

■ 연구과제 요약문

과제명(기간)	접이식 컨테이너를 고려한 통합 컨테이너 관리 시스템 개발 (2015. 11 ~ 2016. 10)
연구책임자	문 일 경 (ikmoon@snu.ac.kr)
개요	본 연구에서는 접이식 컨테이너를 고려한 선진 컨테이너 물류 시스템의 개발에 대한 연구를 수행하고자 한다. 접이식 컨테이너의 경우 표준 컨테이너와는 다른 특성을 가지고 있기 때문에 이를 포함한 컨테이너 물류 네트워크 관리를 최적화하기 위해서 다음 연구를 수행할 계획이다. 1) 적재 하중과 강성 한계 등 제약조건을 고려한 접이식 컨테이너 패킹 방법 연구 2) 접이식 컨테이너를 포함한 적재 계획을 수립할 시에 각 컨테이너가 견딜 수 있는 하중 제약과 총 회전 모멘트 제약을 고려한 컨테이너 적재 방법 연구 3) 재배치, 리스, 반납 및 구매를 포함한 접이식 공 컨테이너와 항만 시설 관리 방법 개발 4) 표준 및 접이식 공 컨테이너 관리와 통합된 point-to-point 육·해 수송 계획
연구개발 결과	본 연구에서는 접이식 컨테이너를 고려한 선진 컨테이너 물류 시스템의 개발에 대한 연구를 수행하고 있다. 구체적인 방안으로, 본 연구팀은 총 3가지 모듈의 개발을 진행하였다. 먼저 Container Operation Module은 컨테이너 패킹과 적재에 대한 알고리즘을 포함한다. 본 연구의 핵심인 접이식 컨테이너의 종류와 특성을 분석하고, 이를 바탕으로 접이식 컨테이너에 대한 패킹 알고리즘, 여러 종류의 접이식 컨테이너 별 특성과 물리적 한계를 고려한 효율적인 적재 알고리즘 등을 개발하였다. Container Logistics Module은 컨테이너의 수송에 대한 모듈이다. 공 컨테이너 재배치 시 반납이 허용된 단기 리스와 장기 리스를 동시에 고려한 현실적인 알고리즘, 육상과 해상을 통합한 point-to-point 육·해 수송 알고리즘 등을 포함한다. 마지막으로 Container Simulation Module은 접이식 컨테이너를 고려한, ICT와 교육을 결합시킨 공 컨테이너 관리 시뮬레이션을 포함한다. MIT에서 개발하여 전 세계에 보급한 Beer Game과 같이, 개발할 공 컨테이너 관리 시뮬레이션을 전 세계에 프리웨어로 보급하려고 한다.
활용분야 및 기대효과	○ 학문적 측면 - 태동기에 접어든 접이식 컨테이너 분야의 선도적 연구를 진행함에 따라 학문의 발전에 기여하고 우수한 연구 성과를 창출 - 동시에 동료 연구자들의 연구 참여를 유도함으로써 컨테이너 관리 연구 분야 성숙에 기여 - 컨테이너 운송의 범위를 해상에서 육지까지 확대함으로써 물류 네트워크 최적화 분야의 고차원적 연구가 활발히 이루어질 것으로 기대함 - 개발된 모형과 알고리즘을 평가할 수 있는 사례 연구가 활발히 진행될 것으로 기대함 - 다양한 방법론을 개발함으로써 물류뿐만 아니라 광범위한 분야의 문제 해결에

기여

○ 인력양성 측면

- 연구 인력의 학술활동을 지원함으로써 학문적, 기술적으로 우수한 인력을 양성
- 연구 인력의 컨테이너 물류에 대한 이해도를 높이고 관련 연구 경험을 쌓는데 기여하여 차후 그 인력들이 스스로 이 분야의 연구를 할 수 있는 노하우와 접근법을 제공

○ 기술적 측면

- 본 연구에서 분석한 접이식 컨테이너의 물리적 특성과 관련 알고리즘을 활용하여 접이식 컨테이너의 빠른 실용화에 기여
- 의사결정 능력을 향상시키는 직관적인 시뮬레이션 학습 도구를 개발하여 운송회사 운영능력 향상에 기여
- iCMS를 통해 물류 관련 종사자들에게 직관적인 문제 이해를 돕고 합리적인 의사결정이 가능하도록 함

○ 경제·산업적 측면

- 본 연구를 통해 해상 물류 등 운송업 관련 분야에 대한 연구 참여를 유도하여 해당 산업의 육성과 트렌드를 주도
- 본 연구에서 개발할 모형과 알고리즘이 공 컨테이너 수급 불균형 문제를 해결하는데 큰 기여를 하고 이에 따라서 물류 업계의 전반적인 비용 절감을 유도할 것으로 기대
- 동시에 현재 이슈가 되고 있는 저탄소·고효율의 친환경 물류를 실현
- 컨테이너 운송 연구 범위를 육지까지 확대함으로써 중국 시장 수출에 경쟁력을 가질 수 있는 토대를 제공
- 공 컨테이너 시뮬레이션 학습 도구를 전 세계에 보급함으로써 물류 분야를 선도하는 대한민국의 위상을 높임