


캡스톤 디자인 I 종합설계 프로젝트

프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room
팀 명	전우조
문서 제목	결과보고서

Version	1.2
Date	2017-MAY-23

팀원	김 경필(조장)
	오 대경
	김 상수
	송 병훈
	김 선진
	정 지은

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23


CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING

이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 전자정보통신대학 컴퓨터공학부 및 컴퓨터공학부 개설 교과목 캡스톤 디자인 I 수강 학생 중 프로젝트 “멀티 VR 공포 게임 **The Room**”를 수행하는 팀 “전우조”의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 컴퓨터공학부 및 팀 “전우조”의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

문서 정보 / 수정 내역

Filename	결과보고서-멀티 VR 공포 게임 The Room.doc
원안작성자	김경필, 정지은, 송병훈, 김선진, 오대경, 김상수
수정작업자	김경필, 정지은, 송병훈, 김선진, 오대경, 김상수

수정날짜	대표수정자	Revision	추가/수정 항목	내 용
2017-05-22	김경필	1.0	최초 작성	기초 원안
2017-05-23	김선진	1.1	내용 추가	활용 개발된 기술 추가
2017-05-23	김경필	1.2	내용 추가	테스트 케이스 추가
2017-05-24	김경필	1.3	내용 수정	연구 개발 내용, 비기능 요구사항 수정
2017-05-24	송병훈	1.4	내용 추가	매뉴얼 추가

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

목 차

1	개요	4
1.1	프로젝트 개요	4
1.2	추진 배경 및 필요성	5
2	개발 내용 및 결과물	9
2.1	목표	9
2.2	연구/개발 내용 및 결과물	9
2.2.1	연구/개발 내용	10
2.2.2	시스템 기능 및 구조 설계도	17
2.2.3	활용/개발된 기술	18
2.2.4	현실적 제한 요소 및 그 해결 방안	18
2.2.5	결과물 목록	19
2.3	기대효과 및 활용방안	20
3	자기평가	21
4	참고 문헌	21
5	부록	22
5.1	사용자 매뉴얼	22
5.2	운영자 매뉴얼	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
5.3	배포 가이드	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
5.4	XXX 매뉴얼	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
5.5	XXX 에 대한 기술 문서	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

1 개요

1.1 프로젝트 개요

“방 탈출과 슬래잡기를 합친 멀티 VR 공포 게임”

본 프로젝트는 '1:1 방 탈출 멀티 VR 게임(이하 게임)'을 개발한다. 게임은 UNITY 3D 엔진과 3D MAX 를 이용하여 가상현실을 구현하고, VR 디바이스-오큘러스 리프트를 이용하여 사용자에게 완성된 가상 현실을 출력한다. 사용자와 게임 간의 상호작용은 조이스틱 컨트롤러를 통해 완성한다.

게임의 내용은 아래와 같다.

첫 째, 1:1 슬래잡기 게임이다.

사용자는 슬래, 생존자 두 캐릭터 중 하나를 선택하여 플레이 한다.

슬래는 생존자를 공격할 수 있지만 시야에 제약이 있다.

생존자는 제약이 없지만 슬래를 공격할 수 없다.

둘 째, 방 탈출 게임이다.

슬래는 제한시간 내에 생존자를 죽이면 게임을 승리할 수 있다.

생존자는 제한시간 내에 슬래를 피해 방을 빠져나가면 게임을 승리할 수 있다.


단, 생존자는 반드시 방에 있는 퍼즐을 풀어 열쇠를 얻어야 탈출할 수 있다.

셋 째, 소리를 활용한 공포게임이다.

슬래는 시야가 제한돼 있지만, 소리의 파동으로 생존자의 위치를 파악할 수 있다.

반대로 생존자는 소리를 내지 않고 숨을 수 있지만 탈출을 위해선 소리가 나는 퍼즐을

작동시켜야 한다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

1.2 추진 배경 및 필요성

1.2.1 멀티 VR 의 시장성과 차별성

1.2.1.1 시장조사 1 - VR 시장 현황

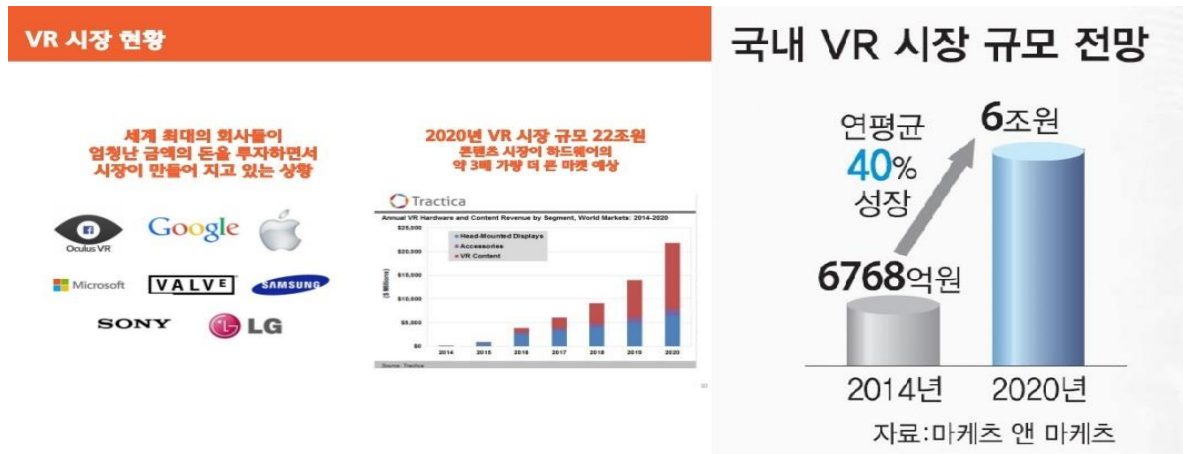


그림1. VR 시장 현황

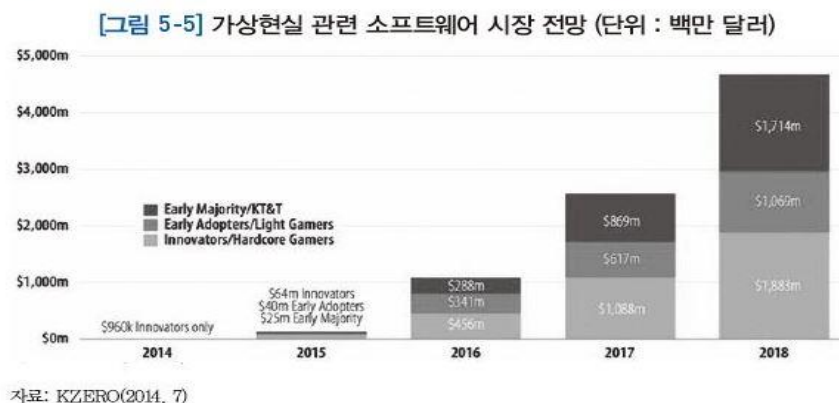
왼쪽:국외 오른쪽:국내 (Tractica, 마케츠 앤 마케츠), 2016

첫 째, 시장 규모 : 2016 년 기준 국외 7~8 조원, 국내는 2 조원 규모이다.

둘 째, 시장 추이 : VR HMD 하드웨어 및 콘텐츠 포함 연간 최소 20%의 성장이 예측된다.(약 22 조원, 2020 년)

1.2.1.2 시장조사 2 - VR 게임 시장 현황

○ 게임과 관련 애플리케이션이 포함되며 2015년 1.3억 달러, 2016년 10억 달러, 2017년 26억 달러로 매년 지속적인 성장세를 보일 것으로 기대



 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

그림2. VR 게임 시장 현황
국내외 통합 기준 (KZERO), 2015

첫 째, 시장 규모 : 2016년 기준 전세계 1조 1,360억 원 (10억 달러) 규모이다.

* 국내 추정 자료 없음

둘 째, 시장 추이 : 2018년 5조 2,256억 원 (46억 달러) 규모로, 45%의성장이 예측된다.

1.2.1.3 시장조사 3 - VR 게임 수요도



그림3. [VR 게임 수요도]
왼쪽:국내 오른쪽 :국외 (넥슨컴퓨터박물관), 2016

첫 째, 시장 수요: VR 콘텐츠 중 '게임' 시장이 국내외 모두 최고 점유율을 보인다.

1.2.1.4 시장조사 4 - 현 VR 게임 시장 분석

연변신문 | 최선순 | 보래신문

검색결과 차등표준 | 지역

흔들리는 VR 시장... 위기인가, 성장통인가?
조선 | 2017.02.21. |

상대적으로 저렴한 가격(49만원대)으로 선보여 선풍적인 인기를 끌었던 '플레이스테이션 VR' 역시 전용 콘텐츠의 부족과 콘텐츠의 한량 미달 등을 이유로 발매 초기만큼의 인기를 유지하지 못하는 것으로 나타났다....

주춤한 VR...쓰는 AR 매일일보 | 2017.02.13 |

비싼 가격과 콘텐츠 부족이 VR 부진의 주 이유로 지목된다. 13일 시장조사업체 디지털피플에 따르면 2016년 초 내놓은 보고서에서 VR 매출은 38억달러, AR 매출을 6억달러로 전망했으나, 이후 내놓은...

[시선+] 흥미진진 VR방, 왜 한번 가고 말게 됐을까?
한국경제 | 2017.02.12 | 네이버뉴스 |

독창적이고 매력있는 VR 콘텐츠가 부족한 탓에 VR방을 처음 접해본 소비자들 사이에서 재방문을 꺼리는 현상이 나타난다고 전했다. 중국의 VR방 역시 콘텐츠 부족으로 휘발성 체험장소에 그치고 있다는 얘기도. 콘텐츠의...

"VR 별거 아니네" 소비자 외면에 체험공간 손님 '쪼그'
연합뉴스 | 2017.02.10. | 네이버뉴스 |

독창적이고 매력 있는 VR 콘텐츠가 부족한 탓에 VR방을 처음 접해본 소비자는 재방문을 꺼리는 현상이 나타난다고 전했다. VR방은 소비자가 시간당 요금을 내는 업소다. 전용 기기 가격도...

'콘텐츠' 부족한 VR... 성장동력 잃어... 신아일보 | 2017.02.10. |

VR 시장전망 대폭 하향조정...소비자... 연합뉴스 | 2017.02.10. |

[기자수첩] 'VR 엑스포 2017', VR의 도전과 숙제
매일경제 | 2017.03.14. | 네이버뉴스 |

하지만 VR의 방향성과 콘텐츠 부족은 여전히 풀어야 할 숙제다. VR 산업의 부재도 거론되고 있다. 정권 교체에 따른 정부 지원과 주무 부처 변경을 키우고 있다. 이번 VR 엑스포...

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

그림4-1. 콘텐츠 부족과 불황 (naver news), 2017

첫 째, 게임시장을 선도하는 대표적인 게임 콘텐츠가 없다.

예로 'PC방=스타크래프트' 라는 공식과 함께 성장한 pc방과는 대조적으로, 최근의 VR방은 꾸준히 즐길 수 있는 메인 콘텐츠가 없어 불황에 빠져있다.



그림 4-2. VR방의 불황
왼쪽: 롯데월드 VR | 오른쪽 :VR방 (google)

둘 째, 현재의 VR 게임 트렌드는 멀티 플레이 게임이다.

그러나 이러한 트렌드와는 반대로 현재의 콘텐츠 시장은 싱글 플레이 중심의 게임 콘텐츠가 즐비하다.아래의 그림 4-4가 그 예이다.



그림 4-3. VR 게임의 트렌드 (naver news), 2017

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

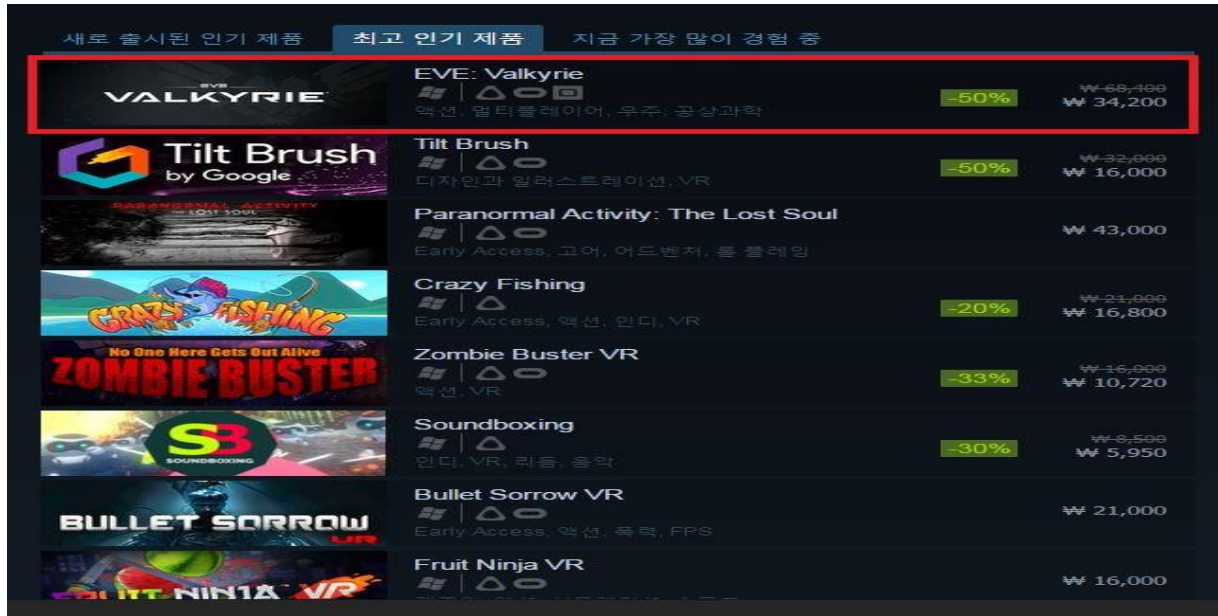


그림4-4. 스토어 VR 게임 순위 (stream VR)

보이는 바와 같이 1위 게임을 제외한 2~8순위 게임은 전부 싱글 게임이다.

중요한 점은 현재 1위를 기록하고 있는 게임은 트렌드에 맞는 멀티 게임이란 점이다.

1.2.1.5 결론

위의 내용들을 조사한 결과, 프로젝트 개발 팀은(이하 팀) 2인 멀티 VR 게임을 개발한다.

이유는 현 시장의 멀티 게임 희소성과 미래 시장에서 그 시장성이 예측되기 때문이다.

프로젝트 게임은 싱글 플레이 게임들과는 다른 같이 하는 게임이란 장점을 차별성으로 가질 것이다. 또한 게임의 반복적 플레이 유도, 경쟁 유도, 소셜 기능 탑재 등 다양한 게임적 장점들도 부가적으로 가질 수 있다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

2 개발 내용 및 결과물

2.1 목표

본 프로젝트는 VR 게임 사용자들을 위한 멀티 플레이가 지원되는 VR 게임 소프트웨어를 개발한다. 게임적 개발의 세부 목표는 아래와 같다.

2.1.1 VR 로 즐기는 공포 게임을 개발한다.

-영화 '13일의 금요일'과 '쏘우' 컨셉의 공포 게임을 VR 환경에 맞춰 개발한다.

2.1.2 2 인용 1:1 대결 게임을 개발한다.

-사용자는 술래, 생존자 두 캐릭터 중 하나를 선택하여 플레이 할 수 있게 한다.

-술래 선택 시, 생존자를 공격할 수 있지만 시야에 제약이 있게 만든다.

-생존자 선택 시, 시야적 제약이 없지만 술래를 공격할 수 없게 만든다.

2.1.3 게임 방식은 추격전을 기본으로 개발한다. 단, 방 탈출 방식을 함께 가미한다.


-게임에 제한시간을 준다. 단, 게임의 제한시간은 옵션으로 조절할 수 있게 한다.

-술래는 제한된 시야 대신, 소리의 파동으로 생존자의 위치를 파악할 수 있게 한다.

-생존자는 소리를 내지 않고 숨을 수 있게 한다.

-제한시간 내에 술래가 생존자를 죽이거나 생존자가 술래를 피해 방을 빠져나가면 해당 사용자의 승리로 기록하고 게임을 종료 시킨다. (단, 생존자는 술래를 피해 퍼즐 이벤트 조건을 완료하여야 나갈 수 있게 한다.)

-제한시간 내에 위의 조건을 만족하지 못하면 둘 다 패배로 기록되고 게임을 종료 시킨다.

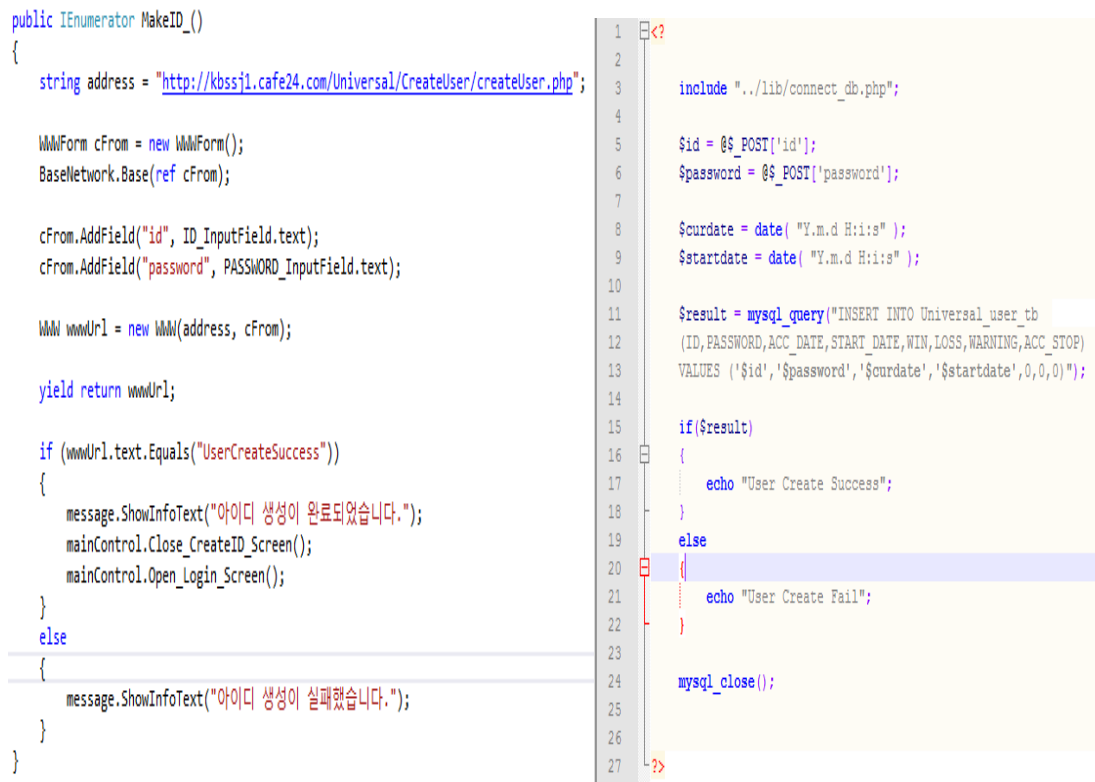
 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

2.2 연구/개발 내용 및 결과물

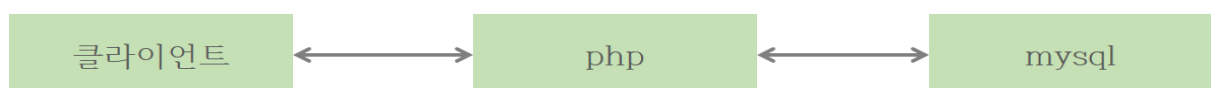
2.2.1 연구/개발 내용

2.2.1.1 서버 환경 구축

포톤 클라우드 통신으로 플레이어들을 실시간으로 연결하고
 ‘배틀넷(유저 입장, 퇴장, 방 생성이 가능한)’ 구조의 서버 환경을 제공한다.
 또한 PHP / MYSQL 기술을 활용해 사용자들의 개인정보를 직접 관리한다.



왼쪽 : 회원가입 c# 소스 , 오른쪽 : 회원가입 php 소스



통신 방식 설명 그림

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

2.2.1.2 이벤트 매니징 및 인공지능

게임 시나리오 진행을 위한 이벤트 로직과 자체 개발한 최적의 솔레 인공지능(AI)을 제공함으로써 최대 2 인까지 즐길 수 있는 플레이 환경을 제공한다.

```

public void AddListener(EVENT_TYPE Event_Type, IListener Listener)
{
    List<IListener> ListenList = null;

    if (Listeners.TryGetValue(Event_Type, out ListenList))
    {
        ListenList.Add(Listener);
        return;
    }

    ListenList = new List<IListener>();
    ListenList.Add(Listener);
    Listeners.Add(Event_Type, ListenList);
}

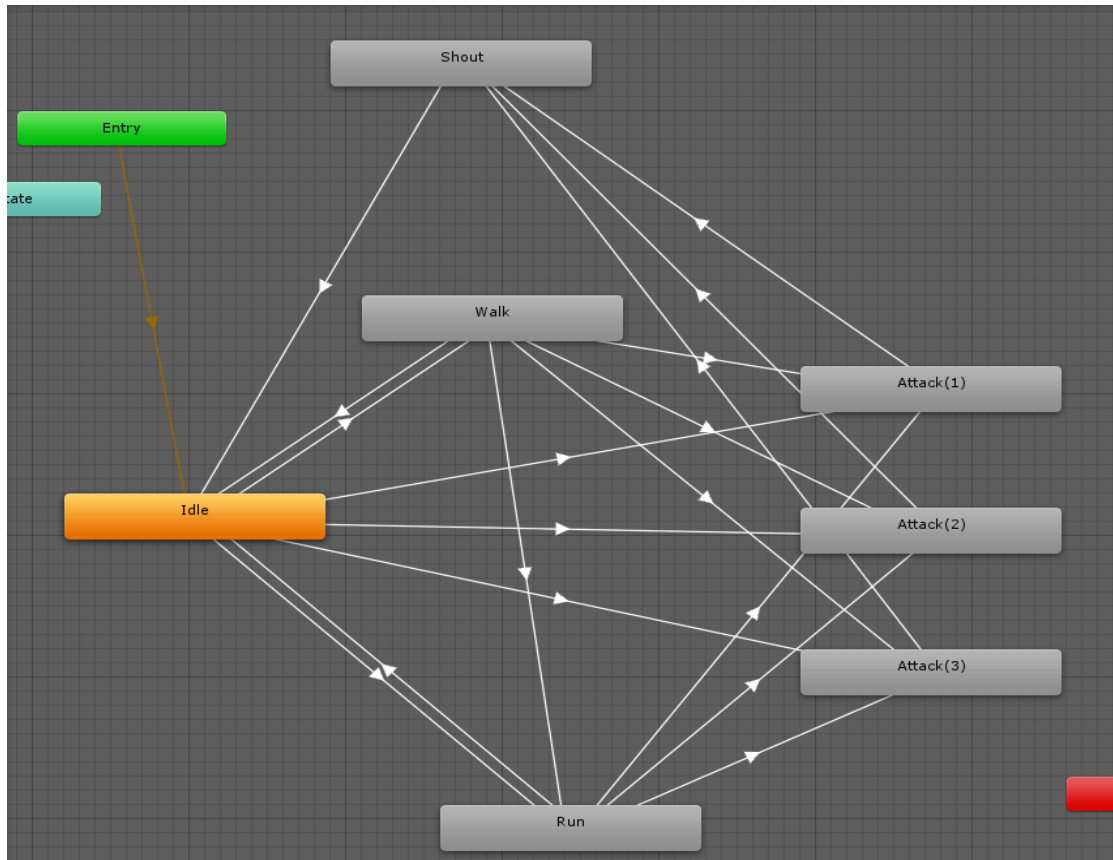
public void PostNotification(EVENT_TYPE Event_Type, Component Sender, object Param = null)
{
    List<IListener> ListenList = null;

    if (!Listeners.TryGetValue(Event_Type, out ListenList))
        return;

    for (int i = 0; i < ListenList.Count; i++)
    {
        if (!ListenList[i].Equals(null))
            ListenList[i].OnEvent(Event_Type, Sender, Param);
    }
}

```

이벤트 처리 - 이벤트 매니저



살인마 AI - 애니메이션 컨트롤러


 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

```

55     }
56     public void Patrol(){
57
58         StartCoroutine (Walk ());
59     }
60     public void Trace(){
61         StartCoroutine (Run ());
62     }
63     public void Attack(Transform _survivor){
64         if (!isAttacking) {
65             isAttacking = true;
66             Debug.Log ("Attack");
67             int tmpRandomAttackIndex = (int)Random.Range (1, 4);
68             this.transform.LookAt (_survivor.position);
69             StartCoroutine ("Attack" + tmpRandomAttackIndex);
70         }
71     }
72     public void Stop(){
73
74         StartCoroutine (Idle ());
75     }
76     public void StopAllRoutine(){
77
78         StopAllCoroutines ();
79     }
80
81 }
82
while (true) {
    if (_survivor != null) {
        //Debug.Log (Vector3.Distance (transform.position, _survivor.transform.position));
        if (Vector3.Distance (transform.position, _survivor.transform.position) < 2.0f) {
            _state = MurdererAllState.ATTACK;
            _ai.StopAllRoutine ();
            _ai.Attack (_survivor.transform);
        }
        if (_state == MurdererAllState.IDLE || !isIdleEnd) {
            isIdleEnd = false;
            _state = MurdererAllState.PATROL;
            _ai.StopAllRoutine ();
            _ai.Patrol ();
        }
        if (_state == MurdererAllState.PATROL || Vector3.Distance (transform.position, _ai.currentPatPos.position) < 0.5f) {
            _state = MurdererAllState.IDLE;
            _ai.StopAllRoutine ();
            _ai.Stop ();
        }
        if (_state == MurdererAllState.PATROL || (_survivor.n.PlayerState == Survivor.PlayerState.Run || _survivor.n.PlayerState == Survivor.PlayerState.Brun)) {
            _state = MurdererAllState.TRACE;
            _ai.StopAllRoutine ();
            _ai.tracePos.position = _survivor.transform.position;
            _ai.Trace ();
        }
        if (_state == MurdererAllState.IDLE || (_survivor.n.PlayerState == Survivor.PlayerState.Run || _survivor.n.PlayerState == Survivor.PlayerState.Brun)) {
            _state = MurdererAllState.TRACE;
            _ai.StopAllRoutine ();
            _ai.tracePos.position = _survivor.transform.position;
            _ai.Trace ();
        }
        if (_state == MurdererAllState.TRACE || Vector3.Distance (this.transform.position, _ai.tracePos.position) < 2f) {
            _state = MurdererAllState.IDLE;
            _ai.StopAllRoutine ();
            _ai.Stop ();
        }
    }
}

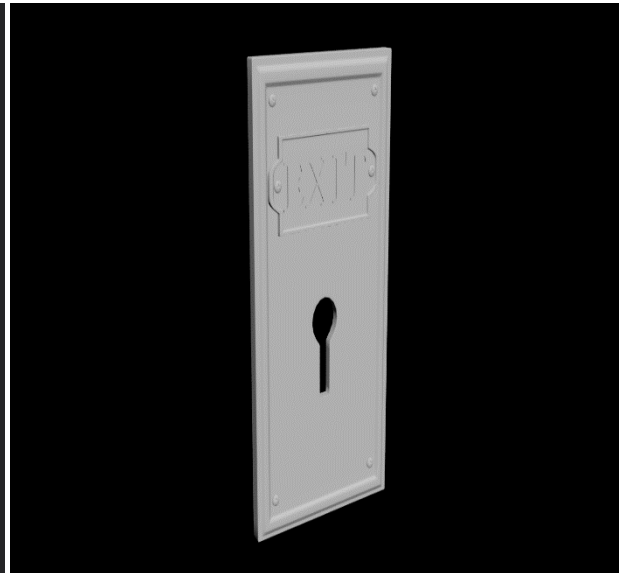
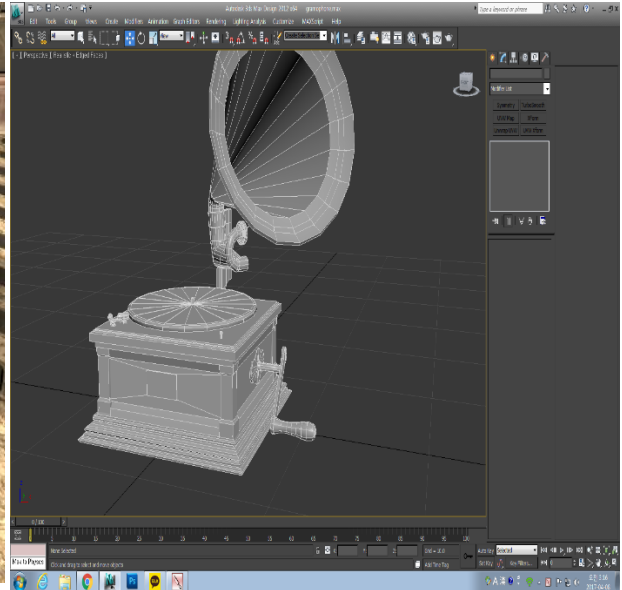
```

살인마 AI - control & state 스크립트

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

2.2.1.3 디자인 리소스와 음향 리소스

오리지널 게임으로서 디자인 리소스와 음향 리소스를 직접 가공하여 가상현실에 제공한다. 디자이너 팀원들은 고퀄리티의 3D 리소스와 직관적인 UI를 제공함으로써 가상현실에 생생함을 부여한다. 또한 음향 리소스로 게임의 긴장감을 조성하고 게임의 시간경과를 사용자에게 알려준다.

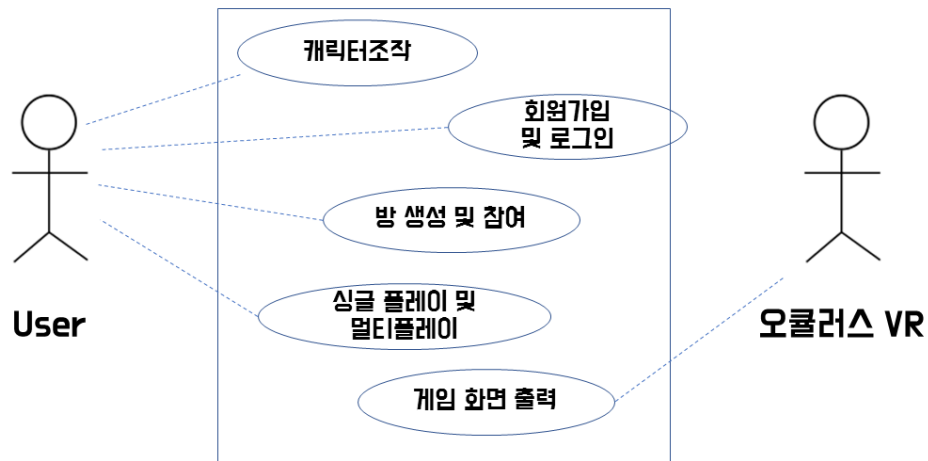


3D 모델링 – 축음기, 키홀

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

2.2.2 시스템 기능 요구사항

2.2.2.1 Use Case Diagram




2.2.2.2 서버구조 요구사항

1. 사용자가 회원 가입 및 로그인이 가능해야 한다. [완료]
2. 사용자가 방 만들기과 방 참여가 가능해야 한다. [완료]
3. 관리자가 유저 데이터베이스를 관리가 가능해야 한다. [완료]
4. 상대방이 응답이 없을 시에 게임이 종료되어야 한다. [미완료]

2.2.2.3 게임 플레이 요구사항

1. 사용자가 플레이시 공포감을 느끼며 즐겁게 플레이 할 수 있도록 한다. [완료]
2. 싱글 플레이 할 때 AI와 게임을 할 수 있어야 한다. [완료]
3. 멀티 플레이 할 때 모르는 사람 및 친구와 플레이가 가능해야 한다. [완료]
4. 오culus VR을 사용하여 가상현실을 제공해야 한다. [완료]

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

2.2.3 시스템 비기능(품질) 요구사항

2.2.3.1 서버구조 요구사항

1. Resource : 포톤 Cloud 는 10 명까지 무료 과금으로 되어있다. 이후에는 유료 과금으로 전환된다. [달성]
2. Reliability : 실시간으로 멀티플레이 게임시에 끊김 현상이 플레이에 문제를 주어서는 안 된다. [달성]
3. Regulations : 유저 개인정보는 개인 정보 보호법에 따라 보호받아야 한다. [미달성]
→ 아직 정식 서비스가 시작되지 않았기 때문에 비기능 요구사항의 우선순위로 판단하지 않았다.

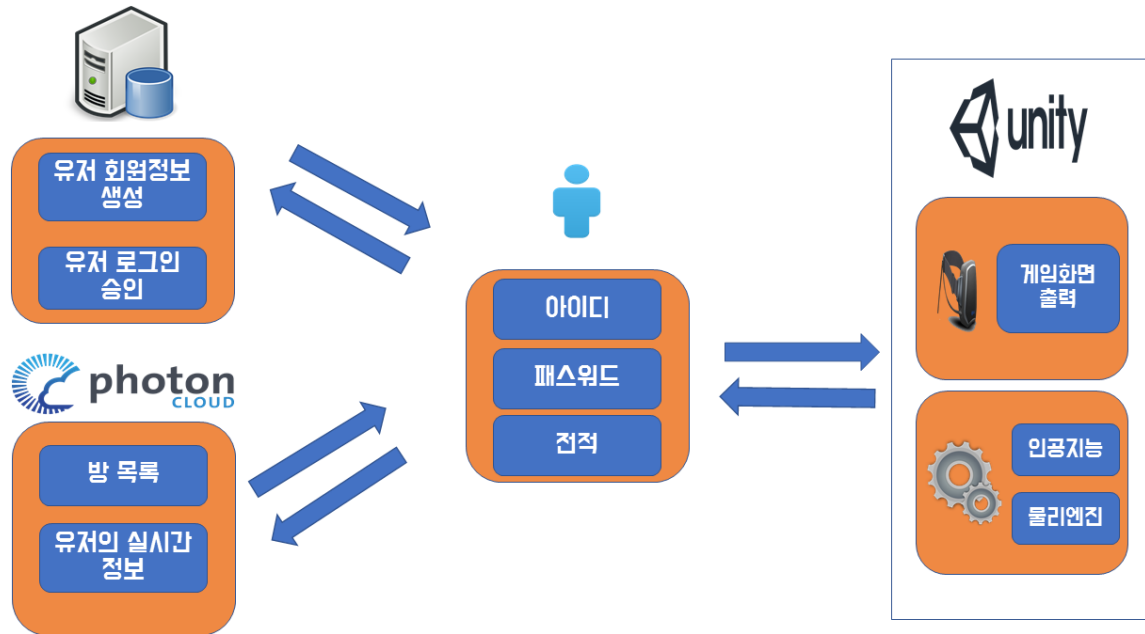
2.2.3.2 게임 플레이 요구사항

1. Usability : VR 장착시 흔들리지 않게 고정하여야 한다. [달성]
2. Boundary Constraints : 컨트롤러 사용시 허용 오차 범위를 설정해야 한다. [달성]
3. Reliability : 그래픽 및 알고리즘 최적화로 게임 끊김 현상이 없어야 한다. [달성]

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

2.2.4 시스템 구조 및 설계도

2.2.4.1 전체 시스템 구조



본 프로젝트의 위와 같이 구성된다. 처음 게임 시작 시 회원가입, 로그인으로 나누어져 있으며 이 기능은 php 와 mysql 을 사용하여 구현한다. 로그인을 완료하면 Battle.net 서비스에 접속하게 되며 서비스를 구현하기 위해서 photon cloud 를 사용한다.

게임 플레이 시 조이스틱 컨트롤러로 캐릭터를 조정하며 키보드 기능을 수행하게 된다. VR 은 디스플레이 역할을 하며 Unity 엔진은 가상현실을 출력할 수 있도록 한다. 플레이어는 Battle.net 서비스를 이용하여 멀티플레이를 하거나 AI 와 싱글 플레이를 한다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

2.2.5 활용/개발된 기술

-게임 제작

2.2.5.1 php / MySQL [활용]

데이터 베이스로 쿼리를 보내 유저 로그인, 회원가입, 전적 시스템을 구현하기 위해 사용되었다.

2.2.5.2 photon cloud [활용]

배틀넷 환경 구성, 플레이어 간 실시간 동기화를 위해 사용되었다.

2.2.5.3 암호화 [활용]

데이터베이스 안에 암호화된 계정을 저장하기 위하여 md5 암호화를 사용하였다.

2.2.5.4 유니티 엔진 [활용]

유니티에서 제공하는 물리엔진, 텍스처 맵핑, 애니메이션, 사운드 매니저를 활용하여 게임을 개발하였다.

2.2.5.5 AI [개발]

싱글 플레이어의 캐릭터의 소리에 반응하는 술래 AI를 개발하였다.

-리소스

2.2.5.6 3D MAX [개발]

게임 내 주요 오브젝트인 도망자, 살인마 등을 모델링 하였다

2.2.5.7 GOLDWAVE / SOUNDFORGE [활용]

게임 내 효과음 및 배경음을 제작 편집하였다.

2.2.5.8 PHOTOSHOP / ILLUSTRATOR [개발]

게임 로고, 포스터, UI 등을 제작하였다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

2.2.6 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안

2.2.6.1 VR 장비 문제

오쿨러스 VR 기기가 한 대 밖에 없는 상황 때문에 개발 속도가 늦어지고 멀티 VR 플레이 환경 구성이 불가능 했다.

- 우선적으로 non - VR 모드로 게임을 빌드 하여 2 개의 컴퓨터로 테스트 했다.
- 팀원 전원이 모은 공금으로 중고 오쿨러스 VR 기기를 한 대 더 구입 했다.

2.2.6.2 PC 장비 문제

VR의 높은 사양을 감당할 그래픽 카드가 연구실에 한 대 밖에 없기 때문에 개발 속도가 늦어지고 게임의 그래픽 퀄리티가 떨어졌다.

- 사양이 부족한 PC 를 최저 그래픽 품질로 테스트 했다.
- 팀원 한 명의 가정용 PC 에 있는 그래픽 카드를 가져와 장비 문제를 해결 했다.

2.2.7 결과물 목록

대분류	소분류	기능	형식	비고
illustrator	카운트다운	카운트 다운 UI 를 이미지로 구현	PNG	
	조작 버튼	조이스틱 UI 를 이미지로 구현	PNG	
	체력	도망자의 체력 UI 를 이미지로 구현	PNG	
	게임 오버	게임 오버 UI 를 이미지로 구현	PNG	
3DMAX	도망자	도망자 오브젝트 3D 모델링	FBX	
	살인마	살인마 오브젝트 3D 모델링	FBX	
	축음기	축음기 트랩 3D 모델링	FBX	
	라디오	라디오 트랩 3D 모델링	FBX	
애플리케이션	회원가입	자체 회원가입을 통하여 데이터베이스에 회원정보 저장	스크립트	
	로그인	데이터베이스에서 플레이어를 확인하고 암호화하여 계정정보를 안전하게 전송, 로그인	스크립트	
	방 만들기	멀티 플레이를 즐길 방을 생성	스크립트	
	방 리스트	방 번호와 방 목록을 리스트로 표시	스크립트	
	자동 매칭	인원이 부족한 방에 자동으로 연결	스크립트	

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

	멀티 연동	2 인 멀티 게임 제공	스크립트	
	싱글 AI	1 인 싱글 게임을 AI 를 통해 제공	스크립트	
매뉴얼	사용자 매뉴얼	사용자 매뉴얼	문서	
기술문서				무

2.3 기대효과 및 활용방안

2.3.1 상용화

VR 전용 스토어 (ex : steam VR) 등록으로 이익창출이 기대된다.

2.3.2 VR 개발기술 확보

VR 에 필요한 다양한 개발기술 확보가 기대된다.

2.3.3 오프라인 상업성

VR 방같은 복합 시설에도 이식이 가능한 소프트웨어다. 따라서, 이윤 창출이 기대된다.

2.3.4 지속적인 플레이

한 번 플레이하고 끝나는 싱글 공포 게임들과는 다르게 랭킹 시스템으로 사용자들의 경쟁심을 유발하고 결과적으로 지속적인 게임 플레이가 기대된다.

2.3.5 다른 기술과의 융·복합 확장

증강현실(AR), 사물인터넷, 인공지능 등과 융합한 새로운 콘텐츠로의 확장이 기대된다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

3 자기평가

본 프로젝트의 결과물이 최초에 작성한 계획서와는 많이 달라진 것을 아쉽게 생각한다.

먼저, 새로운 입력 장치를 활용한 게임이라는 기존의 기획이 변경된 점이 아쉽다.

게임의 편이성과 설치 과정의 복잡함을 최소화하기 위해 팀원들과 고려하여 뇌파 컨트롤러를 제거했지만, 조이스틱 컨트롤러만으로 즐기는 게임이라는 식상함은 극복하지 못했다는 점은 달라지지 않는 사실이기 때문이다.

또한, 처음에 세웠던 계획만큼의 게임 퀄리티를 담지 못해 아쉽다.

미숙한 시간 관리와 팀원 관리도 원인이었지만, 군입대로 갑작스럽게 하차한 디자이너 인력 부족과 리소스에 투자하려 했던 학교 지원금을 장비 구입에 모두 투자해야 했던 점이 계획 미달의 퀄리티를 초래했다.

하지만 알파 테스트 단계의 완성도를 가진 게임을 2개월 안에 완성한 점은 긍정적이라고 생각하며, 향후 여름과 가을에 예정된 VR 오디션, 공모전을 목표로 수정 보완해나간다면, 공모전 수상이나 인디 스토어 등록 등의 결과물로 사용될 수 있다 생각한다.

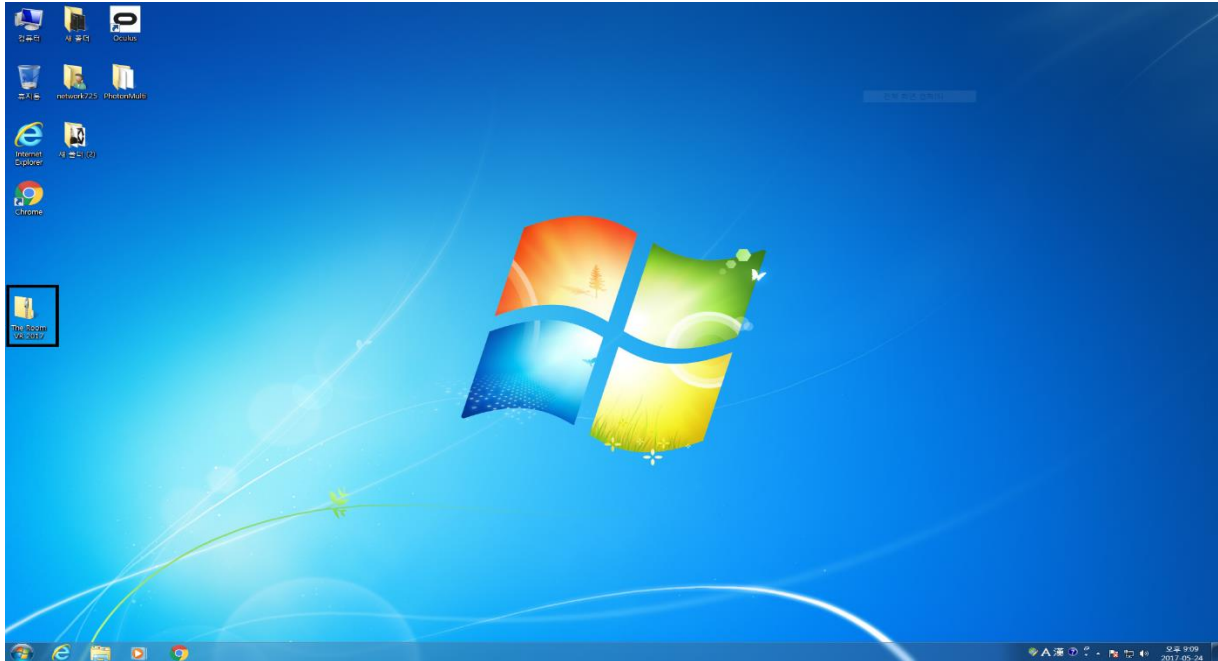
4 참고 문헌

번호	종류	제목	출처	발행년 도	저자	기타
1	서적	유니티 5 게임 제작 가이드	위키북스	2015	주동근	
2	서적	절대강좌! 유니티 5	위키북스	2015	이재현	

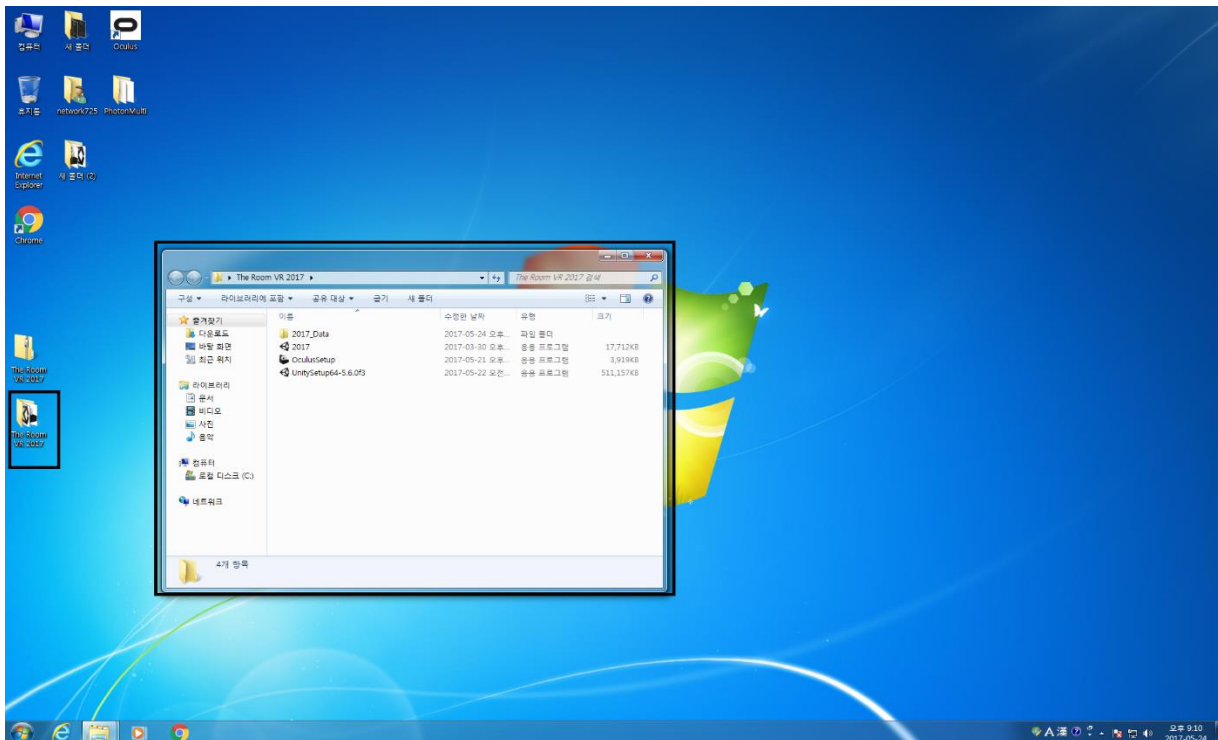
 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

5 부록


5.1 사용자 매뉴얼

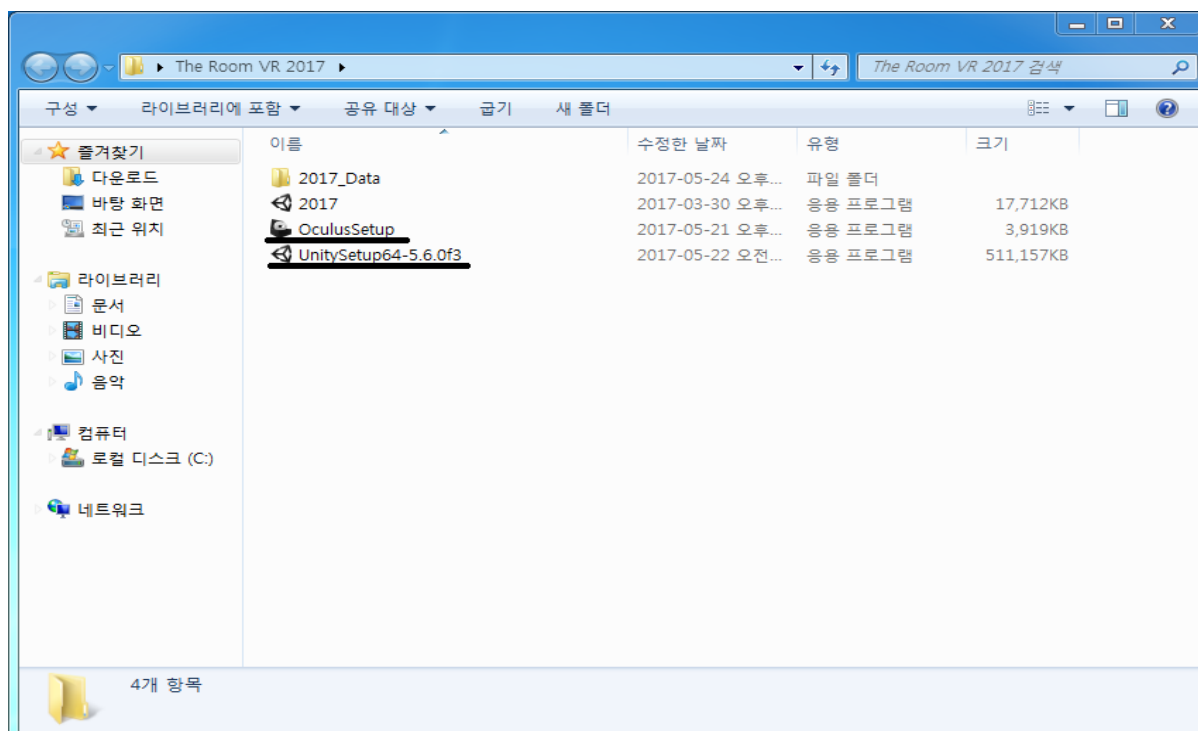


1. “The room VR 2017” 압축 파일을 바탕화면 저장한다.

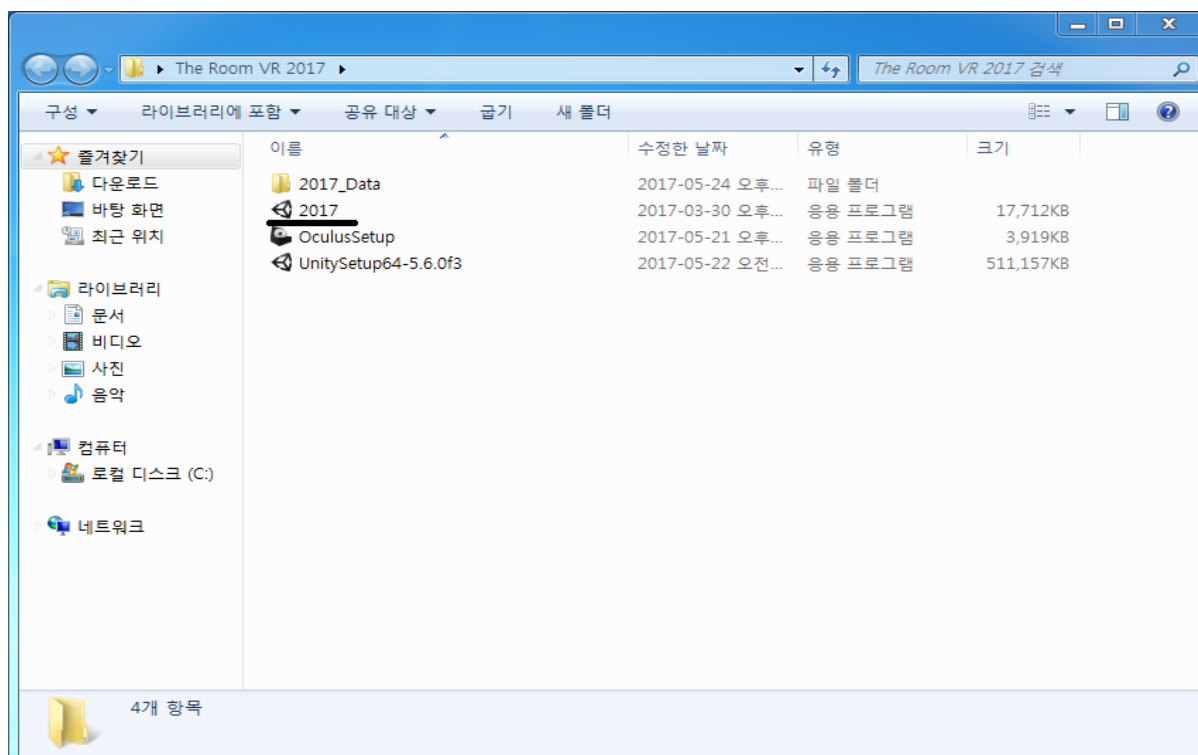


2. “The room VR 2017” 압축을 풉니다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

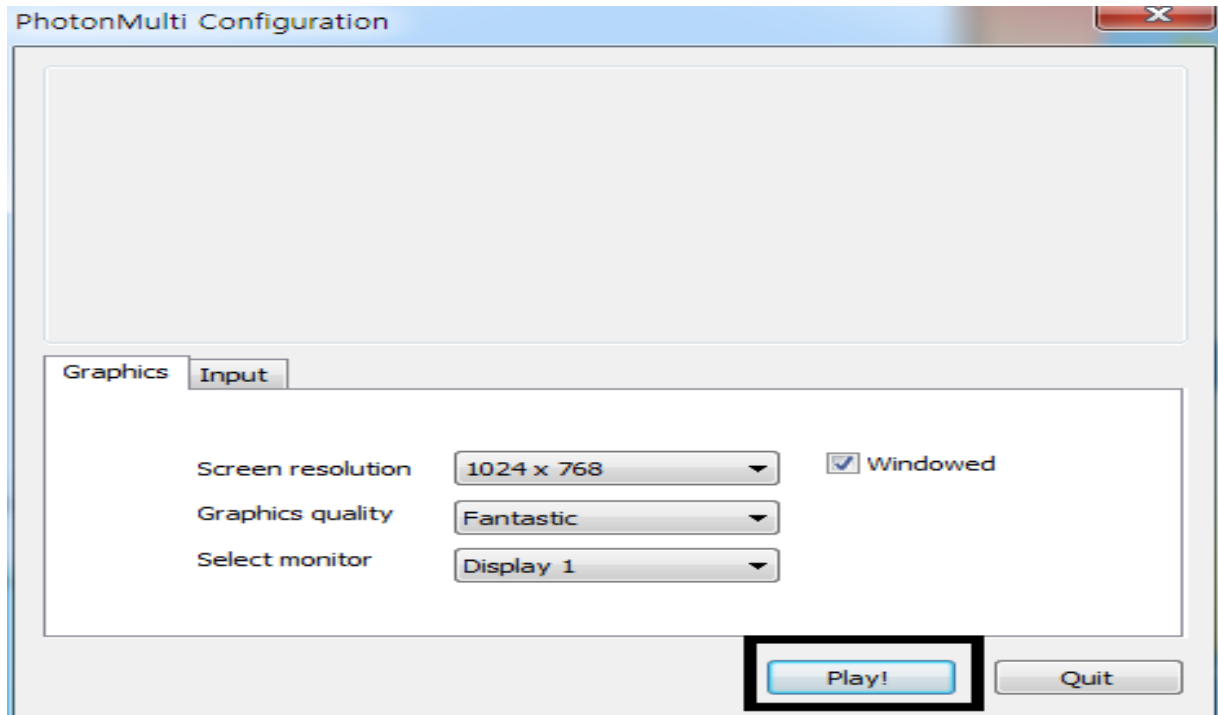


3. “OculusSetup”과 “UnitSerup64-5.6.0f3”를 실행하여 오쿨러스와 유니티를 설치합니다.

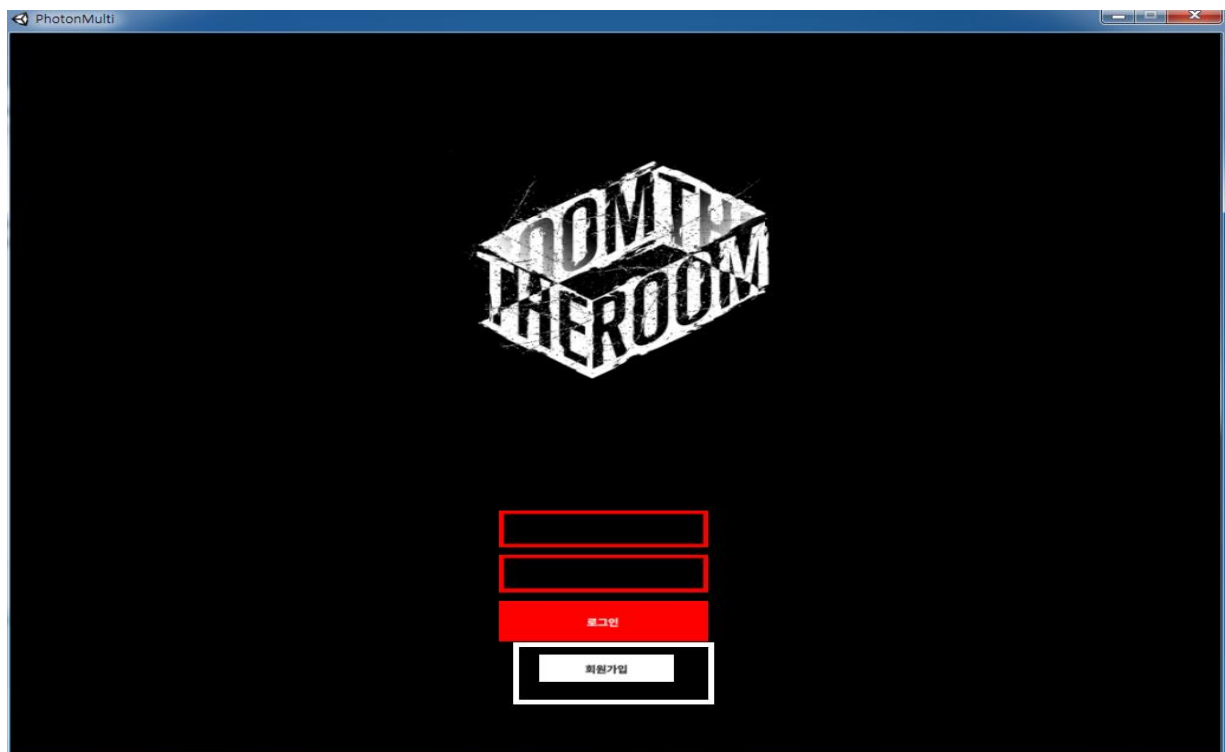


4. “2017”실행 파일을 실행합니다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

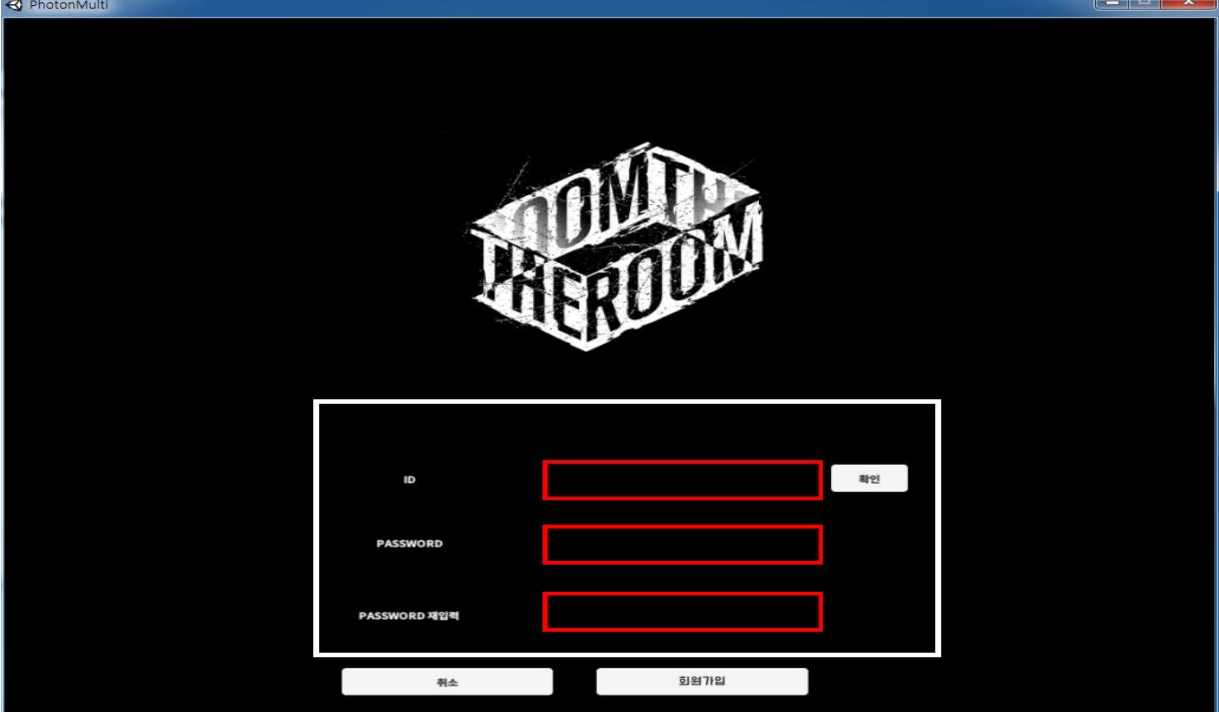


5. 게임 환경 설정후 “Play” 버튼을 클릭합니다.

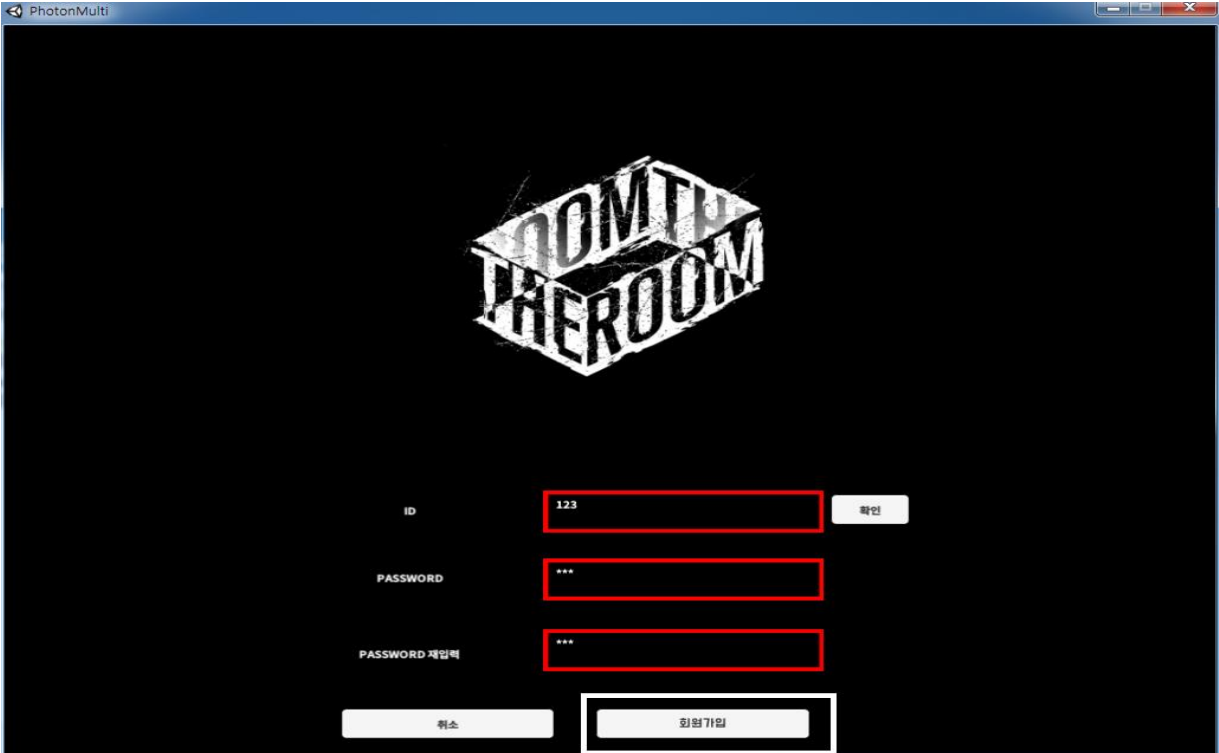


6. 회원가입버튼을 눌러 회원가입을 합니다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

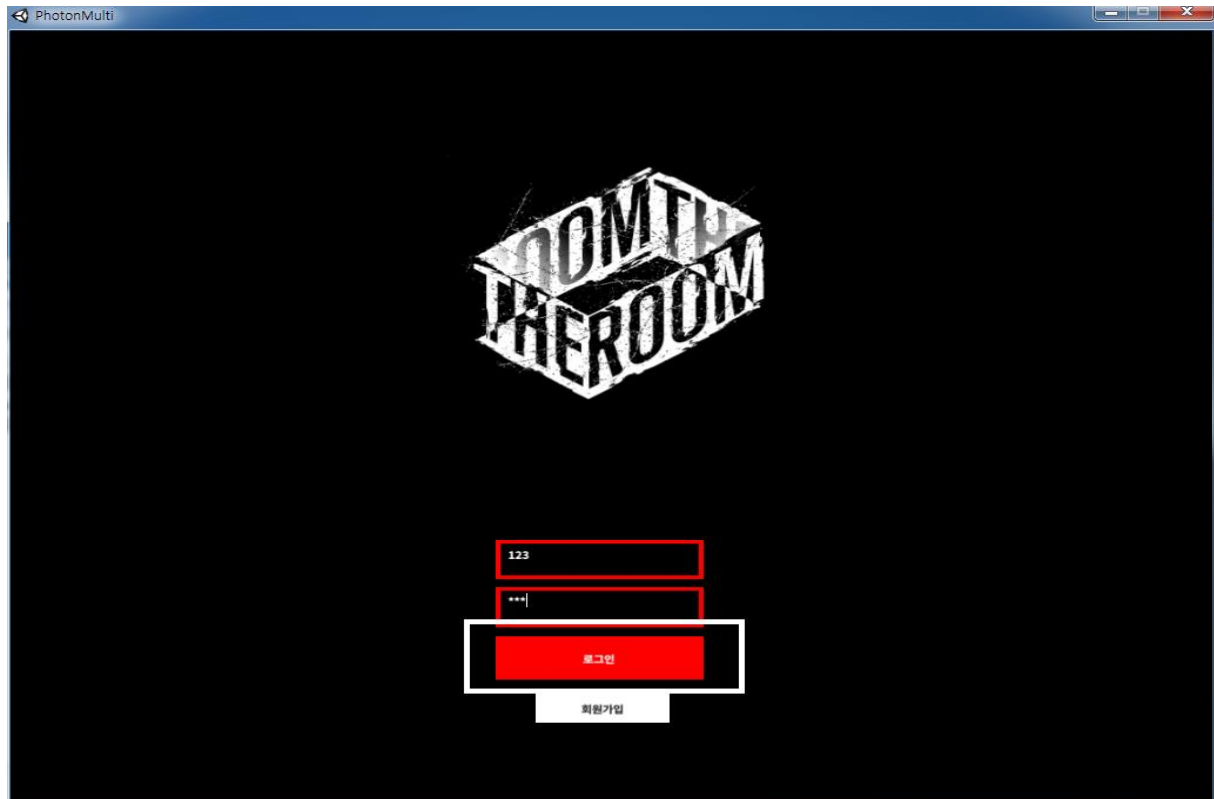


7. 회원정보를 입력합니다.



8. 회원정보를 입력후 회원가입버튼을 클릭합니다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

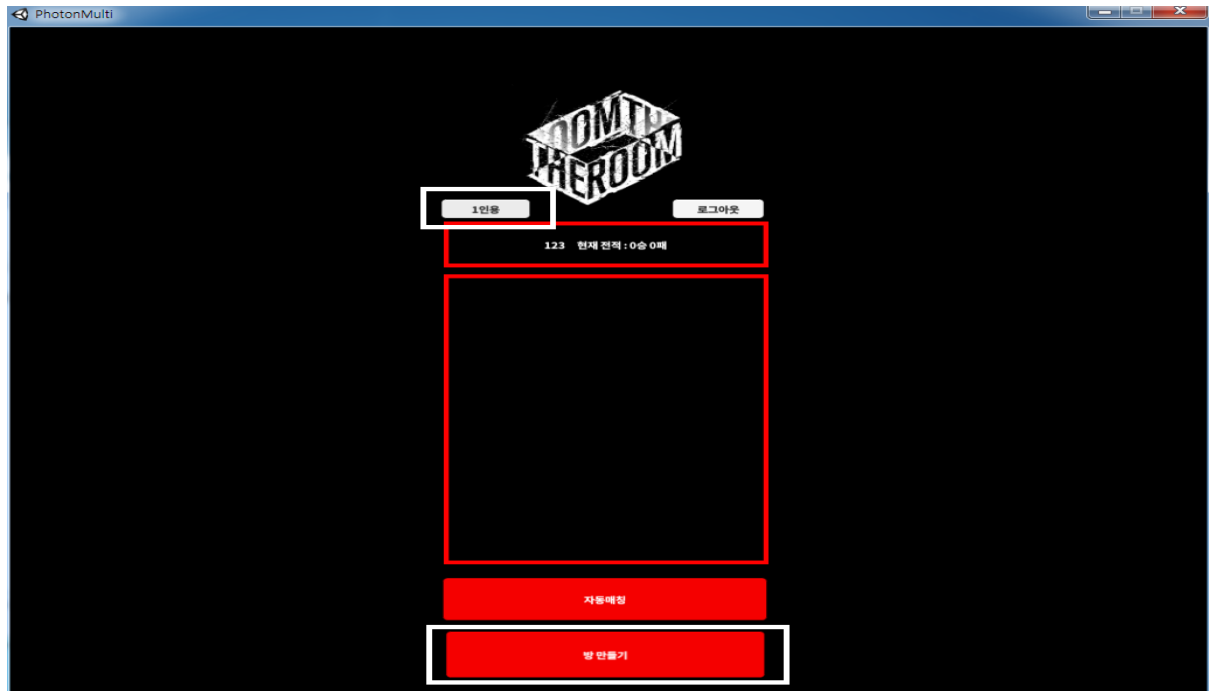


9. 회원가입한 아이디와 비밀번호를 입력후 로그인을 합니다.



10.회원정보 확인후 게임에 접속됩니다.


 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

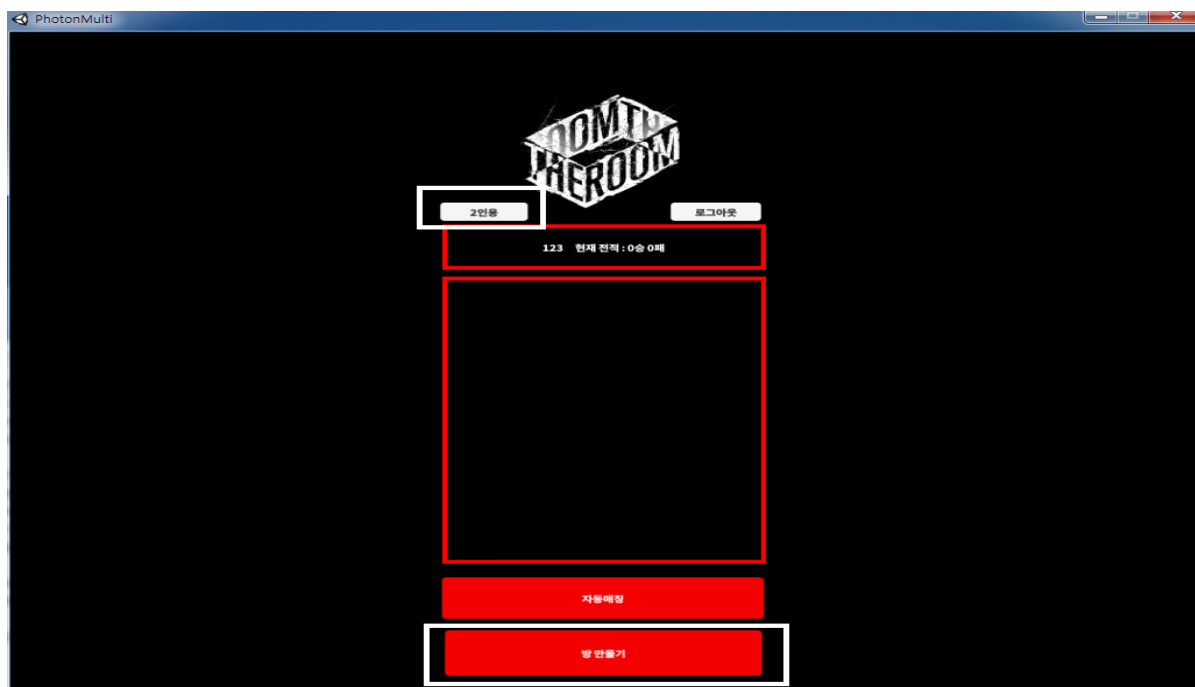


11. 싱글플레이시 1인용 설정을 한뒤 방만들기를 합니다.

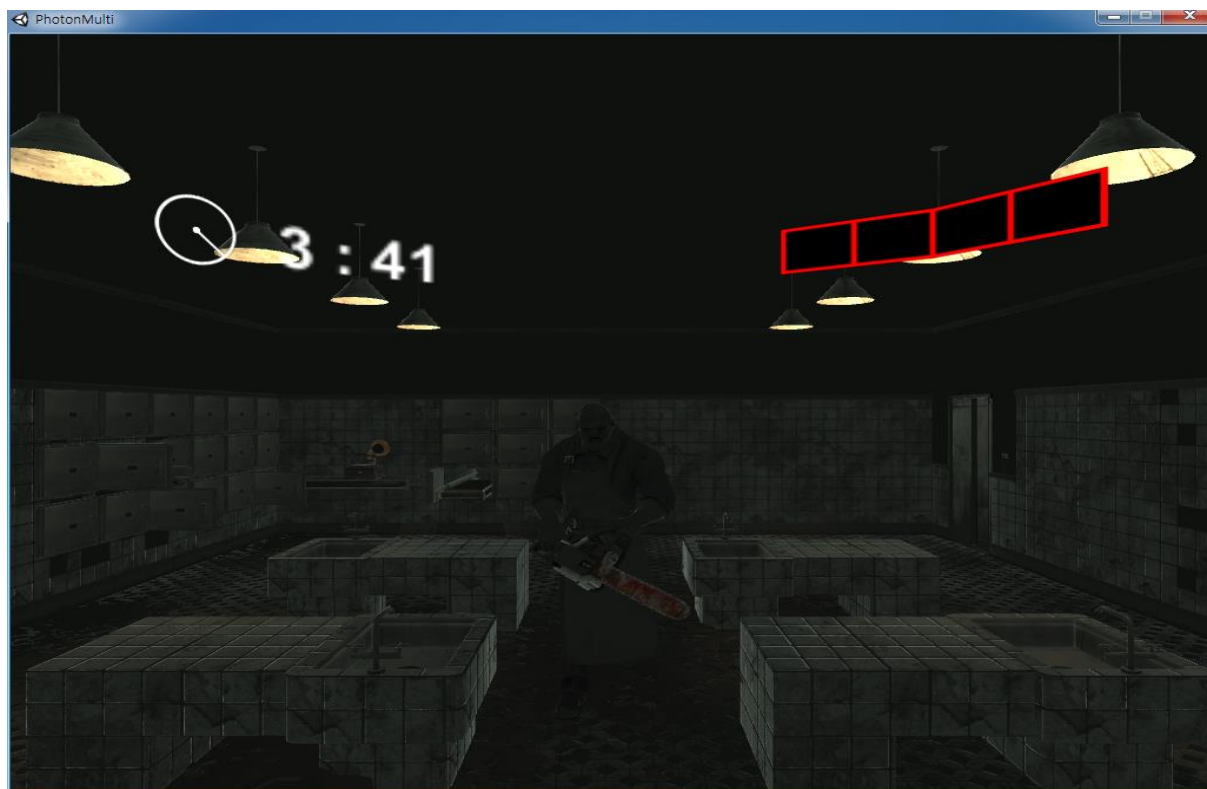


12. 준비된 인공지능(AI) 살인마와 게임을 진행합니다.


 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

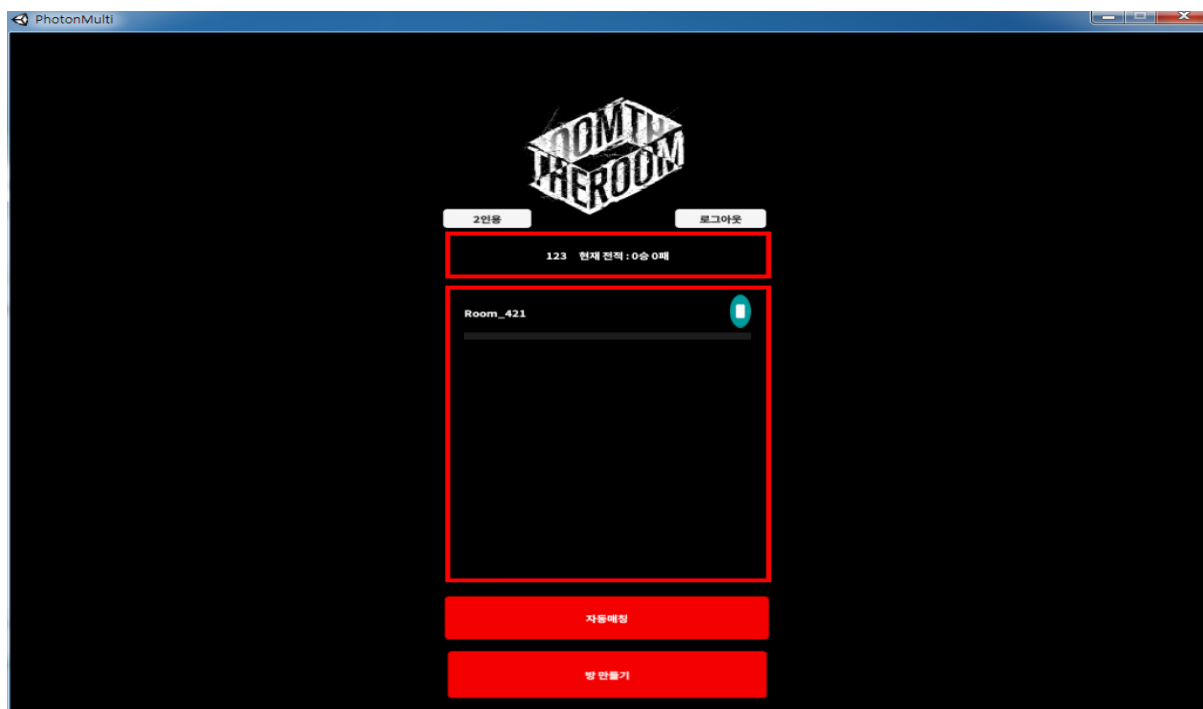


13. 멀티플레이시 1인용 설정을 한뒤 방만들기를 합니다.



14. 방을 생성한 플레이어는 생존자가 되어 게임을 진행합니다.


 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23



15. 멀티플레이시 방에 입장합니다.




16. 방에 입장한 플레이어는 살인자가 되어 게임을 진행합니다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

5.2 테스트 케이스

대분류	소분류	기능	테스트 방법	기대 결과	테스트 결과
PNG 파일	카운트다운	카운트다운 UI 를 이미지로 구현	유니티 내에서 이미지들을 애니메이션화 시켜 게임 화면에 출력되는지 확인	애니메이션 UI 가 5 초동안 작동할 것이다	성공
PNG 파일	조작 버튼	조이스틱 UI 를 이미지로 구현	유니티 내 스크립트로 제어하여 오브젝트에 접근 시 조이스틱 UI 를 화면에 출력하는지 확인	지정된 위치에 플레이어가 들어가면 UI 가 작동할 것이다	성공
PNG 파일	체력	도망자의 체력 UI 를 이미지로 구현	1) 유니티 내에서 이미지를 애니메이션화 시켜 게임 화면에 출력되는지 확인 2) 살인마의 공격을 받는 이벤트를 스크립트로 처리하여 도망자의 체력 UI 가 줄어드는지 확인	도망자 화면에 체력이 표시되고, 공격을 받으면 체력 UI 가 변할 것이다.	성공
PNG 파일	게임 오버	게임 오버 UI 를 이미지로 구현	유니티 내에서 이미지가 화면에 표시 되는지 확인 1) 살인마 승, 도망자 패인 경우 WIN, LOSE 정상 출력되는지 확인 2) 살인마 패, 도망자 승인 경우 WIN, LOSE 정상 출력되는지 확인 3) 살인마 패, 도망자 패인 경우 모두 LOSE 가 출력 되는지 확인	3 개의 케이스에 따라 플레이어 화면에 게임 오버 UI 가 표시될 것이다.	성공
FBX 파일	도망자	도망자 오브젝트 3D 모델링	유니티 내에서 오브젝트 파일이 텍스처와 함께 정상적으로 출력되는지 확인	도망자 오브젝트가 게임 화면에 출력될 것이다	성공
FBX 파일	살인마	살인마 오브젝트 3D 모델링	유니티 내에서 오브젝트 파일이 텍스처와 함께 정상적으로 출력되는지 확인	살인마 오브젝트가 게임 화면에 출력될 것이다	성공
FBX 파일	축음기	축음기 트랩 3D 모델링	유니티 내에서 오브젝트 파일이 텍스처와 함께 정상적으로 출력되는지 확인	축음기 오브젝트가 게임 화면에 출력될 것이다.	성공

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

FBX 파일	라디오	라디오 트랩 3D 모델링	유니티 내에서 오브젝트 파일이 텍스처와 함께 정상적으로 출력되는지 확인	라디오 오브젝트가 게임 화면에 출력될 것이다.	성공
애플리 케이션	회원가입	자체 회원가입을 통하여 데이터베이스 에 회원정보 저장	1) 회원가입 화면에서 회원 정보를 입력 2) 회원가입 버튼을 선택 3) 데이터 베이스에 회원정보가 저장되는지 확인	회원 가입 여부가 화면에 출력될 것이다. 또한, 회원 가입을 통해 플레이어들을 관리하기가 수월해질 것이다.	성공
애플리 케이션	로그인	데이터베이스 에서 플레이어를 확인하고 암호화하여 계정정보를 안전히 전송, 로그인	1) 로그인 화면에서 회원 정보를 입력 2) 로그인 버튼을 선택 3) 방 화면(로비) 씬으로 넘어가는지 확인 4) DB 에 회원정보가 암호화돼 저장돼있는지 확인	로그인 여부가 화면에 출력될 것이다. 또한, 회원 정보를 암호화 하기 때문에 보안성이 높아질 것이다.	성공
애플리 케이션	방 만들기	멀티 플레이를 즐길 방을 생성	1) 방 화면에서 방 만들기 버튼을 선택 2) 다른 플레이어가 방장 플레이어의 방에 접속되는 지 확인	같은 방에 2 인의 플레이어가 입장할 것이다. 2 인이 채워지면 자동으로 게임을 시작할 것이다.	성공
애플리 케이션	방 리스트	방 번호와 방 목록을 리스트로 표시	방 화면에서 방 목록이 출력되는지 확인	방 목록이 번호와 함께 표시될 것이다. 또한, 방 입장 가능 여부도 UI 로 확인할 수 있을 것이다.	성공
애플리 케이션	자동 매칭	인원이 부족한 방에 자동으로 연결	유니티 내 스크립트에서 API 를 호출하여 자동으로 방을 매칭하는지 확인	2 인용 방에서, 플레이어가 부족한 방장의 방으로 매칭을 누른 임의의 플레이어가 입장할 것이다.	성공
애플리 케이션	멀티 연동	2 인 멀티 게임 제공	유니티의 메인 씬이 정상 작동되는지 확인 1) 2 인용 버튼을 클릭 2) 두 플레이어가 같은 방에 입장 3) 이벤트 매니저 : 트랩 기능을 확인 4) 이벤트 매니저 : 방 탈출 기능을 확인	2 인 플레이어가 버그 없이 작성한 이벤트 매니저에 따라 게임을 즐길 것이다.	성공

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	멀티 VR 공포 게임 The Room	
	팀 명	전우조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2017-MAY-23

			5) 포톤 실시간 연동과 타임 딜레이를 확인 6) 사운드 매니저 확인 7) UI 출력을 확인		
애플리케이션	싱글 AI	1인 싱글 게임을 AI를 통해 제공	유니티의 메인 씬이 정상 작동되는지 확인 1) 1인용 버튼을 클릭 2) 플레이어가 방에 입장 3) AI 스크립트 작동을 확인 4) 사운드 매니저 확인 5) UI 출력을 확인	1인 플레이어가 버그 없이 작성한 AI에 따라 게임을 즐길 것이다	성공