

실용적 주문형 RFID 물류 정보 시스템 구축에 관한 사례연구

- A Case Study on Construction of applicatory
RFID(Radio Frequency Identification) Logistics Information
System in the Make to Order -

오 성 환 *

Oh Sung Hwan

양 광 모 *

Yang Kwang Mo

박 재 현 **

Park Jae Hyun

Abstract

A company wishes to obtain a competitive edge by adopting an efficient logistics information system to control the logistics management process. The elements of the competitive edges a company targets are to maintain good quality, reduce cost and on-time delivery and those competitive edges are closely related to the cycle time of a product.

The logistics information system in a company is also closely tied with other business activities than the logistics itself. Therefore it is essential to choose a system that will help rationalize the logistics but also overall business operations along the supply chain from manufacturing to distribution of the products. This paper aims to research and analyze a problem with a logistics information system through case study and to suggest a logistics information system with RFID in place adopted to eliminate problems such as damages, loss and defect rates.

Keyword : Logistics Information System, MTO, RFID

† 본 논문은 명지대학교 안전경영연구소에 의해 지원되었음.

* 명지대학교 산업공학과 박사과정

** 서일대학 산업시스템경영과 겸임교수

1. 서론

물류란 제조업의 경우는 원재료를 조달하여 제품을 생산하고 이것을 판매하는 이익을 얻는 활동이다. 이러한 각 단계에 있어서 사람, 제품, 돈에 관한 활동이 전개된다. 물품에 관한 활동인 생산활동 등의 결과가 각 단계에서 물류가 발생한다. 이러한 물류 활동을 지원하는 것이 물류정보시스템이며, 기업의 모든 활동과 넓은 관계를 갖는다. 즉, 물류정보시스템은 물류활동에 관계하는 정보를 활용해서 물류의 모든 기능의 원활화와 효율화를 도모하기 위해서 이러한 정보의 전달과 처리를 정확하고 신속하게 행하기 위한 시스템이다. 기업이 물류관리시스템에 관심을 갖는 이유는 효율적인 관리 시스템을 채택함으로써 물류관리 과정을 통제하여 경쟁우위를 획득하고자 함에 있다. 이러한 관리 시스템에서 기업들이 획득하고자 하는 경쟁우위요소로는 좋은 품질(Quality) 유지, 비용(Cost)의 절감과 빠른 납기(Delivery) 등을 들 수 있으며 이러한 경쟁우위는 제품의 처리시간(Cycle time)과 관련을 갖고 있다[3, 4].

또한 기업에서의 물류정보시스템도 물류 이외의 활동과 밀접하게 관계하고 있기 때문에 물류활동만을 대상으로 하는 합리화가 아니고 생산활동도 포함한 유통활동으로서의 합리화 등 관계하는 모든 공급사슬 활동과 일체가 된 합리화를 고려해서 시스템을 추진하는 것이 중요하다. 본 논문에서는 물류정보시스템의 사례조사를 통하여 문제점을 조사 분석하고, 파손과 분실, 불량률과 같은 문제점 등을 제거하기 위해 RFID를 도입한 주문형 물류정보시스템을 제시함을 목적으로 하고 있다[5].

2. 이론적 고찰

2.1 국내 물류업체의 현황

최근 유통업체는 SCM, ERP, CRM, EDI, WMS, DPS는 물론, SCM을 지원하는 애플리케이션인 CAO(Computer Assisted Ordering : 자동발주시스템), CRP(Continuous Replenishment Process), VMI(Vender Managed Inventory : 공급자 재고관리), CPFR(Collaborative Panning, Forecasting and Replenishment)을 부문별 최적화를 위한 수단으로 도입/적용하고 있으며, 이를 통해 전체 유통공급체인망을 강화하고 있다. 이와 같이 유통·제조업체간 적시 정확한 의사교환 및 다이내믹한 발주체계를 구축하고자 함은 물론, 판매에 대한 정확한 예측을 토대로 지속적인 재고보충을 가능하게 한다는 것이 유통업체의 정보화시스템 도입 목적이며 선택기준이 된다.

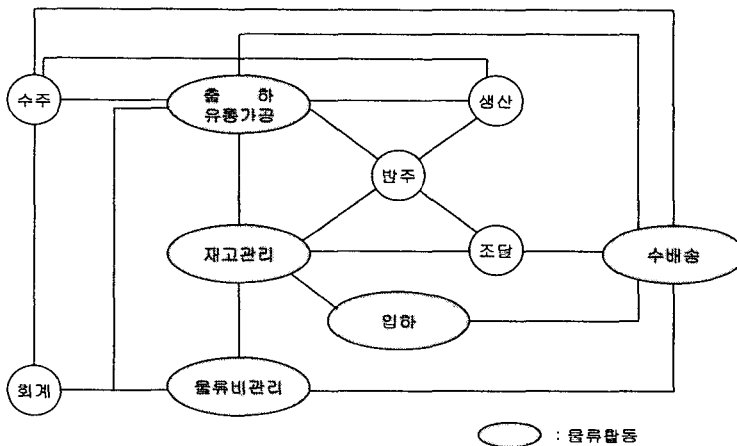
현재 대부분의 유통업체들이 도입해 운영중인 시스템으로는 판매동향분석, 수/발주 및 재고관리 등을 목적으로 하는 POS시스템, 대금결제와 마스터 정보(상품, 거래처) 교환 등 단순 정보수집 수단으로 활용되고 있는 EDI 등이며, ERP, CRM, SCM 등 소프트웨어 활용은 일부 대기업을 제외하고는 극히 미흡한 실정이다[1,6].

유통업체가 가장 많이 도입해 운영중인 프로그램으로는 WMS를 꼽을수 있다. WMS

가 유통업계에서 두각을 나타내기 시작한 것은 창고에 대한 인식이 단순 보관만 하는 곳이란 인식에서 '공급사와 고객사의 접점으로 업무프로세스를 혁신하고 장애를 극복하는 곳'으로 전환되는 등 창고관리 능력이 기업의 차별화 된 경쟁력을 좌우하게 된다는 인식이 확산되면서부터이다. 현재 유통업계는 물류 전 과정의 반복적이고, 중복적인 작업을 최소화하기 위한 프로세스 및 이동집기(MU)개발에 초점을 맞추고 있으며, 현재 VMI(Vendor Managed Inventory)을 통해 적시 정확한 의사교환 및 다이내믹한 발주체계를 구축, 판매에 대한 정확한 예측을 토대로 지속적인 재고보충을 가능케 하고 있다. 향후 협력업체와의 더 긴밀한 협업체계를 구축함으로써 CPFR까지 나아가고자 하는 것이 유통업계의 지향점이다. 특히, 유통업계는 정보화를 통해 물류효율성의 극대화를 도모하고 있음은 물론, 물류설비, 프로세스를 표준화시켜 상품이동 경로에서 비효율적인 요소를 없애기 위해 파렛트 표준화, 자동화설비 투자, RFID 개발에 박차를 가하고 있다.

2.2 물류정보 시스템의 목적과 물류서비스

물류정보시스템의 설계에 대해서는 일반적으로 ① 고객서비스의 향상, ② 물류코스트의 절감을 시스템의 주목적으로 한다. 이 2가지는 서로 대립하는 요소이다. 말하자면 트레이드 오프(Trade off)의 관계이다[그림 2.1]. 고객서비스에는 본래 상류서비스 요소와 물류 서비스 요소가 포함되어 있다. 물론 서로 밀접하게 관련되는 부분도 많다. 그런 이유로 트레이드 오프가 문제가 되는 셈이지만 상류서비스의 사례로서 예를 들면 판매하는 상품라인의 상품구색 갖추는 것과 고객 등급별의 가격체계의 설정과 판매상품 정보의 제공, 기타 각종 판촉 수단 등을 세어낼 수 있지만 이것은 어느 것이나 본래 마케팅 그 자체에 관계되는 서비스 제공수단이다[2].



< 그림 2.1 > 기업의 모든 활동과 물류정보

물류서비스의 양 요소를 포함하여 판연하게 구분하기가 어려운 것도 있지만 여기에서는 순수하게 상류 혹은 마케팅 서비스라고 생각되는 범주의 고객 서비스를 제외하여 그 이외는 물류에 관계가 있는 어떤 서비스 요소로서 다루어진다.

판매물류는 상류에 있어서 수주계약(구두 또는 문서)이라는 계시에 의해서 시작하는 물품의 움직임으로 당연히 수주내용을 정확하게 파악하는 데서 시작하여 주문자의 지정하는 장소에 정확하게 배달하는 시점까지를 말한다.

이 과정에서 물품이 취급상 서비스는 다시 구분하면

- ① 상품(주문을 충족하는 양과 질을 확보 제공될 것인지)
- ② 시간(고객의 요구 내지 기대하는 시간내로 처리될 것인지)
- ③ 장소(지정장소에 바르게 보내서 건네줄 수 있을는지)

로 집약할 수 있다. 이것은 거리와 시간의 격차를 초월해서 효용을 제공한다는 물류의 특징 그대로 표현하고 있다고 할 수 있다.

2.3 물류 정보시스템의 문제점

매일 변화하는 고객의 요구를 수용하며 고객 만족도를 최대화하기 위해서는 생산현장의 일정수립과 그 통제는 상황을 즉각적으로 판단하여 실행해야만 한다. 기계 고장 등 생산현장의 혼란을 최소화하는 것도 중요하지만 그 혼란을 완충하는 능력확보가 우선되어야 한다. 이와 같은 제조업의 정책적인 면에서 현장의 일상적인 면까지 수용하여 계획을 실행하고, 통제하여 고객의 요구를 충족시키기 위해 APS(Advanced Planning & Scheduling) 시스템이 필요하다. 이러한 APS시스템은 모든(원자재, WIP, 완성품) 재고를 최대한 줄이고, 계획수립·구매·생산·출하 등 업무처리 소요시간을 단축시키며, 집중적이며 지속적인 개선을 실현할 수 있다는 효과를 준다. 통신을 위한 Network를 구성하여 LAN 상에서 운영하면, 정보의 공유가 간단히 이루어진다. APS에는 기존의 ERP 시스템과의 연결을 위한 인터페이스 모듈이 갖추어져 있는 경우가 대부분이다. APS는 영업부서의 활동을 지원해서 고객이 요구하는 납기에 맞추어 생산이 가능한지, 고객과 상담하는 자리에서 인터넷을 통해 시뮬레이션해서, 그 결과를 고객에게 제시한다. 소위 Web-enabled 시스템이다. 또 이와 같은 시뮬레이션 기능을 what-if 기능이라고 한다. 말하자면, 고객과의 정보 공유가 실시간으로 이루어질 것이다. 현재 시행되고 있는 물류 정보화의 문제점을 들면 다음과 같이 세 가지로 나타낼 수 있다[8,9].

(1) 물류 정보화의 부족

국내 물류업계의 경우, 최근 전자상거래 확산 등의 영향으로 인터넷을 기반으로 하는 물류 정보화의 추진이 확대되고 있다. 그러나, 일부 대형업체를 제외하고는 인터넷 홈페이지를 홍보수단의 기능으로 활용하는 정도에 그치고 있는 경우가 많아 물류업계 전

반적으로 물류 정보화의 수준은 저조한 상태이다. 제조업체나 유통업체의 경우는 물류 업체에 비해 물류정보화 수준이 다소 앞서있는 것으로 평가되고 있지만, 이는 어디까지나 대기업에 국한된 것이며 상당수 중소기업의 경우는 물류업체와 마찬가지로 정보화 수준이 낮은 편이다. 특히 국내 유통업의 경우는 바코드의 미활용, 물류, 유통 EDI의 미흡 등에 따른 물류 정보의 단절 현상 때문에 다빈도 소규모 배송에 따른 물류비 증가, 재고를 줄일 수 있는 적기 배송 미흡 등의 비효율이 초래되고 있다.

(2) 물류정보시스템간 연계성 부족

국내 물류정보 시스템이 지닌 또 하나의 문제는 부문별 물류정보화가 추진되고는 있으나, 아직 제공 가능한 서비스가 부족하며, 관련 정보망간 연계가 미흡하여 이용자의 사용 불편을 초래하고 있다는 점이다. 또한 물류관련 데이터베이스간 연계검색체계가 다구축과 통합 데이터베이스가 미비 등의 이유로 물류관련 정보의 일괄 서비스가 거의 불가능하기 때문에, 개별기업의 물류정보시스템과 공공부문에서 추진 중인 물류관련 정보망과의 연계 활용이 크게 미흡한 실정이다. 따라서 이러한 문제 해결을 위해서는 개별 기업간의 정보시스템 통합구축, 운영을 위한 <공급업체-제조업체-물류, 유통업체>로 연결되는 공급체인(Supply Chain)의 경쟁력 제고를 추구하는 공급체인관리(SCM)가 요구된다.

(3) 물류정보화의 기반요소 빈약

정보기술을 활용하여 상품의 수배송, 하역, 보관, 재고관리 등에 관한 정보를 처리하는 개별 기업 차원의 물류 정보화는 대기업을 중심으로 지속적으로 확대되고 있다. 특히 대형 제조, 유통업체의 경우 유통업무와 관련하여 상품 보관, 재고관리를 위한 바코드, POS시스템, EDI 시스템 등의 정보화 요소 확충에 매우 적극적인 것으로 파악되고 있다. 그러나 위치추적정보(GPS)시스템, 무선 통신기술 등의 정보화 기술과 수배송(배차, 배송관리), 하역(물류센터 운영관리)등의 물류업무와의 통합은 미흡한 실정이다. 또한 상품 유통 경로상의 관련업체간의 물류정보를 서로 교환하고 공유함으로써 물류효율을 높이기 위한 산업 차원의 물류 정보화 기반 요소가 크게 빈약하다. 관련기업간 정보시스템을 연계하기 위한 기반으로는 표준 상품, 물류, 바코드, 표준POS, EDI 시스템 등이 절실히 요구되나 이러한 시스템의 도입이 절대적으로 부족하다.

< 표 2.1 > 물류정보화 시스템의 문제점

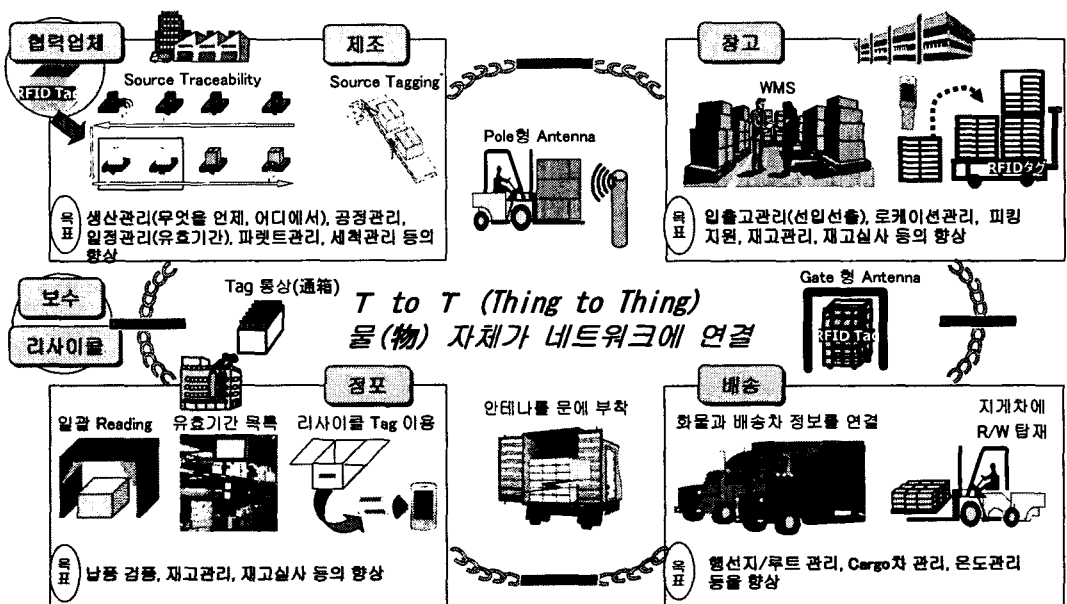
	문 제 점
물류 정보화	· 형식적인 홈페이지 · 바코드 시스템, EDI 미비 · 다빈도 소규모 배송
시스템 연계성	· 통합데이터 베이스 미비 · 연계 검색 체계 미흡
기반요소	· 무선통신 정보화 기술과 물류업무의 통합시스템 부재

이를 용약하면 < 표 2.1 >로 나타낼 수 있으며, 새로운 대안이 요구되고 있는 실정이다. 현재 무선통신 분야와 물류 분야 양쪽 모두를 만족하는 시스템으로 떠오르는 분야가 RFID System이며, RFID System을 도입하여, 만족할 만한 성과를 얻으려면 범국가적인 표준과 정보 공유를 필요로 하므로, 물류정보화 시스템의 문제점 해결에 좋은 대안이 될 수 있을 것이라 생각된다.

2.4 물류업에서의 RFID 시스템

RFID를 이용해서 물류공급 사슬내의 모든 연결점을 시야에 넣을 수 있게 되면 물류 회사들은 자동으로 아이템을 추적, 분석하고 위치를 파악하여 아이템의 상태 및 조건을 알 수 있게 되어 이는 결국 엄청난 이익을 가져다 줄 수 있다. 엄청나게 많은 물건들이 창고에 저장되고 있는데 이를 찾으려면 상당한 시간이 필요하다. 이런 곳에서는 다음과 같은 목적으로 실시간 위치확인 능력을 갖출 필요가 있다[그림 2.2].

- ① 찾고자 하는 물건을 빨리 찾음으로써 인력의 낭비를 방지하고자 할 때
- ② 재고목록 조사 등을 빨리 실행해야 할 때
- ③ 물건이 거의 다 떨어 졌을때, 사람의 개입 없이 필요한 물건을 시의 적절한 재보충을 필요로 할 때
- ④ 물건의 유통기한 확인, 보관상태 조절, 화학품이나 온도 조절 등을 할 때
- ⑤ 절도 방지를 위한 장치가 필요할 때
- ⑥ 처리량과 효율성을 증가시키기 위해 물건들을 옮길 수 있도록 할 때



< 그림 2.2 > 물류업에서의 RFID System 구성도

3. 물류정보시스템 사례 조사 분석

3.1 중소기업에서의 물류정보시스템의 역할

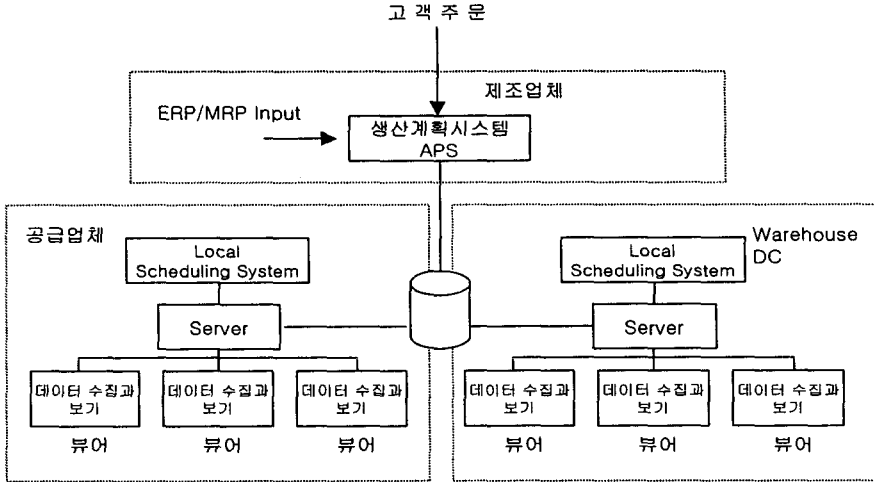
물류정보시스템은 기업에 있어서 단순한 원가절감 생산성 향상 차원을 벗어나 경쟁 우위 확보 시장확인 및 방어 기업혁신 생존전략 등 기업의 전략적 활용 가능성이 높은 분야이다. 아울러 리엔지니어링의 최적 대상이며 가장 큰 성과를 기대할 수 있는 분야이기도 하다. 그러나, 중소기업에서 주의 할 점은 고객서비스를 향상시키기 위해서는 고객서비스가 악화되는 트레이드 오프관계(Trade-off)가 존재한다는 것이다. 따라서, 물류정보시스템의 효과적 구축을 위해서는 이러한 관계를 고려하여 물류정보 시스템의 도입으로 인해 발생할 기대이익을 계산하고 그 범위 안에서 시스템을 구축을 위한 자금의 투입을 검토해야 한다.

조달물류 합리화의 목표는 외주처를 포함한 공급자와의 긴밀한 협력체제의 관리로 공급자와의 상호 신뢰관계를 추구하며 최종적으로는 정보네트워크와 합리적 집하. 운송. 하역시스템의 운용을 통하여 적정품질의 원자재가 적정시점에 적당한 양이 반입되도록 노력하는 것이다. 이러한 측면에서 JIT(just in time)의 도입과 조달물류의 신속성, 정확성의 확보는 제조기업활동의 주요 관심사이다. 따라서, 구매요청에서부터 승인, 주문, 운반, 결제 및 인도에 이르는 조달과정 전체를 통합할 수 있는 물류정보시스템의 구축이야말로 조달물류를 가장 효과적으로 완결시켜줄 수 있도록 지원해 줄 것이다. 다음으로, 생산물류는 생산계획과 재고계획이 동시에 이루어지기 때문에, 생산에 필요한 원자재나 반제품 등의 획득, 보관, 수송과 관련된 계획과 통제를 하는 활동뿐만 아니라 재고계획까지를 포함한다. 즉, 생산물류는 공급자관리뿐만 아니라 판매물류 중 완제품의 공장내 재고계획까지를 포함한다. 즉, 생산물류는 공급자관리뿐만 아니라 판매물류 중 완제품의 공장내 재고계획까지를 포함하므로 조달, 판매 물류와는 부분적인 중복관계를 지닌다고 할 수 있다. 이때, 생산물류정보시스템은 최종고객의 수요와 욕구 등에 관한 정보를 판매업체로부터 제공받게 하고 이러한 정보는 제품을 생산하는 공급업체에게 전달되어 부품, 원자재 등의 납품시기와 납품량을 최적화시킬 수 있게 해준다.

3.2 통합 물류정보 시스템 구축

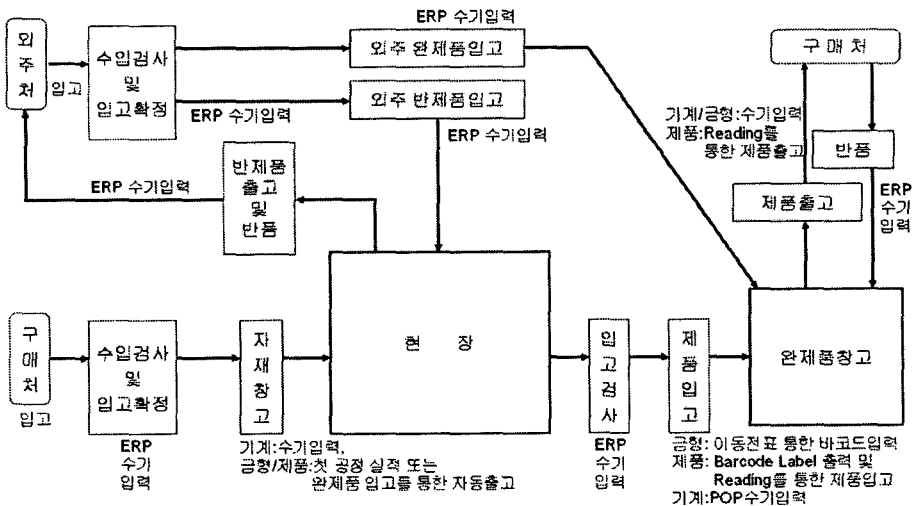
자동차 부품 제조기업인 A사에서 APS 시스템을 적용한 생산 물류정보 시스템은 대기업의 물류 정보시스템의 모듈을 최소한 간단히 하여 중소기업에서 고객 요구를 충족시킬 수 있도록 고안된 시스템이며 비용 또한 줄일 수 있다. 시스템의 구성도는 [그림 3.1]과 같으며, 시스템의 흐름도는 [그림 3.2]과 같다. A사에서 채택한 물류정보 시스템은 APS(Advanced Planning & Scheduling) 에서 납기를 약속하는 기능인 CTP(Capable -To-Promise)를 강조한 시스템으로 기본적으로 ERP에서 말하는

ATP(Available-To-Promise)와는 질적으로 다르다.



< 그림 3.1 > 통합물류정보 시스템의 설계

ATP는 재고상황에 비추어 납기를 약속하는데 비해, CTP는 자재와 생산 능력의 가용성을 확인해서 납기를 약속한다. APS의 기능은 Web을 통해 사용할 수 있고, 공장이 여러 곳 있을 경우, 공장 간 자재의 흐름에도 적용할 수 있어, 고객의 요구에 부응하고 있다. 따라서 고객의 요구를 충족시켜주기 위한 “즉시 납기 산정, 정시 납품”을 달성하기 위해서는 생산물류 정보시스템 구축에 있어서 APS 시스템은 도입은 필수적이라 할 수 있다.

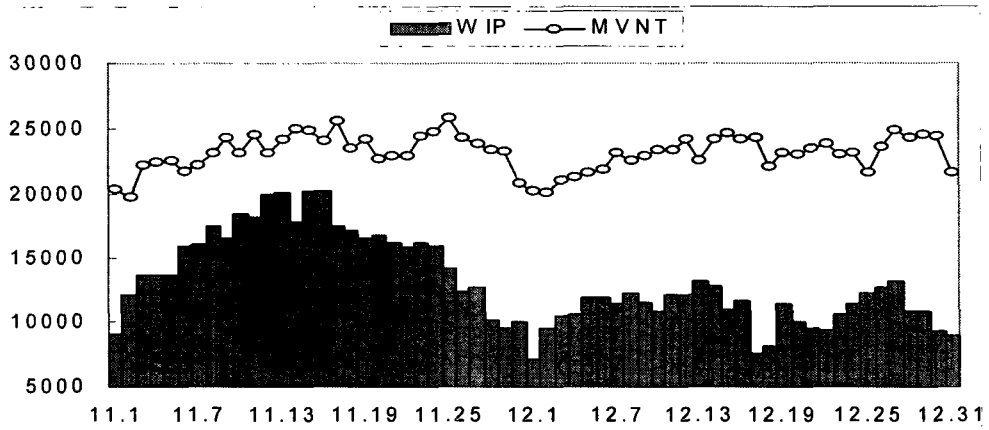


< 그림 3.2 > APS 개념의 물류정보시스템의 흐름도

3.3 시스템 도입 효과 분석

(1) 시스템 도입 전 문제점 분석

생산량 급증에 따른 부하율 증가로 인한 작업 효율의 저하, WIP 누적과 긴 처리시간 (Cycle time)의 고질적인 문제로 대두 되어왔으며, 납기 준수를 위한 과도한 작업은 품질 저하와 제조비용 상승의 원인이 되어왔다. 이러한 작업부하율 증가는 가동을 저하와 장비 비가동 요소 증가의 원인이 되었다. 또한 무리한 작업은 불량률 증가의 원인이 되어 생산성 효율 저하의 원인이 되었다.

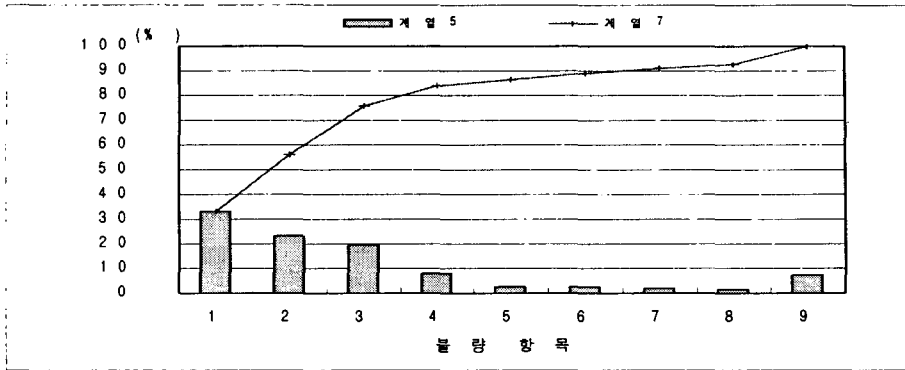


< 그림 3.3 > WIP 분석도

< 그림 3.2 >에서 같이 WIP의 보유량도 많아서 재고 관리 비용 증가와 원활한생산 저하의 원인이 되며, 과도한 작업 부하는 생산흐름의 균형을 깨뜨리며, 불량률을 높인다.

< 표 3.1 > 한달간 불량률 분석

순번	불량종류	수량	비율(%)	누적비율(%)
1	모나먼트 불량	66	33	33
2	터짐	46	23	56
3	파손 및 찢어짐	39	20	76
4	올나감	16	8	84
5	누락	5	3	86
6	실조시 불량	5	3	89
7	시접 흔들림	4	2	91
8	오염	3	2	92
9	기타	15	8	100
합계		199	100	



< 그림 3.4 > 불량률 파레토그래프

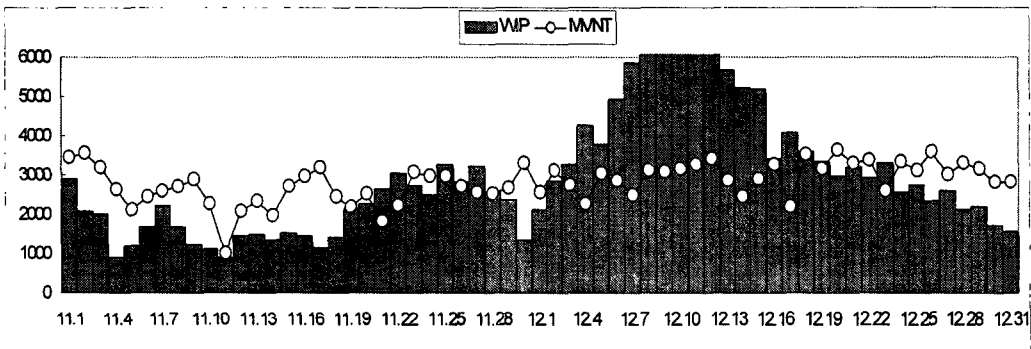
(2) 시스템 도입 후 개선 사항

불량원인에 대한 코드 도입으로 불량에 대해서 전사적인 처리가 가능케하여 불량의 원인 분석 책임 규명, 불량 발생 시점 확인 등 다각적인 해결안 모색의 방안을 마련할 수 있었으며, 물류정보화시스템 도입 후 불량률 감소에 크게 기여할 수 있었다<표 3.2>

< 표 3.2 > 불량률 내역 분석 데이터

NO	일자	차종	품명	식별구분	불량내역	불량수량	수정수량	폐기수량	발생장소	책임구	책임구별 조치 내역	비고
4	3/3	BL 유럽	R/B	LH	MAT 10T 터짐	8	8		A공장	중국	수정작업	
17	3/3	BL 유럽	R/B	LH	맞지 두음 나미 수정, 맞지 파손	1			A공장			
24	3/13	BL 북미 GLS	R/B	LH	날개 파손	1			A공장	평택		
30	3/13	BL 북미	R/B	LH	누비 하 파손	1			A공장	평택		
37	3/13	BL 북미 GLS	R/B	LH	MAT 10T 접힘	5	5		A공장	성진	수정작업	
38	3/13	BL 북미 GLS	R/B	LH	사라캐치홀 찢어짐	1	1		A공장	평택	수정작업	
54	3/13	BL 북미 GLS	R/B	LH	폼가이드 홈 20φ	1			A공장			
58	3/13	BL 유럽	R/B	LH	맞지 파손	1			A공장	중국		
62	3/13	BL 유럽	R/B	LH	맞지 MAT 10T 터짐	1			A공장	중국		
65	3/13	BL 유럽	R/B	LH	맞지 스테치 터짐	1			A공장	평택		
79	3/19	BL 북미	R/B	LH	누비 MAT 10T 터짐	1	1		A공장	김경희	수정작업	
99	3/29	BL 북미	R/B	LH	날개 파손	2	2		A공장	평택	수정작업	
102	3/29	BL 북미	R/B	LH	맞지 오염	1	1		A공장	평택	수정작업	
109	3/29	BL 유럽	R/B	LH	MAT 10T 터짐	2	2		A공장	중국	수정작업	
114	3/29	BL 유럽	R/B	LH	날개 울 굽힘	1	1		A공장	평택	수정작업	
합 계					0	28	21	0				86,520
					0	자계						86,520

작업 부하의 주요한 원인이 되었던 WIP와 그에 따라 작업지연이 야기되었다. 그로 인해 발생되었던 작업 부하량과 장비 비가동율을 증가에 대한 원인을 데이터 분석을 통하여 밝힐수 있었다. 이를 토대로 문제점을 개선하여 생산량 증대와 업무능률을 향상시킬 수 있었다. 즉 최종고객의 수요와 욕구 등에 관한 정보를 판매업체로부터 제공받게 하고 이러한 정보는 제품을 생산하는 공급업체에게 전달되어 부품, 원자재 등의 납품시기와 납품량을 최적화시킬 수 있었고, 따라서 고객의 요구를 충족시켜주기 위한 “즉시 납기 산정, 정시 납품”을 달성할 수 있게 되었다.



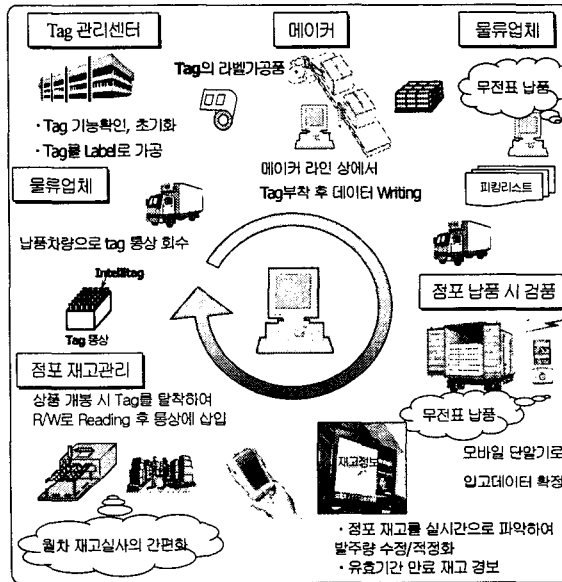
< 그림 3.5 > 시스템 도입 후 WIP 분석도

시스템 도입 후 10,000을 넘던 WIP 수량이 작업량이 많은 11월말 12월 초에도 10,000을 넘지 않게 되었다.

3.4 RFID를 활용한 주문형 물류정보시스템 제시

앞장에서 설명한 바와 같이 물류정보 시스템의 문제는 부문별 물류정보화가 추진되고는 있으나, 서비스가 기초적인 수준이며, 관련 정보망간 연계가 미흡하여 이용자의 사용 혼선을 유발하고 있다. 물류관련 데이터베이스간 연계검색체계가 다구축과 통합 데이터베이스가 통합 구축되어 있지 않아 물류관련 정보의 일괄 서비스가 거의 불가능하다는 점이다. 상품의 수배송, 하역, 보관, 재고관리 등에 관한 정보의 처리와 위치 추적정보(GPS)시스템, 무선 통신기술, 수배송(배차, 배송관리), 하역(물류센터 운영관리)등의 정보기술과 물류업무의 통합이 아직 미미한 것이 현실이다. 기업 물류의 목표는 고객에 대한 상품의 품질유지나 납기의 단축, 배송 시간의 단축, 재고량의 감축, 물류작업의 자동화 및 물류비용의 절감 등이 있다. 또한, 수시로 변동하는 물동량에 효율적으로 대처하는 방안, 다품종 소량화라는 어려운 과제를 극복하는 방안, 곳곳의 도로가 막혀 있는 교통체증을 해결하는 방안, 힘들고 어려운 일을 하지 않으려는 3D현상으로 나타나는 일손부족을 해소하는 방안, 일회용 포장재와 공해물질을 다량으로 배출하고 있는 물류를 환경 친화적인 물류로 전환시키는 방안 등 물류가 해결하여야 할 과제가 많다.

이 물자흐름을 신속하게 하기 위한 방안으로 Unit Load System과 온라인 실시간 시스템의 도입으로 해결의 실마리를 풀 수 있다. 앞에서 살펴본 물류정보화 시스템은 물자에 따른 별도의 문서데이터를 입력하여 물동량을 관리하였기에 실시간 시스템 운영이 불가능하였던 바 이를 개선하고자 현물자에 태그를 부착하여 이를 자동인식 함으로서 파렛트 및 컨테이너, 혹은 최소 단위의 물자 이동 수단에 적재된 물자정보까지 온라인 실시간으로 관리가 가능하게 하여 물류관리를 더욱 향상 할 수 있을 것이다.



< 그림 3.6 > RFID 물류정보시스템 흐름도

5. 결론

국내 물류업계의 경우, 최근 전자상거래 확산 등의 영향으로 인터넷을 기반으로 하는 물류 정보화의 추진이 확대되고 있다. 그러나, 일부 대형업체를 제외하고는 인터넷 홈페이지를 홍보수단의 기능으로 활용하는 정도에 그치고 있는 경우가 많아 물류업계 전반적으로 물류 정보화의 수준은 저조한 상태이다. 따라서 본 연구에서는 중소 물류업체의 전산화를 추진하여 RFID 시스템을 도입한 물류 정보시스템을 구축하고자 사례 연구를 하였다. 이러한 정보시스템은 기업의 당월 생산계획을 근거로 당사에서 납품해야 할 품목과 수량을 작성해 놓고 실 발주서를 통보 받은 후 비교해 본다면 발주품목의 누락 분도 발견할 수 있고 특히 향후 긴급 발주형태로 통보된다고 해도 사전에 대비할 수 있는 자료로 활용할 수 있게 된다. 또한 이러한 소프트웨어와 하드웨어는 각 제조업체에서 입·출력 모듈을 신호처리용 모듈과 DB를 연계한 시스템이 구축하게 되면, 제조업체인 경우에는 모듈화로 구성되어 있기 때문에 쉽게 인터페이스가 가능하다. 그리고, 본 시스템이 구현이 되면 새로운 모듈개발이나, DB복구시 자사처리가 가

능하여 외부 용역으로 발생하는 시간적 지연과 많은 고비용 지출이 없어지게 된다. 본 연구의 한계점은 중소 물류업체의 물류정보시스템이 아직 도입 초기 단계이고, 성과나 효과가 도출되지 않았다는 측면에서 기존의 물류업체의 시스템과 비교 분석이 이루어지지 않았다는 것이다. 현재 대규모 물류업체는 물류정보시스템을 도입하여 사용하고 있는 기업들은 많이 증가하고는 있지만 그 또한 성과에 대한 분석이 미미하여 RFID 물류정보시스템의 구축이 아직 시기 상조라고 생각될지도 모른다.

또한, RFID System 기술이 완성된 것이 아니기 때문에 도입에 많은 어려움이 있다. RFID System은 물류자동인식 시스템의 미래이며, 물류정보시스템의 새로운 방안으로 대두되고 있는바 RFID 물류정보통합시스템의 실증연구 및 도입후의 비교 연구가 많이 이루어질 것으로 기대된다.

6. 참 고 문 헌

- [1] 일본 총무성 보고서 “RFID의 고도 활용”, 2003
- [2] 김정환, “물류시스템 설계론”, 문영각, 2001
- [3] 삼성경제연구소, “유통산업의 디지털 전략”, 2000
- [4] RFID 기술개요 및 국내외 동향분석, 김상태 IITA 2003. 8
- [5] RFID 도입 비용에 대한 산업 분석 동향, 김사혁 kisd 2004. 2. 16
- [6] RFID로 유통물류 시대 개막, 산업자원부 2004
- [7] RFID Executive Overview, Accenture 2004
- [8] EAN, UCC, GTAG Project Team, “RFID and the EAN.UCC System”, EAN International & UCC Inc, 2000
- [9] D. J. Bowersox, “Logistics in the Integrated Enterprise”, paper Presented at the Annual Conference of Council of Logistics Management, St.Louis, Mo., 1989

저 자 소 개

오 성 환 : 현재 명지대학교 산업공학 박사수료, 공정거래 위원회 상임위원으로 재직 중
관심분야는 효율적 공급망 관리, 안전경영 등이다.

양 광 모 : 명지대학교 대학원 석사, 명지대학교 대학원 박사과정.
관심분야 생산관리, 통계, 품질관리, 공정관리 등

박 재 현 : 현 명지대학교 산업공학과 학사·석사·박사수료.
현재 서일대학 공업경영과 초빙교수로 재직 중.
주요 관심분야는 생산관리, 품질관리, 공정관리 등