

# 보도 자료 News Release

상세한 정보를 원하시면, For more information:

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

이 환용, Hwanyong Lee, Khronos Group 한국 담당자 | [hwanyong.lee@gmail.com](mailto:hwanyong.lee@gmail.com) | Phone: +82-10-6747-3850

## Khronos Releases Vulkan 1.0 Specification

### 크로노스 그룹 Vulkan 1.0 표준 발표

Multiple Hardware Drivers and Developer SDKs Immediately Available

하드웨어 드라이버와 개발자 SDK 를 바로 사용할 수 있어

(2016년 2월 16일 - 샌프란시스코) 산업계를 선도하는 소프트웨어와 하드웨어 업체들이 만든 개방형 표준화 컨소시엄인 크로노스그룹은 Vulkan™ 1.0 표준을 공식적으로 공개하였다. Vulkan은 높은 효율성을 제공하고, 다양한 플랫폼에 사용가능한 그래픽스와 계산을 PC, 콘솔 게임기, 모바일 폰, 임베디드 시스템에서 활용되는 최신 GPU에서 사용하기 위한 API 표준이다. OpenGL® 과 OpenGL ES™ 3D API를 보완하기 위해 기초부터 다시 설계된 새 표준은 GPU 가속에 대한 직접적인 제어를 가능하게 되어, 성능을 극대화하고 성능을 정밀하게 예측할 수 있게 되며, CPU의 부하를 최소화 하고 다중 스레드 효율을 높게 해 줄 것이다. 이미 다수의 Vulkan 1.0 하드웨어 드라이버를 사용할 수 있으며, SDK를 이용해서 개발자들은 Vulkan 응용 프로그램이나 엔진 등을 개발하는데 사용할 수 있다. Vulkan에 대한 상세한 정보는 <https://www.khronos.org/vulkan/> 에서 얻을 수 있다.

Valve사의 공동 설립자이자 Managing Director인 Gabe Newell은 "우리는 Vulkan API 이니셔티브의 빠른 산업계 채택을 매우 기쁘게 생각합니다. Vulkan의 이종 플랫폼 지원, 높은 성능 그리고 건강한 오픈 소스 생태계로 인해, 소프트웨어 개발자들이 특정한 운영체제에 제한되었던 기존의 API로부터 크게 진보된 개발 환경을 이용할 수 있게 될 것이라 기대합니다"

#### Vulkan 1.0 소개

산업계를 선도하는 하드웨어 개발사, 게임 엔진 개발사와 플랫폼 벤더들의 부단한 18개월간의 협력의 결과물로서, 많은 크로노스 그룹 회원사들이 표준 제정에 참여했다. Vulkan은 데스크 탑 컴퓨터에서 모바일 GPU 구조에 이르는 다양한 이종 플랫폼 간의 이식성을 목표 설계되었다. 현재 Vulkan은 Microsoft Windows 7에서 10까지, Linux, SteamOS, Tizen과 Android에서 사용할 수 있다.

Vulkan은 전례 없이 오픈 소스로 관련 자료를 공개하였다. 여기에는 적합성 테스트, 표준 문서 및 소프트웨어 도구의 풍부한 세트를 포함하여, 크로노스는 API 일관성과 생태계의 진화를 가능하게 해줄 여러 커뮤니티의 참여를 원하고 있다. 모든 크로노스 오픈 소스 프로젝트는 <https://github.com/KhronosGroup> 에서 사용할 수 있습니다.

"Vulkan은 엄청난 가능성을 갖고 있습니다. 지금 우리는 이를 통해 할 수 있는 일의 극히 일부분만을 이용하고 있습니다. Talos Principle을 Vulkan에 포팅한 것은 우리의 개념이 옳았다는 것을 증명하고 있습니다. Vulkan은 단 하나의 문장이 아니라, 성능과 이식성에 대한 논란이 종료되었음을 의미합니다." **Dean Sekulic graphics engine specialist at Croteam**

Vulkan은 드라이버의 부하를 최소화 함으로써, 최적의 그래픽스 및 계산 성능을 제공하고, GPU에 대한 직접적인 제어 기능을 제공하여, 게임 엔진, 미들웨어와 응용이 요구하는 복잡한 요구사항을 만족시켜 준다. 단순하고, 좀더 예측 가능한 드라이버는 성능과 기능의 이식성을 다양한 범위의 구현에서 가능하게 해 줄 것이다.

Vulkan 이 기존의 OpenGL 에 비해 갖는 주요한 장점은 GPU 작업과 동시에 다수의 CPU 코어를 병렬로 활용할 수 있게 함으로써, 특별히 CPU 에 집중된 개발을 하는 개발자에게 매우 유용하다. 게임, CAD, 모바일 앱 등 다양한 영역의 응용에서 병목 현상을 제거할 수 있게 될 것이다. Vulkan 은 기존의 OpenGL 과 OpenGL ES API 를 보완하여, 높은 수준의 GPU 기능을 접근하는 추상화를 제공하며 이를 통해 많은 개발자들이 편리하게 사용할 수 있다. 크로노스 그룹은 Vulkan 과 함께 OpenGL 과 OpenGL ES 의 시장의 요구에 맞춘 진화에도 노력을 계속 할 것이다.

*"Vulkan 워킹 그룹은 이전의 어떤 크로노스 그룹의 프로젝트 보다 열정적인 에너지로 추진되었습니다. 그 결과로 단지 18 개월 만에 표준 문서, 인증테스트 그리고 오픈 소스 SDK 와 컴파일러 요소를 발표할 수 있었습니다. Vulkan 은 기존의 API 를 대체하기 위해서 만들어진 것이 아니라 개발자들에게 또 다른 선택을 제공하기 위해서 만들어진 표준입니다. 올바르게 사용된다면, Vulkan 의 멀티 스레딩 및 명시적인 자원 관리는 새로운 차원의 부드럽고, 고성능인 엔진과 앱을 가능하게 해 줄 것입니다."* **Neil Trevett, president of the Khronos Group and vice president at NVIDIA**

Vulkan 은 셰이더와 컴퓨팅 커널 기능을 위해 Khronos 의 SPIR-V™ - 중간표현 표준을 사용한다. SPIR-V 가 컴파일러 체인을 분할 함으로써, 고수준 언어로 된 전처리가 Vulkan 에 통합될 수 있는 중간 표현 코드를 생성해 낼 수 있다. 상위의 언어를 위한 소스 컴파일러가 드라이버에 없어지게 됨으로써, GPU 드라이버의 복잡도가 크게 줄어들고, 다양한 전처리 언어의 사용이 가능해 졌다. 추가적으로, 표준화된 중간표현으로 인해 셰이더 코드의 지재권을 보호할 수 있게 되었고, 셰이더 코드의 로딩 시간이 크게 빨라졌으며, 개발자들이 공통의 언어 전처리를 사용하여 개발함으로써 다중 플랫폼에서의 셰이더의 신뢰성을 향상 시킬 수 있게 되었다.

Vulkan 의 계층화된 설계는 공통적이고, 확장가능한 구조를 제공해 줌으로써 제품의 성능에 영향을 주지 않고, 코드 검증, 디버깅 및 프로파일링 도구 사용할 수 있게 되었다. 크로노스 그룹의 오픈 소스 자료들을 통해 SDK 과 도구들을 이용해 어떤 플랫폼에서도 사용할 수 있다.

### About the LunarG Vulkan SDK

LunarG 는 VULKAN 1.0 표준 발표과 동시에 윈도우와 리눅스에 대한 첫 번째 Vulkan SDK 를 발표 하였다. SDK 는 적절한 VULKAN API 사용을 보장하고, 다양한 플랫폼과 그래픽 하드웨어 상에서 이식성을 개선하기 위한 검증 계층을 포함한다. 추가된 계층은 스크린 샷을 만들고, API 활동을 추적하며, 기타 디버깅 작업을 실행하는 데 사용할 수 있다. LunarG SDK 에 포함된 샘플 프로그램과 문서는 개발자가 애플리케이션 개발을 빠르게 있도록 해 줄 것이다. Vulkan 의 LunarG SDK 는 오픈 소스이며, LunarXchange ([vulkan.lunarg.com](http://vulkan.lunarg.com))에서 자유롭게 사용할 수 있습니다.

*"VULKAN 은 그 설계로 부터, 최소화 된 CPU 오버 헤드 및 효율적인 멀티 스레드 성능의 GPU 가속 기능을 직접 제어를 응용 프로그램에게 제공하는 하위 계층의 API 입니다. SDK 는 이 하위 계층의 API 를 이용하여 개발하는 응용 프로그램 개발자에게 도움이 되는 필수 도구를 제공합니다."* **Karen Ghavam, CEO at LunarG Inc.**

## Vulkan 1.0 에 대한 산업계의 지원

“Vulkan 1.0 표준의 발표는 개발제에게는 매우 큰 진보를 의미합니다. Mantle 로부터 시작된 Vulkan API 는 오버헤드를 최소화하며 고성능의 그래픽스 API 를 다중 플랫폼과 다중 벤더 칩에서 수행되도록 해 줄 것입니다. 부하를 최소화한 API 영역에서 선도적인 역할을 하고 있는 AMD 는 개방적이고 확장 가능한 기술의 보급에 계속 집중할 것입니다. 크로노스 그룹의 회원으로서, AMD 는 소프트웨어와 하드웨어 산업계의 여러 리더들과 협력하여 Vulkan API 를 개발하여 PC 게임 개발에 차세대 진화를 새로운 불씨를 일으킨 것에 대해 자랑스럽게 생각하고 있습니다.” **Raja Koduri, senior vice president and chief architect, Radeon Technologies Group, AMD**

“Vulkan 1.0 은 그래픽스 앱 개발자에게 효율적이고, 유연한 GPU 제어를 제공하고, 멀티코어 CPU 와 ARM ARM® big.LITTLE™ 구성을 최대한 활용할 수 있게 해줄 것입니다. 개발자들은 사용자 경험을 강화하기를 원하지만, 모바일 장치의 배터리 수명을 고려해야 했습니다. Vulkan 은 이런 문제를 해결해 줌으로써, ARM Mali™ 기반의 그래픽스 경험을 매우 효율적인 방법으로 제공할 수 있는 길을 열어주는데 큰 도움이 될 것입니다.” **Tom Olson, director of graphics research, ARM.**

“Vulkan 은 이동 플랫폼에서의 성능과 제어를 다음 차원으로 발전시켰습니다. 우리는 개방형 산업 표준을 제정하는 크로노스 그룹을 통해 일하는 것에 대해 매우 기쁘게 생각하고, Vulkan 을 iOS 와 OS X 환경에 사용할 수 있도록 해 줄 것입니다” **Bill Hollings of The Brenwill Workshop**

“우리는 Vulkan 과 긴밀하게 협력하고, 우리의 전문 지식을 기여 한 것을 매우 기쁘게 생각합니다. 우리 팀은 Vulkan 과 SPIR-V 를 사용하여 산업계에서 머신 비전, 빅데이터 처리, 모바일 응용과 같은 첨단 기술을 개발할 수 있도록 하는 구현을 제공하기 위해 노력하고 있습니다. **Andrew Richards, CEO of Codeplay**

“자동차용 디지털 계기판 및 인포테인먼트 시스템의 주요 제조 업체로서, Continental 은 Vulkan 이 발표된 것을 기쁘게 생각합니다. Vulkan 은 앞으로 우리뿐만 아니라 그래픽스 커뮤니티에 큰 진보를 제공할 것입니다. 우리 Continental 이 명시적인 API 를 사용하여, 맞춤형의, 효율적이고, 더 높은 품질의 그래픽스 시스템을 고객 안전 수준에서 제공할 수 있게 될 것입니다. 우리는 성공적인 Vulkan 발표를 기원하며, Vulkan 을 우리의 지속가능하고, 안전하며, 편안하고, 개인화된 차세대 솔루션으로 사용할 수 있게 되기를 기대합니다.” **Dr.-Ing. Ulrich Kabatek, principal technical expert graphic systems & 3D visualization, Continental Automotive GmbH**

“Vulkan 은 응용 개발자가 오랜기간 요구했던 GPU 가속에 대한 직접적인 접근 기능을 제공함으로써, 그래픽스 산업에 큰 이정표를 세웠습니다. Intel 은 이 새로운 기술을 Intel 그래픽스 플랫폼의 3 개 세대의 칩을 위한 표준 인증된 드라이버를 개발자들, 최종 사용자들 그리고 앞으로 사용하게 될 사용자들에게 제공하게 된 것을 자랑스럽게 생각합니다.” **Imad Sousou, vice president and general manager, Intel Open Source Technology Center**

“우리 Imagination 사는 Vulkan 프로젝트에 주요한 기여를 한 것과, 모바일 플랫폼에서 첫 데모를 시연할 수 있게 된 것을 기쁘게 생각합니다. 이제 표준이 발표되었기 때문에, 개발자의 손에 가능한 빠르게 전해 주는 것이 중요하다고 생각하고 있습니다. 현재 우리는 PowerVR Series 6 GPU 가 탑재된 Nexus Player 개발자 이미지를 배포하고 있습니다. 개발자들은 예제 코드와 튜토리얼을 Vulkan 자료실 (<https://imgtec.com/vulkan>) 에서

다운로드 받을 수 있으며, 아주 가까운 미래에 우리 회사의 모든 틀에 확대될 것으로 기대해도 될 것입니다”

**Peter McGuinness, director of multimedia technology marketing, Imagination Technologies.**

“Linaro 사는 Vulkan 1.0 표준을 개발하기 위해 행한 Khronos 의 협력된 노력의 결과를 보는 것에 대해 깊은 감동을 받았습니다. 우리는 이 기술이 모바일 플랫폼에도 적용되는 것에 흥분하고 있습니다. Vulkan은 매우 빠른 속도로 중요한 기초석이 되었고, 우리는 시스템 벤더로서, 그리고 개발자로서, Vulkan 의 그래픽스 기술에서의 중요한 진보를 이용하기 위해 우리의 노력을 경주할 것입니다.” **Tom Gall, director, Linaro mobile group tech lead, graphics, GPGPU**

“Mobica 는 Vulkan 의 발표와 함께 그래픽스 커뮤니티에 새로운 기회가 온것에 대해 크게 기뻐하고 있습니다. 개선된 성능은 최종 사용자에게 분명한 이점이 될 것입니다. 모바일과 데스크탑 플랫폼 모두에 통합된 API 는 소프트웨어 개발 공정을 크게 빠르게 해 줄 것입니다. 우리는 이 새로운 기술을 개발하는데 크로노스 그룹과 함께 한 것을 기쁘게 생각며, 추후 그래픽스의 차세대 주요 표준에도 계속 기여할 것을 약속합니다.” **Jim Carroll, CTO at Mobica**

“Vulkan API 는 개발자로 하여금 NVIDIA GPU 의 최고의 최고 성능을 얻어낼 수 있도록 해줄 것입니다. 우리는 이런 개발에 역할을 했다는 점에 자부심을 느끼고 있습니다. 우리는 Vulkan 드라이버를 Windows, Linux 및 안드로이드 플랫폼용으로 개발하고 있으며, 표준이 발표되는 같은날 이를 발표하였습니다. Vulkan 이 산업계의 요구에 맞추어 계속 진화할 수 있도록 크로노스 그룹과 함께 계속 노력해 나갈 것입니다.” **Tony Tamasi, senior vice president of content and technology, NVIDIA**

“Starbreeze 는 개발자 커뮤니티에 Vulkan API 를 제공해준 Khronos Vulkan 워킹 그룹에 감사를 드립니다. 우리는 Vulkan API 가 PC 게임 산업에 추후 수년간 차세대 그래픽스의 기초를 세웠다고 믿고 있으며, 업계 동료들과 함께 이 프로젝트에 참여한 것을 자랑스럽게 생각하고 있습니다.” **Emmanuel Marquez, Starbreeze CTO**

“우리는 크로노스의 새로운 VULKAN API 의 표준 제정에 기여한 것을 기쁘게 생각합니다. 퀄컴테크놀로지는 우리의 스냅 드래곤 820 에 내장 된 Adreno 530 GPU 로 시작, 인증된 Vulkan 드라이버를 가장 먼저 제공하기 시작했으며, 이후에 Adreno 4xx 시리즈 GPU 를 지원 할 것입니다. Vulkan 은 멀티 스레드 명령 버퍼 생성과 Adreno GPU 내 고급 그래픽 기능을 직접적으로 제어함으로써, 차세대 그래픽스 성능을 가능하게 해줄 것입니다. 스냅 드래곤 프로파일러와 Adreno SDK 를 포함하는 스냅 드래곤 개발자 도구의 Vulkan 을 지원하여, 응용 개발자가 이 우수한 새 API 의 장점을 활용하여 그래픽스 응용이나 컴퓨팅 응용을 스마트폰 용, 태블릿용, VR HMD 등의 Snapdragon 프로세서를 사용하는 다양한 종류의 디바이스에서 개발할 수 있도록 해 줄 것으로 기대합니다.” **Micah Knapp, director of product management, Qualcomm Technologies, Inc.**

“삼성은 오늘 Vulkan 의 발표를 매우 기쁘게 생각하며, 다양한 플랫폼에서의 게임 생태계를 확장해 줄것으로 믿고 있습니다. 우리는 개방형 표준을 제정하는데 크로노스 그룹과 협력을 계속해 왔으며, 이를 통해 고성능 첨단 기술을 이용할 수 있게 되었습니다. Vulkan 은 좀더 놀랍고, 몰입감있는 사용자 경험을 모바일 게임에서 제공해 줄 것입니다” **Tae-Yong Kim, vice president, mobile communication business, Samsung Electronics**

“크로노스 그룹의 Promoter 회원사로서 그리고 Vulkan 표준 제정에 활발히 참여한 회원으로서, VeriSilicon 은 새로운 GPU 하위 계층 산업 표준으로 Vulkan 1.0 표준 발표를 환영합니다. VeriSilicon 은 Vulkan 1.0 을 다양한 Vivante GPU 상에서 지원할 것입니다. 이 새로운 API 가 아주 작은 전력 소비를 하는 IoT 클라이언트에서 새로운 클래스의 저가 모바일 컴퓨팅 솔루션에 이르는 다양한 범위의 임베디드 장치에서 차세대 응용을 신제품과 기존의 GPU 하드웨어 모두에서 성능을 극대화 할 수 있게 될 것으로 기대하고 있습니다. 특별히 우리의 Vulkan 구현이 자동차 분야의 고객에게 높은 수준의 그래픽 품질을 제공하여 주어, 구현이 높은 수준의 안정성과 기능을 갖추게 될 것으로 기대하고 있습니다.” **Wei-Jin Dai, executive vice president of VeriSilicon’s IP Division**

**GDC 2016 에서 Vulkan 을 만나 볼 수 있다.**

Vulkan 워킹 그룹은 3 월 16 일(수) 오후 2:00~7:00 에 “Green Space(657 Mission Street Suite 200, in San Francisco) 에서 공개 설명회를 개최한다. 이 자리에서는 Vulkan 과 관련된 다양한 발표와 활동을 볼 수 있다. 이 행사는 샌프란시스코에서 3 월 14 일부터 18 일까지 개최되는 게임 개발자 컨퍼런스 (Game Developers Conference)의 일환으로 개최된다.

### 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](http://www.khronos.org) 에서 얻을 수 있다.