

STM32マイコン マンスリー・アップデート



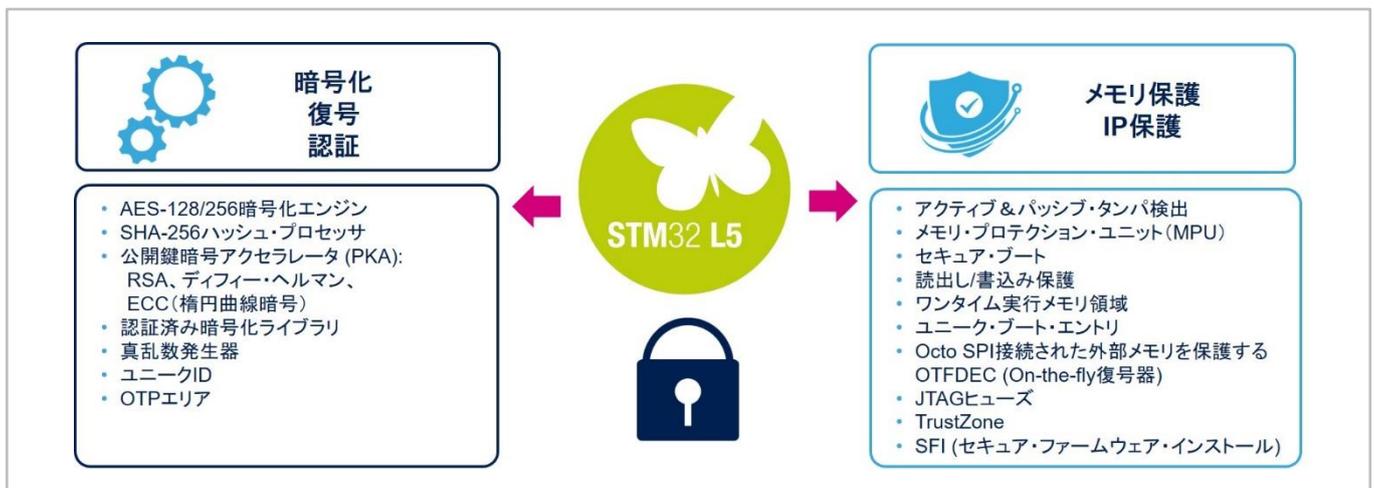
STマイクロエレクトロニクス株式会社

2020年3月 No.77

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		
エコシステム更新情報	08		

STM32 最新トピックス

Arm® TrustZone®対応 Cortex®-M33 搭載の STM32L5 PSA Certified™レベル 2 のセキュリティ認証を取得！



Arm® TrustZone®によるハードウェア・セキュリティを実装した Arm® Cortex®-M33 ベースの STM32L5 シリーズが、IoT 端末向けの第三者セキュリティ認定制度 PSA Certified™レベル 2 の認定を取得しました。

このセキュリティを強化した ST マイクロエレクトロニクスの 32bit マイコンは、IoT 端末やソフトウェアへの不正アクセスを防止するほか、保護された機密コード (暗号技術およびキー・ストレージ) の実行環境を構築し、ネットワーク接続型機器の認証に最適です。また、分離された実行環境により、信頼できないコードを実行することも可能です。

さらに、各 I/O ポート、ペリフェラル、Flash メモリおよび SRAM 領域を TrustZone の保護対象に含めるかを柔軟に設定できるため、機密性の高い処理を完全に分離してセキュリティを最大限に高めることができます。

また、セキュア・ブートをより安全に実行する TrustZone、内蔵の SRAM / Flash メモリの読出し保護機能と書込み保護機能、AES (128/256bit) ハードウェア・アクセラレータや公開鍵アクセラレータ (PKA)、および外部メモリ内のコード / データ保護を可能にする On-The-Fly による AES-128 復号機能 (OTFDEC) などを含む暗号化アクセラレータを搭載

しています。さらに、アクティブ・タンパ検出およびセキュアなファームウェア・インストールにも対応しています。

ソフトウェア・パッケージの STM32CubeL5 には、ハードウェア抽象化レイヤおよびローレベル・ドライバ、FreeRTOS といった基本機能だけでなく、TF-M (Trusted Firmware-M)、セキュア・ブート・セキュア・ファームウェア・アップデート (SBSFU)、MbedTLS および MbedCrypto なども含まれており、セキュリティを重視する IoT 端末の迅速な開発に貢献します。

詳細は[こちら](#)

IoT 端末に最適な STM32 マイコンのセキュリティ・トレーニング資料を公開



IoT 端末に最適な STM32 マイコンのセキュリティ機能と開発エコシステムを紹介するトレーニング資料を公開しました。

さまざまな産業で IoT が普及しており、セキュリティ対策の重要性が高まっています。IoT におけるセキュリティの脅威は、クラウド、ネットワークに加え、端末にまで及びます。IoT 端末へのセキュリティ機能の実装が必要であることは認識されつつありますが、どのような対策を取ればいいのか、その対策に有効な機能は何なのかを、手探りで検討が進められている状況です。

このトレーニング資料では、IoT 端末のセキュリティについて、懸念されるセキュリティ脅威、その対策、および有効な機能を解説するとともに、具体的なマイコンベースのソリューションを紹介しています。

詳細は[こちら](#)

IAR システムズ社のツールチェーンが超低消費電力セキュリティ・マイコン STM32L5 に対応し IoT 開発を加速



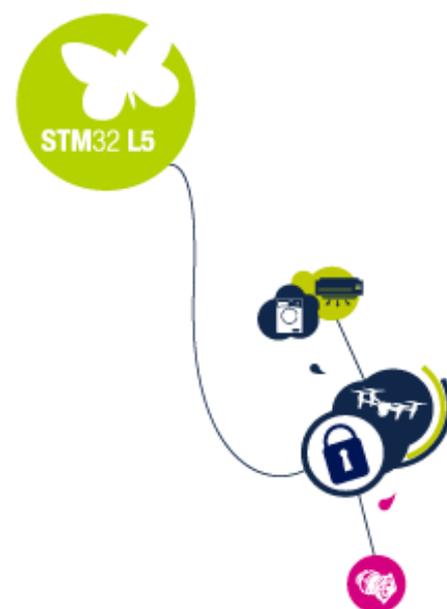
先進の組み込み C/C++ 開発ツール IAR Embedded Workbench および組み込みセキュリティ実装を簡素化する C-Trust が STM32L5 シリーズに対応し、高性能でセキュアな IoT 端末開発の実現をサポートします。

IAR Embedded Workbench for Arm は、高度なコード最適化テクニックおよび電流デバッグ機能により、アプリケーションコードの迅速かつ効率的な生成を可能にします。また、統合された静的および動的コード解析ツールにより、高いコード品質を実現します。

IAR Embedded Workbench の拡張機能として使用するセキュリティ・ツール「C-Trust」は、セキュアで暗号化されたコード・デリバリーを可能にします。このツールには、IP の盗難、不正プログラムへの改ざん、偽造および過剰生産に対抗するために必要なセキュリティおよび暗号化設定に加え、あらかじめ設定されたセキュリティ・コンテキスト・プロファイルが含まれています。

C-Trust はハードウェア・セキュリティ Arm TrustZone® に対応した Arm Cortex-M33 コアを搭載した最新の STM32L5 シリーズと組み合わせることで、ユーザは簡単に最高レベルのセキュリティを実装した IoT 端末の設計・開発が可能になります。

詳細は[こちら](#)



STM32MP1 シリーズに最大動作周波数 800MHz の新製品登場



新しい STM32MP1 マイクロプロセッサは、デュアル・コア Arm® Cortex®-A7 (最大動作周波数 800MHz) および Cortex-M4 (最大動作周波数 209MHz) を搭載しています。

音声 / オーディオ処理の高性能化、HD ビデオ・デコーディング、ニューラル・ネットワークや機械学習アプリケーションにおける AI (人工知能) 機能強化、および Android システムでのユーザ体験の向上を実現します。

演算処理アクセラレータおよび 3D グラフィック・アクセラレータに加え、電力効率の高いリアルタイム制御などの優れた機能が集積されています。また、STM32MP1 は、柔軟なアーキテクチャの活用によりセキュリティ機能を強化しています。

新製品の追加により、STM32CubeMX と STM32CubeProgrammer といった強力なソフトウェア・ツールに加え、Cortex-M4 用の STM32CubeIDE デバッグも利用可能となります。

詳細は [こちら](#)

STM32MP1 でコンピュータ・ビジョンを実現



X-LINUX-AI-CV は、畳み込みニューラルネットワーク (CNN) に基づくコンピュータ・ビジョンを STM32MP1 プロセッサ上で動作させるための OpenSTLinux 用 AI 拡張パッケージです。AI とコンピュータ・ビジョン・フレームワークのほか、基本的な用途を実現するサンプル・アプリケーションも含まれています。

X-LINUX-AI-CV で提供されるサンプルプログラムは、TensorFlow Lite のデープリング・フレームワークを使用し、画像分類には MobileNet v1、物体検出には COCO SSD MobileNet v1 のニューラル・ネットワーク・モデルを使用しています。これらのサンプル・プログラムでは、Python スクリプト、C / C ++ アプリケーション、またはその両方に対応する、TensorFlow Lite インタープリタを使用しています。

X-LINUX-AI-CV は STM32MP157C-DK2 と USB カメラ、または、STM32MP157A-EV1 / C-EV1 などのカメラ・モジュール搭載ボードで動作します。

詳細は [こちら](#)

EDN Japan 連載企画 Q&A で学ぶマイコン講座 (52): マイコンのメモリマップの読み方

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 マイコンで Root of Trust を実現 セキュリティ・ソフトウェア・パッケージ X-CUBE-SBSFU

 X-CUBE-SBSFUで提供されるAPI



X-CUBE-SBSFU は、セキュア・ブートとセキュア・ファームウェア更新機能を備え、STM32 マイコンで Root of Trust を実現するソフトウェア・パッケージです。

セキュア・ブート機能により、STM32 マイコン内蔵のセキュリティ・メカニズムをチェックした後、ユーザ・プログラムを起動します。また、アプリケーション・コードの完全性をチェックすることで、不正コードの実行を防止する機能も搭載しています。

さらに、電子署名、暗号アルゴリズムに対応するセキュア・ファームウェア・ローダーとセキュア・ファームウェア・プログラミング機能も含まれており、ファームウェアの機能アップグレードだけでなく、暗号化されたファームウェアの復号、認証、コードの完全性チェックを行います。

また、ファームウェア更新中のエラー発生時に、ロールバックを可能にするデュアル・イメージ更新や、無線通信によるファームウェア・アップデートを行う機能にも対応しています。

X-CUBE-SBSFU の詳細は[こちら](#)

チップワンストップ (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 (69) ～STM32CubeMX のピン割り当て機能～

関連モジュール : STM32CubeMX

STM32CubeMX では、各端子の兼用機能(例 : I²C の SDA や SCL など)を簡単に割り当てることができます。しかし、実際のピン割り当て作業中に、一旦割り当てた機能を別のピンに変更したいケースが出てきます。そのような場合に、その機能を他のピンへ移行する簡単な方法があります。

例えば、STM32G070RBTx で、PA10 を I2C1_SDA に割り当てた後に、他のピンに割り当て直したい場合は、STM32CubeMX の Pinout view 上で、キーボードの Ctrl キー

を押しながら、I2C1_SDA (PA10) をクリックしてください。すると、移行できるピンが青色になって表示されます。I2C1 の SDA の場合、デフォルトでは PA10 ですが、PB7 や PB9 に移行できることが一目瞭然で分かります。

STM32CubeMX の使い方が分からない場合は、STM32CubeMX が起動している状態で F1 キーを押してください。詳しい使い方が書かれたマニュアルが表示されます。

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	リンク	製品プレゼンテーション(日本語)	リンク
アプリケーション・ノート(日本語)	リンク	プログラミング・マニュアル	リンク
カタログ(日本語)	リンク	リファレンス・マニュアル	リンク
データ・シート	リンク	リファレンス・マニュアル(日本語)	リンク
エラッタ・シート	リンク	技術ノート(日本語)	リンク
トレーニング資料	リンク	ユーザ・マニュアル	リンク

2020年2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	WL
AN4759 Using the hardware real-time clock (RTC) and the tamper management unit (TAMP) with STM32 microcontrollers																	
AN4838 Managing memory protection unit in STM32 MCUs																	
AN5042 Precise HSE frequency trimming using STM32 wireless MCUs																	
AN5054 Secure programming using STM32CubeProgrammer																	
AN5156 Introduction to STM32 microcontrollers security																	
AN5256 STM32MP151, STM32MP153 and STM32MP157 discrete power supply hardware integration																	
AN5260 STM32MP151/153/157 MPU lines and STPMIC1B integration on a battery powered application																	
AN5281 How to use OTFDEC for encryption/decryption in trusted environment on STM32 MCUs																	
AN5293 Migration guide from STM32F7 Series and STM32H743/753 line to STM32H7A3/7B3 line devices																	
AN5347 STM32L5 Series TrustZone® features																	
AN5379 Examples of AT commands on STM32WB Series microcontrollers																	
AN5394 Getting started with projects based on the STM32L5 Series in STM32CubeIDE																	
AN5421 Getting started with STM32L5 Series microcontrollers and TrustZone® development																	
AN5424 STM32Cube firmware examples for STM32L5 Series																	
AN5438 STM32MP1 Series lifetime estimates																	
AN5447 Overview of Secure Boot and Secure Firmware Update solution on Arm® TrustZone® STM32L5 Series microcontrollers																	

データ・ブリーフ	F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
DB2938 RTC (real-time clock) software expansion for STM32Cube																	
DB3241 Discovery kit with STM32L4R9AI MCU																	

データ・ブリーフ		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
DB3847	STM32CubeMP1 embedded software for STM32MP1 Series																	
DB4146	STM32MP1 Series starter package for Android™																	
DB4148	STM32MP1 Series developer package for Android™																	
DB4149	STM32MP1 Series distribution package for Android™																	
DB4151	Run-time variables monitoring and visualization tool for STM32 devices																	

データ・シート		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
DS11929	STM32WB55CC																	
DS12500	STM32MP151A																	
DS12501	STM32MP151C																	
DS12502	STM32MP153A																	
DS12503	STM32MP153C																	
DS12504	STM32MP157A																	
DS12505	STM32MP157C																	
DS12736	STM32L562CE																	
DS12737	STM32L552CC																	
DS13047	STM32WB50CG																	
DS13105	STM32WLE5JC																	

エラー・シート		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
ES0250	STM32L476xx/STM32L486xx device errata																	
ES0335	STM32L496xx/4A6xx device errata																	
ES0360	STM32F72xxx and STM32F73xxx device limitations																	
ES0394	STM32WB55Cx/Rx/Vx device errata																	
ES0478	STM32H7A3xI/G, STM32H7B0xB and STM32H7B3xI 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	WL
PM0264	STM32 Cortex®-M33 MCUs programming manual																	

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	WL
RM0399	STM32H745/755 and STM32H747/757 advanced Arm®-based 32-bit MCUs																	
RM0433	STM32H742, STM32H743/753 and STM32H750 Value line advanced Arm®-based 32-bit MCUs																	
RM0434	Multiprotocol wireless 32-bit MCU Arm®-based Cortex®-M4 with FPU, Bluetooth® Low-Energy and 802.15.4 radio solution																	
RM0436	STM32MP157 advanced Arm®-based 32-bit MPUs																	
RM0438	STM32L552xx and STM32L562xx advanced Arm®-based 32-bit MCUs																	
RM0441	STM32MP151 advanced Arm®-based 32-bit MPUs																	

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	WL
RM0442	STM32MP153 advanced Arm®-based 32-bit MPUs																	
RM0471	Multiprotocol wireless 32-bit MCU Arm®-based Cortex®-M4 with FPU, Bluetooth® Low Energy or 802.15.4 radio solution																	

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	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
SLA0048	Mix Ultimate Liberty+OSS+3rd-party V1 - SOFTWARE LICENSE AGREEMENT																	

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	WL
UM1726	Getting started with the STM32 Nucleo board firmware package																	
UM1785	Description of STM32F0 HAL and low-layer drivers																	
UM1786	Description of STM32F3 HAL and low-layer drivers																	
UM1850	Description of STM32F1 HAL and low-layer drivers																	
UM1884	Description of STM32L4/L4+ HAL and low-layer drivers																	
UM1940	Description of STM32F2 HAL and low-layer drivers																	
UM2037	STM32L0 Series safety manual																	
UM2237	STM32CubeProgrammer software description																	
UM2238	STM32 Trusted Package Creator tool software description																	
UM2262	Getting started with the X-CUBE-SBSFU STM32Cube Expansion Package																	
UM2271	Discovery kit with STM32L4R9AI MCU																	
UM2331	STM32H7 Series safety manual																	
UM2454	STM32G4 Series safety manual																	
UM2488	Discovery kits with STM32H745XI and STM32H750XB microcontrollers																	
UM2525	Evaluation boards with STM32H747XI and STM32H757XI MCUs																	
UM2569	Discovery kit with STM32H7B3LI MCU																	
UM2576	STM32CubeIDE ST-LINK GDB server																	
UM2597	Evaluation board with STM32L552ZE MCU																	
UM2617	Discovery kit with STM32L562QE MCU																	
UM2659	Description of STM32L5 HAL and low-layer drivers																	
UM2662	Evaluation board with STM32H7B3LI MCU																	
UM2671	Getting started with STM32CubeL5 TFM application																	

リリース・ノート		F0	F1	F2	F3	F4	F7	G0	G4	H7	L0	L1	L4	L4+	L5	MP	WB	WL
RN0094	STM32CubeMX release 5.6.0																	
RN0107	ST-LINK server																	
RN0109	STM32CubeProgrammer release v2.4.0																	
RN0114	STM32CubeIDE release v1.3.0																	
RN0119	STM32CubeMonitor release v1.0.0																	

エコシステム更新情報

2020年2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			
STM32F2	STM32Cube firmware for STM32F2 series	v1.9.0	リンク
STM32F4	STM32Cube firmware for STM32F4 series	v1.25.0	リンク
STM32F7	STM32Cube firmware for STM32F7 series	v1.16.0	リンク
STM32H7	STM32Cube firmware for STM32H7 series	v1.7.0	リンク
STM32G4	STM32Cube firmware for STM32G4 series	v1.2.0	リンク
STM32WB	STM32Cube firmware for STM32WB series	v1.5.0	リンク
STM32MP1	STM32Cube firmware for STM32MP1 series	v1.2.0	リンク
X-CUBE: STM32Cube Expansion Software	X-CUBE-BLE1: Bluetooth Low Energy software expansion for STM32Cube	v5.0.0	リンク
	X-CUBE-GNSS1: Global navigation satellite system software expansion for STM32Cube	v4.1.0	リンク
	X-CUBE-NFC4: Dynamic NFC/RFID tag IC software expansion for STM32Cube	v1.5.2	リンク

ST 純正ツール			
STM32CubeMX	STM32Cube initialization code generato	v5.6.0	リンク
STM32CubeProgrammer	STM32CubeProgrammer software for programming STM32 products	v2.4.0	リンク
STM32CubeIDE	Integrated Development Environment for STM32	v1.3.0	リンク
UnicLeo-GUI	GUI for X-CUBE-MEMS1, motion MEMS and environmental sensor software expansion for STM32Cube	v1.11.0	リンク

サードパーティ製開発ツール		
IAR Systems	Embedded Workbench for Arm	v8.50.1

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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
RM0440	STM32G4 リファレンス・マニュアル (ハードウェア・マニュアル)	Rev1	リンク

トレーニング資料	
STM32F0 (Cortex-M0)	リンク *1
STM32F1 (Cortex-M3)	リンク *1
STM32F2 (Cortex-M3)	リンク *1
STM32F3 (Cortex-M4)	リンク *1
STM32F40x/41x (Cortex-M4)	リンク *1
STM32F42x/43x (Cortex-M4)	リンク *1
STM32F7 (Cortex-M7)	リンク *1
STM32L0 (Cortex-M0+)	リンク *1
STM32L1 (Cortex-M3)	リンク *1
STM32L4 (Cortex-M4)	リンク *1
TouchGFXトレーニング資料	リンク *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	リンク *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)	リンク *2
STM32Cube Low Layer(LL) 解説書 V1.1	リンク *2
STM32CubeMX にて FreeRTOS を使う上での注意点	リンク *2
STemWin のご紹介	リンク
STemWin ハンズオン資料	リンク *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	リンク
APS SUMMIT 2017 SEP 講演資料	リンク
ET2016 セミナ資料(プライベートカンファレンス 実習編 STM32L4)	リンク
ET2016 セミナ資料(プライベートカンファレンス 解説編 STM32L4)	リンク
ET2017 セミナ資料(プライベートカンファレンス 実習編 STM32F7)	リンク
ET2017 セミナ資料(プライベートカンファレンス 解説編 STM32F7)	リンク
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)	リンク
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)	リンク
ET2019 セミナ資料 (TouchGFX: GUI 設計ツール TouchGFX で 組込みシステムの GUI 開発を手軽に！)	リンク
ET2019 セミナ資料 (組込み AI: STM32 マイコンではじめる組込み AI)	リンク
<Update> STM32 Nucleo、X-Nucleo ボード、Discovery ボードのご紹介	リンク

*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	リンク
AN2548	Using the STM32F101/103 DMA controller	Rev3	リンク
AN2586	STM32F10xxx hardware development: getting started	Rev1	リンク
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	リンク
AN2629	STM32F101xx and STM32F103xx low-power modes	Rev1	リンク
AN2867	Oscillator design guide for STM8AF/AL/S and STM32 microcontrollers	Rev11	リンク
AN2668	Improving STM32F101xx and STM32F103xx ADC resolution by oversampling	Rev1	リンク
AN2784	Using the high-density STM32F10xxx FSMC peripheral to drive external memories	Rev1	リンク
AN2868	STM32F10xxx internal RC oscillator (HSI) calibration	Rev1	リンク
AN3155	STM32 ブートローダで使用される USART のプロトコル	Rev6	リンク
AN3156	USB DFU protocol used in the STM32 bootloader	Rev6	リンク
AN4013	STM32F1/F2/F4/L1/F3 timer overview	Rev2	リンク
AN4031	Using the STM32F2, STM32F4 and STM32F7 Series DMA controller	Rev3	リンク
AN4488	Getting started with STM32F4xxxx MCU hardware development	Rev1	リンク
AN4776	General-purpose timer cookbook	Rev2	リンク

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	リンク
UM2073	STM32 LoRa software expansion for STM32Cube	Rev1	リンク
UM2262	Getting started with the X-CUBE-SBSFU STM32Cube Expansion Package	Rev1	リンク

プログラミング・マニュアル

PM2014	STM32F3, STM32F4, STM32L4 and STM32L4+ Series Cortex®-M4 programming manual	Rev1	リンク
---------------	---	------	---------------------

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	リンク
STM32F0 シリーズ: 32bit メインストリーム・マイコン	STM32F0	リンク
STM32F1 バリュース・ライン ARM Cortex-M3 コア搭載	STM32F1	リンク
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	リンク
STM32F401/411/412/413 高性能を実現する製品ライン	STM32F4	リンク
STM32F412 機能・性能・消費電流・価格のバランスが取れた新製品	STM32F4	リンク
STM32F469/479: 世界初の MIPI-DSI 搭載マイコン	STM32F4	リンク
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	リンク
STM32F7 シリーズ ARM Cortex-M7 コア搭載マイコン	STM32F7	リンク
STM32F722 / 723 小容量メモリを内蔵した超高性能 32bit マイコン	STM32F7	リンク
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	リンク
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	リンク
STM32F7x0 & STM32H750 高性能バリュース・ライン	STM32H7/F7	リンク
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	リンク
STM32L0 シリーズ 低消費電力のエントリークラス・マイコン	STM32L0	リンク
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	リンク
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	リンク
STM32L432/433 待機時 2nA の低消費電力と高性能を両立	STM32L4	リンク
STM32L496 / 4A6 IoT/ウェアラブル機器に必要な機能を満載	STM32L4	リンク
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+	リンク
STM32G0 シリーズメインストリーム・マイクロコントローラ	STM32G0	リンク
STM32MP1 シリーズマイクロプロセッサ	STM32MP1	リンク
STM32 の開発エコシステム	STM32	リンク
STM32 エコシステム オープンソース開発環境	STM32	リンク
STM32Nucleo 32bit マイコン搭載開発ボード	STM32 Nucleo	リンク
STM32CubeMX: STM32 マイコン向け無償設計ツール	STM32CubeMX	リンク
Nucleo & X-Nucleo: 無償ソフトウェア セットアップ ガイド	STM32	リンク
STM32Cube: STM32 の開発を容易にするソフトウェア	STM32	リンク
STM8 / STM32 マイクロコントローラ用 STLINK-V3SET プローブ	STLINK-V3SET	リンク
STM32 LoRa エコシステム	LoRa	リンク
STSPIN32F0: STM32 32bit マイコン・ベースのモータドライバ IC	STM32F0	リンク
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	リンク
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	リンク
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+	リンク
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	リンク
TouchGFX マイコンで手軽に高度な HMI を実現する開発ツール	STM32	リンク

*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	リンク
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	リンク
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"	リンク
Q&A で学ぶマイコン講座(48) : レジスタと RAM の違い	リンク
Q&A で学ぶマイコン講座(49) : 裏技! ? SPI に複数のスレーブを接続する方法	リンク
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	リンク
Q&A で学ぶマイコン講座(51) : レジスタと RAM の違い	リンク
Q&A で学ぶマイコン講座(52) : マイコンのメモリマップの読み方	リンク

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【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
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
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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】	リンク
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】	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		
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	リンク
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！	リンク
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！	リンク
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！	リンク
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！	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
2020年1月号	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！	リンク
2020年2月号	世界初 LoRa@トランシーバ内蔵マイコン STM32WL が登場！	リンク

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	リンク
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。	リンク
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。	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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。	リンク
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。	リンク
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。	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
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	リンク
vol.19	走り始めた“AI シューズ”。STM32 マイコンが楽しさを加速。	リンク

今月のコンパニオン・チップ

高効率・高電力ワイヤレス充電 IC : STWLC68JRH

STWLC68JRH は、高電力レシーバおよびトランスミッタの両方で動作することができ、高速給電および電源共有が可能なワイヤレス充電システムを可能にします。STWLC68JRH には、低インピーダンスかつ高電圧の同期整流回路と低ロードロップアウト・リニア・レギュレータが集積されており、高効率と低消費電力を実現しています。また、異物検出機能 (FOD) のほか、安全性に関する ST 独自の IP 技術が搭載され、WPC の Qi 1.2.4 規格に準拠しており、市場のあらゆる Qi 認定製品と互換性があります。

STWLC68 ファミリは 20W 超のアプリケーションや、低電力設計用にカスタマイズされた STWLC68JRH などの 5W 以下に適したソリューションまで、幅広い製品で構成されています。STWLC68JRH を使用した試作開発を簡略化する評価ボードには、5W および 2.5W アプリケーション向けの 2 種類が用意されています。STWLC68JRH は、I²C インタフェースおよび GPIO を搭載しているため、STM32 マイコンは、これらのインタフェースを介して、レジスタの設定や各種 IO などとの接続が可能です。

- Qi 1.2.4 準拠プロトコル : 最大出力 5W、
- 高効率 98% (typ.)、27V 同期整流回路内蔵
- ロードロップアウト・レギュレータ
- Arm® Cortex®-M コア内蔵
- OTP によるコンフィギュアラブルなデータ設定
- 8 チャンネル 10bit AD コンバータ
- 400 kHz I²C インタフェース、6 GPIOs
- 出力過電圧クランプ、過熱および過電圧、過電流保護
- 小型 WLCSP パッケージ
(3.29 x 3.7 x 0.6mm、72 パンプ、0.4mm ピッチ)

STWLC68JRH のデータシートは [こちら](#)

Qi-compliant wireless-charging solution
boosts efficiency and power transfer



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

【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