

# CIM기법을 적용한 철강 정보SYSTEM구축

윤 상 훈

(대구대학교 산업정보대학원)

김 선 경

(대구대학교 컴퓨터정보공학부)

## 요 약

정보SYSTEM을 구축함에 있어서 많은 시간과 노력이 필요하다. 이에 반해 기대되는 효과는 예측하기 힘들거나 명확하지 않은 경우가 많다. S/W개발자의 약점이 개발에는 능하나 업무자체에는 둔감한 것이다. 이를 보완하기 위한 방법으로 업무를 진행하는 사람이 주가 되어 진행하는 개발방법론으로 CIM기법이 대두되었다. 이 기법을 이용하여 통합 정보 SYSTEM을 구축하고 효과분석을 실시하였다.

## I. 서 론

오늘날 세계는 과학기술의 혁신으로 새로운 변혁기를 맞이 하고 있다. 이 변혁의 물결은 정보사회로의 이행을 촉진하고 있으며 산업의 모든 분야에 걸쳐 기존기술의 발전을 유도하여 공장과 사무실의 자동화를 가속화시키고 있다.

COMPUTER가 국내 생산현장에 등장한 것은 20여년전 재고관리에 처음으로 적용되었다. 최근에는 CAD, CAM, FMS, MRP, FA, OA 등 개별 대상에 대한 자동화가 추진되어 개별자동화는 성공하지만 개별자동간의 유기적 결합에는 문제점을 나타내고 있다. 그래서 생산, 판매기능 등의 중요요소들을 결합하여 원활한 정보교환을 행함으로서 문제점을 해소하려는 노력으로 CIMS(Computer Integrated Management SYSTEM)가 출현하게 되었다. 1973년 ARTHUR D. LITTLE사의 JOSEPH HARRINGTON이 쓴 <<Computer Integrated Manufacturing (컴퓨터통합생산관리)>>에서 처음으로 사용되었다.

CIM은 통합이 강조되는 SYSTEM으로 업무간 유기적 관계를 유도함으로서 직접생산비의 절감보다 간접생산비의 절감효과가 큰 것으로 나타났다. 원가절감 및 제품의 경

쟁력 재고를 위해 기업의 규모, 특성에 맞는 CIM구축에 초점을 두어 보다 나은 정보 SYSTEM의 추구에 노력해야 할 것이다.

본 논문의 연구방법은 문헌연구와 실증연구를 병행 실시 하였으며 문헌연구에서는 제조업을 대상으로 CIM구축에 관련된 논문들을 고찰하고 실증연구는 철강업체 D사를 대상으로 통합화된 CIM SYSTEM을 구축하여 효과를 분석한다.

본 논문은 철강CIM중 형강생산관리부분을 구축하고 효과분석은 전체적인 효과분석을 실시하는 것을 범위로 하였다.

## II. CIM의 이론적 고찰

### 1. CIM이란?

정보는 人, 物, 資金과 함께 제4의 경영자원으로서 정보의 가치를 높이기 위해 적극적으로 CIM을 추진하고 있다. 제조업에서 CIM구축의 목적은 기업의 차별화를 위해 COMPUTER를 철저히 이용하여 생산성향상 및 공정 시간의 단축을 도모하여 최고의 품질, 원가, 납기의 제조체제를 구축하여 최선의 고객만족을 실현시키는데 있다.

CIM은 통합화가 중요한 요소이다. 제조업에 있어서 통합이란 업무의 대부분이 정보의 처리이며 정보처리의 효율화는 업무 그 자체의 SYSTEM화보다 업무와 업무의 연결에 달려있다. 관련된 SUBSYSTEM을 유기적으로 연결하여 모순되지 않게 철저히 이용하도록 도모하는 것이다. CIM을 다음과 같이 정의할 수 있다.

“기업내외의 환경변화 요구에 부응하고 원활한 정보흐름을 매체로 하여 제품기획, 기술개발, 생산관리, 판매관리에 이르는 모든 적용업무와 조직의 유기적인 연결을 COMPUTER 및 통신기술을 이용하여 통합하는 SYSTEM이다.”

CIM의 목표를 압축하면 다음과 같다.

- 가격절감(직접가격과 간접가격)
  - 품질향상(개발품질, 제조품질, 시장품질)
  - SPEED향상(제품개발, 제조기간)
  - 유연성추구(다양화의 대응, 수요변동의 대응 등의 문제해결능력 향상)
- 개발, 생산, 판매등의 기능을 유기적으로 결합하여 전사적 효과를 도출하는

SYSTEM으로서 개발, 생산, 판매부문간의 OPERATION의 변혁, 개선으로 업계 최고수준의 품질, 원가, 납기를 달성하여 최선의 고객만족을 추구하는 것이다.

CIM에서 정보SYSTEM을 5계층으로 나눈다. 각 계층별 특징은 다음과 같다.

- 공장경영 SYSTEM - 공장을 지원하는 정보SYSTEM체계의 최상위에 위치하여 공장 MANAGEMENT의 경영의사결정을 지원하기 위한 정보SYSTEM
- 공장관리 SYSTEM - 구매정보SYSTEM, 회계정보SYSTEM, 인사정보SYSTEM, 품질정보SYSTEM 등의 실제 공장운영에 이용되는 OA SYSTEM
- 생산관리 SYSTEM / 기술관리 SYSTEM - MRP를 중심으로 자재 소요량 계획 SYSTEM과 자재 납입, 재고, 출고관리SYSTEM으로 대변되는 생산관리 SYSTEM과 기업내의 KNOWHOW 및 생산기술을 관리하는 기술관리SYSTEM
- FLOW CONTROL SYSTEM - 생산 LINE을 조정하는 SYSTEM
- LINE CONTROL SYSTEM - 생산 LINE 자체의 물리적SYSTEM

CIM의 도입으로 생산성의 향상, 전체적인 COST의 절감, 개발에서 생산까지 수주에서 출하까지의 공정시간을 단축함으로써 시장/고객의 요구를 제품에 반영하는 시간을 단축하여 고객만족도 향상과 Business SPEED의 향상, 재고의 축소, 품질의 향상, 경영의사전달 및 보고의 정확화 및 SPEED향상, 관리인력의 관리능력 향상등을 효과를 기대할수 있다.

실제 미국 주요기업들의 CIM 도입효과는 NATIONAL RESEARCH COUNCIL의 보고자료에 의하면 다음표와 같다.

<표 1> CIM도입효과

인건비 절감	5~20%
설계 및 엔지니어링 비용절감	15~20%
엔지니어 능률향상	3~35배
제조현장 생산성 향상	40~70%
생산 공정시간 단축	30~60%
공정재고 감축	30~60%
설비생산성향상	2~3배
제품 품질 향상	2~5배

제조업체의 경영활동(BUSINESS PROCESS), 경영자원( BUSINESS RESOU- RCE)을 통합하기 위한 통합의 대상은 기능 / 업무 (FUNCTION / PROCESS), DATA / ENTITY, 정보 SYSTEM, 조직 / 인적요소 등 이다.

이러한 대상을 통합하기 위한 기술을 요약하면 다음과 같다.

- NETWORK
- DATABASE
- USER INTERFACE
- MRP/JIT
- CAD/CAM/CAE/CAT
- POP(POINT OF PRODUCTION)
- AI
- CONCURRENT ENGINEERING
- FMS/FA

## 2. 사례연구

사례1(제조업에서의 CIM구축방안에 관한 연구)

1989년 6월 연세대학교 산업대학원에서 발표된 논문으로 CIM의 일반적 고찰과 CIM 적용을 위한 기술적 요소의 타당성을 검토하여 D제과의 적용사례를 연구한 논문이다.

CIM적용을 위한 장/단기계획을 수립했다.

- CIM도입의 전략적 요소 정의
- CIM추진그룹 조직구성 및 개편
- 표준화방안수립

두 번째로 CIM추진방안을 단계별로 수립했다.

- 1단계 - 기존의 H/W SYSTEM의 장/단기 계획을 수립하여 COMMUNICATION의 원활함 추구
- 2단계 - 자재부문과 생산관리부문중 연결업무를 표준화
- 3단계 - FA부문
- 4단계 - CIM화로 축적된 자료의 통합

세 번째로 CIM기능별 개발전제를 FA, 현업, 표준화 등에 걸쳐 규명하였으며 다음으로 H/W SYSTEM의 장/단기 계획을 수립했다.

마지막으로 CIM구축을 위한 S/W SYSTEM개발 일정계획을 3단계(3년)에 걸쳐 수립하였다. 계획수립후 S/W부문은 생산관리 SYSTEM을 선정하여 SYSTEM의 구조와 정보의 흐름내부의 처리와 연계성을 보여주고 있다.

적용 효과분석에 있어서 CIM의 적용으로 생산능력 향상에 따른 매출액 증가와 이에 따른 매출이익의 증대등 생산관리 도입에 대한 효과를 주로 다루었다.

CIM의 도입으로 공정시간의 단축, 제품의 제조에서 출하까지의 흐름을 통합적으로 처리함으로써 생산공수의 절감효과가 주요 사항이었다. 생산관리 도입의 효과분석을 다음표로 나타내었다.

<표 2> CIM구축효과1

구 분	내 역
매출액 증가율	공수효율 10%개선시 10%증가
평균매출 이익율	15%
도입년도 매출액	1,144억원
매출액의 증가	1,144억원×10%=114억원
매출이익효과	114억원×15%=1억7천만원

<표 3> CIM구축효과2

SYSTEM 기능	효 과
생산계획/계획변경에 동기화한 자재의 수배	재고절감
작업지시작성	변경에 대한 유연성향상
재고 및 P/G준비상황을 확인한 ORDER발행	계획부문의 생산성향상
	결품의 배제
	현장작업 생산성향상

CIM추진중 문제점으로는 협력업체와의 장비간 연결 및 책임소재, 기존장비 연결 불가능시 대안, 각 장비의 고유한 언어, 많은 시간과 노력이 필요하면서도 어디서 어떻게 시작할것인가하는 네가지를 제시하였으며 해결방안으로 표준화된 장비의 도입, TEAM 체제 운영, 구체적인 적용계획 수립등을 제시하였다.

SYSTEM의 규모와 장기 경영목표에 입각한 CIM추진계획의 수립과 계획은 Top-Down방식으로 추진은 Bottom-Up방식으로서의 사상을 결론으로 도출하였다.

사례2(제조업체의 CIM계획 수립방안에 관한 연구)

1992년 2월 한국의국어대학교 경영정보대학원에서 발표된 것으로 제조업체에서 CIM

계획 수립절차를 비교분석하여 신속성과 적용효과를 높이기위한 아래 그림과 같은 안을 제시하였으며 일본의 후지사와공장을 사례로 연구한 논문이며 결론으로 CIM의 성공적 구축을 위한 조건을 제시하였다.

CIM의 성공적 구축을 위한 조건은 CIM의 개념 숙지, CIM투입, 추진의 목적 명확, 적절한 인원 투입, 현상의 정확한 파악, 전체적인 사고로 부문별 구축, 전사적 지원, 장기간의 계획 및 소요시간 인지 등이다.

### III. CIM의 구축

#### 1. CIM구축범위

CIM을 구축함에 있어 방대한 대상을 한꺼번에 구축하는 것은 장시간의 막대한 투자에 대해 효과는 예측하기 어렵다. 이에 부문, 선택적으로 시행하는 것이 보통인데 CIM의 범위를 대상에 따라 아래표와 같이 구분할수 있다. 일반적으로 기능 CIM을 우선적으로 구축하고 다음 단계로 사업(부) CIM으로 전개하고 이는 다시 전사적인 CIM으로 전개하고 이를 ENTERPRISE CIM으로 최종적으로 GLOBAL CIM으로 전개한다.

<표 4> 범위에 따른 CIM구분

구분	대상
기능CIM	기능간의 통합화
사업(부)CIM	해당 사업(부)의 전기능
전사CIM	개별사업부의 통합화
ENTERPRISE CIM	연관회사, 협력회사, 고객등 거래처까지 통합화
GLOBAL CIM	광역적인(세계를 무대로) 통합화

#### 2. CIM의 효율적 개발방법

##### 2.1 CIM구축 개요

###### 1) CIM계획의 작성

최고 경영층의 경영목표와 방침이 제시되며 기업내외를 둘러싼 경영환경, 경쟁환경 등의 분석을 주로 한다. 그리고 해당기업과 공장의 환경 혹은 과제등이 분석되어 CIM

전략의 기본구상이 작성된다.

2) 실행체제의 확립

기본구상은 전략적 투자의 관점에서 경영주의 판단을 따른다. 경영적인 의사결정이 내려지면 개발을 위한 추진체제를 작성한다. CIM구축을 위해 필요한 모든항목을 추출하고 계층적으로 작업내용의 구조를 작성한다. 또한 CIM계획을 확립하고 기획 책임자를 임명한다.

3) CIM을 위한 조사와 분석

업무의 흐름, 정보흐름, 관리흐름등이 분석되고 CIM의 과제전개가 구체적으로 행해진다. 하나의 분석수법으로서 ERD(ENTITY RELATION DIAGRAM)분석이 사용된다.

4) 설계 및 개발/제작/TEST

계획에 주어진 각각의 과제를 구체적으로 전개시켜 CIM을 실험적으로 가동해 본다. 일반적인 SYSTEM개발과 같은 절차를 통해 행해지나 효율이 좋고 신뢰성이 높은 개발을 위해 개발절차의 표준화, 개발기법, 설계의 자동화도구 등이 요구된다.

CIM추진에서도 일반적인 접근법과 같이 Top-Down방식과 Bottom-Up방식이 대두된다. CIM추진에 있어서 상황에 맞게 아래표에서 보인 득과 실을 감안한 적용이 필수적이다.

<표 5> CIM추진시 접근법

	Top-Down	Bottom-Up
득	<ul style="list-style-type: none"> <li>①경영전략/시책을 내걸고 CIM에 짜넣기 쉽다.</li> <li>②이해조정이 최고경영자주체로 가능</li> <li>③장래를 예측한 전개가 된다</li> <li>④경영개혁으로 전개가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①실태인식을베이스로 확고한Vision설정이 가능</li> <li>②실무자/현장자의 사기고양</li> <li>③실행가능성이높은CIM안작성가능하다</li> </ul>
실	<ul style="list-style-type: none"> <li>①실현 가능성이 일부 우려된다</li> <li>②프로젝트규모가 커지기 쉽고 투자의 규모가 커지기 쉽다</li> <li>③부문에고를 누르므로 조직Frustration이 일어난다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①기존의 신변적인 문제해결에 머무는 경우가 있다 (개혁은불가능)</li> <li>②부문/국소최적에 빠지는 경우가 있다</li> <li>③참된 통합화를 피하기 어렵다</li> <li>④정보System개선에 지나지 않는 경우가 있다</li> </ul>

## 2.2 CIM추진팀 구성

CIM추진의 주체는 정보SYSTEM부문이 아니라 User부문(실무부문)쪽이 좋다. 그 이유는 첫째, CIM은 실무개혁/개선이 주체이며, 정보SYSTEM개혁/개선은 부수적이다. 둘째, 정보SYSTEM부문이 중심이 되면 맡겨버리는 형식(User는 정보SYSTEM 부문에서 CIM SYSTEM을 만들어 준다고 하는 의식)이 되기 쉬워 전사, 전사업부문전개가 어렵다. 셋째, 실무자 본인들에 의한 “업무”의 신설계/재설계는 실무자의 의향에 맞는 CIM이 된다.

## 3. CIM METHODOLOGY

CIM구축을 위한 조직이 확립되면 다음은 효율적인 추진이 당면과제이다. CIM은 Business Speed Up을 제창하고 있다. 그렇다면 CIM구축도 빠르게 이루어 져야 한다. CIM사상을 구현화하는 효율적인 방법론을 “CIM METHODOLOGY”로서 체계적으로 개발하였다.

CIM METHODOLOGY를 다음 세가지 Project개발국면에 적용된다.

- CIM 구상입안 → CIM METHODOLOGY - I
- CIM 개요설계 → CIM METHODOLOGY - II
- CIM 기본설계 → CIM DESIGN METHODOLOGY

CIM METHODOLOGY - I에서는 부문을 초월한 의견이 교환되며 경영전략과제도 토의되므로 임원이상의 오너가 필요하다. 세션리더를 중심으로 세션이 진행되고 멤버에 따라 CIM의 노선이 결정된다. CIM의 노선은 바람직한 관점에서 하향식으로 CIM의 방향을 설정한 것이다. 해당기업의 CIM의 골격을 대략적인 형식으로 디자인하고 CIM이 미지를 파악한다. 세션에서 적극적인 의견교환을 통하여, CONSENSUS를 이루고 멤버 의식을 동백터화한다.

CIM METHODOLOGY - II에서는 실무운동조건의 검토를 중심으로 한 개요설계에 적용된다. 부장세션에서 제시된 CIM THEME에 따라 실무자가 선임되며, TASK FORCE가 만들어진다. 실무자가 멤버가 되고, 세션리더의 지휘하에 세션이 진행된다. 그것을 “실무자세션”이라 부른다. CIM THEME를 실현하기 위한 실무운동상의 업무구



조/업무절차가 의논된다. 검토·정비해야할 Business Process Protocol에 관해서도 정리된다. CIM구축을 위해, 업무구조와 데이터 구조를 각각 기능계열과 데이터계열로부터 설계한다. CIM을 지지하는 기초가 되는 CIM INFRASTRUCTURE에 관해서도 고찰되며, 개발규모가 상정된다. 개략레벨의 투자대효과분석을 실시하고, 개발도입계획(안)과의 조정후, 실행예산화 한다. 성과물은 CIM개요설계서로서 정리되어 관계자에게 설명된다.

CIM DESIGN METHODOLOGY는 기본설계(외부설계)국면에 적용된다. THEME와 대상기능의 조합으로 실무자를 인선하고 프로젝트체계화한다.

기본설계는 약 3개월에 걸쳐 수행하고 다음 세가지로의 국면화 한다.

- 실무운용설계국면 : 인간계, 기계계를 포함한 실무기능에 초점을 맞추어 설계
- 정보시스템설계국면 : 기계계를 중심으로 한 정보시스템구조를 설계
- 개발/도입검토국면 : 정보 INFRA설계, 투자대효과분석, 자원계획/개발도입계획 입안

#### 4. 정보SYSTEM설계

1단계 업무계에서 정보계로의 사상

CIM METHODOLOGY를 통해 실무계 구조를 우선적으로 정의하였다. 실무 Operation은 인간중심으로 실시하는 것이 좋은 부분과 Computer의 지원을 받아 실시하는 것이 효율적인 부분으로 이루어진다. Computer의 지원을 받는 부분에 주목하여 정보계로 사상시킨다.

사상은 실무계의 기능을 정확하게 표현한 기능IPO를 대상으로 한다. 기능IPO의 Process에 기술된 인간계처리 및 기계계처리의 구분에 주목한다. 정보계로 사상된 결과의 대상을 FUNCTIONAL MODULE(약칭 FM)이라고 부른다. FUNCTIONAL MODULE은 말 그대로 정보계에서 식별된 기능집합체이다. 정보SYSTEM구조의 기초가 되는것이며, 실무계의 업무와 같은 중요한 위치이다.

2단계 FM·IPO 설계

실무계에서 정보계로의 사상의 결과로 FM이 정의된다. FM을 상세하고 또한 구체적

으로 표현하는 방법은 IPO표현이다. FM을 단순히 IPO로 표현하는 것이 아니라 Process부분에 논리Program이나 정보Pattern을 배치하여 상세기술한다.

FM·IPO를 작성목적은 FM 단위로 IPO 기술하여 FM의 기능을 명확화하고 FM을 집약, 종합하여 정보Subsystem, 정보SYSTEM으로 하여 정보SYSTEM화 체계를 갖추는데 있다.

FM·IPO의 작성내용은 FM을 논리Program으로 분할하여 처리를 구체적으로 기술한다. 또한 처리에 필요한 입력과 출력도 구체적으로 기술한다. 이는 FM을 기초로 하고 현행의 정보SYSTEM구조를 의식하여, 정보SubSYSTEM으로 묶는다. 작성이 되면 FM/IPO에 대한 Simulation을 실시하고 Review를 행한다.

### 3단계 화면/장표설계

FM·IPO로부터 설계할 화면/장표의 대상을 선정하고 Logical Program과 화면의 관련을 설정하여 FM-LP-Transaction관계를 명확히하여 각각의 화면/장표를 설계한다. 설계후 계속하여 FM·IPO의 재검토작업이 실시된다.

이러한 화면/장표는 User가 직접접하는 부분이기 때문에 해독이 가능한 일관성을 배려한 화면/장표로 설계되어야 한다.

### 4단계 PROTOTYPING

일반적인 Program개발시 전통적인 방법을 이용한다. 전통적인 방법이란 계획화, 개요설계, 기본설계, 상세설계, Coding, Unit Test, 종합 Test, SYSTEM Test, Cold Run, Hot Run으로 긴 공정을 경과하여 비로소 Program개발을 완료시키는 방식이다. 이런 방법은 SYSTEM개발기간이 길다는 단점이 있다.

Prototyping개발은 이에 대한 하나의 해결책이라 할수 있다. 실무자가 중심이 되어 입력, 출력의 사양을 화면을 이용하여 회화적으로 정의하고 Logic부품도 부품조합을 응용하여 작성하고 시작Level을 단숨에 만들어 Test검증하는 방식이다.

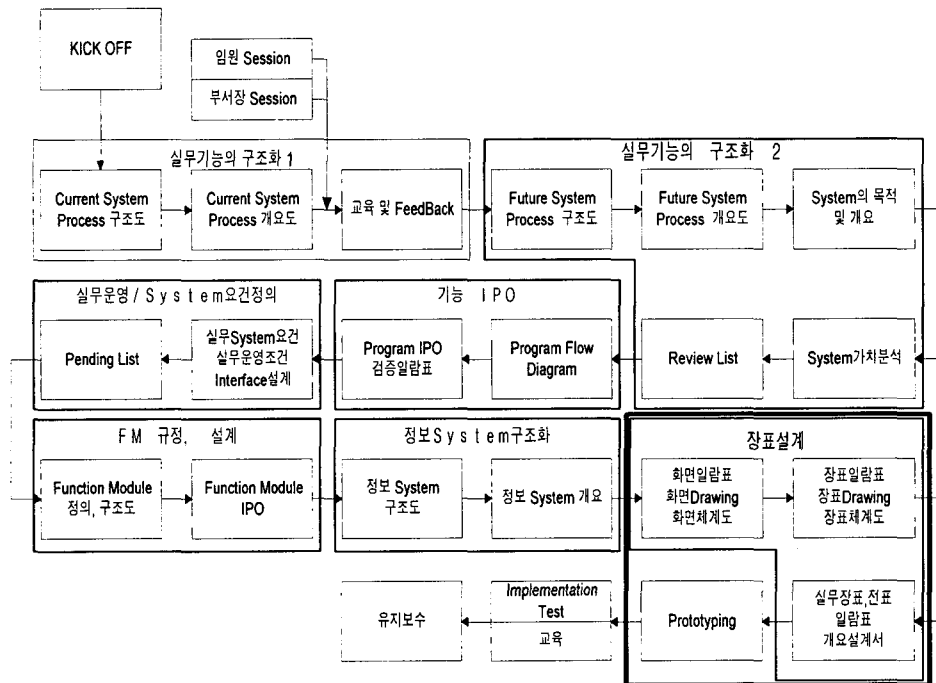
일반적인 경우 TEST는 단위 Test, 결합 Test로 구분하여 실시한다. 단위Test는 'Unit Test'로 불리우며 Prototyping후 바로 실시되며 결합 Test는 단위 Program들이 완성되면 실시하게 된다.

Prototyping개발은 생산성이 높을 뿐만 아니라, 실무자(User) 스스로에 의한 개발은 일반적으로 품질도 높다. 적용대상을 잘 선정하면 효과도 크다. Prototyping 개발환경을 정비하여 적용기준을 설정하고 적용대상을 확대하는 것이 바람직하다.

## IV. CIM구축 결과

### 1. CIM 구축

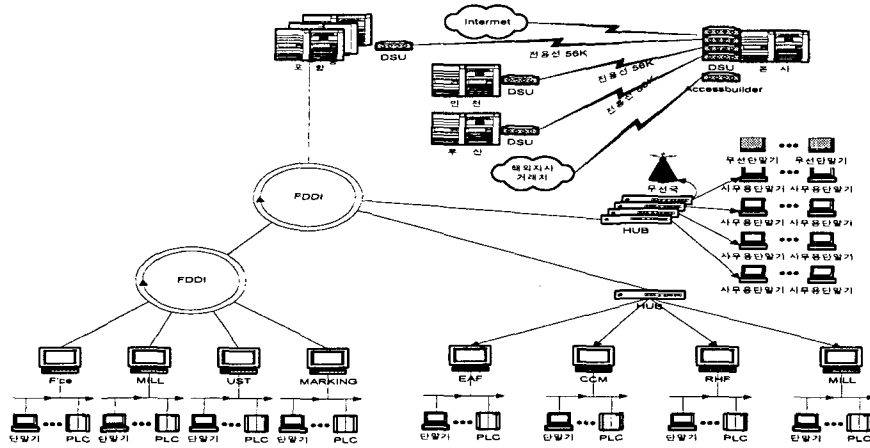
CIM추진시 환경은 AS/400을 기본으로 RS6000(설비관리SERVER)을 LEVELIII로 알파STATION을 LEVELII로 FDDI망을 구축하는것을 H/W로 SYNON을 S/W개발 TOOL로 사용하였다.



[그림 1] CIM구축 절차도

### 2. 시스템구성

#### 2.1 HARDWARE(신규포항중심으로)

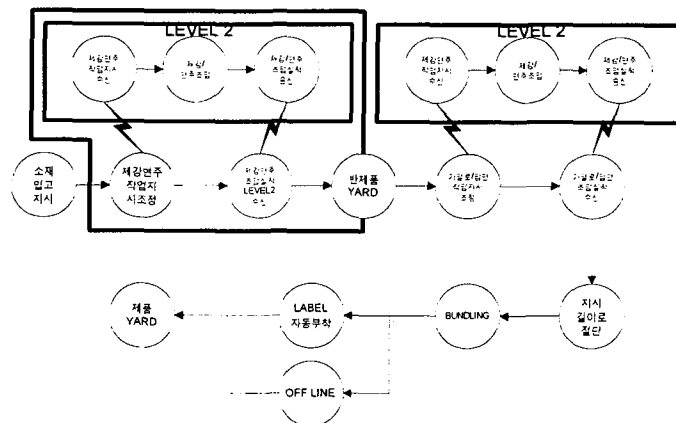


[그림 2] NETWORK 구성도

설비와 함께 Package로 구성된 Level I SYSTEM과 Level II SYSTEM을 하단에 두고 Level III SYSTEM을 구축하여 신규공장내의 LAN을 구축하여 CIM의 발판을 만들었다.

## 2.2 SOFTWARE

제어측 S/W는 설비와 같이 PACKAGE로 구축되었으며 제어측 SYSTEM과 경영관리측 S/W는 작업지시와 생산관제 및 실적을 통신할 수 있도록 설계되어 구축했다. 시스템구성과 각 화면은 아래그림과 같다.



```

SDFPVR  ENTER          10.MOLD 계획수립          D7S1      97/11/10

기준 HEAT 중량 : 140.00 T.T.T  50 (MIN)

== CC-1 ==
생산년월      : 1997/11 (YYYY/MM)
반제품코드    : B1 BT150150
STRAND 수     : 3
ROLL 단위계획 : SA 1010  1 HB 100 * 100 * 6/8
량           : 70.05

== CC-2 ==
생산년월      : 1997/11 (YYYY/MM)
반제품코드    : B1 BT150150
STRAND 수     : 2
ROLL 단위계획 : SB 7506  1 AB 75 * 75 * 6
기준 STRAND 수 : 1      2
량           : 23.35 46.70

=====
HEAT 량 ==> 93.40 116.75

F1= 도움말  F2= 대상조회  F3= 종료  F4= 선택
F5=REFRESH  F8= 확정      F9= 작업전환  F12= 취소

```

```

SDNYDFR  조회          11.HEAT 설계          D7S1      97/11/10

순서 :      연구구성 ==> SA 1010  B1 3  77      SB 7506  B1 2  63
              HB 100 * 100 * 6/0      AB 75 * 75 * 6
[ 기능선택 ] 4= 삭제  5= 본수조정  6= 관제전송
=====
T NO  사내강종  중량  순서  길이  WGT EA  중량  길이  WGT EA  중량
=====
1 SS400  141.0  10  10.18  44  77.4  11.16  33  63.6
2 SS400  141.0  20  10.18  44  77.4  11.16  33  63.6
3 SS400  141.0  30  10.18  44  77.4  11.16  33  63.6
4 SS400  141.0  40  10.18  44  77.4  11.16  33  63.6
5 SS400  141.0  50  10.18  44  77.4  11.16  33  63.6
6 SS400  141.0  60  10.18  44  77.4  11.16  33  63.6
7 SS400  141.0  70  10.18  44  77.4  11.16  33  63.6
8 SS400  141.0  80  10.18  44  77.4  11.16  33  63.6
9 SS400  141.0  90  10.18  44  77.4  11.16  33  63.6
10 SS400  135.3  100  10.18  44  77.4  11.16  30  57.9
11 SS400  77.4  110  10.18  44  77.4
12 SS400  77.4  120  10.18  44  77.4

F1= 도움말  F2= 연구설계조회  F3= 종료  F5=REFRESH
F7=HEAT 설계  F9= 작업선택      F12= 취소

```

```

SF10          제강 자재 사용량 관리
LEVEL . : 3
SYSTEM:      S1014CAM

SELECT ONE OF THE FOLLOWING:

1. 자재코드 관리
2. SCRAP 사용 실적관리
3. EAF 부재료 사용 실적관리
4. LF 부재료 사용 실적관리
5. 보조재료 사용 실적관리
6. EAF 에너지 사용량 조회
7. LF 에너지 사용량 조회

BOTTON

SELECTION OR COMMAND
===>

F3=MAJOR MENU F6=MSG F8=REV RETRIEVE F9=RETRIEVE F10=CMD ENTRY F24=MORE
LAST OPTION WAS: 2 SCRAP          사용실적관리

```

SHA0PVR	ENTER	EAF HEAT	별	작업실적	수정 / 등록	D7S1	97/11/10
작업일자	: 1997/11/10	HEAT 번호	:	0011001	횟수	:	1
로구분	: # A	사내강종	:	# 001 SS400			
출가량	: 140 KG	보수제사용량	:	10 KG	L/D 번호	:	01
시작시간	: 10:13:07	작업조	:	# 1 조 (간)	작업반	:	# B
조입구분	TIT	POT	전력	LANC	BUNNER	TUYERE-N2	
	(MIN)	(MIN)	(100KWH)	(NM3)	산소 (NM3)	산소 연료 (L) (NM3) (NM3)	NO.1 NO.2
용해 1	20	18	0	0	0	0	0 1
장입 2	15						장입시간
용해 2	25	22	0	0	0	0	예열시간
용영 2	22	20	0	0	0	0	
송영 2	15						지전시간
준비	3						ON TO TAP
내휴지	1						외휴지
총 계	101	60	0	0	0	0	0
SCRAP 예열온도 : 600 °C 출강온도 : 1540 °C F1= 도움말 F3= 종료 F4= 선택 F5=REFRESH F7= 이전 F8= 다음 F9= 작업전환 F11= 삭제 F12= 취소 더이상 자료가 없습니다.							

### 3. 도입효과분석

효과분석의 관점에 따라 항목을 추출해야 하지만 각항목은 몇가지의 성질을 가지고 있다. 이런 속성을 양으로 파악할수 있으면 정량적, 즉 시스템 성능이나 경제성과 같이 어떤형태로든 수치적으로 파악될수 있는 것을 말한다. 파급효과나 감정적인 면등은 정성적 효과로 분류한다.

정성적 효과는 합리적 경영지원으로 경영목표 달성을 위한것이다.

<표 6> 정성적 효과

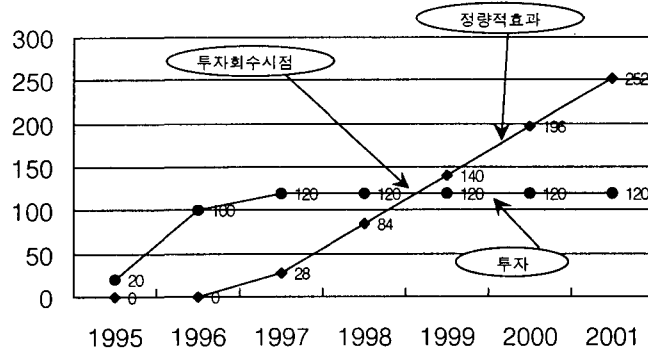
	CIM적용전	CIM적용후
업무혁신	내부관리중심으로 고객불만 - 영업·생산 정보교류미흡 - 견제기능에 의한 책임소재 불분명 부문별업무의 효율화 - 정보고립/독점현상 - 중복Data, 중복업무발생	대고객 서비스향상에 의한 수요창출 - One Stop Service(대고객창구일원화) 전사적효과 극대화 - 통합에 의한 업무의 Slim화 ⇒ 관리운영의 효율화 - 업무처리의 Speed Up
환경개선	물류와 정보의 불일치 - Batch처리로 정보의 신뢰성저하 - 컴퓨터를 단순사무기로 사용 수작업에 의한 업무Loss 발생	현장이 보이는 시스템 - Real Time처리로 정보와 물류일치 계획지향형 시스템구축 - 계획기능에 의한 실행부문의 사전Control ⇒ 생산성향상, 재고감축

정량적 효과 산출을 위해서는 목표항목 및 기준치의 설정이 필요하며, 이의 평가치는 크게 기회 손실의 방지와 원가절감의 금액으로 표현된다.

현재 D사의 인당 생산성은 연간 4,000만원이고 SLAB의 가격은 톤당 25만원, 수입고철의 가격은 상급품기준으로 톤당 15만원, ROLL한본당 3천만원으로 환산하여 아래표와 같은 정량적 효과를 산출할수 있다. 이는 각 요소의 금액변화에 따라 전체적인 효과에 영향을 미칠수 있다. 정량적 효과로 인한 투자회수 기간은 약2.6년인 것으로 분석된다.

<표 7> 정량적 효과

대과제	세부과제	측정항목	CIM도입전	CIM도입후	절감효과
성력화	사무인력절감	인원	225명	145명	22억 원/년(70명×0.8×4000만원/인)
원가절감	재고관리	SLAB	203,000톤 (45일분)	135,000톤 (30일분)	17억 원/년(68,000톤×25만원×0.1)
		수입고철	67,000톤 (60일분)	50,000톤 (45일분)	2억 원/년(17,000톤×15만원×0.1)
		ROLL	2000본	1500본	15억 원/년(500본×3천만원×0.1)
계					56억 원/년



[그림 8] 투자대 효과

## V. 결 론

설비와 정보자동화/성력화에 의한 인원 및 자원의 절감등이 주요 효과로 영업관리, 자재관리, 생산관리, 출하관리, 설비관리를 시스템화하여 수요예측에 의한 자재/제품/재고 보유량삭감, 원활한 공정진행으로 제조기간단축, 효율적인 설비관리, 정보의 공유 및 신속한 제공으로 의사결정지원등의 직·간접적인 효과가 나타났다.

보다 나은 효과를 기대하기 위해 CIM추진시 고려사항으로 다음을 제시한다.

첫째, 주요부문간의 쟁점사항에 대한 의사결정, 실무운영조건의 정착을 위한 관심 및 점검(운영기본방침정립), 현업의 적극적 참여를 유도하기 위하여 경영층의 적극적인 관심을 필요로 한다.

둘째, 짧은 일정 및 대규모추진업무로 인한 철저한 관리 및 신속한 의사결정,

현업과의 협의를 위한 주선 및 주요현안에 대한 경영층보고를 위해 Project담당임원, 전담관리자 및 요원지원이 요구된다.

셋째, 새로운 사상에 대한 업무시스템의 변혁발생, 사용자 중심의 시스템구조상 사용자의 운용기술을 위한 교육, 적극적인 관심표명 및 사내잡지를 통한 홍보활동 지원, 성공적인 EUC운용을 위한 현업의 기술정보교육 및 확산을 위하여 적극적인 홍보 및 교육이 필요하다.

CIM은 일시적인 것이 아니라 지속적인 개선과 발전이 요구된다. 단계별로 추진되어진다. 조직의 H/W적 상황과 조직구성원의 S/W적 상황을 반영하여 수정변경을 거듭하며 진화하는 시스템으로 구축되어져야 한다.



## 참 고 문 헌

- [1] 제조업체의 CIM계획수립 방안에 관한 연구(1992)-김태재, 한국외국어대학교 경영정보대학원 : 경영정보학과(석사)
- [2] 제조업에서의 CIM구축방안에 관한 연구(1989)-김혁배,연세대학교 산업대학원 산업정보전공
- [3] CIM구축법(1991)-일본IBM
- [4] CIM에서 CALS까지(1996)-배경률 · 홍성찬
- [5] 염색공장에서의 CIM에 관한 연구-오응현(석사)
- [6] 공장관리를 위한 CIM구축(1991)-박정식(석사)
- [7] 생산설비의 장치공장화에 따른 CIM화의 개념적 연구(1993)-조성용(석사)
- [8] CIM전략계획을 위한 주요성공요인에 관한 연구(1994)-허정수(박사)
- [9] 국내기업에서의 CIM 도입방안에 관한 연구(1991)-허형(석사)