6G 완전자율 AI-Native 네트워크 기술개발(가칭) 기술수요조사

정보통신·방송 연구개발 관리규정 제15조에 따라 6G 완전자율 AI-Native 네트워크 기술개발을 위한 기술수요 조사를 다음과 같이 안내합니다.

2026년 8월 31일

정보통신기획평가원장

1. 기술수요조사 개요

가. 목 적

○ 6G 완전자율 AI-Native 네트워크 기술개발을 위한 산·학·연 이해관계자를 대상으로 다양하고 창의적인 연구개발 수요를 발굴하여 신규 기술개발 사업 기획에 반영하고 R&D 정책방향 수립에 활용 예정

나. 대상 분야

○ 기획 대상 기술 분야 (8대 분야)

기술 분야			개념 및 범위
1. Intent	1-1	Intent 해석·협상 AI 엔진	비정형 요구사항을 형식화된 Intent 모델로 변환하고, 다중 Intent 간 목적함수 충돌을 탐지·조정하여 실행 가능한 정책 집합을 도출하는 AI 엔진 ▸ 자연어/정책 기반 Intent→형식모델 자동변환 AI(LLM) 기술 ▸ 다중 Intent 상충 탐지 알고리즘 ▸ 제약 만족 기반 Intent 협상·우선순위 조정 ▸ Intent 실현 가능성 사전 검토 등
2. 도메인별 Foundation Model 및 AI Agent	2-1	RAN	무선 접속구간의 자원·품질·이동성을 자율 판단·제어하는 에이전트 ▸ RAN FM 구축 ▸ 무선자원 자율 할당·조정 ▸ 간섭 인지 및 자율 완화 ▸ 무선구간 이상 탐지·성능저하 자율 진단 ▸ 이동성 인지 기반 접속 전환(핸드오버) 자율 판단 ▸ 무선 제어루프 연동 실행 인터페이스 등 - RAN Foundation Model 기술 (Wireless FM 정의, 구축 등)

기술 분야			개념 및 범위
			- 무선 접속 구간 실시간 제어 AI Agent 기술 . 무선자원 자율할당.조정 . 사용자 서비스 품질 보장 . 이동성 제어 등 - RAN 자율구성 및 최적화를 위한 AI Agent 기술 (RAN 에너지 절감 기술, RAN 자율 구성, 최적화, 힐링 기술 등)
	2-2	CN(코어)	코어망의 시그널링·세션·이동성 상태를 판단하여 제어평면 기능을 자율 수행하는 에이전트 ▸ CN(코어) FM 구축 ▸ 세션 연속성 및 접속 전환 후 상태 유지 정책 자율 생성 ▸ 시그널링 이상탐지 및 폭주 자율 제어 ▸ 사용자평면 경로 자율 선택·재구성 ▸ 코어 제어평면(5GC·6GC) 연동 실행 인터페이스 등
	2-3	TN(전송)	전송망의 경로·용량·장애 상태를 판단하여 트래픽 경로와 자원을 자율 조정하는 에이전트 ▸ TN(전송) FM 구축 ▸ 트래픽 엔지니어링 자율 수행 ▸ 장애 인지·우회경로 자율 설정 ▸ 트래픽 예측 기반 용량 선제 배분 ▸ 광·패킷 계층 통합 경로 제어 등
	2-4	위성(NTN)	궤도 동역학과 링크 가변성을 반영하여 지상–위성 간 연속성을 자율 보장하는 에이전트 ▸ 위성(NTN) FM 구축 ▸ 지상–위성 핸드오버·빔스위칭 자율 제어 ▸ 링크 가변성 예측 및 자원 선제 확보 ▸ 위성링크 단절 예측 및 지상망 대체경로 선제 확보 ▸ 위성·지상 자원 통합 스케줄링 등
	2-5	SOM (서비스운용관리)	도메인을 가로지르는 서비스 단위로 품질 목표와 실제 제공 수준을 대조하여, 목표 미달을 예측·판정하고 보정을 요구하는 에이전트 ▸ SOM(서비스운용관리) FM 구축 ▸ 종단 서비스 품질 지속 측정·판정 ▸ 서비스 품질 목표(SLA) 위반 예측 및 선제 보정 요구 ▸ 서비스 수명주기(생성·변경·해지) 자율 관리 ▸ 서비스–망 자원 매핑 및 영향도 추적 등

기술 분야			개념 및 범위
	2-6	DC (AI데이터센터)	데이터센터의 연산·네트워크·전력 자원 상태를 판단하여 자율 운용하는 에이전트 ▸ DC(AI데이터센터) FM 구축 ▸ 연산자원(GPU 클러스터) 및 워크로드 자율 배분 ▸ 연산자원 부하 예측 기반 선제 배분 ▸ 데이터센터 내 장애 자율 복구(AIOps) ▸ 데이터센터 내부 패브릭 연동 제어 등
	2-7	FAN (유선 액세스)	유선 액세스 및 구내 유선 구간의 회선 상태와 트래픽 특성을 판단하여, 구간 자원과 품질을 자율 관리하는 에이전트 ▸ FAN FM 구축 ▸ 유선구간 대역 자율 배분 (동적대역할당 등) ▸ 유선구간 지연·지터 보증 자원 제어 ▸ 광선로 열화·장애 예측 및 선제 복구 ▸ 종단 서비스 품질 인지 기반 유선구간 자원 조정 등
3. 추론	3-1	도메인 내 추론	단일 도메인 내부에서 관측 데이터로부터 상태 원인을 규명하고 조치 후보를 도출하는, 개별 에이전트의 판단 능력을 고도화하는 추론 기술 ▸ 도메인 내 근본원인분석(RCA) 추론 기법 ▸ 관측–가설–검증 기반 단계적 추론(reasoning chain) 기술 ▸ 조치 후보 생성 및 예상 결과 사전 평가 ▸ 추론 근거 기록 및 재현성 확보 기술 등
	3-2	크로스도메인 추론	이종 도메인의 관측·상태를 공통 표현공간으로 융합하여 도메인 경계를 넘는 장애·성능 저하의 인과관계를 규명하고 조치를 도출하는 추론 기술 ▸ 도메인 FM 간 임베딩 정렬·변환 기술 ▸ 이종 도메인 관측·상태 융합 기술 ▸ 근본원인분석(RCA) AI ▸ 인과그래프 기반 영향 전파 분석 등
4. 오케스트레이션 엔진	4-1	크로스도메인 정책 조정·실행	도메인별 자율 에이전트 간 목표 충돌을 조정하여 전체 최적 관점의 단일 정책으로 수렴시키고, 이를 다중 도메인 네트워크에 무중단·무충돌로 배포·적용한 뒤 실행 결과를 검증·롤백하는 폐루프 기술 ▸ 에이전트 간 협상 프로토콜 및 분산 합의 메커니즘 ▸ 크로스도메인 정책 조정 알고리즘 ▸ E2E 정책 배포 파이프라인 및 실시간 설정 실행 ▸ 무중단 적용 및 서비스 영향 최소화 ▸ 실행 결과 검증 및 자동 롤백 ▸ 정책 적용 이력·상태 형상관리 등

기술 분야			개념 및 범위
	4-2	RAN 도메인 오케스트레이션	운용자의 서비스 Intent와 RAN 상황을 기반으로 RAN, 컴퓨팅 자원을 지능적으로 조정하고 AI Agent간 협업을 통하여 RAN을 자율적으로 구성.최적화.복구하는 기술 ▸ 인텐트 기반 서비스요구를 RAN 도메인 변환기술 ▸ RAN AI Agent 간의 오케스트레이션 ▸ Multi-Resource (RAN, AI 등) 자원 오케스트레이션 ▸ 상황 기반 최적의 정책 생성 및 실행 ▸ 관측, 판단, 실행, 검증, 학습의 자율 Closed-loop 오케스트레이션 ▸ RAN 운용관리- 도메인 오캐스트레이션 연동기술 ▸ RAN 운용관리- 도메인 오캐스트레이션 연동기술
5. 학습·검증	5-1	AI for Network 사전검증 및 실증	자율 판단·제어 기술이 실제 망에서 의도대로 동작하는지를 디지털트윈과 실환경에서 단계적으로 검증하는 기술 ▸ 도메인별 (RAN, Core, 전송 등) 디지털 트윈과 실환경 네트워크 검증 기술 ▸ 자율 판단 폐루프 사전검증 시뮬레이션 기술 ▸ 합성 시나리오·장애 주입 생성 기술 ▸ 자율화 수준 검증 지표 정의 및 측정 기술 ▸ 트윈 검증 결과의 실환경 단계적 이관 검증 등
	5-2	Network for AI 실증 연동 기술	도메인 기본기술만으로는 지원할 수 없는 AI 서비스·피지컬AI 요구를 충족하기 위해 추가로 요구되는 기술을 개발하고 실증하는 기술 ▸ AI 워크로드 인지 기술 ▸ AI 서비스 요구조건–망 KPI 변환 기술 ▸ 연산자원 인지형 경로·배치 결정 기술 ▸ AI 워크로드 이동·연속성 보장 기술 ▸ 피지컬AI 다개체 협업 실증 및 검증지표 정의 기술 등
	5-3	지속학습·피드백	실증·운영에서 축적된 데이터를 통합 파운데이션 모델에 환류하여, 망 변화에 따른 성능 저하 없이 모델을 갱신하는 기술 ▸ 실증결과 기반 통합 FM 재학습 기술 ▸ Continual Learning 파이프라인 ▸ 파국적 망각 완화 기법 ▸ 재학습 모델 성능 검증·배포 등
6. 인프라	6-1	AI 학습·운영 데이터레이크 구축	이종 도메인 운영데이터를 수집·정제·통합하여 AI 학습에 활용 가능한 국가 데이터 자산으로 축적하는 기술 ▸ 도메인별 AI 학습·운영 데이터레이크 구축 기술 ▸ 크로스도메인 통합 데이터레이크 구축 기술 ▸ 도메인 간 데이터 표준화 및 공통 스키마 정의 ▸ 실시간 수집·전처리 파이프라인 ▸ 데이터 품질·계보(lineage) 관리 및 비식별화 체계 등

기술 분야			개념 및 범위
	6-2	다계층 실증 인프라 구축	디지털트윈과 실환경 테스트베드를 계층적으로 구축하여 자율 판단·제어 기술의 검증 기반을 제공하는 인프라 ▸ 크로스도메인 디지털트윈 플랫폼 구축 ▸ 실망–트윈 상태 동기화 기술 ▸ 실기지국·실국사 테스트베드 구축 및 국가시험망(KOREN) 연계 ▸ 도메인별 시험환경 연동 및 상호운용 검증 환경 ▸ 개방형 실증 지원 체계 등
7. 표준	7-1	개방형 인터페이스 규격 및 표준화	자율 네트워크 구성요소 간 연동 규격을 국제표준 정보모델과 정합되게 정의하고, 참조 구현과 적합성 시험 도구를 함께 배포하여 산업이 채택하는 사실상 표준 지위를 확보하며, 그 결과를 국제표준 규격에 반영 ▸ 개방형 연동 인터페이스 규격 정의 기술 (에이전트–도메인 FM 연동, 에이전트 간 판단결과 교환, 서비스–망 연동, TM Forum ODA·TMF921 및 3GPP 정보모델 정합) ▸ 에이전트 판단결과 공통 표현모델 정의 기술 (관측시점·확신도·영향범위 등 공통 속성 체계) ▸ 규격 기반 오픈소스 레퍼런스 구현 및 배포 기술 ▸ 적합성 시험 도구 및 인증 체계 개발 ▸ 이종 벤더·사업자 간 상호운용 검증 및 외부 개발사 채택 지원·생태계 확산 체계 등
8. 보안·신뢰	8-1	에이전틱 AI 위협 대응 및 자율실행 보안	파운데이션 모델과 자율 에이전트 자체를 겨냥한 외부 위협에 대응하고, 사람의 개입 없는 자율실행이 침해 상황에서도 안전하게 통제되도록 하는 기술 ▸ 에이전트 프롬프트 인젝션·메모리 오염 방어 기술 ▸ 지속학습 기반 에이전트 대상 공격 탐지 기술 ▸ 자율실행 가드레일 및 권한 최소화 기술 ▸ 다중 에이전트 협업 프로토콜 보안 ▸ 파운데이션 모델·학습데이터 오염(poisoning) 및 연합학습 프라이버시 유출 방지 기술 ▸ 설명가능AI(XAI) 및 자율판단 감사추적(Audit Trail) 기술 ▸ 모델 편향·오작동 탐지 기술 등
	8-2	자원 요청 주체 신원 검증 및 적응형 위협 대응	망·연산 자원을 요청·제어하는 AI 서비스 및 에이전트의 신원과 권한, 자원 자체의 신뢰성을 지속 검증하고, 지속학습 기반으로 비정상 요청 행위를 탐지·차단하는 기술 ▸ AI 서비스·에이전트 식별 및 신뢰수준 검증 기술 ▸ 연산자원 신뢰성 원격증명(Attestation) 및 모델·데이터 무결성 검증 기술 ▸ 지속학습형 비정상 요청 행위 탐지 기술 ▸ 이상탐지–자동차단 폐루프 보안 기술 (오탐 관리 병행) ▸ 허위 자원상태 정보 주입·미승인 모델 호출 탐지 및 자동격리 등

기술 분야			개념 및 범위
	8-3	도메인 간 신뢰 연합 및 제로트러스트 보안	사업자·도메인 경계를 넘어 자원을 연계하는 환경에서 상호 신뢰를 보장하고, 개방형 인터페이스 전 구간에 제로트러스트를 적용하며, 실시간 제어 구간의 기밀성을 확보하는 기술 ▸ 도메인 간 신원 연합·신뢰정책 교환·권한부여(Authorization) 기술 ▸ 개방형 인터페이스 제로트러스트 정책집행 기술 ▸ 포스트양자암호(PQC) 전환 기술 (Harvest Now Decrypt Later 위협 대응, 핵심 구간 우선) ▸ 실시간 제어명령 종단간 암호화 및 핸드오버 후 고속 재인증 기술 ▸ 멀티테넌트 환경 사이드채널 격리 기술 등

※ 개념 및 범위는 예시이며, 없는 내용도 제안 가능함

2. 수요조사서 제안 자격

○ 6G 완전자율 AI-Native 네트워크 기술개발에 관심이 있는 지자체, 기업, 대학 및 정부출연연구기관·특정 연구기관 등에 소속된 자 또는 개인

3. 수요조사서 접수 방법 및 기간

가. 접수기간 : 2026. 8. 31.(월) ~ 2026. 9. 9.(수) 총 10일

나. (접수방법) **수요조사서 양식**을 **다운** 받아 작성 후, **IITP 사업관리시스템 (ezone.iitp.kr)**에 접수

① IITP사업관리시스템 **'이지원(http://ezone.iitp.kr)'**에 로그인

② 좌측 상단의 **'수요조사 제출'**에서 해당 기술수요조사 클릭

③ **수요조사양식 파일 다운**받아 작성 후, 하단의 **'수요조사신청 목록'**의 **'기술개발신청'** 클릭 후 **팝업창**에 **기본사항 입력** 및 **수요조사파일 업로드**

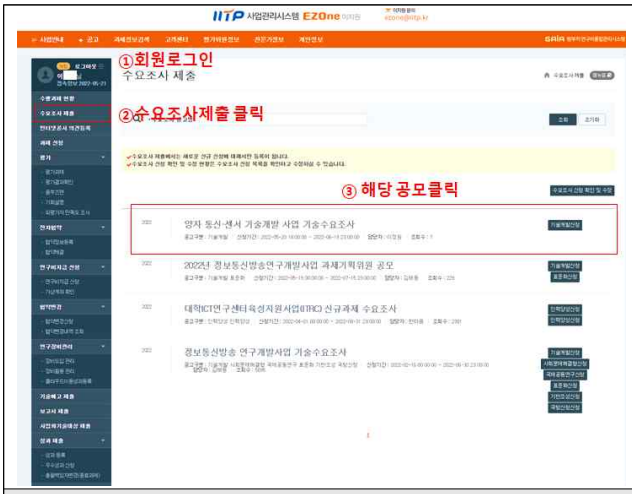
④ 팝업창 작성 및 파일 업로드 완료 후 상단 **'신청'** 클릭

< 작성시 주의사항 >

*** 주의사항 :** ① 수요건수 만큼 게시글 작성요망 ex) **2개 수요일 경우 각각 2개 게시글 작성**
② 수요조사 양식 파일 하단의 개인정보이용동의 **'체크' 필수**
③ '임시저장' 후 반드시 **'신청'**을 클릭해야 **제출 완료**

*** 업로드 파일명 : 기술수요명_제출자이름.hwp**
ex) OOOO를 위한 OOOO기술개발_(홍길동).hwp (PDF 변환 금지)

< 이지원 시스템 수요조사 접수 요령 >



IITP 사업관리시스템(ezone.iitp.kr) 로그인



양식다운로드 작성 및 업로드

4. 수요조사서 작성 시 유의사항

가. 금번 6G 완전자율 AI-Native 네트워크 기술개발 사업 기술수요 조사는 향후 '33년까지 선제적으로 연구개발 해야 할 핵심기술을 발굴하기 위한 것으로써, 그림, 도표 등을 추가하여 분량 제한 없이 제안할 수 있습니다.

나. 기술수요조사서의 주요 검토항목은 **사업과의 적합성, 핵심 기술 확보 가능성, 중복성** 여부 등입니다. 각 항목은 최대한 객관적 근거를 바탕으로 작성되어야 하고, **가급적 관련 근거를 같이 제시**해 주시기 바랍니다.

다. 제출된 서류는 반환되지 않으며, 신규 사업 기획을 위한 기초자료로만 사용됩니다.

○ 개발목표·내용·기간, 소요금액 등은 기획과정에서 변경 및 통합, 미반영 될 수 있으며, 전문가 검증과정을 통해 사업 기획에 반영될 예정입니다.

○ 제안 사항의 검토·활용을 위해 필요한 범위 내에서 제출된 내용을 신규 기획 전문가 회의 시 공유할 수 있습니다.

○ 제안한 기술수요에 대해서 향후 사업공고 시 제안자가 우선권을 주장할 수 없습니다.

라. IITP사업관리 시스템에 등록이 되지 않을 경우, 담당자 이메일로 접수(ksg@iitp.kr)해 주시기 바랍니다.

마. 이번 기술 수요조사는 신규지원 과제를 선정하는 것이 아니라, 의견 수렴 절차이므로 후보과제 발굴 결과에 대한 이의신청 절차는 없습니다.

5. 향후 추진 일정

○ 2026. 8. 31.(월) ~ 9. 9.(수) : 기술수요조사 실시

○ 2026. 9월 ~ : 6G 완전자율 AI-Native 네트워크 기술개발 사업(가칭) 기획 추진

6. 문의처

○ 전산등록 : 전산접수지원팀 042-612-8061

○ 공고관련 : 정보통신기획평가원 통신·네트워크팀 042-612-8335, ksg@iitp.kr