



글로벌 역량 확보를 위한 자율주행차 핵심
국제표준 및 특허선도기술 연구

ICT융합신기술 표준화 메가트렌드

일시 2022. 9. 1

발표자 한국정보통신기술협회 강석규 팀장



표준화 메가트렌드

- ICT융합신기술분야 -

■ 편집

강석규 팀장, 김영재 수석, 이해진 수석, 박준환 책임, 고정욱 전임
(한국정보통신기술협회 표준화본부)

■ 집필자문위원

김갑현 대표(팝콘사)
양인철 전문위원(한국건설기술연구원 도로교통연구본부)
유재준 책임연구원(한국전자통신연구원 인지·교통ICT연구실)
윤현정 책임연구원(한국전자통신연구원 자율주행지능연구실)
이상선 교수(한양대학교)
이원석 책임연구원(한국자동차연구원 시빅데이터연구센터)
조한벽 책임연구원(한국전자통신연구원)

■ 기획

최동근 센터장, 박수진 위원, 백성현 연구원(한국표준협회 표준정책센터)

ICT융합신기술 표준화 로드맵

ICT융합신기술 분야 정의

ICT융합신기술 분야는 7대 중점분야, 22개 소분류(세부과제)로 구성되어 있으며, AI SW 기술, V2X 보안 기술, 시뮬레이션 기술 등을 개발

중점분야	표준화 항목(과제) 건수		소계
	AS IS	TO BE	
① 자율주행 데이터 전처리 기술	4건	4건	8건
② 자율주행 V2X 통합 최적화 기술	5건	1건	6건
③ 자율주행 사이버보안 기술	3건	1건	4건
④ 클라우드 기반 자율주행 AI SW 기술	6건	14건	20건
⑤ 자율주행 SW 평가 검증 모델 프로세스 기술	0건	8건	8건
⑥ 자율주행 서비스 검증 시뮬레이션 기술	5건	2건	7건
⑦ 자율주행 cloud 및 edge 서비스 지능화플랫폼 기술	3건	1건	4건
합 계	26건	31건	57건

구분	표준화 항목	관련 표준 유무			관련/대상 표준기류	R&D 관련성	표준화 중도 (우선순위)		표준화 가능성		구분	표준화 전략
		현행	관련표준	재정당도 (예상)			시장 피팅	안전 보성	기술 경쟁력	표준 역량		
I-3-1 자율주행용 수집·활용 데이터에 대한 개인정보 처리 기술개발												
I-1-1	차량 전주기 사이버보안	제정	ISO 21434	2021	ISO/TC 22 /SC 32	A	A	A	A	A	TO BE 전표준	국제-참여
I-3-2 자율주행차량의 차세대 내부 네트워크의 보안 및 초고속 무결성 부여 기술 개발												
I-1-2	V2X 통신네트워크 보안	제정	ITU-T X.1371	2020	ITU-T SG17	A	B	B	A	A	AS-IS 핵심표준	국제-참여
		제정	ITU-T X.1372	2020	ITU-T SG17	A	B	B	A	A	AS-IS 핵심표준	국제-참여
I-3-3 공유기반 자율주행을 위한 사용자 인증 기술개발												
I-1-2	안전한 공유차량 이용을 위한 사용자인증	제정	FIDO 3.0	2022	FIDO Alliance ITU-T SG17	A	A	A	B	B	TO BE 전표준	국제-참여

ICT융합신기술 표준화 메가트렌드

TO BE 전략표준 (2022~)

AS IS 핵심표준 (~2021)

VMS 차량 멀티미디어 시스템 아키텍처

ITU-T H.551, ITU-T F.AI-RMCDP 등

Usecase, Message set V2X 유즈케이스, 통신 메시지 셋

SAE J2735, ISO 17515-3 등

Security threat, V2X 보안 보안 위협 요소 정의

ITU-T X.1371, ITU-T X.1372 등

AI 신뢰성, 클라우드 데이터 믿을 수 있는 AI, 데이터 흐름·사용 지침

ISO/IEC 22078 등

SQuaRE 소프트웨어 평가

ISO/IEC 25000 등

기능안전, SOTIF 의도된 기능안전

ISO 26262, 21448 등

AUTOSAR 자율차 플랫폼 구조

Adaptive AUTOSAR 등

RMCDP 자율주행 합성데이터 전처리

F.AI-RMCDP 등

주행협상, 초저지연 연결 V2I·V2V 주행협상 통신 프로토콜, 고정밀 측위

-

데이터 비식별화, 차량용 침입방지 시스템 영상정보 비식별화 등

X.IPSCV 등

멀티클라우드, AI 가이드라인 클라우드 확장 서비스 프레임워크

ISO/IEC 5140, 5339 등

안전성 평가·검증 자율주행 대처 능력 평가

ISO 34501, 34502 등

멀티에이전트 시뮬레이션 엣지 연계형 멀티에이전트 시뮬레이션

-

Fall back MRC 자율주행 레벨 3~4를 위한 Fall back MRC

-

통합 프레임워크 자율주행 AI·클라우드 통합 서비스 프레임워크

-

분석 대상 범위 및 표준화 연계 필요성

자율주행 ICT융합 신기술 관련 총 57건 표준 분석, 이 중
제정 26건, 개발 중 12건, 개발필요 19건으로 구분

중분류	표준 항목(과제) 건수			소계
	제정완료	개발중	개발필요	
Ⅲ-1. 자율주행 데이터 전처리 기술	4건	1건	3건	8건
Ⅲ-2. 자율주행 V2X 통합 최적화 기술	5건	0건	1건	6건
Ⅲ-3. 자율주행 사이버보안 기술	3건	1건	0건	4건
Ⅲ-4. 클라우드 기반 자율주행 AI SW 기술	6건	6건	8건	20건
Ⅲ-5. 자율주행 SW 평가 검증 모델 프로세스 기술	0건	4건	4건	8건
Ⅲ-6. 자율주행 서비스 검증 시뮬레이션 기술	5건	0건	2건	7건
Ⅲ-7. 자율주행 cloud 및 edge 서비스 지능화플랫폼 기술	3건	0건	1건	4건
합계	26건	12건	19건	57건

Ⅲ-2. 자율주행 V2X 통합 최적화 기술

표준화 항목	세부분류	관련 표준	제정연도 (예상)	관련/대상 표준화 기구
초고속 V2X 통신기반 자율주행 서비스 기술	통신 네트워크	(ISO 21215) ITS - 지역통신 - M5	2018	ISO
		(ISO 17515-3) ITS - 지역통신 - LTE : Part 3 V2X	2019	ISO
		(SAE J2735) Surface Vehicle Standard - V2X Communication Message Set Dictionary	2016	SAE
RSU 기반 통신 보안 및 주행협상 기술	RSU 통신	(ISO 24102) ITS - ITS 스테이션 관리	2018	ISO
		(ISO 21217) ITS - CALM - Architecture	2020	ISO
	자율차 주행 협상 프로토콜	(신규개발필요)	개발필요	국제/국내

Ⅲ-6. 자율주행 서비스 검증 시뮬레이션 기술

표준화 항목	세부분류	관련 표준	제정연도 (예상)	관련/대상 표준화 기구
서비스 검증 시나리오 생성 및 시뮬레이션 SW	자율주행 테스트 시나리오	(ISO 34501) 자율주행시스템 테스트 시나리오 용어와 정의	2024	ISO/TC 22/ SC 33
		(ISO 34502) 자율주행시스템 시나리오 기반 안전 평가 프레임워크	2024	ISO/TC 22/ SC 33
		(ISO 34503) 자율주행시스템을 위한 ODD 분류체계	2024	ISO/TC 22/ SC 33
		(ISO 34504) 시나리오 속성 및 분류	2024	ISO/TC 22/ SC 33
	시뮬레이션 검증	(신규표준 개발필요)	-	ASAM
자율차 운영 검증용 SW 모델·프로세스	자율주행 SW 검증 모델	(신규표준 개발필요)	-	ASAM

표준화 메가트렌드 - 자율주행 사이버보안 Key Standards Comparison Matrix

표준		ITU-T X.1371	ITU-T X.ipscv
범위	공통점	커넥티드카 보안	커넥티드카 보안
	차이점	〈범위〉 커넥티드카에 가해질 수 있는 보안 위협의 유형을 정의	〈범위〉 커넥티드카를 위한 침입 방지 시스템의 방법론 및 침입 방지 시스템 구현 지침을 제공
한계점		보안 위협 유형만을 정의하고 실질적인 보안 구현 방법은 다루지 않음 → X.ipscv에서 일부 구현 방법론 제안	보안 위협 유형만을 정의하고 실질적인 보안 구현 방법은 다루지 않음 → X.ipscv에서 일부 구현 방법론 제안
관련 표준 (인용/유사)		ITU-T X.800 CCICT 응용에 대한 OSI 보안 아키텍처 ISO/IEC 27000 ISMS 개요 및 용어	ITU-T X.1372 V2X 통신 보안 가이드라인 ITU-T X.800 CCICT 응용에 대한 OSI 보안 아키텍처 ISO/IEC 27000 ISMS 개요 및 용어
기타 특이사항		-	-



추진목표 및 내용

국제표준	단체표준	표준화 로드맵	전문가 위원회 운영
-	-	개정 1건	6회 이상

• (표준화 로드맵)

- 1차년도에 수립한 중장기 로드맵을 기반으로 2023년도 ICT 융합표준 신기술 분야 로드맵 개정 추진
 - 과기부 R&D 성과 연계 과제 중점기술 분야별 전문가 분석을 통한 표준화 항목 정의 및 7대 메가트렌드 도출됨
 - R&D 연계 과제의 결과물은 향후 표준개발에 적극 활용 가능함
 - ① ICT 융합 신기술분야 표준 및 표준 이슈대응
 - ② 자율주행 산업계 표준화 체계기반 조성 및 시장 내 확산을 통한 글로벌 경쟁력 확보
 - ③ 기술 및 국내외 표준개발을 통한 글로벌 기술경쟁력 확보 등 표준 가치 창출 이행

• (전문가 위원회 운영)

- 로드맵 개정을 위한 국내 유관 단체 및 중점기술 분야별 전문가로 구성된 위원회 편성 및 운영
 - 협력체계 구축하여, 세부기술과제 RFP 중심의 R&D 과제 성과 연계된 신규 표준화 아이템 도출
 - 기존 국내/국제 표준을 활용하여, 국내 실정에 특화된 연계(시리즈) 표준화 등 방안 모색



THANK YOU

주관기관

KSA 한국표준협회
KOREAN STANDARDS ASSOCIATION

참여기관

한국정보통신기술협회 | 한국지능형교통체계협회 | 한국자동차공학회 | 한국첨단자동차기술협회 | 한국산업기술시험원 | (주)SYP특허법인