전기 · 전자산업의 설계지원시스템

주 관 정*
김 정 남**

머리말

일반적으로 기업의 경쟁력(특히 제조업)은 얼마나 적기에 고객이 만족하는 제품을 시장에 내놓는가에 달려있다.

특히 오늘날 전기 · 전자산업의 동향은 제품의 LIFE CYCLE이 대단히 짧고, 또한 하루가 다르게 기술이 발전해 가고 있기 때문에 기회를 선점하지 못하거나 구태의연한 응용 제품은 도태되어 버리고 말아버린다. 요즘 많이 거론되고 있는 CIM도 결국은 「TIME-TO-MARKET을 얼마나 빨리 할 수 있는가?」하는 관점에서 영업, 생산, 기술 등 GROUP 간의 기업활동의 신진대사를 신속, 원활하게 하기 위한 기업체질 강화를 골자로 하고 있는것 같다.

이러한 기업체질의 강화측면에서, 설계활동의 합리화, 고부가가치 기술정보 활용시스템의 구축 등은 실로 많은 의미를 갖게 된다. 설계활동의 경우, CONCEPT DESIGN부터 시작하여 도면을 발생시키며 최종적으로 생산에 이르기까지 수많은 종류의 정보를 필요로 할 뿐만아니라 또한 다량의 정보를 발생시키게 된다.

이러한 일련의 설계활동 과정에서 얼마나 신속, 정확하게 필요한 정보를 제공받아 처리할 수 있는가 하는 것이 매우 중요하게 되었다.

따라서 본 고에서는 설계 활동을 지원하는 몇가지 EDB(Engineering DataBase) System)에 대하여 알아보기로 한다.

EDB 시스템이란?

EDB SYSTEM이라 함은, 뚜렷히 정의되어 있는 것은 없지만, 기술활동, 특히 연구, 개발, 설계를 중심으로 하는 일련의 업무흐름체제 작업환경 및 시스템 특히 엔지니어의 사고방식을 모두 포함하는 총체적인 개념이라 할 수 있다.

CIM의 구축이 기업의 문화를 변천시키는 과정이라면, EDB는 CIM시스템의 핵심요소로서 기업

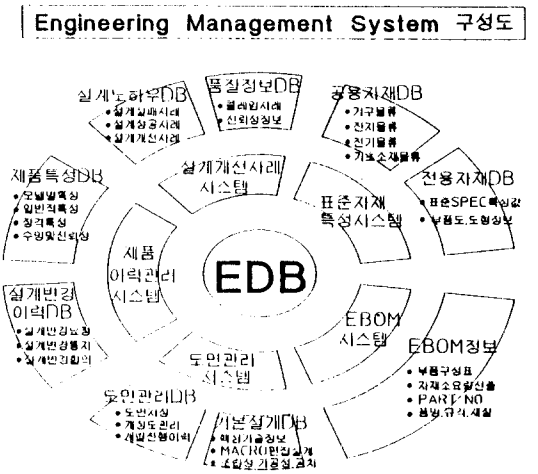


그림1.

* 수석연구원
** 선임연구원

의 「설계문화」를 변천시키는 과정으로 볼 수 있다.

[그림 1]에서 볼 수 있듯이, 제품 기획부터 시작하여 하나의 완성된 제품이 탄생하기까지 엔지니어는 수많은 정보처리 홍수에 싸여있게 된다. 제품 SPEC, 특허, PART SPEC, 도면, 규격 등…

EDB는 이 모든 정보들을 엔지니어에게 손쉽게 제공함으로써 그들 나름대로의 가공을 통한 정보 재창출을 신속하게 하며 또한 막대한 정보처리 비용을 절감케한다.

도면관리 시스템

도면이라 함은 설계 활동의 최종 OUTPUT이라 볼 수 있다. 단순히 몇개의 GRAPHIC ELEMENT 들의 조합으로 구성된 그림 이상의 가치를 갖는다.

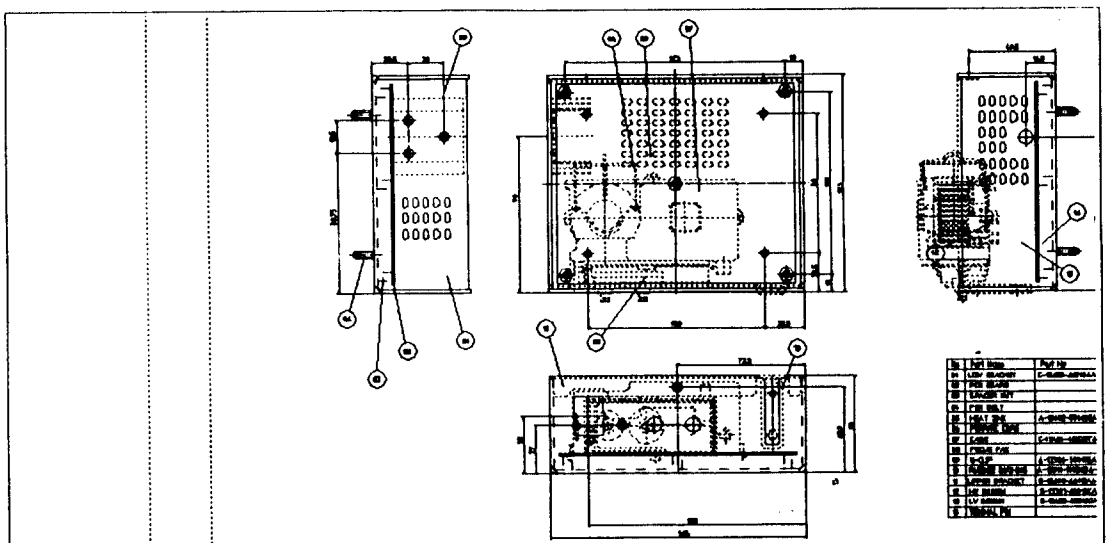
그 이유는, 그 도면을 만들어 내기까지의 각종 설계 KNOW-HOW가 함축되어 있기 때문이다. CAD SYSTEM의 보급이 급증하고, 활용이 보편화되면서 예전처럼 도면의 손·망실은 많이 줄어들었지만, 도면이 함축하고 있는 정보관리에 대해서는 미흡한 실정이라 할 수 있다. 따라서 본 도면관리 시스템은, 도면과 RDB의 연계를 통해 다음과 같은 기능으로 설계를 지원한다.

- 도면과 관련정보의 연계 제공
- 도면이력 관리
- 용이한 도면검색 기능 등

[그림 2]는 도면관리 시스템의 한 예의 화면을 나타낸 것이다.

EBOM 시스템

도면이라 함은 그안에 설계된 내용을 가공이나 생산에 이용하고자 하는데 그 목적이 있다. 도면이 포함하고 있는 가장 중요한 정보중의 하나로서, 제품을 구성하고 있는 부품들의 STRUCTURE 를 들 수 있는데, 이는 설계 단계에서의 자재소요량 예측 및 원가계산 뿐만 아니라 향후 구매, 생산에 대단히 중요한 정보로서 활용된다. 통상적인 경우의 BOM 작성은, 도면과 자재정보



QUERY RESULTS [10 ENTRIES FOUND]

NAME	REV	VER	기종명	DESCRIPTION
SAMBO-CABL	A.0	1	SAMBO-SLIM,S	삼보함 SMPS SLIM STANDARD-2 TYPE OUTPUT CABLE DRAWING
SAMBO-CLAM	A.0	1	SAMBO	CLAMP-TR 8번을 수정하여 삼보함 SMPS에 적용
SAMBO-GND-	A.0	1	SAMBO-STD,SL	SAMBO함 STD,SLIM FG용 리터미닝 (TUV Safety 지적사항 수정용으로 기존사용품
SAMBO-HS	A.0	1		SAMBO 함 SMPS SLIM, STANDARD-1, STANDARD-2 TYPE 용 HEATSINK
SAMBO-PCB	A.0	1	SAMBO-SL,ST1	삼보함 SMPS SLIM, STANDARD-1, STANDARD-2 TYPE PCB DRAWING

그림2.

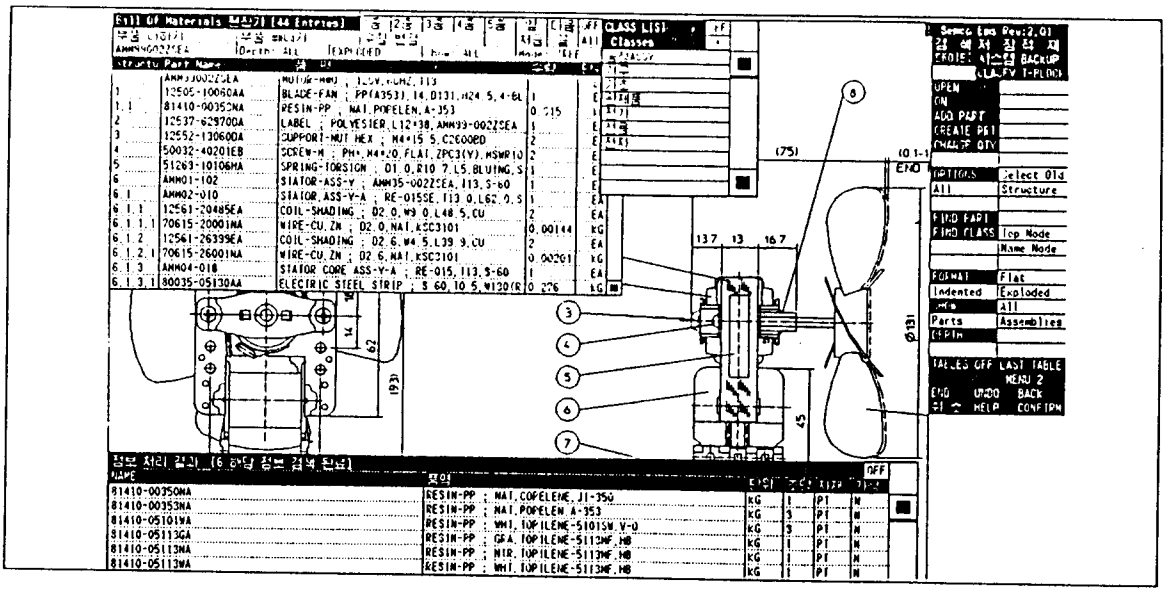


그림3.

가 분리된 상태에서 수작업 CHECK 형식으로 이루어짐으로써

- 다량의 시간 소요
- BOM 정확도 결핍(종종 PART 누락발생)

등의 문제점을 야기시킨다. EBOM 시스템은 CAD 의 DATABASE와 MIS의 자재 DATABASE를 연계시켜 제공함으로써

- 신속한 BOM 작성
- BOM 정확도 향상
- 설계변경에 따른 소요자재 수급 신속대응

등의 효과뿐만 아니라 설계부문과 구매, 생산이 ON-LINE SYSTEM으로 연동되는 CIM의 기본환경을 구축할 수 있다.

설계실패사례 시스템

엔지니어는 제품을 탄생시키기까지 수많은 시행착오를 겪게 된다. 또한 CUSTOMER로부터 CLAIM을 받는 경우도 있다. 이러한 시행착오나 CLAIM을 해결한 사례는 기업의 기술 자산으로서, 그 축적의 정도는 기업 기술 수준의 BAROMETER가 된다고 해도 과언이 아니다.

우리나라 기업들의 연륜이 그렇게 짧지 않음에도 불구하고 그 연륜만큼의 기술이 축적되지 않았음은, 그 중요한 기술자료들이 체계적으로 정리되어 활용되어오지 않았음을 말해준다.

「설계실패사례 시스템」은 이러한 이유로인해 각종 기술 KNOW-HOW의 축적을 통한 기술정보의 자산화와 공유를 가장 큰 목표로 하고 있다.

지금의 엔지니어는 3년전에 어떤 엔지니어가 겪었던 시행착오를 다시 겪지않아도 될 것이며, 자신의 설계업무에 아주 유용하게 정보를 이용할 수 있을 것이다.

자재특성정보 시스템

엔지니어는 설계를 해 나가면서 하나의 제품을 완성키위해 그에 필요한 수많은 부품들을 검토하게 된다.

「내가 사용하고자 하는 부품의 특성은 어떠한지?」

「표준자재로서 등록되어 있는 것인지?」 등등…

통상 엔지니어들은 이러한 정보를 입수키위해 많은 시간을 소요하게 되며 또한 동한시조차 하여 설계 MISS를 겪거나 악성재고를 유발시킨다.

「자재특성정보 시스템」은 부품에 대한 상세한

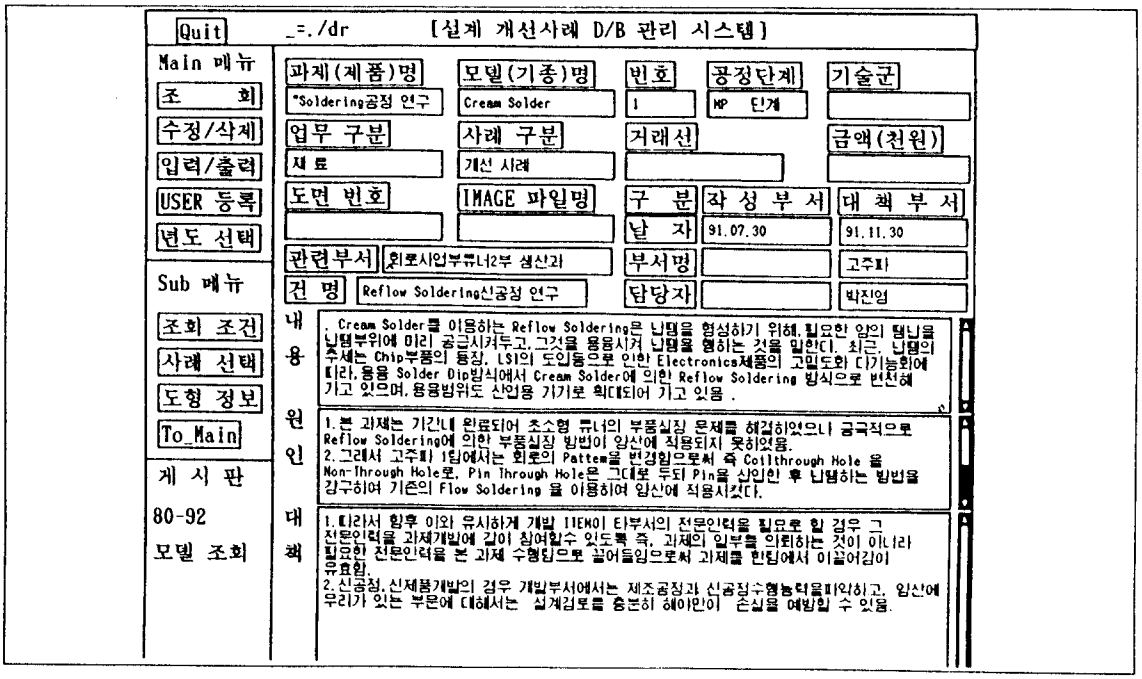

Quit
_=./dr
[설계 개선사례 D/B 관리 시스템]
Main 메뉴
조 회
수정/삭제
입력/출력
USER 등록
년도 선택
Sub 메뉴
조회 조건
사례 선택
도형 정보
To_Main
게 시 판
80-92
모델 조회
과제(제품)명
"Soldering공정 연구
모델(기종)명
Cream Solder
빈호
1
공정단계
MP 단계
기술군
업무 구분
재 료
사례 구분
개선 사례
거래선
금액(천원)
도면 번호
IMAGE 파일명
구 분
작 성 부 서
대 책 부 서
날 자
91.07.30
91.11.30
관련부서
회로사업부큐너2부 생산과
부서명
고주파
건 명
Reflow Soldering신공정 연구
담당자
박진업
내용
. Cream Solder를 이용하는 Reflow Soldering은 납땜을 형성하기 위해 필요한 양의 땜납을 납땜부위에 미리 공급시켜두고, 그것을 용융시켜 납땜을 형성하는 것을 말한다. 최근, 납땜의 추세는 Chip부품의 등장, LSI의 도입등으로 인한 Electronics제품의 고밀도화 다기능화에 따라, 용융 Solder Dip방식에서 Cream Solder에 의한 Reflow Soldering 방식으로 변천해 가고 있으며, 용융방위도 산업용 기기로 확대되어 가고 있음 .
원인
1. 본 과제는 기간내 완료되어 초소형 큐너의 부품실장 문제를 해결하였으나 금국적으로 Reflow Soldering에 의한 부품실장 방법이 양산에 적용되지 못하였음.
2. 그래서 고주파 1팀에서는 회로의 Pattern을 변경함으로써 즉 Coilthrough Hole 을 Non-Through Hole로, Pin Through Hole은 그대로 두되 Pin을 삽입한 후 납땜하는 방법을 강구하여 기존의 Flow Soldering 을 이용하여 양산에 적용시켰다.
대책
1. 따라서 향후 이와 유사하게 개발 ITEM이 타부서의 전문인력을 필요로 할 경우 그 전문인력을 과제개발에 깊이 참여할수 있도록 즉, 과제의 일부를 의뢰하는 것이 아니라 필요한 전문인력을 본 과제 수행팀으로 끌어들임으로써 과제를 한팀에서 이끌어감이 유효함.
2. 신공정, 신제품개발의 경우 개발부서에서는 제조공정과 신공정수행능력을 파악하고, 양산에 우리가 있는 부분에 대해서는 설계검토를 충분히 해야만이 손실을 예방할 수 있음.

그림4.

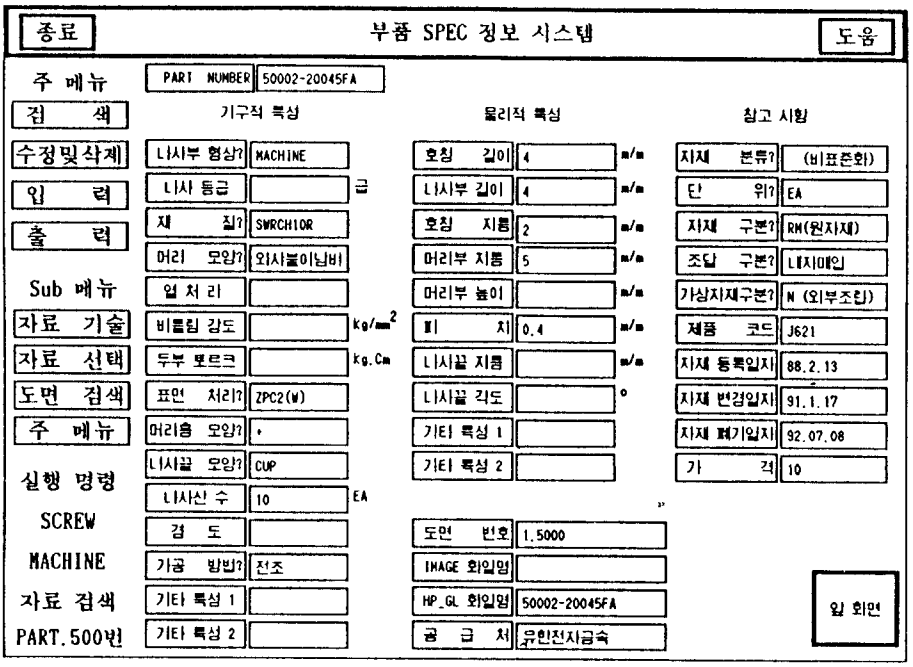

종료
부품 SPEC 정보 시스템
도움
주 메뉴
검 색
수정및삭제
입 력
출 력
Sub 메뉴
자료 기술
자료 선택
도면 검색
주 메뉴
실행 명령
SCREW
MACHINE
자료 검색
PART.500번
PART NUMBER
50002-20045FA
기구적 특성
나사부 형상?
MACHINE
나사 등급
급
재 질?
SWRCH10R
머리 모양?
외사붙이냄비
업 처 리
비틀림 강도
kg/mm²
두부 보트크
Kg.Cm
표면 처리?
ZPC2(W)
머리홈 모양?
+
나사끝 모양?
CUP
나사산 수
10
EA
검 도
가공 방법?
전조
기타 특성 1
기타 특성 2
물리적 특성
호칭 길이
4
m/m
나사부 길이
4
m/m
호칭 지름
2
m/m
머리부 지름
5
m/m
머리부 높이
m/m
피 치
0.4
m/m
나사끝 지름
m/m
나사끝 각도
°
기타 특성 1
기타 특성 2
도면 번호
1.5000
IMAGE 화일명
HP_GL 화일명
50002-20045FA
공 급 처
유한전자금속
참고 사항
자재 분류?
(비표준화)
단 위?
EA
자재 구분?
RM(원자재)
조달 구분?
내자매입
가상자재구분?
N (외부조립)
제품 코드
J621
자재 등록일자
88.2.13
자재 변경일자
91.1.17
자재 폐기일자
92.07.08
가 격
10
입 회면

그림5.

특성 정보를 엔지니어에게 신속히 제공함으로써

- 부품으로 인한 설계 MISS 사전방지
- 회사내 자재공유를 통한 악성재고 방지
- 부품정보 입수시간의 절감 등

많은 효과를 창출하는 설계지원 시스템이라 할 수 있다.

맺음말

앞에서 기술한 EDB 시스템은 대표적인 몇가지에 불과하다.

언제 어느때고 필요한 정보를 신속하게 엔지니어에게 제공해 줄 수 있는 종합적 EDB 시스템이 더욱 더 구축되어야 할 것이다.

생명을 잉태할 때 산고를 겪듯, 새로운「설계 문화」창달을 위해서 겪어야 될 많은 장애물들이 있을 것이다.

새로운 환경을 거부하는 엔지니어들의 습성, DATABASE, COMPUTER, NETWORK 등….

그러나 이 많은 어려움들을 헤쳐나가지 않고서는 치열한 국제경쟁에서 살아남기는 점차 어렵게 되어가고 있다.

첨단 기술에 대한 독창적 탐구 및 응용과 더불어 혁신적「설계 문화」를 창출하는 것만이, 전세계적으로 강화되고 있는 기술패권주의에서 살아남을 길이 아닌가 생각한다.