

CHAPTER 8

좋은 플레이 경험을 위한 필수 최적화 요소들

[Adobe Photoshop으로 ORM 텍스처 제작하기 \(외부 유튜브 영상\)](#)

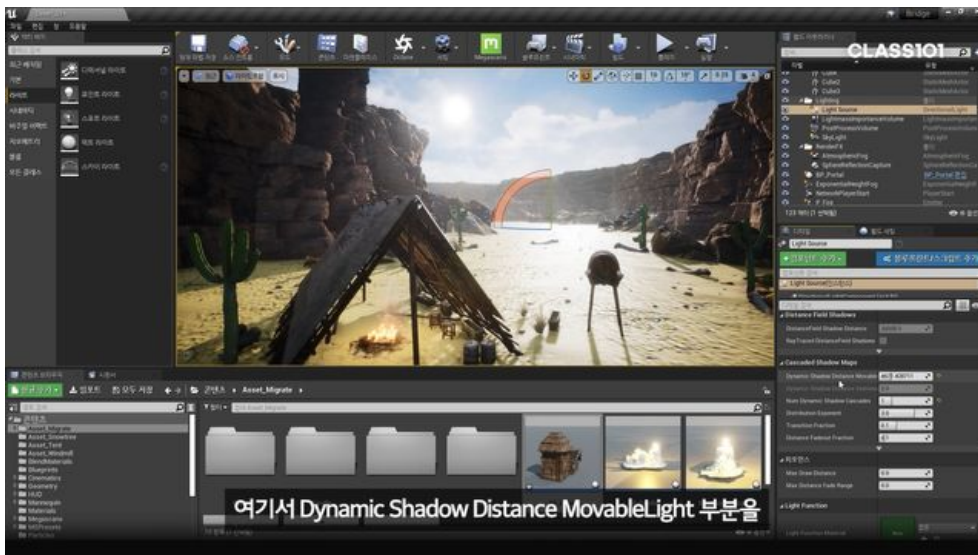
[수업 목표]

이번 시간엔 게임으로 배포하기 전, 원활한 플레이 경험을 위해 다양한 최적화 방법에 대해 알아보도록 하겠습니다.

[수업 개요]

우리의 작업 환경에서는 플레이 경험에 문제가 없을지도 모르지만, 게임을 배포했을 때 플레이어의 컴퓨터 사양은 천차만별이기 때문에 최대한 효율적으로 최적화를 해주는 것이 좋습니다.

권장 사양이 낮을수록 더 많은 사람들이 게임을 원활히 즐길 수 있을 테니까요.



전 시간에 살펴보았던 무버블 라이트의 CSM에서, Dynamic Shadow Distance MovableLight를 가시거리만큼만 적당히 조절합니다. 너무 먼 곳까지 계산하면 그만큼 사양을 더 사용하겠죠.

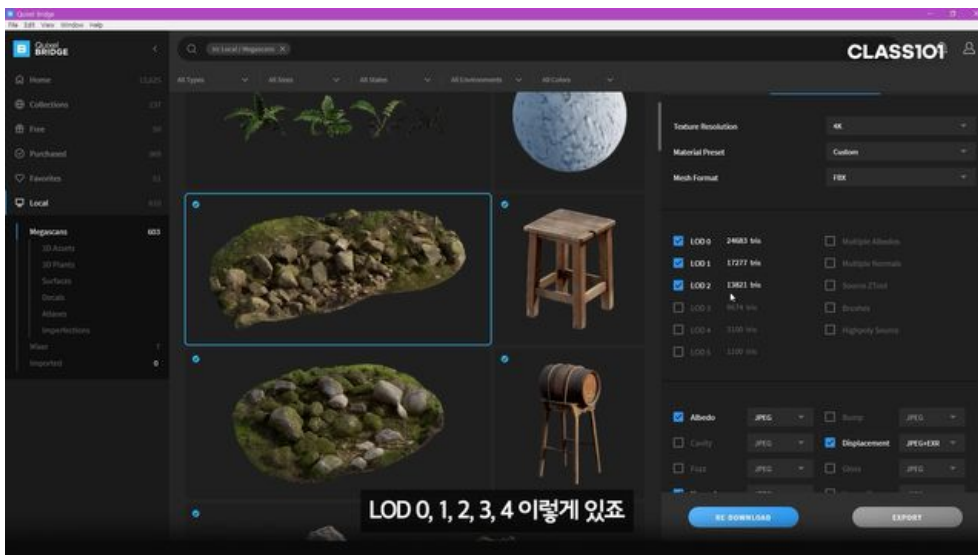
그리고 그 아래의 Num Dynamic Shadow Cascades도 1~2로 낮추면 라이트 비용을 절감할 수 있습니다.



2:57 Stat FPS 명령어

언리얼 엔진에서는 세부적인 최적화를 위해 현재 게임의 상태를 다양한 지표로 확인할 수 있습니다.

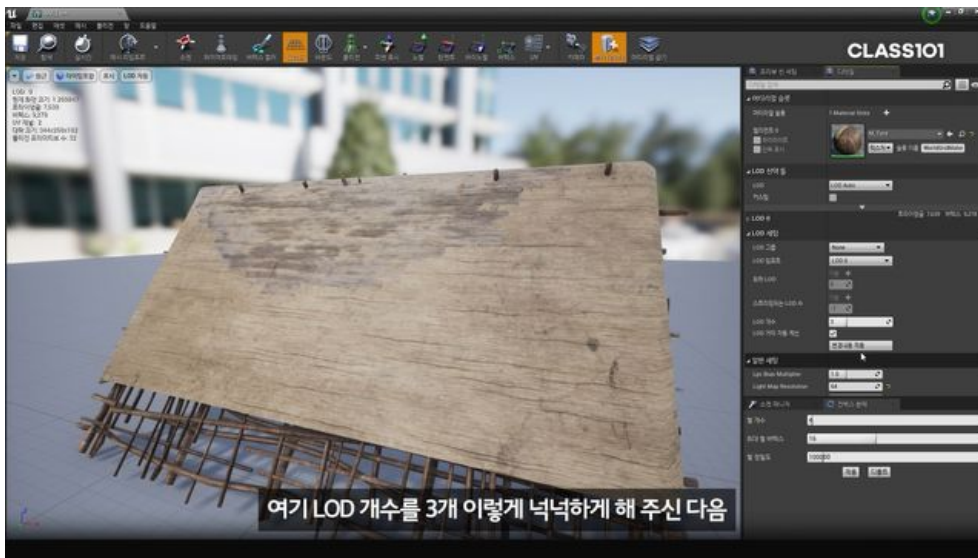
~를 눌러 커맨드 창을 열고 stat fps를 입력하면 현재 게임의 프레임레이트를 확인할 수 있습니다.



4:13 LOD (Level of Detail)

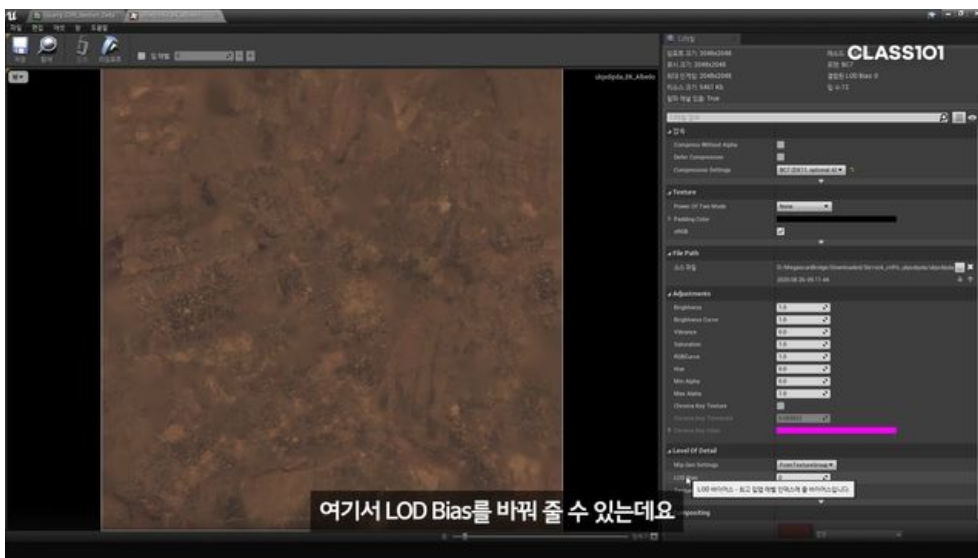
스태틱 메시의 LOD는 몇 번 다뤘던 요소입니다.

거리가 멀어지고 표현되는 크기에 따라 삼각형의 개수를 최적화하여 전체 환경의 총 삼각형 개수를 최적화하는 방법입니다.



쿼셀의 경우 임포트할 때 기본적으로 적용되어 가져와지지만, 직접 만든 스태틱 메시의 경우 LOD 셋업을 해주어야 합니다.

LOD 개수를 1에서 3~4정도로 적당히 바꿔주어 거리가 멀어지면 스태틱 메시가 덜 디테일하게 표현될 수 있도록 세팅해줍니다.



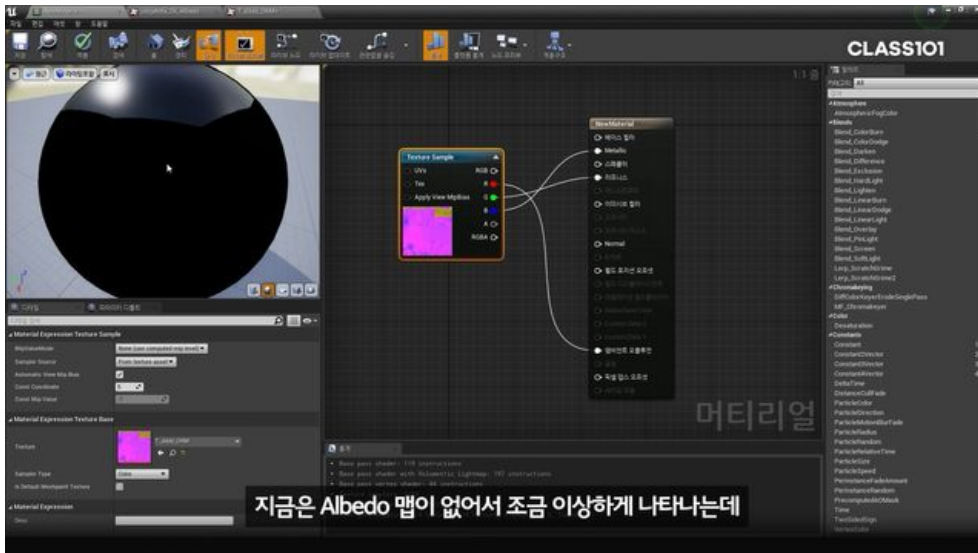
8:30 텍스처

텍스처에도 LOD와 유사한 개념이 있는데, 밍(Mip)이라는 개념입니다.

거리가 멀어질수록 텍스처의 해상도를 줄여나가면서 그래픽 메모리를 줄이는 것이죠.

텍스처같은 경우 이미지 파일 그대로를 로드하기에 사용하는 메모리 양이 많습니다. 때문에 비디오 메모리가 부족할 경우 게임 자체가 실행되지 않을 수도 있습니다.

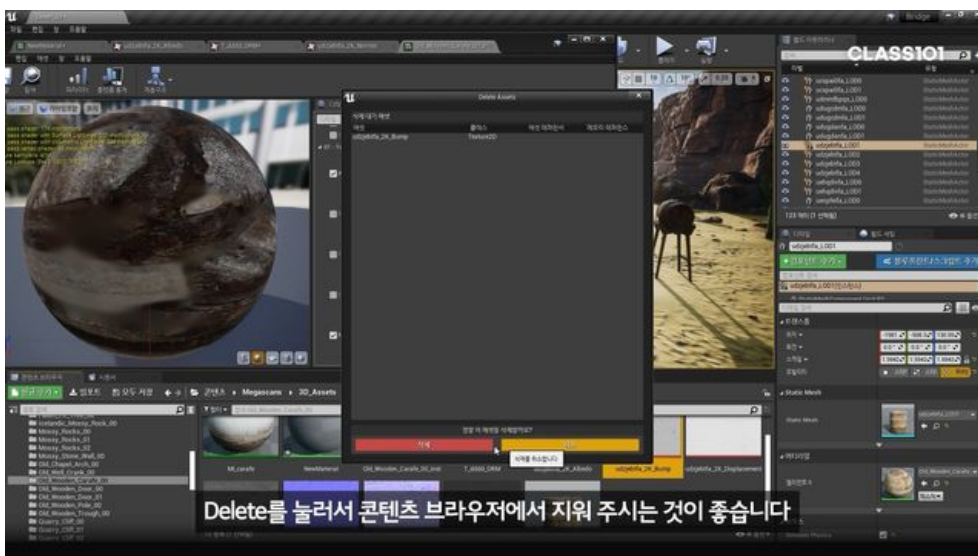
프레임 레이트에는 큰 영향을 미치지 않지만, 메모리는 많이 사용하는 요소이기에 적절히 최적화해주는 것이 좋습니다.



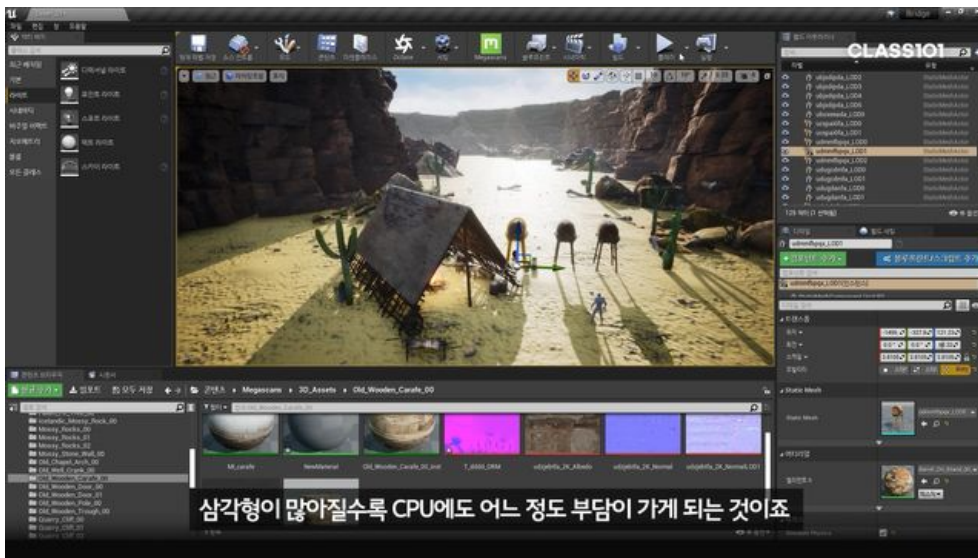
모든 이미지는 R, G, B 각각 독립적인 채널의 조합으로 구성되어 있기 때문에 각 채널에 흑백 텍스처를 배치하고 채널별로 뽑아 사용하여 텍스처 메모리를 최적화할 수 있습니다.

Photoshop, Substance Painter와 같은 외부 프로그램을 사용하여 채널별로 독립적인 이미지를 넣어 합칠 수 있습니다.

단, 색상을 사용하는 텍스처가 아닌 흑백 텍스처만 혼합할 수 있으므로 유의하시기 바랍니다.



콘텐츠 브라우저에 импорт되었지만 사용하지 않는 텍스처들은 지워주는 것이 좋습니다. 프로젝트를 공유하고 있거나 패키징 시 용량을 늘리는 요인이 될 수 있습니다. 또, 정리에 좋지 않죠.



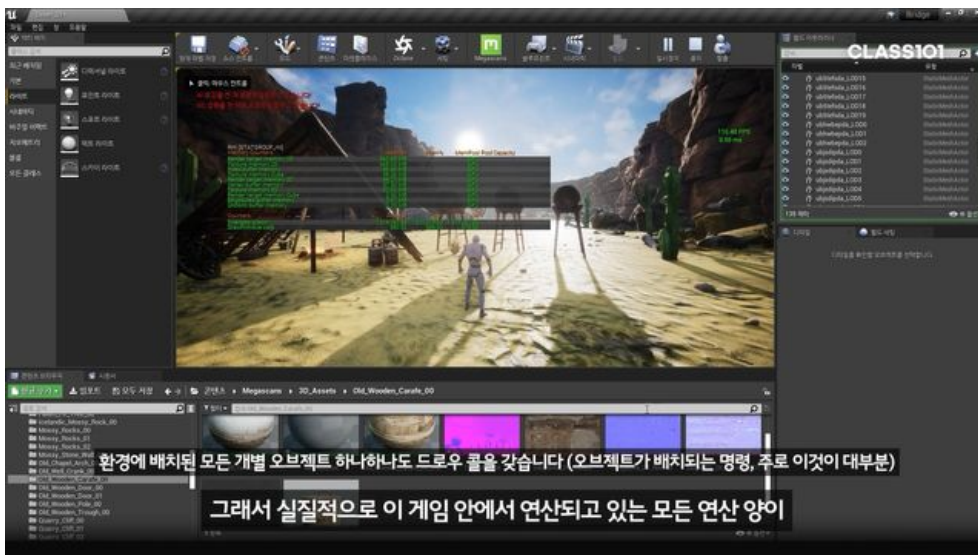
18:03 CPU와 GPU의 연산 방식

언리얼에선 크게 CPU와 GPU의 합으로 한 프레임을 그려냅니다.

CPU는 주로 오브젝트, 애니메이션, 블루프린트 등 기능 면에서 연산을 하고

GPU는 주로 셰이더, 라이트, 픽셀 등의 그래픽적인 부분에서 연산을 합니다.

한 부분에서 최적화가 잘 되었다더라도 다른 부분에서 병목 현상이 생기면 프레임레이트가 떨어질 수밖에 없습니다. 그래서 어디에 문제가 발생했는지 잘 확인하고 문제점을 고쳐주는 것이 중요하죠.



다음 명령어들을 커맨드에 입력하여 다양한 지표를 띄울 수 있습니다.

- Stat fps
- Stat rhi
- Stat gpu

- Stat unit

이런 기능들을 활용하여 게임의 상태를 면밀히 살피는 것을 프로파일링이라고 부릅니다. 최적화에 정답은 없지만, 퀄리티와 성능 사이의 최적의 타협을 진행하여 모두에게 의도한대로 좋은 경험을 선사할 수 있도록 노력하는 것이 중요합니다.

[다음 수업 예고]

다음 시간에는 실제 게임 파일로 출력하는 패키징에 대해 알아보겠습니다.

감사합니다! 러셀이었습니다.