RISC-V Day Tokyo 2021 Autumn

歓迎の言葉：　自信を持とう。我々にはRISC-Vがある

慶應義塾大学理工学部　天野英晴

現在の半導体危機はポストムーア時代の予兆

- AIの社会への浸透と実質的利用の拡大
  - 自動運転、ロボット、ドローン、スマートシティ…
- 5G, Beyond ５Gの通信革命
  - Multi-access Edge Computing

→　IT機器需要の爆発的拡大

- 半導体チップ、ハードウェア、アーキテクチャがこれを支えきれない（特に日本）
  - 先端プロセスだけではないあらゆる半導体が足りなくなっている
- 現在、政府はようやく半導体振興を試みているが、工場誘致や製造技術へのテコ入れだけでは、この30年に一度の変革を乗り切れない

我々は自信を失っているのかもしれない

- 本当は、チップ、ハードウェア、アーキテクチャの時代が来ているのに閉塞感とオワコン感に囚われている
  - 華々しいAI技術、VR、AR、グラフィックスなど上流情報処理に比べてシステム、アーキテクチャ、ハードウェアなど基盤情報処理は地味
  - 今まで半導体は儲からない、日本の半導体はダメと根拠のない攻撃を受けていた
  - HDL（System Verilog, VHDL）ははっきり言ってダサい。しかもオワコンだと思っている人が多い
  - HLS（High Level Synthesis）ではチップは作れない。FPGAの設計はできるが、Pragmaとノウハウの地獄にハマる。シリコンコンパイラの呪縛。
- x86, ARMによるCPUの寡占化
  - どうせ我々にはCPUは作れない
- Intel, Xilinx（AMD)によるFPGAの寡占化
  - ハードウェア屋の強い味方だったFPGAの闇落ち

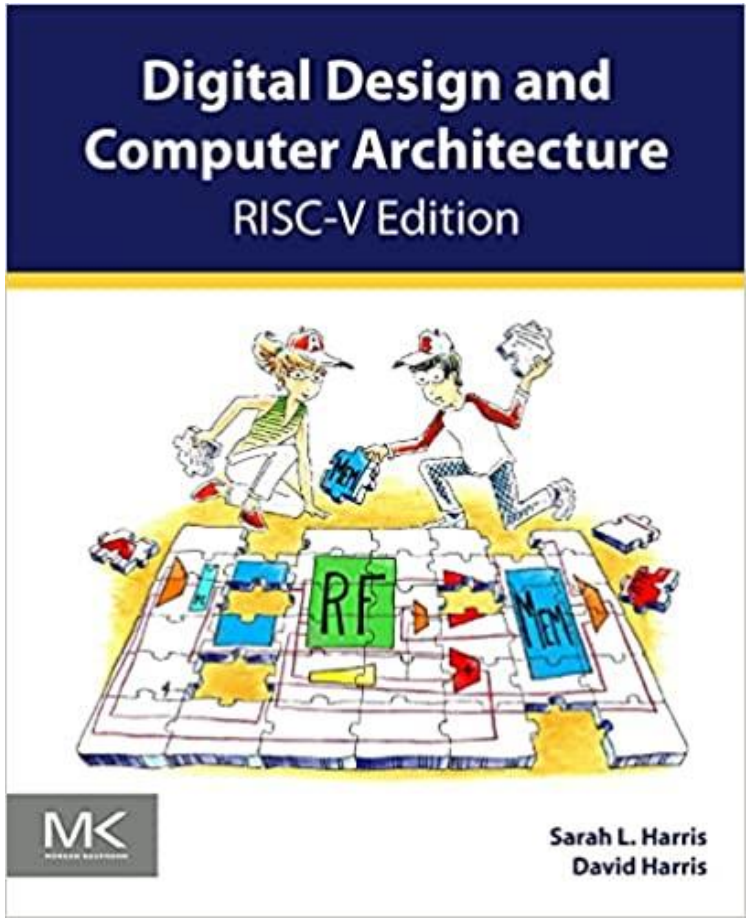
→　学生は（現状を理解した極めて賢い者以外は）ハードウェアを志さない

自信を持とう。我々にはRISC-Vがある

- オープンソースで開けた環境
  - 特許網に怯える必要がない
- 誰にでも作れる自由度の高さ
  - 新しいアイディアをチップにする際の強い味方
- ソフトウェアエコシステムでの苦労がなくなる
  - そうはいっても大変だがだいぶマシ
- 自分のアイディアでコミュニティに貢献できる
- カッコいい
  - 命令セットもカッコいい
- Chiselは若者の心をとらえられるかも。。。

- 半導体工場を誘致するのもいいが、世の中の雰囲気を変えなければならない。RISC-Vコミュニティはその核となり得る

雰囲気を変えるには教育は大事



- Hennessy&Pattersonのテキストよりもハードウェア屋さん向きのコンピュータアーキテクチャ、ディジタル回路のテキスト
- System Verilog, VHDLの記述がついていて極めて実践的
- 現在、中條先生、鈴木先生らと協力して翻訳中
- 来年のRISC-V Day Springで売り出したい