

## 캡스톤디자인(종합설계) 지원신청서

소속학부(과)	디지털콘텐츠공학과	팀명	개발지		
개설 연도 및 학기	2020학년도 □1학기 ■2학기	교과목명	기업연계		
과제명					
과제유형	■기업연계형 캡스톤디자인	□기술이전형 캡스톤디자인	□지역연계형 캡스톤디자인		
희망금액	(기술이전금액)천원				
참여기업현황	기업	기업명	(유)나인펄스	소재지	전라북도 전주시 완산구 현무2길 13 (우)55000
		사업자번호	579-81-00505	주요생산품목	광고 영화 및 바이오물 제작업
	담당자	성명	노인규	소속부서	대표
		H.P	010-6284-8261	E-mail	ceo@ninepulse.com
기업연계 담당교수	소속	디지털콘텐츠공학과	성명	신광성 (인)	

### 참여 학생 현황

구분	이름	학부(과)	학년	성별	학번	H.P	E-mail
팀장	강수현	디지털콘텐츠공학과	3	여	20183297	010-3351-5344	ahah325a@naver.com
팀원1	강다영	디지털콘텐츠공학과	3	여	20173272	010-4940-9495	kdy102130@naver.com
팀원2	이동근	디지털콘텐츠공학과	3	남	20173146	010-3794-4521	ro7030@naver.com
팀원3	양수현	디지털콘텐츠공학과	3	여	20183328	010-2350-4551	cendy1234@naver.com

산출경비내역	비목	산출내역	금액
	재료비	맥파센서, Unity Asset	373,000원
	인쇄비	인쇄, 별도 용지, 하드보드지 등	15,000원
	학생여비		원
	학생회의비	6천원 × 4인 × 3회	72,000원
			원
			원
	<b>총액</b>		<b>460,000원</b>

위와같이 캡스톤디자인(종합설계) 지원 신청서를 제출합니다.

첨부 : 캡스톤디자인(종합설계) 과제 실행 계획서[별첨 1호]

2020년 11월 2일

지원학생(팀장)  
사업책임자(지도교수)  
참여기업 담당자

강수현(인)

신광성(인)

노인규(인)

원광대학교 LINC+사업단장 귀하

### 1.2 해당 주제의 필요성

- 심박동수와 혈압이 감소되며 전반적으로 교감신경의 각성상태가 감소되어 주관적인 이완감을 느끼고 불안과 초조감 감소 [참고문헌 3]
- 의료분야에서의 미디어 활용은 의사의 보조수단이나 환자의 스트레스 감소로 활용
- 스트레스와 관련된 심박변이를 측정해 보여줌으로써 스스로 스트레스를 관리할 수 있는 솔루션 제시
- 스트레스로 인한 건강 대처와 예방(논문참고)

### 1.3 해결 방안 제시

- 웨어러블 디바이스 마이오밴드를 이용, 심박수 측정 후 긴장감 완화를 돕고 실질적인 스트레스와 불안을 줄이는 치료가 가능
- 몸을 흥분시키는 교감신경을 자극하는 건물부수기 게임을 통해 스트레스를 해소
- 몸을 이완하는 부교감신경을 자극하는 힐링게임 게임을 통해 스트레스를 해소

## 2. 과제 주요 수행 내용

### 2.1 사용자의 심박수를 측정을 위한 시스템 구축

- 사용자의 심박수를 측정하기 위한 UI설계와 장비 세팅

### 2.2 모바일 게임에 들어갈 2D or 3D 모델과 애니메이션 제작

- 사용자에게 시각적으로 보일 수 있는 게임 모델과 애니메이션 제작

### 2.3 모바일 게임 제작

- 사용자의 심박수를 측정 할 때 사용하는 모바일 게임 제작

### 2.4 사용자의 스트레스 지수 유추

- 사용자의 심박수 데이터를 기반으로 스트레스 지수를 측정하고 기록

## 3. 연구 개발 수행 방법

### 3.1 사용자의 심박수를 측정을 위한 시스템 구축

- Myo밴드나 아두이노 보드를 사용하여 사용자의 심박수를 측정

### 3.2 모바일 게임에 들어갈 2D OR 3D 모델과 애니메이션 제작

- Maya나 3D Max를 사용하고 특정 이펙트와 모델링은 유니티 에셋에서 구매

### 3.3 모바일 게임 제작

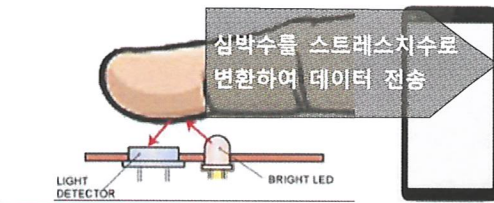
- Unity을 이용해서 모바일(iOS, Android)게임으로 제작

### 3.4 사용자의 스트레스 지수 유추

- 심박수와 스트레스의 연관성에 대한 논문을 탐색 및 활용하여 스트레스 지수 측정 모델을 제작을 하고 사용자의 심박수 데이터를 이용하여 스트레스 지수를 유추한다.

## 5. 스토리보드

### 5.1 설계도



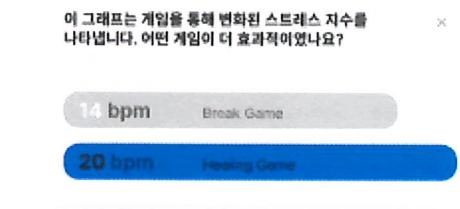
1. 아두이노 심장박동센서를 이용하여 심박수를 측정하고 이를 변환하여 스트레스 지수 출력



2. 스트레스 지수 데이터를 전송하여 핸드폰에서 확인이 가능.



3. 2개의 게임 중 하나를 진행

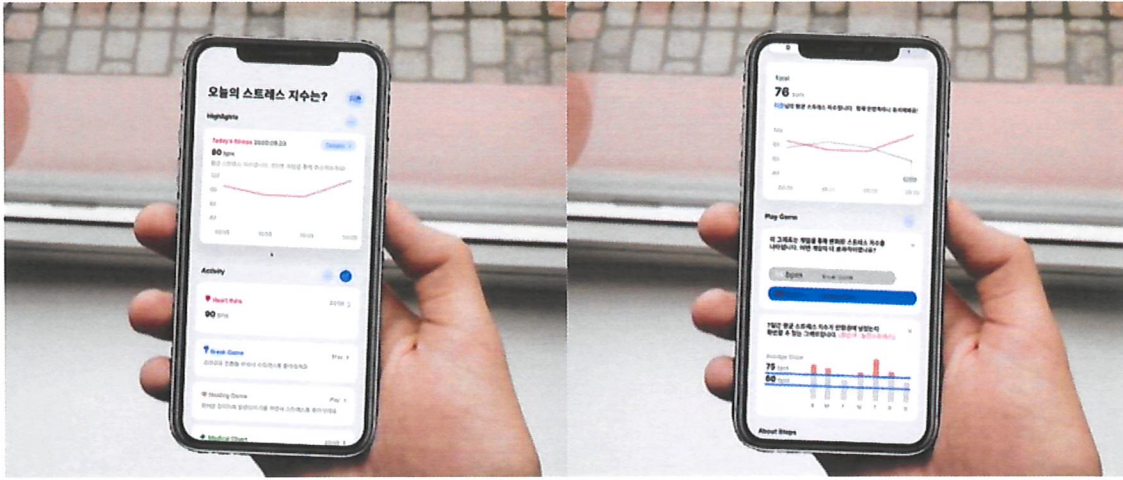


4. 게임을 완료하고 스트레스 지수를 재 측정하여, 최대 지수와 최소 지수간의 차이를 그래프로 보여줌

5. 평균 스트레스 지수에서 벗어나는 범위가 있는지 그래프로 확인할 수 있으며, 개인 차트로 활용이 가능.

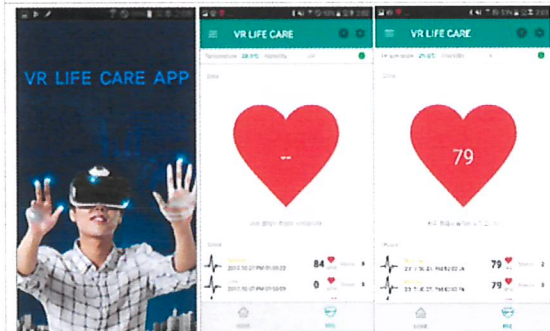


- 심박수 기계 사용방법
- 심박수 실시간 측정 모습을 출력해줌 (UI예상 결과도)



### 5.3 유사 제품 분석

유사제품 1



[출처] <http://vrlifecare.com/>

유사제품 2



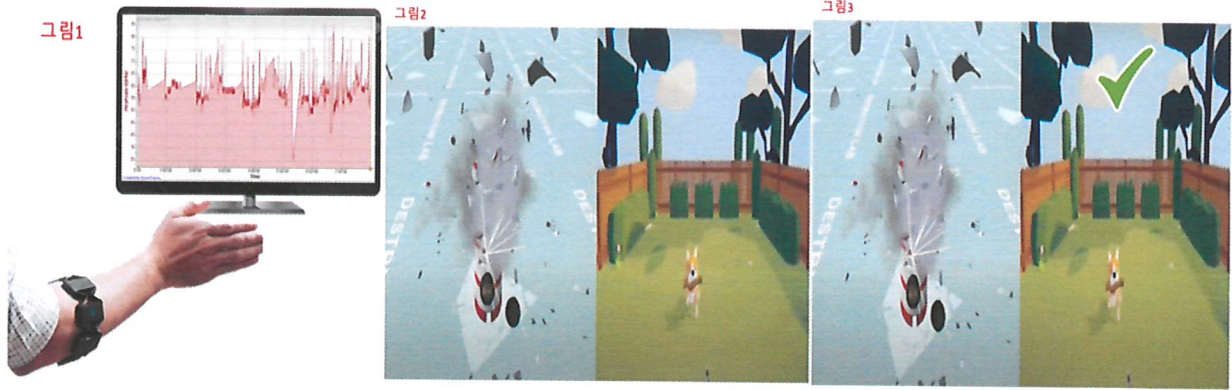
[출처] <https://luden.io/vrobot/>

1. VR Life Care 정신질환치료 EEG 뇌파분석
  - 스마트폰 APP으로 웨어러블 디바이스와 연동하고 상호 데이터를 표준화 된 데이터로 가공하여 사용자가 디바이스로부터 수집된 데이터를 스마트폰 앱내의 서비스 프레임워크를 통해 확인 가능함
2. VRobot : VR 거대 로봇 파괴 시뮬레이터
  - 독특한 무기 나 맨손을 사용하여 도시를 부수는 거대한 로봇에 관한 VR 용 액션 게임

### 5.4 유사 제품 기능

#### ○ 유사 제품 기능 및 특징

1. VR Life Care 정신질환치료 EEG 뇌파분석
  - 복합생체 반응 정보 분석 및 콘텐츠 평가 알고리즘 개발
  - 외상 후 스트레스 장애, 공황 장애, 경도인지 장애, 주의력 결핍과 과잉행동장애 이상의 VR 콘텐츠
  - 웨어러블 디바이스를 활용한 라이프케어 서비스 제공을 위한 서비스 플랫폼
  - 그림의 하트를 클릭하면 PPG(심박수)를 측정하기 시작하고 다시 클릭하면 측정이 멈춤
  - 아래 리스트를 보면 측정 시간, 심박수, 스트레스 지수를 확인 할 수 있음
2. VRobot : VR 거대 로봇 파괴 시뮬레이터
  - 가상현실 헤드셋 필요 (소니 플레이스테이션 VR 지원)
  - 사용자가 거대 로봇이 되어 멀티 플레이어에서 도시를 파괴함



- 그림1: 사용자에게 Myo밴드 또는 심박수 측정 도구를 사용해서 심박수를 측정하는 시스템을 제공한다. 사용자의 심박수 측정 데이터를 기반으로 스트레스 지수를 유추하고 인스턴트 게임을 플레이하기전 스트레스 지수를 기록한다.
- 그림2: 사용자가 간단한 인스턴트 게임들을 플레이하면서 한 게임마다 심박수의 변화를 데이터로 저장하고 스트레스 지수를 유추한다.
- 그림3: 각 게임을 플레이하고 유추된 스트레스 지수를 이용해서 가장 스트레스 지수가 낮았던 게임부터 순차적으로 추천을 한다.

## 7. 활용방안

스트레스 관리는 현대인이 짊어져야 할 가장 큰 과제입니다. 워라벨을 중시하는 기업들이 숙면 공간이나 휴게 시설을 통해 직원들의 복지를 제공하듯이 해당 시스템 역시 새로운 사내 복지로 활용할 수 있습니다. 선택 시간이 길지 않고, 간편한 접근으로 스트레스 지수를 효과적으로 낮출 수 있다는 데서 그 가치가 두드러집니다. 또한, 상황에 따른 심박 수를 측정하고 이를 증강현실로 구성한 시스템은 그 활용도가 무척이나 다양합니다. 예를 들어 수사기관에서 범죄나 어떠한 사건의 시나리오를 게임으로 구성해 그 심박 수를 확인한다거나 상담기관에서 내담자가 편안함을 느낄 수 있는 환경이나 정확한 심경을 파악하는 등 여러 가지 용도로 활용이 가능합니다. 특히 큰 부담감 없이 대상자의 데이터를 파악할 수 있다는 점에서 교육기관이나 병원 등 장소에 맞게 게임이나 애니메이션을 구축해 간다면 그 활용 가능성이 더욱 무궁무진할 것으로 기대됩니다.