

# 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2月 No.53

<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="#">STM32 ココが便利</a>	13
<a href="#">エコシステム更新情報</a>	07		

## STM32 最新トピックス

### STM32 マイコンで「Root of Trust」を！セキュア・ブート & ファームウェア・アップグレードを実現する組み込みソフトウェア



ST マイクロエレクトロニクスは、セキュア・ブートとセキュア・ファームウェア・アップグレードに対応した組み込みソフトウェア X-CUBE-SBSFU をリリースしました。これにより、ソフトウェアの不正な改竄、アップデート、アクセスを防ぎ、強固なセキュリティ環境でファームウェアのアップグレードを実現します。

IoT 機器は、急激な普及が進むことで、セキュリティの脅威が増大しており、不正アクセス防止が不可欠です。個人情報、知的財産、識別情報の保護のため、機器メーカーはハッキング攻撃に対する技術革新を求められています。

X-CUBE-SBSFU は、内蔵 Flash メモリへのアクセスに対して、認証されたセキュアなデータからのアクセスかどうかを検証する API を含んでいます。また AES-GCM の対称鍵暗号方式と、セキュア・ブートに対応しており、不正な改竄とアクセスを防ぎます。これら機能に加え STM32 マイコンのメモリ保護機能などのセキュリティ機能を組み合わせることで、強固なセキュリティ環境を実現します。

同ソフトウェアは、Cortex®-M4 プロセッサ・ベースの超低消費電力マイコン STM32L476 搭載の評価ボード NUCLEO-L476RG 上でサンプル・プ

ログラムの動作を確認できます。また組み込みソフトウェア・パッケージ STM32Cube に同梱されています。

詳細は[こちら](#)



## プログラミングとファームウェアのアップグレードの両方を実現するツール STM32Cubeプログラマのリリース



ST は、組み込みソフトウェアツール STM32Cube プログラマ (STM32CUBEPROG) を発表しました。同ツールは、STM32 マイコンのプログラミングと、ファームウェアのアップグレードを実現するユーザ設定可能な、オールインワンのソフトウェア・ツールです。

同ツールは、SWD (Single-Wire Debug)、JTAG のデバッグ・ポートや、UART、USB などのブートローダ・ポートを介して、さまざまなファイル形式でのプログラミングを実現します。これにより、ST Visual Programmer、DfuSe、Flash Loader Demonstrator、ST-Link ユーティリティなどの各種ツール機能を STM32Cube 上で使用することが可能です。またグラフィック・ユーザ・インタフェースとコマンドライン・インタフェースのどちらも使用可能で、さまざまな機能の設定やカスタマイズも可能です。

その他、セキュアなプログラム書込み用に暗号化ファイルを生成し、製品の認証や知的財産の保護を行うこともできます。

詳細は[こちら](#)

## イーフォース社リアルタイム OS の $\mu$ C3/Standard に STM32F7/H7 シリーズが対応!



イーフォース社のリアルタイム OS  $\mu$ C3 には、マイコン内蔵のコンパクトなメモリだけで動作するように最適化された「 $\mu$ C3/Compact」と、高性能プロセッサ用に高度なリアルタイム制御を実現した「 $\mu$ C3/Standard」がラインアップされています。

今回、Cortex®-M7 搭載の STM32F7/H7 シリーズに向けて、従来の「 $\mu$ C3/Compact」に加え、「 $\mu$ C3/Standard」も対応を開始しました。これにより、「動的生成」、「ミューテックス」や「メッセージ・バッファ」などの機能がマイコン・ベースのプラットフォームでも利用可能となり、高性能プロセッサからの移行など、幅広い要求に対応するソリューションを実現しました。

詳細は[こちら](#)



## 第 1 回次世代モバイル通信展に出展 (2018 年 4 月 4 日~6 日)



ST は、IoT を代表する次世代モバイル・アプリケーション向けの先進ソリューションを紹介するイベントで、2018 年 4 月 4 日~6 日に東京ビッグサイトで開催される「第 1 回次世代モバイル通信展」に出展します。

特設予定の LPWA ゾーンにて、STM32 を使用した LPWA 開発キット (LoRa、Sigfox) や、主要クラウド・サービス (AWS、Azure、Watson) へ接続する IoT Function Pack などのコネクティビティ・ソリューションに加え、センサ、セキュア・エレメントなどのソリューションを展示する予定です。

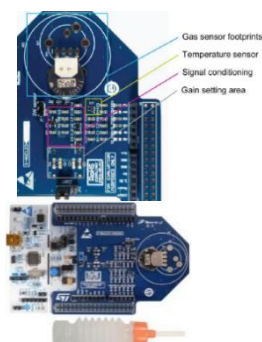
- 日程: 2018 年 4 月 4 日 (水) ~ 6 日 (金)
- 会場: 東京ビッグサイト
- 参加費: 無料 (事前登録制)

詳細・登録は[こちら](#)



## STM32 Nucleo ボードとさまざまな機能を付加する X-NUCLEO 拡張ボード ガス・センサ評価用キット P-NUCLEO-IKA02A1

P-NUCLEO-IKA02A1 は、ガス・センサを搭載した X-NUCLEO 拡張ボードと STM32 Nucleo ボードが同梱された評価キットです。本キットだけで、ガス・センサを使用するアプリケーションの評価環境を簡単に構築することが可能です。



P-NUCLEO-IKA02A1 の特徴

- NUCLEO-L053R8 同梱
- ガス・センサ評価用拡張ボード
  - CO センサ (TGS5141)
  - 温度センサ (STLM20)
  - オペアンプ (TSU111)
  - その他ガス・センサ取付用ランド
- ゲイン設定機能
- 低消費電力設計

P-NUCLEO-IKA02A1 の詳細は [こちら](#)

開発用ソフトウェアは [こちら](#)

[STM32CubeMX](#)

[ST-Link Utility](#)

[Partners IDE](#)



詳細は [こちら](#)

EDN Japan 連載企画  
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

詳細は [こちら](#)

# EDN Japan

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](#)



# バッテリー駆動の機器に最適な超低消費電力マイコン！ Arm® Cortex®-M0+搭載 STM32L0シリーズ

## 主な共通機能

Cortex™-M0+ 32 MHz
DMA
メモリ保護機能 (Flash, RAM)
HSI 16MHz MSI 65KHz to 4.2MHz LSI 32KHz RTC 37KHz
12bit ADC 1.14MSPS
USART, SPI, I2C ローパワー UART
16-bit タイマ ローパワー・タイマ (16bit)
2x watchdogs
内蔵リセット (POR/PDR)
電圧監視回路 (Brown Out Reset, Program Voltage Detector)
2xコンパレータ
Dynamic Voltage Scaling (要求性能に合わせて動作電圧を動的に変更)

### STM32L0x3 USB & LCD搭載ライン (32KB~192KB Flash)

Flash 192KB (最大)	16KB SRAM	EEPROM (最大6KB)	外部発振器 対応 1~24MHz 32.768kHz	2x 12bit DAC	USB 2.0 (水晶発振子 レス, LPM, BCD)	タッチキー コントローラ	セキュリティ (真乱数 発生器, AES)	LCD 8x48 4x52
------------------------	--------------	-------------------	-------------------------------------	-----------------	---------------------------------------	-----------------	--------------------------------	---------------------

### STM32L0x2 USB搭載ライン (32KB~192KB Flash)

Flash 192KB (最大)	16KB SRAM	EEPROM (最大6KB)	外部発振器 対応 1~24MHz 32.768kHz	2x 12bit DAC	USB 2.0 (水晶発振子 レス, LPM, BCD)	タッチキー コントローラ	セキュリティ (真乱数 発生器, AES)
------------------------	--------------	-------------------	-------------------------------------	-----------------	---------------------------------------	-----------------	--------------------------------

### STM32L0x1 アクセスマイコンライン (8KB~192KB Flash)

Flash 192KB (最大)	16KB SRAM	EEPROM (最大6KB)	外部発振器 対応 1~24MHz 32.768kHz
------------------------	--------------	-------------------	-------------------------------------

STM32L0 シリーズは、超低消費電力マイコンとして省電力性能と最適化された専用ペリフェラルを兼ね備えており、バッテリー駆動の機器など省電力が求められるアプリケーションに最適です。

STM32L0x1 アクセスマイコンラインは、最大 192KB の Flash メモリと 20KB の SRAM を搭載したエントリークラスのマイコンです。低消費電力モードでも動作可能なローパワー UART、ローパワー・タイマなどの専用ペリフェラルが搭載されており、システムの低消費電力化に貢献します。

STM32L0x2 USB ラインは、外付け水晶発振子なしで通信可能なフルスピード USB、12bit DA コンバータを備えており、通信と充実したアナログ機能を提供します。

STM32L0x3 USB & LCD ラインは、上記機能に加えて、最大 4x50 もしくは、8x48 のセグメント LCD ドライバを備えており、ウェアラブル機器にも最適なマイコンです。

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 (44) ~タイマ 1/8 の出力信号の固定~

関連モジュール: タイマ 1/8

タイマ 1/8 の出力信号を、ソフトウェアで強制的に High/Low にすることができます。  
例えば、TIM1\_CCMR1 レジスタの OC1M: 出力比較 1 モードを 100 または 101 に設定すると、出力比較レジスタとカウンタの比較とは関係なく、ソフトウェアによって直接各出力比較信号を強制的にハイまたはローレベルにできます。

出力比較信号を強制的にハイレベルにするには、対応する TIMx\_CCMRi レジスタの OCiM ビットに 101 を書き込みます。また、OCiM ビットに 100 を書き込むことによって、強制的にローにできます。

# 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>

2018 年 1 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	H7	L0	L1	L4	L4+
AN2548	Using the STM32F0/F1/Lx Series DMA controller	<a href="#">リンク</a>	■	■							■		
AN4725	STM32Cube firmware examples for STM32L0 Series	<a href="#">リンク</a>								■			
AN4746	Optimizing power and performance with STM32L4 Series microcontrollers	<a href="#">リンク</a>										■	
AN4938	Getting started with STM32H7x3 hardware development	<a href="#">リンク</a>							■				
AN5033	STM32Cube firmware examples for STM32H7 Series	<a href="#">リンク</a>							■				
AN887	Microcontrollers made easy	<a href="#">リンク</a>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AN898	EMC general information	<a href="#">リンク</a>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AN901	EMC guidelines for microcontroller-based applications	<a href="#">リンク</a>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

データ・ブリーフ			F0	F1	F2	F3	F4	F7	H7	L0	L1	L4	L4+
DB2646	MDK-ARM software development environment for Cortex®-M based MCUs	<a href="#">リンク</a>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
DB3090	Discovery kit for LoRaWAN™, Sigfox™, and LPWAN protocols with STM32L0	<a href="#">リンク</a>								■			
DB3328	Connectors for various cloud providers as software expansions for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>					■	■				■	
DB3343	Secure boot and secure firmware update software expansion for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>										■	

データ・シート			F0	F1	F2	F3	F4	F7	H7	L0	L1	L4	L4+
DS11584	STM32L4A6AG	<a href="#">リンク</a>										■	
DS11585	STM32L496AE	<a href="#">リンク</a>										■	
DS12023	STM32L4R5VI	<a href="#">リンク</a>											■
DS9405	STM32F427VG	<a href="#">リンク</a>					■						
DS9484	STM32F437VG	<a href="#">リンク</a>					■						

プログラミング・マニュアル			F0	F1	F2	F3	F4	F7	H7	L0	L1	L4	L4+
PM0223	STM32L0 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	H7	L0	L1	L4	L4+
RN0093	Firmware upgrade for ST-LINK, ST-LINK/V2 and ST-LINK/V2-1 boards	<a href="#">リンク</a>											
RN0094	STM32CubeMX release 4.24.0	<a href="#">リンク</a>											

ユーザー・マニュアル			F0	F1	F2	F3	F4	F7	H7	L0	L1	L4	L4+
UM1525	STM32F0DISCOVERY Discovery kit for STM32 F0 microcontrollers	<a href="#">リンク</a>											
UM1641	Sampling rate conversion SRC236 library software expansion for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>											
UM1655	Omni2 multichannel library software expansion for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>											
UM1718	STM32CubeMX for STM32 configuration and initialization C code generation	<a href="#">リンク</a>											
UM1778	BAss Manager library software expansion for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>											
UM2006	Gain Manager library software expansion for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>											
UM2115	Discovery kit for LoRaWAN™, Sigfox™, and LPWAN protocols with STM32L0	<a href="#">リンク</a>											
UM2217	Description of STM32H7 HAL drivers	<a href="#">リンク</a>											
UM2248	Evaluation board with STM32L4R9AI MCU	<a href="#">リンク</a>											
UM2269	Getting started with PowerShield firmware	<a href="#">リンク</a>											
UM2271	Discovery kit with STM32L4R9AI MCU	<a href="#">リンク</a>											



# エコシステム更新情報

2018年1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			
STM32L4	STM32Cube firmware for STM32 L4 series	v1.11.0	<a href="#">リンク</a>
STM32F4	STM32Cube firmware for STM32 F4 series	v1.19.0	<a href="#">リンク</a>
STM32F7	STM32Cube firmware for STM32 F7 series	v1.9.0	<a href="#">リンク</a>
STM32H7	STM32Cube firmware for STM32 H7 series	v1.2.0	<a href="#">リンク</a>
X-CUBE: STM32Cube Expansion Software	X-CUBE-MEMS-XT1	v4.2.0	<a href="#">リンク</a>
	X-CUBE-SBSFU: Secure firmware update software expansion for STM32Cube	v1.0.0	<a href="#">リンク</a>
	X-CUBE-WIFI1: Wi-Fi software expansion for STM32Cube	v3.1.1	<a href="#">リンク</a>
	UnicLeo-GUI: GUI for X-CUBE-MEMS1, motion MEMS and environmental sensor software expansion for STM32Cube	v1.3.18	<a href="#">リンク</a>

ST 純正ツール			
STM32Cube	STM32CubeMX: STM32Cube initialization code generator	v4.24.0	<a href="#">リンク</a>
	STM32CubeMX for STM32 configuration and initialization C code generation eclipse plugin (旧名 = MicroXplorer Eclipse plugin, graphical tool to configure STM32 microcontrollers)	v4.24.0	<a href="#">リンク</a>
	STM32CubeProgrammer software for programming STM32 products	v1.0.0	<a href="#">リンク</a>
ST-LINK	STM32 ST-LINK utility	v4.2.0	<a href="#">リンク</a>
	ST-LINK/V2-1 firmware upgrade for STM32 Nucleo boards	v2.30.19	<a href="#">リンク</a>

サードパーティ製開発ツール		
IAR Systems	EWARM	v8.20.2
Atollic	TrueSTUDIO	v9.0.0
AC6	System Workbench for STM32 (SW4STM32)	v2.4.0
Rowley Associates	Crosswork for ARM	v4.1.0

# 日本語資料情報

## STM32 リファレンス・マニュアル

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>
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>
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>
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>
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>
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>
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>
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>
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>
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>

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

## 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 センサー・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>
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			
AN4013	STM32F1/F2/F4/L1/F3 timer overview	Rev2	<a href="#">リンク</a>
AN2548	Using the STM32F101/103 DMA controller	Rev3	<a href="#">リンク</a>
AN2586	STM32F10xxx hardware development: getting started	Rev1	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
AN2629	STM32F101xx and STM32F103xx low-power modes	Rev1	<a href="#">リンク</a>
AN2668	Improving STM32F101xx and STM32F103xx ADC resolution by oversampling	Rev1	<a href="#">リンク</a>
AN2784	Using the high-density STM32F10xxx FSMC peripheral to drive external memories	Rev1	<a href="#">リンク</a>
AN2868	STM32F10xxx internal RC oscillator (HSI) calibration	Rev1	<a href="#">リンク</a>
AN3155	アプリケーションノート (AN3155 rev.6) 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>

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 F2 シリーズ: 高性能 Cortex-M3 マイクロコントローラ	STM32F2	- *2
STM32 F1 バリュース・ライン ARM Cortex-M3 コア搭載	STM32F1	<a href="#">リンク</a>
STM32 F7 シリーズ ARM Cortex-M7 コア搭載マイコン	STM32F7	<a href="#">リンク</a>
STM32 Nucleo 開発ボード	STM32 Nucleo	<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>
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>
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>
STM32F469/479: 世界初の MIPI-DSI 搭載マイコン	STM32F4	<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>
STM32 の開発エコシステム	STM32	<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>
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>
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>
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>
STM32F401/411/412/413 高性能を実現する製品ライン	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>
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>
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>
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>
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>
STM32 LoRa エコシステム	LoRa	<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>
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 GUI ソリューション: 高度な HMI)を組込みシステム上で実現	STM32F4, F7, H7, L4	<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>
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>

\*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	
Q&A で学ぶマイコン講座(1) : CISC と RISC、何が違う？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(2) : 水晶やセラミック発振子を使った発振回路の設計方法は？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(3) : マイコンに接続する推奨デカップリングコンデンサと接続方法を教えて！	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(4) : ラッチアップって何？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(5) : 未使用 GPIO (汎用 I/O) の処理はどうすれば良いの？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(6) : マイコンで高輝度 LED を直接光らせる方法がありますか？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(7) : 外部発振子なしで、UART 通信は可能ですか？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(8) : マイコンでサイン波、コサイン波を作れますか？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(9) : 商用電源 (100V) を直接マイコンの端子に接続できますか？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(10) : マイコンでメロディーを作りたい！	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(11) : マイコンと EEPROM を接続する方法を教えてください	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(12) : サンプル&ホールド型 A-D コンバータのサンプリング時間はどのように決めるの？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(13) : マイコンの選び方	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(14) : マイコンと DSP の違いって何？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(15) : マイコン周辺部品の選び方 — 電源編	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(16) : オーバーランエラーの原因	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(17) : 浮動小数点のメリット	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(18) : マイコン炊飯器のマイコンってどういう意味？ — 電子機器での役割	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(19) : ウォッチドッグタイマーって何？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(20) : Quad SPI って何？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(21) : マイコン周辺部品の選び方 — トランジスタ/MOSFET 編	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(22) : MCU と MPU の違いって何？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(23) : 消費電力の計算方法	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(24) : チャタリングの原因と対策	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(25) : マイコンの勉強法	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(26) : マイコンの周辺部品は、最低何が必要？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(27) : 割り込みハンドラとは？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(28) : いろいろなマイコンの低消費電力モードを理解する	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(29) : DMA のメリットって何？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(30) : スタックの役割	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(31) : マイコン周辺回路設計テクニック — 電源編	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(32) : キャッシュとは？ — 機能と仕組みから使用上の注意まで	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(33) : フラッシュローダーとは？	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(34) : RAM で命令を実行する方法	<a href="#">リンク</a>
Q&A で学ぶマイコン講座(35) : スーパースカラって何？	<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>

## EDN Japan : マイコン講座 ESD 対策編

<New> ESD による不具合発生メカニズムと対策のヒント

[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 : マイコン入門!! 必携用語集

マイコン入門!! 必携用語集(1):そもそも“マイコン”って何?

[リンク](#)

マイコン入門!! 必携用語集(2):のぞいてみよう、マイコンの中!! —— 複雑な演算も簡単な動作の繰り返し

[リンク](#)

マイコン入門!! 必携用語集(3):マイコンの中核「CPU」とは

[リンク](#)

マイコン入門!! 必携用語集(4):マイコンのソフト開発って、どうやるの? ——「マイコン開発」で知っておきたい用語

[リンク](#)

マイコン入門!! 必携用語集(5):実は足し算しかできない!?「補数」「シフト」で四則演算しているマイコン

[リンク](#)

マイコン入門!! 必携用語集(6):CPU の中核「ALU」を作ってみよう

[リンク](#)

マイコン入門!! 必携用語集(7):マイコンにも言語力が必要!?

[リンク](#)

マイコン入門!! 必携用語集(8):どう選ぶ? PC とターゲットを接続するツール

[リンク](#)

マイコン入門!! 必携用語集(9):マイコンが港で行う仕事とは? 「入出力ポート」

[リンク](#)

マイコン入門!! 必携用語集(10):マイコン開発における“ソフトウェアあれこれ”

[リンク](#)

マイコン入門!! 必携用語集(11):90nm プロセスの“90nm”ってどこの長さ? ——マイコンの作り方

[リンク](#)

マイコン入門!! 必携用語集(12):「クロック」数えて「パルス」を操る——タイマーの基本機能

[リンク](#)

マイコン入門!! 必携用語集(最終回):時間、順序を律義に守る——リアルタイム OS とは

[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 2017 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 2017 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 2017 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 2017 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 2017 年 11 月号	<a href="#">リンク</a>
STM32 マイコン マンスリー・アップデート 2017 年 12 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 1 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>

# STM32のココが便利！

## 今月のテーマ: STM32 のセキュリティ機能

ST は、STM32 マイコンを使ったシステムの開発負荷を低減するため、さまざまなツールやソリューションを用意しています。今回は、STM32 マイコンに備わっているメモリのセキュリティ機能について紹介します。

### 【マイコンにセキュリティ機能は必要？】

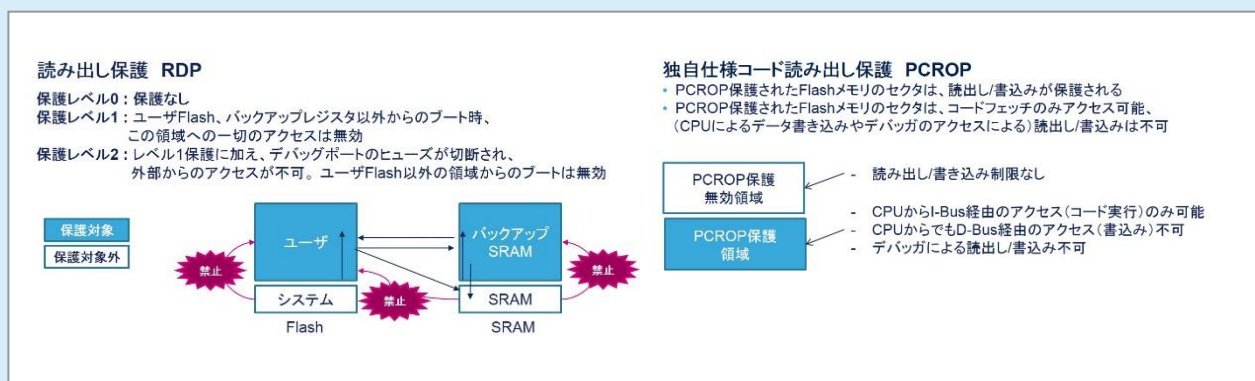
IoT 機器の普及はメリットをもたらす一方で、外部からの不正アクセスなどによる情報資産への脅威が増大しています。エッジ端末には、このような脅威に対する高いセキュリティ機能を低コストで構築できることが求められており、マイコンのセキュリティ機能の重要性が高まっています。

### 【メモリ読み出し保護機能 RDP】

ユーザ Flash メモリ、バックアップ・レジスタ(バックアップ RAM)に対する読み出し保護機能です。RDP をイネーブルすると、保護対象領域外からのブート実行時およびデバッグ実行時の保護対象領域へのアクセスは無効となります。さらにもう一段階上位の保護レベルを設定すると、ユーザ Flash メモリ以外の領域からのブートは一切無効となり、保護機能を設定するオプション・バイトへの書き込み/消去も無効となりますので、RDP の解除自体が拒否される最高レベルの保護状態となります。

### 【ソフトウェア IP 保護機能 PCROP】

Flash メモリの読み出し・書き込み保護をセクタ単位で設定できる機能です。保護されたセクタは、CPU からのコード実行のみが可能で、その他の全てのアクセス(DMA 経由、デバッグ、CPU のデータ読み出し、書き込み、消去)は制限されます。保護領域外に配置されたソフトウェアによる悪意有る読み出しから保護されますので、PCROP 保護領域にソフトウェア IP を書き込み、保護されていない領域をエンドユーザのソフトウェア格納用に開放するなど、ソフトウェア資産の保護とメモリリソースの有効活用を両立します。



STM32 汎用マイコンサイトは[こちら](#)

## 今月のコンパニオン・チップ

内容を一新した新しい車載アプリケーション向けサンプルキット:

高精度オペアンプ(TSZ182IY)、高耐圧オペアンプ(TSB572IY)、  
各種車載向けオペアンプ、コンパレータのサンプルキット。

販売代理店または ST のセールス・オフィスまで  
お問い合わせください。



# 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(株)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) マーケティング & セールス部	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 STグループ	03-5462-9622
バイテックグローバルエレクトロニクス(株)	03-3458-0301
伯東(株) デバイスソリューションカンパニー	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
第3営業統括部 プロダクトマーケティング 1部	