



## 센터 리포트

### 부산대 배혜림 교수, Singapore Maritime Week 2006 패널 토론에 참여 (2026.04.23.)



부산대 배혜림 교수(SCSC 연구센터장)가 Singapore Maritime Week 2006 행사 중 하나인 SMRC x MTEC/ICMASS Conference 2026에서 "Changing Transactions Through AI"를 테마로 패널 토론에 참여하였음

SMRC x MTEC/ICMASS Conference 2026은 "Stakeholder Integration – towards a future maritime ecosystem by AI"를 주제로 열린 해양 분야 해양 리더십 세션임

SCSC 연구센터는 이번 행사를 계기로 Singapore Maritime Institute, Singapore Management University 등과의 연구협력을 강화할 계획임

### UNIST 김성일 교수(산업공학과) 참여, 과기정통부 '초거대산업 AI연구지원사업' 조선 분야 선정 (2026.04)



SCSC 연구센터 참여교수인 UNIST 김성일 교수(산업공학과)가 참여하는 연구진이 과학기술정보통신부 '초거대산업 AI연구지원사업'의 조선 분야 과제에 최종 선정됨

본 사업은 총 403억원(국비 285억원, 시비 25억원, 기업부담금 93억원) 규모로 추진되며, 조선소에서 생성되는 데이터를 기반으로 산업 특화 초거대 AI를 개발하고 실제 현장에 적용하는 것을 목표로 함

김성일 교수는 '제조예지보전 및 공정 최적화 기술 개발' 과제에 참여하여 조선업 특화 파운데이션 모델 기반 설계-중일정 계획 공정 연계 자동화최적화 기술 개발을 추진할 계획임

인공지능대학원, 산업공학과, 컴퓨터공학과, 기계공학과, 경영과학부 등 다양한 학과 교수진이 참여하는 대규모 융합 연구로, 학과 간 경계를 넘는 연구 체계를 기반으로 추진된다는 점에서 의미가 큼

[Read more.](#)

### 서울대 정은혜 교수, 현대건설 사외이사 선임 (2026.03.26)

정은혜 교수(서울대 에너지시스템공학부, SCSC 연구센터 참여교수)가 현대건설 사외이사 및 감사위원회 위원으로 신규 선임됨

정 교수는 서울대 지구환경시스템공학부를 졸업하고 미국 조지아공대에서



토목환경공학 박사 학위를 취득한 후, 한국과학기술연구원 물자원순환센터 연구원과 산업통상자원부 위원을 거쳐 2013년부터 서울대 강단에 서고 있음  
2019년 한국자원공학회 젊은 공학자상을 수상한 에너지 환경 및 지속가능 자원 분야 전문가로, 현대건설은 정 교수가 정부 에너지 정책과 글로벌 환경 규제에 대응하는 전략적 자문을 제공하고 신재생에너지 기술 로드맵 제시 및 ESG 경영 실천에 중추적 역할을 맡을 것으로 기대한다고 밝힘

[Read more.](#)

## 서울대 문일경 교수 외, 'AI 시대를 움직이는 산업공학' 도서 출간 (2026.02~03)



SCSC 연구센터 참여교수인 문일경 교수(서울대 산업공학과)가 공저자로 참여한 'AI 시대를 움직이는 산업공학, 효율을 넘어 사회를 설계하다' 도서가 출간되어 산업공학자들의 시각에서 본 AI 시대 미래 비전을 제시함

문일경 교수는 산업공학을 '전천후 멀티 플레이어'에 비유하며, 공급망관리(SCM)와 재고관리 분야에서 디지털 트윈, IoT, AI를 활용한 시스템 통합 운영의 중요성을 강조함

문 교수는 "제품 경쟁력만큼이나 공급망의 안정성이 기업 가치를 좌우하는 시대, 한정된 자원과 불확실한 수요를 어떤 규칙으로 운용하느냐가 핵심이며, 공급망은 단지 물건이 이동하는 길이 아니라 위험을 분산하고 신뢰를 구축하는 시스템"이라고 설명함

[Read more.](#)

## KAIST 김희영 교수 연구팀, Technometrics에 클래스 불균형 하 멀티모달 반지도 학습 모델 게재 (2026.03)



KAIST 산업및시스템공학과 김희영 교수(SCSC 연구센터 참여교수, Technometrics 부편집장)와 윤희건 박사과정생 연구팀이 'Multimodal Deep Generative Model for Semi-Supervised Learning under Class Imbalance' 논문을 **산업통계 분야의 최우수 학술지 Technometrics** 2026년 3월호에 게재함

본 연구는 라벨이 부족하고 클래스 간 데이터 불균형이 존재하는 멀티모달 데이터 환경에서 효과적으로 학습할 수 있는 심층생성모델을 제안하였으며, 제조물류 현장의 결함 탐지 및 이상 진단 분야에 적용 가능한 핵심 기술로 평가받고 있음 (자세한 내용은 핵심 연구성과 섹션 참조)

[Read more.](#)

## 협의회 회원사 동정

### 부산항만공사, 'AI 기반 항만하역장비 고도화' 기술협의회 개최 (2026.04.29~30)

부산항만공사가 4월 29일~30일 양일간 전남 영암 HD현대삼호 본사에서 '인공지능(AI) 기반 항만하역장비 고도화'를 위한 기술협의회를 개최함  
BPA, HD현대삼호 등 항만장비업체와 AI 기술 기업 등 국내 항만 전문기술 보유 기업 7개사가 참여하여 항만 크레인 자동화유지보수 지능화 등 정부의 피지컬



AI 공동사업 발굴까지 연계하기 위한 핵심기술 공유가 이루어짐  
 논의된 기술 분야는 (1) 와이어로프 상시 진단 (2) 장비 예방보수 관리 시스템 (3) AI 기반 크레인 고장예측 (4) 크레인 자동 고박 (5) 컨테이너 고정장치(트위스트 락) 자동 탈부착 (6) 수동 안벽 크레인의 자동화 전환 등으로, 화물하역작업의 안전성과 운영관리 효율성을 동시에 제고하는 기술이 중점적으로 다루어짐  
[Read more.](#)

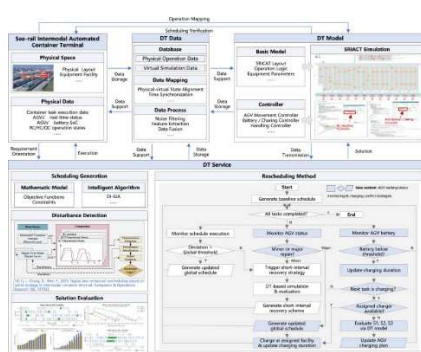
## 싸이버로지텍, 부산 진해신항 AI 스마트항만 위한 ECS디지털트윈 개발 본격 추진



해운·항만물류 IT 전문기업 싸이버로지텍은 부산항만공사로부터 수주한 '부산항 진해신항 ECS 및 해양 디지털트윈 구축 용역'을 2026년 본격 수행하며, 자동화 부두 내 주요 하역장비 간 단일화된 지능형 인터페이스 구축, AI 기반 작업 할당 및 스케줄링 도입을 통해 터미널운영시스템(TOS)의 하역 프로세스를 혁신하고 있음  
 또한 BNCT 부산신항 5부두에서는 LG유플러스, 싸이버로지텍이 협력하여 RTK(조정밀측위) 기반 AI 안전관제시스템 실증을 통해 70대의 이동장비에 RTK를 적용하고, STS 크레인 14기에 28대의 AI 기반 CCTV를 설치하는 등 AI 기반 항만 안전관리 체계 구축을 가속화하고 있음  
 진해신항은 국내 최초로 ECS와 디지털트윈을 동시에 도입하는 항만으로, 부산항의 글로벌 경쟁력을 선도할 것으로 기대됨

## 핵심 연구성과

해철복합 자동화 컨테이너 터미널에서 AGV 에너지 관리를 고려한 디지털 트윈 기반 동적 협업 스케줄링 (서울대 문일경 교수 연구실)



[Overall framework]

■ **제목:** Digital Twin-Based Dynamic Co-Scheduling with AGV Energy Management in Sea-Rail Intermodal Automated Container Terminals (Transportation Research Part E, 2026)

■ **요약:** 본 연구는 해상-철도 복합운송의 이점을 극대화하기 위한 철도역(RCS)과 컨테이너 터미널 간의 무인운반차(AGV) 기반 자동화 연계에서 발생하는 복잡한 스케줄링 문제를 다룸

다방향 컨테이너 흐름·다양한 장비 간 조정AGV 충전 요구사항 등 해철복합 자동화 컨테이너 터미널(SRIACT)의 다중 장비 협업 스케줄링 문제를 해결하기 위해, 시퀀싱·타이밍·에너지 제약을 통합한 혼합정수계획(MIP) 모델을 제안함  
 작업 완료 시간(makespan)과 총 충전 시간을 동시에 최소화하는 다목적 최적화를 수행하며, 대규모 문제의 계산 효율성을 위해 분해-반복 프레임워크 기반 개선된 유전 알고리즘(DI-GA)을 개발함

또한 디지털 트윈 기반 재스케줄링 프레임워크를 통해 AGV 배터리 동역학·충전 요구장비 고장에 대한 실시간 대응이 가능한 교란 인식 재스케줄링 메커니즘을 구축함으로써, 자동화 항만 운영자에게 통합

## 클래스 불균형 하의 반지도 학습을 위한 멀티모달 심층생성모델 (KAIST 김희영 교수 연구실)

■ **제목:** Multimodal Deep Generative Model for Semi-Supervised Learning under Class Imbalance (Technometrics, 2026.03)

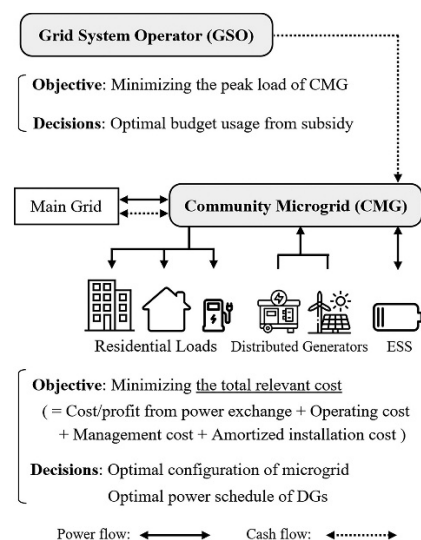
■ **요약:** 본 연구는 산업 현장에서 빈번히 발생하는 라벨 부족과 클래스 간 데이터 불균형 문제를 동시에 다루는 멀티모달 반지도 학습(Semi-Supervised Learning) 프레임워크를 제안함

변분 오토인코더(VAE) 기반 심층생성모델 구조에 멀티모달 입력 통합 메커니즘과 클래스 불균형 보정을 위한 잠재공간 정규화 기법을 결합하여, 소수 클래스의 표현 학습 성능을 크게 향상시키는 알고리즘을 개발하였음  
다양한 멀티모달 벤치마크 데이터셋과 산업 결함 데이터셋을 활용한 실험에서, 제안 모델은 기존 단일모달 반지도 학습 대비 분류 정확도를 유의미하게 개선하였으며, 특히 클래스 비율이 극단적으로 비대칭적인 환경에서 안정적이고 강건한 성능을 보였음

본 연구는 제조물류 현장의 결함 탐지·이상 진단·품질 분류 등 라벨링 비용이 높은 산업 응용에 직접 적용 가능하며, 산업통계 및 산업 AI 분야에 중요한 방법론적 기여로 평가됨

<https://doi.org/10.1080/00401706.2026.2637593>

## 분산형 발전기를 보유한 커뮤니티 마이크로그리드의 첨두부하 절감을 위한 이중 레벨 접근법 (서울대 문일경 교수 연구실)



■ **제목:** A Bilevel Approach to Reduce Peak Load of Community Microgrid with Distributed Generators (International Transactions in Operational Research, 2026)

■ **요약:** 본 연구는 재생에너지 자원 확대에 인한 전력 공급-수요 불균형을 안정화하기 위해 마이크로그리드 형성을 유도하는 전기 제어 전략을 다룬 의사결정 계층이 다른 두 주체의 목적을 동시에 고려하는 이중 레벨 최적화(bilevel optimization) 모델을 제안하였으며, 상위 의사결정자는 그리드 시스템 운영자(GSO)로 분산 발전기 및 에너지 저장 시스템에 대한 보조금율을 결정하고, 하위 의사결정자는 커뮤니티 마이크로그리드로서 마이크로그리드 구성과 운영 의사결정을 수행함

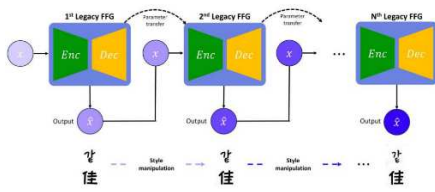
KKT(Karush-Kuhn-Tucker) 조건과 분해 접근법을 결합한 효율적인 알고리즘을 개발하였으며, 수치 실험을 통해 적정 보조금율 설정으로 첨두부하를 효과적으로 감소시킬 수 있음을 입증함

본 연구는 항만 마이크로그리드와 같이 재생에너지 활용도가 높은 인프라의 경제적 운영 및 정책 설계에 활용 가능한 이론적 기반을 제공함

<https://doi.org/10.1111/itor.13539>

[계통 연계 운영자(GSO)와 커뮤니티 마이크로그리드(CMG)의 문제 정의.  
DG는 분산 발전기, ESS는 에너지 저장 시스템]

## Legacy Learning을 활용한 자동 텍스트 디자인을 위한 Few-Shot 폰트 생성 모델 (창원대 심성현 교수 연구실)



[Legacy Learning의 학습 구조  
개념도]

■ **제목:** Legacy Learning Strategy Based on Few-Shot Font Generation Models for Automatic Text Design (Information Processing & Management, 2026)

■ **요약:** 본 연구는 한자-한글과 같이 수천 개의 글리프(glyph)가 필요한 언어에서 신규 폰트 디자인의 비용-노동 부담을 해소하기 위해, 적은 수의 참조 샘플만으로 미관측 글리프를 합성하는 Few-Shot 폰트 생성(FFG) 모델에 적용 가능한 모델 비종속(model-agnostic) Legacy Learning 전략을 제안함  
핵심 아이디어는 사전학습된 모델의 스타일 표현을 점진적으로 'legacy 중심 임베딩 공간'으로 정렬하는 반복적 cross-font fine-tuning이며, 콘텐츠 보존 손실(content preservation loss)을 도입하여 기하학적 변형을 제약함  
7개 SOTA 텍스트 생성 모델에 적용한 결과 FID/LPIPS 지표에서 30% 이상의 향상을 보였고, OCR 인식 정확도가 반복 적용에 따라 증가하여 가독성도 개선됨이 확인됨

[DOI: https://doi.org/10.1016/j.ipm.2026.104721](https://doi.org/10.1016/j.ipm.2026.104721)

## 행사

### 부산항만공사 2026 해외 항만-물류사업 진출 지원 세미나

■ **일시:** 2026.03.05(목) 14:00

■ **장소:** 한국프레스센터 국제회의장(20F)

■ **주최/주관:** 해양수산부 / 부산항만공사(BPA)

■ **주요 내용:** 미·중 무역 갈등 심화와 홍해 사태 등 지정학적 리스크 속에서 국내 기업의 안정적 해외 진출 지원 방안 모색.

해운 동맹(Alliance) 재편, 국제 탈탄소 규제 강화, 공급망 디지털화 등 복합 전환기 대응을 위한 BPA 해외사업 경험성과 공유, 민관 협력 기반 공동 진출 전략 수립, 해외 물류센터 이용 1:1 개별 상담 등이 진행됨

■ **세부 일정:**

| 시 간                               |     | 내 용                                                           |
|-----------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|
| 14:00 - 14:05                     | '5  | <b>소개 인사</b> 사회자                                              |
| 14:05 - 14:10                     | '5  | <b>인사 말씀</b> BPA 사장                                           |
| Session I : BPA 해외사업 소개           |     |                                                               |
| 14:10 - 14:20                     | '10 | <b>해외사업 현황 및 제안 공모제도</b><br>(발표) 부산항만공사 최준우 해외사업부장            |
| Session II : 해외 공동 진출 사례          |     |                                                               |
| 14:20 - 14:35                     | '15 | <b>BPA-주성씨앤에어 미국 공동 진출 사례</b><br>(발표) 주성씨앤에어 성용문 부장           |
| 14:35 - 14:50                     | '15 | <b>Cello Square 활용을 통한 해외진출 경쟁력 강화</b><br>(발표) 삼성SDS 이준원 그룹장  |
| Session III : 해외 항만·물류사업 진출 지원 제도 |     |                                                               |
| 14:50 - 15:00                     | '10 | <b>수출 물류 지원 사업 안내</b><br>(발표) 중소벤처기업진흥공단 조성훈 팀장               |
| 15:00 - 15:10                     | '10 | <b>글로벌 물류시장 이슈 및 해외물류시장 개척지원 사업</b><br>(발표) 한국해양수산개발원 김동환 센터장 |
| 15:10 - 15:20                     | '10 | <b>물류인프라 투자현황 및 지원사업</b><br>(발표) 한국해외인프라도시개발지원공사 이승환 실장       |
| 15:20 - 16:00                     | '40 | <b>Q&amp;A</b>                                                |

본 메일은 부산대학교 SCSC 연구센터가 운영하는 "글로벌 공급망 기술 수요-공급 협의회" 회원을 대상으로 발송됩니다.

메일을 원치 않으시는 경우 본 메일에 대해 회신 요청해 주시기 바랍니다.