



State of mago3D, An Open Source Based Digital Twin Platform

2020년 11월 13일

신상희(shshin@gaia3d.com)





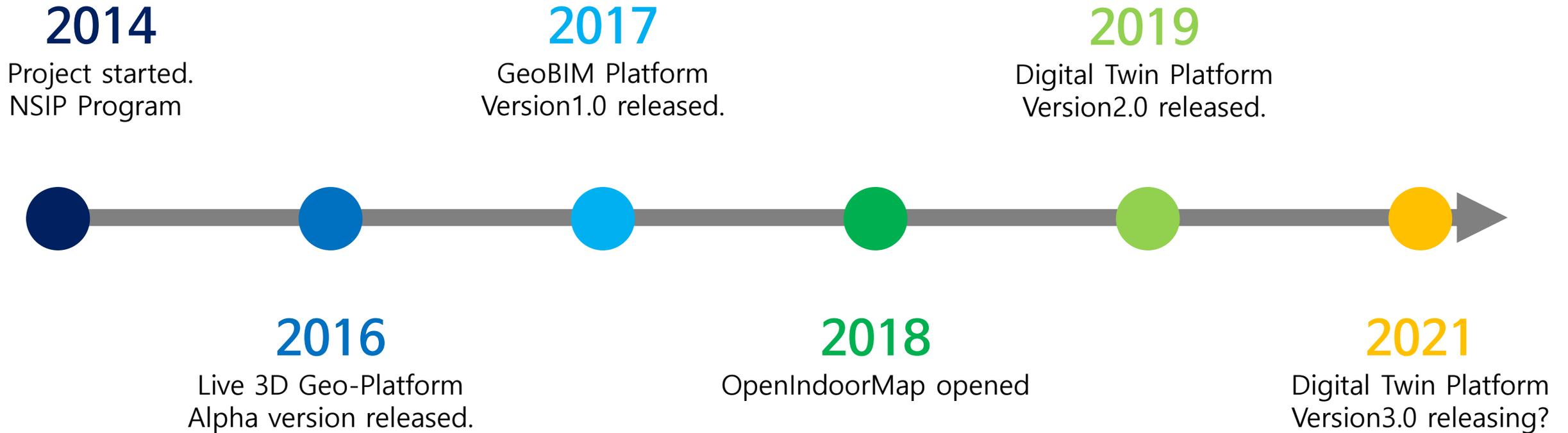
마고 MAGO

지신, 대지의 여신

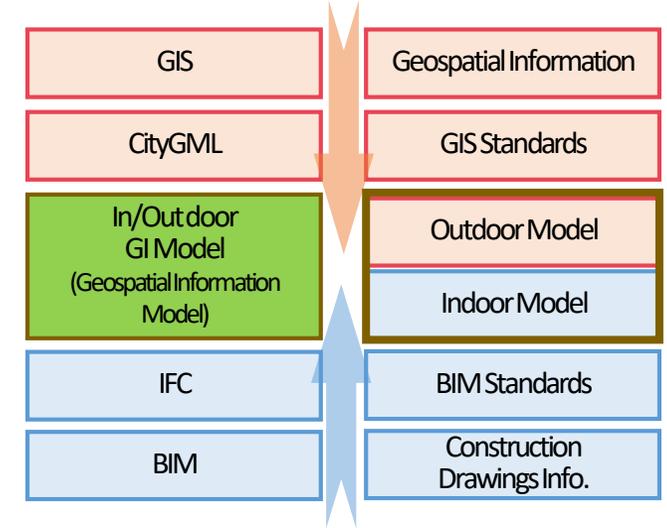
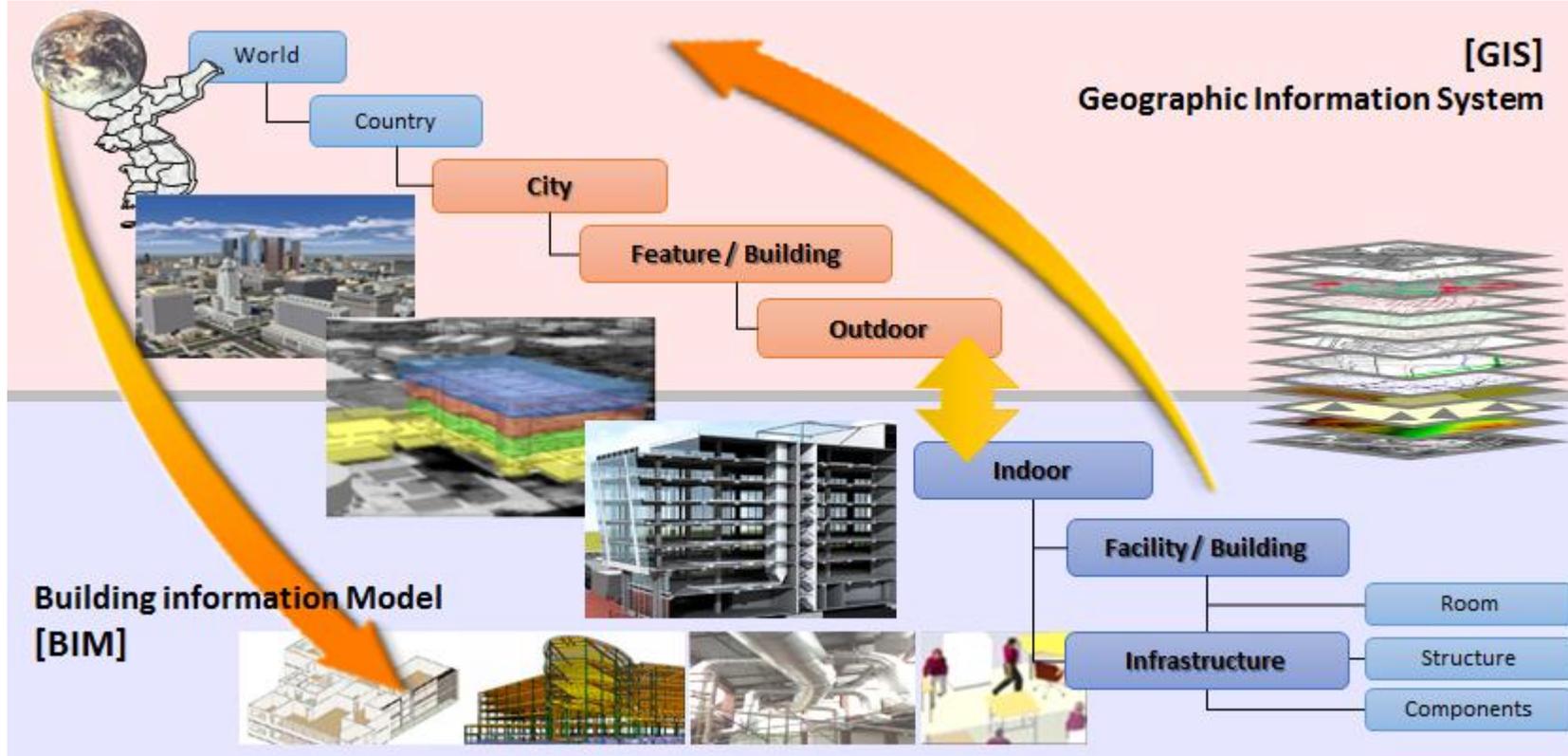
MAGO

SOURCE
MUSIC





mago3D as a GeoBIM Platform



mago3D as a Digital Twin Platform

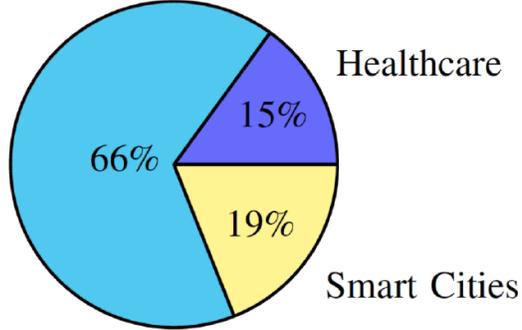


Figure 5. Percentage share of research areas found in the analysis of papers presented in Table 5.

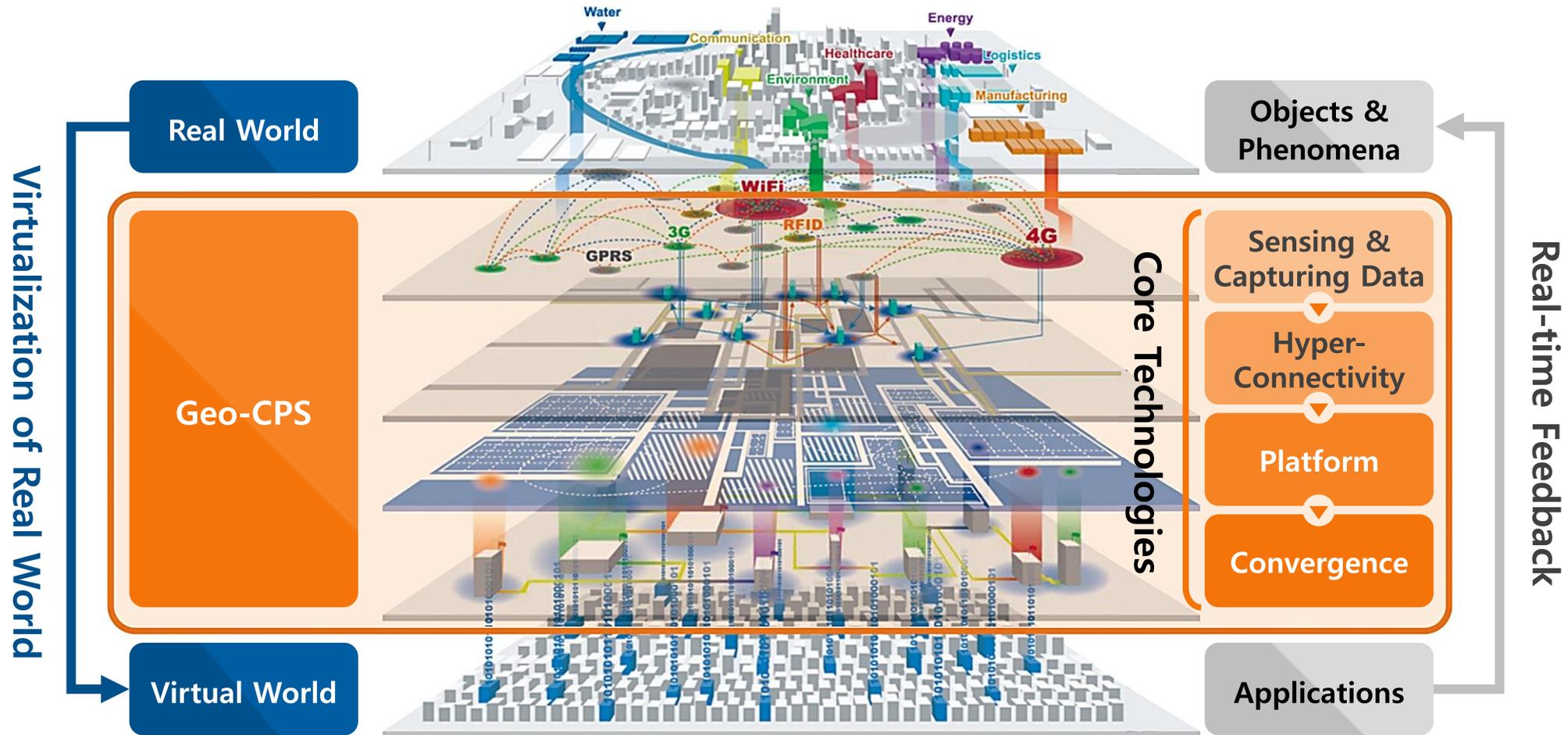
Source: AIDAN FULLER et al, Digital Twin: Enabling Technologies, Challenges and Open Research



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**



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

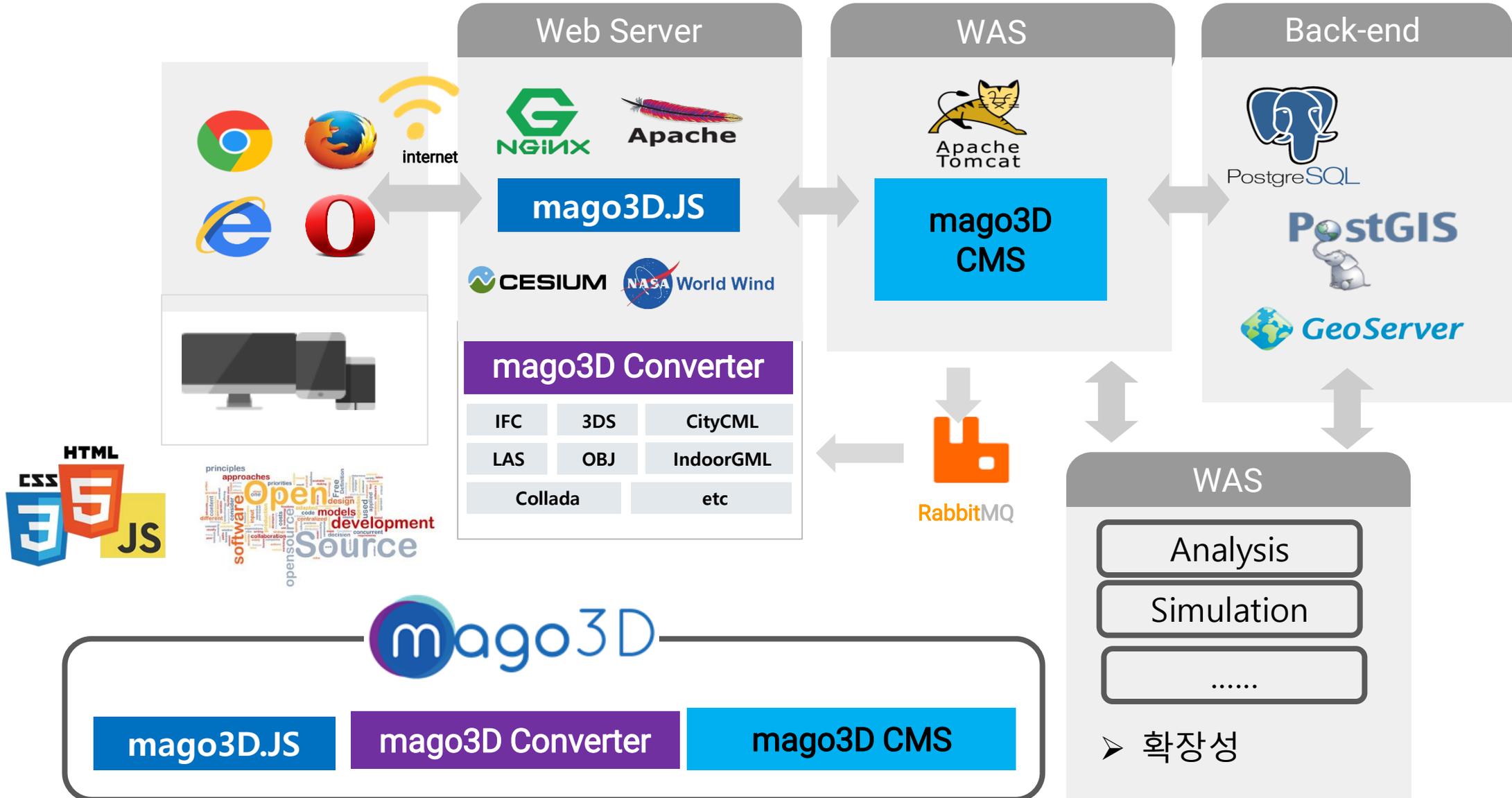
다양한 포맷 지원

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



Factories



Cranes



Ships



Blocks



Office Buildings

All Facilities & Blocks in 3D

Visualizing 1.2TB 3D

A large monitor displaying a 3D virtual yard with various facilities and blocks. A smartphone, tablet, and laptop are shown in the foreground, all displaying the same 3D visualization, indicating multi-device access.

Docks



Smart Welding Machine



Yards

Virtual Yard on Web Browser!

Smartphone, Tablet, Laptop & PC

적용 사례 - 조선업



적용 사례 - 조선업

블록 | 목록 | 지번

호선 비호선 정반 M/E 및 중조

호선

블록

블록 검색

대상 블록만 보기 조회건수 : 0 건

사업장	호선	블록	지번
검색된 데이터가 없습니다.			

본사/해양

블록이동 + - ↺ km2

9 ° -36 °

범례

- 호선
- 수심

8.0 미만
8.0 ~ 8.1
8.1 ~ 8.2
8.2 ~ 8.3
8.3 ~ 8.4
8.4 ~ 8.5
8.5 이상

항공영상(2018년 12월)

적용 사례 – 자율주행차

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



적용 사례 – 자율주행차

시흥캠퍼스 디지털트윈

안전하지 않음 | viewer.mago3d.kr/data/map

서울대학교 시흥캠퍼스

차량 선택

차량1 차량2

초기 경로 1 → 2 → 3 → 4

차량 트래킹 시작

차량 주행 정지

차량 트래킹 종료

자율주행차량 시뮬레이션

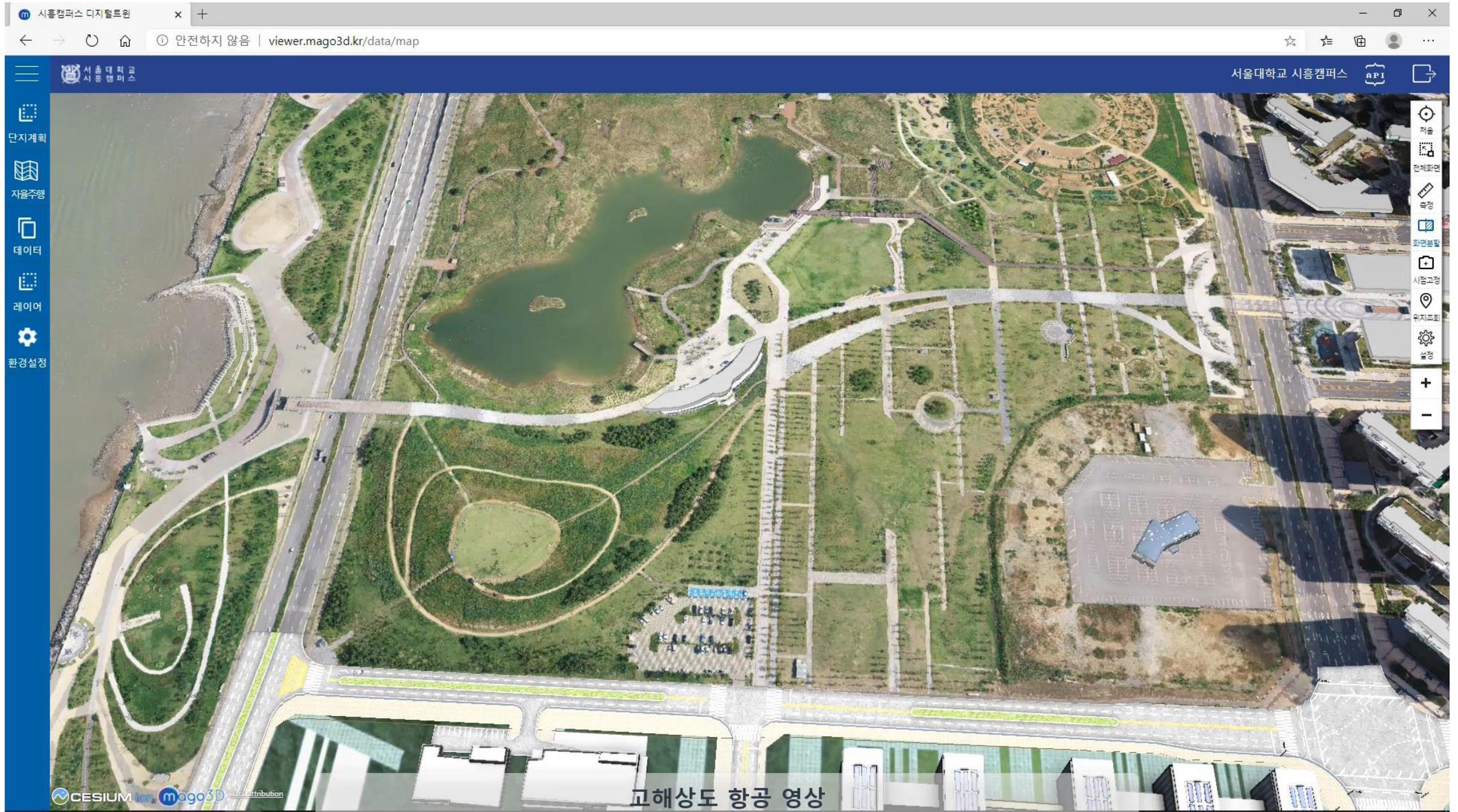
CESIUM | mago3D

적용 사례 – BIM을 활용한 시설물 관리

- Project Name: King Sejong Research Base Facility Management System



적용 사례 – 공사 전후 비교

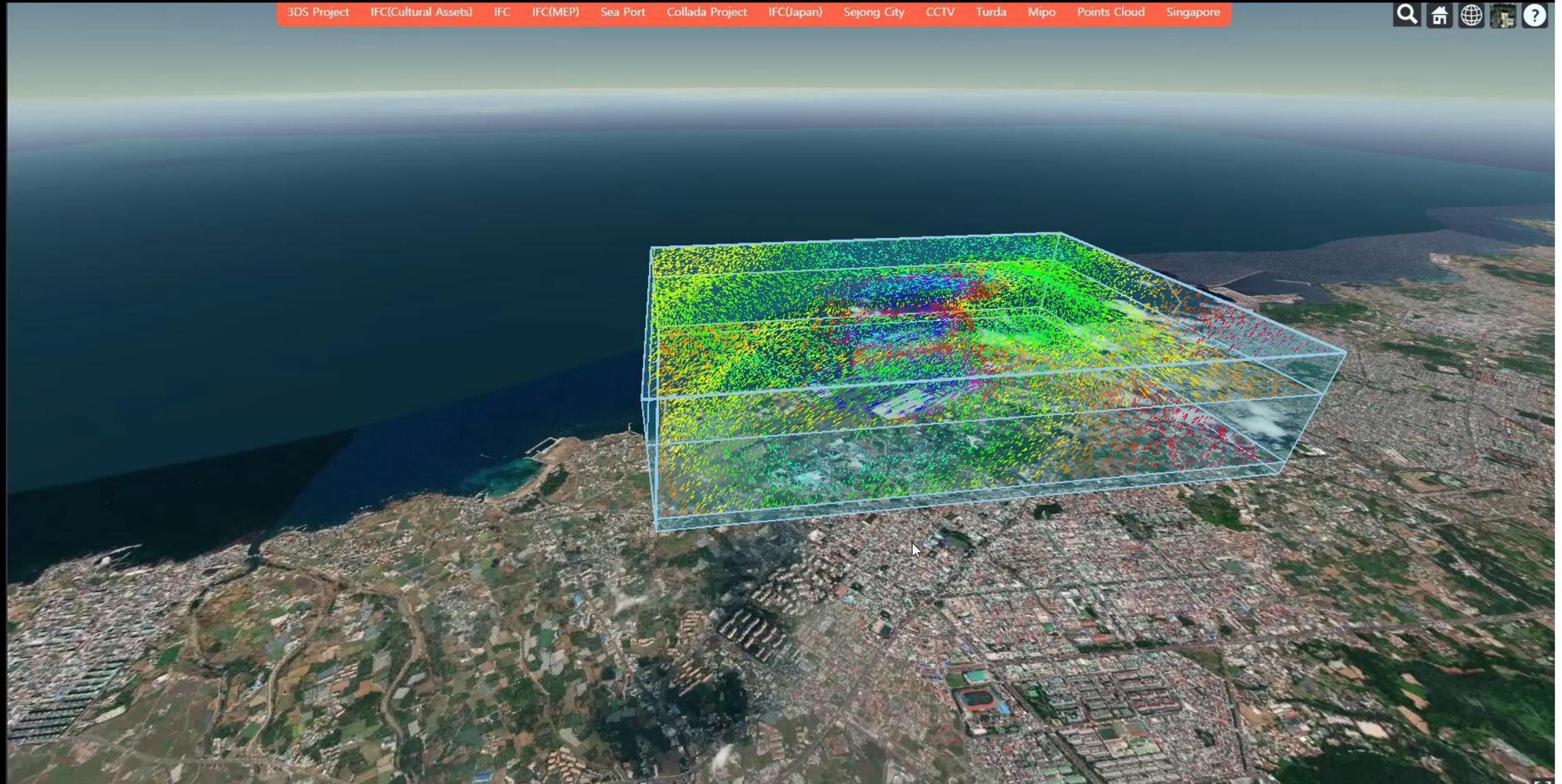


적용 사례 - 대용량 BIM 가시화

- 단지계획
- 자율주행
- 데이터
- 레이어
- 환경설정

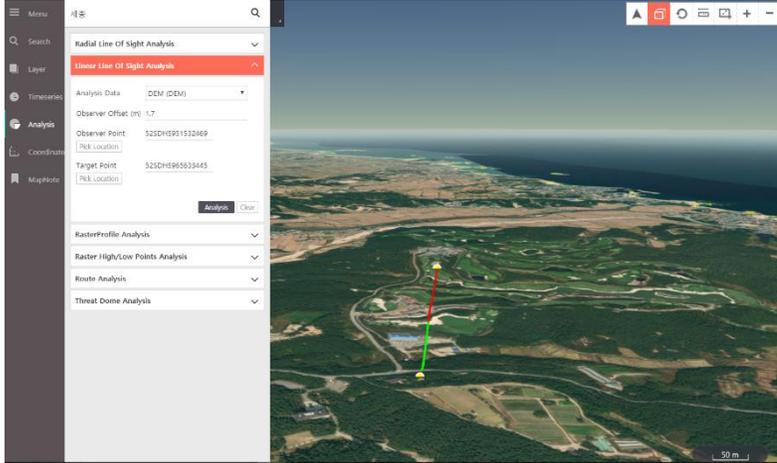


적용 사례 – 바람장 가시화

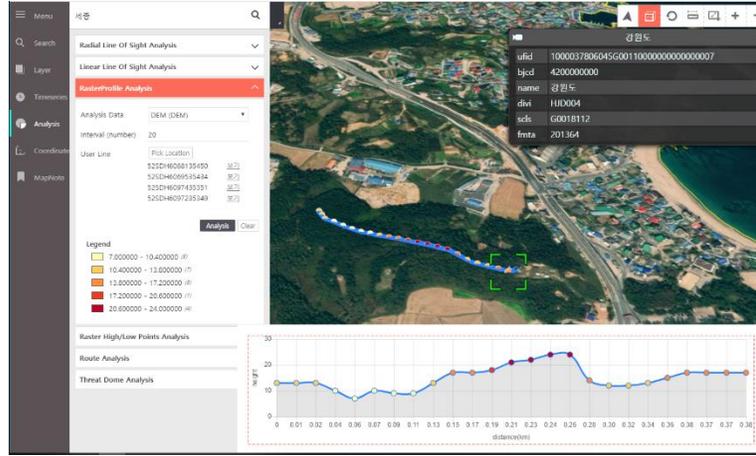


적용 사례 – 2D/3D 분석으로 확장

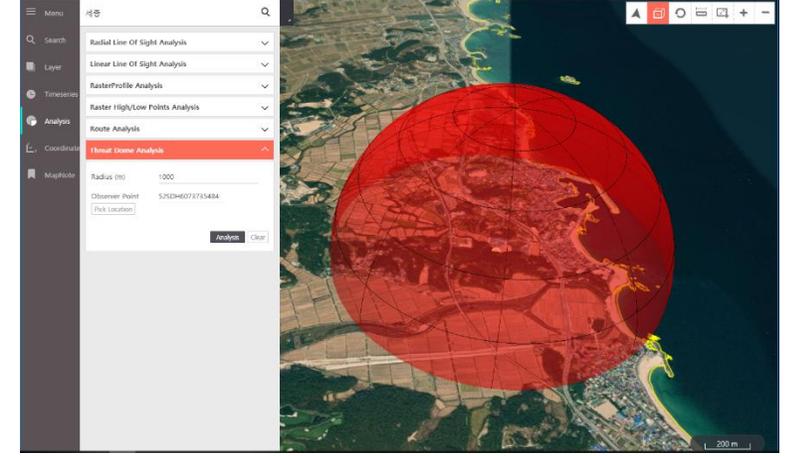
2차원 및 3차원 공간정보를 하나의 통합 플랫폼에서 접근, 2D/3D 분석기능 연계



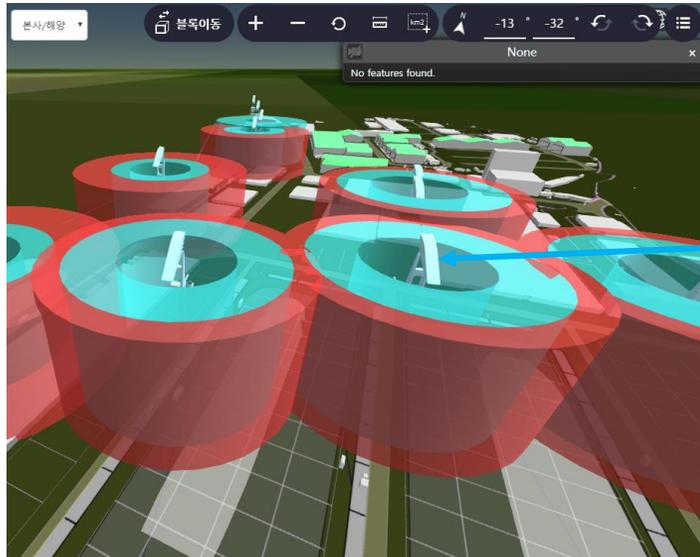
• 시선분석



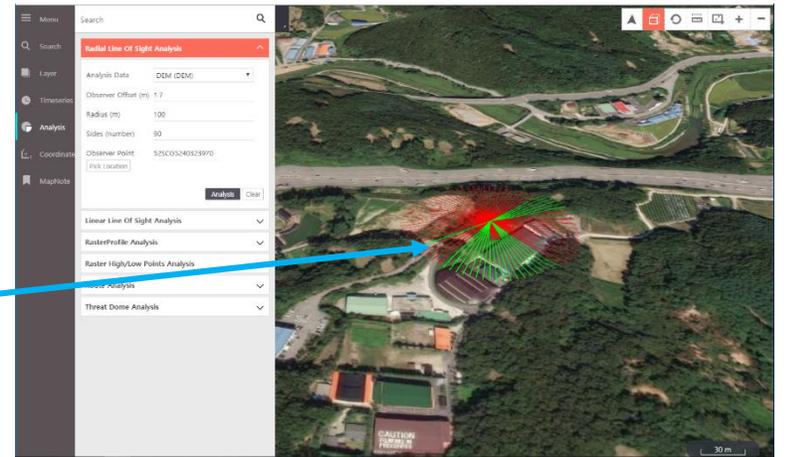
• 고도Profile분석



• 돔분석



• 크레인 반경 분석



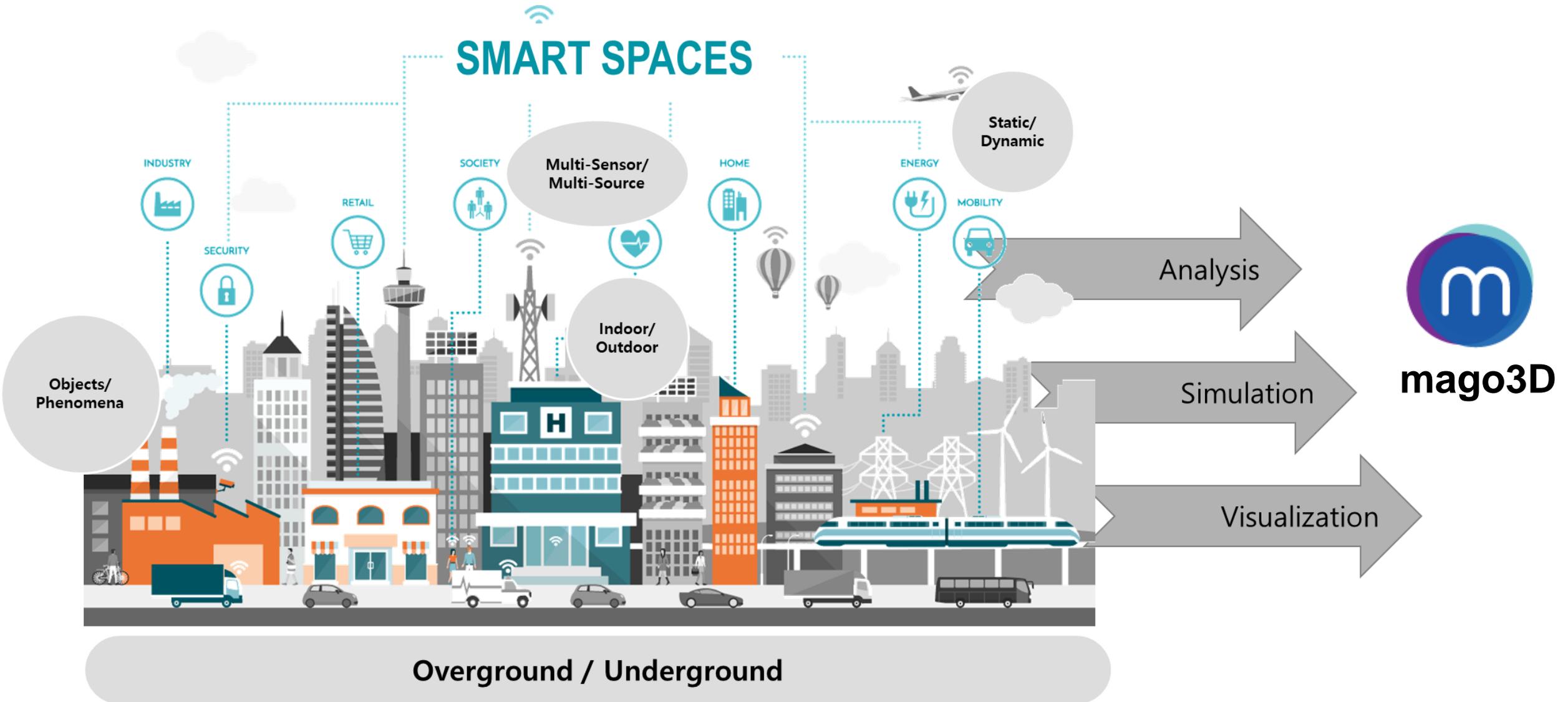
• Radial 시선분석

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
- AutoDesk Revit 플러그인 프로토타입 개발(현재 알파 버전)
- 사용자 참여형 OpenIndoorMap 시작 예정(2021년)



mago3D의 미래 모습





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@gaia3d.com

