

**クロノス・グループ、ヘテロジニアス並列プログラミング向けに OpenCL 2.1 ならびに SPIR-V 1.0 を発表**  
SPIR-V インターメディアイト言語は OpenCL 2.1 ならびに Vulkan API の中核機能であり、オープンソースがコンピューテーション言語やフレームワークでの SPIR-V の使用を促す

業界を代表するハードウェア/ソフトウェア企業から構成されるオープン・コンソーシアムのクロノス・グループは、ヘテロジニアス並列コンピューテーション向け OpenCL™ 2.1 ならびに SPIR-V™ 1.0 の批准と、一般公開を発表しました。新しい SPIR-V クロス API インターメディアイト言語の公開は、OpenCL 2.1 の普及をより保証するものです。クロノスは、並列コンピューテーション言語とフレームワーク開発のため、強力なランタイム機能の、より広範囲での使用を保証するため、OpenCL 1.2 と 2.0 をはじめ、今後公開予定の Vulkan™ グラフィックス API における SPIR-V の使用を可能とする、オープンソース・ユーティリティやエクステンションを公開しています。OpenCL 2.1 暫定仕様として公開されていた OpenCL C++カーネル言語は仕様が確定し、SPIR-V ランタイム実行用として公開されました。OpenCL 2.1 ならびに SPIR-V はクロノスの Web サイトからダウンロード入手いただけます ([www.khronos.org/ocl/](http://www.khronos.org/ocl/) [www.khronos.org/spir/](http://www.khronos.org/spir/))。

クロノスが仕様策定したインターメディアイト言語の SPIR-V は、グラフィックス・シェーダーならびにコンピューショナル・カーネル向けの、ユニークかつネイティブなサポートを行います。コンパイラの対象に適切に準備された SPIR-V は、グラフィックスやコンピュートを集中的に使用する環境でのコンパイラ・チェーンの分割を可能とし、高レベル言語とフレームワークのフロントエンドは、Vulkan ならびに OpenCL ドライバによって効果的に実行されるよう、プログラムを行うことができます。ビルトインされた高レベル言語ソース・コンパイラの要求を消去することは、GPU ドライバの複雑性を劇的に削減し、言語フロントエンドの多様性を促します。さらに、標準化されたインターメディアイト言語は、カーネル IP プロテクションの測定、カーネルのローディング時間の加速、デベロッパに共通の言語フロントエンドの使用を可能とし、複数のランタイム・インプリメンテーション上でカーネルの信頼性やポータビリティを改善します。

クロノス・グループ代表で、NVIDIA でバイス・プレジデントを務める Neil Trevett は次のコメントを発表しています。「Vulkan や OpenCL で SPIR-V を使用することは、最適化されたバック・エンド・ドライバでハードウェア・コミュニティの投資を実行する、多様な言語やミドルウェア・フロントエンドの提供を可能とし、グラフィックスならびにコンピュート・エコシステムを新たなものとする基本となるでしょう。OpenCL 2.1 は SPIR-V の能力を、2016 年中ごろの仕様完成を目指して OpenCL++カーネル言語の作業中も、デベロッパに提供することになるでしょう。」

クロノスは、OpenCL 2.1 ならびに SPIR-V の発表と同時に、SPIR-V の使用を促進するために GitHub における数多くのオープンソースを発表しました。

- ツールチェーンでの LLVM と SPIR-V インターメディアイト言語同士の柔軟な使用を可能とする、バイ・ダイレクト・トランスレータ

- バイ・ダイレクト・トランスレータ経由で SPIR-V を生成する OpenCL と LLVM コンパイラ
- SPIR-V アセンブラ、ディ・アセンブラ

すでに、オープンソース・コミュニティが SPIR-V を積極的に活用しており、これらのオープンソース・プロジェクトはこちらからご覧いただけます (<https://www.khronos.org/spir/resources>)。

また、SPIR-V 1.0 をサポートするために、OpenCL 2.1 は OpenCL API に次の拡張機能を提供します。

- ハードウェア・スレッドのより詳細なグレイン・コントロールを可能とするサブグループと、増大するフレキシビリティの要求に対するサブグループ・クエリー・オペレーション
- cl クローンカーネルは、ラップクラスでのコピー・コンストラクタの安全なインプリメンテーションのために、カーネル・オブジェクトとステートの複製を可能
- ロー・レーテンシー・デバイス・タイマーは、デバイスとホスト・コード間データ・プロファイルのアライメントをより詳細に実行可能

### OpenCL 2.1 ならびに SPIR-V 1.0 に対する業界のサポート

「AMD は、コア・コンポーネントとしてインターメディアイト言語を標準搭載した OpenCL™ の登場に感動を覚えます。私たちは、この登場が OpenCL 対応デバイスのコンピュータ能力を完全に引き出すことができる高レベルなプログラミング言語に、より多くの革新をもたらすきっかけだと確信しています。私たちは、業界に対する真の進歩である、コンピュータならびにグラフィックス両コミュニティをサポートする標準の策定努力を賞賛します。」(Greg Stoner 氏、AMD シニア・ディレクタ)

「私たちは SPIR-V と OpenCL 2.1 の進化に係わっていることにとっても喜んでます。この発表は、シングルソースの C++ プログラミング向けクロノス SYCL が OpenCL 2.1 対応プラットフォームで使用可能となるため、C++ アプリケーション・デベロッパに恩恵をもたらします。」(Andrew Richards 氏、Codeplay CEO)

「限られたコンピュータ関連予算の中で、より高いコンピュータ性能を引き出すことは、組み込み/モバイルシステムの機能やアプリケーションにとっても重要です。ヘテロジニアス・コンピュータは、この問題解決に効果的な手段として注目を集めており、イマジネーション社はクロノスが OpenCL 2.1 ならびに SPIR-V 1.0 の仕様策的に直接関与していることをうれしく思います。GPU コンピュータは、大規模な並列パワー・アクセラレーションの根幹であり、これらの新しい仕様が広範囲のプラットフォーム上のアプリケーションのより迅速な開発を支援すると期待しています。」(Peter McGuinness 氏、Imagination Technologies マルチメディアテクノロジー担当ディレクタ)

「Mobica は、クロノスが発表したグラフィックスならびに並列コンピューティング分野の仕様策定を歓迎します。コアのインターメディアイト言語として SPIR-V 1.0 を使用するために OpenCL 2.1 と Vulkan を共に活用することは、グラフィックスならびに並列コンピューティング業界にとっては素晴らしいニュースです。」(Jim Carroll 氏、Mobica CTO)

## スーパーコンピューティング 2015 における OpenCL

11月15日～20日にテキサス州オースティンで開催される、「スーパーコンピューティング 2015」での OpenCL 関連イベントをご紹介します。

### OpenCL ブース #285

ブースでは、OpenCL、SYCL ならびに SPIR に関する技術情報を提供しています。ブースで OpenCL、SPIR™ のステッカー、OpenCL 2.1 ならびに SYCL の無料リファレンスカードを配布しています。

### チュートリアル「ヘテロジニアス・コンピューティングのためのポータブル。プログラム：ハンズオン」

11月16日(月)、8:30am – 5:00pm (会場: 17B) 受講者が自身の PC (Windows、Linux または OS/X) を使用して講義と実践を受けることができます。詳細はこちらをご覧ください。

([http://sc15.supercomputing.org/schedule/event\\_detail?evid=tut124](http://sc15.supercomputing.org/schedule/event_detail?evid=tut124))

### OpenCL BOF「多様な OpenCL エコシステムの体験」

11月18日(水)、5:30 – 7:00pm (会場: 17AB)

OpenCL のコミュニティはますます大きくなっています。このセッションでは今回発表した最新の API である OpenCL 2.1 ならびに SPIR-V 1.0、SYCL 1.2 のご紹介を行います。参加者は会場内に展示される Altera、AMD、Codeplay Software、Intel、Xilinx 各社の製品を通して、OpenCL を体験することができます。詳細はこちらをご覧ください。

([http://sc15.supercomputing.org/schedule/event\\_detail?evid=bof142](http://sc15.supercomputing.org/schedule/event_detail?evid=bof142))

## Khronos Group 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, WebGL™, OpenCL™, SPIR™, SPIR-V™, SYCL™, WebCL™, OpenVX™, EGL™, COLLADA™, glTF™ 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](http://www.khronos.org))。

###

Khronos, Vulkan, DevU, SPIR, SPIR-V, SYCL, WebGL, WebCL, COLLADA, OpenKODE, OpenVG, OpenVX, EGL, glTF, OpenKCAM, StreamInput, OpenWF, OpenGL ES and OpenMAX are trademarks of the Khronos Group Inc. ASTC is a trademark of ARM Holdings PLC, 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.

クロノス・グループ発表プレスリリースの抄訳

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](mailto:kasai@miacis.com)

記事掲載時のご掲載

クロノス・グループ

[www.khronos.org](http://www.khronos.org)

以上