

글로벌 물류산업 동향

Global Logistics Industry Trend

2024. 5. 30

Contents

■ 이슈

혁신 창출 물류창고의 눈부신 변신

■ 산업 동향

미 무인트럭 시대 눈 앞 ... 코디악, 화물 수송 돌입
당동마이차이, 2023년 첫 연간 흑자 전환

■ 기술 동향

차세대 AMR 'MiR 1200 팔레트 잭' 출시
ANA, 항공편·DX 결합 화물 수송 시스템 구축

■ 정책 동향

EU 집행위, 알리 '디지털서비스법' 위반 조사 착수
기시다, '자동 물류 도로' 예상 노선 선정 지시

■ 신규보고서

물류 거점 설치를 통한 지역 경제 활성화 ... 사가시(佐賀市) 사례

■ 기관·행사 동향

SIL Barcelona 외 4건



혁신 창출 물류창고의 눈부신 변신

참고 | ['WES vs. WMS vs. WCS: Unveiling the Differences'](#), Warehouse Automation, 2024. 4. ;
['Micro-Fulfillment: The solution for urban logistics'](#), AR Racking, 2024. 4.

“물류창고가 WMS, WCS와 WES 등 기술 솔루션을 활용, 인간 개입을 최소화하면서도 이전보다 훨씬 능동적으로 소비자 주문을 충족 ”

“머신러닝 자동화 시스템으로 물품 재고 위치를 수시 변경해 공간을 절약하고, 시설 소유 없이 공유창고 플랫폼 아래 비용을 절감하는 등 신개념 비즈니스 모델도 출현 ”

개요

● 물류창고가 혁신을 거듭, 디지털 기반 차세대 풀필먼트 센터로 진화

- 효율적 '관리'를 위한 WMS, '실행'에 초점을 맞춘 WCS와 WES 등 기술 솔루션으로 인간 개입을 최소화하면서도 이전보다 훨씬 능동적으로 소비자 주문을 충족
- '수직적' 확장, 공유창고 중개, 도심 지하 활용, 공중 풀필먼트 센터 구축 등 유휴 공간 활용을 극대화, 창고 비용을 절감하고 운영을 고도화
- 본 자료는 혁신을 창출하는 물류창고의 눈부신 변신을 추적

데이터 시각화 구현, 공급사슬 정보 실시간 모니터링

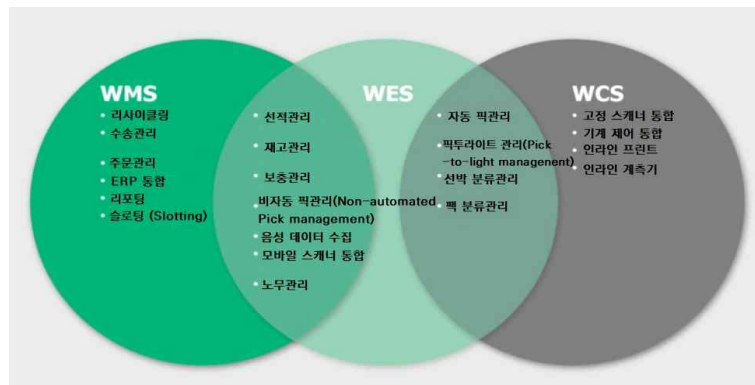
● 물류창고가 AI와 로봇 등 기술에 기반한 혁신을 거듭, 차세대 풀필먼트 센터로 진화

- 정형 물품을 주기적 입고고하는 소매·유통 방식이 비정형 물품을 비주기적으로, 그러나 더욱 신속하게 입고고하는 방식으로 전환
- 첨단 디지털 기술이 접목, 각 물품에 부착된 QR 코드로 데이터 시각화를 구현하고 공급사슬 정보를 실시간 모니터링, 이해관계자들과 공유하면서 재고를 효율적 관리

- 물류창고는 단순히 물품을 보관·전달하는 장소에서 탈피, 입고→분류→재고/품질 관리→배송 전 과정에서 혁신이 창출되는 차세대 풀필먼트 센터로 변모

WMS, WCS와 WES 통해 자동화 강화

- 물류창고 혁신의 방향성은 각 영역에서 인간의 직관과 판단을 최소화하는 '자동화', 물류업체들은 날로 증가하는 소비자 주문의 신속하고 정확한 이행을 위해 창고관리시스템(WMS), 창고제어시스템(WCS)과 창고실행시스템(WES)을 중심으로 자동화를 강화¹⁾
 - (WMS) 발주·입고·출고·재고관리 등 창고물류 흐름을 통합 관리함으로써 작업자가 보다 쉽고 신속하며 정확하게 업무를 처리할 수 있도록 창고물류 '관리'에 중점을 둔 기술 솔루션
 - 경영 자원 최적 활용과 대고객 서비스 품질 제고, 엔드투엔드 운영 자동화와 간소화 효과
 - IT로 창고 생산성을 향상, 예컨대 자동보관검색시스템(ASRS)과 통합해 물품 배치 및 검색을 최적화하고, 실시간 데이터에 기반해 자율이동로봇(AMR)을 특정 장소로 이동시킬 수 있으며, 픽 앤 플레이스(Pick & Place) 기능으로 작업자의 신체적 부담을 경감



출처: Simplicity, ["WHAT IS... A "WES," "WMS," AND "WCS?"](#)

〈그림〉 WMS vs WCS vs WES

- (WCS) WMS에 자동화 제어 기술이 적용된 기술 솔루션으로, 자동화된 자재 취급 장비를 관리 및 제어해 최적화된 장비 라우팅을 보장하고 가동 중지 시간을 단축
- 장비를 실시간 모니터링, 이상(異常) 포착 시 원인을 파악·해결할 수 있도록 도움
- 원활한 물품 흐름을 위해 컨베이어 시스템 속도를 자동 조정, 또한 중요도에 따라 물품을 이동토록 함으로써 우선순위가 높은 주문을 먼저 처리
- (WES) WCS가 한 단계 진화된 개념으로 IT 기술로 창고 자동화 설비를 시스템화, 각 작업 영역을

1) 혁신의 방향으로 다양한 기능과 정보를 상호 연계·공유해 업무 효율성을 높이는 '표준화'도 거론

조정하고 속도를 높이면서 픽 앤 어셈블리(Pick and Assembly) 절차와 물류 흐름을 제어, 주문품이 이상 없이 소비자에게 신속·정확하게 전달되도록 지원²⁾

- 주문이 최저 수준 이하로 떨어지면 인적 자원과 기기를 자동 조정하는 '웨이브리스(waveless)' 방식을 채택, 사전 계획된 작업 단위로 주문을 처리해 온 전통적 '웨이브(wave)' 방식과 구분, 도크 활동(dock activity)과 물류가 균형을 유지한 상태에서 운송 데이터를 분석
- 데이터 처리 방식에서도 WCS와 차이, WES는 WCS에서 다루어진 다양한 기계인식(machine awareness)을 IT 기술과 통합해 운송관리시스템(TMS)이나 전자데이터교환(EDI)과 접목함으로써 작업속도와 우선순위를 역동적 조정, WCS보다 기능이 한 단계 업그레이드
- WMS가 물류창고 업무 '관리'에 초점을 맞춘다면 WCS와 WES는 '실행'에 초점, 차세대 창고 운영 무게 중심이 관리에서 실행으로 이동되고 있음을 반영

● 창고 운영을 최적화하기 위해서는 솔루션 간 차이점을 이해한 뒤 통합하는 것이 관건

- 물류기업은 WMS, WCS 및 WES의 고유 강점을 활용하고 보완하는 방식으로 창고 운영의 잠재력을 극대화, 끊임없이 변화하는 물류·공급사슬의 관리 효율성을 높일 필요
- WMS, WCS 및 WES 통합시 자재 처리, 장비 제어 및 창고 관리 간의 원활한 조정이 가능
- 예컨대 WCS와 WES가 통신해 자동 장비 및 시스템을 지시하면 적절한 작업이 적시에 적절한 장비에 할당될 수 있고, WMS는 WCS·WES와 인터페이스해 데이터와 정보를 교환하면 정확한 재고 관리, 주문 처리 및 인력 배치가 실현

〈도시바 클라우드 WES〉

- 창고 업무를 효율화하려면 인간과 기계 사이 긴밀한 연계가 요구되나 WMS와 WCS가 통합되어 있지 않아 창고 관리자의 경험과 직관에 의존하는 것이 현실
- 도시바 WES는 WMS와 WCS의 장점을 결합, △창고 작업 가시화 △자원 활용 최적화 △출하 주문 최적화 △수요 예측 기능을 구현
 - (창고 작업 가시화) 작업 진행 및 부하 데이터를 실시간 수집, 작업 완료 예정 시간을 컴퓨터 시뮬레이션해 지연 위험에 조기 대처
 - (자원 활용 최적화) 가시화 컴퓨터 시뮬레이션을 바탕으로 창고 자원을 최적 활용하면서 처리량을 극대화, 작업 지연 예상 시 구역 간 인원 조정 등 통해 대처
 - (출하 주문 최적화) WMS 출하 지시 처리 순서를 최적 정렬, 히트율*을 향상
- * 운반된 선반 1대에서 피킹할 수 있는 건수
- (수요 예측): 과거 수요 데이터를 바탕으로 당일 작업량과 작업 종료 시간과 함께 미래 수요를 예측, 다음 1개월의 작업량을 제시

2) WMS는 인지하고 명령을 내리는 인간의 두뇌 기능을, WCS와 WES는 각 신체 부문이 원활하게 작동토록 하는 신경망 기능을 수행

신개념 비즈니스 모델 출현 ... '수직적' 확장, 공유창고 중개 확산 etc

- '수평적'에서 '수직적' 확장, 공유창고 중개 확산, 도심 지하 활용, 공중 풀필먼트 센터 구축 등 공간 활용을 극대화, 창고 비용을 절감하고 운영을 고도화하는 새로운 비즈니스 모델도 출현



<수직 물류창고>

- (수직적 확장) 캐나다 아타보틱스(Attabotics)社は 창고를 수평이 아닌 수직으로 올려 공간을 절약 (이미지 참조)
 - 머신러닝이 적용된 자동화 시스템으로 물품 재고 위치를 수시 변경, 소비자 구매 패턴 변화에 탄력적 대응
 - (공유창고 중개) 미 플렉스(Flexe)社は 유휴 공간을 보유한 물류창고 공급자와 자체 시설을 구비하기 어려운 수요자를 플랫폼으로 연계, 공간 활용을 극대화하고(공급자) 비용을 절감(수요자)
 - 수요자가 스마트폰으로 플렉스 플랫폼에 접속해 창고 위치와 이용 기간을 검색하면 조건에 부합하는 목록이 제시, 비용은 팔레트 수에 따라 산정
 - (도심 지하 활용) 이스라엘 커먼센스 로보틱스(CommonSense Robotics)社は 텔아비브 도심 고층 빌딩 지하 주차 공간을 드럭스토어 슈퍼-팜(Super-Pharm)社の 마이크로 물류센터로 개조
 - (공중 풀필먼트 센터 구축) 미 아마존은 미국 특허청(USPTO)에 비행선처럼 도심 상공에 떠있는 상태에서 드론이 화물을 배송하는 '공중 풀필먼트 센터' 특허를 출원
- 스마트 물류 시대 물류창고는 WMS, WCS와 WES 등 기술 솔루션을 활용, 인간 개입을 최소화하면서 도 이전보다 훨씬 능동적으로 소비자 주문을 충족
 - 단순히 물품을 대량으로 쌓아두고 보관하는 장소에서 탈피, WMS 등 솔루션과 로봇·AI·IoT 등 4차 산업혁명 기술을 통해 기능이 고도화, 다품종·소량 물품을 최첨단 시스템으로 분류하고 수시 출고시키는 물류허브로 변모³⁾
 - 그러나 취급하는 물량 규모에 따라 인력 중심으로 운영하는 것이 수익이나 효율 측면에서 나은 경우가 존재, 이럴 때는 물류인력을 운영하되 웨어러블 슈트 등 스마트 장비로 안전사고를 예방하면서 작업 능률을 높이는 것도 하나의 방안
 - 물류인력을 기술이 대체하면서 일자리가 사라질 것이라는 우려가 없지 않으나 스마트 물류 시대 물류창고 변신은 거스를 수 없는 대세, 어디까지 이루어질지 관심

3) 독 DHL社は IoT 기술이 적용된 스마트 창고를 미 시스코社와 공동 운영하면서 경쟁력을 제고



산업 동향

미 무인트럭 시대 눈 앞 ... 코디악, 화물 수송 돌입

참고 | ['The current state of autonomous trucking', FleetOwner, 2024. 4. 10.](#) ; ['Kodiak Partners with Martin Brower to Autonomously Move Freight for Quick Service Restaurants', PRNewswire, 2024. 2. 29.](#)

개요

- 코디악이 라이더와 텍사스 휴스턴에 트럭포트를 설립, 무인 화물 수송 서비스에 돌입
 - 코디악은 마틴브라우어 냉장 식품도 주 8회 무인트럭으로 수송, 머스크와는 '자율 화물 네트워크'를 구축하면서 무인트럭 시대를 선도
 - 미국은 무인트럭이 없으면 2028년 16만 이상 운전사가 부족, 유통·물류가 마비될 가능성

주요 내용

- 미국의 코디악 로보틱스사가 라이더사와 텍사스주 휴스턴 소재 라이더 차량정비 시설에 트럭포트를 설립, 휴스턴-오클라호마시티 노선 화물 수송 서비스에 착수



< 코디악 무인트럭 >

- 만약의 사태에 대비해 운전사가 동승하나 올 연말에는 완전 무인차로 운행, 서비스도 점진적 확대해 나갈 계획
- 라이더 측은 무인트럭을 통해 자율적·전문적으로 물류를 관리할 수 있게 됐으며 코디악과의 협력에 만족
- 코디악 측 역시 휴스턴 트럭포트 가동은 무인 화물트럭 시대를 현실화하는, 대단히 중요한 의미를 갖는다고 평가
- 코디악은 마틴브라우어(Martin-Brower)社 냉장 식품도 콜드체인 시스템이 장착된 무인트럭(이미지 참조)으로 델러스-오클라호마시티 구간 주 8회 수송
- 코디악은 지난 2022년 7월부터 마틴브라우어와 파트너십 관계를 유지, 마틴브라우어가 미 전역

네트워크 전반에 걸쳐 상업용 무인 화물 수송 서비스를 확대할 수 있도록 도움

- 양사는 마틴브라우어 네트워크를 최적화해 미래 화물 수송 증대 및 운전자 부족에 대비할 수 있게 셔틀 레인(shuttle lane)으로 고객 요구에 부응해 나가기로 합의
- 마틴브라우어는 코디악의 무인주행 시스템 '코디악 드라이버'를 차량에 장착, 무인운행을 촉진하는 '코디악 파트너 디플로이먼트(KPD)' 프로그램에도 동참

● 앞서 코디악은 덴마크 머스크社와 함께 휴스턴과 오클라호마시티 사이 상용 '자율 화물 네트워크 (Autonomous Freight Network, AFN)'를 구축 (2023. 10)

- (AFN) 머스크의 글로벌 혁신 센터 프로그램 중 하나로, 대형 트레일러에 머스크 화물을 적재한 뒤 휴스턴에서 오클라호마시티 물류센터까지 무인트럭 전용 차선으로 주 4회 왕복 수송
- 트럭에는 최첨단 카메라와 레이더·라이다 및 센서 등 장착, 중앙 시스템에서는 안전에 위협을 가할 수 있는 프로세스 오작동 여부를 실시간 관찰·해결
- 코디악은 머스크 북미 물류 네트워크를 세밀하게 연결하는 '협력을 위한 미래의 길(future avenues for collaboration)' 프로젝트에도 공동 참여

● 코디악, 라이더와 마틴브라우어 등 도전으로 마침내 미국 유통·물류에 무인트럭 시대가 눈 앞

- 국토가 광활한 미국은 대형 트럭이 화물 수송의 핵심 역할, 이커머스의 비약적 성장으로 화물 처리 용량·교통량·운전 시간, 공급사슬 교란 등 물리적 한계와 무관한 신속한 서비스가 요구, 무인트럭은 바로 이 부문에 적합
- 일반 화물 트럭은 사고 시 다른 차량에 비해 피해가 크나 무인트럭은 이런 문제에서 상대적으로 자유, 차량 크기와 무게 때문에 제동거리가 길지만 운전자 안전을 염두에 두지 않아도 되는 장점
- 무인트럭이 다니는 노선이 주로 고속도로라는 점도 상용화에 유리한 조건, 복잡한 도심을 누비는 자율주행 차량보다 기술 개발이 상대적 용이, 제도적 측면에서도 인간이 탑승하는 자율주행 차량보다 화물을 수송하는 무인트럭의 상용화가 더 빨리 진행될 전망
- 무엇보다 무인트럭은 화물 트럭 운전자 부족에 대처하는 도구, 무인트럭이 없으면 미국에서는 오는 2028년 16만 명 이상 운전사가 부족, 유통·물류가 마비될 가능성⁴⁾

4) Gitnux, ['The Most Surprising U.S. Trucking Industry Statistics And Trends in 2024'](#)



산업 동향

딩둥마이차이, 2023년 첫 연간 흑자 전환

참고 | '中国の「生鲜食品EC」, 逆境超え通期黒字化を達成', 東洋経済, 2024. 3. 21. ; 'ポストコロナ時代における中国人の消費変化', マナミナ, 2024. 4. 1.

개요

- 중국 덩둥마이차이가 2023년 순이익 4,540만 위안으로 창사 이래 첫 연간 흑자를 달성
 - 스마트폰 앱에서 주문된 신선식품을 최단 29분 내 신속 배송하는 전략이 주효, 덩둥마이차이는 창사 이후 지금까지 상품 매입부터 라스트마일 배송까지 직영 모델을 고수
 - 채산성 없는 지역에서 철수하는 등 구조조정을 일단락, 현재는 화난·화베이·화둥 지역에서의 사업 다각화를 추진 중으로 공산품 확대와 PB 상품 증대에도 주력할 계획

주요 내용

- 중국 신선식품 배달 플랫폼 덩둥마이차이(叮咚买菜)가 지난해 비일반회계(Non-GAAP)⁵⁾ 기준 4,540만 위안(약 628만 달러)의 순이익을 기록, 2017년 창사 이래 첫 연간 흑자 전환에 성공⁶⁾
 - 영업 현금흐름 1.2억 위안(1,660만 달러) 플러스, 보유 현금 잔액 53.1억 위안(7.4억 달러)
 - 량창린(梁昌霖) CEO는 결산 설명회에서 그동안 사업에 대한 의문과 불안의 목소리가 적지 않았으나, 2023년 결산은 자사 비즈니스 모델 지속성을 입증한 결과라고 설명
 - 덩둥마이차이는 2023년 5월 말 쓰촨성 및 충칭시에서 서비스를 중단, 2024년 1월 말에는 광저우시·선전시 일부 거점을 폐쇄하는 등 채산성 없는 지역에서 과감히 철수하는 구조조정을 단행

5) 반복적으로 발생하지 않는 일회성 비용을 제외하고 회계 처리

6) 2023년 4분기 매출액 49.9억 위안(6.9억 달러, 전년 동기 대비 19.5%↓), 연간 총거래액(GMV) 219.7억 위안(30.4억 달러, 전년 대비 16.3%↓)

- 스마트폰 앱에서 주문된 신선식품을 소비자 거주지 인근에 위치한 소규모 물류센터 '전치형 창고(前置型倉庫)'를 통해 고객에게 최단 29분 내 신속 배송하는 전략이 주효⁷⁾, 판매 신선식품의 85% 전후를 원산지에서 직매입하는 영업 원칙 역시 호응
- 덩둥마이차이는 중국 전역에 1,000개 이상 전치형 창고를 운영 중으로 일일 주문 평균 1,500건을 넘으면 신규 창고를 설치, 창고에는 신선식품 품질을 관리하는 콜드체인 시스템이 구비
- 이와 함께 빅데이터와 AI 등 통해 소비자 수요를 예측해 취급 상품을 늘리는 가운데 PB 상품도 적극 개발해 궁극적으로 전체 매출에서 PB 상품이 차지하는 비율을 30%까지 높일 계획, PB의 경우 일반 브랜드 상품 대비 원가를 20~30% 정도 줄일 수 있는 장점

● 최근 중국에는 '주문형 소매(On-Demand Retail)'로 불리는 새로운 인터넷 소매 업태가 각광

- (주문형 소매) 스마트폰 앱을 통해 신선식품과 일용잡화 등 주문하면, 수십 분 내 짧은 시간에 거주지까지 배송하는 서비스⁸⁾
- 중국 상무부는 주문형 소매 시장 규모가 연평균 50% 이상 확대, 2022년 5,042.8억 위안(698억 달러) 규모에서 2026년에는 2.5조 위안(3,461억 달러)을 넘어설 것으로 전망
- 주문형 소매의 급성장은 소비자 편리성을 높인 것이 가장 큰 요인이나 대규모 선행 투자로 소비자에게 주문형 소매가 저렴하고 편리하다는 인식을 심어준 것도 큰 효과
- 주문형 소매의 특징인 신속 배송을 실현하려면 전치형 창고를 설치할 필요, 하지만 비용이 많이 들어 대다수 사업자가 실행에 옮기지 못하고 있는 현실, 덩둥마이차이는 과감하게 투자
- 시장에서는 덩둥마이차이가 고통이 따르는 구조조정과 함께 전치형 창고 등 통해 연간 흑자를 달성한 것은 주목할 만한 가치가 있다며 높게 평가

● 덩둥마이차이 측은 결산 설명회에서 지난해까지 구조조정 등 어려운 시기를 극복하고 생존 기반을 다졌다고 자평, 사업을 다각화해 더 크게 도약하겠다고 자신감을 피력

- 덩둥마이차이는 지난해까지 구조조정을 일단락, 지방 사업을 축소한 데 이어 앞으로는 대도시를 위주로 다양한 사업을 전개할 예정
- 특히 화남(華南)·화베이(華北)·화둥(華東) 지역에서의 사업 다각화를 추진 중인 가운데, 공산품 확대와 PB 상품 증대에도 더욱 주력한다는 방침

7) 코로나 당시 동일한 방식의 매일유선(毎日优鲜)과 아리차이(阿里菜)도 있었지만 이 두 회사가 지역 봉쇄로 인해 문을 닫았을 때도 덩둥마이차이는 영업을 계속

8) 東洋経済, '[中国の新型ネット小売り「即時零售」急成長の凄み: 市場規模10兆円超え、生鮮食品もスピード宅配](#)'



기술 동향

차세대 AMR 'MiR 1200 팔레트 잭' 출시

참고 | '[Smarter moves, faster results: MiR1200 Pallet Jack dominates pallet handling](#)', Robotic Innovation, 2024. 4. ; '[Pallet Jack Autonomous Mobile Robot](#)', Packaging World, 2024. 4. 8.

개요

- 덴마크 미르가 차세대 자율이동로봇 'MiR 1200 팔레트 잭'을 출시

- 최첨단 3D 비전으로 물류창고 팔레트를 식별해 고정밀도로 픽업·운송, 바닥에 떨어진 물체나 머리 위 장애물을 피하고 운송 경로를 실시간 변경하면서 물류 효율성을 극대화
- △엔비디아 모듈 탑재 △대용량 배터리 장착/고속 충전 △강력 이동성 구현 △ISO 안전 인증 획득 △'미르 플릿' 통한 관리 등 특징, 특히 자원 집약적 자재관리 작업에 유용

주요 내용

- 덴마크 미르(Mobile Industrial Robots, MiR)사가 '엔비디아 젯슨 AGX 오린(NVIDIA Jetson AGX Orin)'⁹⁾으로 구동되는 자율이동로봇(AMR) 'MiR 1200 팔레트 잭(이미지 참조)'을 제작



〈 MiR 1200 팔레트 잭 〉

- 미르의 AMR 소프트웨어 개발 노하우와 미국 오토가이드 모바일 로봇(AutoGuide Mobile Robots)사와의 합병(2022. 9)으로 확보한 AMR 설계 기술을 결합해 제작
- 덴마크 로지트랜스(Logitrans)사와 협력, MiR 1200 팔레트 잭에 고성능 삼륜 구동 시스템을 장착
- AGX 오린은 120만 이미지를 학습한 솔루션으로 신속 정확한 팔레트 감지 기능을 구현, MiR 1200 팔레트 잭은 최첨단 3D 비전으로

9) 오토노머스 머신 및 기타 임베디드 애플리케이션을 위한 기술 플랫폼. 젯슨 모듈, 고성능 컴퓨터, 엔비디아 젯팩 SDK 등 구성

물류창고 팔레트를 식별해 고정밀도로 픽업·운송, 바닥에 떨어진 물체나 머리 위 장애물을 피하고 운송 경로를 실시간 변경하면서 물류 효율성을 극대화

- MiR 1200 팔레트 잭은 AGX 오란에 내장된 GPU 및 프로세서들의 전체 스택을 가속화, 카메라와 라이다(LiDAR) 데이터를 실시간 처리

● **MiR 1200 팔레트 잭은 엔비디아 모듈 탑재 이외 △대용량 배터리 장착/고속 충전 △강력 이동성 구현 △ISO 안전 인증 획득 △'미르 플릿' 통한 관리 등 특징, 특히 자원 집약적 자재관리에 유용**

- (대용량 배터리 장착/고속 충전) 대용량 배터리가 장착됐으며 고속 충전이 가능, '픽 앤드 플레이스 (Pick-and-Place)' 주기를 단축하고 동급 최상의 픽 정확성을 실현, 기존 미르 AMR과 협력하고 데크 적재(Deck Load) AMR과도 호환될 수 있게 설계
- (강력 이동성 구현) 기존 인프라 변경을 최소화하면서도 최대 1,200kg 팔레트를 초속 1.5m로 이동, 견고한 바퀴가 있어 불규칙적 바닥에서도 움직임이 용이
- (ISO 안전 표준인증 획득) IP52 방진·방수 등급 뿐 아니라 ISO 안전 인증을 획득, 미르는 앞서 MiR 600과 MiR 1350 등 AMR에 대해서도 ISO 인증을 취득
- ('미르 플릿' 통한 관리) 로봇 관리 도구 '미르 플릿(MiR Fleet)'으로 MiR 1200 팔레트 잭을 관리, '미르 인사이트(MiR Insights)'로 모니터링해 이상(異常)을 사전 방지
- MiR 1200 팔레트 잭은 특히 자원 집약적 자재관리 업무를 효과적 수행, 장피에르 하스우트 (Jean-Pierre Hathout) 미르 사장은 지게차나 팔레트 트럭보다 훨씬 안전한 대안이라 자신

● **미르는 주변에 위치한 다른 로봇·지게차·작업자 등 움직이는 객체에 대한 최적화된 대응으로 탐색 경로를 설정하는, 확장 가능한 AMR을 실현하는 새로운 소프트웨어도 개발**

- 소프트웨어는 사용 편의성 제고를 위해 완전히 재설계된 사용자 인터페이스와 함께 제공, 작업자는 인터페이스를 데스크톱 컴퓨터·태블릿 PC·스마트폰에서 간단하게 설정할 수 있으며, 클릭 한 번으로 서로 다른 대시보드에 액세스하거나 로봇을 호출하는 것도 가능
- 소프트웨어에는 △코드 서명 △로봇 인증 확장 △로봇 OS 업데이트 등 산업 자동화 시스템을 위한 IEC 62443 사이버 보안 표준 기반 개선 사항이 추가
- 중국 러너지그룹(RUNNER Group, 建霖集团)은 미르 소프트웨어로 가동되는 AMR 시스템으로 주방 기기와 위생도기 제조 공장 내부물류 자동화를 구현 (2023. 10)
- 이 AMR 시스템은 탑재된 첨단 레이저 스캐너·3D 카메라·내장 센서 등 통해 경로를 따라 주변 환경을 분석해 장애물을 피하면서 지능적으로 이동, 무인운반차(AGV)나 지게차와 달리 레일 인프라를 추가 설치 혹은 변경하지 않아도 되는 장점



기술 동향

ANA, 항공편·DX 결합 화물 수송 시스템 구축

참고 | '激減する国内「貨物輸送」ANAはEC向けサービス開始で「定期便の空きスペース」を有効活用できるか?' Merkmal, 2024. 4. 11. ; 'ANAとロジレスは航空便とDXを組み合わせ、ECの翌日配送を継続し、さらに配送範囲を拡大します', 全日本空輸, 2024. 2. 27.

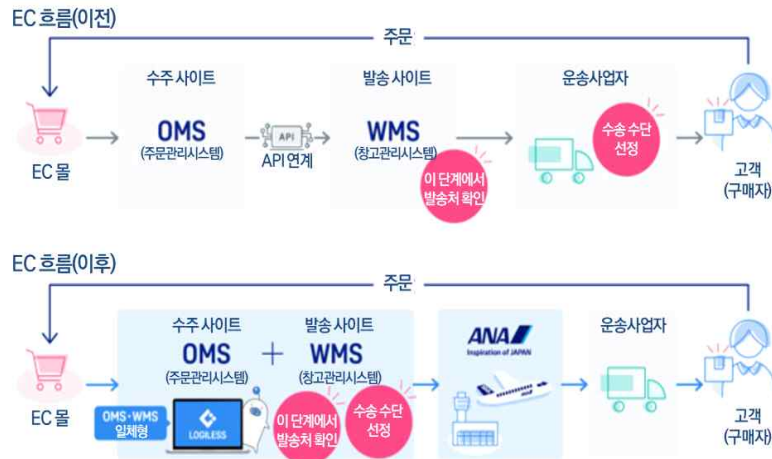
개요

- 전일본공수가 로지레스와 제휴, 항공편과 DX 기술이 결합된 이커머스 화물 수송 시스템을 구축
 - 로지레스의 자동 출하 솔루션 'LOGILESS'에 기반, 전일본공수 정기 항공편 유휴 공간을 이용해 이커머스 전용 화물을 신속 수송
 - 수송 시스템 구축으로 주문 처리 및 전일본공수 항공기 유휴 공간 활용이 체계적 종합 관리, 고객 전달까지의 절차가 간소화되면서 항공편 탑재까지의 리드타임이 최대 4시간 단축

주요 내용

- 전일본공수(全日本空輸, ANA)사가 로지레스사의 협력 아래 항공편과 디지털 전환(DX) 기술이 결합된, 수송 범위가 넓고 속도도 빠른 이커머스(EC) 전용 화물 수송 시스템을 구축
 - 시스템 구축으로 간토 지역에서 주고쿠·시코쿠 지방 오카야마 방면으로의, 또한 시도조차 못했던 규슈 지역까지의 EC 익일 수송이 실현
 - 지금까지는 EC 사업 담당자가 수주 처리를 거친 후 출하 지시를 창고로 보냈기 때문에 수송 준비에 장시간이 소요, 신속 전달하기 위해 항공편을 활용하려 해도 다음날 새벽은 돼야 적재가 가능
 - ANA는 이러한 문제의식 아래 로지레스의 자동 출하 솔루션 'LOGILESS'에 기반, 정기 항공편 유휴 공간을 이용해 EC 전용 화물을 신속 수송하는 시스템을 구축
 - LOGILESS는 주문관리시스템(OMS)과 창고관리시스템(WMS)을 통합해 수주/출하/재고관리 업무를 자동화, 물류비를 절감

- 항공편·DX 기술 결합 화물 수송 시스템 구축으로 ANA 항공기 유휴 공간 활용이 체계적 종합 관리, 고객 전달까지의 절차가 간소화되면서 항공편 적재까지의 리드타임이 최대 4시간 단축
- 당일 낮 국내선 정기편의 유휴 화물 공간을 활용해 빠르게 수송하는 체제가 구비돼 출발 직전까지 화물 접수가 가능, 컨테이너에 복수 업체의 화물을 혼재할 수 있어 적재 효율이 향상
- 수송비는 기존 화물트럭과 비교해 동일하거나 그 이하로 EC 업체 부담이 경감¹⁰⁾



출처: 全日本空輸, '[ANAとロジレスは航空便とDXを組み合わせ、ECの翌日配送を継続し、さらに配送範囲を拡大します](#)'

〈그림〉 주문에서 항공기에 화물이 탑재되기까지의 흐름

● ANA의 뒤를 따라 아마토운수도 일본항공(日本航空, JAL)과 제휴해 택배 물류망을 강화하는 등 일본에서는 항공기를 통한 장거리 화물 수송이 활발해지는 모습¹¹⁾

- ANA는 특정 EC 및 창고 업체를 대상으로 하네다발 오카야마행 정기편 수송 서비스를 시작(2024. 4.1), 하반기에 전 사업자로 대상을 넓히고 서비스 지역도 오카야마 이외 전국으로 확대할 예정
- 아마토운수 역시 JAL 화물 항공기 3대를 이용한 장거리 화물 수송 서비스에 착수(2024. 4.11), 일본에서는 신속성이 장점인 항공기를 통한 장거리 화물 수송 수요가 높아질 전망

10) EC 업체가 간토에서 규슈로 수송할 때의 비용을 시뮬레이션한 결과, 로지레스편을 활용하는 경우 기존 트럭 수송과 비교해 비용이 20% 정도 절감

11) 국토교통성 통계에 따르면, 1,000km를 넘는 화물 수송 점유율(2021년)은 △선박 65.8% △트럭 23.0% △철도 10.5% △항공기 0.6%로 항공기 점유율이 낮아 향후 성장 가능성 충분



EU 집행위, 알리 '디지털서비스법' 위반 조사 착수

참고 | '[Cracking down on Big Tech: The drive behind the barrage of measures of EU's digital acts](#)', Euractiv, 2024. 4. 10. ; '[EU opens probe into AliExpress over alleged illegal content](#)', MARKETING-INTERACTIVE, 2024. 3. 20.

개요

- EU 집행위가 중국 알리익스프레스의 '디지털서비스법(DSA)' 위반 조사에 착수
 - EC 플랫폼에서 인플루언서가 입점 업체 제품을 홍보·판매하는 '제휴 프로그램'을 가동하면서 불법·유해 제품 유통을 방치하고 있다는 의혹
 - DSA는 가짜·혐오 정보와 음란 콘텐츠 등 유통의 책임을 플랫폼 기업에 묻는 법으로, 위반 시 연간 글로벌 수익의 최대 6%에 해당하는 과징금이 부과

주요 내용

- EU 집행위가 중국의 대형 EC 플랫폼 업체 알리익스프레스¹²⁾를 대상으로 '디지털서비스법(Digital Services Act, DSA)'을 위반했는지 여부에 대한 공식 조사에 돌입
 - 소비자 건강을 위협하는 제품 판매를 금지하지 않고, 미성년자의 음란물 접근 차단 노력이 부족하며, 소비자 분쟁 조정 시스템을 구축하지 않고, 입점 업체 추적·관리와 광고 관리 품질 관리도 미흡한 등 DSA 규정을 제대로 준수하지 않고 있다고 지적
 - 특히 EC 플랫폼에서 인플루언서가 입점 업체 제품을 홍보·판매하는 '제휴 프로그램'을 가동하면서 불법·유해 제품 유통을 방치하고 있다고 의심
 - EU 집행위는 알리 측에 가짜·혐오 정보와 음란 콘텐츠 등 대응을 포함, DSA 이행을 위해 시행 중인 조치에 대해 서면 보고할 것을 지시

12) 알리의 유럽 '월간활성사용자(Monthly Active Users, MAU)'는 1억430만 명 (2023. 4)

- EU 집행위는 앞서 알리를 '초대형 온라인 플랫폼(Very Large Online Platform, VLOP)'으로 지정, 집행위가 DSA를 전면 시행한(2024. 2) 이후 EC 업체를 표적으로 삼은 건 이번이 처음
- **DSA는 유럽 소비자에게 가짜·혐오 정보와 음란 콘텐츠 등 유통시킨 책임을 온라인 플랫폼 기업에 묻는 법으로, 종업원 50명 미만 연 매출 1,000만 유로 미만 중소기업을 제외한 모든 플랫폼 기업은 다음 사항을 준수하도록 의무화 (개관)**
 - 첫째, 불법 콘텐츠, 상품, 서비스에 대한 사용자 신고 수단을 제공할 것
 - 둘째, 미성년자 대상 프로파일링이나 개인 데이터 기반 광고를 금지할 것
 - 셋째, 상세 광고 정보(광고 이유, 광고비 지급 주체 …)를 공개할 것
 - 넷째, 정치적·종교적 신념이나 성적 취향 등 민감 데이터 기반 타겟팅 광고를 금지할 것
 - 다섯째, 콘텐츠 삭제와 계정 정지 등 결정에 대해 근거와 함께 설명할 것
 - 여섯째, 콘텐츠 조정 결정에 이의를 제기할 수 있는 메커니즘을 구축할 것
 - 일곱째, 최소 연 1회 콘텐츠 조정 절차에 대한 보고서를 작성·공개할 것
 - 여덟째, 콘텐츠 추천 시스템 기반 요인 명시 등 사용자에게 명확한 정보를 제공할 것
 - 아홉째, 관련 당국과 소통하는 전담 창구를 지정할 것
- **EU 집행위는 알리에 엑스(X, 옛 트위터)와 틱톡의 DSA 위반 여부에도 조사에 착수, MS·구글·페이스북·인스타그램·스냅챗 등에는 딥페이크 위험 예방 조치에 관한 정보를 공식 요구**
 - DSA가 EC 업체부터 검색 엔진과 SNS에 이르기까지 온라인 플랫폼들을 겨냥하고 있는 만큼, 앞으로도 조사 대상 기업은 더 늘어날 가능성
 - 집행위 조사 결과에 따라 시정 조치가 미흡하거나 명백한 DSA 위반이라고 판단될 경우 글로벌 매출의 최대 6%에 해당하는 과징금이 부과
 - 조사 대상 기업은 시정 조치를 약속·이행함으로써 제재를 피할 수 있지만 EU 집행위는 DSA가 온라인 규제 표준으로 확고히 자리 잡을 수 있게 강경한 입장이어서 쉽지 않을 전망
 - 알리 조사 발표와 함께 EU의회는 세계 최초로 AI 기술을 '허용 불가 위험(unacceptable risk)', '고위험(high risk)', '저위험(low risk)', '최소 위험(minimal risk)' 4개 범주로 구분하고 허용 불가 위험 부문 기술은 사실상 개발을 금지하도록 한 AI법을 통과
 - 미국도 바이든 대통령이 AI 개발 및 사용에 대한 행정명령에 서명(2023. 10), 안보·경제·사회에 커다란 영향을 미칠 수 있는 AI 모델은 개발 단계부터 진행 상황과 정부 전문가팀의 안전성 평가를 거친 결과를 보고하도록 의무화



기시다, '자동 물류 도로' 예상 노선 선정 지시

참고 | '自動物流道路導入に向け岸田首相がルート選定指示へ 22日のデジタル行財政会議', ITmedia, 2024. 4. 22.
: '<主張>自動物流道路「24年問題」の技術対策に', 産経新聞, 2024. 4. 26.

개요

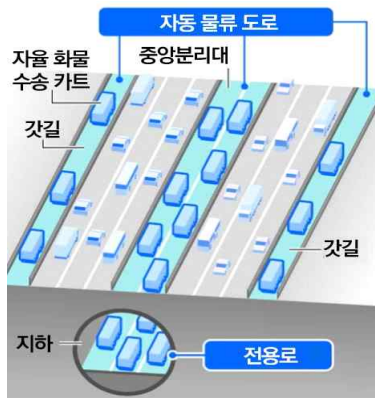
- 기시다 일본 총리가 올 상반기까지 '자동 물류 도로' 예상 노선 선정 등 구체적 방안 마련을 지시
 - 기시다 정부는 근본적 물류 대책의 일환으로 화물을 자동 운반하는 자동 물류 도로가 목표로 해야 할 방향, 필요한 기능과 기술, 과제 등 논의하는 전문가·관련 단체·정부 부처 담당자들로 구성된 '자동 물류 도로 검토회'를 지난 2월부터 운영
 - 국토교통성은 향후 10년 내 자동 물류 도로 설치를 목표로 △물류 수요 증가·운전자 부족 대응 △지속 가능 물류 실현 △기존 물류 시스템과의 조화를 이루면서 물류를 개혁한다는 방침

주요 내용

- 자동 물류 도로는 자율 화물 수송 카트로 화물을 자동 운반하는 물류 전용도로, 운전사가 필요없어 인력 부족을 해결하는 데다 고속도로 정체를 완화해 이산화탄소 배출도 줄이는 효과
 - 일본에서는 트럭 운전사의 시간외 근로를 연간 960 시간으로 제한하는 규제가 지난 4월부터 도입, 화물을 운반할 수 없는 물류 위기¹³⁾가 우려되면서 자동 물류 도로의 중요성이 부각
 - 기시다 정부는 물류 효율화를 급선무 과제로 인식, 물류 차질 해결을 위한 근본 대책의 하나로 자동 물류 도로 설치 검토에 착수
 - 자동 물류 도로는 '물류 혁신 정책 패키지'(2023. 6)에서 고속도로상 차도 이외의 용지나 지하를 활용한 물류 전용 자동 수송에 대한 조사를 실시한다고 첫 거론된 이후, 지난 2월부터 '자동 물류

13) 노무라종합연구소 분석에 따르면, 지금과 같은 트럭 운전자 부족 상황이 계속되면 2030년에는 약 30%의 화물을 운반하지 못할 가능성

도로 검토회'에서 기술적 과제 등 대해 본격 논의에 돌입



- 전문가·관련 단체·정부 부처 담당자들로 구성된 검토회는 자동 물류 도로가 목표로 해야 할 방향, 필요한 기능과 기술, 과제 등 의견을 취합, 국토교통성에 제언
- 자동 물류 도로를 설치하려면 고속도로 갓길, 중앙분리대, 지하 등 공간을 활용해 자율 화물 수송 카트가 화물을 운반하는 전용로 정비가 필수 (이미지 참조)
- 카트 수송차에 물류 거점을 마련하고 최종적으로는 트럭이 가정과 기업에 화물을 전달
- 자동 물류 도로는 운전사가 필요없어 인력 부족을 해결하는 데다 고속도로 정체를 완화해 이산화탄소 배출도 줄이는 효과
- 국교성은 향후 10년 내 자동 물류 도로 설치를 목표로 △물류 수요 증가·운전사 부족 대응 △지속 가능 물류 실현 △기존 물류 시스템과의 조화를 이루면서 물류를 개혁한다는 방침
- 유럽에서는 스위스, 영국과 벨기에에서 유사한 방식의 자동 물류 도로 설치가 추진
- (스위스) 지하에 자율 화물 수송 카트가 주행하는 화물 전용 터널을 건설해 주요 도시와 물류센터를 연결하는 총 연장 500km의 지하 물류 시스템 구축을 계획, 2031년까지 최초 구간(취리히-해르킨엔 70km) 설치, 2045년까지 전 노선 개통 예정
- (영국) 철도의 선로 옆 공간 등 이용한 자동 물류 시스템을 검토 중으로, 화물 수송용으로 개발한 저비용 자기부상 열차를 상정해 추진
- (벨기에) 야드에서 물류 허브까지 지하터널로 컨테이너가 운반되는 '지하 컨테이너 이동기기 (Underground Container Mover, UCM)' 시스템을 계획

● 기시다 총리는 '디지털 행정 재정 개혁 회의'에서 지금까지의 각 부처 대응 상황 등 논의, △자동 물류 도로 예상 노선 선정 △전자통행료(Electronic Toll Collection, ETC) 시스템 구축 △드론 운행·자율주행 제도 정비에 속도를 낼 것을 촉구

- 자동 물류 도로가 물류 문제의 근본 대책이라며, 해외 선진 사례를 참고하면서 올 상반기까지 예상 노선을 선정하도록 지시
- 2025년도까지 ETC 시스템을 구축해 고속도로를 시작으로 국도 등 확대하고, 교통체증 완화를 위한 디지털 기반 변동 요금제 도입 등 고속도로 요금 체계 재검토를 지시
- 이와 함께 드론 물류와 자율주행 도입 가속화를 위한 인프라 정비의 연내 착수도 주문

신규보고서

물류 거점 설치를 통한 지역 경제 활성화 ... 사가시(佐賀市) 사례

참고 | '物流拠点設置における地域経済活性化の可能性に関する調査研究', 地方自治研究機構, 2024. 3. ; '物流の2024年問題でマイナス影響を見込む企業が7割', Forbes JAPAN, 2024. 1. 30.

“인력 부족에 더해 노동시간 단축으로 물류가 정체되는 사태를 막기 위해서는 공동 배송 등이 가능한 물류의 집약 거점 준비가 급선무 ”

“사가시는 △기업 입지 조성 △인력 확보 △교통 인프라 확충 △운수 시스템 개선 정책으로 물류 거점을 구축, 경제 활성화와 산업 진흥을 도모할 필요 ”

개요

- 일 지방자치연구기구와 사가시가 시 특성에 맞는 물류 거점 기본 방향에 대한 조사연구를 실시
 - 저출산·고령화에 따른 인구 구조 변화는 노동력 부족과 시장 축소로 경제 활력 저하를 초래
 - 사가시는 △기업 입지 조성 △인력 확보 △교통 인프라 확충 △운수 시스템 개선 정책으로 물류 거점을 구축, 경제 활성화와 산업 진흥을 도모할 필요

주요 내용

- 일본 지방자치연구기구와 사가시(佐賀市)가 활력 넘치는 지속 가능 지역사회 구축을 위한 '사가시 물류 거점 설치의 지역경제 활성화 가능성' 조사연구를 공동 실시
 - 사가시 물류 거점 구상을 구체화하는 동시에 시 특성에 부합하는 물류 거점의 기본 방향을 제시하기 위한 목적, 사가시 환경 변화·남부 지역 현황·물류 동향·물류 거점 구축 대응 방안 등 논의
 - 사가시 인구는 2000년을 정점으로 감소 추세로 전환, 인구 감소와 맞물려 2020년에는 고령화율도 28.9%로 상승하는 등 저출산·고령화로 인한 인구 감소가 심각, 이에 따른 인구 구조 변화는 노동력 부족과 시장 축소로 경제 활력 저하를 초래
 - 사가시는 인력 부족에 더해 노동시간 단축으로 물류가 정체되는 사태를 막기 위해서는 공동 배송

등이 가능한 물류의 집약 거점 정비가 급선무

- 지방자치연구기구와 사가시는 공동 연구를 통해 시 경제사회 발전에 기여하는 미래 구상으로 장거리 수송 물류 거점, 지역 특산물 및 판매시설을 겸한 물류 거점, 공산품 물류 거점, 재해에도 가동되는 물류 거점, 물류 인력 부족과 및 환경 과제에 대응하는 물류 거점 구축을 선정
- 사가시는 △기업 입지 조성 △인력 확보 △교통 인프라 확충 △운수 시스템 개선 정책으로 물류 거점을 구축, 경제 활성화와 산업 진흥을 도모할 필요

〈표〉 사가시 물류 거점 구축 대응 방향

대응 방향		개관
기업 입지 조성	유치	- 기업 유치 (농산물 관련 기업, 반도체 관련 기업 …) - 사가공항을 비롯한 운수서비스 사업자 지원
	용지	- 공장 등 시설을 설치하기 쉬운 환경 정비 - 시설 설치에 대한 토지이용 규제 완화 - 연약한 지반으로 건물 건설비용이 과다 지출될 가능성, 대책을 수립하면서 공업단지를 정비
인력 확보		- 인재 확보 지원 (기업 채용 행사 후원 …) - 인재 육성 지원 (자격증 취득 절차 간소화·편리화 …)
교통 인프라 확충	도로	- 대소비지로의 빠른 수송이 가능한 도로망 구축 * 고속 자동차 국도와 아리아케해(有明海) 연안도로 연결 * 아리아케해 연안도로와 사가가라쓰(佐賀唐津) 도로 전 노선 개통
	공항	- 화물편 취항, 활주로 연장, 평행 유도로 설치 등 사가공항 이용 환경 개선
	철도	- 남부 지역과 나베시마(鍋島) 화물역을 연결하는 도로 정비, 나베시마역에서 20 피트 이상 대형 컨테이너를 처리할 수 있는 지게차 도입, 냉동·냉장 화물 수송체제 구축 촉진
운수 시스템 개선		- 소량(소로트) 화물 배송 공동화 - 재생에너지 활용 및 에너지 소비 억제 - 물류 거점 내 SI 화, 자동화 추진

출처: 地方自治研究機構, ['物流拠点設置における地域経済活性化の可能性に関する調査研究'](#)

- 주변 교통망을 활용한 농수산물과 전통 공예품 등 판로를 확대하고 주변 지역으로 파급 효과를 창출, 사회·경제·환경 변화에 대응한 발전적 산업 구조 형성이 기대
- 사가시에서도 남부 지역은 특히 인구 감소가 급속하지만, 사가공항이 위치해 있고 아리아케해 연안 도로 등 교통 인프라가 정비되어 있어 경제 활성화에 유리한 조건
- 사가시 남부 지역에 물류 거점을 구축해 기업을 유치할 경우 물류 관련 시설 수요 증가와 신규 고용 창출이 기대, 또한 민간 투자가 이루어지면서 강력한 물류 네트워크가 구축되는 동시에 지역 자원을 활용한 산업 진흥과 경제 활성화도 예상



기관·행사동향

행사명	주요 행사 개요		
SIL Barcelona		이커머스, 풀필먼트, 옴니채널과 마케팅 등 물류 운영 전략 및 관련 기술을 소개·논의하는 국제 컨퍼런스	
	2024.6.5 ~ 2024.6.7	스페인, Barcelona	https://www.silbcn.com/en/congress/edelivery-barcelona.html#
Canada's Logistics Conference 2024		기업 수출 경쟁력과 공급사슬 기술 동향 등 주요 주제로 열리는 국제 컨퍼런스	
	2024.6.5 ~ 2024.6.7	캐나다, Halifax	https://www.citt.ca/conference
Transport logistic China 2024		중국과 아시아를 중심으로 물류, 모빌리티와 IT의 융합을 모색하는 국제 박람회	
	2024.6.25 ~ 2024.6.27	중국, Shanghai	https://www.transportlogistic-china.com/trade-fair/exhibitors/
NFR Nexus		물류, 소매 및 마케팅 디지털 기술이 어떻게 고객과의 독특한 연결을 구축하는 지 탐구하는 국제 포럼	
	2024.7.15 ~ 2024.7.17	미국, Rancho Palos Verdes (CA)	https://nexus.nrf.com/
Logistics Development Forum		경제 정책 담당자들과 물류산업 전문가들이 제조업·물류 현황과 발전 방향을 논의하는 국제 포럼	
	2024.7.29 ~ 2024.7.31	미국, Beaver Creek (CO)	https://www.logisticsdevelopmentforum.com/