esri Korea
THE SCIENCE OF WHERE

K-Geo festa 2026. 11.4.Wed — 6.Fri



AI and ArcGIS:

Geospatial AI - 지능형 공간정보로 확장

한국에스리 기술지원센터
김용균 (ykkim@esrikr.com)

Advancing the science, experience and impact of GIS

AI and ArcGIS:



Geospatial AI - 지능형 공간정보로 확장

Intelligence(지능)

Action(실행)

Insights(인사이트)

Interactions(상호작용)

GIS에 기반한 실 세계(Real world) 임팩트

소프트웨어는 사라지지 않습니다

… AI는 소프트웨어를 "일 중심"으로 다시 짜고 있습니다



Satya Nadella
Chairman & CEO, Microsoft

"일을 하면서 쓰는 시간의 상당 부분이 여전히 소프트웨어를 우회하는 데 쓰이고 있습니다."

"So much of what we do at work is still spent working around software."

"AI는 우리가 소프트웨어에 맞춰 일하는 대신, 소프트웨어가 일에 맞춰 조직되도록 바꾸고 있습니다."

"AI is changing that, helping us organize software around the work, rather than us working around the software."

Meaning

Software의 활용성 증가
- AI Agent는 기존 시스템을 대체하지 않고, 그 위에서 동작
- Github에서 Repository 생성 속도가 가속화되고 커밋 증가

인증된 Governed data
- Agent에는 신뢰할 수 있는 데이터와 그에 대한 통제된 접근이 매우 중요

일 중심으로 재구성
- 앱을 오가는 대신, 업무 흐름에 소프트웨어가 맞춰집니다

출처: Satya Nadella의 X 게시글 (The Hans India, 2026.10.10 보도) 링크

Intelligence(지능)이란 무엇인가?

학습하고, 이해하고, 행동하는 능력
. . . 정보와 지식을 효과적으로 적용 하는 것



. . . 추론(Reasoning)

. . . 문제 해결
그리고, 적용



GIS

Geography 와 AI는 집단지성(collective intelligence)을 확장하는 데 기여

왜 Geography는 AI에 중요한가?

AI는 추론하고, 생성하고 자동화하지만, geography라는 실질기반(operational grounding)부족:
...어디서 일이 일어나는지, 서로 어떻게 관계 맺는지, 그리고, 어떤 행동이 중요한지..



CONTEXT & CONTENT (맥락과 콘텐츠)
Location, time, relationships, networks, proximity, terrain, assets, events.

MEANING (의미)
Geography는 흩어진 신호(signal)을 사람들이 이해할 수 있는 패턴으로 전환

ACTION (행동)
GIS는 이해된 내용을 의사결정, 워크플로우, 조율된 대응으로 연결

AI는 실세계의 맥락(real-world context)와 공간적 추론(Spatial reasoning)이 필요

지리적 접근법

우리에게 프레임워크를 제공합니다.
. . . 그리고, 프로세스도 함께

지리적 지식(Geographic knowledge)을
수집(Collecting), 이해(Understanding),
적용(Applying)

Helping Organizations,
Communities
. . . and the World



GIS

측정 및
데이터 통합

시각화 및
매핑

(공간)분석

계획 &
Geodesign

의사결정

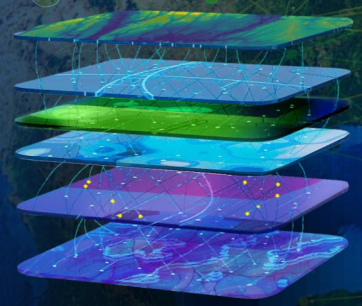
실행

GIS와 AI를 위한 지리적 접근

. . . 현실세계를 위한 AI 운영 모델로
만들어 가는 여정

지리적 지식(Geographic knowledge)을
수집(Collecting), 이해(Understanding),
적용(Applying)

Helping Organizations,
Communities
. . . and the World



GIS

정보수집 + 통합

AI-ready data, imagery,
features, feeds, documents,
and enterprise context.

공간정보 이해 + 모델링

Models, embeddings, analytics,
and 공간적 추론이 생성한
Reusable intelligence

정보 공유 + 실행

Assistants, agents, apps,
and service가
intelligence를 실제 업무로
전환

AI 는 현실에 기반하고, 통제되며,
실 세계 작업(real-world work)에 적용…

AI, 사람들의 기대치를 바꾸다.

GIS를 포함하는 모든 시스템에서…

이제, 사람들이 System에게 원하는 것

의도(intent)를 정확히 이해하고…
데이터 넘나들며 추론(Reason)하며…
반복적인 업무를 알아서 자동화하고…
쓸모 있는 결과물들을 생성하며…
확신을 가지고 실행(Act)할 수 있도록 돕기.



위치(Location)는 AI를 현실에 뿌리내리게 합니다.

AI, ArcGIS에 새로운 가치를 더하다

조직에 이러한 힘을 실어줍니다.

- 대규모로 정보를 추출하고
- 다양한 패턴과 관계들을 꿰뚫어 보고
- GIS를 누구나 쓰기 쉽게 만들고
- 복잡한 워크플로우를 자동화하고
- 지리정보를 enterprise AI의 중심에 놓는 것

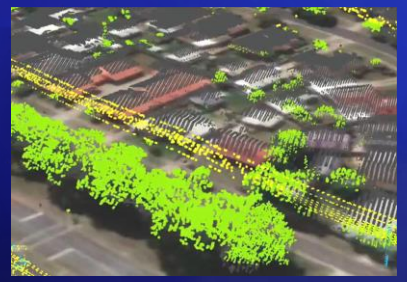
자동화된 데이터 생성

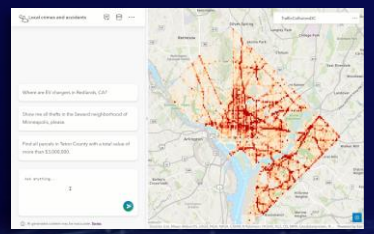


자동화된 데이터 변환

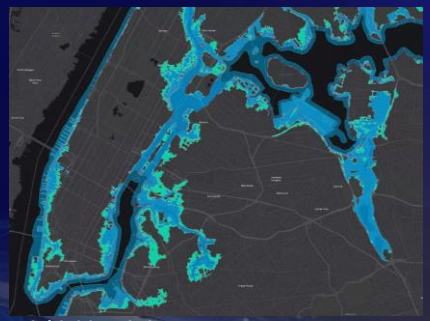


자동화된 분석

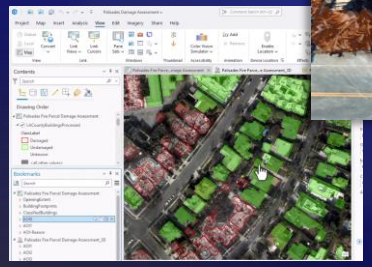




생산성 및 효율성



정확한 예측





자동화된 Insights

EXTRACT → UNDERSTAND → SIMPLIFY → AUTOMATE → INTEGRATE
(추출) (이해) (단순화) (자동화) (통합)


Artificial Intelligence
Machine Learning
Deep Learning
생성형 AI
• LLMs
• 공간 파운데이션 모델
• Embeddings
• Multimodal
추론, 계획 및
오케스트레이션 프레임워크
컴퓨터 비전
자연어 처리
AI Agents
AI Assistants
AI Tools & Models

ArcGIS, AI를 품다

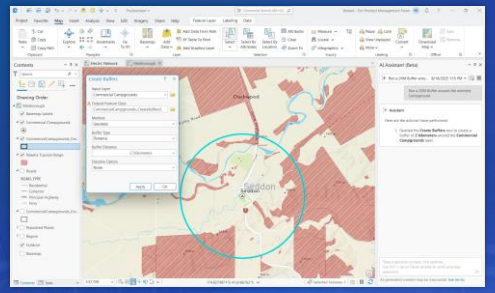
AI Tools & Models

GIS과학(Science of GIS)을 한 단계 진화



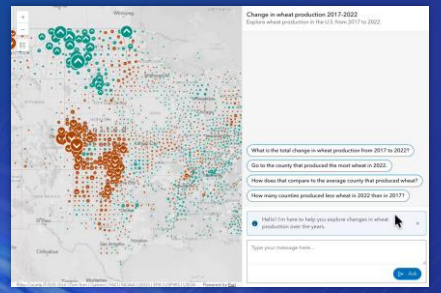
AI Assistants

접근성, 효율성, 생산성을 한층 끌어올림

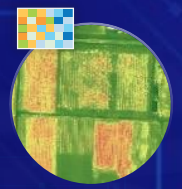


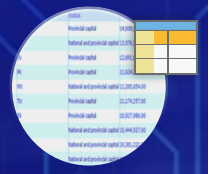
AI Agents

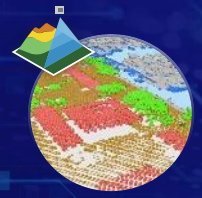
자율적인 (intelligent) workflows 가능

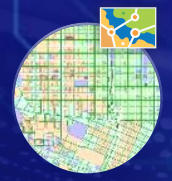


사용자가 더 스마트하게 일할 수 있도록, . . .
. . . 더 나은 의사결정을 내리고 영향력(reach)을 확장할 수 있도록...


Imagery


Tabular


Lidar / Point Cloud


Vector



Unstructured


Full-Motion Video


3D

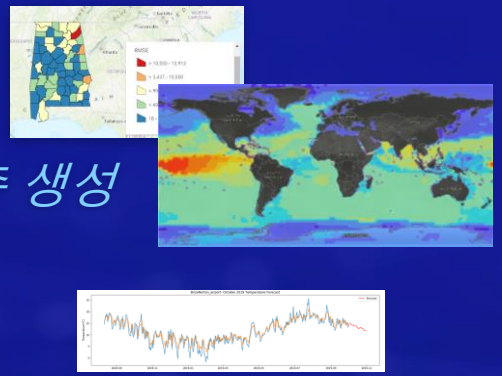
AI Tools & Models

- 파운데이션 모델
- 위치 임베딩(embedding)
- 사전 학습된 곧바로 사용가능한 모델
- 직접 훈련하고 사용할 수 있는 커스텀 모델

Feature 추출



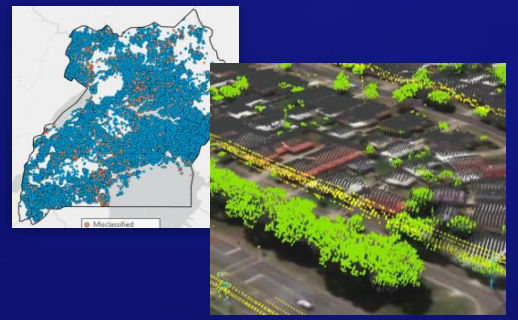
예측 생성



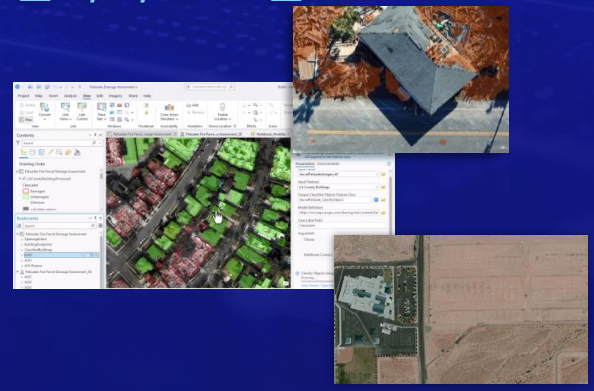
데이터 활용



분석 자동화



인사이트 도출



ArcGIS Pro

ArcGIS Online

ArcGIS Enterprise

ArcGIS Notebooks

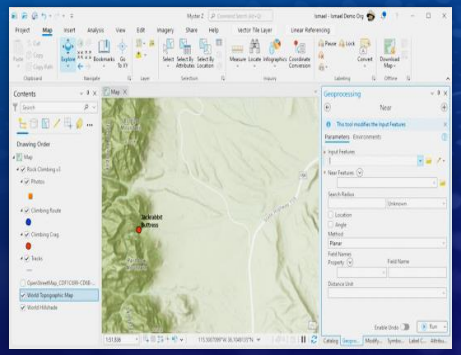
ArcGIS API for Python

AI Assistants

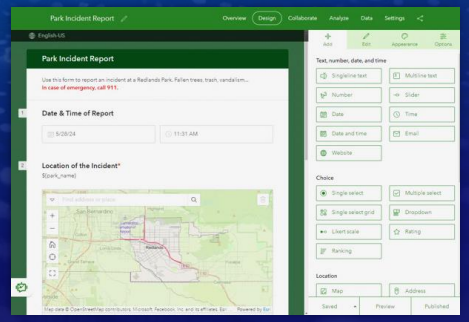
사용자가 더 생산적으로 일할 수 있도록…

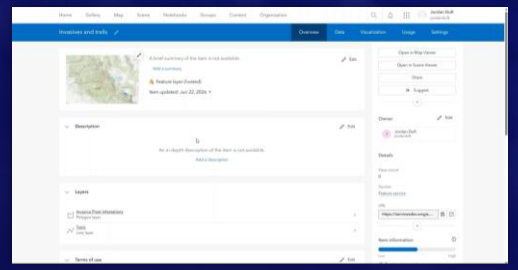
Apps & Workflows

Pro



Survey123

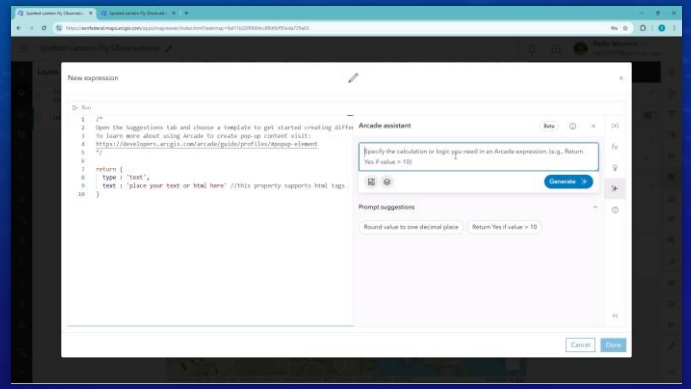


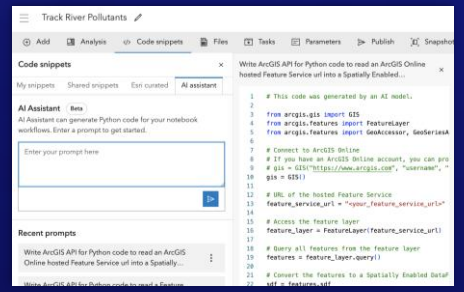


Item Details

Coding

Arcade





Notebooks

다음을 지원…

- Learning (학습)
- Coding (코딩)
- Documentation (문서화)
- Metadata (메타데이터)
- Queries (쿼리)
- Analysis setup (분석 설정)
- Application-specific tasks (애플리케이션별 작업)

다음 제품에 포함

- ArcGIS Pro
- Survey123
- ArcGIS Solutions
- Business Analyst
- Drone2Map
- Translation

. . . 그리고, 더 많은 제품

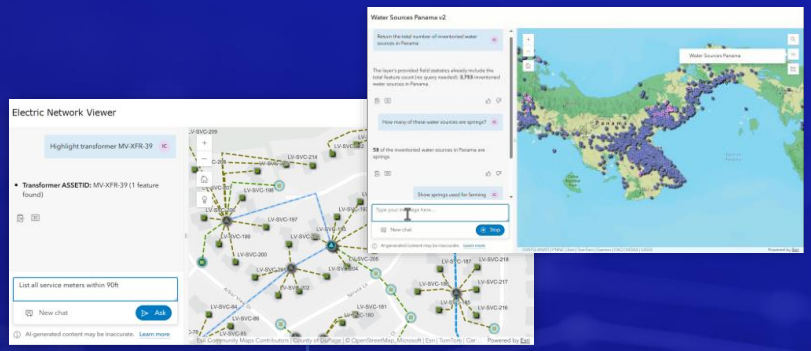
사용자 유형(user types)에 포함

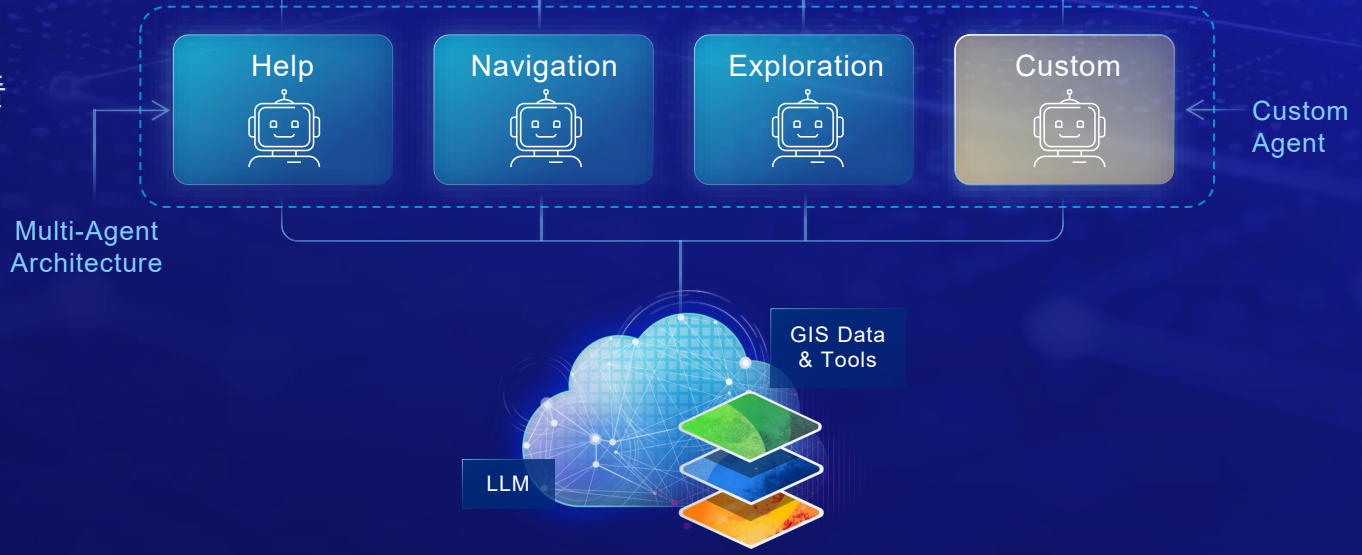
AI Agents

GIS의 영향력을 확장…
. . . 업무를 계속 이어갈 수 있도록 도움

Help with…

- 의도(intent) 해석
- 적절한 도구(tools)와 데이터 활용
- 다중 워크플로우 계획
- 적절한 서비스(services)와 모델(model) 호출
- 출력물, 대시보드, 보고서 생성
- 안전장치(guardrails)내에서
  업무자동화(business automation) 지원





INTENT → PLAN → TOOLS → RESULTS → REVIEW → ACTION
(의도) (계획) (도구) (결과) (검토) (실행)

ArcGIS, 견고하게 설계된(Well-Architected) IT System

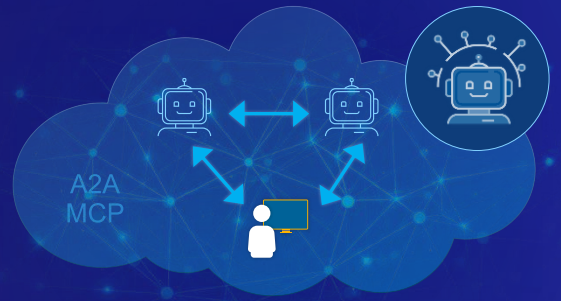
Software와 SaaS 형태로 제공



AI in ArcGIS

상호 보완적인 두가지 패턴으로 제공

GIS를 외부 AI 생태계
(Agentic Ecosystems)로 확장



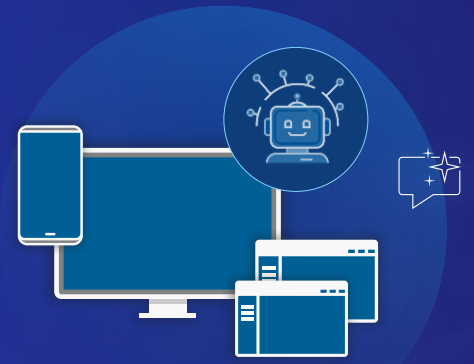
MCP



Any Agent

에이전트 오케스트레이션

Agentic AI를
ArcGIS Workflows에 도입



Agentic GIS Apps

GIS inside AI

. . . ArcGIS 를
더 넓은 Agentic 생태계로 확장

외부 에이전트(External agents)와 AI system이 ArcGIS 를 다음과 같이 사용

- Geocoding (지오코딩)
- Routing (경로탐색)
- Spatial queries (공간질의)
- Content search (콘텐츠 검색)
- Map generation (지도 생산)
- Geoprocessing (지오프로세싱)
- Location services (위치 서비스)
- Authoritative enterprise data
  (신뢰할 수 있는 기업내 데이터)

AI inside GIS

. . . ArcGIS 를
더 지능적이고 생산적으로 변화시킴

Examples:

- ArcGIS Pro Assistant
- Notebooks Assistant
- Item Details Assistant
- Data Explorer
- Agentic mapping apps
- Agent Builder
- Geospatial agents

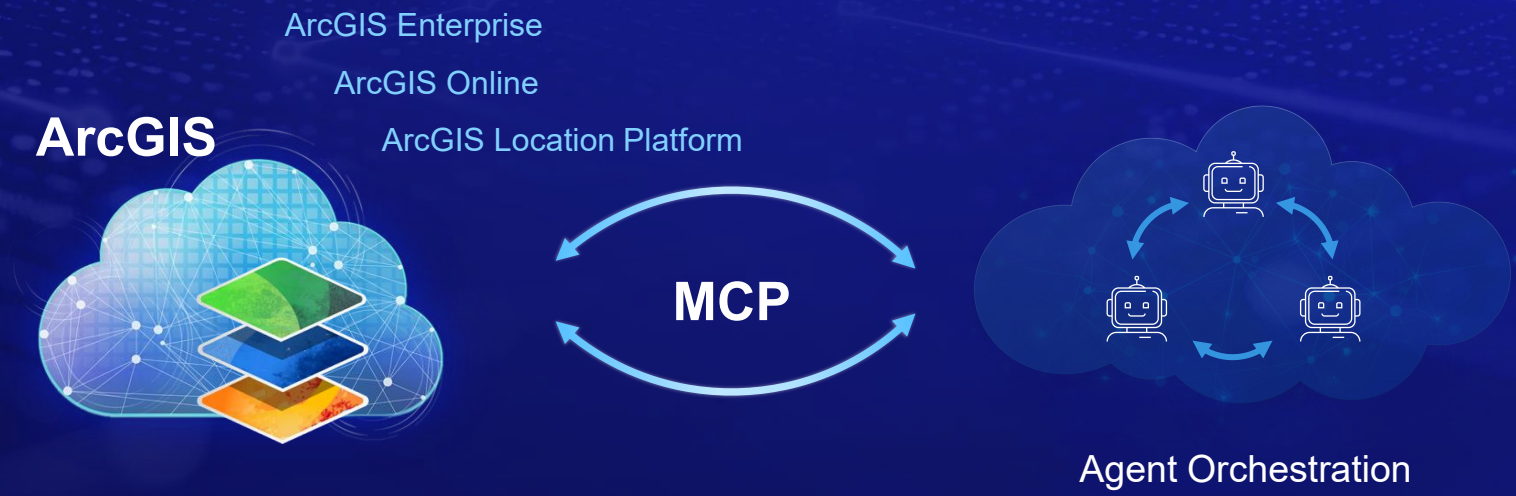
Model Context Protocol (MCP)

AI 앱이 외부 시스템과 작동하기 위한 상호운용성 표준(Interoperability Standard)

MCP를 통해… ,
외부 AI시스템이 선택된 ArcGIS 도구(tools)와
서비스(service)를 탐색(discovery)하고 호출(invoke):

초기 중점영역:

- Geocoding
- Feature layer query
- Content search
- Map export
- Geoprocessing
- Routing
- Location services



상호운용성(Interoperability)를 위한 AI 업계 표준

Why MCP matters

복잡하게 얽힌 연동을 끝내고,가능성을 열어줍니다.

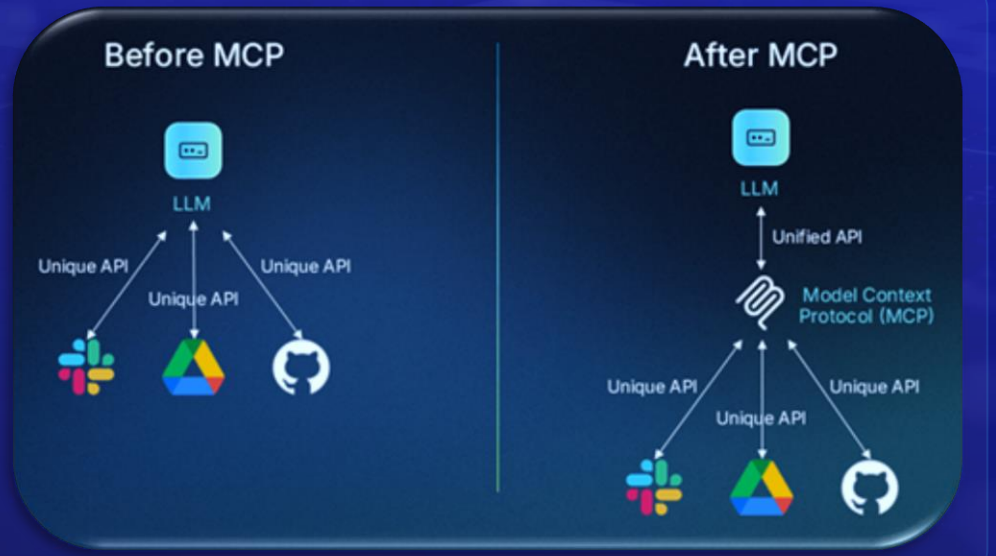
MCP의 존재 이유

- LLM은 실기간 Enterprise 시스템에 직접 접근 불가
- 기존 연계는 커스텀 개발이라 깨지기 쉽고, 벤더 종속적
- MCP는 일관된 규약을 제공 (도구 탐색, 컨텍스트 공유)

MCP가 가능하게 하는 것들...

- Plug-and-play방식의 도구 연동
- 모델이 달라도 재사용 가능한 도구 정의
- Enterprise 시스템에 대한 안전하고 통제된 접근 허용
- 더 빠른 AI 에이전트 개발

FROM MANY APIS TO ONE



하나의 표준 인터페이스가,
도구마다 따로 만들던 맞춤 연동을 대체

상호운용성(Interoperability)에 기반한 업계표준으로서 MCP 채택

Beyond MCP

APIs, SDKs, 그리고 CLI의 역할
. . . Agent-Ready Developer Platform으로서의 ArcGIS

외부 Agentic시스템이 사용가능한 것 :

- **ArcGIS API for Python -** Web GIS 자동화 용도
- **REST / GeoServices APIs** – 직접 서비스 접근 용도
- **ArcPy** - 고급 Desktop 및 분석 워크플로우 용도
- **CLI tools** – Shell 기반 deep agent 용도
- **Maps SDK for JavaScript** - Spatial AI 경험 용도



System Integrators를 위한 다양한 방식

. . . 빌더(Builders) 유형에 따라 다양한 통합 패턴(Integration Patterns) 사용

Builder 유형	통합 및 연결 방식
Enterprise agent teams	MCP, A2A, governance
Developers and SIs	APIs, SDKs, Python
Coding agents	CLI, Python, REST
GIS analysts	Assistants, Pro, Notebooks
App builders	Maps SDK, Data Explorer, Agent Builder
Domain teams	Custom agents, GP Tools, workflows

보안 및 개인정보 보호

- Secure (안전함)
- Privacy-preserving (개인정보 보호)
- Compliant (규정준수)
- Governed (통제됨)

윤리 및 공정성

- Fair (공정함)
- Ethical (윤리적)
- Bias-aware (편향인식)
- Human-centered (인간중심)

투명성 및 통제

- Explainable (설명 가능함)
- Transparent (투명함)
- Trustworthy (신뢰 가능한)
- Reliable (신뢰성 있는)

Trusted AI

in ArcGIS

Geospatial AI in ArcGIS

조직과 업무 전반에 걸쳐 GIS와 AI의 역량을 통합

AI Tools & Models

GIS과학의 발전

과학(Science)

AI Assistants

사용자 경험 향상

경험(Experience)

Agentic AI

작업 자동화 및 GIS 확장

영향(Impact)



ArcGIS

- GIS Tools & Data
- Agents
- Models
- LLMs

Geospatial AI in ArcGIS

조직과 업무 전반에 걸쳐 GIS와 AI의 역량을 통합

AI Tools & Models

GIS 과학의 발전

과학 (Science)

AI Assistants

사용자 경험 향상

생산성

Agentic AI

작업 자동화 및 GIS 확장

영향

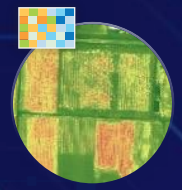


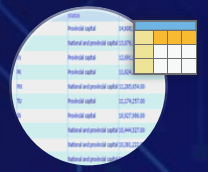
ArcGIS

- GIS Tools & Data
- Agents
- Models
- LLMs

AI Tools and Models

AI Tools & Models


Imagery


Tabular


Lidar / Point Cloud


Vector



Unstructured


Full-Motion Video


3D

데이터 추출


건물 및 도로 추출


토지 피복 분류

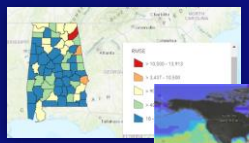

3D 객체 탐지

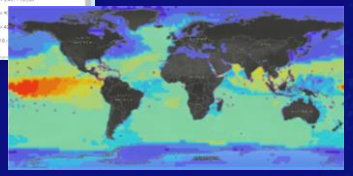
포인트 클라우드 분류

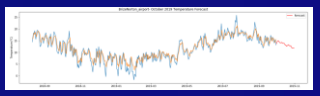


예측 수행

회귀 및 분류




기후 예측

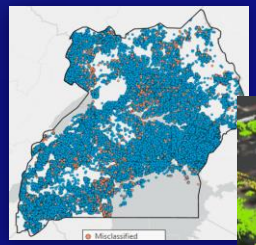

시계열 예측

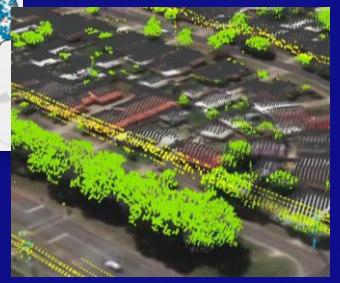
데이터 활용


엔티티 추출


PDF 데이터 추출

분석 자동화


AutoML & AutoDL


식생 침범 분석

인사이트 도출


피해 평가




변화 탐지

AI Models

사전 학습되어 즉시 사용 가능

작업별 모델

- Agricultural Fields
- Buildings
- Cars
- Cloud Masks
- Common Objects
- Cooling Towers
- Crowd Counting
- Face Blurring
- Humans
- Insulator Defects
- Land Cover
- License Plates
- Mangroves
- Map Simplification
- Object Tracking
- Oil Spills
- Oil Tanks
- OCR
- Palm Trees
- Parcels
- Parking Lots
- Pavement Cracks
- Pedestrian Infrastructure
- Plant Leaf Disease
- Swimming Pools
- Power Lines
- Pylons
- Roads
- Scene Text Parsing
- Ships / Shipwrecks
- Solar Panels / Parks
- Trees
- Water Bodies
- Well Pads
- Wildfires
- Wind Turbines

Foundation Models

- CLIP Zero-Shot Classifier
- Depth Anything
- GroundingDINO
- Prithvi
- Prompt-Based Segmentation
- Segment Anything Model (SAM)
- Text SAM
- Time Series Forecasting (Time-MoE)

통합

Hugging Face

- Image Inpainting
- Object Classification & Detection
- Pixel Classification
- Text Classification & Translation
- Text & Visual QA

Cloud AI Services

- Image Interrogation
- Vision Language Context-Based Classification

Land Cover



Trees



Pedestrian Infrastructure Classification



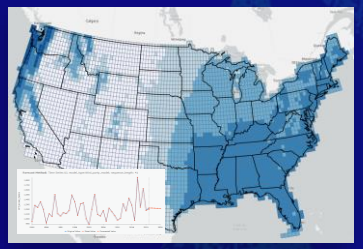
SAM3 (Esri NZ)



Cars (Text SAM)



Time-MoE

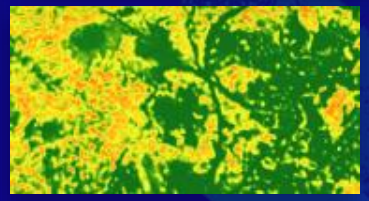




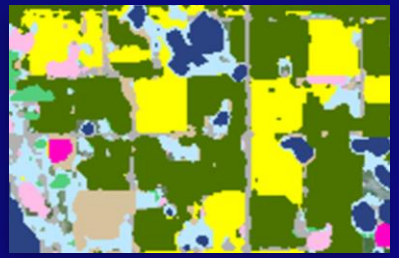
Building Footprints



HF Visual Question Answering



Canopy Height Estimation (Meta)



Crop Classification (Prithvi)



Global Roads

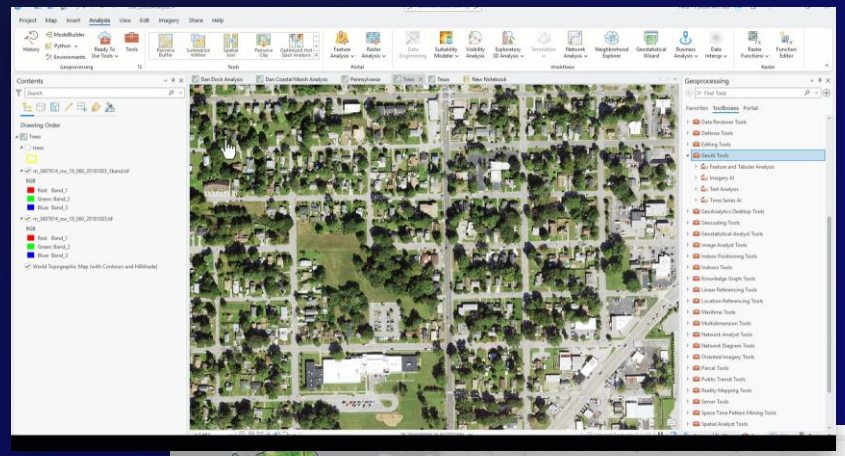
. . . Living Atlas에서 딥러닝 패키지로 제공

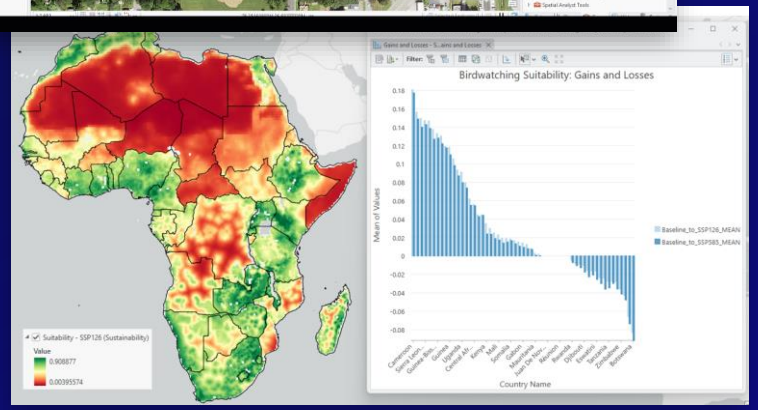
AI Tools

AI 모델을 학습하고 활용

ArcGIS Pro

GeoAI Toolbox / Image Analyst



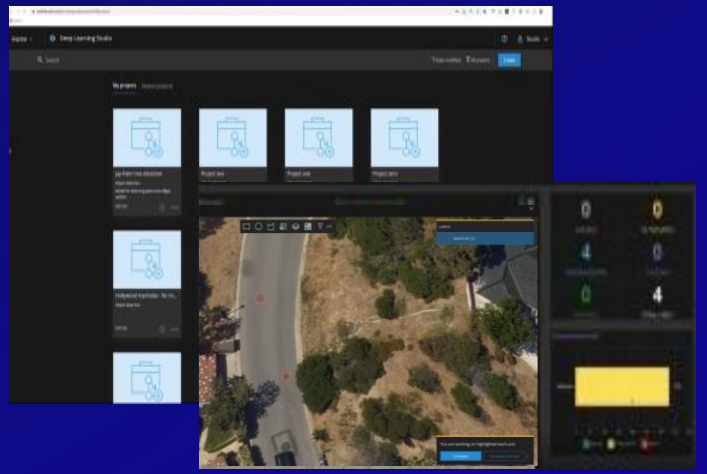


ArcGIS Online
ArcGIS Enterprise

Map Viewer



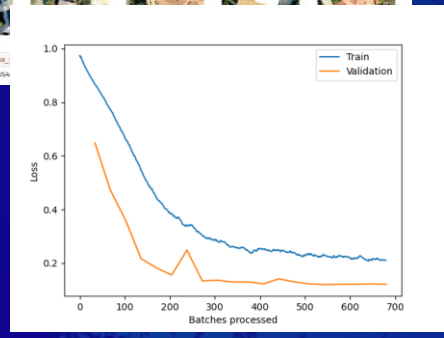
Deep Learning Studio



ArcGIS API for Python
ArcGIS Notebooks

`arcgis.learn`





AI Tools & Models

AI를 활용한 GIS 과학(Science of GIS)의 발전



GIS 데이터

Object Detection (객체 탐지)

Land Cover Classification (토지 피복 분류)

Feature Classification(피처 분류)

Regression (회귀분석)

Object Tracking (객체 추적)

Pixel Classification(픽셀 분류)

Object Counting (객체 계수)

Entity Extraction (엔티티 추출)

Text Classification (텍스트 분류)

GIS 작업

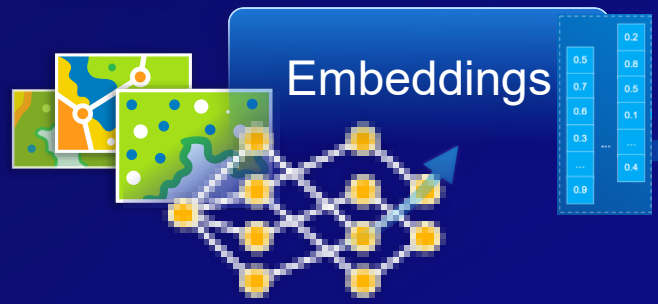
Geospatial Foundation Models



광범위한 GIS 데이터

학습

FOUNDATION
MODEL



대규모 신경망

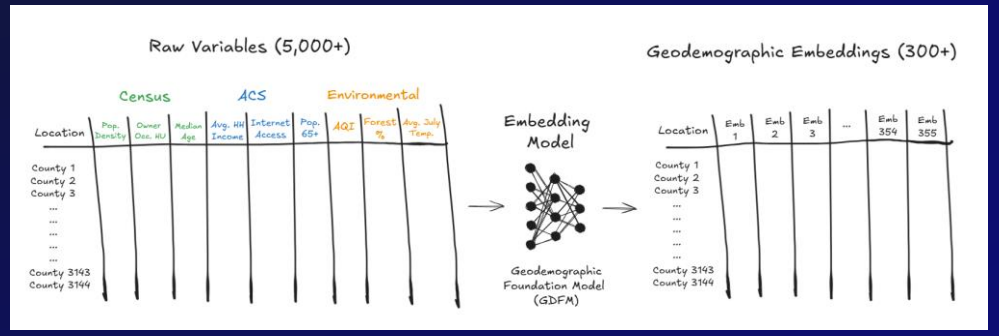
적응

객체 탐지
토지 피복 분류
피처 분류
회귀
객체 추적
픽셀 분류
객체 카운팅
엔터티 추출
텍스트 분류
유사도 검색
변화 탐지

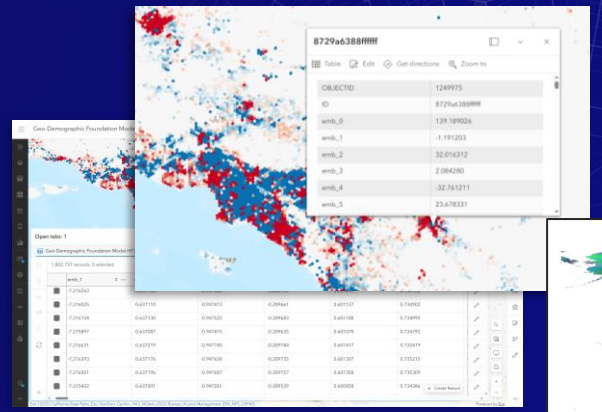
Location Encoder Models
Geospatial Vision Language Model (GeoVLM)

다양한 GIS 작업

임베딩(Embeddings)

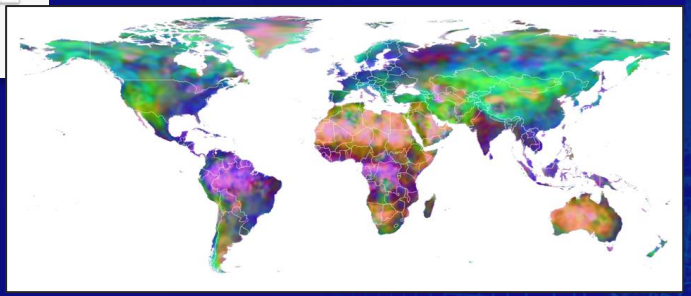


위치 임베딩

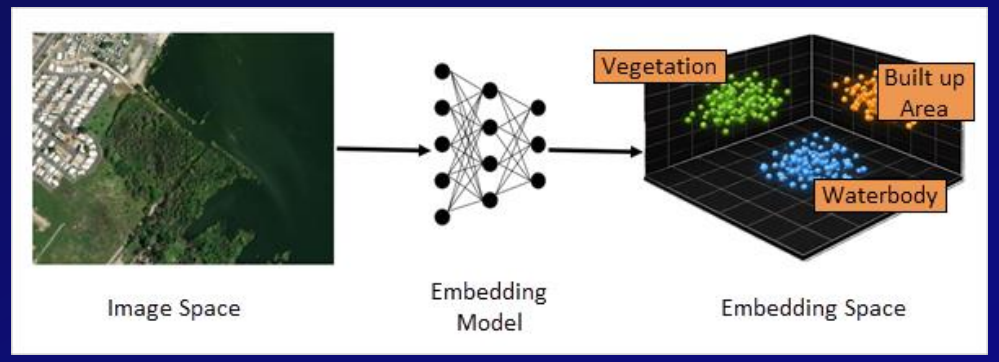


위치 임베딩은 장소의 주요 특성을 인코딩

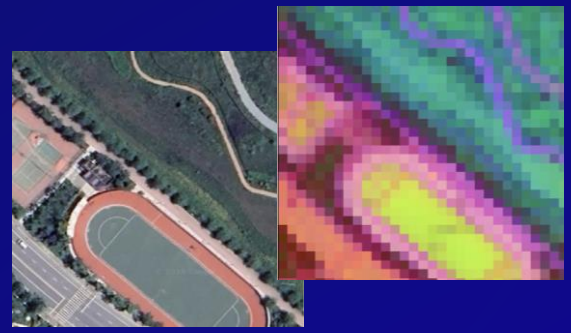
좌표를 넘어 장소의 본질을 표현



전역 위치 임베딩 시각화



이미지 임베딩



이미지 임베딩은 지리적 특징을 포착

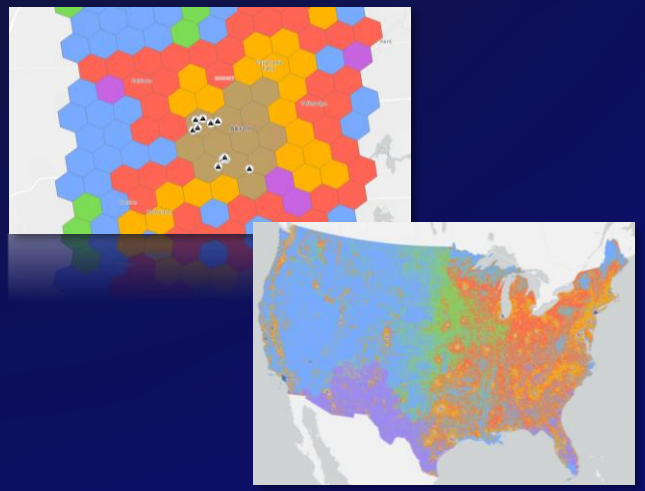
더 나은 예측 모델링 지원

고급 지리공간 Task 지원

Embeddings으로 할 수 있는 것들…

클러스터링

납 노출 위험 군집



180만개 전체 구간의 지리인구통계 클러스터 ((K means)

유사도 검색

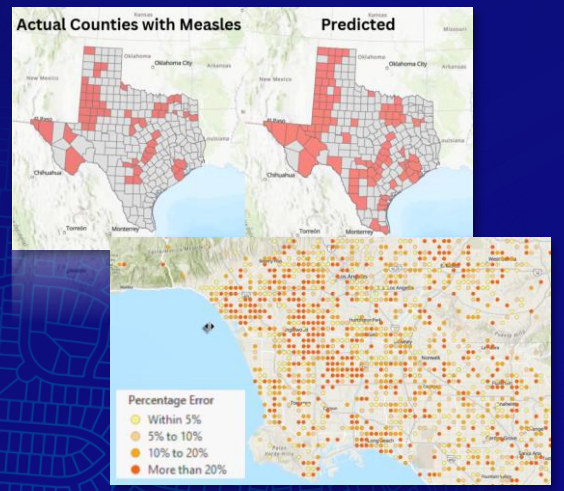
신규 식당 위치



농업용 구덩이

예측 향상

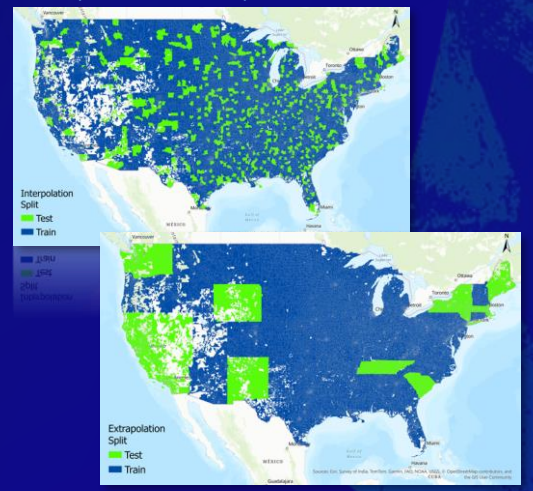
홍역 발생



주택 가격 예측

결측값 채우기

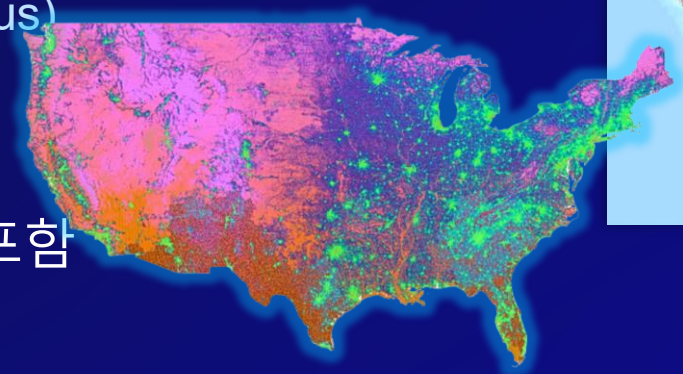
보간(interpolation)



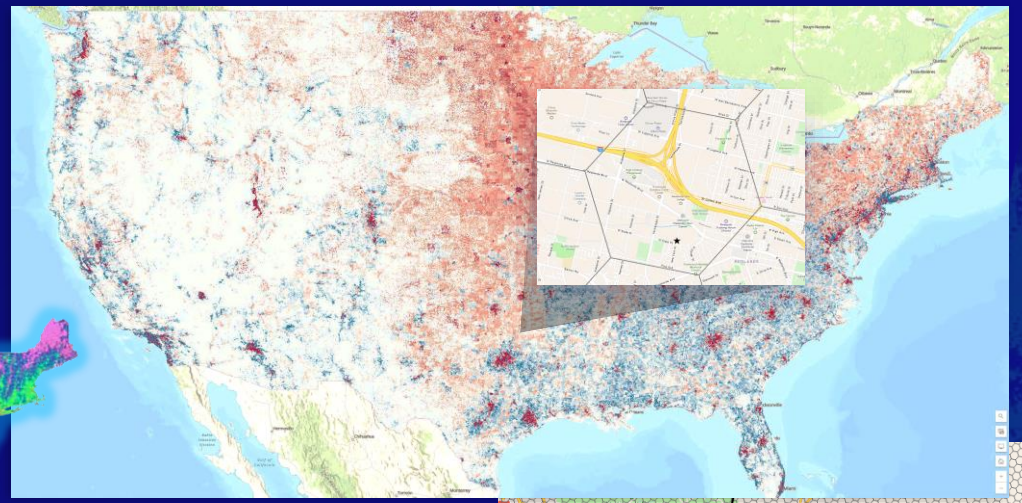
외삽(Extrapolation)

미국 지리인구통계 Embeddings

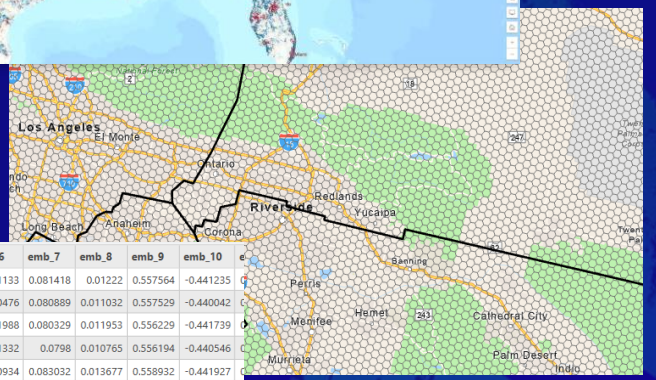
- ArcGIS Online 에 피처 레이어로 제공(beta)
- 5,000개 이상의 입력 변수
  - 인구조사 결과 (US Census)
  - 지역사회 조사 (ACS)
  - 환경(Environment)
- 256개 Embedding 속성 포함



Embeddings는 지리인구통계 및 환경 패턴을 포착 (PCA)



180만 개의 H3 레벨 7 hex bin, 256개 속성



ID	emb_0	emb_1	emb_2	emb_3	emb_4	emb_5	emb_6	emb_7	emb_8	emb_9	emb_10
870c00000fffffff	-0.132687	0.266221	0.810085	0.147747	0.291089	0.048743	-0.601133	0.081418	0.01222	0.557564	-0.441235
870c00001fffffff	-0.132573	0.264013	0.809107	0.147624	0.291736	0.049013	-0.600476	0.080889	0.011032	0.557529	-0.440042
870c00002fffffff	-0.13472	0.267533	0.811214	0.147918	0.290712	0.04925	-0.601988	0.080329	0.011953	0.556229	-0.441739
870c00003fffffff	-0.134607	0.265327	0.810234	0.147795	0.291358	0.04952	-0.601332	0.0798	0.010765	0.556194	-0.440546
870c00004fffffff	-0.130766	0.26712	0.809935	0.147697	0.290819	0.047967	-0.600934	0.083032	0.013677	0.558932	-0.441927
870c00005fffffff	-0.130654	0.264909	0.808957	0.147574	0.291467	0.048239	-0.600276	0.082506	0.012486	0.558899	-0.440731
870c00006fffffff	-0.132798	0.268432	0.811065	0.147869	0.290441	0.04847	-0.601791	0.081945	0.013411	0.557597	-0.44243
870c00008fffffff	-0.134378	0.260921	0.808275	0.147545	0.292652	0.050052	-0.600024	0.078736	0.008393	0.556116	-0.438162
870c00009fffffff	-0.134261	0.258723	0.807297	0.147416	0.2933	0.050314	-0.599371	0.078202	0.007209	0.556074	-0.436972
870c0000afffffff	-0.136414	0.262236	0.809399	0.147717	0.292272	0.050563	-0.60088	0.077646	0.008127	0.554781	-0.438668

0 of 1,802,737 selected Filters:

Global Location Encoder (Sentinel-2 활용)



Geospatial Vision Language Model (GeoVLM)

GeoVLM은 장소(place)에 대한 질문에 답합니다.



"도로/건물 분할해줘!!"

- GIS 피처 추출합니다.



"이 이미지를 설명해줘"

이 고해상도 이미지에는 빨간 지붕의 주택과 도로로 이루어진 밀집된 도심 지역이 나타납니다. 주택들은 원형으로 배열되어 있으며, 이미지 중앙에는 작은 로터리가 보입니다. 장면 전체에 여러 대의 소형 차량이 흩어져 있습니다

- 자연어로 장소를 설명합니다.



"우측 하단의 야구장이 있어!"

- 피처를 식별하고 시각적으로 특정(visually ground)합니다.



"이 지역을 설명해줘!!"

- 이미지 내 영역을 식별하고 설명합니다.



AI assistants

Geospatial AI in ArcGIS

조직과 업무 전반에 걸쳐 GIS와 AI의 역량을 통합

AI Tools & Models

GIS 과학의 발전

과학 (Science)

AI Assistants

사용자 경험 향상

경험 (Experience)

Agentic AI

작업 자동화 및 GIS 확장

영향 (Impact)



ArcGIS

- GIS Tools & Data
- Agents
- Models
- LLMs

Geospatial AI in ArcGIS

조직과 업무 전반에 걸쳐 GIS와 AI의 역량을 통합

AI Tools & Models

GIS 과학의 발전

AI Assistants

사용자 경험 향상

Agentic AI

작업 자동화 및 GIS 확장

과학 | 경험 (Experience) | 영향



ArcGIS

- GIS Tools & Data
- Agents
- Models
- LLMs

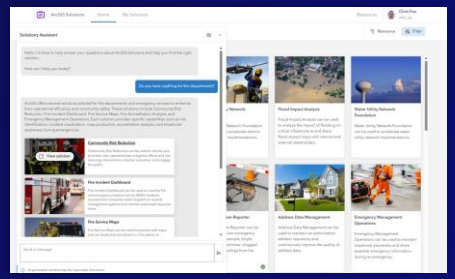
AI Assistants

업무를 간소화하고 ArcGIS를 더 쉽게 만들기

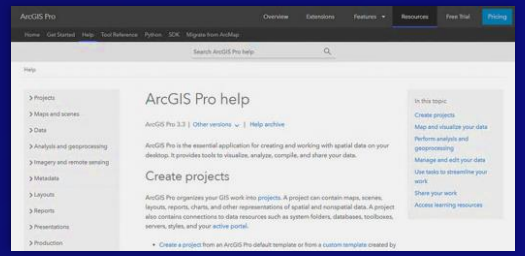
Arcade (코드 생성)



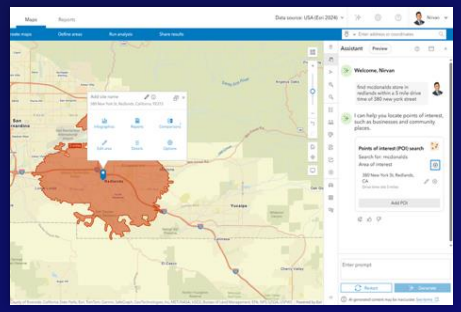
Solutions (검색 및 배포)



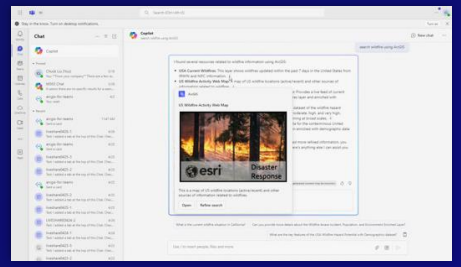
Documentation (전체 제품)



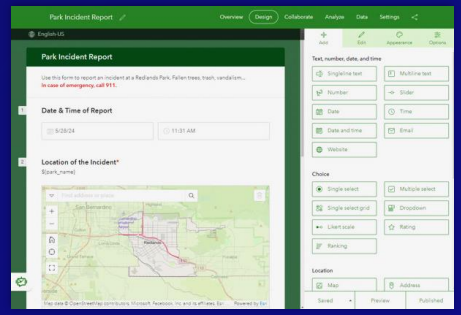
Business Analyst (분석 및 매핑)



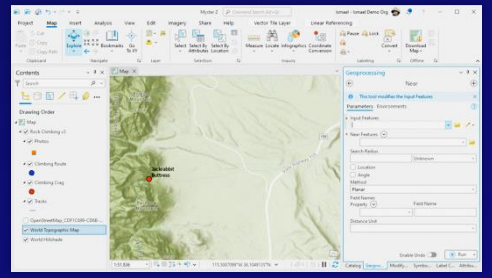
ArcGIS (Copilot 통합)



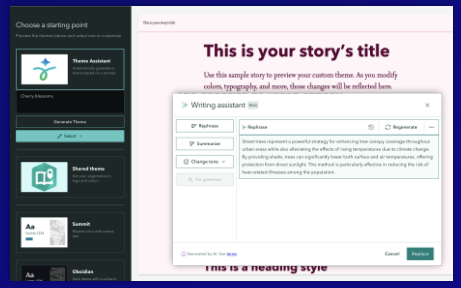
Survey123 (설문 제작)



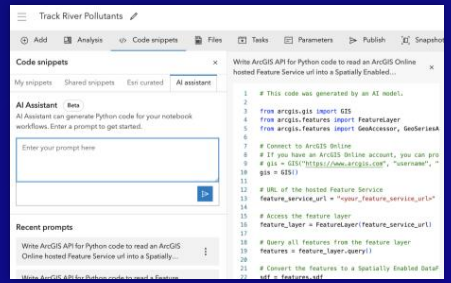
Pro (사용자 생산성)



StoryMaps (스토리텔링, 작성)



Notebooks (Python 코드 생성)



앱

- Pro
- StoryMaps
- Business Analyst
- Instant Apps
- Survey123
- Field Maps
- Experience Builder
- Data Pipelines
- Drone2Map
- Microsoft Teams
- Notebooks
- ArcGIS Solutions
- Drone2Map
- . . .

자연어 및 생성형 AI 기반

사용자 유형에 포함

조직 수준 설정 및 사용자 역할 권한을 통해 활성화

. . . 사용자의 생산성 향상을 지원

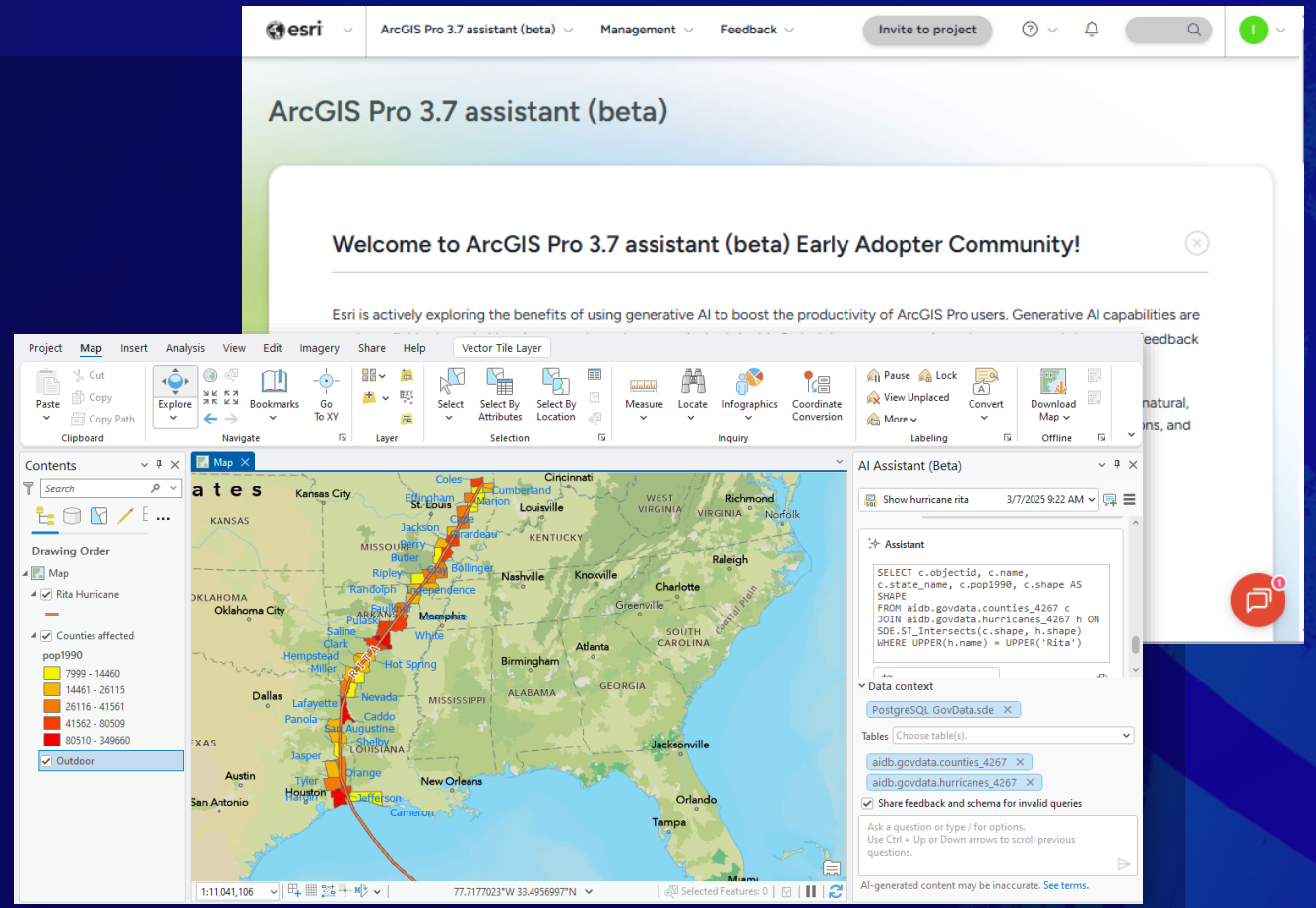
ArcGIS Pro Assistant

자연어로 일상 업무를 간소화

ArcGIS Pro에서 이용

- ArcGIS Pro 문서 탐색
- 쿼리 레이어 SQL 표현식 생성
- 지식 그래프 openCypher 쿼리 생성
- ArcPy 및 Arcade 코드 생성
- ArcGIS Pro에서 일반 작업 실행

ArcGIS Pro .NET SDK로 확장

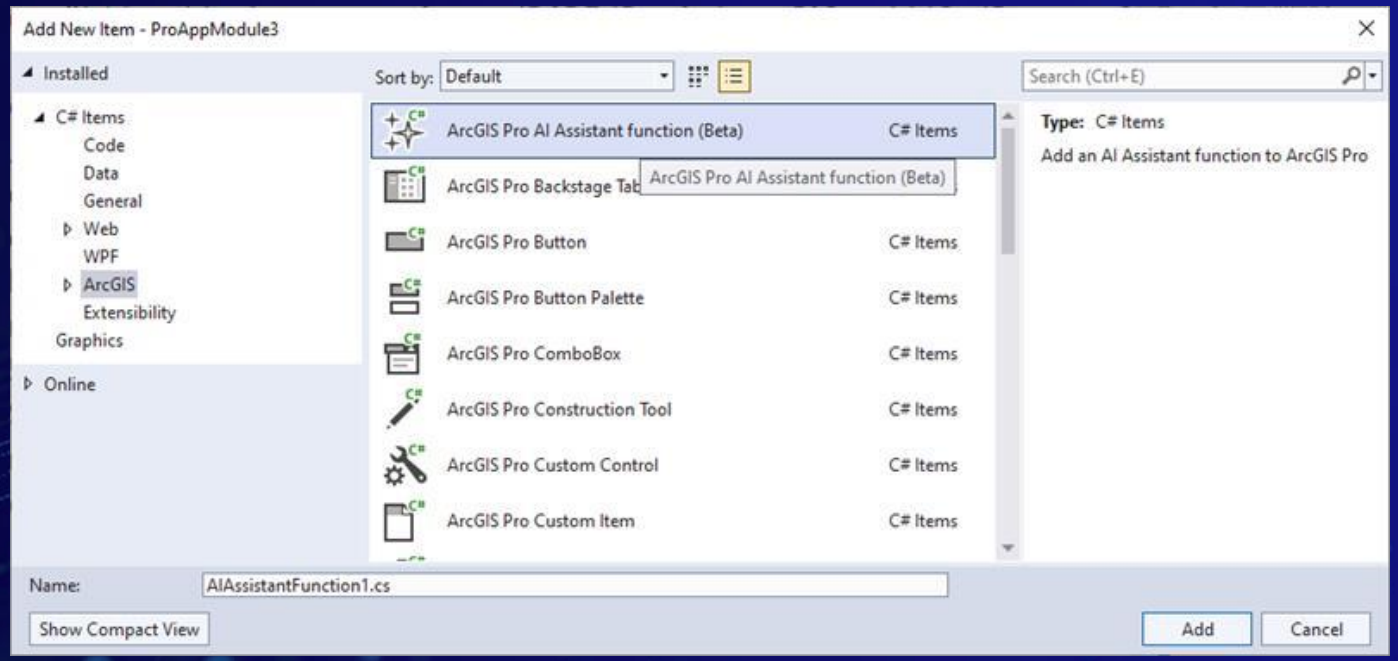


ArcGIS Pro Assistant

ArcGIS Pro Assistant Extensibility

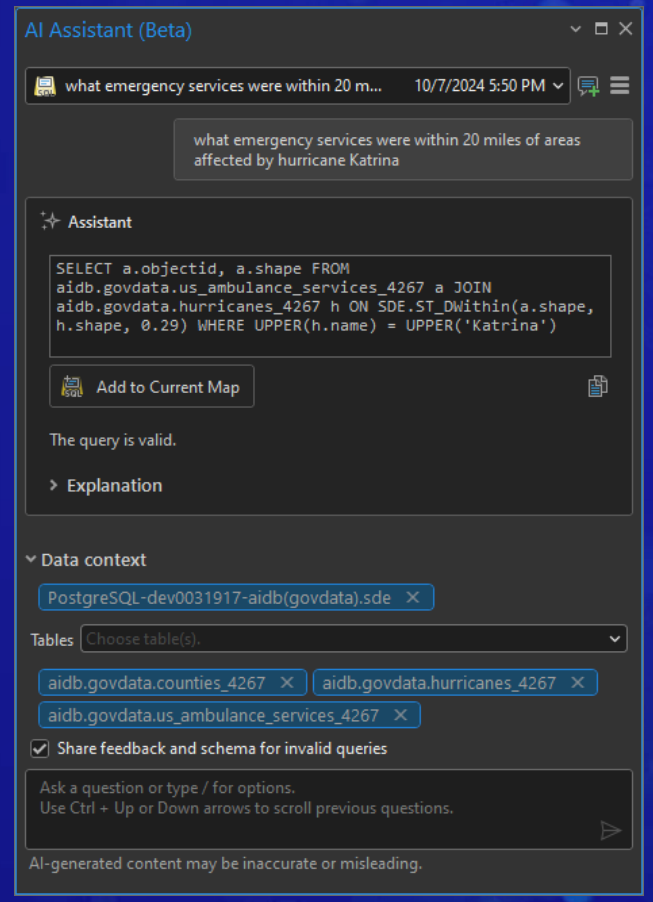
커스텀 AI Function Template

- (.NET)으로 커스텀 AI 함수를 작성하고 Pro AI Assistant에 등록 가능
- 등록된 스킬(Skills)은 AI Assistant가 사용자 요청을 처리하는 데 사용됨
- SDK 리소스 – 샘플, 스니펫, ProGuides



AI Function Template

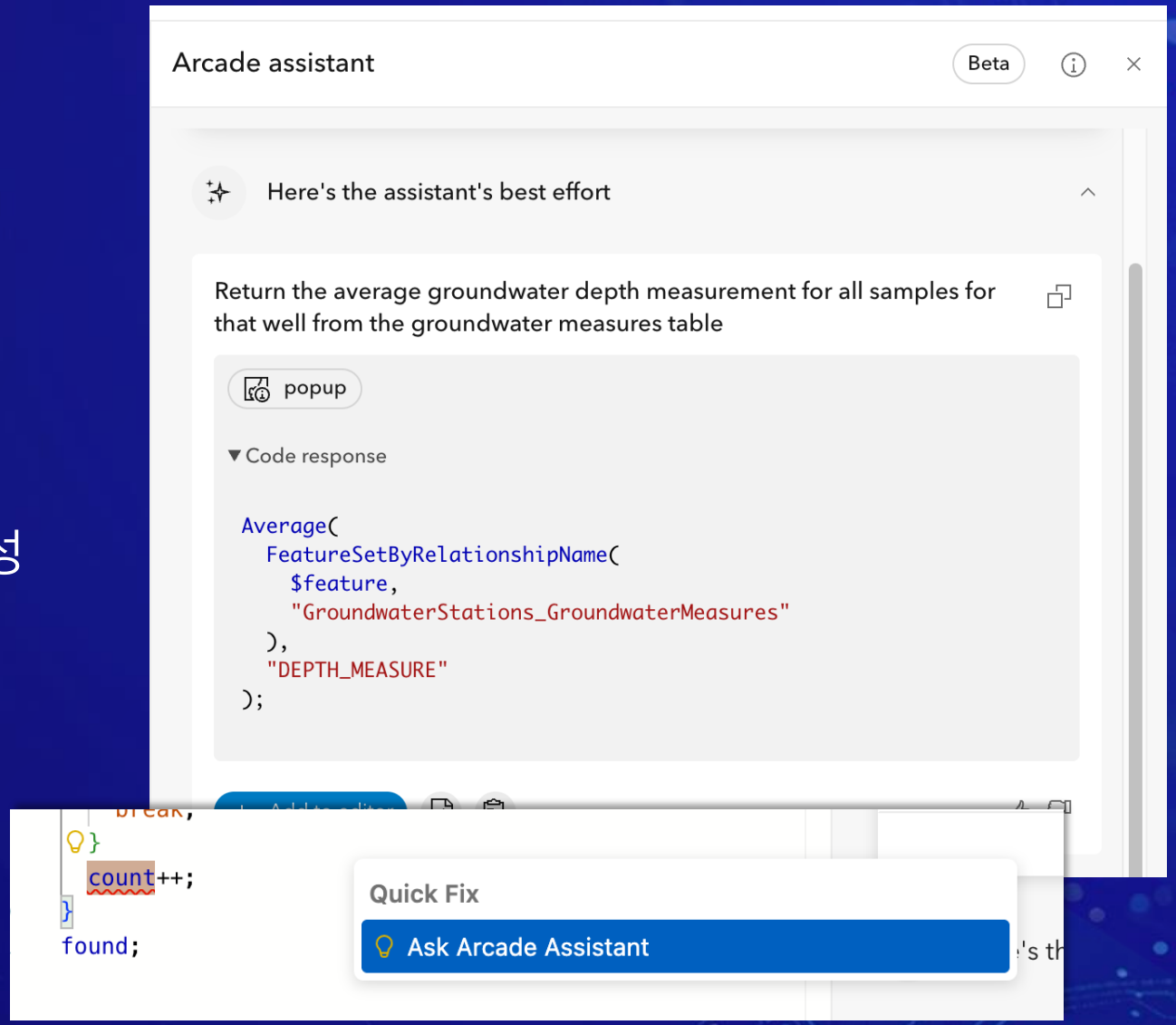
ArcGIS Pro Assistant



"허리케인 Katrina로 피해를 입은 지역 반경 20마일 내 어떤 응급 서비스가 있는지 " 질의에 대해 SQL 쿼리를 생성하고 유효성(valid)를 확인하는 예시

Arcade Assistant

- Arcade 표현식 작성 지원
  - Map Viewer
  - Field Maps Designer
  - QuickCapture Designer
  - Home 앱
  - Experience Builder
  - Web Editor
  - Scene Viewer
  - Data Pipelines
- 앱 컨텍스트를 활용해 실행 가능한 코드 생성
  - 맵 레이어, 레이어 스키마, 프로필…
- 새로운 Quick Fix 옵션



신뢰받는 ‘AI in ArcGIS’로 발전

trust.arcgis.com의 새로운 Trusted AI 섹션 문서 제공

- trust.arcgis.com
- ‘AI in ArcGIS’ 에 대한 Esri의 지침 원칙을 정리
  - 보안
  - 개인정보 보호
  - 투명성
  - 공정성
  - 신뢰성
  - 책임성



esri

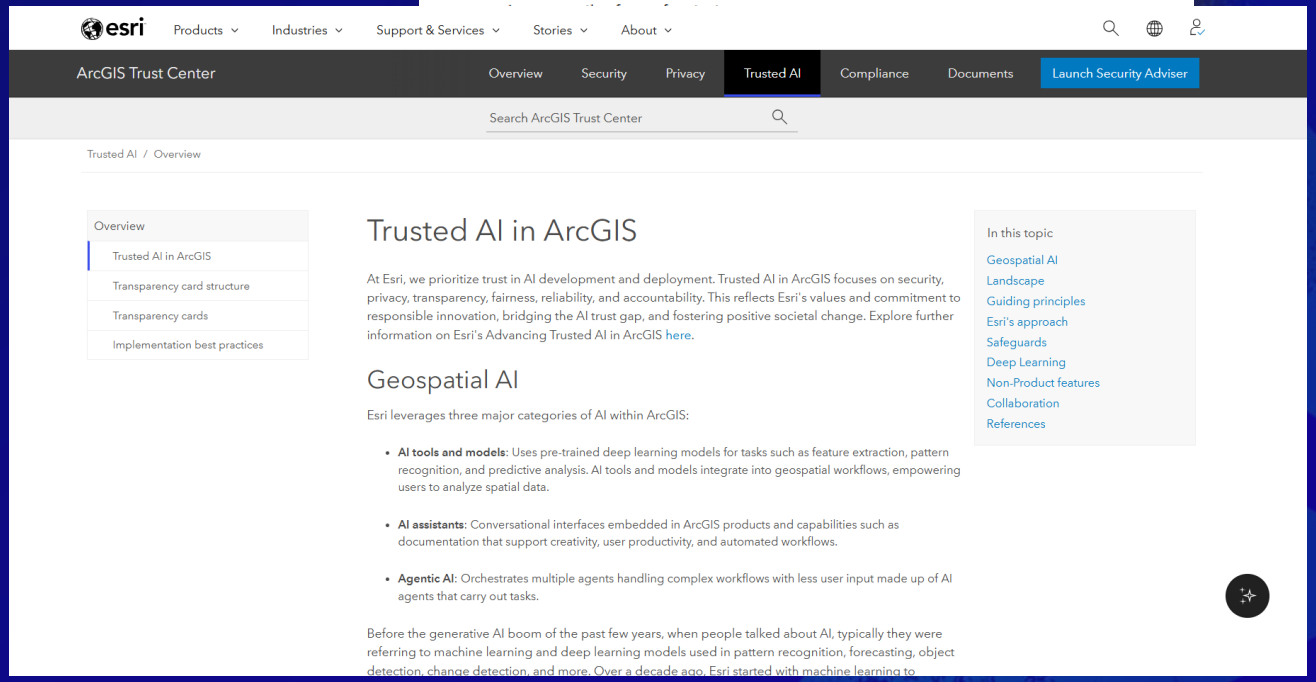
Advancing Trusted AI in ArcGIS

Trusted Artificial Intelligence (AI) goes beyond simply achieving accurate results for ArcGIS products. It is a journey of continuous advancement that encompasses a holistic approach prioritizing security, privacy, transparency, fairness, reliability and responsible development and deployment of AI. We recognize the power of AI technology and its potential to transform society and design a better, more sustainable future. The rapid advancements in generative AI highlight the urgent need for frameworks that guide trusted AI deployment and bridge the AI trust gap.

Legacy of AI Trust and Innovation

Before the generative AI boom of the past few years, when people talked about AI, typically they were referring to machine learning and deep learning models used in pattern recognition, forecasting, object detection, change detection, and more. Over a decade ago, Esri started with machine learning to perform clustering, regression, and classification on spatial data. More recently, work has continued in both the machine learning and deep learning space, including the introduction of pre-trained deep learning models that are trained using massive, diverse datasets to make it easier to get started with tasks such as feature extraction, point cloud classification, and image redaction. This work falls under the umbrella of what Esri refers to as GeoAI.

Generative AI refers to a type of machine learning model designed to create new content, or insightful recommendations, by learning patterns from large-scale datasets. Generative AI models are trained on extensive datasets, which may include very large, domain-specific data and/or data from the internet. Unlike traditional AI models that focus on making predictions or performing analysis, generative AI models are used to generate creative outputs such as text,



esri Products Industries Support & Services Stories About

ArcGIS Trust Center | Overview | Security | Privacy | Trusted AI | Compliance | Documents | Launch Security Adviser

Search ArcGIS Trust Center

Trusted AI / Overview

Overview
- Trusted AI in ArcGIS
- Transparency card structure
- Transparency cards
- Implementation best practices

Trusted AI in ArcGIS

At Esri, we prioritize trust in AI development and deployment. Trusted AI in ArcGIS focuses on security, privacy, transparency, fairness, reliability, and accountability. This reflects Esri's values and commitment to responsible innovation, bridging the AI trust gap, and fostering positive societal change. Explore further information on Esri's Advancing Trusted AI in ArcGIS here.

Geospatial AI

Esri leverages three major categories of AI within ArcGIS:

- **AI tools and models**: Uses pre-trained deep learning models for tasks such as feature extraction, pattern recognition, and predictive analysis. AI tools and models integrate into geospatial workflows, empowering users to analyze spatial data.
- **AI assistants**: Conversational interfaces embedded in ArcGIS products and capabilities such as documentation that support creativity, user productivity, and automated workflows.
- **Agentic AI**: Orchestrates multiple agents handling complex workflows with less user input made up of AI agents that carry out tasks.

Before the generative AI boom of the past few years, when people talked about AI, typically they were referring to machine learning and deep learning models used in pattern recognition, forecasting, object detection, change detection, and more. Over a decade ago, Esri started with machine learning to

In this topic
- Geospatial AI
- Landscape
- Guiding principles
- Esri's approach
- Safeguards
- Deep Learning
- Non-Product features
- Collaboration
- References

Agentic AI

Geospatial AI in ArcGIS

조직과 업무 전반에 걸쳐 GIS와 AI의 역량을 통합

AI Tools & Models

GIS 과학의 발전

과학 (Science)

AI Assistants

사용자 경험 향상

생산성 (Productivity)

Agentic AI

작업 자동화 및 GIS 확장

영향 (Impact)



ArcGIS

- GIS Tools & Data
- Agents
- Models
- LLMs

Geospatial AI in ArcGIS

조직과 업무 전반에 걸쳐 GIS와 AI의 역량을 통합

AI Tools & Models

GIS 과학의 발전

과학

AI Assistants

접근성 및 효율성 향상

생산성

Agentic AI

작업 자동화 및 GIS 확장

영향 (Impact)



ArcGIS

- GIS Tools & Data
- Agents
- Models
- LLMs

Agentic AI in ArcGIS

Geo-Enabled 및 Geo-Centric 워크플로우 지원



GEO-**ENABLED**
"GIS를 Agentic 생태계로 확장"

GEO-**CENTRIC**
"Agentic AI 를 GIS 워크플로우에 적용"

Agentic AI의 시대가 빠르게 열립니다

다양한 Agentic AI 플랫폼이 개발되고 채택되고 있습니다.

Google
Gemini Enterprise, Vertex AI

IBM

Boost.ai

Microsoft
Copilot, Foundry, Agent 365

Databricks
Mosaic AI, Agent Bricks

Oracle

CrowdStrike

Salesforce
Agentforce 360



Snowflake
Cortex, Intelligence

Kore.ai
Agent Platform

ServiceNow

Cisco

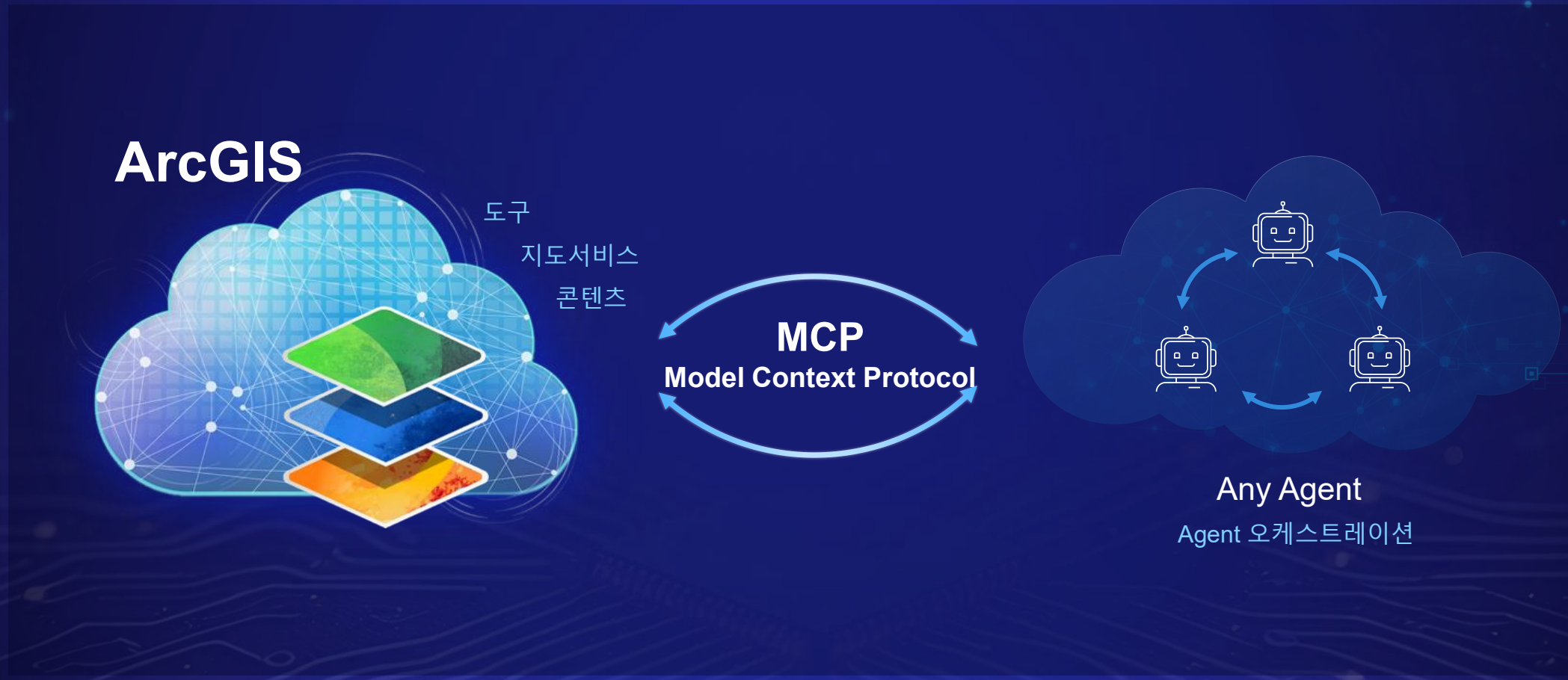
Amazon Web Services
Bedrock Agent, AgentCore

. . . and many more

새로운 유형의 컴퓨팅 시스템이 탄생하고 있습니다

ArcGIS, Agentic AI에 공간지능을 더하다

AI Agents에게 지리공간 지식과 도구들을 제공



상호운용성을 위한 업계 표준 채택

Agentic AI in ArcGIS

Geo-Enabled 및 Geo-Centric 워크플로우 지원



GEO-**ENABLED**
"GIS를 Agentic 생태계로 확장"

GEO-**CENTRIC**
"Agentic AI를 GIS 워크플로우에 적용"

ArcGIS 아키텍처

기본 아키텍처

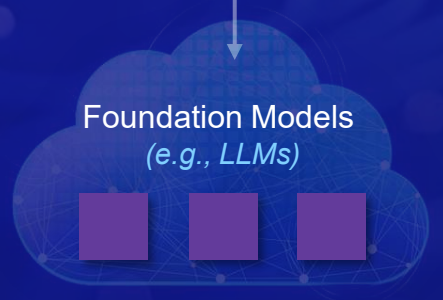


AI Agents를 포함한 ArcGIS 아키텍처



AI Agents를 포함한 ArcGIS 아키텍처





Geospatial Agents

- 매핑
- 데이터 탐색
- 데이터 품질
- 네비게이션
- 분석
- Administration . . .



Model	LLM
Tools	Esri 및 사용자 서비스
Knowledge	Esri 및 사용자 데이터

AI Agents가 앱과 워크플로우를 구동

앱

Esri 제공 앱

AI Assistants

사용자 앱

Data Explorer

ExB

Maps SDKs

에이전트

Esri Agents

Core GIS

서비스

Esri 제공 서비스

Location Services

사용자 서비스

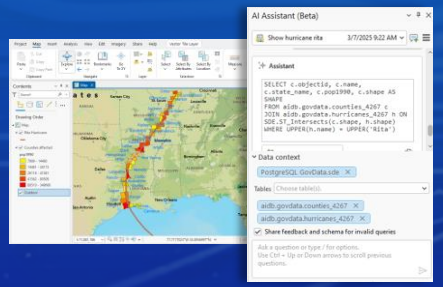
데이터

Esri 제공 데이터 & 모델

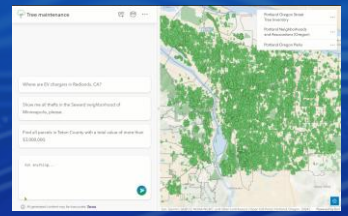
Living Atlas

사용자 관리 데이터

Assistants



Agentic Mapping Apps

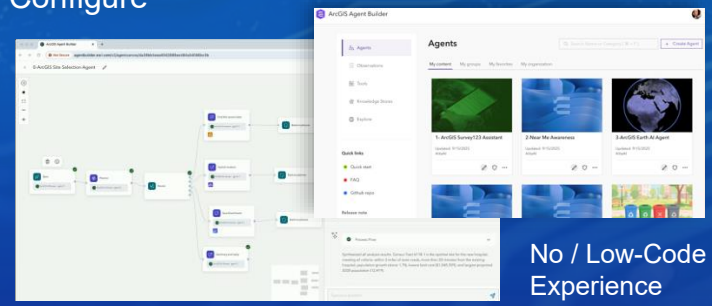


ArcGIS로 Geospatial Agents 생성

Agentic 매핑 애플리케이션의 기반



Configure



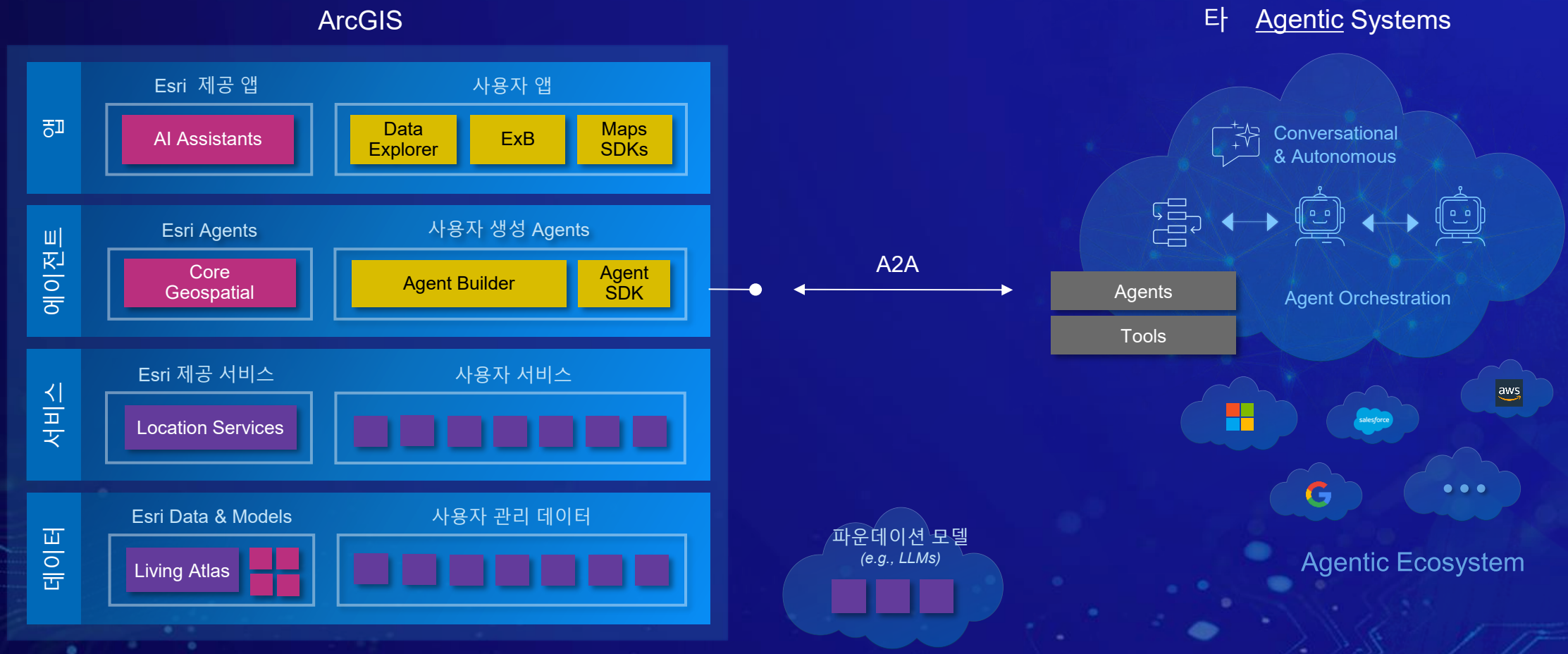
No / Low-Code Experience

Code

```
from arcgis.ai.agents import Agent
my_agent = Agent(
  model="gpt-5.2",
  instructions=system_prompt,
  knowledge=[ ... ],
  functions=[ ... ])
my_agent("Do something")
```

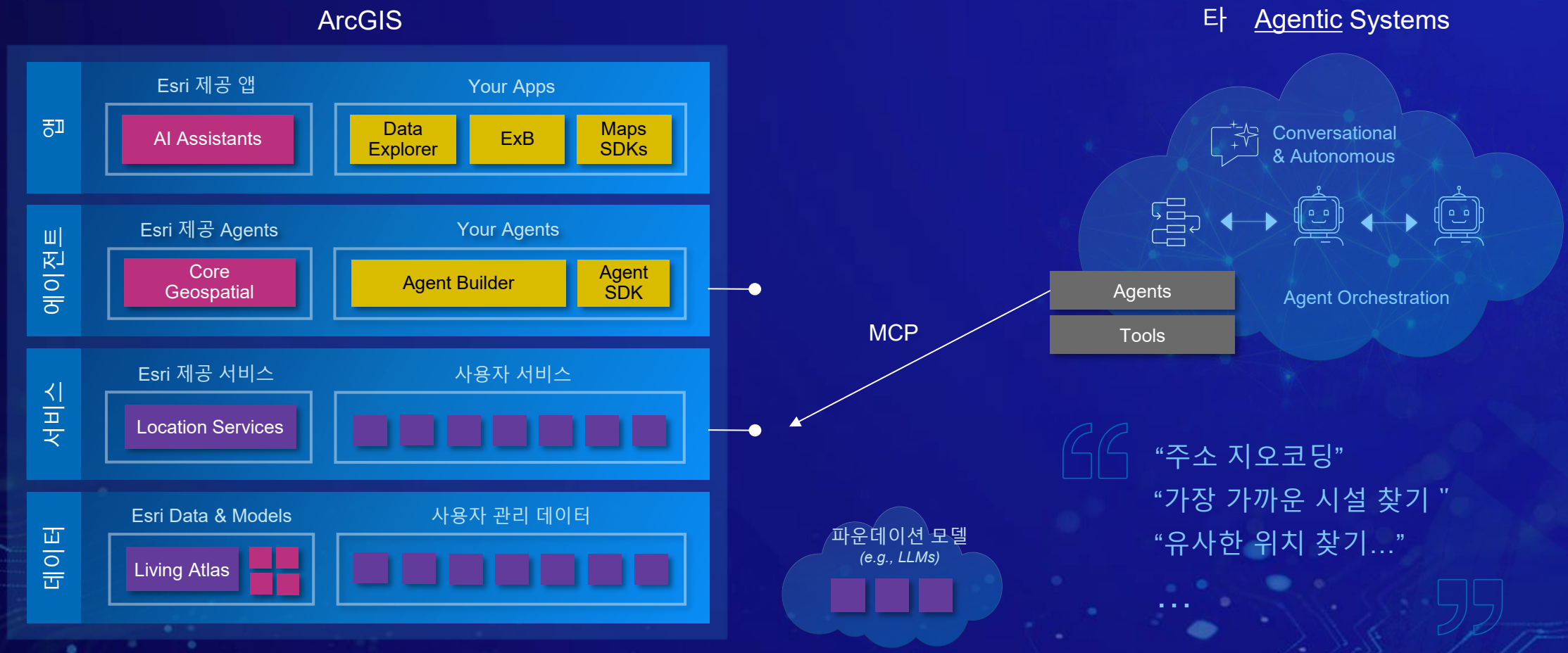
Agentic AI for the Enterprise

사용자의 Agentic 생태계 전반에 Geospatial Agent를 통합



Agentic AI for the Enterprise

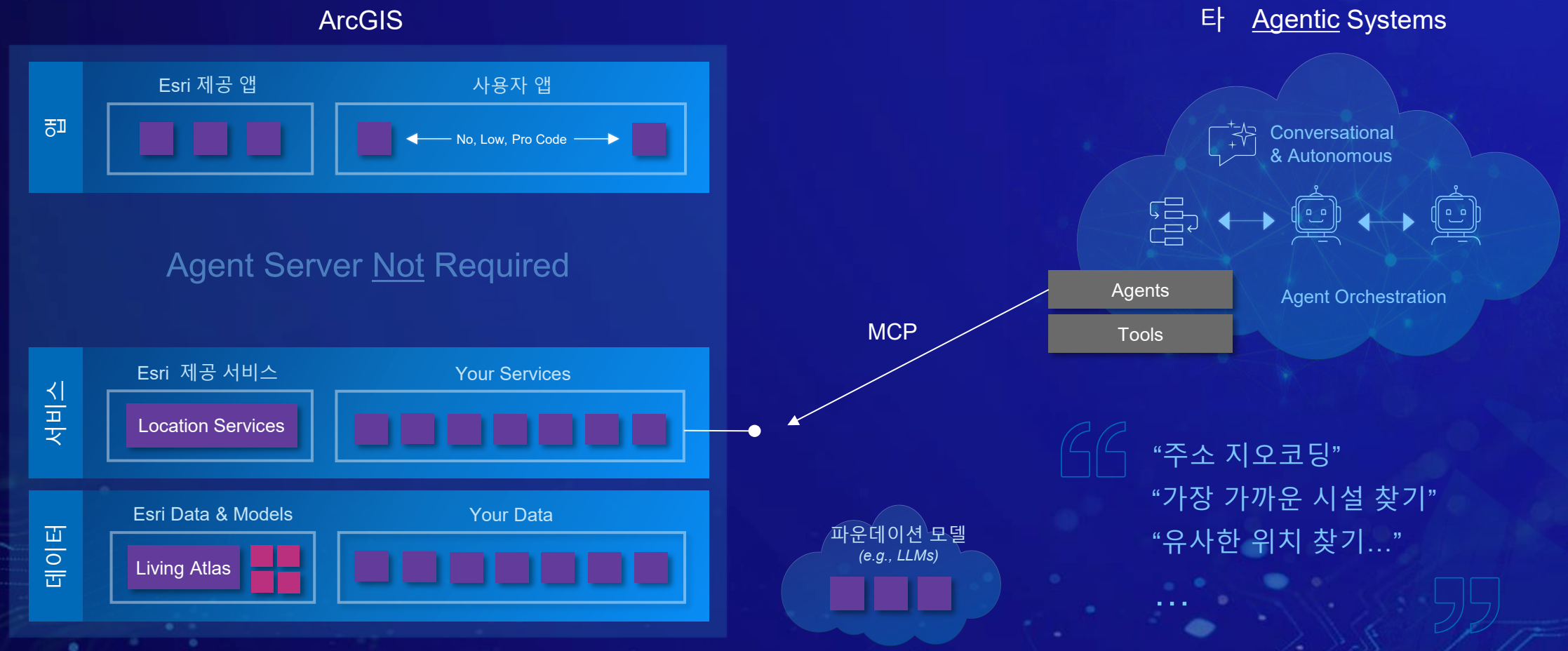
지리공간도구(Geospatial Tools)로 타 Agentic 시스템에 공간지능 더하기



Internal Use Only

Agentic AI for the Enterprise

지리공간도구(Geospatial Tools)로 타 Agentic 시스템에 공간지능 더하기

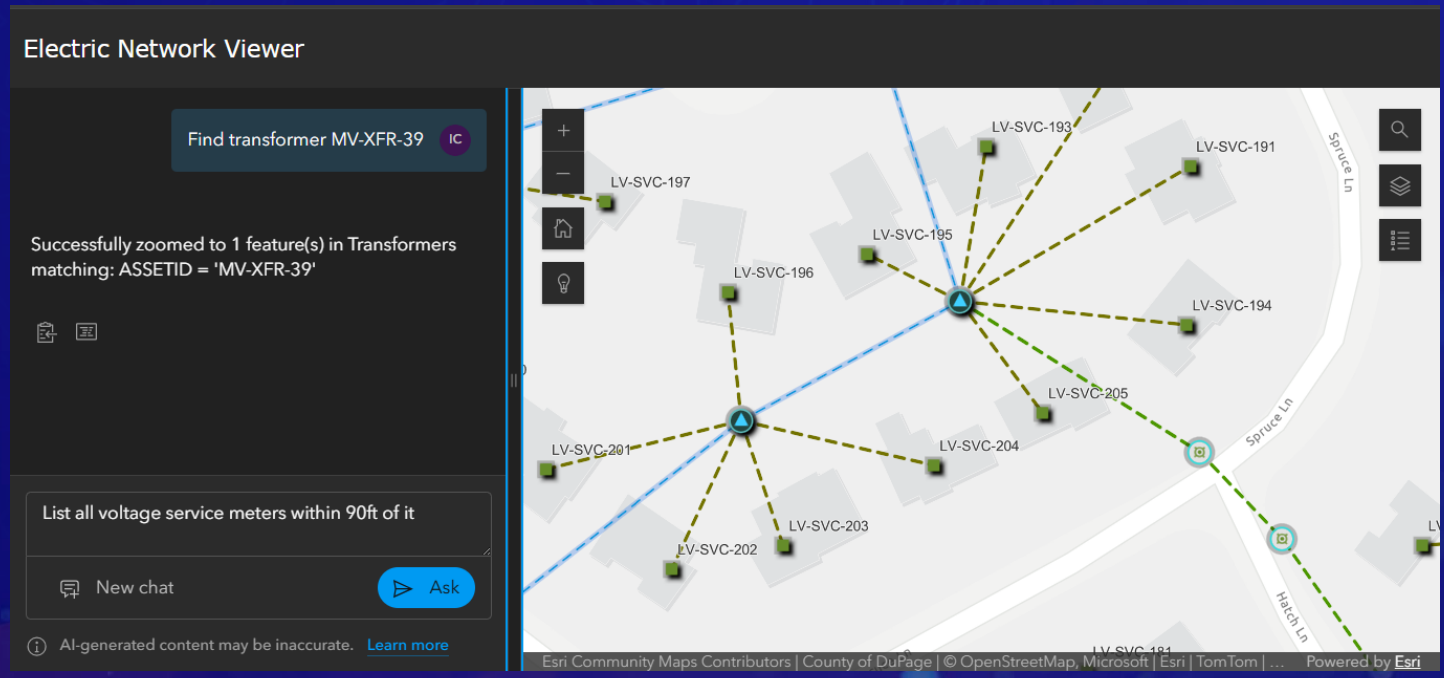


Internal Use Only

Data Explorer Instant App template

자연어로 지도를 탐색하고, 요약하고 조직과 공유

- Instant App 템플릿으로 제공
- 다음 기능에 자연어를 지원:
  - 지도 탐색
  - 필수적인 지리적 쿼리 및 필터링
  - 데이터 요약
- 조직 내에서 앱 공유



- 현재, ArcGIS Online에서 앱 제공

Agentic Mapping 앱

GIS의 영역 확장



Chat Pane
(채팅 패널)

AI-Ready Web Map
(AI 대응 웹 맵)

클라이언트 사이드
멀티 에이전트
아키텍처

도움말 | 네비게이션 | 탐색 | 커스텀

커스텀 Agent

즉시 사용 가능한(Out-of-the-box)
Geospatial Agents

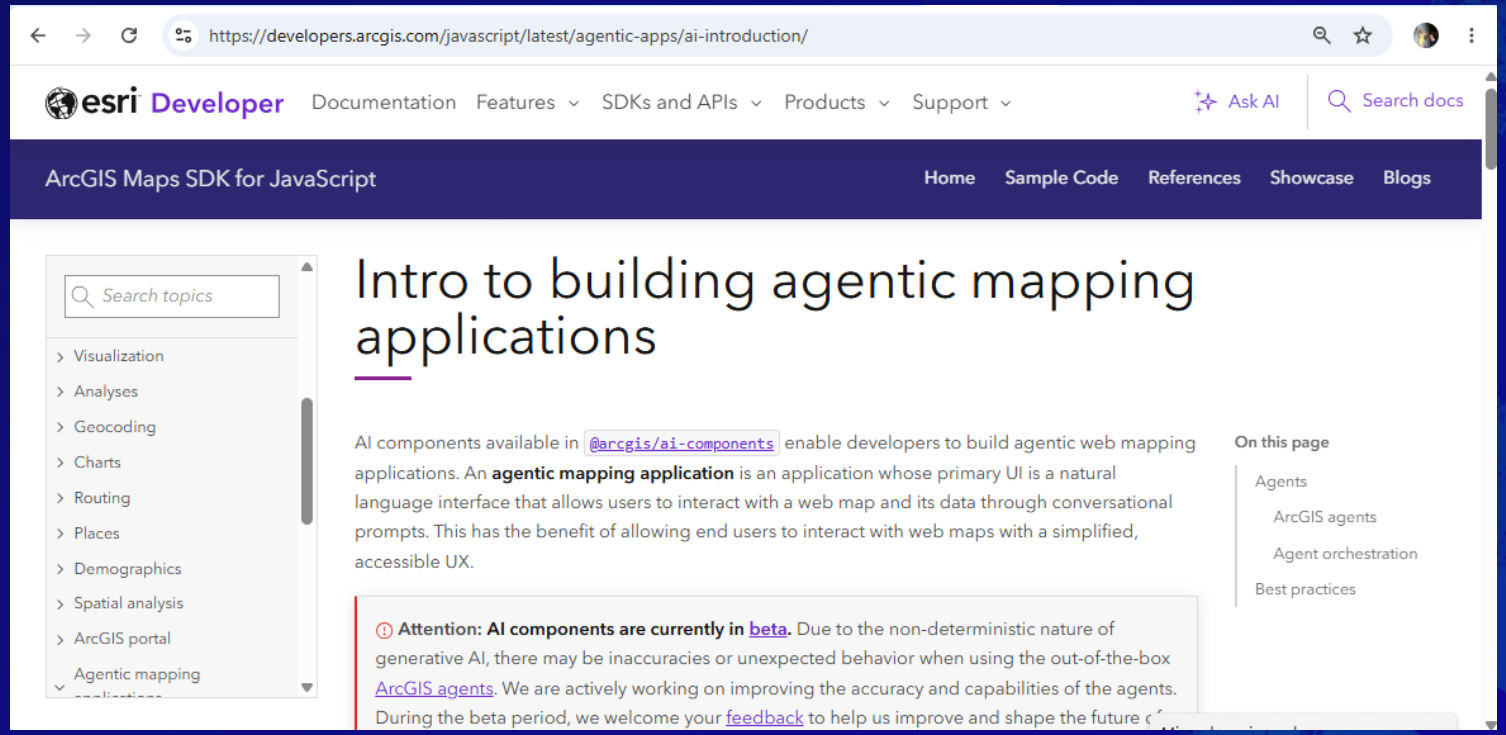


신뢰할 수 있는(인증된)
GIS Data

Maps SDK for JavaScript의 AI Components

agentic 웹 매핑 애플리케이션 구축을 위한 새로운 웹 컴포넌트

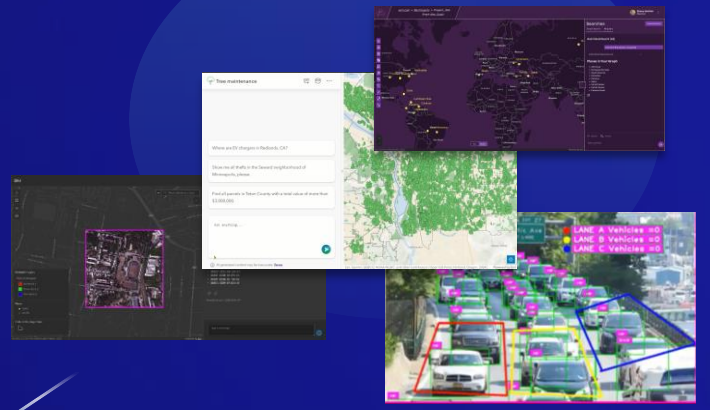
- Multi-Agent 클라이언트 사이드 아키텍처 (client-site architecture)
- 바로 쓸 수 있는 구성 요소 제공:
  - AI 웹 컴포넌트
  - 즉시 사용 가능한 Geospatial Agents
- 커스텀 Agent 지원
  - LangGraph, LangChain, Zod



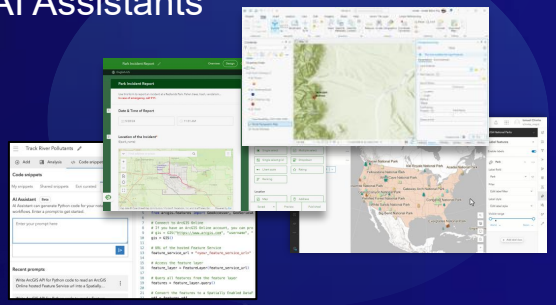
ArcGIS, Agentic Platform으로 진화 중...

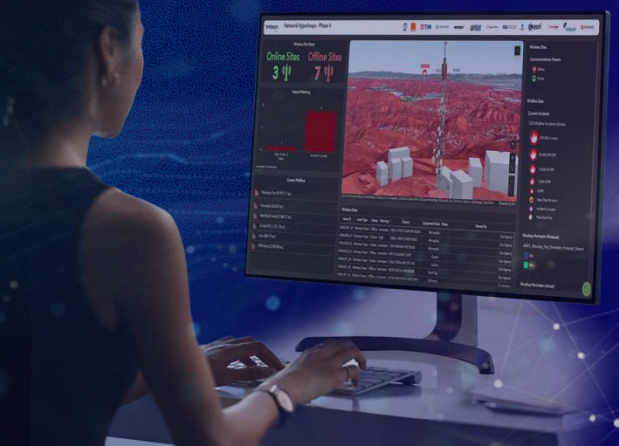
GIS의 활용 범위와 영향력을 확장합니다.

Agentic Mapping Apps



AI Assistants







ArcGIS

Geospatial Agents & Tools

AGENTIC

MCP & A2A

Agents

Tools

Agent Server

Other Agentic Systems

... 워크그룹 단위부터 엔터프라이즈 전반까지...

ArcGIS, Enterprise Agentic AI를 Geo-Enable

지리공간(Geospatial)을 위한 IT Platform

개방형
표준기반
엔터프라이즈 환경 제공

Agentic Ecosystem

Conversational & Autonomous

Agent Orchestration

- Agent Runtime & Registry
- Knowledge Management
- Foundation Models
- Lifecycle Management
- Observability & Governance

Geospatial Capabilities & Intelligence

ArcGIS



AGENTIC

MCP & A2A

Agents

Tools

Agent Server

… Agents가 활용할 지리공간 지식, 도구, Agent를 제공

ArcGIS 기반 Agentic AI

Geo-Centric 및 Geo-Enabled Agentic Workflow 지원



Internal Use Only

Geospatial AI 도입 여정을 ArcGIS가 함께합니다.

데이터 준비부터 신속한 혁신까지...

Geospatial Data

AI-Readiness, Preparation



Design

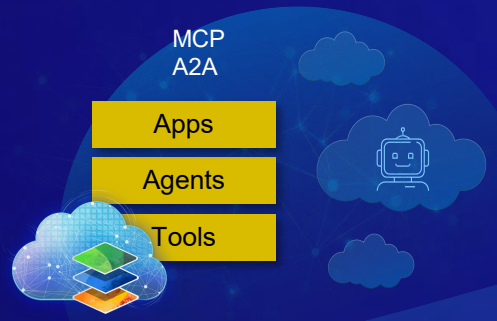
Data Management

Metadata

Best Practices

Agentic Systems

Rapid Innovation, Possible Now



Integration

Custom Agents & Apps

Professional Services

Toolkits

ArcGIS as an Agentic Platform

Accelerating in 2026



Enterprise-Ready

Open

Complete

No, Low, and Pro Code

Get Started Today!


esri Korea
THE SCIENCE OF WHERE


K-Geo festa
2026.
11.4.Wed. — 6.Fri