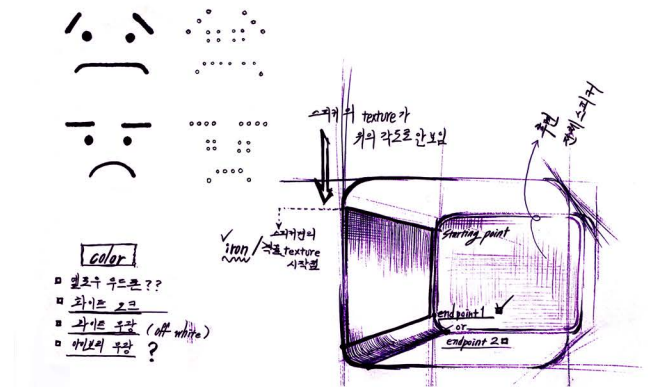


# Emoji Speaker

## 감정이 가려진 포스트 코로나

COVID19로 도래하게 된 뉴노멀 사회에서 우리는 비대면 서비스를 자주 접하고 있다. 언택트 서비스가 각광받는 시대에 사람 간 원활한 교류를 보완하기 위해 “감정 전달 보조기술”을 제안하고자 한다.

“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 표면 위에 LED 도트를 통해 귀여운 표정으로 단순화되어 표현된다.



### 실용성

감정표현이 상이한 타문화권 사람 또는 표정으로 감정이 드러나지 않는 환자 및 고객의 심리 상태 파악에 실용적이다.



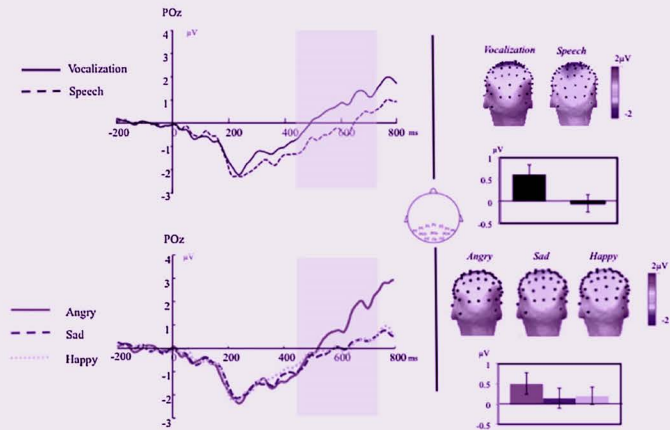
### 독창성

비대면 상황속 따뜻한 기술로 심플한 표현을 통해 문제를 해결하는 시대적 가치를 담아낸 독창성을 보여준다.



### 차별성

딥러닝 기술로 정확도 높은 감정 분석을 시각화하는 것은 물론, 다양한 곳에 적용 가능하다는 차별성을 보여준다.



## 핵심 기능

이모지 스피커를 이용하면 블루투스로 대화자의 음성데이터를 받아들이게 됩니다. 음성 정보에서 언어적 요소는 물론, 비 언어적인 요소의 특징까지 추출하여 감정을 분석해냅니다. 딥러닝 기반으로 분류를 통해 **인간의 감정을 예측**할 수 있고, 그 결과 스피커 LED에 실시간으로 변화하는 **이모티콘 표정**을 출력해냅니다. 이를 통해 대화자는 대면하고 있지 못하는 **상대의 심리**를 읽어내며 **공감**할 수 있습니다.

## 다양한 용도

### 원활한 의사소통 및 정서적 교류의 질적 향상

심리적 노약자 보호 | 홀로 집에 있는 자녀와의 통화 | 사회적 거리두기 같은 특수상황

### 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



## 주 타겟층

공통의 목표달성을 위한 **유사 제품 회사**

감정 교류가 어려운 **상태에 처한 가족**, **쌔남쌔녀** 또는 **커플**



## 부 타겟층

공기업 및 사기업 기관의, 고객의 니즈 및 심리 분석, 응대 **서비스 담당자** 또는 **당사자(전문직 및 비 전문직)**

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
														1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
														24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
														25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
														48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37
														49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
														72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61
														73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
														96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85
														97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
														120	119	118	117	116	115	114	113	112	111	110	109
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12														

## 작동 방식 및 구조

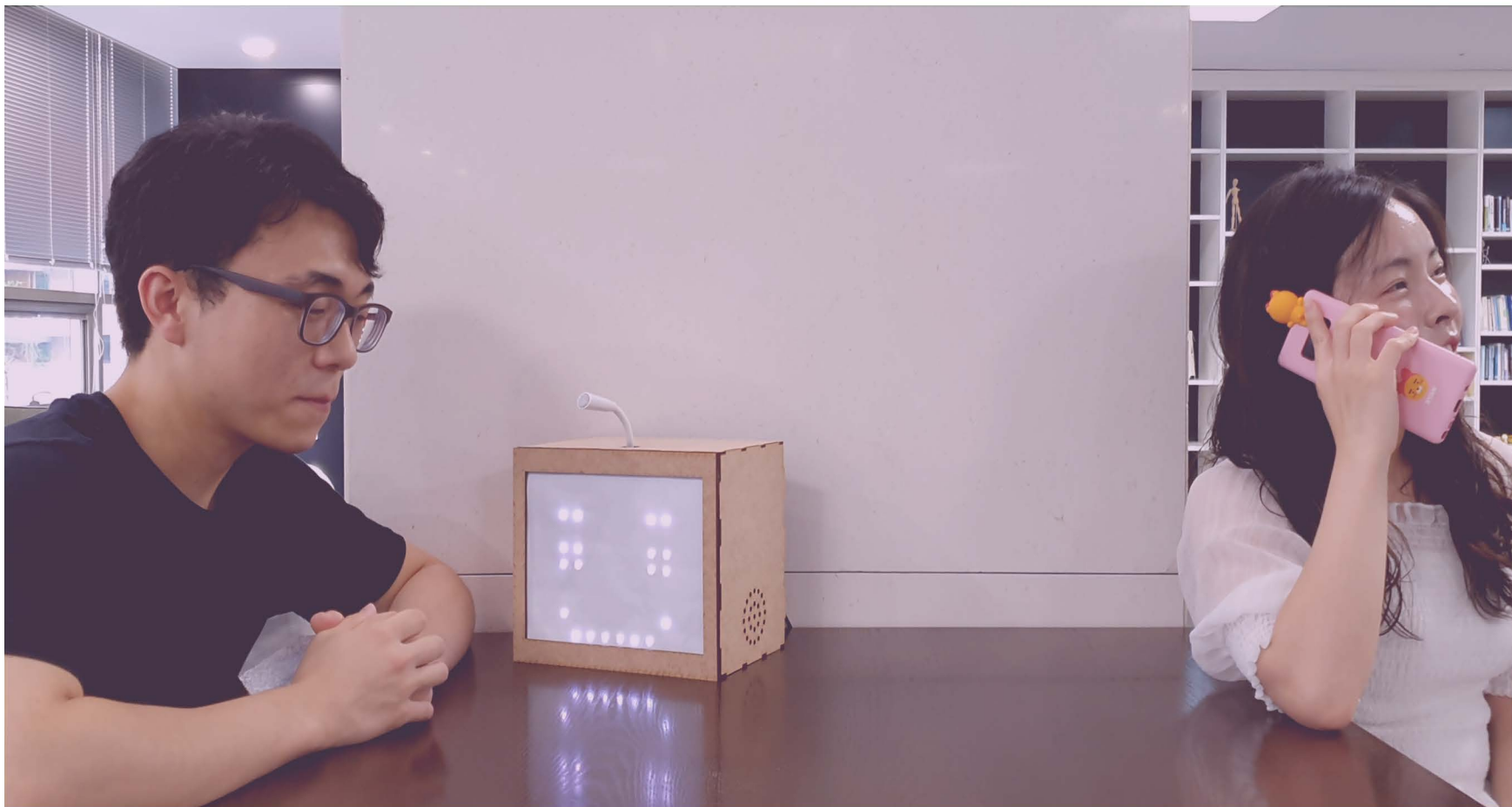
이모지 스피커 사용자 A와 평범한 일반 전화 수신자 B의 통화 상황을 가정해보자.

A는 본인의 스마트폰을 이모지 스피커에 블루투스로 연결하여 **감정 전달을 보조**받으면서 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



## 기존 유사제품과의 비교분석

### AI 스피커

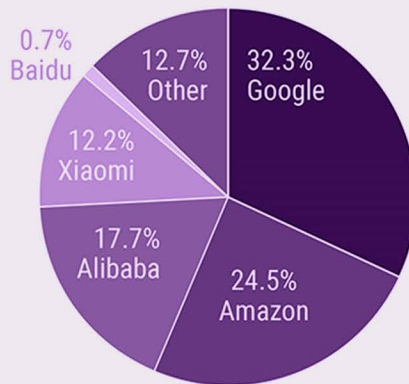
사용자 정보 수집이 가속화 → **시장 가격의 하향 평준화**

AI 스피커 사용자의 누적된 음성 및 주요 사용 내역에 관한  
**정보 수집을 목적으로** 적자를 감안하고 가격 하락 감행

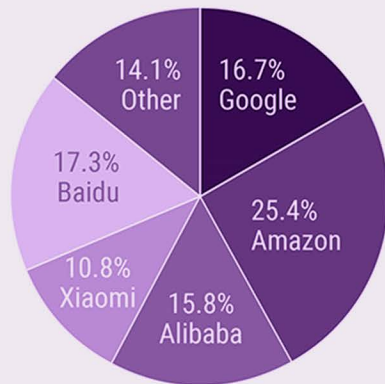
### 블루투스 스피커

스피커 기능에 주력, 성능에 따른 다양한 스펙트럼 분포,  
**부가 기능 미약**, 전화 통화 기능 탑재(유/무)

## 스마트 스피커 글로벌 마켓쉐어



Q2 2018



Q2 2019





No	내용	2020年								
		7月 3주차			7月 4주차			7月 5주차		
1	음성 인식 기술 개발									
2-1	3D프린터 장비교육									
2-2	레이저커터 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 마 무리									
7	테스트 및 피드백									

## 일정 및 진행 현황

올해 상반기부터 철저한 분석과 아이디어이션을 통한 기획 단계를 거쳤다.

기술적인 부분에서 부족한 인력을 선별하고 팀을 재조직하며 다음 일정표와 같은 세밀한 1차 스케줄을 세웠다.

근본적인 의도에 부합하면서 광범위한 사용자의 이용을 위한 직관적인 인터페이스를 택했다.

또한 부가 기능으로 '특정 기간의 감정 상태 분석 및 기록' 기능을 추가하기로 결론 내렸다.



## 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

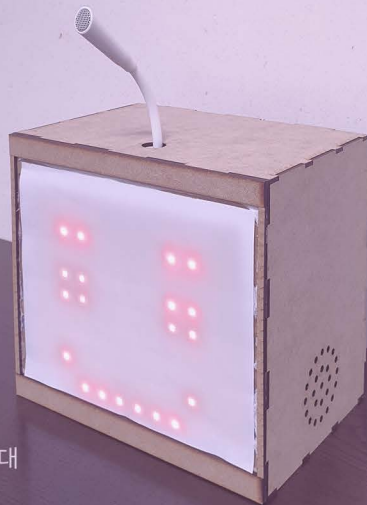
## 시제품 ▶ 디자인적 접근, 기술적 고도화, 단가 최소화

- 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
- 사용자의 감정 변화 기록 기능 구현 및 탑재 시도
- 별도의 이용자 방향 인식 기능 연구 시도
- 시연회 및 피드백
  - 9월 7일 ~ 10월 20일 : 최종 시제품 선별 및 완성

## 크라우드 펀딩 ▶ 신속한 시장 진입, 시장맞춤형 최종검토

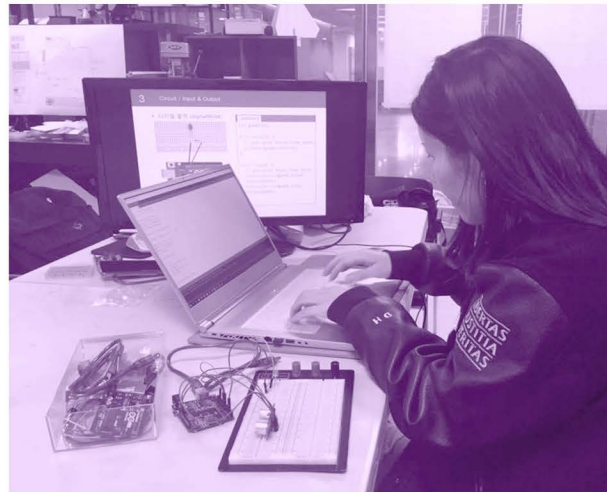
- 작품제작비용으로 데이터SET 추가 구매
- 영어, 중국어, 라틴어, 일본어 데이터셋 구매 및 대상 데이터SET 별 추가 훈련
  - 11월 30일 : 크라우드 펀딩 업로드 및 펀딩 시작

## 이모지 스피커 Emoji Speaker



뉴노멀 시대

비대면 서비스의 한계  
가려진 얼굴을  
밝혀라!



## 핸즈의 연혁



### 언제 시작했나요?

1981 핸드스튜디오를 조직  
1985 핸드 조직, 고려대 전자공학과  
전자전시회 주관  
1990 제 1회 Hands 전시회 개최  
2016 Hands 30주년 행사  
2018 졸업생 144명 배출



### 주요 수상실적

...  
2017 임베디드소프트웨어 경진대회  
본선진출  
2017 창의적 종합설계 경진대회 은상  
2017 자기주도창의설계프로그램 우  
수상  
etc



### 장소

신공학관 109호



### 주요 활동분야

라인트레이서  
로봇  
3D 프린터  
웹 프로그래밍  
자유주제



결과

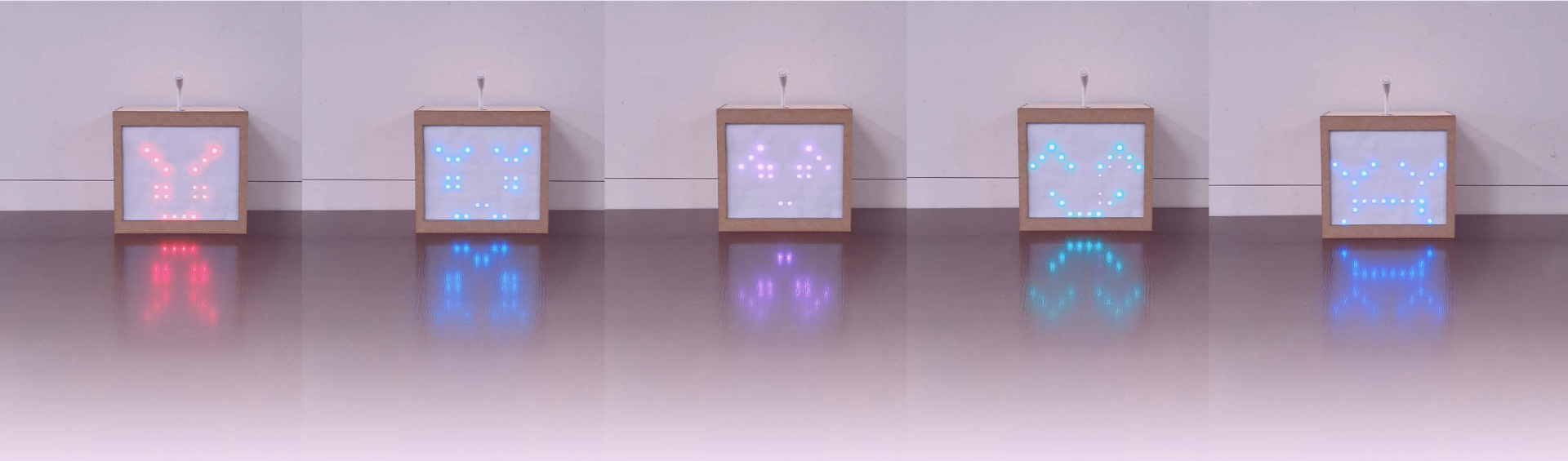
서모터를 이용해 전병의 대략적인 지형을 파악하고  
임상처리 통해 구체적인 장애물을 알아내어  
사용자 앞에 벽, 언덕, 계단 등 어떤 장애물이 있더라도  
나아갈 길을 음성으로 알려주어 보행에 큰 도움을 준다.

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 글로벌탐사연구 실리콘밸리프로그램 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
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

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 글로벌탐사연구 실리콘밸리프로그램 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 전기전자공학부 소속 소프트웨어/하드웨어 학회 < HANDS > 멤버

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 글로벌탐사연구 실리콘밸리프로그램 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

# Emoji Speaker



# Thank You