

## 20011742 권혁재 컴퓨터 그래픽스 과제5 보고서

### 1. 이미지를 구에 맵핑

360도 카메라 이미지를 구 모양의 객체에 매핑하여, 사용자가 마우스를 이용하여 내부에서 이미지를 돌려볼 수 있게 하는 기능을 구현하였다. 이를 구현하기 위해서 다음과 같은 방법들을 사용하였다. 첫째로, UV매핑을 이용한 텍스처 매핑을 했다. 구의 표면의 각 정점에 대해 UV좌표를 생성하여 매핑하는 방식을 찾아서 차용하였다. 또한, TGA 텍스처 이미지를 STGA image를 이용하여 로드하고 바인딩하였다.

### 2. 마우스 조작으로 인한 카메라 조작, 시점

다음으로 구체 내부에서의 시점을 계산하였고, 좌 클릭 드래그 하면 카메라의 회전이 일어나도록 코드를 작성하였다. 우 클릭 드래그 하면 위로 올리면 줌 아웃, 아래로 내리면 줌 인이 되도록 코드를 작성하였다. `Mat4 ViewMat = myLookAt(ePos, vec3(0,0,0), vec3(0,1,0));` 이 코드가 뷰 매트릭스를 생성하는 코드이다.

### 3. 프레스넬 효과 구현

또한, `fphong.glsl`에서 프레스넬 효과를 적용시켜주는 코드를 넣어주어, 프레스넬 효과가 작동되게 하였다. Pdf에 있는 코드를 집어넣어 준 뒤, 받아줘서 구현하게 되었다.

### 4. Diffuse 반사 구현

그 다음으로는 빛 반사효과이다. 물체의 각 표면에 `diffuse map`을 사용하여 사실적으로 반사되게 코드를 작성하였고, 이 텍스처값을 기본 색상에 곱하여 텍스처의 색상정보가 빛의 영향을 받도록 코드를 작성하였다. 다음 코드이다. `vec4 diffuseColor = texture(diffuseMap, uv) * lightColor;` 또한 이를 로드한 후 전달해주는 코드로는 `GLuint uDiffuse = glGetUniformLocation(diffuse_prog, "uDiffuse");`

`glUniform1i(uDiffuse, 1);` 를 사용해주었다.

### 5. 시행착오와 해결점

처음에 코드를 작성하였을 때, 회전이 과도하게 되었다. 이는 `MouseDown` 함수에서 `theta`들의 값을 나누는 것의 수를 너무 작게하여, 과도하게 회전이 일어났기에 발생하는 일이었다. 그래서 크기를 500으로 늘려주어서, 회전속도를 조정해 주었다.