

先端技術キーワード解説

知っておきたい最新の動き

[RISC-V]

最近、プロセッサ関係で、急速に注目を集めているのが「RISC-V」です。これは、現在、パソコン、サーバなどで主流のプロセッサである Intel の x86 系、スマホなどで主流である Arm 系と違い、無償で利用可能なプロセッサ系です。どのようなものでしょうか。

1. RISC-V とは

(1) RISC と CISC

マイクロプロセッサには、RISC (Reduced Instruction Set Computer: 縮小命令セットコンピュータ) と CISC (Complex Instruction Set Computer: 複合命令セットコンピュータ) があります。

RISC とは、実行する命令を単純なものに絞って数を減らした CPU の方式です。1980 年代、高機能な命令の実行速度を上げるより、単純な命令を数多く高速に実行するほうが効率がよいという考え方で開発されました。当時は数値演算が多いワークステーションなどによく使われました。

CISC は、RISC が登場する前の CPU の方式です。高機能な命令セットが充実していますが、プロセッサの構造が複雑で設計に時間がかかります。現在、多く使われている x86 系、Arm 系がこの CISC です。

なお、その後、RISC、CISC とも、お互い、それぞれの要素を取り入れており、技術的に大きな違いはなくなっています。



(2) RISC-V とは

RISC-V はカリフォルニア大学バークレー校が開発し、オープンソースとして公開された命令セットアーキテクチャ (ISA : Instruction Set Architecture) です。

RISC-V はデバイス選択の自由度が高いため、ASIC/SoC のみならず、FPGA でも注目されています。

2. RISC-V を後押ししている RISC-V Foundation

RISC-V という ISA は「RISC-V Foundation」という非営利団体が管理しています。

「RISC-V Foundation」は、2015 年に設立され、大手チップベンダーをはじめ世界各地から 325 社・団体が参画しています。

一般に、ISA は、それを実装、管理する企業や団体により、大きく影響を受けます。

これに対して、RISC-V は実装する会社と管理する団体を分離しています。このため、将来に向けて、安定した運用ができるとされています。

3. RISC-V 活用の現状

RISC-V は、既に、活用が進んでいます。

米国 NVIDIA と Western Digital は、自社の SoC に RISC-V コントローラーを搭載する計画を立てて

います。中国アリババ集団 (Alibaba Group) の半導体メーカーも、人工知能 (AI)、5G、IoT (Internet of Things)、自動運転車に向けた RISC-V ベースの CPU を発表したとされています。

4. RISC-V の今後の予測

RISC-V は、「ムーアの法則」(半導体の集積度は 3 年で 4 倍になるとの予測) に終わりを告げる革新的な技術との見方があります。

ただし、RISC-V が本当に普及できるかは、ソフトウェア・エコシステムにかかってくる。今後の展開に注目したいと思います。

[参考文献]

[1] RISC-V: The Free and Open RISC Instruction Set Architecture <https://riscv.org/>

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意をお願いします。

無断転載、転載、転用は固くお断りいたします。

Copyright (C) Satoru Haga 2019, All right reserved.

技術・経営の戦略研究・トータルサポータ	工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士 (登録予定)
ティー・エム研究所	代表 芳賀 知
E-Mail: info_tm-lab@mbn.nifty.com	URL: http://tm-lab@a.la9.jp/