**네트워크 게임 프로그래밍**

**Term-Project 기획서**

팀원

2013180056 홍승필

2013180023 유창민

2013180045 황서윤

**1. 어플리케이션 기획**

- 게임 이름

Tank Fighters

- 게임 장르

탱크 대전게임

-게임 특징

1:1 대결 탱크 대전 게임

DirectX 9을 사용

조작법 : W,A,S,D : 이동, 방향키 : 공격

- 게임 방법

2명의 플레이어의 탱크가 전투를 하고 최후에 살아남은 플레이어가 승리하게 된다.

**2. HIGH LEVEL DESIGN**

- 게임 방식, 구조

Y

N

Y

Y

N

N

방향키를 눌럿는가

이동

포탄 발사

상대 플레이어가 죽었는가

게임 종료

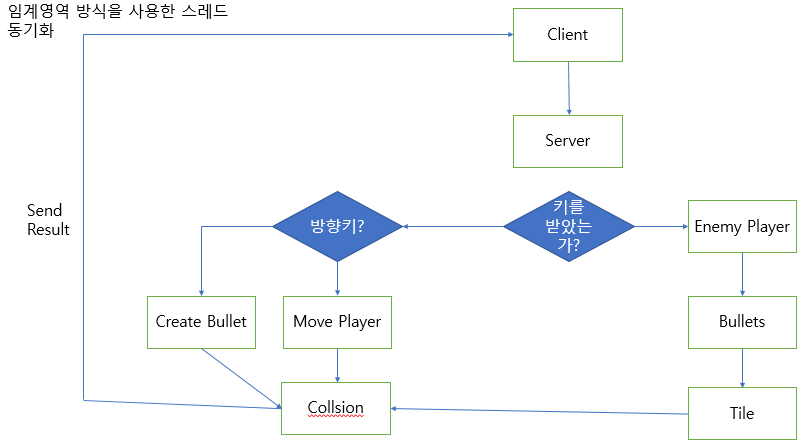
공격키를 눌럿는가

업데이트

게임 시작

- 스레드 구조

전체 동기화 구조

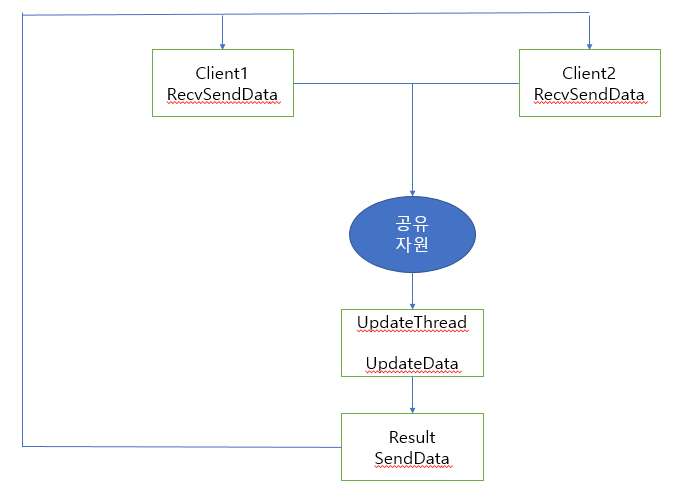


~~이벤트~~임계영역(Ciritical Section)방식을 이용하여 스레드를 동기화

~~Update도중에 클라이언트에서 키를 입력 받으면 이벤트를 신호 상태로 바꾼다. 그후 서버에서 키 값 데이터를 공유자원에 저장을 한다. 이후에 그 키 값을 판단하여 총알, 플레이어, 타일들의 상태를 변환 , 충돌체크 단계를 거친 후에 이벤트를 비 신호 상태로 변환한다.~~

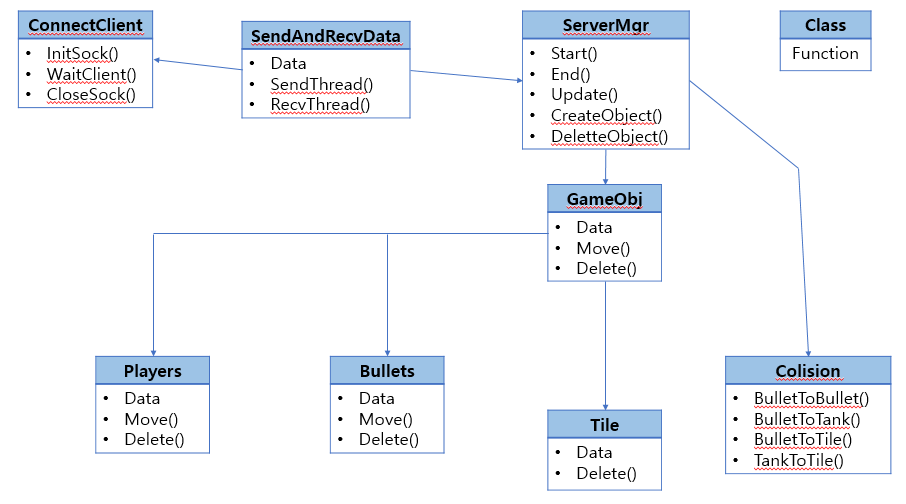
Update 도중에 클라이언트에서 키를 입력 받으면 임계영역을 통하여 먼저 들어온 키 입력을 처리하여 Update를 한 후 Client들에게 정보를 보내고, 그 다음에 들어온 키를 임계영역을 통하여 Update를 한 다음 다시 또 Client들에게 보낸다.

-서버 스레드 세부구조



* 클라이언트에서 ~~RecvTread~~ RecvSendData를 통해 정보를 받는다.
* 공유자원은 UpdateTread에서 플레이어의 키 입력값을 UpdateData에서 내부 게임 정보를 Update 후에 최종 결과물을 ~~SendTread~~ SendData로 다른 클라이언트에게 다시 전달한다.

- 서버



* ConnectClient

클라이언트와의 접속을 위해서 InitSock()에서 소켓을 초기화,생성 해주고 WaitClient()에서 서버의 상태를 listen상태로 만든다.

* SendAndRecvData

클라이언트와의 다양한 정보(체력, 좌표, 키값)를 송수신 할 데이터를 갖고 있으며 SendThread()로 각 클라이언트에 데이터 송신을, RecvThread() 각 클라이언트에서 온 데이터를 수신한다.

* ServerMgr

서버매니저로 게임의 시작과 종료, 객체의 생성과 파괴, 게임에서 발생하는 여러 상태들을 Update한다.

* Players

플레이어의 위치, 체력 정보

플레이어의 체력이 0이됬을 때 삭제한다.

* Bullets

포탄의 위치, 방향 정보

포탄이 화면을 벗어났을 경우, 탱크에 충돌했을 경우,타일에 맞았을 경우에 삭제한다.

* Collision

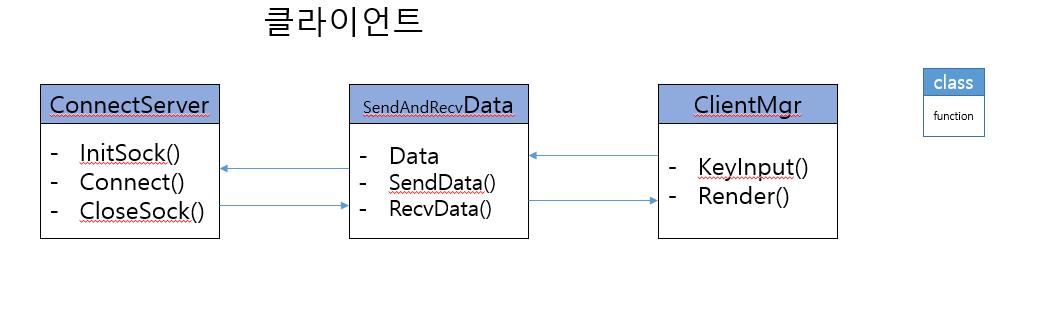
탱크와 포탄과 타일간의 충돌 판단

* Tile

타일 상태의 정보

포탄이 타일에 맞았을 경우에 삭제한다.

- 클라이언트



* ConnectServer

InitSock()으로 소켓을 초기화하고, Connect()로 서버와 접속을 시도한다.

* SendAndRecvData

서버와 정보(체력, 좌표, 키값)를 송수신 하기 위한 데이터를 갖고 있으며, SendData()에서 서버로 데이터를 송신하며, RecvData()에서 서버로부터 데이터를 수신한다.

* ClientMgr

플레이어가 입력한 키정보를 전송하는 한편, 서버로부터 전송받은 정보를 Render해준다.

**3. LOW LEVEL DESIGN**

- 서버 개요 :

TCP 서버 사용

스레드 동기화 : ~~이벤트 방식~~ 임계 영역 사용

바이트 정렬 방식 : 리틀 엔디안

전송방식 : 고정길이 + 가변길이

- 서버 함수

1. Void InitSock(int& retval)

클라이언트의 접속을 위해 소켓을 생성 및 초기화 해준다.

2. Void ~~WaitClient~~ AcceptThread(int& retval)

클라이언트의 접속을 기다린다. 소켓을 listen상태로 만든다.

3. Void CloseSock()

경기 결과가 나오면 게임이 종료되며 클라이언트와의 접속을 끊고 소켓을 닫는다.

4. DWORD WINAPI RecvThread(LPVOID clientSock)

키 값을 클라이언트에서 받아서 스레드의 공유자원에 저장한다.

~~이때 이벤트 신호는 비신호 상태로 설정한다.~~

5. DWORD WINAPI UpdateTread(LPVOID ServerMgr)

ServerMgr클래스에서 충돌과 객체들의 움직인 좌표 값을 받아서 연산을 하거나 객체를 생성한다. 그 후에 SendTread 호출한다. 받은 정보는 순서에 따라 임계영역을 설정해주고 계산한다.

6. DWORD WINAPI SendThread(LPVOID ServerMgr)

ServerMgr의 데이터들을 브로드캐스팅 하여 모든 클라이언트 들에게 전달한다.

7. void ServerMgr::GameStart()

게임상태를 게임 중 으로 바꾼다. -> int GameStatus = start;

8. void ServerMgr::GameEnd()

게임 상태를 게임 종료로 바꾼다. -> int GameStatus = end;

9. void ServerMgr::CreateObject(int Object\_Type)

#define BULLET\_OBJECT 0

#define TANK\_OBJECT 1

#define TILE\_OBJECT 2

오브젝트 타입 값을 받아서 해당 오브젝트를 생성한다.

10. void ServerMgr::DeleteObject(int Object\_type)

오브젝트를 파괴하라는 명령이 들어왔을 경우 조건문으로 해당 오브젝트의 Delete() 함수를 호출해준다.

11. void GameObj::Move(int iX, int iY, int client)

탱크 : 입력받은 해당 client의 번호에 해당되는 플레이어의 좌표값을 바꾼다.

포탄 : 속도에 따라 좌표값을 바꾼다.

12. Void GameObj::Delete(int clinet)

탱크 : 해당 플레이어의 체력이 0이되서 죽으면 객체를 지운다.

포탄 : 물체(탱크, 타일)와의 충돌시에 객체를 지운다.

타일 : 포탄과의 충돌시에 객체를 지운다.

- 클라이언트 함수

1. Void InitSock(int& retval)

서버와의 접속을 위해 소켓을 초기화 해준다.

2. Void Connect(int& retval)

서버와 연결을 한다. RecvThread를 호출한다.

3. Void CloseSock(int& retval)

경기 결과가 나오면 게임이 종료되며, 소켓을 닫는다.

4. DWORD WINAPI RecvData(LPVOID ClientMgr)

서버로부터 받은 데이터를 클라이언트 메니저에 저장한다.

5. DWORD WINAPI SendData(LPVOID Key)

키를 입력 할 때 호출 되며, 키값을 서버에 전송한다.

6. void KeyInput()

-키를 입력받으며, 입력받을시 SendData()를 호출하여 상황에 맞게 키값을 전송하게 한다..

7. void Render()

- ClientMgr데이터를 기반으로 사용자의 화면에 렌더링 해준다.

- 패킷 구조체

Typedef Struct tagPACKET : 오브젝트 정보

{

~~Int pos\_x;~~

~~Int pos\_y;~~

float pos\_x;

float pos\_y;

Int hp;

Int state; // 오브젝트 상태

}PACKET

Typedef struct KeyInput

{ bool bUp;

bool bDown;

bool bRight;

bool bLShoot;

bool bRshoot;

bool bUShoot;

bool bDShoot;

}KEY; //키값을 관리하는 구조체

Typedef struct ORIGINPACKET : 공유 자원

{

~~Int Id; - 클라이언트 넘버~~

~~ObjInfo objInfo; - 오브젝트 정보~~

~~Bool InputKey[8] – 입력받은 키 상태값 ( 동시키 입력을 처리하기 위해, true : 누름, false : 안누름)~~

PACKET PlayerInfo1;

PACKET PlayerInfo2;

PACKET BulletInfo[30];

UINT BulletSize;

KEY KeyValue;

}

**4. 개발환경**

Windows 10 64 bit

Intel CPU

Visual studio 2017

DirectX 9

**5. 팀원 별 역할 분담**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 역할  날짜 | 홍승필 | 황서윤 | 유창민 |
| 14 | 클라)  기존 게임 프로젝트  2008 -> 2017 리팩토링 |  |  |
| 15 |  |  |  |
| 16 |  |  |  |
| 17 |  |  |  |
| 18 |  |  |  |
| 19 |  |  |  |
| 20 |  |  |  |
| 21 |  | 클라)  InitSocket(), ConnetToServer(),  CloseSocket() | 서버)  InitSocket(),  WaitClient(),  CloseSocket() |
| 22 |  | 클라)  클래스 생성, 함수 정의 | 서버)  클래스 생성, 함수 정의 |
| 23 |  | 연결확인 및 디버깅 | 연결확인 및 디버깅 |
| 24 | 정기미팅 확인 | 정기미팅 확인 | 정기미팅 확인 |
| 25 |  | 클라)  Player(),Enemy() | 서버)  Player(),Enemy() |
| 26 | 서버)  Bullet(), Tile() |  | 클라)  Bullet(), Tile() |
| 27 | 클라)  ClientManager() |  | 서버)  ServerManager() |
| 28 | 키 상태 전달 테스트 |  | 키 상태 전달 테스트 |
| 29 |  | 클라&서버)  RecvThread()  SendThread() | 클라&서버)  SendThread()  RecvThread() |
| 30 |  |  |  |
| 12 /1 | 서버) 충돌체크  BulletToTank(),  TankToTile()  ~~BulletToBullet(),~~  BulletToTile() | 서버) 충돌체크  BulletToTank(),  TankToTile()  ~~BulletToBullet(),~~  BulletToTile() | 서버) 충돌체크  BulletToTank(),  TankToTile()  ~~BulletToBullet(),~~  BulletToTile() |
| 2 |  |  |  |
| 3 | 1차중간 테스트, 디버깅 | 1차 중간 테스트, 디버깅 | 1차 중간 테스트, 디버깅 |
| 4 |  |  |  |
| 5 | ~~클라)~~  ~~대기실 씬 구현~~ | 서버)  ~~스코어,~~ 체력 상태 구현 | 클라)  리소스 교체, 타일 배치 |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 | 2차 중간 테스트, 디버깅 | 2차 중간 테스트, 디버깅 | 2차 중간 테스트, 디버깅 |
| 9 |  |  |  |
| 10 | 정기미팅 확인 | 정기미팅 확인 | 정기미팅 확인 |
| 11 | ~~클라)~~  ~~GameResult 씬 구현~~ | ~~서버)~~  ~~GameResult 결과 전달~~ | ~~클라)~~  ~~GameResult 씬 구현~~ |
| 12 |  |  |  |
| 13 | 3차 중간 테스트, 디버깅 | 3차 중간 테스트, 디버깅 | 3차 중간 테스트, 디버깅 |
| 14 | 클라)  FMOD 사운드 추가 | 클라)  FMOD 사운드 추가 | 클라)  FMOD 사운드 추가 |
| 15 | 실습실 환경 테스트 | 실습실 환경 테스트 | 실습실 환경 테스트 |
| 16 | 최종점검 및 디버깅 | 최종점검 및 디버깅 | 최종점검 및 디버깅 |
| 17 |  |  |  |

일정 확인표

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 |  | 10 |  | 11 |  | 12 |  | 13 |  | 14 |  | 15 |  |
| 16 |  | 17 |  | 18 |  | 19 |  | 20 |  | 21 |  | 22 |  |
| 23 |  | 24 |  | 25 |  | 26 |  | 27 |  | 28 |  | 29 |  |
| 30 |  | 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  | 5 |  | 6 |  |
| 7 |  | 8 |  | 9 |  | 10 |  | 11 |  | 12 |  | 13 |  |
| 14 |  | 15 |  | 16 |  | 17 |  |  |  |  |  |  |  |