

# 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

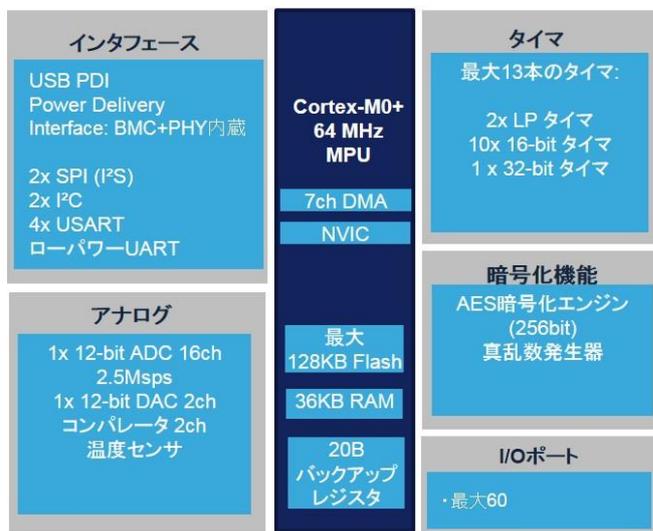
2018年12月 No.62

<a href="#">STM32 最新トピックス</a>	01	<a href="#">日本語資料情報</a>	09
<a href="#">STM32 関連資料情報</a>	05	<a href="#">STM32 ココが便利</a>	14
<a href="#">エコシステム更新情報</a>	08		

## STM32 最新トピックス

### STM32G0 シリーズを発表！

小型 / 多機能 / 高電力効率化を実現する新しい 32bit マイコン



- Efficient
- Robust
- Simple

ST は、堅牢性、機能性、電力効率に優れ、USB Type-C & Power Delivery をサポートする新しい STM32 マイコンを発表しました。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ー・レベルの組み込み機器に対する幅広い対応を可能にします。

同シリーズは、最大動作周波数が 64MHz で、標準的なエントリー・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 100µA/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: 3~8µA、STANDBY モード: 500nA / RTC、3.0V、25°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 ADC (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 DAC にも対応しています。

ユーザ設定が可能な I/O が多いことに加え、ST 独自の電力分配機能により、電源デカップリング向け外付け部品数を削減可能です。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](#)

## 超低消費 32bit マイコンの新製品 STM32L0 バリュースタイルラインを発表



STは、超低消費電力マイコン・シリーズに新たに STM32L0 バリュースタイルラインを追加したことを発表しました。同製品ラインは、Cortex-M0+コアを搭載することで、効率的なパフォーマンスと超低消費電力を実現しています。

最大 128KB の Flash メモリ、最大 20KB の SRAM、最大 512 バイトの EEPROM を内蔵しており、外付け部品の削減や、基板面積と部品コストの低減が可能です。

各種ペリフェラル(超低消費電流 AD コンバータ(10ksps 時 41 $\mu$ A)、低電力 UART、低電力タイマなどを搭載するとともに、省電力モードからわずか 5 $\mu$ s でウェイクアップ可能です。

また、RTC および RAM を保持しながら 670nA まで落とすことができるため、ワイヤレス機器の電池寿命を向上させることができます。

詳細は[こちら](#)

## 次世代産業用オープンネットワーク 「CC-Link IE TSN」に STM32 が対応

### CC-Link IE TSN

CC-Link 協会は、イーサネット・ベースの産業用オープンネットワーク「CC-Link IE」の次世代ネットワークとして「CC-Link IE TSN」の仕様策定が完了したことを発表しました。「CC-Link IE TSN」は標準イーサネット規格を拡張した TSN(Time Sensitive Networking) 技術を採用することで、FA と IT の融合を実現すると共に、効率的なプロトコルの採用で従来の「CC-Link IE」の性能・機能をさらに強化しました。また、開発手法の多様化によりさまざまなタイプの機器への実装を可能にしておき、専用通信チップ(ASIC など)だけでなく、汎用イーサネット通信チップへのソフトウェア・プロトコルの実装も可能になっています。

「CC-Link IE TSN」が、汎用イーサネット通信機能を持つ STM32 ファミリーに対応したことで、お客様は最適なコストで、柔軟性の高いインダストリアル IoT 機器の開発が可能となります。

詳細は[こちら](#)

## イー・フォース社の $\mu$ C3(RTOS) が TrustZone<sup>®</sup>搭載の STM32L5 に対応



国内で広く採用されているイー・フォース社の RTOS「uC3」が、STM32L5 に正式に対応しました。国内の RTOS ベンダとして初めての対応となります。

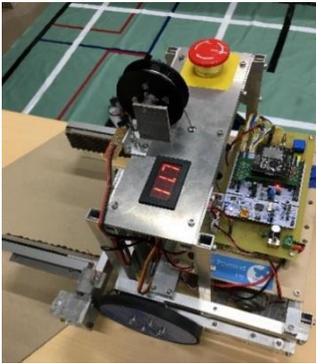
Arm 社のセキュリティ技術「TrustZone」を採用した「Arm<sup>®</sup> Cortex<sup>®</sup>-M33」を搭載する STM32L5 の特徴を十分に引き出すために、「TrustZone」の対応だけでなく、関連機能の設定およびベースコードの生成を  $\mu$ C3/Configurator (GUI ツール) で簡略化するための拡張を予定しています。

さらに、省電力 RTOS である「PiccoCube」も同製品への対応を予定しており、特に低消費電力が要求される IoT 機器や組み込みシステムの開発をより迅速かつ効率的にし、最先端のセキュリティ機能の導入を可能にします。

STM32L5 に対応する「uC3」は、2018 年 12 月より評価版の提供を開始し、2019 年 1 月より製品出荷を予定しています。

イー・フォース社へのお問い合わせは、[こちら](#)

千葉工業大学 津田沼祭取材レポート  
STM32 搭載ロボットが登場！



2018年11月23日~25日、千葉工業大学で津田沼祭が開催されました。津田沼祭では、同大学の電子工学研究会および精密ロボット工学研究会が、STM32 を搭載したロボットを展示していました。

両研究会は、STのユニバーシティ・プログラムを通じて、Arm Cortex-M4 内蔵マイコンが搭載された STM32 マイコン開発ボード「NUCLEO-L432KC」、「NUCLEO-F303K8」、「NUCLEO-L476RG」、「NUCLEO-F446RE」の提供を受けています。両研究会とも、各種ロボット・コンテストに向けて、自律ロボットや四足歩行ロボットなど、ハイレベルなロボットを展示していました。これらはすべて STM32 で制御されており、今後、さまざまな舞台で活躍することが期待されます。

ST のユニバーシティ・プログラムでは、STM32 / STM8 マイコン・評価ボードを題材とした講義・カリキュラムや、学生主導でのイベント、STM32/STM8 マイコン・評価ボードを使用したロボット開発など、教育・研究機関向けにさまざまな支援を行っています。興味がある方は、お気軽にお問い合わせください。

ユニバーシティ・プログラムの詳細は[こちら](#)

EDN Japan 連載企画  
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？

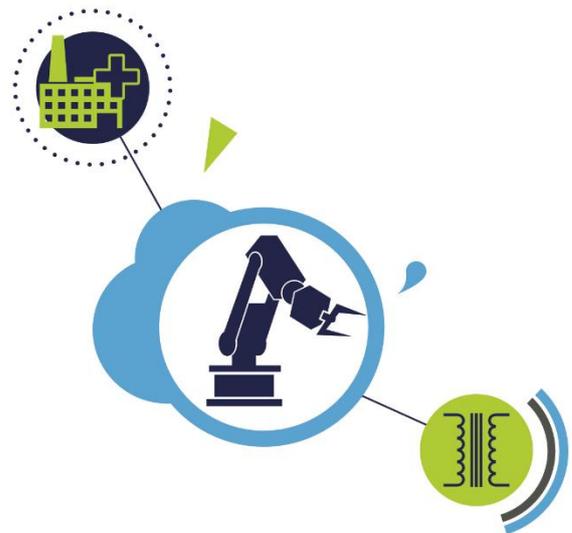
詳細は[こちら](#)



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 ソフトウェア「TouchGFX」無償提供開始！

手軽で鮮やかな GUI の作成が可能な高機能 GUI ソフトウェア「TouchGFX」が STM32Cube に統合され、無償提供が始まります。

RTOS の実装が不要なこのソフトウェアは、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](#)



# TouchGFX

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 (54) ～Quad-SPI インタフェースにより、外部メモリを追加可能～

関連モジュール：Quad-SPI

STM32F7 シリーズや STM32L4 シリーズなどには、Quad-SPI (クアド・エスピーアイ) モジュールが搭載されています。Quad SPI は、Quad SPI Flash メモリなどのシリアル・メモリにアクセスする通信機能の 1 つです。

データ線を 4 本使い、1 クロックで 4bit を 1 度に通信するため、ユーザは、SPI 通信を効率的に行なうことができます。

また、メモリ・マップドモードを使うと、シリアル・メモリを通常のメモリのようにメモリ・マップに配置できるため、ユーザは、外部シリアル・メモリとマイコンのインタフェースを簡単に設計できます。

詳細は、EDN Japan 記事をご参照ください。

「[Q&A で学ぶマイコン講座 \(20\) : Quad SPI って何?](#)」

# 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>
エラー・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>

2018 年 11 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。

アプリケーション・ノート			F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	WB
<b>AN2606</b>	STM32 microcontroller system memory boot mode	<a href="#">リンク</a>														
<b>AN4725</b>	STM32Cube MCU Package examples for STM32L0 Series	<a href="#">リンク</a>														
<b>AN5126</b>	Using X-CUBE-RC-CALIB software to calibrate STM32G0 Series internal RC oscillator	<a href="#">リンク</a>														
<b>AN5200</b>	Getting started with STM32H7 Series SDMMC host controller	<a href="#">リンク</a>														
<b>AN5224</b>	STM32 DMAMUX: the DMA request router	<a href="#">リンク</a>														

データ・ブリーフ			F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	WB
<b>DB2163</b>	STM32 configuration and initialization C code generation	<a href="#">リンク</a>														
<b>DB2638</b>	STM32 Nucleo-32 boards	<a href="#">リンク</a>														
<b>DB2940</b>	Audio effects libraries software expansion for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>														
<b>DB3582</b>	Cellular connectivity software expansion for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>														
<b>DB3597</b>	Evaluation board with STM32G081RB MCU	<a href="#">リンク</a>														
<b>DB3783</b>	TouchGFX Designer software tool for easy GUI creation and code generation on STM32 microcontrollers	<a href="#">リンク</a>														

データ・シート			F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	WB
<b>DS10212</b>	STM32F078CB	<a href="#">リンク</a>														
<b>DS12231</b>	STM32G081CB	<a href="#">リンク</a>														
<b>DS12232</b>	STM32G071C8	<a href="#">リンク</a>														
<b>DS12319</b>	STM32L010RB	<a href="#">リンク</a>														
<b>DS12323</b>	STM32L010F4	<a href="#">リンク</a>														
<b>DS12324</b>	STM32L010C6	<a href="#">リンク</a>														
<b>DS12325</b>	STM32L010K8	<a href="#">リンク</a>														
<b>DS12766</b>	STM32G070CB	<a href="#">リンク</a>														
<b>DS9911</b>	STM32F302CB	<a href="#">リンク</a>														

エラッタ・シート			F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	WB
<b>ES0250</b>	STM32L476xx/STM32L486xx device limitations	<a href="#">リンク</a>														
<b>ES0318</b>	STM32L433xx/443xx device errata	<a href="#">リンク</a>														
<b>ES0319</b>	STM32L432KB/KC and STM32L442KC device errata	<a href="#">リンク</a>														
<b>ES0320</b>	STM32L431xx device errata	<a href="#">リンク</a>														
<b>ES0457</b>	STM32L422xB device errata	<a href="#">リンク</a>														

プログラミング・マニュアル			F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	WB
<b>PM0223</b>	STM32L0 Series and STM32G0 Series Cortex®-M0+ programming manual	<a href="#">リンク</a>														

リファレンス・マニュアル			F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	WB
<b>RM0401</b>	STM32F410 advanced Arm®-based 32-bit MCUs	<a href="#">リンク</a>														

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	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	WB
<b>SLA0048</b>	Mix Ultimate Liberty+OSS+3rd-party V1 - SOFTWARE LICENSE AGREEMENT	<a href="#">リンク</a>														

ユーザー・マニュアル			F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	WB
UM1718	STM32CubeMX for STM32 configuration and initialization C code generation	<a href="#">リンク</a>														
UM1956	STM32 Nucleo-32 boards (MB1180)	<a href="#">リンク</a>														
UM2160	Discovery kit with STM32L496AG MCU	<a href="#">リンク</a>														
UM2237	STM32CubeProgrammer software description	<a href="#">リンク</a>														
UM2305	STM32L4 and STM32L4+ Series safety manual	<a href="#">リンク</a>														
UM2318	STM32F7 Series safety manual	<a href="#">リンク</a>														
UM2426	Getting started with the X-CUBE-CELLULAR cellular connectivity Expansion Package for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>														

リリース・ノート			F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	WB
RN0094	STM32CubeMX release 5.0.0	<a href="#">リンク</a>														
RN0109	STM32CubeProgrammer release v1.3.0	<a href="#">リンク</a>														



# エコシステム更新情報

2018年11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			
STM32F1	STM32Cube firmware for STM32 F1 series	v1.7.0	<a href="#">リンク</a>
STM32F4	STM32Cube firmware for STM32 F4 series	v1.23.0	<a href="#">リンク</a>
STM32F7	STM32Cube firmware for STM32 F7 series	v1.14.0	<a href="#">リンク</a>
STM32L0	STM32Cube firmware for STM32 L0 series	v1.11.0	<a href="#">リンク</a>
STM32L1	STM32Cube firmware for STM32 L1 series	v1.8.1	<a href="#">リンク</a>
X-CUBE: STM32Cube Expansion Software	X-CUBE-BLE1: Mesh over Bluetooth low energy software expansion for STM32Cube	v4.2.0	<a href="#">リンク</a>
	X-CUBE-BLEMESH1: Mesh over Bluetooth low energy software expansion for STM32Cube	v1.1.0	<a href="#">リンク</a>
	X-CUBE-CELLUAR: Cellular software expansion for STM32Cube	v2.0.0	<a href="#">リンク</a>
	X-CUBE-EEPRMA1: Standard I <sup>2</sup> C and SPI EEPROM software expansion for STM32Cube	v1.0.0	<a href="#">リンク</a>
	X-CUBE-GNSS1: Global navigation satellite system software expansion for STM32Cube	v2.1.0	<a href="#">リンク</a>
	X-CUBE-MEMS1: Motion MEMS and environmental sensor software expansion for STM32Cube	v5.2.1	<a href="#">リンク</a>
	X-CUBE-MEMSMIC1: Digital MEMS microphones acquisition and processing software expansion for STM32Cube	v4.0.0	<a href="#">リンク</a>

ST 純正ツール			
STM32Cube	STM32CUBEPROG: STM32CubeProgrammer software for programming STM32 products	v1.3.0	<a href="#">リンク</a>
	STM32CubeMX: STM32Cube initialization code generator	v5.0.0	<a href="#">リンク</a>
	STM32CubeMX for STM32 configuration and initialization C code generation eclipse plugin	v5.0.0	<a href="#">リンク</a>

サードパーティ製開発ツール			
IAR Systems	Embedded Workbench	v8.32.1	
Rowley Associates	CrossWorks for ARM	v4.3.0	
AC6	System Workbench for STM32	v2.7	

# 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>

## 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

\*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>
<new> 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>
<new> 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>
<update> 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>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

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・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>
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>
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>
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 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>
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>
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>

\*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(36): ハーバードアーキテクチャって何?	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(37): メモリの種類と特長	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(38): ESD と EOS の違いと対策法	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(39): 汎用 I/O の構造はどうなっているの? 使い方は?	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(40): マイコンの発熱 —— 検討事項と熱計算方法	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(41): マイコンはビット数で何がどう違うのか?	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(42): マイコンにおける「CAN」と「USB」の失敗事例集	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(43): 「タンパ検知」「耐タンパ」とは?	<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

[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【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

[リンク](#)

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

[リンク](#)

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](#)

<New> 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](#)

### 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

STM32 マイコン マンスリーアップデート 2018 年 1 月号	<a href="#">リンク</a>
STM32 マイコン マンスリーアップデート 2018 年 2 月号	<a href="#">リンク</a>
STM32 マイコン マンスリーアップデート 2018 年 3 月号	<a href="#">リンク</a>
STM32 マイコン マンスリーアップデート 2018 年 4 月号	<a href="#">リンク</a>
STM32 マイコン マンスリーアップデート 2018 年 5 月号	<a href="#">リンク</a>
STM32 マイコン マンスリーアップデート 2018 年 6 月号	<a href="#">リンク</a>
STM32 マイコン マンスリーアップデート 2018 年 7 月号	<a href="#">リンク</a>
STM32 マイコン マンスリーアップデート 2018 年 8 月号	<a href="#">リンク</a>
STM32 マイコン マンスリーアップデート 2018 年 9 月号	<a href="#">リンク</a>
STM32 マイコン マンスリーアップデート 2018 年 10 月号	<a href="#">リンク</a>
STM32 マイコン マンスリーアップデート 2018 年 11 月号	<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 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>

# STM32のココが便利！

## 今月のテーマ：STM32のセキュリティ機能について ～その4～

前号に続き、STM32マイコンに搭載されているさまざまなセキュリティ機能について紹介します。以下、STM32マイコンがサポートする暗号化機能です。これらの機能を使用することで取り扱うデータの機密(Confidentiality)を上げ、完全性(Integrity)を確実にし、データの真正性(Authenticity)を認証するシステムを作ることができます。

- **乱数発生器(RNG)**  
乱数(予測不可能な数字)生成時や、データ暗号化時の鍵生成に利用されるほか、ゲーム、統計サンプリングなどに利用されます。
- **HASH(ハッシュ)とHMAC**  
HASHはメッセージの認証、HMACはメッセージの証明を行い、データ認証アプリケーションに適しています。暗号化アクセラレータにより、MD5、SHA-1、SHA-224、SHA-256の高速演算が可能です。
- **対称暗号・非対称暗号**  
AES(Advanced Encryption Standard)は、暗号と復号に同一の共通鍵を使用する対称暗号方式で、AESのアクセラレータ内蔵STM32マイコンは、鍵長が128bitまたは256bitに対応しています。非対称暗号は、暗号鍵と復号鍵が異なっており、STM32L5シリーズは非対称暗号アクセラレータ機能に対応しています。

暗号処理機能の専用ハードウェアは、ソフトウェア処理よりも高速です。またハードウェア機能は、未使用時に無効化することでマイコンの消費電力を低減できます。

### 各セキュリティ機能および対象製品シリーズ

機能		暗号化 アクセラレータ有無	シリーズ
暗号機能	乱数発生器	有	STM32F2 / F4 / L0 / L4 / F7 / H7
		SW暗号化ライブラリ対応	STM32F0 / F1 / F2 / F3 / F4 / F7 / H7 / L0 / L1 / L4
	HASH & HMAC	有	STM32F2 / F4 / F7 / H7
		SW暗号化ライブラリ対応	STM32F0 / F1 / F2 / F3 / F4 / F7 / H7 / L0 / L1 / L4
	対称暗号	有	STM32F2 / F4 / F7 / H7 / L0 / L1 / L4
		SW暗号化ライブラリ対応	STM32F0 / F1 / F2 / F3 / F4 / F7 / H7 / L0 / L1 / L4
	非対称暗号	有	STM32L5
		SW暗号化ライブラリ対応	STM32F0 / F1 / F2 / F3 / F4 / F7 / H7 / L0 / L1 / L4

注1)記載されているファミリ内でも、一部製品にて機能を搭載していない製品があります。  
注2)ご利用を検討する際は、各製品のドキュメントを参照し、機能についてご確認ください。

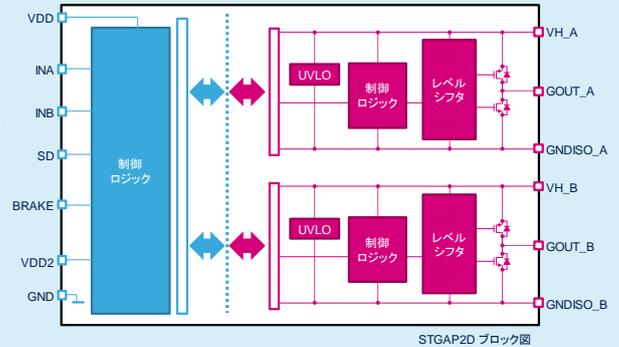
## 今月のコンパニオン・チップ

### 1700V ガルバニック絶縁内蔵 シングル / ハーフ・ブリッジ ゲートドライバ : STGAP2S / STGAP2D

STGAP2S / STGAP2D は、システム内の制御部とパワー段を、1700V 定格のガルバニック絶縁素子で絶縁することができるゲートドライバです。同製品により、設計の簡略化と部材コストおよび基板面積の削減を実現します。

- 4A のゲート駆動電流 (シンク・ソース)
- 最大 26V のゲート駆動電圧
- 入出力伝搬遅延 : 80ns
- 100V/ns の dV/dt 耐性
- 3.3V / 5V TTL / CMOS 入力対応
- 各種保護機能搭載 (インターロック・UVLO・過熱シャットダウン)
- スタンバイ機能搭載
- シンク・ソースで独立したゲート端子 (STGAP2SM のみ)
- 4A のミラークランプ専用端子 (STGAP2SCM のみ)

詳細は[こちら](#)



# 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
パイテックグローバルエレクトロニクス(株)	03-3458-0301
伯東(株)	03-3355-7635
(株)マクニカ プリリアントテクノロジーカンパニー	045-470-9831