

# 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

2017年7月 No.46

[STM32 最新トピックス](#)

01

[日本語資料情報](#)

09

[STM32 関連資料情報](#)

05

[STM32 ココが便利](#)

13

[エコシステム更新情報](#)

08

## STM32 最新トピックス

### STM32 マイコン誕生から進化を続けて 10 年 無限の可能性で新しい未来へ



※画像をクリックすると、動画をご覧いただけます

今年、STM32 は誕生 10 周年を迎えました。2007 年に世界初の ARM® Cortex®-M 搭載マイコンとして誕生して以来、Cortex®-M マイコンの普及に大きく貢献してきました。ハードウェアからソフトウェア、ツールに至るまで、幅広いソリューションが登場し、最も使いやすいマイコンとなった STM32 は世界中で愛用されており、2007 年に第 11 位

だった ST の汎用マイコンのシェアも 2016 年には第 3 位まで成長しました<sup>(\*)</sup>。これからも、ポートフォリオを拡大するとともに、開発環境を充実させ、ユーザの皆さまのさまざまなニーズをサポートすることでマイコン市場でのリーダーシップを強化していきますので、引き続きご愛顧のほど、よろしくお願いたします。

(\*) 出典：IHS-Markit



## 7月28日、ARM マイコン・ワークショップ 2017 に今年も出展 (@パシフィコ横浜)

ARMマイコンから広がるIoTやクラウド、AIをパシフィコで考える!



マイコンやセンサ、無線通信技術により、さまざまなデータがネットワークを介してクラウドに集約され、それらのデータを解析する、IoTとAIへの関心が急速に高まっています。今回のARMマイコン・ワークショップでは、ARMマイコンから見る、IoTやAIの要素技術ということで、「センサと無線」というテーマで開催されます。STは、STM32マイコンのほか、センシングと無線通信に関する最新ソリューションを紹介する予定です。

【日時】2017年7月28日(金)

【会場】パシフィコ横浜アネックスホール

【参加費】無料(事前登録制)

詳細・お申込みは[こちら](#)

## LoRa Boot Camp を大阪で開催!

STは、6月21日(水)、30日(金)の2日間、グランフロント大阪にて、NTT西日本社、村田製作所社、SEMTECH社と共に、LoRa Boot Campを開催しました。

この体験セミナーでは、LoRaWAN評価ボード(B-L072Z-LPWAN1)と、MEMSセンサ評価用拡張ボード(X-NUCLEO-IKS01A2)を使用し、LoRaセンサ・ノードの構築や、NTT西日本社が提供しているLoRaゲートウェイ・ネットワークサーバへの接続を体験していただきました。LoRaWAN評価ボードには、SEMTECH社のLoRa用通信ICとSTのSTM32L072CZを統合した村田製作所社製のLoRa通信モジュール(CMWX1ZZABZ-091)が搭載されています。

さまざまな用途でLoRaネットワークの構築を検討されている総勢80名の方々にご参加頂き、LoRaセンサ・ノードの構築手法、LoRaゲートウェイ・ネットワークサーバでのデータ受信確認を体験頂きました。

当日使用したトレーニング資料は、現在提供中ですので、ご興味ある方は、「st-mcu-fun@st-jp.jp」までお問い合わせください。

LoRaWAN評価ボード(B-L072Z-LPWAN1)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

### 16 チャンネル LED ドライバを搭載した X-NUCLEO-LED16A1

X-NUCLEO-LED16A1 は、16 チャンネルの LED ドライバ、LED1642GW を搭載し、複数の LED を点灯点滅可能な拡張ボードです。



- 16 チャンネルの低電流源出力
- 電流供給 : 3~40mA
- 電流源の開放電圧 : 20V
- 3つの方法で電流微調整が可能(電流利得調節、外付抵抗による設定、PWM グレー・スケール照度制御)
- 電源 : USB / 外部供給
- LED のオープン / ショート検出、サーマルシャットダウン内蔵

X-NUCLEO-LED16A1 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 不良解析編(2):

### 電氣的不良位置特定解析と SEM / SAM 観察の基礎

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](#)



## マイコンの選定がより簡単に ST MCU Finder



ST MCU Finder は、パソコンやスマートフォンから、750 品種以上の STM32 および 125 品種以上の STM8 (8bit マイコン) を検索できるほか、最新ドキュメントのダウンロードを可能にするアプリです。

検索条件には、CPU コア、CPU 周波数、メモリ、価格、パッケージ、I/O 数、動作温度、およびコントローラ、タイマ、アナログ、接続性、マルチメディア、セキュリティなどのペリフェラルが含まれ、製品を絞りこむことができます。また、マイコンを選択した後に、STM32CubeMX 初期設定ツールを直接起動し、すぐに開発をスタートすることができます。さらに、MCU Finder は開発に必要な最新版ドキュメントも閲覧、ダウンロードすることができます。詳細・ダウンロードは[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 (37) ~VDDA (Vref+)の電圧値を AD コンバータで測定する~

関連モジュール: AD コンバータ

AD コンバータの入力チャンネルに割り当てられている 1.2V の Vref 電圧は、AD コンバータの参照基準電圧ではありません。AD コンバータの測定値の検証 / 調整用として内蔵されています。

これを使うと、VDDA (Vref+)の電圧を確認することができます。Vref の 1.2V は BGR を使って生成しているので VDDA (Vref+)の影響を受けることなく常に 1.2V です。

もし、VDDA (Vref+)の電圧が減少した場合、この 1.2V を測定すると、通常の時よりも大きな変換値が出てきます。その変換値と 1.2V の比を計算して VDDA (Vref+)の電圧値を計算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	<a href="#">リンク</a>
カタログ	<a href="#">リンク</a>	プログラミング・マニュアル	<a href="#">リンク</a>
データ・ブリーフ	<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>	技術資料	<a href="#">リンク</a>
エラッタ・シート	<a href="#">リンク</a>	ユーザ・マニュアル	<a href="#">リンク</a>
リーフレット	<a href="#">リンク</a>		

2017年6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
AN4312	Guidelines for designing touch sensing applications with surface sensors	<a href="#">リンク</a>	■									
AN4323	Getting started with STEmWin Library	<a href="#">リンク</a>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AN4365	Using STM32F4 MCU power modes with best dynamic efficiency	<a href="#">リンク</a>					■					
AN4502	STM32 SMBus / PMBus™ embedded software expansion for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>	■			■				■		■
AN4547	Migrating from STM32F407xx/417xx to STM32F427xx/429xx/437xx/439xx	<a href="#">リンク</a>					■					
AN4746	Optimizing power and performance with STM32L4 Series microcontrollers	<a href="#">リンク</a>										■
AN4891	STM32H7x3 system architecture and performance software expansion for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>							■			
AN4936	Migration of microcontroller applications from STM32F7 Series to STM32H7x3 line microcontrollers	<a href="#">リンク</a>						■	■			
AN4938	Getting started with STM32H7x3 hardware development	<a href="#">リンク</a>							■			
AN4989	STM32 microcontroller debug toolbox	<a href="#">リンク</a>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AN5001	STM32H7 Series MDMA software expansion for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>							■			
AN5012	Analog-to-digital audio conversion example using STM32L4 Series microcontroller peripherals	<a href="#">リンク</a>										■
AN5014	STM32H7x3 smart power management software expansion for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>							■			

データ・ブリーフ			F0	F1	F2	F3	F4	F7	H7	L0	L1	L4
DB2164	STM32Cube embedded software for STM32F4 Series including HAL, low-layer drivers and STM32F4-dedicated middleware	<a href="#">リンク</a>										
DB2250	STM32Cube embedded software for STM32F2 series including HAL, low-layer drivers and STM32F2-dedicated middleware	<a href="#">リンク</a>										
DB2348	STM32Cube embedded software for STM32F3 series including HAL, low-layer drivers and STM32F3-dedicated middleware	<a href="#">リンク</a>										
DB2411	STM32Cube embedded software for STM32L1 Series including HAL, low-layer drivers and STM32L1-dedicated middleware	<a href="#">リンク</a>										
DB2478	Functional safety manuals to achieve IEC 61508 Safety Integrity Level (SIL2/3) certification with STM32	<a href="#">リンク</a>										
DB2485	STM32Cube embedded software for STM32F1 series including HAL, low-layer drivers and STM32F1-dedicated middleware	<a href="#">リンク</a>										
DB2601	STM32Cube embedded software for STM32F7 Series including HAL, low-layer drivers and STM32F7-dedicated middleware	<a href="#">リンク</a>										
DB2694	USB driver for ST-LINK/V2 and ST-LINK/V2-1	<a href="#">リンク</a>										
DB2735	Raisonance branded integrated development environment for STM32 MCUs	<a href="#">リンク</a>										
DB3012	Low-power timer (LPTIM) applicative use-cases on STM32 MCUs, software expansion for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>										
DB3118	STM32H7x3 performance software expansion for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>										
DB3282	Data transfer efficiency using MDMA software expansion for STM32Cube	<a href="#">リンク</a>										
DB3297	STM32H7x3 smart power management 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
DS10315	STM32F318C8	<a href="#">リンク</a>										
DS11421	STM32L443CC	<a href="#">リンク</a>										
DS11449	STM32L433CC	<a href="#">リンク</a>										
DS11450	STM32L442KC	<a href="#">リンク</a>										
DS11451	STM32L432KB	<a href="#">リンク</a>										
DS11453	STM32L431CB	<a href="#">リンク</a>										
DS11580	STM32F423CH	<a href="#">リンク</a>										
DS11581	STM32F413CG	<a href="#">リンク</a>										
DS11585	STM32L496AE	<a href="#">リンク</a>										
DS11853	STM32F722IC	<a href="#">リンク</a>										
DS11854	STM32F732IE	<a href="#">リンク</a>										
DS12110	STM32H743BI	<a href="#">リンク</a>										
DS12117	STM32H753BI	<a href="#">リンク</a>										
DS9895	STM32F301C6	<a href="#">リンク</a>										
DS9896	STM32F302R6	<a href="#">リンク</a>										

エラー・シート			F0	F1	F2	F3	F4	F7	H7	L0	L1	L4
ES0222	STM32F401xB and STM32F401xC device limitations	<a href="#">リンク</a>										
ES0299	STM32F401xD and STM32F401xE device limitations	<a href="#">リンク</a>										
ES0335	STM32L496xx and STM32L4A6xx device limitations	<a href="#">リンク</a>										
ES0392	STM32H743xI rev Y device limitations	<a href="#">リンク</a>										
ES0396	STM32H753xI rev Y device limitations	<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
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
RM0430	STM32F413/423 advanced ARM® - based 32-bit MCUs	<a href="#">リンク</a>										
RM0433	STM32H7x3 advanced ARM®-based 32-bit MCUs	<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
UM1472	Discovery kit with STM32F407VG MCU	<a href="#">リンク</a>										
UM1816	Description of STM32L1 HAL and low-layer drivers	<a href="#">リンク</a>										
UM1860	Getting started with STM32CubeL4 for STM32L4 Series	<a href="#">リンク</a>										
UM1907	Discovery kit for STM32F7 Series with STM32F746NG MCU	<a href="#">リンク</a>										
UM2153	Discovery kit for IoT node, multi-channel communication with STM32L4	<a href="#">リンク</a>										
UM2198	Evaluation board with STM32H743XI MCU	<a href="#">リンク</a>										
UM2199	Evaluation board with STM32H753XI MCU	<a href="#">リンク</a>										
UM2206	STM32 Nucleo-64 boards	<a href="#">リンク</a>										

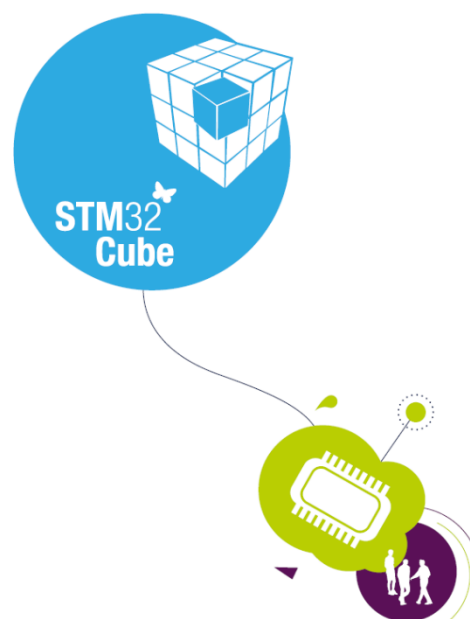
# エコシステム更新情報

2017年6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	X-CUBE-MEMS-XT1: Motion MEMS and environmental sensor software expansion for STM32Cube	v4.0.0	<a href="#">リンク</a>
	X-CUBE-USB-PD: USB Power Delivery STM32Cube Expansion software on STM32F0	v1.3.0	<a href="#">リンク</a>
	X-CUBE-WIFI1: Wi-Fi software expansion for STM32Cube	v3.0.2	<a href="#">リンク</a>
	I-CUBE-LRWAN: LoRaWAN software expansion for STM32Cube	v1.1.1	<a href="#">リンク</a>

ST 純正ツール			
ST-LINK	ST Visual Programmer STM32	v3.4.0	<a href="#">リンク</a>

サードパーティ製開発ツール			
IAR Systems	EWARM	v8.11.2	
Atollic	TrueSTUDIO	v8.0.0	





# 日本語資料情報

参考用として日本語版をご希望の方は、「st-mcu-fun@st-jp.jp」までお問い合わせください。

STM32 リファレンス・マニュアル		
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>
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>
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>
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>
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>
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>
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>
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>
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>

APS (ARM Partners Success) の専用ページ([リンク](#))からも入手可能です。

トレーニング資料 / セミナー資料 / STM32 ボード資料	
STM32F0 (Cortex-M0)	— *1
STM32F1 (Cortex-M3)	— *1
STM32F2 (Cortex-M3)	— *1
STM32F3 (Cortex-M4)	— *1
STM32F40x/41x (Cortex-M4)	— *1
STM32F42x/43x (Cortex-M4)	— *1
STM32L0 (Cortex-M0+)	— *1
STM32L1 (Cortex-M3)	— *1
STM32L4 (Cortex-M4)	— *1
STM32F7 (Cortex-M7)	— *1
<Update> STM32 Nucleo、X-Nucleo ボード、Discovery ボードのご紹介	<a href="#">リンク</a>
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>
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>
STM32CubeMX にて FreeRTOS を使う上での注意点	<a href="#">リンク</a>
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>
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>
STM32Cube Low Layer(LL)解説書 V1.1	<a href="#">リンク</a>

\*1 : 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。

アプリケーション・ノート			
AN4013	STM32F1/F2/F4/L1/F3 timer overview	Rev2	- *1
AN2548	Using the STM32F101/103 DMA controller	Rev3	- *1
AN2586	STM32F10xxx hardware development: getting started	Rev1	- *1
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	- *1
AN2668	Improving STM32F101xx and STM32F103xx ADC resolution by oversampling	Rev1	- *1
AN2784	Using the high-density STM32F10xxx FSMC peripheral to drive external memories	Rev1	- *1
AN2868	STM32F10xxx internal RC oscillator (HSI) calibration	Rev1	- *1
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>

\*1 : 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。

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	- *1
STM32 F1 バリュース・ライン ARM Cortex-M3 コア搭載	STM32F1	- *1
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 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 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>

\*1 : 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やって決めるの？	<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>
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>
<New> 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>

## 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?	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
マイコン入門!! 必携用語集(3):マイコンの中核「CPU」とは	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
マイコン入門!! 必携用語集(6):CPUの中核「ALU」を作ってみよう	<a href="#">リンク</a>
マイコン入門!! 必携用語集(7):マイコンにも言語力が必要!?	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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」	<a href="#">リンク</a>
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”	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<a href="#">リンク</a>
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	<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

STM32 マイコン マンスリーアップデート 2016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 2016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 2016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 2017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 2017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 2017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 2017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 2017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 2017年6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>

# STM32のココが便利！

## 今月のテーマ：X-NUCLEO 機能拡張ボード

ST は、STM32 マイコン向けに、開発負荷を低減するための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、先月紹介したマイコン開発ボード STM32 Nucleo に接続することで機能拡張ができるボード「X-NUCLEO」を紹介いたします。

### 【豊富なラインアップで、使いたい機能をすぐに追加】

X-NUCLEO には、マイコンに接続して使用する周辺デバイスが搭載されています。例えば、MEMS センサの拡張ボードと Bluetooth low energy モジュールが搭載されている拡張ボード、STM32 Nucleo を接続すれば、MEMS センサのデータを Bluetooth low energy 通信でスマートフォンに送信するというようなデモを作ることができます。ラインアップには、MEMS センサ(加速度センサ、ジャイロ・センサ、地磁気センサ、大気圧センサ、温湿度センサ)、測距センサ、MEMS マイク、各種無線モジュール・トランシーバ IC、モータ・ドライバ、LED ドライバなど多岐に渡り、幅広い選択肢が用意されています。

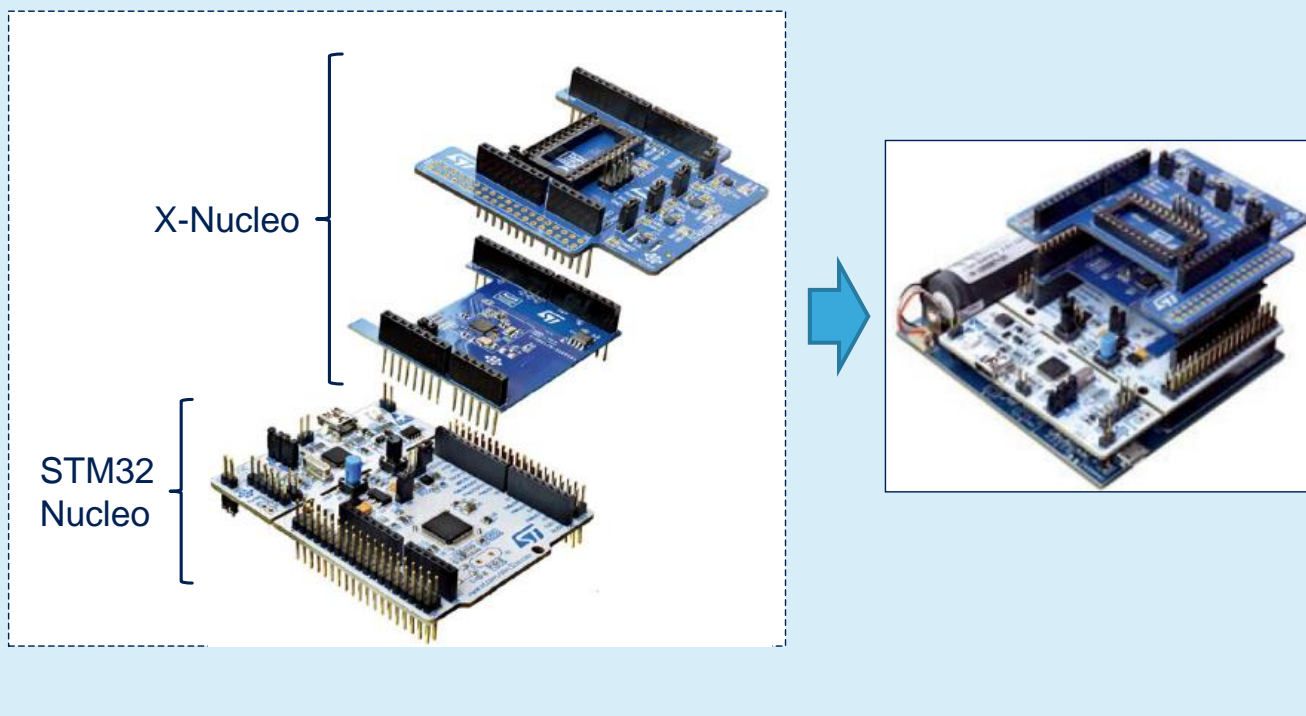
### 【Arduino Uno 準拠で、すべての Nucleo-64 と Nucleo-144 に接続可能】

X-NUCLEO は、標準規格である Arduino Uno のピンヘッダに準拠しているため、STM32 ファミリの全製品を網羅する Nucleo-64 および Nucleo-144 に接続することが可能です。

### 【サンプル・ソフトウェアで、デモがすぐに動作】

ST は、X-NUCLEO 向けに、サンプル・ソフトウェアも提供しています。そのため、接続先の STM32 Nucleo にサンプルソフトウェアをダウンロードすることで、すぐに動作・評価することのできるデモが完成します。サンプル・ソフトウェアはオープンソースのため、ユーザプログラムへの組込みや改訂が可能です。

詳しくは[こちら](#)



## 今月のコンパニオン・チップ

### USB Type-C™コントローラ IC : STUSB1602

USB Power Delivery 2.0 に準拠する STUSB1602 は、BMC エンコーダ・デコーダを内蔵しており、全てのパワー・ロールをサポート (Source、Sink、DRP) します。また、高電圧入力に対する堅牢性 (定格 28V) を持ち、VBUS の放電回路および電圧監視回路を内蔵しています。

詳しくは[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) マーケティング & セールス部	03-5484-7340
クロニクス(株)	03-5322-7191
都築電気(株) ソリューション技術部	03-3502-2533
(株)ネクスティ エレクトロニクス マーケティング事業部	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) デバイスソリューションカンパニー	03-3355-7635
(株)マクニカ 営業統括部 アカウントセールス 1 部	045-470-9823