

일상에서 만나는 공간정보 AI, 지도로 답하다

- '27년까지 공간정보 AI(Geo-AI) 기술 상용화, 첨단 공간정보 산업 본격 육성

초등학교 입학을 앞둔 자녀를 둔 40대 A씨는 이사를 위해 초등학교가 가까운 아파트를 찾고 있다.

기존에는 여러 공인중개소를 돌아다니며 매물 정보를 일일이 확인했지만, 앞으로는 “○○역 인근에 전세 3억 이하, 100m 내에 초등학교가 있는 아파트 보여줘” 라고 질문만 하면 된다.

공간정보 AI가 관련 데이터를 분석해 3D 지도 기반으로 조건에 맞는 아파트를 한눈에 보여주기 때문에, 원하는 정보를 훨씬 쉽게 찾을 수 있다.

- 국토교통부(장관 박상우)는 공간정보를 이해하고 분석하는 인공지능 기술인 Geo-AI*의 기반기술 개발을 완료하고, 오는 8월부터 이를 상용화하기 위한 연구개발(R&D)에 본격 착수한다.

* GeoSpatial AI : 사용자의 질의에 텍스트뿐만 아니라 공간정보(지도, 위치, 환경 및 이동체 등)를 이해·분석하고, 이를 기반으로 예측·응답하는 공간정보에 특화된 AI 기술

- Geo-AI는 공간정보에 특화된 인공지능 기술로서 텍스트 분석을 넘어 공간적(지도·건물·교통 등), 시간적(과거·현재·미래 등) 요소까지 AI가 이해·분석하여 최적의 응답을 제시하며, 챗봇형 AI와는 크게 3가지 차별성이 있다.
 - 첫째, ‘3차원 지도 기반 시각화 응답 기술’이다. “이 지역에 유해시설은 없을까?”라고 물으면, 공공데이터를 분석하여 해당 시설 위치를 3차원으로 지도 위에 시각화하여 보여준다.
 - 둘째, ‘공간적 맥락과 관계를 이해하는 추론 능력’이다. “출근 시간에 왜 이 구간이 막히지?”라는 질문에 거리·방향·시간 및 실시간 교통 정보 등을 종합 분석한 객관적 자료에 기반한 논리적 응답을 제시한다.

- 셋째, ‘다양한 공간데이터를 융합 활용하는 지능형 기술’이다. 공공 중심의 도시개발 계획, 도시인프라(SOC, 건물 등), 교통, CCTV, 기후 데이터까지 각각 다른 형식의 공간정보를 분석해 정확하고, 신뢰성 높은 답변을 제공한다.
- Geo-AI 기술은 스마트기기·내비게이션 등에서 인터넷이나 앱으로 접속만 하면, 언제 어디서든 바로 이용이 가능하다.
 - 일반 국민은 Geo-AI를 활용하여 노부모를 위한 병원이 가까운 아파트나, 반려견과 함께 살기 좋은 인프라(공원 등)가 잘 갖춰진 지역 등 개인의 생활조건에 맞는 최적의 매물을 쉽게 확인*할 수 있다.
 - * '24년부터 테스트베드로 참여 중인 부동산 스타트업은, 중간기술성과를 적용해 사용자 조건에 따라 부동산 매물을 자동 추천하고 상담까지 연결하는 AI 중개서비스로 기술을 활용 중
 - 한편, 안전분야에서는 Geo-AI가 적용된 스마트글래스를 착용하면, 건설현장에서 현장작업자가 음성으로 지하시설물(상·하수, 전력 및 통신 관로 등) 위치를 실시간 파악하여 안전한 공사가 가능해진다.
 - 자율주행로봇(AMR)에 적용할 경우, 이용자가 “이 주소로 가장 빠른 길로 가줘”라고 하면 로봇은 실시간 교통과 장애물을 계산해 최적 경로로 이동한다.
- 국토교통부는 Geo-AI 기술의 상용화를 앞당기기 위해 현재까지 개발된 기술성과(자연어 기반 검색, 지도 시각화 기능)를 공간정보오픈플랫폼(V-World)에 시범운영하기 위한 방안을 마련할 예정이다.
- 국토교통부 이상주 국토도시실장은 “AI기술을 적용하면, 국민 누구나 공간정보를 손쉽게 활용할 수 있을 것”이라며,
 - “부동산, 자율주행 및 재난안전 관리 등 다양한 분야에서 국민의 일상을 더 편리하게 만드는 중요한 첫걸음이 되도록 하겠다”고 말했다.

담당부서	국토정보정책관 국가공간정보센터	책임자	센터장	한동훈 (044-201-3488)
		담당자	사무관	김춘호 (044-201-3491)
			주무관	육진영 (044-201-3496)

참고1

「공간정보 인공지능(Geo-AI)」 기술개발 주요내용

- **(사업목적)** 공간정보에 특화된 「공간 지식추론 엔진(Geo-AI*)」 을 개발하여 공공플랫폼 고도화 및 공간정보 스타트업 육성 기반 마련
 - * 공간검색, 공간분석, 공간 묻고답하기 등에 특화된 인공지능 엔진으로 챗GPT가 대답하지 못하는 영역의 전문 지식을 학습해 대화를 통한 질의-응답을 지원하는 기술
- **(주관/연구기관)** 국토교통부/서울·연세·군산·교통 대학교 및 3개 기업
- **(사업기간/예산)** '22.4. ~ '27.12. / 총 108.2억원
- **(구성기술)** 공간정보에 특화된 공간 지식추론 엔진(Geo-AI) 기술 개발
 - 공간 AI(Geo-AI) 프레임워크 구현 기술 개발
 - 공간 빅데이터 융합(수집·저장 및 지능형 다차원 분석) 기술 개발
 - 3차원 데이터 분석 및 표현 기술 개발
- **(연차별 추진내용)** '22년부터 기술개발 착수 및 '27년 상용화 목표

'22년	'23년	'24년	'25년	'26년	'27년
<ul style="list-style-type: none"> • 기반연구 	<ul style="list-style-type: none"> • 요소기술개발 착수 	<ul style="list-style-type: none"> • 기반기술개발 • 핵심기술개발 착수 	<ul style="list-style-type: none"> • 핵심/특화 기술개발 • 상용화 착수 • 시범운영 준비 	<ul style="list-style-type: none"> • 상용화 기능 고도화 • 시범운영 	<ul style="list-style-type: none"> • 상용화 완료
<ul style="list-style-type: none"> - 공간정보AI 기술 설계 * 텍스트와 공간 정보를 연결하는 기초연구 - 기반연구를 위한 3D모델 제작 	<ul style="list-style-type: none"> - 핵심기술에 탑재될 요소 기술 구체화 - 자연어 분석 및 공간그래프 DB 기본설계 	<ul style="list-style-type: none"> - 핵심기술개발 <ul style="list-style-type: none"> *①공간정보AI 프레임워크 ②공간빅데이터 융합기술 ③3차원 데이터 분석/표현기술 - 공간빅데이터 시각화 기술 고도화 	<ul style="list-style-type: none"> - 실시간 분석 및 시뮬레이션 기술 강화 - 설치형→SaaS*형 SW로 고도화 * 웹앱 등에 접속만 하면 활용가능한 서비스형 SW - V-World 시범 운영방안 마련 	<ul style="list-style-type: none"> - 활용모델 확대 및 기술 고도화 - 인프라 확장 및 각 기술 테스트 	<ul style="list-style-type: none"> - 공간정보 AI 상용화 완성 - 기술활용 지원

참고2

「공간정보 인공지능(Geo-AI)」 기술개발 설명자료

공간정보 인공지능(Geo-AI) 설명자료

말 한마디면 끝! 공간정보 AI의 힘

Q OO역 근처에 초등학교가 가까운 0억 이하 전세가 있나?

이제 말하는 대로 AI가 찾아줍니다!
공간정보 인공지능, **Geo-AI**

Geo-AI가 뭔가요?

위치, 건물, 도로 등 지도 위에 있는 공간정보를 인공지능으로 분석하여 원하는 답변을 해주는 거야!



OO역 500m반경에, 전세 0억원, XX초등학교가 있는 A아파트가 있습니다.

어떤 점이 다를까요?

3D 공간정보(지도, 위치, 이동체 등) 기반 **시각화** 응답

공간,시간의 맥락과 관계를 **이해**하는 추론 능력

공공 중심의 데이터 및 **이종** 공간정보 종합 분석

Geo-AI는 어떻게 작동할까요?



1. 사용자가 질문을 하면



2. AI가 질문에서 공간정보를 이해, 조건을 분석하고



3. 최적의 답을 시각적으로 보여줘요!

언제부터 볼 수 있나요?

2025년부터 V-World 시범운영 방안 마련

2027년까지 상용화 및 민간 앱 등에 확산 예정

공간정보 인공지능(Geo-AI) 활용 가능사례

지금 비가 많이오는데.. 내가 있는 곳, 주차하기 안전할까?



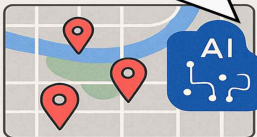
공간정보 기반 AI에게 물어보세요!

AI가 공간데이터를 분석...



위치, 지형, 기후, 지도까지 실시간으로 분석!

최근 5년간 침수 기록이 있습니다.



이 지역, 과거 침수 3회, 비가 올 땐 통행조심!

AI가 데이터 기반으로 분석합니다!

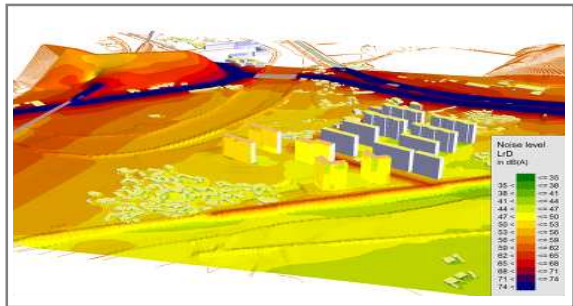
AI가 교통·인프라를 고려해요!



향후 예측까지도 가능해요!

국토교통부

- 사용자의 질의에서 원하는 조건을 추출·판단하고 공공·민간데이터의 공간·속성정보를 융합 및 분석하여 최적의 응답을 제시



- 도시 문제(인구상권쇠퇴, 교통혼잡, 우범침수지역 관리 등)에 대한 시계열 변화 예측 및 사전 시뮬레이션 등



- 3차원 데이터, 영상(CCTV 등) 기반으로 이동체 추적, 시간정보 등(유동인구수, 이동경로, 유동인구가 많은 시간, 체류시간 등) 연산을 통해 최적의 상가입지 분석 등

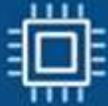


Geo-AI



공간 빅데이터 융합 기술

대용량 공간정보
데이터마이닝 및
비정형 데이터
수집저장분석
기술



공간 AI 프레임워크 구현

자연어에서
핵심 키워드 추출 및
주제에 따른
DB 구조화 기술



3차원 데이터 분석 및 표현 기술

3차원 데이터 기반
이동체 분석 및
주변환경 등을 융합한
시각화 및 예측
기술

- GeoSpatial AI : 사용자의 질의에 텍스트뿐만 아니라 공간정보(지도, 위치, 이동체 등)를 이해·분석하고, 이를 기반으로 예측·응답하는 공간정보에 특화된 AI 기술