**Computer Graphics: Assignment#4**

소프트웨어학과

2018310520

김세란

**Data structure**

**PA3에서 추가로 구현된 부분은 다음과 같다.**

1. 위성의 정보를 담고 있는 구조체를 추가로 정의하였다.
2. 고리의 정보를 담고 있는 구조체를 추가로 정의하였다.
3. 고리의 경우, vertex와 index를 추가로 구현하였다.
4. Texture 유니폼 변수를 추가로 3개 더 구현하였다.

**Algorithm**

**PA3에서 추가로 구현된 부분은 다음과 같다.**

1. 위성의 경우 공전하는 위성의 자전과 행성 공전과 더불어 행성의 태양 공전을 맞춰줘야하므로 transformation matrix를 2 개 더 model matrix에 곱해주어야 한다.
2. 고리의 경우에도 행성의 공전을 위한 transformation matrix가 적용되어야 한다.
3. 태양의 경우 phong을 입히지 않고 이미지만 입힌다. 일부 행성들은 태양을 광원으로 하는 phong 텍스쳐를 입히며, 나머지 행성들은 phong과 더불어 normal과 bump도 추가한다. 고리의 경우 내적을 하지 않는 phong함수와 alpha blending 함수를 적용하였다.

**Discussion**

과제를 하던 중 t와 theta 변수를 혼동하는 탓에 5시간 동안 오류를 찾지 못하였다. 아주 예상치 못한 곳에서 오류가 있을 수 있음을 알고, 차례대로 검증해보는 것이 하나의 좋은 오류 찾기 방법이라는 것을 알 수 있었다. 하지만 덕분에 opengl함수들을 찬찬히 살펴볼 수 있는 시간이기도 하였다.