

# [Logistics 4.0] 물류 4.0시대를 위한 스마트 물류센터 4.0을 기대한다!

2016년 07월 15일 (금) 10:57:47

김용태 이사 | [news@klnews.co.kr](mailto:news@klnews.co.kr)

**Logistics 4.0**

다가오는 '물류 4.0시대'를 준비하라 ⑦-2

IoT로 모든 사물과 사람이 연결되는 IoT시대가 점차 실현되고 있다. 이에 IoT에 의한 '4차 산업혁명(Industry 4.0)'이 일어날 것이라는 예측이 곳곳에서 나오고 있다. 많은 전문가들은 IoT기술로 인해 가장 많은 변화가 일어날 곳으로 물류산업을 꼽으며, 조만간 IoT기술을 물류에 적용해 기존 물류의 패러다임을 뒤바꾸는 '물류 4.0(Logistics 4.0)시대'가 올 것이라 믿고 있다.

본 기획시리즈는 물류신문사와 한국물류과학기술학회가 함께 진행하며, 국내 물류업계가 다가오는 '물류 4.0시대'에 유연하게 대응할 수 있도록 이미 이 흐름에 동참하고 있는 글로벌 물류기업들의 최신 동향을 소개한다.

독일은 제조업의 혁신을 통해 세계 최고의 경쟁력을 확보 하기 위해 '인더스트리 4.0'이라는 국가 차원의 프로젝트로 추진하고 있다. 한국에서도 '제조업 혁신 3.0'의 정부차원의 프로젝트를 수행하여 제조업의 혁신을 추진하고 있다. 이러한 제조업의 혁신을 구현하기 위해서는 물류분야 역시 IoT 기술을 기반으로 최신 기술들이 완벽하게 적용된 '물류 4.0'의 프로젝트가 추진되어 물류 전 과정이 최적화되어 운영되는 지능형 체계를 갖추어야 한다.

이러한 물류 4.0을 이루기 위해서는 물류분야 전 과정에서 심장과 같은 역할을 하는 물류센터의 혁신이 먼저 진행되어야 하며, 정부차원의 '물류센터 4.0' 정책이 먼저 과감하게 추진되어야 할 것이다.

물류센터 4.0 시대에는 물류센터의 모든 정보를 IoT 기반으로 스스로 수집하여 빅데이터 기술을 활용하여 분석하고, 분석된 지식을 기반으로 제품의 보관·이송·하역·포장 및 배송 등을 AI 기법으로 최적화된 방식을 선택하고, 로봇을 이용하여 무인 자동화 처리하는 스마트 물류센터 체계를 완비해야 한다.

물류센터 4.0 시대의 스마트 물류센터는 다음과 같은 5가지 분야의 기술 혁신이 이루어져야 한다.

첫째, 모든 정보들을 자동으로 수집할 수 있는 IoT 센서 기반 인프라 시스템을 구비해야 한다. 물류센터 내의 온도, 습도, 진동 등의 환경 정보를 실시간으로 수집하여 중앙의 운영시스템에 전달하여야 하며, 제품들의 위치 및 고유 정보들과 이송 장비들과 작업자들의 위치 및 상태 정보도 실시간으로 모니터링 될 수 있게 IoT 기반 센서 및 인식장치들이 개발되어야 한다.

둘째, 물류센터의 고유 기능들인 보관·이송·하역·포장·배송을 무인 자동화하여 효율적으로 수행할 수 있는 로봇 및 자동화 장비들이 필요하다. 최근에 아마존의 키바 로봇이 보관 및 픽킹을 효율적으로 수행할 있게 활용되는 것처럼 로봇기반의 무인 이송 및 하역시스템, 자동 포장시스템의 개발이 필요하다. 이를 위해서는 소프트웨어 및 AI 기술들을 활용하여 다양한 종류의 비정형 제품들을 인식하는 시스템 개발이 선행되어야 한다. 또한 드론을 활용한 배송 방법과 같이 물류센터에서 고객들에 제품을 신속하게 효율적으로 배송할 수 있게 무인 자동차 및 로봇을 활용하는 방법에 대한 연구개발도 필요하다.



셋째, 최적화된 물류센터 운영을 위한 통합 WMS 시스템을 구축해야 한다. 이를 위해서는 로봇 및 자동화 장비들로 이루어지는 모든 일련의 프로세스들을 AI 기법들과 빅데이터 기술들을 이용하여 최적화하고 효율적으로 관리할 수 있는 스마트운영시스템이 필요하다. 이를 위해서는 IoT 센서기반 인프라시스템에서 얻어지는 모든 정형 비정형의 데이터들을 통합적으로 수집하고 분석하여 빅데이터와 AI 기반으로 전체 프로세스 및 운영 정보를 가시화하고 최적화하는 동시에 고장이나 위험을 사전 진단하고 예측하는 기술 개발이 필요하다. 또한 클라우드 및 모바일 기능을 기본으로 하는 강화된 서비스를 지원할 것이다.

넷째, 물류센터 작업자들의 안전 및 효율성을 향상하는 인터페이스 장비들과 실감형 작업관리시스템이 필요하다. 가상현실 및 증강현실 기술과 실내 위치추적 기술을 기반으로 작업자들의 현장 작업을 보조하여 효율성을 향상하는 동시에 작업자의 안전을 확보할 수 있다. 수작업이 필요한 고중량 비정형 제품들의 하역 및 이송을 위하여 웨어러블 로봇 등의 작업 보조시스템도 개발되어 현장 적용이 필요하다. 또한 전체 로봇 및 자동화장비들을 현장에서 실시간으로 운영관리하기 위하여 스마트 안경 등의 웨어러블 장치들을 이용하여 가시성을 제공하는 실감형 작업관리시스템이 개발되어야 한다.

다섯째는 유연 물류프로세스 적용이 가능한 친환경물류센터 설계 기술이 필요하다. 드론을 포함한 다양한 로봇들과 작업자들의 효율적인 배치와 유연한 물류프로세스를 적용하기 위하여 고정형 물류설비들이 가변적이며 유동적인 조립형 모듈형의 물류설비들로 대체되고, 평면적인 배치에서 3차원 입체적인 공간 배치로 변경되어야 한다. 또한, 3D 프린터 기반으로 제조와 물류가 동시에 수행되는 물류센터를 위하여 구조적인 재설계가 필요하며, 소비 에너지가 자동으로 최적화되는 친환경 에너지시스템이 적용될 것이다.

앞으로 ‘물류센터 4,0’ 정책 추진을 통하여 미래형 스마트물류센터를 위한 기술들이 개발되어 적용되면 물류 4.0시대의 기반을 마련하여 물류 혁신을 이룰 수 있을 것이며, 이를 통한 제조업 혁신이 가능할 것으로 기대된다.

	<b>김 용 태</b> 한국물류과학기술학회 이사(국립 한경대학교 스마트물류기술연구센터 소장)
	Ph.D (전기및전자공학) KAIST MS (전기및전자공학) KAIST BS (전자공학) 연세대학교 2002년~현재 : 교수, 국립 한경대학교 전기전자제어공학과 2006년 : Univ. of Illinois at Urbana-Champaign 방문연구 1998년~2000년 : 선임연구원, (주)삼성전자

.....  
© 물류신문(<http://www.klnews.co.kr>) 무단전재 및 재배포금지 | 저작권문의  
.....