

산학협력 캡스톤 프로젝트 최종보고서

팀명	트레저헌터
프로젝트 수행기간	2020.12.19. ~ 2021.12.03.
프로젝트 주제	물리법칙을 이용한 재미있는 게임 구현
지도 교수	소프트웨어학부 최민규 교수
참여업체 명	민코넷

2021. 12. 03.



광운대학교
KwangWoon University

산학협력 캡스톤 프로젝트 최종보고서

팀 명	트레저헌터			
과제 명	물리법칙을 이용한 재미있는 게임 구현			
GitHub URL	https://github.com/zlmrzlo/CGteam			
YouTube URL	https://youtu.be/uJnyZ2MJ-4w			
수행기간	2020년 12월 19일 ~ 2021년 12월 3일			
과제비	총 600,000원			
지도교수	성 명	최민규	학 부	소프트웨어학부
참여학생	성 명	학 부	학 번	email
	최승옥	트레저헌터	2014405025	zlmrzlo@naver.com
	이윤주	트레저헌터	2015726046	kiriancrype@gmail.com
	이경민	트레저헌터	2015726070	ebebeby@naver.com
	김성훈	트레저헌터	2014726006	power8993@naver.com
참여업체	회사명	민코넷	담당자	
<p style="text-align: center;">『산학협력 캡스톤 프로젝트』 지원계획에 따라 최종보고서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: center;">2021년 12월 3일</p> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: flex-end; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;"> <p>팀 장 최 승 옥</p> <p>팀 원 이 윤 주</p> <p>팀 원 이 경 민</p> <p>팀 원 김 성 훈</p> <p>지도교수 최 민 규</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>(인)</p> <p>(인)</p> <p>이경민</p> <p>김성훈</p> <p>(인)</p> </div> </div> <p style="margin-top: 20px;">광운대학교 소프트웨어융합대학 귀하</p>				

목 차

1. 과제의 개요	1
가. 배경 및 필요성	1
나. 목표	1
다. 개발 내용	1
2. 과제의 내용	2
가. 설계 및 개발의 내용	2
나. 수행 방법 및 추진 과정	2
다. 최종 결과물	2
라. 소프트웨어 등록	2
마. 예산 집행	2
바. 개선 방안	2
3. 에셋 활용 및 기여	4
가. 에셋 활용	4
4. 과제의 향후 계획	3
가. 활용 방안	3
나. 기대 효과	3
5. 참고문헌	4
6. 별첨	4

1. 과제의 개요

가. 배경 및 필요성

팀원 모두가 게임에 관심이 많았기에 'Unity 3D를 이용하여 게임 구현'이라는 주제로 게임을 개발하기로 함. 게임 개발에 앞서 다양한 게임을 플레이해본 플레이어의 입장에서 너무 어려운 난이도, 과도적인 불합리함, 짧은 플레이 타임, 반복되는 패턴에서 오는 지루함 등의 단점들을 인식함. 이런 단점들을 보완하고 재미있으면서 스트레스받지 않는 게임을 만들기로 결정함.

나. 목표

게임의 컨셉은 보물이 숨겨진 동굴에 들어간 트레저헌터가 여러 장애물을 피해 보물을 훔치고 안전하게 빠져나오는 내용. 장르는 1인칭 3D 퍼즐 플랫폼. 게임의 핵심 기능은 중력 전환. 전후상하좌우의 여섯 방향으로 중력 전환이 가능. 이것을 포함한 여러 기믹들을 이용하여 적당한 난이도의 재미있는 게임을 만드는 것이 1차 목표. 스팀에 게임을 등록하고 사용자에게 “대체로 긍정적”이라는 평가를 받는 것이 최종 목표.

다. 개발의 내용

총 4개의 스테이지로 이루어져 있음. 각 스테이지는 평균 2개의 서브 스테이지로 구성되어 있음. 서브 스테이지는 평균 2개 정도의 방으로 구성되어 있으며, 플레이어가 각 방의 클리어 조건을 만족하면 다음 방으로 가는 문이 열림.

클리어 조건은 스위치를 눌러 문을 활성화하는 것임. 각 방에 존재하는 기믹들을 이용하거나 함정을 피하면서 각 방을 클리어하고 다음 스테이지로 넘어가는 방식.

게임은 캐릭터 1인칭 시점으로 진행되어 실제로 플레이어가 게임 내에서 직접 플레이하는 느낌을 줌. 캐릭터는 스테미나와 생명력이 있는데, 스테미나를 통해서 플레이어의 움직임을 제한하는 용도로 사용하여 현실에서 고강도 운동 후에 지치는 상황을 연출. 그리고 생명력을 통해서는 장애물에 의해 피해를 입었을 때 캐릭터의 생명이 깎이는 상황을 연출.

게임의 목표는 캐릭터가 스테미나와 생명력을 잘 지키면서 각 스테이지를 안전하게 클리어한 후 동굴을 빠져나가는 것.

2. 과제의 내용

가. 설계 및 개발의 내용

1) 개념 설계 (구조 설계)

가) 캐릭터

- 캐릭터의 조작
- 캐릭터의 행동에 따른 모션 구현
- 행동과 관련된 효과음 출력

나) UI/시스템

- 플레이어 상태와 관련된 UI
- 게임 설정
- 기타 게임 진행에 필요한 장면 구현

다) 기믹

- 스테이지 퍼즐을 구성하는 주요 장치
- 캐릭터/박스에 물리적 영향을 가하는 장치

라) 스테이지

- 퍼즐이 구성되는 도화지
- 스테이지 기본 구성 오브젝트

2) 상세 설계 (기능 설계)

가) 캐릭터

(1) 캐릭터 움직임

- W, A, S, D 키를 누르면 각각 전, 후, 좌, 우 방향으로 움직임
- SPACE 키를 누르면 캐릭터가 점프
- SHIFT 키를 누르고 이동하면 달리기, 캐릭터의 속도 증가
- C 키를 누르면 앉게 됨, 캐릭터 속도 감소 및 시점 변환
- V 키를 누르면 폭탄을 던짐, 몬스터의 생명력을 깎음
- B 키를 누르면 포션을 먹음, 플레이어의 생명력이 채워짐
- E 키를 누르면 물건을 들
- 캐릭터가 움직일 때, 발걸음 소리가 출력됨. 걷거나 뛸 때 발걸음 소리의 간격이 다르게 출력됨

(2)-① 박스 상호작용(물건 들기)

- 들 수 있는 박스를 향해 시점을 고정하고 E키를 누르면 해당 박스를 들어올림

- 박스를 들어올릴 때 손이 나타나 들어올리는 모션을 취함
- 들어올린 박스는 시야에 고정되어 중력에 영향을 받지 않고 캐릭터와 함께 움직임
- E키를 다시 한번 누르면 박스는 중력의 영향을 받게 됨, 그 결과 캐릭터의 바로 앞에서 작용하는 중력 방향으로 움직임

(2)-② 오브젝트 상호작용(죽음 상태)

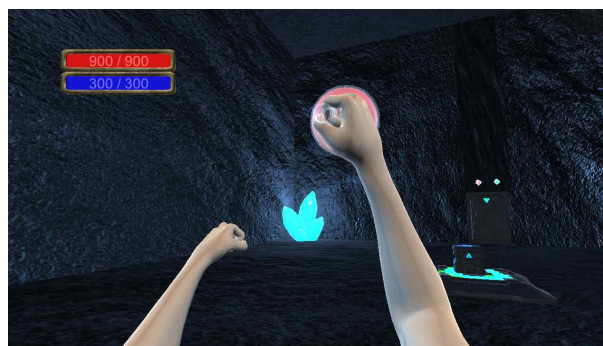
- 캐릭터가 용암이나 함정 등의 장애물에 의해서 HP가 0이 되면 캐릭터가 죽는 모션이 작동
- 죽는 모션은 하늘을 향해 시점을 돌림
- 일정 시간이 지난 후 게임 오버 화면 등장(UI파트)
다시하기: 현재 방부터 다시 진행
나가기: 시작 화면으로 돌아감

(3)-① 폭탄 던지기



- 던지려고 하는 방향을 정하고 V 키를 누르면 폭탄을 던짐
- 폭탄은 일정한 거리까지 날라가고 정해진 시간이 지나면 그 자리에서 폭탄이 터짐. 폭탄이 터지는 효과는 파티클 시스템을 이용해서 해결
- 폭탄이 터질 때 그 주위에 있을 경우 생명력이 폭탄에 설정된 데미지만큼 깎임
- 폭탄을 던지고 일정한 시간이 지난 뒤에 다시 폭탄을 던질 수 있음. 폭탄의 무분별한 사용을 미연에 방지하는 효과

(3)-② 포션 마시기



- 생명력을 채워야 할 상황에서 B 키를 누르면 생명력을 채울 수 있음
- 포션을 마실 때 효과음을 추가하여 실제로 마시는 느낌을 줌

나) UI/시스템

(1) 게임 화면



- 캐릭터의 HP와 스테미나 바 표시
- 아래쪽 인벤토리는 추후 추가될 사용 아이템이나 스테이지 진행에 필요한 아이템 등이 저장되는 공간, 마우스 휠을 위아래로 굴리면 다음 칸이나 이전 칸으로 커서가 넘어가게 됨
- 이 공간은 일정 시간 커서를 이동시키지 않으면 화면에서 감춰짐
- 게임이 시작되게 되면 배경음악이 재생됨

(2) 메뉴 화면

- 게임 플레이시 P 키를 누르게 되면 게임 메뉴가 등장함
 - 메뉴가 떠 있는 동안은 게임의 진행이 멈추게 됨
- 게임 재개: 메뉴 창을 닫고 게임을 계속 진행
 다시하기: 현재 진행 중인 방부터 모든 박스와 캐릭터 상태를 리셋함
 저장하기: 현재 캐릭터의 상태와 박스 위치를 저장
 설정: 게임의 설정 창을 엮
 나가기: 시작 화면으로 돌아감



(3) 설정 창

- 다양한 설정을 조절할 수 있음
- 밝기: 게임 화면의 밝기를 조절 가능

음량

- BGM: 게임의 배경음악 크기를 조절
- 효과음: 캐릭터의 발소리나 기믹이 발동하는 소리 등을 조절
- 마우스 감도: 시점의 이동 속도를 조절

그래픽

- VERY LOW ~ ULTRA: 게임의 그래픽 품질을 조절할 수 있음
- 해상도: 화면의 크기를 조절할 수 있음
- FULL SCREEN: 전체 화면과 창 모드 중 선택 가능

키 설정

- 게임 플레이 중에 사용할 키 할당을 변경 가능



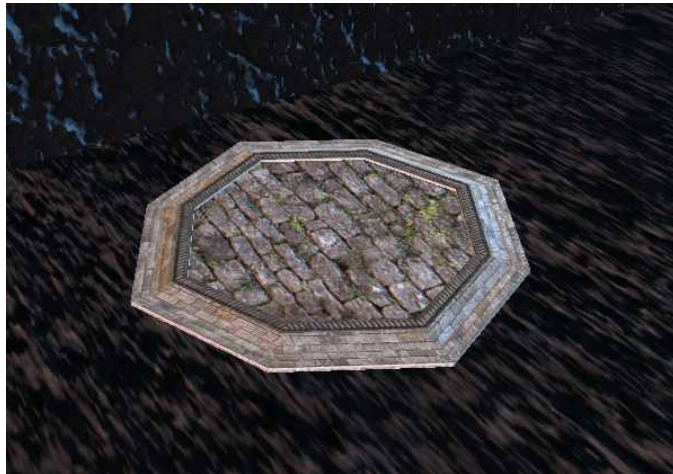
(4) 시작 화면



- 게임을 실행시키면 처음 나오는 화면
 - 처음부터: 게임을 처음부터 시작함
 - 불러오기: 저장된 게임 정보를 불러와 해당 지점부터 플레이 함
 - 설정: 게임 도중과 마찬가지로 설정 창을 엽
 - 나가기: 게임을 완전히 종료함

다) 기믹

(1) 스프링



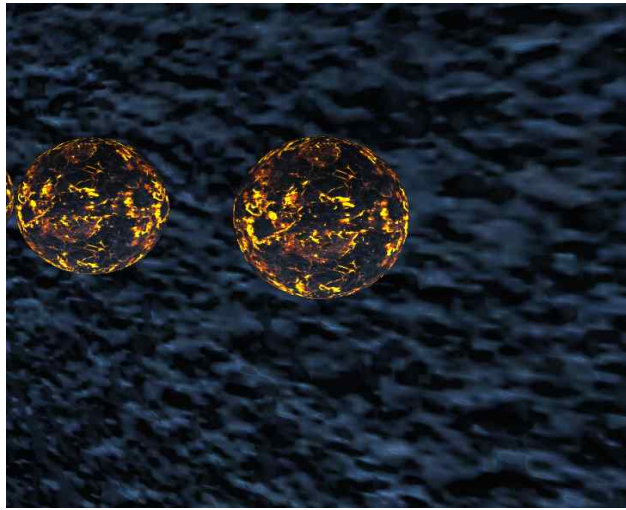
- 캐릭터 혹은 박스가 스프링 위로 올라올 경우 스프링의 위쪽 방향으로 튕겨 오름
- 스프링은 위에 올라온 물체에 순간적인 힘을 가하는 방식으로 작동함
- 캐릭터는 스프링에 의해 튀어 오른 상태에서 전, 후, 좌, 우로 자유롭게 움직일 수 있음

(2) 선풍기



- 캐릭터 혹은 박스가 선풍기 위로 올라올 경우 캐릭터나 박스를 향하는 방향으로 계속해서 밀어올림
- 힘이 가해지는 구역은 이펙트를 이용해 표시됨
- 선풍기의 힘과는 별개로 중력보다 강하게 작용함, 중력을 거스르는 방향으로 작용할 경우 선풍기의 힘이 더 강하기 때문에 점점 떠오르게 됨

(3) 중력 초기화 구슬



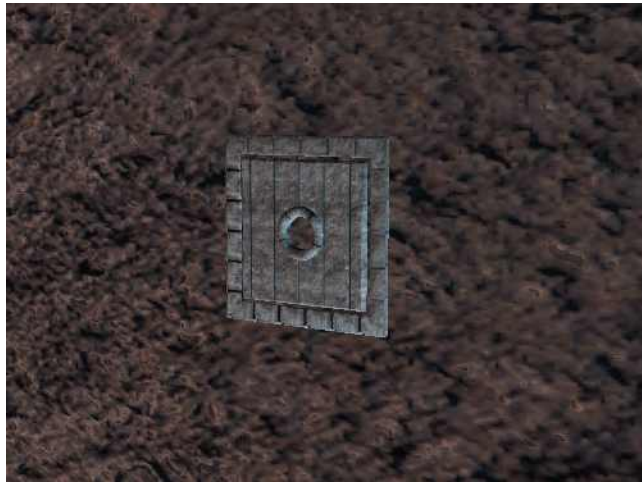
- 캐릭터 혹은 박스가 중력 초기화 구슬에 닿을 경우 작용하는 중력의 방향이 초기값으로 돌아가는 구슬
- 통과할 때의 관성은 남아있는 채로 초기 중력 방향으로 돌아옴

(4) 움직이는 발판



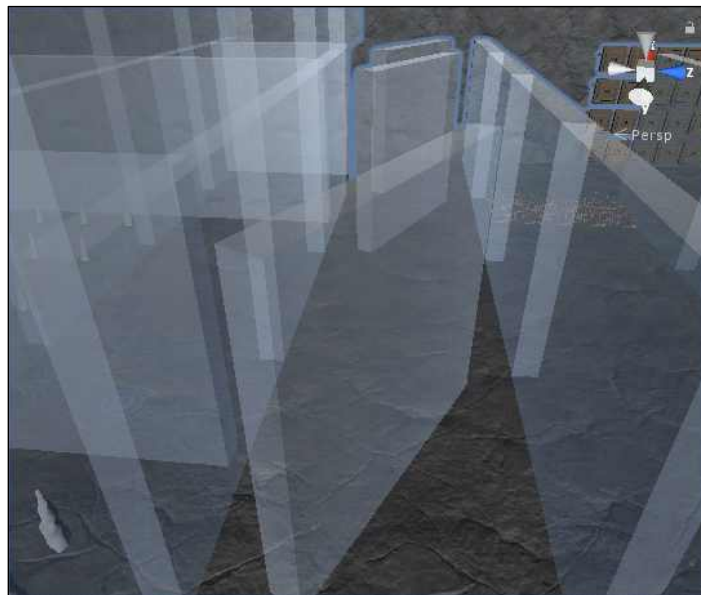
- 처음 발판이 위치한 곳과 설정한 도착점 사이를 왕복하면서 움직임
- 스위치와 연동하여, 특정 스위치가 켜졌을 때만 움직이도록 할 수도 있음

(5) 화살 함정



- 캐릭터가 일정 거리 안으로 들어올 경우 화살이 발사되어 맞은 캐릭터에게 데미지가 들어가는 함정
- 화살에 맞았을 경우 일정 거리 뒤로 밀려나며 화면이 흔들림
- 일정 거리 안으로 들어가면 발동되는 함정이므로 조금씩 움직여 거리를 조절하면 화살에 맞지 않을 수 있음

(6) 회전문



- 오브젝트의 한 축을 기준으로 회전을 함
- 회전하는 문을 통과하기 위해서는 지나갈 공간이 생기면 타이밍에 맞추어 빠르게 지나가야 함

(7) 회전각 변경 스위치와 상호 작용하는 벽



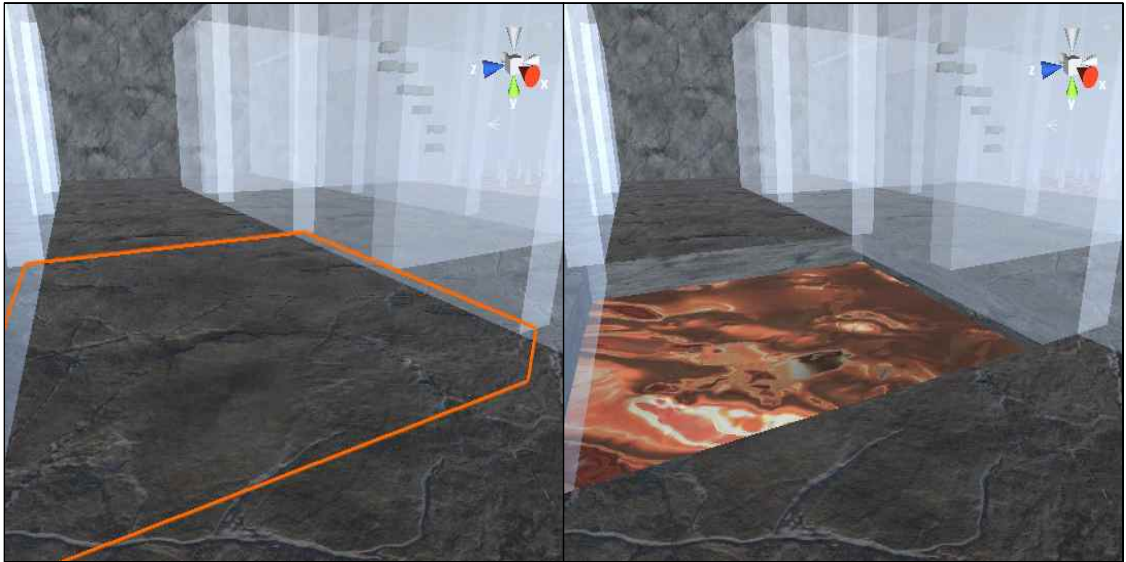
- 왼쪽 이미지의 왼쪽 스위치부터 각 스위치는 z, y, x축을 기준으로 벽을 회전시킴
- 오른쪽 이미지의 벽은 스위치와 상호작용하여 회전이 이루어지는 벽

(8) 유리 징검다리



- 겹보기에는 같은 오브젝트라고 생각할 수 있으나 미세한 알파값의 차이를 확인할 수 있음. 그 차이를 통해서 징검다리를 건널 수 있음.
- 간혹 같은 단계의 징검다리에서 같은 알파값을 가지게 되어 좌우 징검다리가 완전 동일함. 결국 어느 한 곳을 선택해야 함. 게임 플레이에 운적인 요소를 도입한 부분.

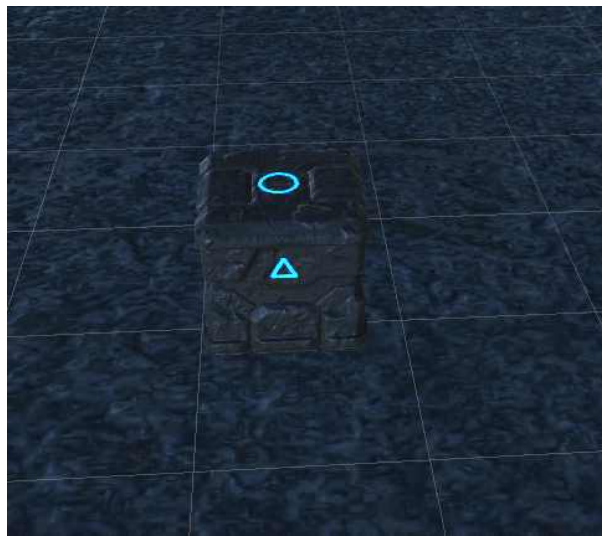
(9) 밟으면 사라지는 지면



- 밟기 전까지는 다른 지면과 같음. 지면을 밟을 경우, 갑자기 땅이 꺼지면서 순간적으로 플레이어에게 당황스러움을 줌과 동시에 이러한 함정을 피하려고 게임에 좀 더 몰입할 수 있는 계기를 제공

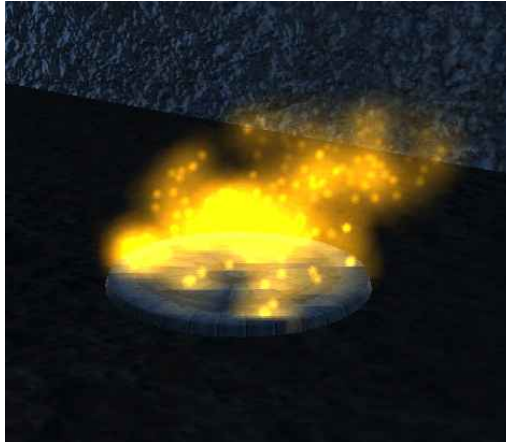
라) 스테이지

(1) 박스



- 캐릭터가 들고 이리저리 옮길 수 있는 박스
- 스위치 위에 올려두면 스위치를 발동시킬 수 있음
- 다른 기믹과도 상호작용이 가능하며, 중력 변환 장치에 올려두면 캐릭터와 똑같이 중력이 변화하게 됨

(2) 중력 변환 장치



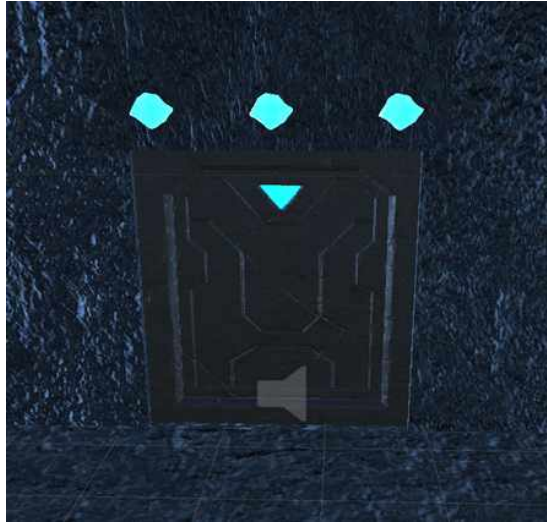
- 캐릭터나 박스가 올라갈 경우 중력 변환 장치에 설정된 방향으로 중력의 방향을 바꿔주는 장치
- 아직 중력 변환 장치가 어떤 방향으로 중력을 바꿔주는 지는 표시되지 않았음
- 플레이어가 박스를 들고 중력 변환 장치에 올라갈 경우 들고 있는 박스의 중력 방향은 변하지 않음
- 각 중력 변환 장치는 중력이 변환될 방향으로 Particle을 발생시킴

(3) 스위치



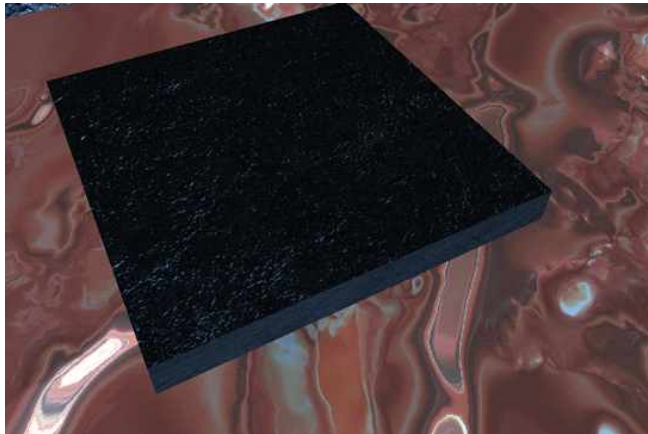
- 캐릭터나 박스가 올라올 경우 켜지는 스위치
- 스위치가 켜지면 붉은색의 원이 하늘색으로 변함, 스위치가 꺼지면 다시 붉은색으로 돌아감
- 문이 열리게 되면 켜진 상태로 고정됨

(4) 문과 라이트



- 연결된 스위치가 모두 켜지면 열리는 문, 문이 열릴 때 문이 아래로 내려가면서 열리게 됨
- 문 위의 라이트는 각각 하나의 스위치와 연동되어 있음, 해당 스위치가 켜질 경우 라이트가 붉은 색으로 변하게 됨
- 문이 열리게 되면 마찬가지로 열린 채로 고정됨

(5) 용암



- 캐릭터가 빠지게 될 경우 지속적인 데미지를 주게 됨
- 플레이 중에 용암을 보게 되면 용암이 넘실거리는 것을 확인할 수 있음

(6) 스테이지 구성

(가) 1 스테이지

- 4개의 방으로 구성되어 있음
- 사용 기믹: 스프링, 선풍기
- 스테이지의 컨셉:
기본적인 조작
중력 변환 장치에 익숙해지기
게임 튜토리얼

(나) 2 스테이지

- 4개의 방으로 구성되어 있음
- 사용 기믹: 스프링, 선풍기, 중력 초기화 장치, 움직이는 발판, 화살 함정
- 스테이지의 컨셉:
좀 더 심화된 퍼즐 제공
어느 정도 컨트롤 또한 요구
새로 추가된 기믹에 익숙해지는 단계

(다)-① 3 스테이지 중에서 통합 스테이지

- 1개의 방으로 구성되어 있음. 이 스테이지를 통해서 UI 스테이지와 Item 스테이지를 이어주고 Toon 스테이지로 넘어갈 수 있도록 함
- 사용되는 기믹: 중력 초기화 장치, 사라지는 발판, 적AI
- 스테이지의 컨셉:
스테이지 중앙에 적AI를 배치하고 플레이어를 향해 용암을 지속적으로 발사하게 하여 플레이어가 가만히 있지 못하도록 유도함.
스테이지 좌우 끝에 UI 스테이지와 Item 스테이지를 배치하여 3 스테이지에 해당하는 부분을 한 곳으로 통합시켜 줌.
좌우 스테이지를 클리어하면 Toon 스테이지로 연결시킴

(다)-② 3 스테이지 중에서 다리 스테이지

- 통합 스테이지와 Toon 스테이지를 하나의 다리로 연결함.
- 사용되는 기믹: 사라지는 발판, 가시 함정
- 스테이지의 컨셉:
통합 스테이지에서 Toon 스테이지로 넘어가는 과정을 살짝 험난하게 함.
3 스테이지가 쉽지 않은 스테이지임을 은연중에 각인시킴

(다)-③ 3 스테이지 중에서 Toon 스테이지

- 1개의 스테이지가 2개의 서브 스테이지로 구성되어 있음. 스테이지가 플레이되는 동

- 안 스테이지 한 면의 크기의 용암이 한쪽 벽과 반대쪽 벽을 서서히 움직임
- 사용되는 기믹: 움직이는 발판, 사라지는 발판, 중력 변환 장치, 화살 함정, 화염 함정, 가시 함정, 밟으면 사라지는 지면, 회전문, 종유석, 용암, 선풍기, 스프링, 회전각 변경 스위치와 상호작용하는 벽, 유리 징검다리
- 스테이지 컨셉:
 하나의 스테이지에 2개의 서브 스테이지를 배치하여 스테이지의 단조로움을 해소
 1단계의 서브 스테이지는 움직이는 발판과 사라지는 발판을 통해서 바닥에서 천장으로 움직이면 클리어
 2단계의 서브 스테이지는 거의 모든 기믹을 이용하여 종합 퍼즐 느낌으로 스테이지를 구성하여 퍼즐을 푸는 재미를 극한으로 올림
 모든 서브 스테이지를 클리어 하면 3 스테이지의 최종 스테이지로 이동 가능함

(라) 4 스테이지

- 2개의 방으로 구성되어 있음
- 사용 기믹: 스프링, 선풍기, 중력 초기화 장치, 움직이는 발판
- 스테이지의 컨셉:
 더 넓은 공간, 더 어려운 퍼즐 구성
 천장까지 올라오는 용암을 피해 출구로 가는 진행 방식으로 긴박감 제공
 마지막 방을 탈출하면 엔딩

3) 개발의 내용

가) 캐릭터

- 중력의 변화에 맞춰 캐릭터의 카메라, 위치, 회전 등의 데이터가 같이 변경되어야 했음. 회전의 경우 쿼터니언을 이용해서 해결, 카메라나 위치의 경우 쿼터니언으로 회전이 정해지면 그것에 의해 자동으로 바뀌도록 함.
- 캐릭터가 걷거나 뛰는 행위를 했을 때 발걸음 소리의 간격이 달라야 했음. 캐릭터가 현재 위치에서 일정한 거리를 이동했을 때 발걸음 소리를 출력하는 방식으로 해결.
- 캐릭터가 폭탄을 던졌을 때 폭탄이 터지는 일정한 범위 안에서만 생명력이 깎여야 했음. 폭탄이 터질 때 순간적으로 폭탄의 원형 콜리전의 반지름을 키워서 그 안에 포함되는 생명력을 가진 모든 것에 생명력을 깎도록 하여 해결.
- 폭탄을 원활히 던지기 위해서는 플레이어와 폭탄의 콜리전이 겹치지 않도록 해야 했음. 이 문제는 폭탄이 목표 지점에 도착할 경우 콜리전을 활성화시켜 그 범위만 생명력이 깎이도록 해서 해결
- 캐릭터가 너무 높은 곳에서 떨어지는 경우 생명력이 깎이도록 해야 했음. 현실에서도 높은 곳에서 떨어지면 다리가 부러지거나 심하면 목숨을 잃는 경우가 있음. 게임 내에서도 현실성을 주기 위해서 이러한 요소를 도입. 캐릭터가 가지고 있는 속도를 기준으로 일정한 기준치를 넘기면 생명력을 깎도록 하는 방식으로 해결.
- 1인칭 게임을 하기 위해서는 2개의 카메라가 필요함. 하나의 카메라는 시야에 보이는 오브젝트를 화면에 보여주기 위한 것이고 나머지 하나는 캐릭터의 손을 보여주기 위한 것임. 캐릭터의 손을 보여주기 위한 카메라의 필요성은 1개의 카메라를 사용했을 때 손이 카메라 범위를 벗어나는 경우 손의 일부가 잘려서 보이는 현상이 발생하는데 이러한 문제를 해결하기 위함임.
- 캐릭터가 점프 중에 또 다시 점프하는 것을 막아야 했음. 이러한 문제점을 해결하기 위해서 캐릭터가 지면에 닿아있는지 확인을 하고 난 다음에 점프가 가능하도록 하는 방식으로 해결.
- 박스를 옮겨 스위치를 활성화시키기 위해서 물건을 들 수 있어야 했음. 캐릭터의 메인 카메라의 중심에 가상의 빛을 쏘아 그 위치에 물체가 존재하는지 확인을 하고 그것이 박스면 물건을 들 수 있도록 함. 이 과정에서 캐릭터와 박스가 서로 콜리전이 활성화됨. 이러한 문제는 박스의 콜리전을 비활성화시키는 방식으로 해결.

나) UI/시스템

- Unity Asset store에서 제공되는 무료 애셋을 이용하여 구현
- 저장과 불러오기는 플레이어의 HP, 스테미나, 박스의 위치 등을 json으로 변환하여 txt 파일로 관리하고, 이를 통해 저장과 불러오기가 이루어질 수 있도록 구현
- 설정 또한 각 설정값을 json화하여 txt 파일로 관리, 이후 다시 플레이해도 기존 설정값이 유지되도록 구현
- 소리는 BGM, 효과음에 각각 다른 믹서를 적용해 개별적으로 볼륨조절이 가능하도록

구현

다) 기믹

(1) 스프링

- 스프링에 수직 방향으로 한 순간 힘을 가하는 방식으로 구현

(2) 선풍기

- 영역 내에서 선풍기에 수직 방향으로 지속적으로 힘을 가하는 방식으로 구현

(3) 중력 초기화 구슬

- 캐릭터 및 박스는 각각이 중력 방향을 다르게 가지도록 관리됨
- 이 중력 방향을 "아래"로 초기화하도록 구현

(4) 움직이는 발판

- 시작점과 도착점을 설정하여, 두 점 사이를 선형 보간하여 움직이는 방식으로 구현

(5) 화살 함정

- 캐릭터가 일정 거리 안으로 들어오면 화살이 발사되도록 구현
- 이 화살에 캐릭터가 닿으면 데미지를 입음

(6) 회전문

- 오브젝트의 한 축을 기준으로 회전이 되도록 구현

(7) 회전각 변경 스위치와 상호 작용하는 벽

- 오브젝트의 한 축을 각 스위치가 전담하여 스위치가 눌리면 그에 해당하는 축을 기준으로 회전하도록 구현

(8) 유리 징검다리

- 유리 징검다리에 한 쪽은 콜리전을 적용시키고 한 쪽은 콜리전을 적용시키지 않도록 구현하여 콜리전이 적용되지 않은 유리 징검다리의 경우에는 그것을 통과하여 바닥으로 떨어지도록 함

(9) 밟으면 사라지는 지면

- 플레이어의 콜리전과 지면의 콜리전이 닿으면 지면이 사라지도록 구현

라) 스테이지

(1) 박스

- 박스의 중력 방향은 각 박스마다 별개로 지정됨

(2) 중력 변환 장치

- 올라온 캐릭터나 박스의 Quaternion을 변환하는 방식으로 구현
- 이를 통해 해당 박스 혹은 캐릭터의 "아래" 방향이 바뀌는 효과를 가짐

(3) 스위치

- 캐릭터나 박스가 올라온 경우에만 켜지도록 구현

(4) 문과 라이트

- 각 문에 연결된 스위치의 개수를 다르게 설정할 수 있도록 구현
- 연결된 스위치의 작동 여부에 따라 라이트의 색이 변하도록 구현

(5) 용암

- 플레이어가 용암에 닿으면 일정한 주기로 피해를 반복해서 받게 되고, 그 때마다 화면이 빨개지는 효과가 적용되도록 구현

수행 방법 및 추진 과정

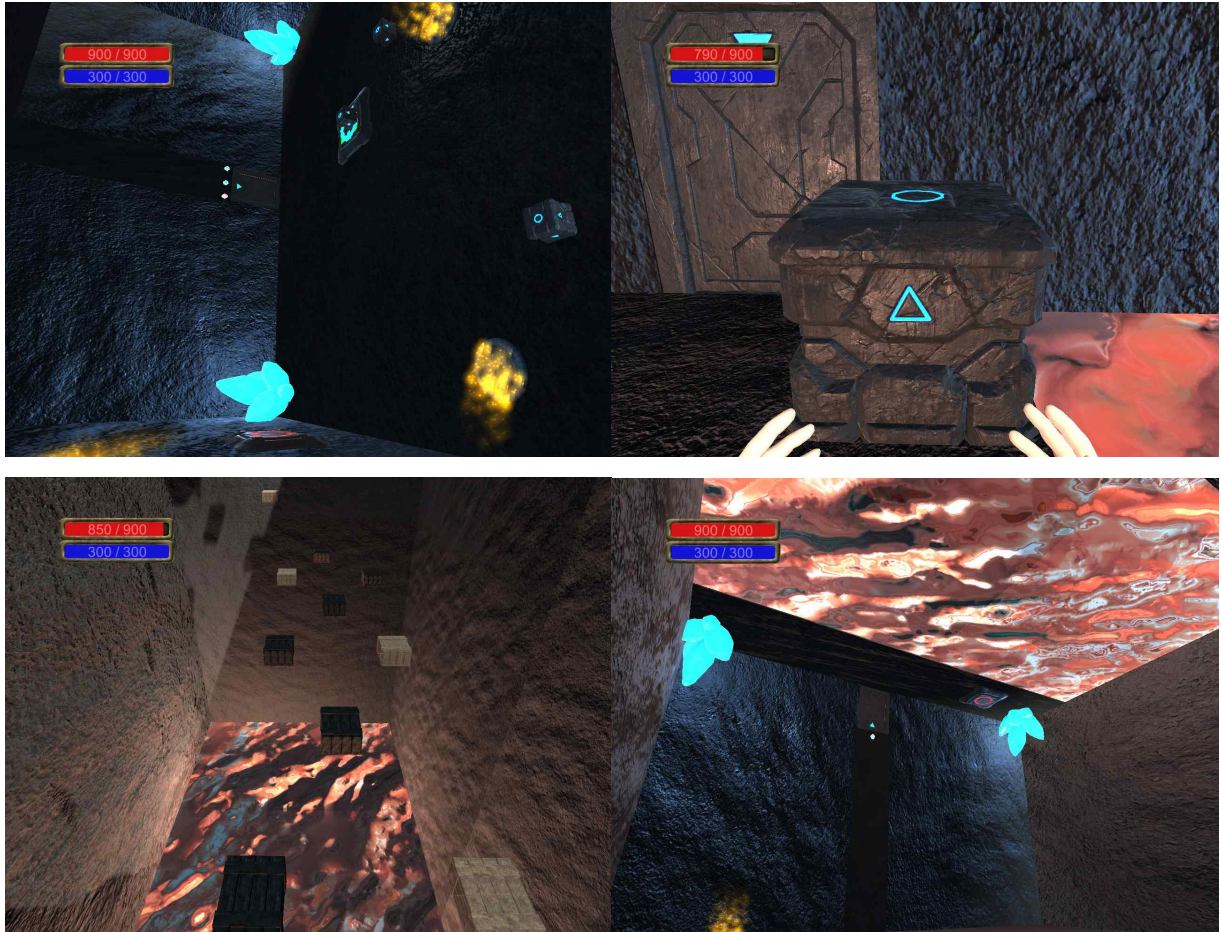
역할 분담

성명	역할
최승옥	캐릭터 제작, 캐릭터 애니메이션 제작, 캐릭터 상호작용 구현, 일부 스테이지 제작, 일부 기믹 구현
김성훈	아이템 및 함정 제작, 일부 기믹 구현, 일부 스테이지 제작
이경민	UI 제작, 시스템 설정 구현, 일부 스테이지 제작
이윤주	스테이지 전담, 기믹 구현

수행 일정

일정(월차)	내용	비고
20년 12월	팀 결성 및 게임 컨셉 회의 결정	
21년 01월	게임에서 사용할 에셋 조사	
21년 02월	게임 엔진 사용 실습, 튜토리얼 게임 제작 연습	
21년 03월	실제 게임 개발 - 부분별 기초 단계 구현	
21년 04월	게임 개발 - 부분별 구현 기능 병합 및 추가 기능 구현	
21년 05월	기믹 개발 및 기초 스테이지 구성	
21년 06월	버그 수정 및 프로토타입 완성	
21년 07월	게임 내 에셋 수정 및 제작, 시각 효과 강화	
21년 08월	게임 내 오류 수정	
21년 09월	개인별 스테이지 구상	
21년 10월	개인별 스테이지 개발	
21년 11월	전체적인 오류 수정 및 게임 완성	

나. 최종 결과물



다. 예산 집행

멘토링비 30만원

라. 개선 방안

1) 캐릭터 움직임 개선

- 중력의 변화를 고려하여 임의로 캐릭터 컨트롤 체계를 개발함
- 하지만 이로 인해 드물게 버그가 발생했기 때문에, 개선이 필요할 것으로 보임

2) 움직이는 발판 개선

- 발판이 움직이면서, 그 위에 있는 플레이어도 같이 움직이게 할 방법을 고민했음
- 하지만 시도한 방법들은 모두 버그가 발생해 적용하지 않기로 함
- 이와 관련해서도 개선이 필요할 것으로 보임

3) 게임 내부의 그래픽 요소 업그레이드

- 각 방의 지형 배치를 개선하여 그래픽 효과 개선이 가능할 것으로 보임
- 시각적인 효과를 더욱 다양하게 추가하여 유저 경험을 개선할 수 있을 것으로 보임

4) 아이템(포션, 폭탄), 인벤토리, 핫바 활용

- 스테이지에 포션 및 폭탄을 배치하여 플레이어가 포션을 주워서 인벤토리, 핫바를 통해 사용할 수 있도록 했으면 좋겠음

3. 에셋 활용 및 기여

가. 에셋 활용

1) 활용한 에셋 소개

Nature Starter Kit 2

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/nature-starter-kit-2-52977>

Free Ui Pack

<https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/icons/free-ui-pack-170878>

LITTLE PLANET (ROYALTY FREE MUSIC)

<https://www.bensound.com/royalty-free-music/track/little-planet>

Tomb Opening Stone Vault Open Sounds Indiana Jones Style

<https://soundcloud.com/allcastcouk/tomb-opening-stone-vault-open-sounds-indiana-jones-style>

FPS Hand

<https://sketchfab.com/3d-models/first-person-hands-rigged-547a45535f0c4fe787948f7a7a6a88db>

2) 활용 내용

Nature Starter Kit 2

- 엔딩에 사용

Free Ui Pack

- 전체적인 UI 구현에 사용

LITTLE PLANET (ROYALTY FREE MUSIC)

- 게임 내의 배경음악으로 사용

Tomb Opening Stone Vault Open Sounds Indiana Jones Style

- 효과음으로 사용

FPS Hand

- 1인칭 캐릭터의 손 움직임에 활용

4. 과제의 향후 계획

가. 활용 방안

새로운 방식의 사고를 요구하는 게임을 통해 다각적인 사고력을 향상시킬 수 있고, 경험해 본 적 없는 문제를 해결하는 경험을 통해 자신감을 얻을 수 있음.

나. 기대 효과

플레이어들에게 어려운 난이도로 인한 스트레스를 받지 않는 게임을 제공함.
게임의 판매를 통해 수익 창출 가능.

5. 참고문헌

유니티 강좌 [3D FPS 서바이벌 생존]

https://www.youtube.com/playlist?list=PLUZ5gNInsv_Nzex8Cvxce_1zjUf0cNWY9

3D enemy AI

https://www.youtube.com/watch?v=UjkSFoLxesw&ab_channel=Dave%2FGameDevelopment

Fall Damage

<https://www.youtube.com/watch?v=9Tc4LYQfPKA>

Unity 3D Tutorial

https://www.youtube.com/watch?v=xOr2fNsGFLw&list=PLUZ5gNInsv_Nzex8Cvxce_1zjUf0cNWY9&index=34&ab_channel=%EC%BC%80%EC%9D%B4%EB%94%94

model rigging & animation

<https://www.youtube.com/watch?v=6S1jusGy5mE&t=15s>

6. 별첨

스팀의 유저 평가 기준

80 - 100% : 매우 긍정적 (Very Positive)

70 - 79% : 대체로 긍정적 (Mostly Positive)

40 - 69% : 복합적 (Mixed)

20 - 39% : 대체로 부정적 (Mostly Negative)

0 - 19% : 매우 부정적 (Very Negative)

리뷰가 500개 이상이면서 95 - 100% : 압도적으로 긍정적 (Overwhelmingly Positive)

리뷰가 500개 이상이면서 0 - 19% : 압도적으로 부정적 (Overwhelmingly Negative)

리뷰가 50개 미만이면서 80 - 100%, 리뷰 50개 미만 : 긍정적 (Positive)

리뷰가 50개 미만이면서 0 - 19%, 리뷰 50개 미만 : 부정적 (Negative)