



State of mago3D, An Open Source Based Digital Twin Platform

2020년 11월 13일

신상희(shshin@gaiad3.com)





마고 MAGO

지신, 대지의 여신

MAGO



역사

2014

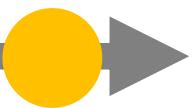
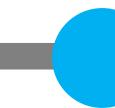
Project started.
NSIP Program

2017

GeoBIM Platform
Version1.0 released.

2019

Digital Twin Platform
Version2.0 released.



2016

Live 3D Geo-Platform
Alpha version released.

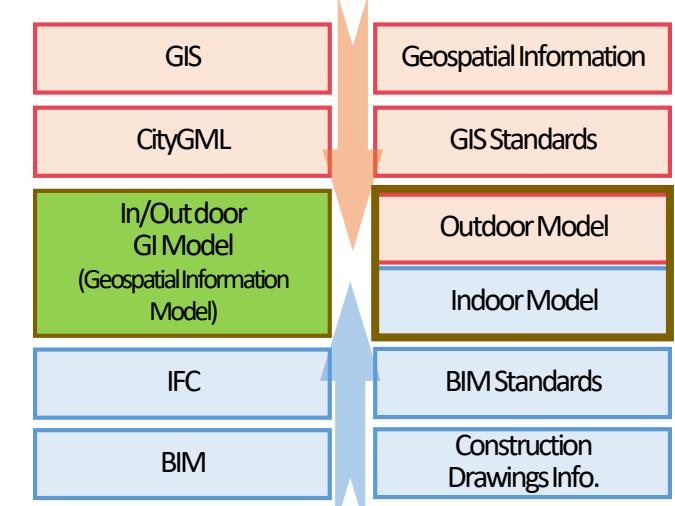
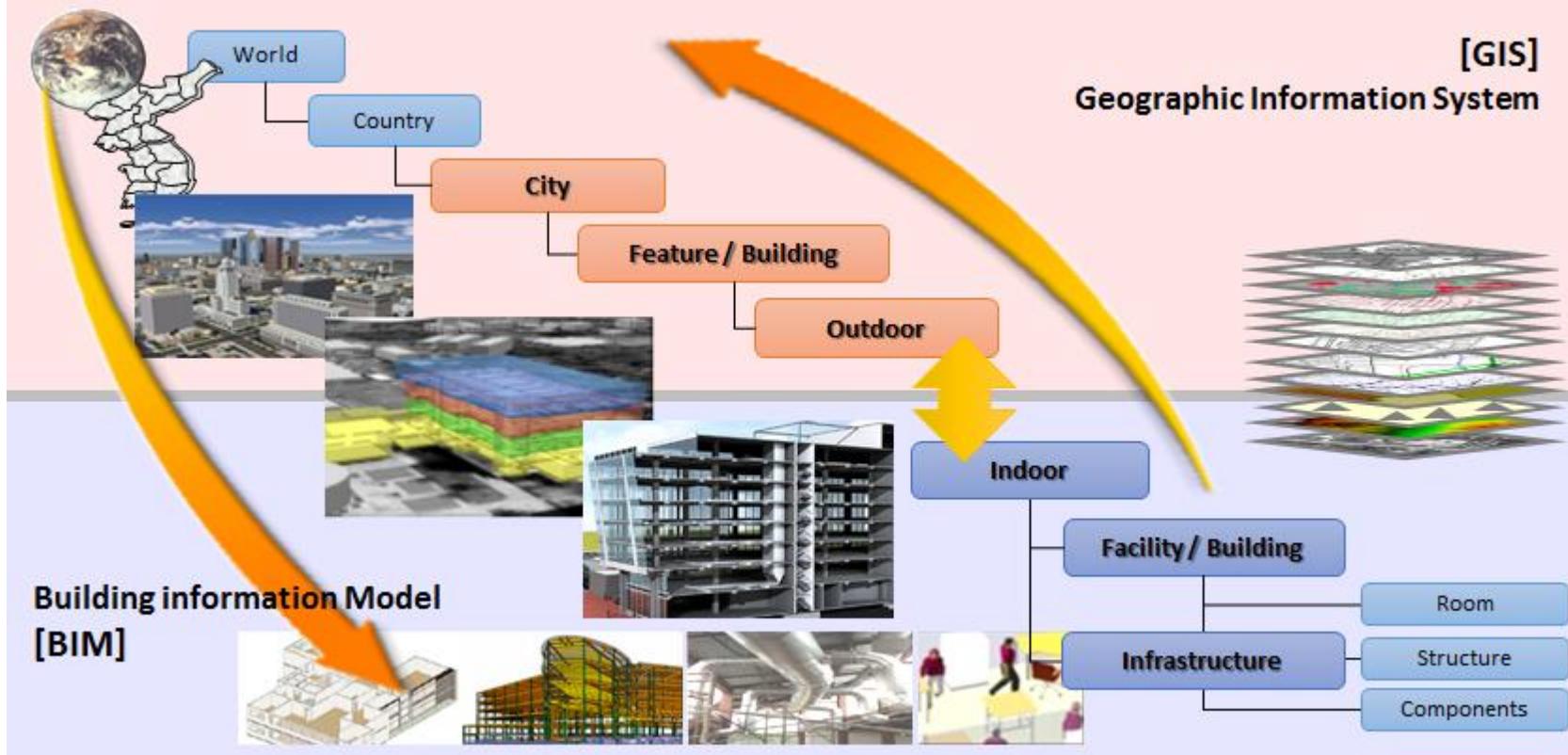
2018

OpenIndoorMap opened

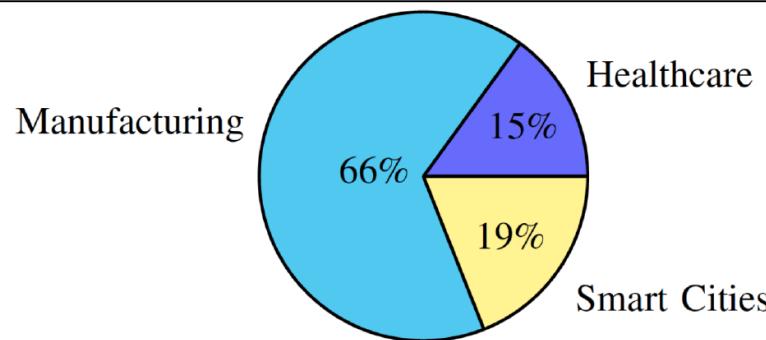
2021

Digital Twin Platform
Version3.0 releasing?

mago3D as a GeoBIM Platform



mago3D as a Digital Twin Platform



Source: AIDAN FULLER et al, Digital Twin: Enabling Technologies, Challenges and Open Research

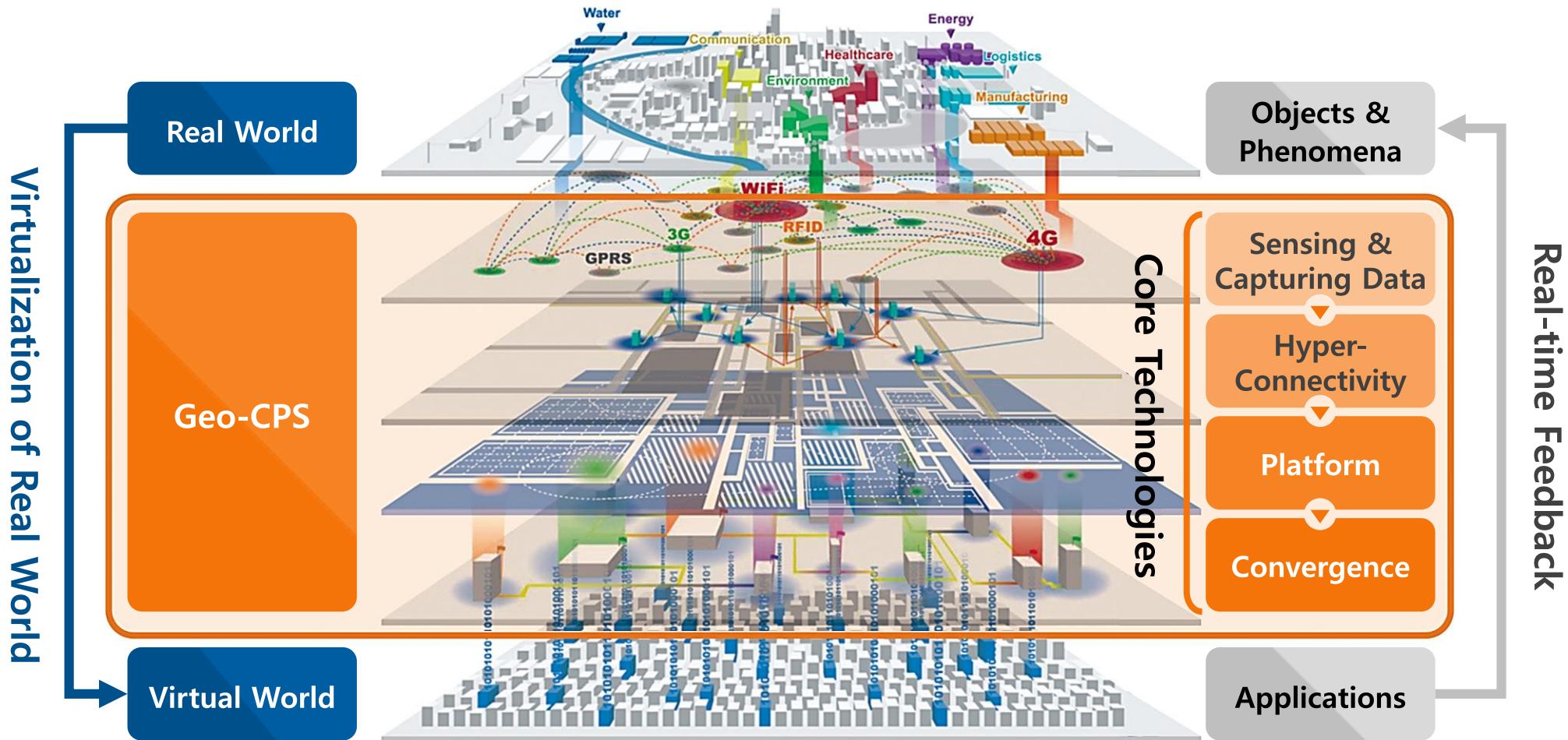
Figure 5. Percentage share of research areas found in the analysis of papers presented in Table 5.



Digital Twin

A realistic **digital representation of assets, processes or systems** in the built or natural environment. The complexity of that representation, and degree of connectedness, varies depending on maturity.

mago3D as a Digital Twin Platform



Location + Feature + Sensor

Point Cloud + Realistic Mesh +
Semantic Model + Volumetric Data + Live Data +
Visualization + Simulation + IoT + Analytics +
...

이 다종다기한 데이터를 어떻게 관리하고 가시화할 것인가?



Bottle Neck!

mago3D = 3D + Web + Open Source

mago3D is a platform for ...

1 순수 웹 기반으로 **대용량, 고정밀 3차원 객체의 시각화**



2 객체/현상 정보, **BIM/GIS** 정보를 3차원상에서 완벽 통합



3 현실 세계를 모사하고 시뮬레이션하는 **디지털트윈**



4 웹 환경에서 각종 이슈 및 업무 처리를 위한 **협업 플랫폼**

mago3D 특장점

오픈소스 오픈소스를 이용해 개발하고 오픈소스로 공개되어 있어 특정 회사 및 특정 기술 의존성이 없음

국제 표준 준수 OGC, buildingSMART 등의 국제 표준 준수로 뛰어난 상호운용성 및 호환성

순수 웹 기반 가시화 별도의 소프트웨어 없이 웹 브라우저만으로 대용량/고정밀 데이터를 가시화

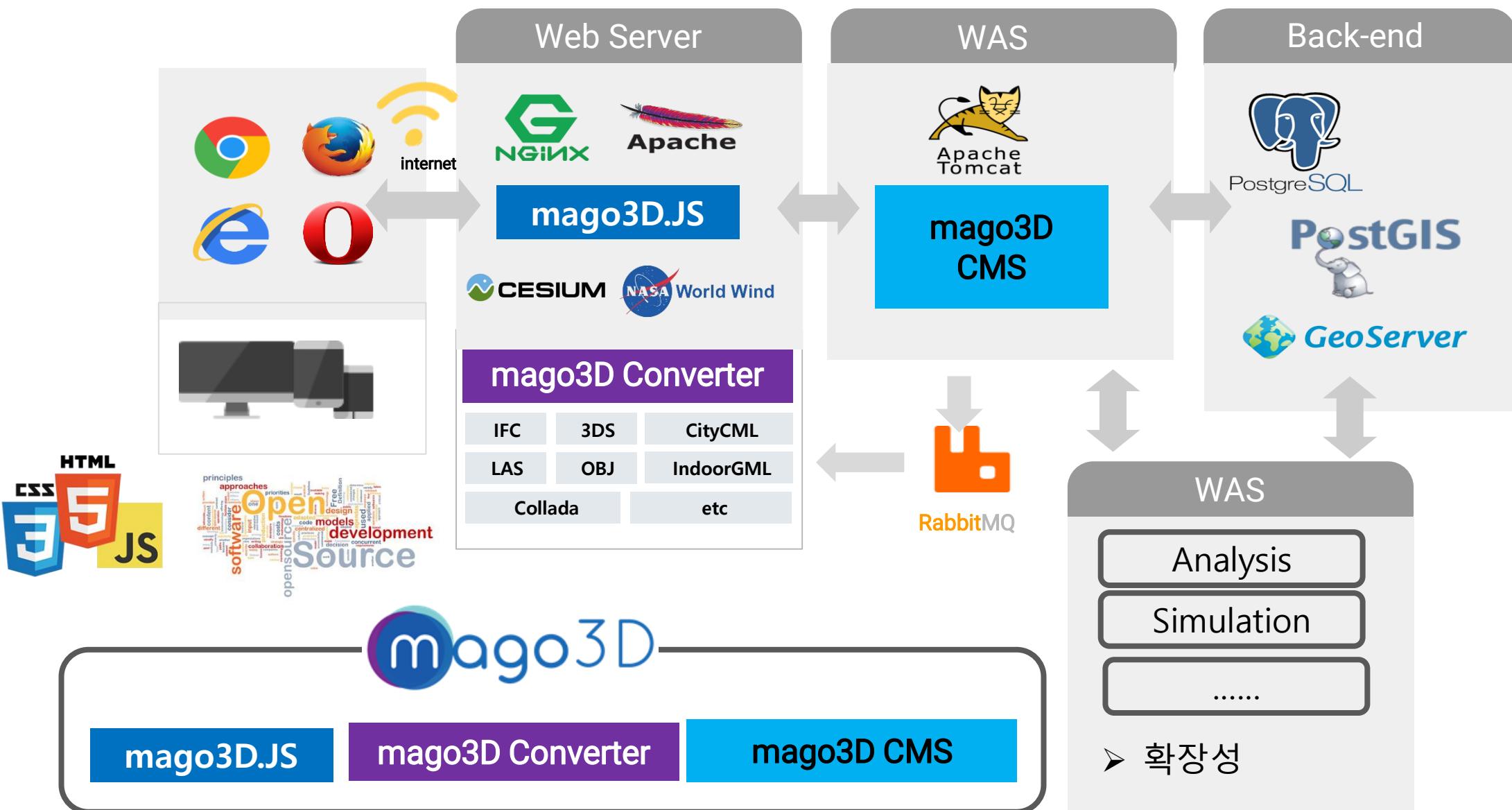
모듈화된 설계 모듈화된 아키텍처로 플랫폼 위에 새로운 기능을 손쉽게 탑재 가능

데이터 변환 자동화 초대용량 2D/3D 데이터를 자동으로 변환, 등록, 서비스, 가시화해주는 백오피스 기능

다양한 포맷 지원 3DS, OBJ, FBX, IFC, CityGML, IndoorGML, LAS, SHP, GPKG, GeoTiff 등 GIS/BIM 분야의 포맷 지원

GS 1등급 인증 과학기술정보통신부 장관상을 수상한 GS 1등급 프로젝트

mago3D 아키텍처



적용 사례 – 조선업

- Project Name: Ship Building Process Management System
- 3D Models in Service



All Facilities &
Blocks in 3D

Visualizing
1.2TB 3D



Virtual Yard on Web Browser!



Smartphone, Tablet,
Laptop & PC



15,000 EA

1,500 EA

25 EA

3 EA

Factories

25 EA

Ships

25 EA

Office Buildings

1,700 EA

15,000 EA

Smart Welding Machine

적용 사례 – 조선업



적용 사례 – 조선업



적용 사례 – 자율주행차

- Project Name: Seoul C-ITS Command & Control Center



적용 사례 – 자율주행차



적용 사례 – BIM을 활용한 시설물 관리

- Project Name: King Sejong Research Base Facility Management System



적용 사례 – 공사 전후 비교

시흥캠퍼스 디지털원 - X

안전하지 않음 | viewer.mago3d.kr/data/map

서울대 학교 시흥캠퍼스 API

서울대학교 시흥캠퍼스

단지계획

자율주행

데이터

레이어

환경설정

지도

전체화면

측정

화면분할

시점고정

위치조회

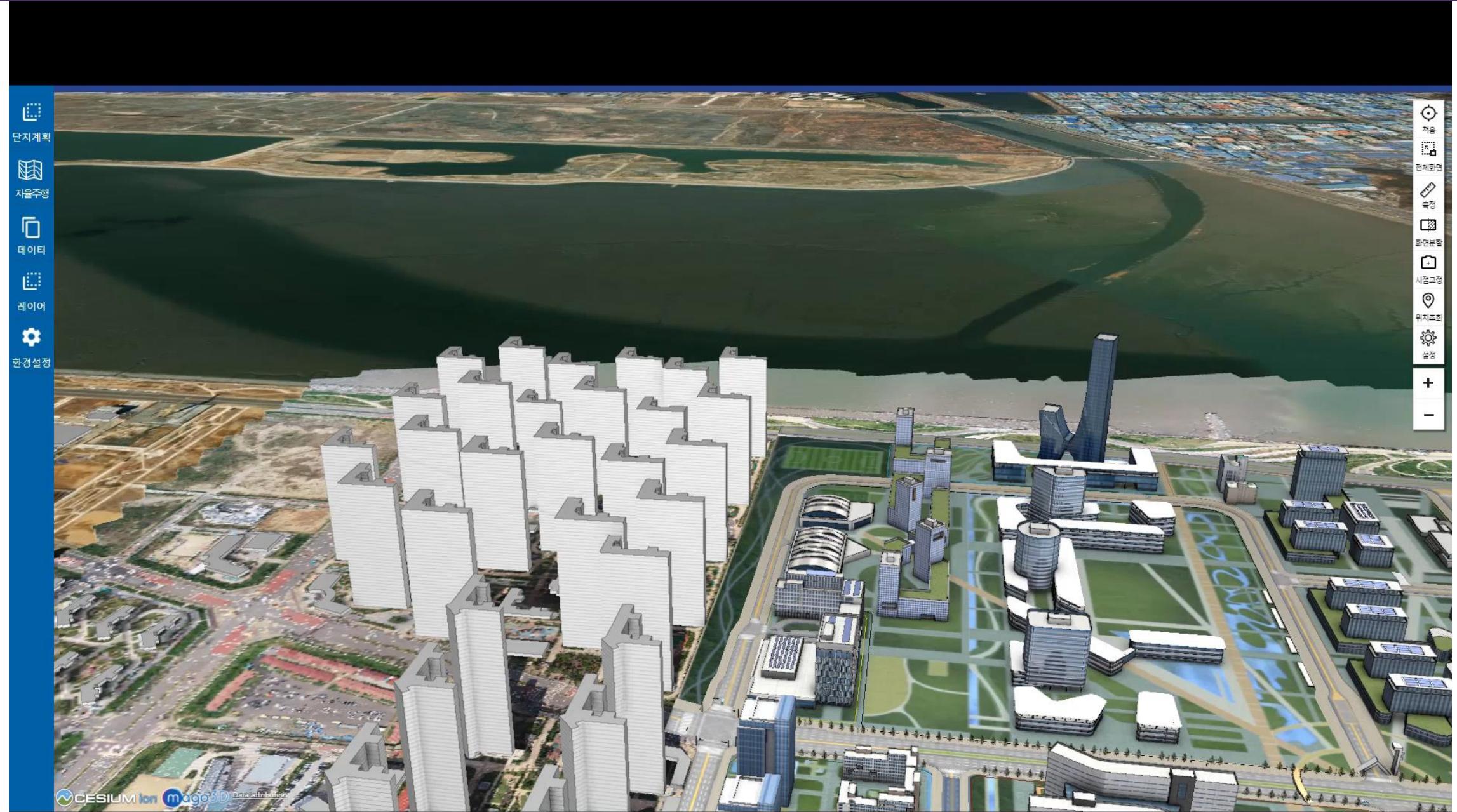
설정

CESIUM ion mago3D Data attribution

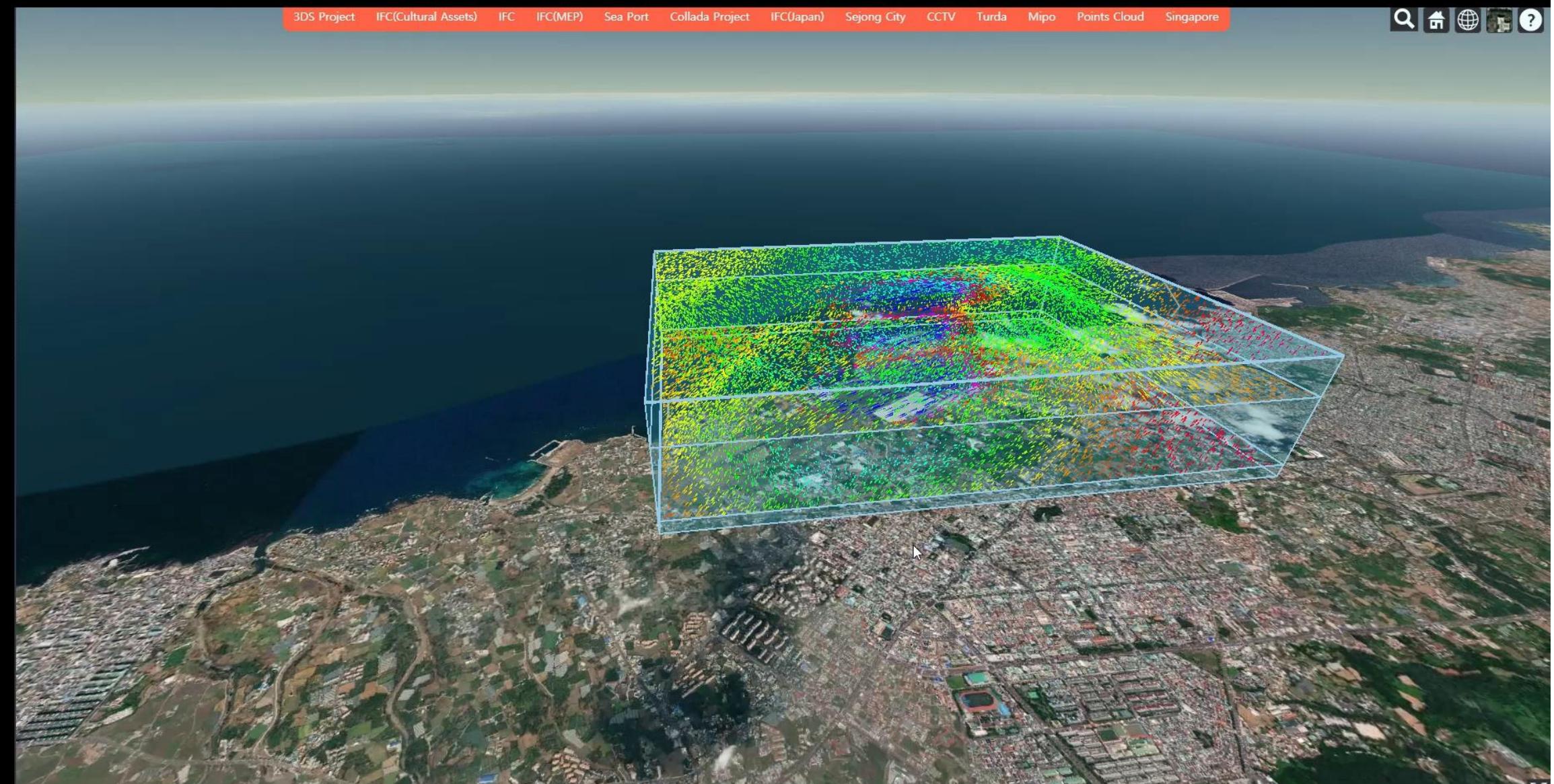
교해상도 항공 영상

This screenshot shows an aerial comparison map of Seoul National University's Siheung Campus. The map displays a large green area with various paths, a lake, and a grid-like pattern of plots. A blue arrow points to a specific area in the lower right, likely indicating a construction site or a point of interest. The interface includes a sidebar with navigation options like '단지계획' (Site Plan), '자율주행' (Autonomous Driving), and '환경설정' (Environment Settings). The bottom of the screen features a banner for '교해상도 항공 영상' (Geohash Aerial Video) and credits for 'CESIUM ion' and 'mago3D Data attribution'. The URL 'viewer.mago3d.kr/data/map' is visible at the top.

적용 사례 – 대용량 BIM 가시화

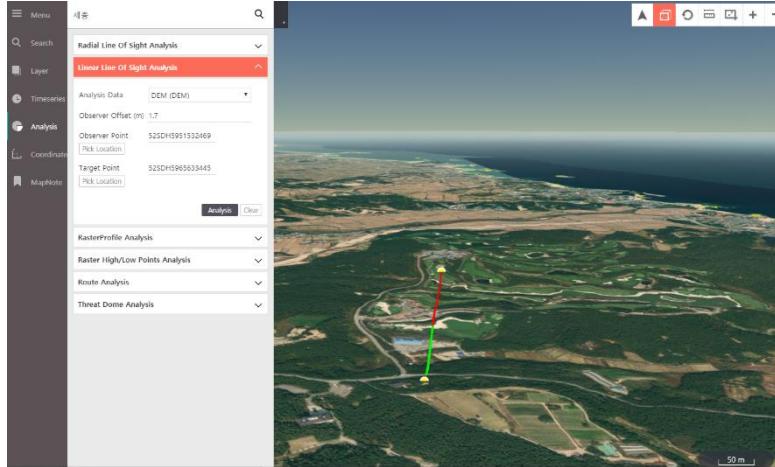


적용 사례 – 바람장 가시화

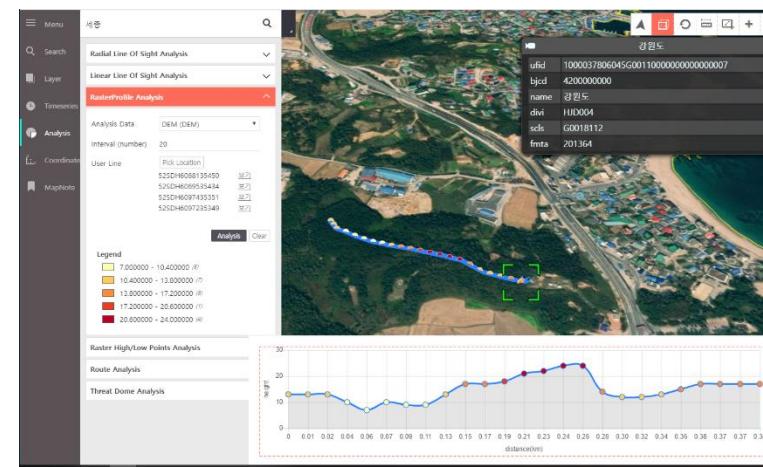


적용 사례 – 2D/3D 분석으로 확장

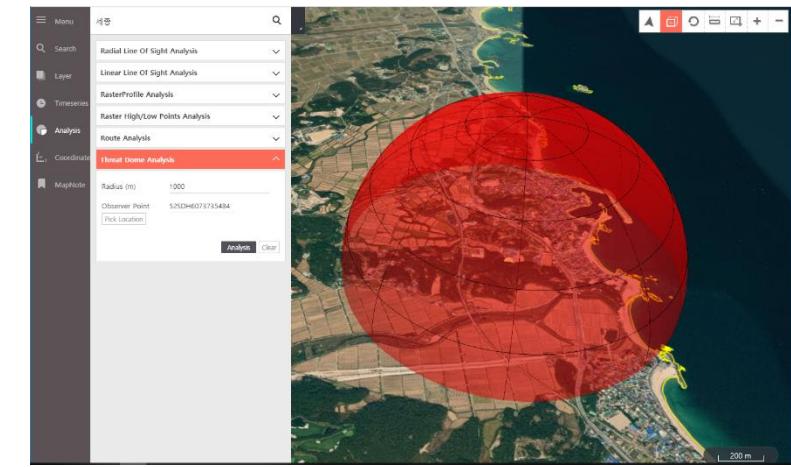
2차원 및 3차원 공간정보를 하나의 통합 플랫폼에서 접근, 2D/3D 분석기능 연계



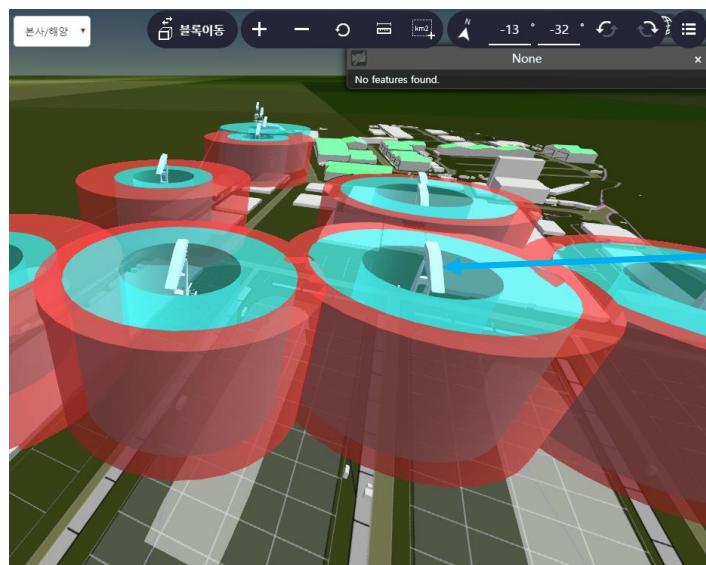
• 시선분석



• 고도Profile분석

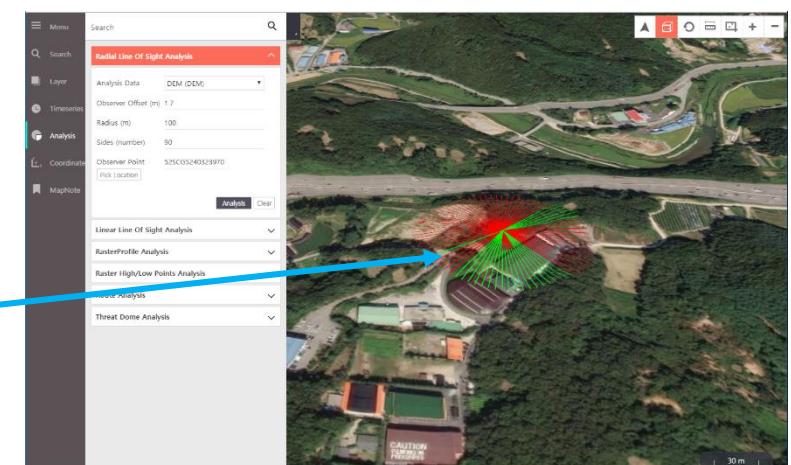


• 둠분석



• 크레인 반경 분석

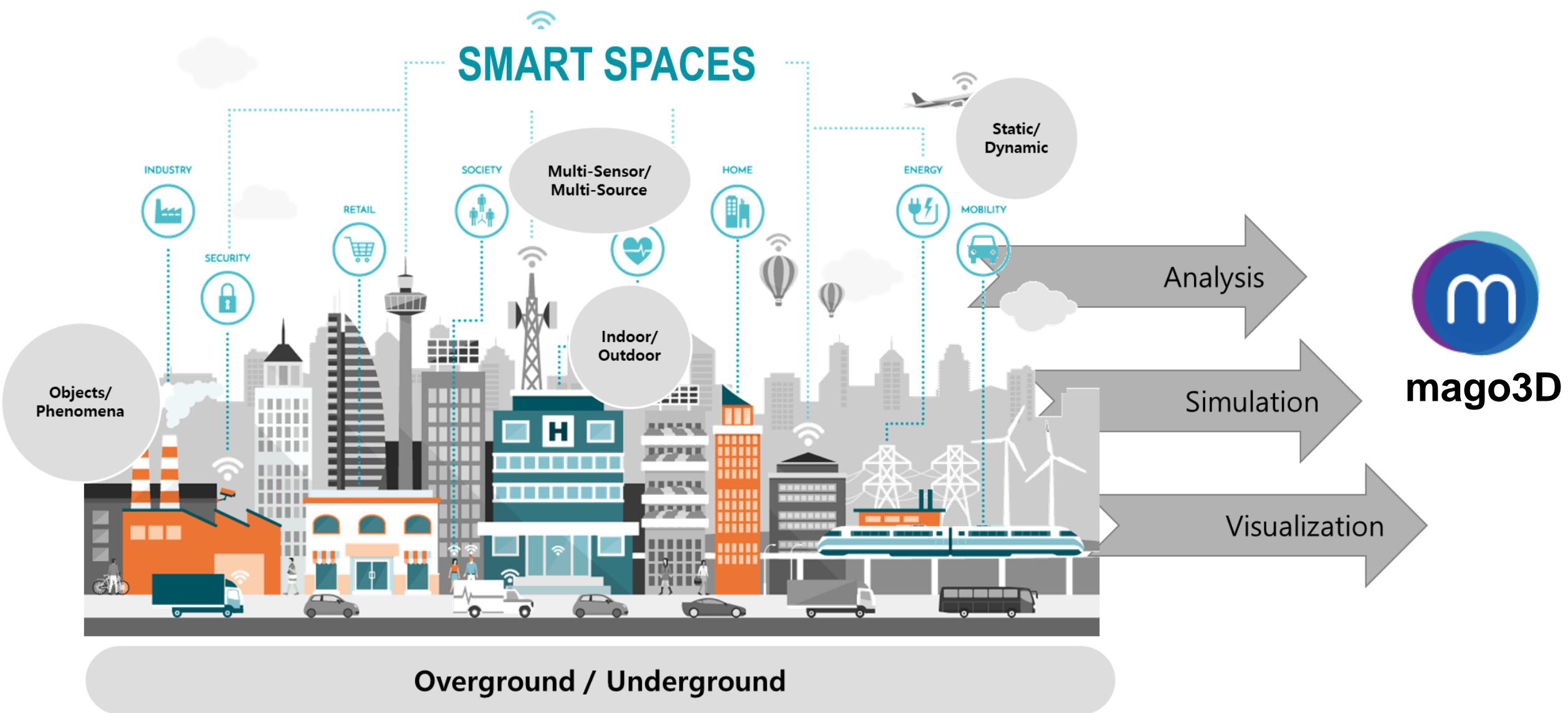
• Radial 시선분석



mago3D의 관련 새 소식들

- 스마트 타일링 기법 도입 – 렌더링 속도 향상
- 향상된 렌더링 품질
- 향상된 객체 조작과 관리 기능
- 모든 모듈의 Linux Native 구현
- 자동화된 데이터 변환 기능
- AutoDeskt Revit 플러그인 프로토타입 개발(현재 알파 버전)
- 사용자 참여형 OpenIndoorMap 시작 예정(2021년)







For more information, please visit <http://mago3d.net>

All the source codes are here:

<https://github.com/Gaia3D/mago3d>

<https://github.com/Gaia3D/openindoormap>

감사합니다.

신상희 shshin@gai3d.com

