

STM32F103搭載 CPUカードの設計

江崎 雅康

ARMプロセッサに新アーキテクチャCortex-M3コアが登場した。これを内蔵したマイクロコントローラSTM32F103ZE6T搭載の小型CPUカードCQ-ST103の試作事例を解説する。CQ-ST103は、本誌で紹介した組み込みベースボードCQ-BB100対応の拡張コネクタも備えている。
(編集部)

● ARM Cortex-M3 コア搭載の小型 CPU 基板を試作

写真1は、今回試作した小型CPU基板CQ-ST103です。ARMプロセッサの新アーキテクチャであるCortex-M3コア内蔵のマイクロコントローラSTM32F103ZE6Tを搭載しています。

本誌の姉妹誌Design Wave Magazine 2008年5月号付属CQ-STARARM基板に搭載されたCPU STM32F103VB6Tは、外部バスを持たない1チップ・マイコンでした。今回の試作に使ったSTM32F103ZE6Tは、外部バスを備えた144ピン・パッケージの製品です。

小型CPU基板は、本誌2007年12月号および2008年2月号で紹介した組み込みベースボードCQ-BB100(写真2)に対応した拡張コネクタを備えています。SH7144やV850に加え、ARM Cortex-M3もラインナップとして加わりました。ARMプラットフォーム上でEthernet、SDカード、ファイル・システムの開発・学習ができます。

小型CPU基板には、最高1Aまで供給可能な最新のス

イッチング・レギュレータを搭載しました。USBバス・パワーから十分な電源(3.3V/600mA前後)を供給できるので、ノート・パソコンと試作基板があれば、新幹線の中でもARM Cortex-M3の開発・学習ができます。

1 STM32F103ZE6Tの概要

● ARM Cortex M3 コア搭載プロセッサ(72MHz) —— STM32F103ZE6T

STM32F103ファミリは、Cortexシリーズとして初めて登場したSTMicroelectronics社の製品です。図1にSTM32ファミリのラインナップを示します。また図中にあるアクセス・ラインとパフォーマンス・ラインの違いを図2に示します。アクセス・ラインはコスト重視、パフォーマンス・ラインは機能重視の製品系列です。

表1はSTM32F103ファミリの内蔵メモリ(フラッシュROM, SRAM)、パッケージ、機能の一覧表です。目的と



(a) 表面



(b) 裏面

写真1 小型CPU基板 CQ-ST103



写真2 組み込みベースボード CQ-BB100

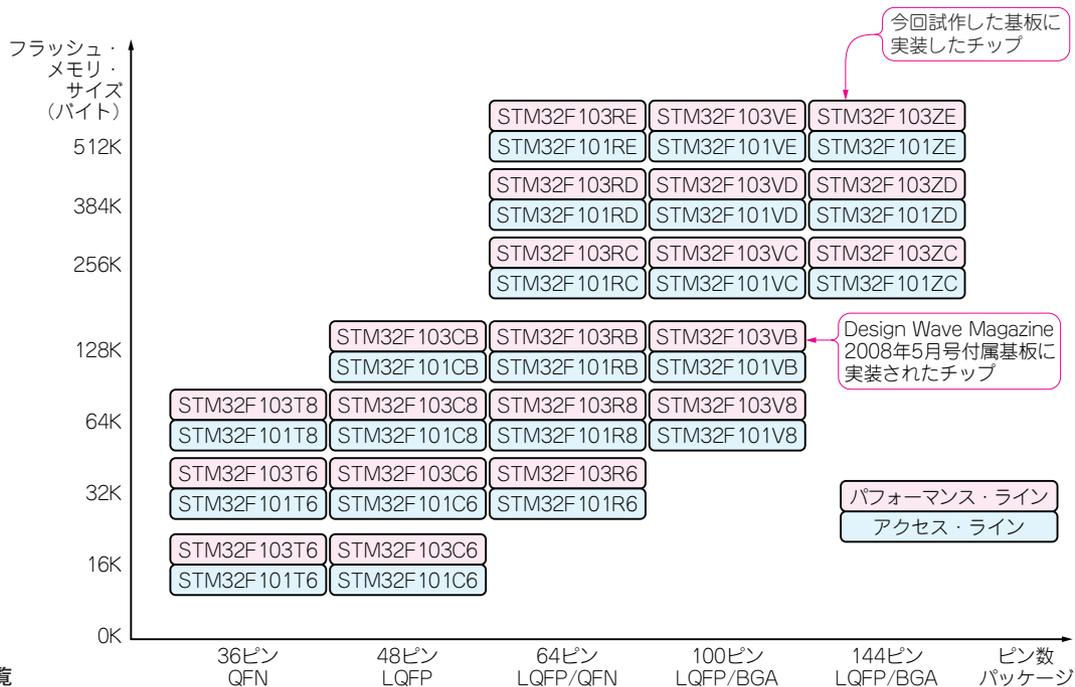


図1 STMファミリの一覧

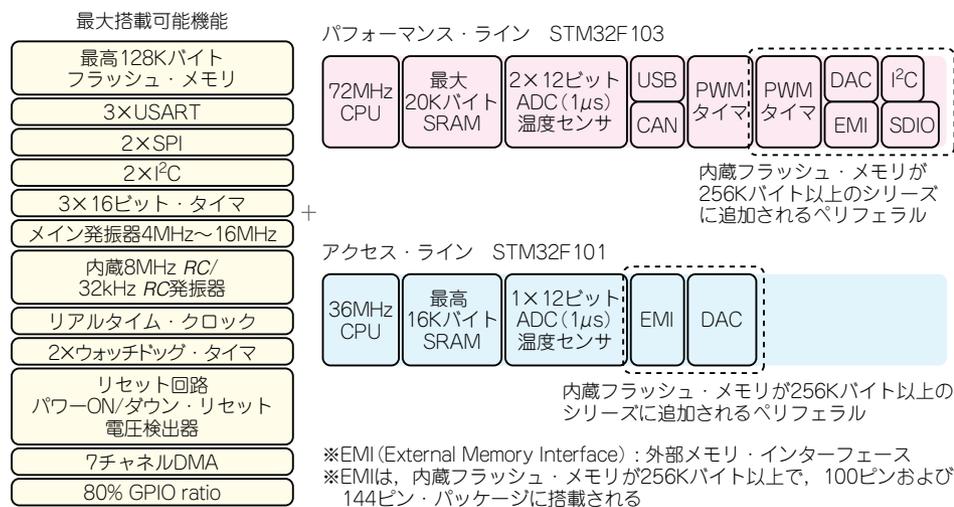


図2 STMファミリの製造ライン

表1 STM32F103ファミリの内蔵メモリ、パッケージ機能一覧表

ピン	メモリ・サイズ					
	32Kバイト・フラッシュ 10KバイトRAM	64Kバイト・フラッシュ 20KバイトRAM	128Kバイト・フラッシュ 20KバイトRAM	256Kバイト・フラッシュ 48KバイトRAM	384Kバイト・フラッシュ 64KバイトRAM	512Kバイト・フラッシュ 64KバイトRAM
144				5 × USART		
100				4 × 16ビット・タイマ, 2 × ベーシック・タイマ		
64	2 × USART 2 × 16ビット・タイマ 1 × SPI, 2 × I ² C,	3 × USART 3 × 16ビット・タイマ 2 × SPI, 2 × I ² C, USB, CAN	2 × SPI, 2 × I ² C, USB, CAN 1 × PWM タイマ, 1 × ADC	3 × SPI, 2 × I ² S, 2 × I ² C, USB, CAN 2 × PWM タイマ 3 × ADC, 1 × DAC, 1 × SDIO, FSMC (100 and 144 pins)		
48	USB, CAN, 1 × PWM タイマ,					
36	1 × ADC					