

보도 자료

상세 정보:

Neil Trevett, President, Khronos | ntrevett@nvidia.com | Phone: +1 (408) 464 7053

이 환용, Khronos 한국 담당 | hwanyong.lee@gmail.com | Phone +82 (10) 6747 3850

크로노스 그룹 이종 플랫폼에서의 병렬처리를 위한 표준 OpenCL 2.1 과 SPIR-V 1.0 표준 발표

SPIR-V 중간 표현 언어는 OpenCL 2.1 과 추후 발표될 Vulkan API 의 핵심 기능으로

오픈 소스로 발표된 도구들이 다양한 컴퓨팅 언어와 프레임워크에서 SPIR-V 사용을 촉진할 것으로 기대

2015 년 11 월 16 일, Supercomputing 2015, 미국 텍사스 주 오스틴, - 하드웨어 및 소프트웨어를 선도하는 산업계 표준화 컨소시엄인 크로노스 그룹은 이종 병렬처리를 위한 표준인 OpenCL™ 2.1 과 SPIR-V™ 1.0 표준의 인준을 마치고 이를 공개한다고 발표하였다. 새롭게 발표된 SPIR-V 는 이종-API 중간표현 언어로서, OpenCL 2.1 표준을 따르는 코어에서 사용할 수 있다. 크로노스 그룹은 표준 문서와 함께 오픈 소스 유틸리티들과 확장판 등을 함께 공개하여 OpenCL 1.2 혹은 2.0 에서 SPIR-V 를 사용할 수 있으며, 추후 발표될 Vulkan™ 그래픽스 API 에서도 사용할 수 있다. 관련 자료는 www.khronos.org/opencl/ 와 <http://www.khronos.org/spir/> 에서 다운로드 받을 수 있다.

SPIR-V 1.0 은 크로노스 그룹에서 개발한 중간표현 언어 표준으로서 그래픽스 셰이더와 커널 컴퓨팅을 원천적으로 지원하는 유일한 언어이다. 정형화된 컴파일 타겟을 제공하게 됨에 따라, SPIR-V 는 컴파일러 부분과 그래픽스-컴퓨팅 부분을 분리할 수 있게 되어 고수준의 프로그래밍 언어와 전처리 프레임워크를 사용한 코드를 Vulkan 혹은 OpenCL 드라이버에서 효과적으로 수행할 수 있게 되었다. 더 이상 소스 컴파일러를 탑재할 필요성이 없기 때문에 GPU 드라이버의 크기를 크게 줄일 수 있고 다양한 전처리 언어의 사용이 가능해 졌다. 또한 표준화된 중간 표현언어는 커널 프로그램의 저작권을 보호해 줄 수 있으며, 커널에 프로그램을 로딩하는 시간을 크게 줄여 줄 수 있고, 개발자는 프로그램 언어 처리기를 활용할 수 있게 되어 커널 프로그램의 신뢰성과 이식성을 다양한 실행환경에서 확보 받을 수 있게 되었다.

“SPIR-V 가 Vulkan 과 OpenCL 에 사용됨에 따라 그래픽스 및 컴퓨팅 생태계의 모습이 근본적으로 변화하게 될 것이다. 특히 다양한 언어와 전처리 front-end 미들웨어를 사용할 수 있게 됨에 따라 하드웨어 커뮤니티 쪽에서는 백엔드 back-end 드라이버의 개발과 최적화에 집중해야 할 것이다. OpenCL 2.1 은 SPIR-V 의 강점을 개발자에게 가능한한 빠르게 사용할 수 있도록 해줄 것이며, 동시에 OpenCL C++ 커널 언어의 개발을 2016 년 중반까지 마치기 위해 노력하고 있다.” Neil Trevett, president of the Khronos Group and chair of the OpenCL working group and vice president at NVIDIA.

OpenCL 2.1 과 SPIR-V 1.0 표준 발표와 동시에 크로노스 그룹은 관련 유틸리티 오픈 소스를 GitHub 에 공개하여 SPIR-V 의 활용을 촉진하고 있다.

- LLVM 과 SPIR-V 간의 양방향 번역기를 제공하여 툴 체인에서 두 중간 표현언어를 유연하게 활용할 수 있도록 하였다.
- OpenCL to LLVM 컴파일러를 통해 SPIR-V 코드를 위 번역기를 통해 생성할 수 있다.
- SPIR-V 어셈블러와 디스어셈블러

OpenCL 2.1 and SPIR-V 1.0 Released – 16th November 2015

위와 같은 Khronos Group 의 활동 외에도, 주요한 오픈 소스 커뮤니티에서는 SPIR-V 를 사용하는 활동이 이미 시작되었다. 좀더 상세한 정보는 다음 링크를 참조하기 바란다. <https://www.khronos.org/spir/resources>

- Low-latency device timer queries for alignment of profiling data between device and host code.

새롭게 발표되는 OpenCL 2.1 에는 SPIR-V 지원 뿐만 아니라 다음과 같은 기능이 추가되었다.

- 서브그룹은 하드웨어 스레딩을 좀더 섬세하게 제어할 수 있게 되고, 추가적으로 서브그룹 쿼리와 연산을 통해 프로그래밍 유연성을 크게 향상시켜 줄 것이다.

- clCloneKernel 은 커널 객체를 복사할 수 있는 기능으로 래퍼 Wrapper 클래스에서 복사 생성자의 안정한 구현을 가능하게 해 준다.

OpenCL 2.1 과 SPIR-V 에 대한 산업계의 지원

“AMD 는 OpenCL™ 에 중간 표현 언어가 핵심 요소로 포함 된 것에 대해 크게 기뻐하고 있다. 우리는 고수준의 프로그래밍 언어분야의 새로운 혁신의 문을 열었다고 믿는다. 이를 통해 OpenCL 을 지원하는 장치의 계산 능력에 새로운 도약을 가져올 것으로 기대한다. 이번 표준화를 이루어낸 컴퓨팅 및 그래픽스 커뮤니티 양쪽 모두에서 사용할 수 있는 공통의 표준을 만들어 낸 노력에 찬사를 보낸다” **Greg Stoner, senior director at AMD**

“SPIR-V 와 OpenCL 2.1 의 발전에 참여하게 된 것을 기쁘게 생각한다. 또한 이를 통해서 C++ 응용 개발자들은 SYCL™ 프레임워크를 통해 개발된 C++ 프로그램을 OpenCL 2.1 을 지원하는 장치에서 사용할 수 있게 되었다.”

Andrew Richards, CEO of Codeplay

“높은 계산 성능을 제한된 전력에서 구현하는 것은 임베디드 및 모바일 시스템에서의 응용에 핵심적인 새로운 조류다. 이를 달성하기 위해 이종 컴퓨팅은 아주 중요하며, 크로노스 그룹이 OpenCL 2.1 과 SPIR-V 표준을 통해 이를 더욱 앞당길 수 있게 되었다고 생각한다. GPU 컴퓨팅은 고효율의 대규모 병렬 컴퓨팅의 기반과 같으며, 새로운 표준은 좀더 다양하고 넓은 영역의 플랫폼에서 훌륭한 앱과 기능들을 빠르게 구현할 수 있도록 해 줄 것이다” . **Peter McGuinness, director of multimedia technology marketing, Imagination Technologies**

“Mobica 는 최근 발표하고 있는 Khronos Group 의 그래픽스 및 컴퓨팅 표준들에 대해 크게 흥분하고 있다. OpenCL 2.1 과 Vulkan 에서 동시에 사용할 수 있는 중간 표현 언어는 정말 놀라운 뉴스이다” **Jim Carroll, CTO Mobica**

OpenCL at Supercomputing 2015

OpenCL 관련된 행사가 Supercomputing 2015 (텍사스 오스틴, 11 월 15~20 일)에 계획되어 있다.

OpenCL Booth #285

OpenCL 부스를 방문하면 OpenCL, SYCL, SPIR 관련된 대화를 나눌 수 있으며, 관련 기념품을 받을 수 있다.

Tutorial: Portable Programs for Heterogeneous Computing: A Hands-on Introduction

튜토리얼: 이종 컴퓨팅을 위한 포터블 프로그램: 실습을 통한 소개

11 월 16 일 월요일 오전 8:30 ~ 5:00 | Room 17B

이 튜토리얼은 수강생들이 자신의 랩탑(Windows, Linux or OS/X)을 이용하여 원격 OpenCL 서버에 접속하는 방식으로 강의와 실습을 제공한다. 상세한 정보는 [More information and calendar links](#)

OpenCL BOF: 모임 – OpenCL 의 생태계의 확산을 경험할 기회

11 월 18 일 수요일 오후 5:30 ~ 7:00 Room 17AB

OpenCL 의 확산은 이를 사용하고 좋아하는 커뮤니티를 통해서 가능할 것이다. 이번 발표회는 새롭게 발표된 OpenCL 2.1 에 대한 개괄적인 설명과 함께 SPIR-V 표준, SYCL 1.2 추상화 계층에 대한 설명을 할 것이다.

참석자들은 Altera, AMD, Codeplay Software, Intel, Xilinx 등 다수의 벤더가 제공하는 제품과 도구를 경험을 할 수 있다. 참석자들은 자신의 코드를 가져와 함께 토론하고 질문할 수 있는 기회를 가질 수 있다. 상세한 정보는 다음 링크를 참조하기 바란다. [More information and calendar links](#)

크로노스 그룹 소개

크로노스 그룹은 산업계의 컨소시엄으로서, 병렬 컴퓨팅, 컴퓨터 그래픽스, 컴퓨터 비전, 센서 처리와 동적 미디어 등에 대한 저작과 가속을 위한 개방형 표준을 제정하고 있다. 크로노스의 표준에는 Vulkan™, OpenGL®, OpenGL® ES, WebGL™, OpenCL™, SPIR™, SYCL™, WebCL™, OpenVX™, OpenMAX™, OpenVG™, OpenSL ES™, StreamInput™, COLLADA™ 및 glTF™ 등이 있으며, 회원사로 참여하면 표준의 제정에 기여하고, 관련 투표권을 갖게 되며, 일반에 공개되기 앞서 표준 문서에 접근할 수 있는 권리를 갖게 된다. 이를 통해 회원사는 다른 기업에 앞서 관련 제품을 개발하고 생산할 수 있는 기회를 가질 수 있다. 상세한 정보는 www.khronos.org 에서 얻을 수 있다.

###

Khronos, Vulkan, DevU, StreamInput, SPIR, SPIR-V, SYCL, WebGL, WebCL, COLLADA, OpenKODE, OpenVG, OpenVX, EGL, glTF, OpenSL ES 및 OpenMAX 는 Khronos Group Inc. 의 등록상표입니다. ASTC 는 ARM Holdings PLC 의 등록상표입니다. OpenCL 은 Apple Inc.의 등록 상표이며 OpenGL 은 Silicon Graphics International 의 등록 상표이며, OpenGL ES and OpenGL SC 로고는 Silicon Graphics International 상표이며, 크로노스 그룹에 라이선스 허여되었습니다. 기타 회사명, 제품명 등은 각 상표를 보유하고 있는 기업의 등록 상표 입니다.