

# 3D로 구현하는 미래 예측 시스템 Digital Twin

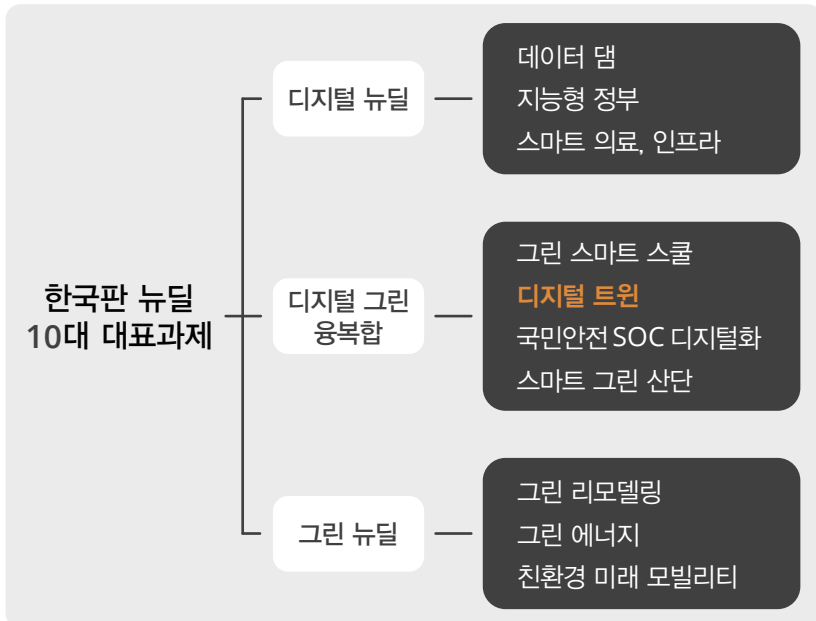


## 현실가상 세계를 잇는 실시간 분석 및 예측 시스템

Digital Twin은 데이터를 수집 및 통합하고 운영, 유지보수 단계의 활용에 중점을 두는 의사결정 시스템입니다. 이러한 과정을 통해 Digital Twin은 현실과 동일한 가상세계를 구현하여 디지털 모델과 물리 세계를 서로 연계해 줍니다.

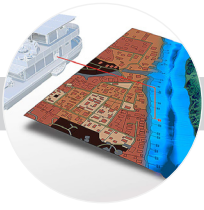


## Digital Twin을 주목해야하는 이유!



- ▶ 총 170조 원에 이르는 금액 투입 계획 발표 (디지털 그린 융복합 계획에 50% 예산 투입 예정)
- ▶ 2025년까지 전국 3차원 디지털 지도, 자율주행 자동차, 스마트 시티 등의 분야에 시스템 적용 예정
- ▶ 국내 2020년 IT 지출규모 전년 대비 4.8% 증가한 695억원 전망
- ▶ 국책 과제로서 10년내 디지털 솔루션의 지배적인 설계 패턴으로 Digital Twin이 선택 될 것으로 전망
- ▶ 글로벌 리서치기관 가트너(Gartner)에서 '10대 주요 전략적기술'로 Digital Twin 선정

## Digital Twin 활용 프로세스



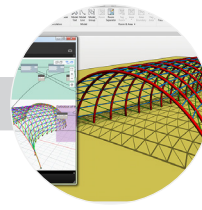
**A** AUTOCAD

Map 3D 툴을 사용하여  
3D Mesh 및 Map 생성



**C** CIVIL 3D

3D Mesh 기반 도로 제작



**R** REVIT

각 건물 모델링 제작



**Unity**

최종 운용 시스템 개발

## Digital Twin의 활용영역



항공 경로 VR 시뮬레이션,  
엔진의 장기 성능 검토

해외 사례) Finnair -  
헬싱키 공항 항로 VR시스템



도시기능 모니터링, 교통량 관리,  
교량 유지보수 등

해외 사례) 싱가포르 -  
Virtual Singapore



자율주행 시스템 점검, 교통 패턴  
데이터 수집 및 사고량 예측

해외 사례) UNREAL ENGINE  
활용 자율주행 시뮬레이션

## Digital Twin의 활용사례

### 1. 통합 지하시설물 관리 시스템을 활용해 관리자의 업무를 스마트하게 개선

도입 전



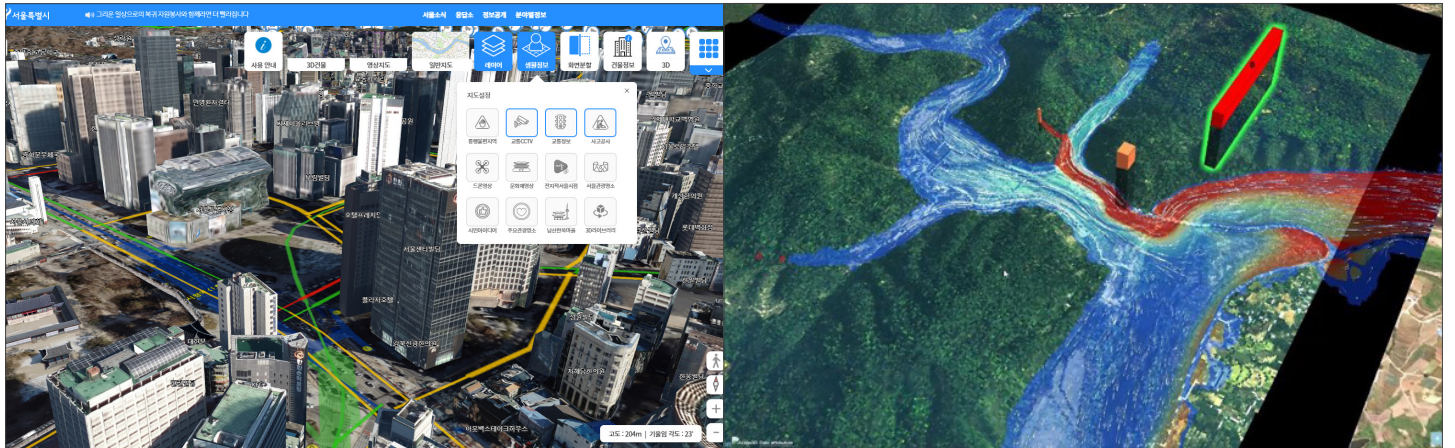
공동구 내부의 이상징후(온도변화, 침수여부 등)를 파악하기  
위해 직접 현장에 인력을 투입해야하는 불편함을 감수

도입 후



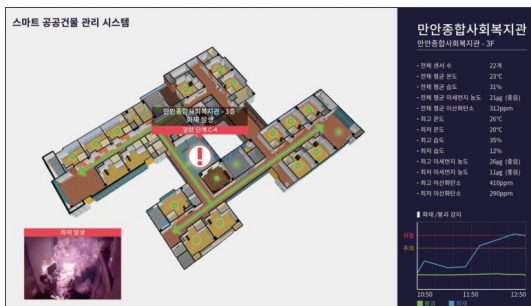
해당 지점의 관로를 원격으로 선택하여 시공자 시점에서 누수  
여부 확인 등을 실시간으로 감시 및 시설물의 물리적인 변화를  
시뮬레이션을 통해 예측이 가능하며, 센서를 활용하여 지하 시  
설물의 관리 이력 조회 용이

## 2. 가상 도시를 구축하여 다양한 환경변화를 사전에 예측하고 과학적인 행정 서비스 제공



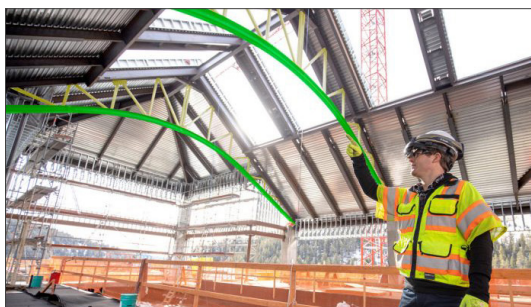
- 건축이나 도로 건설에 따른 변화가 풍량, 일조권, 조망권 등에 어떤 영향을 미칠지 과학적으로 분석해 정책의 근거로 활용할 수 있고, 이를 토대로 새로운 정책을 결정하고 현실 제어를 위한 모델을 구체화해 실제 행정에 적용해볼 수 있습니다.
- 도시문제를 해결하고 시민이 참여할 수 있는 정책을 지원할 목적으로 활용할 수 있습니다.
- 다양한 시뮬레이션을 통해 교통사고를 예방하고 발생가능한 재난 상황을 예측하여 적절히 대응할 수 있으며 도시 관리를 한 단계 업그레이드 할 수 있습니다.

## 3. 모든 정보를 디지털로 전환해 정량적이고 객관적인 유지관리 가능



### 사용 자재 성능 및 시설물 구조 진단

각 공정별로 사용되는 자재의 제품 성능을 검토할 수 있게 되고, 하중을 많이받는 부분을 예상해 실측 및 검토해 나감으로써 위험요소를 사전에 제거할 수 있습니다.



### 디지털 모델에 AR기술 접목

외관상 손상된 부분을 자동으로 면에 추적하여 관리자가 현장에 나갔을 때 직접 AR 장비를 활용해서 상태 확인이 가능합니다.



### 사물인터넷(IoT)으로 위험 시설물 관리

각 시설의 관리부서 담당자를 위한 현장점검 전용 앱으로 시설물별 데이터를 조회할 수 있고, 시설물에서 송수신되는 데이터의 안전등급이 설정된 값 이하로 떨어지면 해당 앱을 통해 실시간으로 시설물 현장 점검 결과가 전달됩니다. 또한 시설물별 데이터 안전등급, 정보조회, 이력관리 등도 할 수 있습니다.

## (주)한국인프라 교육/컨설팅 실적

구분	발주처	사업명	주요업무	수행기간
1	동해종합 기술공사	토목 BIM 교육 컨설팅	엔지니어링사 토목 BIM설계 교육 컨설팅	2021.04~2021.05
2	서울시	서울형뉴딜일자리(공간정보 구축) 사업 교육 컨설팅	서울시 지하철 역사 모델링 구축사업 교육 및 컨설팅	2021.02~2021.03
3	서현기술단	철도 BIM 교육 컨설팅	엔지니어링사 철도 BIM설계 교육 컨설팅	2021.01~2021.03
4	미8군 공병단	평택 미군기지 공병단 BIM설계 교육 컨설팅	평택 미군기지 공병단 BIM 건축, 구조, MEP 교육 및 컨설팅	2020.09~2020.10
5	서울시	서울형 뉴딜일자리(공간정보 구축)사업 교육 컨설팅	서울시 지하철 역사 모델링 구축사업 교육 및 컨설팅	2020.02~2020.03
6	한국토지 주택공사	LH 단지분야 BIM정보화 전략 계획(ISP) 수립 용역	단지 및 대지조성 설계 BIM 교육 및 실무 적용 및 활용 컨설팅	2019.07~2020.03
7	진우컨설팅	하와이 AWA Area31 단지 개량사업 BIM 설계 컨설팅	주거단지 부지조성 및 배관 설계 BIM 적용 실무 컨설팅	2019.06~2019.07
8	지우이앤티	베트남 VAN-PHONG Power Plant BIM 설계 컨설팅	발전소 조성지역 부지조성 검토 및 실시설계 BIM 적용 컨설팅	2019.05~2019.06
9	서울시	서울형 뉴딜일자리(공간정보 구축)사업 교육컨설팅	서울시 지하철 역사 모델링 구축사업 교육 및 컨설팅	2019.03~2019.04
10	유신	토목 BIM TF팀 교육 컨설팅 (도로/구조/단지/철도/플랜트)	엔지니어링사 토목 BIM설계 교육 컨설팅 (2차 TF팀 대상)	2019.03~2019.04
11	AMKOR (미군 FED 협력사)	평택 유치원시설 BIM 설계 컨설팅(토목/건축/구조/설비/기계분야)	군산 미국기지 내 유치원시설 BIM 3D 모델링 및 2D 도면화를 위한 설계 엔지니어 대상 BIM 프로젝트 수행능력 향상 컨설팅	2018.11~2019.04
12		하와이 Miki Road 설계 컨설팅 (토목도로분야)	하와이 지방국도 확포장공사 BIM 3D 모델링 및 2D 도면화를 위한 설계 엔지니어 대상 BIM 프로젝트 수행능력 향상 컨설팅	2018.11~2019.01
13		군산 폭발물처리시설 BIM 설계 컨설팅(토목/건축/구조/설비/기계분야)	군산 미국기지 내 폭발물처리시설 BIM 3D 모델링 및 2D 도면화를 위한 설계 엔지니어 대상 BIM 프로젝트 수행능력 향상 컨설팅	2018.08~2019.01
14		이천 BIM 설계 컨설팅 (토목/건축/구조/설비/기계분야)	이천 미국기지 내 시설물 BIM 3D 모델링 및 2D 도면화를 위한 설계 엔지니어 대상 BIM 프로젝트 수행능력 향상 컨설팅	2016.01~2017.12.31
15		이천 수영장 BIM 설계 컨설팅 (토목/건축/구조/설비/기계분야)	이천 미국기내 수영장 BIM 3D 모델링 및 2D 도면화를 위한 설계 엔지니어 대상 BIM 프로젝트 수행능력 향상 컨설팅	2016.03~2017.13.31
16		BIM 설계 컨설팅 (토목/건축/구조/설비/기계분야)	Air 터미널 BIM 3D 모델링 및 2D 도면화를 위한 설계 엔지니어 대상 BIM 프로젝트 수행능력 향상 컨설팅	2015.06~2016.03
17		BIM 설계 용역	미 8군내 건축/구조 BIM 데이터 기반으로 설비(기계/전기/소방)부분 BIM 3D 모델링 및 2D 도면화 엔지니어 대상 교육 및 컨설팅	2015.06~2015.08
18		도화엔지니어링	토목BIM컨설팅 및 교육 (1차, 2차, 3차)	물환경사업관리본부 등 부서별 토목/건축/설비 등에 대한 프로젝트 수행 컨설팅