

ARM対Atomの視点で読むCPUの重要キーワード

コンピュータの中心といえばCPUだ。現在では組み込み向けCPUとして低消費電力を武器にするARMと、膨大なx86資産を背景に組み込み向けに進化したIntel Atomの一騎打ちへ、さらに低消費電力を目指したRXマイコンなどの新興勢力、ハイエンド系から降りてきたMIPSやPowerPCなどが挑戦するという構図になっている。

これらの流れを見ながら重要キーワードを理解しよう。

(編集部) 用語解説

中森 章

本稿は読み物風の用語集です。組み込み機器業界にまつわるCPUの動向を書き連ねることにより、重要なキーワードを取り上げて理解していただくという内容になっています。

現代における組み込み機器向けのCPUとして重要な役割を担うARMやAtomをはじめとして、SHやMIPS、新登場のRXなどさまざまなCPUがあります。あらためて「ARMとは32ビットのRISC CPUで…」という切り口で解説を始めても釈迦に説法でしょう。そこで一歩踏み込んで、ARMが流行した背景やビジネス・モデル、ほかのCPUメーカーとはかなり異なるARM社の位置付けなどからARMという存

在を多角的に見ていくことにより、生きたキーワードとしてARMを理解していきましょう。そして、ARMの強力な競争相手であるAtom、さらには組み込み機器向けに特化して誕生したRX、ハイエンド製品向けのMIPS、PowerPC、SPARCなどについても同様に解説していきます。

1. ARM：組み込みプロセッサの雄

keyword ARM, 製品プロセス, Cortex, クラシック・コア, IP, ライセンス・ビジネス, インプリメンテーション・ライセンス, ファブレス, アーキテクチャ・ライセンス, Thumb命令

● ARMとは何か?—会社名でありアーキテクチャ名

ARMとは、オリジナルなCPUのアーキテクチャを売る会社の名前であり、それと同時にアーキテクチャの名称です(図1, 図2)。アーキテクチャといっても、ペーパー・マシン(仕様書)ではなく、実際に論理回路に置き換え可能な具体的な設計情報を売り物にしています。ARMアーキテクチャの種類には、ARM7, ARM9, ARM11, Cortex-A, Cortex-R, Cortex-Mシリーズがあり、ライセンスを受けるLSI製造会社が、性能、電力、面積に適した製品を選ぶことができるようになっています。

ここで重要なのは、ARMの製品実装において対応する製造プロセス(コラム1)が想定されていることです。例えば、ARM7, ARM9は130nmプロセス、ARM11は130nm~90nmプロセス、Cortex-Aは40nm~65nmプロセス、Cortex-Mは90nmといった具合です。もっとも、設計情報自体に製造プロセスへの依存性があるわけではないので、



図1 会社名としてのARM
<http://www.arm.com/ja/>