|  |
| --- |
| 한국산업기술대학교 게임공학과 |
| 포트폴리오 |
| 서버 부분 |

|  |
| --- |
| 김대훈  2019-9-16 |

목차

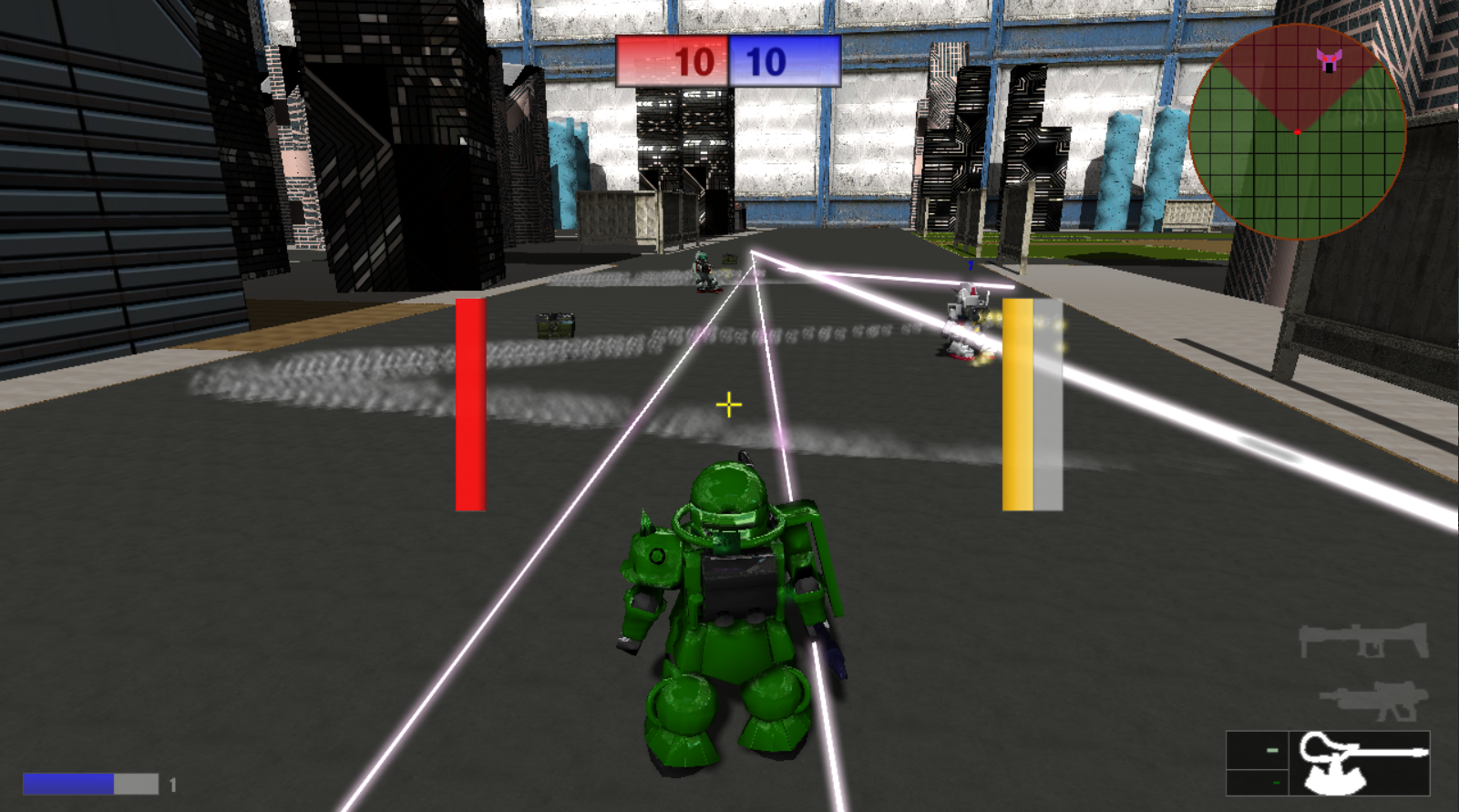
[1. 알약 전사 2](#_Toc19576220)

[기본 설명 2](#_Toc19576221)

[세부 설명 3](#_Toc19576222)

[제작하면서 어려웠던 점. 6](#_Toc19576223)

1. 알약 전사



기본 설명

**프로젝트 소스:** <https://github.com/GogleEarth/Portfolio/tree/master/Pills-Fighter>

**사용 언어:** C++11

**개발 환경**: Visual Studio 2017 64bit

**장르:** 3인칭 로봇 대전 액션

**제작 인원**: 3인 (서버&아트 [본인], 클라이언트, 기획 & 클라이언트)

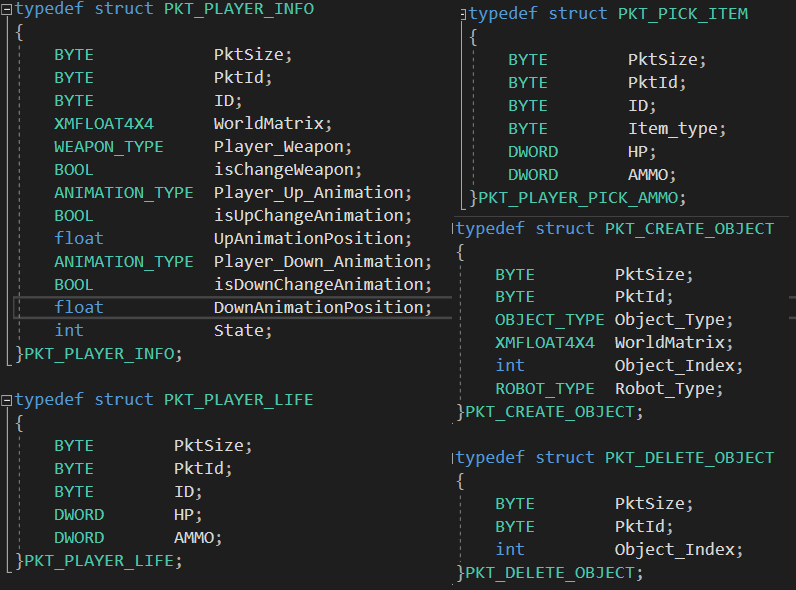
**제작 기간**: 약 13개월

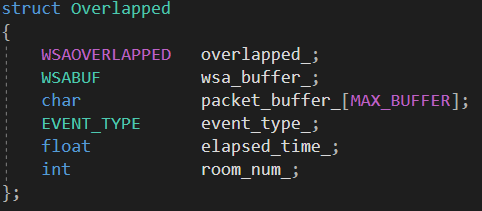
**목표**: 윈도우 소켓, IOCP를 활용하여 3인칭 대전 액션 게임서버 제작

세부 설명

1. 게임 구조:   
    알약전사는 SF배경의 3인칭 로봇 전투 액션 게임으로 최대 4:4로 진행할 수 있습니다.  
    구조적으로 최대 1000명의 유저를 받을 수 있으며, 최대10개의 방을 만들 수 있습니다.  
    유저는 로비에서 닉네임을 바꾸거나 방을 만들고 참여할 수 있으며, 방을 만든 플레이어가 게임시작 버튼을 누르면 모든 유저의 로딩이 끝나는 것을 기다린 뒤 게임이 시작됩니다.  
    플레이 가능한 캐릭터는 3종류가 있으며 모든 캐릭터는 근접 무기1종, 원거리 무기2종을 가지고 있습니다.  
    상대편 캐릭터를 처치하고 상대편 스코어를 0으로 만드는 것이 승리 목적이며, 게임 중에는 선택된 맵에 따라서 시간의 경과에 따라 이벤트가 발생합니다.
2. 서버 상세설명:

IOCP 사용 이유:  
이전 서버는 방의 update를 하나의 스레드가 담당해서 처리했기 때문에 오브젝트의 수가 많아질수록 해당 스레드가 병목이여서 제대로 된 성능을 낼 수가 없었습니다. 이를 해소하고 성능 향상을 위해 IOCP를 사용하였습니다.

1. 스레드 종류와 수
   1. Accept\_thread(1개): 유저의 접속을 받아들이는 스레드로 유저가 접속을 하면 현재 존재하는 방의 정보를 유저에게 알려준 후 소켓을 IOCP에 연결해주고, 수신대기상태로 만듭니다.
   2. Worker\_threads(4개(cpu의 코어 수)): 서버가 해야할 대부분의 작업을 하는 스레드로 유저와 통신을 주고받고 패킷의 해석 및 처리, Timer\_thread로부터 받은 각종 이벤트를 처리합니다.
   3. Timer\_thread(1개): 시간에 맞춰 발생할 이벤트를 PostQueuedCompletionStatus()함수를 통해 Worker\_thread에 알려주는 스레드로 오브젝트의 update, 방의 update, 플레이어 리스폰 등의 이벤트를 알려줍니다. 프레임 워크가 가지고 있는 우선순위 큐에 인자 값(오브젝트 index, 방 번호, 이벤트 시간, 발생할 이벤트)을 가지는 Evnet구조체를 넣어 발생 시간이 되면, IOCP에 이벤트를 추가하고, Worker\_thread에서 해당 이벤트를 처리합니다.
2. 패킷: 패킷 구조체의 처음 2BYTE는 1BYTE는 패킷의 사이즈, 다음 1BYTE는 패킷의 타입이 들어가며 뒤는 패킷에 따라 필요한 정보가 추가로 붙는 형태입니다. 

1. Overlapped구조체: WSAOVERLAPPED구조체를 확장하여 사용한 구조체로 Worker\_thread에서 GetQueuedCompletionStatus()함수를 이용해 send와 recv만이 아닌 다양한 이벤트 처리를 위해서는 확장된 WSAOVERLAPPED구조체가 필요하였습니다. 
   1. event\_type\_ – 이벤트의 타입
   2. elapsed\_time\_ – 이벤트는 대부분 1프레임(16ms)단위로 실행되는데 그보다 빨리 실행되었을 경우 16ms로 보정해 주기위한 변수
   3. room\_num\_ – 이벤트가 실행될 방 번호
   4. wsa\_buffer\_ – WSARecv(), WSASend()에 인자로 들어갈 WSABUF구조체
   5. packet\_buffer\_ – wsa\_buffer에 buffer가 들어갈 메모리 공간
2. 동접 테스트: 추가해야함.

제작하면서 어려웠던 점.

1. 충돌체크의 어려움
   1. 오브젝트의 속도가 너무 빠르면 플레이어의 캐릭터를 통과하여 충돌검사가 안되는 터널현상이 있었습니다. 이를 해결하기 위해 DirectX의 BoundingBox의 Intersects함수를 활용하여 BoundingBox와 벡터간의 충돌검사를 통해 오브젝트의 이전위치에서 플레이어의 BoundingBox까지의 거리와 오브젝트의 이전위치에서 현재위치까지의 거리를 비교하여 터널현상을 해결할 수 있었습니다.

