

X D

허재성 / 이세철 / 김승환

목차

1 게임 설명

2 게임 모드

- 1) PVP 2) PVE

3 중점 연구

- 1) HA 2) 실시간 충돌처리

4 게임 시스템

- 1) 배경 2) 카메라 3) 무력 시스템

5 출처

Part 1

게임 설명



<그림 1> 비행 화면 예시

“World of WarPlanes”와 같은
대공 PVP 게임

야간이라는 특수한 상황과 날씨 같은 효과를
추가해 점령지를 점령하기 위해 제공권을 장악

조건이 제약된 미션, 특수한 상황에서의 미션을
해결 및 체험하기 위한 PVE모드



<그림 1> 비행 화면 예시

<맵>

PVP – 2개 (자연 맵, 도시 맵)

PVE – 3개 (추후 결정)

10px = 1m로

맵 크기는 10km*10km 형식으로 존재한다.

<UI/UX>

옆 사진과 같은 형식으로 중앙에 크로스 헤어(조준 점)
우측 하단에 미니맵, 적 공격이나 객체 접근 시 백미러
와 같은 뷰 추가 생성

<카메라 회전>

이동하면서 카메라 회전이 가능
즉, 원하는 방향으로 진행하면서
카메라를 움직이며 한 방향으로 갈 수 있게 한다.



<그림 1> 비행 화면 예시

<기체>

추후에 서술할 기체의 특성으로
기체는 총 5대가 존재한다.
각 기체는 HP가 높거나,
이동속도가 빠르거나, 공격력이 높거나,
방어력이 높거나 등의 장점과
그에 맞는 패널티를 부여한 특성이 존재한다.

<가속>

처음 이동 시 느렸다가 점차 빨라지는 애니메이션
일정 속도가 되면 가속도는 0으로
기체는 등속 운동을 한다.

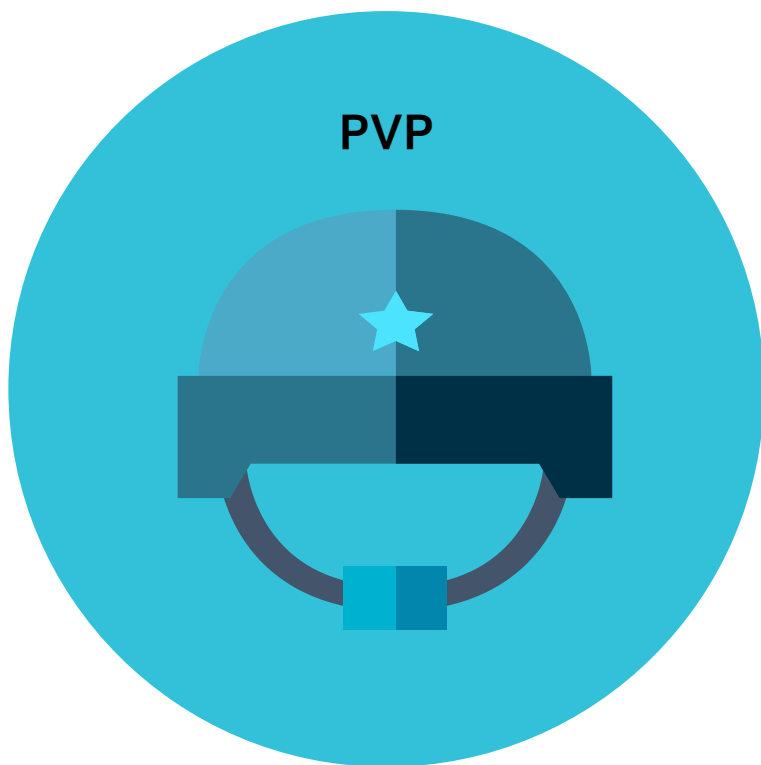
<이동 애니메이션>

전진 - 뒷 기수가 들린다.
후진 - 앞 기수가 들린다.

Part 2

게임 모드

1) PVP



플레이어 세력 vs 플레이어 세력

인원수는 5 vs 5로
총 10명의 플레이어

팀 내 기체들의 조합을 맞춰 상대 팀에 대응해야 한다.

점령해야 하는 지역을 두고 싸워야 한다.

팀 별 특수물 존재한다.

격추 혹은 기능 정지 상태의 경우 일정 시간 지나면
리스폰 구역에서 부활하게 된다.

1) PVP

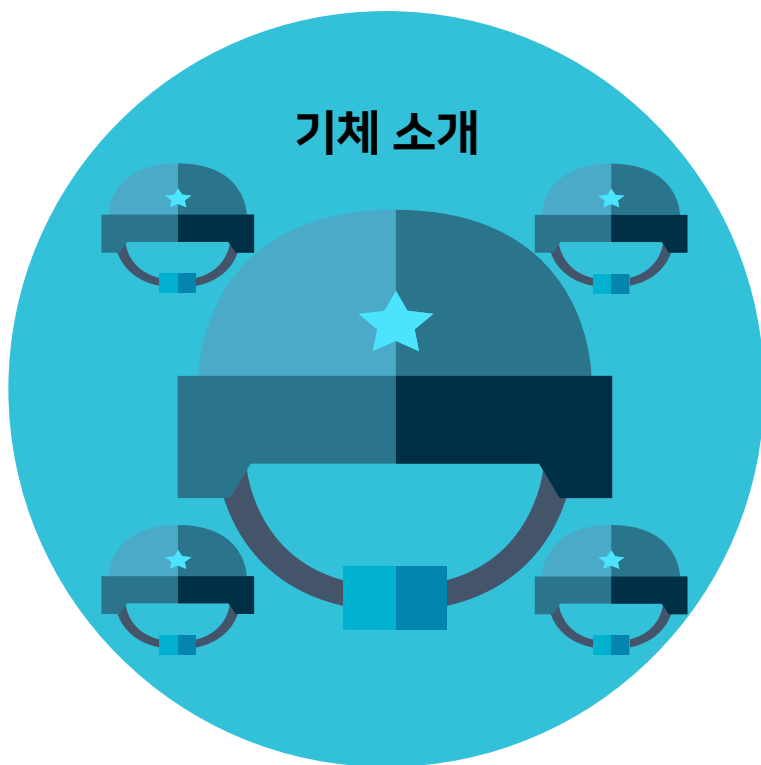


특수룰

자신이 죽지 않고 적을 계속 처치한 플레이어는
플레이어 기체 옆에 **'윙맨'**이라는
보조 기체가 생성된다.

'윙맨' - 플레이어를 따라다니며 오로지 플레이어가
사격할 때만 **보조로 지원 사격**해준다.

1) PVP



기체는 총 5개의 모델이 존재한다.

1. 연사 공격이 탁월한 헬기 (모든 능력이 균형을 이룬다.)
2. 연사 공격이 미흡하나 미사일 공격의 화력이 좋은 헬기 (공격력과 HP가 매우 높으나, 방어력과 이동속도가 매우 낮다.)
3. 적을 정찰하는 기능이 탁월하며 이동속도가 빠른 헬기 (이동속도가 매우 빠르나, 공격력이 낮다.)
4. 기체 파괴 혹은 기능 정지에 있어 방어력이 뛰어난 헬기 (HP와 방어력이 높으나, 공격력, 이동속도가 낮다.)
5. 적의 공격을 요격하고 기술적으로 교란에 뛰어난 헬기 (이동속도가 빠르고 방어력이 높으나, HP와 공격력이 낮다.)

2) PVE



플레이어 vs AI

시나리오와 스토리가 존재

미션을 위한 제한 조건 존재

공중 요격, 추격전, 도망전 등

스테이지 총 5개

플레이어 기체는 PVP에 있는
5개 기체 중 하나 선택하여 플레이가 가능하다.

2) PVE



<주 목표>

제한 시간 내 목표지점에 도착하라

1. PVE모드 중 제일 쉬운 스테이지
2. 맵 안의 플레이어를 요격 하려는 기체들이 존재하고 적 기체들을 피해 신속, 안전하게 목적지에 도착해야 한다.
3. 플레이어 기체가 파괴 혹은 격추되면 게임 오버가 된다.
4. 적 기체들을 파괴/기능 불능으로 만들 수 있다.

2) PVE



<주 목표>

제한된 미사일 개수로 모든 적을 섬멸하라

1. 적 기체들은 제한된 범위 내에서 움직인다.
2. 플레이어는 체공하면서 정확한 조준/발사를 해야한다.
3. 적 기체는 맵 안에서 총 10개의 객체가 존재한다. 단, 플레이어를 공격하지 않는다.
4. 제한된 미사일 개수가 떨어지면 게임 오버가 된다.
5. 미사일 개수는 총 15개가 존재한다.

2) PVE



<주 목표>

제한 시간 동안 적 기체들에게서 탈주하라

1. 적 기체들은 플레이어를 따라온다.
2. 플레이어는 적 기체들을 공격하지 못한다.
3. 시간이 점차 지날수록 플레이어를 붙은 기체 수가 증가한다.
4. 적 기체들은 플레이어를 향해 유도 미사일을 약 4초마다 발사한다.

2) PVE



<주 목표>

모든 적으로부터 특정 기체를 수호하라

1. 적 기체들은 플레이어를 공격하는 것이 아니라 플레이어가 수호해야 하는 기체를 공격한다.
2. 플레이어의 미사일 개수는 제한이 없다.
3. 적 기체들은 시간이 지날수록 점차 증가한다. 기체들을 제거하지 않고 남아있는 경우 최대 30개의 기체들이 존재한다.
4. 수호해야 하는 기체가 격추 혹은 기능정지 상태가 되면 게임오버로 간주한다.
5. 수호해야 하는 기체는 플레이어 기체보다 방어력, 체력이 매우 높은 상태로 시작한다.

2) PVE



<주 목표>

제한 시간 안에서 적을 섬멸하며 지역을 점령하라

1. 실제 PVP 같은 형태의 스테이지이다.
2. 플레이어를 돕는 같은 팀 AI가 3개 존재한다.
3. 적 기체는 6개 생성되며 격추 혹은 파괴하여도 일정 시간이 지나면 리스폰 지점에서 부활한다.
4. 시간 안에 지역 점령율이 100%가 되면 승리한다.
5. 시간 안에 점령율이 100%가 되지 않거나 플레이어 기체가 3번 이상 파괴 혹은 기능 정지가 되면 게임 오버가 된다.
6. 플레이어 기체는 파괴 혹은 기능 정지가 되더라도 일정 시간이 지난 후 리스폰 지점에서 부활한다.

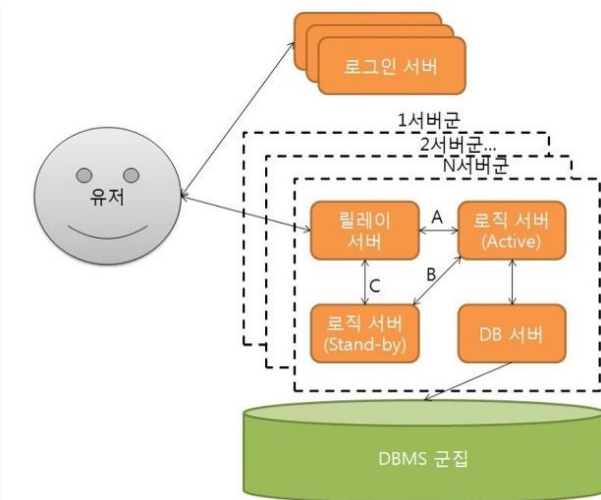
Part 3

중점 연구

1) HA

서버 이중화

서버 이중화를 통한
HA(High Availability,
고가용성)를 구현한다.



<그림 2> 서버 이중화 도식화 예시

운영중인 서비스의
안정성을 위해 각종
자원을 이중 또는 그
이상으로 구성한다.

하나의 서비스에 장애가
발생하는 경우 다른
서버를 통해 서비스를
지속가능하게 한다.

결과적으로 서버 하나가
다운되어도 다른 서버로
연결되도록 하여 약간의
렉만 발생할 뿐,
사용자가 이를 인지하지
못하도록 한다.

기존 서버를 릴레이
서버와 로직 서버로
분리한다.

(릴레이 서버:
Connection Pool 역할
로직 서버:
실제 게임 로직 관리)

로직 서버는 Active-Standby
구조로 이중화 한다.

Active 서버와 Standby
서버는 Heartbeat를 주고
받으며 서로 상태를
확인한다.

서버간의 데이터를
동기화 한다.

2) 실시간 충돌처리

충돌

지형에 의한 장애물
충돌 시 발생

해당 이미지는
구체적인 자료가 없어서
기체가 충돌 후 폭발하는
이미지로 대체

파티클의 개수는
게임 시스템에서 서술

> >

충돌 애니메이션

장애물 공격 시 장애물이
파괴되고, **파괴된 장애물의
잔해에 맞을 경우
손상 및 파괴**

기체 일부분이
파손 혹은 부러지는 등의
애니메이션 추가 이후
사망 판정

계층적 클러스터링 알고리
즘으로 바운딩박스를 세분
화해서 생성하여서 세밀한
충돌 계산이 이루어져,
실시간 충돌이 가능

단순히 만들어진 부위 별
애니메이션이나,
단순 반복 작업이 아니라
총알이 맞는 위치를
계산하여 해당 위치에서
파편, 연기 혹은 파괴 시
해당 위치서부터
파괴되는 애니메이션 등이
나타나도록 구현하는 것이
목표이다.



<그림 3> 계층적 클러스터링 알고리즘으로 생성된 바운딩 박스들 (왼쪽에서 오른쪽으로 진행) 예시

Part 4

게임 시스템

1 배경



<그림 4> 배경 예시

테마는 ‘야간 + 날씨’가
가미된 공중전이다.

팀 vs 팀 구도로 5 vs 5 이다.

맵 마다 충돌 장애물이 존재하여
플레이어가 회피하여야 한다.

맵은 도시같은 건물들이 많은 맵
혹은 자연 풍경이 주로
드러난 맵이 존재한다.

대립 세력은 Cielo, Terra로
플레이어가 선택할 수 있다.

시대적 배경은 19세기 중반으로
헬기를 사용한다.

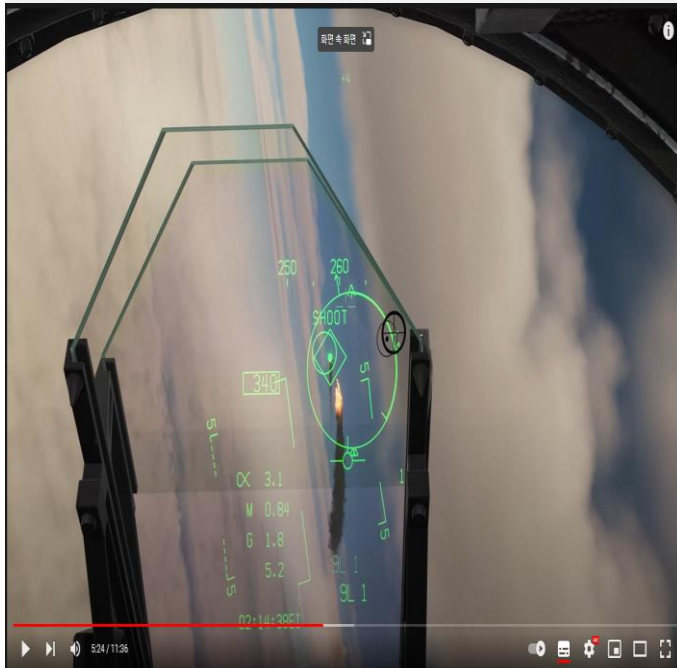
19세기 중반, 어떤 두 세력은 사상은
다르나 정치적, 경제적으로 항상
대립되는 구도를 불러 일으켰다.

각각의 세력은 천공과 대지라는
별칭으로 불리우고 있다.

어느 여명의 시간,
우연한 두 세력의 기습으로
전쟁이 발발하게 되었고,
전략적 구역인 ‘자연의 요새’를
차지하기 위한 싸움이 되었다.

‘자연의 요새’는 구역이 다양하며
산이 많은 구역 혹은 **건물들이
즐비한 구역**들이 존재한다.

2 카메라



<그림 5> 카메라 줌인 예시

시점은 3인칭 시점으로 기준

상대가 피격되어 추락 할 시
시네마틱 카메라로 일시적 전환

3 무력 시스템



<그림 6> 무력 시스템 예시

피격이나 충돌 시데미지를 입고
부위 별 파괴 시 **특수 효과 생성**

이때 **생성된 잔해들로부터**
피격 시 데미지 혹은 **부위 파괴가**
일어날 수 있다.

기체의 머리 부분 파괴 시

- 기체 흔들림 효과 및 명중률 하락
- 일시적으로 조준점 표시X
- 피격 시 조금 부서진 것처럼 $1cm^3$ 크기의 알갱이들이 약 20개 내외로 분산

기체의 엔진, 날개 부분 파괴 시

- 기체 회전 및 추락 애니메이션 출력
- 프로펠러 피격 시 프로펠러 날개 개수 만큼 날개들이 흩어지며 약 $2cm^3$ 크기의 잔해들이 약 15개 내외로 분산

기체의 몸통 부분 파괴 시

- 기체 파괴로 인한 흔들림 효과
- 이후 몸체가 제일 크게 두동강 나며 약 $20cm^3$ 크기의 중간 파편들이 30개 내외로 분산 및 약 $5cm^3$ 크기의 작은 파편들이 약 40개 내외로 분산

Part 5

출처

페이지 04~06 : 그림 1_ 비행 화면 예시

https://youtu.be/I2UkzfwD_S8

페이지 18 : 그림 2_ 서버 이중화 도식 예시

<https://creazier.tistory.com/m/15309858>

페이지 19 : 그림 3_ 계층적 클러스터링 알고리즘으로 생성된 바운딩 박스들 (왼쪽에서 오른쪽으로 진행) 예시

<https://donghwa-kim.github.io/SelectiveSearch.html>

페이지 23 : 그림 4_ 배경 예시

<https://www.wallpaperbetter.com/ko/hd-wallpaper-nwycy>

페이지 25 : 그림 5_ 카메라 줌인 예시

<https://youtu.be/xOmDB6ElgUI?t=325>

페이지 26 : 그림 6_ 무력 시스템 예시

<https://from2015.tistory.com/1025>

THANK YOU