

## ■ Capstone Design(종합설계) 영문 계획서

교과목명	Capstone Design
팀 명	PotatoPC
팀 원 명	Lee SeungEon, Kim BeomJun, Park PilGyu, Lee GaRam
과제명(한글)	일렉트로 어드벤처
과제명(영문)	Electro Adventure

### 과제 요약(영문)

According to '2021 4IR Indicators' by the Ministry of Science and ICT, the importance of digital transformation based on ICT will be important in a post-COVID19 era, and the 4IR is accelerating as major policies such as the 'digital new deal' are promoted. The spread of D.N.A. and the emergence of promising industries are showing results that can be felt not only in the economy, but also in education, finance, and automobiles in life.

In this era, digital devices have become almost a necessity. Most people are familiar with computers that are easily accessible among them and know how to use them but do not know how computer parts are composed. This project has been designed to make it easy and fun to teach this part through the game method.

Differentiating this game from 'PC Building Simulator', an existing PC hardware-related game, we have set the development direction as a cooperative puzzle game. Many cooperative games with puzzle elements such as 'A Way Out' and 'Operation Tango' have been exposed through recent Internet broadcasting, and co-op multiplayer games such as 'Overcooked!' and 'It Takes Two' are steadily receiving a lot of love in Steam.

The players can fix parts and find out information about parts and the causes of failures by solving puzzles, tailored to the characteristics of various parts such as broken CPUs, GPUs, motherboards, and other parts in a PC.

By playing cooperatively with friends, you can develop a sense of cooperation through communication and develop thinking and creativity for problem-solving. Additionally, it can make it easier to get into the game through adventures to repair computers and to learn about computers in a fun way by inducing interest in the subject of computer hardware. Furthermore, not only making the stage limited to the computer as a model, it can be made in other electronic devices to learn about them.

<별첨1>

[4차산업혁명을 선도하는 CODE형 SW 인재 양성]						
2022 Capstone Design(종합설계)프로젝트 신청서						
교과목명	Capstone Design					
팀 명	감자컴퓨터					
과 제 명	일렉트로 어드벤처					
팀 대 표	성 명	이 승 언				
	소속학과	콘텐츠IT	학년	4	학번	20175326
	연 락 처	Tel : 010 9389 3319 e-mail : seungeun9894@gmail.com				
참여기업	기 업 명		담당자			
	연 락 처	Tel : e-mail :				
신청예산	총 800,000원		팀구성원	4명		
과제기간	2022년 3월 2일~6월 22일					
<p>★ 개인정보 수집 및 이용 동의 (성명, 연락처, 이메일에 관한)</p> <p>본인은 한림대학교 SW중심대학 사업단에서의 본인의 정보 수집 및 이용에 동의합니다.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 동의함 <input type="checkbox"/> 동의하지 않음</p> <p>본인은 4차산업혁명을 선도하는 CODE형 SW 인재 양성 사업의 Capstone Design(종합설계)지원 관련사항을 준수하여 활발한 활동을 수행하고자 지원신청서를 제출합니다.</p> <p>2022 . 03 . 14 .</p> <p>신청인(대표학생) : 이 승 언 (인)</p>						
<p>위 지원팀을 4차산업혁명을 선도하는 CODE형 SW 인재 양성 사업의 Capstone Design(종합설계)지원 대상으로 추천하며, 선정된 경우 사업단에서 정한 지침에 따라 지도 관리를 할 것을 서약합니다.</p> <p>2022 . 03 . 14 .</p> <p>지도교수 : 이 정 (인)</p>						

한림대학교 SW중심대학 사업단장 귀하

## ■ Capstone Design(종합설계) 프로젝트 실행 계획서

교과목명	Capstone Design		
팀 명	감자컴퓨터	학부(과)명	콘텐츠IT
과제명(한글)	일렉트로 어드벤처		
과제명(영문)	Electro Adventure		
수행기간	2022년 3월 2일~6월 22일		

### ※ 상세히 기술

#### 1. 프로젝트 개요

과학기술정보통신부의 '2021 4차 산업혁명 지표'에 따르면 포스트 코로나 시대 정보통신기술(ICT)을 중심으로 한 디지털 전환의 중요성이 높아지고 디지털 뉴딜 등 주요 정책이 추진되면서 4차 산업혁명이 가속화되고 있다고 한다. D.N.A.의 확산과 유망산업의 등장은 경제와 더불어 교육, 금융, 자동차 등 삶 속에서도 체감이 되는 성과가 나타나고 있다.



<출처><https://www.boannews.com/media/view.asp?id=101285>

이러한 시대에 디지털 기기들은 거의 필수품으로 자리하고 있다. 그중 쉽게 접하는 컴퓨터에 대해 많이 친숙하고 익숙해져 사용하는 법은 알지만, 컴퓨터 부품이 어떻게 구성되어 있는지 모르는 사람들이 많다. 이러한 부분을 게임이란 방법을 통해 쉽고 재미있게 알려주고자 프로젝트를 기획하게 되었다.

기존에 있던 PC 하드웨어 관련 게임인 PC Building Simulator와의 차별화를 두어 협동 퍼즐 게임으로 방향을 잡았다. 최근 인터넷 방송 등을 통해 A Way Out, Operation Tango 같은 퍼즐 요소가 있는 협동 게임들이 많이 노출되고 있고, Steam의 Overcooked!, It takes two 같은 멀티 협동 게임들이 꾸준히 많은 사랑을 받는 등 이 장르의 인기도는 식지 않고 있다.

이 게임의 개발 내용은 망가진 CPU, GPU, 메인보드, 파워, Cooler 등 다양한 부품들의 특징에 맞추어진 퍼즐들을 해결해 나가면서 부품을 고치며 부품들에 대한 정보와 고장원인 등을 알아볼 수 있도록 하는 것이다.

친구와 함께 협동 플레이를 함으로써 서로 소통을 통해 협동심을 기르고 문제해결을 위한 사고

력과 창의력을 기를 수 있다. 또한, 컴퓨터를 수리하기 위한 모형을 통해서 게임월드에서 어색하지 않게 빠져들 수 있게 하고, 어려울 수도 있는 컴퓨터 하드웨어라는 소재에 흥미를 유발함으로써 컴퓨터에 대해 재미있게 알 수 있도록 하는 것이 목표이다. 나아가 컴퓨터에 국한되지 않고 다른 전자기기를 모델로 스테이지를 제작하여 다른 전자기기에 대해서도 알 수 있도록 할 수 있을 것이다.

## 2. 프로젝트의 목표 및 내용(개발목표)

프로젝트의 목적은 컴퓨터 하드웨어 부품에 대해 알 수 있도록 가이드가 되는 게임을 만드는 것이다. CPU, GPU, 메인보드, 파워, 쿨러 등의 부품을 각각 하나의 스테이지로 나누어 부품별 특징에 맞추어진 퍼즐들을 해결해 나가며 부품들에 대한 정보와 고장 원인 등을 알아볼 수 있도록 하는 것이다.

최우선 개발목표는 Photon Unity Networking(PUN)을 이용하여 멀티 구현이다. PUN은 기본적인 Unity Networking에 Photon Realtime을 추가하여 확장 재구현한 것으로 Unity에서 Photon 기능을 활용해 클라이언트 간 커뮤니케이션과 매칭을 가능하게 해준다. 내부가 Advanced Relay이기에 고급화된 전송 메커니즘을 갖고 있고 게임 룸 개념을 갖고 있어 사용자가 룸에 참가해 바로 게임을 진행할 수 있게 한다. 이를 이용하여 로비와 룸을 구현하고 테스트 스테이지를 제작하여 원활한 멀티 시스템을 구현하는 것을 우선으로 할 계획이다.



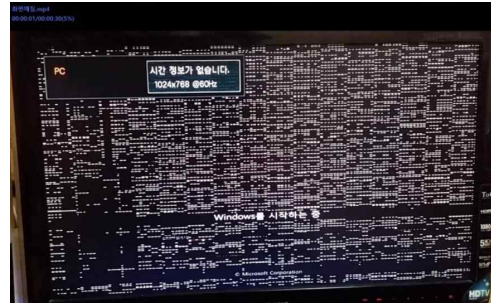
<출처>[https://m.blog.naver.com/enter\\_maintanance/221922414394](https://m.blog.naver.com/enter_maintanance/221922414394)

다음 개발목표는 부품별 특징에 맞게 퍼즐과 스테이지를 제작하는 것이다. ‘쿨러’라는 부품의 스테이지는 대표적으로 바람이 부는 스테이지로 역풍이 부는 장소를 뚫고 헤쳐나가거나, 한쪽이 버튼을 찾아 누르게 되면 다른쪽에서는 불어오는 바람을 피할 수 있는 구간이 생기는 등 목표 지점까지 안전하게 갈 수 있도록 하는 것이다.

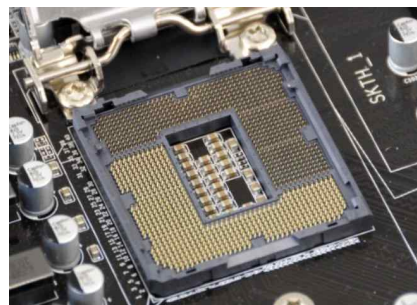


‘GPU’ 부품의 스테이지는 냉각 현상이 생긴 그래픽카드를 수리하기 위해 노이즈와 일그러진 그

래픽의 퍼즐과 맵을 통과해 나가는 스테이지이다.



‘CPU’ 부품의 스테이지는 파손된 소켓을 수리하기 위해 부품을 모으고 퍼즐과 모험을 하게 되는 스테이지이다.



위처럼 컴퓨터의 부품들의 특징에 맞추어진 퍼즐과 스테이지를 클리어하면서 얻는 수집요소의 개수에 따라 수리되는 부품의 등급이 향상되어 나타나게 된다. 이후 모든 부품의 수리를 완료하게 되면 수리된 부품들의 등급에 따라 다양한 엔딩을 볼 수 있도록 개발할 계획이다.

또한, 다양한 업적을 두어 특정한 업적을 획득할 경우 특별한 캐릭터를 얻을 수 있도록 수집 요소를 추가하여 게임적 재미 요소를 더할 계획이다.

### 3. 기대효과 및 활용방안

협동 게임과 퍼즐 게임 장르는 각각 협동심과 사고력을 길러주며, 그 과정에서 재미를 느끼게 해 주는 효과가 있다. 그 과정 중에 유저들이 컴퓨터 하드웨어에 대한 지식을 습득할 수 있을 것이다.

이러한 분야에 흥미를 가진 사람들이 기초적인 지식을 습득하는 과정에 이 게임을 활용해 플레이할 수도 있을 것으로 보이며, 그 과정에서 크게 흥미를 가진 사람들이 조금씩 더 전문적인 과정으로 넘어갈 수 있게 할 수 있을 것으로 예상된다. 나아가 컴퓨터에 국한되지 않고 다른 전자기기를 모델로 스테이지를 제작하여 다른 전자기기에 대해서도 알 수 있도록 할 수 있을 것이다.

### 3. 추진계획

세부내용	수행기간(월)																비고
	3				4				5				6				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1. 계획수립 및 자료조사	●	●	●														
2. 유니티 멀티 구현		●	●	●	●	●											
3. 부품별 스테이지 제작			●	●	●	●	●	●	●								
4. Test 및 오류수정										●	●	●	●				

2-1. Photon Unity Networking을 이용하여 멀티서버 구현

2-2. Photon 로비와 룸 구현

2-3. 퍼즐 트리거에 따른 멀티 구현

3-1. 부품별 맵, 퍼즐 디자인

3-2. 자료조사 및 리소스 수집

3-3. 부품별 스테이지 제작

3-4. 업적 및 게임 요소 구현

4-1. Test 및 오류 수정

#### 4. git주소

▶ <https://github.com/Vioeon/CapstoneDesign>


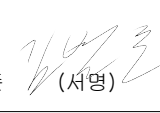
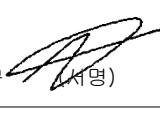

#### 5. 오픈소스사용내역

▶ Unity, Unity Asset Store



<별첨1-2>

## ■ Capstone Design 세부인원 현황

교과목명	Capstone Design				
팀 명	감자컴퓨터				
팀 대 표	성 명	이 승 언			
	소속학과	콘텐츠IT			
	연 락 처	Tel : 010 9389 3319		e-mail : seungeun9894@gmail.com	
팀 구성원					
순번	학과	학번	학년	성명	연락처/이메일
1 팀대표	콘텐츠IT	20175326	4	이승언	010 9389 3319
					seungeun9894@gmail.com
	<b>*개인정보 수집 및 이용 동의 (성명, 연락처, 이메일에 관한)</b> 본인은 한림대학교 SW중심대학 사업단에서의 본인의 정보 수집 및 이용에 동의합니다. <div style="text-align: right;">           동의인: 이승언  (서명)         </div>				
2	콘텐츠IT	20175305	4	김범준	010 7129 3632
					beta80407@gmail.com
	<b>*개인정보 수집 및 이용 동의 (성명, 연락처, 이메일에 관한)</b> 본인은 한림대학교 SW중심대학 사업단에서의 본인의 정보 수집 및 이용에 동의합니다. <div style="text-align: right;">           동의인: 김범준  (서명)         </div>				
3	콘텐츠IT	20175314	4	박필규	010 3176 4293
					pnj4293@naver.com
	<b>*개인정보 수집 및 이용 동의 (성명, 연락처, 이메일에 관한)</b> 본인은 한림대학교 SW중심대학 사업단에서의 본인의 정보 수집 및 이용에 동의합니다. <div style="text-align: right;">           동의인: 박필규  (서명)         </div>				
4	콘텐츠IT	20175322	4	이가람	010 3625 4921
					garamdd@naver.com
	<b>*개인정보 수집 및 이용 동의 (성명, 연락처, 이메일에 관한)</b> 본인은 한림대학교 SW중심대학 사업단에서의 본인의 정보 수집 및 이용에 동의합니다. <div style="text-align: right;">           동의인: 이가람  (서명)         </div>				
5					
	<b>*개인정보 수집 및 이용 동의 (성명, 연락처, 이메일에 관한)</b> 본인은 한림대학교 SW중심대학 사업단에서의 본인의 정보 수집 및 이용에 동의합니다. <div style="text-align: right;">           동의인: (서명)         </div>				

[4차산업혁명을 선도하는 CODE형 SW 인재 양성]  
2022 Capstone Design(종합설계) 활동비 실행예산서

1. 지원

지원기관	SW중심대학 사업단	사업기간	18년 3월 1일~23년 12월 31일
------	------------	------	-----------------------

2. 프로젝트 내용

팀 명	감자컴퓨터	팀 대 표	이 승 언
과 제 명	일렉트로 어드벤처		
활 동 비	800,000원	활동기간	2022년 3월 2일~2022년 6월 22일

3. 활동비 실행 예산 내역

항 목	총 예산(원)	백분율(%)	산 출 내 역
재 료 비	600,000	75%	유니티 에셋 구매
문헌구입비	100,000	12.5%	참고문헌 구매
유인물비	100,000	12.5%	복사비, 소모품비 등
출 장 비			
자 문 비			
세미나참가비			
사무용품비			
합 계	800,000	100	

한림대학교 4차산업혁명을 선도하는 CODE형 SW 인재 양성 Capstone Design(종합설계)  
실행예산서를 다음과 같이 제출하오니 승인하여 주시기 바랍니다.

2022 년 03 월 14 일

대표학생 : 이 승 언

(인)



【별첨1-4】 참여연구원 및 수혜학생 개인정보 활용 동의서

## 개인정보 및 과세정보 수집 · 이용 · 제공 동의서

한국연구재단 부설 정보통신기획평가원에서는 참여연구원의 개인정보 및 과세정보를 중요시 하며, 「개인정보보호법」 제15조, 제17조, 제22조 및 제24조, 「국세기본법」 제81조의13 제1항 제7호에 따라 아래와 같이 동의를 얻고자 합니다.

아래 사항을 충분히 읽어 보신 후, 동의하시는 경우 서명하여 주시기 바랍니다.

### 개인정보 수집 및 이용에 대한 동의

#### ○ 개인정보 및 과세정보 수집 · 이용 목적

- ✓ 참여제한, 채무불이행 정보 등 신용조회 및 기타 사전지원제외, 사후관리 대상 여부의 확인
- ✓ 과제 선정, 보고서 제출, 기술료 납부, 협약 및 협약변경 등 과제의 선정·평가 및 관리
- ✓ 만족도 조사, 사업 및 경영활동 안내 등 사후관리
- ✓ 평가위원 선정 시 평가대상과제와의 이해관계 (참여연구원 등) 여부의 확인
- ✓ 총괄책임자와 참여연구원의 연구비 사용·정산 및 과제 수행의 적법·적정성 평가를 위한 관리

#### ○ 수집하는 개인정보 및 과세정보 항목

- ✓ 개인 성명, 근무기관, 주소, 전화번호, 전자우편, 학력(학교, 전공, 학위, 연구분야 등), 경력, 특허/논문 실적, 정부출연사업 수행실적, 현재 수행 중인 정부출연사업 전체 참여율, 지급기준 정보(연봉, 월 수령가능금액 등), 연구비 지출을 위한 신용카드 및 금융거래내역, 국가연구자번호, 채무불이행 정보 등 재무건전성 여부를 확인하기 위한 신용정보 등 인적사항, 「국세기본법」 제81조의13의 과세정보(연구비 심사에 필요한 과세정보에 한함)

#### ○ 개인 정보 및 과세정보 보유 · 이용 기간 : 동의서가 작성된 시점부터 상기 개인정보 및 과세정보 수집·이용 목적이 종료되는 시점까지

#### ○ 관련 근거 : 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제33조의 6, 정보통신·방송 연구개발 관리규정 제6조, 제21조, 제23조, 제48조, 정보통신·방송 연구개발 사업의 선정 및 정산 등에 관한 규정 제11조, 제18조, 정보통신·방송 기술개발사업 관리지침 제29조, 제36조, 정보통신·방송 기반조성사업 수행관리지침 제22조, 제29조

### 고유식별정보 처리 동의

#### ○ 고유식별정보 처리 목적

- ✓ 참여제한, 채무불이행 정보 등 신용조회 및 기타 사전지원제외, 사후관리 대상 여부의 확인
- ✓ 평가위원 선정 시 평가대상과제와의 이해관계 (참여연구원 등) 여부의 확인

#### ○ 처리하는 고유식별정보 항목 : 국가연구자번호

#### ○ 고유식별정보 보유 · 이용 기간 : 동의서가 작성된 시점부터 상기 개인정보 수집·이용 목적이 종료되는 시점까지

#### ○ 관련 근거 : 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제33조의6, 정보통신·방송 연구개발 관리규정 제6조, 제21조, 정보통신·방송 기술개발사업 수행관리지침 제29조, 정보통신·방송 기반조성사업 수행관리지침 제22조

### 개인정보의 제3자 제공에 대한 동의

#### ○ 개인정보의 제3자 제공 목적

- ✓ 국가연구개발사업 참여제한 여부 확인 및 채무불이행 정보 등 신용조회
- ✓ 정보통신·방송 연구개발 사업 관련 타 전문기관의 동일업무 수행
- ✓ 국정감사시 과제수행현황(참여연구자) 등 요구자료 대응
- ✓ 기획재정부, 과학기술정보통신부 주관 고객만족도 조사

#### ○ 개인정보를 제공받는 자 : 과학기술정보통신부, 국회 등 정부기관, 한국연구재단 부설 정보통신기획평가원 등 정보통신·방송 발사업의 전문기관, 범부처 연구비통합관리시스템(통합이지바로), 국가과학기술종합정보시스템(NTIS), 한국기업데이터 주식회사, 정보통신기술협회, 기획재정부 및 과학기술정보통신부가 선정한 고객만족도 주간사(수행기관)

#### ○ 개인정보를 제공받는 자의 이용목적 : ① 국가연구개발사업 참여의 적법성 판단, ② 과제수행에 대한 적법·적정성 판단, ③ 과제 선정 리 업무 수행

#### ○ 제공하는 개인정보 항목 : 성명, 근무기관, 국가연구자번호, 주소, 연락처, 이메일 등

#### ○ 개인정보를 제공 받는자의 개인정보 보유 · 이용 기간 : 동의서가 작성된 시점부터 상기 개인정보 제3자 제공목적 달성시까지

#### ○ 관련 근거 : 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제25조, 정보통신·방송 연구개발 관리규정 제10조

※ 유의 사항 : 귀하는 상기 동의를 거부할 수 있습니다. 해당 수집 항목은 정보통신·방송 연구개발 수행에 반드시 필요한 사항으로 이에 대한 동의를 하지 않을 경우에는 정보통신·방송 연구개발 참여 등에 제한을 받으실 수 있습니다.

## 개인정보 수집 · 이용 · 제공 동의서(수혜인력)

☐ 과제현황

사 업 명	정보통신창의인재양성 - 소프트웨어중심대학		
과 제 명	소프트웨어중심대학(한림대)		
총사업기간	2018. 03. 01. ~ 2023. 12. 31.		
주관대학	한림대학교	총괄책임자	이선우

☐ 과제 참여연구원

소속부서(학과)	성명	학년	주민등록번호	개인정보 수집 및 이용에 대한 동의	고유식별 정보 처리동의	개인정보의 제3자 제공에 대한 동의	개인정보 이용 동의(자필서명)
콘텐츠IT	이승언	4학년	980928-1	√	√	√	
콘텐츠IT	김범준	4학년	980529-1	√	√	√	
콘텐츠IT	박필규	4학년	980818-1	√	√	√	
콘텐츠IT	이가람	4학년	990115-1	√	√	√	

상기 연구개발 참여자는 "개인정보 및 과세정보 수집 및 이용", "고유식별정보 처리", "개인정보의 제3자 제공" 내용을 읽고 명확히 이해하였으며 이에 동의합니다.

2022 년 3 월 2 일

주관기관명 : 한림대학교 산학협력단      기관장 : 강 일 준

한국연구재단 부설 정보통신기획평가원장 귀하

※ 학생연구원, 장학금 수혜자, 해외교육지원, 산학협력지원 등 동 사업의 사업비 지원을 받는 학생을 대상으로 작성

※ 주민번호는 뒷자리 첫 번째 까지 기입하고, "정보 이용 동의"란에는 본인이 직접 서명하여야 함

※ 재료비와 사무용품비 사용 시 사전 제출

2022 Capstone Design(종합설계)프로젝트 사전 승인신청서  
[팀명 : 감자컴퓨터]

## 1. 신청팀 정보

팀명	팀장(학번)	교과목명	신청금액 합계(원)
감자컴퓨터	20175326	CapstoneDesign	600,000

## 2. 지원금 세부활용계획 (해당하는 내용 남기고 삭제)

세 목	세세목	산출근거	금액(원)
			지원금
연구재료비	재료비	<p>Unity Asset Store에서 아래주소의 에셋을 포함하여 캐릭터, 맵, 오브젝트, 사운드, 이펙트 등의 리소스 활용을 위함.</p> <p><a href="https://assetstore.unity.com/packages/3d/chibi-characters-87715">https://assetstore.unity.com/packages/3d/chibi-characters-87715</a></p> <p><a href="https://assetstore.unity.com/packages/tools/level-design/tileworldcreator-3-199383">https://assetstore.unity.com/packages/tools/level-design/tileworldcreator-3-199383</a></p> <p><a href="https://assetstore.unity.com/packages/vfx/particles/spells/fantasy-portal-fx-169581">https://assetstore.unity.com/packages/vfx/particles/spells/fantasy-portal-fx-169581</a></p>	600,000
합 계			600,000

※사무용품비와 재료비에 한해 해당 사전승인신청서에 기재한 물품 외 계획되지 않은 집행 불가하며,  
반드시 팀별 예산 범위 내에서 사용

※과제명과 무관한 예산 지출 불가하며, 불인정 항목 지출 시 전액 본인 환수