

심화전공실습

HW #07



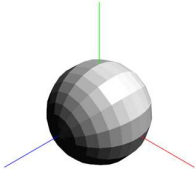
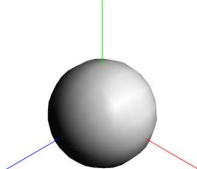
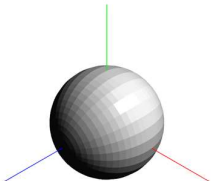
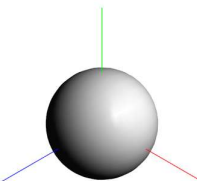
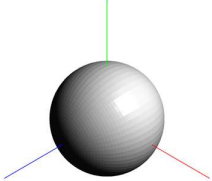
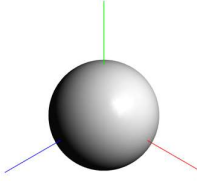
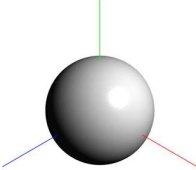
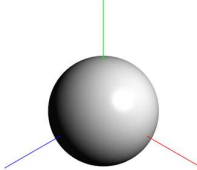
Self-scoring table

	P01	P02	E01	E02	Total
Score	1	1	1	1	4

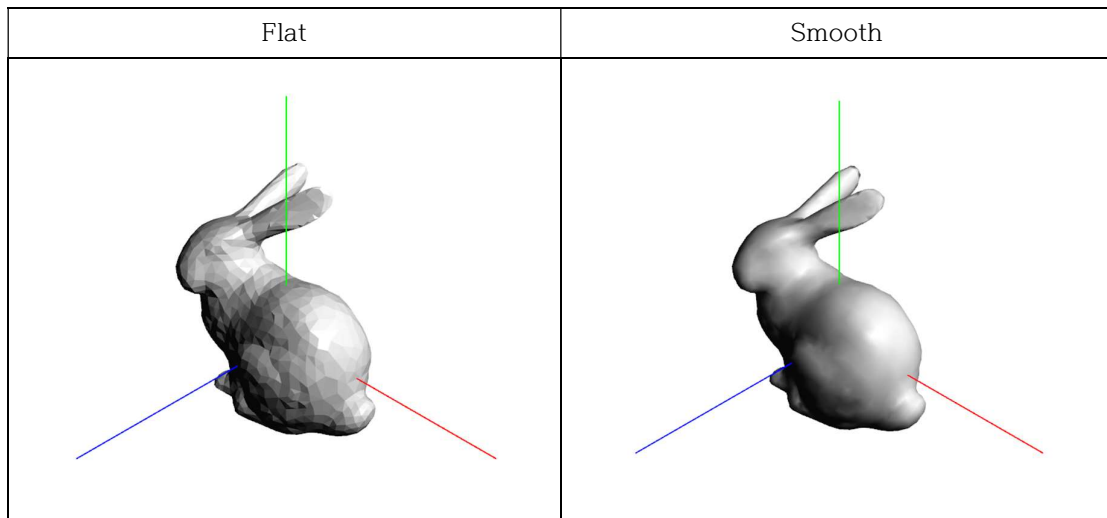
과목명	심화전공실습
학부	소프트웨어학부
학번	2019203010
이름	김민철
제출일자	2020년 10월 20일

I. Practice

Practice 01. Smooth/flat shading of spheres with various tessellations

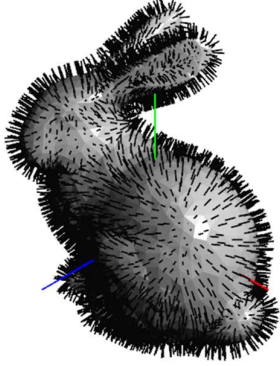
Flat	Smooth
	
	
	
	

Practice 02. Normal vector estimation for flat/smooth shading of a bunny model



II. Exercise

Exercise 01. Draw normal vectors of triangles of the bunny model

drawNormalTriangles()

코드
<pre>void drawNormalTriangles() { glBegin(GL_TRIANGLES); for (int i = 0; i < nFaces; i++) { glNormal3fv(value_ptr(fnormal[i])); for (int j = 0; j < 3; j++) glVertex3fv(value_ptr(vertex[face[j][i]])); } glEnd(); glBegin(GL_LINES); for (int i = 0; i < nFaces; i++) { vec3 centerVertex = { 0,0,0 }; for (int j = 0; j < 3; j++) { centerVertex.x += vertex[face[j][i]].x / 3; centerVertex.y += vertex[face[j][i]].y / 3; centerVertex.z += vertex[face[j][i]].z / 3; } glVertex3f(centerVertex.x, centerVertex.y, centerVertex.z); glVertex3f(centerVertex.x + fnormal[i].x / 10, centerVertex.y + fnormal[i].y / 10, centerVertex.z + fnormal[i].z / 10); } glEnd(); }</pre>

3D 모델의 면 법선을 그리는 함수이다.

1. `glBegin(GL_TRIANGLES)` :

삼각형 그리기 모드를 설정한다.

2. 각 면에 대해:

`glNormal3fv`: 해당 면의 법선 벡터를 설정한다.

`glVertex3fv`: 면의 세 정점을 그린다.

3. `glEnd()` :

삼각형 그리기 모드를 종료한다.

4. `glBegin(GL_LINES)` :

선 그리기 모드를 설정한다.

5. 각 면에 대해 :

면의 중심점을 계산한다.

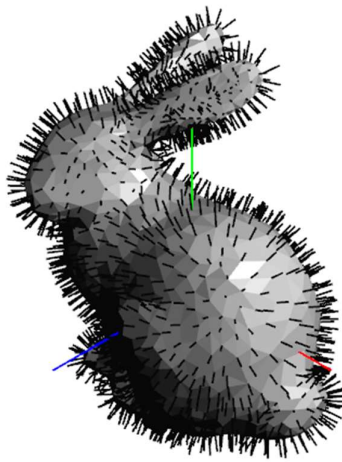
중심점에서 법선 벡터 방향으로 선을 그린다.

6. glEnd() :

선 그리기 모드를 종료한다.

Exercise 02. Draw normal vectors of vertices of the bunny model

drawNormalVertices()



코드

```
void drawNormalVertices() {
    glBegin(GL_TRIANGLES);
    for (int i = 0; i < nFaces; i++)
        for (int j = 0; j < 3; j++) {
            glNormal3fv(value_ptr(vnormal[face[j][i]]));
            glVertex3fv(value_ptr(vertex[face[j][i]]));
        }
    glEnd();

    glBegin(GL_LINES);
    for (int i = 0; i < nVertices; i++) {
        glVertex3f(vertex[i].x, vertex[i].y, vertex[i].z);
        glVertex3f(vertex[i].x + vnormal[i].x / 10, vertex[i].y + vnormal[i].y / 10, vertex[i].z + vnormal[i].z / 10);
    }
    glEnd();
}
```

3D 모델의 정점 법선을 그리는 함수이다.

1. glBegin(GL_TRIANGLES) :

삼각형 그리기 모드를 설정한다.

2. 각 면에 대해:

glNormal3fv: 해당 면의 세 정점 중 첫 번째 정점의 법선 벡터를 설정한다.

glVertex3fv: 면의 세 정점을 그린다.

3. glEnd() :

삼각형 그리기 모드를 종료한다.

4. glBegin(GL_LINES) :

선 그리기 모드를 설정한다.

5. 각 정점에 대해 :

정점에서 법선 벡터 방향으로 선을 그린다.

6. glEnd() :

선 그리기 모드를 종료한다.

III. 느낀점

3D 모델의 면 법선과 정점 법선을 시각화하는 기능을 수행하면서 컴퓨터 그래픽스에서 배운 lighting and Shading의 내용을 실습해 볼 수 있었다. 시험공부를 하며 관련 개념으로만 알았던것에 대한 학습을 직접 진행해보며 관련 지식의 이해가 좀 더 수월했다.