

Intro

Message Editors

현대 첨단 산업—특히 제약·바이오, 정밀화학, 반도체 제조 현장—에서 ‘데이터의 무결성(Data Integrity)’은 곧 기업의 생명력과 직결됩니다. 스마트 팩토리화 자동화 공정이 고도화될수록, 생산 라인에서 발생하는 아주 미세한 계측 오차조차 치명적인 품질 저하와 천문학적 손실로 이어질 수 있기 때문입니다. 이러한 산업 현장의 숨은 불안 요소를 원천 차단하고, 흔들림 없는 ‘측정 소급성(Traceability)’을 제공하는 기술적 기반이 바로 ‘교정(Calibration)’입니다.

세계 최고 수준의 정밀 데이터 로거 및 계측기(MadgeTech, DiGi, FLUKE 등)를 취급하며, 전문적인 밸리데이션(Validation) 서비스까지 통합적으로 제공해 온 (주)테솔이 최근 계측 및 교정 산업에 새로운 이정표를 세웠습니다.

KOLAS(한국인정기구) 국제공인교정기관으로서 ▲부피 ▲질량 ▲시간 및 주파수 ▲전기 ▲비접촉식 온도 ▲화학분석에 이르는 총 6개 분야의 교정 인정 범위를 대대적으로 확대한 것입니다.

이는 단순히 서비스 항목이 늘어난 것을 넘어선 전략적 성과입니다. 그동안 여러 교정기관을 거치며 발생했던 고객사의 물류 비용과 장비 다운타임(Downtime)을 최소화하고, 하나의 기관에서 고도화된 다분야 통합 교정 서비스를 원스톱(One-stop)으로 제공받을 수 있는 강력한 인프라가 완성되었음을 의미합니다. 하드웨어 공급부터 교정, 그리고 밸리데이션까지 이어지는 (주)테솔만의 빈틈없는 품질 보증 사이클이 구축된 셈입니다.

그렇다면 이토록 고도화된 6개 분야의 다중 교정 시스템은 어떠한 철학과 치열한 준비 과정을 거쳐 탄생했을까요?

이번 뉴스레터에서는 (주)테솔 교정사업부의 핵심 엔지니어이자, 새롭게 인정받은 ‘전기’ 및 ‘시간·주파수’ 분야의 실무 총괄을 맡고 있는 서상덕 과장을 만났습니다. 과거 대한민국 공군 정밀측정센터에서의 목직험 경험을 바탕으로, 타협 없는 정밀도의 세계를 현장에 구현해 내고 있는 서상덕 과장의 이야기를 지금 시작합니다.

EDIT by, (주)테솔 영업본부 마케팅팀

- Campaign planning & Interview : 김동신
- Photo & Lighting : 박소현
- Publishing : 홍효정
- Web Design : 김지혜

TESSOL



(주)테솔 교정사업부 교정3팀 서상덕 과장(팀장)

Sang Deok Seo

Q1. 과장님, 인터뷰에 응해주셔서 감사합니다. 먼저 (주)테솔 교정사업부를 처음 접하는 뉴스레터 구독자분들을 위해, 당사 교정사업부가 어떤 목표를 바탕으로 설립되었으며, 제약·바이오 및 정밀 제조 등 고도화된 산업 현장에서 어떤 핵심적인 역할을 수행하고 있는지 상세한 소개를 부탁드립니다.

(주)테솔 교정사업부는 산업 현장에서 사용되는 다양한 계측기의 정확성과 신뢰성을 확보하여 고객의 품질 경쟁력 향상에 기여하기 위해 설립되었습니다.

오늘날 제약·바이오, 정밀화학, 반도체 및 첨단 제조 산업에서는 계측기를 통해 수집되는 데이터가 제품 품질과 공정 운영의 중요한 기준이 됩니다. 만약 계측기의 정확성이 확보되지 않는다면 생산 공정과 시험 결과에 대한 신뢰성 역시 보장하기 어렵습니다.

교정사업부는 이러한 문제를 예방하기 위해 고객의 계측기에 대한 측정 소급성을 확보하고, 정확한 측정 결과를 유지할 수 있도록 지원하는 역할을 수행하고 있습니다. 결국 저희의 가장 중요한 미션은 고객이 신뢰할 수 있는 데이터를 바탕으로 안정적인 생산과 품질관리를 수행할 수 있도록 돕는 것이라고 생각합니다.

Q2. (주)테솔은 FLUKE, DiGi, MadgeTech 등 세계 최고 수준의 정밀 계측기 및 데이터 로거와 무선 장비 등을 취급하는 기업입니다. 이러한 하드웨어 유통 역량과 발맞추어, 당사 교정사업부만이 보유하고 있는 고정밀 교정 인프라(표준 장비 및 환경)의 수준과 차별화된 기술적 강점은 무엇이라고 생각하십니까?

(주)테솔 교정사업부의 강점은 단순히 교정 서비스를 제공하는 것을 넘어 고객의 계측기 관리 전반을 지원할 수 있는 인프라와 기술 역량을 보유하고 있다는 점입니다.

우선 국가측정표준에 소급성을 확보한 표준장비와 안정적으로 관리되는 교정 환경을 기반으로 신뢰성 있는 교정 서비스를 제공하고 있습니다. 또한 전기, 시간·주파수, 온도, 질량, 부피, 화학분석 등 다양한 분야의 교정 서비스를 제공할 수 있는 통합 인프라를 구축하고 있습니다.

더불어 계측기 공급, 교정, 밸리데이션 서비스를 함께 수행할 수 있다는 점도 차별화 요소라고 생각합니다. 고객 입장에서는 계측기의 도입부터 운영, 검증 및 유지관리까지 보다 일관된 품질 서비스를 받을 수 있으며, 이는 데이터 신뢰성과 운영 효율성 향상으로 이어질 수 있습니다.

Q3. 테솔 교정사업부는 엄격한 ISO/IEC 17025 요구사항을 충족하는 KOLAS 국제공인교정기관입니다. 실무 책임자의 관점에서, 고객사가 자사의 중요한 계측기 교정을 당사에 의뢰했을 때 확보할 수 있는 ‘측정 소급성’과 ‘품질 보증’의 가치는 일반 교정기관과 비교하여 어떻게 다릅니까?

KOLAS 국제공인교정기관은 단순히 교정 업무를 수행하는 기관이 아니라, 국제적으로 인정받는 품질 시스템과 기술 능력을 검증받은 기관입니다.

////////////////////



“ KOLAS 교정은 단순한 장비 점검이 아닙니다.

국제적으로 검증된 측정 소급성을 통해
고객의 완벽한 품질 경쟁력을 완성하는 핵심 요소입니다.”

고객이 당사에 교정을 의뢰할 경우 측정 결과는 국가측정표준 및 국제측정표준으로 소급성을 확보하게 되며, 이는 고객의 품질 시스템 유지와 각종 인증 심사 과정에서 중요한 근거가 됩니다.

또한 ISO/IEC 17025 요구사항에 따라 측정 결과와 측정 불확도가 체계적으로 관리되므로, 고객은 보다 객관적이고 신뢰성 있는 데이터를 확보할 수 있습니다. 결국 KOLAS 교정은 단순한 점검이 아니라 고객의 품질 경쟁력을 뒷받침하는 핵심 요소라고 생각합니다.

Q4. 이번에 부피, 질량, 시간 및 주파수, 전기, 비접촉식 온도, 화학분석까지 무려 6개 분야로 교정 인정 범위가 대폭 확대되었습니다. 기존 교정 범위를 넘어 이렇게 다분야 통합 교정 인프라를 구축하게 된 (주)테슬만의 전략적 배경은 무엇이라고 볼 수 있을까요?

산업 현장에서 사용되는 계측기는 매우 다양하며, 고객들은 여러 분야의 계측기를 동시에 관리해야 하는 경우가 많습니다. 따라서 분야별로 여러 기관에 교정을 의뢰하는 과정에서 시간과 비용이 증가하는 문제가 발생할 수 있습니다.

(주)테슬은 고객의 이러한 불편을 줄이고 보다 효율적인 서비스를 제공하기 위해 다분야 통합 교정 인프라 구축을 추진해 왔습니다. 이번 인정 범위 확대를 통해 고객은 하나의 기관에서 다양한 분야의 교정 서비스를 받을 수 있게 되었으며, 이는 업무 효율성과 관리 편의성 향상으로 이어질 것으로 기대하고 있습니다.

Q5. 이렇게 고도화된 시스템을 갖춘 교정사업부 내에서, 과장님께서 이번에 새롭게 인정받은 ‘전기’ 및 ‘시간·주파수’ 분야의 총괄을 맡고 계십니다. 본격적인 기술 이야기에 앞서, 해당 분야에 대한 과장님의 전문적인 이력과 이번 6개 분야 확대 프로젝트에서 구체적으로 어떤 실무를 이끄셨는지 소개 부탁드립니다.

저는 오랜 기간 전기 및 시간·주파수 분야의 정밀측정 업무를 수행해 왔으며, 다양한 계측기의 교정과 품질관리 및 교육 업무 등을 경험하였습니다.



이번 인정 범위 확대 프로젝트에서는 전기 및 시간·주파수 분야를 중심으로 교정 절차 수립 및 검토, 측정 불확도 산출, 표준장비 검증, 기술자료 작성, 인정평가 대응 등의 실무를 수행하였습니다.

특히 인정 범위 확대 과정에서 요구되는 기술적 근거 확보와 측정능력 검증 업무에 집중하였으며, 평가 기준에 부합하는 교정 체계를 구축하기 위해 관련 인력들과 긴밀하게 협력하였습니다. 앞으로도 지속적인 기술 개발과 품질 향상을 통해 고객에게 더욱 신뢰성 있는 교정 서비스를 제공할 수 있도록 노력하겠습니다.

Q6. 과장님의 주력 분야로 들어가 보겠습니다. 현대 산업, 특히 (주)테슬의 주요 타깃인 제약·바이오, 정밀화학 현장이나 자동화 공정(스마트 팩토리)에서 ‘전기’와 ‘시간 및 주파수’ 분야의 정밀한 교정이 필수적인 이유는 무엇인가요? 기술적 측면에서 그 중요성을 짚어주시면 좋겠습니다.

전기 및 시간·주파수 분야는 현대 산업의 다양한 계측 및 제어 시스템을 구성하는 핵심 요소입니다. 전압, 전류, 저항과 같은 전기량은 생산 설비의 상태를 확인하고 공정을 제어하는 데 사용되며, 시간·주파수 분야는 통신장비, 전자계측기, 자동화 설비 등에서 정확한 신호의 생성과 측정, 데이터 전달의 신뢰성을 확보하는데 아주 중요한 역할을 합니다.

특히 제약·바이오 및 정밀화학 산업에서는 공정 데이터의 정확성과 재현성이 매우 중요합니다. 계측기의 작은 오차도 제품 품질이나 시험 결과에 영향을 줄 수 있기 때문에 정기적인 교정을 통해 측정 신뢰성을 확보해야 합니다.

또한 산업 현장이 디지털화·자동화될수록 정확한 측정 데이터에 대한 요구 수준은 더욱 높아지고 있으며, 이에 따라 전기 및 시간·주파수 분야의 교정 중요성 역시 지속적으로 커지고 있습니다.

Calibration



Q7. 과장님께서 과거 대한민국 공군에서 오랜 기간 정밀 교정 실무를 담당하신 매우 특별한 이력을 갖고 계십니다. 항공우주 무기체계를 다루는 군의 고도로 통제된 교정 시스템 경험이, 현재 (주)테솔의 민간·산업 교정 프로세스에 요구되는 엄격함을 확립하는 데 어떤 긍정적인 영향을 미쳤습니까?

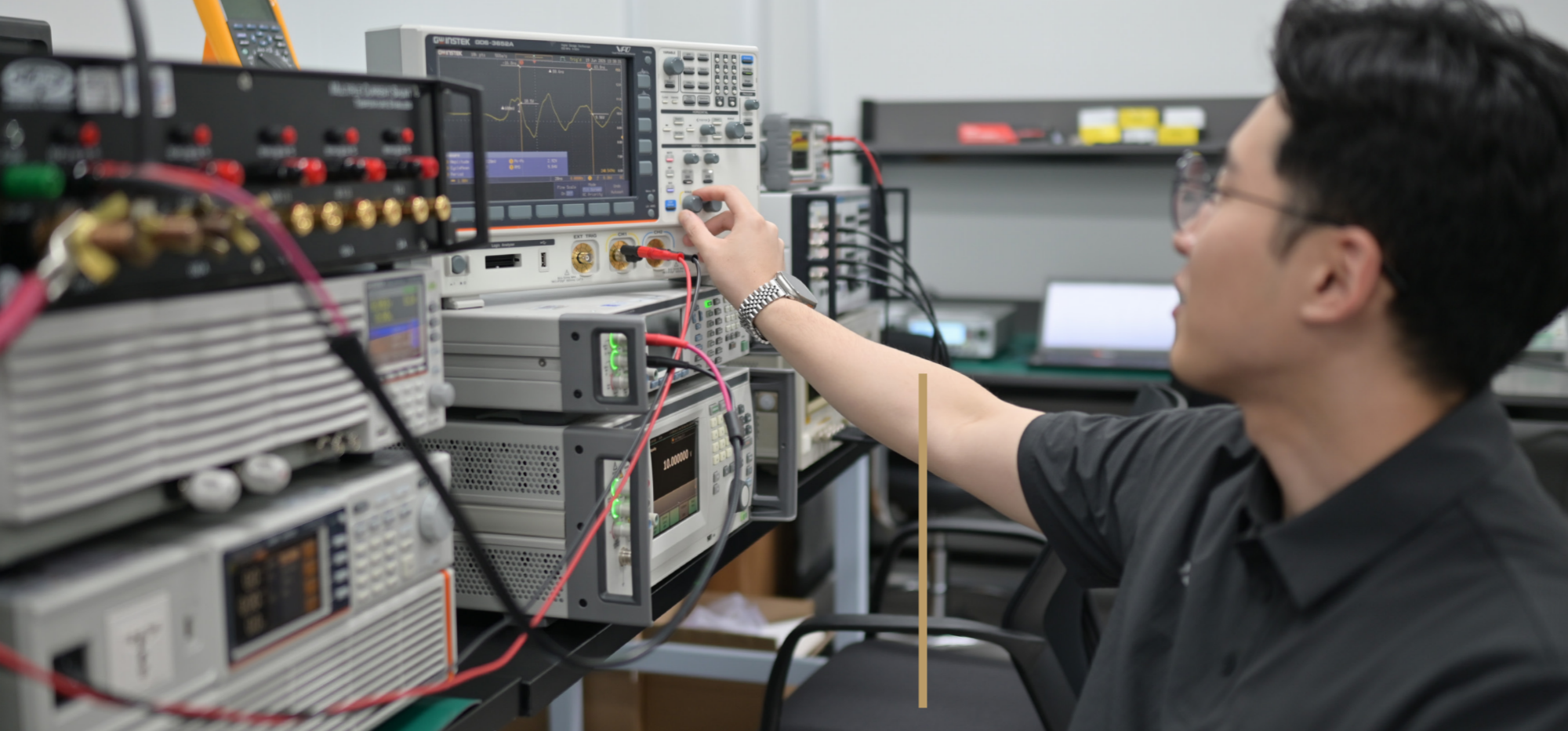
군에서의 정밀측정 업무는 단순히 계측기를 관리하는 수준을 넘어 장비의 신뢰성과 안전성을 확보하는 매우 중요한 역할이었습니다. 특히 항공기와 각종 지원 장비는 측정값의 오차가 실제 임무 수행에 영향을 줄 수 있기 때문에 모든 절차가 매우 엄격하게 관리됩니다.

이러한 경험을 통해 측정 데이터의 신뢰성 확보, 절차 준수의 중요성, 그리고 품질 시스템 운영에 대한 기본 원칙을 체득할 수 있었습니다.

현재 민간 산업 현장에서도 고객은 정확하고 신뢰할 수 있는 측정 결과를 요구하고 있습니다. 저는 군에서 익힌 체계적인 품질 관리 경험을 바탕으로 고객에게 더욱 신뢰성 높은 교정 서비스를 제공하기 위해 노력하고 있습니다.



측정 결과는 결국 **신뢰의 문제**입니다.
아무리 뛰어난 장비라도
이를 운영하는 사람의
철저한 원칙 준수가 없다면,
신뢰성 있는 결과를 결코 얻을 수 없습니다.



Q8. 무려 6개 분야의 KOLAS 인정 범위를 동시에 확대하는 것은 실무진들에게 엄청난 도전입니다. 특히 새로운 분야의 '측정 불확도(Uncertainty)'를 산출하고 평가 위원들의 깐깐한 검증을 통과하기까지, 장비 세팅이나 환경 조건 유지 측면에서 가장 해결하기 까다로웠던 기술적 난관은 무엇이었으며 어떻게 극복하셨는지요?

인정 범위 확대 과정에서 가장 중요한 부분은 단순히 장비를 확보하는 것이 아니라 해당 분야에 대한 측정 능력을 객관적으로 입증하는 것이었습니다.

특히 측정 불확도 산출은 교정 과정에서 발생할 수 있는 다양한 영향 요인을 분석하고 정량화해야 하기 때문에 많은 검토와 검증이 필요했습니다. 또한 환경 조건 관리와 표준장비의 성능 검증 역시 중요한 과제였습니다.

이를 해결하기 위해 관련 국제 규격과 기술 문서를 면밀히 검토하였으며, 반복적인 시험과 데이터 분석을 통해 측정 모델을 검증하였습니다. 또한 사업부 구성원들이 긴밀하게 협력하여 평가 과정에서 요구되는 기술적 근거를 체계적으로 준비함으로써 인정 범위 확대를 성공적으로 완료할 수 있었습니다.



Q9. (주)테솔의 가장 강력한 무기 중 하나는 자체적인 '밸리데이션 서비스 사업부'를 운영한다는 점입니다. 정밀 교정 기술력이 당사의 밸리데이션 현장 엔지니어들의 업무와 결합될 때, 최종 고객사에게 전달되는 '데이터의 신뢰성'은 어떻게 달라지게 될 것으로 기대하시나요?

밸리데이션과 교정은 서로 밀접하게 연결되어 있습니다. 아무리 우수한 밸리데이션 절차를 수행하더라도 계측기 자체의 측정값이 정확하지 않다면 데이터의



신뢰성을 확보하기 어렵습니다.

반대로 정확하게 교정된 계측기를 기반으로 밸리데이션을 수행할 경우, 고객은 생산 공정과 시험 결과에 대한 신뢰도를 더욱 높일 수 있습니다.

(주)테솔은 교정과 밸리데이션 역량을 동시에 보유하고 있기 때문에 고객 입장에서는 보다 일관성 있는 품질 서비스를 제공받을 수 있으며, 결과적으로 데이터 무결성과 품질 신뢰성을 더욱 효과적으로 확보할 수 있을 것으로 기대합니다.

다운타임 최소화

다분야 통합 교정 인프라를 통해 장비 운용 중단 시간(Downtime)을 최소화하고, 고객의 관리 편의성과 생산성을 극대화합니다

Q10. 고객사들은 장비를 외부 교정기관에 맡길 때 발생하는 공정의 '다운타임(Downtime)'에 매우 민감합니다. 기존 온도, 습도 등을 넘어 비접촉식 온도, 역학(부피/질량), 화학분석까지 당사에서만 해결할 수 있게 됨으로써, 고객사들이 실무적으로 체감하게 될 가장 큰 혜택은 무엇이라고 보십니까?

고객이 가장 크게 체감할 수 있는 부분은 관리 효율성과 시간 절감이라고 생각합니다.

과거에는 분야별로 여러 기관에 교정을 의뢰해야 했기 때문에 일정 관리와 물류 관리에 많은 시간과 비용이 소요될 수 있었습니다. 하지만 이제는 다양한 분야의 교정을 하나의 기관에서 통합적으로 진행할 수 있게 됨으로써 업무 효율성을 크게 향상시킬 수 있습니다.

이를 통해 교정 일정 조율이 용이해지고 장비 운용 중단 시간을 최소화할 수 있어 고객의 생산성과 운영 효율성 향상에도 도움이 될 것으로 기대합니다. 이러한 부분은 결국 고객의 품질 경쟁력 강화로 이어질 것이라고 생각합니다.



Q11. KOLAS 공인교정기관으로서 인정받는 심사 과정도 험난하지만, 그 엄격한 ‘ISO/IEC 17025’ 품질 시스템을 일상 업무에 완벽히 내재화하고 흔들림 없이 유지하는 것이 더 큰 과제일 텐데요. 전기 및 시간 주파수 분야의 실무 총괄로서 과장님께서 평소 팀원들에게 가장 강조하시는 품질 관리 원칙이나 업무 철학은 무엇입니까?

저는 팀원들에게 항상 “측정 결과는 결국 신뢰의 문제”라고 이야기합니다. 교정 업무는 단순히 숫자를 확인하는 업무가 아니라 고객의 품질 시스템과 의사결정의 기반이 되는 데이터를 제공하는 업무이기 때문입니다.

그래서 절차를 준수하는 것, 측정 기록을 정확하게 남기는 것, 그리고 작은 이상 징후도 놓치지 않고 확인하는 습관을 중요하게 생각합니다. 아무리 뛰어난 장비를 보유하고 있어도 이를 운영하는 사람이 기본 원칙을 지키지 않으면 신뢰성 있는 결과를 제공할 수 없습니다.

ISO/IEC 17025 역시 결국은 고객이 믿을 수 있는 결과를 지속적으로 제공하기 위한 체계라고 생각합니다. 저 역시 항상 객관성과 재현성을 우선으로 생각하며 업무를 수행하고 있으며, 이러한 문화를 팀 내에 자연스럽게 정착시키기 위해 노력하고 있습니다.

Q12. 6개 분야 동시 인정이라는 쾌거는 결코 혼자만의 힘으로 이룰 수 없는 성과입니다. 함께 밤낮으로 까다로운 문서 작업과 환경 세팅을 묵묵히 소화해 낸 교정사업부 동료들과의 협업 과정에서 가장 기억에 남는, 혹은 동료들에게 특별히 감사함을 느꼈던 순간이 있다면 들려주세요.

이번 인정 범위 확대 과정은 어느 한 사람의 노력만으로는 절대 이룰 수 없는 프로젝트였습니다. 각 분야 담당자들이 자신의 전문 분야를 책임지고 준비하는 동시에 서로 부족한 부분을 보완하며 협력해야 했습니다. 특히 평가를 앞두고 기술 자료와 절차서, 기록 문서들을 최종 점검하던 시기가 가장 기억에 남습니다. 각자의 업무도 바쁜 상황이었지만 모두가 같은 목표를 바라보며 적극적으로 의견을 공유하고 지원해 주었습니다.

개인적으로는 문제를 해결해야 하는 순간마다 자신의 업무를 넘어 도움을 주었던 동료들에게 가장 큰 감사함을 느끼고 있습니다. 이번 성과는 교정사업부 구성원 모두의 노력과 헌신이 만들어낸 결과라고 생각합니다.

Q13. 이번 성공적인 범위 확대는 종착지가 아니라 (주)테솔 교정사업부의 새로운 도약을 알리는 신호탄이라고 생각합니다. 이를 발판 삼아 과장님의 전문 분야인 전기 및 시간·주파수 파트에서 추가로 계획하고 계신 기술 고도화 목표나, 교정사업부 전체의 중장기적인 비전은 무엇인지 궁금합니다.

네 말씀대로 이번 인정 범위 확대는 끝이 아니라 새로운 출발점이라고 생각합니다. 최근 산업 현장은 자동화와 디지털화가

교정은 눈에 보이는 제품을 만드는 업무는 아니지만,

모든 산업의 품질과 안전을 든든하게 뒷받침하는 **가장 중요한 기반**입니다.



빠르게 진행되면서 측정 데이터의 정확성과 신뢰성에 대한 요구 수준이 지속적으로 높아지고 있습니다. 특히 반도체, 제약·바이오, 정밀화학 및 첨단 제조 산업에서는 더욱 정밀한 측정과 품질관리가 중요해지고 있습니다.

이에 따라 전기 분야에서는 보다 높은 정확도와 낮은 측정 불확도를 구현할 수 있도록 교정 기술과 표준장비 운용 역량을 지속적으로 고도화해 나갈 계획입니다. 또한 시간·주파수 분야에서는 통신 및 전자 산업의 발전에 발맞춰 고주파 영역에 대한 교정 역량을 단계적으로 확대하여 고객의 다양한 측정 요구에 대응하고자 합니다.

이를 위해 표준장비 확충, 측정 기술 연구, 전문 인력 양성을 지속적으로 추진할 예정이며, 고객이 필요로 하는 보다 전문적이고 고도화된 측정 서비스를 제공할 수 있는 기반을 마련해 나가겠습니다.

궁극적으로는 고객이 하나의 기관에서 다양한 측정 분야에 대한 국제 수준의 교정 서비스를 받을 수 있는 종합 교정 솔루션 기관으로 성장하는 것이 교정사업부의 비전입니다. 앞으로도 기술 경쟁력과 품질 신뢰성을 지속적으로 강화하여 고객의 품질 향상과 생산성 증대에 기여하는 신뢰받는 파트너가 되겠습니다.

Q14. 긴 인터뷰 감사합니다. 마지막으로 (주)테솔이 발행하는 정밀한 교정 성적서를 믿고 생산 및 연구 현장을 책임지고 계신 수많은 고객사들, 그리고 앞으로 새롭게 파트너십을 맺게 될 잠재 고객분들께 교정사업부를 대표하여 신뢰와 확신을 담은 포부 한 말씀 부탁드립니다.

교정은 눈에 보이는 제품을 만드는 업무는 아니지만, 모든 산업의 품질과 안전을 뒷받침하는 매우 중요한 기반이라고 생각합니다.

(주)테솔 교정사업부는 고객이 안심하고 사용할 수 있는 신뢰성 높은 측정 결과를 제공하기 위해 지속적으로 기술 역량과 품질 시스템을 강화해 나가고 있습니다. 앞으로도 국제 기준에 부합하는 교정 서비스를 통해 고객의 생산 현장과 연구개발 활동을 든든하게 지원하겠습니다.

고객의 신뢰를 가장 중요한 가치로 생각하며, 언제나 정확하고 객관적인 측정 결과를 제공하는 파트너가 될 수 있도록 최선을 다하겠습니다. 많은 관심과 성원을 부탁드립니다.

