

## 付属基板の主役、新しいARMコアCortex-M3搭載 マイクロコントローラ STM32F103の機能

野田周作

ここでは、STMicroelectronics社のマイクロコントローラSTM32ファミリのうち、本誌の付属基板に実装されているSTM32F103について解説する。STM32F103はARM Cortex-M3コア、フラッシュ・メモリ、SRAM、A-Dコンバータ、PWM出力のほか、USB、CAN、I<sup>2</sup>Cなどのインターフェースを搭載している。それぞれの機能ブロックの特徴や使い方を説明する。  
(編集部)

STM32ファミリはSTMicroelectronics社が開発した、ARM Cortex-M3コア・ベースの新しい32ビット・フラッ

シュ・マイクロコントローラです(図1)。高性能、低消費電力および低コストが要求される組み込み用途向けに設計されています。

最近、従来8ビットおよび16ビット製品を採用していたアプリケーションが32ビット製品に移行しています。STM32ファミリは、メモリ容量やピン数の削減が必要なアプリケーションから、大容量メモリおよび豊富な周辺機能(ペリフェラル)が必要とされるアプリケーションまで対応できます。また、高性能が要求されるアプリケーションや、電池動作のアプリケーションなど、同一のプラットフォーム

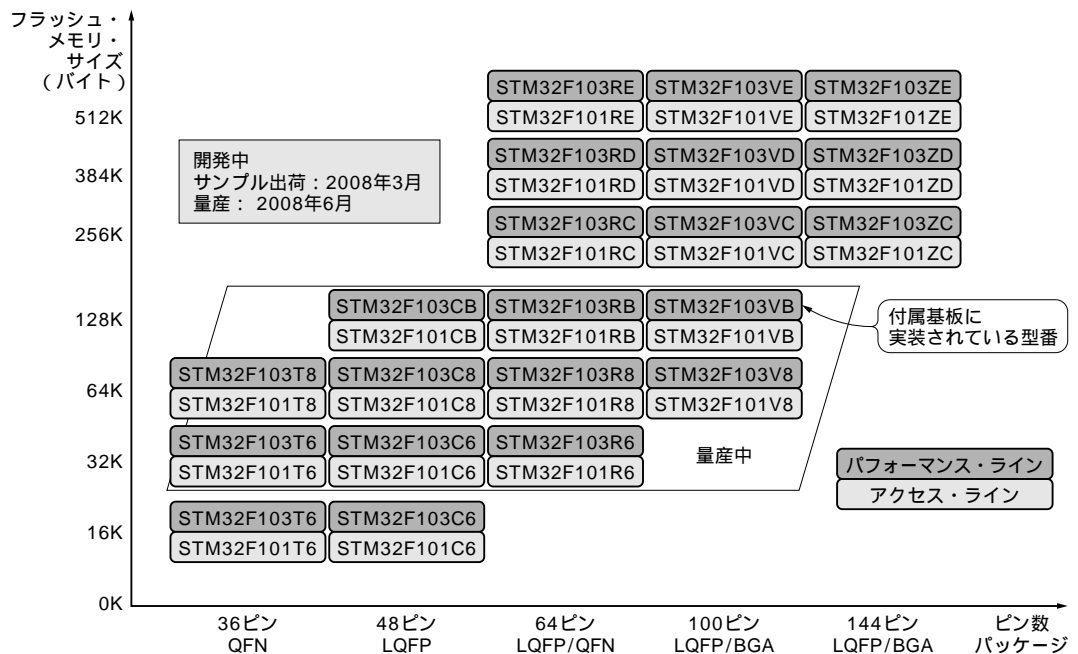


図1  
STM32ファミリの一覧  
現在量産中のシリーズは、内蔵フラッシュ・メモリが32Kバイト以上128Kバイト以下のもの。BGAパッケージは、パフォーマンス・ラインでのみ用意。

### Keyword

STM32ファミリ, ARM, Cortex-M3, メモリ・マッピング, ブート・コード, パフォーマンス・ライン, アクセス・ライン, 低消費電力モード, CANネットワークSPI, USB

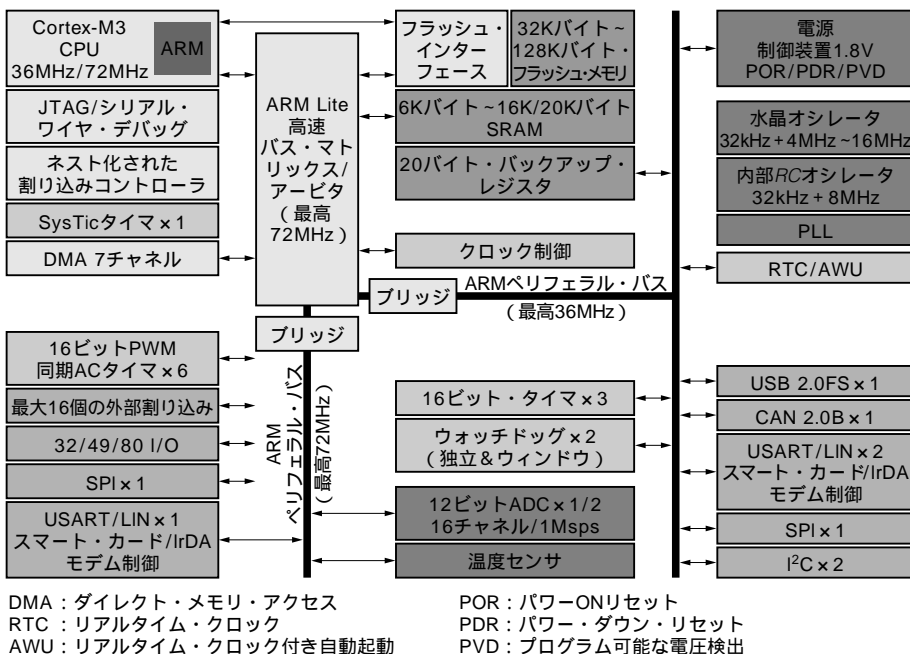


図2 STM32F10Xのブロック図

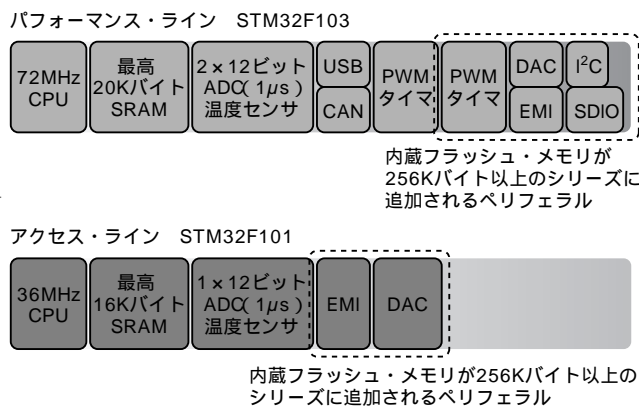
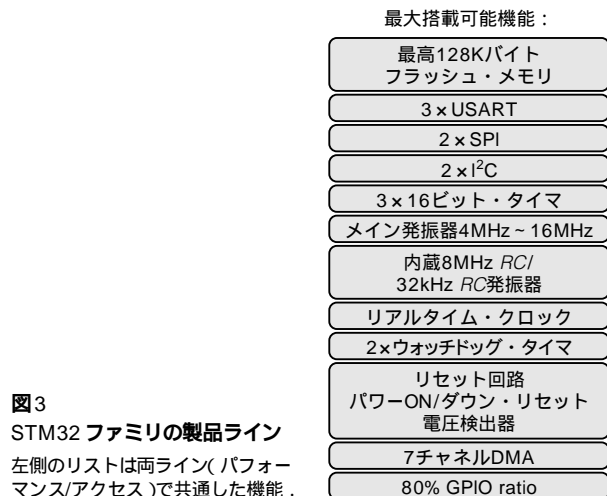
さまざまな製品に対応できます。すべての製品がピン、ペリフェラルおよびソフトウェアに関して互換性があるため、設計変更にも対応できます。メモリ・サイズを拡大または縮小したり、あるいはソフトウェアのソースを変えずにさまざまなパッケージを選んだりできます。

す。通信系では、USART(Universal Synchronous Asynchronous Receiver Transmitter)、SPI(System Peripheral Interface)、I<sup>2</sup>C(Inter-Integrated Circuit)、CAN(Controller Area Network)およびUSB(Universal Serial Bus)などを搭載しており、モータ制御用のPWM(Pulse Width Modulation)タイマなど、特徴あるペリフェラルも搭載されています(図2)。

現在量産中のSTM32ファミリの主な特徴を表1に示します。

## 1. ARM Cortex-M3を内蔵したSTM32ファミリ

STM32ファミリは、Cortex-M3コアをベースにしていま



EM(External Memory Interface)：外部メモリ・インターフェース  
 EMIは、内蔵フラッシュ・メモリが256Kバイト以上で、100ピンおよび144ピン・パッケージに搭載される