

ARM Cortex-A9搭載！全部入り最新FPGAの研究～Zynq編～ 開発ツールPlanAheadの使い方とZedBoardのOLEDの制御方法

中原 啓貴 Hiroki Nakahara

Xilinx社からARMコア内蔵のFPGAとしてZynqが、そしてその設計開発ツールとしてPlanAheadがリリースされました。これまでの開発ツールISEから大幅にインターフェースが変わり戸惑っている人も多いでしょう。Zynq活用を解説する本記事は、まずはARMコアを使わずに、Zynq内蔵のFPGA部分に、評価ボード上のスイッチやOLEDを制御する回路を実装してみます。

1. 新しくリリースされたZynqとPlanAhead

Xilinx社からARMコア内蔵のFPGAとしてZynqがリリースされました。さらにZynqが搭載された安価な評価ボードとしてZedBoard (Avnet社)がリリースされています(写真1)。アカデミック価格で3万円という破格な価格であり、その安さから爆発的に普及しているようです。海外のサイト(<http://www.zedboard.org/>)

ではユーザ間の活発な情報交換が行われており、比較的情報を入手しやすく、Zynqに取りかかるにはオススメのボードとなっています。ZynqやZedBoardについては、特集Appendixを参照してください。

Zynqを設計するには開発ツールとしてPlanAheadを使うことが推奨されています。もともとPlanAheadはフロアプランやデザイン解析ツールとして開発されていましたが、7シリーズのリリースに伴いプロジェクト管理機能などが追加され、Zynqも含む7シリーズ用の統合開発ツールとして生まれ変わりました。名前は従来のPlanAheadですが、別のツールと考えた方がよさそうです。

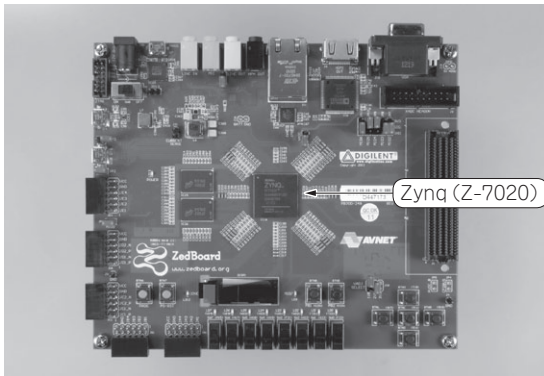


写真1 ZedBoardの外観

2. ZedBoard上のLEDと押しボタンを使ってみる

それでは、早速ZedBoard上の押しボタンと連動してLEDを点滅させる回路を設計してみましょう。

● 新規プロジェクト作成手順

PlanAheadをスタート・メニューから選択(またはデスクトップ上のアイコンをダブルクリック)して起動してください。すると図1に示す起動画面が表示されます。今回は新規にプロジェクトを作成するので「Create New Project」を選択します。

次に、メッセージが表示されるのでそのまま「Next」を選択し[図2(a)]、「Project Location」にプロジェクトを配置するフォルダを指定します[図2(b)]。

ここで、どの種類のプロジェクトを作成するのか尋ねられます[図2(c)]。PlanAheadでは4種類のプロジェクトがあります。それらにはVerilogHDLやVHDLから設計する「RTL Project」、EDKやXPSから生成済みのネットリスト(NGCやEDIFファイル)から合成する「Post-synthesis Project」、I/Oのみの配置を行う「I/O Planning Project」、そして最後に従来のISEのプロジェクトを読み込む「Import ISE Place & Route results」があります。今回はISEのようにRTLから設計するので「RTL Project」を指定します。

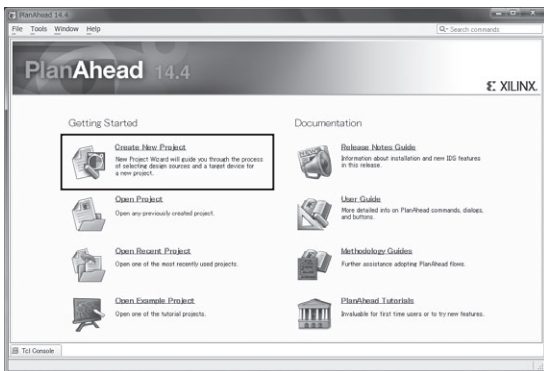


図1 PlanAheadの起動画面