과제6 16011024 주수헌

\*코드 설명

void MyDisplay() {

GLfloat MyLightPosition[] = { 0,0, 1.5 ,1 };

glClear(GL\_COLOR\_BUFFER\_BIT | GL\_DEPTH\_BUFFER\_BIT);

glBindTexture(GL\_TEXTURE\_1D, MyTextureObject);

glPushMatrix();

glTranslatef(0, 0, -5); //무지개 원구를 z축방향으로 -5만큼 이동함

glPushMatrix();

glRotatef(SpinAngle, 0, 1, 0); //클릭할때마다y축 방향을 광원이 회전한다

glLightfv(GL\_LIGHT0, GL\_POSITION, MyLightPosition);//광원의 위치 설정을 해준다

glTranslatef(0, 0, 1.5);//광원이 z축으로 -3.5(-5+1.5)위치에 있으므로

//광원위치에 있도록 이동해준다

glDisable(GL\_LIGHTING);//광원을 그리기 위해서 일단은 조명을 끈다

glutWireSphere(0.06, 10, 10);//광원을 그린다

//참고로 광원도 무지개색이다

glEnable(GL\_LIGHTING);//다시 조명을 킨다

glPopMatrix();

gluSphere(qobj, 1.0, 40, 40); //이후 무지개 원구를 그린다

glPopMatrix();

glutSwapBuffers();

}

-MyDisplay()함수로 무지개 원구와 광원을 나타내었다.

void MyMouse(int button, int state, int x, int y) {

switch (button) {

case GLUT\_LEFT\_BUTTON:

if (state == GLUT\_DOWN) {

SpinAngle = (SpinAngle + 15) % 360;

glutPostRedisplay();

}

break;

default:

break;

}

}

-MyMouse()함수를 통해 화면을 클릭할 때마다 회전각에 변화를 주었다

#define stripeImageWidth 20

GLubyte stripeImage[5 \* stripeImageWidth]; //텍스쳐 배열

void MyStripeImage() { //텍스쳐 생성함수

for (int j = 0; j < stripeImageWidth; j++) {

stripeImage[5 \* j] = 0;

stripeImage[5 \* j + 1] = 255;

stripeImage[5 \* j + 2] = 0;

stripeImage[5 \* j + 3] = 255;

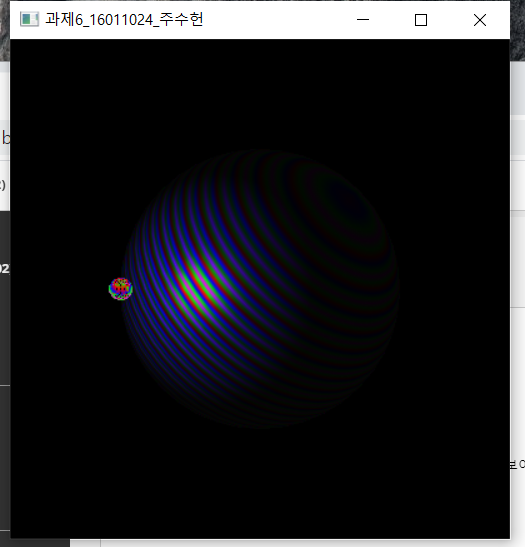
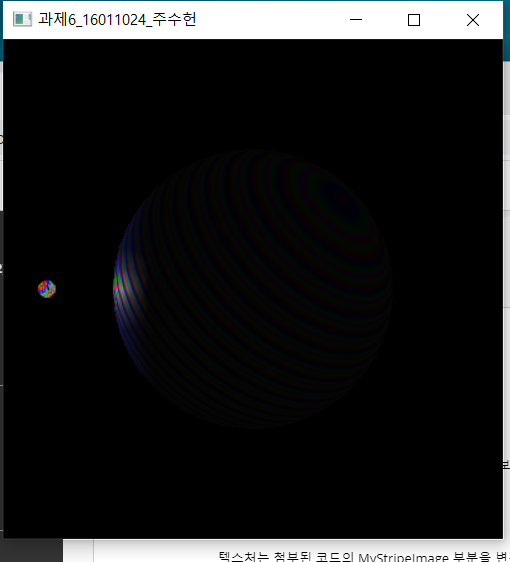
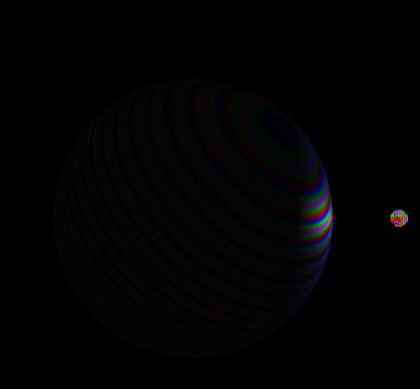
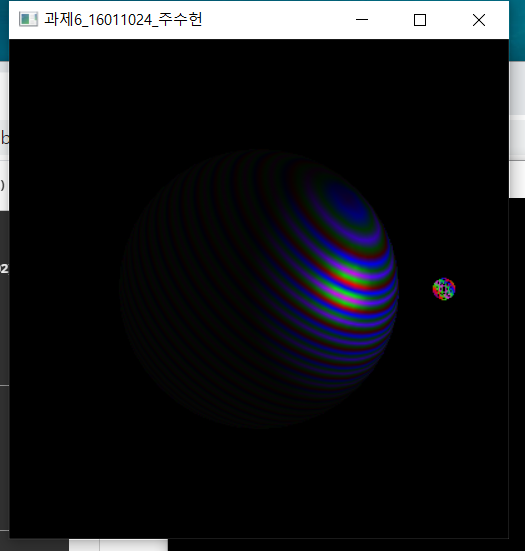
stripeImage[5 \* j + 4] = 0;

}

}

-MyStripeImage()함수를 통해서 무지개 원구를 그렸다

\*실행결과 캡쳐



\*코드 전체부분

#include <GL/glut.h>

#include <GL/gl.h>

#include <GL/glu.h>

//원구에 띠무늬 텍스쳐 입히기

GLfloat mat\_diffuse[] = { 0.25, 0.25, 1., 0. }; //확산반사에 대한 물체색

GLfloat mat\_specular[] = { 1., 1., 1., 0. }; //경면반사에 대한 물체색

GLfloat light\_position[] = { 10., 10., 20., 1. }; //광원의 위치

GLfloat ref\_plane[] = { 1.5, 1.5, 1.5, 0. }; //텍스쳐 기준평면

GLUquadricObj\* qobj; //물체 포인터

unsigned int MyTextureObject; //텍스쳐 객체면

static int SpinAngle = 0;

#define stripeImageWidth 20

GLubyte stripeImage[5 \* stripeImageWidth]; //텍스쳐 배열

void MyStripeImage() { //텍스쳐 생성함수

for (int j = 0; j < stripeImageWidth; j++) {

stripeImage[5 \* j] = 0;

stripeImage[5 \* j + 1] = 255;

stripeImage[5 \* j + 2] = 0;

stripeImage[5 \* j + 3] = 255;

stripeImage[5 \* j + 4] = 0;

}

}

void MyDisplay() {

GLfloat MyLightPosition[] = { 0,0, 1.5 ,1 };

glClear(GL\_COLOR\_BUFFER\_BIT | GL\_DEPTH\_BUFFER\_BIT);

glBindTexture(GL\_TEXTURE\_1D, MyTextureObject);

glPushMatrix();

glTranslatef(0, 0, -5); //무지개 원구를 z축방향으로 -5만큼 이동함

glPushMatrix();

glRotatef(SpinAngle, 0, 1, 0); //클릭할때마다y축 방향을 광원이 회전한다

glLightfv(GL\_LIGHT0, GL\_POSITION, MyLightPosition);//광원의 위치 설정을 해준다

glTranslatef(0, 0, 1.5);//광원이 z축으로 -3.5(-5+1.5)위치에 있으므로

//광원위치에 있도록 이동해준다

glDisable(GL\_LIGHTING);//광원을 그리기 위해서 일단은 조명을 끈다

glutWireSphere(0.06, 10, 10);//광원을 그린다

//참고로 광원도 무지개색이다

glEnable(GL\_LIGHTING);//다시 조명을 킨다

glPopMatrix();

gluSphere(qobj, 1.0, 40, 40); //이후 무지개 원구를 그린다

glPopMatrix();

glutSwapBuffers();

}

void MyMouse(int button, int state, int x, int y) {

switch (button) {

case GLUT\_LEFT\_BUTTON:

if (state == GLUT\_DOWN) {

SpinAngle = (SpinAngle + 15) % 360;

glutPostRedisplay();

}

break;

default:

break;

}

}

void Init() {

GLfloat MyLightPosition[] = { 0,0, 1.5 ,1 };

qobj = gluNewQuadric();

gluQuadricDrawStyle(qobj, GLU\_FILL);

glMaterialfv(GL\_FRONT, GL\_DIFFUSE, mat\_diffuse); //전면에 분산광

glMaterialfv(GL\_FRONT, GL\_SPECULAR, mat\_specular); //전면에 반사광

glMaterialf(GL\_FRONT, GL\_SHININESS, 25.0);

//glLightfv(GL\_LIGHT0, GL\_POSITION, MyLightPosition); // 초기 광원 위치 할당

glEnable(GL\_LIGHTING); //조명 기능 활성화

glEnable(GL\_LIGHT0); //0번 광원 활성화 ,GL\_LIGHT0은 관원의 아이디를 의미함

glEnable(GL\_DEPTH\_TEST); //깊이 정보 활성화

glShadeModel(GL\_SMOOTH); //구로 세이딩

MyStripeImage(); //원구에 무늬 입히기

glGenTextures(1, &MyTextureObject);

glBindTexture(GL\_TEXTURE\_1D, MyTextureObject);

glTexImage1D(GL\_TEXTURE\_1D, 0, 4, stripeImageWidth, 0,

GL\_RGBA, GL\_UNSIGNED\_BYTE, stripeImage);

glTexGeni(GL\_S, GL\_TEXTURE\_GEN\_MODE, GL\_OBJECT\_LINEAR);

glTexGenfv(GL\_S, GL\_OBJECT\_PLANE, ref\_plane);

glTexParameterf(GL\_TEXTURE\_1D, GL\_TEXTURE\_WRAP\_S, GL\_REPEAT);

glTexParameterf(GL\_TEXTURE\_1D, GL\_TEXTURE\_MAG\_FILTER, GL\_LINEAR);

glTexParameterf(GL\_TEXTURE\_1D, GL\_TEXTURE\_MIN\_FILTER, GL\_LINEAR);

glTexEnvf(GL\_TEXTURE\_ENV, GL\_TEXTURE\_ENV\_MODE, GL\_MODULATE);

glEnable(GL\_TEXTURE\_GEN\_S);

glEnable(GL\_TEXTURE\_1D);

}

void MyReshape(int w, int h) {

glViewport(0, 0, w, h);

glMatrixMode(GL\_PROJECTION);

glLoadIdentity();

gluPerspective(40., (GLfloat)w / (GLfloat)h, 1., 10.);

glMatrixMode(GL\_MODELVIEW);

glLoadIdentity();

}

void main(int argc, char \*\*argv) {

glutInit(&argc, argv);

glutInitDisplayMode(GLUT\_DOUBLE | GLUT\_RGB | GLUT\_DEPTH);

glutInitWindowSize(400, 400); //윈도우창 설정

glutCreateWindow("과제6\_16011024\_주수헌");

Init();

glutReshapeFunc(MyReshape);

glutDisplayFunc(MyDisplay);

glutMouseFunc(MyMouse);

glutMainLoop();

}