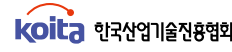
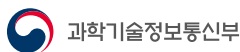




● **ReSEAT 사무국**  
(06744) 서울시 서초구 바우뫼로 37길 37  
산기협화관 1층 기업공감원스튜디오센터  
TEL. 02-3460-9175  
FAX. 02-3460-9109

● **서울 공동연구실**  
(06743) 서울시 서초구 강남대로 30길 17  
영상빌딩 2층  
TEL. 02-578-9002  
FAX. 02-578-9070

● **대전 공동연구실, 커뮤니티실**  
(34112) 대전시 유성구 대덕대로 593  
대덕테크비즈센터 911호, 901-1호  
TEL. 042-361-3879  
FAX. 042-361-3880



고경력 과학기술인 활용 지원사업(ReSEAT 프로그램)은  
과학기술정보통신부 과학기술진흥기금과 복권기금의 지원을 통해 사회적 가치를  
증진하고 있으며, 한국산업기술진흥협회가 수행하고 있습니다.

중소기업 기술멘토링 성과사례집

2023 고경력 과학기술인 활용 지원사업



# 중소기업 기술멘토링 성과사례집

2023년 고경력 과학기술인  
활용 지원사업



ReSEAT 과학기술인지원센터

## 고경력 과학기술인 활용 지원사업 중소기업 기술멘토링

고경력 과학기술인 활용 지원사업(ReSEAT 프로그램)은  
과학기술정보통신부 과학기술진흥기금과 복권기금의  
지원을 통해 사회적 가치를 증진하고 있으며,  
한국산업기술진흥협회가 수행하고 있습니다.  
'고경력과학기술인 홈페이지(www.reseat.or.kr)'를 운영하고,  
고경력 과학기술인의 현장 방문 기술멘토링을 지원하며,  
중소기업 R&D 애로 기술을 해결해 기술 역량 강화 및  
국가 경쟁력 제고에 앞장서고 있습니다.

# 중소기업 기술멘토링 성과사례집

2023년 고경력 과학기술인  
활용 지원사업





## Part 2

### 성장의 열매를 맺다

- 022 (주)맥소반**  
우리 농산물로  
건강한 가공식품을 만들다
- 030 세림테크(주)**  
고부가가치 최고 품질 제품으로  
시장을 선도하다!
- 038 (유)카야시스템**  
축산도 이제 에너지 사업으로,  
우분 연료화
- 046 (주)가이아**  
유기성폐기물 건조기술로  
환경을 지키다
- 054 (주)금성지앤씨**  
공장 자동화시스템  
구축 통해 미래를 열다
- 062 (주)비바**  
스마트한 키친 라이프,  
쾌적한 주방 문화를 선도하는 기업
- 070 (주)브이피소프트**  
나에게 잘 어울리는 컬러렌즈?  
인공지능으로 확인해요
- 078 (주)빛솔인재개발원**  
사람 중심 인재 양성의  
중심에 서다

## Part 1

### 상생의 씨앗을 심다

- 012** 고경력 과학기술인 활용 지원사업 안내
- 016** ReSEAT 프로그램 활용 가이드
- 018** 2023년 주요 활동

# Contents

2023 고경력 과학기술인 활용 지원사업  
중소기업 기술멘토링 성과사례집

## Part 3

### 혁신의 꽃을 피우다

- 088** (주)네오비전
- 090** (주)두두아이티
- 092** (주)사이트글라스
- 094** (주)애드텍
- 096** (주)우성셀텍
- 098** (주)이노테크
- 100** (주)이앤이
- 102** (주)티지바이오텍
- 104** (주)플랭
- 106** 곤충킹(주)
- 108** 세이테크
- 110** 세종엘시디(주)
- 112** (주)스마트로지스
- 114** (주)에코마스터
- 116** (주)니나
- 118** (주)수퍼센츄리
- 120** (주)태오
- 122** 티로드

중소·벤처기업들은 걱정입니다.

뛰어난 인재를 확보하는 것도  
어려운 상황에 기술 개발을 위한  
연구는 어떻게 해나가고  
각종 애로 사항을 어찌  
해결해야 할지 말입니다.



퇴직한 과학기술자들은 고민이 많습니다.

그간 쌓아온 경험들을  
필요한 곳에 나누고 싶은데  
어떤 방법으로 활용할 수  
있을지 말입니다.





두 가지 고민을 한 번에 해결할 수 있는  
방법을 찾았습니다!

바로 한국산업기술진흥협회에서  
주관하는 고경력 과학기술인  
활용 지원사업 중소기업 기술멘토링!

고경력 과학기술인들이 전문성을 발휘할 수 있는

기업의 현장을 방문해  
기술 애로를 함께 해결해나가는  
사업입니다.



산기협에서는  
중소·벤처기업과  
고경력 과학기술인을 매칭하고

중소·벤처기업은  
사업 홈페이지([www.reseat.or.kr](http://www.reseat.or.kr))에서  
기업 과제를 신청해야 합니다.



고경력 과학기술인들은 홈페이지에 접속해  
과제 참여를 신청해야 합니다.

상생의 씨앗이  
혁신을 꽃피우는 프로젝트를  
운영하고 있습니다.

2023 고경력 과학기술인 활용 지원사업

중소기업 기술멘토링  
성과사례집

PART

1

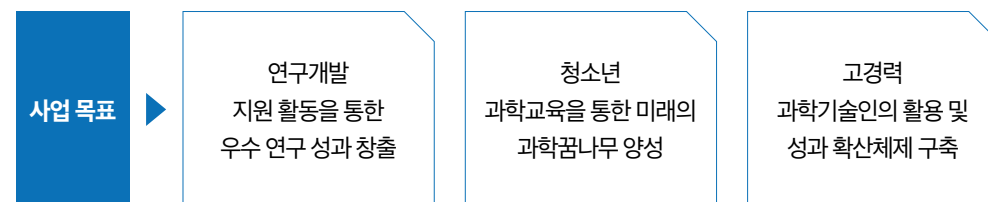
## 상생의 씨앗을 심다

기술이 꽃을 피워야 할 시기,  
어려움을 겪고 있는 중소기업에  
‘고경력 과학기술인 활용 지원사업’이라는  
상생의 씨앗을 심습니다.



# 고경력 과학기술인 활용 지원사업 안내

고경력 과학기술인 활용 지원사업(ReSEAT 프로그램)은 고경력 과학기술인의 노하우와 경험을 중소기업과 청소년들에게 전파하여 중소기업의 기술 역량을 강화하고 과학꿈나무를 지도하는 사업입니다.



\*고경력 과학기술인 활용 지원사업(ReSEAT 프로그램)은 과학기술정보통신부 과학기술진흥기금과 복권기금의 지원을 통해 사회적 가치를 증진하고 있으며, 한국산업기술진흥협회가 수행하고 있습니다.

| 사업 경과                                                                                                                                                   |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2002</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>과학기술진흥기금 출연사업으로 시행(1차년도)</li> <li>과학기술부 과학기술인 사기진작 대책위원회(제3분과)에서 확정 ※KISTI 기본사업으로 시행(17명)</li> </ul> | <b>2003</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ReSEAT 홈페이지 (www.reseat.or.kr) 구축. (현재는 www.reseat.or.kr)</li> </ul>   | <b>2005</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>기획예산처의 기금운용평가 : 최우수(10억 원 이상 과학기술진흥기금사업)</li> </ul>                                                                           |
| <b>2006</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>"ReSEAT 프로그램"으로 사업 명칭 브랜드화 (과기부 총리 보고)</li> <li>과학기술진흥기금사업 자체평가 결과 우수(한국과학재단)</li> </ul>             | <b>2008</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>국립과학관 큐레이터 지원사업 (신규)</li> <li>과학기술진흥기금사업 성과평가 결과 우수(한국연구재단)</li> </ul> | <b>2009</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>과학기술진흥기금사업 성과평가 결과 우수(한국연구재단)</li> </ul>                                                                                      |
| <b>2010</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>산업체 그룹 멘토 정보지원사업 (신규)</li> </ul>                                                                     | <b>2011</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>과학꿈나무 지원 사업(신규)</li> <li>과학기술진흥기금사업 성과평가 결과 우수(한국연구재단)</li> </ul>      | <b>2012</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>과학교실 지식 기부, 과학강연 사업(신규)</li> <li>과학기술진흥기금사업 성과평가 결과 우수(한국연구재단)</li> </ul>                                                     |
| <b>2013</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>과학관 큐레이터 국립과학관에서 국공립과학관 지원 확대</li> </ul>                                                             | <b>2014</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>니즈 학술-특허 정보분석 사업 (신규)</li> </ul>                                       | <b>2015</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>수요자 중심의 과학기술정보분석 강화</li> </ul>                                                                                                |
| <b>2016</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>과학관 큐레이터사업의 5대 국립과학관(중앙, 과천, 부산, 대구, 광주) 확대</li> </ul>                                               | <b>2017</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>중소기업 기술멘토링 사업(신규)</li> <li>R&amp;D 성공-실패사례 연구-확산 사업(신규)</li> </ul>     | <b>2018</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 주관기관 변경(한국과학기술정보연구원 (KISTI) → 한국산업기술진흥협회(KOITA))</li> <li>청소년 과학교실(신규)</li> <li>사업 홈페이지 신규개설 (www.reseat.or.kr)</li> </ul> |
| <b>2020</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>고경력 과학기술인 활용 지원사업 개선을 위한 정책연구 수행</li> </ul>                                                          | <b>2021</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>고경력 과학기술인 지원센터 설립 기본계획수립 정책연구 수행</li> </ul>                            | <b>2023</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>과학기술정보통신부 과학기술인 지원센터 지정</li> </ul>                                                                                            |

## 사업 내용

### 연구개발 지원

#### 중소기업 기술멘토링

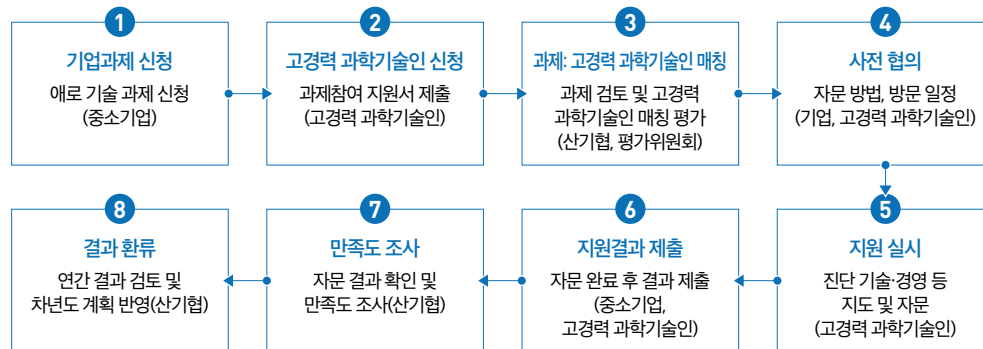
고경력 과학기술인의 중소기업 현장방문 기술멘토링을 통하여 기술개발, 제품화, 기술사업화, 마케팅 등 기술 및 경영 애로 해결 지원

- ▶ **개별과제:** 특정 분야 기술 문제 해결을 위해 해당 분야 전문가인 고경력 과학기술인 1인이 지원(1:1 방식)
- ▶ **공동과제:** 복합적인 기술 문제 해결을 위해 분야별 다수의 고경력 과학기술인이 지원(1: 다수 방식)
- ▶ **과제형 현장 지원:** 중소기업 현장 애로기술 지원을 위한 과제형 현장 맞춤형 프로젝트(상시 근무)

#### 상시 현장 자문

- 중소기업 기술 및 애로해결 단기 기술 자문(3회 이내)

#### 중소기업 기술멘토링 추진 체계



### 청소년 과학교육

고경력 과학기술인의 경험과 지식을 활용한 청소년 과학교육을 통해 미래 과학꿈나무 지도

- ▶ **과학관 전시주제 심층 해설:** 청소년의 과학기술에 대한 흥미와 관심 유발을 위해 5대 국공립과학관(중앙, 과천, 부산, 대구, 광주)의 전시주제 심층 해설
- ▶ **청소년 과학교실:** 과학관 및 과학관 소재 지역 초·중·고등학교 현장에서 청소년 과학특강 및 과학체험 교실 운영 지도
- ▶ **사회적 배려계층 학생 지도:** 다문화 가정, 경제적 소외계층 청소년을 대상으로 과학관 초청, 과학체험 및 과학이야기 등 프로그램 운영

### 인프라 구축 및 사업 운영

고경력 과학기술인의 체계적 관리 및 사업지원, 성과확산 및 운영체계 구축

- ▶ **공동연구실 설치·운영(서울·대전, 대전 커뮤니티실)**
- ▶ **ReSEAT 홈페이지(www.reseat.or.kr) 운영 및 DB 관리**
- ▶ **고경력 과학기술인 대상 교육:** KIRD 퇴직자 맞춤형, 산업계 퇴직자 예정 교육, 재취업 지원 교육
- ▶ **고경력 과학기술인 일거리·일자리 지원:** 기업회원, 유관기관, 대학교 등의 홍보를 통해 고경력 과학기술인의 일거리·일자리 발굴 및 창출
- ▶ **성과확산 활동:** 성과사례집 발간, 만족도 조사 시행, 박람회 참여 등
- ▶ **고경력 과학기술인 사업 활성화 활동:** 사업설명회, 워크숍, 기술교류회, 첨단 정보 검색 서비스 (Science Direct) 구축 제공 등

### ReSEAT 프로그램 참여자격 기준

- ▶ **공동:** 고경력 과학기술인 활용 지원사업 홈페이지(www.reseat.or.kr)에 등록된 자
- ▶ **고경력 과학기술인**

#### 고경력 과학기술인 정회원

국내 과학기술계 연구기관, 과학기술 관련 단체 및 기관, 대학, 기업연구소 등에서 퇴직한 만 50세 이상인 자로서, 타 기관에 정규직 또는 상근직으로 근무하지 않는 다음 각 세부 기준에 해당하는 자

- ① 과학기술계 정부 출연 또는 지자체, 전문생산기술 연구기관에서 책임급 이상인 자
- ② 대학 부교수급 이상인 자
- ③ 산업계 기술개발 임원(연구소장) 또는 연구경력 20년 이상인 자
- ④ 정부 또는 지자체 과학기술정책 경력 20년 이상인 자(학위·전공 무관)

단, **고경력 과학기술인 활용지원 홈페이지(www.reseat.or.kr)** 등록자이어야 하며 고용보험 미가입자, 사업자등록을 하지 않은 자

#### 고경력 과학기술인 준회원

퇴직 예정자(3년) 및 퇴직 후 계약직 연구원의 경우 준회원\*으로 사전 DB 등록을 통해 교육 및 컨설팅 (주관 정회원, 공동참여 준회원) 참여 가능

\*우수연구원, 전문 연구위원

- ▶ **중소기업:** 기업연구소를 보유한 중소기업에서 벤처·창업기업, 비영리민간단체, 사회적기업, 협동조합 등 중소기업으로 확대
- ▶ 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」 제2조의2에 따른 벤처기업, 「중소기업 창업지원법」 제2조에 따른 창업기업, 「비영리민간단체 지원법」 제2조에 따른 비영리민간단체, 「사회적기업육성법」 제2조에 따른 사회적 기업, 「협동조합기본법」 제2조에 따른 협동조합



# ReSEAT 프로그램 활용 가이드

## 공동연구실

- ▶ **이용 대상:** 중소기업 기술멘토링 및 청소년 과학교육 참여 고경력 과학기술인 등
- ▶ **운영 시간:** 평일 09:00~18:00  
(점심시간 12:00~13:00)  
※휴관일: 토/일요일, 법정공휴일,  
기관 내부 행사(별도 공지)
- ▶ **이용 수칙:** 사무기기는 과제 수행용으로 사용  
(연구용 PC 20대, 복합기, 공용전화)



## 공동연구실 찾아오는 길

- ▶ **서울 공동연구실**  
서울시 서초구 강남대로 30길 17 영상빌딩 2층 T. 02-578-9002
- ▶ **대전 공동연구실, 커뮤니티실**  
대전시 유성구 대덕대로 593 대덕테크비즈센터 911호, 901-1호 T. 042-361-3879

### 서울 공동연구실 오는 법

- 자가운전자**  
양재IC에서 '양재' 방면 오른쪽 고속도로 출구 →  
염곡사거리에서 양재역 방면으로 좌회전 후 양재대로  
약 2km 이동 우측 골프존마켓 골목으로 진입 50m직진 좌측  
영상빌딩 2층
- 지하철**  
신분당선 양재역에 내려 8번 출구로 나와서 →  
참포도나무병원 방면 도보(약 5분 소요) 좌측 골프존마켓  
골목으로 진입 50m 직진 후 좌측 영상빌딩 2층
- 버스(양재·서초문화예술회관(중))**
  - 파랑(간선)버스 140, 400, 421, 440, 441, 452, 470, 542, 641, 741
  - 빨강(광역)버스 9404, 9408, 9501, 9711, 9802, M6450, 1550, 1570, 3002, 3007, 3030, 3100, 3201, 9202, 9400, 9700, 9800

### 대전 공동연구실 오는 법

- 자가운전자**
  - 서울 방면 북대전IC 진입 10분 소요
  - 광주 방면 유성IC 20분 소요
  - 부산 방면 대전IC
- 지하철 1호선 정부청사역 3번 출구**  
301, 318번 버스 탑승 후 대덕고등학교  
정류장에서 하차
- 버스(대덕고등학교 하차)**
  - 301 봉산동 ~ 오월드
  - 606 자운동 ~ 신흥동
  - 308 오월드 ~ 대덕대학
  - 918 탑립동 ~ 시청

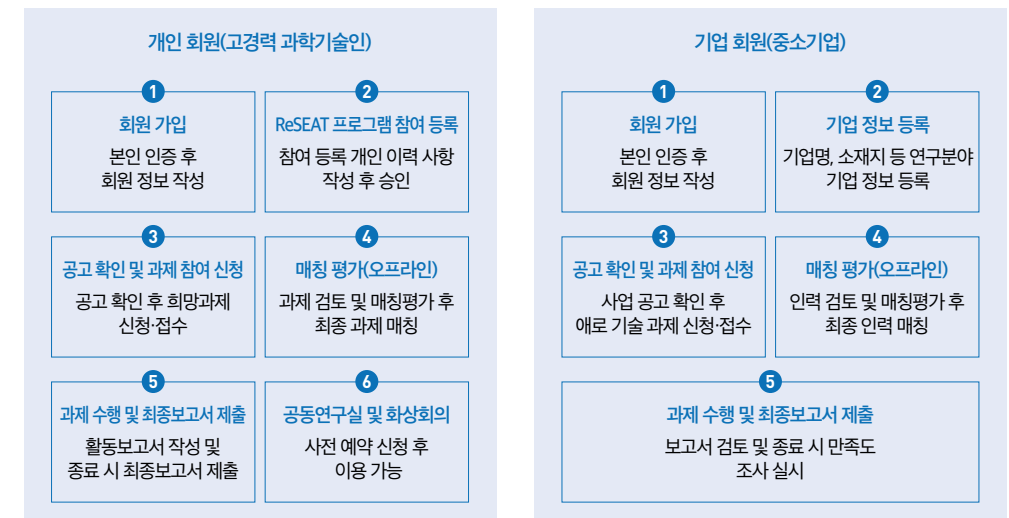
## 홈페이지

ReSEAT 프로그램 홈페이지에서는 고경력 과학기술인 활용 지원사업의 과제참여 신청, 과제 수행 및 결과 등을 확인할 수 있으며, 과학기술 시사뉴스, 사업 관련 교육 및 설명회, 고경력 과학기술인의 일거리/일자리 등에 대한 다양한 정보와 맞춤형 서비스를 제공하고 있습니다.

- ▶ **고경력 과학기술인 활용 지원사업 홈페이지**



## 홈페이지 활용 TIP



※ ReSEAT 프로그램 참여등록 시 자격 기준에 부적합하지 않거나 작성한 정보가 부족할 경우 등록이 승인되지 않을 수 있습니다.  
(담당자 02-3460-9064)

## 2023년 주요 활동

### 고경력 과학기술인 KIRD 퇴직자 맞춤형 교육

고경력 과학기술인의 성공적인 경력설계 및 취·창업 등 퇴직 후 안정적 지원을 위한 전 주기적 프로세스 교육을 오프라인으로 진행했다. 이번 교육은 총 3개의 큰 틀 아래, 사회 재참여 분야 탐색, 퇴직자 경력 전환 사례, 중소기업 기술 자문 노하우 등의 주제를 통해 퇴직 후 필요한 정부지원제도, 퇴직 후 경력 전환 사례, 기술 자문 노하우 등의 커리큘럼으로 진행되었다. 105명이 교육을 이수했으며 이들에게 해당 과정에 따른 수료증을 발급했다.



### 산업계 퇴직[예정]자 R&D 역량 강화 교육

산업계 분야의 퇴직[예정]자를 대상으로 R&D 역량 강화를 위한 교육을 오프라인으로 진행했다. 기술혁신과 전략 수립, 정부 R&D 이해 및 제안서 작성 등의 주제로 퇴직 후에도 산업계 관련 R&D 역량을 강화시키기 위해 기술혁명의 주기와 특징, 기업 성장에 필요한 혁신역량, 정부 R&D 체계 및 구조 이해, 제안서 작성 방안 등의 전문적인 교육이 포함되었다. 모두 101명의 교육생이 참여했으며, 참여 인원 모두 교육을 성공적으로 이수했다.



### 2023 나노코리아 박람회 참가

ReSEAT 프로그램 홍보 및 중소기업과 고경력 과학기술인의 사업 참여 독려를 위한 '나노코리아 2023'에 참가했다. 일산 킨텍스에서 진행된 이번 박람회는 3일 동안 산업 분야별 융복합 비즈니스 전문 행사로서 나노융합기술 국제 비즈니스 플랫폼의 역할을 수행했다. 박람회에는 약 400개의 기업과 개인 관람 인원 10,000여 명이 참가했으며, ReSEAT 사업의 이미지 제고와 홍보에 기여했다.



### 2023 스마트테크 코리아 박람회 참가

ReSEAT 사업 홍보 및 고경력 과학기술인의 DB 유입을 위해, B2B 전문 플랫폼 역할을 수행하는 '2023 스마트테크 코리아'에 참가했다. 서울 코엑스에서 3일간 개최된 본 행사는 국내 최대 미래 선도 기술 전문 전시회로 평가받고 있다. 2023년 행사에는 약 270개의 기업이 참여하고, 46,000여 명의 관람객이 다녀간 것으로 집계됐다. 박람회의 규모와 명성에 비례하여, ReSEAT 사업의 이미지 제고와 전파에도 크게 기여했다.



2023 고경력 과학기술인 활용 지원사업

중소기업 기술멘토링  
성과사례집

PART

2

## 성장의 열매를 맺다

고경력 과학기술인의 경험과 지식이  
중소기업들의 혁신 기술과 만나  
도약과 성장의 결실을 거두었습니다.  
변화와 혁신을 통한 중소기업들의  
새로운 도약과 성장은 미래로 이어집니다.



# 01

기술멘토링 현장

## (주)맥소반



## 우리 농산물로 건강한 가공식품을 만들다

농업회사법인 (주)맥소반은 2011~2014년

농림축산식품부향토산업 선정 지원기업으로 설립된 회사다.

보리, 쌀 경작지 확대를 통한 식량증산 및 농민의

소득증대를 꾀하며, 건강한 우리 쌀, 보리로 만든 가공식품을  
제조판매하고 있다.



고경력 과학기술인  
최병대 전문위원

대표  
연구과제

- 라면 부스리기 재활용 방안 자문
- 기능을 더한 슈퍼 프리미엄 사료 개발
- 반려견과 반려묘를 위한 사료 제조 방안 제시

대표  
성과

- 연구전담부서 설립
- 반려동물관리사 1급 취득
- 비린내를 저감하고 풍미를 높인 프리미엄 사료 개발





## 우리 농산물로 만든 착한 가공식품

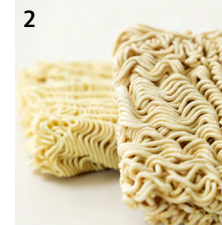
밀가루 라면을 꺼리는 소비자나 당뇨, 고혈압을 앓는 환자를 위해 건강한 라면을 만들어 파는 회사가 있다. 농업회사법인 (주)맥소반(이하 맥소반)은 보리와 쌀 경작지 확대를 통한 식량증산을 꾀한다. 우리 농민의 소득증대를 위해, 라면제조 최신설비를 도입하기도 했다. 이후 보리를 비롯한 우리 농산물을 이용한 ‘착한 라면’ 제조에 열을 올리며 지평을 넓히는 중이다.

맥소반은 경남 고성에서 재배하는 보리를 사용해 라면을 만든다. 농약을 살포하지 않은, 깨끗한 보릿가루를 이용한 보리라면은 국산 보리의 함량이 50% 이상을 차지한다. 또한 쌀라면은 우리 쌀 50% 이상을 함유한다. 해당 상품은 출시 이후 꾸준한 판매를 올리고 있으며, 맥소반은 다양한 라면 제품군을 갖추었다. 한창 식품 가공사업에 열을 올리는 가운데, 맥소반 제해수 대표는 제조 과정의 애로사항에 맞닥뜨려 새로운 사업 방향을 구상하게 되었다.

“제품 생산 과정에서 모양이 이상하거나, 일부가 깨지는 등 상품성이 떨어지는 면이 발생합니다. 기존에는 이것을 파쇄 후 파기했지만, 어느 순간 버려지는 면들이 아깝기도 하고, 다른 용도로 사업화할 수 있지 않을까 고민하게 되었습니다.”

맥소반은 버려지는 면을 반려동물, 그중에서도 반려견 사료로 제작하기로 하고 제품 연구에 박차를 가했다.

## 부가가치 높은 고급 사료 시장



1 맥소반을 대표하는 라면 제품들  
2 제조 과정에서 일부가 깨져 상품화가 어려운 라면들이 새로운 사업의 귀중한 재료로 탈바꿈한다.

지난 몇 년간 반려동물 사료 시장은 그 성장세가 눈에 띄게 가팔랐다. 맥소반이 구상하는 사료는 프리미엄 먹거리를 표방한다. 멍게 껍질에 함유된 콘드로이친과 생선살을 넣은 건강한 사료를 선보이고자 한 것. 특히 콘드로이친은 관절에 좋은 성분이라 동물의 관절 건강에도 도움을 줄 수 있어 ‘고급 사료’로서 상품 가치가 높아 새로운 사업을 모색하기에 가능성이 충분했다. 고경력 지원사업을 통해 매칭된 최병대 전문위원은 멍게 껍질에서 콘드로이친을 추출하는 기술을 개발한 이 분야 권위자이다.

“전문위원의 도움을 받아 퇴행성관절염을 예방할 수 있는 저비용 고품질 제품을 연구했습니다. 멍게 껍질에서 콘드로이친과 글루코사민을 추출하고, 라면 가공과정에서 얻어지는 탄수화물을 활용함으로써 관절염 예방이 가능한 사료 개발이 가능하게 되었습니다.”

맥소반 제해수 대표는 최병대 전문위원과 일련의 과정을 함께 했기에 제품 개발에 속도를 올릴 수 있었다고 전했다.

“반려동물의 눈 건강을 위한 사료를 만들기 위해, 콘드로이친과 베타카로틴을 멍게 껍질로부터 추출·첨가하여 부가가치를 높이는 연구도 병행했습니다. 반려동물 사망원인 3위인 신장염을 예방하기 위해 옥수수수염, 질경이, 금잔화 추출물을 첨가하여 질병 예방이 가능한 기능성 펫푸드의 필요성도 자문했습니다.”

제해수 대표는 끊임없는 연구로 제품 개발을 가능케 한 최병대 전문위원에 대한 고마움을 잊지 않았다. 이로써 신사업의 포문을 열고, 사업 추진방향을 뚜렷하게 설정할 수 있었다고 말을 이었다.





## 슈퍼 프리미엄 사료의 개발

애초에 맥소반이 고민하던 라면 부산물 활용법에 대한 구체적인 방안도 제시하였다. 이를테면 보리라면 부산물을 활용해 ‘슈퍼 프리미엄 수제 수프’를 제조한다면, 국내 및 국제시장에서 더 많은 사업 기회를 가질 것으로 내다본 것이다.

최병대 전문위원은 국내외 사료 시장을 파악하고, 이를 바탕으로 맥소반에 연구전담 부서 설치를 자문하였다. 또한 라면 가공공정에서 생산되는 탄수화물을 에너지원으로 활용하고, 연어 부산물을 혼합해 맛을 개선한 ‘수프’를 제조하도록 했다. 라면수프 형태는 보관과 유통이 용이하고, 사료 위에 뿌려주는 형태가 가능해 용이한 점이 많았다.

“반려동물에 필요한 중요 단백질을 어류로부터 공급하고자 했습니다. 비린내에 익숙하지 않은 소비자의 기호를 높이고자 보리와 밀, 쌀, 옥수수과 같은 탄수화물과 어육 단백질을 적절히 배합 후, 일정 온도에서 가열하자 비린내가 줄었습니다. 또한 갈변물질 생성을 통해 기호성과 향산화력을 높이고자 했습니다.”

전문위원은 기준량의 단백질 공급(7% 이상)을 위해 어육 단백질을 활용함으로써, 반려동물의 필수 아미노산인 아르지닌, 타우린을 공급하게 되었다고 전했다. 더불어 어류 지질에 함유된 n-3 지방산인 EPA, DHA를 공급하여 항염 효과, 혈당 개선, 류머티즘관절염 완화, 자가 면역질환 개선 등의 효과를 기대할 수 있었다.

## 농업회사법인의 힘찬 도약

“지난 몇 년간 반려동물 사료가 빠르게 성장했습니다. 반려동물 산업의 근간인 ‘펫푸드’는 생명 유지 기능 그 이상의 의미를 갖습니다. 가족의 식사로서, 영양가 있고 맛있는 것을 주고 싶어 하는 소비자의 요구가 반영되는 추세입니다. 기능적으로는 관절, 피부, 비뇨기계, 장 건강 등 건강을 고려한 주목받고 있을 뿐 아니라 알레르기과 치매를 조절하는 사료를 고려할 수 있습니다. 간식은 푸레, 캔디, 아이스크림, 짜장면 등 인간식을 모방한 형태로 나타나기도 합니다. 반려동물 사료는 확장성이 크고 성장 가능성이 무한하기에 새로운 사업 기회를 모색하기에 용이합니다.”

최병대 전문위원은 반려동물 산업의 밝은 미래를 내다보았다. 하지만 시중에서 판매하는 대부분의 기능성 반려동물 사료의 경우 가격대가 높ی 형성될 수밖에 없는 구조라 대기업이 시장을 지배하고 있습니다. 따라서 저비용 고품질 제품을 생산하기 위해 이 사업에 주력하였음을 강조했다.

맥소반은 이제 막 신사업 판로를 위한 준비를 마쳤다. 반려견 먹거리에 대한 소유주의 고민과 바람을 담은 제품 연구가 이제 막 출발선을 지난 셈이다. 국내는 물론 국제시장에서 경쟁력을 갖춘 프리미엄 사료를 통해 활약하게 될 맥소반. 기업이 걸어갈 발걸음 하나하나가 농업회사법인의 좋은 선례로 자리 잡게 될 터. 맥소반의 작은 시도가 큰 결실로 이어지기를, 앞으로의 행보가 더욱 기대된다.



| 회사명           | (주)맥소반                                                         |
|---------------|----------------------------------------------------------------|
| 대표이사          | 제해수                                                            |
| 설립일           | 2009.8                                                         |
| 소재지           | 경남 고성군 고성읍 남해안대로 2969-25                                       |
| 직원 수          | 20명 미만                                                         |
| 대표전화          | 055-672-8006                                                   |
| 주요 성과         | · 베트남 시장 진출(보리라면 수출 MOU 체결)<br>· 보리라면 출시                       |
| 주요 사업 및 주요 제품 | · 가공식품 제조판매<br>· 보리, 쌀, 양파, 우리통밀 라면 등<br>· 할랄라면 및 비건라면 제품 제조판매 |

(주)맥소반  
제해수 대표



“ 반려묘 사료의 경우  
연어 가공 부산물을 수집하여  
분쇄할시, 단백질 소재로 활용할 수  
있으며, 연어에 함유된  
오메가-3 지방산이 피부와  
털 상태 개선에 도움을 준다는  
자문이 주요했습니다.”

Q

(주)맥소반이 중소기업  
기술멘토링의 문을  
두드릴 당시,  
기술애로는 무엇이었나요?

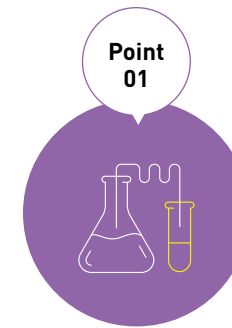
라면 가공과정 중 면의 부서리기 발생은 필연적이었습니다. 이때  
발생하는부스러기는상품 가치가낮기에전량폐기처분하고있었습니다.  
이에 재활용 방법이 없을까 고민하던 중 해당 프로그램을 만나게  
되었습니다.

Q

이를 해결하기 위해 어떤  
지원책을 펼쳤나요?  
이 방법을 택한 이유가  
궁금합니다.

먼저 연구전담부서의 필요성을 알렸습니다. 즉시 부서 설치를 돕고,  
라면 가공과정에서 생산되는 탄수화물을 에너지원으로 활용함과  
동시에 연어 부산물을 혼합하여 토픽 형태의 수프를 제조하도록  
자문했습니다. 보관과 유통이 용이하다는 장점이 있기 때문입니다.

## (주)맥소반에 대한 기술자문 포인트



### 연구전담부서 설립

보리라면 부산물의  
재활용 방법을 제시하고,  
연구전담부서를 설립하여  
안정적인 제품 개발을  
지원했다.



### 반려견을 위한 저비용 고품질 사료 제안

멍게 겹질에서 콘드로이친과  
글루코사민을 추출하고,  
라면 가공과정에서 얻어지는  
탄수화물을 활용해  
퇴행성관절염을 예방하는 제품  
개발법을 전수했다.



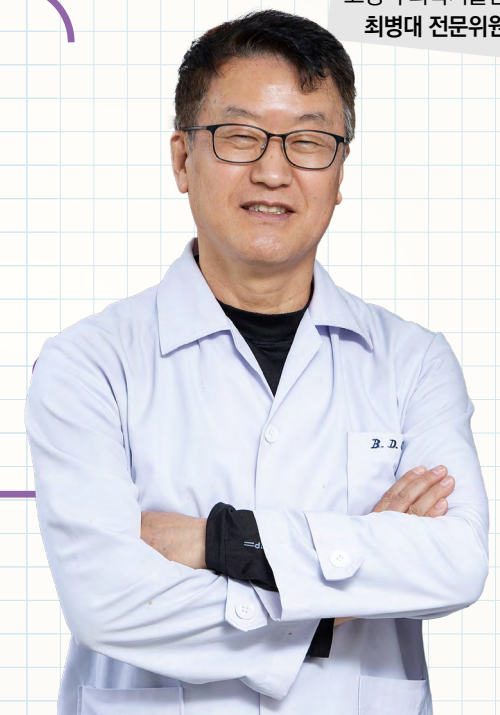
### 반려묘를 위한 프리미엄 사료 제품 자문

어류 단백질을 활용.  
연어 부산물을 이용해 피부와  
털 건강을 개선하고  
비린내를 줄이는  
사료 제조 방법을  
제안했다.

“

라면 공장의 특성을 살리기 위해  
애썼습니다. 반려동물이 직접  
섭취하는 간식이 아닌, 라면수프처럼  
제조해 사료 위에 토픽처럼 뿌리는  
형태를 제안하였고  
풍미를 개선했습니다.”

고경력 과학기술인  
최병대 전문위원

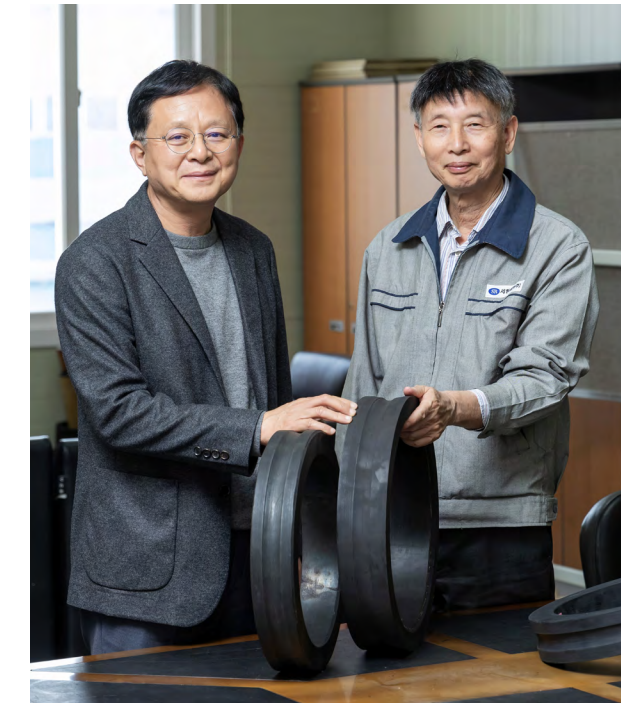






## 고부가가치 최고 품질 제품으로 시장을 선도하다!

세림테크는 타이어생산 부품/설비를 생산하고,  
로프웨이(ROPEWAY)용 시브라이너(SHEAVE LINER) 및  
부품을 개발 생산하는 회사이다. 끊임없는 품질개선 및  
신제품개발을 통해 꾸준히 성장하고있다.



### 고경력 과학기술인 이화우 전문위원

#### 대표 연구과제

- 시브라이너 성능 개선용 최적 컴파운드 설계 및 분석
- 시브라이너 고무의 제반 성능 경도 및 강도, 내마모 성능 등 제반 성능이 우수한 컴파운드 개발
- 시브라이너 완제품 생산 참여 및 시브라이너 생산 최적 공정성 검토

#### 대표 성과

- 해외수입 케이블카 및 리프트 시브라이너 완전 국산화를 위한 품질개선
- 그동안 배웠던 경험이나 지식 활용, 시브라이너의 성능 개선 컴파운드 설계
- 고무의 물성을 향상시키고 주요성능을 향상시키기 위해 새로운 원재료 및 Chemical 적용





## 신제품개발을 통한 고부가가치 특수 고무제품 개발 사업

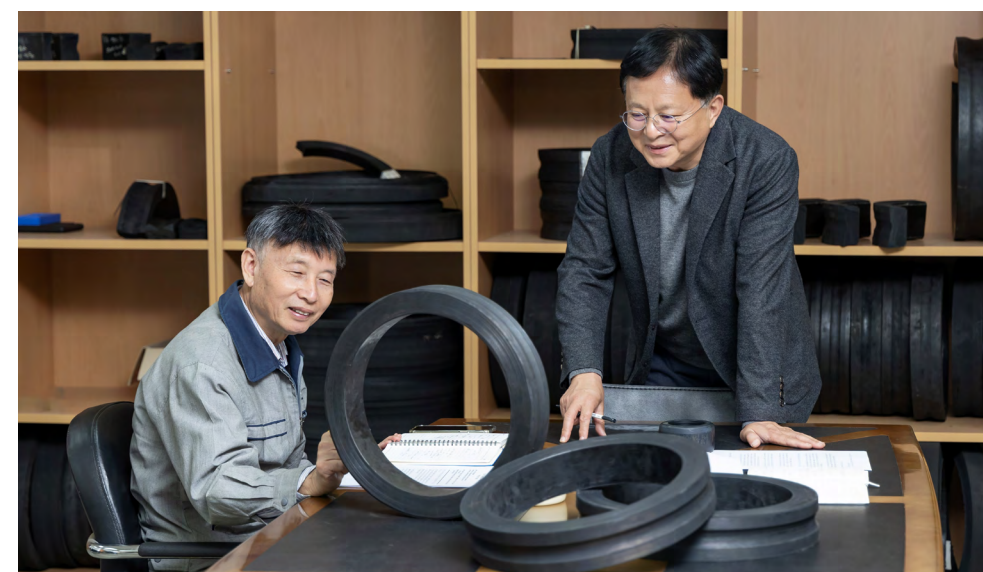
세림테크(주)(이하 세림테크)는 2002년 설립한 이래 타이어 제조설비, 부품 제작, 특수고무 제품을 생산하는 회사다. 광주 광산구에 위치하며 약 2,200평 규모의 부지에 사무실과 공장, 기술연구소가 모여 있다. 현재는 약 15명의 인원이 근무 중이다. 그뿐만 아니라 중국 청도에 타이어 생산 핵심부품인 타이어 성형브래더 생산 공장을 운영 중이다. 이로써 국내는 물론 중국과 베트남 지역의 타이어 공장에 원활한 제품 공급이 가능해졌다. 타이어 성형 사업으로 시작해 신뢰와 화합, 자율과 책임, 도전과 성 이룬 세림테크. 기업의 주요 제품은 타이어 생산공정에서 필수적으로 사용하는 타이어 성형브래더(Bladder)다. 타이어 제조설비 및 부품 생산, 산업용 나이프 재연마 또한 빼놓을 수 없다. 최근에는 국책사업으로 국산화 개발에 성공한 케이블카 및 리프트에 사용하는 시브라이너 (Sheave Liner)를 포함하여 각종 부품을 연구 및 생산하는 데 주력하고 있다. 특히 이번에 고경력 과학기술인으로부터 지원받은 케이블카용 시브라이너(Sheave Liner)는 케이블카 혹은 스키장의 리프트 등 국내 165개소 이상의 삭도시설에서 사용하는 제품으로, 도르래 모양의 고무 재질로써 고부가가치 제품 중 하나로 손꼽힌다. 이 제품의 경우 대부분 유럽 등지에서 수입해 사용했으나 세림테크가 국내 기술로 시제품을 개발 완료한 상태다.

## 사업의 다각화 및 신제품개발을 통한 성장동력 돌파구 마련

현재 시브라이너 제품은 시제품 개발을 마친 상태다. 하지만 외국 제품과 비교해 품질 우위를 점하고 생산성을 향상하고자 개선 작업이 한창이다. 개발 기한이 1년여로 비교적 짧은 편이라 제품이 사용되는 현장에서 품질을 확인하고, 성능을 높이기 위한 노력이 계속되는 중이다. 국내외 케이블카와 리프트 시설들이 매우 광범위하기에 사계절별 기온 및 제반 요구 특성을 만족하는 제품을 생산하고 공급해야 하는데, 세림테크의 경우 특히 내마모, 강도 및 Cut & Chip 성능향상 등 컴파운드 설계를 위한 기술 지원이 절실했다. 시브라이너의 생산 방식의 경우 생산성이 낮고, 불량률이 높다는 문제 또한 해결해야 할 과제 중 하나였다. 제조 기술 정립도 필요한 시점이었다. 향후 외국 선진 제조사와 가격 및 품질 경쟁에서 우위를 확보해야 하기에 양산제품에 대한 품질 유지 및 생산성 향상은 필수불가결한 것이다.

“사업 변화의 기점을 맞은 중요한 시기에 고경력 과학기술인 지원사업의 문을 두드리게 되었습니다. 세림테크가 한국산업기술진흥협회의 회원사이기에 기업 지원사업 공고 및 안내를 통해 해당 사업을 인지할 수 있었으며 적극 참여하게 되었습니다.”

세림테크 임재욱 대표는 회사가 한 단계 진일보해야 하는 중대한 시기에 이번 기회로 도움을 받을 수 있었다며 고마움을 표했다.





## 제품 품질과 제반 성능이 향상된 로프웨이/ 리프트용 시브라이너 및 부품 개발

세림테크 임재욱 대표는 즉각 고경력 과학기술인 지원사업을 통해 이화우 전문위원과 소통하며 문제를 해결하고 변화를 도모했다. 평가 중 품질 이상이 발생한 Cutting & Chipping에 대해 문제를 해결할 수 있는 재료와 컴파운드를 검토하고 새로운 Recipe 컴파운드 설계와 작성이 필요했던 터. 임재욱 대표는 이화우 전문위원에게 고무 제품의 압출과 성형 및 설비에 대해 도움을 구했다. “생산설비 및 공정 분야에서도 많은 도움을 받았습니다. 공정 설비상의 문제점을 공유했으며 필요한 기술적 지원을 받고, 최적의 압출물을 위한 설비 및 공정상 문제를 감소시키는 방안을 조언받기도 했습니다.”

케이블카 시브라이너의 생산설비 중, 압출기를 업그레이드하기 위해 설비 분야의 엔지니어로부터 제품의 품질 향상을 위한 기술 지도를 받기도 했다. 컴파운드 재료 분야의 경우, 시브라이너는 내마모 성능은 물론 내한성, 내커팅성 및 내치핑성이 양호한 고무를 선정하도록 Recipe를 설계하는 작업이 뒷받침 되었다. 또한 경쟁사와 회사의 완제품을 두고 현지 평가 결과를 공유하는 한편 시브라이너의 시험용 Recipe의 설계 방향을 잡고, 평가하는 시간을 가졌다. 이후 해외 경쟁사 완제품의 화학분석 결과를 공유받아, 현용 Recipe 대비 여러 버전으로 설계한 Recipe 배합 및 물성 평가를 완료. 압출된 고무 반제품의 디멘전 유지 및 적절한 점착성 유지하는 컴파운드를 선정할 수 있게 되었다. 시브라이너 성능 개선을 위한 제반 컴파운드 관련 지식을 공유함은 물론이다.

## 고품질 제품, 새로운 성장 동력의 발견

“고부가가치 제품인 시브라이너의 생산 공정 구축을 위한 설계 방법과 품질 개선에 대해 진단하였고, 생산성 향상을 위한 개선점 및 방향을 도출하도록 진행했습니다.” 이화우 전문위원의 전략적인 조언 아래 세림테크는 재정비를 피할 수 있었다.

세림테크의 주요 목표는 외국 제품 대비, 품질 우위 확보를 통한 국산화 달성이다. 이를 통해 매출 증가를 기대하고 있다. 시브라이너 개발 전에는 100% 수입 제품(여수해상케이블카 및 무주리조트 등 대형 석도업체 기준)을 사용했지만, 개발 후에는 여타의 업체가 국내산으로 대체하는 것을 고려 중인 것으로 파악하기도 했다. 이 경우 국내 석도업체 수입대체 효과로 원가절감 효과도 기대되는 바이다.

또한 이번 기회로 특수 고무 제품 개발 관련, 기술적 역량을 높이고 기술 정립을 이룰 수 있었다. 신재료와 신기술 적용을 통한 기존 제품군의 생산성 및 가격 경쟁력 향상도 피할 수 있었다. 향후에는 시브라이너 생산 능력 향상을 통해 필요로 하는 인원의 고용 창출을 늘릴 계획도 갖고 있다고.

“고경력 과학기술인 지원사업을 통해 얻은 것이 많습니다. 이화우 전문위원께서 최선을 다해 현장의 기술적 애로사항을 청취해 주셨고, 현장에서 우리 기업만의 기술적 애로사항을 해결해 주시고자 애써주신 점 깊이 감사드립니다.”

세림테크가 걸어온 길이 결코 짧다고 이야기할 수 없다. 처음 타이어 성형 사업으로 시작해 20여 년 동안 괄목할만한 성과를 이루어 냈다. 고부가가치 제품의 국산화를 바탕으로 성장 발판을 다질 세림테크. 다시금 도약할 기업의 희망찬 도전과 미래가 기대된다.

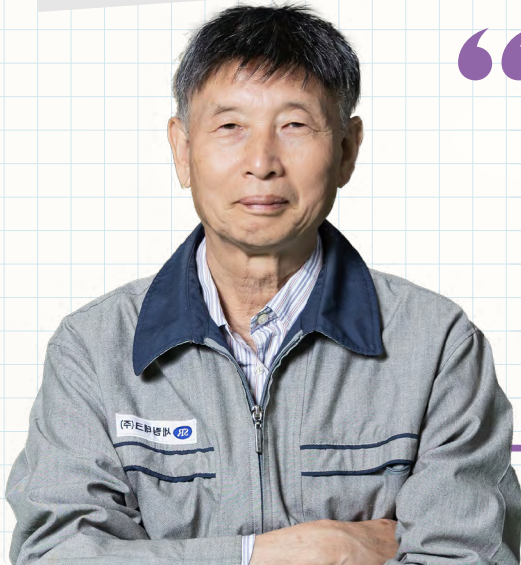


**회사소개**

|               |                                           |
|---------------|-------------------------------------------|
| 회사명           | 세림테크(주)                                   |
| 대표이사          | 임재욱                                       |
| 설립일           | 2002. 2                                   |
| 소재지           | 광주 광산구 평동산단로 73                           |
| 직원 수          | 16명                                       |
| 대표전화          | 062-952-2070                              |
| 주요 성과         | · 타이어 균일성 보정장치 개발<br>· 타이어의 생산설비와 재료의 국산화 |
| 주요 사업 및 주요 제품 | 타이어 및 자동차 제조설비 제작 및 환경설비 제작/설치            |



세림테크(주)  
임윤희 기업부설연구소장



“ 컴파운드와 설비 분야에서  
큰 도움을 받았습니다.  
현장 적용시 불량률을 최소화 하는  
기술적인 조언과 더불어  
원가절감 및 공정 설비 개선에 대해  
전반적인 기술 지원을  
받았습니다. ”

Q

세림테크(주)가 중소기업  
기술멘토링의 문을  
두드릴 당시, 기술애로는  
무엇이었나요?

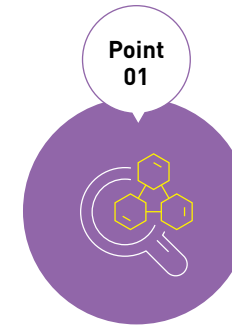
당시 우리 회사는 수입하여 쓰는 케이블카의 시브라이너를 시험용으로  
개발하여 사용했습니다. 하지만 해당 제품의 품질 개선이 신속히  
요구되는 상황이었습니다.

Q

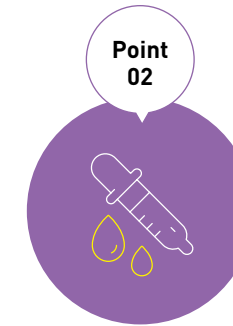
이를 해결하기 위해 어떤  
지원책을 펼쳤나요? 이 방법을  
택한 이유가 궁금합니다.

시브라이너 메커니즘을 확인하고 품질 향상을 위해 외국 제품을  
정밀 분석해 물성이 향상된 고무를 개발했습니다. 몇 가지 버전의  
컴파운드를 설계하여 제시하였고, 시험용 고무를 배합하는 데 필요한  
원재료를 공유한 뒤, 시험 항목 및 조건에 대해 협의하는 과정을  
거쳤습니다.

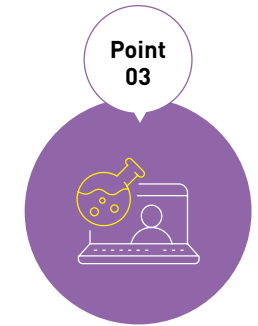
## 세림테크(주)에 대한 기술자문 포인트



**Point 01**  
**경쟁사  
제품 분석 및  
화학 분석**  
품질이 우수한 해외 제품을  
선정하여 물성 및  
화학분석을 정밀하게  
실시했다.



**Point 02**  
**새로운  
원재료 추가 및  
성능 향상**  
고무의 물성을 향상시키고  
내cut/chip 성능을  
향상하기 위해 새로운 원재료를  
추가로 사용하고, 약품의 사용량을  
적절하게 조정했다.



**Point 03**  
**재료 정보  
공유 및  
시험 자문**  
시험 배합 및 물성 시험 업체와의  
미팅을 통해 재료 정보를  
공유하였고 업체에서 물성시험이  
어려운 항목은 별도의 기관에서  
시험 예정이다.

“

그동안 배웠던 경험이나 지식을  
활용하여 지원할 수 있어서  
뜻깊었습니다.  
완제품의 품질을 개선하기 위해  
프로젝트에 따라 자문 기간을  
연장하는 방안도 고려하기를  
바랍니다.

”

고경력 과학기술인  
이화우 전문위원







## 축산도 이제 에너지 사업으로, 우분 연료화

국내 축산업의 발전과 더불어 축산 슬러지 발생도 지속적으로 증가하면서 악취와 토양·수질 등의 환경오염 문제가 심각해지고 있다. (유)카야시스템은 유용 미생물과 발효 양겨 투입 공정에 최적화된 고속 슬러지 분해 장치 개발 및 축분(우분) 고형연료를 제조해 축산농가에 도움을 주고 있다.



고경력 과학기술인  
김동찬 전문위원

대표  
연구과제

- 로도박터 및 그 외 유용미생물을 이용한 슬러지제거 및 악취탈취 기술
- 미생물을 이용한 해충방제시스템 개발

대표  
성과

- 산업용 미생물 탈취제 '비티엑스피' 녹색기술제품인증, 환경인증
- 로도박터 등 유용미생물을 이용한 슬러지제거 및 악취탈취 기술 녹색기술 인증
- 녹색기술인증2건(중소벤처기업부)
- 지식재산권2건(슬러지저감제 및 이의 제조방법, 미생물탈취제 및 이의 제조방법)





## 축산 농가의 분뇨 해결 위한 대책 마련

가축 사육 형태가 집단화·대규모화하면서 농가당 가축 분뇨 발생량이 증가하고 있다. 이로 인한 가축 분뇨에서 발생하는 악취와 수질 오염 문제가 매우 심각하다.

축산 악취 문제 해결을 위해 이를 해결할 만한 다양한 제품들이 개발되고 있지만, 합성원료를 사용한 제품들이 대부분이라 사람은 물론 동물의 안전을 확보할 수 없다. 이에 따른 효율적인 대책이 필요하다. 당장 돈이 적게 들어가는 것이 효율적으로 보이겠지만, 시설이 곧 노후화·부실화한다면 투자 효과는 떨어지고 사회적 비용은 오히려 증가한다.

이에 농업회사법인 (유)카야시스템(이하 카야시스템)은 국내 축산업의 심각한 문제 해결을 위해 팔을 걷어붙였다. 축분(糞分)의 에너지화 방법 중 하나인 고형연료화를 위한 사업추진에 나선 것이다. 축분에는 상당한 열량이 함유되어 있고 바이오에너지로 충분한 가치를 보유하고 있다. 몽골을 비롯한 개발도상국에서는 가축분뇨를 건조해 고체형태로 취사 또는 난방연료로 직접 사용하고 있는 경우를 흔히 볼 수 있다. 선진국에서도 가축분뇨를 혐기성 소화, 바이오가스로 이용하는 방법이 널리 채택 돼 왔다. 국내의 환경 문제에 도움이 되고 싶었던 카야시스템의 임명준 대표는 이렇게 축분 고형연료 제조에 관심이 생겼고, 이를 실용화하기 위해 동분서주 중이다.

## 우분의 고형연료화를 위한 시작

축분, 친환경 고체연료로의 한골탈퇴를 위한 카야시스템의 첫 시작은 축산 폐기물에 대한 에너지화 분야의 전문가를 찾는 것이었다.

카야시스템은 곧바로 한국산업기술진흥협회의 중소기업 기술멘토링 사업을 신청했다. 이후 김동찬 박사와 만나 기술 및 사업화에 대해 논의했다.

“카야시스템은 축분의 에너지화 방법으로 고형연료화, 바이오가스화 방법 중 우분의 고형연료화 방법을 택하여 실용화 사업추진을 하고 있었습니다. 이는 카야시스템 뿐만 아니라 국내 축산업을 위한 일이기도 했기에 당연한 마음으로 시작한 것 같습니다.”

김동찬 박사는 카야시스템 그리고 축산업의 미래가 달린 일에 사명감마저 들었다고 말한다.

“저희 카야시스템은 이전에 먼저 축분 중 돈분(豚糞)을 대상으로 고형연료 제조기술개발을 추진한 바 있습니다. 하지만 돈분은 수분이 많고 악취가 심해 고형연료 제조에 합당치 않았습니다. 고형연료보다는 바이오가스화가 적합했던 것이었죠. 하지만 우분(于漬)은 타당성이 컸고 이를 고형연료 제조 사업으로 추진하기 시작했습니다.”

임명준 대표는 이에 대한 전문가로 김동찬 박사를 만난 것은 카야시스템의 행운이라고 말한다. 그동안 골칫거리로 취급되던 축분이 고체연료로 변해 신재생 에너지로 사용되면 지역 발전의 귀한 자원으로도 활용될 수 있다는 기대감에 웃음을 보였다.





## 대량 생산, 공급을 위한 네트워크 구성이 먼저

카야시스템에서 추진하고 있는 우분의 고품질 연료 제조 애로기술은, 첫 번째 우분의 고속분해 및 약취저감 기술, 두 번째 고품질 연료를 위한 저에너지 건조 기술, 세 번째 보일러 등 공급처의 연소기술, 그리고 마지막으로 고품질 연료의 연소를 위한 공급처를 찾는 것이 중요했다.

김동찬 박사는 가장 먼저 우분 고품질 연료의 대량 생산, 공급을 위한 배출 우분 집결장에 대한 네트워크 구성이 이루어져야 한다고 말한다.

“우선 기업 인근의 전주, 김제, 완주 축협을 통해 김제자원순환센터에서 우분을 집결하도록 했습니다. 공급할 수 있는 시스템을 갖추는 것이 먼저였어요. 그래야 우분 고품질 연료의 대량 제조 및 연소를 사업화 목표로 추진할 수 있으니까요.”

무엇이든 체계적인 시스템 없이 사업화에 성공할 수 없다는 것이 김동찬 박사의 생각이다.

이후 본격적인 우분을 활용한 고품질 연료 제조 및 연소 실용화 기술개발에 착수했다. 먼저 우분의 고속분해 및 약취저감을 위한 방법으로 고성능 로도박터 미생물제와 고속슬러지 분해장치를 개발했다. 그리고 축분 고품질 연료 제조의 실용화를 위해 축분의 경제적 건조를 위해 저에너지 건조기술 시스템을 만들어냈다. 고품질 연료의 공급처는 가축분뇨법에 제시되어 있는 시멘트 소성로, 열병합발전 등의 발전시설, 석탄사용시설(석탄2톤/h 이상), 보일러가축분뇨(고품질 연료 사용량 200kg/h 이상)를 통해 이루어지도록 했다. 모든 과정은 순조롭게 진행되었으며 현재까지도 실증 실험이 계속해서 추진되고 있다.

## 축산 농가를 위한 카야시스템의 노력

카야시스템의 앞으로의 목표는 이번 성과를 계기로 고속발효장치 설계 및 제조설비에 대한 안정적인 구축이다. 이를 통해 전국 농가에 고속발효장치를 연계하여 지속적인 축분연료 공급을 구축하는 것이다. 축산업의 고질적인 민원인 악취를 해소하고 기존 탄소배출의 주범이라 여겨지는 부정적인 이미지를 벗어나 축분의 에너지화를 성공시키고자 한다.

카야시스템은 본래 악취 원인 물질에 따른 탈취 제품을 개발, 생산하는 전문기업이다. 가장 대표적인 제품은 발명특허를 보유한 녹색인증 미생물탈취제 비티엑스피(BT-XP)이다. 친환경 탈취제로 사용 즉시 강력한 탈취 효과를 발휘하며 2차 오염이 없고 인체나 동물에 닿아도 무해하다. 또 약효가 장시간 지속돼 경제적이며 사용이 간편하다. 비티엑스피는 염기성 저감 강화제로 음식물 쓰레기나 가축의 분뇨 등의 악취 제거에 탁월한 효과를 가진다. 제품의 미생물을 활용한 슬러지 제거 기술을 농가에 직접 시연해 보였는데, 45일이 채 되지 않아 악취 없고 깨끗한 환경으로 탈바꿈한 모습에 다들 놀라워했다.

카야시스템이 개발한 이 기술은 왕겨에 로도박터를 핵심 미생물 제제로 사용한다는 점과 발효왕겨를 사용해 미생물을 이용한다는 점을 인정받아 녹색기술인증을 받았는데, 이 인증을 받은 회사는 국내 3군데에 불과하다.

그만큼 카야시스템은 오랜 기간 축분을 연구해왔고 성과로 보여졌다. 이제 우분 고품질 연료의 대량 제조 및 축산농가의 미래를 위해 한 걸음 나아가기만 하면 된다.



| 회사명           | (유)카야시스템                                                                               |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 대표이사          | 임명준                                                                                    |
| 설립일           | 2016. 9                                                                                |
| 소재지           | 소재지 전북 정읍시 태인면 첨단과학로 614                                                               |
| 직원 수          | 5명                                                                                     |
| 대표전화          | 063-222-0811                                                                           |
| 주요 성과         | · 축분(우분) 고품질 연료 제조를 위한 저에너지 건조방식의 건조기술 개발<br>· 축분의 고속분해 및 약취저감을 위한 미생물제, 고속슬러지 분해장치 개발 |
| 주요 사업 및 주요 제품 | · 슬러지, 축산폐기물의 악취제거 및 고속분해<br>· 우분의 고품질 연료제조 및 연소설비 공급                                  |



(유)카야시스템  
임명준 대표



“ 이번 고경력 과학기술인 지원 사업을 통해, 궁극적으로 축분의 고품연료 관련 저에너지 건조 기술에 대해 집중적으로 자문 지원 받을 수 있었습니다. ”

Q

(유)카야시스템이 중소기업 기술멘토링의 문을 두드릴 당시, 기술애로는 무엇이었나요?

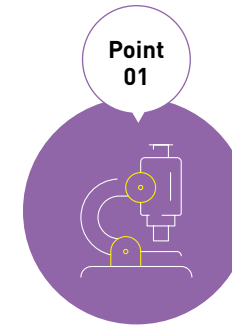
축분 중 돈분을 대상으로 고품연료 제조기술개발을 추진한 바 있으나 돈분은 수분이 많고 악취가 심해 고품연료 제조가 합당치 않고 발효에 의한 바이오가스화가 적합한 것으로 판단했다. 고품연료제조 제조는 우분이 타당성이 크므로 우분의 고품연료 제조 사업으로 추진했다. 애로사항은 우분의 고품연료 제조를 위한 고속 분해기술과 건조기술 그리고 고품연료의 연소를 위한 공급처를 찾는 것이 중요했다.

Q

이를 해결하기 위해 어떤 지원책을 펼쳤나요? 이 방법을 택한 이유가 궁금합니다.

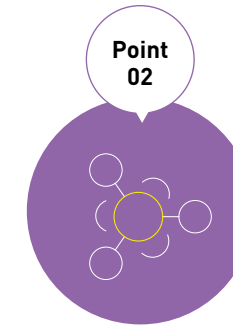
축분은 바이오연료로서 신재생에너지 범주에 포함되고, 온실가스저감 및 탄소중립에 해당함을 이해하게 되었다. 축분의 에너지화는 고품연료화, 바이오가스화로 구분되며 우분의 경우 고품연료 제조가 타당성이 있음을 이해했다. 축분의 고품연료는 건조에 의한 고체연료, 반탄화 연료, 탄화연료로 구분되나 경제성을 고려하여 우선 건조에 의한 고체연료 제조를 추진하며, 저에너지 건조기술에 대하여 집중 솔루션을 제공받았다.

## (유)카야시스템에 대한 기술자문 포인트



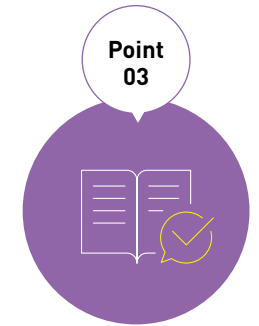
### 축분의 고속발효 및 악취저감을 위한 미생물제 개발

기본적으로 축분에 대한 기술력이 있는 만큼 고성능 로도박터 미생물제 발굴과 고속 슬러지 분해장치 개발 및 운전조건의 최적화 방안을 제시했다.



### 축분(우분) 고품연료 제조의 실용화 기술개발

우분 고품연료 제조에서 발생하는 악취 발생 저감 방법과 우분 고품연료의 경제적 건조를 위한 건조 방법을 제공했다.



### 축분 고품연료의 연소성 및 환경성 평가

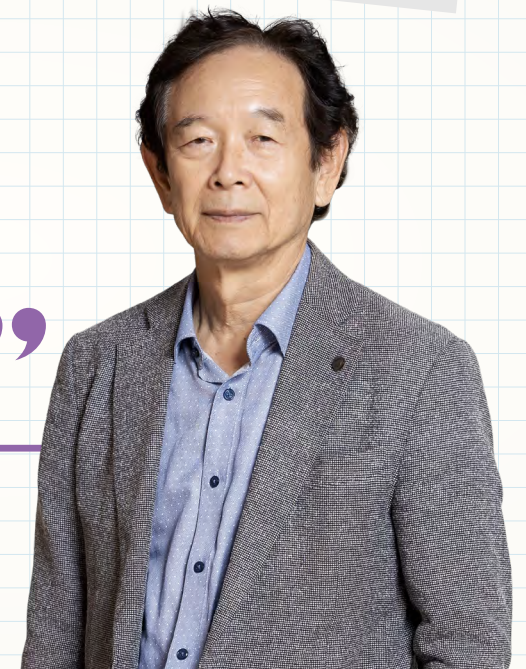
축분 고품연료의 연소성 및 연소 배가스의 환경성도 중요했다. 이를 위해 축분 에너지화의 미세먼지, 온실가스, 탄소중립에 미치는 영향 분석을 제공했다.

“

우분의 생산단계에서 신속 분해, 부숙 과정의 악취 저감, 건조에너지 저감, 그리고 실용화 연소 시 기존 사용 연료에 비해 경제성 및 편의성 확보가 가장 중요했습니다. ”

”

고경력 과학기술인  
김동찬 전문위원





## 유기성폐기물 건조기술로 환경을 지키다

각종 유기성 폐기물을 악취 없이 멸균, 건조하여  
감량 처리하고 사료와 비료 또는 연료로 재활용하는 세계적  
기술력을 갖춘 회사가 있다. (주)가이아는 세계적으로  
가장 오랜 기간 유기성폐기물 재활용 처리기기 생산 분야를  
연구했으며 규모 또한 최고를 자랑한다.



고경력 과학기술인  
이기우 전문위원

대표  
연구과제

- 건조공정의 이론 및 설계 해석방법 도출
- 자연대류 방식의 응축열교환기 설계기술 제안
- 건조용량에 따른 응축열교환기 시제품 설계기술 제시

대표  
성과

- 건조용량별 열교환기 구조해석 및 환관열교환기의 설계기술 제공
- 자연순환 열교환기 설계를 위한 건조공정사이클 해석 프로그램 제공
- 건조기 내부에 증발한 수증기의 순환팬을 제거한 건조기 개선





## 미래를 바꾸는 환경산업 회사

우리나라는 2012년부터 가축분뇨와 하수 슬러지의 해양투기가 금지된 상황이다. 2013년부터는 음식쓰레기 탈리액이, 2014년부터는 산업오니의 해양투기가 금지되어 해양 환경 오염국이란 오명을 벗어나게 된 것이다.

다만 유기성 폐기물의 경우 건조감량을 통해 불쾌한 냄새 없이 더 편리하게 음식물을 처리하는 방법이 있음에도 해양투기 대신 하수처리장을 통해 처리하는 상황이다. 그 때문에 연간 20조 원이나 된다는 음식쓰레기를 자원화하지 못하고 버려지고 있다. 이에 음식쓰레기의 전량 자원화를 제안하며 환경산업을 두 가지 분야로 전개하고 있다. 첫째로는 각종 유기성 폐기물을 멸균 및 감량 처리하여, 사료와 비료 또는 연료로 재활용하는 건조감량기 생산이다. 둘째는 폐플라스틱을 SRF로 만들어 연료 자체로서의 판매는 물론 전기를 발전하는 기술 활용이다. 가이아는 그간 유기성폐기물 건조기술을 발명하여 많은 종류의 유기성폐기물 건조기기 및 재활용 장비를 개발했다. 이 기술은 음식물류폐기물 재활용 분야에 적용함은 물론이고 나아가 하수슬러지, 폐사축, 녹색 폐기물과 같은 모든 종류의 유기성폐기물을 건조, 처리 및 재활용하는 데 적용할 수 있다.

## 건조공정 상의 애로사항 발견

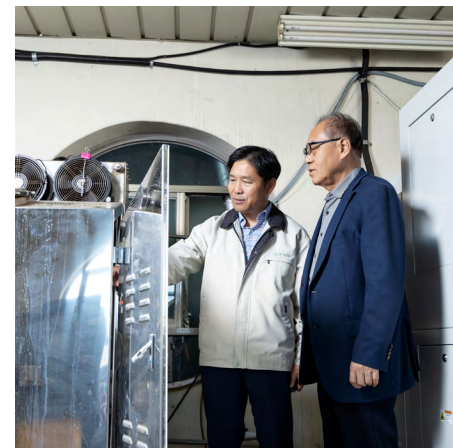
음식물쓰레기 감량화 처리기의 경우 가열, 응축, 재순환, 배수, 교반, 제어 공정으로 구성된다. 건조공정에서 수증기 발생 후 응축열교환기의 온도 차에 따라 건조 성능에 큰 차이가 보이기도 한다.

“보통 공동주택과 식당 등에서 배출되는 음식물쓰레기의 수분 함수율은 75~85%로 높습니다. 건조공정이 필수적이며 이를 통해 비료나 퇴비, 사료 등으로 자원화가 가능합니다. 음식물쓰레기의 건조과정에서는 많은 양의 수증기가 발생하는데, 이 수증기는 분진, 유분 등을 함유하기에 배관과 응축열교환기, 송풍기의 막힘 현상이 발생한다는 문제를 안고 있었습니다.”

가이아의 이재희 연구소장은 응축효율 및 건조 성능 감소, 유지관리 비용 증대로 고객의 신뢰성이 줄어 기술적 해결책을 얻고자 고경력 과학기술인 활용 지원사업의 문을 두드렸다고 전했다.

응축열교환기는 재질, 형식, 유속, 분진의 영향을 받아 응축효율 차이가 발생하는데, 특히 수증기를 재순환시키는 송풍기로 인해 분진이 응축열교환기 튜브로 유입될 경우 응축효율이 급격하게 저감되는 현상이 일어났다.

음식물쓰레기 감량화 처리기는 송풍기로 인해 응축열교환기로 분진이 유입되어, 축적되는 분진량이 증가하고 이로 인해 압력손실이 증가했다. 뿐만 아니라 건조성능이 감소하여 판매 제품에 대한 고객의 신뢰성이 감소하고 있다는 점도 시급히 해결해야 할 과제 중 하나였다.







## 핵심 기술의 집약체, 응축열교환기의 개선

고경력 과학기술인 이기우 전문위원은 이에 몇 가지 해결 방법을 제시하고 함께 문제를 검토해 나갔다.

“건조과정에서 발생하는 수분을 제거하기 위해서는 응축열교환기가 필수적이며 핵심 기술의 집성체입니다. 가이아는 이 부분의 설계기술과 성능 검증방법이 필요했습니다. 건조능력의 경우 1일 음식 폐기물 1kg, 30kg, 50kg을 감량 처리하기 위한 응축열교환기의 설계 사양을 도출하고 시제품의 제작과 성능 검증방법을 자문했습니다.”

이기우 전문위원은 가이아의 주력 제품에서 발생하는 애로사항을 해결하고자 전방위적인 지원을 아끼지 않았다.

응축열교환기 설계 및 성능검증을 위해 EES(Engineering Equation Solver) 프로그램을 활용하였고, 응축열교환기로 유입 분진 최소화를 위해 기존의 강제대류(송풍장치 있음) 방식을 자연대류(송풍장치 없음) 방식으로 변경함에 따른 수증기 및 공기와 온도, 습도 측정값과 대수평균온도차(LMTD) 등을 이용하여 총괄열전달계수(U)를 도출. 응축열교환기 적정성, 건조속도, 건조성능, 건조효율을 평가할 수 있었다.

“응축열교환기 응축효율 및 건조기 성능 유지가 가능한 자연대류 방식의 적정성을 검토하여 설계기술을 확보하게 된 것이 가장 인상 깊은 점입니다.”  
가이아 이재희 연구소장은 기술지원을 통해 소기의 성과를 거두었다고 이야기 했다.

## 원천 기술로 다진 글로벌 기업의 위상

음식물쓰레기 건조공정은 수증기 증발에 의한 응축 공정이어서 송풍장치가 필수적인 공정해석이다. 가이아는 강제대류 방식을 적용하여 열전달상관식을 사용하고 있었다. 이번 자문은 이러한 송풍장치를 배제한 자연대류 방식의 열전달과 관련한 것이어서 초기에는 객관적인 상관식을 찾기가 쉽지 않았다고 한다.

이러한 과정에서도 이기우 전문위원은 주말에도 사무실에 출근하여 논문, 보고서, 서적 등의 참고문헌 전체를 검토하기를, 오랜 시간 노력을 아끼지 않았다. “기존의 송풍장치가 있는 건조공정은 강제대류로 해석이 가능하나 송풍장치를 배제하고 수직형으로 설치할 경우 자연대류에 가깝고, 수평형으로 설치할 경우 송풍장치가 있는 조건의 강제대류보다는 낮지만 그래도 강제대류에 가까운 판단을 할 수 있다는 자문 결과가 매우 인상적이었습니다.”

가이아 이재희 연구소장은 이기우 전문위원이 제시한 응축열교환기 해석을 통해 더 명확하게 제품을 설계할 수 있었고 나아가 향후에는 지식재산권 출원 및 등록을 염두하고 있으며 기존제품 신규 공정 적용을 통한 유지관리 비용을 절감. 매출 증대를 이루겠다고 기대감을 감추지 않았다.

그 어느 때보다 친환경 기술에 대한 관심이 높아지고 있다. 이에 가이아는 현재도 그렇거니와 기업이 보유한 핵심 기술을 발판 삼아 수백 국의 해외 관계사를 거느린 글로벌 기업으로, 더 위상을 다질 것임이 틀림없어 보인다.



**회사소개**

|               |                                                                                    |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 회사명           | (주)가이아                                                                             |
| 대표이사          | 최신묵                                                                                |
| 설립일           | 1992.4                                                                             |
| 소재지           | 대전 본사 및 제1공장: 대전광역시 유성구 유성대로 1596번길 32-36<br>서울사무소: 서울특별시 도봉구 도봉로 604              |
| 직원 수          | 27명                                                                                |
| 대표전화          | 042-478-9700                                                                       |
| 주요 성과         | · 건조공정 자동 제어기술 관련 지식재산권 42건 보유<br>· 신기술(NET), 혁신제품, 녹색기술, 녹색기술제품, K마크, Q마크, 단체표준인증 |
| 주요 사업 및 주요 제품 | · 친환경 제품 제조, 판매 및 환경 플랜트 사업<br>· 음식물쓰레기 감량화 처리기                                    |

(주)가이아  
이재희 연구소장



“기술지원을 통해  
응축열교환기를 자연대류 방식으로  
운영하여 분진을 최소화하고,  
건조효율 유지를 위한  
설계기술을 확보하게  
되었습니다.”



(주)가이아가 중소기업  
기술멘토링의 문을  
두드릴 당시,  
기술애로는 무엇이었나요?

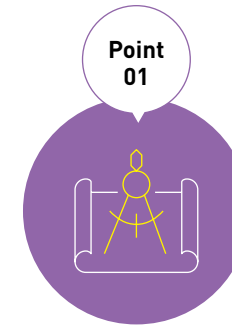
응축열교환기로 유입되는 분진을 최소화하고자 했습니다. 또한  
응축효율을 향상시켜 건조성능이 지속되도록, 송풍기가 없는  
건조공정에서 수증기 배관 크기 및 온도 차, 응축량, 건조성능 등의  
데이터 확보가 가능한 응축열교환기 설계 방법을 찾았고, 성능검증에  
대한 기술멘토링이 절실했습니다.



이를 해결하기 위해 어떤  
지원책을 펼쳤나요?  
이 방법을 택한 이유가  
궁금합니다.

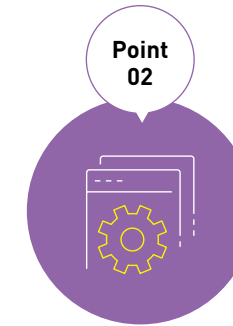
우선으로 건조공정 중 건조기 설계의 최적화를 고민했습니다.  
이에 건조공정의 수분제습을 위한 응축열교환기의 설계기술과  
응축제습열교환기의 최적화 기술을 제공했습니다. 열교환기의 경우  
증발한 수증기의 강제순환용 팬을 제거해도 응축이 가능하도록  
응축열교환기의 수평 설치를 제안했으며, 순환팬을 제거한 자연순환형  
건조기 제조공정의 개선점을 도출하고 운전비 절감이 가능하게  
했습니다.

## (주)가이아에 대한 기술자문 포인트



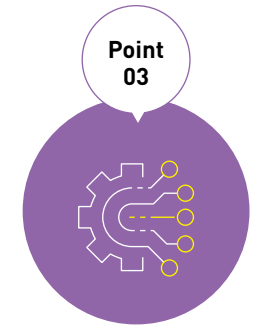
### 건조사이클의 이론해석 제공

건조공정의 열해석이  
가능하게 했으며,  
최적 건조공정의 설계기술을  
제공했다.



### 응축용 열교환기의 설계기술 제공 및 열교환기 설계자료 도출

열교환기의 최적 설계를 위한  
각 부위의 열 저항 값을 이론과  
실험을 통해 도출하였고,  
열교환기의 최적 설계에 활용하도록  
제안했다.



### 순환팬을 제거한 건조기 개선

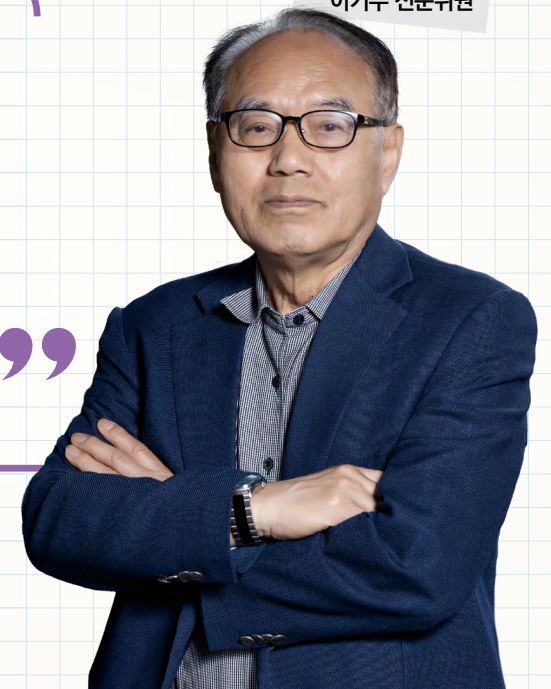
건조기에서 발생한 증기를 열교환기  
내부로 순환시키기 위해, 기존  
공정에서는 강제팬을 사용했으나  
최적 설계와 실험으로 순환팬을  
제거해도 응축이 가능함을 파악하여  
순환팬 제거 건조기를 개선했다.



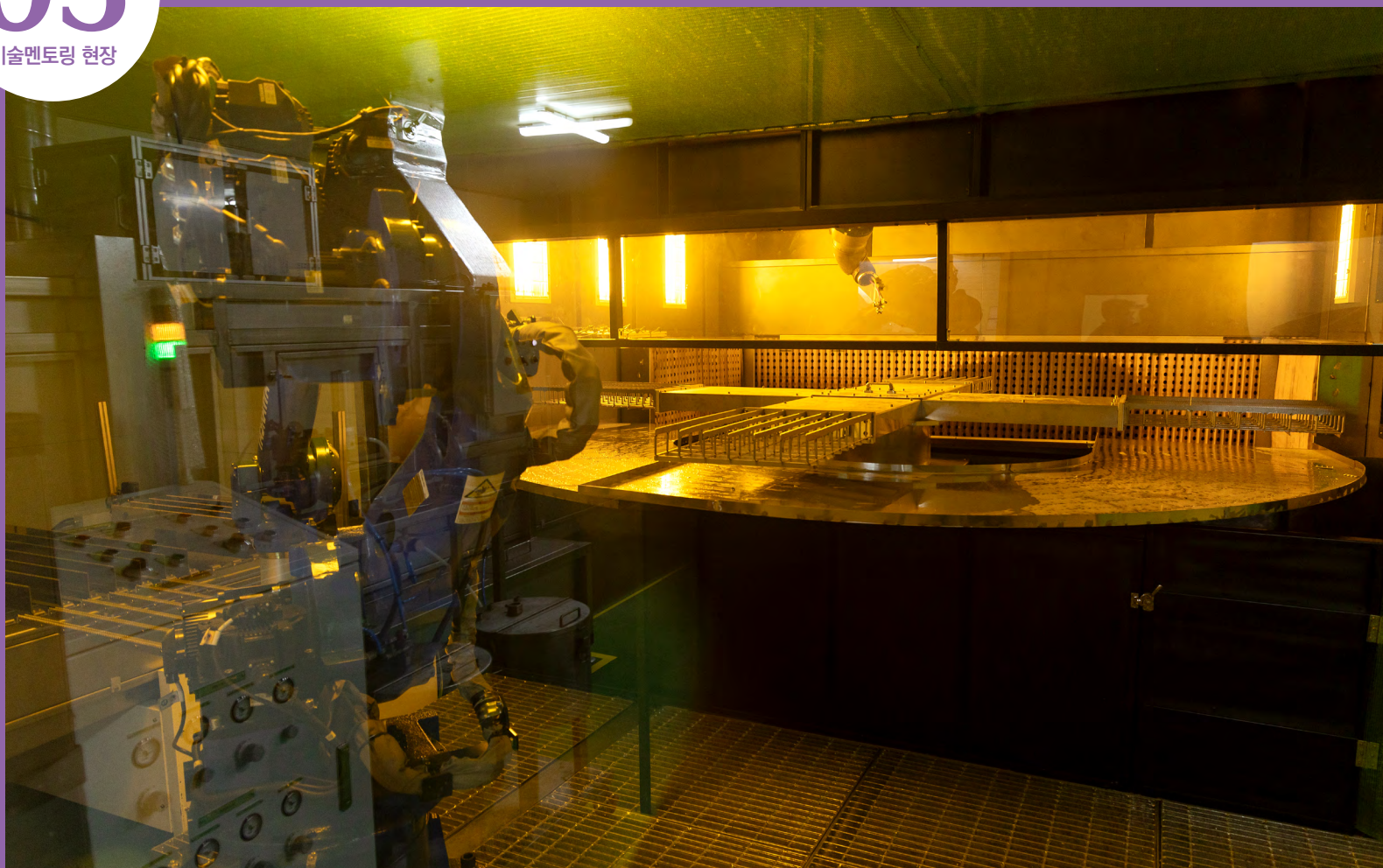
건조공정의 이론 해석방법을  
제공하고, 음식 폐기물 건조용량에  
따른 응축열교환기의 설계자료와  
개선안 도출했습니다.  
이러한 결과들이 유의미한 성과로  
이어지기를 바랍니다.



고경력 과학기술인  
이기우 전문위원







## 공장 자동화시스템 구축 통해 미래를 열다

(주)금성지앤씨는 자동차 램프 사출부품, 촉매제, 전자부품 조립제조를 주력으로 하는 자동차부품 회사다. 하드코딩을 통해 복잡한 형상에서도 코팅이 가능하도록 공정을 개발하여 고감성플라스틱 제품 생산을 목표로 기술개발을 시행하고 있다. 특히 새로 도입된 신 생산공정(코팅3라인)에 3대의 로봇전용라인 증설과 스마트공장 수준 레벨업을 이뤄내며 불량률 감소와 함께 기업가치 상승을 기대하고 있다.



고경력 과학기술인  
장순규 전문위원

대표  
연구과제

- 공장자동화
- 생산 및 공정관리 시스템 업그레이드 통한 지속가능 경쟁력 확보
- 동종업계와 차별적 경쟁 우위를 선점하기 위해 품질관리 빅데이터 구축 및 종합적인 생산시스템 구현으로 글로벌 사업 역량 강화

대표  
성과

- 공정자동화를 통하여 생산성 향상과 불량률 감소
- 스마트공장 수준 평가를 통한 공장자동화 시스템 확산
- 신사업 구현 통한 자동차 벤더 3차에서 2차 벤더로서 위상 강화 추진
- 글로벌 사업 확산 기대





## 자동차 부품 전문회사로의 위상

(주)금성지앤씨(이하 금성지앤씨)는 자동차램프 사출 부품, 촉매 제품, 전자부품 조립 제조 등을 주력으로 하는 자동차부품 제조업체이며, 현재 경상북도 성주군 초전면에 본사와 사업장을 두고 있다. 주요 생산품으로는 자동차 헤드램프 및 전후방 안개등, 방향지시등이 있다. 사출 및 빛을 반사하는 진공증착을 통해 자동차 주행 중 생기는 모래먼지로부터 렌즈를 보호하는 하드코팅 기술을 주축으로 램프류를 제조·공급하고 있다.

특히 친환경 소재 개발을 위해 많은 노력을 기울여 왔으며 현재는 섬유 개발 부분에도 많은 힘을 쏟고 있다.

지난 2020년 4월에는 왜관 2공장 생산(사출·증착) 가동을 시작하기도 했는데, 이는 생산성 향상에 주력하기 위함이었다. 하지만 기존의 공정 과정에 한계가 있었기 때문이었는지 생각만큼 목표치에 도달하기가 쉽지 않았다. 결국 변화가 필요했다.

“금성지앤씨는 창립 이래 혁신의 이념을 토대로 기업의 성장을 이끌어 왔습니다. 격변하는 시대에 도태되지 않으려면 변화가 필요한 법이죠.”

금성지앤씨의 천성구 연구소장은 답답함과 조급한 마음이 앞섰다. 이를 원만하게 해결하기를 원했고 이를 위한 방법으로 고경력 과학기술인 활용 지원사업을 택했다. 그렇게 장순규 전문위원을 만나게 된 것이다.

## 미래를 위해 필수였던 공장자동화

자동차 부품 조립제조를 주력으로 하는 금성지앤씨는 현대자동차·기아자동차의 2차 협력사로 현대차·기아차 램프류(라이트·안개등)와 LG전자 자동차 램프(벤처사 라이트 제조) 등을 제작하고 있다. 현대차·기아차 그룹의 협력사로 등록될 만큼 앞으로 핵심 도약 기업으로의 성장이 기대되는 곳이다.

이렇게 탄탄대로를 걷는 금성지앤씨의 애로사항은 무엇이었을까? 이곳의 대부분 제품은 코팅공정을 통해 완성된다. 어떠한 형상에서도 코팅이 가능하도록 공정이 이루어지는 것이 무엇보다 중요하다. 복잡하고 어려운 구조일수록 불량률이 생길 가능성이 많은데 이를 효율적으로 운영하기 위한 해결방안이 필요했다. 고강성 플라스틱 제품 생산을 목표로 하는 만큼 불량률이 적어야 했다. 효율적 운영을 위해서는 무엇보다 코팅공정 공장자동화 시스템 구축이 필요했다. 이제는 수작업이 아닌 종합적인 스마트공장 구축이 이루어져야만 했던 것이다.

“금성지앤씨의 새로 도입된 생산공정(코팅3라인)의 운영에 있어 공장자동화가 필요했어요. 이를 통해 공정 표준화, 불량률 감소를 이뤄내야 했습니다.”

장순규 전문위원은 이를 위한 방법으로 3가지 기술자문을 전했다. 첫 번째 공장자동화를 위한 로봇 전용라인 3대 증설, 두 번째 생산 및 공정 관리 시스템 업그레이드, 세 번째 경쟁 우위를 선점하기 위한 품질관리 빅데이터 구축 및 종합적인 생산시스템 구현이다. 이를 이뤄내면 현대·기아자동차의 2차 협력사로서 위상을 강화하는 동시에 글로벌 사업 역량을 강화할 수 있게 될 것이다.





## 불량률 감소와 체계적 관리가 가능해져

금성지앤씨의 기본적인 공정처리 프로세스는 다음과 같다. 첫 번째 소재검사, 두 번째 제품로딩, 세 번째 전처리(IPA 세정, Tack rag 공정), 네 번째 도장, 다섯 번째 건조, 여섯 번째 검사, 마지막으로 출하가 이루어진다. 장순규 전문위원은 이 공정의 개선과 고도화를 위해 신생산공정(로봇 3대) 구축을 제안했다. 또한 공정별 RFID(공정별 자재실별) 테크를 적용 운영하여 이력 및 품질관리를 시행하도록 도왔다.

그렇게 하나씩 바뀌나갔고, 시간이 흐르자 실행의 결과는 바로 나타났다. 기존 공정보다 불량원인 추적이 훨씬 용이해 진 것이다. 특히 MES(제조실행시스템) 도입을 통해 생산공정에서 로트관리와 불량에 대한 종합적인 관리가 되고 있었다. 시간당 생산성은 37% 이상 올랐으며, 불량률 감소는 기존 8%에서 3% 이하로 줄었다. 코팅균일도 및 배광도 또한 기존보다 월등히 좋아졌다. 금성지앤씨는 이를 통해 국제품질경영시스템인 인증인 ISO16949와 ISO14001 운영으로 품질관리 표준화를 진행 중이며, 자동차산업에 맞는 ISO45001을 2023년에 도입 적용함으로써 품질관리 기준을 더욱 강화했다.

“회사와 전 직원에 도움이 되기 위해 나름대로 발품을 팔았습니다. 장순규 전문위원님과 함께 포항공대 실험실을 방문하고 각종 계측 장비 활용 및 교육까지 받았으니까요. 그로 인해 국책과제 또한 목표를 달성했습니다.”

금성지앤씨는 앞으로 스마트공장을 통한 공장자동화 시스템 확산, 신사업 구현을 통해 세계적 진출을 바라보는 회사가 됐다.

## 100년을 내다보는 기업으로 성장하길

금성지앤씨는 이번 공장자동화를 통해 매출신장 및 판로확장에 성과를 얻을 것으로 기대하고 있다. 이에 대한 결과로 지난해 베트남 진출을 추진한 결과 빈페스트 전기자동차 헤드램프를 수주, 현재 계약체결이 예정되어 있다. 이로 인해 연 10억 원 정도의 매출이 증대될 것으로 예상되며, 타 산업군으로의 납품 또한 계속해서 늘어날 것으로 보인다. 자동차 부품 사업군 외 일반 시장제품으로의 사업군을 확대하겠다는 것이 금성지앤씨의 앞으로의 목표다. “돌아보면 20여 년간 자동차용 부품인 램프 제조의 기술 개발을 꾸준히 해왔던 것이 쉽지만은 않았습니다. 경기 침체와 자금 조달이 어려워 주변에 많은 도움을 받기도 했었어요. 그런 과정 속에서 금성지앤씨가 이만큼 성장한 것이 자랑스럽습니다. 앞으로도 자율주행차 시대에 맞춰 시대에 부흥하는 램프를 개발해 나갈 예정입니다.”

천성구 연구소장은 2024년 기준으로 약 300억 원의 매출액 달성을 기대하고 있다. 쉽지 않겠지만 어떻게든 이뤄내겠다고 한다.

장순규 전문위원 또한 금성지앤씨에 도움을 줄 수 있어 기쁘다고 말한다.

“저는 ERP, MES 구축 운영 경험과 스마트 마이스터 자문 경험 그리고 대기업 혁신활동 경험을 통해 지속적인 자문을 시행하고 있습니다. 금성지앤씨의 스마트공장 및 공장자동화에 함께 협력할 수 있어 자랑스럽게 생각합니다.”

기업의 노력과 함께 전문위원의 지원이 더해져 최고의 결과를 만들어낸 금성지앤씨. 100년을 내다보는 회사로 앞으로가 더욱 기대된다.



**회사소개**

|               |                                                                                |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 회사명           | (주)금성지앤씨                                                                       |
| 대표이사          | 안호균                                                                            |
| 설립일           | 2007.1.1                                                                       |
| 소재지           | 경북 성주군 초전면 주천로 1280                                                            |
| 직원 수          | 1공장(성주공장) 115명, 2공장(왜관공장) 20명                                                  |
| 대표전화          | 054-931-4052                                                                   |
| 주요 성과         | · 매출신장: UV코팅 자동화라인 신설로 매출 증대 예상 (10억 원/년)<br>· 판로확장: 자동화라인 증설로 타산업군으로 납품 증가 예상 |
| 주요 사업 및 주요 제품 | · 자동차 부품 제조업<br>· 자동차 헤드램프 제작 & 조립 전문기업                                        |



(주)금성지앤씨  
천성구 연구소장



“국책과제를 수행함에 있어 조금 더 효율적이면서 성과를 극대화 할 수 있는 방안을 모색하던 중 ‘고경력 과학기술인 활용 지원사업’에 참여하여 도움을 받았습니다.”

Q

(주)금성지앤씨가 중소기업 기술멘토링의 문을 두드릴 당시, 기술애로는 무엇이었나요?

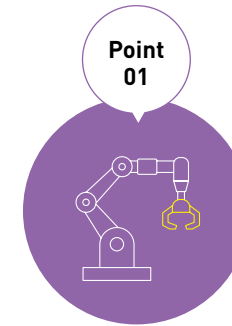
국책과제를 처음 수행해 본 금성지앤씨는 답답한 마음과 조급한 마음이 앞섰으며, 수행과제를 어떻게 진행할지 암담하였다. 그와 함께 생산공정의 변화가 필요함을 느끼게 되었고 결국 고경력 과학기술인 활용 지원사업을 통해서 도움을 받기로 했다.

Q

이를 해결하기 위해 어떤 지원책을 펼쳤나요? 이 방법을 택한 이유가 궁금합니다.

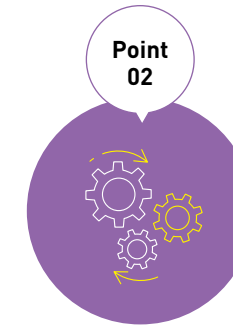
전문위원과 동행하여 포항공대 실험실을 방문하고 각종 계측 장비 활용 및 교육을 받았다. 그로 인해 신 생산공정(코팅3라인)에 3대의 로봇전용라인 증설과 공정자동화를 위한 스마트공장 수준의 레벨업을 적용하였다. 기존보다 불량률을 줄이고 조금 더 효율적인 공정이 필요한 회사에 많은 도움이 되었다.

## (주)금성지앤씨에 대한 기술자문 포인트



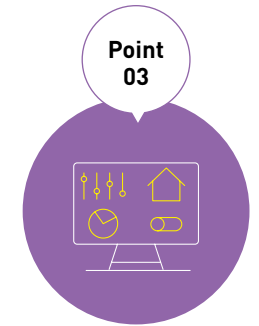
### 공장자동화 Robot 3대 전용라인 증설

공정별 자재식별(RFID) 장비설계와 적용을 통하여 하드코딩으로 복잡한 형상에서도 코팅이 가능하도록 공정 개발하고 이를 통한 전처리 공정의 자동화를 추진하였다.



### 생산 및 공정관리 시스템 업그레이드

공정별 RFID 태그를 적용 운영하여 이력 및 품질관리를 시행하여 생산성 향상과 작업인력의 효율적 배치를 추진하였다.



### 품질관리 빅데이터 구축 및 종합적인 생산시스템 구현

자동화 공정 모니터링 시스템 개발과 적용을 통한 생산공정의 효율적 운영 및 적용 확대 방안을 수립하였다.

“

공정자동화를 통한 생산성 향상과 불량률 감소 그리고 스마트공장 수준 평가를 통한 공장자동화 시스템 확산 등 앞으로가 기대되는 금성지앤씨입니다.

”

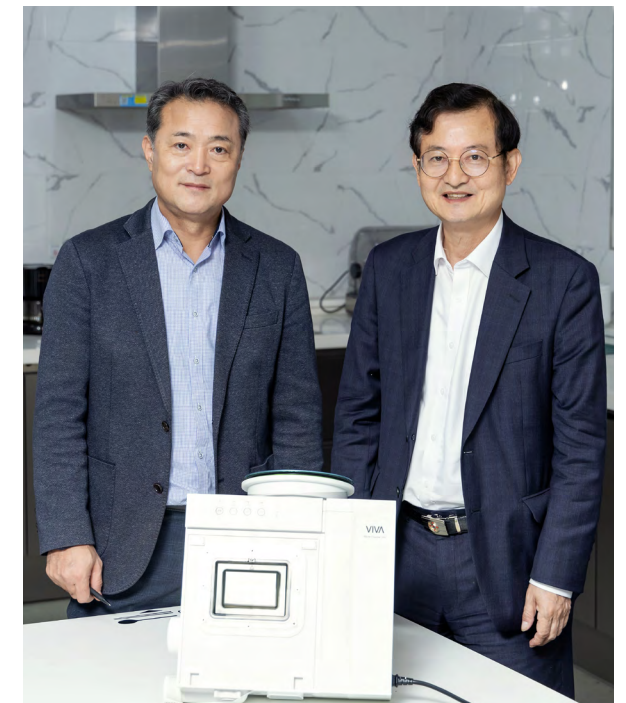
고경력 과학기술인  
장순규 전문위원





## 스마트한 키친 라이프, 쾌적한 주방 문화를 선도하는 기업

끼니때마다 발생하는 음식물쓰레기는 주방의 골칫거리다.  
조금만 방치해도 악취가 나고 벌레가 꼬이는 까닭이다.  
더구나 음식물쓰레기를 버리는 과정도 번거로울 때가 많다.  
(주)비바(이하 비바)는 음식물쓰레기를 손쉽게 처리할 수 있는  
친환경 음식물처리기를 개발해 스마트한 주방을  
선도하고 있다.



고경력 과학기술인  
안희준 전문위원

대표  
연구과제

- 아이디어 평가, 사전시장평가, 사전기술평가, 사전운영평가기술, 시장조사, 콘셉트 평가, 제품의 가치평가, 사업/재무분석

대표  
성과

- 신제품 개발의 3건 신제품 진행 중
- 음식물 처리기 2건 (건조방식, 미생물처리방식)
- 미용 샴푸기기 개발 1건





## 주방의 골칫거리 음식물쓰레기, 기술로 해결하다

가정에서 음식을 만들고 먹는 한, 음식물쓰레기는 필연적으로 발생한다. 음식물쓰레기가 생기면 바로 버리는 것이 가장 좋지만, 현실적으로 쉽지만은 않다. 주택이라면 음식물쓰레기를 배출하는 요일이나 시간이 정해져 있고, 아파트에서도 높은 건물에서 수거장까지 오가는 과정이 번거로운 까닭이다. 비바는 이러한 주방에서의 어려움을 '기술'을 통해 해결했다.

2012년에 회사의 문을 열고 이듬해 주식회사로 걸음을 내디딘 비바는 시작부터 기술개발 연구소를 설립하고 차별화된 제품을 만드는 데 주력했다. 법인으로 등록한 2013년에는 연이어 다양한 성과를 냈다. ISO9001 품질경영시스템 인증과 ISO14000 환경경영시스템 인증을 받은 데 이어 회사에서 개발한 주방용 오물 분쇄기 역시 환경부 승인을 받았다. 비바에서 개발한 분쇄칼날은 특허로 등록됐다. '음식물처리기'라는 품목을 앞세워 차근차근 성장해 온 비바가 보유한 지식재산권은 특허 등록 9건, 특허 출원 1건, 디자인 6건, 상표 3건, 인증서 6건 등 다수다.

비바의 김규태 대표는 중소기업이 안정적으로 발전하려면 지속적인 제품 개발이 뒷받침되어야 한다고 생각한다. 새로운 제품으로 고객에게 만족을 전하는 것이 기업인으로서의 사명이라는 것. 이 때문에 비바는 창립 이후 꾸준히 특허를 내고 신제품을 개발하는 등 다각도로 노력을 기울여 왔다.

## 환경부 인증 받은 친환경음식물 처리기

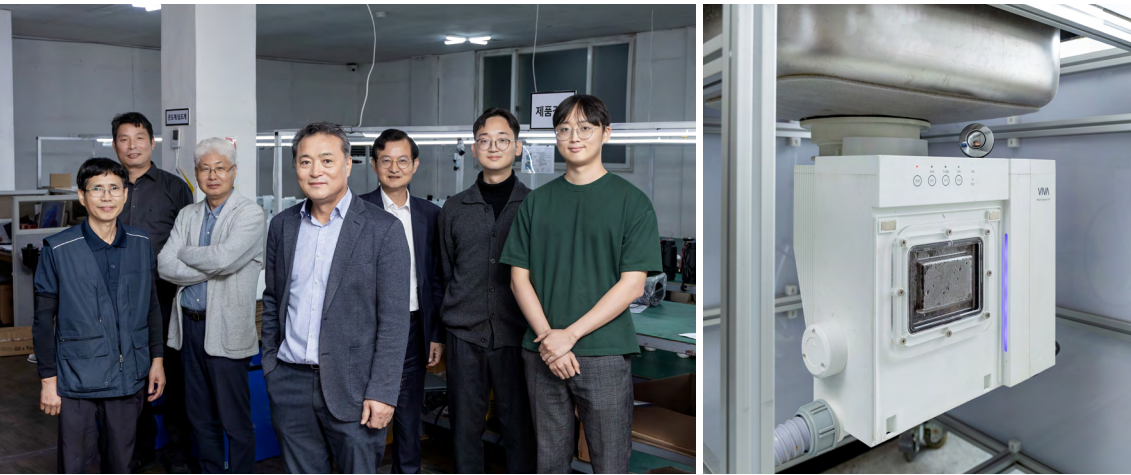
비바에서 선보인 친환경 음식물처리기는 환경부 인증을 받은 것으로 유명하다. 김규태 대표는 이러한 활동이 곧 비바의 ESG경영과도 연결된다고 여긴다. ESG는 기업의 비재무적 요소인 환경(Environment)·사회(Social)·지배구조(Governance)를 뜻하는 말로, 기업의 지속가능한 발전과 사회적 책임을 포함하고 있다.

“ESG를 너무 거창하게 생각하면 접근하기 어렵죠. 나부터, 가정에서부터, 일상생활에서부터 탄소배출량을 줄이고, 음식물쓰레기를 줄이는 것으로 생각하면 됩니다.”

친환경 음식물처리기와 관련한 기술을 지속해서 연구하는 것도 이러한 생각에서 비롯됐다. 기존에도 시장에 나와 있는 음식물처리기가 있지만, 환경오염을 줄이면서도 소비자들이 만족하는 수준의 제품은 많지 않았다. 비바에서 개발한 친환경 방식의 음식물 처리기는 음식물 자체를 미생물로 소멸, 감량시켜 액상으로 하수구에 배출할 수 있도록 했다.

“기존 가정용 음식물분쇄기의 단점을 보완해 분쇄 방식과 미생물 원리를 결합했습니다. 강력한 5종 칼날과 3,500rpm 무소음 BLDC 모터로 음식물을 분쇄한 다음, 특허 받은 액상 형태의 미생물을 투여하고 브러시를 활용해 음식물을 액상화합니다. 이렇게 액상화된 음식물쓰레기는 자연으로 배출됩니다. 싱크대 하부장에 설치하는 싱크대 일체형으로 만들어 공간 활용도 역시 우수합니다.”





## 신제품 개발을 위한 리스크 분석과 상품화를 위하여

기존 제품과 차별화되는 성능을 구현하면서도 소비자들의 만족도를 끌어올리려면 꾸준한 기술 개발은 필수였다. 하지만 이전까지의 경험으로 볼 때 단순히 제품을 잘 만드는 것만이 능사는 아니었다. 새로운 기술과 함께 자동화 시스템 도입, 공정 최적화, 제품 품질 향상 등 다방면에서의 진화가 필요했다.

“제조업은 끊임없는 기술 혁신과 개선이 필요합니다. 특히 생산 공정의 효율화와 최적화는 제조업의 핵심 요소라고 할 수 있습니다. 생산 라인을 원활하게 운영하고, 생산량을 최적화하며, 불량률을 줄이는 등 다양한 요인들을 고려한 효율적인 관리가 이루어져야 합니다. 그리고 전략적 마케팅과 판매 활동을 통해서 경쟁력을 확보하는 것도 중요합니다.”

차별화된 기술을 적용한 신제품이라고 해도, 시장의 트렌드와 동떨어진 제품이라면 소비자의 선택을 받기가 어렵다. 어렵게 개발한 기술에 관한 지식재산권도 효과적으로 관리할 필요가 있었다. 하지만 외부에 자문을 맡기기에는 여러모로 큰 비용이 드는 데다, 누가 전문가인지 확인하기도 쉽지 않았다.

“신제품을 개발하면서 기술적으로 자문을 구하고 싶은 마음이 컸습니다. 국내 인증은 물론 해외 수출에 앞서 각국의 인증 규격에 관해서도 확인해야 했습니다. 이런 내용을 정확하게 알지 못하면 시행착오를 겪는 기간이 길어질 수밖에 없죠.”

## 기술자문과 전략적 마케팅 자문을 함께한 멘토링

안희준 전문위원은 비바에서 새롭게 개발하는 친환경 음식물처리기의 품질과 개발, 생산 등에 이르는 전반적인 자문을 맡았다. 직원들의 역량을 강화하는 교육을 시행하는 한편, 비바가 참여할 수 있는 다양한 정부지원사업에 대해서도 알려주었다.

안희준 전문위원이 직접 개발한 ‘100문항 설문’은 비바의 신제품 설계와 개발을 비롯해 공정 프로세스의 개선, 제품 개발 과정에서의 모니터링 그리고 고객센터 품질 향상 등 다방면에서 객관적인 지표를 얻을 수 있게 했다. 이와 함께 신제품이 고객들의 구매로 이어질 수 있는 마케팅 전략에 관해서도 조언을 아끼지 않았다.

“안희준 전문위원님 덕분에 공정의 각 단계와 작업 흐름을 파악해 병목 현상이나 비효율적인 부분을 찾을 수 있었습니다. 덕분에 어떤 부분을 개선해야 하는지 각 영역을 도출할 수 있었어요. 이후에는 자동화 기술을 도입해 인력 투입을 최소화하고, 생산성을 높이는 방안을 모색했습니다.”

제품 생산 중 발생하는 불량률을 줄이기 위한 품질 검사와 통계적인 품질 관리 도입도 필수였다. 비바는 안희준 전문위원과 함께 앞서 분석한 공정에서 발견한 문제점을 개선하고, 효율적인 작업 방법과 안전 규정에 대한 이해를 높이는 등 생산 공정의 효율성을 향상하는 데 집중했다.

비바는 음식물처리기 시장은 이제 진입 초기로, 미래 성장 가능성이 매우 큰 시장이라고 보고 있다. 비바는 탄소중립이 전 세계적인 과제가 된 지금, 자신들이 개발한 친환경 음식물처리기가 ESG 시대를 앞당기는 데 이바지할 수 있기를 기대하고 있다.



| 회사명           | (주)비바                                      |
|---------------|--------------------------------------------|
| 대표이사          | 김규태                                        |
| 설립일           | 2012년                                      |
| 소재지           | 경기도 부천시 원미로 207                            |
| 직원 수          | 7명                                         |
| 대표전화          | 032-656-5627                               |
| 주요 성과         | 신제품 개발 3건, 음식물처리기 2건, 미용 샴푸기 개발 1건 등       |
| 주요 사업 및 주요 제품 | 친환경 음식물 처리기, 음식물처리기 분쇄방식 및 미생물분해, 기타 소모품 등 |



(주)비바  
김규태 대표



“ 공정 개선과 효율적인  
작업 방법, 안전 규정에 대한  
이해 향상 등 불량률을  
줄이기 위한 품질관리와  
생산 과정의 효율성을  
높일 수 있었다. ”

Q

(주)비바가 중소기업  
기술멘토링의 문을  
두드릴 당시, 기술애로는  
무엇이었나요?

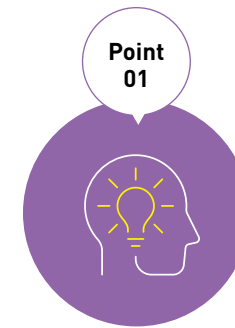
신제품을 개발하면서 기술적인 면은 물론 인증을 받는 데 필요한 시험  
규격에 대한 정보가 부족했다. 특히 해외에 수출을 하려면 미국의 경우  
UL 인증, 유럽은 CE 인증 등을 받아야 하는데 인증 절차와 국제 규격을  
정확하게 알기 어려웠다. 중소기업으로서는 오랜 기간과 큰 비용을  
들여 개발을 진행했는데, 처음부터 시험에 합격할 수 있는 제품을  
만들어야 한다는 생각이 컸다.

Q

이를 해결하기 위해 어떤  
지원책을 펼쳤나요?  
이 방법을 택한 이유가  
궁금합니다.

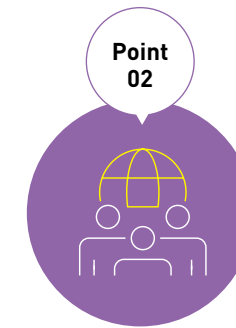
지속적인 관리를 통해 회사의 개선점을 구체적으로 확인하고, 신제품에  
대한 리스크 분석과 인증 방법, 정부지원사업 확인 등 전문위원의  
멘토링을 통해 정보를 얻었다. 수출에 대한 부분은 물론 판로에 관한  
조언도 받았다.

## (주)비바에 대한 기술자문 포인트



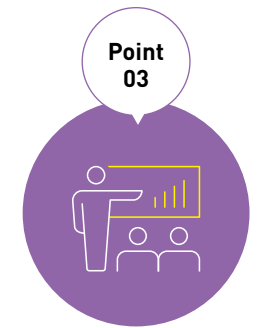
### VE기법으로 활용한 원가절감

음식물처리기 신제품을 개발하는  
과정에서 VE(Vale Engineering)  
기법을 활용해 원가절감을  
이루었으며, 신제품 개발의 기능을  
변경할 수 있도록 아이디어를  
제공했다.



### 다양한 국내외 인증 자문

음식물처리기를 안전하면서도  
편리하게 사용할 수 있도록 신제품의  
기능과 리스크 분석을 진행했다.  
또한, 국내외 규격을 준수하고,  
KC, CE, UL 인증 등을 받을 수  
있도록 자문했다.



### 품질책임자 및 관련 부서를 지원하는 해결 방안 마련

품질책임자나 관련 부서가 기술적인  
변경사항에 관해 결정을 내리지 못할  
때, 다양한 대안을 확인할 수 있는  
프로세스를 만들었다. 설계 및 개발  
과정의 효율성을 높이기 위해  
매주 1회 회의를 실시했다.

“

멘토링 과정에서 신제품 개발  
프로젝트팀을 구성하고,  
신제품 개발 진행 중 개발, 생산,  
시험, 판매, A/S에 이르는 과정에서  
고객만족을 구현할 수 있도록  
맞춤형 설문지를 개발했다.

”

고경력 과학기술인  
안희준 전문위원





## 나에게 잘 어울리는 컬러렌즈? 인공지능으로 확인해요

이제는 의상뿐만 아니라 안경이나 컬러렌즈도 '패션'의 일부가 되고 있다. 하지만 컬러렌즈는 사람마다 잘 어울리는 스타일이나 색상이 있음에도 시험착용을 하기가 어렵다. 이러한 한계를 극복하기 위해 (주)브이피소프트 (이하 브이피소프트)는 인공지능 기반의 사용자 맞춤형 컬러렌즈 및 아이웨어 추천 서비스를 개발했다.



고경력 과학기술인  
박승창 전문위원

대표  
연구과제

- 아이디어 평가, 사전시장평가, 사전기술평가, 사전운영평가기술, 시장조사, 컨셉평가, 제품의 가치평가, 사업/재무분석

대표  
성과

- 2024년 [TIPA] 디딤돌연구개발계획서.완성)
- [송실대] 광신호송신장치 및 광신호통신장치기술 검토 & 자문
- [TIPS] 기술창업기업 연구개발계획서. 특허활용성





## 믿음직한 대한민국 콘택트렌즈 브랜드

창업 이전, 윤경태 대표는 직장 생활을 하면서 1961년 설립된 우리나라 최초의 콘택트렌즈 기업에서 근무했다. 그곳에서 10년 가까이 근무하며 해외사업과 마케팅, 기획 등을 총괄했던 경험은 지금도 그에게 소중한 자산이다.

“당시 근무했던 기업의 기술은 우리나라의 산업 유산이라고 해도 과언이 아니었습니다. 우리만의 기술로 만든 콘택트렌즈 브랜드를 다시 일으켜야 한다는 생각이 항상 있었습니다.”

이를 위해 2014년에 안경·콘택트렌즈 제조 기업인 브이피옵틱스를 창업하고, ‘아쿠아스플래시’라는 브랜드를 개발했다. 브랜드를 해외 시장에도 널리 알리고자 글로벌 광학 전시회에 참가할 계획도 세웠다. 2~3년의 준비를 거쳐 본격적으로 전시회에 참석하려고 했던 시기에, 안타깝게도 코로나19 팬데믹이 터졌다.

팬데믹으로 꼭 닫혀 버린 무역장벽을 넘을 방법은 온라인뿐이라는 생각만 들었다는 윤경태 대표. 이를 위해 온라인으로 안경을 비롯한 컬러렌즈를 가상착용하는 서비스를 만들었고, 이를 홈페이지에 공개했다. 그리고 해당 기술을 사업화하는 과정에서 독자적인 소프트웨어 기업인 브이피소프트를 2021년에 설립했다.

## 다양한 스타일의 컬러렌즈를 가상으로 착용하다

(주)브이피소프트가 개발한 ‘AR(Augmented Reality, 증강현실) 가상피팅 서비스’는 증강현실을 통해 구현한 컬러 콘택트렌즈 가상피팅 서비스로, 사용자가 제품을 직접 착용하지 않아도 피팅한 모습을 확인할 수 있다.

“국내에서는 콘택트렌즈가 의류기기로 분류되어 있어 안경원을 통해서만 구매해야 하고 온라인으로 판매할 수 없습니다. 하지만 가까운 일본은 물론 다른 국가에서는 컬러 콘택트렌즈 구매 경로 1순위가 온라인이죠. 현지 국가의 식약처의 검증을 거쳐 등록된 제품이라면 온라인을 통해서도 판매할 수 있죠. AR 가상피팅 서비스를 활용하면 국내 소비자는 물론 해외 소비자들도 자신에게 어울리는 컬러 콘택트렌즈 디자인을 손쉽게 확인할 수 있습니다.” 브이피소프트는 기존의 AR 가상피팅 서비스에서 한 단계 더 진보한 서비스를 선보이고자 했다. 이를 위해 AI(Artificial Intelligence, 인공지능)를 통해 각 사용자의 스타일이나 취향을 반영한 컬러 콘택트렌즈 디자인을 추천하는 기술 개발에 나섰다.

“쉽게 말하면 AR을 AI로 고도화하는 거죠. 현재의 AR 가상피팅 서비스는 사용자가 선택한 제품을 착용한 모습을 확인하는 용도이지만, AI로 고도화되면 각자에게 맞는 제품을 추천해줄 수 있습니다. 실제로 시중에 나와 있는 컬러 콘택트렌즈 디자인은 수만 가지에 달합니다.”

온라인이라고 해도 컬러는 물론 패턴까지 다른 디자인의 콘택트렌즈를 사용자들이 일일이 선택해서 착용해 보는 데에는 한계가 있다. 하지만 추천 서비스가 있다면 사용자에게 최적화된 제품을 선별해서 확인할 수 있게 된다.





## R&D 지원사업의 적극적인 활용을 위한 구체적인 자문

아이디어는 명확하지만, 스타트업으로서 AI와 같은 기술을 서비스에 접목하려면 R&D 사업비가 필요했다. 가장 좋은 대안은 정부의 다양한 R&D 지원사업을 활용하는 일이었다. 그렇지만 한정된 인력과 정보력으로 언제 어디에서 어떤 R&D 지원사업에 지원할 수 있는지 확인하는 일은 어려울 수밖에 없었다. 이때 고경력과학기술인 멘토링이 숨통을 열어주었다.

“브이피옵틱스를 경영하면서 이미 한 차례 고경력과학기술인의 멘토링을 받은 적이 있었습니다. 당시의 경험이 무척 좋았기에, 브이피소프트를 창업한 이후에도 멘토링을 받으면 좋겠다는 생각이 들었습니다. 고경력과학기술인은 해당 분야에서 20년에서 30년 이상 경력을 쌓은 전문가들입니다. 그런 분들을 직접 채용하려면 높은 연봉을 드려야 하는데, 이 사업을 활용하면 그분들에게 우리 회사가 필요한 정보에 집중해서 컨설팅을 받을 수 있습니다.”



## R&D 환경과 기업가치사슬 확보를 위한 진단과 자문

고경력과학기술인 지원사업을 통해 브이피소프트와 매칭된 박승창 전문위원은 브이피소프트가 창업 기반을 조성하는 과정에서 기술문제를 비롯한 R&D 자금조달에 관한 애로사항을 해결하는 데 집중했다.

기업은 본사, 매장, 연구소, 물류창고, 공장, 해외지사를 순서대로 설치해 나가면서 매출과 수출 활동을 지속하며 시장점유율을 확보하게 마련이다. 이를 위해 박승창 전문위원은 브이피소프트의 R&D 역량을 비롯한 사업화 능력을 진단하고, 기술경영에 필요한 새로운 지식재산권과 저작권 등의 가치 창출 전략과 R&D 자금 조달 전략을 개발했다.

“R&D 자금을 유치하려면 사업계획서를 준비해야 합니다. 사업화 부분에서도 해외영업이나 국내영업, 홍보 마케팅적인 측면도 있지만 ‘기술사업화’를 거쳐 기술을 바탕으로 투자를 유치하는 것이 필요합니다.”

박승창 전문위원은 20회에 걸친 멘토링을 통해 각종 R&D지원사업에 대한 정보를 공유한 것은 물론 사업계획서 작성에 관한 가이드라인을 제시하고, 실제 결과물이 나오기까지의 총괄 자문을 맡았다.

AI를 활용한 가상피팅 서비스 개발이라는 목표를 향해 나아가고 있는 브이피소프트의 다음 목표는 ‘강한 IP’를 확보한 IP기업으로의 도약이다. 이를 위해 기존 특허에 대한 방어 전략을 구축하는 한편, 특정 특허출원과 관련된 모든 특허 및 특허 출원을 의미하는 패밀리특허까지 확보해 나가려고 한다.



| 회사명           | (주)브이피소프트                                                                |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 대표이사          | 윤경태                                                                      |
| 설립일           | 2021. 3. 4                                                               |
| 소재지           | 대전시 유성구 대덕대로512번길 20, 대전정보문화산업진흥원 2층                                     |
| 직원 수          | 3명                                                                       |
| 대표전화          | 070-4178-1026                                                            |
| 주요 성과         | 사업화 능력의 R&D 환경과 기업가치사슬 확보 진단 및 자문                                        |
| 주요 사업 및 주요 제품 | 가상현실(AR,VR) 기기, 키오스크, 상품 종합 중개업, 전자상거래, 소프트웨어개발, 인터넷정보제공, 인공지능, 사물인터넷 개발 |



(주)브이피소프트  
윤경태 대표



“ AI를 활용한 추천 서비스 개발에 필요한 R&D 자금 조달과 브이피소프트의 기술경영 체제 진단 등 기술 경영에 필요한 자문을 받을 수 있었다. ”



(주)브이피소프트가 중소기업 기술멘토링의 문을 두드릴 당시, 기술애로는 무엇이었나요?

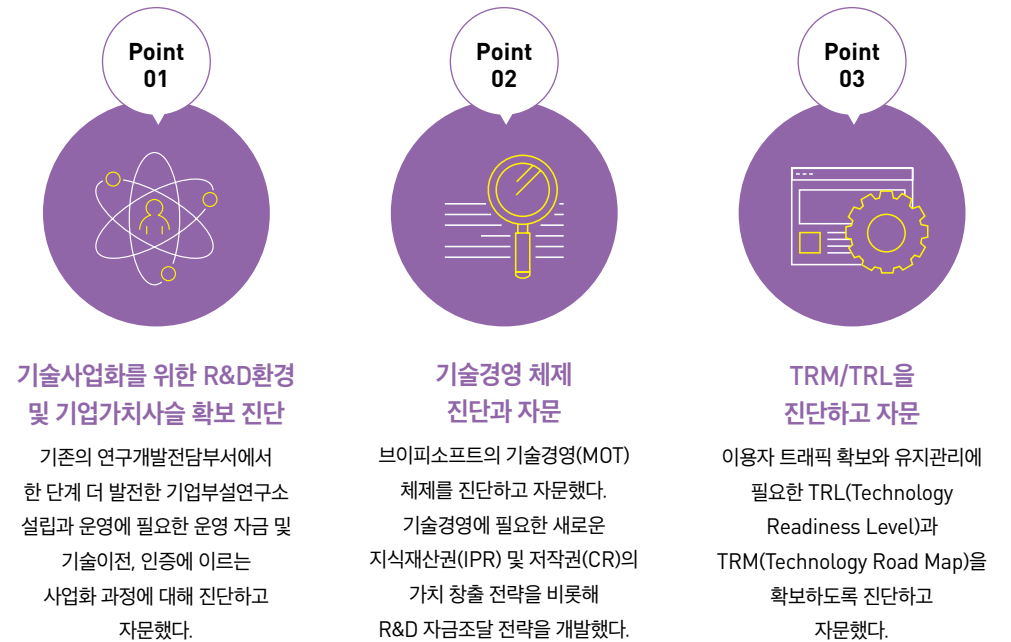
AR 가상피팅 서비스를 AI로 고도화하려면 R&D 자금을 유치해야 했다. 그리고 기술에 대한 특허를 방어하기 위한 전략과 함께 기술사업화에 대한 기반도 마련해야 했다. 하지만 작은 스타트업은 고용부터 연구개발, 홍보 등 모든 방면에서 자금 조달 능력이 부족할 수밖에 없다. 이 때문에 투자자로부터 투자 유치를 받거나 정부 R&D 지원사업을 통해 R&D 자금을 조달해야 하는데, 이를 어떻게 실현하고 실행에 옮길 수 있을지 고민스러웠다.



이를 해결하기 위해 어떤 지원책을 펼쳤나요? 이 방법을 택한 이유가 궁금합니다.

박승창 전문위원은 20회에 걸친 멘토링을 통해서 기술사업화에 필요한 정보와 노하우를 전수해 주었다. 기존 AR 가상피팅 서비스는 사용자가 자신이 선택한 제품만을 가상착용해볼 수 있지만, 여기에 AI를 접목하면 각자의 스타일과 취향에 최적화된 제품을 추천할 수 있게 된다. AI 가상피팅 서비스가 나오면 소비자들의 선택권이 넓어지고, 자신에게 가장 적합한 제품이 무엇인지 확인할 수 있게 된다.

## (주)브이피소프트에 대한 기술자문 포인트

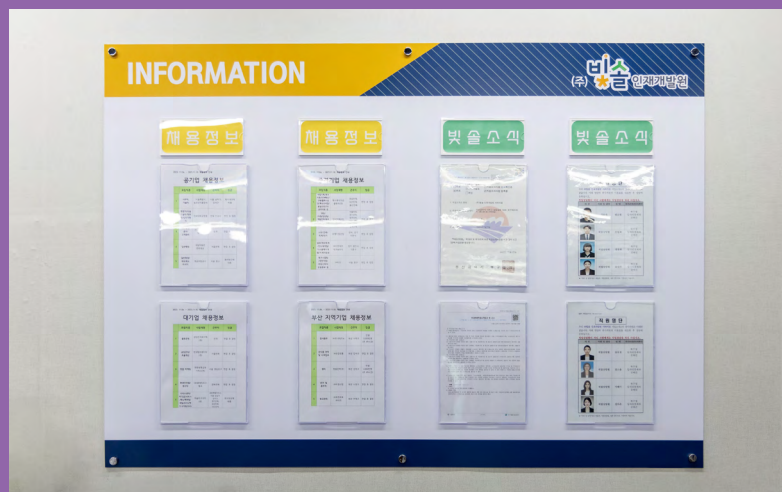


고경력 과학기술인  
박승창 전문위원



“ ‘인공지능(AI) 기반의 사용자 맞춤형 컬러렌즈 및 아이웨어 추천 서비스 및 장치 개발’ 과제를 진행하면서 기술문제와 R&D 자금조달 등의 애로사항을 해결하는 데 집중했다. ”

## (주)빛솔인재개발원



## 사람 중심 인재 양성의 중심에 서다

(주)빛솔인재개발원은 사람을 최우선 가치로 여기며, 구직자에게 체계적이고 수준 높은 취업 서비스를 제공하여 성공적인 사회진출을 돕는 회사다. '스스로 가치를 창조하고 역량 높은 전문가 육성으로 일자리 지원 및 성과를 통한 지속적이고 행복한 일터 조성'을 비전 삼아 나가는 취업 지원 전문기관이다.



고경력 과학기술인  
윤상근 전문위원

대표  
연구과제

- 자금유동성 해결
- 신성장 경영전략 수립
- IR 조직구축 진단 및 효율적인 성과 방안 제시

대표  
성과

- 한국사회적기업진흥원 인증가능 성과
- 사업기간 중 연구부서 설립 인증
- 대한상공회의소 미래내일 일경험 사업 수주로 운영기관에 선정되어 매출 2배 증가
- 신규 플랫폼 개발 후 투자유치 위한 MOU 체결





**주요 경영 성과**

2021. 고용서비스 품질인증제 기관 인증

2022. 국민취업지원제도 민간위탁사업 등급 A

2022. 청년일자리도약장려금 사업 운영

2023. 미래내일 일경험 프로그램 운영



## 전문적인 직업인을 육성하는 회사

빠르게 변화하는 미래에 대응하고 전문적인 직업인을 육성하는 곳이 있다. (주)빛솔인재개발원(이하 빛솔인재개발원)이 그곳. 핵심 가치는 지역사회 일자리 창출과 고용안정을 위한 수준 높은 취업 서비스 제공에 있다. 구직자의 성공적인 사회진출과 산업 현장의 인재 양성이 목표일 터. 빛솔인재개발원은 이를 위해 다양한 프로그램을 준비하고 전개하였다. 고용노동부 미래내일 일경험 프로그램, 국민취업지원제도와 청년일자리도약장려금을 비롯해 채용박람회, 취업 교육 등을 진행하였으며, 이는 곧 지역사회의 고용 활성화로 이어졌다.

인재 육성 프로그램은 사회의 변화를 가장 빠르게 감지해야 하는 분야이다. 지난 코로나19는 우리 사회의 많은 부분을 바꾸어 놓았지만, 채용 시스템도 예외는 아니었다.

“코로나19 이후, 화상 면접의 필요성이 강화되었습니다. 취업 지원 전문가로서 저희도 자체적인 화상 면접 프로그램인 ‘솔솔’을 개발하게 되었습니다. 이를 위한 IR 자금 유치에 대한 방법과 절차 등 경험이나 지식이 부족한 상태였고, ‘고경력 과학기술인 활용 지원사업’을 통해 역량을 강화하고 활로를 개척하고자 했습니다.” 빛솔인재개발원의 권오현 대표는 팬데믹이 한창인 가운데 고경력 과학기술인 활용 지원사업에 문을 두드렸다.

## 변화에 대응하는 인재 양성

당시 빛솔인재개발원은 사업 3년 차에 접어들었을 때였다. 이 시기 조직이 성장함에 반해 매출이 크게 오르지 않아 조직 재정비가 필요한 상황이었다. 구성원 간 조직의 비전과 미션을 재정비하여 타 기관과 차별화할 방법 모색이 필수적이었다. 기존에 진행하였던 고용노동부 위탁 사업은 성과적인 면에서는 순항하고 있었으나, 자금 유동성이 낮았다. 기존 사업 외 화상 면접 프로그램인 ‘솔솔’의 개발이 대두되었으며, 나아가 구직자 맞춤 취업 지원을 위한 플랫폼의 필요성이 이 과정에서 논의되었다.

권오현 대표는 더 나은 서비스를 제공하고자 개발해야 하는 과제는 산적했으나 전담 부서의 부재가 큰 걸림돌이었다고 당시의 어려움을 토로했다.

고경력 과학기술인 활용 지원사업을 통해 매칭된 윤상근 전문 위원도 기업의 애로사항 해소를 위해 솔루션 마련에 주력하였다. 먼저 IR 자금 투자유치에 대한 정확한 개념 및 방법, 절차 등의 경험과 지식을 공유함으로써 구체적인 처방이 가능케 했다. 기업 방문 및 면담을 통한 컨설팅을 기반으로 체계적인 IR 조직구축을 진단하였으며, 본사와 지사 인력 업무성과에 따라 개인과 조직 목표에 부합되는 효율적인 성과 방안을 제시하였다.

또한 조직 재정비를 통하여 매출 증가로 수익성을 확보. 자금조달 업무의 효율을 높이고, 유동성 위기 극복을 통한 신성장 경영전략을 수립하기에 이르렀다. 결과적으로 미래 신규 고객을 창출하는 BS 모델 제시와 기업 연구 전담 부서 신규 설립 및 실무적인 처방 제시가 순차적으로 이루어질 수 있었다.





## 기술과 정보를 더한 신사업

윤상근 전문 위원의 다면적 전략 제시에 따라 빛솔인재개발원은 즉각 변화를 도모했다. 가장 먼저 착수한 일은 자금 유동성을 해결하고자 조직 내 인원 재배치를 실시한 것. 필수 인력 외 가용할 수 있는 인원으로 지자체 채용박람회와 취업 교육을 운영하고, 대한상공회의소 미래내일 일경험 프로그램을 도전하여 운영기관으로 선정되는 성과를 이뤄냈다.

더불어 새로운 사업 준비에 속도를 올렸다. 플랫폼 및 솔루션 개발을 위해 2023년 8월, 연구전담개발부서를 설치하였으며 4분기에는 관련 기술 개발을 준비 중이다. 현재는 시장조사 단계로 2024년 상반기에 베타 테스트를 거쳐 하반기 상용화를 목표하고 있다.

마지막으로, 양질의 취업 지원 서비스를 제공하여 인재를 양성하고자 사회적 기업으로의 전환을 계획하고 있으며, 현재 실사 단계까지 완료했으며 최종 결과를 기다리고 있다.

“취업 지원 서비스 기관으로 포괄적인 안내를 받을 수 있었습니다. 차별화된 전략을 세울 수 있도록 시장 조사를 할 수 있었고, NCS 기반의 기술화를 통해 서비스의 신뢰성을 높일 수 있었습니다. 또한 데이터 바우처 사업에 참여할 시 현재 필요한 정보를 데이터 바우처를 통해 제공받을 수 있으며 나아가 저희의 기술을 가공 데이터로도 판매할 수 있기에 고경력 과학기술인 활용 지원사업을 통해 많은 도움을 받았습니다.” 빛솔인재개발원 권오현 대표는 새로운 사업의 전환점을 맞을 수 있었다며 고마움을 표했다.

## 사회적 기업으로의 도약 계기

빛솔인재개발원은 이제 사회적 기업으로의 전환을 목표로 하고 있다. 양질의 취업 지원 서비스를 제공하여 인재를 양성하고자 한 단계 진일보한 기업으로 나아가고자 한다. 이 또한 현재 실사 단계까지 완료하였으며, 12월 최종 결과를 기다리는 중이다. 향후 지속적인 성장과 발전을 위해 다양한 분야에서 혁신과 도전을 추구할 것이라는 계획도 밝혔다.

권오현 대표는 취업 지원 분야에서의 선도적인 위치를 확보할 것임을 공표했다. 향후에는 오프라인 위주의 현 상황에서 온라인으로 제공될 수 있는 기술 서비스를 개발하여 취업 지원 시장을 주도하겠다는 계획이다.

시대 변화에 맞는 새로운 분야의 인재 양성을 위해 기업들과 협력하며 혁신적이고 창의적인 취업 프로그램의 개발도 늦추지 않을 것임을 알렸다. 체계적인 시스템을 기반으로 구직자와 구인 업체 간 수요 조사를 통해 기업에는 맞춤형 인재를 제공할 수 있을 것이다. 구직자에게는 만족도 높은 취업 기회를 제공할 수 있음이 자명하다. 전문적이고 유능한 직업상담사를 육성하여 취업 지원의 전문성을 더욱 높이겠다는 말도 잊지 않았다. 취업 지원 전문기관으로써 업계 선두에 서게 될, 빛솔인재개발원의 앞날이 무척 기대되는 까닭이다.



**회사소개**

|                      |                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>회사명</b>           | (주)빛솔인재개발원                                                                |
| <b>대표이사</b>          | 권오현                                                                       |
| <b>설립일</b>           | 2020. 12.                                                                 |
| <b>소재지</b>           | 부산광역시 북구 화명대로 31                                                          |
| <b>직원 수</b>          | 12명                                                                       |
| <b>대표전화</b>          | 051-365-1911                                                              |
| <b>주요 성과</b>         | · 화상면접 웹 프로그램 '솔솔' 개발<br>· 국민취업지원제도 및 청년일자리도약장려금 운영<br>· 미래내일 일경험 프로그램 운영 |
| <b>주요 사업 및 주요 제품</b> | · 산업현장의 핵심 인재 양성<br>· 기업의 청년고용확대지원 및 취업취약계층을 위한 취업지원 서비스 제공               |



(주)빛솔인재개발원  
권오현 대표



“추가 사업 수주에 따라, 전년 대비 매출 200% 이상 달성이 예상됩니다. 또한, 공공기관 및 민간기업의 일경험 프로그램의 참여가 높아 새로운 기회가 있을 것으로 기대됩니다.”

Q

(주)빛솔인재개발원이 중소기업 기술멘토링의 문을 두드릴 당시, 기술애로는 무엇이었나요?

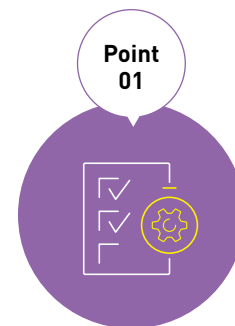
고경력 과학기술인 활용 지원사업 참여 전, 고용노동부 위탁 사업은 이미 성과적인 면에서는 뛰어났으나 그에 반해 매출이 낮아 고민하고 있었습니다. 매출에 비해 과다하게 인원이 투입되어 인원의 재분배가 필요한 상황이었습니다.

Q

이를 해결하기 위해 어떤 지원책을 펼쳤나요? 이 방법을 택한 이유가 궁금합니다.

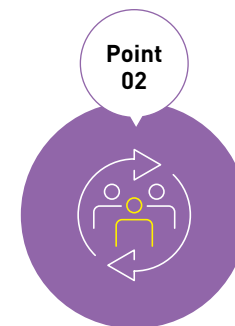
조직도와 재무제표를 같이 비교하며 현재 구성원 중 필수 인원을 제외한 인원을 재분배할 필요가 있다고 판단되어 타 부서 신설과 이동을 단행하였으며, 그 결과 자금 유동성에서 벗어날 수 있었고 추가적인 사업 수주에 성공하였으며 플랫폼 및 솔루션 개발 사업에도 착수할 수 있게 되었습니다.

## (주)빛솔인재개발원에 대한 기술자문 포인트



### IR 자금 투자유치에 대한 지식 제공 및 조직 재정비

기업 연구전담부서 신규 설립과 실무적인 처방을 제시했다.  
한국사회적기업진흥원에 사업계획서를 제출하여 인증받을 수 있도록 추진했다.



### 유동성 위기 극복을 위한 노하우 제공

대한상공회의소 미래내일 일경험 일자리 사업 도전 및 위탁기관선정으로 매출 증대를 이뤘으며 유동성 위기 극복 및 신규 고용을 창출했다.



### 신성장 경영전략 수립과 신규고객 창출 모델 제시

직무교육 정보제공서비스 플랫폼 개발 후 투자 유치와 세모정보시스템의 유료 대체 및 쿠폰, 바우처 과제를 병행하여 안정적인 수익성을 확보했다.

“

해당 분야의 시장 규모가 지속해서 증가할 겁니다. 체계적인 시스템 구축 시 고부가가치 매출 창출이 기대되며, 빛솔인재개발원의 밝은 미래를 예상합니다.

”

고경력 과학기술인  
윤상근 전문위원



2023 고경력 과학기술인 활용 지원사업

중소기업 기술멘토링  
성과사례집

PART

3

## 혁신의 꽃을 피우다

‘고경력 과학기술인 활용 지원사업’의  
씨앗은 세계 속에서 경쟁하는 우리 중소기업에  
기술혁신을 꽃피우는 마중물이 됩니다.

이 상생의 씨앗은 우리 경제의  
커다란 숲을 이룰 것입니다.



## 콘택트렌즈 핵심기술인 사출 몰드 제작 과정 효율성 확보 및 불량 감소 체계화

|       |            |      |                          |
|-------|------------|------|--------------------------|
| 회사명   | (주)네오비전    | 대표자  | 김경화                      |
| 매출액   | 13,700백만 원 | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11      |
| 주 생산품 | 콘택트렌즈      | 주소   | 충북 청주시 흥덕구 오송읍 정중연제로 787 |

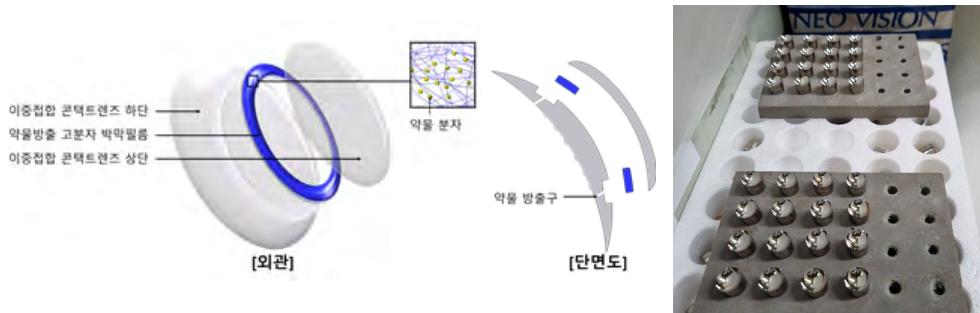
### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

#### 콘택트렌즈 생산의 핵심기술인 사출 몰드 제작 효율성 및 품질 개선

- 사출 몰드 금형코아에 0.1um±0.05um 두께의 도금을 수작업 진행하는 과정에서 편차 발생
- 작업자 부재 시 도금 작업량이 현저히 감소 되는 등 프로세스 개선 방안 필요
- 생산 품질과 효율성 개선을 위한 기술 방안 컨설팅 필요

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 도금 전문가로서 무전해도금 방식을 제안하여 적용기로 함
- ② 수입에 의존하던 도금액을 국산화할 수 있도록 방안을 협의하고 가능한 협력사를 찾아 개발 진행
- ③ 무전해 도금기술 전무한 상황에서 내부 기술자에게 이론과 전문지식 교육 및 프로세스 정립



## 김유상 전문위원의 기술멘토링 포인트

콘택트렌즈 제조에 핵심적인 사출 몰드 금형코아에 0.1um±0.05um 두께의 도금을 수작업 진행하는 과정에서 편차가 발생하고, 작업자 부재 시 도금 작업량이 현저히 감소 되는 등 프로세스 개선 방안이 필요했습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 김유상 전문위원의 기술멘토링

- 기본적인 레이저 관련 지식과 정보를 전수, 습득함
- 제품 개발에 필요한 레이저 핵심기술과 장비 사양, 조사 시스템 자문
- 레이저 에너지와 제초 속도 등의 실험적 데이터 확보에 필요한 간이 레이저 장비 구축

#### 주요성과

[기술과제 성과]

- 하루 생산성 향상 : 기존 100개에서 500개로 증가
- 불량률 감소 : 기존 1%에서 0.1% 이하로 감소

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 무전해도금 방식에 대한 작업자 교육 실시 및 매뉴얼화
- 양산 라인 전체에 적용 및 체계화 진행
- 전반적인 생산량 증대 및 불량 감소에 기여

## CCTV의 안전한 데이터 전송을 위한 소프트웨어 보안 역량 강화

|       |               |      |                      |
|-------|---------------|------|----------------------|
| 회사명   | (주)두두아이티      | 대표자  | 박영선                  |
| 매출액   | 5,276백만 원     | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11  |
| 주 생산품 | 보안 교육 프로그램 개발 | 주소   | 서울시 금천구 가마산로96, 213호 |

### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

#### CCTV TLS 보안 프로토콜 구현을 위한 보안 컨설팅

- CCTV의 안전한 데이터 전송을 보장할 수 있는 역량 제고
- 표준화된 SSL/TLC 프로토콜을 위한 CCTV와 서버 간 발생 문제 파악
- 보안 역량 강화 소프트웨어 개발 시 고려사항 자문
- 소프트웨어 개발 보안 가이드라인에 대한 심도 있는 교육의 필요

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 안전한 CCTV 데이터 전송을 위한 TLS 프로토콜 이해와 서버와의 데이터 전송 문제점 파악, 해결방안 모색
- ② KISA(한국인터넷진흥원)가 제정한 '소프트웨어 개발보안 가이드라인'에 대한 전문가의 교육을 수행
- ③ 암호화 및 컴퓨터보안 전공 전문가의 교육



## 남길현 전문위원의 기술멘토링 포인트

수행 중인 CCTV 개발프로젝트의 TLS 보안프로토콜 구현과 TTA의 보안소프트웨어 인증을 획득하기 위해 소프트웨어 개발요원들의 보안 인식 제고, '소프트웨어 보안개발 가이드' 교육에 대한 전문가 자문이 필요했습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 남길현 전문위원의 기술멘토링

- 안전한 데이터 전송을 위한 TLS 보안프로토콜의 문제점 개선 및 해결방안 모색
- 국정원의 보안정책 강화에 따른 TTA의 공공기관용 보안성능 품질인증제도 교육 실시
- 정부 고시 '소프트웨어 개발보안 가이드'를 중심으로 소프트웨어 개발 시 파생되는 보안위협 요인과 대응방안에 대하여 구체적인 사례와 함께 OWASP의 보안 취약점 교육
- 해킹과 랜섬웨어를 비롯한 사이버보안 국내외 동향, 기업이 당면한 IT 보안에 대한 폭넓은 이해와 대응 방안 소개

#### 주요성과

[기술과제 성과]

- 소프트웨어 개발 요원들의 보안에 대한 인식 제고
- 당면과제였던 소프트웨어 보안개발 가이드 교육 실시
- CCTV 개발 프로젝트의 보안 프로토콜 구현에 도움
- TTA의 보안 소프트웨어 인증을 획득하는 절차와 방법 제공
- 베트남과 진행 중인 사이버보안 훈련센터 구축사업에서의 애로사항 등 자문

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 취약점의 보완을 통해 회사의 역량을 꾸준히 강화
- CCTV 개발 프로젝트로 국방, 공공, 정부기관 대상의 판로 개척
- 순수 국내기술로 제작한 보안 프로그램 개발
- 타국의 해킹으로부터 안전한 CCTV를 전국에 보급하는 목표



## 이동식 사우나 제작에 사용되는 디바이스 센서 회로개발 컨설팅 및 지원

|       |           |      |                         |
|-------|-----------|------|-------------------------|
| 회사명   | (주)사이트글라스 | 대표자  | 마준오                     |
| 매출액   | 1,000백만 원 | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11     |
| 주 생산품 | 이동식 사우나   | 주소   | 강원도 원주시 입춘로 45 B동 1412호 |

### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

#### 디바이스 센서 오작동 및 블루투스 제한 해결 솔루션

- 사우나 제품에 사용된 디바이스 센서 회로개발의 오작동
- 디바이스 작동 시 블루투스 기반의 거리 제한

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 사우나 컨트롤러 개발 공정 기술지원을 목표로 4가지 분야 심층 분석
- ② 헬스케어 IoT 연계 기술 적용 소스코드 개발
- ③ 화재감지 센서 개발 검수
- ④ 입실 재실 예약 프로그램 활용성 검토
- ⑤ 시장 트렌드에 맞는 제품 디자인 리뉴얼



## 안종연 전문위원의 기술멘토링 포인트

사우나 작동에 따른 디바이스 센서 회로개발의 오작동 문제, 디바이스 작동 시 블루투스 기반의 거리 제한 등과 관련한 기술적 자문과 지원이 필요했습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 안종연 전문위원의 기술멘토링

- 사우나에 적용 가능한 디지털 헬스케어를 통한 제품 기술의 개발
- 고객 밸류 정의 및 계층 나누기 등의 현상 분석
- 요구 속성 제시 및 경쟁사 KBF를 고려한 요구 속성 파악과 정리
- 타겟고객 별 선호 속성 확인 등의 고객 검증
- 속성/피처(Feature) 별 고객 검증 결과 분석 후 피처 확정

#### 주요성과

[기술과제 성과]

- 4개 센서 적용 디자인 확정 및 One Board 구상 설계 검증
  - 움직임 검출 센서
  - 과부하 검출 센서
  - 불꽃 감지 센서
  - 온도 감지 센서

- 4개의 센서와 RF 모듈에 내장된 One Board 설계가 변경된 부분, 인터페이스 시 문제점을 선행단계에서 파악하여 대처함
- 최종 설계도면 확정 시, 개발 TOOL 검증 PROCESS 실시

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 센서 헬스케어 IoT 기술을 접목한 실제 양산 디바이스 제작
- 개발 기술 특허 출원 중으로 NET 인증
- 제품 디자인 개발 완료에 따른 도면화 작업 완료, 공장 견적 중
- 제품 홍보물(홈페이지, SNS) 제작 및 마케팅 진행(CF) 중
- 실제 제품 서비스 제공(MOU 체결 완료)

## LED 전광판의 센서 정확도 개선 및 전력 소모 최소화 연구개발

|       |                  |      |                                         |
|-------|------------------|------|-----------------------------------------|
| 회사명   | (주)에드텍           | 대표자  | 한만균                                     |
| 매출액   | 4,500백만 원(2022년) | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11                     |
| 주 생산품 | LED 전광판          | 주소   | 경기도 안양시 동안구 엘에스로 122 315호<br>(호계데시앙플렉스) |

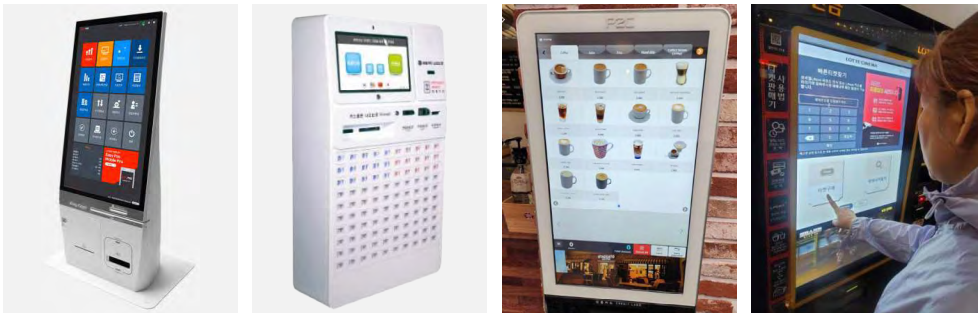
### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

#### LED 전광판의 센서 정확도 및 전력 소모 개선 방안

- 인체 연속 감지를 통한 절전형 LED 전광판 기술 업그레이드 방안
- 센서 정확도 및 전력 소모 저감, 소음 제거 기술 등의 자문
- 센서 간섭 및 LED 전광판 제어 인터페이스의 개발

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 센서 정확도 개선 : 인체 감지 알고리즘, 다양한 환경에서의 테스트, 데이터 수집 등을 통한 센서 정확도 개선
- ② 전력 소모 최소화 : 절전형 LED 전광판 회로 설계 최적화, 스마트한 제어 시스템을 적용한 전력 소모 최소화
- ③ 소음 제거 : 센서 신호 필터링, 노이즈 캔슬링 기술을 통한 잡음 제거 방안 모색
- ④ 센서 간섭 해결 : 센서 간 통신 프로토콜 최적화로 센서 간섭 문제 해결 방안 연구
- ⑤ 제어 인터페이스 개발 : 사용자 인터페이스 디자인 전문가와 함께 설계



## 차진길 전문위원의 기술멘토링 포인트

인체 연속 감지를 통한 절전형 LED 전광판 개발 시에 발생할 것으로 예상되는 센서 정확도 및 전력 소모 저감, 소음 제거, 센서 간섭 및 LED 전광판 제어 인터페이스의 개발 등에 관한 기술 멘토링이 필요했습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 차진길 전문위원의 기술멘토링

- 전자공학 및 센서에 관한 전문적인 조언
- LED 전광판 및 인체 센서에 대한 기술적 의견과 전문적인 교육
- 센서 설계, 데이터 획득, 신호 처리 및 전체 하드웨어, 소프트웨어 시스템 조언

#### 주요성과

- [기술과제 성과]
- 관련 특허 명세서 작성 중
  - 사업기획서 작성 중
  - 시제품 개발 중

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- [제품 개발]
- 센서 및 제어보드
  - 인체 연속감지 LED 전광판
  - 웹 및 소프트웨어 개발

#### [적용 아이템]

- 민원 안내 시스템
- 커피점 주문 시스템
- 아파트 무인 출입관리 시스템
- 디지털 문의 강사 숙제 시스템

## 생산공정 효율화 및 문제 개선 방안, 연속 불량 발생 시 신속한 조치 프로세스 체계화

|       |                                                      |      |                       |
|-------|------------------------------------------------------|------|-----------------------|
| 회사명   | (주)우성셀텍                                              | 대표자  | 김철수, 오택진              |
| 매출액   | 9,600백만 원                                            | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11   |
| 주 생산품 | 자동차 산업용 고무 제품(STRIIP, GROMMET, GASKET, DUST COVER 등) | 주소   | 대구시 달서구 성서로9길 33(대천동) |

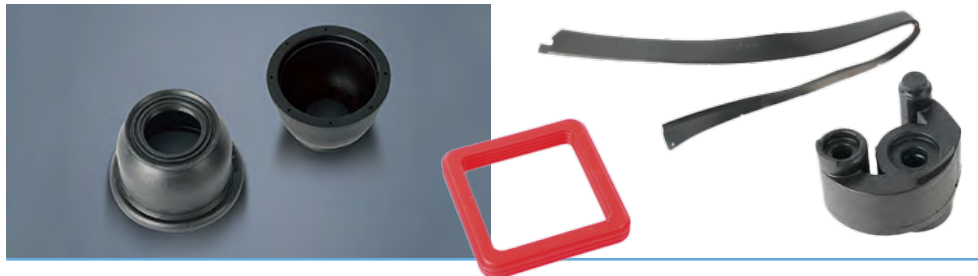
### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

#### 완제품 불량 유형(항목별)에 대한 분석 및 지속적 관리 체계 확보

- Dust Cover Strip 등의 특정 규격에서 반복적으로 문제 발생
- 공압 및 유압(성형기 작동유) 관리 및 급유기준 등이 없으며, 작동유, 윤활유 등 산화안정도 파악 어려움
- 성형기나 유압펌프 등 작동유 문제, 설비의 노후 및 트러블 발생이 빈번
- 완제품 구분 시 항목별 집계 및 대량 불량, 한도 샘플 등의 비교자료가 미흡함
- 설비점검(수시-일상점검-정기점검-계획점검-수리후 점검) 등 일상 관리 및 계획 정비 프로세스 미흡

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 성형설비 및 생산과 설비, 공압 관련 내용 집중 교육 실시(현장 On 및 Off-It)
- ② 성형설비의 유압 작동유 및 오일 관리 등 현장 진단과 오염방지 개선-결함 적출법 등 지원
- ③ 원재료 정리 정돈, 청소와 '3정5S' 활동 관련 교육 및 실제 청소지원
- ④ 잠재적인 미결함 적출 방법과 중요성 교육 실시, 특히 설비관리에 대한 경각심 등을 고취하고 연속 불량 발생 시 신속한 조치 방안 지원



## 김재열 전문위원의 기술멘토링 포인트

각 완제품 항목별 불량 유형에 대한 원인 분석이 미흡하고 지속적인 관리 프로세스가 미비함에 따라, 불량 감소 방안 및 잠재적인 미결함 적출 방법과 중요성 교육, 연속 불량 발생 시 신속한 조치 방안 등의 자문과 지원이 필요했습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 김재열 전문위원의 기술멘토링

- 완제품 불량 감소, 설비고장률의 관리, 유·공압 관리기술 등 교육 지원
- 공장관리와 설비관리, 공장관리 기본조건, 공·유압 관련 자료, 교재 제공
- 성형기 작동유 시험주기 등 재점검 및 플러싱, 세정, 정제작업 등과 유면제, 색상 등 구분 확인을 통한 관리 실태 점검-Feed Back
- 설비 생애 및 설비 관련 교육 등
- 동유 및 유·공압 관련 교육과 시험 관리 필요성 교육, 한도 샘플 관리법 제공
- 작동유 급유기준표 작성 등 제공 및 시험을 통한 지속적인 관리 방안(성형기 형체용량별 작동유량 산정) 제공

#### 주요성과

- [기술과제 성과]
- 완제품 불량 항목별 관리
  - 설비관리 기술 향상
  - 성형기 공·유압 작동유 관리방법 개선
  - 유압펌프 등 관리기술 향상
  - 일상점검(작업자) 정기점검(관리자) 점검 기술의 중요성 교육
  - 작동유 시험 및 교환주기, 분석 방법 등의 컨설팅

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 유압작동유 관리방법 표준 설정 및 청소 및 교환주기 · 방법 표준화 진행 중
- 설비 정기점검 항목 및 주기 선정, 연간 정기점검 계획 수립 및 점검 관리
- 주요 불량 개선항목에 대한 개선 이력 및 유효성 점검 체계 구축 관리
- 설비 및 작동유 관련 점검 및 실측 점검을 통해 사후관리가 아닌 예방보전 체계 구축 작업 예정



## 가스센서 생산 과정의 전반적인 기술적 역량 개선

|       |                |      |                                         |
|-------|----------------|------|-----------------------------------------|
| 회사명   | (주)이노테크        | 대표자  | 김인호                                     |
| 매출액   | 318백만 원(2022년) | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11                     |
| 주 생산품 | 가스센서, 가스경보기    | 주소   | 경기도 시흥시 산기대로 237 한국공학대학교<br>창업보육센터 208호 |

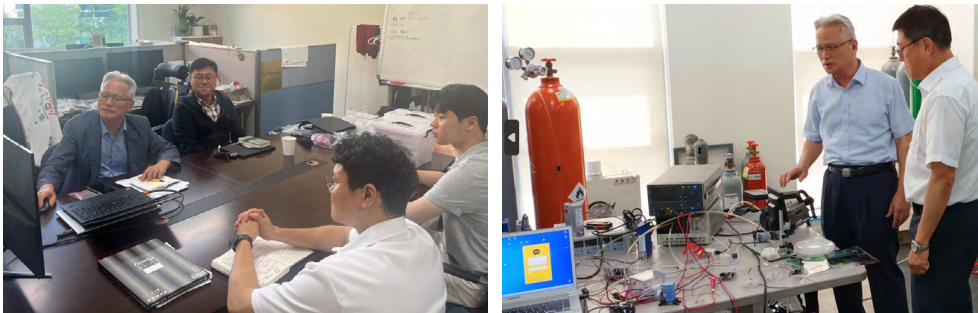
### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

#### 가스센서 양산을 위한 품질 조건 및 공정 프로세스 체계화

- 가스센서의 감지 물질 각 대상 가스별 나노 금속산화물 및 귀금속 소재 선정 방안 개선
- 제품 제조 방법 및 프로세스의 개선과 효율화
- 가스센서의 객관적인 평가 방법과 평가 장비의 구축 필요

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 관련 논문, 특허, 보고서 등의 광범위한 기술자료 조사 및 핵심기술 자료 선정
- ② 소재 제조 방법에 대한 실험 방법 및 평가 방법 제시
- ③ 실험 결과에 대한 고찰 및 지속적 자문 의견 제시



## 한상도 전문위원의 기술멘토링 포인트

(주)이노테크가 생산하는 가스센서 제품의 제작 프로세스 개선과 효율화,  
가스센서의 객관적인 평가 방법, 장비 구축, 감지 물질 각 대상 가스별 나노 금속산화물 및 귀금속 소재  
선정 방안 등의 기술적 자문과 협력이 필요했습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 한상도 전문위원의 기술멘토링

- 수소 가스 감지용 금속산화물 및 촉매 소재 기술동향 제공
- 기존 소재 제조 방법의 개선 보완방안 제시
- 전문위원의 풍부한 연구개발 경험을 토대로 제조 및 평가 방법 노하우 전수

#### 주요성과

- [기술과제 성과]
- 가스센서 전반적인 기술적 역량 향상
  - 2023년 한국센서학회 추계학술대회 논문발표
  - 박막 금속산화물 및 귀금속 촉매 도핑 방법 특허 출원 준비

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 핵심기술 중 하나인 가스센서 소재기술을 토대로 수소센서 이외의 가연성, 독성 가스센서 확장개발
- 가스센서 및 경보기 품질관리 및 양산시 공정 프로세스 적용

## 선행기술 조사 결과를 반영한 방사성 오염수 처리장치 성능 강화

|       |              |      |                       |
|-------|--------------|------|-----------------------|
| 회사명   | (주)이엔이       | 대표자  | 박헌휘                   |
| 매출액   | 1,700백만 원    | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11   |
| 주 생산품 | 방사성 오염수 처리장치 | 주소   | 대전광역시 유성구 테크노2로 167-1 |

### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

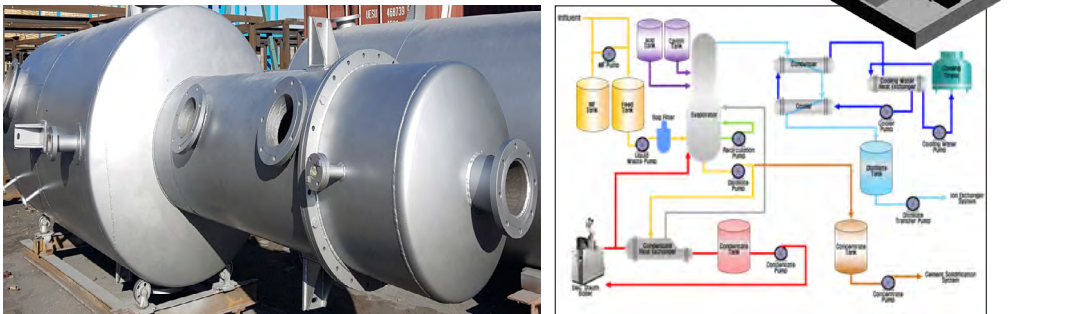
#### 수출용 신형 연구로 개발사업의 방사능 오염수 처리설비 성능 강화

- 기존 대비 방사성 물질 제거성능을 100배 강화
- 설치 공간이 절감되는 기술집약적 설계 요구
- 상세설계를 위해 인허가 요건에 만족하는 성능검증 필요

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

선행기술 조사 결과를 공정설계 및 성능검증 방법에 반영

- ① 오염수 중 방사성 물질 분포에 따른 농도별 사용 수명 예측 계산
- ② 물질수지 설계 - 제거 대상 물질별 유입농도, 유출농도에 따른 설계조건
- ③ 제거율 산출 방법에 대한 수학적 해석 - 산출 방법별 비교, 적용 방법 확정



## 김철수 전문위원의 기술멘토링 포인트

수출용 신형 연구로 개발사업의 방사능 오염수 처리설비 성능 강화와 관련한 기술적 자문이 필요했습니다. 선행기술 조사 결과를 공정설계 및 성능검증 방법에 반영하기 위한 물질수지 설계, 수명 예측 계산 등의 자문을 요청했습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 김철수 전문위원의 기술멘토링

- 현재 운영 중인 연구용 원자로의 오염수 처리설비의 특성 조사, 제시 (공정구성, 기기 사양, 설계조건, 처리 성능, 운전 방법 등)
- 해외 유사사례를 조사해 기술적 특징, 설계 주안점, 사례 유의 사항 등을 제시
- 상세설계를 위한 물질수지도 작성 참여
- 성능시험용 모의(Simulation) 폐액의 조성, 분석 방법, 제거율 산출 방법 제시

#### 주요성과

[기술과제 성과]

- 물질수지도, 모의(Simulation) 폐액의 조성 확정
- 장치별 기기 사양, 소모품 교체 주기 산출서 확정
- SMR(소형 모듈 원전)용 오염수 처리기술 개발에 기술적 우위 선점

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 상세설계 전 사전 성능시험을 통한 기술 검증으로 설계오류 가능성 제거
- 현장 성능시험 절차에 반영
- ARA 연구로 건설사업(한국원자력연구원) 기술 입찰 참여

## 퇴행성 신경질환 개선 소재 효능 연구 계획 수립

|       |                  |      |                                       |
|-------|------------------|------|---------------------------------------|
| 회사명   | (주)티지바이오텍        | 대표자  | 허태린                                   |
| 매출액   | 3,605백만 원(2022년) | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11                   |
| 주 생산품 | 건강기능식품           | 주소   | 대구광역시 북구 경대로 17길 47 경북대학교 테크노빌딩 B123호 |

### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

#### 신경퇴행질환 개선 기능성 소재에 대한 수요 증가에 대비

- 퇴행성 신경질환 개선 소재의 유효성 평가를 위한 바이오마커 및 평가법 개발
- 만성 신경 염증반응에 의한 신경세포 퇴화 제어 효능 검증 시험법 개발 필요
- 신경염증 억제 기전에 의한 기억력·인지기능 개선 소재 개발 및 사업화 타당성 검토 필요

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 만성 신경염증 억제 연구 시험계 선정
- ② 시험계 확립 방법 제시
- ③ 유효성 평가를 위한 바이오마커 선정 및 평가 방법 제시



## 이명철 전문위원의 기술멘토링 포인트

퇴행성 신경질환 개선 소재의 유효성 평가를 위한 바이오마커, 만성 신경 염증반응에 의한 신경세포 퇴화 제어 효능의 검증 시험법 등의 개발에 있어 자문과 협력이 필요했습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 이명철 전문위원의 기술멘토링

- 퇴행성 신경질환의 병인과 관련된 만성 신경염증 억제 연구를 위한 동물 모델 및 in vitro 시험계 정보 제공
- 각 시험계에서 도출 가능한 바이오마커의 특성 확인
- 위탁연구 검토를 위한 외부 전문가 검색

#### 주요성과

- [기술과제 성과]
- 퇴행성 신경질환 개선 소재 효능 연구 계획 수립
  - 바이오마커별 평가 조건 확인
  - 공동연구 수행을 위한 외부 네트워크 확보

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 만성 신경염증 억제 소재 확보를 위한 연구개발 목표 설정
- 연구개발 계획에 따른 연차별, 세부 수행 단계별 실행계획 체계화
- 만성 신경염증 억제 소재 탐색을 위한 후보 소재 발굴 계획 수립



## 보다 안전하고 환경친화적인 제품개발을 위한 기술 및 경쟁력 제고

|       |                         |      |                          |
|-------|-------------------------|------|--------------------------|
| 회사명   | (주)플렉                   | 대표자  | 배남열                      |
| 매출액   | 179백만 원                 | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11      |
| 주 생산품 | 화염제초방역소독기, ICT 제조, 토치 등 | 주소   | 경기도 고양시 덕양구 향곡로 76(210호) |

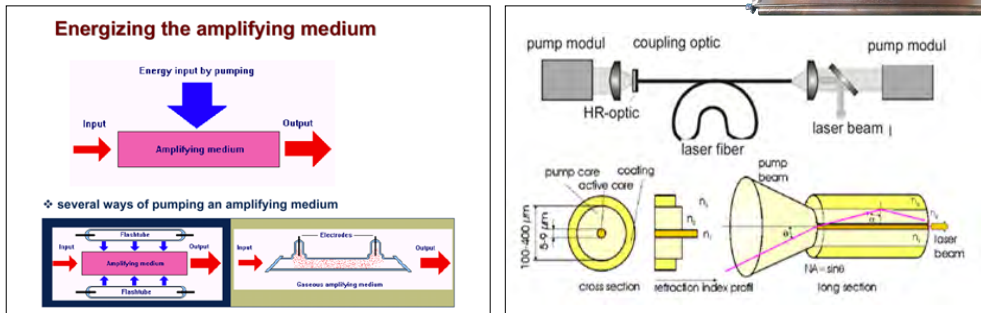
### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

상용화 제품을 보다 안전하고 환경친화적으로 생산하기 위한 기술적 자문 필요

- 레이저 제초기 개발에 필요한 레이저 기본 지식과 레이저 제초기 핵심기술 분석

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- 주력 제품인 화염제초기를 보다 안전하고 환경친화적으로 업그레이드 하기 위한 기술적 컨설팅
- 레이저 제초기로 개발 방향을 전환하기 위해 필수적인 원천기술의 확보
- 화염제초기의 노즐 부분을 레이저로 대체하여 화재에 대한 안전성 확보 기술 자문



## 이제훈 전문위원의 기술멘토링 포인트

주력 양산품인 화염제초기를 보다 안전하고 환경친화적인 제품으로 새롭게 개발하는 단계에서, 원천기술인 레이저에 대한 전문가의 자문과 기술적 지원이 필요했습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 이제훈 전문위원의 기술멘토링

- 기본적인 레이저 관련 지식과 정보를 전수, 습득함
- 제품 개발에 필요한 레이저 핵심기술과 장비 사양, 조사 시스템 자문
- 레이저 에너지와 제초 속도 등의 실험적 데이터 확보에 필요한 간이 레이저 장비 구축

#### 주요성과

[기술과제 성과]

- 레이저 기초기술과 제작에 필요한 핵심기술 파악
- 레이저 제초기의 기본 프레임 설계 진행을 위한 컨설팅과 자문

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 레이저 제초기 시작품 개발을 통하여 실험 데이터를 확보
- 제품의 신뢰성 확대를 위한 문제점 개선
- 신규 제초기 시장 진입을 위한 기술 및 가격 경쟁력 선점 추진

## 곤충부산물을 활용한 펠릿의 제조 및 판매, 녹색기술 인증 획득 관련 컨설팅

|       |                       |      |                            |
|-------|-----------------------|------|----------------------------|
| 회사명   | 곤충킹(주)                | 대표자  | 송순철                        |
| 매출액   | 17백만 원                | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11        |
| 주 생산품 | 식용곤충, 기계장치 등 곤충 관련 제품 | 주소   | 경기도 고양시 덕양구 지도로92번길 9 (2층) |

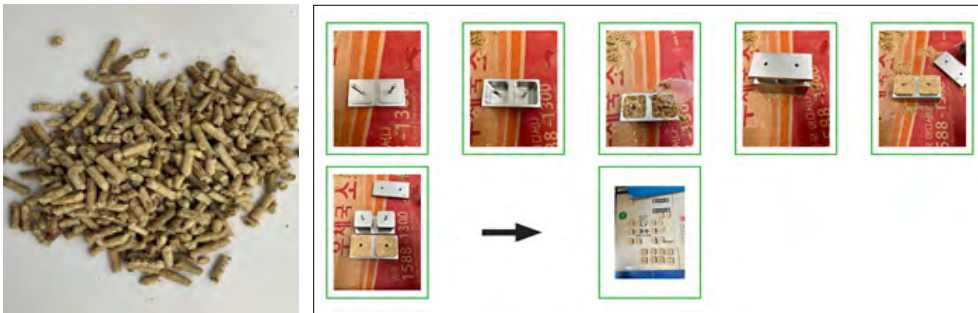
### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

#### 곤충의 부산물을 활용한 펠릿의 제조법 및 법규 관련 문제

- 펠릿화 과정의 기술적 문제 해결 방법 필요
- 곤충 부산물을 활용한 펠릿 제조 방법과 관련 법규에 대한 자문을 받고자 함

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 펠릿화 과정의 시험 성적 및 소재의 성능 분석 등 제품화를 위한 기초 자료 제시
- ② 펠릿의 혼합 비율 등에 관한 전문적인 자문
- ③ 사업화 과정에 필요한 인허가 절차 자문



## 최돈하 전문위원의 기술멘토링 포인트

곤충사육에서부터 곤충식품, 쿠키류, 반려동물용 등의 제품을 생산하는 과정에서 발생하는 곤충의 부산물을 활용하여 펠릿을 제조하고자 하였으며, 그에 따른 기술 멘토링, 법규 및 인증 획득 관련한 자문이 필요했습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 최돈하 전문위원의 기술멘토링

- 전문위원의 경험과 전문지식을 통한 소재의 성능 확인 및 분석 방법 컨설팅
- 펠릿의 혼합비율에 대한 자문
- 사업화 과정에 필요한 인허가 절차 등의 자문
- 펠릿 제조 시설에 대한 견학 등의 자문

#### 주요성과

[기술과제 성과]

- 기술 멘토링 진행 후 시험 성적서 취득
- 신기술 및 녹색기술 인증을 위한 절차 확인 및 신청 과정 착수

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 신기술 및 녹색기술 인증 획득 후 곤충 부산물이 혼합된 펠릿의 제조 판매
- 곤충사육 농가에 에너지원으로 공급하여 난방비 절감 및 자가 발전 등에 활용
- 국제개발협력사업(ODA) 과제 등에 곤충사육과 관련한 개발도상국 지원 사업에 활용
- 난방용 에너지 공급으로 농가의 생산 비용 절감 추진

## 항공부품 초내열합금 인코넬 소재 가공기술 개발

|       |                                  |      |                        |
|-------|----------------------------------|------|------------------------|
| 회사명   | 세이테크                             | 대표자  | 권대규                    |
| 매출액   | 440백만 원                          | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11    |
| 주 생산품 | 항공기 부품, 스피들,<br>자동차 전용기, 방산부품 가공 | 주소   | 경상남도 창원시 성산구 반월로 61-19 |

### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

#### 난삭재 가공 상세 공정설계 및 초내열합금 인코넬 소재 가공 기술 개발

- 항공부품 초내열합금 인코넬 소재 가공기술 개발 필요
- 인코넬 600계열 난삭재 가공 기술 개발 필요
- 원통형 소재로 직사각형 몸체와 나사 가공 기술 개발 필요

### 아로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 소재 가공 기술 및 공정 분석 자문
- ② 가공공정 단순화 및 제작시간 단축 등 효율성 확보 컨설팅
- ③ 공정 개선에 대한 리스크 매니지먼트
- ④ 구조해석, 톨 선정, 지그설계 및 제작 등 난삭재 가공을 위한 상세 공정설계



## 김중호·강상우 전문위원의 기술멘토링 포인트

난삭재의 하나인 초내열합금 인코넬 소재를 활용하기 위해 가공기술, 공정설계와 개선 방안, 이를 통한 사업화 방안 등이 필요했습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 김중호·강상우 전문위원의 기술멘토링

- 항공부품 초내열합금 인코넬 소재 가공기술 개발(제품요구사항)
- 항공부품 초내열합금 인코넬 소재 가공기술 개발(소재가공 기술 및 공정분석)
- 공정개선 필요항목 분석(가공 지그 및 측정계이지)
- 난삭재 가공을 위한 상세 공정설계(구조해석, 톨 선정, 지그설계 및 제작)
- 난삭재 가공을 위한 상세 공정설계(계이지 설계제작) 및 KPI, 사업화 전략

#### 주요성과

##### [기술과제 성과]

- 항공부품 초내열합금 인코넬 소재 가공기술 개발(소재가공 기술 및 공정분석)
- 공정개선 필요항목 분석(가공 지그 및 측정계이지)
- 난삭재 가공을 위한 상세 공정설계(구조해석, 톨 선정, 지그설계 및 제작)
- 난삭재 가공을 위한 상세 공정설계(계이지 설계제작)
- 가공공정 개선으로 재료비 절감(100,000원/개 : 240,000원 → 140,000원) 생산성 향상 효과
  - 개당 가공시간 35.8% 개선 (265min. → 95min.)
  - 개당 클램핑/탈거 42.9% 개선 (70min. → 30min.)
  - 개당 절삭가공 32.3% 개선 (155min. → 50min.)
  - 개당 측정/검사 37.5% 개선 (40min. → 15min.)
  - 공정 불량률 66.7% 개선 (6% → 1.5%↓)

- 한국기계가공학회 추계학술대회 2건 발표
- 특허 1건 출원 준비 중
- 2023년 대비 10% 성장 목표

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 한국기계가공학회 추계학술대회 2건 발표(11월 30일 제주)
- 특허 1건 출원 준비 중(11월 20일 특허법인 회의 및 제출 예정)
- 2024년 사업계획서 반영 매출 목표 설정



## 식물 성장점 정밀 측정을 위한 광학렌즈 전자회로 설계 관련 기술적 자문

|       |          |      |                                |
|-------|----------|------|--------------------------------|
| 회사명   | 세종엘시디(주) | 대표자  | 허진무                            |
| 매출액   | 350백만 원  | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11            |
| 주 생산품 | 스마트팜 시스템 | 주소   | 충청남도 천안시 서북구 2공단 2로 95(403-2호) |

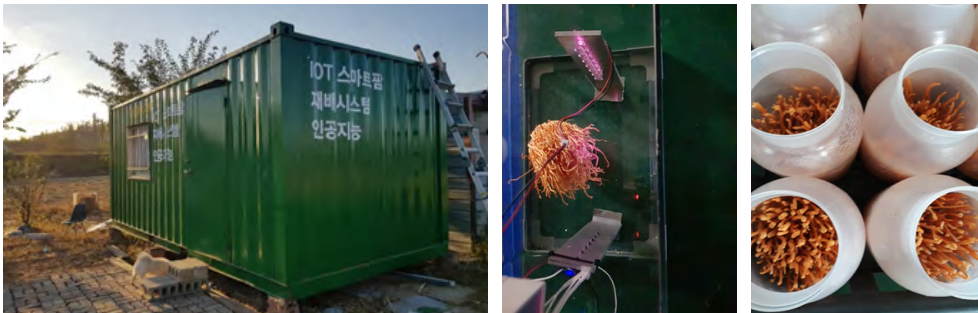
### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

식물 성장점을 측정하는 과정에서 보다 정밀한 기술적 방안 필요

- IoT 스마트팜 재배 시스템과 관련하여 식물의 성장점 측정 방법의 전문적 자문

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 적외선 검출 시 63도 광각 스펙을 1도 광각 기능으로 정밀 검출이 가능한 기술적 방안 도출
- ② 적외선 발광 및 수광부에 적합한 광학렌즈 설계
- ③ 광학렌즈를 통해 광각을 좁힘으로써 문제 해결



## 김지현 전문위원의 기술멘토링 포인트

식물 성장점을 정밀하게 측정하기 위하여 1mm 이하의 검출을  
확인할 수 있는 광학렌즈 전자회로의 설계를 비롯한 기술적인 자문이 필요했습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

김지현 전문위원의 기술멘토링

- 식물의 성장점 측정 방법 관련 전문적이고 기술적인 컨설팅
- 광학렌즈 전자회로 설계 지원

주요성과

[기술과제 성과]

- 1mm 이하의 검출을 확인할 수 있는 광학렌즈 전자회로의 설계
- 전문가의 경험과 기술적 자문을 통한 기술 경쟁력 확보

기술멘토링 결과 활용 계획

- 레이인공지능 데이터 추출용 정밀위치 검출 센서의 상품화

## 물류시스템의 스마트화 통한 경쟁력 확보

|       |                       |      |                                |
|-------|-----------------------|------|--------------------------------|
| 회사명   | (주)스마트로지스             | 대표자  | 권정국, 권새로미                      |
| 매출액   | 30,000백만 원            | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11            |
| 주 생산품 | B2B 배송사업, 3PL 상품관리 사업 | 주소   | 경기도 하남시 조정대로 150 아이테크 블루존 712호 |

### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

#### 물류 서비스에 적용할 로봇시스템에 대한 정보 필요

- 물류 서비스의 작업 환경의 열악으로 인한 인력 부족
- 4차 산업혁명으로 물류에 로봇 적용이 사회적 이슈로 대두되어 최소의 비용으로 최대의 효과를 볼 수 있는 로봇 시스템에 대한 정보가 필요한 상황

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 기업 정보시스템의 보완이 필요한 부분, 현재 자동화, 무인화 수준에서 프로세스를 개선하고 생산성 및 속도를 높일 수 있는 개선 방법이 있는지에 대한 기대로 접근

## 조운성 전문위원의 기술멘토링 포인트

패션 물류에 집중되었던 기업 내 사업부에서 신선 물류 사업확장에 대해 고민이 있었습니다.  
시장 상황, 경쟁 상황 및 운영 방법에 대한 조언으로 경영 리스크를 줄일 수 있었습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 조운성 전문위원의 기술멘토링

- 배송사업부
  - 분류소터장비/슈트별 박스 권역별 분류/상하차 장비 및 권역별 분류 장비에 Gantry Robot에 대한 소개로 공간적인 문제 해결 여부
  - 슈트별로 상차 기준의 박스를 자동으로 분류해서 적재해 놓으면 파렛단위로 상차할 수 있는 로봇을 고려해 볼 수 있으나 커스트 마이징이 필요한 프로세스
- 상품사업부
  - 상품 스캔 작업대의 스캐너 보완: 현재 건타입 핸드 스캐너를 고성능의 고정 스캐너를 이용하면 두 손이 자유롭게 작업할 수 있음
  - 패킹 작업 후 박스 이송 컨베이어: 작업자가 직접 올려 이동되는 Dolly 이동을 전동 컨베이어 벨트를 구축하여 이동 방식을 개선
  - 특정 B2C 반품의 작업대에 사진 촬영을 자동화 할 수 있는 구조개선
  - B2C 상품 분류 DAS를 표시기가 있는 구조로 개선
  - 현재 활용하지 않은 소터기를 개축하여 재활용 등

#### 주요성과

[기술과제 성과]

- 자동화센터 구축 시 및 무인화 장비를 활용할 수 있는 방법을 제시
- 스마트화에 대한 방법론, 시스템 구축 시 고려사항, 기계장비와 연동되어 변화하게 될 운영 프로세스를 사전에 검토함으로써 효율적인 장비의 선택과 물류 시행 착오를 줄임

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 물류시스템의 스마트화를 통해 급변하는 물류 환경 변화 속 경쟁력을 확보와 수익성 향상(원가절감)을 기대
- 신규센터 구축을 통해 노동력 기반의 운영시스템을 체계적인 스마트화로 추진할 수 있도록 노력할 예정

## 기업의 차기 성장동력인 수소사업의 추진을 위한 컨설팅

|       |                                  |      |                              |
|-------|----------------------------------|------|------------------------------|
| 회사명   | (주)에코마스터                         | 대표자  | 박종수                          |
| 매출액   | 930백만 원(2022)                    | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11          |
| 주 생산품 | 대기환경 촉매 및 장치,<br>수소제조/정제 소재 및 장치 | 주소   | 대전광역시 유성구 금남구죽로 1359-30(봉산동) |

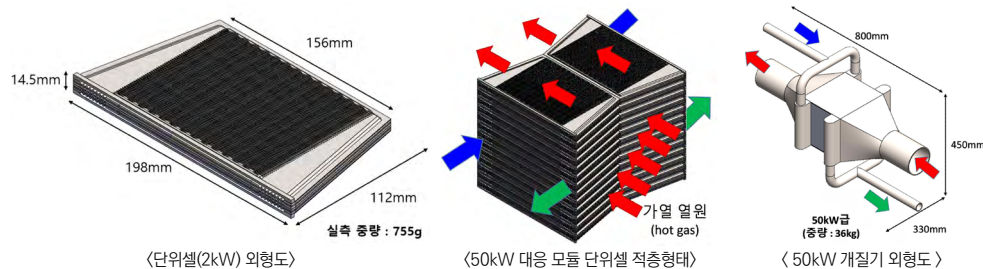
### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

#### 암모니아 활용 수소 생산기술의 시장 전망 분석 및 사업화 추진

- 기업이 보유한 수소생산기술을 평가하고, 이의 적용처로 암모니아 활용 수소 생산기술의 시장전망 분석 및 사업화 추진을 위해 요구되는 점과 현재 기업의 문제점을 파악
- 그린 수소 생산을 위한 암모니아는 이산화탄소 배출이 없는 새로운 에너지원. 이에 암모니아를 활용한 그린 수소 생산에 대한 사업화 및 제품 문의
- 3년 차 중소기업이 비용 및 인력 등 리스크를 감수하고 진행하기 불안한 신규 사업
- 수소 사업의 시장 전망 및 산업 value-chain 등 비즈니스 모델 및 제품개발에 대한 진행 방식

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 국내외 탄소 중립 및 수소산업 정책을 알아보고, 시장 및 산업 현황 조사와 회사의 기술 경쟁력 확보를 위한 중점 사항에 대한 자문
- ② 회사가 받을 수 있는 정부 지원(자금/기술개발) 및 민간 투자 프로그램 분석
- ③ 시장 진입 및 기업경쟁력 확보를 위한 회사의 개선사항(기술관리/경영관리) 자문



## 권철홍·문길호 전문위원의 기술멘토링 포인트

제품의 성능 기준과 가격 등에 대한 구체적인 방향성,  
그리고 (주)에코마스터가 경쟁력을 가질 수 있도록 경영관리에 대한 자문이 필요했습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 권철홍, 문길호 전문위원의 기술멘토링

- 제품화 진행에 대한 성능 기준과 가격 등에 대하여 구체적인 방향을 제시
- 조금 더 내실있는 기업이 될 수 있도록 경쟁력을 갖추기 위한 경영관리 방향을 자문

#### 주요성과

[기술과제 성과]

- 현재 수소 시장 전망 및 산업 동향
- 기업의 제품이 시장에서 경쟁력을 확보하기 위한 방안
- 회사 경쟁력 향상을 위한 경영관리 방안
- 정부 연구지원 및 정부 및 지자체의 자금 지원 프로그램
- 기업과의 협력 가능 업체 조사 및 미팅 주선 등과 관련하여 자문 및 솔루션을 찾을 수 있도록 도움

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 환경촉매 분야의 사업을 안정화하고, 미래성장동력으로 수소 분야에 대한 투자 및 제품개발을 통해 성장하는 회사를 만드는 것이 목표
- 기술관리, 경영관리, 자금운용, 투자유치 등의 실현을 통해 내실있는 회사를 운용
- 2025년 매출 200억 달성 목표



## 재생 원료 특성 파악 및 매입 기준 정립을 위한 기술 방안 자문

|       |                      |      |                     |
|-------|----------------------|------|---------------------|
| 회사명   | (주)니나                | 대표자  | 유성구                 |
| 매출액   | 3,800백만 원            | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11 |
| 주 생산품 | PET(폴리에스테르) 포장용 밴드 등 | 주소   | 경북 영천시 영천산단로 6      |

### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

#### PET Band 생산 시 재생 원료 매입 기준과 특성 파악 등의 컨설팅 및 기술자문

- 재생칩을 사용하는데 있어 재생 원료의 특성 파악과 문제 상황 대처
- 품질이 일정하지 않은 재생 원료 매입 기준 미비에 따른 어려움
- 재생 원료의 불순물 정도, 고유 점도 연구에 수반되는 경험, 장비, 기술적 컨설팅 필요

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 재활용 페트 자사 품질관리현황 공유
- ② 글로벌 및 국내 선행연구 조사
- ③ 글로벌 및 국내 기준, 시험방법 조사
- ④ 자사 현황에 맞게 품질관리 방법 셋업

## 민범찬 전문위원의 기술멘토링 포인트

재생 원료의 특성과 공정상의 문제점으로 제품 생산에 많은 어려움을 가지고 있었습니다. 이에 재생칩 특성 파악, 불순물 정도, 고유점도 등에 대한 연구를 진행하고자 했으며, 관련하여 장비와 경험 부족 등의 한계를 극복하기 위한 자문이 필요했습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 민범찬 전문위원의 기술멘토링

- 재활용 페트의 품질관리의 국내외 시험법, 품질 기준 이해
- 현장 활용 가능한 품질관리 방법 설정 (이물질 분석법 등)

#### 주요성과

[기술과제 성과]

- 재생칩 구매 전 샘플을 입수하여 고유점도 등 기본적인 물성 확인
- 체계적인 과정을 통해 제품 품질 향상 및 불량률 저하 등의 성과 거둠
- 재생칩 구매 프로세스를 관리하여 리스크를 줄이고 경제적인 손실 줄임

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 재생칩에 대하여 QC하는 방법을 통하여 경쟁력 있는 제품 생산
- 매출 증대와 고용창출, 나아가 지사화 사업으로 해외 수출 추진
- 재생칩 고유점도 값을 올리기 위한 첨가제 개발

## 합정 배관의 진동 및 소음을 절연하기 위한 배관지지 탄성마운트 개발

|       |             |      |                          |
|-------|-------------|------|--------------------------|
| 회사명   | (주)수퍼센츄리    | 대표자  | 지용진                      |
| 매출액   | 약 3,000백만 원 | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11      |
| 주 생산품 | 탄성마운트       | 주소   | 대전광역시 유성구 유성대로 1628번길 66 |

### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

#### 합정 수중방사소음 특성, 배관 시스템의 진동특성 등에 대한 전문인력 부족

- 합정(수상함, 잠수함)에 설치된 냉각용, 소화용, 급수용 등 펌프와 연결된 배관에서 나타나는 진동 및 소음
- 소음 절연을 위한 배관지지 탄성마운트 개발을 추진
- 이를 위해서는 합정 수중방사소음 특성, 배관 시스템의 진동 특성, 지지부와 선체 외벽의 강성을 종합적으로 고려해야 하나, 이에 대한 전문인력 부족으로 외부 전문가의 기술자문이 필요

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 본 사업을 통해 6개월 동안 매월 1~2회 총 10회의 자문 진행
- ② 합정 수중방사소음 특성과 배관시스템의 진동 특성 이해, 그리고 진동 계측 등에 대한 이해도를 향상 시킬 수 있는 기회로 발전



## 김현실 전문위원의 기술멘토링 포인트

합정 배관의 소음/진동 절연을 위한 배관지지 탄성마운트 개발이 필요했지만, 합정 수중방사소음 특성, 배관 시스템의 진동특성 등에 대한 전문인력이 부족하여 배관지지용 탄성마운트 개발에 어려움이 있었습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 김현실 전문위원의 기술멘토링

- 탄성마운트의 지지대 강성이 마운트 성능에 영향을 미치는 영향을 단순화된 모델을 통해 정량적으로 파악했고, 이에 따라 마운트 특성을 고려한 지지대 설계를 진행할 예정
- 탄성마운트는 저주파수 대역에서는 스프링의 역할을 하나 중고주파수 대역에서는 탄성파를 무시할 수 없다는 의견을 감안하여 현재 마운트 시험 평가 방법을 수립 중

#### 주요성과

[기술과제 성과]

- 합정 배관시스템의 소음 및 진동 절연을 위한 배관지지 탄성마운트 개발 과제를 진행 중
- 잠수함에 사용되는 배관지지 탄성마운트는 전량 수입하여 적용 중
- 이에 따라 배관지지 탄성마운트 개발 시 국내에서 건조하는 수상함 및 잠수함에 적용이 가능해져 매출 신장에 많은 도움이 될 것으로 판단

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 기업에서 개발하여 공급하는 고무마운트와 와이어로프 마운트는 주로 수상함에 적용
- 주로 국외에서 수입하고 있는 잠수함용 탄성마운트 개발도 추진 중
- 수상함 및 잠수함에 적용되는 모든 탄성마운트를 개발 공급하는 것으로 목표로 지속적으로 기술개발을 추진할 예정

## 설비의 롤(roll) 제작과 관련한 전문가 필요

|       |                         |      |                         |
|-------|-------------------------|------|-------------------------|
| 회사명   | (주)태오                   | 대표자  | 오재용                     |
| 매출액   | 약 1,800백만 원(2022)       | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11     |
| 주 생산품 | 알루미늄 공정 설비 및 알루미늄 주조 봉재 | 주소   | 충청남도 당진시 석문면 산단3로 9길 66 |

### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

#### 담당 엔지니어의 경험 부족으로 관련 지식을 보유한 인력 확보

- 사업 확장을 위해 그에 맞는 정확한 연구의 필요성
- 기업 내 엔지니어의 설비 제작 경험만으로는 부족하다고 판단
- 이론적 지식과 전문적인 경험을 가진 인력 확보

### 아로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 담당 엔지니어가 설비 제작 경험 외 설비의 롤(roll) 형상 및 공정 조건과 생산된 제품의 성능이나 표면 품질의 상관관계 등에 대해서는 경험이나 지식이 없는 상황
- ② 관련 문헌을 통해 롤 형상, 3개 롤의 간격, 압연속도 등 여러 변수와 품질 및 성능의 관계를 연구
- ③ 이러한 지식을 바탕으로 보유하고 있는 실험용 설비를 활용하여 여러 가지 금속에 적용
- ④ 압연롤의 형상설계와 제품의 내외 표면 품질, 그리고 압연 공정조건과 제품의 성능이나 품질의 상관관계를 확인해 보는 방법으로 진행



## 박현균 전문위원의 기술멘토링 포인트

기업 내 엔지니어가 러시아 기술을 모방하여 설비를 제작해 본 경험은 있으나 이론적인 근거와 여러 변수들, 그리고 제품의 품질이나 성능 등의 상관관계 등에 대해서는 지식이 부족했습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 박현균 전문위원의 기술멘토링

- 롤의 형상(3개 영역의 면적과 기울기)과 표면 품질 관계
- 롤의 배치와 제작 가능 무게목관의 최소 직경
- 제작 무게목관의 메탈플로우
- 소재 가열 온도와 표면 품질
- 압연속도와 표면 품질 등

#### 주요성과

[기술과제 성과]

- 아직은 개발이 완료되지 않은 시점에서 앞으로 다음과 같은 성과 예상

| 판매처 | 국가명 | 판매 단가<br>(천원) | 예상 연간<br>판매량(개) | 예상<br>판매기간(년) | 예상 총판매금<br>(천원) | 관련제품    |
|-----|-----|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------|
| H사  | 한국  | 8.0           | 약2,000,000      | 3년            | 48,000,000천원    | 오토바이 핸들 |
| HD사 | 일본  | 8.0           | 약2,000,000      | 3년            | 48,000,000천원    | 오토바이 핸들 |
| S사  | 한국  | 4.5           | 약1,000,000      | 3년            | 13,500,000천원    | 자전거 핸들  |
| D사  | 한국  | 4.0           | 약1,000,000      | 3년            | 12,000,000천원    | 유모차 프레임 |

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 현재 알루미늄 빌렛, 알루미늄 빌렛 제조관련 설비 등을 주 생산품으로 하고 있으나 공장의 확장에 따라 3축 Screw rolling Mill 기술에 기반한 새로운 분야로의 생산품의 확대
- 무게목 티타늄 합금관, 마그네슘합금관 시장 진출
- 광산용 공구강, 기계구조용강의 무게목 파이프 생산 등으로 진출 확대



## 초음파센서 직관형 수도미터의 개발, 상품화가 목표

|       |         |      |                                         |
|-------|---------|------|-----------------------------------------|
| 회사명   | 티로드     | 대표자  | 김영탁                                     |
| 매출액   | 30백만 원  | 사업기간 | 2023. 05 ~ 2023. 11                     |
| 주 생산품 | 초음파수도미터 | 주소   | 경기도 부천시 석천로 345, 302동 501호<br>(부천테크노파크) |

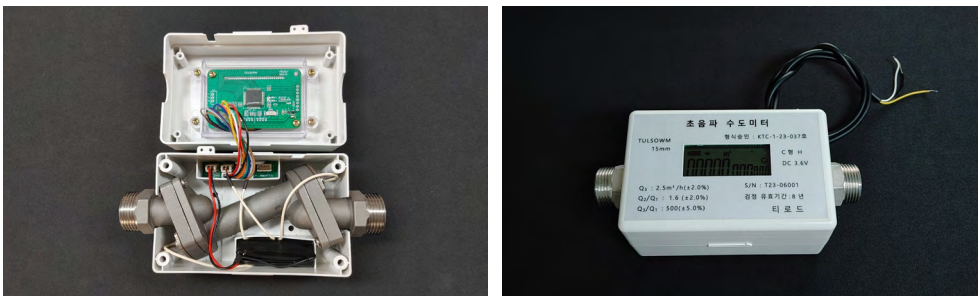
### 기술적 애로사항은 무엇이었나요?

#### 반사경 없는 초음파센서의 문제점 보완

- 현재 국내외에서 상품화된 소구경형 가정용 초음파수도미터기는 대부분 초음파 반사경 측정관로를 채택
- 초음파 반사경형 측정관로는 물이 흐르는 관로에 반사경이 있어 오염 등으로 측정성능의 저하가 예상
- 기존의 반사경형이 갖는 문제점을 보완할 수 있는 초음파센서 직관형의 수도미터를 개발, 상품화가 목표
- 초음파센서의 활용기술, 측정관로의 디자인 및 모델링, 연산부의 전자회로 및 운용 프로그램 등 일련의 기술이 필요
- 특히 제품개발이 어느 정도 진행된 상태에서는 제품의 성능향상, 현장 적용 시 예측되는 신뢰성의 문제 등을 보완 하고 업그레이드하는 작업에서 많은 경험과 전문성을 갖춘 전문가의 조언이나 도움이 필요한 상황

### 애로기술 주요 내용 및 진행 과정은?

- ① 생산성 향상, 측정성능이 우수한 측정관로의 디자인 및 초음파센서의 선정과 하드웨어의 최적화 설계
- ② 10년 이상 사용이 가능한 저소비전류 제품의 구현
- ③ 하우징의 디자인 및 보정 알고리즘의 개발



## 전동근 전문위원의 기술멘토링 포인트

티로드는 기존의 반사경이 갖는 문제점을 보완할 수 있는 초음파센서 직관형의 수도미터에 대한 목표로 개발을 시작했습니다. 현장 적용 시 예측되는 문제 등을 보완하고 업그레이드하는 작업에서 많은 경험을 갖춘 전문가의 조언이 필요한 상황이었습니다.

### 어떤 도움을 받아 해결할 수 있었나요?

#### 전동근 전문위원의 기술멘토링

- 기존의 기술조사 및 이해를 통한 제품의 적용 가능성 및 방향 정립
- 운용프로그램에 지능형 소프트웨어 기술의 적용으로 유지보수에 편리성 제공
- 다양한 초음파센서가 적용 가능한 소프트웨어 구조 설계
- 저 소비전류의 하드웨어 설계 방안
- NB-IoT, Lora 등 무선 원격검침 모듈의 탈 부착형 및 일체형의 하우징 디자인의 고려
- 측정관로의 방수구조 및 초음파센서의 설치 방안

#### 주요성과

- 수도미터기는 가정에서 소비되는 수량을 측정하는 측정장치로서 법령에 따른 기술 기준서에서 요구되는 측정성능과 전기적, 물리적 특성 및 외관을 만족시켜야 하며 음용수와 관련된 제품으로 KC(위생안전) 인증을 요하는 제품
- 티로드의 초음파 수도미터는 국내 최초로 500배율의 측정성능으로 KTC의 형식승인을 받고 KC 인증의 취득 과정에 있음
- 상품화 전 단계에서 지원 과정을 통해 더욱 생산성과 신뢰성을 높인 제품으로 상품화를 완료할 계획
- 앞으로 기존의 제품 대비 측정성능 우위의 차별화 된 제품으로 시장에 진출하면 커다란 성과를 이룰 것으로 기대

#### 기술멘토링 결과 활용 계획

- 당사의 구경 15mm 형의 초음파센서 직관형 초음파 수도미터는 국내외에서 제품화되어 출시되고 있는 반사경형 초음파수도미터기와 달리 반사경형의 결점을 극복한 초음파센서 직관형으로 우수한 측정성능을 보여주고 있음
- 국내시장에 출시되어 그 성능을 인정받게 되면 구경 20mm, 25mm, 32mm 등으로 확장 개발과 더불어 그동안 국내 생산 및 사용에 머물며 수출이 전무한 수도미터기 시장을 수출 시장으로 확대할 수 있을 것으로 기대

## 참여기업

| 기업명            | 고경력 과학기술인 | 과제명                                                             | 유형  |
|----------------|-----------|-----------------------------------------------------------------|-----|
| (주)EMFSafety   | 이동일       | DC 전계 측정                                                        | 개별  |
| 기전산업           | 김창규       | Cr-Mo 주강밸브 미세 crack 감소대책                                        | 개별  |
| 주식회사 길앤에스      | 최치만       | 40,000rpm 출력용 동력전달장치 독자 신규 개발                                   | 과제형 |
| 주식회사 나누다       | 윤종훈       | HACCP교육                                                         | 개별  |
| 사단법인 대구식품협회    | 김종승       | 우수제조업소(해협 인증업소) 지원 컨설팅                                          | 과제형 |
| (주)대덕바이오       | 김창진       | 유통기간 연장기술, 효력 증진기술 등                                            | 개별  |
| 주식회사 대화정공      | 안갑동       | cnc선반 스톱퍼 개발 및 기술교육                                             | 개별  |
| 테크카본           | 이태호       | 공기 흡입추진기관의 탄소 복합재 적용 기술개발                                       | 개별  |
| 드라이스팀주식회사      | 김용수·김성수   | Global K-food HMR(간정간편식) 삼겹살, 닭가슴살 등 축산물 과열증기 열매체 Grilling 가공기술 | 공동  |
| 주식회사메디노드       | 노명래       | 인공지능 알약 분류기 상용화 개발                                              | 과제형 |
| 목원스마트스쿨 사회협동조합 | 노홍구       | 인공지능 환경 실습과학교구 상품 개발                                            | 개별  |
| 바다정수           | 박정기       | IoT기반 폐/정수관리 원격모니터링 시스템 개발                                      | 개별  |
| 주식회사 박사        | 문영대·박희대   | 플라스틱 압출기와 사출기 접목 금형 기술 연구                                       | 공동  |
| 블루인더스          | 박병규       | 접이식 재난안전모에 난연이 가능한 복합 소재 개발                                     | 개별  |
| 비전             | 정진화       | 가시광선 투과율 30% 이상의 내구성을 갖춘 에너지 절감형 스마트 필름 신소재개발                   | 개별  |
| 삼흥열처리          | 김한군       | 20Cr-Si-Mn6-3내마모강의 연속 열처리 기술개발                                  | 개별  |
| 주식회사 세미나노연구센터  | 신은미       | 미세나노소재 R&D와 공정기술에 빅데이터 인공지능을 활용 방안                              | 개별  |
| (주)세이프쿠슬       | 심현보       | 가스 누출에 대한 가스 압력(유량)센서 기술 개발 필요                                  | 개별  |
| 세종아이콘 주식회사     | 김영덕       | 플랫폼 개발                                                          | 개별  |
| (주)스마트바이오탑     | 서육환       | 교반기의 임펠라 및 챔버 구조 공정 개선 및 성능 검증으로 인증서 취득에 대한 자문                  | 개별  |
| (주)스타웰즈        | 김영식       | 와이어아크(wire arc) 적층 제조에 의한 금속3D 프링팅 시 프로세스 모니터링에 기반한 결함 제어 기술개발  | 개별  |
| 쓰리디엠씨          | 김민배       | 디지털 트윈 개발을 위한 협업 멘토링                                            | 개별  |
| (주)씨에스이        | 박일우       | 반도체 TEST 영업 및 품질 경쟁력 향상                                         | 개별  |
| 씨월드            | 김동권       | 아크릴 수지 + 금속 미립자 (팅스텐 등)를 포함하는 X-ray 보호아크릴경질시트 제조연구시대로           | 개별  |

| 기업명              | 고경력 과학기술인 | 과제명                                                               | 유형  |
|------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------|-----|
| (주)아이씨엔캐스트       | 박종만       | 영지식증명(ZKP)을 활용한 전문가 마이데이터 인증 시스템 개발을 통한 인증보안 자동화 플랫폼의 확대 고도화      | 개별  |
| 주식회사 아이테크        | 전승배       | 인공지능(AI) 분석기술을 적용한 세포배양 판독 시스템                                    | 개별  |
| 엠피론 주식회사         | 김영태       | 20MPa급 전려변환모듈용 다이어타치 구리분말 페이스트 개발                                 | 개별  |
| 주식회사 우신          | 권영배       | '폐PVC 열분해 탈염소처리 및 열분해가스 스팀플라즈마 개질, 고순도 청정 친환경 원료화 기술개발(3ton/day)' | 개별  |
| (주)우진WTP         | 김용환·강원호   | 도로표시용 고굴절률(nd>2.0) 유리비드 제조 및 국산화                                  | 공동  |
| (유)위제스           | 윤정봉       | 신제품 개발 효율성/정확도 향상 및 신형 Cabin개발 기                                  | 개별  |
| 유니플라텍 주식회사       | 최명재, 이종규  | 가시광반응 광촉매 /조촉매 조성 설계 공정 구축 지원 자문                                  | 공동  |
| (주)이든에프에이        | 이석태       | CNC 스마트 AUTO LOADER                                               | 개별  |
| (주)제이엠웨이브        | 신형섭       | 내연기관 차량의 전동화 플랫폼 개발 및 제어(S/W), 전장 설계, 개발                          | 과제형 |
| 주원특수강(주)         | 최학규       | Monel 합금 8" Gate Valve Body 개발                                    | 개별  |
| 농업회사법인 주식회사 청원농산 | 윤재학       | 식품산업육성지원(인천)을 활용한 제품개발 및 스마트 HACCP 인증                             | 개별  |
| 태현정보통신(주)        | 정평진       | 수액처리 장치에 관한 기술적 자문과 특허법 컨설팅                                       | 개별  |
| 투엔               | 김성갑       | 메타버스 기반의 화상서비스를 이용한 디지털 마케팅 플랫폼 개발 및 기술 사업화                       | 개별  |
| (주)트윈나노          | 홍범기·배성철   | 카메라 개체 판별 방법 및 장치에 관한 기술 자문                                       | 공동  |
| 주식회사 파이솔루스테크놀로지  | 박상봉       | 이차전지 전극용 고기능, 친환경 고분자 바인더 제조 기술 개발                                | 과제형 |
| 농업회사법인주식회사 팜텍    | 김영중       | 농수산물 대형 건조기 설계 능력                                                 | 개별  |
| 팬토믹스             | 김혜영       | 마케팅과 기술영업 애로사항과 멘토링 요청                                            | 개별  |
| 푸르메다             | 한주현       | 친환경 국내산 다류 및 기타가공품 개발, 생산, 판매를 위한 스마트 HACCP 인증                    | 개별  |
| 퓨리온              | 강대준       | 충간소음메트 개발 관련 기술                                                   | 개별  |
| 주식회사 퓨리텍         | 박정화·오창섭   | H2/CO2 혼합기체에서 CO2 분리 제거 및 H2 생산용 수소 PSA 정제 기술 효율개선                | 공동  |
| 농업회사법인 (주)한국흑삼공사 | 김나미       | 흑삼을 이용한 시장/소비자 친화성 건강식품 개발                                        | 개별  |
| (주)한성전장          | 이승우·고봉원   | 로봇 활용 생산성 향상                                                      | 공동  |
| 화성기전             | 이호선       | CO2 용접기 싱글케이블 커넥터 개발                                              | 개별  |

Handwriting practice lines on the left page. The page contains 20 horizontal dotted lines for writing practice.

Handwriting practice lines on the right page. The page contains 20 horizontal dotted lines for writing practice.



## 2023 고경력 과학기술인 활용 지원사업 중소기업 기술멘토링

**발행일** 2023년 12월 15일

**발행처** 한국산업기술진흥협회

**발행인** 구자균

**주 소** (06744) 서울시 서초구 바우피로 37길 37 산기협회관

**문 의** 02-3460-9175

**홈페이지** [www.reseat.or.kr](http://www.reseat.or.kr)

**디자인·인쇄** (주)갑우문화사

본사 : 031-943-7111 / 콘텐츠사업부 : 02-2275-7111

© 한국산업기술진흥협회, 2023

- 이 책의 내용에 대한 문의는 한국산업기술진흥협회로 해주시기 바랍니다.
- 본 저작물의 저작권은 한국산업기술진흥협회에 있습니다.