



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

MULTIDISCIPLINARY  
CAPSTONE  
DESIGN

## CONTENTS



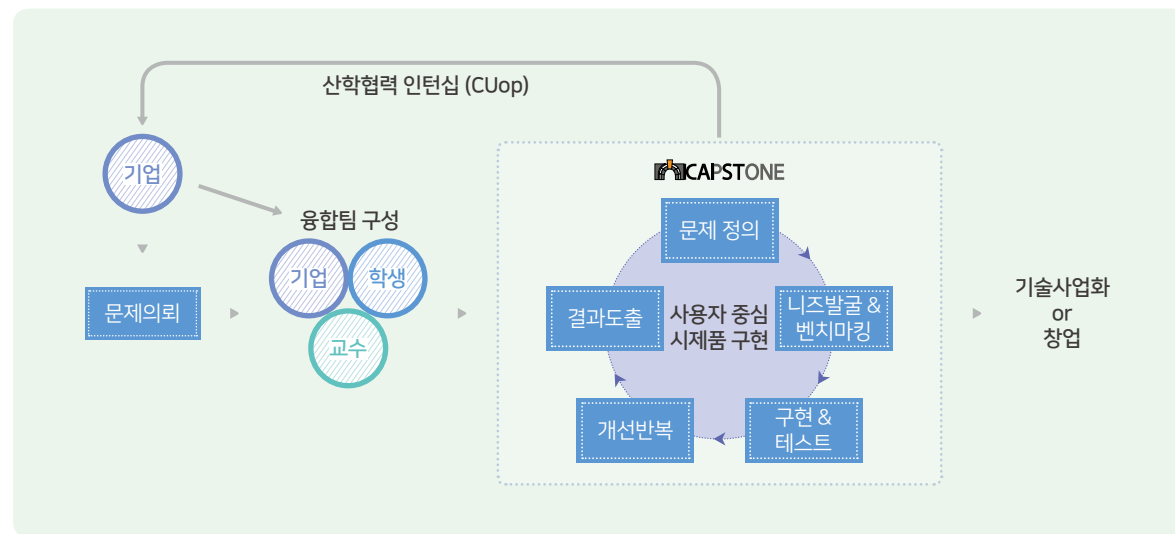
'융합캡스톤디자인'이란?	04
융합캡스톤디자인 참여교수 소개	06
2022 봄학기 융합캡스톤디자인 프로젝트 소개(5팀)	07
01. 노인 돌봄 개선을 위한 '산책드림' 어플리케이션 / (주)돌봄드림	08
02. Color Your Space with Aroma Palette <향기 성분 기반 "정서적 공간 분리", "개인 맞춤형" 추천 시스템> / (주)딥센트	09
03. 피아노 연습을 위한 박자와 음정, 손 모양 피드백을 위한 솔루션 / 이모션웨이브(주)	10
04. 시선 추적 기반 인지 스크리닝 디지털 액자 / (주)스톤랩	11
05. 물류 최적화를 위한 레인 부하 파악 및 택배 자동 분배 시스템 / (주)에스피에스	12
2022 봄학기 융합캡스톤디자인 참여기업 소개(5기업)	13
융합캡스톤디자인 운영&특허 출원 현황(2015~2022) - 특허 List	19

## 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) 신청 시 우선권 부여

## 학과별 졸업연구 및 전공선택 인정 가능

### 졸업연구 인정 학과

화학, 기계공학과(융캡 II), 항공우주공학과, 생명화학공학과, 신소재공학과, 전기및전자공학부, 산업및시스템공학과

### 전공선택 인정 학과

화학, 바이오및뇌공학과, 건설및환경공학과, 기계공학과(융캡 II, 졸업연구 동시 인정 안됨), 항공우주공학과, 신소재공학과, 원자력및양자공학과, 전기및전자공학부, 산업디자인학과, 전산학부(융캡 I, II 중 하나만), 기술경영학부(전공선택 II)

## 참여학과('22 봄학기)

### 전 학과 학생 대상 다학제 융합 교과목

기계공학과, 기술경영학부, 바이오및뇌공학과, 산업디자인학과, 전기및전자공학부, 전산학부



## 융합캡스톤디자인 참여교수 소개

	<p>K-School <b>구제민</b> 교수  <a href="https://kschool.kaist.ac.kr">https://kschool.kaist.ac.kr</a></p>	
	<p>디지털인문사회과학부 <b>김석희</b> 교수  <a href="https://hss.kaist.ac.kr">https://hss.kaist.ac.kr</a>                  Sports science / Exercise physiology / Health promotion</p>	
	<p>K-School <b>심재후</b> 교수  <a href="https://kschool.kaist.ac.kr">https://kschool.kaist.ac.kr</a></p>	
	<p>기계공학과 <b>이익진</b> 교수                  최적 설계 연구실  <a href="http://me.kaist.ac.kr">http://me.kaist.ac.kr</a>                  Design under uncertainties and applications /                  Statistical input identification</p>	
	<p>K-School <b>형용준</b> 교수  <a href="https://kschool.kaist.ac.kr">https://kschool.kaist.ac.kr</a></p>	



MULTIDISCIPLINARY CAPSTONE DESIGN

2022 봄학기  
KAIST 융합캡스톤디자인

×  
프로젝트 소개  
(5팀)

01. 노인 돌봄 개선을 위한 '산책드림' 어플리케이션 / (주)돌봄드림
02. Color Your Space with Aroma Palette  
 <향기 성분 기반 "정서적 공간 분리", "개인 맞춤형" 추천 시스템> / (주)딥센트
03. 피아노 연습을 위한 박자와 음정, 손 모양 피드백을 위한 솔루션 / 이모션웨이브(주)
04. 시선 추적 기반 인지 스크리닝 디지털 액자 / (주)스톤랩
05. 물류 최적화를 위한 레인 부하 파악 및 택배 자동 분배 시스템 / (주)에스피에스

01



노인 돌봄 개선을 위한 '산책드림' 어플리케이션

지도교수 K-School 구제민 교수  
 참여기업 (주)돌봄드림

참여학생 (전산학부) 김세민  
 (K-School 바이오및뇌공학과) 손동민  
 (기계공학과) 박태환, 손학모, 서지호

프로젝트 요약

돌봄의 영역을 확장하고자 하는 기업의 목표를 바탕으로 장애인, 아동 그리고 노인 돌봄에 대한 자료조사와 설문조사 및 인터뷰를 진행하였다. 조사한 내용을 바탕으로 우리 팀은 노인 시장을 택하였다. 그 후 설문조사와 인터뷰 내용을 바탕으로 노인 돌봄의 문제점을 정의하였고 2, 3차 인터뷰와 노인 관찰을 통해 재정 의하는 과정을 거쳤다. 그래서 노인 돌봄의 문제를 정서적 단절로 정의하였고, 무료함, 외로움과 관련된 정서적 단절을 해결하기 위한 솔루션으로 노인 전용 산책 어플리케이션 '산책드림'을 고안했다.

문제정의

돌봄드림 회사의 돌봄 문제 개선이라는 목표를 바탕으로 인터뷰 조사를 통해 새로운 시장을 발굴하고자 하였다. 그 결과 노인 시장의 경우 고령화로 인해 돌봄인구가 크게 증가 중이며, 다른 돌봄 대상에 비해 상대적으로 기존 해결 방안이 부족한 상황임을 파악했다.

OECD에서 제공한 자료에 따르면, 2060년 생산인구 대비 노인인구의 예상 비율은 90%로, 세계에서 가장 비율이 높은 일본(82%), 폴란드(72%), 스페인(78%)과 비교해도 가장 높은 수치를 보인다. 급격한 고령화로 인해 노인을 요양하는 돌봄 인구는 부족하지만, 돌봄 문제를 해결할 수 있는 해결 방안은 부족한 상황이다.

노인 돌봄 시장을 선정한 이후, 노인이 겪고 있는 문제를 구체적으로 조사하고자, 인터뷰, 문헌조사, 유저 테스트를 실시했다. 그 결과로서 노인은 기존 예상과 달리 스마트폰, 최신 기기, 인터넷뱅킹 등 최신 기술을 익히지 못해 불편함을 겪는 것보다는, 단절, 무료함 등 정서적인 문제가 더 주요하다는 인사이트를 얻었다.

이 정서적 단절 문제를 해결하기 위해서, 솔루션을 개발하고자 하였다. 산책의 경우 이미 보편적으로 이루어지고 있고 개선시킬 요소가 많음을 확인하여, 산책을 정서 문제 해결 수단으로 선정하였다. 노인 산책과 야외활동의 경우, 여러 질병을 예방하고 체력을 증진시키는 신체적 기능뿐만 아니라, 멜라토닌, 비타민D 합성과 연관되어 우울증, 불면증, 그리고 정서적인 문제를 예방하는 기능까지 연관되어 있음을 확인했다. 특히 잘못된 산책, 미세먼지, 과도한 자외선 등의 요소는 오히려 노인에게 부정적 결과를 미칠 수 있어, 올바른 산책을 위한 솔루션이 필요했다.

문제해결

노인이 밖으로 나와 산책을 할 수 있도록 유도하면 정서적, 신체적 문제를 개선할 수 있다. 강아지라는 요소를 활용하여 산책을 유도하고자 했고, 노인 맞춤형 UI/UX를 디자인했다. 더 건강한 산책을 위해서 날씨, 자외선, 미세먼지, 꽃가루, 기온 등의 요소와 함께 노인 개인의 신체적 컨디션에 맞게 산책 시간을 추천하는 알고리즘을 개발했다. 또 노인의 정서적 문제를 개선하기 위해, 노인이 선호하는 산책 코스를 추천할 수 있는 알고리즘을 개발하여 제시하였다.

02



Color Your Space with Aroma Palette  
 <향기 성분 기반 "정서적 공간 분리", "개인 맞춤형"> 추천 시스템

지도교수 디지털인문사회과학부 김석희 교수  
 참여기업 (주)딥센트

참여학생 (기계공학과) 류가빈, 임채호  
 (산업디자인학과) 신예은  
 (전기및전자공학부) 양윤서

프로젝트 요약

아로마 솔루션을 개발하는 딥센트 회사의 아로마 방향 기기를 활용하여 좁은 주거 공간에서 향을 통한 공간 분리와 주관적인 향 선호도에 있어서 개인별 맞춤 향기 솔루션 제공할 수 있는 방법을 중점으로 탐구했다. 자동화된 방향 시스템 구현을 위해 아두이노와 블루투스 모듈, 그리고 초음파 센서 모듈을 활용한 위치 탐색 모듈 "다움"을 제작했고, 개인별 맞춤 향기 솔루션 제공을 위해 아로마의 화학적 성분 분석과 유저 경험 실험을 통해 개인 맞춤 향 추천 알고리즘(PATI <Personal Aroma Type Indicator>)을 구축했다. 최종적으로 사용자가 쉽게 사용할 수 있는 모바일 앱(My Aroma Palette)을 제작했다.

문제정의

문제정의를 위해 KAIST 구성원들의 수면장애 경향과 경험을 조사하고자 Focus Group Interview(FGI)를 진행했다. 흥미로웠던 인사이트는, 좋은 기존 제품이 있어도 사용자들이 직접 매일 설정해야 하는 번거로움에 꾸준히 사용하지 못하고 수면장애 극복에 실패했다는 것이다. 따라서, 우리는 이에 주목해 "자동으로 사용자 라이프 사이클 관리에 도움을 주는 방향"에 집중하기로 했다.

따라서, 다음과 같이 문제를 정의하였다. 코로나 이후 원룸에서의 재택근무가 늘어 한 공간 내 일과 휴식을 같이 하면 집중 상태/휴식 상태 분리가 명확하지 않아 수면장애를 유발하고 업무 효율도 저하되는 문제가 발생한다. 이에, 원룸 등에서 "정서적 공간 분리가 명확하지 않아, 업무/수면 모두 저하됨"으로 문제를 재정 의하고, 이를 "향기를 통해 자연스레 (휴식/집중) 분리를 도와주는 방향"으로 풀어나가고자 하였다. 또한, 향기 자체가 좋아하는 향, 싫어하는 향 등이 매우 주관적이라 사람마다 경험이 다르기 쉽다는 인사이트를 바탕으로, "개인 맞춤 향으로 정서적 공간 분리(휴식/집중)을 돕는" 솔루션에 집중하게 되었다.

문제해결

이번 프로젝트는 기존 아로마기기의 한계를 극복하는 동시에, 새로운 기능을 구현했다. 먼저, 초음파 센서 모듈 "다움"을 통해 사용자의 위치를 파악하고 이에 맞는 향을 자동으로 방향해주는 시스템을 구현하였다. 이를 통해 정서적 공간 분리를 이끌어내며 공간 내 라이프 사이클을 조정할 수 있다. 또한, 개인별 맞춤 향기 솔루션 기능 구현을 위해 앱을 제작하였으며, PATI라는 새로운 컨셉의 아로마 레이어링 방법을 제안하였다. 성분 기반 맞춤형 아로마 추천 서비스를 통해 사용자들은 자신이 좋아하고 싫어하는 향을 구분하여 사용할 수 있다. 따라서 우리의 솔루션은 개인 맞춤형 되어가는 세상의 현 세대들에게 차별화되며, 같은 향 관심 유형끼리 하나의 커뮤니티를 형성할 수 있는 가능성과 센테리어의 무한한 발전 가능성을 보여준다.

03



# 피아노 연습을 위한 박자와 음정, 손 모양 피드백을 위한 솔루션

**지도교수** K-School 형용준 교수  
**참여기업** 이모션웨이브(주)

**참여학생** (기계공학과) 이민호, 주민형  
(전산학부) 장진혁  
(K-School 기술경영학부) 이주은

**프로젝트 요약**

(주)이모션웨이브는 영상, 음악 등의 미디어를 다양한 과학기술을 이용하여 사람들의 삶에 더 편하게 접근할 수 있도록 다양한 플랫폼을 제공하는 기업이다. 귀사는 AI를 이용한 콘서트 등 다양한 예술과 기술의 접목을 시도해왔다. 현재 새로운 형태의 인공지능 음악 교육 플랫폼 mew 뮤직 플레이스를 시중에 제공하려 한다. 현재 회사 측에서는 인공지능 센서와 모듈이 장착된 인공지능 피아노 개발 중에 있으며, 새로운 방향의 음악 교육 플랫폼, 솔루션을 제안하고 있다. 현재 음정, 박자, 세기 등의 피아노 연주에 대한 피드백 관련 기술을 보유하고 있다. 이에 우리는 손 모양 피드백에 관련된 내용이 필요하다고 판단하여 기존의 회사에서 개발 중인 인공지능 피아노에 손 모양 피드백 기술을 개발하여 더 만족스럽고 고객들이 더 만족스러운 연주를 가능케 하는 제품을 만들고자 하였다.

**문제정의**

- 모듈화를 통해 대중에게 접근 가능한 제품 가격 절감**  
기존 이모션 웨이브의 제품의 경우, 사용자가 피아노를 배우는 것에 있어 필요한 여러 가지 기능을 제공해 준다. 하지만, 기존 제품의 경우, 사용자가 구매해서 사용하기에는 너무 비싸다는 단점이 있다. 가격이 약 5000만 원대로 잡혀 있기에 사용자들이 직접 사서 사용하기에는 너무 비현실적인 것이다. 따라서 우리는 이 가격대를 50만 원대로 낮추는 것을 목표로 잡았다.
- 손 모양 교정 피드백을 주는 프로그램 개발**  
클래식 피아노를 처음 접하는 사람들은 항상 손 모양을 교정하는 것에 있어 어려움을 느낀다. 이를 해결하기 위해서 손 모양 교정기와 같은 기기를 사용하기도 하지만, 실제 피아노를 칠 때 손 모양에 대한 피드백을 받기 위해서는 항상 강사의 도움이 필요하다. 따라서 우리는 기계가 스스로 손 모양에 대한 정확한 피드백을 내릴 수 있도록 프로그램을 개발하는 것을 목표로 잡았다.
- 음정과 박자에 대한 정확한 피드백 제공**  
피아노를 배우는 것에 있어서 가장 기본적인 기능이며, 사용자가 이를 통해 받는 피드백으로 조금 더 정확한 연주가 가능해지기 때문이다.

**문제해결**

기존 이모션웨이브의 제품의 경우, 피아노 자체를 새롭게 개발해 음정 박자, 손 모양에 대한 피드백 기능을 제공했지만, 가격대가 너무 높다는 우려가 있었다. 따라서 우리는 피아노에 부착할 수 있는 하드웨어를 몇 가지 준비하는 것이 좋을 것 같다고 판단했다. 손 모양 분석과 음정 박자 피드백을 위해서 손 모양을 촬영할 수 있는 카메라와 손 모양, 박자 음정 분석을 위한 소형 컴퓨터(라즈베리 파이)만 부착하면 효과 있는 피드백을 줄 수 있게 하는 것을 목표로 잡았다.

우선 피아노 칠 때 손 모양에 대한 피드백을 제공하기 위해서 연주할 때 손 모양을 분석할 수 있어야 한다. 하지만, 촬영된 손 모양에 대해 기계가 스스로 평가를 해야 했기에, 우리는 모션 분석을 하는 인공지능을 사용하기로 했다. 인공지능은 손가락이 얼마나 구부러져 있는지를 평가해 곡을 연주하는 동안 전체적으로 너무 구부러져 있거나 너무 펴져 있는지에 대한 피드백을 줄 수 있게 만들었다.

피아노 박자와 음정에 대한 정확한 피드백을 내리기 위해서 키보드가 쳐질 때 인식된 음정을 컴퓨터에서 미리 저장된 악보 파일과 비교하면서 음표를 정확하게 쳤는지, 그리고 박자에 맞게 쳤는지를 확인한다. 틀린 음표를 치거나 박자에 너무 안 맞게 쳤으면 miss, 맞는 음표를 살짝 늦게 치면 late, 맞는 음표를 살짝 일찍 치면 early, 제대로 치면 perfect가 나오도록 피드백을 구상했다.

04



# 시선 추적 기반 인지 스크리닝 디지털 액자

**지도교수** K-School 심재후 교수  
**참여기업** (주)스톤랩

**참여학생** (전기및전자공학부 & 기계공학과) 고준호  
(K-School 기술경영학부) 유수진  
(바이오및뇌공학과) 이경림  
(전기및전자공학부 & 전산학부) 최서연

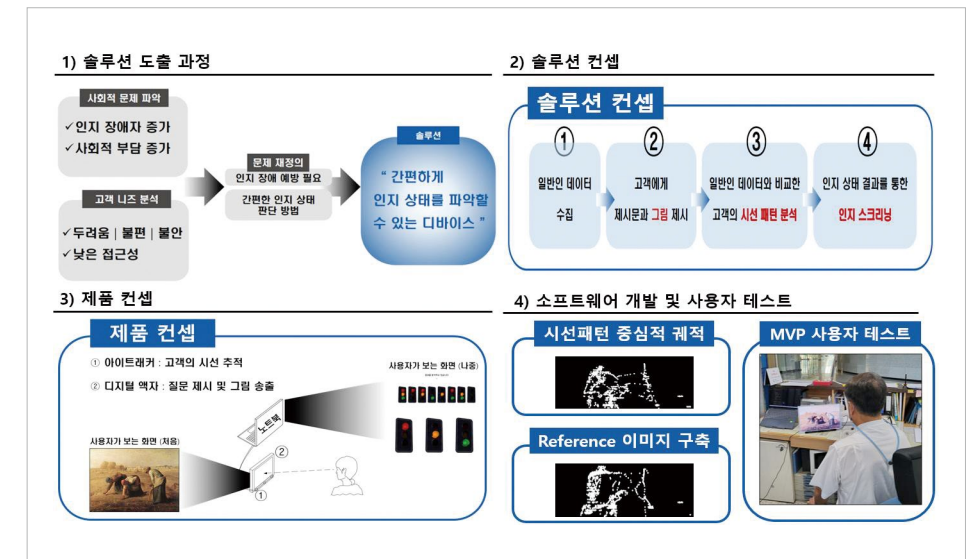
**프로젝트 요약**

우리 팀은 인지장애로 인한 사회적 문제, 개인이 겪고 있는 페인 포인트(두려움, 불편함, 불안함), 경쟁 업체 분석을 통해 간편하게 인지 상태를 파악할 수 있는 제품이 필요하다는 것을 알게 되었다. 이를 위해 우리 팀은 주관적 판단이 개입되지 않은 '시선 추적'이라는 기법과 심리적인 진입장벽을 낮추기 위한 '액자'라는 컨셉을 이용한 '시선 추적 기반 인지 스크리닝 디지털 액자'를 개발하였다.

**문제정의**

1. 국내 인지장애 수는 매년 증가하고 있으며, 이에 따른 사회적 부담도 증가하고 있다.
2. 장노년층분들은 인지장애에 대한 두려움, 불편함, 불안함이라는 페인 포인트를 가지고 있으며, 이러한 페인 포인트가 있음에도 불구하고 병원에 방문하지 않는다.
3. 현존하는 대표적인 인지장애 판별 디바이스는 사용자의 주관적 판단 의존적인 문제풀이 기반이나 심리적 진입장벽을 높게 하는 뇌파 측정 기반 방식이다.
4. 주관적 판단에 의해서가 아닌 무의식적으로 인지 상태를 알 수 있는 방법과, 사용자의 심리적인 진입장벽을 낮추어 자연스럽게 자신의 인지 상태를 알 수 있는 방법이 필요하다.

**문제해결**



## 물류 최적화를 위한 라인 부하 파악 및 택배 자동 분배 시스템

지도교수 기계공학과 이익진 교수  
참여기업 (주)에스피에스

참여학생 (기계공학과) 안재우, 김현석, 안효준, 윤승희

### 프로젝트 요약

택배 물류 산업은 인류의 기술 발전과 함께 계속해서 성장하고 있다. 국내외의 많은 택배 회사는 급격히 늘어나는 수요에 인력 부족과 라인 과부하에 시달리고 있으며, 이를 해결하기 위해 물류 산업을 자동화하려는 노력을 하고 있다. 특히 새로 짓는 HUB는 분류 작업 자동화 기능을 탑재하고 있다. 하지만 기존의 HUB와 SUB는 자동화 기능이 탑재되어 있지 않아, 수작업으로 분류 작업을 수행하고 있다. Team SPS는 대전종합 물류센터에 직접 방문하여 인터뷰를 하였고, 이를 통해 현장에서 필요로 하는 기능에 대한 정보를 얻을 수 있었다.

현장 방문을 통해 얻은 정보를 취합한 결과, team SPS는 현장에서의 분배 작업자의 주관적인 판단에 의해 분배 작업이 비효율적으로 운영되는 부분을 개선하고자, 기계식 물류 분배 장치 및 센서를 이용한 물동량 감지 및 라인 부하 정보를 알려주는 알림 시스템을 제안하였다.

### 문제정의

1. 물류 센터의 가장 핵심적인 문제는 시간 내로 많은 물류를 처리하는 것이다.
2. 컨베이어 벨트와 바코드 인식 카메라의 특성상 너무 길거나 너무 크고 작은 물건은 처리할 수 없으므로, 이는 수동으로 처리하여야 한다.
3. 상하차 과정은 하차, 이형상품분리, 라인 탑승, 라인별 분배, 레인을 통한 분류 및 이동, 자동 및 수동 분류, 상차 과정을 거치는데, 하차, 이형상품분리, 라인별 분배, 상차 과정에 인력이 투입된다.
4. 분배 과정에서 작업자의 집중력 저하로 인해 한 라인으로 택배가 쏠릴 때, 택배상자가 다닥다닥 붙어서 카메라에 인식되는 경우가 있고, 이 때 상자를 전부 인식하지 못하는 문제가 발생한다. 최악의 경우 상자끼리 엉켜서 라인 전체가 멈춰버리는 현상이 일어난다.
5. 이러한 문제가 발생하는 이유는 첫째, 사람이 장시간동안 분배작업을 하기 때문에 집중력이 떨어지는 것이고, 둘째, 현장에서 작업자들이 레인의 상태를 파악할 수 있는 수단이 없기 때문이다.
6. 따라서 이 두 문제를 해결하는 것이 HUB의 과부하와 인력 부족 문제를 해결할 수 있는 방법이 될 것이다.

### 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 해결 방안을 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 개인의 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.

2022 봄학기  
KAIST 융합캡스톤디자인

×

참여기업 소개  
(5기업)

01. (주)돌봄드림
02. (주)딥센트
03. 이모션웨이브(주)
04. (주)스톤랩
05. (주)에스피에스



## 01. (주)돌봄드림



## 02. (주)딥센트



대표자 김지훈      설립일 2020. 03. 02.  
 홈페이지 www.dolbomdream.com      이메일 expo@dolbomdream.com  
 연락처 070-4452-5300      주소 대전광역시 유성구 대학로 99, 대전 팀스타운 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

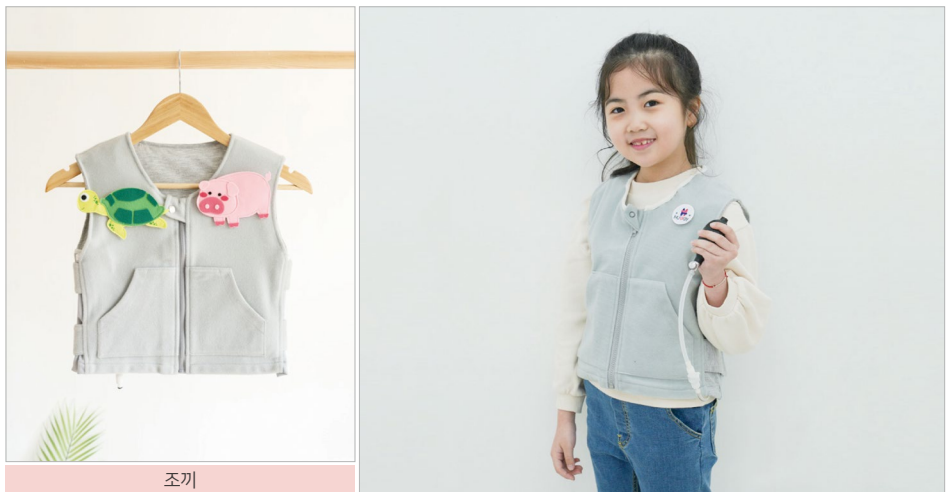
- 발달장애인을 위한 기술 기반의 제품과 서비스 개발
- 취약 계층 돌봄에 최적화된 웨어러블 디바이스 개발

### 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. 입을 형태의 의류로 적용하여 사용자의 편리와 보호자의 돌봄이 용이해지는 모니터링 기술을 접목시켜 취약계층에게 반드시 필요한 스마트 웨어러블 자리매김할 것입니다.



조끼

대표자 권일봉      설립일 2018. 03. 09.  
 홈페이지 www.deepscent.shop      이메일 contact@deepscent.io  
 연락처 070-4190-0099      주소 대전광역시 유성구 대덕대로 512번길 20, 2층

### 제품/서비스 소개

개인 취향 및 상황에 맞는 Fragrance-on-demand(FOD) 서비스 아로마 스타일러

### 사업분야

인공지능 향기 플랫폼, 사물인터넷, 빅데이터 분석, 소프트웨어 연구개발, 향기 서비스

### 대표제품

딥센트 아로마 스타일러, 테라피&시그니처 향기 캡슐

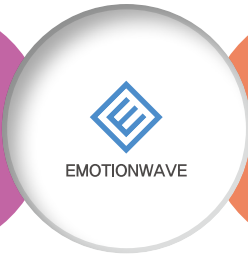
### 주요제품 특징 및 활용분야

아로마 스타일러는 시시각각 변하는 사용자의 기분, 감정, 상황, 컨디션과 같은 심리/건강 요인과 날씨, 이벤트 등과 같은 환경 요인에 따라 사용자가 원하는 향기를 제공해주는 Fragrance-on-demand(FOD) 서비스입니다.

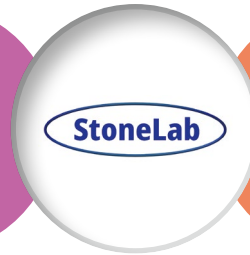
아로마 스타일러는 IoT 기술을 접목하여, 연동된 어플리케이션을 활용해 시간과 장소에 구애받지 않고 제어할 수 있습니다. 기존의 디퓨저, 향초 등 전통적인 제품과 달리, MZ세대를 중심으로 보여지는 '개인화', '맞춤화' 트렌드에 따른 On-Demand 방식의 서비스로, 후각 분야에서의 on-demand 서비스는 (주)딥센트가 선도하고 있습니다.



아로마 스타일러 예시 및 향기 캡슐 사용



### 03. 이모션웨이브(주)



### 04. (주)스톤랩



대표자 장순철      설립일 2013. 04. 27.  
 홈페이지 www.emotionwave.com      이메일 rio@emotionwave.com  
 연락처 010-3004-0884      주소 경기 수원시 영통구 광교로 156 광교비즈니스센터 11층 P1

#### 제품/서비스 소개

- 오토스틱 (AutoStick)  
자동으로 어쿠스틱 비트를 연주하여 음악 연주에 편리함과 즐거움을 제공하는 드럼 및 타악기에 특화된 액츄에이터 모듈



사업분야 방송/미디어, VR/MR, 음악 테크놀로지, 로봇틱스, 인공지능, IOT

대표제품 오토스틱 (AutoStick) - 드럼 및 타악기용, 오토탭 (AutoTab) - 기타(Guitar)용, 오토픽 (AutoPick) - 기타(Guitar)용, 오토키 (AutoKey) - 피아노용

- 주요제품 특징
- 주요 기능 - BPM 190 수준의 드럼 스트로크 연주
  - 성능 - Dynamic Range DC5v~DC24v
  - 연주 높이 - 25mm
  - 지원스틱 - 표준 5A
  - 인터페이스 - Audio XLR Connector 1EA
  - 특징
    - 개개인의 수준에 상관없는 높은 접근성
    - 제어가능성
    - 안정적인 견고성
    - 오락과 엔터테인먼트성
    - 개인 맞춤형



활용분야

- DJing, 전문 뮤지션, 아티스트
- 방송, 엔터테인먼트, 어뮤즈먼트
- 교육, 취미

대표자 송민구      설립일 2020. 09. 01.  
 홈페이지 stonelab.kr      이메일 info@stonelab.kr  
 연락처 070-8778-7450      주소 대전광역시 유성구 대학로 179, 303

#### 제품/서비스 소개

스톤랩은 예방의학, 정신건강, 피부의학 분야를 중심으로, 메디컬 AI 솔루션을 세분화된 형태로 발전시키고 있습니다.  
 무엇보다 만성적인 고통을 겪는 분들에게 희망을 드리하고자, 각 영역에서 난치성 질환 및 연관 문제를 완화 또는 치료할 수 있는 도전적 문제를 해결하는 데 혁신 역량을 집중하고 있습니다.

사업분야 메디컬 솔루션, 디지털 헬스케어 솔루션

대표제품 TestPlus, NeuroPlus, DermaPlus

- 주요제품 특징 및 활용분야
- TestPlus : 면역크로마토그래피법 신속진단 테스트키트 결과 영상에 대한 AI 기반 표준 판독 기능을 제공하는 진단(보조)용 소프트웨어 의료기기 솔루션
  - NeuroPlus : 멀티모달 AI 기술을 활용하여 사용자의 인지기능 상태를 정밀 측정하고, 이에 따른 개인 맞춤형 인지재활 관리 및 치료를 지원하는 정신건강의학과 영역의 디지털 헬스케어 솔루션
  - DermaPlus : 시각 AI 기술을 활용하여 사용자의 피부 상태를 정밀 분석하고, 이에 따른 피부 미용 및 건강 관리를 지원하는 피부의학 및 코스메틱 영역의 디지털 헬스케어 솔루션

우리 제품 + 문진표 (SMCO)

**컨설팅 검증**

- 평소에 깜박깜박 하지만 병원에 가지 않는다
- 문진표보다 그림 보는 게 훨씬 좋다
- 아직 필요성을 못 느끼겠다

MVP 유저 테스트





# 05. (주)에스피에스



대표자 김현준      설립일 2000. 09. 18.  
 홈페이지 www.sps-ltd.com      이메일 sales@sps-ltd.com  
 연락처 042-936-4905      주소 대전광역시 유성구 테크노 8로 70 (용산동 537번지)

**제품/서비스 소개**  
 • Laptop용 대용량 배터리팩 및 SMPS Adapter  
 • RFID, Barcode 리더기 등 다양한 스마트 솔루션을 개발, 생산

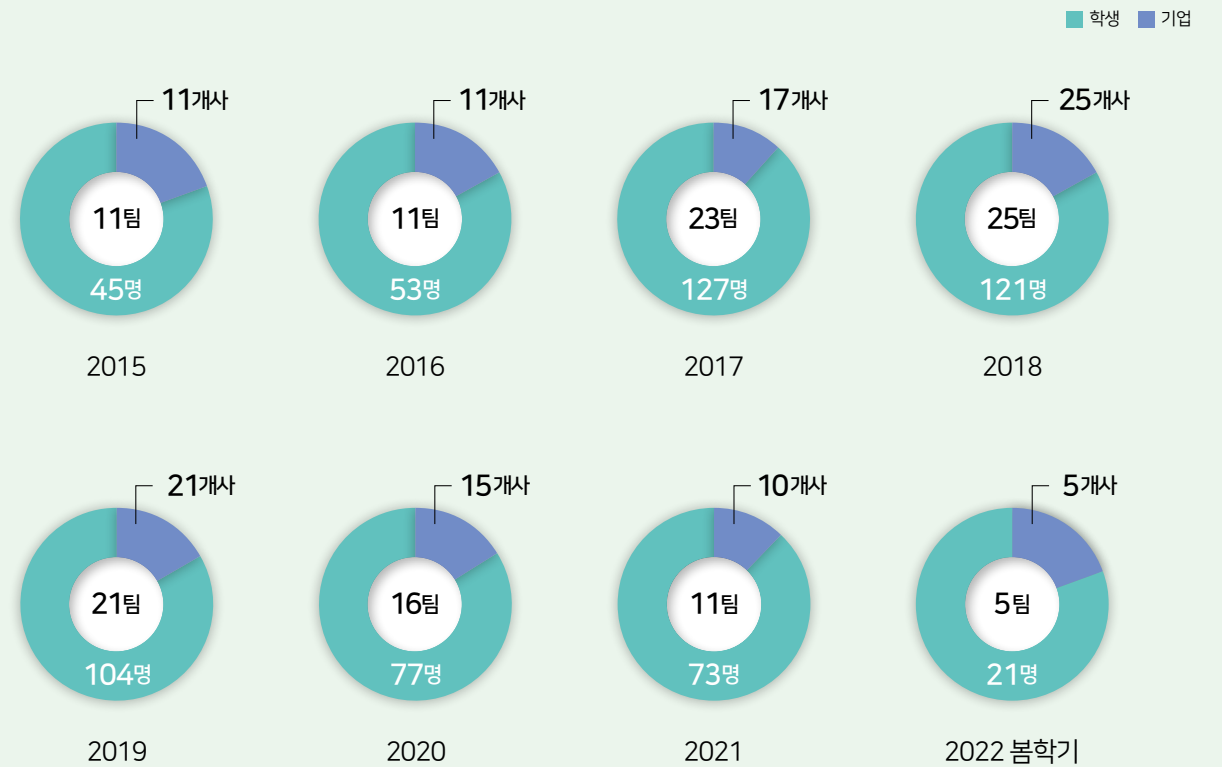
**사업분야**  
 산업용 모바일리더 연구 개발 및 제조

**대표제품**  
 • Mobile Reader (Barcode, RFID, NFC, Battery)  
 • Adapter

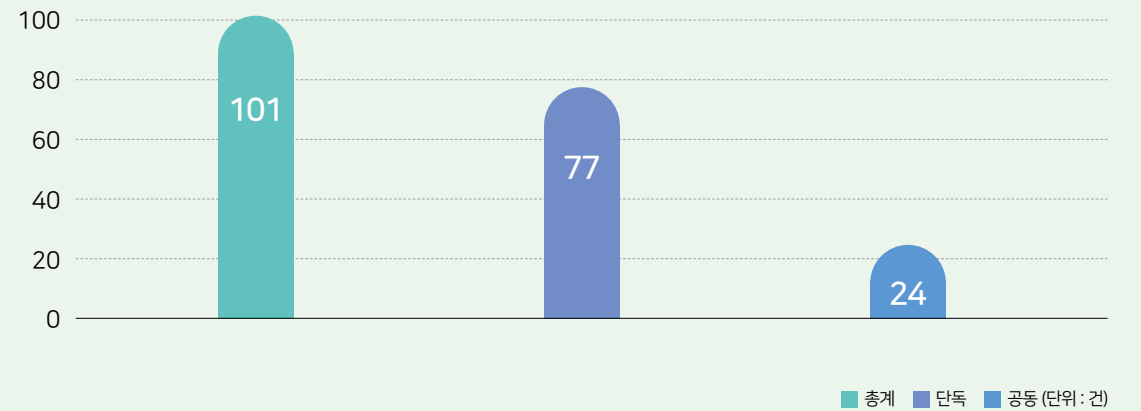
**주요제품 특징 및 활용분야**  
 Laptop용 대용량 배터리팩 및 SMPS Adapter를 개발, 제조하여 미국, 유럽, 일본 등의 나라에 Best Buy, Walmart, Radio Shack 등 대형 유통 체인점을 통하여 판매하고 있으며 자성 접점을 이용한 신개념 무선 충전 기술인 맥컨 기술 개발에 성공하여 Mobile device와 IoT 제품에 적용하여 작업자에게 최상의 작업환경을 제공하도록 노력하고 있습니다.



## 융합캡스톤디자인 운영&특허 출원 현황(2015~2022)



## 융합캡스톤디자인 성과물 특허출원 현황(2015년 ~ 2022년 봄학기(예정))



총 출원건수 101건    단독 77건    공동 24건    ※ 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	비헵틱스
	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 스케줄 제공 시스템 및 방법	10-2017-0099864	단독	창업_콘서트서비스
	7	진동 분석을 이용한 용접 불량 검사시스템	10-2017-0082252	공동	씨앤티크
	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

구분	NO.	발명의 명칭	출원번호	공동/단독	참여기업	
2017 가을	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)트리엔링크	
	7	딥 러닝 기반 식물수경재배기 배양액의 세균 오염 검출장치 및 방법	10-2018-0013026	단독	(주)트리엔링크	
	8	미세먼지 정화와 환기가 동시에 가능한 공기청정기	10-2018-0013027	단독	(주)퓨어시스	
	9	스택형 필터 모듈화 공기청정기	10-2018-0013028	단독	(주)퓨어시스	
	2018 봄	1	유치원 및 초등학교 저학년기의 물리적 프로그래밍을 위한 텐저플 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)비주얼램프
		3	사진 위변조 및 도용 방지 방법	10-2018-0094074	단독	(주)차각
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)하안마인드	
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 커뮤니케이션 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	

특허 List

구분	NO.	발명의 명칭	출원번호	공동/단독	참여기업	
2019 봄	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	
	8	스마트 수면 센서 및 수면 상태 모니터링 방법	10-2020-0050188	단독	답센트	
	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 도서관 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	
	2019 가을	1	개인 맞춤형 수면 솔루션 시스템	10-2020-0046303	단독	답센트
		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	답센트	
	3	웨어러블 바코드 스캐너 시스템 및 어플리케이션	10-2020-0108698	단독	에스피에스	
	4	가스레인지용 과열방지 시스템 및 어플리케이션	10-2020-0108696	단독	지노시스	
	5	시니어들을 위한 키오스크 장치 및 그의 제어 방법	10-2020-0108695	단독	CSP MOBILE LAB.	
	6	몽골 게르용 난방 시스템	10-2020-0108700	단독	메이킹협동조합	
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	

구분	NO.	발명의 명칭	출원번호	공동/단독	참여기업	
2020 가을	4	반려식물의 환경 정보를 활용한 스마트 팟말 시스템	10-2021-0041166	단독	디어플랜트	
	5	반려식물의 환경 정보를 활용한 상호작용형 식물 관리 시스템	10-2021-0041167	단독	디어플랜트	
	6	병원내 약취 분류 시스템	10-2021-0041168	단독	답센트	
	7	병원내 후각 환경 관리 시스템	10-2021-0041169	단독	답센트	
	8	소셜 네트워크 서비스를 이용한 진로 설계 플랫폼	10-2021-0044014	공동	트루밸류	
	9	IoT를 이용한 신생아 모니터링 시스템	-	준비중	니나노컴퍼니	
	10	스마트폰을 이용한 골프 구질분석용 포터블 시스템	10-2021-0173003	공동	알디텍	
	2021 봄	1	반려식물과의 터치, 수분량을 관측하면서 유대감을 형성하는 미니게임	10-2021-0118795	단독	(주)디어플랜트
		2	스마트 팩토리 시 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	10-2022-0053422	공동	(주)돌봄드림	
2021 가을	1	스마트 이동형 완강기 교육 장비	10-2022-0047905	단독	(주)지노시스	
	2	문화생활 지원 플랫폼을 제공하는 방법 및 컴퓨터 장치	10-2022-0053423	공동	(주)돌봄드림	
	3	발달 장애 아동의 음성 인식 기반 이벤트 분석 방법 및 장치	10-2022-0053424	공동	(주)돌봄드림	
	4	핑퐁 로봇 고객을 위한 Python 개발 및 교육 환경 구축	10-2022-0046704	단독	(주)로보라이즌	
	5	초등학교 식물 키우기 학습 관찰 일지 App	10-2022-0048566	단독	(주)디어플랜트	
	6	STT 솔루션을 기반으로 화상회의 대화록을 제공하는 직무교육 부가서비스	10-2022-0046707	단독	(주)엑트앤드림 [‘오늘의 사수’]	
2022 봄	1	(가칭) 노인 돌봄 개선을 위한 산책드림 어플리케이션		준비중 (단독)	(주)돌봄드림	
	2	(가칭) 향기 성분 기반 정서적 공간 분리, 개인 맞춤형 추천 시스템		준비중 (단독)	(주)답센트	
	3	(가칭) 피아노 연습을 위한 박자와 음정, 손 모양 피드백을 위한 솔루션		준비중 (공동)	이모션웨이브(주)	
	4	(가칭) 시선 추적 기반 인지 스크리닝 디지털 액자		준비중 (단독)	(주)스톤랩	
	5	(가칭) 물류 최적화를 위한 레인 부하 파악 및 택배 자동 분배 시스템		준비중 (단독)	(주)에스피에스	