

2014182015 박두환  
2014182008 김동업  
2015182016 손채영

2020 종합 설계 기획 발표

FURY



지도 교수님 서명란

이용희 교수님 서명란

2020.01.12



# CONTENTS

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. 연구 목적      | 5. 개발 환경      |
| 2. 게임 소개 및 특징 | 6. 개인별 준비 현황  |
| 3. 게임 플레이     | 7. 타 게임과의 비교  |
| 4. 중점 연구 분야   | 8. 역할 분담 및 일정 |

## 중점 연구 분야



출처

<https://www.roadtovr.com/unreal-vr-editor-selector-tool/>

### 클라이언트

Unity3D 엔진 개발 능력 함양

오culus 리프트와 컨트롤러로 즐길 수 있는 VR 게임 제작

SRP를 이용한 렌더링 파이프라인 최적화

레이마칭 기법을 이용한 볼륨 렌더링 구현

### 서버

Overlapped IO 를 이용한 윈도우 소켓 프로그래밍

멀티 스레드를 이용한 캐릭터 오브젝트 동기화

MsSQL을 이용한 랭킹 시스템 구현

# 중점 연구 분야

U n i t y 3 D

## 유니티 사용 목적

### 설명

프레임 레이트 드랍 방지 - Unity2018부터 지원되는 SRP 기능 (LWRP) 사용

로우 폴리곤 사용 - 사실적인 그래픽 렌더링에 특화된 Unreal보다 Unity3D 사용이 적합하다고 판단

### 목표

성능에 민감한 VR 환경의 특성에 맞춰 프레임 레이트 면에서 최대 효율을 뽑아낸다

# 중점 연구 분야

S R P

## SRP

### 정의

Unity2018부터 지원되는 Scriptable Render Pipeline 기능을 이용하여 렌더링 루프를 커스터마이징

### 목표

성능에 민감한 VR 환경에 맞춰

멀티 패스 멀티 라이트가 아닌 싱글 패스 멀티 라이트, 즉 경량 파이프 라인 LWRP 사용

## 레이마칭

### 정의

2차원 화면에 픽셀 하나하나에 광선을 쏘고, 광선에 위치되는 모든 voxel의 색상을 합하여 픽셀을 나타낸다.

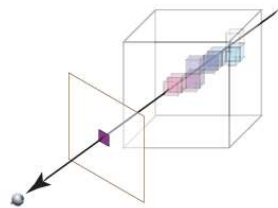
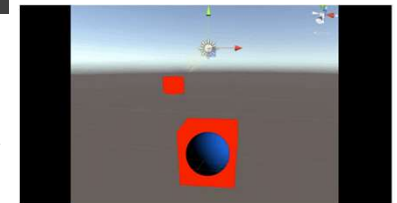
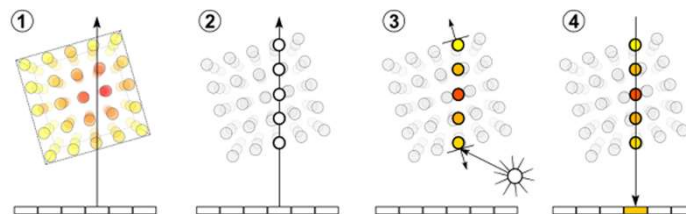


Figure 2: The ray casting integral sums the color and opacity properties of each data voxel that intersects the ray.

이미지 출처 : a very simple volume rendering implementation with 3D textures 논문

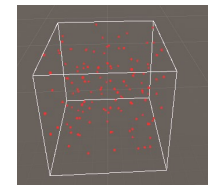


### 목표

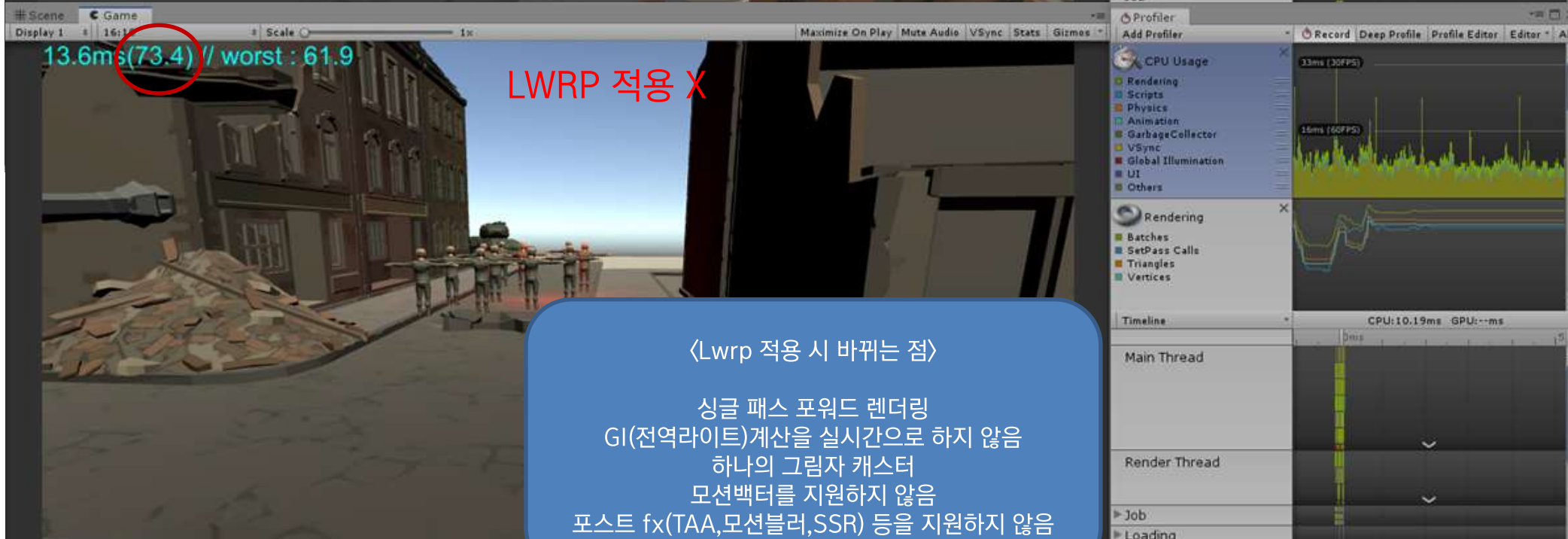
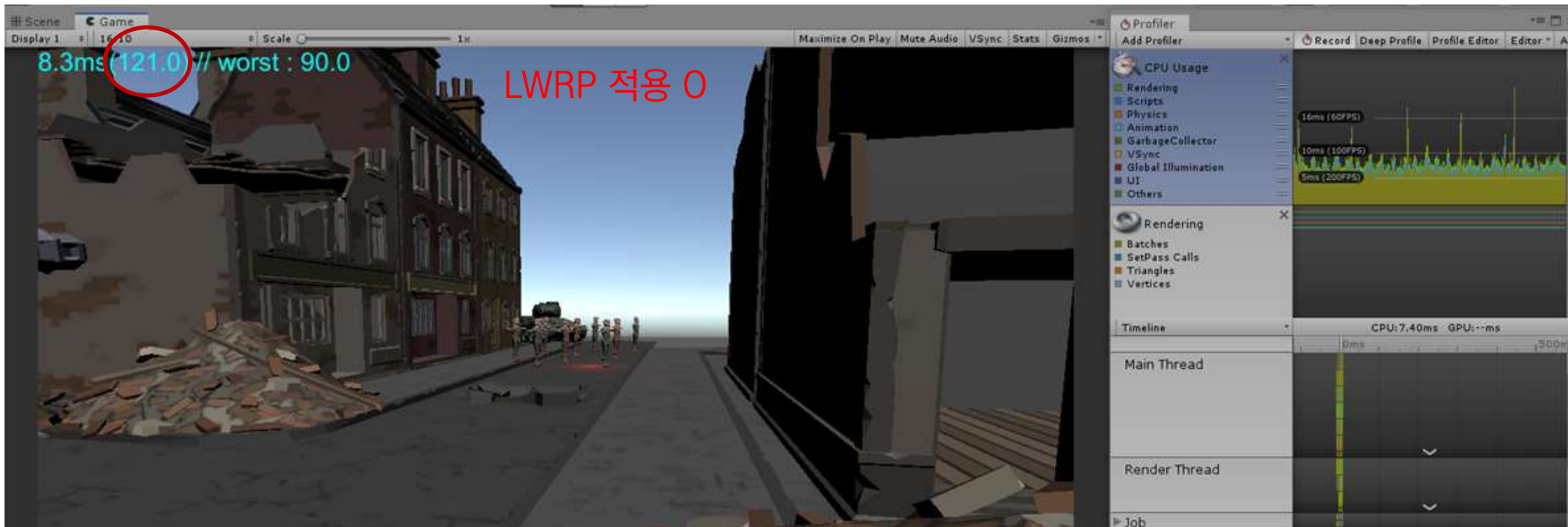
구름, 안개 구현

연산 효율 증가

(CPU로 연산되는 파티클 대신 GPU로 연산되는 볼륨 렌더링)



진행 현황



〈Lwrp 적용 시 바뀌는 점〉

싱글 패스 포워드 렌더링  
GI(전역라이트)계산을 실시간으로 하지 않음  
하나의 그림자 캐스터  
모션백터를 지원하지 않음  
포스트 fx(TAA, 모션블러, SSR) 등을 지원하지 않음

# 중점 연구 분야

데 이 터 베 이 스    및    네 트 워 킹

## 랭킹 시스템

### 설명

점수를 DB화하여 랭킹 시스템을 구현

MsSQL 개발 경험 습득

### 목표

플레이어로 하여금 점수를 비교하여 재미 요소를 추가하기 위함

## Overlapped IO 모델을 이용한 네트워킹

### 설명

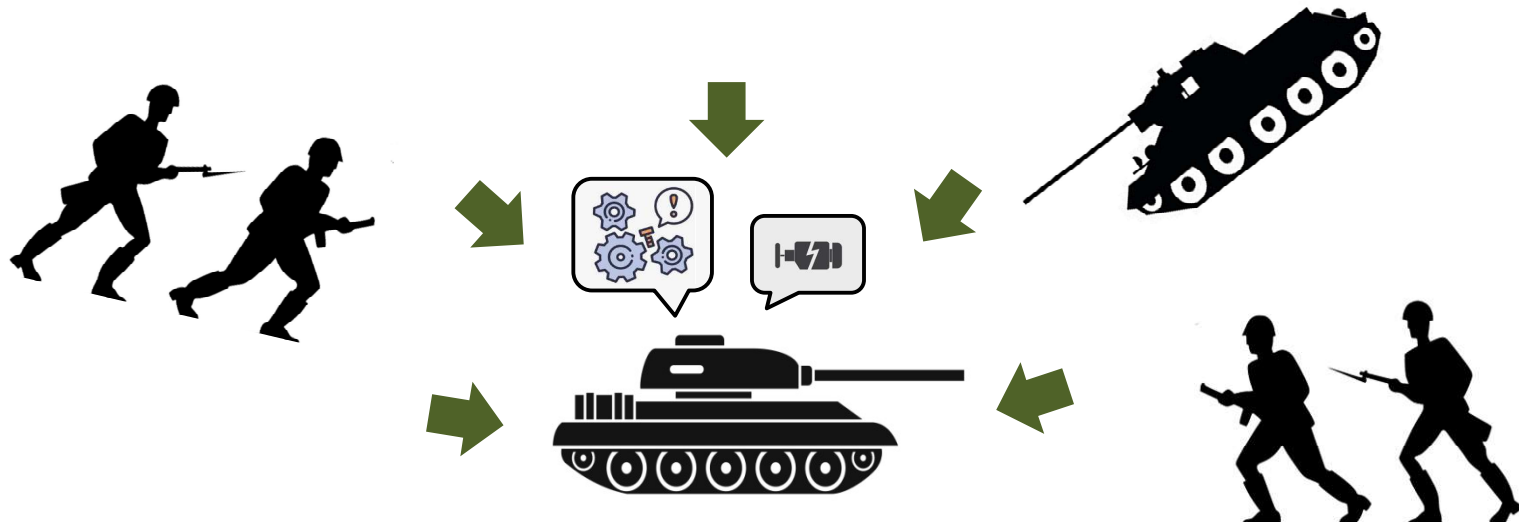
플레이 인원이 최대 3인임을 고려, 효율적인 측면에서 Overlapped IO 모델 선택

### 목표

위치 및 애니메이션 동기화, 상호작용

# 게임 소개

게 임 컨 셉



세계 대전이 한창인 전쟁통 속.. 탱크 안에서 팀원들과 낙오되었다.

**움직이는 탱크 안에서**  
**적군의 진영에 들어가 목표물을 처치하여 위기를 벗어나라!**

**VR 롤 플레잉 탱크 디펜스!**



## 게임 소개

게임 이름

FURY

장르

VR 롤 플레이 탱크 디펜스

인원

2 (min) ~ 3 (max)

제한 시간

5분

클리어 조건

각자 맡은 **역할군**을 수행하여  
제한 시간 안에 몰려드는 적군을  
모두 무찌르고 **엔진**을 **수리**하면 클리어



로고 이미지

# 게임 특징

기 획 의 도



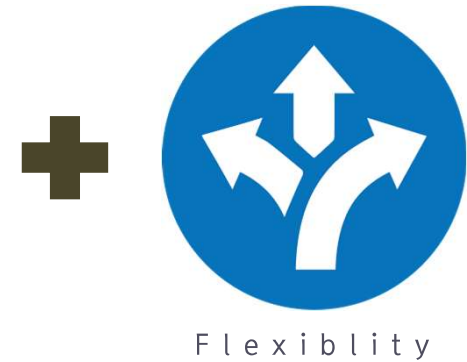
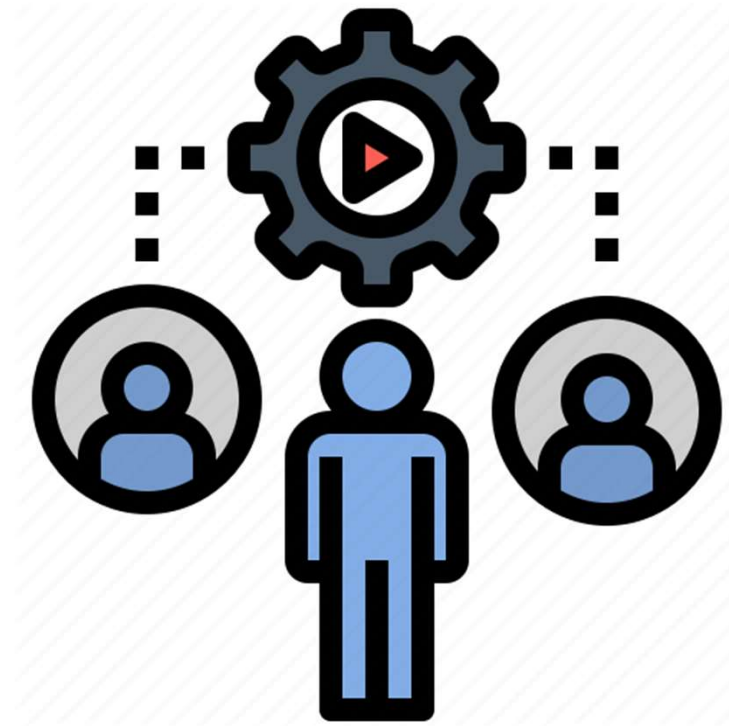
VR 게임 시장에서 쉽게 찾아 볼 수 없었던 **협동** 게임



**‘탱크 내부’** 에서 이루어지는 플레이  
-> 시각적 정보 최소화를 통한 **멀미 저감**

# 게임 특징

재 미 요 소



플레이 중 **자유로운 역할군 변경** 가능

포병을 했다가 관측병을 하고, 관측병을 했다가 정비병을 하고.. 상황에 따라 선택!

# 게임 소개

역 할 군

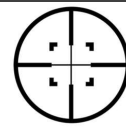
## 롤 플레이



“몰려오는 적의 위치를 확인하여 팀원에게 알리세요”



관측병



“포신을 돌려 적에게 발포하세요”



포병



“포탄을 장전하세요”



탄약병



“5분 내에 엔진을 100% 수리하세요”



정비병


2-3명의 플레이어가 4개의 역할군을 수행!

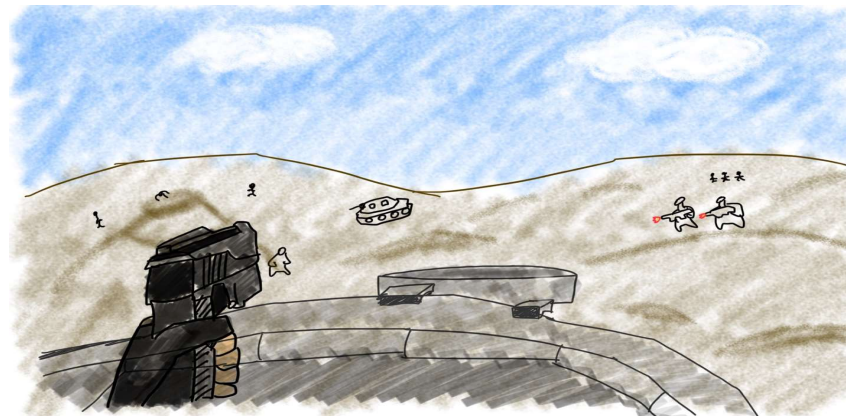
## 게임 소개

역 할 군



관측병

설정	내용
역할	탱크 위로 올라가서 주변 상황 파악, 팀원과의 소통으로 적 위치 알림 몰려오는 적을 향해 개인 권총을 발사하여 저지
조작 방법	오른쪽 리프트 그립 + A 버튼 : 총기 발사 오른쪽 리프트 그립 + B 버튼 + 위쪽 스냅 : 재장전 왼쪽 리프트 그립 : 상체 숙이기
특징	 오쿨러스 리프트 총알 장전 수 7발 권총 발사 쿨 타임 0.3초 재장전 시간 5초

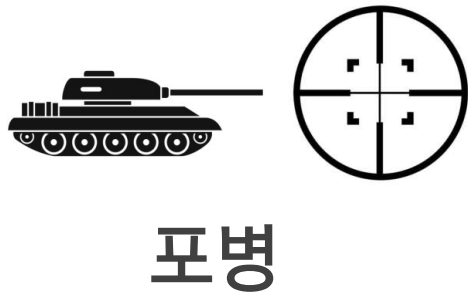



예상 플레이 시야

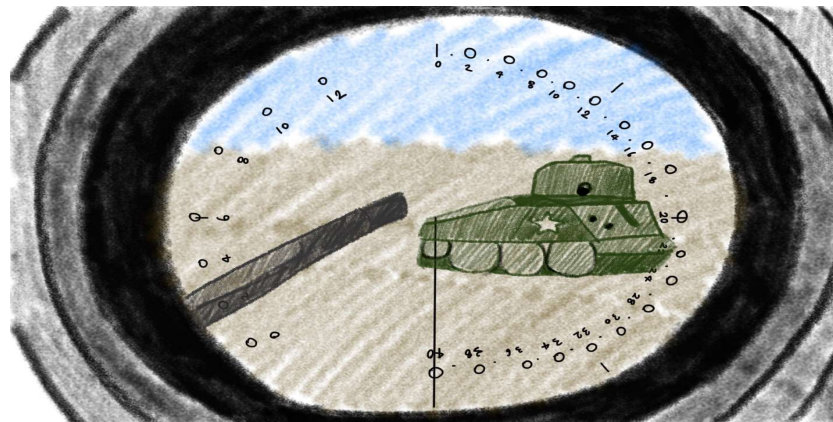


# 게임 소개

역 할 군



설정	내용
역할	포신을 조정하여 발사
뷰	(포격 모드 돌입 시) 스코프를 통한 제한적 시야 80도
조작 방법	양손 리프트 그립 + 리프트 상하좌우 이동 : 포신 방향 전환 양손 리프트 A 버튼 동시 입력 : 포 발사
특징	 오쿨러스 리프트 최대 포탄 장전 수 4발 발사 쿨 타임 5초



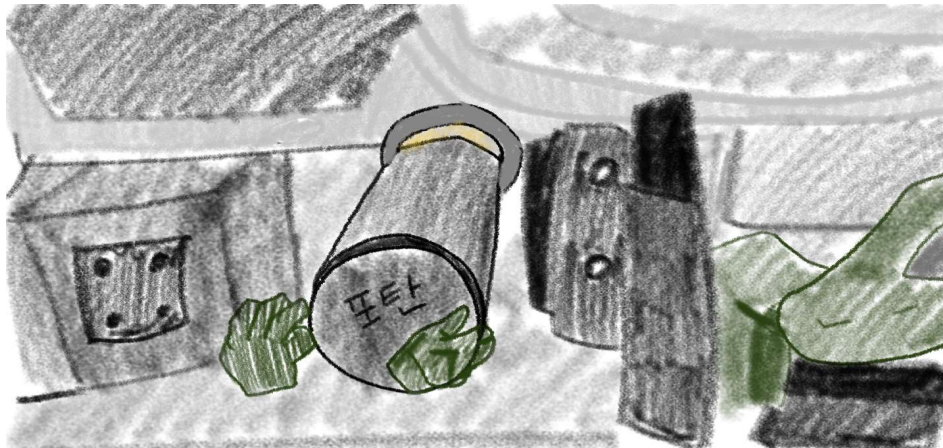
예상 플레이 시야

# 게임 소개

역 할 군



설정	내용
역할	포탄 보급
조작 방법	양쪽 리프트의 레이저 포인터를 포탄에 댄 후 양손 그립 : 포탄 들기 양손 그립 해제 : 포탄 내려 놓기 (장전 지점에서) 양손 그립 해제 : 포탄 장전
특징	오쿨러스 리프트 장전 시 2초 간의 행동 불능 상태 장전 시 <b>제시된 모션</b> 을 못 하면 장전 속도에 페널티(평소 속도의 60%)



예상 플레이 시야



제시된 모션 예시

# 게임 소개

역 할 군

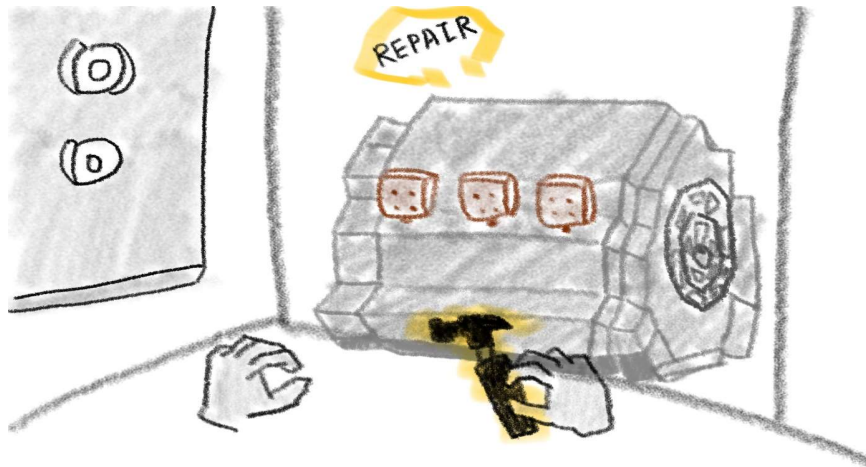


정비병

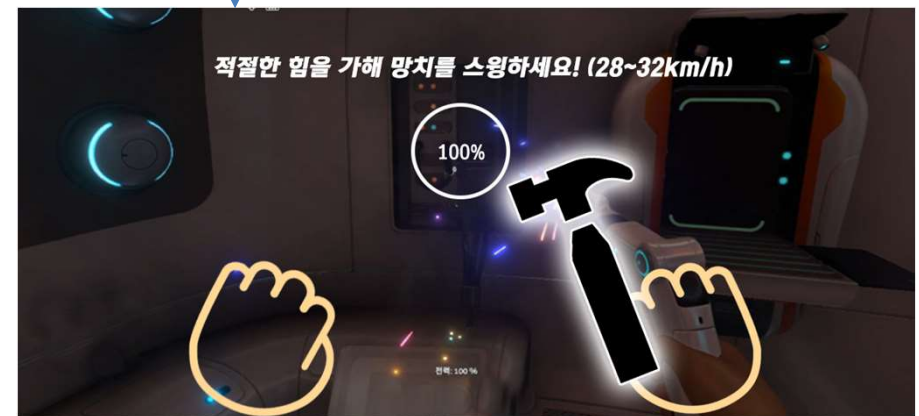
설정	내용
역할	엔진 수리
조작 방법	해머에 우측 리프트의 레이저 포인터를 댄 후 양손 그립 : 해머 쥐기 리프트 상하 스냅 : 정비 게이지 높이기
특징	28~32 km/h의 스냅 속도로 휘두르지 않으면 수리 실패 수리 하는 동안 이동 불가



오culus 리프트



예상 플레이 시야



스냅 플레이 예시



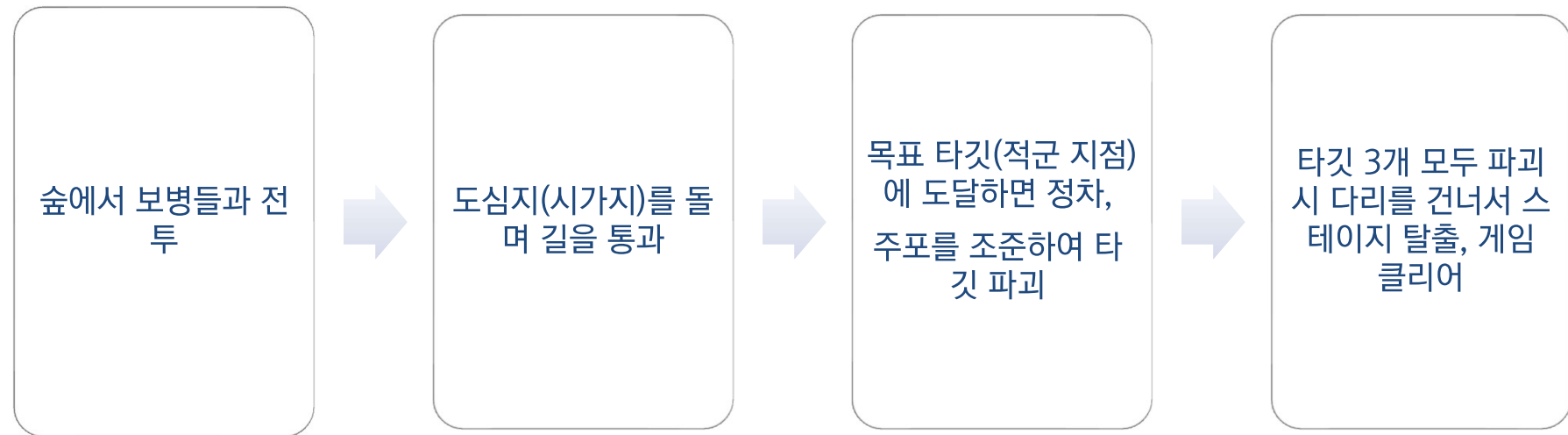
# 게임 소개

## 역할군 변경 프로세스

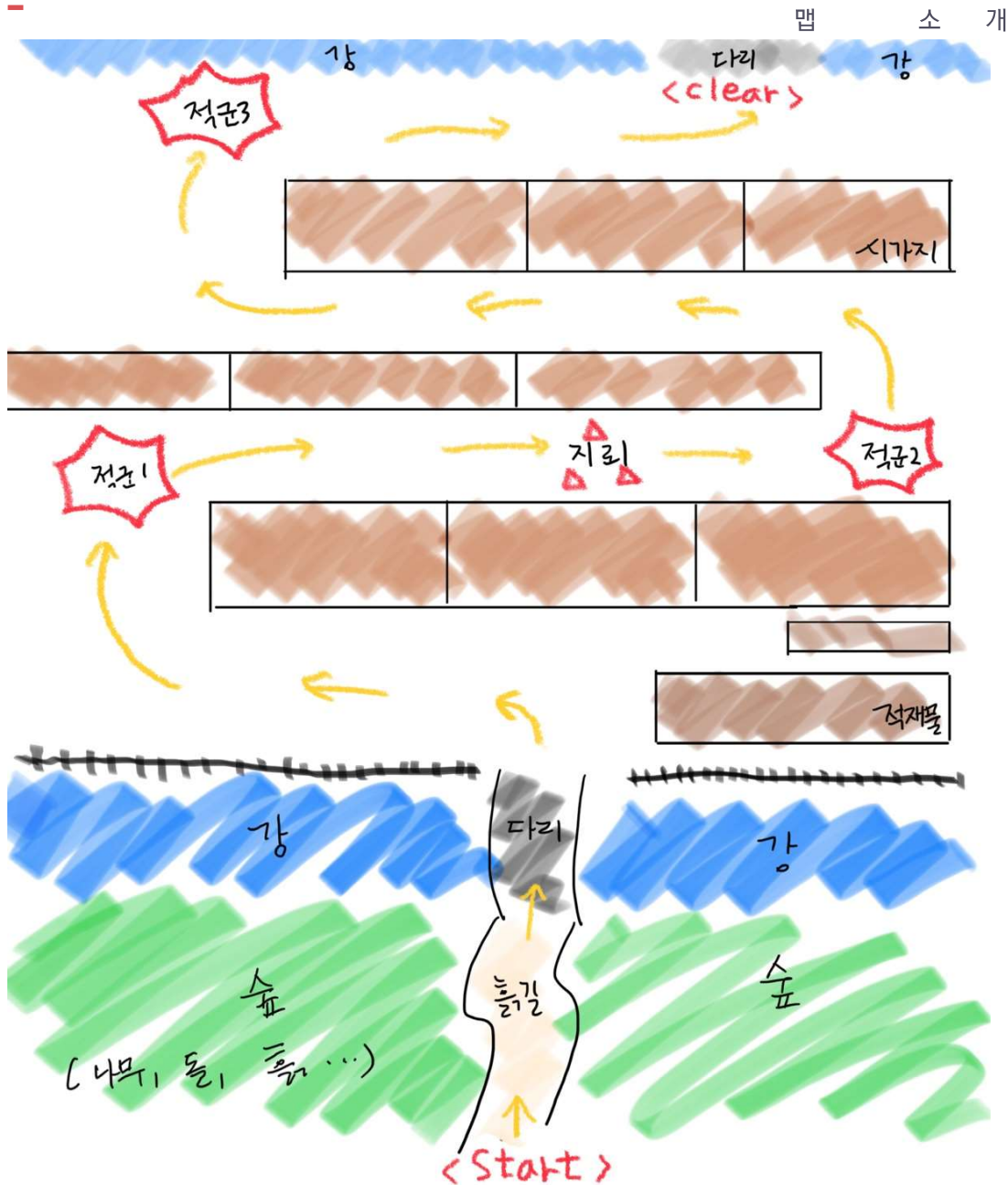


# 게임 소개

## 게임 진행 프로세스



# 게임 소개



스테이지

단위

1 유닛 당 5m

맵 크기

가로 80 유닛 (400m)

세로 160 유닛 (800m)

특징

포탄 유효 사거리 : 90m (18 유닛)

권총 유효 사거리 : 30m (6 유닛)

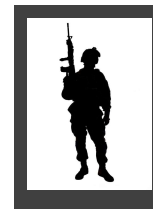
## 게임 소개

캐릭터 컨셉 및 규격



‘2차 세계 대전’이라는 시대적 배경에 맞춘 컨셉

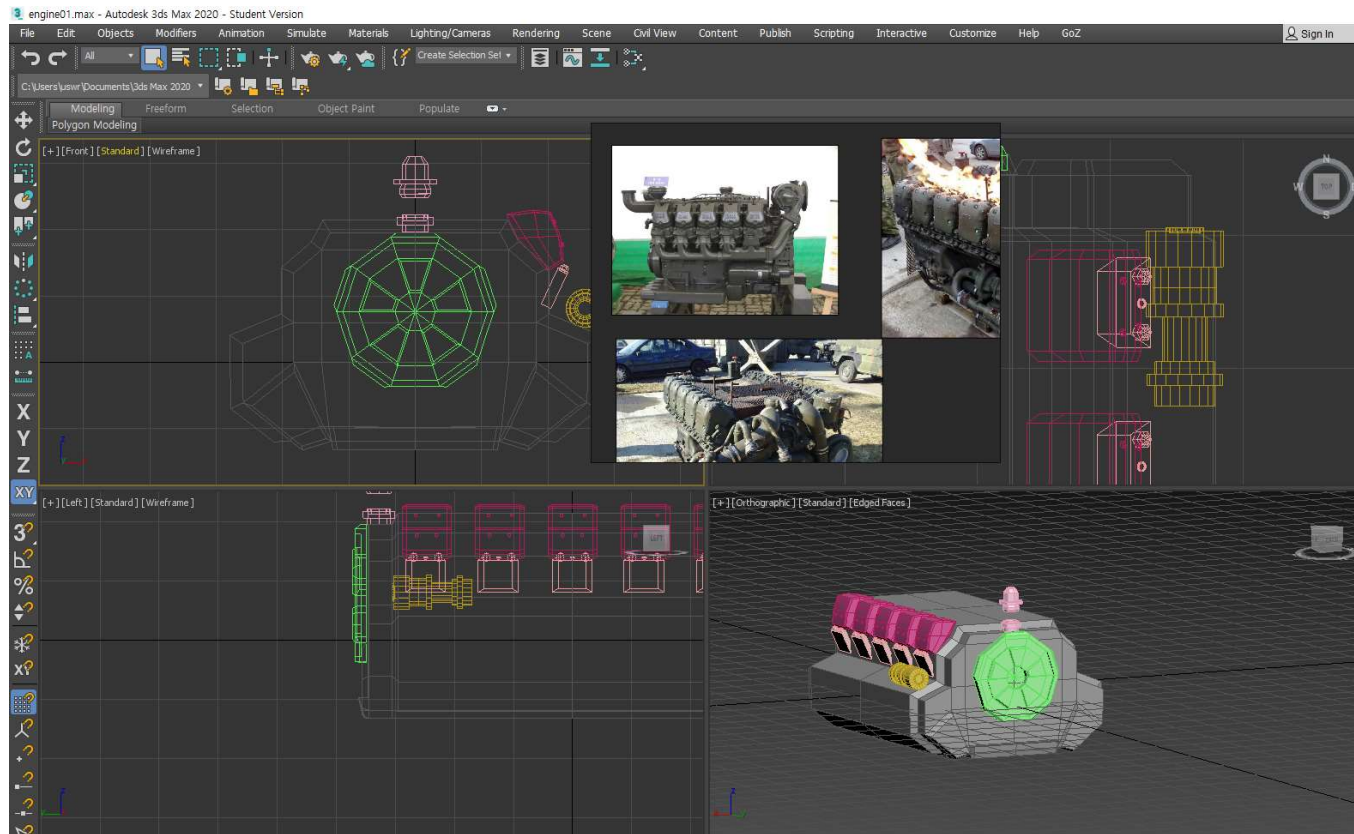
규격	설정
키	180cm
앉은 키	85cm (+-5)
캐릭터 폭	가로 40cm, 30cm
이동 속도	걷기 3.5km/h 달리기 18km/h
보폭	80cm
시야 각	120 FOV
HP	1



\* 역할, 아/적군에 관계 없이  
모든 플레이어가 같은 규격을 가짐

# 게임 소개

오브젝트 컨셉 - 그래픽



## 현황

탱크 메인 엔진 구현 中

## 목표

탱크 내부(메인 엔진, 박스, 적재물 등), 캐릭터 오브젝트 애니메이션 스크립트 구성

# 게임 소개

오브젝트 설정



적군 수송 차량

HP : 70



적군 전차 Lv1

HP : 120

공격력 : 50



적군 전차 Lv2

HP : 200

공격력 : 50



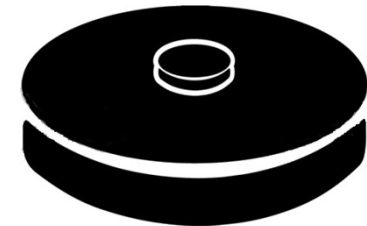
권총

공격력 : 5



포탄

공격력 : 50



지뢰

공격력 : 50

# 게임 소개

오브젝트 설정

## 아군 전차



외부 그래픽 컨셉

### 단위

1 유닛 당 70cm

### 내부 크기

가로 8.5 유닛 (595cm)

세로 4.5 유닛 (315cm)

### 설정

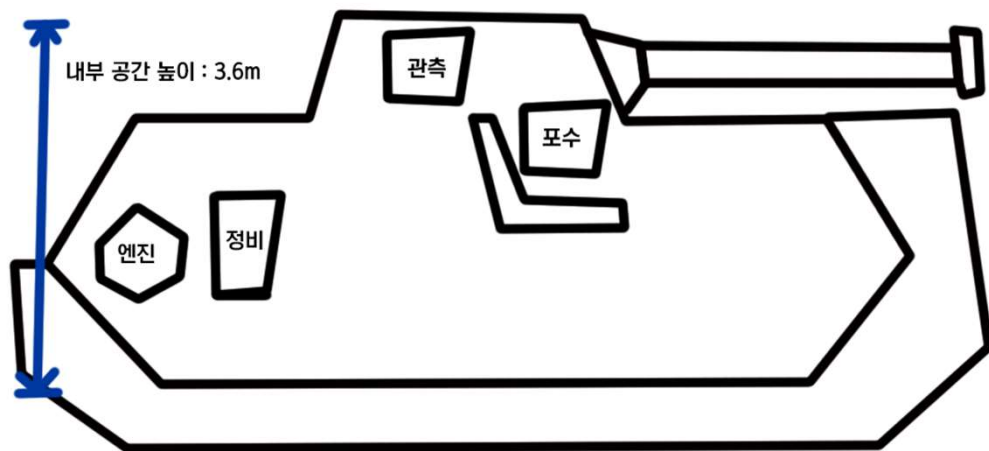
이름	설명
HP	실드 개념 우선 순위로 깎임 N초마다 ++
내구도	Hp<=0이 되면 깎임 60 이하 시 정차 0 이하 시 폭파, 게임 오버



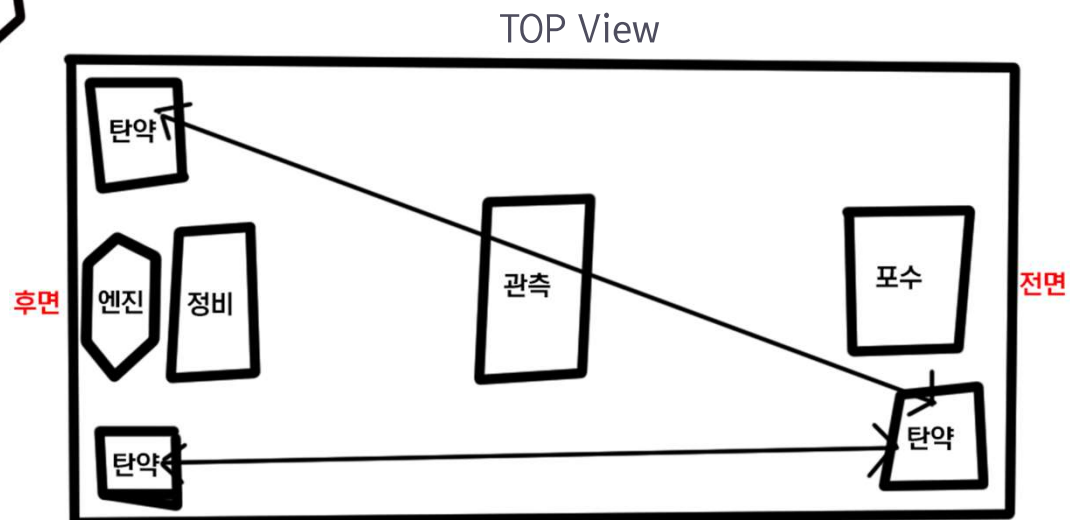
# 게임 소개

맵 소개

## 전차 내부 (역할군 배치)



SIDE View



TOP View



# 게임 소개

맵 소개

## 스테이지 1 : 안개가 끼어 있는 다리 맵



진행 현황

# 게임 플레이

씬 흐름



# 게임 플레이

게 임 진 행

## 1. 인트로 영상

“19XX년 2차 세계 대전이 한창인 전쟁통 속”

## 2. 튜토리얼

각 병과를 모두 체험한다.

“탄약을 장전하세요” “적의 위치를 확인하세요”



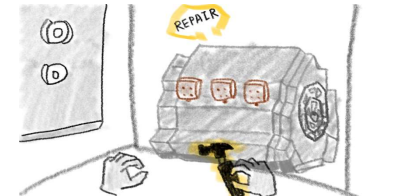
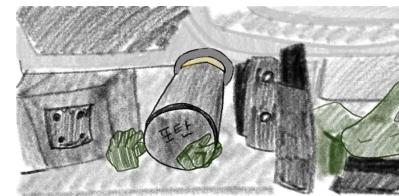
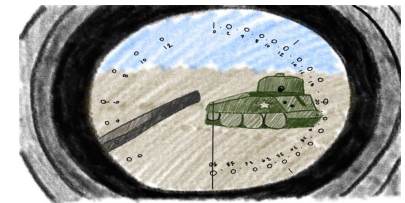
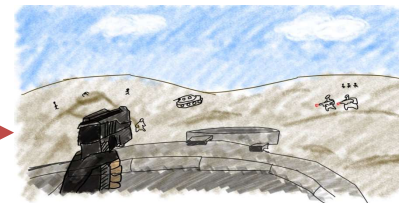
## 3. 돌발 상황

적습으로 인해 낙오되었다. 몰려오는 적군들, 과열되어 고장나 버린 엔진.

## 4. 플레이 시작

2-3명의 플레이어가 4개의 역할군을 번갈아 가면서 수행한다.

최종 목표는 엔진을 수리하여 탈출하는 것!



## 타 게임과의 비교



배틀 필드 5

질문	배틀필드5	PUBG	FURY
행동을 인식하는 형태의 게임인가?	X	X	O
짧은 플레이 타임으로 피로감을 덜 느끼는가?	X	△	O
개인 능력이 게임 승패의 중요 요인이 되는가?	△	O	X
역할을 유동적으로 수행하는가?	△	x	O

# 개발 환경

---

Unity 3D

Visual Studio 2019

GitHub

3ds Max

Z-Brush

FBX SDK

Adobe Photoshop CS6

# 개인 별 준비 현황

## 박두환 (팀장) – 클라이언트, 그래픽

	클라이언트	서버	개발 경험
2016	윈도우 프로그래밍, STL, 컴퓨터 그래픽스, 3DGP1	네트워크 기초	
2019	게임 소프트웨어 공학, 데이터베이스 수강	네트워크 게임 프로그래밍	네트워크 프로그래밍 팀 프로젝트 중 Tcp/ip모델 네트워크 게임 제작, Git을 이용한 개발 관리 경험
2019 겨울	unity3d (절대 강좌 유니티5), 셰이더 공부, 그래픽 특강		

## 김동엽 – 클라이언트

	클라이언트	서버	개발 경험
2018	윈도우 프로그래밍, 2DGP, 컴퓨터 그래픽스 수강		WinAPI, GLUT 를 이용한 팀 프로젝트 제작
2019	STL, 게임 소프트웨어공학, 데이터베이스 수강	네트워크 게임 프로그래밍	Git을 이용한 협동개발 경험, TCP/IP 서버를 이용한 다인용 플레이 게임 제작
2019 겨울	unity3d (절대 강좌 유니티5), 셰이더 공부		

## 손채영 - 서버

	클라이언트	서버	개발 경험
2018	윈도우 프로그래밍, STL, C++	데이터베이스, 네트워크 프로그래밍	TCP/IP 모델을 이용한 개발 진행
2019	자료구조, 게임 소프트웨어 공학, ARVR 모니터링 기반 훈련 수강	게임 서버 프로그래밍 수강	DirectX12와 Overlapped IO 모델을 이용한 2인 협동 플레이 게임 개발, IOCP 모델을 이용 한 게임 개발 팀 프로젝트 진행
2019 겨울	Unity3D 공부 (절대강좌 유니티5)	유니티 네트워크 게임 제작	

## 개발 일정

항목		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월
박두환 (클라이언트, 그래픽)	캐릭터 텍스처, 장애물 모델링								
	오브젝트 간 상호작용								
	맵 제작 및 기능 추가								
	애니메이션 구현								
	SRP를 통한 렌더링 파이프라인 구현								
김동엽 (클라이언트)	메인 프레임워크								
	VR 기기 연동 및 처리 로직								
	씬 전환 처리								
	적 구현 및 AI								
	VR UI								
	이펙트								
손채영 (서버)	서버 프레임워크								
	통신 처리 및 동기화								
	랭킹 시스템								
	사운드								
공통	최적화 및 디버깅								

감사합니다 😊



QnA