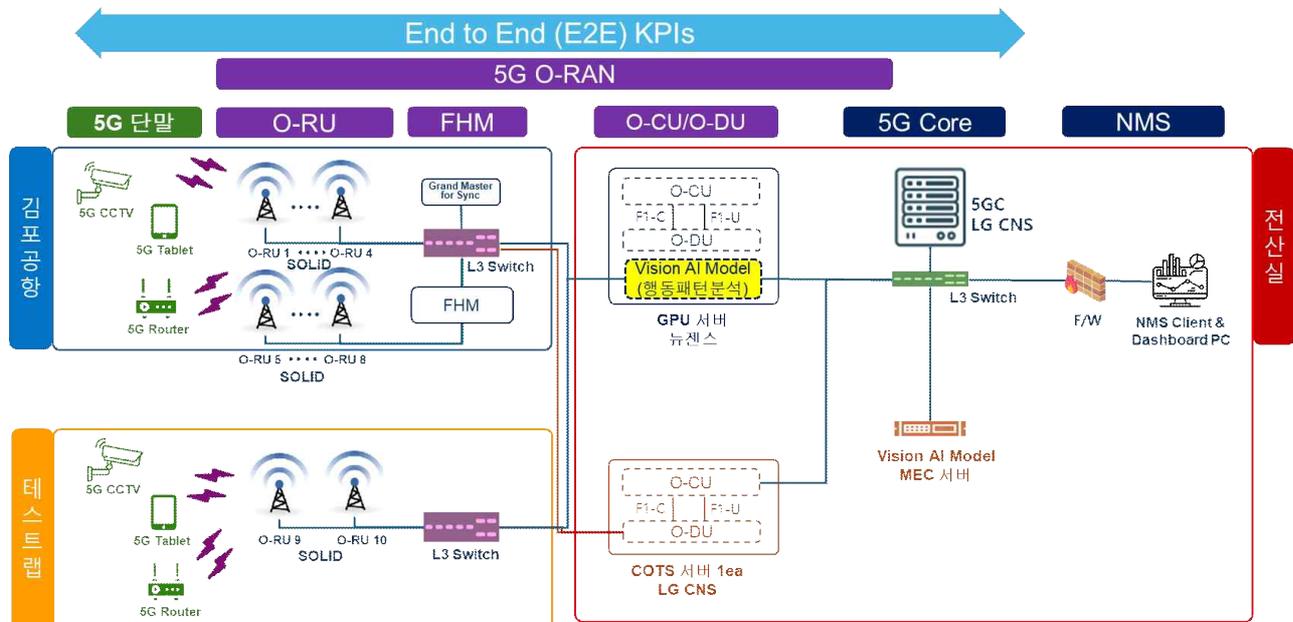


과업 내역서

1. 오픈랜(인공지능과 랜) 5G 특화망 시스템 1식 수량

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	

2. 망 구성도



3. 장비 사양



[LG CNS 5G Core]

- COTS(범용) 서버 기반 LG CNS 쿠버네티스 플랫폼에 제안사 5G Core S/W 적용
- 3GPP Release 15/16, SA(Stand Alone) 아키텍처 지원
- CPF / UPF Active-Standby 구성, 장애 시 서비스 무중단 절체
- 동시 접속자 최대 100,000 세션 이상
- Throughput 10/25/40/100Gbps 이상 지원
- AMF, SMF, UDM, UPF, NSSF, PCF, UDR, BSF, NRF 기능 지원
- 최대 64개 Network Slicing 지원
- 외부 연동전용 API Gateway 제공 (RESTful)
- 공유형 CPF 구성, 각 사이트별 UPF 분산 구성 가능
- CP/UP 분리 및 로컬 클라우드 기반 운영 지원
- USIM 기반 단말 인증 및 특화망 단말 인증 기능 내장
- 전용 EMS 제공, 성능/장애/상태 모니터링 포함
- 사용자 계정 관리, 로그 기록, 세션 유지 기능 제공
- Power input: 100/240 VAC
- Dimensions: 437 mm (W) x 43mm (H) x 429 mm (D)
- Weight: 6.8kg
- Operating Temperature: 0° C to 40° C(32° F to 104° F)



[LG CNS 5G COTS(범용) 서버 기반 O-CU/O-DU]

- COTS(범용) 서버 기반 LG CNS 쿠버네티스 플랫폼에 제안사 5G Core S/W 적용
- 3GPP Release 15/16, SA(Stand Alone) 아키텍처 지원
- 5G 특화망용 n79 대역 (4.72 ~ 4.82 GHz) 지원
- O-RAN 7.2x Split 적용, eCPRI 지원
- Backhaul 인터페이스 10G/25G SFP+/SFP28, 4포트 지원
- Fronthaul 인터페이스 10G/25G SFP+/SFP28, 4포트 지원
- O-DU당 기본 4셀, 최대 8셀 처리 가능
- TDD Slot DL:UL = 8:2, 6:4, 5:5, 3:7, 2:8 등 다양한 Format 지원
- Downlink/Uplink Layer: 4/2 Layer
- DL/UL 모두 256QAM 지원
- 셀당 동시 접속자 256 세션 지원
- 오픈랜 호환 FHM(Fronthaul Multiplexer)를 통한 RU 확장
- Network Slicing 지원
- GPS 기반 Clock 동기화, IEEE 1588v2 Grandmaster 기능 지원
- Power input: 100/240 VAC
- Dimensions: 437 mm (W) x 43mm (H) x 429 mm (D)
- Weight: 6.8kg
- Operating Temperature: 0° C to 40° C(32° F to 104° F)



[Fronthaul Multiplexer]

- Cascade 시 최대 RU 15대까지 확장 가능 / FHM 2대 Cascade 가능
- O-RAN Alliance 표준 호환
- 최대 800m 길이 지연 보상 적용
- O-RAN compliant Netconf protocol / SNMP 지원
- IEEE 1588v2 PTP / SyncE 지원 (T-GM, T-BC, T-TC)
- Power Supply: -36 ~ -75V DC, 100 ~ 240V AC
- Max power: 188 Watts
- Operating temperature: -40° C to +60° C (-40° F to 149° F)
- 8 x 10/25G SFP28 ports to O-RU
- Mounting: 19-inch rack 1U



[L3 Switch]

- 고성능 데이터센터 및 기업 네트워크용 10/40/100GbE 지원 이더넷 스위치
- Virtual Chassis 및 MC-LAG 등 고가용성(Hardware Redundancy) 구성 가능
- VXLAN, BGP EVPN 지원으로 클라우드 환경 및 SDN 아키텍처에 최적화
- 포트 구성: 48개 포트구성(48개 10GbE SFP+ 포트 + 6개 100GbE QSFP28 포트)
- 스위칭 용량: 4x40GbE 포트구성 시 최대 1.76Tbps / 4x100GbE 포트구성 시 최대 1.32Bpps
- 크기(W x H x D): 43.7 mm x 440.9 mm x 520.2 mm (1U)
- 전원사양: 이중 전원 모듈(AC/DC) 지원
- 소비전력: 최대 로드: 300W, 일반 로드: 195W, 유휴 로드: 150W
- 동작온도: 0° C ~ 40° C
- 냉각방식: 전면-후면 또는 후면-전면 공기 흐름 선택 가능
- TC 기능 지원



[SOLiD O-RAN Low Power Radio Unit]

- 5G NR TDD
- Operating Frequency Range: n79 4700~4900MHz for Tx / Rx
- Carrier Bandwidth: 100 MHz
- Maximum IBW/OBW: 200/100MHz
- Maximum Carrier: 1 CC
- MIMO(TRX): 4T4R
- Antenna Gain: 5 ± 1 dBi
- Subcarrier Spacing: 30 KHz
- Output Power: ≤ 21 dBm @ Antenna Port
- Mounting: Wall, Ceiling Mountable
- Synchronization Plane: PTP and/or SyncE
- Clock Topology : LLS-C1/C2/C3
- TDD Config/Frame Structure: Any TDD Pattern, Any Config
- Optical Ports L0: RJ45, 2.5/5/10G Base-T
L1: SFP+, 10GbE
- Dimensions: 243mm (W) x 243mm (D) x 90mm (H)
- Power Supply: PoE(802.3bt), DC Power: -48 V DC
- Power Consumption: Maximum 78W, Typical 75W
- Cooling Method: Natural convection
- Operating Temperature: Wall mount: -20°C to $+50^{\circ}\text{C}$
Ceiling mount: -20°C to $+40^{\circ}\text{C}$
- O-RAN 7-2x 프론트홀 인터페이스 지원
- eCPRI 인터페이스, 1588v2 동기 지원, 3GPP Release 15/16 호환
- ICT R&D 우수과제 분야 과제에서 오픈랜 프론트홀 게이트웨이 기술개발 과제 선정

4. 시설 구입 · 활용계획서

장 비 명	(국문)	오픈랜(인공지능과 랜) 5G 특화망 시스템		
	(영문)	Open RAN(AI-and-RAN) Private 5G System		
모 델 명	LG CNS Private 5G System			
제작국가	한국	제작사	LG CNS	
구입방법	구매(○) 임차()	구입구분	내자(○) 외자()	
구입일자(예정)	2025년08월	구입금액(예정)		
공동활용 여부	단독활용(○) 기관내부활용() 기관외부활용() 협의후 결정()			
장비 개요	필요성 및 규모 적합성	오픈랜(AI-RAN) 기반 5G 네트워크 인프라(5G Core, O-DU/O-CU)를 오픈랜 실증단지에 구축하여, 5G NMS 및 코어 기능을 제공하고 vRAN 및 AI-RAN 기반 장비 간 연동을 수행하기 위해서는 5G Core 장비가 필수임		
	원리 및 특징	<ul style="list-style-type: none"> ● 5G Core, O-CU/O-DU : O-RAN 7.2 split 적용 / eCPRI 지원 ● O-RU : O-RAN WG4 표준규격 적용 ● 3GPP Release 16/17 및 5G SA(Stand Alone) 지원 ● Network Slicing 최대 64개 지원 ● 주파수 대역 : 5G 특화망용 n79 대역(4.72 ~ 4.82 GHz) ● O-DU셀 처리: O-DU당 4cell 지원(최대 8cell 지원) ● TDD Slot Format 설정 가능(DL:UL=8:2, 6:4, 5:5, 3:7, 2:8) ● 시간동기화 :GPS Clock 동기화 및 IEEE 1588v2 Grandmaster 기능 제공 		
	주요사양	<ul style="list-style-type: none"> ● 5G Core <ul style="list-style-type: none"> - AMF, SMF, UDM, UPF, NSSF, PCF, UDRM BSF, NRF 기능 지원 - USIM 정보를 저장하고 5G 특화망 단말 인증 - 가입자 :동시 접속자 100,000 이상 지원 ● O-CU/O-DU(COTS(범용)서버) <ul style="list-style-type: none"> - Backhaul/Fronthaul Interface : 각 4개씩 포트 지원(10G/25G SFP+/SFP28) ● AI O-CU/O-DU(GPU서버) <ul style="list-style-type: none"> - Backhaul/Fronthaul Interface : 각 2개씩 포트 지원(BlueField-3 DPU 200G) - AI 프레임워크 : TensorRT, Triton, ONNX Runtime 등 경량 프레임워크 - AI 모델/학습방식 : CNN, RNN, Transformer, GNN / 지도학습, 준지도학습, 연합학습 - 추론 주기 : 실시간(PHY), 준실시간(MAC), 비실시간(RRC/Policy) <p>※NVIDIA AI-RAN의 경우, EULA 라이선스만 적용되어 있음.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● FHM <ul style="list-style-type: none"> - 10/25G SFP28 포트 8개 / O-DU 연동: 10/25G SFP28 포트 4개 / 100G QSFP28 포트 2개 ● O-RU <ul style="list-style-type: none"> - RJ-45 (2.5/5/10G Base-T), SFP+(10G) 포트지원 / MIMO 4T4R 		
	사용용도 (활용방안)	오픈랜 5G 특화망 실증단지를 위한 시험-검증 환경 구축 및 특화 서비스 제공		
	활용 계획	수요예측 및 활용빈도	매일 05:00 ~ 24:00 운용 연평균 가동율 : 79.1%	
운영비 확보 방안				
전담인력 확보 방안				
유지보수 방안		2027년 12월 31일까지 무상 유지보수		
기타				
공동활용 및 임차사용	- 추가 장비가 필요한 경우, 무상 임차 지원			