

# 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5月 No.67

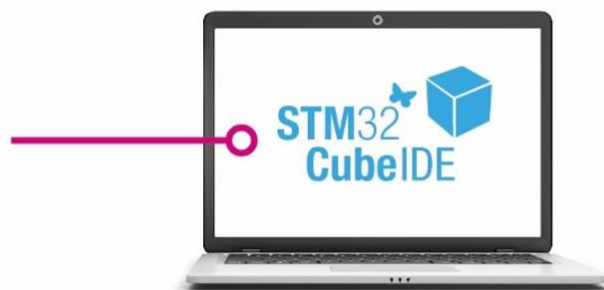
<a href="#">STM32 最新トピックス</a>	01	<a href="#">日本語資料情報</a>	10
<a href="#">STM32 関連資料情報</a>	05		
<a href="#">エコシステム更新情報</a>	09		

## STM32 最新トピックス

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！

### STM32CubeIDE 1.0

TrueSTUDIO<sup>®</sup> for STM32



ST マイクロエレクトロニクスは、「TrueSTUDIO<sup>®</sup> for STM32」と「STM32CubeMX」を組み合わせた新しい統合開発環境「STM32CubeIDE」をリリースしました。この統合開発環境は、STM32 マイコンを利用したシステム開発の簡略化による製品開発のスピードアップだけでなく、開発コストの低減や機能・性能の最大化にも貢献します。

STM32CubeIDE は、TrueStudio for STM32 の使いやすいインターフェースと優れた機能と、STM32CubeMXのユーティリティを統合することで、一般に販

売されている統合開発環境と同等レベルのユーザビリティを実現しています。

また STM32CubeIDE は、開発者の間に幅広く普及している STM32Cube 開発エコシステムに統合されていることから、現在入手可能な 800 品種以上の STM32 マイコンおよび関連するハードウェア・プラットフォームにシームレスに対応しています。

なお、包括的な STM32Cube 開発エコシステムには、マイコンのプログラミング用の STM32CubeProgrammer と、

アプリケーションの動作をモニタリングする STM32CubeMonitor のほか、各マイコンに特化した組み込みソフトウェア・パッケージも含まれています。

新しい統合開発環境である STM32CubeIDE は、業界標準のオープン・ライセンス条件で提供され、現在 ST のウェブサイトより無償ダウンロードが可能です。

詳細は[こちら](#)

Smart Industry 向けに STM32 や各種ソリューションを一挙公開！  
ET WEST 2019 に出展

**Embedded Technology WEST 2019**

STは、2019年6月13日(木)～14日(金)に、グランフロント大阪で開催される「Embedded Technology WEST 2019」に出展します。

STブースでは、顔認識、音声操作、組み込みAIによる画像認識、振動検知、クラウド接続など、さまざまな機能を組み合わせた Smart Industry のメイン・デモをはじめ、プロセッシング、センシング、コネクティビティおよびモータ・電源制御など、組み込みシステムの実現に欠かせない最新半導体ソリューションを展示します。また、ブースでは、システム開発の期間短縮やコスト削減を可能にするマイコン開発ボード(STM32 Nucleo)と機能拡張ボード(X-NUCLEO)の無料プレゼントも実施します。

さらに、マイコンで動作する組み込み AI や、機械学習コア搭載の MEMS センサによるモーション・トラッキングに関する出展者セミナーも開催する予定ですので、この機会にぜひご来場ください。

【会期】2019年6月13日～14日  
【会場】グランフロント大阪  
コングレコンベンションセンター

詳細は[こちら](#)

STM32L4 評価ボードと STM32Cube で NFC リーダライタ IC の開発をもっと簡単に！



新しい NFC リーダライタ IC である ST25R3916 は、アクティブ・ウェーブシェイピング(波形調整機能)や業界初のノイズ抑制受信回路などを備え、EMVCo 3.0 認証取得にも寄与する高性能 NFC ユニバーサル・デバイスです。

開発ツールには、STM32L4 シリーズで動作する無償ソフトウェアパッケージ(STSW-ST25R011)が提供されます。評価ボードも順次リリースが予定されており、STM32L476 上で動作可能です。

このソフトウェア・パッケージには、ISO-DEP および NFC-DEP レイヤなど、主要な RF/NFC 技術で必要になるミドルウェアに加え、EMVCo Level1 ソフトウェアも含まれています。

また Raspberry Pi 3 Linux 上で動作するソフトウェア・パッケージ(STSW-ST25R013)や、PC 向け GUI ツール(STSW-ST25R010)も用意されています。

ST25R3916 は現在量産中で、QFN パッケージ(32ピン、5 x 5mm)で提供されます。単価は 1000 個購入時に約 3.40 ドルです。

ST25R3916 の詳細は[こちら](#)  
STSW-ST25R011 の詳細は[こちら](#)  
STSW-ST25R013 の詳細は[こちら](#)  
STSW-ST25R010 の詳細は[こちら](#)

LPWA や組み込み AI 対応の IoT 端末ソリューションを展示！ワイヤレスジャパン 2019 に出展



STは、2019年5月29日(水)～31日(金)に、東京ビックサイトで開催されるワイヤレスジャパン 2019 に出展します。

IoT 端末のさらなる普及に向けて期待されている LTE Cat M1 や NB-IoT といった無線通信ソリューションのデモ展示や、ネットワークにつながる機器には欠かせないセキュリティ・ソリューション、端末に付加価値を提供する組み込み AI ソリューションの紹介を予定しています。

【会期】2019年5月29日～31日  
【会場】東京ビックサイト西3・4ホール

詳細は[こちら](#)



汎用マイコン・ウェブサイトの「パートナー・ソリューション」ページがリニューアル！より豊富な情報をお届け！



汎用マイコン・ウェブサイトの「パートナー・ソリューション」のページをリニューアルしました。

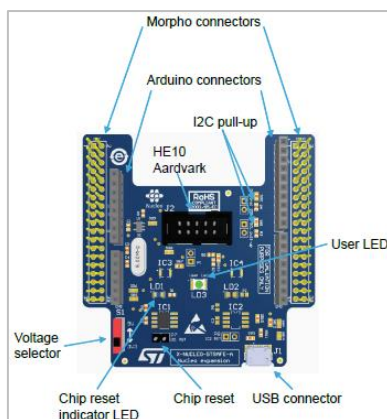
各カテゴリ内において、パートナー各社のソリューションをより見つけやすくするとともに、ページ内の情報量を増やすことでソリューションの詳細が分かりやすくなっています。

ST関連製品およびドキュメントへのリンクも追加されているので、関連製品の情報にもワンクリックでアクセスできるようになりました。

詳細は[こちら](#)

## STM32 NUCLEO ボードと様々な機能を付加する X-NUCLEO 拡張ボード、セキュアエレメント STSAFE-A100 評価用の拡張ボード紹介

セキュア・エレメント「STSAFE-A100」を搭載する X-NUCLEO-STSA100 は、併用する STM32 Nucleo ボード上のマイコンを使って評価、ならびにソフトウェア開発することができます。



### 特徴

- 電源電圧: 3.3V 又は 5V(ボード上で選択)
- NUCLEO ボードと USB でも接続可能
- HE10 Aardvark™ connector を装備。Aardvark™ のホストアダプタを介して I2C/SPI のデータ補足が可能

X-NUCLEO-STSA1 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  
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

詳細は[こちら](#)



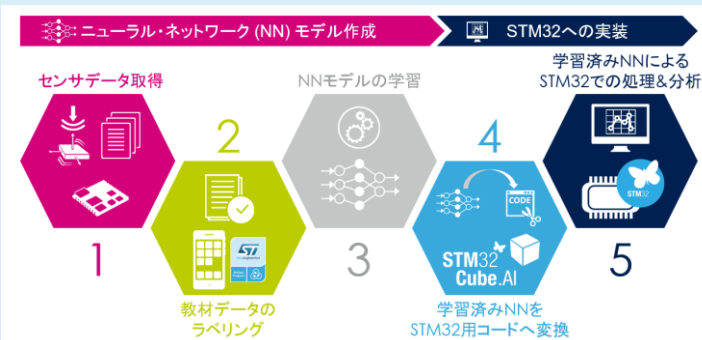
### 過去連載記事

「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](#)



## STM32 マイコンに AI を実装 組込み AI ソリューション STM32Cube.AI



多くの IoT 端末は、取得したセンサ・データをクラウドにアップロードするだけの役割を持っています。「低消費電力マイコンやセンサを使っても、センサの生データを送信するための通信電力で、かなりバッテリーを消費してしまう。」IoT でビジネス向けの価値のある情報を提供するには膨大なセンサデータが必要で、ネットワークの使用量が大きくなりすぎてしまう。IoT には、多くの課題が残っています。

STM32Cube.AI は、STM32 に AI (人工知能) を実装する、いわゆる「組込み AI」を実現するためのツールです。IoT 端末上でスタンドアロンの AI が動作するため、クラウドにセンサ・データをアップロードする際も、生データを送信する必要がなく、低消費電力なアプリケーションを実現することができます。また、アイデア次第で、端末上でさまざまな処理が可能になるため、価値のある情報を少ない通信量で実現できます。

詳細は[こちら](#)

チップワンストップ([www.chip1stop.com](http://www.chip1stop.com))

Advertisement for STM32 Nucleo development boards. It features the ST logo with the tagline 'life.augmented' and the text: 'STM32 Nucleo開発ボード' and '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 (59) ～RTC 仕様の違い～

関連モジュール : RTC

STM32 マイコンに搭載されている RTC (Real Time Clock) モジュールは、製品ごとに仕様が異なります。

例えば、STM32F10x シリーズの RTC にはカレンダー機能はなく、タイムベース機能のみです。STM32F2 および STM32L シリーズ以降の製品の RTC にはカレンダー機能が付いています。

また、キャリブレーション方法やキャリブレーションに必要な時間も製品ごとに異なります。これは、新製品が開発されるごとに、RTC モジュールに改善が加えられたためです。

RTC をお使いになる際は、各製品のリファレンス・マニュアルとデータシートをご確認の上お使いください。

# 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4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	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB
<a href="#">AN3960</a> ESD considerations for touch sensing applications on MCUs															
<a href="#">AN4013</a> STM32 cross-series timer overview															
<a href="#">AN4891</a> STM32H74x and STM32H75x system architecture and performance software expansion for STM32Cube															
<a href="#">AN4938</a> Getting started with STM32H74xI/G and STM32H75xI/G hardware development															
<a href="#">AN5033</a> STM32Cube MCU Package examples for STM32H7 Series															
<a href="#">AN5036</a> Thermal management guidelines for STM32 applications															
<a href="#">AN5110</a> STM32Cube firmware examples for STM32G0 Series															
<a href="#">AN5129</a> Low cost PCB antenna for 2.4GHz radio: meander design for STM32WB Series															
<a href="#">AN5145</a> Migration of applications from STM32F0 Series to STM32G0 Series															
<a href="#">AN5225</a> USB Type-C™ Power Delivery using STM32xx Series MCUs and STM32xxx Series MPUs															

アプリケーション・ノート		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	
<a href="#">AN5292</a>	How to build a Bluetooth® Low Energy mesh application for STM32WBx5 microcontrollers																
<a href="#">AN5312</a>	Migration from RevY to RevV for STM32H743/753 and STM32H750 Value line microcontrollers																

データ・ブリーフ		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	
<a href="#">DB2196</a>	STM32 Nucleo-64 boards																
<a href="#">DB2940</a>	Audio effects libraries software expansion for STM32Cube																
<a href="#">DB3171</a>	STM32 Nucleo-144 boards																
<a href="#">DB3741</a>	Discovery kits with STM32H745XI and STM32H750XB MCUs																
<a href="#">DB3848</a>	Sequans® STMod+ cellular modem expansion board																
<a href="#">DB3871</a>	Integrated development environment for STM32 products																

データ・シート		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	
<a href="#">DS12110</a>	STM32H743VI																
<a href="#">DS12117</a>	STM32H753VI																
<a href="#">DS12556</a>	STM32H750IB																
<a href="#">DS6329</a>	STM32F205RB																
<a href="#">DS9716</a>	STM32F401CB																

エラッタ・シート		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	
<a href="#">ES0005</a>	STM32F205/207xx and STM32F215/217xx device limitations																
<a href="#">ES0182</a>	STM32F405/407xx and STM32F415/417xx device limitations																
<a href="#">ES0392</a>	STM32H742xl/G and STM32H743xl/G device limitations																
<a href="#">ES0393</a>	STM32L4Rxxx and STM32L4Sxxx device errata																
<a href="#">ES0396</a>	STM32H750xB and STM32H753xl device limitations																
<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	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB
<a href="#">PM0263</a>	STM32MP157 GPU application programming manual															

リファレンス・マニュアル		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB
<a href="#">RM0433</a>	STM32H742, STM32H743/753 and STM32H750 Value line advanced Arm®-based 32-bit MCUs															
<a href="#">RM0438</a>	STM32L552xx and STM32L562xx advanced Arm®-based 32-bit MCUs															
<a href="#">RM0454</a>	STM32G0x0 advanced Arm®-based 32-bit MCUs															

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	MP	WB
<a href="#">SLA0044</a>	ULTIMATE LIBERTY SOFTWARE LICENSE AGREEMENT															
<a href="#">SLA0047</a>	Image V2 - SOFTWARE LICENSE AGREEMENT															

技術資料		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB
<a href="#">TA0342</a>	Accurate power consumption estimation for STM32L1 series of ultra-low-power microcontrollers															

ユーザー・マニュアル		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB
<a href="#">UM0151</a>	STVP programming toolkit															
<a href="#">UM1718</a>	STM32CubeMX for STM32 configuration and initialization C code generation															
<a href="#">UM1724</a>	STM32 Nucleo-64 boards (MB1136)															
<a href="#">UM1802</a>	Getting started with STM32CubeL1 MCU Package for STM32L1 Series															
<a href="#">UM2204</a>	Getting started with STM32CubeH7 for STM32H7 Series															
<a href="#">UM2217</a>	Description of STM32H7 HAL and low-layer drivers															

ユーザー・マニュアル		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB
<a href="#">UM2237</a>	STM32CubeProgrammer software description															
<a href="#">UM2238</a>	STM32 Trusted Package Creator tool software description															
<a href="#">UM2303</a>	Getting started with STM32CubeG0 for STM32G0 Series															
<a href="#">UM2321</a>	STM32CubeG0 demonstration firmware															
<a href="#">UM2435</a>	Bluetooth® Low Energy and 802.15.4 Nucleo pack based on STM32WB Series microcontrollers															
<a href="#">UM2546</a>	STM32G071B-DISCO USB-C Discovery kit															
<a href="#">UM2553</a>	STM32CubeIDE quick start guide															
<a href="#">UM2563</a>	STM32CubeIDE installation guide															
<a href="#">UM2576</a>	STM32CubeIDE ST-LINK GDB server															
<a href="#">UM2578</a>	Migration guide from TrueSTUDIO® to STM32CubeIDE															
<a href="#">UM2579</a>	Migration guide from System Workbench to STM32CubeIDE															

リリース・ノート		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB
<a href="#">RN0094</a>	STM32CubeMX release 5.2.0															
<a href="#">RN0109</a>	STM32CubeProgrammer release v2.1.0															
<a href="#">RN0114</a>	STM32CubeIDE release v1.0.0															



# エコシステム更新情報

2019年4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			
STM32F0	STM32Cube firmware for STM32F0 series	v1.10.0	<a href="#">リンク</a>
STM32H7	STM32Cube firmware for STM32H7 series	v1.4.0	<a href="#">リンク</a>
STM32L1	STM32Cube firmware for STM32L1 series	v1.9.0	<a href="#">リンク</a>
STM32L4	STM32Cube firmware for STM32L4 series	v1.14.0	<a href="#">リンク</a>
STM32G0	STM32Cube firmware for STM32G0 series	v1.2.0	<a href="#">リンク</a>
STM32WB	STM32Cube firmware for STM32WB series	v1.1.0	<a href="#">リンク</a>
X-CUBE: STM32Cube Expansion Software	X-CUBE-BLE1: Bluetooth Low Energy software expansion for STM32Cube	v4.4.0	<a href="#">リンク</a>
	X-CUBE-EEPRMA1: Global navigation satellite system software expansion for STM32Cube	v3.0.0	<a href="#">リンク</a>
	X-CUBE-GNSS1: Mesh over Bluetooth low energy software expansion for STM32Cube	v1.2.0	<a href="#">リンク</a>
	X-CUBE-MEMS1: Motion MEMS and environmental sensor software expansion for STM32Cube	v6.1.0	<a href="#">リンク</a>
	X-CUBE-NFC4: Dynamic NFC/RFID tag IC software expansion for STM32Cube	v1.4.0	<a href="#">リンク</a>

ST 純正ツール			
STM32Cube	STM32CubeMX: STM32Cube initialization code generator	v5.2.0	<a href="#">リンク</a>
	STM32CubeProg: STM32CubeProgrammer software for programming STM32 products	v2.1.0	<a href="#">リンク</a>
ST-LINK	STSW-LINK007: ST-LINK, ST-LINK/V2, ST-LINK/V2-1, STLINK-V3 boards firmware upgrade	v2.34.25	<a href="#">リンク</a>

サードパーティ製開発ツール			
AC6	System Workbench for STM32	v2.9	
Rowley Associates	CrossWorks for Arm	v4.4.3	

# 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>
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

<b>PM2014</b>	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・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>
STM32L0x0 バリュー・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>
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>
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>

\*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(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>
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>

## 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>

## 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		
2018年10月号	Embedded Technology 2018 に出展！最新の STM32 マイコンや先進的 IoT ソリューションを一挙公開	<a href="#">リンク</a>
2018年11月号	IoT 機器のセキュリティを強化する超低消費電力マイコン 最新 Cortex-M33 搭載の STM32L5 をリリース！	<a href="#">リンク</a>
2018年12月号	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	<a href="#">リンク</a>
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>

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>



## 今月のコンパニオン・チップ

### 機械学習機能を搭載した低消費電力 6軸モーション・センサ : LSM6DSOX

LSM6DSOX は、3 軸加速度センサと 3 軸ジャイロ・センサを集積しています。機械学習用コアを使用することで複雑な動作をトラッキングすることができます。消費電流はわずか 0.55mA (標準値) と低いため、バッテリー負荷を最小限に抑えることができます。機械学習用コアは、センサに内蔵されたステート・マシンのロジック回路とともに動作し、モーション・パターン認識や振動検出を処理します。機器メーカーは、アクティビティ・トラッキング機器に LSM6DSOX を組み込むことにより、Weka (PC ベースのオープンソース・アプリケーション) を使用して決定木による分類をコアに学習させることができます。これにより、加速度、速度、磁気角度などのサンプル・データから、検出するモーション・データのタイプを特徴付ける設定値や閾値を生成します。

- 選択可能な加速度および角速度検出範囲 (加速度:  $\pm 2g \sim \pm 16g$ 、角速度:  $\pm 125ds \sim \pm 2000dps$ )
- 超消費電流: 0.55mA (加速度およびジャイロ共にハイパフォーマンス・モード時)
- 電源電圧: 1.71V~3.6V
- 超低ノイズ (加速度ノイズ密度:  $70\mu g/\sqrt{Hz}$ 、角速度ノイズ密度:  $3.8mdps/\sqrt{Hz}$ )
- 小型パッケージ (2.5 x 3 x 0.83mm)
- I2C、SPI、MIPI I3C インターフェース
- 独立した OIS データ出力ポート
- 2 本の独立した割込端子
- 歩数計内蔵
- 相対温度センサ内蔵
- FIFO 内蔵 (最大 9KB)
- 機械学習機能搭載

LSM6DSOX のデータシートは [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 プ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