

Metrology & Measurement

계량과측정 Metrology & Measurement

2023 Spring vol.199

KASTO 한국계량측정협회

계량과측정
2023 Spring vol.199

한국계량측정협회는 30여년간 축적해 온 경험과 노하우를 바탕으로 측정 전문기술인력 양성, 표준교정절차서 개발·보급, 법정계량기 사후관리 등 계량측정산업 발전 및 공정한 상거래질서 확립을 위한 다각적인 업무를 수행하고 있습니다. 또한 정부의 법정계량 및 적합성평가 업무를 효과적으로 지원함으로써 국가경쟁력 제고에 이바지하고 있습니다.



CONTENTS

02

전문가 칼럼

ChatGPT로 학습한 측정품질

08

문화

〈포토 에세이〉 허브아일랜드 ‘라벤더 축제’

〈영화〉 토리와 로키타 외

12

기술 트렌드

챗GPT의 등장과 인공지능 분야의 과제

18

회원사 소식

교정기술원, 2023 국제측정학술대회 초청&발표

경인계측시스템(주) 신규 가입

22

회원사 인터뷰

(주)히스코에스앤씨 양경돈 대표이사

26

산업 이슈

‘2050 탄소중립 달성과 녹색성장 실현’
청사진 공개

국표원, 민간전문가 활동 지원 위한
「2023년 국제표준활동 지원사업」 추진

국내 첨단기술표준
국제기구에서 주요 안건으로 논의

「한국인정기구 운영요령」 등
운영요령 6종 개정 고시 안내

한국표준과학연구원, 측정학 입문 및
측정불확도 평가 온라인 교육 수강 안내

34

협회 소식

‘2023년 계량측정의 날’ 정부포상 안내

‘2023년 세계 인정의 날’ 정부포상 안내

조택연 신임 상근부회장 취임

2023년 정기이사회/정기총회 개최

2023년 교정수수료 개정 안내

올바른 단위 사용을 위한 안내서 배포

2023년 숙련도 프로그램 참가비 변경 안내

산업체 측정관리 역량강화 위한
측정관리시스템 구축 지원사업 추진

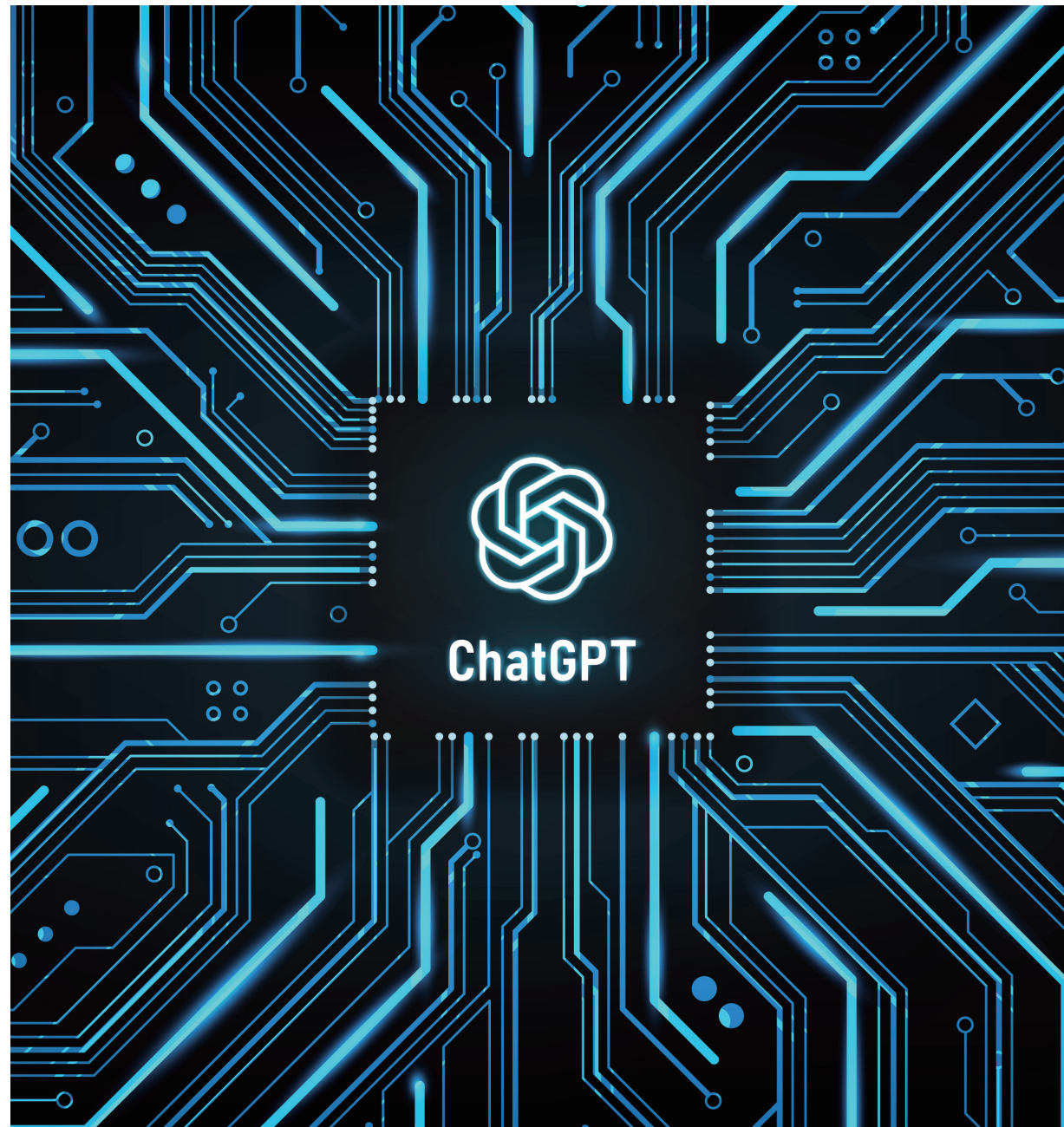
2022년 표준교정절차서 개발 추진 현황

2022년 이공계 연수사업 선정 및
2023년 이공계 연수사업 실시

KOLAS 추가 교육 안내

법정계량기 국제동향 무료 심화교육 안내

ChatGPT로 학습한 측정품질



ChatGPT의 출현과 활용

ChatGPT에 대하여 들어보았거나, 아니면 이미 사용해 보셨으리라 생각한다. ChatGPT는 데이터시대의 무궁무진한 텍스트 데이터를 기반으로 훈련받은 초거대 인공지능이 사람처럼 해석·정리하고 구조화해 설명까지 해주는 대화형 인공지능 서비스이다. 2022년 11월에 세상에 나온 후, 두 달 만에 사용자가 1억명이 넘으며 소위 난리가 났다.

ChatGPT가 의사면허나 변호사 시험에 통과하거나, 하원의원의 연설문을 작성하고, 사·소설·학술논문 등 창조적인 활동까지 한다고 한다. 게다가 프로그램 코딩과 디버깅까지 해준다는데, ChatGPT가 제일 큰 영향을 미치는 분야는 단연 교육 부분이다. 초·중고 학생들의 숙제는 물론이거니와 대학생들의 시험에도 ChatGPT를 활용, 교육계에서는 이미 대응책 마련에 부심하고 있다.

이 외에도 사용자가 질문만 잘 정리해 넣어주면 알아서 찾고, 정리하고, 비교 및 분석하여 보고서까지 제공하는 ChatGPT는 여러 분야에 도움이 될 것이다. 구글, Bing, 네이버 등에서 키워드 검색으로 일일이 찾아보던 일은 이미 ChatGPT로 넘어가고 있다. 이 글까지도 잘 다듬어 줄 수 있는 ChatGPT를 상상해본다.

〈그림 1〉 ChatGPT 화면



ChatGPT가 알려준 측정품질

측정품질은 측정결과와 품질을 의미하므로 ChatGPT에게 ‘측정결과와 품질에 대하여 설명해달라’고 간단하게 요청해 봤다.

〈그림 2〉 ChatGPT가 알려준 측정품질에 대한 설명



Quality in measurement results refers to the accuracy, precision, and reliability of the measurement. Here are some factors that affect the quality of measurement results:

1. Accuracy: This refers to how close the measured value is to the true value. Factors that can affect accuracy include calibration errors, instrument drift, and environmental factors such as temperature and humidity.
2. Precision: This refers to how close multiple measurements of the same quantity are to each other. Factors that can affect precision include random measurement errors, instrument resolution, and operator technique.
3. Resolution: This refers to the smallest increment of measurement that can be distinguished by the instrument. The resolution of an instrument determines the precision of the measurement.
4. Sensitivity: This refers to the ability of an instrument to detect small changes in the quantity being measured. A more sensitive instrument will produce more precise measurements.
5. Reproducibility: This refers to the ability to reproduce the measurement results under the same conditions. Reproducibility is important in ensuring that the results are reliable and can be used for making decisions or drawing conclusions.
6. Traceability: This refers to the ability to trace the measurement results back to a standard reference, such as a national measurement standard. Traceability is important in ensuring the accuracy and reliability of the measurement results.

By ensuring accuracy, precision, and reliability, measurement results can be used with confidence to make informed decisions and draw valid conclusions in various fields such as science, engineering, and medicine.

그림 2의 설명을 보니 정확도, 정밀도를 비롯해 측정소급성까지 언급하고 있다. 뭐 하나 잘못된 것 없이 그럴 듯하게 잘 정리된 느낌이 든다. 참 대단하다!

ChatGPT가 보인 한계

ChatGPT의 설명을 살펴보면, 15년 전쯤 발행된 국제측정학용어집 제3판(VIM3, Internal Vocabulary in Metrology)에서 언급된 불확도 접근법보다는 오차 접근법을 기반으로 쌓인 데이터베이스로 측정결과와 품질을 다루고 있다고 여겨진다.

불확도 복습

왜냐하면 설명에서 정확도, 정밀도, 분해능 등은 측정값에 대한 내용으로, ChatGPT가 ‘측정결과’를 ‘측정값’으로 받아들이고 있는 것으로 보이기 때문이다.

불확도에 대한 언급도 없다. 잘 알다시피, 측정결과는 ‘측정값과 불확도’를 구성하고, 불확도는 측정품질과 절대적인 관계에 있다.

지금도 데이터베이스가 계속 쌓이고 있으므로, 언젠가는 바로 잡아질 것으로 생각된다. 하지만, 우리는 ChatGPT가 〈그림2〉의 설명처럼 시대에 뒤떨어진 답을 줄 수도 있다는 것은 알고, 주의하면서 활용해야 한다. ‘아는 게 힘이다’ 즉, 잘 알면 알수록 초거대 인공지능 ChatGPT도 더 잘 쓸 수 있다.

불확도는 측정결과와 품질 또는 신뢰성의 지표라는 말을 많이 들어봤을 것이다. 그래서 〈그림 2〉의 주요 요소들을 불확도 평가에 연결해 본다.

불확도 평가를 하거나 교육을 받은 사람이라면 이미 정밀도, 분해능, 감도, 재현성에 관련되는 불확실성은 주로 A형 표준불확도로, 정확성, 소급성에 관련한 불확실성은 대부분 B형 표준불확도로 정리될 수 있음을 알 것이다.

따라서 ChatGPT가 정리한 측정품질의 주요 요소에 대해서는 각 요소의 불확실성을 정량화하여 불확도로 나타낼 수 있게 된다. 즉, 불확도 평가에 측정품질에 대한 요소들이 반영되므로, 측정품질의 평가에 불확도가 중요한 역할을 한다.

측정품질과 불확도

우리는 품질에 대하여 ‘높다, 낮다’ 또는 ‘좋다, 나쁘다’라는 표현을 한다. 고품질, 저품질 또는 좋은 품질, 낮은 품질이 그 예다. 물론 가성비를 고려하지만, 저품질이나 낮은 품질을 좋아하는 사람은 없다. 그래서 측정결과와 품질에 관련해 우리가 ‘고품질’을 선호하는지, 아니면 ‘좋은 품질’을 추구하는지, 불확도를 예로 들어 생각해 보자.

제품이나 서비스가 고품질인 경우, 우리는 가격이 오르는 것을 거의 당연하게 받아들인다. 왜냐하면 기대수준을 확실히 초월하여 우리를 충분히 만족시키기 때문이다. 불확도가 고품질이란 의미는 기대를 초월할 만큼 불확도가 작다는 것이다. 하지만 고품질(즉, 기대를 초월하게 작은) 불확도로 더 비싼 비용을 요구하는 측정서비스를 기꺼이 받아들일 고객은 아마 없을 것이다.

좋은 품질이라면서, 가격이 비싼 것을 당연하게 받아들이지는 않는다. 왜냐하면 기대하는 수준에서 우리를 만족시키기 때문이다. 좋은 품질의 불확도는 기대수준 즉, 사용목적에 맞는 목표불확도(Target Measurement Uncertainty) 수준을 말한다. 그래서 우리는 좋은 품질의 측정결과를 내기 위해 측정량을 정의하고, 목표불확도를 세운다.

불확도와 신뢰성

좋은 품질의 측정결과에 불확도가 필수적임을 설명했는데, 이제 '신뢰성의 지표'와 어떻게 관계가 되는지 살펴보자.

우리는 불확도 평가에서 전문가로서의 판단이 제일 중요하다고 알고 있다. 몸무게 측정결과 'm = (68 ± 1) kg, k=2, 신뢰의 수준 95%'를 예로 들어본다. 이는 측정한 사람이 "측정값 m이 95%의 확률로 '67 kg 부터 68 kg 까지의 범위'에 있다고 믿는다"고 말한 것이다. 불확도 1 kg 수준에서 측정값을 믿을 수 있다는 신뢰성을 표현하고 있는 것이다. 본인이 주어진 조건에서 다시 측정하면 '67 kg 부터 68 kg 까지의 범위'에 측정값이 나올 확률이 95%라고 주장하는 것이다. 측정하는 사람의 '주관적인 신뢰성 평가'다. 그냥 그대로 믿을 수 없다는 말이다.

그래서 제3 전문가 평가(peer review)를 통한 '객관적인 신뢰성 평가'가 필요하게 된다. 측정하는 사람이 주장하는 불확도에 대한 근거 및 합목적성 등의 합리성을 제3 전문가의 객관적인 평가를 통하여 신뢰성을 인정받게 된다.

측정품질에 대한 평가

국가기술표준원고시의 '참조표준 제정 및 보급에 관한 운영요령'에 있는 '기술평가기준'을 예로 들어 측정결과의 품질 및 신뢰성 평가에 적용해 본다.

〈참조〉표준관련 기술평가기준

1. 측정하고자 하는 양과 목적이 명확하게 명시되어 있는지 여부
2. 측정방법의 상세한 설명 여부 및 적절성
3. 측정절차의 상세한 설명 여부 및 적절성
4. 측정결과에 대한 소급성 확보 여부
5. 측정결과에 대한 불확도 평가 적절성 여부
6. 측정결과의 호환성 여부
7. 측정결과의 재현성 여부
8. 측정결과의 일관성 여부
9. 2인 이상 관련분야 제3자의 종합검토를 받았는지 여부

신뢰성 평가수준 I

항목 1은 앞에서 언급했듯이 측정량과 목표불확도의 설정에 대한 요구사항이다. 항목 2, 3, 4는 측정의 본질이 비교임을 인식하고 측정표준의 활용부터 측정방법과 절차까지를 문서화해 달라는 소급성 확보에 대한 요구사항이다.

항목 5까지 확인하면, 소급성이 확보되고 불확도를 포함하는 측정결과를 얻어서, 측정결과의 정확성 확보를 위한 필요조건을 만족시킨다.(참고: 일반적으로 측정은 반복성 조건에서 이루어지지만, 중간정밀도 조건에서 불확도 평가를 하고 보고하는 것이 바람직하다.)

신뢰성 평가수준 II

같은 측정량에 대하여 이미 얻은 측정값과 따로 얻은 측정값의 차이를 구하고, 서로 달리 구한 측정결과들이 그 차이의 불확도를 고려하여 서로 다르지 않다면 측정호환성(metrological traceability)이 있다고 말한다. 이처럼 보고하는 측정결과의 정확성 확보를 위해 항목 6으로 호환성 여부를 확인한다.

항목 7에 대한 해석은 전문가에 따라 다른 경우가 있어 간단하게 살펴본다. VIM3에 재현성은 '측정의 재현성조건에서 구한 측정값들의 표준편차'로 정의되어 있다. 따라서 재현성 여부가 '표준편차의 존재' 여부를 의미하게 되므로 적용에 문제가 생긴다. 게다가 호환성과 재현성의 해석에 혼란이 있는 경우도 있다.

항목 5까지가 반복성 조건 또는 중간정밀도조건에서 측정결과를 얻은 상황임을 고려하여, 필자는 항목 7의 재현성을 '재현가능성'으로 받아들인다. 즉, 측정학 용어로서의 재현성이 아니고, 일반적인 의미의 재현가능성으로 생각한다. 전에 할 때는 됐었는데, 다시 하니까 되지 않는 경우를 피하기 위하여 사용되는 재현가능성을 말한다. 앞으로 항목 7에 대한 의미를 명확히하여 평가에 잘 활용될 수 있도록 할 필요가 있다.

항목 8은 보고하는 측정값과 크기가 다르거나 유사한 측정량에 대한 측정값의 상관관계를 고려하여 측정값들의 합리성을 평가하는 과정이다.

신뢰성 평가수준 III

기술평가기준을 신뢰성 평가 측면에서 살펴보자. 항목 5는 주관적으로 주장하는 불확도의 합리성을 제3 전문가가 살펴보는 기회가 된다. 물론 항목 6, 7, 8은 주장하는 불확도를 고려해 신뢰성을 자체적으로 따져 보는 기회도 된다. 그리고 제3 전문가의 객관적인 평가는 항목 5, 6, 7, 8, 9를 통해 이루어지며 신뢰성 여부를 종합적으로 판단하게 된다.

맺음말

ChatGPT가 알려준 측정결과 품질의 주요 요소를 살펴보면, 훌륭한 학습 도구로 활용할 수 있다는 느낌이 들었다. 하지만, 오차접근법과 불확도접근법에 따른 측정의 개념과 용어의 변화에 대한 적응의 한계를 인식하고는 사용자가 가진 전문지식수준의 중요성을 생각해보는 기회가 됐다.

좋은 품질의 측정결과를 내기 위해서는 소급성과 불확도를 잘 행길 필요가 있으며, 측정결과의 신뢰성 평가는 측정전문가의 주관적인 평가에 대한 합리성을 기반으로, 제3 전문가의 판단으로 이루어짐을 새삼 깨달았다.

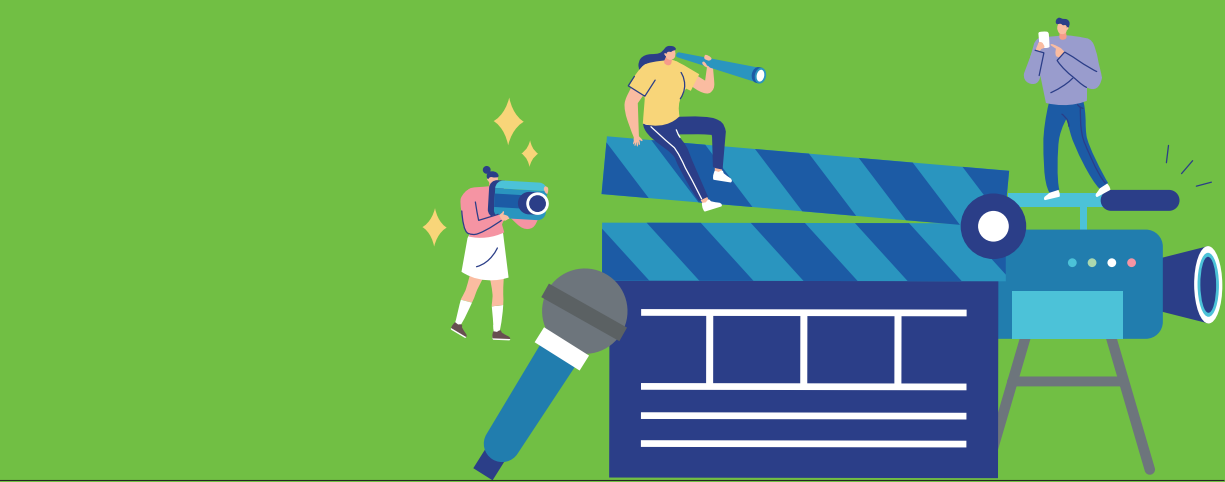
측정결과의 품질과 신뢰성은 목적에 맞는 불확도의 합리성에 달려있음을 인식하고, 불확도를 제공하지 않으면서, 측정을 했다고 하지 않았으면 좋겠다. **JK**

늦봄, 라벤더의 은은한 향기 속으로

포천 허브아일랜드 '라벤더 축제' 개최...오는 7월 1일까지

허브아일랜드의 산타마을, 플라워정원, 폭포정원을 비롯한 각지에 라벤더가 만개했다. 매년 스카이허브팜, 플라워정원 등지에 라벤더를 가득 심는 포천 허브아일랜드는 때마다 봄을 즐길 수 있는 꽃놀이 축제를 제공한다. 지난 4월 22일부터 시작된 이번 축제를 통해서는 다양한 이벤트와 즐길거리, 볼거리, 먹거리를 풍성하게 경험할 수 있을 것이다.

MOVIE NOW



토리와 로키타

지켜주고 싶은 남매를 만나다

벨기에에 살고 있는 아프리카 출신 열한 살 토리와 열여섯 살 로키타. 피 한 방울 섞이지 않은 이들은 ‘공식적으로는’ 남매다.

아는 사람 한 명 없는 타지에서 실제 남매보다도 더 깊게 서로를 의지하는 토리와 아키타는 식당을 운영하는 베틀이라는 남자에게 마약을 받아 소비자들에게 배달하고 수고비를 받으며 악착같이 살아간다. 특히 로키타는 생활비를 벌면서 고향 카메룬에 있는 엄마와 다섯 형제에게 돈을 부쳐야 하는 데다, 자신을 벨기에로 올 수 있게 한 브로커에게 진 빚도 갚아야 하는 상황이다. 베틀에게 성적 착취까지 당하는 비참한 현실에서 벗어나려면 노동 허가 비자를 얻어야 하지만, 로키타는 심사에서 자주 떨어진다. 그래서 자신이 시키는 일을 하면 위조된 비자를 구해주겠다는 베틀의 제안을 로키타는 받아들일 수밖에 없다. 그리고 토리와 로키타에게 서서히 비극의 그림자가 드리워지는데...

다르덴 형제의 여러 작품처럼 <토리와 로키타> 역시 회색빛의 벨기에 도시를 배경으로 소외된 이주민들의 이야기하고 있다. 도덕적 양심에 질문을 던진다는 점과 시종일관 긴장감 넘치는 스릴러라는 공통점도 존재한다. 하지만, 기존보다 강렬한 이미지와 메시지를 던지는 이 작품은 영화의 첫 시퀀스인 로키타의 이민 심사 장면부터 관객을 몰입시키는 힘이 대단하다.

이민 심사가 시작되고 처음에는 로키타는 차분하면서도 약간은 형식적으로 대답하는 모습을 보이지만 답하기 어려운 내용에 대한 물음에서는 태도를 바꾸고, 급기야 울음을 터뜨리기까지 한다. 이때 조금씩 흔들리는 핸드헬드 촬영은 그런 로키타의 심리상태를 효과적으로 보여준다. 또한 다르덴 형제의 작품에 워낙 비전문 배우들이 자주 등장하고, 대부분 뛰어난 결과물을 얻어냈던 것처럼 로키타 역의 ‘줄리 음분두’와 토리 역을 맡은 ‘파블로 실스’ 역시 마치 실제 남매처럼 애뜻한 모습을 연기하고 있다. 그리고 무엇보다 이 남매 아닌 남매의 비참하고 필사적인 삶은 직접적 가해자인 마약상을 비롯한 악의 세력들과, 간접적 가해자라 할 수 있는 국가 권력의 외면에 대한 분노를 자극하며 진한 감동과 여운을 선사한다.



감독 : 퀵 다르덴, 장 피에르 다르덴
출연 : 파블로 실스, 줄리 음분두
개봉 : 2023.5.10.
자료 제공 : 제24회전주국제영화제

롱디

사회초년생이 그리는 리얼 연애 스토리!

영화 <롱디>는 팬과 가수로 만나 연인이 된 5년 차 동갑 커플 ‘도하’와 ‘태인’이 서른을 앞두고 장거리 연애를 시작하며 벌어지는 일을 그린다. 인디밴드 ‘연신곱신’의 보컬인 ‘태인’은 한때 음악이라는 꿈만 바라보고 나아갔지만, 슬럼프가 찾아오자 꿈과 현실 사이 선택의 기로에 놓인다.

미래를 위한 더 나은 선택을 하기 위해 과감하게 고향인 거제도로 돌아가기로 마음먹은 그는 남자친구 ‘도하’에게 장거리 연애를 제안하고, 취업에 성공해 ‘태인’과의 더 먼 미래를 꿈꾸던 ‘도하’는 이런 롱디 선언이 당황스럽만 한데...

요즘 것(?)들의 연애 방식을 독특한 결로 그린 <롱디>는 현실에 기반을 둔 연애 스토리로 공감과 설렘을 선사할 예정이다.



감독 : 임재완
출연 : 장동윤, 박유나
개봉 : 2023.5.10.
자료 제공 : Daum

인어공주

바닷속 그 너머 아름다운 꿈과 사랑의 멜로디가 펼쳐진다

<인어공주>는 월트디즈니의 동명 애니메이션 원작을 실사화한 뮤지컬 영화이다. 바다 너머의 세상을 꿈꾸던 모험심 가득한 인어공주 에리얼이 조난당한 에릭 왕자를 구해주며 자신의 마음의 소리를 따라 금지된 인간 세상으로 나아가는 과정을 그렸다. 특히 흑인 R&B 가수 겸 배우인 핼리 베일리가 인어공주 역을 맡아 뜨거운 이슈가 되고 있다. 아틀란티카 바다의 왕 ‘트라이튼’의 사랑스러운 막내딸인 인어 ‘에리얼’은 늘 인간들이 사는 바다 너머 세상으로의 모험을 꿈꾼다. 어느 날 우연히 바다 위로 올라갔다가 폭풍우 속 가라앉은 배에 탄 인간 ‘에릭 왕자’의 목숨을 구해준다. 갈망하던 꿈과 운명적인 사랑을 이루기 위해 용기를 낸 ‘에리얼’은 사악한 바다 마녀 ‘울술라’와의 위험한 거래를 통해 다리를 얻게 된다. 드디어 바다를 벗어나 그토록 원하던 인간 세상으로 가게 되지만...



감독 : 로프 마셜
출연 : 핼리 베일리, 멜리사 맥카시, 조너 아우어-킹, 하비에르 바르뎀
개봉 : 2023.5.24.
자료 제공 : Daum



챗GPT는 초거대 인공지능 모델 GPT-3.5를 누구나 쉽게 사용할 수 있도록 만든 챗봇이다. 간단한 질문이나 명령만 하면 챗GPT가 체계적 구성을 가진 문서를 만들어 준다. 이러한 생성형 인공지능의 확산에 대비하기 위해서는 대량의 데이터를 빠르게 학습하고 처리하는 컴퓨팅파워 확보, AI 반도체 연구개발, 데이터 유통·거래 활성화, 인공지능을 고려한 저작권 정비, 이용자의 활용 역량 강화와 같은 준비가 필요하다. 이번호에는 국회입법조사처의 간행물인 ‘이슈와 논점(제2067호)’에 수록된 ‘챗GPT의 동장과 인공지능 분야의 과제’(저자 정준화) 보고서를 통해 챗GPT의 특징, 국내외 동향, 정책 과제 등에 대해 살펴본다.

챗GPT의 등장과 인공지능 분야의 과제

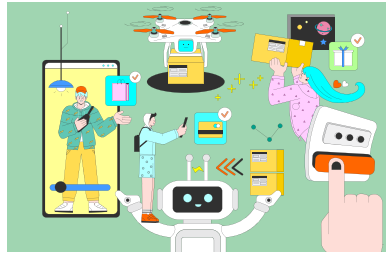
1. 서론

2022년 11월 30일 미국의 인공지능(artificial intelligence: AI) 기업 오픈에이아이(OpenAI)가 ‘챗GPT(ChatGPT)’를 시장에 내놨다. 챗GPT는 오픈에이아이의 AI 모델¹⁾인 ‘GPT-3.5’를 대화 방식으로 사용할 수 있게 만든 챗봇(chatbot)이다.

챗GPT는 언어와 문자로 표현할 수 있는 것이라면 논문, 보고서, 문학, 코딩 등 분야를 가리지 않고 수준 높은 결과물을 만든다. 그래서 챗GPT 또는 GPT-3.5를 ‘생성형 AI(Generative AI)’라고 한다. PC나 스마트폰만 있으면 누구나 챗GPT에 접속하여 간단한 채팅만으로 GPT-3.5의 기능을 이용할 수 있다. 월 20달러에 달하는 유료 서비스가 있지만 무료로도 사용할 수 있어서 비용 부담도 낮다. 덕분에 챗GPT는 출시 두 달 만에 전 세계 월간 활성 사용자 수(MAU) 1억 명을 돌파하여 인스타그램(2년 반 소요), 틱톡(9개월 소요) 등이 가지고 있던 종전 기록을 단숨에 갈아치웠다.³⁾ 이는 챗GPT가 거둔 성과이지만, 한편으로는 생성형 AI의 대중화 가능성을 확인하는 계기로서도 의미가 크다.

챗GPT가 열어준 생성형 AI 시대를 맞이하여 우리는 어떠한 준비를 해야 할까? 이 글을 통해 챗GPT의 특징과 국내외 동향을 살펴보고 인공지능 분야에서의 향후 과제를 모색하고자 한다.

- 1) 알고리즘(algorithm)은 데이터를 학습하여 그 내용을 추론하는 절차 또는 체계를 말한다.
모델(model)은 학습이 끝난 알고리즘을 말하며, 사용자는 모델에 요구사항을 입력하고 모델이 연산 결과를 제시한다. 양자는 개념상 미세한 차이가 있지만 실제로 혼용되는 경우가 많다.
- 2) GPT는 '생성형 사전학습 트랜스포머(Generative Pretrained Transformer)'의 약자다.
- 3) Krystal Hu, "ChatGPT sets record for fastest-growing user base – analyst note", Reuters, 2023.2.3.



2. 챗GPT의 특징

(1) 초거대 AI

오늘날 AI 알고리즘에는 인간의 뇌를 모방한 기계학습 방식인 심층학습(deep-learning)이 적용 된다. 학습을 통해서 도출된 값을 파라미터(parameter, 매개변수)라고 하는데, 파라미터가 많을수록 AI 모델의 성능이 좋아진다.

2020년 기준으로 마이크로소프트의 AI 모델인 'MS Turing-NLG'에는 170억 개의 파라미터가 사용되었는데, 챗GPT의 두뇌에 해당하는 GPT-3.5에는 이것보다 열 배 이상 많은 1,750억 개의 파라미터가 사용됐다. GPT-3.5와 같이 대량의 파라미터를 적용하는 AI 모델을 '대규모 언어 모델(large language model: LLM)' 또는 '초거대 AI'라고 한다. GPT-3.5 외에도 구글의 '람다(LaMDA)', 네이버의 '하이퍼클로바(Hyper CLOVA)'와 같은 생성형 AI는 대부분 초거대 AI를 지향한다. 현재 오픈에이아가 개발중인 'GPT-4'에는 100조 개 이상의 파라미터가 사용될 것으로 예상되어 생성형 AI의 대형화는 당분간 지속될 전망이다.

(2) 퓨샷러닝과 챗봇 방식

초거대 AI의 장점은 소량(few)의 학습데이터만 있어도 원하는 결과를 얻는 '퓨샷러닝(few-shot learning)'이 가능하다는 점이다.⁴⁾ 기존에는 개별 목적에 따라 각각 데이터셋을 학습시켜 전용 AI 모델을 만드는 미세조정(fine-tuning) 방식이 일반적이었지만, 초거대 AI는 대규모 데이터⁵⁾를 사전학습(pre-training)시켜 공통적인 기본 AI 모델을 만든 다음 그 위에 소량의 데이터만 추가 학습시켜도 정확도가 높은 결과를 제시할 수 있다.

챗GPT는 소량의 학습 데이터를 확보하기 위해 챗봇 방식을 적용한다. 이용자가 대화창에 간략한 지시어(prompt)를 입력하면 챗GPT는 정리된 결과물(텍스트)을 생성한다. 지시어가 효과적일 경우에는 추가적 설명과 학습 없이(zero-shot) 한 번의 채팅만으로 원하는 결과를 얻을 수도 있다.

(3) 생성형 트랜스포머 모델

기존 AI 모델은 여러 장의 사진 중에서 고양이를 찾는 것과 같은 식별(recognition) 기능에 초점을 두었다. 이와 달리 챗GPT는 글, 문장, 단어, 부호와 같은 언어로 결과물을 생성하는 AI 모델이다. 예를 들어 챗GPT에 '고양이는 어떤 모양이냐'고 물어보면 '고양이는 네 발로 서 있는 동물로, 작은 머리와 둥글고 작은 귀, 눈과 코, 그리고 길고 부드러운 꼬리를 가지고 있습니다'라는 문장을 만들어 낸다.

챗GPT가 문장을 생성하는 원리는 특정 단어 다음에 올 가장 적합한 단어를 예측하고 이것을 연결하여 문장을 만드는 것이다. 다음에 올 단어 예측에는 '트랜스포머(transformer)'라는 AI 모델이 적용된다.⁶⁾ 트랜스포머 모델은 데이터의 입력 정보와 출력 정보를 동시에 처리하는 방식으로, 입·출력 정보를 순차적으로 처리하던 기존의 순환신경망(recurrent neural network: RNN) 방식에 비해 계산 효율성을 크게 높일 수 있다.

3. 챗GPT 등장 이후 국내외 동향

(1) AI 공급 분야 : 검색 서비스의 변화 예상

챗GPT 등장 이후 가장 적극적으로 대응하는 기업은 미국의 마이크로소프트다. 자사의 검색엔진 '빙(bing)'과 챗GPT를 결합하여 새로운 검색 경험을 제공하고, 클라우드 환경에서 AI를 사용할 수 있도록 클라우드서비스 '애저(Azure)'에 GPT-3.5를 탑재하는 방안을 모색하고 있다. 이를 통해 궁극적으로 구글이 독점하는 검색 시장과 아마존클라우드가 우위를 점하는 클라우드 시장에서 마이크로소프트의 경쟁력을 높이려 한다.

구글은 지금까지 적극적으로 AI 투자를 해 왔고, 초거대 AI 모델인 람다도 보유하고 있지만 상용 AI서비스인 '바드(Bard)' 발표는 오픈에이아이보다 늦었다. 대중적인 AI 서비스에 대해서는 신중하게 접근하자는 내부 판단에 따른 것이었다. 그러나 오픈에이아가 챗GPT를 발표한 이후 내부적으로 위기 상황임을 뜻하는 '코드 레드(Code Red)'를 선포하고 AI 대응 전략을 준비한 것으로 보아 구글도 챗GPT가 검색 시장에 미칠 영향을 상당히 위협적으로 느끼는 것으로 볼 수 있다. 국내 기업들은 한글 서비스에 관해서는 우리 기업이 비교우위가 있다고 보고 초거대 AI 대응 전략을 마련하고 있다. 네이버는 2021년 자체적으로 초거대 AI 모델인 하이퍼클로바를 개발하였고, 2023년 상반기에는 한국어에 특화된 생성형 AI 챗봇인 '서치GPT'를 선보일 예정이다. 카카오는 초거대 AI 모델인 'KoGPT'를 챗봇 조르디, 카카오톡 채널 등과 결합하여 상용 AI 서비스를 제공할 예정이다. 챗GPT는 이용자의 요구 또는 질문에 대한 답을 제시하는 것이어서 기존의 검색 서비스와 지향하는 바가 같다. 차이가 있다면 검색 서비스는 정보의 출처를 제시하여 이용자가 각각의 정보를 찾아 비교·평가하도록 하는데, 챗GPT는 AI가 이 과정을 대신해 준다. 그 결과 챗GPT는 검색 서비스 방식과 주요 사업자의 변화를 초래할 것으로 예상된다.



4) Brown, Tom, et al., "Language models are few-shot learners", Advances in neural information processing systems, 33, 2020, pp. 1877-1901.

5) GPT-3.5에는 인터넷에서 수집(크롤링)한 데이터 4,100억 개, 논문·보고서와 같은 웹텍스트 190억 개, 인터넷 기반의 말뭉치 670억 개, 인터넷 사전(위키피디아) 정보 30억 개의 학습데이터가 사용됐다.

6) 우상근, 「초대규모 AI 모델(GPT-3)의 부상과 대응 방안」(IT & Future Strategy 제2호), 한국지능정보사회진흥원, 2021.

(2) AI 이용 분야 : 인간의 보완 수단으로 기대

챗GPT 이용자들은 대부분 그 능력에 대해서 긍정적으로 평가하며 다양하게 활용하고 있다. 예를 들어, 미국에서는 챗GPT가 의사·변호사·MBA 시험을 통과하는 수준이라는 평가가 있었고⁷⁾, 국내에서는 챗GPT에게 2023년도 수능 문제를 풀게 해 보니 외국어는 수능 2등급 수준이었다는 분석도 있었다.⁸⁾ 챗GPT를 이용하여 보고서 초안을 만들거나 챗GPT만 이용해서 책을 출판하는 등 실생활에 직접 활용하는 사례들도 나타나고 있다.⁹⁾

그러나 모든 분야에서 챗GPT가 환영을 받는 것은 아니다. 특히 대학과 같은 교육기관에서 챗GPT 사용은 논쟁적이다. 일부 대학은 모든 수업·과제·평가에 챗GPT 사용을 금지하고, 허가를 받지 않은 챗GPT 이용은 표절로 간주한다고 밝혔다.¹⁰⁾ 이와 달리 어떤 교수는 AI 시대를 살아가는 인간의 역량 함양을 위해 챗GPT 사용을 권장하기도 한다.¹¹⁾

챗GPT 이용에 따른 긍정적 효과와 부정적 효과가 병존하지만, 전반적으로 본다면 지금까지의 디지털 혁신과 마찬가지로 인간을 보완하는 역할이 더 클 것이다.

다만, 이용자가 챗GPT를 오·남용할 경우 사회적 가치와 충돌하는 문제를 초래하고, 경우에 따라서는 직업 기회 감소와 같은 실질적 위협에 직면할 수도 있다. 따라서 AI 이용 확대에 따른 사회 질서의 정립과 자원의 재분배 원칙 수립 등이 병행되어야 한다.

4. AI 정책의 과제

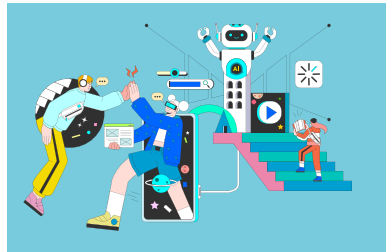
(1) 컴퓨팅파워 구축과 AI 반도체 연구개발 강화

초거대 AI 시대의 기업경쟁력, 국가경쟁력을 강화하기 위해서는 대규모 학습데이터를 빠르게 처리하고, 수많은 이용자 질문에 실시간으로 대답할 수 있는 컴퓨팅파워(computing power)를 확보하는 것이 중요하다.¹²⁾ 이를 위해 정부는 국가 슈퍼컴퓨터 자산을 확충하고 민간이 이를 초거대 AI 개발에 활용할 수 있도록 「국가초고성능컴퓨팅 혁신전략」에 반영해야 한다. 또한 민간이 컴퓨팅파워 구축에 적극적으로 투자할 수 있도록 현재의 AI 사업 규제를 점검하고 과감하게 개선해야 한다.

중장기적 관점에서 AI 반도체 역량 확보도 관건이다. 현재 사용하는 GPU는 가격이 비싸고 전력소모가 많은 고비용 방식이기 때문에 컴퓨팅파워 확대에 어려움이 크다. 향후 예상되는 컴퓨팅파워 수요 증가에 효율적으로 대응하기 위하여 AI 모델에 최적화된 AI 반도체 연구개발 지원이 필요하다.

(2) 데이터 구축 확대와 유통·거래 활성화

GPT-3.5와 같은 범용성을 갖춘 초거대 AI 모델을 만들기 위해서는 다양한 분야의 학습데이터를 확보해야 한다.



7) 김성민, 「美 MBA·로스쿨·의사면허 '3관왕' 가능... 이 천재의 정체는」, 조선일보, 2023.2.2.

8) 허진, 「챗GPT는 수포자?...수능 수학 낙제점」, 서울경제, 2023.2.6.

9) 한순천, 「"30시간 만에 책 집필" 챗GPT, 출판계 판도 흔들까」, 서울경제, 2023.2.18.

10) 신정은, 「홍콩대, 챗GPT 사용 금지령...“허가 없으면 표절”」, 한국경제신문, 2023.2.19.

11) 박동휘, 「“챗GPT 안쓰면 감점”...AI 전면허용한 대학 교수는」, 서울경제, 2023.2.26.

12) 컴퓨팅파워 확보를 위해 챗GPT와 GPT-3.5는 마이크로소프트의 애저 AI 슈퍼컴퓨터에서 학습을 했고, 네이버는 하이퍼클로바를 위해 2020년에 700PF(페타플롭스) 성능의 슈퍼컴퓨터를 구축했다.

정부는 지금까지 ‘데이터 댐’ 사업을 통해 AI 허브¹³⁾에 한국어 데이터 93종, 영상이미지 78종, 헬스케어 67종, 재난안전환경 59종, 농축수산 41종, 교통물류 46종의 AI 학습데이터를 구축했는데 이는 초거대 AI 학습용으로는 여전히 부족하다. 따라서 민간에서 직접 공급하기 어려운 데이터 수요를 파악하여 정부와 공공기관이 보다 적극적으로 학습데이터를 구축할 필요가 있다.

이와 함께 민·관의 다양한 분야에 축적되어 있는 방대한 데이터가 초거대 AI 모델 학습에 활용될 수 있도록 데이터 유통·거래를 활성화시켜야 한다. 「데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법」상 민간 데이터 거래소의 역량을 강화하고, 웹사이트에 공개된 데이터에 대한 학습용 수집(크롤링) 허용 조건도 명확하게 정립해야 한다.¹⁴⁾

(3) 안심하고 AI를 이용할 수 있는 환경 조성

생성형 AI와 관련된 저작권 규정을 합리적으로 정비할 필요가 있다. 특히 AI 학습에 사용된 데이터의 저작권 허용 범위, 생성형 AI가 만든 결과물의 저작권 보호 범위가 중요 논의 대상이다.

이용자의 정보보호 인식과 실천도 중요하다. 생성형 AI를 이용하는 과정에서 무분별하게 본인 또는 주변인의 개인정보, 기업·기관의 비밀 등을 입력하지 않아야 한다. 입력한 정보는 어떠한 형태로든 기록에 남고 재생산될 수 있기 때문이다.

이용자의 비판적 활용 능력을 높여야 한다. 생성형 AI는 확률적으로 ‘적절’한 표현을 생성하는 것이지 ‘정확’한 내용을 찾아주는 것은 아니다. 전혀 존재하지 않는 내용을 그럴듯하게 표현하는 환각(hallucination)이 종종 발생하기도 한다. 따라서 이용자는 생성형 AI의 결과물이 사실과 다를 수 있다는 점, 그래서 책임 있는 결정에 직접 활용하기 어렵다는 점을 명확하게 인지하고 있어야 한다.

마지막으로, 학습한 데이터의 편향성·불충분성 등으로 인해 인간에게 유해하거나 윤리적이지 못한 내용이 여과 없이 표출되는 문제를 경계해야 한다. 따라서 AI 사업자는 AI 윤리규범을 생성형 AI의 개발 및 사업화에 적극적으로 반영할 필요가 있다.

5 결론

챗GPT가 생성형 AI 시장을 선점하여 이용자의 초기 피드백을 독점하고 있지만, 아직 시장은 초기 단계이기 때문에 우리 기업에도 충분한 기회가 있다. 한글에서의 비교우위를 발판으로 국내 기업들이 생성형 AI를 준비 중이지만, 장기적으로 우리나라를 넘어 비영어권 시장으로의 확산도 노려 볼만하다. 기업의 꾸준한 노력, 정부의 안정적인 환경 조성, 우수한 인재의 육성과 유치, 이용자의 활발한 사용이 모두 필요한 때다. **JK**

13) <https://aihub.or.kr>

14) 정준화·박소영, 「데이터 거래 활성화를 위한거래소·거래사·크롤링의 현황과 개선과제」(NARS 현안분석 제254호), 국회입법조사처, 2022

교정기술원 2023 국제측정학술대회 초청&발표

국내 최대 민간 교정기관인 교정기술원의 김정환 박사와 배정훈 과장이 2023년 국제측정학술대회(CIM, International Metrology Congress 2023)의 발표자로 선정, 지난 3월 7일부터 10일까지 4일간 프랑스 리옹에서 개최된 행사에서 발표를 진행했다. 올해 제21회를 맞은 CIM은 유럽에서 개최되는 국제계측학술대회로, 계측이 과학산업 및 품질 인프라 기관을 만나는 유일한 행사다. 국내 민간 교정기관이 국제측정학술대회에 초청돼 발표를 진행한 것은 이번이 처음이다.

교정분야에서 세계적으로 알려져 있는 Trescal 등의 후원으로 개최된 이번 CIM2023에는 프랑스 국가측정 대표기관 LNE를

비롯해 총 45개국 850명이 참가했다. 이번 행사에서 약 200여명의 발표자들은 전기전자, 전자파, 광량 등 분야부터 화학, 가스분석, 불확도, 데이터분석이나 나노기술, 바이오, 양자기술 영역까지 수많은 분야의 측정기술에 대해 발표했다.

안테나 교정설비 및 RF 필드 프로브 교정시스템 구축

김정환 박사는 'Developments of antenna calibration facility and RF field probe calibration system at SICT' 의 제목으로 발표했다. 이는 2020년 하반기부터 약 2년간에 걸쳐 충청북도 충주에 설치된 국내에서 민간업체가 보유한

최대 규모의 야외시험장을 기반으로 한 교정기술원의 40 GHz까지의 주파수 영역에서 사용되는 안테나 교정설비에 관한 내용이다.

김정환 박사는 발표를 통해 야외시험장의 구조, 6 m까지 높이조절이 가능한 안테나 마스터, 시험장에 놓인 두 안테나 간의 시험장 감쇠량과 시험장 삽입손실 측정에 사용되는 VNA 및 관련 계측기의 특성, CISPR 16-1-5 및 ANSI C63.5에 규정된 안테나교정시험장(CALTS, ACS)에의 부합성을 평가했다. 또한 안테나교정시험장에서의 CISPR 16-1-6, ANSI C63.5, SAE ARP-958 등에 따른 안테나 교정에서

정확한 측정을 위한 몇 가지 팁과 각 측정량(안테나 인자, VSWR, 안테나 평형도, 교차편파 특성)에서의 측정 소급성과 주요한 불확도 요인, 이들의 영향을 줄일 수 있는 방법을 소개했다. 아울러 이 야외시험장은 CISPR의 RSM(Reference Site Method) 및 ANSI에서의 기준시험장으로 활용될 수 있으며, 다른 안테나 교정 시험장 및 EMC 적합성시험장(COMTS)의 평가에 사용되는 시험장평가용 안테나의 정밀교정에도 이용될 수 있다고 설명했다.

이와 함께 1 GHz 이상의 주파수대역에서의 안테나 교정에 사용되는 FAR(Fully Anechoic Room, 전자파 무향실)의 설계구조에 대한

07
10
LYON
FRANCE

21st INTERNATIONAL METROLOGY CONGRESS
CIM 2023
CALL FOR PAPERS

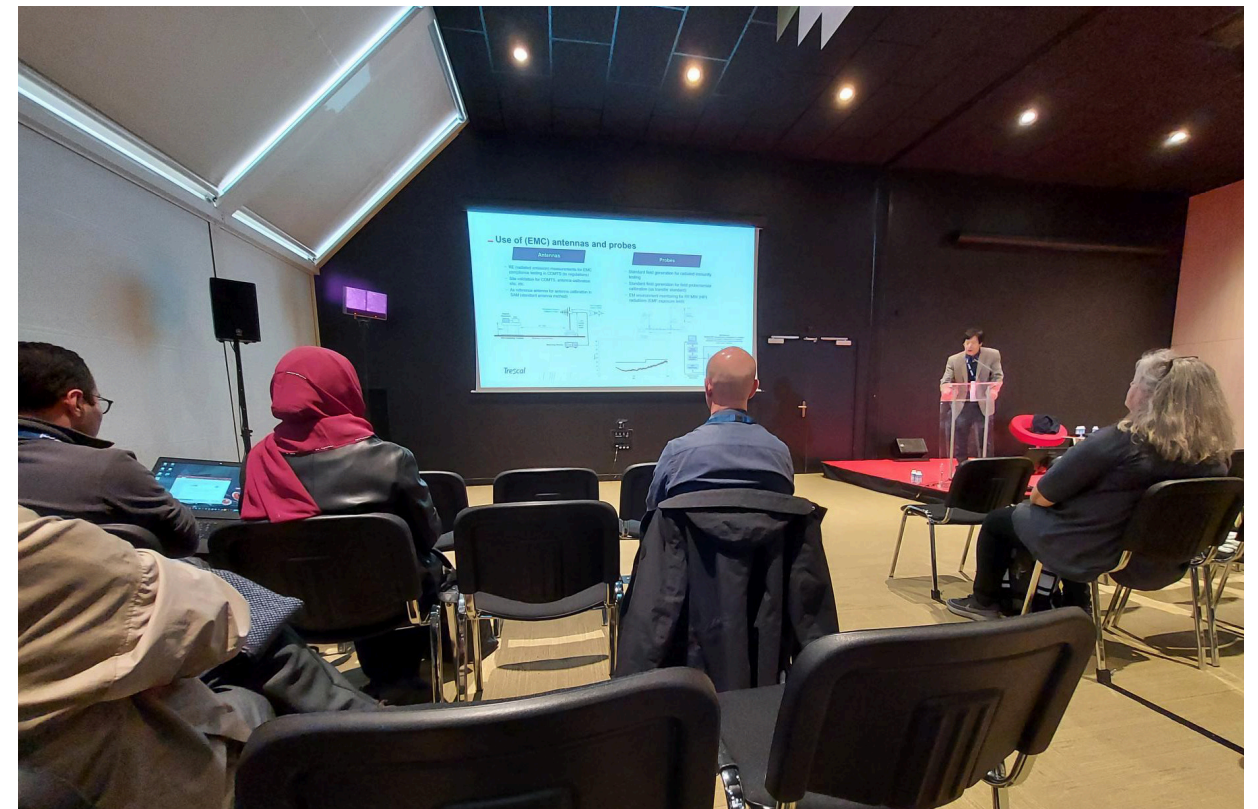


SUBMIT A PAPER
Deadline September 10

BOOK A STAND

RECEIVE THE PROGRAMME
Available in October 2022

IN
MEASUREMENT
WE TRUST



내용도 발표됐다. 이 FAR는 40 GHz 까지의 안테나 교정(안테나 이득, 안테나 인자)외에도 최근 교정에 대한 수요가 늘고 있는 1 GHz 이상의 적합성시험장의 평가와 EMC측정에서 사용되는 수신안테나 요구사항의 하나인 방사패턴의 측정(CISPR 16-1-4, ANSI C63.4, C63.25-1, -3)에 사용되고 있다. 이 FAR의 주요 목적은 500 MHz 이상의 주파수에서 기준프로브 방법 및 전력전달시스템과 혼안테나를 이용한 표준전자기장법을 사용한, EMC 시험 등(military standards, automotive industry standards, 국내/국제 commercial standards)에 사용되는 RF/MW E-field 프로브 교정이다. 김정훈 박사는 발표에서 이 3가지 목적에 사용되는 FAR가 각 목적에서 관련되는 국제규격(IEEE, IEC 등)의 요구사항에 부합 하는지를 평가하는 과정 및 결과와 더불어, 각각의 교정에서의 주요 측정량과 이들의 소급성, 주요 불확도 요인들에 대한 소개하기도 했다.

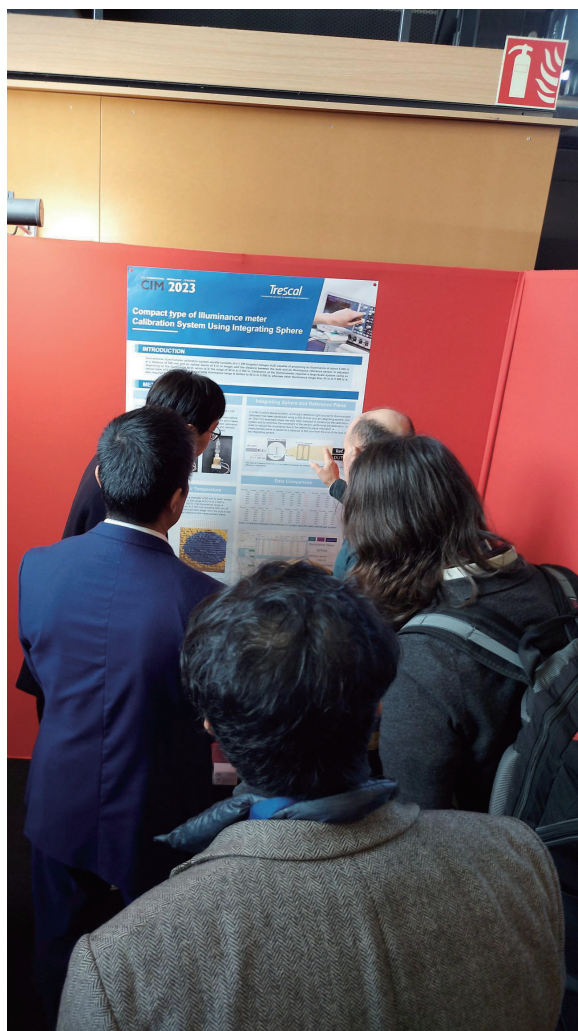
적분구를 이용한 조도계 교정설비 개발

광학분야 전문연구원인 배정훈 과장은 “Compact type of Illuminance meter Calibration System Using Integrating Sphere” 의 제목으로 포스터 발표를 진행했다.

배정훈 과장의 발표내용은 지난 협회보에 게재된 내용인 적분구를 이용한 조도계 교정설비 개발에 관한 것으로, 한국표준과학연구원의 소급범위인 0.5 lx ~ 20 000 lx 까지 모두 교정 가능한 6 m 이상의 대형설비를 2.5 m의 절반이하 수준으로 크기를 줄여 신생기관이나 광량분야를 처음 시작하는 기관에 대형설비로 인한 공간적 부담을 줄였다.

또한 기존의 6 m설비에서 0.5 lx부터 20 000 lx까지 모두 교정을 하기 위해서는 총 3종류의 색온도 표준전구를 측정 범위에 따라 교체하며 사용하게 되는데, 이런 과정에서 발생하는 교정자 화상이나 표준전구 손상의 위험성 및 표준전구 교체시간으로 인한 업무손실 등 기존시스템의 단점을 개선했다. 해당 설비는 작년부터 판매를 시작했으며,

국내 여러 업체에서 발주 및 문의가 이어지고 있는 상황이다. 한편, 교정기술원은 색휘도계 개발을 시작으로 내전압 및 차단전류 테스터(ECM1000A)등 계측기와 조도계 교정설비 및 토크렌치, 토크드라이버 자동교정설비, 40 m 거리측정설비 등 국내 교정산업 발전에도 앞장서고 있으며, 현재 또 다른 획기적인 설비가 개발 중이라 앞으로의 행보가 주목된다.



경인계측시스템(주) 신규 가입

협회는 경인계측시스템(주)이 최근 정회원으로 가입을 신청, 이를 승인했다. 2023년 3월 초 현재 225업체가 협회의 정회원으로 가입돼 있다.



KYONGIN 경인계측시스템(주)

대표 : 전무송

주소 : 서울시 금천구 가산디지털 2로 53

회원번호 : 22-1-386

KOLAS 인정번호 : KC22-412

KOLAS 인정분야 : 질량 및 관련량 > 유체유동

홈페이지 주소 : www.kiflowmeter.com



(주)히스코에스앤씨는 모회사 (주)협성히스코에서부터 경험을 쌓아 온 전문 계장 협력업체다. 플랜트산업에 대한 기자재 납품 및 서비스를 기반으로 전문 지식과 기술을 꾸준히 축적해 왔으며, 정유, 석유화학, 발전소, 가스 산업 플랜트 건설의 계장 공사에 포함된 Loop Test, Punch Clear, Calibration, Trouble Shooting 작업을 수행하고 있다. 전문인력을 구성함으로써 비전문인력으로 인한 기존의 공기지연 및 원가상승의 문제점을 해결하면서도 사업주의 신뢰확보 및 신규사업 수주기회를 확보할 수 있도록 지원한다.

다년간의 경험과 축적된 기술로 플랜트 산업에 이바지 하다

(주)히스코에스앤씨 양경돈 대표이사

먼저 (주)히스코에스앤씨에 대한 소개 부탁드립니다.

(주)히스코에스앤씨는 국내에서 53년간 온도계 및 압력계 생산을 담당해온 계측기기 제조 선두업체 (주)협성히스코(구. 협성계공(주))의 자회사입니다. 모 회사인 (주)협성히스코에서는 갈수록 고정밀화 되는 계측기기 산업의 추세에 발맞추기 위해서는 연구개발 및 측정기술, 품질관리에 대한 투자가 필요하다고 생각했습니다. 이에 2013년 전문기술업체인 당사가 독립법인으로 출범하게 됐습니다.

KOLAS 공인교정기관인 당사는 측정기술 개발 이외에도 제약 및 건설회사에 대한 현장 교정 등 다양한 서비스를 제공합니다. 아울러 수자원공사과와 함께 압력과 온도 측정기술을 공동으로 개발하는 등 다양한 활동을 수행해 나가고 있습니다.

〈수상이력〉
2003년 제 33회 정밀진흥대회 개발부분 대상
(국무총리상, 미세압력조절기)
2009년 제39회 한국정밀산업기술대회 개발부분
국무총리상 수상
2010년 정밀산업기술진흥
국무총리상 수상
2012년 제5회 On-line
수도기술경진대회 동상수상
(한국수자원공사)
2015년 계량측정의 날 개발부분
대통령상 수상
2016년 계량측정의 날 표창장 수상
2018년 물산업대전 우수기술 수상
(한국수자원공사)
2020년 제50회 계량측정의날 유공자 수상



(주)히스코에스앤씨 양경돈 대표이사



차별화 된 (주)히스코엔스앤씨의 특징과 경쟁력에는 어떤 것들이 있을까요?

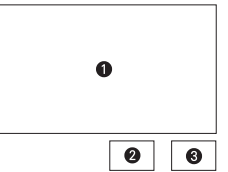
당사는 (주)협성히스코에서부터 쌓아온 지난 40년 동안의 경험을 기반으로 플랜트산업에 기자재 납품 및 서비스를 제공하면서 꾸준히 전문 지식과 기술을 축적해온 전문 계장 협력업체입니다. (주)히스코엔스앤씨는 정유, 석유화학, 발전소, 가스 산업 플랜트 건설의 계장 공사에 포함된 Loop Test, Punch Clear, Calibration, Trouble Shooting 작업을 전문 인력으로 구성된 팀이 수행하도록 하고 있습니다. 이로써 기존 비전문인력으로 발생하던 공기 지연 및 원가상승의 문제점을 해결하는 동시에 사업주가 신뢰확보 및 신규사업 수주기회를 확보할 수 있도록 지원합니다. 특히 최근 국민적 관심사로 떠오른 방위산업 분야에 일조하기 위해 오랫동안 국방과학기술연구소와 협업하면서 동압력 측정기술을 확보했습니다. 이에 따라 동압력 측정 교정장치 및 시험장치(140,000Psi)를 국산화해 공급하는 등 다양한 영역에서의 업무를 수행하고 있습니다.

(주)히스코엔스앤씨를 5년, 10년 후 어떤 기관으로 만들고 싶으십니까? 또한 이를 실현하기 위해 무엇이 가장 중요하다고 생각하시는지요?

당사는 앞으로도 모 회사와의 협력을 통해 계측산업 분야에서의 영역을 확대해 갈 것입니다. 특별히 제4차 산업혁명 시대를 맞아 IOT 기술을 접목한 새로운



- ① 협성히스코 마크
- ② 제50회 계량측정의 날 유공자 수상(이승희 부장)
- ③ (주)히스코엔스앤씨 전경



측정기술을 개발해 신개념의 제품을 출시해 나갈 예정입니다. 또한, 교정분야 측면에서는 「적합성평가 관리 등에 관한 법률」이 시행되면서 교정성적서 결과의 신뢰성이 매우 중요해진 만큼 신뢰성 있는 계측시스템의 도입을 검토하고자 합니다. 그리고 과거 온도 및 압력 분야에서 최고의 전문성을 되살려서 타 교정기관과의 차별화를 도모할 계획입니다. 고객에게 “믿을 수 있는 KOLAS 공인기관이다”라는 이미지를 심어 줄 수 있도록 노력하겠습니다.

국내 교정산업의 발전을 위해 교정기관과 협회가 나아가야 할 길을 제시하신다면?

향후 초정밀 고도화 되어 가는 추세에 부응할 수 있도록 계량계측 산업에 대한 사업 지원을 마련해주었으면 합니다. 한편 교정산업 측면에서는 회원사들이 신뢰성 있는 KOLAS 공인교정기관으로 발전할 수 있도록 제도적인 지원을 요청하고 싶습니다.

귀하께서 생각하시는 교정의 미래는 어떤 모습입니까?

비대면이라는 시간은 사회의 변화와 더불어 교정에 작으나마 변화의 흐름이 시작 되었다고 생각합니다.

결국 고객은 우수한 품질의 제품을 더욱 찾게 될 것이고 이러한 것은 검증된 측정 및 교정 기술을 통하여 이루어지는 것으로 향후 교정 관련 사업은 더욱 발전해 나갈 것이라 확신을 합니다.

단순 교정비용과 서비스를 담보로 경쟁하는 시대를 넘어 보다 체계적인 검증된 시스템을 우선적으로 고객이 요구할것으로 전문기관은 더욱 육성되어야 할 것입니다. 이에 따른 새로운 기반의 교정기술이 필요에 의한 시작이 될 것이라 판단하고 있습니다.

마지막으로 협회보 독자들에게 전하고 싶은 메시지가 있다면 부탁드립니다.

한국계량측정협회에서 발간하는 '계량과 측정'을 통해 교정 관련 동향 및 정보를 공유할 수 있었던 덕에 산업 발전에 많은 기여할 수 있었다고 봅니다. 앞으로도 급변하는 추세에 발맞추어 보다 좋은 교정산업 발전에 기여해 주시기 바랍니다. 아울러 협회를 중심으로 모든 교정 종사자들과 고객이 함께 성장해 나가기를 기원합니다. 감사합니다. 

‘2050 탄소중립 달성과 녹색성장 실현’ 청사진 공개



정부는 지난 3월 21일 ‘제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획(‘23~42)(이하 기본계획) 정부안과 2030년 국가 온실가스 감축목표(‘18년 대비40% 감축) 달성을 위한 세부 이행방안을 발표했다.

이는 국제사회에 약속한 온실가스 감축목표를 충실히 준수하기 위해, 경제·사회 여건과 실행 가능성 등을 종합적으로 고려해 부문별·연도별 감축목표와 수단 등 합리적 이행방안을 마련한다는 것을 골자로 한다. 이에 대한 공청회는 지난 3월 22일 개최됐다.

이번 기본계획에는 탄소중립·녹색성장 국가전략과중장기 온실가스 감축 목표(2030 NDC) 및 정책방안 등이 포함돼 있다. 이는 ‘탄소중립기본법’ 제정(‘22.3월 시행)에 따라 최초로 수립하는 탄소중립·녹색성장 관련 최상위 법정 계획으로, 윤석열 정부의 탄소중립 이행 및 녹색성장 추진 의지와 정책 방향을 담은 청사진이기도 하다.

한편 이번 기본계획을 위해서는 지난해 8월부터 국책연구기관 전문가의 총 80회 회의와 연구 분석을 토대로 환경부, 산업부, 국토부, 과기정통부, 기재부 등 20개 관계부처의 협의로 마련됐으며, 이후 11월부터는 주요 배출 업종 관계자, 학계, 협단체, 지자체 등 각계각층의 이해관계자를 대상으로 총 20회의 의견수렴을 진행했다. **JK**



국가비전

**2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고,
환경과 경제의 조화로운 발전을 도모**

국가전략

구체적·효율적 방식으로 온실가스를 감축하는
책임감 있는 탄소중립

민간이 이끌어가는
혁신적인 탄소중립·녹색성장

모든 사회구성원의 공감과 협력을 통해
함께하는 탄소중립

기후위기 적응과 국제사회를 주도하는
능동적인 탄소중립

중장기 감축목표

2030년까지 **“온실가스 40% 감축”** 달성

2018 727.6백만톤 → 2030 436.6백만톤

무분별 감축정책

전환

- 석탄발전 감축
- 원전+재생e ↑
- 수요 효율화

산업

- 핵심기술 확보
- 기업지원
- 배출권 고도화

건물

- 제로에너지
- 건축물 확대
- 그린리모델링

수송

- 무공해차 보급
- 철도·항공·해운 저탄소화

농축수산

- 저탄소 농업구조 전환
- 어선 및 시설 저탄소화

폐기물

- 지속 가능한 생산·소비 체계
- 자원 순환 이용 확대

수소

- 청정수소 공급 확대
- 수소활용 생태계 강화

흡수원

- 산림순환 경영
- 내륙연안 습지 복원 및 보호

CCUS

- 법령, 저장소 등 인프라 마련
- 기술확보 상용화 R&D

국제감축

- 민관합동 지원 플랫폼
- 부문별 사업 발굴 및 이행

이행기반 강화정책

기후위기 적응

- 기후감시·정보제공
- 극한기후 대응
- 취약계층 지원

녹색성장

- 녹색기술 육성
- 녹색산업 성장
- 녹색 재정·금융확대

정의로운 전환

- 정의로운 전환 특별지구 지정
- 탄소중립 전환 연향 집단 지정

지역주도

- 지자체 탄소중립 기반 구축
- 지역 기후대응 역량 강화
- 중앙·지역 상호 협력 활성화

인력양성·인식제고

- 저탄소·미래분야 인력 양성
- 탄소중립·녹색생활 교육
- 범국민 실천운동 확산

국제협력

- 기후대응 국제입지 강화
- 그린 ODA* 확대
- * Official Development Assistance(공정개발원조)

범정부 상설 협의체 + 이행점검·평가체제 운영

국표원, 민간전문가 활동 지원 위한 「2023년 국제표준활동 지원사업」 추진



정부는 우리나라 최초 국제표준화기구(ISO) 회장 진출을 계기로 전략적인 국제표준화 활동을 강화하고, 디지털 전환 및 탄소중립 분야의 선제적인 국제표준화를 위해 산·학·연 민간전문가들의 국제표준화 활동을 적극 지원한다.



산업통상자원부 국가기술표준원은 ① 민간 표준 전문가의 공적표준화기구(ISO, IEC) 및 사실상표준화기구(ASTM, IEEE 등) 회의 참가 ② 주요 국제표준화 회의 국내 유치 개최 ③ 국제표준화기구 기술위원회 의장·간사 활동 지원 등을 포함한 「2023년도 국제표준활동 지원사업」 계획을 수립·발표했다.

국제표준에 대한 영향력 제고

국표원은 지난해 서비스로봇의 모듈화 지침 등 81건의 국제표준을 제안했으며, 첨단기술 분야의 국제표준화 공조 방안 논의를 위해 「한-미 표준포럼」, 「동북아표준협력포럼」, 멕시코·독일 표준화기관과 양자회의를 개최하는 등 적극적인 국제표준 활동을 추진한 바 있다.

이런 노력으로 현대모비스 조성환 대표가 한국인 최초로 ISO 회장에 당선되고, ISO 기술관리이사회(TMB) 이사국으로 재선임되는 등의 성과를 거뒀다.

아울러 적극적인 국제표준화 회의 참가로 국제표준화기구에서 활동하는 우리나라 의장·간사 등 임원수는 2021년 243명에서 2022년에는 250명으로 증가, 우리 기술의 국제표준에 대한 영향력을 높이기도 했다.

국제표준활동 지원사업 내용

국표원의 2023년도 국제표준활동 지원사업을 통한 내용은 다음과 같다.

- ① 2023년 국제표준활동 지원사업을 통해 국제의장·간사 및 민간전문가 등 약 390명에 대해 국외출장 및 비대면회의 지원, 국제표준화회의의 국내 개최 등을 지원한다. 또한 올해부터는 ISO 회장 진출을 계기로 ISO 회장 업무를 지원하는 조직을 구성하여 국제표준화 정책에 주도적으로 참여하는 등 전략적인 국제표준화 활동을 강화할 계획이다.
- ② 미래 표준 인재를 양성하기 위한 국제표준올림피아드(8월) 행사 및 전자실장기술 총회(9월), 적층제조 총회(10월) 등 약 20건의 국제표준 기술위원회의 국내 개최를 지원할 계획이다.
또한 국표원은 국제표준화기구(ISO)와 국제전기기술위원회(IEC) 총회와, 태평양지역표준회의(PASC, 5월), 한-독 표준협력대화(12월)에도 참가할 계획이다.
- ③ 국내 민간전문가들의 국제무대에서 우리 기술을 국제표준에 반영하는 표준 외교관 역할을 다할 수 있도록 자문 및 교육을 상시 제공하고, 전문가들이 네트워크를 강화할 수 있는 자리를 마련하는 등 총력 지원할 계획이다.

동시에 표준 전문가 모임인 「국제표준리더스클럽」을 운영해 국제표준화 동향 공유 및 국내 대응방안을 논의하기 위한 세미나와 성과보고회를 개최할 예정이다.

진종욱 국가기술표준원장은 이번 지원사업에 대해 “디지털전환과 탄소중립 분야에서 국제표준화를 주도해 나가기 위해서는 산·학·연 전문가들의 참여가 필수적으로 요구된다”면서, “우리나라 전문가들의 국제무대에서 경험과 네트워크를 바탕으로 우리나라가 글로벌 표준 리더국으로 도약할 수 있도록 적극 지원하겠다”고 말했다. 

국내 첨단기술표준 국제기구에서 주요 안건으로 논의



미래 전기·전자분야 표준화 방향 설정과 첨단기술 표준화 현황을 논의하기 위해 미국, 영국, 프랑스 등 전 세계 표준전문가 15개국 70여 명이 한자리에 모였다.

최근 산업통상자원부(산업부)에 따르면, 산업부 국가기술표준원(국표원)은 지난 2월 13일부터 15일까지 제주도에서 국내외 전문가들이 모인 가운데 전기·전자분야 국제표준을 총괄하는 국제전기기술위원회(IEC)의 제176차 표준화관리이사회(Standardization Management Board, SMB)회의를 개최했다. 아울러 부대행사로 기획된 첨단기술에 대한 주요 표준화이슈에 대해 논의하는 워크숍까지 모두 성공리에 마쳤다.

2018년 IEC 부산총회 이후 한국에서 처음 치러진 이번 행사는 코로나 이후 전체 SMB위원이 모두 참여한 첫 회의이다. 앞서 지난 13일부터 양일간 개최된 SMB 회의에서는 양자기술의 향후 표준화 추진 방향에 대한 열띤 논의가 이어졌다. 현재 우리나라가 주도해 작성중인 양자기술 국제표준화 로드맵은 오는 8월까지 조기에 확정하고, 양자기술 분과위원회 신규설립검토를 올해 말까지 마무리하기로 의견을 모았다.

15일 SMB 이사들과 국내 전문가들을 대상으로 개최된 워크숍에서는 IEC 사무총장의 'IEC 표준화 비전 및 전략'에 대한 기초연설을 진행했다. 다양성·포용성·협력을 바탕으로 지속발전 가능한 세상 및 탄소중립을 위한 표준화 비전과 개도국 지원 방안을 공유했으며, 신뢰성에 주안점을 둔 AI(인공지능) 표준화 방향과 국제 표준화 기구 간 협력방안에 대해 이야기했다.

이어진 강연에서는 국내 전문가들이 양자기술, 바이오디지털 후각, 메타버스 등 첨단분야에 대한 표준화 추진 현황을 공유했다.

박성수 한국전자통신연구원 박사는 우리나라가 주도하고 있는 양자기술 표준화에 대한 진행상황과 더불어 국제표준화 로드맵 초안을 공개해 SMB 이사들의 높은 관심을 끌었다. 박태현 서울대 교수는 바이오-디지털 융합기술인 전자바이오 후각에 대한 정의와 함께 작동원리, 표준화 작업 현황과 사업화 적용사례를 발표했다.

메타버스 표준화 평가그룹에 한국 전문가로 추천된 특허청의 남옥우 박사 역시 콘텐츠, 플랫폼, 네트워크, 기기 등 메타버스 관련 우리나라 산업기술의 우수성에 대해 언급하며, 이러한 K-메타버스 환경을 바탕으로 한국이 메타버스 국제 표준화를 이끌 가장 적합한 국가임을 적극 알렸다.

진중욱 국표원장은 “표준은 산업의 경쟁력을 강화할 수 있는 핵심 열쇠이며 첨단 산업의 대중화를 이끌 중요한 도구”라면서 “미·중 패권 경쟁 등에 따른 불확실한 경제 상황과 디지털전환탄소 중립 등 급변하는 산업환경 속에서 첨단기술에 대한 표준화 협력과 전수를 통해 우리 기업의 수출 시장 확대를 지원하겠다”고 밝혔다. **JK**



「한국인정기구 운영요령」 등 운영요령 6종 개정 고시 안내



국가기술표준원 고시 제2023-0702호

「국가표준기본법」, 「적합성평가 관리 등에 관한 법률」 및 한국산업표준 KS Q ISO/IEC 17011에 의거 타당성 평가 및 검증(KS Q ISO/IEC 17029) 국제 인정제도의 국내 도입을 위한 운영요령을 아래와 같이 개정 고시합니다.

2023년 1월 10일
산업통상자원부 국가기술표준원장

1. 개정 이유

- 타당성 평가 및 검증(ISO/IEC 17029, 이하 "검증") 국제인정제도의 국내 도입을 위해 한국인정기구(KOLAS)의 인정분야에 검증을 추가
 - 인정을 위한 기준, 신청 및 평가서류, 평가사 자격요건 및 인정마크 등을 규정하고자 운영요령 개정 추진

2. 주요 내용

- 「한국인정기구 운영요령」
 - 한국인정기구의 인정 분야에 타당성 평가 및 검증을 추가하고, KOLAS 공인검증기관*의 정의를 추가
 - * (정의) 인정기구에서 규정한 인정기준 및 KS Q ISO/IEC 17029의 요구사항을 충족하여 인정기구로부터 타당성평가 및 검증분야에 대한 인정을 획득한 기관을 말한다.
- 「KOLAS 공인기관 인정제도 운영요령」
 - 검증기관 인정분류, 인정 및 평가기준, 인적자원 요구사항(기술책임자 및 실무자), 인정서 양식 추가 등
- 「KOLAS 공인기관 인정신청 및 평가수행 절차에 관한 운영요령」
 - 검증분야 평가사 배정의 원칙, 샘플링 규칙 및 평가 양식 추가
- 「KOLAS 평가사 자격 등에 관한 운영요령」
 - 검증분야 평가사 등록 분야 설정, 교육 이수 요건, 평가사 승급 요건, 평가활동에 필요한 지식 및 스킬, 양식 개정 등
- 「KOLAS 전문인력 양성기관 지정 및 교육과정 운영요령」
 - 검증분야 평가사/종사자 교육 요건 및 교육 내용 추가
- 「KOLAS 인정마크 사용과 인정지위 주장에 관한 운영요령」
 - 검증분야 인정마크 및 도안 추가

부 칙

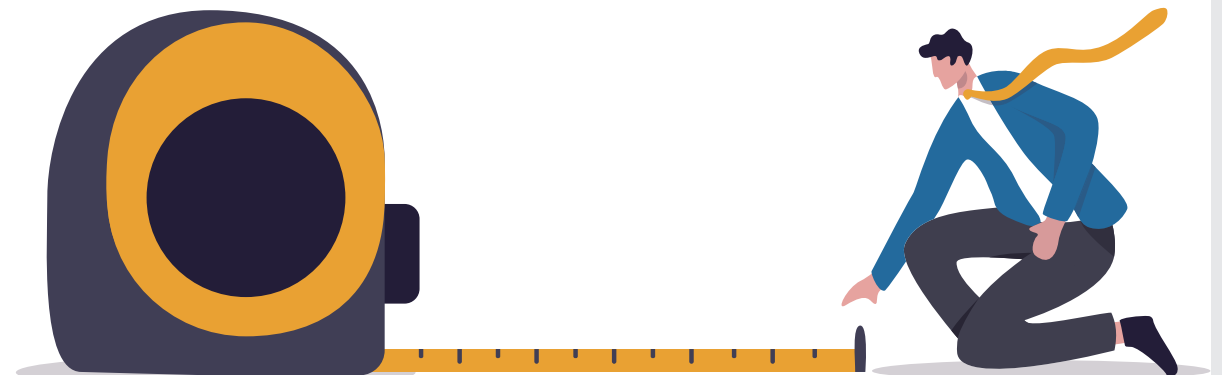
제1조(시행일) 이 고시는 공포한 날부터 시행한다. **IK**

한국표준과학연구원, 측정학 입문 및 측정불확도 평가온라인 교육 수강 안내

국가과학기술인력개발원(KIRD)은 한국표준과학연구원에서 제작된 측정학 입문 및 측정불확도 평가에 대한 온라인 강의 제공하고 있다. 수강은 KIRD의 알파캠퍼스(<https://alpha-campus.kr/>)에 회원가입 후 무료로 가능하니 많은 활용 바란다. **IK**

〈강의 내용〉

강의명	강의 시간	강의사이트	QR코드
측정학 입문	1 h	https://alpha-campus.kr/explore/2e7f5ea5-2f2f-41cd-ac9e-458b6935b408	
측정불확도 평가	1 h	https://alpha-campus.kr/explore/07a09f23-61a2-4296-b8f2-c0d2de9fe904	



‘2023년 계량측정의 날’ 정부포상 안내



‘계량의 날’은 산업현장과 국민경제생활 가운데 늘 함께하는 계량측정의 중요성을 되새기고 계량측정산업에 공헌이 큰 단체와 개인을 포상하면서 새로운 도약을 다짐하기 위한 행사로 발전하게 됐으며, 현재는 ‘계량측정의 날’로 운영되고 있다. 이는 계량과 측정산업 관련 종사자들을 독려할 수 있는 국내 유일의 행사인 동시에, 국제적으로는 가장 오래된 계량측정 관련 포상행사다. 국내기초산업의 핵심 인재를 선발하는 정부 포상으로서 업계에서는 최고의 명예로 통용되고 있다. 또한, OIML(국제법정계량기구), BIPM(국제도량형국) 등의 국제단체에 귀감이 될 정도로 세종대왕의 계량표준체계 정신을 50년 넘게 이어온 유서 깊은 행사이기도 하다.

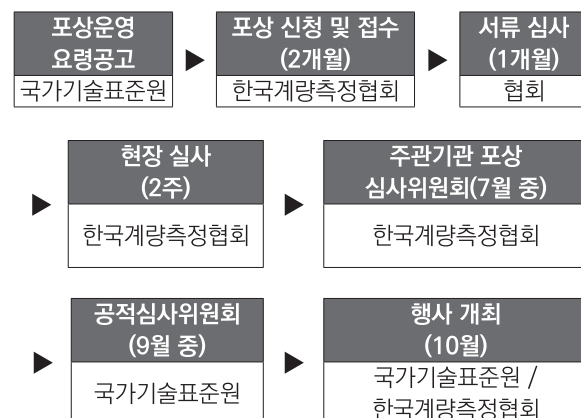
계량·측정산업은 자동차, 반도체 및 항공 등 첨단제품은 물론 식품, 보건, 환경 분야 등 산업전반의 기초가 되는 중요한 산업이다. 2022년 기준 국내 제조업 약 24조원(전년 대비 1.4% 증가), 고용인력 약 6만 명(전년과 동일)으로 꾸준히 성장하며 국가경쟁력 강화에 기여하고 있다. 또한 이로 인해 파생된 에너지거래, 제조업 등 법정계량기를 통한 거래규모는 약 800조원으로 국내총생산(GDP)의 약 48%를 차지할 정도로 대한민국 경제활동의 기반이 된다.

‘계량측정의 날’은 이렇듯 경제활동뿐만 아니라 산업의 기반이 되는 계량측정 분야의 기술개발, 산업진흥 등으로 국가경쟁력을 강화하는 데 기여한 유공자 및 단체를 발굴, 포상하고 격려하는 행사다.

2023년 계량측정의날을 위해서는 5월까지 후보자를 추천받아 6월 서류심사 및 현장실사를 실시한 다음, 포상심사위원회가 유공자/유공단체 대상을 선발한 후 국가기술표준원에 전달할 계획이다. 이후 신원조회 및 대국민 공개검증 등을 통해 대상자에 대한 포상 적정성을 최종 확인, 10월 계량측정의 날 행사에서 포상할 예정이다.

2023년 계량측정의날은 여느 때와 마찬가지로 ‘국내 상거래 질서 확립’에 기여한 계량산업 분야 종사자 및 연구·시험기관, 단체 등의 헌신적 노력에 대한 성과를 격려하는 자리다. 계량과 측정산업 계량 및 측정산업 관련 종사자들을 독려할 수 있는 국내 유일이자 국제적으로 가장 오래된 계량·측정 관련 포상행사로, 국내기초산업의 핵심 인재(수상자 평균 수공기간 25.5년)를 선발하는 정부 포상으로 업계에서는 최고의 명예로 통용되고 있는 만큼 많은 후보자들의 관심과 지원을 바란다.

〈제1회 계량의날(現 계량측정의날) 기념식(1966.10.26.)〉



‘2023년 세계 인정의 날’ 정부포상 안내



1. 포상 개요

- 행 사 명 : 「2023 세계 인정의 날」 정부포상
- 주 최 : 산업통상자원부 국가기술표준원
- 주 관 : (사)한국계량측정협회, 한국인정지원센터
- 포상종류 : 개인(장관표창 7점, 원장표창 7점), 단체(장관표창 7점)

2. 포상 신청기간 및 방법

- 신청기간 : 공고일 ~ 2023.4.28(금)까지(접수마감일 도착분에 한함)
- 신청방법 : 국가기술표준원(한국인정기구) (www.knab.go.kr),
한국계량측정협회 (www.kasto.or.kr),
한국인정지원센터 (www.kab.or.kr),
한국시험인증산업협회 (www.kotica.or.kr)에서
서식을 다운받아 작성
- * 신청접수는 e-mail 송부 후 원본 제출(우편 또는 방문)
- * 제출된 서류는 일체 반환하지 않으며 제출된 서류에
결격 사유가 있을 경우 평가의 불이익을 받을 수 있음

3. 접수 및 문의처

- 접수처 : (우)06710 서울시 서초구
반포대로1길 47(서초동 1484-9)
- 문의처 : 한국계량측정협회 적합성평가지원센터 /
김혜민 대리 (Tel: 02-3489-1364, e-mail: kolas@kasto.or.kr)

산업통상자원부 국가기술표준원에서는 인정제도의 중요성을 국민과 함께 공유하고 시험인증산업발전에 기여한 유공자(개인 및 단체)를 발굴하여 포상하고자 「2023 세계 인정의 날」 정부포상운영요령을 홈페이지에 2023.3.22일자로 다음과 같이 공고한다.



조택연 신임 상근부회장 취임

협회는 지난 1월 10일(화) 임시총회를 개최하고, 조택연 부회장을 신임 상근부회장으로 선임했다.

조택연 부회장은 부다페스트경제대학원 국제경제학, 명지대 산업대학원 석사과정을 수료하고 1990년 공직에 입문했다. 이후 30여년 간 실물경제를 총괄하는 산업통상자원부에서 다양한 정책업무를 담당하며 주 아제르바이잔 대사관, 산업부 무역정책과, 국가기술표준원 표준조정과 등을 거치며 국내외 산업정책을 두루 경험한 전문가로서의 입지를 굳혔다.

〈한국표준과학연구원 방문〉

- 일시/장소 : 2.14(화), 한국표준과학연구원(대전)
- 참 석 자 : 박현민 원장, 박연규 부장, 박주근 그룹장, 협회 부회장 외 3명
- 내 용 : 랩투어 및 계량측정 관련 이슈 사항 공유

〈한국산업기술시험원 방문〉

- 일시/장소 : 2.23(목), KTL(서울)
- 참 석 자 : 김세종 원장, 협회 부회장 외 1명
- 내 용 : 계량측정 관련 이슈 사항 공유

〈중호권 협의회 참석〉

- 일시/장소 : 2.15(수), 한국투엠(주)(광주)
- 참 석 자 : 중부호남권 교정기관 9개 기관, 협회 부회장 외 2명
- 내 용 : (1부) 현장평가에서 발생하는 부적합 사례를 발표 및 토론
(2부) 교정기관 현안 및 애로사항 청취

〈교정기관협의회 참석〉

- 일시/장소 : 2.22(수) / 표준교정기술원(경기도 안산)
- 참 석 자 : 교정기관협의회 10개 기관, 협회 부회장 외 2명
- 내 용 : (의견수렴) 숙련도시험 평가사가 입회시험으로 숙련도시험 대체 가능케 요청 (애로사항) 한국표준과학연구원 측정심사 빠른 처리 요청
(협회안내) 회원사 대상으로 숙련도프로그램 참가부담 완화 추진 내용 안내

- ① 조택연 상근부회장
- ② 지난 1월 개최된 임시총회
- ③ 중호남권 협의회 참석

1

2 3



2023년 정기이사회/정기총회 개최

협회는 지난 3월 24일 '2023년 정기이사회'와 '2023년 정기총회'를 개최했다. 박현민 회장이 주관한 이날 이사회에는 조택연 협회 부회장을 비롯한, 다수의 이사진들이 참석했다. 먼저 '2023년 정기이사회'를 통해서는 최봉식 경영기획 부장의 2022년 전차 정기이사회 회의록, 중장기 발전방안 추진현황에 대한 보고가 있었으며, 이후 2022년 사업실적 및 결산^(안), 이사 선임^(안) 및 교정수수료 개정^(안) 등 3건의 안건이 의결됐다.

이날 참석한 이사진들은 현재 이슈화되고 있는 산업의 디지털화 추세와 관련해 협회가 주도적인 역할을 할 수 있도록 유관기관과 협력해 줄 것을 당부했다. 아울러 협회의 강점을 살릴 수 있는 사업 분야에 특히 집중하고, 효과적인 사업수행을 위해 불필요한 과제를 정비할 것을 권고하기도 했다.

한편, 나노하이테크 김병순 대표를 비롯해 다수의 회원사들이 참석하고 박현민 회장의 사회로 진행된 '2023년 정기총회'에서는 이사회의 승인으로 상정된 모든 안건들이 가결됐다.

협회는 앞으로도 중장기 발전 방안의 일환으로 지속적인 역할 확대, 전문성, 수익 건전성을 확보하는 동시에 계량측정산업의 질적인 성장을 위해 계속 노력을 기울일 계획이다.



2023년 교정수수료 개정 안내

협회는 국가표준기본법 시행령 제18조 제2항 및 KOLAS 공인기관 인정제도 운영요령 제25조 제4항 등 관련 법령에 의거하여 교정수수료의 적정성을 검토하고 있다.

과거 비정기적인 교정수수료 개정은 산업체의 일시적 부담을 초래하고 교정기관의 경영상 어려움을 발생시키는 등 문제를 야기했다. 협회는 이러한 부담을 경감하고 안정적이고 낮은 수준의 인상률을 유지할 수 있도록 지난 2021년부터 매년 교정수수료 적정성을 검토하고 있다.

이에 따라 최근 물가상승 및 교정분야 이해관계자 의견 등을 종합적으로 반영하여 아래와 같이 교정수수료가 개정될 예정이며, 회원사에게는 개정된 교정항목별 수수료 책자가 발송된다. 개정수수료 표 등 세부 내용은 협회 홈페이지를 통해 확인할 수 있다.



〈교정수수료 개정 안내〉

국가표준기본법 시행령 제18조 제2항 및 KOLAS 공인기관 인정제도 운영요령 제25조 제4항 등 관련 법령에 의거하여 교정수수료가 다음과 같이 개정됨을 알려 드립니다.

- 개정 내용
- 공인교정기관 및 국가측정표준대표기관 정액수수료 인상(3.5%)

- 시행일자
- 2023년 7월 1일

올바른 단위 사용을 위한 안내서 배포



협회는 법정단위 사용 정착을 목적으로 언론매체의 법정단위 사용률을 모니터링 하는 동시에 각종 홍보 및 안내 자료를 배포하고 있다. 법정단위란 국민생활의 편의 증진, 건전한 국내의 상거래 질서 유지와 과학 및 산업 발전의 토대 확립을 위해 국가표준기본법(제9~12조) 및 계량에 관한 법률(제4조) 등 법률로 규정한 측정단위를 말한다.

우리나라는 1959년 국제미터협약에 가입했으며, 1961년 계량법 제정을 통해 국제단위계(SI) 사용을 골자로 하는 법정단위를 정했다. 동시에 기존에 사용하던 야드파운드 및 전통단위를 법정단위로 일원화하기 위해 지속적으로 노력해 왔다.

그 결과, 법정단위 사용률은 지속적으로 향상됐으며, 거래 및 증빙을 위한 문서인 교정/시험성적서 등에서의 측정결과는 정확한 단위기호 표현이 일반화 돼 있다. 그러나 법정단위 사용의 중요성을 인지하면서도 정작 측정분야 종사자가 아닌 일반인으로서 단위기호의 정확한 표현 방법을 알 수 없거나, 이에 대한 안내 자료를 접할 수 없는 게 사실이다. 게다가 공공기관의 문서 등에서도 잘못 표기된 단위기호가 간혹 발견되고 있다.

이에, 협회와 국가기술표준원은 지난 2021년 행정문서에서 사용되는 법정단위 표기를 바로잡기 위해 인증제도 관련 법령(27개 부 차위원회 213개 법령)의 법정단위 표기 사례를 조사하고

대표적인 오용사례를 파악, 이를 바탕으로 올바른 법정단위 표현방법에 대한 안내서를 발간했다. 안내서의 내용은 'I. 국제단위계와 법정단위', 'II. 양(量)과 단위의 표기 요령 및 사용 사례'로 구분돼 있다.

먼저 I장에서는 국제단위계를 법정단위로 정하는 당위성과 근거 법령을 소개한다. 그리고 II장에서는 단위기호, 띄어쓰기, 접두어, 단위기호의 조합 등의 표기요령과 법령에서의 오기사례 확인이 가능하다.

안내서로서의 효용을 극대화하기 위해 필수사항만 요약, 20쪽 분량으로 최대한 간략한 구성인 이번 안내서는 2021년 당시 중앙부처 및 지방자치단체, 주요 신문사 및 방송국, 언론사 담당 기자, 도로공사 본부 및 지부 담당자에게 안내책자와 이메일로 전파됐다. 또한 정부 행정문서 및 언론매체 등 공공문서의 단위 표현을 정확하게 하도록 안내했으며, 이후에도 책자 및 파일을 요청하는 등 수요가 지속적으로 발생함에 따라 올해에는 국표원 및 협회 홈페이지에 각각 게시하기도 했다. 협회 홈페이지의 경우에는 'Home > 정보/자료 > 간행물 > 지침서'에서 내려 받을 수 있다.

협회는 앞으로도 법정단위의 중요성 및 올바른 단위 표기를 위한 안내 및 홍보를 수행 올바른 단위 사용 문화를 확산시키고 법정단위 사용이 완전히 정착할 때까지 지속적으로 노력할 계획이다.

〈국제단위계(SI)란?〉

- SI단위 : 국제도량형총회(CGPM)에 의해 채택된 국제 양 체계의 측정단위로, 7개의 기본단위와, 기본단위의 조합으로 이루어진 유도단위로 구성
- 기본단위 : 7개 기본량에 대하여 협약에 의해 채택된 측정단위
* 길이(m), 질량(kg), 시간(s), 전류(A), 온도(K), 물질량(mol), 광도(cd)
- 유도단위 : 기본량으로 정의되는 양(유도량)에 대한 측정단위
* 기본단위의 조합으로 이루어진 단위 예) 넓이 m², 속력 m/s
* 특별한 명칭과 기호를 가지는 22개의 단위 예) 주파수/진동수 Hz (=s⁻¹), 힘 N (=kg m/s²)

2023년 숙련도 프로그램 참가비 변경 안내

협회는 회원사의 교정기관 인정유지비용 부담을 경감시키고자 2023년도부터 숙련도시험 참가비용을 비회원사/회원사를 구분해 차등 적용할 예정이다.

해당 프로그램에 대한 회원사 참가비는 20만원으로, 다음과 같이 변경됨을 알린다.

일정	변경 전	변경 후
숙련도시험 참가비용	참가기관 수에 따라 적용 · 참가기관 ≥ 20개 기관 : 20만원 · 참가기관 < 20개 기관 : 30만원	회원가입 여부에 따라 적용 · 회원사 : 20만원 · 비회원사 : 80만원

〈교정분야〉

일정	중분류	프로그램 번호 / 프로그램명	실시시기
1	102. 선형치수	PM-2023-01 / 원통형 링게이지	6월
2	105. 복합형상	PM-2023-02 / 표면거칠기 표준시편	5월
3	106. 기타길이관련량	PM-2023-03 / 외측 마이크로미터	5월
4	208. 점도	PM-2023-04 / 절대점도계	5월
5	210. 경도	PM-2023-05 / 브리넬 경도시험기	7월
6	211. 충격	PM-2023-06 / 샤르피 충격시험기	6월
7	403. 교류 및 교류전력	PM-2023-07 / 교류전력계	6월
8	406. RF측정	PM-2023-09 / 동축형 감쇠기	3월
9	501. 접촉식온도	PM-2023-10 / 저항식 디지털온도계(지시계 포함)	6월
10	503. 습도	PM-2023-11 / 상대습도변환기	5월
11	603. 진동	PM-2023-12 / 진동측정기	3월
12	802. 방사능	PM-2023-13 / 표면오염감시기	6월
13	404. 기타 직류 및 저주파 측정	PM-2023-18 / 디지털멀티미터	4월

※ 참가접수는 실시 시기 전월 또는 당월에 실시되며, 운영기관 사정에 따라 일정이 변경될 수 있음

산업체 측정관리 역량강화 위한 측정관리시스템 구축 지원사업 추진

측정·생산제품의 품질을 향상시키기 위해서는 고객의 니즈 반영 및 리스크를 고려한 측정관리가 중요하다. 그러나 측정불확도(교정결과)의 활용이 미흡할 경우 고객니즈 반영 및 리스크 관리는 결여될 수밖에 없다.

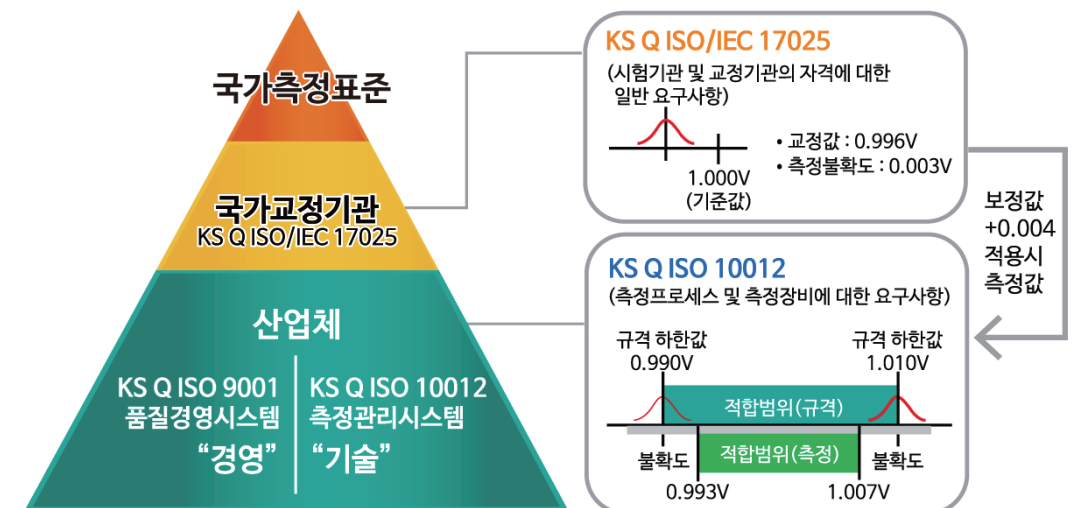
이에 협회는 산업체의 측정역량 강화를 위해 지난 2021년 국내 측정관리 실태조사를 실시하고, 2022년에는 주요 산업분야별(자동차, 의료, 항공, 환경, 에너지) 수요를 반영한 측정관리 지침서를 발간·배포했다. 또한 협회 홈페이지 간행물 게시판을 통해서도 측정불확도 적용 가이드, 주요 측정기기에 대한 관리지침서, 측정관리 핸드북, ISO 10012 해설서 자료를 열람할 수 있도록 했다.

또한 올해는 실태조사 결과와 개발된 성과물을 토대로 산업체의 측정프로세스 실현을 위한 「ISO 10012 기반 측정관리시스템 구축운영 기반조성」 사업을 추진한다. 이를 위해서는 2분기 중 시범사업 설명회를 개최하고, 이후 대상기업 25개사를 선정할 예정이다. 선정된 기업에 대해서는 전문가가 현장을 방문해 품질관리 상황을 진단한 다음, 이에 맞는 맞춤형 기술지도 및 교육이 제공된다. 비용은 전액 무료다. 자세한 사항은 협회로 문의 가능하며, 2분기 중 협회 홈페이지 공지사항에서도 확인할 수 있다.

▲적합한 측정기 선정 기준 ▲측정기 합부판정 기준 설정 등, 사내 품질관리 향상을 희망하는 기업의 많은 참여 바란다.

〈ISO 10012 기반 측정관리시스템 구축운영 지원사업〉

- 고객니즈 반영 및 리스크관리를 통한 품질문제의 미연방지와 제품의 품질관리를 지원하고, 측정프로세스 단계별 측정불확도 적용을 통해 제품/서비스 품질목표 달성 추진
- * (ISO 10012란) 미 공군 품질표준으로 개발 되어 시작된 측정관리시스템 국제표준으로 '측정확인 및 측정프로세스의 실현'을 강화하여, 측정의 관점에서 ISO 9001을 보완하는 표준임



2022년 표준교정절차서 개발 추진 현황

협회는 국가측정표준 및 정밀측정기술의 보급·확산을 통해 교정산업 발전에 기여하고자 표준교정절차서를 개발 및 보급하는 사업을 수행하고 있다.

교정은 측정기의 사용 여부 및 생산품의 합격 여부를 판단하는 중요한 기준이 되는 만큼 유효성이 보장된 교정방법으로 교정결과와 신뢰성을 확보하는 것이 중요하다. 이를 위해 협회는 표준교정절차서를 개발·보급함으로써 교정기관과 일반산업체가 유효한 교정방법을 적용, 측정기 관리 및 측정소급성 확보를 원활히 할 수 있도록 지원하고 있다.

협회는 표준교정절차서 개발을 위해 매년 교정기관 및 산업체 대상 수요조사와 전문가 의견수렴 등을 통해 개발품목을 선정한다. 또한 제·개정된 이래 5년 이상 경과된 절차서에

대해서도 기존 개발된 절차서에 따라 유효성이 보장되도록 관리하고 있다.

협회는 지난해 수요조사 및 유효성확인 결과를 바탕으로 총 9개 분야 29개 품목에 대한 표준교정절차서를 개발하기로 결정한 바 있다. 이에 절차서 작성 및 심의위원회 검토를 진행했으며, 현재 이해관계자의 의견을 검토·반영 중에 있다. 이후 KOLAS 사무국의 유효성 검토 절차를 거쳐 교정기관 및 산업체에 배포할 예정이다.



〈2022년 표준교정절차서 개발품목 목록〉

- 9개 분야 29개 품목 개발(개정25, 제정4) -

순번	분야	구분	절차서명
1	길이	제정	레이저 거리측정기
2	길이	개정	틈새 게이지
3	길이	개정	나사 측정용 와이어 게이지
4	길이	개정	2점식 마이크로미터
5	길이	개정	기어 이두께 마이크로미터
6	질량	개정	매달림지시저울
7	질량	제정	질량선별기
8	부피밀도	개정	질량측정에 의한 부액계
9	경도충격	개정	쇼어 경도시험기
10	경도충격	개정	비커스 경도시험기
11	시간전기자기	개정	주파수 발생기
12	시간전기자기	개정	아날로그 교류 실효치 전압계
13	시간전기자기	개정	파형측정기
14	시간전기자기	개정	직류 고전압 출력기
15	시간전기자기	개정	자속미터
16	시간전기자기	개정	표준자석을 이용한 가우스미터
17	시간전기자기	제정	표준자석
18	온도습도	개정	표준백금저항온도계
19	온도습도	개정	산업용 복사온도계
20	온도습도	개정	온도가변 흑체로
21	온도습도	개정	노점습도계
22	온도습도	개정	박막형 습도계
23	음향진동	제정	진동 변환기 충격 비교교정
24	광량	개정	가변 광 감쇠기
25	광량	개정	손실 기준 광섬유
26	전리방사선	개정	환경방사선 측정 기준기
27	전리방사선	개정	환경방사선 측정기
28	전리방사선	개정	베타선 외삽전리함
29	전리방사선	개정	라돈측정기
30	시간전기자기	폐지	헬름홀츠 코일시스템을 이용한 표준자석 (표준자석[KASTO22-40510-478]절차서로통합)
31	시간전기자기	폐지	핵자기공명 자장측정기 및 전자석 시스템을 이용한 표준자석 (표준자석[KASTO22-40510-478]절차서로통합)
32	온도습도	폐지	액체 항온조 (온도발생장치[KASTO19-50101-451]절차서로통합)
33	온도습도	폐지	오븐(온도발생장치) (온도발생장치[KASTO19-50101-451]절차서로통합)
34	온도습도	폐지	전기로 (온도발생장치[KASTO19-50101-451]절차서로통합)

2022년 이공계 연수사업 선정 및 2023년 이공계 연수사업 실시

협회는 한국산업기술진흥협회로부터 2022년 이공계 전문기술 연수사업 우수기관으로 선정됐다. 이에 한국산업기술진흥협회는 2022년 이공계 전문기술 연수사업 성과사례집 발간을 위해 협회에 인터뷰를 요청했으며, 지난 2월 10일 총괄책임자담당자 및 연수생의 인터뷰를 진행했다. 각 인터뷰이들은 연수과정 중 가장 기억에 남는 경험, 협회 연수생만의 특전, 연수과정을 마친 소감 등 다양한 질문에 대한 답변을 제시했다.

협회는 올해에도 30명의 연수생을 대상으로 24주간 시험·교정 적합성평가 전문인력 양성과정을 운영한다. 특히 올해는 우수 연수생에게 해외연수의 기회를 제공하는 등 보다 다양한 특전을 마련할 예정이다.

연수문의 : 02-3489-1374

〈연수과정 개요〉

연수과정	시험·교정 적합성평가 전문인력 양성과정	
구분	전문연수 2023. 04. 03. ~ 2023. 07. 21. (4개월, 총 16주)	기업체 실무연수 2023. 07. 24. ~ 2023. 09. 15. (2개월, 총 8주)
연수교육 내용	공인자격 6종 취득 (필기시험 有) 정밀측정기술 3종 - 전기, 길이, 질량 분야 시험 교정 KORAS분야 3종 - KS Q ISO/IEC 17025 운영실무 (시험·교정) - 측정불확도 추정 기타 소양교육 - 품질관리 교육, 인문학 교육 - 취업소양교육, 기관견학 등	KORAS공인시험기관 KORAS공인교정기관 맞춤형 기업연수 및 취업 연계실시
연수시간 및 장소	1주 3일*, 1일 8시간	1주 3일 이상*, 1일 8시간
	전문연수 장소 : 한국계량측정협회 (서울시 서초구 반포대로1길 47) *일정은 상황에 따라 변동될 수 있음	
교육비 전액무료 연수수당 최대 300만원 지급 (*출석률에 따라 지급)		

- ① 한국계량측정협회 교육
② 기관 방문
③ 기관 방문
④ 기관 방문
⑤ 기관 방문

1	
2	3
4	5



KOLAS 추가 교육 안내

접촉식 온도 분야 정밀측정 추가 개설 (5.2~5.4)

협회는 매년 10월 KOLAS 공인교정기관을 대상으로 다음연도에 대한 수요조사를 실시하고, 이에 따른 교육계획을 세우고 있다. 올해도 연간 84회의 KOLAS 교육계획을 수립했으나, 상반기 접촉식 온도 분야 정밀측정교육의 대기수요가 40명이 넘어 회원사의 종사자 자격확보 지연을 해소하고자 지난 5월 2일부터 5월 4일까지 추가 교육과정을 개설한 바 있다.

문의 : 02-3489-1346

제품인증 분야 종사자 보수교육 수강

KOLAS 사무국은 교정, 시험, 검사, 표준물질, 메디컬시험, 숙련도 시험운영 분야에 구분 없이 KOLAS 종사자 보수교육에 대한 교육실적을 인정하고 있다. 그러나 제품인증 분야에 대해서는 별도의 종사자 보수교육을 지난 3월 28일을 시작으로 오는 9월 26일 두번에 걸쳐 운영하기로 했다. 제품인증 분야 종사자는 반드시 해당 보수교육을 수강해야 한다.

문의 : 02-3489-1327

계량·측정 교육 중장기 발전방안 마련 위한 강사 워크숍 개최

협회는 교육 강사의 역량 강화를 위해 2021년 측정불확도 한마당, 2022년 적합성평가 인재양성 교육 강사 워크숍 등 강의 스킬 향상 및 소통을 위한 자리를 마련한 바 있다. 2023년 계량·측정 전문기술인력 양성의 중장기 발전방안 논의를 위한 워크숍은 오는 6월 1일부터 2일까지 강원도 강릉에 소재한 세인트존스 호텔에서 개최될 예정이다.

문의 : 02-3489-1374



법정계량기 국제동향 무료 심화교육 안내

‘계량(Legal Metrology)’이란 일반인에게는 무척이나 생소한 단어다. 요리할 때 썰던 단어 같기도 하고, 경제학 시간에 공부했던 내용 같기도 하다. 그러나 이토록 생소한 ‘계량’이라는 단어는 국제 산업을 지탱하는 중요한 축이다. 계량이란, 판매자와 소비자 사이에서 측정의 결과가 서로 상이해 이해관계의 충돌이 존재할 수 있는 분야에 유익한 개념이다. 또한 부정확한 측정결과가 일반시민이나 국가 전체에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 분야에서 공정성 확보뿐만 아니라 국민의 기본권 보호를 위해 법으로 측정의 질과 신뢰성을 규정하는 개념이기도 하다. 현재 대한민국은 13종의 계량기가 법률에 의해 규정돼 있다.

특히 한국은 2019년 세계 최초로 전기자동차 충전기의 형식승인 제도를 제정해 운영을 시작했으며, 이후 완속(교류)충전기를 필두로 검정완료 계량기를 출시하기도 했다. 협회는 이러한 첨단신제품 개발과 각종 법규에서 요구하는 적합성확보 니즈에 부응해 계량기 심화교육을 개설, 운영하고 있다. 보다 정확하고 공정한 상거래질서 확립을 위한 협회의 계량기 관련 교육에 계량기 업체들의 많은 관심과 참여 바란다.

〈법정계량기 국제동향 무료 심화교육〉

	질량	수도/ 온수미터	가스	적산열량계	전력량계/전기차충전기
일자	2.27(추가개설 예정)	4.24	6.19	9.25	11.27
장소	협회 교육장	협회 교육장	협회 교육장	협회 교육장	협회 교육장
정원	20명	20명	20명	20명	20명

〈시간표〉

시간	전력량계/전기차충전기
10:00~12:00	계량제도의 이해
12:00~13:00	중식
13:00~14:30	기술동향 소개
14:30~16:30	형식승인의 이해
16:30~17:30	검정의 이해
17:30~18:00	Q&A

