

게임공학과 2019학년도 졸업연구



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



동명대학교
TONGMYONG UNIVERSITY

게임공학과

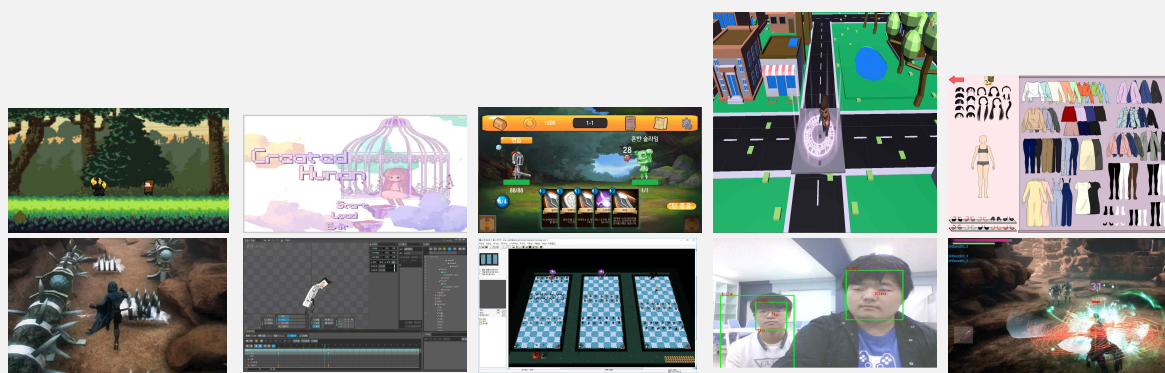


게임공학과

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



Unity3D를 이용한 복합 장르 게임 개발

Fusion Genre Game Development using Unity3D

서주현, 박지수
동명대학교 게임공학과

지도교수: 이승욱

요 약

게임 시장에는 다양한 장르의 게임들이 개발되고 있다. 이러한 여러 종류의 게임들 가운데 바쁜 현대인들이 간단하게 즐길 수 있는 캐주얼 장르의 게임들이 인기를 끌고 있다. 그러나 많은 캐주얼 게임이 양산됨에 따라 유사한 패턴의 게임들이 개발되었고 장르의 유사성으로 인해 사용자들은 쉽게 지루함을 느끼게 된다. 이 문제를 극복하고 시장성 높은 게임을 만드는 것은 게임산업에서 중요한 이슈이다. 이러한 시대의 흐름에 맞게 독창적이고 창의적인 형태의 캐주얼 게임을 연구하기 위해 복합 장르 게임을 개발하였다. 이러한 연구는 다양한 장르의 게임을 구현함으로써 게임 장르에 대한 이해도를 높이고 게임 개발 역량을 훈련할 수 있는 연구이다. 본 연구를 통해 우리는 다양한 게임 장르의 특징들을 분석하였고, 실제 개발 단계에서 다양한 장르를 접목하여 완성도 높은 게임을 개발하였다.

1. 서론

현재 게임 시장에는 다양한 장르(genre)의 게임이 존재한다. ‘장르’라는 용어는 ‘나누다’ 혹은 ‘분류하다’라는 뜻을 가진 단어로, 예술 작품을 분류하고 구분하기 위해 사용된다. 장르의 기준은 여러 가지이지만 게임의 장르는 게임의 플레이 방식을 기준으로 정한다. 21세기에 들어서면서 게임의 다양성과 복잡성이 높아져 이러한 장르의 구분이 완벽하게 들어맞는 게임이 드물어졌다. 새로운 작품의 출현은 기존의 범주를 수정하거나 새로운 범주를 만들어 내면서 장르의 진화를 이끌고 있기 때문이다[1].

최근 만들어지는 대다수 게임은 어느 정도 복합장르의 성격을 가진다. 장르별 게임 선호도 조사에 따르면 모든 연령대에서 ‘퍼즐’이 압도적으로 설치 비중이 높았으며, 롤플레이팅, 아케이드, 캐주얼 게임, 액션, 보드게임 등이 상위권을 차지했다[2]. 상위권을 차지하고 있는 장르를 분석해 보았을 때, 바쁜 현대인들이 간단하게 즐길 수 있는 장르의 게임들이 인기를 끌고 있다는 것을 알 수 있었다.

본 논문은 위에서 조사한 내용을 기반으로 상위권에 있는 장르들을 융합하여 기존의 단순한 캐주얼 게임이 아닌 다양한 장르를 접목한 복합적 장르의 게임을 개발하는 문제를 다루고 있다. 본 연구를 통해 캐주얼, 슈팅, 아케이드 장르의 특징을 살려 플레이어에게 다양한 게임 장르의 특징들을 분석하여 재미 요소를 느낄 수 있는 게임을 만들었다.



그림 1. 앱 설치 기준으로 살펴본 게임 선호 순위[2]

2. 기존 게임에 대한 고찰 및 연구 방향

아케이드 게임의 특징은 간단하고 직관적인 조작방법으로 초보자들도 쉽게 플레이할 수 있는 점이 있다. 장편의 시나리오보다 간편적인 게임 시나리오를 가지고 있으며, 게임의 진행속도가 빠르고 게임에 제한시간과 목숨 제한 등 플레이 환경에 제한을 두어 몰입감과 동시에 재미를 느낄 수 있다.

1인칭 슈팅 게임은 3차원의 공간을 캐릭터의 시점으로 일정 거리에 존재하는 목표를 단순하게 총으로 쏘는 빠른 진행 게임이다. 주로 다양한 무기와 컨트롤에 제한을 주어 플레이어의 민첩성을 요구하는 대표적인 게임 장르이다. 현재 이러한 게임 장르의 특성이 접목된 복합장르 형태의 게임들도 많이 나오고 있다.

캐주얼 게임이 갖는 특징은 모든 연령을 목표로 설정하여 조작이 단순하고 플레이 시간이 짧으며 특별한 게임 지식이 필요하지 않고 쉽게 게임을 진행하고 접할 수 있다는 것이다. 이러한 특징은 유사한 진행 패턴을 보일 수밖에 없어 플레이어들은 지루함을 느끼기 쉽다. 이 프로젝트에는 캐주얼 게임이 가진 플레이 방식의 유사성으로 인한 지루함을 보완하고 기존에 있던 단순한 캐주얼 게임이 아닌 아케이드 및 1인칭 슈팅게임의 특징을 접목한 완성도 높은 게임을 개발하는 것을 목적으로 하였다. 이는 새로운 게임성을 갖춘 새로운 장르의 게임 영역을 개척하는 시작이 될 것이다.

3. 개발 방향

대표적인 게임 엔진으로 언리얼 엔진 4와 Unity3D가 있다. 언리얼 엔진 4는 실사 수준의 높은 그래픽 품질의 게임을 개발하기에 적합하다면 Unity3D는 캐주얼 게임과 같은 가벼운 게임을 개발하기에 최적화된 엔진이기 때문에 본 게임은 Unity3D로 제작하였다.

현재 출시되고 있는 캐주얼 게임들은 유사한 진행 패턴으로 흥미 유발에 한계가 있다. 이런 문제를 보완하기 위하여 캐주얼 슈팅 장르에 간단한 조작법 설명과 스토리의 개연성을 위한 탈출 형식의 진행, 게임 플레이에 도움 줄 수 있는 미니게임, 일반적인 슈팅게임의 승리조건과 다른 승리조건 등의 요소를 더 해 사용자들이 다양한 장르의 재미를 느낄 수 있도록 하였다.

3.1 게임 시나리오

게임의 시작은 정부 지하병커에서 시작된다. 주인공은 정부의 극비 프로젝트에 참여한 연구원으로 설정하였다. 전쟁에 대비하여 약품 형태의 대량살상무기를 만들던 연구실에서 한 연구원이 실험 중이던 동물에게 물려 감염되는 사고가 발생하여 바이러스가 퍼져나가기 시작하였다. 정부 고위 간부들은 이미 대피한 상태이며 아무것도 모르는 시민들은 정부의 구출만을 기다리고 있다. 실험실에서 혼자 살아남은 주인공이 죄책감으로 인해 사람들을 직접 구할 결심한다는 내용을 시나리오의 기본 배경으로 설정하였다.

3.2 게임 특징

이 게임은 현재까지 두 개의 스테이지로 구분된다. 첫 번째 스테이지는 캐주얼, 퍼즐 장르를 접목시켜 튜토리얼 형식으로 플레이를 진행한다. 간단한 조작법과 함께 맵을 탈출하는 형식으로 제작되었다. 두 번째 스테이지는 캐주얼, 슈팅 장르로 단순히 좀비를 죽이는 것이 목적이 아닌 터치다운 형식으로 사람을 구하는 것에 초점을 두었다. 각각의 단계마다 등장하는 좀비의 종류와 능력치를 다양하게 설계하였다. 단계가 진행될수록 다양한 좀비들이 등장하도록 이전 단계의 좀비를 증첩하여 생성하였다. 또 게임머니, 회복아이템, 일시 정지아이템, 파워-업 기능 등을 추가하여 게임의 난이도를 조절하였다. 각 단계를 마무리할 때마다 아케이드 장르의 보너스 게임을 통해 추가 게임머니를 획득할 수 있도록 하였다.

4. 구현결과

이 게임은 복합적 장르를 가진 두 개의 단계로 구성된다. 각각의 단계는 서로 다른 배경을 가진 별개의 맵(map)으로 구현된다. 또한 게임의 재미를 극대화할 수 있도록 게임의 특성에 부합하는 캐릭터를 설계하여 구현하였다.

4.1 배경 디자인

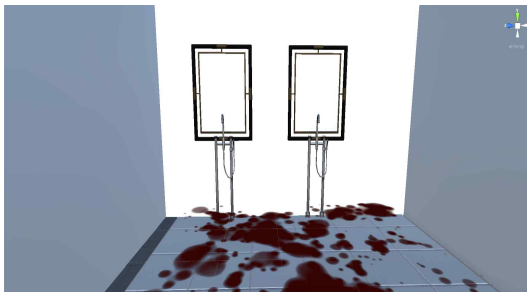
첫 단계는 3개의 층으로 구성된 입체적 맵으로 구현된다. 이 맵은 그림 2와 같이 다양한 공간을 갖춘 지하 병커(bunker)로 게임의 진행을 설명할 수 있으면서 사용자가 게임의 배경을 이해할 수 있도록 구성되었다.



(a) 지하 2층 서버실



(b) 지하연결 방



(c) 침실



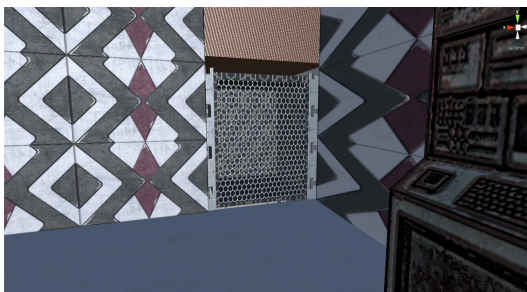
(d) 샤워실



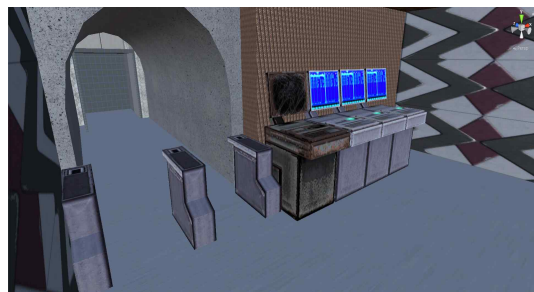
(e) 탕비실



(f) 화장실



(g) 탈출구



(h) 엘리베이터

[그림 2] 게임의 도입 역할을 하는 1단계 맵의 구성

두 번째 단계의 맵은 첫 번째 단계의 맵에 존재하는 탈출구를 통해 나온 바깥세상의 모습이다. 이 맵은 터치다운 위치와 함께 미니게임을 실행할 수 있는 영역이 존재하여 단순한 캐주얼 게임에 다양한 장르의 특성을 혼합할 수 있도록 하였다.



(a) 터치다운 위치 디자인 (b) 미니게임 실행 화면

[그림 3] 게임 플레이 방식의 다양성과 다양한 장르 실험이 가능한 2단계 맵

4.2 캐릭터 디자인

게임을 진행하는 데 필요한 캐릭터는 세 가지 종류의 기본 캐릭터를 설계하였다. 사용자의 아바타 역할을 수행할 플레이어 캐릭터, 그리고 적의 역할을 하는 좀비, 그리고 구출의 대상인 시민으로 구성된다. 각각의 캐릭터의 외형은 그림 4와 같고, 캐릭터가 가진 특징은 표 1과 같이 정리할 수 있다.



(a) 플레이어



(b) 좀비



(c) 시민

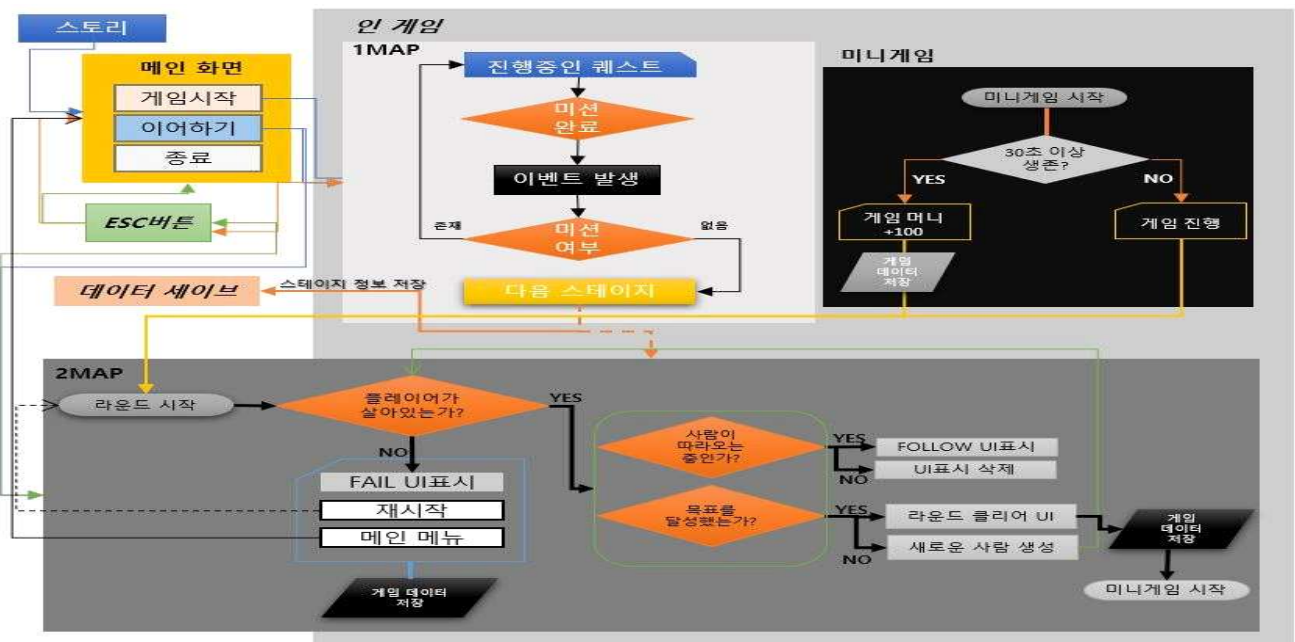
[그림 4] 세 가지 종류의 기본 캐릭터

[표 1] 구현된 캐릭터 종류별 특성

캐릭터 종류	캐릭터의 특성
플레이어	기본 공격력은 10 이며 게임머니로 공격력을 상승시킬 수 있다.
좀비	생성되자마자 플레이어를 쫓으며 달리는 모션, 총에 맞는 모션, 죽는 모션, 공격 모션의 애니메이션을 추가하였다. 플레이어와 거리가 가까워지면 공격 모션이 활성화되며 플레이어에게 충돌 시 데미지를 입힌다.
시민	총 다섯 명을 구해야하며 랜덤한 위치에 한명씩 생성된다. 생성되는 조건은 플레이어가 시민을 구하거나 좀비에 의해 시민이 사망하였을 때 생성된다. 플레이어와 충돌 전에는 좀비의 영향을 받지 않으며 레이어와 충돌 시 플레이어를 따라가며 좀비와 충돌했을 때에는 사망처리 된다.

4.3 레벨 디자인 설계

게임을 구현하기 위해 그림 5와 같은 전체적인 진행 흐름을 설계하였으며, 이러한 흐름에 맞춰 공격력, 방어력, 몬스터 레벨을 설계하여 게임의 흐름에 적합한 플레이가 이루어지도록 하였다.



[그림 5] 전체적인 게임 진행 흐름 설계

공격력(무기시스템)의 설계

좀비 처치 시 획득한 코인으로 플레이어의 공격력을 증가시킬 수 있다. 버튼을 클릭할 때마다 지불해야하는 게임머니가 100씩 증가되도록 설계하였으며 공격력이 10씩 증가한다. 파워-업 버튼은 지불할 게임머니가 있을 때만 활성화된다. 이러한 게임 내의 공격력 설계를 통해 본 연구를 통해 구현된 게임이 캐주얼 액션 게임으로서의 플레이가 가능하도록 하였다.

방어력(방어시스템)의 설계

현재 방어시스템에 사용된 아이템으로는 회복 아이템과 일시정지 아이템이 있다. 회복 아이템은 랜덤으로 생성되며 획득 시 HP를 50 회복한다. 일시정지 아이템 역시 랜덤으로 생성되며 획득 시 10초간 좀비의 애니메이션이 휴지(idle) 상태로 변환되어 일시정지 상태가 된다.

몬스터 레벨 디자인

게임 레벨을 결정할 수 있는 요소로는 게임 플레이어 캐릭터의 게임 능력과 함께 적대적 플레이어 캐릭터의 능력에 따라 발생하는 난이도의 차이이다. 본 논문에서 제시하는 레벨은 처리를 단순화하기 위해 총 10가지의 세부 단계로 설계하였다. 완전 초보 단계에서 시작하여 어느 정도 게임의 규칙과 게임을 진행할 수 있는 단계를 거친 뒤, 게임을 능숙하게 진행할 수 있는 단계로 구분하였다. 이러한 단계 설정은 일정한 규칙에 따라 게임의 난이도를 지속적으로 높여가면서, 사용자의 도전의식을 자극하고 성취동기를 부여할 수 있다. 이러한 요소는 플레이어가 게임에 대한 흥미와 몰입도를 유지하게 하는 핵심적 요소이다. 그림 6은 이러한 단계 구분에 따라 구현된 10단계의 좀비 캐릭터이다.



[그림 6] 라운드 별 좀비 디자인

5. 결론과 기대효과

캐주얼 게임의 유사한 패턴으로 인한 지루함을 보완하기 위하여 기존에 있던 단순한 캐주얼 게임과는 다른 복합장르 캐주얼 게임을 제작해 보았다. 한 프로젝트 안에 다양한 장르를 접목하려 하니 배경 스토리의 개연성을 확보하고, 장르 특성을 추가하게 되면서 생기는 상호작용 시스템들이 많아지게 되었다. 이러한 요소들 때문에 캐주얼 게임이라는 장르의 특징과 맞지 않는 부분도 발생하였으며, 그 해결책으로 컨트롤은 최소화하고 개연성을 고려하여 프로젝트 안에 다양한 장르를 접목하려고 하였다. 제작 결과 캐주얼 슈팅 장르를 중심으로 아케이드, 탈출 장르를 접목시켜 완성도 있는 게임을 개발하였다. 우리는 게임을 더욱 원활하게 진행하기 위한 UI를 마련하고 더 다양한 콘텐츠를 추가로 구현하는 것을 목표로 하고 있다.

참고문헌

- [1] 안진경, 디지털 게임의 장르 연구, 이화여자대학교 대학원 박사학위 청구논문 (2018)
- [2] NHN TX 게임별 유저 성향 분석, <https://www.slideshare.net/NHNTX/ss-66592098> (2016)
- [3] 김태근, 스마트폰 게임 장르 선호도 변화 분석, 홍익대학교 영상대학원 석사학위 논문(2012)
- [4] 위키백과, 아케이드 게임 <https://ko.wikipedia.org/wiki/>

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

박지수

j2su0218@naver.com

서주현

wngus410@daum.net

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

Unity3D를 이용한 복합 장르 게임 개발

Fusion Genre Game Development using Unity3D

서주현, 박지수



Unity3D를 이용한 복합 장르 게임 개발

박지수, 서주현

동명대학교 게임공학과



게임 개요

ZOMBIE HERO



전쟁에 대비하여 대량살상무기를 만들던 중 사고가 발생하여 바이러스가 퍼져 나가기 시작하였다. 정부 고위 간부들은 이미 대피한 상태이며 아무것도 모르는 시민들은 정부의 구출만을 기다리고 있다.

게임명

- 좀비 히어로 (Zombie Hero)

플랫폼

- PC

개발 엔진

- Unity3D

장르

- 슈팅, 탈출, 캐주얼

게임 방법



해당 캐릭터(인간)와
충돌 시 플레이어를 따
라서 이동함



해당 지역에 터치다운 시 사람 구출 완료

조작법

[W, A, S, D] 키



캐릭터 이동 컨트롤

[마우스]



방향 전환 및 총알 발사

Unity3D를 이용한 복합 장르 게임 개발

Fusion Genre Game Development using Unity3D

서주현, 박지수

개요

- | | | | |
|--------|---------------------|---------------|------|
| ● 학과 | 게임공학과 | ● 지도교수 | 이승욱 |
| ● 팀명 | 도레도레 | ● 과제유형 | 졸업작품 |
| ● 작품명 | Zombie Hero(좀비 히어로) | ● 데모가능여부(O,X) | O |
| ● 참여학생 | 박지수, 서주현 | | |

과제 목적 및 배경

졸업작품을 만들면서 다양한 게임 장르의 특성을 실제로 구현해 보기 위해, 혼합 장르의 게임을 제작하였음. 다양한 게임성을 이용하여 플레이어가 다양한 게임의 재미 요소를 느낄 수 있도록 함. 이 프로젝트를 통해 게임 개발 역량을 강화하고 게임성에 대한 실질적인 이해를 얻고자 함.

과제내용 / 작품설명

Unity3D를 이용하여 제작한 복합 장르 게임이다. 이 게임은 총 두 개의 스테이지로 구분되어 있다. 첫 번째 스테이지는 탈출 장르를 접목시켜 튜토리얼 형식으로 플레이를 진행한다. 간단한 조작법과 함께 맵을 탈출하는 형식으로 제작되었다. 두 번째 스테이지는 캐주얼 슈팅 장르로 단순히 좀비를 죽이는 것이 목적이 아닌 터치다운 형식으로 사람들을 구하는 것에 초점을 두었다. 각 라운드마다 등장하는 좀비의 종류와 능력치를 다양하게 디자인하였다. 단계가 진행될수록 다양한 좀비들이 등장하도록 이전 라운드의 좀비를 중첩하여 생성되도록 하였다. 또한 게임머니, 회복 아이템, 일시정지 아이템, 파워업 기능 등을 추가하여 게임의 난이도를 조절하였다. 각 라운드를 클리어 시, 아케이드 장르의 보너스 게임을 통해 추가 게임머니를 받을 수 있게 하였다.

활용방안 및 기대효과

단순한 캐주얼 슈팅게임에 다양한 게임 장르를 접목시켜 게임의 재미를 극대화 한다.



