

캡스톤디자인(종합설계) 과제 실행계획서

서론

1 과제 설계의 필요성
재난과 재해의 차이

재난	국민의 생명·신체 및 재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것으로서 태풍·홍수·호우·폭풍·폭설·가뭄·지진·황사 등 자연현상으로 인하여 발생하는 재해, 화재·붕괴·폭발·교통사고·환경오염사고 등 이와 유사한 사고로 대통령령이 정하는 규모 이상의 피해 등 국가기반체계의 마비와 전염병 확산 등으로 인한 피해를 말한다.(1)
재해	일반적으로 인간이 개체로서 또 집단으로서 어떤 의도를 수행하는 과정에서 돌연 더욱이 <u>인간자신의 의지에 반해서</u> 일시 또는 영구히 그 의도하는 행동을 정지시키도록 하는 현상을 말한다. 이와 같은 현상이 발생되었을 경우 그 결과로서 인간이 상해를 받는 경우와 받지 않는 경우가 있다. H. W. Heinrich에 의하면 그 경우 무상해로 되는 확률은 상해의 경우에 약 10배라고도 한다.(2)

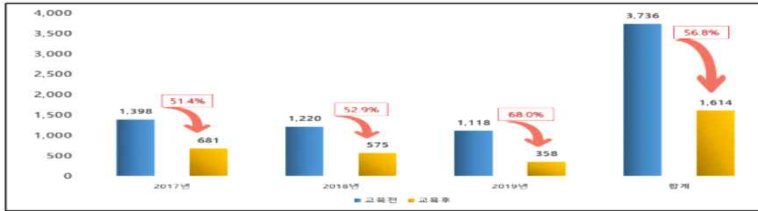
재난과 재해의 안전 교육의 필요성

재난과 재해의 안전 교육의 필요성은 재난과 재해는 사람들의 생명에 위협을 가하고 심각한 부상 또는 사망을 초래할 수 있다. 적절한 교육을 통해 개인들은 어떻게 위험 상황을 인식하고 대비할 수 있는지를 배우고 이로써 생명을 보호하고 구조 작업을 용이하게 할 수 있다. 재난과 재해는 주택, 자산, 시설에 상당한 손실을 초래할 수 있습니다. 안전 교육을 받을 시 재산을 보호하고 손실을 최소화하는 방법을 알 수 있다. 그리고 만약 전 국민 대상으로 재난 및 안전 관리에 대한 교육 및 훈련을 실시할 경우에 재난과 재해의 발생 가능성이 약 10%, 재난의 결과가 약 35% 정도 저감될 것으로 조사되었다. 이는 재난 및 안전교육을 통하여 재난 시 대응에 대한 교육훈련의 효과로 재난 발생 시 야기될 수 있는 인명과 재산피해가 줄어들 수 있을 것으로 기대하기 때문인 것으로 조사되었다.(3)

사례로 국토교통부가 한국교통안전공단과 시행하는 교통안전체험교육을 분석한 결과, 사고 감소 효과가 큰 것으로 나타났다고 밝혔다.

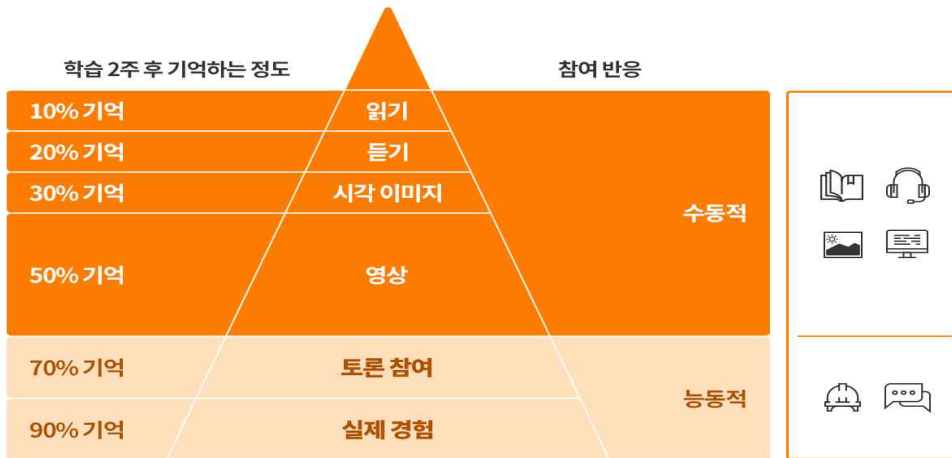
분석 결과 2017년부터 2019년까지 교통안전체험교육을 이수한 사업용 운전자 3만 8,347명과 나이, 업종, 지역이 동일한 교육 미이수 운전자 그룹을 비교 분석한 결과다. (7)

< 사업용자동차 재직운전자의 교통안전체험교육 전후 사고건수 비교 >



이처럼 교통안전교육을 통해 교통사고가 줄어든 것처럼 재난과 재해의 안전 교육을 실시할 경우 같은 효과를 받을 수 있다고 생각한다.

에드가 데일(Edgar Dale) - 학습/경험의 원추(Cone of Learning)



에드거 데일의 학습의 원추 이론에 따르면 일반적인 안전교육의 형태인 사진을 보고 설명을 듣는 정도로는 2주뒤의 교육 내용의 기억 정도는 30% 정도라고 한다.

수동적인 형태의 학습이기 때문에 한계점이 보이는 것이라 한다.

반면 VR안전교육과 같이 직접 참여하고 사고의 현장 자체를 목격하는 체험형 교육의 경우 시각적 수용을 포함하여 실제 행동으로 이어지는 만큼 90%수준의 기억을 하게 된다고 한다.

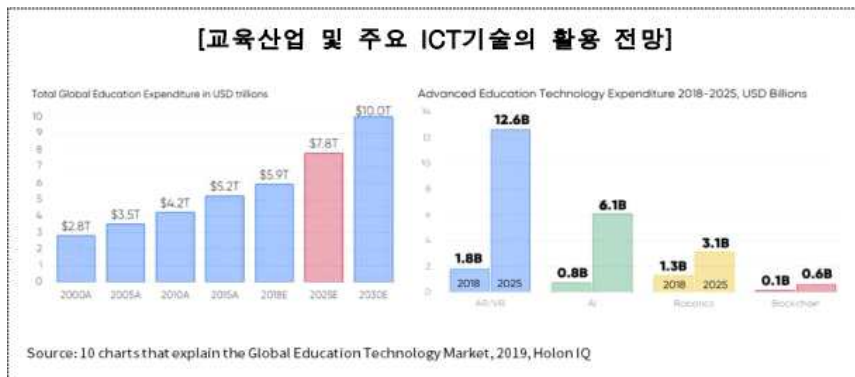
일반 영상 시청과도 차이가 있는 이유는 능동적으로 참여를 할 수 있기 때문이다.(4) 그리고 위험한 상황의 학습은 안전상의 문제를 야기할 수 있다. 하지만 VR을 이용한 교육은 안전한 가상 환경에서 위험 상황을 체험하므로 학습자들에게는 어떠한 위험이 없어 고위험한 체험과 현실에서는 체험하지 못하는 상황과 현실에서는 구축하기에 큰 비용이 소용되는 체험도 문제없이 체험할 수 있고, 실제로 구현이 되었을 때 대가나 부담이 큰 상황도 간접적으로 체험을 할 수 있는 고대가성을 노릴수 있다..(5)

고위험	체험불가	고대가성	고비용
			
위험한 상황에 대비한 <u>시뮬레이션</u>	체험이 어렵거나 불가능한 상황 체험	실제로 구현되었을 때 대가나 부담이 큰 상황을 간접 체험	현실에서 구축하기에 큰 비용이 소요되는 상황을 체험

VR을 선택한 이유

VR을 선택한 이유는 4차산업혁명 시대에 교육산업은 더욱 성장할 것으로 전망된 가운데, 특히 VR, AR을 활용한 미래형 교육의 성장성이 매우 높을 것으로 예상되고 있다.

조사전문업체 HolonIQ에 따르면, 글로벌 교육 시장 총 지출액은 25년 7.8조 달러,, 30년 10조 달러에 이를 것으로 예상되며, 그 중에서도 VR, AR을 활용한 교육 지출은 25년 126억 달러로 전망되고 있다. (5)



우리나라의 가상 현실(VR) 시장은 2020년 3억 2,000만 달러에서 연평균 성장률 29.6%로 증가하여, 2025년에는 11억 7,300만 달러에 이를 것으로 전망되고 있다. (8)

1-2 과제의 개요

-본 프로젝트는 Unity와 VRChat을 이용하여 VR위험상황 대비 시뮬레이션을 만드는 것이다.

-본 프로젝트에 목적은 VR위험상황 대비 시뮬레이션 이용자가 VR위험상황 대비 시뮬레이션을 이용하여 위험상황을 체험해 봄으로써 위험상황에 맞는 행동요령을 확실히 알 수 있도록 하는 것이다.

[그림 2-9] 우리나라의 가상 현실(VR) 시장 규모 및 전망



※ 출처 : MarketsandMarkets, Virtual Reality Market, 2020

그리고 우리나라 정부에서 5G 전, 후방 산업 파급효과를 극대화하고 우리 경제, 사회 전반에 5G를 전면적으로 융합하여, 5G 기반 신산업의 글로벌 리더쉽 확보 및 4차 산업혁명 선도국가 실현을 목표로 ‘혁신 성장 실현을 위한 5G+ 전략’을 발표했습니다. VR은 극대화된 몰입감, 사실감을 바탕으로 5G 시대의 킬러콘텐츠로 부각 중인 실감콘텐츠로 ‘혁신 성장 실현을 위한 5G+ 전략’ 10대 핵심산업으로 선정되어있어 앞으로의 전망을 기대해도 된다고 생각한다.



-VR위험상황 대비 시뮬레이션에 VR맵 배경은 도심지에 있는 아파트이며 시뮬레이션에 구현되는 위험상황은 화재 상황과 지진 상황 두 가지이다.

-VR위험상황 대비 시뮬레이션에 기본 컨셉은 아파트에서 시뮬레이션 이용자가 부여되는 화재상황 또는 지진상황에 따라 행동요령에 맞게 행동해서 안전하게 아파트를 빠져나와 안전한 곳으로 대피하면 끝나도록 되어있다.

-VR위험상황 대비 시뮬레이션을 만들기로 정한 이유는 사람들이 위험상황에서 정확한 행동요령에 맞게 행동할 수 있게 되면 위험상황 발생 시 많은 사람들이 안전하게 대피할 수 있을 것이라고 생각하여 VR위험상황 대비 시뮬레이션을 만들기로 하였고 VR로 하게 된 이유는 VR로 하게 되면 현실감 있는 위험상황을 체험해보고 행동요령이 더 기

억에 잘 남을 것이라고 생각하여 VR로 위험상황 대비 시뮬레이션을 만들기로 하였다.
 -맵에 배경을 도심지에 있는 아파트로 선정한 이유는 아파트에 사람이 가장 많이 살고 있기 때문입니다. 이는 통계청에서 2023년 7월 27일 목요일에 보도한 ‘2022년 인구주택총조사 등록센서스 방식 결과’를 보면 알 수 있습니다. 보도 자료에 따르면 아파트에 거주하는 가구가 전년대비 26.6만 가구 증가해서 52.4%에 가구가 살고 있다고 한다.(1)



-위험상황을 화재와 지진 두 가지로 선정한 이유는 먼저 화재는 매년 국내에서 몇 만 건씩 발생하며 많은 사람이 다치고 있다. 그리고 2023년 09월 22일에도 광양에 한 아파트 지하주차장에서 화재가 발생하여 사람들이 다쳐 병원으로 후송되고 2000여명이 대피하는 일이 발생하였다. 그리고 소방청 국가화재정보시스템에서 2023년 1월 1일부터 2023년 9월 22일까지에 화재현황분석을 보았을 때 화재가 28,779건 발생하였고 사망자는 196명, 부상자는 1,539명이 발생하였다. 이러한 자료를 보았을 때 화재 발생 시 행동요령을 숙지할 필요가 있다고 생각하여 화재를 선정하였다.(2)

광양서 한밤중 아파트 지하주차장 차량 화재...2000여 명 대피

기사일력 : 2023년09월22일 10:43 | 최종수정 : 2023년09월22일 16:43



가+ 가- 프린트

[광양=뉴스핌] 오정근 기자 = 전남 광양시 광양읍의 한 아파트 지하에서 화재가 발생해 주민 2000여 명이 긴급 대피하는 소동이 벌어졌다.

22일 오전 1시 30분께 아파트 지하 2층 차량에서 불이나 연기를 흡입한 17명과 39명의 경상자가 가까운 병원으로 후송되는 등 일부 주민들은 인근 경노당과 학교 강당으로 대피했다.



22일 오전 1시 30분께 아파트 지하 2층 차량에서 불이나 연기를 흡입한 17명과 39명의 경상자가 가까운 병원으로 후송되는 등 일부 주민들은 인근 경노당과 학교 강당으로 대피했다. (사진=독지제공) 2023.09.22 oig2340@newspim.com

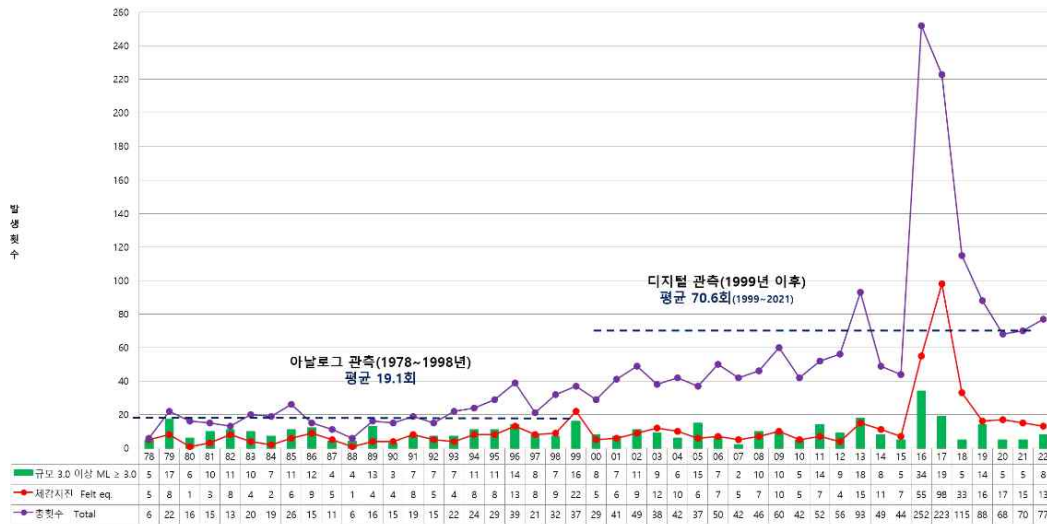
소방당국은 장비 47대와 인원 123명을 투입해 화재 발생 3시간 만에 완전 진화했다.

광양소방서 측은 7시 30분 지하 주차장 유독가스 냄새를 송풍기로 뽑아내고 주민들은 커피와 음료수를 소방대원들에게 건네주는 등 고마움을 전했다.

경찰과 소방당국은 주차대 있던 차량에서 불이 시작된 것으로 보고 정확한 화재 원인과 피해 규모를 조사 중이다.

다음으로 지진은 규모 5.0 이하에 지진이 국내에서 매년 몇 십 건씩 발생하고 있고 국내에서 규모 5.0 이상에 강진이 발생한 적도 있습니다. 기상청에 자료에 따르면 규모 5.0 이상에 강진은 9.12 지진과 포항 지진이 있다. 9.12지진은 경북 경주시 남남서쪽 8.2km 지역에서 발생하였으며 전진에 규모가 5.1이였고 본진에 규모가 5.8 이였다. 그리고 9.12 지진에 의해서 인명 및 재산 피해가 9,319건 정도 있었다. 그리고 포항지진은 경북 포항시 북구 북쪽 8km 지역에서 발생하였으며 본진에 규모가 5.4 이였다. 그리고 포항지진으로 인해 피해 본 사람만 1,945명 정도 였다. 그리고 2023년 09월 22일에도 경북 문경에서 규모 2.2에 지진이 발생하였다. 기상청에서 다행히 “피해가 없을 것” 이라고 하였지만 나중에는 규모가 5.0이상인 지진이 발생할 수도 있다. 이러한 자료들을 보았을 때 지진 발생 시 행동요령을 숙지할 필요가 있다고

생각하여 지진을 선정하였다.(3)



<연도별 국내지진 발생추이 그래프>

9.12지진

Home | 지진·화산 | 과거지진 | 주요지진 | 9.12 지진

9.12 지진 포항지진

개요

	진원시 (KST)	발생위치	규모	최대진도
전진	2016. 09. 12 19:44:32	경북 경주시 남남서쪽 8.2km 지역 (35.766°N, 129.187°E, 진원깊이 15km 내외)	5.1	V
본진	2016. 09. 12 20:32:54	경북 경주시 남남서쪽 8.7km 지역 (35.761°N, 129.187°E, 진원깊이 15km 내외)	5.8	VI

- 1978년 기상청이 지진 통보 업무를 시작한 이후 최대 규모의 지진
- 지진 발생 원인은 경주 일대에 분포하는 양산대에 위치한 단층의 수평 이동으로 추정
- 행정안전부(당시 국민안전처) 조사에 따르면 인명 및 재산 피해는 9,319건(2016년 9월 25일 06시 기준)
- 본진 발생 후 2016년 9월 19일에 본진으로부터 남남서쪽으로 2.3km 떨어진 지점에서 최대 규모(M 4.5)의 여진 발생

포항지진

Home | 지진·화산 | 과거지진 | 주요지진 | 포항지진

9.12 지진 포항지진

개요

	진원시 (KST)	발생위치	규모	최대진도
본진	2017/11/15 14:29:31	경북 포항시 북구 북쪽 8km 지역 (36.11°N, 129.37°E, 진원깊이 약 7km)	5.4	VI

- 1978년 기상청이 지진 통보 업무를 시작한 이후 2016년 9.12지진에 이어 두 번째로 큰 규모
- 행정안전부가 집계한 피해상황은 이재민 1,945명, 총 재산피해 85,022백만원 (출처: 2017 재해연보)
- 2018년 2월 11일에 경북 포항시 북구 북서쪽 5km 지역에서 발생한 규모 4.6의 지진이 최대 규모의 여진

경북 문경에 규모 2.2 지진 발생...기상청 "피해 없을 것"

[서울=뉴스1] 박덕현 기후환경전문기자 | 2023-09-22 17:56 송고

댓글 0% 0 0



(기상청 제공) © 뉴스1

22일 오후 5시46분쯤 경북 문경 동쪽 약 3km 지점에서 리히터 규모 2.2 지진이 발생했다.

기상청에 따르면 이 지진은 동경 128.22도, 북위 36.59도 지점에서 발생했다. 발생 깊이는 14km다.

본문

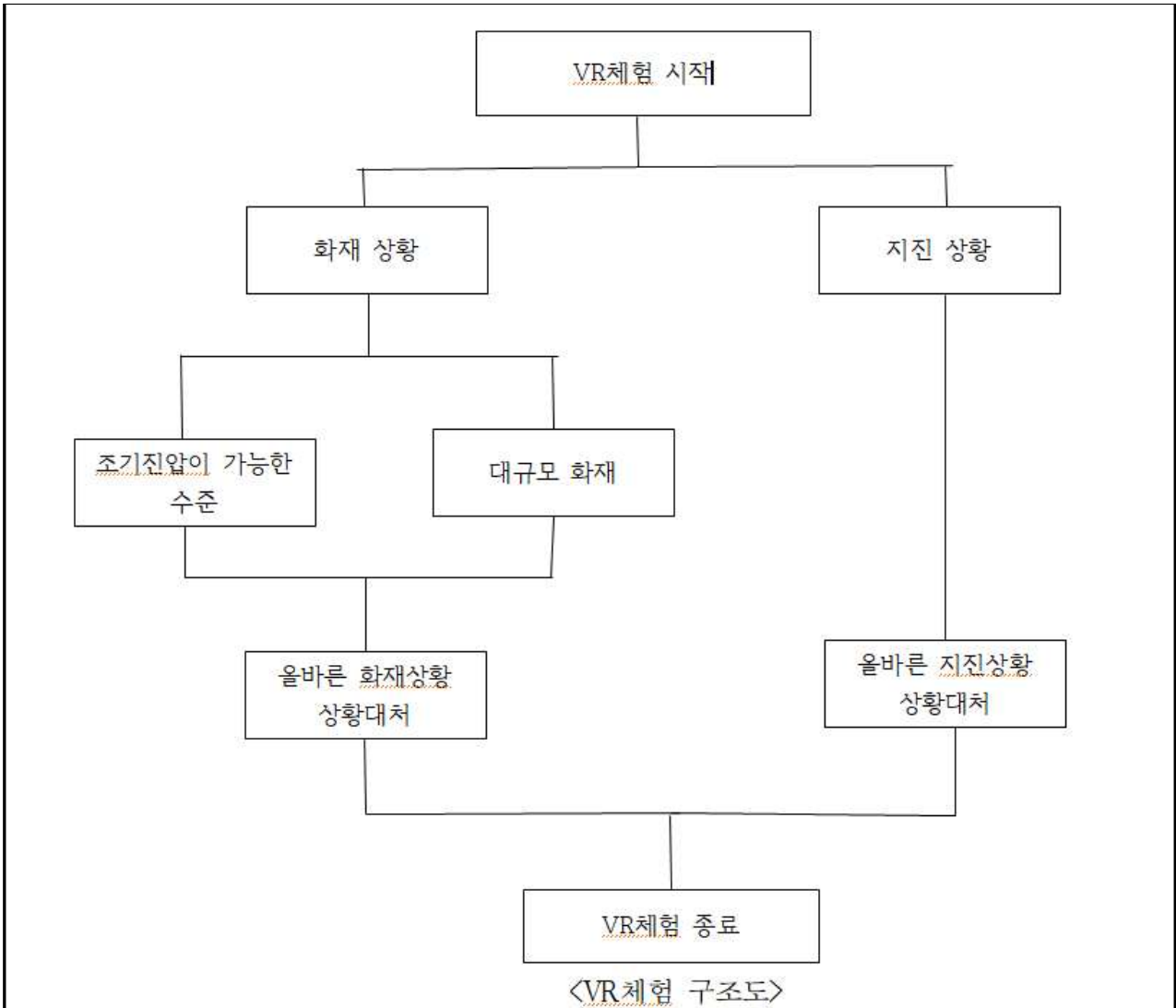
2-1 주요 수행 내용

VR 가상환경의 장점은 직접 이용해볼시 오감에 직접적으로 작용한다고 했다.

이러한 장점을 살려 VR을 사용하고 위험상황을 직접 체험할 수 있는 VR맵을 제작하고자 한다. 맵의 배경은 주어지는 위험상황에 따라 달라지는데 현재 선정한 상황은 지진과 화재이다. 지진과 화재상황 모두 시작은 각자의 방에서 시작된다.

지진상황시 맵의 트리거를 작동시켜 플레이어의 화면을 심하게 흔들리게 만들고, 이때 플레이어는 올바른 상황대처를 할 수 있어야만 다음단계로 진행이 가능하고 마지막에는 플레이어가 다치지 않고 상황대처를 할 수 있는 것을 목표로 한다.

화재상황시 각자의 방 또는 이웃집에 화재가 났음을 알려주고 플레이어는 화재가 발생했을 때 해야하는 상황대처를 해야만 한다. 이 상황 또한 플레이어가 올바른 상황대처 인식할 수 있게 하는 것을 목표로 한다.

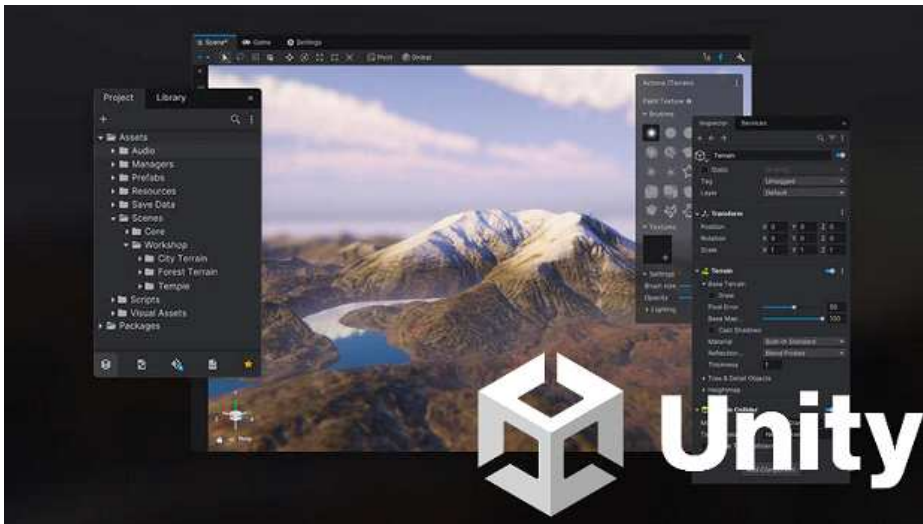


2-2 수행 방법

	개발내용	개발도구
3D모델링	<ul style="list-style-type: none"> - Unity 또는 MAYA를 이용한 맵 모델링 및 오브젝트 제작 - Unity Asset Store을 이용한 다양한 오브젝트 구현 	Unity, MAYA , Unity Asset Store
맵 상호작용 구현	<ul style="list-style-type: none"> - 맵에 구현할 다양한 상호작용 요소 개발 - 플레이어가 맵에서 상호작용 가능요소 개발 - VRchat에서 개발한 Udon Node Graph를 이용하여 상호작용 구현 	Udon Node Graph, Unity ,VRchat
맵 구현	<ul style="list-style-type: none"> - Unity를 이용한 빌드 및 테스트 -모델링을 끝낸 맵을 VRchat에 적용시켜 구현 	Unity ,VRchat ,VR기기

VR맵을 만들기 위해서는 3D오브젝트를 모델링하여 맵을 구성해야하므로 3D오브젝트를 만들기 위해 Unity와 AutoDesk사의 Maya 프로그램을 이용하여 오브젝트를 모델링 할 예정이다.

Unity를 사용하는 이유는 Unity는 개발자가 PC, 모바일 기기, 콘솔, 웹 브라우저 등 다양한 플랫폼용 게임을 제작할 수 있습니다. 따라서 더 많은 사용자에게 쉽게 다가가고 게임의 잠재적 사용자 기반을 확장할 수 있는 크로스 플랫폼 개발에 용이하며 Unity Asset Store가 존재하여 개발자는 유니티 에셋 스토어를 통해 3D 모델, 오디오 파일, 스크립트 등 미리 빌드된 에셋을 구매하거나 다운로드하여 게임에서 사용할 수 있다 이를 통해 에셋을 처음부터 제작하는 데 드는 시간과 노력을 크게 절약할 수 있다.(1)



<Unity>

Maya는 사실적인 캐릭터와 블록버스터급 효과를 제작할 수 있는 전문 3D 소프트웨어이지만, 이 기능을 건물을 디자인하고 오브젝트를 제작하는데 이용할 수 있어 쉽게 오브젝트를 개발해낼수 있기 때문에 사용한다.(2)



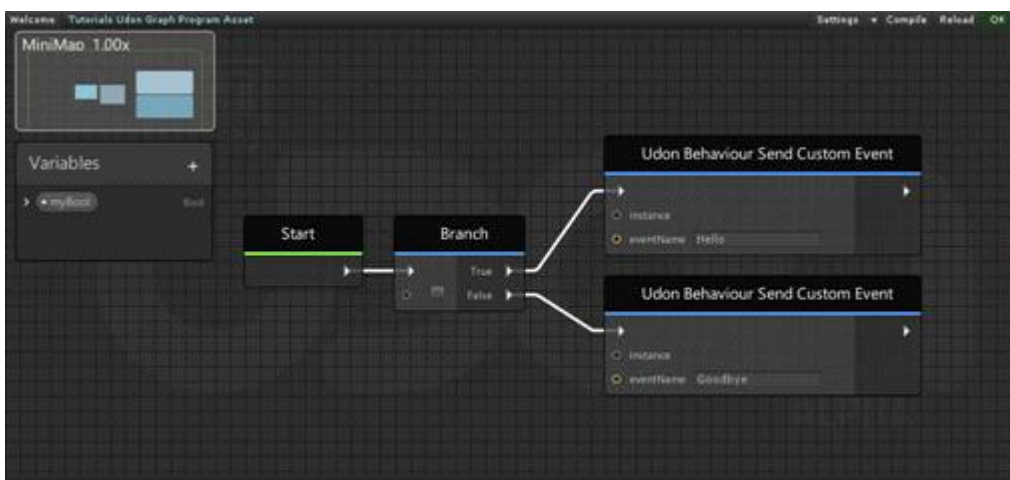
<AutoDesk사의 Maya 프로그램>

맵 상호작용 구현

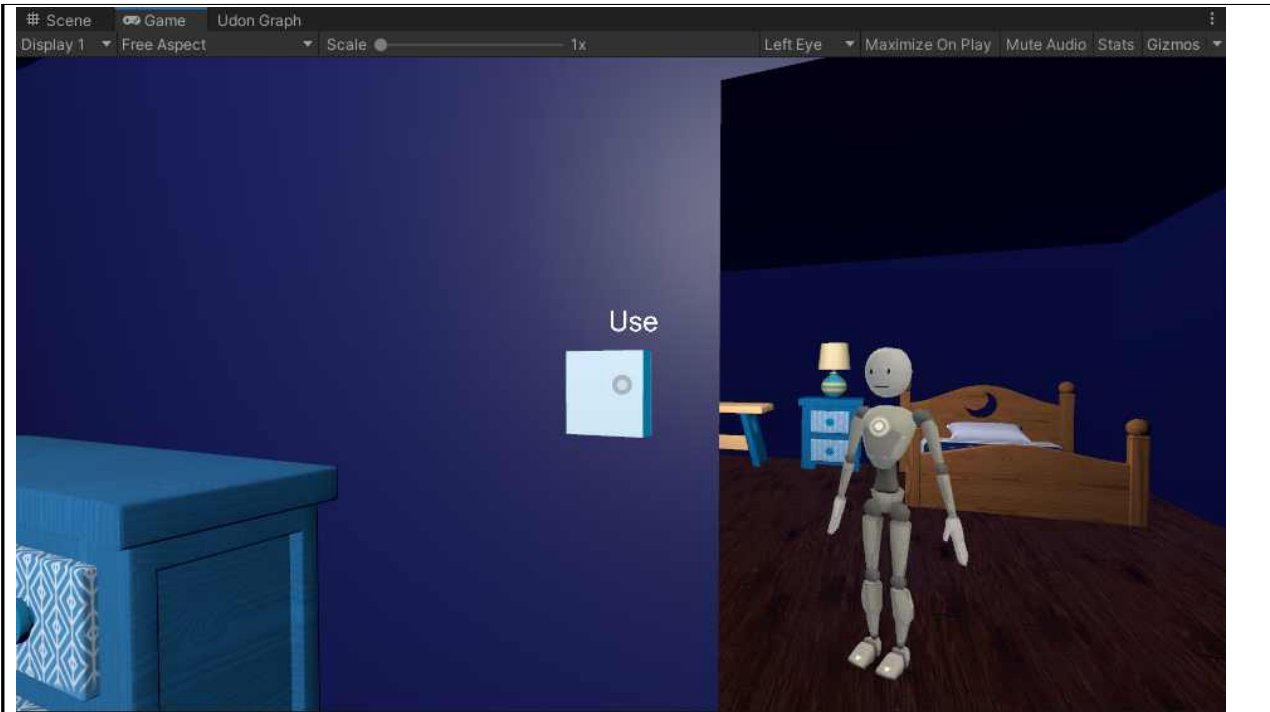
Unity와 Maya를 이용하여 오브젝트를 제작하면 그 오브젝트가 플레이어와 상호작용이 가능하도록 프로그래밍 코드를 넣어 만들어야만 한다. 그래서 사용할 프로그래밍 언어는 Udon Node Graph 즉 Udon이라는 프로그래밍 언어를 사용할 것이다

Udon이란 VRChat 개발팀에서 개발한 노드 형식의 프로그래밍 언어이다. 이 언어는 VRChat Udon Node Graph를 사용해서 안전과 성능, 그리고 사용의 용이성(쉬움) 3마리의 토끼를 모두 잡을 수 있다.

Udon Node Graph는 노드와 선(Wire)의 연결을 통해 시각적 프로그래밍이 가능한 프로그래밍 인터페이스인데, 간단하게 언리얼 엔진의 블루프린트와 유사하다.



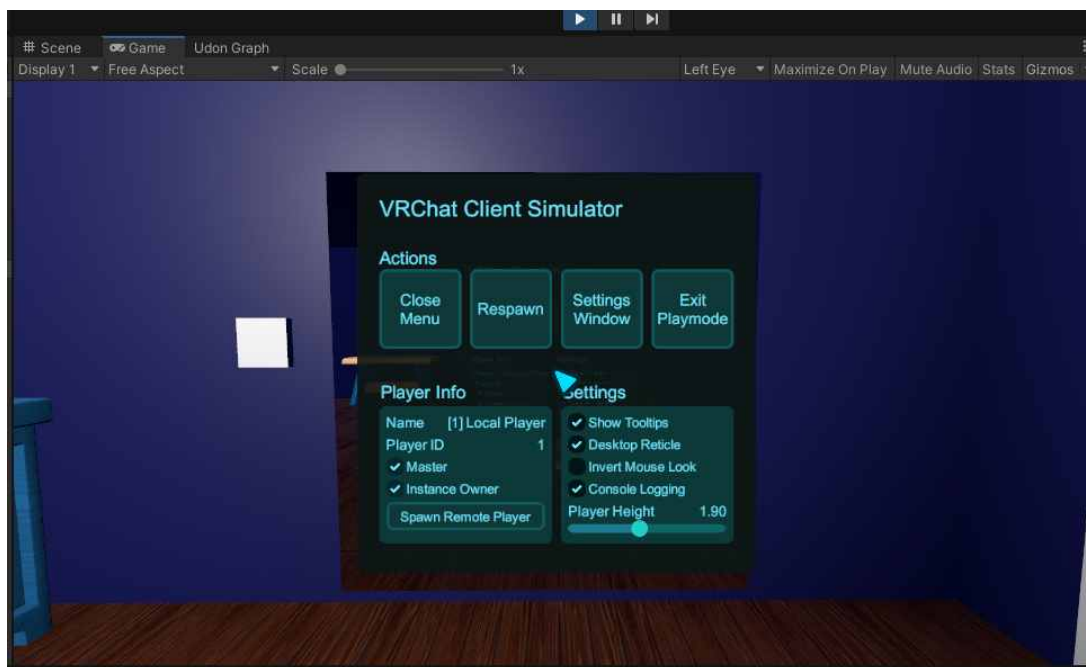
<Udon Node Graph의 예시>



<Udon Node Graph를 이용한 오브젝트 상호작용 넣기, 버튼 클릭 시 왼쪽에 있는 거울이 꺼졌다 켜졌다를 선택할 수 있다.>

맵 구현

모델링이 끝난 맵과 상호작용 요소인 트리거를 모두 적용시키고 나면 이제 빌드 및 테스트를 진행해야한다. 그 과정에서 Unity와 VRchat의 편리한 장점이 생기는데 그 장점은 Unity에서 빌드 및 테스트를 시작하면 자동으로 VRchat 프로그램이 실행되며 만들어진 결과물이 VRchat에서 어떻게 구현되는지 실시간으로 빠르게 빌드 및 테스트가 가능하다는 점이다.



<직접 연구해본 Unity와 VRchat을 이용한 빌드 및 테스트 과정>

2-3 수행일정

프로젝트 일정 계획표						
소작업명	담당인원	2023년				비고
		9월	10월	11월	12월	
1.계획						
목표 정의	팀 전원					
계획서 정의	팀 전원					
계획서 검토회의	팀 전원					
2.기획						
시스템기획	팀 전원					
상세계획	팀 전원					
기획서 제작	팀 전원					
3.오브젝트 개발						
디자인	강관형, 김도현, 두승현					
모델링 제작	강관형, 김도현, 두승현					
애니메이션 구축	강관형, 김도현, 두승현					
4.프로그래밍						
시스템설계 및 제작	김지훈, 박선우					
세부 시스템 제작	김지훈, 박선우					
마감 작업	김지훈, 박선우					
서버구축	김지훈, 박선우					
5.테스트						
모바일 구동 확인	김지훈, 박선우					
테스터 모집	김지훈, 박선우					
최종검토 및 보완	팀 전원					

결론

3-1 최종 목표

VR Chat을 이용한 재난·재해 시뮬레이션 제작을 위해, 최종 목표로 하는 결과물에 다음과 같은 목표를 결정함.

- 화재·지진을 포함, 최소 2개 이상의 상황을 제작한다.
 지난 2022년 화재 40,113건¹, 지진 77건² 이 발생함으로써, 본 팀이 조사한 각종 재난 상황 중 1, 2위를 다름에 따라, 화재, 지진 상황을 우선적으로 구현, 여유가 생겼다 판단됐을 경우, ‘장마/홍수’, ‘산사태’ 등의 추가적인 재난 상황을 구현한다.

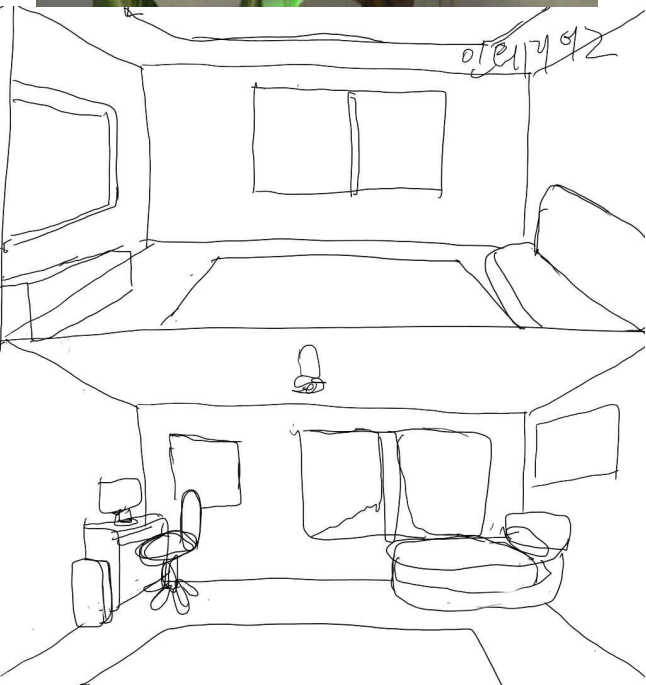
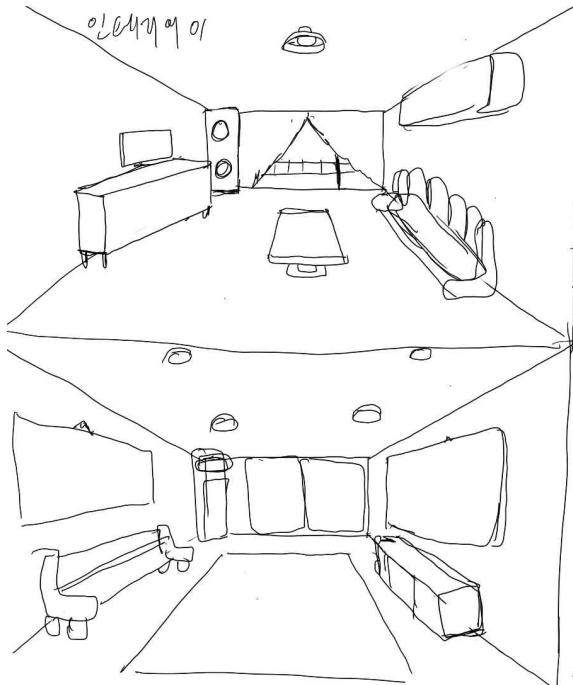
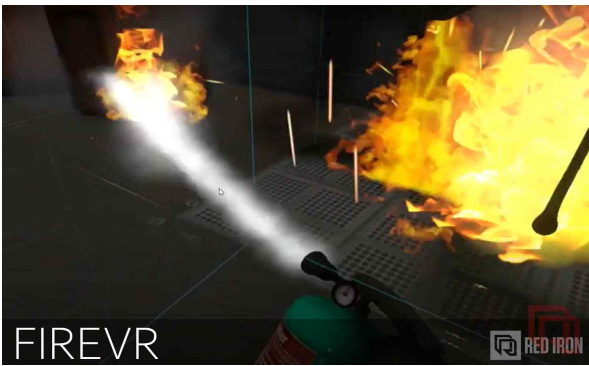
- 물체 간 상호작용으로 재난·재해 상황대처를 구현한다.
 화재-국민재난안전포털의 ‘사회재난행동요령-화재’³ 를 참고하여, 플레이어가 상황에 따라 불을 진화하거나 대피할 것인지 결정하게 한다.
 지진-위의 ‘자연재난행동요령-지진’⁴ 을 참고, 플레이어가 이를 따라 실행할 수 있도록 한다.

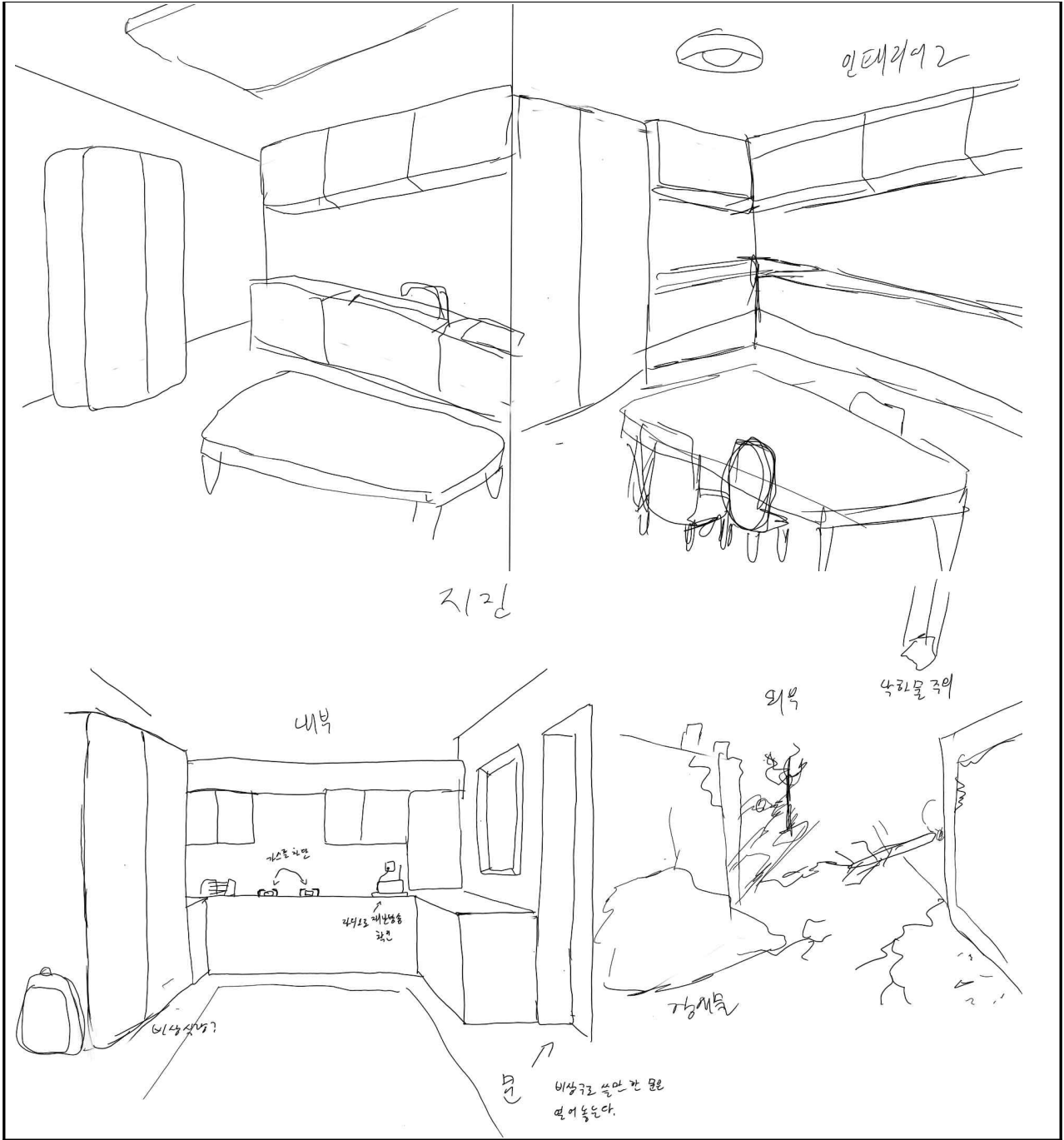
- 매 플레이 시 맵의 구조가 랜덤하게 바뀐다.
 게임 Six Days in Fallujah에서 아이디어를 받아⁵, 매 시작을 할 때마다 플레이어와 구조물의 스폰 위치가 랜덤하게 바뀌는 것을 구현한다.
 이러한 방식은 플레이어들이 평상시 각종 소화기 등의 위치를 숙지하지 않거나 하는 등의 행위에 대한 경각심을 부여할 수 있다고 생각한다.

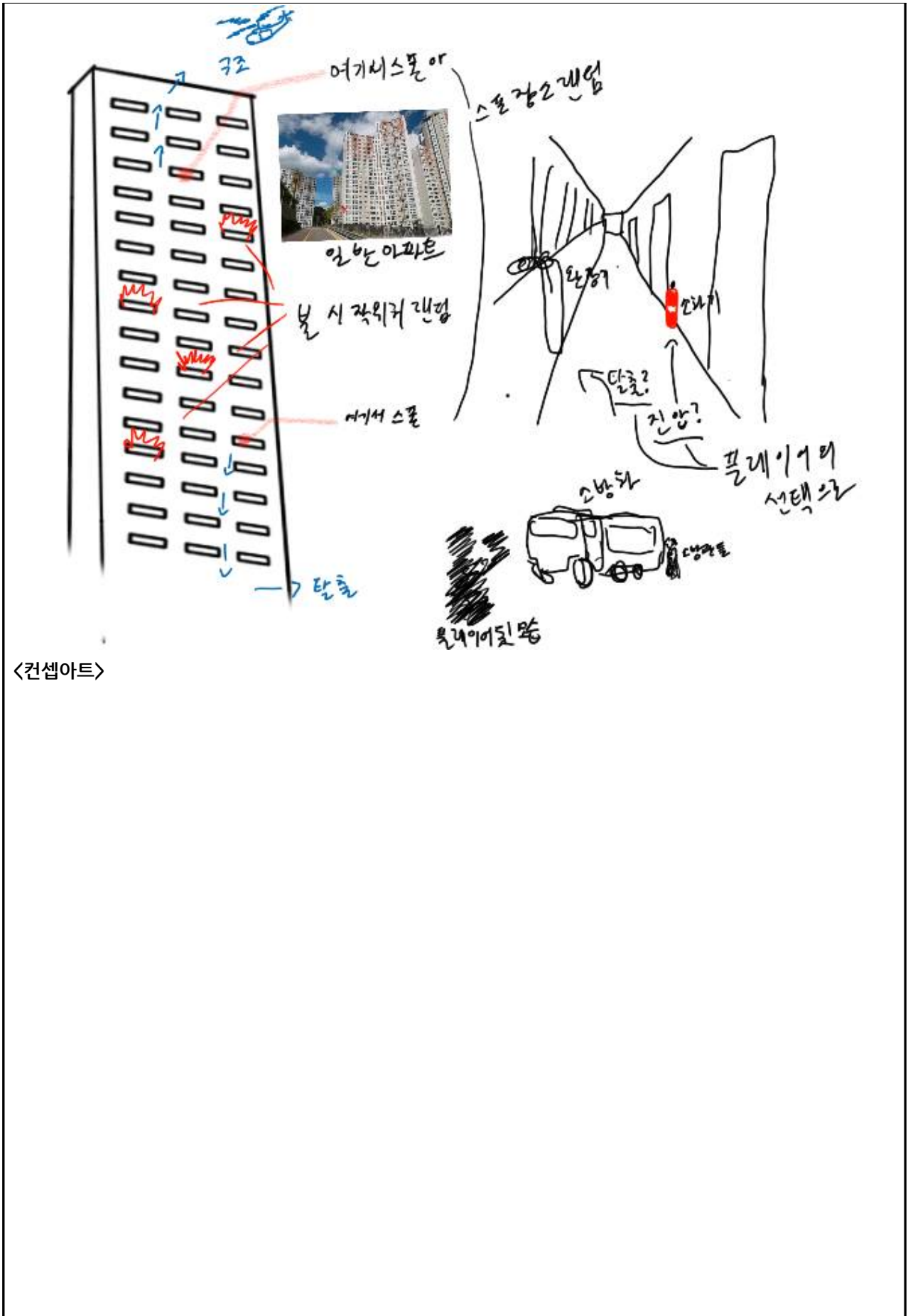
- 상황의 심각성(난이도)이 바뀔 수 있도록 한다.
 위 항목의 연장선으로, 모든 상황이 똑같을 수 없으므로, 가능한 한 실제와 같이 구현될 수 있도록 여러 상황의 심각성이 조절되어 실행될 수 있도록 한다.

 예시)플레이어는 아파트의 3~최상층에서 스폰 될 수 있으며, 화재 또한 단순히 작은 화재(예시 1)부터 커다란 화재(예시 2)까지 발생할 수 있다,
- 지진 비슷하게 진행된다.

<최종 목표의 예시사진>







<컨셉아트>

3-2 활용 방안

재난피해와 재난안전교육의 필요성

재난안전교육은 중요한 사회적 활동으로, 아래와 같은 여러 가지 효과와 이점을 제공한다.

첫째, 재난안전교육은 사람들이 재난 상황에서 어떻게 대처해야 하는지를 배우고, 생명을 보호하는 방법을 습득할 수 있도록 도와준다. 이로써 재난 상황에서 사람들은 보다 안전하게 행동할 수 있다.

둘째, 재난안전교육은 예방 및 대응 전략을 강화하므로, 재난 피해를 최소화하는데 도움을 준다. 사람들은 어떻게 대피하고, 어떤 비상 대응용품을 준비해야 하는지에 대한 정보를 얻을 수 있다.

셋째, 재난안전교육은 지역사회와 이웃들 간의 연대와 협력을 강화한다. 이는 재난 상황에서 서로 도와주는데 도움을 줄 뿐만 아니라 사회적 화합을 촉진한다.

넷째, 재난 상황에서는 불안과 스트레스가 증가할 수 있지만, 재난안전교육은 사람들에게 감정적으로 안정감을 제공할 수 있을 때, 사람들은 자신을 더 안전하게 느끼는 경향이 있다.

다섯째, 재난안전교육은 재난으로 인한 비용을 감소시킬 수 있다. 사전 대비와 예방 조치는 나중에 발생할 수 있는 피해와 복구 비용을 줄여줄 수 있다.

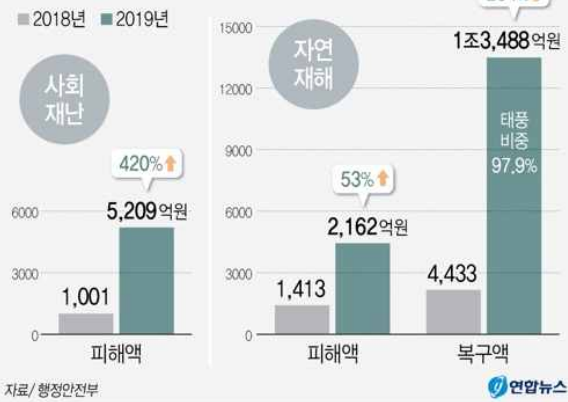
여섯째, 국가와 지역 단위에서 재난안전교육을 활발하게 실시하면 국가 안전이 강화된다. 재난 대응 능력과 통제 능력이 향상되며, 국가 전체적으로 안전한 환경을 조성할 수 있다.

요약하면, 재난안전교육은 생명과 재산을 보호하고, 사회적 연대를 강화하며, 경제적 비용을 절감하며, 국가 안전을 향상시키는 등 다양한 긍정적 효과를 제공한다. 따라서 재난안전교육은 중요한 사회적 활동이며, 꾸준한 노력과 투자가 필요하다.

아래 제시된 자료는 2019년 행정안전부에서 발표한 사회재난으로 인한 재산피해의 증가량을 보여주는 자료이다. 통계연보에는 행정관리, 전자정부, 지방행정, 지방재정, 안전정책, 재난관리 등 8개 분야 총 329개 통계표가 수록됐다. 연보에 따르면 지난해 태풍, 호우 등 자연재해로 모두 2162억원의 재산피해가 발생한 것으로 집계됐으며, 복구비는 1조 3488억원이 투입됐다. 특히 태풍 발생에 따른 복구에 전체 복구비의 97.9%에 해당하는 1조3203억원을 투입했다.

2018년에 발생한 산불, 다중밀집시설 대형화재, 해양선박 사고, 가축 질병 등 사회재난 발생 건수는 27건으로 전년보다 7건 늘었다.

사회재난·자연재해 피해·복구액 현황



자료/행정안전부

김영은 기자 / 20200812

트위터 @yonhap_graphics 페이스북 tuney.kr/LeYN1

그림 15-1 사회재난 발생 및 재산피해(2010~2019)



사회재난 발생 및 재산 피해

[행정안전부 제공]

위와 같은 자료를 통해 알 수 있듯이, 지구온난화의 가속화 등으로 인해 매년 사회재난 건수가 늘어가고 있는 추세이다. 우리는 이를 통해 재난 상황 발생 시 피해를 줄이기 위해서 재난안전교육이 필요함을 알 수 있다.

재난안전교육의 효과

자연 재난은 자연 현상에 기인한 것으로 그 발생을 정확하게 예측하기가 어렵고, 예측이 가능하다 하더라도 이에 따른 피해를 방지하는 것은 매우 어려운 일이다. 따라서 재난 상황에 의한 피해를 줄이려면 사전교육을 통한 대처 능력을 갖추는 것이 무엇보다 중요한데, 본 프로젝트를 통해 재난 발생 요인 제거 등 재난 대비에 긍정적인 영향을 미칠 수 있으며 재난 발생 시 빠르고 신속한 효율적 대응으로 재난의 피해 규모를 줄일 수 있다. 이는 궁극적으로 재난 발생시 위험도 감소로 이어지는데 초중고 학생들에게 재난 안전 의무교육을 실시할 경우 약 48%의 위험도 저감 효과가 나타날 수 있다는 연구결과가 있었다(정건희, 2014).

체험교육을 통한 접근성

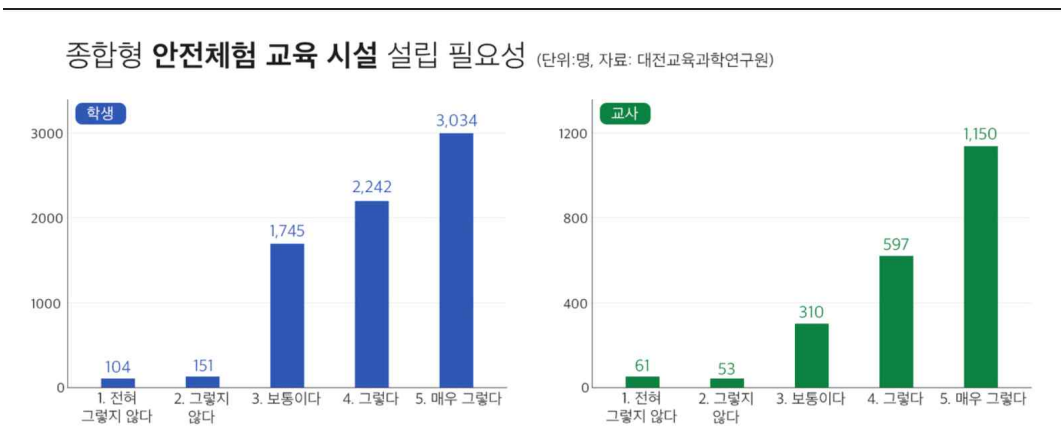
학교현장에서는 이미 우리에게 익숙한 일방향적인 안전교육의 한계를 깨닫고 체계적인 체험교육을 통해 학생들의 안전능력을 향상시키려고 노력하고 있으나 관내

종합안전체험관의 부재로 인해 체험중심 안전교육 프로그램 운영의 어려움을 느끼고 있는 것이 사실이다. 세종시의 중학교 17개교 학년부장을 대상으로 실시한 설문결과에 따르면 2015년 안전체험시설을 활용하여 안전교육을 실시했거나 계획하고 있는 학교는 17개교 51개 학년 중 1개

학년(금호중:교통안전체험(대전교통문화센터))뿐이며 체험중심 안전교육을 실시하지 못하는 이유를 ‘근거리 안전체험시설의 부재’라고 답하였다. 세종시에 안전체험관 설립 희망 여부와 설립된다면 체험학습 프로그램 참여 여부를 묻은 설문에서는 100%의 학교가 설립과 참여를 희망한다고 답하여 안전교육 인프라 구축을 위한 행정 및 교육기관의 관심과 노력이 절실함을 알 수 있었다.

순	영역	1학년	2학년	3학년
1	관내 안전체험관 설립 희망	17(100%)	17(100%)	17(100%)
2	관내 안전체험관 설립시 체험학습 참여 희망	17(100%)	17(100%)	17(100%)
3	2015학년도 안전체험관 활용 체험학습 운영	1(0.58%)	0(0%)	0(0%)

또한 대전교육과학연구원이 최근 공개한 ‘대전 안전체험 교육의 현황과 과제’ 보고서에 따르면 대전 지역 568개 유·초·중고등학교 교사 2171명, 학생 7280명을 대상으로 진행한 설문조사에서 ‘종합형 안전체험 교육시설 필요성’에 대한 의견을 물었을 때 학생과 교사 80% 이상이 ‘필요하다’라고 응답했다. 대전에는 현재 대전119시민체험센터, 교통문화연수원 등 중·소규모형 안전체험 교육 시설이 있으나 체험내용이 한정적이고 많은 인원을 수용하기에 한계가 따른다는 아쉬움이 있다.



와 같은 충분한 수요가 있는 상황에서, 본 프로젝트는 VR시뮬레이터를 통해 일방향적인 안전교육보다 더욱 친근하게 접근할 수 있고 풍부한 경험을 할 수 있는 효과를 기대한다. 또한 본 프로젝트는 가상현실로 진행되어 사람들이 상황을 더 잘 이해할 수 있어 재난상황에 따른 대처 등 교육적으로 기존의 안전교육보다 높은 성취율을 보일 수 있을 것으로 예상된다.

<출처>

필요성부분

- (1) 네이버 지식백과 재난 (경찰학사전, 2012. 11. 20., 신현기, 박역종, 안성률, 남재성, 이상열, 임준태, 조성택, 최미옥, 한형서)
- (2) 네이버 지식백과 재해 (산업안전대사전, 2004. 5. 10., 최상복)
- (3) 정건희(2014). 재난 위험도 평가 과정에 재난안전교육이 미치는 영향 평가.
- (4) https://blog.naver.com/venta_vr/222869970297
- (5) VR·AR을 활용한 실감형 교육콘텐츠정책동향 및 사례 분석범원택 팀장, 김자영 선임, 김남주 선임
- (6) <https://skinnonews.com/archives/89158>
- (7) <https://www.hankyung.com/article/2022061481972>
- (8) 글로벌 시장동향보고서 | 2021.03 가상 현실 시장(INNOPOLIS 연구개발특구진흥재단)

개요부분

- (1) 통계청
- (2) 뉴스핌
- (3) 기상청 , 뉴스1

수행방법부분

- (1)Unity
- (2)Maya

활용분야부분

정건희(2014) - 재난 위험도 평가 과정에 재난안전교육이 미치는 영향 평가

세종교육청교육원 - 안전교육의 의의

충청투데이 - 안전교육 수요 높은 대전... 종합형 안전체험시설 0곳, 한유영 기자(2022)

연합뉴스 - 작년 사회재난 재산피해 420% 증가...자연재해 피해액은 53%↑, 김기훈 기자(2020)

4. 예상소요예산 (금액은 부가세 포함 금액)							
항목	품명	용도	규격	단위	수량	단가	금액
재료비							
재료비							
재료비							
재료비							
(학생)회의비	회의비	회의비	5인		4회	1만원	200,000원
합계							200,000원
5. 참여인원현황 및 담당업무 (표 전부 작성 필수, 기업 미참여시 빈칸으로 남겨 둔다)							(학생용)
번호	이름	학과명	학년	학번	담당업무	연락처	
1	김O훈	디지털콘텐츠	3		팀장,개발		
2	강O형	디지털콘텐츠	3		디자인		
3	김O현	디지털콘텐츠	3		디자인		
4	두O현	디지털콘텐츠	3		디자인		
5	박O우	디지털콘텐츠	3		개발		
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
							(기업용)
번호	이름	회사명	소속/직위		담당업무		
1			개발부/대표		개발 자문		
2							
3							
4							
5							

캡스톤디자인 산학연계 수업계획서(기업연계형/지역연계형/기술이전형/)	
산업체명	

주	수업내용	산학 연계 내용
1 주차	(아래 내용은 예시임)	
2 주차	제2주 : 마이크로컨트롤러 <input type="checkbox"/> 마이크로컴퓨터와 마이크로컨트롤러의 차이점 <input type="checkbox"/> 마이크로프로세서와 마이크로컨트롤러의 발달 과정 <input type="checkbox"/> 마이크로컨트롤러의 장점 <input type="checkbox"/> 마이크로컨트롤러의 응용 분야	
3 주차	제3주 : 8051의 구조 <input type="checkbox"/> 8051의 기본 구조와 각 핀의 기능 <input type="checkbox"/> 8051 메모리 구조 <input type="checkbox"/> SFR 영역에 존재하는 레지스터들의 종류 <input type="checkbox"/> 프로그램 메모리와 데이터 메모리를 확장하는 방법	
4 주차	제4주 : 8051을 위한 C언어 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 프로그래밍 언어의 종류를 알고 특성을 이해한다. <input type="checkbox"/> 8051에서 C 언어를 사용하는 방법을 익힌다.	
5 주차	제5주 : 마이크로컨트롤러 시스템 개발 환경 <input type="checkbox"/> 마이크로컨트롤러 시스템을 개발하는 방법을 이해한다. <input type="checkbox"/> 프로그램을 개발하는 데 필요한 도구를 안다. <input type="checkbox"/> 통합 환경의 컴파일러를 사용할 수 있다.	
6 주차	제6주 : 입출력 포트 <input type="checkbox"/> 입출력 포트의 기능을 이해한다. <input type="checkbox"/> 입출력 포트의 구조를 이해한다. <input type="checkbox"/> Read-Modify-Write 명령어를 이해한다.	<input type="checkbox"/> 입출력 포트 기능 및 구조 실 무자 멘토
7 주차	제7주 : 인터럽트 <input type="checkbox"/> 인터럽트 개념과 구조를 이해한다. <input type="checkbox"/> 인터럽트 관련 레지스터를 설정하는 방법을 이해한다. <input type="checkbox"/> 인터럽트 종류에 따른 특성을 이해한다.	
8 주차	중간고사	
9 주차	제9주 : LED 디스플레이 <input type="checkbox"/> 7-세그먼트의 동작 원리를 이해한다. <input type="checkbox"/> LED를 하트와 화살표 형태로 배열한 회로의 동작 원리를 이해한다. <input type="checkbox"/> 전자 주사위의 동작 원리를 이해한다.	

10 주차	<p>제10주 : 센서, 릴레이, 스위치, WDT 응용</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 각종 센서의 동작 원리를 이해한다. <input type="checkbox"/> CdS, 포토 커플러, 적외선 센서를 제어하는 방법을 익힌다. <input type="checkbox"/> 릴레이의 종류를 알고 제어하는 방법을 익힌다. <input type="checkbox"/> 4x4 키 매트릭스를 제어하는 방법을 익힌다. 	
11 주차	<p>제11주 : 사운드 발생</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 디지털 사운드의 발생 원리를 이해한다. <input type="checkbox"/> 다양한 종류의 사운드를 발생시킬 수 있다. <input type="checkbox"/> 전자 오르간의 원리를 이해한다. 	
12 주차	<p>제12주 : DC 모터와 서보 모터 제어</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> DC 모터의 동작 원리를 이해한다. <input type="checkbox"/> TR을 이용해 DC 모터를 동작시킨다. <input type="checkbox"/> 전용 IC인 LB1630을 이용해 DC 모터를 동작시킨다. <input type="checkbox"/> 전용 IC인 BA6208을 이용해 DC 모터를 동작시킨다 	<input type="checkbox"/> 시제품 제작 중간 점검
13 주차	<p>제13주 : 스텝핑 모터 제어</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 스텝핑 모터의 동작 원리를 이해한다. <input type="checkbox"/> 구동 회로에 따른 스텝핑 모터의 동작 원리를 이해한다. <input type="checkbox"/> 제어 회로에 따른 스텝핑 모터의 동작 원리를 이해한다. 	
14 주차	<p>제14주 : DA와 AD 변환기</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> D/A와 A/D 변환의 기본 이론을 이해한다. <input type="checkbox"/> 사다리꼴 D/A 변환기의 동작 원리를 이해하고 동작시킨다. <input type="checkbox"/> DAC0800의 동작 원리를 이해하고 동작시킨다. 	
15 주차	<p>제15주 : LCD 디스플레이</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> LCD 디스플레이의 기본 원리를 이해한다. <input type="checkbox"/> LCD에 다양한 형태의 문자열을 디스플레이한다. 	
16 주차	기말고사	


캡스톤디자인 산학연계 교육협약서(기업연계형/지역연계형/기술이전형)

회사명	-		
주상품	디지털 콘텐츠	매출액(전년도)	-(백만원)
직원 수	-	전화번호	-
주소	전북 전주시 덕진구		

(주)편웨이브은(는) 원광대학교 LINC 3.0 사업단에서 진행하는 2023학년도 2 학기 기업연계형 캡스톤디자인을 진행함에 있어 애로기술에 대한 문제를 제시하고 이를 해결하기 위하여 상호 협력하고 양질의 결과물 도출을 목표로 산학연계 교육 과정을 성실하게 수행할 것을 약속합니다.

2023년 10월 일

지도교수 : 이용환  (서명 또는 인)

참여기업명 : (주)편웨이브 대표자(담당자) : 송현우 (서명 또는 인) 

원광대학교 LINC 3.0 사업단장 귀하