



# 배틀 아레나 제안서

2014180038 정명준  
2015156002 김근우

게임공학과



# 목차

## CONTENTS

### 01

---

#### 연구목표

- DX12을 이용한 게임 개발
- IOCP 서버 구현
- 클라우드 게이밍 구현

### 02

---

#### 게임소개

- 장르
- 게임 컨셉

### 03

---

#### 중점연구

- 클라우드 게이밍

### 04

---

#### 개발일정

- 역할분담 및 개발환경
- 개인별 개발 준비 현황
- 개발일정

## 연구목표

### ① 클라우드 게이밍 구현

서버에서 렌더링까지 처리하여 영상으로 전송한다

### ② DX12를 이용한 게임 개발

프레임 캡처를 통해 영상 데이터 확보

### ③ IOCP 서버 구현

IOCP를 사용하여 스레드를 효율적으로 사용하는 서버 구현

## 게임소개

장르

슈팅

시점

탑뷰

게임 당

접속인원

4명

2:2 팀 대결

조작방법

키보드 - 이동/스킬  
마우스 - 공격



## 장르 선정 이유

## 시장 분석

1. 짧은 플레이 타임
2. 타인과의 경쟁
3. 슈팅 장르가 강세

## 01 지난 10년간 국민들의 여가시간과 여가비용은 어떻게 변화했을까요?



## 게임순위

2019년 9월 6일

순위	게임정보	점유율
1	리그 오브 레전드	44.34%
2	배틀그라운드	11.27%
3	오버워치	7.27%
4	피파온라인4	3.18%
5	서든어택	2.52%
6	메이플 스토리	2.08%
7	스타크래프트	1.87%
8	월드 오브 워크래프트	1.56%
9	로스트아크	1.55%
10	던전앤파이터	1.55%

【그림 3-26】 PC 게임 주 이용 장르

문) 주로 이용하시는 PC 게임 장르를 말씀해 주십시오.



【표 3-37】 응답자 특성별 PC 게임 주 이용 장르

(단위: %, 1+2순위 응답)

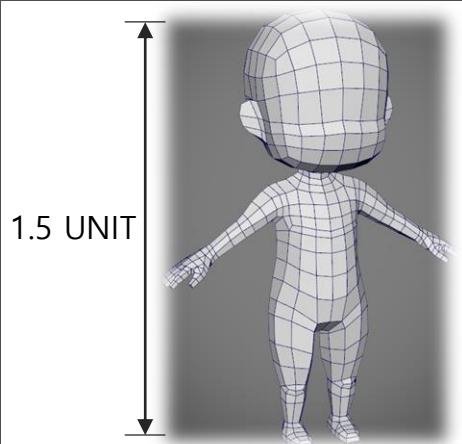
구분			보기항목											
응답자 특성		사례 수 (명)	FPS/ TPS	RPG	AOS	RTS (전략 시뮬 레이션)	워/ 보드 게임	스포츠	레이싱	퍼즐 게임	슈팅 게임 (아케 이드)	액션/ 대전 격투	리듬 게임	기타
전	체	(1,208)	41.3	29.0	25.2	20.8	18.7	15.6	11.2	11.0	7.4	7.3	1.3	0.2
성별	남성	(809)	44.2	29.7	31.1	24.2	13.8	19.9	8.7	4.7	4.8	7.3	0.9	0.0
	여성	(399)	35.5	27.8	13.3	14.1	28.5	6.8	16.2	23.6	12.7	7.2	1.9	0.7
	10대	(260)	67.7	25.0	40.9	7.2	6.9	14.6	14.7	4.0	7.3	2.3	2.9	0.8
	20대	(315)	48.0	33.0	32.0	20.7	6.5	14.8	12.5	6.8	7.1	8.6	1.5	0.2
	30대	(269)	36.0	39.1	19.6	30.4	12.5	18.7	7.8	8.1	7.5	9.9	1.0	0.0
	40대	(200)	28.6	29.8	15.4	30.5	27.7	15.7	9.1	16.7	8.1	9.4	0.3	0.0
	50대	(140)	13.2	12.6	10.3	18.0	52.1	14.8	12.4	28.7	8.2	6.9	0.0	0.0
	60 ~ 65세	(25)	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	3.9	3.1	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0

주) 60 ~ 65세 연령층은 사례 수가 과소하여 분석 대상에서 제외함.

한국콘텐츠진흥원 - "2018 게임이용자 실태조사" 중  
게임 분야별 이용 현황 및 특성

# 게임 컨셉

## 플레이어



### 특징

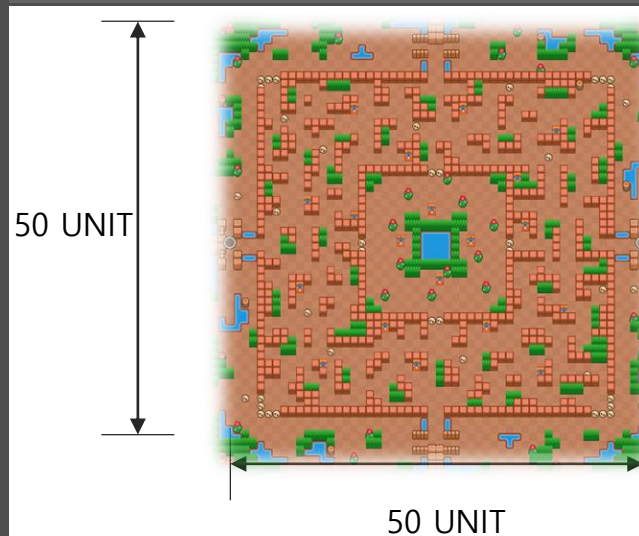
총 4가지 종류의 캐릭터

각 캐릭터별로  
특수 스킬이 존재

가능한 액션

걷기, 뛰기, 공격, 피격

## 아레나 필드



### 특징

필드 외곽으로부터 30초마다 1UNIT씩  
필드를 좁혀오는 가스 발생  
필드 곳곳에 아이템 랜덤 드랍

※ 1UNIT : 1m

## 아이템



### 특징

습득한 플레이어를 강화

0.5 X 0.5 X 0.5 UNIT

## 캐릭터

## 검사

HP: 100



쇼크웨이브  
전방 3UNIT까지 검기를 날리는 스킬  
쿨타임: 4초, 데미지: 30

## 광전사

HP: 150



분노의 포효  
8초동안 공격속도가 1.5배 증가  
쿨타임: 18초

## 도적

HP: 100



은신  
10초 동안 은신  
단, 적 근처에 접근하면 은신 자동해제  
쿨타임: 20초

## 치유사

HP: 80



신성한 성역  
10초 동안 유지되는 반경 4UNIT의 성역 소환  
성역 내의 캐릭터는 1초당 15씩 체력회복  
쿨타임: 20초

## 아이템

## 무기



10초간 공격력 30% 증가

## 막대기



10초간 이동속도 20% 증가

## 갑옷



10초간 받는 데미지 50% 감소

## 양머리



체력 30 회복

## 연구목표

### ① 클라우드 게이밍 구현

서버에서 렌더링까지 처리하여 영상으로 전송한다

### ② DX12를 이용한 게임 개발

프레임 캡처를 통해 영상 데이터 확보

### ③ IOCP 서버 구현

IOCP를 사용하여 스레드를 효율적으로 사용하는 서버 구현

## 클라우드 게이밍

서버에서 렌더링까지 처리, 영상을 스트리밍  
유저는 스트리밍을 통해 원격으로 플레이

### 기대 효과

실행에 앞서 게임 설치를 할 필요가 없음  
유저는 최신 업데이트를 유지할 필요가 없다

### 리모트 플레이와의 차이

리모트 플레이는 1머신 1유저 서비스  
클라우드 게이밍은 1머신 다유저 서비스 가능



03

## 클라우드 게이밍 상용 서비스



일반 개발자에게 SDK를 공개하지 않음

## 클라우드 게이밍 상용 SDK 현황

### Apply now to become a Stadia developer.

Thank you so much for your interest in Stadia! We're excited to learn more about you and your team. Please fill out the form below and we'll be in touch with any next steps to get you up and running as an official Stadia game developer.

Please keep in mind that we will be rolling out development kits to a select number of developers in Summer 2019 and beyond. And if you're interested in signing up for Stadia Partners, please be sure to check the specific link below on this application form.

Before applying, you will need the following:

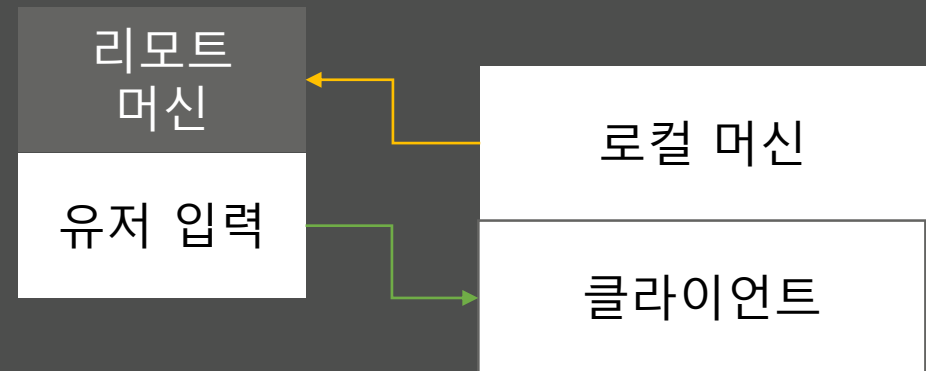
- If you are based in the US, a corporate entity and an Employer
- A company domain email address (Gmail, Hotmail, etc. are not accepted)

### Prerequisites

A Xbox Development Kit, connected to the Internet.

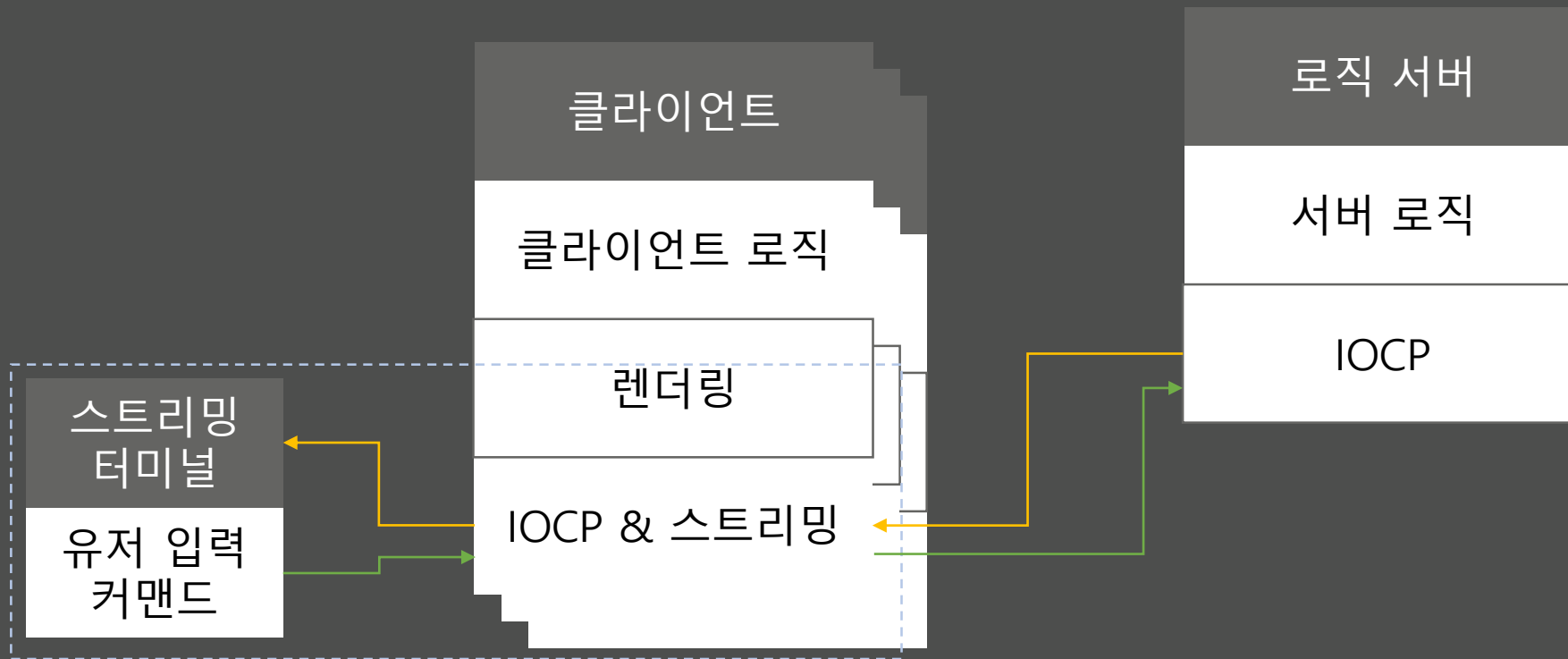


## 리모트 플레이 구조



하나의 머신에 한 명의 유저만 접속 가능

## 클라우드 게이밍 구조



기본 개발 방법 적용 가능 / 레이턴시 증가

## 역할분담 및 개발환경

정명준	김근우	공동 개발
프레임워크 제작 애니메이션 컨텐츠 이벤트	IOCP 서버구축 이벤트 처리 스레드 간 동기화	클라우드 게임 스트리밍 영상 전송 프로토콜 최적화
플랫폼	SDK	VCS
PC	DirectX 12 FFMPEG Media foundation FBX SDK	Git
IDE		
VisualStudio 2019		

## 개인별 준비현황

정명준

DirectX	서버	컨텐츠 리소스
3DGP 수강 - 기본지식 습득 MSDN을 통한 프레임워크 분석	넷샘플, 게임서버 과목을 통해 TCP/IP, IOCP 등 N/W 학습	모델 임포트를 위한 FBX SDK 라이브러리 분석

김근우

DirectX	서버	클라우드 게이밍
3DGP 수강 - 기본지식 습득 MSDN을 통한 프레임워크 분석	넷샘플, 게임서버 과목을 통해 TCP/IP, IOCP 등 N/W 학습	WMF / ffmpeg 등 멀티미디어 라이브러리, 실시간 스트리밍 서비스 분석을 통해 영상처리, RTP 등 지식 습득

항 목		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월
클라이언트	프레임워크 제작	■	■	■	■	■			
	렌더링 후처리				■	■	■		
	애니메이션		■	■	■				
	컨텐츠 이벤트	■	■		■	■	■	■	■
서버	IOCP 환경 구축	■	■	■	■		■	■	■
	쓰레드 이벤트		■	■	■	■	■		
	동기화			■	■	■	■	■	■
클라우드 게임 스트리밍	스크린샷 캡처	■	■						
	이미지 전송	■	■	■					
	프로토콜 최적화		■	■	■	■	■		



감사합니다.

THANK YOU.



# 참고자료 및 사진출처

## EX

### 게임 소개

2016년 국민 여가 활동 조사결과 - [https://www.mcst.go.kr/kor/s\\_notice/press/pressView.jsp?pSeq=15834](https://www.mcst.go.kr/kor/s_notice/press/pressView.jsp?pSeq=15834)

브롤스타즈 인게임 - <https://sensortower.com/blog/brawl-stars-revenue-first-six-months>

배틀라이트 인게임 - <https://chemistyworld.tistory.com/278>

### 레벨 디자인

Idle human model - <https://www.pinterest.co.kr/pin/473300242087481818/>

배틀라이트 로얄 이레적인 아이템 - <https://www.gamemeca.com/view.php?gid=1512588>

브롤스타즈 맵 갤러리 - [https://pixelcruX.com/Brawl\\_Stars/Map\\_Designer/#Most\\_Liked](https://pixelcruX.com/Brawl_Stars/Map_Designer/#Most_Liked)

Polygon Fantasy Pack - <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/polygonal-fantasy-pack-133042>

### 클라우드 게이밍 서비스 현황

스타디아 로고 - [https://www.underconsideration.com/brandnew/archives/new\\_logo\\_for\\_google\\_stadia.php](https://www.underconsideration.com/brandnew/archives/new_logo_for_google_stadia.php)

스타디아 가입 신청 사이트 - <https://stadia.dev/apply/>

xCloud 로고 - <https://www.neogaf.com/threads/microsoft-wants-to-be-the-netflix-of-gaming.1471345/>

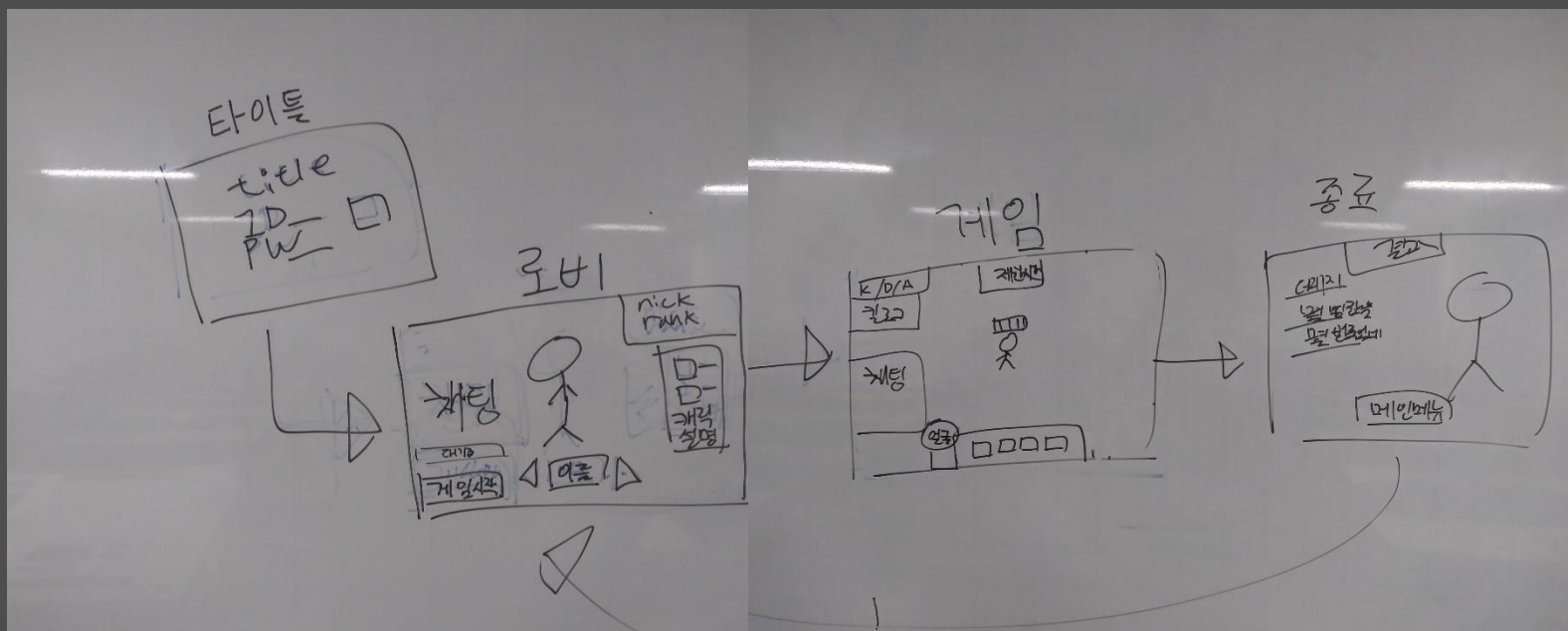
Xbox개발킷 이미지 - [https://www.reddit.com/r/xboxone/comments/5dfhq1/xbox\\_one\\_s\\_development\\_kit\\_xdk/](https://www.reddit.com/r/xboxone/comments/5dfhq1/xbox_one_s_development_kit_xdk/)

Xbox streaming guide - <https://docs.microsoft.com/ko-kr/gaming/game-streaming/get-started/stream-your-game>

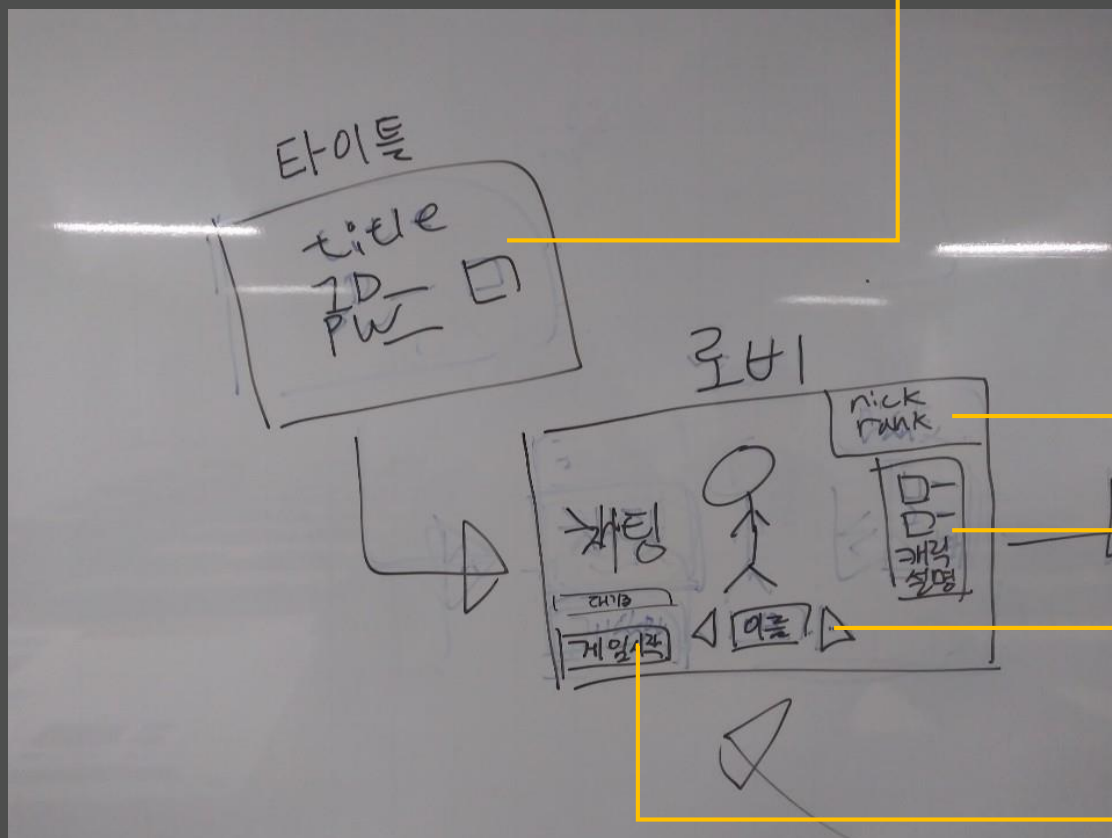
### 리모트 플레이 구조

플레이스테이션 리모트 플레이 - <http://mave.hateblo.jp/entry/2017/08/30/212807>

# 게임 흐름도



## 게임 흐름도 - UI



유저가 처음 접속 시 보여지는 씬  
입력된 정보를 가지고 접속시도

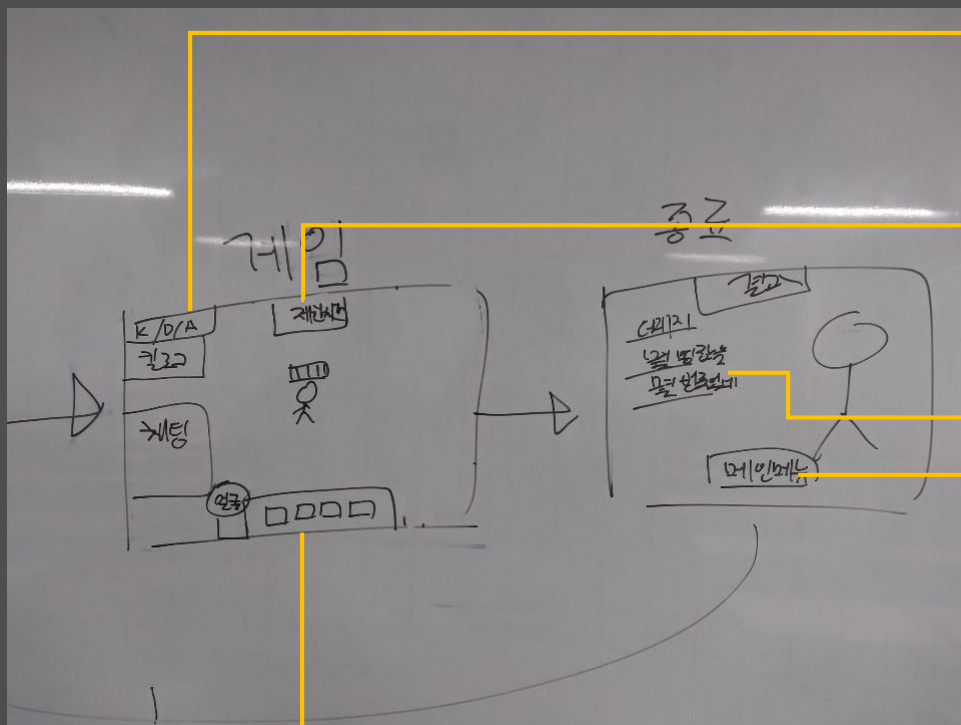
유저 이름, 랭크 등  
유저 정보를 나타내는 창

현재 선택된  
캐릭터의 정보를 나타내는 창

캐릭터 변경 버튼

클릭 시 매칭 대기 시작

## 게임 흐름도 - UI



스코어 및 킬로그

맵이 줄어들기까지  
남은 제한시간

해당 매치의 통계표

로비 화면으로 이동

캐릭터 이미지, 스킬, 쿨타임 등  
을 표시하는 창

# 개발 로드맵

## 클라이언트

### FBX 모델 렌더

DirectX 12  
FBX 파일 импорт 및 렌더링

### 애니메이션

모델 애니메이션 적용

### 프레임워크

클라이언트 개발 시작

## 서버

### 프레임워크

IOCP를 활용한  
기초 프레임워크 제작

### 이벤트 처리

충돌, 시야 처리 등  
다양한 이벤트 처리

### 동기화

스레드 간 동기화 해결

## 클라우드 게이밍

### 프레임 캡처

Present 직전 백버퍼 취득  
및 이미지 파일화

### 이미지 전송

캡처 이미지를  
원격 클라이언트에서 실행

### 최적화

영상 인코딩 등  
네트워크 최적화 시도