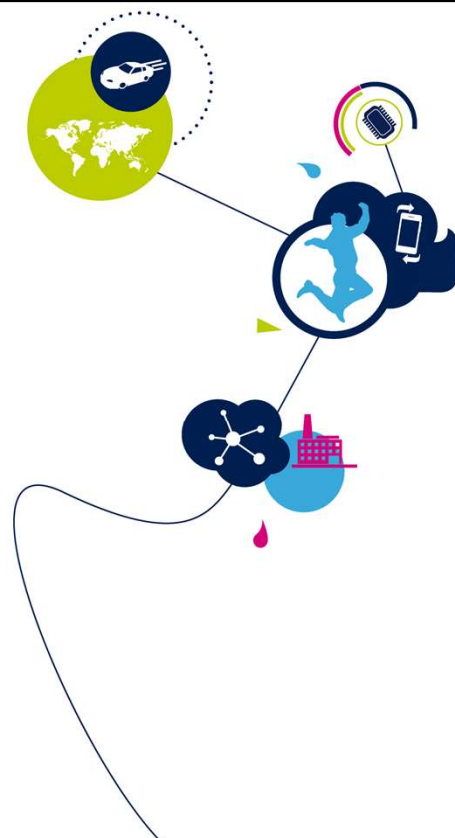


STM32G4 – ようこそ

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。

トレーニングセッションの構成

2



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

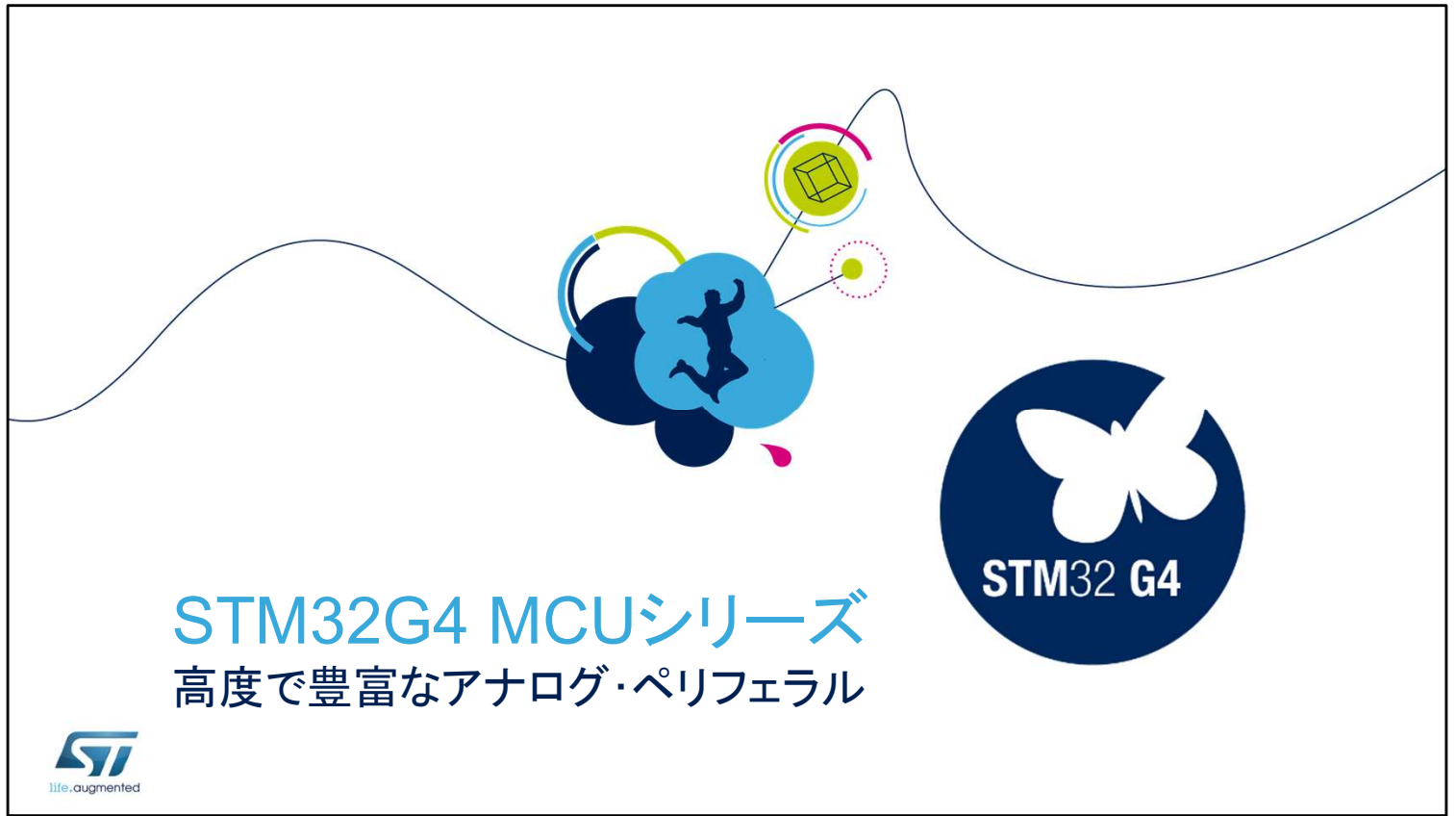
ウォッチドッグとタイマ

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。

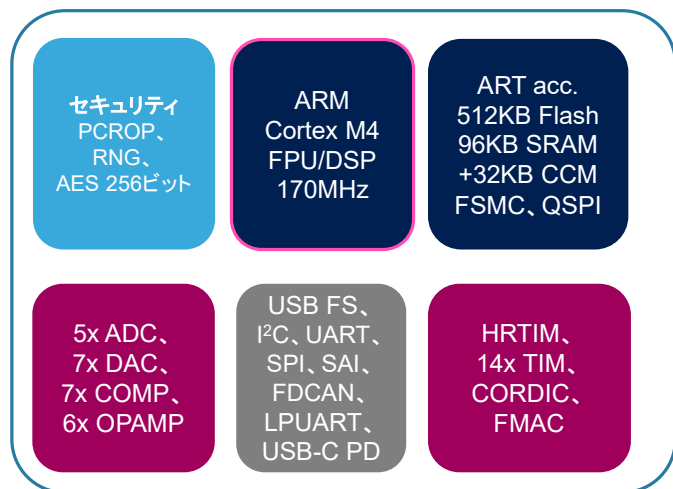


それでは、STM32G4の汎用マイクロコントローラの新シリーズを詳しく見てみましょう。



STM32G4について

4



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: 12ビット、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13MHz(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低電力(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、RNG
- **1.71V ~ 3.6Vの電圧範囲**
- **温度範囲 -40°C ~ +125°C**



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Flashメモリ
 - ✓ 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=16ビット分解能
 - ✓ 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) をフォローしてください。