

AINA 생태계위원회 & 6G 무선·오픈랜 R&D 협의체 공동회의(8월) 개최 결과

('26.09.04.(금), AINA 사무국)

I. 회의 개요

- (일시/장소) '26.08.26.(수), 16:00~18:00/ 보코서울 명동 미팅룸
- (논의내용) 위원회 및 협의체 소개, 전문가 세미나, 주요이슈 검토 등
- (참 석 자) 생태계위원회, 6G무선·오픈랜 과제 참여자 등 33명
 - 남기동 센터장, 류호용 실장, 강경순 책임, 최용훈 책임, 정수경 책임(이상 ETRI), 김태운 책임(LG전자), 박종원 팀장, 최태영 수석, 배성포 수석, 전병민 책임(이상 TTA), 김현민 전무, 이여진 이사, 차귀춘 부장, 이명훈 부장, 김찬기 차장, 최대류 상무, 박희수 과장(이상 키사이트), 강문모 팀장(솔리드), 김상규 수석, 이희은 책임(이상 IITP), 김홍석 수석(위즈코어), 김강호 매니저(SKT), 김창훈 책임(LGU+), 박성일 전무(켈컴), 정해관 부문장, 이종민 본부장(이상 HFR), 조원석 팀장, 김현수 과장(이상 KANI)

II. 회의 결과

□ 6G무선·오픈랜 R&D 협의체, AINA 생태계위원회 주요 활동 소개 : 남기동 센터장(ETRI)

- AINA & 6G무선·오픈랜 R&D협의체
 - 생태계위원회는 오픈랜 R&D협의체(7개 과제)와 공동 운영하며, 6G무선 R&D 14개 과제를 IITP 전략 결정에 따라 확대 편입
 - R&D 성과물의 사업화 연계가 핵심 목적이며, 본 협의체가 소통 창구역할 수행
- AINA 생태계위원회 주요 활동
 - 테스트베드(AI-RAN·오픈랜·코렌 등) 구축설계·수요발굴 협의 - 부위원장 문재진 팀장(NIA) 주관, 현재 사업자 선정·계약 단계

- 글로벌 시험인증체계: OTIC 중심 인증·배정 운영 중, AI-RAN Alliance 유즈케이스 연계 검증체계 검토 중
- Global PlugFest: 연2회 개최(내년부터 연1회 축소 가능성), 봄은 LG유플러스·KT 지원으로 성공 개최, 가을은 준비 중

□ 전문가 세미나 ① 네트워크 디지털 트윈 개발 현황 — 류호용 실장 (ETRI) (상세내용 발표자료 참조)

○ 사업 개요

- 과제: 「디지털트윈 기반 지능형 네트워크 장애예방·운영관리 자동화 기술」 (ETRI 주관·IITP 지원, '24.4~'28.12, 통신3사 등 11개 기관 참여)
- 수행기간 2024.4.~2028.12.(57개월), 참여인력 371명, 공동연구기관 11개 (통신3사, GNTel·Netvision·ARAD·아키스·Kbell·KANI·전남대학교 등)
- 목적: 프로덕션 네트워크를 실시간 동기화되는 가상 트윈망으로 구현 — 1단계(~2026년경)는 유선·전송 구간, 2단계는 모바일 구간까지 확대 예정

○ 핵심 기술구성

- 핵심 기술요소 4가지: ① 네트워크 데이터 관리(NSoT, Network Source of Truth) ② 네트워크 트윈 가상화 모델(Basic/Functional Model) ③ 실·가상 실시간 동기화(Sim-to-Real Integration) ④ 네트워크 트윈 플랫폼화 (Generative UI/XAI)
- 최대 난제는 데이터 수집: 벤더·모델별 SNMP 등 텔레메트리 개방 항목·깊이가 상이하며, 상용 장비는 오픈소스 스위치 OS(SONiC) 대비 제공 정보가 약 30~40% 수준에 불과해 CLI/SSH 우회 수집 사례도 있음
- 이에 오픈텔레메트리(OTel) 컬렉터로 전 장비 데이터를 통합 수집하고, ElasticDB(시계열)·NetBox(형상/인벤토리)·로그 DB로 분리 저장·관리 (각 DB를 에이전트화하여 API 기반 오케스트레이션)
- 시뮬레이션은 Containerlab 기반 — 통신망 정보를 YAML화해 자동 으로 가상 토폴로지 생성, 현재 500노드 규모(SKT는 2,300노드 이상 요청, 확장방안 검토 중)이며 컨트롤 플레인 동작 검증에 주력(2021년 KT 라우팅 설정 오류 사고 재현·사전검증이 계기)

○ 주요 성과·향후계획

- Generative UI/XAI: LLM 기반 Digital Twin Orchestrator(자연어 질의 → Supervisor LLM이 운영 에이전트·MCP 도구 선택 → 필요한 화면 동적 생성)로, 근본원인분석(RCA)에서 큰 효과(참고자료 기준 MTTR 약 75% 절감), 처리흐름 시각화(Trace)로 신뢰성 보완
- 올해 9~10월경 분과 자체 데모·시연 발표 예정

○ 질의응답 주요 사항

- 벤더별 데이터 개방 수준 상이(정책적 비공개 매트릭 존재)가 최대 난제
 - 표준과 무관하게 구현·개방은 벤더 재량이며, CLI/SSH 우회수집 SONiC 활용 등으로 대응 중. 실데이터에 시뮬레이션 재현데이터를 결합하는 보완 연구도 전남대와 진행 중이나 정확도 편차로 계속 개선 중
- 데이터 개방 확대 시 역으로 보안 침투 우려가 있다는 의견에는, 오히려 전 계층 데이터가 트윈 매니저로 집중되는 구조 자체가 보안 공격지점이 될 수 있다는 점을 핵심 과제로 인식 - 현재는 조회(읽기) 중심 운영, 자동제어는 레벨 3~4 전까지 Human-in-the-loop 유지
- 유선 대비 모바일·특화망은 M-plane 등 벤더 특화 영역이 많아 데이터 확보가 더 어려울 것이라는 데 공감 - 성능 좋은 벤더일수록 개방도가 낮은 경향
- 최근 벤더의 고빈도 스트리밍 텔레메트리(~100ms) 도입 등으로 매니지먼트 인터페이스 중요도 부각, 국내 장비 SW 구조 변화 필요성 제기
- Generative UI에 높은 관심 - 통신사 자체 망관리 활용 수요 확인 (현재는 시스템 접근권한 제한 등으로 미도입), 정보과다 문제 해소 기대

□ 전문가 세미나 ② AI 네트워크+피지컬 AI 기반 제조현장 자율운영 실증단지 조성 : 김홍석 수석(위즈코어) (발표자료 비공개)

○ 사업 개요

- 과제: 2026년 IITP 실증사업, 사업기간 2026.6~12.(6개월), 부제 「제조현장 피지컬 AI 로봇 동작을 위한 AI-RAN 기반 5G 특화망 실증」

- 주관 위즈코어, 참여 FR텍·하이퍼엑스, 수요기관 현대제철 당진공장 (사무동/공장동), 로봇 개발 한국전자기술연구원(KETI), 장비공급 HFR·웨이브일렉트로닉스
- 신규 기술개발이 아닌 서비스 실증 중심 과제이며, “피지컬 AI 기반 AI 온라인 서비스” 관련 국내외 레퍼런스가 부재하여 접근 방식 자체를 자체적으로 정립 중

○ 네트워크·서비스 구성

- 네트워크 구성: 대·소출력 O-RU, Grace Hopper(그레이스 호퍼) 칩 탑재 AI 서버 2대, 프론트홀/콜 맥스, 5G 코어, 휠베이스형 휴머노이드 로봇(AI Worker) 3대
- 3대 서비스 시나리오: ① 레거시 설비 이상감지 및 물리복구(상주 인력 부재 시 로봇이 대신 확인·조치) ② 열연공장 내 설비 제어(접근 제한구역 이상 알람 대응) ③ 통제구역(지하1층·1층) 침입감지 및 로봇 간 협동 대응
- AI-RAN의 역할: 고품질 통신 유지, 학습 로그 분석, Grace Hopper 기반 실시간 추론(오프로딩), 신규 학습모델의 네트워크 기반 배포

○ 목표 KPI·검증계획

- 목표 KPI(예시): 서비스 End-to-End 응답 1,100ms 이내, 레거시 설비 화면판독 정확도 95%, 고온설비 조치 성공률 90%, AI 기반 1차 판단율 약 98.5%(발표자료 표기 확인 필요) 등
- 검증: TTA 제3자 검증 절차 진행 예정(이찬주 수석과 1차 미팅 완료), 로컬 브레이크아웃 기능 미구현으로 인한 레이턴시 영향 존재, GH200 실측치가 없어 H100 시뮬레이션 결과를 매핑해 추정 중이며 온보드(오린, 30GB급) 처리로는 응답속도 충족이 어려워 AI-RAN 오프로딩이 필요하다는 자체 시뮬레이션 결과 확보

○ 질의응답 주요 사항

- 로봇 역할은 영상업로딩+판단결과에 따른 물리적 조작(키보드·설비 수치 조작 등)까지 포함하며, 추론은 원칙적으로 AI-RAN에서 수행하고 네트워크 이슈(지연 기준치 초과) 시에만 온보드로 예외 전환
- 로봇 1대당 카메라 2대(고해상도) 탑재, 약 100ms 주기로 프레임 캡처·VLA 추론 – 구체적 전송·샘플링 정책은 KT와 협업 스터디 중(통신 표준 영역 아님), 무선품질 보장 위해 HFR과 AI 프론트홀 네트워크 슬라이싱 적용 검토
- AI-RAN 오프로딩의 핵심 필요성은 비용절감보다 “신규 학습모델의 원격 재배포”(온보드는 현장 수작업 배포·자체 학습 불가가 한계)
- AI-RAN·피지컬AI 워크로드의 GPU 자원배분은 동적공유보다 프로파일 단위 정적할당이 적절하다는 판단(시험은 미 실시)

□ Global PlugFest 2026 Fall 참여 현황 : 남기동 센터장(ETRI)

- 2026 Spring: Host ETRI·KT·LG유플러스, 참가사 Keysight·LG CNS·SOLiD – AI-RAN E2E Testing, 5G Shared O-RU 검증 등
- 2026 Fall CFH(Korea OTIC): Host ETRI·TTA·KT·LG유플러스·SK 텔레콤, Lab 5개소 – CFH·CFP 완료(추가신청 가능, 문의 최용훈 박사)
- 일정: Review meeting 10.7. / 내부시연 11.16.~20. / PR·블로그 12.4.

□ 향후 일정

- 차기 전문가세미나 주제(안): AI-RAN, AI Network, O-RAN, AI DC / 회원사 솔루션·이슈 공유
- 차기 회의: 2026년 9월 공동 정례회의(일정 추후 안내), 10~11월 중 1~2회 추가 개최 예정

Ⅲ. 회의 전경



6G 무선·오픈랜 R&D 과제 협의체,
AINA 생태계위원회 주요 활동 소개
AINA 남기동 생태계위원회 위원장(ETRI, 센터장)



네트워크 디지털 트윈 개발 현황
류호용 실장(ETRI)



AI 네트워크+피지컬 AI 기반 제조 현장
자율 운영 실증단지 조성
김홍석 수석(위즈코어)



Global PlugFest 2026 Fall 참여 현황
남기동 센터장(ETRI)

끝.