

Session

L4

2003 한국물류혁신컨퍼런스

GET THE SPIRIT OF LOGISTICS INNOVATION

**물류시스템의 기본개념과
혁신의 도구SIX SIGMA**

지영호 팀장 (유한양행)

物流 SISTEM의 基本概念과 革新의 道具 SIX SIGMA

제1절 物流의 定義

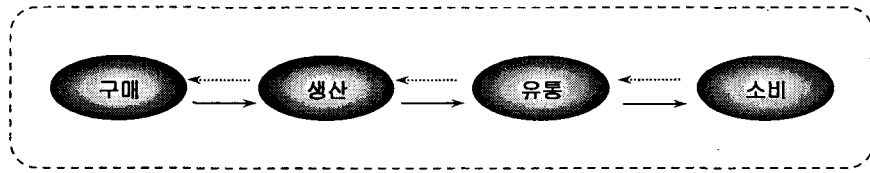
1. 物流의 정의

- ▶ 일본 : 국민 경제적 관점 → 물류 유통이란 물리적 [물류의 흐름] 에 관한 경제적 활동이며 그 범위는 운수, 통산 활동을 말한다.
- ▶ 미국 : 개별 기업적 관점 → 물류란 생산라인의 종점에서 소비자까지의 제품의 효과적 이동, 또는 원료의 공급선에서 생산라인의 시점까지의 이동과 이동에 관한 광범위한 활동으로써 그 활동은 수송, 보관, 하역, 포장, 유통가공, 정보유통 외의 주문처리, 시장예측 및 고객 서비스를 포함한다.
- ▶ 일반적 정의 : 물류 유통이란 유형, 무형의 모든 재화와 폐기, 환원까지를 포함하며 공급자에서 수요자에 이르는 시간적, 공간적 극복 및 일부 품질의 효율향출에 관한 물리적 활동이며 구체적으로는 수송, 보관, 하역, 포장, 유통가공의 물적 유통 활동과 정보 활동을 말한다.

2. LOGISTICS

- ① 정의 : 자료 조달에서 완성품을 최종 소비자에게 배송할 때까지의 총체적인 물자의 흐름을 가장 효율적으로 관리 (계획, 조정 및 통제활동) 하는 기술이다. (J.F.Maggy)
- ② Physical Distribution 과 Logistics의 차이
 - Physical Distribution → 상적 유통후의 후처리 활동, 주로 완제품의 흐름을 말함
 - Logistics → 구매, 생산을 포함한 물류 관리 (Physical supply + Physical Distribution)
 - 전략적, 국제적 : 'Marketing Management'
- ③ Logistics의 특징 : 물류의 기능(수.배송, 보관, 하역, 포장, 정보 및 유통가공)이외에 물류 활동의 효율화에 관련된 제품설계, 공장 입지를 포함한 생산계획, 사전 또는 사후서비스 방법까지 포함.

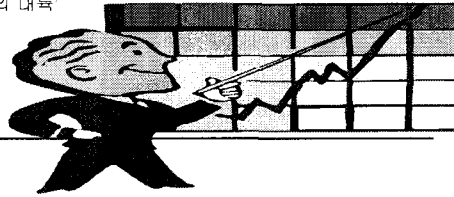
- 4 판매분야의 물자 흐름에 국한되지 않고 원재료의 조달, 구입상품의 납입까지 관리 또는 검토의 대상이 됨.
- 5 소유권을 이전한 후의 단계인 유통, 소비, 폐기, 그리고 환원, 회수까지 광범위한 분야를 총괄함.



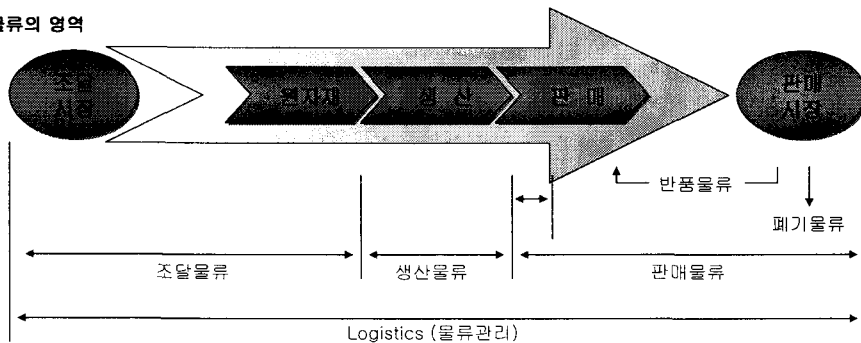
- Logistics -

3. 물류의 중요성

- ▶ USA ['P.F.Drucker' 교수 : "경제의 양쪽 대륙"
'D.D.Parker' 교수 : "비용 절감을 위한 최후의 마 개척 분야"
- ▶ 日本 : "제 3의 이윤원", "비용 절감의 보고", "양쪽의 대륙"



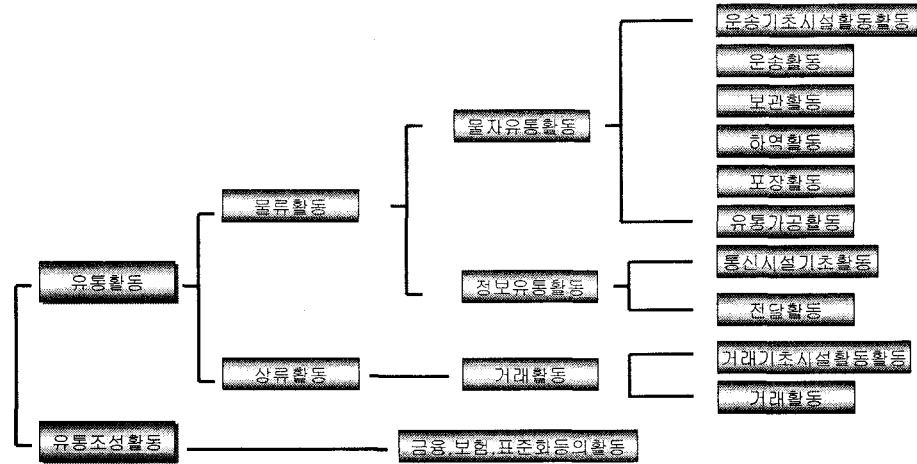
4. 물류의 영역



1. 조달물류 : 원자재의 조달에서 입하까지의 물류, 회수 물류를 포함(ex : 공용기, 공병 etc)
2. 생산물류 : 제조업자가 원료를 가지고 제품을 만들어 가는 과정에서의 물적 유통, 자재창고 출고작업에서 부터 생산공정으로 운반 및 제품창고에서의 입고 작업(단, 수송 포장은 제외)
3. 사내물류 : 완성된 제품을 포장하여 출하한 뒤 지점이나 영업센터, 물류센터등에 인도하기까지의 물류
어떤 공장에서 부품을 제조하고 그 부품을 조립공장으로 수송하는 경우
어떤 체인점에서 팔다 남은 상품을 잘 팔리고 있는 다른 체인점으로 수송하는 경우
4. 판매물류 : 지점 영업소 및 물류센터등에서 대리점이나 도매점에 도착하기 전까지의 물류
(공장에서 도매점으로 직접 수송하는 경우도 포함)
5. 반품물류 : 판매된 제품이 클레임이나 파손, 품질 불량 등의 이유로 반환 되었을 경우의 물류
6. 폐기물류 : 포장용기나 포장 재료들을 폐기하기 위한 물류

제2절 物流의 諸活動

1. 물류 활동의 체계

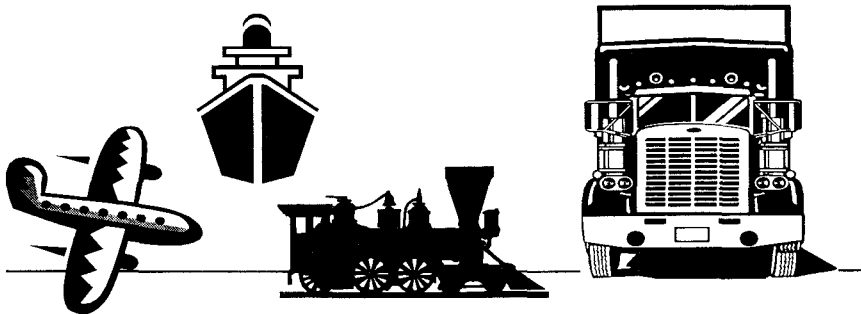


2. 物流의 機能

1. 물자유동활동

1) 운송활동

- 경제 생활에 필요한 물자의 생산에서 소비로의 이동을 가능하게 하여 물자의 장소적 효용을 창출함
- 운송수단 : 철도, 자동차, 선박, 항공기 등
- 선택시의 고려사항 : 운송량의 단위, 발송인과 수취인의 입지여건, 운송거리, 운송비, 경제성, 신속성, 정확성, 안정성, 편리성
- 수송 : 도시와 도시간의 주로 장거리 운송임 (線의 수송)
- 배송 : 도시 내 또는 물류센터(또는 지정창고)와 대리점간 운송
- 운송 : 총체적인 법률용어



2.보관활동

1)물자의 시간적 격차를 극복하기 위한 것으로 적시에 원료 및 부품을 공급하여 생산을 원활히 하고 또한 제품을 적기에 수요에 따라 공급함으로써 물자의 시간적 효용을 창출함 → “가격 조정 기능”

2)보관 창고의 종류

- 물류센터(또는 배송센터) : 일시보관을 위한 집하와 배송을 주기능(Distribution Center)으로 하는 창고로 재고의 최소화와 적극적인 판매활동을 도모하기 위한 창고임
- 유통센터(Commercial Distribution Center) : 광의의 개념-유통단지(북항화물터미널시설)
협의의 개념-배송센터를 포함한 유통시설
- 데포(Depot) : 수요지 근처에 위치하여 수송물자의 중계, 일시보관, 집배를 하는 단말 시설
- 유통창고(Stock Point) : 주로 배송을 위해 물자를 일시 보관하는 유통 거점
- 입체 자동 창고(Three Dimensional Automatic Warehouse) : 고층랙과 인공지능을 겸비한 창고
- 저온 창고(Cold Storage) : 냉장 보관을 위한 창고

3.하역 활동

1)수송과 보관 및 포장 등 그 활동 전후에 행하여지는 물품의 상하, 일정구역의 단거리 이동, 하차,회전 및 분류 등의 취급작업

2)하역작업의 기계화 → ULS(Unit Load System)화 : 중량, 물동량, 액체 또는 분말, 작업시간, 운반거리, 작업 높이, 안정성 등의 취급의 난이도를 고려하여 적합한 기기를 선택함

4.포장활동

1)물품의 수송과 보관 등의 물류 과정에 있어서 그 가치와 상태를 유지하도록 적당한 재료나 용기를 사용하여 물품을 보호하기 위한 기술 및 그 상태를 말함

2)포장의 기본기능 : 보호성(Protection) 판촉성(Sales Promotion) : 말없는 세일즈맨 (Silent Salesman)
편의성(Convenience) 환경 보존성(Environmental Preservation) : “Green Round”
경제성(Economics)

◆총리령 430호 (1993.8.17) : [제품의 포장방법 및 포장 재질 등의 기준에 관한 규칙]

3)포장 설계시 고려 요인 : 내용물의 성질과 특성, 포장재료의 성질과 특성, 유통 환경 및 사용조건

2.정보 유통 활동

1)정의 : 상품의 유통활동을 촉진 시키기 위해 필요한 각종 정보로써 물류의 주요 요소인 운송, 보관, 하역 등 각 기능들을 서로 연결 시켜 전체적인 물류 관리를 효율적으로 수행함

2)물류와 정보 처리

- 상적 유통의 실현 : 거래의 성립 과정에서 정보를 제공 받는다
- 격자시간(隔者之間)의 동시처리 : On-line real time (제어용 컴퓨터 등을 운반기나 기종기등에 연결하여 컴퓨터 관리 하에 일출고 하는 System)
- Sub-system 으로 구성된 통합 시스템
- Hardware 와의 연결이 필수적

3)물류 정보 시스템 : 물류 시스템과 정보 시스템을 유기적으로 연결시킨 시스템으로 물류의 제반 관리 활동을 지원하는 시스템 (수주/판매/재고/생산지시/출하/물류관리 정보시스템)

物流管理

제1절 物流管理의 概念

1. 물류관리의 필요성

▶ 물류 관리란? : 경제재의 효율을 극대화 시키기 위한 재화의 흐름에 있어서 운송, 보관, 하역, 포장, 유통가공, 정보의 제 활동을 유기적으로 조정하여 하나의 독립된 시스템으로 관리하는 것

▶ 물류관리의 배경

— 경영환경의 변화

- ◆ 생산비 절감의 한계성
- ◆ 물류서비스의 전략화, 차별화
- ◆ 물류비용의 상승
- ◆ 정보 및 물류시스템 기술의 고도화
- ◆ 고객의 요구 다양화, 고급화 → 서비스기능의 강화

— 사회경제적 변화

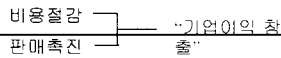
- ◆ 인구 및 상권의 변화 : 도시 인구의 집중화
- ◆ 메카트로닉스(Mechatronics)기술의 진전: 자동화, FMS화(Flexible Manufacturing System)유연 생산체제 CIM (Computer Integrated Manufacturing)

◆ 업종 및 업무의 전문화와 분업화

◆ 물류 활동 협업화 : 수평적 및 수직적 공동 시스템 : CIM (Computer Integrated Manufacturing)

◆ 개방화, 국제화 : 정보의 동기화

— 필요성

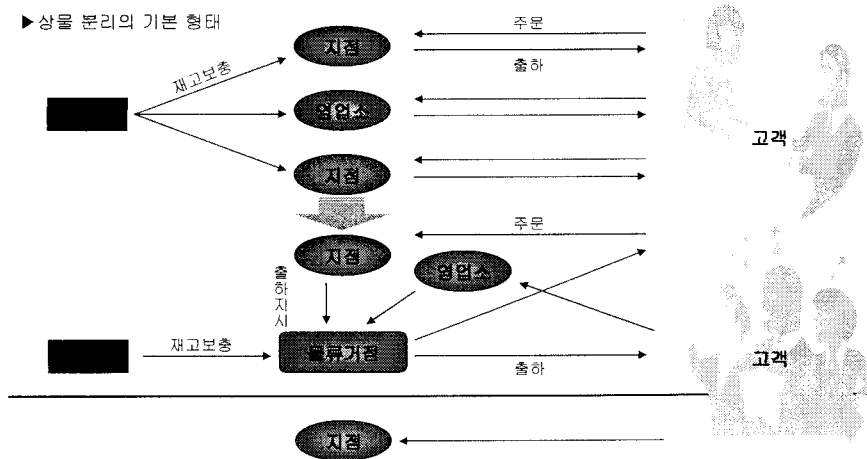


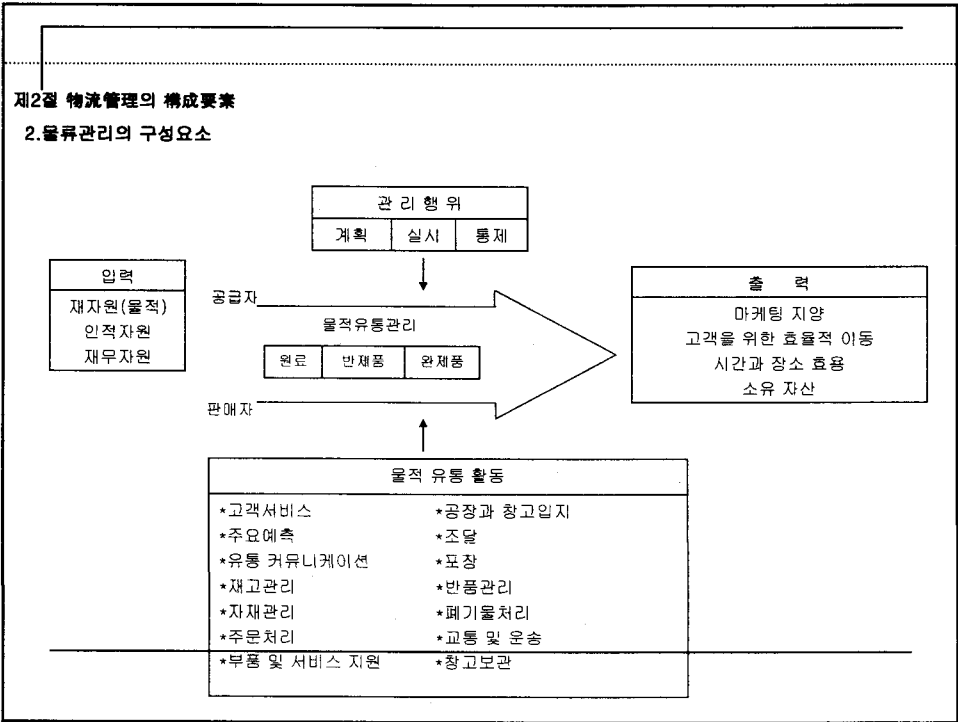
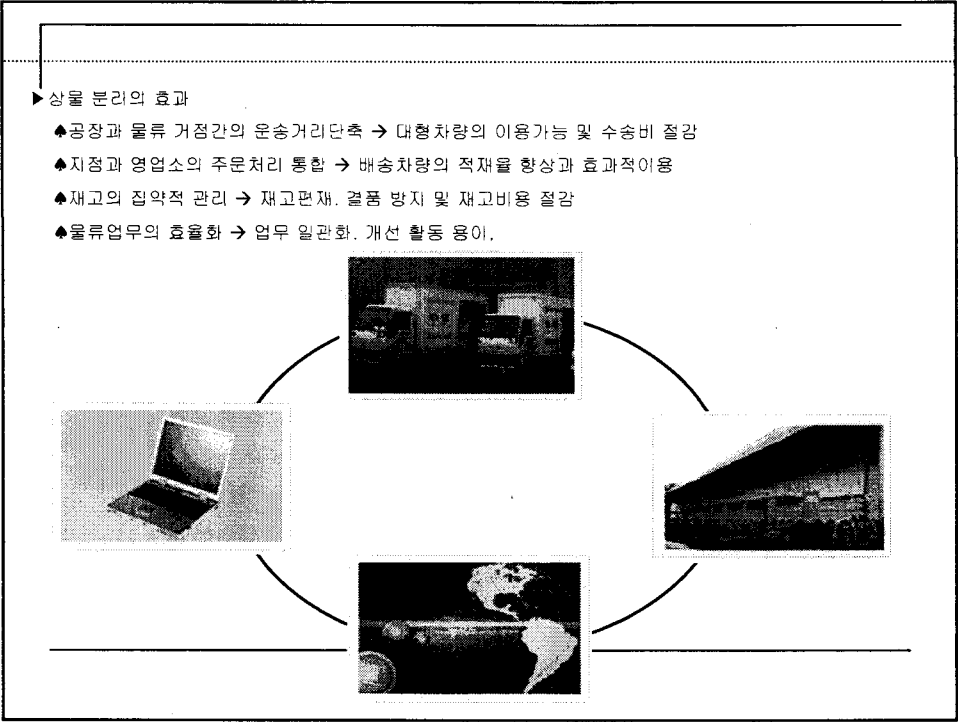
기업의 상물(商物) 분리

▶ 유통면에서 판매 확대는 상거래에서는 바람직 하지만 물류 면에서는 운송거리의 연장, 보관시설, 재고 등의 증가를 가져와 물류비가 증가되고 기업전체 이익을 저하시키게 되므로 이 같은 상반된 원리의 문제점을 극복하기 위한 방안으로 상물 분리를 분업적으로 시행 하는 것

▶ 상물 분리란? : 상류부문으로 하여금 물류 활동에서 해방시켜 판매활동에만 전념하게 하고 물류부문이 집중적이고 전체적 통제를 하게 함으로써 물류 효율화를 실현

▶ 상물 분리의 기본 형태

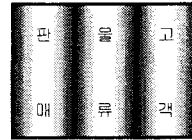




제3절 物流 合理化

1. 물류 합리화 의 필요성

- ▶ 물류환경의 악화 (社外의 요인)
 - 고임금 시대 도래 (수.배송 기사, 하역 인력 등) → 인건비 증가
 - 교통 체증 심화 → 차량 회전을 저하
 - 3D기피현상 → 노동인력 감소 → 자동화 필요 (많은 투자 요함)
 - 다품종, 소량 다 빈도 주문 요구 → 다 빈도 배송, 짧은 납기 (Mart, 대형할인점)
- ▶ 생산 활동과 판매 활동과의 단절 (社內의 요인) → 물류비용상승 → “어윤”감소의 원천

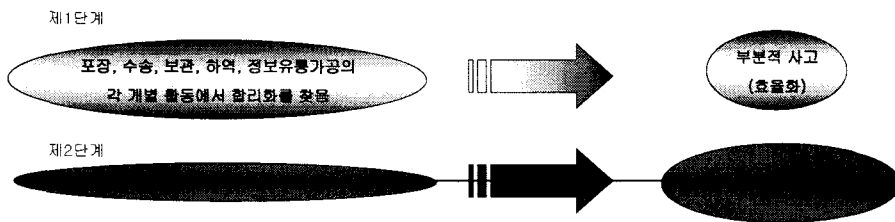


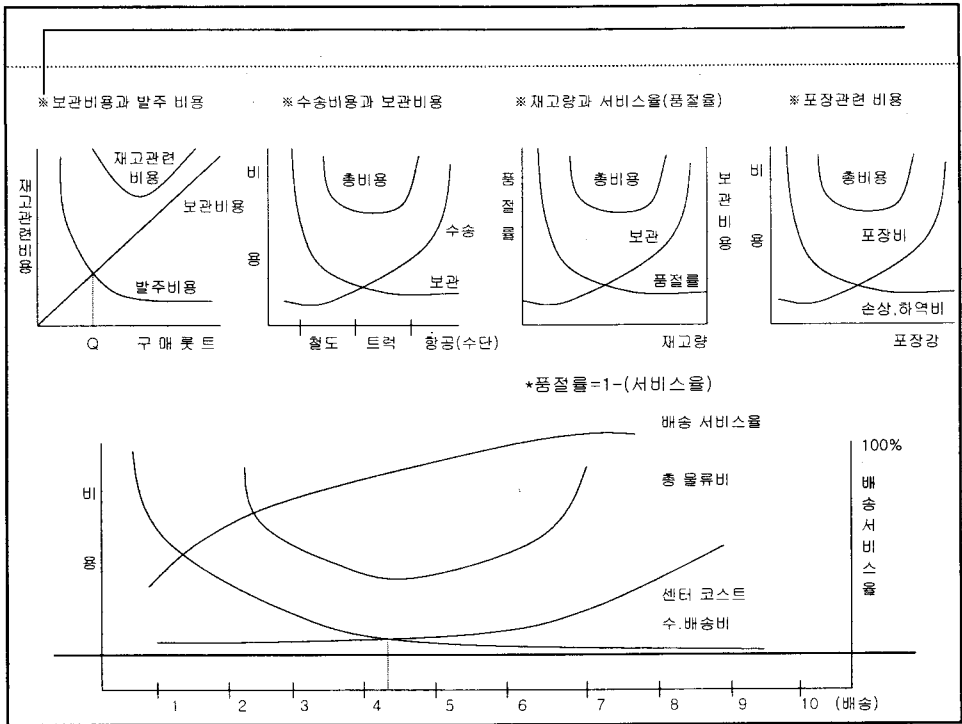
- *생산계획 제일주의
- *판매상황에 무관
- *원료가 있는 한 생산
- *재고품 재고 과다 발생
- *물류센터를 생산에 종속적으로 생각

- *판매계획 제일주의
- *Push 판매 성행
- *매출증가를 위해 거래처의 수를 증가시킴
- *과다재고발생으로 창고 증설요구

2. 물류 합리화 의 TRADE-OFF

- ▶ TRADE-OFF 란?
 - 양립(兩立) 하지 못하는 상태
 - 일치(一致) 되지 않는 관계
 - 2가지 목적이 공통의 자원에 대해 경쟁하여 한쪽의 목적을 보다 많이 달성하려 하면 다른 쪽의 목적 달성이 일부분이 희생되는 목적간의 관계를 말한다
- ▶ 물류활동에 있어서 Trade-off
 - 물류 서비스와 물류 코스트간의 Trade-off
 - 물류서비스를 구성하는 5종류의 개별기능간 Trade-off
 - 물류코스트를 구성하는 5종류의 개별기능간 Trade-off
 - 개별기능과 개별 비용간의 Trade-off
- ▶ 물류 합리화 단계





3. 물류 시스템

▶ 시스템의 정의 : "시스템이란 어떤 공통의 목적을 달성하려고 많은 요소가 상호 관련을 가진 복합체이다"

▶ 물류 시스템화

- *System에는 목적이 있다
- *System에는 통상 많은 요소가 존재한다
- *이 요소는 상호 관련을 가진다
- *System을 둘러싼 환경조건을 고려해야 한다
- *Input (입력)
- *Output (출력)
- *System의 목적 달성을 평가할 수 있어야 한다

4. 물류 시스템의 발전 단계

- ▶ 제1단계 : 원가 절감 (Cost Center로서의 역할)
- ▶ 제2단계 : 기업 이익의 창출과 경영에 공헌 (Profit Center로서의 역할)
고객 만족 경영을 위한 서비스 기능 강화 → 매출액 신장
- ▶ 제3단계 : 장기적, 전략적 사고에 입각한 활동 (Strategic Logistics Management)
기업 경영의 구조적 수준으로 승화
생산과 판매에 능동적으로 대처

保管 考査管理

1. 보관

▶ 보관을 위한 공간 산출

— 보관 물동량 산출 : 보관에 필요한 물동량을 산출하기 위한 보관 분석표는 재고 관리기능과 연계하여 창고 설비 계획 시 중요한 입력 자료

Company _____ Date _____ Raw Materials _____ In-Process Goods _____
 Prepared by _____ Sheet _____ of _____ Plant Supplies _____ Finished Goods _____

Description	Unit Loads				Quantity of Unit Stored			Storage Space			
	Type	Capacity	Size	Weight	Maximum	Average	Planned	Method	Space Standard	Area (sq. ft.)	Ceiling Height Acc'd

▶ BOX 단위의 보관

대상 제품의 특성 (품목 수, 양, 회전 수)	보관 시스템의 특성	보관 설비 (OHP 참조)
C. A. A (소, 대, 대)	* 보관량이 많고 회전수가 높다	플로우 랙
C. A. C (소, 대, 소)	* 소 품종 대량이지만 회전 수는 적다 * 적정 재고량의 설정이 중요 * 계절 변동이 큰 제품	Deck Type의 랙 (팔레트 랙과 같이 사용)
C. C. A (소, 소, 대)	* 소량 취급이지만 회전 수는 높다	플로우 랙 / 보관 컨베이어
C. C. C (소, 소, 소)	* 출고 단위가 작다	가벼운 랙의 사용
B. B. B (중, 중, 중)	* 품목 수, 재고량, 회전 수 모두가 중간 수준	고정 배치형 랙과 피킹용 포크 리프트
A. A. A (대, 대, 대)	* 보관 품목 수가 많고 회전수도 높다	고층랙과 모노레일 스택커 크레인
A. A. C (대, 대, 소)	* 품목 수, 재고량은 많지만 이동은 많지 않다	고층랙
A. C. C (대, 소, 소)	* 품목 수는 많지만 양, 회전 수는 적다	경량의 랙 보관, 이동랙 시스템

• Push System

—개념

물품 공급의 판단을 공급자 측면에서 함
 사전에 계획된 대로 물품을 공급함

—운용 절차 및 특징

수요자의 수요 및 재고정보가 수시로 공급자에게 전달 됨
 공급자 측이 개개 수요자의 수요 변화에 근거하여 출하시기와 공급량을 조정하여 수요 계획을 수립함
 정보통신 네트워크를 통한 많은 정보를 신속, 정확히 파악 처리

—장점

공급 능력 부족시에 생산 계획을 조정, 배분 및 수송의 조정이 가능
 생산 계획과 물류 센터로의 수송계획이 연계될 수 있기 때문에 낮은 재고 수준으로 운영이 가능함

—단점

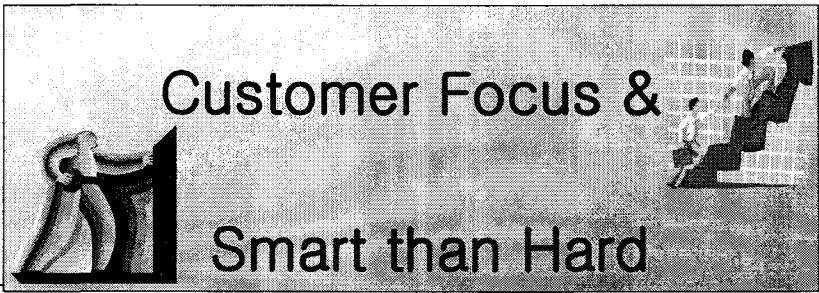
정보처리 비용이 큼
 수요예측이 크게 부족할 경우, pull system보다 유리하지 않음

▶물류 업무 수행상의 특성

- ③경제 : 불필요한 낭비 제거, 비용 절감
- ③안전 : 작업자의 안전 하역, 적재 물품의 안전 수송
- ③서비스 : 고객의 요구 제품을 요구한 날자에 정확히 배송
- ③사회 : 차량에 의한 소음, 배기가스, 위험성등 주변에 미치는 영향을 고려
- ③작업 : 작업의 능력, 시기, 책임등을 고려하 업무 부담

1.6 Sigma란?

6 Sigma는 고객에 대한 가치를 창조하기 위한 프로세스이 개선 활동과 경영의 질을 향상시키는 활동으로 목표와 문제 (목표와 현실과의 차이)를 명확히 제시하고 문제해결 스킬에 통계적 사고가 접목된 기존의 혁신 활동보다 좀더 과학화된 경영혁신 활동으로 기업이 미래에 나아가야 할 방향을 제시한다



2.6 Sigma의 정의

6 Sigma는 고객이 원하는 제품이나 서비스에 관한 문제점을 개선 전문가에 의하여 과학적인 통계기법을 활용, 지속적으로 개선하는 활동을 말한다

6 시그마의 의미

통계적 의미	100만개중 3.4개의 결함을 의미 제품, 서비스 및 Process등 경영 전반의 척도
Tool로서의 의미	통계적 기법을 Process화 전 부문에 적용할 수 있게 Full Package화 시킨 Tool
기업 전략	전사적 차원의 경영 혁신 전략 핵심역량 강화, 품질 향상을 통한 고객 만족
경영 철학	기업 변화 수단(사고전환) / 고객에게 최상의 품질의 제품, 서비스 제공 Do Not Work Hard, Work Smart

3.6 Sigma 도입 회사

Motorola : 1987 마이클 해리 창안, 6 Sigma 최초 도입 품질비용 32억불 절감
4년간에 걸쳐 100배 품질 향상

GE : 95년 도입, 6Sigma 개선 영역확대
품질비용 46억불 절감 (5년간)

SONY : 1997년 도입, 일본내 최초 도입
블랙벨트 전담요원 200 명 양성

FORD : 2000년 도입, 미 Big 3중 최초 도입
핵심 개선 프로젝트 1300여건 진행

LG전자 : 1996.3월에 도입, 국내 최초 도입
품질비용 3000억원 절감 (4년간)

삼성SDI : 1996. 10월 도입
품질비용 6000억원 절감 (3년간)

한화중공업 : 1997년 도입
품질비용 2000억원 절감 (2년간)

현대자동차 : 1999년 도입
국내 약 500 여개사 6 Sigma도입



4.6 Sigma 운동의 특징

- ▶ 고객 관점에서 본 CTQ(Critical To Quality Characteristics) 규명 및 충족을 위한, 데이터에 근거한 정량적(Data) 접근 방식 도입
- ▶ 정량적 접근방식 실천을 위한 혁신적 교육과 프로젝트 추진
- ▶ 전사적으로 일관성있는 방법론 및 기법에 대한 교육
- ▶ 품질의 산포 제거 및 감소를 위한 설계단계부터 품질 공학 적용
- ▶ 통계분석 도구의 적절한 통합과 개발, 정리를 위한 혁신 전략 준수 : DMAIC, DMADV 등
- ▶ 최고 경영자께 의한 강력한 리더십에 의한 전개층, 전 부문의 참여

5. 6 Sigma 의 현실적 의미

99% 좋은 것 (3.8σ)	99.99966% 좋은 것 (6σ)
시간당 20,000통의 편지 분실	시간당 7건의 편지 분실
거의 매일 15분 동안의 안전하지 못한 물을 마심	7개월에 1분 정도 안전하지 못한 물을 마심
주당 5,000건의 수술 사고	주당 1.7건의 수술 사고
매년 20,000건의 처방 오류	1년에 68건의 처방 오류
거의 매일 7시간의 정전 발생	34년 마다 한 시간 정도의 정전 발생

5. 기존 운동과 6σ 의 차이

항 목	기존 품질 운동	100PPM 품질 혁신 운동	6σ
측 정 장 치	% (불량률)	PPM(불량률)	시그마 (σ)
목 표	제조 공정 만족	고객 만족	총체적 고객 만족
품질 수준	현상의 품질	납입 제품의 품질	경영의 품질
개선 기법	임기 응변적 대처	문제 해결방법 적용	경영 프로세스의 총체적 재설계에 의한 대처
추진 방법	Bottom-up 방식	Top-Down 방식	Top-Down 방식
참여 범위	소집단 위주의 내부적 활동	모기업의 선도와 협력사의 참여 활동	모기업과 협력사의 동시 참여
적용 범위	제조 중심의 특정 부문 개선	특정 제품 개선 (설계 및 제조 중심)	전 부문 대상의 프로세스 혁신 (구매, 마케팅, 제조, 서비스 등)

LOCATION 과학적 관리



유한양행 물류 관리팀

고객 요구 사항 파악

D M A I C

VOC

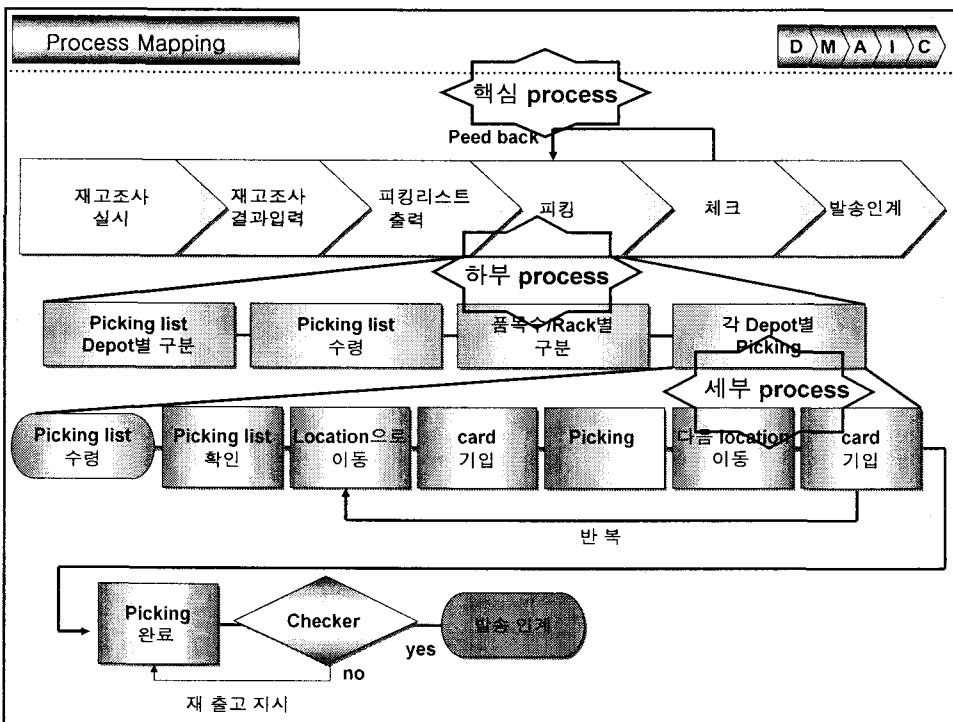
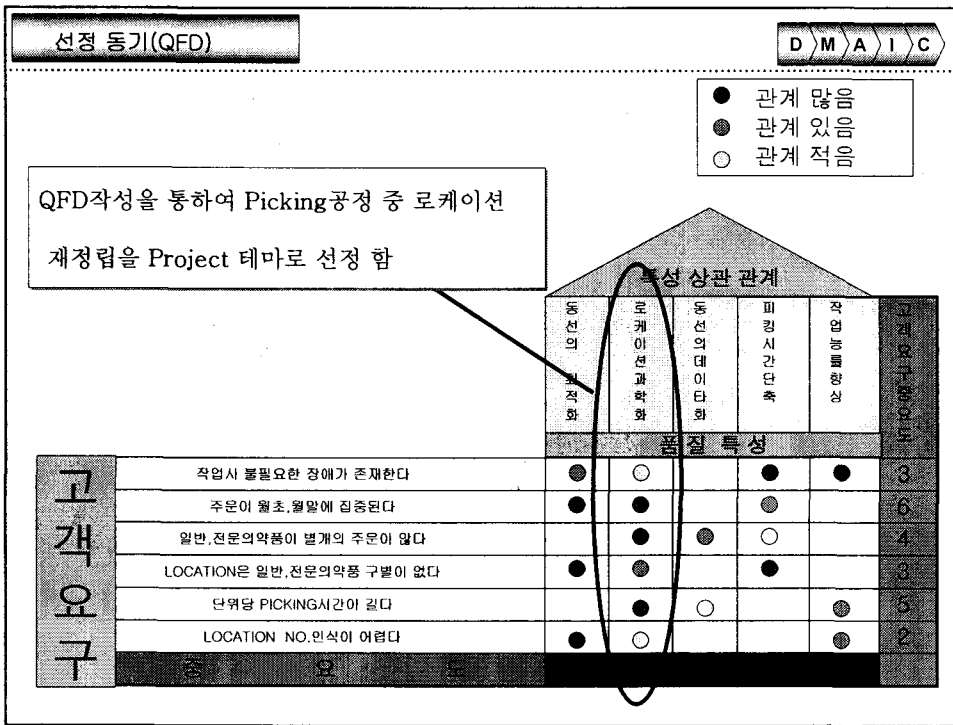
Picking작업이 불편하다
관습적 Location
제품의 위치를 기억해야 한다
숙련자 이외는 구별이 어렵다
이동동선이 길다
Sliding Rack 활용도가 낮다
Picking 시간이 길다

VOB

Location의 과학적관리
설비 활용률 상승
비숙련자 작업 오차율 감소
업무 효율 상승

CTQ

동선의 과학화
과학적
Location관리
업무능률 향상

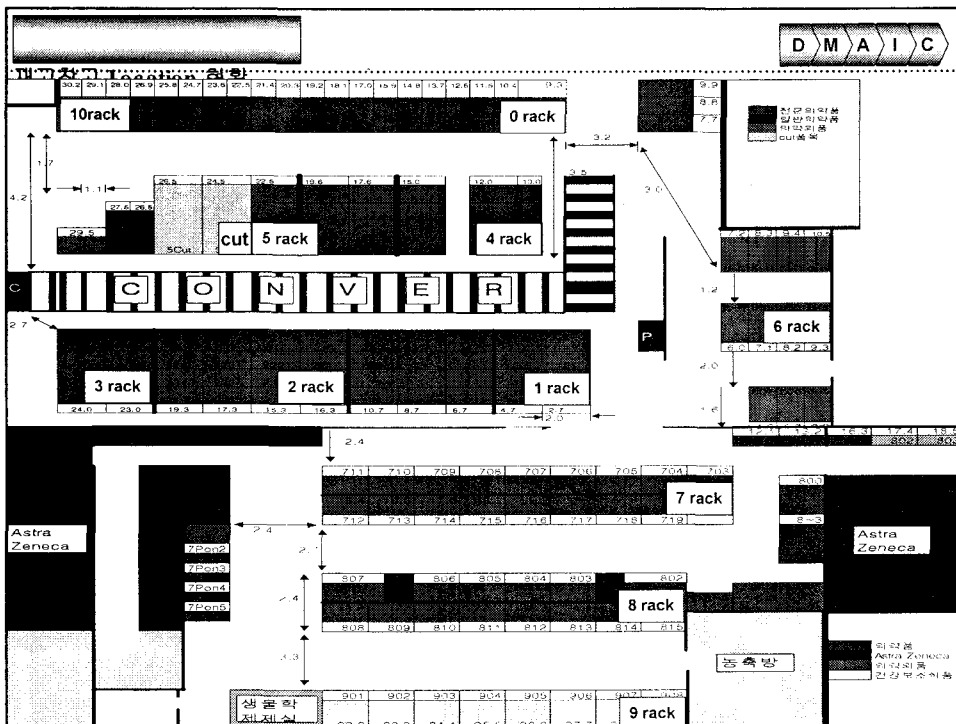
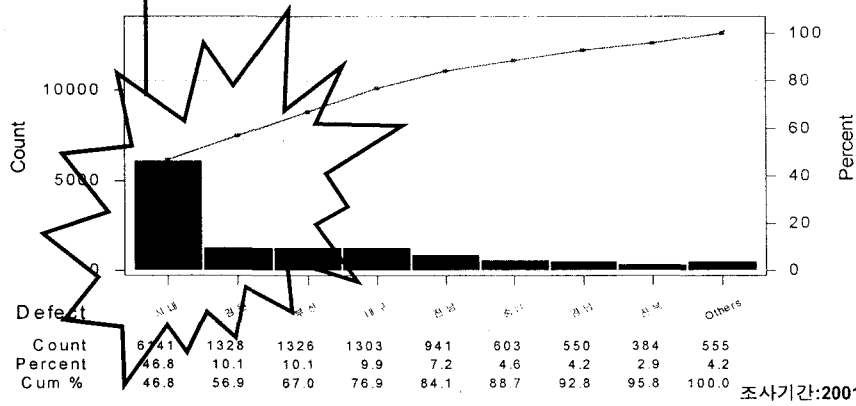


Project Scope

D M A I C

한달간의 전표발행 건수를 조사한 결과 총 13,041 건이었으며 각 DEPOT 별 전표 수를 비교해본 결과 수도권과 강원이 56.9%로 이들을 본 프로젝트의 Scope로 선정함.

Pareto Chart for



Six Sigma Project 등록서

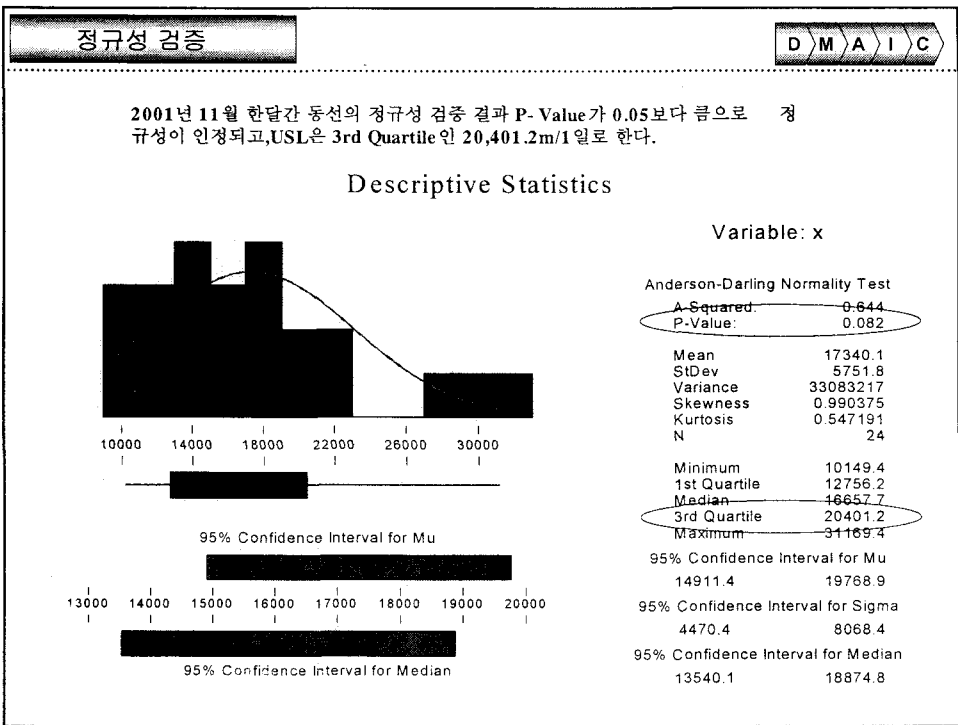
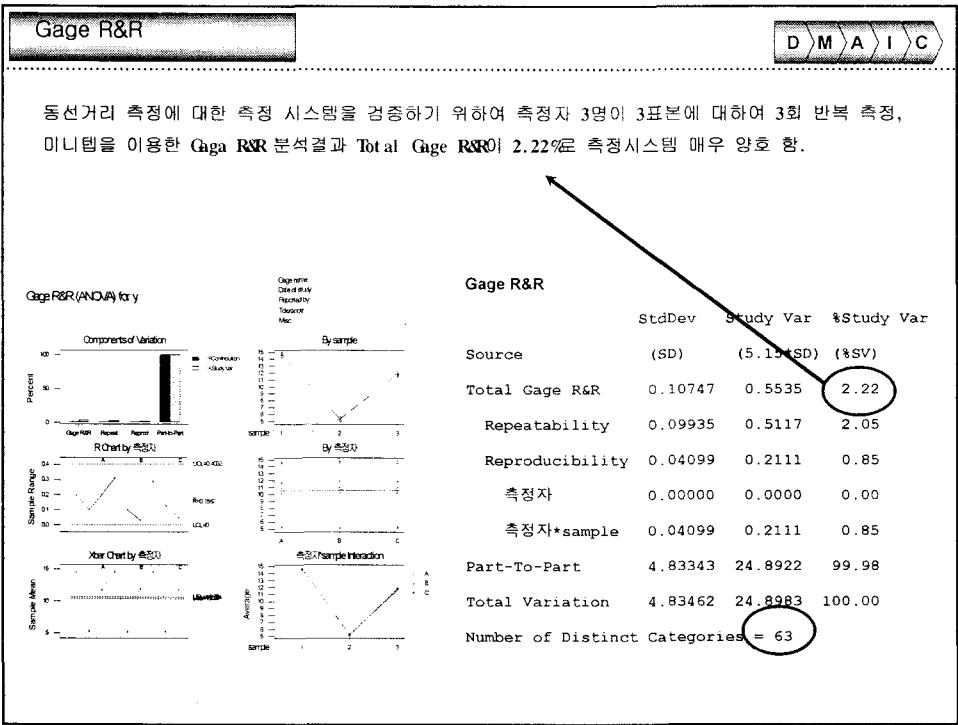
Leader	Sub Champion	Champion

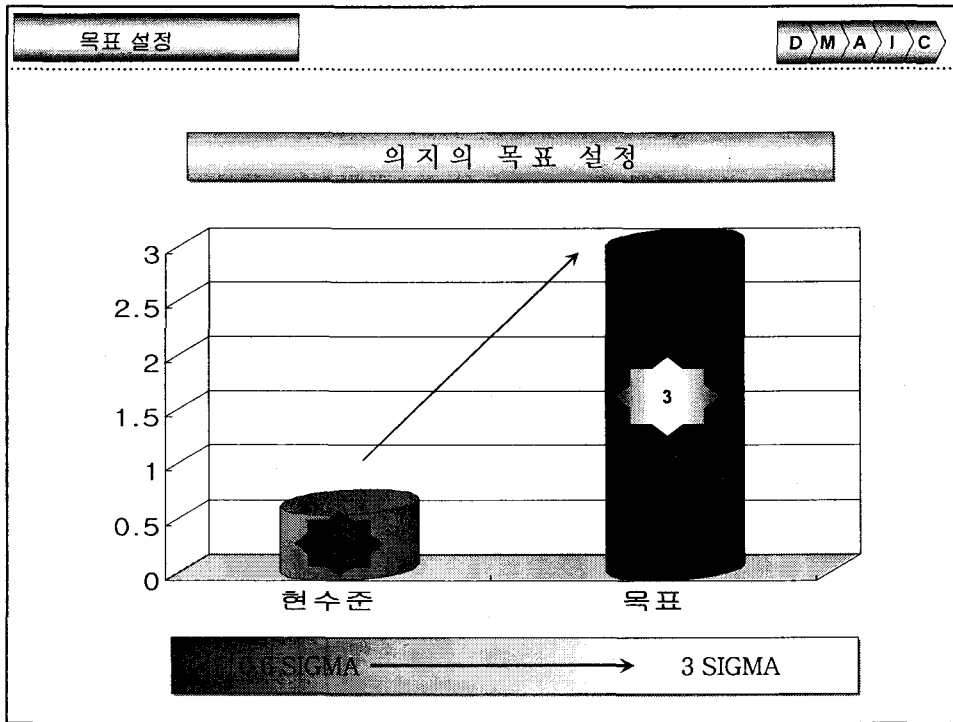
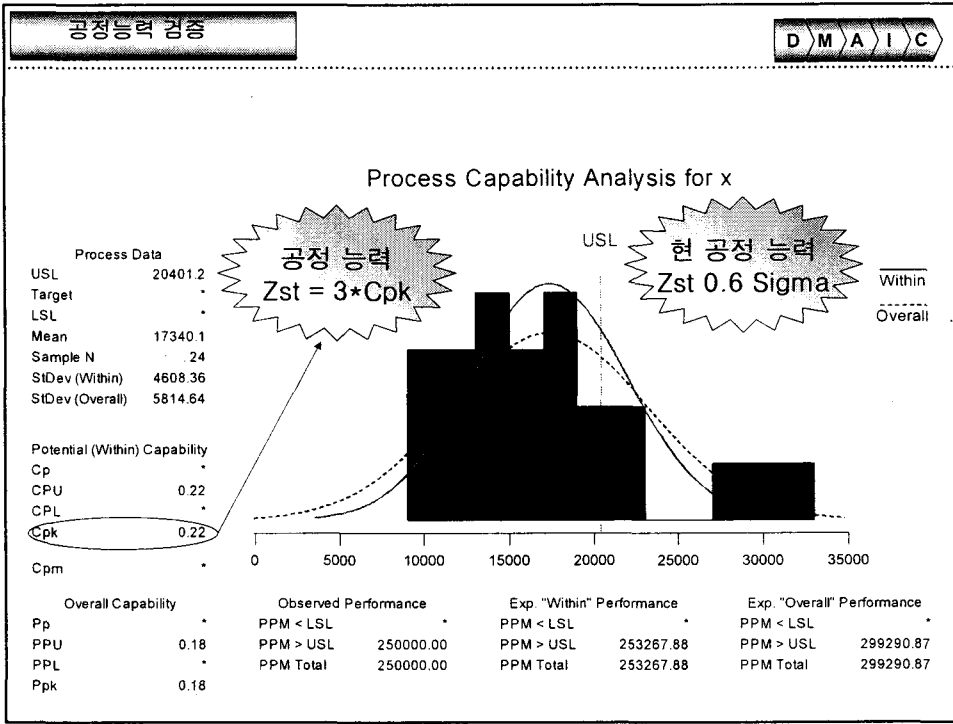
Theme : Location 재 배치를 통한 동선의 과학적 관리		Date (rev) 2002.01.21
CTQ : Location 재 배치 동선 축소를 통한 동선 단축 업무 능력의 극대화	Y : 작업 동선	SPEC : Location의 과학적 설계를 통하여 통계적 치수회 관리
Issue : 1. Location의 비 과학적 설정으로 작업량이 많아진다 2. 전문 의약품과 일반 의약품이 별개의 주문이 많다 3. Location은 전문/일반 의약품 구분이 없다 4. Picking 작업시 Picking Zone 전 구역을 다녀야 한다 5. Picking 작업 능률이 떨어진다	Customer/Business Impact : Customer : 실제 작업량에 비해 이동 거리가 길다 단위 작업 시간이 길다 작업자들의 피로도가 높다 Business : Location의 과학적 기법 도입 DPS Sub data 제공	
Scope : Picking Zone (수도권)	Goal : Location 과학화를 통한 효율적 동선 관리	
Schedule : 1월 2월 3월 4월 D M A I C Measure : Project 구체화 현 수준 파악 Analysis : 개선 목표 잠재인자 파악/분석 Improve : 주요 인자 도출, 최적화 작업범위 선정 Control : 관리 계획 수립	Potential Barrier 1. 신제품 증가/작업공간 확보 곤란 으로 관습적 Location 체질화 2. 업무량 감소 방법의 다각적 접근 3. 편중된 업무량의 효과적 대응 4. Location 관리 기법의 체계화	Action Plan 1. 품목별 동선 거리 측정 2. Picking List Pattern 분석 3. Pattern별 최적의 작업 조건 분석/적용 4. 품목별 출고량/빈도 분석 및 Data화
Champion Sub Champion Team 이 총석 상무 물류관리팀장 팀장 : 전 병철 팀원 : 김 영길, 서 영인, 한 성윤, 이 의희, 장 경희, 이 순호		

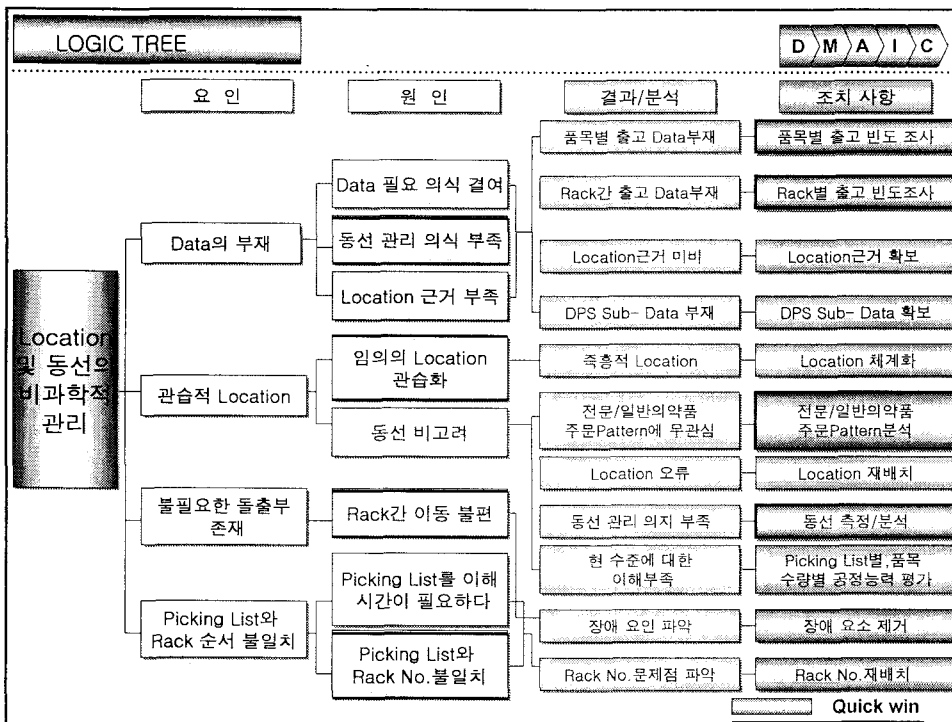
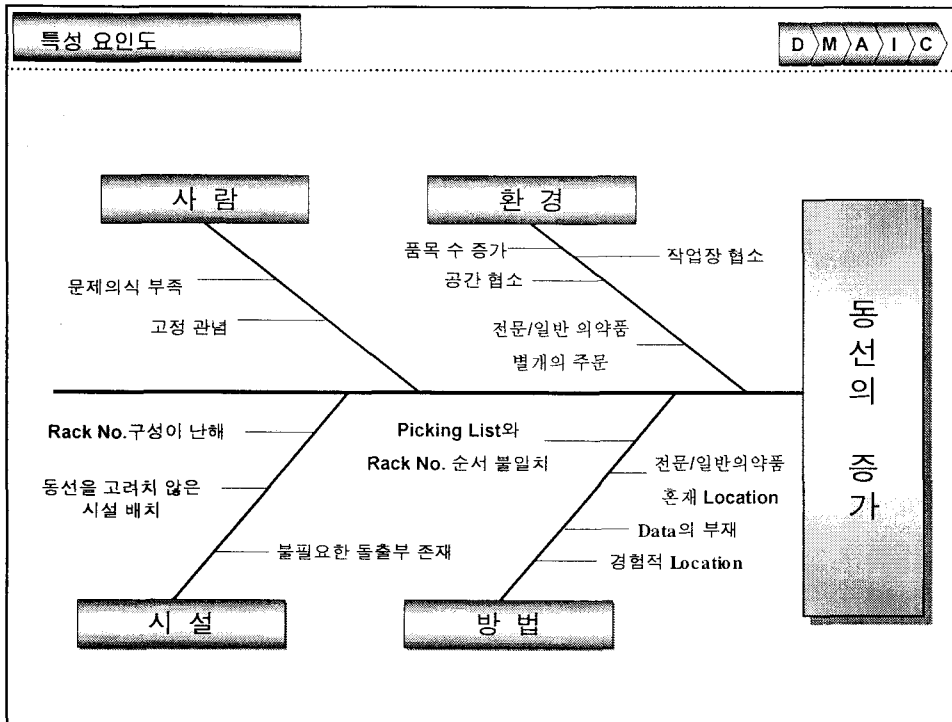
DATA 수집 계획

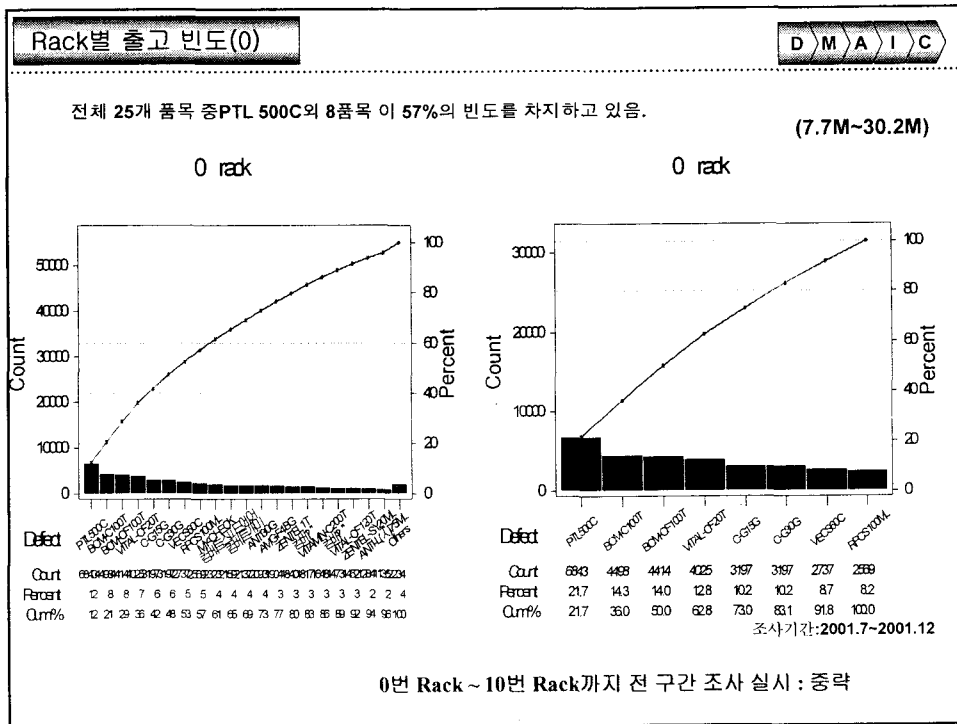
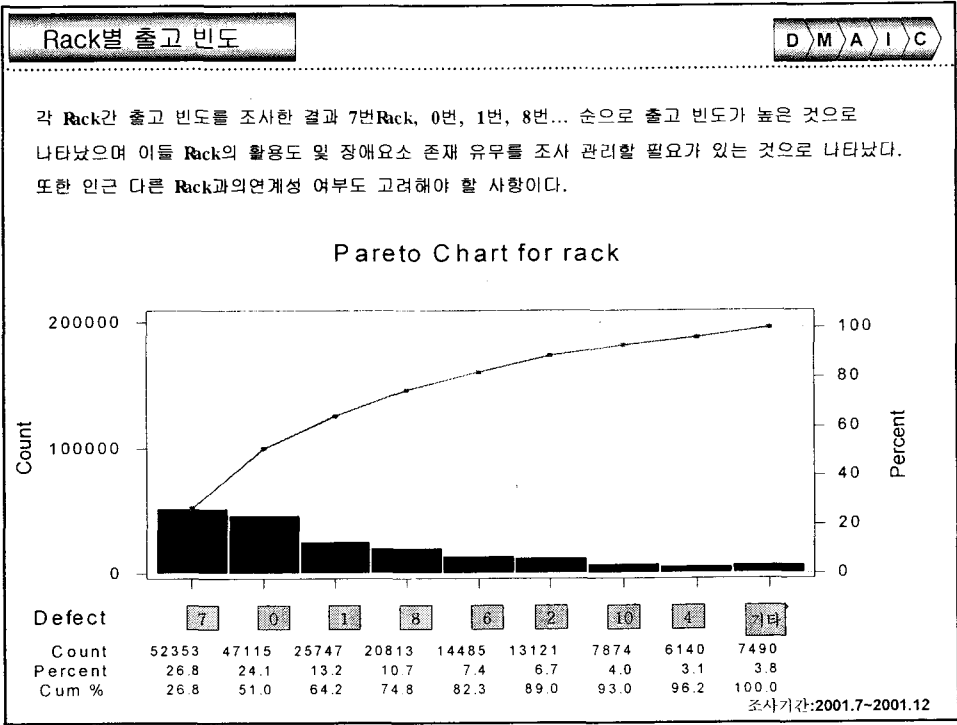


출고일자	전표번호	거래처명	제품명	랙 번호	피킹순서	총수량	주동선	이동동선	복귀동선	동선소계	동선합계







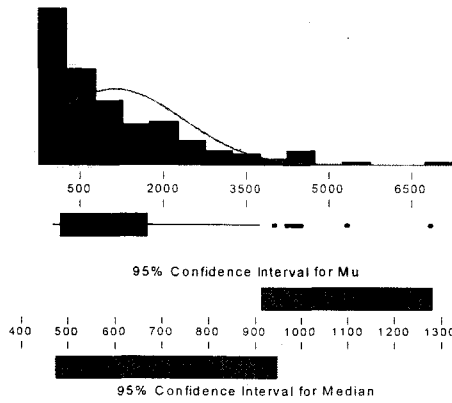


출고빈도 종합 요약1

D M A I C

6개월간 전 품목의 출고 빈도를 분석한 결과 최하 1회에서 6,843회까지의 빈도 격차가 있음.
 품목간 빈도 중간 값은 655회이며 P-VALUE < 0.05 이므로 정규성이 없는 것으로 판단됨.

Descriptive Statistics



Variable:

Anderson-Darling Normality Test

A-Squared:	9.647
P-Value:	0.000
Mean:	1098.27
StDev:	1236.69
Variance:	1529396
Skewness:	1.64353
Kurtosis:	3.04153
N:	177
Minimum:	1.00
1st Quartile:	155.50
Median:	655.00
3rd Quartile:	1696.50
Maximum:	6843.00

95% Confidence Interval for Mu
914.82 1281.72

95% Confidence Interval for Sigma
1119.88 1380.91

95% Confidence Interval for Median
474.74 947.39

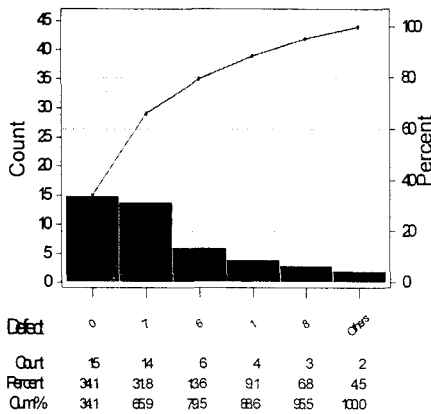
조사기간:2001.7~2001.12

다 빈도 종합 요약

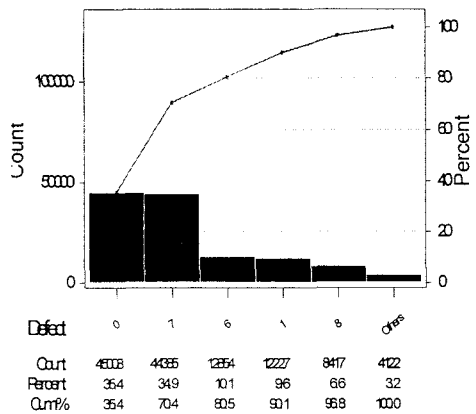
D M A I C

다 빈도 품목의 분포는 0,7,6,1Rack순이며 이들의 Rack별 출고 빈도와 상관관계 있음

다 빈도 품목 분포



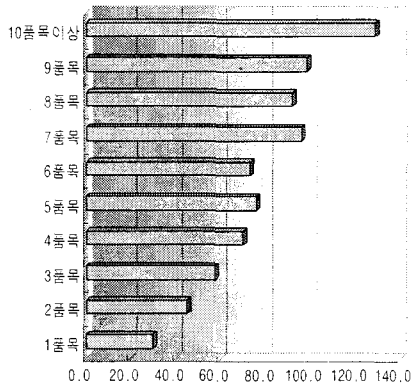
Rack 빈도



품목 수 별 동선비교1



전표 단위당 Picking 품목수와 동선 분석 결과 전표당 품목수가 많을 수록 동선거리가 증가 함.



품목수	횟수	백분율(%)	동선합계	1건당평균
1품목	5091	48.4	151707.5	29.8
2품목	2277	21.6	102604.4	45.1
3품목	1082	10.3	62178.5	57.5
4품목	665	6.3	46466.8	69.9
5품목	398	3.8	30252.6	75.9
6품목	301	2.9	21986.0	73.0
7품목	188	1.8	18011.4	95.7
8품목	75	0.7	6901.1	91.7
9품목	100	1.0	9878.7	98.4
10품목이상	339	3.2	43649.8	128.8
합계	10518	100.0	493636.8	46.9

조사기간:2001.11 수도권,강원

품목 수 별 동선비교2

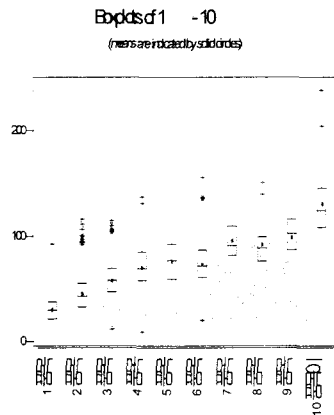


품목수별 동선 Data를 수집하여 ANOVA검정 결과 P-value = 0.000으로 나타나 품목간의 평균에는 유의차가 있으며, 품목 수가 많을 수록 동선이 길어지는 것으로 나타났다.

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	9	1815481	201720	650.11	0.000
Error	3342	1036976	310		
Total	3351	2852458			

Level	N	Mean	StDev	Individual 95% CIs For Mean
1품목	1623	29.80	12.51	*
2품목	726	45.05	18.28	*
3품목	345	57.45	18.02	*
4품목	212	69.87	23.82	(*)
5품목	127	75.94	22.77	(*)
6품목	96	73.01	26.64	(*-)
7품목	60	95.69	20.47	(**)
8품목	24	91.66	23.34	(--*)
9품목	32	98.41	20.34	(--*)
10품목이	107	130.04	34.59	(*)



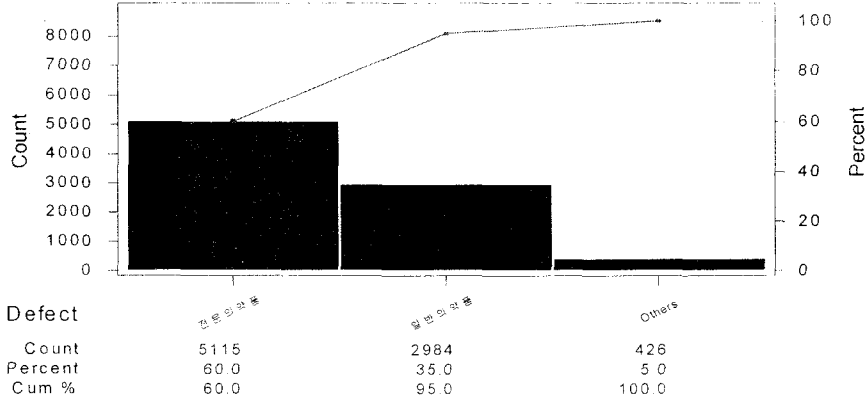
조사기간:2001.11 수도권,강원

주문 전표 Pattern

D M A I C

전표당 PICKING내역을 조사한 결과 전문의약품,일반의약품의 주문이 별도로 이루어지고 있으며 혼재 되어 주문이 이루어 지는 경우는 전체의 5%만을 차지하고 있음. 따라서 재고창고 내의 LOCATION 개선방안의 주요인자로 파악됨.

Pareto Chart for



조사기간:2001.11 수포원,장원