

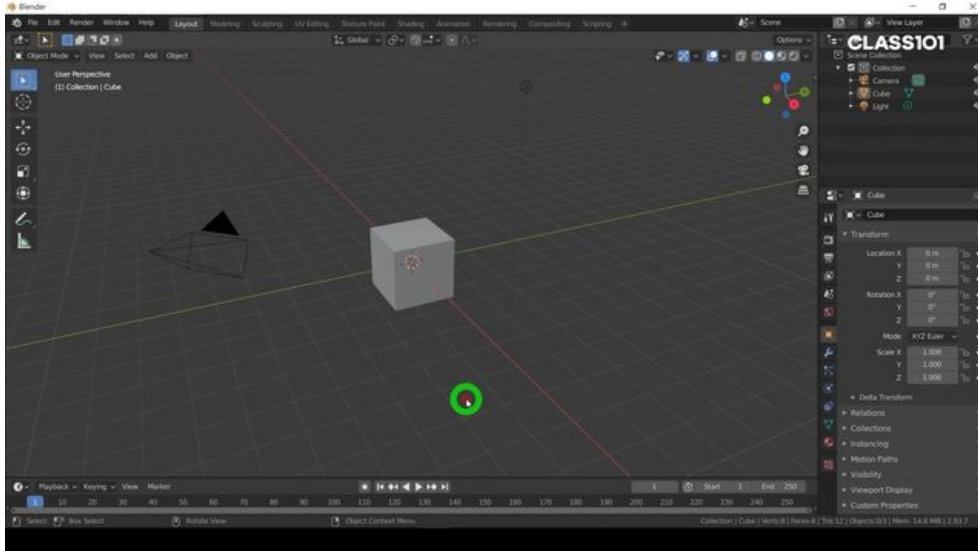
## CHAPTER 5

## Re-projection - 블렌더로 스캔모델 항상 마무리하기

## [수업목표]

완료된 스캔 모델을 블렌더에서 리프로젝션하는 과정에 대해 배워봐요

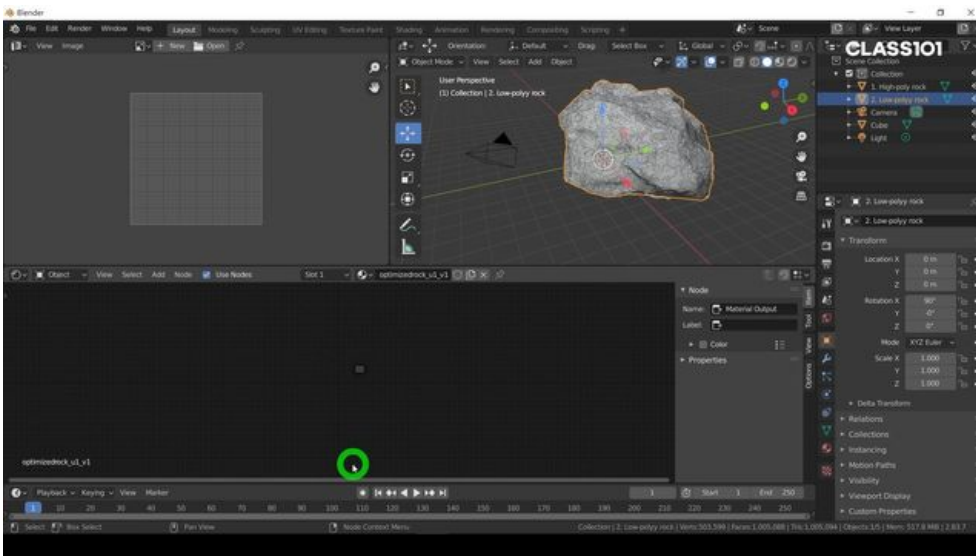
## [수업개요]



## 0:20 블렌더 리프로젝션 소개

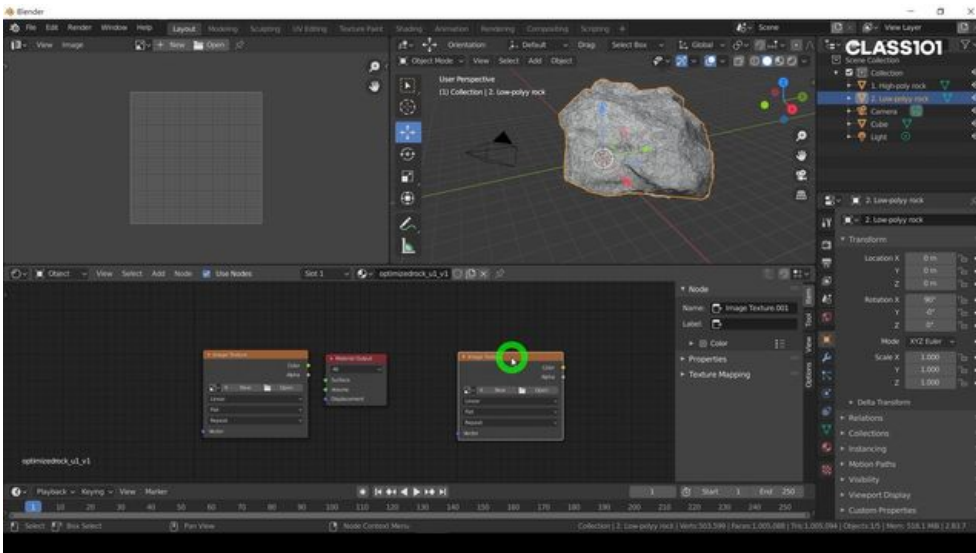
이전 영상에서 소개한 리프로젝션 과정은 블렌더에서도 가능합니다. 하지만 블렌더에서는 이 과정을 '**베이킹**'이라는 단어로 표현 하고 있습니다. 표현 방식은 다르지만 리얼리티캡처의 리프로젝션과 같은 결과물을 만들어냅니다.

그러면 바로 블렌더에서 하이폴리 메쉬에서 로우폴리 메쉬로 텍스처를 입히는 과정에 대해 말씀드릴게요. 먼저 블렌더에서 베이킹을 하기 위해서는 **고밀도 모델과 저밀도 모델이 필요** 합니다. 이전 영상들에서 소개해드린 리얼리티캡처 또는 리캡에서 고밀도 모델과 저밀도 모델을 각각 저장하신 후 블렌더로 불러옵니다. 이 두 모델은 블렌더에서 정확히 같은 위치에 있어야 하는데요. 모델들이 다른 위치에 있을 경우 트랜스포메이션 조정을 통해 같은 위치에 있도록 합니다. 그리고 각각의 모델의 이름을 highpoly rock, 그리고 lowpoly rock 으로 변경하겠습니다.



### 1:32 레이아웃 세팅방법

그런다음 UV를 확인하면서 베이킹 세팅을 할 수 있도록 화면에 레이아웃을 바꿔보겠습니다. 일단 하단에 창을 끌어올려서 새로운 분할창을 만듭니다. 그리고 상단 좌측에도 새로운 분할창을 만듭니다. 하단에 창은 셰이더에디터가 보이도록 변경하고 상단에 좌측에서는 UV에디터가 보이도록 합니다.



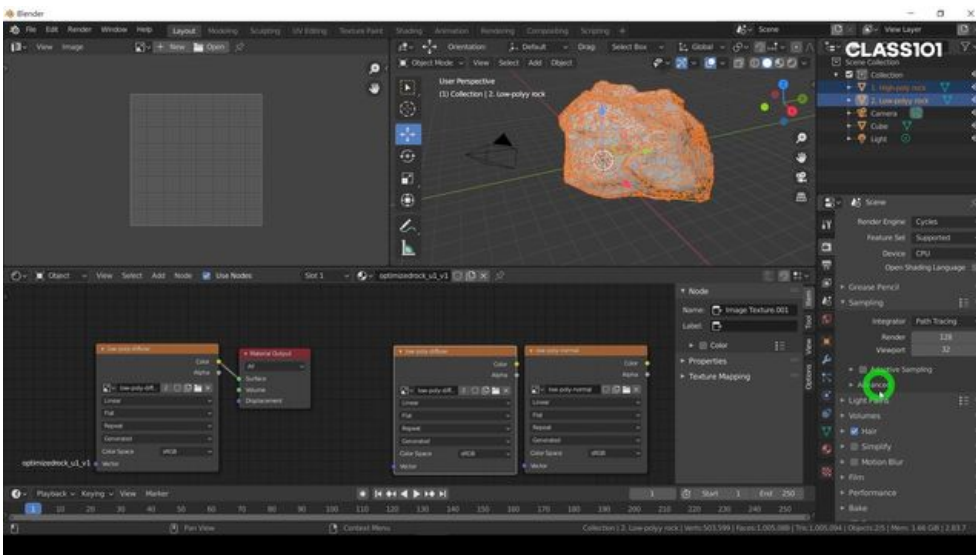
### 1:50 셰이더에디터 세팅방법

그런 다음 로우폴리 메쉬를 선택하겠습니다. 그러면 셰이더에디터에 여러 창들이 나타나고 그 창들은 서로 노드 연결이 되어있는 걸 볼 수 있습니다. 빨간색의 머터리얼 아웃풋만 남겨두고 나머지 창들은 제거하겠습니다.

이제 셰이더에디터 뷰포트의 상단에 보시면 Add라고 보이실텐데요. Add > Texture > Image Texture를 클릭해서 창을 추가하겠습니다. 방금 추가한 창을 오른쪽 클릭하시고 Duplicate를 눌러 복제하겠습니다. 다시 반복하여 하나를 더 복제하겠습니다. 총 3개의 이미지텍스처 창이 준비되었습니다.

첫번째로 생성했던 이미지텍스처 창은 보시는 바와 같이 Color 노드를 클릭한 상태에서 마우스를 이동하여 머티리얼 아웃풋의 Surface 노드로 연결합니다. 이렇게 연결하면 이미지텍스처에 변경사항이 머티리얼 아웃풋에 반영되어 메쉬의 재질이 보이게 되는 것입니다. 나머지 두 개의 창은 하이폴리 스캔모델에서 로우폴리 모델로 베이킹 할 디퓨즈맵과 노말맵을 위한 이미지텍스처입니다.

먼저 노드로 연결된 이미지텍스처의 폴더모양 버튼을 눌러 새 이미지를 생성하겠습니다. 이름은 Lowpoly Diffuse로 변경하고 Width와 Height를 8192 픽셀사이즈로 변경하여 고해상도의 텍스처맵을 생성하겠습니다. 같은 방식으로 이번에는 노말맵 이미지를 생성하겠습니다. 그런 다음 아래에 두 개의 이미지캡처 중 하나를 선택하여 좌측에 이미지 모양의 버튼을 눌러 방금 생성한 이미지 중 Lowpoly Diffuse를 선택합니다. 그리고 그 옆에 창은 Lowpoly Normal 이미지를 선택합니다. 먼저 디퓨즈맵을 베이킹 해보겠습니다. 디퓨즈맵을 베이킹할 이미지텍스처 창을 선택합니다. 하얀색 테두리로 하이라이트된 것이 보이죠. 그런 다음 아웃라이너에서 먼저 하이폴리 스캔모델을 선택하고 로우폴리 모델을 선택합니다. 제일 먼저 선택한 하이폴리 모델은 '진한 주황색'으로 그다음 선택된 로우폴리 모델은 '열은 주황색'으로 하이라이트 된 것을 확인하실 수 있는데요. 블렌더에서는 마지막으로 선택된 메쉬를 액티브 메쉬, 즉 활성화된 메쉬라고 합니다. 이 개념은 바로 이어서 설명드릴 텍스처 베이킹 툴과 연결됩니다.

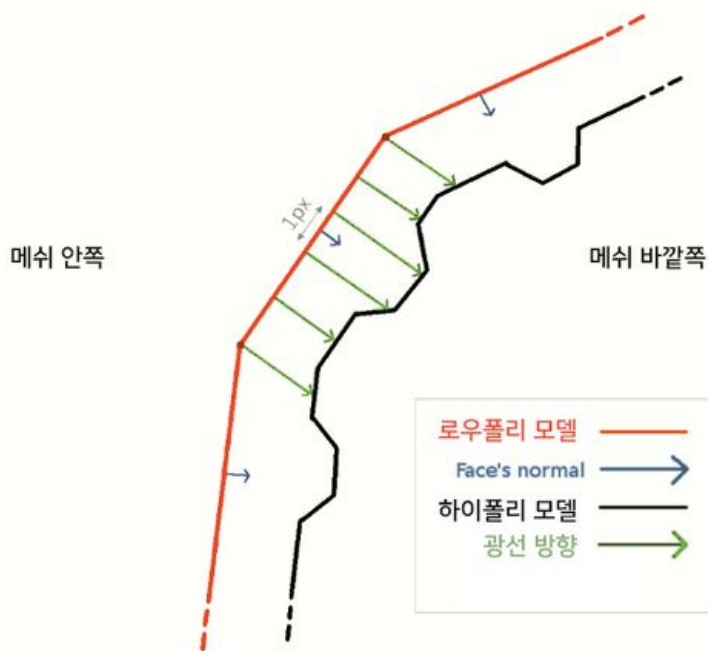


#### 4:40 렌더 탭의 베이킹 세팅방법

두 개의 메쉬가 선택된 상태에서 프로퍼티 창의 Render 탭을 클릭합니다.

- Render Engine을 Cycle로 변경합니다. 그러면 몇 개의 옵션이 추가 되는데요. 아래로 스크롤해서 Bake 란의 화살표를 클릭하면 아래로 펼쳐집니다.
- Bake Type을 Diffuse로 변경하겠습니다.
- Influence 옵션에서 Direct와 Indirect를 클릭하여 메시에 반영된 직접 또는 간접 조명을 베이킹에서 제외합니다.
- Selected to Active를 체크합니다. 다시 말해 (아웃라이너에서) 먼저 선택된 메시로부터 마지막으로 선택된 액티브 메시로 베이킹한다는 뜻입니다.
- Ray Distance 값을 0.01 해서 0.03 사이에 값으로 입력합니다. 블렌더 안에서 모델의 크기에 따라 적용해야 하기 때문에 최적의 값을 찾는데 시행착오에 과정이 필요합니다.
- Bake 버튼을 누릅니다.

## Ray Distance의 원리

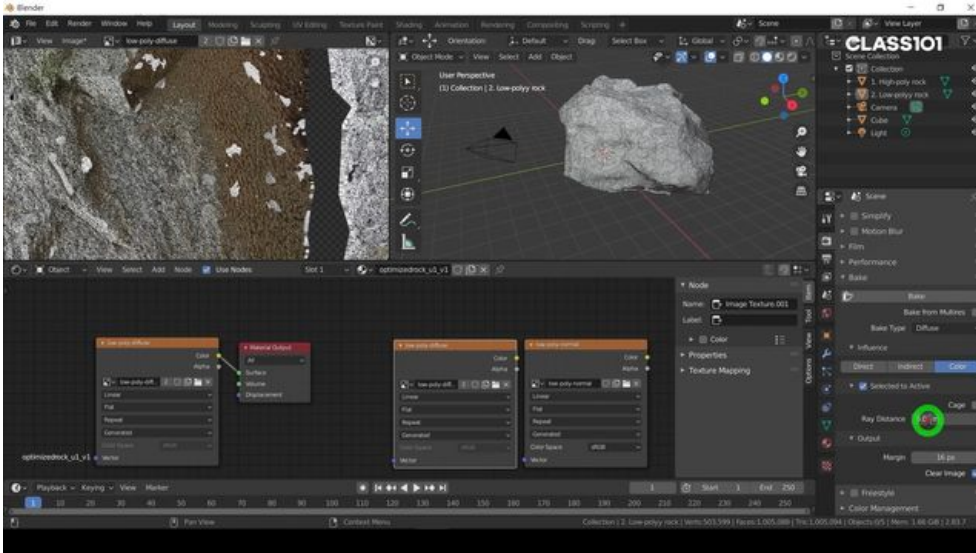


블렌더 모델링 상의 메시 단면

블렌더는 리프로젝션을 Ray casting라는 것을 통해 진행합니다. 위의 그림을 예로 들어 설명했을 때, 로우폴리 메시에서 하이폴리 메시로 보이지 않는 광선을 투사합니다. 즉 안쪽에서 바깥쪽으로 광선을 메시 면에 투사하는 방식으로 진행하는 것이죠.

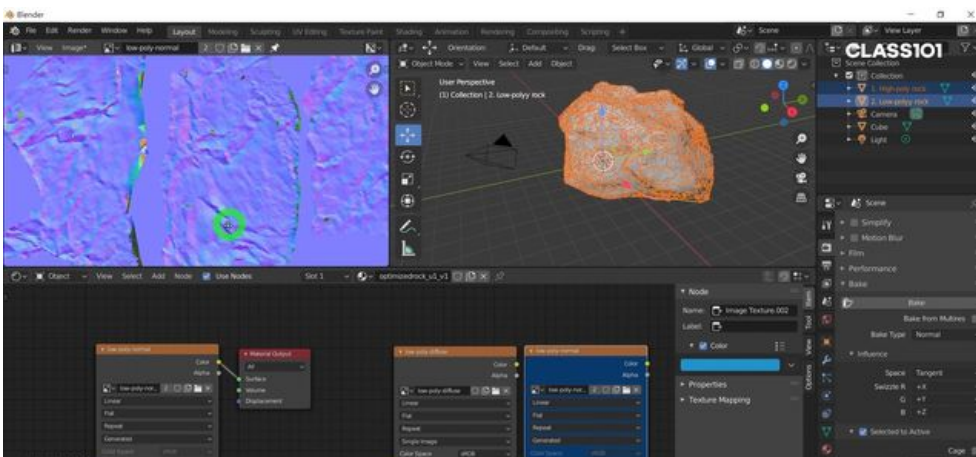
Ray Casting 값이 0일 때는 로우폴리 메쉬의 면에서부터 광선 투영거리가 0으로 투사됩니다. 보시는 바와 같이 저밀도 메쉬의 특정 면들은 원본의 면들보다 안쪽으로 들어가게 되는데요. 이런 상태에서 Ray Distance 값을 0으로 두고 광선 투사를 하게 되면 투사의 지점이 고밀도메쉬의 면 안쪽에 위치하기 때문에 소스가 되는 고밀도메쉬의 면이 존재하지 않게 되버립니다.

Ray Distance의 값이 올라갈수록 광선을 투사하는 지점이 로우폴리 메쉬의 면에서 점점 더 멀어지게 됩니다. Ray Distance의 값이 너무 높아지게 되면 베이킹 과정에서 오류가 생길 수 있으니 참고하세요!



### 6:30 UV에디터에서 확인 후 저장

UV에디터에서 생성된 디퓨즈맵을 확인합니다. 보시면 텍스처 중간중간에 일관되지 않은 색으로 재질이 입혀진 것이 보이는데요. Ray Distance의 값이 충분하지 않기 때문에 발생하는 오류입니다. 값을 0.02로 조금 더 올려서 다시 한번 베이킹 하겠습니다. UV에디터에서 다시 한번 확인 하겠습니다. 제대로 된 텍스처가 입혀진 것으로 보이네요. 이렇게 조금씩 Ray Distance의 값을 조정해서 원하시는 수준의 텍스처맵이 생성될 때까지 시행착오를 거쳐서 연습니다. 완성된 텍스처맵을 저장 해보겠습니다. UV에디터 상단에 Image를 선택하고 하단에서 Save를 클릭하여 원하는 위치에 디퓨즈맵을 저장합니다.





## 7:55 노말맵 베이킹

이번에는 노말맵을 생성 해보겠습니다. 디퓨즈맵을 생성하는 방법과 같은데요.

- 셰이더에디터 이미지텍스처 창에서 Lowpoly Normal을 선택
- UV에디터에서도 마찬가지로 Lowpoly Normal을 선택
- 셰이더에디터 방금 색상을 변경한 이미지텍스처도 Lowpoly Normal 이미지를 선택
- 이미지텍스처 창이 하얀색 테두리로 하이라이트된 것을 확인하고 하이폴리 스캔모델 그리고 로우폴리 모델을 순차적으로 선택
- 렌더 탭의 Bake Type을 Diffuse에서 Normal로 변경
- 렌더 탭의 Ray Distance는 0.02로 유지하고 Bake 버튼을 클릭

[다음 수업 예고]

스캔 모델로 게임엔진 유니티를 활용하여 가상환경을 만들어봐요