

자동차 부품사들의 간판방식 사례 연구 On Study for the KANBAN System Of Car Parts Manufacturers

이 중 형 * 이 윤 희 **
Jong - Hyung Lee * Youn - Heui Lee **

< Abstract >

We can take 'Profit security', in the field Process improvement activity and man-power upgrade in the learning of organization activity or upgrading ability of each peoples. After Tayler System(Scientific Management in1911) and Ford System(Conveyor system in 1913), Toyota System(Ohno' s TPS ; Toyota Production System around 1980) which was developed by Toyota in Japan in the third productive revolution. This thesis study on the focus of 2 successful examples(P and S companies in Seong-Seo industrial complex Tae-Gu city) which introduce Toyota system can apply to VM(Visual Management), 3jeong (Right Products Right Quantity, Right Box and Right Position)5S(Seiri, Seiton, Seisoh Seiketsu, Sitsuke), JIT(Just In Time), KAIZEN(Improvement), KANBAN System(Logistic) an output of Factory. For examples P company obtained a lot of results(productivity increase 19%, Quality up 46%-36ppm, storage decrease 25% per year), S company obtained a lot of results(productivity increase 20%, Quality up 40%, storage decrease 33% per year, 2600 improvements in 2002. In conclusion Korean KANBAN system (modified Toyota System) is similar to exchange of work as Korean traditional system in agriculture as like dure 'PUMASHI' SANGBU-SANJO) that' s autonomous management systems. In conclusion Korean KANBAN system needs apply to not only all the manufacturing industry but also the various fields of industry.

Key Word : JIT(Just In Time), KANBAN(간판), KAIZEN(개선), 5S

1. 서 론

(人才,人材,人財)임에도 불구하고 인재육성의 환경을 만들어 육성하지 못하고 있다. 현장 개선활동을 통해 핵심 역량을 키워나가야 한다. 개선의 2대 목

1.1 연구의 배경

지식 정보화 사회에서 가장 중요한 재화는 인재

* 정회원 : 금오공과대학교 기계공학부 교수 工博
E-mail : leejh@kmut.kumoh.ac.kr
** 정회원 : 금오공과대학교 기계공학부 강사
E-mail : 2kyhlee@hanmail.net

Prof. School of Mach. Eng., Kumoh National Institute of Technology (011 - 827 - 9807)
Part time Lecture of Kumoh National Institute of Technology (016 - 9296 - 0595)

표인 1)인재 육성(조직활동, 개개인의 능력향상)과 2)이익의 확보(원가절감, 매출증대)를 위해서도 현장을 자율적으로 개선하도록 하고 혁신해 가야 한다.

생산성혁명 즉 Taylor System, Ford System에 이어 세번째 생산성혁명인 TOYOTA System (大野耐一の TPS -Toyota Production System - 1980년대)을 중심으로 개선활동을 통하여 Loss 제거와 생산성향상, 눈으로 보는 관리(VM ; Visual Management), 간판방식(KANBAN System)을 통하여 JIT(Just In Time, Pull Production System, Market In Production)를 실현해가는 개선활동을 통해 인재가 육성되는 자동차 부품 P사, S사의 도입사례를 중심으로 연구 하였다.

1.2 연구의 필요성 및 목적

한국인의 정서와 의식에 합당한 접근 방법을 찾고자 한국형 Team 제로 자율경영을 하고있는 P&S사의 사례를 중심으로 두레나 품앗이 같은 현장자율관리 사례를 보임으로써 매우 효과적인 시스템임을 입증. 널리 보급하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 개선의 기본 사고

(1) 개선의 혼(改善의 魂)

개선은 끝이 없다. 더 좋은 방법은 얼마든지 있다. 낭비를 보고 즉시 개선하지 않고는 못 배기는 행동력 즉 行動은 能力이다 -大野耐一

(2) 현장 개선이란.

- 1) 개선이란 낭비제거로 여유를 만든다
- 2) 여유가 생기면 능률은 향상된다.
- 3) 이는 작업 밀도를 높이는 것으로 편하고 효율성을 높이는 것이다.

① 문제를 발견하고 ②문제를 해결하고 ③사례를 응용하여 다른 문제 해결에 연계함으로써 지속적으로 문제를 해결 한다.

(3) 일이란.

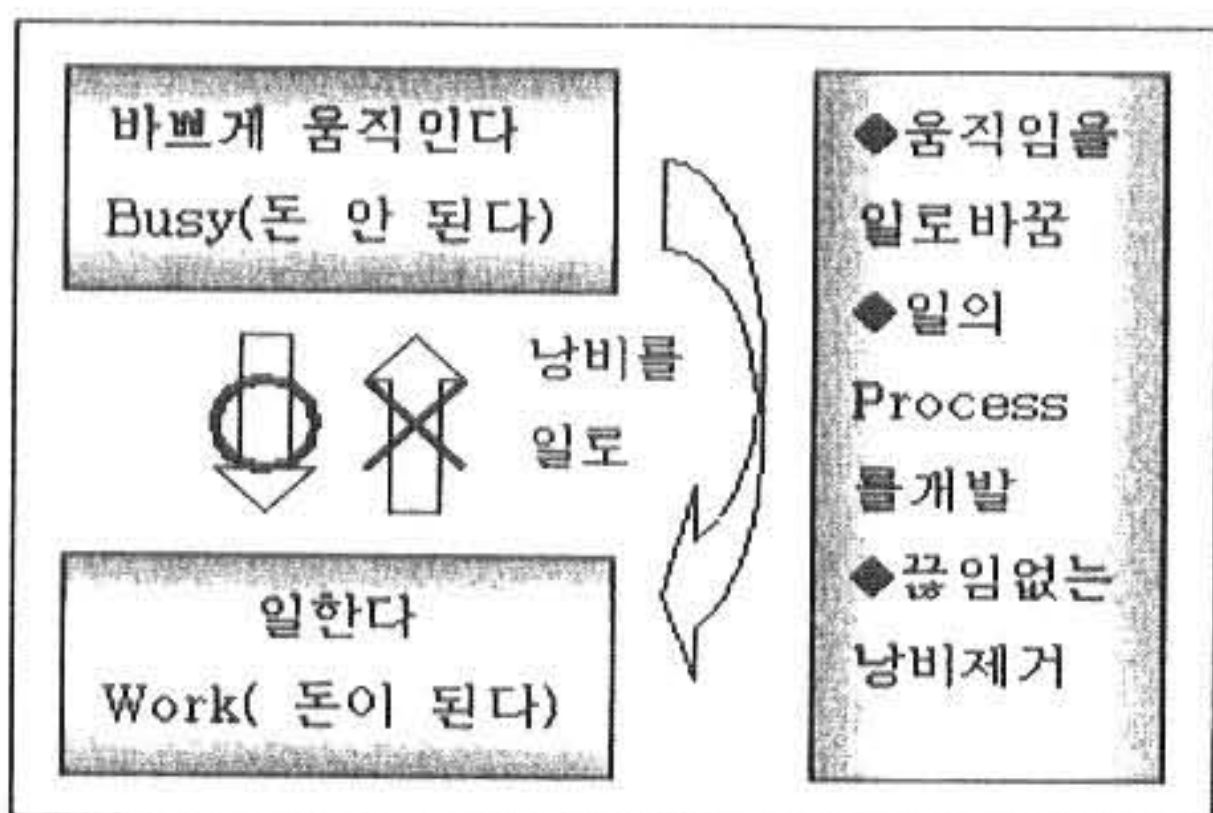


Fig. 1 Work and Loss

부가가치를 창조하는 것이다 즉 돈이 되지 않는 행동은 낭비일 뿐 일하는 것이 아니다.

(4) 개선활동의 필요성과 배경

기업은 고객의 가치창조를 통해 이익을 창출하여야 한다. 내부혁신 활동과 지식 창조 활동을 통하여 내부고객을 만족 시키고 나아가 외부고객을 만족시켜야 한다.

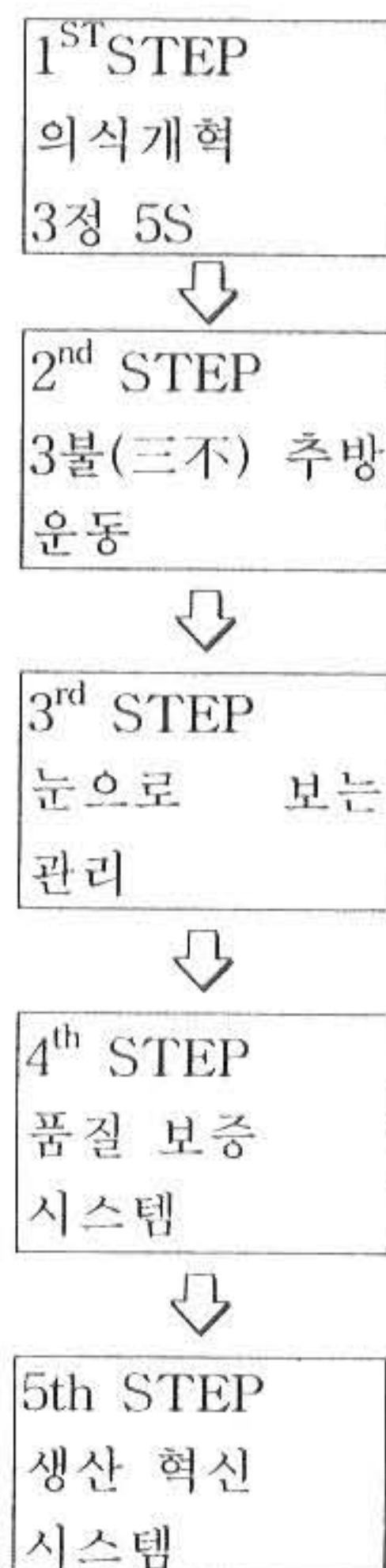
(5) 생산 시스템의 새로운 개념

JIT(고객중심 물류)	자동화 (LCA,FP)
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 표준화 생산 ◆ T/Time, 라인바란스 ◆ 흐름생산 ◆ 후 공정 인수 (Pull) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 5S에 의한 대책 ◆ 눈으로 보는 관리 ◆ 자동화(LCA) ◆ Foo; Proof화
7대 낭비제거 <ul style="list-style-type: none"> ● 대기의 낭비 ● 운반의 낭비 ● 재고의 낭비 ● 가공자체 낭비 ● 과잉제조 낭비 ● 동작의 낭비 	표준작업과 끊임없는 낭비제거 SYSTEM(FLOW)
	원가절감, 매출증대
	능력향상 인재육성

Fig. 2 Production System

(6) 개선활동의 Process Map

- 1) 인사, 체조, 청소, 기초질서
- 2) 의식 개혁(협력사 포함)
- 3) 전원참가 3정 5S



● T5S, TPM, TQM

- 1) 한 개씩 흘리기
- 2) 준비교체시간 단축(QCD)
- 3) 작업 표준화(표준작업)
- 4) Loss 개선 활동

- ① 개선활동(IE, 개선반)
- ② 3정(定量, 定器, 定所)
- ③ 이상경보 조기대책

● 눈으로 보는 관리

- 1. Check System 충실
- 2. 신뢰성 확보(TQM)
- 3. PL 대책(PLP, PLD)

- ① FMS(Flexible M S)
- ② JIT실현 Kanban(납입, 지시)

● 6 s 추진(Zero Defect)

Fig. 3 5 Step of Improvement1.

(7) 고객의 가치 창조

$$\begin{aligned} \text{가치(Value)} &= \text{산출(Quality)/ 투입(Cost)} \\ \text{VA} \uparrow &= \text{Q(F)} \rightarrow / \text{C} \downarrow, \text{VE} \uparrow = \text{Q(F)} \uparrow / \text{C} \rightarrow \\ \text{VI} \uparrow \uparrow &= \text{VE/VA} = \text{Q} \uparrow / \text{C} \downarrow, \\ &= \text{Q(F)} \uparrow \uparrow / \text{C} \rightarrow \text{Q(F)} \rightarrow / \text{C} \downarrow \downarrow \\ \text{V} \uparrow &= \text{Q(F)} \uparrow \uparrow / \text{C} \uparrow, \text{Q(F)} \downarrow / \text{C} \downarrow \downarrow \end{aligned}$$

VA; Value Analysis(가치분석), VE; Value Engineering (가치공학), VI ; Value Innovation(가치혁신)
Q ; Quality(품질), F ; Function(기능), C ; Cost(원가)

(8) 매출 증대와 원가절감 비교

원가 80%경우 매출증대40% = 원가절감10%
원가 90%경우 매출증대40% < 원가절감10%

2.2 현장 개선의 기본 중의 기본 3정 5S

(1) 3불 추방

- 1) 불합리; 힘에 부치는 일(10톤 짐)
- 2) 불필요; 낭비적인 일(5톤트럭 2톤짐)
- 3) 불균일; 산포가 큼

(2) 3정

일정한 양을 일정한 용기에 담아 표시하고 일정한 장소에(파악 용이하고 쓰기 편하게)

(3) 5S

- 1) 정리(整理 ; Arrangement, Seiri)
쓸 물건과 쓰지 않는 물건 구분하여 쓰지 않는 물건 붉은 표찰 작전
- 2) 정돈(整頓 ; Preparation, Seiton)
쓰지 않는 물건 버리거나 격리시키고 쓰는 물건을 3정(定器.定量.定所) 하는 것
- 3) 청소(清掃 ; Cleaning, Seisoh)
털고, 쓸고, 닦고, 기름치고, 점검한다
- 4) 청결(清潔; Cleanliness, Seiketsu)
더러워 지지 않도록 유지하는 것
- 5) 습관화(習慣化; Observation, Sitsuke)
1) - 4)를 잘 지켜 습관화 하는 것

2.3 적시(適時)생산 시스템(JIT)

고객이 원하는 물건(Q;Quality)을 원하는 시간(D;Delivery)과 장소에 라는 고객중심 사고로 TOYOTA 자동차의 도요타에이지(豊田英一) 사장과 오노다이치(大野耐一)는 2차 대전 후 도요타 생산방식을 구축하여 놀라운 경쟁력을 보였으며 특히 2차 오일쇼크 인 1980년대 도요타 간판(KANBAN)

방식으로 유명해져 우리나라는 1981년도 현대자동차가 JIT를 도입하여 엔진공장에 시범 도입하여 성공을 거두고 대구의 자동차 부품 업체인 P,S,H 사에 Lay-Out 개선이란 이름으로 도입케 함으로써 널리 알려지게 되었다.

2. 4 Lay Out 개선

Batch(Lot) 생산방식에서 흐름생산방식의 공정별 흐름배치로 바꾸어 한 개씩 흘리기 직선화 라인이나 L자형라인, U자형 라인 또는 셀형(Cellular Line) 등으로 설비 및 사람의 배치 물건(공정)의 흐름 및 운반거리, 재공 등을 낭비 없이 배치하여 눈으로 보는 관리를 추구하는 과정을 Lay Out 개선을 통해 재고.재공 Zero화와 FMS를 추구해가는 것이다.

(1) 흐름 생산 라인의 8가지 Point

- 1) 공정순서대로 기계 배치.(Flow Shop)
- 2) 소형이고 저렴한 기계를 Line화 한다.
- 3) 1개씩 만든다(재공 Zero 또는 1개)
- 4) 다기능공에 의한 다 공정 담당(유연배치)
- 5) 서서 하는 작업을 원칙으로 한다.
- 6) U자 라인으로 한다.(이동 거리 최소화)

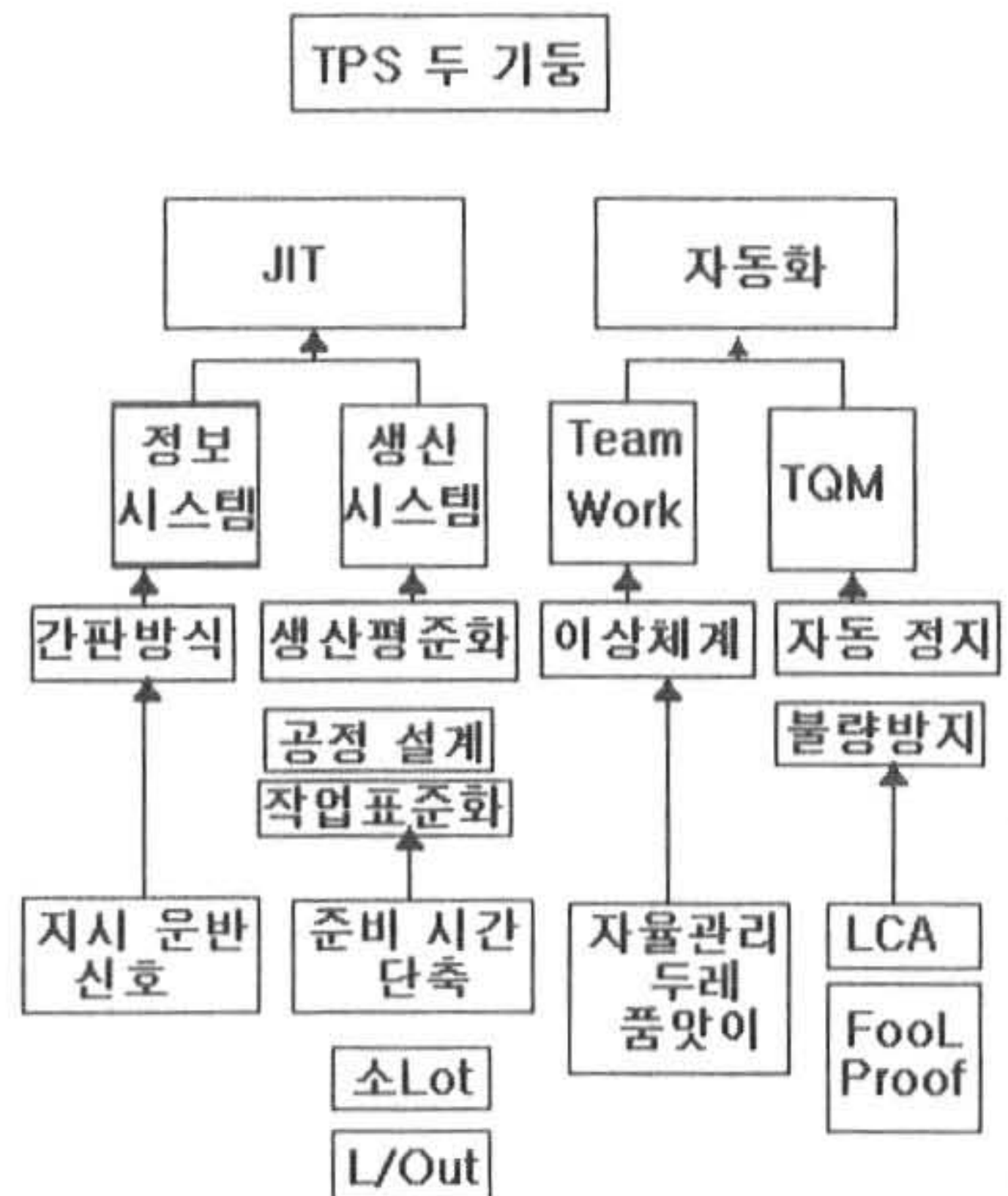


Fig4. TPS ; JIT & Automation.

7) Cycle/Time(C/T)에 맞추어

- 8) 표준작업으로 Plan ⇒ Do ⇒ Check ⇒ Action 을 반복 개선 관리한다.

(2) 7대 Loss를 제거하라

- 1)과잉제조의 낭비(100개 주문 시 120/5명 은 20개 낭비,100/4명 생산성 25% 향상)
 - 2)대기(待機)의 낭비(공정간 대기)
 - 3)운반의 낭비(운반,쌓고,내림,꺼냄 등 줄임)
 - 4)가공 그 자체의 낭비(과잉품질, 후 가공)
 - 5)재고의 낭비(창고 필요 - 창고 관리 필요, 장소 필요, 관리비 연 30%)
 - 6)동작의 낭비 (동작의 범위를 줄여라-MODAPS, Work Study 로 개선)
 - 7)불량품을 만드는 낭비 (수리, 재작업, 폐기, 크레임, PL등의 손실)
- 돈이 안 되는 일을 돈이 되는 일로 바꾸어라.

(1) 개요

“필요한 물건을 필요한 때에 필요한 양만큼” 만든다는 JIT사상을 실현하기 위해 TOYOT자동차에서 창안한 것으로 JIT생산의 핵을 이루는 정보 시스템이다.

재고를 최소화하기 위해 ‘눈으로 보는 관리’인 간판을 채용한 것이다. 아래 그림에서 보듯이 재고가 많으면(水位가 높으면) 문제점이 보이지 않는다. 재고 Zero면 모두 보인다.

수준1 : 문제점 하나도 보이지 않음

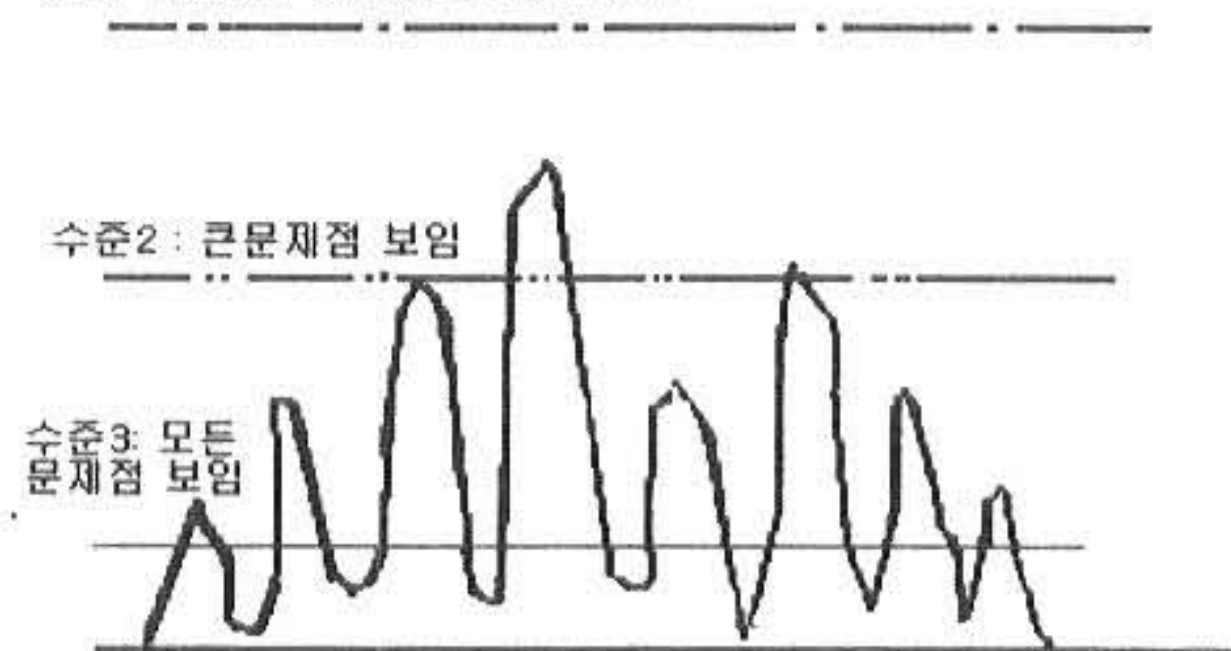


Fig. 5 Level of Investment & VM

(2) 간판의 운영 규칙

간판은 원칙적으로 완성 품 재고를 최소화하기 위해 후 공정이 앞 공정에 간판을 주고 제품(부품)을 인수하는 방식으로 당기는 생산방식(Pull Production System, Market In Production System) 즉 후 공장에서 앞 공정으로 거슬러 가면서 인수간판과 생산지시간판의 교환을 연쇄적으로 전개하는 방법이다. 즉 납품이 되고 작업계획이나 변경을 최종 공정인 조립라인에 지시하면 앞 공정에 연쇄적으로 반응(인수, 운반, 작업지시)하는 것이다.

(3) 간판방식의 7원칙

- 1) 후 공정 인수 원칙
- 2) 인계 분량만큼 생산 원칙
- 3) 100% 양품 생산 원칙(ZD)
- 4) 생산 표준화의 원칙(U라인화,Cell라인 화)
- 5) 현물표시의 원칙(품목,수량,인계처 등)
- 6) 개선 포인트 발견 도구의 원칙
- 7)간판Maintenance의 원칙(수량,유지,관리)

(4) 간판의 기능

- 1) 제1 기능 ~ 현품 표시로써의 기능
- 2) 제2 기능 ~ 인수 지시서 기능
- 3) 제3 기능 ~ 작업 지시서 기능

2.5 눈으로 보는 관리(VM; Visual Management)

(1) 개요

현장개선의 기본사상으로써 철저한 낭비제거.

1) Action의 3현(三現) 주의

현장에 가서,현물을 보고,현상을 파악한다.

시시각각으로 변하는 생산현장을 ‘눈으로 보는 관리’ 가 되도록 하여 즉시 개선한다.

(2) 눈으로 보는 관리의 도구

- 붉은 표찰 ; 5S에서 정리를 할 때 불필요한 것을 붉은 Tag을 부착하는 것
- 구역 표시 ; 작업장 청색, 통로 황색, 위치표시 흰색 선으로 표시 등
- 표시 판 ; 3점에서 필요한 것을 찾기 쉽게 이름표나 표지판을 붙이는 것
- 생산관리 판 ; 생산성 지표, 라인 중지 현황, 품질 현황, 다기능 표 등
- 표시 등(燈) ; 경광 등 ,이상 표시 등
- 위험 수위 ; 과잉재고 방지를 위한
- 간판 ; 각종 간판
- 간판(Kanban) ; 인수, 납입(생산)지시 간판, 운반지시 간판 등

(3) VM의 효과

- 원 가 ~ 현장의 문제점 즉시 개선 됨.
- 관리자 ~ 많은 시간을 소비하지 않고 효과적인 관리 가능
- 작업자 ~ 문제의식 개선의식 원가의식 향상과 일의 재미 느낌

2.6 생산관리의 꽃 간판 (KANBAN) 방식

(5) 간판운용의 5가지 Point

- 1) 간판이 없이는 만들지 않는다
- 2) 간판은 물품에 붙여 흘린다.
- 3) 후 공정이 간판을 들고 가져 간다
- 4) 최초 1개 사용할 때 간판을 떼어낸다
- 5) 떼어낸 간판 만큼 만 생산한다.

(6) 외주 납입간판의 8 Step

- 1) 납입지시서는 납입간판으로 지시된다
- 2) Picking ~ 간판 매수 분의 물건을 차에 싣는다.
- 3) 납품 ~ 지정된 시간과 장소에
- 4) 검 품(檢品)을 받아 지정장소에 내린다.
- 5) 부품 Store에 보급한다.
- 6) 부품사용 시 간판을 떼어 Post에 넣는다.
- 7) 회수는 정해진 시간에 Post에서 회수
- 8) 협력공장별 회수간판을 정리하여 넣는다.

(7) 간판 운용의 Rule

- 1) 간판의 회수는 정해진 시간에 한다.
- 2) 간판은 사용 개시 시에 떼어내어 Post에 넣는다.
- 3) 간판이 떼어진 순서대로 작업한다.
- 4) 간판의 매수(수량) 이상 만들지 않는다.
- 5) 현품용기마다 반드시 1매 부착한다.
- 6) 후 공정은 필요이상 인수하지 않는다.
- 7) 간판이 훼손되면 즉시 갱신한다.
- 8) 간판은 수표라고 생각하고 소중히 다룬다.

간판운용의 체크는 관리감독자 만 하는 것이 아니라 관계자 전원이 체크하여야 함.

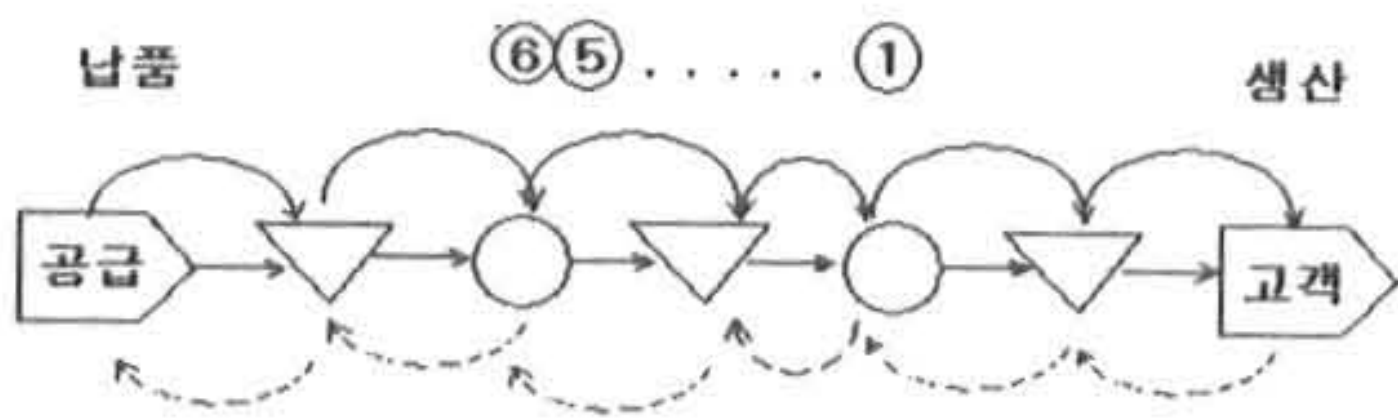
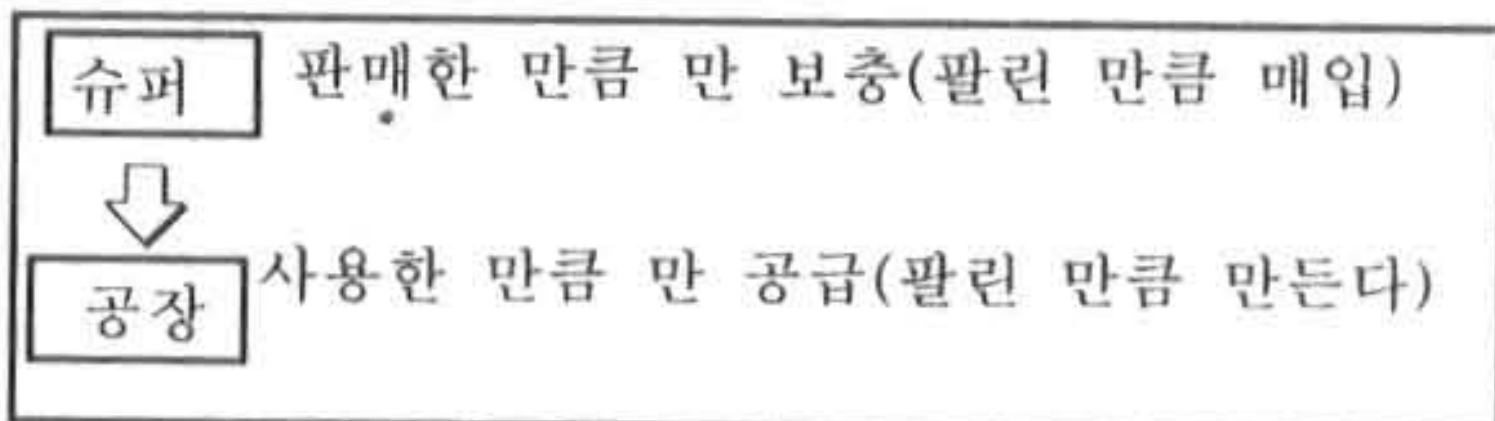


Fig. 6 Flow of Kanban

● 간판



3. 간판방식 까지(P사,S사 사례)

자동차 부품 중견 업체인 P사의 자율경영 생산

팀의 사례와 여성 CEO가 경영하는 S사의 과거 4년간의 개선활동을 통한 일류기업으로 성장 발전하여 생산관리의 꽃이라 불리는 간판(KANBAN) 방식 도입적용 사례(PPS;P사 Production system, SPS;S사 Production System)를 중심으로 연구한 사례이다.

3.1. 생산시스템(PPS; P사Production System)

(1) PPS

내부고객만족을 통해 외부고객을 만족시키고 세계적인 회사들과 경쟁우위에 서기 위하여 ㄱ. 전직원 참여 ㄴ. 생산시스템 ㄷ. 협력업체 육성 ㄹ. 지속적인 개선 ㄹ. 전사적 품질경영(TQM)을 5대 축으로 하여 지속적으로 추진하는 P사 생산시스템을 말한다.

1) PPS 추진 3대 원칙

- ◇ 함께 이룩해 나간다.
 - ◇ 더 이상 과거처럼 일을 해서는 안 된다.
 - ◇ '더욱 더 많이' 에서 '더욱 더 좋게'
- 2) 무엇을 해야 하나?
- ◇ Q(Quality;품질);균일성,지속적향상,만족
 - ◇ C(Cost;가격);적정한 가격(Matching Price),
 - ◇ D(Delivery;납기);단 납기, JIT(Just In Time), Lead Time단축
 - ◇ S(Safety & Service ; 안전,서비스)
 - ◇ M(Moral;도덕,신뢰성);고객 믿음을 주는
 - ◇ E(Environment;환경);무공해성,자연환경
- 즉 Q,C,D,S,M,E 달성을 위하여
- ◇ 지속적인 개선 사이클(Cycle)의 확립
 - ◇ 회사 전부서 전 조직원의 참여 하에
 - ◇ 회사 전 부문의 최고 수준으로

3) 전체적 효율화를 위해

- ◇ 공정최적화~최고 품질 달성,불량 Zero
- ◇ 물류간소화~Lead Time 단축, 재공 Zero
- ◇ 재고량 최소화~최소의 재고,재고 Zero
- ◇ 인간공학적 라인 배치~편안한 작업조건과 효율성 높은 Lay Out이다.

(2) JIT(Just In Time;시간에 알맞게 생산)

밀어내기(Push, Products Out) 생산방식에서 고객 중심의 당기기(Pull, Market In) 생산방식으로 고객이 원하는 물건을 원하는 시점과 장소에 공급하는 적시(適時)생산시스템으로 한다.

1) 정량(定量)으로 생산

- ◇ 밀어내기식 생산에서는 재공 품이 많다.
- ◇ 후 공정 인수 방식은 재공을 없앤다.

- ◇ 편하고 효율적인 생산라인으로 만든다.
- 2) 흐름생산으로 C/T(Cycle Time)를 낮추어 L/T를 단축시킨다.
- 3) 유용한 Space 확보(땅 따먹기)
 - ◇ 재공.재고 줄여 휴게공간으로 활용한다.

(3) Line Balance 효율 향상
 공정간 Bottle Neck(병목)을 없애고 바란스 효율을 높인다.

- ◇ 시간 낭비를 줄이고 공정간 리듬 조정
 - ◇ 전라인 공정리듬을 같은 리듬으로
- 이 때의 필수조건은?
- ◇ 작업자의 다기능화 협조작업 가능토록
 - ◇ 작업공정을 최소의 거리로 근접시켜야

3.2 KANBAN System

생산 공정과 공정 간, 고객과 완성 품 창고 간 그리고 협력 업체와 자재창고 간의 간판을 사용함으로써 인수증과 작업 지시서를 공용 대행할 수 있고 재고 재공을 관리하고 JIT 실현.

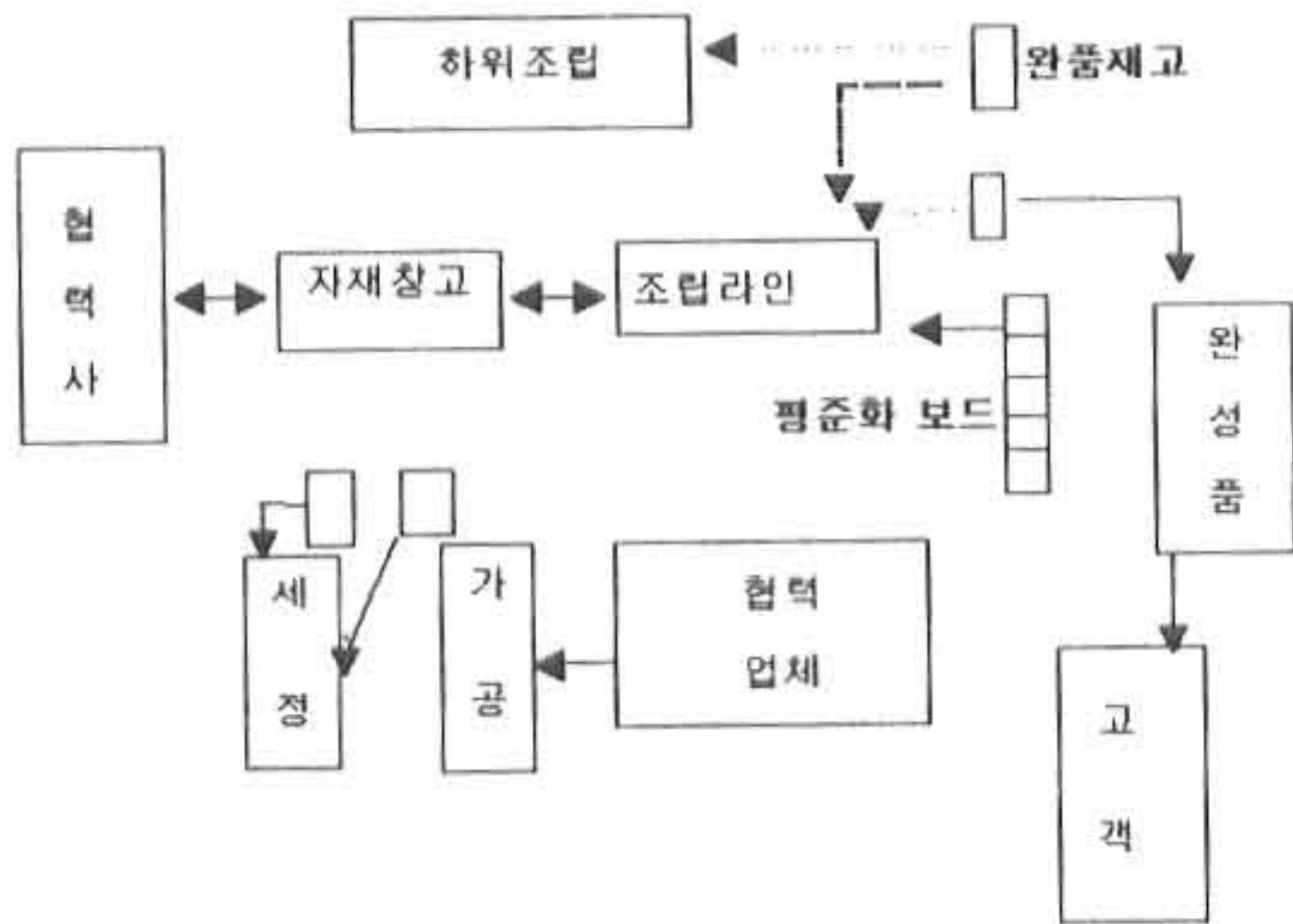


Fig7. Flow of Kanban in Field

인수간판(노란색)		B A R C O D E
품번: 71765	품명: F-Car Rh	
C . M . C		
수량 : 20		

Fig8. Example of Kanban

- 1) Feeder는 인수 주기에 준하여 인수 간판을 평준화 보드에서 라인 끝 저장소로
- 2) 라인 끝 저장소에 생산된 제품을 인수간판(고객 요구량) 만큼 인수한다.
- 3) 라인 끝 저장소로부터 제품 인수와 동시에 생산

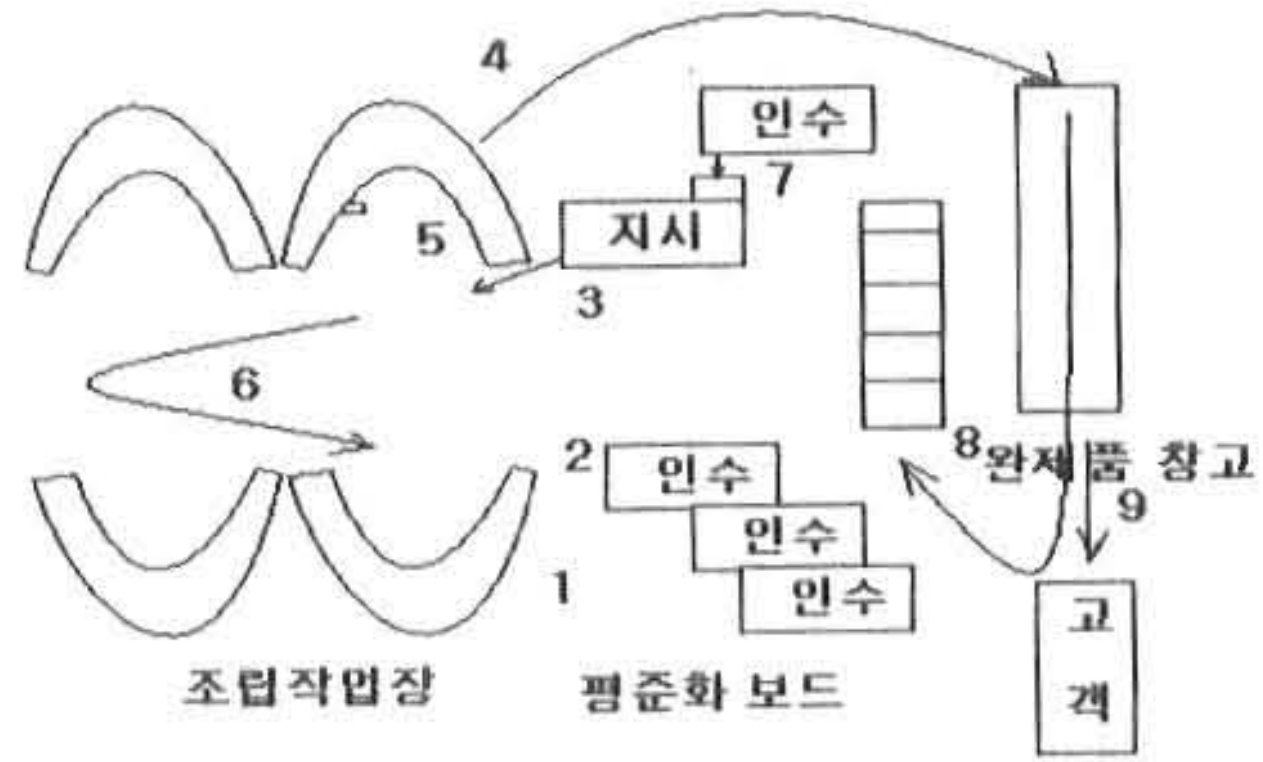


Fig9. Flow of Kanban between Ass'y Line

지시간판을 Lot Box에 올린다.

- 4) 인수한 제품에 인수간판을 넣는다.
- 5) 생산지시간판이 Lot Box에 Full이 됨과 동시에 생산지시 간판은 선입 선출의 기능을 수행하는 장전기에 장전되며 지시간판이된다.
- 6) 인수한 제품과 간판을 완제품 보관창고
- 7) 고객납품시 인수간판을 회수 평준화보드

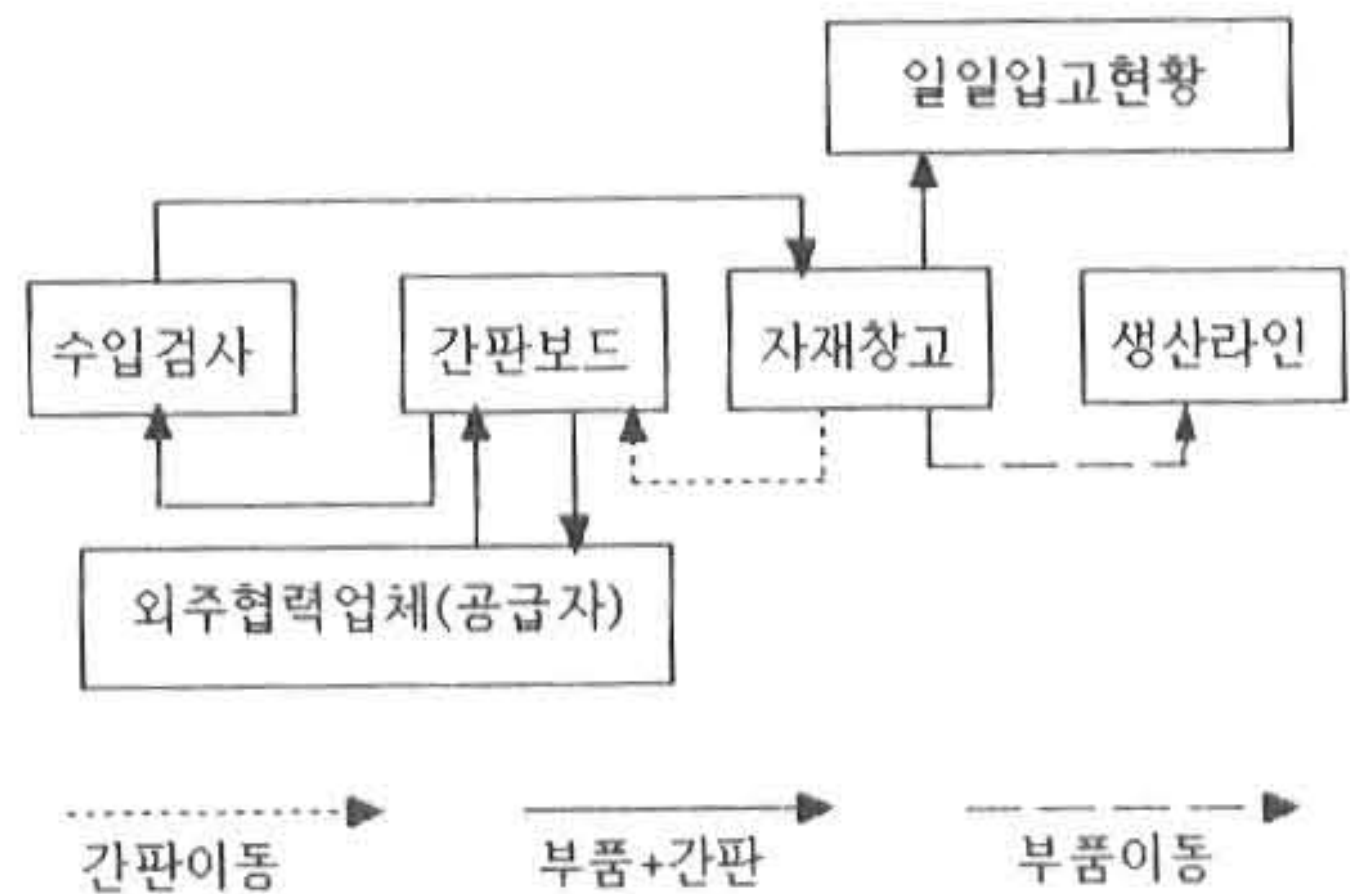
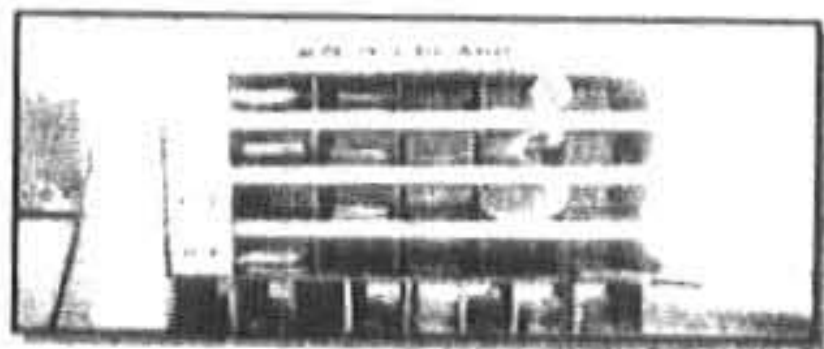


Fig10. Flow of Supplier Kanban (자재창고-생산)

- ◇ 자재창고에서 2부품 불출 시 부품 Box 내의 Kanban을 Kanban Board로 되돌려 준다(1 Box당 1 Kanban 이므로 Box 수 만큼 Kanban이 Kanban Board로 되돌아 온다)
- ◇ 일일 08:30 전 Kanban Board의 Kanban 수를 협력업체로 e-Mail로 통보(총 간판 수, 최소 간판 수, 현재 간판 수)
- ◇ 협력업체는 e-Mail로 접수된 정보로 자재공급 계획을 수립하고 공급함
- ◇ 부품 입고 시 협력업체는 Kanban Board에 있는 Kanban을 회수하고 납입카드와 Kanban을 수입검사원에게 제출한다

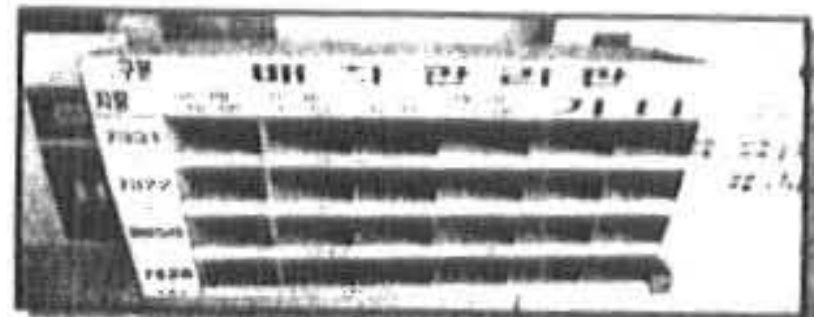
3.3 간판의 종류와 운영 시스템

Picture 1. Board of Kanbans



고객간판
출하계획
(D-1)-(D-4)

Photo.1 출하관리 보드



(D-0) 출하
차량별,
시간대별 출하지시

Photo.2 배치관리판



Photo.3 제품인수간판

완제품 Store에서 인
수간판과 고객
간판 교체



Photo.4 포밍간판

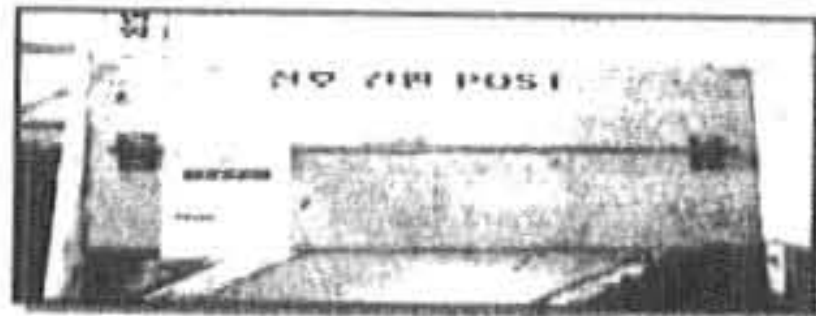


Photo.5 신호간판

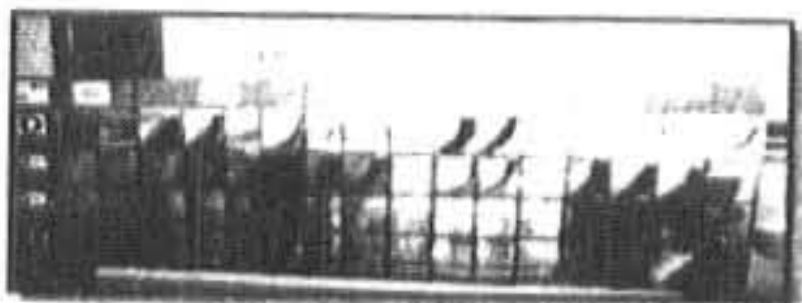


Photo.6 포밍간판 포스트

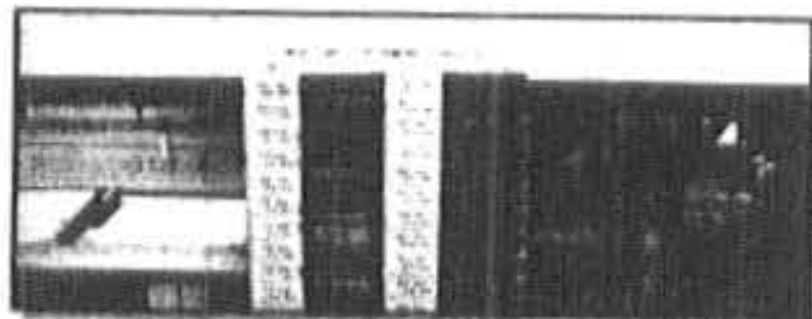


Photo.7 생산지시

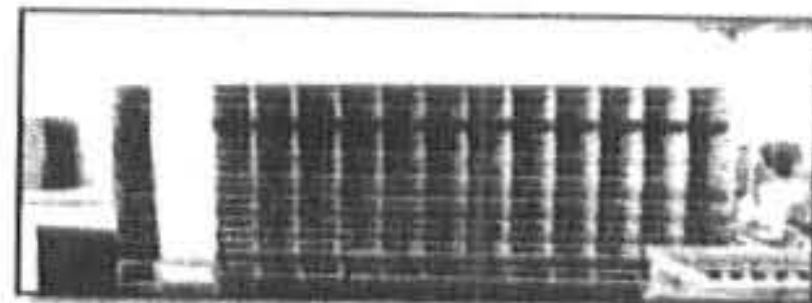


Photo.8 완제품 Store



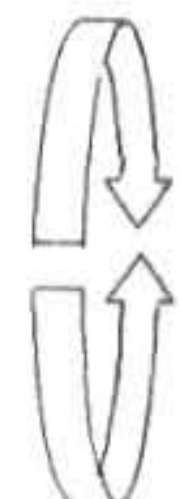
Photo.9 출하 Schedule Board



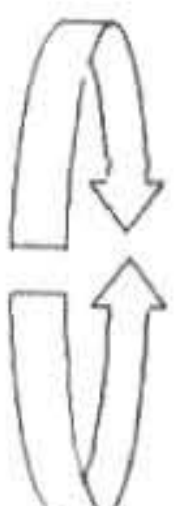
포 밍 간 판	신 호 간 판
------------------	------------------



부 품 인 수 간 판



제 품 인 수 간 판



고 객 간 판

품질과 수량 확인된 제품은 Kanban을 용기에 넣고 제품은 지정된 Bin에 적재한다. 일일 간판 수를 확인 후 최소간판 수 이상인 업체에 한해 우선확인 및 대책수립.

4. 결론

4.1 개요

P사와 S사의 사례에서 보듯이 미래기업 즉 지식 정보화 시대에 살아 남아 우량 기업이 되어 번영하기 위해서는 현장 중심의 개선활동이 필수이며, 1/2 × 2 × 3~5 (인원은 1/2,급료는 2배,생산성은 3-5배)를 성취해야 한다.

간판방식을 도입하기 위해서는 긴 준비기간이 필요하다. 양사 모두 간판방식 도입 첫해에 생산성 향상 19 - 20%, 품질향상 40-46% 재고감소 25-33%의 효과가 있었으며,개선 2600건 (02년) 이며 지식창조자를 육성하는 생산시스템을 갖추었다.

4.2 간판방식(Kanban System)

이것은 과인제조를 막고 JIT(Just In Time) 생산으로서 당기는 생산방식(Pull Production System, Market In Production)을 지키기 위한 도구이다. 간판은 인수간판과 작업지시 간판이 있다.

- 1) 인수간판
 - 외주부품 납입간판
 - 공정간 인수간판
- 2) 작업지시간판
 - 협회의 간판~교체작업이 필요없는 간판
 - 신호간판~교체,준비작업이 필요한 간판
- 3) 간판의 6-Rule 준비 Zero, 운반 Zero,정체 Zero, Loss Zero
 - 후 공정 인수원칙
 - 100% 양품 만 생산
 - 인수 양만큼 전 공정 생산
 - 생산의 평준화 생산
 - 현물 표시 명확화
 - 문제점 발전 도구로 삼아 개선
- 4) 적시생산시스템 (JIT ; Just In Time)
 - : 시간에 알맞게 준비 Zero, 운반 Zero, 정체 Zero, Loss Zero, 불량 Zero, 사고 Zero
 - 한 개씩 흐름 라인 화
 - 필요한 양, 시간, 장소에 공급
 - Lot Size 최소화(SMED,FMS)
 - 필요이상 만들지 않는다

4.3 결론 및 제언

토요타 생산방식인 JIT생산방식이 한국에 소개된지도 20년이 지났음에도 이를 추진하고 성공하여 간판방식(Kanban System)까지 발전시켜 적용하는 기업들이 많지 않다. 이는 CEO들의 성급함으로 인하여 기본(3정 5S, 낭비제거 JIT 등)에서부터 철저하지 못했기 때문이라 본다.

기본에서 출발하여 근본적으로 고쳐 획기적인 효과를 내기 위해 비즈니스리엔지니어링 BPR (Business Process Reengineering)해야 할 것이다.

후 기

이 논문은 과학기술부 한국과학재단 지정 지역협력연구센터 인 전자부품산업고품질화 및 공정자동화연구센터의 2003년도 연구비 지원에 의해 연구 되었음.

참고 문헌

- 1) 토요타 생산방식 일본 다이아몬드사 大野耐一저
- 2) 한국형 팀제 삼성경제연구소 간(1995)
- 3) 이런 낭비가 회사를 망친다. KMA 간(服部 明)
- 4) 작은 개선 강한 현장 삼성경제연구소((1996)
- 5) 열린시대 열린경영 삼성경제연 운순봉(1995)
- 6) 21C 한국은 무얼 먹고 살 것인가? SERI
- 7) Next Society Peter Drucker저(2002)
- 8) 지도실무강좌 IKMTCA (2001)
- 9) JIT 생산방식 중소기업진흥공단 간
- 10) PPS 추진 매뉴얼, 현장관리 매뉴얼 P사 자료
- 11) 생산성 향상 매뉴얼(2BY2) P사 사내표준
- 12) SPS 추진매뉴얼 S사 사내표준

(2003년 3월24일 접수, 2003년 11월25일 채택)