

2019

한국CDE학회

2019 Summer Conference of
Society for Computational Design and Engineering

하계 학술 대회

Date

2019. 8. 19 월
- 22 목

Venue

휘닉스 제주
섬지코지

Proceedings

주최
사단법인 한국CDE학회

후원
ARGONET

문의
한국CDE학회 사무국

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

CDE



한국CDE학회
2019 Summer Conference of
Society for Computational Design and Engineering

2019 하계학술대회

Contents

Session 1	[기획] 개방형 제조 서비스	좌장: 손지연
S1-1	공장 없는 제조를 위한 오픈디자인&엔지니어링 기반 개방형 제조 서비스 시스템 개발 김정욱 (부품디비)	2
S1-2	오픈하드웨어 플랫폼을 활용한 FaaS 미니 공정 플랫폼 개발 원영규 (트렌드서울)	25
S1-3	개인화제조를 위한 개방형 하이브리드 협업조립제조 서비스 이은서, 강현철, 손지연 (한국전자통신연구원)	26
S1-4	개방형 제조서비스를 위한 공장간 협업 지원 분산 시뮬레이션 생성 이진환 ¹ , 김민욱 ² , 이상진 ² , 신동민 ² (포스코 EIC기술부 ¹ , 한양대학교 ²)	27
S1-5	개방형 개인화 제조 서비스 환경에서 로봇 움직임에 대한 Anomaly Detection 연구 강현철, 한효녕, 배희철, 이은서, 김민기, 손지연, 김 현 (한국전자통신연구원)	28
Session 2	[기획] 플랜트 건설 동시병행 협업 기술 및 플랫폼 개발	좌장: 이재현
S2-1	엔지니어링 비정형 데이터 활용 연구 이재현 ¹ , 서효원 ² (대구대학교 ¹ , 한국과학기술원 ²)	30
S2-2	딥러닝 기술을 활용한 육상 모듈화 플랜트 운송 평가 시스템 개발 연구 이인학, 손호준, 조우진, 황세현, 장우성, 이수홍 (연세대학교)	31
S2-3	플랜트 모듈화 구조 설계 간편화 소프트웨어 툴 개발 김형진 (고등기술연구원)	33
S2-4	조선/플랜트 설계 검증을 위한 지식관리포털 개발사례 소개 이정민, 이경호 (인하대학교)	46



Session 3	[기획] 조선해양 배관 철의장 블록 물류 혁신을 위한 스마트 생산협업시스템 개발	좌장: 이경호
S3-1	의사결정 나무를 활용한 선형재료절단문제의 최적 휴리스틱 기법 결정 강민구 ¹ , 오지웅 ² , 박기진 ¹ , 이유철 ³ , 송윤진 ³ , 김청인 ³ , 박상철 ¹ (아주대학교 ¹ , 카를로 ² , 클래드코리아 ³)	48
S3-2	자동 GMA 용접에서의 Seam Tracking을 위한 신호 처리에 관한 연구 윤태종 ¹ , 짱 강 ¹ , 오원빈 ¹ , 이보람 ¹ , 임 별 ¹ , 이유철 ² , 송윤진 ² , 김청인 ² , 김일수 ¹ (목포대학교 ¹ , 클래드코리아 ²)	51
S3-3	트랜스포터 운영계획 알고리즘 개발 유원선 ¹ , 박주현 ¹ , 이유철 ² (충남대학교 ¹ , 클래드코리아 ²)	56
S3-4	트랜스포터의 안전운행 지원을 위한 영상인식 기반의 장애물 탐지에 관한 연구 한영수 ¹ , 이경호 ¹ , 이재준 ¹ , 남병욱 ¹ , 이유철 ² (인하대학교 ¹ , 클래드코리아 ²)	57
S3-5	2D 도면의 치수선 생성을 위한 AM 3D 모델 데이터 간소법 구현 신해상 ¹ , 이 민 ¹ , 김종화 ² , 이유철 ³ (에스엠소프트웨어 ¹ , 목포대학교 ² , 클래드코리아 ³)	58
S3-6	철의장품 생산자동화를 위한 Tribon M3 CAD와의 호환성 연구 김현태 ¹ , 이금주 ¹ , 조두연 ¹ , 양정욱 ¹ , 이유철 ² (국립목포대학교 ¹ , 클래드코리아 ²)	60
Session 4	[기획] 지식기반 이미지 도면인식	좌장: 문두환
S4-1	도면 내 정보 객체 인식 기술 차재민, 이태경, 김준영, 유보현 (고등기술연구원)	66
S4-2	인식 객체 통합 및 연계 기술 김광식, 김성래, 김병철 (한국기술교육대학교)	67
S4-3	지능형 도면 생성 기술 이인혁, 문유찬, 문두환 (경북대학교)	68
S4-4	이미지 도면 인식 시스템 개발 박종훈, 임재현, 허정민 (잇츠아이)	69
Session 5	[기획] 유명과학기술자	좌장: 문두환
S5-1	다중 사용자 환경에서 RGBD 영상을 이용한 얼굴 인식 기반 인간-로봇 상호작용 연구 이창민, 김영훈 (차세대융합기술연구원)	71
S5-2	해양/육상플랜트 배관 설비 증설 시 적용 가능한 증강현실 인터페이스 연구 이정민, 이경호 (인하대학교)	72
S5-3	다물체 동역학의 조선해양분야 활용 방안 함승호 (창원대학교)	73



Session 6	[기획] 중소형 플랜트 모델기반 형상관리 시스템 개발	좌장: 전홍배
S6-1	중소형 플랜트 형상관리 시스템을 위한 형상정보 DB 스키마 개발 김윤희, 정기철, 김정욱, 황진상 (부품디비)	75
S6-2	플랜트 엔지니어링의 요구사항 관리 추적 방안 김진일, 염충섭, 신중욱 (고등기술연구원)	77
S6-3	형상관리 KPI 지표 및 의사결정 방안에 관한 연구 이승민, 전홍배 (홍익대학교)	79
S6-4	플랜트 도면자료의 지능형 도면 변환 윤호근, 강현국, 이승우, 정진욱 (포미트)	82
Session 7	[기획] 플랜트 협업 지원을 위한 기자재 라이브러리 관리 기술	좌장: 문두환
S7-1	플랜트 CAD 시스템에서 활용을 위한 중립 카탈로그 데이터 변환 이동환 ¹ , 이인환 ¹ , 문두환 ² , 한순홍 ¹ (한국과학기술원 ¹ , 경북대학교 ²)	86
S7-2	일반 기자재 형상 스크립트 모델링 기술 김성한 ¹ , 김병철 ² (동아대학교 ¹ , 한국기술교육대학교 ²)	97
S7-3	대형기기 형상 단순화 기술 이현오 ¹ , 권순조 ² , 문두환 ¹ (경북대학교 ¹ , NIST ²)	98
S7-4	기자재 라이브러리 관리 플랫폼 기술 김장환, 나현철 (지토)	99
S7-5	기자재 라이브러리 관리 시스템 V&V 방법론 명세현 (영산대학교)	105



Poster Session

P-01	비상상황에서 심층신경망을 적용하여 다방향 분산형 개미군집화 알고리즘을 통한 이동 가이드 로봇의 탈출 경로 산출 프레임워크 오은서 (금오공과대학교)	108
P-02	합성곱 신경망을 이용한 CAD 모델의 유형 식별 김준성 ¹ , 박상진 ² , 김명일 ² , 박형준 ¹ (조선대학교 ¹ , 한국과학기술정보연구원 ²)	110
P-03	합성곱 신경망을 이용한 재봉틀 작업량 측정에서 데이터 증강에 관한 연구 방상민 ¹ , 김형중 ² , 이현수 ¹ , 정우균 ¹ , 이재원 ³ , 박용철 ³ , 안성훈 ^{1,2} (서울대학교 ¹ , 정밀기계설계공동연구소 ² , 호전실업 ³)	113
P-04	Xgboost 알고리즘 기반 토지 보상비 주요 변수별 중요도 평가: 건설 CALS 데이터를 중심으로 이상규 ¹ , 서명배 ¹ , 박형진 ¹ , 신선화 ² (한국건설기술연구원 ¹ , 오픈메이트 ²)	114
P-05	증강 제조 환경에서 질의를 통한 딥러닝 기반 제조 정보 검색 방법 김민석, 최성호, 박경범, 이재열 (전남대학교)	116
P-06	포인트 클라우드 분류를 위한 밀집 연결성 합성곱 신경망 양정삼, 천상욱, 이진원 (아주대학교)	117
P-07	건축물 평면도 이미지 기계학습 접근방법 조단규, 송재열, 신은서, 이진국 (연세대학교)	120
P-08	딥러닝 활용 2D 건축도면 상 가구 객체 인식 이상훈, 김진성, 김민경, 이진국 (연세대학교)	123
P-09	제조 공정 데이터의 불균형 분포 해소를 위한 SMOTE 적용 및 효과 연구 이찬우, 구정인 (한국생산기술연구원)	125
P-10	Multimodal Human Activity Recognition using Multi-label Learning Approach Wenny Franciska Senjaya, Feri Setiawan, Aria Ghora Prabono, Frans Prathama, 박현우, 차형주, Bernardo Nugroho Yahya, 이석룡 (한국외국어대학교)	130
P-11	설계자 선호도 예측 기계학습 모델을 이용한 터널형 방음벽 다요인 최적화 김성준, 양승원, 박수연, 이호빈, 김성아 (성균관대학교)	145
P-12	벽면녹화시스템의 최적 배치 방법론 장도진, 손효지, 이채영, 김성아 (성균관대학교)	147
P-13	공공 청사 내역서의 LOD 분석에 따른 내역서 개선 방향 김미현, 윤석현 (경상대학교)	149
P-14	BIM/GIS 표준정보 연계를 통한 디지털트윈 구현방안 기초연구 조찬원, 한지수, 박소현 (빌딩스마트협회)	151
P-15	BIM 기반 공간분류체계를 활용한 실내재료마감표 자동생성 프로그램 구현 조찬원, 한지수, 박소현 (빌딩스마트협회)	152
P-16	BIM 기반 방음터널 설계 자동화 도구 개발 김진웅, 이석현, 최기범, 노지환, 김성아 (성균관대학교)	153
P-17	BIM/GIS 통합 플랫폼기반 재난대응서비스 적용을 위한 BIM 데이터 구축방안 박승화, 윤전주, 홍창희 (한국건설기술연구원)	155
P-18	건축설계자동화 및 인공지능 기술 개발에 대한 실무자 수요 조사 및 분석 서지호 ¹ , 박혜진 ¹ , 이권형 ² , 추승연 ¹ (경북대학교 ¹ , 건축도시공간연구소 ²)	156



P-19	공동 데이터 환경을 활용한 항만 BIM 표준 프레임워크 기반 정보 관리 체계에 관한 연구 신재영, 원지선, 문현석 (한국건설기술연구원)	158
P-20	드론 영상을 이용한 체적기반의 건설폐기물 예측 자동화 시스템 개발 김혜리 ^{1,2} , 류정림 ² , 김지우 ² , 박원준 ³ (경북대학교 ¹ , 에프엠웍스 ² , 강원대학교 ³)	160
P-21	항만 BIM 객체정보와 연계한 속성분류체계 개발 문현석, 원지선, 신재영 (한국건설기술연구원)	162
P-22	원전 건설 4D 시스템(VCMS) 개선 방안 김우중, 김종명 (한국수력원자력)	164
P-23	BIM기반 안전관리 검토 방안 제시 최중식 ¹ , 이용하 ² , 이세진 ² , 김인한 ² (한양대학교 ¹ , 경희대학교 ²)	165
P-24	시공성을 고려한 설계정합성 자동평가 방법론 이세진 ¹ , 류소영 ¹ , 최중식 ² , 김인한 ¹ (경희대학교 ¹ , 한양대학교 ²)	167
P-25	설계품질 향상을 위한 BIM 기반 Buildability 평가항목 도출 류소영 ¹ , 이세진 ¹ , 최중식 ² , 김인한 ¹ (경희대학교 ¹ , 한양대학교 ²)	169
P-26	간암 자동 검출 성능 향상을 위한 훈련 가능한 CT 윈도우 모듈 김래현 ¹ , 권장호 ^{1,2} , 최기환 ¹ (한국과학기술연구원 ¹ , 한양대학교 ²)	171
P-27	딥러닝 기반 CT 하악골 자동 분할 및 3D 모델링 박승빈 ^{1,2} , 김한나 ^{1,3} , 김용수 ^{1,3} , 유연주 ¹ , 장현동 ¹ , 황보연 ⁴ , 이정우 ⁴ , 김영준 ^{1,3} (한국과학기술연구원 ¹ , 고려대학교 ² , 과학기술연합대학원대학교 ³ , 경희대학교 ⁴)	172
P-28	3차원 치아 스캔 데이터 반자동 치아 분리 소프트웨어 개발 이태석 ¹ , 심응준 ¹ , 손태근 ¹ , 조현철 ¹ , 김수빈 ¹ , 차정열 ² , 김영준 ¹ (한국과학기술연구원 ¹ , 연세대학교 치과대학병원 ²)	173
P-29	공기부양정용 블로어 임펠러 소재변화에 관한 연구 강현욱 ¹ , 강지만 ² (정아마린 ¹ , 한국섬유개발연구원 ²)	174
P-30	모드해석을 통한 Carrier Housing 동특성 분석 최승민 ¹ , 이정일 ¹ , 최효성 ¹ , 서민준 ² , 권태우 ² , 강호영 ¹ (경북테크노파크 ¹ , 한호산업 ²)	176
P-31	소형 상용차용 감속기 개발 모델의 기어 강도 해석에 관한 연구 최승민 ¹ , 이수정 ¹ , 최효성 ¹ , 이정일 ¹ , 서민준 ² , 권태우 ² , 강호영 ¹ (경북테크노파크 ¹ , 한호산업 ²)	179
P-32	BIS 프레임 단품 유효 시험법 연구 차승훈, 소범식, 이찬희 (경북테크노파크)	181
P-33	집적영상 기반의 3차원 영상복원 시뮬레이터 고 결 ^{1,2} , 김대연 ¹ , 주병권 ² , 박민철 ^{1,3} (한국과학기술연구원 ¹ , 고려대학교 ² , 과학기술연합대학원대학교 ³)	182
P-34	광학 스캐닝 홀로그래피를 이용한 3차원 영상 획득 최준용 ^{1,2} , 강지훈 ¹ , 주병권 ² , 박민철 ^{1,3} (한국과학기술연구원 ¹ , 고려대학교 ² , 과학기술연합대학원대학교 ³)	183
P-35	공간 필터를 이용한 구조 조명 현미경 최적화 한정현 ^{1,2} , 유낙원 ¹ , 주병권 ² , 박민철 ^{1,3} (한국과학기술연구원 ¹ , 고려대학교 ² , 과학기술연합대학원대학교 ³)	184
P-36	CAD 프로그램을 활용한 시험발사체 시스템 하니스 개발 결과 황승현 (한국항공우주연구원)	185



P-37	금형 온도 분포의 인공지능망 분석을 통한 다이캐스팅 공정 불량 검출 기술 개발 이정수, 이영철, 이병준, 김정태 (한국생산기술연구원)	186
P-38	조선 소조립 작업 효율을 고려한 주판 배치 알고리즘 기초 연구 최준열, 주수현, 김병섭, 손승혁, 심휘강, 김영민, 우종훈, 신종계 (서울대학교)	189
P-39	AFPM 및 RFPM으로 구성된 하이브리드 발전기의 열전달 특성 평가 박형준, 강효림, 황해성, 김가은, 한승호 (동아대학교)	190
P-40	제품수명주기 응용을 지원하는 통합 디지털 트윈과 디지털 새도우 객체 도남철 (경상대학교)	192
P-41	초음파 센서 신호 분석을 통한 불량 상자 자동선별공정 구현 전승호, 송의찬, 백수정 (한밭대학교)	196
P-42	탄자니아 독립형 태양광 발전소의 안정화를 위한 스마트 미터 설치 및 활용방안 하보라 ¹ , 왕심린 ¹ , 안성훈 ^{1,2} (서울대학교 ¹ , 정밀기계설계공동 연구소 ²)	197
P-43	Maintaining Persistence in Downstream Applications with Interchangeable Permanent Identifiers: Focused on SolidWorks Case Tahir Abbas Jauhar, 한순홍, 권순조 (한국과학기술원)	198
P-44	오픈소스를 이용한 교육용 CAD 시스템: EdisonDesigner 노치호, 김영기, 한순홍 (한국과학기술원)	200
P-45	해저침강 HNS 기계 회수장치의 시나리오 및 구성 황호진 ¹ , 강원수 ¹ , 이종화 ² , 이문진 ¹ (선박해양플랜트연구소 ¹ , 나루 EMS ²)	201
P-46	H13/Cu FGM의 3D 적층 시뮬레이션 이남주, 신기훈 (서울과학기술대학교)	204
P-47	볼트 구조체의 효율적인 주파수응답 예측 조용환, 한정삼 (안동대학교)	206
P-48	선급에서의 3D 디지털 기술 개발 현황 이정렬 (한국선급)	208
P-49	대기이론을 이용한 외래 진료환자의 진료 대기시간 최적화 이한빛 ¹ , 최은경 ¹ , 민경아 ² , 배은정 ¹ , 이종수 ¹ (연세대학교 ¹ , 세브란스병원 ²)	227
P-50	Implementation of a Point-Based Persistent Naming Method for History-Based Translator TransCAD Mutahar Safdar ¹ , 한순홍 ¹ , 권순조 ² , 송일환 ³ (한국과학기술원 ¹ , NIST ² , Hanwha Aerospace Co., Ltd. ³)	228
P-51	시스템 중심의 재난 대응을 위한 디지털 표준운영절차(Digital-SOP) 운영 도구 설계 김지은, 홍창희, 김영록 (한국건설기술연구원)	229
P-52	신고리 5,6호기 형상관리시스템 개발 변수진, 김종명 (한국수력원자력)	230
P-53	3D 기하정보 가시화 성능 향상을 위한 메쉬 분할 연구 양정삼, 천상욱, 나건열 (아주대학교)	231
P-54	기계부품의 자동 3D 스캐닝을 위한 부분 스캔 데이터에서의 단위 객체 인식 서지현 ¹ , 이인환 ² , 유병현 ¹ (한국과학기술연구원 ¹ , 한국과학기술원 ²)	234



P-55	딥러닝 기반 해기상 및 소요 마력 예측 이준범 ¹ , 노명일 ¹ , 김기수 ¹ , 손명조 ² , 한기민 ² , 김대현 ² (서울대학교 ¹ , 한국선급 ²)	235
P-56	소방영역 가시화 프로그램을 이용한 소화전 배치 설계 사례 최영수, 박정서 (삼성중공업)	236
P-57	배관 모델의 실시간 가시화를 위한 QR코드를 활용한 설계 데이터의 획득에 관한 연구 양우림, 이경호, 이정민, 여현빈 (인하대학교)	237
P-58	선박 건조 물량 산출을 위한 경량 모델 기반 면적 및 부피 계산 방법 유철환, 권기연 (금오공과대학교)	238
P-59	선박 건조에서 곡부재 치수품질 관리 방법 연구 백건희, 권기연 (금오공과대학교)	240
P-60	시뮬레이션 기반의 고정도 선체 변형 및 정도 예측 시스템 개발 이재민 ¹ , 이재민 ¹ , 이필승 ¹ , 김수중 ² , 최형순 ² , 진형국 ³ , 이동주 ³ , 정 현 ⁴ (한국과학기술원 ¹ , 인포겟시스템 ² , 현대중공업 ³ , 충남대학교 ⁴)	242
P-61	스마트 팩토리 배치 2D 레이아웃 최적화 조재영, 김민지, 박 강 (명지대학교)	244
P-62	산업용 로봇 2D 작업 경로 계획 최적화 김민지, 조재영, 박 강 (명지대학교)	245
P-63	고부가가치 제품으로서 스마트도시 시설물의 조건과 디자인 유형에 관한 연구 양승원, 김진용, 김성아 (성균관대학교)	246
P-64	스마트팩토리의 동적 조직화 메커니즘 신문수 (한밭대학교)	248
P-65	RAMI 4.0의 스마트 용접 시스템 적용에 관한 연구 박홍석, Risky Ayu Febriani (울산대학교)	249
P-66	모델 증강을 위한 CNN 기반 카메라 자세 추정 기술 최준호, 박지훈, 손문구, 고광희 (광주과학기술원)	251
P-67	가상현실 기술을 활용한 전력선 비접촉식 간접활선 훈련 시스템 개발 임찬욱 ¹ , 채창훈 ¹ , 고광희 ² , 정남준 ¹ (한국전력공사 ¹ , 광주과학기술원 ²)	252
P-68	파노라마 기술을 적용한 해양플랜트 생산정보 관리시스템의 요구사항 분석 및 아키텍처 설계 박광필, 정현주, 오현수 (대우조선해양)	253
P-69	이기종 VR 입출력 통합 및 원격협업 기능을 갖는 VR 모듈 개발 채창훈, 임찬욱, 정남준 (한국전력공사)	254
P-70	원격 협업을 위한 Task Space 공유 방법 최성호, 김민석, 박경범, 이재열 (전남대학교)	255
P-71	Mobile AR 기반 작업자 중심의 HRI 방법 박경범, 김민석, 최성호, 이재열 (전남대학교)	256
P-72	가상현실 기반의 다중 사용자용 선내 훈련 플랫폼 개발 길우성, 변석호, 이정렬 (한국선급)	257
P-73	증강현실을 이용한 장비 교육용 프로그램 김서영, 박 강 (명지대학교)	267



P-74	증강현실 기반 선박/플랜트 배관의 O&M 지원을 위한 3차원 설계 데이터의 고속 정합에 관한 연구 남병욱, 이경호, 이원혁 (인하대학교)	268
P-75	부분재액화 시스템의 유지 및 보수를 위한 증강 현실 콘텐츠 개발 김진혁, 노명일, 공민철 (서울대학교)	269
P-76	스마트폰 IMU를 이용한 지도 기반 실시간 네비게이션 박상민, 박지훈, 고광희 (광주과학기술원)	270
P-77	기능모델링을 통한 부품피해확률 산출 남명훈, 김형철, 박 강 (명지대학교)	271
P-78	공공융합플랫폼을 위한 인공지능 기술 연구 이혁진, 김은중, 김영훈, 윤은영 (차세대융합기술연구원)	272
P-79	원전 3D 모델 사용성 강화를 위한 CAD 모델 경량화 테스트 김종명, 김우중 (한국수력원자력)	273
P-80	공공융합플랫폼 기반 영유아 안전·보육 기술 및 콘텐츠 개발 김은중, 김영훈, 이혁진, 송규원 (차세대융합기술연구원)	274
P-81	원전 건설공정률 데이터를 이용한 사업비 배분곡선 프로토타입 개발방안 이상현, 김우중 (한국수력원자력)	275
P-82	고전적 유물의 시대적 변-퇴색계에 관한 연구 임창현 ¹ , 김나연 ¹ , 조상희 ² , 맹희영 ¹ (서울과학기술대학교 ¹ , 태산솔루션즈 ²)	276
P-83	3D 복잡 형상의 색채 실감도 평가 방법 연구 강지완 ¹ , 김나연 ¹ , 맹희영 ¹ , 이태서 ² (서울과학기술대학교 ¹ , 태산솔루션즈 ²)	278
P-84	3차원 모델을 이용한 홀 가공용 CAM 시스템 개발 김영일 (두산중공업)	280
P-85	고성능 계산을 통한 Fire dynamics simulator(FDS) 성능 향상에 대한 연구 강지훈, 정민중 (한국과학기술정보연구원)	288
P-86	빅데이터를 통한 중소 제조업 경쟁력 강화 방안에 대한 연구 황승준 (부경대학교)	289