



KMC、NSITEXE、Codeplay の三社が HPC や AI システム向けの RISC-V Vector プロセッサにオープンスタンダードのプログラミング環境を実現

～認知度が高まっている RISC-V プロセッサに、OpenCL™と SYCL™を実装することで、既存の HPC および AI ソフトウェアの組み込みシステムへの移植を容易にします～

2020 年 10 月 30 日

京都マイクロコンピュータ株式会社

2020 年 10 月 30 日 – 京都マイクロコンピュータ株式会社（以下、KMC）は、本日、KMC と株式会社 エヌエスアイテクス（以下、NSITEXE）が参加する日本の新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、NEDO）のプロジェクトにより組み込みシステム向けの HPC や AI に取り組むソフトウェア開発者が RISC-V アーキテクチャ上で The Khronos Group の業界定義のオープンスタンダードを利用できるようになると発表しました。

1 本プロジェクトについて

KMC と NSITEXE は、RISC-V Vector Extension（以下、RVV）向けの LLVM の実装と、OpenCL と SYCL のオープンスタンダードの効率的かつ高性能な実装である Codeplay Software 社（以下、Codeplay）の ComputeAorta™と ComputeCpp™のカスタマイズ作業を同社に委託しています。NEDO プロジェクトでは、研究として NSITEXE が RVV を利用する OpenCL および SYCL コンパイラを開発し、KMC が LLVM と Clang をベースに RVV を効率的に利用するためのベクトル構文を実装します。これらの研究開発は、オープンスタンダード技術を支える RISC-V コミュニティに貢献するものです。

Codeplay の OpenCL と SYCL のオープンスタンダード製品を移植することで、AI アクセラレータ用 RVV をターゲットにした開発者は、使い慣れた C++を使って RISC-V のオープンハードウェア実装をプログラミングしたり、他の AI システムから既存のコードを簡単に移植したり、ツール、ライブラリ、トレーニング、熟練した人材の豊富なエコシステムを利用することができるようになります。このアーキテクチャを使用したアプリケーション分野は、高性能コンピューティング（HPC）、自動車、機械学習など多岐にわたります。

enjoy **D**evelopment

本開発は NEDO からの資金提供を受け、NSITEXE と KMC が要件定義を行うものであり、自動運転車から気候変動まで、世界で最も複雑な課題を解決するために、高効率で高速な処理を可能にする AI チップの次世代コンピューティング技術を開発することを目標としています。

2 各社からのコメント

Codeplay Software の創設者兼 CEO である Andrew Richards 氏は、「AI システムのプログラミングに SYCL 標準を採用することが増えてきており、あらゆる市場セグメントで RISC-V オープンプロセッサへの強い関心が高まっていることから、このプロジェクトは関係者にとって非常に重要なものとなっています。今回の NSITEXE および KMC からの委託は、当社の ComputeAorta for OpenCL および ComputeCpp for SYCL 製品で RISC-V のエコシステムを可能にする、当社にとってエキサイティングな一歩の始まりです。Codeplay は、当社の ComputeCpp 製品で定義からシステムの有効化まで、SYCL に深く関わっており、すべての AI アクセラレータを統一されたプログラミングソリューションにリンクさせる唯一のソフトウェア標準であると強く信じています。」と述べています。

Khronos グループ の SYCL 議長であり、Codeplay の Distinguished Engineer である Michael Wong 氏は、「RISC-V のような高性能アクセラレータをプログラミングするための標準化が進むことで、AI ソフトウェア開発者は、エクサスケールコンピュータからエッジやオートモーティブまで、多くの市場セグメントに高度なインテリジェンスをもたらすことができるようになります」と述べています。SYCL は最新の C++ プログラミング言語であり、ソフトウェア開発者は業界が合意した最新の標準を活用し、成長するエコシステムの恩恵を受けることができます。」と述べています。

株式会社エヌエスアイテックス の杉本英樹 CTO は、「NEDO プロジェクトでは、RISC-V の Vector 拡張機能を組み込みシステムに利用するための OpenCL や SYCL コンパイラを開発します。Codeplay 社の ComputeAorta と ComputeCpp の技術を応用することで、研究成果を RISC-V コミュニティに提供することができると期待しています。」と述べています。

RISC-V International の CEO である Calista Redmond 氏は、「Codeplay を RISC-V International の戦略的メンバーとして迎え入れることを喜ばしく思います。彼らは RISC-V コミュニティメンバーとして NEDO プロジェクトに技術的貢献し、オープンスタンダードに基づいたプログラミング言語に焦点を当てているという点で正しく RISC-V International の模範的メンバーであると言えるでしょう。彼らが AI、HPC、エクサスケール、自動車産業に RISC-V ソリューションをもたらすように、我々は Codeplay と NSITEXE によって実現されるこれらの市場での RISC-V の成長を楽しみにしています。」とコメントを寄せています。

京都マイクロコンピュータ株式会社 代表取締役 山本彰一氏は、「Codeplay Software Ltd.による RISC-V 向け LLVM コンパイラのバックエンドカスタマイズをベースに、RVV を効率的に利用するためのベクトル構文を実装することを実現します。コンパイラ開発のリーディングカンパニーである Codeplay Software Ltd.の経験豊富で熟練したエンジニアと一緒に仕事ができることを喜ばしく思います。」と述べています。

3 各社について

Codeplay Software について

Codeplay Software は、AI、HPC、車載分野で使用するアクセラレーション技術を可能にする世界的なパイオニアです。Codeplay は 2002 年にスコットランドのエジンバラで設立され、複雑なソフトウェアをグラフィックプロセッサを使って高速化できるツールを最初に開発しました。今日、ほとんどの AI ソフトウェアはビデオゲーム用に設計されたグラフィックプロセッサを使用して開発されていますが、最近では AI やコンピュータビジョン用の特殊なアクセラレータも開発されています。Codeplay は、オープンスタンダードベースのプログラミング言語を使用して最新の複雑な AI システムをプログラミング可能にし、アプリケーション開発者が迅速にソフトウェアを市場に投入できるようにするために、グローバルなテクノロジーリーダーとの連携を続けています。また、Codeplay はオープンスタンダードの定義にも深く関与しており、特に Khronos Group を通じた OpenCL™、SPIR™、SYCL™、Vulkan™、自動車用の MISRA C++の定義にも力を入れています。

株式会社エヌエスアイテクスについて

NSITEXE は、2017 年(株)デンソーの 100%子会社として創業し、半導体 IP の開発、ライセンス提供を行います。革新的プロセッサ技術により開発した、CPU、GPU に次ぐ第三のプロセッサである DFP(データフロープロセッサ)は、電力効率の高い並列プロセッサであり、アプリケーションに依存しない汎用的な用途を実現します。

豊富な車載経験に基づき設計・開発を行い、高効率、高品質な半導体 IP により、幅広いアプリケーションに対応し、次世代の半導体技術の進化に貢献します。

本 NEDO プロジェクトについては、以下をご覧ください。

http://www.kmckk.co.jp/pdf/20200812_nedo_PRESS.pdf

※本資料に掲載されている情報（製品仕様等を含む）は、発表日現在の情報です。その後予告なしに変更されることがございますので、あらかじめご承知ください。商品名、会社名等は一般に各社の商標または登録商標です。

本件の問い合わせ先：

京都マイクロコンピュータ株式会社

mailto:jp-info@kmckk.co.jp