

STM32Cube

STM32マイコン 開発サポート・ツール



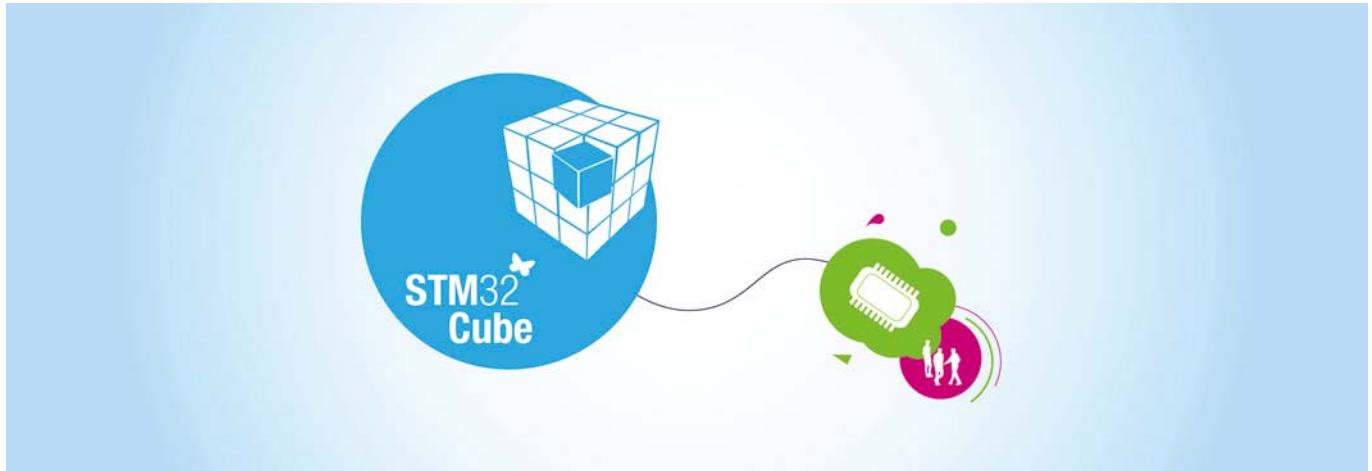


目次

STM32Cubeエコシステムの概要	4
組込みソフトウェア	5
ソフトウェア設定ツール	6
STM32向け統合開発環境	7
STM32向けプログラミング・ツール	8
STM32向けモニタリング・ツール	9
製品一覧	10



STM32Cubeエコシステムの概要



開発の負荷とコストを削減し開発期間の短縮を実現する 包括的なソフトウェア・ソリューションを提供

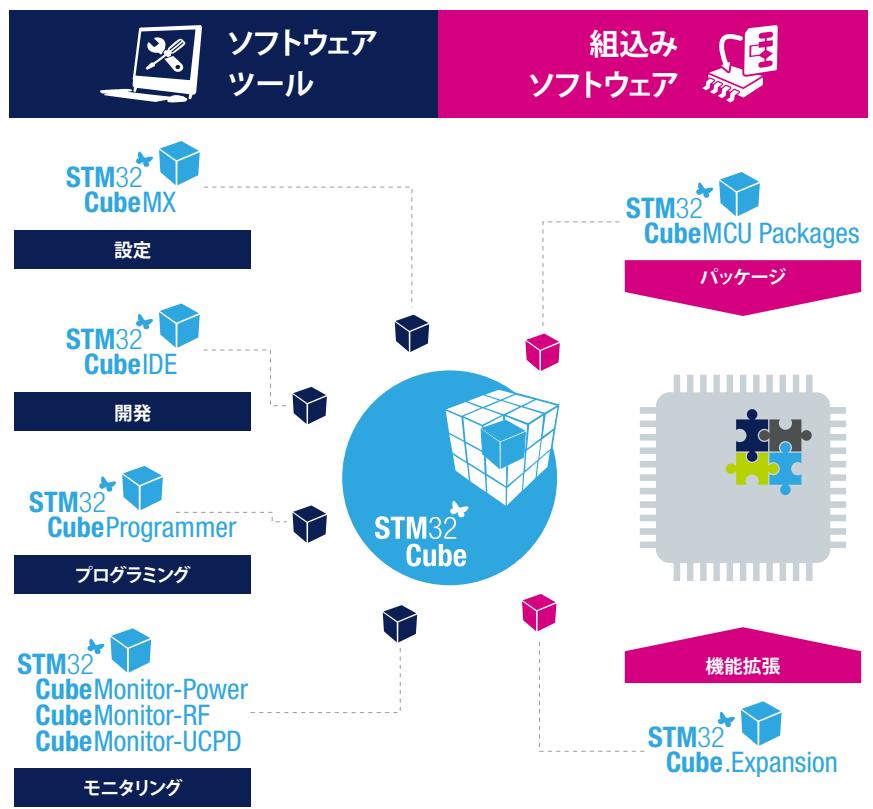
4

STM32Cubeエコシステムは、STM32マイクロコントローラおよびマイクロプロセッサ向けのソフトウェア・ソリューションで、STM32マイコンおよびマイクロプロセッサ用の無償の開発環境やKeil、IARなどの既存の統合開発環境(IDE)へのSTM32ソフトウェアの組込みを検討しているユーザのニーズに対応します。

STM32Cubeは、ソフトウェア・ツールと組込みソフトウェア・ライブラリを組み合わせたソリューションです。

- プロジェクト開発サイクル全体の各ステップ(設定、開発、プログラミング、モニタリング)に対応する包括的なPCソフトウェア・ツール・セット
- マイコン・ドライバからより高度なアプリケーション指向の機能まで、STM32マイコンおよびマイクロプロセッサの先進的な機能を活用できるようにする組込みソフトウェア・ブリック

詳細については、
STウェブサイトをご覧ください。
www.st.com/stm32cube

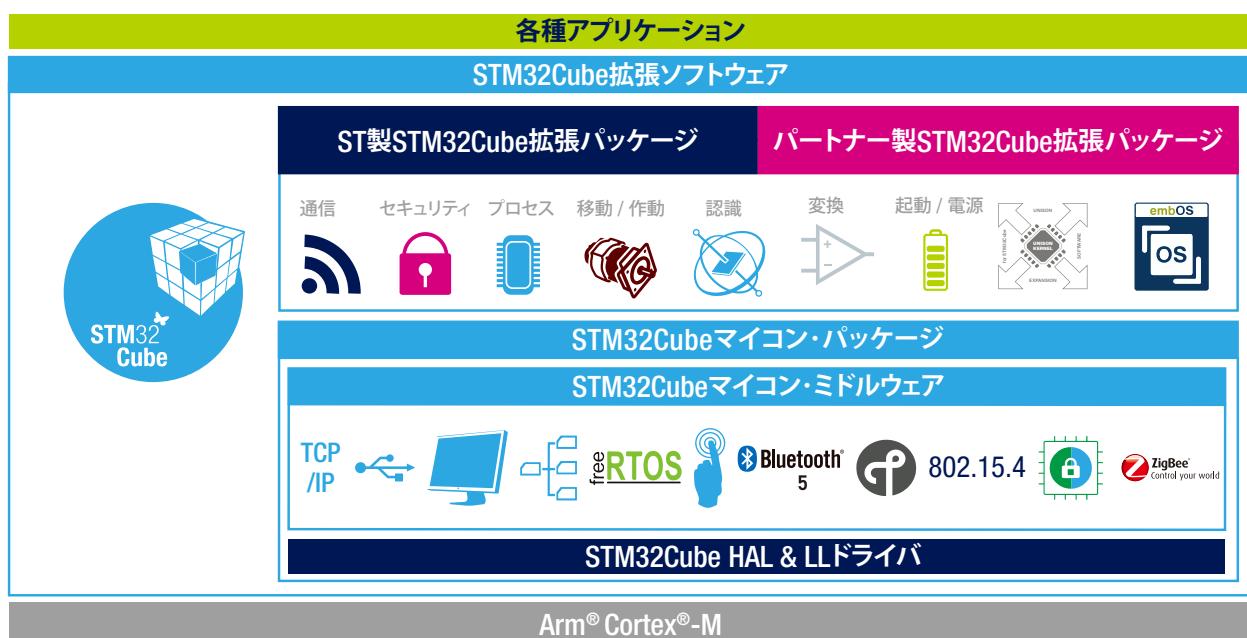


組込みソフトウェア

マルチレイヤ・アーキテクチャに基づく包括的な開発ツールを提供する STM32Cube組込みソフトウェア

ローレベル(LL)ドライバからアプリケーション専用のハイレベル・ソリューションまで、STM32Cube組込みソフトウェアは、ソフトウェア互換性とAPIの一貫性を維持しながら、STM32マイコンおよびマイクロプロセッサ上でさまざまなアプリケーションの設計に必要なソフトウェア・ブリックのすべてを提供することを目的としています。

また、プロジェクトの移植性、柔軟性、および拡張性を確保するため、STM32Cube組込みソフトウェアは、STM32Cubeマイコン/マイクロプロセッサ・パッケージとSTM32Cube拡張パッケージの2つに区分されています。.



各STM32シリーズ用のSTM32Cubeマイコンおよび マイクロプロセッサ・パッケージ

ワンストップ・ショップ・パッケージは企業が利用しやすいライセンスに基づいて配布されるツールで、STM32シリーズ(STM32CubeF4など)にバンドルされ、利用可能な一連のSTM32ペリフェラルを動作させるために必要な組込みソフトウェア・ブリックを提供します。STM32Cubeパッケージには、抽象化した移植可能なHAL APIの形態のペリフェラル・ドライバや、メモリ使用量が小さく高速で動作するLL APIおよびミドルウェア・スタックが含まれます。これらは、STM32の特定の機能⁽¹⁾(TCP/IP, RTOS, RF, USBなど)に基づいて動作します。ST製の開発ボードや複数のIDE向けに設定済みのサンプルも提供しています。

HALおよびLL APIは、MISRA-C[®]:2012ガイドラインに準拠して開発され、CodeSonar静的分析ツールによって検査されており、本稼働環境で即使用可能です。ご要望に応じてレポートも提供いたします。

アプリケーション指向ソリューションに対応した STM32Cube拡張パッケージ

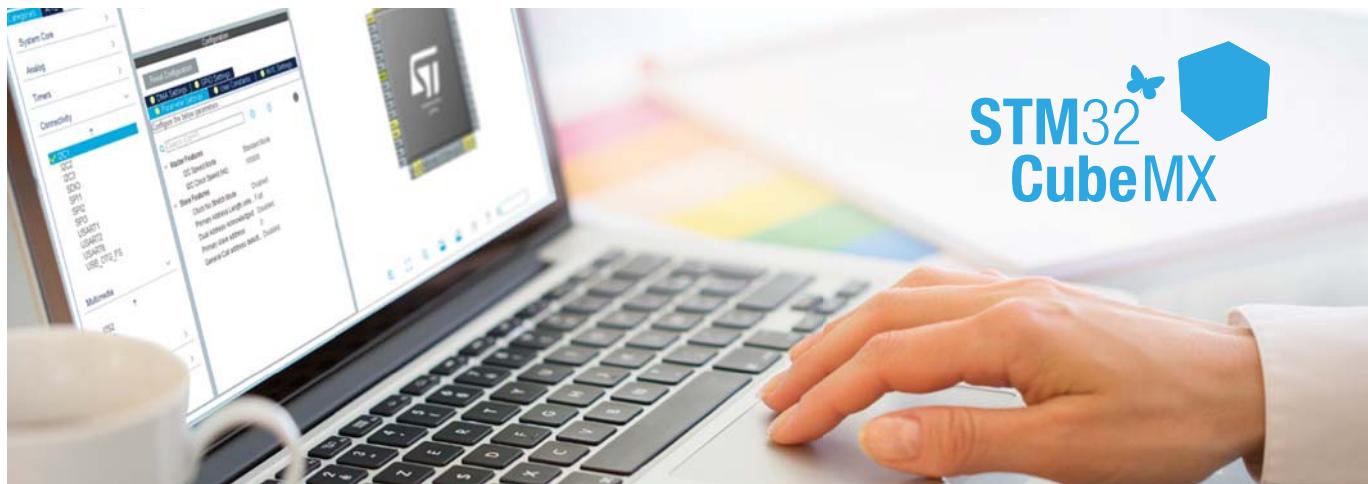
STおよび認定パートナーは、STM32Cubeマイコン・パッケージを追加型の組込みソフトウェア・ブリックで補完および拡張しています。それぞれX-CubeとI-Cubeに基づいたSTM32Cube拡張パッケージを開発し、STM32マイコンをベースにした広範かつ拡張性に優れた組込みソフトウェア・ソリューションを提供しています。

STM32Cube開発環境に基づくプロジェクトの拡張性により、これらの拡張パッケージは、STM32Cubeマイコン・パッケージのコンテンツを統合しつつ、実際のアプリケーション・ユースケースのシンプルな実装を開発者に提供します。STM32Cube拡張パッケージには、ST製の外付けコンポーネント専用ドライバや、特定のハイレベル・アプリケーション・ソリューションを可能にする専用コードを備えたものもあります。

(1) STM32Cube組込みソフトウェアに加えて、STM32マイクロプロセッサにはオープンソースのOpenSTLinuxディストリビューションも利用可能です。



ソフトウェア設定ツール



設定およびプロジェクト生成用のマルチOSソフトウェア開発ツール

6

STM32CubeMXソフトウェア開発ツールは、様々なソフトウェア・ウィザード(ピン配列の競合解決、ペリフェラル・コア親和性、場合によりDDRチューニング・ツールなど)を備え、STM32デバイスの設定をサポートします。

また、消費電力計算ツールを備えているため、さまざまな消費電力パターンの評価にも使用できます。

組込みソフトウェア・ブリックを設定した後に、ユーザの選択に基づいてプロジェクト生成設定が定義されます。

STM32CubeMXは、Cortex®-MベースのSTM32デバイス用の初期化Cコードを含むプロジェクトを生成し、ユーザの選択したIDEで開くことができます。

Arm® Cortex®-AベースのSTM32デバイスについては、STM32CubeMXにより、OpenSTLinuxディストリビューション用の部分的デバイス・ツリーを生成できます。

1



STM32デバイス選択

2



組込みソフトウェア設定

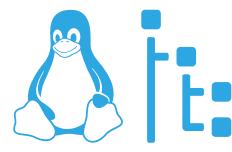
Cortex-M

Cortex-A

3



コード & プロジェクト
生成



OpenSTLinux用
デバイス・ツリー生成



STM32向け統合開発環境



オールインワンのマルチOS STM32開発ツール

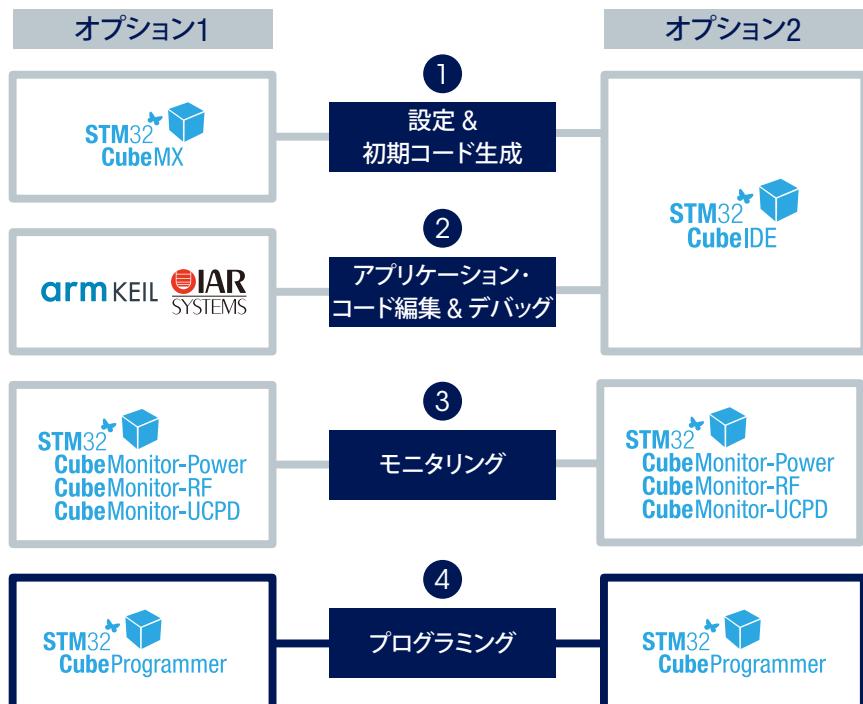
STM32CubeIDEは、STM32マイクロコントローラ用の資料およびペリフェラル設定、コード生成、コードのコンパイルおよびデバッグ機能を備えた先進的なC / C++開発プラットフォームです。この開発ツールは、デバイス開発用のECLIPSE™ / CDTフレームワークとGCCツールチェーン、およびデバッグ用のGDBに基づいています。STM32CubeIDEは、ECLIPSE™ IDEの機能を補完する何百もの既存のプラグインを統合しています。

またSTM32cubeIDEは、STM32 Cube MXのすべての機能を内蔵し、オールインワンのツール体験を実現するとともに、導入や開発に要する時間を削減できます。未プログラムまたは設定済みボードのどちらかのSTM32マイコンを選択し、プロジェクトを作成して初期化コードを生成します。

STM32CubeIDEは、今後のリリースでさらに多くのSTM32Cubeソフトウェア・ツールを統合する予定です。

プロジェクト開発ライフサイクル

7





STM32向けプログラミング・ツール



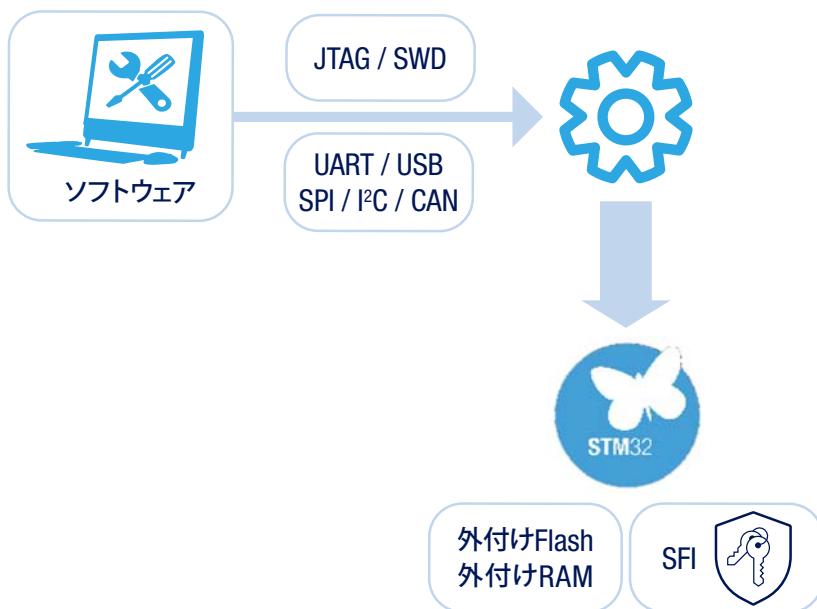
STM32デバイス・プログラミング用の オールインワン・マルチOSソフトウェア・ツール

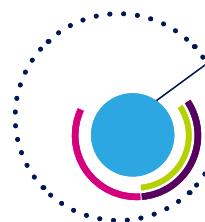
STM32CubeProgrammerは、デバッグ・インターフェース(JTAG, SWD)とSTM32内蔵ブートローダ・インターフェース(UART, USB DFU, I²C, SPI, CAN)の両方によって、デバイス・メモリの読み取り、書き込み、検証用に使いやすい効率的な環境を提供します。

8
このプログラミング・ツールは、STM32の内蔵メモリ(Flash, RAM, OTP)、オプション・バイト、および外部メモリをプログラムするための幅広い機能を備えています。

STM32CubeProgrammerは、STM32対応製品へのセキュア・ファームウェア・インストール(SFI)により、ファームウェアIPを保護します。このプログラミング・ツールは、STM32 Trusted Package Creatorを備えています。これにより、OEMファームウェアを暗号化し、認証とライセンス供与を管理できる上、STM32ハードウェア・セキュア・モジュールと組み合わせることにより、プログラム可能なデバイスの数を制限することができます。

STM32CubeProgrammerは、グラフィカル・ユーザ・インターフェース(GUI)バージョンとコマンドライン・インターフェース(CLI)バージョンで提供され、スクリプトによるプログラミングの自動化が可能です。





STM32向けモニタリング・ツール

STM32 CubeMonitor-Power CubeMonitor-RF CubeMonitor-UCPD

アプリケーションの動作や性能をリアルタイムでチューニングする際に便利な
高性能なマルチOSモニタリング・ツール

9

STM32 CubeMonitor-Power

X-NUCLEO-LPM01Aから得られる
電力データを表示する
グラフィカルPCツール



Order code : X-NUCLEO-LPM01A

STM32 CubeMonitor-RF

STM32ベースのハードウェア機器の
無線性能をテストする
ソフトウェア・ツール



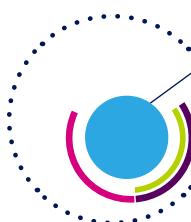
Order code : P-NUCLEO-WB55

STM32 CubeMonitor-UCPD

STM32 USB Type-Cおよび
Power Delivery 3.0アプリケー
ション向けのモニタリング / 設定
ソフトウェア・ツール



Order code : STM32G071B-DISCO



製品一覧

ソフトウェア・ツール

リンク	品名	説明 / 概要
www.st.com/stm32cubemx	STM32CubeMX	初期化コードを設定し、生成するためのソフトウェア・ツール
www.st.com/stm32cubeide	STM32CubeIDE	統合開発環境
www.st.com/stm32cubeprog	STM32CubeProg	STM32デバイスや外部メモリのプログラミングに使用するSTM32CubeProgrammer
www.st.com/stm32cubemonucpd	STM32CubeMonUCPD	USB Type-C™ Power Deliveryのチェックに使用するSTM32CubeMonitor
www.st.com/stm32cubemonrf	STM32CubeMonRF	無線性能テストに使用するSTM32CubeMonitor
www.st.com/stm32cubemonpwr	STM32CubeMonPwr	消費電力の分析に使用するSTM32CubeMonitor

組込みソフトウェア / ファームウェア

www.st.com/stm32cubefw	STM32CubeXX	各STM32マイコン / マイクロプロセッサ・シリーズ用STM32Cubeマイコンおよびマイクロプロセッサ・パッケージ
STM32Cubeマイコンおよびマイクロプロセッサ・パッケージを追加型ライブラリで補完する拡張パッケージで、領域別に分類されています。 (150種類以上を提供しており、下記のリストは全製品を網羅しているわけではありません。 詳細については、STウェブサイトをご覧ください。 www.st.com/x-cube)		

10

領域	品名	説明 / 概要
接続	X-CUBE-AWS	Amazon AWSクラウドへの接続
	X-CUBE-AZURE	Microsoft Azureクラウドへの接続
	I-CUBE-LRWAN	LoRa用LoRaWANスタック
	X-CUBE-SFOX	SigFoxスタック
	X-CUBE-USB-PD	USB Power Deliveryスタック
	X-CUBE-NFC6	NFCライブラリ(タグ・リーダ、カード・エミュレーション・モードなど)
	X-CUBE-SUBG1	Sub-GHzライブラリ(wM-Bus、6LoWPAN)
移動 & 作動	X-CUBE-MCSDK	モータ制御ライブラリ
	X-CUBE-SPN7	モータ制御ライブラリ、單一ドライバ・ベース
プレイ	X-CUBE-AUDIO	オーディオ出力処理ライブラリ
	X-CUBE-USB-AUDIO	USBオーディオ・ストリーミング・ライブラリ
プロセス	X-CUBE-AI	ニューラル・ネットワークの変換と最適化ライブラリの生成
レコード	X-CUBE-VS4A	Alexa Voice Serviceへの接続
セーフティ	X-CUBE-STL	機能安全パッケージ、IEC 61508準拠
	X-CUBE-CLASSB	機能安全パッケージ、IEC 60730準拠
セキュリティ	X-CUBE-CRYPTOLIB	暗号アルゴリズムのFIPS140認定ライブラリ
	X-CUBE-SBSFU	セキュア・ブート、セキュア・ファームウェア・アップデート
センス	X-CUBE-MEMS1	センサおよびモーション・アルゴリズム
	X-CUBE-53L1A1	長距離検出デバイス用のドライバおよびサンプル



find all STM32 products on st.com



STコミュニティ

STM32ユーザ向けコミュニティで、質問したり、議論したり、色々なアイデアをシェアしましょう。
community.st.com/stm32



STM32トレーニング資料

STM32マイコンによる開発プロジェクトに役立つ無償の教育 / トレーニング資料をご利用ください。
st.com/stm32education

life.augmented



© STMicroelectronics - March 2020 - Printed in Japan - All rights reserved
STMicroelectronicsのロゴマークは、STMicroelectronics Groupの登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者に帰属します。
STマイクロエレクトロニクス株式会社 ■東京 TEL 03-5783-8200 ■大阪 TEL 06-6397-4130 ■名古屋 TEL 052-259-2725

