

크로노스 그룹 OpenCL 2.1 표준 잠정 표준안을 공개

OpenCL C++로 커널을 프로그래밍 할 수 있게 되어
새롭게 발표되는 SPIR-V 중간 코드는 OpenCL 2.1 과 Vulkan 에서 함께 사용돼

하드웨어 및 소프트웨어 기업들의 표준화 컨소시엄인 크로노스 그룹 (Khronos Group)은 현지시각 2015년 3월 3일, 미국 샌프란시스코, 게임개발자 컨퍼런스 (GDC) 에서 OpenCL™ 2.1의 잠정 표준안을 공식 발표했다. OpenCL 2.1은 이중 병렬 프로그래밍을 위한 개방형 무료 표준으로, 새롭게 발표된 커널 언어는 C++ 언어의 일부를 채택함으로써, 프로그래머의 생산성을 크게 높여줄 수 있을 것으로 기대되며, 또한 새롭게 발표된 크로노스의 SPIR-V™ 표준은 이중 API 웨어디 프로그램의 중간 언어 코드로서 새로운 Vulkan 그래픽스 API와 OpenCL에서 공히 사용될 예정이다. OpenCL 2.1 잠정 표준안은 www.khronos.org/opencl에서 다운로드 받을 수 있으며, 표준안에 대한 의견을 https://www.khronos.org/opencl/opencl_feedback_forum 사이트를 통해서 표준화 작업이 마무리 될 때까지 받을 예정이다.

샌프란시스코에서 개최되는 GDC (게임 개발자 컨퍼런스)에서 OpenCL 2.1 기술 설명회 개최

OpenCL 생태계와 발전: OpenCL 2.1, SPIR-V 및 SYCL

일시: 3월 4일 수요일 오후 3시~4:30 Wednesday, March 4th at 3-4:30pm

Venue: SF Green Space at 657 Mission Street, Suite 200 – five minutes' walk from GDC장소: SF Green Space at 657 Mission Street, Suite 200, GDC 행사장에서 도보로 5분

Overview of OpenCL 2.1 및, SPIR-V에 대한 설명, and direct interaction with working group members
표준 워킹 그룹 멤버들과 교류

이 행사에는 GDC 등록을 하지 않은 분들도 참석 할 수 있다.

<https://www.khronos.org/news/events/gdc-2015>.

OpenCL 2.1 설명

OpenCL C++ 커널 언어는 C++14 버전의 일부분을 채택하여, 람다함수, 클래스, 템플릿, 오퍼레이터 오버로딩 등의 C++ 기능을 포함함으로써 성능 저하 없이 코딩 고민을 줄여 줌으로써, 프로그래머의 생산성을 크게 증대 시켜 줄 것으로 기대된다. 또한 OpenCL C++ 은 쉽게 공유할 수 있는 코드 통해 디바이스 라이브러리와 컨테이너를 사용해 빠르고 우아하게 코드를 재사용하고, 템플릿은 메타 프로그래밍을 가능하게 하여 편리하게 성능 이식성을 제공하는 높은 이식성을 제공해 준다.

또 다른 중요한 발표는, OpenCL 2.1과 Vulkan이 중간 언어 코드인 SPIR-V를 함께 사용하게 되었다는 것이다. SPIR-V는 Khronos 그룹의 혁신적인 표준 중간 표현 코드로 OpenCL™ 에서만 사용되어 왔었다. 이제 웨어더와 커널 기능을 온전히 지원하는 표준으로 자리를 잡게 되었다. SPIR-V는 컴파일러 체인을 분할하여, 고수준 프로그래밍 언어 전처리기(Front-ends)를 통해 표준화된 중간코드 형식을 생성해 내어, 바로 Vulkan이나 OpenCL 드라이버에 넣어주게 된다. 고수준의 소스 컴파일러를 탑재할 필요성이 없어짐에 따라, GPU 드라이버의 복잡도는 크게 줄어들 것이고, 다양한 언어 전처리기의 사용이 가능해 질 것으로 기대된다. 이와 함께, 표준화된 중간 코드를 이용함에 따라, 웨어더 코드의 지재권을 보호하고, 웨어더 코드의 로딩 시간을 줄여주고, 개발자가 일반 프로그램 언어 전처리를 사용할 수 있게 되며, 웨어더 프로그램의 신뢰성과 다양한 플랫폼에 대한 이식성이 크게 증가할 것이다.

OpenCL C++ 웨어딩 언어의 발표와 함께, OpenCL 2.1에는 기존의 OpenCL API에 다음과 같은 기능을 확장하였다.

- 서브그룹 – 하드웨어 스레딩을 가능하게 하여 코어로 가져와, 다른 추가적인 서브그룹 쿼리 연산자와 함께 사용됨으로써 융통성을 향상
- `clCloneKernel` – kernel 객체와 state를 복사할 수 있어 wrapper class의 복사 constructor를 안전하게 구현할 수 있다.
- 낮은 지연시간의 디바이스 타이머 쿼리 – 디바이스와 호스트 코드 간의 프로파일링 정렬을 지원

“OpenCL 2.1은 이전 버전과 기존의 OpenCL C 커널에 대한 호환성을 유지하면서, 높은 수준의 병렬처리 프로그래머 생산성을 제공하는 C++ 기반 커널 언어를 통해 개발자의 요구에 부응하고 있다.” Neil Trevett, 크로노스 그룹 (Khronos Group)과 의장, NVIDIA 부사장 및 OpenCL 워킹 그룹 의장. “VULKAN과 OpenCL이 함께 SPIR-V의 사용함으로써 다양한 언어와 미들웨어 전처리기를 가능하게 함으로써 하드웨어 업체들로 하여금 최적화된 back-end 드라이버의 개발에 투자하게 함으로써, 근본적으로 그래픽스와 계산을 위한 생태계를 재 구성하게 되었다. 크로노스는 오픈 소스 front-end OpenCL C++ 컴파일러 구현과 SPIR-V와 LLVM 사이의 컨버터와 오픈 CL 2.1 생태계 조성에 노력할 것이다. 우리는 많은 개발자들의 이에 대한 피드백과 여러 측면에서의 OpenCL 2.1의 논의를 기대한다”

OpenCL 2.1에 대한 산업계의 지원

“AMD는 OpenCL이 C++로 커널 프로그래밍이 가능해지는 등의 진화에 대해 기쁘게 생각한다. 이를 통해 많은 개발자들이 이종 플랫폼에서의 개발에 동참할 것으로 기대한다. 또한 우리는 SPIR-V의 대담한 채택에 박수를 보낸다. SPIR-V는 공통 이진 언어 코드를 그래픽스와 계산에 동시에 사용할 수 있게 해 줄 것이다. 이는 하드웨어 벤더가 드라이버를 개발하는 일을 크게 단순화 시켜 줄 것으로 기대하고, 응용을 가속하는데 이종 플랫폼을 이용하는데 개발 언어에 혁신을 가져올 것으로 기대한다.” Manju Hegde, corporate vice president, Heterogeneous Applications and Developer Solutions, AMD

“모바일 기기는 이제 소비자의 기본 컴퓨팅 플랫폼이다. Khronos의 설립 멤버 중 하나로 ARM은 OpenCL 표준을 전적으로 지원할 예정이다. 여기에는 표준의 새로운 기능들이 좀더 에너지 효율적으로 모바일 컴퓨팅을 할 수 있도록 하는 것이 포함될 것이다” Dennis Laudick, vice president, partner marketing, media processing group, ARM

“인텔은 OpenCL 2.1의 개발에 깊이 관여해 왔다. 우리는 이 새로운 표준안이 인텔 플랫폼 개발자들의 손에 가게 된 것을 매우 기쁘게 생각한다. 특히 C++에 대한 지원이 추가된 것과 공통 중간 코드를 OpenCL과 Vulkan 그래픽스 API에 공통으로 사용되게 됨으로써 이종 컴퓨팅 응용에서 OpenCL의 폭넓은 채택을 가능하게 해 줄 것으로 기대한다” Jon Khazam, vice president and general manager of Intel’s Visual & Parallel Computing Group

“OpenCL 2.1에 C++ 커널 언어를 추가한 것은 고성능 컴퓨팅 커뮤니티에게는 매우 기쁜 소식입니다. C++은 과학 계산 코딩에 널리 사용되고 있고, 이런 개발결과가 다양한 고성능 명령 하드웨어에서 새로운 고성능 컴퓨팅 소프트웨어의 개발을 좀 더 쉽도록 만들어 줄 것입니다. OpenCL 2.1의 C++ 커널 언어는 고성능 컴퓨팅 영역에서의 OpenCL의 채택을 크게 높여 줄 것으로 기대합니다.” Simon McIntosh-Smith, head of the HPC research group at the University of Bristol

“YetiWare의 직원들은 소프트웨어는 시스템 상의 모든 프로세서들을 사용하여 가능한 빠르게 수행되어야 한다고 믿는다. OpenCL 표준이 이를 가능하게 해 주고 있다. OpenCL C++ 커널 언어와 SPIR-V는 모두 개발자들에게 큰 이익을 가져다 줄 중요한 진보라 할 수 있다” AJ Guillon, founder and chief technical officer, YetiWare Inc.

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.

###

EGL, glTF, OpenGL ES 및 OpenMAX 는 Khronos Group Inc. 의 등록상표입니다. ASTC는 ARM Holdings PLC의 등록상표입니다. OpenCL 은 Apple Inc.의 등록 상표이며 OpenGL은 Silicon Graphics International의 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.