

# OpenGL 좌표계 변환 2 (실습 20)

2023년 2학기

## 실습 20

- 이동하는 크레인 만들고 카메라 적용하기 (원근 투영, 은면 제거 적용)
  - 크레인을 올릴 바닥을 그리고 크레인은 바닥 위에서만 움직인다.
  - 육면체를 이용하여 크레인을 만든다. (아래 몸체, 중앙 몸체, 아래몸체 앞면에 포신 2개, 맨 위의 팔 2개)
    - 크레인은 바닥 위에 놓여있고 각 몸체는 다른 색/다른 크기로 설정한다.
  - 키보드 명령
    - b/B: 크레인의 아래 몸체가 x축 방향으로 양/음 방향으로 이동한다. 다시 누르면 멈춘다.
      - 아래 몸체가 이동하면 중앙 몸체와 맨 위의 팔은 같이 이동한다.
    - m/M: 크레인의 중앙 몸체가 y축에 대하여 양/음 방향으로 회전한다. 다시 누르면 멈춘다.
      - 중앙 몸체가 회전하면 맨 위의 팔도 같이 회전한다.
    - f/F: 포신이 y축에 대하여 양/음 방향으로 회전하는데, 두 포신이 서로 반대방향으로 회전한다. 다시 누르면 멈춘다.
    - e/E: 2개 포신이 조금씩 이동해서 한 개가 된다/다시 제자리로 이동해서 2개가 된다.
      - 포신이 회전되어 있다면, 원래 자리까지 회전된 후 이동한다.
    - t/T: 크레인의 맨 위 2개의 팔이 z축에 대하여 양/음 방향으로 서로 반대방향으로 회전한다. 다시 누르면 멈춘다.
      - 회전 각도는 -90 ~ 90도 사이로 정한다.
    - 카메라 변환
      - z/Z: 카메라가 z축 양/음 방향으로 이동
      - x/X: 카메라가 x축 양/음 방향으로 이동
      - y/Y: 카메라 기준 y축에 대하여 회전
      - r/R: 화면의 중심의 y축에 대하여 카메라가 회전 (중점에 대하여 공전)
      - a/A: r 명령어와 같이 화면의 중심의 축에 대하여 카메라가 회전하는 애니메이션을 진행한다/멈춘다.
    - s/S: 모든 움직임 멈추기
    - c/C: 모든 움직임이 초기화된다.
    - Q: 프로그램 종료하기

## 실습 20

