

M33は1MHzあたりの性能がM4の1.2倍!  
電力効率もM33に軍配

# 性能&多機能自慢の M4とM33を比べてみた

金丸 敦礼

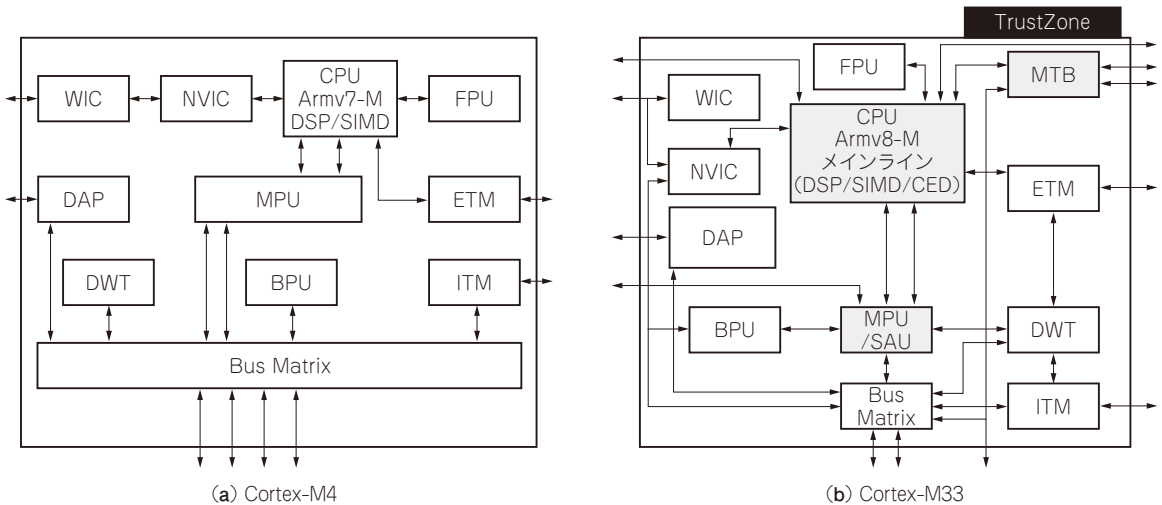


図1 Cortex-M4/M33の機能ブロック

本章ではCortex-M4とCortex-M33の機能と性能を比較した結果について解説します。Cortex-M33はFPUやDSPを持っていないため、この比較対象からは外しています。

## 1. 機能比較

### ● ブロック図から見る機能比較

初めにブロック図を比較して、機能の違いを解説します。図1(a)がCortex-M4のブロック図で、図1(b)がCortex-M33ブロック図です。

Cortex-M4とCortex-M33の共通機能は、次の通りです。

- WIC (Wake-up Interrupt Controller)
- NVIC (Nested Vectored Interrupt Controller)
- BPU (BreakPoint Unit)
- FPU (Floating Point Unit)
- ETM (Embedded Trace Macrocell)
- ITM (Instrumentation Trace Macrocell)
- MPU (Memory Protection Unit)

- DAP (Debug Access Port)
- DWT (Data Watchpoint and Trace unit)
- Bus Matrix

Cortex-M33には、次の機能が追加されています。

- TrustZone (セキュリティ拡張機能)
- SAU (Security Attribution Unit)
- MTB (Micro Trace Buffer)

### ● 機能比較の詳細

Cortex-M4とCortex-M33の機能比較を表1に示します。オプションの機能も記載していますので、Cortex-M4とCortex-M33を搭載している実際のマイコンの仕様とは異なる可能性があります。

#### ▶アーキテクチャ

Cortex-M4とCortex-M33はどちらも性能と効率の両立が必要なマイコン向けに用意されたCPUですが、アーキテクチャが異なります。Cortex-M4のアーキテクチャはArm v7-Mで、Cortex-M33のアーキテクチャはArm v8-Mです。