

# 2D 게임프로그래밍

## 프로젝트 최종 보고서

*Primitive War*



**양정아**

계명대학교 게임소프트웨어전공 5820519

# 목차

## 1. 프로젝트 제목 및 주제

- 1.1. 프로젝트 개요
- 1.2. 주제 변경 및 보완
- 1.3. 프로젝트 링크

## 2. 게임 개요

- 2.1. 장르 및 콘셉트
- 2.2. 목표한 재미 요소 및 차별점
- 2.3. 시나리오 요약
- 2.4. 주요 캐릭터 및 오브젝트
- 2.5. 전체 게임 흐름도

## 3. 기능 구현 결과

- 3.1. 구현 완료 기능
- 3.2. 플레이 영상 링크
- 3.3. 기술적 문제

## 4. 게임 실행 방법 및 사용자 설명서

- 4.1. 실행 방법 및 조작법
- 4.2. 유의사항

## 5. 결과 평가 및 회고

- 5.1. 완성도 및 재미요소
- 5.2. 잘된 점
- 5.3. 부족했던 점
- 5.4. 학습경험 및 성장 부분
- 5.5. 향후 발전 방향

## 6. 기타 참고 자료

## 1장. 프로젝트 제목 및 주제

### 1.1 프로젝트 개요

본 프로젝트는 원시시대를 배경으로 한 2D 슈팅 아케이드 게임을 개발하는 것을 목표로 진행되었다. 기획 초기부터 플레이어가 고인돌을 방어막으로 활용하여 거대한 공룡의 공격을 막아내는 독특한 콘셉트를 설정하여, 단순히 적을 공격하는 것에 더해 전략적 방어 및 공격, 위치 선정이 중요한 게임플레이를 구상하였다.

### 1.2 주제 변경 및 보완

프로젝트 진행 과정에서, 초기 기획과 크게 벗어나지 않았으나, 게임의 완성도와 재미 요소 강화를 위해 적의 공격 패턴 다양화(불덩이 공격 추가), 충돌 처리 문제 해결, UI 및 점수 시스템 보완 등이 이루어졌다.

### 1.3 프로젝트 관련 자료 및 링크

- Google Drive: [https://drive.google.com/drive/folders/1PNrjy3A\\_uJUuQsNM1EU2-Wp-yVhF6rjR?usp=share\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1PNrjy3A_uJUuQsNM1EU2-Wp-yVhF6rjR?usp=share_link)
- 

## 2장. 게임 개요

### 2.1 장르 및 콘셉트

본 게임은 2D 슈팅 및 액션 아케이드 장르에 속하며, 원시시대를 배경으로 한다. 플레이어는 고인돌을 방어막으로 활용해 공룡들의 공격을 막아내야 한다. 단순 공격에서 더 나아가 고인돌 위치와 상태를 고려한 전략적 게임플레이를 요구한다.

### 2.2 목표한 재미 요소 및 차별점

- **곡선 총알 시스템:** 기존 직선형 총알과 달리 S자 형태의 곡선 투척 무기를 구현, 게임 조작과 피격 판단에 새로운 재미 요소를 추가함.
- **고인돌 방어막:** 파괴 가능 방어물로서, 단순 공격뿐 아니라 적의 공격을 방어할 수 있는 전략 요소 제공, 총 4 단계의 파괴 애니메이션이 있음.

- **공룡의 공격 패턴:** 공룡은 랜덤 주기로 불덩이 공격을 발사하는 등 공격 패턴이 존재하여 플레이어가 공격과 방어 사이를 적절히 판단하도록 유도.
- **점수 및 도전 요소:** 적 처치 시 점수가 10 점씩 증가하며, 점수를 통해 게임 내 성취감 유발.

## 2.3 시나리오 요약

원시시대, 플레이어는 고대인으로서 거대한 공룡들의 침공을 막아야 한다. 고인돌이라는 방어물을 전략적으로 활용해 공룡들을 최대한 빨리 물리치고 마을을 지키는 것이 주요 목표이다.

## 2.4 주요 캐릭터 및 오브젝트

- **플레이어:** Area2D 기반, 좌우 이동 및 공격, 피격 시 즉시 처리
- **공룡:** CharacterBody2D 기반 적, 무작위 이동, 주기적 공격, 체력 시스템 적용
- **고인돌:** 방어막 역할, 공격 누적 시 파괴(4 단계 파괴 애니메이션)
- **펜석기:** S 자 궤적 곡선 이동 총알, 적 충돌 시 피해 누적
- **불덩이 공격:** 공룡이 플레이어 혹은 고인돌을 향해 던지는 공격, 충돌 시 즉시 또는 방어물 피해

## 2.5 전체 게임 흐름도

1. 플레이어 이동 및 공격
2. 펜석기 발사 (곡선 총알)
3. 공룡 무작위 이동 및 공격 (불덩이 발사)
4. 고인돌 피해 누적 및 파괴
5. 적 처치 시 점수 상승
6. 모든 적 처치 또는 플레이어 사망 → 게임 종료

---

## 3장. 기능 구현 결과

### 3.1 구현 완료 기능

- **플레이어 이동 및 애니메이션:** 좌우 방향키로 부드러운 이동과 움직임 애니메이션 구현

- **곡선 이동 총알 발사:** S 자 형태 곡선 궤적을 구현하여 기존 직선형 무기와 차별화
- **충돌 처리 및 적 체력 관리:** 총알과 적, 고인돌 충돌 판정을 구현, 적 체력 3 단계로 관리
- **공룡의 무작위 이동 및 공격 패턴:** 일정 간격으로 무작위 이동 및 불덩이 공격 발생
- **고인돌 피해 누적 및 파괴 애니메이션:** 공격 누적 시 단계별 파괴 애니메이션 재생
- **점수 및 시간 UI:** 현재 점수와 플레이 시간 표시 기능 구현
- **게임 오버 처리 및 씬 전환:** 플레이어 사망 또는 공룡 전부 처치 시 게임 종료 처리 및 결과 씬으로 이동

### 3.2 플레이 영상 링크

<https://youtu.be/xWLVEDJbaJE?si=mlWPbRbepkhFFelV>

### 3.3 기술적 문제 및 해결 사례

- **플레이어 총알이 고인돌 뒤를 통과하는 문제**
  - 원인: 총알 S 자 궤적과 고인돌 충돌 영역 불일치
  - 해결: 정밀한 충돌 함수 작성
- **공룡이 플레이어나 고인돌과 충돌해도 반응하지 않는 문제**
  - 원인: 충돌 신호 연결 누락 및 충돌 처리 함수 미구현
  - 해결: 충돌 시그널 연결과 피해 처리 함수 추가, 충돌 시 적절한 반응 유도

## 4장. 게임 실행 방법 및 사용자 설명서

### 4.1 실행 방법 및 조작법

1. 프로젝트 폴더 내 World.tscn 파일 열기
  2. Godot 에디터에서 실행 버튼 클릭
  3. 게임 시작
- 방향키 ←, → : 플레이어 좌우 이동
  - 마우스 좌클릭 : 덴석기 투척 공격 (S 자 곡선 총알 발사)

- 고인돌을 방어막으로 활용하여 공룡의 공격을 막음
- 뎀석기 공격으로 공룡들을 처치해 점수 획득
- 모든 공룡을 처치하거나 플레이어가 사망하면 게임 종료

## 4.2 유의 사항

- 고인돌이 파괴되면 방어가 어려워지므로 고인돌 상태 관리 필수
- 공룡 불덩이 공격을 회피하거나 고인돌로 막아야 생존 가능
- 공격과 방어 위치 선정에 전략적 판단 필요

---

## 5장. 결과 평가 및 회고

### 5.1 완성도 및 재미 요소 평가

본 게임은 단순 2D 슈팅 게임임에도 불구하고 곡선형 투척 무기, 방어물 시스템, 공격 패턴 다양화 등을 통해 전략성과 긴장감을 높여 차별화된 재미를 제공하였다.

### 5.2 프로젝트 잘된 점

- Godot 엔진 내 Area2D, CharacterBody2D, 충돌 및 신호 시스템을 효과적으로 활용
- 곡선형 투척 무기와 고인돌 방어 시스템으로 차별화된 게임 플레이 구현
- 충돌 처리 및 게임 로직의 안정성 확보로 원활한 플레이 가능
- 시간 제한과 점수 시스템으로 플레이어 도전 의욕 유도

### 5.3 부족했던 점 및 한계

- 애니메이션 다양성 및 퀄리티 부족
- 사운드 및 음악 효과 미흡, 게임 몰입도 저하 요인
- UI 디자인 및 피드백 효과 개선 필요

### 5.4 학습 경험 및 성장

- Godot 엔진의 다양한 기능과 GDScript 활용 능력 크게 향상
- 2D 게임 내 충돌 판정, 애니메이션, 신호 연결 등 핵심 기능 구현 경험

- 게임 기획부터 구현, 문제 해결 과정까지 전반적 개발 경험 축적

## 5.5 향후 발전 방향

- 보스 적 추가 및 공격 패턴 다양화로 난이도 및 재미 증가
  - 다양한 무기와 방어구 시스템 도입으로 전략성 강화
  - 사운드 및 배경 음악, 피드백 이펙트 추가
- 

## 6장 기타 참고 자료

- 참고 게임 : Plants vs Zombies, Space Invaders
- 기술 문서  
<https://www.youtube.com/watch?v=k-CQtoMJpLU>  
<https://youtu.be/UExnkzJAd1w?si=7TOKRafFK-wKli57>
- 이미지 출처  
OpenAI. (2024). ChatGPT (3.5 버전) [Large language model].  
<https://chatgpt.com/c/67f4af09-7554-800e-a352-a7f700675c7e>