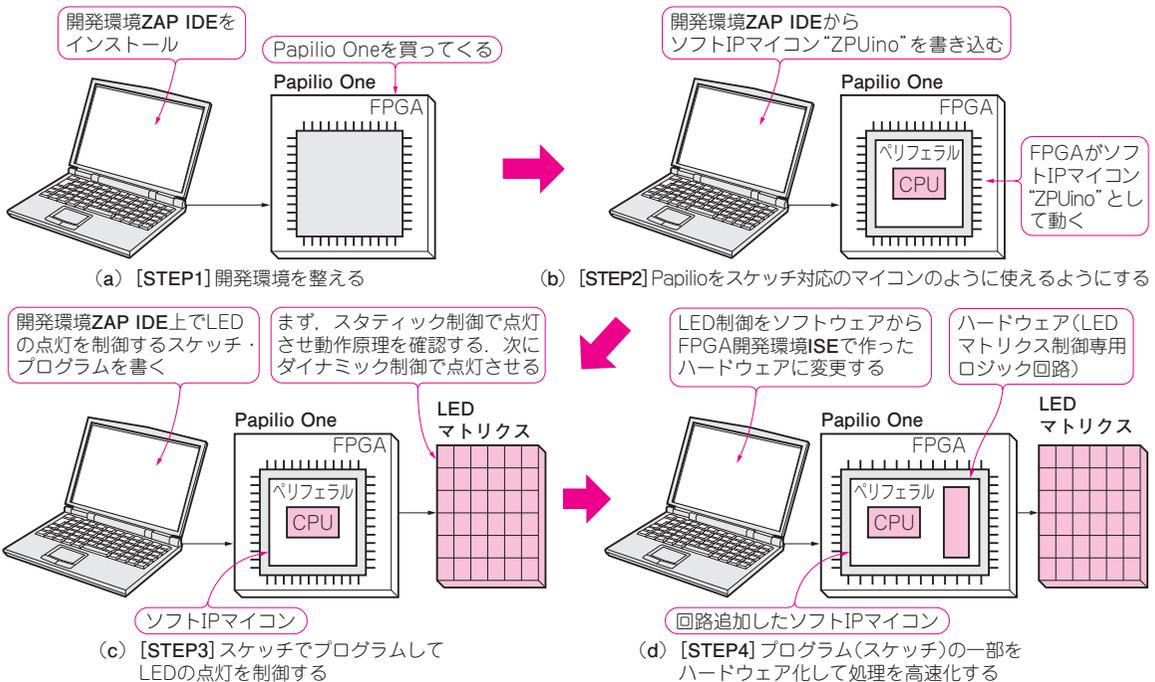


図1 本稿では、Papilioをマイコン・ボード化してスケッチ(ZPUinoのソフトウェア)でLEDマトリクスの制御方法を確認する。その制御方法をハードウェア化して、マイコンのペリフェラル回路にする

本章は、学生や初心者向けのマイコン・ボード「Arduino」のソース・コード(スケッチ)を使える試作方法(図1)を紹介します。 〈編集部〉

● 基本動作はソフトウェアで確認した方が効率がいいいきなりハードウェアの回路を設計するより、抽象度の高い表現ができるソフトウェアで基本動作を確認する方が効率的です。

FPGAではプロセッサを論理セルで作れるので、その上で動作するソフトウェアを利用して、周辺モジュールの動作を確認できます。ソフトウェアによる動作確認後、高速動作が必要な部分をハードウェア化し、ソフトウェアで十分処理できる機能はソフトウェアと

して残すことで、効率的な設計ができます(図2)。

ポイントは、ソフトウェアのプロトタイプでもハードウェア化したモデルでも、FPGAと外付け部品との接続が同じ端子だということです。これによりソフトウェアでの基本動作確認のときに、ハードウェア化した場合の外付け部品との接続も確認できます。

[STEP1] 開発環境を整える

● ビギナ向けFPGAボードPapilio Oneを使う
低価格FPGAを採用した評価ボードは複数入手可能です(表1)。どのボードを選択しても、論理セル上にプロセッサを構築してソフトウェアを実行できます。本稿ではArduino IDEベースのソフトウェア開発