

# STM32マイコン マンスリー・アップデート



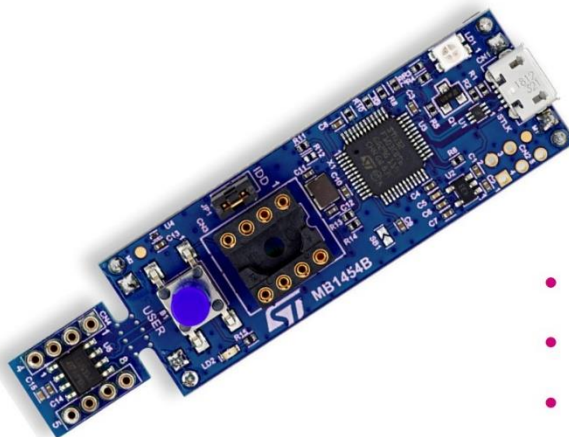
STマイクロエレクトロニクス株式会社

2020年1月 No.75

<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

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！



- Compact
- Flexible
- Simple

ST マイクロエレクトロニクスは、STM32G0 シリーズに新たに加わった、低コストの 8 ピン・パッケージ品である「STM32G031J6」用開発ボード「STM32G0316-DISCO」の提供を開始しました。

STM32G031J6 は、STM32 ファミリの低消費電力設計を活用しており、バッテリー容量の制限、エコデザインへの準拠、あるいは生活家電の電力定格など、低消費電力が重視されるアプリケーションに最適です。また、既存システムに不足している機能を低コストで補うための

低コスト・パッケージ品を用意しています。

アクセスラインのマイコンである STM32G031J6、STM32G031J4 および STM32G041J6 も、SO8N パッケージ(6 x 4.9mm)で提供され、AES 暗号化ハードウェア・アクセラレータ、セキュア・ブート、セキュアなファームウェア更新用のセキュリティ保護可能なメモリ領域、多数のタイマ、96bit の固体識別用ユニーク ID といった追加機能を搭載しています。

STM32G0316-DISCO には、デバッグ回路も実装されており、USB 経由で PC 上の Arm® Cortex®-M をサポートしている統合開発環境および ST が無償提供する STM32CubeMX を利用することで簡単にプログラム開発が可能です。

8 ピン・パッケージが搭載されたこの開発ボードには、ピンソケットが実装されているため非常に扱いやすく、一度基板を折って、ソケットに再度実装してデバッグすることも可能です。

詳細は[こちら](#)

## 九州工業大学 安部研究室向けに STM32 マイコン体験セミナーを開催



2019年10月17日、九州工業大学工学部電気電子工学科の安部研究室向けに、STM32 Nucleo 開発ボードを使用した STM32 マイコン体験セミナーを開催しました。また、今後の研究に活かしていただくため、開発ボードを提供しました。

同研究室では、エネルギーが電力で賄われる将来の高度電力化社会の実現に向けて鍵となるスイッチング電源技術について研究を行っています。

スイッチング電源の小型・高効率化および高性能化の研究に STM32 マイコンが役立つことを期待しています。

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・研究機関向けのサポートを行っています。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](#)

## STM32G4 を使用したモータ制御開発 を支援する リファレンス設計ボード



「B-G431B-ESC1」 Discovery Kit は、最大 40A の 3 相ブラシレス DC および PMSM モータ向け電子速度制御 (ESC) 用の包括的なリファレンス設計ボードです。

このボードには、STM32G431CB と STripFET F7 パワー-MOSFET を内蔵した 3 相モータ・ドライバを搭載されており、センサレス・フィールド・オリエンテッド制御 (FOC) と 6 ステップ整流の処理が可能です。電氣的保護機能、過熱保護機能、ハイサイド・ドライバ / ローサイド・ドライバのインターロック機能なども搭載し、モータ・センサおよび 3 シャント電流検知に対応しています。

また小型のため、このコントローラの回路図を参照して、直接アプリケーションに組み込んで使用することも可能です。

この開発キットは、モータ制御用 SDK の X-CUBE-MCSDK v5.4.1 に対応しています。なお、最新の STM32CubeG4 ソフトウェアパッケージ (v1. 1.0) に新しいファームウェア・サンプルも追加されています。

B-G431B-ESC1 の詳細は [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

### 開発段階で X-NUCLEO を上手く活用するヒント！

製品開発において、まず必要になるのがソフトウェアのデバッグ用ボードの製作です。これには、STM32 Nucleo ボードの使用が最適です。開発途中でマイコンの性能を上げたくなったら、STM32 Nucleo を交換すればよく、ボードの作り直しは不要になり、開発費の大幅な増額もありません。またボード立ち上げ時にマイコンは必ず動くということは、開発者にとって心強いものがあります。

デバッグ用ボードに STM32 Nucleo ごと実装できない場合は、Arduino コネクタだけでも実装しておくとう便利です。

X-NUCLEO のユニバーサル・ボードとして使えるキットが通販で入手可能ですので、機能を追加する場合、ユニバーサル・ボード上に回路を構成して、デバッグ用ボード上の Arduino コネクタに実装すれば、複雑な改造をせずに機能追加が可能です。

X-NUCLEO を上手く活用すれば、製品開発期間の短縮や、低コスト化も可能になります。

STM32 Nucleo、X-NUCLEOの詳細は [こちら](#)

開発用ソフトウェアは [こちら](#)

EDN Japan 連載企画  
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

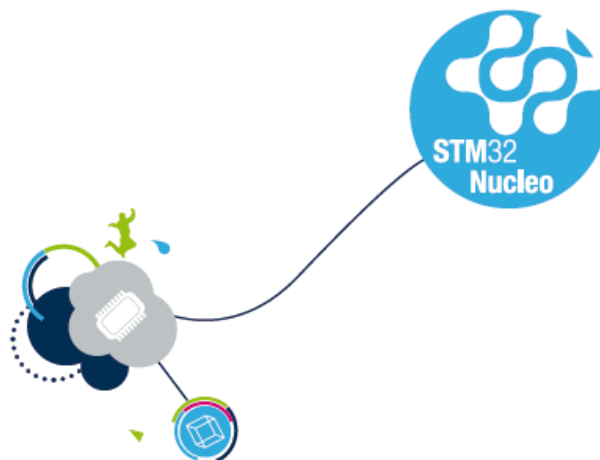
詳細は [こちら](#)



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 シリーズのラインナップ拡充

### STM32G041/ G031/ G030 新登場

システム	5ch DMA	64KB / 32KB / 16KB Flash
電源 1.2Vレギュレータ POR/PDR/PVD/BOR	Arm Cortex-M0+ 64MHz	8KB SRAM
外付け発振子用オシレータ 32 kHz + 1~64 MHz	ネスト型 ベクタ割り込みコントローラ (NVIC)	20B バックアップ・レジスタ
内蔵RCオシレータ 32 kHz + 16 MHz	メモリプロテクションユニット (MPU)	ブートROM
PLL + プリスケーラ	SWデバッグ	通信インタフェース
クロック制御	AHB-Liteバス・マトリクス	2x SPI (I2S)
RTC/AWU	APBバス	2x USART LIN / Smartcard / IrDA / Modem Control
SysTickタイマ	セキュリティ	ロー・パワー-UART
2x ウォッチドッグタイマ (独立 & ウィンドウ)	セキュア・メモリ領域	2x I2C SMBus / PMBus / FM+対応
48ピンパッケージで 最大44本のI/Oポート	書き込み・読出し保護	コントロール
CRC	AES (256bit)	1x 16-bit モータ制御PWM 同期ACタイマ (最大128MHz)
96-bit ユニークID	真乱数発生器	1x 32-bit タイマ
	アナログ	3x 16-bit タイマ
	1x 12-bit A/Dコンバータ 16ch / 2.5MSPS	2x ロー・パワー・タイマ
	温度センサ	

スマート機器の小型化 / 多機能化 / 高効率化を実現する Arm® Cortex®-M0+搭載マイコン STM32G0 シリーズに、新製品が追加されました。最大動作周波数 64MHz の STM32G031/G041 アクセス・ラインおよび STM32G030 パリユー・ラインは、最小 16KB の Flash メモリまでポートフォリオが拡張されており、付加価値と小型化が求められるアプリケーションの選択肢がさらに広がります。

ユーザ設定可能な多数の I/O ポートを持ち、32 ピン以下のパッケージでは、1 ペアの VDD/VSS 以外の端子は、すべて I/O ポートに設定可能です。そのため、より小型のパッケージが選択でき、電源周辺の外付け部品数を削減できます。また、12bit A/D コンバータのチャンネル数も多く、20ピン・パッケージで最大 15 本を A/D 変換ポートに設定することができます。RUN モード時には、最小 60μA/MHz という非常に高い電力効率を実現し、バッテリーの長寿命化にも貢献します。

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 (67) ~Octo-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 : Octo-SPI

STM32L4+シリーズなどには、Octo-SPI(オクト・エスピーアイ)モジュールが搭載されています。OCTOSPI は、シングル、デュアル、クワッド、またはオクタル SPI メモリを対象とした特殊な通信インタフェースです。データ線を8本使い、1クロックで8bitを1度に通信するため、以前紹介した Quad SPI よりも効率的に通信することができます。

動作モードは次の3つです。

- ① 間接モード
- ② ステータス・ポーリング・モード
- ③ メモリマップド・モード

特にメモリマップド・モードは、外部メモリがメモリマップされ、読み取り操作と書き込み操作の両方をサポートする内部メモリであるかのようにシステムから認識されるので、非常に便利です。

# 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>

2019 年 12 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="#">AN3154</a> CAN protocol used in the STM32 bootloader		■	■	■	■	■						■	■			
<a href="#">AN3155</a> USART protocol used in the STM32 bootloader	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■
<a href="#">AN4555</a> Getting started with STM32L4 Series and STM32L4+ Series hardware development												■	■			
<a href="#">AN4621</a> STM32L4 and STM32L4+ ultra-low-power features overview												■	■			
<a href="#">AN4726</a> STM32Cube firmware examples for STM32L4 Series and STM32L4+ Series												■	■			
<a href="#">AN4746</a> Optimizing power and performance with STM32L4 Series microcontrollers												■	■			
<a href="#">AN4865</a> Low-power timer (LPTIM) applicative use cases on STM32 microcontrollers					■	■	■		■	■		■	■	■		■
<a href="#">AN4991</a> How to wake up an STM32xx Series microcontroller from low-power mode with the USART or the LPUART	■			■			■	■		■		■	■	■		■
<a href="#">AN4992</a> Overview secure firmware install (SFI)									■			■	■			
<a href="#">AN4996</a> Hardware JPEG codec peripheral in STM32F76/77xxx and STM32H743/53/45/55/47/57/50/A3/B3/B0xx microcontrollers						■			■							
<a href="#">AN5017</a> Migrating between STM32L476xx/486xx and STM32L4+ Series microcontrollers												■	■			
<a href="#">AN5033</a> STM32Cube MCU Package examples for STM32H7 Series									■							
<a href="#">AN5050</a> Octo-SPI interface on STM32 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="#">DB2582</a> Discovery kit with STM32F746NG MCU						■										
<a href="#">DB3355</a> Software tool for power and ultra-low-power measurements	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<a href="#">DB3617</a> Evaluation board with STM32L552ZE MCU														■		
<a href="#">DB3937</a> Discovery kit with STM32L562QE MCU														■		
<a href="#">DB3984</a> AI computer vision Expansion Package for STM32 MPU OpenSTLinux															■	

データ・シート		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB
<a href="#">DS12737</a>	STM32L552CC																
<a href="#">DS12983</a>	STM32G484CE																
<a href="#">DS12991</a>	STM32G030C6																
<a href="#">DS12997</a>	STM32G483CE																

エラー・シート		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB
<a href="#">ES0182</a>	STM32F405/407xx and STM32F415/417xx device limitations																
<a href="#">ES0430</a>	STM32G471xx/473xx/474xx/483xx/484xx device errata																
<a href="#">ES0431</a>	STM32G431xx/441xx device errata																
<a href="#">ES0438</a>	STM32MP151x/3x/7x device errata																
<a href="#">ES0448</a>	STM32L552xx/562xx 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
<a href="#">PM0214</a>	STM32 Cortex®-M4 MCUs and MPUs programming manual																
<a href="#">PM0223</a>	Cortex®-M0+ programming manual for STM32L0, STM32G0, STM32WL and STM32WB Series																

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
<a href="#">RM0432</a>	STM32L4+ Series advanced Arm®-based 32-bit MCUs																

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="#">UM1860</a>	Getting started with STM32CubeL4 MCU Package for STM32L4 Series and STM32L4+ Series																
<a href="#">UM2202</a>	STM32CubeMonitor-Power software tool for power and ultra-low-power measurements																
<a href="#">UM2204</a>	Getting started with STM32CubeH7 for STM32H7 Series																
<a href="#">UM2217</a>	Description of STM32H7 HAL and low-layer drivers																
<a href="#">UM2408</a>	STM32H7 Nucleo-144 boards (MB1363)																
<a href="#">UM2525</a>	Evaluation boards with STM32H747XI and STM32H757XI MCUs																
<a href="#">UM2611</a>	Artificial Intelligence (AI) and computer vision function pack for STM32H7 microcontrollers																

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="#">RN0087</a>	STM32 embedded target for MATLAB® and Simulink® release 5.4.0																
<a href="#">RN0108</a>	STM32CubeMonitor-Power release 1.1.0																

# エコシステム更新情報

2019年12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			
STM32CubeF4	STM32Cube firmware for STM32F4 series	v1.24.2	<a href="#">リンク</a>
X-CUBE: STM32Cube Expansion Software	X-CUBE-MEMSMIC1: Digital MEMS microphones acquisition and processing software expansion for STM32Cube	v5.1.0	<a href="#">リンク</a>
	I-CUBE-LRWAN: LoRaWAN software expansion for STM32Cube	v1.3.1	<a href="#">リンク</a>

# 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>
<New> ET2019 セミナ資料 (TouchGFX: GUI 設計ツール TouchGFX で 組み込みシステムの GUI 開発を手軽に!)	<a href="#">リンク</a>
<New> ET2019 セミナ資料 (組み込み AI: STM32 マイコンではじめる組み込み AI)	<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			
AN1709	EMC design guide for ST microcontrollers	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>
AN2867	Oscillator design guide for STM8AF/AL/S and STM32 microcontrollers	Rev11	<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	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>
AN3156	USB DFU protocol used in the STM32 bootloader	Rev6	<a href="#">リンク</a>
AN4013	STM32F1/F2/F4/L1/F3 timer overview	Rev2	<a href="#">リンク</a>
AN4031	Using the STM32F2, STM32F4 and STM32F7 Series DMA controller	Rev3	<a href="#">リンク</a>
AN4488	Getting started with STM32F4xxxx MCU hardware development	Rev1	<a href="#">リンク</a>
AN4776	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			
UM1718	STM32CubeMX for STM32 configuration and initialization C code generation	Rev1	<a href="#">リンク</a>
UM2073	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 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をご覧ください	<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【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、エンディアン、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>
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】	<a href="#">リンク</a>
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ついに判明!? よくある EMS 対策を比較する【実験編】	<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をご覧ください	<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>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
2019年12月号	抽選で開発ボード & 統合開発環境が当たる！ 組込み AI / GUI 開発用 資料ダウンロード・キャンペーン	<a href="#">リンク</a>

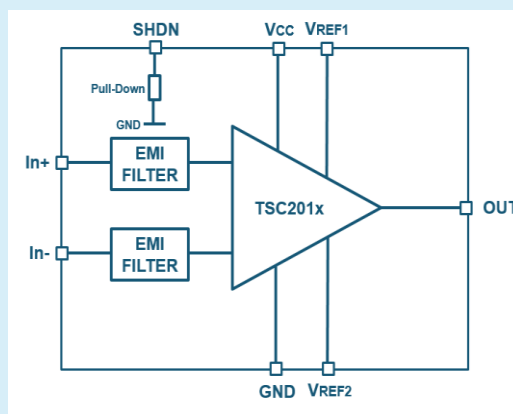
採用事例（APS マガジン掲載）		
vol.1	数ミリ秒のレスポンスが要求される 競技飛行の制御に STM32 の 処理性能が貢献	<a href="#">リンク</a>
vol.2	これ一冊で STM32 を完全マスター 待望久しかった Cortex-M3 マイコンの解説書がついに誕生。	<a href="#">リンク</a>
vol.3	ST のベクトル制御ライブラリが採用の決め手に。日本電産のモーター制御プラットフォームに STM32 ファミリーを採用。	<a href="#">リンク</a>
vol.4	世界が認めた TRON、世界に羽ばたく T-Kernel 坂村健氏と語る、これからの組込み	<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>
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

### 高電圧・高精度な双方向ハイサイド電流センサ : TSC201x

TSC201x は、高精度の双方向電流検出アンプです。2.7V~5.5V の供給電源で-20V から 70V の共通モード電圧範囲をシャント抵抗を利用して電流検知します。同製品は、60V/V のアンプゲインで使用可能です。レールトゥレール出力を持ち、最低 10mV までのフルスケールで測定誤差を最小限に抑えることができます。また、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の他の機能でも使用することができます。TSC201x は、2.7V~5.5V の広い動作電源電圧範囲、-40°C~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センサ
- 入力同相電圧 : -20V~70V
- 低ゲインエラー : 最大 0.3%(全温度)
- 低オフセット入力電圧 : 1.1mV(全温度)
- 2.7V から 5.5V で動作、レールトゥレール出力
- EMI フィルタ内蔵
- AEC-Q100 準拠予定
- ゲイン設定:
  - TSC2010 : 20V/V
  - TSC2011 : 60V/V
  - TSC2012 : 100V/V



TSC2011のデータシートについては[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
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