



센터 리포트

국가과학기술자문회의 전문위원 위촉



부산대 배혜림 SCSC 연구센터 센터장(부산대 데이터사이언스 전문대학원 원장), 대통령직속 국가과학기술자문회의 산하 공공해양환경전문위원회 전문위원으로 위촉(2502~2701)

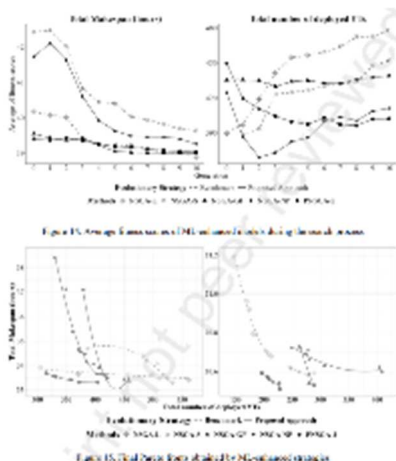
석좌교수 임용



KAIST 김희영 교수(KAIST 산업및시스템공학과 교수), KAIST 지정 석좌교수 임용

핵심 연구성과

SSRN Preprint #1: 컨테이너 터미널에서 야드 트럭 배치 최적화



■ 제목

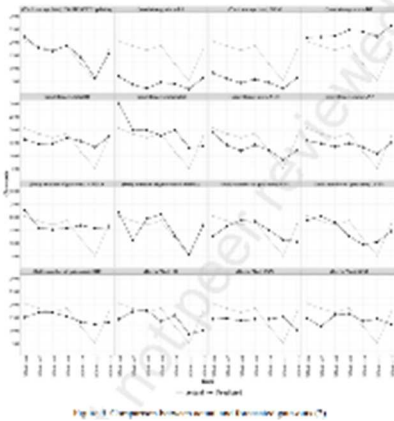
Optimizing Yard Truck Deployment at Container Terminals: A Machine Learning-Enhanced Non-Dominated Sorting Genetic Algorithm

■ 요약

최적의 YT 수를 결정하는 것은 운영 운항 시간 최소화과 관련 YT 배치 비용 간의 상충 관계를 포함하는 이중 목적 최적화 문제이다. 본 연구에서는 운항 시간 최소화과 배치 비용을 모두 최소화하여 이러한 과제를 해결하도록 설계된 머신러닝(ML) 강화 비지배 정렬 유전 알고리즘 2(NSGA-2) 접근법을 적용하였다. 제안된 방법은 ML 모델을 사용하여 적합도 점수를 예측하고 최적의 해를 찾는 탐색을 효율적으로 안내하는 동시에, 최적화 과정에서 유망한 해를 생성, 선택 및 변형한다. ML 강화 NSGA-2의 효과는 부산항 터미널의 실증 데이터를 사용하여 검증하였다.

■ 연구결과

SSRN Preprint #2: 컨테이너 게이트 아웃 예측



■ 제목

Forecasting Container Gate-Outs Based on Import Container Dwell Time Distribution Estimation Using Bayesian Network and Yard Storage Data

■ 요약

컨테이너 물동량 증가는 항만 혼잡을 야기하여 생산성을 저하시킨다. 이 문제를 해결하는 효과적인 방법은 게이트아웃 컨테이너(즉, 항구에서 출항하는 수입 컨테이너)의 양을 예측하고 이에 따라 항만 운영을 조정하는 것이다. 본 연구는 야드 저장 데이터를 활용하여 게이트아웃 물량을 정확하게 예측할 뿐만 아니라, 수입 컨테이너가 게이트아웃될 때까지 체류하는 시간(즉, 수입 컨테이너 체류 시간, KDT)의 분포를 추정하는 접근법을 제시하고 있다.

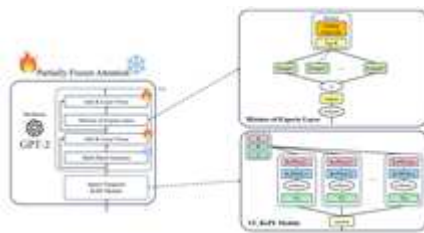
■ 연구결과

제안된 접근법은 기존 시계열 모델 대비 게이트아웃(gate-out)을 거치는 특정 블록에 보관된 컨테이너에 대한 상세한 통찰력을 제공한다.

산업적 적용기술

모빌리티 및 물류 수요 예측 기술

[모빌리티 수요 예측 모델 구조]



[교통 시각화 시스템]



■ 기술 개요

- 대규모 언어 모델(LLM) 및 어텐션기법 활용한 다양한 교통 물류 수요 패턴을 분석하고 예측
- 교통, 물류 공급 자원 배치 운영 최적화에 활용

■ 모빌리티 수요 예측 모델 구조

- 다양한 교통 및 물류 데이터 학습하여 수요 추이를 예측
- LLM의 기존 지식을 활용하며, 상황 변화에 따른 다양한 수요 패턴 분석 및 예측

■ 교통 시각화 시스템

- 데이터 시각화를 통한 실시간 수요 모니터링, 모빌리티수요 및 물동 수요 분석 및 예측

■ 적용 분야

- 모빌리티: 수요 예측 모델을 기반으로 모빌리티서비스(MoD, DRT 등) 운영 최적화, 자원의 배치와 경로를 최적화하여 교통 혼잡 감소 및 서비스 품질 향상
- 물류: 수요 예측 통하여 물류 창고, 물류 이동 경로 최적화

■ TRL 등급 및 기술이전 가능 여부

- TRL: 5단계(확정된 소재/부품/시스템 시제품 제작 및 성능 평가(실험실 시제품))

· 등록 특허:

교통 정보 시각화 분석 장치 및 방법(102127639 (20200623))

시각화를 통해 버스 수요를 분석하기 위한 방법 및 장치(102702133 (20240829))

수요 응답형 버스의 경로를 생성하기 위한 방법 및 장치(102813022 (20250522))

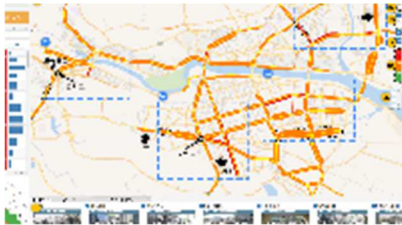
· 출원 특허: 교통 예측 방법 및 장치(1020220115196 (20220913))

· 논문: A visual analytics system for improving attention-based traffic forecasting models
IEEE transactions on visualization and computer graphics 29 (1), 1102-1112 (2022)

· 기술이전 담당: 고성안 교수(sungahn@postech.ac.kr)

현장 연계 사례

15분뒤 '도로 정체' 예측하는 AI, 울산교통방송에서 활용중



■ 실증 개요

2016년부터 도로교통공단과 경찰청, 울산교통방송국(TBN), 울산시청 교통정책과, 울산교통관리센터 등 유관기관 전문가들이 지속적인 협업을 통해 개발하고 실증

■ 향후 일정:

광주, 대전 등 타 지자체에 확산 예정

행사 요약

부산대 SCSC 연구센터-(주)GC 공동 기술 워크숍



■ 일사: 3/26(수) 1330~1800

■ 발표 주제:

주제	발표자
사고 유형별 원인 규명 및 해양사고 심각도 도출	부산대 조상민 연구원
LLM 기반 선박 경로 해양사고 동적 시나리오 도출 연구	부산대 홍성문 연구원
Radar 및 AIS 데이터를 통합한 Dark Vessel 실시간 탐지 모델 개발	부산대 이경훈 연구원
항만 탄소중립 규제 대비 선박의 실시간 탄소 배출 모니터링 연구	(주)GC 김철규 이사
GC 해양 관련 AI 모델 소개	(주)GC 연구소 김상훈 이사
VTS System 연구 개발 현황	(주)GC 연구소 남경태 이사
해양 사고 대응 지원 시스템	(주)GC 최정인
AIS 기반의 해양안전 선행지표 연구개발 사례	창원대 심성현 교수
VTS 및 엔진 기준 데이터를 활용한 선박의 항만	부산대 김도원 교수

부산대 SCSC 연구센터-토탈소프트뱅크 연구 협력 워크숍

■ 일시: 4/9(수) 9:30~13:30

■ 발표 주제:

주제	담당
부산대 연구개발 현황	부산대
TSB 공동 연구 개발 주제 소개	토탈소프트뱅크

항만분야 국제감축사업 전문가 세미나



■ 일시: 4/29(화) 9:30~12:00

■ 발표 주제:

주제	담당
항만/해양 온실가스 국제감축 방법론	한국기후변화연구원 김필곤 선임연구원
모로코 태양광 TASK ODA 사업 추진 사례 소개(온실가스 국제감축사업 추진방안 포함)	한국기계전기전자시험연구원 조성대 책임연구원
항만과 분산에너지	한국전기연구원조벽근 선임연구원

OOC 2025 (The 10th Our Ocean Conference) 부대행사



■ 일시/장소: 4/29(수) 14:45~16:15/벡스코 제1전시관 211호

■ 주최/주관: 해양수산부, 부산광역시, 부산대학교 SCSC 연구센터

■ 발표 주제: (해양디지털) 기후위기시대 해양도시의 디지털 전환

프로그램
지속가능한 어업과 디지털 기술 -Sarah Glaser/ WWF
기후 위기 대응을 위한 해양 디지털 의사 결정 도구-Sally yozel / Director, Stimson Center
기후 변화 시대의 해상 교통의 디지털화 및 항만 개발 -Yvo Saanen / Managing Director, Portwise
소형 해양관측위성(부산샛)을 활용한 글로벌 기후변화 공동연구 -정육교 / 부경대학교 지구환경시스템과학부 위성정보융합공학전공 교수

글로벌 기술 트렌드

해양 소프트웨어/경로 최적화 소프트웨어 시장 트렌드 조사 분석 보고서



■ 주요 내용

- 해양 소프트웨어(Maritime Software) 정의
- 해양 소프트웨어(Maritime Software) 시장 전망
- 경로 최적화 소프트웨어(Route Optimization Software) 현황
- 경로 최적화 소프트웨어 스타트업 동향
- 경로 최적화 소프트웨어 발전 전망

기술협력 안내

기술이전·공동개발 희망 기업 모집 중

- 항만 내 야드 트럭의 경로 예측 알고리즘(TRL 4단계, 담당자: kimdohee@pusanackr)
-

다음 호 예고

다음 뉴스레터 주제는...

- 부산대 SCSC 연구센터-동원글로벌터미널부산 연구협력 회의
 - 부산대 SCSC 연구센터 전체 워크샵, 연구내용 공유(6/17~19)
 - 2025년 대한산업공학회 춘계학술대회 발표(6/19~20)
-