

10/15(금) 실습내용(1) : 행렬스택 복습

코드6-6 이해하고 결과 확인하기

코드 6-6



```
#include <GL/glut.h>
..
void MyDisplay() {
    glClear (GL_COLOR_BUFFER_BIT);
    glMatrixMode(GL_MODELVIEW);
    glLoadIdentity( );
    glColor3f (1.0, 0.3, 0.3);
    glutWireSphere(0.2, 20, 16); // 태양 ①
    glPushMatrix( ); // ②
        glRotatef ((GLfloat) Day, 0.0, 1.0, 0.0); // ③
        glTranslatef (0.7, 0.0, 0.0); // ④
        glRotatef ((GLfloat) Time, 0.0, 1.0, 0.0); // ⑤
        glColor3f (0.3, 0.8, 0.9);
        glutWireSphere(0.1, 10, 8); // 지구 ⑥
        glPushMatrix( ); // ⑦
            glRotatef ((GLfloat) Time, 0.0, 1.0, 0.0); // ⑧
            glTranslatef (0.2, 0.0, 0.0); // ⑨
            glColor3f (0.9, 0.5, 0.9);
            glutWireSphere(0.04, 10, 8); // 달 ⑩
        glPopMatrix( );
    glPopMatrix();
    glutSwapBuffers();
}
..
```

Q) 행렬 스택의 과정을 복습하세요.

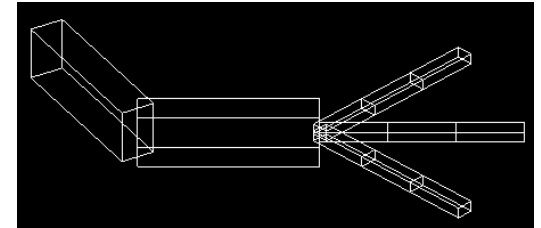
- ① : 구를 하나 그린다. - 태양
- ② : 현재의 좌표계를 스택에 Push 한다.
(①의 좌표 스택에 push)
- ③ : y축을 기준으로 Day 각도 만큼 회전시킨다.
- ④ : x축 방향으로 0.7만큼 이동시킨다.
- ⑤ : ④까지의 좌표계에서 y축 기준으로
time 각도만큼 더 회전시킨다.
- ⑥ : ⑤변환까지의 좌표에 구를 하나 다시 그린다. - 지구
- ⑦ : ⑥까지의 모델 좌표계를 스택에 push
- ⑧ : ⑦의 좌표를 y축 기준으로 time 각도만큼 회전시킨다.
- ⑨ : x축 방향으로 0.2 만큼 이동
- ⑩ : 현재 좌표에 구를 하나 더 그린다. - 달

glPopMatrix();
glPopMatrix(); => 두번의 pop으로 다시 태양 좌표계
상태로 복귀한다.

10/15(금) 실습내용(2) : 로봇 손-팔 모델링(1)

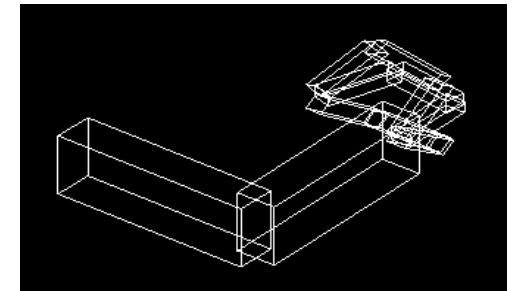
👤 [실습과제4-1] 코드6-7을 참고하여 손가락 3개를 가진 Robot Arm 제작

- 각 손가락 당 관절은 2개 이상
- 기본 필수 기능
 - <1 키를 누르면> 첫번째 손가락을 접었다 펼쳤다 반복
 - <2 키를 누르면> 두번째 손가락을 접었다 펼쳤다 반복
 - <3 키를 누르면> 세번째 손가락을 접었다 펼쳤다 반복
 - <4 키를 누르면> 모든 손가락이 접었다 펼쳤다 반복
 - <S 키를 누르면> 움직이던 손가락이 움직임을 멈춤
- 추가 선택 기능
 - <마우스 왼쪽 버튼을 클릭하면> 어깨, 팔꿈치 및 모든 손가락을 움직여서 Robot Arm이 특정 물건을 잡는 것처럼 회전
 - <마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면> 팔꿈치 및 모든 손가락을 움직여서 Robot Arm의 원래 위치와 자세로 되돌아가도록 함.



👤 [조건]

- 위의 모든 조건들의 회전 각도는 0 ~ 180 범위로 제한
- Cube가 아닌 Cylinder, Cone 등으로 Robot Arm을 다양한 Modeling 함수를 사용하여 모델링해도 좋음



👤 [Due Date]

- 10/28(목) 23:59

10/15(금) 실습내용(2) : 로봇 손-팔 모델링(2)

코드 6-7

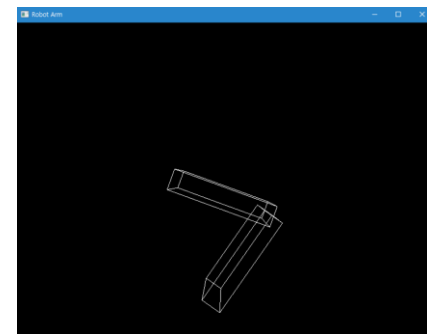
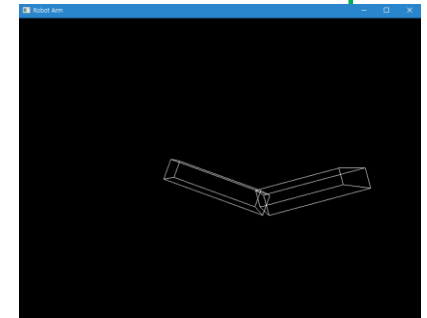
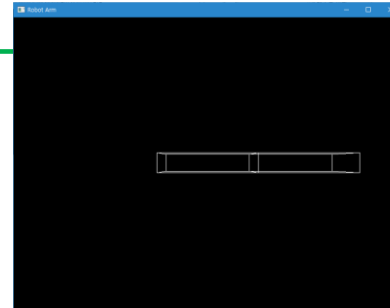


Robot Arm Modeling

```
#include <Gl/glut.h>
static int shoulder = 0, elbow = 0;

void MyDisplay() {
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT);
    glColor3f(1.0, 1.0, 1.0);
    glPushMatrix();
        glTranslatef (-1.0, 0.0, 0.0);
        glRotatef ((GLfloat) shoulder, 0.0, 0.0, 1.0);
        glTranslatef (1.0, 0.0, 0.0);
        glPushMatrix();
            glScalef (2.0, 0.4, 1.0);
            glutWireCube (1.0);
        glPopMatrix();

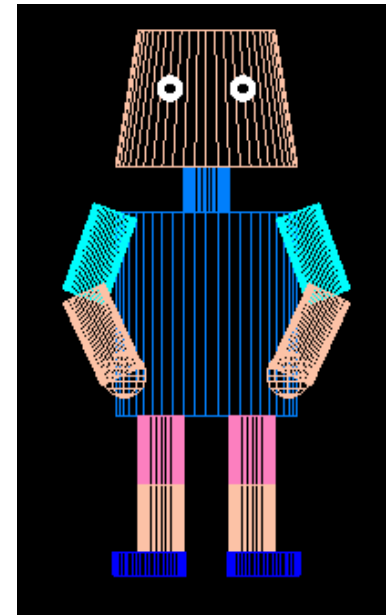
        glTranslatef (1.0, 0.0, 0.0);
        glRotatef ((GLfloat) elbow, 0.0, 0.0, 1.0);
        glTranslatef (1.0, 0.0, 0.0);
        glPushMatrix();
            glScalef (2.0, 0.4, 1.0);
            glutWireCube (1.0);
        glPopMatrix();
    glPopMatrix();
    glutSwapBuffers();
}
```



10/15(금) 실습내용(3) : 전신 Can Robot 모델링

👤 [실습과제4-2] 다음과 같은 모양의 전신 Can Robot 구현

- 아래의 강통 로봇의 이미지를 참고하고, 지금까지 배운 모델링 방법을 사용하여 최대한 유사하게 전신(Full Body)을 모델링
- 차렷 자세를 초기 기본자세로 설정하여 모델링
- 메뉴 생성
 - <머리 움직이기>
 - <오른팔 움직이기>
 - <왼쪽팔 움직이기>
 - <오른다리 움직이기>
 - <왼쪽다리 움직이기>
- 메뉴 클릭
 - 해당 메뉴에 맞는 신체가 한번 움직였다가 원래 자세로 돌아옴
- S 누르면
 - 움직이는 신체가 멈춤



👤 [조건]

- 관절의 모든 회전 각도 범위는 실제 인체와 유사하도록 함.

👤 [Due Date]

- 10/28(목) 23:59