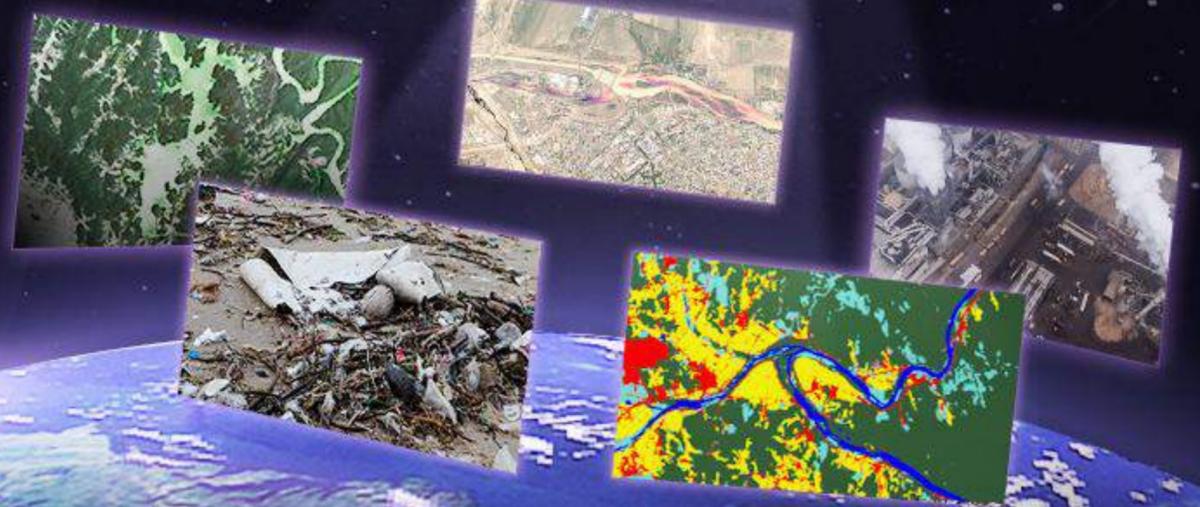


나라스페이스 위성영상 분석 솔루션

환경 관리 솔루션

 NARA SPACE



01

위성영상 분석 솔루션 개요

위성영상 분석 솔루션 소개

주요 활용 산업 분야

서비스 제공 방식

환경 분야에 위성 데이터가 필요한 이유

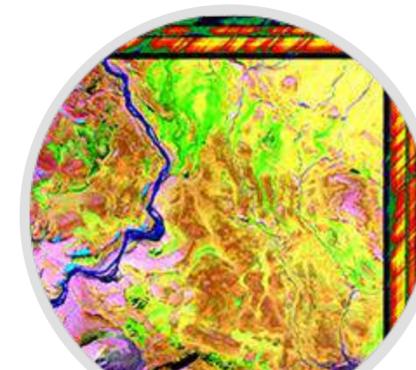


나라스페이스 위성영상 분석 솔루션

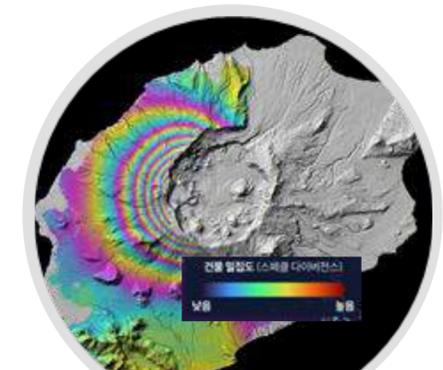
나라스페이스는 글로벌 데이터 파트너와 협력하여 다중 센서 데이터 융합 기술을 적용함으로써 정밀하고 신뢰도 높은 분석 결과를 제공합니다.



Multispectral



Hyperspectral



SAR



MULTI-SENSOR DATA FUSION

다중 센서 데이터 융합으로 더 깊이 있는 인사이트를 제공합니다

주요 활용 산업 분야



재난재해

산불탐지

홍수탐지

산사태 / 지진 / 지반침하 탐지



금융

건설 모니터링

경제 활동 모니터링



농업

수확량 예측

옥수수

대두

밀



환경

나무 탐지

토지 분류

수질 평가



국방

초해상화

객체 분할

객체 탐지

변화 탐지



도시관리

도시 관리

스마트 시티 개발

토지 이용 및 건설 모니터링

서비스 제공 방식

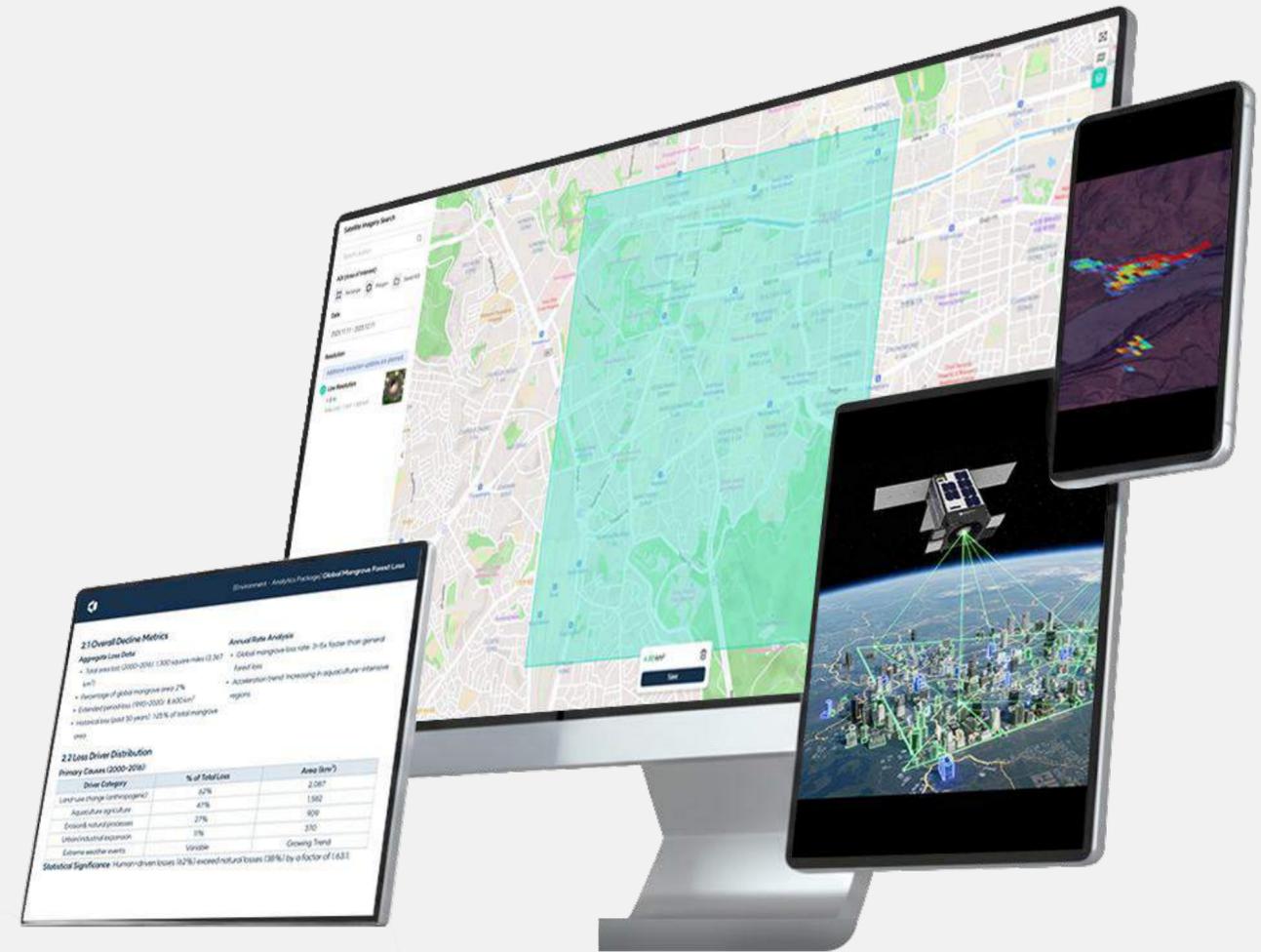
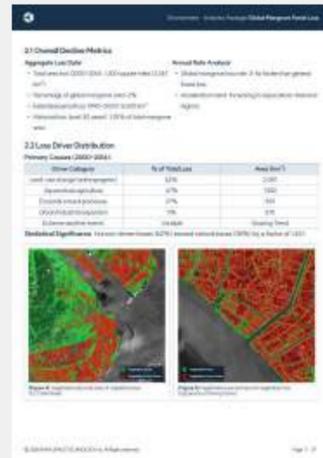
주문형 인사이트 리포트

복잡한 위성 데이터 처리 없이, 의사결정에 필요한 결론만 요약된 보고서를 받아보세요.

사용자 맞춤형 웹 플랫폼

귀사만을 위한 전용 웹 플랫폼을 만들어 드립니다.

Examples



* API, 추가 분석 요청 등 상세 커스텀은 별도 문의

환경 분야에 위성 데이터가 필요한 이유

환경 관리의 한계

분산되고 비효율적인 고비용·고인력 지상 모니터링

대규모 산림 벌채·오염·생태계 변화 등 단일 지표로는 파악하기 어려운 복합적 환경 변화

기후 변화 대응에는
지속적이고 신뢰할 수 있는 데이터가 필수

정책·규제 대응을 위해 검증 가능하고
객관적인 증거 요구 증가

위성 데이터가 제공하는 가치

✔ 전 지구적 관측

→ 숲, 해양, 하천, 도시 환경을 아우르는 지구 전역에 대한
일관성 있고 연속적인 관측 제공

✔ 다중 변수 동시 관측

→ 동일 지역에 대한 여러 환경 변수를 동시에 관측하여 심층 분석 가능

✔ 지리적 제약 없는 분석 제공

→ 재난 및 극한 지역과 같은 공간적 제약을 극복한 분석 체계

✔ 비용 효율성

→ 고비용·장시간이 소요되는 현장 조사에 비해 비용과 시간을 크게 절감

환경 분야에 위성 데이터가 필요한 이유

주요 활용 분야

산림 벌채 모니터링
불법 벌목 및 토지 이용 변화 측정

수질 평가
조류 번성, 침전물, 오염 물질 탐지

탄소 모니터링
탄소 흡수·저장 프로젝트의 검증

생물 다양성 및 토지 이용 지도화
지속 가능한 개발 계획 수립 지원

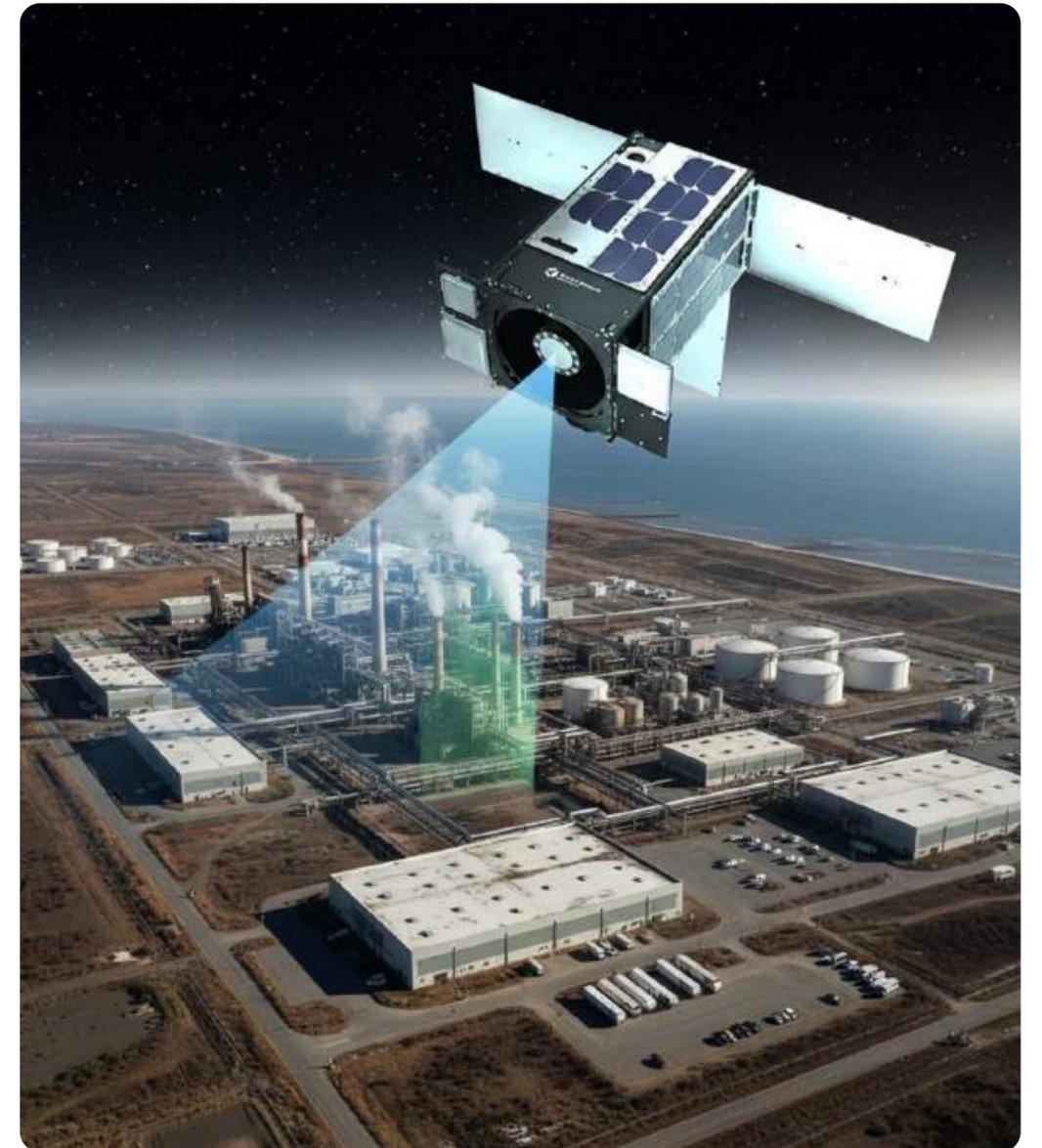
이해관계자 가치

정부
데이터 기반의 과학적 기후 정책 수립 체계 고도화

기업
신뢰도 높은 ESG 보고 및 리스크 관리 강화

국제기구 및 NGO
자연환경 보전 활동에 대한 독립적이고 객관적인
모니터링

에너지 산업
규제 준수를 위한 메탄 및 배출량 추적



02

식생 환경 모니터링

식생 활력도

관개 현황 모니터링

가뭄 모니터링

산림 높이 추정

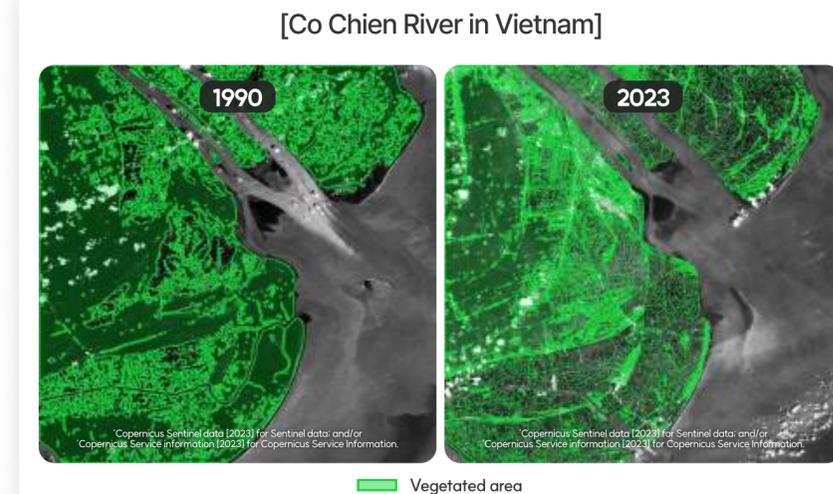
산림·초지 분류

식생 활력도

RGB 영상



베트남 식생지수(NDVI) 전후 영상, 이미지 분류 수행 비교

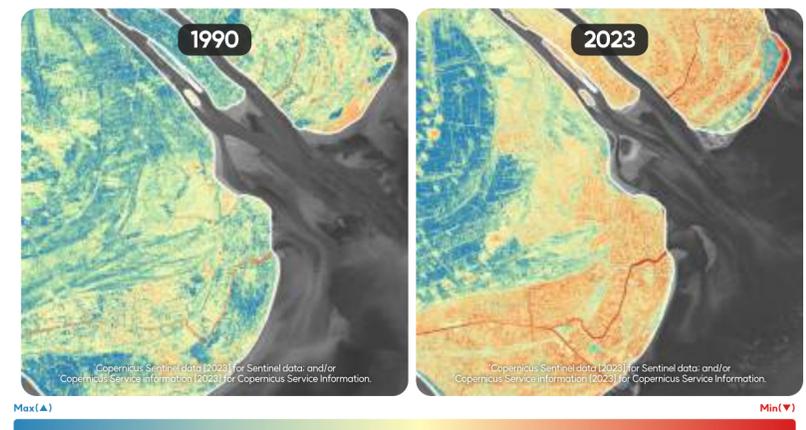


기술 사양

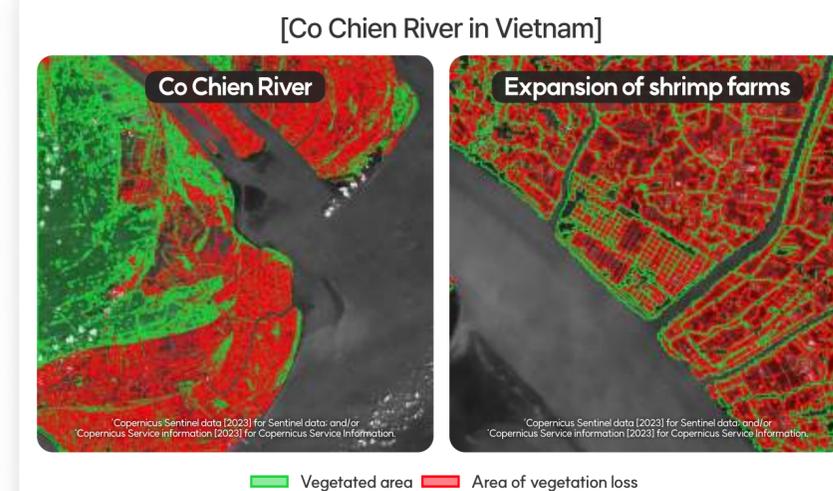
입력 자료 Red, Green, Blue, NIR, SWIR

출력 형식 Raster (GeoTIFF, PNG)

식생 활력도 변화 비교 영상



식생 지역과 식생 소실 지역



핵심 경쟁력

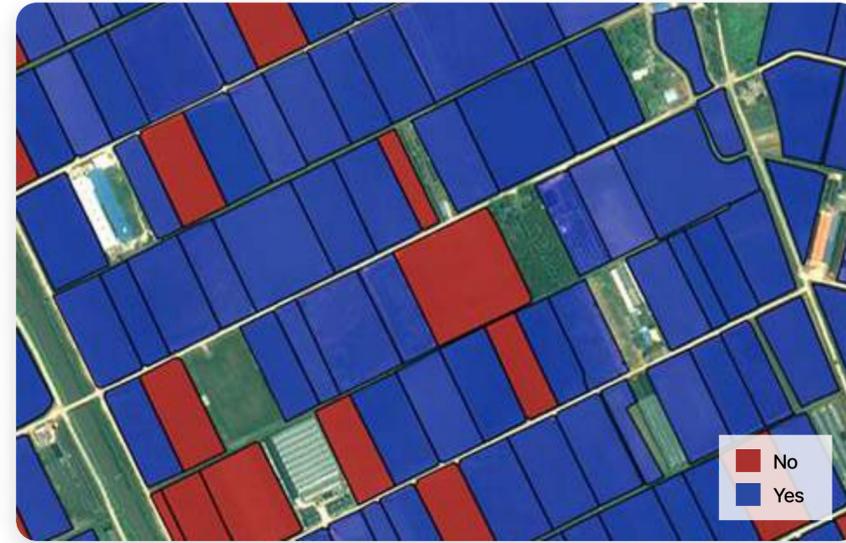
- 1 넓은 영역에 대한 시계열 모니터링**
 접근이 어렵거나 광범위한 지역을 대상으로 시계열 분석을 수행하여 효율적인 관리 시스템 구축 및 정책 의사결정에 기여
- 2 다양한 식생인자의 복합 분석**
 식생의 활력도 뿐만 아니라, 수분지수, 성장지수 등 다양한 지표를 분석하여 가장 적합한 맞춤형 관리 솔루션 제공

관개 현황 모니터링

RGB 영상 (2025-06-18, Pleiades)



관개 여부 마스크



식생지수(NDVI) 기반 분석 결과



수분지수(NDWI) 기반 분석 결과



기술 사양

분석 가능 해상도	10 m 이하 (Sentinel-2, Pleiades, PNEO, etc.)
입력 자료	관개 발생 전, 후의 Red, Green, NIR, SWIR 밴드
출력 형식	Raster (GeoTIFF, PNG), Vector (GeoJson)

핵심 경쟁력

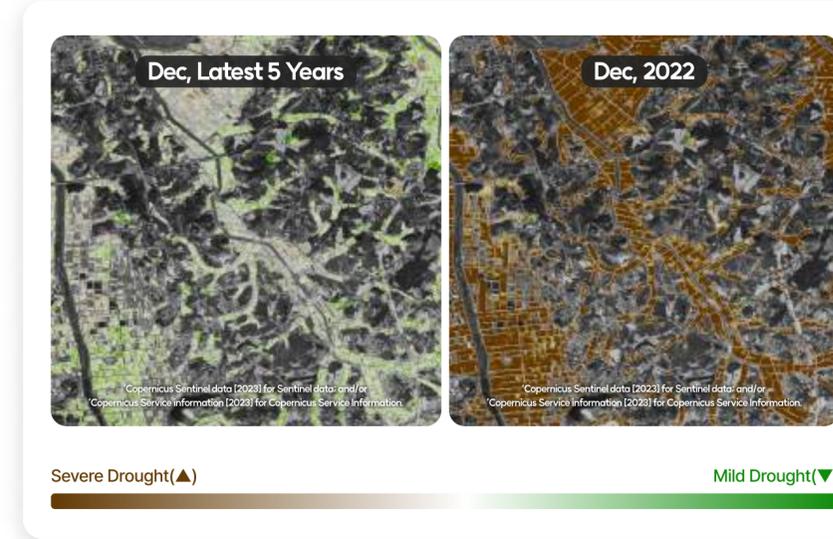
- 1 필지별 관개 여부 및 관개율 정밀 탐지**
넓은 면적의 벼 재배지를 위성 데이터로 한 번에 관측하고, 단일 필지부터 여러 필지군까지 관개율을 정밀하게 평가
- 2 육안으로 확인 어려운 이상 상태까지 탐지**
원격탐사 기반 식생 및 수분 지수 분석을 통해 눈으로 구분하기 어려운 관개 불량 지역까지 미세하게 감지
- 3 벼 농업을 위한 선제적 수자원 관리**
물 부족이 예상되는 시기에 준실시간으로 관개 상태를 모니터링하여 선제적인 대응 전략 및 관리 대책 수립 가능

가뭄 모니터링

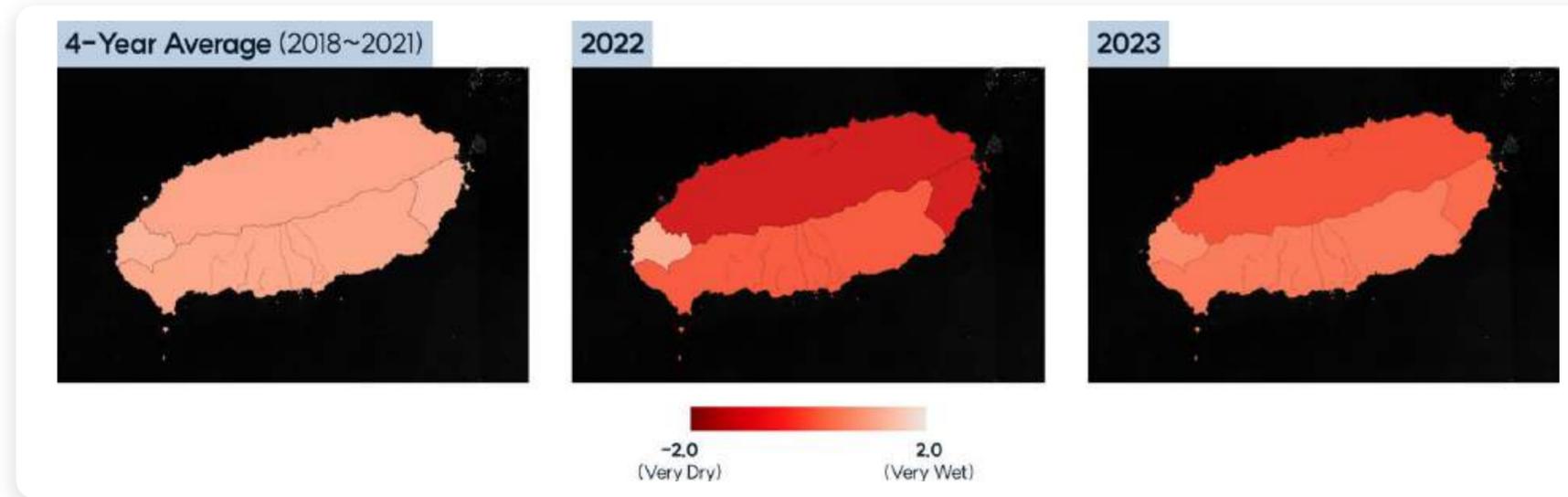
전라남도 나주시



전라남도 나주시 가뭄지수 비교



제주도 전역의 9월 평균 표준 강수 지수



기술 사양

입력 자료 Red, Green, Blue, NIR, Microwave 등 밴드 및 기상 데이터

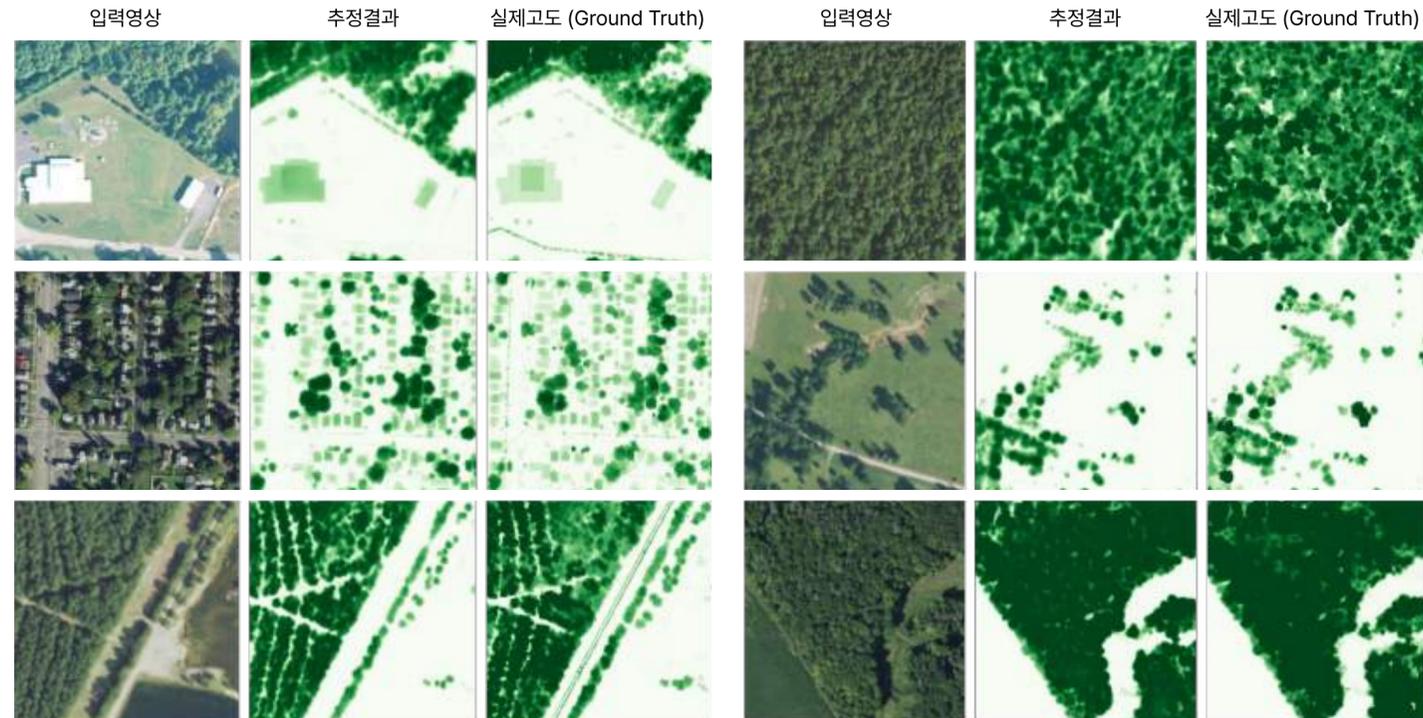
출력 형식 Raster (GeoTIFF, PNG)

핵심 경쟁력

- 1 다양한 공간 규모에 맞춘 가뭄 정보 제공**
특정 필지부터 행정구역 단위까지 목적에 맞는 공간 범위로 가뭄 현황을 정밀하게 분석
- 2 타 산출물과의 연계를 통해 최적 솔루션 제공**
주변 하천·저수지 면적 데이터와 연계 분석하여 가뭄 대응을 위한 실질적인 대책 수립에 기여

산림 높이 추정 및 탄소 저장량 평가

미국 항공영상



기술 사양

입력 자료	50 cm 이상 항공 또는 위성영상 (Red, Green, Blue)
출력 형식	Raster (GeoTIFF, PNG)
평균 오차 (MAE)	2.1 m

*MAE : Mean Absolute Error

핵심 경쟁력

1 항공영상 기반 산림 높이 정밀 추정

딥러닝 모델을 활용해 현장 조사나 항공 LiDAR 없이도 넓은 지역의 산림 높이를 연속적으로 추정

2 공간적 연속성을 반영한 고해상도 결과 제공

픽셀 단위 예측을 통해 산림 구조의 미세한 높이 차이까지 표현하며, 불연속 없는 고해상도 공간 분포 지도 생성

3 산림 변화 및 생육 상태 모니터링

산림 높이 변화를 시계열로 분석하여 산림의 성장, 훼손, 벌채 등 변화를 정량적으로 파악

4 탄소량·산림 자원 평가를 위한 핵심 지표 제공

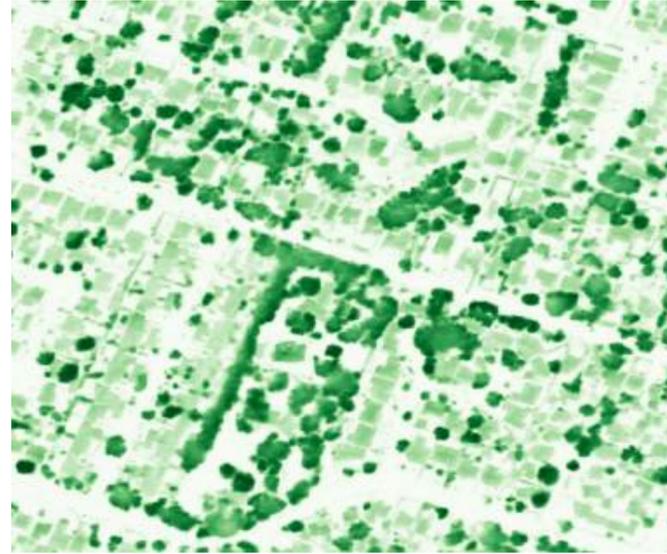
산림 높이 정보는 바이오매스 및 탄소 저장량 산정의 핵심 지표로 활용되어, 기후 대응 및 산림 관리 정책 수립에 기여

산림 높이 추정 (고해상도 위성영상)

입력영상



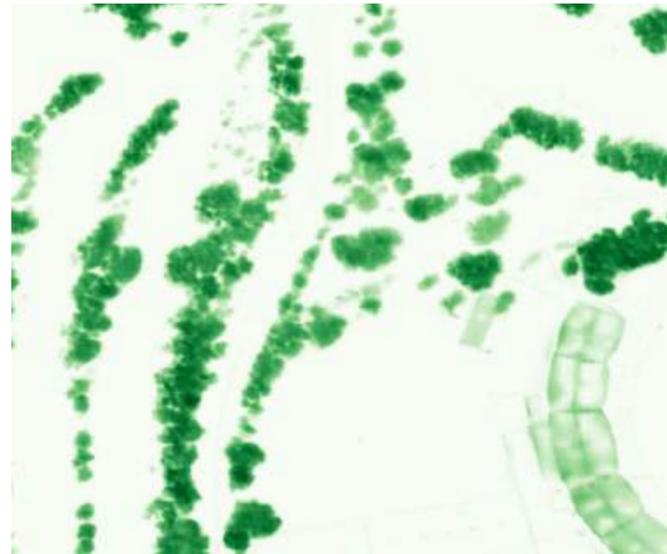
추정결과



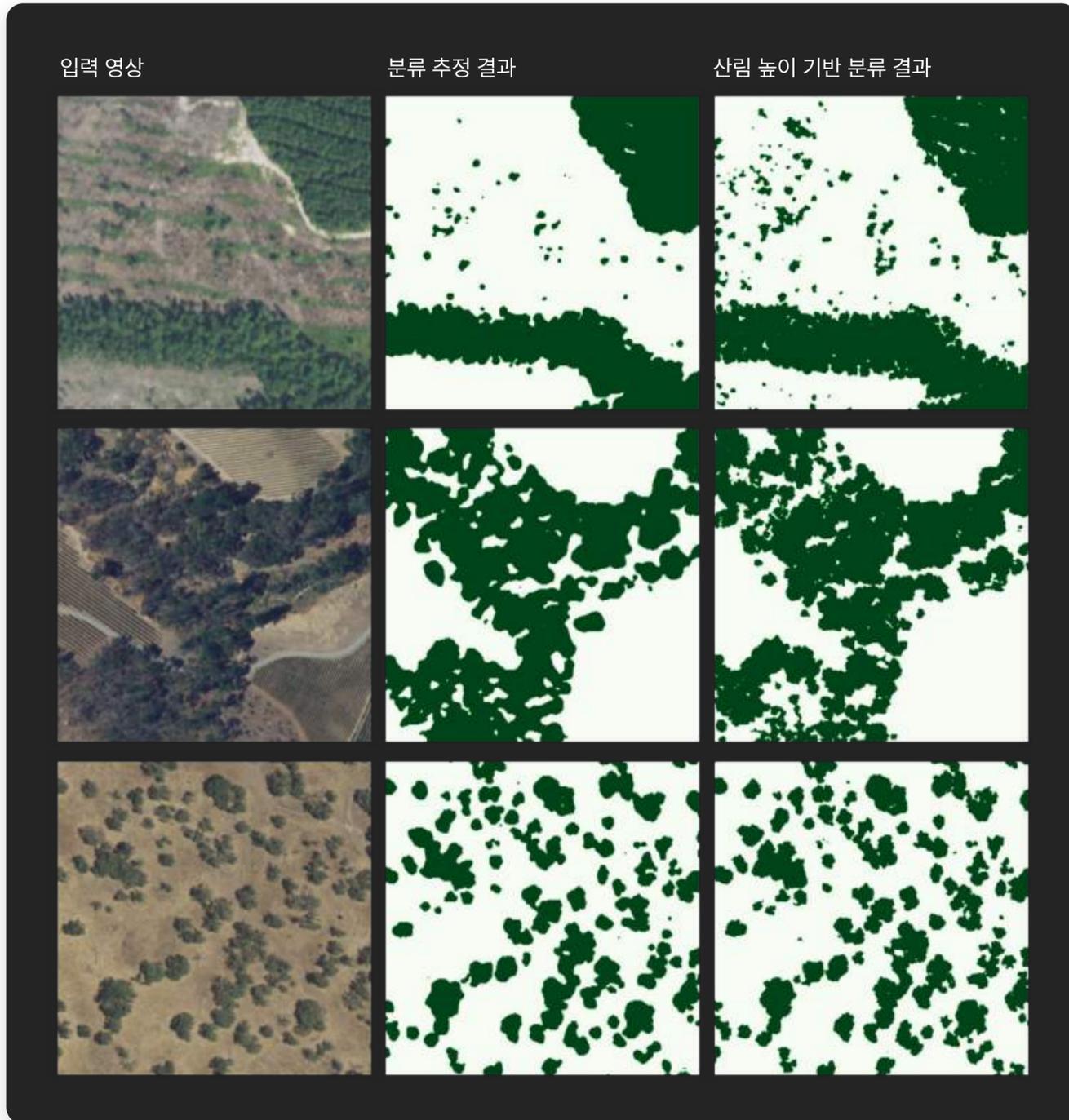
입력영상



추정결과



산림·초지 분류



기술 사양

입력 자료 토지 피복 분류 결과, 수관 고도 추정 결과

출력 형식 Raster (GeoTIFF, PNG), Vector (GeoJson)

핵심 경쟁력

1 식생 구조 기반 산림·초지 정밀 구분

토지 피복 정보와 산림 높이 정보를 결합하여 단순 분광 특성이 아닌 식생 구조 특성을 반영한 산림·초지 구분

2 혼재 지역에서도 안정적인 분류 성능

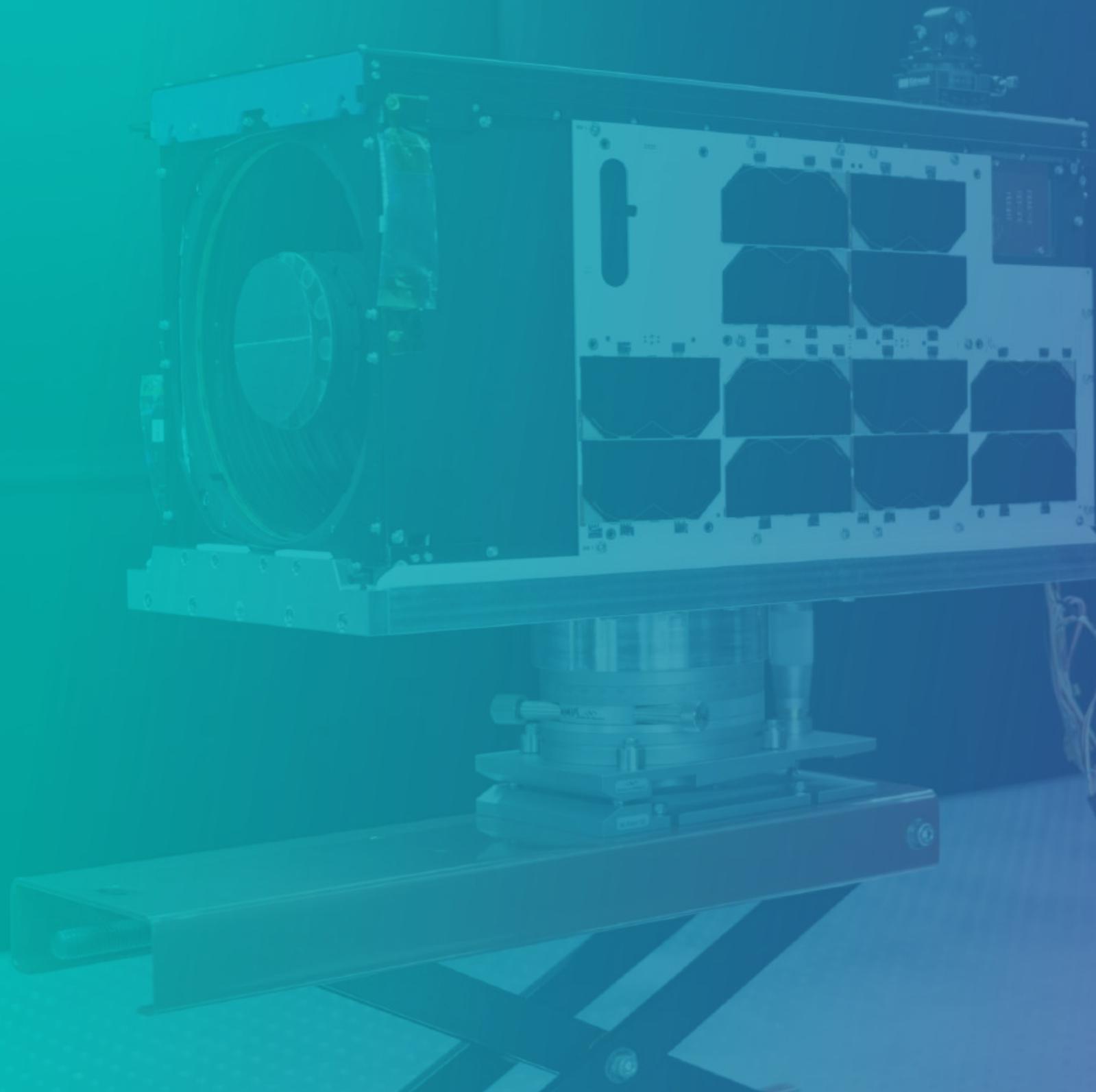
산림과 초지가 섞여있는 지역에서도 높이 정보와 공간 패턴을 함께 활용하여 오분류를 최소화

3 생태 변화 및 전이 과정 모니터링

산림과 초지의 전이 과정을 시계열로 분석하여 생태계 변화, 복원 상태, 토지 이용 변화를 정량적으로 평가

4 생물 다양성·탄소 평가를 위한 기반 데이터 제공

식생 유형별 구조 정보는 생물다양성 평가, 탄소 흡수량 산정, 자연자원 관리 등 고부가가치 분석의 핵심 입력 자료로 활용



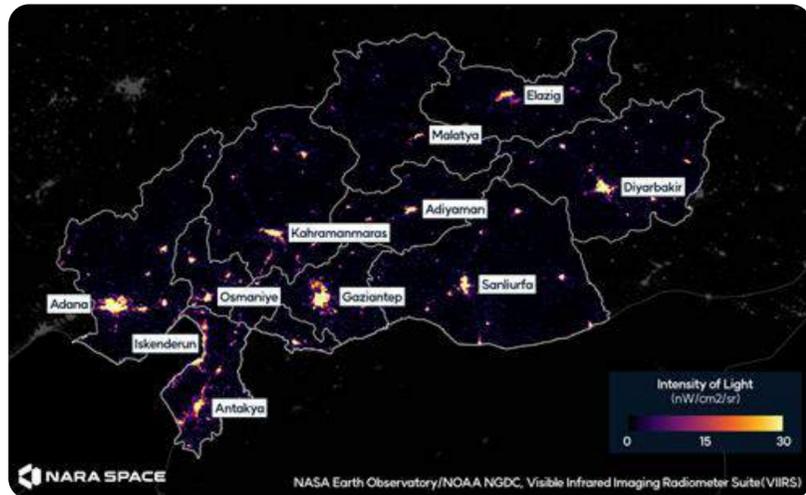
03

도시 환경 모니터링

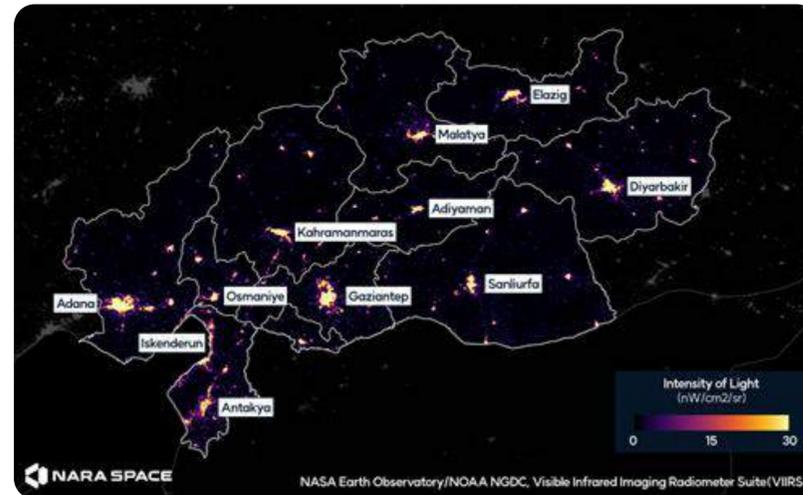
야간 빛 세기 분석
도시 지역 탐지
태양광 패널 탐지
토지 피복 분류

야간 빛 세기 분석

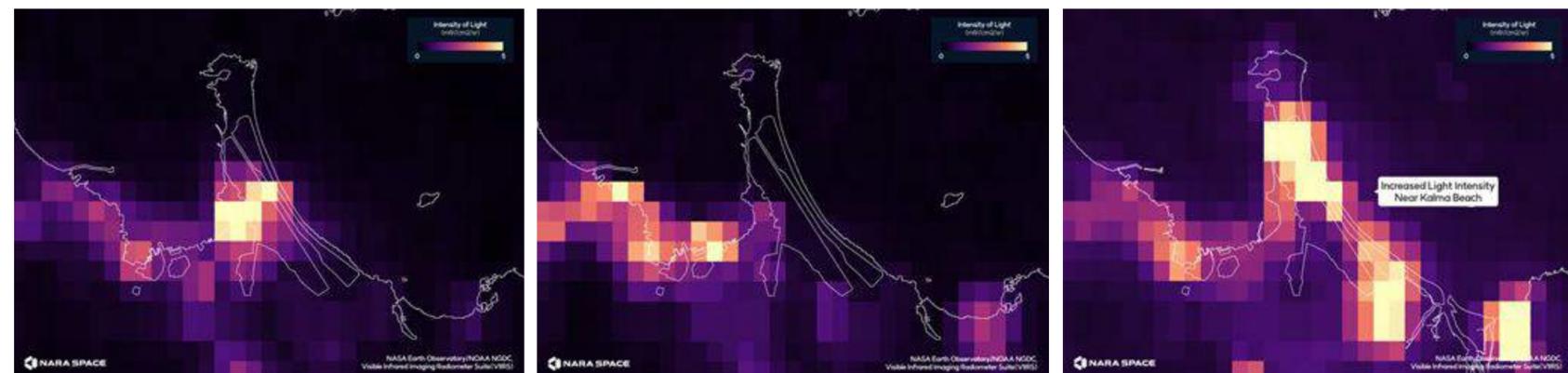
튀르키예 대지진 이전 야간 빛 세기 (2023년)



튀르키예 대지진 이후 야간 빛 세기 (2023년)



북한 갈마관광지구 야간 빛 세기 비교 (2014년~2018년)



기술 사양

입력 자료 야간에 촬영된 Red, Green, Blue 밴드

출력 형식 Raster (GeoTIFF, PNG)

핵심 경쟁력

1 접근이 어려운 지역에 대한 분석 가능

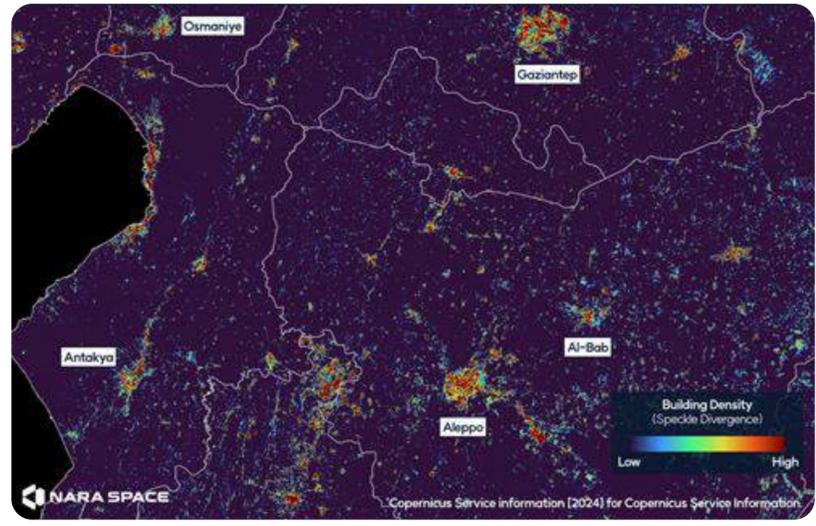
접근이 어려운 국가나 지역에서도 위성 데이터를 기반으로 거주 및 경제 활성 수준을 분석

2 특정 지역의 야간 활동 활성화도 분석

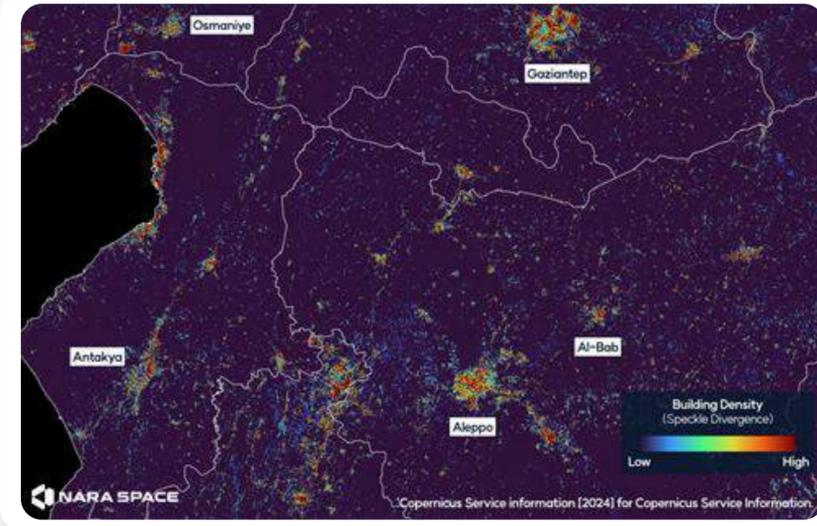
산업 단지나 대형 공장이 밀집된 지역의 야간 가동 및 활동 수준을 분석하여, 해당 산업의 운영 현황과 활성화도를 간접적으로 파악

도시 지역 탐지

튀르키예 대지진 이전 건물 밀집도 (2023년)



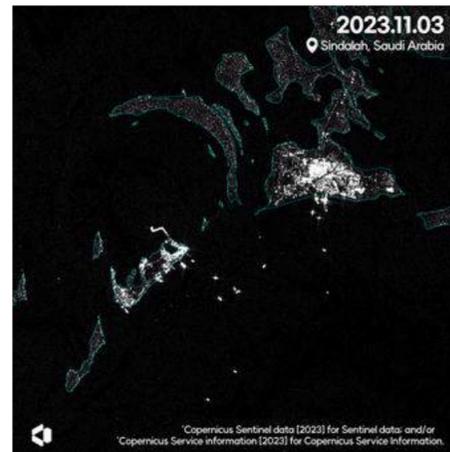
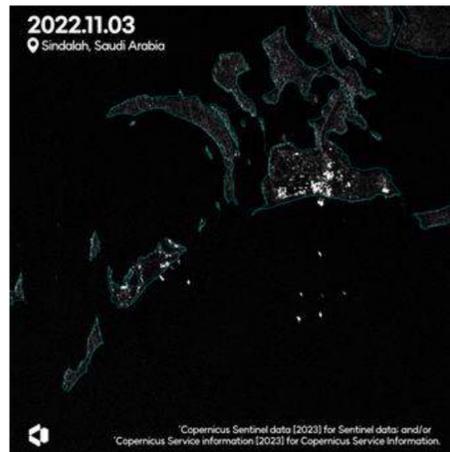
튀르키예 대지진 이후 건물 밀집도 (2023년)



기술 사양

입력 자료 이중편파 SAR 영상
출력 형식 Raster (GeoTIFF, PNG)

사우디아라비아 신달라 지역 도시개발 상황 SAR 분석 기반 비교

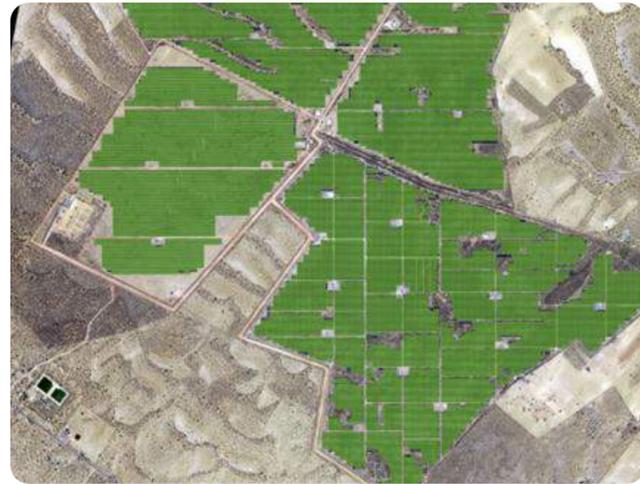


핵심 경쟁력

- 1 다양한 시공간 규모에서의 도시화 비교분석**
시·군·구 단위부터 국가 단위까지 확장 가능한 분석 체계를 통해, 다양한 공간 규모에서 도시화 변화의 시계열적 비교·분석
- 2 도시 계획 진행 현황 파악 및 이행 수준 평가**
계획 대비 실제 도시화 수준을 평가해, 투자 판단 및 정책 결정에 필요한 근거 자료로 활용

태양광 패널 탐지

태양광 패널 탐지 결과



기술 사양

입력 자료	50 cm 이하 고해상도 위성영상 (Red, Green, Blue)
출력 형식	Raster (GeoTIFF, PNG), Vector (GeoJson)
모델 성능 (mIoU)	0.95

*mIoU : Mean Intersection over Union

핵심 경쟁력

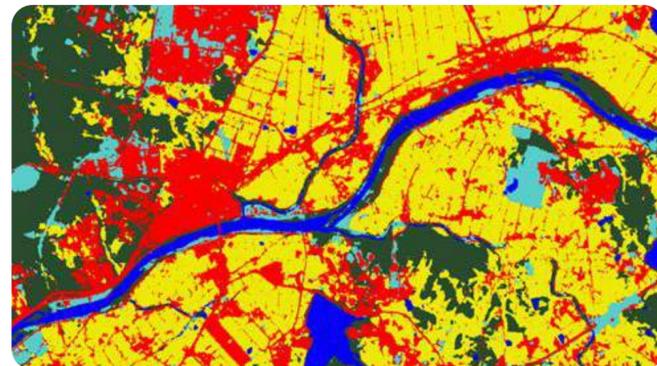
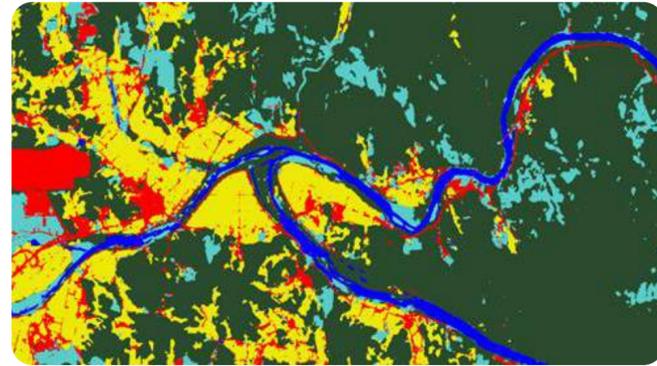
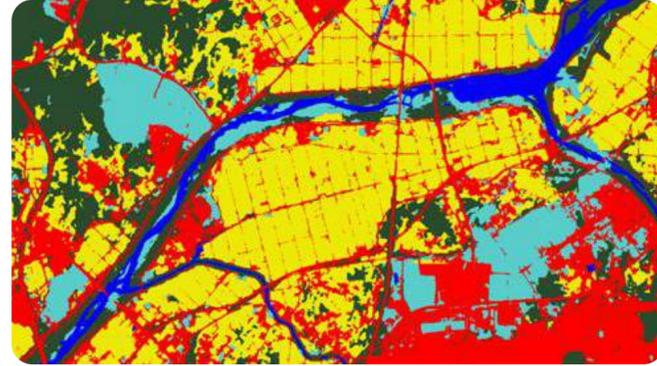
- 1 대규모 지역의 태양광 설비 자동 탐지**
 고해상도 위성영상을 기반으로 넓은 지역에 분포한 태양광 패널을 자동으로 탐지하여 수작업 조사 부담 최소화
- 2 다양한 설치 환경에서도 안정적인 인식 성능**
 건물 옥상, 농지, 유휴지 등 다양한 배경 조건에서도 딥러닝 기반 특징 학습을 통해 높은 탐지 정확도를 확보
- 3 신규 설치 및 변화 추적 모니터링**
 시계열 영상 분석을 통해 태양광 설비의 신규 설치, 확장, 철거 여부를 지속적으로 추적
- 4 재생 에너지 정책 및 시장 분석에 활용**
 탐지 결과는 태양광 보급 현황 파악, 발전 용량 추정, 정책 수립 및 민간 투자 분석을 위한 기초 자료로 활용

토지 피복 분류

Sentinel-2 초해상화 영상



토지 피복 분류 결과



기술 사양

입력 자료	10 m 급 해상도 위성 영상 (Red, Green, Blue, NIR)
출력 형식	Raster (GeoTIFF, PNG), Vector (GeoJson)
모델 성능 (mIoU)	0.61

*mIoU : Mean Intersection over Union

핵심 경쟁력

1 토지 피복 자동·정밀 분류

딥러닝 모델을 활용하여 광범위한 지역을 한 번에 분석할 수 있으며, 농경지·산림·도시·수역 등 다양한 토지 피복 유형을 고해상도로 자동 분류

2 복잡한 경계 영역에서도 높은 분류 정확도

혼합 픽셀이나 경계가 불명확한 지역에서도 공간적 패턴을 학습하여 기존 규칙 기반 방식 대비 안정적인 분류 성능 제공

3 시계열 기반 토지 이용 변화 탐지

다중 시점 위성영상을 활용해 토지 피복 변화 추이를 지속적으로 분석하고, 도시 확장·산림 감소·농지 변화 등을 체계적으로 모니터링

4 정책·환경 분석을 위한 표준 데이터 구축

일관된 분류 체계로 생성된 결과는 국토 관리, 환경 정책, 공간 통계 등 다양한 행정·연구 분야에서 활용 가능한 기반 데이터로 활용

04

수체 환경 모니터링

수체 탐지

수질 모니터링

녹조 모니터링

해안선 / 조간대 모니터링

해수면 온도 모니터링

수체 탐지

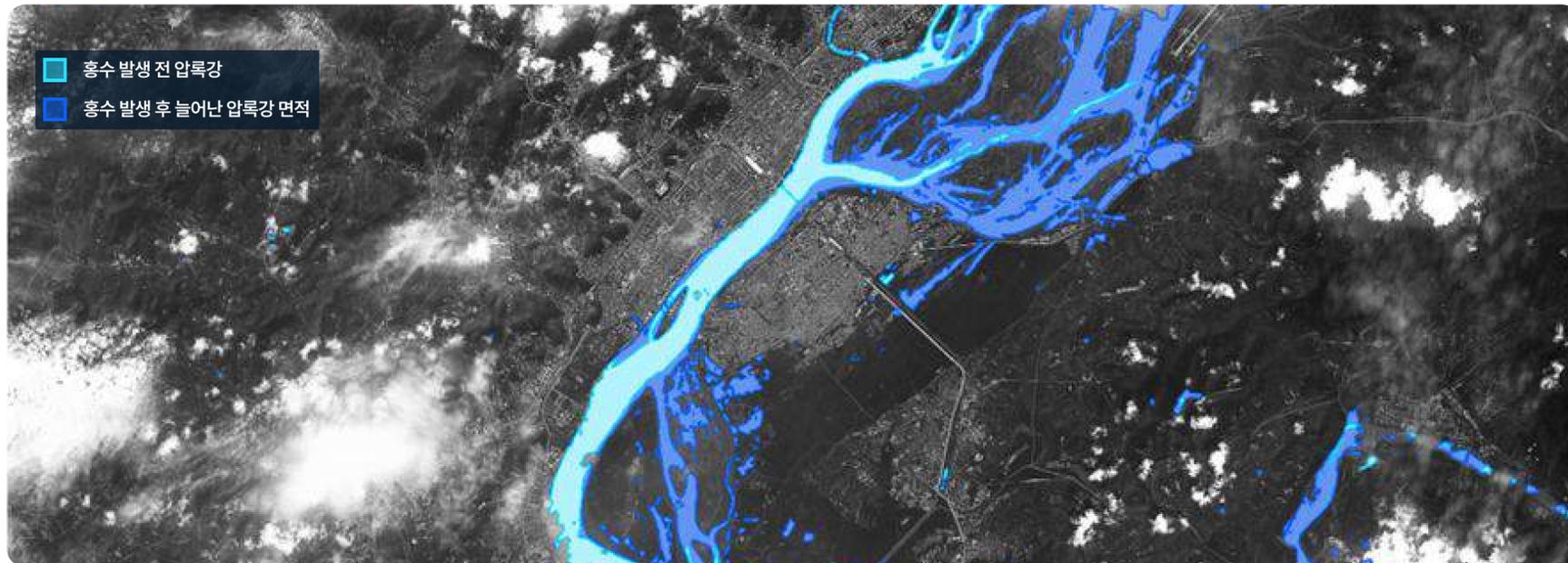
북한 신의주 홍수 발생 전 위성영상



북한 신의주 홍수 발생 후 위성영상



수체 탐지 및 수체면적 변화 분석 결과영상



기술 사양

입력 자료 Red, Green, Blue, NIR 밴드

출력 형식 Raster (GeoTIFF, PNG)

핵심 경쟁력

1 짧은 주기의 수자원 관리 모니터링

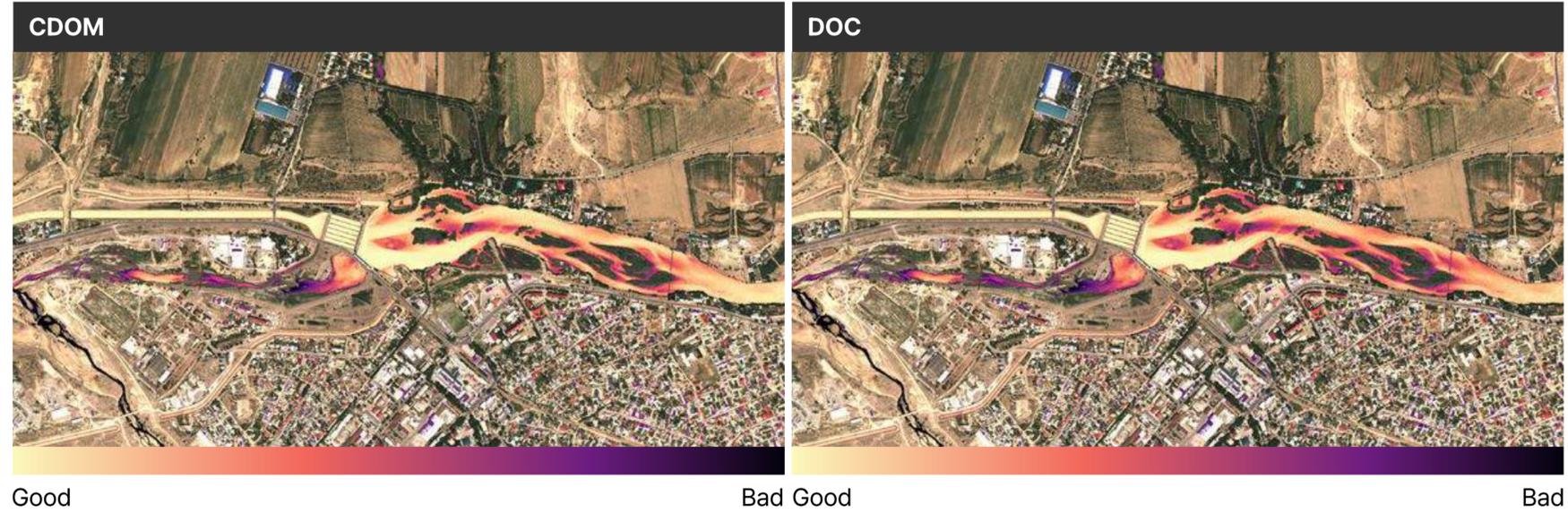
위성 관측 주기에 따라 저수지 및 하천의 면적 변화를 분석하여, 수자원 현황을 효율적으로 관리

2 재해로 인한 하천·저수지 변화 신속 파악

넓은 지역의 하천 및 저수지 현황을 신속하게 분석하여, 가뭄 및 홍수 등 재해로 인한 수자원 변화를 빠르게 파악

수질 모니터링

우즈베키스탄 치르치크강 수질 영상



기술 사양

입력 자료 Red, Green, Blue, NIR, Red-edge 밴드
출력 형식 Raster (GeoTIFF, PNG)

핵심 경쟁력

- 1 다양한 수질 지표 분석**
탁도 뿐만 아니라, 클로로필, 용존유기탄소, 용존유기물 등 다양한 수질 지표를 분석
- 2 고해상도의 수질 분포 파악**
고해상도 위성을 기반으로 수질 분포를 모니터링하여 관리 대상 구역 및 잠재 오염원을 효과적으로 식별

녹조 모니터링

대청댐 RGB 영상 (2024년)



대청댐 녹조 강조 영상 (2024년)



기술 사양

입력 자료

Red, Green, Blue, NIR, SWIR 밴드

출력 형식

Raster (GeoTIFF, PNG)

핵심 경쟁력

1 녹조 발생 조기 감지

저수지 및 하천을 지속적으로 모니터링하여 녹조 발생을 조기에 감지하고, 신속한 대응이 가능하도록 지원

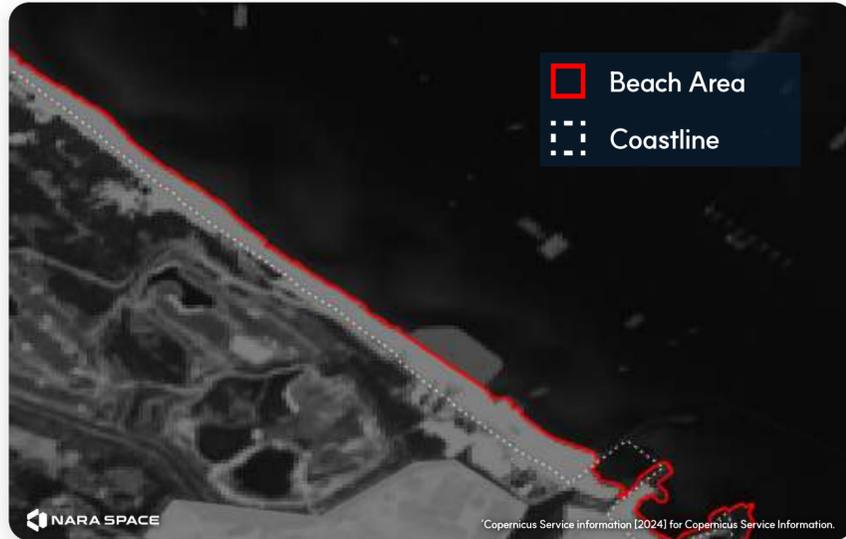
핵심 경쟁력

2 녹조 발생 위치 기반 대응 의사결정 지원

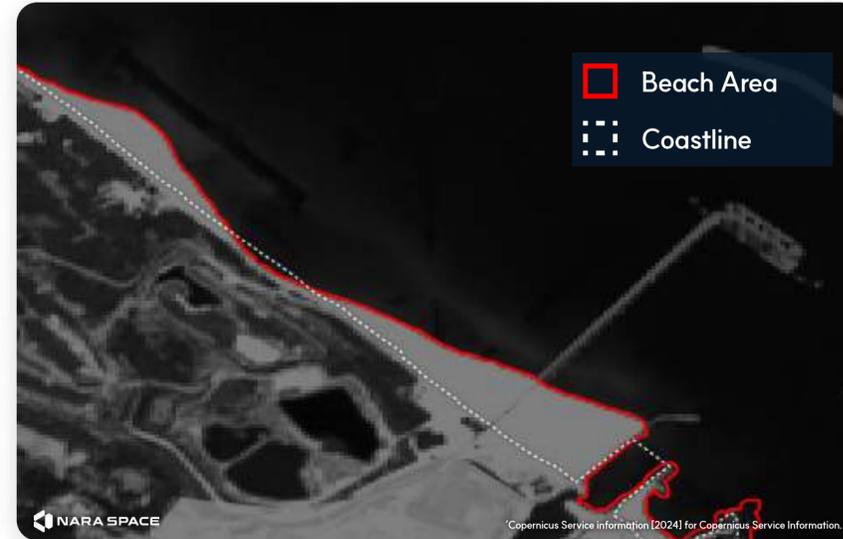
녹조 발생 위치와 규모를 정밀하게 분석 후 직접 수거, 댐·보 운영 조정 등 대응 방안 수립에 필요한 정보 제공

해안선 / 조간대 모니터링

강릉 하시동 해안선 변화 (2020년도)



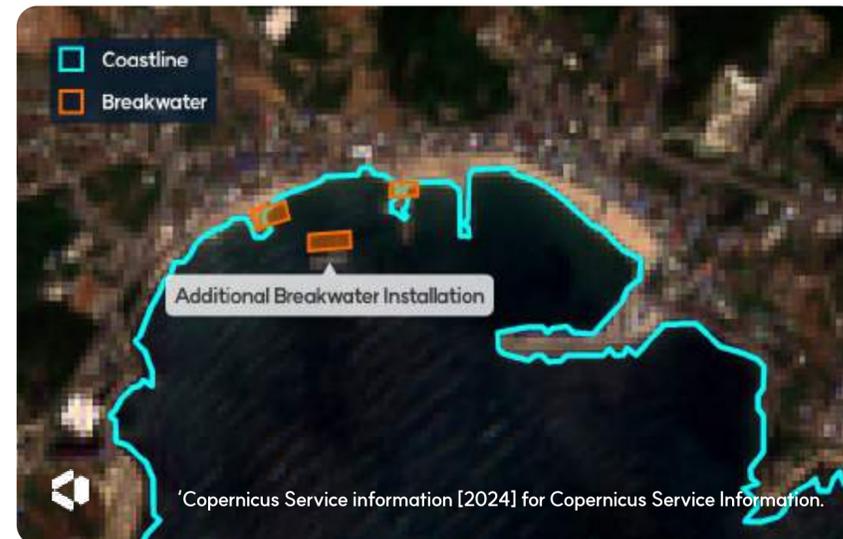
강릉 하시동 해안선 변화 (2023년도)



울산 나사해수욕장 해안선 변화 (2017년도)



울산 나사해수욕장 해안선 변화 (2023년도)



기술 사양

입력 자료 Red, Green, Blue, NIR, SWIR 반사도 밴드

출력 형식 Raster (GeoTIFF, PNG)

핵심 경쟁력

1 분광지수 기반 식생·수체 경계 구분

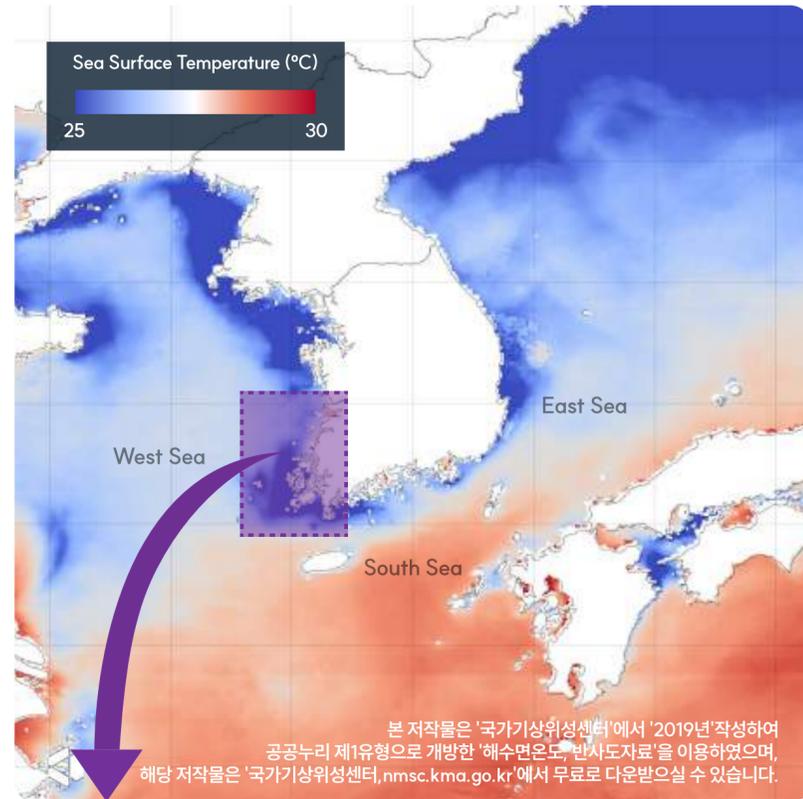
위성 분광 밴드를 활용하여 NDVI, NDWI와 같은 분광지수를 산출하고 RGB 영상과 결합 분석하여 식생과 수체를 구분

2 Otsu 임계값 기반 해안선·조간대 모니터링

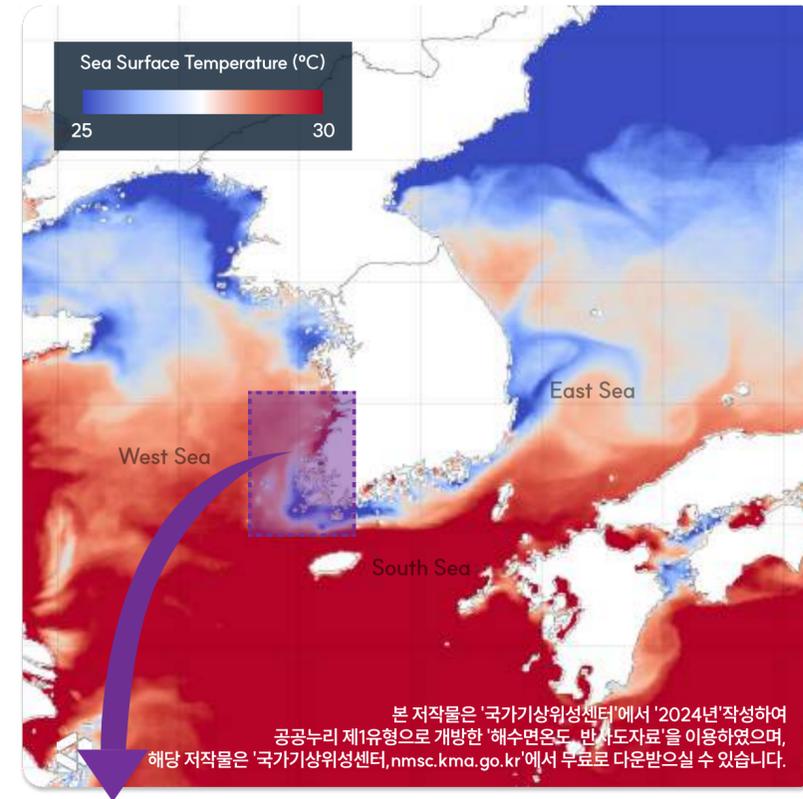
구름, 그림자, 대기 상태 등으로 인한 분광지수의 분포 오차를 보정하고 Otsu 임계값 기법을 적용해 해안선 및 조간대를 보다 정확하게 탐지·모니터링

해수면 온도 모니터링

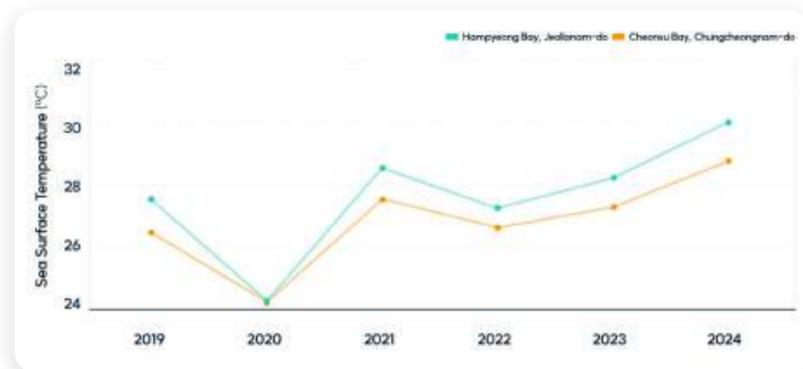
한반도 평균 해수면 온도 (2019년~2023년)



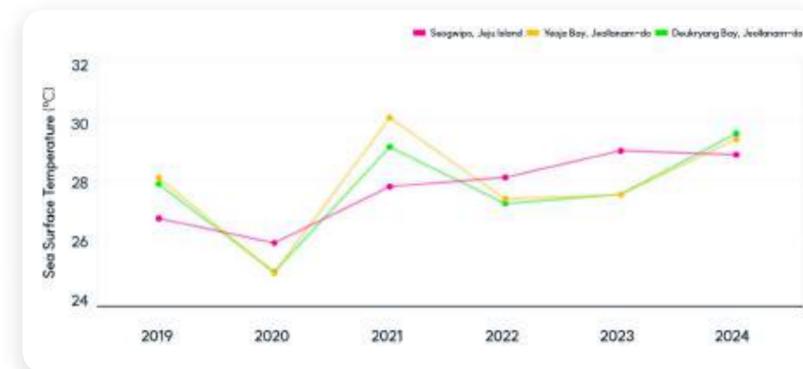
한반도 해수면 온도 (2024년)



서해 해수면 온도 변화 (2019년~2024년)



남해·제주도 해수면 온도 변화 (2019년~2024년)



기술 사양

입력 자료 Sea Surface Temperature (SST)
출력 형식 Raster (GeoTIFF, PNG), CSV

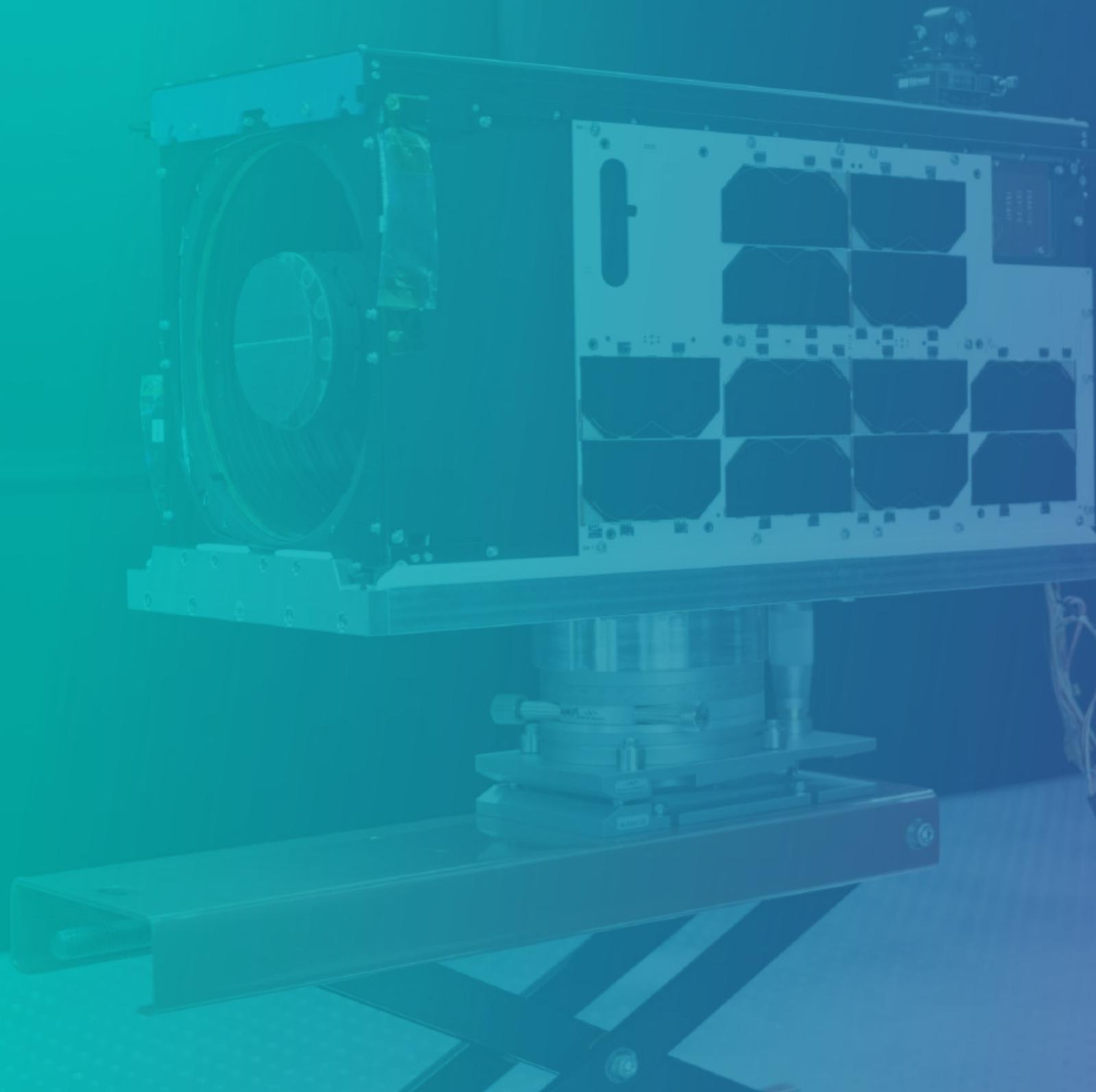
핵심 경쟁력

1 위성 기반 전 지구 해수면 온도 모니터링

위성 데이터를 활용해 광범위한 영역에서 발생하는 고수온 현상을 매시간 모니터링하고 광역적인 범위의 고수온 확산 양상 파악 가능

2 기후 변화 관점의 해수면 온도 변화 추세 분석

장기간 축적된 데이터를 기반으로 기후변화에 따른 해수면 온도 변화 추세 파악



05

대기 환경 모니터링

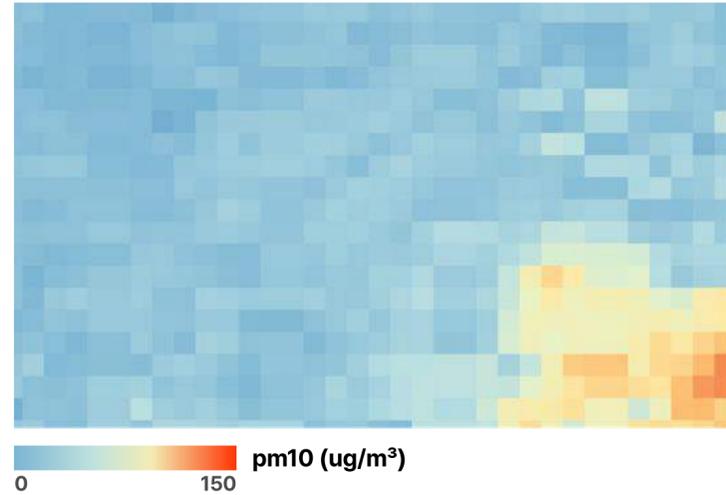
미세먼지 농도 모니터링

메탄 농도 / 배출량 모니터링

해무 모니터링

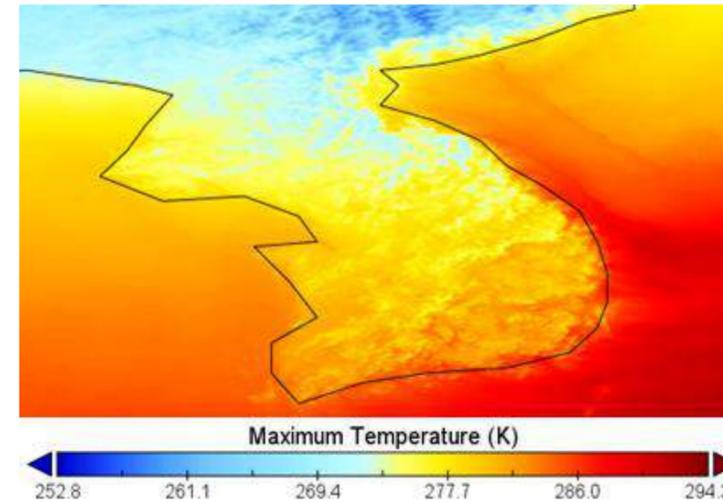
미세 먼지 농도 모니터링

위성 산출 PM10 지도 (공간해상도 7 km)

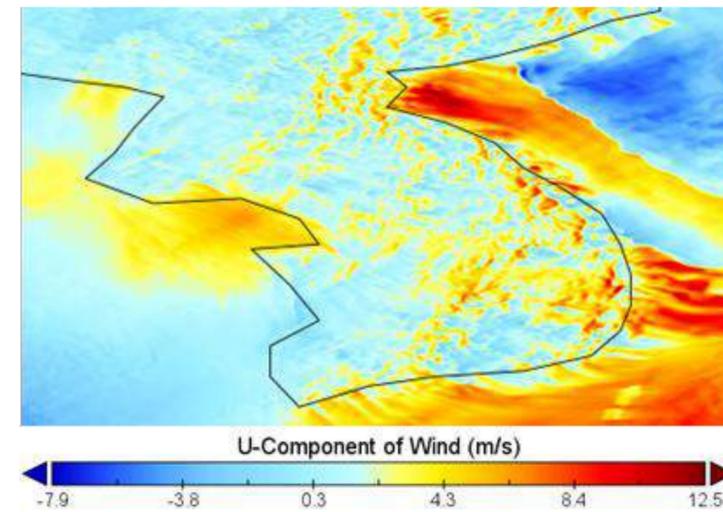
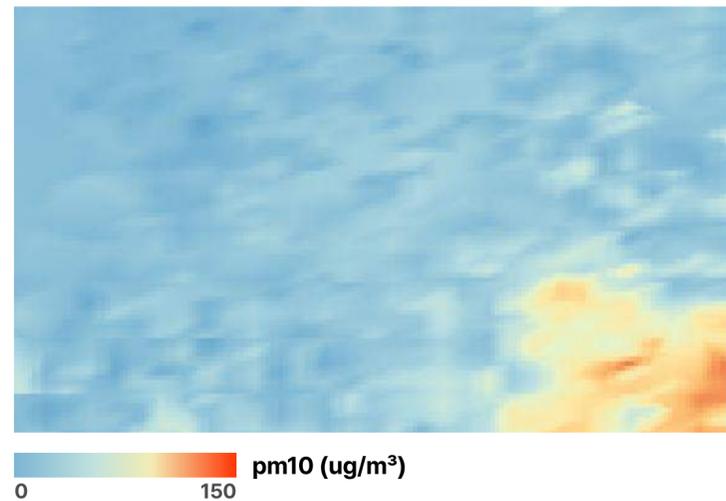


수치 모델 기반 기상자료 (공간해상도 1.5 km)

기온, 풍향, 풍속, 강수량 등



기상자료와 결합된 PM10 지도 (공간해상도 1.5 km)



기술 사양

입력 자료 저해상도 미세먼지 자료, 수치모델 기반 기상자료

출력 형식 Raster (GeoTIFF, PNG)

핵심 경쟁력

1 향상된 품질의 미세먼지 모니터링

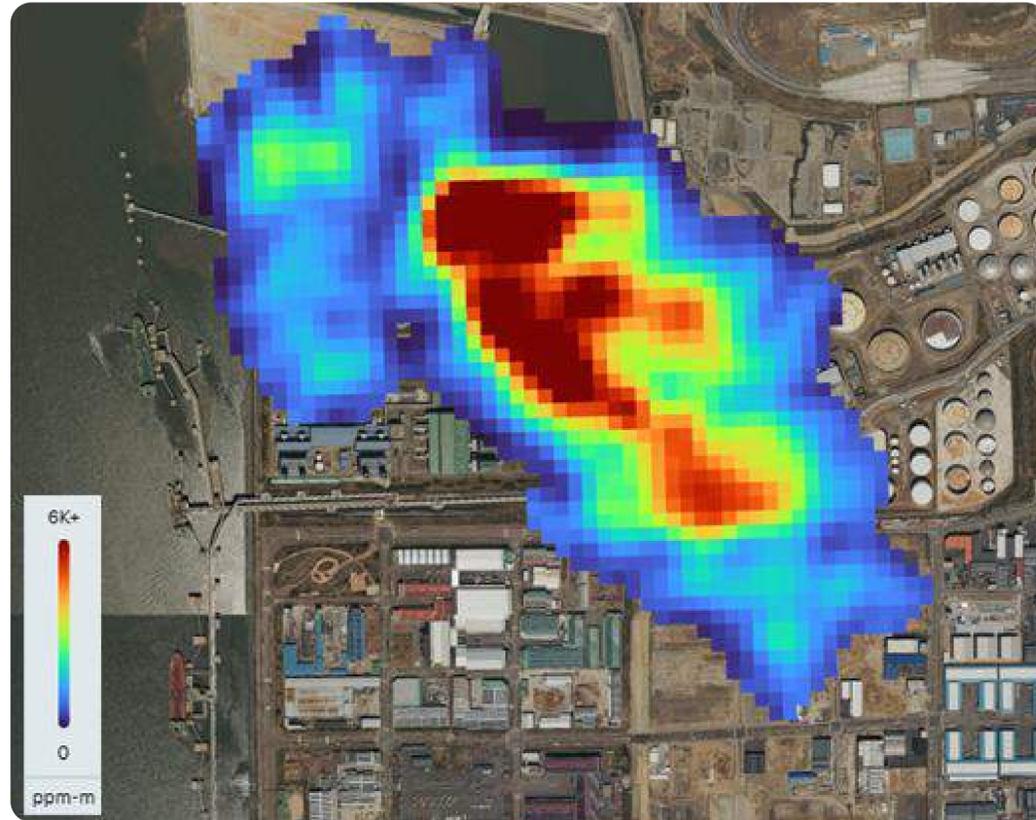
수치모델 기반 기상자료를 활용해 더 정밀한 고해상도 미세먼지 현황을 제공

2 AI 기반 미세먼지 농도 추정

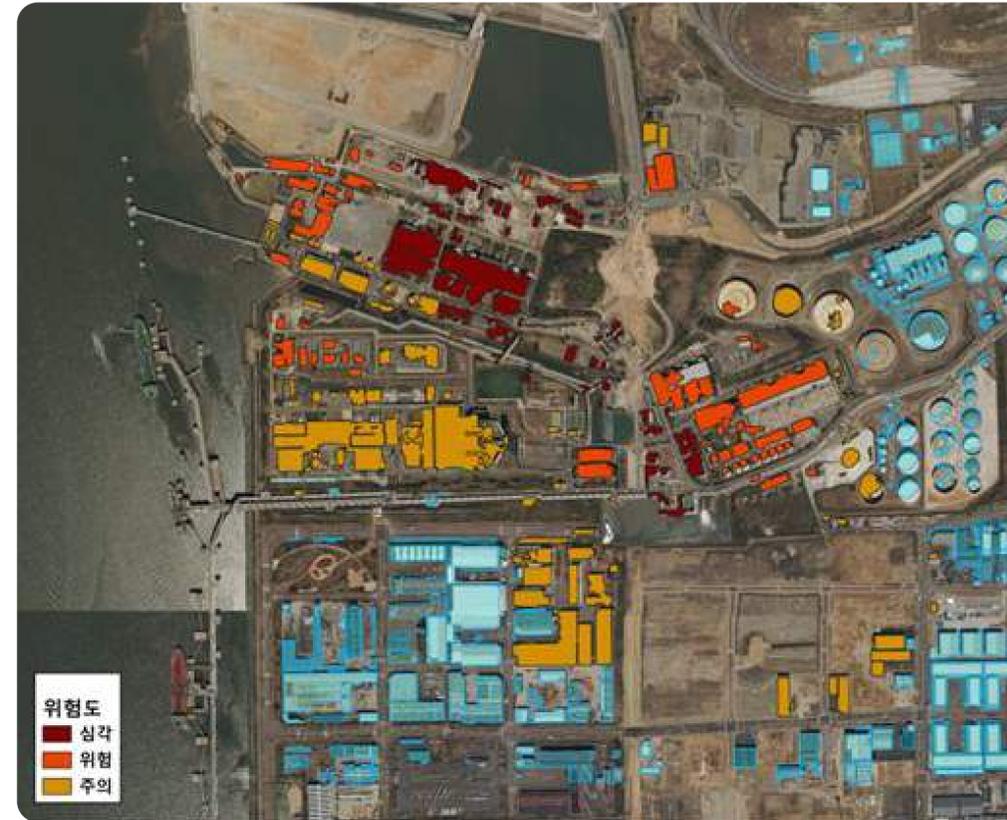
도시-교외, 해안-내륙, 산악-평야 간 지역별 환경 차이를 기상자료와 함께 학습한 모델을 통해 미세먼지 농도를 정밀하게 추정

메탄 농도 / 배출량 모니터링

메탄 농도 탐지 결과 예시 (Source: GHGSat)



딥러닝 기반 객체탐지를 융합한 메탄 배출원 탐지



기술 사양

입력 자료

메탄 칼럼 농도, 기상자료 (풍속, 풍향 등)

출력 형식

Raster (GeoTIFF, PNG)

핵심 경쟁력

1 위성 기반 지역·국가 단위 메탄 모니터링

위성 데이터를 활용해 지역 및 국가 단위의 메탄 농도를 지속적으로 모니터링하고, 과배출 지역을 식별하여 기상자료를 반영한 정량적 배출량 분석을 제공

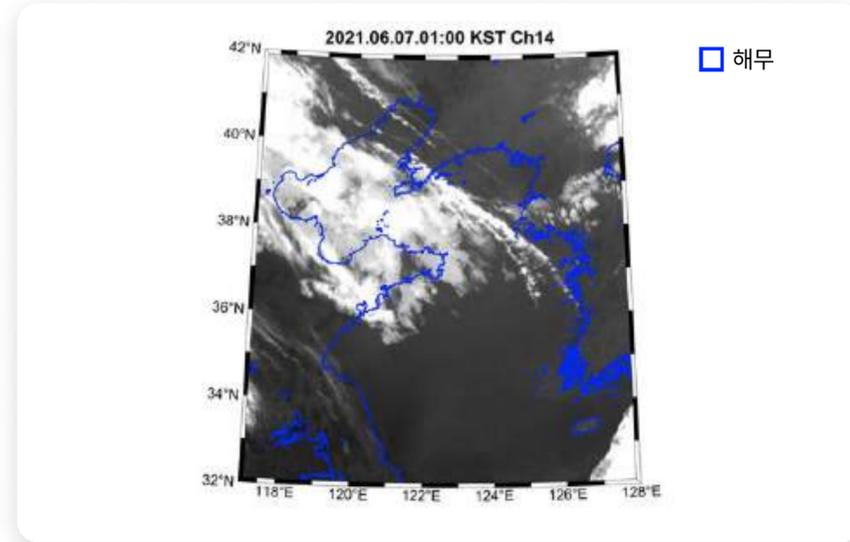
핵심 경쟁력

2 딥러닝 기반 메탄 배출원 정밀 탐지

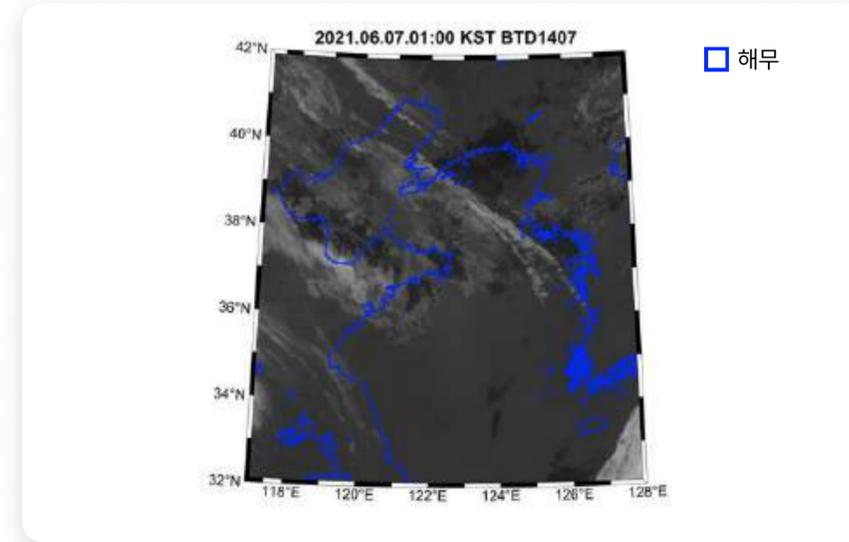
딥러닝 기반 객체탐지 기술을 활용해 메탄이 과배출되는 상업·산업 시설을 식별하고, 개별 시설 수준의 배출원 위치를 정밀하게 추적

해무 모니터링

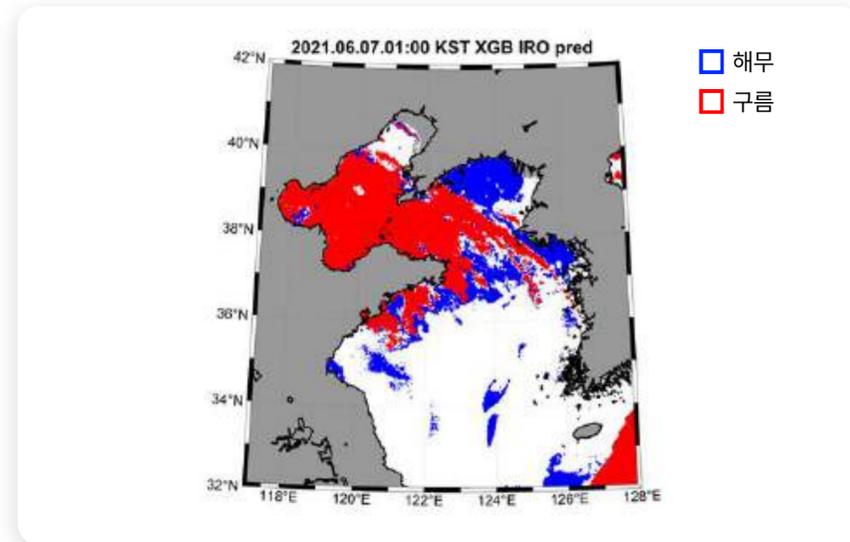
위성 기반 열적외선 영상



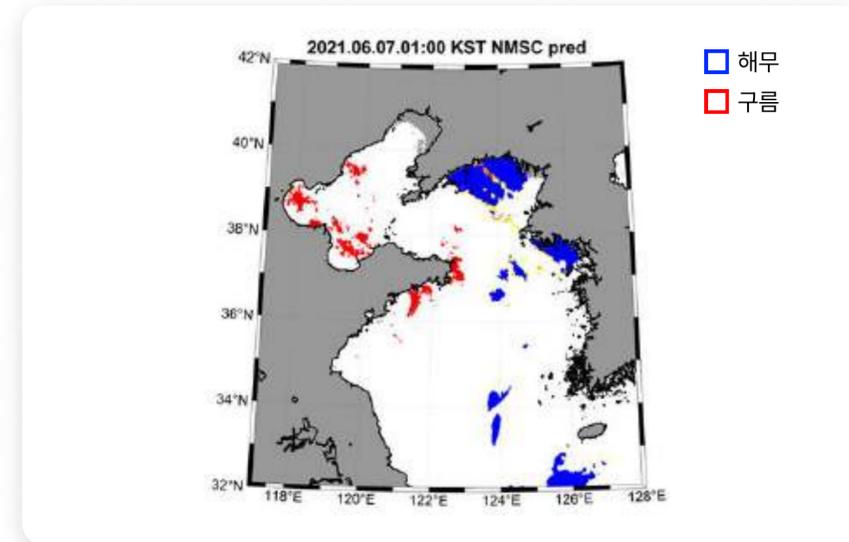
해무 강조 영상



당사 해무 / 구름 탐지 결과



기상청 해무 / 구름 탐지 결과

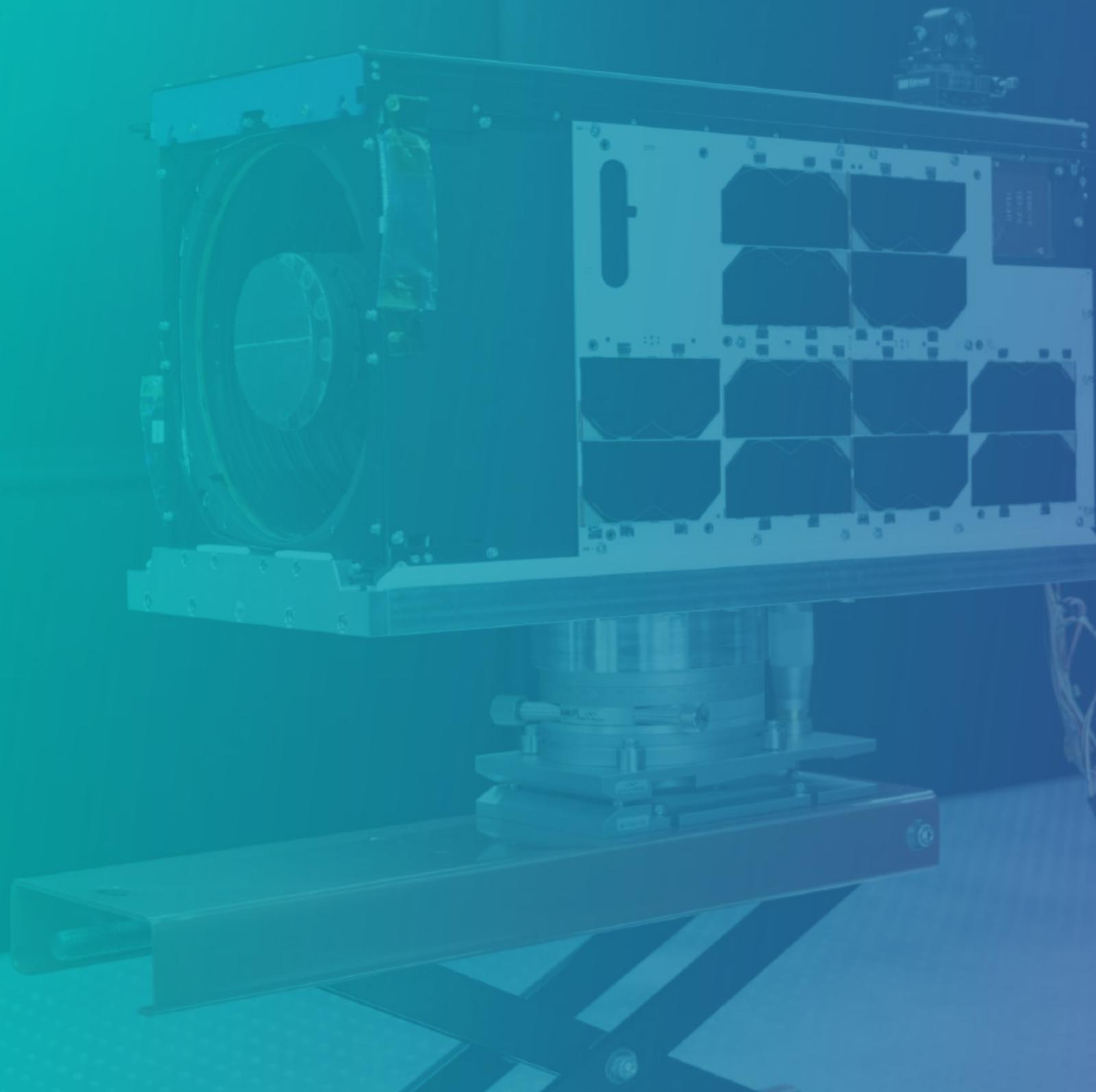


기술 사양

입력 자료 Red, Green, Blue, TIR, SWIR 밴드
출력 형식 Raster (GeoTIFF, PNG)

핵심 경쟁력

- 1 한국 해양 환경에 최적화된 해무 모니터링**
주기적인 업데이트를 통해 한국 해양환경에 최적화된 해무 모니터링 결과를 제공함으로써 정밀한 해무 파악이 가능
- 2 짧은 주기의 해무 모니터링**
10분 간격의 해무 모니터링을 통해, 해운/항만 종사자의 의사결정 및 해양 안전 관리에 활용 가능



06

핵심 분석 기술

객체 탐지

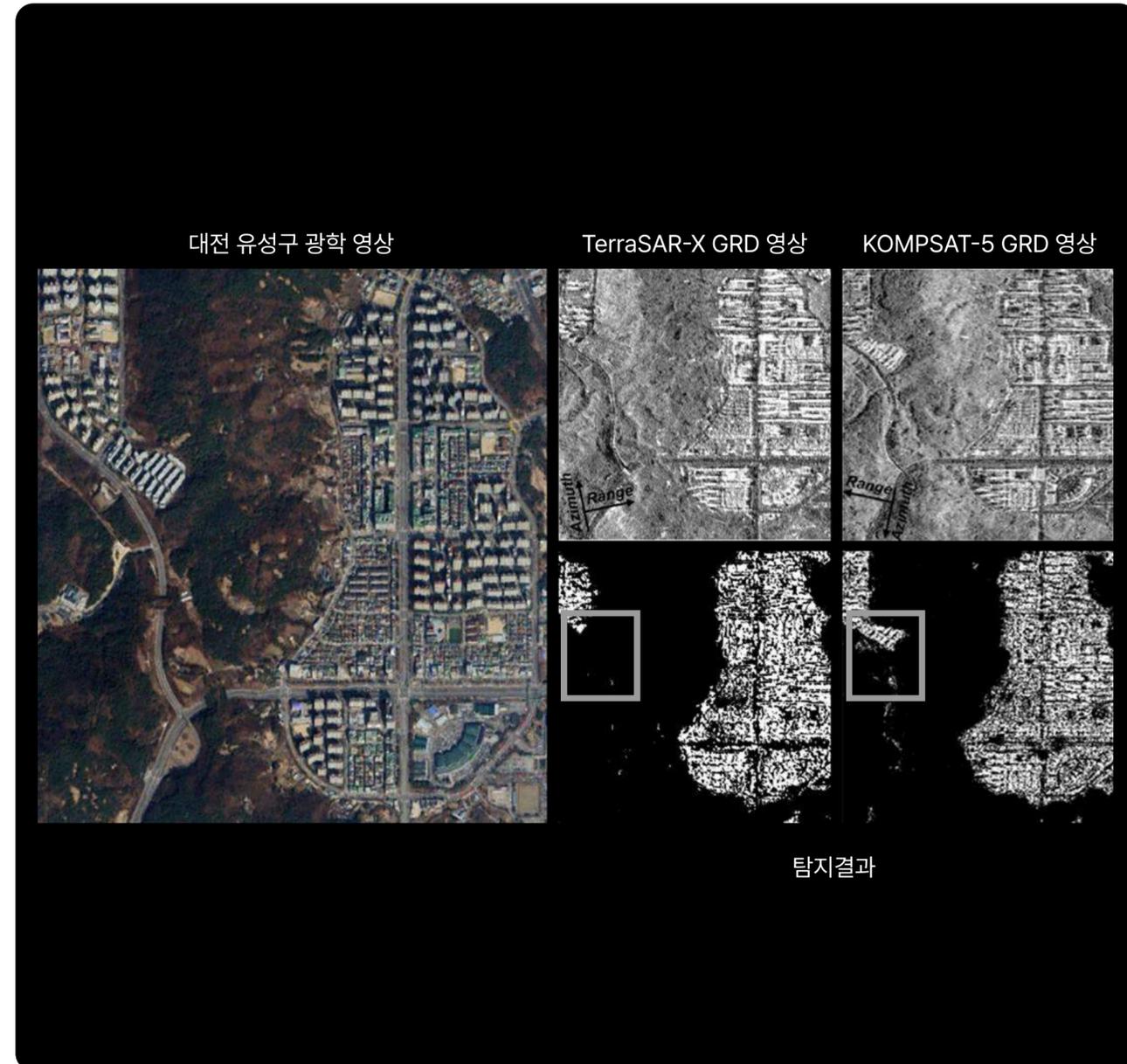
Super Resolution (초해상화)

Gap-Filling

GenAI

객체 탐지 : SAR 영상 기반 도심 탐지

대전 유성구 광학 영상



기술 사양

분석 가능 해상도

3 m (TerraSAR-X),
5 m (KOMPSAT-5)

입력 자료

이벤트 발생 전, 후의 SAR GRD 영상

출력 형식

Raster (GeoTIFF, PNG)

핵심 경쟁력

1 건물 특유의 SAR 산란 메커니즘 추출

단순 후방산란계수 분석이 아닌 건물 구조물에서 발생하는 Shadow와 Double-bounce의 형태학적 특성을 분석해 높은 정확도 제공

2 도시 지역 정밀 탐지

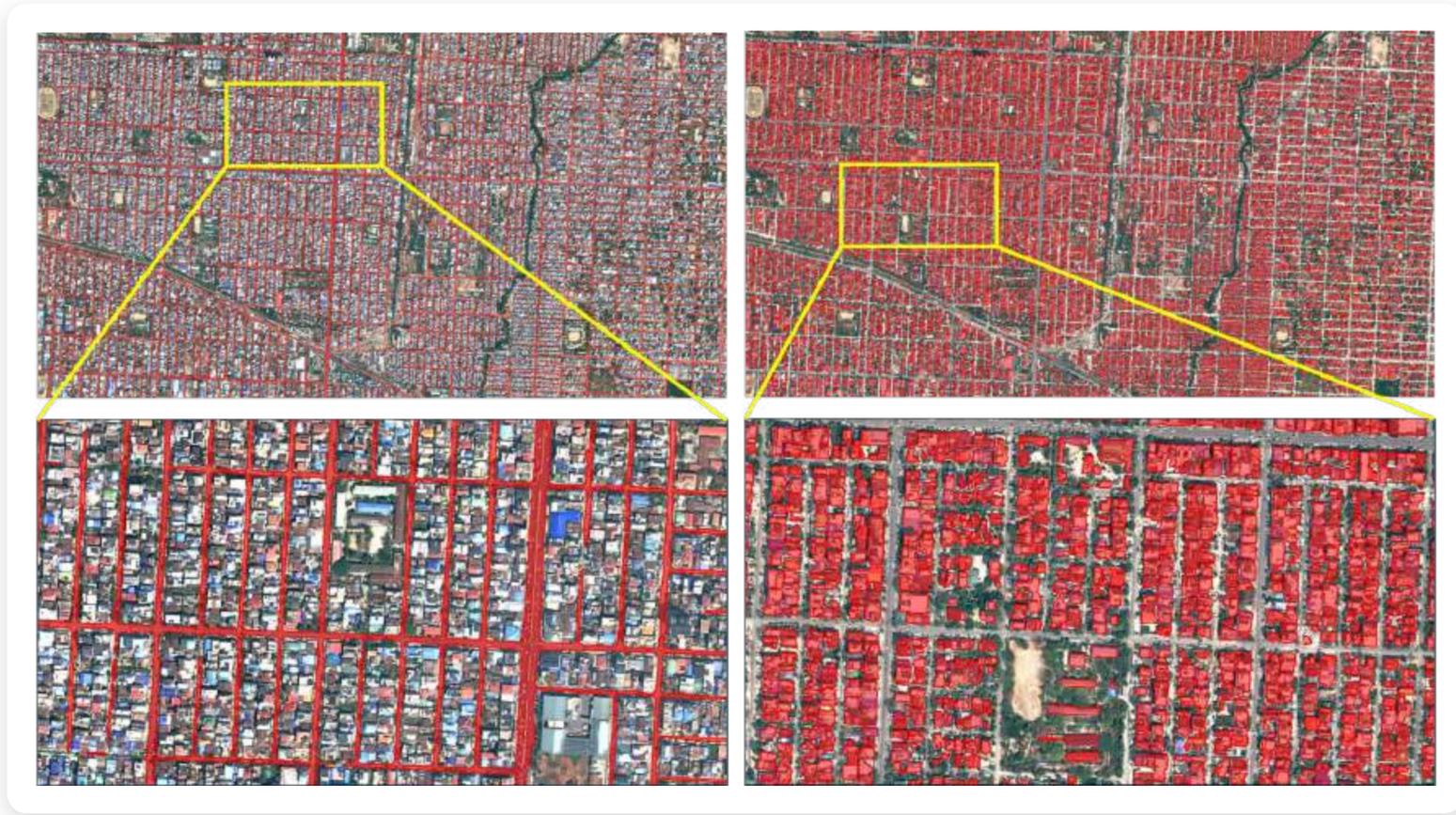
추출된 형태학적 특성을 기반으로 건물 밀집 지역 및 도시 구조를 식별할 수 있어 도시 계획 및 재난 피해 평가에 활용 가능

3 이종 영상 간 비교 분석 가능

동일 SAR 영상 뿐만 아니라 서로 다른 SAR 센서 간 비교가 가능해 다각적 검증 가능

객체 탐지 : 광학영상 기반 건물/도로 탐지

미얀마 만달레이



모델 성능 (mIoU)

0.84 | 1 m 이하 해상도의 테스트 데이터에서 mIoU 0.84 달성

*mIoU : Mean Intersection over Union

기술 사양

권장 해상도

~ 1 m

입력 자료

RGB 밴드

출력 형식

Raster (GeoTIFF, PNG),
Vector (GeoJson)

핵심 경쟁력

1 글로벌 데이터셋 기반으로 구현한 강건한 객체탐지 모델

국내외 다양한 데이터셋을 복합적으로 학습하여 지역적 특성이나 환경 변화에 구애받지 않는 일관되고 안정적인 성능을 보장

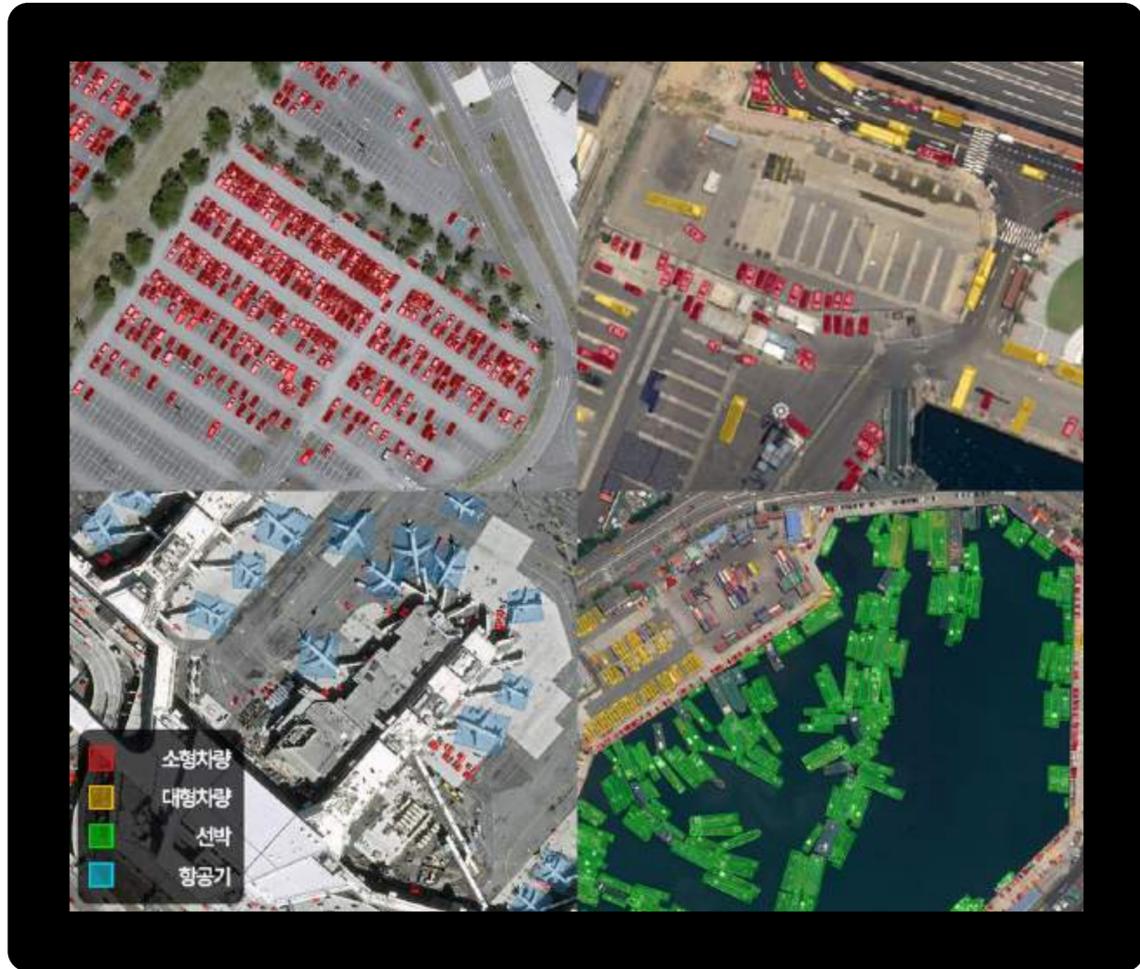
2 초고해상도 영상 학습을 통한 도시 지역 정밀 탐지

1m 이하 영상에서 mIoU 0.84의 높은 성능으로 건물 경계를 정밀하게 탐지

3 효율적인 추론 모델 적용을 통한 고속 분석

1000 X 1000 픽셀 입력 기준 약 13초의 고속 추론 속도로 광범위한 공간 영역을 신속하고 정확하게 탐지

객체 탐지 : 운송수단



기술 사양

권장 해상도	입력 자료	학습 데이터	출력 형식
~ 0.5 m	RGB 밴드	자체구축 데이터 (Pleiades, Pleiades Neo), DOTA Dataset (위성, 항공 영상), AI Hub (Kompsat-3, Kompsat-3A)	Vector (GeoJson, SHP)

핵심 경쟁력

1 다양한 해상도 위성·항공 영상 학습

Pleiades, Pleiades Neo, Kompsat-3/3A, 항공 영상 등 다양한 해상도 영상과 초해상화 (SR) 적용 결과를 결합하여 0.5 m급 고해상도에서 안정적인 탐지 성능 확보

2 초해상화 기술 결합을 통한 정확도 및 품질 향상

초해상화 기술로 객체 경계를 선명하게 개선함으로써 탐지 정확도와 결과물 품질을 동시에 향상

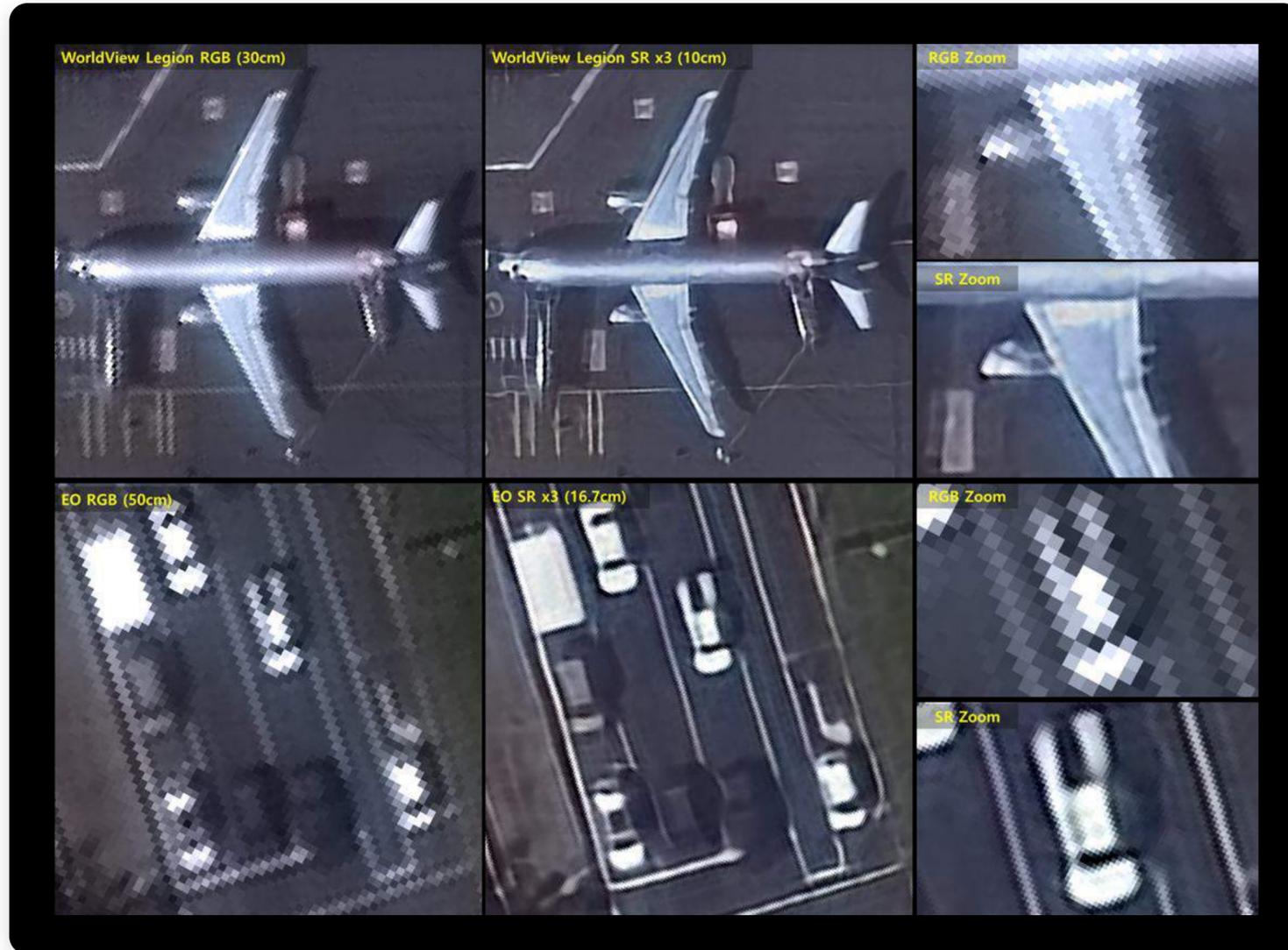
3 5종 운송수단 클래스별 높은 탐지 정확도 확보

소방차, 대형차, 선박, 비행기, 항공기 등 다양한 운송수단 유형을 클래스별로 구분하며 Recall 평균 0.98 이상의 높은 정확도로 탐지

운송수단 객체탐지 정확도

Class	소형차	대형차	선박	비행기	평균
Recall	0.98	0.93	1.00	1.00	0.98
AP	0.90	0.73	0.94	0.90	0.87

WorldView Legion (30 cm) 영상에 대한 3배 초해상화 결과



핵심 경쟁력

1 위성 영상 특성 기반 고품질 초해상화

밝기, 노이즈, 대기 영향 등 위성 영상 고유 특성을 반영해 원본과의 특징 차이를 최소화하고 공간 해상도를 향상시켜 객체 정밀 탐지·분석 가능

2 경량화·최적화를 통한 대규모 영상 신속 처리

모델 경량화 및 추론 최적화로 대용량의 위성 영상도 신속하게 초해상화 처리 가능

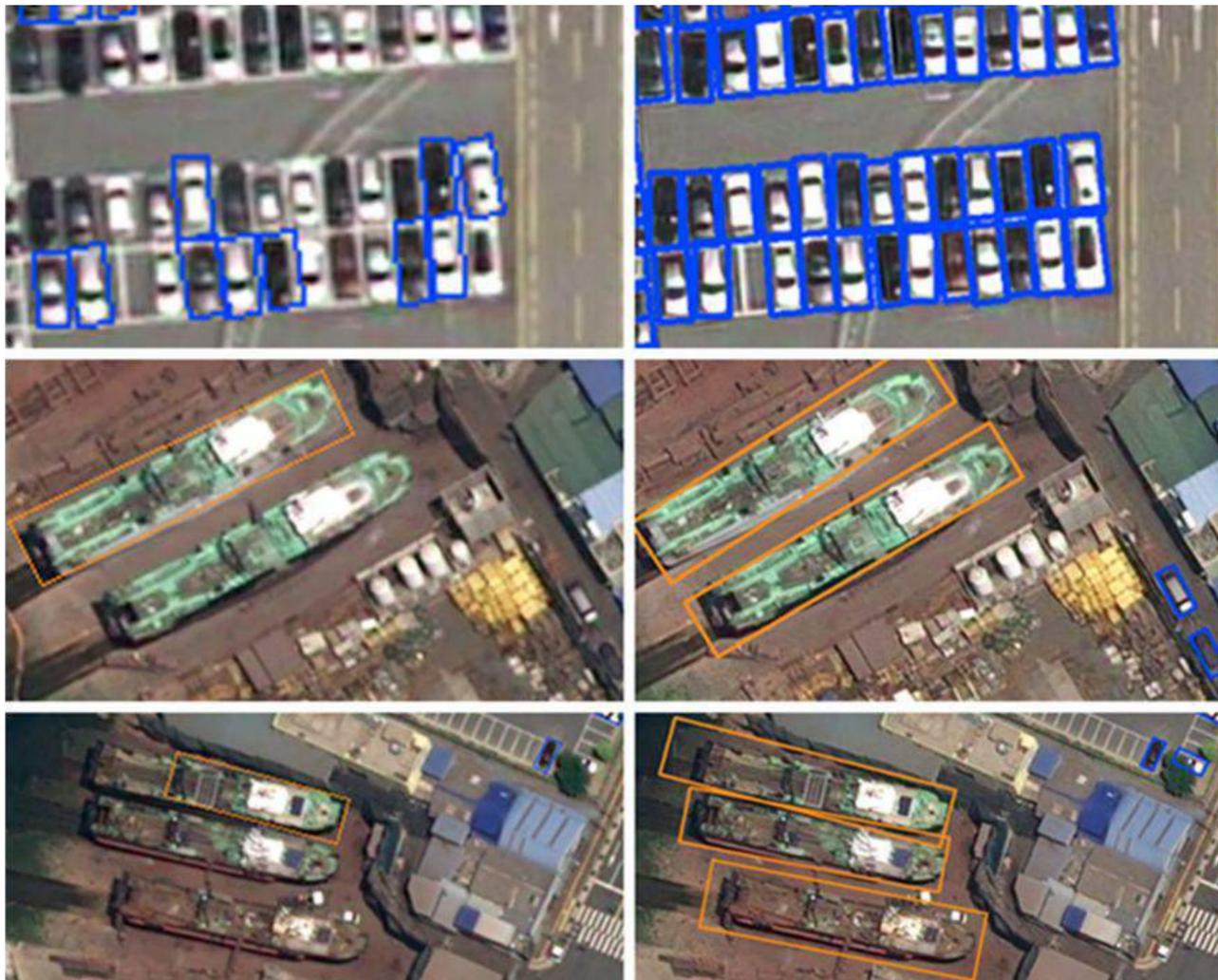
3 기존 저해상도 영상 활용 및 비용 절감

보유 중인 Landsat, Sentinel 등 저해상도 아카이브 영상을 고해상도로 변환하여 활용함으로써, 고가의 고해상도 위성 영상 구매 비용 절감 및 활용도 증대

4 다양한 분석 작업의 정확도 향상

변화 탐지, 객체 탐지, 재난 모니터링 등 다양한 공간해상도 영상에 적용하여 탐지 정확도 및 분석 품질 개선

SR 적용 전후 객체 탐지 정확도 변화 예시



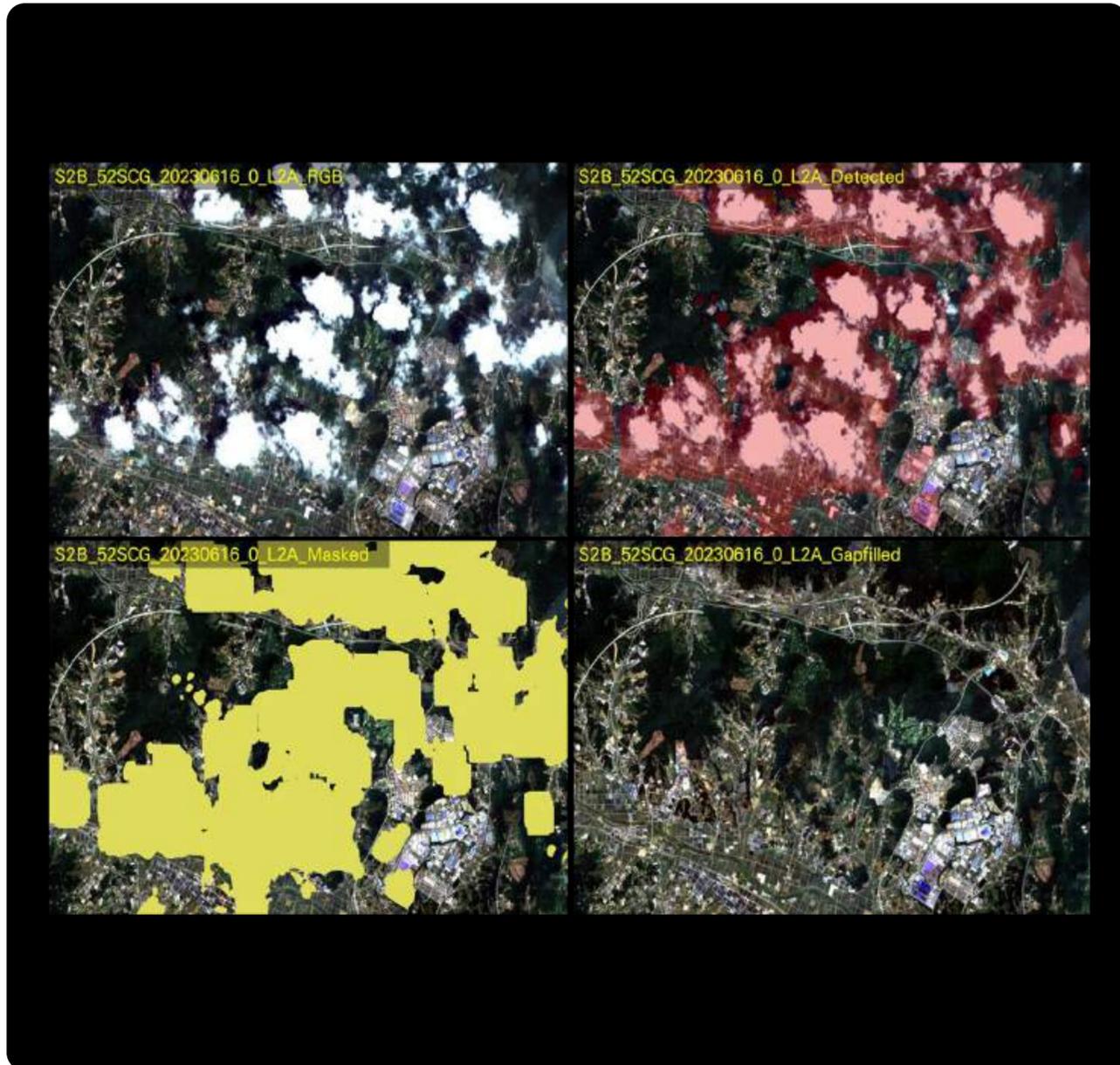
SR 적용 후 객체 탐지 정확도 향상 사례

운송수단 객체탐지 정확도					
Class	소형차	대형차	선박	비행기	평균
Recall	0.61 → 0.98	0.84 → 0.93	0.97 → 1.00	1.00 → 1.00	0.85 → 0.98
AP	0.59 → 0.90	0.55 → 0.73	0.89 → 0.94	0.98 → 0.90	0.75 → 0.87

기술 사양

권장 해상도	적용 가능 위성	입력 자료	출력 형식
0.3 m - 10 m	고~저해상도 위성 20여종 이상 적용 가능	RGB / RGBN	Raster (GeoTIFF, PNG / 8bit)

Sentinel-2 (10m) 결측 보완 과정 (구름탐지/마스킹/결측 보완)



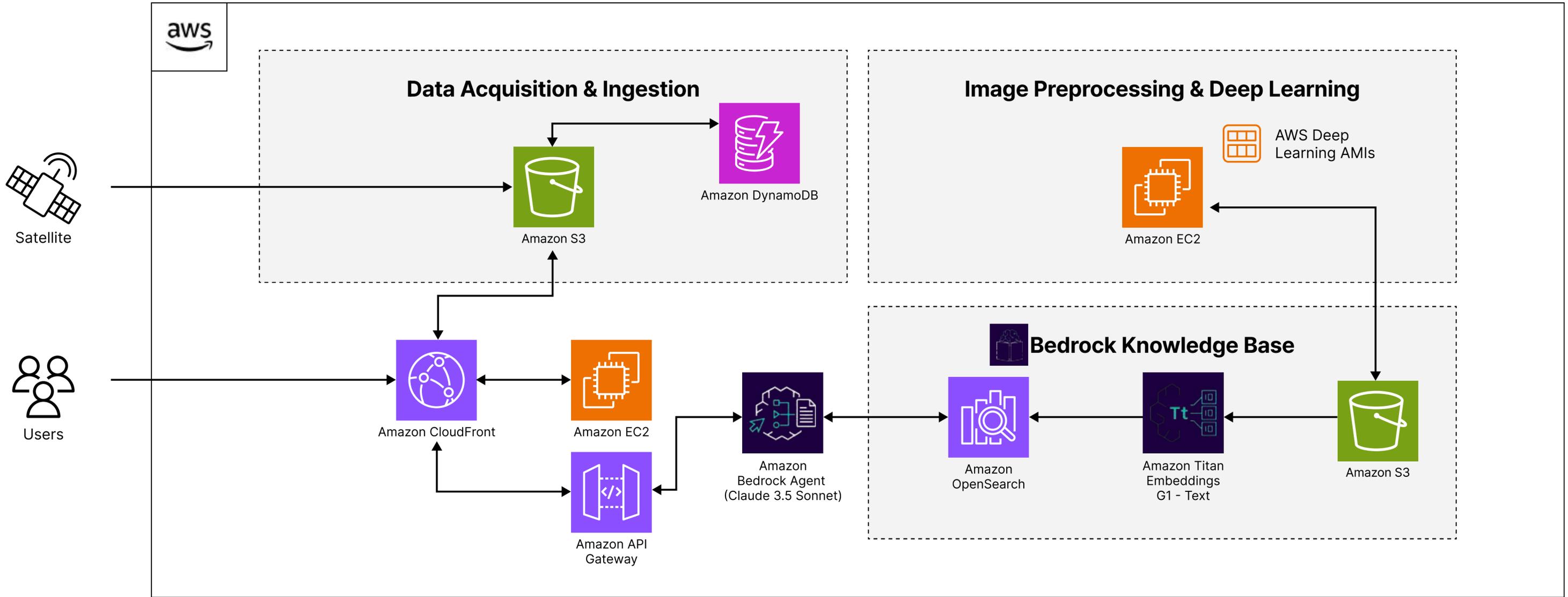
기술 사양

권장 해상도	학습 데이터	입력 자료	출력 형식
~ 30 m	Landsat 8-9 (30 m), Sentinel-2 (10 m)	RGB + a	Raster (GeoTIFF, PNG / 8bit , 16bit)

핵심 경쟁력

- 1 딥러닝 기반 고정밀 구름 탐지**
 딥러닝 모델을 활용하여 기존 임계값 방식 대비 높은 정확도로 구름 영역을 정밀하게 탐지
- 2 자연스러운 결측 영역 복원**
 머신러닝 기반 알고리즘으로 복잡한 지형의 토지피복 변화를 자연스럽게 복원
- 3 구름 제약 없는 지속적 모니터링**
 구름 및 그림자로 가려진 영역을 보완하여 시공간 해상도를 유지하면서 중단 없이 지속적인 관측 가능
- 4 시계열 데이터 구축 필요 분야에 최적화**
 토지피복 변화 탐지, 농업 모니터링, 수자원 관리 등 지속적인 관측이 필요한 분야에서 결측없는 시계열 영상 데이터 제공

GenAI를 활용한 자동 리포팅



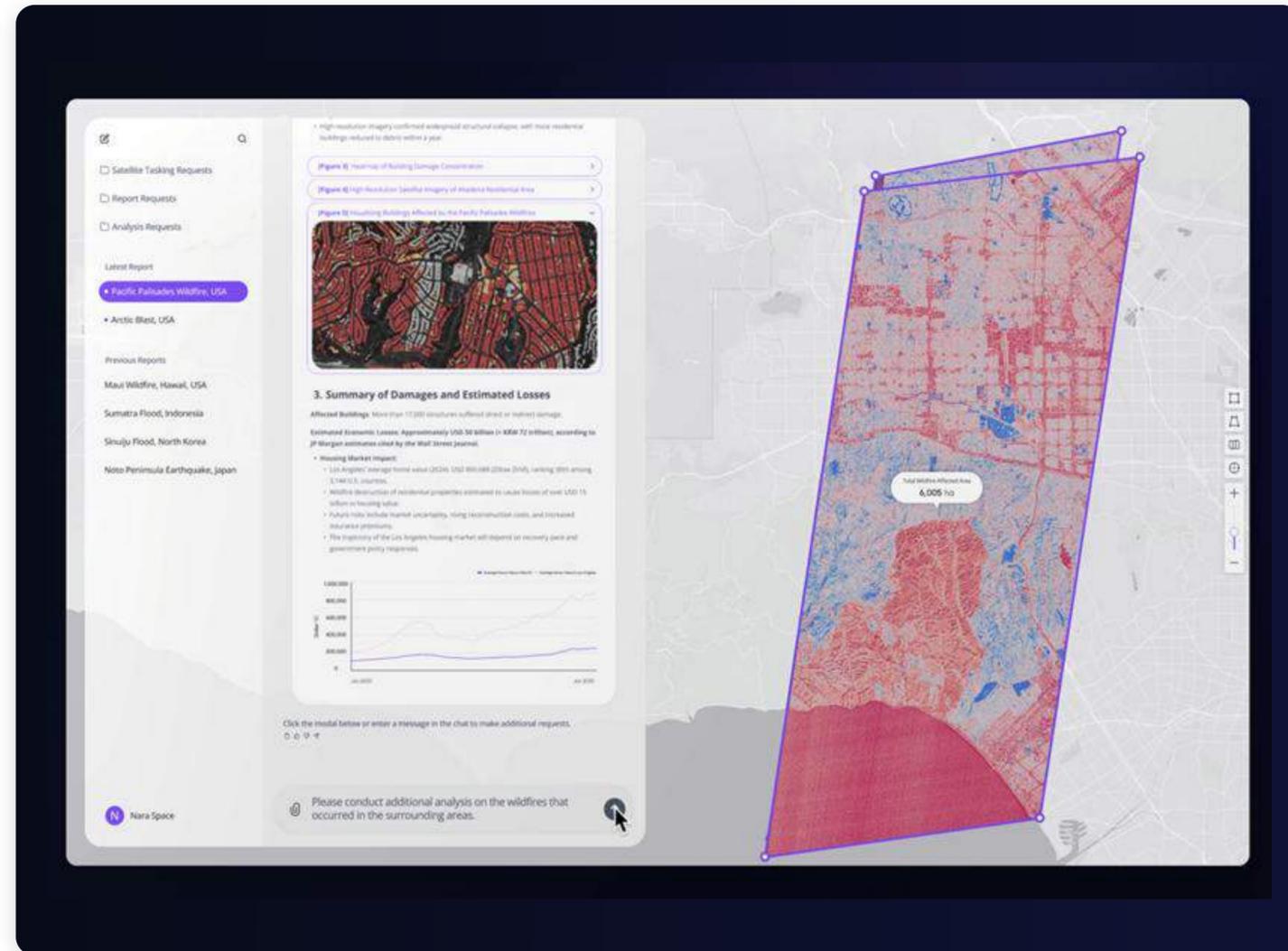
핵심 경쟁력

1 시간 단축
GenAI를 활용해 리포트 작성 시간을 획기적으로 단축해 인사이트를 빠른 시간 안에 제공

2 할루시네이션 최소화
다년간 축적한 분야별 Knowledge Database를 활용하여 할루시네이션을 최소화해 정확하고 신뢰할 수 있는 분석 결과를 제공

GenAI 기반 고객 맞춤형 Copilot 시스템

Copilot 시스템 예시 이미지



핵심 경쟁력

1 사용자 친화형 챗봇 서비스

대화형 인터페이스를 통해 누구나 쉽게 위성 영상 분석을 요청하고 별도의 대기 시간 없이 결과를 확인할 수 있는 직관적인 시스템

2 선제적 자동 리포팅

사용자의 별도 요청 없이 재난 발생 시 자동으로 분석을 수행하여 리포트를 먼저 제공

3 추가 분석 요청 가능

초기 리포트를 확인한 후 추가적인 분석이나 세부 정보가 필요한 경우 즉시 요청하여 심층 분석 수행

4 24시간 대응 가능

GenAI 시스템으로 시간에 구애받지 않고 별도의 대기 시간 없이 필요 정보를 신속하게 제공해 골든타임 내 의사결정 지원

Thank you

Contact us: sales@naraspace.com

