

영국·호주 산학연구진, “도시 지하공간 디지털 트윈 적용을 위한 핵심기능 및 성숙도 기준”을 제시

해당국가	영국	기관 (기업)	영국·호주 산학연구진	동향분야	기술	국토교통 기술분류	시설물
------	----	------------	-------------	------	----	--------------	-----

□ 영국·호주 산학연구진*은 지하공간 디지털 트윈의 높은 잠재력에도 용어·범위 혼선이 확산을 저해한다고 보고 용어를 체계화하고 핵심 기능과 성숙도 기준을 정립한 연구 발표

* 영국 University of Cambridge, University of Birmingham, 호주 Monash University, 엔지니어링 기업 Arup

○ 지하공간의 고유한 도전요인을 반영해 기능·기술수준·기대가치에 따라 선택 가능한 ‘층 구조의 디지털 트윈 아키텍처’를 제안

○ 지하공간 디지털 트윈구현을 가능하게 하는 기술을 문헌 기반*으로 정리하고 지반공학 ‘관측법’과의 시너지, 연구 공백, 그리고 지식 기반 디지털 트윈으로의 전환 방향을 언급

* 데이터 기반 지반모델링, BIM 연계, 컴퓨테이셔널 BIM, 센싱·계측 등

○ 디지털 트윈 용어·기능 정의와 지하공간 디지털 트윈 성숙도 기준 제시

- 지하공간 건설에서 디지털 트윈은 다양한 과제 해결 잠재력이 있으나 개념의 상황 의존성으로 혼선이 발생하며, 건설·도시 관점에서 용어를 정리하고 지하공간 디지털 트윈의 특징과 성숙도 수준 정의

○ 지하공간 디지털 트윈 구축을 위한 ‘층형 아키텍처’ 제안

- 디지털 트윈을 구성하는 아키텍처를 기능성, 기술 고도화 수준, 기대 가치에 따라 선택할 수 있도록 옵션화한 층형 아키텍처를 제안

○ 지하공간 디지털 트윈 구현 핵심 기술 스택을 문헌 기반으로 정리

- 지하공간 디지털 트윈 개발에 필요한 기반기술로 데이터 기반 지반 모델링, 현장조사·설계 프로세스와 빌딩정보모델링(BIM) 통합, 계산기반(computational) BIM, 고도 센싱·계측 등으로 정리

○ 관측법과의 결합 가능성, 연구 공백, 전주기 활용 사례 제시

- 디지털 트윈과 관측법의 시너지 가능성을 제시하고 지식 기반 디지털 트윈으로의 전환 필요를 언급

- 또한 지하공간 디지털 트윈의 전 생애주기 활용 사례를 탐색하며 잠재 가치를 제시

※ 출처 : Tunneling and Underground Space Technology(2025.01), Digital twins for urban underground space