

The background is a dark blue gradient with faint, light blue circular patterns and degree markings (160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260) on the left side, suggesting a technical or scientific theme.

# 컴퓨터 그래픽스 숙제2

## 소풍 로봇

2018년 2학기  
THANKS TO SKL

# 소풍 로봇

## 1. 2차원과 3차원을 넘나드는 롤러코스터 만들기

- 2차원 탐뷰 (직각 투영-  $xz$  평면)

- 시작하면 탐뷰의 2차원 화면이 나오고 임의의 위치에 임의의 갯수만큼의 (10개 이상) 장애물들이 놓여있다.
- 2차원 화면(탐뷰)에서 마우스를 이용하여 롤러 코스터 코스를 만든다. (왼쪽 마우스 사용)
  - 장애물에는 코스를 놓을 수 없다.
  - 곡선을 이용하여 코스를 그린다.
- 곡선의 제어점을 이용하여 곡선을 편집하도록 한다. (오른쪽 마우스 사용)
  - 제어점 위치 변경 ( $x, z$ 축 값)
- 선로는 두 줄로 표시하고 선로 아래에는 임의의 위치마다 기둥이 놓여있다.

- 2차원 사이드뷰 (직각 투영-  $xy$  평면)

- $xz$ 평면에서 설정한 제어점들을 사이드뷰로 볼 수 있다.
- 초기값으로  $y$ 축은 임의의 값을 가지고 있고, 사이드 뷰에서  $y$ 축의 좌표값을 편집할 수 있다.
- 탐뷰와 사이드뷰를 번갈아가며 제어점 편집을 하고, 편집을 마치면 애니메이션이 진행된다.
  - 곡선의 첫 점과 끝 점은 이어져있다.
  - 특정 키보드를 눌러서 편집 종료를 알린다. (또는 제어점의 수를 제한한다)

# 소풍 로봇

## 2. 소풍 로봇 구현하기

- 3차원 프런트뷰 (원근 투영)이고 3인치 시점이다.
- 바닥이 있고, 그 위에 장애물 (나무)들이 놓여있다.
- 롤러코스터:
  - 제어점 편집이 끝나면 원근투영으로 바꾸고 놀이공원의 롤러코스터가 플레이를 시작한다.
  - 롤러코스터는 3개 이상의 열차가 연결되어 선로를 따라 이동한다.
  - 중간의 임의의 위치에 터널을 놓도록 한다.
    - 직선 코스에 터널을 놓는다.
- 로봇 이동하기
  - 로봇은 바닥에서 4방향으로 이동하고 장애물을 만나면 방향을 바꾼다.
  - 키보드 명령에 의해 로봇은 몸통에서 총알을 발사하도록 한다. 총알은 앞 방향으로 날라가고, 객체와 충돌체크 한다.
  - 로봇은 2개를 만들고 2개의 로봇은 각각 이동한다.
    - 두 로봇이 만나면 둘은 같이 이동한다.
    - 로봇은 등에 망토를 두르고 있고, 망토는 펄럭거리고 있다.
    - 키보드 명령에 의해 한 개의 로봇은 방향을 바꿀 수 있게 한다.

# 소풍 로봇

- 실행할 명령
  - 시점 변환
    - 1인칭 시점: 로봇 시점
    - 1인칭 시점: 롤러코스터 시점
    - 3인칭 시점: 멀리서 보도록 하는 시점
  - 키보드 명령
    - z/Z: 화면을 z축으로 줌인/줌아웃 한다.
    - x/X/y/Y: 화면을 x축 y축으로 양/음 방향으로 회전한다.
      - 각 축에 대하여 이동, 회전 넣기
    - w/a/s/d: 한 로봇의 방향을 좌우앞뒤 바꾸도록 한다.
- 게임성 올리기
  - 날씨 변화하기 (3종류의 날씨)
    - 키보드 명령에 의해 맑은 날씨, 비 오는 날씨, 눈 오는 날씨를 선택하도록 한다.
  - 속도 변화하기
    - 롤러코스터가 올라갈때는 천천히, 내려올때는 빨리 내려오는 속도 변화를 넣도록 한다.

# 소풍 로봇

- 제출일

- 날짜: 12월2일 (일요일) 오후 11시 50분
- 제출 방법: 이클래스 과제 항목에 업로드한다.
- 파일 이름: 컴그숙제2홍길동.zip
  - 소스코드: 컴그그숙제2홍길동.cpp 이름으로 저장한다
  - 리드미 파일: 컴그숙제2홍길동.txt 로 저장한다. 실행 방법 및 명령어, 구현한 내용, 구현 못 한 내용을 작성하여 함께 제출한다
- 늦은 숙제: 3일 이내 (12월 5일 오후 11시50분)에 제출할 경우 20%의 감점을 받고 채점한다.
- 추가 구현된 부분에 대해서는 보너스 점수 부여
  - 리드미 파일에 추가 구현된 부분 설명할 것