

수요기업	과제내용
 <p>인천항만공사 INCHEON PORT AUTHORITY</p> <p>인천항만공사</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 과제명 : 수상태양광 하부구조물 건설지원 및 상태점검 수중로봇 ▪ 대규모 수상태양광 건설시 하부구조물(해저케이블, 계류시설, 부유체)에 대한 건설지원 ▪ 자연재해(태풍 등) 발생 전후 시설 안전점검시 수중부 고정상태 등 확인 및 조치 ▪ 수중 퇴적물 정기 모니터링을 통한 태양광설비 구조적 영향분석, 안정적 발전량 확보

- **(현황)** 인천항만공사는 탄소중립 항만 조성을 위하여, 해양수역을 활용하여 수상태양광발전소를 운영중이며, 신규 100MW급(예정) 수상태양광 건설사업을 기획 중임.
- **(문제점)** 대형 수상태양광 설비의 경우 안정적인 발전량 확보를 위해 유지관리 기술이 매우 중요하나, 육지가 아닌 수상 설치에 따라 접근성과 설비점검 방식이 매우 제한적이고, 고위험작업(잠수작업)이 수반됨.
- **(요구사항)** 최종목표는 아래 3가지로 하며, 예산범위 및 기술가능 범위에 따라 최종 협의하고자 함.
 - 대규모 수상태양광 건설시 수중부 하부구조물(해저케이블, 계류시설, 부유체)에 대한 건설지원(매니플레이터 적용)
 - 자연재해(태풍 등) 발생 전후 시설 안전점검시 수중부 고정상태 등 확인 및 조치(수중항법 적용)
 - 수중 퇴적물 정기 모니터링(이미지 소나 정합)을 통한 태양광설비 구조적 영향분석, 안정적 발전량 확보



< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 수중로봇을 설계, 제작, 양산한 경험이 있거나, 운영서비스를 제공한 사례가 있을 것.
- 수중로봇과 관련한 연구개발(R&D) 또는 실증사업을 추진한 경험이 있을 것.

○ (활용계획)

- 인천항 운영중 수상태양광(370kW급) 유지관리에 당 서비스 적용, 활용
- 인천항 신규 수상태양광 건설시 건설지원로봇으로 활용
- 정기/특별 시설물점검 및 유지보수에 활용
- 수중 퇴적물 정기 모니터링을 통해, 설비의 안정적 운영을 위한 주요 의사결정 필요시 근거 데이터 자료로 활용

○ (협업지원)

- 과제의 성공적 수행을 위한 전담인력 배치
- 당사 운영 중 수상태양광 현장에서의 충분한 실증기회
- 타 공공기관 발전사와의 네트워킹을 통한 추가적인 현장적용 및 판로지원
- 사업화를 위한 서비스매뉴얼 수립에 도움이 되도록 수요기업으로서 건설·유지보수단계의 니즈(VoC)와 시설물점검의 법적기준, 가이드라인 등 체계적 제공 및 공동연구 시행
- 당사의 기존 항만시설 수중부 점검의 로봇적용사례에 대한 연구자료 제공

수요기업	과제내용
 <p>SK에코플랜트</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 과제명 : 산업부산물 저감 및 재자원화를 위한 기술개발 및 실증 ▪ SK에코플랜트에서 수행하고 있는 다양한 사업의 산업부산물 저감 및 재자원화 기술 적용을 통한 친환경 자원순환 밸류체인 구축 ▪ 반도체/배터리 리사이클링/폐기물 소각/수처리 등의 공장에서 발생하는 산업부산물(폐황산/폐불산/실리카 슬러지/망간 등)을 재활용할 수 있는 기술개발 및 실증

○ **(현황)**

- 국내외 폐기물 처리 규제 강화가 예상됨에 따라 산업부산물의 저감 및 친환경 처리 방안 기술 도입을 통한 선제적 대응 필요

○ **(문제점)**

- SK에코플랜트에서는 반도체 종합서비스, 배터리 리사이클링 등의 사업을 확장하고 있으며, 이로 인하여 발생하는 산업부산물 또한 급증하고 있음.
- 각 사업별 환경 문제 대응을 위하여 산업부산물(황산, 불산, 폐수, 슬러지, 소각재 등)의 저감 또는 부산물을 재자원화하여 현장에 적용할 수 있는 친환경 기술 보유 스타트업과 협업을 희망함

○ **(요구사항)**

- 산업부산물 고순도 재활용 기술
- 폐수슬러지, 소각재 등의 자원화 기술(건설자재, 친환경 등)
- 기타 산업부산물의 상용화할 수 있는 범용적 재활용 기술

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 폐황산/폐불산 등 케미컬 연구 경험 또는 기술 보유
- 폐수 슬러지/소각재 등 관련 연구 경험 또는 기술 보유
- 기타 재자원화 친환경 기술 보유

○ (활용계획)



○ (협업지원)

항목	내용
데이터 지원	기술개발에 필요한SK에코플랜트 운영 사업장 관련 데이터 지원
재료/장비/현장 제공	사업장에서 나오는 산업부산물 등 각종 재료, 장비, 현장 제공
인력	SK에코플랜트 현업 부서 기술개발 및 사업화 인력 지원

수요기업	과제내용
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 펄프·종이 + 폐자원 재활용 기술을 통한 생활/산업 분야 업사이클링 제품 개발 ▪ 무림P&P 생산 인프라 및 재활용 기술 + 스타트업 폐자원 활용 신제품 아이디어 공동 개발하여 탄소중립에 기여하는 새로운 순환경제 비즈니스 모델 구축

- **(현황)** 산업·소비재 분야에서 탄소배출을 줄이는 방안으로, 재활용 소재를 도입한 제품을 확대하라는 사회적 요구 급증
 - 무림은 폐의류 섬유를 종이에 혼합한 자원재활용 종이(네오코튼 TMB) 상용화하였으며, 굴패각 재활용 건설자재(투수블록)를 스타트업과 판매 협력중
- **(문제점)** 재활용 소재가 투입된 실제 완제품을 상품화하려면 생산 인프라 및 폐자원 재활용 기술 외 폐자원 소싱 네트워크 및 가공 기술력, 적용 아이디어를 보유한 스타트업과 협업이 필수
- **(요구사항)** 다양한 폐자원을 펄프·종이와 접목해 탄소저감(탄소중립) 효과를 낼 업사이클링 완제품을 구현할 기술 및 아이디어
 - 단순 폐기물 처리 수준이 아니라, 새로운 부가가치 제품 설계 필요
 - 시제품부터 양산까지 품질·가격·인증을 종합적으로 고려

예) 헌 옷에서 추출한 면섬유 혼합 고강도 쇼핑백/포장재(PAPTIC社, 핀란드) 개발
굴패각, 고로슬래그, 슬러지 등 폐자원을 펄프와 혼합, 고강도 건축자재 개발

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 폐자원 원료와 펄프·종이를 결합할 수 있는 친환경 업사이클링 기술, 제조 공정
- 제품 개발 시 실제 탄소발생 절감, 폐자원 활용을 통한 ESG 가치 달성 가능 여부
- 소비자 및 산업체가 원하는 편의, 내구성, 가격경쟁력을 반영할 수 있는 아이디어

- **(활용계획)** 공동 R&D, 파일럿 생산·검증, 시장 연계
 - 무림P&P는 네오코튼TMB, 투수블록 등 재활용 기술·설비 제공, 스타트업은 재활용 소재 발굴 및 소싱, 제품 설계·시제품 제작
 - 프로토타입 성능·탄소절감 효과 확인 후 무림P&P 자체 보유 B2B·B2C·B2G 네트워크를 통한 판매 및 제품 공동 판매 기반 구축

- **(협업 지원)**
 - 무림P&P가 보유한 장비·펄프·종이 공정 지원, 펄프 투입을 통한 자원재활용 제품 강도 향상 기술(투수블록 특허) 및 노하우 제공
 - 네오코튼TMB, 투수블록 등 실제 자원재활용 제품 상용화 경험 및 인증 노하우 전수하고 법적 요건·기술적 사례 조언

□ 과제개요

수요기업	과제내용
kakaomobility 카카오모빌리티	<ul style="list-style-type: none"> ■ 모빌리티 서비스 연계형 자원 순환 생태계 구축 ■ 모빌리티 분야에서 자원 재활용을 융합한 탄소중립 실현을 목표 ■ 지속 가능한 자원 순환 생태계를 구축하고, 환경·에너지 문제 해결에 기여하는 혁신적 접근 방안을 제시

○ (현황)

- 순환경제는 탄소중립, 자원안보, 경제성장을 위한 핵심 전략으로 주목받고 있다. 이를 통해 2050년까지 글로벌 산업 부문의 탄소 배출량을 BAU(209억 톤) 대비 45% 감축할 수 있으며, EU 4대 산업에서는 56%의 감축 효과를 보일 것으로 예상된다. 글로벌 순환경제 시장은 2030년까지 약 4.5조 달러 규모로 성장할 전망이다. 배터리와 플라스틱 분야가 초기 시장을 선도하고 있다. 국내에서는 폐자원 재활용을 통한 자원 순환 체계를 구축하고, 고품질 재생원료 공급망을 확립함으로써 핵심 자원의 국내 공급망 안정화가 필요하다(국회미래연구원, 2022; 기획재정부, 2023).
- 모빌리티 산업에서는 차량 해체 시 재활용 가능한 부품과 소재의 약 25~30%가 매립 또는 소각 처리되는 등 자원 낭비가 심각한 수준이다. 특히, 중고부품 시장은 연간 수조 원 규모로 성장 가능성이 있지만, 신뢰할 수 있는 품질 인증 체계 부족과 비표준화된 유통 구조로 인해 활용도가 낮다. 국내에서는 차량 해체 부품의 재사용 및 재제조율이 선진국에 비해 낮아, 글로벌 ESG 경영 요구와 유럽연합의 순환 경제 정책 등 강화된 규제에 대응하기 어려운 상황이다. 이러한 대내외적 환경적 배경에서, 중고부품의 재활용 및 재제조 활성화를 위한 품질 인증 시스템과 효율적인 자원 순환 체계 구축이 시급히 요구되고 있다.

○ (문제점)

- 카카오모빌리티는 택시, 대리운전, 렌터카 등 다양한 모빌리티 서비스를 운영하며, 모빌리티 산업 전반에서 발생하는 자원 순환 체계 부족 문제로 인한 사회적 비용 증가와 고객 부담 확대를 간접적으로 마주하고 있다. 차량 유지·보수 및 폐기 과정에서 재활용 가능한 자원이 비효율적으로 처리되면서 환경 부담과 비용 부담이 증가하고, 이는 서비스 이용 요금 상승과 고객 만족도 저하로 이어질 위험을 내포한다.
- 카카오모빌리티는 자원 순환 체계를 개선하고 ESG(Environmental, Social, Governance) 목표를 달성하기 위해 기술적 대안이 필요하지만, 기존 사업 구조와 기술 역량만으로는 이러한 문제를 해결하는 데 한계가 있다. 특히, 중고부품의 재활용과 품질 인증 체계 구축, AI 기반의 자원 분류 기술 도입, 재활용 공정의 자동화 등 기술적 과제가 산적해 있으며, 초기 투자 부담과 경제적 타당성 문제로 인해 실행 속도가 제한되고 있다. 따라서 카카오모빌리티는 자원 순환 혁신과 사회적 책임 이행을 위해 외부 스타트업 및 기술 기업과의 협력이 필수적이다. 스타트업의 혁신적인 기술과 솔루션은 자원 재활용의 효율성을 높이고 품질 인증 체계를 구축하는 데 실질적인 기여를 할 수 있다. 이러한 협업을 통해 카카오모빌리티는 지속 가능한 모빌리티 생태계를 구축하고, 고객 신뢰를 유지하며, 사회적 비용을 줄여 사업적 가치를 증대시킬 수 있을 것이다.

○ (요구사항)

- 중고부품 품질 인증 시스템
 - ◆ 요구사항: 중고부품의 신뢰성과 안전성을 보장할 수 있는 품질 인증 시스템이 필요하다. 이 시스템은 부품의 상태, 내구성, 사용 이력 등을 자동으로 분석하고, 인증 결과를 디지털 플랫폼을 통해 제공해야 한다. 소비자와 서비스 운영자는 이 정보를 기반으로 중고부품을 선택할 수 있어야 하며, 투명성을 강화할 수 있는 기술적 솔루션이 요구된다.

- 사례: 미국의 OEM 인증 시스템은 중고부품의 품질과 안전성을 보증하며, 인증된 부품만 유통되도록 하고 있다. 이로 인해 중고 부품 시장의 신뢰도가 크게 향상되었다.

- AI 기반 부품 분류 및 재활용 기술

- 요구사항: 차량 해체 및 폐기 과정에서 부품을 효율적으로 분류하고 재활용 가능한 자원을 최대화할 수 있는 AI 기반 분류 기술이 필요하다. 이는 복잡한 차량 구조를 분석해 고부가가치 부품을 선별하고, 자원의 낭비를 줄이며 재활용 효율을 높이는 데 기여할 것이다.
- 사례: 일본의 혼다는 AI 기술을 통해 차량 해체 공정에서 부품을 자동으로 분류하고, 고효율 재활용을 실현하고 있다. 이를 통해 재활용률을 90% 이상으로 높였다.

- 자동화된 재활용 공정

- 요구사항: 폐부품의 분해, 처리, 재활용 공정을 자동화하여 효율성과 경제성을 높이는 기술이 요구된다. 예를 들어, 로봇을 활용한 부품 분해, 소재 추출 기술 등이 필요하며, 이는 재활용 과정의 비용 절감과 품질 향상에 기여할 수 있다.
- 사례: 독일의 Duesenfeld는 자동차 폐기물 재활용을 자동화한 기술을 개발해 배출가스를 줄이고, 재활용 소재의 순도를 높여 산업적으로 활용하고 있다.

- 디지털 자원 관리 플랫폼

- 요구사항: 자원 흐름을 통합적으로 관리할 수 있는 디지털 플랫폼이 필요하다. IoT 센서를 활용해 자원 상태를 실시간으로 추적하고, 데이터를 기반으로 폐기물 발생부터 재활용 완료까지 전 과정을 관리할 수 있어야 한다. 이 플랫폼은 자원 흐름의 투명성을 보장하고, 관련 데이터를 기업과 소비자에게 제공해야 한다.
- 사례: 스웨덴 DHL은 IoT와 디지털 플랫폼을 활용해 물류 과정에서 발생하는 포장재와 폐기물을 추적, 분류, 재활용하고 있다. 이를 통해 폐기물 발생량을 20% 이상 줄였다.

- 중고부품 유통과 시장 활성화 기술

- 요구사항: 중고부품의 유통을 활성화하고 시장 신뢰도를 높이기 위해 거래 플랫폼과 데이터베이스 구축이 필요하다. 이 플랫폼은 중고부품의 품질, 가격, 인증 상태 등을 투명하게 제공하며, 구매자와 판매자를 연결하는 역할을 해야 한다.
- 사례: 일본은 중고부품 거래를 위한 데이터베이스를 구축하고, 재활용 부품의 품질 정보를 소비자에게 제공해 거래 활성화를 도모하고 있다. 이를 통해 중고부품 시장의 규모가 지속적으로 확대되고 있다.

- 글로벌 규제 대응 및 ESG 보고 시스템

- 요구사항: ESG 경영 강화를 위해 기업이 탄소 배출 저감 및 자원 재활용 성과를 입증할 수 있는 시스템이 필요하다. 이는 재활용 과정에서 발생하는 데이터를 수집, 분석하여 ESG 보고서에 활용할 수 있도록 해야 한다.
- 사례: 유럽연합(EU)은 자동차 제조사들에게 자원 재활용 데이터 제출을 의무화하고 있으며, 이를 기반으로 ESG 목표를 평가하고 있다. 이와 같은 기술적 요구사항은 자원 순환 체계 강화, 사회적 책임 이행, 그리고 모빌리티 산업의 지속 가능성을 실현하기 위한 핵심 요소다. 국내외 사례는 이러한 기술들이 이미 다양한 산업에서 적용되어 긍정적인 영향을 미치고 있음을 보여주며, 카카오모빌리티와 같은 기업도 이를 기반으로 혁신적인 솔루션을 도입해 경쟁력을 강화할 수 있다.

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

■ 기준요건

기술 및 혁신성: 협업 과제의 해결에 필요한 핵심 기술과 혁신적인 접근 방식을 보유한 스타트업.

사업화 가능성: 제안 기술이나 솔루션이 실제 산업 현장에서 구현 가능하며, 사업화 및 스케일업이 가능한 수준의 기술력을 보유.

협업 적합성: 수요기업의 문제 해결형 과제와 명확하게 연계될 수 있는 기술, 제품, 또는 서비스를 제공할 수 있을 것.

기업 역량: 기술 개발, 시장 분석, 사업화 등을 추진할 수 있는 조직 역량과 전문 인력을 보유하며, 사업 성과를 지속적으로 창출할 수 있는 구조를 갖춘 기업.

■ **권장사항**

협업 경험: 대기업, 공공기관 등과 협력 경험이 있는 경우 우대하며, 오픈이노베이션 프로그램에 참여한 경력이 있는 기업.

ESG 및 지속 가능성: 탄소중립, 자원 재활용, 친환경 기술 등 ESG 목표에 부합하는 기술 또는 솔루션을 보유.

글로벌 경쟁력: 기술의 글로벌 시장 경쟁력을 갖추고, 해외 확장 가능성이 높은 스타트업.

데이터 기반 솔루션: AI, IoT, 빅데이터 등 디지털 기술을 활용하여 문제를 해결할 수 있는 데이터 중심의 기술 접근 방식을 보유.

초기 자금 운용: 정부 지원금 외에 자체 자금 또는 외부 투자 유치를 통해 프로젝트를 안정적으로 운영할 수 있는 자금 관리 역량을 보유.

■ **추가 가점 사항**

과거 민관협력 오픈이노베이션 지원사업(2022~2024)에 선정되어 협업 실적이 있는 경우. 협업 결과물로 인한 사업화 성공 사례나 매출 실적이 있는 경우.

수요기업이 제시한 문제를 해결하기 위해 새로운 기술이나 제품 개발 가능성이 높은 경우. 창업 7년 이하이면서 혁신적인 신기술을 보유한 초기 스타트업.

○ **(활용계획)**

- 카카오모빌리티 서비스 및 파트너와의 점점 활용

카카오모빌리티는 택시, 대리운전, 렌터카, 물류 서비스 등 다양한 모빌리티 서비스를 운영하며, 이를 통해 국내 최대의 사용자 네트워크와 파트너십을 구축하고 있다. 특히, 카오너(자차 운전자) 대상의 서비스는 정비, 세차, 차량 매매 등 차량 관리 전반을 포괄하며, 참여 스타트업은 이러한 서비스와 협력하여 자원 순환과 중고부품 재활용 솔루션을 적용할 기회를 제공받는다. 예를 들어, 정비 서비스에서 중고부품 인증 시스템을 활용하거나, 차량 매매 과정에서 재활용 가능한 부품의 평가와 회수 솔루션을 실증할 수 있다. 이를 통해 고객 경험을 향상시키고, 자원 순환 체계를 개선할 수 있는 협력 모델을 구축할 수 있다.

- 카카오모빌리티 데이터 활용

카카오모빌리티는 방대한 운행 데이터, 차량 상태 데이터, 실시간 교통 데이터 등 다양한 유형의 데이터를 보유하고 있으며, 참여 스타트업은 이를 활용하여 중고부품 재활용과 자원 순환 프로세스를 개선할 수 있다.

예를 들어, 카오너가 차량 유지·보수 과정에서 어떤 부품을 주로

교체하는지 데이터를 분석하고, 효율적인 부품 회수와 재활용 경로를 설계할 수 있다. 또한, 정비 및 세차 데이터를 기반으로 고객 맞춤형 서비스를 제공하거나, 폐자원을 줄이는 최적의 운영 방안을 도출할 수도 있다. 데이터 기반 협업은 솔루션의 정확성과 효율성을 높이는 데 기여할 것이다.

- 카카오모빌리티 보유 솔루션 활용

카카오모빌리티는 차량 관리 플랫폼, IoT 기반 모니터링 시스템, 경로 최적화 솔루션 등 다양한 기술 자산을 보유하고 있다. 참여 스타트업은 이러한 솔루션을 활용해 자원 순환 및 재활용 프로세스를 고도화할 수 있다. 예를 들어, IoT 기반 모니터링 시스템을 통해 차량 부품의 상태를 실시간으로 추적하고, 교체가 필요한 부품을 사전에 식별하여 중고부품 활용을 최적화할 수 있다. 정비 및 세차 서비스를 경로 최적화 솔루션과 연계하면 고객 편의성을 높이면서 운영 비용을 절감할 수도 있다.

- 협업을 통한 혁신적 생태계 구축

카카오모빌리티와 스타트업 간 협업은 새로운 자원 순환 생태계를 구축하는 데 초점을 맞춘다. 카카오모빌리티는 자사의 네트워크, 기술력, 데이터 자산을 활용해 스타트업의 솔루션 상용화를 지원하며, 스타트업은 혁신적인 아이디어와 기술을 제공하여 모빌리티 산업의 지속 가능성을 향상시킨다. 이를 통해 고객과 파트너들의 신뢰를 강화하고, ESG 목표 달성과 사회적 가치 창출을 동시에 도모한다.

- 성과 측정 및 확장 가능성

협업 과정에서 도출된 성과를 기반으로 솔루션의 효과를 정량적으로 측정하고, 이를 바탕으로 다양한 모빌리티 서비스와 차량 유형으로 확대 적용한다. 특히, 카오너 대상 서비스에서 성공적으로 검증된 솔루션은 택시, 렌터카 등 다른 서비스로 확장 가능하며, 나아가 글로벌 시장에서의 적용 가능성도 탐색할 수 있다. 이를 통해 카카오모빌리티와 스타트업은 장기적인 성장 동력을 확보하고, 지속 가능한 모빌리티 생태계를 구축할 수 있다.

이러한 협업 계획은 카카오모빌리티의 다양한 접점과 강점을 적극 활용하여 스타트업과의 상생 협력을 강화하고, 자원 순환 및 ESG 목표 달성을 위한 실질적인 성과를 창출하는 데 중점을 둔다.

○ (협업지원)

- 과제 전담 인력 배정

카카오모빌리티는 과제의 원활한 진행과 협업 성과 극대화를 위해 내부 전문 인력을 배정하며, 과제 기간 동안 총 2m/m(Man-Month)의 전담 인력을 투입한다. 이들 전담 인력에는 창업과 기술사업화 분야에서 박사급 전문 인력을 포함해, 스타트업과의 협업 과정에서 학문적 통찰력과 실무적 경험을 결합한 고급 지원이 가능하다. 이를 통해 과제 진행 상황을 체계적으로 모니터링하고, 스타트업의 기술 개발과 실증 과정을 효율적으로 관리한다.

- 카카오모빌리티 데이터 제공

카카오모빌리티는 방대한 데이터를 활용할 수 있는 기회를 제공하며, 이는 차량 운행 데이터, 실시간 교통 데이터, 사용자 행동 데이터, 차량 상태 데이터 등을 포함한다. 스타트업은 이러한 데이터를 기반으로 솔루션을 개발하고 실증을 통해 검증할 수 있다. 예를 들어, 차량 유지·보수 주기 예측, 자원 순환 최적화 설계 등 데이터 기반의 혁신적인 접근을 통해 기술 개발과 문제 해결을 가속화할 수 있다. 데이터 활용은 스타트업의 기술 고도화와 신뢰성 있는 결과 도출에 중요한 역할을 한다.

- 실증을 위한 온/오프라인 플랫폼 제공

카카오모빌리티는 스타트업의 솔루션 실증을 위해 온/오프라인 플랫폼을 제공한다. 카카오I와 같은 디지털 플랫폼을 활용해 실시간 실증 데이터를 수집하고, 서비스 효과를 분석할 수 있는 환경을 마련한다. 또한, 오프라인 실증을 위해 차량, 정비소, 물류 거점 등 카카오모빌리티가 보유한 다양한 운영 현장을 활용할 수

있는 기회를 제공한다. 이러한 실증 환경은 스타트업이 기술의 실질적 효과와 시장 적합성을 검증하는 데 큰 도움을 줄 것이다.

- 카카오모빌리티 및 파트너사의 인프라 제공

카카오모빌리티는 자체 보유한 오피스 공간, 전문 장비, 물류 거점 등 물리적 인프라를 스타트업의 실증과 협업을 위해 제공한다. 예를 들어, 카카오모빌리티의 차량 정비 시설, 차량 데이터 수집 장비 등을 활용해 기술 테스트와 개선 작업을 진행할 수 있다. 또한, 카카오모빌리티와 협력 관계를 맺고 있는 파트너사의 인프라도 필요에 따라 활용할 수 있는 지원을 제공하여, 스타트업이 다양한 실증 환경에서 기술의 잠재력을 극대화할 수 있도록 한다.

- 제주 지역 워케이션 제공

제주창조경제혁신센터와의 협력을 통해, 스타트업이 제주 지역에서 워케이션을 진행할 수 있도록 지원한다. 이는 창의적 아이디어 도출과 집중적인 업무 수행을 위한 환경을 제공하며, 프로젝트 참여자들의 만족도와 생산성을 높이는 데 기여한다.

이러한 협업 지원 방안은 스타트업이 기술 개발과 실증을 성공적으로 수행할 수 있는 최적의 환경을 제공하며, 카카오모빌리티와의 협력을 통해 지속 가능한 모빌리티 생태계를 구축하는 데 기여한다. 창업 및 기술사업화 전문 인력을 포함한 체계적 지원과 온·오프라인 플랫폼 및 인프라 제공을 통해 스타트업의 기술 혁신과 문제 해결 역량을 실질적으로 강화할 것이다.

수요기업	과제내용
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 신약개발 전임상 병리영상분석 시스템 "패토라(Pathora)" ▪ AI 기반 병리 분석: AI 모델로 병리학적 특징을 자동 추출해 영상판독 및 평가 자동화 ▪ 디지털 슬라이드 데이터 혁신: WSI(Whole Slide Imaging) 기술을 활용해 조직 샘플을 디지털화하고, 고해상도 데이터를 체계적으로 저장 및 인덱싱 ▪ AI 기반 병리학의 새로운 패러다임: AI 모델을 통해 병리학적 특징을 자동 추출하여 정밀 판독과 독성 평가를 혁신적으로 자동화 ▪ 데이터 처리 및 보안: 대용량 데이터를 효율적으로 관리하고 보안 시스템을 통해 데이터 보호

- **(현황)** 전임상시험 중 후보물질을 스크리닝, 효능을 예측하는데 드는 시간 6년, 비용 9,000억 원
- **(문제점)**
 - 인력 의존성 및 효율성 저하: 현미경 이미지 분석을 사람이 수행함에 따라 분석 속도가 느리고 인건비 부담이 큼
 - 판독 정확성의 제한: 주관적 판독으로 인해 미세 병변이나 이상 패턴을 놓칠 가능성이 있음
 - 대량 데이터 처리 한계: 매년 수집되는 대규모 WSI(Whole Slide Imaging) 데이터를 체계적으로 관리하고 분석할 시스템이 부족함
 - AI 기술 부족: 기존 시스템은 AI 기반 자동화 기능이 없어 효율적이고 일관된 분석 및 검색 기능이 필요함
- **(요구사항)**
 - AI 기반 병리학적 이미지 분석 및 세그멘테이션 모델 탑재
 - 병리 슬라이드 내 병변 영역을 자동으로 탐지하고 병리학적 특징 (색상, 형태, 텍스처 등)을 추출할 수 있는 의미론적 세그멘테이션 기능 필요
 - 자동 분석 결과를 시각화하여 병리학자의 의사결정을 지원

- WSI 데이터 인덱싱 및 메타데이터 기반 검색 기능
 - 시험번호, 개체번호, 장기 번호 등 메타데이터를 활용해 대규모 디지털 슬라이드를 빠르게 검색할 수 있는 인덱싱 및 검색 엔진 필요
 - 유사 슬라이드 사례를 AI 기반으로 추천해 판독 신뢰도를 향상
- 대용량 데이터 처리 및 보안 시스템
 - 연간 수십만 장의 고해상도 WSI(Whole Slide Imaging) 데이터를 효율적으로 저장 및 관리할 수 있는 데이터 처리 파이프라인 구축
 - 데이터 무결성 보장을 위한 암호화 및 접근 권한 설정 기능 필요

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- **WSI(Whole Slide Imaging) 데이터 제공 및 협력 환경:** 전임상 조직 슬라이드 이미 지를 고해상도로 제공할 수 있는 시스템 및 협업 공간 보유
- **AI 검증 환경:** AI 기반 솔루션의 테스트 및 검증을 위한 전담 실험 데이터와 하드웨어 지원 능력 보유
- **전담 프로젝트 팀:** 병리학자와 IT 전문가로 구성된 전담 프로젝트 팀 운영
- **기술 수용성 및 장기적 협업 의지:** 시스템 도입과 최적화에 대한 피드백 제공 및 유지보수 계획을 위한 협업 의지

○ **(활용계획)**

- AI 기반 자동화 판독 시스템 공동 개발 및 현장 적용
 - 참여기업은 AI 모델을 개발 및 최적화하고, 수요기업(바이오톡스텍)은 전임상 실험 데이터를 제공하여 솔루션을 현장에 시범 적용
- WSI(Whole Slide Imaging) 데이터 관리 및 분석 시스템 구축
 - 메타데이터 기반 검색 및 분석 시스템을 공동 기획하여, 수요기업이 대량의 슬라이드 데이터를 효율적으로 검색하고 관리할 수 있도록 지원
- 기술 고도화 및 후속 검증
 - 초기 도입 후 실제 판독 데이터를 바탕으로 성능을 검증하고, 피드백을 통해 AI 모델의 정확성과 기능을 지속적으로 개선

○ **(협업지원)**

- 데이터 제공

- 전임상 독성 병리 판독에 사용되는 고해상도 WSI(Whole Slide Imaging) 슬라이드 이미지 및 메타데이터(시험번호, 장기 번호, 병리 결과 등)를 제공하여 AI 모델 학습 및 검증에 활용

- 실증 환경 및 인력 지원

- 현미경 이미지 분석 장비와 실험 환경을 제공하고, 전담 인력을 배치해 시범 운영 및 AI 모델 검증과 피드백을 지원

수요기업	과제내용
 LG스포츠 (주)엘지스�포츠	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 프로야구선수 동작 분석을 위한 야구 특화 마커리스(Markerless) 시스템 개발 ▪ 영상과 AI 분석을 바탕으로 마커 없이 야구 동작분석 데이터를 측정할 수 있는 시스템 국내 개발 (미국의 Kinatrax, 독일의 Simi 시스템) ▪ 경기장 내 설치를 통해 경기 중 동작분석 데이터도 측정할 수 있는 환경 구축

- **(현황)** LG스포츠에서는 동작분석 데이터 측정 및 분석을 도입하는 중이며, 프로야구 선수의 동작분석을 위해 일반적인 방식인 마커를 부착하고 동작을 분석하고 있음
- **(문제점)** 환경과 땀 등으로 인해 마커가 떨어져 원활한 측정이 어려움. 마커 부착의 불편함으로 인해 선수 움직임 100% 재현 불가. 경기 중에는 마커 부착이 불가능해 라이브 데이터를 측정하지 못하는 문제가 있음. 또한 기존 해외의 솔루션의 경우, 너무 고가의 장비로 국내 환경에서 도입에 어려움이 있음
- **(요구사항)**
 - 마커리스 동작분석 시스템 개발. 훈련상황 외 경기 중 라이브 데이터 측정 가능한 시스템 개발
 - AI 기반의 빠른 처리를 통한 실시간 분석 및 피드백 시스템
 - 야구에 최적화된 AI 멀티뷰 3차원 포즈 추정 학습 모델
 - AI기반 야구 동작 자동 인식 학습 모델
 - 복수의 야구 동작에 대한 빅데이터 분석 시스템과 머신러닝을 활용하여 동작 데이터 요약 기술 개발
 - 경기장의 넓은 범위와 다양한 각도에서 포착하기 위한 멀티뷰 카메라 시스템 및 calibration 솔루션 구축
 - 야외 경기장의 다양한 빛 조건과 날씨 변화에 Robust 한 AI 모델 개발

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- AI 모델 개발과 학습 관련하여 자체 개발이 가능한 기업
- 스포츠 분야에서 3차원 모션 분석 AI 솔루션 개발 경험이 있거나, 유사한 프로젝트의 성과를 가진 기업
- AI 모션 분석 관련 논문 혹은 지식재산권을 보유하고 있는 기업 우대

○ (활용계획)

- 마커 없이 자연스러운 훈련 상황에서 정기적인 측정 수행, 경기 중 움직임에 대한 데이터를 실시간으로 수집하고자 함
- [수요기업] ① 잠실 및 이천구장 출입권한 및 카메라 시설 테스트 지원 ② 머신러닝을 위한 프로야구 선수 동작 데이터 측정 및 연구활동 지원 및 피드백 ③ 동작분석 데이터 수집 시 트래킹 데이터 병행 측정, 데이터 제공 ④ 향후 구매 계획 및 상시 운영 방안 협의(with 스타트업)
- [스타트업] ① 마커리스 기반 야구 동작에 특화된 동작분석 측정 시스템 개발 ② 경기 중 실시간 촬영 및 측정 시스템 개발 ③ AI기반 모션 분석 시스템 개발 ④ 측정 데이터의 실시간 확인 및 분석을 위한 데이터 활용시스템 개발

○ (협업지원)

- 잠실 및 이천구장 출입권한
- 동작분석 데이터 수집 및 머신러닝을 위한 프로야구 선수 측정 및 데이터 수집 지원 (측정 시 트래킹 데이터 병행 제공)
- 훈련 및 경기 중 트래킹 데이터 제공
- 기존 동작분석 데이터(마커 활용) 제공

수요기업	과제내용
 Pulmuone 풀무원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AI 기반 비파괴 계란 선별(신선도 검사) 시스템 개발 ▪ 계란의 신선도를 AI를 활용하여 비파괴로 측정하는 시스템 ▪ 계란의 등급판정을 단일 선별 장치를 활용하여 비파괴로 진행

○ **(현황)**

- 기존 검사 방식은 할란 후 난백고를 측정하는 방식으로 효율성이 낮고 전수검사가 불가능함.
- 특히 등급판정 방식이 혈란란 선별, 외관 선별, 파각란 선별 등 별도 진행되어 효율성이 낮음.

○ **(문제점)**

- 선별 과정은 매우 중요한 과정이지만 기존 방식의 효율성이 매우 낮은 상황으로, AI 기반 기술을 보유한 스타트업과의 협업을 통한 문제 해결이 필요함.

○ **(요구사항)**

- AI 기반 비파괴 선별 시스템 개발 및 계란의 선도와 혈란, 파각, 외관등을 단일 설비로 빠르게 선별이 가능한 장치에 대한 개발이 필요함.
- AI 기반 혈란, 파각란, 외관 등 선별이 가능한 시스템이 일부 개발되어 있으나 상용화 단계가 아니며, 특히 계란의 신선도를 판별하는 기능은 개발되지 않았음.

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- AI 기반 비파괴 계란 신선도 분석(기존 신선도 검사 기준 95% 이상 유사성)
- AI 기반 계란 혈란, 파각란 선별(기존 신선도 검사 기준 95% 이상 유사성)
- AI 기반 계란 외관 분석(기존 신선도 검사 기준 95% 이상 유사성)
- 신선도 분석, 혈란, 파각란, 외관 분석을 단일 설비로 진행

○ **(활용계획)**

- 풀무원에서 거래 중인 식용란 선별업체에 오픈이노베이션에서 개발된 시스템을 도입하여 실제 현장 데이터 기반으로 실증 테스트 및 기술 검증 진행 예정.
- 선별 작업의 효율성 향상 등 효과 검증 시 스타트업 기술의 현장 도입 가능.

○ **(협업지원)**

- 풀무원은 기존 선별 시스템의 정확도 데이터를 제공하고, 테스트에 필요한 실물 샘플 및 실증 테스트 환경을 지원하며, 개발 시스템의 현장 적용 가능성을 검증할 수 있는 실질적인 협력 기회를 제공하고자 함.

수요기업	과제내용
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 원스톱 말등록 디지털 서비스 ▪ 축산농가에서 수의사의 도움을 통해 아날로그 방식(개체도해서 수기 작성 후 우편)으로 수 일(日) 간 처리해 오던 말 개체식별 확인 및 등록업무를 누구나 AI 기술을 활용하여 수 분(分) 내 처리가 가능하도록 인공지능 서비스 개발

- **(현황)** 말(馬) 등록을 위해서는 수의사가 축산농가를 방문하여 말의 특징을 개체식별확인서에 그림 표현 후 우편 송달하여 등록 의뢰
 - **(문제점)** 기존 아날로그 방식 말 등록 경우, 비용(수수료 15,000원 이상)과 시간(약 3일)이 소요되며 디지털 이미지가 아닌 수의사 그림에 의존하기 때문에 시인성과 직관성이 저조하고 동물 수출입 단계에서 식별정보 위·변조로 검·방역 체계 부실 유발 가능
 - **(요구사항)** 말 등록을 비롯한 혈통, 유통, 백신접종 등에 관한 사항을 기존 종이류(개체식별확인서, 여권, 혈통증명서 등)에서 디지털 증명서로 전환할 수 있도록 기술 개발·실증 및 범용적 활용을 위한 표준 제정 추진
 - 말의 외형적 생체정보 특징(흰점, 가마 / 모양, 위치 등)를 판독할 수 있는 컴퓨터 비전 AI 모델 개발
 - AI 모델 기반 ‘말 개체식별확인서’ 작성 자동화(DX) 및 멀티모달 기반 개체인증 지원 서비스 개발 후 현장 실증 협력
 - 말의 국제적 유통과 범단체·국가적 활용을 위한 생체정보 기반 말 개체식별·등록 기술 국제표준화 추진 지원
- ※ (국내 마필 등록기관) 한국마사회(말산업육성법), 제주도축산진흥원(문화재법, 축산법) / (국내 여권 발급기관) 한국마사회, 대한승마협회

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 공공SW 법제도 및 축산 융복합 ICT 사업에 대한 높은 이해도
- 인공지능 학습용 데이터를 활용한 알고리즘 고도화 및 앱 서비스 개발 경험
- TTA(정보통신기술협회), ITU-T 등 표준화기구 대상 신규과제 제안 및 제·개정 경험

- **(활용계획)** 서비스 공동 개발로 디지털 플랫폼 정부 혁신 사례 창출 및 국제적 기술 사업화 추진

원스톱 말등록 디지털 간소화 서비스 효과

기존 아날로그 방식의 말 개체식별 및 등록절차

- ① 암기하기 쉽지 않은 혈통 정보 등 요청으로 작성 누락 빈번
- ② 생소한 한자식 표기*와 세분화**에 따른 작성어려움
* 곡유성, 비랑맥 등 ** 머리 기준 관점에 따른 구분법 36종
- ③ 특징도에 수기 마킹으로 시인성, 직관성 저조
- ④ 우편송달에 따른 등록지연과 비용발생, 수정 한계

개선 디지털 기반 원스톱 말등록 간소화 서비스 구현

+ 인공지능 학습 및 분석

정보 연계

1	혈통정보	이력정보
	건강정보	활동정보

- ① 정보 연계를 통한 작성자 부담 최소화
- ②, ③ AI 분석으로 말 특징도행 표기 및 마킹 자동화
- ④ 정보통신망(카카오톡, 전자메일)을 활용하여 편의성 최적화

- 동물복지 선도국가로서 미국, 유럽 등 가학적 낙인(Branding)을 통해 인접 농가와 자기 소유의 가축을 구분하는 원시적 영농의 해법과 가이드 제시

낙인 기반의 개체식별 방식(호주, 몽골 등)

아날로그 도해서 기반의 개체식별 방식(마일프)

- **(협업지원)** 말 등록 기초 데이터* 및 인공지능 학습용 데이터** 제공, 단체·국가·국제표준화 활동 및 수의사 등 전문인력 지원 등

* 마필의 등록번호, 이름, 품종, 생년월일, 성별, 모색, 생산자 기초정보, 혈통정보 (부모 말의 등록번호 및 이름 등) 등 약 2천만 개 / 40,000두

** 마필의 얼굴(전체, 이마, 콧등, 입술), 눈(좌, 우), 전면, 후면, 측면(좌, 우), 앞다리 (앞, 뒤, 좌, 우), 뒷다리(앞, 뒤, 좌, 우) 학습용 이미지 데이터 약 3.6만 개 / 2,000두

수요기업	과제내용
 <p>한국중부발전</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인공지능과 IoT 활용한 발전소 배관 누수 관리시스템 구축 ▪ 혁신기술(인공지능, 클라우드, 정밀센서 등)을 이용한 지능형 누수 진단기술 구현 ▪ IoT기반 스마트 실시간 누수 관련 데이터 취득 시스템 구현

- **(현황)** 발전소 내 소화수 배관의 지속적 누설로 인해 용수 사용료 및 정비비용 증가(13억/년↑), 공업용수 재고 부족으로 설비 안정성 저하
 - **(문제점)** 노후 발전소 경우 연간 약 50건 이상의 누수 발생하고 용수 사용료 및 정비비용 13억원/년 증가 ☞ 비용 절감을 위해 누수 감시 시스템 개발 절실
 - **(진단시스템 부재)** 현재 누수 여부를 물사용량, 펌프기동 횟수 등으로 간접적으로 유추하고 부정확
 - **(외부전문가 의존)** 청력 기반 경험 의존, 오 탐지율 발생(약 20%)
 - **(데이터 관리 미흡)** 대부분 누수 발견 후 사후 대응에만 주력
 - **(요구사항)** IoT 이용 실시간 데이터 확보 및 AI 이용 진단시스템 구축
 - 센서를 활용한 배관의 수압, 누수음 등 데이터를 취득하여 실시간 감시
 - AI 기반 데이터 분석기술 적용한 정확한 누수 판별 (신뢰도 95% 이상)
 - 사용자가 직관적으로 확인 가능한 누수 관망 모니터링 시스템 구축
 - 데이터 관리를 통한 모니터링, 누수 이력 등 관리 효율성 확보
 - 현장 데이터를 기반으로 지속적인 시스템 업데이트 및 검증 지원
 - 현장 기술자 대상으로 시스템 사용법 및 고장 대처 교육
- * (예시) AI 기반 지능형 누수 탐지기 시스템(W사), 스마트 관망관리 솔루션(K-Water) 등

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 실시간 발전소 배관(가령, 소화수 배관) 누수 관리 모니터링 방안 제안
- 누수탐사 및 분석 결과의 신뢰도에 대한 달성 가능한 목표 제시
- 고정밀 원격 누수 센서 및 인공지능 기반 누수 판별 알고리즘 기술 적용

- **(활용계획)** 성과물 홍보를 통해 중부발전과 스타트업의 브랜드 가치 제고 및 적극적인 판로 확대를 통해 스타트업 및 기술 육성
 - 과제물을 ‘중소기업기술마켓’에 등록 후 한전/발전5사에 적극 홍보 (설치현장 견학 등)하여 구매 확대 유도
 - ‘성과공유제종합관리시스템(BENIS)’ 승인을 통해 중기부 성과공유 과제에 적극 참여함으로써 동반성장 생태계 구축에 기여
 - 혁신 제품 지정을 위한 추천 및 사내외 구매 상담 매칭 주관하여 국내 매출액 증가에 적극 기여
 - 중부발전 운영 해외 사업장(인도네시아·베트남 발전소 등) 테스트베드 제공으로 해외 실증을 통한 수출 적극 지원
 - 해외 판로 확대를 위해 구매 전시회 참가 및 바이어 매칭 적극 지원
 - 중부발전 창업 벤처 프로그램 활용하여 시제품 제작비 추가 지원
 - 소화수 배관뿐 아니라 발전소 내 각종 유체 배관 누수 관리시스템 개발 추가 지원을 통해 기술 확장 및 2차 협업체계 구축
- **(협업지원)** 운영데이터(용수 사용량 등), 누수발생 현황 및 정비 데이터, 실증 현장 제공 및 시스템 운영 인력 지원

수요기업	과제내용
 유한킴벌리 유한킴벌리	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기능성 원료 개발 (가려움 완화) ▪ 식약처의 기능성 (가려움 완화)을 인증받을 수 있는 소재 개발 ▪ 유한킴벌리 화장품 및 위생용품에 적용할 수 있는 소재 개발

- **(현황)** 생활방식의 변화로 인하여, 영유아에서 아토피 질환이 꾸준히 증가하고 있어, 가려움을 개선하는 물질 및 화장품의 필요성이 커지고 있음.
- **(문제점)** 영유아 관련 제품(스킨케어)에서 아토피 관련하여, 실질적인 효과를 보는 소재, 기술에 한계가 있다. 또한, 유아용 기저귀, 여성용 생리대 등의 흡수용품 착용 시 가려움 등의 피부자극을 겪는 소비자가 있다.
- **(요구사항)**
 - 영유아 아토피성 피부에 가려움을 완화할 수 있는 소재(화장품원료, 천연성분 선호)
 - 가려움 완화에 도움이 된다는 기술자료(in-vitro, in-vivo data)
 - 안전성, 유효성 자료 확보
 - 기존 ‘가려움 완화’로 기능성 인증 받은 소재는 제외
- **(활용계획)**
 - 영유아 화장품류 적용 - 개발된 원료를 영유아 제품에 적용하여 안정성, 안전성 테스트 (피부자극테스트)
 - 흡수용품 적용 (기저귀, 생리대등) - 효과를 검증하기 위해 제품에 적용 방법 연구, 사용 조사를 통한 확인
- **(협업 지원)**
 - 기존 소비자 조사 자료를 통한 소비자 니즈 / 인사이트
 - 제품 적용 연구를 위한 소재 제공, 소재 처리 및 평가

수요기업	과제내용
MBCPLUS (주)엠비씨플러스	<ul style="list-style-type: none"> ■ 빅데이터 기반 해외 라이브 방송 판매 매칭 솔루션 개발 ■ 해외 스포츠 라이브 시장의 성장에 따른 국내 콘텐츠 연계 라이브 방송 매칭 ■ 양극화된 수출 생태계의 정보 비대칭 해소 및 해외 스포츠 라이브 매칭을 통한 국내 상품 수출 활성화

- **(현황)** 해외 스포츠 라이브 채널을 통한 수출 생태계의 급성장에 따른 수출 판로 확장 및 수출 진입 장벽 및 수출 정보 비대칭에 의한 수출 양극화 현상을 해소하는 목적으로 해외 스포츠 라이브와 국내 방송 콘텐츠 및 수출 상품을 연계한 매칭 이노베이션 필요
- **(문제점)** 해외 스포츠 라이브 생태계는 급성장하고 있지만, 직접 수출 진입 장벽이 높아 수출 양극화가 심화되고 있는 상황, 국내 방송 콘텐츠 자원을 활용한 해외 스포츠 라이브 채널 연계 및 국내 수출 인프라 및 스포츠 라이브에 적합한 수출 공급망 구축이 필요한 상황
- **(요구사항)**
 - 해외 스포츠 라이브 채널의 셀러, 앵커 자원의 매칭 인프라 구축
 - 각 스포츠 라이브 채널의 수출 공급망 인프라 디지털 전산화 기술
 - * 해외 精选联盟(징슈안랜멍) 사례 : 스포츠 라이브 셀러 매칭을 위한 데이터 분석, 매칭 도구
 - * 해외 Helium 10 사례: 아마존 셀러를 위한 리스팅 최적화, 매칭 최적화 도구, 수익 분석 도구 등
 - * 해외 米选믹슈안 사례 : 스포츠 라이브 셀러와 제조사의 매칭을 통한 스포츠 라이브 활성화

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 3년이상 7년 이내 창업기업 (스타트업)
- 수출 유통부문 디지털 전환 기술 보유 기업 (레퍼런스 보유 必)
- 해외 스포츠 라이브 채널 데이터 분석 기술 보유 (라이브 판매 데이터 분석 등)
- (우대) 이노베이션 담당자 중국어 또는 영어 소통 가능 우대

- (활용계획) 슷폼 라이브 수출 공급망 디지털 전산화 및 라이브 판매 매칭을 통한 중소기업 수출 판로 확장
 - 해외 슷폼 라이브 직수출을 위한 수출 디지털 전산화
 - 방송 콘텐츠를 연계한 슷폼 라이브 콘텐츠 가공 재생산
 - 국내 수출 중소기업의 제품 수출 판로 확장
- (협업 지원) 슷폼 라이브 연계를 위한 방송 콘텐츠 자원 제공, 연 20억 이상의 수출 데이터 연계, 수출 셀러 육성 사업 협업 제안
 - 담당자 협업

수요기업	과제내용
 유한킴벌리 유한킴벌리	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건강 모니터링/진단 솔루션 개발 ▪ 유한킴벌리의 흡수용품 (기저귀, 요실금제품, 생리대)과 결합하여 체외진단을 통해 개인 맞춤형 정보를 제공할 수 있는 솔루션

- (현황) 기술의 발달로 원격진단, 모니터링 등을 통한 진단으로 개인맞춤형 정보를 제공하여 발병을 예방하거나 건강을 관리할 수 있는 기술이 소개되고 개발이 활발함.
- (문제점) 영유아, 여성, 노인 등 전연령대에 걸친 흡수용품 (생리대, 기저귀, 요실금 제품) 시장을 선도하여 체액(대소변, 혈액)을 통한 건강 모니터링 및 진단 기술을 적용하기가 용이하나, 관련 기술, 서비스 역량의 한계가 있음.
- (요구사항)
 - 소변을 통한 건강 정보 제공 기술/소재
 - 혈액을 통한 건강 정보 제공 기술/소재
 - 기술의 신뢰성, 재현성 자료
 - 개인 흡수용품에 적용 가능한 안전성 확보 필요
 - 흡수용품 소재에 처리 가능한 기술/재료
- (활용계획)
 - 선정된 기술에 따라 다음 중 1개 제품에 적용을 위한 개발 협업.
 - 유아용 기저귀에 적용하여 개인 영양상태 진단/확인
 - 생리대, 팬티라이너 적용하여 여성 건강 진단/확인
 - 요실금 제품에 적용하여 시니어 건강 진단/확인

○ (협업 지원)

- 흡수용품 소재 제공
- 흡수용품 제품 제공
- 흡수용품 디자인 스터디
- 소비자 조사 자료를 통한 니즈/ 인사이트
- 위생용품, 의약외품, 의료기기 등 법령 및 규제를 맞추기 위한 협업

수요기업	과제내용
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 과제명: 경도인지장애 및 초기 치매 Screening(선별) 및 예방, 관리 솔루션 ■ 보다 정확한 경도인지장애 및 초기 치매 선별을 통해 조기 검진 활성화 ■ 치매 예방 및 관리를 통해 초고령 사회 문제 해결

- **(현황)** 경도인지장애 및 초기 치매에 대한 표적 치료제 개발 및 허가로 빠른 선별 및 정확한 검진 도구와 예방 및 관리 솔루션 필요
- **(문제점)** 한국에자이는 글로벌 헬스케어 제약 기업으로 최근 치매 표적 치료제 ‘레캄비’를 개발 및 허가를 득 하였습니다. 약물 특성상 고가의 약물로 경도인지장애 및 초기 치매 치료를 받아야하는 환자들에게 경제적 부담을 줄 수 있어 이를 해결하고자 초기 선별이 가능한 솔루션 및 예방, 관리의 솔루션이 필요합니다.
- **(요구사항)**
 - 경도인지장애 및 초기 치매 환자 조기 발견을 위한 스크리닝 툴
 - 검진센터, 치매 안심센터 혹은 병의원에서 활용할 수 있는 비의료기기

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 경도인지장애 및 초기 치매 선별이 가능한 스크리닝 솔루션 보유
- 양사 공동 상생을 위한 협업 활동을 통해 신규 비즈니스 모델 창출
- 치매 예방 및 관리를 위한 유무형의 솔루션

- **(활용계획)**
 - 과제 해결 및 활성화를 위한 양사 NDA/MOU 진행
 - 치매 표적 치료제 에코시스템 구축을 위한 협업
 - 과제 해결을 위한 실증 기획 및 진행

○ **(협업지원)**

- 치매 치료제 선두 기업으로서 당사 네트워크 활용
- 당사 협업 기관인 판교 종합사회복지관 실증 테스트 베드 활용
- 당사 솔루션 활용(인지기능 검사, 강화 솔루션 코그메이트, 새미톡 등)

수요기업	과제내용
 LG유플러스 LG유플러스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인공지능 기술 기반 미디어 하이라이트 자동 추출 및 생성 기술 ▪ 단일 분야 인공지능 기술 뿐만 아니라, 다중 인공지능 기술 응용을 통해, 유의미한 메타데이터 생성 검증 ▪ 인공지능 기술을 활용한 방송콘텐츠 미디어 하이라이트 영상 대량 생산화 검증

○ **(현황)** 하이라이트 영상은 많은 사람들의 시간 절약 및 만족도를 높일 수 있으며, 콘텐츠 제작·유통사 입장에서 업무 효율을 높여 줄 수 있습니다. 하지만, 여전히 사람이 수작업을 통해 편집 구간을 정의하고, 고성능 PC와 고가 프로그램을 사용해 생성해야 합니다.

○ **(문제점)** 콘텐츠 제작 대기업 군에서는 일부 시도는 하고 있으나 전문성이 부족하여 실효성 있는 기술개발이 어려울 뿐 더러, AI 기술을 직접 개발하기에 개발 전문 인력도 부족합니다.

또한, 국내 뿐만 아니라, 해외에서도 방송 콘텐츠는 스포츠와 달리 임팩트 있는 구간에 대한 정의가 각기 달라, 특정 룰을 몇가지 정의하는 것으로 구간을 공통적으로 정의 할 수 없습니다.

○ **(요구사항)**

- 다양한 인공지능 기술(영상, 음성, LLM, 온디바이스AI 등)을 결합하여, 다중/복합 인공지능 기술 모델로서 구현 및 학습 필요
- 스포츠와 같은 분야에서처럼, 방송콘텐츠에서 하이라이트로 정의 될 수 있는 구간에 대한 메타 데이터 정의
- 이종 데이터 처리/정제에 대한 경험 및 협업 사용자 인터페이스 및 경험 제공 목표를 위한 데이터 재가공 로직 개발

* 국내/외 스포츠 사례 : 네이버/스포키 AI하이라이트, AWSC Sports, Grabyo 등

* 국내/외 방송콘텐츠 사례 : 없음 (일부 OTT기업에서 내부 시험 중)

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 영상 뿐만 아니라, 음성, LLM 등 분야의 인공지능 기술 개발역량 보유
- 방송콘텐츠(드라마, 예능, 영화, 다큐멘터리 등)에 대한 이해도 및 레퍼런스 보유
- 핵심 기술 개발 후 검증을 위한, 서버-클라이언트 SW 개발 역량 보유
- 수요기업 주관의 해외기업 벤치마킹 미팅/출장 참여를 위한 외국어 역량 보유

○ (활용계획)

- 수요기업 콘텐츠 플랫폼 내 신규 개발 서비스 런칭 및 고도화 도출
- 수요기업 콘텐츠 플랫폼의 외부 상용화 사업 공동 추진
- 수요기업의 신규 서비스 발굴 및 개발 협업
- 기 개발 서비스에 대한 유지보수 계약 및 서비스 공동 운영
- 수요기업 공식 SNS채널 내, AI 하이라이트 영상 게재 및 마케팅

○ (협업 지원)

- 개발에 필요한 테스트 콘텐츠, 개발 환경, 기술 인력 지원
- 향후 투자를 위한 사내 조직(CSO 벤처투자팀) 검토 제안

수요기업	과제내용
 <p>DAEKYO 대교에듀캠프</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 느린학습자 조기 진단 및 맞춤형 상담/교육 선생님 매칭 서비스 개발 ▪ 초거대 AI와 sLLM 기술을 활용하여 느린학습자 조기 진단 서비스 개발 ▪ 진단 검사를 통해 유형별 상담/교육 선생님 실시간 매칭 시스템 개발

○ (현황)

- 느린학습자의(경계선 지능, 차상위 계층, 다문화 가정 등) 증가를 정부에서도 주요하게 보고 있으나, 정작 이들을 위한 조기 진단 서비스, 맞춤형 상담/교육 선생님과 매칭해주는 등의 통합 플랫폼이 없는 것이 현실. 사업성의 기준보다 ‘사회적 약자를 위한 솔루션 제공’의 기준으로 수요자와 공급자를 연결하는 플랫폼을 개발하여 활성화 필요

○ (문제점) 센터 방문 및 검사지 진단 등의 전통적 방법에만 의존하여 시장 활성화가 제한적임

- 수요자 측면 (고객)

- 경계선 지식인도 일반 ‘암’처럼 조기 발견 시 빠르게 치료가 가능하지만 간단한 검사를 통한 조기 발견 서비스가 없으며, 전문성 있는 인력과 고객이 실시간으로 매칭이 되지 않아 치료 시기를 놓치는 경우가 많음.

- 공급자 측면 (선생님)

- 취업을 할 수 있는 관련 전문 센터의 수는 현저히 적고 자신의 센터를 오픈할 경제적 여유가 없는 관련 학과 졸업자 및 전문 자격 취득자 수가 많음. 수요자가 증가하고 있음에도 서비스 공급 방법을 바꾸는 PLAYER가 없어 시장 발전에 한계가 있음
- AI등의 기술이 접목된 서비스를 활용하여 메인 서비스(치료 또는 교육)에 집중해서서비스 효율성을 높여야 하지만, 현재는 간단한 진단 및 유형 검사까지 직접 진행

○ (요구사항)

- 아동 또는 교육 산업에 대한 이해를 근간으로 서비스 개발 역량을 보유하고 있으며, 이와 연관된 소프트웨어 기술을 자체적으로 개발 가능
- AI, 머신러닝 등 진단모델, 자연어 처리, 추천 시스템 등 개별 학습자의 필요와 목표에 맞춘 교육 프로그램 구성, 상담사, 선생님 매칭 등 최적화 기술 개발
- 느린학습자의 특성을 반영하여 교육 및 심리 상담 도메인에 맞춤형된 sLLM 개발
- 자가 셀프 진단 서비스 결과에 따른 콘텐츠 및 커리큘럼 추천 관련 서비스 개발

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 맞춤형 솔루션 개발 경험이 있거나, 유사한 프로젝트의 성과를 가진 스타트업
- 고객 경험 개선 및 창의적인 솔루션 제시를 통해 시제품을 개발한 경험
- 고객 니즈별 서비스 공급자와 매칭 서비스 개발 역량

○ (활용계획)

- 학습자의 진도와 목표에 맞춘 단계별 커리큘럼 설계와 효과 추적으로 효율적인 교육서비스 구축에 활용하여 모회사((주)대교와 연계 방안 검토
- 학습프로그램 추천, 맞춤형 학습 콘텐츠 생성을 통해 상담사의 전문성과 학습자의 요구를 분석한 최적의 매칭 서비스로 고용 활성화, 서비스 사업화 추진
- 학습자의 발달 수준을 측정하여 학습패턴과 어려움을 파악하는 진단도구와 결과 보고서 개발로 고객 경험 향상에 기여를 바탕으로 특허 출원을 위한 컨설팅

- 프로젝트 예상 일정



○ (협업지원)

- 수요기업 담당 부서와 스타트업 협업을 통한 기술개발로 공동 사업화에 따른 성과공유기반 마련
- 대교드림멘토 서비스 팀과 협의하여 기 보유 커리큘럼, 교보재, 사내 데이터 등 기술 개발에 필요로 하는 물리적, 디지털 자료 제공
- 대교 드림멘토 고객을 활용한 테스트베드 환경 구축
- 효율적인 협업을 위해 필요시 수요 기업의 본사 사옥 내 사무 공간 과 기자재 지원
- AI를 학습시킬 수 있는 느린학습자 데이터 제공

수요기업	과제내용
 현대건설 현대건설	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 청정주거를 위한 차세대 공기정화 시스템 개발 ▪ 기존 필터 방식 대비 개선된 공기정화 시스템 개발 ▪ 유해물질 감지 및 환기장치와의 연동이 가능한 시스템 개발

- **(현황)** 2019년에 사회재난으로 규정된 미세먼지를 비롯하여 실내 공기오염으로 인한 알레르기 비염, 천식 등 환경성 질환 환자수가 지속적으로 증가하고 있음.

미국 환경청(US EPA) 등의 연구결과에서 실내공기 오염도가 실외보다 더 높은 것으로 보고되고 있으며, 코로나 팬데믹을 거치면서 청정 주거환경에 대한 국민적 관심과 요구가 증대됨.

- **(문제점)** 공동주택에 의무 적용 중인 환기설비의 경우, 한국토지주택연구원(LHI)의 조사결과에서 사용률이 20%대로 매우 저조한 실정이며, 부족한 성능(환기효율) 등이 주요 원인으로 파악됨.

환기설비에 장착되고 있는 필터의 경우, 요구 성능(입자 포집률 60% 이상, 계수법)보다 우수한 필터가 적용 중이지만, 낮은 사용률과 함께 사용에 따른 성능 저하가 필연적으로 수반되며 정기적인 교체에 따라 필터 폐기물이 발생함.

- **(요구사항)** 차세대 공기정화 시스템 개발
 - 기존 대비 성능 및 유지관리 측면에서 우수한 공기정화 장비
 - 기계식 공기청정 필터(집진식/흡착식)의 단점을 개선/보완할 수 있는 공기정화 장비 개발
 - 한국공기청정협회의 실내공기청정기 단체표준인증에서 규정하는 성능기준*에 준하는 실내공기 유해물질** 제거 성능이 확보된 공기정화 장비 개발

* SPS-KACA002-132 : 2021

** 미세먼지, 암모니아, 초산, 아세트알데하이드, 톨루엔, 폼알데하이드

- 유해물질 감지 및 환기장치와의 연동이 가능한 시스템
 - 유해물질의 실내농도를 모니터링 할 수 있는 감지부를 포함하는 시스템 개발
 - 환기장치와 연동 제어가 가능한 공기정화 시스템 개발

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 공기정화 관련 특허 및 지식재산권 보유 필요
- 실내공기 유해물질 제거 성능 관련 검증 실적 우대
- 기존 환기설비(전열교환 환기장치)와의 통합 방안 제시 우대

- **(활용계획)** 개발 장비의 목업 설치 및 성능 검증 후 진행 중인 현장에 대한 파일럿 적용 추진
 - 공동주택 빌트인 공기정화 시스템 개발 협업
 - 주택 외 다중이용시설을 위한 공기정화 시스템으로의 개발 협력
- **(협업지원)** 개발 장비의 성능 평가를 위한 목업 세대 제공 및 테스트 지원, 성능 확보 이후 현장 파일럿 검증 지원
 - 개발 장비의 성능 평가를 위한 목업 세대 제공 및 테스트 지원
 - 개발 완료된 기술의 검증을 위한 PoC 현장 제공

수요기업	과제내용
 <p>CJ OLIVENETWORKS CJ올리브네트웍스</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 식품 안전 확보를 위한 생산라인 이물질 투입 판별 장치 개발 ■ 식품 안정성 확보를 위해 기업들은 다양한 검사 장비와 육안검사로 품질을 보증하기 위해 노력하고 있지만 제품의 특성상 육안검사로 확인되지 못하는 부분, 생산과정에서 여러가지 변수로 인지되지 못하는 경우가 발생함 ■ 더욱 고도화, 다제품화 되어가는 스마트 식품제조 환경에서 기존 검사장비가 품질불량 검출율이 낮은 상태로 제대로 판별하지 못해 안전사고가 발생하는 경우가 발생하고 있음 ■ 이에 따라 식품 안전에 최우선을 기할 수 있는 신규 분석, 검출 장치를 오픈이노베이션 프로젝트를 통해 개발, 테스트하여 이를 상용화하고자 함

- **(현황)** 최근 식품 이물질 투입으로 인한 피해사고로 믿고 먹을 수 있는 식품 안전에 대한 관심도가 높아짐
- **(문제점)** 현재 식품의 이물질 투입 여부를 판단하는 주요 장비는 엑스레이와 AI기반의 비전 검사가 주로 활용됨
다만, 기존 도입된 검사방식은 이물질의 입자가 작을 경우 판별에 어려움이 있으며 생산 현장의 환경에 따라 검출 정확도에 차이가 발생함
- **(요구사항)**
 - 실제 제품 생산방식에 최적화 된 이물질 투입 판별 알고리즘 개발
 - 식품 생산 시, 제품군에 따라 시간당 생산 CAPA가 최대 10,000개 이상까지 되는 경우가 있기에 이물질투입 여부에 대한 제품 판별 시간이 개당 0.5초 이내여야함
 - 생산 현장에 적용 된 IT 인프라 및 생산관리시스템과 연계될 수 있는 인프라 환경을 갖춰야 함
 - 테스트 후 즉시 상용화가 될 수 있는 기술을 보유하여야 함
 - 다양한 식품 제품군에 적용할 수 있어야 함

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 식품 관련 프로젝트 경험 보유 스타트업
- 상용화 된 기술 혹은 솔루션 보유 스타트업 선호

○ (활용계획)

- 스마트팩토리 전문 PM을 배정하여 실제 현장의 니즈에 맞는 테스트 환경 및 장비 구성
- 과제 기간 내 OI 목표 달성 시, 상용화를 위한 협업 추진
- AI 기반 통합 품질검사 플랫폼 등 공동 R&D를 통한 기술고도화 추진

○ (협업지원)

- 스마트팩토리 전문가 및 제조 전문가가 오픈이노베이션 프로젝트에 공동 참여해 기술상용화에 대한 멘토링 지원
- 기존 장비 및 시스템 연계를 위한 전문 인력 지원
- 실증 테스트를 위한 장비 및 인프라 환경 지원
- 분석에 필요한 생산 관련 데이터 제공

수요기업	과제내용
 롯데케미칼	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silo 스캐닝을 통한 스마트한 재고관리 ▪ Silo내에 현재 재고를 정확히 파악 ▪ 현재 재고에 따라 효율적인 이동배차 및 생산계획수립, 불필요한 loss 저감 목표

- **(현황)** 플라스틱 수지를 생산하는 당사에서는 반제품생산 후 제품보관을 Silo(고체 벌크 화물의 저장고)를 통해 하고 있다. 제품보관의 역할 뿐만 아니라, 제품이송 스케줄링에서 중요한 관리항목이다.
- **(문제점)**
 - 출하시점과 생산계획 스케줄링 관리측면에서 많은 어려움이 있다.
 - 월말 재고조사 시 직접 사일로 상부에서 관찰하는 위험이 있다.
 - 제품 불량 발생 시 Silo 내부 추적관리가 힘들다.
 - 원료 이동 및 대기시간 절감을 위한 실시간 Data부재
 - Silo ↔ Silo 간 재고를 비교하고, 이동하는 전체적인 모니터링 부재
- **(요구사항)**
 - Silo 재고관리를 지금보다 효율적이고 정확하게 관리하며 업무변화
 - Silo가 적재되는 형태(모습)를 판별하고, 추적이 가능하며, 적재된 수량까지 파악되는 기술
 - 수집된 정보를 제공하며 사용자가 접근이 가능한 결과물 제공 (플랫폼이나, report 형식)

* (예시) 리츠(사료 사일로 3D스캐너)

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 제조업에 대한 이해가 높고, 재고 및 출하에 대한 프로세스 파악이 가능한 업체
- 3D스캐닝 또는 비전기술(시뮬레이션) 보유로 요구사항을 달성 가능한 업체
- 정기적 주기적 소통이 가능하여 협업에 원활한 업체
- 사용자가 볼 수 있는 형태(플랫폼 등)로 최종 결과물을 공유할 수 있는 업체

○ **(활용계획)**

- 참여 스타트업과 kick off meeting : 수요기업 문제정의 및 요구사항 공유의 장 , Master plan 수립
- 정기 회의 : 주간 또는 격주간 미팅을 통해 진행사항 상호체크
- 개발 구체화 : 개발 진행사항 상호체크
- 시운전 및 현장실사 등 오프라인미팅 : 현장을 체크하고, 호환가능성 검증
- 성과 발표 및 효과 산출 : 사내 임직원 대상으로 진행 / 변화된 업무프로세스 소개

○ **(협업지원)**

- Test(시운전) 및 현장실사 등 필요한 인력지원
- 화상 정기 미팅 개설 및 제공
- 수요기업에서 보유한 업무 노하우를 공유하여 문제해결 지원 등

수요기업	과제내용
<p>EcoPro 에코프로</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AI 기반 실시간 이차전지소재 최적화 제조솔루션 개발 ▪ 이차전지소재 제조에 필요한 원료(Ni, Co, Mn)를 추출하는 공정 중, 다양한 원료 특성에 따라 부재료 투입량을 최적으로 자동 조절하기 위한 AI 솔루션 개발

- **(현황)** 전기차 시장이 성장하면서 배터리용 핵심 원료인 Ni, Co, Mn의 수요가 급증하고 있으나, 공급이 부족한 상황임. 부족한 공급을 해결하기 위해 광산 원료와 리사이클 원료를 병행으로 사용하고 있음
 - **(문제점)** 다양한 원료를 사용하면서 성분이 시시각각 변하게 되었고, 안정적인 품질 확보를 위해 부재료를 과투입하고 있음. 이로 인해 생산공정 효율성 저하, 품질 편차, 생산비용 상승 등의 문제가 발생하고 있음
 - **(요구사항)**
 - 제조공정 데이터 추출 및 분석 : 제조공정에서 발생하는 CTQ 요소(pH, 유량, 샘플분석 결과 등)의 데이터를 실시간으로 추출 가능하도록 데이터 통합 및 전처리 체계 구축
 - 부재료 투입량 최적화 AI 모델 개발 : 데이터 실시간 추출 시스템을 통해 AI가 실시간으로 변화하는 CTQ 데이터를 분석하고 최적 투입량을 도출하는 예측모델 및 알고리즘 설계
 - 실시간 최적 제어 및 모델 운영관리 시스템 구축 : AI가 공정변화에 실시간 대응하며 결과 모니터링 및 유지보수하는 시스템 구축
- * (예시) POSCO 제강 : 부원료인 합금철 투입량 최적화 AI 모델 개발
 (예시) KG 스틸 아연도금 : AI기반 도금 성분 예측 및 용해 잉곳 투입 최적화

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 현장 데이터 추출 및 통합을 위한 데이터 처리 기술 보유
- AI 모델 설계 및 최적화 알고리즘 개발 역량
- 실시간 데이터 처리와 공정 제어 시스템 통합 경험
- 국내외 솔루션 적용 사례 보유

○ (활용계획)

- 솔루션 개발 : 현재 가동중인 양산 공정을 활용하여 부재료 투입 최적 제어 솔루션 개발(스타트업 중심)
- 실증 및 고도화 : 생성되는 데이터를 기반으로 비즈니스 모델 실증 후, AI 학습을 통해 성능 개선(수요기업 중심)
- 우수사례 확산 : 사내 유사공정에 추가 도입을 하여 우수사례를 도출하고, 우수사례를 바탕으로 오픈이노베이션 성공사례 도출(협업 우수사례)

○ (협업지원)

- 데이터 제공 : 공정 데이터(pH, 유량, 샘플분석 결과 등), 원료 특성 데이터 제공
- 실증환경 제공 : AI 솔루션 테스트 및 검증을 위한 생산공정 및 실증에 필요한 장비 지원
- 전담인력 배정 : 데이터 분석, 공정관리, 실증검증을 지원할 전담 인력 배정하여 협업 지원
- 기술지원 : 공정에 대한 기술정보 및 가동 노하우 제공

수요기업	과제내용
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공정 데이터 활용 배관 막힘 진단 서비스 개발 ▪ 매체의 특성을 고려하여 배관과 밸브의 막힘 정도를 진단하고 예측하여 항상 원활한 매체 유량 제어가 가능하게끔 이상 부위를 알려 주는 지능형 서비스 개발

- **(현황)** 제조산업에는 열원과 냉각을 위해 가스 및 냉각수를 다량으로 배관을 통해 보내고 밸브를 통해 제어함
 - **(문제점)** 제조 산업에는 가스 및 냉각수를 많이 사용하며 공급을 위해 다수 배관 설치 사용 중
 - 장시간 사용 후 기체 및 유체에 포함된 불순물 (타르 등)에 의해 배관 막힘 현상 발생
 - 배관이 막힘 또는 협소해짐에 따라 다량의 연료 소모 또는 환경 오염 발생
 - **(요구사항)** 기체 및 유체의 유량, 압력, 온도, 밸브 개도 등을 학습하여 배관의 막힘 정도를 진단, 예측하여 가시적으로 어느 배관 또는 밸브가 막힘 현상으로 인해 성능 저하가 발생했는지를 알려 주는 서비스 개발
- * (예시) 권승희 , “초대형 시공에서 콘크리트 펌핑 시 배관 막힘 예측 기술 개발”
명지대학교 토목공학과 기술 보고서

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 제조 산업에 대한 데이터 추출 프로세스 경험 보유
- 데이터 베이스, OPC 통신에 대한 인터페이스 및 데이터 수집 처리 기술 보유
- 인공 지능 등 소프트웨어 개발 기술 및 시스템 자원 보유
- 가시 화면 기술 개발 보유

○ (활용계획)

- 배관 또는 밸브 막힘 진단 예측 시스템을 개발하여 실증을 통한 기술 적합성 평가
- 상용화에 필요한 기술 수준 및 척도를 제공하여 실제 현장에서 사용 가능한 제품으로 육성하고 시범 구매
- 향후 테스트 배드를 공개하여 지속적인 경쟁력을 가질 수 있도록 협력 체계 구축

○ (협업 지원)

- 설비의 특성과 막힘 현상에 대한 도메인 지식 제공
- 진단을 위해 학습할 수 있는 공정 데이터 제공
- 원활한 서비스 실현을 위해 기술 지식 전달 및 테스트 배드 제공

□ 과제개요

수요기업	과제내용
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 과제명: 위성영상 기반 상수도 누수탐사 기술 개발 ▪ 과제개요: 위성영상 데이터를 활용하여 지표면 하부 상수관로 주변 수분 탐지·분석을 통한 비접촉식 누수탐사 기술 개발

- **(현황)** '23년 기준, 전국 상수도 유수율은 약 86.3%으로 연간 약 932백만톤의 막대한 양의 누수가 발생하고 있어, 전국 지자체 등 수도사업자는 누수저감을 위해 누수탐사(복구)를 지속 시행 中
- **(문제점)** 지하에 매설된 상수도관의 누수는 육안으로 확인이 어려워 다수의 사전 절차 및 물사용량이 적은 야간시간대의 현장작업 요구
 - (사전작업) 정확한 누수지점 발굴을 위해 다수의 사전 작업(블록구축, 단계시험 등)이 요구되어, 인력, 기간, 비용 등 과다 소요
 - (작업여건) 주로 물사용량이 적은 야간시간대 현장에서의 작업이 이루어짐에 따라 안전사고 위험 상존 및 작업자 근무 여건 열악
- **(요구사항)** 위성영상 수분 산란도 분석 기술개발을 통한 누수탐지
 - 위성영상 획득, 보정 및 상수관로 GIS 데이터 투영
 - 상수관로 주변 수분 산란도 및 수종(상수도) 등 분석
 - 포화지점 가시화, 누수영역 선별 및 Report 제시

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 위성영상 확보 방안 제안 (위성영상 종류, 요구 해상도, 촬영주기 및 비용 등)
- 토양함수율 및 수종(상수도) 분석으로 상수도 누수지점 제시
- 상수도 누수지점 탐지 범위 제시 (반경 00m 이내)
- 분석 결과 신뢰도 검증 (기존 누수탐사 결과 비교 등)

- **(활용계획)** 기술 개발 성과분석 및 검증 이후 K-water 소관 상수도 사업장 및 전국 상수도 시설의 누수관리 업무에 해당 솔루션 적용
 - K-water 지방상수도 사업(운영효율화, 현대화 사업)에 우선 도입하여 효율적 누수탐사 및 지속 실증 등을 통한 기술력 고도화
 - 전국 상수도 사업장 대상 확대 도입으로 획기적 누수 저감을 통한 예산 절감 및 탄소중립 기여
 - 기술력 있는 스타트업 기업과 특히 공동 출원 등으로 선진 기술력 확보 및 국내·외 물 산업시장 적극 참여

※ 개발된 솔루션은 검증 완료 후, 시범 사업장에서 활용할 수 있도록 상호 협의를 통해 교육·홍보를 진행하며, 운영 성과에 따라 추후 他 사업장으로의 확대 적용을 노력함.

- **(협업 지원)** 위성영상 분석구간 상수도 관련 데이터 제공
 - 누수발생 현황, 관로 노선도 및 수도부지 GIS 정보 등

수요기업	과제내용
 LG유플러스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인공지능 기술 기반 콘텐츠 시나리오 요약 및 평론 모델 구축 ▪ 인공지능 기술 기반의 거대 언어 모델을 활용하여, 시나리오 자동 분석 ▪ 기존 시나리오 평론 DB를 기반으로, 콘텐츠 평론 모델 학습 및 최적화

- **(현황)** 콘텐츠 시나리오 평론을 위해서는, 주로 시나리오를 읽는 이의 상상과 주관적 사고에 의존 각기 다른 상상으로 인해, 같은 시나리오를 읽어도 다른 결과가 나오는 경우가 많았습니다.

또한, 기존 업계 창작자 뿐만 아니라 개인 창작자들도 많이 증가하고 있는 상황에서, 제안을 받고 검토해야 하는 콘텐츠 시나리오는 기하급수적으로 증가하고 있습니다.

- **(문제점)** 코로나 이후, OTT/유튜브와 같은 온라인 콘텐츠플랫폼이 활성화 되면서 콘텐츠 시나리오 검토 제안은 급격히 증가하였으나, 모든 작품을 제작 및 투자 할 수 없기에, 시나리오 선별과정은 필수입니다.

하지만, 모든 작품 시나리오를 검토하기에 많은 시간도 소요될 뿐만 아니라, 지속적으로 누적된 독해 피로감으로 인해, 점차적으로 시나리오 검토 결과에 대한 부정확도가 증가하고 있습니다.

- **(요구사항)**

- 거대 언어모델(LLM) 또는 소형 거대 언어모델(sLLM) 학습 및 연계 구축
- 콘텐츠 시나리오 작가 및 평론 데이터 정제 및 분석 모델 구축
- 콘텐츠 평가 관련 시스템 운영 경험

- * 해외 사례 : ScriptBook(벨기에), StoryFit(미국), RivetAI, Cinelytic 등
- * 국내 사례 : 없음

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 문학 또는 교육 분야의 인공지능 기술 개발 경험 보유
- 콘텐츠 시나리오 기획 및 평론에 대한 이해 및 레퍼런스 보유
- 핵심 기술 개발 후 검증을 위한, 서버-클라이언트 SW 개발 경험 보유
- 수요기업 주관의 해외기업 벤치마킹 미팅/출장 참여를 위한 외국어 역량 보유

○ (활용계획)

- 수요기업 콘텐츠 선정을 위한 시나리오 평론 시스템 구축
- 수요기업에서 과거 진행했던 평론 데이터 학습 및 방법론 고도화
- 개발 서비스에 대한 유지보수 계약 및 서비스 공동 운영
- 내부 검증 단계 이후, 외부 상용화 사업(B2C/B2B) 공동 추진

○ (협업 지원)

- 개발에 필요한 테스트 데이터, 개발 환경, 기술 인력 지원
- 향후 투자를 위한 사내 조직(CSO 벤처투자팀) 검토 제안

수요기업	과제내용
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 미래형 로봇 모빌리티 융합 플랫폼 구축 및 종합 서비스 디지털 플랫폼 전환 ▪ 리조트 고객용 카트관제/자율주행 모빌리티 서비스/시스템 개발 ▪ 리조트 종합 서비스 통합 디지털 플랫폼 개발

- **(현황)** 경험경제시대 도래에 따라 ‘초개인화’된 고객 경험과 제
공가치 차별화를 통한 호텔앤리조트 브랜드 가치 강화 필요
 - 디지털 인프라 구축을 통해 스마트 호스피탈리티 트렌드에 맞춘
서비스 혁신 및 고객경험 향상을 통한 ‘초개인화 실현’ 추진 필요
- **(문제점)** 호텔앤리조트 디지털전환(D.X)를 추진중이나, 현재 고
객응대 등 직접적 고객서비스는 대다수 아날로그방식을 활용 중
 - 대표적으로 포레스트 리솜 객실 이동수단인 버기(카트) 역시 직
접 호출 등의 방식으로 진행됨에 따라 실시간 카트 연동 및 관제
시스템이 부재하여 체크인·아웃시간대 불편사항 발생 중
 - 모빌리티/자율주행 로봇기술 융합을 통한 종합 서비스 플랫폼
구축 및 아날로그 고객서비스의 디지털 전환을 통한 고객 편
의성 및 만족도 증진 대책 필요
- **(요구사항)** 리조트 미래형 로봇 모빌리티 융합 플랫폼 구축 및
종합 서비스 디지털 플랫폼 전환
 - 호텔앤리조트 위치/맵 데이터 기반 디지털트윈맵 구축 필요
 - 자율주행 서비스 로봇(카트 포함) 학습 데이터 구축 필요
 - 카트 관제시스템 및 고객서비스 종합 디지털플랫폼 연계 개발

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 카트경로 디지털트윈 맵 및 자율주행 학습 데이터 구축
 - 카트 접수 및 관제시스템 구축(호출, 예약, 자동 배차, 현황관리, 자율주행 시스템 개발)
 - 리조트 서비스 디지털 All-in-One 플랫폼(모바일 인스턴트 메신저 연계등) 개발
- **(활용계획)** 선정기업 및 기술분야 선도대기업 협업을 통한 공동개발 및 PoC(Proof of Concept) 추진
 - 1개 사업장 선제적 PoC를 통해 결과에 따라 호텔앤리조트 전 사업장 디지털 전환 기회 제공 등
 - **(협업 지원)** 리조트 전체 맵/위치정보 데이터 제공, 리조트 업무 프로세스 디지털 전환 지원 등
 - 기술수요분야 대기업 및 스타트업 사업분야 선도 대기업 다중 협업을 통한 스타트업 전문역량 강화 및 상생협력 파트너십 구축 도모

수요기업	과제내용
<p>서울대학교병원</p> <p></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AI 자율제어 내시경을 통한 실제 임상환경에서의 술기보조 솔루션 ▪ 내시경 시술은 난이도가 높고 하루에 많은 환자를 시술해야 하므로 의료진 피로도가 크게 누적됨. ▪ 전통적인 내시경 장비는 숙련도를 쌓기 위해 긴 훈련이 필요하고, 시술 중 높은 집중력이 요구되어 오류와 합병증 발생 위험이 큼. 특히 치료 내시경은 수술과 달리 수면내시경으로 진행되는 경우가 많아, 환자의 예상치 못한 움직임이나 호흡, 트림 등으로 인해 시술 중 합병증 발생 위험이 더 높아질 수 있음. ▪ AI 기술을 활용한 자율제어·보조 시스템으로 내시경 시술 정확도와 효율성을 동시에 높일 수 있는 혁신이 요구됨.

○ (현황)

- 기존 내시경 술기는 난이도가 높아 의료진이 정확한 조작에 어려움을 겪고 내시경 진단의 안전성과 효율성이 저하되기에 이를 해결하고자 함

○ (문제점)

- 증가하는 내시경 시행 건수와 높아지는 의료진의 피로도
- 내시경은 절개를 통한 수술 없이도 인체 내부를 검사 및 치료가 가능한 의료기기이며 통증과 출혈이 적고 위험성이 낮아 다양한 의료분과에서 수요가 증가 중임.
- 대표적인 소화기 내시경은 시행 건수가 국내에서만 연간 2,000만 건에 달하며 그 외의 내시경 (십이지장경, 기관지경, 방광경, 관절경 등) 역시 매해 시행건수가 증가하여 연간 1,500만 건에 달함.
- 내시경을 사용하는 의료진은 평균 주당 71.5시간 업무를 수행하며, 89.6%가 근골격계 통증, 68.9%가 정식과적 증상(우울, 번아웃 등)을 경험, 이는 치료 품질 저하와 환자 불편으로 이어지고 있음.

- 의료진의 숙련도에 따른 내시경 검사 및 치료 품질의 양극화
- 내시경 초심자가 물리적 도움 없이 내시경 검사의 완료율 99%를 달성하기 위해서는 평균적으로 300회 이상의 훈련 및 검사 경험이 필요함.
- 숙련도가 낮은 경우 천공, 출혈 등 부작용 발생 가능성이 숙련자보다 두 배 이상 높으며, 내시경 Looping, 장기 유착 등 복잡한 상황에서 위험성이 더욱 커짐.



그림 1 높아지는 내시경 의료진의 피로도와 숙련에 오랜시간이 걸리는 내시경

○ (요구사항)

- 병변 자동 고정 솔루션
- 내시경 시술중 병변이 움직이거나 시야에서 벗어나면 정확한 진단과 치료가 어려워지고, 반복적인 조작으로 의료진의 피로도가 증가함.
- 용조 절제술이나 복잡한 치료 과정중에서는 병변 위치를 안정적으로 유지하지 못하면 시술 시간이 길어지고, 합병증 위험이 높아질 수 있음.
- AI 기반 자율제어 솔루션을 통해 자동으로 병변 고정을 진행하고, 시술의 효율성과 안전성을 동시에 확보 할 수 있음
- 식도 입구 자동 진입 및 중앙유지 솔루션
- 식도와 인후부의 구조적 차이와 제한된 시야로 인해 내시경 숙련도가 낮은 의료진에게는 난이도가 높은 술기로 분류됨.
- 내시경 숙련도가 낮은 의료진에게 난이도 높은 식도 진입을 자동화해 정확성과 안전성을 확보함.

- 식도 자동 진입 솔루션은 식도 입구를 탐지하여 방향을 제어하고, 중앙 유지 솔루션은 식도 손상을 방지하며 관찰 사각지대를 줄임.
- AI 기반 자율제어 솔루션은 의료진의 학습 곡선을 단축시키고, 의료진의 피로도를 감소시켜 더 많은 환자를 효율적으로 진료할 수 있도록 지원할 수 있음.

- **십이지장 입구 자동 진입 솔루션**

- 상부 위장관 내시경 검사에서 완전한 검사를 위해 십이지장의 제2부까지 확인이 필요함.
- 십이지장 진입을 위해 유문을 통과해야 하지만, 유문은 연동 운동으로 수축과 이완을 반복해 크기가 변동되므로 초심자에게 난이도가 높음.
- 유문의 중앙을 탐지하고 해당 방향으로 내시경을 자동 제어해 진입을 용이하게 하는 AI 기반 자율제어 알고리즘 솔루션이 요구됨.

- **자동 Air/Water/Suction 솔루션**

- 소화기 내시경 검사 과정에서 Air, Water, Suction 기능을 활용해 소화기 내부를 확인함.
- 이 과정에서 의료진이 버튼으로 세부 조정을 하며 동시에 내시경을 움직여야 하기에 검사의 집중도가 저하될 수 있음.
- 내시경 화면을 분석해 Air, Water, Suction의 적합한 상황을 자동으로 판단하고 수행하는 AI 솔루션을 통해 검사의 효율성과 용이성을 높이는 기술이 요구됨.

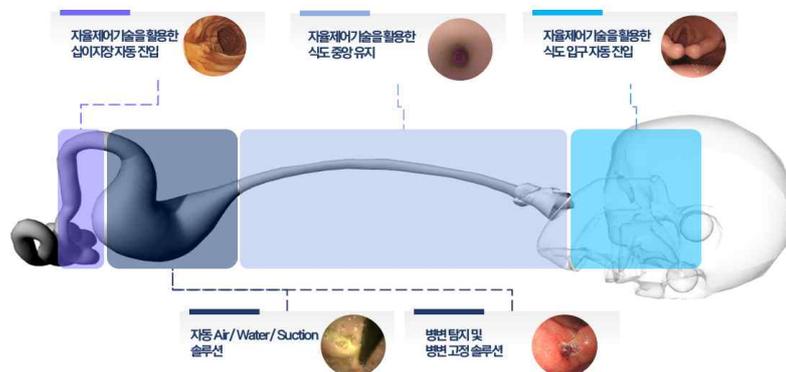


그림 2 수요기업에서 요구하는 내시경 구간별 필요 솔루션

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 내시경 술기 자동화가 가능한 하드웨어 플랫폼 소유
- 소화기 내시경 시스템과 AI 소프트웨어 융합 경험
- 소화기 내시경 시스템에 대한 제조 경험 또는 높은 이해도

○ (활용계획)

- 수요기업은 내시경 술기 자동화를 위해 필요한 모든 데이터와 의학 지식을 참여기업에 제공하여 고도화된 AI 개발을 지원할 계획임.
- 참여기업의 AI 개발팀과 긴밀히 소통하며, 수요기업 의료진이 술기 과정에서 겪는 주요 문제 상황에 대한 정보를 공유하고, 각각의 술기 상황에서 높은 정확도로 자동화가 이루어지도록 협력할 예정임.
- 참여기업이 개발한 술기 보조 알고리즘을 실제 임상 데이터에 적용해 예외 상황에서의 동작을 검증하고, 리스크를 확인 및 상호 검토할 예정임.

○ (협업 지원)

- 수요기업은 내시경 술기 경험이 풍부한 전문의로 구성된 팀을 통해 임상의학 지식을 참여기업에 지원하며, 술기 보조 솔루션 개발을 적극적으로 돕고자 함.
- 수요기업은 임상 이미지 데이터를 제공하여 참여기업이 AI를 학습시키고 검증할 수 있도록 지원함으로써 솔루션 개발의 정확성을 높이고자 함.

수요기업	과제내용
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 탈플라스틱을 위한 펄프·종이 활용 친환경 복합소재 혁신제품 개발 ▪ 무림P&P 펄프·종이 복합소재 기술을 활용하여, 공조·수처리 필터·건설자재·생활용품 등 플라스틱 대체(절감) 제품 공동 개발하여 신시장 개발 및 성장동력 고도화

- **(현황)** 탈플라스틱은 국제사회 핵심 과제, 이를 충족하기 위해 친환경 물질을 결합한 소재로 신제품을 개발하려는 움직임이 확산
 - 무림P&P는 두께 향상 발포종이, 네오포레FLEX(종이파우치), 종이 멀티슈 등 플라스틱 대체, 저감 제조기술 활용 제품판매 확대
- **(문제점)** 공조기·수처리 필터, 화장품·식품 포장, 건설재 등에 해당 기술 적용 가능할 것으로 판단되나, 이는 각 응용 분야별 맞춤형 공정, 디자인 제조 노하우가 필요하여 무림 단독 개발 불가
- **(요구사항)** 펄프·종이와 타 유기물에 대한 혼합/합지/코팅 등 응용 기술 활용 플라스틱 대체(저감) 친환경 복합소재 제품 개발
 - 기존 플라스틱 제품 대비 내구성, 방수성, 경량성 등 물성 고려
 - 새로운 복합소재 시제품 개발 이후 양산과 이에 따른 시장성 확보

예) 플라스틱→펄프 복합 필터·제습제로 전자·의류·식품 분야 적용, 환경피해 절감
두께 향상 발포종이+유기물로 EPS·플라스틱 완충재 대체, 단열·방음 자재 구현

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 펄프, 종이와 타 소재를 혼합 성형할 수 있는 가공 기술 또는 설비 보유
- 플라스틱을 대체하여 방습, 단열, 방음, 항균 등 다양한 기능 구현 복합소재 컨셉
- 실사용 제품으로서 시제품 생산 이후 신제품 양산화 및 품질관리 경험 보유

○ (활용계획)

- 무림피앤피는 두께 향상 발포종이, 네오포레FLEX 등 복합소재 생산 설비·기술 개방, 스타트업은 플라스틱 저감 솔루션, 제품 설계
- 실험·시제품으로 품질·기능(내습성, 필터효율, 강도 등) 평가, 시장 반응 사전 확인하여 무림P&P 브랜드 직접 구매 및 공동 판매

○ (협업 지원)

- 무림피앤피 공장(펄프·발포·코팅 라인) 활용, 대량 실험·시제품 제조 및 복합소재 기술 개발 지원
- 네오포레FLEX 및 종이물티슈 개발 사례, 시험·인증 절차 조언 제공 및 기능성 복합소재(고차단성 종이포장재) 적용 노하우 공유

수요기업	과제내용
 GS건설 GS건설	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 드론을 활용한 가설 흠막이 계측관리 시스템 개발 ▪ 설계자료와 계측자료를 이용한 흠막이 모든 영역의 안전 관리 모니터링 구축

○ (현황)

- 가설 흠막이의 안전관리 중요성과 한계성

- 가설 흠막이는 본 구조물을 시공하기 전 지하층 공사를 위해 지중에 강재와 콘크리트를 이용하여 만드는 구조물으로써 굴착중 안전성을 확인하기 위해 계측을 수행하고 있음
- 지반의 불균질성으로 인해 위험 단면이 설계조건과 다를 수 있고, 계측비용의 제약으로 인해 흠막이 모든 위치에 계측기를 설치할 수 없는 현실임
- 굴착 중 실시간 안정성 확인을 위해 최근 자동화 계측을 실시하고 있으나, 계측기가 설치되어 있지 않은 위치는 여전히 굴착 중 안정성을 확인하지 못하고 있음

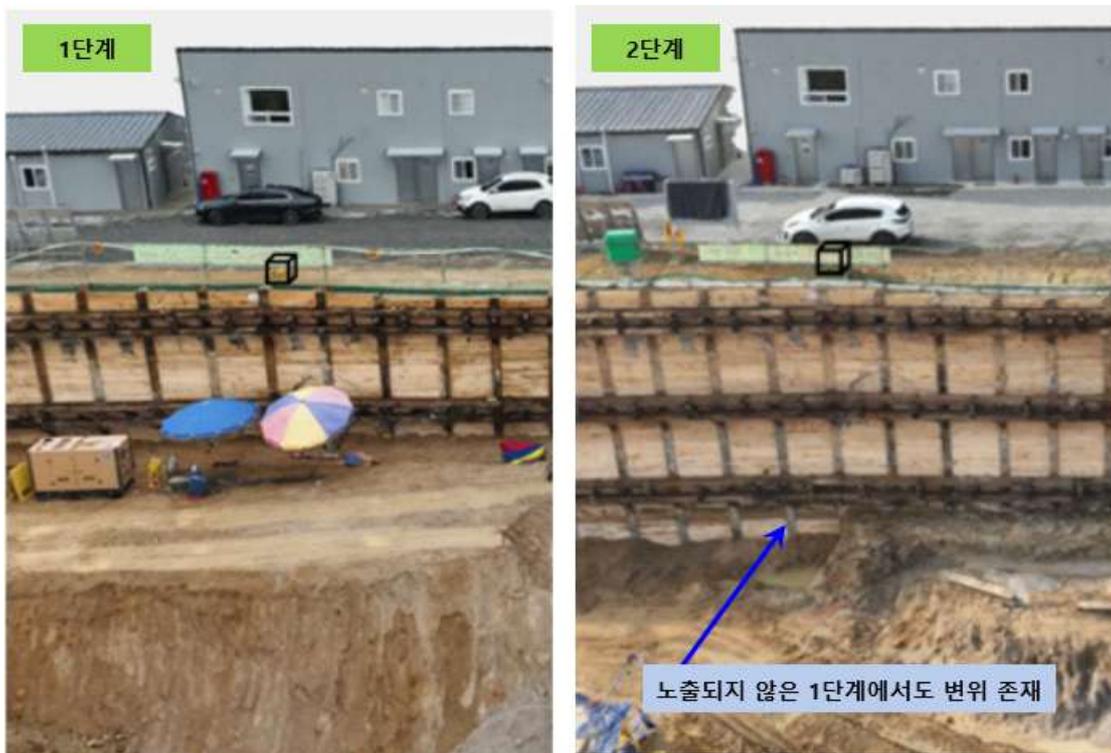


[그림 1] 가설 흠막이 붕괴 사례 (일부구간에서 시작)

○ (문제점)

- 드론 촬영 기술의 도입 및 제약

- 드론 촬영기술과 사진 병합기술을 이용한 흙막이의 드론 계측을 시도하였으나, 해석 결과값의 정밀도로 인해 실무적으로 드론 계측을 사용하고 있지 못함
- 또한, 지반을 굴착하면 흙막이 벽체에 변위가 발생하는데, 굴착면 아래 부분의 흙막이 벽체에도 변위가 발생함. 하지만, 드론 촬영으로는 굴착면 아래 부분의 변위를 측정할 수 없음 (그림 2 참조)



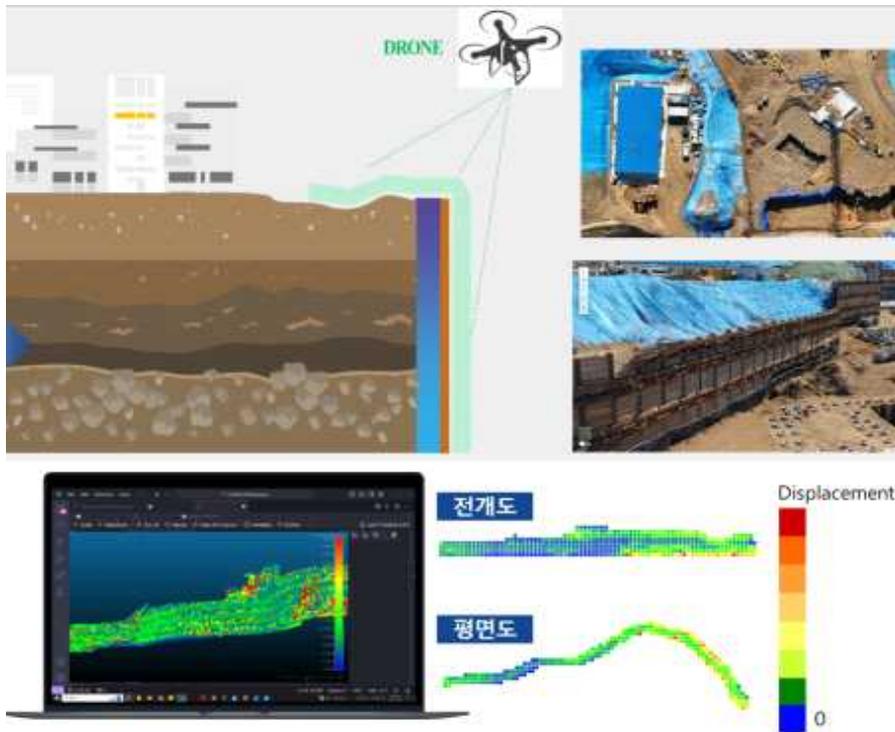
[그림 2] 드론계측의 한계성 (굴착면 아래부분 데이터 획득 불가)

- 흙막이 전체 안정성 평가의 어려움 (특정 위치에서의 계측자료)

- 흙막이 계측은 비용의 제약으로 인해 설계시 위험한 단면으로 예측된 부분들을 중심으로 수행되지만, 실제 계측기가 없는 위치에서 사고가 발생하고 있음
- 또한, 지반의 불균질성과 지하수 유동의 복잡성 및 예측 불가로 굴착 중 위험한 단면을 실시간으로 대응하기 어려움

○ (요구사항)

- 흙막이 계측에 유효한 데이터를 획득하기 위한 드론 촬영 기술
- 드론으로 촬영한 사진들을 디지털화할 수 있는 사진 병합기술
- 설계자료와 기존 계측자료들을 활용하여 드론 계측자료를 보정/통합하는 분석 기술
- 흙막이 전체 안정성을 평가하는 통합 분석 기술



[그림 3] 드론촬영 기반의 흙막이 변위 모니터링 기술 (개념도)

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 흙막이 시공 현장 보유
- 설계 자료 및 시공 단계별 이력과 계측자료 제공
- 스타트업과의 협력 의지 및 개발된 시스템 활용/운영 의지

○ (활용계획)

- 수요기업
 - 개발된 기술을 흙막이 안전 관리에 적용
 - 계측 데이터 분석 결과를 시공/안전 관리 프로세스에 반영

- 스타트업

- 가설 흠막이에 대한 기술 개발 후 건설 산업 전반으로 확장
- 계측 데이터 기반 자동화 시스템 개발로 새로운 시장 창출

○ (협업 지원)

- 가설흠막이 시공 현장의 접근 권한 및 실험 자료 제공
- 기존 계측자료와 드론 계측 데이터 제공
- 시공 단계별 변위 등 시공 이력 자료 제공
- 개발된 기술의 현장 시험 및 성능 검증 지원

수요기업	과제내용
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 밀폐공간 광대역 아르곤가스 원격 탐지 모니터링 ▪ 밀폐공간 내 아르곤가스 누출을 원격으로 감지할 수 있는 기술 ▪ 기존의 휴대용이나 고정식 센서 보다 광범위한 범위 탐지 기술

- **(현황)** 아르곤 가스를 이용하여 용접을 많이 하는데 종종 밀폐 공간에서 아르곤 가스에 의한 사고가 우려됩니다.
- **(문제점)** 무색무취의 아르곤 가스에 의한 사고가 우려되고 작업자 별 가스 측정기를 가지고 다니지만 아르곤 가스의 위험성을 고려하면 2중의 안전장치가 필요합니다. 이를 위하여 각 공간별 아르곤 가스 누출을 관제할 수 있는 기술이 필요하지만 쉽게 찾기 어려운 상황입니다.
- **(요구사항)**
 - 아르곤가스 누출 탐지 기술, 데이터 전송 및 원격 모니터링, 경고 시스템, 자동 차단 시스템

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

<ul style="list-style-type: none"> ▪ 넓은 지역을 광학 카메라 또는 그에 준하는 것으로 아르곤 가스 누출 감지 (광학 카메라 포함, 음향, 온도 및 압력 센서 등 넓은 지역 적용 가능한 기술) ▪ 데이터 통신 기술: 무선 통신기술과 모니터링 기능 ▪ 관제 구역에 대한 현재 상황 10s 마다 관제시스템에 업데이트 ▪ 아르곤의 용접 산화 예방 기능을 유지하면서 색을 넣어 육안으로 확인 가능한 기술

○ **(활용계획)**

일정	내 용
2025년 4월	협업기관 수요기업 및 전문가 멘토링
2025년 5월	스타트업과 문제해결 계획 수립 및 현장 인사이트 투어
2025년 6월	기술 및 정책 제약 사항 확인 및 기술개발 진행
2025년 9월	HD현대삼호 현장 1차 PoC 실시 및 보완 사항 확인
2025년 11월	최종 개발 사항 점검 및 2차 PoC 실시, 성과 점검
2025년 12월	성과 발표 및 후속 연계 협의

○ (협업지원)

지원항목	내 용
연구 장비 지원	당사 및 서남권 조선해양 클러스터 내 각종 기술 및 제조 장비
실증 데이터	필요한 실증 데이터 제공 및 Data 수집에 필요한 기반 사항 제공
인력 지원	연구기관 및 사내의 전문 인력 지원
테스트 베드	본사 공장 또는 클러스터 내 테스트 베드 제공

수요기업	과제내용
<p>SAMSUNG 삼성전자</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 디지털 트윈 기반 전기차 화재 정량적 위험성 평가 및 최적 설계안 도출 ■ 전기차 화재에 최적화된 물리모델이 적용된 화재 시뮬레이션을 활용하여 고층건물 지하주차장 전기차 화재 위험성을 정량적으로 평가 ■ 스프링클러, 배기장치, 제연경계벽 등 상세 조건별 화재/피난 시뮬레이션을 실시, 신뢰성이 확보된 최적의 소방시설 설계 사양을 도출하여 기존 시설을 개선함 ■ 전기차 뿐만 아니라, 이차전지가 적용된 AGV, AMR 등의 이동장치 및 에너지저장장치(ESS) 등으로 확대 적용하기 위한 디지털 트윈 기반 정량적 화재 위험성 평가기법 개발

- **(현황)** 전기차 보급 확대 등에 따라 지하에 주차하는 전기차가 증가 추세이며 청라 화재 사례와 같이 화재에 따른 피해 규모가 매우 커서, 소방시설 개선·신기술 적용 등을 통한 선제대응 필요
- **(문제점)** 다수의 고층건물에서 임직원이 근무 중으로 지하 주차장 화재시 막대한 피해가 발생할 수 있는 상황으로 개선이 시급한데, 전문성을 가진 전기차 화재 시뮬레이션 업체를 찾기가 어렵고, 정부에서도 전기차 화재 대응 T/F를 운영 중이나 장기 연구과제 위주로 진행하고 있어, 개선을 위한 최적의 설계(案) 도출이 어려움
- **(요구사항)**
 - 대규모 고층건물 지하주차장의 전기차 화재 시뮬레이션
 - 신기술 제품 유효성 검증 및 최적의 소방 시설 설계(案) 도출

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 고도화된 물리 모델(LES, 연소, 열폭주) 기반 시뮬레이션이 가능 해야함
- 스프링클러, 배연 설비의 화재 확산 효과에 대한 시뮬레이션이 가능 해야함
- 전기차 화재 진압 신기술 제품 시뮬레이션 구현이 가능 해야함
- 향후 자체 평가가 가능하도록, 시뮬레이션 프로그램 보유/제공 가능 업체 권장

○ (활용계획)

- 지하주차장 전기차 충전, 주차구역 소방 시설 개선
- 이차전지 이동장치, 에너지 저장장치(ESS) 사용 장소 개선
- 디지털 트윈 기반 정량적 화재 위험성 평가 프로세스 도입

○ (협업 지원)

- 시뮬레이션 관련 각 층별 평면도, 공조조닝도, 소방도면 등 제공
- 최적 설계안 도출을 위한 분야별(건축, 소방 등) 전문 인력 지원
- 소방 신기술 발굴, 제품 상세 사양 및 자체 검토 결과 등 제공

수요기업	과제내용
 서울교통공사 Seoul Metro 서울교통공사	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 과제명: 철도차량 차상 리튬이온 견인배터리 시스템(이동형 ESS) 화재대응 솔루션 개발 ▪ 철도차량 용 리튬이온배터리 화재 초기감지 및 모니터링 시스템 구축 ▪ 리튬이온배터리 화재 소화 및 열폭주·재발화를 방지하는 냉각소화 시스템 구축

- **(현황)** 서울지하철 공기질 개선 정책과 관련 친환경 동력원인 리튬이온배터리를 채택한 철도차량이 빠른 속도로 증가
- **(문제점)** 지하터널에서 운행하는 도시철도차량의 리튬이온배터리 화재 발생 시 시설물 피해 및 인명피해 등 중대재해를 야기
 - **[제도적 한계점]** 리튬이온배터리 화재 소화설비에 대한 KFI규격 부재, 철도차량 용 리튬이온 배터리의 안전기준 부재 등 제도적 한계로 인한 화재 안전에 취약
 - **[기술적 한계점]** 리튬이온배터리 화재 특성을 고려한 화재 조기 감지 시스템 부재, 리튬이온배터리 화재에 적응성을 갖는 소화 약제의 부재로 인해 화재 대응 시스템 구축에 한계
 - **[내부적 한계점]** 고용인원 및 인건비의 규제·관리 속에 있는 공공 기관의 특성상 문제해결을 위한 별도의 연구조직을 구성할 수 있는 여건 부족
- **(요구사항)** 철도차량 차상 리튬이온 견인배터리 시스템 화재감지 및 모니터링 시스템, 소화시스템 구축
 - 리튬이온배터리의 열폭주(Thermal Runaway) 및 열전이(Thermal Propagation)이전 화재를 감지하고 모니터링 할 수 있는 시스템 구축
 - 리튬이온배터리 화재 소화 및 열폭주·재발화를 억제하는 냉각 소화 시스템 구축

- 요구 성능검증을 위한 실증시험 및 수요기관에서 제공하는 철도 차량 1대에 시스템 구현

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 본 과제에 적용하는 배터리 시스템은 120KWh 이상의 철도차량 차상 리튬이온 견인 배터리 시스템으로써, 철도차량 용 견인전동기의 구동 및 철도차량 구성품의 전원공급을 위해 사용한다.
- 화재 감지시스템은 배터리 셀의 내부 온도 기준 90-120°C에 이르렀을 때 발생하는 전기적·화학적 변화를 감지하며, 이벤트 발생기준 120초 이내에 화재의 전조를 감지하여 사용자에게 경보하여야 한다.
- 화재감지 및 모니터링 시스템은 철도차량의 운행 중 화재를 상시 감지하여야 한다.
- 소화약제는 누출·분사 시 유해독성 물질을 최소화한 약제를 사용하여야 한다.
- 소화약제는 배터리 셀 내부에 스며들어 발화지점까지 도달할 수 있도록 저 표면 장력을 구현하여야 한다.
- 소화시스템은 특정한 배터리 셀의 온도가 1,000°C 이상 상승하였을 때 방사를 시작하여 10분 이내에 화염을 제거하여야 하며, 화염 제거 후 1시간 이상 재발하지 않아야 한다.
- ※ 화재감지기의 성능평가 및 시험기준은 감지기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준(소방청고시 제2024-31호)을 참조한다.
- ※ 소화약제에 대한 성능평가 및 시험기준은 네덜란드 리튬이온배터리 소화기의 평가기준(NTA-8133)을 참조하며, 세부평가 기준은 협의하여 결정한다.

- **(활용계획)** 철도차량 용 리튬이온배터리 화재대응 시스템 구축 및 국내 철도기관 횡단전개 · 안전제도 보완에 활용
 - 현재 서울교통공사에서 운영 중인 리튬이온 견인배터리 적용 철도차량 (35량)에 화재대응 시스템 구축
 - 향후 제작 도입하는 철도차량에 대해 공통으로 적용할 수 있는 표준규격 도출 후 국내 철도기관 횡단전개 시행 및 철도차량 기술기준 반영 건의
 - 성능실증시험 절차서 및 성능평가 기준 수립 후 한국소방기술원 (KFI) 형식승인 인증기준 반영 건의

- **(협업 지원)** 과제 연구 및 실증을 위한 데이터 및 실증장비, 전문인력 지원
 - 리튬이온배터리 시스템의 BMS RAW DATA 및 분석데이터 제공
 - 성능 실증시험을 위한 배터리 시스템 현물 제공
 - 과제연구 및 실증을 위한 철도차량 제공
 - 과제 수행 협업을 위한 철도차량 제작 및 유지보수 전문인력 제공

수요기업	과제내용
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공동주택 전기차 화재 조기 대응 솔루션 ▪ 공동주택 전기차 화재 조기 감지 시스템 개발 ▪ 공동주택 전기차 화재 조기 대응/진압 시스템 개발

- **(현황)** 전기차 보급 확대에 따라 공동주택 내 전기차 충전설비 설치는 지속 확대되어 가고 있으나, 전기차 화재 진압설비는 보급이 미비한 실정임. 전기차 리튬배터리의 열폭주* 현상으로 인해전기차 화재 발생시 인천 청라 전기차 화재사고**(24년 8월)처럼 대형 피해가 발생하고 있음

* 열폭주 현상은 배터리 온도가 1000도 이상 고온으로 급격히 상승하며 셀이 파열되거나 화재가 발생하여 제어가 불가능한 상태임

** 2024년 8월 1일 인천 청라국제도시 청라제일풍경채 아파트 지하1층 주차장에 주차된 벤츠 차량의 배터리 화재로 지하주차장에 주차되어 있던 140여대 이상의 차량이 화재 피해를 입음

- **(문제점)** 현재 ‘전기차 화재 대응 방안 및 지침’ 부재로 전기차 화재 발생 시 소방서에서 출동하여 화재를 신속하게 진압하는 방안 외에는 뚜렷한 예방 대책 및 초기 진압 대책 부재함. 공동주택 내 전기차 화재로 인한 대형 피해를 막기 위해서는 지하주차장 내 전기차 화재를 감지할 수 있는 시스템 및 초기 진압 시스템 구축이 필요함

- **(요구사항)** 공동주택 전기차 화재 대응 솔루션 개발

- (전기차 화재 조기 감지 시스템)

- 전기차 배터리 SoC 정보수집 및 실시간 모니터링 시스템 개발

- 전기차 배터리 이상 감지시 차주 및 아파트 관리사무소 알림 시스템 개발

- (전기차 화재 조기 대응/진압 시스템)
 - 소방서 자동 신고 시스템 개발
 - 경량형 반자동형 방수포(질식소화포) 개발
 - : 일반인이 운반/작동 가능한 장비
 - 공동주택용 이동식 화재진압 시스템 개발(관통형 방사장치)
 - : 일반인이 장비 이동 및 작동 가능한 장비

< 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 전기차 화재 진압 관련 특허 및 지식재산권 보유 필요
- 전기차 화재 진압 관련 사업 경험 및 납품 실적 우대
- 방재시험연구원, 소방기관 등 공인기관 성능 검증 실적 우대

○ **(활용계획)**

- 전기차 배터리 이상 알림 시스템 공동 개발
- 공동주택 전기차 화재 진압 시스템(방수포, 관통형 방사 시스템 등) 개발 협력

○ **(협업 지원)**

- 소방설비(스프링쿨러, 화재감지기 등), CCTV 등 공동주택 시스템들과 연동 개발 협업 기회 제공
- 개발 완료된 기술을 검증할 수 있는 PoC 현장 제공
- 공동주택 보급 활성화를 위한 판로 개척 및 지원사업 연계 지원