

これからの定番？ IoT用ARMマイコン誕生

中森 章

新しいIoT用ARMマイコンが 定番になる(かもしれない)理由

● IoTが普及するには「セキュリティ」が重要

ARM社は自社の技術を披露するARM TechConを毎年開催しています。2016年のARM TechConは、ARM社がソフトバンクに買収された直後であり、新たにARM社の会長に就任した孫 正義氏の基調講演に注目が集まりました。この講演はIoTのターニング・ポイントとして後年まで語り継がれるかもしれません。

孫氏の発言の内容は次の通りです⁽¹⁾。ARM買収に関しては口の重い孫氏ですが、セキュリティの重要性は強調しています。

- センサという目を持ったIoTデバイスは、近いうちにモバイル・デバイスの出荷量を超え、2035年までに累積で1兆個に到達する。
- IoTデバイスが増えていく中、性能や機能も重要だが、最も重要になるのがセキュリティだ。
- 多数のIoTデバイスがネットワークに接続しているとき、セキュリティが弱ければ、重大な問題を引き起こすことになるため、大量のIoTデバイスが普及するには、セキュリティが重要なポイント。

孫氏は2016年度の決算会見⁽²⁾でも、ARMのアーキテクチャで特に評価するのが「セキュリティ」。「さまざまな日用品がインターネットに接続する『IoT』の時代に向けて、ARMはセキュリティを一気に強化する。サイズや消費電力が小さいのに性能が上がり、セキュリティも強化される。ARM＝安心、これから2次曲線で伸びていくと確信できた」とのことです。

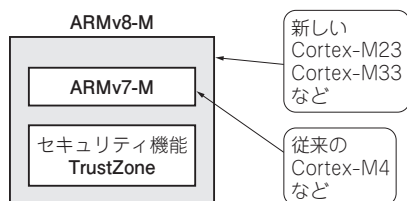


図1 ざっくりとした新しいARMv8-Mアーキテクチャのイメージ
IoT用マイコン向けにセキュリティ機能TrustZoneをCPUコアに内蔵

● 大量のIoTデバイスを普及させるための 新しいARMマイコン用コア

調査会社IHSの南川 明氏は、かつてソフトバンク社がYahoo! BBを立ち上げるため、街頭でADSLモデムを無料配布したように、ARMコアを搭載したIoT端末を(無料?)配布することで利用者の数を増やし、IoT普及を加速させるとともに、IT業界の巨人であるGoogle社やHP社に先駆けて、サービス・ビジネスをいち早く立ち上げることが今回のARM社買収目的ではないかと言っています⁽²⁾。「大量のIoTデバイスを普及」させることがARM買収の真意かもしれません。

「大量のIoTデバイスが普及」のためには、セキュリティを重要視するARMコアは必須です。ARM社は、今回紹介するセキュリティ機能内蔵の新しいCPUコアCortex-M23/M33(詳細は後述)を、今後グイグイ推してくるのではないかと思います。IoT時代において、Cortex-M23/M33とそのアーキテクチャであるARMv8-Mは必須の知識といえるかもしれません。

新しいIoT用マイコン向け ARMv8-Mアーキテクチャ

● 一言でいうと…従来のCortex-M (ARMv7-M)に セキュリティ機能TrustZoneを追加

2016年のARM TechConでは、ARM社のCTOのマイク・ミューラー氏が、セキュリティを重視するARMv8-Mアーキテクチャを実装するCortex-M23/M33を発表しました。次のような位置づけです。

- Cortex-M23：現状のCortex-M0+セキュリティ強化版
- Cortex-M33：現状のCortex-M4セキュリティ強化版

ARMv8-Mアーキテクチャを一言でいうと、ARMv7-MにARM社のセキュリティ機能であるTrustZoneを追加したものです(図1)。

● ちょっと注意…従来のCortex-A用TrustZone とは別物

ただし、本来のTrustZoneは、アプリケーション・プロセッサであるCortex-Aシリーズ向けに開発されたものです。仮想化やセキュア・モニタといった「や