



life.augmented



STM32 マイコン マンスリー・アップデート



2020年4月 No.78

[STM32 最新トピックス](#)

01

[日本語資料情報](#)

09

[STM32 関連資料情報](#)

05

[エコシステム更新情報](#)

08

STM32 最新トピックス

STM32H7 シリーズに性能・集積度・効率を強化した製品を追加 STM32H7A3、STM32H7B3、STM32H7B0 バリュースライン

 	Cortex-M7 280 MHz DPFP MPU ETM 2x16KB キャッシュ	内蔵メモリ 最大 2MB Flash** デュアルバンク (RWW) 1184 KB SRAM		メモリ・インタフェース FMC (SDRAM, NOR, NAND) Octal-SPI x2 w/ OTFD SD/SDIO/MMC x2 (専用外部電源pin付 x1)	セキュリティ SFU/SFI サービス, SMU/SMIサービス 暗号/ハッシュ TRNG, アクティブタンバ, 鍵保存, ROP, PC-ROP CRC, セキュア ブートローダ
	MDMA 16 ch. DMAx3, 8 ch.	4KB バックアップ RAM, バックアップレジスタ x32 4KB トレースバッファ	128KB DTCM, 64KB ITCM	ディスプレイ・グラフィック TFT LCD コントローラ Chrom-ART Accelerator™ JPEG HW コーデック Chrom-GRC™	レギュレータ SMPS*, LDO
	デジタル SAI x2, SPDIF-RX, DFSDM (8ch/8bit) + DFSDM lite x1, HDMI-CEC, DCMI DAC x2	アナログ 16-bit ADC x2, DAC x3, 温度センサ x1, コンパレータ x2, オペンプ x1		通信インタフェース USB HS OTG x1, SPI x6 / 全二重 I2S x3 w/ SPI x1 / I2S x1 (SRDメイン), I2C x4, TTFD-CAN x1 + FD CAN x1, UART x5 + ULP UART x1, USART x5	バックアップ RTC, Registers, Wkup pins
	クロック LSI 全範囲 1% LSE, HSI, HSE, CSI	タイマ 計 タイマ x 17: 16-bit 拡張モータ制御タイマ x2 (Fcpu対応) 低電力動作タイマ x2 タイマ x12 ウォッチドッグタイマ x2			
デバッグ エンベデッドトレース モジュール(ETM) +4 KB FIFO, デバッグアクセスポート					

ST マイクロエレクトロニクスは、高性能の STM32H7 シリーズに、新しくバリュースラインの 3 品種「STM32H7A3」、「STM32H7B3」、「STM32H7B0」を追加しました。

Arm® Cortex®-M7 (280MHz) を搭載し、大容量メモリと省電力性能により、次世代のスマート機器に最適です。また、機能豊富なユーザ・インタフェース、自然言語処理、RF メッシュ・ネットワーク、AI

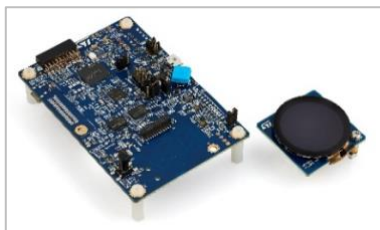
などの高度な機能を、低消費電力で実現することができます。

組み込みグラフィックを強化する最大 1.4MB の RAM が、先進的なユーザ・インタフェースの開発に貢献します。また、外付けの SRAM が不要なため、コスト効率にも優れています。パッケージには、ワイヤレス・モジュールへの統合が簡単な WLCSP (4.57 x 4.37mm) も用意されています。

セキュリティが重視される IoT 機器向けには、最先端のサイバー保護機能を搭載しています。新しい On-The-Fly 復号機能は、暗号化されたコンテンツをリアルタイムで復号できるため、外付けメモリに保存されるコードを保護します。さらに「Root of Trust」メカニズムにより、あらゆるセキュア FW サービスがサポートされます。

詳細は[こちら](#)

**コスト・パフォーマンスに優れた
高性能& 低消費電力マイコン
STM32L4P5/L4Q5 をリリース !**



最大 120MHz で動作する Arm® Cortex®-M4 (FPU 付) をベースとした STM32L4+シリーズに、コスト・パフォーマンスに優れた STM32L4P5 および STM32L4Q5 の 2 製品が登場しました。これらの製品は、最小 512KB の Flash メモリと 320KB の SRAM を搭載し、低コストかつ優れた性能を実現します。64 ピン・パッケージ (10 x 10mm) および 48 ピン・パッケージ (7 x 7mm) といった少ピンパッケージも用意されており、ウェアラブル機器のような小型機器にも最適です。

EEMBC® のベンチマークテストでは、409 CoreMark® および 285 ULPMark™-CP スコアを記録しており、高性能と高電力効率を兼ね備えていることを示しています。

真乱数発生器や内部メモリに書き込まれたコードへのアクセス制限による IP 保護などのサイバー保護機能も備えています。さらに、STM32L4Q5 には、AES / RSA / DH / ECC に対応した暗号化アクセラレータが搭載されています。

STM32L4P5 が搭載された Nucleo-144 ボード (NUCLEO-L4P5ZG) と Discovery kit (STM32L4P5G-DK) もリリースされており、その処理性能と低消費電力性能をすぐに試していただけます。

詳細は [こちら](#)

**アプリケーション動作時の変数を
モニタ / 視覚化する
STM32CubeMonitor を発表**



STM32CubeMonitor は、STM32 マイクロコントローラを使用したアプリケーションの動作中の変数をリアルタイムに表示し、任意の OS 環境 (Windows®, Linux, MacOS®) でグラフィック表示をカスタマイズできます。

グラフィック・フロー・エディタでは、アイテムや機能をドラッグ・アンド・ドロップで簡単に使用することができるため、プログラミングせずにカスタム・ダッシュボードの作成や、ゲージ、棒グラフおよびプロットといったウィジェットの追加が可能です。また、Node-RED のオープン・コミュニティを活用して、さまざまなアプリケーションに対応した拡張機能を利用できます。マルチフォーマットのディスプレイに対応しています。

STM32CubeMonitor は無償でダウンロードでき、STM32 ベースの開発に活用できます。

詳細は [こちら](#)

**リモートワークに最適な IAR システム
ズ社の STM32 マイコンを使った
新ハンズオン・セミナー**



IAR システムズ社が開催している大好評のソフトウェア開発者向けハンズオンセミナーをリモートで受講できる「セルフハンズオン パッケージ」の提供が始まりました。

お申し込み受付後に送付される演習キットには、STM32 Nucleo Board (STM32F401) が同梱されており、テキストと動画を見ながら、IAR Embedded Workbench for Arm を使ったマイコン開発の基礎から実践的な使い方までを学べます。受講費用は無料ですのでお気軽にお申し込み下さい。(※キット返送料は受講者負担)

【こんな方におすすめ】

- 組み込みソフトウェア・エンジニアで Arm Cortex-M マイコンの基礎的なプログラミングを習得したい
- コンパイルして終わりではなく、デバッグや、有償ツールの価値ある便利な機能まで理解したい
- 自分の好きな時間に学習したい
- リモートワークを実施中である

詳細は [こちら](#)

STM32MP1 シリーズで高リアルタイム性のシステム実現に最適な IAR システムズの統合開発環境



すべての STM32 ファミリーをサポートする組み込み開発者向け統合開発環境の IAR Embedded Workbench for Arm は、Arm Cortex-A7 と M4 デュアルコア搭載の STM32MP1 マイクロプロセッサの開発に最適なプログラミングとデバッグ機能を提供します。

高信頼性でリアルタイム性の要求される産業機器で多く利用されるリアルタイム OS またはベア・メタルのユースケースに最適で、以下の特徴があります。

- Cortex-A7 の SMP マルチコア・デバッグ
- Cortex-A7+Cortex-M4 の AMP マルチコア・デバッグ
- Cortex-A/R 用パフォーマンス・モニタリング・ユニット(PMU)表示
- 静的コード解析、動的コード解析
- 世界の主要なリアルタイム OS プラグインに対応

もちろんその他の STM32 マイコンで実績の高いツールユーザビリティ、コンパイラ性能およびサポート体制などは維持したまま、STM32MP1 をご利用いただけます。

詳細は[こちら](#)

EDN Japan 連載企画 Q&A で学ぶマイコン講座(53): 電源の電圧をマイコン内蔵 A-D コンバーターで測定する裏技

詳細は[こちら](#)



過去連載記事

「マイコン入門!! 必携用語集」バックナンバーへのリンクは[こちら](#)

「Q&A で学ぶマイコン講座」バックナンバーへのリンクは[こちら](#)

高機能 GUI 開発ツール「TouchGFX」 マイコンでのグラフィック・アプリ開発に最適

TouchGFX



手軽で鮮やかな GUI の作成が可能な高機能 GUI 開発ツール「TouchGFX」。STM32Cube に統合され、無償で提供されています。リアルタイム OS の実装が不要なこのツールは、ピクセル更新を最小限に抑えるレンダリング・アルゴリズムを内蔵しているほか、色深度を最大 24bpp まで設定可能なため、限られたメモリ容量で、高機能 GUI と滑らかなアニメーションが実現できます。

付属ツール「TouchGFX Designer」を使用すれば、ドラッグ・アンド・ドロップ操作で簡単に GUI を開発できるほか、自動コード生成機能、フォント、テキスト、画像変換機能も備えています。また STM32Cube に統合されたことで、STM32CubeMX 初期設定ツールとの相互運用が可能で、GUI とアプリケーションをシームレスに開発できます。そのほか、適切な STM32 マイコンを特定する検索機能、グラフィック性能計算機能、対象となるハードウェアにおけるグラフィック動作のシミュレータが追加されています。

詳細は[こちら](#)

チップワンストップ(www.chip1stop.com)



STM32 Nucleo 開発ボード
STM32 マイコン搭載オープン開発プラットフォーム

(※チップワンストップ社 WEB サイトにリンクします)

今月の STM32 コラム

STM32 の基本操作(70) ~I2C タイミング構成ツール~

関連モジュール：I2C

STM32F3 および STM32F0 シリーズ用の「I2C タイミング構成ツール(STSW-STM32126)」が、www.st.com からダウンロードできます。

これらのシリーズは、標準モード(100 KHz)、高速モード(400 KHz)、および高速モードプラス(1 MHz)をサポートする I2C 通信周辺機器を搭載しています。I2C は、新しいクロック・スキームを実装し、アドレス一致時にペリフェラルを低電力モードからのウェイクアップ・ソースとして使用できます。

「I2C タイミング構成ツール」を使用すれば、I2C バスの仕様を考慮して、ユーザーが I2C タイミングを構成できます。

このツールは、www.st.com からダウンロードできる Microsoft Excel の「I2C_Timing_Config_Tool_Vx.y.z.xls」ファイルに実装されています。詳細についてはアプリケーションノート(AN4235)をご参照ください。

AN4235 は[こちら](#)

STSW-STM32126 は[こちら](#)

STM32 関連資料情報

STM32 に関する各種資料は、下記の URL からダウンロードすることができます。

アプリケーション・ノート	リンク	製品プレゼンテーション (日本語)	リンク
アプリケーション・ノート (日本語)	リンク	プログラミング・マニュアル	リンク
カタログ (日本語)	リンク	リファレンス・マニュアル	リンク
データ・シート	リンク	リファレンス・マニュアル (日本語)	リンク
エラー・シート	リンク	技術ノート (日本語)	リンク
トレーニング資料	リンク	ユーザ・マニュアル	リンク

2020年3月に内容が更新された資料、または、新しく追加された資料を紹介します。

ドキュメント番号をクリックするとドキュメントをご覧いただけます。

アプリケーション・ノート	F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
AN1709 ST 製マイクロコントローラの EMC 設計ガイド	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
AN2867 STM8AF/AL/S および STM32 マイクロコントローラ向け オシレータ設計ガイド	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AN3156 STM32 のブートローダで使用されている USB DFU プロトコル	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
AN3236 Increase the number of touchkeys for touch sensing applications on MCUs	✓			✓						✓	✓	✓		✓		✓	
AN4031 STM32F2、STM32F4、および STM32F7 シリーズの DMA コントローラの使用			✓		✓	✓											
AN4488 STM32F4xxxx マイクロコントローラ・ハードウェア開発の手引書					✓												
AN4776 汎用タイマ詳細説明書	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
AN5017 Migrating between STM32L476xx/486xx and STM32L4+ Series microcontrollers												✓	✓				
AN5142 Class-D audio amplifier implementation on STM32 32-bit Arm® Cortex® MCUs		✓	✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓				
AN5155 STM32Cube MCU Package examples for STM32WB Series																	✓
AN5212 Using STM32L5 Series cache to optimize performance and power efficiency														✓			
AN5289 Building wireless applications with STM32WB Series microcontrollers																	✓
AN5347 STM32L5 Series TrustZone® features														✓			
AN5354 Getting started with the STM32H7 Series MCU 16-bit ADC									✓								
AN5407 Optimized RF board layout for STM32WL Series																	✓
AN5418 How to build a simple USB-PD sink application with STM32CubeMX							✓	✓						✓			

データ・ブリーフ	F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
DB2102 Discovery kit for STM32F072xx microcontrollers	✓																
DB3161 STM32Cube embedded software for STM32WB Series including LL/HAL drivers, Bluetooth® 5, Mesh V1.0, Zigbee and Thread® libraries, RTOS, touch sensing																	✓
DB3171 STM32 Nucleo-144 boards			✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓	✓			

データ・ブリーフ		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
DB3617	Evaluation board with STM32L552ZE MCU														✓			
DB3713	Discovery kit with STM32F750N8 MCU						✓											
DB3937	Discovery kit with STM32L562QE MCU														✓			
DB4072	Discovery kit with STM32L4P5AG MCU													✓				

データ・シート		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
DS10009	STM32F071CB	✓																
DS11853	STM32F722IC						✓											
DS12024	STM32L4S5VI													✓				
DS12231	STM32G081CB							✓										
DS12232	STM32G071C8							✓										
DS12766	STM32G070CB							✓										
DS12902	STM32L4Q5AG													✓				
DS12903	STM32L4P5AE													✓				
DS13047	STM32WB50CG																	✓
DS9896	STM32F302R6				✓													

エラー・シート		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
ES0302	STM32L475xx device errata												✓					
ES0303	STM32L471xx device errata												✓					
ES0392	STM32H742xl/G and STM32H743xl/G device limitations									✓								
ES0396	STM32H750xB and STM32H753xl device limitations									✓								
ES0510	STM32L4P5xx/Q5xx device errata													✓				

プログラミング・マニュアル		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
PM0214	STM32 Cortex®-M4 MCUs and MPUs programming manual				✓	✓			✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓

リファレンス・マニュアル		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
RM0368	STM32F401xB/C および STM32F401xD/E 高度 ARM®ベース 32 ビット MCU					✓												
RM0433	STM32H7x3 advanced ARM®-based 32-bit MCUs									✓								

技術資料		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
TN1176	Migrating from STM32L15xx6/8/B to STM32L15xx6/8/B-A and from STM32L100x6/8/B to STM32L100x6/8/B-A											✓						

ユーザ・マニュアル		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
UM1690	Discovery kit for STM32F0 Series microcontrollers with STM32F072RB	✓																
UM1715	Getting started with STM32F072 Discovery kit software development tools	✓																
UM1718	STM32CubeMX: STM32 の設定と初期化の C コード生成	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UM1814	STM32F1 Series safety manual		✓															
UM2073	STM32Cube 向け STM32 LoRa® ソフトウェア拡張										✓	✓	✓					
UM2198	Evaluation boards with STM32H743XI and STM32H753XI MCUs									✓								
UM2222	STM32CubeH7 demonstration platform									✓								
UM2408	STM32H7 Nucleo-144 boards (MB1363)									✓								
UM2448	STLINK-V3SET debugger/programmer for STM8 and STM32	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UM2470	Discovery kit for STM32F7 Series with STM32F750N8 MCU						✓											
UM2550	Getting started with STM32CubeWB for STM32WB Series																✓	
UM2581	STM32L5 Nucleo-144 board (MB1361)														✓			
UM2617	Discovery kit with STM32L562QE MCU														✓			
UM2655	STM32CubeL4 STM32L4P5G-DK demonstration firmware												✓					
UM2662	Evaluation board with STM32H7B3LI MCU									✓								
UM2695	STMod+ fan-out expansion board for STM32 Discovery kits and Evaluation boards						✓			✓		✓	✓	✓				

リリース・ノート		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
RN0087	STM32 embedded target for MATLAB® and Simulink® release 5.6.0				✓	✓												
RN0108	STM32CubeMonitor-Power release 1.1.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

エコシステム更新情報

2020年3月に更新された開発環境を紹介します。

ファームウェアパッケージ			
STM32-MAT/TARGET	STM32 embedded target for MATLAB and Simulink	v5.6.0	リンク
X-CUBE: STM32Cube Expansion Software	X-CUBE-BLEMESH1: Mesh over Bluetooth low energy software expansion for STM32Cube	v2.0.0	リンク
	X-CUBE-EEPRMA1: Standard I ² C and SPI EEPROM software expansion for STM32Cube	v2.0.0	リンク
	X-CUBE-MEMS1: Motion MEMS and environmental sensor software expansion for STM32Cube	v7.1.0	リンク
ST 純正ツール			
STM32CubeMonPwr	Graphical tool displaying on PC power data coming from X-NUCLEO-LPM01A	v1.1.1	リンク

日本語資料情報

STM32 リファレンス・マニュアル			
RM0091	STM32F0x1/STM32F0x2/STM32F0x8 リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev1	リンク
RM0041	STM32F100xx リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev3	リンク
RM0008	STM32F10x リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev11	リンク
RM0316	STM32F303x3xB/C/D/E, STM32F303x6/8, STM32F328x8, STM32F358xC, STM32F398xE リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev7	リンク
RM0368	STM32F401xB/C および STM32F401xD/E リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev4	リンク
RM0090	STM32F4xx リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev5	リンク
RM0402	STM32F412 リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev4	リンク
RM0385	STM32F75x, F74x リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev2	リンク
RM0433	STM32H7x3 リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev2	リンク
RM0367	STM32L0x3 リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev2	リンク
RM0038	STM32L1xx リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev10	リンク
RM0351	STM32L4x5 and STM32L4x6 リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev5	リンク
RM0438	STM32L552xx および STM32L562xx リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev1	リンク
RM0444	STM32G0x1 リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev1	リンク
RM0440	STM32G4 リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev1	リンク

トレーニング資料	
STM32F0(Cortex-M0)	リンク *
STM32F1(Cortex-M3)	リンク *
STM32F2(Cortex-M3)	リンク *
STM32F3(Cortex-M4)	リンク *
STM32F40x/41x(Cortex-M4)	リンク *
STM32F42x/43x(Cortex-M4)	リンク *
STM32F7(Cortex-M7)	リンク *
STM32L0(Cortex-M0+)	リンク *
STM32L1(Cortex-M3)	リンク *
STM32L4(Cortex-M4)	リンク *
TouchGFXトレーニング資料	リンク *

*資料のダウンロードには会員登録が必要となります。

セミナー資料 / STM32 ボード資料	
LoRaWAN センサ・ノードのプログラミング実習	リンク
STM32Cube ファームウェア テクニカルプレゼンテーション (v 1.1)	リンク
STM32Cube Low Layer(LL) 解説書 V1.1	リンク
STM32CubeMX にて FreeRTOS を使う上での注意点	リンク
STemWin のご紹介	リンク
STemWin ハンズオン資料	リンク
ARM Micon workshop 2016 公演資料: STM32 ODE & mbed OS によるセンサ・ノードの構築	リンク
APS SUMMIT 2017 SEP 講演資料	リンク
ET2016 セミナ資料(プライベートカンファレンス 実習編 STM32L4)	リンク
ET2016 セミナ資料(プライベートカンファレンス 解説編 STM32L4)	リンク
ET2017 セミナ資料(プライベートカンファレンス 実習編 STM32F7)	リンク
ET2017 セミナ資料(プライベートカンファレンス 解説編 STM32F7)	リンク
ET2018 セミナ資料(プライベートカンファレンス 実習編 STM32 IoT 端末開発ボードでセンサ・ノード開発)	リンク
ET2018 セミナ資料(プライベートカンファレンス 解説編 STM32 IoT 端末開発ボードでセンサ・ノード開発)	リンク
ET2019 セミナ資料 (TouchGFX: GUI 設計ツール TouchGFX で 組込みシステムの GUI 開発を手軽に!)	リンク
ET2019 セミナ資料 (組込み AI: STM32 マイコンではじめる組込み AI)	リンク
STM32 Nucleo、X-Nucleo ボード、Discovery ボードのご紹介	リンク

*資料のダウンロードには会員登録が必要となります。

アプリケーション・ノート			
AN1709	EMC design guide for ST microcontrollers	Rev2	リンク
AN2548	Using the STM32F101/103 DMA controller	Rev3	リンク
AN2586	STM32F10xxx hardware development: getting started	Rev1	リンク
AN2606	アプリケーション・ノート (AN2606 rev.27) STM32™ マイクロコントローラ システム・メモリ・ブート・モード	Rev27	リンク
AN2629	STM32F101xx and STM32F103xx low-power modes	Rev1	リンク
AN2867	Oscillator design guide for STM8AF/AL/S and STM32 microcontrollers	Rev11	リンク
AN2668	Improving STM32F101xx and STM32F103xx ADC resolution by oversampling	Rev1	リンク
AN2784	Using the high-density STM32F10xxx FSMC peripheral to drive external memories	Rev1	リンク
AN2868	STM32F10xxx internal RC oscillator (HSI) calibration	Rev1	リンク
AN3155	STM32 ブートローダで使用される USART のプロトコル	Rev6	リンク
AN3156	USB DFU protocol used in the STM32 bootloader	Rev6	リンク
AN4013	STM32F1/F2/F4/L1/F3 timer overview	Rev2	リンク
AN4031	Using the STM32F2, STM32F4 and STM32F7 Series DMA controller	Rev3	リンク
AN4488	Getting started with STM32F4xxxx MCU hardware development	Rev1	リンク
AN4776	General-purpose timer cookbook	Rev2	リンク

日本語版ダウンロードのリンクよりダウンロードしてください

ユーザ・マニュアル

UM1718	STM32CubeMX for STM32 configuration and initialization C code generation	Rev1	リンク
UM2073	STM32 LoRa software expansion for STM32Cube	Rev1	リンク
UM2262	Getting started with the X-CUBE-SBSFU STM32Cube Expansion Package	Rev1	リンク

プログラミング・マニュアル

PM2014	STM32F3, STM32F4, STM32L4 and STM32L4+ Series Cortex®-M4 programming manual	Rev1	リンク
---------------	---	------	---------------------

リーフレット	製品名	リンク
STM32 ファミリ ARM® Cortex®-M コア 32bit マイクロコントローラ	STM32	リンク
STM32F0 シリーズ: 32bit メインストリーム・マイコン	STM32F0	リンク
STM32F1 バリュース・ライン ARM Cortex-M3 コア搭載	STM32F1	リンク
STM32F2 シリーズ: 高性能 Cortex-M3 マイクロコントローラ	STM32F2	- *2
STM32F3 シリーズ: メインストリーム 32bit マイコン	STM32F3	リンク
STM32F401/411/412/413 高性能を実現する製品ライン	STM32F4	リンク
STM32F412 機能・性能・消費電流・価格のバランスが取れた新製品	STM32F4	リンク
STM32F469/479: 世界初の MIPI-DSI 搭載マイコン	STM32F4	リンク
STM32F446 ライン 高い性能でモータ制御からデータ処理まで幅広く対応	STM32F4	リンク
STM32F7 シリーズ ARM Cortex-M7 コア搭載マイコン	STM32F7	リンク
STM32F722 / 723 小容量メモリを内蔵した超高性能 32bit マイコン	STM32F7	リンク
STM32F767/769 内蔵メモリ&グラフィックス機能強化でさらなる可能性を	STM32F7	リンク
STM32H7 ライン: ARM® Cortex®-M7 コア内蔵高性能マイクロコントローラ	STM32H7	リンク
<New> STM32F730 & STM32F750: STM32F7 シリーズ・バリュース・ライン	STM32F7	リンク
<New> STM32H750 & STM32H7B0: STM32H7 シリーズ・バリュース・ライン	STM32H7	リンク
STM32L シリーズ: 超低消費電力 32bit マイクロコントローラ	STM32L4, L1, L0	リンク
STM32L0 シリーズ 低消費電力のエントリークラス・マイコン	STM32L0	リンク
STM32L0x0 バリュース・ライン超低消費電力マイクロコントローラ	STM32L0	リンク
STM32L4 シリーズ: 超低消費電力 & 高性能 ARM® Cortex®-M4 コア 32bit マイコン	STM32L4	リンク
STM32L432/433 待機時 2nA の低消費電力と高性能を両立	STM32L4	リンク
STM32L496 / 4A6 IoT/ウェアラブル機器に必要な機能を満載	STM32L4	リンク
STM32L4+シリーズ: 超低消費電力 & 高性能 32bit マイクロコントローラ	STM32L4+	リンク
STM32G0 シリーズメインストリーム・マイクロコントローラ	STM32G0	リンク
STM32MP1 シリーズマイクロプロセッサ	STM32MP1	リンク
STM32 の開発エコシステム	STM32	リンク
STM32 エコシステム オープンソース開発環境	STM32	リンク
<New> STM32 エコシステム オープン・ソース開発環境 ボード・ライン・アップ	STM32 Nucleo	リンク
STM32CubeMX: STM32 マイコン向け無償設計ツール	STM32CubeMX	リンク
<Update> Nucleo & X-Nucleo: 無償ソフトウェア セットアップ ガイド EWARM 版	STM32	リンク
<New> Nucleo & X-Nucleo: 無償ソフトウェア セットアップ ガイド MDKARM 版	STM32	リンク
<Revised> STM32Cube: STM32 の開発を容易にするソフトウェア	STM32	リンク
STM8 / STM32 マイクロコントローラ用 STLINK-V3SET プローブ	STLINK-V3SET	リンク
STM32 LoRa エコシステム	LoRa	リンク
<New> STM32WL ワイヤレス・シリーズ: LoRa®/(G)FSK/(G)MSK / BPSK	STM32WL	リンク

リーフレット	製品名	リンク
STSPIN32F0: STM32 32bit マイコンベースのモータドライバ IC	STM32F0	リンク
ST モータ制御スイート モータ制御リソースのためのオールインワン・オンライン・ツール	STM32	リンク
STM32 GUI ソリューション: 高度な HMI を組み込みシステム上で実現	STM32F4, F7, H7, L4	リンク
STM32 で Root of Trust を実現 セキュリティ・ソフトウェア・パッケージ	STM32L4, L4+	リンク
IO-Link Nucleo パック L6360 / L6362A IO-Link トランシーバ IC と STM32 マイコン搭載	P-NUCLEO-IOM01M1	リンク
TouchGFX マイコンで手軽に高度な HMI を実現する開発ツール	STM32	リンク
<New> 資産トラッキング用 ST ソリューション	STM32L0/L1/L4/L4+	リンク

*2: 資料をご希望の方は、「st-mcu-fun@st-jp.jp」までお問い合わせください

EDN Japan : Q&A で学ぶマイコン講座

バックナンバーは、汎用マイコン専用サイトでご覧いただけます	リンク
Q&A で学ぶマイコン講座(46): マイコンがリセットされる要因	リンク
Q&A で学ぶマイコン講座(47): フラッシュメモリを EEPROM として使う"裏技"	リンク
Q&A で学ぶマイコン講座(48): レジスタと RAM の違い	リンク
Q&A で学ぶマイコン講座(49): 裏技!? SPI に複数のスレーブを接続する方法	リンク
Q&A で学ぶマイコン講座(50): マイコンで信号の周波数を ppm レベルで測定する裏ワザ	リンク
Q&A で学ぶマイコン講座(51): レジスタと RAM の違い	リンク
Q&A で学ぶマイコン講座(52): マイコンのメモリマップの読み方	リンク
Q&A で学ぶマイコン講座(53): 電源の電圧をマイコン内蔵 A-D コンバーターで測定する裏技	リンク

EDN Japan : マイコン講座 ESD 対策編

マイコン講座 ESD 対策編(1): ESD による不具合発生メカニズムと対策のヒント	リンク
マイコン講座 ESD 対策編(2): ESD の発生事例とシステム上の対策	リンク

EDN Japan : マイコン講座 不良解析編

マイコン講座 不良解析編(1): 一次物理解析 & 電気的特性評価	リンク
マイコン講座 不良解析編(2): 電気的不良位置特定解析と SEM/SAM 観察の基礎	リンク
マイコン講座 不良解析編(3): 二次物理解析 - PVC チェッカーと断面図解析	リンク

EDN Japan : マイコン講座 データシートの読み方編

マイコン講座 データシートの読み方編(1): データシートを正しく理解するなら「凡例」から気を抜くな	リンク
マイコン講座 データシートの読み方編(2): データシートの数値には“裏”がある! 「条件」を理解せよ	リンク
マイコン講座 データシートの読み方編(3): データシートの勝手な解釈は禁物! いま一度、数字の意味を考えよう	リンク

EDN Japan : ハイレベルマイコン講座

ハイレベルマイコン講座【ADC 測定精度編】(1):マイコンに搭載された A-D コンバーターの測定精度を上げる方法【原因と対策】	リンク
ハイレベルマイコン講座【ADC 測定精度編】(2):A-D コンバーターの測定精度を上げる方法【対策の効果を検証する】	リンク
ハイレベルマイコン講座:【アーキテクチャ概論】(1):マイコンの“アーキテクチャ”って何？	リンク
ハイレベルマイコン講座:【アーキテクチャ概論】(2):マイコンアーキテクチャの基本理解 ~ キャッシュ構成、エンディアン、浮動小数点、バス構成、例外処理	リンク
ハイレベルマイコン講座:【アーキテクチャ概論】(3):RISCとCISC、それぞれの命令処理方式	リンク
ハイレベルマイコン講座:【組み込み AI 編】(1):マイコンで実現する AI 「組み込み AI」とは	リンク
ハイレベルマイコン講座:【組み込み AI 編】(2):マイコンで AI を実現するための手順	リンク
ハイレベルマイコン講座:【EMS 対策】(1):どのノイズ対策が最も効果的か？ よくある EMS 対策を比較する【準備編】	リンク
ハイレベルマイコン講座【EMS 対策】(2):最も効果的なノイズ対策がいつに判明!? よくある EMS 対策を比較する【実験編】	リンク

EDN Japan : マイコン入門!! 必携用語集

バックナンバーは、汎用マイコン専用サイトでご覧いただけます	リンク
-------------------------------	---------------------

STM32 マイコン マンスリー・アップデート バックナンバー

2019 年 7 月号	デュアルコアの高い性能と豊富な機能を組み合わせた STM32H7 マイコンが新登場！	リンク
2019 年 8 月号	STM32CubeProgrammer の最新リリース ファームウェア IP、機密情報を保護する機能を強化！	リンク
2019 年 9 月号	STM32G0 シリーズのラインアップが拡充！ STM32G041 / G031 / G030 新登場	リンク
2019 年 10 月号	STM32 ファミリー初の 8 ピン製品 小型 & 高コスト・パフォーマンスで、低消費電力アプリに最適	リンク
2019 年 11 月号	STM32 マイコンではじめよう！ LoRaWAN®端末・基地局・ネットワークトライアル・キャンペーン	リンク
2019 年 12 月号	抽選で開発ボード & 統合開発環境が当たる！ 組み込み AI / GUI 開発用 資料ダウンロード・キャンペーン	リンク
2020 年 1 月号	低コスト 8 ピン・パッケージ採用の STM32G0 向け、手軽に使える新しい小型開発ボードの提供を開始！	リンク
2020 年 2 月号	世界初 LoRa®トランシーバ内蔵マイコン STM32WL が登場！	リンク
2020 年 3 月号	Arm® TrustZone®対応 Cortex®-M33 搭載の STM32L5 PSA Certified™レベル 2 のセキュリティ認証を取得！	リンク

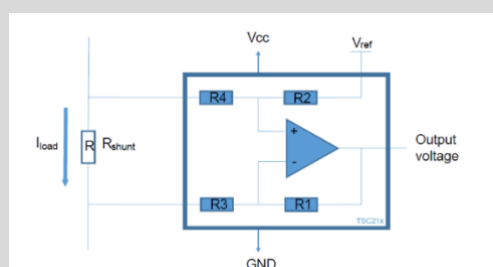
採用事例 (APS マガジン掲載)		
vol.1	数ミリ秒のレスポンスが要求される 競技飛行の制御に STM32 の 処理性能が貢献	リンク
vol.2	これ一冊で STM32 を完全マスター 待望久しかった Cortex-M3 マイコンの解説書がついに誕生。	リンク
vol.3	ST のベクトル制御ライブラリが採用の決め手に。日本電産のモーター制御プラットフォームに STM32 ファミリーを採用。	リンク
vol.4	世界が認めた TRON、世界に羽ばたく T-Kernel 坂村健氏と語る、これからの組込み	リンク
vol.5	進化を続ける ST マイクロエレクトロニクスの STM32 ファミリー 注目を集めるメディカル分野でも実力を発揮	リンク
vol.6	ローパワーの「STM32L」マイコンが実現した腕時計型脈拍計がランナーに大人気	リンク
vol.7	あなたのゴルフスイングを「見える化」MEMS センサー+STM32 で広がる新たな世界	リンク
vol.8	ロボットで世界ナンバーワンを目指す！ ST の ARM@マイコンと MEMS センサーで高度な制御を実現。	リンク
vol.9	人気のロボット「Robi」はこうして作られた！ 豊富な I/F を備えた STM32F2 を採用。	リンク
vol.10	業界の常識を打ち破る顔認証テクノロジーSTM32F429 で認証時間 0.3 秒を実現。	リンク
vol.11	太陽光発電用パワコンのデジタル電源回路を STM32F303 で構成 - MPPT と FRT に対応した高度なアルゴリズムを実装	リンク
vol.12	音楽の可能性を広げるハイブリッド・カホン。STM32F042 がローランドの創造性を解き放つ	リンク
vol.13	マイコンとセンサに強い ST LoRa にも対応し、IoT をリード	リンク
vol.15	LoRa 無線モジュールを開発した村田製作所。ST と協力して評価ボードを提供	リンク
vol.17	ソフトバンクと ST が拓く IoT。LPWA エコシステムを相互活用	リンク
vol.19	走り始めた“AI シューズ”。STM32 マイコンが楽しさを加速。	リンク

今月のコンパニオン・チップ ゼロドリフト双方向電流検出アンプ TSC213

TSC213 は、ゼロドリフト特性を持つ双方向電流検出アンプです。この製品は、-0.3V から 26V までの入力同相電圧範囲を、シャント抵抗を利用して電流検出します。TSC213 は、50V/V のアンプゲインで使用可能です。また、高精度の検出を可能にするゼロドリフト・アーキテクチャを採用して設計されており、高精度電流測定、過電流保護、電流監視、フィードバックループなどハイサイド、ローサイド問わず、様々な用途で使用できます。

TSC213 は、2.7V から 26V の広い動作電源電圧範囲、 -40°C から 125°C の温度範囲で動作が可能です。

- ハイサイドの電流計測に最適なシャント電流検出アンプ
- 高精度な電流検出が可能
 - 低入力オフセット電圧: $100\ \mu\text{V}$ max (全温度)
 - 低オフセット電圧ドリフト: $0.3\ \mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$ max
 - 低ゲインエラー: 1% max (全温度)
- 広い入力同相電圧範囲: -0.3V~ 26V
- AEC-Q100 準拠予定
- 小型パッケージ: QFN10 (1.8x1.4)、SC70-6 (2.1x 2.0)
- Gain 設定:
 - TSC210: 200V/V
 - TSC212: 1000V/V
 - TSC213: 50V/V



TSC213 のデータシートは[こちら](#)

オペアンプのリファレンス・ガイドは[こちら](#)

※このメールはご了承いただいた方に情報を配信しています。
配信が不要な場合は、[こちら](#)より配信解除をお願いいたします。

製品に関するお問合せは販売代理店または ST マイクロエレクトロニクスの担当までお願いいたします。

ST マイクロエレクトロニクス(株) マイクロコントローラ製品部
TEL: 03-5783-8240 メール: st-mcu-fun@st-jp.jp

【ST マイクロエレクトロニクス(株) 営業部】

東京	03-5783-8310
名古屋	052-259-2725
大阪	06-6397-4130

【販売代理店】

アクシスデバイス・テクノロジー(株)	03-5484-7340
クロニクス(株)	03-5322-7191
(株)ネクスティ エレクトロニクス	03-5462-9622
伯東(株)	03-3355-7635
(株)マクニカ	045-470-9831
(株)レスターエレクトロニクス	03-5781-1011