

CHAPTER 5

라이팅 중급: Volumetric Fog를 활용한 운치있는 라이팅

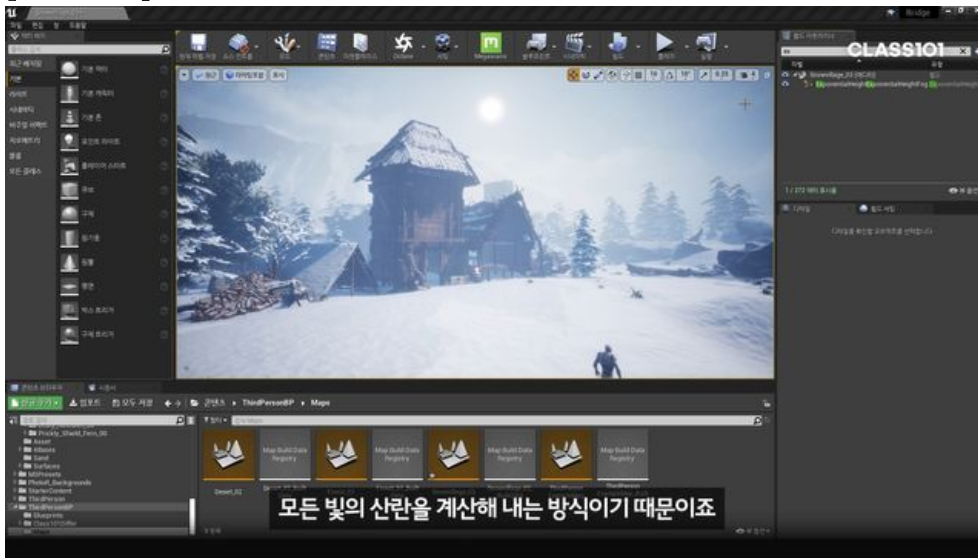
함께 읽으면 좋은 문서: <https://docs.unrealengine.com/ko/Engine/Rendering/LightingAndShadows/VolumetricFog/index.html>

[수업 목표]

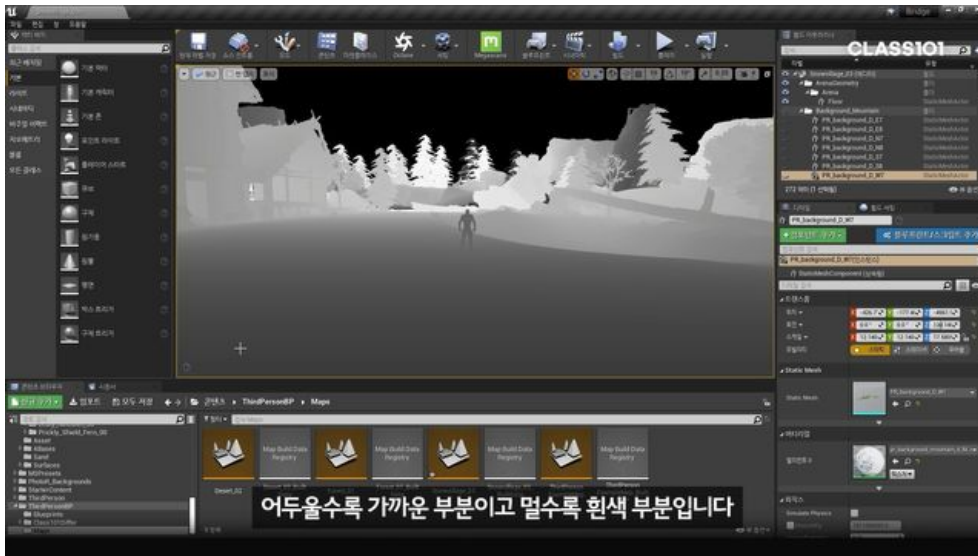
반갑습니다 여러분! 러셀입니다.

이번 시간에는 안개와 라이트의 응용된 기능에 대해 알아보시다.

[수업 개요]

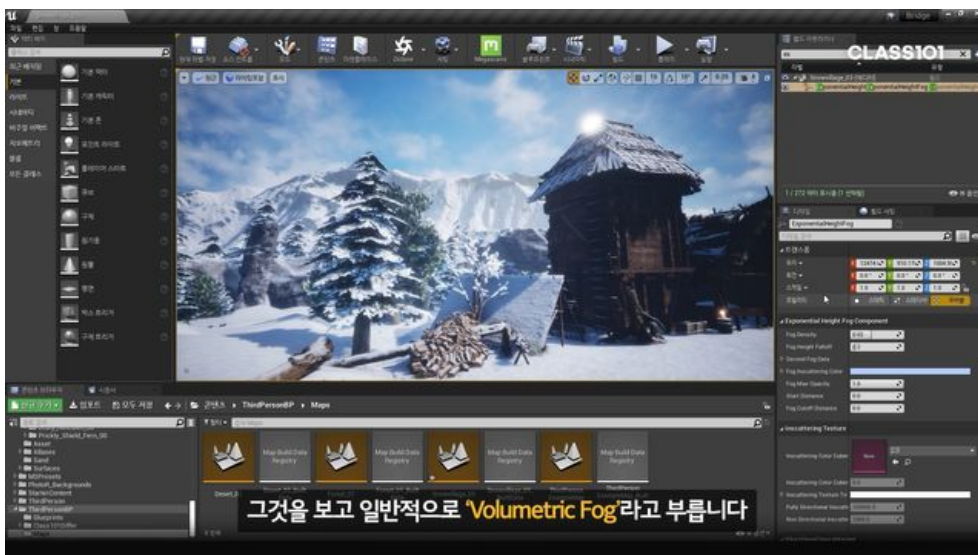


일반적인 CG 프로그램에서 안개는 실제 환경에 수 많은 먼지를 흩뿌려 빛을 산란시키는 것을 시뮬레이션하는 방식으로 구현됩니다. 때문에 계산에 오랜 시간을 필요로 하죠.



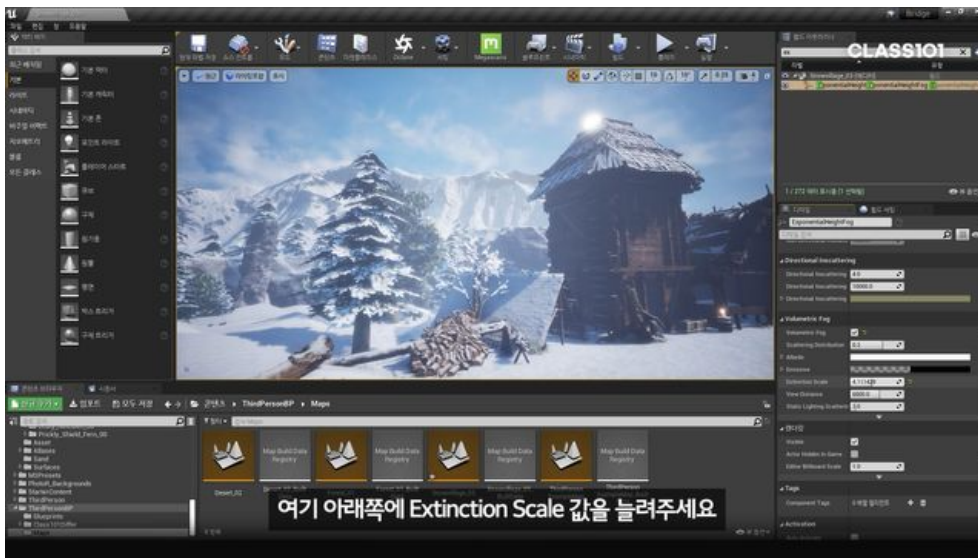
하지만 언리얼 엔진에서는 높은 퀄리티와 성능 문제로 플레이 경험을 해치지 않게 다양한 트릭을 이용합니다.

언리얼 엔진에서 Exponential Height Fog는 사물과 사물 사이의 거리를 기반으로 멀리 있는 사물을 희게 합성하는 방식으로 구현합니다. 그렇기에 매우 가볍지만 실제 빛을 산란시키진 않습니다.

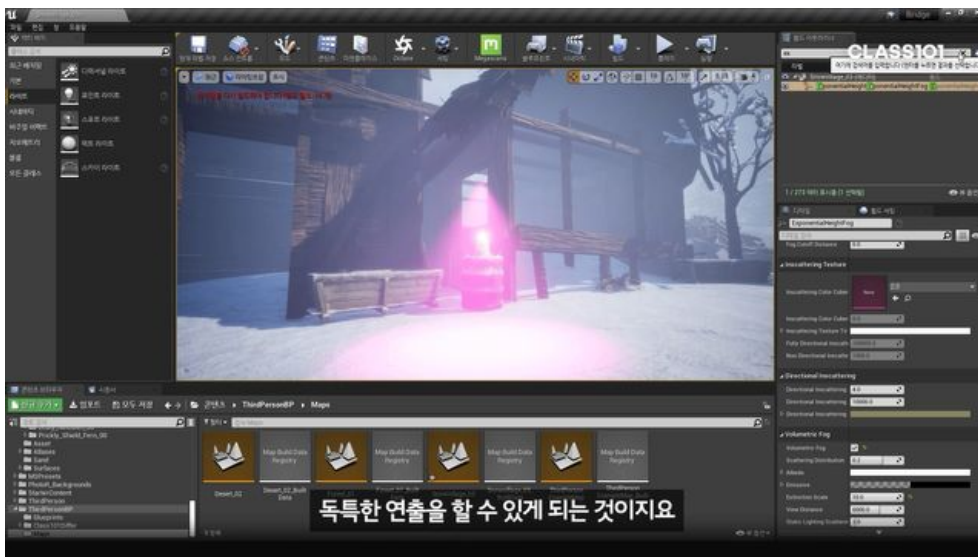


3:44 Volumetric Fog 활성화

Exponential Height Fog의 디테일 패널에서, 스크롤을 내려 살펴보면 Volumetric Fog를 활성화할 수 있는 옵션이 있습니다. 이것을 활성화하면 다른 프로그램들과 동일하게 실제 먼지를 시뮬레이션하는 방식을 사용하게 됩니다.



아래의 Extinction Scale 값을 늘려 Volumetric Fog의 농도를 조절할 수 있습니다. 물론, 상단의 Fog Density도 영향을 받기 때문에 저는 두 옵션 모두 조절합니다.

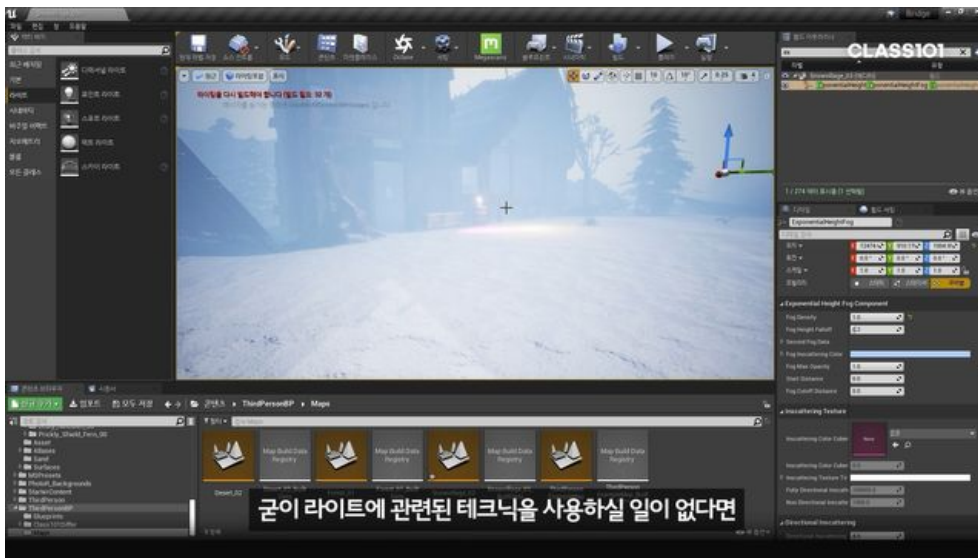


Volumetric Fog를 활성화한 상태로 스포트 라이트를 가져와봅시다.

그러면 환경에서 빛이 나아가는 방향을 시각적으로 표현하게 됩니다.

정확히는 대기에 가득 깔린 먼지에 의해 빛의 경로가 흩어지면서 먼지에 부딪히는 것이 보이는 것입니다.

이는 스포트 라이트 뿐 아니라 포인트 라이트, 심지어는 디렉셔널 라이트에도 영향을 줍니다. 하지만 디렉셔널 라이트는 후술할 Light Shaft를 이용한 빛의 산란 표현이 더욱 자연스럽기 때문에 옵션을 보통 비활성화하는 편입니다.

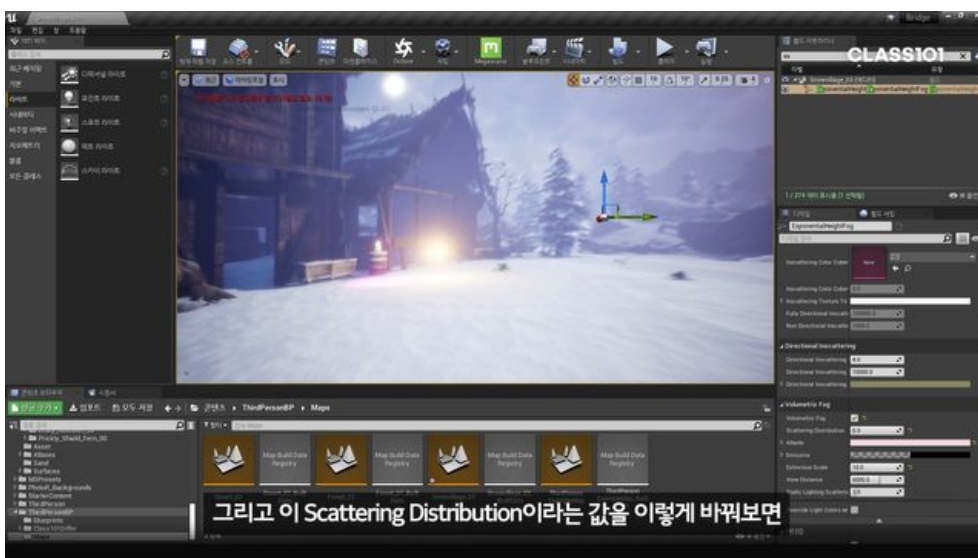


5:59 Volumetric Fog의 단점

Volumetric Fog는 비교적 정확하고 빛 산란을 표현하기 좋다는 장점이 있지만, 성능을 추가적으로 사용하고 Exponential Height Fog의 Start Distance, Cutoff Distance, Max Opacity 등의 기능을 사용할 수 없다는 단점이 있습니다.

또, 굳이 라이트를 산란시킬 필수적인 목적이 없다면 기존의 옵션들을 조정해서도 충분히 흉내낼 수 있기 때문에 반드시 활성화할 필요가 없기도 합니다.

하지만 Volumetric Fog만의 독특한 분위기를 좋아하신다면 쳐주시는 것도 좋습니다.



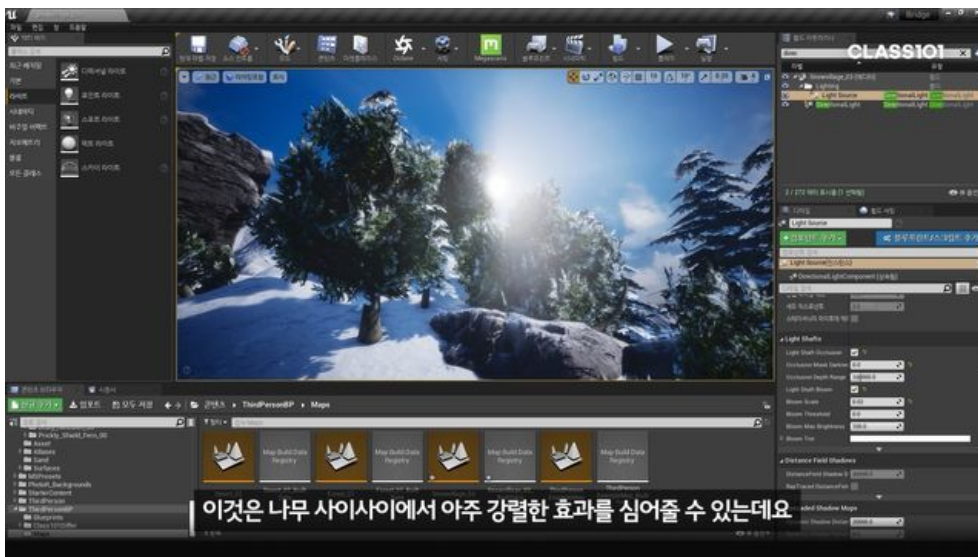
Scattering Distribution을 조정하면 대기의 안개 농도를 열게 표현하되 라이트 산란을 더욱 강조할 수 있습니다. 이런 기능들을 조합해서 Volumetric Fog를 체험해보세요! 일반 Fog로는 연출하기 어려웠던 다양한 느낌을 쉽게 표현할 수 있습니다.



7:38 Light Shaft

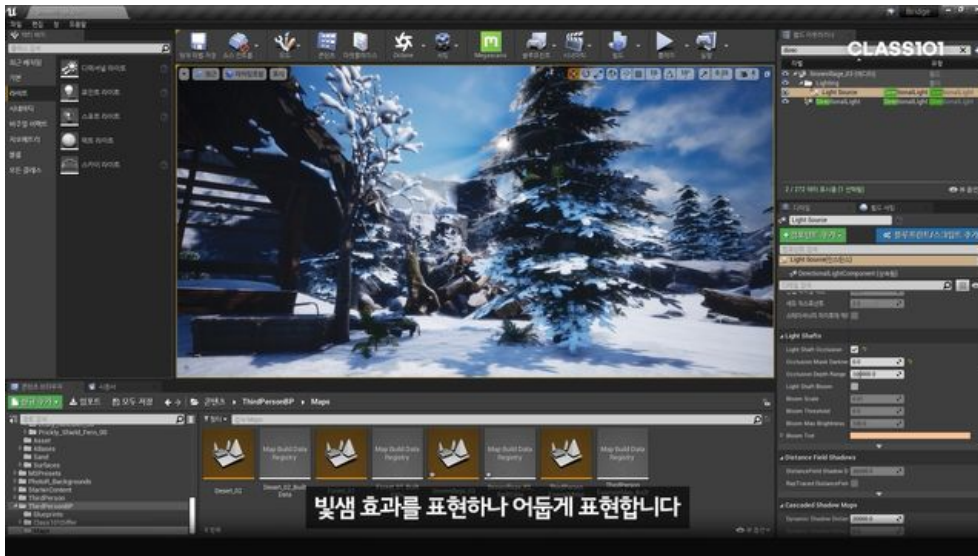
다음은 라이트에 관련된 기능을 알아보시다.

월드 아웃라이너에서 메인 광원인 Light Source를 눌러 디테일 패널을 살펴봅시다.



스크롤을 내려보면 Light Shaft라는 부분이 있습니다. 여기서 Light Shaft Occlusion과 Light Shaft Bloom을 모두 활성화하면 태양으로부터 쏟아지는 빛 줄기가 표현됩니다.

Bloom Scale은 이 빛줄기의 강도를 조절합니다. Directional Light의 강도에 따라 이 값도 상대적으로 바뀌는데요, 너무 밝지 않도록 적절히 조정해줍니다.



9:38 Light Shaft Occlusion과 Bloom의 차이

Light Shaft Occlusion은 빛 줄기가 사물에 닿을 때 그 경계 부분을 살짝 어둡게 표현합니다.

Light Shaft Bloom은 빛 줄기를 더욱 밝기 표현합니다.

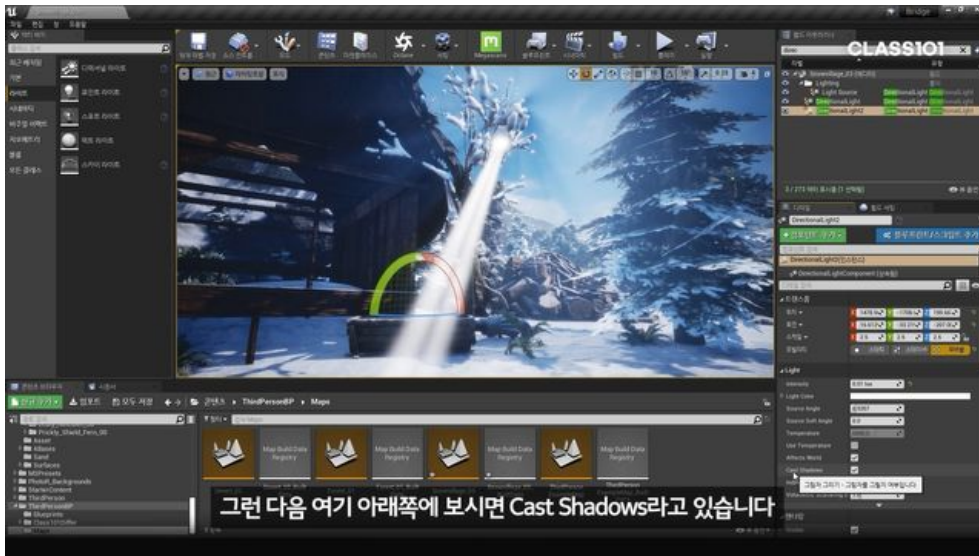
따라서 두 옵션을 별개로 사용해도 무방하지만, 저는 빛 줄기가 사물에 닿을 때 Occlusion에 의해 살짝 눌러 주며 쏟아지는 빛의 대비가 더욱 역동적이고 마음에 들기 때문에 두 옵션 모두 활성화하는 편입니다.



11:30 Light Shaft 전용 디렉셔널 라이트 셋업

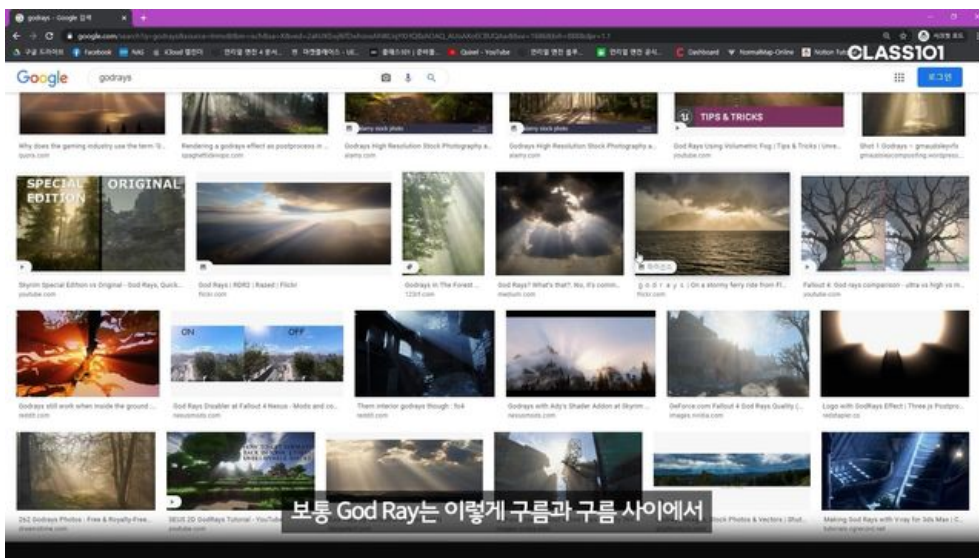
Light Shaft는 메인 광원에만 적용되는 것이 아닙니다.

모든 디렉셔널 라이트에 지원되기 때문에 메인 광원으로부터 쏟아지는 빛의 각도가 마음에 들지 않을 때 별도의 Shaft 용도의 디렉셔널 라이트를 설치해 자유롭게 배치하실 수 있습니다.



하지만 디렉셔널 라이트는 성능을 많이 차지하기 때문에 최적화가 필요합니다.

Shaft 용도로 사용할 것이기 때문에 Light Intensity를 0.01로 한 후, Cast Shadow를 꺼줍니다. 라이트가 성능을 많이 필요로 하는 주된 이유는 그림자이기 때문에 그림자 옵션을 비활성화한다면 많은 퍼포먼스 절약을 할 수 있습니다.



이 효과를 일반적으로 God Ray라고 많이 부릅니다.

그래서 구글에 God Ray라고 검색해보면 Light Shaft 관련된 좋은 레퍼런스들을 많이 찾아볼 수 있으니, 참고해보시면 좋을 것 같습니다!

[다음 수업 예고]

다음 시간엔 퀵셀 애셋 혼합의 디테일한 부분을 자연스럽게 녹여낼 수 있는 테크닉에 대해 알아보겠습니다.

고맙습니다! 러셀이었습니다 :)