

초고속망에서 6G·AI 네트워크까지 30년 네트워크 전략가들이 바라본

MWCC

Mobile World Congress

2026 INSIGHT REPORT

NIA 한국지능정보사회진흥원

초고속망에서 6G·AI 네트워크까지 30년 네트워크 전략가들이 바라본 MWC (Mobile World Congress) 2026 INSIGHT REPORT

2026. 3. 23., NIA 지능형네트워크단(나성욱/이재호/최민철)

MWC 2026 행사 개요

- **행사명** : Mobile World Congress 2026 (MWC 2026)
- **주 최** : GSMA(Global System for Mobile Communications Association)
- **기 간** : 2026. 3. 2.(월) ~ 3. 5.(목)
- **장 소** : 스페인 바르셀로나, Fira Barcelona Gran Via 전시장
- **참가 규모** : 약 200여 개국, 약 2,900여 개 기업·기관, 약 10만 명 이상 참관
※ CES 2026(소비자 전자·AI·로봇·모빌리티 등 초산업 기술) : 약 4,100개 기업·기관, 약 148,000명 참관
- **주요 주제** : The IQ Era ※ Intelligent Connectivity 기반의 AI 중심 디지털 전환 시대
- **주요 전시 및 논의 분야 (이동통신·네트워크 중심 글로벌 ICT 산업)**
 - 인공지능(AI) 기반 네트워크·서비스, 클라우드·데이터센터·엣지 컴퓨팅
 - 이동통신 기술(5G-Advanced, 6G), 위성통신 및 NTN(Non-Terrestrial Network)
 - 차세대 단말(스마트폰), 사물인터넷(IoT), 스마트 디바이스 및 모빌리티
- **주요 프로그램**
 - 글로벌 ICT 기업 전시, 산업 리더 등 발표 및 정책 전문가 컨퍼런스
 - ⇒ 기조연설은 통신+AI(AI-RAN/자율 네트워크) 결합, 통신+센싱(ISAC) 결합 및 통신+위성 보편화·일상화가 주요 내용으로 소개
 - 스타트업 전시(4YFN), 글로벌 통신사업자 및 장비기업 비즈니스 미팅
 - ⇒ 국내외 해외의 주요 이동사·장비사·클라우드사 등 기업 중심으로 15건 이상 비즈니스 미팅, 도슨트 투어 및 전시관 참관(블랙홀)
※ 화웨이, 에릭슨, 노키아, 삼성전자, 퀄컴, 시스코, 엔비디아, AWS, KT, STK, LGU+ 등 참관
 - 국내 AINA 출범식 등 한국이 진행하는 행사 참여
 - ⇒ 과기정통부와 산하기관(IITP, ETRI, KCA, TTA 등), 6G 포럼과 '글로벌 6G Dialogue', '한국의 AINA(AI 네트워크 얼라이언스) 출범식' 및 '네트워크 혁신 기술 수출 기념 행사' 참석
※ 과기정통부와 NIA가 LG전자, LIG아큐버, 솔리드, 삼지전자, 웨이브일렉트로닉스의 네트워크 기술 최초 수출 (Open-RAN) 및 250억(Small Cell) 규모 수출 기념 행사 개최 → 언론 등에서 좋은 평가

〈 네트워크 혁신 기술 수출 기념 포토 세레머니 〉



왼쪽부터 KT 부사장, 과기정통부 실장, NIA 단장, AINA 위원장, 삼성전자, 솔리드, LIG 아큐버 대표.

〈 NVIDIA와 한국 대표단 협력 포토 〉



왼쪽부터 삼성전자 박정호 부사장, AINA 김동구 위원장, 엔비디아 쿤탈 담당, 과기정통부 최우혁 실장, KT 서창석 부사장, IITP 홍진배 원장, NIA 나성욱 단장, SK텔레콤 류탁기 부사장.

결과 요약(Executive Summary)

◇ 스마트 글라스, Physical AI를 위한 ‘지능+자율 네트워크’가 핵심으로, 해외는 쏘 산업군에 이미 적용 ◇

- ※ 네트워크 장비 등에 AI Agent를 적용한 자율 운영 네트워크인 Agentic AI 네트워크와 휴머노이드 로봇 등을 위한 AI-RAN과 ‘엡링크 대역폭’ 확보가 기술적인 핵심 화두
- ※ 5G-SA 등 네트워크 슬라이싱 및 RedCap 등을 통한 국방·공공안전 등 ‘미션 크리티컬’ 서비스 및 Gaming과 경기장 등 ‘가치창출’ 서비스는 이미 상용화

(1) (산업구도) 쏘 네트워크 분야의 역량을 보유한 ‘화웨이’와 AI 반도체 기업인 ‘엔비디아’ 및 ‘퀄컴’ 중심으로 쏘 네트워크 생태계를 확장하려는 ‘3강 중심’으로 산업구도로 변화

- 삼성전자는 퀄컴과 협력한 AI-RAN(Network-in-a-Server) 구현, 노키아는 엔비디아와 협력한 GPU 기반의 AI-RAN 구현에 무게를 둠
- 화웨이, 에릭슨 등에서 ‘6G’ 보다는 ‘AI 네트워크’와 ‘5G-SA’ 혁신 서비스 등을 통한 현실적인 투자 촉진 측면을 부각하였고, 퀄컴에서 6G를 부각하며 상용화 시점을 ‘28년 LA 올림픽 이후인 ‘29년으로 앞당겨 발표
- AWS는 엔비디아와 협력하여 이미 학습→시뮬레이션→시험→구현 등의 AI·DevOps 환경을 이미 구현하였고, 노키아와 베드락 기반으로 AI Agent를 활용한 상황 적응형 네트워크 슬라이싱 구현

(2) (기술혁신) 글로벌 통신·장비사들은 Physical AI를 위한 네트워크 혁신 기술로 ‘Agentic AI 네트워크’와 ‘AI-RAN’을 전면에 내세워 실증사례도 다수 존재

- ‘장애 발견 Agent’, ‘분석 Agent’, ‘검증 Agent’, ‘조치 Agent’, ‘최적화 Agent’ 등 기존 운용자 기능을 Agent화 하여 AI Agent들을 통한 OPEX 절감 강조
- 또한, AI-RAN과 Agentic AI 기반 자율 네트워크에서 상황에 맞는 최적의 속도 및 보안 제공 등으로 네트워크 슬라이싱 적용을 통한 수익 증가 기대
- Physical AI 등을 위하여 글로벌 기업은 엡링크를 개선 중이며, 우리도 기지국 고도화, 네트워크 슬라이싱 및 시멘틱 통신 등을 통한 엡링크 개선 필요
 - ※ Agentic·Physical AI 등 AI 서비스의 핵심인 ‘엡링크 속도’ 보장을 위한 대역폭 개선, 시멘틱 통신 등의 기술 개발이 6G 기술의 핵심 성공 요소임

- 기존 위성통신이 해상·항공·오지 지역 보완 수단으로 사용되었으나 최근에는 TN과 NTN이 하나의 통합 네트워크 구조로 발전 및 위성 D2C 일상화 추세
- 글로벌 기업은 AI 네트워크가 상용화 단계로 R&D 단계인 우리와 Gap을 줄이기 위한 노력이 필요하며, 네트워크 소·부·장 별도로 추진하기보다 소·부·장을 패키지로 개발
- 우리나라도 기존 O-RAN에서 오픈소스 RAN 정책으로 전환하고, 글로벌 프로젝트 참여를 통해 중소·스타트업 등 생태계 활성화 촉진

(3) (서비스혁신) 5G-SA 등 네트워크 슬라이싱 및 redCap 등을 통한 국방·공공안전 등 ‘미션 크리티컬’ 서비스 및 Gaming과 경기장 등 ‘가치창출’ 서비스 상용화

- 미국, EU 등 선진국은 5G-SA 및 네트워크 슬라이싱 등을 활용하여 차별화된 요금·품질 서비스가 제공 중이며, 한국보다 빠르게 공공안전, 국방, 물류, 의료, 캠퍼스 등 미션 크리티컬 분야에 적용
 ※ 우리나라도 5G-SA 및 네트워크 슬라이싱을 B2C 적용을 공공·민간 등 수요자와 함께 공공안전, 국방, 물류·유통, 의료, 캠퍼스 등 다양한 미션 크리티컬 분야 발굴·시범 적용 필요
- GPU 중심의 구성보다 서비스 요구에 맞게 GPU+CPU+NPU 팜으로 병행으로 구성
 ※ ‘하이퍼 AI 네트워크’ 실증사업에서 GPU+CPU+NPU 등 팜을 병행으로 구성 및 특화망에는 GPU-RAN을 적용하는 방안을 검토
- 우리나라도 5G-A(rel. 18~rel. 20)에 적용되는 6G 기술을 R&D 단계에서 빠르게 실증하고, ‘5G-A+6G가 가능한 기지국’ 등으로 효율적인 투자 및 상용화 필요
- AI 서비스 혁신을 위하여 기존 AI-on-NW 뿐만 아니라 AI-for-NW(망효율화·최적화), NW-for-AI(AI를 통한 성능 최대화) 등 부각
- AI-RAN과 Agentic AI 네트워크의 장점을 부각시킬 수 있도록 스마트 글라스, 휴머노이드 로봇 등을 발굴·실증하여 ’26.12월 Pre-6G Festa에서 시연 필요
- Agent와 네트워크에서 제공 가능한 API 등을 개발·시험·구현·판매하고, AI 서비스를 개발할 수 있는 레퍼런스 아키텍처를 테스트베드 형태로 구현

산업구도 측면

- 전통적인 통신장비·단말(연결능력) 중심에서 AI반도체(연산능력) 중심 구조로 무게가 이동하고 있으며, **전 분야 역량을 보유한 화웨이, 엔비디아, 퀄컴과 같은 반도체 기업 중심으로 네트워크 전체 생태계를 확산하려는 구도로 변화 중**
 - ※ 화웨이는 유·무선 네트워크 및 DC 솔루션(atlas NPU, unified bus, 쿨링, 배터리) 등 풀스택
 - ※ 엔비디아 연합군 : SK텔레콤, 브리티시텔레콤(BT), 에릭슨, 노키아, 소프트뱅크, T-모바일 등
 - ※ 퀄컴 연합군 : 삼성전자, LG전자, KT, LG유플러스, 구글, 아마존, MS, 메타, 알리바바 등

⇒ (Insight) 삼성전자는 현재 시점에서 엔비디아와의 협력(노키아는 대부분 엔비디아와 협력)을 통한 AI-RAN 구현보다는 퀄컴과 협력한 AI-RAN(Network-in-a-Server)에 무게를 둬
- 5G-SA 이후 5G-A, 6G로 네트워크 진화와 AI 기반 기술이 통신 산업의 핵심 축으로 자리 잡고 있음. 다만, **6G는 2028년도 전후 LA 올림픽 선도 적용, 현재는 5G-SA/5G-A 및 AI 네트워크가 핵심으로 자리잡음**

⇒ (Insight) 화웨이, 에릭슨 등은 '6G' 보다는 'AI 네트워크'와 '5G-SA' 혁신 서비스 등 현실적인 측면을 부각 하였고, 퀄컴은 6G를 부각하며, 상용화 시점을 '29년으로 앞당겨 발표
- AWS 등 클라우드 기업들이 자신들의 강점인 **민간 클라우드 기술을 바탕으로 AI-RAN 등 통신 시장에 적극적으로 진입**(한국 AINA(AI 네트워크 얼라이언스) 가입)을 시도하고 있음
 - NTT, 도코모, AT&T 등은 AWS 및 글로벌 장비사와 협력하여 이동통신망 코어(AT&T 10개 센터) 및 관리시스템 등을 프라이빗 클라우드(outpost)로의 전환 중

⇒ (Insight) AWS는 NVIDIA와 협력하여 이미 학습→시뮬레이션→시험→구현 등의 AI·DevOps 환경을 이미 구현하였고, 노키아와 베드락 기반 AI Agent를 활용한 적응형 슬라이싱 구현

기술혁신 측면

- **Agentic AI 네트워크**를 통해 운영 효율화·최적화 및 네트워크 자동화 등으로 **운영 방식(TCO 절감) 변화 및 신규 수익모델(monetization) 발굴** 등 가능
 - 기존 코어, 기지국(AI-for-RAN) 등 무선 네트워크 장비 단위 수준 → 유·무선 네트워크 전체(E2E) 및 서비스에 적용되는 수준으로 확대
 - 자율 네트워크 3단계(부분 자동화 및 운영자 개입 필수) → 4단계(전체 자동화 및 운영자 개입 최소화) 등 기존보다 기술이 고도화·보편화*됨

* 화웨이의 경우 4단계 자율네트워크를 20개 네트워크/2,000명 엔지니어에게 적용 → 워크로드 20%, 에너지 12.5%, MTTR 21% 절감 및 운영자 90% 만족 등

⇒ (Insight) ‘장애 발견 Agent’, ‘분석 Agent’, ‘검증 Agent’, ‘조치 Agent’, ‘최적화 Agent’ 등 기존 운용자 기능을 Agent化 하여 다양한 AI Agent를 통한 OPEX 감소 등 운영 측면의 변화

⇒ (Insight) Agent AI 기반의 자율 네트워크에서 상황에 맞는 최적의 속도 및 보안 제공 등 네트워크 슬라이싱 (Agentic Slicing)을 통한 수익 증가(monetization) 측면의 변화

- 화웨이, 시스코, 시에나 등 글로벌 기업의 AI 데이터센터 내부와 간(InterConnect)을 연결하는 유선 네트워크 상용화 및 가입자 수용이 상당히 빠르게 진행되고 있음

※ (예시) 화웨이는 말레이시아 조흐바루(60mw급 센터) AI 데이터센터를 10개월만에 구축

- 아직 상용화되지 않은 대규모 ‘800G(8포트 이상)’ 장비, ‘DetNet/TSN’ 등 네트워크 성능이 보편화되는 등 AI 네트워크의 성능 역시 매우 빠르게 발전

※ (예시) 화웨이는 DetNet을 170개 도시의 GPUaaS에 적용하여 2ms 이내로 지연 성능

※ (예시) 시스코/시에나는 이더넷 기반 AI 데이터센터 내부 네트워크를 연결하는 네트워크 데이터센터 간을 연결하는 네트워크(10/100/2,000/10,000Km, 800G/1.6T) 소자·부품·장비 상용화

⇒ (Insight) 우리나라는 R&D 시작 단계로 상용화 단계인 글로벌 기업과 Gap을 줄이기 위한 노력 및 현재 시작 단계인 R&D 사업의 목적(First Mover(X), Fest Follower(O))을 명확히 할 필요가 있음

⇒ (Insight) 우리의 장점인 PON 기술의 확대 적용(시에나 사례)을 통한 에너지 절감이 가능해 보이며, 유선 네트워크는 소·부·장 별도로 추진하기보다 소·부·장을 패키지로 개발·실증 필요

- 화웨이, 에릭슨, 노키아 등 6GHz, Massive-MIMO(256TRX), 멀티 주파수 기지국 (FDD+TDD), 6G 스펙으로 업그레이드 등 기지국 관련 기술 수준이 상당히 높으며, 삼성전자, 솔리드 등 한국기업들의 기술도 상당히 높은 수준임

⇒ (Insight) 글로벌 기업의 기술개발은 AI를 위하여 업링크를 개선(1G급 제공 중요)이 목적이며, 우리나라도 기지국 고도화, 네트워크 슬라이싱 및 시멘틱 통신 등을 통한 업링크 개선 필요

- MWC 기조연결과 세미나 등에서 오픈소스를 기반으로 DU와 CU를 구현하는 ‘OCUDU*’가 부각되고 있으며, 미 국방부 등과 협력하여 구현하는 것으로 파악

* OCUDU는 리눅스 재단(Linux Foundation)이 5G 및 초기 6G 네트워크의 Open RAN 혁신을 가속화하기 위해 발표한 오픈소스 CU/DU 소프트웨어 프로젝트로, 미국 국방부 산하 FutureG Office와 국립 스펙트럼 컨소시엄이 협력하여 완전한 오픈소스 프로젝트로 전환

※ 개발 속도 혁신 : 수개월 → 수일, AI·에지 통합: 저지연·고가용성 AI 모델을 네트워크 에지에서 즉각 실행, 통신-감지 통합(ISAC) : 드론 탐지, 기상 예측, 건강 모니터링 등 망에서 제공

⇒ (Insight) 우리나라도 기존 O-RAN에서 오픈소스 RAN으로 전환하고, 글로벌 프로젝트 참여를 통해 스타트업 등 생태계 활성화 촉진

- 기존 위성통신이 해상·항공·오지 지역 보완 수단으로 사용되었으나 최근에는 **TN과 NTN이 하나의 통합 네트워크 구조로 발전 및 위성 D2C 일상화*** 추세

* 삼성전자는 퀄컴의 최신 통신기술을 적용하여, NR-NTN을 갤럭시 26에서 버라이즌 등을 통해 제공

※ Starlink Mobile V2에서 지상 5G 수준(약 150Mbps) 성능을 목표로 Deutsche Telekom과 협력 중이며, EU가 주도하는 위성 진영(보다폰, 오렌지 등)으로 시장 분화

서비스혁신 측면

- 스마트 글라스, Physical AI 등에서 발생하는 ‘이미지 전송’ 및 ‘AI 비전 인식’이 많아져 **엡링크 성능 개선 및 URLLC가 핵심 주제로 등장하였음**

※ (예시) 노키아 : 엡링크 CA와 엡링크 SA, Resilient 네트워크, GPU AI-RAN(기술검증 완료)을 제시

⇒ (Insight) 엡링크 속도를 보장을 위한 대역폭 개선, 시멘틱 통신 등 적용이 6G의 핵심 성공요소임

- GPU 중심 RAN 구조에 대한 다양한 도전이 있었으며, **상용망 DU 집중국에 GPU+CPU+NPU 등 팜을 병행으로 구성하여, 서비스 용도·목적(KPI)에 따라 적용하는 아키텍처 논의가 활발하게** 진행되고 있음

※ 모든 제조사가 GPU-RAN을 언급하고 있으며 특히, 노키아의 **GPU-RAN**이 구체적(검증 완료 및 '27년 상용화, t-Mobile/Soft-bank/인도네시아 통신사 투자(1조 달러))이었으며, 반면 에릭슨은 **RU에 원칙으로 AI-RAN 적용**, 화웨이는 자체 **NPU 적용**, 삼성전자는 **퀄컴과 협력한 CPU RAN**을 부각함

⇒ (Insight) 이통사와 함께하는 ‘하이퍼 AI 네트워크’ 실증사업에서 GPU+CPU+NPU 등 팜을 병행으로 구성 및 특화망에는 GPU-RAN을 적용하는 방안을 검토

- 유럽, 미국 등에서 AI-RAN 실증 프로젝트가 많았으며, 6G 기술로만 생각되던 **AI-native-Network, ISAC(센싱) 등의 기술이 선도적으로 실증될 것으로** 예측

⇒ (Insight) 한국도 5G-A(rel. 18~rel. 20)에 적용되는 6G 기술을 R&D 단계에서 빠르게 실증하고, ‘5G-A+6G가 가능한 기지국’ 등으로 효율적인 투자 및 상용화 필요

- 기존, **AI-on-RAN** 뿐만 아니라 **AI-for-Network/Network-for-AI** 등 네트워크의 자율지능화가 함께 구현되어야 신뢰성 있는 스마트 글라스, Physical AI 서비스 가능

⇒ (Insight) AI 서비스 혁신을 위하여 기존 AI-on-NW 뿐만 아니라 AI-for-NW(망효율화·최적화), NW-for-AI(AI를 통한 성능 최대화) 등 부각

- 5G-SA와 **네트워크 슬라이싱 기반**으로 XR 기반의 Value-Added/차별화 서비스*, 국방·재난 등 **미션 크리티컬 서비스**** 등 새로운 활용 모델들은 이미 상용화

* 화웨이/노키아/에릭슨은 Gaming, XR 등에 Value-Added 서비스와 5G SA 차별화 서비스 제공

** 화웨이는 공공안전, 국방, 병원, 캠퍼스, 물류 등 다양한 분야의 활용 모델들을 제시, 노키아/에릭슨은 국방과 공공안전을 상당히 부각하였고, 이동기지국+위성을 통한 단독망 구성도 부각함

- 대표적인 사례로 스위스 이통사 선라이즈(Sunrise)에서는 5G-SA 상용화를 통해 3.9GHz+2.6GHz +900MHz 주파수로 RedCap, 업링크 ↑ 등 차별화된 서비스 제공 중

※ 3개 주파수 모두 사용(79.9유로/59.9유로(할인)), 2개 주파수만 사용(71.96유로/49.95유로(할인))

- 네트워크 슬라이싱을 통한 Gaming 서비스의 핵심 성능은 기존 지연을 40ms~300ms에서 40ms 이하로 줄여주는 서비스 제공 중

- B2B의 경우, **미션 크리티컬 및 보장형 서비스를 수요자와 SLA를 맺는 형식의 서비스로 대부분 생명, 공공안전, 의료, 국가안보 등에 적용됨**

※ 에릭슨에서는 미션 크리티컬 서비스의 성능 KPI를 '가용성' : 99.999%, '지연' : 10ms 등으로 정의하였으나 기본적으로 수요자와의 서비스에 따른 SLA를 맺는 방식이 중요하다고 강조

- 5G 특화망 보다는 5G-SA 상용망을 통한 B2B(G)를 적용하는 사례가 많았음

⇒ (Insight) 미국, EU 등은 5G-SA 및 네트워크 슬라이싱을 활용한 차별화 요금·품질 서비스가 제공 중이며, 공공안전, 국방, 물류, 의료, 캠퍼스 등 미션 크리티컬 분야에 적용(한국은 1년 지연됨)

⇒ (Insight) 한국도 5G-SA 및 네트워크 슬라이싱을 B2C 적용을 공공·민간 등 수요자와 함께 공공안전, 국방, 물류·유통, 의료, 캠퍼스 등 다양한 미션 크리티컬 분야 발굴·시범·확산 적용 필요

- 2026 MWC에서 가능성을 보여준 **Network API가 구체화되었고, 멀티 Agent와 A2A 및 rAPPs 등과 연계하여 수익화 전략**이 구체적인 사업 모델이 제시

※ (예시) 에릭슨은 Agent 등 rAPP과 Network API 등을 민간 클라우드에 마켓으로 구현(EIAP)하였으며, 물류 센터, 택시 등 SIM 전환, 네트워크 상태예측, Geofencing, 정밀위치, 기상예측 등 API 수요 존재

⇒ (Insight) 다양한 네트워크 Agent 등 rAPP과 Network에서 제공가능한 API 등을 개발·시험·구현·판매하고, AI 서비스를 개발할 수 있는 오픈 레퍼런스 아키텍처를 테스트베드 형태로 구현할 필요

- 부각된 핵심 단말으로는 **로봇 스마트폰, 스마트 글라스, XR/VR, 배달로봇(카터), 휴머노이드 로봇** 등이 있었으며, AI 서비스를 위하여 동형암호, 양자내성(PQC), 양자암호(QKD), 제로트러스트(SASE 등) 등 보안 관련 신기술도 여전히 부각

⇒ (Insight) AI-RAN과 Agentic AI 네트워크의 장점을 부각시킬 수 있도록 스마트 글라스, 휴머노이드 로봇 등을 발굴·실증하여 '26.12월 Pre-6G 페스타에서 시연 필요