NIA 한국지능정보사회진흥원

2026년 오픈랜 실증단지 조성

지능형 오픈랜(AI-RAN) 실증단지 조성 공모사업 설명회

장준희 책임
junhee@nia.or.kr





CONTENTS

지능형 오픈랜(AI-RAN)
실증단지 조성
공모사업 설명회

01 추진 배경

02 지능형 오픈랜 실증 사업 추진 내용

03 향후 일정

01 추진배경

이재명정부
123대 국정과제



III. 123대 국정과제 075

20 AI 3대 강국 도약을 위한 AI고속도로 구축

과기정통부

◉ 과제목표

• AI인프라·데이터를 확충하고, 네트워크를 유기적으로 연결하는 'AI고속도로' 구축

※ '26년부터 국내 GPU 수요 대비 정부공급률 30% 이상 유지('24년 5% 比 6배↑)
6G 글로벌 표준특허 30% 선점(現 5G 26%(글로벌 2위) 比 4%p 상향)

◉ 주요내용

• **AI컴퓨팅인프라 확충** 세계적인 AI 역량 확보를 위해 학계·연구계 및 중소·벤처기업이 충분히 활용할 수 있도록 GPU 5만장 조기 확보 등 안정적 공급*

* GPU 기종과 수요자의 필요성을 종합적으로 고려해 수요에 대응한 탄력적 지원

※ GPU(Graphic Processing Unit) : 대규모 데이터 동시 처리에 특화된 반도체로 AI 연산에 적합

- AI데이터센터(AIDC)에 대한 세제지원·특별법 제정, 비수도권 전력계통영향평가 우대, 친환경장비 실증 등 민간AIDC 생태계 육성

• **초지능 네트워크 구축** AI에 최적화된 6세대 이동통신(6G) 상용화와 실시간·초정밀 AI 서비스를 위한 지능형 기지국 확산

• **데이터 구축·개방** 국가 전체 공공·민간 AI 학습용 데이터 통합 플랫폼(~'26) 및 분야별(의료·제조 등) 데이터 스페이스 구축, AI 가독성 확보를 위한 통계 메타데이터 구축 등





정영길 과기정통부 네트워크정책과장이 19일 서울 종로구 국가과학기술자문회의 대회의실에서 '하이퍼 AI(인공지능) 네트워크 전략' 기자스터디에서 '하이퍼 AI 네트워크 전략'을 소개하고 있다. /사진=김승한 기자

※ 자료 : https://www.korea.kr/govVision/

01 추진배경

비 전 "AI 3대 강국 실현을 위한 Hyper-AI 네트워크 구축"

[목표] 글로벌 No.1 6G·AI 네트워크 실현

전략 1 "세계 최고 초지능·초성능 네트워크 전면 구축"

유선통신
숲 가정
고품질 AI 일상화
- 전국 백본망 대용량화 지능화
- 전국 가구 광전환, 10G급 인터넷 확산

해저케이블
안정적인
글로벌 연결통로 확보
- 용량 확대, 육양국 다변화

위성통신
K-저궤도
위성통신 개막
- 독자 기술력 확보, 서비스 활성화
- 민관군 얼라이언스 - 독자 위성망 확보 타당성 검토 추진

이동통신
글로벌 NO.1
모바일 AI 네트워크
- 5G SA 확산 → AI-Native 6G 상용화
- 지능형 기지국(AI-RAN) 전면확산

30년 목표
- 6G 상용서비스 개시, AI-RAN 500개 이상 전국 거점 구축
- 유·무선 백본망 용량 4배 확대, 숲가구 광전환 (98%)

전략 2 "6G·AI네트워크 산업 1등 국가 달성"

기술개발 한 발 앞선 R&D
- 초격차 6G·AI네트워크 기술력 확보



수요창출 대규모 AI네트워크 실증
- 제조·항만, 의료, 교육 등 국가 AX대전환 견인 및 시장 수요 창출



제도개선 세제혜택· 주파수정책 마련
- 네트워크 혁신과 투자 활성화



기반조성 시장진출·인력양성·표준화
- AI네트워크 산업 전방위 지원



30년 목표
- AI네트워크 글로벌 시장 20% 선점
- 6G표준 점유율 30%, 매출액 5천억원 기업 5개 육성

※ 자료 : 하이퍼 네트워크 전략 스터디 발표자료 ('25.12)

01 추진배경

현재의 인간 중심 네트워크와 달리, AI시대에는 AI가 새로운 이용주체로 등장
⇒ 기존과 차원이 다른 성능(속도·처리시간 등)의 네트워크 요구

AS-IS → TO-BE

AS-IS

Gen AI 단순 질문·요청에 대한 응답 생성



TO-BE

AI Agent 특정 목표 달성을 위한 지속적 학습, 능동적 의사결정



Physical AI 실시간·초정밀 추론을 통해 로봇 등 물체를 직접 작동



	AS-IS	TO-BE	TO-BE
네트워크 이용 양상	▸ 적은 양의 데이터 ▸ 응답시간에 민감하지 않음	▸ 다수의 작업 동시·24시간 처리 ▸ 이미지·영상 등 대량의 데이터 검색·학습	▸ 대용량 데이터를 엣지AI와 실시간 송·수신 ▸ 정밀 동작·협업을 위한 초저지연 통신 요구
디바이스당 일일 트래픽	65KB 텍스트 기반 챗봇 서비스 320MB 이미지·영상 생성 서비스	1.7GB AI비서 (능동형) 22.5GB 혼합현실 (XR) 글래스	3TB 제조용, 가정용 휴머노이드 로봇

※ 자료 : 하이퍼 네트워크 전략 스터디 발표자료 (25.12)

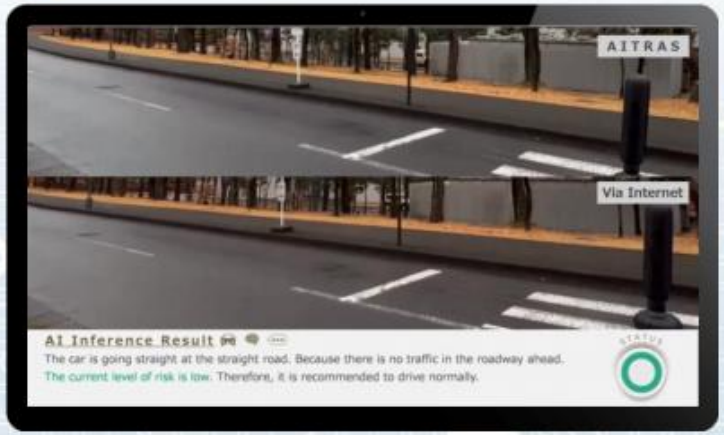
휴머노이드·자율주행 등 피지컬AI는 대규모 AI연산과 초정밀·실시간 통신(200ms 이하)을 동시에 요구

중앙 클라우드	엣지 AI	온디바이스 AI
長 대규모 학습·고성능 추론	중앙 클라우드-온디바이스 보완, 저지연·실시간 추론	長 초저지연·개인정보 보호
短 높은 비용·지연시간		短 제한적 추론 성능

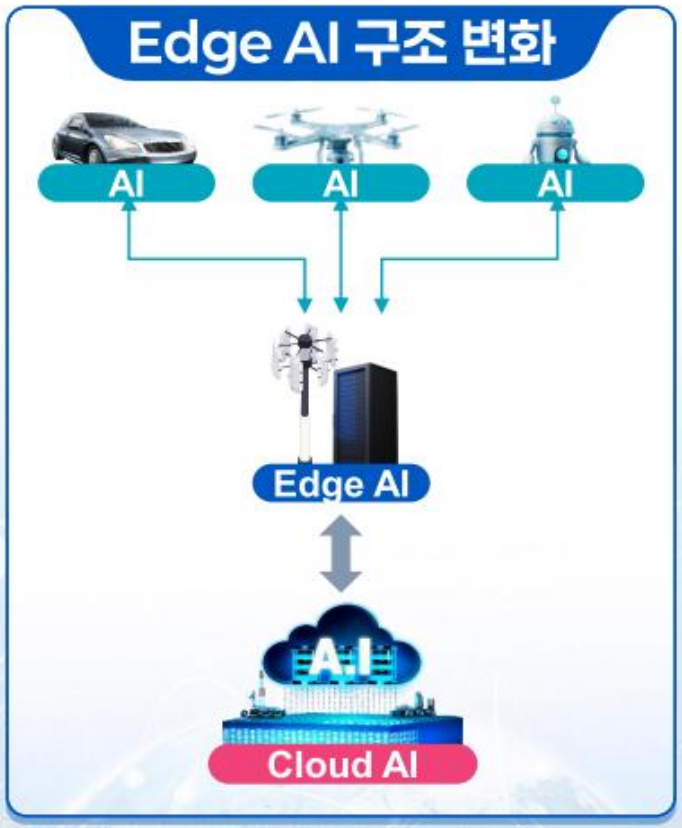
1 엣지 AI 기반 로봇



2 엣지 AI 기반 자율 주행



Edge AI 구조 변화



진화방향 2 **[구조 혁신]** 피지컬AI를 초정밀·실시간 제어 가능한 컴퓨팅 인프라(엣지EdgeAI)로 진화

※ 자료 : 하이퍼 네트워크 전략 스터디 발표자료 ('25.12)

01 추진배경

	As-Is	중간 목표		최종 목표
6G 상용화	5G 非단독모드(NSA) 위주 전국망 구축	2026 5G SA 확산, 6G 주요기술 선제시연	2028 LA올림픽 연계 시범서비스	2030 상용서비스 개시
AI-RAN	국내 실증·구축사례 無	2026 2개소 선제 구축 (개념검증)	2028 산업·서비스 현장 100개 구축	2030 500개 이상 전국 구축·확산



※ 자료 : 하이퍼 네트워크 전략 스터디 발표자료 ('25.12)

02 지능형 오픈랜 실증 사업 추진 내용

과제명	지능형 오픈랜(AI-RAN) 실증단지 조성
과제기간	'26.5.20(예정) ~ '26.12. 15 (단년도 사업)
유형/예산	공모 / 20억원 ※ 직접사업비(매칭펀드)
수요처	국내 기관, 기업 등
통신망	5G 특화망
기대목표	국산 멀티벤더 AI-RAN 기반 피지컬 AI 대국민 서비스 상용 운영으로 P5G AI-RAN 대표 활용 레퍼런스 확보 공인시험성적서를 통해 피지컬 AI 등 특화 서비스를 통한 AI-RAN의 필요성, 유용성 입증 향후 확산될 지능형 기지국 사업에서의 국내 기업의 오픈랜 장비 활용 확대와, 해외 진출 및 수출 지원

2030

500개 이상
전국 구축·확산

- 통신 집중국사 200개 (상용망)
- 산업단지 100개
- 공항, 항만, 철도 100개
- 교육, 의료 거점 100개

02 지능형 오픈랜 실증 사업 추진 내용

❖ 특화망 설계, 구축, 운영

특정 구역에 5G 특화망 특성을 기반으로, 오픈랜 표준을 준수하는 개방형·지능형 기지국(AI-RAN) 서비스 커버리지 구축, 운영

- ✓ 과제 목표에 따른 **실증 구축(1개소 이상)** 방안 도출
- ✓ 수요 조사, **규모, 서비스 파급력, 시연 결과를 고려**하여 구축 대상지 안을 제안하며, 최종 구축 대상지는 전담기관과 협의선정
- ✓ 실증장소는 **현장 방문 접근성**을 고려하고 피지컬 AI 기기 등 AI-RAN **특화 실증 서비스 테스트·시연**이 가능한 공간으로 제안
- ✓ 사업 종료 후 운영, 통신 인프라 운용 및 시스템 유지보수 수행계획 **2년 동안의 연차별 수행계획**을 사업 종료 전 제출
- ✓ 단순 시연용이 아닌 **수요처와 협력해 지속 운영 가능한 방안**을 고려하여 제시
- ✓ 구축된 서비스(기기 등)에 대한 **장애 시 대응 방안**(소요 **기간, 대응 주체** 등 포함), SW 등 업그레이드 및 유지보수 등에 대한 구체적인 방안을 필수 제시

02 지능형 오픈랜 실증 사업 추진 내용

❖ 장비 구성

오픈랜 시험·검증 환경 구성 시 RU는 국내 중견·중소 기업의 멀티벤더 O-RU 제품으로 구성·연동

✓ 오픈랜 환경은 다양한(국내 기업 장비) 기지국 기능이 개발·시험·배포될 수 있도록 구현하고 국제표준에 대응하는 상호운용성 확보 방안을 제시 해야함

AI-RAN 기지국 장비 구성 및 운영 방안

✓ 최적의 성능 도출·서비스 제공을 위해 **두 대 이상의 AI-RAN 기지국 장비를 연동**한 구축·운영 방안을 검토하여 계획 제시

AI-RAN + MEC 장비 조합이 **아닌 AI-RAN과 AI-RAN 장비 조합**을 의미하며, 전체 자원이 **하나의 논리적 기지국으로 동작하는 클러스터링 아키텍처**를 의미

✓ 최적의 AI 서비스 성능 및 통신 성능을 보장하기 위한 **오케스트레이션 방안**

RAN 기능과 AI 기능을 운영 시 고정 자원 할당 방식 대비 AI-RAN의 **동적 자원 활용 우위와 확장성을 입증**

✓ 향후 임의의 서비스를 쉽게 올릴 수 있는 **API 제공**이 가능하도록 **범용적 방법론을 고려**한 기지국 환경 구축

API는 AI for RAN, RAN for AI를 모두 지원하고, 통신 · 네트워크 · 컴퓨팅 자원 접근이 가능한 형태, 확장성 · 범용성 · 협업적 작업을 고려한 방법론 의미

02 지능형 오픈랜 실증 사업 추진 내용

❖ 특화 서비스

피지컬 AI 특화 서비스 제공 시나리오 제시 및 실증 수행

✓ 구축된 개방형·지능형 기지국 환경을 기반으로 피지컬 AI 서비스 **필요성을 입증**할 수 있는 서비스·시나리오**(2종 이상)** 제시 및 검증

제안하는 2종 이상의 서비스는 **상호 기능 및 목적이 구분**

동일한 물리적 AI 기기를 매개로 하더라도 제공되는 서비스의 성격이 상호 상이한 경우 복수 서비스 제공으로 인정

✓ 수요처(공공, 민간 등 자율)에 필요한 서비스를 발굴하되 **국민 편의**·안전 체감 효과, **기업 경쟁력** 제고 효과가 있는 서비스 시나리오로 제안

대국민 서비스 공간 또는 무인 자동화 공간 등 AI-RAN 기반 **초저지연·실시간성 피지컬 AI 기기의 활용성·효용성 입증** 가능한 공간 제안

✓ 특화 서비스 시나리오, **적용 범위, 이용 대상** 등 서비스 상세 설계 및 구성, 서비스 개발 방안 등을 **구체적으로 제시**하고 수행

특화 서비스 운영을 통해 혜택을 받는 수요 대상 및 규모를 정량적 수치로 제출

02 지능형 오픈랜 실증 사업 추진 내용

❖ 통신

AI for RAN 적용 방안 제시 및 실증 수행

✓ **통신 관련 전문가, 대학 연구소 등과 협력**하여 RAN의 성능 향상을 위한 AI for RAN 적용 · 실증

현재 공개된 AI-for-RAN 적용 사례 리스트를 제시하고 **본 과제의 특성(피지컬 AI 서비스)을 반영**해 통신 성능 향상을 검증할 수 있는 영역

✓ 통신 성능 향상을 위해 시뮬레이션 데이터뿐만 아니라 현장 **데이터를 추가 활용한 통신 성능 향상**

최적의 시뮬레이션 데이터 도출을 위해 실증 **현장 디지털 트윈 생성** 등 **시뮬레이션 데이터** 도출 계획 및 **현장 발생 데이터 수집 방안** 제시

현장 발생 데이터의 지속적 수집 및 가공, 통신 AI 모델 파인 튜닝, 배포 등 **AI 파이프라인 구축**을 통한 **지속적 통신 성능 향상 방안** 및 결과 제시

02 지능형 오픈랜 실증 사업 추진 내용

❖ 시험 검증

공인 인증기관(5G-A 융합서비스 테스트베드)을 활용하여 과제 기간 내 시험 성적서 제출

- ✓ '**가능한 범위 내**'에서 시나리오 도출 및 시험·검증 방안을 제안하고, 제안 내용에 대해 **정성적 '상대 점수 평가'**
- ✓ 시험·검증을 위한 KPI 도출 및 검증 전문성 향상을 위해 관련 전문가, 대학 연구소 등 **자문 활용 계획 제출 권고**
- ✓ 시험 및 검증 시나리오 도출 및 전 과정 체계적·**병렬적 수행**, 제시된 각 시험 검증 시나리오는 '**복합적 구성·활용' 가능**

01

AI-RAN 연산 처리

데이터 송수신 왕복 지연 시간 단축

성능 확보를 위한 연산 오프로딩

02

피지컬 AI 기기 운영

빠른 이동체 인지 및 대응

다중 기기의 협력(군집) 운영

03

AI-RAN 성능 개선

현장 데이터 기반 AI 워크로드

디지털 트윈과 운영 현장 연계

02 지능형 오픈랜 실증 사업 추진 내용

1. AI-RAN 연산 처리

- ✓ 피지컬 AI 모델 연산 처리시 **기술적·경제적으로 최적화**된 **AI-RAN 오프로딩 지점**의 **정량적 도출**을 위한 시험·검증 시나리오 도출
- ✓ 온디바이스 기기 연산, AI-RAN 엣지 기지국을 활용한 **로컬 오프로딩 연산**, 클라우드 기반 **원격 오프로딩 연산** 등의 비교 구조를 제시
  5G 특화망 환경을 고려하여 클라우드 오프로딩 비교가 어려운 경우, 랩(Lab) 환경을 병행 활용하는 시험·검증 방안을 제시
  구조별 추론 소요 시간, 추론 성능 등 분석 지표 도출 및 시험·검증 수행 세부 시나리오 계획 제시
- ✓ 피지컬 AI 기기의 **에너지 소모량, 모델 크기별 분석** 등 추가 지표를 제안하여 **복합적 관점을 활용**한 오프로딩 시험·검증 결과 도출
  추가 지표는 자율 제안이며 최소 1개 이상의 추가 지표를 복합 활용하여야 함

2. 피지컬 AI 기기 운영

✓ 피지컬 AI 기기 운영 중 **실시간 이동체 탐지, 대응 행동 판단, 물리적 제어를 위해 AI-RAN 오프로딩 연산처리** 운영 시나리오 도출

실시간 이동체 탐지는 **고속 이동 중인 객체의 위치와 상태를 지연 없이 식별**하는 것을 의미하며,

온디바이스 처리의 한계를 넘어서기 위해 AI-RAN 오프로딩이 요구되는 이동체 속도 임계치를 도출하고 이에 대한 객관적 산출 근거를 제시해야 함

✓ 다중 이동체 기기의 군집 운행 중 **개별 기기의 판단 대비 AI-RAN의 중앙 집중식 판단의 기술적 우위를 입증**하는 지표·시나리오 도출

군집 운행 실증 시 **최소 2대 이상의 피지컬 AI 기기를 투입**하되, 하나의 AI-RAN 기지국에 동시 접속하여 제어받는 환경을 구성

두 기기가 **교차·근접하는 상황**에서 기지국이 양측의 데이터를 모두 알고 있기에 가능한 선제적 협력 제어의 장점을 보여줄 수 있는 시나리오를 도출

✓ **단일 셀(Single Cell) 내**에서 안정적으로 수용 가능한 피지컬 AI 기기의 **최대 기기 연결 수** 산출

서비스 품질 지표를 제시하고 해당 품질을 유지하면서 기지국에 동시 접속하여
실시간 제어가 가능한 최대 피지컬 AI 기기의 대수 도출

3. AI-RAN 성능 개선

✓ 실증 현장의 물리적 현장 정보를 기반으로 **디지털 트윈 구현**,

AI-RAN 학습·배포 파이프라인**(AI 워크로드)** 구축,

트윈 기반 **시뮬레이션 데이터 생성** 및 **현장 데이터 수집** 시나리오 도출

✓ **AI-for-RAN의 기능** 중 현장 데이터 활용 및 AI 모델 튜닝을 통한 **점진적 통신 성능 개선**이 가능한 기능을 자율 선정하여 시험·검증 시나리오 제안

최초 AI 적용 전·후의 통신 성능 비교 분석 결과 도출, 현장 데이터를 통한 모델 파인 튜닝(Fine-tuning) 및 재배포 파이프라인 구축

이후 일회성 재배포 방식이 아닌 **현장 데이터를 지속 학습**하여 미세 조정·개선하는 기술적 시나리오 제시 및 시험·검증을 통한 **점진적 개선** 데이터 도출

✓ **AI-on-RAN(피지컬 AI 서비스)** 중 현장 데이터 활용 및 AI 모델 튜닝을 통한 서비스 성능 개선이 가능 시험·검증 시나리오 제안

구축 이후 실제 **서비스 운영 기간 중**에도 트윈에 **변경된 AI 모델을 사전 변경·적용하고 실제 운영망에 배포**할 수 있는 시나리오로 제안해야 함

02 지능형 오픈랜 실증 사업 추진 내용

❖ 인증 및 생태계 확대

과제 기간 내 OTIC 표준, O-RAN PlugFest, 국산장비 결과 제출

- ✓ 과제 기간 내 Korea OTIC과 협력하여 **표준 적합성(OTIC)** 합격 인증서 획득 및 제출
- ✓ 구축한 개방형·지능형 기지국 장비 및 솔루션을 활용하여 **O-RAN PlugFest 수행**
  상호운용성 시험(Inter-Operability Test) 및 종단 간 시험(E2E Test) 등 시험 항목, 활용 장비, 일정 등 포함
- ✓ 도입 장비 중 국산 기업 제품 활용 시 '**국산제품 활용** 계획서'를 제출하고 과제 기간 내 결과서 제출
  (기인증 장비, 사업기간중 인증 모두 동일 가점)
- ✓ 수행기관은 국내 협의체인 **AI 네트워크 얼라이언스(AINA)** 정기 활동에 참여

02 지능형 오픈랜 실증 사업 추진 내용

수행 내용의 적합성 (15)	o 과제 요구사항 대비 제안 내용의 적합성	3
	o 기술 구현 등의 실증 내용의 구체성, 실현 가능성	5
	o 과제 내용 중 제품·서비스 상용화 및 활용 방안의 적정성	5
	o (OTIC 인증) 계획서 제출 및 사업 기간 내 인증서 완료 계획의 구체성	1
	o (국산장비 인증) 무선통신 장비에 대하여 입찰자가 제출한([별지 서식]) '장비의 국산제품 활용 계획서'를 바탕으로 국내기업 지원 기여도 평가 ※ [별지 서식] '장비의 국산제품 활용 계획서' 및 '증빙서류'를 함께 제출하지 않은 경우, 최하점 부여('0'점)	1
적용 기술의 관련성 및 우수성 (15)	o 제안한 실증 내용과 관련하여 제안사가 보유한 기술의 신뢰성 및 완성도	5
	o 오픈랜, AI-RAN, 피지컬 AI 적용 기술의 최신성, 우수성	5
	o 5G TB를 통한 시험 성적 시나리오 도출 및 시험 계획의 전문성·구체성	3
	o 구축 장비 중 K-OTIC 인증 장비 활용(1) 및 국산장비 인증 장비 활용(1)	2
수행능력의 우수성 (30)	o 실증 목표 달성을 위한 방법론, 병렬적 추진 일정의 체계성 및 구체성	4
	o 피지컬 AI 서비스 실증 시나리오의 구체성, 기술 구현의 우수성	6
	o 시험·검증 시나리오 도출, 시험·검증·분석 계획의 구체성, 전문성, 우수성	10
	o 정성적·정량적 성과지표 설정의 우수성 및 성과 달성 방안의 구체성	4
	o 중간·최종 산출물 구체성, 현장 보고 및 서비스 시연 시나리오의 우수성	4
	o 컨소시엄 구성, 추진체계, 인력 투입 및 비율, 인력 운영 계획의 적절성 o 참여기관 간 사업 추진 중 및 성과 활용 기간 내 역할 분담의 타당성	2
차별성 및 성과확산 (20)	o (차별성) - 피지컬 AI 활용 특화 서비스의 정성적·정량적 특장점 등 차별성 - 시험·검증 및 정밀한 데이터 분석 계획의 특장점 등 차별성 - AI-RAN 기지국 도입·활용 타당성 입증 방안의 특장점 등 차별성	13
	o (성과확산) - 사업 성과 확산 계획의 차별성, 구체성 및 효과성 - 개발된 장비·솔루션 상용화 계획 및 결과 홍보 방안의 구체성 - 국내 확산 전략의 우수성, 활용 확산 계획의 구체성	7

기 인증 받은 장비 또는 사업기간 중 인증 완료 계획 제출시 만점

AI-RAN 기술의 최신성, 완성도 **10%**

피지컬 AI 서비스 실증 방안, 기술 우수성, 서비스 시연의 우수성 **15%**

시험검증 시나리오 도출 및 검증의 구체성, 전문성, 우수성, 특장점, 차별성 **25%**

03 향후 일정(안)

지능형 오픈랜(실증단지 조성)

('26~, 단년, 20억, 매칭펀드)

- 2월 4주 : 사전 공고 및 의견 수렴
- **3월 3주 : 본 공고** (3월 23일~ 4월 23일 제출 마감)

  ※ 사전공고 포함 2.27~4.23 총 55일
- 5월 1주 : 과제 선정평가 (5월 6일 대면평가)
- 5월 2주 : 과제 심의 · 조정
- 5월 3주 : 협약 체결 및 과제 착수 ~

멀티벤더 오픈랜 확산 및 해외 실증·수출

('26~, 단년, 12억, 매칭펀드)

- 3월 4주 : 사전 공고 및 의견 수렴
- 4월 3주 : 본 공고
- 5월 4주 : 과제 선정평가 및 심의조정
- 6월 2주 : 협약 체결 및 착수, 과제 수행 ~

NIA 한국지능정보사회진흥원

2026년 오픈랜 실증단지 조성

감 사 합 니 다

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

장준희 책임
junhee@nia.or.kr

