Perfect Shape

팀원: 이도영, 유재우 이도

목차

1. 문서 개요

1.1 기획서 개요

네트워크 게임 프로그래밍 프로젝트를 만들기 위한 기획서

이미 만들어진 게임을 멀티게임으로 바꾸는 것으로 서버 개발에 중점을 둔 기획서.

1.2 개발 환경

- OS : Windows 10
- IDE : Visual Studio 2019
- API : Win32 API / Windows Socket API
- 네트워크 IO모델 : 다중 쓰레드 모델
- 언어 : C / C++ (Open GL)

1.3 개인별 역할 분담

1. 이도영

- void send_login_packet() : 클라이언트가 접속하면 접속확인과 id 를 보내는 함수
- void send_add_packet() : 다른 클라이언트의 접속 전송 함수
- void send_start_packet() : 게임이 시작했다는 정보를 보내는 함수
- void send_remove_packet() : 죽은 플레이어 삭제 함수
- void Disconnect() : 플레이어 연결 종료 함수

2. 유재우

게임로직 수정

- void send_move_packet() : (클라이언트) 키 입력(W, A, S, D) 송신 함수
- void send_attack_packet() : 마우스 좌(attack) 클릭 송신 함수
- void send_move_packet() : (서버)클라이언트의 움직임 전송 함수
- void send_bullet_packet() : 총알의 위치 값 전송 함수
- int NetInit() : 서버 접속 함수
- do_recv() : (클라)서버가 전송한 패킷 수신 함수

3. 이도

- bool player_collide() : 플레이어 충돌 판단 함수
- bool enemy_collide() : 적 충돌 판단 함수
- Send_all(): (서버)데이터 송신 함수.
- void process_packet(); 패킷 재 조립 함수
- void GameStart() : 게임이 시작 및 정보 초기화 함수

1.4 개발 일정

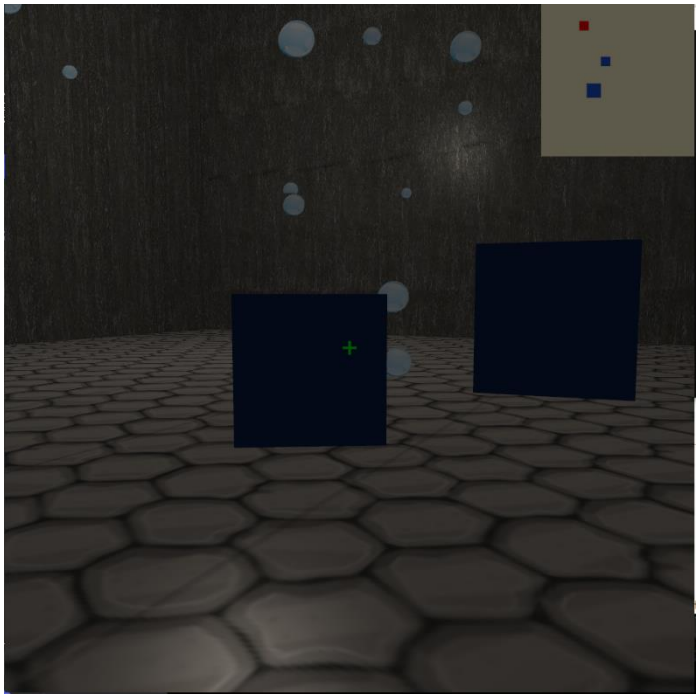
	유재우	이도	이도영
10/22(토)	전체 기획 회의 코드분석, 클라이언트 추가 사항, Git 생성 및 clone, 게임 플로우 작성		
10/26(수)	코드 리뷰 원래 게임 변경 Break Down -> Perfect Shape		
10/29(토)	코드 리뷰(서버와 클라에 들어갈 코드 나눔) protocol 생각		
10/30(일)	High Level Design		
11/1(화)	Low Level, Game Flow Chart, Code Flow Description, 문서 작성		
11/2(수)	High Level Design 추가일정 작성 및 문서 최종 점검		
11/3(목)	문서 제출		
11/4(금)			Send_login_pakcet()클라이언트가 접속하면 접속확인과 id를 보내는 함수
11/5(토)	NetInit()서버 접속 함수		
11/6(일)		Send_all()(서버) 데이터 수신 송신 함수	
11/7(월)			
11/8(화)	do_recv() : (클라)서버가 전송한 패킷 수신 함수		Send_add_packet()다른 클라이언트의 접속 전송 함수
11/9(수)	클라 서버 연결 확인		
11/10(목)			
11/11(금)	일정 점검 부족한 부분 수정		
11/12(토)	void send_move_packet() : (클라이언트) 키 입력(W, A, S, D) 송신 함수 void send_move_packet() : (서버)클라이언트의 움직임 전송 함수		
11/13(일)		void process_packet(); 패킷 재 조립 함수	
11/14(월)			
11/15(화)	게임로직수정		void send_remove_packet() 죽은 플레이어 삭제 함수
11/16(수)		void GameStart() : 게임이 시작 및 정보 초기화 함수	
11/17(목)			void send_start_packet() : 게임이 시작했다는 정보를 보내는 함수
11/18(금)	일정 점검 부족한 부분 수정		
11/19(토)	void send_attack_packet() : 마우스 좌(attack) 클릭 송신 함수	bool player_collide() : 플레이어 충돌 판단 함수	
11/20(일)			

11/21(월)			void Disconnect() : 플레이어 연결 종료 함수
11/22(화)	게임로직수정		
11/23(수)		bool player_collide() : 플레이어 충돌 판단 함수	
11/24(목)			
11/25(금)	일정 점검 부족한 부분 수정		
11/26(토)	void send_bullet_packet() : 총알의 위치 값 전송 함수	bool enemy_collide() : 적 충돌 판단 함수	
11/27(일)			
11/28(월)			
11/29(화)			
11/30(수)		bool enemy_collide() : 적 충돌 판단 함수	
12/1(목)			
12/2(금)	일정 점검 부족한 부분 수정		
12/3(토)	게임 검증		
12/4(일)	게임 검증		
12/5(월)	게임 검증		
12/6(화)	최종 점검		
12/7(수)			
12/8(목)			

2. 게임 개요

2.1 Perfect Shape 개요

플레이어 3 명에서 캐릭터를 조종하여 적을 쓰러트리며 다음 방으로 진행하며 지속적으로 살아남는 1 인칭 슈팅게임



<게임화면>: 검정색 정육면체가 적이다.

3. Game Play

3.1 게임플레이

- WSAD(상하좌우) 키보드를 통해 입력을 받아 플레이어를 움직일 수 있음.

- 마우스 왼쪽 커서를 통해 적을 공격

- 적에게 충돌하거나 적의 총알에 충돌할 경우 데미지를 입음.

- 게임의 흐름

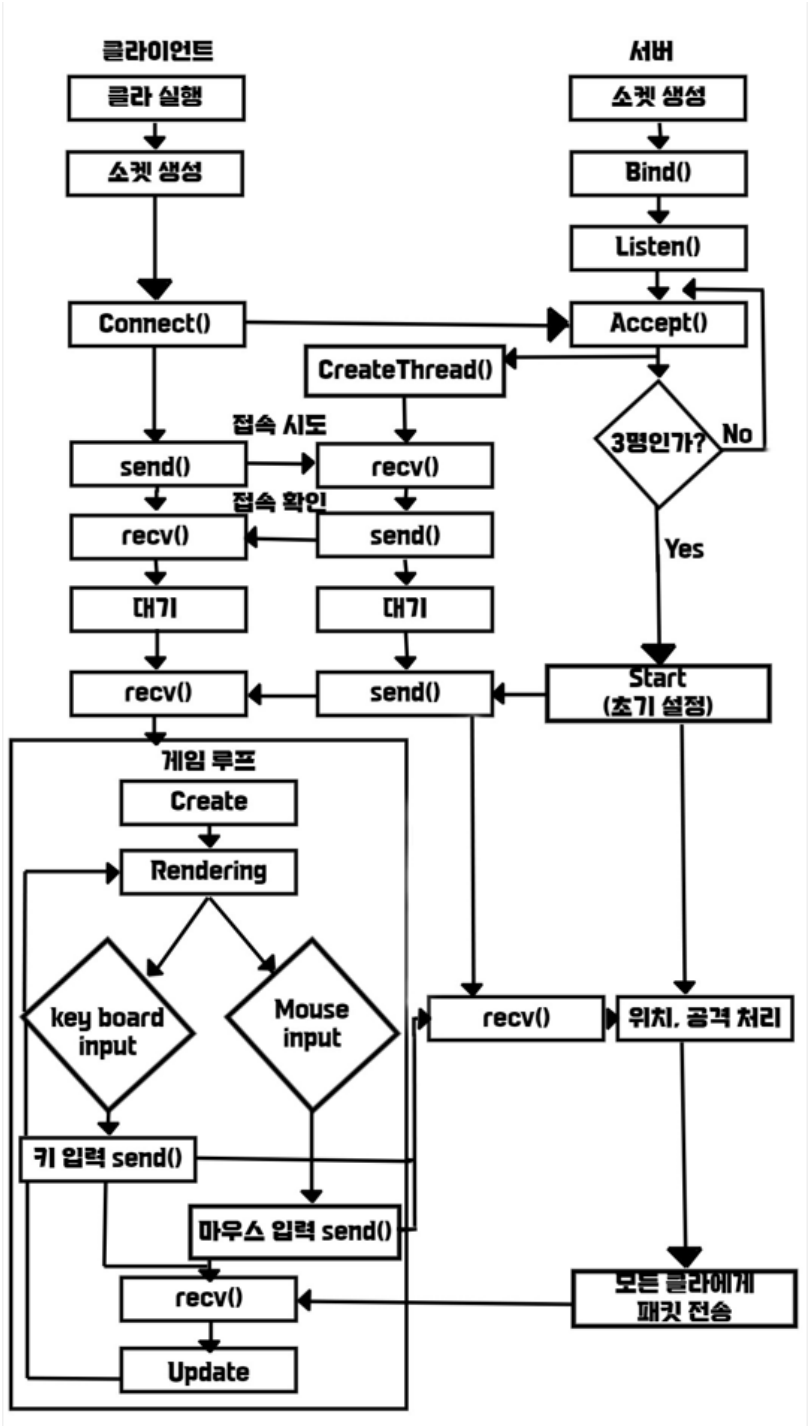
    1. 스테이지 시작

    2. 모든 적 처치

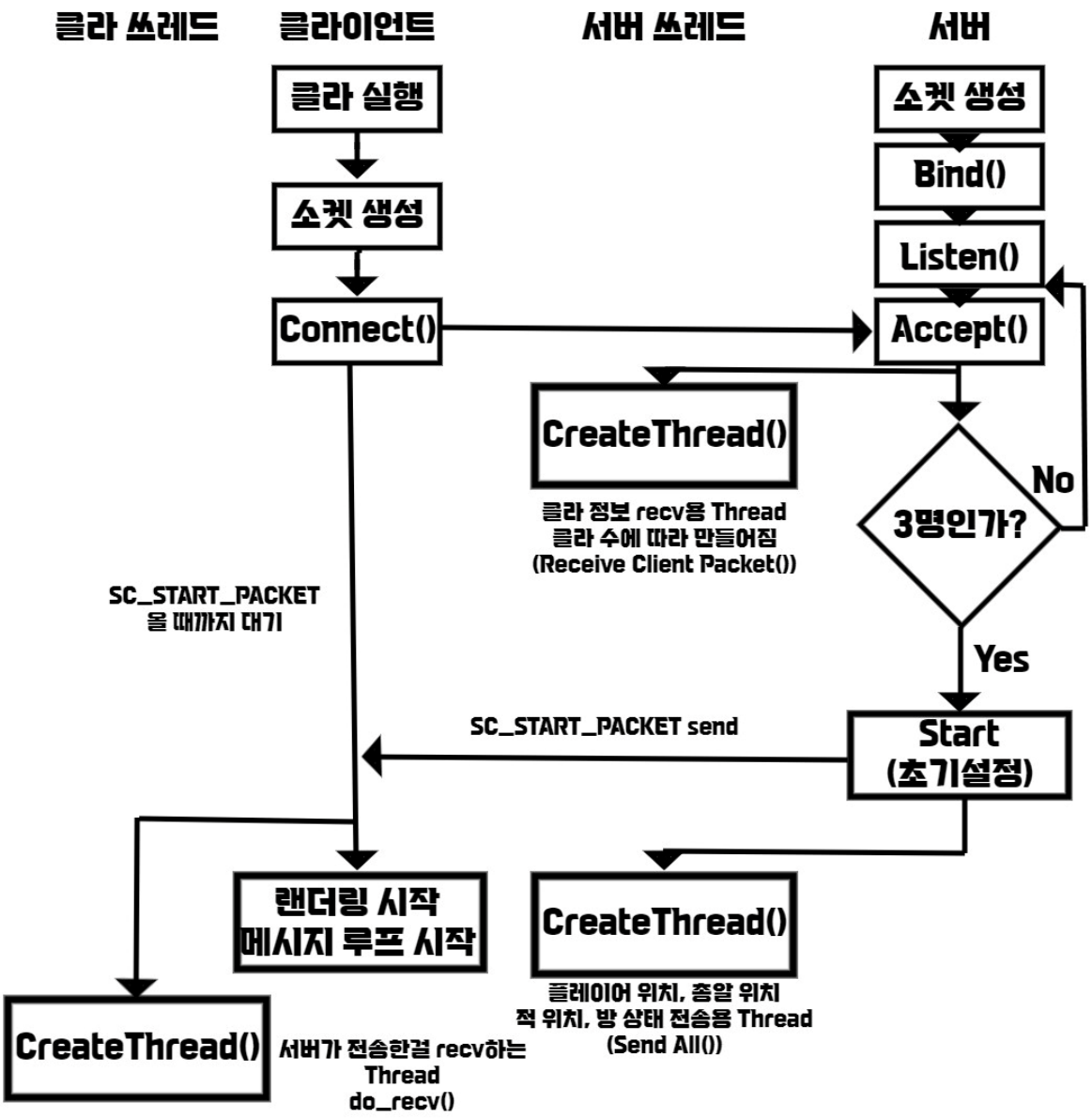
    3. 다음 방 이동 (다음 스테이지 시작)

4. Level Design

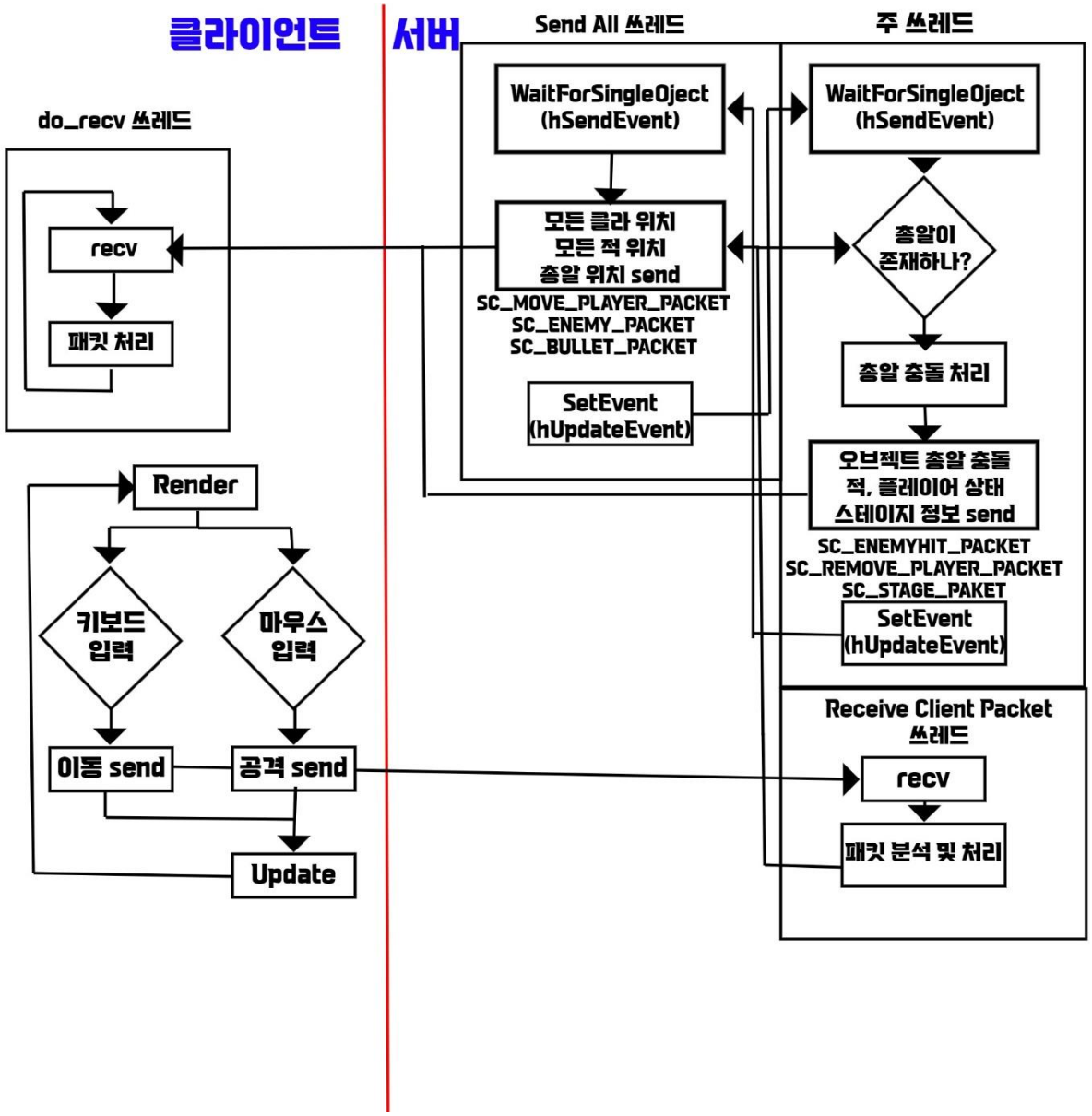
4.1 High – Level Design



4.2 Login Flow Chart



4.3 Game Flow Chart



4.4 Code Flow Description

- 접속
  - 클라이언트 실행 시 로그인 GUI 생성 서버로 접속 요청을 보냄
  - 서버는 접속요청을 받고 accept가 되면 해당 클라이언트를 위한 쓰레드를 만듬.
  - 그 후 해당 클라이언트에게 id를 부여하고 id와 함께 접속이 되었다는 의미의 패킷을 보내줌.
  - 이미 접속한 다른 클라이언트가 있다면 새로 접속한 클라이언트에게 이미 접속해 있는 클라이언트의 ID정보를 담은 패킷을 보내고, 이미 접속해 있는 클라이언트에게는 새로 접속한 클라이언트의 ID정보를 담은 패킷을 보내줌.
  - 서버는 3명의 클라이언트가 접속하면 게임시작을 위한 정보 초기화 (플레이어의 위치)를 해주고 게임이 시작되었다는 패킷을 클라이언트에게 보내줌.
  - 게임을 시작하면 send를 해주는 쓰레드를 만들고 메인 쓰레드는 플레이어와 적의위치, 공격, 충돌 처리를 해줌.
- 게임 시작
  - 게임 시작 시 서버에서 게임이 시작되었다는 패킷을 전송하고 클라이언트에서 수신 받으면 게임 GUI 렌더링을 해줌
  - 움직임이나 공격을 위한 입력이 있다면 서버에 해당 키를 send()해주고, 서버는 알맞은 처리를 해줌
  - 서버에서 대부분 계산처리 작업을 진행하기에 충돌처리를 서버에서 진행할 예정 성능적인 부분은 3인 게임에서 큰 차이는 없을 거라 생각하였음.
  - 동기화방식은 이벤트 방식을 사용할 예정 크리티컬 섹션에 비해서 성능적인 이점을 취할 수 있기에 채택함.

4.5 Low – Level Design

4.5.1 Protocol

- 클라이언트에서 플레이어 로그인 시 보내는 패킷

```
struct CS_LOGIN_PACKET {
    unsigned char size;
    char    type;
    char    name[NAME_SIZE];
};
```

- 클라이언트에서 플레이어 이동시 보내는 패킷

```
struct CS_MOVE_PAKCET {
    unsigned char size;
    char    type;
    char    direction;  // 0 : UP, 1 : DOWN, 2 : LEFT, 3 : RIGHT
};
```

-클라이언트에서 플레이어 마우스 클릭 시 보내는 패킷

```
struct CS_MOUSECLICK_PACKET {
    unsigned char size;
    char type;
    short id; // 클라이언트 아이디
    float dx, dy, dz; // 시선 벡터
};
```

- 처음 접속했을 때 접속한 클라이언트 아이디 패킷

```
struct SC_LOGIN_INFO_PACKET {
    unsigned char size;
    char    type;
    short   id;
};
```

- 접속한 클라이언트의 정보 패킷

```
struct SC_ADD_PLAYER_PACKET {
    unsigned char size;
    char    type;
    short   id;
};
```

- 게임시작시 알림 패킷

```
struct SC_START_PACKET {
    char size;
    char type;
};
```

- 플레이어 사망할 시 없애는 패킷

```
struct SC_REMOVE_PLAYER_PACKET {
    unsigned char size;
    char    type;
    short   id;
};
```

- 플레이어 이동시 위치 패킷

```
struct SC_MOVE_PLAYER_PACKET {
    unsigned char size;
    char    type;
    short   id;
    float   x, y, z;
};
```

- 적 패킷

```
struct SC_ENEMY_PACKET {
    unsigned char size;
    char    type;
    char    state;
    short   id;
    float   x, y, z;
};
```

-적 피격 패킷

```
struct SC_ENERMYHIT_PACKET {
    unsigned char size;
    char type;
    short hp;
    short id;
};
```

- 총알 패킷

```
struct SC_BULLET_PACKET {
    unsigned char size;
    char type;
    short bullet_id;
    float x,y,z;
};
```

- 총알 피격 패킷

```
struct SC_BULLETHIT_PACKET {
    unsigned char size;
    char type;
    short bullet_id;
};
```

- 스테이지 패킷

```
struct SC_STAGE_PACKET {
    unsigned char size;
    char type;
    short state;
};
```

상수

- 클라이언트와 서버 송수신간 보내는 패킷 타입

```
// Packet ID
constexpr char CS_LOGIN = 0;
constexpr char CS_MOVE = 1;

constexpr char SC_LOGIN_INFO    = 3;
constexpr char SC_ADD_PLAYER    = 4;
constexpr char SC_START         = 5;
constexpr char SC_REMOVE_PLAYER = 6;
constexpr char SC_MOVE_PLAYER   = 7;
constexpr char SC_ENEMY         = 8;
constexpr char SC_BULLET        = 9;
```

송수신 시 보내는 패킷 타입을 정의하여 서버에서 어떤 패킷을 받았는지 알 수 있게 한다.

기타

```
constexpr int PORT_NUM = 9000;
constexpr int BUF_SIZE = 256;
constexpr int NAME_SIZE = 20;
```

- 포트번호, 사이즈, 정의

4.5.2 함수

클라이언트

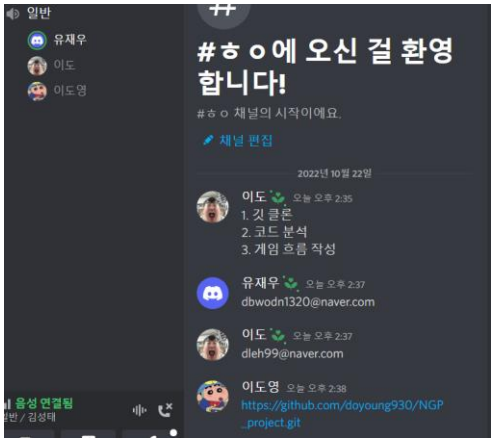
- void send_move_packet() : 키 입력(W, A, S, D) 송신 함수
- void send_attack_packet() : 마우스 좌(attack) 클릭 송신 함수
- int NetInit() : 서버 접속 함수
- do_recv() : 서버가 전송한 패킷을 받고 패킷을 처리하는 쓰레드 함수
- bool player_collide() : 플레이어 충돌 판단 함수
- bool enemy_collide() : 적 충돌 판단 함수

서버

- 클라이언트 전송 패킷 수신 함수
- void process_packet();
- void GameStart() : 게임이 시작 및 정보 초기화 함수
- void send_login_packet() : 클라이언트가 접속하면 접속확인과 id를 보내는 함수
- void send_add_packet() : 다른 클라이언트의 접속 전송 함수
- void send_start_packet() : 게임이 시작했다는 정보를 보내는 함수
- void send_remove_packet() : 죽은 플레이어 삭제 함수
- void Disconnect() : 플레이어 연결 종료 함수
- void send_move_packet() : 클라이언트의 움직임 전송 함수
- void send_bullet_packet() : 총알의 위치 값 전송 함수
- void Send_all(): 서버데이터 송심 함수

6. HISTORY

2022 10/22 14:30



<Discord를 통한 비 대면 회의>

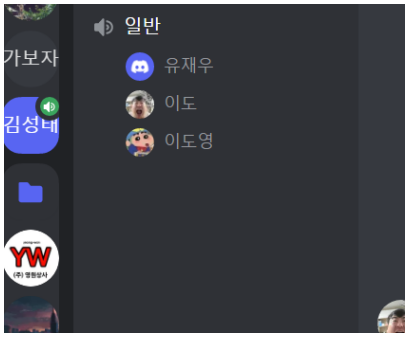
- 코드분석
- 클라이언트 추가 사항
- Git 생성 및 clone
- 게임 플로우 작성

2022 10/26

넷겜플 수업시간 코드 분석

➔ 게임 변경 Break Down -> Perfect Shape

1029회의 Discord를 통한 온라인 회의



1. 주석

2. 서버 클라 코드 나누기

3. protocol 생각하기

맵 -> 전부?

- Server :: Collide
- Server :: State -> 열리는지 닫히는지
- Server :: Open_door
- Server :: pos

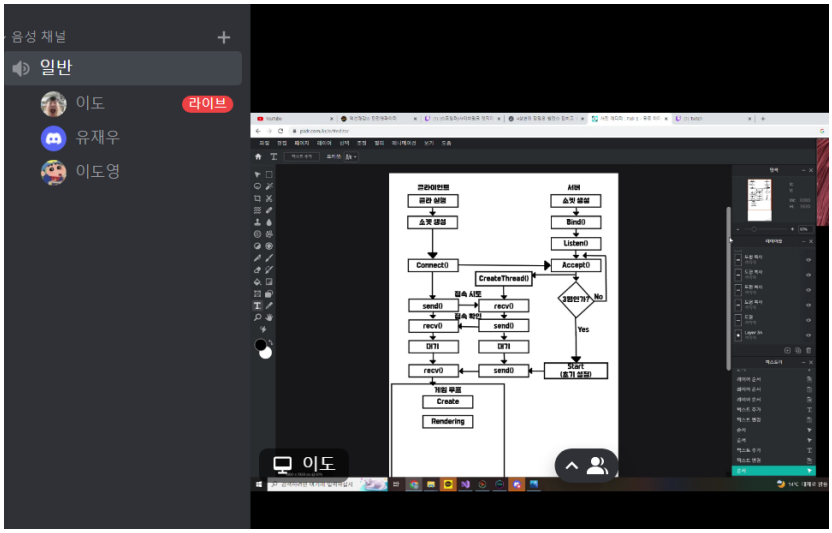
- Enemy -> ADD -> id 값만 받아오면 된다. -> 각 클라 뿌려준다.
  - Enemy protocol 만들어야 함.
    - 이동 -> 플레이어 따라간다.
    - Type -> attack
    - State -> 체력
    - EnemyBulletPos
    - EnemyBulletNum
    -

- Player
  - Protocol

- Key_input
- PlayerBulletPos
- PlayerBulletNum -> 배열로 함. 20발
-

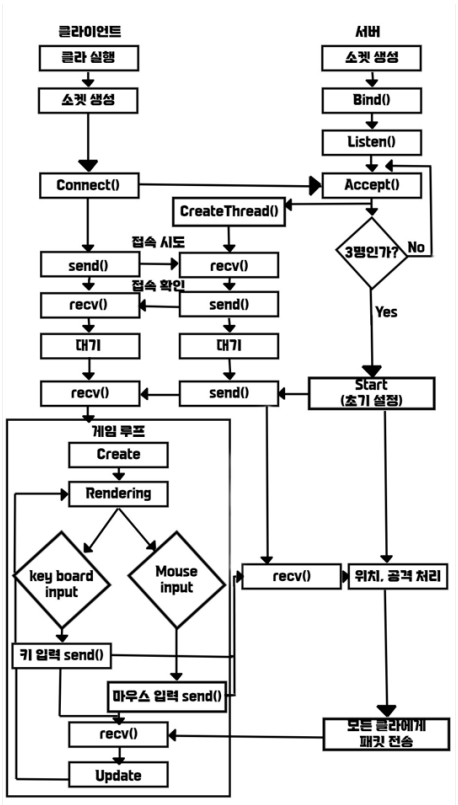
행렬 -> protocol

10/30 일 discord를 이용한 온라인 회의

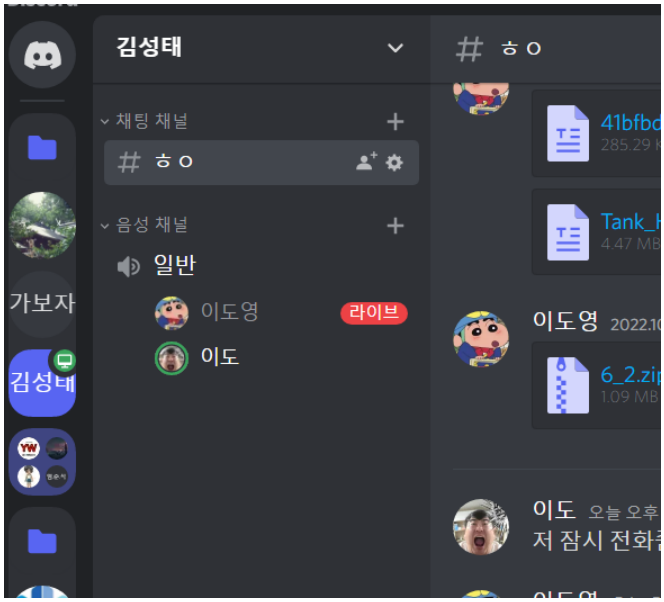


회의 내용

1. High Level Design



11/01 월 discord를 이용한 온라인 회의



1. Low level

2. Level Design에 따른 코드 흐름도 작성

역할 분담

(서버) 플레이 관련 전송

(서버) 쓰레드 생성 –

(서버) 스레드간 동기화(Event)

(서버) 플레이어 총알 충돌처리

(서버) 클라이언트 연결 –

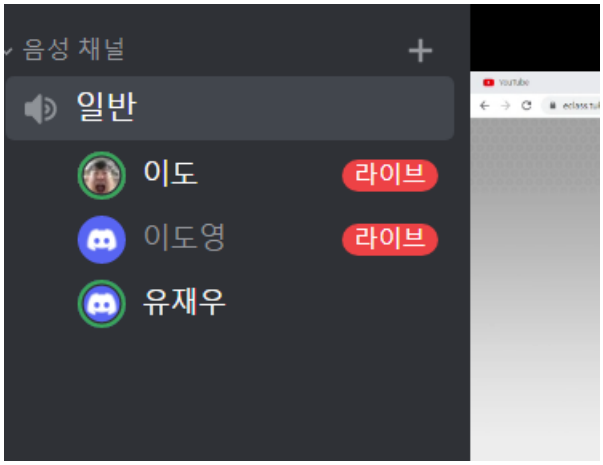
(서버) 게임시작과 접속 관련 전송

(클라이언트) 메인 함수 세팅

(클라이언트) 총알 구현

(클라이언트) 네트워크 연결 및 전송 함수

11/02 화 discord를 이용한 온라인 회의



1. Game Flow Chart

2. Login Flow Chart

3. 개발일정