

쿠팡을 움직이는 WMS 물류 기술의 비밀

2022. 8. 1.

쿠팡은 빠르고 정확합니다. '새벽배송'은 자정 전까지 주문한 제품을 다음 날 새벽에 배송해줍니다. '당일배송'은 오전에 주문한 제품을 그날 안에 배송해 주는 서비스죠. 짧게는 수 시간 안에 배송이 마무리됩니다.

이렇게 당일 혹은 익일 배송이 가능한 쿠팡의 로켓배송 품목은 수백만 종에 달합니다. 일반 대형마트에서 취급하는 상품이 수만 종 수준임을 생각하면 그 수백 배에 해당하는 상품들이 바로 다음날 도착 가능한 상태로 쿠팡 물류센터에 준비되어 있는 것이죠. 전국 물류센터의 규모는 수백만 제곱미터에 달합니다.

쿠팡은 어떻게 해서 온라인 쇼핑의 '속도'와 '규모'를 모두 충족시킬 수 있을까요? 또 어떻게 해서 매일 수백만 명의 고객이 주문한 상품들을 이 넓은 공간에서 빠르게 찾아내 배송할 수 있을까요? 로켓배송 물류기술의 비밀을 밝혀드립니다.

1. WMS: Warehouse Management System

물류센터에서는 상품을 물류센터에 보관하는 과정을 '입고'라 부르고, 고객이 주문한 물건을 꺼내 차에 실어보내는 과정을 '출고'라 부릅니다. 쿠팡이 자체 개발한 물류시스템 WMS(Warehouse Management System)는 입고부터 출고까지 전 과정을 총괄하죠.

고객이 스마트폰이나 PC에서 쿠팡 결제 버튼을 누르면, WMS 시스템은 그 즉시 배송지와 전국 각 물류센터 별 재고 현황을 파악해 어느 물류센터에서 상품을 출고해야 할지를 자동으로 정해줍니다.

또 쿠팡의 인공지능 WMS 시스템은

- 물류센터 안에서 어떤 작업자(혹은 로봇)가 상품을 집어올 것인지,
- 여러 상품을 집어오기에 가장 짧고 빠른 이동경로는 무엇인지,
- 어떤 크기의 포장재에 담을 것인지

등 작업자가 알아야 할 세부사항을 실시간으로 안내해 줍니다.

포장까지 끝난 상품은 컨베이어벨트와 오토소터(auto-sorter: 자동 분류기)를 거쳐 대형트럭에 올라 전국의 배송거점(캠프)으로 떠날 준비를 마칩니다. 이렇게 인공지능과 자동화기술 덕분에 쿠팡은 수백만 건의 주문을 빠르게 처리하면서도 직원들이 편하고 효율적으로 일할 수 있습니다.

2. 랜덤스토우(Random Stow)

이게 전부일까요? 아닙니다. 쿠팡의 랜덤스토우(Random Stow) 배치 방식 역시 로켓배송만의 속도를 가능하게 하는 방법입니다.

일반적인 물류센터의 경우, 상품을 종류별로 나누어 창고 안에 배치합니다. 문구류는 A구역, 화장품은 B구역, 스포츠용품은 C구역 이런 식입니다. 이런 배치방식에서는 직원의 숙련도에 작업속도가 좌우됩니다. 물건의 위치를 잘 모르면 집어오는데 시간도 오래 걸리죠. 또 다양한 품목을 한 번에 가져오려면 작업자의 이동거리가 매우 길어집니다.

반면, 쿠팡이 쓰는 랜덤스토우 방식은 다양한 상품이 물류센터 곳곳에 흩뿌린 것처럼 배치되어 있습니다. 문구와 화장품과 스포츠용품이 서로 섞여있습니다. 사람의 눈으로 보면 무질서하게 무작위로 배치된 것처럼 보일 수 있지만, 아닙니다. 이는 컴퓨터가 빅데이터를 분석해 각 상품의 판매량과 판매시기 등을 고려해서 작업자의 동선이 가장 짧아지도록 배치했기 때문입니다. 그래서 잘 팔

리는 품목들은 물류센터 안 여러 위치에 중복 배치되어 있기도 하죠. 겉보기에는 ‘랜덤(무작위)’이지만, 실제로는 매우 계획적으로 배치되는 것입니다.

이렇게 상품들을 랜덤스토우 방식으로 진열해놓은 후, 컴퓨터는 집품 효율을 최대화할 수 있도록 작업자의 동선을 안내해줍니다.



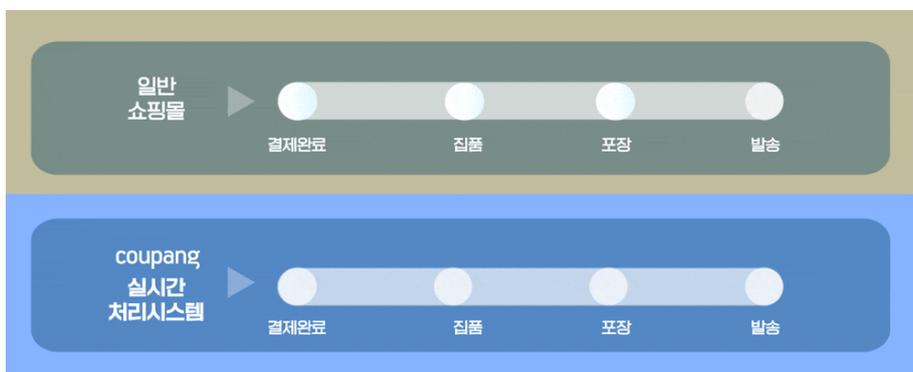
품목별 진열 방식 vs. 랜덤스토우 방식

3. 실시간 처리시스템

대규모 물류센터라면 예측 가능하고 일괄적인 프로세스에 따라 움직일 것이라 생각하는 분은 쿠팡 물류센터의 일견 무작위해 보이는 물류 움직임을 보고 놀랄 수도 있습니다. 게다가 모든 개별 주문 작업이 실시간 처리시스템으로 이루어지는 광경은 한눈에 이해가 가지 않을 수도 있겠네요.

보통 온라인 쇼핑을 위한 물류센터에는 매일 정해진 마감시간이 있습니다. 하루종일 들어오는 주문을 받아 두었다가 정해진 시간이 되면 일괄적으로 출고 작업을 진행합니다. 많은 주문을 한꺼번에 분류하고 순서에 맞춰 집품과 포장 등의 과정을 진행하는 것이죠. 주문 물량이나 제품 종류가 많지 않은 곳이라면 이런 방법이 효율적일 수 있습니다. 하지만, 하루 수백만 단위의 주문이 들어오는 곳이라면 주문이 쌓일 때까지 기다리는 시간은 낭비가 되죠.

그래서 쿠팡의 물류센터는 일반적인 물류센터처럼 주문을 시간 단위로 모았다가 일괄적으로 처리하지 않습니다. 주문이 들어올 때마다 실시간으로 처리합니다. 고객의 결제가 완료됨과 동시에 각각의 주문이 WMS에 등록되며 배송 프로세스가 즉각적으로 시작되는 거죠. 개별 주문마다 들어오는 즉시 집품·포장·출고과정을 거칩니다. 주문 후 집품과 포장을 거쳐 출고 준비가 완료되기까지 수십 분 정도면 충분합니다.



일괄 처리 시스템 vs. 실시간 처리시스템

쿠팡 WMS 시스템의 실시간 처리시스템은 고객이 상품을 주문하기에도, 취소하기도 편리하게 만들어줍니다.

일반적인 온라인 쇼핑몰에서 결제를 마치면 ‘결제완료’ 또는 ‘입금 확인’이라는 문구가 뜹니다. 그리고 일정 시간이 지나면 ‘배송 준비중’으로 넘어가는데, 이는 자체 마감시간이 지나 수많은 주문건들의 출고가 일괄적으로 시작되었음을 의미합니다. 그래서 일반 온라인 쇼핑몰에서는 일단 배송준비에 들어간 주문은 취소할 수 없습니다. 반면, 쿠팡의 실시간 처리시스템은 각각의 주문들이 따

로따로 시스템으로 관리되기 때문에 집품•포장•출고•배송 등 어떤 단계에서 주문을 취소하더라도 즉시 반영될 수 있습니다.

개별 주문이 모두 인공지능 시스템으로 관리되니까 모든 과정이 신속하게 진행되면서, 동시에 고객의 편의는 증대됩니다.

4. IT 기술과 물류 인프라의 엔드-투-엔드(end-to-end) 하모니

쿠팡은 IT 기술 뿐만 아니라 물리적인 물류 인프라에도 압도적인 투자를 이어왔습니다. 2022년 현재 쿠팡은 전국에 390만 m²에 달하는 물류 인프라를 구축했습니다. 전국 30개 지역 100여 개에 이르는 물류시설을 구축해, 대한민국 인구의 70%는 쿠팡 배송 센터로부터 10km 이내에 거주하고 있죠. 2021년 기술 및 물류 인프라 투자 금액은 7500억 원에 이릅니다.

쿠팡은 물류 네트워크와 기술에 대한 투자를 통해 처음부터 끝까지 다 쿠팡이 책임지는 엔드-투-엔드(End-to-end) 프로세스를 구축할 수 있었습니다. 일반적인 온라인 쇼핑 과정이 최소 7단계의 유통 및 배송과정을 거친다면, 주문에서 배송까지 직접 운영되는 쿠팡의 물류 네트워크는 단 4단계의 과정만 거치면 됩니다.

이렇게 짧은 유통단계는 쿠팡 로켓배송의 속도도 올려주고, 불필요한 탄소배출과 포장을 줄여 친환경적이기까지 하죠. 쿠팡의 IT 기술이 전국의 물류 인프라를 만나 엔드투엔드 혁신을 탄생시킬 수 있었습니다.

고객과 직원을 위해 기술과 인프라를 적용하는 방법

로켓배송이 가져온 익일배송의 혁명은 단지 쿠팡 고객의 편의만을 개선시킨 것이 아닙니다. 로켓배송은 단순히 가격이 저렴해서 온라인을 찾던 고객들에게 온라인 쇼핑이 쾌적하고 편리할 수 있음을 증명했으며, 코로나 시기 비대면 생활을 이어 나갈 수 있게 한 원동력이 되었죠.

또 쿠팡은 지속적인 물류 혁신과 기술 혁신으로 직원들이 더욱 편리하고 안전하게 근무할 수 있도록 노력하고 있습니다. 고객과 직원을 위한 쿠팡의 투자와 노력을 앞으로도 응원해주시기 바랍니다.

취재 문의 media@coupang.com