

# ETRI

2026년 5월 31일 제 208호

# STANDARDS

# NEWSLETTER



## PAGE 2

### 표준화동향

자율주행 인지센서 국제표준화 동향 및 전망

## PAGE 4

### 표준화회의의 결과

1. 3GPP SA2 #175차 6G 시스템구조 회의의 결과
2. ASTAP(아태지역 표준화 협의체) 38차 회의의 결과
3. 154차 ISO/IEC JTC1 SC29/WG-MPEG 회의의 결과
4. ISO/IEC JTC 1 총회(정보기술) 회의의 결과

# 자율주행 인지센서 국제표준화 동향 및 전망

레벨 4 이상의 고도 자율주행을 구현하기 위해서는 정밀한 주변 상황 인식과 종합적인 장면 이해 능력이 필수적이다. 특히, 객체를 신속하고 안정적으로 식별하고자 레이더, 라이다, 카메라 등 이중 센서를 유기적으로 결합하는 ‘센서 융합 (Sensor Fusion)’ 기술의 중요성이 커지고 있다. 이는 센서 간 상호 보완을 통해 인식 정확도와 판단 신뢰성을 극대화하기 위함이다. 현재 자율주행 사고의 주원인이 센서의 미인식 및 오인식에 있는 만큼, 인지 시스템은 인간의 감각 체계 이상의 성능을 갖춰야 한다. 이에 본고에서는 자율주행의 안전한 실증을 위한 국제 표준 수준의 통합 시험 평가 체계 구축 필요성을 강조하며, 2026년 4월 독일 Valeo에서 개최된 ISO/TC22/SC32/WG16 의 핵심 기술 이슈와 ETRI의 표준화 성과 및 향후 전망을 논하고자 한다.



## 인지 센서 성능 평가의 표준화: ISO/TC22/SC32/WG16

ISO/TC22/SC32/WG16은 '도로차량용 인지 센서의 성능 평가'를 담당하는 작업반으로, 자율주행의 핵심인 카메라, 라이다, 레이더 등 인지 센서의 성능 평가 방법과 데이터 형식에 대한 국제 표준 개발을 목적으로 한다. 특히 기상 악화나 복잡한 도로 환경 등 다양한 조건에서의 인식 신뢰성을 확보하기 위해 표준화된 시험 절차와 지표를 마련함으로써, 자율주행 시스템의 안전한 실증과 기술적 호환성을 보장하는 데 기여하고 있다.

## 라이다(LiDAR) 센서 성능 국제 표준: ISO/DIS13228

독일의 Valeo와 Hesai가 주도하고 있는 ISO/DIS 13228은 자율주행 및 ADAS의 핵심 부품인 차량용 라이다(LiDAR) 센서 성능을 객관적으로 검증하기 위한 국제 표준 시험 방법이다. 본 표준은 감지 거리, 정확도, 각해상도와 같은 기본 성능 지표는 물론 상호 간섭 방지 및 환경 조건별 안전 특성을 체계적으로 평가하는 데 중점을 두며, 한국은 LG이노텍을 중심으로 기술 기고에 적극 참여하며 표준안 완성도 제고에 기여하고 있다. 이를 통해 센서 간의 공정한 비교 평가 체계를 구축함으로써 지능형 차량의 시스템 신뢰성과 주행 안전성을 근본적으로 확보하는 것이 본 표준의 핵심 목적이다.

센서 하나의 성능을 넘어, 자율주행의 안전성을 어떻게 검증할 것인가에 대한 국제표준 경쟁이 본격화되고 있다. 악천후와 야간 환경까지 고려한 인지 센서 평가 체계가 미래 자율주행 산업의 신뢰성과 주도권을 좌우할 핵심 기준으로 부상하고 있다.

## 레이더 센서 성능 국제 표준: ISO/CD 13389

중국(Huawei)이 주도하고 있는 ISO/CD 13389는 자율주행 차량에 탑재되는 외부 감지용 밀리미터파 레이더의 성능을 평가하기 위한 국제 표준안이다. 본 표준은 단일 및 다중 타깃에 대한 인식 능력과 최소 탐지 거리 등 핵심적인 검지 성능을 규정하며, 특히 최신 기술인 4D 이미징 레이더를 포함한 센서 전반의 객관적인 품질 신뢰성을 확보하기 위해 표준화된 시험 절차를 정의하고 있다.

## FIR 카메라 성능 국제 표준: ISO/AWI 26284

한국(ETRI, KETI)이 주도하는 ISO/AWI 26284는 자율주행 및 ADAS의 안전성을 강화하기 위해 제안된 국제 표준으로, 현재 신규 작업 항목 승인 (AWI) 단계에서 개발이 진행 중이다. 특히 한국

(ETRI)이 프로젝트 리더를 맡아 글로벌 표준화를 견인하고 있으며, FIR 카메라의 실험적 성능 검증을 위한 체계적인 평가 체계를 구축하고 있다. 본 표준안은 온도 분해능(NETD)과 공간 해상도를 통해 인식의 정밀도를 평가하고, 불균일 보정(NUC) 및 환경 내성 시험으로 노이즈 제거 성능과 신뢰성을 검증한다. 이를 통해 가혹한 주행 환경에서도 안정적인 감지 성능을 보장함으로써 고도 자율주행 센서의 완성도를 확보하는 데 목적이 있다.

## 악천후 상황에서 인지 센서: 독일, 중국, 한국 공동 제안

악천후 상황에서 라이다 센서 성능에 관한 표준은 독일(DIN)과 미국(SAE)이 공동 작업을 통해 2026년에 DIN SAE SPEC 91571를 발간 공개하였다. DIN SAE SPEC 91571은 자율주행 및 ADAS용 라이다(LiDAR) 센서가 악천후, 오염, 간섭 등 불리한 환경(Adverse Conditions)에서 작동할 때의 성능을 정량적으로 검증하는 최신 국제 기술 규격이다. 2023년 표준(DIN SAE SPEC91471)의 후속인 이 규격은 데이터 레벨의 정적 시험과 인지 소프트웨어 중심의 동적 시험을 모두 포함하여 실도로 환경에서의 안전성과 센서 세척 시스템의 유효성을 표준화 하였다. 이와 같이 DIN SAE SPEC 91571이 라이다 센서의 개별 검증 기준을 정립했다면, 국제 표준화 기구에서는 기상 악화 시 차량 인지 시스템 전체의 안전성을 보장하기 위한 통합 표준안 마련에 속도를 내고 있다.



ISO/TC22/SC32/WG16에서는 “Road vehicles – perception sensor under adverse weather conditions”은 자율주행 기술의 고도화에 따라 기상 악화 시에도 카메라, 라이다, 레이더 등 인지 센서의 성능과 안전성을 보장하기 위해 제안되었다. 현재 제조사별로 상이한 시험 방식을 국제 표준으로 체계화하여 악천후 조건에 대한 분류 및 측정 방법을 규정함으로써, 개발 비용 절감과 도로 안전성 강화를 목표로 한다. 특히 라이다, FIR 카메라 시험 방법 등 한국의 기술적 성과를 표준에 반영하여 차기 회의에서 기술 기고서를 제출하는 등 글로벌 표준화 주도권을 확보하기 위한 전략적 준비를 병행하고 있다. 이처럼 악천후 상황에서의 인지 센서 표준화는 자율주행 차량의 실도로 안전성을 확보하는 핵심 기반이 될 것이다. 나아가 제조사 간 시험 방식을 통일함으로써 센서 검증의 신뢰성을 높이고 개발 비용을 절감하는 등, 글로벌 자율주행 산업 생태계 전반의 기술 고도화를 촉진하는 중요한 이정표가 될 것으로 기대된다.

## 향후 전망 및 대응 방향

현재 ISO TC22/SC32/WG16을 중심으로 자율주행 인지 센서의 성능 및 시험 방법에 관한 국제 표준화 경쟁이 가속화되는 가운데, 독일

(BMW, Valeo), 중국(Huawei, Robosense), 일본(Nissan, Denso) 등 글로벌 선도 기업들이 자국 기술의 표준 반영을 위해 치열한 기술 외교를 펼치고 있다. 이러한 움직임은 각국이 자율주행 시장의 주도권을 선점하기 위해 표준 제안 활동에 총력을 기울이고 있음을 보여준다. 본고는 라이다, 레이더, 카메라 등 자율주행 핵심 센서의 글로벌 표준화 동향을 분석하고, 특히 한국이 주도하는 원적외선(FIR)카메라 국제 표준 (ISO/AWI 26284)의 성과를 집중 조명하였다. 야간 및 악천후 주행의 안전성을 보장하는 이 표준은 한국이 인지 센서 분야의 글로벌 표준 선점과 기술 신뢰성 확보에서 주도적인 역할을 수행하고 있음을 보여주는 대표적 사례이다. 현재 인지 센서 평가 체계는 전 세계적으로 정립되는 태동기 단계로, 글로벌 주도권 확보를 위해 국내 전문가들의 적극적인 참여와 민관 협력이 그 어느 때보다 중요하다. 따라서 우리 기술이 국제 표준의 패러다임을 지속적으로 선도할 수 있도록, 국가 차원의 전략적 지원과 과감한 투자가 뒷받침되어야 할 것이다.

작성자:  
자율주행지능연구실 윤현정 표준전문위원



## 3GPP SA2 #175차 6G 시스템구조 회의 결과

3GPP는 전세계 통신사업자와 글로벌 제조사가 참여하는 세계 최대규모의 이동통신 사실표준화기구로, 5G 및 6G 이동통신 규격 개발을 주도하고 있다. 이 중 SA WG2(이하 SA2)는 이동통신 시스템과 네트워크 구조를 정의하는 핵심 워킹그룹으로, 서비스 및 시스템 아키텍처 관련 표준을 담당한다.

제175차 SA2 워킹그룹 회의는 5월 18일부터 22일까지 중국 다롄에서 개최되었으며, 전세계 장비제조사와 글로벌 통신사업자 등 총 347명이 현장 참석하였다. 우리나라에서는 ETRI, 삼성전자, LG전자, SK 텔레콤, LG U+, 이화여대 등에서 40여명이 참가하였다.

현재 SA2에서는 6G 시스템 구조 스터디 아이템(FS\_6G\_ARC, 3GPP TR 23.801-01)을 중심으로 총 24개의 키이슈에 대한 후보 솔루션 논의를 진행하고 있다. 이번 회의에서는 ▲키이슈#18(6G 구조를 위한 AI 기술) ▲키이슈#19:(AI를 위한 6G 네트워크 기술) ▲키이슈#21(데이터 프레임워크) 등을 중심으로 삼성전자, LG전자, ETRI, 화웨이, 구글, 에릭슨, 노키아 등 주요 회원사들이 제안한 초기 솔루션 후보들이 논의되었다. 이를 통해 주요기술 항목에 대한 기술 원칙과 솔루션 방향에 대해 합의하였다.

ETRI는 이번 회의에서 AI 관련 다수의 기고를 제출하였으며, 특히 AI 에이전트 기술을 활용한 네트워크에서의 인텔리전스 전송 방법 제안 기고가 키이슈#18 관련 베이스라인 기고로 선정되었다 (기고작성자 신명기 책임). 해당 내용은 향후 6G 시스템 구조 표준화를 담을 3GPP TR 23.801-01 문서에 반영되었으며, ETRI가 후속 표준화 논의를 주도하기로 결정되었다. 이를 통해 6G 네트워크에서의 AI 기술 도입에 필요한 최종 후보 기술의 채택 및 선정에 매우 유리한 고두보를 확보한 것으로 기대된다.

작성자: 지능정보표준연구실 신명기 책임연구원



## ASTAP(아태지역 표준화 협의체) 38차 회의 결과

ASTAP (Asia-Pacific Telecommunity Standardization Program)은 APT 산하 회원국들 간 ICT 표준화에 대한 지역 협력 및 글로벌 표준화 기여를 위한 협의체로, 표준화 격차 해소, 친환경 ICT, 차세대 네트워크, IoT, 보안 등 다양한 표준화 이슈를 논의하고 있다.

지난 4월 20일부터 24일까지 태국에서 개최된 제38차 ASTAP 총회에서, ETRI는 의장단 3석 확보와 ASTAP 구조 개편 주도라는 두 가지 핵심 성과를 거두었다. ASTAP 의장직을 6년간 성공적으로 수행한 김형준 연구전문위원의 임기 만료에 따라 신규 의장단 선출이 진행되었으며, 이승윤 본부장이 ASTAP 부의장에 선임되었다. 또한 선경재 선임 연구원이 기존 이승윤 본부장이 수행하던 EG IOT&SSC 부의장직을 승계하였다. 이로써 ETRI는 기존 차흥기 실장의 EG P&R 의장직과 함께 ASTAP 내 총 3석의 의장·부의장직을 확보하며, 리더십 승계 계획에 따른 영향력 강화 기반을 마련하였다.

한편 ETRI는 미래전략TF 회의(의장: 이승윤 본부장)를 통해 ASTAP의 구조조정 이슈에 적극 대응하였다. ETRI가 제안한 조직개편안과 신규 EG 설립안은 중국, 베트남, 네팔, 스리랑카 등 다수국의 지지를 확보하였으나 최종 합의에는 이르지 못해, 차기 의장단에서 지속 논의하기로 하였다. ETRI는 향후 효율성 및 신기술 대응 중심의 조직 개편을 주도하고, 이견 해소를 위한 적극적 역할을 수행할 계획이다.

작성자: 융합표준연구실 선경재 선임연구원

ASTAP 38차 회의 단체사진

## 154차 ISO/IEC JTC1 SC29/WG-MPEG 회의 결과

MPEG는 ISO 및 ITU 산하에서 활동하며 고품질 디지털 비디오·오디오 콘텐츠의 효율적 압축과 전송을 위한 국제 표준을 개발하는 조직이다.

지난 4월 27일부터 5월 1일까지 스페인 산타 에우랄리아에서 열린 제154차 ISO/IEC JTC1 SC29/WG-MPEG 회의에는 전 세계 약 400여명의 표준 전문가들이 참석하여 차세대 비디오·오디오 코딩, 3D 그래픽스, 기계 인식을 위한 비디오 코딩, 생체 신호 코딩 등 다양한 분야의 표준 개발과 향후 기술 방향에 대한 논의가 이루어졌다.

특히 WG4(Video Coding)에서는 렌즈렛 비디오 압축 표준(ISO/IEC 23090-42)은 Work Draft 진입을 위해 NWIP(New Work Item Proposal) 문서를 발행하였다. 또한 Gaussian splats coding(GSC) 표준 분야에서는 ETRI 방건 표준전문위원이 공동의장으로 있는 WG4/WG5/WG7 공동 그룹인 GSC AhG(Ad hoc Group)을 중심으로 GSC CFP(Call for Proposal) 문서 발간을 위한 편집 작업이 시작되었으며, 차기 155차 회의까지 초안을 마련하기로 하였다.

한편 WG7(3D Graphics and Haptics)에서는 기존 표준의 확장 방식으로 Gaussian Splats Coding 관련 표준화 작업이 지속적으로 진행되고 있으며, 이번 회의에서는 좌표 기반 포인트 클라우드 압축(G-PCC, ISO/IEC 23090-9)표준의 개정초안과, 비디오 기반 포인트 클라우드 압축(V-PCC, ISO/IEC 23090-5) 표준의 위원회 개정 초안이 각각 발간되었다.

작성자: 미디어부호화연구실 방건 표준전문위원

## ISO/IEC JTC 1 총회(정보기술) 회의 결과

ISO/IEC JTC 1은 정보기술 분야 국제표준화를 총괄하는 기술위원회로, 인공지능, 메타버스, 디지털 트윈, 정보보안 등 다양한 신기술 분야의 국제표준 개발을 담당하고 있다. 지난 5월 4일부터 8일까지 브라질 상파울루에서 개최된 제51차 JTC 1 총회에서 ETRI는 한국 대표단장(HoD), SC 6 의장, AG 2 컨버너, TTR 에디터 등 핵심 역할을 수행하고 자원 효율 소프트웨어, 메타버스 거버넌스, 피지컬 AI 등 주요 의제 논의를 주도하였다. 특히 ETRI가 주도한 메타버스 조정체계 개선과 자원 효율 소프트웨어 표준화 관련 한국 국가기고서의 내용이 총회 결의안에 반영되었으며, 한국 주도의 피지컬 AI 기술동향보고서(TTR) 개발도 신규 착수되었다. 이번 총회에서는 기존 SCG 2(메타버스 전략조정그룹)가 AG 23(메타버스 조정 자문반)으로 개편되었으며, 한국이 제안한 SC/WG 전문가 참여 확대 방안이 새로운 운영범위(ToR)에 반영되었다. 또한 자원 효율 소프트웨어 표준화는 SC 39 중심으로 추진하기로 결정되었으며, 한국이 제안한 SC 간 협력 모델이 채택되었다. 이와 함께 AG 2(JETI)를 중심으로 뉴로모픽 컴퓨팅, 수평적 기능(Horizontal Function) 등 미래 신기술 표준화 논의가 진행되었으며, 피지컬 AI 기술동향보고서 개발이 본격화되었다. ETRI는 AG 2 컨버너, 피지컬 AI TTR 에디터, 시티버스 TTR 에디터, SC 6 의장 등 핵심 역할을 수행하며 JTC 1 내 미래기술 및 거버넌스 논의에서 영향력을 지속 확대하고 있다. 향후 ETRI는 피지컬 AI, 메타버스, 자원 효율 소프트웨어 등 미래기술 분야 국제표준화 활동을 지속 확대하고 차기 총회 대응과 글로벌 협력을 통해 신규 표준화 의제 발굴을 이어갈 계획이다.

작성자: 융합표준연구실 유상근 표준전문위원