



3차원 BIM 기술을 활용한 수방시설의 능동형 재난관리체계 구축



정 창 삼 | 인덕대학교

- 연구기간 : 2012년 4월 2일 ~ 2015년 4월 1일
- 주관연구기관 및 연구책임자 : 인덕대학교 정창삼
- 협동연구기관 및 연구책임자 : 연세대학교 이상호, (주)두컴스엔지니어링코리아 남상혁
- 연구비 : 총 24억원 (1차:4억, 2차:9.3억, 3차:10.7억)
- 참여연구원 : 1차년도(34명), 2차년도(38명), 3차년도(40명)

| 연구목표 |

표준정보모델을 활용한 3D BIM기반 수방시설물 상황관리 및 피해 저감을 위한 능동형 통합 방재 프레임워크 시스템 개발

본 연구는 BIM기반 수방시설물과 계측/모니터링 데이터의 체계화된 정보집합체 생성을 위한 표준화된 정보모델의 연계를 통해 수방시설 재해예측과 비상대처계획(EAP)에 따른 재해상황 행동조치 시물레이션, 그리고 수방시설의 방재정보 가시화를 구현하기 위한 수방시설 3차원 BIM 모델 구축과 능동형 통합 방재 시스템을 개발하는 것을 목적으로 함





| 연구추진체계 |

	1차년도	2차년도	3차년도
BIM 연동을 위한 수방시설 재해예측 및 계측모니터링 기술 개발	현황 및 사례조사 및 비교분석	재난 상황별 시나리오 작성 및 피해규모 예측분석 모형을이용한 피해규모 산정	BIM 연계를 통한 피해규모산정 자동화 시스템 개발
	수리, 수문학적 모형 조사 및 비교분석	피해규모 산정을 기반으로하는 비상대처계획 수립	Test-bed 적용을 통한 안정화
	수리, 수문학적 모형과 BIM 연계 방안 구축	실시간 저수지 재해예방기술과 모니터링 시스템 연계	수방시설 인근지역을 대상으로 한 3차원 재해 행동조치매뉴얼 개발
	수방구조물의 구조·수리 계측기술과 BIM 연동 방안 개발	BIM 저수지 유지관리 항목추출 기술 개발	개발시스템의 타 방재 구조물 확대방안 마련 및 표준화
	실시간 수방시설의 구조·수공학적 안전도 모니터링 기법 개발	3차원 재해 상황 행동조치매뉴얼 표준화	전국 지자체 대상, 수방시설 제체 사업 계획의 수립(안) 마련
수방시설물의 재해예측 시뮬레이션을 위한 3차원 형상기반의 표준 정보모델링 기법	수방구조물을 3D BIM 모델로 표현하기 위한 정보항목 및 요구사항 분석	수방구조물의 수공방재 프레임워크 지원을 위한 3차원형상기반의 표준화 된 정보모델 구성	시범 수방구조물의 적용을통한 수방구조물 정보모델의 적용성 검증
	수방대상 지형을 3D BIM모델로 표현하기 위한정보항목 및 요구항목 분석	수방대상 지형의 수공방재프레임워크 지원을 위한 3차원 형상 기반의 표준화된정보모델 구성	시범지역의 지형정보 적용을 통한 지형정보 정보모델의적용성 검증
	계측 및 모니터링 데이터와 BIM 모델과의 정보연계 방법 연구	수방구조물의 계측 및모니터링 정보와 수방구조물의 표준화된 정보모델의 연계	계측 및 모니터링 정보와 BIM 모델의 연계 검증
	수공방재 프레임워크에서 정보모델이 다루어야 할 정보흐름 분석 및 프로세스 모델 구성	정보모델의 표현을 위한스키마 개발	구성모델에서의 오류 수정 및 필요사항 추가
BIM 기반 수방시설 재해예측 및 통합 방재 시스템 개발	수방시설 구조물의 BIM 모델 구성	피해 상황 별 CASE 모델구현과 수방시설 BIM 모델방재정보 가시화	수방시설 BIM 모델의방재정보 가시화 시스템 검증
	BIM 모델에 따른 대피시뮬레이션방식 구현방안 정립	비상행동조치 CASE 모델구현과 3차원 지형모델링의대피 시뮬레이션 적용	피해상황 별 비상행동조치 CASE모델에 따른 대피시뮬레이션 검증
	재해 피해지역의 BIM 모델구성	피해범위의 BIM 모델의가시화 방안 구현	표준정보모델의 방재정보분석 결과에 따른 재해 피해규모 예측시스템 검증

| 예상 연구성과 |

- 실시간 피해규모 예측분석 모형의 개발에 따른 비상대처계획의 수립
- 3차원 BIM을 통한 피해상황 가시화 및 피해대처시의 필요한 속성정보의 통합적 제공
- 3차원 BIM 모델링을 통한 피해규모의 정확한 산정으로 재해상황에서의 긴급대처의사결정을 지원

| 기대효과 및 활용방안 |

- 3차원 시뮬레이션을 통한 비전문가인 사용자에게 보다 직관적이고 적절한 대피방법 제공
- BIM 기술을 활용한 수방시설의 능동형 재난관리체계 구축으로 인한 안전도 향상
- 표준화된 정보모델의 사용을 통해 정보의 신뢰성을 높여 고품질의 정보 운영 가능.
- 타구조물, 타분야에서의 BIM 모델 적용범위의 확대 및 재해모델과 BIM 모델을 연계한3차원 시뮬레이션 기술 적용의 확대.