

게임공학과 2019학년도 졸업연구



본 논문집은 SW중심대학 사업단이 지원한 캡스톤디자인과 산학융합
프로젝트로 산출된 게임공학과 졸업연구 결과물입니다.



동명대학교
TONGMYONG UNIVERSITY

게임공학과

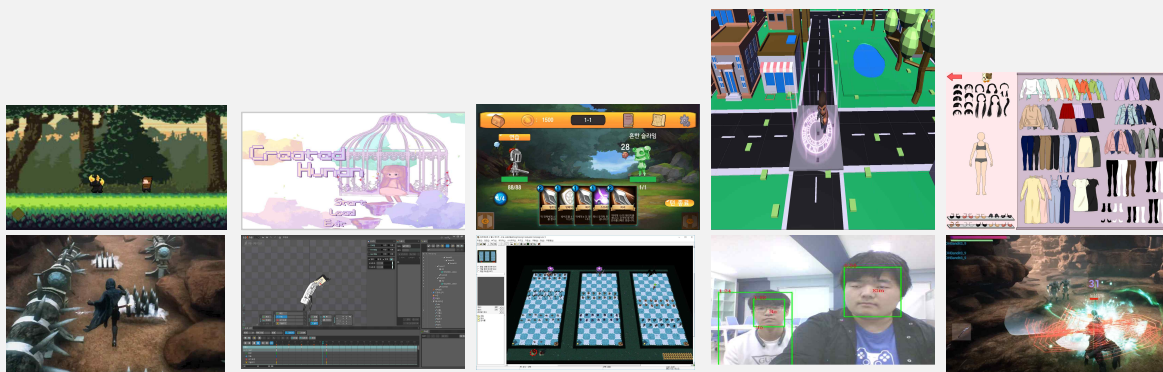


게임공학과

2019학년도 졸업연구



본 논문집은 SW중심대학 사업단이 지원한 캡스톤디자인과 산학융합프로젝트로 산출된 게임공학과 졸업연구 결과물입니다.



2020.2
게임공학과



머리말

2020년 졸업생들에게 우선 축하의 말을 하고 싶습니다.

학교생활을 통해 익힌 내용을 활용하여 의미 있는 결과를 만들고 졸업하게 된 모든 졸업생에게 그동안의 노력에 합당한 미래가 함께 펼쳐지기를 학과 교수 모두가 같은 마음으로 기원합니다.

올해는 처음으로 학위 논문이 아니라 여러분의 작품을 간략히 정리하여 소개하는 학술회의 양식의 논문집을 시도하였습니다. 기존의 논문에 비해 논문의 분량은 간략해졌지만, 졸업 작품을 위해 쏟은 시간과 노력, 그리고 연구를 정리하기 위한 문서 작성과 요약, 발표 등의 시간은 그 어느 때보다 알차게 진행된 것으로 압니다.

여러분의 이러한 노력들은 오늘의 졸업으로 끝이 나는 것이 아니라, 앞으로 여러분이 마주하게 될 다양한 요구와 도전에 맞서 성취를 이뤄내는 데 큰 도움이 될 것입니다.










특히 2019년에는 우리대학 SW중심대학 사업단의 지원으로 캡스톤디자인과 산학융합프로젝트를 진행할 수 있어 큰 도움이 되었고, 다양한 방식으로 결과물을 발표하며 성과를 다듬는 기회를 얻었습니다. SW중심대학 사업단에도 감사의 마음을 전합니다.

졸업생 모두 노고 많았습니다. 4년간의 학업, 그리고 마지막 졸업작품까지 완성하는 과정에서 보여준 여러분의 노력이 사회생활의 성공으로 활짝 피어나기를 앞으로 계속 지켜보며 응원하겠습니다.

게임공학과 학과장
서미라 교수



목차

동물을 유기하는 반려인의 문제점을 비판하는 게임 개발	1
김경민, 배영은, 이정주	지도교수 _서미라
	외부 발표 포스터 66
 작품발표 지원연구	SW중심대학 SW융합작품전시회 포스터 67
Unity 3D 게임 엔진을 이용한 SNG 게임 설계 및 개발	7
김동섭, 안정호, 정영호, 정희욱, 조태산	지도교수 _배재환
	외부 발표 포스터 68
 산학융합 프로젝트	SW중심대학 SW융합작품전시회 포스터 69
유니티 엔진을 활용한 2D 퍼즐 플랫폼 게임 제작	11
김진홍, 최철훈, 김현성, 정성원, 이정림	지도교수 _조미경
	외부 발표 포스터 70
 산학융합 프로젝트	SW중심대학 SW융합작품전시회 포스터 71
Unity3D를 이용한 복합 장르 게임 개발	16
서주현, 박지수	지도교수 _이승욱
	외부 발표 포스터 72
 작품발표 지원연구	SW중심대학 SW융합작품전시회 포스터 73
게임메이커를 이용한 사계절 의복 코디 게임 구현	23
이승혜	지도교수 _이강혁
	외부 발표 포스터 74
 작품발표 지원연구	SW중심대학 SW융합작품전시회 포스터 75
언리얼 게임 엔진 환경에서 블루프린트와 C++을 이용한 효율적인 게임 개발	27
정백철, 최환주, 이준영, 최민석, 서원석	지도교수 _강영민
	외부 발표 포스터 76
 산학융합 프로젝트	SW중심대학 SW융합작품전시회 포스터 77
유저의 오프라인 활동을 활용한 게임 내의 화폐 및 아이템 지급 효율성 연구	31
조명석, 정용민, 송희준, 최효원, 김동현	지도교수 _이승욱
	외부 발표 포스터 78
 작품발표 지원연구	SW중심대학 SW융합작품전시회 포스터 79
졸업예정자에 대한 스토리 텔링을 기반으로 한 공감대 형성 게임	43
이동엽, 조상원	지도교수 _이강혁
	외부 발표 포스터 80
 작품발표 지원연구	SW중심대학 SW융합작품전시회 포스터 81
게임 산업의 대작과 인기작이 PC방 사업 활성화에 미치는 영향 조사 분석	47
구재승	지도교수 _강영민
비전 기반의 상황인지(Context Awareness) 가능 자율 에이전트 시스템 개발	57
김현철	지도교수 _옥수열
	외부 발표 포스터 82
 산학융합 프로젝트 / 수상작	SW중심대학 SW융합작품전시회 포스터 83
보완 대체 의사소통 애플리케이션 개발	무논문
	지도교수 _조미경
이정림	외부 발표 포스터 83
 작품발표 지원연구 / 수상작	SW중심대학 SW융합작품전시회 포스터 84



유니티 엔진을 활용한 2D 퍼즐 플랫폼 게임 제작

Development of 2D Puzzle Platform Game using Unity Engine

김진홍, 최철훈, 김현성, 정성원, 이정립
동명대학교 게임공학과

지도교수: 조미경

요 약

본 연구를 통해 플레이어의 행동 패턴에 따라 결말이 달라지는 멀티엔딩(multi-ending)을 지원하면서 PC와 모바일 두 종류 환경에서 실행 가능한 2D 어드벤처 플랫폼 게임 개발하였다. 기존의 플랫폼 어드벤처 게임 장르만의 특징을 살리면서 게임에 퍼즐 요소를 넣어 게임의 몰입감을 더하고 도트 그래픽으로 레트로 감성까지 잡아내는 게임을 기획하고 개발하였으며, '횡(橫) 스크롤 액션 게임' 혹은 '사이드-뷰 런 앤드 건 (side-view run and gun) 게임'으로 적이나 우호적인 NPC(Non-Player Character)들의 동작도 세밀하게 구현함으로써 완성도 높은 게임 개발하였다.

1. 서론

플랫폼(platform) 게임이란 플레이어가 캐릭터를 조종할 때 발판 위를 뛰어다니는 점프 컨트롤이 중요한 게임 장르를 의미한다. 국내에서는 이러한 '플랫폼 게임' 혹은 '플랫폼어(platformer)'라는 장르명이 많이 쓰이지 않고 '횡(橫) 스크롤 액션 게임'이나 '사이드-뷰 런 앤드 건 (side-view run and gun) 게임' 등과 같이 다른 명칭으로 불리는 경우가 많다.

플랫폼은 허공에 무엇이든 간에 발판이 떠 있다. 중력의 법칙은 무시한 채, 게임 내 캐릭터가 그 위에 아무렇지도 않게 설 수 있다. 그리고 적이나 우호적인 NPC들도 플랫폼 위에 있다. 게임 진행을 위해서는 점프를 잘 하거나, 장애물을 공격해 제거하거나, 재빠른 움직임으로 피하거나, 퍼즐을 풀어 우회해야 하는 게임이다.

본 연구는 기존의 플랫폼 게임의 특징을 유지하면서 새로운 게임 요소를 추가하는 연구이다. 이를 위해 플레이어의 행동에 따라 결말이 달라지는 멀티엔딩(multi-ending) 게임을 개발하면서 다양한 퍼즐 게임 요소를 추가하는 등의 연구가 필요하다.

2. 기존연구의 고찰 및 문제의 배경

기본 플랫폼 게임은 플랫폼 게임 자체가 가진 특성만을 가지고 구현된 경우가 많다. 이러한 게임은 다양한 게임을 수행하여도 거의 동일한 방식의 게임 진행으로 사용자의 흥미를 반감시키는 경우가 많다. 우리는 플랫폼 게임의 장르를 기반으로 다양한 게임 요소를 즐길 수 있는 새로운 장르를 만들어 내는 실험을 진행하고자 한다.

3. 개발 방향

본 연구를 통해 플레이어의 행동 패턴에 따라 결말이 달라지는 멀티엔딩을 지원하면서 PC와 모바일 두 종류 환경에서 실행 가능한 2D 어드벤처 플랫폼 게임 개발하였다. 기존의 플랫폼 어드벤처 게임 장르만의 특징을 살리면서 게임에 퍼즐 요소를 넣어 게임의 몰입감을 더하고 도트 그래픽으로 레트로 감성까지 잡아내는 게임을 기획하고 개발하였으며, 적이나 우호적인 NPC (Non-Player Character)들의 동작도 세밀하게 구현함으로써 완성도 높은 게임 개발하였다.

3.1 게임의 기획

기획된 게임의 게임 장르와 특징은 발판 위를 뛰어다닐 수 있는 점프 컨트롤이 중요한 플랫폼 게임과 탐험과 퍼즐 스토리가 중점인 어드벤처 게임의 장점을 합친 새로운 형식의 플랫폼 어드벤처 게임이다. 이 게임은 플레이어의 선택에 따라 여러 가지 결과를 보여주는 엔딩 구조를 보여주면서 작품의 흐름을 바꿀 수 있게 제작하는 것이 목표이다.

이 연구를 통해 제작되는 게임은 기존 플랫폼 게임의 단순한 조작방식을 개선하고자 새로운 조작방식을 추가해 조작감을 강화하고 게임의 재미를 더욱 높일 수 있도록 기획하였다. 그리고 상황에 맞는 BGM과 효과음을 통해 게임 진행에 몰입감을 더하고 게임의 완성도를 높일 수 있는 시도도 함께 진행하였다.

3.2 게임 시나리오

이 게임은 플랫폼 게임이면서도 시나리오를 가지고 스토리가 진행될 수 있도록 하였으며, 이러한 게임 설계는 플랫폼 게임의 단순성을 벗어나는 데에 매우 중요한 요소가 될 수 있다. 게임의 기본적 시나리오는 다음과 같은 배경 스토리를 바탕으로 구성되었다.

“평소와 같이 노인은 고철들이 쌓여져 있는 거리를 산책 중이었다. 갑자기 고철들 사이 속에서 들리는 아이의 울음소리, 그곳엔 어린 남자아이가 있었다. 노인은 아이를 거두어 키우게 되고 평화로운 나날을 보낸다. 어느 날 아침 아이가 노인을 깨우러 갔는데 노인 잠에서 깨어나질 않는다. 반나절이 지나도 깨어나지 않는 노인을 보고 이를 이상하게 여긴 아이는 노인이 병에 걸리게 되어서 일어나질 못한다고 생각하게 되고 여러 방법을 찾는 중 어릴 때부터 노인이 들려주던 숲에 관한 이야기를 떠올린다. ‘호숫가에 있는 물을 마시면 모든 병이 치료된다.’ 아이는 이 이야기에 대한 희망을 품고 호숫가로 향하게 된다.”

이러한 스토리는 단순한 플랫폼 게임에 사용자의 몰입감을 강화할 수 있는 요소로 작용할 수 있으며, 롤 플레잉 게임 등과 같은 다른 게임 장르의 게임성을 플랫폼 게임에 접목할 수 있는 기본적 토대가 될 수 있을 것이다.

4. 구현 내용

기획자 2명, 프로그래머 2명, 그래픽 디자이너 1명 총 5명의 인원이 이 프로젝트에 투입되었다. 프로그래밍은 유니티(Unity)와 유니티 콜라보레이트(Unity Collaborate)를 사용하고 그래픽은 포토샵(photoshop), 일러스트레이터(Adobe Illustrator), Aseprite, 3ds Max를 사용하여 도트(dot) 그래픽과 일러스트를 제작하였다.

4.1 게임의 진행 설계

게임 이용자들이 가장 많이 이용하는 게임 분야인 모바일 게임으로 개발하고 조작이 쉬운 플랫폼 게임에 탐험과 퍼즐로 이루어진 어드벤처 게임의 요소를 합쳤다. 단순히 게임을 진행하면 지나칠 수 있는 부분을 분기점으로 삼아 게임의 흐름이 바뀌도록 하였으며, 이에 따라 각 사용자가 도달하게 되는 결말이 달라지게 하였다.

사용자들이 게임을 종료하고 도달하게 되는 결말과 기타 정보 등의 클리어 통계는 구글 플레이 게임 서비스의 도전과제를 통하여 수집할 수 있도록 설계하였다. 우리는 기획한 게임을 구현하기 위해 게임의 흐름을 설계하는 과정을 수행하였다. 이러한 설계의 결과가 그림 1의 진행 흐름도이다.

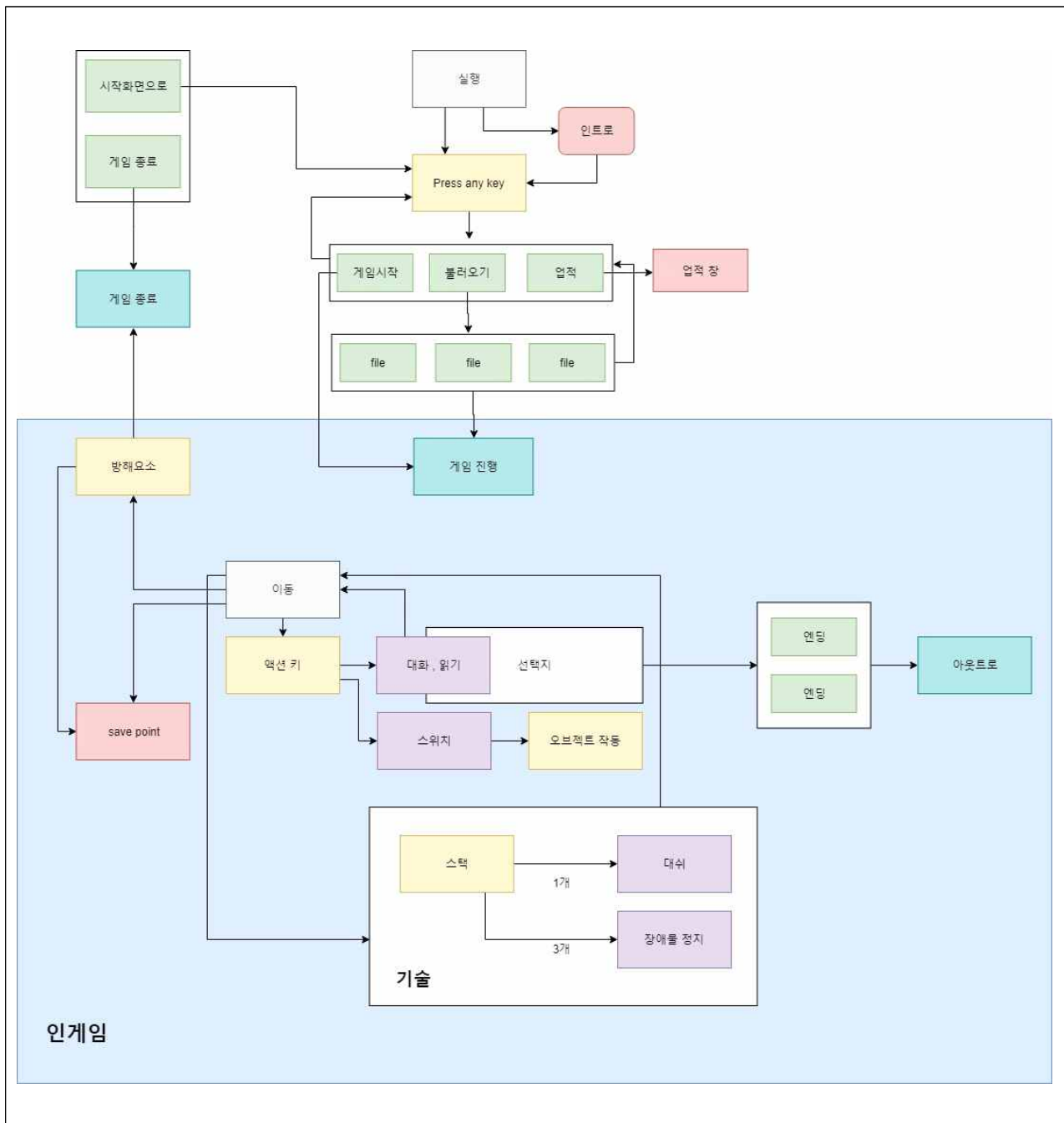


그림 1. 게임 진행 흐름 설계

4.2 게임 구현 방법

이 게임을 구현하면서 사용된 환경은 윈도우 Unity 엔진이며, 이를 활용하여 2D 어드벤처 플랫폼 게임을 개발했고 PC 환경과 모바일 환경에서 동작하는 2개의 버전으로 구현하였다. 그림 2는 게임의 시작 화면을 보이고 있다.



그림 2. 게임 시작 화면

4.3 분기점 설계

우리가 구현한 게임은 사용자의 선택에 따라 게임의 진행이 변경되는 다중 결말 방식을 채용하고 있다. 따라서 게임의 흐름이 갈라지는 분기점의 설계가 매우 중요하다. 그림 3은 이러한 분기점의 역할을 하는 지점을 구현한 결과를 보여주고 있다.

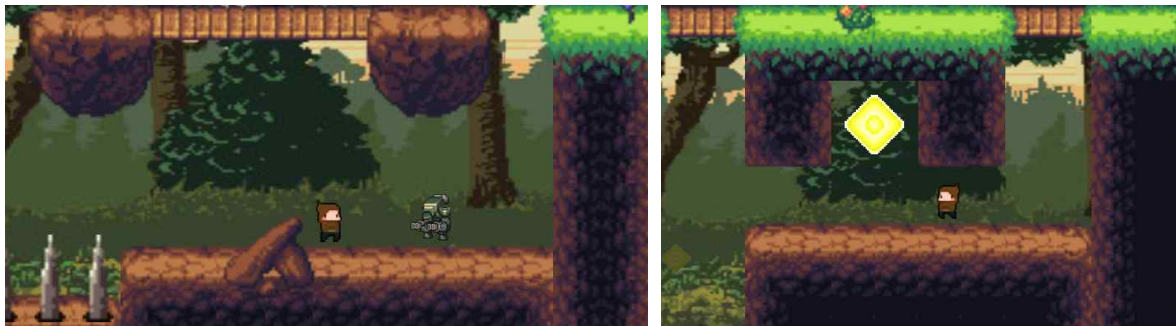


그림 3. 설계된 다양한 분기점 화면

4.4 다중 결말 시스템의 구현

다중 결말 시스템을 통해 여러 가지 결말 스테이지를 볼 수 있다. 그림 4는 그림 3에 나타난 분기점에서 특정한 선택을 했을 때 얻을 수 있는 결말의 한 가지 예이다. 그림 5는 사용자의 플레이에 따라 얻을 수 있는 다양한 결말을 나타내고 있다.



그림 4. 그림 3의 분기점에서 특정한 동작을 통해 얻은 결말



그림 5. 다양한 결말 장면

4.5 개발 애로사항과 문제 해결

이 게임을 구현하는 과정에 핵심적인 문제는 도트 그래픽 제작이었으며, 이러한 문제들은 타일을 제외한 캐릭터나 오브젝트들은 직접 제작하는 방식으로 해결하였다.

5. 결론 및 토론

이 연구를 통해 우리는 유니티 엔진과 그래픽 툴로 도트 그래픽 형식의 2D 퍼즐 플랫폼 게임을 제작해 보았다. 제작 결과 모든 퍼즐 요소와 AI 작동, 선택지에 따른 멀티 엔딩은 완벽하게 구현하였고, 업적을 채우기 위한 콘텐츠나 그에 필요한 오브젝트 제작은 완벽하게 끝내지 못하였다. 하지만 직접 플레이를 하면서 구현해 봄으로써 도트 움직임에 필요한 프레임, 이동반경과 플랫폼에 맞는 물리적인 행동계산에 대한 이해도가 향상되었으며, UI와 게임 내 객체(object) 제작, 스토리와 분위기에 적합한 사운드를 삽입해서 완성도 있는 게임을 개발하였다. 앞으로 우리는 SNS 계정을 연동시켜 모바일에서 플레이가 가능하게 구현하고 스코어를 추가해 순위를 관리하는 랭킹(ranking) 시스템을 구현하는 것을 목표로 하고 있다.

이 논문은 동명대학교 학사학위 졸업논문으로 제출되었으며, 참여한 저자들의 연락처는 다음과 같습니다.

김진홍	정성원	김현성
tu2736@gmail.com	jsw0261@naver.com	hunsung44@naver.com
이정림	최철훈	
tkafkeo7@naver.com	god1004208@naver.com	



게임공학과

졸업연구 포스터 모음



글로벌 게임 챌린지, 코엑스, 서울. 2019.10.29.-30
SW중심대학 SW융합작품전시회, 동명대, 부산, 2019.11.20.-22

2020.2
게임공학과



발표 포스터 모음

글로벌 게임 챌린지, 코엑스, 서울. 2019.10.29.-30

SW중심대학 SW융합작품전시회, 동명대, 부산, 2019.11.20.-22

유니티 엔진을 활용한 2D 퍼즐 플랫폼 게임 제작

Development of 2D Puzzle Platform Game using Unity Engine

김진홍, 최철훈, 김현성, 정성원, 이정림

유니티 엔진을 활용한 2D 퍼즐 플랫폼 게임 “For Rest” 제작

김진홍, 최철훈, 김현성, 정성원, 이정림

동명대학교 게임공학과



프로젝트 개요

- 플랫폼 게임이라는 특정 장르를 집중적으로 개발
- '횡스크롤 액션 게임' 혹은 '사이드뷰 런앤건 게임'
- 플랫폼 게임은 이 장르만의 특징을 가지고 있다.
- 이러한 특징을 살린 게임을 제작하고자 함
- 적이나 우호적인 NPC들의 동작도 잘 구현하고자 함

개발팀과 개발환경

- 기획자 2명, 프로그래머 2명, 그래픽 디자이너 1명
- 개발 환경 - 유니티(Unity)와 유니티 콜라보레이트
- 그래픽 - 포토샵, 일러스트러, Aseprite, 3ds Max

작품의 특징

- 점프 컨트롤이 중요한 플랫폼 게임과 탐험과 퍼즐 스토리가 중점인 어드벤처 게임의 장점을 합친 플랫폼 어드벤처 게임
- 플레이어의 선택에 따라 여러 가지 결과를 보여주는 엔딩 구조를 보여주면서 작품의 흐름을 바꿀 수 있게 제작
- 플랫폼 게임의 단순한 조작방식을 개선하고자 기술을 추가해 조작 감 있는 조작방식을 더함
- 상황에 맞는 BGM과 효과음을 사용하여 게임진행에 몰입감을 더함



플레이 진행 장면



상황에 따라 달라지는 엔딩



기어코 여기까지 기어 들어왔구나.. 살펴볼래진 않겠냐



숨겨진 엔딩

결과와 향후계획

- 멀티엔딩을 중점으로 둔 2D어드벤처 플랫폼 게임을 제작하였고 추후에 구글 플레이 게임 서비스 등록을 하여 게임 플레이에 대한 통계 수집 기능을 추가할 계획이다

유니티 엔진을 활용한 2D 퍼즐 플랫폼 게임 제작

Development of 2D Puzzle Platform Game using Unity Engine

김진홍, 최철훈, 김현성, 정성원, 이정림

개요

- | | | | |
|--------|-----------------------------|---------------|-----|
| ● 학과 | 게임공학과 | ● 지도교수 | 조미경 |
| ● 팀명 | 가메게임 | ● 과제유형 | 국내 |
| ● 작품명 | 멀티엔딩 어드벤처 플랫폼 게임 "For Rest" | ● 데모가능여부(O,X) | X |
| ● 참여학생 | 김진홍, 김현성, 정성원, 이정림 | | |

과제 목적 및 배경

- 플레이어의 행동패턴에 따라 결말이 달라지는 멀티엔딩을 지원하면서 두 종류의 단말기기(PC/모바일)에서 실행가능한 2D어드벤처 플랫폼 게임 개발
- 기존의 플랫폼 어드벤처 게임 장르만의 특징을 살리면서 게임에 퍼즐 요소를 넣어 게임의 몰입감을 더하고 도트 그래픽으로 레트로 감성까지 잡아내는 게임을 기획하고 개발
- '횡스크롤 액션 게임' 혹은 '사이드뷰 런앤건 게임'으로 적이나 우호적인 NPC (Non-Player Character)들의 동작도 세밀하게 구현하여 완성도 높은 게임 개발

과제내용 / 작품설명

작품 내용과 특징

- "자신을 거두어 준 노인을 되살리기 위해 기계 숲의 호숫가로 향한다."
- 점프 컨트롤이 중요한 플랫폼 게임과 탐험과 퍼즐 스토리가 중심인 어드벤처 게임의 장점을 합친 플랫폼 어드벤처 게임이면서 이동속도 가속화와 시간 멈춤 등의 기술 추가로 조작감 향상
- 플레이어의 행동패턴에 따라 4가지 다른 결과를 보여주는 엔딩 구조를 가지게 함으로 작품의 중간 흐름을 바꿀 수 있게 제작

개발팀과 개발 환경

- 상황에 맞는 BGM과 효과음을 사용하여 게임진행에 몰입감을 더함
- 기획자 2명, 프로그래머 1명, 그래픽 디자이너 1명
- 개발/그래픽 환경 - 유니티(Unity)와 유니티 클라보레이트/포토샵, 일러스트터, Aseprite, 3ds Max

활용방안 및 기대효과

- 추후 구글 플레이 게임 서비스 등록(PC/모바일 버전)
- 게임 플레이에 대한 통계 수집 기능을 추가함으로 유저들의 게임 성향을 분석하는데 활용

