

ISBN: 9791196197681(95550)

한국CDE학회

2021 하계 학술 대회

Proceedings

팬데믹 시대,
4차산업혁명의 새로운 방향을
모색하다

2021. 8. 25 수
28 토

휘닉스 제주 섭지코지



주최
사단법인 한국CDE학회

분의
한국CDE학회 사무국

TEL 02. 501. 6862
FAX 02. 501. 6863
EMAIL info@cde.or.kr
URL http://cde.or.kr

후원
KOSTEP 한국과학기술정보연구원
제주 CVB 제주관광진흥공단 (사)제주관광진흥공단

한국CDE학회 2021

하계 학술대회

2021 Summer
Conference of Society for
Computational Design
and Engineering



Contents

Session 1 [기획] 제조 디지털트윈 구현 및 적용		좌장: 노상도
S1-1	제조 디지털트윈의 개념과 응용 노상도 (성균관대학교)	
S1-2	자동차 차체 조립 공장을 위한 디지털트윈 구현 및 적용 김동훈 ¹ , 손유호 ¹ , 김현찬 ¹ , 윤종필 ¹ , 양진호 ¹ , 김구영 ¹ , 임창용 ² , 이준엽 ³ , 김동권 ² , 노상도 ¹ (성균관대학교 ¹ , 신영 ²)	2
S1-3	염색공정 불량 예측 및 가시화를 위한 디지털트윈 구현 및 활용 윤종필 ¹ , 김구영 ¹ , 이창석 ² , 윤나경 ² , 양석근 ² , 이상철 ⁴ , 노상도 ¹ (성균관대학교 ¹ , 이주 ² , 다이텍연구원 ³ , 부강시스템 ⁴)	3
S1-4	배터리 권취 및 조립 공정을 위한 디지털트윈 구현 및 활용 조강연 ¹ , 손유호 ¹ , 김현찬 ¹ , 박규태 ² , 방선희 ² , 최성길 ³ , 박선동 ³ , 노상도 ¹ (성균관대학교 ¹ , 영이이류보솔루션 ² , 삼성 SDI ³)	4
S1-5	AGV 운영 제어를 위한 디지털트윈 구현 및 적용 이찬혁 ¹ , 이동건 ¹ , 송승현 ¹ , 최종환 ¹ , 윤상문 ² , 이현영 ² , 노상도 ¹ (성균관대학교 ¹ , LG전자 ²)	5
Session 2 [기획] 정형 건축물의 계획설계 지원 설계자동화 기술개발		좌장: 추승연
S2-1	건축법규기반 건축 범위 및 매스 생성기술 개발 구형모, 김근재, 김동욱, 추승연 (경북대학교)	7
S2-2	건축설계 인공지능 데이터 구축 및 플랫폼 개발 김재일 (경북대학교)	8
S2-3	지능형 건축계획 및 설계를 위한 설계지식 구축과 활용 이진국, 신은서, 조은솔, 장 진, 김다영, 김민경 (연세대학교)	9
S2-4	인간 객체 데이터 구축 및 건축계획 지능형 시뮬레이션 홍승원, 이 진, 김환진 (인하대학교)	10
S2-5	지능형 건축공간 사용 및 만족 예측 이찬규, 이지전, 조태희, 이재훈, 차승현 (한양대학교)	11
S2-6	빅데이터 기반 건축계획설계 지원 시스템을 위한 탐색적 연구 이명식 ¹ , 김민석 ² , 안의순 ³ (동국대학교 ¹ , 부경대학교 ² , 서울대학교 ³)	12



인간 객체 데이터 구축 및 건축계획 지능형 시뮬레이션

A framework on human object data for intelligent simulation in architectural design

*홍승완, 이진, *김환진

인하대학교 건축학부 건축학전공

*발표자(hongsw@inha.ac.kr), *교신저자(ghskwls94@naver.com)

본 연구는 국토교통부/국토교통과학기술진흥원의 지원으로 수행되었음(과제번호 21AATD-C163269-01)



Abstract

While previous studies proposed varying frameworks and commercial applications that simulate occupants' behaviors, a study on developing an empirical database of autonomous human objects, called Virtual-Users who respond to built environments, is not conducted much yet. Therefore, this present study aims to investigate a framework of database that generates and orchestrates autonomous behaviors of human objects and its applicability for further intelligent architectural design. As a method, this study collected authentic occupants' behaviors in public facilities, and sorted them to each database of physical (physiological and psychological), semantic, activity, and behavioral rule (model), which relies on the previous FFU model (Kalay et al., 2014). Such database of human objects responds to physical (geometrical), semantic objects and spaces of BIM. In result, the simulation system generated quantitative measure data of circulation distances and patterns, bottleneck points, occupation duration. The measure data were also evaluated and interpreted as qualitative performances, such as accessibility, profitability, safety, and workability. This study expects that this simulation supports architects' evidence-based exploration and decision-making on design alternatives and prototypes. Future study will adopt recent advancing AI technologies to develop valid and reliable behavioral models and predict optimal performances amongst generative simulation results.