



이세철

李世哲, Lee Sei Cheol

Portfolio

생년월일: 1999.12.30

번호: 010-4015-9749

E-mail: seichulee@naver.com

주소: 경기도 안양시

최종 학력: 2018.02 - 부흥고등학교 졸업

2024.02 - 한국공학대학교

(구 한국산업기술대학교) 게임공학과 졸업예정

Notion - [기획 포트폴리오 \(notion.site\)](https://www.notion.site/기획 포트폴리오)

Github - <https://github.com/kiption?tab=repositories>

목차

01 • 프로필

3p

- 수강 과목
- Skill
- Team Project

02 • 팀 프로젝트

7p

- Revenger – 소개
- Revenger – 기획
- Revenger – 개발(서버)
- Revenger – 개발(클라)

03 • 개인 프로젝트 19p

- Executioner_Record
- 메이플스토리 강화 시스템 역기획서
- Token of Star

04 • 교내 활동 38p

- 공부 소모임
- 게임공학과 운영기획부

01

프로필

01. 프로필

주요 수강 과목

- 2021
 - 게임 기획 1
 - 컴퓨터 그래픽스 (OpenGL)
 - 자료구조 (C/C++)
- 2022
 - 게임 기획 2
 - 기획 포트폴리오
 - 스크립트 언어 (Python/OpenAPI)
 - 3D 게임 프로그래밍 1 (DirectX)
 - 네트워크 게임 프로그래밍 (TCP)
- 2023
 - 게임 엔진 1 (Unity)
 - 게임 서버 프로그래밍 (IOCP)

Skill

- 문서
PowerPoint / Excel / Word
- 개발
C++ / OpenGL / DirectX12 /
GitHub / Python / Unity /
C# / IOCP / AutoHotKey
- DB
MySQL / MSSQL

Team Project

- Revenger
IOCP/DirectX 12/C++
- Racer
TCP/DirectX 12/C++
- WhereFi
Python/Open API

02

팀 프로젝트

02. 팀 프로젝트

Revenger - 소개

REVENGER	
장르	TPS/FPS, 액션
플레이 인원	3명
플레이 타임	5~7분
게임 설명	다른 플레이어들과 함께 제한 시간 안에 적 NPC를 모두 처치하고 거점 지역을 점령하는 멀티 게임
개발 인원	3인 개발 (클라이언트 1, 서버 1, 기획 1)
개발 환경	DirectX 12, IOCP, C++
개발 기간	2022.11 ~ 2023.07 (진행 중)
맡은 업무	맵 배치 / 레벨 디자인 / 적 NPC AI / UI / 물리 충돌 로직

02. 팀 프로젝트

Revenger - 소개



[그림 1] 작품에 대한 스테이지 1의 인-게임 화면

Stage1



[그림 2] 작품에 대한 스테이지 2의 인-게임 화면

Stage2

02. 팀 프로젝트

Revenger - 기획



[그림 3] Revenger 표지

Revenger

- “배틀 필드4”와 유사한 장르의 게임
- 3명의 팀원으로 많은 적을 상대
- 공중전과 지상전을 체험할 수 있도록 설계
- 피격 시 부위 별 각기 다른 연출

노션 다운 링크: <https://www.notion.so/Revenger-a02f401c616d463ba874d0e3c54fa4a5?pvs=4>

02. 팀 프로젝트

Revenger - 기획

목차

1. 게임 개요

- 1) 게임 소개
- 2) 게임 목표
- 3) 전체 플로우차트

2. 헬기 플레이어 설정

- 1) 손상도 시스템 정의
- 2) 헬기 플레이어 상태개요
- 3) 헬기 플레이어 피격 판정영역
- 4) 헬기 플레이어 내구도 설정
- 5) 헬기 플레이어 조작 방법

3. 군인 플레이어 설정

- 1) 군인 플레이어 상태개요
- 2) 군인 플레이어 피격 판정영역
- 3) 군인 플레이어 HP 설정
- 4) 군인 플레이어 조작 방법

4. Stage 1 적 설정

- 1) Stage 1 적 상태개요
- 2) Stage 1 적 피격 판정영역
- 3) Stage 1 적 내구도 설정

5. Stage 2 적 설정

- 1) Stage 2 적 상태개요
- 2) Stage 2 적 피격 판정영역
- 3) Stage 2 적 내구도 설정

6. 맵 설정

- 1) Stage 1 지형 컨셉
- 2) Stage 1 구성
- 3) Stage 1 배치
- 4) Stage 2 지형 컨셉
- 5) Stage 2 구성
- 6) Stage 2 배치

7. 화면 설정

- 1) 화면 구성
- 2) 로그인 화면
- 3) 로비 화면
- 4) 1스테이지 게임 UI 구성
- 5) 2스테이지 게임 UI 구성

8. 연구과제 시나리오

9. 에셋 리스트

10. 출처

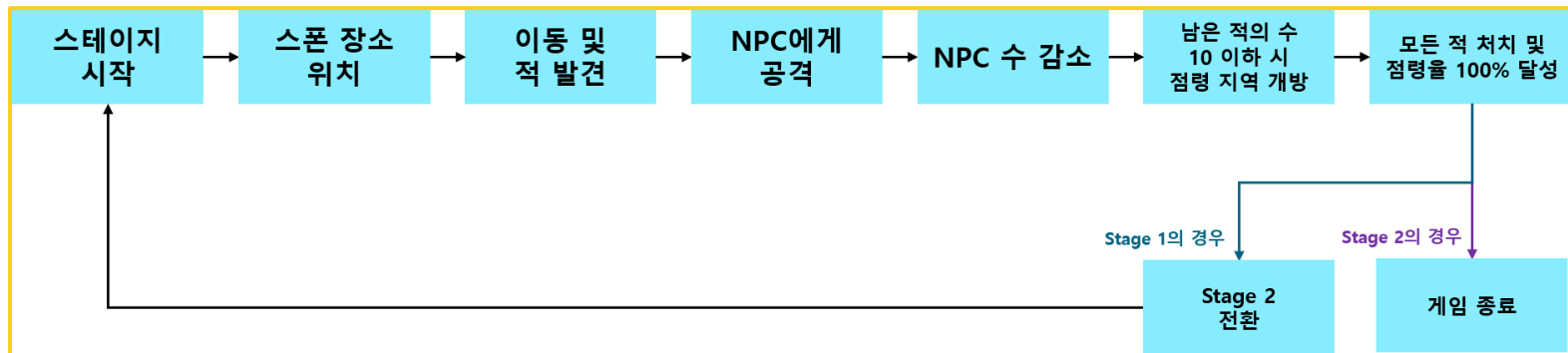
2

[그림 4] 작품의 세부 기획서 중 목차

작품 개발에 필요한 스테이지 구성과 게임 로직, 지형 설계 등 필수 요소를 위와 같이 먼저 기획하였습니다.

02. 팀 프로젝트

Revenger - 기획



[그림 5] 스테이지 게임 도식화

각 스테이지를 일반화하여 게임 흐름에 대한 내용을 도식화 하였습니다.
이 도식화를 토대로 피격 부위, 피격 시 연출, 공격 시 데미지 산출 등의 세부적인 내용을 설계하였습니다.

02. 팀 프로젝트

Revenger - 기획

2. 헬기 플레이어 설정

2.3. 헬기 플레이어 피격 판정영역

- 각 부위 별 효과 연출은 다음과 같다.

발상 구역	프로펠러	부위 내구도 100	부위 내구도 40: 과열로 인한 이동속도 저하, 0: 프로펠러 파괴로 추락
	효과 연출	내구도 40일 때, 화면 테두리로 빨간 이펙트(사인선 같은) 출력과 프로펠러에서 이동경로를 그리면서 연기 출력 내구도 0일 때, 프로펠러 터지는 연출과 함께 푸쉬인 소리 출력, 조종하던 헬기는 조종 불가로 변형, 카메라는 공중에서 정지 카메라가 공중에서 멈춰 있을 때 헬기는 원래 이동방향대로 추락하며 땅에 닿을 시 폭발 이후, 회색화면과 함께 사망 다이얼 출력	
노량 구역	머리	부위 내구도 100	부위 내구도 40: 유리창 균열 효과, 0: 유리창 깨짐 효과 및 조준점 제거
	효과 연출	내구도 40일 때, 화면 테두리로 균열 효과 출력, 내구도 0일 때, 화면 테두리로 깨진 유리 효과&퍼진 균열 효과 출력 및 조준점 제거	
보라 구역	꼬리	부위 내구도 100	부위 내구도 40: 기체 회전 속도 증가, 0: 기체 정지 불가 및 지속적인 회전
	효과 연출	내구도 40일 때, 헬기의 이동경로를 그리는 연기 꼬리에서 출력, 회전 민감도 증가, 내구도 0일 때, 꼬리부분 파괴(꼬리 부위 두 동강 및 폭발)과 카메라 공중에서 정지, 또한 카메라가 공중에서 멈춰 있을 때 헬기는 계속 y축을 기준으로 회전하며 추락 땅에 닿을 시 폭발	
연두 구역	몸통	부위 내구도 100	부위 내구도 40: 기체 받는 데미지 증가, 0: 기체 파괴로 인한 사망
	효과 연출	내구도 40일 때, 헬기 몸체 곳곳(몸체 내에서 랜덤 위치)에서 연기 발생(위로), 데미지 계산식 중 모든 부위가 받는 20% 데미지 추가 내구도 0일 때, 몸체가 두 동강나며 폭발	

[그림 6] Stage 1 플레이어 피격 시 부위 별 연출 상황

2. 헬기 플레이어 설정

2.4. 헬기 플레이어 내구도 설정

- 기체는 부위 별 내구도가 존재한다.

- 각 계산에 의한 데미지는 부위 별로 계산 됨
 Ex) 대상과의 거리가 2Km이고, 피격 대상의 프로펠러의 내구도가 50인 상태에서 맞은 경우
 → 데미지 = $(20 * (20 * 5)) / 100 = 20$,
 공격당한 대상의 프로펠러의 내구도는 $50 - 20 = 30$, 따라서 나머지 내구도는 50이지만, 프로펠러 내구도만 30이 된다.

플레이어 헬기	Apache
부위 별 내구도	각 100
헬기 방어력	방어력 50
기본 공격력	공격력 20, 1초에 두 발, 최대 탄창 100발
특수 능력	클타임 - 1분 30초 유도 미사일 5개가 줄지어서 사출 (발 당 고정 데미지: 10)
최대 이동 속도	1초 당 40M 전진
데미지 계산 식	데미지 = $(\text{공격력} * \text{대상과의 거리}(100\text{M} \text{ 당 } 5, \text{ 최대 거리는 } 2\text{km})) / \text{피격 대상의 방어력}$

- 미사일은 미사일 키 누르고 마우스 클릭 시 발생되며, 사출될 때 미사일의 꼬리 부분에서 연기가 출력되며 전진한다.
- 미사일은 지정된 방향으로 5km 날아가고 부딪힌 대상이 없으면 공중에서 폭발한다.
- 폭발 시 폭발 범위($1\text{km}^2 * 3 \text{ pi}$)

[그림 7] Stage 1 플레이어 스테이터스

위 기획은 Stage 1에 해당하며, 플레이어는 피격 부위가 총 4개가 존재합니다.

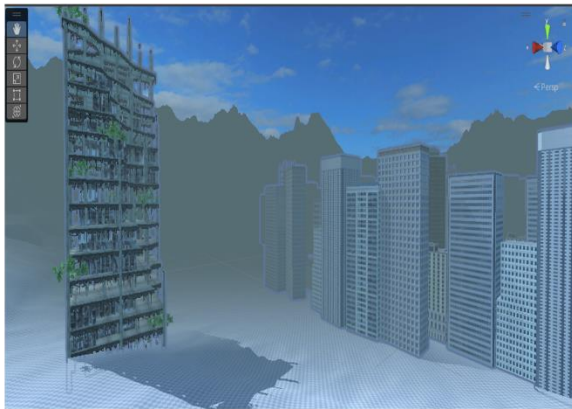
따라서 부위의 내구도 수치 별로 연출 상황이 다르게 설정하였습니다.

Stage 1의 플레이어는 헬기를 사용하기 때문에 사용할 기체 중 하나에 대해서만 능력치를 작성하고 플레이어가 피격 당했을 때의 데미지 계산 식을 작성하였습니다.

Revenger - 기획

6. 맵 설정

6.3. Stage 1 배치



- 설정된 배경이 매우 어두워 나머지 건물들이 잘 보이지 않음.
- 터레인에 설정된 텍스처가 없다. → 강이나 숲과 같은 환경들로 채운다.
- 오른쪽이 도심지, 왼쪽이 숲 사이사이의 버려진 건물들로 존재한다.

맵

- Stage 1 : 도심지와 숲, 강이 즐비한 지형
- $50km^2$ 의 크기
- 비가 내리는 경우 비로 인한 웅덩이가 존재 (비주얼적으로만 보여준다.)
- 높은 건물들이 다수 배치
- 나무와 같은 환경 오브젝트들은 맵 가장자리에 배치

오브젝트

- 여러개의 오브젝트들
 - 플레이어(헬기 기체) (최대 3기)
 - 미사일 (기체당 5발)
 - 장애물(나무, 폐건물, 고층 건물 등)
 - 적 기체 총 60기
 - 고층 건물 존재 (etc: 마천루)

31

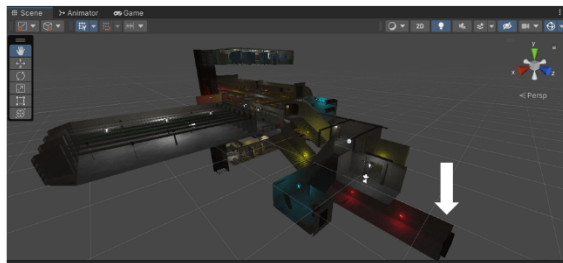
[그림 8] Stage 1 맵 설계

Stage 1는 건물들 사이 사이에서 헬기로 전투를 하고자,
맵 곳곳에 마천루와 비슷한 높은 건물들, 부분적으로 파괴된 건물들이 존재하도록 배치하게 설계하였습니다.

Revenger - 기획

6. 맵 설정

6.6. Stage 2 배치



맵

- Stage 2 : 3층 정도의 지하 비밀 기지
- 5km²의 크기

오브젝트

- 약 500개의 오브젝트들이 존재
 - 군인 (최대 3기)
 - 총알(장전 시 40발), 수류탄(인원 당 3개)
 - 장애물(컨테이너, 지하기지에 있을 법한 오브젝트 등)
 - 경비원 총 40명

- 흰색 화살표가 Stage 2 시작 위치이자 리스폰 지역이다.
- 외부에서 볼 때는 내부가 보이게 됨, 플레이어는 건물 안에서 진행하므로 외부에서 보는 시야로는 안보인다.

34

[그림 9] Stage 2 맵 설계

Stage 2는 숨겨진 비밀 기지에서 경비원들을 피해 폭파물을 설치하는 미션을 설계하였고, 그로 인해 음산하고 어두운 분위기를 내도록 하는 맵을 설계하였습니다.

02. 팀 프로젝트

Revenger - 기획

초기 계획

진행 중

완료

항목	1월	2월	3월	4월	5월
리소스 수집					
서버 - 클라이언트 프레임워크					
서버-클라이언트 통신 및 동기화					
애니메이션, 그림자, 파티클					
서버 이중화					
NPC 인공지능					
특수능력, 손상 및 파괴 로직					
UI, 충돌처리, 모델 링크, 사운드					

NPC 충돌처리가 제대로 되지 않는
현상으로 인한 작업 지연

이는 현재 **장애물 충돌 정보**와
A* 알고리즘의 그래프 초기 설정이 서로
충돌을 일으킨 것으로 보인다.

따라서, 충돌 정보들에 대한 자원은
공유하고, **A* 알고리즘 그래프 초기
설정**에 충돌 정보를 추가하여 해당 범위
내에서 움직이게 할 예정이다.

해당 프로젝트에 대해 해야하는 작업과 달성율을 체크를 담당하였습니다.

팀 전체적으로 작업을 하기 때문에 초기 계획에서 정한 기간보다 더 늦게 끝나는 이슈들이 있었습니다.

말았던 업무중 UI, 충돌 처리가 플레이어는 되지만 적 NPC에 적용되지 않는 이슈가 있어

해당 사항을 수정 중에 있습니다.

02. 팀 프로젝트

Revenger - 개발(서버)

```
class OBJECT {  
public:  
    mutex obj_lock;  
  
    int id;  
    char name[NAME_SIZE];  
    short type;  
  
    short state; // PLAYER_STATE  
    int hp;  
    int remain_bullet;  
  
    XMFLOAT3 pos; // Position (x, y, z)  
    float pitch, yaw, roll; // Rotated Degree  
    XMFLOAT3 m_rightvec, m_upvec, m_lookvec; // 현재 Look, Right, Up Vectors  
  
    BoundingBox m_xoobb; // Bounding Box
```

[그림 10] NPC Class Code 中 일부

```
void NPC::NPC_State_Management(int state)  
{  
    switch (type)  
    {  
        case NPC_HELICOPTER:  
        {  
            switch (m_state)  
            {  
                case NPC_IDLE: {  
                    // ....  
                }  
                case NPC_ATTACK: {  
                    // ....  
                }  
                case NPC_DEATH: {  
                    // ....  
                }  
                default:  
                    break;  
            }  
            break;  
        }  
    }  
}
```

[그림 11] 유한 상태 기계 함수: ST1_State_Management의 내용

서버에서 NPC가 상태에 따라 행동하도록 유한 상태 기계의 형태로 구현하였으며,
Lua 스크립트가 아닌 C++의 형태로 프로그래밍 되어있습니다.
현재 Class 형태로 NPC가 할 수 있는 모든 행동을 관리하고 있습니다.

02. 팀 프로젝트

Revenger - 개발(서버)

```
struct RaycastResult {  
    bool hit; // 충돌 여부  
    float distance; // 레이의 시작점에서 충돌 지점까지의 거리  
    XMFLOAT3 hitPoint; // 충돌 지점  
};
```

```
RaycastResult Raycast(const XMFLOAT3& rayOrigin, const XMFLOAT3& rayDirection,  
    const BoundingBox& box) {  
  
    // 로컬 공간에서 월드 공간으로 충돌 지점을 변환  
    XMStoreFloat3(&result.hitPoint, XMLoadFloat3(&result.hitPoint) +  
        XMLoadFloat3(&box.Center));  
  
    return result;  
}
```

[그림 12] RayCast.h 中 충돌 계산의 일부

NPC가 추적하는 대상인 플레이어에게 공격을 할 경우, 공격할 때 총알의 좌표를 업데이트를 해야합니다. 서버의 부하를 줄이기 위해 Raycast를 적용하면 총알의 좌표를 업데이트 하지 않고도 충돌 판정을 내릴 수 있게됩니다. 이는 DirectX 12의 내장 함수가 아닌 수학적 지식을 이용하여 공식을 토대로 직접 만들어 사용하였습니다.

02. 팀 프로젝트

Revenger - 개발(클라)

```
// Chat UI
if (UI_Switch) {
    D2D_POINT_2F D2_ChatUI = { FRAME_BUFFER_WIDTH - 782.0f, (FRAME_BUFFER_HEIGHT / 2) - 145.5f };
    D2D_RECT_F D2_ChatUIRect = { 0.0f, 0.0f, 782.0f, 291.0f };
    m_pd2dDeviceContext->DrawImage(m_pd2dfxGaussianBlur[47], &D2_ChatUI, &D2_ChatUIRect);

    D2D_POINT_2F D2_InsertChatUI = { FRAME_BUFFER_WIDTH - 782.0f, D2_ChatUI.y + D2_ChatUIRect.bottom + 5.0f };
    D2D_RECT_F D2_InsertChatUIRect = { 0.0f, 0.0f, 782.0f, 69.0f };
    m_pd2dDeviceContext->DrawImage(m_pd2dfxGaussianBlur[48], &D2_InsertChatUI, &D2_InsertChatUIRect);
}
```

[그림 13] GameFramework.cpp 함수 중 일부

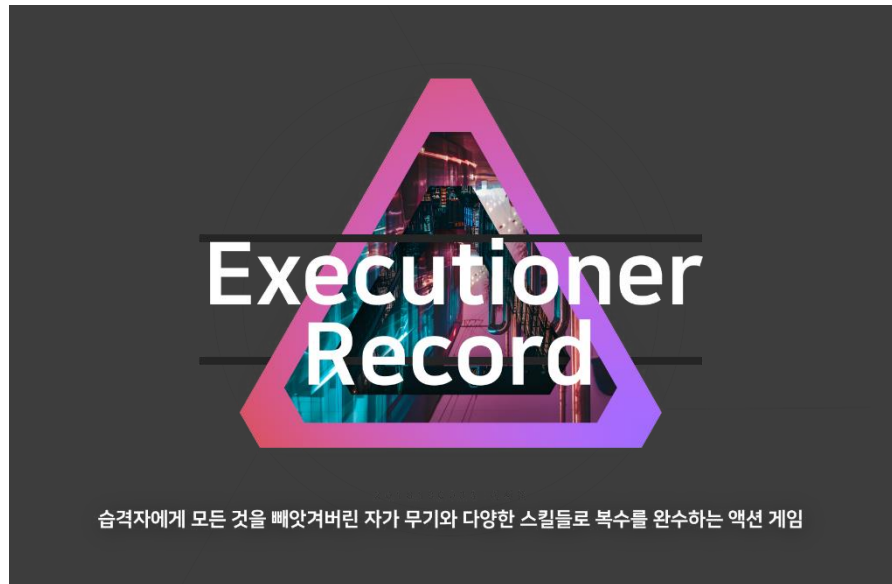
```
if (chat_comeTome) { // .... 자세한 내용은 코드 링크에 있습니다.
    if (nameLength < 80 - 2) { // tempText의 크기에서 ":"를 뺀 값보다 작은지 확인
        strcpy_s(tempText, sizeof(tempText) / sizeof(tempText[0]), name);
        strcat_s(tempText, sizeof(tempText) / sizeof(tempText[0]), ":" ); // ":" 추가
        strncpy_s(tempText, sizeof(tempText) / sizeof(tempText[0]), msg, _TRUNCATE);
        converttext = ConvertToWideChar(tempText);
        wcsncpy_s(textinfo.chatData, converttext);
        delete[] converttext;          gGameFramework.m_chat_info.push(textinfo);
    }
} // 7. 채팅 동기화
```

[그림 14] Network.h 함수 중 일부

DirectX에서 2D Device를 이용하여 여러 UI를 클라이언트의 Frame Work에서 띄우고 있습니다.
추가적으로 UI는 서버에서 연동하기 때문에, 서버에서 받아온 값을 이용하여 UI 출력 범위를 조정합니다.

03

개인 프로젝트



[그림 18] Executioner_Record 표지

Executioner_Record

- “고스트 러너” 게임과 유사한 장르의 게임
- 액션-파쿠르 장르에 RPG적 요소를 추가
- 무기에 따른 **다양한** 스킬
- 진행할수록 어려워지는 **맵 구조**
- 주변 아이템 및 장애물, 구조물과 다양한 **상호작용**을 할 수 있음

노션 다운 링크: [Executioner_Record \(notion.site\)](https://www.notion.site/Executioner-Record)


03. 개인 프로젝트

플레이
EXECUTIONER RECORD

3.3 구조물 상호작용 [수정]

플레이어는 맵 곳곳에 설치된 구조물들과 상호작용을 하여 이동을 할 수 있게 된다.

와이어 이동



<그림 8> 와이어 이동 예시

벽에 있는 고리 부분에 플레이어는 **와이어를 걸어 빠른 이동**이 가능하다.

키보드 Q키 누른 상태에서 상호작용 포인트를 바라본 상태로 좌클릭하게 되면 와이어가 나가며 이동이 가능해진다.

19/65


[그림 19, 20] 구조물 상호작용에 대한 자세한 내용 및 상호 작용 방법

플레이
EXECUTIONER RECORD

3.3 구조물 상호작용 [추가]

플레이어는 맵 곳곳에 설치된 나무상자를 열어 사용 아이템을 얻을 수 있다.

나무상자



<그림 13> 스테이지 안-게임 내 나무상자 이미지 예시

스테이지 곳곳에 나무상자가 존재하며, 스테이지 별 나무상자 개수가 다르다.

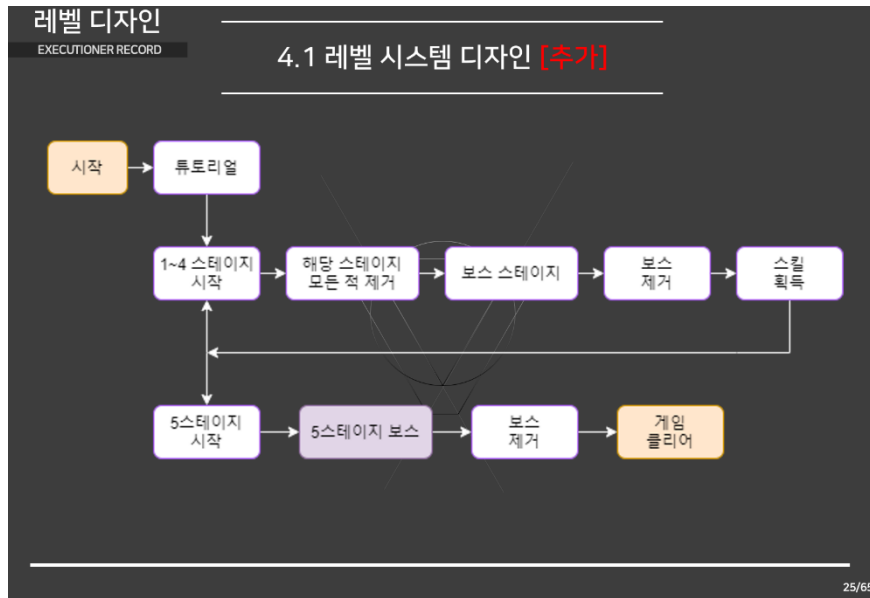
상자 앞 위치로 가서 마우스 좌 클릭 할 때 상자가 열리게 된다.

연 상자의 아이템은 **자동적으로 사용 아이템 창으로 들어가게 된다.**

23/65

구조물들과 상호작용을 하기 위해 특정 키를 설정하여 누르면 상호작용이 되도록 설정하였고, 각 구조물들과 상호작용 시 이동하거나 업페를 하는 등의 추가 행동을 하도록 설계하였습니다.

03. 개인 프로젝트



[그림 21] Executioner_Record에 대한 플로우 차트

레벨 디자인
EXECUTIONER RECORD

4.2 무기 시스템 [수정]

<그림 17> 단검으로 공격하는 모습 예시

<그림 16> 장검으로 공격하는 모습 예시

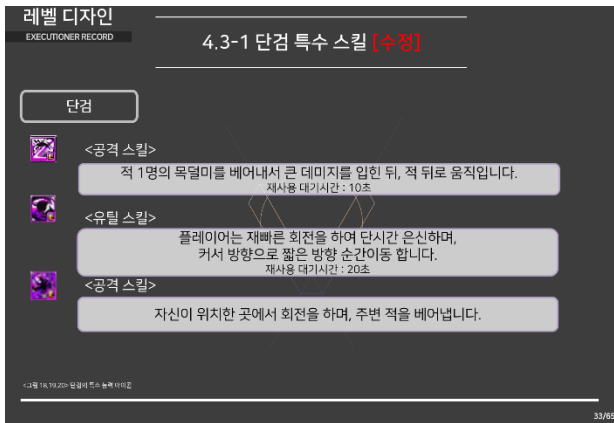
	단검	장검
공격속도	1초에 2번 휘두름.	1초에 1번 휘두름.
체력	기본 체력 200	기본 체력 230
이동속도	떨 때, 초당 8걸음.	떨 때, 초당 6걸음.
공격 사거리	캐릭터의 손에서 팔꿈치까지 길이만큼	단검 사거리의 2배

29/65

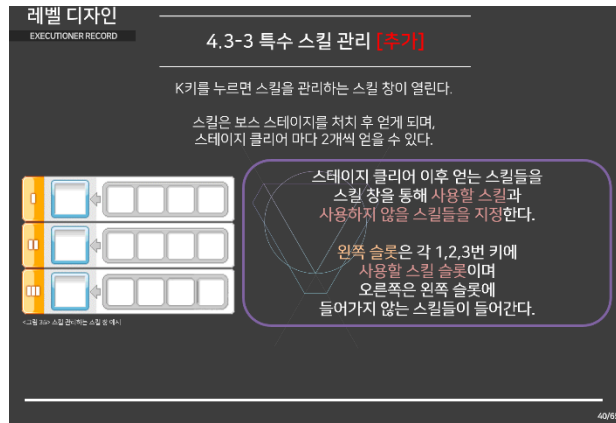
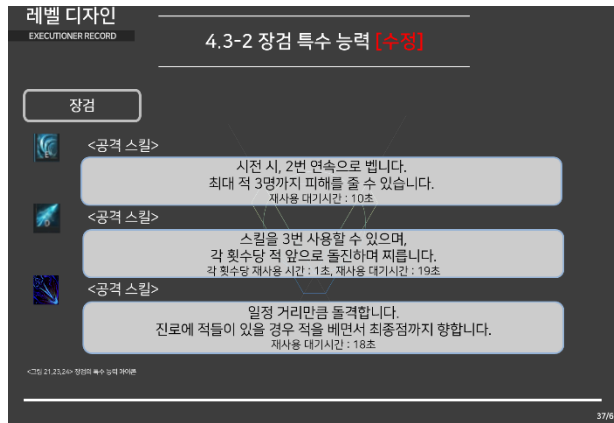
[그림 22] 무기 시스템에 대한 기본 설계

게임에 대한 전반적인 플로우 차트와 무기에 따른 다양한 스킬을 제공하기 위해 기본적인 무기들의 성능 표 및 시스템을 설계하였습니다.

03. 개인 프로젝트



[그림 23, 24] 단검과 장검의 스킬 리스트 중 일부



[그림 25] 스킬 선택 프리셋

튜토리얼 이후 선택하는 무기에 따라 다양한 스킬을 스테이지 통과할 때마다 얻을 수 있고, 각 무기 별 스킬 리스트를 작성하였습니다. 이때, 범위와 타격 횟수, 스킬 타입, 쿨타임 등을 설정했습니다. 다양한 스킬을 얻었을 경우 특정 스킬만 골라 사용하게끔 하는 UI를 설계했습니다.

03. 개인 프로젝트

레벨 디자인		
EXECUTIONER RECORD		
4.4 맵 [수정]		
요소	공통점	차이점
1 STAGE	<ul style="list-style-type: none"> 플레이어는 해당 스테이지의 적 NPC들을 모두 섬멸한다. 해당 스테이지의 보스를 클리어해야 다음 스테이지로 진행이 된다. 	<ul style="list-style-type: none"> 튜토리얼 이후 플레이이므로, 타 스테이지보다 매우 쉬운 난이도로 구성. 사원의 벽을 탈 수 있고, 지붕 위를 뛰어 넘나 들 수 있다.
2 STAGE	<ul style="list-style-type: none"> 맵이 넓고 광활하여 스테이지 안에서 자유로운 이동이 가능하다. 힐 팩이 존재한다. 아이템이 있는 상자가 출현 	<ul style="list-style-type: none"> 모래바람 자연현상이 추가되어, 플레이어는 모래바람에 대해 일정 시간 이상 맞게 되면 시야가 흐려지며, 피해를 입게 된다. 주변 구조물들로 숨어 적의 위치를 확인하거나 모래바람을 피할 수 있다.

45/65

[그림 26, 27] 각 스테이지 간의 공통점 및 차별화되는 요소

레벨 디자인		
EXECUTIONER RECORD		
4.4 맵 [수정]		
요소	공통점	차이점
3 STAGE	<ul style="list-style-type: none"> 플레이어는 해당 스테이지의 적 NPC들을 모두 섬멸한다. 해당 스테이지의 보스를 클리어해야 다음 스테이지로 진행이 된다. 	<ul style="list-style-type: none"> 3스테이지의 경우 적 NPC와 주민 NPC가 뒤섞여 있다. 적 NPC는 처치되, 주민 NPC는 죽이면 안된다. 스테이지 중간에 주민 NPC들을 죽게 된다면 플레이어는 죄책감으로 자결한다. 주민을 제압할 수 있는 밧줄 상자가 존재.
4 STAGE	<ul style="list-style-type: none"> 맵이 넓고 광활하여 스테이지 안에서 자유로운 이동이 가능하다. 힐 팩이 존재한다. 아이템이 있는 상자가 출현 	<ul style="list-style-type: none"> 4스테이지의 경우 적 NPC는 없으나 장애물을 피해야 한다. 스테이지 내 장애물들은 플레이어를 죽이려고 하며, 기계나 구조물의 모습으로 다가온다. 플레이어는 장애물을 피하고 지나면서 해당 스테이지의 보스로 향해야 한다.

46/65

각 스테이지 맵의 배경과 스토리 라인을 따라 스테이지 별 미션 및 자연환경을 설정하고 장애물 배치, 특징 등을 표로 먼저 작성하였습니다.

03. 개인 프로젝트

추후 계획 [추가]

EXECUTIONER RECORD

요소	내용
컨트롤	존재하는 더블 대쉬나 더블 점프 등 다른 커맨드의 구체화
캐릭터	적 NPC인 일반 적과 보스 캐릭터 설정 3스테이지에 존재하는 주민 NPC 설정
비고	각 스테이지 별 보스 패턴 설정 적의 데미지, 공격속도, 사거리 등의 세부 사항들 설정
	다양한 유형 (예- 실드를 갖고 있는 적 등)의 특별한 능력을 지닌 적 설정.
	난이도 별 모드 설정 1회 차 플레이를 클리어 할 때, 여러 난이도의 모드를 설정 기록경쟁 할 수 있는 모드도 설정

58/65

[그림 28] 기획서에 대한 추가할 내용

위 그림과 같이 요소를 추가하면 전체적인 게임에 대한 기획이 마무리 할 예정입니다.

03. 개인 프로젝트



[그림 29] 메이플스토리 강화 시스템 역기획서 표지

메이플스토리 강화 시스템 역기획서

- 메이플스토리에 대한 게임 시스템 중 강화 부분에 대해 분석
- 분석을 기반으로 개선안 제시
- 작성기준: 2022년 4월

노션 다운 링크: [메이플스토리 강화시스템 역기획서 \(notion.site\)](https://notion.site)

03. 개인 프로젝트

2. 개요

2.1 정의

- 문서의 정의
〈메이플스토리〉의 장비 강화 시스템을 역기획하여 작성한 시스템 기획 문서
- <강화>의 정의
조건에 맞는 장비의 강화수치를 증가시켜 장비의 능력치를 올리는 일련의 과정

2.2 기획의도

- 타 게임과 익숙한 강화 시스템을 이용하여 유저의 접근성을 높인다.
- 강화 실패 시 강화 수치의 감소를 통해 리스크를 둔다.
- 강화 성공 시 능력치 상승을 장비의 기본 능력치로 제한하여 강화 의존도를 낮춘다.

04/34

[그림 30] 작성 의도

3. 강화 시스템

• 종류

	강화 방식	설명
업그레이드 횟수 사용 O	주문의 흔적	일반적인 강화로 강화 성공 확률과 실패 확률이 존재
	주문서	특수한 주문서 강화로 강화 성공 시 통상 주문서 보다 더 높은 능력치를 얻을 수 있다.
업그레이드 횟수 사용 X	스타포스	업그레이드 횟수가 모두 차감된 상태에서 하는 강화로, 장비 자체의 능력을 업그레이드 하는 강화

05/34

[그림 31] 강화 시스템의 일부 분석 내용

해당 시스템을 분석하여 현재의 방식에 추가할 요소, 삭제할 요소를 기획하고자 하였습니다.
어떤 방식으로 강화하고 해당 강화 성공 시에 대한 능력치 수치를 분석하였습니다.

03. 개인 프로젝트

3. 강화 시스템

3.1 주문의 흔적 강화

- <주문의 흔적> 강화로 증가하는 수치

구분	100%	70%	30%	15%
0~70	공격력/마력 +1	공격력/마력 +2	공격력/마력 +3 주스텝 +1 (HP +50)	공격력/마력 +5 주스텝 +2 (HP +100)
80~110	공격력/마력 +2	공격력/마력 +3 주스텝 +1 (HP +50)	공격력/마력 +5 주스텝 +2 (HP +100)	공격력/마력 +7 주스텝 +3 (HP +150)
120~200	공격력/마력 +3 주스텝 +1 (HP +50)	공격력/마력 +5 주스텝 +2 (HP +100)	공격력/마력 +7 주스텝 +3 (HP +150)	공격력/마력 +9 주스텝 +4 (HP +200)

<그림 1> 무기 능력치 증가량

대표적으로 무기는 주문의 흔적으로 강화할 때 성공하면 자신의 주 스텟과 공격력, 마력, 체력이 오른다.

11/34

[그림 32, 33] 분석하고자 하는 방식에 대한 분석 내용

3. 강화 시스템

3.3 스타포스 강화

- 강화 성공률에 따른 강화 비용
스타포스는 메소를 사용하여 장비 아이템의 능력치를 증가

	강화 비용 (1회당)	비고
0성 ~ 9성	$1000 + \frac{L^3(S+1)}{25}$ 메소	수식의 L은 장비의 레벨 제한, S는 강화를 시도하는 아이템의 스타포스 수치 계산하여 비용은 십의 자리에서 반올림
10성 ~ 14성	$1000 + \frac{L^3(S+1)^{2.7}}{400}$ 메소	
15성 ~ 25성	$1000 + \frac{L^3(S+1)^{2.7}}{200}$ 메소	

22/34

강화에 따른 비용, 성공 시 스텟의 증가 수치 등을 분석하였고,
위와 같이 분석 내용을 토대로 기획의도에 맞춰 강화 의존도를 낮추기 위해 개선안을 작성하였습니다.

03. 개인 프로젝트

3. 강화 시스템

주요 상황	강화 단계	입금	출금	이익	과금	1인 강화비용	2인 강화비용(2인)	3인 강화비용	4인 강화비용(4인)	강화 목표비용
일반 레벨	120	0 -> 1	95.00%	3.00%		137만 6000원	147만 3150원	137만 6000원	147만 3150원	
스마트팩토리 시스템	재제	1 -> 2	90.00%	10.00%		27만 1000원	30만 1111원	40만 7000원	44만 4269원	
노작업	0원	2 -> 3	85.00%	15.00%		40만 6000원	47만 7647원	81만 3000원	97만 1916원	
MVP 도입	보통	3 -> 4	85.00%	15.00%		547만 1000원	637만 6471원	135만 4000원	155만 8387원	
PC상 운영	입금	4 -> 5	80.00%	20.00%		67만 6000원	847만 5000원	203만 3387원	240만 3387원	
이벤트	입금	5 -> 6	75.00%	25.00%		81만 1000원	1087만 1333원	248만 1000원	348만 4720원	
채굴장지	미시금	6 -> 7	70.00%	30.00%		947만 6000원	1357만 1429원	3787만 7000원	4817만 6149원	
15명프로젝트	입금	7 -> 8	65.00%	35.00%		1087만 1000원	1667만 3077원	4867만 8000원	6497만 9225원	
특수 단계	17	8 -> 9	60.00%	40.00%		1217만 6000원	2027만 6000원	6087만 3895원	8527만 3895원	
		9 -> 10	55.00%	45.00%		1357만 1000원	2457만 6166원	7337만 5000원	10987만 2254원	
		10 -> 11	50.00%	50.00%		1547만 9000원	10947만 1600원	12947만 5000원	21947만 8556원	
		11 -> 12	45.00%	55.00%		16917만 9400원	28147만 9511원	19847만 5200원	3567만 1367원	
		12 -> 13	40.00%	59.40%	0.60%	8587만 8400원	59697만 5748원	28417만 3600원	17437만 9115원	0.02 회
		13 -> 14	35.00%	63.70%	1.30%	10487만 0600원	17437만 0600원	30807만 4200원	27437만 3085원	0.08 회
		14 -> 15	30.00%	68.60%	1.40%	12637만 8500원	24787만 7495원	51547만 2700원	47437만 9875원	0.26 회
		15 -> 16	30.00%	67.90%	2.10%	30087만 7200원	17437만 6451원	61627만 9900원	67437만 3041원	0.35 회
		16 -> 17	30.00%	67.90%	2.10%	35437만 7900원	47437만 6525원	17437만 1760원	107437만 8719원	0.64 회
		17 -> 18	30.00%	67.90%	2.10%	41357만 1400원	107437만 8781원	21437만 7504원	21437만 7504원	1.28 회
		18 -> 19	30.00%	67.20%	2.80%	4787만 0800원	227437만 5894원	27437만 6020원	447437만 3192원	2.58 회
		19 -> 20	30.00%	67.20%	2.80%	5497만 8100원	447437만 5894원	27437만 6020원	887437만 7756원	5.09 회
		20 -> 21	30.00%	63.00%	7.00%	6267만 6400원	227437만 6700원	17437만 2392원	111437만 3080원	6.52 회
		21 -> 22	30.00%	63.00%	7.00%	71087만 7000원	757437만 8448원	10527만 3500원	1847437만 2382원	11.26 회
		22 -> 23	3.00%	77.60%	19.40%	80157만 2000원	28367만 9094원	47437만 7511원	30247만 1383원	169.96 회
		23 -> 24	2.00%	68.60%	29.40%	89917만 2300원	147437만 0168원	537437만 6507원	147437만 1192원	902.47 회
		24 -> 25	1.00%	59.40%	39.60%	17437만 0018원	28417만 4238원	67437만 6540원	14027만 6035원	884041.94 회

<그림 34> 스타포스 강화비용

23/34

[그림 34] 현재 강화 시스템 중 일부의 비용 표

3. 강화 시스템

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0 -> 1	100																							
1 -> 2	90	94.50																						
2 -> 3	80	84.00	724.185																					
3 -> 4	70	73.50	796.604	100																				
4 -> 5	60	63.00	876.264	50																				
5 -> 6	50	52.50	1,051.517	50																				
6 -> 7	50	52.50	1,261.820	50																				
7 -> 8	40	42.00	1,514.184	20																				
8 -> 9	35	36.75	1,817.021	20																				
9 -> 10	30	31.50	2,180.425	10																				
10 -> 11	30	31.50	3,052.595	10																				
11 -> 12	20	21.00	4,273.633	5																				
12 -> 13	20	21.00	5,983.086	5																				
13 -> 14	10	10.50	8,376.320	4																				
14 -> 15	10	10.50	11,726.848	4																				
15 -> 16	7	7.35	17,590.272	2.5																				
16 -> 17	7	7.35	26,385.408	2.5																				
17 -> 18	5	5.25	39,578.113	2																				
18 -> 19	4	4.20	59,367.169	1.25																				
19 -> 20	3	3.15	89,050.754	1																				
20 -> 21	2	2.10	133,576.130	0.5																				
21 -> 22	1	1.05	200,364.196	0.1																				
22 -> 23	1	1.05	300,546.294	0.05																				
23 -> 24	0.5	0.53	450,819.440	0.01																				
24 -> 25	0.1	0.11	676,229.160	0.005																				
강화 할인 30%	MVP	할인 10%	PC상	할인 5%																				

<그림 35> 스타포스 강화 비용 개선안

27/34

[그림 35] 강화 시스템 중 일부의 개선했을 때의 비용 표

현재 강화 시스템에 드는 비용을 확인하고, 메이플스토리 게임에도 "장인의 기운" 이라는 시스템을 도입하여 기대비용을 책정하여 총 가격을 측정하였습니다. 개선할 경우 대부분의 구간에서 강화 비용이 늘어났지만, 하락 및 삭제가 사라짐으로써 비용 리스크를 감당할 수 있을 것입니다.

4. 기획 계획 (수정)

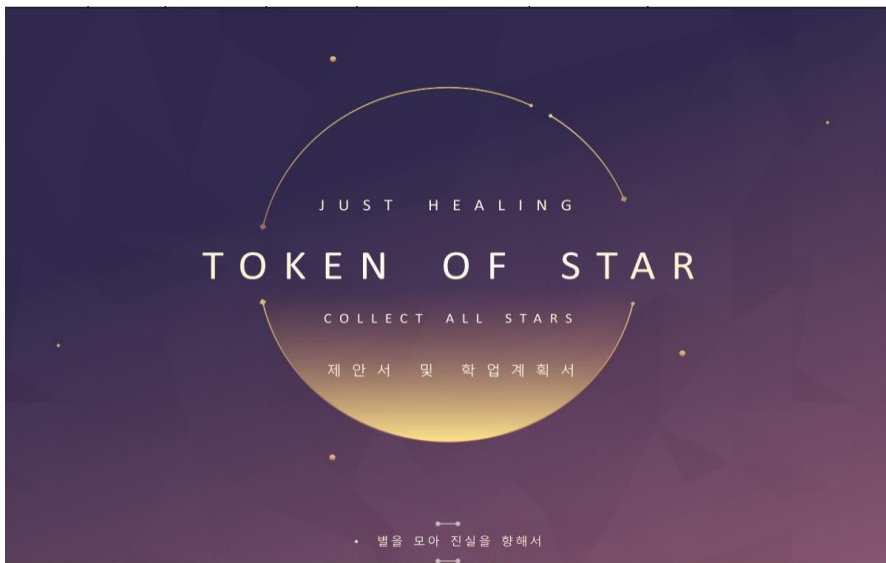
주차	내용	비고	날짜
1차	강화 방법에 따른 플로우 차트 제작		2022.04.06
	강화에 필요한 재료 아이템의 수치	장비 아이템에 따른 재료 아이템이 필요한 비용	
2차	강화 성공 시 능력치 증가 수치 주문의 흔적 강화 성공 시 능력치 증가 주문의 흔적 개선안		2022.05.01
3차	강화 성공률 스타포스 강화 성공 시 능력치 증가 스타포스 개선안	특정 주문서의 성공률 분석 스타포스 실패 시의 결과 분석	2022.05.21
4차	강화/강화 결과 UI	전체 UI 디자인	
		스타포스 미니 게임	

32/34

[그림 36] 역기획서에 대한 추후 계획

강화 결과에 따른 UI/UX 설계와 발표하면서 생긴 문제점인
“장비 파괴 삭제로 인한 해당 장비의 넘치는 물량”을 고려하여 개선 중 입니다.

03. 개인 프로젝트



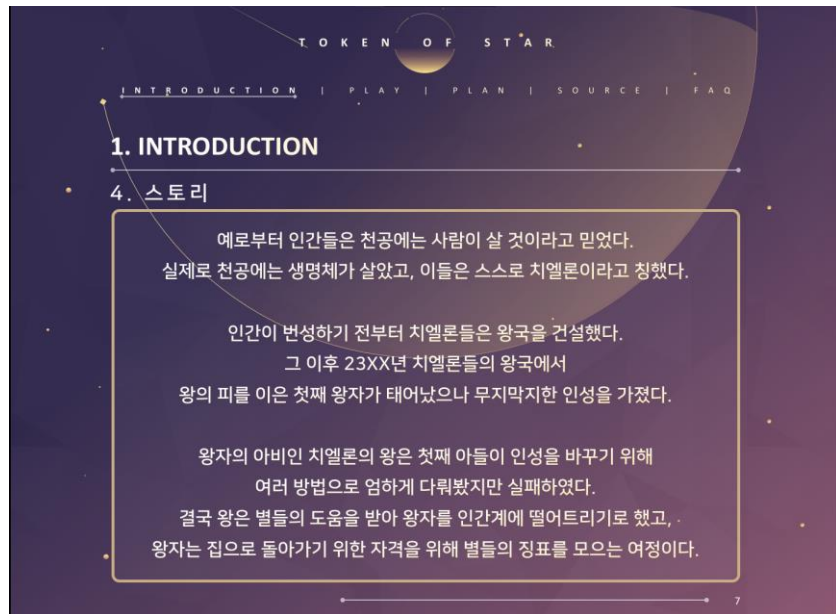
[그림 37] Token of Star 표지

Token of Star

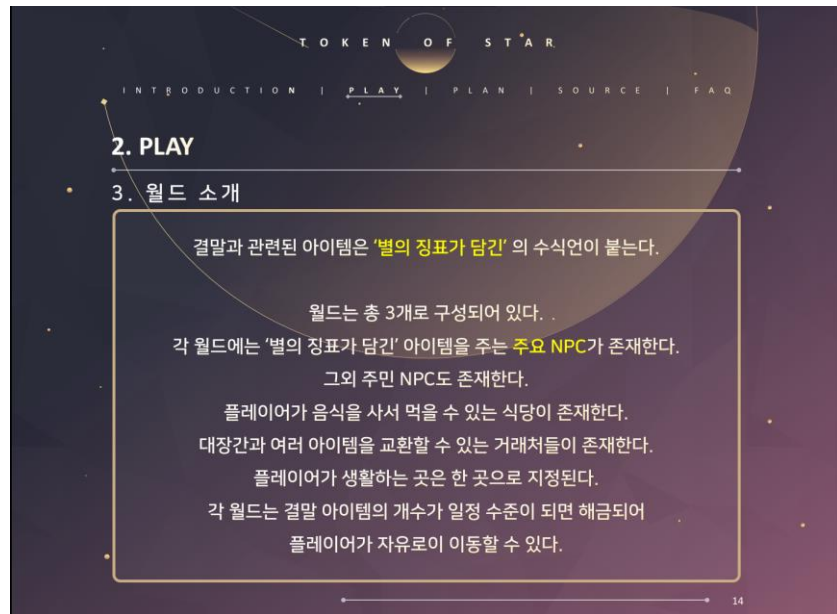
- "스타듀밸리"와 유사한 게임
- 파밍뿐만 아니라 아이템에 따라 **게임 스토리가 달라지는** 게임
- 전투, 생활 등의 시스템이 존재
- 퀘스트 및 호감도를 통해 다른 월드 개방
- **스토리 아이템**과 **명성**에 따라 변하는 엔딩

노션 다운 링크: [Token of Star \(notion.site\)](https://www.notion.site/Token-of-Star)

03. 개인 프로젝트



[그림 38] Token of Star 전반적인 스토리 내용



[그림 39] Token of Star 게임 내 월드와 구성요소 설명

스토리과 스토리 아이템을 연관지어 유저가 스토리에 몰입하고 게임을 즐길 수 있도록 설계하였습니다. 단순히 아이템을 얻고 끝나는 것이 아닌, 아이템을 얻기 위한 생존과 호감도 등을 완수해야 합니다.

03. 개인 프로젝트

기본 룰
※ 현실세계의 1초가 게임 세계의 30초. 즉, 1분은 30분이 흘러간 것이다.
※ 기상: 오전 8시, 취침: 최대 오전 12시.
※ 기상 이후 취침은 아무때나 가능하다.
※ 기상 후 오른쪽의 활동을 선택한다.
※ 플레이어 생성 시 기본 스탯으로 생성

기상 후 활동 선택 내역
1. 농활 활동 2. 자유 활동
▶ 농사 ▶ 수련
▶ 낚시 ▶ 호감도
▶ 퀘스트

플레이어 스탯		
	기본 스탯	최대 스탯
공격력	3	50
이동속도	50	150
활동력	70	200
HP	20	120

게임 플레이 화면 예시

1. 플레이어의 HP를 표시한다. (왼쪽이 떨어진 HP, 오른쪽이 전혀 떨어지지 않은 HP를 표시한다.)
2. 플레이어의 활동력을 표시한다. (왼쪽이 전혀 떨어지지 않은 활동력, 오른쪽이 떨어진 활동력을 표시한다.)
3. 현재 플레이어의 위치를 표시한다.
4. 농활활동의 경우 아래 사용 도구가 표시된다. (평상 시에는 없다.)
5. 현재 플레이어의 명성을 표시한다.
6. 게임 내 시간을 표시한다.

플레이어 정보 화면 예시

먼저 P키를 통하여 플레이어의 정보를 확인한다.

1. 플레이어의 이름을 표시한다.
2. 플레이어 활동에 의한 총 합 레벨을 표시한다.
3. 소유하거나 장착 중인 특수장비를 표시한다.
4. 커스터 마이징된 플레이어를 표시한다.

위 사진에서 여백 공간에 제력이나 공격력을 표시할 예정이다.
다른 공간에 활동에 의한 레벨이나 수련 레벨, NPC간의 호감도를 표시할 예정이다.

[그림 40] Token of Star 디폴트 설정 내역

생활은 3D “스타듀밸리”의 형태로 설정하였으며, 기본 스테이터스 및 플레이어 화면, UI 등을 플레이했던 게임에 덧붙여 작성하였습니다.

03. 개인 프로젝트

<퀘스트 주요 목차>

- ◆ NPC들의 심부름
- ◆ 스토리를 위한 주요 NPC의 연계 퀘스트
- ◆ 자유 활동에서 얻은 특정 퀘스트 아이템으로 부터 생성된 퀘스트 혹은 스토리와 관련이 없는 퀘스트

- ※ 모든 퀘스트는 제한시간이 정해져있다. 정해진 시간을 넘길 경우 퀘스트 실패
- ※ 주요 퀘스트를 제외한 서브 퀘스트는 수행 자유

<주요 퀘스트 목록>

- ◇ (수렵 퀘스트) 제한된 구역 내에서 농사활동
 - 특정 아이템 수렵하여 해당 NPC에게 전달하기
- ◇ (낚시 퀘스트) 제한된 구역 내에서 낚시활동
 - 특정 물고기 낚시하여 해당 NPC에게 전달하기
- ◇ (호감도 퀘스트) 퀘스트 부여된 월드 내에서 NPC들에게 말걸기
- ◇ (단서 퀘스트) 퀘스트 부여된 월드 내에서 특정 단서들을 시간 내에 연계하여 찾기
- ◇ (처치 퀘스트) 특정 구역으로 워프되어 짐승 혹은 몬스터 처치

[그림 41, 42, 43] Token of Star 퀘스트, 호감도, 명성

자유 활동

- ▶ 자유 활동인 상태에서 가능하다.
- ▶ 일상 인벤토리를 사용한다.

활동 내역

- ▷ NPC들과 대화를 한다.
- ▷ 원하는 음식이나 물건을 선물한다.
- ▷ NPC가 특정 호감도 상태에 도달하면 해당 NPC의 호감도가 MAX가 된다.
- ▷ NPC와 하루에 3번 일반 대화할 수 있다.
- ▷ 일반 대화는 대화 한 번당 활동력 10을 소모한다.
- ▷ NPC와 일주일에 한 번 특수 대화를 할 수 있다.
- ▷ 특수 대화는 한 번당 활동력 30을 소모한다.
- ▷ 일반 대화는 호감도 20을 올려준다.
- ▷ 특수 대화는 호감도 100을 올려준다.
- ▷ 특정 아이템을 선물할 경우 선물의 선호도에 따라 호감도가 50/30/10/-5를 얻는다.

명성

- ▷ 초기 상태인 0에서 시작한다.
- ▷ 퀘스트의 보상으로 명성을 선택하면 퀘스트마다 5~15의 명성을 얻을 수 있다.
- ▷ 호감도가 MAX인 NPC의 보상으로 받을 수 있다.
- ▷ 명성 수치가 50이 되면 '별의 징표가 담긴' 아이템을 얻는다.
- ▷ 명성 수치가 50이 되면 위의 아이템을 얻고 수치가 0으로 돌아온다.
- ▷ 퀘스트 기한이 초과하거나, NPC의 호감도를 연속 3번 하락시키면 명성이 2만큼 깎인다.
- ▷ 명성 수치가 -15이하가 되면 '별의 낙인이 걸린' 아이템을 얻는다.
- ▷ 명성 수치가 -15이하가 되면 위의 아이템을 얻고 수치가 0으로 돌아온다.

게임 내 변경 사항

- ▷ '별의 징표가 담긴' 아이템이 많을수록 NPC가 판매하는 물건의 가격이 하락한다.
- ▷ '별의 낙인이 걸린' 아이템이 많을수록 NPC가 판매하는 물건의 가격이 상승한다.
- ▷ NPC 물건의 판매 가격 = 원가 - 원가 X ('별의 징표 개수' - '별의 낙인 개수') / 8
- ▷ '별의 징표가 담긴' 아이템이 많을수록 NPC의 호감도 상승이 쉬워진다.
- ▷ '별의 낙인이 걸린' 아이템이 많을수록 NPC의 호감도 상승이 어려워진다.
- ▷ 일반 대화 호감도 상승량 = 20 + 2 X ('별의 징표 개수' - '별의 낙인 개수')
- ▷ 특수 대화 호감도 상승량 = 100 + 5 X ('별의 징표 개수' - '별의 낙인 개수')

게임 내 UI



출처: <https://cafe.daum.net/GuardianTales/AR56/141195>

현재 명성 수치를 알려주며, 명성 수치가 (-)일 수록 어둠에 가깝고, (+)일 수록 빛에 가까운 UI 형식으로 존재한다.
게이지의 빛과 어둠의 경계선은 수치로 0을 표시한다.

퀘스트에 대한 종류와 각 종류에 대한 난이도 설계, 퀘스트 내역 등을 제작하였습니다.

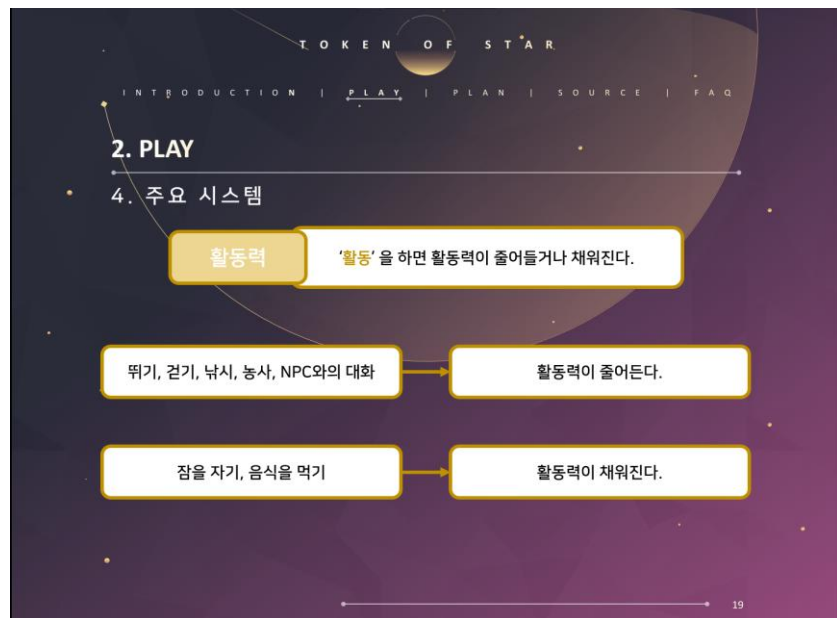
호감도의 경우 NPC에게 선물과 대화를 통해 호감도를 올릴 수 있고, 특정 호감도 수치에 달성할 경우 아이템을 받거나 특수한 퀘스트를 받을 수 있도록 하였습니다.

명성의 경우 명성이 낮을 때와 높을 때의 실점과 이점을 설계하였고 엔딩과도 이어지게끔 하였습니다.

03. 개인 프로젝트

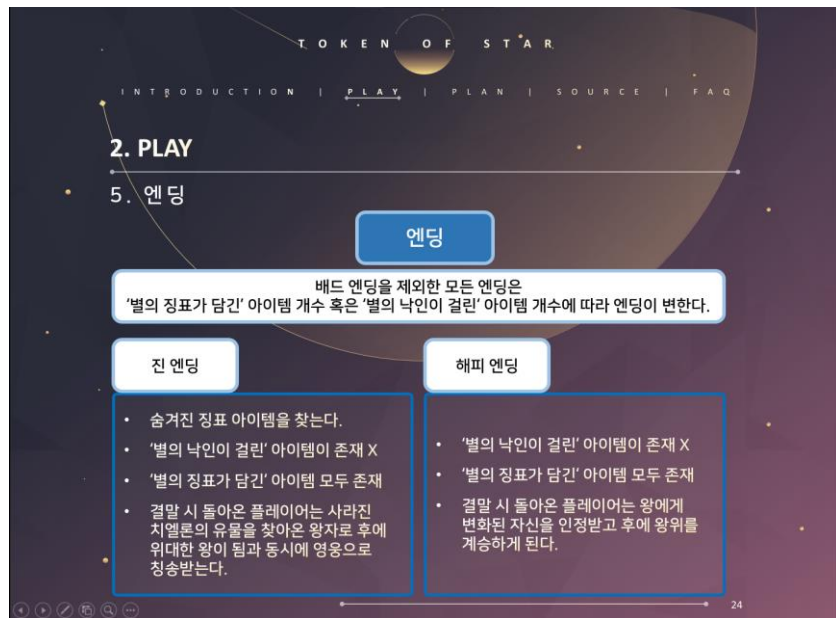


[그림 44, 45] Token of Star 활동력에 대한 설명

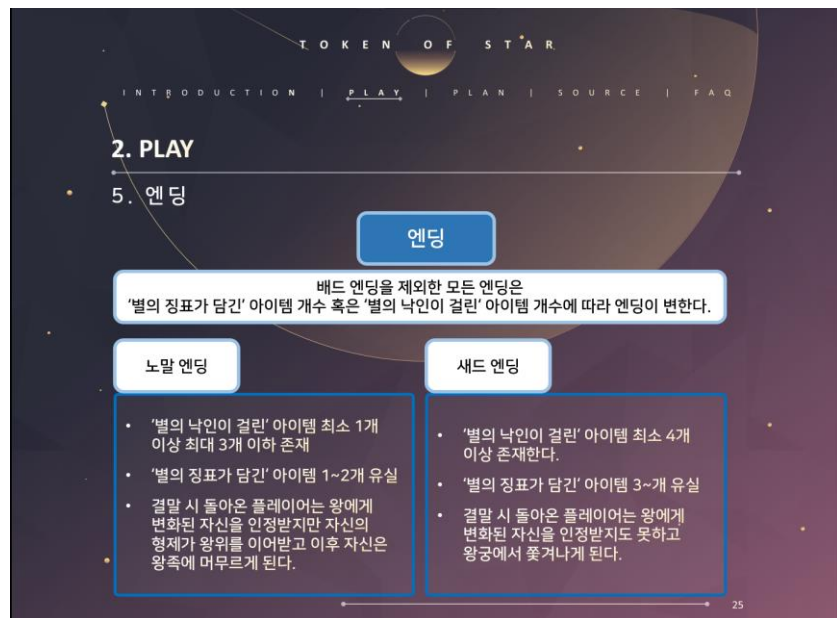


스토리에 따라 플레이어가 생활을 유지하기 위해서는 활동력이라는 시스템을 이용해야 합니다. 또한 아무것도 하지않고 게임 시간이 일정 시간 지나면 자동으로 엔딩을 보게됩니다.

03. 개인 프로젝트



[그림 46, 47] Token of Star 아이템에 따른 엔딩



플레이하면서 얻은 명성과 아이템을 통해 마지막 스토리 진행 때의 엔딩이 결정됩니다.
위의 엔딩과 배드 엔딩을 합쳐 총 5개의 엔딩을 설정하였습니다.

03. 개인 프로젝트

The image shows a presentation slide for a project titled 'TOKEN OF STAR'. At the top, there is a navigation bar with links: INTRODUCTION | PLAY | PLAN | SOURCE | FAQ. The 'PLAN' link is highlighted with a yellow underline. Below the navigation bar, the title '3. PLAN (3차)' is displayed in white text. The main content is a table with 5 columns: '차수' (Number), '제출일' (Submission Date), '내용' (Content), '비고' (Remarks), and '변경 사항' (Changes). The table lists four stages of the plan, with some tasks spanning multiple rows.

차수	제출일	내용	비고	변경 사항
1차	22.10.19	1. 플로우 차트 작성	게임 시스템 도식화	
		2. 화면 구성	단순 UX/UI	2차시에 진행
		3. 스토리 추가		
2차	22.11.09	1. 활동	엑셀로 작성	
		2. 기초 스테이터스 및 시간	현실 시간과의 배율 및 게임 시작 시 스테이터스	
		3. 퀘스트 큰 목차 구성	자세한 내용은 3차시	엑셀로 작성
3차	22.11.16	1. 퀘스트 목차 별 내용 구체화	퀘스트 아이템에 따른 스토리 추가	엑셀로 작성
		2. 호감도, 명성 시스템 작성	호감도, 명성과 재화와의 관계 구축	엑셀로 작성
4차	22.11.16	1. UI/UX	시각화 하기 위함	엑셀로 작성
		2. 스킬 범위 표시, 세부 스토리	시각화 하기 위함	엑셀로 작성

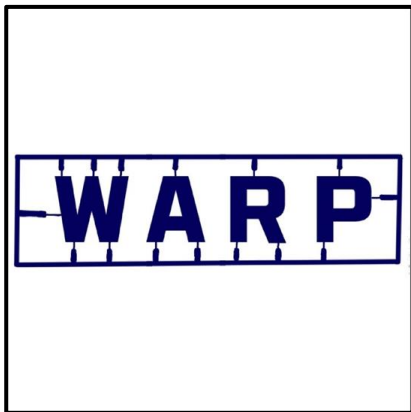
[그림 48] Token of Star에 대한 계획

해당 기획서는 위의 항목들이 완료가 된 기획서입니다.
그러나 세부 스토리와 퀘스트 내역을 다듬어서 완전히 완료할 예정입니다.

04

교내 활동

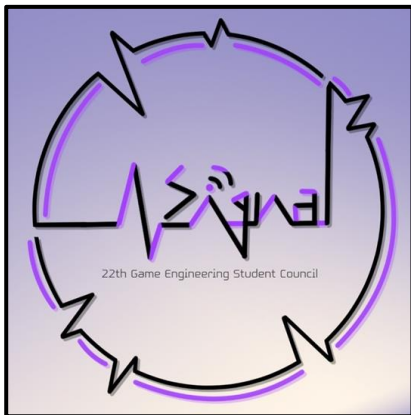
04. 교내 활동



[그림 49] WARP 소모임 아이콘

학과 공부 소모임

- 학과 공부 소모임 "WARP"
- 22년 부터 23년 현재까지 멘토
- C/C++ 비롯한 1학년 전공 과목 담당



[그림 50] 23년 게임공학과 학생회 아이콘

학과 운영기획부

- 23년 게임공학과 운영기획부 부장
- 18년 게임공학과 운영기획부 부원
- MT 및 축제 등의 큰 행사 운영 및 기획 담당



감사합니다.