

Part

01

능력과
성장의 기록

중소기업 육성과 일자리 창출을 지원하는 KRRI

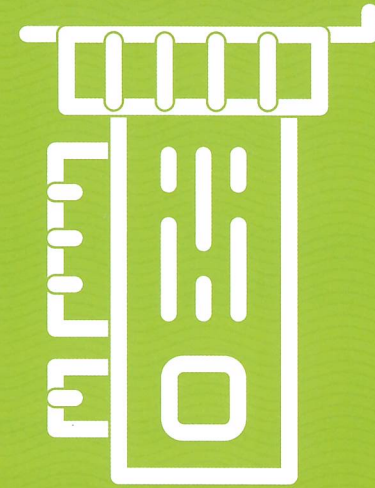
중소기업 공동연구 우수사례

한국철도기술연구원은 중소기업의 신제품 개발 및 현장 애로기술 해소를 위해 중소기업과 공동으로 과제를 기획하고 연구를 진행하고 있습니다. 풍부한 연구개발 경험과 노하우를 가진 전문가들이 중소기업과 상호협력, 공동연구를 통해 중소기업이 필요로 하는 기술을 개발하고 있습니다. 지금까지 수행한 중소기업지원 과제 중 우수사례를 PART 1에 실었습니다. 새로운 제품을 개발하며 기업현장에서 부딪히는 기술적 애로사항을 함께 고민하고 해결함으로써 중소기업의 든든한 협력파트너가 되겠습니다.

철도 운행 안전의 핵심 Smart ATC Filter Board 개발

- 생산제품 철도차량용 전장품 및 시험기(방송표시기, MMI, 냉난방 제어장치, MVB 통신보드 등)
- 기업연혁
 - 2006년 주식회사 앤츠 설립
 - 2008년 서울 2호선, 9호선 승객안내표시기 개발 및 공급
 - 2009년 KTX-산천 표시기, 미국 SEPTA 방송표시기 개발 및 공급
 - 2010년 한국철도기술연구원 차세대전동차용 통합승객안내시스템 개발
 - 2012년 인천 2호선, 미국 DENVER 방송표시장치 개발 및 공급
 - 2015년 다관절차량(BMT) 분산형 종합제어장치 COU 개발 및 공급
 - 2015년 미니트램(PRT) VCU, NCU, 자석검지센서 개발 및 공급
 - 2016년 전기기관차(8200호대) 보조전원장치, 주변환장치 및 종합제어장치 실용화기술 개발
 - 2016년 부산고용대상 최우수상 수상
 - 2017년 부산광역시 선도기업 선정
 - 2017년 인터모달 차량제어시스템 및 전력시스템기술 개발 및 공급
 - 2017년 S-GDB(Smart 배전반) 기술 개발
 - 2017년 대한민국 소프트웨어 품질대상 우수상 수상
- 대표 안태성
- 주소 부산광역시 해운대구 해운대로 1164-21(송정동 116-10)
- 전화 051-742-1324

Smart ATC Filter Board



열차는 주행 특성상 제동거리가 길고 자동차와는 다르게 수많은 사람과 화물을 싣고 정해진 궤도 내에서만 운행한다. 자동차는 도로에서 신호등에 따라 주행을 하지만 철도는 운행가능여부를 알려주는 지상 신호기부터 구간별 제한 속도 이내로 열차를 운행하도록 하는 자동열차제어장치(ATC) 그리고 일정한 구간 내의 열차 운행상황을 살펴보고 해당 구간의 열차 운행을 감시하는 열차자동방호장치(ATP) 등의 여러 안전장치로 보호 받으며 운행한다. 철도는 대량 승객 운송수단으로 사소한 신호 문제가 대형사고로 이어질 수 있기 때문에 신호보안장치는 매우 중요한 역할을 한다.

한국철도기술연구원(이하 철도연)은 지상 신호장치로부터 수신되는 신호를 차상 신호보안장치로 전달하여 열차를 보다 안전하게 운행할 수 있도록 하는 Smart ATC Filter Board를 개발하기 위해 주식회사 앤츠와 손을 잡았다.

고도의 기술력으로
안전한 열차서비스 운영수단 제공

철도 운행의 네비게이션에 스마트한 날개를 달다

철도차량 전장품 국산화
기술 개발의 초석을 닦다

부산에 위치한 주식회사 앤츠는 철도차량용 전장품 및 철도차량용 시험기 개발에 주력하고 있는 철도차량 전문기업이다. 안태성 대표는 회사가 이제 십년을 갓 넘긴 터라 아직 갈 길이 멀다고 하지만, 사실 앤츠는 2006년 설립 이후 철도차량용 방송표시기에 특화된 기술력을 확보하여 2008년에는 서울교통공사 2호선과 9호선에 승객안내표시기를 공급하고, 2009년 미국 펜실베이니아 SEPTA 방송표시기 개발을 기점으로 인도네시아 DEMU, 홍콩 MTR, KTX 산천 등 국내외적으로 굵직한 공급실적을 꾸준히 유지해오고 있는 철도차량 전장품 분야의 베테랑 기업이다.

“제가 철도 분야 사업을 하게 된 계기는 CMK라는 회사에 들어가면서 부터입니다. 당시 방송표시기를 세계 최초로 부산지하철 1호선에 설치해 기네스북에 등재가 되어 이슈가 되기도 했습니다.”

지금의 지하철에는 객실 내부 상단부에 방송표시기가 LCD 모니터로 설치되어 있다. 열차를 이용하는 승객들은 동영상으로 된 방송표시기를 보며 승하차 위치를 실시간으로 확

인하고, 비상시 안전 정보를 제공 받는다. 하지만 이전에는

“이번 역은 ○○역입니다” 라는 음성 방송과 함께 LED 도트 안내가 전부였다.

사소한 문제 하나가 자칫 인명피해나 엄청난 손실로 이어질 수 있기 때문에 철도업계는 엄격하다. 그 만큼 철도차량에 장치 하나를 설치한다는 것은 말처럼 쉬운 일이 아니며, 이전의 경험이 없으면 철도 분야에 뛰어들기란 결코 만만치 않다. 하지만 안 대표는 이전 직장의 경험을 살려 과감히 철도차량 전문기업 앤츠를 창업했고 기존의 제품을 그대로 카피한 제품이 아닌, 부설연구소를 설립해 한층 업그레이드된 철도차량용 방송표시기와 운전자가 보는 화면 장치인 ATP MMI, TCMS DU, 냉난방 제어장치 등 철도차량의 다양한 전장품을 개발하여 생산하고 있다.

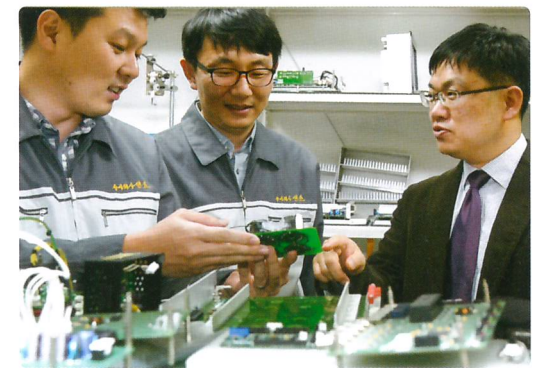
철도연과의 인연으로
국산화 기술 개발에 가속을 더하다

올해로 우리나라는 철도를 개통한지 118년을 맞는다. 경부고속철도 광명~동대구 구간(1단계) 개통 이후 14년이 지났으며, 호남고속철도(2015년 4월)와 수도권고속철도(2016년 12월)의 개통도 이뤄졌다. 이제 우리나라도 100년이 넘는 철도 역사와 10년이 넘는 고속철도 역사를 가진 철도강국이라고 말할 수 있을 것이다.

하지만 한국의 철도산업이 해외시장에서 선진국과 경쟁하는데 있어서 신호 분야는 아킬레스건이다. 국산 신호제어시스템이 없기 때문에 늘 선진국과의 경쟁에서 뒤쳐졌고 외국기술에 의존해야 했다. 더구나 신호 보안 장치는 철도 운행안전의 핵심인 만큼 신기술을 도입하는 데 있어 부담감이 크기 때문에 울며 겨자 먹기 식으로 캐나다, 독일, 프랑스에서 비싼 값으로 수입해 적용되어져 왔다. 무엇보다 세월 앞에 장사 없듯, 수입한 제품을 15년, 20년씩 장기간 사용을 하다보면 노후에 따른 오작동을 일으키게



▲ 지상으로부터 전해지는 신호를 신속하고 정확하게 전달해주는 Smart ATC Filter Board



▼ 신호보안장치용 MMI와 ATC Filter Board를 시험 분석 중인 안태성 대표와 손기환 연구소장, 류준형 선임연구원



되는데 이는 안전사고를 일으키는 요인으로 이어지기 마련이다.

안전사고 예방을 위해서는 노후 된 제품들을 새로 구입해야 하는데 보통 제품자체가 오래되어 단종이 됐거나 생산 중이어도 단가가 턱없이 높고 부품수급기간도 굉장히 길어 제품을 구하는 데에 난항을 겪는다. 이러한 문제를 해결할 수 있는 방안은 국산화 기술 개발이 답이다.

철도연이 서울교통공사, (주)엔츠와 함께 협업으로 진행 중인 이번 과제는 서울교통공사 6호선에 들어가는 신호 보안 장치용 ATC 필터 보드 개발 사업으로, 철도차량 전장품 개발 외에도 MVB 통신보드 분야에 검증 받은 기술력을 갖춘 (주)엔츠와 손을 잡았다.

올해 2월 1일부터 시작해 12월 말까지 진행 하는 ATC Filter Board 개발 사업은 제품이 7월 초에 완성돼 성능검증을 마치고 현재 현차에 적용하여 시운전을 진행 중이다. 이번 과제의 책임자인 철도연의 류준형 선임연구원은 6개월도 채 되기 전에 제품이 완성될 수 있었던 것은 3기관의 삼박자가 고르게 잘 맞았기 때문이라고 전했다.

“철도연에서 하는 유관기업 연계 사업은 운영사와 정부출연연구기관, 중소기업 이렇게 세 기관이 협업하는 일이기 때문에 각자의 장점들이 모여 진행됩니다. 실제 제품이 완성돼 성과가 나왔을 때, 무언가 문제가 생겨도 이를 발견하고 서로 보완해나가며 삼박자를 맞춰 나갈 때 시너지 효과를 기대할 수 있습니다.”

열정과 끈기, 신뢰가 일궈낸 기술의 성과

+

철도의 네비게이션이라 불리는 Filter Board는 지상으로부터의 신호를 안테나가 받아서 가장 먼저 전달하는 것을 담당하는 입력단이다. 열차의 안전한 운행과 제어, 운전효율을 담당하는 신호 보안 장치로서, ATC Filter Board는 지상의 열차운행조건을 궤도회로 또는 차지상 정보전송장치를 이용해 차상으로 전송하고 차내에 허용속도를 연속적으로 표시해 열차의 속도가 허용속도를 초과할 경우 자동으로 감속이나 정지시키는 자동열차제어장치 중의 하나이다. 서울교통공사 3호선, 4호선에 적용되어 운용 중이지만 모두 수입 제품이기 때문에 국산화 과제 수행에 도움이 되지 못했다.

류준형 선임연구원은 과제 수행 초기에 설계를 앞두고 망연자실했던 당시 상황을 떠올렸다.

“수입 제품을 국산화하기 위해 시작했는데, 막상 뚜껑을 열어보니 대역 통과 필터의 입력과 출력의 관계만 나와 있지 내부 구조에 대한 정보는 전혀 없었습니다. 다행히 서울교통공사에서 유지보수 과정에 교체했던 불용품이 있어서 수십 개를 가지고 분해를 했습니다. 그런데 모두 수작업으로 만든 소자라 용량과 만드는 방법을 알아내기 위해 코일 굵기 등 하나부터 열까지 시행착오를 거쳐 만들었습니다. 처음부터 난관에 부딪히면서 과제 수행자체가 힘들 수도 있는 상황이었지만 (주)엔츠의 적극적이고 신속한 대응 덕분에 해결할 수 있었습니다.”

앤츠는 과제를 시작하기에 앞서 전담인력 2명을 배치하고 차량의 특수한 상황에 대비하기 위해 끊임없이 실험을 반복했다. 단기간에 제품을 완성한 것도 놀랍지만, 성능검증을 위한 동작시험과 가속시험에도 거뜰히 통과할 만큼 철두철미하게 준비돼 설계 변경이 따로 필요 없었다.

이제 시간은 얼마 남지 않았다. 현재 서울교통공사의 영업선로에 실제 투입을 하여 12개월 동안의 시운전만을 시작한 상태이다.

처음에는 '무'에서 '유'를 창조하라는 미션 같았지만 철도연이 든든하게 곁을 지켜주어서 안태성 대표는 확신이 섰다고 한다.

“1년 동안 제품이 잘 동작하는지 지켜보는 사계절 시험이 진행 중이지만, 철도연과 협업하여 최선을 다한 만큼 저희 회사의 로고가 박힌 이 제품이 승객들을 안전한 길로 안내할 것이라 생각합니다. 그리고 이러한 믿음이 앤츠가 국내외로 성장하는 데에 밑거름이 되기를 희망합니다.”



중소기업에게 듣는 기업협업 성공 KEY POINT Interview

“ 국내를 넘어 해외시장을
섭렵할 수 있는 기회의 장이
열리기를 바랍니다 ”



주식회사 앤츠 안태성 대표

Question
철도연의 중소기업 지원사업에 도전하게 된 계기

철도와 관련된 어떠한 기술력을 저희 주식회사 앤츠가 갖추고 그것을 막연히 만들고 싶다고 하여 철도차량에 가서 직접 조사한다던지, 또는 개발된 제품을 장착해서 증명을 해달라는 과정들이 중소기업 단독으로 움직여서는 할 수 있는 일이 아닙니다. 열차를 이용하는 승객의 안전이 최우선이기 때문에 아무것도 증명되지 않은 기업이 철도 분야의 문을 두드리기란 쉽지 않을 수밖에 없습니다. 저희가 철도업계의 일을 하면서 철도연과 서울교통공사 등의 국가 R&D 과제와 관련 사업에 많은 관심을 가져왔고 마침내 기회가 찾아왔을 때 적극적으로 참여를 하여 첫 단추를 잘 꿰게 되었습니다.

Question
다른 중소기업에게 전하는 조언

철도 분야 관련 사업을 진행하면 다방면의 경험이 많이 쌓입니다. 철도의 어느 한 부분만을 알고 있다고 해서 제품을 만들 수 있는 것이 아니기 때문에 어떤 하나를 만들기 위해 그와 연결된 시스템이나 구조 등을 두루 알아야 합니다. 개발된 제품을 시험하기 위해 기지를 방문하게 되면 현장의 경험을 통해 다양하게 정보를 얻을 수 있어 도움이 크게 됩니다. 사실 중소기업에서는 선택할 수 있는 길이 그리 많지 않습니다. 실력과 가능성도 중요하지만 그 기회를 제공해 줄 수 있는 기관은 한정되어 있습니다. 철도연의 경우 중소기업이 가진 한계와 기술, 정보, 장비 등 필요한 것을 풍부하게 지원해주고 즉각적으로 어려움을 해결해주기 때문에 실제 큰 도움이 됩니다.

Question
앞으로의 기대

저희 주식회사 앤츠가 철도연과 함께 과제를 수행하면서 국산화를 위해 단순히 똑같이 만들기 보다는 제품의 성능을 한층 업그레이드했습니다. 많은 연구를 하고 경험을 쌓은 만큼 향후 서울교통공사 6호선 외 다른 라인에도 충분히 적용할 수 있는 기본 기술을 습득했다고 여겨지며, 이를 계기로 나아가 국내를 넘어 해외시장을 섭렵할 수 있는 기회의 장이 열리기를 바랍니다.

기술
정보
장비

해외시장
진출의 기회

실력
가능성