

2021년 기술기반 문제해결 지원프로젝트

<기술기반 사회적경제기업 비즈니스 협업모델 공모전>

공모전 과제 기술수요서

기술기반 문제해결 지원 프로젝트 참여 기업 기술 수요 List

No.	창업기업명	기술수요 주제
01	오늘의 이야기	지역 소상공인을 위한 '디지털 마을 알림판' 관리 어플 개발
02	건강한 스펀	안전한 부동산 계약을 위한 정보시스템 개발(데이터 및 정보제공 서비스)
03	세븐포인트원	방문 요양보호사 관리 APP에 사용할 음성인식 기술
04	(주)캘리엠	폐섬유 업사이클링 펄프 개발
05	RS건재	아이스팩을 방수제로 재활용하기 위한 건조 방식(분말화 기술) 개발
06	(주)더마마파파	고령자 낙상 방지용 신체충격완화 에어백 제품 개발
07	메이븐플러스	내원예약 및 큐레이션 기능을 갖는 병원동행서비스 매칭 플랫폼 개발
08	이웃하다	노인 돌봄 매칭 플랫폼 및 안심번호 이용기술(사용기간 자동연동)
09	(주)전주문	전통한지를 활용한 기밀성 확보 및 외부압력 이탈방지 창호 프레임 개발
10	털보의 커피놀이터	빅데이터를 활용한 고객맞춤형 드립커피 저수율 추출장치 제작
11	가치교육컨설팅	게임피피케이션 기법을 활용한 한글 교육 어플리케이션 개발
12	(주)인그래픽스	태양열을 이용한 과학실험 G-BOT(조명 및 선풍기) 개발
13	(주)보름	굴패각과 EM 기능성점토를 활용한 발포세라믹 소재 개발
14	농업회사법인 준준팜(주)	LED 광원 등을 이용한 해충 방제 조끼 모듈 제작
15	(주)알로하그린	식물에 물을 주는 때를 시각적으로 보여주는 물리적 도구 '스틱형 식물 수분계' 개발
16	(주)디에이치오션	소방, 잠수사의 인명사고 방지를 위한 고압 공기 질 분석기 제품 개발
17	마마나스 협동조합	재사용 면생리대의 흡수재 디자인 기술
18	(주)텔토이드	원격 재활치료를 위하여 운동 동작을 구분할 수 있는 인공지능 모델
19	하이엠테크(주)	스마트홈 구현을 위한 에어체인지 IOT 스마트 방진, 방충망 개발
20	마링	심리상담 내담자의 정서인식 명확성 증진을 위한 감정분류 모델 고도화 기술
21	(주)하루하루 움직임연구소	장애와 질환유형별 자동운동 추천 시스템과 모니터링 기술 개발
22	케어잇다	위치뿐만 아니라 시설을 식별하는 GPS 기술 개발
23	(주)소셜텍	항균·항곰팡이 기능을 갖는 친환경 수경재배용 배지 개발
24	제주바이오테크	섭취 안전성이 확보된 폐꼬막 껍질 전처리를 위한 전기분해 기술개발
25	(주)오롯컴퍼니	나무젓가락, 입목 부산물을 활용한 업사이클링 합판 및 목재료 제조
26	(주)번지	비대면 감정분석을 통한 자가 심리인식 측정기술
27	(주)마켓발견	폐의류 업사이클링 및 자원화를 위한 AI 레이저 커팅 기술 개발
28	(주)엔케이 이노베이션	코로나 시기 의료인을 위한 휴대용 방호복 내부순환장치용 하네스 개발
29	농업회사법인 하미농장(주)	고령 농업인의 농작물 생산작업 개선을 위한 수박 수직재배 장치 개발

지역 소상공인을 위한 '디지털 마을 알림판' 관리 어플 개발

“지역 소상공인을 위한 디스플레이 광고 플랫폼 제작”

오늘의이야기는 일반 시민이 머물고, 여행하고, 이동하는 공간에 디스플레이 매체를 설치한 후, 광고를 송출하는 광고 홍보 기업이다. 지역 로컬 공간에 지역광고를 할 수 있는 디스플레이 광고 플랫폼을 구축 중이며, 최근 로컬 공간에 제공할 수 있는 혜택에 대해 다양한 측면으로 고민하고 있다. 그 중 하나가 지역 공간을 운영하고 있는 지역 공간주에게 고정비용을 제공하는 것인데, 공간주들이 공간의 로컬 콘텐츠를 확인할 수 있고, 시청자가 콘텐츠를 확인·참여·구매까지 할 수 있도록 하는 시스템을 구축하여 고정수익을 제공하는 서비스를 만들고자 한다.

공간에 송출될 광고 콘텐츠를 공간주가 직접 확인하고 시청자에게는 로컬 콘텐츠 정보 전달

오늘의이야기는 소상공인들의 공간에 광고를 송출할 수 있는 디스플레이를 설치하고, 해당 지역의 로컬 콘텐츠를 송출하는 서비스를 구축하여 소상공인에게 고정 수익을 제공하는 지역광고 서비스를 운영하고 있다.

그러나 공간주들은 자신의 공간에 어떤 콘텐츠들이 송출되는지 궁금해하고, 시청자는 콘텐츠에 대한 자세한 내용을 궁금해 한다는 것을 알게 되었다. 공간주는 자신의 디스플레이에 **송출될 콘텐츠를 직접 확인하고, 시청자는 광고에 대한 정보를 모바일로 확인** 할 수 있는 시스템이 필요하다는 것을 깨닫게 되었다.

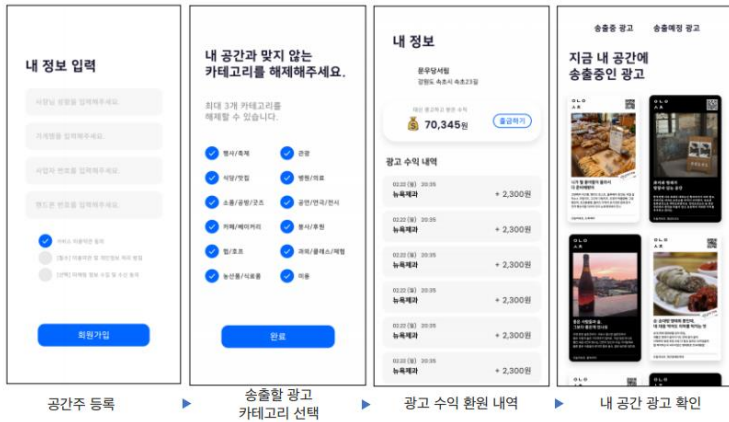
오늘의 이야기는 스마트폰 앱을 개발하여 소상공인들의 광고 콘텐츠를 종류별로 분류하고, 종류별로 시청자에게 필요한 로컬 콘텐츠를 모바일로 보기 쉽게 한 후, 시청자들이 스마트폰 앱을 통해 이를 쉽게 확인 및 정보 참여까지 할 수 있는 **모바일앱 개발**이 필요하다.

로컬 광고 송출로 부수입을, 고객에게는 몰랐던 정보 제공을

다수의 소상공인이 코로나19로 인해 수익 창출에 직격탄을 맞으면서 힘든 시간을 보내고 있다. 업체 내 설치된 디스플레이로 광고 콘텐츠를 송출함으로써 부수입을 벌 수 있는 기회가 될 것이다.

더불어 송출되는 콘텐츠로 해당 지역의 홍보가 가능하며, 방문객에게는 새로운 정보를 전달할 수 있다.

현재 2021년 강원도 로컬 펀드를 유치하였으며, 관광객이 많은 강원도 속초에서 본 서비스를 활성화하게 되었을 때 관광객을 비롯한 속초 시민들에게 속초에 대한 긍정적인 이미지를 쉽게 전달할 수 있다.



오늘의 이야기가 구상하는, 디스플레이 광고 비용 정산표

구 분	기계 가격	설치 종류	월 콘텐츠 숫자	월 전력요금 (누진요금)	월 제공비용
대형 디스플레이 (55인치 이상)	100만원	벽걸이형	40개	약 5,000원	100,000원
소형 디스플레이 (43인치 이하)	50만원	거치대형	40개	약 5,000원	50,000원

[안전한 부동산 계약을 위한 정보시스템 개발(데이터 및 정보제공 서비스)]

“부동산 종합 정보를 제공하는 모바일 어플 서비스 개발”

건강한스펀은 취약계층의 안전한 부동산 계약을 위해 관련된 종합정보 서비스를 모바일 어플, 웹을 통하여 제공하고자 하는 기업이다. 서비스 이용자는 임대인과 공인중개사로부터 전문적인 정보를 취득하기 어려우며, 전문가에게 자문을 구하는 경우 높은 자문료로 인해 정보 취득을 포기하거나, 스스로 부동산 관련 지식 학습을 하였지만 어려움을 겪는 등 다양한 문제로 전문적인 정보를 알지 못하는 사람들이다. 이에 따라 부동산 정보를 발급하고, 스캔한 내용을 글자화한 후 분석하여 위험 요인을 선정 및 설명해주는 기능들이 탑재된 어플을 개발하고자 한다.

사람들에게 종합적인 부동산 권리, 분석의 중요 정보 제공으로 피해 예방

요즘은 최소 1~2년마다 계약을 해야하는 월세·전세 거주자들이 많다. 그리고 계약서 작성부터 부동산 권리·분석, 임대인과 공인중개사의 진실성 파악, 부동산 문제여부, 최근 계약 시세, 주의사항, 특약사항 확인 등은 필수적인 항목으로 이에 대한 정보가 중요하다. 전반적으로 관련하여 상세한 정보를 자체적으로 습득하긴 쉽지 않고, 더욱이 전문가를 통한 자문은 고비용이 들어 이용자에게 부담이 된다.

현재 건강한스펀에서는 부동산 관련 정보를 제공하는 어플을 개발하고자 하는데, 이를 위해 부동산 공공 정보를 발급하고, 스캔한 서류를 글자로 판독·분석하여 위험 요인을 선정 및 설명해주는 기능이 필요하다.

[필요 기술]

1) 부동산 권리 분석 기술

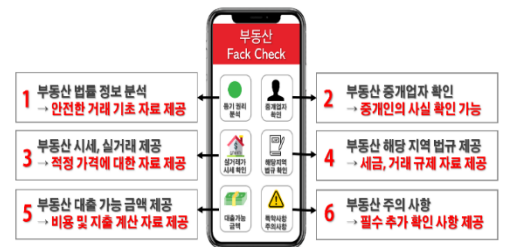
인터넷 등기소 부동산 등기 열람 시스템 API 연동 기술
발급한 등기서류를 스캔하여 판독 후 문자로 변환하는 기술
위험 점수와 필요사항을 보여주는 UI/UX 기술 필요

2) 부동산 중개업자 정보 및 법규데이터 제공

공공데이터에서 부동산 공인중개사의 간단한 신상정보를 발취, 정리된 디자인으로 보여주는 기술

부동산 정보를 제공받아 투명한 부동산 거래 가능

- 1) 정보 불평등 문제 해소
부동산 등기상의 권리 등을 분석한 자료를 제공하여 계약에 어려움을 겪는 사람들에게 부담 없는 가격으로 위험 회피 및 분쟁해결 수단과 방법 제공 가능
- 2) 사기 예방 수단 마련
부동산 가격의 약 70%에 해당하는 보증금을 지킬 수 있는 예방수단 역할
- 3) 취약계층에 대한 지원
상대적으로 매우 저렴한 가격(건당 3,000원 미만)에 정보제공을 하고, 일부 취약계층에 무료서비스 제공



최종 종합서비스 제공을 통한 고용창출 및 기업제휴 협업을 통한 제공 서비스 확대 및 서비스질 제고

- 2021년 말 시제품 개발 목표
- 2022년 초 체험단 의견 취합을 통한 수정작업 후 하반기 서비스 제공 목표
- 2023년 투자확대를 통한 종합서비스 제공으로 고용 확대 및 기업제휴를 통한 제공서비스 확대

[방문요양 요양보호사 관리 APP에 사용할 음성인식 기술]

“음성으로 할 수 있는 요양보호사의 일일 업무 보고”

세브포인트원은 고령화의 심화에 따라 증가하는 시니어와 그 가정의 삶의 질을 높일 수 있는 디지털 헬스케어 솔루션 개발을 목표로 하는 기업이다. 치매 진단 영역에서 인지 개선 관련 특허를 보유하고 있으며, 요양 시설과 기존 요양 프로그램에 디지털 기술을 활용하여 차별화된 요양 프로그램을 제작하고자 하는 기업이다. 최근에는 방문요양센터를 설립하여 요양 서비스를 직접 제공하고 있는데 열악한 요양서비스를 개선하기 위해 추가되는 **요양보호사의 일일 업무 보고 관련 편익 증진을 위한 앱을 개발**하고 있다.

요양보호사가 음성으로 보고할 수 있는 STT 기술이 필요

세브포인트원은 요양서비스를 직접 제공하기 위해 최근 방문요양센터를 설립하였으며, 요양보호사와 수급자 간의 소통이 원활하게 이루어질 수 있는 앱을 개발 중이다. 이 앱은 1~2분 정도 음성메시지로 기록하는 기능이 있으며, 요양보호사에게는 추가적으로 부과되는 업무를 최소화할 수 있다.

음성메세지는 기존 음성인식(Speech to Text, STT) 기술에 따라 텍스트화하여 제공하려고 했지만 60~70대가 대부분인 요양보호사들의 음성 인식에 비효율적이다.

세브포인트원이 필요한 기술은 다음과 같다.

- 1) 요양보호사들이 평균 연령이 높은 것을 감안하여 **사투리, 발음 부정확, 말이 느린 점 등을 보정할 수 있는 기술**
- 2) 인식된 단어가 보고서로 작성될 때 입력된 문장이 문맥에 맞지 않을 경우 그와 유사한 문장으로 바꿔주는 **맞춤법 보정 기능**
- 3) 50~70대의 음성데이터가 기록되어 있는 방대한 빅데이터 및 이를 해석하기 위한 **음성 샘플링 기술, 데이터 처리 기술**

음성인식 기술을 통해 요양산업 성장 기반의 초석 쌓기

요양서비스 수급자 가족과 요양보호사 간의 커뮤니케이션이 원활해져 정보가 빠르게 공유되고, 위급상황 시 빠르게 대처할 수 있으므로 대한민국의 요양산업이 한층 더 발전될 것으로 기대

요양보호사가 모바일 앱을 활용하여 음성으로 빠르게 업무를 보고함에 따라 요양보호사와 사회복지사의 업무 경감을 통해 근무환경을 개선

20~30대 인구의 음성데이터를 기반으로 개발된 현재 음성인식 기술이 50대 이상을 대상으로 하는 음성인식관련 사업에도 적용된다면 기술 고령화 시대를 위한 필수적인 기술이 될 것이라 판단

치매진단 솔루션인 알츠원 개선에 이용

2022년 시제품 개발 후 2024년 건강보험공단 등과 협업을 통해 전국배포 목표

시 기	추진내용	필요사항
2022	시제품 개발	R&D 사업 연계
2023	시제품 적용 및 개선점 발견	시범사업 진행/테스트베드 진행
2024	전국 배포	건강보험공단 등과 협업 추진

폐섬유 업사이클링 펄프 개발

“버려지는 섬유에서 천연 셀룰로오스를 추출하여 폐섬유 업사이클링 펄프 개발”

캘리어엠 종이를 사용한 다양한 디자인 제품을 개발하고 있으며, 미술작가들과 협업을 진행하고 있다. 캘리어엠에서 제작하는 제품에는 카드, 엽서, 달력 등이 있는데, 제품생산에 사용되는 종이를 소비자의 가치소비를 이끌어내기 위해 친환경 종이로 바꾸기 위해 연구 중에 있다.

캘리어엠은 각종 의류와 폐원단 등 섬유폐기물 공급이 가능한 사회적기업들과 협업관계에 있고, 셀룰로오스 추출기술을 확보한다면 가격 경쟁력을 가지고 친환경 생산이 가능하다.

폐섬유(의류 폐기물)에서 셀룰로오스 추출을 통한 펄프 생산

캘리어엠은 바이소셜 상품의 패키지 디자인 서비스를 시작하며 친환경 종이를 사용한 패키지를 고민하였지만, 시중에 유통되는 친환경 종이의 가격은 높게 형성되어 있다. 친환경 종이 패키지에 대해 알아보던 중 폐섬유에 대해 알게 되었고, 2021년 상반기 ‘폐섬유를 활용한 디자인 혁신지원사업’의 주관기관으로 참여하게 되었다.

국내에서 발생하는 섬유 폐기물은 연간 370~430억원 정도의 경제적 가치를 지니고 있는데, 현재 상당수의 의류 폐기물은 기부, 해외수출 등으로 재활용되기도 하지만 최종적으로는 소각처리 되어 환경 오염을 유발하고 있는 상황이다.

캘리어엠은 폐섬유를 업사이클링해서 건축자재를 개발한 기업과 컨소시엄을 진행하고 있으며, 폐섬유에서 종이의 원료가 되는 셀룰로오스를 추출하고 업사이클링 펄프를 개발하여 친환경 종이를 제작하는 도전을 구상하게 되었다. 기존의 종이 원료인 목재 펄프는 자연훼손 등의 환경문제를 야기하고 있으며, 원자재 수입에 의존하는 상황에서 원자재 가격 변동 등의 문제가 있다. 이미 목화솜으로부터 고급종이를 만들어내는 기술이 있는 만큼 폐섬유를 분석하여 펄프의 원료인 셀룰로오스를 추출할 수 있다면 친환경 펄프 개발 및 환경문제 해결을 할 수 있다.

필요한 기술은 **폐섬유에서 종이제작의 원료인 셀룰로오스를 추출할 수 있는 기술**: 폐섬유는 기 가공된 상태이므로 천연 목화솜과 같은 100% 셀룰로오스(종이 원료)를 추출하려면 분해 과정에서 전문적인 과학기술의 자문이 필요하다.

친환경을 넘어선 필환경 실현 비용 절감 효과

1) 친환경을 넘어선 필환경 실현

폐섬유로부터 셀룰로오스를 추출한 후, 업사이클링 펄프를 개발한다면 버려진 의류 조각으로 발생하는 환경 문제를 해결하고, 업사이클링 가치 실현

더불어 기존의 종이는 목재 펄프로부터 만들어 졌으며, 이 과정에서 자연을 훼손한다는 문제점이 있었으나 폐섬유로 만들어지는 펄프 사용하여 제작된 종이는 필환경의 가치 실현

2) 비용 절감 효과

폐섬유를 활용함으로써 단가가 비싼 기존의 수입 친환경 용지를 사용하지 않게 되어 비용절감의 경제적 효과 발생



2021년 R&D 연계사업을 추진하고 2022년 시제품을 제작하여 2023년 본격적인 마케팅

추진시기	추진내용	필요사항
2021	폐섬유에서 셀룰로오스를 추출하는 기술 R&D 연계	폐섬유로부터 셀룰로오스를 추출하는 기술에 대한 자료 조사 및 기존의 공정 과정 연구
2022	R&D 사업 추진 및 실행	전문 인력을 이용한 폐섬유 활용 연구 개발
	시제품 제작	컨소시엄 협약, 셀룰로오스 추출 설비 도입
2023	다양한 형태의 친환경 종이 제작 및 판로 개척	마케팅

[아이스팩을 방수제로 재활용하기 위한 건조 방식(분말화 기술) 개발]

“아이스팩 업사이클링을 통한 환경문제 해결”

RS건재는 아이스팩을 활용하여 저가의 실내용 방수제를 생산·판매하는 기업이다. 아이스팩은 실생활에서 편리하게 사용되고 있지만 젤 형태의 고흡수성 폴리머 화합물을 포함하고 있기에 소각·매립 시 2차 환경문제를 유발하여 처리가 쉽지 않고, 자연분해는 500년이라는 긴 시간이 소요된다. 또한, 하수처리장에서 다른 물질과 섞이게 되면 하수설비 고장의 문제를 야기할 수 있어 단순 폐기가 아닌 재활용 방안을 연구하여 최종 방수제로 만들어 사용하는 방법을 고안하고 있다.

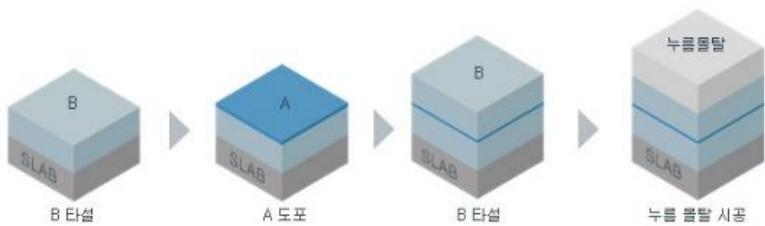
아이스팩을 건조, 업사이클링하여 방수제로 사용

기존에는 액체 방수제가 많이 이용되고 있으나 시공 방식의 문제로 인해 성능이 불균등하였다. RS건재에서는 문제 되는 아이스팩의 성분 ‘고흡수성 폴리머(SAP)’와 시멘트를 혼합하여 **방수제(분말 형태)** 생산을 계획 중인데 이 방법은 윤택성과 습윤성이 향상되어 현장에서 교반만으로도 균등한 성능을 보일 수 있다. 이는 기존 방식과 대비하여 평당 37만원 가량의 가격 경쟁력을 보인다. 또한, 방수제 성능테스트에서도 압축강도 5배, 부착강도 2배, 흡수량 8배, 표면 갈림성 기준 통과로 품질 역시 월등하다.

그러나 아이스팩 분말화 과정에서 자연건조작업으로 인한 늦은 생산속도와 이로 인해 전력량이 많이 소비된다는 단점이 있다.

아이스팩 분말화를 위한 슬러지 건조기술의 고도화를 위해 **건조기 기능 개선 또는 복합시스템 개발이 필요하다.**

기존 액체방수 공법 (현장타설)



업사이클링으로 생태계 보존을 넘어서 구직난 해소까지

업사이클링을 통한 환경문제해결

향후 산업 폐기물 재활용 제품으로 개발계획(벽 타일 접착 본드: 발효 주정 부산물 활용)

취약계층 채용

인원 추가 고용 시 고령자 퇴직 인사(기업영업, 생산관리) 위주로 고용
취업 성공 패키지 이수한 청년 인력 고용(경리 부문)

1m² 당 아이스팩 1개 업사이클링 효과예상

국내 습식 방수계약 공사 계약금액 4조 5천 억 중 방수제 적용 금액 4,500억 목표(10%)

RS건재 제품 전체 5% 점유 시 1,125,000개의 아이스팩 재활용 가능

자체생산라인 구축 및 OEM 생산 준비 일정

추진시기	추진내용	필요사항
2022	샘플 생산 및 판촉 진행	샘플 생산을 위한 아이스팩 건조 방식 필요
2023	자체 생산을 위한 공정 라인 구축	기존 보유 설비, 신규 설비 및 포장기에 대한 라인 구축
2024	OEM 생산을 위한 재료 배합 준비	원천 기술 보호용으로 자체 혼합 기술 개발

고령자 낙상 방지용 신체충격완화 에어백 제품 개발

— “낙상 방지 에어백 안전보호장비 개발과 보호장비의 편의성, 기능성, 심미성을 개선하기 위한 유니버설 디자인의 낙상사고 방지 신체충격완화 에어백 개발” —

주식회사 더마마파파는 방역용품, 수면용품, 재활용품 등을 연구·생산하는 예비사회적기업으로 낙상방지 신체충격완화 에어백 제품 개발을 통해 고령자들의 안전확보와 사회적 이슈에 대응하고자 한다.

고령자 낙상사고 방지용 에어백 개발

근육과 뼈가 약화된 노약자들이 하지를 다쳐 걷을 수 없게 되면 요양·치료 중 심부전, 폐렴, 욕창 등 건강 악화 또는 패혈증으로 인한 사망으로 이어지기 쉽다.

한 표본 조사에 따르면 고령자는 1년에 한 번 이상의 낙상 사고를 경험하는 것으로 보고되었으며 특히 85세 이상 연령의 낙상사고 경험자의 67% 정도는 사망으로 직결된다. 낙상사고 통계에 따르면 사고 장소의 61.5%는 주거시설로, 주로 익숙한 공간에서 방심하여 발생하는 사고가 많다.

더마마파파는 고령자 낙상 방지 신체 충격 완화 에어백 제품을 개발하여 고령자의 안전 및 인명을 확보하고 낙상 관련 사회적 문제에 대응하고자 한다.

[필요 기술]

- 1) 에어백을 활용한 착용형 신체충격 완화장치
- 2) 생체역학적 데이터베이스 구축
- 3) 신체충격완화용 액추에이터 제어 및 일체형 통합기술
- 4) 유니버설 기반 디자인



안전보호장비 산업의 기술 자립화 및 다양한 긍정적 효과 기대

고령자의 안전보호장비 기술적 자립화
신체충격완화 에어백 제조 기술력 자립화를 통한 타 산업(자동차, 비행기 등)으로 기술 확대 가능

타 산업 분야로의 기술이전에 의한 경제적 파급효과

- 산업용 분야: 고소작업자 추락 낙상 방지용 기술이전 가능
- 스포츠 분야: 승마, 자전거, 등산 등 낙상에 의한 부상 방지용 기술이전 가능
- 교통 분야 : E-스쿠터, 오토바이 골절 예방용 기술이전

기술 융합으로 섬유 제품 패러다임 전환
신체충격완화 에어백 제품은 편의성, 안전성, 기능성, 심미성 외에 섬유, 전자, IT, 디자인 기술까지 융/복합된 제품임

신규 산업군 발굴로 일자리 창출

2022년 시제품 개발 계획

- 디딤돌 R&D 사업 접수
- 디딤돌 R&D 예비사회적기업 선정(7월 1일~15일)
- 재활지원사업 대면평가 준비

내원 예약 및 큐레이션 기능을 갖는 병원동행서비스 매칭 플랫폼 개발

“병원 동행 서비스와 이용 가능한 모빌리티, 병원 큐레이션 서비스 제공”

메이븐플러스는 고령자를 대상으로 병원동행 서비스를 중개하는 예비사회적기업이다. 병원동행 서비스와 이용 가능한 모빌리티 서비스 예약, 소비자의 질환을 치료할 수 있는 병원 검색, 소비자 희망일에 예약 가능한 병원 검색 및 큐레이션 등을 제공하여 고령자와 그의 가족들이 보다 쉽게 이용할 수 있는 병원동행 서비스를 개발하는 것을 목표로 하고 있다.

현재 KST 모빌리티 ‘마카롱 택시’와의 협업으로 예약 서비스를 지원하고 있으며, ‘강동 경희대학교 병원’과 협약을 통해 병원 동행 서비스를 수행하고 있다.

치료 가능 병원 비교·검색을 통한 큐레이션 시스템 필요

기존 병원동행 매칭 플랫폼에서는 병원 예약·동행 예약·모빌리티 서비스가 분리되어 있어 서비스 이용을 희망하는 고객은 각각의 서비스를 별도로 예약 및 결제를 해야 한다.

중증 질환자, 여러 가지 검사 및 치료가 필요한 암환자의 경우 병원 동행 예약 시 일정을 수기로 입력해야 하는 불편함이 있고, 이를 전산 시스템에 입력하다 보면 정보 누락, 오류 발생 가능성이 있다.

초진 및 지방에서 상경하여 진료받고자 하는 환자의 경우, 본인이 앓고 있는 질환이 치료가 가능하거나 희망하는 일정에 진료 가능한 병원을 비교·검색할 수 있는 서비스가 없어 소비자의 선택권이 약화되고, 규모가 큰 병원으로 환자들이 쏠리는 현상이 일어나고 있다.

[필요 기술]

- 1) 대학병원, 상급병원의 예약 가능 일정을 비교·검색하여 큐레이션 하는 시스템
- 2) 소비자 필요시, 병원 시스템과 연계하여 예약 일정에 맞춰 병원 동행 서비스 예약, 동행 매니저 큐레이션 시스템
- 3) 환자 픽업을 위한 모빌리티 서비스 예약 및 결제 시스템
- 4) 1~3번을 통합하여 이용할 수 있는 보안 및 서비스 : 특히 취약계층, 고령자를 위한 UI/UX가 고려되어야 함

고령자 환자에 대한 치료권·이동권·건강권 보장

메이븐플러스는 과기부 ICT 규제특례 기업으로 **수도권 이동약자 맞춤형 모빌리티 서비스 개시** (21.6.15)

이동 약자인 맞춤형 서비스를 제공을 통해 **1인가구의 치료권, 이동권, 건강권 보장**

환자 본인이 앓는 질병에 특화된 병원을 찾아갈 수 있게 되어 **불필요한 지출 방지**

환자인 고령자 부모가 있는 자녀의 경우, 한 번에 진료가능 병원 비교·검색하여 병원·모빌리티·동행자 원스톱 예약을 가능케하여 **부모 부양 부담 경감 및 생활물입도 향상**

환자를 위한 병원 동행자들에 대한 수요 증가 시, **요양보호사 관련 일자리 창출효과 기대**

안전한 내원을 통해 낙상으로 인한 연간 1조원 가량의 **사회적 비용 절감 효과**

구체적으로 필요로 하는 시스템 특성

검색가능지표 (위치, 증상, 진료시간, 진료과목, 의료진)	예약 가능한 병원	예약 가능한 진료 과목 수	데이터 익명화 및 비식별화 대상 데이터 종류	블록체인 데이터 기록 속도	통신암호화 및 복호화 오버헤드	동행 매니저 매칭 성공률
5개	13개 이상	20개 이상	3종	1,000TPS	10%	80%

- 2022년 시제품 개발 및 한림대 병원
- 2023년 대상병원 확대(서울시내 상급 병원 13개)
- 2024년 외국인 대상 한국 병원 정보 검색 포털사이트 구축
- 2025년 내원 큐레이션 서비스 출시

[노인 돌봄 매칭 플랫폼 및 안심번호 이용기술(사용기간 자동연동)]

— “보호자 없이 통원치료에 어려움을 겪는 환자가 쉽게 도움을 요청할 수 있는 플랫폼 구축” —

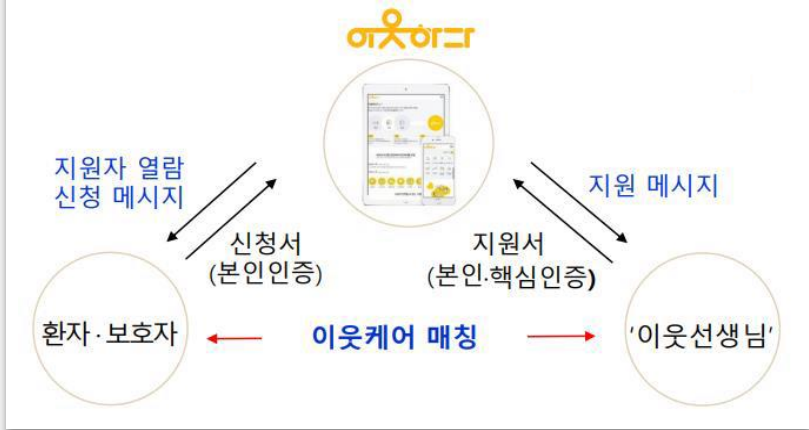
이웃하다는 1인 가구나 보호자 돌봄이 일시적으로 쉽지 않을 경우 도움 요청이 가능하도록 8가지 서비스를 제공하는 병원동행 매칭 플랫폼인 “이웃케어”를 어플리케이션으로 개발하고 있는 기업이다. 이 과정에서 노출될 수 있는 개인정보 보호 방법을 설계하여 서비스 수요자와 제공자의 우려사항을 불식시키고 기존의 안심번호시스템보다 편리성을 추가하는 방법을 연구 중이다.

안심번호를 사용하여 환자와 보호사를 개인정보 노출 없이 매칭하고, 안심번호 사용기간을 설정하여 편의성 추가

현재 서비스 제공 매칭 플랫폼 등에서는 안심번호가 이용되고 있는 중이다. 0502로 시작되는 안심번호가 생성되면 이를 통해 이용자와 제공자가 외부로 전화번호를 노출시키지 않고 서로 연결된다.

기존 안심번호는 1회 이용 후 폐기되기 때문에 일정 기간 지속적으로 이용해야 할 이용자에게 번거로운 면이 있었다. 그러나 몇몇 인터넷 사이트의 회원정보 유출이 큰 사회문제로 대두된 적이 있는 만큼 ‘이웃하다’는 ‘개인정보보호’ 측면과 일정 기간 반복 사용 가능한 ‘이용 편의’ 측면 모두를 충족시킬 수 있는 시스템을 구현하고자 한다.

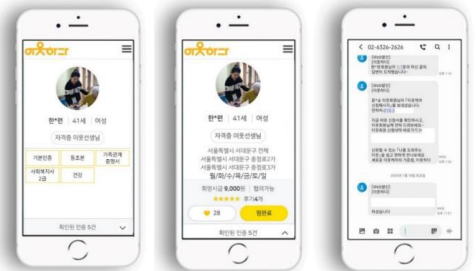
환자와 환자 가족, 보호사가 서로 연락처를 노출시키지 않고 매칭될 수 있도록 하는 ‘사회 안심망 플랫폼’을 구축하고자 하는데 이와 관련 가장 필요한 것은 **안심번호 사용기간을 이용자가 설정**할 수 있게 하는 기술이다.



교육을 통한 취약계층 아동의 성장을 도모

1인 가구 및 노인 돌봄 수요가 많은 사회 공제 활동 연령층에게 신뢰도와 편리함은 증가하고, 비용이 절감되는 서비스를 제공함으로 소비자는 보다 합리적인 가격으로 양질의 서비스를 이용 가능

보호사로 일하고자 하는 여성들은 안심하고 본인들의 지원의사를 플랫폼에 등록할 수 있으므로 여성의 중도 퇴직·경력단절 등의 예방효과 기대



병원동행 매칭 플랫폼 ‘이웃케어’의 8가지 서비스

병원 동행	보호자 교대	5분 안부	정서 지원
행정업무 동행	산책 말벗	보호자 동반 동행	보호자 동반 동행(자녀)

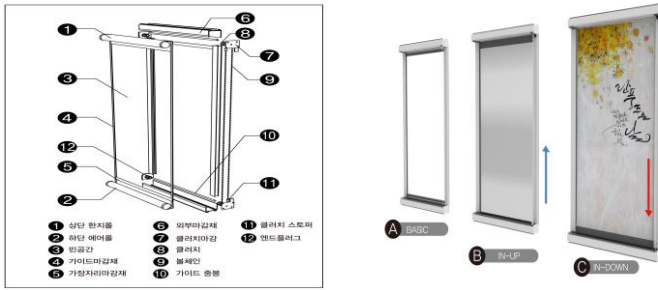
전통한지를 활용한 기밀성 확보 및 외부압력 이탈방지 창호 프레임 개발

“전통 문화와 사물 인터넷 기술을 결합한 인테리어 기업”

전주문은 창호와 문 등의 인테리어 제품을 자체 생산하며, 이를 전통문화 및 사물인터넷 기술과 결합하여 소비자와 함께 제작하는 퓨전 전통 인테리어 서비스를 제공하는 기업이다. 따라서 생활공간을 기반으로 전통문화를 창조적으로 계승하며 대중화하는 데 주력하고 있다. 현재 전주문은 전통한지가 지닌 통기성과 미세먼지 필터링 기능을 이용하여 빛 세기 조절, 시선 차단 기능에 자연환기 및 미세먼지 필터링까지 가능한 인테리어 퓨전 전통 블라인드 창을 개발·제작하려고 하고 있다.

한지 블라인드 창의 기밀성 저하, 외부 마감재 이탈 문제

전주문은 하나의 제품으로 빛 세기 조절, 시선 차단, 자연 환기, 미세먼지 필터링, 창문을 통한 열 손실 방지 기능을 동시에 만족시키는 ‘따뜻韓 창’ 제품을 개발하고 있다. 현재 개발 중인 ‘따뜻韓 창’ 제품은 볼체인이 곁들여진 삼중 블라인드로 개방창 모드·단열창 모드·블라인드 창 모드 세 가지 모드로 조작 가능하다.



그러나 모드 변환 시 한지 블라인드 창의 프레임의 가이드 홈을 따라 이동 할 때 두 가지 문제가 생긴다.

- 1) 한지 블라인드 창 양 옆 틈새로 인해 기밀성 저하
- 2) 외부 압력으로 인한 이탈

가이드 홈 사이즈나 구조변형을 통해 여러 방법을 시도해 보았으나 만족할 만한 성과를 얻지 못해 이를 극복할 기술이 필요하다.

전통한지의 장점을 활용한 퓨전창개발, 심미적 만족감과 에너지 절감

전통한지의 자연통기성과 미세먼지 필터링 기능을 활용한 창제품을 개발로 소비자의 심미적 만족감 충족

기술지원을 통해 한지를 기밀성 저하를 해결하고, 외부 마감재가 이탈현상을 개선하면 열 보존효과가 증가되어 겨울철 난방비 절약 효과 기대. 실내 온도가 1℃ 변동 시 냉난방비가 7% 절약 되는 연구결과가 있고, 창문으로 인한 열 손실율이 평균 0.8~1.3℃이므로 다음과 같은 친환경적, 경제적 효과 기대

2019년 가정용 전력 소비량	70,455(Gwh)
창문단열 열 보전을 통한 전력 절감량	4,931(Gwh)
온실가스 감축량	2,218,950kg
환산 절감액	4,931억원

향후 사업화 추진 계획

추진 시기	추진 내용	필요 사항
2021.07 ~ 09	■ 블라인드 창 가이바 프레임 구조 설계와 디자인 설계(제품 디자인 설계 업체에 의뢰)	창호 프레임 설계
2021.08 ~ 10	■ 개발전문 업체와 협업하여 적절한 부품소재 발굴 ■ 1차 시제품 제작 후 현장 테스트 진행, 부품 적합성 확인 ■ 제품양산에 대비하여 생산 시 체크리스트 도출	부품 소재 발굴
2021.10 ~ 12	■ 창호의 기밀성 및 에너지 효율 측정 ■ 미세먼지 필터링 성능 측정	시험 인증
2022.01 ~ 03	■ 양산용 금형에 대한 1차 시제품 제작 후, 현장 테스트를 진행하여 제품의 보완점 도출 ■ 2차 양산형 시제품 제작, 거래처를 통하여 2차 피드백 작업 후 진행	양산 준비
2022.04 ~ 07	■ “따뜻韓 창” 시스템의 전체 부품에 대한 양산용 설계를 확정 후 부품 별 스펙 정의 ■ 최종 스펙 도출 후 최적 서플라이 체인 구축	양산 네트워크 구축

[빅데이터를 활용한 고객맞춤형 드립커피 저수율 추출장치 개발]

“양질의 커피문화를 보급하여 지역사회에 공헌하는 업계의 강소기업”

(주)털보의 커피놀이터는 커피를 제조·가공하여 도소매 판매하며 커피교육 및 기업부설 연구소를 통한 신제품 개발, 품질개선으로 고객의 다양한 욕구를 충족시키는 사회서비스를 수행한다. 자사의 전문적인 기술력으로 개발한 10종의 블렌딩 원두를 이용해 차별화된 MD 제품을 생산하여 온·오프라인으로 판매하는 수익사업을 통해 취약계층에게 일자리를 제공하며, 이들과 함께 새롭게 변화하는 21세기 커피업계의 선도기업이 되고자 노력하는 인중 사회적기업이다.

드립커피 원액을 동결건조하여 스틱형 분말커피 개발

털보의커피놀이터는 특허 등록된 “드립 분말 스틱커피”의 상용화를 위해 고민 중이며, 그중 하나가 자동화된 시스템인 드립커피 저수율 추출 장치의 제작이다. 드립커피 저수율 추출 장치는 드립커피 추출 과정(원두 계량, 추출 및 찌꺼기 제거)을 한 사이클로 자동 반복하여 향미 손실을 줄이고 커피 원액 추출의 대량생산을 가능하게 하는 추출장치인데 이는 양산체계 구축에 없어서는 안 되는 필수 장치이다.

현재까지 여러 제품이 개발되어 판매되고 있지만 커피메이커로서 함수율이 높고 추출 용량이 작기 때문에 대량생산의 동결건조 제품에 사용하기에는 어려운 실정이다.

[필요 기술]

- 1) 고품성분의 80% 정도를 추출하기 위한 드립 방식으로 물의 양과 시간을 제어하는 시스템 적용
- 2) 3단계 추출시스템을 자동화
- 3) 추출원액의 향 보존을 위한 저온 냉각장치 설치
- 4) 원두 계량부터 추출 후 찌꺼기 세척까지의 과정을 자동 반복하는 시스템
- 5) 추출장치 대량생산을 위한 자동화 시스템

드립 분말 스틱커피 판매로 취약계층 고용 증대

인스턴트 스틱커피 내수시장 현황

- 국내 커피시장의 66% 차지
- 20세 이상 성인 1일 2.3잔 이상 소비
- 카누의 연 매출액 1조 5천억 원대 (원두커피시장의 81.5%)

스페셜티 커피의 수요 증가에 따른 드립커피의 선호도 상승하고 있는 트렌드이므로 추출의 번거로움을 없애고 편리하게 드립커피의 맛과 향을 제공할 수 있는 장점 부각으로 매출 증대 기대

10여 종의 자사 블렌딩 제품으로 다양한 고객 니즈에 대응

커피업계에서 유일한 드립 추출액 인스턴트 스틱커피제조사로서 추출장치 개발로 분말스틱 제품의 양산체계가 구축 되면 양질의 고급커피로 커피업계에 다양한 변화를 줄 것으로 기대

함수율 낮은 드립커피의 3단계 추출 과정(2022년 시제품 개발)

1단계	원두 계량과정: 일정한 굵기로 그라인딩 → 자동계량 분배 → 필터 내 원두 수평작업
2단계	추출과정(3분) ① 뜸(30초) ② 1차추출(30초)+30초 대기 ③ 2차추출(30초)+푸어링+30초 대기 ④ 흘림 대기 (30초) ※ 향 보존을 위하여 추출 시 원액이 일정 온도(영상1~5도)를 유지하도록 추출구 하부에 냉각 장치 설치
3단계	찌꺼기 제거과정: 추출 후 필터(스테인리스 플라텍스) 자동세척 및 커피 찌꺼기 수거장치 설치

[게이미피케이션 기법을 활용한 한글 교육 어플리케이션 개발]

“비대면 한글교육 프로그램을 통해 다문화 청소년들에게 보다 효과적인 교육기회 제공”

가치교육컨설팅은 ‘숫자를 위한 경쟁보다 행복을 위한 협력으로’ 라는 모토로 활동하는 교육 분야의 기업으로 게이미피케이션 기법을 활용하여 교육 콘텐츠를 개발하고 있다. 가치교육컨설팅이 개발한 게임 형태의 교육 콘텐츠로는 영어 문장을 만들며 영어 배우기, 북한 이탈주민 화합, 젠트리피케이션과 도시재생 등이 있다. 최근에는 다문화가정 어린이를 위한 비대면 한글 교육 프로그램을 개발 중이다.

한글 문법을 파악하고, 적합·부적합 여부를 판단하여 채팅으로 알리는 기술 개발

가치교육컨설팅은 최근 ‘한글 그레빗’ 이라는 보드게임을 개발하였으나 코로나19 확산세가 지속되면서 대면교육이 불가능하게 되었다. 따라서 비대면으로 교육 진행을 위해 ‘한글 그레빗’ 어플리케이션을 개발하고자 한다. 현재 ‘Unity’라는 프로그램을 이용하여 어플리케이션을 개발하고 있는데 **문법오류 여부를 확인하고 채팅을 통해 확인 받는 기능개발** 단계에 어려움을 겪고 있다.

즉 한글 문법을 효과적으로 파악하고 적합, 부적합 여부를 판단하여 채팅 기능을 통해 알려주는 방법을 구현하기 위해 효과적인 한글 교육을 위해 API(Application Program Interface)를 활용하거나, 빅데이터를 활용하는 방법 등 여러 방법으로 연구하고 있지만 명확한 해답을 구하지 못하고 있다.

한글 그레빗 어플리케이션이 지닐 내용은 다음과 같다.

- ① 한글 카드로 문장을 만들 수 있는 수준별 학습미션
- ② 영어 카드로 문장을 만들 수 있는 수준별 학습미션
- ③ 문법 오류에 대한 여부를 파악할 수 있는 채팅 기능
- ④ 온라인으로 다른 참여자와 게임을 할 수 있는 온라인 기능
- ⑤ 승리횟수, 승점, 내가 만든 문장을 볼 수 있는 마이페이지 기능

국내 다문화 청소년 한글 교육 지원을 넘어 외국인 한글 교육 지원

한글 그레빗 어플리케이션을 활용하여 다문화 가정을 대상으로 한 비대면 교육이 가능하다면 코로나19 시대 교육 사각지대에 놓여져 있는 다문화 청소년들에게 양질의 한글 교육 콘텐츠 제공 가능

개발된 어플리케이션으로 교육 기부 프로젝트를 활성화하고 이를 통해 사회적 가치 제공

데이케어센터의 치매노인으로 대상 확대할 경우 치매 예방이나 노인 한글 교육 콘텐츠로 활용 가능

국내 어학원의 외국인이나 외국인 대상으로 확대가 되면 한류와 더불어 한글을 널리 알릴 수 있는 교육 콘텐츠가 될 수 있음

2022년 어학당 및 해외 마케팅 목표

추진시기	추진내용	필요사항
2021	사업 기반 구축 완료/어플리케이션 프로토타입 개발 완료	어플리케이션 개발 기술
2022	최종 어플리케이션 개발 완료 및 시범 운영	어플리케이션 베타테스트
	다문화센터 데이케어센터를 대상으로 한 어플리케이션 보급 활용 교육 진행	다문화센터 및 데이케어센터 교육 추진 전략
	어학당 및 해외 어플리케이션 보급 판로 확보	해외 판로 확보 전략

[태양열을 이용한 과학실험 G-BOT(조명 및 선풍기) 개발]

“사회적 취약계층의 일자리 창출 및 친환경을 위한 업사이클링 동시 추구”

인그래픽스는 지역에 거주하는 장애인들을 대상으로 디자인 직업 교육을 진행 후, 직원으로 고용하여 장애인들이 자립할 수 있는 환경을 제공한다. 장애인 디자이너 육성을 비롯해 캐릭터 및 교재 교구 개발 및 제작, 폐자재를 활용한 제품 개발을 하고 있다. 대표적인 제품으로는 장애를 이겨낸 인물을 모티브로 하여 파지를 활용해 만든 ‘G-BOT’ 캐릭터이다. 폐자재 업사이클링 활동을 인정받아 ‘2020 환경일자리 으뜸 기업’으로 선정되고 환경부장관상을 수상하였다.

장애인들과 함께 제작한 G-BOT 캐릭터를 활용한 다양한 상품 출시

인그래픽스는 장애인들과 함께 제작·활용한 G-BOT 캐릭터를 활용하여 폐지를 활용한 G-BOT 색칠공부, 폐목재를 활용한 연필꽂이, 명함꽂이와 같은 업사이클링 제품을 제작하였다. 해당 제품은 다수의 기관에서 공간지각, 인지능력 향상을 위한 교육 제품으로 사용되고 있으며, 최근에는 온라인 DIY 키트도 출시하였다.

그러나 초기 G-BOT 캐릭터 제품들이 지속적 교육용으로 사용하기에는 다소 단조로움이 있었기 때문에 장애인 뿐만 아니라 더 많은 사람들이 다양한 방법과 경로로 경험할 수 있도록 하기 위해서 제품 업그레이드를 하기로 하였다.

인그래픽스에서는 개발하고자 하는 제품은 바퀴 달린 G-BOT 조명등과 선풍기로, 폐아크릴을 재단 후 태양열을 이용하는 과학적인 원리도 알 수 있도록 DIY 제품으로 제작하려고 하는데 다음과 같은 기술적 지원이 필요하다.

- 1) 태양열 패널의 소형화, 장착, 조립, 기술적인 작동원리를 G-BOT 제품에 접목할 수 있는 기술
- 2) 태양열을 응집하여 G-BOT 캐릭터 제품의 바퀴 구동, 조명과 선풍기 활성화까지 가능한 기술

자원-에너지 절감 효과 및 장애인에 대한 인식 개선

직접 생산에 따른 생산원가를 절감하는 효과가 있어 발생된 수익으로 장애인들의 추가고용, 고용된 장애인들의 복리후생에 재투자 가능

판매된 수익의 일부를 사회에 환원 (기부 및 사회서비스 실현)

장애인들이 직접 디자인 및 상품개발, 상품 판매를 함으로써 장애인들의 자존감을 향상시킬 수 있고 사용자들의 장애인에 대한 편견을 제거하거나 인식개선에 도움

사용하면 할수록 환경보호에 동참할 수 있는 사회적 가치 발생



지적재산권 출원 및 온라인 플랫폼 개설을 통한 마케팅 활성화

추진시기	추진내용
2021.11	시제품 개발
2021.12	지역아동센터 등 사회서비스 진행 및 오프라인 행사 참여로 제품 홍보 및 체험 기회 제공
2022	지식재산권 출원으로 제품의 안전성 입증
	온라인 플랫폼 개설로 다양한 기관의 제품 판매 및 활용

[굴패각과 EM 기능성점토를 활용한 발포세라믹 소재 개발]

“환경 교육 콘텐츠 개발, 친환경 ‘미술도구’ 생산에서 생분해 ‘친환경 소재 개발’을 위한 도전”

보름은 친환경 미술도구 및 콘텐츠 개발과 보급을 하고 있는 기업이다. 군포시 산본동에 교육 시설, 생산시설을 갖추고 친환경 미술도구(흙점토, 흙물감, 흙가락)를 생산하고 이를 이용한 환경 교육 프로그램을 제공하고 있다. 친환경 교구 개발에 지속적인 투자와 연구를 진행하면서 더 나아가 친환경 공간디자인 및 환경 문화 기획으로 사업 영역을 확장할 계획이다.

보름은 EM을 활용한 친환경 미술도구와 흙점토 제작 방법에 대한 특허를 보유 중이며, 굴패각 분쇄물을 혼합한 생분해 친환경 소재를 개발 중이다.

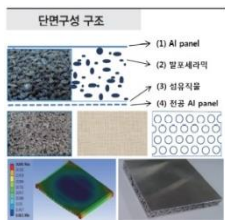
발포세라믹 원리를 활용하여 굴패각 분쇄물과 EM기능성점토를 혼합한 다용도(타일, 벽돌 등) 친환경 기능성 소재 개발

기존에는 친환경 화분을 제작 시 ‘발포 세라믹’을 활용하는 방법을 많이 사용하고 있다. 발포 세라믹 원료에 물을 붓고 섞으면 기포가 발생하는데, 이를 성형 틀에 부어 벽돌, 타일, 화분, 소품 등 다양한 제품을 만드는 방식이다. 그러나 발포 세라믹 원료는 기능성을 향상시키려면 900℃ 이상의 화력을 사용해야 했고, 이는 기후변화에 대응해야 하는 이 시대에 다량의 탄소를 배출할 수 밖에 없다.

이 문제를 해결하기 위해 ‘보름’은 탄소를 배출하지 않는 경도, 강도가 높은 발포 세라믹 제조를 위해 쓰레기로 폐기되는 굴패각 분쇄물을 혼합하는 방법을 고안하게 되었다.

보름은 ‘친환경 흙점토’의 원료에 굴패각 분쇄물을 혼합한 후 발포 세라믹 원리를 이용하여 생분해 친환경 소재(건축용 타일, 벽돌, 화분 등)를 개발하려고 하며, 1차적으로 건축용 자재 개발에 성공하였다. 그러나 불연성의, 강도와 경도를 높여줄 수 있는 완성도 있는 기능성 발포소재를 만들기 위해서 다음의 기술이 필요하다.

- 1) 발포세라믹의 핵심 기술인 발포성과 결정체의 경도, 강도를 높일 수 있는 기술
- 2) 표면 발포 크기와 경화속도 진행 컨트롤 기술
- 3) 발포세라믹 바인더, 활성탄 등 핵심원료 조제 기술



[발포세라믹 원리]



[발포화분]



[발포벽돌]

친환경적 방법으로 굴패각 재활용, 탄소배출량 절감 및 에너지절감

폐기 처분되는 굴패각을 친환경적인 자원으로 활용하여 해양쓰레기 문제를 해결할 수 있음

EM흙점토와 굴패각을 활용하여 기술 개발 시 탄소 배출량을 절감하고 에너지 효율성을 높일 수 있음

- 건설시장(벽돌, 타일, 마감재)
세라믹 폼은 단열재 역할을 수행하며, 기후 변화로 인한 온도 변화 및 열 손실을 방지함으로써 에너지 소비 절감
- 가드닝 및 화분시장
EM미생물이 살아 숨쉬는 생분해가 가능한 화분 개발로 탄소배출을 줄여 에너지 소비 절감 효과
플라스틱, 도자기 화분 생산과정에서 다량의 탄소배출 문제를 발생시키는 문제를 해결할 수 있음

우리나라의 세라믹 폼 시장 규모 및 전망



시제품 개발 및 친환경 인증 계획

추진시기	추진내용
2021.07	기술자문
2021.08	기술개발 및 연구
2021.09	기술개발 마무리

추진시기	추진내용
2021.10	시제품 개발
2021.11	특허신청(외주용역)
2021.12	KC 및 친환경 인증(외주용역)

LED 광원 등을 이용한 해충 방제 조끼 모듈 제작

“해충 기피 광원 등을 이용한 친환경 해충 구제를 통한 농업인 건강 지원”

준준팜주식회사는 해충 기피 광원 등을 이용하여 친환경 해충 구제 제품 개발을 통한 해충 피해 예방 및 인체에 무해한 제품제작을 목표로 하고 있는 기업이다. 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.

광원의 세기보다는 파장에 중점을 둔 해충 퇴치용 LED 조끼 개발

‘준준팜’은 농업 종사자를 위해 LED 광원을 포함하는 해충 퇴치용 광 조끼를 개발 하고 있다. 최근 친환경 농업의 확대로 인한 농약 및 살충제 사용을 제한하고 있는 점은 긍정적이지만 해충 발생률이 자연스럽게 증가하는 역효과가 발생하였다. 따라서 ‘준준팜’은 농업인의 해충 피해를 최소화하는 광-바이오 융합 기술을 연구하게 되었다.

선행연구를 통해 빛의 세기가 해충에게 영향을 주는 효과가 미미하다는 것을 확인함에 따라 **빛의 세기보다는 해충이 기피하는 파장 연구에 중점**을 두기로 하였다. 또한 작업자의 시야에 부담이 가지 않도록 LED의 광세기를 약하게 제작하려고 한다.

[필요 기술]

- 1) LED 광원 선정 및 구성을 위한 광조사 시뮬레이션
- 2) LED 광원 선정 및 광원 제어용 PCB 설계/제작
- 3) LED 광원 모듈 하우징부 사출 기술 개발
- 4) 광 조끼 제작 기술 개발
- 5) 광 조끼 성능평가

해외수출수요 증가 예상 및 다양한 산업 분야에 적용 가능

친환경 농업은 국내뿐만 아니라 해외에서도 광범위하게 적용되고 있어, 제품개발 성공 시 수출 규모가 증가할 것으로 예상

특히 연중 내내 고온 다습한 동남아시아, 남미 국가들을 대상으로 한 국제 전시회, 글로벌 온라인 마켓 등에 적극적으로 참여할 예정

해당 제품은 국내외 낚시, 등산 등 야외활동에 대한 레저용품으로의 활용도 가능하며 해충 방제에 LED 광원 기술이 융합되어 적용됨으로써 국제 환경보호 및 에너지, 이산화탄소 저감 효과에도 크게 기여할 것으로 기대

차후 제품제작 시 대량 생산 체제를 구축하면서 취약 계층 우선 채용으로 일자리 창출 효과도 기대

LED 광원 조끼제작에 필요한 구체적 기술(2022년 시제품 개발, 2023년 제품 상용화 목표)

LED 광원 선정 및 구성을 위한 광조사 시뮬레이션	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 균일한 광 조사를 위한 광 시뮬레이션에 의한 LED 구성안 설계 	광 조끼 제작 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LED 광원 모듈의 조끼에 대한 부착기술 및 소재 선정 ▪ LED 광원 모듈 부착형 조끼 제작
LED 광원 선정 및 광원 제어용 PCB 설계/제작	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 595~610nm 대역의 최적 출력 LED 칩 선정 ▪ 방열구조 개선을 위한 PWM 방식의 전원제어가 가능한 PCB 설계/제작 ▪ PCB 두께선정, 인가 전류, 전압 및 펄스폭 등 도출 LED 광원 모듈 패키징 	광조끼 성능 평가	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해충 방제 효과 검증을 위한 해충 광 반응 시험장치 제작 ▪ 광 반응 시험장치를 통한 해충의 광반응성 평가 및 정량화 ▪ 광원 모듈의 광학적 특성 및 안전성 평가 ▪ 실제 해충환경 하에서의 광 조끼 성능 평가(필드 테스트)
LED 광원 모듈 하우징부 사출기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사용자 편의를 위한 디자인 개발 ▪ 사출 기구물 재질 선정 ▪ 배터리 연결부 설계와 편리성 보완 개발 ▪ LED 광원 모듈 목업 시제품 출시 		

[식물에 물을 주는 때를 시각적으로 보여주는 물리적 도구 '스틱형 식물 수분계' 개발]

“실내 공간의 오염된 공기를 자연 식물을 통해 가장 친환경적으로 해결”

주식회사 알로하그린은 도심 속에 정원을 설치한다는 목표로 실내 공간에 수직정원을 설치하는 데 주력하고 있다. 수직정원은 친환경 제품으로 실내공기 오염 예방 및 개선에 초점을 두고 있다. 알로하그린은 그림 액자 모양의 수직정원 ‘둥둥플로라’를 개발하여 특허 출원을 받았고, 세스코 공기질 측정을 거쳐 실내공기 정화 기능도 인증 받았다. 알로하그린은 시민들이 원예·화훼 분야를 일상 속에서 보다 쉽고 간편하게 느낄 수 있도록 기여하고자 한다.

식물 물주기 어려움을 경감하는 ‘스틱형 식물수분계’ 개발을 목표로

식물을 활용하면 오염된 실내공기를 가장 친환경적으로 정화할 수 있다. 이미 수많은 사람들이 원예에 취미를 두고 있지만 ‘물주기’에 어려움을 호소한다. 식물에 물을 줄 타이밍을 알지 못해 물을 늦게 주거나 혹은 과하게 주어 식물을 죽게 만드는 경우가 빈번하다는 것이다. 사람들이 적시에, 적절한 양의 물을 줄 수 있게끔 하기 위해 기존의 ‘식물 수분계’, ‘자동물주기 장치(관수장치)’, ‘자동타이머’ 등의 대안들이 있지만 사용방법이 어려워 대중화되지 못하고 있다.

‘알로하그린’은 사람들이 간편하게 이용할 수 있는 스틱형 식물수분계를 개발하여 사람들이 물주기를 어렵게 느끼지 않고 실내 정원을 보다 쉽게 가꾸는 데 보탬이 되고자 한다.

알로하그린이 개발하려 하는 스틱형 식물수분계는 영구적, 또는 반영구적(교체 주기가 1년 이상)이며, 화분 흙 속에 일부분을 심어서 사용하는 형태이다.

알로하그린에서 필요로 하는 기술은 흙 속에 심겨진 스틱의 하단 부분이 흙의 수분에 정확히 반응하여, **노출된 스틱에 색 변화를 주어 사용자들에게 물을 줄 타이밍을 알리는 기술**이다.



친환경적인 실내 공기 정화를 넘어 건강한 사회환경 조성

스틱형 식물수분계의 개발로 수직정원과 함께 대중에게 소개된다면 실내에서 원예작업이 훨씬 수월해질 수 있고, 사람들이 식물을 활용하여 건강한 실내 공간을 아름답게 꾸밀 수도 있는데 건강한 실내공간이 늘어난다는 것은 결국 사회가 건강해진다고 할 수 있음

실내에서 재배하는 식물은 실내공기 정화 기능을 가지고 있으므로 공기청정기 사용으로 인한 탄소배출 없이 쾌적한 환경을 만들 수 있는 친환경성을 강조하는 시대흐름에도 잘 맞음

2023년 해외박람회 참가를 목표로 한 향후 추진 계획

추진시기	추진내용
2022.05	시제품 개발
2022.12	제품생산 및 마케팅(온라인/오프라인 입점)
2023.10	제품 수출에 도전(국내외 특허출원, 수출을 위한 온라인 쇼핑몰 입점/개설)
	코트라 제품 입점, 사업공모 또는 자비를 통해 해외박람회 참가

소방, 잠수사의 인명사고 방지를 위한 '고압 공기질 분석기' 제품 개발

“해양분야 관련 제품 제조·판매를 넘어 시스템 개발까지”

(주)디에이치오션은 해양분야 관련 기술 개발과 전문 인력 양성에 힘쓰고 있다. 기업의 제품과 서비스는 크게 해양관련용품 판매 및 제조, 해양용역서비스로 이루어져 있다. 판매하는 제품으로는 스쿠버 용품, 응급처치 용품, 구명조끼가 있으며, 제조하는 제품·서비스로는 자동제세동기, 응급조치 교육용 인형 애니메이션, 수중카메라가 있다. 안전불감증과 제도적 개선방안 미흡으로 인해 소방사와 잠수사의 인명사고가 많아지면서 고압의 기체 중 인체에 유해한 영향을 미치는 특정 가스를 정밀하게 측정하는 '고압공기질 분석기'를 개발하여 매년 발생하는 인명사고를 미연에 방지하고자 한다.

공기통 안의 고압의 공기를 정밀하게 측정하는 기술 연구·개발

소방사와 잠수사가 이용하는 공기통에 담긴 '기체의 질'과 관련된 인명 사고가 매년 발생하므로, 이러한 사고를 미연에 방지하기 위해 '디에이치오션'은 공기통 속 기체의 오염 정도를 분석하기 위한 '고압 공기질 분석기'를 개발 중이다.

현재 유통되고 있는 공기질 분석기는 특정 가스를 감지할 수 있는 센서들을 사용하여 맨홀 공사, 공장 안전점검 등에서 유해기체를 측정하지만 고압에 의해 타격을 받는 경우 파손이 일어나고 고압기체측정 자체가 되지 않는 문제점이 있다.

대기 기체와 단절된 호흡용 공기통 안에 오염기체를 측정할 수 있는 S/W와 구조설계는 개발되어 있지만 핵심 기술인 **고압의 기체를 감압하는 해결방법과 고압의 기체를 보다 정밀하게 측정 할 수 있는 방법**을 찾지 못하고 있음으로 다음과 같은 기술지원이 필요하다.

- 1) 호흡용 공기통에 있는 측정센서가 동작할 수 있도록 고압의 기체를 대기압 수준으로 만드는 '감압 장치 기술'
- 2) 측정의 신뢰성 향상과 센서의 정밀한 측정을 할 수 있도록 호흡용 공기통에 다른 기체가 유입되지 않도록 하는 기술

공기통 속 기체 질 정밀 측정으로 안전설비 산업 발전에 기여

산업 현장의 필수장비인 측정 장비 개발을 통해 신시장 개척과 시장 선점을 통한 매출증대

매년 호흡기체의 문제로 인한 중대 사고 발생 빈도 낮춤

보유기술 축적을 통한 제품 고도화로 신규사업 확장이 기대되며 판매 증가에 따른 전문인력 육성 및 고용 창출 효과 기대



고압 공기 측정기계 개발 시 필요한 조건 및 측정하려는 기체(2022년 상반기 시제품 개발 계획)

구 분	필요 조건	
압 력	공기압축기에서 공기통으로 충전되는 압력은 150bar 이상이며 공기질 측정을 위해 별도 배관에 장착 된 공기질 분석기의 측정 공간에선 1bar(대기압) 환경이 되어야 한다.	
측정환경	측정 정밀도 향상을 위해 센서의 측정 공간에 외부에서 유입되는 공기가 없어야 되고 측정 공기의 일정한 유속과 유량으로 유입되어야 한다.	
측정 기체	산소	표준 함량은 20~22%로 표준점 21%를 기준으로 ±1%의 정확도 측정이 필요하다.
	일산화 탄소	800ppm 이상일 때 인체에 증상이 나타나며 4,500ppm 이상일 시 죽음에 이르게 된다. 이를 참고하여 측정범위 0~1,000ppm 이하 ±1ppm 정확도 측정이 필요하다.
	이산화 탄소	2,000ppm 이상일때 인체에 증상이 나타나며 200,000ppm 이상일 시 죽음에 이르게 된다. 이를 참고하여 측정범위 0~2,000ppm 이하 ±1~3ppm 정확도 측정이 필요하다.

재사용 면생리대의 흡수재 디자인 기술

“천연 목화솜을 이용한 건강 관련 제품 개발”

마마나스협동조합은 전남지역의 저출산 문제에 도움이 되고자 하는 사회적협동조합이다. 미혼모 및 취약계층에게 출산육아용품을 기부하고 무료재봉훈련을 통해 일자리 창출, 연계에 기여하고자 하며, 매년 전남의 비혼모를 위해 꾸준한 기부를 이어가고 있다. 마마나스협동조합의 주력 상품으로는 유기농 천연 목화 솜을 활용한 마스크, 유아내의, 면 팬티라이너, 수건 등이 있다.

누혈이 없는 생리대 개발

마마나스협동조합은 생리대 후방 측에 돌기(우측 사진 내 표시 부분)가 있는 생리대를 개발하였고, 본 생리대로 특허등록을 완료하였다.

개발한 생리대는 일반 생리대와 동일한 크기의 생리대로, **후방 중앙 부분에 생성된 2cm의 돌기부분이 흐르는 생리혈의 통로 역할**을 한다. 또한 돌기 부분과 안감 마감 부분이 이어지도록 **안감을 이중으로 마감**하였다. 그래서 착용 시 후방(둔부 쪽)에 닿는 면의 높이가 일반 생리대 보다 1cm 높기 때문에 질 입구로부터 둔부골을 따라 새는 생리혈을 보다 효과적으로 막을 수 있다.

하지만 본 원리로 오버나이트(대형) 크기의 생리대를 제작할 경우 사용자가 **누운 상태에서 자세를 바꿀 때** 연장된 돌기 부분이 둔부 압력에 의해 함께 뒤틀어져 틈이 발생하게 되어 누혈 발생 가능성이 높아지게 된다. 그리고 돌기가 있는 대형 크기의 생리대는 **길이 확장 및 이중 안감으로 인해 더 많은 재료를 필요**로 하고, 이는 결국 원가 상승으로 이어지는 단점이 있다.

마마나스에서 필요로 하는 기술적 요청사항은 다음과 같다.

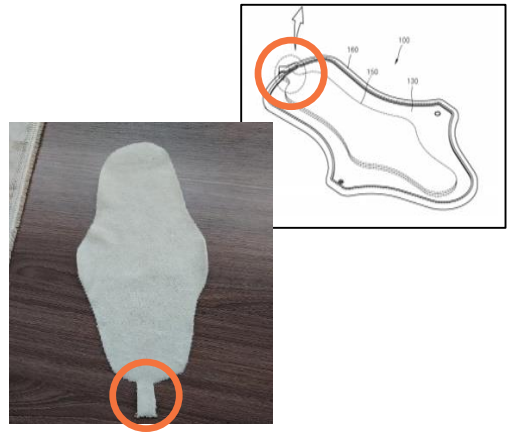
- 1) 대형 생리대 제작 시 누혈이 발생하지 않게 하는 디자인개발
- 2) 재료 증가 대비 원가 절감이 가능한 생리대 제작 방법

면 생리대 판매로 환경 보전, 여성건강 증진 기대

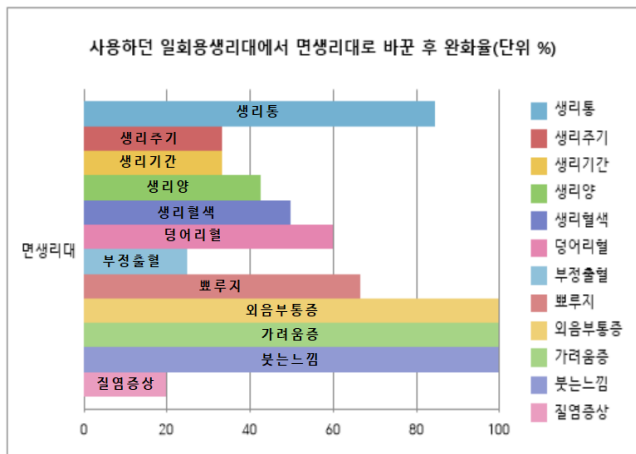
플라스틱이 전혀 사용되지 않은 천연 유기농 원단 사용으로 환경보호에 일조

“생리누혈방지디자인” 기술 적용을 통한 월경 중 누혈에 대한 불편함, 불안감 해소

일회용 생리대 단점 보완하여 발암물질 없는 유기농 천연 면생리대 사용으로 여성 건강 증진



면 생리대 효과



향후 계획

추진 시기	추진내용
'21.08	■ 재사용 면생리대 특허 5종 적용 시제품 개발
'21.09	■ 캐나다 H마트, 일본 돈키호테 임점 진행, 쇼피 입점 예정
'21.10	■ 재사용 면생리대 시제품 시험단 운영 및 바이럴마케팅 ■ 뉴욕 H마트(한인마트) 입점 진행
'21.11	■ 재사용 면생리대 특허 5종 적용 제품 생산, 판매
'21.12	■ 재사용 면생리대 특허 5종 양산화체제 구축 ■ 온라인 마케팅을 통한 브랜드 확산 및 홍보 극대화

[운동 동작을 구분할 수 있는 인공지능 모델]

“근골격계 환자들을 위한 모바일 재활 운동 서비스 개발”

(주)델토이드는 데이터 기반으로 디지털 헬스케어를 혁신하는 기업이다. ‘운동이 최고의 약이다’라는 모토로 설립되었으며 인공지능 기술을 활용한 제품, 전문의료진의 서비스를 통해 개개인에게 가장 적합한 운동 솔루션을 제공함과 동시에 의료계, 피트니스 분야를 넘어서서 국가 보건 산업에 혁신을 일으키고자 한다. 현재 델토이드는 정확한 동작인식기술을 통해 환자를 지속적으로 직접 관찰할 필요 없는 ‘재활 운동서비스’ 개발을 통해 원격재활치료 영역에 혁신적인 도움이 되고자 한다.

동작인식기술 업그레이드를 통한 원격재활치료기술 지원

현재 델토이드는 원격 재활 치료 서비스를 고안하고 있다. 원격 재활에서 중요한 것은 정확한 동작 인식 기술이다. 본 기술을 위해서는 인공지능 모델, IMU(Inertial Measurement Unit)이 필수적이지만 해결해야 할 난관이 있다.

IMU 센서는 X,Y,Z 방향의 가속도계와 자이로스코프로 이루어져 있는데 편향, Scale factor, 불완전성, Drifts, 조정불량, Random noise 등의 오류들이 빈번이 발생한다. 이러한 오류들을 해결하기 위해 다음의 기술들이 필요하다.

1) 센서 자체의 기술적 업그레이드:

정밀한 위치,속도,가속도,회전을 측정할 수 있는 IMU센서 기술

2) 데이터 수집 및 가공에 대한 기술 조언:

운동 Classification, Posture Recognition, Automated feedback 기술

2) 인공지능 모델 기술 개선:

비슷하지만 상이한 운동 종류를 구분하고 반복 횟수 카운팅, 동작 단계별로 인식 가능한 인공지능 모델 필요, 필요한 핵심 Parameter 선정, 모델 선정, 데이터 가공 방법 선정 등 빅데이터 및 AI 분야의 노하우

인공지능을 활용한 비대면 재활치료로 국가보건산업 성장

객관적인 데이터로 피드백 가능: 유튜브 채널을 통해 언제든지 운동 자세를 보고 따라 할 수 있고, 담당 트레이너와 주치의에게 공유되며, 실시간 본인의 운동 자세에 대해 피드백 접수 가능

전문의 자격과 헬스 트레이너 자격을 모두 갖춘 전문가들이 PT를 제공한다는 점에서 단순히 운동을 장려하거나 운동 자세만을 교정해 주는 수준이 아니라 더 나아가 대사능력 증진 및 치료까지 가능

재활 운동 Posture recognition 및 Classification이 가능해져서 집에서 재활운동 가능

보험비 중 가장 높은 비중을 차지하는 근골격계 질환의 재활치료, 관리 및 예방을 통해 환자들의 경제적 지원과 편의제공, 국가와 기업의 경쟁력 제고 등의 긍정적 효과 기대

필요한 IMU 센서 기술, 인공지능 기술의 특징

추진시기	추진내용	필요사항
2021	의료데이터 연계 R&D 과제 수행	메이저의원 등과 국가과제 참여(선정완료)
	재활운동 프로그램 개발	조선대병원, 전남대병원 등과 국가과제 참여(제안완료)
	Youtube 재활 운동 영상 채널 오픈	모델 섭외
	각종 인증서 및 특허 취득	전문가 멘토링
	수요기관에 영상 배포	재활병원, 복지센터, 양로원 MOU(진행 중)

스마트홈 구현을 위한 에어체인지 IoT 스마트 방진, 방충망 개발

“미세먼지가 심각한 날에도 마음 놓고 환기시킬 수 있는 제품 개발/보급”

하이엠테크(주)는 환경 문제들을 해결할 수 있는 제품을 개발 연구하여 보급하는 것을 회사의 궁극적인 목표로 하여, 자원재활용 및 에어컨 리사이클링 사업과, 에어컨청소, 소독 및 방역사업 등을 운영하는 사회적기업 & 소셜벤처기업이다.

사람들이 밀폐된 공간에서 오랫동안 생활하면 산소포화도는 낮아지고, 이산화탄소, 일산화탄소, 라돈 등 가스성 오염물질 농도가 급증하므로 미세먼지가 심각한 날에도 실내공기환기는 필수적이므로 안심하고 마음껏 환기 시킬 수 있는 스마트 방진망을 개발하고자 한다.

미세먼지, 이산화탄소, 온도, 습도 감지용 방진방충망 및 모바일 기기를 통해 실시간 확인 가능한 연계시스템 개발

일반적으로 유해성 미세먼지에 노출 시 기도 자극으로 인한 기침과 호흡곤란이 발생하며, 천식이 악화되고 부정맥이 발생한다. 또한 만성노출 시 폐기능이 감소하고 만성 기관지염이 증가하게 되어 결국 사망률을 높일 수 있다. ‘하이엠테크(주)’는 환경문제를 해결하는 제품을 연구개발생산하는 기업으로 **미세먼지, 이산화탄소, 온도, 습도** 감지기를 부착한 방진방충망을 개발중이다.

하이엠테크(주)는 제품의 완성을 위해 모바일 기기를 통해 상기 4가지 요소를 실시간 확인 할 수 있는 **감지시스템**과 스마트 전동 롤스크린과 IoT자동창문 개폐시스템과의 연동을 위한 **스마트홈 구현을 위한 기술지원**이 필요하다.

IOT스마트 방진 방충망 “에어체인지”로 명명된 완제품이 취약계층이나 취약지구에도 혜택이 갈 수 있도록 가격경쟁력을 가질 수 있는 가격수준으로 제작할 수 있어야 하고, 전기료 걱정 없이 사용할 수 있도록 미니 태양광 패널을 적용 할 수 있는 기술개발도 절실하게 필요하다.



국민생활건강 증진 및 경제적 효과

사회적 가치효과

- 1) IOT접목 스마트 방진-방충망 설치를 통해 미세먼지를 자동으로 차단하는 ‘스마트홈 시스템’ 구축
- 2) 사회적으로 문제가 되고 있는 미세먼지가 심각한 날에도 마음 놓고 환기 시킬 수 있게 되면 국민건강 증진 효과 발생(호흡기 질환 예방에 따른 의료비 지출 감소)
- 3) 실내 쾌적한 환경제공을 통해 생활의 질 향상

경제적 가치효과

- 1) 자체 제작을 통하여 안정적인 일자리 창출 가능
- 2) 매출 증대 효과를 기대할 수 있으며, 수익의 일부를 사회에 환원(취약지구 제품 무상 설치 시공 및 제품 제공 등)



2021년 시제품 출시 및 2022년 양산화 계획

추진시기	추진내용
2022	R&D 사업 연계를 통한 시제품 제작 및 양산화를 위한 기술 보완
2023	양산화를 위한 설계 및 디자인 제작

심리상담 내담자의 정서인식 명확성 증진을 위한 감정분류 모델 고도화 기술

“마봉이와 함께 사용할 수 있는 모바일 감정 저널 어플리케이션 개발 진행”

마링은 청소년들의 심리 상담에 대한 거부감으로 마음 돌봄이 원활히 진행되지 않는 사회적 문제를 해결하고자 마음을 보듬어주는 캐릭터 ‘마봉이’를 우선 개발하여 스스로 마음을 돌보는 문화 조성에 힘써왔다. 심리적 문제를 가지고 있는 사람이 스스로의 정서를 명확히 인식하기 위해 가장 중요한 부분은 감정 분류의 정확도이다. 한국어의 부정어 활용법 특성으로 인해 가장 큰 분류인 긍정/부정 분류에서부터 오류가 생길 가능성이 있다. 긍정과 부정을 분류하는 것에서부터 잘못된 결과값이 나오게 되면 감정 코칭의 방향 자체에 오류가 생기므로 마링 내부의 연구 인력들은 다양한 조건문으로 모델을 고도화시키기 위해 오류발생에 대한 해결 방법을 찾고 있다.

감정 분류의 정확도를 높이고 모델 설계를 고도화하여 긍정/부정의 분류 오류를 줄이는 기술적 방법 개발

모델설계의 고도화를 위한 필요지원기술은 다음과 같다.

- 1) 한국어 문장 내 단어의 긍정/부정 분류 시 발생하는 부정어 오류에 대한 처리 기술
- 2) 두 단어 이상이 결합하여 정서를 나타내는 경우 조건문 설정 방법
- 3) 분류된 정서의 결과값에 기반한 심리 테라피 콘텐츠를 피드백해주는 연계 알고리즘 개발 중: 데이터베이스에 기반하여 분류된 감정과 연계성이 높은 콘텐츠(글귀/성격유형/명상/음악 등) 추천 엔진 개발지원
- 4) 알고리즘 모델에 대한 컨셉은 있으나, 학습시킬 충분한 양의 텍스트 데이터 수집 필요
- 5) 특히 심리 상담 현장에서 상담사들이 사용자가 입력한 데이터를 기반으로 상담을 진행할 수 있도록 정확한 감정의 분류와 퍼센테이지를 표현할 수 있도록 감정어의 면밀한 분류 기술에 관한 도움 필요. 이를 통해 파악한 감성 정보에 기반하여 넛지를 수행할 수 있는 다양한 감성 콘텐츠 추천 기능이 구현되는 기술지원 필요

사용자들이 스스로 마음 돌봄을 할 수 있는 맞춤형 서비스 제공

제품이 출시되면 가장 먼저 공공기관, 복지센터, 상담센터와의 협력을 통해 청소년들과 취약계층에게 양질의 마음 돌봄 서비스 제공 가능

더 나아가 병원, 상담센터에 직접 출석하는 심리 상담 뿐만이 아니라 일반 대중들에게도 스스로 정신 건강을 관리할 수 있는 수단으로 제공

‘마봉이’ 캐릭터가 앞장서고 있는 마음 돌봄 문화를 대중화시켜 향후 개발될 정서 인식 기술을 통해 초기 우울감을 저감하고 인구 십만 명당 우울증 발병률 감소에 기여

인공지능 데이터 모델이 활용된다면 정신 건강 서비스의 비용 구조를 획기적으로 혁신하고, 코로나19와 같은 전국적인 재난상황에서 선제적으로 국민 정신 건강을 용이하게 관리할 수 있는 수단이 될 수 있음

2021년 어플리케이션 상용화 및 공공기관, 상담센터 등 유관기관을 통한 판로확보

추진시기	추진내용
2021.08	로우데이터 구축 및 어플리케이션 MVP 개발
2021.09	딥러닝 모델 성능 (분류 정확성 향상) 개선 및 어플리케이션 적용
2021.10	어플리케이션 2차 개발 및 베타서비스 출시(구글 play스토어)
2021.11	개인 고객 대상 어플리케이션 상용화 및 공공기관 배포
2021.12	청소년상담센터, 민간 심리상담소 등 유관기관 업무협약을 통한 판로 확보

장애와 질환유형별 자동운동 추천 시스템과 모니터링 기술 개발

“운동 소외계층을 위한 맞춤형 헬스케어 서비스 제공”

하루하루움직임연구소는 운동 소외계층을 위한 다양한 맞춤형 헬스케어 서비스를 연구·제공하는 기업으로, 특별히 ‘어댑핏’이라는 서비스를 운영하고 있다. 어댑핏은 개개인별 상태 및 조건에 맞는 운동을 찾아볼 수 있는 셀프운동처방 서비스, 이동약자를 위한 파견 코칭 서비스(주택, 복지시설, 기관에서 제공), 답임코치와의 화상 온라인 코칭 서비스 등을 제공하고 있다.

운동 소외계층을 위한 운동 자동 추천 시스템 개발

현재 언택트 피트니스 서비스가 많이 등장하지만 운동 소외계층(장애인, 노약자, 당뇨 등 기저질환 환자)을 위한 서비스는 전무하다. 그 이유는 일반적인 트레이너, 체육 전공자들은 장애 또는 질환에 대한 전문적 지식이 부족하기 때문이다.

하루하루움직임연구소는 물리치료사, 특수체육 교사, 스포츠의학 전문가 등 다양한 전문가들이 모여 질환, 장애 유형 별로 분류하여 서비스 이용자를 대상으로 운동 검색 시 자동으로 추천하는 시스템의 MVP(최소기능제품)를 개발까지는 완료하였으나 보다 완벽한 시스템 완성을 위해 다음과 같은 기술지원이 필요하다.

- 1) 보다 정확도 높은 운동, 운동 방법들의 조합, 효과적·효율적 헬스케어를 위한 **알고리즘 및 인공지능 개발이 필요**하고 데이터, 고객 피드백 등 정량적, 정성적 자료 수집방법에 대한 해결책도 필요하다.
- 2) **모니터링 시스템 개발 필요**: 웹 기반의 플랫폼을 개발 중이며 웨어플리케이션 개발을 목표로 한다. 고객이 운동을 잘 하고 있는지, 어떻게 변화하고 있는지에 대한 꾸준한 모니터링이 필요하다.
- 3) 접근성 및 편의성 강화, 신체적 제약이 있는 이용자를 위한 **UI/UX 개발, 음성인식 등의 기술이 필요**하다.
- 4) 그 밖에 모니터링을 위한 **모션 센싱 또는 체성분 분석 기술이 필요**하다.

운동 소외계층의 삶의 질 향상

운동소외계층의 건강평등권의 보장

- 기존 업체와의 협업으로 헬스케어 관련 분야에 종사하는 소상공인들의 수익 증가
- 저비용 고효율의 온/오프라인 스마트 헬스케어 실현

주도적인 재활 자립으로 의료비절감 등의 사회적 문제해결

장애인들의 사회활동영역 확대로 장애에 대한 인식개선 효과



개발 될 웨어플리케이션의 활용 용도

- 현재 개발중인 플랫폼과 연동하여 운동 과정, 변화를 확인하는 모니터링 기술
- 모션 센싱 기술을 활용하여 고객의 운동상황이나 진행과정을 모니터링하여 운동참여도, 신체 향상을 도모
- 화면 내에서 고객의 움직임을 파악하여 운동시간 측정을 통한 모니터링
- 휠체어에 앉은 상태로도 체성분을 측정할 수 있는 기술을 통한 신체 변화 모니터링

2023년 상용화 추진을 위한 계획

추진시기	추진내용	필요사항
2021	개발 기획	멘토링, 교육, 인력확보
2022	시제품 개발	정부지원사업, R&D사업 연계
2023	상용화 추진	제품양산

위치뿐만 아니라 시설을 식별하는 GPS기술 개발

“병원 전 심정지 상황에서의 소생률을 표시하는 리스크 지도앱을 제작”

케어잇다는 고령자, 노약자 대상으로 자택에서 병원을 방문하고, 귀가하기까지 함께하는 병원 동행 서비스를 제공하는 기업이다. 또한 병원동행을 원하는 고객과 휴직중인 간호사들을 매칭해 주는 서비스를 제공하는 기업이기도 하다.

병원 밖에서 심장마비가 발생할 경우, 90%이상이 사망 혹은 치명적 휴유증을 얻어 정상적인 사회생활이 불가능하게 되는데 소생률을 높이기 위해 필요한 것은 주변 목격자에 의한 심폐소생술의 실시, 자동제세동기에 의한 제세동(심장기능회복) 이후 병원 이송 등이다. 케어잇다는 특정지점에서 심장마비 환자 발생 시 자동제세동기의 위치, 심장마비 환자, 발병 시각, 이송 시간, 소생 여부에 대한 정보를 통해 리스크지도 어플리케이션을 개발 중이다.

자동제세동기 위치와 심장마비 소생률을 알려주는 지도 어플리케이션 개발

한국 사회의 고령화율이 증가하면서 심장마비 발병률 또한 증가하고 있다. 자동제세동기가 고령자들이 자주 드나드는 곳에 설치되게끔 하고, 시민들이 자동제세동기 위치를 인지하고 소생률을 파악할 수 있게끔 하기 위해 케어잇다는 심장마비 소생률을 표시한 지도 어플리케이션을 개발 중이다.

케어잇다는 일본 소방방재청에서 기록한 심장마비 환자 소생률 과 유사한 국내 데이터만 확보할 수 있다면 이를 이용하여 지역별 소생률을 추정하는 알고리즘과 리스크 지도를 만들 수 있을 것이란 아이디어를 내고 연구하기 시작하였다. 이 때 필요한 정보들은 다음과 같다. (발생 시간, 발생장소, 출동한 소방대 번호, 구급차 출동시간, 현장도착 시간, 병원도착시간, 심폐소생술 실시 여부, 제세동 실시 여부, 소생여부)

제일 중요한 기술은 현재 본인이 위치한 건물이 철도 역사인지, 아파트 건물인지, 사무실 건물인지, 쇼핑몰 건물인지를 자동으로 식별하는 GPS기술이다. 개인 정보와 위치정보가 가장 기본이 되는 정보인데 정밀한 소생률을 계산하기 위해서는 현재 있는 곳이 어떤 종류의 시설인지 인지하는 기술이 필요하다.

어플리케이션에는 자기가 있는 지점만 무료로 표시해 주고 사람들의 이동경로정보를 통해 수익창출 모델을 검토할 예정인데 특히 고령자 데이터 기반으로 한 모델을 개발할 예정이다. 구급차 도착시간과 함께 이송병원의 정보와 사고발생 시 최고의 소생율을 나타내는 루트를 표시할 수도 있다.

심장마비로 인한 사망률 감소효과 및 여러분야에서 다양한 방법으로 활용

고령화 시대에 증가하는 병원전 심정지 상황에서 소생률을 높이기 위한 의료자원 재분배에 기여할 것으로 예상하며 보다 친고령자사회 형성에 일조

장소 뿐만 아니라, 각 사고별(교통사고, 화재사고 등) 상황에서 소생률 추정 가능

네비게이션으로 활용할 경우 최단거리는 운송비용의 절감이 아닌 인명손실 감소라는 결과를 이끌어 내므로 사회적 비용 절감 가능

보험업에서는 사고 손실을 계산, 사망 확률 추정에 사용

부동산업에서 역세권, 학세권 등과 함께 안세권(사고로부터 안전한 지역)이라는 새로운 컨셉을 제시할 수도 있는데 개인이 자신의 안전(소생률)을 미리 확인하고 준비할 수 있는 환경 조성

2023년 리스크 지도앱 완성



향후 계획

추진시기	추진내용	필요사항
2022.01	소생률에 영향을 주는 변수 선별	데이터 세팅
2022.04	일본변수를 한국변수로 치환	한국 정보 수집
2022.07	알고리즘 완성	비즈니스 모델 검토
2022.10	웹페이지에서 MVP 구현	R&D 사업 연계
2023.01	리스크 지도앱 어플리케이션 완성	-

[항균·항곰팡이 기능을 갖는 친환경 수경재배용 배지 개발]

“항균·항곰팡이 기능을 갖는 친환경 수경재배용 배지 개발”

주식회사 소셜텍은 현재 수경재배(특히 새싹인삼 재배에서 사용되는 배지)의 대체재를 찾고 있다. 현재 대부분의 수경재배용 배지는 스티로폼과 스폰지 등의 화학 물질로 만들어진 것으로, 사용의 편리성은 갖고 있지만 장기간(최소 1달 이상) 물에 담긴 상태로 있는 관계로 환경 호르몬 발생 요인이 매우 크고 1회성 소모품 형태로 사용됨으로써 환경 오염 문제가 심각한 상황이지만 대부분의 농가에서는 이를 인식하지 못하거나, 마땅한 대체재가 없어 할 수 없이 사용하고 있는 실정이다. 이 문제는 비단 소규모 수경재배뿐만 아니라 미래 산업이라 불리는 스마트팜 관련 분야에서도 매우 큰 문제이므로 그 대체재를 개발하려는 목표를 가지고 꾸준히 연구 중이다.

현재 플라스틱 재질의 수경재배용 배지의 대체재를 개발하여 향후 스마트팜 시설 도입 농가에 보급

현재, 대부분의 농가에서 사용하고 있는 플라스틱 재질의 수경재배용 배지의 대체재를 찾기 위해 다양한 시도를 하였으나 다음과 같은 이유로 해결점을 찾지 못하고 있다.

- 1) 항균/항곰팡이 기능을 갖는 소재의 결정과 특성 파악의 어려움
- 2) 환경호르몬 등에 취약한 인조 소재가 아닌 천연 소재 정보 부족
- 3) 천연소재를 새싹인삼 및 수경재배 특성에 맞게 가공하고 규격화 하는데 있어서의 어려움

다양한 문제해결 방법을 시도해 보았으나 완벽한 해결책을 찾지 못해 다음의 기술지원이 필요하다.

- 1) 항균/항곰팡이 기능을 갖는 천연 소재에 대한 정보와 가공 기술, 규격화 및 양산화 기술과 제품의 성능 분석 및 검증 관련 기술
- 2) 또한 이 기술 및 제품은 기존에 많이 사용되고 있는 스티로폼이나 스폰지와 같은 화학 제품과 비교하여 경쟁력 있는 가격 및 품질을 보유하고, 사용 시 편리한 구조로 제작되어야 함으로써 이에 대한 적정 기술

[기존의 스티로폼 및 스폰지 배지]

[(예)탄화 코르크를 이용한 배지]



배지의 영구 사용시 안정적 매출증가 효과 및 환경오염문제 감소효과

경제적 기대 효과

- 1) 경쟁력 있는 수경재배기 확보로 매출 증대
- 2) 미래의 신산업인 스마트팜 시스템 분야에서 추가적인 매출 기대
- 3) 도시재생, 도시농업 등에서의 부가적인 수익원 확보 가능

사회적 임팩트

- 1) 친환경 배지 사용으로 수경재배 시 발생하는 환경오염 및 환경 호르몬 발생 문제 감소
- 2) 안전한 먹거리 생산을 위한 기반 조성
- 3) 건강 기능 식품으로서의 새싹인삼 재배를 통한 관련 산업 확대 및 건강 증진
- 4) 안정된 일자리 및 소득 창출 방안 제시로 고령화, 도시화 등에 따른 사회적 문제 감소

2021년 시제품 개발을 시작으로 2022년 양산체제 구축

추진시기	추진내용
2021	시제품 개발 및 성능평가
2021	정책자금과 각종 지원사업 연계를 통해 양산체제 구축 및 본격적인 마케팅 전개

【섭취 안전성이 확보된 폐꼬막 껍질 전처리를 위한 전기분해 기술 개발】

“섭취 안전성이 확보된 폐꼬막 껍질 전처리(세척)를 위한 전기분해 기술 개발”

제주바이오테크는 5,000여종의 보유 종균과 오랜 식품공학 기술 및 사업화 경험을 바탕으로 제주도와 남해안의 갯생이 모자반(뜸복이, 학명: Sargassum horneri) 문제를 해결할 수 있는 항염증 기반의 기능성 다이어트 제품을 개발하였다. 현재 국내에서 폐꼬막 껍질이 연간 9,000톤 이상 발생하고 있어 정부 내 유관부처에서도 이를 중요한 환경 이슈로 분류하고, 이에 대한 해결책들을 찾고 있는 어려움 겪고 있다. 이에 제주바이오테크는 차기 환경문제 해결 프로젝트로 폐꼬막 껍질을 활용하여 화학처리가 없는 고농축 식용 100% 천연칼슘제(폐꼬막 껍질의 탄산칼슘 함량은 99% 이상)를 개발하고자 한다. 폐기물로 버려질 자원들을 사업화하여 환경문제 해결과 경제적 혜택은 물론 인간과 반려동물의 건강에도 긍정적인 영향을 주고자 한다.

폐꼬막껍질 표면의 불순물을 제거할 수 있으면 기능성식품으로 개발하여 환경문제도 해결 가능한 일석이조

제주바이오테크는 5,000여종의 보유 종균과 오랜 식품공학 기술 및 사업화 경험을 바탕으로 제주도와 남해안의 갯생이모자반(뜸복이, 학명: Sargassum horneri) 문제를 해결할 수 있는 항염증 기반의 기능성 다이어트 제품을 개발한 바 있다. 폐꼬막껍질은 탄산칼슘 함량이 99% 이상으로 전체 패류 중에 가장 높은 함유량을 보유하고 있어 칼슘을 추출하여 상품화하기 좋으며, 아라고나이트 결정구조(원소의 결합이 느슨함)로 되어 있어 분해가 잘 되고 체내흡수율이 높아 상품 경쟁력도 확보할 수 있다.

폐꼬막껍질을 칼슘 원료화를 하기 위해서는 세척(전처리) → 건조 → 살균 → 분쇄 등의 과정을 거쳐야 한다. 꼬막껍질의 특성상 미세한 천공이 많아(다공성) 불순물을 잘 빨아들여 식품화하고 안전성을 제고하기 위해서는 **물리적으로 이를 완벽하게 제거할 수 있는 기술**이 필요하다.

결론적으로, 세정액과 같은 화학물을 쓰는 방식과 물리적인 힘과 압력에 의한 방법 모두 적절하지 않다. 장치구성이 간단하고 운전이 용이하며 추가적 약품사용이 불필요하여 음용수 등에 실제 활용할 수 있는 안전하고 **친환경적인 전기분해 방식이 적합할 것으로 판단**하고 있으며, 칼슘추출 과정에도 쓰여 생산과정의 효율성도 제고할 수 있을 것으로 판단한다.

특히, 전기분해 방식의 경우 실제 전기가 없는 곳에서도 작동이 가능(전기적 작용만으로 조절에 부착하여 활용 가능) 하므로, 경제성을 확보함과 동시에 산업적 활용도를 높일 수 있는 방식으로 설계가 필요한데 이와 관련된 기술지원이 절실하게 필요하다.

해양환경오염 해결 및 기능성식품 개발로 사업화 및 일자리 창출 가능

국내 기준 매년 1만 톤 가까이 버려지는 폐꼬막 껍질로 인한 환경오염 문제 해결

단순 매립 등의 방법이 아닌 식품화를 통해 새로운 시장을 창출하여 산업적 부가가치 생성

폐꼬막껍질 수거 및 생산 과정을 통한 어민들의 새로운 수익처 및 일자리 창출 기대

현재 항염증 기반 다이어트 기능성 물질(8,000억 원/년 시장)만 보유한 당사는 폐꼬막기술 전처리 기술 개발을 통해 칼슘에 기반한 골밀도 segment 시장(2,000억 원/년)까지 진출하며 Brand Expansion이 가능해짐

패류표면의 불순물 제거 방식을 개발할 경우 다른 패류류에도 적용이 가능한 범용기술로 발전시킬 수 있음

사업화 추진 계획

추진시기	추진내용
2021년 상반기	폐꼬막껍질 활용 식용 칼슘제 개발 및 식용칼슘제 식품첨가제 기능성 인증 및 판매허가 취득
2021년 하반기	식용 칼슘제가 첨가된 건강 간식 개발 및 식용칼슘제 마케팅/홍보
	R&D과제와 연계하여 신규 해양자원 활용을 통한 새로운 기능성 물질 추가 개발

[나무젓가락, 임목 부산물을 활용한 업사이클링 합판 및 목재료 제조]

“일회용 나무젓가락의 업사이클링을 통해 산업목재로 탈바꿈”

주식회사 오롯컴퍼니는 1회용품 및 폐목재등의 업사이클링 통해 폐기물 문제해결을 위해 사회공헌을 하고 있는 친환경 예비사회적기업으로 임목부산물(폐목재)를 활용한 합판 제조를 하거나 업사이클링 합판을 활용한 가구제작 및 인테리어 사업을 하고 있다. 이번에 나무젓가락을 이용하여 최종 합판으로 성형하는 계획을 세우고 추진 중에 있으며 기업매출 증가와 일자리 창출에 기여하는 선 순환구조를 구축하고자 한다.

환경적 문제의 원인 중 하나인 일회용 나무젓가락을 재활용하여 산업에서 꼭 필요한 목재료로 탈바꿈

1회용 젓가락 업사이클링에 대한 계획은

- 1단계** 사용된 젓가락의 회수부터 시작된다. 젓가락 회수에 대한 계획은 백화점 푸드코트 및 지역사회에 대한 홍보 및 회수함 설치로 업사이클링 이미지를 부여함
- 2단계** 세척 및 분류로 초음파 세척기와 EM용액으로 환경적 부담을 최소화
- 3단계** 아크릴 수지와 열압착 프레스로 젓가락 나무토막을 규격화 하여 짝어 냄
- 4단계** 각각의 나무 토막을 합판 형식으로 접착하여 합판으로 성형

오롯컴퍼니가 상기 과정에서 겪고 있는 **과학기술적 어려움은 3단계로 아크릴 수지 활용 방법과 열압착 프레스의 미보유로 인해 젓가락의 접착 및 규격화의 어려움**을 겪고 있는데 3단계의 문제사항을 해결이 될 경우 4단계를 거쳐 상품화를 통해 재활용품에 가치를 더한 자원순환의 업사이클링이 완성이 된다.

[열압착 프레스의 규격 및 사용법]



자원의 선순환을 통한 경제적 효과 및 일자리 창출 효과

버려지는 1회용 젓가락은 매립하여 분해되는 시간이 20년 정도 소요된다고 하니 젓가락 1회용품을 재활용하여 산업에서 꼭 필요한 목재료로 재활용한다면 환경문제 해결에 기여

국내 유통/소비되는 나무젓가락의 수는 연간 약 25억 개로 그 쓰레기 처리비용을 감소시켜 사회적비용 감소효과를 기대하고 합판판매로 인한 수익 및 일자리 창출을 통한 경제적 효과 기대



2021년 시제품 개발, 2022년 가구 디자인 인테리어 시공

추진시기	추진내용
2021	R&D 사업 연계를 통한 시제품 개발
2022	펀딩 및 투자연계를 통해 리사이클링 합판을 사용하여 가구 인테리어 제작

비대면 감정분석을 통한 자가 심리인식 측정 기술

“우울증 진단 서비스로 조기 “심리치료” 및 “극단적 선택” 미연에 방지”

주식회사 번지는 다년간 심리상담 임상경험과 노하우를 보유한 전문가로 구성되어 나날이 취약해지는 개인의 심리정서적 측면에 대한 솔루션으로 비대면 자가심리 측정에 대해 고민하고 있다. 그 중 하나로 일기를 통한 감정분석과 간편한 자가심리 측정프로그램을 개발하고 있고 <손안에 주치의 마음1번지>로 명명하였다. 비대면 <손안에 주치의 마음1번지>로 개인의 정신적인 문제점을 조기에 발견할 수 있다면 선제적인 사회문제 대응이 가능하고 그로 인한 경제적 효과도 기대할 수 있으며, 건강한 멘탈케어시스템을 통한 생명존중의 사회적 가치실현에도 기여하고자 한다.

우울증에 사전 대응할 수 있는 베타프로그램을 보다 정교한 상용버전으로 개발 필요

모바일환경에서 메모, 일기, 사진 등 일상공유를 통해 개인의 상태를 전문심리전문가에게 공유하여 대화엔진기반 감정분석을 진행하지만 여기에는 많은 시간을 진행해야 하는 어려움이 있다.

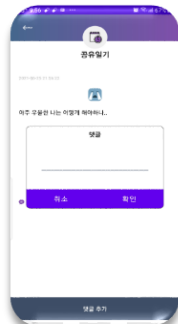
스트레스검사를 통해 **비대면 자가 진단의 간편 진단과 감정일기 공유 진단의 메타분석을 활용한** 보다 정확한 개인감정 상태를 알아낼 수 있는 기술이 필요하며 **“대화기반 빅데이터 분석기법”**을 통해 가능하다.

<손안에 주치의 마음1번지>서비스의 최종 완제품을 심리적 취약계층이 활용한다면 증상에 대한 조기인식과 사전 전문가 진단이 신속히 진행되어 우울의 단계별 증상에 따른 치료로 이어져 빠른 변화를 이끌 수 있다. 즉, 우울로 인한 자살사고 예방과 가족 및 주위사람들의 협조, 조기 진단을 통해 약물치료, 상담치료 등 증상에 따라 적절한 치료가 가능해진다.

[① 우울장애 자가진단]

우울점수	심각도 평가
0-4	우울증 아님
5-9	가벼운 우울
10-14	중간 정도 우울
15-19	중간이상 우울(치료필요)
20-27	심한 우울증(적극적 치료)

[② 감정일기]



[③=①+② 현재 종합 감정 상태]



“코로나 블루”로 점점 악화되는 사회 우울증 치료 및 사회적비용 절감

해마다 정신건강 문제에 대한 부작용이 늘어나고 있으며 특히 우울증 단계를 넘어 자살 등 극단적 선택을 하는 경우가 증가하고 있다. 코로나 19라는 특수한 상황 속에서 정신질환으로 인한 사회적비용 연 8.3조(연평균 1.4만여명)이며, 자살로 인한 사회적 비용 6.5조, 이 중 20대~40대 손실 비용이 80%인 5조 2천억 원에 달하고 있는 현실 속에서 비대면 <손안에 주치의 마음1번지>로 조기에 개인의 우울감정에 대한 문제 인식이 선행되어 사회적 비용의 절감효과 기대

가정 내 부부관계, 자녀양육, 이성관계, 결혼 등 사적 영역에서 정신건강에 대한 예방관리, 초기대응, 본격 치료, 사후관리 시스템을 적용함으로써 국민건강증진에 기여

기업은 직원 개인의 건강한 감정관리와 원활한 대인관계와 업무효율성을 증가시키는 본 멘탈케어 시스템 도입으로 영업성장까지 기대

2021년 시제품 개발, 2023년 실생활 활용 추진

추진시기	추진내용	필요사항
2021	시제품 개발	R&D 사업 연계
2022	시제품 확산	초기창업패키지
2023	근로자 활용	고용노동부 사업 연계

폐의류 업사이클링 및 자원화를 위한 시 레이저 커팅 기술 개발

“폐의류 소재를 자동 분류하여 커팅 후 포장하는 스마트 팩토리”

주식회사 마켓발견은 폐의류를 다시 활용 가능한 섬유자원으로 업사이클링할 방안에 대해 고민하고 있다.

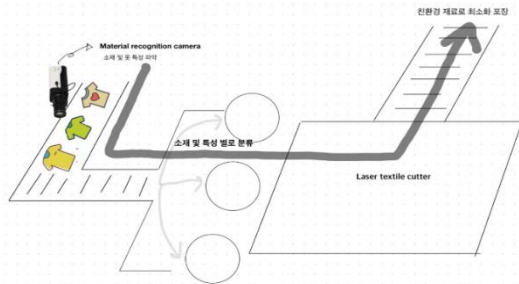
폐의류의 경우 종류는 다양하지만 개별 디자인 별로 수량이 적으므로 전통적인 일괄식 공정을 이용해 섬유자원으로 분해하는 작업을 한다면 작업 프로세스를 계속 새롭게 설계해야 하므로 경제성이 떨어진다. 따라서 카메라를 이용하여 실시간으로 폐의류 소재를 인식하여 분류하고 텍스타일 커터 시스템에 자동 입력하여 커팅 후 포장하는 기술들을 연결한 스마트 팩토리를 완성하고자 한다.

폐의류 자동 분류 및 레이저커팅을 결합한 스마트팩토리 구축

‘마켓발견’에서는 의류 판매보다는 업사이클 플랫폼이 주력 사업 아이템이기 때문에 8단계를 거쳐 폐의류를 새 실로 만든 후 다시 옷으로 만드는 것보다 더 빠르고 경제적인 방법이 필요하였다. 따라서 폐의류를 쉽게 업사이클 가능한 자원으로 전환시키고자 레이저 텍스타일 커터로 폐의류를 보다 얇게 커팅해 실로 만들고자 하였으나 레이저 커터로 이를 수행하기 위해서는 지속적으로 옷을 분류해 커터에 넣어주고 특성에 따라 작업 값을 설정할 인력이 필요해 경제성이 많이 떨어졌다.

따라서 이러한 단점을 극복하기 위해 보다 효율적인 스마트팩토리 시스템을 구축하려고 하는데 다음과 같은 기술들이 필요하다.

- 1) 카메라로 실시간 촬영하며 폐의류의 소재와 특수 디자인 (무지, 프린팅, 지퍼, 수 등)을 파악하여 분류하는 기술
- 2) 분류된 상세 카테고리별로 레이저 텍스타일 커터 시스템에 자동 입력할 기술
- 3) 커팅 후 친환경 재활용 종이띠로 묶어 포장할 기술
- 4) 위 기술들을 실행할 장치들과 레이저 텍스타일 커터를 연결한 스마트 팩토리



업사이클링 인식 재고를 통한 시장규모 확대 및 일자리 창출

좋은 품질의 천과 뜨개실물치를 저렴한 가격에 공급 가능

키트로 제작해 마켓발견 리사이클링 매장에서 판매하면 시장의 패브릭 업사이클 진입 장벽 낮추어 업사이클링 시장 규모 확대 가능하며 업사이클링에 대한 인식 재고 및 관심 확대 계기 형성

시니어 센터 등 다양한 기관과 연계하여 마켓발견의 업사이클링 민간자격증 과정을 수강하도록 하여 업사이클링 강사로 양성하고 이를 통해 새로운 일자리 창출

자원순환 매장을 기반으로 하는 마켓발견의 여러 자원들과 다양한 형태의 재질과 크기의 실물치를 접목하면 새로운 차원의 업사이클링 제품 제작 연구 가능

스마트팩토리 구축을 통한 패션브랜드와의 협업 및 H&M Loop 프로그램과의 연계 추진

추진시기	추진내용	필요사항
2022	스마트팩토리 운영 후 의류 특성 별 천 및 뜨개실물치로 전환 장애요인 혹은 수요에 따라 프로그래밍 피드백	스마트팩토리 운영 및 판매 데이터 분석, R&D
2023	스마트팩토리를 통한 업사이클 자원 활용 패션 라인 협업 런칭	패션브랜드와의 협업, R&D
	Loop 라이선스 공유에 따라 뜨개실물치에서 확장하여 보다 다양한 의류 자원으로 업사이클	스마트팩토리에 새로운 Loop 프로그램 연계 위한 추가 프로그래밍, R&D

【 **코로나 시기 의료인을 위한 휴대용 방호복 내부순환장치용 하네스 개발** 】

“열 배출 최소화 및 냉기의 효과적 분산 공급이 가능한 하네스 개발”

엔케이이노베이션은 열전소자 기반의 기술기반 소셜벤처 기업이다.

2020년 말부터 방호복 내부에 착용 가능한 휴대용 냉각장치를 개발하고 있다. 현재 약식의 하네스에 실리콘 호스를 연결하는 형태로 냉기를 뒷부분으로 넘기는 방식으로 개발 중인데, 외부로 열이 배출되는 것을 최소화하면서 신체 내부로 냉기가 효과적으로 분산 공급되도록 할 수 있는 **하네스 개발 및 배터리 적용구조 설계**를 통해 방호복, 라이더, 실외작업인력의 작업환경 개선에 일조하고자 한다.

외부로의 열 배출을 최소화하면서 신체 내부로 냉기를 효과적으로 분산 공급할 수 있는 하네스 개발

엔케이이노베이션은 2020년 말부터 방호복 내부 착용이 가능한 휴대용 냉각장치 개발을 위해 ‘냉각 시스템과 전용 배터리’ 및 관련 ‘컨트롤러’ 개발을 진행하고 있다.

1) 현재 냉각시스템 적용을 위해 하네스에 실리콘 호스를 연결하는 형태로 냉기를 뒷부분으로 넘기고 있는데 하네스를 통해 분산시키기 쉽지 않다. 따라서 바깥으로 열 배출을 최소화하면서도 신체 내부로 냉기가 효과적으로 분산 공급되는 새로운 하네스 개발이 필요한 상황이다.

현재 기술수준에서 인입되는 냉각 유량은 2.3~3.0 CFM인데 특히 신체와 접촉되는 부분에서 유체의 압력이 낮은 상태에서도 유량 분산이 가능한 섬유 구조 또는 표면 구조 개발이 필요하므로 **섬유 재질 및 구조에 대한 지식과 기술지원**이 필요하다. 기존방식은 차량용 냉각시트소재를 이용하여 하네스를 제작하고 있는데 공급유량이 크지 않아 냉각효과가 기대치에 미달하고 있다. 만약 하네스 제작이 어려울 경우, 기대냉각효과를 낼 수 있기 위한 최소한의 유량을 계산해 내고 그 결과에 맞추어서 유량을 더 높일 수 있는 방법으로 개발 방향을 전환해야 한다.

2) 하네스 소재개발 이외에도 냉각 시스템과 관련 **배터리 장착을 위한 적절한 구조를 설계**해야 한다. 냉각시스템은 약 300g 수준이며 배터리는 약 400g 수준인데 신체에 밀착되는 구조로 설계 되어야 한다.

[설계하고자 하는 SPEC]

크 기	하네스 가격	공급 유량	하네스 중량
성인 착용	2만원 이하	3.0CFM 이하	100g 이하

더위로 인해 고생하는 다양한 직종의 업무환경 개선

코로나로 인한 의료진의 혹서기 피로도 개선

라이더, 택배기사, 건설, 농민 등 야외 작업인을 위한 환경 개선

기후변화로 인해 하절기 온열질환 환자의 증가 또는 폭염 시 대비책으로 활용 가능

[휴대용 냉각 장치 및 하네스 착용 형태]



2021년 시제품 개발 2022년 조달관련 시장 개척

추진시기	추진내용	필요사항
2022	시제품 개발	R&D 사업 연계
	시범사업 및 제품 런칭	마케팅 또는 영업채널 필요
	조달관련 시장 개척	혁신제품 또는 혁신시제품 인증 확보

[고령 농업인의 농작물 생산작업 개선을 위한 수박 수직재배 장치 개발]

“노령 농업인도 쉽게 설치/해체가 가능한 업그레이드 된 수박 수직재배장치 개발”

하미농장 주식회사는 종래 수박 포복재배 방식에서 벗어나 수박을 수직으로 재배할 수 있는 수박재배장치를 개발하여 수박 및 멜론 등의 농작물을 단위 면적당 생산량 2배로 증가, 노동강도의 획기적 감소를 이루어 냄으로써 특허를 획득하였고 이 장치를 이용하여 농업인 들의 삶의 질을 한층 업그레이드 시켰다. 이제 더 나아가 노령 농업 인들도 쉽게 활용할 수 있도록 조립과 분해를 보다 간편하게 할 수 있는 업그레이드된 장치를 개발하려고 한다.

설치/해체를 보다 쉽고 간단히 할 수 있는 업그레이드장치 개발 필요

‘하미농장주식회사’는 수박, 멜론 등 농작물 재배 및 판매를 하고 있는데 종래의 방식은 포복재배 방식으로서 하기 사진과 같이 고된 작업이 수반된다. 농업 일은 주로 고령층이 담당하고 있는 경우가 많고 생산성 향상이 절대적으로 필요하게 되어 **수박을 수직으로 재배하는 장치를 개발**하여 **“수박재배장치”**라는 특허도 획득하였다. 이 장치를 통해 거의 모든 작업을 서서 할 수 있게 되어 노동 강도가 획기적으로 감소되었고 남녀노소 누구나 편하게 작업이 가능하고, 공간을 활용하기 때문에 단위 면적당 생산량이 2배에 이르는 결과를 얻게 되었다.

[포복재배 모습] [수직재배 모습] [수직재배 구조물 개념도]



재배장치는 폭 1.2~1.4m, 높이 0.8m의 틀을 농업용 파이프로 길게 이어 틀을 만들고 그 틀 위에 그물망이 설치되는 구조이다. 그런데 해마다 구조물 틀과 그물망 설치/해체하는 과정이 반복될 수 밖에 없는 현실 속에서 그 과정이 너무 어렵고 시간이 많이 소요되는 해결해야 할 단점이 있다. 따라서 **설치/해체 과정이 보다 간편하면서도 구조적으로 튼튼함을 유지할 수 있는 장치를 개발**이 필요하다. 또한 채산성 측면도 고려해야 하므로 **100평 기준 100만원미만**의 비용으로 제작하고자 한다.

노동강도 개선을 통한 농업인의 삶의 질 개선 및 소득 증대 효과

다른 농업 분야도 마찬가지이지만 수박재배의 경우 농업 인구의 노령화로 인해 그 재배 면적과 생산량이 해마다 줄어들고 있는데 만약 누구나 쉽게 설치하고 철거할 수 있는 재배장치를 농가에 보급할 수 있다면 단위 면적당 수확량의 획기적인 증대가 가능하여 농가 소득 증대에 기여할 수 있으며 획기적인 노동강도 의 절감을 통해 농업인의 삶의 질을 한층 높일 수 있을 것으로 기대

한국의 한 해 수박 소비량은 5천만 개에서 8천만 개로 추정이 되는데 그 중에서 1%의 시장 점유율만 가져도 재배 장치 보급으로 인한 경제적 기대효과가 상당할 것으로 전망

2021년 시제품을 개발하고 2022년 본격적으로 수직재배장치 보급을 통하여 공동 브랜드 사업 추진

추진시기	추진내용	필요사항
2021	시제품 개발	R&D 사업 연계
2022	재배장치 보급	