

# STM32マイコン マンスリー・アップデート



STマイクロエレクトロニクス株式会社

2019年10月 No.72

<a href="#">STM32 最新トピックス</a>	01	<a href="#">日本語資料情報</a>	08
<a href="#">STM32 関連資料情報</a>	05		
<a href="#">エコシステム更新情報</a>	07		

## STM32 最新トピックス

### 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

#### STM32マイコンに8ピン製品が登場

8/16bit マイコンの置き換えに最適なSTM32G0シリーズ

[> 詳細情報](#)



STマイクロエレクトロニクスは、32bit マイコンコントローラ(マイコン)のSTM32G0シリーズに、8ピン・パッケージの製品を追加しました。

今回追加された製品は、最大59DMIPSの性能を実現するArm® Cortex®-M0+ (最大動作周波数64MHz)、最大8KBの内蔵RAM、最大32KBのFlashメモリ、および高性能のペリフェラル(最大2.5Mspsの12bit A/Dコンバータ、最大128MHzのカウン

タ付きモータ制御用タイマ、高速SPIなど)を独自に組み合わせています。また、広い温度範囲と電圧範囲において±1%の精度を持つ安定性に優れた内部発振器により、外付けのクロックも不要です。

STM32マイコン・ファミリーの実績ある低消費電力設計により、STM32G0シリーズの8ピン製品は、バッテリー容量の制限、エコデザインに関する規制、または生活家電の電力定格といった市場の要求

など、低消費電力が重視されるアプリケーションにも適しています。

STM32G0シリーズの8ピン製品は、SO8Nパッケージ(6mm x 4.9mm)で提供されます。8ピン用の開発ボード「STM32G0316-DISCO」も用意されており、低コストかつ短期間のシステム開発をサポートします。

詳細は[こちら](#)

**STM32G4 マイコンを使用したデジタル電源の開発を支援する新しい開発ボード「B-G474E-DPOW1」**



「B-G474E-DPOW1」 Discovery Kit は、STM32G474RE マイコンを搭載したデジタル電源開発用の開発ボードです。抵抗負荷を基板上に実装したバックブースト・コンバータ、照明電源用の高輝度 RGB LED コントローラ、操作用の LED およびボタン、柔軟性に優れた電源およびデータ通信用コネクタ、およびデバッグ回路も搭載しています。

ユーザは、STM32G474RE の Filter-Math Accelerator (FMAC) を活用して、3 極 3 ゼロ補償などの機能を処理し、全負荷範囲にわたって高効率を確保できるとともに、デジタル・スロープ補償を活用することで、照明用途などの電流制御において CPU の負担を軽減できます。

関連アプリケーションについても順次アップデートしていく予定です。

B-G474E-DPOW1 の詳細は [こちら](#)  
RGB LED 制御に関するアプリケーションノートは [こちら](#)

**「IAR DevCon Tokyo 2019」に参加**



ST は、2019 年 10 月 29 日 (火) に開催される「IAR DevCon Tokyo 2019」に参加します。このイベントは、STM32 および STM8 向け統合開発環境を提供するパートナー企業の IAR システムズ社が、組み込みシステムおよびテクノロジーに関する最先端情報を提供することを目的に、世界各地で開催するデベロッパー・カンファレンスです。

昨年は 360 名以上の来場者で大きな成功を収め、組み込みシステム市場における開発ツールの価値とテクノロジーが紹介されました。今年はそれらのテクノロジーをより深掘りするプログラムが用意されています。IoT / セキュリティ、オートモーティブ / セーフティ、開発ツールとソフトウェアといったテーマから、課題を解決するための最新ソリューションを紹介します。

ST は、テクニカル・セッションおよび展示にて、STM32 ベースの最新組み込み・IoT 向けソリューションを紹介しますので、ぜひご来場下さい。

【会期】2019 年 10 月 29 日 (火)

【時間】10:00～19:30

【会場】渋谷ソラスタ コンファレンス (受付 4 階)

【会費】無料 (事前登録制)

※18:00 からパーティ

詳細は [こちら](#)

**「Embedded Technology 2019」にて、最新の産業機器向けソリューションを一挙公開！**



今年も、2019 年 11 月 20 日 (水) から 22 日 (金) まで、パシフィック横浜にて開催される「Embedded Technology 2019 / 組み込み総合技術展」に出展します。(ブース No. D-03)

ST ブースでは、多数の ST 製品をベースに、産業システムの高性能化や自動化に欠かせない ST のインダストリアル・ソリューションのメイン・デモを実施します。このデモは、予知保全機能、機械学習による振動判別、組み込み AI 画像認識、直感的な操作を可能にする HMI、ToF 物体検知、IO-Link 通信、モータ制御などで構成されています。

さらに、11 月 21 日 (木) には STM32 開発ボードを使用した無料ハンズオン・セミナーを開催します。今年のセミナーは、TouchGFX ツールを使用した STM32 によるグラフィック・ユーザ・インタフェース開発と、STM32Cube.AI を使用した組み込み AI 開発の 2 セッションを開催します。

また、マイコン開発ボード「STM32 Nucleo」と機能拡張ボード「X-NUCLEO」の無料体験コーナーを設置する予定です。さらに STM32 Nucleo のプレゼントも予定していますので、ぜひ ST ブースにお立ち寄りください。

詳細は [こちら](#)

トレノケートの無料セミナー「DX時代のIoTセキュリティ最新トレンド ～エッジからクラウドまで～」



2019年10月21日(月)にトレノケート株式会社のセミナールーム(西新宿 住友オークタワー)にて、「DX時代のIoTセキュリティ最新トレンド ～エッジからクラウドまで～」と題した無料セキュリティ・セミナーが開催されます。

このセミナーは従来の情報セキュリティ対策を踏まえ、IoTを利用する上で想定すべき脅威とその対策を俯瞰し、具体的な解決策をご紹介します。

STは、このセミナーにおいて、従来セキュリティ対策があまりとられてこなかったIoT端末に視点を当て、どのような脅威があるのか、どのように対策を講じればよいのかについて解説します。

詳細、登録は[こちら](#)

STM32マイコン体験セミナー(RTOS編)  
2019年11月5日開催 先着30名



2019年11月5日(火)に、STM32F4 Nucleo ボードと、イー・フォース社のμC3(RTOS)およびμNet3(ネットワーク・スタック)を使用したソフトウェア構築を体験するセミナーを実施します。特に高性能かつデュアルコアの製品でRTOSやマルチOSを検討されている方に最適です。

当日は、イー・フォース社が講師として登壇します。なお、実習でご使用いただいたボードはそのままお持ち帰りいただけます。

ぜひ、この機会に、RTOSの基礎を学習してください。

【会期】2019年11月5日(火)

【時間】13:30～18:00

【会場】品川シーズンテラス

【参加費】無料

【参加者】先着30名

【参加条件】以下仕様のノートPCを必ずご持参ください。

- Windows 7/8/8.1/10 (Linux, Mac OSのPCは不可)
- CPU: ペンティアム互換
- RAM: 最低4GB, HDD: 10GB以上の空き容量
- 開発環境等のインストール手順を事前にご案内いたします。

参加申し込み・詳細は[こちら](#)

EDN Japan 連載企画  
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

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](#)

## STM32G0 シリーズ

### 小型・多機能・電力効率化に貢献する新シリーズ

<b>インタフェース</b> USB PDI Power Delivery Interface: BMC+PHY内蔵 2x SPI (I <sup>2</sup> S) 2x I <sup>2</sup> C 4x USART ローパワーUART	<b>Cortex-M0+</b> 64 MHz MPU 7ch DMA NVIC	<b>タイマ</b> 最大13本のタイマ: 2x LP タイマ 10x 16-bit タイマ 1 x 32-bit タイマ
<b>アナログ</b> 1x 12bit ADC 16ch 2.5Msps 1x 12bit DAC 2ch コンパレータ 2ch 温度センサ	最大 128KB Flash 36KB RAM 20B バックアップ レジスタ	<b>暗号化機能</b> AES暗号化エンジン (256bit) 真乱数発生器
		<b>I/Oポート</b> ・最大60

Cortex-M0+を搭載する STM32G0 シリーズは、付加価値と小型化が求められるエントリ・レベルの組み込みシステムに最適です。

同シリーズの最大動作周波数は 64MHz で、標準的なエントリ・レベルのマイコンよりも高い処理能力を実現しています。また RUN モード時の電力効率は 100 $\mu$ A/MHz 未満と非常に高く、バッテリーを長寿命化する複数の省電力動作モードも備えています。(STOP モード: 3~8 $\mu$ A、STANDBY モード: 500nA / RTC、3.0V、25 $^{\circ}$ C動作時)

さらに、Power Delivery バージョン 3.0 を含む最新の USB Type-C、12bit AD コンバータ(2.5Msps)、高精度タイマ(分解能 7.8ns)、高速コンパレータ、2チャンネル DA コンバータにも対応しています。また、EMS 対応が強化されており、フィルタ部品の削減と基板レイアウトを簡略化できるため、EMC 規格への対応が簡略化され、開発期間の短縮が可能になります。

詳細は[こちら](#)

チップワンストップ([www.chip1stop.com](http://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(64) ~丸型ディスプレイの表示~

関連モジュール : Chrom-GRC™ (GFXMMU)

STM32L4Rxxx や STM32L4Sxxx に搭載されている、新しいモジュール GFXMMU(グラフィック MMU)は、表示形状(例: 丸型ディスプレイ)に従って、メモリ使用を最適化することを目的としたグラフィカル指向のメモリ管理ユニットです。ユーザは、表示形状に合わせてメモリ使用量を抑えることができます。

丸型ディスプレイで、グラフィック・フレームバッファ上で得られるサイズは、ピクセルあたりのビット数に依存して 約 20%低減できます。

例えば、390 × 390 丸型表示の場合、16bpp モードで、正方形でのサイズが 297.1 K バイトのところを、238.3 K バイト(-19.8%)に最適化することができます。

同様に 24bpp モードの場合は、445.6 K バイトを 355.5 K バイト(-20.2%)に、32bpp モードの場合は、594.1 K バイトを 471.0 K バイト(-20.7%)に最適化することができます。

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

2019年9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
<a href="#">AN2606</a> STM32 microcontroller system memory boot mode																
<a href="#">AN3127</a> CEC networking using STM32F100xx value line microcontrollers																
<a href="#">AN3174</a> Implementing receivers for infrared remote control protocols using STM32F10xxx microcontrollers																
<a href="#">AN3226</a> STM32F107 In-Application Programming (IAP) over Ethernet																
<a href="#">AN3241</a> QVGA TFT-LCD direct drive using the STM32F10xx FSMC peripheral																
<a href="#">AN3309</a> Clock configuration tool for STM32L1xx microcontrollers																
<a href="#">AN3310</a> Updating firmware in STM32L1xx microcontrollers through in-application programming using the USART																
<a href="#">AN3376</a> STM32F2x7 In-Application Programming (IAP) over Ethernet																
<a href="#">AN3384</a> LwIP TCP/IP stack demonstration for STM32F2x7xx microcontrollers																
<a href="#">AN4013</a> STM32 cross-series timer overview																
<a href="#">AN4066</a> Developing an HDMI-CEC network using an STM32F0xx microcontroller																
<a href="#">AN4100</a> Designing a smartcard interface using an STM32F05xx microcontroller																
<a href="#">AN4221</a> I2C protocol used in the STM32 bootloader																
<a href="#">AN4286</a> SPI protocol used in the STM32 bootloader																
<a href="#">AN4435</a> Guidelines for obtaining UL/CSA/IEC 60730-1/60335-1 Class B certification in any STM32 application																
<a href="#">AN4566</a> Extending the DAC performance of STM32 microcontrollers																
<a href="#">AN4758</a> Proprietary code read-out protection on STM32L4 and STM32G4 Series microcontrollers																
<a href="#">AN4803</a> High-speed SI simulations using IBIS and board-level simulations using HyperLynx® SI on STM32 MCUs and MPUs																
<a href="#">AN4992</a> Overview secure firmware install (SFI)																
<a href="#">AN5056</a> Integration guide for the X-CUBE-SBSFU STM32Cube Expansion Package																
<a href="#">AN5165</a> Development of RF hardware using STM32WB microcontrollers																
<a href="#">AN5270</a> STM32WBx5 Bluetooth® Low Energy (BLE) wireless interface																
<a href="#">AN5289</a> Building wireless applications with STM32WB Series microcontrollers																
<a href="#">AN5315</a> STM32Cube firmware examples for STM32G4 Series																

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
<a href="#">AN5379</a>	Examples of AT commands on STM32WB Series microcontrollers																

データ・ブリーフ		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB
<a href="#">DB3322</a>	Microsoft® Azure® IoT software expansion for STM32Cube																
<a href="#">DB3885</a>	STM32MP157GPUTK package																
<a href="#">DB3984</a>	AI computer vision Expansion Package for STM32 MPU OpenSTLinux																
<a href="#">DB4005</a>	STM32 Nucleo starter pack with LoRa® HF band sensor and gateway																
<a href="#">DB4028</a>	STM32 Nucleo starter pack with LoRa® LF band sensor and gateway																

データ・シート		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB
<a href="#">DS10212</a>	STM32F078CB																
<a href="#">DS12469</a>	STM32L412C8																
<a href="#">DS9826</a>	STM32F072C8																

エラー・シート		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB
<a href="#">ES0335</a>	STM32L496xx/4A6xx device errata																
<a href="#">ES0438</a>	STM32MP151x/3x/7x device errata																

ソフトウェア・ライセンス・アグリーメント		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB
<a href="#">SLA0044</a>	ULTIMATE LIBERTY SOFTWARE LICENSE AGREEMENT																

ユーザー・マニュアル		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB
<a href="#">UM1680</a>	Getting started with STM32F429 Discovery software development tools																
<a href="#">UM2179</a>	STM32 Nucleo-144 boards (MB1312)																
<a href="#">UM2242</a>	Getting started with Microsoft® Azure® IoT cloud Expansion Package for STM32Cube																
<a href="#">UM2312</a>	Development checklist for STM32Cube Expansion Packages																
<a href="#">UM2397</a>	STM32G4 Nucleo-32 board (MB1430)																
<a href="#">UM2411</a>	Discovery kit with STM32H747XI MCU																
<a href="#">UM2488</a>	Discovery kits with STM32H745XI and STM32H750XB microcontrollers																
<a href="#">UM2514</a>	Evaluation board with STM32G4xxQE MCU																
<a href="#">UM2581</a>	STM32L5 Nucleo-144 board (MB1361)																
<a href="#">UM2587</a>	Getting started with the P-NUCLEO-LRWAN2 and P-NUCLEO-LRWAN3 starter packs																

リリース・ノート		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB
<a href="#">RN0093</a>	Firmware upgrade for ST-LINK, ST-LINK/V2, ST-LINK/V2-1 and STLINK-V3 boards																

# エコシステム更新情報

2019年9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			
X-CUBE: STM32Cube Expansion Software	X-CUBE-NFC5: High performance HF reader/NFC initiator IC software expansion for STM32Cube	v2.0.0	<a href="#">リンク</a>
	I-CUBE-LRWAN: LoRaWAN software expansion for STM32Cube	v1.2.3	<a href="#">リンク</a>

ST 純正ツール			
ST-LINK	STSW-LINK007: ST-LINK/V2-1 firmware upgrade for STM32 Nucleo boards	v2.35.26	<a href="#">リンク</a>

サードパーティ製開発ツール			
IAR Systems	Embedded Workbench for Arm	v8.40.2	
Rowley Associates	CrossWorks for Arm	v4.5.0	

# 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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>

## トレーニング資料

STM32F0 (Cortex-M0)	<a href="#">リンク</a> *1
STM32F1 (Cortex-M3)	<a href="#">リンク</a> *1
STM32F2 (Cortex-M3)	<a href="#">リンク</a> *1
STM32F3 (Cortex-M4)	<a href="#">リンク</a> *1
STM32F40x/41x (Cortex-M4)	<a href="#">リンク</a> *1
STM32F42x/43x (Cortex-M4)	<a href="#">リンク</a> *1
STM32F7 (Cortex-M7)	<a href="#">リンク</a> *1
STM32L0 (Cortex-M0+)	<a href="#">リンク</a> *1
STM32L1 (Cortex-M3)	<a href="#">リンク</a> *1
STM32L4 (Cortex-M4)	<a href="#">リンク</a> *1
TouchGFXトレーニング資料	<a href="#">リンク</a> *1

\*1: 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	<a href="#">リンク</a> *2
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)	<a href="#">リンク</a> *2
STM32Cube Low Layer(LL) 解説書 V1.1	<a href="#">リンク</a> *2
STM32CubeMX にて FreeRTOS を使う上での注意点	<a href="#">リンク</a> *2
STemWin のご紹介	<a href="#">リンク</a>
STemWin ハンズオン資料	<a href="#">リンク</a> *2
ARM Micon workshop 2016 公演資料: STM32 ODE & mbed OS によるセンサ・ノードの構築	<a href="#">リンク</a>
APS SUMMIT 2017 SEP 講演資料	<a href="#">リンク</a>
ET2016 セミナ資料(プライベートカンファレンス 実習編 STM32L4)	<a href="#">リンク</a>
ET2016 セミナ資料(プライベートカンファレンス 解説編 STM32L4)	<a href="#">リンク</a>
ET2017 セミナ資料(プライベートカンファレンス 実習編 STM32F7)	<a href="#">リンク</a>
ET2017 セミナ資料(プライベートカンファレンス 解説編 STM32F7)	<a href="#">リンク</a>
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)	<a href="#">リンク</a>
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)	<a href="#">リンク</a>
STM32 Nucleo、X-Nucleo ボード、Discovery ボードのご紹介	<a href="#">リンク</a>

\*2: 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			
<b>AN1709</b>	EMC design guide for ST microcontrollers	Rev2	<a href="#">リンク</a>
<b>AN2548</b>	Using the STM32F101/103 DMA controller	Rev3	<a href="#">リンク</a>
<b>AN2586</b>	STM32F10xxx hardware development: getting started	Rev1	<a href="#">リンク</a>
<b>AN2606</b>	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	<a href="#">リンク</a>
<b>AN2629</b>	STM32F101xx and STM32F103xx low-power modes	Rev1	<a href="#">リンク</a>
<b>AN2867</b>	Oscillator design guide for STM8AF/AL/S and STM32 microcontrollers	Rev11	<a href="#">リンク</a>
<b>AN2668</b>	Improving STM32F101xx and STM32F103xx ADC resolution by oversampling	Rev1	<a href="#">リンク</a>
<b>AN2784</b>	Using the high-density STM32F10xxx FSMC peripheral to drive external memories	Rev1	<a href="#">リンク</a>
<b>AN2868</b>	STM32F10xxx internal RC oscillator (HSI) calibration	Rev1	<a href="#">リンク</a>
<b>AN3155</b>	STM32 ブートローダで使用される USART のプロトコル	Rev6	<a href="#">リンク</a>
<b>AN3156</b>	USB DFU protocol used in the STM32 bootloader	Rev6	<a href="#">リンク</a>
<b>AN4013</b>	STM32F1/F2/F4/L1/F3 timer overview	Rev2	<a href="#">リンク</a>
<b>AN4031</b>	Using the STM32F2, STM32F4 and STM32F7 Series DMA controller	Rev3	<a href="#">リンク</a>
<b>AN4488</b>	Getting started with STM32F4xxxx MCU hardware development	Rev1	<a href="#">リンク</a>
<b>AN4776</b>	General-purpose timer cookbook	Rev2	<a href="#">リンク</a>

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			
<b>UM1718</b>	STM32CubeMX for STM32 configuration and initialization C code generation	Rev1	<a href="#">リンク</a>
<b>UM2073</b>	STM32 LoRa software expansion for STM32Cube	Rev1	<a href="#">リンク</a>

## プログラミング・マニュアル

PM2014	STM32F3, STM32F4, STM32L4 and STM32L4+ Series Cortex®-M4 programming manual	Rev1	<a href="#">リンク</a>
--------	---	------	---------------------

リーフレット	製品名	リンク
STM32 ファミリー ARM® Cortex®-M コア 32bit マイクロコントローラ	STM32	<a href="#">リンク</a>
STM32F0 シリーズ: 32bit メインストリーム・マイコン	STM32F0	<a href="#">リンク</a>
STM32F1 バリュース・ライン ARM Cortex-M3 コア搭載	STM32F1	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
STM32F401/411/412/413 高性能を実現する製品ライン	STM32F4	<a href="#">リンク</a>
STM32F412 機能・性能・消費電流・価格のバランスが取れた新製品	STM32F4	<a href="#">リンク</a>
STM32F469/479: 世界初の MIPI-DSI 搭載マイコン	STM32F4	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
STM32F7 シリーズ ARM Cortex-M7 コア搭載マイコン	STM32F7	<a href="#">リンク</a>
STM32F722 / 723 小容量メモリを内蔵した超高性能 32bit マイコン	STM32F7	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
STM32F7x0 & STM32H750 高性能バリュース・ライン	STM32H7/F7	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
STM32L0 シリーズ 低消費電力のエントリークラス・マイコン	STM32L0	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
STM32L432/433 待機時 2nA の低消費電力と高性能を両立	STM32L4	<a href="#">リンク</a>
STM32L496 / 4A6 IoT/ウェアラブル機器に必要な機能を満載	STM32L4	<a href="#">リンク</a>
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+	<a href="#">リンク</a>
STM32G0 シリーズメインストリーム・マイクロコントローラ	STM32G0	<a href="#">リンク</a>
STM32MP1 シリーズマイクロプロセッサ	STM32MP1	<a href="#">リンク</a>
STM32 の開発エコシステム	STM32	<a href="#">リンク</a>
STM32 エコシステム オープンソース開発環境	STM32	<a href="#">リンク</a>
STM32Nucleo 32bit マイコン搭載開発ボード	STM32 Nucleo	<a href="#">リンク</a>
STM32CubeMX: STM32 マイコン向け無償設計ツール	STM32CubeMX	<a href="#">リンク</a>
Nucleo & X-Nucleo: 無償ソフトウェア セットアップ ガイド	STM32	<a href="#">リンク</a>
STM32Cube: STM32 の開発を容易にするソフトウェア	STM32	<a href="#">リンク</a>
STM8 / STM32 マイクロコントローラ用 STLINK-V3SET プローブ	STLINK-V3SET	<a href="#">リンク</a>
STM32 LoRa エコシステム	LoRa	<a href="#">リンク</a>
STSPIN32F0: STM32 32bit マイコン・ベースのモータドライバ IC	STM32F0	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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+	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
TouchGFX マイコンで手軽に高度な HMI を実現する開発ツール	STM32	<a href="#">リンク</a>

\*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	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(44):フォールト(Fault)って何? ~ 種類と解析方法	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(45):フラッシュメモリにはウェイトステートがなぜ必要なのか	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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"	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(48):レジスタとRAMの違い	<a href="#">リンク</a>

## 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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>

## 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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>

## 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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>

## EDN Japan : ハイレベルマイコン講座

ハイレベルマイコン講座【セキュリティ編】(1):マイコンのセキュリティ機能を詳細解説 ~ハードウェア編	<a href="#">リンク</a>
ハイレベルマイコン講座【セキュリティ編】(2):マイコンのセキュリティ機能を詳細解説 ~ソフトウェア編	<a href="#">リンク</a>
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】	<a href="#">リンク</a>
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】	<a href="#">リンク</a>
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?	<a href="#">リンク</a>
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、エンデューン、浮動小数点、バス構成、例外処理	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>

## 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	<a href="#">リンク</a>
-------------------------------	---------------------

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1月号	人工知能(AI)がマイコンで動作可能に！ STM32 に AI をポーティングできる STM32Cube.AI 登場！	<a href="#">リンク</a>
2019年2月号	最新版 ST BLE Sensor アプリで、組み込み AI 開発を簡単に！	<a href="#">リンク</a>
2019年3月号	STM32 ファミリー初！ Cortex-A コア搭載マイクロプロセッサ STM32MP1 シリーズ 新登場	<a href="#">リンク</a>
2019年4月号	STM32 によるモータ制御設計を簡略化 オールインワンのオンライン・ツール ST-MC-SUITE	<a href="#">リンク</a>
2019年5月号	開発スピードの加速、開発コストの低減、機能の最大化に貢献 オールインワン型の STM32 向け統合開発環境をリリース！	<a href="#">リンク</a>
2019年6月号	次世代モータ制御、デジタル電源の性能・消費電力・信頼性を大幅に向上させる STM32G4 シリーズをリリース！	<a href="#">リンク</a>
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！	<a href="#">リンク</a>
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！	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>

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	<a href="#">リンク</a>
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。	<a href="#">リンク</a>
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。	<a href="#">リンク</a>
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、これからの組み込み	<a href="#">リンク</a>
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 注目を集める医療分野でも実力を発揮	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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。	<a href="#">リンク</a>
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。	<a href="#">リンク</a>
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。	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
vol.19	走り始めた“AI シューズ”。STM32 マイコンが楽しさを加速。	<a href="#">リンク</a>

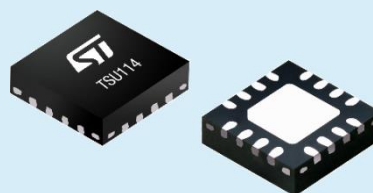
## 今月のコンパニオン・チップ

### 超低消費・高精度のクワッド・ナノパワー・オペアンプ TSU114

TSU114 オペアンプは、チャンネルあたりの超低消費電力が標準で 900 nA で、3.3 V での供給時に最大 1.2  $\mu$ A を提供します。TSU114 の供給電圧範囲は 1.5 V ~ 5.5 V のため、コイン型リチウム電池または低電力アプリケーションの安定化電圧を通じて効率的な電力供給が可能です。

TSU114 は、最大 150  $\mu$ V の高い精度と、11.5 kHz のゲイン帯域幅により、アラーム・システム、センサ信号調整、バッテリー供給および携帯型システムに最適です。

- ガスセンサなどのバッテリー駆動システムに最適
- 駆動電圧：5V
- 超低消費電流：900nA
- 入力オフセット電圧：150  $\mu$  V
- 高精度動作：1.5V~5.5V
- レールトゥレール入出力
- 入力バイアス電流：10pA (TYP)
- 小型パッケージ：DFN (3 x 3mm) など



TSU114のデータシートは[こちら](#)



ST のオペアンプ / コンパレータ検索アプリをダウンロード

# life.augmented

※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](mailto: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 ブリリアントテクノロジーカンパニー	045-470-9831
(株)レスターエレクトロニクス	03-5781-1011