

# RISC-Vコアを実装しても余裕アリ! HDMI端子付き 2,500円FPGAボード Tang Nano 9K

井田 健太

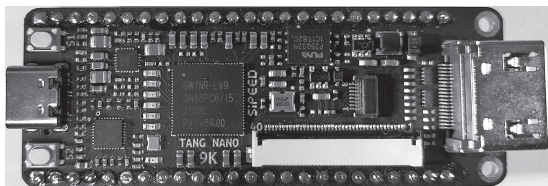


写真1 GOWIN FPGAを搭載する Tang Nano 9K (Sipeed)

本書の記事で使用する低価格FPGAボードTang Nano 9Kや、搭載されているFPGAについて説明します。

## 初心者にもおすすめの FPGA 評価ボード

Tang Nano 9Kは中国のSipeed社が製造および販売しているFPGA評価ボードです。日本国内では、秋月電子通商から2480円(執筆時点)で購入できます(1)。

写真1にTang Nano 9Kの外観を、図1にブロック図を示します。

Tang Nano 9KにはFPGAとしてGW1NR-

LV9QN88PC6/I5 (GOWIN Semiconductor) が搭載されています。FPGAに必要な3.3V, 1.8V, 1.2Vの電源はUSBから供給される+5Vから生成されます。

## FPGA チップは GOWIN 製 GW1NR-9

Tang Nano 9Kに搭載されているFPGAのGW1NR-LV9QN88PC6/I5は、GOWIN社のLittleBeeファミリーのFPGAのうち、内蔵SDRAM/PSRAM搭載シリーズであるGW1NRに属する製品です。表1にFPGAの仕様を示します。

GOWIN LittleBeeファミリーは、GOWINのFPGAの中で小規模なものが属するファミリーです。特徴は、コンフィグレーション用のフラッシュ・メモリを内蔵していることです。コンフィグレーション用のSPIフラッシュ・メモリを外部に用意することなく、電源投入後に自動で内蔵フラッシュ・メモリからの起動が可能です。

また、JTAGによるコンフィグレーションやデバッグ機能を持ち、GOWINのFPGA開発ツールであるGOWIN EDAを用いて埋め込み型のロジック・アナ

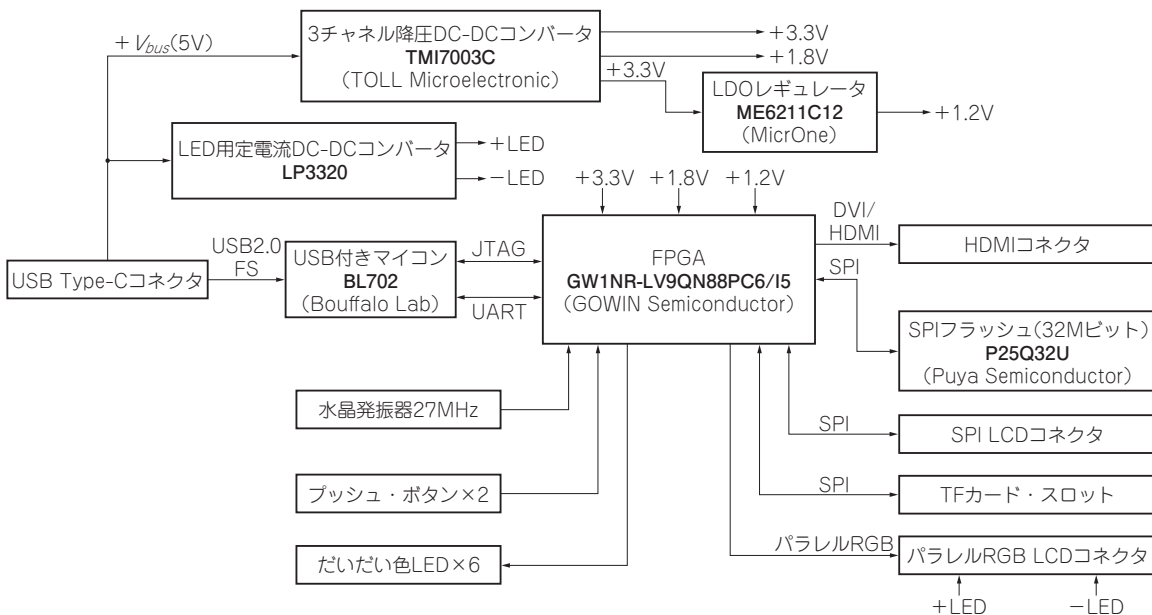


図1 Tang Nano 9Kのブロック図