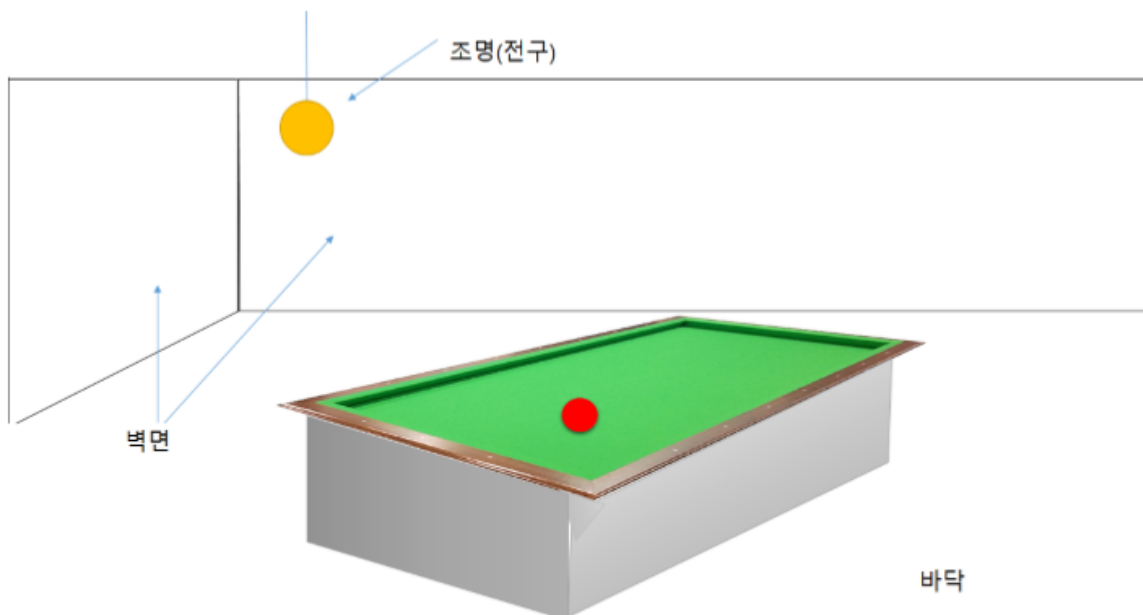


주의사항

1. 먼저 학번과이름, 분반, 프로그램번호로 폴더를 만든다. 예를 들어, 60분반에 학번 201612111인 홍길동 학생이 No.1 프로그램을 작성할 때는 60_201612111홍길동_PA1 이라고 폴더를 만든다. 그리고 이 폴더에서 프로그램 작업을 한다.
2. 반드시 레포트와 요구하는 문서를 작성해서 같이 제출한다.(문서 작성도 채점에 포함됨)
3. 모든 작업이 끝나면 폴더를 압축하여 수업게시판 과제제출란에 올리기 바랍니다.
4. **제출마감 12월 15일**

Billiard Room

그림과 같이 당구장을 표현하고자 한다. 이 과제를 위해서 조명, 텍스처, 물리기반 애니메이션 기법이 요구된다.



설정

- 당구장은 벽면(적어도 2면) 바닥, 조명(전등), 당구대, 그리고 공이 표현된다.
- 조명은 전구가 있는 곳에 위치한다. 조명은 on/o 기능을 가진다. on/o기능은 키보드 로 한다. 'n'키는 on 상태로 조명이 켜진다. 'f'는 o 상태로 조명이 꺼진다.

- 당구대는 육면체위에 표현되게 하면 된다. 일단 당구대와 같이 가장자리는 높이가 있는 것으로 간주하여 공을 반사시키면 된다.
- 공은 빨간색으로 경면광을 표현할 수 있어야 한다.
- 벽면과 바닥은 이미지로 텍스처 한다.
- 공의 움직임은 물리적 성질에 의해 시뮬레이션 된다. 즉, 표면의 마찰력에 의해 속도가 감소된다.
- 공의 움직임은 키보드로 한다. 'h'키를 누르면 공이 움직인다. 이때 공의 방향은 랜덤으로 한다. 공의 초기 위치는 당구대의 중앙으로 한다.
- 카메라는 당구장의 전체를 조망하는 곳에 위치한다. 카메라도 키보드에 의해 조정한다. 'i'키는 zoom in(확대), 'o'는 zoom out(축소)이 된다. zoom out은 원래 위치로 돌아가면 변하지 않는다. zoom in의 방향은 당구공을 향한다.
- 카메라는 'r'이라는 키에 의해 회전을 한다. 이 키는 toggle 기능을 한다. 회전의 중심은 당구대의 중앙이다. 즉, 카메라의 x와 z 값이 원을 그리면서 변한다.

점검사항

1. 당구장이 모델링(당구대 제외) 되어 있다[10점]
2. 벽면의 두 면에 이미지가 texture 되어 있다[10점]
3. 조명이 표현되어 있다[10점]
4. 조명이 on/o 기능이 된다[10점]
5. 바닥이 바닥의 이미지로 texture 되어 있다[10점]
6. 당구대가 모델링 되어 있다[10점]
7. 당구공이 표현되어 있다[10점]
8. 당구공에 경면광이 나타난다[10점]
9. 당구공이 키보드에 의해 랜덤하게 잘 움직인다[10점]
10. 당구공이 물리기반 모델에 의해 애니메이션 된다[30점]
11. 벽면 충돌에 의해 물리적 성질을 표현하고 있다[10점]
12. 마찰력으로 인한 움직임을 잘 표현하고 있다[20점]
13. 카메라의 회전이 잘 표현되어 있다[10점]
14. 카메라의 zoom in/out 를 잘 표현하고 있다[10점]
15. 전등을 다른 쪽에 하나 더 표현하여 경면광이 잘 표현된다[보너스]
16. 당구공을 하나 더 추가하여 충돌을 표현한다[보너스]
17. 조명에 의해 바닥에 그림자를 표현한다[보너스]
18. 레포트(보고서)가 제대로 작성되어 있는가?[10점]