CAPSTONE

KAIST 각 학과에서 참여한 학생들의 역량과 지식을
하나로 융합하여 학부 교육의 완성을 이루어 낸다는 의미

MULTIDISCIPLINARY
CAPSTONE
DESIGN

CONTENTS

'융합캡스톤디자인' 이란? 04

융합캡스톤디자인 참여교수 소개 06

2021 가을학기 융합캡스톤디자인 프로젝트 소개(6팀) 07

01. 스마트 이동형 완강기 교육 장비 / (주)지노시스 08

02. 발달장애인의 자유로운 문화생활을 도와주는 플랫폼 개발 / (주)돌봄드림 09

03. 발달 장애 아동의 음성정보 측정 및 분석을 통한 객관적 문제행동 상태 및 개선도 모니터링 시스템 / (주)돌봄드림 10

04. 핑퐁 로봇 고객을 위한 Python 개발 및 교육 환경 구축 / (주)로보라이즌 11

05. '강낭콩 키우기' 관찰 일지 App / (주)디어플랜트 12

06. STT 솔루션을 기반으로 화상회의 대화록을 웹에서 제공하는 1:1 직무교육 부가 서비스 / (주)액트앤드림['오늘의 사수'] 13

2021 가을학기 융합캡스톤디자인 참여기업 소개(5기업) 14

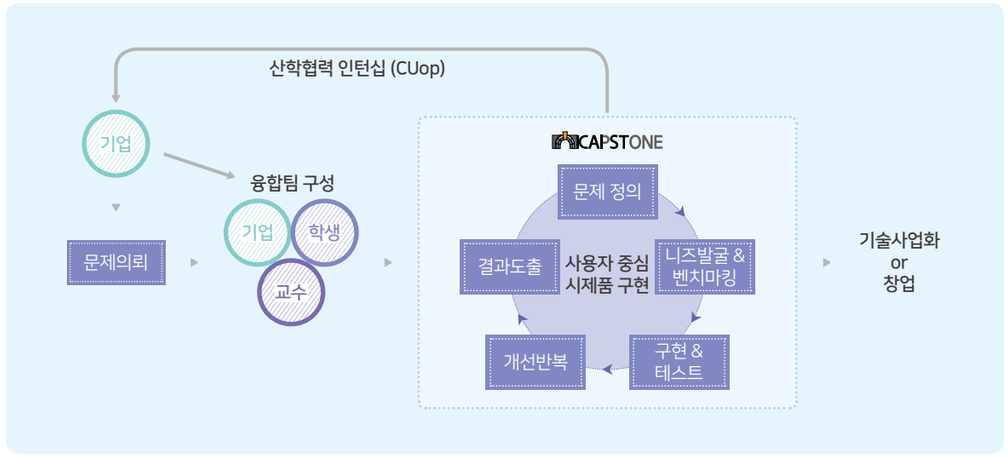
융합캡스톤디자인 운영&특허 출원 현황(2015~2021) - 특허 List 20

융합캡스톤디자인

융합캡스톤디자인이란?

마지막 순간에 맨 위에 놓아 건축물을 완성하고 지지하는 캡스톤(관석)의 의미를 도입하여, 전공과정을 통해 배운 이론을 바탕으로 실제 공학 문제를 해결하는 기회를 가짐으로써 전공 교육의 완성을 목표로 하는 과목

KAIST 융합캡스톤디자인 구성



교과목 특징

- 산업현장 실제문제 해결을 통한 시스템 설계 교육
- 다양한 전공의 학생들로 이루어진 팀제 운영
- 다양한 전공의 교수 지도를 통한 융합전문성 함양

교과목 구성

강의(한국어)

- 디자인 문제 정의
- 아이디어 도출 및 디자인
- 융합적 문제 해결
- 특허와 발명 및 출원
- 발표기술 및 보고서 작성법 등

+

실습(디자인 및 구현)

- 팀 미팅을 통한 디자인 및 시제품 제작
- 지도교수 주간 미팅
- 주제별 전문가 피드백
- 산업체 디자인 및 구현 협력

참여대상 3, 4학년 학부생, 대학원생 누구나

참여학생 혜택 3, 4학년 학부생 방학 Coop(산학협력 인턴십) 신청시 우선권 부여

학과별 졸업연구 및 전공선택 인정 가능

졸업연구 인정 학과

화학과, 기계공학과(융캡Ⅱ), 항공우주공학과, 생명화학공학과, 신소재공학과, 전기및전자공학부, 산업및시스템공학과

+

전공선택 인정 학과

화학과, 바이오및뇌공학과, 건설및환경공학과, 기계공학과(융캡Ⅱ. 졸업연구 동시 인정 안됨), 항공우주공학과, 신소재공학과, 원자력및양자공학과, 전기및전자공학부, 산업디자인학과, 전산학부(융캡Ⅰ, Ⅱ중 하나만), 기술경영학부(전공선택Ⅱ)

참여학과('21 가을학기)

전 학과 학생 대상 다학제 융합 교과목

기계공학과, 기술경영학부, 산업디자인학과, 산업및시스템공학과, 생명화학공학과, 원자력및양자공학과, 전기및전자공학부, 전산학부, 화학과, 문화기술대학원, 지식서비스공학대학원, 테크노경영MBA

융합캡스톤디자인 참여교수 소개

K-School **구제민** 교수

https://kschool.kaist.ac.kr

인문사회과학부 **김석희** 교수

https://hss.kaist.ac.kr

Sports science / Exercise physiology / Health promotion

K-School **성광제** 교수

https://kschool.kaist.ac.kr

기계공학과 **이익진** 교수

최적 설계 연구실

http://me.kaist.ac.kr

Design under uncertainties and applications /
Statistical input identification

전기및전자공학부 **이현주** 교수

Biomedical Microsystems Lab.

http://bmm.kaist.ac.kr

MEMS / Bio · medical microsystems / Brain Engineering

CAPSTONE

MULTIDISCIPLINARY CAPSTONE DESIGN

2021 가을학기 KAIST 융합캡스톤디자인 × 프로젝트 소개 (6팀)

01. 스마트 이동형 완강기 교육 장비 / (주)지노시스

02. 발달장애인의 자유로운 문화생활을 도와주는 플랫폼 개발 / (주)돌봄드림

03. 발달 장애 아동의 음성정보 측정 및 분석을 통한 객관적 문제행동 상태 및 개선도 모니터링 시스템 / (주)돌봄드림

04. 핑퐁 로봇 고객을 위한 Python 개발 및 교육 환경 구축 / (주)로보라이즌

05. '강낭콩 키우기' 관찰 일지 App / (주)디어플랜트

06. STT 솔루션을 기반으로 화상회의 대화록을 웹에서 제공하는 1:1 직무교육 부가 서비스 / (주)액트앤드림['오늘의 사수']

KAIST K-School

01 CAPSTONE

스마트 이동형 완강기 교육 장비

지도교수 인문사회과학부 김석희 교수

참여기업 (주)지노시스

참여학생 (기계공학과) 김종현, 김태환, 안태균, 이오성, 최지용, Sabuhi Mikayilov

프로젝트 요약

안전사고는 물적 피해를 동반하기 때문에 반드시 예방해야 하는 문제이다. 하지만 일상에서 발생하는 안전사고에 대한 대처는 상대적으로 미흡한 편이다. 미흡한 여러 가지 이유 중 가장 큰 것은 피해의 빈도가 산업현장의 안전사고에 비해 매우 낮다는 점이 있다. 안전사고의 원인의 대부분이 인재(人災)라는 점에서 빈도수가 낮다는 점은 소위 '설마 일어나겠어?'라는 심리를 유발하기 쉬운 환경이다. 하지만 빈도가 낮은 일상의 안전사고가 동반하는 물적 피해는 결코 작지 않다. 특히 이번 프로젝트에서 목표로 하는 화재의 경우 일반적인 추락, 끼임, 충돌 등과 비교해서 매우 드문 빈도로 발생하지만, 한 번 발생한 화재는 억 단위의 재산 피해와 인명 피해를 동시에 입히는 사고이다.

이번 프로젝트는 이런 심각성을 가진 화재 사고의 세 단계 '예방 - 초기대응 - 대피' 중 개인 입장에서 접근성이 가장 높다고 판단되는 대피에 초점을 두고 진행하였다. 접근성이 높은 대피 단계를 개선한다면 인명피해를 유의미하게 줄일 수 있을 것이다.

문제정의

완강기의 가장 큰 문제점은 사용하는 과정에서 단 한 가닥의 줄에 몸을 맡긴 채 강하해야 한다는 것이다. 완강기를 사용할 사람은 화재 상황에 고립되어 있는 상태라는 것을 고려한다면 이는 심리적으로 매우 압박되는 점이다.

또한 완강기는 어린이, 노약자, 환자 등 물리적인 한계가 있는 사용자가 사용하기에 부담이 되는 단점이 있다. 이 단점은 특히 위의 인원들이 다수 모이는 시설(유치원, 요양원, 병원 등)에서 치명적인 단점으로 작용된다.

완강기의 하드웨어적인 측면의 단점도 존재한다. 감속기의 물리적인 특성상 일정 하중을 넘는 중량을 가하면 작동성을 보장할 수 없으며, 줄의 길이도 고려해야 하기 때문에 설치 가능한 층수에 제한이 있다.

마지막으로, 완강기 또한 다른 피난 설비와 같이 설치 및 운용 측면에서 관리자의 관리 부실 혹은 잘못된 설치 방법에 자유롭지 못하다.

이러한 점이 복합적으로 작용해서 생긴 완강기에 대한 낮은 인식은 화재 현장에서 완강기를 제대로 사용하지 못해 추가적인 피해를 일으키는 원인이 되고 있다.

문제해결

KAIST K-School

02 CAPSTONE

발달장애인의 자유로운 문화생활을 도와주는 플랫폼 개발

지도교수 K-School 구제민 교수

참여기업 (주)돌봄드림

참여학생 (기계공학과) 박건호, 서지호, 오동현, 정우진
(K-School) 박성진, 하윤희

프로젝트 요약

일상생활을 잘 보내는 것과 삶의 질은 밀접하게 연관되어 있다. 발달장애인은 일상생활, 특히 집 밖에서의 일상생활에 큰 문제를 겪고 있다. 발달장애인에게 야외활동은 대인관계 및 의사소통 기술발달에 큰 효과를 줄 수 있으며, 자아 정체감 및 자아존중 형성 등 긍정적인 정서함양에 큰 도움을 준다.

2017년 보건복지부에서 시행한 장애인 실태조사에서 지적장애인과 자폐장애인이 장애인에 대한 사회의 차별인식이 '매우 많다'고 응답한 비율이 약 33%로 다른 장애 유형보다 월등히 높게 나타났다.

이러한 사회적 시선에 대한 인식과 실제 차별받은 경험으로 25만여 명의 발달장애인과 그 가정이 주변 시선에 의해 눈치를 보게 된다. 발달장애인 가정이 위축감을 느끼고 눈치를 살피는 현상은 집 밖 일상생활이 사회구성원들과 교류하고 사회가 발달장애인과 융화될 수 있는 첫 발자국이 될 수 있다는 것을 고려할 때 무시할 수 없는 사회적 문제라 할 수 있다. 이들이 느끼는 사회적 박탈감 또한 꼭 해결돼야 할 문제이다.

따라서 사회적 인식 개선과 발달장애인 가정에 활기를 불어넣어 주기 위해 눈치 보지 않고 문화생활을 도와주는 문화생활 공동구매 앱 눈치코치를 제안한다.

문제정의

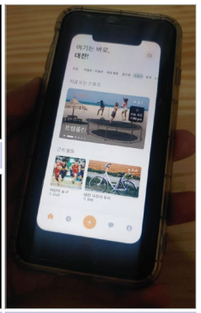
- 자료조사와 발달장애인 가정의 인터뷰 결과 눈치가 보이기 때문에 외부활동을 하기 어렵다는 것을 확인할 수 있었다.
- 하지만 장애를 이유로 한 어떤 차별도 금지하는 '장애인차별 금지 및 권리구제 등에 대한 법률'에서는 시청각 장애인을 위한 법률이 제정되어 있으나 발달장애인을 위한 지원에 대해선 언급이 없는 등 제도적 지원이 없는 상태이다.
- 정부에서 '베리어 프리 인증'제도를 실시하고 있지만, 인증 의무 대상에서 민간 시설을 빠져있기 때문에 발달장애인의 생활에 도움을 준다고 보기엔 어려움이 있다.
- 발달장애인 전문가 및 발달장애인 보호자와 인터뷰를 진행한 결과, '비장애인과 시설의 사용 시간 및 공간을 나누어 쓸 수 있을 것', '소규모의 다양한 활동을 할 수 있을 것', '누구나 사람을 모을 수 있는 주체가 될 수 있되, 그 과정이 편리할 것', '일정 조율이 쉬울 것' 등의 디자인 조건을 확인할 수 있었다.

문제해결

디자인 요구 조건을 바탕으로 한 와이어 프레임 작성

Low fidelity 프로토타입 제작

High fidelity 프로토타입 제작



앱 구동

KAIST K-School

03 CAPSTONE

발달 장애 아동의 음성정보 측정 및 분석을 통한 객관적 문제행동 상태 및 개선도 모니터링 시스템

지도교수 K-School 성광제 교수

참여기업 (주)돌봄드림

참여학생 (기계공학과) 김영준, 문정현, 민창희, 이한솔, 임지윤
(전산학부) 공광조

프로젝트 요약

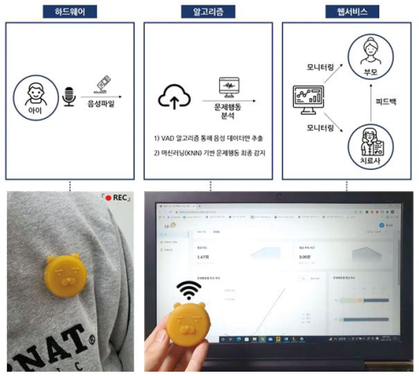
발달 장애 아동의 문제행동은 그 유형이 다양하지만 소리 지르기, 우는 행위와 같은 아이의 음성과 관련된 유형이 많이 발생한다. 따라서, 아이의 음성과 관련된 문제행동의 객관적 측정, 개선 상황 기록을 위한 시스템을 고안하게 되었다. 본 모니터링 시스템은 발달 장애 아동의 음성정보를 기록할 수 있는 웨어러블 디바이스, 머신러닝 모델을 활용한 문제행동 분석 알고리즘, 그리고 이를 바탕으로 아동의 문제행동 상태 및 개선 정도를 객관적으로 모니터링할 수 있는 웹서비스로 구성되어 있다. 이러한 모니터링 시스템을 통해 기존의 주관적이고 비효율적으로 이뤄졌던 문제행동 치료를 개선해, 발달 장애 아동 학부모의 양육 부담을 줄일 수 있을 것으로 기대한다.

문제정의

발달 장애 아동의 문제행동 개선 어려움은 양육 과정에서 부모에게 큰 심리적 부담으로 작용한다. 따라서, 많은 학부모들이 아이의 문제행동 치료 과정을 병행하고 있는 상황이다. 기존의 문제행동 치료 과정은 치료사 혹은 부모 개인의 기준에 의해 주관적이고 부정확하게 문제행동 개선 정도를 평가하고 있다는 문제가 있었다. 특히, 문헌 조사와 고객 인터뷰를 통해 발달 장애 아동의 문제행동 치료 과정을 개선하기 위해 문제행동의 객관적 측정과 개선 상황 기록이 이뤄져야 한다는 것을 알게 되었다. 따라서 본 팀은 기존의 문제행동 치료와 관련해서, 발달 장애 아동의 평소 문제행동을 객관적으로 측정하고 개선 상황을 기록할 필요가 있다는 문제를 정의하였다.

문제해결

발달 장애 아동의 음성 기반 문제행동 객관적 측정 및 분석 시스템은 하드웨어, 알고리즘, 웹서비스로 구분된다. 먼저, 웨어러블 녹음 디바이스를 통해 아이의 음성을 녹음한다. 녹음된 음성파일은 와이파이를 통해 자동으로 서버에 업로드된다. 서버에서는 머신러닝 기반의 문제행동 판단 알고리즘을 통해 음성 파일을 분석하여 아이의 문제행동을 탐색한다. 학부모와 치료사는 문제행동의 발생 시각, 녹음 파일, 빈도, 지속시간을 확인할 수 있으며, 이러한 측정 정보의 변화 그래프를 통해 발달 장애 아이의 상태 개선 추이를 한 눈으로 파악할 수 있다.



KAIST K-School

04 CAPSTONE

핑퐁 로봇 고객을 위한 Python 개발 및 교육 환경 구축

지도교수 기계공학과 이익진 교수

참여기업 (주)로보라이즌

참여학생 (기계공학과) 김재윤, 윤지원, 이지섭, 이정현, 장현걸
(전산학부) 이상민

프로젝트 요약

로보라이즌의 핑퐁 로봇은 작은 큐브형의 로봇을 이어서 조립해 원하는 모델의 로봇 형태를 빠르고 쉽게 만들어 확장하는 로봇이다. 로봇 자체가 타 로봇에 비해 가볍고 기본적인 기능들을 내장하고 있어 국내 초등 코딩교육 시장에서 활발히 활용되고 있다.

이번 융합캡스톤 프로젝트에서는 초등 코딩 교육이 아닌 senior 및 기업을 대상으로 한 핑퐁 로봇 코딩 환경 조성에 주목하였다. 개발자들에게 익숙치 않은 핑퐁 로봇의 제어방식을 쉽게 풀어내 누구나 쉽게 핑퐁 로봇을 다룰 수 있는 핑퐁 로봇 개발 및 교육 환경을 구축하고자 한다.

문제정의

현재 핑퐁 로봇은 주로 소형 교육용 코딩 로봇으로 사용되고 있기 때문에, 초등 코딩교육 시장에서 주로 사용되며, 소비자의 니즈 즉, 코딩에 대한 흥미 유발과 쉬운 참여를 위해 난이도가 낮은 '블록형 코딩 방식'을 사용하고 있었다. 하지만 이는 우리가 추가적으로 선정한 타겟 소비자인 senior 및 기업들에게는 오히려 불편함을 유발하고 있었으며, 그들에게 익숙한 텍스트 코딩 방식, 대표적으로 Python을 이용한 코딩은 라이브러리에서 여러 문제가 있어 소비자들이 사용하는 데 어려움을 겪고 있었다. 따라서 우리는 우리의 프로젝트로 해결해야 할 문제를 '현재 주로 사용 중인 블록형 코딩방식은 Senior 및 기업을 고객을 만족시키지 못하며, 그 대안인 Python 라이브러리는 핑퐁 로봇에서 사용하기 어렵다.'로 정의하였다. 그리고 이 문제에 대한 해결 방안으로 'Senior & Maker, B2B 고객을 위한 Python 개발 및 교육 환경 구축'을 목표로 삼아 프로젝트를 진행하였다.

문제해결

- Python 함수 개선
- 로봇 동작 모니터링 GUI 제작
- 고급 코딩교육 자료 개발(장애물 피하기, 오픈소스를 활용한 머신 러닝)

05 CAPSTONE

'강낭콩 키우기' 관찰 일지 App

지도교수 전기및전자공학부 이현주 교수
참여기업 (주)디어플랜트

참여학생 (기계공학과) 안경모, 정태욱, 한재승
(전기및전자공학부) 양서훈
(경영MBA) 김원선
(K-School) 최성진

프로젝트 요약

강낭콩 키우기 실습이 학생의 정서 발달과 학업 성취에 긍정적인 효과가 있다는 연구 결과가 존재함에도 재배와 일지 작성이 번거롭고 지루하다는 이유로 학생의 관심은 높지 않다. 따라서 기존 강낭콩 키우기 실습의 불편함을 제거하고 학생의 흥미를 유발하는 모바일 플랫폼을 제공하여 실습 참여도와 교육 효과 높이는 것이 본 서비스의 목적이다.

본 서비스는 디어플랜트의 '플리터'로 얻은 강낭콩 주변 환경 데이터를 제공해 재배의 편의성을 높였고, 강낭콩을 캐릭터화한 성장 게임의 요소를 도입해 학생의 흥미를 유발했다. 강낭콩 재배 일지를 참여자의 학급에 공유하여 학생은 학우와 소통할 수 있고, 교사는 학생의 실습 현황을 쉽게 파악할 수 있도록 구성했다.

문제정의

1. '강낭콩 키우기'에 대한 학생들의 관심과 흥미를 지속시키기 어려움

강낭콩의 성장이 초반을 제외하고 크게 실감 나지 않기 때문에 학생의 관심과 흥미가 점차 떨어진다. 또한, 강낭콩 관찰일지 작성이 번거롭고 지루한 점도 학생이 실습을 귀찮은 과제 정도로 인식하게 만든다. 이는 학생이 아닌 학부모가 실습을 진행하게끔 만들며 실제로 많은 학부모가 강낭콩 키우기 실습을 대신하는 상황이다.

2. 식물 키우기에 실질적인 도움이 되는 정보를 얻기 어려움

강낭콩은 상대적으로 키우기 쉬운 작물이지만 열매를 맺기까지의 과정에서 신경 써야 할 부분이 많다. 발아시키는 방법, 물을 주는 양과 시기, 적절한 조도와 온도, 분갈이 시기 등 필요한 정보들을 적절한 때에 얻기 어렵다.

3. 교사의 학생 실습 현황 파악과 학습 관리의 어려움

교사로서도 학생이 자기 주도적으로 강낭콩을 올바르게 키우고 있는가를 파악하기 어렵다. 또한, 강낭콩 키우기에 긴 시간이 들고, 학생마다 진행 상황이 판이한 상황에서 실습과 학습을 계획해야 한다는 점도 번거롭다.

문제해결

우리 팀이 도출한 솔루션은 바로 모바일 관찰 일지 플랫폼이다. 해당 플랫폼은 성장 게임 요소와 커뮤니티 기능, 식물 환경 정보 및 재배 솔루션 제공 기능, 교사의 피드백 및 학습 자료 제공 기능을 포함하고 있으며 이를 통해 앞서 정의한 문제점을 효과적으로 해결할 수 있다.

우선 자신이 키우는 강낭콩이 성장함에 따라 자신의 캐릭터도 같이 성장하는 성장 게임 요소를 포함한다. 학생들은 강낭콩의 성장을 실감 나게 체험할 수 있고, 강낭콩 키우기에 대한 동기를 얻을 수 있다. 또한, 학급의 구성원(학우와 교사)과 자신의 캐릭터 및 관찰 일지를 공유하고 서로 소통할 수 있는 커뮤니티 기능을 제공하여 학우들과 같이 키우고 있다는 인식을 가질 수 있게 했다. 강낭콩 재배를 돕기 위해서 디어플랜트사의 센서 디바이스 '플리터'를 활용해 온도와 습도, 조도 정보를 가져와 표시했으며, 주변 환경이 성장에 적합하지 않다면 해결방안을 제시한다. 해당 플랫폼의 본 기능인 관찰일지 작성 기능의 경우 간편하게 강낭콩 사진을 찍어 업로드할 수 있고, 강낭콩을 묘사하는 글을 간단히 입력할 수 있도록 했다. 마지막으로 교사는 학생 실습 현황을 한눈에 파악할 수 있도록 했으며 학생 개개인의 관찰일지에 대한 피드백을 남길 수 있다. 또한, 교사는 학생에 학습 자료와 퀴즈를 제공하고 학생이 적극적으로 참여할 경우 포인트를 얻을 수 있게 했다. 해당 포인트로는 자신의 캐릭터를 꾸밀 수 있다.

06 CAPSTONE

STT 솔루션을 기반으로 화상회의 대화록을 웹에서 제공하는 1:1 직무교육 부가 서비스

지도교수 K-School 구제민 교수
참여기업 (주)액트앤드림['오늘의 사수']

참여학생 (SEMBA) 서안나, (생명화학공학과) 방세현
(기계공학과) 최진영
(K-School, 전산학부) 윤예권
(K-School, 기술경영학부) 최현수, 한동길

프로젝트 요약

(주)액트앤드림은 초기 스타트업 C-레벨과 소규모 스타트업 주니어가 갖고 있는 업무적 어려움을 해소하기 위해 외부 사수를 매칭해주는 온라인 1:1 코칭 플랫폼 '오늘의 사수'를 운영하고 있다. 오늘의 사수는 직장인 직무교육 시장의 성장에 주목하여 '직장인 교육/지식 공유 시장'과 '직무 교육 시장'에서 서비스를 제공하고 있다.

오늘의 사수는 서비스 제공 초기 단계에 있는 상태로, 타겟 시장에 대한 명확한 정의 및 '접근성', '차별성', '재구매' 측면에서 서비스 개선 방향에 대한 논의가 필요하다는 요구에 직면하고 있었다. 따라서 당 팀은 2021년 가을학기 융합캡스톤디자인 II 과목에서 오늘의 사수가 직면하고 있는 문제를 진단 및 정의하고, 이에 대한 솔루션을 도출한 후, 디자인 컨셉과 기술적 해결이 접목된 프로토타입을 제작하는 과정을 수행하였다. 구체적으로, STT(Speech-to-Text) 기술을 활용하여 멘토링 종료 이후 오늘의 사수 웹을 통해 상담 내역을 텍스트로 제공하는 서비스를 기획하여 User test 및 Live demo가 가능한 시제품을 구현하였다.

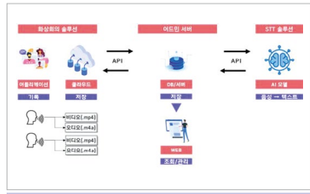
문제정의

오늘의 사수는 초기에 다양한 고객을 대상으로 서비스를 제공하여 리소스가 분산되는 문제가 있었다. 기존 고객 데이터만으로는 소구할 수 있는 메인 타겟 확인이 힘들었기에 당 팀에 '고객 재정의' 단계에서부터 고민하기를 요청하였다. 당 팀은 사용자의 니즈를 파악하기 위해 설문조사를 진행하였으며, 108명의 현직자를 대상으로 현장에서의 사수, 교육 경험과 기존 서비스 이용 경험 등을 확인할 수 있었다. 업계 연차가 낮을수록 서비스에 대한 수요가 높고, 서비스 기획 및 PM 직군에 집중되어 있다는 점을 발견하였다.

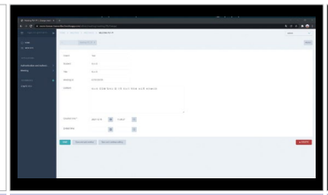
또한 시장조사와 벤치마킹, 고객 피드백 등을 바탕으로 문제에 대해 진단해 본 결과, 오늘의 사수가 개선해야 할 가장 큰 문제점은 서비스 차별성 확보와 서비스 재구매율 제고라고 판단하였다. 이 문제를 해결하기 위해서는 고객의 재유입을 유도하는 차별화 된 솔루션을 제공해야 한다고 보았다.

문제해결

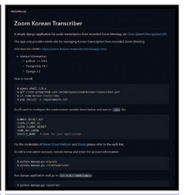
당 팀은 상담 내용을 기억에 의존하여 복기해야 하는 환경을 개선하기 위해서 상담 종료 후 웹을 통해 상담 내용을 글로 제공하는 서비스를 구상하였다. 또한, 이 결과를 오늘의 사수 웹에서 제공하여 홈페이지에 접속할 수 있는 재구매 유인으로 활용하고자 하였다. 화상회의 솔루션에서 고객이 어플리케이션에서 화상회의를 진행하게 되면 기록된 음성 데이터가 클라우드 환경에 음성 파일로 기록된다. 이를 어드민 서버에서 API를 통해 화상회의 솔루션의 클라우드에 접근하고 받아와 DB에 저장한다. 다시 이를 API를 통해 STT 솔루션에 보내 음성을 한국어 텍스트로 변환하여 어드민 서버로 받아와 이를 어드민 웹에서 조회하고 관리할 수 있게 한다.



기술 기획



어드민 페이지 STT 기록 결과 조회 화면



깃허브 사용자 매뉴얼

CAPSTONE

MULTIDISCIPLINARY CAPSTONE DESIGN

2021 가을학기 KAIST 융합캡스톤디자인 × 참여기업 소개 (5기업)

01. (주)지노시스

02. (주)돌봄드림

03. (주)로보라이즌

04. (주)디어플랜트

05. (주)액트앤드림['오늘의 사수']

01. (주)지노시스

CAPSTONE

대표자 박영진 | 설립일 2009. 12. 24.

홈페이지 www.jinosys.com | 이메일 jinosys@naver.com

연락처 042-824-8858 | 주소 대전광역시 서구 원도랑로 242번길 15-10, 한아름빌딩 201호

제품/서비스 소개

센서, 비콘, QR코드, NFC, 어플 등으로 스마트폰이나 스마트 기기를 활용하여 언제 어디서나 누구나 산업재해와 안전사고를 사전에 예방하기 위해 안전점검, 설비이력관리, 예방점검, 아차사고관리 등 사고발생요인을 실시간으로 데이터 베이스화하여 통합 관리하는 사용자 중심의 시스템입니다.

사업분야

다양한 IoT 안전플랫폼, 스마트시티, 스마트공장, 로봇, 빅데이터를 연구개발하여 건설, 산업, 소방, 환경을 보다 안전하고 효율적으로 개선하여 기술발전 및 국민의 안전 강화에 기여

대표제품

- 스마트 안전관리 시스템
- 화재경보 스마트폰 어플리케이션
- QR 시설물 관리 예상 시물레이션
- 코로나 19 직원 건강 체크 시스템
- 출입관리 시스템

주요제품 특징 및 활용분야

동작구청 스마트시티 IoT 안전관리 시스템

위험시설물 현황부터 관리 이력까지 모든 정보를 스마트기기로 언제 어디서든지 실시간으로 쉽게 사용할 수 있게 하여 불시에 발생할 수 있는 재난 위험시설물 안전사고를 전에 예방하고, IoT 센서를 사용하여 안전한 스마트시티를 구현합니다.

안전, 예방, 점검 등 사고 발생 요인을 실시간으로 데이터베이스화하고 스마트 기기 하나로 건축물을 통합 관리합니다.

동작구청 스마트시티 IoT안전관리 시스템

02. (주)돌봄드림

CAPSTONE

대표자 김지훈
홈페이지 www.dolbomdream.com
연락처 070-4452-5300

설립일 2020. 03. 02.
이메일 expo@dolbomdream.com
주소 대전광역시 유성구 대학로 99, 대전 팁스타운 511호

제품/서비스 소개

HUGgy(허기)는 발달장애인에게 안정감을 주는 조끼입니다. Deep Touch Pressure(심부 압박)란 신체에 적절한 압박을 가하면 부교감 신경을 자극하여 안정감을 주는 효과로서 이를 의류 형태로 구현하였습니다.

사업분야

- 발달장애인을 위한 기술 기반의 제품과 서비스 개발
- 취약 계층 돌봄에 최적화된 웨어러블 디바이스 개발

대표제품

- 발달장애인에게 안정감을 주는 조끼
- HUGgy

주요제품 특징 및 활용분야

HUGgy는 내부 공압 펌프로 발달장애인의 신체에 적당한 압박을 가해서 발달장애인의 일상생활에서의 안정감을 주고 집중력을 향상시켜 치료 교육의 지도 효율성을 높여주는 조끼입니다. 치료 교육 기관에 배포하여 실제 효과 검증을 위해 다수의 발달장애 아동에게 테스트를 진행하였고 수업 집중도와 스트레스가 감소하는 등 긍정적인 반응을 확인하였습니다. 현재는 손펌프에서 나아가 사용자의 생체 정보(심박수, 피부 전도) 등을 측정하여 심리 상태와 스트레스를 모니터링하고 이를 조절하는 기술을 개발하고 있습니다. 입는 형태의 의류로 적용하여 사용자의 편리와 보호자의 돌봄이 용이해지는 모니터링 기술을 접목시켜 취약계층에게 반드시 필요한 스마트 웨어로 자리매김할 것입니다.

조끼

03. (주)로보라이즌

CAPSTONE

대표자 임상빈
홈페이지 www.roborisen.com
연락처 010-6808-5479

설립일 2017. 12. 26.
이메일 sbyim@roborisen.com
주소 서울특별시 서초구 언남9길 28 형우빌딩 1층/4층

제품/서비스 소개

세상에서 가장 쉽고 빠르게 다양한 동작을 보여줄 수 있는 로봇 플랫폼 기술을 목표로 하여 개발된 제품입니다. 핑퐁 로봇은 이러한 목표를 위해 단 한 종류의 모듈을 사용한 분산제어 특허 기반 혁신 기술로 개발된 로봇입니다. 누구나 하나씩 소유하게 될 생활형 로봇입니다.

사업분야

- 로봇 제조
- 교육콘텐츠 개발
- 사물인터넷 기술 개발

대표제품

- 핑퐁 로봇

주요제품 특징 및 활용분야

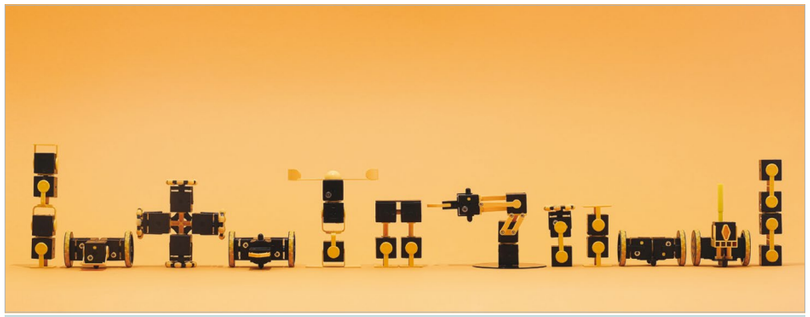
핑퐁 로봇은 단 한 종류의 모듈로 세상의 모든 로봇을 만드는 오픈 플랫폼 로봇 원천 기술입니다.

기존의 로봇들은 아래의 두 가지 형태로 분류됩니다.

1. 저렴하고 쉬운데 너무 단순해서 쉽게 질리는 로봇

2. 다 만들 수 있지만 너무 복잡해서 쉽게 포기하는 로봇

핑퐁 로봇은 기존 로봇의 장점만을 살려 1분 이내에 대부분의 로봇을 만들 수 있는 새로운 형태의 플랫폼입니다. 핑퐁 로봇은 하드웨어, 프로토콜, 센서 관련 인터페이스를 모두 공개하여 누구나 쉽게 원하는 로봇을 만들 수 있도록 개발된 오픈 플랫폼 로봇입니다.



핑퐁 로봇 모델 예시

04. (주)디어플랜트

CAPSTONE

대표자 김정혜
홈페이지 dearplant.kr
연락처 010-7607-7135
설립일 2020. 11. 13.
이메일 kimjh3882@gmail.com
주소 대전광역시 유성구 어은로 52번길 30 303호

제품/서비스 소개

디어플랜트는 식물에 IoT, AI 기술을 적용하여 조용한 식물에 새로운 감각을 부여하여 함께 소통할 수 있게 하는 서비스를 만들고 있습니다. 이를 통해 궁극적으로 식물을 진정한 의미의 "반려" 식물로 발전시키고자 합니다. 자체 개발한 식물 교감센서와 연동 앱을 통하여 더욱 생동감 넘치고 재밌는 식물 키우기 서비스를 제공합니다.

사업분야

- 원예/화훼
- 사물인터넷
- 소프트웨어 연구개발

대표제품

- IoT 식물 교감센서 및 연동앱

주요제품 특징 및 활용분야

'나를 위한 마음챙김 식물 친구' 디어플랜트 서비스는 IoT 식물교감센서와 디어플랜트앱 (APP)을 통해 나랑 대화나누고, 나를 반겨주고, 나를 위로해주는 식물 친구를 선물합니다.

IoT 식물교감센서를 식물과 연결하면 센서에서 식물의 물주기 주기 및 식물과 사람의 다양한 커뮤니케이션을 감지합니다. 이후 센서에서 감지된 정보는 디어플랜트앱으로 전달되어 앱에서 유저는 식물의 상태에 기반하여 식물과 대화를 나눌 수 있고, 식물을 만지고 쓰다듬는 터치에 따라 다양하게 반응하는 식물의 소리도 들어볼 수 있습니다.

05. (주)액트앤드림 ['오늘의 사수']

CAPSTONE

대표자 서안나
홈페이지 https://actndream.com
연락처 0507-1373-5744
설립일 2021. 11. 29.
이메일 and.actndream@gmail.com
주소 서울특별시 광진구 아차산로 355, 201호

제품/서비스 소개

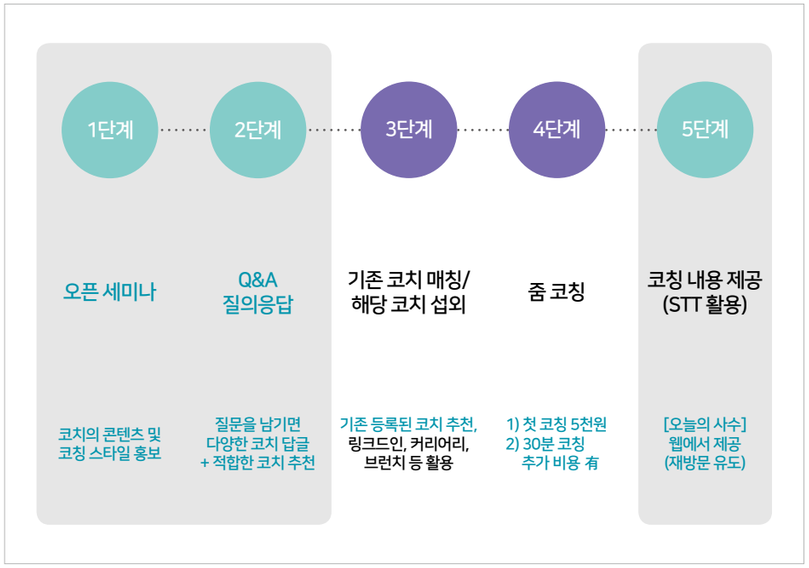
(주)액트앤드림에서 운영하고 있는 [오늘의 사수]는 초기 스타트업 C-레벨과 소규모 스타트업 주니어가 갖고 있는 업무적 어려움을 해소하기 위해 외부 사수를 매칭해주는 온라인 1:1 코칭 플랫폼입니다.

2021년 6월에 15명의 고객과 9명의 코치로 MVP 테스트를 시작하였고, 11월 법인 설립 후 140명의 고객과 35명의 코치로 확장하여 비즈니스에 박차를 가하고 있습니다.

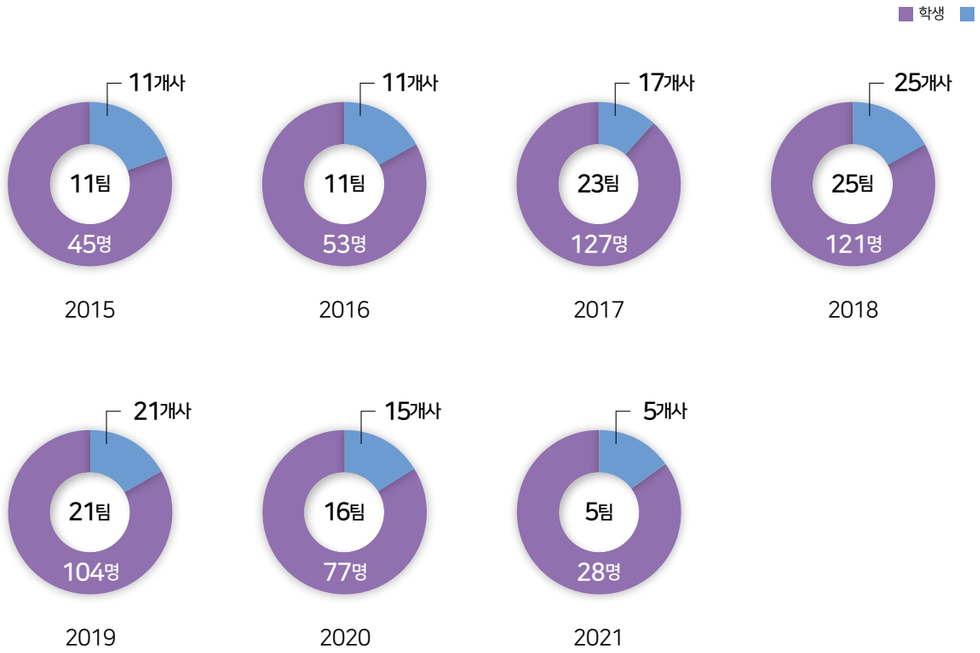
서비스 프로세스 및 특징

[오늘의 사수]는 오픈 세미나를 통해 코치의 콘텐츠와 코칭 스타일을 맛볼 수 있도록 서비스를 제공하고 있습니다. 또한 고객이 궁금한 사항을 Q&A 코너에 남기면 서비스에 등록된 여러 코치가 관련 문제에 대한 의견을 남깁니다. 고객은 다양한 의견을 미리 검토하여 원하는 코치에게 1:1 심층 상담을 신청할 수 있도록 유도하고 있습니다.

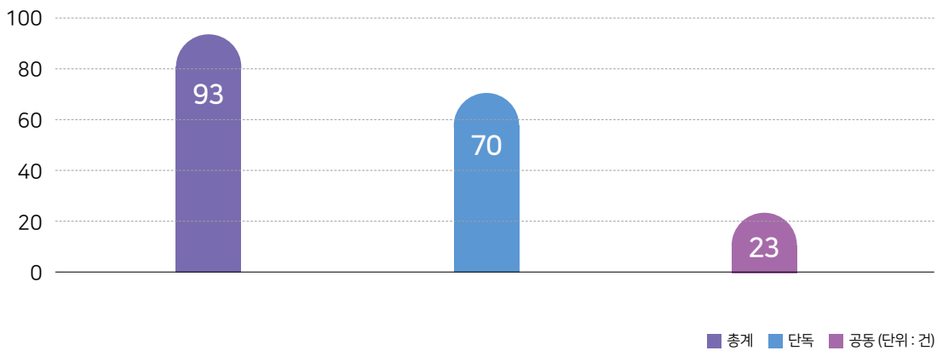
온라인 실시간 1:1 코칭을 진행할 때는 STT(Speech-To-Text)를 활용한 코칭 문서가 생성되어(카이스트 융합캡스톤디자인에서 아이디어 제공), 코칭 이후에도 활용할 수 있도록 제공하고 있습니다.



융합캡스톤디자인 운영&특허 출원 현황(2015~2021)



융합캡스톤디자인 성과물 특허출원 현황(2015년 ~ 2021년)



총 출원건수 93건 단독 70건 공동 23건

※ 최종 성과물 특허출원 : KAIST 단독, 기업 공동 출원(협의사항)

특허 List

구분	NO.	발명의 명칭	출원번호	공동/단독	참여기업
2015 가을	1	마이크로니들 및 이의 제조방법	10-2015-0176283	단독	스몰랩
	2	촉각자극 제공 손잡이	10-2015-0176287	공동	비햅틱스
	3	사용자의 수면환경을 제어해주는 스마트 매트	10-2015-0176073	공동	퍼티스트 (피에조랩앤컴퍼니)
	4	복원 광원 모듈을 가지는 카메라 접사용 기구	10-2015-0152236	공동	아이디에스
	5	Wifi 라디오 맵 자동 구축 시스템	10-2015-0175788	단독	브이아이소프트
2016 봄	1	자전공전 복합회전 운동을 하는 자동 세척술	10-2016-0070907	단독	휴롬
	2	객담도말검사 기반의 결핵 진단 시스템	10-2016-0070908	단독	인스페이스
	3	향기 발산 장치	10-2016-0070925	단독	누에보컴퍼니
	4	산소 호흡기 시스템	10-2016-0071108	단독	카이렌
	5	복원 광원 모듈을 가지는 카메라 접사용 기구 및 이를 이용한 지문 시편 촬영방법	10-2016-0035413	공동	아이디에스
2016 가을	1	솔라-엔진 발전 유닛 및 이를 포함하는 시스템	10-2017-0022557	단독	삼영기계
	2	영상의 지리정보화 방법	10-2017-0022556	단독	엘리스원더랩
	3	명함 인식을 이용한 개인적인 프로파일링 방법	10-2017-0023161	단독	코아비즈
	4	멤스 마이크로폰 어레이를 인용한 게임용 인터페이스 장치	10-2017-0078941	공동	에스엠인스트루먼트
	5	휴대용 지문 현출장치	10-2017-0030803	공동	아이디에스
2017 봄	1	모듈형 휴대용 지문 현출 장치	10-2017-0104529	공동	아이디에스
	2	모듈형 차량용 공기청정기	10-2017-0098076	단독	퓨어시스
	3	동영상 보정 시스템 및 방법	10-2017-0106050	단독	메타파스
	4	마이크로폰 어레이를 이용한 회의록 자동작성장치	10-2017-0100909	공동	에스엠인스트루먼트
	5	프로젝트 과정공유 시스템 및 방법	10-2017-0098077	단독	창업_프로젝트공유플랫폼
	6	샐러브리티 스케쥴 제공 시스템 및 방법	10-2017-0099864	단독	창업_콘서트서비스
	7	진동 분석을 이용한 용접 불량 검사시스템	10-2017-0082252	공동	씨앤테크
	8	휠체어 브레이크 시스템	10-2017-0101267	공동	(주)와이비소프트
2017 가을	1	스마트 디퓨저 시스템	10-2018-0013023	단독	(주)데일리아로마
	2	향수 제조 시스템	10-2018-0013024	단독	(주)데일리아로마
	3	IoT기반 전통시장 화재 확장 예방시스템	10-2018-0034247	공동	(주)레딕스
	4	음원 위치 인식 기술을 이용한 움직임이 가능한 인공지능 스피커 및 그 제어 방법	10-2018-0020591	단독	(주)에스엠인스트루먼트
	5	휠체어 안전바와 연동된 발걸이대 자동 제어 장치	10-2018-0095926	공동	(주)와이비소프트
	6	가정용 식물 재배기	10-2018-0013025	단독	(주)트리앤링크
	7	딥 러닝 기반 식물수경재배기 배양액의 세균 오염 검출장치 및 방법	10-2018-0013026	단독	(주)트리앤링크
	8	미세먼지 정화와 환기가 동시에 가능한 공기청정기	10-2018-0013027	단독	(주)퓨어시스
	9	스택형 필터 모듈화 공기청정기	10-2018-0013028	단독	(주)퓨어시스

구분	NO.	발명의 명칭	출원번호	공동/단독	참여기업
2018 봄	1	유치원 및 초등학교 저학년기의 물리적 프로그래밍을 위한 텐저블 코딩 블록 시스템	10-2018-0090082	공동	(주)미래융합정보기술
	2	가상현실 시선 추적을 통한 난독증 위험도 검사방법 및 검사 앱의 실행방법	10-2018-0094073	단독	(주)비주얼캠프
	3	사진 위변조 및 도용 방지 방법	10-2018-0094074	단독	(주)차칵
	4	수경재배용 양액 관리 자동화 시스템 및 그 방법	10-2018-0094076	단독	상상텃밭(주)
	5	스피치 피드백을 위한 웹 서비스 시스템	10-2018-0094195	단독	(주)하얀마인드
	6	가스 누출 탐지용 초음파 카메라	10-2018-0094194	단독	(주)에스엠인스트루먼트
	7	압력 및 수위 감지기능을 갖는 휴대용 온수히터 구조	10-2018-0094075	단독	(주)포시
	8	체성분 측정 장치 및 상기 체성분 측정 장치가 부착된 쇼핑 카트	10-2018-0118182	공동	(주)인바디
2018 가을	1	공기청정기 키트 및 공기청정기 키트를 활용한 미세먼지 경각심 교육 프로그램 방법	10-2019-0034564	단독	SJP Elec
	2	이동식 독립형 태양광 발전 모듈을 운송하는 컨테이너	10-2019-0034569	단독	디엔비하우징
	3	냄새 시각화 커뮤니케이팅 장치	10-2019-0021105	단독	(주)딥센트랩스
	4	김서림 방지 고글	10-2019-0034570	단독	(주)엠시케이테크
	5	외부 환경의 영향을 최소화 할 수 있는 배터리팩 온도 제어 시스템 및 방법	10-2019-0034565	단독	(주)이트라이언
	6	저연령층의 컴퓨팅적 사고 증진을 위한 코딩용 블록 교구	10-2019-0034566	단독	(주)미래융합정보기술
	7	조명 관리 장치	10-2019-0034567	단독	(주)상상텃밭
	8	음성 감정 인식 기술을 이용한 IoT 향수 시스템	10-2019-0034568	단독	(주)휴멜로
2019 봄	1	지하 열배관 누수감지 및 경보 시스템	10-2019-0156363	공동	지노시스
	2	드론 랜딩 기어	10-2019-0162619	공동	나르마
	3	씨앗 파종기	10-2020-0046300	단독	상상텃밭
	4	미세먼지 제거용 물 분사식 공기청정기	10-2020-0046301	단독	유나
	5	형광 현미경 프로브용 소켓	10-2020-0046302	단독	브이픽스메디컬
	6	로봇 기타 모듈	10-2020-0046304	단독	이모션웨이브
	7	자율 주행 작업 경로 제공 시스템 및 그 방법	10-2020-0046309	단독	LS엠트론
2019 봄	8	스마트 수면 센서 및 수면 상태 모니터링 방법	10-2020-0050188	단독	딥센트
	9	실시간 시선 추적 장치	10-2020-0050263	단독	비주얼캠프
	10	청각장애인 택시기사를 위한 소통 보조 장치	10-2020-0050264	단독	코액터스
	11	자율 주행 로봇 및 이를 이용한 도사관 안내 방법	10-2020-0050265	단독	에스피에스
	12	배드민턴 경기의 인-아웃 판독 방법	10-2020-0050266	단독	닷네임코리아
	13	어린이 통학버스 안전 관리 장치	10-2020-0050267	단독	바토너스

구분	NO.	발명의 명칭	출원번호	공동/단독	참여기업
2019 가을	1	개인 맞춤형 수면 솔루션 시스템	10-2020-0046303	단독	딥센트
	2	이온토포레시스 마스크팩	10-2020-0046305	단독	레지에나
	3	식물공장용 자동 작물가공장치	10-2020-0046306	단독	상상텃밭
	4	피아노 독학 보조 시스템	10-2020-0046307	단독	이모션웨이브
	5	스마트 사료 보관함	10-2020-0046308	단독	퍼피팝
	6	홈트레이닝 시스템	10-2020-0046310	단독	엑소시스템즈
	7	반려동물용 스마트 배변판 및 그의 관리 방법	10-2020-0050189	단독	펫턴
	8	드론을 이용한 화재 더블체크 시스템 및 그 방법	10-2020-0049309	공동	지노시스
2020 봄	1	학생 중심의 온라인 웹 교실 서비스 제공 장치	10-2020-0108697	단독	학생 주도형 팀
	2	모바일 기기를 구비한 스트레스 해소 솔루션 제공 장치 및 이를 이용한 피검체의 스트레스 해소 솔루션 제공방법	10-2020-0108699	단독	딥센트
	3	웨어러블 바코드 스캐너 시스템 및 어플리케이션	10-2020-0108698	단독	에스피에스
	4	가스레인지용 과열방지 시스템 및 어플리케이션	10-2020-0108696	단독	지노시스
	5	키뮤 스케치 : 발달장애인의 감각 교육 및 창작을 위한 크라우드 소싱 기반 인터랙티브 스케치북	-	준비중	키뮤
	6	시니어들을 위한 키오스크 장치 및 그의 제어 방법	10-2020-0108695	단독	CSP MOBILE LAB.
	7	몽골 게르용 난방 시스템	10-2020-0108700	단독	메이킹협동조합
	8	맞춤형 3D 마스크 팩을 활용한 개인화 피부관리 서비스	-	준비중	클루메틱
2020 가을	1	군집 드론 기술을 활용한 드론 광고 시스템	10-2021-0041163	단독	드론미디어
	2	고객 니즈에 기반한 바이럴 마케팅 서비스 제공 방법	10-2021-0041164	단독	마녀공장
	3	무인 판매 시스템 및 이를 위한 서비스 플랫폼	10-2021-0041165	단독	원더브로스
	4	반려식물의 환경 정보를 활용한 스마트 팻말 시스템	10-2021-0041166	단독	디어플랜트
	5	반려식물의 환경 정보를 활용한 상호작용형 식물 관리 시스템	10-2021-0041167	단독	디어플랜트
	6	병원내 악취 분류 시스템	10-2021-0041168	단독	딥센트
	7	병원내 후각 환경 관리 시스템	10-2021-0041169	단독	딥센트
	8	소셜 네트워크 서비스를 이용한 진로 설계 플랫폼	10-2021-0044014	공동	트루밸류
	9	IoT를 이용한 신생아 모니터링 시스템	-	준비중	니나노컴퍼니
	10	골프 구질분석용 포터블 시스템	-	준비중	알디텍
2021 봄	1	반려식물과의 터치, 수분량을 관축하면서 유대감을 형성하는 미니게임	10-2021-0118795	단독	(주)디어플랜트
	2	스마트 팩토리 AI 로봇 교육 프로그램	10-2021-0118796	단독	(주)로보라이즌
	3	IOT 기반 모듈형 수상안전 멀티 디바이스	10-2021-0118797	단독	(주)지노시스
	4	사용자 경험 증진을 위한 공기질 시스템의 데이터 시각화	10-2021-0118799	단독	퍼핀플래닛(주)
	5	발달장애를 가진 사용자의 생체 정보에 기반한 심리 조절 장치 및 방법	준비중	공동	(주)돌봄드림