



이어달리고, 연결하고, 도약하다.

2024 디지털전환 및 사업화

성과 사례집



산업통상자원부

beyond leading technology

KIAT

한국산업기술진흥원



CONTENTS

01

2024 디지털전환 및 사업화 사업 소개

스케일업 기술사업화 프로그램	6
DX 한걸음 프로젝트(R&D)	7
범부처연계형 기술사업화 이어달리기	8
대·중견·중소 디지털협업 공장구축 기술개발	9
전사적 DX촉진 기술개발	10
철강금속 디지털전환 실증센터 구축	11

02

우수기업 사례

스케일업 기술사업화 프로그램	
(주)민테크	14
(주)헬스맥스	22
DX 한걸음 프로젝트(R&D)	
(주)에스에이치아이엔티	28
(주)21세기	34
범부처연계형 기술사업화 이어달리기	
(주)트위니	40
(주)루센트블록	46
대·중견·중소 디지털협업 공장구축 기술개발	
(주)티와이엠	52
우수정기(주)	58
전사적 DX촉진 기술개발	
(주)링크솔루션	64
준엔지니어링(주)	70
철강금속 디지털전환 실증센터 구축	
(재)포항소재산업진흥원	76

이어달리고, 연결하고, 도약하다.

01

2024

디지털전환 및

사업화 사업 소개

스케일업 기술사업화 프로그램

사업 목적

제조 중소기업의 우수기술을 바탕으로 신산업 진출과 기술사업화를 촉진하고, 민간 투자 유치를 통해 기업의 스케일업을 유도하는 사업

사업 내용

1단계(BM 기획)에서 사업화 모델을 기획하고, 2단계(R&D)에서는 민간투자 유치를 전제로 본격 기술개발을 지원

1단계 투자 유치에 성공한 기업만 2단계 R&D로 진입 가능하며, 2단계 수행 시 엑셀러레이터(BA) 참여가 필수

지원 분야

신산업·신시장 5대 영역 25대 전략투자 분야 중 15개 분야(국가첨단전략기술분야 중 6대 분야)를 중점 지원

사업 규모 및 기간

(‘25 공고문 기준)

구분	1차년도(BM 기획)	2~3차년도(R&D)
지원 규모	과제별 0.6억 원 내외	총 10억 원 내외(연간5억원 이내/총 2년)
지원 과제	35개	17개 내외(예정)
지원 기간	9개월	24개월

지원 조건

주관연구개발기관: 신제품 개발을 통해 신산업 분야에 진출(신시장 개척)하고자 하는 제조 중소기업을 대상으로 하며, 접수 마감일 기준으로 하기 ①, ②, ③ 모두 해당해야 함

① 업력 만 3년 이상 ② 한국산업기술진흥협회 인증 기업부설연구소 보유 ③ 비상장 제조업 중소기업(코넥스 상장 지원 가능)

공동연구개발기관: 비즈니스 엑셀러레이터(1개 이상 필수) 및 기타 기관(선택)

(비즈니스 엑셀러레이터) 산업부에서 지정·관리하는 기술거래기관/사업화전문회사/기술평가기관

DX 한걸음 프로젝트(R&D)

사업 목적

산업현장의 Pain Point를 AI·데이터 기반 디지털 기술로 해결하여 현장 중심의 디지털 전환을 촉진하는 사업

사업 내용

업종별 디지털 전환 Pain Point에 대한 공급기업의 AI 솔루션을 수요기업의 실제 제조 공정에 최적화·적용토록 수요·공급기업 협업 프로젝트를 지원
산업 현장의 디지털 전환을 가로막는 분야에 대한 동 사업의 산업 AI 솔루션 지원사례가 라이선스 재판매 등 통해 타 기업으로 확산 지원

지원 분야

기계로봇, 에너지, 섬유화학, 미래차, 가전전자, 유통물류, 헬스케어, 조선, 철강, 뿌리 분야 (10대 분야)

사업 규모 및 기간 (’23 공고문 기준)

구분	1차년도(전략 수립 및 기획)	2차년도(R&D)
지원 규모	과제별 3.75억 원 내외	과제별 91백만 원
지원 과제	5개	5개
지원 기간	9개월	12개월

지원 조건

주관연구개발기관, 공동연구개발기관의 컨소시엄 구성 필수

주관연구개발기관: 중소, 중견 기업

공동연구개발기관: AI공급기업(필수), 중소·중견기업, SI기업 혹은 대학, 연구소, 협·단체 등

범부처연계형 기술사업화 이어달리기

사업 목적

다양한 부처의 R&D 성과를 연계하여 후속 기술개발 및 사업화로 이어지도록 지원하는 사업

사업 내용

전 부처에서 수행한 R&D 과제의 기술 성과를 기반으로, 후속 과제를 통해 기술 고도화 → 시제품 개발 → 현장 실증 → 사업화까지 이어지도록 지원하는 연계형 구조
특히 기술의 완성도뿐 아니라 시장성과 실증 수요를 함께 평가하며, 실제 현장에서 활용 가능한 수준의 제품화와 사업화를 목표로 함
복수 부처 간 협업을 통해 기술 이전, 행정 절차 간소화, 실증 기반 확보 등 종합적인 지원 체계가 제공되며, 과제 수행기업은 기술 고도화뿐 아니라 인증, 판로개척, 투자유치 등 전주기 사업화 활동까지 함께 추진할 수 있음

지원 분야

신산업·신시장 5대 영역, 25대 전략투자분야 및 한국판 뉴딜 분야

사업 규모 및 기간

(’23 공고문 기준)

1년 지원하며, 과제당 4.441억원 내외, 17개 과제 지원

지원 조건

주관연구개발기관, 공동연구개발기관의 컨소시엄 구성 필수

주관연구개발기관: 중소, 중견 기업을 대상으로 하며 하기 ①, ②, ③ 중 1개 이상 해당 필수, ④ 공통 필수

① 접수마감일 기준 최근 5년 이내 국가연구개발사업을 통해 기술개발을 완료하였으며, 최종평가 결과 성공 판정을 받은 기업

② 접수마감일 기준 최근 5년 이내 국방과학연구소로부터 기술이전 계약체결을 완료한 기업

③ 공공기관 통합기술마켓 인증기업(ICT)

④ 상기 ①, ②, ③ 중 1개 이상에 해당하는 중소·중견기업이 동 사업에 신청하고자 하는 기술이 기술성숙도(Technology Readiness Level) 7~8단계에 해당하며, 신산업·신시장 5대 영역, 25대 전략투자분야 및 한국판 뉴딜분야에 해당하는 경우

공동연구개발기관: 비즈니스 엑셀러레이터 1개(필수) 및 기타 기관(선택)

(비즈니스 엑셀러레이터) 사업화 경험 및 전문지식, 네트워크 등을 활용해 기업의 성장을 돕는 기관으로 사업화전문회사·기술거래기관·기술평가기관·시험인증기관·법무법인·회계법인, 벤처캐피탈 등

대·중견·중소 디지털협업 공장구축 기술개발

사업 목적

업종별 밸류체인 상 대·중견·중소기업 간 산업데이터 기반 협업공장을 구축하여 공급망 디지털화를 촉진하는 사업

사업 내용

대·중견기업과 중소기업 간 협업공장을 구축하고, 생산데이터 연계, 디지털 트윈 기반 공정 최적화 등 실증 중심의 기술개발을 지원

지원 분야

전 분야

사업 규모 및 기간 (‘23 공고문 기준)

구분	1차년도(전략 수립 및 기획)	2~3차년도(R&D)
지원 규모	과제별 7.2억 원 내외	과제별 19.8억 원 내외
지원 과제	7개	6개
지원 기간	9개월	24개월

지원 조건

주관연구개발기관, 공동연구개발기관의 컨소시엄 구성 필수

주관연구개발기관: 대·중견·중소기업 및 연구소, 협·단체 등 비영리기관

공동연구개발기관: 대·중견·중소기업, DX 컨설팅 기업, SI/솔루션 기업 혹은 대학, 연구소, 협·단체 등

DX컨설팅 및 SI/솔루션 기업을 반드시 포함할 것(다만, 컨소시엄 내에서 DX 컨설팅 및 SI/솔루션 제공이 가능할 경우 예외로 하며 DX컨설팅, SI/솔루션 제공의 역할을 명확히 제시)

전사적 DX추진 기술개발

사업 목적

전사적 디지털 혁신이 필요한 고성장 잠재 중소·중견기업을 대상으로 조직·프로세스·운영 전반의 디지털 전환을 통해 글로벌 혁신기업으로 육성하는 사업

사업 내용

기업의 산업데이터 분석과 조직 진단을 바탕으로 전사적 디지털 전환 전략을 수립하고, 이후 비즈니스모델 재설계, 데이터 기반 플랫폼 구축, 공정·제품 고도화 등 맞춤형 디지털 기술개발과 사업화를 단계적으로 지원함

지원 분야

전 분야

사업 규모 및 기간 (’23 공고문 기준)

구분	1차년도(맞춤형 컨설팅)	2~3차년도(R&D)
지원 규모	과제별 1억 원 내외	과제별 16.6억 원 내외
지원 과제	21개	15개
지원 기간	9개월	24개월

지원 조건

(1단계) 주관연구개발기관 단독, (2단계) 필요시 주관·공동연구개발기관

주관연구개발기관: 중견·중소기업

공동연구개발기관: 대·중견·중소기업, SI/솔루션 기업 혹은 대학, 연구소, 협·단체 등

공동연구개발기관은 1단계 컨설팅 종료 후 2단계부터 참여하여 전사적 디지털 전환 추진

철강·금속 디지털전환 실증센터 구축

사업 필요성

경제, 사회 전반이 디지털 경제로 빠르게 전환되고 있으나, 철강·금속산업의 디지털 전환은 낮은 수준이며, 대기업과 중견·중소기업 간 디지털 수준 격차 양극화 심화 그 간 제조공정의 데이터 불확실성으로 디지털전환이 지연되고 있었으나, 실증지원을 통해서 불확실성을 해소하여 조속한 디지털전환 필요

사업 목적

철강금속 산업군의 디지털 전환 확산을 위한 테스트베드 및 실증 인프라를 조성하여, 기업의 디지털 기술 실증 및 확산 기반을 마련

사업 내용

철강·금속 제조공정 디지털전환 실증센터 및 인프라 구축
제조공정 가상실증 및 관련 인프라 구축
중견·중소기업 디지털전환을 통한 생산성 향상 지원 등

지원 분야

기반조성(비R&D)

사업 규모 및 기간

(‘24 공고문 기준)

1개 실증센터 과제를 대상으로 최대 5년간 총 140억 원 이내 지원

공모 방식

지정공모

지원 조건

주관연구개발기관 단독 또는 컨소시엄

주관연구개발기관/공동연구개발기관 : 연구기관, 대학 등 비영리법인

산업기술혁신촉진법 제19조 제2항에 의거한 연구기관, 대학, 그 밖에 대통령령으로 정하는 기관·단체

이어달리고, 연결하고, 도약하다.

02

우수기업

사례

스케일업 기술사업화 프로그램

(주)민테크

기업 소개

대표 홍영진

기관 유형 중소기업

설립연도 2015.06.16

주생산품 배터리 검사 시스템

본사 소재지 대전광역시 유성구 국제과학21로 62 (구룡동)

홈페이지 www.g-mintech.co.kr

과제명

수소전기차 연료전지 성능 검사용 고전압 교류임피던스 분석 장비 및
전기화학 분석 기술 개발

주요 성과

투자 유치

29,000 백만 원

매출액

300 백만 원

고용창출

23 명



진단 기술로 스캔한 미래 수소연료전지의 새 지평을 열다

2015년에 설립된 민테크는 배터리 검사·진단 분야의 혁신 솔루션 기업으로, 국내에서 유일하게 전기화학 교류임피던스 기반의 3세대 배터리 진단 기술 상용화에 성공한 기업이다. 리튬이차전지 분야에서의 지속적인 기술 개발과 글로벌 톱티어 기업들과의 공동사업을 통해 기술력을 입증해 온 민테크는, 차세대 에너지 시장으로 주목받는 수소연료전지분야로의 도약을 위해 스케일업 기술사업화 프로그램에 참여하게 되었다.

최근 수소전기차 시장은 빠르게 성장하고 있지만, 이를 정밀하게 진단할 수 있는 수소연료전지 고전압 분석 기술은 국내외적으로도 아직 제한적인 상황이다.

이에 민테크는 기존 이차전지 진단 기술 고도화 경험을 바탕으로 새로운 시장인 수소연료전지 진단 분야에 도전장을 내밀었으며, '수소전기차 연료전지 성능 검사용 고전압 교류임피던스 분석 장비' 과제로 본 사업에 참여하였다.

민테크는 축적된 기술력과 사업화 경험을 연료전지 분야로 확장함으로써, 미비했던 수소연료전지 진단 시장의 기술적 공백을 해소하고자 하였으며, 본 과제는 민테크가 해당 분야에 본격적으로 진출하는 데 있어 중요한 기술적·사업적 교두보가 되었다.

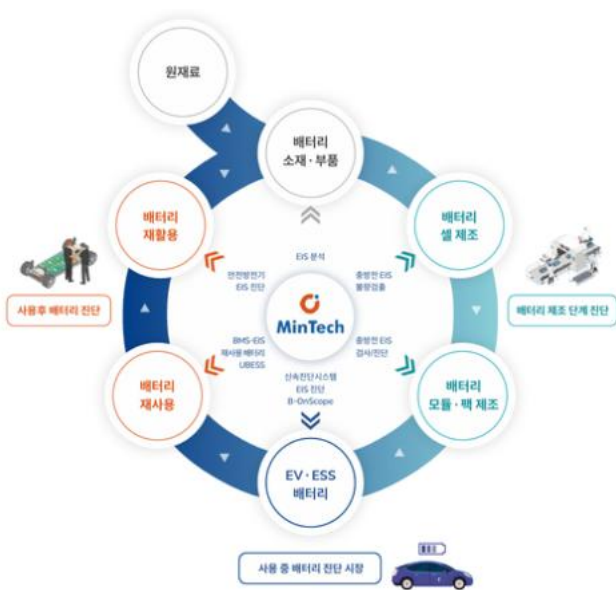
Q. 사업 지원 계기는 무엇이었나요?

A. 홍영진 대표:

민테크는 배터리 진단 기술의 상용화를 성공시킨 이후, 수소연료전지 진단이라는 차세대 시장에 진입하고자 했습니다. 수소전기차 시장이 빠르게 확산되고 있지만, 여전히 고전압 영역을 정확히 분석할 수 있는 진단 장비는 드문 상황이었습니다. 저희는 본 사업을 통해 고도화된 진단 솔루션을 개발할 수 있겠다는 판단이 들어서, 자연스럽게 참여를 결심하게 되었습니다.

민테크는 전기화학 임피던스(EIS, Electrochemical Impedance Spectroscopy) 기술을 기반으로 전기차(EV), 에너지저장장치(ESS), 수소연료전지 등 다양한 전기화학 시스템의 상태를 정밀하게 분석하고 진단할 수 있는 솔루션을 개발·공급하는 기업이다. 전기화학 반응 특성을 다각도로 해석할 수 있는 고전압 EIS 기술을 중심으로, 민테크는 배터리 산업의 전주기에 걸쳐 진단 서비스를 제공하고 있다.

첫째, 운용 중 배터리 진단 분야에서는 배터리를 장착한 상태에서 탈거 없이 약 10분 내외의 시간 안에 상태를 분석할 수 있는 '신속 진단 시스템'을 구현하였다. 해당 시스템은 전기차, ESS 등 실제 사용환경에서의 실시간 데이터 수집 및 이상 징후 조기 예측에 강점을 보이며, 유지관리 비용 절감과 안전성 확보 측면에서 고객사의 높은 만족도를 이끌고 있다. 둘째, 배터리 제조 단계 진단 분야에서는 배터리의 활성화(화성) 공정 중에 발생할 수 있는 미세 결함을 조기에 검출함으로써 공정 효율을 높이고 품질 리스크를 줄이는 데 기여하고 있다. 민테크의 분석 시스템은 기존 검사 방식 대비 검사 시간을 약 40~70% 단축할 수 있으며, 복잡한 제조 공정 내 병목 현상을 해결해 제품 수율을 높이고 불량률을 획기적으로 줄이는 데 효과적이다. 셋째, 사용후 배터리 진단 및 재사용 분야에서는 수명을 다한 배터리를 정밀하게 분석하고 등급을 판정하는 기술을 제공한다. 진단 비용을 최대 90%까지 절감하면서도 1일 처리 가능한 물량을 획기적으로 높이는 시스템을 운영 중이다.





민테크는 2021년 4월부터 2023년 12월까지 스케일업 기술사업화 프로그램을 수행하며, 연료전지 다채널 교류임피던스 측정 분석 회로 설계 개발, 연료전지 다채널 교류임피던스 분석장비 시제품 개발 및 제작, 연료전지 다채널 진단을 위한 고전압 교류임피던스 분석 기술 개발 등 많은 정량적 정성적 성과를 이루어냈다.

본 사업 이전까지는 연료전지 스택 내부의 전기화학 반응을 고전압 환경에서 정밀하게 분석할 수 있는 기술이나 장비가 국내에 전무한 상황이었다. 민테크는 이를 해결하고자 전압 1,000V, 주파수 대역 kHz~0.1Hz 범위의 고전압 교류임피던스 분석 장비를 개발하였고, 이를 통해 연료전지 시스템의 구성 요소별 특성과 반응 경로를 등가회로로 해석할 수 있는 고도화된 진단 솔루션을 구현하였다.

스케일업 기술사업화 프로그램은 일반적인 정부 R&D 과제와는 다르게, 1단계(BM 기획)에서 민간투자 유치에 반드시 성공해야만 이후 단계인 기술개발(R&D) 단계로 진입할 수 있는 투자 연계형 구조로 설계되어 있다. 이는 단순히 기술 개발에 그치지 않고, 시장성과 사업성을 동시에 검증해야만 지원이 계속되는 구조로, 참여 기업 입장에서는 기술력뿐 아니라 사업화 전략, 투자 설득력, 시장 가능성까지 종합적으로 준비해야 한다는 것을 의미한다.



민테크는 이러한 프로그램의 구조적 요구사항을 정확히 이해하고, 사업 초기부터 투자 유치를 위한 전략적 접근에 집중했다. 1단계 수행 당시 민테크는 고전압 EIS 기반 연료전지 진단 기술이라는 신사업 아이템을 제시하며, 기존 이차전지 검사 분야에서의 실적과 기술력을 바탕으로 신규 시장 진입 가능성을 구체적으로 제시하였다. 특히 BA기관과 함께 자동차사 대상 FGI를 진행해 실질적인 수요와 니즈를 도출하고, 수소전기차 연료전지 진단 시장의 규모와 성장성, 진입 타이밍 등을 객관적 데이터로 제시함으로써 민간투자자에게 높은 신뢰를 이끌어냈다.

그 결과, 민테크는 BM 기획 단계에서 미래에셋벤처투자 등으로부터 총 150억 원 규모의 투자를 유치하는데 성공하였다. 이는 민테크의 신사업이 단순한 기술 아이디어를 넘어서 시장에 바로 적용 가능하고, 산업 내 실질적 문제를 해결할 수 있는 솔루션이라는 점을 입증한 사례였다.



해당 투자는 단순한 자금 조달 이상의 의미를 가지며, 민테크가 2단계 R&D 단계로 진입할 수 있는 자격을 확보함과 동시에, 기술의 상용화 가능성을 공식적으로 인정받은 계기가 되었다.

민테크는 스케일업 사업의 구조를 충분히 활용하며, 기술 개발과 동시에 투자 유치, 시장 진입 전략을 정교하게 준비해왔다. 이러한 선순환 구조 속에서 민테크는 연료전지 진단이라는 새로운 시장에서 기술 선도 기업으로 빠르게 자리매김할 수 있었다.

Q. 2단계 R&D를 위한 벤처캐피탈 투자 유치 과정에서 기억에 남는 경험이나 핵심 성공 요인이 있다면 소개 부탁드립니다.

A. 홍영진 대표:

민테크는 EIS 기반의 배터리 진단 기술을 바탕으로 국내외 주요 기업들과 사업을 진행해왔고, 이를 통해 기술 신뢰성을 인정받았습니다.

전기차 배터리와 연료전지 시장의 성장 가능성이 높게 평가되면서, 2021년 150억 원, 2023년에는 140억 원의 투자를 성공적으로 유치할 수 있었습니다. 특히 연료전지 진단이라는 신규 분야에 도전하면서도, 민테크만의 차별화된 전기화학 진단 기술이 핵심 경쟁력으로 작용한 점이 큰 힘이 되었습니다.

(주) 민테크

전기차 배터리 신속진단시스템



이러한 성과의 연장선에서 민테크는 2025년, '인터배터리 어워즈 (InteBattery Awards)'에서 전기차 배터리 진단 기술 부문 수상 기업으로 선정되며 다시 한번 기술력을 입증받았다. 수상 제품인 '전기차 배터리 신속진단시스템'은 고전압, 고용량의 전기차 배터리팩을 차체에서 분리하지 않고도 약 10분 이내에 상태 진단이 가능한 세계 최초의 휴대용 EIS 기반 장비다. 기존에는 배터리 분리 후 고가의 충방전 장비에 연결하고 장시간에 걸쳐 검사를 수행해야 했던 현장의 고민을 민테크가 기술로 해결한 것이다.



이 장비는 BMS(Battery Management System) 데이터와 연계해 SOC(충전상태), SOH(수명), SOP(출력), SOB(균형상태) 등 전기화학적 지표를 정밀하게 분석하며, 향후 정비소, 검사소 등에서 광범위한 활용이 기대되고 있다.

민테크는 이처럼 진정한 기술 혁신은 시장과 현장의 문제를 직접 해결하는 데서 출발한다는 철학 아래 기술개발을 지속해왔으며, 그 집약체라 할 수 있는 이번 제품을 통해 다시 한번 업계의 주목을 받고 있다. 2024년에는 기술력과 성과를 바탕으로 코스닥 시장에 상장하며, 기술 중심 기업으로서의 성장 가능성을 공고히 다졌다.



돌이켜보면, 스케일업 기술사업화 프로그램은 민테크가 수소연료전지 진단이라는 미개척 시장에 진입하고, 사업화 전략 수립부터 기술 개발, 투자 유치, 고객사 확보까지 빠르게 전개할 수 있었던 결정적인 전환점이었다. 단순한 기술지원이 아닌, 투자와 시장 연계 중심의 정부 R&D 프로그램이 한 기업의 스케일업을 현실로 만든 대표 사례로서, 민테크는 그 가능성과 효과를 실제 성과로 증명해냈다.

민테크는 앞으로도 전기차, 연료전지, 사용후 배터리 등 전기화학 기반의 진단기술을 고도화해가며, 글로벌 배터리 진단 솔루션 시장을 선도하는 기업으로 도약할 계획이다. 스케일업 사업의 성장사례를 가장 잘 보여주는 주인공으로서, 민테크의 다음 도전이 더욱 기대되는 이유다.

Q. 사업 수행 후, 귀사의 조직·역량·전략 측면에서 어떤 변화가 있었는지 말씀 부탁드립니다.

A. 민테크는 “전기화학 산업의 혁신과 성장을 위한 도전과 공헌”이라는 모토 아래, 새로운 기술과 사업에 적극적으로 도전하는 조직문화를 더욱 강화하게 되었습니다.

수소연료전지 분야로의 진출을 통해 핵심 기술 기반의 사업화 경험을 쌓으며, 실패를 두려워하지 않고 새로운 방식에 도전하는 분위기가 자리잡았습니다. 또한 본 사업을 통해 23명의 신규 인력을 채용하고, 개발본부 내 H/W팀, 임베디드팀, 기구팀, 진단장비팀 등으로 조직을 전문화하여 역량 강화와 체계적인 운영 기반을 마련했습니다.

Q. 이번 과제를 통해 확보한 기술이나 제품이 국내외 시장 진출 및 매출 확대에 어떤 실질적인 영향을 주었는지, 또는 기대되는 점은 무엇인가요?

A. 수소전기차 연료전지 시장의 핵심 고객사로부터 시제품 매출을 확보하며 기술의 시장성을 입증했고, 추가 개발을 통해 수주와 매출을 꾸준히 확대하고 있습니다.

2024년에는 수소전기차 제조사로부터 50억 원 규모의 수주와 30억 원의 매출을 달성했으며, 올해도 이 추세를 이어갈 계획입니다. 특히 이번 과제를 통해 민테크는 임피던스 기반 연료전지 검사기와 전자부하기를 결합한 글로벌 유일의 진단 시스템을 상용화했으며, 차별화된 솔루션을 바탕으로 향후 매출 확대가 기대됩니다.

스케일업 기술사업화 프로그램

(주)헬스맥스

기업 소개

대표 이상호

기관 유형 중소기업

설립연도 2006.04.10

주생산품 스마트 헬스케어 시스템

본사 소재지 서울특별시 강남구 영동대로 644 원일빌딩 2층(삼성동 78-3)

홈페이지 www.healthmax.co.kr

과제명

생체인증 기반의 스마트 헬스케어 인프라 구축 및 O2O 서비스 연계 사업화
(건강증진형 보험 및 생활밀착형 건강관리 서비스)

주요 성과

투자 유치

2,000 백만 원

바이오그랩 존 인프라 구축

40 개소

시스템 연동 헬스케어 디바이스

15 종



헬스맥스의 솔루션은 단순한 건강측정 장비를 넘어, 개인의 신체 데이터를 기반으로 맞춤형 건강 콘텐츠와 사후관리 서비스를 제공하는 통합 플랫폼으로, 국내 다양한 공공기관 및 보건소 등에서 활발히 활용되고 있다. 다만, 그간의 사업은 공공시장 중심의 B2G 수요에 집중되어 있었기에, 민간 시장으로의 진출과 비즈니스 확장이 절실한 상황이었다. 헬스맥스는 스케일업 기술사업화 프로그램을 통해 그 한계를 돌파하고자 했다. 기존 B2G 기반의 한정된 매출 구조에서 벗어나, B2B 및 B2C 시장으로의 확장을 모색하며 사업다각화와 신성장 동력을 확보하기 위한 전략적 기회로 이 사업을 선택한 것이다.

특히 '생체인증 기반의 스마트 헬스케어 인프라 구축 및 O2O 서비스 연계'라는 연구개발 과제를 통해, 자사 주력 플랫폼인 '바이오그램'을 고도화하고 새로운 사업모델을 실제로 구현해내는 데 집중하였다.

삶의 공간에 건강을 심다 디지털 헬스케어 플랫폼으로 일상을 바꾸다

(주)헬스맥스는 2006년에 설립되어 누구나 쉽게 자신의 건강 상태를 측정하고 분석할 수 있는 디지털 헬스케어 플랫폼 '바이오그램(BIOGRAM)'을 개발·운영해온 기업이다.





1단계 BM 기획 단계에서는 생체인증(지정맥 기반)을 활용한 건강 측정 시스템과 건강 데이터의 AI 분석을 기반으로 한 맞춤형 보험·식이·정신건강·운동 코칭 서비스를 설계하였다. 해당 모델은 단순 건강 데이터 수집을 넘어, 보험사와의 연계, 생활형 O2O 서비스까지 아우르며 기술과 비즈니스의 융합을 실현하는 것이 핵심이었다. 이 모델은 시장성과 실현 가능성을 모두 인정받아, 2021년 제이씨파트너스로부터 약 20억 원의 민간 투자를 유치하며 2단계 R&D 단계로 진입할 수 있었다.

이후 2년간의 기술개발 과정에서 헬스맥스는 기존 건강측정 플랫폼을 고도화하여, BIOGRAM PRO와 BIOGRAM BASIC이라는 두 가지 장비를 중심으로 제품군을 새롭게 정비했다. PRO는 다중 생체정보 기반의 고정밀 건강측정 기능을 제공하는 프리미엄 모델이며, BASIC은 핵심 측정 기능에 초점을 맞춰 설치 공간과 예산이 제한된 현장을 위한 경량화·표준형 버전이다. 두 제품은 다양한 환경에서 설치 가능하도록 설계되었고, 실제로 아파트 커뮤니티, 건설사 복지시설, 피트니스센터, 소형 의료기관 등 민간 수요처에 보급되어 실증되었다. 건강 측정 이후에는 건기식 추천, 심리상담, 보험 설계 등 후속 O2O 연계 서비스로 이어지며, 플랫폼 전반의 완성도가 한층 높아졌다.



Q. 투자 유치 과정에서 어떤 점이 주효했으며, 그 경험이 이후 과제 수행에 어떤 도움이 되었나요?

A. 이상호 대표:

1단계 과제 수행 당시, 투자사가 보유한 보험 관련 포트폴리오와 당사의 보험 연계 BM이 시너지를 낼 수 있다는 평가를 받아 약 20억 원의 투자를 유치했습니다.

이후 2단계 기술개발과 사업화까지 협업이 지속되며 긍정적인 영향을 주고 있습니다.

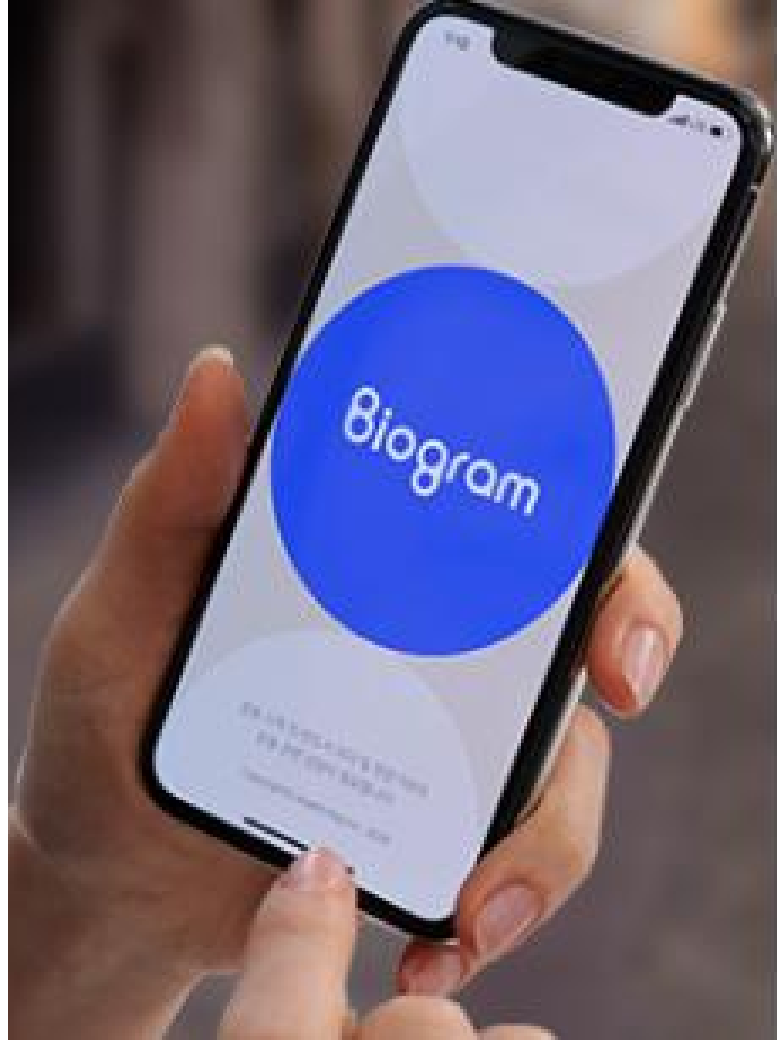
제품 고도화에 더해, 바이오그램은 하나의 건강 측정 장비에 그치지 않고, 플랫폼 전체가 통합된 O2O 헬스케어 서비스로 진화했다. 키오스크와 연동된 모바일 앱을 통해 측정된 건강 데이터는 자동으로 분석·시각화되어 개인 맞춤형 리포트로 제공되며, 사용자는 이를 기반으로 전문가 건강 코칭, 식이/운동 관리, 비대면 심리상담, 보험상품 제안 등 다양한 사후 서비스를 받을 수 있다. 특히 헬스맥스는 보험사와의 공동 실증을 통해 건강데이터 기반의 '건강증진형 보험' 모델을 현실화했으며, 제휴 건기식 브랜드 및 유통 플랫폼과의 협업도 구축해 플랫폼 기반 서비스 확장을 가속화하고 있다.



조직 측면에서도 기술 고도화에 맞춰 사업 역량이 강화되었다. 서버개발자, 보안전문가, 하드웨어 설계인력 등 연구개발 인력을 보강한 것은 물론, 기업 임직원 건강관리를 전담하는 EAP 사업부를 신설하고 간호사, 영양사, 운동지도자 등 실무 전문 인력을 확보해 현장 기반 건강상담 및 코칭까지 직접 운영하고 있다. 이처럼 하드웨어와 소프트웨어, 서비스 조직이 일체화된 구조는 헬스맥스 플랫폼의 경쟁력을 높이는 핵심 요소가 되었다. 스케일업 기술사업화 프로그램은 단순한 기술개발 지원이 아니라, 명확한 시장 타겟과 투자 유치 능력, 실질적 사업화 가능성까지 종합적으로 요구되는 구조다. 헬스맥스는 건강데이터 기반 진단, 생체인증, 보험·건기식 연계라는 강점을 플랫폼에 유기적으로 통합하여, 사업 기획부터 제품 개발, 투자 유치, 실증 확산까지 전 과정을 전략적으로 수행해냈다.



실제로 헬스맥스는 스케일업 기술사업화 프로그램의 수행을 통해 공공과 민간 분야에서 플랫폼 실증과 확산의 발판을 마련했다. 특히 서울시와의 협업을 통해 주민자치센터, 보건소, 다중이용시설 등 일상생활과 가장 밀접한 공공거점 공간에 '바이오그램 존(구 CADY PRO)'을 구축하며, 디지털 헬스케어 서비스의 사회적 접근성과 활용 가능성을 현실화했다. 해당 협력은 단순한 장비 공급을 넘어, 데이터 기반의 주민 건강관리와 지역복지 강화라는 측면에서 높은 정책적 가치까지 인정받았으며, 2021년 기준 서울시 내 약 250개소에 플랫폼이 설치·운영되었다.



Q. 이번 과제를 통해 개발한 기술이나 서비스에 대해 간단히 소개해 주시고, 주요 특징은 무엇인가요?

A. 이상호 대표:

‘바이오그램 존’은 생체인증 기반 디지털 헬스케어 스테이션으로, 다중이용시설에 설치해 누구나 손쉽게 건강 상태를 측정하고 확인할 수 있는 공용 측정 부스입니다. 측정 결과는 키오스크와 앱을 통해 확인할 수 있으며, 맞춤형 건강 콘텐츠와 리워드, AI 코칭 등 다양한 헬스케어 서비스를 제공합니다.

또한 관리자용 페이지를 통해 대상자들의 건강을 지속적으로 모니터링하고 관리할 수 있어, 공공성과 활용성이 모두 높은 것이 차별점입니다.

이외에도 헬스맥스는 전국 병원, 종합사회복지관, 기업체, 종교시설(조계종), 교육기관 등 다양한 유형의 기관과 협력하여, 약 100여 개소 이상의 거점에 자사 플랫폼을 공급하고 있다. 이는 단일 헬스케어 기업으로서 매우 이례적인 확산 속도이며, 바이오그램 플랫폼의 기술 안정성과 다양한 공간·수요 맞춤형 운영 역량을 방증한다. 더불어, 스케일업 기술사업화 프로그램의 직접 성과로는 총 40개소에 플랫폼을 설치·실증하였으며, 해당 인프라는 맞춤형 건강측정, 데이터 리포트 발행, O2O 후속 서비스 연계를 포함한 통합 서비스 기반으로 운영되고 있다.



이와 같은 성과는 단순 납품이 아닌, 실질적인 '헬스케어 접점'을 구축했다는 데 그 의미가 깊다. 헬스맥스는 이러한 실증 경험을 바탕으로 바이오그램을 단일 제품이 아닌, 공간 기반 플랫폼으로 재정의하고 있다. 즉, 다양한 지역사회와 생활 공간 안에 '바이오그램 존'을 배치하고, 측정된 건강 데이터를 기반으로 식이, 운동, 심리, 보험 등 후속 서비스를 맞춤형으로 연결하는 헬스케어 생태계를 구축해가고 있는 것이다.

앞으로 헬스맥스는 기존의 건강측정 솔루션을 바탕으로 디지털 병원 연계, 비대면 복지서비스, 인슈어테크 플랫폼 구축 등으로 사업 영역을 다각화하고, 플랫폼 중심의 건강관리 모델을 더욱 고도화할 계획이다.

특히, 실사용자 데이터를 기반으로 한 맞춤형 건강 리포트와 코칭 시스템은 공공 건강복지 체계와 민간 구독형 건강서비스 모두에 적용될 수 있는 확장성과 유연성을 갖추고 있어, 향후 B2G·B2B·B2C 모든 시장에서 안정적인 확장을 기대할 수 있다. 스케일업 기술사업화 프로그램을 통해 한 단계 도약한 헬스맥스는, 이제 디지털 헬스케어 분야의 플랫폼 리더로서 더 넓은 시장을 향한 도전을 본격화하고 있다.

Q. 이번 사업을 통해 조직이나 역량, 전략 측면에서 어떤 변화가 있었나요?

A. 플랫폼 고도화를 위해 서버 개발자, 보안 전문가, 하드웨어 인력을 새롭게 영입했고, 고객 맞춤형 서비스를 위한 기술 역량을 강화했습니다.

또한 기업 임직원 건강관리를 위한 EAP 사업부를 신설해 간호사, 영양사, 운동지도자를 채용했으며, 이를 통해 안전보건 리스크 대응 및 ESG 경영 실현에도 기여하고자 했습니다.

Q. BA 또는 공동연구기관과의 협업 과정에서 특히 도움이 되었던 부분이 있다면 무엇인가요?

A. BA와의 협업을 통해 지식재산권 확보와 대응 전략을 마련하면서, 향후 특허 분쟁 리스크를 줄이고 스마트 헬스케어 시스템 고도화 기반을 강화할 수 있었습니다. 또한 잠재 투자자와의 연결을 통해 IR 활동을 활발히 전개할 수 있었던 점도 큰 도움이 되었습니다.

DX 한걸음 프로젝트

(주)에스에이치아이엔티

기업 소개

대표 유승훈

기관 유형 중소기업

설립연도 2013.04.15

주생산품 자동차 내장재

본사 소재지 경상남도 김해시 진영읍 서부로 123번길 25

홈페이지 [www.sh-int.co.kr](#)

과제명

자동차 부품 사출 산업의 디지털 혁신을 위한 AI 기반 사출 공정 DX 플랫폼 개발

주요 성과

설비가동율 향상

93.1 %

공정불량(기존 대비 감소율)

7.3 %

일생산량

1,067 대



작업자에서 데이터 분석가로 현장을 바꾼 AI의 한걸음

최근 몇 년간 제조업계는 전례 없는 전환점을 맞이하고 있다. 인건비 상승, 숙련 인력 부족, 원자재 가격 불안정, 납기 압박 등 복합적인 압력 속에서, 공장 운영의 전 과정에 걸쳐 디지털 기술을 접목하려는 시도가 활발해졌다. 과거엔 단순 자동화가 전환의 중심이었다면, 이제는 데이터를 기반으로 한 예지관리, AI 기반 분석, 실시간 모니터링 등이 핵심 경쟁력으로 부상하고 있다. 그러나 실제로 중소 제조현장에서 디지털 전환은 아직도 '막막한 과제'다. 초기 진입 장벽, 인력 부족, 노하우 미비 등으로 많은 기업들이 디지털 기술을 도입조차 못한 채 기존 방식에 의존하고 있다.

경남 김해에 위치한 에스에이치아이엔티는 이러한 현실 속에서도 과감한 선택을 했다. 2013년 설립된 에스에이치아이엔티는 자동차 내장재 및 외장재 사출부품을 전문으로 생산해온 기업으로, 주요 생산품은 Instrument Panel, Door Trim 등이다.

에스에이치아이엔티는 양산 안정성과 품질 신뢰도를 바탕으로 지속 성장해왔지만, 공정의 복잡성과 품질 편차 문제는 여전히 해결해야 할 과제였다. 특히 사출성형이라는 공정 특성상, 제품 품질은 온도·압력·속도 등 미세한 조건 변화에 크게 좌우되기 때문에, 작업자의 경험에 지나치게 의존하는 운영 구조는 반복되는 불량과 납기 불일치 등의 문제를 유발해왔다.

Q. DX한걸음 프로젝트에 참여하게 된 계기와 당시 겪고 있던 주요 현장 애로사항은 무엇이었나요?

A. 유승훈 대표:

사출 성형 산업은 숙련 인력의 경험에 따라 품질과 생산성이 크게 좌우되는 노동집약적 산업입니다. 당사 역시 공정 데이터를 일부 수집하고 있었지만, 분석 인력 부재로 활용이 어려웠고, 대부분의 데이터는 수작업으로 관리되어 체계적인 분석과 통합 데이터 구축이 어려운 상황이었습니다.

이로 인해 생산성 저하와 품질 불균일 문제가 발생했고, 가격 경쟁력 약화 우려도 커지고 있어, DX한걸음 프로젝트를 통해 이러한 문제를 해결하고자 참여하게 되었습니다.

에스에이치아이엔티는 이러한 구조적 문제를 해결하기 위해 2023년 'DX한걸음 프로젝트'에 참여했다. 이 사업은 중소·중견 제조기업이 산업 현장에서 실제 겪고 있는 애로사항을 중심으로 문제를 정의하고, 산업현장의 Pain Point를 AI·데이터 기반 디지털 기술로 해결하여 현장 중심의 디지털 전환을 촉진하는 사업이다. 에스에이치아이엔티는 'AI 기반 사출공정 디지털 전환 플랫폼 구축'이라는 명확한 목표를 설정했고, 이를 통해 품질 편차를 줄이고, 공정 효율을 높이며, 공정 이상 발생 시 즉각 대응 가능한 체계를 만들려고 했다.

과제의 시작은 사출설비 분석과 데이터 항목 정의부터였다. 1차년도 동안 에스에이치아이엔티는 공정 전반에 걸쳐 수많은 데이터를 수집했다. 사출기에서 수집되는 PLC 데이터, 사출 시 발생하는 사운드, 금형 주변의 온·습도, 작업자 기록지 등 기존에는 흩어져 있던 데이터들을 통합적으로 수집하고 정제하는 데 집중했다. 특히, 품질 이상이 자주 발생하는 특정 사출기(P-설비, 인스트루먼트 패널 사출기)에 대해 세부 분석을 진행하고, 문제 발생의 패턴을 AI로 학습시킬 수 있도록 설계된 데이터셋을 구축하였다.

단순히 데이터를 모으는 것이 아니라, 공정 조건과 품질 사이의 상관관계를 구조화한 것이다. 이후 프로토타입 AI 알고리즘을 개발해 실제 사출공정에 적용하면서 테스트를 병행했다. 테스트 결과는 고무적이었다. 기존에는 동일 조건에서도 간헐적으로 발생하던 불량률이 예측 시스템 도입 이후 약 7.3% 감소했고, 하루 평균 생산량도 1.6% 증가해 하루 1,067대 생산 수준을 유지할 수 있었다. 설비 이상 경고 시스템을 통해 비가동 시간도 줄어들면서, 결과적으로 납기 준수율과 고객 만족도도 함께 향상되었다.



과제의 2차년도에는 알고리즘 고도화와 적용 설비 확대를 계획했으나, 연구비 조정으로 인해 전체 설비 확산은 일부 제한되었다. 그럼에도 불구하고 에스에이치아이엔티는 핵심 기술을 안정적으로 확보하고, 실증 기반의 현장 적용성을 입증하는 데 성공했다.

Q. 사업 추진 중 가장 인상 깊거나 성공적이었다고 평가하시는 성과는 무엇이며, 그 이유는 무엇인가요?

A. 유승훈 대표:

가장 큰 성과는 직원 개인의 경험과 감에 의존하던 사출 성형 공정을 데이터 기반으로 관리할 수 있는 체계를 구축한 점입니다.

이전에는 공정 데이터가 제대로 수집되거나 활용되지 못해 생산성과 품질에 변동이 컸으나, 이번 과제를 통해 주요 데이터를 실시간으로 수집·분석할 수 있는 기반을 마련하였고, 이를 통해 공정의 표준화와 품질 안정화가 가능해졌습니다. 무엇보다 의미 있었던 점은 임직원들이 “데이터 관리와 분석이 실제 업무 효율과 성과에 어떤 영향을 미치는지”를 체감하게 되었다는 점입니다.

DX는 단순히 기술을 도입하는 것이 아닌, 조직 문화와 인식의 변화에서 출발해야 한다는 것을 이번 사업을 통해 확인할 수 있었습니다. 이러한 인식의 변화야말로 가장 인상 깊고 가치 있는 성과였습니다.

현재까지도 해당 시스템은 실제 공정에 적용되어 운영 중이며, 현장 관리자들이 실시간으로 품질 편차 발생 여부를 모니터링하고, 데이터 기반으로 의사결정을 내리는 체계를 정착시켜가고 있다. 무엇보다 이번 과제를 통해 에스에이치아이엔티 내부에는 중요한 변화가 시작되었다.

기존에는 '생산지시를 이행하는 주체'였던 현장 인력이, 이제는 공정 데이터를 스스로 해석하고 개선 제안을 하는 주체로 변화하고 있다. 과제 참여를 계기로 '현장 중심의 디지털 전환'이라는 개념이 단순한 구호를 넘어 실제 행동으로 이어졌으며, 사내에선 자발적으로 디지털 전환 관련 아이디어를 제안하는 사내 캠페인도 운영되고 있다. 일부 부서에서 시범 운영한 개선 활동은 타 부서와 그룹사로 확산되었고, 디지털 도구에 대한 거부감도 점차 사라지고 있다.



에스에이치아이엔티는 사내 일부 인력을 'DX 전문가'로 육성해 향후에도 유사한 개선 활동을 지속할 수 있도록 지원하고 있다. AI 알고리즘 개발을 맡은 한솔코에버, 데이터 정제와 실증 지원을 맡은 포항금속소재산업진흥원과도 긴밀한 협업을 통해 기술의 완성도를 높였으며, 실효성 중심의 시스템 설계가 가능했던 배경에는 에스에이치아이엔티의 현장 감각과 데이터 기반 문제 인식이 있었다. 또한, 과제를 통해 얻은 데이터 기반 공정관리 경험은 향후 자체적인 제조컨설팅 역량으로도 이어질 수 있는 자산이 되었다.

이번 사업을 통해 에스에이치아이엔티가 가장 높이 평가한 성과는 '공정 데이터에 대한 현장의 인식 변화'였다. 그동안 '기록은 귀찮은 일'로 여겨지던 현장에서, 데이터가 곧 품질이고 효율이라는 인식이 자리 잡기 시작한 것이다. 구성원들이 데이터의 가치를 체감하면서, 사출 현장 곳곳에서는 "이건 데이터로 해결할 수 없을까?"라는 질문이 자연스럽게 나오기 시작했다. 그 자체가 이미 디지털 전환의 시작이었다.



Q. 사업 수행 중 겪은 어려움과 이를 어떻게 극복하셨는지 말씀해 주세요.

A. 유승훈 대표:

사업 수행 중 가장 큰 어려움은 연구비가 크게 조정되면서 불가피하게 2차 연도 계획을 수정해야 했던 점입니다. 이에 따라 과제의 지속 추진 여부를 두고 참여기관들과 긴밀히 협의했으며, 각 기관이 일정 부분 예산 감축을 감수하더라도 사업의 마무리와 지속 추진에 동의 해주었습니다. 결국 공동의 목표를 위해 유연하게 대응하며 과제를 무사히 완료할 수 있었습니다.



에스에이치아이엔티는 김해 진영에 연간 10만 톤 규모의 신공장을 완공하며, 사출 성형을 넘어 고정밀 파이프 가공과 복합 조립까지 아우르는 통합 제조 시스템으로 사업을 확장하고 있다. 이번 DX한걸음 프로젝트를 통해 확보한 기술과 분석 시스템은 신공장에도 적용될 예정이며, 공장 전체의 통합 관리를 목표로 스마트팩토리 구축도 구상 중이다.

에스에이치아이엔티는 현장의 문제를 정의하고 직접 해결책을 구현하며, 공정 개선과 기술 내재화, 조직문화 변화까지 이끌어냈다. 그 결과 고객사 다변화, 매출 확대, 생산성 향상 등 실질적 성과를 거두었고, 2024년 국가생산성대회 국무총리표창 등 주요 시상에서 연이어 수상하며 디지털 혁신의 모범 사례로 평가받고 있다. 이들의 디지털 전환 여정은 아직 끝나지 않았지만, 이번 경험은 지속가능한 성장의 발판이 되고 있다.

현장의 문제를 스스로 정의하고, 해결책을 직접 구현해낸 이 경험은 앞으로 에스에이치아이엔티가 데이터 기반 제조기업으로 도약하는 가장 큰 자산이 될 것이다.

Q. 사업 결과로 도출된 기술이나 솔루션이 실질적인 성과로 이어진 부분이 있다면 말씀해 주세요.

A. 유승훈 대표:

본 사업을 통해 구축한 데이터 기반 공정 이상 및 품질 이상 예측 시스템은 현장에 실질적인 변화를 가져왔습니다. 기존에는 사후 대응 중심의 품질 관리가 이뤄졌으나, 예측 시스템 도입 이후 공정 불량률이 약 7.3% 감소하였고, 하루 평균 생산량도 기존 대비 1.6% 증가한 1,067대를 기록하며 생산성이 향상되었습니다.

이러한 개선은 원가 절감과 납기 대응력 향상으로 이어졌고, 궁극적으로 매출 확대에 기여하는 실질적인 성과로 연결되었습니다. 향후 타 공정에도 예측 시스템을 확대 적용해 생산 전반의 효율을 더욱 높일 계획입니다.



DX 한걸음 프로젝트

(주)21세기

기업 소개

대표 김성환

기관 유형 중소기업

설립연도 1996.05.01

주생산품 초정밀 레이저 가공, 초정밀 칼날, 초정밀 금형, 절삭 공구, 지그 등

본사 소재지 경기도 화성시 동탄산단2길 17(방교동)

홈페이지 www.21t.co.kr

과제명

10ms 고속샘플링 설비데이터 기반 정밀금형가공시스템 지능화 솔루션 개발

주요 성과

사업화 매출(내수)

109 백만 원

사업화 매출(수출)

141 백만 원

비용절감

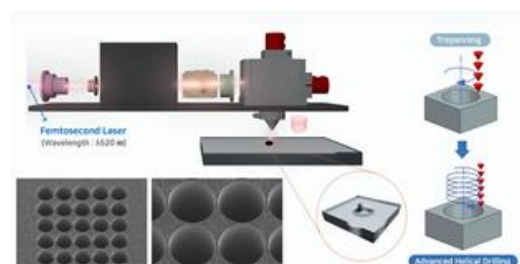
10.7 백만 원

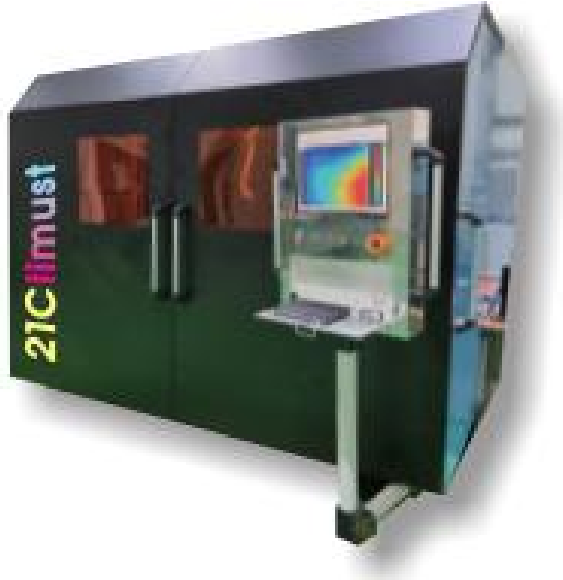


작은 홀의 변화가 만든 산업의 전환점

정밀가공 산업은 늘 사람의 손끝에 의존해왔다. 고속 회전하는 공구의 미세한 마모, 찰나에 발생하는 드릴팁의 파손. 수십 년간 '숙련자의 감'으로만 감지되던 공정 이상을, 이제는 AI가 판단하고 장비가 스스로 대처하는 시대가 열리고 있다. 경기도 화성시에 본사를 둔 (주)21세기는 DX한걸음 프로젝트를 통해 그 변화의 최전선에서 실제 성과를 만들어낸 기업이다.

1996년에 설립된 (주)21세기는 초정밀 금형가공 기술을 바탕으로 MLCC 제조에 필수적인 진공척(Vacuum Plate), 절단 칼날, 정밀금형, 지그, 절삭 공구 등을 생산하는 전문 기업이다. 특히 MLCC 분야에서 진공척은 국내 점유율 60%, 절단 칼날은 90% 이상의 압도적인 시장 점유율을 확보하고 있다. 필리핀, 베트남 등 해외 거점을 포함한 글로벌 생산 인프라와 함께, 초정밀 레이저 장비와 절삭/연삭/특수가공 설비 100여 대를 보유하며 세계 12개국 500여 개 기업에 제품을 공급하고 있다.





이러한 기술력의 핵심은 평균 직경 0.02mm 수준의 초미세홀 가공 기술과, 평면도 5미크론 이하의 가공 정밀도를 실현할 수 있는 특화 설비 역량이다. 특히 21세기는 자사 보유 특허기술인 ELID 연마 기술을 적용해 홀 막힘 없이 고정밀 표면처리를 구현하고 있으며, 소재별 최적 조건에 따라 유압별 그루빙까지 가공 가능한 세계적 수준의 기술 경쟁력을 보유하고 있다.

21세기가 DX한걸음 프로젝트에 참여하게 된 결정적 계기는, 고정밀 공정에서 발생하는 불량과 장비 고장을 사전에 감지하고 이를 사람이 아닌 장비 스스로 해결하도록 만들고자 하는 강한 의지에서 비롯되었다. 특히 MCT(머시닝센터) 드릴 부러짐 문제는 단일 사건으로도 라인 전체의 중단을 초래하는 심각한 손실 요인이었다. 기존에는 숙련자의 감각에 의존해 문제를 확인하고 대처해야 했지만, 이는 무인공정 운영에는 치명적인 한계였다.

Q. DX한걸음 프로젝트에 참여하게 된 계기와 당시 주요 현장 애로사항은 무엇이었나요?

A. 김성환 대표:

중소기업에게 스마트공장 도입은 단순한 시스템 구축이 아니라 생존을 위한 필수 전략이었습니다. 그러나 기존 도입 방식은 현장의 문제를 드러내는 데 그쳐 생산성과 품질 향상에 한계가 있었습니다. 특히 MCT 공정에서는 드릴팁 파손 등 불량 발생해도 장비가 이를 인지하지 못한 채 가공을 계속 진행하고, 불량 확인 또한 숙련자에 의존하는 구조였습니다. 그러던 중 생산 현장에서 AI를 적용하는 PoC 사업에 참여하면서, 이러한 문제를 해결하기 위해서는 AI 기반의 자율제어가 필요하다는 판단을 하게 되었고, 이를 계기로 DX한걸음 프로젝트에 참여하게 되었습니다.

AI PoC(개념검증)를 통해 문제 예측은 가능했으나, 여전히 장비 제어는 사람의 몫이었다. 21세기는 이러한 한계를 넘어서기 위해, AI 예측과 설비 제어가 융합된 자율제조 시스템을 목표로 사업을 설계했다. 단순한 데이터 수집이나 이상 탐지에 머무르지 않고, 실제로 장비를 제어해 생산을 지속할 수 있도록 하는 통합 DX 플랫폼 구축이 이 프로젝트의 핵심이었다.

DX한걸음 과제를 통해 21세기는 기존 1초 단위 수집에 머물던 설비 데이터를 10ms 단위로 수집할 수 있는 데이터 인프라를 구축했다. 이는 MCT 드릴 파손이나 레이저 홀 가공 불량처럼 순간적인 이상이 전체 품질에 영향을 미치는 고속 가공 공정에서, 미세한 신호 변화도 감지할 수 있는 핵심 기술이다. 또한 레이저 가공 공정에서는 기존 수동 검사에 의존했던 홀 품질 판정을 AI 기반 실시간 모니터링 시스템으로 전환했다. 센서 기반의 이미지 및 시계열 신호 데이터를 통합해, 미가공 상태나 미세 불량을 자동으로 판별하고, 공정 중단 없이 품질 이상을 감지하고 제어할 수 있도록 했다.

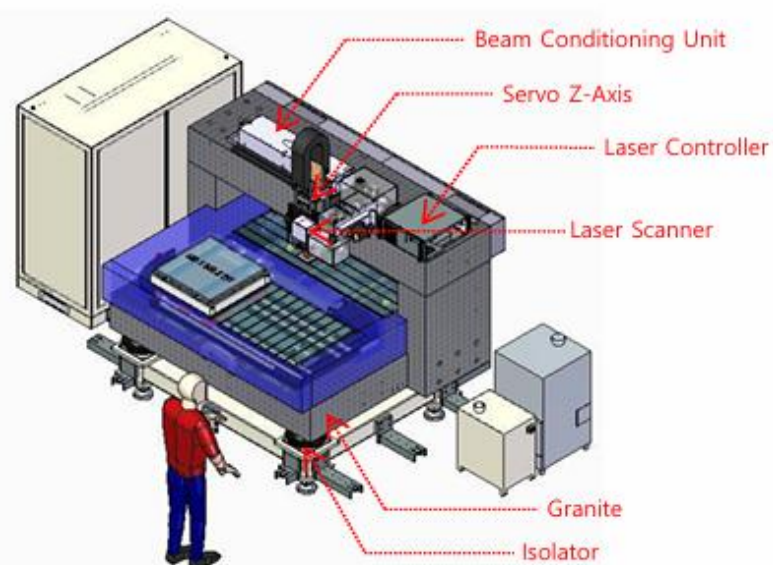
Q. 본 과제를 통해 해결하고자 한 디지털 전환 문제와 핵심 목표는 무엇이며, 이를 어떤 방식으로 접근하셨나요?

A. 김성환 대표:

당사가 해결하고자 한 문제는 자동화 공정에서 사람의 개입을 최소화하고, 장비가 자율적으로 문제를 인지하고 조치하는 체계를 구축하는 것이었습니다. 기존 AI PoC에서는 가능성만 확인했다면, 본 과제에서는 실제 현장에 자율제어 시스템을 적용하는 데 중점을 두었습니다.

무엇보다도 21세기의 가장 큰 도전은 'AI가 스스로 판단하고, 장비가 스스로 움직이는' 자율 운영 시스템을 구현하는 것이었다. 프로젝트 초기에는 AI 모델 개발에 집중하고, 중기부터는 ATC(Auto Tool Change) 제어 연동을 통해 드릴이 부러졌을 때 자동으로 교체 명령을 내릴 수 있는 제어 시스템을 구현했다. 기존에는 알람만 제공되던 시스템이 이제는 문제를 인지하고 즉각 대응까지 할 수 있는 시스템으로 진화한 것이다.

특히 드릴 마모로 인한 부러짐을 AI가 예측하고, 그 임계점을 넘기기 전에 가공을 멈추고 자동 교체를 실행할 수 있게 되면서, MCT 가공에서 발생하던 공정 중단과 불량률이 획기적으로 개선되었다. 이는 21세기뿐 아니라 유사한 정밀가공 산업 전반에 걸쳐 파급력을 가질 수 있는 기술로 평가받는다.





이번 프로젝트를 통해 21세기는 자율제어 기반 공정 안정화와 품질 향상이라는 두 가지 핵심 성과를 동시에 달성했다. 특히 시범 공정을 통한 일일 생산성 향상, 야간 무인공정 대응력 개선, 품질 일관성 확보 등 정성적 효과 외에도, 구체적인 사업화 성과로 총 250백만 원의 국내외 매출을 달성했고, 톨 마모 예측 및 자동 교체, 공정 효율화 등을 통해 약 10.7백만 원 상당의 비용 절감 효과도 거두었다. 무엇보다도 변화의 중심에는 '사람'이 있었다. 처음엔 "AI가 설비에서 되겠어?"라는 회의적인 반응이 많았지만, 장비가 문제를 스스로 감지하고 대응하는 모습을 직접 경험하면서, "우리 공정도 바꿀 수 있을까?"라는 기대와 자발적 제안이 이어졌다. 작업자들은 데이터 기반의 공정 이해와 설비 모니터링이라는 새로운 역할을 맡게 되었고, 단순 반복작업에서 스마트 기술 인력으로 성장하고 있다.

숙련자만 가능했던 불량 판단도 시스템이 대신함으로써, 초보자도 일정 수준의 품질 유지가 가능해졌다.

21세기는 해당 기술을 유사 기업 2곳에 시범 적용해 성공 사례를 확보했으며, 이를 기반으로 솔루션 패키지를 구성하여 향후 정밀가공 산업 전반에 적용 가능한 형태로 확산을 준비 중이다. AI 모델 역시 장기 데이터를 기반으로 지속적인 업데이트와 확장이 가능하게 설계되어, 다양한 장비에 맞춰 활용 가능한 유연한 구조로 구현되었다. 디지털 전환은 단순히 시스템을 도입하는 일이 아니다. 현장의 문제를 정의하고, 그 해결을 위해 기술을 스스로 선택하며, 조직과 사람이 함께 변화하는 전 과정이다. 21세기의 DX한결음은 이러한 본질을 가장 충실하게 보여준 사례다.



AI는 미래를 예측하지만, 행동은 사람이 만든다. 하지만 이제는 그 행동마저도 AI와 기계가 '자율적으로' 할 수 있는 시대다. 21세기의 공장은 더 이상 사람의 눈과 손에만 의존하지 않는다. 기술을 이해한 조직, 변화를 수용한 현장, 그리고 문제를 끝까지 해결해낸 실행력. 이 세 가지가 모였기에 가능한 변화였다.

앞으로도 21세기는 단순한 공정 자동화를 넘어서, 무인 자율 제조와 산업 확산이라는 방향으로 그 '한 걸음'을 계속 이어갈 것이다.



그리고 그 시작은, 현장의 가장 작고 구체적인 문제에서 출발했음을 기억하고 있다.

Q. 사업 수행 중 겪은 어려움과 이를 어떻게 극복하셨는지 말씀해 주세요

A. 가장 큰 어려움은 수요기업과 공급기업 간의 시각 차이였습니다. 이를 해결하기 위해 '산업 전반의 문제 해결'이라는 공동 목표를 공유하고, 주기적인 미팅과 현장 소통을 통해 요구사항을 조율했습니다. 결과적으로 상호 이해가 높아지며 협업 분위기 속에서 과제를 마무리할 수 있었습니다.

Q. 본 과제를 통해 개발·적용한 AI 기반 솔루션이나 디지털 기술의 주요 특징과 혁신성은 무엇인가요?

A. 기존 AI 솔루션은 문제 발생 시 알람이나 문자 알림 수준에 그쳐, 실제 조치는 사람의 개입이 필요하다는 한계가 있었습니다. 또한 데이터 수집 주기가 1초 이상으로 설정되어, 순간적인 이상을 정확히 분석하기 어려웠습니다. 이를 개선하기 위해 AI와 제어가 결합된 자율 제조 방식을 도입했고, 드릴 팁 파손 시 장비가 이를 감지해 ATC(Auto Tool Change)를 통해 자동 교환할 수 있도록 구현했습니다. 또한 데이터 수집 주기를 10ms로 단축해, 실시간 이상 징후 분석과 공정 자동화를 동시에 실현할 수 있게 되었습니다.

범부처연계형 기술사업화 이어달리기

(주)트위니

기업 소개

대표 천홍석, 천영석

기관 유형 중소기업

설립연도 2015.09.01

주생산품 자율주행로봇

본사 소재지 대전광역시 유성구 가정북로 90

홈페이지 www.twinnny.ai

과제명

빌딩 환경에 기반한 자율주행 기능의 물류로봇 플랫폼 개발

주요 성과

매출액

636 백만 원

고용창출

18 명

제품 상용화 실현(신제품: 생활물류로봇 나르고 딜리버리)

120 백만 원



로봇이 일상이 되는 시대, 자율주행 생활물류의 진화

최근 물류 및 유통 산업에서는 단순 반복 업무를 자동화하고, 노동력 부족 문제를 해소하기 위한 대안으로 '생활물류 로봇'에 대한 관심이 빠르게 확산되고 있다. 특히 실내외 복합 환경에서 자율적으로 주행하며 물품을 운반할 수 있는 소형 로봇은 병원, 호텔, 아파트 단지, 오피스 빌딩 등 다양한 생활 공간으로 확산되고 있다.

(주)트위니는 2015년 설립된 국내 로봇 전문기업으로, 자율주행 소프트웨어 기술을 바탕으로 한 생활밀착형 물류 로봇 플랫폼을 개발하고 있다. 주요 제품인 '나르고' 시리즈는 복잡한 공간 환경에서도 경로를 스스로 설정하고, 장애물을 회피하며 안전하게 물류를 운송할 수 있도록 설계되었다. 트위니는 자율주행 소프트웨어 패키지를 자체 개발하여 KTL(한국산업기술시험원) 검증을 거쳤으며, 주행 정확도, 회피율, 경로 계획 등 주요 지표에서 상용화 가능한 수준의 기술력을 입증받았다.

트위니 자율주행 물류로봇



트위니의 기술은 이미 자율주행 경로 계획, 지도 생성, 자기 위치 추정 등 핵심 알고리즘과 ROS 기반 소프트웨어로 구성되어 있었지만, 본격적인 시장 확산을 위해서는 한계를 돌파할 필요가 있었다.

기존 로봇은 실내 평지 위주로 설계되어 있어 단차나 경사 같은 요소를 극복하기 어려웠고, 실제 건물 환경에 적응하려면 구동부 개선과 인프라 연동 기술, 서비스 시나리오 고도화가 필수적이었다. 특히 이동 장애물 회피, 센서 사각지대 대응, 지도 연산의 실시간성 문제 등 기존 자율주행 기술이 가진 기술적 제약들을 근본적으로 해결하고, 건물 내 다양한 조건에서 안정적으로 작동할 수 있는 기술 확보가 시급했다. 이 같은 필요성 속에서 트위니는 '범부처연계형 기술사업화 이어달리기' 사업에 참여하게 되었다.

'범부처연계형 기술사업화 이어달리기'는 다부처 R&D 기술을 연계·확장하고, 사업화에 필요한 실증 기반을 마련할 수 있도록 지원하는 정부 프로그램이다. 트위니는 이 사업을 통해 그간 내부적으로 축적한 자율주행 기술을 고도화하고, 복잡한 건축 환경에서 실제 작동 가능한 서비스 플랫폼으로 완성해나갔다.

Q. 본 사업에 참여하게 된 계기와

당시 귀사가 가진 기술적·사업화적 필요는 무엇이었나요?

A. 천홍석 대표:

당사는 생활물류로봇을 활용한 자동화 솔루션을 개발하고 있었지만, 실증과 사업화 측면에서 한계가 있었습니다.

기술적으로는 정밀 주행, 안전성 확보, 지능형 제어 시스템 등 고도화가 필요했고, 사업적으로는 빠르게 변화하는 시장 수요와 다양한 적용 분야에 대응할 수 있는 상용화 모델이 절실했습니다. 이에 본 사업을 통해 기술을 고도화하고, 병원·호텔 등 다양한 생활공간에서의 실증을 통해 상용화 기반을 마련하고자 참여하게 되었습니다.



사업을 통해 트위니는 자율주행 로봇 전체를 제어할 수 있는 통합 관제 시스템을 구축하고, 실내외 환경을 모두 아우를 수 있도록 로봇의 위치 추정, 장애물 회피, 주행 안정성 등을 전면 개선했다. 특히 엘리베이터 연동 기술을 포함해 건물 인프라와의 통신 체계를 정비하고, 주행 시 발생하는 단차, 경사 등에서의 주행 안정성을 확보한 구동부 메커니즘도 개발했다. 이를 통해 다층 구조에서 물류를 이송할 수 있는 기반을 마련했으며, 병원·호텔·오피스 등 실제 공간에서의 실증을 성공적으로 마쳤다.

이와 함께 트위니는 제품 상용화를 위한 시장 접근 전략도 구체화했다. CES, 로보월드, KOREA MAT 등 국내외 전시회에 참가해 시연을 진행하고, SNS와 포털 홍보, 유튜브 콘텐츠 등 다양한 채널을 통해 제품과 기업의 인지도를 높여왔다. 또한 국내 유통사와의 협업, 해외 파트너사와의 연계를 통해 유통망 확대 전략도 본격화되었다.



그 결과, 본 사업 기간 동안 트위니는 총 63억 원 이상의 누적 매출을 기록했고, 제품 상용화를 통해 생활물류로봇 '나르고', '딜리버리' 시리즈로만 약 1억 2천만 원의 매출을 창출했다. 이는 단순한 기술 검증 단계를 넘어, 실제 고객이 로봇을 선택하고 사용하는 일련의 과정이 현실화되었음을 의미한다. 특히 복잡한 실내외 환경에서의 안정적인 물류 수행 성능과, 건물 인프라와의 유기적 연동 기능을 기반으로 한 상용화 사례는 향후 도시형 물류 서비스 확대에 대한 실질적인 가능성을 제시했다.



Q. 본 사업을 통해 사업화하고자

한 기술과 그 차별화된 핵심 요소는 무엇인가요?

A. 천영석 대표:

당사는 빌딩 내 다양한 환경에서 물류를 원활히 이송할 수 있는 자율주행 물류로봇 플랫폼 기술을 사업화하고자 했습니다. 이를 위해 로봇 서버 및 소프트웨어 고도화, 인프라 연동 기술 개발, 실내외 주행 적합성 검증 등을 수행했습니다.

기존 자율주행 기술은 위치 인식의 불안정성과 장애물 회피의 한계 등으로 상용화에 어려움이 있었으나, 당사는 이를 개선한 독자적인 자율주행 기술을 적용해 보다 안전하고 안정적인 물류이송이 가능한 시스템을 구현한 것이 차별점입니다.

기술적 완성도에 대한 검증과 시제품 제작까지 마쳤으며, 향후 제품 고도화를 위한 실증 데이터를 충분히 확보한 점도 큰 성과 중 하나다. 특히 1건과 시제품 1건을 확보하였으며, 18명의 신규 고용을 통해 지역 고용에도 기여했다. 특히 독자 개발한 기술을 기반으로 기존 외산 로봇 대비 가격 경쟁력과 기술 자립도를 동시에 확보한 점은 국내 생활물류 로봇 시장의 자생적 성장 가능성을 보여주는 대표적인 사례로 평가된다.

트위니가 개발한 자율주행 물류 로봇은 단순한 물류 자동화 장비를 넘어, 사람과 공간을 유기적으로 연결하는 새로운 기술 플랫폼으로 진화하고 있다. 단순 반복 업무를 대체해 근로자의 업무 강도를 낮추고, 서비스 산업의 생산성을 높이며, 다양한 산업과 융합 가능한 데이터 기반 플랫폼으로서의 가능성도 점차 확대되고 있다.



앞으로 트위니는 생활물류 로봇의 적용 범위를 넓혀 병원, 아파트 단지, 산업단지 등 실생활 전반으로 서비스를 확장해 나갈 계획이다. 또한 실증 데이터를 바탕으로 플랫폼 고도화, AI 기반 서비스 추천, 로봇-인프라 연계 기술까지 강화하며, 국내를 넘어 글로벌 자율주행 로봇 시장으로의 도약을 준비하고 있다.

Q. 과제를 수행하며 수립한 비즈니스 모델이나 신시장 진출 전략에 대해 간단히 설명해 주세요.

A. 천영석 대표:

당사는 카이스트 출신 석·박사 중심의 연구진을 바탕으로 자율주행 로봇 소프트웨어 기술을 내재화했으며, 이를 기반으로 다양한 서비스 물류 환경에 대응 가능한 로봇 제품을 출시하고 있습니다. 해외 고가 제품 대비 성능은 높이고, 사전 인프라 없이도 운영 가능한 점을 강점으로 내세워 가격 경쟁력을 확보하였고, 국내외 파트너십 확대와 해외 지사 설립을 통한 유통망 전략도 함께 추진 중입니다. 신제품 발표회, 전시회, SNS 홍보 등 다양한 채널을 활용한 마케팅으로 시장 인지도를 강화하고 있습니다.

나아가 트위니는 단순히 기술 기업을 넘어, 일상의 변화를 이끄는 플랫폼 기업으로서의 도약을 꾀하고 있다. 로봇 기술을 통해 사람의 시간을 절약하고, 공간의 효율성을 높이며, 더 나은 삶의 방식을 제안하는 것이 트위니가 꿈꾸는 미래다.

사람과 기술, 도시와 서비스를 잇는 연결의 중심에서, 트위니는 일상을 바꾸는 로봇 혁신을 계속 이어갈 것이다. 이러한 노력은 단순한 기술 발전을 넘어, 사람들의 생활 방식과 도시의 물류 구조를 바꾸는 데 기여할 것이며, 궁극적으로는 누구나 로봇을 일상에서 자연스럽게 접할 수 있는 미래를 앞당기는 데 큰 역할을 할 것이다.



Q. 사업 추진 중 어려움이 있었다면, 무엇이었고, 이를 어떻게 대응하셨는지 말씀해 주세요.

A. 천홍석, 천영석 대표:

제한된 예산으로 사업을 운영하다 보니 스케일업을 보다 적극적으로 추진하는 데에는 한계가 있었습니다. 특히 기술 고도화와 시장 확대를 동시에 진행하기엔 재정적 여유가 부족했습니다. 이에 따라 핵심 우선 과제를 중심으로 선택과 집중 전략을 운영하고 있으며, 향후 본격적인 사업화를 위해 추가 연구, 마케팅, 홍보 등에 자체 예산을 투입할 계획입니다.

Q. 사업 추진 중 대표님께서 가장 인상 깊거나 성공적이었다고 생각하시는 성과는 무엇인가요?

A. 천홍석, 천영석 대표:

본 사업을 통해 시제품 제작과 기술 고도화를 진행하면서, 실제 사업화를 위해 개선이 필요한 기술적 요소를 명확히 도출할 수 있었던 점이 가장 큰 성과라고 생각합니다. 이를 바탕으로 보완된 제품을 개발해 시장에 안정적으로 진입할 수 있는 기반을 마련했습니다. 또한 과제 수행 과정에서 18명의 직·간접 고용을 창출하며 기업의 성장성과 사회적 기여 측면에서도 의미 있는 결과를 얻었다고 평가합니다. 앞으로도 이러한 성과를 바탕으로 매출 확대와 기업 인지도 제고에 힘쓰겠습니다.

범부처연계형 기술사업화 이어달리기

(주)루센트블록

기업 소개

대표 허세영
기관 유형 중소기업
설립연도 2018.11.21
주생산품 소프트웨어
본사 소재지 대전 유성구 엑스포로 1 11층
홈페이지 www.sou.place

과제명

부동산 증권 거래 데이터를 이용한 소상공인을 위한 상권 추천 시스템

주요 성과

투자유치

11,300 백만 원

매출액

168 백만 원

고용창출

15 명



부동산의 소유를 나누다, 기회를 연결하다

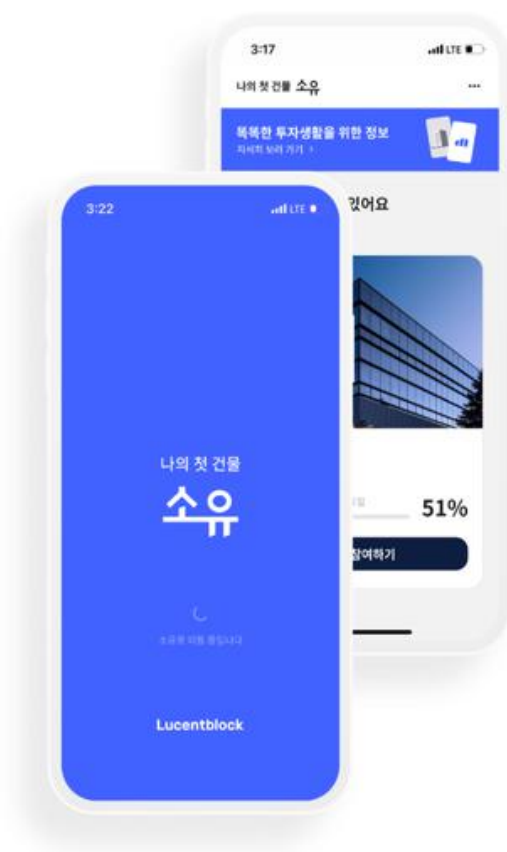
최근 몇 년 사이, 부동산 투자 시장에서도 소액으로 접근 가능한 '조각투자' 방식이 빠르게 확산되고 있다. 특히 증권형 토큰(STO)을 활용한 디지털 자산 거래 플랫폼들이 새로운 투자 방식으로 주목 받는 가운데, 루센트블록은 이 시장을 선도하는 대표 기업 중 하나로 자리잡고 있다. 2018년 11월 설립된 루센트블록은 금융위원회로부터 혁신금융서비스로 지정된 바 있으며, 2022년에는 상업용 부동산을 디지털 증권화해 소액 단위로 거래할 수 있는 플랫폼 '소유(SOYOU)'를 출시했다. 루센트블록은 부동산 관리처 분신탁을 기반으로 한 안정적인 투자 구조를 설계하고, 블록체인 기술을 활용해 투자자 보호와 거래 투명성을 동시에 확보한 점에서 주목받고 있다.

루센트블록은 사업 착수 이전부터 블록체인 기반 거래 시스템, 스마트 컨트랙트, 부동산 유동화자산 거래소 기술 등 다수의 핵심 기술을 보유하고 있었다. 특히 실시간 모니터링이 가능한 블록체인-스마트컨트랙트 연동 시스템과 부동산 거래 매칭 알고리즘, 노드 백업 및 관리기술 등은 실서비스로 연결 가능한 수준(TRL 7단계)의 기술로 평가되었다. 이를 바탕으로 '소유' 플랫폼을 통해 실사용자의 거래 데이터를 축적하고 이를 분석할 수 있는 머신러닝 기반 추천 엔진 개발의 방향성을 이미 설정해두고 있었다. 다만, 본격적인 사업화를 위해서는 기술 고도화, 실증 데이터 확보, 금융기관과의 협업 구조 마련이 필수적이었다.

‘범부처연계형 기술사업화 이어달리기’ 사업은 여러 부처에서 개발된 기술의 연계를 통해, 그 잠재력을 극대화하고 실질적인 사업화 성과로 연결되도록 지원하는 국가 R&D 연계형 기술사업화 프로그램이다. 기술 간 연계, 기관 간 협업, 실증과 시장진입을 하나의 흐름으로 연결하는 것이 이 사업의 핵심이며, 특히 실증 기반 고도화와 후속 투자 유치를 가능하게 한다는 점에서 의미가 크다. 루센트블록은 이 사업을 통해 자사가 보유한 블록체인 기반 부동산 디지털 증권화 기술을 실서비스 수준으로 고도화하고, 플랫폼 완성도를 높이는 데 집중했다.

사업 초기에는 복잡한 부동산 거래 데이터를 실시간으로 처리하고, 다양한 이해관계자의 참여를 유도할 수 있는 시스템 설계에 많은 자원이 소요되었다. 이에 MSA 기반 아키텍처를 도입해 기술 도메인 간 분리를 구현하고, 서버 간 안정적인 메시지 전달 구조를 구축함으로써, 시스템 확장성과 유지보수성을 모두 확보할 수 있었다.

또한, NoSQL 기반 데이터베이스를 도입하고, 정형/비정형 데이터를 함께 처리할 수 있는 빅데이터 환경을 구성해 실거래 기반 추천 알고리즘 개발에 활용했다. 이 과정에서 사용자 이벤트 추적 시스템도 함께 고도화되었으며, 마케팅 효율과 UX 개선 효과까지 동시에 확보할 수 있었다.



Q. 본 사업에 참여하게 된 계기와

당시 귀사가 가진 기술적·사업화적 필요는 무엇이었나요?

A. 허세영 대표:

“모든 이에게 소유의 기회를”이라는 철학 아래 소유는 시작되었습니다.

과거 성수동의 소셜벤처를 재능기부로 돕던 중, 동네가 상업화되며 임대료가 급등하고, 원주민 상인들이 쫓겨나는 현장을 목격했습니다.

이러한 문제를 해결하거나 최소한 시도해볼 수는 없을까 하는 고민이 출발점이었습니다.

건물주, 임차인, 소비자라는 세 주체가 함께 상생하며 건물의 가치를 나눌 수 있는 구조를 만들기 위해, 기술과 플랫폼 기반의 부동산 조각투자 서비스가 필요하다는 확신을 가지게 되었고, 이를 실현하기 위해 본 사업에 참여하게 되었습니다.

가장 주목할 만한 성과는 금융위원회의 STO 가이드라인에 부합하는 국내 최초 도산절연 구조의 상품을 완성해 정식 상장시킨 점이다. 투자자 보호의 안정 장치를 확보하면서도 자산 유동화를 실현한 이 모델은 이후 국내 STO 시장의 표준으로 인용되었으며, 루센트블록은 이 성공을 바탕으로 대전 유성구 스타트업파크 부지를 대상으로 한 11호 공모를 진행하며 지역 공공기관과의 협력 사례까지 확대하고 있다.

사업 기간 동안 루센트블록은 총 10개 상품을 공모해 모두 완판을 기록했고, 누적 공모금액 251억 원, 회원 수 약 50만 명을 확보하는 등 뚜렷한 정량적 성과를 냈다. 특히 약 113억 원 규모의 외부 투자유치에 성공한 것은 루센트블록의 기술과 비즈니스 모델에 대한 시장의 신뢰를 입증한 결과로, 본 과제의 대표적 성공 사례로 꼽힌다. 더불어 신규 채용 15명을 통해 고용창출 성과도 달성하며, 기술과 일자리 창출이 동시에 이뤄지는 선순환 모델을 보여주었다.



단순한 기술 고도화 수준을 넘어서 '소유' 플랫폼을 사회적으로 신뢰받는 서비스로 자리매김하게 만들었으며, 특히 대전 유성구 스타트업파크를 대상으로 한 제11호 공모는 공공-민간 협업 기반 상생금융 모델로 주목받고 있다.



Q. 과제 수행을 통해 수립한 비즈니스 모델이나 신시장 진출 전략은 무엇이었나요?

A. 허세영 대표:

당시에는 유사한 선례가 없는 사업이었기 때문에 모든 것이 처음이었고, 금융기관과의 협업부터 시스템 개발까지 전 과정을 바닥부터 시작해야 했습니다.

과제를 통해 실질적인 비즈니스 모델을 수립하고, 제도적·기술적 기반을 마련하면서 결국 서비스를 정식으로 런칭할 수 있었고, 고객에게 실제로 제공할 수 있는 단계까지 도달할 수 있었습니다.



금융 서비스는 여전히 높은 진입장벽과 불균형한 정보 분배의 문제를 안고 있다. 루센트블록은 이 문제를 기술로 해결하려는 첫 시도를 성공적으로 해냈고, 이를 기반으로 지금도 새로운 가능성들을 열어가고 있다. 부동산 디지털 증권이라는 낯선 개념을 국내 최초로 현실화하고, 그것을 단순한 투자 수단을 넘어 지역 경제와 연결하고 있는 점은 본 사업의 취지와도 맞닿아 있다.

앞으로 루센트블록은 '소유'라는 플랫폼을 통해 자산 접근성의 민주화를 지속해 나갈 것이다. 동시에 금융의 사회적 가치를 실현하며, 도시와 사람, 데이터와 경험이 함께 연결되는 진정한 의미의 상생형 금융 생태계를 확장해나갈 계획이다.

루센트블록은 단순한 부동산 투자 플랫폼이 아니다. 이들이 실현하고자 하는 목표는 '누구나 어떤 자산이든 이용하고 소유할 수 있는 세상'이며, 실제로 '소유'는 이를 가능케 하는 구체적인 시스템으로 자리잡았다.



Q. 대표님이 생각하시는 루센트블록의 다음 도전이나 확장 계획이 있다면 말씀해 주세요.

A. 허세영 대표:

앞으로 루센트블록은 부동산 조각 투자 그 이상으로, 금융과 기술을 융합한 상생형 투자 플랫폼으로 확장해나갈 예정입니다.

지역 경제 활성화, 창업 생태계 조성 등 다양한 사회적 가치 실현에도 기여하며, 더 많은 사람들이 자산의 '접근'에서 '참여'까지 경험할 수 있는 금융 혁신을 이어가겠습니다.

대·중견·중소 디지털협업공장구축 기술개발

(주)티와이엠

기업 소개

대표 김희용, 김도훈

기관 유형 중견기업

설립연도 1960.02.01

주생산품 트랙터, 콤바인, 승용이앙기 등 농업 및 임업용 기계

본사 소재지 서울 용산구 장문로 52

홈페이지 www.tym.irpage.co.kr

과제명

공급망 파트너간 실시간 협업관리 DX 플랫폼 구축

주요 성과

협력사·딜러사용 PCS 기능 구축

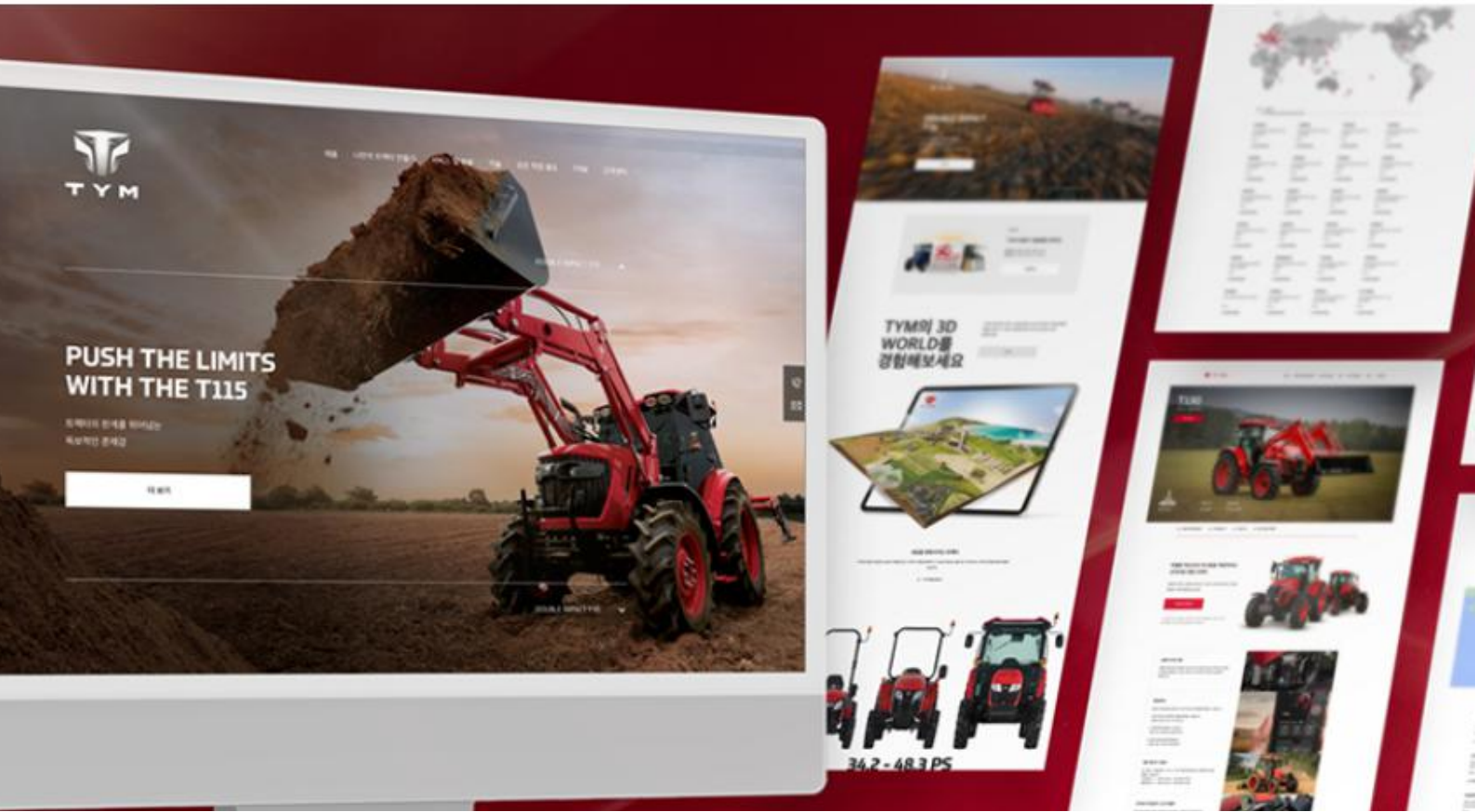
8 건

학술발표

16 건

소통비용절감

9,171 천 원



공급망을 실시간으로 잇다 TYM의 디지털 협업공장 전환 스토리

국내 대표 농기계 제조기업인 TYM은 70년이 넘는 산업 경험을 바탕으로 글로벌 시장에서도 존재감을 키워온 중견기업이다. 대전, 진천, 창녕 등지에 제조와 R&D 거점을 운영하고 있으며, 최근에는 스마트 농업, 자율주행 전동 트랙터, 정밀 영농 솔루션 등 미래 농업을 위한 디지털 전환에 적극 투자하고 있다. 이러한 변화는 내부 생산시스템에만 국한되지 않고, 협력사와 딜러사까지 아우르는 공급망 기반 디지털 전환 전략으로까지 확장되고 있다.

이러한 전략적 방향 속에서 TYM은 '대·중견·중소 디지털협업공장구축 기술개발' 사업에 참여했다. 이 사업은 기존 제조기업의 공장 고도화를 넘어, 협력사-제조사-딜러사로 이어지는 공급망 전반의 디지털 연계와 실시간 협업체계 구축을 핵심 목표로 한다. 특히 단순한 기술개발 과제가 아닌, 파트너사들과의 실증 중심의 DX 기반 협업 플랫폼 구축을 지원하는 구조라는 점에서, TYM이 추진 중이던 전략과 높은 부합성을 보였다.

농기계 산업은 수많은 부품을 조립해 하나의 완성품을 만드는 복잡한 제조 구조를 갖고 있다. 이로 인해 부품 하나의 납기 지연도 전체 생산을 지연시키는 경우가 빈번하며, 협력사·딜러사·완성차 제조사 간 원활한 소통의 중요성은 날로 커지고 있다. 그러나 그동안 TYM은 전화, 이메일, 방문 등에 의존하는 비효율적인 공급망 커뮤니케이션 구조로 인해 많은 어려움을 겪어왔다. 이러한 문제를 해결하고자 TYM은 공급망 내 모든 파트너들과의 실시간 협업 체계를 구축하고, 이를 기반으로 데이터 중심의 디지털 전환(DX)을 실현하는 데 나섰다. TYM은 이를 통해 협력사와 딜러사까지 포함한 전 공급망을 하나의 플랫폼으로 연결하고자 했다.



각 협력사 현장에는 RTLS(실시간 위치 추적 시스템) 인프라를 구축하였고, 바코드 기반의 실적 수집 시스템도 함께 도입되었다. 이를 통해 공급망 전체에서 부품의 위치와 수량을 실시간으로 파악할 수 있게 되었으며, 공급망 이상 상황에 대한 조기 대응 기반도 확보하게 되었다.



1차년도인 2023년, TYM은 협력사용 PCS(Partner Collaboration System)를 성공적으로 구축하고, 기존에 보유하던 MES 및 APS 시스템과의 연계를 통해 협력사로부터의 실시간 재고 및 납품 데이터를 확보할 수 있는 구조를 마련했다.

Q. 본 사업에 참여하게 된 배경과 관심을 갖게 된 계기는 무엇인가요?

A. 김희용 대표:

최근 제조업 전반에 디지털 전환이 확산되는 가운데, 농기계 산업은 여전히 기계화 중심에 머물러 있어 공급망 내 협업과 소통에 한계가 있었습니다.

완성차 제조업체인 당사는 협력사의 부품 적기 공급 여부를 확인하기 위해 수작업 기반의 반복적인 소통 업무가 발생하고 있으며, 이는 과잉 재고, 소통 오류, 공급망 전체의 비효율을 초래하고 있습니다.

이에 본 과제를 통해 AI 기반 이상 탐지 기능과 실시간 재고 파악이 가능한 DX 플랫폼을 개발함으로써, 공급망 내 낭비를 줄이고, 효율성과 예측 가능성을 높여 탄소중립과 글로벌 경쟁력 강화에 기여하고자 참여하게 되었습니다.

또한, 딜러사를 대상으로 한 PCS 구축도 병행하여, 실제 고객의 구매 및 서비스 이력을 수집할 수 있는 체계도 구축되었다. 이를 통해 최종 고객의 요구를 생산 계획에 반영하는 피드백 루프가 형성되었고, 딜러사의 불용재고도 유연하게 재유통할 수 있는 구조가 마련되었다.

이러한 플랫폼 기반 구조는 단순한 디지털 시스템의 도입을 넘어, 전통적인 MTS(Make to Stock)에서 고객 수요 기반의 MTO(Make to Order) 체계로의 전환을 가능하게 했다. 실시간 재고 정보와 예측 데이터, 판매 이력을 종합적으로 분석함으로써, TYM은 불필요한 재고를 약 30% 절감하였으며, 일부 기종의 경우 판매 수량이 15% 이상 증가하는 성과를 거두었다. 협력사 및 딜러사와의 커뮤니케이션 효율도 획기적으로 개선되어, 소통 시간 역시 20% 이상 단축되었다.

무엇보다도 주목할 점은, 이번 사업을 통해 TYM이 단순히 내부 디지털 전환에 그치지 않고, 공급망 전체의 디지털 수준을 상향 평준화하는 데 기여했다는 점이다. 대부분 매출 200억 미만의 영세한 규모로 디지털 전환이 어려웠던 협력사 및 딜러사에게 플랫폼을 무상으로 지원하고, 보안성 강화와 맞춤형 교육을 제공함으로써 디지털 전환에 대한 신뢰와 참여를 유도했다.



디지털 협업공장 구축 과정에서 TYM은 공급망 내 파트너들과의 적극적인 협업을 통해 실시간 협업관리 DX 플랫폼의 현장 적용 가능성을 검증했다.

Q. 본 과제를 통해 귀사가 구현하고자 했던 디지털 협업공장의 목표와 방향은 무엇이었나요?

A. 김희용 대표:

당사는 협력사 및 딜러사의 공급망 정보를 통합하고, 실시간 재고 수량과 위치를 가시화할 수 있는 디지털 협업공장 플랫폼 구축을 목표로 삼았습니다. 이를 통해 전화, 이메일, 방문 등 비효율적인 소통을 줄이고, 공급망 운영의 효율성과 정확성을 높이려 했습니다. 또한 AI 기반 이상 탐지 기능과 챗봇을 활용해 공급망 내 위험 요소를 조기에 감지·대응하고, 판매·생산계획 수립부터 재고·물류관리까지 디지털 기반으로 최적화할 수 있는 체계를 마련하고자 했습니다. 이러한 플랫폼은 타 산업군에도 확장 가능한 디지털 전환 모델로서의 가능성을 지니고 있습니다.

특히, 제조사·협력사·딜러사 간의 실시간 데이터 연계를 통해 생산 계획의 정확성과 재고 운영의 효율성을 획기적으로 끌어올릴 수 있었다. RTLS 기술을 기반으로 한 디지털 트윈 구현, 품질 데이터 수집 및 가시화, 이상 징후에 대한 자동 알람 시스템 등이 통합되며, 공급망 리스크 대응 역량도 강화되었다. 뿐만 아니라, TYM은 이번 경험을 바탕으로 새로운 비즈니스 모델도 함께 구상하고 있다. 디지털 협업공장 플랫폼을 기반으로 협력사 및 딜러사 대상 유지보수, 데이터 분석 컨설팅, 시스템 고도화 서비스 등을 통해 사업 다각화를 추진하고 있으며, 이를 통해 파트너사와의 공동 성장 체계를 구축해 나가고 있다.



TYM은 앞으로도 이 플랫폼을 지속적으로 고도화할 예정이다. 2025년에는 AI 기반 공급망 이상 감지 기능과 디지털 트윈을 본격 적용하여 공급망 리스크를 예측하고, 플랫폼 사용자 범위를 확대함으로써 전사적 디지털 공급망 체계를 완성해 나갈 계획이다. 더 나아가, 이 경험을 기반으로 유사 산업군으로의 플랫폼 확산과 유지보수, 맞춤형 컨설팅 서비스를 결합한 새로운 비즈니스 모델로의 전환도 함께 추진 중이다.



Q. 사업 수행 과정에서 가장 중점을 두었던 전략이나 추진 방식은 무엇이었나요?

A. 김희용 대표:

당사는 실시간 협업관리 DX 플랫폼 구축을 위해 다음의 네 가지 핵심 전략에 중점을 두었습니다. 첫째, 우수 인력 확보를 위해 관련 분야 전문가로 연구진을 구성하고 국내외 협력 네트워크를 구축했습니다. 둘째, 자사 공장의 기존 시스템(RTLS, MES, APS 등)과 연계해 기술 완성도를 높였습니다. 셋째, 플랫폼 프로토타입을 조기에 현장에 적용해 실용성을 확보했고, 넷째, 협력사와 딜러사의 실시간 피드백을 반영해 현장 중심의 솔루션을 개발했습니다.

이러한 전략을 통해 실효성 높은 DX 플랫폼 구현을 추진해왔습니다.



TYM의 디지털 협업공장 전환 사례는 단순한 기술 도입을 넘어, 공급망 파트너와의 '연결'을 새로운 경쟁력으로 만들어낸 성공적 모델로 자리매김하고 있다. TYM이 이번 사업을 통해 구축한 실시간 협업 기반 DX 플랫폼은, 농기계 산업을 포함한 국내 제조업의 디지털 전환을 이끄는 대표 사례로 주목받고 있으며, 향후 다양한 산업군으로의 확산 가능성도 높게 평가되고 있다.

기술과 현장의 융합, 그리고 파트너 간 신뢰를 바탕으로 이뤄낸 변화는 한국형 디지털 제조 혁신의 구체적인 미래상을 보여주고 있다.

Q. 사업 수행 중 겪은 어려움과 이를 어떻게 극복하셨는지 말씀해 주세요.

A. 가장 큰 어려움은 딜러사와 협력사의 디지털 협업공장에 대한 이해 부족과 참여 유도였습니다. 보안 우려와 기존 방식에 대한 익숙함으로 초기 반응은 소극적이었습니다. 이에 당사는 기술적 보안 대책을 마련하고, 플랫폼의 효과와 편익을 꾸준히 설명하며 신뢰를 쌓았습니다. 또한 정부 지원을 활용해 초기 시스템을 무상 제공하고, 맞춤형 교육과 단계적 도입으로 부담을 줄이며 참여를 유도했습니다.

Q. 디지털 협업공장 구축 경험이 귀사의 중장기 전략에 어떤 영향을 주었나요?

A. RTLS와 스마트팩토리 기술 적용은 DX 추진의 핵심 자산이 되었고, 실시간 모니터링과 위험 예방 시스템은 사업의 지속 가능성과 효율성 강화에 기여했습니다. 이번 경험은 기술 혁신과 글로벌 진출의 전환점이 되었으며, 향후 디지털 공급망 고도화를 통해 제조업 혁신을 이어갈 계획입니다.

대·중견·중소 디지털협업공장구축 기술개발

우수정기(주)

기업 소개

대표 이기재

기관 유형 중소기업

설립연도 2007.09.01

주생산품 자동차부품(로커암,브라켓트)

본사 소재지 울산광역시 울주군 상북면 길천산업 3길 14-23

홈페이지 www.woosupm.com

과제명

밸류체인 통합 가상 협업공장 DX 플랫폼 개발

주요 성과

디지털 트윈 가상 공장 구축

1 건

생산성 향상

3 %

재고회전율

14.7 회 이상

MES 및 SCM 인터페이스 연계 프로세스 개발

100 %



서로 다른 공장을 하나로, 협업의 DX를 실현하다

미래차 시장의 급격한 기술 전환과 공급망 구조의 변화는 자동차 부품 산업 전반에 새로운 도전 과제를 던지고 있다. 특히 글로벌 공급망의 복잡성 증가, 제조 현장의 디지털화 요구, 파트너사 간의 실시간 협업 필요성은 기존 제조 생태계에 근본적인 전환을 요구하고 있다. 이러한 전환점에서 우수정기(주)는 단순한 공장 자동화를 넘어, 협력사와 함께 성장하는 수평적 디지털 전환을 목표로 '대·중견·중소 디지털협업공장구축 기술개발사업'에 참여했다.



우수정기는 2007년 울산에 설립된 자동차 변속기용 부품 전문 제조기업으로, 현대차, 기아차, 현대트랜시스 등 국내 완성차 업체에 주요 부품을 공급하고 있다. 주요 생산품목으로는 바란스샤프트, 포크샤프트, 파킹 스프라그 등이 있으며, ISO 품질 및 환경 인증을 기반으로 품질경영을 강화하고 있다.

그러나 제조현장 내 수많은 협력사와의 거래정보, 설비 데이터, 생산 실적 등이 분절적으로 관리되며 실시간 협업에는 한계가 있었다. 특히 협력사 간 시스템 수준의 차이로 인해 상호 연동이 어렵고, 데이터 기반 협업이 아닌 수작업 중심의 소통 구조는 비효율과 리스크를 낳고 있었다.

Q. 본 사업에 참여하게 된 배경과 관심을 갖게 된 계기는 무엇인가요?

A. 이기재 대표:

미래차 산업은 지능화·친환경 요구와 환경규제로 인해 제조 및 공급망이 더욱 복잡해지고 있으며, 개별 기업이 경쟁력을 확보하는 데 어려움이 커지고 있습니다.

이에 따라 기업들은 스마트공장 등 DX 기술을 도입해 대응하고 있지만, 단독 대응에는 한계가 있었습니다. 당사는 이러한 문제를 해결하기 위해 공급망 내 협업시스템과 가상 협업공장을 구축하고, 기업 간 데이터와 생산 프로세스를 연계하는 방안을 모색하게 되었으며, 이를 계기로 본 사업에 참여하게 되었습니다.

우수정기가 주관한 이번 컨소시엄은 이 같은 문제를 해결하기 위해, 공동 연구개발기관과 함께 하나의 가상공장에서 전 공급망이 연결된 것처럼 작동하는 '밸류체인 통합 가상 협업공장 DX 플랫폼' 구축에 나섰다. 그 출발점은 각 기업별로 상이한 협업 프로세스를 정의하고, KSX9101 기반의 표준화된 거래정보와 설비 데이터를 인터페이스로 연동하는 일이었다.

1차년도(2023년)에는 플랫폼의 전략 수립과 개념 설계, 핵심 기술 모듈의 프로토타이핑이 진행됐다. 우수정기 주도 하에 협업 커뮤니케이션 톨을 설계하고, 설비 데이터를 실시간으로 수집·집계하는 네트워크를 구축했다. 바란스샤프트, 포크쉬프트, 파킹스프라그 자동조립 라인 등 주요 공정의 설비에서 발생하는 데이터를 MES, SCM 시스템과 연동하며, 실시간 현황 모니터링이 가능한 기반을 마련했다.



또한, 예측진단기술은 IoT 센서와 AI 알고리즘을 융합한 설비 이상 탐지 시스템을 구현하고, 제이와이앤컴퍼니는 협업거래정보, 제조현장정보를 통합 모니터링할 수 있는 '밸류체인 통합 운영 시스템'을 설계하였다. 차후 는 실공정 기반 3D 가상공장을 구축하고, 디지털 트윈 기술을 바탕으로 데이터 기반 모니터링 관제 시스템을 고도화하였다.

이 과정에서 가장 중요한 것은 참여 기업 간의 소통 구조를 디지털로 전환하는 일이었다. 협업 채팅, 이상징후 알림, 실적 대시보드 등으로 구성된 협업 커뮤니케이션 툴은 단순한 메신저를 넘어 각 공정의 상태, 거래 진행 상황, 설비 문제 등을 실시간으로 공유하며 즉각적인 대응이 가능하도록 했다.



이후 협업 포털과 디지털 트윈 관제 시스템, AIoT 기반의 공정 이상 감지 시스템 등을 개발·적용하며 하나의 통합된 플랫폼을 실현해냈다. 그 결과, 생산 현장의 설비 효율은 약 3% 향상되었고, 공정 중단 없이도 불량징후를 실시간으로 감지하고 대응하는 시스템이 자리잡게 되었다.

제조공정 전반의 에너지 효율도 함께 개선되었다. 이와 함께 재고 회전율은 14.7 이상으로 상승하여, 자금의 회전 속도가 빨라지고 자금 운용의 효율성도 눈에 띄게 향상되었다. 이러한 성과는 단순한 수치를 넘어, 현장 직원들의 일하는 방식에도 변화를 가져왔다. 더 이상 개별 설비에만 갇히지 않고, 플랫폼 기반으로 협력사의 공정까지 이해하고 대응하는 구조가 형성되었다. 현장의 변화가 기술보다 앞선 순간이었다.

후추청까지 컨소시엄은 이번 사업을 단순한 시스템 구축 사업이 아닌, 제조업의 새로운 협업 생태계를 만드는 전환점으로 삼고 있다. 현재 개발된 플랫폼은 협력사 간 거래정보, 설비 데이터, 품질 정보를 통합 관리하고 있으며, 향후에는 더 많은 파트너사를 연결하는 확장형 구조로 고도화될 예정이다.

Q. 본 과제 수행 과정에서 가장 중점을 둔 전략과 시스템 구축 방향은 무엇이었나요?

A. 이기재 대표: 당사는 협력사들과 함께 ‘가상 디지털 협업공장’을 구현하는 협업 DX 플랫폼 구축에 중점을 두었습니다. 이 플랫폼은 거래정보와 제조현장 데이터를 실시간 연계해 공급망 전반의 협업 체계를 강화하는 것이 목표였습니다.

이를 위해 다음 4가지 핵심 시스템을 중심으로 개발을 추진했습니다.

- ① 밸류체인 통합 모니터링 - 수요·공급·재고 등 정보 공유 및 이상 감지 대응
- ② AIoT 기반 설비 지능화 - CBM 방식 설비 모니터링 및 AI 기반 이상 예측
- ③ 협업 커뮤니케이션 시스템 - 데이터 기반 신속 대응 및 협업 포털 운영
- ④ 디지털 트윈 관제 시스템 - 가상공장 기반 통합 제어 및 모니터링 체계 구축

이러한 전략은 전체 공급망의 연결성과 운영 효율을 높이기 위한 핵심 추진 방식이었습니다.

또한, 플랫폼의 기능 고도화와 운영 안정화를 위해 2025년까지 AI 기반 공급망 이상 감지 기능, 디지털 트윈 기반 공정 시뮬레이션, KPI 기반의 대시보드 시각화 기능 등도 본격 도입할 계획이다. 협력사와의 통합 운영 경험을 바탕으로, 공급망 내 예지 정비 시스템 확대와 데이터 기반 공정 개선 컨설팅도 추진 중이며, 이를 통해 기존의 단순 공급 체계를 '연결된 디지털 파트너 생태계'로 전환해 나가고자 한다.



미래차 시대, 개별 기업의 경쟁력만으로는 생존이 어려운 시대가 도래하고 있다. 우수정기는 디지털 협업공장이라는 새로운 기준을 통해, 협력사와 함께 연결되고 성장하는 제조업의 미래를 그려가고 있다. 산업 간 경계가 허물어지는 이 변화의 흐름 속에서, 우수정기의 DX 플랫폼은 자동차 산업뿐 아니라 다양한 제조 산업으로 확산될 수 있는 대표적 성공사례로 주목받고 있다.

Q. 사업 수행 중 겪은 주요 어려움은 무엇이었고, 이를 어떻게 극복하셨는지 말씀해 주세요.

A. 가장 큰 어려움은 각 협력사의 업무 프로세스와 디지털 인프라 수준이 제각각인 상황에서, 이를 하나의 협업 시스템으로 통합하는 과정이었습니다. IoT, ERP, MES 등의 보유 수준이 상이하고, 업무 방식도 달라 표준화된 협업 프로세스를 도출하는 데 많은 시간이 소요되었습니다.

이를 극복하기 위해 각 공정별 필요한 데이터와 자원을 파악하고, 협업이 가능한 최소한의 인터페이스와 공유 데이터를 정의했습니다. 또한 사업 범위 내에서 센서 설치와 PLC 기반 설비 확보를 통해 데이터 수집 기반을 마련하고 있으며, 현재는 협력사 간 연동을 위한 시스템 개발을 단계적으로 추진 중입니다.

우수정기의 디지털 협업공장은 여전히 현재진행형이다. 현재 3차년도에 돌입한 프로젝트는 데이터 수집의 정밀도 향상, AI 진단 기능 고도화, 가상공장의 실시간 통합 모니터링까지 점차 적용 범위를 확장하고 있다. 나아가 우수정기 컨소시엄은 해당 플랫폼의 확산 가능성에 주목해, 향후 합작법인(JV) 설립을 추진하고 있다. 플랫폼 사업화를 통해 수익 모델을 다변화하고, 유사 업종 중소기업의 디지털 전환을 지원할 수 있는 인프라로 전환시키겠다는 전략이다. 이미 플랫폼 개발 과정에서 3건의 공동 특허를 출원하며 기술 기반도 확보해두었다.

이제 우수정기의 공장은 더 이상 울산이라는 지역, 혹은 한 개 기업에 국한되지 않는다. 수많은 기업들이 연결되어 함께 움직이는 하나의 '가상 기업'이자, 산업 전환의 중심에 선 플랫폼으로 확장되고 있다. 협업과 연결의 가치를 실현한 우수정기의 '디지털 협업공장'은 단지 기술의 이야기가 아니라, 사람과 조직, 그리고 산업 전반의 변화에 대한 가장 현실적인 해답이었다.



Q. 디지털 협업공장 구축 경험이 귀사의 중장기 전략이나 사업 방향에 어떤 영향을 주었나요?

A. 협력사와의 유기적 협업이 중요한 자동차 부품 제조업 특성상, 협업 디지털화의 필요성을 현장에서 실감하고 있습니다.

이번 사업을 통해 일부 공정 데이터를 실시간 공유하며 가상 협업공장 개념을 적용해본 결과, 현장 대응력과 정보 연계 효과를 확인할 수 있었습니다. 향후 협력사 확대를 통해 플랫폼 확산을 추진할 계획입니다.

전사적 DX 촉진 기술개발

(주)링크솔루션

기업 소개

대표 최근식

기관 유형 중소기업

설립연도 2015.06.01

주생산품 맞춤형 3D 프린터 및 프린팅 서비스

본사 소재지 경기도 안양시 동안구 부림로 170번길 41-4 5층

홈페이지 www.lincsolution.com

과제명

맞춤형 수요 부품 연속(유연)생산을 위한 제조 자동화 디지털 전환 플랫폼 개발

주요 성과

투자유치

13,455 백만 원

고용창출

29 명



스마트 파운드리와 출발점, 링크솔루션의 전사적 DX 여정

3D프린팅 기술은 이제 시제품 제작을 넘어 산업 전반의 양산 공정으로 빠르게 스며들고 있으며, 그 중심에는 링크솔루션이 있다. 대전시 안양에 본사를 둔 링크솔루션은 맞춤형 산업용 3D프린터 개발 및 출력 서비스 전문 기업으로, 다양한 산업에 적합한 3D프린팅 자동화 솔루션을 개발하고 있다. 링크솔루션은 당사는 국내 최초로 메탈 바인더젯 3D프린터와 세계 최대 크기의 SLA 장비를 개발한 기술 기반 기업으로, 이미 현대자동차, 삼성전자, LG전자, 국방과학연구소, 한국항공우주(KAI) 등 다양한 대기업 및 공공기관과 협업하며 기술력을 검증받고 있다.

이처럼 기술 고도화와 서비스 영역 확장을 추진하던 중, 링크솔루션은 '전사적 DX 촉진 기술개발사업'이라는 국가 사업을 통해 본격적인 제조 혁신의 계기를 맞이하게 되었다. 해당 사업은 단순한 IT 시스템 도입이 아닌, 기업의 생산, 공정, 품질, 물류, 조직까지 전 과정을 디지털 기반으로 전환하는 것을 목표로 한다. 특히 제조 현장의 데이터 기반 의사결정, 생산 자동화, 유연 생산체계 도입 등을 중점으로 하고 있어, 링크솔루션이 추구해온 '다품종 대량생산형 3D프린팅 자동화'와 정확히 궤를 같이했다.



기존 3D프린팅 산업은 주로 시제품 제작 중심으로 발전해왔다. 하지만 링크솔루션은 이 기술을 대량생산 체계에 접목시키는 데 주목했다. 특히 자동차, 항공, 국방, 의료 등 주요 산업군에서 맞춤형 수요 부품을 지속적으로 대량 생산할 수 있는 체계를 구축하기 위해, '맞춤형 수요 부품 연속(유연)생산을 위한 제조 자동화 디지털 전환 플랫폼 개발'이라는 과제를 수행하게 된 것이다.

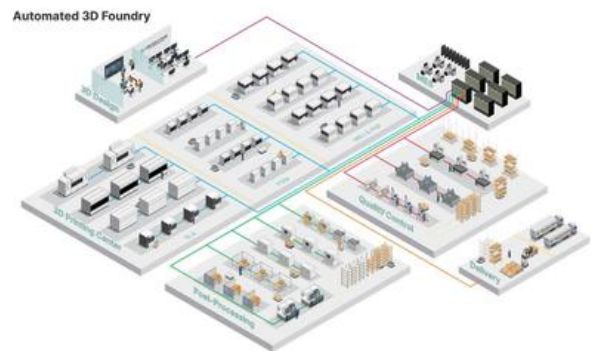
Q. 본 사업에 참여하게 된 배경과 계기는 무엇인가요?

A. 최근식 대표:

최근 제조업의 디지털 전환(DX)과 3D프린팅의 자동화·양산화에 대한 수요가 증가함에 따라, 당사는 국내 최초 메탈 바인더젯 3D프린터와 세계 최대 SLA 장비 개발 경험을 기반으로 제조 자동화 플랫폼 구축의 필요성을 인식하게 되었습니다.

기존 시제품 중심의 3D프린팅 산업이 대량 생산 체계로 전환되는 흐름 속에서, 전통 제조 방식과의 융합을 통해 생산성과 경쟁력을 높이려 본 과제에 참여하게 되었습니다.

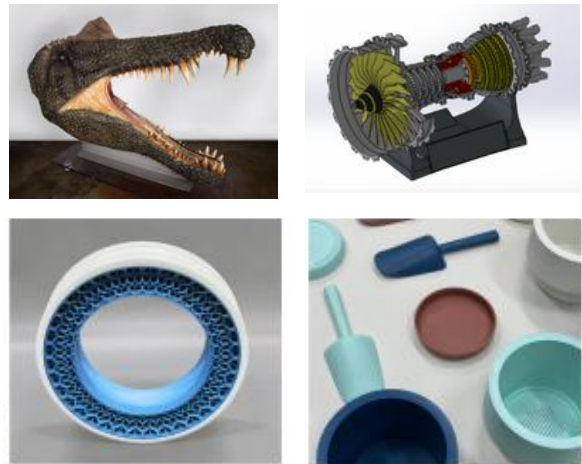
사업 초기 링크솔루션은 외부 컨설팅을 통해 DX 전략 수립 및 현황 분석을 체계적으로 수행했다. 가장 중점적으로 분석한 부분은 공정 데이터의 단편성과 비효율성이었다. 기존에는 재료 투입량, 출력 속도, 불량률 등의 정보가 개별 관리되며 통합적 활용이 어려웠다. 이를 해결하기 위해 MES 시스템을 기반으로 한 실시간 데이터 수집-분석-활용 체계를 구축하고, 설계부터 생산, 납품까지 전 공정을 디지털로 연결하는 통합 제조 플랫폼을 설계하였다.



특히 본 과제를 통해 링크솔루션이 구현한 주요 기술은 아래와 같다. SLA, Binder Jetting, FDM 등 3D프린터 방식별 공정을 최적화하고, 자동화 장비를 기반으로 출력 전후 처리 공정을 자동 제어할 수 있는 스마트 시스템을 구축하였다. 각 장비의 상태를 실시간으로 확인하고 예지 정비가 가능한 공정 모니터링 시스템을 개발했으며, AMR 기반의 물류 자동화 시스템을 연계하여 생산-처리-물류 전 과정이 자동으로 연결되는 구조를 구현했다.

기술적 성과도 뚜렷하다. SLA 방식 프린터에는 생산성 향상을 위한 커튼 코터 리코터를 적용하고, 금속 바인더 젯 프린터는 헤드 개선 및 대형화 설계를 통해 품질을 개선하였다. FDM 프린터에는 고온 챔버 기반의 안정적 출력이 가능한 구조를 도입했으며, 이 모든 장비들은 데이터 수집, 실시간 제어, 클라우드 저장이 가능한 모니터링 시스템과 연동되어 디지털 통합 제어가 가능해졌다.

이와 함께 링크솔루션은 다품종 대량 생산을 실현할 수 있는 테스트베드를 구축하고, 이를 통해 다양한 산업군에서 실증을 진행했다. 의료 분야에서는 치아교정기 연간 29억 개 생산, 소비재 분야에서는 신발 지그 연간 17만 개 생산이 가능한 양산 체계를 검증받았으며, 실제로 이 시스템을 통해 약 6천만 원의 사업화 매출이 발생했고, 총 13억 4천5백만 원 규모의 투자유치에도 성공하였다. 또한, 29명의 신규 고용 창출을 달성하며 사회적 성과도 함께 거두었다.



링크솔루션이 가장 주목하는 성과는 실시간 공정 데이터 모니터링 및 제어 시스템의 구축이다. 이는 단순히 생산 자동화를 넘어, 공정 품질 예측 및 생산 계획 최적화까지 가능하게 함으로써, 향후 대전 신공장(2026년 하반기 입주 예정)에서 본격적인 양산 체계를 구현할 수 있는 기반을 마련했다.

이번 전사적 DX 촉진 기술개발사업은 링크솔루션이 기존 장비 판매 중심의 비즈니스 모델을 넘어, 제조 서비스형 비즈니스(OEM 방식 파운드리 서비스, 제조 솔루션 통합 제공 등)로 확장하는 전환점이 되었다. 실제로 고객은 단순 장비 구매가 아니라, 플랫폼을 통해 생산을 모니터링하고 공정을 최적화하며, 맞춤형 제조까지 실현할 수 있는 새로운 경험을 제공받고 있다.



Q. 사업 초기에 수립한 디지털 전환 전략의 핵심 방향과
기존 사업과의 차별점은 무엇인가요?

A. 최근식 대표:

당사의 DX 전략은 다품종 대량생산이 가능한 3D프린팅 자동화 제조 플랫폼 구축에 중점을 두었습니다. 기존 시제품 중심의 3D프린팅 산업과 달리, 생산 전 과정을 디지털화해 효율성을 높이고 고객 맞춤형 생산을 실현하고자 했습니다.

특히 공정별 데이터를 실시간 모니터링·분석해 생산성을 향상시키고 불량률을 줄이는 것을 목표로 했으며, 주문부터 생산, 납품까지 전 과정을 디지털로 연계하는 시스템을 도입해 수작업 중심의 기존 방식과 차별화된 스마트 제조 환경을 구축하고자 했습니다.

DX 전략을 중심으로 구축된 플랫폼은 향후 대전 파운드리 공장뿐 아니라, 글로벌 제조기업과의 협력을 통해 해외 시장에도 확대 적용될 계획이다. 이를 위한 기반으로, 링크솔루션은 세계 최대 3D프린팅 전시회 Formnext 2024에 참가하여 글로벌 파운드리 플랫폼을 소개하였고, 총 230개 이상의 해외 바이어와 접점을 확보하였다. 글로벌 공급망 불안정, 디지털 전환 수요 증가라는 거대한 흐름 속에서, 링크솔루션은 '3D프린팅 제조공정 자동화'라는 새로운 기준을 제시하며, 국내 제조 산업의 스마트화와 경쟁력 제고에 앞장서고 있다. 이번 전사적 DX 촉진 기술개발사업은 단순한 기술개발이 아닌, 데이터 기반의 제조 혁신이라는 근본적 변화를 이끈 사례로 평가받고 있다.



Q. 컨설팅을 통해 기업의 DX 환경 및
갭 분석 과정에서 특히 중요하게
느낀 점은 무엇인가요?

A. 최근식 대표:

가장 중요하게 느낀 점은 3D프린팅 공정 데이터의 체계적인 수집과 활용 기반이 부족하다는 점이었습니다.

기존에는 재료 투입량, 출력 조건, 불량률 등 핵심 데이터가 분산 관리되어 생산 최적화와 신속한 대응에 어려움이 있었습니다.

컨설팅을 통해 MES 시스템과 연동된 디지털 플랫폼의 필요성을 명확히 인식하게 되었고, 실시간 데이터 기반의 생산 관리 체계가 경쟁력 강화의 핵심임을 깨달았습니다.

이는 단순한 기술 도입이 아닌, 데이터 중심의 생산 혁신으로 이어지는 중요한 전환점이 되었습니다.



링크솔루션은 향후 이번 과제를 통해 확보한 기술을 바탕으로, 스마트 제조 공정 진단, 예지보전 컨설팅, 구독형 모니터링 서비스, 글로벌 클라우드 제조 플랫폼 등으로 사업 영역을 확장할 계획이다.

디지털 제조의 복잡성을 데이터로 정리하고, 공정 불확실성을 예측으로 제어하며, 고객 맞춤형 생산 생태계를 제안하는 것. 바로 이것이 링크솔루션이 전사적 디지털 전환을 통해 그리고 있는 미래다.

Q. 확보한 데이터와 플랫폼은 향후 어떻게 사업에 활용될 계획인가요?

A. 확보된 데이터와 플랫폼은 생산성 향상, 품질 관리 개선, 고객 맞춤형 제조 확대에 지속적으로 활용할 예정입니다. 특히 2026년 하반기 입주 예정인 대전 자동화 3D프린팅 파운드리(아시아 최대 규모)에 본 플랫폼을 전면 적용해 본격적인 양산 서비스를 시작할 계획입니다. 또한, 이 플랫폼과 통합 관리 솔루션을 글로벌 제조기업에 제공함으로써 해외 시장 진출의 핵심 기반으로 삼고자 합니다.

Q. 공동연구기관이나 컨설팅기관과의 협업 과정에서 기억에 남는 사례나 시너지가 있었던 지점을 말씀해 주세요.

A. 가장 인상 깊었던 사례는 컨설팅 기관과 함께 수립한 DX 로드맵 구축 과정이었습니다. 당사의 기술력과 컨설팅 기관의 시장 분석 역량이 결합되면서, 향후 5개년 전략과 기술 IP 확보 계획을 구체화할 수 있었습니다. 이를 통해 내부 혁신을 위한 명확한 가이드라인을 마련했고, 기술개발 방향성과 시장 전략 간 연계를 강화하는 데 큰 도움이 되었습니다. 실질적이고 실행력 있는 전략 수립의 좋은 협업 사례였습니다.

Q. 우수기업 책자를 통해 홍보하고 싶은 귀사의 대표 제품이나 성과가 있다면 소개해 주세요.

A. 당사는 세계 최고 수준의 메탈 바인더젯 3D프린터, 국내 최초 PEEK 3D프린터, 세계 최대 SLA 프린터를 개발하며 차별화된 기술력을 확보해왔습니다. 이러한 기술을 기반으로 자동화 양산 솔루션을 구현했으며, 국내외 다양한 기업의 부품 생산에 적용해 우수한 성과를 거두고 있습니다. 당사는 앞으로도 글로벌 제조 혁신을 선도하는 기업으로 도약해 나가고자 합니다.

전사적 DX 촉진 기술개발

준엔지니어링(주)

기업 소개

대표 전형진

기관 유형 중소기업

설립연도 2017.06.05

주생산품 조선 엔지니어링 서비스(선박설계, 기술자문), 응용SW, 3D프린팅 선박모형

본사 소재지 경상남도 진주시 망경남길44번길 22, 510호

홈페이지 www.jun-eng.kr

과제명

PIPE SPOOL 제조 공정의 디지털 전환을 위한 배관 표면처리, 용접표면 개선가공, 굽힘 공정 자동화 시스템 개발

주요 성과

매출액

60

백만 원

고용창출

11

명

MOU체결

3

건

기술무역

3

건



조선산업 DX의 실현 주체가 되다

조선업은 한국 산업의 뿌리이자 수출의 중추 역할을 해왔지만, 현장에서는 여전히 수작업 기반의 공정이 대다수다. 특히 선박의 심장이라 불리는 배관스플 제조공정은 자동화와 거리가 먼 작업환경으로 인해 생산성과 품질 안정성 모두에서 개선이 시급한 분야로 꼽혀왔다.

이러한 산업적 한계를 타개하고자 디지털 제조 솔루션을 앞장서 개발해온 기업이 있다. 바로 경남 진주에 본사를 둔 준엔지니어링이다.

2017년 설립된 준엔지니어링은 선박 및 해양플랜트의 설계 전문기업으로 출발해, CAD 기반 자동 계측 프로그램 'MARINOS'를 개발·상용화하며 국내 조선 산업에 맞춤형 디지털 솔루션을 제공해왔다. 울산에 지사를 두고 있으며, 평균 10년 이상의 설계 경력을 보유한 전문 인력을 바탕으로 다양한 조선 엔지니어링 과업을 수행해왔다.

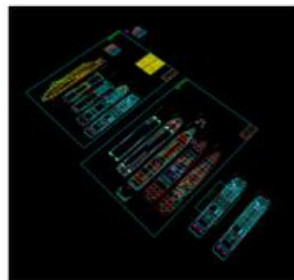
특히 최근에는 단순 설계를 넘어 조선 산업 전반의 디지털 전환을 지원하는 SW·HW 기반 기술개발까지 사업 영역을 확대해가고 있다.



이러한 맥락에서 준엔지니어링은 2023년 산업통상자원부 주관 '전사적 DX 촉진 기술개발사업'에 참여하게 되었다. 이 사업은 단순한 IT 시스템 도입을 넘어, 기업 전체의 업무 프로세스를 디지털 기반으로 전환하여 지속 가능한 혁신과 성장 기반을 마련하도록 지원하는 프로그램이다.

특히 제조업 전반의 체질 개선을 위한 데이터 기반 기술개발, 시스템 고도화, 자동화 장비 연동 등의 전주기적 혁신을 핵심으로 한다. 준엔지니어링은 배관스플 제조공정의 디지털화라는 조선업 고유의 문제를 해결하기 위한 최적의 기회로 판단하고 사업에 도전했다.

준엔지니어링이 이 사업에 관심을 가지게 된 계기는 단순한 기술 개발의 필요 때문만은 아니었다. 배관스플 생산은 선박 1척당 약 1만 개 이상이 사용되는 조선 핵심 공정임에도 불구하고, 아직도 대부분의 중소기업에서는 수작업과 반자동 공정에 의존하고 있다. 무엇보다 다양한 장비 브랜드가 혼재되어 있는 현장 상황에서 디지털화는 곧 '장비 전면 교체'를 의미하는 경우가 많았고, 이로 인한 비용 부담은 많은 중소 조선업체들에게 디지털 전환의 벽으로 작용하고 있었다.



Q. 본 사업에 참여하게 된 배경과 계기는 무엇인가요?

A. 전형진 대표:

당사는 조선산업에 종사하며 현장의 다양한 어려움을 직접 청취해왔습니다.

특히 배관스플 제조현장은 디지털화 수준이 낮고, 기존 장비를 모두 교체해야 하는 부담으로 인해 자동화 전환에 어려움이 많았습니다.

이에 장비 브랜드와 관계없이 적용 가능한 범용 자동화 솔루션을 개발해, 기존 장비를 활용하면서도 디지털 전환이 가능하도록 하자는 취지에서 본 과제를 기획하게 되었습니다.

마침 KIA의 DX 과제를 접하게 되었고, 저희가 구상한 솔루션을 실현할 수 있는 좋은 기회라 판단하여 참여하게 되었습니다.

준엔지니어링은 이런 산업의 구조적 한계를 뛰어넘기 위해 '기존 장비를 그대로 활용하면서도 자동화를 구현할 수 있는 범용적 DX 솔루션'을 개발하고자 했다. 1단계 컨설팅 과정에서는 객관적 시각으로 조선업 전반의 현황을 진단하고, DX 추진 전략을 수립하는 데 집중했다. 특히 외부 컨설팅 기관의 협력으로 내부 인지 한계를 넘어선 산업 분석과 갭 진단이 가능해졌고, 그 결과 현장 중심의 실현 가능한 DX 로드맵이 도출되었다. 이를 바탕으로 준엔지니어링은 단순 기술 개발이 아니라, '조선 제조업의 디지털 전환 모델'을 선도하겠다는 비전을 명확히 하며 본격적인 2단계 R&D에 돌입했다.



준엔지니어링이 이번 과제를 통해 개발한 핵심 기술은, 배관스플 제작 공정 중 '파이프 벤딩(Bending)' 공정의 자동화를 위한 시스템이다. 기존에는 작업자가 수작업으로 도면 데이터를 해석하고 장비에 직접 값을 입력해 작업을 수행해야 했으나, 새로 개발한 시스템은 해당 도면에서 필요한 정보를 자동으로 추출하여 장비로 직접 전송하고, 작업이 자동으로 이루어질 수 있도록 구현되었다.



특히, 장비 제조사별로 다양한 CNC 장비가 혼재된 현장 상황을 고려해, 별도 장비 교체 없이 기존 장비에 소프트웨어 연동만으로 적용 가능한 범용 플랫폼 형태로 개발된 것이 가장 큰 특징이다. 실시간 데이터 수집 및 운영 상태 모니터링 기능도 탑재되어, 장비의 이상 여부를 사전에 감지하고, 유지보수 및 생산 스케줄 조정도 원활하게 할 수 있도록 했다. 이를 통해 수작업 중심의 공정에서 발생하던 작업자 의존 문제, 공정 오류, 생산 일정 지연 등의 문제를 획기적으로 줄일 수 있었으며, 실제 실증을 통해 공정 효율성과 작업 정밀도가 크게 향상된 것으로 평가받고 있다. 시스템을 구성하는 전체 소프트웨어는 3건의 프로토타입 형태로 구현되어 테스트를 마쳤으며, 향후 도입 확대와 고도화가 기대되는 상황이다.

이번 사업을 통해 준엔지니어링은 기술적·사업적으로 모두 뚜렷한 성과를 거뒀다. 특허 2건을 등록 완료하였고, 자동화 소프트웨어는 정량 목표 기준에서 100% 이상의 달성률을 기록했다. 특히 수작업 기반 벤딩 공정에서 핵심으로 작용하는 '데이터 인식 정확도', '작업공수 절감률', '작업 시작까지의 시간 단축률' 등의 주요 기술 지표를 목표치 이상으로 충족시키며 기술력을 입증했다. 사업화 성과도 돋보인다. 과제 수행 과정에서 시스템 기반의 설계 계약을 체결해 약 6천만 원의 초기 매출을 달성했으며, 중국, 튀르키예, 카자흐스탄 등 해외 기업과도 총 3건의 기술이전 및 수출 MOU를 체결하며 글로벌 진출의 가능성도 확인했다.



국내외 전시회에서도 우수한 반응을 이끌어내며, 향후 관련 시장에서의 사업화 확대 가능성을 높이고 있다. 무엇보다 의미 있는 성과는 기존 SW 중심 서비스 기업이었던 준엔지니어링이 이번 과제를 통해 본격적으로 제조업 영역에 발을 디딜 수 있게 되었다는 점이다. 이번 DX 과제를 통해 확보한 자동화 기술과 데이터 기반 시스템은 조선 외에도 건설, 석유화학 등 다양한 배관 수요 산업으로의 확장 가능성을 보여주고 있으며, 이를 기반으로 한 신사업 발굴 및 후속 연구도 구체화되고 있다.



Q. 사업 초기에 수립한 디지털 전환 전략의 핵심 방향과 기존 사업과의 차별점은 무엇인가요?

A. 전형진 대표:

조선 배관스플 제조산업은 고령화와 인력 부족, 특정 기업의 시장 독점 등으로 인해 디지털 전환의 필요성이 매우 높았습니다.

당사는 생산성과 품질 향상을 위한 자동화 솔루션 개발을 목표로 했으며, 고비용의 맞춤형 스마트공장 도입 대신, 다양한 기업이 부담 없이 활용할 수 있는 범용 솔루션을 지향했습니다.

CNC 장비와의 데이터 연동만 가능하면 별도 장비 없이 적용할 수 있다는 점에서 차별화되며, 조선업 내 다수 기업의 디지털 전환을 실현할 수 있도록 하는 것이 핵심 전략입니다.



특히 올해 5월 준공을 목표로 경남 우주항공산업단지에 자사 제조 시설을 구축 중이며, 이를 기반으로 배관스플을 포함한 다양한 파이프 임가공 사업에 본격 착수할 예정이다. 현재 CNC 장비 3대를 보유하고 있으며, 최소 ø40mm에서 최대 ø3,240mm까지의 형상가공 및 관이음이 가능한 코스타/복관 기술을 바탕으로, 연간 10만 톤 이상의 생산 능력을 갖춘 고부가가치 제조라인을 마련하고 있다.

이 인프라는 단순 조선 분야를 넘어, 해상 풍력, 해양플랜트, 육상플랜트, 건축구조물, 에너지산업 등 다양한 산업군으로의 확장 가능성을 열어주고 있으며, 준엔지니어링이 그동안 축적한 DX 기반 설계 및 공정 자동화 기술과 결합해, 스마트 배관 제조의 새로운 표준을 제시하는 기업으로 도약할 수 있는 토대가 될 것이다. 준엔지니어링은 앞으로도 디지털 전환을 핵심 성장 전략으로 삼고, 조선 제조 DX 플랫폼 전문기업으로서의 입지를 강화해나갈 계획이다. 현재의 기술을 고도화해 조선소 전반의 스마트 생산을 구현하고, 향후에는 배관을 중심으로 한 다양한 스마트 제조 장비 개발도 함께 추진할 예정이다. 이번 전사적 DX 촉진 기술개발사업을 통해 제조업으로 한 단계 도약한 준엔지니어링의 여정은, 기술과 산업의 연결을 통해 새로운 가치를 창출해내는 디지털 전환의 모범 사례로 기억될 것이다.

Q. 본 사업을 통해 확보한 데이터와 플랫폼은 향후 어떻게 활용하실 계획인가요?

A. 전형진 대표:

본 사업을 통해 선박용 배관 모델링, 자재 정보 등 다양한 데이터를 확보하였으며, 이는 향후 AI 기능 적용을 위한 핵심 데이터셋으로 활용될 예정입니다.

축적된 데이터를 기반으로, 고도화 단계에서는 선박 요구사항에 따른 최적 자재 목록 생성과 원자재 투입량 예측 기능을 구현해 비용 절감과 자재 운영 효율을 높일 계획입니다.

Q. 공동연구기관이나 컨설팅기관과의 협업 과정에서 기억에 남는 사례나 시너지가 있었던 지점이 있다면 말씀해 주세요.

A. 전형진 대표: 공동연구기관과의 협업을 통해 현장의 요구사항을 보다 정밀하게 반영할 수 있었고, 단독으로는 놓칠 수 있었던 기술 요소를 보완하는 데 큰 도움이 되었습니다.

또한 조선산업 내 인적 네트워크를 활용해 실무적 의견을 수렴하고, 컨설팅기관의 객관적 분석을 통해 기술 개발과 사업화 전략을 보다 체계적으로 추진할 수 있었습니다. 이처럼 협업을 통해 기술과 비즈니스 양측에서 실질적인 시너지를 얻을 수 있었습니다.

철강·금속 디지털전환 실증센터 구축

(재)포항소재산업진흥원

기업 소개

대표 이강덕

기관 유형 재단법인(지방자치단체 출연 연구기관)

설립연도 2007.10.10

주생산품 금속소재 산업 육성과 지역산업 활성화를 위한 R&D 지원, 철강·금속 분야의 디지털전환 실증센터 구축 및 운영 주관 등

본사 소재지 경상북도 포항시 남구 지곡로 56

홈페이지 www.pomia.or.kr

과제명

철강금속산업 디지털전환(DX) 실증 지원센터 구축

주요 성과

리모델링 공정 진행단계 달성수준(%)

46.2 %

DX수준진단

5 건

기술지도

25 건

DX전문인력 양성자(수료)

208 명



철강금속산업 디지털전환의 출발점, 실증센터에서 시작되다

디지털 전환은 제조업의 생존 전략이다. 그러나 디지털 기술이 제조 현장에 뿌리내리기까지는 수많은 현실적 제약과 장벽이 존재한다. 특히 철강금속 산업은 고열, 고하중, 고속 생산 등 특수한 공정 특성으로 인해 디지털 기술의 직접 적용이 쉽지 않으며, 기업 내부의 전문인력 부족과 고도화된 설비에 대한 이해 부족으로 인해 전환의 속도는 더딘 상황이다. 이러한 한계를 극복하고자 2024년부터 본격 추진된 '철강금속 디지털전환 실증센터 구축사업'은, 중소·중견 철강금속기업을 위한 실증 기반의 디지털 전환 지원체계를 마련하고자 한다.

해당 사업은 포항금속소재산업진흥원이 주관하고 있으며, 포항공과대학교, 경상북도, 포항시와 함께 2024년부터 2028년까지 5년간 수행된다. 본 사업은 철강금속 산업군의 디지털 전환 확산을 위한 테스트베드 및 실증 인프라를 조성하여, 기업의 디지털 기술 실증 및 확산 기반을 마련하는 것을 핵심 목표로 삼고 있다.



과제의 최종 목표는 다음과 같다.

1. 실증센터 인프라 구축

철강·금속산업 수요에 적합한 실증센터 인프라 구축을 통한 실증지원 및 수요기업 대상 인프라 활용 지원

2. 공정 플랫폼 개발 및 지원

공정 플랫폼 시범기업 지원을 통한 중견·중소기업 디지털전환 내재화

3. 확산지원 체계구축

디지털전환 전문인력 양성 및 「민관공동 디지털전환 추진단」을 통한 지원기관-공급기업-수요기업 간 확산 지원체계 구축

사업의 역할 분담도 명확하게 설정되어 있다. 경상북도는 실증센터 구축사업의 운영 및 총괄 관리, 포항시는 실증센터 운영 및 지원을 담당하고 있다. 포항 금속소재산업진흥원은 실증센터 인프라 구축 및 공정 플랫폼 개발, 디지털전환 시범기업 육성·지원을 맡고 있으며, 포항공과대학교는 실무전문가 양성과 DX 확산 프로그램 운영을 통해 기술과 인력의 내재화를 추진하고 있다. 2024년 1차년도 실적은 다음과 같다. 기반구축 부문에서는 리모델링 공정 진행률 46.2%를 달성하며 초기 기반 확보를 마쳤고, DX 수준진단은 5개사 대상 100% 목표 달성, DX 전문인력 교육은 목표(200명)를 초과하여 208명이 이수하였다.



특히 기술지도 25건과 네트워크 운영 4건은 당초 계획에 없던 신규 성과로, 기존 지표 대비 각각 2,500%, 400%의 달성률을 기록하며 실질적인 기업 수요 대응과 기술 확산의 기반을 마련했다. 이는 단순 교육을 넘어, 재직자의 DX 이해도를 높이고 기업 내 전환 인식을 확산시켰다는 점에서 높은 의미를 갖는다. 참여기업들은 자사 공정과 조직의 디지털화 방향을 더욱 구체화할 수 있었으며, 이를 기반으로 향후 고도화된 전환 지원에 대한 수요도 점차 확대되고 있다. 2025년 이후에는 실증센터 내 공정 테스트 환경을 기반으로 한 정밀 실증과제 수행, 시범기업 확대, 기술이전 및 솔루션 보급 프로그램 강화 등이 예정되어 있다. 플랫폼 활용도를 높이고 실증 데이터를 분석해 성과관리 체계를 고도화함으로써, DX 전환의 성과를 명확히 계량화하고, 중소·중견기업에 보다 정밀한 지원을 제공할 계획이다.

실증센터의 핵심 프로그램 중 하나인 'DX 수준진단'은 기업별 공정과 조직의 디지털화 수준을 다각도로 분석하고, 실행 가능한 전환 전략을 도출하는 과정이다. 이 진단은 다음과 같은 5단계 절차로 추진된다. 먼저, 기업의 규모, 공정 흐름, 디지털 기술 도입 현황을 종합적으로 분석하고 DX 추진 필요성과 목표를 설정한다(1단계). 이후에는 주요 공정과 가치사슬 구조를 면밀히 검토하며 디지털화 수준을 평가하고, 기술 도입 가능성을 진단한다(2단계). 세 번째 단계에서는 현장 실사를 통해 작업 공정을 확인하고, 경영진 및 실무자와의 인터뷰·설문조사를 통해 실질적인 이슈와 리스크를 도출한다(3단계). 그 다음 단계에서는 기업의 디지털 도입 가능 수준을 Level 1~5로 구체화하고, 우선 적용할 기술의 도입 우선순위를 설정한다(4단계). 마지막으로 수준진단 결과에 따라 기업별 DX 로드맵을 수립하고, 실행 가능한 맞춤형 전환 전략을 컨설팅 형태로 제공하게 된다(5단계).

2024년에는 총 5개 기업이 DX 수준진단을 통해 실증센터와의 첫 접점을 만들었으며, 이들 중 일부는 실질적인 기술 도입과 공정개선으로 이어지는 후속 성과도 창출하고 있다. 각기 다른 공정과 산업 환경 속에서 디지털 전환을 시작한 이들의 이야기는, 실증센터의 역할과 가능성을 명확히 보여준다.

현장 인터뷰 | (주)라라스틸

Q. 실증센터의 DX 수준진단을 통해 어떤 인사이트를 얻으셨나요?

A. “우리처럼 전통적인 철강가공업체는 디지털 전환이 남의 일이라고만 생각해 왔습니다. 하지만 진단 과정을 거치며 실제 공정에서 어떤 데이터가 수집되고, 어디에 디지털 기술을 적용할 수 있는지 구체적으로 이해하게 되었습니다. 특히 설문과 인터뷰를 통해 내부 구성원들도 디지털 전환의 필요성을 공감하게 되었고, 추후 자동화나 데이터 기반의 사결정 체계를 어떻게 구축할지에 대한 명확한 로드맵을 얻을 수 있었던 점이 가장 큰 수확이었습니다.”

현장 인터뷰 | (주)신화테크

Q. DX 수준진단이 현장에 어떤 변화를 가져왔나요?

A. “우리는 조선 기자재와 대형 구조물 중심의 생산 현장이라, DX라는 개념이 너무 멀게 느껴졌던 게 사실입니다. 하지만 수준진단 과정에서 우리가 이미 일부 데이터를 수집하고 있다는 사실을 알게 되었고, 그 흐름을 분석해보니 자동화나 설비 연결 가능성도 꽤 있다는 걸 깨달았습니다. 특히 ‘현장 실사’ 단계에서 우리 공정의 문제점과 디지털 기술 도입 가능성을 구체적으로 피드백 받으면서, ‘이걸 제대로 하면 납기나 품질관리에서 우리가 훨씬 경쟁력을 갖출 수 있겠다’는 확신이 생겼어요. 지금은 내부 TF도 꾸려서 자동화 우선 적용 대상부터 검토하고 있고, 다음 단계 지원도 기대하고 있습니다.”



이어달리고, 연결하고, 도약하다.

2024 디지털전환 및 사업화 성과사례집

발행일	2025년 5월
발행처	한국산업기술진흥원 산업인공지능혁신실
주 소	서울특별시 강남구 테헤란로 305 한국기술센터 12층
전 화	02-6009-3643
기획·디자인	(주)스페이스매직(070-4281-6614)

