

2023 제3회 춘계기술 세미나

후원

한양대학교 건설연구소

일시

2023년 5월 19일(금)

15:30~18:00

장소

한양대학교 재성토목관 103호

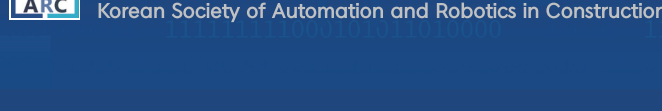
박춘규 첨단계단 강의실

(서울시 성동구 왕십리로 222)

『국내 건설산업의 OSC화 기술 개발 현황 및 과제』

사회: 차희성 교수 (아주대학교)

시간	내용	연사
15:30~16:00	인사말	서종원 KSARC 회장 (한양대학교 교수)
16:00~16:20	프리랩 교량 구조물의 건설 자동화	이순환 대표 (주식회사 브리콘)
16:20~16:40	OSC 부재 운송계획 자동화 시스템의 개발과 활용	김태완 교수 (인천대학교)
16:40~17:00	디지털 트윈 기반 OSC 공장 최적화	김진영 교수 (아주대학교)
17:00~17:20	영상 기반 OSC공장 안전관리 시스템 연구 개발 소개	황성주 교수 (이화여자대학교)
17:20~18:00	질의응답 및 토론	



SESSION 1



“국내 건설산업의 OSC화 기술 개발 현황 및 과제”

프리랩 교량 구조물의 건설 자동화

이순환

주식회사 브리콘 대표이사

약력 전) (주)대우건설 기술연구원 책임연구원
현) (주)브리콘 CEO / CTO

키노트 건설기술 스마트화를 위해 도로구조물의 설계를 표준화하고 자동화 제작하는 기술이 주목받고 있습니다. 공장의 자동화 설비에서 제작한 모듈을 현장에서 조립하여 구조물을 완성하는 프리랩 공법은 공기를 단축하고 품질과 경제성을 확보할 수 있는 기술입니다. 프리랩 교량의 설계-제작-운반-시공-공용/유지관리 전 주기의 구조물 품질관리 수행에 필요한 3차원 계측 절차와 의사 결정 데이터를 통합 관리하는 플랫폼 개발을 시도하고 있습니다.

키워드 스마트 건설 기술, 표준화, 자동화, 로보틱스

SESSION 2



“국내 건설산업의 OSC화 기술 개발 현황 및 과제”

OSC 부재 운송계획 자동화 시스템의 개발과 활용

김태완

인천대학교 부교수

약력 전) 서울대학교 공과대학 건축학과 학사, 석사
전) 미국 Stanford University Dept. of CEE 공학박사
전) 한미글로벌(전, 한미파슨스) 건설전략연구소 대리
전) 홍콩 City University of Hong Kong 교수
현) 인천대학교 도시건축학부 교수

키노트 OSC 프로젝트에서 부재의 운송계획은 비용, 시간, 공간 절약 측면에서 큰 영향을 미친다. OSC 프로젝트 운송계획 수립과 운용을 돕기 위해 개발된 자동화 시스템은 BIM, 부재 차량할당 자동화 알고리즘, 차량 적재계획 자동화 알고리즘, 클라우드, AR 기술을 연계하여 운용된다. 이를 통해 관리자의 계획 수립시간과 계획 품질을 향상시키며, 공장-현장 간 부재 운송정보를 보다 시각화된 형태로 제공할 수 있다.

키워드 프리캐스트콘크리트, 운송계획, 차량할당계획, 스택킹, 자동화시스템

SESSION 3



“국내 건설산업의 OSC화 기술 개발 현황 및 과제”

디지털 트윈 기반 OSC 공장 최적화

김진영

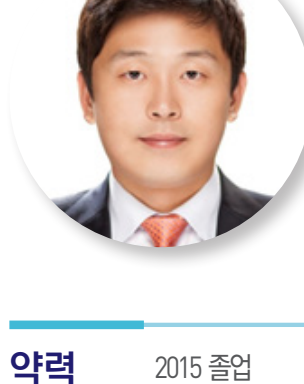
아주대학교 건축학과 부교수

약력 2006.8 성균관대학교 건축공학과 학사
2008.2 성균관대학교 건설환경시스템공학과 구조석사
2013.5 University of Texas at Austin 토목공학과 구조박사
2013.2~2014.4 박사 후 연구원, Department of Civil Engineering, University of Central Florida
2014.5~2016.8 연구교수, Center for Advanced Infrastructure and Transportation, Rutgers
2016.9~2020.8 조교수, 아주대학교 건축학과
2020.9~현재 부교수, 아주대학교 건축학과

키노트 인건비와 자재 비용이 상승함에 따라 건설시장에서는 최근 프리캐스트 콘크리트(PC) 공법이 많이 사용되고 있다. PC 부재의 제조 특성상 공장의 레이아웃 및 설비와 인력의 배치를 변경해야 하는 경우가 잦으며, 이를 최적화하기는 쉽지 않다. 본 연구에서는 PC 부재 제조 공정의 최적 레이아웃을 검토하기 위하여 실제 PC 공장의 데이터를 기반으로 공장, 장비, 작업자를 Unreal Engine을 이용하여 디지털 트윈으로 구축하였다. 이후 구축한 모델을 사용하여 생산성을 분석하고, AI sight, set labeling, heat map 등의 기능을 이용하여 작업자의 동선을 분석하고 안전사고와 관련된 정보를 추출하였다. 연구 결과 PC 부재 제조 공정의 디지털 트윈을 이용하여 생산 과정을 분석-시뮬레이션-예측하고, 이를 기반으로 생산성의 향상과 안전사고 예방을 기대할 수 있을 것으로 보인다.

키워드 PC 공장, 디지털 트윈, 언리얼 엔진, 생산성 분석, 안전성 평가

SESSION 4



“국내 건설산업의 OSC화 기술 개발 현황 및 과제”

영상 기반 OSC공장 안전관리 시스템 연구 개발 소개

황성주

이화여자대학교 건축도시시스템공학전공 부교수

약력 2015 졸업 서울대학교 건축학과 박사
2015-2016 미시간대학교 박사후연구원
2017-2022 이화여자대학교 건축도시시스템공학전공 조교수
2022-현재 이화여자대학교 건축도시시스템공학전공 부교수

키노트 본 발표에서는 컴퓨터 비전 기술을 활용하여 프리캐스트 콘크리트 생산공장을 중심으로 최소위험 수준까지 안전사고 위험도를 관리하기 위한 시스템 개발 진행 과정을 소개하고자 한다. 이를 위한 세부 연구내용으로 프리캐스트 콘크리트 생산공장의 안전관리 요구사항 도출 연구, 스케일이 상이한 대형장비 및 자재와 작업자를 통합 모니터링하기 위한 작은물체감지기술(Small Object Detection)의 활용 연구, 지속적인 위험도 모니터링을 위한 엣지 컴퓨팅의 활용 방법, 다양한 위험도 산정 및 위험도 관리 알고리즘, 이러한 기술을 통합한 시스템 프로토타입을 소개한다.

키워드 OSC공장안전관리, 작은물체감지기술, 엣지 컴퓨팅, 위험도관리, 컴퓨터비전

오시는길

한양대학교 재성토목관 103호
박춘규 첨단계단 강의실 (서울시 성동구 왕십리로 222)

