

オープンソースCPU「RISC-V」の研究

ご購入はこちら

新連載

第1回 登場の背景

@msyksphinz



図1 オープンソースCPU「RISC-V」の規格団体にはGoogleから大手半導体メーカーまで世界中のIT企業が加盟しているRISC-V Foundationのプラチナ・メンバ。ウェブ・サイトの2016年11月の資料から引用
<https://riscv.org/wp-content/uploads/2016/12/Tue1400-RISC-V-Foundation-Update.pdf>

オープンソースCPU「RISC-V」とは

● **とても由緒正しいRISCプロセッサ**
「RISC-V」とは、米国のカリフォルニア大学バークレイ校 (UCB) で考案された、新しいCPU命令セットアーキテクチャ (ISA ; Instruction Set Architecture) です。

UCBと言えば、RISCアーキテクチャ「MIPS」を開発した大学として有名です。RISC-Vの名になっている「RISC (Reduced Instruction Set Computer)」というアーキテクチャを推進した由緒正しい場所から提唱された新しいCPUアーキテクチャということで、近年急速に注目されるようになってきています。

● **Googleから大手半導体メーカーまで世界のIT企業が注目**

このRISC-Vというアーキテクチャにはどのような特徴があり、なぜ新たに考案されたのでしょうか？このARM全盛の時代に、既存のプロセッサ・アーキテクチャとの違いは何なのでしょう？

RISC-Vの規格団体である「RISC-V Foundation」には、名だたるIT企業、半導体企業がこぞっての加盟

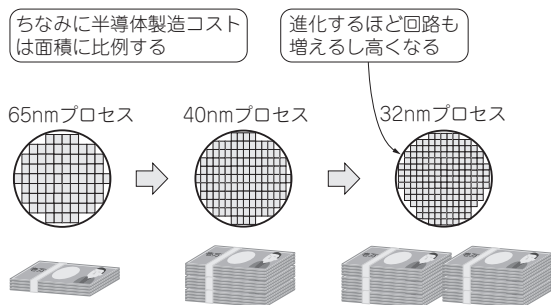


図2 半導体を作るのにとってもお金がかかる時代

を発表しています (図1)。

- ・ソフトウェア大企業グーグル
- ・GPUの先端を行くNVIDIA
- ・スマートフォンで大きく成長したクアルコムなど

なぜ半導体ベンダだけでなく、ソフトウェア企業もこの「RISC-V」というアーキテクチャに注目しているのでしょうか？まずは、このRISC-Vを取り巻く世界について見ていきます。

登場の背景

● **半導体を作るのにとってもお金がかかる時代**

現代の半導体プロセスの進化は止まることはなく、やや鈍化しているものの16nm, 12nm, 7nm, はては5nmの話まで飛び出すなど、ますます高性能化、微細化が進んでいます。一方で、これらの最先端のプロセスを採用すると、チップの開発に非常にコストがかかります。このため、巨額の資金を持っている大企業でないと先端プロセスでチップを作ることができなくなってきています (図2)。

製造コストだけではありません。チップの設計・検証には高額なEDAツールやIPコアを購入する必要があります。これらのコストも馬鹿になりません。半導体はこのように、ますます、「お金のかかる」業界になっています。このため、半導体の開発自体を取りやめる