

2020년 과학기술인협동조합 공모전  
사회적경제 창업기업의 기술역량 강화를 지원하는  
「기술기반 사회적경제 비즈니스 협업모델」 공모전

# 공모과제 기술 수요서



## 사회적기업가 육성사업 창업기업 기술수요 List

No.	창업기업명	기술수요 주제
01	(주)피쉬	저전력, 날씨조건 상관없이 물 생산 극대화할 수 있는 대기 수분 담수화 기술 필요
02	도움	편마비 환자를 위한 간의 책상판 겸용 이동판의 소재 및 기능 개선 필요
03	주식회사 티에이비	자외선 물 살균기의 제품 고도화를 위한 불순물 여과 기술과 살균력 가시성 접목 기술 필요
04	토바토 주식회사	안전하고 경제적으로 COVID-19를 사멸하게 하는 장난감 및 교구의 소독방법 필요
05	에코워터	빗물을 식수로 사용할 수 있도록 하는 고도산화처리 공정기술 필요
06	(주)한국발효 문화원	콤부차 발효과정에서 생성되는 알코올 제거 기술 필요
07	농업회사법인 준준팜주식회사	LED 광원 해충 방제 조끼의 배터리 기술, 의복의 온도 유지 및 완전방수 소재 필요
08	(주)오롯컴퍼니	성능우수, 적정비용의 시공용 곰팡이 제거제와 장비없이 사용할 수 있는 시공용 뿌리는 단열재 필요
09	고요한호텔	음성↔문자 변환(STT, TTS) 정확도 향상 기술과 수화 모션 인식 및 번역 기술 필요
10	따뚜	발달장애인의 신체적 위험신호를 전달하기 위한 비콘 기반 위치인식 기술 필요
11	파이브택 주식회사	재사용 생리대의 흡수재 소재, 배치 프로세스를 통한 생산설비, 재사용 프레임 디자인 기술 필요
12	주식회사 토이픽스	장난감 플라스틱을 정확히 분류할 수 있는 소형 기기 개발 기술 필요
13	챗트리	학습량에 비례해 캐릭터가 성장하는 포켓형 게임기 개발 기술 필요
14	(주)조이비	실내텐트용 인체에 무해한 UV 살균제품 개발 필요
15	우리콜시스템	사회안전망 구현을 위한 블랙박스, CCTV의 영상·음성정보 수집 및 분석기술 필요
16	휴론네트워크	라이다 스캐닝 3차원 공간 데이터를 앱으로 효율적으로 전송할 수 있는 기술 필요
17	나만의마니또	사물인터넷 애착인형을 위한 빛 센서, 음성지원, 음성인식 기술 필요
18	에코도	태양광 온열 코르크 버스승강장 의자의 전기에너지 효율성 향상 기술 필요

# 저전력, 날씨조건 상관없이 물 생산 극대화할 수 있는 대기 수분 담수화 기술 필요

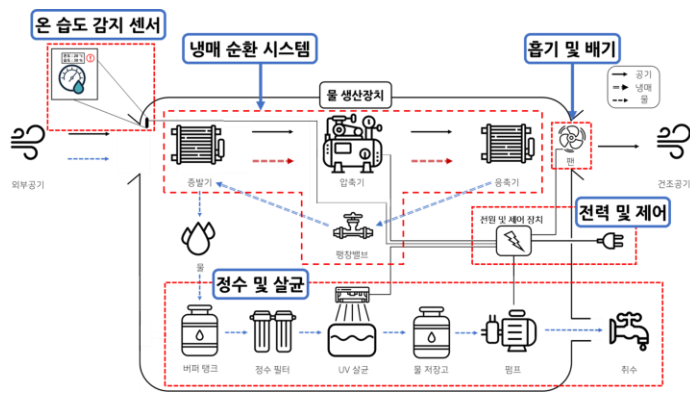
시제품 개발 단계

## “물 부족 문제를 해결하는 글로벌 스마트 워터 기업”

2018년 설립된 **주식회사 피쉬**는 상수도 인프라에서 소외된 지역의 물 부족 문제를 해결하고자 ‘대기 수분 담수화 장치’ 기술 및 이를 적용한 제품을 개발 중에 있다. 상수도가 들어오지 않는 도서 및 산간 지역은 대한민국 1인 평균 물 소비량인 282L와 비교했을 때 약 21%인 60L에 불과할 정도로 물 부족 문제가 심각한 상황이다. 주식회사 피쉬는 ‘친환경 물 생산기’를 개발하여 물 부족 문제가 심각한 국내 도서 및 산간 지역의 환경 개선과 함께 향후 해외 지역에도 안정적인 물 공급을 실현하여 글로벌 스마트 워터 기업으로 성장하고자 한다.

### 냉매 이용 대기 수분 담수화 장치의 전력소비를 줄이고 날씨와 상관 없이 물 생산량을 극대화할 수 있어야

‘대기 수분 담수화 장치’의 기술은 증발기에 이슬이 맺히는 **결로현상**을 통해 물을 생산하는 것으로, 증발기 내에 흐르는 저온 저압의 냉매가 공기 중 수분을 냉각시키는 원리를 통해 기계 한 대당 1일 500L 이상의 대량의 물 생산이 가능할 것으로 기대하고 있다. 또한, 공기 유입 과정에서 **오염물질을 제거**하기 위한 포함된 이중 정수구조, 자외선 살균기로 구성하여 **화학물질의에어 필터, 거름망과 정수 필터가 사용 없이 깨끗한 물**을 생산하고자 한다.



주식회사 피쉬가 현재 직면하고 있는 기술적 문제는 냉매 이용 방식을 통해 많은 용량의 물을 생산할 수 있다는 장점은 있으나, 전력이 많이 소모된다는 것이다. 또한, **외기 온도가 낮은 겨울철과 습도가 낮은 날씨에는 물 생산량이 적다**는 것이다. 제품 상용화에 필요한 장치의 효율성을 담보하기 위해서는 물 생산에 필요한 **전력소비를 줄이고, 온도차, 습도차에 따른 물 생산량을 극대화**할 수 있는 기술이 절실한 시점이다.

### 물 부족 지역의 정주 여건 개선 상수도 유충문제 해결에도 활용

물 부족 문제 해결을 위해 정부의 많은 노력에도 불구하고 국내 도서산간 지역은 물 부족으로 인해 식수를 구입해야 하는 실정이며, 현재까지 근본적인 해결책은 없는 상황이다.

전력 소모량이 낮은 냉매 이용 방식의 대기 수분 담수 장치가 개발 된다면 국내 상수도 인프라가 취약한 지역의 물 부족 문제 및 정주 여건 개선에 크게 기여할 것이다.

또한, 최근 이슈가 되고 있는 **상수도 유충 문제**에도 대응이 가능하여 국가 물 관리 서비스에 대한 대국민 신뢰도를 높일 수 있을 것이다.

해외의 경우 우리나라에 비해 전력 이용료가 높아 **고비용 저효율** 담수장치에 의존하고 있으므로 전력소비가 적은 저비용 친환경 대기 수분 담수화 장치가 개발된다면 글로벌 시장에서도 큰 반향을 일으킬 것이다.

### 관련 기술특허 시장 조사 및 분석 후 냉매방식을 적용하여 시제품 개발 중

관련 기술 특허 시장 조사 결과, 열전소자 방식은 물 생산량이 적은 문제가 있으며, 신소재 또는 대체 에너지를 활용하는 방식은 비용 대비 효율성이 낮은 문제를 안고 있어 주식회사 피쉬는 냉매 이용 방식을 적용하게 되었다. 현재 장치설계를 위해 **중고 제습기를 분해하여 실험을 통해 결로수를 확인**하고 개조하는 등 시제품을 개발하고 있는 단계이다.

## 편마비 환자를 위한 간의 책상판 겸용 이동판의 소재 및 기능 개선 필요

시제품 개발 / 시장 테스트

### “손쉬운 보조기기 개발로 보호자와 환자 모두를 편하게”

2020년 사회적기업가육성사업 창업기업 **도움**은 복지 용구의 디자인 또는 기능을 개선하여 합리적 가격대의 복지 용구 개발 및 복지 용구의 효율적 이용을 위해 노력하고 있다. 기술의 발전에 힘입어 사회 복지가 증진되고는 있지만, 아직도 복지용구의 구매 및 사용이 원활히 이루어지지 않는 현실이 존재하고 있다.

이러한 현실을 잘 알고 있는 창업기업 도움은 높은 비용으로 인해 실제 필요한 환자들이 구매하기 어렵거나, 병원 및 요양 시설에서 구비가 잘 이루어지지 않는 문제를 해결하여 사회적 비용 감소 및 삶의 질을 높이는 데 기여하고자 한다.

### 내구성을 갖춘 소재와 안전하게 길이를 조절하는 기능 필요

편마비 환자들에게는 ‘간의 책상판 (lab board)’과 이동을 보조해주는 ‘이동판(transfer board)’이 필요하지만, 비용 및 크기의 문제로 쉽게 접근 하기 어려운 상황에 처해 있다. 이에 도움은 두가지 기능을 하나의 도구로 사용할 수 있으면서, 좀 더 간편하게 사용할 수 있는 제품 제작을 고민하게 되었다.

간의 책상판에서 필요한 부분만을 남기고 이것을 접이식으로 만들어 상기 판을 이동판으로 사용할 수 있도록 강도 및 기능을 추가해 보았다. 환자의 이동과 어깨관절의 탈구 예방 등 모두를 충족하도록 디자인하였으나, 제품의 내구성을 높이기 위한 소재 선정과 상황에 따라 제품을 사용할 수 있도록 길이의 가변을 주는 부분에서 기술적 문제에 봉착하게 되었다.

1차 시제품은 자작나무를 코팅한 목재로 제작하였는데, 하중을 견디지 못하는 문제가 발생하였다. 손으로 들 수 있을 정도로 가벼우면서도 성인환자가 이동시 버틸 수 있는 내구성 있는 소재여야 하며 완제품의 가격이 취약계층에 적용할 수 있게 적정 가격을 고려할 수 있어야 한다. 그리고 상황에 따라 길이의 가변이 필요하지만 평상 시에는 휠체어에 놓고 사용하므로 휠체어 이동시 화장실 및 문 이동에 불편 함이 없는 크기로 제작되어야 사용이 가능하다. 소재 변경, 길이 조절 기능, 안전한 고정 등 기술적 문제가 해결된다면 보다 완성도 높은 제품으로 환자와 가족에게 보탬이 될 것이다.

이동판 크기	휠체어 간의 책상판 크기	가격
75cm * 25cm	60cm 폭으로 축소하는 기능	10만원 아래

### 장애환자 및 가족들의 경제적· 사회적 부담을 경감

이동 및 앉는 자세 유지 보조 용구가 개발된다면 장애 환자 및 가족들의 사회적 부담을 경감시키는 데 기여할 것이다.

타 제품보다 기능성과 경제성이 높아 하지 마비 및 편마비 환자, 환자를 돌보는 가족 및 시설 직원들에게 큰 도움이 될 것이며, 추후 환자의 호전 시 상기 제품을 이용하여 집으로 복귀하는데 용의하게 하여 사회적 부담을 크게 경감시킬 것이다.



### 병원 대상 시범 테스트 진행, 보다 안전하고 완성도 높은 제품으로 개선 필요

2년전 부터 ‘이동판’과 ‘간의 책상판’을 이용한 보조 도구에 대한 디자인 및 제품화를 위한 노력을 전개해 왔다. 현재 여러 디자인 중 제일 가능성 있는 아래 사진의 디자인으로 제작하여 환자 및 병원 대상으로 테스트를 진행하고 있다. 1차 시범 테스트를 진행한 병원은 푸르메재단 넥슨 어린이 재활병원, 서울시 서북 보조기기 센터, 분당 제생병원, 휴앤유 병원 등으로 테스트 결과를 반영하여 MVP(Minimum Viable Product)를 출시할 계획이다.



## 자외선 물 살균기의 제품 고도화를 위한 불순물 여과 기술과 살균력 가시성 접목 기술 필요

제품 고도화 단계

### “수인성질병 위험에 노출된 사람들의 건강과 빈곤의 고리 문제를 해결”

주식회사 티에이비는 라디스(마개형 자외선 물 살균기), 라디스 보틀(휴대용 다목적 자외선 살균기) 등 자외선 물 살균기 보급사업을 통해 개발도상국의 수인성질병 예방을 위해 활동 중인 기업이다. UN보고서에 따르면 전세계 인구의 10%에 달하는 6억 5천만명이 안전한 물을 마시지 못하고 있으며, 오염수의 음용으로 인한 수인성 질병 사망자는 매년 약 500만명에 달하고 있다. 티에이비는 UV 램프를 사용한 LADIS(Lamp water disinfection) 제품을 개발하여 수인성질병 위험에 노출된 사람들의 건강과 빈곤의 고리 문제를 해결하고 있다. 현재 제품 개발 및 양산에 성공하여 금년 마스크 세척용으로 200대를 국내 보건소에 기증하였고, 필리핀, 라오스 등 해외에 기증할 2천대를 양산하였다.

### 불순물 여과 기능 및 살균 여부를 확인시키는 기능 필요

티에이비가 개발한 라디스는 페트병에 끼워서 오염수를 살균시키는 제품이며, 라디스 보틀은 기존 라디스 제품을 응용하여 손쉽게 식수 뿐 아니라 마스크, 액서사리 등 다목적으로 살균이 가능하도록 개발된 제품이다.

라디스가 개발도상국 대상의 수인성질병 예방에 주안점을 두고 개발되었다면, 라디스 보틀은 국내 취약계층도 다양한 목적으로 이용할 수 있도록 개발한 제품이다. 현재 10만원 아래의 저렴한 가격대, 월 천원미만의 전기료, 별도 소모품이 수반되지 않는 제품으로 개발을 완료 하여 양산에 들어갔다.

그러나, 제품 양산 후 불순물을 여과하는 기능과 이용자가 살균 결과를 직접 확인 가능하여 제품의 살균력을 신뢰할 수 있도록 개선하는 방안(센서 등)이 필요함을 인식하게 되었다. 이러한 기능들이 보완된다면 제품의 이용도는 향상될 것이다.



### 보건 취약계층의 건강 증진 환경 보호에도 기여

휴대용 자외선 살균기 제품인 라디스, 라디스 보틀은 저소득층, 개발 도상국의 수인성 질병 발생을 예방할 목적으로 적정기술을 활용하여 개발하였다.

본 제품을 환경 문제를 일으킬 수 있는 마스크 등 일상용품의 살균에 활용한다면 일회용 물품, 일상용품의 사용주기를 늘려 쓰레기 배출 감소에 도움이 될 것이다.

또한, 적은 비용과 노력으로 살균 소독이 가능할 수 있게 하여 보건환경이 취약한 지역 및 계층의 건강 증진에도 기여할 것이다.



### 적정기술에 이어 제품 고도화를 위한 기술 접목 시도

우물에서 물통으로, 물통에서 페트병으로 크기를 줄이고, 다양한 형태로 활용될 수 있는 디자인을 고민하면서 현재의 제품에 이르게 되었다. 특히 10건, 실용신안 1건, 디자인 9건, 상표 1건 출원 및 등록을 진행 중에 있으며, 미생물 99.9%를 제거하는 살균 기능에 대한 시험성적서도 확보하였다.

그러나, 그동안은 적정기술에 기반하여 제품 상용화를 위해 노력하였다면, 이용 활성화를 위해서는 최신 기술 접목의 필요성을 느껴 살균에만 그치지 않고 불순물 여과 기능, 살균 여부에 대한 가시성(visibility) 접목 기능 등 제품 고도화를 위한 기술이 필요하다.

## 안전하고 경제적으로 COVID-19를 사멸하게 하는 장난감 및 교구의 소독방법 필요

아이디어 단계

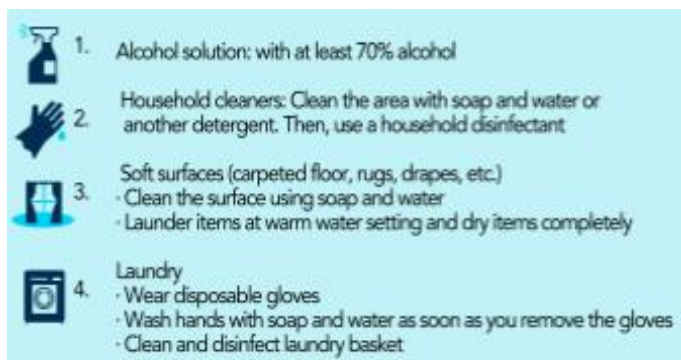
### “경제력에 따른 교육불평등을 창의교육을 통해 해소”

토바토 주식회사는 가정의 경제력에 따라 아이들의 경험과 교육의 기회 격차가 생기는 사회문제를 창의 교육을 통해 해결하고자 설립된 기업이다. 자체 공간을 운영하며 어린이집, 유치원을 대상으로 창의교육 프로그램 체험 활동을 제공하고 있으며, COVID-19 상황에 직면하여 어린이집, 유치원을 대상으로 블록 렌탈 사업, 개인 가정을 대상으로 장난감 및 교구 렌탈 사업을 진행하고 있다. 사실 부모의 경제력이 뒷받침 되는 가정은 1대1 개인교사, 새 장난감 및 교구를 구매하는 등 COVID-19 환경에서도 지속적인 교육을 유지할 수 있지만, 취약계층 가정의 아이들은 그러하지 못하다. 렌탈은 새제품보다 상대적으로 저렴하여 취약계층 가정도 충분히 이용할 수 있어 렌탈 장난감, 교구에 대한 안전성을 높여 COVID-19 상황에서도 교육격차를 줄일 수 있길 바라고 있다.

### 장난감, 교구에 적합하고 신뢰도 높은 COVID-19 세척법

WHO에서 권장하고 있는 COVID-19바이러스 세척법은 62~71%의 에탄올, 0.2%의 차아염소산 나트륨, 0.5%의 과산화수소를 소독 부위에 1분 이상 유지하는 것이다. 그러나, 장난감, 교구 세척에 있어 차아염소산 나트륨은 잔여물질이 인체에 해로울 수 있기 때문에 안전성의 문제가 제기되고 있고, 과산화수소나 에탄올은 높은 비용과 수급의 불안정성으로 인해 대량 세척의 어려움 및 비용 부담을 가중시키고 있다.

어린이집 원장, 학부모 등 건강과 안전에 민감할 수 밖에 없는 대상에게 신뢰도가 높은 COVID-19 세척방법을 제시해야 그들의 우려를 없앨 수 있다. 분무하면서 발생하는 에어로졸 문제, 물로 씻고 건조 시키는 과정에서 발생하는 효율성 문제, 소독재료의 수급 문제 등을 해결 또는 완화할 수 있는 최적의 방안은 무엇일까? 장난감, 교구의 특성을 반영한 효과적인 소독방법을 절실히 찾고 있다.



### 교육 렌탈 사업의 지속성 강화를 통해 취약계층에게 안전한 교육을

보다 안전하고 효과적인 장난감, 교구 세척방법을 찾게 된다면, 현재 어린이집, 유치원 및 개인 가정을 대상으로 한 교육 렌탈 사업의 지속가능성이 증가할 것이다.

또한, COVID-19가 지속되는 환경에서 교구 소독이라는 새로운 비즈니스 모델 개발 (안전한 렌탈 사업 or 교구 소독 사업) 도 가능할 것이다.

안전하면서 적은 비용으로 교육을 제공할 수 있다면 이러한 팬데믹 상황에서 더 심화될 우려가 있는 교육 불평등을 완화할 수 있을 것으로 기대된다.

### 기존 방식으로 장난감 및 교구 세척 시 제기되는 문제 또는 우려사항

- 현재 락스 등 살균용품을 사용할 경우 아이들 건강에 해를 끼칠까 불안해 한다.
- 60% 이하 에탄올 등 함양미달의 제품이 발견된다.
- 장난감 세척 시 누락 또는 세척되지 않는 부분이 생길 수 있다.
- 자외선 살균기의 COVID-19 사멸 효과에 대한 신뢰도가 낮다.
- 복잡한 소독과정과 세척 프로세스를 개선하고 싶다.

# 빗물을 식수로 사용할 수 있도록 하는 고도산화처리 공정기술 필요

시제품 개발 단계

## “빗물을 활용, 안전하게 마실 수 있는 물 생산에 도전”

**에코워터**는 UV-AOP공정을 통해 고도산화처리 빗물 수처리 시스템을 개발하여 물 부족 문제를 해결하려는 기업이다. 우리나라는 대표적인 물 부족 국가로 분류되고 있으나, 귀중한 수자원이 낭비되고 있어 대체 수자원 개발의 활성화가 중요하다. 물 사용량이 많은 다중 집합 시설에 대한 대체 수자원 활용을 강제하는 정책도 제기되고 있다. 이런 상황에서 에코워터는 우리가 실생활에서 활용할 수 있는 물자원을 빗물에서 찾았다. 수도물로 키운 식물보다 빗물을 먹고 자란 식물이 훨씬 잘 자라듯 빗물은 충분히 활용할 만한 자원이다. 에코워터가 제시하는 수자원 개발방식은 기후변화의 영향으로 갈수록 빈번해 지는 가뭄, 홍수 등 재난으로부터 우리를 지키는 하나의 대안이 될 것이다.

### UV-고도산화처리 공정의 성능 향상 필요 불소 대비 AOP방식의 살균, 소독, 분해 능력을 검증

고도산화처리(Advanced Oxidation Process)는 오존보다 강한 산화력을 가진 산화유리기(OH radical)의 생성을 최대화시켜 난분해성 오염물질들을 제거하는 공정으로, 오존에 의한 단독처리보다 오염 처리능력, 경제성 및 효과성이 높은 것으로 평가받고 있다.

현재까지 빗물을 활용한 고도산화처리 시스템은 화장실 세척, 세차 등 중수로 사용할 수 있게 처리하는 수준이며, 공공시설, 학교시설, 민간 업무시설 등을 중심으로 상용화되는 추세이다.

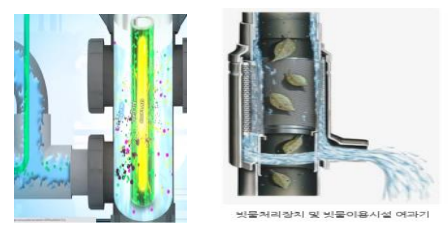
에코워터가 개발 중인 빗물을 활용한 고도산화처리 시스템은 중수 뿐 아니라 식수로도 사용될 수 있도록 기존 고도산화처리 기능을 향상시키는 것을 목표로 하고 있다.

그러기 위해서는 기존 탄소용 필터로 빗물의 오염물질을 제거하는 시스템과는 다르게, UV와 산화제가 반응하여 생성된 하이드록실 라디칼(Hydroxyl Radical, 생체 내에서 발생하는 활성 산소의 하나)을 통해 난분해성 유기물 및 미량 오염물질을 제거하는 공정기술이 필요하다.

### 대체 수자원 개발을 통해 물 부족 문제에 대한 실질적 대안 마련

빗물을 활용한 고도산화처리 시스템을 저소득층 (공동)주택의 신축 및 개보수에 적용한다면 상수도 대체 효과에 따른 사회적·경제적 비용 절감에 크게 기여할 것이다. (현재 많은 지자체들이 빗물 이용 시설을 지원하는 정책을 시행 중)

2016년 미국 캘리포니아 지역은 가뭄으로 인한 물부족 사태로 도시지역 25%에 강제 절수 조치를 실시하였다. 기후변화에 따른 물부족은 이제 전 세계적인 현상이다. 대체 수자원 개발은 기후변화, 지구온난화, 환경오염 등으로 발생되고 있는 ‘물 부족’ 문제를 실질적으로 해결하는 대안이 될 것이다.



### 현재 목표로 개발하고자 하는 UV-고도산화처리 빗물 수처리 시스템 사양

- 난분해성 유기물 및 미량 오염물질을 효과적으로 제거
- 염소 소독으로 처리가 어려운 Cryptosporidium(기생충의 하나) 등을 처리
- 오염물질 발생 시 AOP 공정으로 전환, 산화제 투입으로 인한 물 속 유기물 제거
- 물의 소독 및 AOP(Advanced Oxidation Process)의 복합운명을 통한 운영비 절감
- 물의 악취 및 박테리아, 바이러스, 암 유발 물질 제거
- 산업 폐기물의 유기 오염을 제거
- 사용하고 버리는 물을 이용하여 음용수를 생산하는 DPR(Direct Portable Reuse:직접물재사용) 공정

## 콤부차 발효과정에서 생성되는 알코올 제거 기술 필요

시제품 개발 단계

### “전통 발효음식 문화를 계승하여 지역공동체 회복”

한국발효문화원은 전통 발효식품의 복원을 위한 교육, 자연발효 음료 및 식품을 생산하는 활동을 통해 지역공동체의 회복에 기여하고자 설립된 기업이다.

전통 발효음식 문화를 계승하는 활동은 세대 간 소통, 지역공동체의 소속감과 자존감 향상에도 큰 효과를 나타내고 있다. 특히 천연발효 식초에 대한 전문성을 기반으로 주정 식초나 당화농축액 식초와 달리 과일 등 20여 가지의 천연재료를 발효시켜 식초로 바꾸어 내는 기술을 보유하고 있다.

그중 대표적인 발효 기술은 ‘커피식초’와 ‘늪은 호박식초’ 제조 기술이다. 현재 원재료를 천연 발효시킨 양질의 발효음식을 제공하기 위해 지속적인 연구개발을 진행하고 있으며, 콤부차 제조 및 판매, 발효음식 체험장 운영, 발효음료 전문카페도 운영하면서 우리의 전통 발효식품을 널리 알리고 있다.

### 발효과정에서 생기는 알코올을 제거하는 기술 필요

한국발효문화원은 현재 발효음료로 세계적인 주목을 받고 있는 콤부차를 개발하고 있다. 콤부차는 본래 **홍차를 우려 스코비균을 활용하여 발효시키는 발효음료**이다. 건강한 음료를 제품으로 출시하기 위해 근 일 년 동안 발효를 거듭하면서 식품으로 사용할 수 있는 약재를 우려 발효시킴으로서 가장 맛있는 당도와 탄산의 양을 얻기 위한 다양한 발효조건을 연구하여 왔다.

그러나 발효의 특성상 **발효가 진행되면서 생성되는 알코올로 인해 어려움**을 겪고 있다. 알코올의 휘발성을 이용하여 끓일 경우 알코올은 제거되지만 열에 약한 스코비균이 죽고, 자연 탄산도 날아가게 된다. 반면, 알코올 성분이 모두 초산이 될 때까지 계속 발효를 진행시키면 너무 신맛이 강하고 역시 탄산이 모두 소멸되어 맛에 문제가 발생하였다.

현재 시중에 유통되고 있는 콤부차는 알코올을 초산으로 완전 발효시켜 다른 음료베이스와 물을 섞은 제품이거나, 여러 가지 첨가제를 넣어 만들어진 제품들로 자연상태의 콤부차로 보기 어렵다.

자연상태 그대로 첨가제를 사용하지 않고 **효모도 살리고 자연 탄산을 지키면서 알코올을 제거하는 방법**이 개발된다면 콤부차 제조의 핵심 경쟁력이 될 것이다.

그리고 만약 발효과정에서는 알코올 제거를 할 수 있는 기술이 불가능하다면 **발효액을 소량만 넣어 1% 미만의 알코올이 검출되도록 만드는 기술**이 필요하다.

한국발효문화원은 지금까지 연구해온 좋은 효능의 콤부차를 자연상태 그대로 소비자에게 공급하고 싶다.



### 콤부차의 핵심경쟁력은 발효기술

미국 경제 전문지 포브스는 ‘2020년 10대 식품 트렌드’중 하나로 콤부차를 선정했다.

코카콜라, 스타벅스 등 글로벌 음료회사들도 콤부차 시장에 진출할 정도로 탄산음료를 대체하는 건강음료 시장은 급성장하고 있다. 국내 기업 중 티젠이 작년 출시한 분말형태의 콤부차는 반년만에 매출 20억원을 올리며 돌풍을 일으켰다.

콤부차의 높은 시장성에도 **균주배양과 발효기술, 그리고 낮은 칼로리와 맛을 유지하는 공정**이 쉽지 않아 기술공정 자체가 강력한 진입 장벽이 되고 있다. 발효과정에서 알코올을 제거하는 기술을 개발하게 된다면 콤부차 시장의 혁신을 가져올 것이다.

이로 인해 발효식품에 대한 관심도 높이고 이 외 우리 전통 발효식품 또한 널리 알릴 수 있는 계기가 될 것이다.





# LED 광원 해충 방제 조끼의 배터리 기술, 의복의 온도 유지 및 완전방수 소재 필요

목업 시제품 출시 단계

## “농업에 기술을 접목하여 농업종사자들의 삶의 질을 개선하고자”

농업회사법인준준팜주식회사는 더운 여름철 농업 활동을 수행하는 농업 종사자를 위해 해충 피해 방지용 제품을 개발 하고 있다. 해충이 싫어하는 파장의 빛을 방출하는 의복(조끼)를 만들어 해충 피해를 방지하면서도 더위를 크게 느끼지 않도록 인체에 무해한 제품을 목표로 하고 있다. 국내외적으로 친환경 농업의 중요성이 대두되고 있으며, 농약 및 살충제의 사용이 제한되고 이에 따른 농업현장에서의 해충 피해가 점차 증가하고 있는 점을 고려한다면 LED를 활용한 해충의 퇴치는 농업에서 중요한 미래 기술이 될 것으로 기대된다.

### 장기간 이용 및 가볍게 장착할 수 있는 배터리 기술 접목 LED 광원모듈의 의복 부착 시 방수 및 세탁이 가능하게

국내 LED를 활용하여 해충을 박멸하는 제품은 주로 가정 내 혹은 캠핑장에서 거치하여 사용할 수 있는 제품들로 375nm 대역의 자외선 혹은 450nm 대역의 청색 LED를 사용하여 해충을 포집하고, 팬을 이용하여 분쇄시키거나 고압전류를 이용하여 감전사시켜 해충을 박멸하는 방식의 제품이 다수이다.

반면, 농업 종사자에 필요한 해충 피해 방지용 제품은 부족하여, 595~610nm 대역의 LED를 사용하여 해충의 접근을 막는 LED 해충방제 의복(조끼) 제품을 한국광기술원의 지원을 받아 개발 중에 있다.

그동안 LED 광원 선정 및 구성을 위한 광조사 시뮬레이션-LED 광원 선정 및 광원 제어용 PCB 설계/제작-LED 광원모듈 하우징부 사출 기술 개발 등을 완료하여 목업 시제품 출시를 앞두고 있다.

목업 시제품 출시 후에는 LED광원 모듈을 조끼에 부착하고, 의류소재 선정 후 제작 단계로 나아가야 하는데, 현재 장기간 사용가능하고 충전이 용이한 배터리 구현에 어려움이 있으며 조끼 소재를 선택함에 있어 적정 온도를 유지하면서 완전방수 기능을 줄 수 있는 소재를 찾지 못하고 있는 실정이다.

### 농업인의 안전과 건강을 지키고 국제개발 협력에도 기여

농업인을 위한 해충방제 의류는 친환경 농업이 활성화되는 환경 변화에 부응 하면서 농업 종사자의 건강과 안전을 지키는 기능을 갖추고 있어 높은 시장성을 가지고 있다.

친환경 농업은 국내 뿐만 아니라 해외에서도 광범위하게 적용되고 있어, 제품 개발 시 해외 수출도 가능하며, 특히 KOICA ODA(Official Development Assistance)사업 연계를 통해 해충피해로 인해 고통받는 지역의 보건환경 개선 및 농업생산성 향상에도 기여할 수 있다.

해충 방제에 LED 광원 기술이 융합되어 적용됨으로써, 국제 환경보호 및 에너지, 이산화탄소 저감 효과에도 크게 기여할 것으로 예상된다.

### 장기간 사용 가능하면서 충전이 수월하여 농업인들이 편하게 사용할 수 있는 기술이 필요하고 농업 활동 시 장기간 착용을 위해 시원하면서 우천 시에도 입고 있을 수 있도록 방수기능의 소재 필요

① 장기간 사용 가능, 충전이 용이한 배터리 구현 기술 필요



② 시원하게 입을 수 있으면서 완전방수가 가능한 의복 소재 필요

# 성능우수, 적정비용의 시공용 곰팡이 제거제와 장비없이 사용할 수 있는 시공용 뿌리는 단열재 필요

아이디어 단계

## “누구나 건강한 공간을 누릴 권리가 있다”

오롯컴퍼니는 취약공간(반지하, 지하, 노후공간 등)이 노후의 문제를 넘어 공간에서 생활하는 사람들의 건강을 위협하고 있는 사회문제를 해결하고자 공간은 오롯이 지켜내고 건강은 높일 수 있는 시공방법을 고민하고, 합리적인 비용으로 개선할 수 있는 시공을 진행하는 기업이다.

일명 지옥고라 불리는 (반)지하, 옥탑방, 고시원을 반짝반짝 빛나는 옥반지같은 공간으로 바꾸는 옥반지 프로젝트부터 오롯의 노하우를 알려 스스로 시공할 수 있도록 사람을 키워내는 오롯 디스쿨 운영, 취약공간에서 피할 수 없는 문제인 곰팡이에 대한 전문적인 해결방법을 위해 곰팡이 연구소까지 설립하여 다양한 사업을 진행하고 있다.

### 취약공간 시공에 적합한 곰팡이 제거제와 단열재 필요

취약공간에서 가장 큰 문제는 곰팡이다. 이를 해결하기 위해 기업부설 곰팡이 연구소를 설립하고 다양한 방법과 기술을 활용하며 시공을 하고 있으나 취약공간 시공에 적합한 곰팡이 제거제와 단열재가 없어 어려움을 겪고 있다.

곰팡이 제거제의 경우 개인 소비자용 제품이 대부분이고 이를 적용하려고 해도 성능, 가격, 냄새 부분이 맞지 않아 적용이 어렵다. 박멸 성능은 우수하면서 냄새는 순한 그러면서 적정 비용으로도 사용할 수 있는 **곰팡이 제거제 개발**이 필요하다.

그리고 곰팡이 제거 후에는 다시 발생하지 않도록 단열 작업이 반드시 필요한데 취약공간 주택과 같이 **비정형 소규모 단열 시공 시 사용할 수 있는 시공자용 뿌리는 단열재**는 없다.

비용만을 생각하면 붙이는 계열의 단열재를 사용해야 하지만 기밀성을 유지하기 어려워 단열재와 벽 사이 곰팡이가 다시 피는 경우가 많아 장비를 사용하지 않고 뿌리는 수연성질품인 단열재 개발이 반드시 필요하다.



### 취약공간 거주자의 건강 개선, 지역 활성화까지 가능

수성연질품 단열재 특성상 공기층을 형성하여 단열하는 특성이 있으므로 이 특성을 활용하여 방수, 방음 등의 영역으로도 사업 확장이 가능하다.

그리고 **성능 좋고 적정한 가격의 곰팡이 제거제와 장비없이 사용할 수 있는 뿌리는 단열재**가 잘 개발된다면 시공편의성이 높아지고 비용으로 인한 접근장벽이 낮아지므로 스스로 집을 고쳐 쓰는 문화가 형성될 수 있다.

또한, 시공전문가들을 쉽게 양성할 수 있는 바탕이 되어 일자리 창출도 가능하다.

궁극적으로는 취약공간 거주자들의 건강이 향상될 수 있으며, 취약공간이 살기 좋은 공간으로 개선됨에 따라 단순히 잠만 자는 집이 아닌 생활을 하는 공간으로 자리매김하여 지역의 활성화에도 기여할 수 있다.

### 시중에 나와 있는 방법들을 대부분 도입했지만 취약공간 시공에 적합한 방법이 없어

#### • 시중 곰팡이 제거제 현황

구분	특징	원/리터
J사, 한국	박멸 보통, 냄새 보통	12,250
O사, 한국	박멸 불량, 냄새 순함	12,250
S사, 프랑스	박멸 우수, 냄새 독함	28,000

#### • 시중 단열재 적용이 어려운 이유

구분	취약공간 시공 적용 어려운 이유
에어로겔	건조시간 오래 걸림
수성연질품	고가의 특수장비 필요
아이소핑크	기밀성 불량률 높음

# 음성↔문자 변환(STT, TTS) 정확도 향상 기술과 수화 모션 인식 및 번역 기술 필요

서비스업 개발 중

**“장애 인식 개선의 포인트는 ‘배려가 아닌 고려’이다. 배려를 요구하는 게 아니다”**

**고요한호텔**은 ‘청각언어장애인은 서비스업에 진출하기 어렵다’라는 관념을 깨고, 청각언어장애인이 다양한 서비스업에 진출할 수 있도록 돕는 서비스를 만들고 있다. 단순 배려가 아닌 장애인도 일할 수 있는 환경으로의 고려를 통해 함께 어울려 살아가는 세상을 꿈꾸고 있는 기업이다. 첫 번째로 진출하고자 하는 직업 분야는 호텔리어로 이 분야에서 일할 수 있도록 필요한 서비스 내용을 도출하고 인공지능을 활용한 서비스업을 개발 중에 있다. 또한, 이후 일을 하면서 장애인 직원의 이탈이나 낙오가 없도록 심리상담과 멘탈 케어 프로그램도 함께 준비하고 있다.

## 정확한 음성↔문자 변환 기술이 관건

청각언어장애인이 호텔리어로 일을 하기 위해서는 호텔에서 고객과 대면할 때 서로 간의 소통이 원활하도록 환경이 구축되어야 한다.

체크인, 체크아웃, 룸서비스, 기타 문의 등의 과정에서 **음성을 문자로 변환**해주고 **문자를 음성으로 변환**해주는 시스템과, 여러 상황을 학습하여 **적절한 대답** 등을 도출해주도록 **인공지능을 탑재하는 서비스**를 구현 중에 있다.

고요한 호텔은 11월 첫 호텔리어 양성을 목표로 하여 현재 개발 중인 서비스업을 활용한 후 계속해서 발전시켜 나가고자 한다. 그 중 주안점은 현장에서의 원활한 활용을 위한 **음성 인식 정확도 향상 기술**이다.

또한 향후 수화를 인식하여 이를 문자 또는 음성으로 변환하여 청각언어장애인들이 일상적으로 쓰는 언어를 일할 때도 사용할 수 있도록 하고자 하여 **수화를 인식하여 문자 또는 음성으로 번역**해주는 기술이 필요하다. **모션 인식 및 번역 서비스**는 일반 태블릿에서도 구현이 가능해야 실질적으로 활용이 될 수 있어 별도 장비를 필요로 하지 않는 기술이 필요하다.

## 청각언어장애인의 다양한 일자리를 창출

개발 및 서비스 준비를 마치고 11월 부산에서 첫 도입을 한 뒤 계속해서 기술적인 개선을 거쳐 전국으로 확대, 이후 글로벌 체인으로도 만들어 청각언어장애인의 호텔리어 일자리를 지속적으로 만들 수 있을 것이다.

그리고 이 서비스를 활용하여 청각언어장애인을 위한 다른 양질의 일자리도 만들 수 있어 실질적 자립을 도모하고 나아가 장애에 대한 인식 개선도 기대할 수 있다.



## 현재 서비스업 개발 현황

- KT Giga Genie AI System 적용
- Google API STT(Speech-to-Text), TTS(Text-to-Speech) 모듈 적용
- 서버환경 : Ubuntu 16, Tomcat 8
- 개발언어 : Java, Spiring, JQuery, Mysql, SQLITE
- 플랫폼 : Google, Cafe24(서버)
- ※ 고객은 태블릿 환경, 직원은 PC 환경으로 구축 중

# 발달장애인의 신체적 위험신호를 전달하기 위한 비콘 기반 위치인식 기술 필요

웨어러블 디바이스 개발 완료,  
비콘 활용은 아이디어 단계

## “발달장애인들이 언제 어디서나 안전하게 생활할 수 있는 IoT 생태계를 구축하고자”

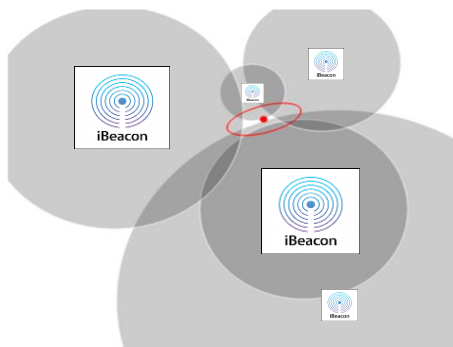
따뚜는 발달장애인들이 생활에서나 일을 함에 있어서나 안전사고에 노출될 확률이 높고 이로 인해 신체적 위험이 발생할 수 있는 상황이 많음에도 불구하고 이를 예방하기 위한 IT 환경이 구축되어 있지 않은 현실을 개선하고자 기술을 활용하여 발달장애인의 안전을 보장하는 사업을 진행하고 있다. 발달장애인이 처한 생활 상의 위험을 감소시키려면 보호자의 24시간 밀착 보호가 필요하나 현실적으로 불가능하다. 이러한 어려움을 해소시키고자 발달장애인의 위험 상황 발생 시 장애인을 대신하여 보호자에게 위험신호를 전달하는 수호천사인 웨어러블 디바이스 프랜더 개발을 그 시작의 교두보로 삼고자 한다.

### 비콘 기반 삼각 측량법을 통한 정확한 위치탐지 기술 필요

발달장애인들의 안전한 생활환경을 구축하기 위해 따뚜에서는 일상 속 위험 상황 발생 시 이상 신호 및 행동 패턴 분석정보를 통하여 보호자에게 즉각적으로 상황을 알려주는 IoT 서비스를 개발하고 있다.

비콘과 웨어러블 디바이스를 통해 서비스를 구현할 경우 실내 및 실외에 다 적용이 가능하다.

현재 웨어러블 디바이스인 프랜더의 하드웨어는 개발이 거의 완료된 상황이다. 비콘 기반으로 위치를 받아들이 이를 해석하고 알림을 할 수 있는 소프트웨어 개발을 시작하고자 하여 삼각 측량법을 통해서 비콘 신호 거리를 탐지, 실내 위치를 정확하게 파악하는 기술 및 이를 적용하는 기술이 필요하다.



### 언제 어디서나 안전하게 생활할 수 있는 발달장애인

실내, 실외 설치용 비콘과 웨어러블 디바이스를 통해 언제 어디서나 위험을 감지하고 편리한 생활을 할 수 있도록 도와 발달장애인의 자립을 지원하고자 한다.

발달장애인의 보호자가 24시간 곁에 있지 않아도 위험 상황에 대비할 수 있기에 안심하고 생활할 수 있다.

또한, 24시간 관리하여 얻은 데이터를 통하여 발달장애인 특성에 대한 정량적 데이터 구축이 가능하다. 이는 발달장애인을 위한 IoT 생태계 구축에 기여할 것이다.

최종적으로는 장애가 있어도 안전하고 유익하게 생활할 수 있는 취약계층을 위한 마을을 구축하는 것이 목표이다.

### 개발 서비스의 특징

웨어러블 디바이스 '프랜더'	비콘
 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 비콘과의 통신을 통해 위치 인식 가능</li> <li>- 모듈형으로 원하는 모양으로 착용 가능</li> <li>- QR코드로 당사자 정보 제공하여 필요 시 누구나 당사자 보호 조치 가능</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1:N 통신으로 한번에 다수 관리 가능</li> <li>- 주변인, 설치 공간을 통해 실내에서도 위치 파악 가능</li> <li>- 넓은 범위와 빠른 반응속도 가능</li> </ul>

# 재사용 생리대의 흡수재 소재, 배치 프로세스를 통한 생산설비, 재사용 프레임 디자인 기술 필요

시제품 개발 완료, 내년 양산 목표

## “혁신적인 재사용 생리대로 여성청소년 생리대 보급문제 해결하고자”

5TECH는 기존 생리대의 높은 가격으로 저소득층 여학생들이 생리대를 구입하지 못하는 실정에 문제의식을 느끼고 이를 해결하고자 사업을 진행하고 있다. 여성의 생필품이라고 볼 수 있는 생리대의 구입에 어려움을 느끼는 학생들은 정서적으로 민감한 시기에 상처를 받고 있으며, 이를 해결하기 위해 여가부나 지자체에서 지원을 하고 있지만 시중에 판매하고 있는 생리대의 현실적인 가격과 맞지 않는 지원인 경우가 대부분이다. 이에 5TECH는 기술을 통해 혁신적인 재사용 생리대를 개발하여 여성청소년 생리대 보급문제를 국내외적으로 해결하고자 현재 개발에 박차를 가하고 있다.

### 세계 최초 재사용 생리대 제작 방법을 개발

5TECH는 실리콘 소재를 적용한 재사용 생리대 프레임과 낮은 가격에 제조 가능한 교환식 흡수재 시트를 조합으로 하는 재사용 생리대 제작 방법을 세계 최초로 개발하였다.

- 혁신적인 재사용 생리대는 아래의 두 가지 전문성이 요구된다.
- 1) 슬림한 사이즈에 많은 양의 분비물을 잘 보관하고 있을 수 있는 **교환형 흡수재의 개발 기술 필요**
  - 2) 사출성형 기술을 이용하여 가볍고 인체에 밀착이 잘 되는 **의료용 실리콘이 적용된 재사용프레임 디자인 기술 필요**

현재 1)을 위해 기존 생리대 소재들을 다 적용해 보았으나 통기성, 방투습 부분에서 만족할 만한 결과가 나오지 않아 **나노 멤브레인 등의 신소재 중 5TECH의 흡수재에 적용할 수 있는 소재를 찾고 있는 중이다.** 2)를 위해서도 산업공학 디자인적으로는 개발이 되었으나 양산을 염두 하에 실제 소비자인 여성청소년들이 사용할 수 있게 세세한 부분까지 신경을 쓴 **양산형 디자인 개발이 필요한 상황이다.**

또한 흡수재는 우선은 팬티라이너 제조 공장에 OEM을 맡길 예정이나 장기적으로는 직접 생산 시스템을 갖추고자 한다. **배치 프로세스를 통한 부직포 정형 등 흡수재 생산 기술은 아직까지 없어 이에 대한 기술적용 가능성과 설비 개발 기술이 도입된다면 5TECH가 꿈꾸는 세상을 만들 수 있을 것이다.**

### 더 이상 생리대로 고통 받는 사람이 없는 사회

본 사업에서 제시하는 흡수재 교환형의 경우 초기 프레임 구매비용 10,000원, 개당 100원의 저렴한 흡수재로 인해 1년 유지비는 58,000원 수준이다. 개인 당 연 126,000원의 정부 보조금에 비해 50%도 안되므로 모든 여학생에게 생리대를 균등하게 보급하는 것이 현실화 될 수 있다.

이 제품은 기능을 줄이고 원가를 개선한 보급형 제품의 생산이 아니다. 가격은 상상할 수 없을 정도로 저렴하지만 기능은 보다 우수하여 시장을 혁신할 제품의 개발이다. 흡수재 교환형 재사용 생리대라는 인류가 여태까지 가져보지 못했던 제품은 인류의 절반이 가지고 있는 상처를 아물게 하고 또 모두가 평등하게 할 것이다.

앞으로 10년, 더 이상 생리대로 고통 받는 사람이 없는 사회를 꿈꾼다.

## 나노 멤브레인 등의 신소재로 통기성 좋은 교환형 흡수재를 개발할 수 있는 기술, 배치프로세스를 통해 생산할 수 있는 생산설비 개발 기술 그리고 재사용프레임의 양산용 디자인 기술이 필요



# 장난감 플라스틱을 정확히 분류할 수 있는 소형 기기 개발 기술 필요

업사이클 기술 보유,  
분류기는 리서치 단계

## “적정 기술로 환경을 지키고 다시쓰고 다시쓰자”

**토이픽스**는 장난감, 육아용품 수리와 수명이 다해 버려지는 폐플라스틱을 업사이클링하는 기업이다. 한 해 버려지는 장난감은 약 240만 톤에 달하며 버려진 장난감은 대부분 땅에 묻히거나 태워지면서 환경 오염을 유발한다. 이 문제의 심각성을 느끼고 토이픽스는 우선 고장 난 장난감을 수리하여 재사용할 수 있도록 하고, 재사용이 어려운 장난감은 폐플라스틱 업사이클링을 통해 새로운 제품으로 탄생시키는 사업을 진행하고 있다. 이와 더불어 전국적인 플라스틱 줄이기, 자원순환 캠페인을 진행하며 시민 환경 인식도를 높이는 활동도 진행하고 있다. 우리 아이들 곁을 지키는 장난감이 우리 아이들의 환경을 위협하는 시대에 토이픽스는 환경지킴이로서 좋은 세상을 물려주고자 한다.

### 장난감에 쓰이는 7가지 플라스틱 소재를 손쉽게 분류할 수 있는 분류기가 필요

토이픽스는 고장 난 장난감에서 플라스틱을 분류하고 분류된 폐플라스틱을 파쇄 하여 플라스틱 조각으로 만든 후 그것을 활용해 업사이클링 제품을 만들고자 한다.

고장 난 장난감 플라스틱을 업사이클링함에 있어 가장 중요한 첫 번째 단계는 바로 분류 단계이다. 7가지 종류의 플라스틱으로 만들어진 장난감에서 각각의 종류로 분류되어야 그 이후 파쇄 작업이 원활할 수 있다.

현재 페트병 등의 플라스틱 분류는 근적외 분광학 기반으로 손쉽게 플라스틱을 분류할 수 있는 기술들이 있으나 장난감 플라스틱에 적용이 될 수 있는지는 토이픽스 자체적으로 연구하기에는 어려운 상황이다.

그리고 장난감 플라스틱을 분류하는 방법에 대해 독일에서 기술이 나왔으나 이는 대형 공장에서 컨베이어 벨트를 활용하는 등 대형화, 고비용으로 작은 기업과 가정에서 도입하기에 어려운 실정이다.

업사이클링의 첫 번째 단계인 분류가 손쉬워야 업사이클링이 생활화될 수 있고 이를 활용한 제품들도 개발될 수 있기에 토이픽스는 장난감 플라스틱 분류를 할 수 있는 소형기기에 대한 기술이 절대적으로 필요하다.

### 누구나 환경지킴이가 되도록

토이픽스는 자체적으로 파쇄기를 제작하고 파쇄기 제작과정을 모두 공개하여 아파트 등에서 직접 파쇄기를 제작, 활용할 수 있도록 할 것이다. 분류기 또한 개발이 된다면 아파트 등에서 손쉽게 활용할 수 있도록 하여 직접적으로 플라스틱 배출량을 감소시키고자 한다.

이렇게 분류, 파쇄 한 폐플라스틱은 필요 기업 및 기관으로 판매를 할 수 있어 일자리도 만들어질 수 있다.

토이픽스 또한 지속적으로 장난감 폐플라스틱을 활용한 고품질의 업사이클 제품을 개발하고 판매하여 이 제품을 사용하는 사람들에게 자연스럽게 환경지킴의 중요성을 인식시킬 것이다.

이렇게 함으로써 지구를 살리는 주체를 계속 확대해갈 것이다.

### 토이픽스가 원하는 장난감 플라스틱 소형 분류기 개발 니즈

특성	가격	무게	대기전력	응답 속도	분류
휴대성, 무선연결성	50만원 이하	가벼움	24h 이상	10초 이하	7종 분류

※ 장난감 플라스틱 7가지 종류



## 학습량에 비례해 캐릭터가 성장하는 포켓형 게임기 개발 기술 필요

개발 초기 단계

“취약계층 아동의 학습 의지를 높이기 위한 기술 솔루션을 제공하여 교육 불균형 해결하고자”

챗트리는 취약계층 아동이 학습 환경이 제대로 갖춰지지 못해 학습 부진 문제를 겪게 되고 이로 인해 학업 포기 및 탈선으로 이어지는 문제를 풀기 위해 취약계층 아동의 학습의지를 높이기 위한 기술적 솔루션을 제공하는 기업이다. 한 번 뒤쳐진 학습은 따라잡기 어렵고, 사교육을 통해 보강도 어려우므로 학습 부진을 방지할 수 있는 해법이 필요하다. 그래서 게이미케이션이 적용된 학습 교재의 활용성을 높여 취약계층 아동이 재미있게 학습을 할 수 있게 하고, 체크된 학습량 기반 원격 상담과 지도를 통해 아동에게 맞춤형 지도 서비스를 제공하여 취약계층 아동의 학습 불균형 및 교육환경을 개선하고자 노력하고 있는 기업이다.

### 학습진행 척도에 따라 성장하는 캐릭터를 화면에 표시하는 포켓형 게임기의 개발이 필요

챗트리는 다마고치 같은 성장형 캐릭터를 이용, 학습량에 기반하여 캐릭터를 성장시킬 수 있도록 하여 학습자의 학습의지 제고와 집중도를 높이려고 한다.

기존 기술은 소프트웨어로 모바일이나 웹, 전용 프로그램 등에 구현하여 적용하고 있으나 물리적 외장형으로 구현된 예는 보기 어렵다.

챗트리는 모바일 등 컴퓨터 장치를 통한 학습은 폐해도 많고 부작용이 심해 소프트웨어적으로 학습 콘텐츠를 구현하여 모바일 장치로 서비스를 제공하는 것을 최대한 배제하고, 이를 하드웨어인 포켓형 게임기 형태와 함께 개발하려 한다.

학습자가 교재 내 버튼을 누르면 음성형 학습 콘텐츠를 반복 청취하게 하고, 이 버튼의 카운트 등 학습진행 척도를 나타내 주는 신호를 토대로 캐릭터가 성장하는 포켓형 게임기를 개발하고자 한다.

즉, 학습진행 척도에 따라 액정화면에 움직이며 성장하는 캐릭터의 구현이 되는 포켓형 게임기가 필요한데 이것을 구현한데 있어 어려움을 겪고 있어 이에 대한 개발기술이 절실하게 필요하다.



### 교육을 통한 취약계층 아동의 성장을 도모

교육청의 자료에 따르면 취약계층의 학습 부진이 탈선의 원인이 되고 있다고 한다. 특히 다문화 가정과 같은 가정에서는 부모가 아동의 학습을 장려하기도 어려운 실정이다.

그래서 챗트리가 제안하는 방법을 적용한다면 아동은 게임기의 캐릭터를 죽이지 않고 성장시키도록 하기 위해 학습을 자발적으로 수행하고 그러면서 학습의 즐거움을 느끼게 될 것이다. 이 기술 개발은 자발적 학습의 동기를 부여하고 교재의 내용을 대량 반복 청취하게 한다.

챗트리는 실제 제품이 개발 완료되면 교재 보급 및 서비스 비용을 회사가 일부 부담하여 어려운 환경에서 공부하는 취약계층 아동에게 보급하고자 한다.

이렇게 학습 의지를 높여 미래에 다양한 직업 선택의 자유를 누리고 올바른 사회 구성원이 될 수 있도록 아동의 성장을 지원하고 사회 기여가 가능한 인재로의 발전을 도모하고자 한다.

# 실내텐트용 인체에 무해한 UV 살균제품 개발 필요

텐트제작 기술 보유  
UV 제품은 리서치 단계

## “주거빈곤 아동들 곁을 지켜주는 기업이고파”

조이비는 주거빈곤가구 아동의 건강한 수면환경 조성을 위해 다양한 측면을 고려하여 제품을 연구하고 개발하고 있는 회사이다. 수면에 영향을 미치는 빛과 소리, 온도와 습도 중 온도에 초점을 두고 1차적으로 추위를 해결하기 위한 실내텐트를 지속적으로 제작 및 보급해왔다. 취약계층 아동들의 경우 겨울철 난방이 적절하게 이루어지지 않아 건강한 수면이 어려웠기 때문이다. 텐트는 겨울철 건강을 지켜주고 독립된 공간을 보장해 아동들의 건강한 정서발달도 지원한다. 조이비는 그동안 아동센터, 세이브더칠드런 등과의 협업을 통해 주거빈곤 아동을 위한 실내텐트를 제작하고 기부해왔고, 재난구호텐트를 개발하여 보급하는 등 여러 노력을 하고 있다.

## 인체에 무해한 그러면서도 살균력 높은 UV 살균 방법 필요

조이비는 코로나 팬더믹으로 인해 집안에 머무르는 시간이 많아지면서 현재의 실내텐트만으로는 쾌적한 환경을 구성하는데 한계가 있다는 것을 느끼게 되었다. 이에 기본적인 추위를 막는 것과 함께 **실내 공기질을 케어할 수 있는 UV 실내 케어 케노피**를 구상하게 되었다.

현재 UV 살균에서는 살균대상의 물성 변화 없이도 살균이 가능한 UV-C 를 활용한 다양한 형태의 제품이 제작, 활용되고 있지만, UV-C 살균제품은 효과는 높으나 인체에 유해하여 사용하는 형태나 방법 등이 중요하다. 그에 반해 UV-A는 인체에는 무해하나 살균효과가 미비하다. 개발하고 있는 UV 실내 케어 케노피의 경우 그 안에 사람이 들어가 생활하는 만큼 **인체에 무해하면서도 장시간 살균**을 통해서 **유해균으로부터 공간을 지킬 수 있는 UV 광학설계**가 필요하다.

침대에 머무르지 않는 시간동안 **자연스럽게 공간 살균**이 되는 그러면서도 사람에게 영향이 없는 UV WAVELENGTH를 찾고 적용하는게 중요하며, 이를 위해 다양한 UV전문제작 업체를 통해 정보 및 활용 방안에 대해 찾아 보았지만 아직까지 괜찮은 방법을 찾지 못해 고심 중이다.

햇볕이 잘 들지 않는, 주거빈곤 아동들의 방에 조그마한 햇볕의 역할을 할 수 있는 UV케어 제품을 만들어 아이들에게 햇볕이 되어 줄 수 있으면 한다.

## 텐트 내 생활만으로도 주거빈곤 아동의 건강을 향상

주거빈곤가구 아동의 주거환경은 **곰팡이 등 실내 유해세균이 잘 번식**하는 환경이 많고, 그로 인해 천식이나 피부병 등에 쉽게 걸린다. 이러한 실내 유해세균(곰팡이, 대장균, 황색포도상구균 등)을 **UV를 통해 안전하고 간편하게 살균/항균**할 수 있다면 주거빈곤가구 아동의 수면 질 향상에 큰 도움이 될 수 있을 것이다.

이러한 기술은 향후 온도와 습도, 조도 까지 케어할 수 있는 스마트수면 IoT 기기에 적용시켜 스마트 케노피를 개발할 수 있으며 재난구호텐트에도 적용하여 힘든 시간을 겪고 있는 이재민들도 도울 수 있을 것이다.



## 조이비가 원하는 UV 살균제품 개발 니즈

살균공간	Wavelength	살균시간	살균효과	사용특징	주의
2000cm* 1500cm	405nm	12hr(1day)	70% 이상	텐트에 사람이 있을 때 약살균, 없을 때 강살균 모드 전환 필요	인체무해



# 사회안전망 구현을 위한 블랙박스, CCTV의 영상·음성정보 수집 및 분석기술 필요

프로그램 개발 중

**“모든 사람들이 사회적으로 삶을 공존하며 영위할 수 있는 세상, 함께 상생할 수 있는 삶”**

우리콜시스템은 이동 취약계층(혼자 이동이 불편한 장애인, 어르신 등)을 위한 승차공유 모빌리티 앱 '우리고'를 개발·운영하고 있다. 이동서비스, 현금·현물 기부서비스, 안전서비스 등 토탈 서비스를 제공하여 사용자와 서비스제공자 들에게서 발생하는 불편문제를 해소하며 편안하고 편리하고 안전한 서비스를 제공하고자 한다. 본 서비스를 운영하면서 사건·사고에 대한 빠른 신고와 대응이 우리사회에 필요함을 깨닫고 이와 관련된 서비스를 개발 중에 있다. 우리콜시스템은 이와 함께 장애인의 자립에도 관심을 가지고 있어 전체 사원의 50%를 취약계층을 고용하고 장애인 개발자 고용도 추진 중으로 모든 사람들이 함께 공존, 상생하는 세상을 꿈꾼다.

## 블랙박스와 CCTV의 영상정보·음성정보 수집기술 및 위급상황 분석기술 필요

우리콜시스템은 장애인, 어르신, 아이들의 사회안전망을 구축하고자 블랙박스와 CCTV의 영상정보 및 음성정보를 우리콜시스템이 개발 예정인 사건·사고 신고 프로그램과 연동시키고자 한다. 이를 위해서는 프로그램에 필요한 정보를 수집, 분석 및 분류하는 방법이 필요하다.

먼저, 블랙박스와 CCTV 영상정보 및 음성정보를 수집하는 기술이 필요하다. 차량 블랙박스가 off 상태일 때 영상을 수집할 수 있는 기술, 그리고 외부에서 신호가 수신되면 자동으로 off 상태가 on 상태로 전환되는 기술이 필요하다. 안전정보를 24시간 수집해야 하므로 블랙박스, CCTV 등이 off 상태일 때 컨트롤이 가능해야 하기 때문이다.

두 번째, 이렇게 수집된 영상정보 및 음성정보의 소리, 행동, 상황 변화를 분석하여 일반 정보와 위급 정보를 자동으로 분류하는 기술이 필요하다. 위급 정보가 자동으로 인식될 수 있다면, 경찰 및 행정기관에 바로 신고될 수 있게 하는 프로그램 기능이 가능하다.



## 24시간 사회안전망 구현

장애인, 어르신, 아이들의 24시간 사회안전망 구현이 가능하다.

치매 노인, 지적장애인 실종을 예방하고 안전을 확보할 수 있다. 사전에 안전사고와 범죄를 예방할 수 있다.

우리콜시스템은 현재 모빌리티 앱 개발을 통해 이동 취약계층의 이동권 문제를 해결하고자 하고 있으며, 이에 더 나아가 안전 서비스를 제공하고자 한다.

최종적으로는 이러한 서비스들을 통해 이동 취약계층도 지역사회에 융합되며 더 편안한 삶을 영위할 수 있도록 하고자 한다.

## 안전시스템 특허 보유

안전시스템에 대한 특허를 갖고 있다. 이를 연계하여 사건·사고 신고 프로그램 개발이 가능하다. 문제가 발생하면 버튼만 누르면 신고가 가능한 프로그램이며, 만약 블랙박스와 CCTV 정보 분석기술이 개발 가능하다면 위급 상황이 인식되었을 시 자동으로 경찰 및 행정기관에 신고될 수 있게 진행하고자 한다. 이 기술이 개발된다면 사건·사고 신고 프로그램은 자체적으로 개발 착수하여 런칭이 가능하다.

# 라이다 스캐닝 3차원 공간 데이터를 앱으로 효율적으로 전송할 수 있는 기술 필요

하드웨어 개발 완료, 소프트웨어 개발 중

## "4차 산업의 혁신기술은 다수의 행복에 기여할 수 있어야"

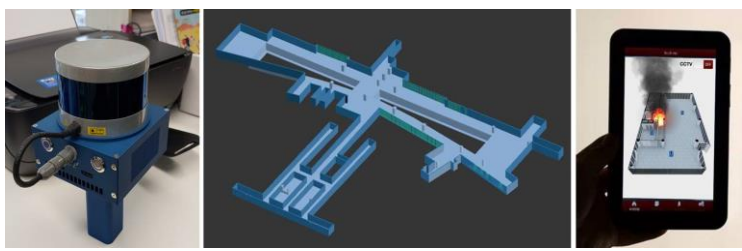
휴론네트워크는 드론과 같은 4차 산업 기술기반의 교육, 기술용역서비스, R&D를 수행하는 전문기업이다. 현재 진행하고 있는 주요 사업은 드론을 이용한 공간측량 및 생태계 모니터링 분야이며, 드론에 탈부착이 가능한 핸드헬드 라이다(LiDAR)의 개발과 이를 이용하여 수집된 지상부, 지하부의 3차원 공간정보를 입체적으로 융합하여, 사용자들이 손쉽게 정보를 공유할 수 있는 앱(App)형태의 플랫폼 개발을 진행하고 있다. 휴론네트워크는 이렇게 과학기술을 기반으로 하여 도시의 사회적, 환경적 문제를 해결하고, 기술진보의 혜택을 다수가 누릴 수 있도록 지원하고자 한다.

### 라이다 스캐닝 3차원 공간 데이터를 빠른 속도와 적은 용량으로 앱으로 전송할 수 있는 기술 필요

휴론네트워크는 현재 재난에 따른 인명 및 경제적 피해를 최대한 막기 위해 스마트 재난 정보 공유 및 경보시스템을 개발하고 있다.

GPS의 수신이 어려운 실내 또는 지하공간에서 재난이 발생하는 경우, 앱 상태에서 구현되는 3D 공간 정보 내에 재난 발생지점의 위치 및 공간 정보가 분석되고 이후 이 앱에 가입되어 있는 사용자, 관리자, 소방관계자 등에게 재난 정보가 푸시 알림 메시지로 전달된다. 이때의 정보는 안전과 직결되는 대피 경로, 비상구의 위치, 소화전의 위치 등 방재정보들을 신속히 확인할 수 있는 정보 등이다.

라이다가 스캐닝한 3차원 공간 데이터를 앱으로 공유하고 발송하는 과정에서, 현재는 몇차례 가공 단계를 거쳐야 하기 때문에 전송 시간이 많이 소요되고 데이터 용량이 커진다. 그래서 전송 소요시간을 단축시키고 데이터 용량 또한 줄일 수 있는 기술, 즉 3차원 데이터를 앱으로 효율적으로 전송할 수 있는 기술이 꼭 필요하다.



### 각종 재난에 따른 국가적 손실 감소에 기여

최근 대형 재난사고의 발생으로 인해 ICT 융합기술과 스마트 애플리케이션을 이용한 공간정보의 활용을 통한 재난 방재분야의 관심이 높아지고 있다.

휴론네트워크가 개발하고 있는 것은 드론, 라이다 센서, BIM 설계 데이터 등을 이용하여 3D 공간정보를 구축하고 모바일 사용자가 앱으로 손쉽게 활용할 수 있도록 제공되는 시스템으로, 감지센서 설치 등의 추가적인 공정이 없어 향후 모바일 앱 기술의 융합을 통한 건설방재통신분야의 산업에서 다양하게 활용될 것으로 기대된다.

또한 궁극적으로 개발하고자 하는 목표는 재난 발생 시 최대한 인명의 피해를 줄이고 경제적 손실을 줄일 수 있도록 하는 것이기에 각종 재난에 따른 국가적 손실 감소에 기여할 수 있을 것이다.

### 프로토타입 개발 검증 완료, 시제품 소프트웨어 완성도 높이는 단계

현재 개발하고 있는 제품은 드론, 라이다 센서, 길이 가변 거치대 등과 같은 하드웨어와 라이다 운용 및 모바일 앱을 구동하는데 사용되는 소프트웨어로 구성되며, 현재 프로토타입의 개발이 검증되어 양산체제 및 시제품 제작을 준비하는 단계이다. 라이다 센서 제작업체인 (주)에이엠오토노미와 협력하여 드론에 탈부착 가능한 핸드헬드 라이다를 개발하였고, 하드웨어는 모두 개발 완료 상태이며 소프트웨어의 완성도를 높이는 단계에 있다.

# 사물인터넷 애착인형을 위한 빛 센서, 음성지원, 음성인식 기술 필요

## “심리적 아픔을 함께 공감하고, 함께 치유하고자 하는 기업”

나만의마니또는 취약계층의 사회적 관계에서 만들어진 아픔을 함께 공감하고, 함께 치유하고자 하는 기업이다. 그를 위해 온라인 상담(앱, 웹, SNS) 플랫폼 및 오프라인 상담(방문상담, 전문상담센터) 플랫폼을 운영하고 있으며, 아동 및 청소년 대상으로 진로상담 및 교육 프로그램을 운영하고 있다. 현재 진행하고 있는 온라인 상담에 아바타 상담 콘텐츠를 도입하기 위하여 기술 고도화를 진행하고 있다. 오프라인 제품으로는 사물인터넷 인형 나비를 개발하여 사회적 약자들의 아픈 마음을 진정으로 공감하고 위안을 줄 수 있는 제품을 만들고자 한다.

### 엄마와 아이의 쌍방향 소통을 위한 사물인터넷 애착인형 빛 센서, 음성지원, 음성인식 기술 필요

나만의마니또는 엄마와의 대화를 대신해주는 친구로서, 맞벌이 부모나 기타 사유 등으로 혼자 있는 아이들에게 심리적 안정을 주는 사물인터넷 애착인형 나비를 개발하고 있다.

나비가 아이들에게 애착을 형성할 수 있는 친구가 되려면 빛 센서 기술, 음성지원 기술(감정표현 음성, 멜로디), 음성인식 기술이 필요하다.

말을 아직 하지 못하는 아이일 경우, 인형을 아이들의 의사를 대신하는 소통의 수단으로 이용하고자 한다. 인형의 목에 걸 수 있는 펜던트를 제작하여 이 펜던트의 빛과 음성을 통해 감정 표현을 할 수 있도록 하고자 한다. 빨간색, 노란색, 파란색 색상 중 하나의 색상을 아이가 누르면 해당 색상에 대한 감정(화가 남, 배고픔, 울고 싶음)을 표현하는 음성 멘트와 멜로디가 함께 나오도록 하고자 하며, 이를 위한 빛 센서 기술과 음성지원 기술이 필요하다. 현재 시제품 제작 중이나 원하는 음성 멘트와 멜로디가 섬세하게 구현되지 않아서, 좀 더 고도화된 기술이 필요하다.

그리고 말을 할 수 있는 아이일 경우, 인형을 통해 엄마와 아이의 쌍방향 소통이 가능하도록 하고자 한다. 음성인식 기술을 통해 아이의 혼잣말이나 인형과의 대화를 엄마에게 전달하고자 하며(앱을 통해 전달), 반대로 엄마의 텍스트 문자를 음성으로 전환하여 아이에게 전달하려 한다. 이를 위한 음성 인식 기술이 필요하다.



### 아동의 심리적 안정과 보호자 불안 해소

혼자 있는 아이들에게 심리적 안정을 줄 수 있으며, 아이와 떨어져 불안한 보호자들의 불안을 해소할 수 있다.

단순한 애착인형이 아니라 엄마와 아이의 쌍방향 소통 도구로 활용이 가능하다.

아이의 혼잣말이나 인형과의 대화는 앱을 통해 전달되며 엄마는 이를 통해 아이의 상황을 실시간으로 알 수 있고 아이의 심리 또한 파악할 수 있다. 반대로 엄마가 하고자 하는 말을 텍스트 문자로 전송하면 아이에게 음성으로 전달이 가능하다.

나비는 나아가 경계성 장애인, 자폐 아동, 애정결핍으로 인한 불안 장애인에게도 친구가 되어 심리적 안정을 도모할 수 있다.

오프라인에서 심리적 안정을 주는 제품인 나비와, 현재 기술 고도화 진행 중인 온라인 아바타 상담과 향후 연계를 진행하여 멀티 및 온오프라인 상담 시스템을 갖추고자 한다.

또한 향후에는 서비스를 확장하여 전문상담사를 연결하는 상담 피드백 또한 제공하여 아동들의 정서 발달과 지원에 더욱 더 힘을 쓰고자 한다.

# 태양광 온열 코르크 버스승강장 의자의 전기에너지 효율성 향상 기술 필요

시제품 개발 단계

“친환경 소재 코르크로 사람들의 건강, 편리, 안전을 주도”

에코도는 ‘우리가 걷는 길’에 관심을 갖고 시민들의 건강을 위해 중금속 걱정이 없는 천연 소재인 코르크칩을 이용한 탄성의 바닥포장기술, 길에 있는 제품에 천연 소재 이용 제품 등을 개발·판매·시공하고 있는 친환경기업이다. ‘코르크를 주재료 하는 바닥포장재 및 바닥포장방법’ 특허를 등록하였으며, 코르크를 사용한 보행로 조성과 체육시설/트랙 정비사업 등을 통해 지역 환경 개선에 참여하고 있다. 이 외에도 폐목재를 활용한 제품개발, 폐가구 업사이클링, 지역사회 환경교육, 도시재생 등 다양한 사업을 진행하며 다양한 친환경 관련 사업을 진행하고 있다. 우리가 걷는 길이 사람과 자연 모두에게 안전한 환경이 되는 그날까지 에코도는 열심히 뛰고자 한다.

## 버스승강장 발열의자에 적은 전기에너지로 오랫동안 열에너지를 사용할 수 있는 효율성 향상 방법 필요

에코도는 현재 친환경 재료인 코르크를 이용한 태양광 온열 버스승강장 발열의자를 개발하고 있다.

코르크는 투수 구조로 되어 있어서 의자에 열에너지를 전달할 시 열 효율이 빨리 올라온다는 강점이 있다.

태양광 패널을 별도로 설치하여 전기에너지를 충전하며, 사람이 의자에 앉게 되면 압력, 압전센서를 이용하여 압력을 전기 신호로 변환한다. 그리고 이를 이용하여 태양광을 통해 충전된 전기에너지를 열에너지로 변환한다. 이 변환된 열에너지를 이용하여 의자의 보온효과를 기대할 수 있다.

에코도는 적은 전기에너지로 오랫동안 열에너지를 사용할 수 있는 방법을 개발하여 발열의자 전기에너지의 효율성 향상이 필요한 상황이다.



열 효율이 좋아지면 단시간에 필요한 열량을 확보할 수 있어 발열의자의 장점이 증대되어 많은 곳에 적용, 많은 시민들과 함께 할 수 있다.

## 자원·에너지 절감 효과, 사람들의 환경 인식 개선

에코도가 개발하는 코르크 버스승강장 발열의자는 이름에 담긴 것처럼 겨울에 사람들이 따뜻하게 사용할 수 있다. 그리고 더운 여름에는 의자 표면이 뜨거워지지 않고, 비가 올 시에는 물이 잘 빠진다는 장점이 있어 겨울 뿐 아니라 여름 등 다른 기후에서도 시민들에게 언제든지 쾌적한 환경을 제공해줄 수 있다.

또한 태양광을 통해 충전된 친환경 에너지와 친환경 재료를 이용하기 때문에, 이를 통한 자원 및 에너지 절감 효과가 크다.

이 제품이 개발되어 곳곳에 설치된다면 사람들의 생활에 매우 밀접하게 연관되어 있는 제품이므로, 사람들의 환경에 대한 인식도 개선할 수 있다.

## 일반 코르크 버스승강장 의자 설치 경험, 태양열 에너지를 이용한 발열의자는 현재 시제품 제작 중

2019년 코르크를 사용한 버스승강장 의자를 개발하여 설치하여 친환경적이고 열전도율이 낮다는 장점을 확인하였었다. 그리고 코르크 상부가 혹한기나 폭염기에 외부온도의 영향을 받지 않고 적은 에너지 사용으로 냉난방이 가능하여 이용하는 시민들에게 혜택을 주었던 부분을 확인하였다. 현재는 이를 바탕으로 태양열 에너지를 이용한 발열의자 시제품을 개발하고 있으며 9월 중에 완성될 예정이다.