

# Project: UDP

구현 기술 및 의사코드 정리

## 플레이어 조작

Move() 함수 의사코드
<p>Move 함수:</p> <p>직진 방향으로 현재 속도 * 시간만큼 이동</p> <p>스페이스 바를 누르고 있으면:</p> <p>현재 속도를 최대 속도로 천천히 증가</p> <p>왼쪽 쉬프트를 누르고 있으면:</p> <p>현재 속도를 최소 속도로 천천히 감소</p> <p>“Vertical” 축 입력값 * 시간 * 회전 속도만큼 X축 회전 값 감소</p> <p>“Horizontal” 축 입력값 * 시간 * 회전 속도만큼 Y축 회전 값 증가</p> <p>X축, Y축 회전 값을 이용해 함선의 회전을 적용</p>
Move() 함수 설명
<p>함선은 기본적으로 일정한 속도로 직진합니다.</p> <p>Space Bar를 누르는 동안 함선은 서서히 가속하고 Left SHIFT를 누르는 동안 함선은 서서히 감속합니다.</p> <p>W, S를 통해 상하 이동을 할 수 있고, A, D를 통해 좌우 이동을 할 수 있습니다.</p>
Attack() 함수 의사코드
<p>Attack 함수:</p> <p>마우스 왼쪽 버튼을 누르고 있으면:</p> <p>선택된 무기 인덱스를 발사할 무기로 설정</p> <p>선택된 무기를 사용할 수 있으면:</p> <p>무기 발사</p> <p>발사한 무기의 쿨타임 시작</p> <p>포탄 발사 소리 재생</p> <p>마우스 오른쪽 버튼을 누르고 있으면:</p> <p>플레이어 카메라 활성화</p> <p>메인 카메라 비활성화</p>

<p>플레이어 카메라의 시야각을 줌 인 시야각으로 설정 현재 카메라를 플레이어 카메라로 설정</p> <p>마우스 오른쪽 버튼을 누르고 있지 않으면: 플레이어 카메라 비활성화 메인 카메라 활성화 플레이어 카메라의 시야각을 기본 시야각으로 설정 현재 카메라를 메인 카메라로 설정</p>
<b>Attack() 함수 설명</b>
<p>마우스의 왼쪽 버튼을 누르고 있으면, 숫자키를 통해 선택한 무기를 발사하고, 무기 쿨타임을 측정하기 위한 코루틴을 실행하고, 무기 발사 소리를 출력합니다.</p> <p>마우스의 오른쪽 버튼을 누르고 있지 않으면, 플레이어는 메인(기본) 카메라를 통해 플레이어의 함선, 적의 함선과 발사체, 배경, 골 오브젝트 등 게임 화면을 자유롭게 살펴볼 수 있습니다.</p> <p>마우스의 오른쪽 버튼을 누르고 있으면, 메인 카메라에서 플레이어 카메라로 전환합니다. 플레이어 카메라는 메인 카메라보다 더 확대되어, 플레이어가 적을 보다 쉽게 조준할 수 있도록 돕습니다.</p>
<b>SelectType() 함수 의사코드</b>
<p>SelectType 함수:</p> <p>숫자 키 1을 누르면: 선택된 무기 인덱스를 0으로 설정 무기 선택 UI 효과 적용</p> <p>숫자 키 2를 누르면: 선택된 무기 인덱스를 1으로 설정 무기 선택 UI 효과 적용</p> <p>숫자 키 3을 누르면: 선택된 무기 인덱스를 2으로 설정 무기 선택 UI 효과 적용</p> <p>숫자 키 4를 누르면: 선택된 무기 인덱스를 3으로 설정 무기 선택 UI 효과 적용</p>
<b>Skill() 함수 의사코드</b>
<p>Skill 함수:</p> <p>Q 키를 누르고 있으면: 0번 스킬이 사용 가능한 상태라면: 0번 스킬을 활성화 사용한 스킬의 쿨타임 시작 스킬 사용 소리 재생</p> <p>E 키를 누르고 있으면: 1번 스킬이 사용 가능한 상태라면:</p>

1번 스킬을 활성화 사용한 스킬의 쿨타임 시작 스킬 사용 소리 재생
<b>WeaponLevelUp() 함수 의사코드</b>
WeaponLevelUp 함수: Ctrl 키를 누르고 있으면: 숫자 키 1을 누르면: 0번 무기의 레벨이 3 미만이면 0번 무기의 레벨을 1 증가 무기 포인트 1 감소 숫자 키 2을 누르면: 1번 무기의 레벨이 3 미만이면 1번 무기의 레벨을 1 증가 무기 포인트 1 감소 숫자 키 3을 누르면: 2번 무기의 레벨이 3 미만이면 2번 무기의 레벨을 1 증가 무기 포인트 1 감소 숫자 키 4을 누르면: 3번 무기의 레벨이 3 미만이면 3번 무기의 레벨을 1 증가 무기 포인트 1 감소
<b>SkillLevelUp() 함수 의사코드</b>
SkillLevelUp 함수: Ctrl 키를 누르고 있으면: Q 키를 누르면: 0번 스킬의 레벨이 3 미만이면 0번 스킬의 레벨을 1 증가 스킬 포인트 1 감소 E 키를 누르면: 1번 스킬의 레벨이 3 미만이면 1번 스킬의 레벨을 1 증가 스킬 포인트 1 감소

## 메인 카메라

<b>MainCameraCtrl 스크립트 의사코드</b>
Start 함수:

<p>플레이어 오브젝트 찾기</p> <p>Update 함수:  플레이어 오브젝트가 존재하면:  Move 함수 실행  Rotate 함수 실행</p> <p>Move 함수:  마우스 입력을 기반으로 회전값 계산  카메라 위치 = 플레이어 위치 - (회전 방향 * 거리)  카메라 위치 업데이트  카메라가 항상 플레이어를 바라보게 설정</p> <p>Rotate 함수:  MouseX += "Mouse X" 입력값 * 감도 * 시간  MouseY += "Mouse Y" 입력값 * 감도 * 시간  MouseY를 -90과 90 사이로 제한</p>
<b>MainCameraCtrl 스크립트 설명</b>
플레이어가 마우스를 움직이면 메인 카메라는 그에 맞춰 회전합니다. 메인 카메라는 일정 거리 뒤에서 플레이어를 따라갑니다.

## 근거리 함선의 무기 및 스킬

<b>MeleeWeaponFirst, Second, Third, Fourth 스크립트 의사코드</b>
<p>PlayerWeaponBasic을 상속받음</p> <p>Start 함수:  무기 이름 설정  무기 설명 설정  무기의 레벨 별 수치 설정  플레이어 카메라 정보 로드  포탄 객체 로드</p> <p>Fire 함수:  FireProjectile 함수 호출</p> <p>FireProjectile 함수:  발사할 포탄 수 설정</p>

발사할 포탄 수만큼 반복: 랜덤 위치 값 생성 랜덤 회전 값 생성 발사 위치에 생성한 랜덤 위치 값, 회전 값을 적용해 발사 포탄에 대한 레벨을 설정
<b>MeleeWeaponFirst, Second, Third, Fourth 스크립트 설명</b>
각각의 스크립트는 근거리 함선의 첫번째, 두번째, 세번째, 네번째 무기입니다. 세번째 무기만 한 발의 포탄을 발사하고, 이외의 무기는 모두 산탄 형태로 포탄을 발사합니다.
<b>MeleeBulletSecond 스크립트 의사코드</b>
PlayerBulletBasic을 상속받음  ActivateWhenHit 함수 (충돌 객체): 적 객체 가져오기 적의 방어력을 50만큼 감소 3초 후 적의 방어력 회복
<b>MeleeBulletSecond 스크립트 설명</b>
근거리 함선의 두번째 무기로, 적에게 적중하면 3초 동안 플레이어가 해당 적에게 가하는 피해가 50%만큼 증가합니다.
<b>MeleeBulletThird 스크립트 의사코드</b>
PlayerBulletBasic을 상속받음  ActivateWhenHit 함수 (충돌 객체): 플레이어 오브젝트 찾기 플레이어 스크립트 가져오기 적 오브젝트 찾기 적 객체 가져오기 적의 위치를 목표 위치로 설정 플레이어의 원래 속도를 저장 플레이어의 속도를 60으로 변경 Move 코루틴 실행  Move 코루틴 (플레이어 오브젝트, 목표 위치, 이동 시간, 원래 속도): 경과 시간 초기화 플레이어 오브젝트의 현재 위치 저장  3초동안 반복: 플레이어의 위치를 목표 위치로 부드럽게 이동 경과 시간 업데이트

플레이어 속도를 원래 속도로 변경
<b>MeleeBulletThird 스크립트 설명</b>
근거리 함선의 세번째 무기로, 적에게 적중하면 플레이어를 빠르게 적의 위치로 이동시킵니다.
<b>MeleeBulletFourth 스크립트 의사코드</b>
<p>PlayerBulletBasic을 상속받음</p> <p>ActivateWhenHit 함수 (충돌 객체):  적 객체 가져오기  Explosion 코루틴 실행</p> <p>Explosion 코루틴 (적 객체):  2초 대기  적이 존재하면:  추가 피해 적용</p> <p>explosionDamage 함수:  레벨 1: 20% 추가 피해 반환  레벨 2: 30% 추가 피해 반환  레벨 3: 40% 추가 피해 반환  레벨 4: 50% 추가 피해 반환  기본적으로 20% 추가 피해 반환</p>
<b>MeleeBulletFourth 스크립트 설명</b>
근거리 함선의 네번째 무기로, 적에게 탄환이 적중하면 2초 후 해당 탄환이 한 번 더 폭발하여 레벨에 따라 추가 피해를 입힙니다.
<b>MeleeSkillFirst 스크립트 의사코드</b>
<p>PlayerSkillBasic을 상속받음</p> <p>Start 함수:  스킬 이름 설정  스킬 설명 설정  스킬 수치 설정</p> <p>Activate 함수:  방어막 오브젝트가 없으면:  플레이어 위치에 방어막 오브젝트 생성  방어막 활성화</p>
<b>Barrier 스크립트 의사코드</b>
<p>Start 함수:  플레이어 오브젝트 찾기</p>

부모를 플레이어 오브젝트로 설정

Update 함수:

방어막 오브젝트가 활성화 되어있으면:

경과 시간 업데이트

경과 시간이 지나면:

Deactive 함수 호출

Deactive 함수:

방어막 오브젝트 비활성화

경과 시간 초기화

OnTriggerEnter 함수:

충돌한 객체가 적의 총알이면:

적의 총알 파괴

#### **MeleeSkillFirst, Barrier 스크립트 설명**

스킬을 사용하면, 플레이어의 위치에 3초 동안 적의 공격을 차단하는 투명한 방어막이 생성됩니다. 3초가 지나면 방어막이 비활성화 됩니다.

#### **MeleeSkillSecond 스크립트 의사코드**

PlayerSkillBasic을 상속받음

Start 함수:

스킬 이름 설정

스킬 설명 설정

스킬 수치 설정

플레이어 오브젝트 찾기

플레이어 렌더러 가져오기

플레이어의 원래 색상 저장

플레이어 스크립트 가져오기

Activate 함수:

적에게 입힌 피해량 초기화

스킬 활성화

플레이어의 색상을 초록색으로 변경

경과 시간 업데이트

Skill 코루틴 실행

Skill 코루틴:

5초 동안:

<p>적에게 입힌 피해량 누적 경과 시간 업데이트</p> <p>플레이어 색상을 원래 색상으로 설정 스킬 비활성화</p> <p>적에게 입힌 피해량이 0보다 크면: 플레이어의 체력 회복</p>
<b>MeleeSkillSecond 스크립트 설명</b>
<p>플레이어는 5초 동안 적에게 입힌 피해만큼 함선의 체력을 회복할 수 있습니다. 스킬이 활성화 화되면 함선의 색이 초록색으로 바뀌어, 플레이어는 스킬의 활성화 여부를 쉽게 확인할 수 있 습니다.</p>

## 타이틀 화면, 함선 선택 화면, 엔딩 화면 연출

### 타이틀 화면(TitleManager.cs)

타이틀 화면에는 게임의 제목, 플레이어 함선, 그리고 Play, Tutorial, Exit 버튼이 표시됩니다.

- Play 버튼을 누르면 함선 선택 화면으로 이동하여, 함선에 대한 정보를 확인하고 선택할 수 있습니다.
- Tutorial 버튼을 누르면 게임 조작법과 목표를 배울 수 있는 튜토리얼로 이동합니다.
- Exit 버튼을 누르면 게임을 종료합니다.

### 함선 선택 화면(MenuManager.cs)

함선 선택 화면에는 Melee, Middle, Range 버튼과 Back 버튼이 있습니다.

- Event Trigger의 Pointer Enter 기능을 이용해 Melee, Middle, Range 버튼에 마우스를 올리면 각 함선의 설명, 무기, 스킬 등을 확인할 수 있습니다. 플레이어가 원하는 함선을 선택하면 메뉴 UI가 비활성화되고, 플레이어 UI가 활성화됩니다. 또한, 선택한 함선의 타입이 게임 매니저로 전달되어 플레이어가 선택한 함선으로 게임을 진행할 수 있게 됩니다.
- Back 버튼을 누르면 타이틀 화면으로 돌아갑니다.



## 엔딩 화면(Ending.cs, EndingManager.cs)

플레이어가 연료와 체력이 모두 바닥나지 않고 목적지인 골 오브젝트에 도달하면 엔딩 화면으로 전환됩니다.

- 플레이어 함선이 골 오브젝트를 향해 직선으로 날아가면서 사라집니다.
- 이후 축하 메시지와 함께 타이틀 화면으로 돌아갈 수 있는 Menu 버튼과 게임을 종료할 수 있는 Exit 버튼이 표시됩니다.

## 게임 밸런스 설정

게임 개발 과정에서, 게임의 플레이 타임과 난이도 조정을 위한 몇 가지 수정이 필요했습니다.

첫번째로, 플레이어는 연료와 체력이 바닥나지 않은 상태로 골 오브젝트(목적지)까지 도달해야 하며, 연료를 얻기 위해서는 적을 반드시 파괴해야 합니다. 그러나 적의 이동 속도와 플레이어의 총알 속도가 거의 비슷하여, 플레이어가 적을 공격하기가 매우 어려웠습니다. 따라서, 모든 함선의 총알 속도를 적절하게 조정하여 플레이어가 보다 쉽게 적을 공격할 수 있도록 수정했습니다.

두번째로, 게임 초반부터 레벨 업에 필요한 경험치가 지나치게 높게 설정되어 있어 레벨 업이 어려웠습니다. 따라서, 경험치를 적절히 조정하여 레벨을 원활하게 올릴 수 있도록 수정했습니다.

세번째로, 적이 플레이어 근처에서, 자주 생성되었고, 그로 인해 적의 총알이 너무 가까운 거리에서 많이 날아와 피하기 어려웠습니다. 따라서, 적의 생성 위치와 생성 주기를 적절히 조정하여 플레이어가 보다 쉽게 적의 공격을 피할 수 있도록 수정했습니다.

마지막으로, 경과 시간에 따라 적의 최대 체력이 증가하도록 설정하여 시간이 흐를수록 점점 더 강력한 적들이 등장해 게임의 난이도를 점진적으로 높일 수 있도록 수정했습니다.