

☒ 응용논문

수주-생산-출하업무 프로세스 혁신 재설계 방법 및 추진사례
A Reengineering Technique for Logistics Process
Innovation and Case Study

박연기*
Park, Yeon Ki

Abstract

This paper presents an efficient reengineering technique for the logistics process innovation which is the foundation of supply-chain management. Based on consulting experience on the domestic manufacturing firms, this paper provides promotion step for logistics innovation and six reengineering points including check system for customer's credit limit, check system of real-time inventory information, automatic system for sequential production plan, automatic order-release system, automatic packing system, and happy-call system for order-forward information. For each reengineering point, application cases in domestic industry are also presented.

1. 서론

제조업 활동의 70-80%는 물류업무 즉, 수주-생산-출하 프로세스와 자재/구매 프로세스와 관련된 업무로 해당 업무 프로세스만 효과적으로 설계되고 운영된다면 생산성이 향상되고 기업의 면모도 크게 달라질 것이다. 특히 수주-출하 프로세스는 고객이 요구하는 제품과 서비스를 전달하는 활동으로 물류 프로세스에서 가장 근간이 되는 핵심 프로세스라고 말할 수 있다. 고객은 주문한 제품이 빨리 공급되기를 바란다. 그러나 국내 기업의 공장창고나 물류센터에 가 보면 팔리지 않는 제품이 먼지를 뒤집어 쓴채 쌓여 있고 정작으로 필요한 제품은 결품되어 제때 공급해 주지 못하는 것이 우리 기업의 당면한 현실이다. 이는 고객(대리점 포함)의 주문정보가 실시간으로 생산에 제대로 반영되지 않고 공장에서 그저 만들기 쉬운 상태로 생산되기 때문으로 기업으로서는 엄청난 기회 손실이 아닐 수 없다. 오래 전부터 국내 대기업을 중심으로 판매정보와 생산정보를 하나로 묶어 급변하는 시장 요구에 대응하도록 노력해 왔으나 패키지에 의존한 채 기존의 업무처리 방식은 그대로 유지하고 껍데기만 연결한 정도여서 프로세스 측면에서 시스템 능력을 충분하게 발휘하지 못하고 있다. 이는 수주-생산-출하-고객인도의 전 업무과정을 하나의 연결된 프로세스 관점에서 분석하지 않고 그에 따른 적합한 정보기술을 접목하지 못했기 때문이다.

최근 기업 경영에서 중요하게 고려되고 있는 지표는 속도다. 속도가 기업 경영에서 중요한 것은 기업 경쟁력을 결정하는 네가지 요소인 가격, 품질, 대응성, 융통성을 모두 향상시켜 주기 때문이다[4]. 속도가 늦다는 것은 불필요한 활동, 비부가가치 활동에 소비하는 시간이 많다는 것이다. 미국의 저명한 GE, HP, Motorola, Westing House사 등은 회사의 대표적 측정지표로 수주-출하 사이클 타임을 선정하여 관리하고 있다. 즉 수주-출하 사이클 타임을 단축하려면 회사내에 지연을 초래하는 모든 문제들이 해결되고 조직내의 모든

* 한국전략경영컨설팅 책임전문위원 (한국과학기술원 산업공학과 박사과정)

구성 요소가 유기적으로 연결되어야 만 가능하다고 보기 때문이다.

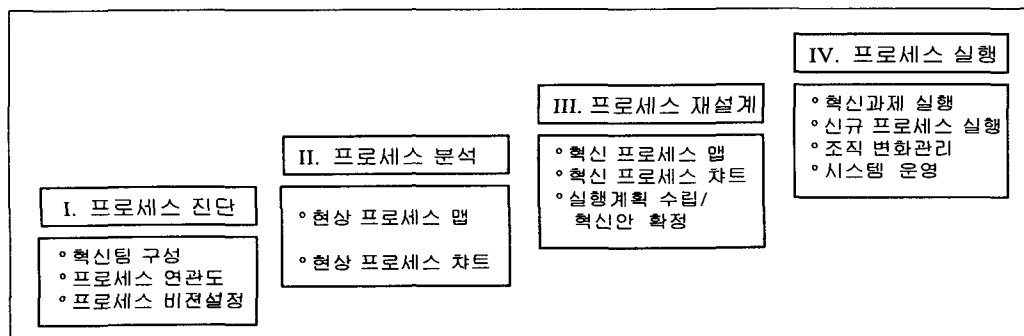
본 연구는 국내 기업의 수주-출하 프로세스를 개선하고 실시상의 시행착오를 줄이고자 그 동안 국내 기업을 대상으로 컨설팅한 경험을 토대로 수주-출하 프로세스 추진 절차, 수주-출하 프로세스 혁신을 위한 재설계 포인트와 추진 사례를 중심으로 작성되었다.

2. 프로세스 혁신 추진절차

그 동안의 경험을 통해서 볼 때 추진단계와 세부 추진항목은 <그림 1>에 제시된 것처럼 프로세스 진단, 프로세스 분석, 프로세스 재설계 및 프로세스 실행의 네단계로 구분해서 실행할 것을 추천한다.

프로세스 진단 단계에서 우선 프로세스 혁신팀은 프로세스에 걸쳐 있는 각 부문의 회사내 전문가들로 구성되어야 한다. 프로세스 연관도는 부서간에 전달되는 문서, 정보 및 서비스를 현재의 업무흐름에 따라 작성된 도표로 부서간 업무경계를 명확히 하고 프로세스내의 당면과제들을 팀원 전체가 공유하게 하는 것을 목적으로 한다. 프로세스 비전은 프로세스 혁신활동을 통해 달성해야 할 목표를 사전에 설정하는 것으로 수주-출하 프로세스의 경우 주문 접수후 고객인도까지의 사이클 타임, 평균 재고수준, 물류 원단위, 생산계획적중율, 평균 클레임 건수 등에 대해 현상치를 파악하고 목표치를 결정해 내는 과정이다. 프로세스 분석 단계에서는 우선 부서내/부서간 현재의 주요 업무흐름을 개략적으로 도식한 현상 프로세스 맵을 작성한다. 한편 현상 프로세스 차트는 정해진 도식기호를 사용하여 프로세스 맵에서 표현할 수 없는 상세한 작성 문서명, 문서 매수, 전달 루트등 세부적인 일련의 업무흐름을 도식화 한다. 즉 현상 프로세스 맵은 큰 개선 포인트를 찾기 위해, 현상 프로세스 차트는 세부적인 개선 포인트를 찾기 위해 작성하는 것이다. 프로세스 재설계 단계에서는 작성된 현상 프로세스 맵과 현상 프로세스 차트를 근간으로 사전에 설정한 프로세스 목표를 달성할 수 있는 혁신 프로세스 맵과 혁신 프로세스 차트를 작성해냄으로써 기존 업무를 재설계 하는 것이다. 이러한 재설계 과정에서 팀원들은 부서 이기주의나 부문 최적화가 아니라 통합된 하나의 수주-출하프로세스를 최적화 한다는 차원에서 제시된 단계에 따라 순차적이고 체계적으로 활동해야 한다. 또한 프로세스 혁신 내용과 방법론이 아무리 정교하게 설계되어 시스템화 되었다 하더라도 새로운 업무 방식은 조직에 많은 변화를 유발하여 조직 구성원들의 많은 저항에 직면할 수 있기 때문에 조직에 대한 변화관리 (Change Management)가 중요한 역할을 하게 된다.

이러한 프로세스 혁신을 위한 단계별 추진 요령과 프로세스 맵, 프로세스 차트 분석 기법 등의 상세한 내용은 참고문헌[2]을 참조하면 많은 도움이 될 것이다.



<그림 1> 물류 프로세스 혁신 추진 4단계

3. 프로세스 혁신을 위한 재설계 포인트

프로세스 재설계 단계는 프로세스 분석 결과를 토대로 관련부서에서 해야 할 업무 방식을 명시하여 신규 프로세스 실행체제로 넘어가기 위해 궁극적으로 혁신 프로세스 맵과 혁신 프로세스 차트를 작성하는 과정이다. 새로운 업무 프로세스 작성시에는 현상 프로세스 맵과 현상 프로세스 차트를 면밀히 검토 분석하여, 단순 반복업무를 수작업으로 처리하지 않는가? 유사 서류를 중복해서 작성하지는 않는가? 배포 서류가 필요 이상으로 여러 부서에 전달되지 않는가? 업무를 처리하는 과정이 너무 복잡하지는 않는가? 체크나 결재 과정이 많지 않는가? 옮겨 적는 업무가 많지는 않는가? 동일한 업무를 여러 부서에서 실시하지는 않는가? 현행 업무에 정보기술이 도입되면 어떻게 변화될 것인가? 업무를 처리하는 기준은 명확한가 등의 질문을 통해 개선대상 업무를 구체적으로 선정해 낸다. 이렇게 작성된 재설계안은 관련부서의 합의를 받아 혁신안을 확정하게 된다. 특히 정보기술을 많이 활용하는 개선안은 정보시스템 부서의 협조를 받아 좀더 세부적인 실행안을 준비한다.

수주-생산-출하 프로세스의 비전(목표)은 고객이 원하는 제품이나 서비스를 결품없이 싸게, 빠르게, 정확하게 제공하는 것이다. 이를 위해 국내 기업들의 수주-생산-출하 프로세스의 문제점을 고려해 <표 1>에서 처럼 여섯 가지의 핵심 포인트를 제시하고자 한다. 이는 이론적인 측면에서 단순한 개선안을 제시하는 것이 아니라 국내 기업을 대상으로 프로젝트를 수행하면서 중요한 필수항목을 정리한 것으로, 기업의 특성과 업무처리 능력에 따라 핵심과제들은 추가, 삭제될 수 있을 것으로 생각된다.

<표 1 > 수주-생산-출하 프로세스 재설계 핵심 포인트

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 고객 여신 체크를 자동화 하라 (여신 자동 체크 체제 및 정보 DB 구축) 2. 재고는 실시간 파악이 가능토록 하라 (재고 실시간 파악 체제 구축) 3. 판매-생산이 연계된 순차적 생산계획을 수립하라 (순차적 생산계획 수립 체제 구축) 4. 오늘 팔린 것 만큼 내일 생산/보충하라 (자동 보충 생산/발주 체제 구축) 5. 짐짜기와 수배송 과정을 자동화하라 (자동 짐짜기 체제 구축) 6. 주문 진행정보는 Happy Call로 연결하라 (Happy Call 체제 구축) |
|---|

3.1 여신 자동체크 체제 구축방법

대부분의 제조업체들은 최종 고객에게 직접 제품을 공급하여 현금으로 거래하는 형태보다 대리점이나 2, 3차 제조업에 물품을 공급하게 된다. 그러나 국내 기업들에서는 영업 담당자가 거래 실적정보에 근거하지 않고 여신 한도를 임의로 정하거나 매출 목표에 급급한 나머지 여신 한도액을 훨씬 초과하는 외상 매출을 발생시킨 후 해당 기업의 부도로 대금회수에 속수무책인 경우를 자주 보아 왔다. 이를 방지하기 위해서는 여신한도의 산정 기준을 표준화하여 거래처별 등급을 결정하고 이에 상응하는 여신한도를 설정하며, 이를 DB화 하여 고객주문을 처리할 수 있는 여신 자동 체크 시스템을 갖추어야 한다. <표 2>는 국내 A사의 등급 평가기준의 한 예를 제시해 놓은 것이다.

이러한 여신 자동 체크 시스템은 기준 변경등 특별한 경우를 제외하고는 데이터베이스가 자동적으로 갱신될 수 있는 시스템으로 설계되는 것이 좋다. 예를 들면, 거래처별 외상 매출내역이나 입금사항, 매출 채권 회수기간 등은 영업활동에서 얻을 수 있는 자료이므로 시스템에 자동 연결하여 갱신될 수 있는 시스템으로 활용되어야 한다.

3.2 재고 실시간 파악체계 구축방법

실제 기업에서 중복업무나 불필요 업무중 상당부분이 재고정보의 불일치나 정보의 비공유로 인해 발생하고 있고 바로 수주-출하 프로세스 사이클 타임을 지연시키는 주요인이 되고 있다. 이는 정확한 재고 정보를 관련부서가 서로 공유할 때 많은 비효율 업무를 줄일 수 있다는 것을 의미한다. 재고 불일치의 요인은 크게 정보시스템 요인과 운영적 요인으로 구분할 수 있고, 각 요인별로 검토해 볼 수 있는 개선 방안을 <표 3>에 제시하였다.

특히 포장기등 최종공정에 자동 카운터나 바코드를 설치하여 생산량을 자동집계 하려고 할 경우 정보가 컴퓨터에 직접 연결 될 수 있게 설계되어야 한다. 그에 대한 구현 사례는 <그림 2>에 제시되어 있는 것 처럼 작업 반장이 당일 라인별 생산 목표량을 입력하면 생산현장 전광판에 디스플레이 되고 최종 공정에서 생산 완료된 제품은 팔렛 단위로 센서에 의해 자동 카운팅 된다. 또한 이 정보가 메인 컴퓨터를 통해 전광판에 디스플레이 되며 그 순간 창고 입고량으로 산정되어 재고 정보가 실시간으로 처리된다.

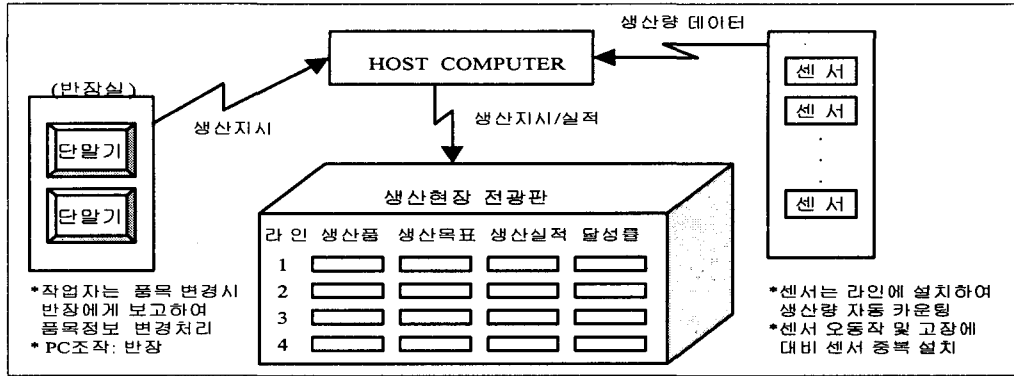
<표 2> 거래처 등급 평가기준 설정 및 여신한도 예

항 목	담보 설정액	매출 증가율	매출채권 회전일	시장 개척율	판매능력 보유도	당사 품목 의존도	부서장 의견
가중치	20 %	10 %	20 %	20 %	10 %	10 %	10 %
배 점							
100 점	5억 이상	100% 이상	30일 미만	100% 이상	차량 9대이상	당사제품 100%	항목에서 반영되지 못한
80 점	4억 이상	80% 이상	45일 미만	80% 이상	차량 5대이상	당사제품 80%이상	거래처별
60 점	2억 이상	50% 이상	60일 미만	50% 이상	차량 3대이상	당사제품 50%이상	재산상태,
30 점	1억 이상	20% 이상	90일 미만	20% 이상	차량 1대이상	당사제품 20%이상	경영능력등
-10 점	1억 이하	20% 이하	90일 이상	20% 이하	-	당사제품 20%이하	주관적 평가

등급	A	B	C	D	F
평점계	91-100점	81-90점	71-80점	61-70점	60이하
여신한도	담보의 150%	담보의 130%	담보의 110%	담보의 90%	담보의 70%

<표 3> 재고 불일치 요인 및 대응 방안

재고 불일치 요인	개선 방안
<p>정보시스템 요인</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶정보시스템의 잘못된 설계로 운송중 재고처리가 안되는 경우 ▶정보시스템의 잘못된 설계로 정품과 불량품 구분처리가 안되는 경우 	<ul style="list-style-type: none"> ▶공장창고 출고시점과 물류센터 도착시점 차이에 기인한 것으로 공창출고시 운송 재고로 입력하고 물류센터 도착시 실재고로 관리 ▶제품을 정품, 등외품, 불량품으로 구분하고 시스템 상에 별도 계상하여 재고정보 활용시 혼선 방지
<p>운영적 요인</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶입/출고 즉시 입력하지 않고 1일 1회 일괄 입력하여 시차로 인한 전산재고와 실재고 간의 불일치 발생 및 창고 담당자의 입력 오류 ▶물품 보관 기준 및 장소 미비로 실재고 파악 오류 	<ul style="list-style-type: none"> ▶1일 3교대 작업시 조별 작업 완료후 즉시 입력 (1일 1회 입력에서 다회 입력으로 전환) ▶포장기나 최종공정에 자동 카운터나 바코드 설치 ▶투자가치 검토 후 필요시 핸드 컴퓨터로 보관 장소, 품목, 수량 정보를 실시간으로 전산 입력 ▶품목별 보관 장소 지정 및 정보표시 (대량품은 지정석, 소량 품목 지정은 자유석으로 운영)



<그림 2> 실시간 생산량 정보 시스템 구성도

3.3 순차적 판매-생산계획 연동시스템 구축

월초부터 월말까지의 일괄 계획 수립 방식은 계획 변경시 융통성이 부족하고 부문간 책임 소재를 둘러싸고 마찰도 심화되며 생산성 감소, 대고객 서비스 저하등 많은 문제를 발생시키게 된다. 이러한 문제점은 거래처와 판매부서간, 판매-생산부서간에 정해진 규칙에 의해 주문이 확정되고 이를 기초로 판매-생산계획이 주간단위로 순차적으로 확정되어 사전 예정정보에 의해 수립될 수 있다면 극복될 수 있다. 즉, 주간단위로 확정기간과 예정기간을 구분 제시하고 매주 연쇄적으로 연동계획을 수립해 나가는 것이다. 이때 확정된 생산계획은 변경시 영업담당 임원이나 본부장의 결재를 받아야 만 가능하도록 하여 영업부에서 임의로 바꿀 수 없게 제도적으로 만들어 놓아야 한다. <그림 3>은 A사에서 매주 금요일 17시에 확정시키는 1주차 확정 생산계획, 2주차 예정 생산계획을 자동 수립하여 보여주는 출력화면의 예이다.

주간 생산계획 조회/수정											
기간:1997/0301-1997/0327											
라인명	품목코드	품명	거래처	토	일	월	화	수	목	금	2주차
				21	22	23	24	25	26	27	28-02
1 라인	A250GA00	.....	.....	20P	20P	30P				20P	100P
	A253GB00	.....	.....	10P	10P		40P	40P			-
	B100GB11	.....	.....								80P
.....

주) 품목별/거래처별 생산계획량을 해당 납기일 란에 팔렛트(P) 수량으로 표시

<그림 3> A사의 생산계획 자동 수립 출력화면의 예

3.4 자동보충 발주/생산 체제 구축 방법

여기서 설명하는 자동보충 시스템은 재고 정보를 주기적으로 조회하여 목표 기준재고와 현재고 차이 만큼 자동으로 발주(생산)을 통해 보충되는 시스템이다. 고객(대리점)과 물류센터 사이 및 물류센터와 공장창고 사이는 재고정보 DB를 활용한 자동발주 체제가 적용될 수 있고 공장창고와 포장(조립) 라인 사이는 창고 재고정보에 의해 포장라인에 자동 보충방식의 생산지시가 전달될 수 있다. A사의 경우 각 대리점과 물류센터에서 정해진 주기마다 시스템상에서 보충량을 자동계산하여 이를 해당 공장 물류팀에 송부하여 물품을

공급받는 시스템을 개발, 운영하고 있다. 향후에는 공장 물류팀에서 대리점과 물류센터의 재고정보를 직접 조회하여 주문없이도 필요한 시점에 필요한 물품을 공급해 주는 보충방식을 점점 확대해 나갈 계획에 있다. 또한 A사의 제품은 같은 내용물이 포장에 의해서 제품이 구별되는 특징을 갖고 있는 바 공장창고의 제품별 재고정보로 다음날 포장할 생산량을 시스템에서 자동계산하여 포장 작업지시가 가능하게 프로세스를 재설계하였다. 물론 이러한 시스템이 성공적으로 운영되기 위해서는 실물 관리와 제품 입/출고 정보가 전산상에서 거의 실시간으로 관리될 수 있는 인프라가 구축되어야 한다. A사의 경우 안전재고와 운영재고를 합해 목표 기준재고를 설정하고 이 목표 기준재고에서 현재재고를 뺀 차이 만큼을 보충량으로 결정한 후 발주 최소 로트의 개념을 적용, 물류센터에서 보충할 양을 시스템에서 확정하게 된다. 물론 발주량의 조정이 필요한 경우 시스템상에서 발주자가 수정 가능하다. A사의 한 물류센터의 기준재고 산정 예를 <표 4>에 제시하였다.

이러한 자동보충 시스템 운영시 수송주기도 중요한 변수로 고려해야 한다. 만약, 수송주기가 3일인 경우 수송주기가 1일인 경우에 비해 각 물류센터에서 3배 정도의 재고를 더 보유해야 한다. 따라서 인근 대리점과 물류센터를 연계하여 수송비용과 관리 수준 등을 분석한 후 수송주기는 짧게 하고 수송빈도를 늘리는 운영체제를 정착시켜 평균 보유재고 수준을 혁신적으로 절감하는 것이 필요하다. 이것은 마치 어떤 품목을 한달에 15일간 연속 대로트 생산하던 방식을 5일씩 3회 분할하여 평준화 생산함으로써 재고수준을 1/3로 감축시키는 것과 같은 맥락이다.

<표 4> 품목별 목표 기준 재고 산정에

A/B/C 구분	품목코드	안전 재고	운영 재고	목표 기준재고
A	A101	87	200	287
A	A102	70	145	215
A	A103	49	100	149
소 계		206	445	651
B	B201	20	34	54
B	.....	.....	.....	.....

주) 운영재고 = (수송주기+수송리드타임) × 일평균 출하량

목표 기준재고 = 안전재고 + 운영재고

3.5 자동짐짜기 체계 구축

A사의 경우 자동짐짜기 체계를 합리화 하기 전에는 물류담당자가 하루 한차례 주문량을 취합하여 당일 오전시점의 전산재고를 확인한 다음, 창고에 출고의뢰를 하면 창고담당자는 다시 실물재고 확인을 거쳐 거래처별, 지역별, 차종별, 제품별로 일일이 수작업으로 구분하여 소요 차량수를 환산하고 이를 운송회사에 요청하는 형태로 운영하였다. 그런데 배차담당자의 경험에 의한 수작업 배차계획은 효율성을 객관적으로 평가하기 힘들 뿐 아니라 담당자 부재시에는 현장에 큰 혼란이 발생할 수 있다. 또한 주문물량이 차량단위로 들어오면 별 문제가 없지만 소량 주문형태가 많은 요즈음 짐짜기와 배차업무는 매우 힘들어지게 되어 소량주문의 경우 일주일 또는 한달 넘게 고객에게 물품을 운송하지 못하는 경우가 빈번하게 발생하고 있었다. 또한 피킹 작업의 시간대가 편중되어 있는 오전에는 배송 차량들로 붐벼 출고작업이 효율적으로 진행되지 않고 차량 대기시간이 4시간을 넘고 있었다. 따라서 A사는 <표 5>에 제시된 것 처럼 새로운 출하 운영체계를 수립하고 거래처로부터 하루전 주문을 받아 등록코드, 물품코드, 수량, 배송처, 납품일시 등의 정보를 컴

퓨터에 입력하고 목적지별로 차량을 배차할 수 있는 자동짐짜기 시스템을 구축하였다. 아울러 사전 피킹 시스템을 운영하여 출고전에 이미 경로별, 차량별로 완료된 짐짜기 정보를 활용, 상차시간을 줄이고 차량 회전율을 높임으로써 출고 작업의 효율적 운영이 가능하도록 하였다. 이러한 자동짐짜기를 통한 사전 피킹 시스템의 운영은 창고에서의 출고 작업을 평준화 시켜 작업인원 절감의 효과도 얻을 수 있었다.

<표 5> A사의 출하지시 및 차량 운영 방안

<p>◆출고 지시 마감 입력 : 1일 2회 마감후 자동 짐짜기 및 출하 지시 오전 10시 마감, 당일 오후 1:00시 상차 오후 4시 마감, 다음날 오전 8:30분 상차</p> <p>◆마감후 출고지시 조정: 케이스 매니저가 가용 재고내에서 조정</p> <p>◆가용 차량 정보 입력 : 운송회사와 LAN을 연결하여 운송사가 직접 입력하게 함 최소 3시간 이전 차량 소요대수 통보</p>
--

이러한 자동짐짜기 체계를 구축하기 위한 추진과제는 다음과 같다.

(1) 적재 가능량 표준화 (차종별, 제품별)

수배송을 포함한 자동짐짜기가 가능하기 위해서는 차량별 적재용량, 제품용량, 적재함 규격, 제품 및 포장 규격등 기본 정보의 표준화가 시급하다.

(2) 거래처 물류 DB 구축

거래처별 도착지 번호, 도착지명, 도착지 주소, 도착지 루트, 수송거리, 소요시간, 지정 시간, 도착지 전화번호, 창고 담당자 명, 우편번호, 차량 진입 정보, 하역 정보 등이 수록되어야 한다. 기존 DB를 구축한 후에는 신규업체 등록이나 기존 정보 변경시는 담당 영업사원이 수정하도록 한다. 차량 진입 정보란 거래처나 물류 센터 크기에 따라 대형 차량이 들어 갈 수 없는 경우 차종을 제한할 목적으로 활용될 수 있다.

(3) 짐짜기 로직 개발

짐짜기 프로그램의 기본적인 로직은 보다 대형의 차량으로 (집약화), 보다 다량의 제품을 적재하고 (적재율 향상), 보다 짧은 시간에 (배송시간 단축), 보다 가까운 거리를 주행하여 (배송거리 단축) 납기내에 보다 많은 고객에게 서비스를 제공하는 것을 목적으로 설계되어야 한다. 실제 주문량을 대상으로 짐짜기 배차를 하기 위해서는 합집 우선순위가 결정되고 합집시 제약 조건들이 로직에 반영되어야 한다. A사에서는 <표 6>에 제시된 우선 순위와 제약 조건하에서 짐짜기 로직을 설계하였다. 합리적인 배송 루트를 결정하기 위해서는, 주어진 제약 조건하에서 총배송 거리나 총배송 시간을 최소화하는 알고리즘을 개발, 활용할 수 있다. 이러한 최적화 프로그램은 시중에 많이 소개되어 있으므로 시스템에 접목시켜 활용할 수 있을 것이다.

자동짐짜기 시스템은 많은 변수와 제약 조건을 모두 반영할 수 없기 때문에 시스템에서 제공한 출력정보를 그대로 활용할 수 없는 경우가 있게 된다. 그러면 담당자가 시스템 상에서 조정해가는 과정을 살펴보자. 주문에 의해 출하가 확정되면 설정된 제약조건을 기준으로 시스템은 짐짜기와 예비 배차계획을 만들게 되며 이 내용이 컴퓨터상에 디스플레이 된다. 그 다음 배차담당자는 화면을 보면서 대화 형식으로 시스템에 반영되지 않은 변수, 추가 주문 및 반품계획을 입력, 조정해 가면서 수송 효율을 높이기 위해 대형 차종부터 차례로 합집과 배차계획을 확정해 나간다. 수정 작업이 종료하면 이 정보가 바로 창고의 하역, 짐짜기 정보로 출력되어 사전 피킹이 가능하게 된다. 여기서 짐짜기 시스템은 출력내용을 기본으로 하여 최종적인 확정은 담당자에 의해 조정되어야 한다는 것을 알 수

있다. 또한, 숙련된 담당자의 짐짜기 요령을 표준화하고 정보화하여 효율적인 시스템으로 운용될 때 까지는 어느 정도 시간이 필요하게 될 것이다.

<표 6> 합집 우선순위 및 제약 조건 설정 예

<p><합집 우선 순위의 설정></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 동일 도착지 2) 합집권역내 동일 품종 3) 합집권역내 동일 창고 4) 인접 도착지 <p><제약 조건의 설정></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 도착지별 차량 진입조건 충족 2) 적재량과 용적이 관리 범위내에서 합치 3) 차종별 착지 한도 (11톤: 2착지 이내, 8톤: 3착지 이내, 5톤: 4착지 이내) 4) 차종별 합집 우선 순위 (11톤→ 8톤 → 5톤)

짐짜기 출력물은 창고별로 생산일자순으로 할당되어 출력하고 출고지시서도 보관 창고별, 도착지별로 출력되도록 설계한다. 또한 상차 완료된 창고에서 상차 완료를 확인하고 송장과 인수증을 출력하여 차량기사에게 직접 전달하도록 한다. 자동화 수준을 높이려면 하역장에 출하시 정보 디스플레이 하는 전광판을 설치하여 상차 완료후 전광판의 완료버튼을 누르면 송장과 인수증이 그 자리에서 출력되어 제품과 함께 운송되는 시스템을 구축할 수도 있다.

자동짐짜기를 위한 개략적인 흐름도는 <그림 4>에 제시되어 있다.

3.6 해피 콜 체제 구축

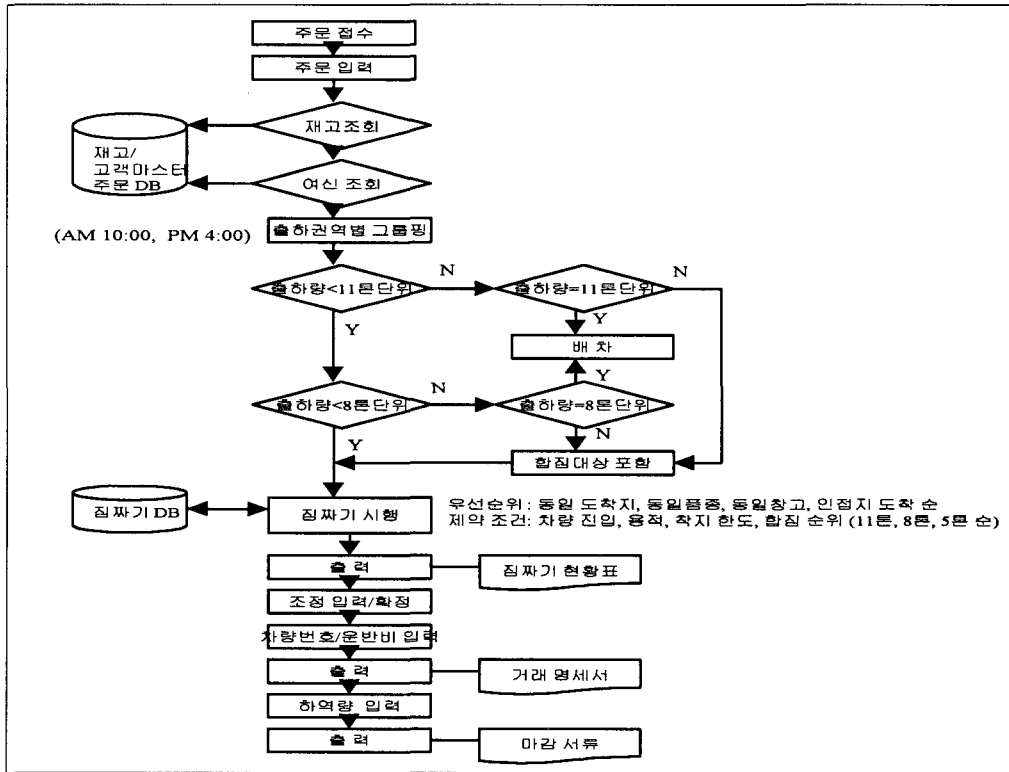
해피콜 (Happy Call: 주문 진행정보)의 목적은 본래 두가지로 하나는 고객이 주문하는 즉시 출하 가능 여부를 답변해 주는 것이고 둘째는 주문 내용에 대한 출하 상황을 문의할 경우 즉시 응답하는 체계를 구축하는 것이다.

국내 대부분의 회사에서는 고객이 주문하는 시점에 출하 가능 여부를 즉시 답변해 주지 못하며 진척 상황에 대한 문의에도 바로 응답할 수 없는 것이 현실이다. 심지어 정보시스템을 활용하여 주문 처리하는 회사에서 조차 영업, 공장물류, 창고간 업무처리 정보들이 연결되어 있지 않는 경우를 흔히 볼 수 있는데 이는 부서내 어느 누구도 이런 진행 정보를 필요로 하지 않기 때문이다. 그러나 고객은 이런 정보가 절실히 필요하기 때문에 대고객 서비스 만족 차원에서 주문 진행정보는 한 화면에서 한 눈에 파악될 수 있도록 해야 한다. 이러한 주문 진행정보에는 주문번호, 거래처, 품목, 수량, 주문 접수 시간, 출하불가 여부, 공장 출발시간, 차량번호, 도착 예정시간 등의 내용을 포함하도록 설계되어야 한다. 이러한 정보시스템이 구축되어야 지연되는 주문에 대한 조치가 가능하고 고객 문의시 누구라도 화면을 조회해서 응답이 가능해져 진정한 고객만족을 실현할 수 있다.

4. 추진 효과

3장에서 제시한 재설계 혁신 포인트를 토대로 A사의 물류 프로세스 개선 전후 현상 대 혁신 비교사항은 <표 7>과 같이 요약할 수 있고 개선후 성과는 <표 8>과 같이 나타

났다. 그 외 긍정적인 효과로는 Happy Call 체계로 인한 고객 서비스 향상, 각종 Data Base 체계 구축과 데이터 신뢰도 향상, 정보의 real time화, FA정보와 OA정보의 연결로 업무 처리능력과 관리능력의 비약적인 향상 등을 꼽을 수 있다.



<그림 4> A사의 자동집짜기 흐름도

<표 7> A사의 물류 프로세스 현상대 혁신 비교

업무명	현상	혁신내용
<ul style="list-style-type: none"> ◆주문접수 ◆재고/여신 한도 체크 ◆재고보충 발주 ◆실물 재고관리 	<ul style="list-style-type: none"> ▶전화, 팩스로 접수 ▶출력물 및 건별 전화 체크 ▶각 물류센터에서 수작업 ▶수작업과 전산의 2중 관리 	<ul style="list-style-type: none"> ▶주문센터, 주문처리 전담자 지정 ▶여신/재고 자동체크 시스템 구축 ▶자동재고 보충시스템 구축 ▶실시간 재고정보 전산화/공유화
<ul style="list-style-type: none"> ◆월생산계획 수립 ◆생산일정계획 ◆생산 입고량 파악 	<ul style="list-style-type: none"> ▶공장 물류부에서 수작업 ▶각 생산과에서 수작업 ▶생산과에서 다음날 09시 입력 	<ul style="list-style-type: none"> ▶자동 생산계획후 조정 ▶재고보충에 의한 1일 자동생산계획 ▶생산량 카운터에 의해 현장에서 자동 입력 (FA와 OA연계)
<ul style="list-style-type: none"> ◆출하 주문 마감 ◆집짜기 ◆출하량 집계 ◆배차통보 ◆물류 비용 집계 (운반비, 하역비) ◆차량 입/출 관리 ◆거래명세서 	<ul style="list-style-type: none"> ▶1일 1회(18시) ▶수작업 ▶출하의뢰서 출력후 수작업 ▶사업장별 출하량에 따라 차량 배분후 운송사에 팩스 ▶수작업 위주 ▶경비실에 전화 문의 ▶8매 출력 	<ul style="list-style-type: none"> ▶1일 2회 (10시, 16시), ▶자동집짜기 시스템 구축 ▶전산에 의한 real time 처리/집계 ▶VAN활용 운송사에 직접 배차 (자동집짜기로 소요차량 산출) ▶물류 코스트 전산화 (데이터 사전 입력으로 자동 집계) ▶차량 입/출 정보 단말기 조회, Happy Call과 연결 ▶4매(인수증 1매, 거래명세서 3매)

<표 8> A사의 물류 프로세스 혁신 후 성과

평가 지표	현상	혁신	혁신율 (%)
◆ 업무 진행 스텝			
주문접수-제품인도	74 Steps	37 Steps	50.0 % ↓
판매계획-생산계획	35 Steps	18 Steps	48.6 % ↓
대금회수-월마감	33 Steps	21 Steps	36.4 % ↓
소 계	142 Steps	76 Steps	46.5 % ↓
◆ Cycle Time (시간)	156 HR	61 HR	62.9 % ↓
◆ 납기 충족도 (톤 기준)	85.1 %	94.5 %	11.1 % ↑
◆ 물류 코스트 (원/톤)	165,407 원	105,000 원	36.5 % ↓

5. 결론

본 연구에서는 정보기술을 이용한 기업혁신의 수단으로 최근 대기업을 중심으로 활발히 도입되고 있는 비즈니스 프로세스 리엔지니어링 (BPR) 개념을 국내 기업의 수주-생산-출하 프로세스에 맞게 추진 방법과 적용사례를 중심으로 설명하였다. 그러나 BPR을 도입한 많은 회사들이 소기의 성과를 달성하지 못하거나 실패한 경우를 많이 보아 왔는데, 이는 프로세스 혁신활동의 성공요소인 경영자의 지속적 관심 유도, 전문가들로 프로세스 혁신팀 구성, 타사의 실패사례 연구를 통한 시행착오 최소화 등의 핵심 성공요인 등을 도외시하고 단기간내의 성과에만 치중했기 때문이다.

따라서, 본 연구는 BPR중에서 기업 활동의 가장 근간이 되는 물류업무를 대상으로 그동안 국내 여러 기업의 물류 프로세스 지도 경험을 토대로 물류 프로세스 혁신 4단계와 6가지 재설계 핵심 포인트를 각 사례와 함께 제시하였다. 각 재설계 포인트가 하나의 연구 주제가 될 정도의 방대한 양이긴 하나 본 논문에서는 물류프로세스 전체에 대한 혁신방향을 설명하려고 했기 때문에 상세한 알고리즘이나 화면설계 내용은 지면 관계상 생략하게 되었음을 밝혀 둔다. 끝으로, 본 연구가 미력하나마 물류프로세스 혁신을 통해 생산성을 높이고 경쟁력을 갖추려는 기업에 좋은 지침서가 되기를 바란다.

참고문헌

- [1] 노부호, 서강 하버드 비즈니스:정보화 시대의 생산관리, 한국경제신문사, 1995, 11-12.
- [2] 박연기/장영, 물류 프로세스 재구축 노하우, 비북스, 1996.
- [3] 톱피터스, 경영혁명, 한국경제신문사, 1991.
- [4] 햄머& 챔피(안중호,박찬역 공역), 리엔지니어링 기업혁명, 김영사, 1993.
- [5] Harrington, H.J., Business Process Improvement, McGraw Hill, 1991.
- [6] Davenport, TH., Process Innovation, Harvard Business School, 1993.