

この製品を購入する

corestaff  
ONLINE



# STM32H7R/Sライン

スケーラブルでセキュアなブートフラッシュ・マイコンで新たなイノベーションの可能性を創造



STM32

革新的なアーキテクチャとマイコン・エコシステムにより、設計の自由度とシンプルさを実現

Arm® Cortex®-M7を搭載したSTM32H7RSラインは、最大動作周波数600MHzのマイクロコントローラ（マイコン）で、高速リアルタイム・アプリケーションに最適です。外部メモリアンタフェースはeXecute-in-Place (XiP)アプリケーションに対応しており、2.5D GPUはCPU負荷を最小限に抑えながらWSVGAまで処理できます。このマイコンは、ST-iRoT、メモリ保護、暗号化、認証などの先進的なセキュリティ機能を備えており、将来性のあるアプリケーションを構築するためのセキュアでコスト・パフォーマンスに優れた選択肢となっています。

## 特徴と利点

- NeoChrom GPU: 2.5DのGUIを高速化し最小限のマイコン負荷により60FPSのGUIを容易に実現
- 先進的なセキュリティ: デバッグ認証、セキュアなアプリケーションおよびシリコン・ライフサイクル、セキュアなキーストレージ、Immutable Root of Trust (ST-IRoT)、SESIP3およびPSA認定レベル3認証取得予定
- 200MHz xSPI: オンザフライでの復号 / 暗号化による内蔵 / 外部メモリからの高速リアルタイム処理性能
- USB HS / FS PHY, I3C: USB Power Delivery対応、2個のType-Cコネクタ、専用DMAおよびPHY搭載デュアルUSB FS / HS, I3C通信により、CPUが介入しないDMAによる低コストの実装が可能

## アプリケーション

- スマート・インダストリー向け IoTアプリケーション: ゲートウェイ、ロボット、セキュリティシステム、センサ・フュージョン、POS端末
- スマート・ホームおよび家電: キッチン家電、電気掃除機、ロボット芝刈り機、空気清浄機、サーモスタット
- 医療機器、ヘルスケア機器: デジタル・ヘルス、医療用画像処理、治療機器

## STM32H7RSブロック図

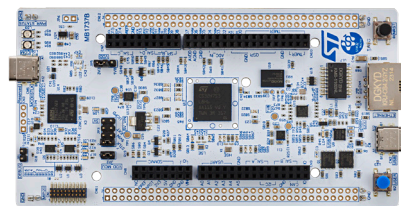
<b>グラフィック</b> NeoChrom GPU TFT-LCDコントローラ JPEGコーデック Chrom-ART Chrom-GRC FMC、パラレルLCD DCMIPP	Arm® Cortex®-M7 600MHz DP-FPU L1キャッシュ 2 x 32KB I / Dキャッシュ DSP MPU	<b>メモリインタフェース</b> FMC 8 / 16 / 32bit (SRAM, NOR, NAND, PSRAM, TFT-LCD) 1 x Octo-SPI (200MHz) (ハイパー、Octo, NAND, NOR, PSRAM) 1 x Hexa-SPI (200MHz) (ハイパー、Octo, NAND, NOR, PSRAM) 2 x SD / SDIO / MMC
<b>オーディオ</b> 2 x SAI 2 x マイク、1 x フィルタ ボイス・アクティブ・ディテクタ (VAD)		<b>メモリインタフェース</b> 64KB ブートフラッシュ 620KB SRAM、フレックス ECCおよびI / D TCM (IRAMと共有可能) CORDIC HPDMAおよびGPDMA 4KB/バックアップRAM
<b>アナログ</b> 2 x 12bit ADC デジタル温度センサ	<b>カメラ</b> 8 / 16bit DCMI	<b>システム</b> LDO、SMPS POR / PDR / PVD / BOR 内部オシレータ: 64MHz HSI、48MHz HSI、4MHz CSI、32kHz LSI 外部オシレータ: 4~50MHz HSE、32kHz LSE RTC、128バイトバックアップレジスタ USB電源、3.3V内部レギュレータ付き
<b>セキュリティ</b> ライフ・サイクル セキュア・デバッグ認証 ST-IRDT SFI セキュア・キーストレージ (HUK) PKA、TRNG、AES、ハッシュ、HMAC 3 x MCE (OTF復号化 / 暗号化) 96bitユニークID アクティブ・タンパ検知	<b>タイマ</b> 16 x 16bitタイマ 1 x アドバンスドタイマ 5 x LPタイマ 1 x グラフィックスタイマ 4 x 32bitタイマ 2 x ウォッチドッグ 1 x SysTickタイマ	

## ハードウェア・ツール

フル・セットの開発ボードにより、STM32H7Sの完全な評価だけでなく、柔軟性の高い試作が可能です。

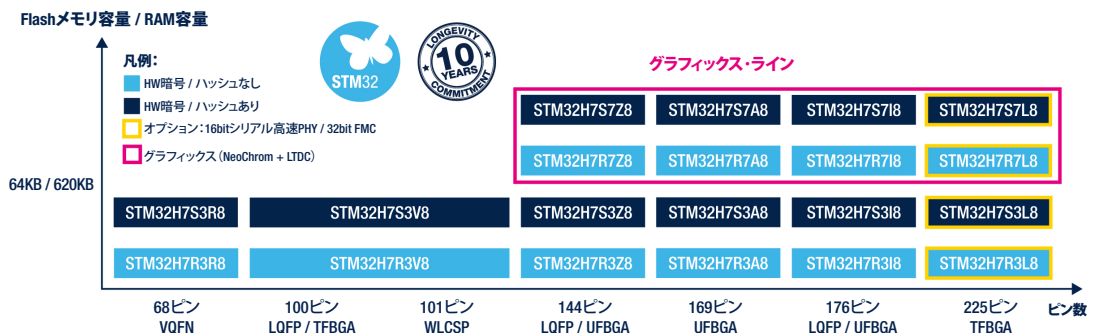


**STM32H7S78-DK**  
 256Mbit Octo-SPI NOR Flashメモリ、イーサネット、USB、Stlinkデバッグ、Arduino UNO拡張インタフェース



**NUCLEO-H7S3L8**  
 1Gbit Octo-SPI NOR Flashメモリ、256Mbit Octo-SPI PSRAM、WVGA TFTディスプレイ、イーサネット、USB、microSD、オーディオ、マイク・メモリ、Stlinkデバッグ、Arduino UNOおよびカメラ拡張インタフェース

## STM32H7RSポートフォリオ



### 今すぐ開発を開始

#### STM32Cubeエコシステム

STM32Cubeは100万人以上の開発者に選ばれ、業界標準の製品となっています。

STM32CubeH7RS  
 ファームウェア・パッケージ



#### GUI向けSTM32



#### STM32クラウド・ソリューション



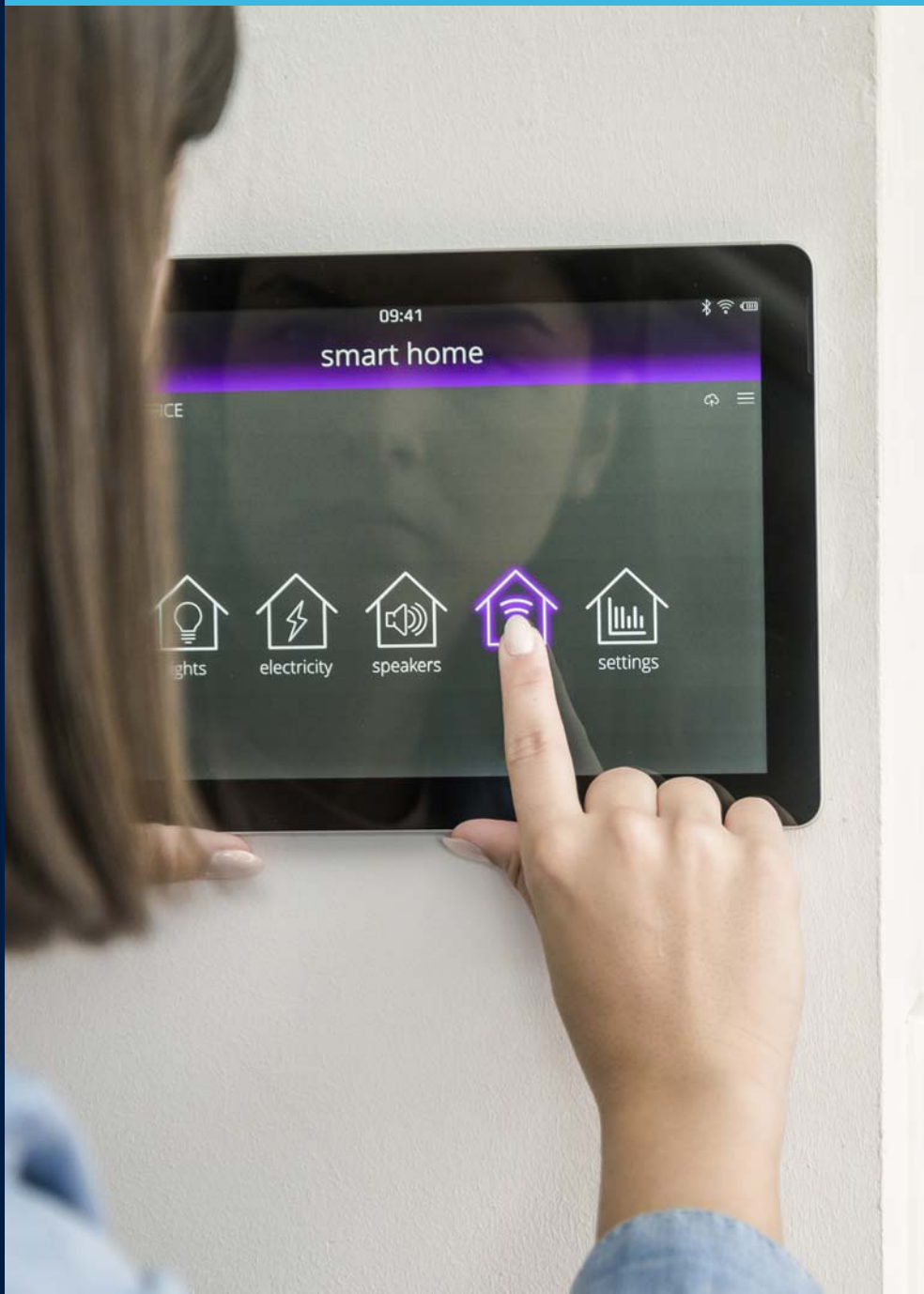
この製品を購入する

corestaff  
ONLINE



life.augmented

# STM32H7 シリーズ Arm<sup>®</sup> Cortex<sup>®</sup>-M7 & M4 搭載マイクロコントローラ Releasing your creativity



# STM32H7

## ハイパフォーマンス

### Arm® Cortex®-M7 & Arm® Cortex®-M4デュアル・コア搭載超高性能マイクロコントローラ

STM32H7シリーズは、最大480MHzで動作するCortex-M7の性能に加えて、240MHzのCortex-M4を搭載したデュアル・コア製品ラインを展開します。

マルチパワー・ドメインをベースとするスマート・アーキテクチャとの組合せにより、処理性能と電力効率を最適化できます。

複数のハードウェア・アクセラレータと広範なデジタルおよびアナログペリフェラルなどの豊富な機能を備えたSTM32H7は、高度なリアルタイム処理性能が不可欠な産業機器に最適です。

さらにHMIコンポーネント(グラフィックとオーディオのサポート)により、卓越したユーザ体験も提供します。

#### コア / メモリ / アーキテクチャ

- Cortex-M7コア : 480MHz
- Cortex-M4コア : 240MHz\*
- 16KB + 16KBのI/D L1キャッシュ
- 倍精度FPU
- DMAコントローラ x 4
- 128KB~2MBのデュアル・バンクFlash、最大1MBのRAM

\* STM32H745 / STM32H755 / STM32H747 / STM32H757のみ

#### コネクティビティ

- USB 2.0 OTG FS/HS x 2 (最大)
- USART, UART, SPI, I<sup>2</sup>C
- CAN x 2 (FD x 1 & TT/FD x 1)
- イーサネットMAC
- FMC (外部バス / メモリ・インタフェース)、  
• Quad-SPI, Dual Octal-SPI, SDMMC x 2

#### オーディオ

- I<sup>2</sup>S x 3 + オーディオPLL
- SAI x 4
- 12bit D/Aコンバータ x 2
- S/PDIF-RX

#### グラフィックス

- TFT LCDコントローラ
- JPEGコーデック
- Chrom-ARTアクセラレータ™
- Chrom-GRC™

#### その他

- ハードウェア暗号化エンジン (オプション)
- DFSDM (デルタシグマ・モジュレータ)
- 16bitタイマ、32bitタイマ
- A/Dコンバータ x 3ユニット (最大16bit分解能、最大3.6MSPS)
- アナログ (コンパレータ、オペアンプ)
- 電源: 1.7V~3.6V (レギュレータ・バイパス・モードでは最小1.62V)
- 高温環境動作: 最高140°Cに対応

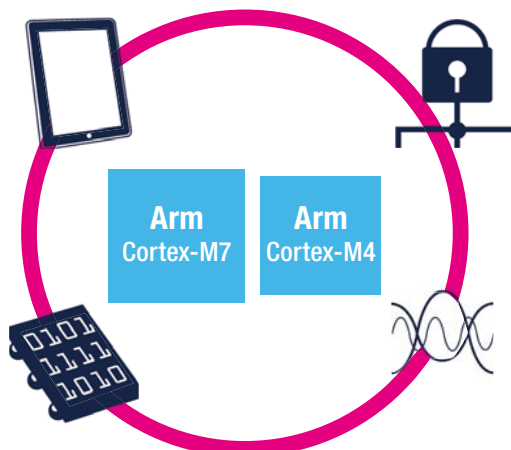
### デュアル・コアの性能を最大限に引き出す先進のアーキテクチャ

#### グラフィック

Chrom-ARTアクセラレータとJPEGコーデックによりCPUの負担を90%以上軽減

#### ペリフェラル間の効率的なデータ転送

メインDMAがメモリ間の最大16チャンネルのデータ転送を管理し、CPUの負担を軽減



#### セキュリティ

暗号およびハッシュ関数のハードウェア・アクセラレータを使用することによりCPUの負担を90%以上軽減

#### 複雑な波形の生成

高分解能タイマ (2.1ns) により複数のイベントに同期した複雑な波形をCPUの介入なしで生成可能

## 幅広い用途に対応する最大7ライン

<b>Arm® Cortex®-M7 / Cortex®-M7 + Cortex®-M4</b> <b>STM32</b> <b>製品ライン</b>	STM32	f <sub>CPU</sub> (MHz)	デュアル バンク Flash メモリ	RAM	OctoSPI & OTFDEC	イーサ ネット	グラフィック	電源	Stop mode (typical) / RAM retention	
	<b>コア / メモリ / 高速化</b> ・ シングルコア: Cortex-M7最大480MHz ・ デュアルコア: Cortex-M7 480MHz & Cortex-M4 240MHz ・ Flash & RAMアクセラレーション ・ FPU (倍精度) ・ 4 x DMA									
	<b>デュアルコア・ライン</b>									
	STM32H747/757 <sup>(1)</sup>	480 + 240	最大 2MB	1MB (128KB DTCM + 64KB ITCM + 64KB を含む) + 4KB バックアップ	-	•	TFT-LCD JPEG codec MIPI-DSI	SMPS + LDO	360 μA / 1MB 250 μA / 768KB	
	STM32H745/755 <sup>(1)</sup>	480 + 240	最大 2MB	1MB (128KB DTCM + 64KB ITCM + 64KB を含む) + 4KB バックアップ	-	•	TFT-LCD JPEG codec	SMPS + LDO	360 μA / 1MB 250 μA / 768KB	
	<b>シングルコア・ライン</b>									
	STM32H7A3/7B3 <sup>(1)</sup>	280	最大 2MB	1.4MB (128KB DTCM, 64KB ITCM, 1184KB + SRAM, 4KB バックアップ)	•	-	TFT-LCD JPEG codec Chrom- GRC	SMPS + LDO	32 μA / 1.4MB 28 μA / 32KB	
	STM32H743/753 <sup>(1)</sup>	480	最大 2MB	1MB (128KB DTCM + 64KB ITCM + 64KB を含む) + 4KB バックアップ	-	•	TFT-LCD JPEG codec	LDO	1270 μA / 1MB 910 μA / 768KB	
	STM32H742	480	最大 2MB	692KB (128KB DTCM + 64KB ITCM + 16KB を含む) + 4KB バックアップ	-	•		LDO	1270 μA / 692KB 910 μA / 704KB	
	<b>バリュー・ライン</b>									
STM32H7B0	280	128KB	1.4MB (128KB DTCM, 64KB ITCM, 1184KB + SRAM, 4KB バックアップ)	•	-	TFT-LCD JPEG codec Chrom- GRC	SMPS + LDO	32 μA / 1.4MB 28 μA / 32KB		
STM32H750	480	128KB	1MB (128KB DTCM + 64KB ITCM + 64KB を含む) + 4KB バックアップ	-	•	TFT-LCD JPEG codec	LDO	1270 μA / 1MB 910 μA / 768KB		
<b>コネクティビティ</b> ・ 2 x USB2.0 OTG FS/HS ・ SDMMC x 2 ・ USART / UART / SPI / I <sup>2</sup> C ・ 2 x CAN (1 x FD & 1 x TT) ・ HDMI-CEC ・ FMC (外部バス / メモリ・インタ フェース)、デュアルモードQuad-SPI ・ カメラインタフェース ・ アナログ (コンパレータ、オペア ンプ)										
<b>オーディオ</b> ・ 3 x I <sup>2</sup> S + オーディオPLL ・ 4 x SAI (シリアル・オーディオ・インタ フェース) ・ 2 x 12bit D/Aコンバータ ・ S/PDIF-RX										
<b>グラフィックス</b> ・ Chrom-ARTアクセラレータ™										
<b>その他</b> ・ 暗号化 / ハッシュ <sup>(1)</sup> (H742を除く) ・ セキュリティ・サービス (H742を 除く) ・ TRNG (真乱数発生器) ・ DFSDM (デルタシグマ・モジュ レータ) ・ 16bit & 32bitタイマ、超高解像度 タイマ ・ 3 x 16bit A/Dコンバータ (最大 3.6MSPS) ・ 電圧範囲: 1.62V ~ 3.6V (ただし、100ピン・パッケージは 1.71V ~ 3.6V) ・ マルチパワー・ドメイン ・ 周囲温度: -40°C ~ 105°C ・ 周囲温度: -40°C ~ 125°C										

(1) オプション機能で、STM32H753 / STM32H755 / STM32H757が対応

STM32H7のオンライン・トレーニング  
[www.st.com/stm32h7-online-training](http://www.st.com/stm32h7-online-training)



# STM32H757ブロック図

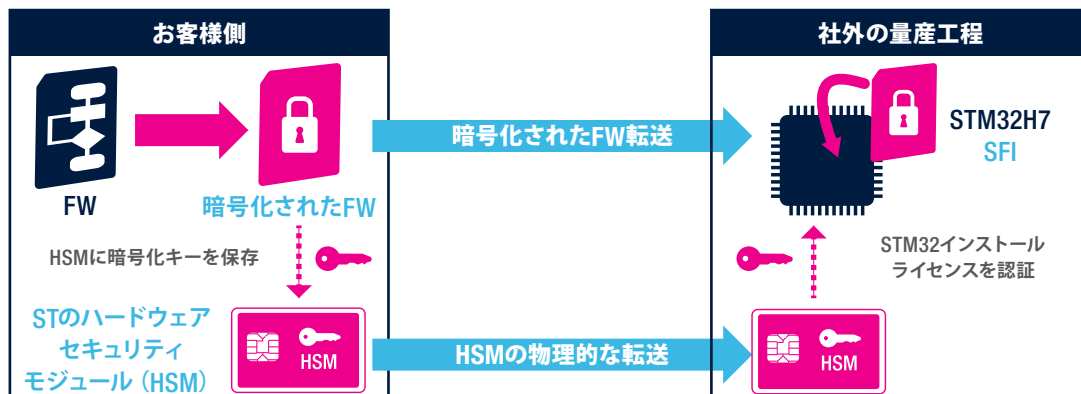


<b>システム</b> DC-DCコンバータ / LDO / USBバックアップ・レギュレータ POR / PDR / PVD / BOR マルチパワー・ドメイン 外付けオシレータ 32kHz + 4~48MHz 内蔵RCオシレータ 32kHz + 4 / 48 / 64MHz 3x PLL クロック制御 RTC/AWU 1x SysTick タイマ 2 x ウォッチドッグ (独立 & ウィンドウ) 82/114/140/168 I/O 巡回冗長検査回路 (CRC) ユニークID	Chrom-ARTアクセラレータ™ JPEGコーデック アクセラレーション	2MBデュアルバンク Flashメモリ RAM 1056KB (64KB ITCMを含む) FMC/SRAM/NOR/NAND/ SDRAM デュアルモードQuad-SPI 1024B + 4KB バックアップSRAM	
	キャッシュI/D 16 + 16KB	<b>Arm® Cortex®-M7 480 MHz</b> + <b>Arm® Cortex®-M4 240 MHz</b>	<b>コネクティビティ</b> TFT LCDコントローラ MPI-DSI HDMI-CEC 6 x SPI / 3 x I²S / 4 x I²C カメラ・インタフェース イーサネットMAC 10/100 (IEEE 1588) MDIOスレーブ 2 x FDCAN (フレキシブル データ・レート) 1x USB 2.0 OTG FS/HS 1x USB 2.0 OTG FS 2x SDMMC 4 x USART + 4 UART LIN/スマートカード/IrDA モデム制御 1 x ロー・パワーUART 4 x SAI (シリアル オーディオ・インタフェース) 4 x S/PDIF入力 DFSDM (8入力/4フィルタ) SWP (シングル・ ワイヤ・プロトコル)
	倍精度浮動小数点 (DP-FPU) ネスト型 ベクタ割り込みコントローラ (NVIC) JTAG / SWデバッグ/ ETM メモリ保護ユニット (MPU) ROP / PC-ROP タンバ検出	<b>アナログ</b> 2 x 12bit / 2チャンネルDAC 3 x 16bit ADC (最大3.6Msps) 20チャンネル / 最大2MSPS 温度センサ 2 x コンパレータ 2 x オペアンプ	
	AXI & マルチAHB バス・マトリックス 4 x DMA 真乱数発生器 (RNG)		
	<b>コントロール</b> 2 x 16bitモータ コントロール PWM同期ACタイマ 10 x 16bitタイマ 2 x 32bitタイマ 5 x ロー・パワー・タイマ 16bit x 高分解能タイマ		
	<b>暗号化 / ハッシュ・プロセッサ</b> 3DES / AES 256 / GCM / CCM SHA-1 / SHA-256 / MD5 / HMAC セキュリティ・サービス SFI / SB-SFU		

STM32Trustエコシステムは、情報、設計ツール、使いやすいST独自のソフトウェアを組み合わせ、強力なサイバー保護を新しいIoT機器に組み込むことを可能にします。

## セキュア・ファームウェア・インストール (SFI\*) で生産フローのセキュリティを確保

### STM32認証 / ファームウェア (FW) 暗号化 / インストール



\* SFIサービスはオプションで利用可能 (一部の製品型番)

# STM32H7 エコシステム

## ハードウェア・ツール

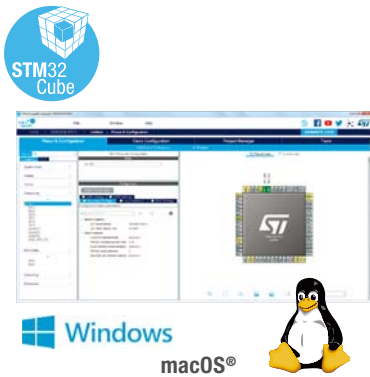
[www.st.com/stm32softwaretools](http://www.st.com/stm32softwaretools)

品名	製品 ライン	コア	DC-DC コンバータ	暗号化 ハッシュ	ディスプレイ	イーサ ネット	NOR Flash (Mbit)	SDRAM (Mbit)	SRAM (Mbit)	NOR (Mbit)	eMMC (GB)	SDカード (GB)	
Nucleo-144 ボード													
 	NUCLEO-H743ZI2	汎用	1	-	-	-	○	-	-	-	-	-	
	NUCLEO-H745ZI-Q	産業用	2	内蔵	-	-	○	-	-	-	-	-	
	NUCLEO-H753ZI	汎用	1	-	○	-	○	-	-	-	-	-	
	NUCLEO-H755ZI-Q	産業用	2	内蔵	○	-	○	-	-	-	-	-	
	NUCLEO-H7A3ZI-Q	汎用	1	内蔵	○	-	-	-	-	-	-	-	
ディスカバリ・キット													
	STM32H745I-DISCO	産業用	2	内蔵	-	4.3" RGB	○	2 x 512 Mbit Quad-SPI	128 Mbit	-	-	4 GB	-
	STM32H747I-DISCO	グラフィックス	2	内蔵	-	4" DSI	○	2 x 512 Mbit Quad-SPI	256 Mbit	-	-	-	-
	STM32H747I-DISC1	グラフィックス	2	内蔵	-	-	○	2 x 512 Mbit Quad-SPI	256 Mbit	-	-	-	-
	STM32H750B-DK	バリュー	1	-	○	4.3" RGB	○	2 x 512 Mbit Quad-SPI	128 Mbit	-	-	4 GB	-
	STM32H7B3I-DK	グラフィックス	1	内蔵	○	4.3" RGB	-	1 x 512 Mbit Octo-SPI	128 Mbit	-	-	-	-
評価ボード													
	STM32H743I-EVAL2	汎用	1	-	-	5.7" RGB	○	2 x 512 Mbit Quad-SPI	256 Mbit	16 Mbit	128Mbit	-	8 GB
	STM32H753I-EVAL2	汎用	1	-	○	5.7" RGB	○	2 x 512 Mbit Quad-SPI	256 Mbit	16 Mbit	128Mbit	-	8 GB
	STM32H747I-EVAL	グラフィックス	2	内蔵	-	4" DSI	○	2 x 512 Mbit Quad-SPI	256 Mbit	16 Mbit	128Mbit	-	8 GB
	STM32H757I-EVAL	グラフィックス	2	内蔵	○	4" DSI	○	2 x 512 Mbit Quad-SPI	256 Mbit	16 Mbit	128Mbit	-	8 GB
	STM32H7B3I-EVAL	グラフィックス	1	内蔵	○	7" RGB	-	1 x 512 Mbit Octo-SPI	256 Mbit	16 Mbit	128Mbit	-	8 GB

## ソフトウェア・ツール

[www.st.com/stm32softwaretools](http://www.st.com/stm32softwaretools)

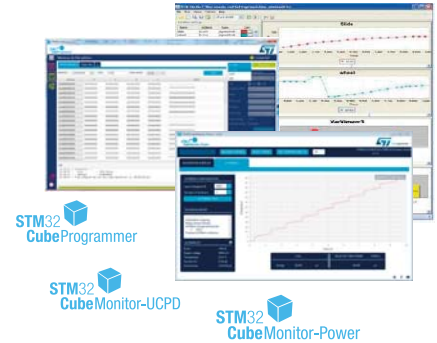
### STM32CubeMX



### IDE



### STM32CubeProgrammer (STM32CubeProg) STM32CubeMonitor-UCPD (STM32CubeMonUCPD) STM32CubeMonitor-Power (STM32CubeMonPwr)



- ARM Keil社, IAR社, ac6社によるマルチコア・デバッグ対応
- STM32CubeIDEはマルチコア・デバッグ対応

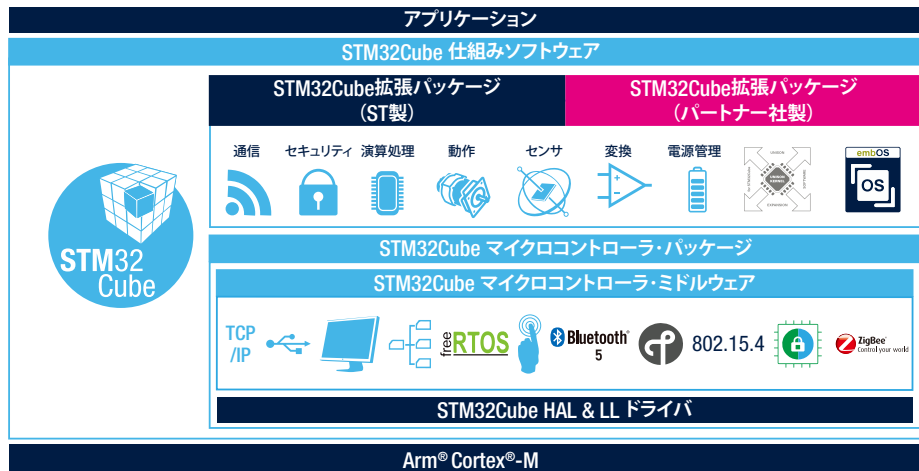
設定とコード生成

コンパイル & デバッグ

モニタリング & プログラム

## 組み込みソフトウェア

[www.st.com/stm32embeddedsoftware](http://www.st.com/stm32embeddedsoftware)



### 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](http://community.st.com/stm32)



### STM32エデュケーション

無償の教育ツール & トレーニング・リソースで、STM32プロジェクトを実現しましょう。  
[st.com/stm32education](http://st.com/stm32education)



詳細はST汎用マイコンサイトをご覧ください: [www.stmcu.jp](http://www.stmcu.jp)

© STMicroelectronics - June 2020 - Printed in United Kingdom - 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。

Order code: BRSTM32H70320J

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

