

3D콘텐츠기초프로그래밍
2025년 1학기 최종과제보고서

과제 메이트 구성표: 대표 학생난에 *를 기입

보고서의 내용은 본 양식의 2번째 페이지부터 작성

대표 학생	학 번	성 명	과제 역할	기여도	전자서명
*	202504252	박강혁	조장	94	박강혁
	202504184	이재빈	개발자	100	이재빈
	202504264	서도현	스토리 작본가	90	서도현
	202504297	이형욱	발표자료 제작	92	이형욱

과제 제출 마감일: 2025년 6월 17일 화요일 오후 9시까지

필수 기입 항목
작성한 콘텐츠의 GitHub URL: https://github.com/jpzkskep/3d-youtube 에 업로드한 URL: https://youtu.be/ECwZeFQkEsc 표절율: 1%

가. 과제는 대표 학생이 팀별 1개만 제출.

나. 과제물 필수 내용:

1. 보고서에 참고한 사이트, 문헌, 참고한 코드의 출처를 표기.
2. 보고서에 독자적으로 코딩한 부분과 인용한 코드를 명시.
3. 보고서의 첫 페이지에 팀별 팀원의 역할 분담 및 기여도를 명시.
4. 보고서의 첫 페이지에 각 학생들의 전자서명을 넣을 것.
 - #1. 필수사항: 팀별 과제의 프로그램을 GitHub에 업로드하기 바랍니다.
그리고, GitHub에 업로드한 URL를 보고서의 첫페이지에 기입 바랍니다.
 - #2. 필수사항: 팀별 과제의 데모 비디오를 youtube에 업로드하기 바랍니다.
그리고, youtube에 업로드한 URL를 보고서의 첫페이지에 기입 바랍니다.
 - #3. 제출하는 보고서의 표절율을 copykiller로 검사후 pdf파일로 함께 첨부 하여 제출
 - #4. 표절율이 30%이상인 보고서의 최종 과제 점수는 0점 처리
 - #5. 최종 과제 보고서에 기여도가 기입 되지 않은 학생의 경우, 최종 과제 점수는 0점 처리
 - #6. 최종 과제 보고서의 마감일은 6월 17일 오후 9시까지로 한다.
 - #7. 보고서에 전자서명을 넣지 않은 학생은 최종 과제 보고서 점수는 0점 처리

다. 과제 제출 마감일까지 보고서를 제출하지 않은 팀의 최종 과제의 성적은 0점 처리함

보고서 내용

전체 작업을 시작하면서 본 조는 각자 다양한 의견을 냈고 이에 조 구성원 4명이 각자 아이디어를 생각해서 그중 하나를 정하기로 하였다.

여러 아이디어가 나왔고 모두 각자의 장단점이 있었고 이에 여러 논의를 거쳐서 최종적으로 최종적으로 시연한 추격전을 선정했다 그 이유는 조원 각자의 생각 끝에 엘리스의 애니메이션에서 연출이라는 주제가 가장 중요하다는 의견에 동의했고 가장 단순하지만 엘리스에서 사용 가능한 여러 연출들이 가장 엘리스라는 프로그램에서 주목할만 하다는 판단을 했기 때문이다. 따라서 본 조는 이 아이디어를 구체화하여 전체적으로 큰 규모로 이를 활용할수 있는 추격전이라는 주제에 동의했고 이를 구현하기 시작했다.

우선적으로 본 작품의 제작에 참고하기 위해서 본 작품을 만들기 위해서 다양한 추격전 요소가 들어간 영화와 오픈 월드 게임의 자동차 주행등을 참조했다.

이는 시작부분에서 카메라 배치를 조정하는것과 장애물 구현과 이후 헬기와 착지등에 요소에 영향을 미쳤다.

한편 스토리는 처음 아이디어에서 크게 달라지지 않고 원안을 그대로 따라가기로 했다.

경찰의 추격이나 장애물 회피 헬기 추격과 위태로운 다리를 뛰어넘는다는 고전적인 연출이 당시 생각하고 구현할수 있는 최선이었고 스토리면에서도 흡잡을수 없었기 때문이다.

그렇게 작업을 시작했고 일차적인 결과물이 나왔으나 문제점들이 들어났다.

구현에서의 과도한 작업 분량의 문제와 중간 발표시에 드러난 단순한 영상만을 생각한 자동 진행이 독창성에서 부족하다는 결론을 내리게 만들었고 구상을 상당부분 수정했다.

다른 조의 여러 사례와 시도에서 영감을 얻어서 분량을 다소 축소하고 맵을 보다 줄이며 중복될 수 있는 스토리를 통합 및 변경하면서 초반에 직접적인 조작을 가능하게 하고 또한 각종 연출을 추가하며 밀도를 높이는 동시에 현실과의 타협을 택했다.

이후 여러 음향을 추가하는 작업을 통해 최종적으로 본 작품을 완성하고 발표할수 있었다.

해당 음원들은 무료 음원 사이트에서 저작권 문제 없이 사용할수 있는 것 들중에서 선택했다.

한편 본 과제가 제작 될 때 대부분의 장면에서의 코딩은 독자적으로 제작했다.

이후 차량에서의 도망차량 추격 부분에서 한정적으로 CHATGPT를 사용했으나 이후 수정을 거쳐 현재 해당 부분도 참조했을뿐 거의 대부분 독자적으로 코딩했다고 말할수 있다.

한편 제작과정에서 독자적인 코딩을 자세히 설명하자면

우선적으로 도주차량은 사용자가 (w,a,d)를 누르면 각각 앞으로 이동 왼쪽으로 회전 오른쪽으로 회전한다. 통상적으로 후진을 뜻하는 (s)키는 생략하였다. 프로그램이 계속 돌아가다보면 특정 지점에 도달하면 소리가 나거나 카메라 시점이 변할때가 있는데 이것은 해당 위치에 더미를 배치하고 그 더미로부터 얼마나 떨어져 있는지(distance to)에 관한 조건이 달성되면 소리가 나거나 카메라 시점이 변하게 구현했다. 또한 경찰차들이 계속 실시간으로 도망치는 차량을 추격하도록 구현한 방법은 (police,target,gap)라는 3개의 매개변수와 이를 사용해서 작동하게한 sayOnlyOnce,isPoliceChasing 라는 변수를 사용하였다. 이때 sayOnlyOnce policeFollowing 매소드안에 생성하였고 isPoliceChasing 은 월드에 생성하였다.

isPoliceChasing 가 참일때 실행되게 하였는데 경찰차가 target인 도주차량과 거리가 4이하 이고 sayOnlyOnce 가 거짓일때 game over가 출력되게 하였고 거리가 gap이상이면 계속 따라갈수 있겠끔 만들었다.

추가적인 개선점은 카메라를 좀 더 자연스럽게 조정하는 것이다. 첫장면에서 경찰차들이 따라오는 장면에서의 카메라 전환이 자연스럽게 못하였고 마지막 부분에서 자동차에서 헬리콥터에서 그리고 다시 자동차로 카메라 전환이 자연스럽게 못하였다. 또다른 개선점은 수동에서 자동으로 전환되는 부분에서 크게 부자연스러운 점이 있다는 것이다. 경찰차들이 주위를 둘러쌀때 경찰차와 카메라가 같이 움직여 부자연스럽고 마지막 부분에 산을 지그재그로 가는 것도 개선할점이다. 또한 헬리콥터를 set vehicle을 이용하여 자동차로 고정시켰는데 이는 현재처럼 잠시 시점변환을 하는 동안에는 별다른 티가 나지 않지만 장기간 동안 시점을 유지한다면 부자연스럽게 고정된 움직임을 보인다는 것도 개선해야할 부분중 하나이다. 마지막으로 사운드를 어느 지점에 접근하면 소리나게 했다는것도 문제점이다. 이는 원치않는 사운드가 또 날수있다. 원래계획이라면 soundTrigger라는 매소드에 사운드를 전부 넣어서 해결할 생각이었지만 사운드를 넣고 난뒤 도망차량이 끊기거나 변형되는 현상이 발생해서 취소하였다.

본 조에서 각 인원은 다음과 같은 역할을 맡았다.

박강혁: 본 조의 조장이며 음향 음원 도입과 전체 조율과 그리고 본 보고서의 작성을 맡았다.

이재빈: 엘리스에서의 주요 코딩을 맡았으며 음향의 적용같은 세부 작업과 프로그램의 오류 수정 등 대부분의 개발을 맡았다.

서도현: 전체 스토리를 구상하고 참조 자료를 참조하면서 검토하여 각본을 완성하고 이후 변경점에 따라 스토리를 수정했다.

이형욱: PPT와 같은 발표 자료를 준비했으며 발표에서 주요 내용들을 정리하고 발표를 보다 명확히 할수 있도록 돕는 역할을 맡았다.

출처

스토리 참조 <https://youtu.be/vphaQwR4Q3I?si=7sLYGhZtWk6Cs5w8>

음원 출처 <https://pixabay.com/ko/music/>