

GPU Based Super Computing Rendering

- VrayRT를 중심으로

동명대학교
이종표교수



Contents

1. Super Computing History

2. CPU vs GPU Super Computing

3. CPU vs GPU Renderer

3-1 CPU vs GPU Speed

3-2 CPU vs GPU Quality

4. GPU 4K Performance

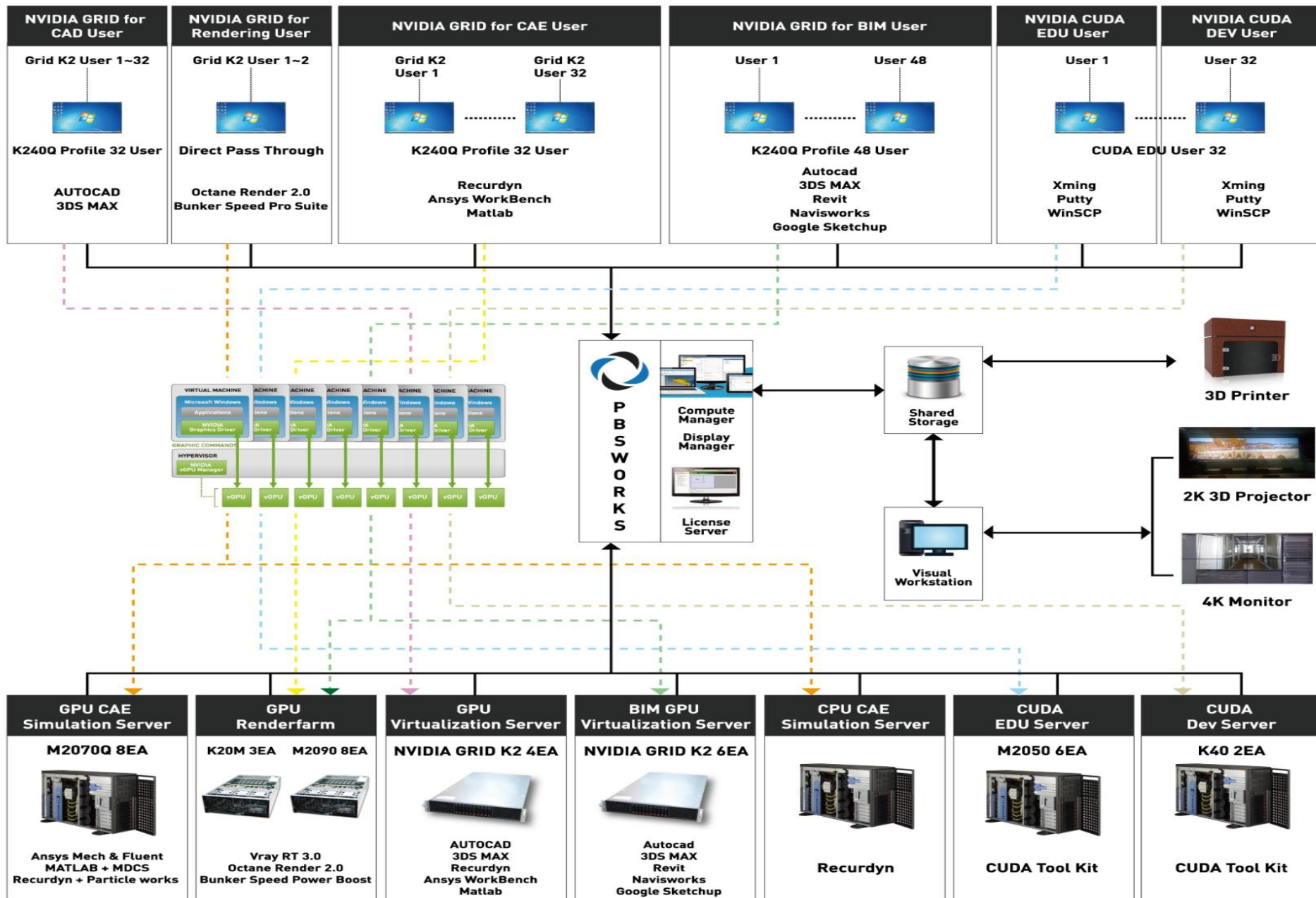
5. Application Case



[Super Computing History]

1997	➤	6월 : 슈퍼컴퓨터 1호기 도입(MPP:IBM RS/6000 SP2)
2007	➤	5월 : 슈퍼컴퓨터 1호기 서비스 종료
	➤	6월 : 슈퍼컴퓨터 2호기 도입설치(IBM CPU Cluster)
2012	➤	10월 : 슈퍼컴퓨팅융합응용센터 설립 기본계획 수립
2013	➤	2월 : GPU 기반 슈퍼컴퓨터 설치
	➤	3월 : 슈퍼컴퓨팅융합응용센터 개소식 및 산학협력체결(리더스시스템/델/CJ파워캐스트)
	➤	6월 : 교육실/사무실 및 산학협력프로젝트실 구축 완료
2014	➤	4월 : 슈퍼컴퓨팅융합응용센터 가시화실(대형스크린)구축
	➤	5월 : GPU 기반 가상화 BIM 서비스(건축대학) 개시
	➤	6월 : CAE 및 렌더링 서비스 플랫폼 시범구축 4K용 대형모니터 도입설치
	➤	현재: GPU 기반 Cloud 플랫폼 런칭행사 및 부산영상위원회외 국내외 방문자 1200명 돌파





[CPU vs GPU Super Computing]



Super Computing 2th IBM Blade Type
60node 3racks – 1.4TFlops

GPU Based Super Computing
1racks – 138TFlops

[CPU vs GPU Renderer]

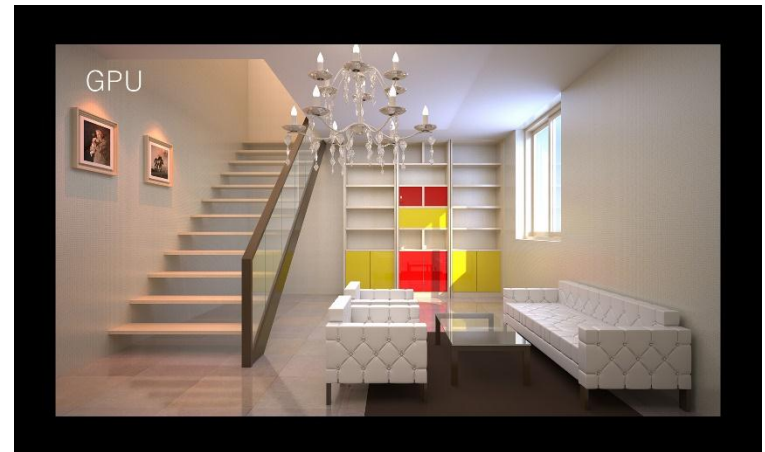
CPU

- 풍부한 호환성(질감, 플러그인, 환경, 랜더러 등)
- 결과물을 예측하는데 많은 시간이 소요
- 랜더러 사용법 숙지를 위한 비용과 시간에 대한 부담 증대
- 고품질을 위한 충분한 시간 투자 요구
- 하드웨어 구축비용, 장소 및 전력의 부담 증대
- 수정작업을 위한 시간 제약

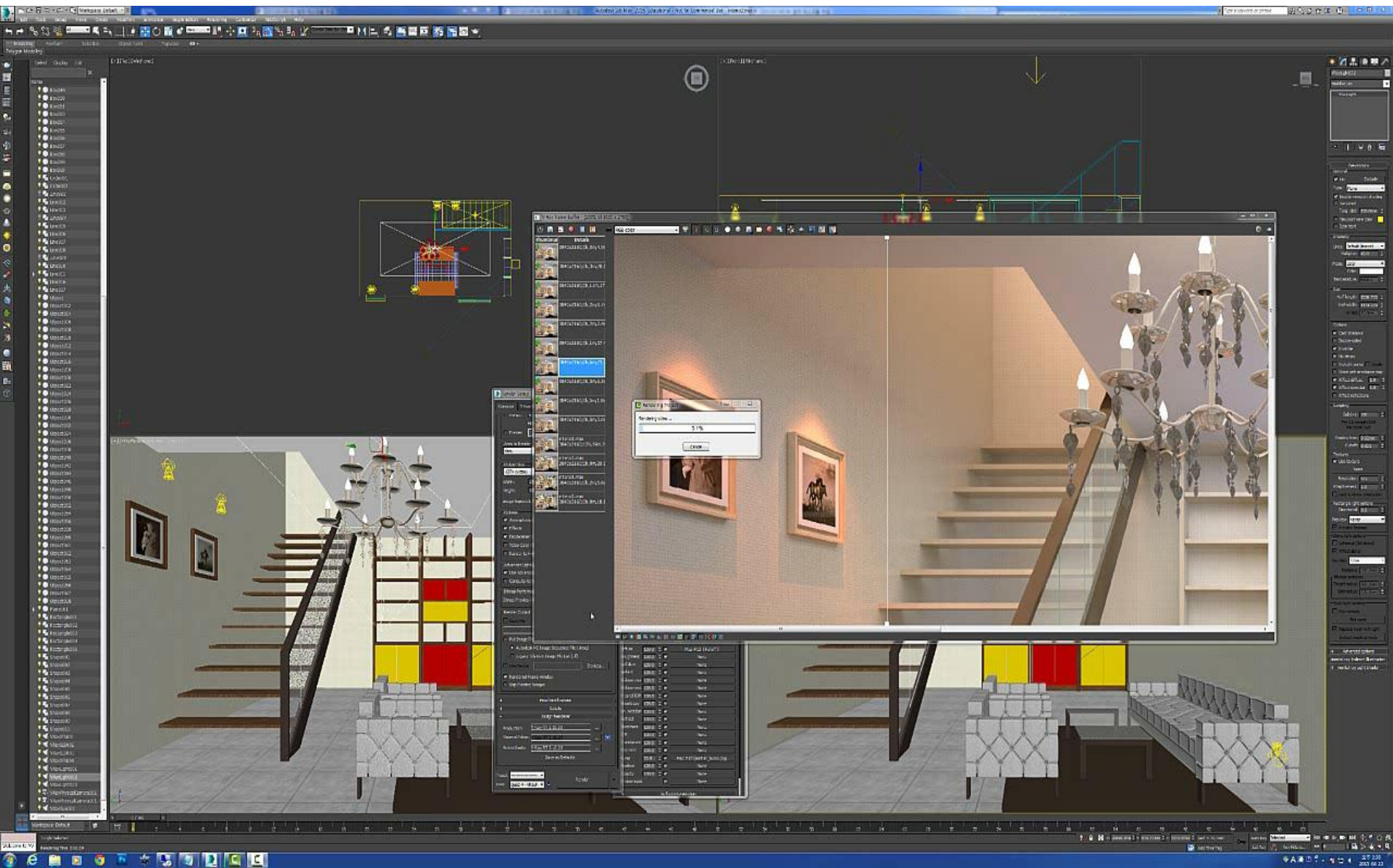


GPU

- 호환성의 한계(질감, 플러그인, 환경, 랜더러 등)
- 실시간 예측 가능한 결과물
- 랜더러 사용법 숙지를 위한 비용과 시간에 대한 부담 감소
- 고품질을 위한 시간 절약
- 하드웨어 구축비용, 장소 및 전력의 부담 감소
- 실시간 수정작업이 가능



[CPU vs GPU Renderer]



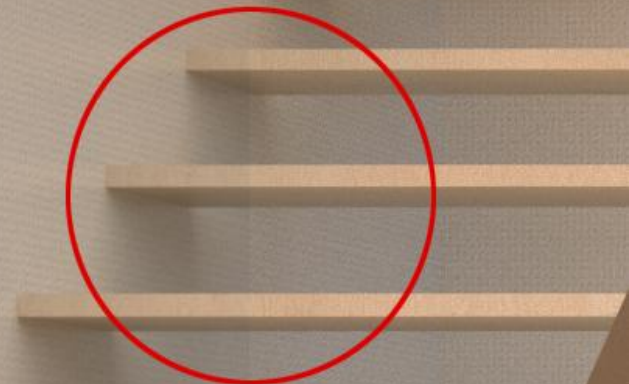
CPU

GPU

CPU

GPU

- Texture blur
- Shadow noise
- Indirect Color



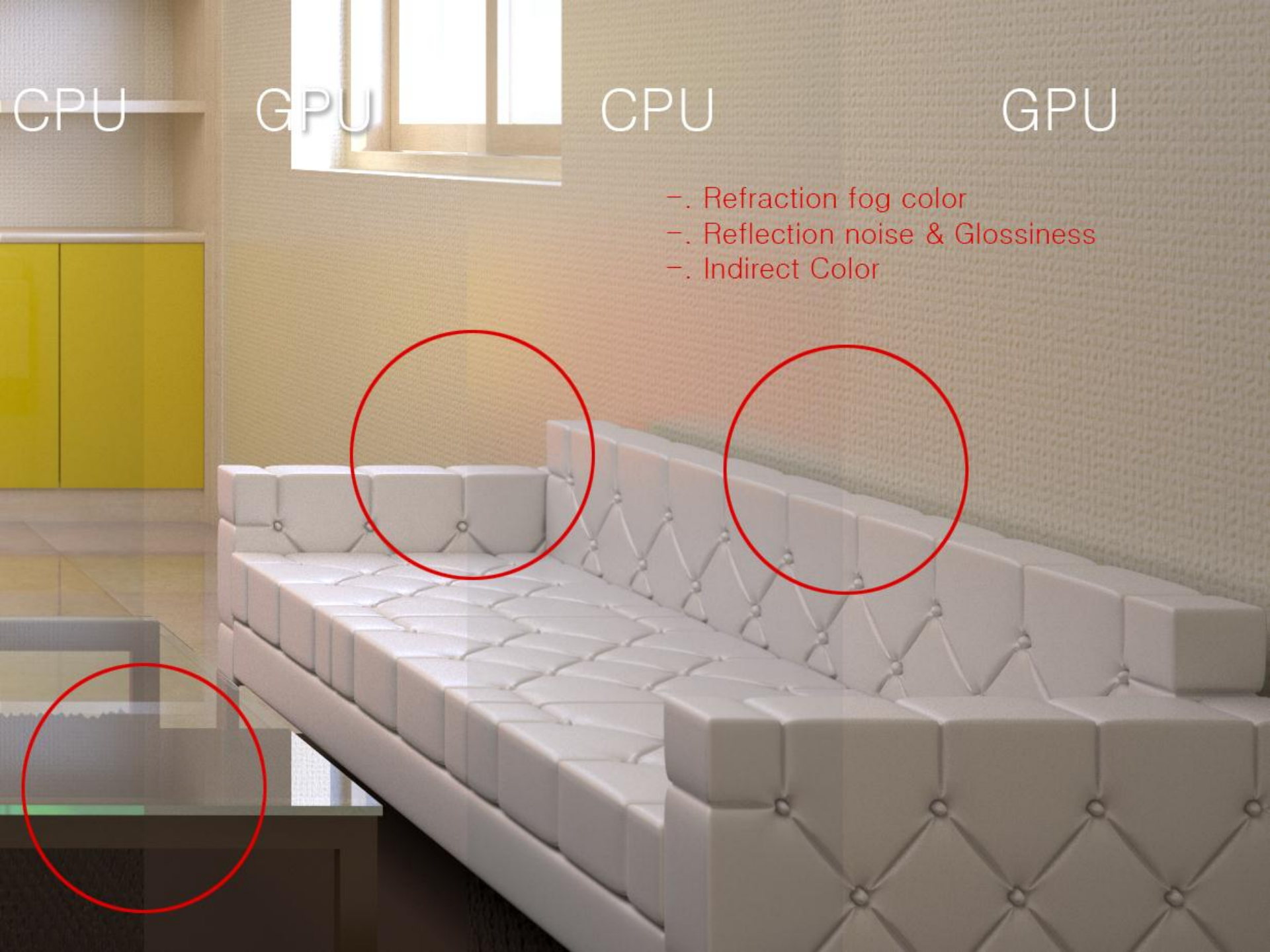
CPU

GPU

CPU

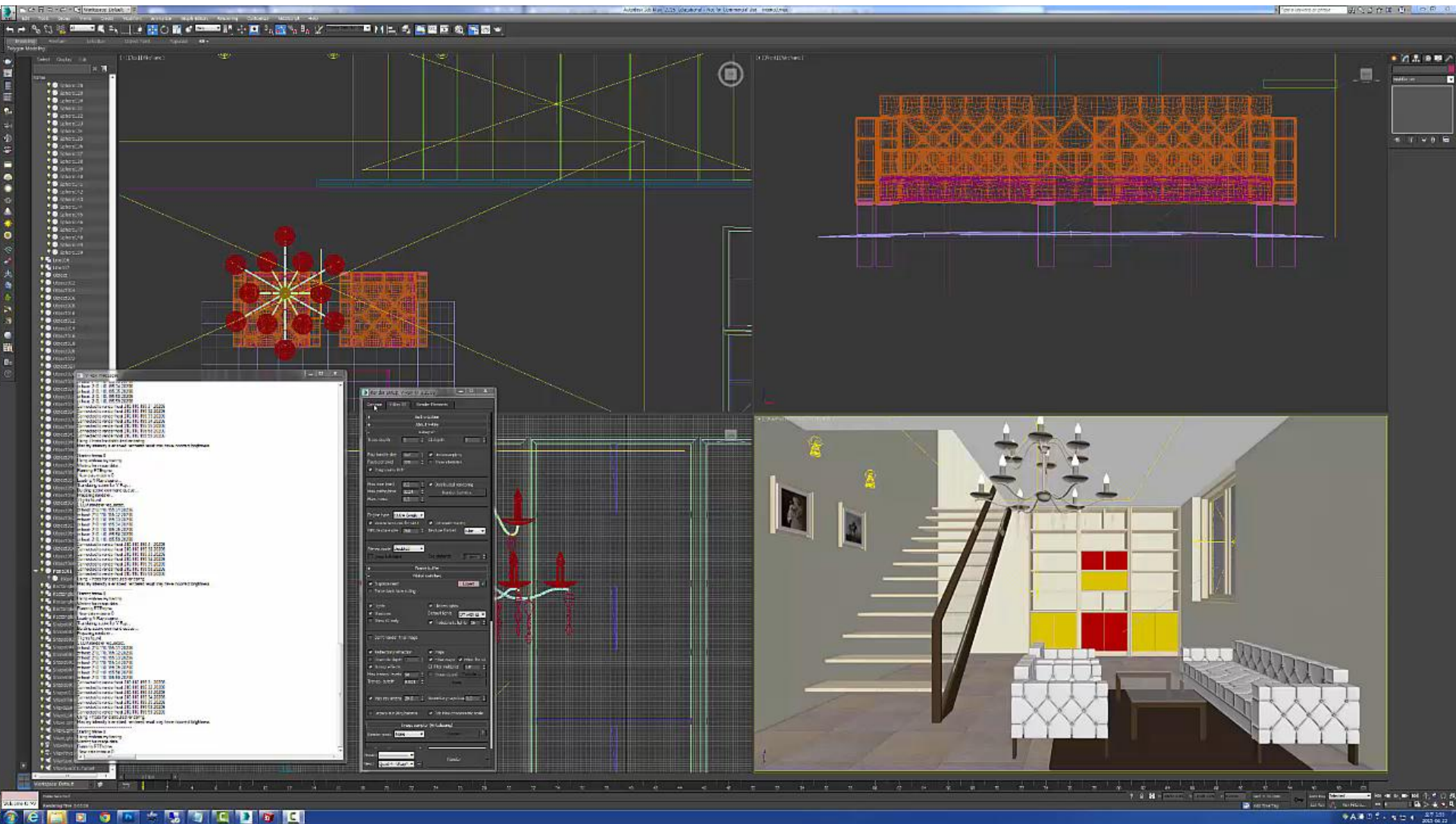
GPU

- Refraction fog color
- Reflection noise & Glossiness
- Indirect Color



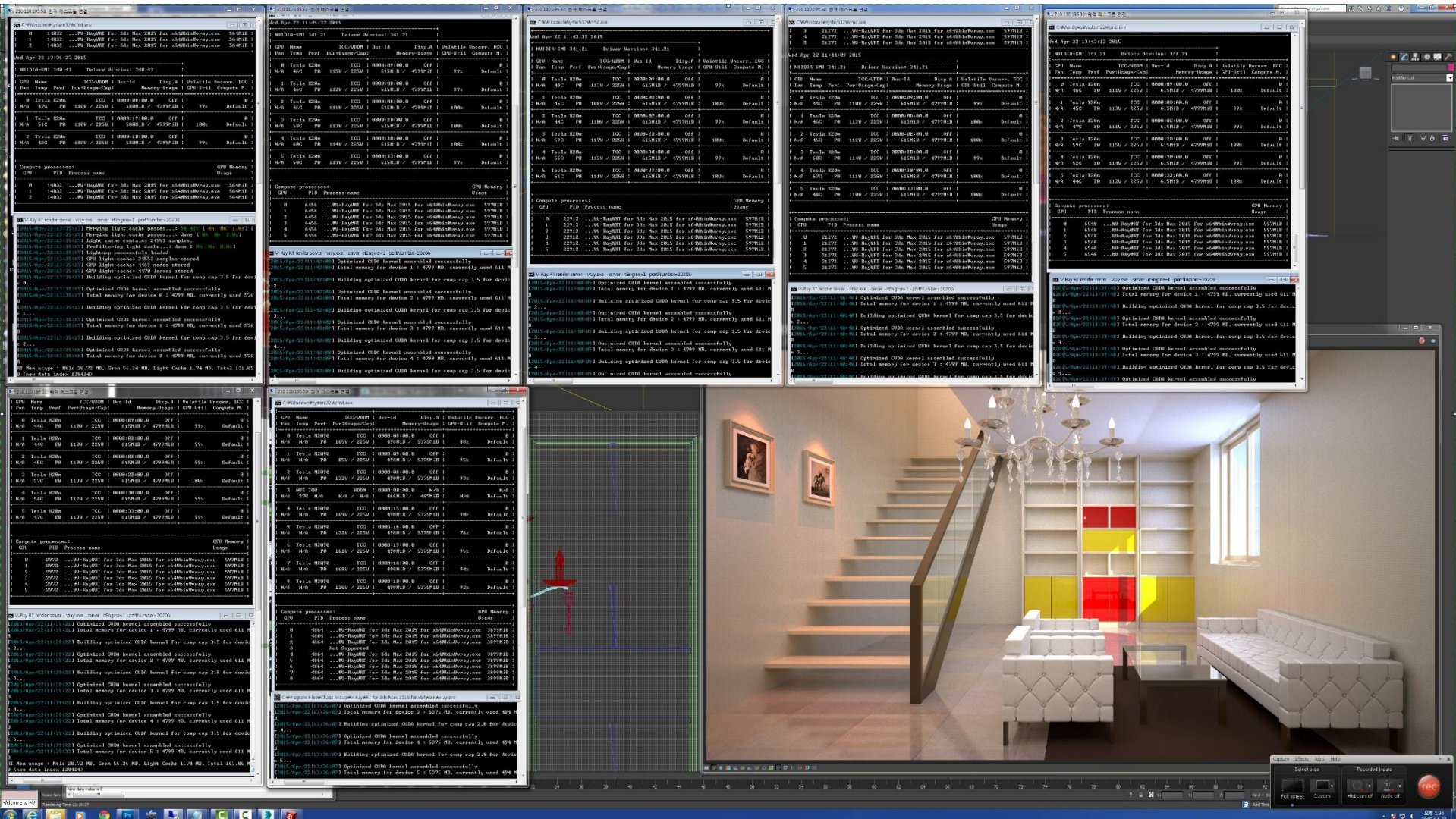
[CPU vs GPU Renderer - Speed]

CPU – 12시간 19분 27초(4K image)



[CPU vs GPU Renderer - Speed]

GPU – 5분(4K image)

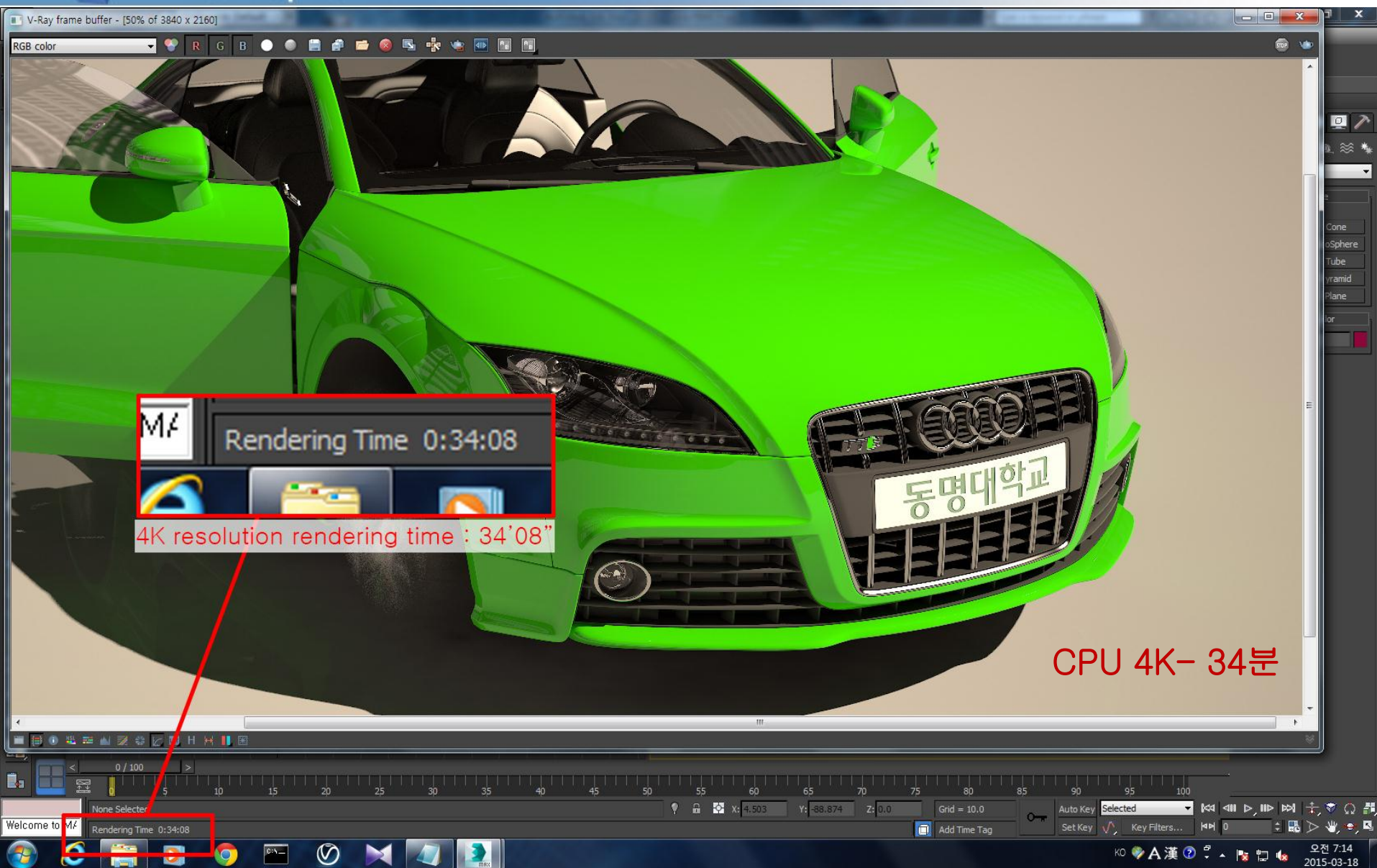


The image displays a collage of screenshots from a benchmarking application, likely Cinebench, comparing CPU and GPU rendering speeds. The screenshots are arranged in a grid, showing various system information, benchmark results, and a 3D rendered scene.

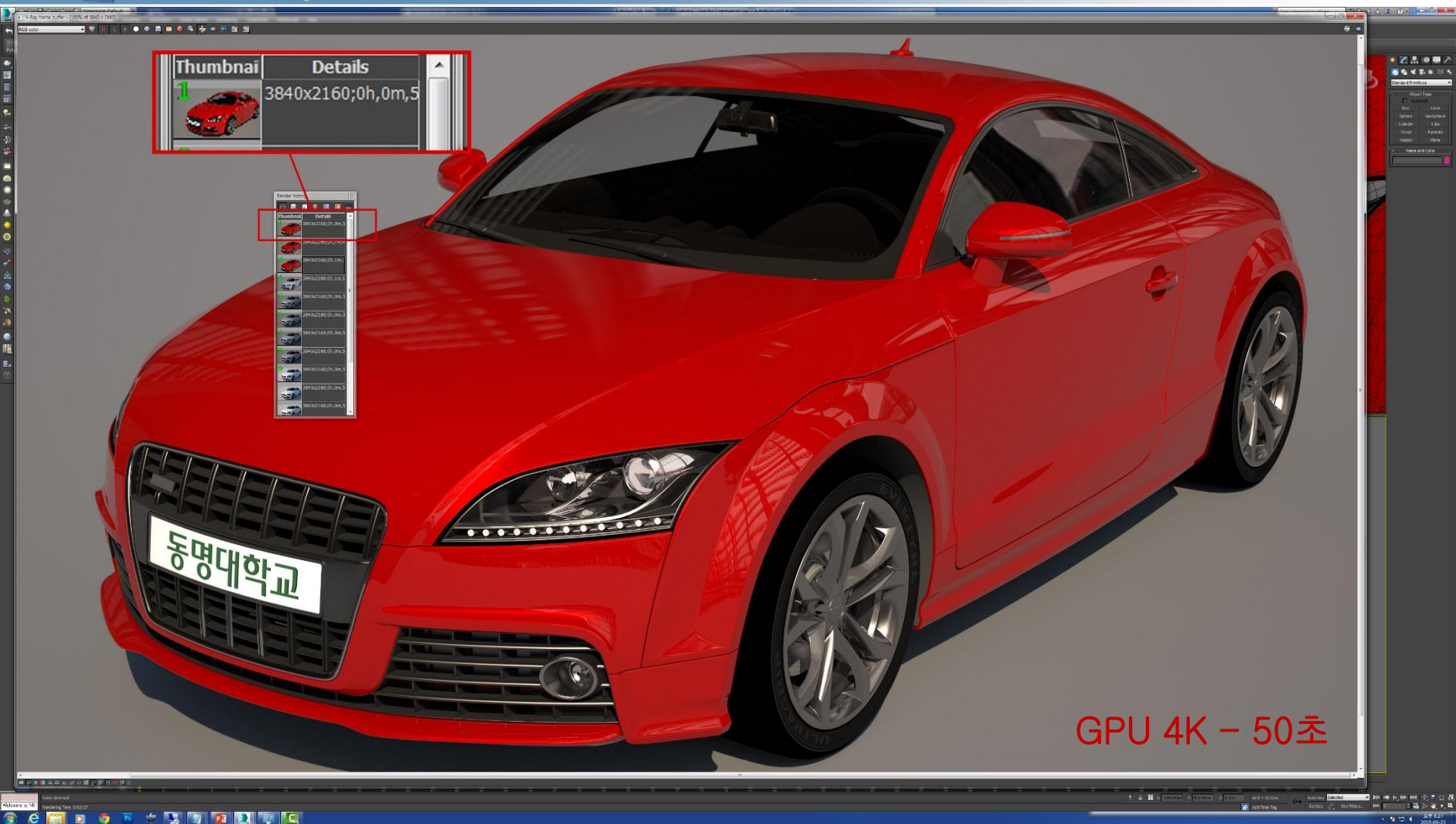
System Information and Benchmark Results:

- System Information:** The screenshots show system details such as CPU (Intel Core i7-4790K), GPU (NVIDIA GeForce GTX 980), and RAM (16 GB).
- Benchmark Results:** The screenshots display benchmark scores for CPU and GPU rendering. The CPU score is 1000, and the GPU score is 1000. The GPU score is also shown as 1000, indicating a 100% relative performance.
- 3D Rendered Scene:** The bottom right screenshot shows a 3D rendered scene of a modern interior, featuring a large chandelier, a white sofa, and a yellow wall.

GPU – 5분(4K image): This text indicates that the GPU rendering process took 5 minutes to complete a 4K image.



CPU 4K- 34분

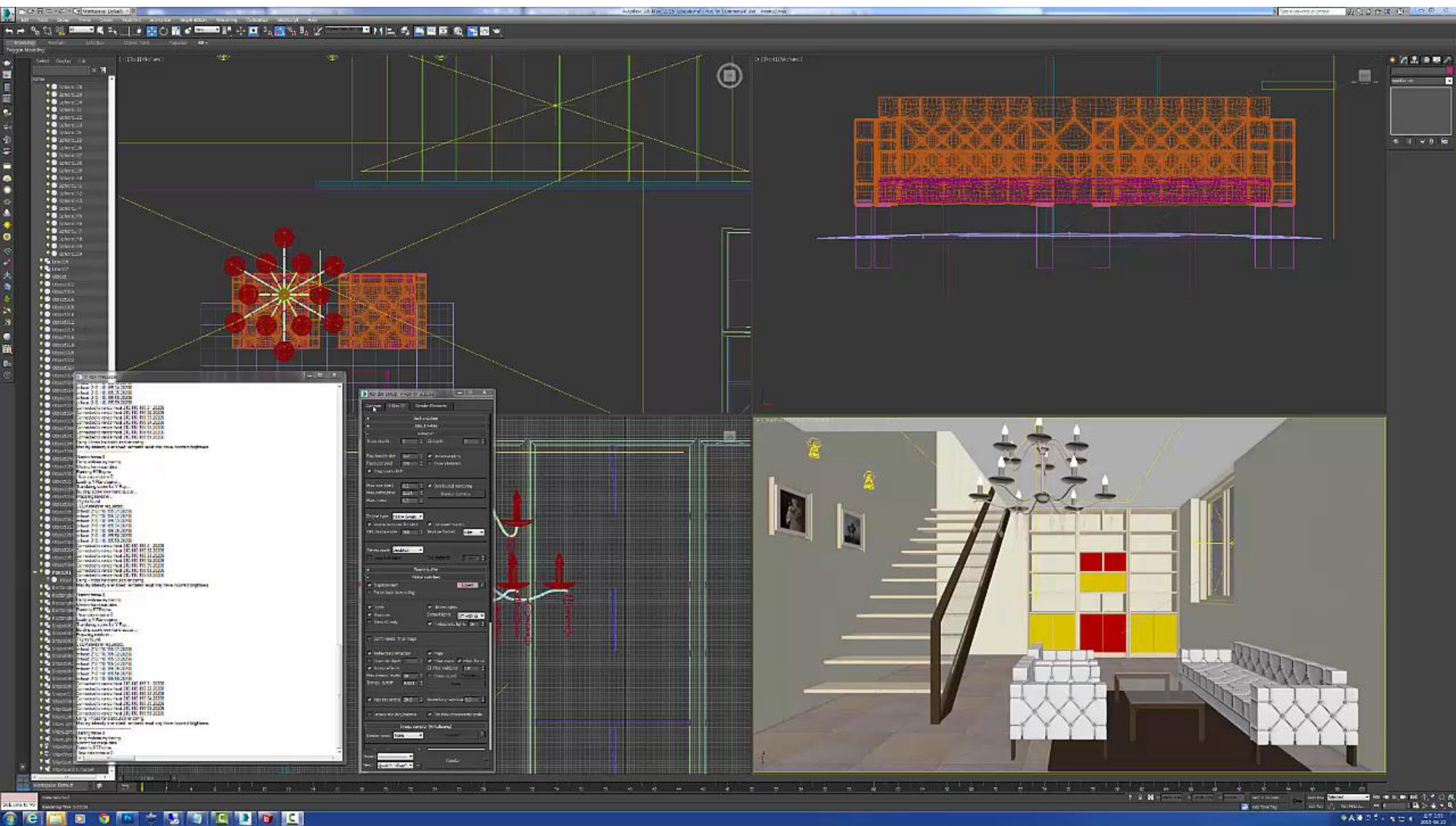


[CPU vs GPU Renderer - Quality]

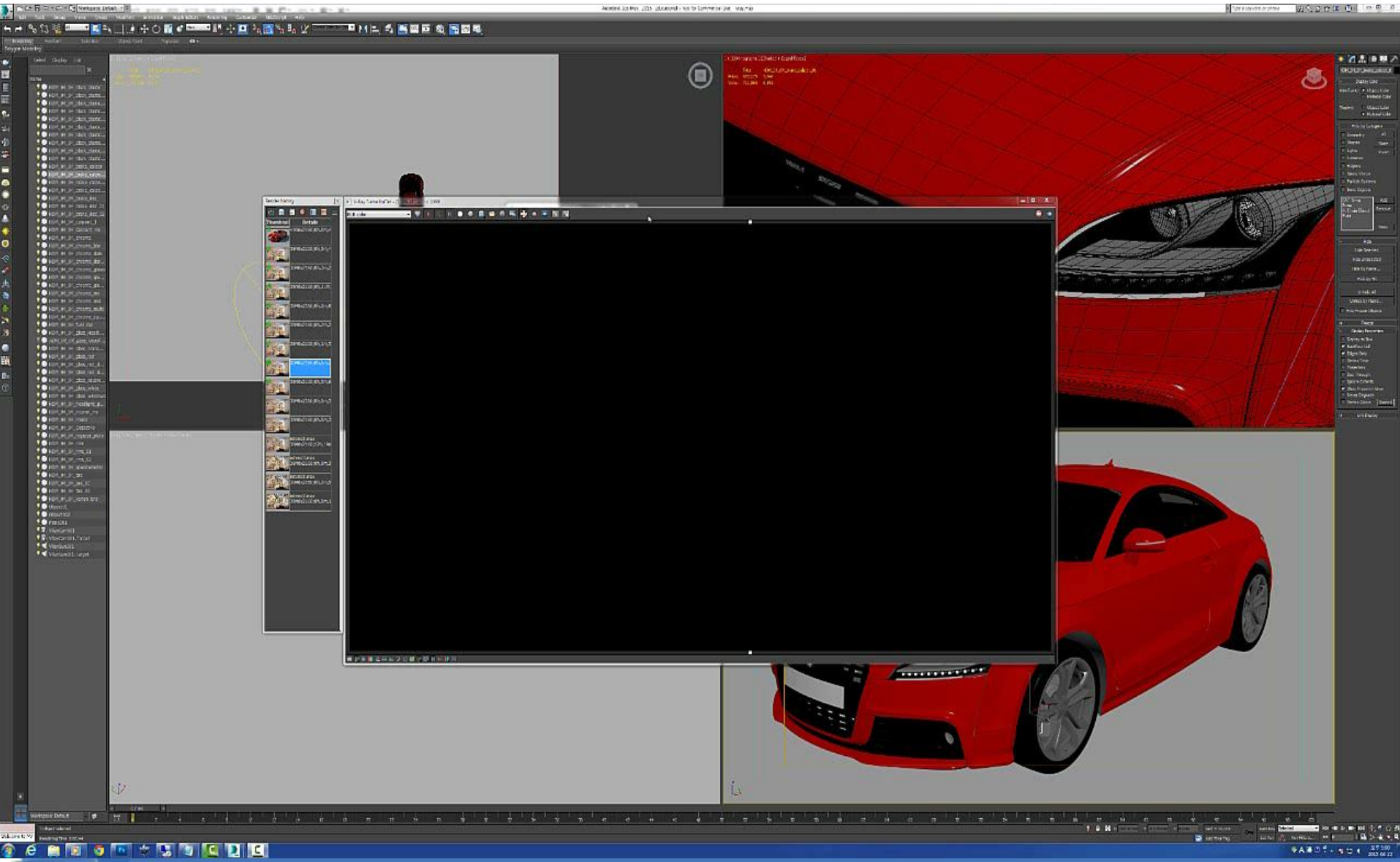
GPU RENDERER
BUNKSPEED
4K – 10min



[GPU 4K Performance]



[Application Case]



감사합니다.

