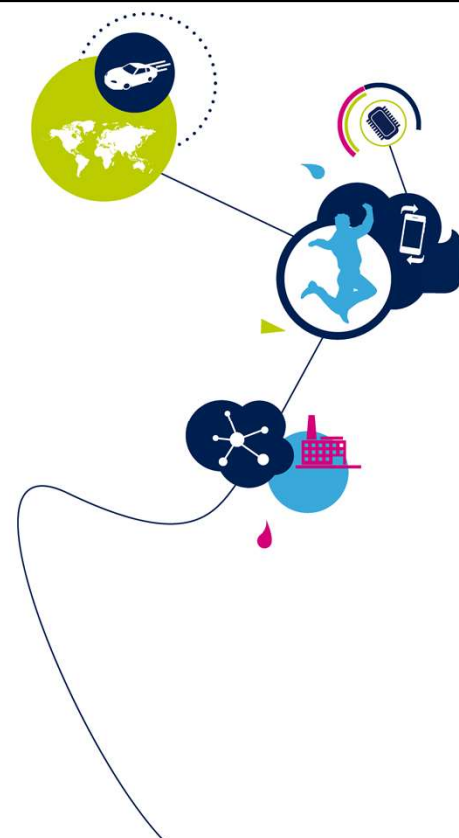


STM32G4 – ようこそ

ウェルカム セッション

1.0版



こんにちは、STM32G4 のトレーニングセッションへようこそ。



概要

システム

メモリ

セキュリティと安全性

アナログ

ペリフェラル


ウォッチドッグとタイマ

開発エコシステム

次のステップ

このセッションは、アプリケーションをできるだけ簡単に開発する上で必要になる、最も重要な情報をお伝えするよう構成されています。

システム、メモリ、セキュリティ、アナログ、ペリフェラル、ウォッチドッグ、タイマ、開発エコシステムなど、それぞれのセクションに編成されたペリフェラルや開発ツールを含むすべてのSTM32G4モジュールの技術的な説明が記載されています。各セクションを必要な順序で都合のよいときに参照して、各モジュールについての知識を得ることができます。このセッションではキーワードの直接検索が可能で、関連情報を記載したセクションに直接アクセスできます。

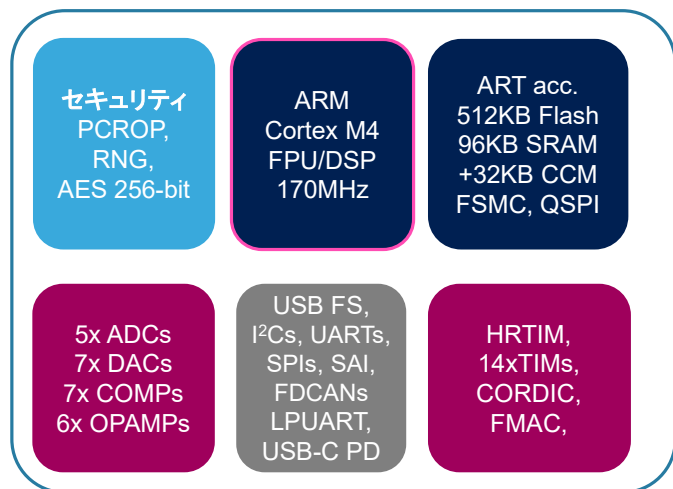


STM32G4 MCU シリーズ

高度で豊富なアナログ・ペリフェラル



それでは、STM32G4の汎用マイクロコントローラの新シリーズを詳しく見てみましょう。



主な特徴

- **ハイエンド アナログペリフェラル**
 - 5x A/Dコンバータ: 12bit, 4Msps
 - 7x D/Aコンバータ・チャンネル: 4x (内部) 15Msps, 3x (外部) 1Msps
 - 7x COMP :伝播遅延16.7ns
 - 6x OPAMP:帯域幅13 MHz (45V/us), ゲイン (+/-): 1 ~ 64
- **デジタル電源制御(モーターコントロール, D-SMPS)**
 - 高分解能タイマ(HRTIM): 184ps 分解能
 - タイマ: 2x 高度な制御向け, 9x 一般用途向け, 2x 基本, 1x ローパワー (LPTIM)
 - 数値演算アクセラレータ:
 - CORDIC -三角関数
 - FMAC - フィルタ、数値演算アクセラレータ
- **ペリフェラル**
 - 4xI²C, 5xU(S)ART, 1xLPUART, 4xSPI, 1xUSB FSデバイス, 1xSAI, 3xFDCAN, USB-タイプCパワーデリバリー, RNG
- **1.71V ~ 3.6Vの電圧範囲**
- **温度範囲 -40°C ~ +125°C**



life.augmented

STM32G4マイクロコントローラは、豊富なアナログペリフェラルセットと数値演算アクセラレータを備えた新しい汎用MCUのシリーズです。

改良されたハイエンドアナログペリフェラルと新しいデジタルペリフェラルで拡張されたSTM32F3シリーズの進化であり、モータ制御アプリケーション、SMPS(スイッチングモードパワーサプライ)のようなデジタル制御アプリケーション、照明アプリケーション、その他多くのアプリケーションをサポートします。低消費電力機能が追加され、バッテリー駆動アプリケーションにおいて電力効率が向上します。

STM32G4マイクロコントローラは、デジタルモータ制御やデジタルスイッチモードパワーサプライをサポートする高度なタイマセットとハイエンドアナログペリフェラルを組み込みます。数学的なパフォーマンスは、ハードウェアの数値演算アクセラレータによって向上します。Cordicは、モータ制御アプリケーションで使用される三角関数のアクセラレータです。FMAC は、DSMPS アプリケーションおよびモータ制御アプリケーションでのフィルタリングに使用されるデジタルフィルタの数値演算向けアクセラレータです。コアは170MHzで動作するCortex-M4アーキテクチャに基づいています。内部 CCM RAM メモリ (コア結合メモリ) は、タイミング クリティカルなコードストレージ用の RAM メモリです。CCM RAM は CPU に直接接続され、低遅延待機状態無しで実行速度を最大化します。



なぜSTM32G4なのか?

5

- G4シリーズは、ハイエンド・アナログペリフェラルの機能が
必要な、すべてのアプリケーションに対応
- STM32用の差別化されたアプリケーション
 - モータ制御(電動バイク、家電製品、エアコン)
 - 計測と計測
 - ハイエンド照明や、溶接
 - PFC (力率補正)
 - D-SMPS
(デジタル スイッチ モード電源)
 - ビルオートメーション
 - ファクトリー・オートメーション (エントリーレベル)
 - コントロールアプリケーション...



STM32G4は豊富な機能のセットのおかげで、家電、ドローン、電動バイク、照明、ヘルスケア、家の監視からインダストリアルおよび他のIOT装置のためのモータ制御から使用の広い範囲のケースをサポートします。



G4 = F3シリーズの次世代

6



- 堅牢性の向上
 - ✓ EMC (EMI, EMS) → 継続的改善
 - ✓ ECC付き デュアルバンク・フラッシュ
 - ✓ セキュリティ保護可能なメモリ領域
- パフォーマンスの向上
 - ✓ 内部オシレータで170MHz動作可能. (213DMIPS)
 1. ARTアクセラレータ(~動的キャッシュ)
 2. CCM-SRAM・ルーチンブースタ(~静的キャッシュ)
 3. 数値演算アクセラレータ(Cordic -三角関数, FMAC -フィルタリング)
 4. より良い動作時の電力消費(152μA/MHz): > F3シリーズの半分
- ペリフェラルとアーキテクチャの向上
 - ✓ 1% RC精度[-5°..90°C], 2%フルレンジ
 - ✓ ハードウェアオーバー サンプリング機能付きADC = 16bit分解能
 - ✓ 更新された OPAMP, DAC,コンパレータ
 - ✓ 新機能高分解能タイマ機能(デジタル部)
 - ✓ 改善されたモータコントロール向けタイマ (エンコーダモード...)
 - ✓ USBタイプCパワーデリバリ
 - ✓ 85°C, 105°C 最大動作温度125°C
- STM32F3のポートフォリオを拡張
 - ✓ デジタルパワー ポートフォリオ(STM32F334) の拡張
 - ✓ 128ピンパッケージ(LQFP)



STM32G4シリーズはSTM32F3ファミリーの後継機種です。アナログ性能が向上したアナログペリフェラル、デジタル部に関しては、STM32G4マイクロコントローラはSTM32F3よりも高速な、ART、Cordic、FMACなどの新しいハードウェアアクセラレータが搭載されており、また改良されたデジタルペリフェラルが組み込まれています。この進化は、通信用デジタルペリフェラルにも存在します。USB タイプ C パワーデリバリは、USB 電源コントロールの新機能です。STM32G4シリーズは、動作温度範囲を最大125°Cまで拡張しました。新しい設計技術のおかげで、STM32G4の消費電力はSTM32F3シリーズの消費の半分以下になります。



www.st.com/stm32G4



それでは、トレーニングを始めましょう。この製品に関するイベントとニュースについては、当社の Web サイト (www.st.com/stm32g4) で遠慮なくフォローしてください。お楽しみください。