

# 과업 내역서

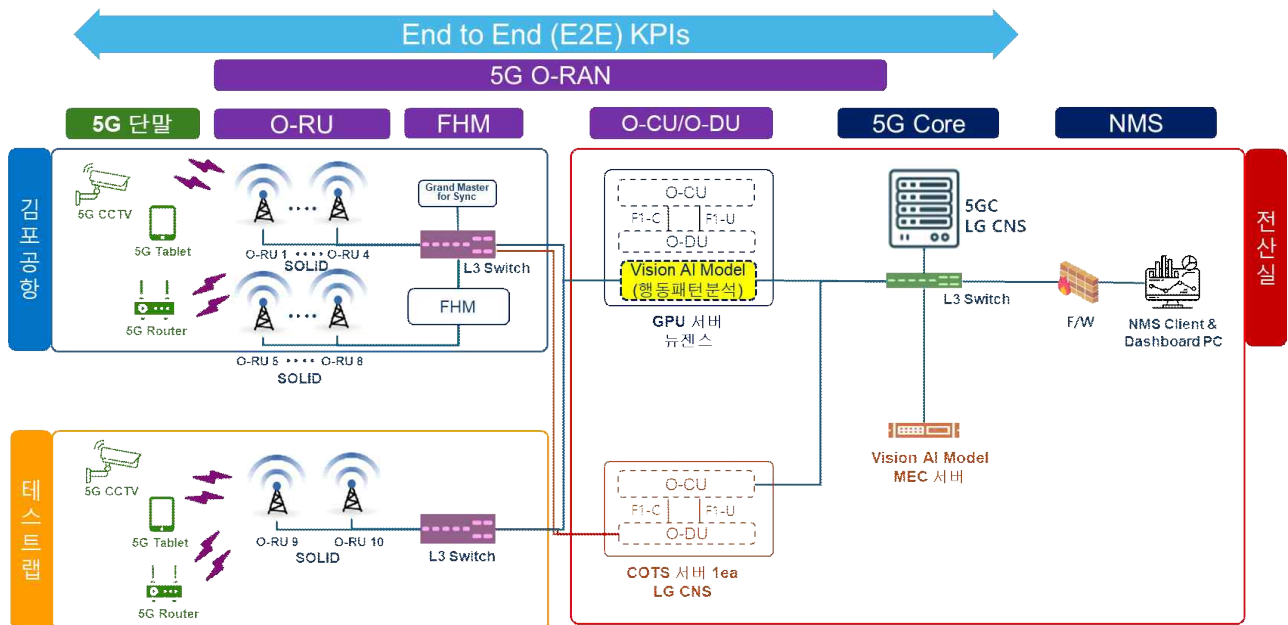
## 1. AI-RAN O-CU/O-DU 1식 개발

| 장비명                              | 수량 | 납품 기일      | 비고 |
|----------------------------------|----|------------|----|
| NVIDIA GH200 기반 AI-RAN O-CU/O-DU | 1  | 2025.10.30 |    |

## 2. AI-RAN O-CU/O-DU와 연동해야 하는 5G 특화망 시스템 1식

| 장비명                              | 수량 | 납품 기일      | 비고    |
|----------------------------------|----|------------|-------|
| 5G Core                          | 1  | 2025.08.31 | 주요 제품 |
| COTS(범용) 서버 기반 O-CU/O-DU         | 1  | 2025.08.31 | 주요 제품 |
| NVIDIA GH200 기반 AI-RAN O-CU/O-DU | 1  | 2025.08.31 |       |
| L3 S/W                           | 1  | 2025.08.31 |       |
| SOLiD O-RU                       | 10 | 2025.09.30 |       |
| FHM                              | 1  | 2025.08.31 |       |
| 코어소프트웨어 라이선스 2.5년                | 1  | 2025.08.31 |       |

## 3. 망 구성도



## 4. 개발 기능



[GH200 기반 AI-RAN O-CU/O-DU]

- GPU: GH200, HBM3 96GB
- CPU: 72-core NVIDIA Grace
- Memory: 480GB LPDDR5X with ECC
- NVIDIA GH200 기반 고성능 AI 플랫폼
- 3GPP Release 15/16, SA(Stand Alone) 아키텍처 지원
- 5G 특화망 n79 대역 (4.72 ~ 4.82 GHz) 지원
- O-RAN 7.2x Split 적용, eCPRI 지원
- Backhaul 인터페이스 BlueField-3 DPU 200G, 2 포트 지원
- Fronthaul 인터페이스 BlueField-3 DPU 200G, 2 포트 지원
- O-DU 당 8셀, 최대 20셀 지원
- TDD Slot DL:UL = 8:2, 6:4, 5:5, 3:7, 2:8 등 다양한 Format 지원
- Downlink/Uplink Layer: 128/128 Layer
- DL/UL 모두 256QAM 지원
- RAN 기능 O-CU: RRC, RRM, PDCP / O-DU: MAC, RLC, PHY
- Network Slicing 기능 지원
- 셀당 동시 256 세션 지원
- GPS 기반 Clock 동기화, IEEE 1588v2 기능 지원
- AC 또는 DC 전원 지원(옵션)
- AI for RAN, AI on RAN, AI with RAN
- AI 적용 계층 PHY : 채널 추정, 빔포밍, 프리코딩  
MAC : 스케줄링, PRB 할당, HARQ 예측  
RRC : QoE기반 핸드오버, 슬라이스선택
- TensorRT, Triton, ONNX Runtime 등 경량 프레임워크
- CNN, RNN, Transformer, GNN 등 다양한 구조의 AI 모델 지원
- AI 학습 방식: 지도학습, 준지도학습, 연합학습(Federated Learning)
- 추론 주기: 실시간(PHY), 준실시간(MAC), 비실시간(RRC/Policy)
- 입력데이터: RSRP, CQI, CSI-RS, PRB 사용률, HARQ 피드백,  
KPI 로그 등
- AI 추론 실행 위치: O-DU 내 GPU 또는 MEC 서버에서 수행
- 지원 하드웨어: NVIDIA GH200, H100, A100 등
- (AI-for-RAN) RAN의 복잡한 신호 계산 작업을 GPU로 고속처리하고, 핵심 제어 기능인 PUSCH 채널 추정에 AI/ML 모델을 적용하여 Cell Edge 업링크 성능 향상
- (AI-and-RAN) 하나의 GPU 기반 서버에 RAN(O-CU/O-DU)과 Vision AI 어플리케이션 워크로드를 병렬처리

- (AI-on-RAN) Edge 기반 AI 특화 서비스 어플리케이션을 GPU 서버에 탑재하여 실증
- LGCNS\_5G Core와 연동 완료
- Solid O-RU와 연동 완료

## 5. 계획서

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 용역구분      | 일반용역비( ) / 연구용역비(v)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 사업명       | O-DU/O-CU(vRAN/AI-RAN) 개발 및 검증_(주)엘지씨엔에스                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 수행기간      | 협약체결일~2025.12.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 용역 필요성    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 오픈랜 시험 구성 시 범용서버(vRAN) 및 GPU 서버(AI-RAN) 기반 O-CU/O-DU 개발 및 검증 후 O-RU 인터페이스 연동 필수</li> <li>○ 연구용역 대상업체는 5G 특화망 솔루션을 개발하는 업체로 과제를 수행하는데 충분한 경험과 개발 능력을 보유하고 있음.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 목표 및 내용   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 서비스 목표 <ul style="list-style-type: none"> <li>- COTS(범용) 서버 기반 vRAN 및 NVIDIA GPU 서버 기반 AI-RAN(O-CU/O-DU) 장비 공급 및 망 구성</li> <li>- O-CU/O-DU 장비 검증 및 O-RU와의 연동시험 진행</li> </ul> </li> <li>○ 서비스 내용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- COTS(범용) 서버 기반 vRAN 및 NVIDIA GPU 서버 기반 AI-RAN(O-CU/O-DU) 구성 환경에서 오픈랜 인터페이스로 구성하고, 국내 중견·중소기업에 O-RU장비로 구성</li> <li>- 연동 구성 후 종단 간 성능 검증 시험(E2E Test) 진행</li> </ul> </li> </ul> |  |
| 산출물 내역    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ COTS(범용) 서버 기반 vRAN 및 NVIDIA GPU 서버 기반 AI-RAN(O-CU/O-DU) 개발 및 검증 결과보고서</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 활용계획      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신규 COTS(범용) 서버 기반 vRAN 및 NVIDIA GPU 서버 기반 AI-RAN(O-CU/O-DU) 오픈랜 장비 연구개발</li> <li>○ COTS(범용) 서버 기반 vRAN 및 NVIDIA GPU 서버 기반 AI-RAN(O-CU/O-DU)에 AI 어플리케이션 개발</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 소요금액 산출근거 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ AI-RAN 개발 및 검증 인력 투입 및 연구개발용역</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |