

OpenGL 좌표계 변환 4

2023년 2학기

실습 23

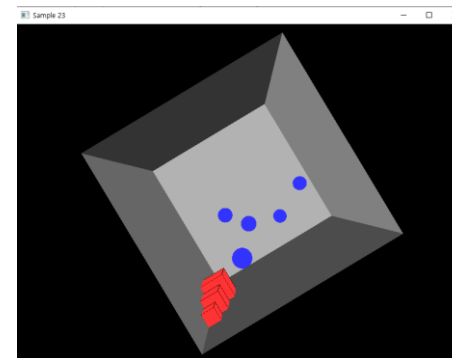
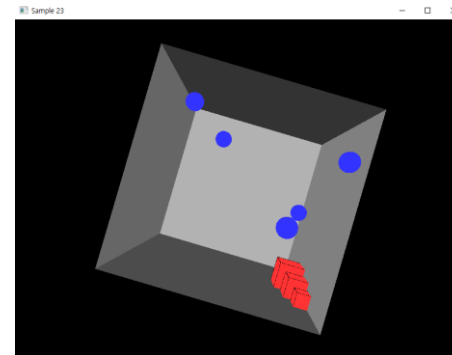
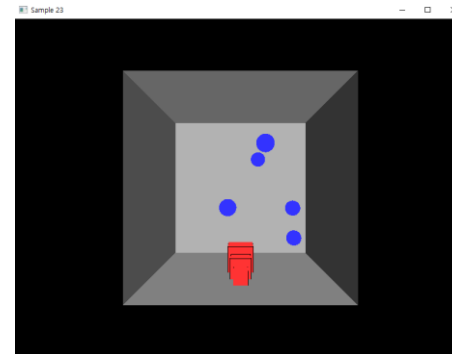
• 3차원 공 튕기기

- 원근 투영/은면제거/컬링을 사용한다.
- 공을 튕길 공간을 평면을 이용하여 직육면체의 형태로 만든다.
 - 각 면은 다른 색으로 표현한다.
 - 왼쪽, 오른쪽, 아래쪽, 위쪽, 뒤쪽의 면을 그린다.
 - 안쪽이 보이는 면이다.
- 공간 내부에서 공(sphere)이 이동한다.
- 벽에 공이 맞으면 방향을 바꿔서 이동을 한다.
- 바닥에 z축 따라 일렬로 다양한 크기의 육면체를 3개 이상 그린다.
 - 육면체가 z축에 대하여 회전하면 그에 따라 육면체는 바닥면으로 이동한다.
- 바닥 열리기: 객체 떨어지기
- 키보드 명령
 - z/Z: z축으로 양/음 방향으로 이동
 - y/Y: 화면의 y축에 대하여 시계/반시계 방향으로 회전
 - B: 볼이 새로 생겨서 튕기기 시작한다 (최대 5개)

• 마우스 명령

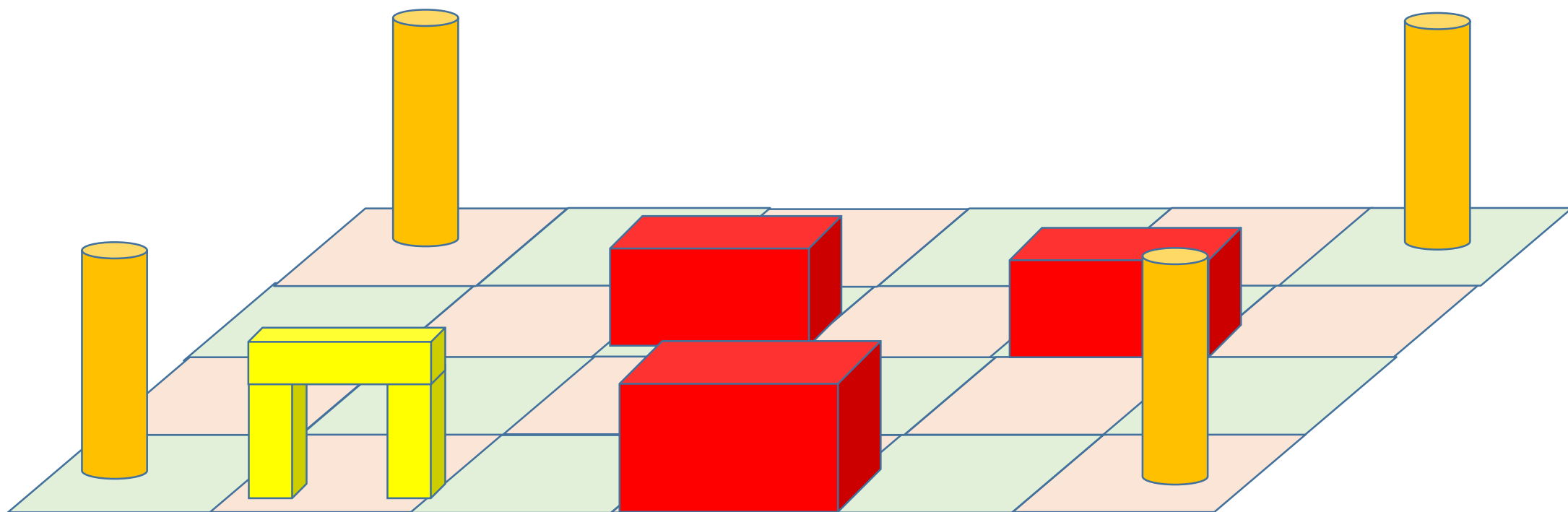
- 마우스를 왼쪽으로 옮기면 육면체가 z축에 대하여 왼쪽으로 회전
- 마우스를 오른쪽으로 옮기면 육면체가 z축에 대하여 오른쪽으로 회전
 - 육면체 회전은 -60도 ~ 60도 사이에서 회전
- 육면체도 바닥면을 따라 이동

**** 육면체 회전을 각도에 관계없이 마우스 이동에 따라 자유롭게 회전하고 박스가 자유낙하하면 보너스 점수**



실습 24

- 실습 22에 요소 추가하기
 - 바닥을 격자 모양으로 그린다.
 - 사각형을 두 개의 색을 엇갈리게 그린다.
 - 장애물인 육면체 모양이 격자의 칸에 맞게 그려진다.
 - 장애물 추가하기
 - 로봇이 육면체 위로 점프하면 육면체가 아래로 내려간다.
 - 일부는 바닥까지 내려간다. 일부는 계속 내려가서 격자 한 칸이 삭제된다. 어느 정도까지 내려가고 사라진다.
 - Π 형태의 장애물: 로봇이 장애물에 부딪치면 지나갈 수 없지만, 중앙의 부분은 지나갈 수 있다. 높이를 점프해서 지나갈 수 있도록 만든다.
 - 원통 형태의 장애물: 로봇이 부딪치면 지나갈 수 없고, 점프해서 지나갈 수 없는 높이로 만든다.
 - 원통 형태의 장애물은 바닥의 네 귀퉁이에 그린다.
 - 키보드 명령:
 - 실습 22 명령어 외에 다음의 명령어를 실행한다.
 - t: 로봇 뒤에 작은 로봇이 나타나서 기존의 로봇 뒤를 따라다닌다. 다시 누르면 사라진다.
 - 최대 3개의 작은 로봇이 만들어진다. t를 누르면 1개 또는 2개 또는 3개의 작은 로봇이 나타난다.
 - f: 작은 로봇이 점프한다.
 - q: 프로그램 종료



육면체는 칸에 맞게 그린다.

이번 주에는

- 좌표계 변환 추가 문제 진행
- 다음 시간에는
 - 조명