http://www.tta.or.kr

TTA - 18055 - SD

ICT 표준 활용·개발 맵 Ver.2019 – 미래통신·전파/디바이스 분야 - 5G이동통신, WLAN/WPAN, 지능형 네트워크, 특수융합통신/전파응용, 위성/무인기 ICT, 자율운항선박, 자율자동차

자율자동차
클라우드 인프라
차량통신
디지털 인프라
Cloud
ICT Mobility Service
Big Data
고정밀 지도
동적 데이터 베이스
정밀 측위
V2C
V2C
V2N
V2P
V2V
V2I
인지
판단
제어
APPLICATION SW
AUTOSAR
GENIVI
W3C
HARDWARE
자율자동차 시스템 및 운영제어
자율자동차 SW플랫폼
자율자동차 보안체계
5G이동통신
네트워크 기술
서비스지원 기술
무선 기술
eV2X통신
mDU
GW
IWF
Flexible Spectrum Usage
Massive Connectivity
mmWave Access
Massive Antenna
5G 음성서비스
URLLC
철도통신
NTN 기술
D2D
WLAN/WPAN
switch
WLAN
Wake-Up Radio
초저전력 무선랜 (802.11ba) 표준
무선랜 기반 차세대 측위 (802.11az) 표준
고밀도 고효율 무선랜 (802.11ax) 표준
60GHz 무선랜 진화 (802.11ay) 표준
WPAN/ WBAN
Wi-Fi 인증 및 상위 계층 (Wi-Fi Alliance) 표준
통합 SUN WPAN (802.15.4x) 표준
저전력 무선통합액세스 (802.15.12) 표준
블루투스 6.0 (Bluetooth SIG) 표준
차세대 무선랜 V2X (NGV SG 표준)
인체통신 (IEC TC47) 표준
위성/무인기 ICT
위성 ICT
무인기 ICT
중계위성
궤도선
로버
VSAT 중심국 (HUB) 위성송출국
VSAT 단말국 (감시/경계통신)
VSAT단말국 (재난/비상통신)
공공안전/방송통신 서비스
개인 휴대형 위성 통신서비스 /GNSS 시스템
Server
통신위성 초가시권제어
항법위성
탑재모듈 LTE
UAV 지상제어국 (GCS)
무인기
유인기
비가시
항공고정통신망(AFTN)
3G/4G 이동통신망
ATC
감시레이더
자율운항선박
원격관제기술
항로교환정보
해상 연결성 기술
자율운항 시스템 기술
VDES
이더넷 기반 선내통신기술
장애물탐지
해상항법 장비
BAMS
선박내 SW
사이버보안
선발자율제어
지능형 네트워크
네트워크 지능기술
SDN Controller
SDN기술
양자정보 통신기술
저지연/시간-확정형 네트워크기술
네트워크구조기술
VNF
유무선 액세스기술
전달망기술
NFV기술
Access Gateway
Router
Internet
특수융합통신/전파응용
무선전력전송
가시광융합통신
수중통신
전자파환경
EMP

자율자동차

자율주행 기능을 위한 센서와 데이터 융합 유닛간 데이터 통신 - 논리적인 인터페이스 정의
(병행 | 추격/협력공략 | 표준특허전략⑥ | ~'22)
ISO TC22 SC31 WG9, ISO TC204 WG14, AUTOSAR
80% 기술수준 | 표준수준 80%

(ISO TC22) ISO/NP 23150, Road vehicles - Data communication between sensors and data fusion unit for automated driving functions - Logical interface

제한구역내에 저속 자율주행시스템 성능요구사항 및 시험절차
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략② | ~'22)
ISO TC204 WG14
80% 기술수준 | 표준수준 80%

(KATS) KS X ISO22839, 지능형 교통 시스템 - 전방차량 충돌경감 시스템 - 운영, 성능 및 검증 요구사항
(ISO TC204) ISO/PWI 22737, Intelligent transport systems - Low-speed automated driving systems for limited operational design domain(LSAD) - Performance requirements, system requirements and performance test procedures

자율주차시스템 성능요구사항 및 시험절차
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략⑥ | ~'22)
ISO TC204 WG14
100% 기술수준 | 표준수준 95%

(ISO TC204) ISO/PWI 23374, Intelligent transport systems - Automated Valet Parking Systems(AVPS)

자율주행관련 기능의 성능안전(SOTIF)
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'21)
ISO TC22 SC32 WG8
70% 기술수준 | 표준수준 70%

(KSAE) KASE 0015, 도로 차량 기능안전성 부합을 위한 전기/전자/소프트웨어 개발 사양 작성 지침
(ISO TC22) ISO/WD PAS 21448, Road vehicles - Safety of the intended functionality

자율주행버스 안전성과 연결성 성능평가 및 시험
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'21)
ISO TC204 WG8
88% 기술수준 | 표준수준 90%

(ISO TC204) ISO/PWI 21734, Intelligent transport systems - Public transport - Performance testing for connectivity and safety functions of automated driving bus

자율주행버스 기반 대중교통시스템 프레임워크 및 요구사항
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'21)
ISO TC204 WG8
90% 기술수준 | 표준수준 80%

자율자동차 LDM 생성을 위한 차량 - 클라우드 인터페이스
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑩ | ~'20)
ISO TC22 SC31 WG6, ISO TC204 WG18, OPEN AutoDrive Forum
85% 기술수준 | 표준수준 80%

(TTA) 2017-078, 클라우드 기반 주행상황인지 데이터 공유 시스템 요구사항
(ISO TC22) ISO/DIS 20078-1, Road vehicles - Extended vehicle(ExVe) 'web services' - Part 1: ExVe content

ExVe를 위한 시간 제약성 있는 주변 차량 데이터통신
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑥ | ~'20)
ISO TC22 SC31 WG10
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) 2017-892, 차량 통신 시스템 Stage3 : PHY/MAC 계층 규격, TTAK.KO-06.0439, 군집주행을 위한 통신 프로토콜
(ISO TC204) ISO/DIS 17515-3, Intelligent transport systems - Evolved-universal terrestrial radio access network - Part 3: LTE-V2X

지리공간정보에 기반한 레인 레벨 위치 참조
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략② | ~'21)
ISO TC211/TC204 JWG, ISO TC211 WG10, ISO TC204 WG3
90% 기술수준 | 표준수준 80%

(TTA) TTAK.KO-06.0322-part3/R1, 개인 및 차량 단말을 위한 실내 위치기반서비스 - Part 3: 위치 참조 데이터 모델
(ISO TC204) ISO/AWI 17572-4, Location referencing for geographic databases - Part 4: Lane-level location referencing

자율주행지원을 위한 동적 데이터베이스 규격
(선행 | 지속/확산공략 | 표준특허전략⑩ | ~'21)
ISO TC204 WG18/WG3, SAE DSRC Committee
95% 기술수준 | 표준수준 80%

(TTA) TTAK.KO-06.0378/R1, 운전 안전성 및 편의성을 위한 증강 현실 기술 기반 차량용 HUD 정보 제공 요구사항
(ISO TC204) ISO/CD 19082, Intelligent transport systems - Definition of data elements and data frames between roadside units and signal controllers for cooperative signal control

자율주행지원을 위한 정적 전자지도 명세
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략④ | ~'23)
ISO TC204 WG3, ISO TC211 WG10
85% 기술수준 | 표준수준 80%

(ISO TC204) ISO/DIS 20524-1, Intelligent transport systems - Geographic Data Files (GDF) - GDF5.1 - Part 1: Application independent map data shared between multiple sources

ITS 보안위협 및 가이드라인
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑩ | ~'21)
ITU-T SG17, SAE DSRC Committee, ISO TC204 WG16
80% 기술수준 | 표준수준 80%

(TTA) TTAK.KO-12.0318, 차량의 군집 주행 서비스를 위한 차량 등록 절차
(ITU-T SG17) X.itssec-2, Security guidelines for V2X communication systems

자율주행 보안 시스템 프레임워크
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략① | ~'20)
ITU-T SG16/SG17, SAE DSRC Committee, ISO TC22 SC31/SC32
80% 기술수준 | 표준수준 80%

(ITU-T SG17) X.itssec-4, Methodologies for intrusion detection system on in-vehicle systems

자율자동차를 고려한 AUTOSAR Adaptive 플랫폼
(병행 | 추격/협력공략 | 표준특허전략⑩ | ~'20)
AUTOSAR FT
70% 기술수준 | 표준수준 70%

(TTA) TTAR-11.0062, AUTOSAR R4.x 멀티코어 설정(기술보고서)
(AUTOSAR) AUTOSAR Adaptiv(APR18-03) 3rd Release

차량정보 서비스 API 및 차량 정보 데이터 모델 표준
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'20)
W3C Automotive WG
95% 기술수준 | 표준수준 95%

(W3C) Vehicle Information Service Specification

5G이동통신

액세스망 구조 기술
(병행 | 지속/확산공략 | 표준특허전략⑪ | ~'20)
3GPP RAN, ITU-R WP5D, IEEE 802/P1914, eCPRI
90% 기술수준 | 표준수준 95%

(TTA) TTAK.KO-06.0461, 개방형 5G 프론트홀 인터페이스
(3GPP) TS 36.423, X2 Application Protocol(X2AP), TS 38.423, Xn Application Protocol(XnAP), TS 38.473, F1 Application Protocol(F1AP), TS 38.463, E1 Application Protocol(E1AP), TS 29.413, Application of NGAP to Non-3GPP Access, TR 38.874, Integrated Access and Backhaul for NR, TS 38.300, NG-RAN overall description, TS 37.340, E-UTRA and NR Multi-Connectivity, TS 38.401, NG-RAN Architecture description
(ITU-T SG13) Y.MM-RN, Mobility management framework over reconfigurable networks, Y.2041, Policy Control Mechanism in Multi-connection
(ITU-T SG15) GSTR-TN5G, Transport network support of IMT-2020/5G
(IEEE) IEEE 802.1CM, Time-Sensitive Networking for Fronthaul, IEEE P1914.1, Standard for Packet-based Fronthaul Transport Networks, IEEE P1914.3, Standard for Radio Over Ethernet Encapsulations and Mappings, IEEE 802.1CF, Network Reference Model and Functional Description of IEEE 802 Access Network

MEC(Multi-Access Edge Computing) 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑪ | ~'20)
ETSI MEC/NFV, 3GPP SA, OASIS
85% 기술수준 | 표준수준 80%

(ETSI MEC) GS MEC 017, MEC/ NFV Architecture, GS MEC IEG 006, Market Acceleration : MEC Metrics Best Practice and Guidelines, GS MEC 009, General principles for Mobile Edge Service APIs, GS MEC 010-1, Mobile Edge Management Part 1 : System, host and platform managment, GS MEC 010-2, Mobile Edge Management Part 2 : Application lifecycle, rules and requirements management, GS MEC 011, Mobile Edge Platform Application Enablement, GS MEC 012, Radio Network Information API, GS MEC 013, Location API, GS MEC 015, Bandwidth Management API, GS MEC 016, UE application interface, GS MEC 018, End to End Mobility Aspects, GS MEC 001, Terminology, GS MEC 002, Technical Requirement, GS MEC 003, Framework & Reference Architecture, GS MEC IEG 004, Service Scenario, GS MEC IEG 005, Proof of Concept Framework

코어망 구조 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑪ | ~'20)
3GPP SA/CT, ITU-T SG13, ETSI NFV
90% 기술수준 | 표준수준 100%

(TTA) 2018-P1794, IMT-2020 네트워크 기능 구조, 2017-402, IMT-2020 네트워크 프레임워크, TTAE.IT-Y.3101, IMT-2020 네트워크 요구사항, TTAE.IT-Y.3100, IMT-2020 네트워크 용어정의
(3GPP) FS_eSBA, Study on Enhancements to the Service-Based 5G System Architecture, FS_eNS, Study on Enhancement of Network Slicing, FS_ATSSS, Study on Access Traffic Steering, Switch and Splitting support in the 5G system architecture, FS_5WWC, Study on the Wireless and Wireline Convergence for the 5G system architecture, FS_eNA, Study on the Wireless and Wireline Convergence for the 5G system architecture, FS_eLCS, Study on Enhancement to the 5GC, FS_ETSUN, Study on Enhancing Topology of SMF and UPF in 5G networks, FS_LLC_Mob, Study on EPC support for Mobility with Low Latency Communication, FS_EPS_URACE, Study on enhancement of systems using EPS for Ultra Reliability and Availability using commodity equipment, FS_CIoT_5G, Study on Cellular IoT support and evolution for the 5G system, FS_FLADN, Study on supporting Flexible Local Area Data network, FS_Vertical_LAN, Study on 5GS Enhanced support of Vertical and LAN Services, xBDT, 5GS Transfer of Policies for Background Data Transfer, TS 23.501, System architecture for 5G System, TS 23.502, Procedures for 5G System, TS 23.503, Policy and Charging Control Framework for the 5G System, TS 22.261, New Services and Markets Technology Enablers
(ITU-T SG13) Y.3MO, Requirements and Architectural Framework of Multi-layer, Multi-Domain, Multi-Technology Orchestration, Y.NSOM, Network slicing orchestration and management, Y.SFCM, Service function chaining in mobile network, Y.IMT2020-arch, Architecture of IMT-2020 network, Y.3101, Requirements of IMT-2020 network, Y.3102, Framework of IMT-2020 network, Y.3112, Framework for the support of Multiple Network Slicing, Y.3100, Terms and definitions for IMT-2020 network, Y.3110, IMT-2020 Network Management and Orchestration Requirements, Y.3111, IMT-2020 Network Management and Orchestration Framework

Enhanced V2X(Vehicle-to-Everything) 기술
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'22)
3GPP RAN/SA, 5GAA, ETSI ITS, SAE, ITU-R WP5D/WP5A
95% 기술수준 | 표준수준 100%

(TTA) 2017-892, 차량 통신 시스템 Stage3: PHY/MAC 계층 규격, 2017-430, 차량 통신 시스템 Stage2: 아키텍처, TTAK.KO-06.0440, 차량이동환경을 위한 무선LAN(IEEE802.11p) 물리계층 시험규격, TTAK.KO-06.0439, 군집주행을 위한 통신 프로토콜, TTAK.KO-06.0441, 협력 자율주행을 위한 차량 통신 요구사항, TTAK.KO-06.0377, 지능형 교통 체계 통신 시스템을 위한 LTE 시스템 인터페이스, TTAR-06.0146, 이동차량환경에서 안정적인 V2X 통신을 위한 서비스 및 제어채널의 전송속도(기술보고서)
(3GPP) TR 36.885, Study on evaluation methodology of new Vehicle-to-Everything V2X use cases for LTE and NR, TR 23.786, Study on architecture enhancement for EPS and 5G system to support advanced V2X services, TR 22.886, Study on enhancement of 3GPP support for 5G V2X services, TS 22.186, Enhancement of 3GPP support for V2X scenarios

철도 통신 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑦ | ~'20)
3GPP SA, UIC FRMCS, ITU-R WP5A
100% 기술수준 | 표준수준 100%

(TTA) TTAK.KO-06.0457, LTE기반 철도 통신 시스템과 기존 철도 통신 시스템(VHF, TRS-ASTRO/TETRA)과의 상호연동 규격, TTAK.KO-06.0458, LTE기반 철도통신 시스템 시험규격, TTAR-06.0175, LTE 기반 철도 통신 시스템의 차량이동국(기술보고서), TTAK.KO-06.0437, LTE기반 철도 통신 시스템 요구 사항(일반·고속철도), TTAK.KO-06.0438, LTE기반 철도 통신 시스템 구조(일반·고속철도)
(3GPP) TR 22.889, Mobile Communication System for Railway(Stage 1), TS 23.283, Mission Critical Communication Interworking with LMR Systems(Stage 2), TR 23.790, Study on Application Architecture for the Future Railway Mobile Communication System(Stage 2)
(ITU-R SG5) RSTT Description, Description of Railway Radiocommunication Systems between Train and Trackside, RSTT Usage, Current and future usage of railway radiocommunication systems between train and trackside, M.2395-0, Introduction to railway communication systems
(UIC) FU-7100, Future Railway Mobile Communication System-User Requirements Specification

NTN(Non-Terrestrial Networks) 기술
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'21)
3GPP RAN
80% 기술수준 | 표준수준 80%

5G 음성서비스 지원 기술
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'20)
3GPP SA/CT/RAN, ITU-R WP5D
90% 기술수준 | 표준수준 90%

Massive Machine Type Communications 기술
(병행 | 지속/확산공략 | 표준특허전략⑪ | ~'21)
3GPP RAN, LoRa
80% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) TTAR-06.0188, 5G 시스템 무선접속 요구사항(기술보고서), TTAR-06.0189, 5G 기술연구 – 2015~2016 5G 기술백서(기술보고서), 2018-1701, 2018년 IMT-2020(5G) 국제표준화 동향(기술보고서), TTAE.IR-M.2412, 5G(IMT-2020) 무선 접속 기술 평가 방법, TTAE.IR-M.2410, IMT-2020(5G) 무선 인터페이스를 위한 기술 성능 최소 요구사항, TTAR-06.0191, 2017년 IMT-2020(5G) 국제표준화 동향(기술보고서), TTAT.MM-TR.0024 v2.0.0, oneM2M – 3GPP Rel13 IWK(기술보고서) v2.0.0, TTAT.MM-TS.0021 v2.0.0, oneM2M - oneM2M and Alljoyn Interworking v2.0.0
(ITU-R SG5) M.2410, Minimum requirements related to technical performance for IMT-2020 radio interface(s)
(3GPP) TS 38.202, Services provided by the physical layer, TS 38.211, Physical channels and modulation, TS 38.212, Multiplexing and channel coding, TS 38.213, Physical layer procedures for control, TS 38.214, Physical layer procedures for data, TS 38.215, Physical layer measurements, TS 38.321, Medium Access Control protocol specification, TS 38.331, Radio Resource Control Protocol specification, TS 36.321, TS 36.322, TS 36.323, Layer2 Spec.(Release 15), TS 36.300, 3GPP E-UTRA/E-UTRAN; Overall Description; Stage 2(Release 15), TS 36.101, TS 36.104, 3GPP UE, eNB RF Performance Spec.(Release 15), TS 36.201, TS 36.211, TS 36.212, TS 36.213, TS 36.214, Physical Layer Spec.(Release 15)

Flexible Spectrum Usage 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략① | ~'20)
3GPP RAN, ITU-R WP5D
95% 기술수준 | 표준수준 95%

(TTA) TTAT.3G-36.201, TTAT.3G-36.211, TTAT.3G-36.212, TTAT.3G-36.213, TTAT.3G-36.214, 3GPP Physical Layer Spec.(Release 13), TTAR-06.0170, 3GPP 릴리스 13 기술규격 분석(기술보고서)
(3GPP) TS 38.202, Services provided by the physical layer, TS 38.211, Physical channels and modulation, TS 38.212, Multiplexing and channel coding, TS 38.213, Physical layer procedures for control, TS 38.214, Physical layer procedures for data, TS 38.215, Physical layer measurements, TS 38.321, Medium Access Control protocol specification, TS 38.331, Radio Resource Control Protocol specification, TS 37.213, Physical layer procedures for shared spectrum channel access, TS 36.211, Physical channels and modulation, TS 36.212, Multiplexing and channel coding, TS 36.213, Physical layer procedures, TS 36.214, Physical layer measurements, TS 36.331, Radio Resource Control Protocol specification

eMBB 전송접속 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략① | ~'20)
3GPP RAN, ITU-R WP5D
100% 기술수준 | 표준수준 100%

(TTA) TTAR-06.0188, 5G 시스템 무선접속 요구사항(기술보고서), TTAR-06.0189, 5G 기술연구 – 2015~2016 5G 기술백서(기술보고서), TTAI.KO-06.0448, 5G 시범 서비스를 위한 통신 시스템 - 평창 올림픽, TTAE.IR-M.2083, 5G(IMT-2020) 비전 – 2020년 이후 IMT 기술의 미래 발전에 대한 기본 체계 및 종합적 목표, TTAR-06.0177, IMT-2020(5G) 국제표준화 동향(기술보고서), TTAR-06.0170, 3GPP 릴리스 13 기술규격 분석(기술보고서), TTAR-06.0167, 미래 5G 이동통신에 대한 서비스 예측(기술보고서), TTAE.IE-802.16q-2015, 다계층 망 지원을 위한 WirelessMAN-OFDMA 무선 접속 규격(IEEE Std 802.16q-2015), TTAR-06.0157, 3GPP 릴리스 12 기술규격 분석(기술보고서), 2018-1701, 2018년 IMT-2020(5G) 국제표준화 동향(기술보고서), TTAE.IR-M.2412, 5G(IMT-2020) 무선 접속 기술 평가 방법, TTAE.IR-M.2410, IMT-2020(5G) 무선 인터페이스를 위한 기술 성능 최소 요구사항, TTAR-06.0191, 2017년 IMT-2020(5G) 국제표준화 동향(기술보고서)
(ITU-R SG5) M.2410, Minimum requirements related to technical performance for IMT-2020 radio interface(s)
(3GPP) TS 38.202, Services provided by the physical layer, TS 38.211, Physical channels and modulation, TS 38.212, Multiplexing and channel coding, TS 38.213, Physical layer procedures for control, TS 38.214, Physical layer procedures for data, TS 38.215, Physical layer measurements, TS 38.321, Medium Access Control protocol specification, TS 38.331, Radio Resource Control Protocol specification

URLLC(Ultra Reliable and Low Latency Communications) 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략① | ~'20)
3GPP RAN, ITU-R WP5D
100% 기술수준 | 표준수준 100%

(TTA) TTAR-06.0188, 5G 시스템 무선접속 요구사항(기술보고서), TTAR-06.0189, 5G 기술연구-2015~2016 5G 기술백서(기술보고서), 2018-1701, 2018년 IMT-2020(5G) 국제표준화 동향(기술보고서), TTAE.IR-M.2412, 5G(IMT-2020) 무선 접속 기술 평가 방법, TTAE.IR-M.2410, IMT-2020(5G) 무선 인터페이스를 위한 기술 성능 최소 요구사항, TTAR-06.0191, 2017년 IMT-2020(5G) 국제표준화 동향(기술보고서)
(5G포럼) 5G 포럼 이슈리포트, 2016 5G white paper-5G Vision, Requirement, and Enabling Technologies
(ITU-R SG5) M.2410, Minimum requirements related to technical performance for IMT-2020 radio interface(s)
(3GPP) TS 38.202, Services provided by the physical layer, TS 38.211, Physical channels and modulation, TS 38.212, Multiplexing and channel coding, TS 38.213, Physical layer procedures for control, TS 38.214, Physical layer procedures for data, TS 38.215, Physical layer measurements, TS 38.321, Medium Access Control protocol specification, TS 38.331, Radio Resource Control Protocol specification, TR 38.801, Study on new radio access technology: Radio access architecture and interfaces, TR 38.802, Study on new radio access technology Physical layer aspects, TR 38.803, Study on new radio access technology: Radio Frequency (RF) and co-existence aspects, TR 38.804, Study on new radio access technology Radio interface protocol aspects, TR 38.912, Study on New Radio (NR) Access Technology, TR 38.913, Study on Scenarios and Requirements for Next Generation Access Technologies

WLAN/WPAN

초저전력 무선랜 (802.11ba) 표준
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략① | ~'20)
IEEE 802.11
90% 기술수준 | 표준수준 95%

(IEEE) IEEE 802.11 WG TGba, 신규 표준

무선랜 기반 차세대 측위 (802.11az) 표준
(병행 | 추격/협력공략 | 표준특허전략① | ~'22)
IEEE 802.11
80% 기술수준 | 표준수준 80%

(IEEE) IEEE 802.11 WG TGaz, 신규 표준

Wi-Fi 인증 및 상위 계층 (Wi-Fi Alliance) 표준
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑥ | ~'20)
Wi-Fi Alliance
100% 기술수준 | 표준수준 100%

(Wi-Fi Alliance) Wi-Fi Alliance 표준

차세대 무선랜 V2X (NGV SG) 표준
(후행 | 차세대공략 | 표준특허전략② | ~'21)
IEEE 802.11
80% 기술수준 | 표준수준 80%

저전력 무선통합액세스 (802.15.12) 표준
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략③ | ~'21)
IEEE 802.15
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) TTAE.IE-802.15.4-2015, 저속 무선 개인 지역 네트워크(IEEE Std 802.15.4-2015)
(IEEE) IEEE 802.15.12, Upper Layer Interface(ULI) for IEEE 802.15.4 Low-Rate Wireless Networks

고밀도 고효율 무선랜 (802.11ax) 표준
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑪ | ~'19)
IEEE 802.11
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) 2016-1932, 고효율 무선랜을 위한 향상된 MAC 및 PHY 계층 규격(IEEE Std 802.11ax)
(IEEE) IEEE 802.11 WG TGax, 신규 표준

60GHz 무선랜 진화 (802.11ay) 표준
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑩ | ~'20)
IEEE 802.11
90% 기술수준 | 표준수준 95%

(IEEE) IEEE 802.11 WG TGay, 신규 표준

통합 SUN WPAN (802.15.4x) 표준
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'19)
IEEE 802.15
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(IEEE) IEEE 802.15 WG TG4x, 신규 표준

블루투스 6.0 (Bluetooth SIG) 표준
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략① | ~'19)
Bluetooth SIG
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(Bluetooth SIG) Bluetooth Core Specification 6.0

인체통신 (IEC TC47) 표준
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'20)
IEC TC47 WG6, JTC1 SC6 WG1, IEEE 802.15
100% 기술수준 | 표준수준 100%

(TTA) TTAK.KO-10.0345/R2, 멀티모드 인체통신 물리계층 구조, TTAK.KO-10.0301/R1, 인체통신 네트워크 물리계층 구조
(JTC1 SC6) PHY layer protocol of human body communication for capsule endoscopy
(IEC TC47) Semiconductor Interface of Capsule Endoscopy for digital data transmissions using human body

위성/무인기 ICT

이동위성 통신 표준
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'20)
ITU-R SG4, 3GPP, ETSI
80% 기술수준 | 표준수준 75%

(TTA) 2018-1699, 3GPP Release 14 기술규격 분석, 2018-1784, 5G 시스템 서비스 요구사항, 2018-1785, 5G 네트워크를 위한 서비스-기반 구조, 2018-1701, 2018년 IMT-2020(5G) 국제표준화 동향, TTAE.3G-SAT.36.001, IMT-Advanced SAT-OFDM - SAT-OFDM 계열 규격 개요, TTAE.3G-SAT.36.002, IMT-Advanced SAT-OFDM - SAT-OFDM 전송 기술 일반 사항, TTAE.3G-SAT.36.201, IMT-Advanced SAT-OFDM - 물리 계층 - 일반사항, TTAE.3G-SAT.36.211, IMT-Advanced SAT-OFDM - 물리 채널 및 변조, TTAE.3G-SAT.36.212, IMT-Advanced SAT-OFDM - 다중화 및 채널 부호화
(ITU-R SG4) ITU-R.M.[NGAT_SAT], Report: Key lements for the integration of satellite systems into Next Generation Access Technologies
(ETSI) DTR/SES-00405, Seamless integration of satellite and/or HAPS(High Altitude Platform Station) systems into 5G system
(3GPP) TR 38.811, Study on NR to support Non-Terrestrial Networks, TR 22.822, Study on using Satellite Access in 5G; Stage 1, TS 22.261, Service requirements for next generation new services and markets; Stage 1(Release 15)

위성 주파수 확보 및 공유
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑥ | ~'19)
ITU-R SG4, APT APG
90% 기술수준 | 표준수준 90%

우주비행역학 표준
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑫ | ~'22)
CCSDS, ISO TC20 SC13/SC14
90% 기술수준 | 표준수준 80%

(ISO TC20) ISO 26900:2012(CCSDS 502-0-B-2), Space data and information transfer systems-Orbit data messages
(CCSDS) Orbit Data Messages-Issue 3, Orbit Data Messages-Version 2

심우주 전송 표준
(병행 | 추격/협력공략 | 표준특허전략⑩ | ~'20)
CCSDS
70% 기술수준 | 표준수준 60%

(CCSDS) 141.0-R-1, Optical Communications Physical Layer

심우주 네트워크 표준
(병행 | 추격/협력공략 | 표준특허전략⑩ | ~'20)
IETF, CCSDS
70% 기술수준 | 표준수준 70%

(CCSDS) 211.1-B-4, Proximity-1 Space Link Protocol - Physical layer, 211.2-B-2, Proximity-1 Space Link Protocol - Coding and Synchronization Sublayer, 211.0-B-5, Proximity-1 Space Link Protocol - Data link layer, 722.1-R-1, Operation of CFDP over Encapsulation Service, 727.0-B-4, CCSDS File Delivery Protocol(CFDP), 211.0-B-1, Proximity-1 Space Link Protocol
(IETF) RFC 5326, Licklider Transmission Protocol, RFC 5050, Bundle Protocol Specification, RFC 4838, Delay-Tolerant Networking Architecture

고정위성 통신 표준
(병행 | 지속/확산공략 | 표준특허전략⑩ | ~'20)
ITU-R SG4, ETSI, DVB
80% 기술수준 | 표준수준 85%

(TTA) 2018-1681, 위성재난통신 무선접속, TTAK.KO-06.0019/R3, 주파수 공유를 위한 Ku 대역 고정형 VSAT 안테나의 기술적 특성, TTAK.KO-06.0017/R2, 디지털 위성 통신 시스템에서의 오류 성능 목표, TTAK.ET-EN301 790-1/R1, 멀티미디어 재난구조 위성인프라 무선접속(물리계층), TTAK.ET-EN301 790-2/R1, 멀티미디어 재난구조 위성인프라 무선접속(매체접속제어계층)
(ITU-R SG4) S.2099, Allowable short-term error performance for a satellite hypothetical reference digital path
(ETSI) TS 101 545-1, EN 301 545-2, TS 101 545-3, DVB; Second Generation DVB Interactive Satellite System(DVB-RCS2) Part 1~3, EN 302 307-1, EN 302 307-2, DVB ; Second generation framing structure, channel coding and modulation systems for Broadcasting, Interactive Services, News Gathering and other broadband satellite applications; Part 1~2
(DVB) DVB-CM, Sat OFDM, FTN, Sat>IP, Sat-Iot, Beam Hopping

GNSS 전파교란 감시 표준
(병행 | 지속/확산공략 | 표준특허전략⑩ | ~'20)
ETSI, CEN, CENELEC
95% 기술수준 | 표준수준 80%

(TTA) 2015-138, LBS 측위 및 항법 서비스 성능 인덱스, TTAK.KO-06.0400-Part1, 위성항법 수신기 최소 요구성능 Part1: 성능 파라미터 및 시험 절차
(ITU-R SG4) M.1902, Characteristics and protection criteria for receiving earth stations in the radionavigation-satellite service(space-to-Earth) operating in the band 1 215-1300㎒, M.1903, Characteristics and protection criteria for receiving earth stations in the radionavigation-satellite service(space-to-Earth) and receivers in the aeronautical radionavigation service operating in the band 1559-1610㎒

GNSS 보정정보 제공 시스템 표준
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑩ | ~'20)
ITU-R SG4, ICAO, RTCA, RTCM
80% 기술수준 | 표준수준 80%

(TTA) TTAK.KO-06.0375, 실내측위를 위한 의사위성 메시지 포맷, TTAK.KO-06.0237, GPS단말 필드 측위 정확도 성능평가 방법
(ITU-R SG4) M.1901, Guidance on ITU-R Recommendations related to systems and networks in the radionavigation-satellite service operating in the frequency bands 1164-1215㎒, 1215-1300㎒, 1559-1610㎒, 5000-5010㎒ and 5010-5030㎒, M.1904, Characteristics, performance requirements and protection criteria for receiving stations of the radionavigation-satellite service(space-to-space) operating in the frequency bands 1164-1215㎒, 1215-1300㎒ and 1559-1610㎒, M.1787, Description of systems and networks in the radionavigation-satellite service(space-to-Earth and space-to-space) and technical characteristics of transmitting space stations operating in the bands 1164-1215㎒,1215-1300㎒ and 1559-1610㎒, M.1088, Considerations for Sharing with systems of other services operating in the bands allocated to the Radionavigation-Satellite Service
(ETSI SES) DTR/SES-00321/TR 101, GNSS Pseudolite standardization analysis, ETSI TS 103 246-2 v1.1.1, Technical Specification, Satellite Earth Stations and Systems(SES); GNSS based location Systems; Part2: Reference Architecture

저고도 소형 무인기 탐지 및 회피 표준
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략③ | ~'20)
ICAO, ISO TC20 SC16
80% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) 2018-1773, 무인비행장치 자율 운항 통신 물리 및 데이터 링크 계층 기술
(ISO TC20) ISO 21384-3:20XX(E), Unmanned Aircraft Systems-Part 3: Operational Procedures, WD stage
(EUROCAE) ED-XXX, Operational Services and Environment Description(OSED) for Detect & Avoid(Traffic) in Class D-G airspaces under VFR/IFR

무인기 주파수 확보 및 공유
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략② | ~'20)
ITU-R SG4, APT APG, ICAO
85% 기술수준 | 표준수준 90%

무인기 전자 등록·식별 및 지오펜싱 표준
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략③ | ~'21)
ICAO, EUROCAE, JARUS, Global UTM Association
80% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) TTAK.KO-10.1058-Part4, 사물인터넷 기반 저고도 무인항공기 관리 및 운영 시스템: 경량 인증절차, 2017-688, 무인항공기의 전자등록 및 비행관리
(EUROCAE) ED-XXX, MOPS on Geo-fencing, ED-XXX, MASPS on Geo-fencing

UTM 시스템 표준
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑦ | ~'21)
ICAO, JARUS, EUROCAE, Global UTM Association
90% 기술수준 | 표준수준 80%

(TTA) TTAK.KO-10.1058-Part1, 사물인터넷 기반 저고도 무인항공기 관리 및 운영 시스템: 요구사항, 2017-439, 사물인터넷 기반 저고도 무인항공기 관리 및 운영 시스템: 참조모델, 2017-440, 사물인터넷 기반 저고도 무인항공기 관리 및 운영 시스템: 인터페이스
(ICAO) SARPs on Operations, SARPs on ATM, SARPs on Detect & Avoid
(JARUS) SORA(Specific Operations Risk Assessment)
(Global UTM Association) Flight Logging Protocol, UAS Traffic Management Architecture

국가 공역 운용 탐지 및 회피 표준
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'21)
ITU-R SG5, ISO TC20 SC16, ICAO, EUROCAE, RTCA
75% 기술수준 | 표준수준 75%

(ITU-R SG5) ITU-R R15-WP5B Contribution 241/255/480/494, Working document towards a preliminary draft revised report ITU-R M.2204-0 characteristics and spectrum considerations for senses and avoid systems use on unmanned aircraft systems, ITU-R R15-WP5B AR Contribution 69/156, Working document towards a preliminary draft new report ITU-R.M, ITU-R R15-WRC15 Prework contribution 16, Panel Session 1-WRC-15 Agenda items 1.5, GFT, 1.17, 1.18
(ISO TC20) ISO 21384-3:20XX(E), Unmanned Aircraft Systems-Part 3: Operational Procedures, WD stage
(ICAO) DOC 9863 AN/461, Airborne Collision Avoidance System(ACAS) Manual
(EUROCAE) ED-XXX, Minimum Aviation System Performance Standard for Detect and Avoid(Traffic) in Class A-C airspaces under IFR, ED-XXX, Minimum Aviation System Performance Standard for Detect and Avoid(Traffic) under VFR/IFR, ED-XXX, Minimum Operational Performance Standards for Detect & Avoid(Traffic) in Class A-C airspaces under IFR, ED-XXX, Minimum Operational Performance Standards for Detect & Avoid(Traffic) under VFR/IFR, ED-XXX, Operational Services and Environment Description(OSED) for Detect & Avoid(Traffic) in Class D-G airspaces under VFR/IFR
(RTCA) DO-365, Detect and Avoid Minimum Operational Performance Standards Phase 1(DAA MOPS), DO-366, Minimum Operational Performance Standards(MOPS) for Air-to-Air Radar Detect and Avoid(DAA) Systems Phase 1, DO-185, Minimum Operational Performance Standards for Traffic Alert and Collision Avoidance System II, DO-289, the MASPS for Automatic Dependent Surveillance - Broadcast(ADS-B)

무인기 전용 통신 표준
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑥ | ~'21)
ITU-R SG4/SG5, ICAO, RTCA, EUROCAE
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) TTAK.KO-06.0452, 무인항공시스템 제어 및 비임무용 통신 물리계층
(ITU-R SG4/SG5) M.2171, Characteristics of unmanned aircraft systems and spectrum requirements to support their safe operation in non-segregated airspace
(ICAO) Annex 10, Vol.6, RPAS C2 Link
(RTCA) DO-362, Command and Control(C2) Data Link Minimum Operational Performance Standards(MOPS)(Terrestrial), DO-XXX, C2 Data Link MASPS, DO-XXX, C2 Data Link MOPS(Ku/Ka SATCOM), DO-362A, C2 Data Link MOPS(Terrestrial)
(EUROCAE) ED-XXX, C2 Data Link MOPS(C SATCOM)

ICT 기반 무인기 식별 및 인증 표준
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략③ | ~'22)
JTC1 SC17, ITU-T SG17, ICAO
95% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) 2016-1898, 드론 기반 배달서비스를 위한 보안 프로토콜, TTAK.KO-12.0317, 드론 기반 서비스를 위한 보안 요구사항, TTAK.KO-10.1058-Part4, 사물인터넷 기반 저고도 무인항공기 관리 및 운영 시스템 – 제4부: 경량 인증 절차
(사물인터넷융합포럼) IoTFS-0039-R1, 드론 기반 배달서비스를 위한 키 은닉 요구사항, IoTFS-0079-R1, 드론 기반 배달서비스를 위한 보안 요구사항, IoTFS-0096, 드론 기반 배달서비스 프레임워크, IoTFS-0097, 드론 기반 배달서비스를 위한 보안 프로토콜
(JTC1 SC17) ISO/IEC 22460-1, ISO/IEC 22460-2, ISO/IEC 22460-4, ISO/IEC 22460-5, ISO License and Drone Identity Module for Drone(Ultra Light Vehicle or Unmanned aircraft system)-Part 1~2, 4~5
(ITU-T SG17) X.uav-oid, Identification mechanism for unmanned aerial vehicles using object identifiers

무인기 안전 표준
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략③ | ~'20)
ISO TC20 SC16, ICAO, FAA, EASA, ASTM
80% 기술수준 | 표준수준 70%

(TTA) TTAK.KO-11.0235-Part1, 무인동력비행장치용 배터리관리시스템 - 제1부: 배터리 설계 요구사항, TTAK.KO-11.0234, 멀티콥터형 무인항공기의 설계요구사항 및 비행성능시험
(KS) KSW9001, 무인항공시스템의 무인동력비행장치 설계, KSW9132, 리튬배터리 시스템의 설계 및 시험, KSW9131, 프로펠러의 설계 및 시험, KSW9000, 무인항공기 분류 및 용어
(EUROCAE) ER-014, Standard Practice for Quality Assurance in the Manufacture of Light Unmanned Aircraft System1
(ASTM) F2584, Standard Specification for Quality Assurance of a Small Unmanned Aircraft System, F2851, Standard Practice for Production Acceptance of Small Unmanned Aircraft System

자율운항선박

항로교환정보기술
(병행 | 지속/확산공략 | 표준특허전략⑩ | ~'20)
IEC TC80, IMO HGDM, IHO S100WG
90% 기술수준 | 표준수준 100%

(TTA) TTAE.OT-11.0035, S-100 범용 수로 데이터 모델, TTAK.OT-11.0028, 선박육상보고 서비스 지침
(IEC TC80) IEC 63173, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - Data Interfaces - Part 1: S-421 Route Plan based on S100

해상위성통신시스템
(후행 | 전략적수용 | 표준특허전략⑫ | ~'22)
ITU-R, IEC TC80
70% 기술수준 | 표준수준 70%

(RRA) 고시 제2016-33호, 해상업무용 무선설비의 기술기준 - VDES, ASM 사용을 위한 초단파대 해상이동업무용 주파수 추가

VHF 데이터 교환 시스템(VDES) 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략① | ~'20)
ITU-R WP5B, IALA ENAV, IMO NCSR
90% 기술수준 | 표준수준 85%

(TTA) TTAE.OT-11.0034, IMEA OneNet Device architecture 모듈 표준

이더넷 기반의 선내통신 기술
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략⑤ | ~'20)
ISO TC8, IEC TC80, NMEA/IMEA
95% 기술수준 | 표준수준 95%

(TTA) TTAK.KO-11.0203-Part1, 선박 보안 이더넷 연결 인터페이스 - 제1부: 일반 요구사항
(IEC TC80) IEC 61162-450:2018, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - Digital interfaces - Part 450 : Multiple talkers and multiple listeners - Ethernet interconnection(Edition 2.0)

선박 원격 모니터링 및 제어기술
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략⑫ | ~'22)
ISO TC8, IEC TC80, NMEA/IMEA
70% 기술수준 | 표준수준 70%

(ISO TC8) ISO 19847, Shipboard data servers to share field data on the sea

다중센서기반 장애물 탐지 및 상황인지 기술
(후행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'23)
INAS, IEC TC80, IMO NCSR
78% 기술수준 | 표준수준 78%

통합선교경보장치 및 테스트 방안
(후행 | 전략적수용 | 표준특허전략⑩ | ~'20)
IEC TC80, IMO NCSR
90% 기술수준 | 표준수준 70%

(IEC TC80) IEC 62923-1, Part 1: Operational and performance requirements, methods of testing and required test results, IEC 62923-2, Part 2: Alert and cluster identifiers and other additional features

선박자율제어기술에 대한 성능요구사항
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'22)
IEC TC80, IMO MSC
60% 기술수준 | 표준수준 60%

자율운항 선박 및 자율성 정의 표준
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'23)
IMO MSC, ISO TC8
78% 기술수준 | 표준수준 75%

해상항법장비기술
(후행 | 전략적수용 | 표준특허전략⑪ | ~'20)
IEC TC80, ITU-R, IMO NCSR
70% 기술수준 | 표준수준 70%

선박용 기자재의 소프트웨어 유지보수 지침
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략② | ~'22)
ISO TC8
80% 기술수준 | 표준수준 80%

선박 항해시스템 및 장비의 사이버보안기술
(병행 | 지속/확산공략 | 표준특허전략⑧ | ~'20)
IEC TC80, IMO NSCR, NMEA
70% 기술수준 | 표준수준 70%

(TTA) TTAK.OT-11.0029, 해사 사이버 위협 관리 지침
(IEC TC80) IEC 63154, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - Cybersecurity - General requirements, methods of testing and required test results

지능형 네트워크

IP/MPLS 기반 시간-확정형 네트워킹 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략② | ~'23)
IETF DetNet, IETF CCAMP, IETF TEAS
90% 기술수준 | 표준수준 85%

(IETF DetNet) I-D, DetNet Flow Information Model, I-D, DetNet Configuration YANG Model, I-D, Deterministic Networking Application in Ring Topologies, I-D, Sing-path PREF, I-D, DetNet Data Plane Encapsulation, I-D, Operation of Deterministic Networks over MPLS, I-D, DetNet IP Encapsulation, I-D, DetNet Bounded Latency, I-D, Deterministic Networking Architecture, I-D, Deterministic Networking Problem Statement, I-D, Deterministic Networking(DetNet) Security Considerations, I-D, Deterministic Networking Use Cases

Ethernet 기반 시간-민감형 네트워킹 기술
(병행 | 추격/협력공략 | 표준특허전략⑩ | ~'21)
IEEE 802.1, IEEE 802.3, IEC TC65, AVnu, OPEN
80% 기술수준 | 표준수준 85%

(TTA) 2018-P1779, 신뢰성을 위한 프레임 복제 및 제거(IEEE Std 802.1CB-2017), TTAK.IE-802.1Qav-2009, 가상 브리지 근거리 통신망- 개정: 12. 시간-민감형 스트림을 위한 포워딩 및 큐잉 향상, TTAE.IE-802.1Qbu-2016, 브리지 및 브리지드 네트워크 개정-26: 프레임 프리엠프션, TTAE.IE-802.1Qca-2015, 브리지 및 브리지드 네트워크 개정-25: 경로 제어 및 예약, TTAE.IE-802.1Qbv-2015, 브리지 및 브리지드 네트워크 개정-25: 스케쥴된 트래픽 포워딩 프로세스 성능 향상, TTAE.IE-802.1Qch-2017, 브리지 및 브리지드 네트워크 개정-29: 사이클릭 큐잉 및 포워딩, TTAE.IE-802.3br-2016, IEEE 이더넷 표준 개정 5: 신속 처리가 필요한 프레임의 우선 배치를 위한 규격 및 관리 파라미터, TTAE.IE-802.1AC-2016, 매체 접근 제어(MAC) 서비스 정의
(IEEE) IEEE P60802, Time-Sensitive Networking Profile for Industrial Automation, IEEE P802.1CBcv, Draft Standard for Local and metropolitan area networks - Frame Replication and Elimination for Reliability Amendment: Information Model, YANG Data Model and Management Information Base Module, IEEE P802.1CBdb, Draft Standard for Local and metropolitan area networks - Frame Replication and Elimination for Reliability Amendment: Extended Stream Identification Functions, IEEE P802.1Qcr, Bridges and Bridged Networks Amendment: Asynchronous Traffic Shaping, IEEE P802.1Qcp, Bridges and Bridged Networks Amendment: YANG Data Model, IEEE P802.1Qcw, YANG Data Models for Scheduled Traffic, Frame Preemption, and per-Stream Filtering and Policing, IEEE P802.1AS-Revision, Timing and Synchronization for Time-Sensitive Applications in Bridged Local Area Networks, IEEE P802.1Qcc, Bridges and Bridged Networks- Amendment: Stream Reservation Protocol(SRP) Enhancements and Performance Improvements, IEEE P802.1CM, Time-Sensitive Networking for Fronthaul

양자 암호망 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑤ | ~'20)
ETSI QKD, ETSI QSC, JTC1 SC27
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) 2018-1702, 양자키 분배망; 모듈 보안 규격, TTAE.ET-GS QKD 011, 양자 키 분배(QKD); 구성 요소 특성화: QKD 시스템의 광학 구성 요소 특성화, TTAE.ET-GS QKD 003, 양자 키 분배: 구성 요소 및 내부 인터페이스, TTAE.ET-GS QKD 004, 양자키 분배망: 응용 인터페이스
(ETSI QKD) GS QKD 003, Components and internal interface(amendment), GS QKD 011, Component characterization: characterizing optical components for QKD systems, GS QKD 002, Use cases, GS QKD 003, Components and internal interface, GS QKD 004, Application interface, GS QKD 005, Security proofs, GS QKD 008, QKD module security specification
(IETF Kerbose) IPSEC X509-S/Mine, Transport Layer Security(SSL)
(JTC1 SC27) 양자 암호통신에 대한 표준 진행 예정
(NIST FIPS) DES, computer authentication, secure hash standard, digital signature standard, AES(FIPS-197,ISO/IEC 18033-3)
(ANSI) X9.17, PIN management, check processing, electronic transfer of funds, X9.31, Digital signature based on RSA(ITU-T SG17), X9.30, US Financial Industry Standard based on DSA, X9.28, Common master key

네트워크 지능화를 위한 유즈케이스, 요구사항 및 참조 구조
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'20)
ETSI ENI ETSI ZSM, ITU-T FG ML5G
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(ETSI ENI) ETSI ENI-005, System Architecture, GR ENI-001, Use Cases, GS ENI-002, Requirements, GR ENI-003, Context Aware Policy Modeling, GR ENI-004, Terminology
(ETSI ZSM) ETSI ZSM-001, Use Cases & Requirements, ETSI ZSM-002, Reference Architecture, ETSI ZSM-003, Network Slicing

양자 정보통신 시험 및 인증 기술
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략⑤ | ~'23)
ETSI QKD, JTC1 SC27
80% 기술수준 | 표준수준 100%

SDN 제어/데이터 전송 및 장치 추상화 기술
(병행 | 지속/확산공략 | 표준특허전략⑪ | ~'21)
ONF, ONOS, ODL, IETF NetConf, IETF BM
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) TTAK.KO-01.0187, 소프트웨어 정의 네트워킹(SDN) 제어기 기능 요구사항
(ONF) TR-543 v1.0 info, UML to OpenAPI Mapping Guidelines, TR-544 v1.0 info, UML to ProtoBuf Mapping Guidelines, TR-512 v1.3.1 info, Core Information Model(Core Model) 1.3.1, TS-022, Optical Transport Protocol Extensions Ver 1.0, TS-029, SPTN OpenFlow Protocol Extensions, TR-540, Orchestration: A More Holistic View, TR-538, Use Cases for Carrier Grade SDN, TR-534, SDN Carrier Grade Framework, TF-524, RFI Template for Migration to SDN, TR-528, Mapping Cross Stratum Orchestration(CSO) to the SDN Architecture, TR-521, SDN Architecture 1.1, TR-527, Functional Requirements for Transport API, TR-522, SDN Architecture for Transport Networks, TR-512, Core Information Model(CoreModel) 1.2, TR-523, Intent Definition Principles, TR-529, Security Foundation Requirements for SDN controllers, TR-530, Threat Analysis for the SDN Architecture, TR-539, OpenFlow Controller Benchmarking Methodologies
(IETF) I-D, Routing Information Base Info Model, I-D, Benchmarking Methodology for SDN Controller Performance, I-D, Terminology for Benchmarking SDN Controller Performance, RFC 7921, An Architecture for the Interface to the Routing System, RFC 7920, Problem Statement for the Interface to the Routing System

SDN 광역망 및 End-to-end 하이브리드 연동/전송계층 기술
(병행 | 지속/확산공략 | 표준특허전략⑪ | ~'21)
ONF, IETF TEAS, IETF CAMP, IETF POE, ITU-T SG15 WP3 Q12/ Q14, MEF, ONOS, ODL
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) TTAK.KO-01.0095, 전달망 소프트웨어 정의 네트워킹을 위한 기본 YANG 데이터 모델, TTAK.KO-01.0096, 전달망 소프트웨어 정의 네트워킹을 위한 YANG 데이터 모델: MPLS-TP, TTAK.KO-01.0097, 전달망 소프트웨어 정의 네트워킹을 위한 YANG 데이터 모델: OTN
(ITU-T SG15) G.7701, Common control aspects, G.7702, Architecture for SDN control of transport networks, G.7711, Generic protocol-neutral management information model for transport resources
(IETF) I-D, Framework for Abstraction and Control of Traffic Engineered Networks, I-D, Requirements for Abstraction and Control of TE Networks, I-D, Information Model for Abstraction and Control of TE Networks(ACTN), I-D, A Yang Data Model for ACTN VN Operation
(MEF) MEF 3.0 LSO API Standardization/Transformational Global Services Framework, Inter-provider LSO API Standardization, Understanding SD-WAN Managed Services(White paper)

정보 중심 네트워킹(ICN) 기반 통신 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑥ | ~'20)
ITU-T SG13, ITU-T SG11, IETF BIER, IRTF ICN
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(ITU-T SG13) Y.ICN-DS-framework, Framework for directory service for management of a huge number of heterogeneously named objects in IMT-2020, Y.Suppl.47, Information-Centric Networking - Overview, Standardization Gaps and Proof-of-Concept
(ITU-T SG11) Q.IEC-REQ, Signalling requirements and architecture of intelligent edge computing
(IRTF ICN) I-D, Native Deployment of ICN in LTE, 4G Mobile Networks, I-D, Design Considerations for Applying ICN to IoT, I-D, Deployment Considerations for Information-Centric Networking(ICN), I-D, CCNx Messages in TLV Format, RFC 8296, Encapsulation for Bit Index Explicit Replication(BIER) in MPLS and Non-MPLS Networks, RFC 8279, Multicast Using Bit Index Explicit Replication(BIER), RFC 7927, Information-Centric Networking(ICN) Research Challenges, RFC 7933, Adaptive Video Streaming over Information-Centric Networking(ICN), RFC 7945, Information-Centric Networking: Evaluation and Security Considerations, RFC 7476, Information-Centric Networking: Baseline Scenarios

아날로그 모바일 광액세스 기술(RoF)
(병행 | 지속/확산공략 | 표준특허전략⑩ | ~'19)
ITU-T SG15
95% 기술수준 | 표준수준 95%

(TTA) TTAE.IT-G.supp.55, 무선-광(RoF) 전송 기술 및 응용
(ITU-T SG15) G.RoF, Radio over Fiber systems, G.Sup.55, Radio over Fiber technologies and its applications

모바일 광액세스 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략② | ~'21)
IEEE 802.3, ITU-T SG15
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) 2018-1704, 다수의 서브 채널을 갖는 다채널 CWDM 광인터페이스, TTAE.IT-G.9807.1, 10Gb/s급 상하향 대칭형 광가입자망, TTAE.IT-G.989.1/R1, TTAE.IT-G.989.2, TTAE.IT-G.989.3, 40 기가급 수동형 광통신망(NG-PON2): 일반 요구 사항, 물리계층 규격, 전송수렴 계층, TTAE.IT-G.9802, 다파장 수동형 광 네트워크(MW-PONs)
(ITU-T SG15) G.hsp.ConvTC, The specifications for a converged TC layer, G.hsp.50Gpmd, Specifications of fixed 50G PMD, G.hsp.Req, The requirements for higher speed PONs, G.9802, multiple wavelength passive optical networks(MW-PON), G.989.1, G.989.2, G.989.3, 40-Gigabit-capable passive optical networks 2(NG-PON2): General requirements, PMD Layer, Transmission Convergence Layer
(IEEE) IEEE 802.3ca, Physical Layer Specifications and Management Parameters for 25Gb/s, 50Gb/s, and 100Gb/s Passive Optical Networks
(IEC TC86) IEC 62150-5:2017 ED1, Fibre optic active components and devices - Test and measurement procedures - Part 5: Wavelength channel tuning time of tuneable transmitters

망동기 및 시각 정보 분배 기술
(병행 | 추격/협력공략 | 표준특허전략⑧ | ~'20)
ITU-T SG15 WP3 Q13, IEEE 1588, IEEE 802.1, IETF TICTOC
85% 기술수준 | 표준수준 85%

(ITU-T SG15) G Suppl.sim, Simulations of transport of time over packet networks, G.781.1, Synchronization Layer Functions for packet-based networks, G.8251, The control of jitter and wander within the optical transport network(OTN), G.8261, Timing and synchronization aspects in packet networks, G.8262, Timing characteristics of synchronous Ethernet equipment slave clock(EEC), G.8262.1, Timing characteristics of an enhanced synchronous Ethernet equipment slave clock(EEC), G.8264, Distribution of timing information through packet networks, G.8266, Timing characteristics of telecom grandmaster clocks for frequency synchronization, G.8271, Time and phase synchronization aspects of telecommunication networks, G.8273, Framework of phase and time clocks, G.8273.1, Timing characteristics of telecom grandmaster clocks for time synchronization, G.8273.4, Timing characteristics of partial timing support telecom boundary clocks and telecom time slave clocks, G.Suppl.SyncOAM, Synchronization OAM requirements, GNSS-TR, Considerations on the Use of GNSS as a Primary Time Reference in Telecommunications, G.sync-mgmt, Management Requirement and Information Model for Synchronization
(OIF PLL) OIF-FD-FLEXCOH-DWDM-01.0, Flex Coherent DWDM Transmission Framework Document, IA # OIF-FLEXE-01.1, Flex Ethernet Implementation Agreement
(IEEE) IEEE P1588/D1.2, Draft Standard for a Precision Clock Synchronization Protocol for Networked Measurement and Control Systems, IEEE P802.1AS-Rev/D7.0, Draft Standard for Local and Metropolitan Area Networks – Timing and Synchronization for Time-Sensitive Applications
(IETF TICTOC) I-D, Enterprise Profile for the Precision Time Protocol With Mixed Multicast and Unicast Messages, I-D, YANG Data Model for IEEE 1588-2008

고용량 장거리 광전송 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑧ | ~'22)
ITU-T SG15 WP3 Q11, IEEE 802.3, OIF PLL
95% 기술수준 | 표준수준 80%

(TTA) 2017-462, 이더넷을 기반으로 MPLS-TP 연동을 위한 네트워크 운영, 관리, 유지 방법, 2018-P1786, MPLS 전송 프로파일(MPLS-TP) 계층 네트워크의 인터페이스, 2018-P1751, MPLS 전송 프로파일(MPLS-TP) 용어 및 정의, 2018-P1754, 데이터 통신 네트워크 구조와 규격, 2018-P1741, 광전달망: 망요소 관점에서 프로토콜에 무관한 관리정보모델, 2018-P1746, MPLS-TP 선형보호절체
(ITU-T SG15) G.709.3 Amd.1, FlexO for longer reach interfaces amd 1, Gsup.5gotn, Application of OTN to 5G Transport, G.ctn5g, Characteristics of transport networks to support IMT-2020/5G, G.709.2, Strong HD for OTU4, G.709.1, Flexible OTN short-reach interface, G.709(2016) Amd.3, Interfaces for the Optical Transport Network(OTN): Amendment 3, G.798 Amd.1, Characteristics of optical transport network hierarchy equipment functional blocks, G.8023 Amd 1, Characteristics of equipment functional blocks supporting Ethernet physical layer and FlexE interfaces Amd 1, GSTR-TN5G Rev, Transport network support of IMT-2020/5G, G.media, Architecture of Optical Media
(IEEE) IEEE P802.3cm, Standard for Ethernet Amendment Physical Layer and Management Parameters for 400Gb/s over Multimode Fiber, IEEE P802.3cd, Draft Standard for Ethernet Amendment: Media Access Control Parameters for 50Gb/s and Physical Layers and Management Parameters for 50Gb/s, 100Gb/s, and 200Gb/s Operation

분산 NFV 운용 및 서비스 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑪ | ~'20)
ETSI NFV, ETSI MEC, ONAP, OSM, OPNFV
90% 기술수준 | 표준수준 80%

(TTA) TTAR-01.0009, 네트워크 기능 가상화(NFV): SDN 사용, TTAR-01.0007, ETSI 네트워크 기능 가상화 PoC 기술분석서
(ETSI NFV) GR NFV-EVE010, License management report, GR NFV-EVE008, Charging and billing report, GR NFV-EVE009, E2E Process Descriptions report

NFV 시험 기술
(병행 | 지속/확산공략 | 표준특허전략⑪ | ~'20)
ETSI NFV, OSM, OPNFV
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) TTAK.KO-01.0202, 네트워크 기능 가상화(NFV): 가상 네트워크 기능 라이프사이클 관리를 위한 상호 호환성 시험 표준
(ETSI NFV) GS NFV-TST007, MANO Iop testing Guidance specification, GS NFV-TST002, Report on NFV Interoperability Testing Methodology

식별자(ID) 기반 패킷 전달 기술
(선행 | 차세대공략 | 표준특허전략② | ~'20)
IETF SPRING, IETF LSR, IETF 6MAN, IETF DMM
90% 기술수준 | 표준수준 95%

(TTA) TTAE.IF-RFC7855, 세그먼트 라우팅의 문제정의와 요구사항, TTAE.IF-RFC6830, 위치자/식별자 분리 프로토콜(LISP), TTAE.IT-Y.3031, 미래 네트워크를 위한 식별자 프레임워크, TTAE.IT-Y.3001, 미래 네트워크: 원칙 및 설계목표
(IETF 6MAN) I-D, IPv6 Segment Routing Header(SRH), RFC 6564, A Uniform Format for IPv6 Extension Headers
(IETF LSR) I-D, IS-IS Extensions for Segment Routing, I-D, OSPFv3 Extensions for Segment Routing
(IETF SPRING) I-D, Segment Routing Architecture, I-D, Segment Routing with MPLS data plane, I-D, YANG Data Model for Segment Routing, RFC 8354, Use Cases for IPv6 Source Packet Routing in Networking(SPRING), RFC 8355, Resiliency Use Cases in Source Packet Routing in Networking(SPRING) Networks, RFC 7855, Source Packet Routing in Networking(SPRING) Problem Statement and Requirements
(IETF DMM) I-D, Optimized Mobile User Plane Solutions for 5G, I-D, Segment Routing IPv6 for Mobile User Plane, RFC 8278, Mobile Access Gateway(MAG) Multipath Options

특수융합통신/전파응용

IoUT(Internet of Underwater Things) 기술
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략① | ~'22)
JTC1 SC41 WG3/ WG4/WG5
70% 기술수준 | 표준수준 100%

전자기파 무선전력전송 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑥ | ~'20)
IEC TC100, AirFuel
80% 기술수준 | 표준수준 80%

(TTA) TTAR-06.0193, 모바일 기기를 위한 RF 빔 방식 무선전력전송(WPT)(기술 보고서), TTAK.KO-06.0444/R1, RF 무선전력전송을 위한 백스캐터 의존 통신 프로토콜(개정), TTAK.KO-06.0444, RF 무선전력전송을 위한 백스캐터 의존 통신 프로토콜
(IEC TC100) IEC 62980, Parasitic communication protocol for RF wireless power transmission, PT-100-xx, Technical Report of RF Beam WPT

무선전력전송 효율측정방법 기술
(병행 | 차세대공략 | 표준특허전략② | ~'22)
IEC TC100, WPC
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) TTAR-06.0163, 자기장을 이용한 근거리 무선전력전송 시스템 효율 산출 방법(기술보고서), TTAR-06.0113, 모바일 기기용 무선 전력 전송 효율 측정 기준점 정의(기술보고서)
(IEC TC100) PT 100-21, Energy efficiency of wireless power transfer

전기차(EV) 무선전력전송 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑫ | ~'22)
IEC TC69, ITU-R SG1
100% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) TTAE.OT-06.0053/R1, WPC 무선전력전송시스템 1.2.2판, TTAK.KO-06.0330, 바닥 급전 방식의 무선 충전 전기자동차 시스템에 대한 복사성 방출 현장 측정 방법
(IEC TC69) IEC 61980-1, Electric vehicle wireless power transfer(WPT) systems – Part 1: General requirements, IEC/TS 61980-2, Electric vehicle wireless power transfer(WPT) systems – Part 2 specific requirements for communication between electric road vehicle(EV) and infrastructure with respect to wireless power transfer(WPT) systems, IEC/TS 61980-3, Electric vehicle wireless power transfer(WPT) systems – Part 3 specific requirements for the magnetic field power transfer systems
(ITU-R SG1) SM.[WPT-SPEC-MNGM], Methodology for spectrum management of wireless power transmission(WPT), Working document towards draft CPM text on WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.6, SM.2303-2, Wireless power transmission using technologies other than radio frequency beam, SM.2110, Frequency ranges for operation of non-beam Wireless Power Transmission(WPT) systems

무선전력전송 서비스 프레임워크 기술
(병행 | 추격/협력공략 | 표준특허전략⑦ | ~'22)
WPC, AirFuel
80% 기술수준 | 표준수준 80%

(TTA) 2016-1933, 무선전력전송 응용서비스 프레임워크
(WPC) Network Management Interface Protocol

저속 카메라 OCC 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략② | ~'21)
IEEE 802.15.7m, IEEE 802.15 VAT IG, ISO TC204
95% 기술수준 | 표준수준 95%

(TTA) TTAK.KO-10.1000-Part 1, 광 카메라 수신기용 비동기 빠른 링크(A-QL) 스크린 변조를 위한 물리계층 프레임 포맷, TTAK.KO-10.1000-Part 2, 광 카메라 수신기용 하이브리드 공간 위상편이변조(HS-PSK)를 위한 물리계층 프레임 포맷, TTAK.KO-10.1000-Part 3, 광 카메라 수신기용 다중 주파수 편이방식(M-FSK) 변조를 위한 물리계층 프레임 포맷, TTAK.KO-10.1000-Part 4, 광 카메라 수신기용 숨은 비동기 빠른 링크(HA-QL) 스크린 변조를 위한 물리계층 프레임 포맷, TTAK.KO-10.1000-Part 5, 광 카메라 수신기용 여덟 공간 위상편이방식(S8-PSK)을 위한 물리계층 프레임 포맷, TTAK.KO-10.1000-Part 6, 광 카메라 수신기용 두 공간 위상편이방식(S2-PSK)을 위한 물리계층 프레임 포맷, TTAK.KO-10.1000-Part 7, 광 카메라 수신기용 온-오프 킹(OOK) 변조를 위한 물리계층 프레임 포맷
(IEEE) IEEE 802.15.7m, Standard for Short Range Optical Wireless Communications, IEEE 802.15 VAT, Standard for Long Range High-speed Optical Wireless Communications
(ISO TC204) ISO/NP 22738, Intelligent transport systems - Localized communications - optical camera communication

중저속 조명 VLC 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략② | ~'23)
IEEE 802.15.13/802.15.7m/802.11 bb, IEC TC34, ISO TC274
80% 기술수준 | 표준수준 80%

(TTA) TTAK.KO-10.0927, 가시광 무선통신 송수신 기기간 연동 프로토콜 시험, TTAK.KO-10.0666, 가시광 무선통신을 이용한 홍보 조명 식별자 배포 서비스, TTAK.KO-10.0403, LED 조명모듈 식별체계
(IEEE) IEEE 802.15.13, Standard for Multi-Gigabit/s Optical Wireless Communications, IEEE 802.15.7, Short-Range Wireless Optical Communication Using Visible Light

수중음파통신 서비스 및 연동 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑤ | ~'21)
JTC1 SC41 WG3/ WG4/WG5
85% 기술수준 | 표준수준 100%

(TTA) 2018-1772, 지상 RF통신네트워크와 수중 음파통신 네트워크의 연동에서 주소체계 변환을 위한 프레임워크, TTAE.KO-06.0444, 수중통신망 확장을 위한 상호호환 요구사항, TTAK.KO-06.0453, 지상 RF 통신네트워크와 수중음파통신 네트워크의 연동 요구사항
(JTC1 SC41) ISO/IEC 30140-4, Underwater Acoustic Sensor Network(UWASN) - Part 4 : Interoperability, ISO/IEC 30142, Underwater Acoustic Sensor Network(UWASN) Network Management System Overview and Requirements, ISO/IEC 30143, Underwater Acoustic Sensor Network(UWASN) Application Profiles

고속 라이파이 OWC 기술
(병행 | 추격/협력공략 | 표준특허전략② | ~'21)
IEEE 802.15.13, IEEE 802.11 bb, ITU-T SG15, ITU-R SG1
80% 기술수준 | 표준수준 80%

(IEEE) IEEE 802.15.7, Standard for Local and metropolitan area networks - Part 15.7: Short-Range Wireless Optical Communication Using Visible Light, IEEE 802.15.13, Standard for Multi-Gigabit/s Optical Wireless Communications, IEEE 802.11 bb, Standard for Information technology - Telecommunications and information exchange between systems Local and metropolitan area networks - Specific requirements - Part 11: Wireless LAN Medium Access Control(MAC) and Physical Layer(PHY) Specifications Amendment: Light Communications
(ITU-T SG15) G.vlc, High speed indoor visible light communication transceiver specifications
(ITU-R SG1) 238/1, Characteristics for use of visible light for broadband communications

수중음파통신 참조모델 및 프로토콜 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑥ | ~'21)
JTC1 SC41 WG3/ WG4/WG5, JTC1 SC6 WG1
100% 기술수준 | 표준수준 100%

(TTA) 2016-130, 수중음향 주파수 사용현황(기술보고서), 2017-428, 수중네트워크 관리 요구사항, 2017-890, 수중음파통신 네트워크 시스템 개요 및 요구사항(개정), TTAE.KO-06.0444, 수중통신망 확장을 위한 상호 호환 요구사항, TTAR-06.0183, 수중음향통신 시스템의 주파수 사용현황(기술보고서), TTAE.KO-06.0428, 수중음파통신 환경에 따른 MAC 스케쥴링 선택 방법, TTAK.KO-06.0430, 수중 음파 센서네트워크의 통신장애에서 데이터 손실 감소와 복구를 위한 프레임워크, TTAK.KO-06.0395, 해수면 센서 노드의 환경 시험, TTAK.KO-06.0396, 수중 음파 통신 시스템의 수압 시험 방법, TTAK.KO-06.0368, 수중 음파 통신 네트워크 시스템 인터페이스 제1부 : 물리 계층 및 데이터 링크 계층 간 인터페이스, TTAK.OT-06.0058, 수중음파통신 모뎀의 메시지 구조, TTAK.KO-06.0352, 수중 음파통신 시스템 Stage1: 요구사항, TTAK.KO-06.0256, 수중 근거리 음파 통신 네트워크 시스템 아키텍처
(JTC1 SC41) ISO/IEC 30140-1, UnderWater Acoustic Sensor Network(UWASN) Part 1 : Overview and Requirements, ISO/IEC 30140-2, UWASN Part 2 : Reference Architecture, ISO/IEC 30140-3, Underwater Acoustic Sensor Network(UWASN) - Part 3 : Entities and Interface

5G 무선국 및 무선기기 전자파 인체 노출량 평가 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략② | ~'22)
IEC TC106, ITU-T SG5
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) TTAK.IT-K.91, 전자파 인체 노출량 측정, 평가 및 모니터링 지침, TTAK.KO-06.0125/R3, 기지국 주변에서 인체노출에 대한 전자파강도 측정방법, TTAK.KO-06.0269/R2, 전자파 인체 총 노출량 측정방법
(IEC TC106) IEC 62209-3 Ed.1.0, Human exposure to radio frequency fields from hand-held and body-mounted wireless communication devices - Human models, instrumentation, and procedures - Part 3: Vector probe systems(Frequency range of 100 ㎒ to 6㎓), IEC 62233 Ed.2.0, Measurement methods for electromagnetic fields of household appliances and similar apparatus with regard to human exposure, IEC 62232 Ed.2.0, Methods for the assessment of electric, magnetic and electromagnetic fields associated with human exposure
(ITU-T SG5) K.BPrac, Best Practices of the use of mobile devices for exposure reduction, K.Supp-5G_EMF_Compliance, Electromagnetic field(EMF) compliance assessments for 5G wireless networks, K.121, Guidance on the Environmental Management for Electromagnetic Radiation from Radio Communication Base Stations, K.100, Measurement of radio frequency electromagnetic fields to determine compliance with human exposure limits when a base station is put into service, K.61, Guidance to measurement and numerical prediction of electromagnetic fields for compliance with human exposure limits for telecommunication installation

5G기기 전자파적합성 평가 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략② | ~'22)
IEC CISPR, ITU-T SG5
90% 기술수준 | 표준수준 90%

(TTA) 2018-1765, 디지털 이동통신 기지국 장비 EMC 요구사항 및 측정방법, TTAR-06.0192, 전자파잔향실 기반 복사성 방출 및 내성 측정방법, TTAK.KO-06.420, 원격 전기전자 시설에 대한 EMC를 고려한 접합 구성 및 접지 방법, TTAK.IT-K.37, 전기통신 설비 및 시스템의 저주파와 고주파 EMC 저감방법
(IEC CISPR) CISPR 32 Ed.2.1, EMC of multimedia equipment – Emission requirements, CISPR 16-1-1 Ed.4, CISPR 16-1-4 Ed.3.3, CISPR 16-1-6 Ed.1.2, CISPR 16-2-3 Ed.4.1, CISPR 16-4-2 Ed.2.2, Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods, CISPR 11 Ed.6.2, Industrial, scientific and medical equipment - RF disturbance characteristics - Limits and methods of measurement, CISPR 14-1 Ed.6.1, CISPR 14-2 Ed.2.1, EMC – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus, CISPR 12 Ed.7, Vehicles, boats and internal combustion engines - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement for the protection of off-board receivers, CISPR 36 Ed.1, Electric and hybrid road vehicles - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement for the protection of off board receivers below 30㎒, CISPR 35 Ed.1.0, EMC of Multimedia equipment Immunity Requirements
(ITU-T SG5) KSTR.emc-5G, Analysis of EMC aspects and definition of requirements for 5G mobile systems, K.IPE, EMC requirements for Information Perception Equipment, K.radio_emc, EMC requirements for radio telecommunication equipment - Product family Recommendation, K.wire-line_emc, EMC requirements for wire-line telecommunication network equipment- Product family Recommendation

고출력 전자파 방호시설 성능 및 평가 기술
(병행 | 선도경쟁공략 | 표준특허전략⑥ | ~'22)
IEC TC77, ITU-T SG5
85% 기술수준 | 표준수준 85%

(TTA) TTAK.IT-K.84, 비의도성 전자파 방출을 통한 정보 누설 시험방법 및 지침, TTAK.IT-K.115, 전자파 보호 위협에 대한 저감 방법, TTAK.IT-K.81/R1, 고출력 전자기파에 대한 통신 시스템 내성 요구규격
(IEC TC77) IEC 61000-5-10, Guidance on the protection of facilities against HEMP and IEMI, IEC 61000-4-24, Test methods for protective devices for HEMP conducted disturbance, IEC 61000-4-36, IEMI immunity test methods for equipment and systems
(ITU-T SG5) K.115, Mitigation methods against electromagnetic security threats, K.81, High-power electromagnetic immunity guide for telecommunication systems

범 례

중점 표준화 항목(표준개발 대상)
(표준화 특성 | 표준화 전략목표 | 표준특허전략 | 완료시점)
Target SDOs
95% 기술수준 | 표준수준 90%

[관련표준 대응 리스트]

(표준화기구) 표준번호 - 표준명

온라인 배포판

TTA홈페이지(http://www.tta.or.kr)
▼
자료마당
▼
TTA간행물
▼
ICT표준 활용/개발맵

표준화 및 표준특허 전략

표준화 특성
- 선행 : 선 표준화 후 기술개발/상용화
- 병행 : 표준화/기술개발 동시 추진
- 후행 : 선 기술개발/상용화 후 표준화

표준화 전략

국내역량	차세대공략	선도경쟁공략	지속/확산공략
높음	신규 표준화 선점 가능 분야	국제표준 선도가능 분야	후속/개정 표준 및 시장확산 필요 분야
		추격/협력공략	전략적수용
낮음		다각화 협력 필요 분야	국제표준 수용/적용 분야
	기획	국제 표준화 단계	채택

표준특허 전략

표준 개발		
표준 채택 검토	표준 중후기 및 R&D 초중기 전략 ⑧ 표준안 공백분야 도출 전략 ⑨ 기술원 특허 권리범위 안정화 전략	표준 및 R&D 중후기 전략 ⑩ 표준 정합성 확보를 위한 특허 재설계 전략 ⑪ 특허 권리범위 보완 전략 ⑫ 특허풀 대응을 위한 지분확대 및 권리 유연성 확보 전략
개발 과제승인 기초 연구	표준 및 R&D 초중기 전략 ① 특허를 통한 표준 아이템 도출 전략 ② 표준화 방향에 따른 출원 및 기고 전략 ③ 선출원 지위확보를 위한 긴급 출원 전략 ④ 권리범위 확대 전략 ⑤ 다양한 실시예를 반영한 특허 확보 전략	표준 초중기 및 R&D 중후기 전략 ⑥ 표준 필수특허 설계 전략 ⑦ 표준 관련 특허망 구축 전략
연구 개발	기초 연구 → 실험 → 시작품	제품화 → 사업화

출처 : KISTA

* 본 자료는 정부(과학기술정보통신부) 정보통신방송표준개발지원 사업의 일환으로 수행된 과제(No. 2017-0-00059, ICT표준화 체계분석 및 전략연구) 연구결과로 발간된 자료입니다.

TTA 한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association