

글로벌 물류기술 동향

Global Logistics Technology Trend

2019. 11. 19

Contents

■ 이슈

신선물류 업계의 첨단기술 활용
확산되는 개인배송 현황 및 전망

■ 산업 · 기술 동향

창고 자동화 솔루션 'WES' 의 중요성
트럭 대열주행 실용화 임박
스타스키 · 로드스마트, 무인 트럭 물류 수송 개시

■ 정책 동향

태국, 화물 추적에 IBM '트레이드 렌즈' 도입
일본, 유통 · 물류 효율화 구축사업 추진

■ 신규보고서

DHL · 테트라팩, IoT 기반 디지털 트윈 물류창고 설립
2018년 일본 물류시스템 기기 생산출하 통계

■ 기관행사 동향

Hypermotion 외 4개



물류기술개발지원센터
한국교통연구원
THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE



신선물류 업계의 첨단기술 활용

참고 | ['Report: Kroger gets approval for high-tech fulfillment center in Dallas'](#) , Chain Store Age, 2019. 8. 29.;
['Grocers want an AI framework to maximize experience and efficiency'](#) , Grocery Dive, 2019. 9. 17.

“크로거사와 오카도사가 4차산업 첨단기술이 적용된 ‘고객 풀필먼트 센터(CFC)’를 공동 설립, 전체 유통 과정을 완전 자동화하기로 결정 ”

“신선물류 업계에서는 소비자 쇼핑 패턴이 오프라인에서 온라인으로 이동함에 따라 크로거와 오카도 같이 첨단기술을 활용한 새로운 비즈니스 모델 구축 움직임이 활발 ”

개요

- 미국 크로거사와 영국 오카도사가 인공지능(AI)과 사물인터넷(IoT) 등 4차산업 첨단기술을 기반으로 완전 자동화된 ‘고객 풀필먼트 센터(CFC)’를 공동 설립하기로 합의
 - 이들 소매업체는 CFC 설립을 계기로 디지털 전략을 강화해 고객 주문에서부터 상품 배송에 이르기까지 전체 유통 과정을 완전 자동화할 계획으로, 특히 크로거는 오카도의 로봇 기술로 고객 픽업 및 배송 서비스의 효율성을 제고한다는 방침
 - 신선물류 업계에 첨단기술을 바탕으로 한 서비스 경쟁은 혁신을 초래하면서 소비자 편의를 더욱 증대시킬 전망으로, 본 자료는 크로거와 오카도를 중심으로 신선물류 업계의 첨단기술 활용 현황을 분석

완전 자동 고객 풀필먼트 센터 설립

- 미국의 초대형 슈퍼마켓 크로거(Kroger)사와 영국의 온라인 식료품 소매업체 오카도(Ocado)사가 AI와 IoT 같은 4차산업 첨단기술로 완전 자동화된 ‘고객 풀필먼트 센터(Customer Fulfillment Center, CFC)’를 설립하는 전략적 제휴를 체결
 - 양사는 미국 델러스시 등 3곳에 CFC 설립을 확정해 이어 오는 2021년까지 미국 전역에

총 20개의 CFC를 설립할 예정으로, 델러스 CFC 설립에는 5,700만 달러가 배정

- CFC 설립을 계기로 디지털 전략을 강화, 고객 주문에서부터 상품 배송에 이르기까지 전체 유통 과정을 완전 자동화함으로써 경쟁우위를 더욱 공고히 굳힌다는 방침
- 고객 주문에 맞춰 상품을 검색하고 포장 및 배송하는 일련의 절차를 자동 수행하는 CFC 설립은 고객과 기업 모두의 만족을 제고시킬 수 있는 전략
- 첨단기술이 바탕이 된 오프라인 소매업체의 이 같은 서비스 경쟁은 신선물류 시장에 혁신을 가져오면서 소비자 편의를 더욱 증대시킬 전망

● **오프라인 소매업체는 고객과의 접점에서 직원과 상점을 보유함으로써 온라인 소매업체에 비해 경쟁우위가 있었으나 이제는 오프라인과 온라인 경계가 모호해지고 있는 상황**

- 최근 오프라인 소매업체들이 상점에 풀필먼트 공간을 구축, 온라인 주문을 받은 뒤 직원이 배송하거나 고객이 직접 수령하는 서비스를 도입하고 있는 것은 이 같은 배경
- 대형 슈퍼마켓 업체들도 예외는 아니어서 고객이 온라인으로 주문한 뒤 거주지에서 배송을 기다리는 대신 상점을 직접 방문해 상품을 수령하는 ‘클릭 앤 콜렉트(Click and Collect)’를 시행하기도 하지만 이 같은 서비스는 기업 부담을 가중
- 그 이유는 클릭 앤 콜렉트 서비스를 시행하려면 전통적 배송 방식에서 탈피해 다양한 상품을 한 곳으로 모아 동시에 배송하면서 효율성을 극대화하는 시스템을 구축해야 하는 데다, 온라인 쇼핑에는 배송료가 없는 경우도 많아 비용 부담이 가중될 수 있기 때문

크로거, 로봇 기술로 고객 픽업 및 배송 서비스 효율성 제고

● **크로거는 타 기업과의 제휴로 디지털화를 강화한다는 명확한 방향 아래, 특히 온라인 비즈니스 규모가 급증하는 만큼 오카도의 로봇 기술을 적극 이용해 고객 픽업 및 배송 서비스의 효율성을 더욱 높인다는 방침**

- 지금까지 크로거는 고객이 상점에서 수령하는 ‘크로거 픽업(Kroger Pickup)’¹⁾, 상점이 배송하는 ‘크로거 딜리버리(Kroger Delivery)’, 상점이 전용 풀필먼트 센터를 통해 배송하는 ‘크로거 ship(Kroger Ship)’ 서비스를 시행하면서 소규모 상권 중심으로 사세를 확대
- 크로거는 오카도와의 제휴에 앞서 ‘엣지 셸프(Enhanced Display for Grocery Environment Shelf, EDGE Shelf)’ 기술을 도입, 소비자 스마트폰과 연동해 제품의 특성과

1) 원 명칭은 ‘클릭리스트(ClickList)’

유의사항 등 관련 정보를 제공하는 디지털 선반 패널을 설치 (아래 이미지 참조)



- 또한 선라이즈 테크놀로지(Sunrise Technology)社를 설립하고 이 회사를 통해 MS社와 엡지 셀프 기술 플랫폼을 공동 판매하는 제휴를 체결
- 크로거는 냉장고 온도를 실시간 모니터링하는 ‘패스트 (Food at Safe Temperatures, FAST)’ 시스템과 직원을 관리하는 ‘라이드 에이드(Ride Aid)’ 시스템도 구축했는데, 이들 시스템은 모두 MS 클라우드에서 구동
- 이와 함께 고객이 구매한 상품을 바탕으로 이들에게 더욱 적합한 맞춤형 상품을 추천하는 스마트폰 앱 ‘옵트업(OptUp)’ 을 출시했으며, 보다 많은 고객에 퀵배송 서비스를 제공하기 위해 뉴로(Nuro)社의 무인 배달로봇도 도입

● 크로거는 온라인 비즈니스 규모²⁾가 급증하는 만큼 오카도의 로봇 기술을 이용해 고객 픽업 및 배송 서비스의 효율성을 높여 끊임없이 변화하는 물류환경에 대처해나갈 방침

- 크로거는 오카도의 로봇 기술과 플랫폼을 신설되는 CFC에 접목할 계획으로, 이 경우, 예를 들어, 50여 건의 주문 처리 시간이 기존 30~40분에서 6분 이내로 단축될 전망
- 한편 크로거가 완전 자동화 CFC 설립을 추진하는 배경에는 홀푸드(Wholefoods)社를 인수하면서 신선물류 시장에 진입한 아마존에 대응하기 위한 포석이라는 분석도 제기

오카도, 첨단 IT 유통 기업 도약 추구

● 오카도는 로봇과 AI로 유통혁신을 선도해온 온라인 식료품 유통기업으로, 기존 대형마트의 복잡한 유통 과정을 대체하는, 첨단기술로 단순화하면서도 정확성을 높인 직배송 시스템을 개발

- 오카도는 온라인 주문에서부터 배송에 이르기까지 모든 유통과정에 IoT와 3D 시뮬레이션 및 위성항법시스템 같은 4차산업 첨단기술이 접목된 솔루션 ‘오카도 스마트 플랫폼(Ocado Smart Platform)’ 을 구축
- 이 스마트 플랫폼에서는 컨베이어 벨트 대신 격자 모양 공간에서 로봇이 주문을 처리하며, IoT 센서가 부착된 차량에서 수집된 데이터 분석을 통한 최적의 배송 경로가 제시

2) 미국 식품마케팅연구소(Food Marketing Institute)와 닐슨(Nielsen)에 따르면 미국의 경우 2015년부터 본격 시작된 온라인 식료품 판매가 2024년에는 1,000억 달러 규모에 이를 전망

- 오카도는 물류로봇으로 신선도를 유지한 채 주문을 처리하고 유통 과정을 단순화해 신선식품이 물류센터에 도착한 당일에 배송, 온라인 신선식품에 대한 소비자 신뢰도를 제고³⁾
- **오카도는 풀필먼트 센터 AI 자동화에 세계적 기술을 보유한 업체로, 주문에서 배송까지 온라인 소매업 운영에 최적화된 솔루션을 통한 첨단 IT 유통 기업으로의 도약을 추구**
 - 오카도가 크로거와의 CFC 설립 제휴를 체결한 것도 이 같은 전략의 일환
 - 오카도는 기존 배달 트럭에서 수집된 데이터를 통해 초당 수백만 개의 경로를 계산하여 운전자에게 최적의 배송 경로를 제시하는 라우팅 소프트웨어를 개발
 - 이와 함께 서로 다른 모양의 과일 등 상품을 쉽게 집을 수 있는 ‘RBO 핸드 2(RBO Hand 2)’⁴⁾, 상세한 피킹 데이터 수집을 위해 작업자가 착용하는 장갑형 피킹 로봇도 보유
 - 현재 영국 모리슨(Morrisons) · 프랑스 카지노(Casino) · 스웨덴 ICA · 캐나다 소베이(Sobeys) 등 유럽과 북미의 대표적 유통업체들이 오카도 기술을 이용하고 있는데, 크로거는 오카도와의 제휴를 계기로 독점권을 확보해 미국 내 타 기업들에게 오카도 기술을 판매할 방침
 - 한편 호주의 대형 슈퍼마켓 체인 콜스(Coles)도 가정에 배송되는 식료품 수요 증가에 대응하고 온라인 비즈니스 수익성을 높이기 위해 오카도의 기술을 이용한 완전 자동 CFC를 시드니와 멜버른 양 도시에 설립할 계획

유통산업의 새로운 블루오션

- **신선물류 업계에서는 소비자 쇼핑 패턴이 오프라인에서 온라인으로 이동함에 따라 첨단 기술을 활용한 새로운 비즈니스 모델 구축 움직임이 활발**
 - 특히 온라인 쇼핑 비중이 증가하면서 CFC가 그 어느 때보다 중요해진 상황에서 크로거와 오카도의 사례는 신선물류 시장에서 첨단기술 활용이 확산되면서 물류비용을 낮추고 소비자 편의성을 제고하는 서비스가 더욱 활성화될 것임을 예고
 - 예를 들어, 오카도는 AI를 이용해 다음 주 고객이 주문해야 할 장바구니를 미리 구성해 주는 서비스를 제공하고 있는데 이 같은 서비스가 더욱 확대 · 발전할 전망
 - 이는 구매 빈도가 높고 소비패턴 변화 폭은 적으며 충성 고객 확보에 용이하고 출점이나 영업시간 제한 등 각종 규제에서 상대적으로 자유로운 신선물류 시장이 유통산업의 새로운 블루오션으로 부상될 수 있음을 시사

3) 오카도의 자동화 로봇 시스템은 냉장고와 냉동고 및 주변 온도를 감지, 신선식품 선도를 유지

4) 오카도와 독일 베를린기술대(TUB)가 공동 개발



확산되는 개인배송 현황 및 전망

참고 | '宅配. 広がる「ウーバー流」隙間時間に運転手副業: アマゾンも個人配送網', 日本経済新聞, 2019. 8. 17.;
'Amazon Flexは失敗する? アマゾンの自前物流を阻む "日本の事情"', ビジネス+IT, 2019. 8. 15.

“아마존 재팬이 일본 시장에서 당일배송 등 소비자 요구에 부응하기 위해 개인 운송사업자에게 택배를 위탁하는 ‘아마존 플렉스’ 서비스를 실시, 개인배송을 통한 독자 물류(배송)망 구축에 착수 ”

“향후 일본 물류업계에는 운전자는 부족한 상황에서 지속적으로 증가하는 택배 물량을 처리하기 위해 누구라도 배달기사가 될 수 있는 구조가 견고하게 형성될 전망 ”

개요

- 일본에서 승차 공유 서비스 ‘우버’의 물류판이라 할 수 있는 개인배송이 아마존 재팬과 기존 물류업체 및 스타트업을 중심으로 가속화
 - 개인배송은 개인이 스마트폰 앱을 이용해 유휴 시간에 화물을 배달하는 서비스로, 아마존은 일본에서 자회사 아마존 재팬을 통해 개인을 활용한 독자 물류(배송)망 구축에 착수
 - 일본에서는 택배 취급 건수가 매년 급증하고 있으나 운전자 부족이 심각해 물량 처리가 여의치 않은 상황으로, 자율성 높은 개인배송은 이러한 문제를 해결할 수 있는 효율적 방안
 - 본 자료는 확산되고 있는 일본 내 개인배송 현황을 살펴보고 미래를 전망

당일배송 소비자 요구에 부응

- 아마존 재팬은 전자상거래 성장과 함께 당일배송에 대한 소비자 요구에 부응하기 위해 일본 시장에서 개인배송을 통한 독자 물류(배송)망 구축에 착수
 - 아마존 재팬은 지난 2000년 설립 이래 전자상거래 성장과 맞벌이 가구 증가 등을 배경으로 처리하는 택배 건수가 계속 증가, 국토교통성 자료에 의하면 2017년 42억 건을 넘어선 가운데

2020년대에는 60억 건으로 급증할 전망

- 그러나 일본 최대 택배업체 야마토운수는 2017년 운전자 부족을 이유로 최대 고객인 아마존 재팬에 30~40% 요금 인상을 요구하면서 계약을 대폭 축소, 당일배송에서 철수
- 이에 아마존 재팬은 그 동안의 사업 활동을 바탕으로 중견·중소 운송 회사(마루와운수기관(丸和運輸機関), SBS홀딩스 등 9개사)를 연결한 독자적 배송망 구축에 착수
- 소비자는 당일배송을 선호하면서 이용 빈도를 높이고 있어 아마존 재팬은 배송비 인상을 지속적으로 요구하는 택배 대기업 대신 개인배송을 통한 독자적 배송 체제를 구축, 물류비를 절감한다는 방침
- 아마존 재팬은 개인배송 등록자 수를 공개하고 있진 않지만 개인배송 시행 지역을 더욱 확대할 계획으로, 개인배송 등록자 수는 앞으로 계속 증가할 것이 확실

‘아마존 플렉스’ 개시 ... 개인 운송사업자가 배송

- 아마존 재팬은 지난 4월 수도권과 아이치현(愛知県) 일부 지역에서 개인 운송사업자에게 택배를 위탁하는 ‘아마존 플렉스(Amazon Flex)’ 서비스를 시작⁵⁾, 독자적 배송망 구축에 착수
- 아마존 플렉스는 소형 트럭이나 소형 밴 같은 소형 화물차를 보유한 개인사업자에게 배달 업무를 위탁하는 서비스로, 개인사업자는 근무일과 근무시간을 자유롭게 선택
- 개인사업자가 주 50시간 배송 시 보수는 월 평균 40만~43만 엔(2시간에 수도권 4,000엔, 아이치현 3,750엔)
- 대상은 소형 화물차 운송사업 신고(영업번호를 취득)를 하고, 소형 화물차를 보유한 20세 이상 개인으로, 고객 주문을 받고 최단 2시간 내에 상품을 전달하는 ‘프라임 나우(Prime Now)⁶⁾’ 등 배송 서비스를 실시
- 이전에도 화주와 계약하는 개인은 있었지만 2시간 단위 업무로 보다 탄력적으로 일할 수 있다는 점에서 차이
- 아마존 플렉스는 △ 스스로 일정을 관리(일할 시간을 근로자 자신이 결정) △ 스스로 수입을 조정(1블록 2~8시간 단위) △ 블록마다 지불(매주 보수를 계좌로 입금)하는 방식

5) 미국에서는 2015년부터 시작

6) 아마존 프라임 회원(주문 상품이 다음 날 도착) 중 프라임 나우 서비스에 가입한 고객에게 주문 후 2시간 이내 배달

- 개인사업자가 아마존 플렉스에서 배달 업무를 하기 위해서는 필요조건(스마트폰과 소형 화물차를 보유한 개인사업자)을 확인하고 스마트폰으로 아마존 플렉스 앱을 다운로드 받은 뒤 필요 서류를 앱으로 혹은 직접 아마존 재팬에 제출하는 절차 이행이 필요
- 배달 흐름은 배달 블록을 선택(앱에서 자신의 일정에 맞는 시간을 선택)하고, 화물을 픽업(배달 거점에서 담당 화물 픽업)하며, 고객에게 전달(앱으로 루트를 확인)하는 순

- 다음은 아마존 재팬 개인사업자인 운전자가 유희 시간에 배달하는 흐름을 시각화한 것이며, 그 아래에는 가상의 사례가 제시



출처 : 日本經濟新聞

〈그림〉 아마존 개인사업자의 배달 흐름

- 6월 초순 오전 9시 도쿄도 오타구(大田区)에 위치한 아파트의 초인종을 누르는 사람은 플로서츠 차림의 40대 남성으로 방문객으로 보이지만, 아마존 로고가 부착된 골판지 상자를 안고 있는 아마존 재팬 개인사업자
- 그는 아파트 도착 전인 오전 7시 ‘소형 화물차 운전자 모집 아마존 재팬과의 직접 계약’ 포스터가 걸려 있는 배송센터 주차장에 도착, 45개의 화물을 받아 자신의 차량으로 오후 3시까지 배송하기로 회사 측과 계약
- 배송 루트는 앱 상에 나타나고 화물에는 배달할 차례가 적힌 스티커가 부착되어 있어 초보자도 손쉽게 배송이 가능
- 이 개인사업자는 정오 넘어 배달처를 모두 돌았으며, 재배달될 크고 작은 10개의 상자를 다음 시간대 운전자에게 인계하면 업무는 종료
- 이날 그의 보수는 1만 4,000엔으로 주말이나 휴일, 날씨가 궂은 날에는 보수가 증가, 아마존 플렉스만으로 생활을 유지하는 운전자도 존재

CB클라우드, '픽고 포 퍼스널' 서비스 실시

- **개인배송 확산은 운전자 부족의 빈틈을 메우면서 물류업계 지도를 새롭게 바꿀 가능성이 농후한 가운데, 기존 업체와 스타트업의 유사 서비스도 등장**
 - 사무용품 통신 판매 아스쿨(ASKUL)社 산하 에코하이(エコ配)社は 업무 시간을 개인 사정에 맞춰 3개 중에서 선택하는 '에코하이 플렉스' 를 개시
 - 업무에 필요한 장비는 스마트폰뿐으로 근무 당일 아침까지 근무제를 선택·신청하면 에코하이가 준비한 차량으로 배달할 수 있고, 보수는 화물 1개당 150엔
 - 2013년 설립된 스타트업 CB클라우드(CBcloud)社は 1만 명 이상(지난 2월 등록 운전자 1만 명 돌파)의 개인사업자 운전자를 연결하는 개인배송 서비스 '픽고 포 퍼스널(PickGo for Personal)' 을 출시, 기업으로부터 택배 의뢰를 받은 뒤 등록 운전자에게 앱을 통해 소개
 - CB클라우드에 따르면 등록 운전자는 월 500명씩 증가하는 추세
 - 마쓰모토 유우이치(松本 隆一) CB클라우드 사장은 “대기업에 비해 자유롭게 일할 수 있다는 방식이 장점” 이라며, 아마존 플렉스나 요리택배 서비스 '우버이츠(UberEats)' 를 수행하면서도 유희 시간에 일하는 운전자도 많다고 언급
 - CB클라우드는 지난 8월 사가와급편(佐川急便) 등으로부터 약 12억 엔을 조달, 개인 운반자를 보다 효율적으로 활용할 수 있는 신규 서비스 개발에 투입할 예정
 - 이들 업체 이외 전국 1만 5,000여 신문배달점을 활용한 택배망 구축을 목표로, 개인사업자가 유희 시간을 활용해 부업으로 택배 대기업으로부터 위탁받은 화물을 배달하는 기사를 향후 5년 이내 1만 명 확보해 1,800개 점포에서 실시하겠다는 회사도 등장
- **향후 일본 물류업계에는 운전자가 부족한 상황에서 지속적으로 증가하는 택배 물량을 처리하기 위해 누구라도 배달기사가 될 수 있는 구조가 견고하게 형성될 전망**
 - 지금까지 일본 택배 시장은 야마토·사가와급편·일본우편이 90% 이상을 장악해 왔는데, 전문가들은 이들 3강 시대가 종식되는 시기도 멀지 않았으며 누구라도 배달기사가 될 수 있는 구조가 더욱 견고하게 형성될 것으로 예상
 - 한편 미국 보스턴 컨설팅 그룹(BCG)에 의하면 일본에서는 노령화로 인한 대량 퇴직 등으로 오는 2027년 24만 명의 운전자가 부족할 것으로 예측



산업·기술동향

창고 자동화 솔루션 'WES'의 중요성

참고 | ['Warehouse execution systems \(WES\) evolve'](#), Modern Materials Handling, 2019. 7. 12.; ['The Future of Fulfillment in an Order-Anywhere World'](#), Forbes, 2019. 7. 1

개요

- '창고실행시스템(WES)'은 빠른 속도의 연속된 주문과 엄격한 배송 계약을 이행하기 위해 인력과 기계 및 재고 자원을 관리하는 자동화된 창고에 대단히 중요한 의미를 보유
 - WES는 창고 작업 각 영역을 조정하고 속도를 높이면서 특정 솔루션 이상의 기능을 수행
 - WES는 정보통신 기술을 바탕으로 창고 자동화 설비를 시스템화, 주문된 상품이 오류 없이 고객에게 신속·정확하게 전달될 수 있도록 지원

주요 내용

- '창고실행시스템(Warehouse Execution System, WES)'은 '창고관리시스템(Warehouse Management System, WMS)'과 '창고제어시스템(Warehouse Control System, WCS)'이 진화된 개념
 - WES를 요약하면 '픽 앤 어셈블리(Pick and Assembly)' 절차와 재고흐름을 정보통신(IT) 기술로 제어해 최적화하는, 즉 빠른 속도의 연속된 주문과 엄격한 배송 계약 이행을 위해 인력·기계·재고 자원을 자동 관리하는 솔루션
 - 또 다른 시스템인 WMS는 발주·입고·출고·재고 등 창고 업무를 통합 관리하여 작업자가 더 쉽고 빠르고 정확하게 업무를 처리하는 환경을 조성해 경영 자원의 유용한 활용과 고객 서비스 향상을 촉진하는 솔루션이며, WCS는 WMS에 자동화 제어기술이 적용된 형태
 - WES는 이러한 WCS가 한 단계 더 진화된 개념으로, IT 기술을 바탕으로 전사적자원관리(Enterprise Resource Planning, ERP)와 접목해 재고흐름을 최적화하는 등 창고 자동화 설비를 시스템화해 주문된 상품이 오류 없이 고객에게 신속·정확하게 전달되도록 지원

- 세계 최대 전자상거래 업체 아마존社는 로봇틱스와 자동화를 바탕으로 기업간거래(B2B) 부문에서 ‘동일시간 풀필먼트(same-hour fulfillment)’ 로 해석되는 당일 또는 익일 배송을 실현하고 있으나 이러한 배송은 부작용도 수반
 - 동일시간 풀필먼트 같이 정교하게 설정된 서비스의 경우 특히 저숙련 근로자는 수행하기 어려울 뿐 아니라 미흡한 데이터와 제한된 노동력 등 요인으로 인해 다채널 주문(multichannel order)과 결합될 때 오류가 발생할 가능성이 높음
 - 그러나 이 같은 오류는 IT 기술이 적용된 WES를 통할 경우 예방이 가능
- WES는 주문이 최저 수준으로 지속적으로 떨어지면 주문 요구사항에 따라 인력과 기계 및 재고 자원을 자동 조정하는 ‘웨이브리스(waveless)’ 방식을 채택, 사전 계획된 작업 단위로 주문을 처리해 온 WMS의 전통적 ‘웨이브(wave)’ 방식과 구별
 - 더욱이 WES는 웨이브리스 방식이 채택된 틈새 솔루션(niche solution) 이상으로, 도크 활동(dock activity)과 물류의 균형을 유지한 상태에서 업데이트된 운송 데이터를 분석
 - 아울러 전형적 WCS에서 다루어진 다양한 기계인식(machine awareness)을 IT 기술을 이용해 통합·활용, WCS보다도 진일보된 솔루션으로의 기능을 수행
- WES는 운송관리시스템(Transportation Management System, TMS)이나 전자데이터 교환(Electronic Data Interchange, EDI)과 접목되며, 도착 시간 또는 도크 도어 할당(dock door assignment) 변경을 통해 작업속도와 우선순위를 역동적으로 조정
 - WES는 인바운드 측면에서도 ERP 시스템 또는 EDI 업데이트, 특히 사전선적통지(Advance Shipment Notice, ASN) 데이터와 통합해 고객 주문을 충족시키는 물류 절차를 최적화
 - 이와 관련, WES 제공업체 인바타 인트라로지스틱스(Invata Intralogistics)社의 라이언 시한(Ryan Sheehan) CEO는 아웃바운드에 대한 변경 사항은 WMS 또는 WES 솔루션을 통해 처리해야 효율적이나 인바운드의 경우 WES로 처리해야 효율적이라고 강조
- WES는 IT 기술을 바탕으로 물류창고 자동화 설비를 시스템화, 주문된 상품이 오류 없이 고객에게 신속·정확하게 전달될 수 있도록 지원
 - 이는 WMS가 물류창고 업무 ‘관리’에 초점을 맞추는 데 비해, WCS 및 WCS가 한 단계 진화된 WES는 물류센터 업무 ‘실행’에 초점이 맞춰진 시스템⁷⁾으로, 자동화 시대가 요구하는 창고 운영의 무게 중심이 ‘관리’에서 ‘실행’으로 이동한다는 의미

7) WMS는 인지하고 명령을 내리는 뇌와 같은 기능을, WCS와 WES는 각 신체 부문이 원활하게 작동하도록 하는 신경망과 같은 기능을 수행



산업·기술동향

트럭 대열주행 실용화 임박

참고 | ‘トラックの隊列走行 運転手不足解消の切り札に’ , 日経ビジネス, 2019. 8. 30. ; ‘新しい物流システムに対応した高速道路インフラの活用の方向性中間とりまとめに関する提言’ , 国土交通省, 2019. 8. 9.

개요

- 일본에서는 트럭 여러 대를 연결해 달리는 트럭 대열주행(platooning)⁸⁾ 실용화가 임박
 - 일본에서는 트럭 대열주행이 물류비를 절감하고 운전자 부족 문제를 해결할 뿐 아니라 연비도 개선시키는 효과를 창출할 것으로 기대되면서 민관의 실증실험이 진행
 - 그러나 트럭 대열주행은 운전자를 전제로 한 법률의 개정과 전용차로 정비 등이 과제

주요 내용

- 일본 경제산업성과 국토교통성이 운전자 부담을 경감시키고 효율적인 물류망을 구축하기 위해 지난해 12월 고속도로에서 트럭 대열주행 실증실험을 실시
 - 대열주행은 복수의 트럭이 주행 상황을 공유하면서 마치 철도에서처럼 달리는 기술로, 전방 차량의 브레이크나 엑셀 타이밍을 후속 차량에 전달, 차간 거리를 일정하게 유지하면서 주행
 - 일본은 특히 장거리 트럭 운전자의 근무 환경이 열악, 운전자 부족이나 인건비 급등 등으로 물품을 이동시킬 수 없다는 ‘물류 위기감’ 이 고조
 - 대열주행이 주목을 끄는 이유는 이러한 위기감을 해결할 수 있다는 기대 때문
- 실증실험은 △ ‘비전자(非電子) 견인’ 방식의 후속차 유인 대열주행 △ ‘전자(電子) 견인’ 방식의 후속차 무인 대열주행의 2가지 방식으로 실시됐는데, 다음은 비전자 견인 방식

8) 군집주행이라는 용어로도 사용

- 비전자 견인 방식은 후속 차량에 운전자가 타는 ‘유인 대열주행’ 으로, 운용 면에서 커다란 장벽이 없다는 특징을 보유
- 비전자 견인은 전방 트럭의 액셀과 브레이크 제어 정보를 차량 간 통신을 통해 후속 차량에 전달하는 ‘협조형 차간거리 유지 지원시스템(CACC)’ 과 ‘차선이탈방지보조(LKA)’ 를 사용, 운전자 조작 없이 차간 거리를 일정하게 유지해 후속 차량의 운전 부하를 경감
- 대열주행에서는 트럭과 트럭 사이 끼어드는 차량에 대한 대처가 어려운데, 비전자 견인 방식에서는 끼어드는 차량이 탐지되면 밀리파 레이더로 차간 거리를 측정해 끼어드는 차와의 거리를 자동 조정하고 끼어드는 차가 사라지면 자동으로 환원
- 그러나 현행 도로교통법은 운전 시 운전석에는 운전자가 앉아 있어야 한다고 규정, 비전자 견인 방식을 통한 인력 부족 해소 효과는 제한적



출처 : 닛케이 비즈니스

〈그림〉트럭 대열주행 방식의 차이

● 다음은 전자 견인 방식의 후속차 무인 대열주행

- 스타트업 선진모빌리티社は 2020년 기술 확립을 목표로 지난 1월 공공도로 실증실험을 진행
- 이 방식은 밀리파 레이더를 사용해 후속 차량이 전방 차량에 추종한다는 점에서는 비전자 견인 방식과 동일하나 후속 차량과의 거리를 10m로 일정하게 유지하는 것이 다르며, 후속 차량이 선두 차량과 같은 주행을 재현해야 해 운용상 장애물이 많고 안전도 미담보
- 국토교통성은 전자 견인에서는 기본적으로 끼어들지 않게 하는 방안을 연구하고 있으며 대열 주행 실용화를 위한 전용차로 정비 등도 검토

● 일본에서 법적·제도적 정비와 함께 인프라가 구축돼 대열주행이 실현되면 물류방식이 크게 변화, 물류비 절감과 운전자 부족 문제가 해소되면서 사업기회도 대거 확대될 전망



산업·기술동향

스타스키 · 로드스마트, 무인 트럭 물류 수송 개시

참고 | 'アメリカで無人トラックによる貨物輸送開始', WWD, 2019. 8. 23. ; 'ヨーロッパにおける大型貨物車を
利用した貨物輸送に関する取組の実態と課題', IBS Annual Report 研究活動報告, 2019. 7. 22.

개요

- 미국의 스타스키 로보틱스社가 로드스마트社와 함께 운전자 개입을 전혀 요구하지 않는 무인 트럭으로 화물을 수송하는 프로젝트를 성공적으로 수행
 - 이번 업계 최초의 완전 무인 트럭 수송 프로젝트에서 스타스키 로보틱스는 로드스마트의 인공지능(AI) 기술을 기반으로 한 가격 설정 시스템과 적재 매칭 기술을 활용, 무인 트럭으로 예약 화물을 픽업해 목적지로 운반시키는데 성공

주요 내용

- 미국의 자율주행 트럭 제조 스타트업 스타스키 로보틱스(STARSKY ROBOTICS)가 인터넷 화물 중개업체 로드스마트(LOADSMART)와 함께, 모든 과정에서 운전자 개입을 전혀 요구하지 않는 무인 트럭으로 화물을 수송하는 프로젝트를 플로리다주 고속도로에서 성공적으로 수행
 - 이 획기적 프로젝트에서는 스타스키 로보틱스가 새롭게 실용화한 애플리케이션 사이 연동을 가능하게 하는 인터페이스 '허치(HUTCH)'가 핵심 역할을 수행
 - 허치에서는 화물 중개업자가 배송업자인 스타스키 로보틱스의 운영체제에 직접 접근해 전화 등으로 문의하지 않고도 스타스키 트럭의 빈 화물 공간을 이용할 수 있으며, 로드스마트 플랫폼과의 끊임없는 통합도 가능
 - 로드스마트는 지금까지 공급사슬의 효율화를 가능케 하는 최첨단 기술 개발에 주력
 - 로드스마트는 “보내는 사람부터 받는 사람까지 자동화된 배송·물류 서비스를 제공한다”는

모토 아래 지금까지 자율주행차를 중심으로 공급사슬의 효율화를 가능케 하는 최첨단 기술 개발에 주력

- 스타스키 로보틱스는 라이드 셰어링 기술을 처음으로 트럭 수송에까지 적용했다고 밝히면서, 로드스마트와 합의한 완전 디지털화된 프로세스 구축을 설명
- 기존 트럭 운송 회사에서는 1회분 화물을 적재한 각 트럭 수송에 5명 정도의 인력이 필요하나, 스타스키 로보틱스는 로드스마트 같은 인터넷 화물 중개업자(e브로커)를 통해 인력이 필요없는, 운전자 개입을 완전 제거한 배송 프로세스를 구축
- 스타스키 로보틱스는 특히 허치로 정기적으로 적재된 화물이 자동 배송된다고 강조

● 코디엑 로보틱스社도 텍사스주에서 자율주행 트럭으로 상용 배송을 시작

- 장거리 특화 무인 트럭 운송 기술 개발 스타트업 코디엑 로보틱스(KODIAK ROBOTICS)社는 지난 8월 안전을 위해 운전자를 승차시킨 자율주행 트럭 상용 배송을 시작
- 이 회사는 1년 전 시리즈 A 라운드⁹⁾에서 1,000만 달러의 자금을 조달, 창업 후 불과 16개월 만에 실제 도로에서 상용 배송을 시작
- 종합 화물 운송 회사를 추구하는 코디엑은 델러스 포트워스에서 계속적으로 기술 테스트를 시행하고 있으며, 화물 수송의 운영을 지원하는 새로운 시설도 설립할 계획
- 운송 회사 종업원, 같은 도로를 이용하는 일반 운전자 등 자율주행 트럭 수송을 기대하는 측에서는 무인 운전이 물류 업계를 보다 긍정적으로 바꿀 것으로 예상
- 이들은 자율주행의 세미트레일러¹⁰⁾ 관련 비용상 장점도 지적하는데, 이에 대해 코디엑은 자사 기술이 화물 수송비, 특히 장거리 수송의 경우에는 시간도 줄일 수 있어 고객에게 물품을 신속하게 전달하려는 업체나 소매점에게는 이점(利点)밖에 없다고 주장
- 한편 텍사스 A&M 교통연구소(Texas A&M Transportation Institute)는 텍사스가 인터넷에 접속된 자율주행 차량 테스트와 도입의 리더로 신기술의 안전한 확보를 위해 학술·공공기관과 함께 추진하는 코디엑의 도전은 운송 시스템에 큰 가치를 창출할 것으로 전망

● 시장조사 업체 얼라이드 마켓 리서치(Allied Market Research)社에 따르면, 글로벌 자율주행 트럭 운송 산업은 2020년에 10억 400만 달러 규모에 이른 뒤 5년간 연평균 10.4% 성장, 2025년에는 16억 6,900만 달러가 될 것으로 예측

9) 기업이 최초로 벤처캐피털 출자를 받는 단계로, 투자자에게는 우선주가 제공

10) 트럭 트랙터에 연결될 수 있도록 앞부분에 킹핀이 부착된 트레일러



태국, 화물 추적에 IBM ‘트레이드 렌즈’ 도입

참고 | ['General Administration Of Customs Of Thailand To Use IBM Maersk Logistics Blockchain Technology'](#), OBN, 2019. 9. 3. ; ['Thai Customs Department to use IBM-Maersk blockchain shipping solution - TradeLens'](#), TOKENPOST, 2019. 8. 30

개요

- 태국 관세청이 화물 추적에 IBM의 블록체인 솔루션 ‘트레이즈 렌즈’를 도입하기로 결정
 - 이번 결정으로 그동안 서류로 진행되던 화물 추적 절차가 디지털화되고, 데이터 조작은 불가능
 - 태국은 아세안(ASEAN) 10개국 중 싱가포르에 이어 두 번째로 트레이즈 렌즈를 도입한 국가로, 트레이즈 렌즈 도입은 아세안 전역으로 확산될 전망
 - IBM은 공급사슬 관리 최적화 지원 블록체인 솔루션 ‘트러스트 유어 서플라이어’도 개발

주요 내용

- 태국 관세청이 교역을 확대·강화하기 위해 정부 차원에서 추진되는 ‘태국 4.0 정책(Thailand 4.0 Policy)’에 따라 미국 IBM社와 덴마크 머스크(Maersk)社가 공동 구축한 ‘트레이즈 렌즈(Trade lense)’를 도입하기로 결정
 - 트레이즈 렌즈는 기존에 서류로 진행되던 화물 추적 절차를 디지털화해 수출입 업체들의 데이터 조작을 불가능하게 만듦으로써 화물 추적 과정에서의 투명성과 안전성 및 효율성을 제고하는 블록체인 솔루션¹¹⁾
 - 또한 컨테이너가 원산지를 출발함과 동시에 배송 데이터 수신이 가능하도록 해 세관이 시간적 여유를 갖고 화물 수령을 준비하고, 사기와 위조 등 위법 사항을 포착할 수 있도록 지원
 - 아울러 실시간 정보에 접근해 화물 추적 절차를 단축, 추적에 투입되는 비용을 절감

11) 이와 관련, IBM 측은 태국 관세청의 트레이즈 렌즈 도입이 태국은 물론 모든 글로벌 운송 생태계에 혜택을 제공할 것이라고 강조

- 트레이즈 렌즈 도입은 관세청 뿐 아니라 일반 기업의 만족도를 높이면서 사업이 보다 신속·정확하게 진행될 수 있도록 함으로서 교역을 확대·강화하려는 정부 정책과도 부합
 - 태국 관세청은 트레이즈 렌즈를 일단 동부 지역 촌부리 램차방(Chon Buri Laem Chabang) 항구에 도입하고, 이후 방콕 항구로 확대할 계획¹²⁾
- IBM과 머스크는 실시간 물류 데이터 확인이 가능하고, 정보 공유 절차를 간소화하며, 통관 절차 운영의 효율성을 제고하는 블록체인 플랫폼으로 트레이즈 렌즈를 구축
- 태국 관세청에 앞서 지난 7월 독일 하파그로이드(HapagLloyd)社와 일본 오션 네트워크 익스프레스(Ocean Network Express)社도 트레이즈 렌즈를 도입¹³⁾
 - 하파그로이드의 마틴 그네스(Martin Gnass) 정보기술 책임자는 트레이즈 렌즈 도입으로 공급사슬 전반의 투명성과 신뢰성이 높아지고 공급사슬 참여자 사이 협력이 강화되면서 글로벌 교역을 촉진하는 변화가 가속화될 것이라고 강조
 - 태국은 아세안(ASEAN) 10개 회원국 가운데 싱가포르에 이어 두 번째로 트레이즈 렌즈를 도입한 국가로, 트레이즈 렌즈 도입은 아세안 전역으로 확산될 전망
- 한편 IBM은 기술기업 체인야드(Chainyard)社와 함께 공급사슬 관리 최적화를 지원하는 블록체인 솔루션으로 ‘트러스트 유어 서플라이어(Trust Your Supplier, TYS)’도 개발
- 지금까지 공급업체 관리는 대부분 수작업으로 진행, ISO 인증·은행 계좌·납세와 보험 가입 등 신원 파악 및 문서 추적이 불편하고 시간이 오래 걸리는 문제가 발생
 - 그러나 TYS는 블록체인 상에서 탈중앙화된 접근법과 변경 불가능한 감사 추적으로 이 같은 문제를 해결함과 동시에 해커 침입과 프로그램 자체의 오류 위험을 줄여 공급사슬 전체가 유연하게 연결되도록 지원
 - TYS는 블록체인 상에서 디지털 여권(Digital Passport)을 발급, 구매업체는 여권을 받은 공급업체에 정보를 요구할 수 있어 공급업체 신원 파악과 검증에 투입되는 시간과 비용이 절감
 - TYS에서는 공급업체 정보에 오류가 발견되면 TYS에 참여하는 타 기업에서 해당업체에 정보 수정을 요구할 수 있어 공급업체 평가에 필요한 정확한 정보가 확보되면서 공급업체에 대한 정보 신뢰성이 제고

12) 현재 전 세계에는 16조 달러 정도의 상품이 국경을 넘어 운송

13) 전 세계에서 트레이즈 렌즈를 도입한 기관과 기업은 90여 곳



일본, 유통·물류 효율화 구축사업 추진

참고 | ‘流通・物流の効率化・付加価値創出に係る基盤構築事業’, 経済産業省, 2019. 9. 4 ;
‘サプライチェーン効率化のために付加価値を生む物流へ’, 大和ハウス工業, 2019. 8. 30.

개요

- 일본 경제산업성이 2020년도에 ‘유통·물류의 효율화 및 부가가치 창출을 위한 기반 구축사업’을 추진하기로 결정
 - 이 사업은 유통과 물류의 효율화 및 부가가치 창출을 위해 실증실험 등을 통한 선진사례 취합, 필요한 지침 마련과 환경 정비가 목표
 - 경제산업성은 이 사업을 △ 점포 등의 효율적 운영·부가가치 향상 실현 사업 △ 라스트 원 마일의 새로운 택배 서비스 구축 사업으로 구분해 진행할 계획

주요 내용

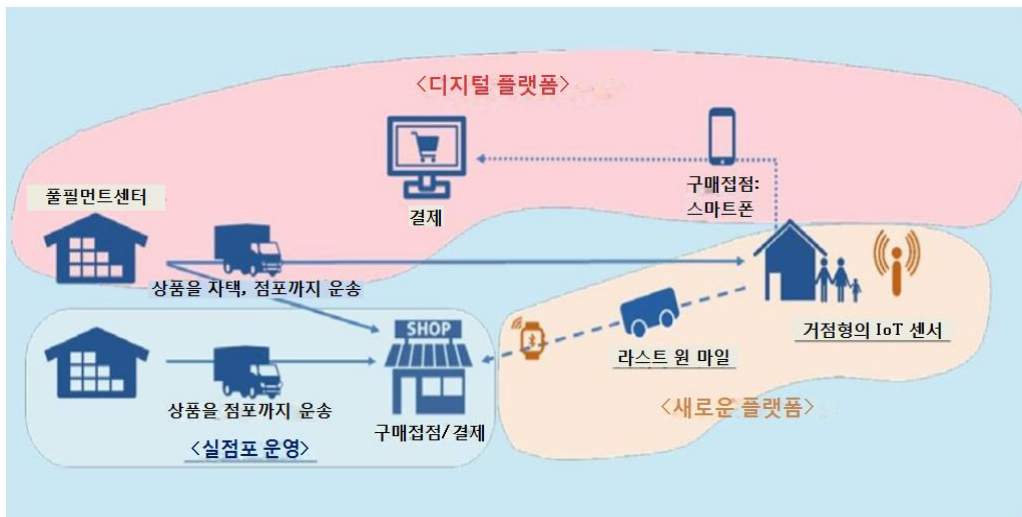
- 일본 경제산업성이 유통과 물류의 효율화 및 부가가치 창출을 위해 실증실험 등을 통한 선진사례 취합과 필요한 지침 마련 및 환경 정비를 목표로 2020년도에 ‘유통·물류의 효율화 및 부가가치 창출을 위한 기반 구축사업(이하 유통·물류 효율화 구축사업)’을 추진하기로 결정
 - 일본 유통·물류업계에는 저출산 고령화에 의해 인력 부족 현상이 심각해 인건비가 급증하는 한편 소비자 요구가 다양해지면서 전자상거래도 급성장하는 추세
 - 이 같은 상황에서 유통·물류업이 지속적으로 성장하기 위해서는 사물인터넷(IoT) 같은 첨단 기술과 소비자 관련 데이터를 활용해 점포 운영의 효율화에 의한 생산성 향상을 실현하면서 새로운 부가가치를 창출하는 활동이 중요
 - 이와 관련, 유통·물류 효율화 구축사업은 전자태그 등 IoT 기술을 활용한 점포의 효율적

운영을 위한 정비, IoT 기술과 소비자 데이터를 활용해 새로운 서비스를 제공할 수 있도록 기반을 정비하는 것이 핵심

- 경제산업성은 또한 일본의 강점인 실점포망을 살린 유통·물류 인프라의 제후를 통한 새로운 택배 서비스 구축도 민간 기업에 위탁하여 추진할 계획

● **유통·물류 효율화 구축사업은 △ 점포 등의 효율적 운영·부가가치 향상 실현 사업 △ 라스트 원 마일의 새로운 택배 서비스 구축 사업으로 구분되어 진행**

- (점포 등의 효율적 운영·부가가치 향상 실현 사업) 전자태그 등 IoT 기술을 활용한 시스템 구축 및 실증을 통해 유통·물류 구조(점포 공급사슬 등)의 효율화나 부가가치 향상을 실현
- 구체적으로는 전자태그를 이용한 시스템으로 식품 관리 등 법령에서 요구되는 요건을 충족하는지 확인하고, 식품 로스(loss) 같은 사회적 과제에 대한 대응 관련 실증실험에서 확보한 데이터 분석을 통해 지침을 제정
- 아울러 유통·물류와 관련해 확보한 데이터를 근거로 새로운 상품·서비스 개발로 연결될 수 있는 실증실험을 실시
- (라스트 원 마일의 새로운 택배 서비스 구축 사업) 물류 인력이 특히 부족한 라스트 원 마일을 위해 실점포와의 제후를 통한 생인화(자율주행로봇 활용 등)를 목표로, 새로운 택배 서비스를 위해 안전성과 관련된 해외 실태를 조사하고 데이터를 검증



출처 : 일본 경제산업성

〈그림〉 유통·물류의 효율화 및 부가가치 창출을 위한 기반 구축사업

신규보고서

DHL · 테트라팩, IoT 기반 디지털 트윈 물류창고 설립

참고 | 'DHL Supply Chain introduces first digital twin of warehouse in Asia for Tetra Pak', Retail News Asia, 2019. 8. 29. ; 'DHL helps Tetra Pak implement innovative warehouse in Asia', International Transportation Journal, 2019. 8. 23.

“DHL社와 테트라팩社가 공동으로 IoT 등 첨단기술을 이용해 물류창고 정보의 실시간 모니터링 및 최적 의사결정을 지원하는 디지털 트윈 물류창고를 싱가포르에 설립 ”

“테트라팩은 싱가포르 창고 설립을 계기로 보다 민첩하고 비용 효율적이며 확장 가능한 공급사슬을 운영하게 된 가운데, 이 디지털 트윈 물류창고는 미래의 스마트 창고 모습을 예시 ”

개요

- 독일 DHL社와 스웨덴 테트라팩社가 테트라팩 디지털 트윈 물류창고를 싱가포르에 설립
 - 싱가포르 디지털 트윈 물류창고는 IoT를 비롯한 첨단기술을 이용해 물류창고 정보의 실시간 모니터링 및 최적의 의사결정을 지원하는 창고로, 전 세계에서 가장 큰 테트라팩 물류창고 중 하나이자 DHL이 디지털 트윈 기술로 구현한 아시아태평양 지역 내 최초의 창고
 - 싱가포르 디지털 트윈 물류창고 설립은 첨단기술을 통해 테트라팩의 물류 활동의 효율성을 제고하기 위한 목적으로, 미래의 스마트 창고 모습을 예시

주요 내용

- 국제적 택배업체 독일 DHL社와 종이용기 생산업체 스웨덴 테트라팩(Tetra Pak)社가 공동으로 사물인터넷(IoT) 등 첨단기술을 이용해 물류창고 정보의 실시간 모니터링 및 최적의 의사결정을 지원하는 ‘디지털 트윈(Digital Twins)’ 기술이 적용된 물류창고를 싱가포르에 설립
 - 디지털 트윈은 현실 세계의 물리적 사물 및 환경과 동일한 쌍둥이를 가상공간에 구현한 뒤 발생 가능한 상황을 컴퓨터 시뮬레이션으로 검증해 결과를 예측하는 기술로, 물리적 사물과

환경의 외관과 기능을 그대로 유지하면서도 현실 세계의 데이터를 자동으로 업데이트

- 디지털 트윈이 물류창고에 구현되기 위해서는 △ 물류 설비에 대한 정확한 묘사 △ 물류 설비와의 1대1 연계 △ 센서를 통한 실시간 물류 설비 데이터 수집 △ 물류 설비에 문제 발생 시 실시간 파악 △ 물류 설비 상태 모니터링 · 분석 · 예측이 관건¹⁴⁾
- 싱가포르 디지털 트윈 창고는 전 세계에서 규모가 가장 큰 테트라팩 물류창고 중 하나이자 DHL이 디지털 트윈 기술로 구현한 아시아태평양 지역 내 최초의 창고
- 테트라팩은 싱가포르 디지털 트윈 창고 설립을 계기로 보다 민첩하고 비용 효율적이며 확장 가능한 공급사슬을 운영하게 된 가운데, 이 창고는 미래 스마트 창고 모습을 예시
- 테트라팩은 디지털 트윈 물류창고 설립에 앞서 물류 설비 상태와 개별 재고수준을 실시간으로 추적 및 시뮬레이션하고, 운영의 원활한 조정을 가능케 하며, 내재된 결함을 가시화해 대비함으로써 창고의 안전과 생산성을 높이는 스마트 스토리지 솔루션을 개발

● **싱가포르 디지털 트윈 물류창고 설립으로 다음과 같은 효과가 기대**

- 첫째, 물류 설비 상태에 대한 실시간 정보를 경영진에 제공, 최적 의사결정을 지원
- 둘째, 제한 구역 내 이상 상황을 자동 파악, 상품 보관 보안성이 강화
- 셋째, 온도 센서가 인터넷으로 연계, 콜드체인 물류의 온도 관리 효율성이 제고
- 넷째, 수집된 데이터로 물품 보관 위치를 최적화, 원활한 물류 흐름이 촉진
- 다섯째, 지게차 등에 센서를 설치해 문제 발생 가능성을 예측, 창고 안전성이 강화

● **4차 산업혁명의 핵심 어젠다 중 하나인 디지털 트윈 기술을 이용한 물류창고 설립은 물류 경쟁력을 크게 높일 수 있는 대표적 전략**

- 지금까지 물류창고는 대부분 수작업에 의존해 데이터가 시스템화 되지 못해 최적 제어가 쉽지 않았으나, 디지털 트윈을 이용할 경우 이 문제가 해결
- 이러한 점에서 싱가포르 디지털 트윈 물류창고는 미래의 스마트 물류창고의 훌륭한 사례
- 향후 디지털 트윈 구현 비용이 낮아질 경우 물류창고의 스마트화는 더욱 가속화될 전망으로, 실제로 디지털 트윈을 이용한 비즈니스 사례가 많아지고 있으며, 디지털 트윈 기술은 다른 첨단기술과 함께 사용 범위가 더욱 확대될 것으로 예측

14) 디지털 트윈을 구현하는 대표적 기술은 사물인터넷(IoT)을 비롯해 증강현실(AR)/가상현실(VR), 인공지능(AI), 클라우드 컴퓨팅, 응용프로그램 인터페이스(API) 등

신규보고서

2018년 일본 물류시스템 기기 생산출하 통계

참고 | '2018年度 物流システム機器生産出荷統計【概要版】', 日本ロジスティクスシステム協会, 2019. 8. 30. ;
'2018年度の物流システム機器総売上／過去最高の5000億円超え', L NEWS, 2019. 9. 11.

“2018년도 일본 물류시스템 기기 총 매출액은 5,859억 엔(전년 대비 26.6% ↑), 판매 건수는 14만1,636건(1.7% ↑) ”

“물류 현장의 생력화·자동화를 실현하는 물류시스템 기기 수요는 한층 더 증가할 것으로 예상. 업계는 이에 맞춰 새로운 기술 혁신과 표준화를 추진해야 할 전망 ”

개요

- 일본로지스틱스시스템협회와 일본물류시스템기기협회가 ‘2018년도 물류시스템기기 생산출하 통계’ 조사보고서 개요를 발표
 - 보고서는, 물류시스템 기기가 물류 생산과 유통의 효율화 및 고부가가치화에 중요한 역할을 수행한다는 점에서, 물류시스템 기기의 생산 및 출하 상황을 정량적으로 파악해 관련 기업이 최적의 의사결정을 내릴 수 있도록 지원
 - 2018년도 조사 결과에 따르면, 물류시스템 기기의 총 매출액은 전년도 4,626억 엔보다 26.6% 증가한 5,859억 엔으로 지난 1985년 조사 시작 이래 처음으로 5,000억 엔을 돌파

주요 내용

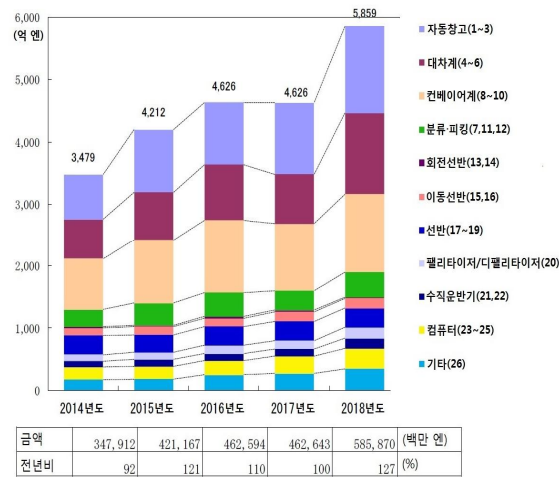
- 일본로지스틱스시스템협회(JILS)와 일본물류시스템기기협회(JIMH)가 물류시스템 기기 제조업체를 대상으로 2018년 4월부터 2019년 3월까지 물류시스템 기기의 생산 및 출하 실적을 집계한 ‘2018년도 물류시스템기기 생산출하 통계’ 조사보고서 개요를 발표
 - (업종) 조사 대상 25개 기종에 대해 매출 건수 기준 주요 출하처 상위 10개 업종을 선택하여 금액 구성비를 기입하는 방식으로, 1997년도부터 지게차 등 산업차량 분야는 일본산업차량협

회가 2006년도부터 팰릿 분야는 일본팰릿협회가 조사

- (2018년도 지게차) 일본 판매 실적 8만 4,864대, 판매액 2,393억 9,300만 엔, 수출 판매 실적 3만 8,796대(수출 판매액은 조사에서 제외)
- (2018년도 팰릿) 생산량은 전년 대비 2% 감소한 6,780만 장, 출하액은 1,969억 엔

● **물류시스템 기기 매출액 5,859억 엔(전년 대비 26.6% ↑), 판매 14만1,636건(1.7% ↑)**

- (총매출액 추이) 최근 몇 년간 설비 투자가 계속 증가하는 가운데 물류시스템 기기 총 매출액은 5,859억 엔으로 조사 시작 이래 처음 5,000억 엔을 상회하면서 사상 최고치를 기록



출처 : 일본로지스틱시스템협회(JILS)

〈그림〉 물류시스템 기기의 총매출액 추이

- (수주액) 6,360억 엔으로 대폭 늘어나고 있어 수요 확대에 맞춰 제조사들이 공급 능력을 늘리고, 대규모 수주를 중심으로 착공·출하한 것으로 분석
- (업종 대분류별¹⁵⁾ 매출액 추이) ‘전기·정밀기기’에 대한 매출 비율이 여전히 높은 수준(39.9%)이며 다음으로 기타제조(17.2%), 도소매(12.7%) 순
- 또한 2013년도 조사부터 새로운 업종으로 독립된 ‘온라인 판매’의 매출액은 총 매출액의 3.2%인 189억 4,200만 엔(도소매는 ‘도매업’, ‘소매업’, ‘온라인 판매’로 구성)

● **물류 현장의 생력화·자동화를 실현하는 물류시스템 기기 수요는 한층 더 증가할 것으로 예상, 업계는 이에 맞춰 새로운 기술 혁신과 표준화를 추진해야 할 전망**

15) 35개 업종을 전기·정밀기기, 수송기기·부품, 식품·의약, 기타 제조, 도소매, 창고·운수, 관청·도서관, 기타의 8개로 대분류



기관·행사동향

행사명	주요 행사 개요		
Hypermotion		물류 산업의 스마트 기술, 복합운송의 이동성 및 물류 솔루션의 미래를 조망하고자 기획된 국제 컨퍼런스	
	2019.11.26 ~ 2019.11.28	독일, Frankfurt	https://hypermotion-frankfurt.messefrankfurt.com/frankfurt/en.html
Supply Chain Event 2019		프랑스의 물류 전문 서플라이 체인 매거진(Supply Chain Magazine)이 주최하는 물류와 공급 사슬 관리 관련 국제 신기술 전시회 및 컨퍼런스	
	2019.12.3 ~ 2019.12.4	프랑스, Paris	https://www.supplychain-event.com/en-gb.html
India Cold Chain Show 2019		식품과 의약품 수송에 중요한 콜드체인 물류 관련 신제품과 신기술, 새로운 서비스에 특화된 국제 박람회	
	2019.12.4 ~ 2019.12.6	인도, Mumbai	https://www.foodlogistics.com/events/event/21062820/india-cold-chain-show-2019
The Future of Transportation		IoT 등 신기술을 이용한 첨단 물류망 구축과 새로운 운송 수단이 세계를 어떻게 변화시키는지 등 10~20년 후 운송의 미래를 조망하는 국제 컨퍼런스	
	2019.12.10 ~ 2019.12.11	오스트리아, Vienna	https://www.thefutureoftransportconference.com/en/
NRF 2020 VISION		사회에 영향을 미칠 소매업계의 표준 모델과 신기술 동향 등을 주제로 개최되는 국제 컨퍼런스	
	2020.1.11 ~ 2020.1.14	미국, New York	https://nrfbigshow.nrf.com/