



ARM® Cortex™-M3 コアを用いた最新アーキテクチャの32-bit Flash マイクロコントローラ **STM32ファミリ**

STマイクロエレクトロニクス（以下ST）のSTM32は、高水準の機能統合、低消費電力および高いコストパフォーマンスだけでなく、幅広いラインアップやポートフォリオおよびFWライブラリを含む充実した開発環境も強みの一つです。

まず最初にSTM32ファミリを大きく3つのシリーズ（F-1/F-2/L-1）に分けることができます。

F1シリーズ

F-1シリーズ（STM32F10xx）は、図1のように既に量産されている5つのラインがあり、低価格重視から大容量メモリ/高性能を必要とする設計まで、幅広いアプリケーションに対応する汎用製品です。

STM32F103xx パフォーマンス・ラインは、最大3回路の12-bit ADコンバータ、12-bit DAコンバータ、最大2回路のPWMタイマを有しており複数モータ制御も可能です。他には、USBデバイス、CANやSDIOを有しています。

STM32F105/7xx コネクティビティ・ラインは、最大2回路の12-bit ADコンバータ、12-bit DAコンバータやPWMタイマの他に、Ethernet MAC、USB-OTGやデュアルCANを特徴としています。

STM32F100xx バリュース・ラインは、特に低価格を追求したラインで、

他のラインと比べてもタイマの数が豊富で、HDMI信号制御用のCECも特徴の一つです。

F2シリーズ

F-2シリーズ（STM32F2xx）は、90nmプロセス技術による内蔵FlashメモリとARM Cortex-M3コア向けに最適化された業界初のアダプティブ・リアルタイム（ART）メモリ・アクセラレータにより、最大120MHz(150DMIPS)まで0ウェイトステートでFlashメモリからの実行が可能です。この新製品は、マイクロプロセッサ・ベンチマーク・コンソーシアム（EEMBC）が作成したCoreMark™テストに基づいて検証されており、その結果から、F-2シリーズは動作周波数100MHzの場合、その他のCortex-M3コア・ベース・マイコンよりも8%高速で動作することが確認されており、パフォーマンスの優位性は動作周波数120MHzの場合でもさらに向上しています。もちろんF-2シリーズはF-1シリーズとのピン配置およびソフトウェア互換性を継承しています。現在、エンジニアリング・サンプル対応中です。

L1シリーズ

L-1シリーズ（STM32L15xx）は、ST独自の超低リーク・プロセス・テクノロジーによって、高性能とさらなる低消費電力を両立させています。コアのパフォーマンスは最大30DMIPSで、Flashからの動作で最小230μA/MHzまで抑えることができます。電源電圧は1.65～

3.6Vまでとなっており、電池駆動のアプリケーションにも最適です。さらには、EEPROMや（型番により）LCDコントローラ等も搭載されています。現在、エンジニアリング・サンプル対応中です。

そしてそれぞれのラインが図2のように幅広いポートフォリオを構成しています。STM32ファミリは全ライン間でピン配置およびソフトウェア互換を有していますので、同ライン内でのメモリのアップ/ダウン・グレードやパッケージの変更さらにはライン間の移行が容易に行えるのも特徴の一つです。

FWライブラリから見るSTM32の利便性

STM32の強みはデータシートなどで確認できるスペックだけでなく、FWライブラリの豊富さと技術サポートの質の高さにあります。STのホームページにはSTM32の評価・開発に使用できるドライバ（FWライブラリ）が豊富に取り揃えられており、いつでもどなたでも無料でダウンロードして使用することができます。標準ペリフェラル用として約100種類やUSB用として（USB認定取得済みの）約10種類のほか、CEC、DSP、暗号化、スピーチコーデックやモータ制御用などのFWライブラリも用意されています。モータ制御向けには、STM3210B-MCKITというベクトル駆動向けのフル開発キット（エミュレータ込み）が用意されており、シングル・シャント・センサレス制御、IPMモータ制御や弱め界磁制御などのライブラリも利用できます。これらのFWライブラリを利用することにより、プログラムをゼロから構築する必要

なく直ぐに評価がスタートでき、市場投入までの時間も劇的に短縮できます。さらには、Cortex-M3では最も経験を持つ技術サポート部隊の対応力も強みの一つです。



また、STM32のメルマガも月に1回配信しており、ドキュメントの更新情報やトレーニングの告知などを主にお知らせしています。このように、常に使い手の立場に立ち、安心して弊社製品を使って頂ける環境作りにも力を入れています。

お問い合わせ先

STマイクロエレクトロニクス株式会社
 MMSグループ Microcontroller 製品部
 〒108-6017 東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA棟
 TEL: 03-5783-8240 FAX: 03-5783-8216

| 各ライン共通ペリフェラル & アーキテクチャ | | F-1シリーズ: コネクティビティ・ライン (STM32F105 / STM32F107) | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------------------|---------------|-----------------|--------------|---------------------|--------------------|------------|-----------------|
| 通信ペリフェラル USART & SPI & I2C | 複数の汎用タイマ | 72 MHz Cortex-M3 CPU | 最大 64-Kbyte SRAM | 最大 256-Kbyte Flash | 2 x 12-bit ADC (1 μs) | 3相 MC timer | USB 2.0 OTG FS | 2 x CAN 2.0B | 2 x I2S audio class | Ethernet IEEE 1588 | | |
| 内蔵リセット & 電圧低下アラーム | 複数のDMA | 72 MHz Cortex-M3 CPU | 最大 96-Kbyte SRAM | 最大 1-Mbyte Flash | 2/3 x 12-bit ADC (1 μs) | 3相 MC timer | USB FS device | CAN 2.0B | 2 x I2S | SDIO | | |
| ウォッチドッグx2 リアルタイムクロック | 高集積レギュレータ PLL & クロック回路 | 48 MHz Cortex-M3 CPU | 最大 16-Kbyte SRAM | 最大 128-Kbyte Flash | 12-bit ADC (1 μs) | USB FS device | | | | | | |
| 外部メモリ・インタフェース(EM) | デュアル12bit DAコンバータ | 36 MHz Cortex-M3 CPU | 最大 80-Kbyte SRAM | 最大 1-Mbyte Flash | 12-bit ADC (1 μs) | | | | | | | |
| メイン 32kHzオシレータ | 低/高速 内蔵RCオシレータ | 24 MHz Cortex-M3 CPU | 最大 8-Kbyte SRAM | 最大 128-Kbyte Flash | 12-bit ADC (1.2 μs) | 3相 MC timer | CEC | | | | | |
| 動作温度範囲 -40 ~ +85 °C / 最大 105 °C | 低電圧2.0~3.6V/ 1.65~3.6V (L-1シリーズ) 5.0V耐圧インタフェース | 32 MHz Cortex-M3 CPU | 最大 16-Kbyte SRAM | 最大 128-Kbyte Flash | 12-bit ADC (1 μs) | USB FS device | Data EEPROM 4 K | LCD 8x40 | ULP MSI | Brown out reset | Comparator | Voltage scaling |
| 温度センサ | | | | | | | | | | | | |

図1: STM32製品ライン

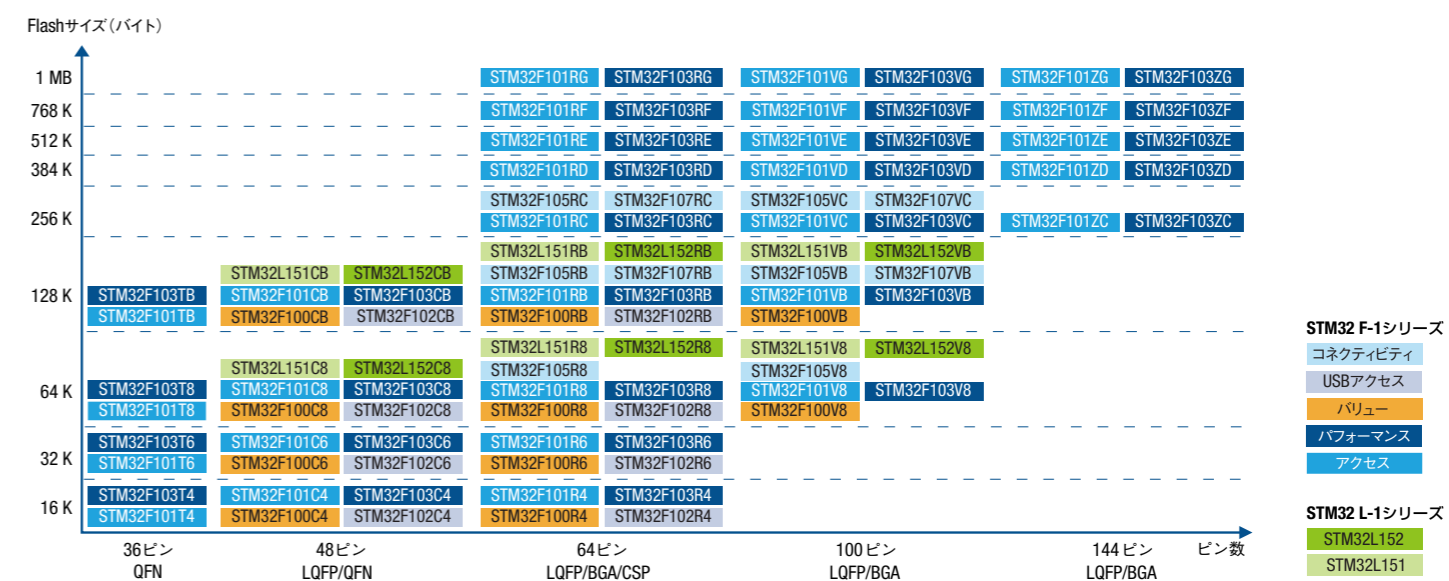


図2: STM32ポートフォリオ

ULP: 超低消費電力
 MSI: 複数の内蔵オシレータ
 RNG: 乱数発生器
 CEC: コンシューマ機器制御
 SDIO: セキュア・デジタル入出力

STM32 F-1シリーズ
 コネクティビティ
 USBアクセス
 バリュース
 パフォーマンス
 アクセス

STM32 L-1シリーズ
 STM32L152
 STM32L151