

プレスリリース

クロノス・グループ、SYCL 1.2.1 を発表

機械学習、TensorFlow アクセラレーション、C ++ 17 アライメントのサポートを強化

世界有数のハードウェアおよびソフトウェア企業からなるオープン・コンソーシアムの [Khronos™ Group](http://www.khronos.org) (以下、クロノス) は、SYCL™ 1.2.1 仕様を承認し、公開したと発表しました。OpenCL™ 対応 SYCL は、標準的な最新 C ++ を使用して、ヘテロジニアスなプロセッサ用コードを「シングルソース」スタイルで記述可能とします。マルチベンダー対応の SYCL 1.2.1 は、どなたでも無償で使用できます。SYCL オープンソース・コンフォーマンス・テストおよびアダプター・プログラムに関する詳細は、www.khronos.org/sycl をご参照ください。

OpenCL 1.2 に基づく SYCL 1.2.1 は、クロノスの会員企業が 2 年半にわたって取り組んだ、重要な更新作業です。新しい仕様には、3 つの個別の実装から得られた重要な経験と、TensorFlow などの機械学習フレームワークの開発者からのフィードバックが組み込まれています。これは、元の CUDA アクセラレータ・バックエンドと同時に SYCL をサポートします。

クロノスで、SYCL ワーキング・グループのチェアを務める Michael Wong 氏は次のように述べています。「これは SYCL の重要なバージョンアップです。機械学習をサポートし、現代の C ++ に対応する意思と一致する拡張されたエコシステムを備えています。SYCL は、ヘテロジニアスなサポートに向けて C ++ の推進を引き続き支援しています。私たちは、機械学習と安全クリティカルサポートを重視し、将来の ISO C ++ との継続的な連携を重視する、SYCL ロードマップを迅速に進めることを目的としています」

SYCL シングル・ソース・プログラミングは、アプリケーションのホストコードとカーネルコードを同じソースファイルに、型安全な方法で、クロスプラットフォームの非同期タスク・グラフの単純さで含めることができます。SYCL には、テンプレートと汎用のラムダ関数が含まれており、より高度なアプリケーションソフトウェアを幅広い範囲において、OpenCL 1.2 で最適化されたカーネルコードでコーディングすることができます。開発者は、OpenCL C または C ++ よりも高いレベルでプログラムを作成できますが、OpenCL、C / C ++ ライブラリ、OpenCV™ や OpenMP™ などのフレームワークとのシームレスな統合により、常に低レベルのコードにアクセスできます。

SYCL は、最新 C ++ 用の極めて汎用的なドメイン固有の埋め込み言語 (DSEL) ですが、OpenCL インプリメンテーションとの独自の相互運用性により、開発者は既存の OpenCL C / C ++ やビルトイン・カーネルで簡単にプログラムすることができます。SYCL は、Khronos cl2.hpp C ++ ラッパーを置き換えて、非同期タスク・グラフなどの SYCL の概念を有効にし、プログラマーが面倒なホスト・デバイス転送コード作成作業を軽減することができます。さらに、SYCL は、単純なエラー処理と、ホストとデバイス間の効率的な計算と通信のオーバーラップを提供します。

OpenCL との相互運用性だけでなく、SYCL は OpenGL®、Vulkan®、OpenVX™、DirectX をはじめ、企業各社の API とも、メモリコピーのオーバーヘッドなしで相互運用可能です。SYCL 1.2.1 は、様々なハードウェアベンダーの



OpenCL 1.2 インプリメンテーションで、さまざまな既存の C ++コンパイラやレイヤーと連携して動作するように実装できます。SYCL は、Khronos SPIR™1.2 ポータブル・バイナリ・フォーマットをベースにしており、OpenCL 2.2、SPIR-V™、Vulkan など、将来の OpenCL 機能を長期的にサポートする目的で、Khronos OpenCL および SPIR ワーキング・グループによる継続的な作業を活用しています。

SYCL 1.2.1 は C ++ 11 の機能をベースにしており、C ++ 14 と C ++ 17 を追加サポートしているため、ISO C ++ 17 の並列 STL プログラムを OpenCL デバイスで高速化できます。この取り組みをサポートするために、Khronos は、OpenCL デバイス上で動作する SYCL 上で Parallel STL をサポートする、オープンソースプロジェクトを支援しています。このプロジェクトは、<https://github.com/KhronosGroup/SyclParallelSTL> で行われています。SYCL は、単一ソースの最新の C ++の能力を OpenCL と SPIR の世界に提供しますが、Khronos の Vulkan、OpenVX、NNEF、ISO C ++(SG1、SG6、SG12、SG14)などの他の標準とのコンバージェンスも準備します。

[SYCL.tech](#) は、SYCL の方向性と開発に関するコミュニティのフィードバックをより多く提供し、開発におけるプロジェクトの共有を可能にし、標準の進捗状況を更新するための Web フォーラムです。SYCL エコシステムは、今年 [ComputeCPP](#) と [TriSYCL](#) を含む複数の実装により、2017 年はまず増すその影響力を高めています。

SYCL 1.2.1 に対する業界サポート

ザイリンクスのプリンシパルソフトウェアエンジニアで、SYCL 仕様のエディタをはじめ、ISO C ++委員のメンバー、オープンソースの SYCL 実装である triSYCL のテクニカルリーダーを務める Ronan Keryell 氏は、次のように述べています。「SYCL は、ヘテロジニアスなコンピューティングを採用する新しいシステムレベルの方法を、組み込み世界にもたらします。MPSoC チップは、CPU、GPU、FPGA、特定のアクセラレータを同じチップ上に搭載した、大規模な複雑なシステムであり、ソフトウェアエンジニアを真の課題としています。SYCL を使用すると、単一ソースの C ++ 17 プログラミングが、ホストとアクセラレータの両方の世界を統一し、プログラミングをよりスムーズかつより一般的なものにすることができます。これにより、既存のテンプレート化された C ++ライブラリとフレームワーク(Eigen、TensorFlow)の移植可能な展開が可能です」

SYCL を実装した ComputeCpp の開発者で、Codeplay の CEO を務める Andrew Richards 氏は、次のように述べています。「SYCL 仕様の公開以降、特に機械学習では SYCL の使用が多く見られましたが、C ++ 17 と Parallel STL のリリースで ISO C ++の開発がさらに進んでいます。SYCL を、このようなすべての経験で更新できることは素晴らしいことです。これにより、C ++開発者は、GPU、FPGA、およびさまざまな新しい機械学習アクセラレータをより簡単に使用できるようになります。SYCL と標準 C ++をサポートしています」

Khronos Group(クロノス・グループ)について

The Khronos Group は、さまざまなプラットフォームやデバイス上で並列コンピューティング、グラフィックス、ビジョン、センサー・プロセッシング、ダイナミック・メディアのオーサリング及び高速化を可能とする、オープンな業界標準の仕様策定を行うコンソーシアムです。クロノスが仕様策定する業界標準には Vulkan®, OpenGL®, OpenGL® ES, OpenGL® SC, WebGL™, SPIR-V™, OpenCL™, SYCL™, OpenVX™, NNEF™, COLLADA™, OpenXR™, glTF™などがあります。クロノスの会員は各仕様の策定作業に参画し、一般公開前のさまざまな過程で仕様策定に関する投票を行うことができるほか、仕様のドラフトへのアーリーアクセスならびにパフォーマンス・テストを通して、



自身のプラットフォームやアプリケーション開発の期間短縮や機能強化に役立てることができます。詳細情報はWebサイトで公開されています(www.khronos.org)。

###

Vulkan is a registered trademark of The Khronos Group. Khronos, OpenXR, DevU, SPIR, SPIR-V, SYCL, WebGL, WebCL, COLLADA, OpenKODE, OpenVG, OpenVX, EGL, glTF, OpenKCAM, StreamInput, OpenWF, OpenGL ES, NNEF and OpenMAX are trademarks of the Khronos Group Inc. OpenCL is a trademark of Apple Inc. and OpenGL is a registered trademark and the OpenGL ES and OpenGL SC logos are trademarks of Silicon Graphics International used under license by Khronos. All other product names, trademarks, and/or company names are used solely for identification and belong to their respective owners.

メディアの方のお問い合わせ先

ミアキス・アソシエイツ 河西(かさい)

kasai@miacis.com

記事掲載時のご掲載

クロノス・グループ

www.khronos.org <http://jp.khronos.org>

以上