



Cortex[®]-M搭載の超低消費電力マイコン IoT-Engineにさらなる価値を

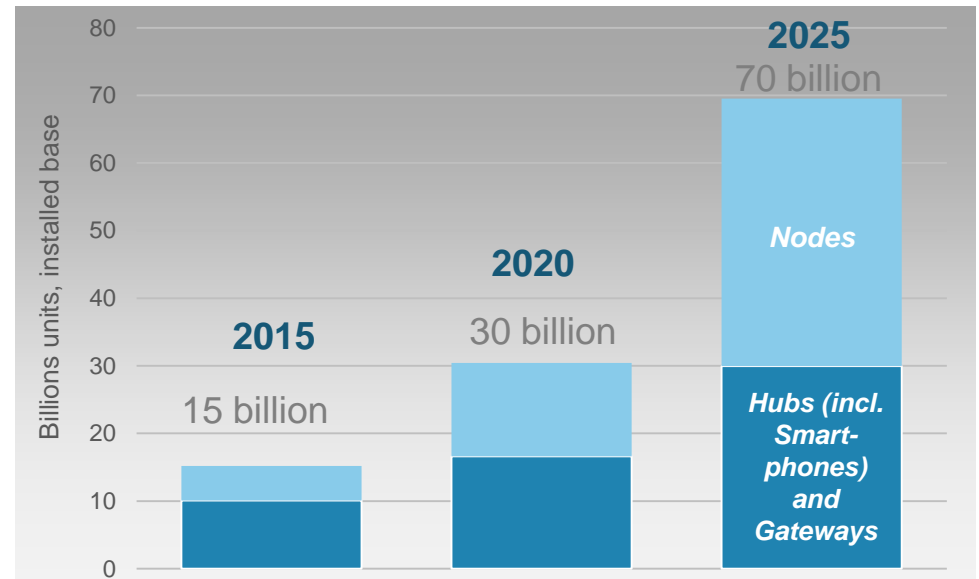
2016 TRON Symposium
2016年12月16日(金)

原 文雄

STマイクロエレクトロニクス株式会社
マイクロコントローラ・メモリ・セキュアMCU製品グループ

Internet of Things (IoT)

インターネットによりさらなる価値を



IoT-Engineは、より自由な開発フィールドを提供
革新的アイデアをより迅速に具現化

高性能・超低消費電力マイコンにより、IoT-Engineにさらなる価値を

- IoT-Engine(IoTノード)に必要なマイコン性能
 - ハイパフォーマンス・プロセッシング
 - 超低消費電力
 - セーフティ & セキュリティ
 - 必要機能を内蔵 (スマートペリフェラル) & 小パッケージ品



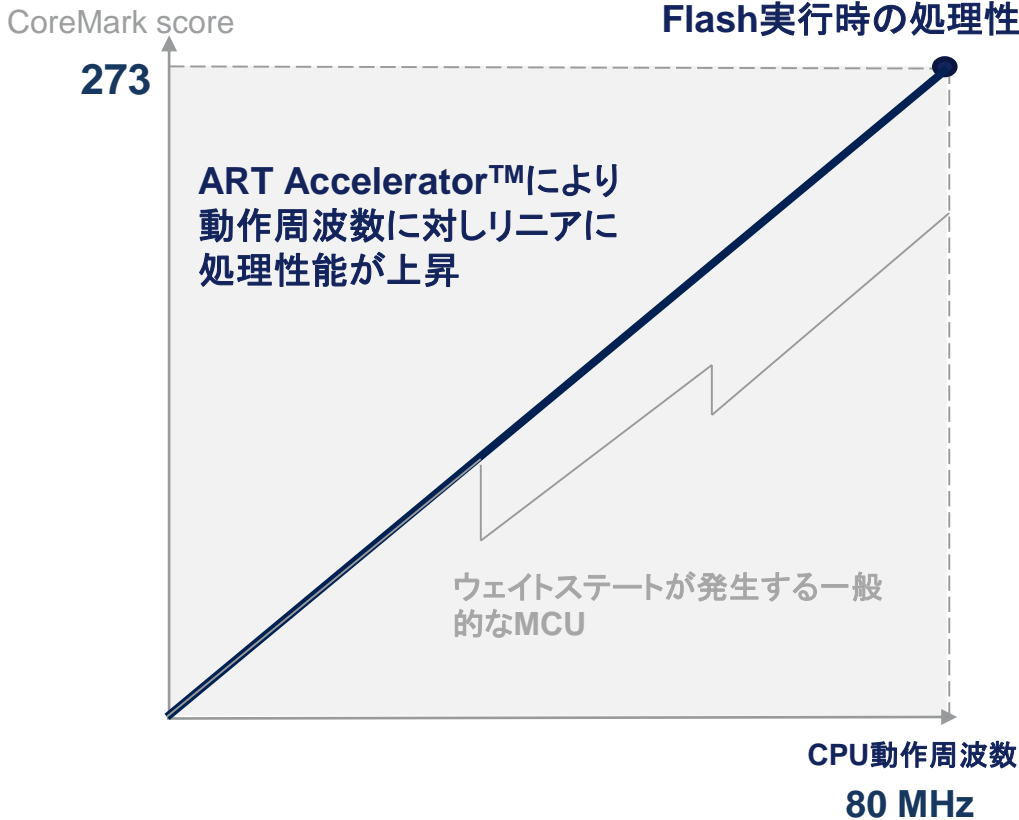
- Cortex-M4F @ 80 MHz
- 動作電圧: 1.71 to 3.6V
- ハイパフォーマンス
- 超低消費電力
- セーフティ & セキュリティ
- スマートペリフェラル
- WLCSP 小パッケージ



ハイパフォーマンス・アーキテクチャ

省電力動作とハイパフォーマンスの両立

Flash実行時の処理性能

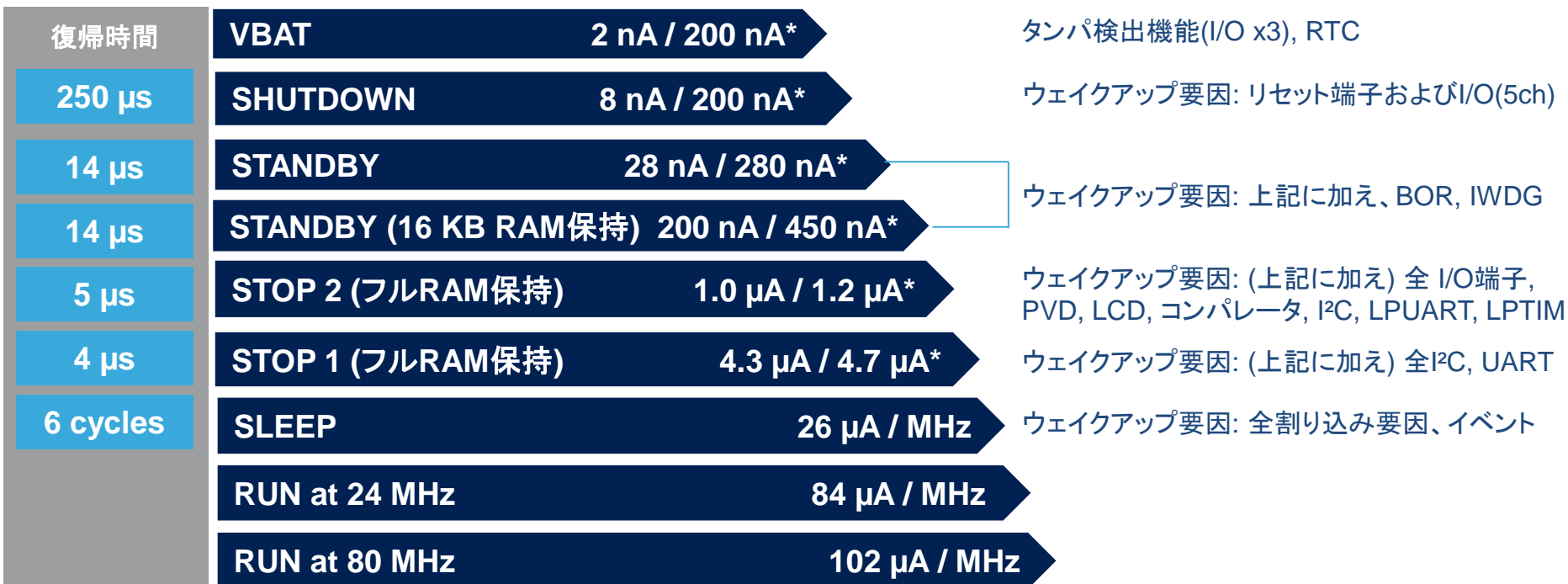


- 100 DMIPS / 273CoreMark / 80 MHz
ST独自のキャッシュ内蔵Flashアクセラレータ
- ARM Cortex-M4 (FPU搭載, DSP命令対応)
- DMA (14 ch)
- シリアルI/Fの高速化
 - SPI: 最大40 Mbps
 - USART 10 Mbps (クロック同期)



各動作モードでの消費電流

多彩な省電力動作モードと低消費電力



Note : * without RTC / with RTC

ULPBENCH™ 176.7
An EEMBC Benchmark



セーフティ & セキュリティ

セーフティ & セキュリティ 機能内蔵

セーフティ



- ブラウンアウトリセット
- クロックセキュリティシステム
- **SRAM**パリティチェック
- バックアップ バイト レジスタ
- 電圧モニタリング
- 誤り検出補正付きフラッシュ
- デュアルウォッチドッグ

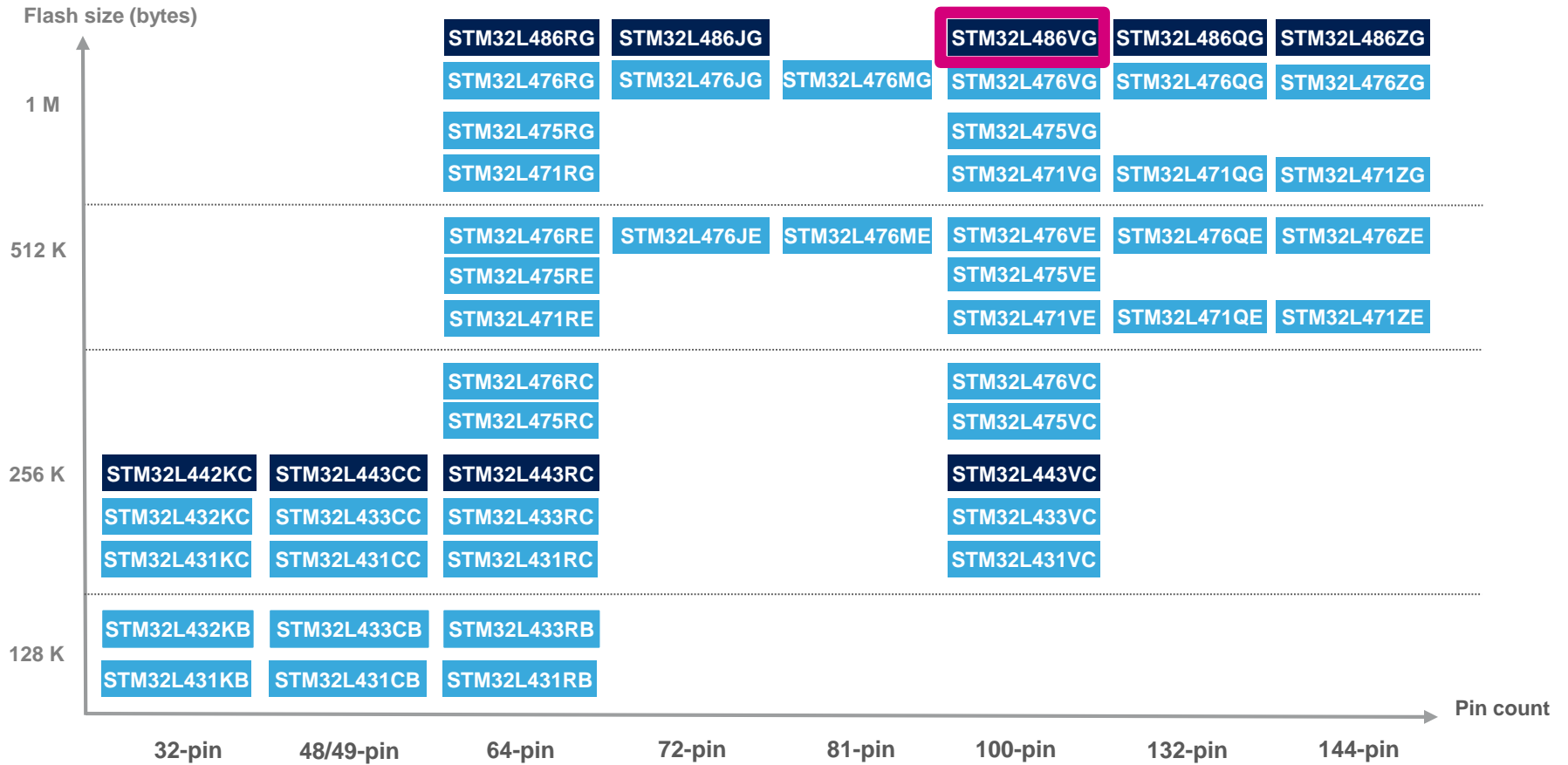


セキュリティ

- タンパ検出
- メモリプロテクションユニット (MPU)
- リードライトプロテクション
- **Unique ID**
- **256bit AES** ハードウェア
- JTAG フューズ
- TNRG (真乱数発生器)
- ソフトウェア IPプロテクション



STM32L4シリーズ ポートフォリオ



Legend:

- AES 128/256-bit HW機能内蔵
- HW暗号機能なし



49pin品よりWLCSPに対応、最小3.14x3.13mmサイズ

STのマイコン・ポートフォリオ

幅広い製品ラインアップと長期供給保障

ハイパフォーマンス

398 CoreMark
120 MHz
150 DMIPS



608 CoreMark
180 MHz
225 DMIPS



1000 CoreMark
200 MHz
428 DMIPS



2020 CoreMark
400 MHz
856 DMIPS



メインストリーム

106 CoreMark
48 MHz
38 DMIPS



177 CoreMark
72 MHz
61 DMIPS



245 CoreMark*
72 MHz
90 DMIPS
(* from CCM-SRAM)



超低消費電力

75 CoreMark
32 MHz
26 DMIPS



93 CoreMark
32 MHz
33 DMIPS



273 CoreMark
80 MHz
100 DMIPS



Cortex-M0
Cortex-M0+

Cortex-M3

Cortex-M4

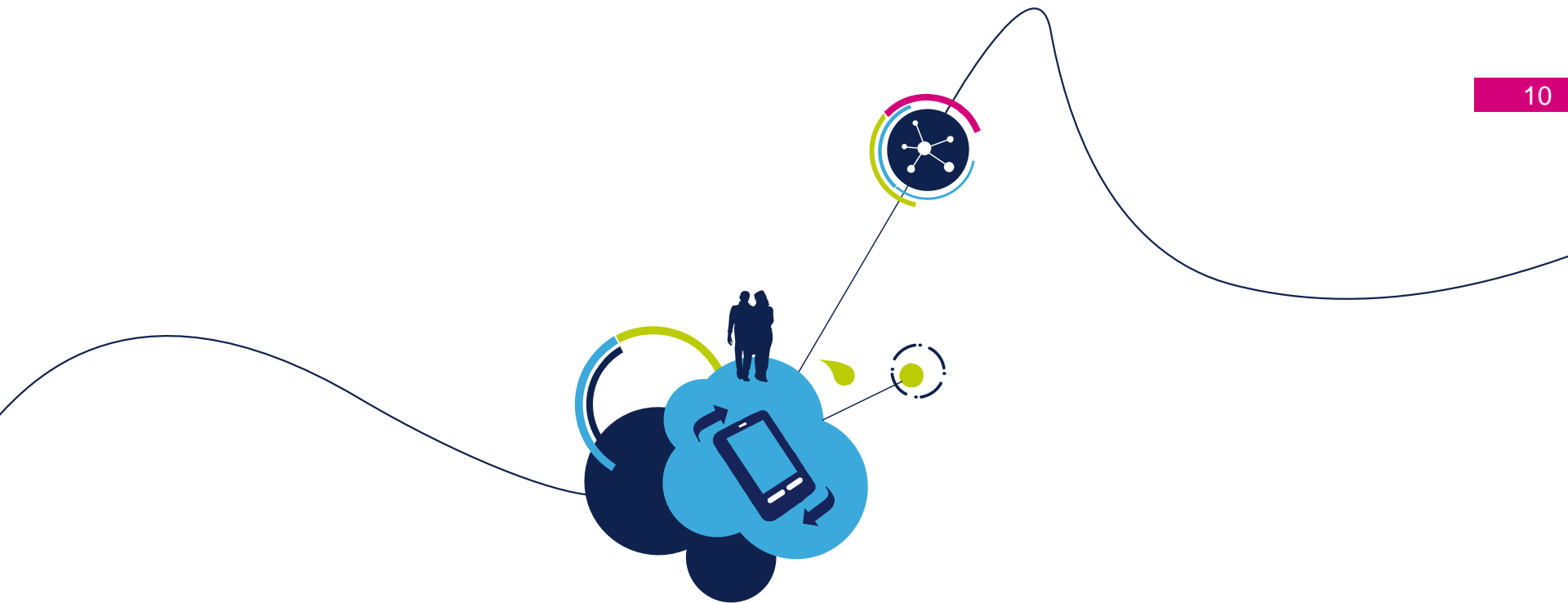
Cortex-M7





IoT-Engineにさらなる価値を

- ハイパフォーマンス・プロセッシング
 - 超低消費電力
 - セーフティ & セキュリティ
 - スマートペリフェラル、小スペース対応
- STM32マイコンはIoTノード開発に高い柔軟性を提供
 - 革新的アイデアを具現化する最適なソリューション



ご清聴ありがとうございました