

RISC-V WG活動報告

— 20年度成果内容と21年度Webinar開催状況のご紹介

RISC-V WGでは今後の組み込み分野への応用が期待されるRISC-Vの理解を深め、普及を図る活動を行っています。RISC-VはオープンなISA(命令セットアーキテクチャ)で、特定のチップを示すものではありませんが、商用利用を含め、ロイヤリティフリーで活用できるのが魅力です。

昨年(2020年度)、WGではRISC-Vを手軽に体験・ご活用いただけるセットを作りました。今年度の活動であるWebinar開催状況も含め、WGの活動をご紹介します。

RISC-Vプラットフォームを開発

昨年、RISC-V WGではJASA会員が自由に使えるRISC-Vプラットフォームを作ることを目的に、JASA会員への公募で開発を行なった。公募は①市販FPGAボード上にRISC-V ISAのプロセッサを実装、②ソフトウェア開発環境としてArduino統合開発環境(IDE)を移植、③今後の拡張に備え、ブートローダを開発、の3つのパートに分けて実施した。

従来、これらのプラットフォームを作るには、英語の資料をベースにステップバイステップで調査しながら作っていく必要があったため、はじめて取り組む場合には必ずしも敷居は低くなかった。

今回の開発では、日本語のドキュメント整備を主眼に、①では新たなRISC-Vコアを作るのではなく、実績のあるRocket Chipと呼ばれるリファレンスコアを採用、一般に手に入るFPGA評価ボード上に実装することとし、FPGA開発の環境作りからRISC-Vコア実装作業までを解説した日本語ドキュメントを整備した。②では、教育用途にも使え

るように、前述のプラットフォームで多くの方々が使っているArduino IDEが動くように移植し、③ではJTAGではなく、UART経由でプログラムをロードできるようにした。

これら①～③を公募するにあたり、どのRISC-Vコア、どの方式でまとめるかについてはWG内で議論し、結論としてコアはRocket Chip、IDEはArduino環境、ブート環境はRocket ChipでサポートされているEclipse環境をそのまま使うのではなく、ブートローダを開発することにして進めた。これら①～③を日本語で一気通貫に解説しようというのが今回の目論見で、成果の概要は動画サイトでご覧いただける。

現在RISC-V WGが所属するハードウェア委員会内でデバイスWGとのコラボも計画中で、開発したプラットフォームの利用を考えている。他の委員会、WGでご活用いただけるようであれば是非お問い合わせいただきたい。

今年度はWebinarを開催

昨年度は勉強会を兼ねてWG内で講演

会を行っていたが、今年度はRISC-V関係で活躍されている著名な先生方をお招きして、JASA会員向けにWebinarを開催することにした。今年度はこれまでに2回実施したので概要をご紹介します。

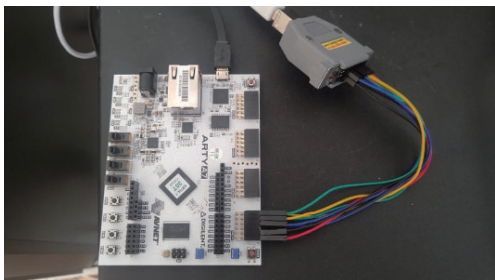
記念すべき第1回(5月26日)はWGの委員でもあり、RISC-V関連書籍の翻訳でも著名な東京農工大准教授の中條拓伯先生から「スマート農業のための組み込みIoT技術とRISC-VベクタエクステンションによるFPGAアクセラレーション」と題してご講演いただいた。

続く第2回(7月28日)は「掲げて炙ってわかるコンピュータのしくみ」の著書でもおなじみの金沢大学教授の秋田純一先生に「道具としての半導体設計:Lチカを題材として」と題してご講演いただいた。

どちらも多数のJASA会員にご参加いただき、感謝している。今後も会員の皆様の参加をお願いすると共にWebinarについて要望等があればお寄せいただきたい。



RISC-V WG 主席
株式会社日立産機システム
小樽山 智久

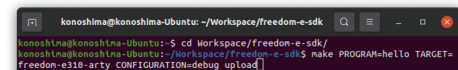


市販のFPGAボードで動作できるRISC-Vプラットフォームを開発し、ドキュメントを整備した

8. サンプルプログラム書き込み

サンプルプログラムをFPGAに書き込むため、PCとTINYHを接続した状態で以下のコマンドをサンプル実行する。本書ではWorkspace/freedom-e-sdkディレクトリのhelloを書き込む。書き込みが失敗する場合はFで、再接続して行うことで改善できる可能性がある。

```
cd Workspace/freedom-e-sdk/  
make PROGRAM=hello TARGET=freedom-e310-arty CONFIGURATION=debug upload
```



「ツール」メニューから「ボード:xxxxx」を選択すると、「ARTY-A7_RISC-V Boards」が選択できるようになっています。

ここで、以下の「ARTY-A7_RISC-V」を選択してください。

