

Emoji Speaker

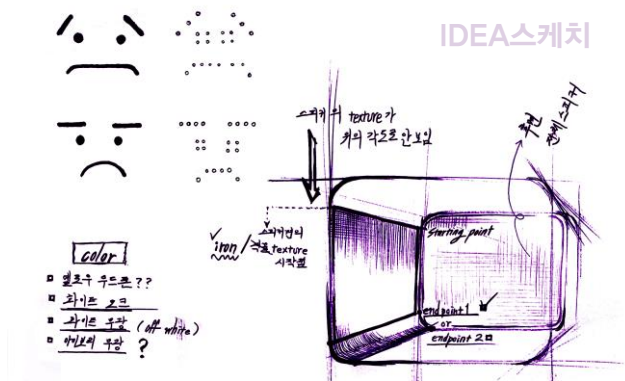
EMOJI-SPEAKER

이모지 스피커 Emoji Speaker

“이모지 스피커(Emoji Speaker)”는 음성에만 전적으로 의존하는 비대면 소통의 문제점을 해결하기 위해 고안되었다. 사용자의 목소리 톤, 떨림, 억양 등 발화적 요소를 추출하고 패턴을 파악하여 실시간으로 상대의 감정을 분석한다. 비교 분석한 감정은 블루투스 스피커 표면에 LED 도트를 통해 귀여운 표정으로 단순화되어 표현된다.



시제품 완성본



PROCESS

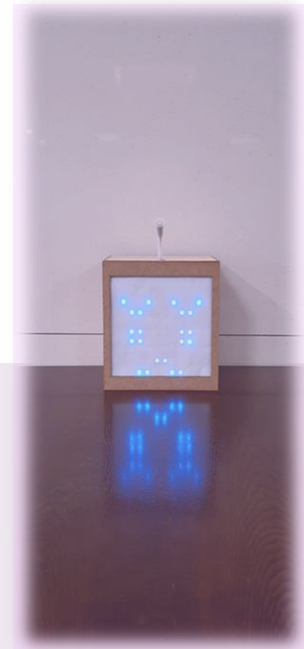
작동 방식 및 구조

이모지 스피커 사용자 A와 평범한 일반 전화 수신자 B의 통화 상황을 가정해보자.

A는 본인의 스마트폰을 이모지 스피커에 블루투스로 연결하여 감정 전달을 보조받으면서 전화 통화 진행을 한다.

블루투스로 음성데이터 수용 → 음성 데이터의 감정 분석 → LED 매트릭스로 감정 표현

〈하드웨어〉 라즈베리파이 + 스피커 + 마이크 + 모니터 부분(LED 매트릭스 도트 디스플레이)
 〈소프트웨어〉 MFCC 알고리즘 기반으로 사용자A의 음성 신호의 특징을 추출 → 추출된 특징들을 기계학습 모델로 사용자A의 감정 분석



1차 프로토타입

이모지 스피커의 혁신성

COVID19로 도래하게 된 뉴노멀 사회에서 우리는 비대면 서비스를 자주 접하고 있습니다… 언택트 서비스가 각광받는 시대에 사람 간 원활한 교류를 보완하기 위해 “감정 전달 보조기술”을 고안하게 되었습니다.

감정 교류의 질적 향상

원활한 의사소통 및 정서적 소통의 질적 향상 → 사회적 통합에 기여

다양한 상황 및 용도로 사용 가능

심리적 노약자 보호 | 홀로 집에 있는 자녀와의 통화

공공업무 및 상담업무 보조

자살 예방 센터 | 경찰서와 소방서 전화 업무 | 콜센터 손님 응대

대면 소통으로도 상대 심리 파악이 어려운 상황 대처

외국인과의 전화 통화 | 아동 및 환자 | 감정 표현이 힘든 지적 장애인

외국어 회화 학습 및 언어 발달기 아동의 언어훈련 촉진

전화 영어 수업 시 활용 | 영유아 어린이의 언어훈련



VARIETY OF USERS
유니버설 디자인

**지적 장애인, 영유아, 어르신분들, 디지털 취약층 등
누구나 차별없이 사용 가능**

서로 다른 입장의 사람들이 본인의 목적에 맞춰…

감정 교류가 어려운 상황에 처한 가족, 썸남썸녀 또는 커플

공기업 및 사기업 기관의, 고객의 니즈 및 심리 분석,

응대 서비스 담당자 또는 당사자(전문직 및 비 전문직)

언택트 서비스

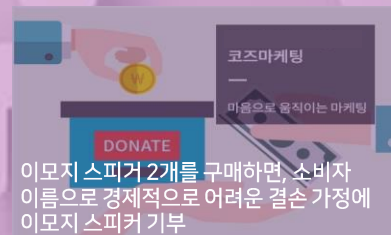
비대면 상황의 지속으로 격리자 또는 유가족 외에도 전국민에게 미칠 **정신적 트라우마, 멘탈데믹(mentaldemic)**에 우리는 대비해야 한다. 포스트 코로나의 **사회경제적 손실과 자살률급증**은 이미 현실로 다가왔다. 이모지 스피커는 직관적이며 심플한 표현을 통해 이러한 문제를 해결 하고자 하는 **시대적 가치**를 담아낸 **독창성**을 보여준다.

경제적 파급력

코즈 마케팅으로 인사이트 아웃의 이미지를 구축하는 한편, 사익 추구에 머물지 않고 COVID19의 심리적 노약자들을 위한 공익을 추구할 것이다.

코즈 마케팅이란 기업이 환경 보전 빈곤과 같은 사회적인 이슈, 즉, ‘코즈(cause)’를 기업의 이익 추구를 위해 활용하는 것을 말한다. 소비자들은 해당 기업의 제품을 구입하는 것이 향후 사회나 환경에 긍정적인 영향을 끼친다는 것을 알고 소비하게 된다. 이러한 착한 소비 심리를 이용한 코즈 마케팅은 소비자들의 소비를 이끌어내면서 공익을 추구하기 때문에 소비자와 기업이 함께 기부와 공익활동에 힘을 보태고 기업은 매출증대도 이루는 마케팅

****크라우드 펀딩이기에 소비자가 이모지 스피커를 직접 소유하지 않아도, 기부를 위한 구매 또한 적지 않을 것으로 예측.



수익모델 : 크라우드 펀딩 비즈니스 모델

프로토타입

현재 완성된 프로토타입 제작비 내역 약 15만원

- 라즈베리파이 ver.4	약 70,000 원
- LED 120dot 미국제	약 68,000 원
- MDF 나무합판	약 9,000 원
*시제품에서 대체 예정 라즈베리파이 ver.3	약 45,000 원
*시제품에서 대체 예정 LED 120dot 중국제	약 14,000 원

완제품 - 이모지 스피커

현시점의 추정 완제품 가격	14만원
크라우드 펀딩 플랫폼 선정	와디즈 wadiz

- 목표 펀딩 금액	약 4,200,000 원
- 예상 펀더 인원수	30 명
- 펀딩 기간 (유사 제품군 기준)	약 30 일
- 결제 진행 기간	약 7 일
- 발송 시작 (결제 종료일 기준)	약 35 일 후

기술적 파급력

신기술 적극 도입

감정 분석을 위한 딥러닝 기술 활용

AI Hub의 “감정 음성 합성 데이터셋”과 “영어 음성의 감정을 인식하는 기술”을 이용하여

한국어 음성의 감정을 인식하는 프로그램을 개발 완료

- 음성 인식 기술 : 감정 분석을 위한 딥러닝 모델을 훈련 시키기 위해, 먼저 음성신호의 특징들을 추출한 특징 벡터(feature vector)를 계산.. 음성 신호 처리 알고리즘으로는 MFCC(Mel-FREquency Cepstral Coefficient) 사용
→ 개발 보드로 입력받은 음성 신호로부터 MFCC 알고리즘을 이용하여 신호의 특징을 추출.

*MFCC Algorithms : 인간 귀의 특성과 잘 맞으며 잡음에 강함. 발화자 검증, 음악 장르 분류, 오디오 신호의 전반적 특징 구분에 활용됨.

- MFCC 알고리즘으로 음성 신호의 특징 벡터를 입력 받으면, 사용자 감정 판단을 위해 잘 훈련된 모델이 필요하다. SVM과 RF, NN 기법들을 사용하여 정확도를 측정한 후, Deep Learning 모델들 중 CNN, RNN, LSTM을 사용하여 정확도를 측정한다.

→ LSTM(Long Short-Term Memory) : 데이터의 장기 의존성 또한 고려하는 딥러닝 모델.



*** 통화 상대방의 “7 days 감정 레포트”를 그래프로 보여주는 기능 추가 제작 중

PIONEERING
기술 분야의 선도

낮은 비트의 LED 매트릭스, 저성능 OS, 블루투스가 부착 되어있는 모든 제품에 접목 가능하다는 기술적 확장성을 보여준다.

INNOVATION
기술 분야의 혁신성

딥러닝 기술을 기반으로 감정 분석을 시각화하는 표현으로 사용성 또한 뛰어나다. 문화와 나이를 막론하고 사용자는 직관적으로 이모지스피커를 사용할 수 있다. 지적 장애우도 차별없이 사용가능...



인사이드 아웃팀의 성장성

프로토타입 ▶▶ 핵심 기술 및 구조 완성

- 프로토타입 제작 목표 : 소프트웨어적 구현 완료, 하드웨어 성과물 제작
- 전문 장비 교육 병행 : 3D프린터 실습, 레이저 커터 교육, 목공 장비 교육
- 작동 실험 및 피드백

→ 8월 1일 : 1차 프로토타입 완성

시제품 ▶▶ 디자인적 접근, 기술적 고도화, 단가 최소화

- 시제품 제작 목표 : 외관 디자인 1차 완료, 감정 분석 알고리즘 정밀화, 기능의 고급화, 부품비 절약 방안 탐구
- LED 디스플레이 모델 선정 및 구체화 : 출력 표정 다변화, 심미성 향상 연구

— 통화 상대의 감정 변화 기록 기능 구현 및 탑재 시도

- 별도의 이용자 방향 인식 기능 연구 시도

→ 9월 7일 ~ 10월 20일 : 최종 시제품 선별 및 완성

클라우드 펀딩 ▶▶ 시장 진입, 시장맞춤형 최종검토

- 시연회 및 피드백
- 작품제작비용으로 데이터SET 추가 구매
- 영어, 중국어, 라틴어, 일본어 데이터셋 구매 및 대상 데이터SET 별 추가 훈련

→ 12월 20일 : 클라우드 펀딩 업로드, 펀딩 시작



Entrepreneurship

창업 자질

교내 전문 창업 코스를 밟으며, 전문가의 피드백을 통해 제품을 디벨롭.



TECHNICAL SKILLS

개발 기술력

전공 지식으로 개발 기술을 갖추었으며, 부족한 부분은 학회 지도 교수님께 조언을 구할 예정.



COMPETENCE

보유 역량

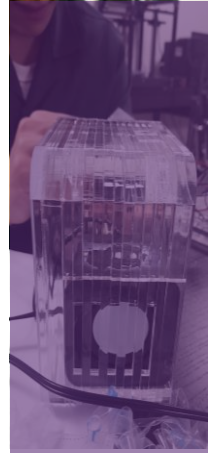
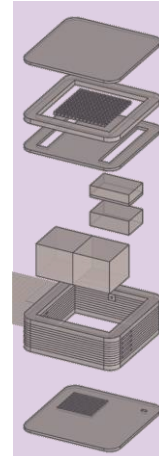
C언어, C++, JAVA, 파이썬, ARDUINO, PYTORCH, MACHINE-LEARNING, DEEP-LEARNING



개발 기술력

코딩 능력에 특화된 팀원이 절반이며,
지재권 보유에 있어서는 제품을 더
발전시킨 후 협의하기로 계획.

이름	소속	직위 및 역할	전공(전문)분야	주요 경력
손도희	고려대학교 정보대학 (고려대학교 디자인조형학부)	총괄 제품기획 및 디자인	SW벤처융합전공 (조형예술전공)	고려대학교 학기 최우등생 표창 3회 고려대학교 소프트웨어벤처학과 8.0기 기수대표 2020 KU 글로벌창업사연구 실리온밸리프로그램 2020 동계 소프트웨어 개발 교육 이수 전기전자공학부 소속 소프트웨어/하드웨어 학회 < HANDS > 멤버
최한진	고려대학교 공과대학	하드웨어 제작	전기전자공학부	2016 고려대학교 공과대학 수석 입학 2016 고려대학교 자기주도창의설계 프로그램 우수상 2017 현대자동차 해커톤 본선 진출
공성진	고려대학교 공과대학	디바이스 설계	전기전자공학부	2016 KOFAC-YSF 빅데이터 분석 담당 2020 고려대학교 메이커스페이스 해커톤 대회
김재영	고려대학교 정보대학	소프트웨어 제작	컴퓨터학과	2015 전국정보올림피아드 장려상 2018 고려대학교 iOS 앱개발 해커톤 우수상 2020 고려대학교 알고리즘 대회 우수상 2020 송고한(송실대,고려대,한양대) 알고리즘 연합 대회 우수상
정재영	고려대학교 공과대학	디바이스 설계	전기전자공학부	2020 고려대학교 메이커스페이스 해커톤 대회 전기전자공학부 소속 소프트웨어/하드웨어 학회 < HANDS > 멤버



팀원 추가

영업 예정 팀원 : 디자이너 1 명
클라우드 펀딩 시작 전 **2차 제품 디자인**,
클라우드 펀딩 제품 홍보 페이지의 편집 디자인



창업 계획

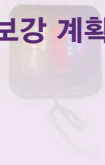
각 팀원들이 소프트웨어 벤처 융합전공을 다전공으로
신청, 본학과외의 전문 창업 교육 후 **각종 창업 지원을**
통해 **스타트업 회사로 부상 예정.**

“7days감정 레포트” - 기능 구현 마무리 단계

특정 통화상대 일주일의간 감정을 그래프로 시각화해주는
“7days감정 레포트” 는
사용자가 특정 통화 상대를 1명 지정하면, 그 상대와 통화한
날에 가장 빈번하게 나타난 상대방의 감정을 기록했다가,
감정 레포트 시각화하는 버튼을 누른 날짜 기준으로
7일간의 감정 기록을 그래프로 보여줍니다.
그래프에서 각 감정은 색상으로 구별됩니다.
감정 발현 빈도는 상대적 수치로 환산하여 그래프화 됩니다.



보강 계획



이모지 스피커의 사업성

이모지 스피커의 스토리라인

COVID19로 도래하게 된 뉴노멀 사회에서 우리는 언택트 서비스를 자주 접하고 있다. 지속적인 비대면 상황은 하나의 PAIN-POINT가 된다. 이모지 스피커는 직관적이며 심플한 표현을 통해 이러한 문제를 해결 하고자 하는 시대적 가치를 담고 있다. 또한 7일간의 특정 통화 상대방의 감정을 그래프로 보여주는 “7days 감정 레포트” 는 객관적인 상대방의 코로나 블루 포착에 기여할 것이다.

스토리 라인

코로나 시대의 문제...



PROBLEMIZE

문제 정의

비대면 상황의 지속으로 박탈된 정서적 교류를 보완할 따뜻한 기술이 절실.



MARKET

시장 정의

유사 제품군인 AI스피커와 블루투스 스피커. 스토리텔링을 위한 코즈 마켓팅 / 감성디자인



SOLUTION

솔루션

감정을 분석하여 블루투스 스피커의 LED 도트를 통해 귀여운 표정으로 표현.



COMPETENCE

보유 강점

AI스피커와 달리 사용자의 정보 유출 우려가 없음. 높은 사용성. 유니버설 디자인

***감성디자인이란 소비자의 니즈 뿐만 아니라 원츠, 즉 가지고 싶은 욕망까지 추론하여 제품개발에 적용하는 디자인적 방법론.

***유니버설 디자인은 제품, 시설, 서비스 등을 이용하는 사람이 성별, 나이, 장애, 언어 등으로 인해 제약을 받지 않도록 설계하는 것

이모지 스피커의 사업성

아이디어 실현 가능성을 높이기 위해 학생의 신분인 만큼
가용한 학교의 물적 지원과 창업 교육, 기술 창업 전문가의
지도 편달을 활용할 계획. 또한 창업을 위한 금전적 지원을
위해 학교 센터의 도움을 얻어 PIVOTING을 진행할 예정.
다수의 크라우드 펀딩 후 엔젤 투자자의 지원을 유치할 계획을
구상 중.

***임시적으로 교내의 창업 공간을 따로 배부 받을 예정. 정식
절차를 거쳐 사업자 승인을 내어, 공유 오피스로 첫 사업장을
꾸릴 예정

창업 부서	경진대회	공간지원 /IP	시작품 제작	멘토링	투자자 연결	해외 진출
크림슨 창업 지원단	캠퍼스CEO창업 경진대회 메이커페어	입주 기업 지원 IB 동아리 공간	Makerspace (기본)창업동아리 (심화)창업동아리	창업 멘토링	IR 데이	해외 인턴십/해외연 수 시장개척단 스타트업 셀러
KU개척마을	파이널 프로젝트	스튜디오 제공	X-Garage	개척마을 반상회 법률교육, 자문		
스타트업 연구원	스타트업 익스프 레스	자회사 입주 공간		일진창업지원센터 멘 토링	츄츄 데이	
캠퍼스타운 지원센터	시작품 경진 대회 동영상 SMK 경 진대회	스마트 스타트업 스튜디오	Level-Up지원	창업 멘토링데이	캠퍼스 타운 페어	
기술 사업부			KU Grant프로그램 I-Corps시작품 제 작	LOC프로그램 실험실 이노베이터	기술보증 기금 신용보증 기금 KDB NEXT ROUND	해외 IR 해외특허 지원 해외 중개 기관
기술 지주 회사					대학 창업 펀드 TIPS, 자회사 투자 개인 엔젤 펀드	Ku Global Center 글로벌 로드쇼
KU-MAGIC			SPARK연구비 지원	SPARK 멘토링	SPARK 창업 투자	

《〈 창업지원 센터 및 프로그램 총정리 〉》

사업 추진 계획



크라우드 펀딩 비즈니스 모델

프로토타입

1차 프로토타입 제작비 내역 약 15만원

- 리즈베리파이 ver.4 약 70,000 원
 - LED 120dot 미국제 약 68,000 원
 - MDF 나무합판 약 9,000 원
- 시제품에서 대대 예정 리즈베리파이 ver.3 약 45,000 원
시제품에서 대대 예정 LED 120dot 중국제약 14,000 원

완제품 - 이모지 스피커

현시점의 추정 완제품 가격 14만원
크라우드 펀딩 플랫폼 선정 와디즈 wadiz

- 목표 펀딩 금액 약 4,200,000 원
- 예상 펀드 인원수 30 명
- 펀딩 기간 (유사 제품군 기준) 약 30 일
- 결제 진행 기간 약 7 일
- 발송 시작 (결제 종료일 기준) 약 35 일 후



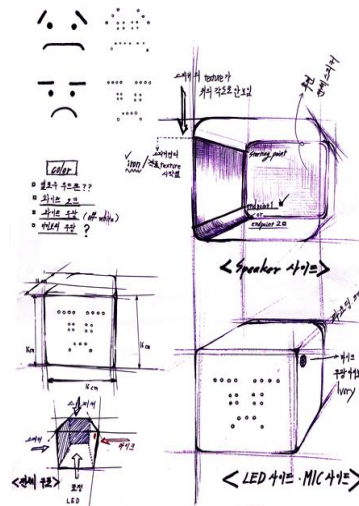
소프트웨어벤처융합전공



단계별 로드맵

초기일정 및 프로토타입

No	내용	2020年		
		7월 3주차	7월 4주차	7월 5주차
1	음성 인식 기술 개발			
2-1	3D프린팅 장비교육			
2-2	레이저커팅 장비교육			
2-3	목공장비 장비교육			
3	라즈베리파이 블루투스 스피커 개발			
4	딥러닝을 이용한 감정 분석 기술 개발			
5	LED 제작 및 인터페이스 코딩			
6	감정표현 디스플레이 마무리			
7	테스트 및 피드백			



프로토타입 규격

정면도



배면도



이모지 스피커 Emoji Speaker

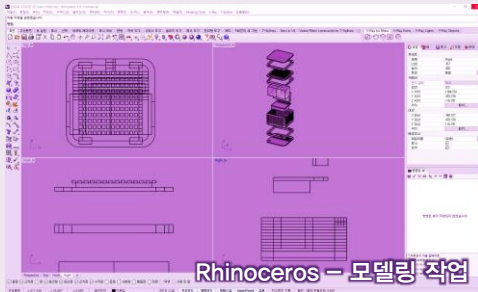
뉴노멀 시대

비대면 서비스의 한계
가려진 얼굴을
밝혀라!

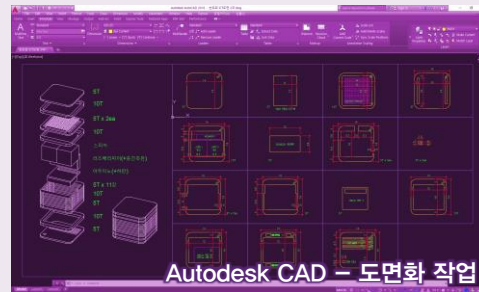


* 1차 프로토타입

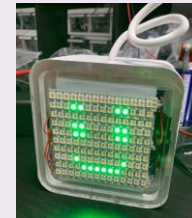
시제품 제작 및 pivoting



Rhino - 모델링 작업



Autodesk CAD - 도면화 작업



* 시제품 제작 중 사진



* 제작 중 작동 테스트

Emoji Speaker



Thank You