

## 크로노스그룹 확장성을 갖춘 데이터 가시화를 위한 API 표준 ANARI 1.0의 잠정 표준안 발표

### 첨단 3D 렌더링 엔진에 대한 포터블, 고성능 접근이 가능해져

2021년 11월 2일, 미국 오레곤주 비버튼 – 크로노스그룹은 오늘 3D 데이터 가시화를 위한 확장가능한 API 개방형 표준으로 ANARI™ 1.0 (Analytic Rendering Interface)의 잠정 표준안을 공개하였다. ANARI는 사용자가 렌더링 프로세스에 대한 상세한 내용을 지정하는 것이 아니라, 장면에 대한 설명을 작성 하여 영상을 생성할 수 있도록 해 주며, 이를 통해 가시화 응용프로그램 개발을 단순화 시켜주며, 레이트레이싱 기능을 포함하여 다양한 렌더링 엔진 벤더들의 제품들에 이식성을 제공해 줄 것이다. 크로노스 그룹은 잠정 표준안의 발표와 함께, 구현 예제, 초보자를 위한 응용, 개발 도구와 표준 인증테스트를 오픈 소스로 공개하였으며, 2022년 표준화가 마무리 되기 전까지 산업계의 의견을 청취할 예정이다.

3D 가시화 도구는 복잡한 데이터를 이해하고, 설명하며, 통찰력을 갖기 위해 슈퍼 컴퓨터 업계 전반에서 필수적으로 사용되는 도구이다. ANARI 이전에는 가시화 엔진, 라이브러리 및 응용 프로그램을 독점 API를 복수의 렌더링 엔진 벤더로부터 제공을 받아 사용해야 했다. 최신 슈퍼컴퓨팅 환경에서 고성능을 목표로 설계된 ANARI는 관련 분야와 가시화 전문가들이 하위의 렌더링 엔진을 다루는 것이 아니라, 단순히 장면에 대한 설명을 작성함으로써 레이트레이싱과 분산 렌더링과 같은 최신 렌더링 기술을 이용할 수 있도록 해 줌으로써, 개발 시간을 크게 줄여줄 수 있다. 이를 통해 레이 트레이싱과 같은 최신 기술을 포함한 렌더링 기술을 사용하는 기술 혁신을 자유롭게 해줄 수 있도록 하는 다양한 범위의 렌더링 엔진에 이식성을 제공해 줄 것이다.

VMD, VTK/ParaView와 VISIT와 같은 주요 가시화 소프트웨어 벤더들을 포함한 과학적 가시화 생태계의 주요 기관들이 ANARI의 설계에 적극적으로 참여하였다. 또한 초기 ANARI 구현으로 AMD, Intel 및 NVIDIA가 Radeon ProRender, OSPRay, 및 VisRTX 엔진을 각각 발표하였다.

"산업계의 모두에게 Win-Win 할 수 있는 이 ANARI 표준은 최첨단 렌더링 기술과 하드웨어에 최적화된 렌더러에 널리 액세스할 수 있도록 하고, 확장 가능한 휴대용 렌더링을 가능하게 하는 동시에, 탐색적 시각화에 필요한 상호 작용을 가능하게 하도록 설계되었습니다. Khronos는 이에 대한 산업계의 요구가 있을 것으로 예측하고, 2년 넘게 ANARI 표준을 개발하였고, 이제 3D 시각화 커뮤니티에 잘 설계된 크로스 플랫폼 API 표준을 제공하게 되었습니다. 과학적 가시화에 분야를 넘어, 정교한 이미지를 렌더링하기 위해 더 간단하고 높은 수준의 API가 필요한 다양한 도메인의 많은 개발자에게 가치를 제공할 것이라고 믿습니다."  
**Jefferson Amstutz, ANARI 워킹그룹 의장, senior software engineer at NVIDIA.**

ANARI는 플랫폼 독립적, C99/C++ 기반이며, 사용 가능한 모든 분산 컴퓨팅 및 렌더링 리소스를 사용하도록 확장 가능한 렌더링이 가능하도록 설계되었다. 애플리케이션과의 직접 결합을 통해 컴퓨팅 및 렌더링의 비동기식 중첩을 가능하게 하고, 메모리 상주 볼륨 및 지오메트리 데이터 세트를 통해 현장에서의

가시화 처리를 가능하게 해 줄 것이다. 런타임 쿼리는 이용하여 적절한 렌더러에 대한 애플리케이션의 "매칭"을 할 수 있다.

ANARI 1.0 은 사양이 확정되기 전에 산업계 의견을 수렴하여 반영할 수 있도록 잠정 표준으로 발표되었다. Khronos 는 ANARI 가 기존 워크플로와 효과적으로 통합될 수 있도록 [GitHub](#) 에서 데이터 가시화 커뮤니티의 의견을 수렴하고 있다.

[표준 문서](#)와 함께 ANARI 작업 그룹은 Apache 2.0 라이선스에 따르는 [오픈소스 소프트웨어 컬렉션](#)을 공개하여 개발자가 API 에 익숙해지고, 2022 년에 최종 사양을 사용할 수 있을 때 구현이 공식적으로 인증 받을 수 있도록 지원하고 있다. 여기에는, CPU 기반 광선 추적 및 외부 엔진 종속성이 없는 간단한 ANARI 구현, 작은 규모의 예제 ANARI 응용 프로그램 라이브러리, API 호출 디버깅 및 추적을 위한 검증 계층, ANARI 적합성 테스트의 베타 릴리스가 포함된다.

### ANARI 에 대한 산업계의 지원

"ANARI 렌더링 API 는 과학 렌더링 파이프라인을 표준화에 큰 진보로서, 개발자와 과학자가 장치의 세부 사항을 알 필요 없이 코드를 한 번만 작성하고 여러 장치에서 렌더링할 수 있습니다. ANARI 용 Radeon ProRender 백엔드를 통해 GPU 및 CPU 렌더링을 위한 여러 플랫폼을 지원할 수 있기를 기대합니다. 이 기능은 곧 GPUOpen.com 에서 제공될 예정입니다." - **AMD 의 Radeon™ ProRender 소프트웨어 책임자 Brian Savery.**

"개방형, 산업계 표준을 지지하는 Intel 은 Khronos Group 이 주도하는 고수준 렌더링 API 표준인 ANARI 를 환영합니다. ANARI 워킹 그룹은 애플리케이션 개발을 위한 사용 편의성 제공과 공급업체의 고성능 구현을 위한 기능 제공 사이의 균형을 찾았습니다. 인텔은 인텔® OSPRay(인텔® oneAPI 렌더링 툴킷의 일부)를 기반으로 하는 오픈 소스 구현을 통해 ANARI API 를 지원하여 ANARI 사용자에게 과학적 시각화, 고충실도 렌더링 및 MPI 확장성을 향상시키기 위한 전문성과 기술을 제공할 것입니다." - **Intel Advanced Rendering and Visualization 의 수석 수석 엔지니어이자 수석 이사인 Jim Jeffers.**

"Kitware 에서는, 최신 대규모 과학 및 의료 가시화 기술을 활용할 수 있도록 하는 것은 우리 사업에 중요한 요소입니다. ANARI 를 사용하면 API 를 활용하여 개별 클라이언트에서 가장 큰 슈퍼컴퓨터들에서의 분산 렌더링에 이르는 배포 전반에 걸쳐, 레이 트레이싱부터 기존의 다각형 엔진에 이르는 다양한 백엔드를 쉽게 지원할 수 있습니다. ParaView 와 같은 응용 프로그램의 경우 ANARI 는 엄청난 발전으로, 우리가 엔진마다 큰 개발 비용을 부담할 필요 없이 많은 렌더링 엔진에 포팅할 수 있도록 해 줍니다." - **Ken Martin, co-founder and distinguished engineer at Kitware.**

"ANARI 는 시각적 분석 도구의 애플리케이션 이식성에 기여할 뿐만 아니라, 우리 OCLF(Oak Ridge Leadership Computing Facility)에 있는 pre-exascale 및 exascale 시스템 전반에 걸쳐 시각화 서비스를 개발하고 유지 관리하는 부담을 줄여줄 것입니다." - **Benjamín Hernández, computer scientist, Oak Ridge National Laboratory.**

"ANARI API 는 단지, 개발과 유지 관리 비용을 크게 줄이고, 다양한 하드웨어 플랫폼에 즉각적인 이식성을 제공함으로써 생산성을 크게 향상시킬 것입니다." - **Christiaan Gribble, director of high performance computing, applied technology operation, SURVICE Engineering**

"ANARI 개방형 렌더링 인터페이스 표준은 기술 및 과학 시각화 도구 고유한 요구 사항을 해결하는 데 도움이 되며, 대화형, 현장 및 사후 가시화를 위한 강력한 광선 추적 방법을 사용하는 최첨단 렌더러를 PC 에서 세계에서 가장 큰 병렬 컴퓨터에 이르는 다양한 하드웨어 플랫폼에서 활용할 수 있도록 해 줍니다. ANARI 의 고수준의 인터페이스를 통해 시각화 소프트웨어 개발자는 표준 인증 구현 제품의 에코시스템에 의존하여 최신 하드웨어 최적화 렌더러 및 렌더링 기술을 도구에 신속하게 배포할 수 있습니다. VMD 와 같은 주요 시각화 도구 사용자는 선호하는 소프트웨어 내에서 최신 시각화 성능과 영화 품질 렌더링을 일상적으로 사용할 수 있게 되었습니다." - **John Stone, senior research programmer at University of Illinois.**

### 크로노스 그룹 소개

크로노스 그룹은 개방형, 비영리, 회원 운영제의 산업체 컨소시엄으로서, 산업계를 선도하는 150 여 기업이 협력하여 첨단, 무료, 상호운용을 위한 3 차원 그래픽스, 증강현실, 가상현실, 병렬처리, 컴퓨터 비전 가속, 기계학습에 관련 표준을 제정하고 있습니다. 크로노스의 표준에는 Vulkan®, OpenGL®, OpenGL® ES, WebGL™, SPIR-V™, OpenCL™, SYCL™, OpenVX™, NNEF™, OpenXR™, 3D Commerce™, ANARI™ 및 glTF™가 있습니다. 크로노스의 그룹의 회원이 되면 표준개발에 참여할 수 있으며, 여러 표준화 단계에서 투표권을 갖게 됩니다. 회원은 표준이 공개되기 전에 표준 문서와 인증테스트에 접근 함으로써 관련 제품의 개발과 출시 시기를 경쟁기업보다 앞당길 수 있는 이점을 갖게 됩니다.

###

Khronos® 및 Vulkan® 은 Khronos Group Inc 의 등록 상표이며, ANARI™, WebGL™, glTF™, NNEF™, OpenVX™, SPIR™, SPIR-V™, SYCL™ 와 3D Commerce™ 는 Khronos Group Inc 의 상표임. OpenXR™ 는 Khronos Group Inc 가 소유한 상표로서 중국, 유럽연합, 일본 및 영국에서 상표 등록 되었음. OpenCL™ 은 Apple Inc 의 등록 상표이며, OpenGL® 은 Hewlett Packard Enterprise 의 등록 상표이며, OpenGL ES™ 과 OpenGL SC™ 로고는 Hewlett Packard Enterprise 가 Khronos Group Inc 에 사용권을 허여 하였다. 기타 제품명 및 상표, 기업명은 해당 지재권을 소유한 기관의 소유이다.

Khronos Group Press Contact:

Rachel Bradshaw, Caster Communications Inc. [rachel@castercomm.com](mailto:rachel@castercomm.com) 434-604-0304

한국담당자

이 환용 교수, 아주대학교, [hwanyong.lee@gmail.com](mailto:hwanyong.lee@gmail.com) 010-6747-3850