# 컴퓨터 그래픽스 텀 프로젝트 제안서

2020180033 장명운, 2020180001 강현준

# 프로젝트 내용

장르 : 3D 비행 슈팅 액션 게임

총 네 개의 씬으로 구성

* 시작 씬
  + 한국산업기술대학교 로고가 페이드 인, 페이드 아웃되고  
    타이틀 화면이 등장
    - 타이틀 화면은 게임 시작, 종료의 두 가지 버튼이 존재  
      게임 시작 버튼을 누를 시 기종 선택 씬으로 전환되고, 종료 버튼을 누를 시 프로그램 종료
* 기종 선택 씬
  + 4~8 가지의 기종 중에 랜덤으로 플레이어의 기종이 선택됨
    - 연출 : 사각형 모양의 프레임 안에서 3d 비행기 기종들이 빠르게 교체됨.  
      교체되는 속도가 천천히 줄어들면서 최종적인 기종 결정
  + 기종이 결정되고 난 뒤
    - 기종을 마우스 클릭과 드래그로 회전시켜 볼 수 있음
    - 전투 돌입 버튼이 활성화  
      전투 돌입 버튼을 누르면 전투 씬으로 전환
* 전투 씬
  + 주인공과 적은 같은 기종 풀을 공유하며, 주인공은 사용자 입력, 적은 AI를 바탕으로 움직인다.
    - 키보드 컨트롤  
      w : 가속 s : 감속 a : 선체 좌로 기울이기 d : 선체 우로 기울이기
    - 마우스 컨트롤  
      마우스 움직임 : 선체의 머리 방향을 조절 ( 카메라의 AT 벡터도 변환 )  
      마우스 좌클릭 : 총알 발사  
      마우스 우클릭 : 미사일 발사
      * 총알과 미사일의 발사  
        총알 발사대, 미사일 발사대 두 종류의 발사대가 존재해서  
        비행기에 여러 대 부착됨  
        발사대의 위치(벡터)에서 발사대가 바라보고 있는 방향(벡터)으로  
        딜레이(float 변수)가 0 이하고 발사 키(input status)가 눌렸을 때 총알이나 미사일 객체
      * 총알과 미사일  
        물리 법칙에 따라서 움직이는 객체,  
        충돌 체크 기능을 포함하고 있어서 충돌 체크를 해야 하는 기체들을 생성시에 등록해서, 운동 중 충돌이 감지되었을 경우 데미지, 이펙트, 사운드 처리
  + 4개의 웨이브 존재
    - 각 웨이브는 미리 정해진 시간에 미리 정해진 위치에서 미리 정해진 적 기종을 등장시킴
    - 생성해야 할 모든 적이 생성되고 난 뒤에는 웨이브 클리어 체크를 활성화
      * 웨이브 클리어 체크가 활성화되었고 남아있는 적 개체 수가 0개라면, 웨이브 클리어
      * 클리어 시 클리어 연출을 보여주고, 플레이어의 hp를 절반 회복시킨 뒤, 화면에 10초 카운트 다운을 보여줘서 10초 뒤에 다음 웨이브가 시작됨
    - 모든 웨이브 클리어 시 엔딩 씬으로 전환
  + 레이더  
    원형 프레임 안에서 2D 미니맵을 보여준다
    - 플레이어의 위치 : 레이더의 정 가운데에 원으로 표시
    - 적의 위치 : 플레이어 위치 기준으로 상대 위치로 나타내어 원으로 표시
  + 데미지와 파괴  
    선체가 데미지를 받아 hp가 0 이하가 되면, 해당 선체의 위치에서 파괴 연출이 발생한다.
    - 주인공 선체가 파괴될 경우 : 게임 오버 씬으로 전환된다.
* 엔딩 씬  
  팡파레 파티클 연출 이후 게임 종료 버튼 활성화
* 게임 오버 씬  
  카메라의 시점이 변환하여 주인공을 기준으로 카메라가 공전하면서 주인공 선체의 파괴 연출을 보여주고 연출이 종료된 시점에 다시 시작 버튼과 종료 버튼을 활성화

# 프로젝트 특징

* 게임 물리를 기반으로 한 실제적인 3D 객체 움직임이 구현되어 있음.
* 마우스 클릭과 드래그로 모델을 회전하는 기능이 구현되어 있음.
* 뷰포트 변환을 통해 레이더가 구현됨.
* 카메라를 활용하여 1인칭 시점 구현, 부드러운 움직임이 표현 가능함.
* 주인공 선체 파괴 시 카메라 공전 연출이 포함됨,

# 역할 분배

장명운 : 게임 프레임워크 제작, 메모리 풀 구현, obj, png파일 등 파일 입출력 구현, 적 AI 구현,  
시작 씬과 기종 선택 씬 구현  
강현준 : 객체의 운동 구현, 상대 위치 구현(좌표계 트리), 주인공 컨트롤 구현, 엔딩 씬과 게임 오버 씬 구현

# 스케줄표

~ 11.28 : 각종 기반 클래스 헤더 파일 정리  
( 이 작업이 끝나는 시기에 따라 스케줄이 당겨질 수 있음 )

~ 12.1 : 현준 - 게임 오버 씬, 엔딩 씬  
명운 - 시작 씬, 기종 선택 씬

~ 12.4 : 미사일 발사대, 총알 발사대 구현

~ 12.6 : 발사대와 몸체를 합친 비행기 구현 - 전투 컴포넌트, 물리 컴포넌트, 렌더링 기능

12.10 ~ 12.12 : 현준 - 플레이어 컨트롤을 통한 비행기 조작 구현  
명운 - AI를 통한 비행기 조작 구현

12.13 ~ 12.14 : 웨이브 시스템 구현

12.14 : 레이더 구현