

GPU-Accelerated Raytracing Renderer for Unity(Plugin)

| | | | |
|-----------|----------------|------|--|
| 지도교수 - 팀원 | 공기석 - 김수혁 | 유사사례 | Octane Renderer at Unity(Youtube) |
| | 노영주 - 김한상, 정지윤 | | UE4: Reflection Real-Time Ray Tracing Demo Disney: Hyperion Render: San fRansokyo |

작품 설명

real-time rendering 을 하는 상용 엔진에서 씬 렌더링 데이터들(Camera, Mesh, Material, Light) 가져와 GPGPU(CUDA/OpenCL) 를 사용하여 [raytracing](#) 기법으로 photorealistic image 를 생성해내는 plugin 형태의 S/W 입니다.

기대되는 활용 방안은 1. 응답성이 중요한(16ms~32ms 의 시간) real-time graphic application 을 상용 게임 엔진을 통해 개발하고, 개발 중인 콘텐츠가 사실적인 그래픽을 모방하고자 할 때, raytracing 기법을 사용하여 사실적인 이미지를 만들어 내어 콘텐츠에서 사실적인 빛의 밝기를 모방할 때 [reference image 로 사용할 수](#) 있고, 2. 상용 엔진을 통해 애니메이션 같은 영상 콘텐츠를 제작할 때, 사실적인 빛의 묘사가 필요하다면, 연속적인 이미지를 생성하여 [비디오](#)로 만들 수 있습니다.

필요한 선행 사항들은 효율적인 raytracing 기법의 research 와 속도 향상을 위해 CPU 에서 돌아가는 프로그램이 아닌 GPGPU 를 활용하기 위한 CUDA 혹은 OpenCL 을 사용한 GPU 에서 돌아가는 프로그램을 짜기 위한 학습, 상용 게임 엔진을 어떤 것을 사용할지 결정할 것이 필요합니다. 현재 정해진 사항은 raytracing 기법은 위 링크에서 언급된 Octance Render 에서 사용하는 방법인 [MLT](#) 를 사용하고, GPGPU 기술은 CUDA 를 사용할 것입니다. MLT 기법과 여러 optimization 에 대한 부분이 과제로 남아있습니다. 상용 엔진은 Unity 를 사용할 예정입니다.

아래에는 naïve 한 raytracing 기법을 구현해 만들어진 이미지가 있으며, 현재 CPU 기반, CUDA 기반으로 구현되어 있습니다. noise 가 꽤 많이 존재하는데, 이는 MLT 기법으로 개선할 수 있습니다.

작품 구성도

기술 프로토타입

