

# サンプル・デザインの入手先から開発環境の構築手順まで Cyclone V SoC 搭載最新ボード “DE10-Nano” 登場! (Linux 起動編)

齊藤 嘉朗 Yoshiaki Saito

ARM コア内蔵FPGAであるCyclone V SoC (Intel社, 旧Altera社)を搭載した最新ボードとして, DE10-Nano (Terasic社)が登場しました. 本誌前号 (No.18)に掲載したDE10-Nanoの紹介と開発環境の構築手順の解説に引き続き, 今回は実際にDE10-NanoでLinuxを起動させるまでを詳しく解説します.

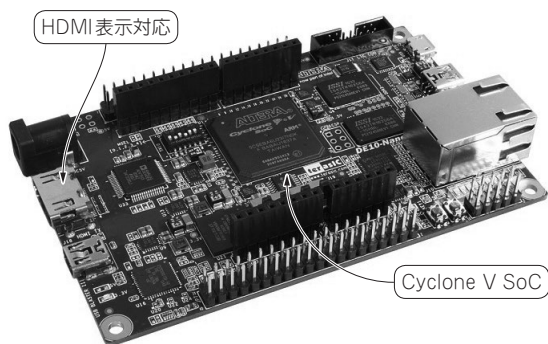


写真1 Cyclone V SoC搭載最新ボードDE10-Nano Kit (Terasic社)

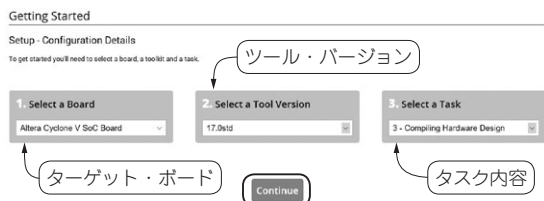


図1 Cyclone V SoC Board/17.0std/3 Compiling Hardware Designを選択

本誌前号 (No.18)では, ARMコア内蔵FPGAであるCyclone V SoC (Intel社, 旧Altera社)を搭載した安価な評価ボードDE10-Nano (Terasic社)について紹介しました (写真1). 今回は, DE10-NanoでLinuxを起動させるまでを詳しく解説します.

## 1 DE10-Nanoハードウェア・デザイン・コンパイル

### ● rocketboards.orgからスタート

まずは, rocketboards.org (<http://www.rocketboards.org/>)のGetting Startedに従ってDE10ハードウェア・デザインをコンパイルします. トップページSTARTボタンをクリックし, 図1のように3つの選択を選んで, Continueボタンをクリックします.

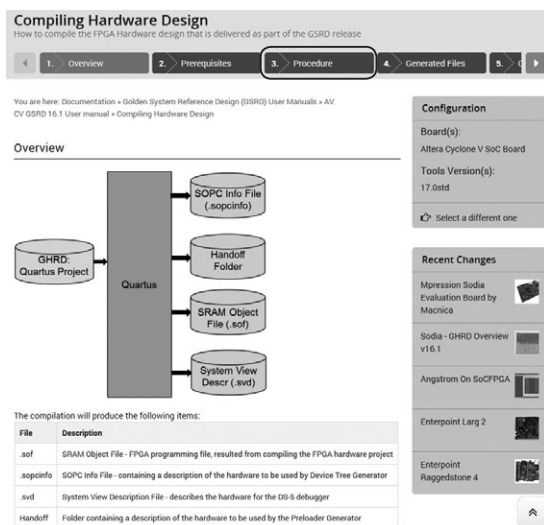


図2 Overviewページの表示

すると図2のようにOverviewページが表示されます. ハードウェア・デザインをコンパイルすると, 4種類のファイル群が生成されます. SOPC (system-on-a-programmable-chip) Info FileはFPGA内に実装した周辺機器 (PIOやタイマなど)の情報ファイル, Handoff FolderはPreloaderを生成するためのファイル群 (I/O, クロック, リセット, DDR-SDRAM設定など), SRAM Object File (SOF)はFPGAのコンフィグレーション・ファイルで, Raw Binary File (RBF)に変換して使用します. System View DescrはDS-5のデバッグ時のレジスタ・ビューに周辺機器情報を表示するためのファイルです.

開発ツールなどのインストールは既に済んでいるので, 図2の上にあるProcedureをクリックします.

### ● ハードウェア・デザインのコンパイル手順

今回コンパイルするデザインはDE10のものなので, Open Quartus Projectに~/DE10\_Nano/Demonstrations/SoC\_FPGA/DE10\_NANO\_SoC\_