



고능력 자동창고를 핵으로 한 SCM 대응 픽킹 시스템

Picking Systems for SCM with Highiy Efficient Automated Storage

松岡儀人 / (주)다이후쿠 FA&DA사업부 부장

1. IT로 크게 바뀐 물류

IT 혁명이 모든 분야에서 급속히 진전하고 있다.

지금은 수시로 저렴한 가격에 글로벌한 네트워크로 정보를 발신하거나 입수하는 것이 가능해져 사회 전체의 구조가 크게 바뀌어 가고 있다.

이같이 격동하는 사회·경제 환경 하에서 지금까지 기업이 단독으로 실시해 왔던 물류 개선·개혁은 그 효과가 한계에 달했다는 것을 알 수 있다.

그래서 그 타개책 중 하나로서 주목을 받고 있는 것이 생산(메이커)으로부터 도·소매에 이르는 기업 활동 전체를 통한 전체 최적화를 도모하는 서플라이 체인·매니지먼트(SCM)이다.

또한 최근에는 SCM 외에도 메이커·도·소매 중 하나던가, 아니면 서드 파티·로지스틱스(3PL) 업자가 주도권을 쥐고 새로운 로지스틱스를 구축하는 식으로 종래에는 볼 수 없었던 비즈니스 모델도 출현하고 있다.

예를 들면 메이커가 주도한 예로서 문구 메이

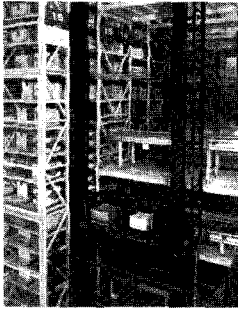
커가 별도의 회사를 만들어 기업에 맞는 문방구에서 식료품까지 약 1만 아이템의 상품을 골고루 갖추어 놓고 인터넷을 이용해 직접 유저로부터 주문을 받은 후 당일 혹은 다음날 도착하도록 하는 시스템을 만들어냈다.

도매상의 예로는 식품 도매회사가 거래처인 소매 회사를 대신해 지금까지 장부에 기록하지 않은 상품까지 포함해 취급하는 “일괄납품 배송센터”를 신설했다.

이에 따라 배송 효율·적재 효율을 향상시키고 동시에 종전의 카테고리별 납품을 통로별 납품으로 바꿈으로써 점포에서의 작업을 감소시키는 효과까지 가져왔다.

더욱이 각 점포의 발주정보를 통해 잘 팔리는 상품과 그렇지 않은 상품의 데이터를 분석함으로써 점포 진열을 어떻게 할 것인지 또한 제안할 수 있다.

소매점의 경우 주류 소매회사가 소비자의 기호동향을 직접 파악해 스스로 배송센터를 건설하여 국내외로부터 상품을 조달받아 소비자의 요구에 맞춘 상품을 저렴한 가격에 제 때에 공급하고 있는 예를 볼 수 있다. [사진 1]



[사진 1] 주류 소매회사 배송센터에서 활약하는 자동 창고

2. SCM 대응 마테한 시스템

SCM의 사고방식에 적합한 새로운 로지스틱스를 구축함에 있어서 종래형인 배송 센터 기능을 중심으로 한 어프로치로는 그 목적인 전체 최적화를 이룰 수가 없었다.

물류 서비스를 비롯해 web 수발주에서 수배송까지를 포함한 다양한 하드&소프트 솔루션이 필요하다.

SCM으로 해결해야만 할 과제 ▲ 리드 타임의 단축 ▲ 납품 정밀도 향상 ▲ 재고 삭감 ▲ 로우 코스트 오퍼레이션 ▲ 물류 서비스 향상 ▲ 플렉시빌리티(Flexibility)이다.

본 고에서는 이상의 SCM 과제에 대응한 마테한 시스템으로서 케이스 및 피이스의 새로운 픽킹 시스템을 소개하겠다.

2-1. “컴팩트 시스템”&케이스 픽킹 시스템

랙 마스터(스택커 크레인)의 고속화와 최적 속도 커브에서의 가속도에 의해 단일 사이클 타임 30초 이내에 입/출고가 가능해져 당사비로 봤을 때 종전 사이클 타임의 1/2이라는 고능력

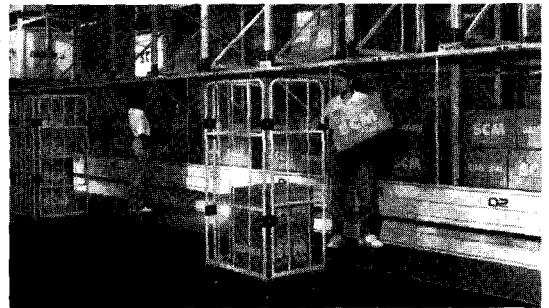
[표 1] 고능력 SCM자동창고 표준 지표

크기	1,100W×1,100L1,100H(mm)
최대물량	4.9kN (500kg) 질량
기행속도	3.33 (3.33) m/sec (200 (200) m/min)
속도	0.53 (0.67) m/sec (200 (200) m/min)
속도	0.67 (1.05) m/sec (40 (63) m/min)
급전방식	히터류
신호수방식	광전송

화를 실현하였다. [표 1]

종전의 배송센터에서는 보관 영역과 픽킹 영역이 별도의 장소에 설치되어 자동창고로부터 출고해 온 상품을 픽킹 영역으로 보충하는 식의 시스템이 일반적이었다.

랙 마스터의 고능력화에 의해 고빈도 입/출고가 가능해져 자동창고의 랙 사이트에 픽킹 스테이션을 설치하기만 하면 집약 픽킹이나 픽킹 선반으로의 보충을 손쉽게 할 수 있다. 이에 따라 보관 영역과 픽킹 영역이 일체화되어 스페이스·작업 양면에서 고빈도화를 도모할 수 있게 되었다. [사진 2]



[사진 2] 팔레트 위에 있는 케이스를 픽킹(오른쪽 여성). 필요한 수량을 픽킹한 후, 완료 버튼을 누른다(왼쪽 여성)



(표 2) 고성능 SCM자동창고 표준 지표

크기	200~800W×200~600L×100~325H(mm)
최대물량	294N (30kg) 질량
기행속도	3.33 (3.33) m/sec (200 (200) m/min)
속도	1.33 (1.67) m/sec (80 (100) m/min)
다기	사이드 벨트식
급전방식	히터류
신호수방식	광전송

픽킹은 랙 정면의 상부에 붙어 있는 표시기의 수량 표시에 따라 파렛트 상의 케이스를 꺼내기만 하면 되는 간단한 작업이다.

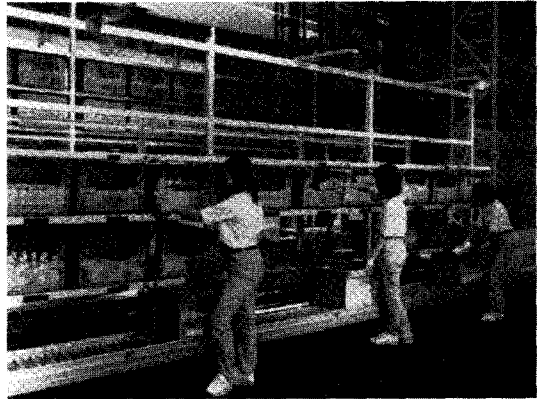
픽킹 작업이 끝나 완료 버튼을 누르면 미리 컴퓨터로 스케줄링된 데이터를 기초로 현재의 파렛트는 자동으로 랙 안으로 격납되고 새로운 파렛트가 자동으로 출고된다.

초보자라도 간단히 픽킹 작업을 할 수 있다는 것이 이 시스템의 큰 특징이다. 더욱이 바 코드 리더로 케이스의 ITF 코드를 읽으면 자동으로 검품까지 할 수 있어, 보다 정밀도가 높은 픽킹이 가능해진다.

또한 픽킹 스테이션에는 ▲비상정지용 와이어 로프 ▲파렛트 어긋남 방지 스톱퍼(크레인 통로측) ▲화물 빠져나옴 검출기(크레인 통로측) ▲안전 넷트(상부·양측) ▲크레인 포킹시 경보음이 나도록 안전 대책을 세워놓고 있다.

또한 이 자동창고와 픽킹 로봇을 조합시키면 케이스 픽킹의 완전자동화를 실현할 수 있어 중노동으로부터 작업자를 해방시킴으로써 노동환경 개선까지 도모할 수 있다.

(사진 3) 랙 마스터의 고속화에 따라, 자동창고에서 픽킹 스테이션(경사진 선반)으로 자동 보충이 가능해졌다.



2-2. "파인 스토커"&피이스 픽킹 시스템

"컴팩트 시스템"과 마찬가지로 랙 마스터의 고속화와 최적 속도 커브에서의 가감속에 의해 단일 사이클 타임 15초 이내에서 입/출고가 가능해져 당사비로 봤을 때 종전 사이클 타임의 1/2이라는 고성능화를 실현하였다 (표 2).

또한 랙 마스터의 이재기(移載機)에 사이드 벨트 방식을 랙에 선반 방식을 채용함으로써 오리콘 등 수지 바켓뿐만 아니라 골판지 케이스도 직접 보관할 수 있다. 더욱이 프리어 로케이션 제어에 의해 화물의 크기에 맞춰 한 선반에 보관할 수 있는 수량을 자동적으로 효율적으로 분배하는 등 화물의 모습이나 사이즈 등에 제약을 받지 않는 융통성 있으면서도 고효율적인 격납을 실현하였다.

자동창고의 랙사이드에 경사진 선반의 픽킹 스테이션을 설치함으로써 보관 영역과 픽킹 영



[사진 4] 가트 스템을 밟기만 하면 간단히 탈착이 가능하다.

역이 일체화하여 스페이스 및 작업 양면에서 고밀도화를 도모할 수 있다 [사진 3]. 이것은 랙 마스터의 고능력화에 따라 픽킹 스테이션으로의 고빈도 보충 및 회수가 가능해졌기 때문이다.

2-3. 신형 픽킹 카트 시스템

이 픽킹 카트는 탈착이 가능한 어택치 방식으로 되어 있어 다양한 카트와의 연결이 가능하여 융통성 있는 운용이 가능하다. 종전의 하대(荷臺)일체형 픽킹 카트로는 하대가 제약을 받아 어려웠던 경우나 피이스 겸용 픽킹도 이 방식이라면 손쉽게 할 수 있다 [사진 4].

더욱이 픽킹은 카트마다 출하 단위로 이루어지기 때문에 하적물 교환 작업이 필요 없는 스피디한 출하가 가능하다.

또한 픽킹과 동시에 상품에 붙어 있는 바코드를 바코드 리더로 읽혀 검품함으로써 정밀도가 높은 픽킹을 실현할 수 있게 되었다.

픽킹 작업은 우선 픽킹 카트로 앞으로 작업할 영역을 지시하고 작업 요구를 따른다. 에어리어 코드가 SS 무선을 통해 픽킹 카트 매니저(PCM)로 송신된다.



[사진 5] 바코드 리더는 코드가 늘어나기 때문에 케이스에 들어가 있는 물건도 쉽게 검품할 수 있다.

PCM은 이것을 받아 픽킹 카트로 작업지시를 SS 무선으로 송신한다. 픽킹 카트에서는 지시된 데이터를 쉐어 모니터에 표시하고 이에 따라 픽킹 작업을 한다.

검품은 바코드 리더로 상품의 JAN 코드를 판독해내 확인한다 [사진 5]. 틀림이 없으면 필요한 수량을 픽킹해 나간다.

이렇게 한 오더가 완료되면 카트로부터 본체를 떼어내 카트는 출하장으로 본체는 다음 카트에 셋팅한다.

3. 향후 동향

SCM의 중핵을 이루는 물류는 IT의 발달에 의해 앞으로 더욱 더 신속함과 정확성이 요구되어 지리라 본다. 따라서 마태한 시스템은 급속한 변화·변동에 융통성 있게 대응할 수 있는 높은 기능을 갖춘 것이 필요하다. 당사에서는 풍부한 실적으로부터 얻어낸 노하우를 바탕으로 IT를 최대한으로 활용한 물류기기·시스템을 개발하여 고객의 고도화한 로지스틱스 요구에 부응해 나갈 생각이다. ☺