

# Engineering CIM 구현을 위한 통합제품정보(PDM) 구축사례

주금식 · 김왕도

삼성항공 창원 제 1 사업장 CAD/CAM 팀

## 1. 삼성항공 카메라 사업부의 E-CIM 구축 배경 및 추진전략

기업에 있어서 정보시스템의 구축을 추진함에 있어 제조, 물류, 회계를 축으로 전개되어져 왔고 정보 기술의 적용도 MIS의 주도하에 수행되었다. 제조업에 있어서도 CIM의 중심은 주로 생산관리 및 물류 흐름의 효율화에 역점을 두었다.

따라서 상품기획, 개발 부문은 상대적으로 CIM 추진에 있어 경영자의 관심 밖이었다. 그러나 현재의 상황은 상품기획, 개발, 설계의 효율화를 통한 신제품 출시시간 단축을 통한 시장선점이 중요하게 대두됨에 따라 Engineering CIM (E-CIM)의 필요성을 느끼게 되었다.

당사의 카메라 사업부는 최고 경영자의 주도 아래 E-CIM을 단계적으로 추진하기 위한 활동을 다음과 같이 추진하였다.

- 1단계: 카메라 사업부의 상품기획에서 개발설계, 생산에 이르는 TO-BE 프로세스의 설정을 통한 업무 프로세스의 Re-Engineering.
- 2단계: TO-BE 프로세스 구축을 위한 과세실행 방안수립 및 통합 기술정보 시스템으로서의 PDM 상세설계 및 기능을 이용한 엔지니어링 데이터베이스의 운영 (PDM의 데이터 Vaults.)
- 3단계: TO-BE 프로세스의 적용 및 사후관리, 그리고 PDM의 Data Vault를 근간으로 하는 엔지니어링 프로세스의 Workflow 구현 및 ERP 시스템과의 통합 추진.

1, 2, 3 단계와 더불어 중요한 것은 개발된 시스템의 현장 적용을 위한 기준 데이터의 정비, 사용인력의 지속적인 교육, 시스템의 지속적인 업그레이드가

요구되어 진다.

본 사례는 카메라 사업부의 E-CIM의 활동중에서 통합설계정보 시스템 (Product Data Management System) 구축의 개괄적인 추진상의 내용을 소개한다.

카메라 업계의 선두주자 달성을 위한 E-CIM의 구축은 크게 상품개발력을 강화하기 위한 프로세스의 최적화, 상품기획력 강화 및 상품기획, 개발의 협업화, 그리고 부품 공용화를 위한 부품 표준화 및 기준 데이터 정비 및 확보, Family/Module화 설계, 그리고 프로세스 혁신과 표준화를 근간으로 하는 통합설계정보시스템인 PDM 시스템 구현이다. 또한 PDM 시스템을 활용한 기업 정보의 자산화, 신속한 정보의

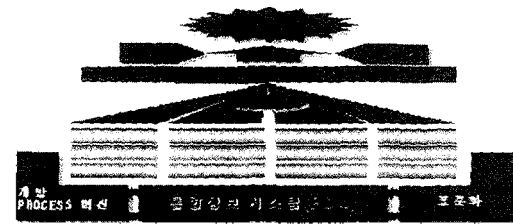


그림 1. E-CIM의 목표설정

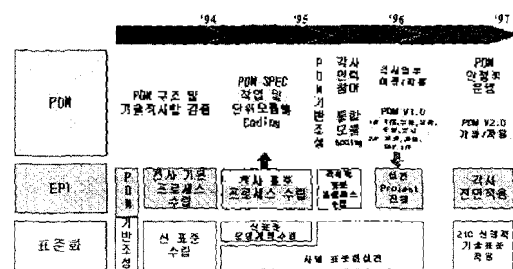


그림 2. PDM, EPI의 Milestone

제공, 제반 프로세스의 WorkFlow화가 주축이라 할 수 있다. 그림 1에서는 삼성항공 카메라 부분의 경영 목표를 달성하기 위한 수단으로서의 PDM 비전을 보여주고 있다.

## 2. 카메라 사업부의 PDM 구성 환경 및 단계적 추진과정

삼성항공 카메라 사업부의 근간이 되는 시스템은 크게 상품기획, 개발설계 부분의 데이터베이스 관리 및 프로세스 관리의 Tool로서 PDM 시스템과 개발 부분의 CAD, 그룹 Mailing System인 Single로 나누어진다. 제조, 품질, 원가 회계부분의 ERP 시스템은 SAP/R3 시스템으로 선택되었다.

PDM과 SAP/R3와의 관계는 그림 3에서 보는 것과 같이 PDM에서 상품기획, 설계에서 발생하는 Engineering 업무 프로세스를 포함한 설계변경 프로세스, 부품 승인 프로세스를 수행하고, BOM 및 부품 마스타 정보를 ERP 시스템으로 전달하는 범위를 포함한다.

PDM 시스템을 추진함에 있어 크게 2가지 단계로 추진하였는데 첫 단계로는 Engineering DATA에 있어 연계성을 고려한 데이터 Vaults의 구현이라 할 수 있다. 과거에는 도면관리, Image Data 관리 등 데이터 위주의 단위 시스템들만이 존재하였다.

여기에서의 가장 큰 문제점은 데이터 검색시 특정 데이터를 검색하는데는 문제가 없으나 데이터와 데이터 연계성을 파악하는데는 어려움이 많았고, 제품에 대한 체계적인 정보와 Know-How 구축에는 별로 도움이 되지 못했다. 그러나 PDM의 Vault 시스템에서는 부품과 BOM을 Frame으로 도면 (Paper 및 CAD

파일), Engineering SPEC, 설계 Know-How, 품질데이터를 유기적으로 연결하여 정보를 용이하게 검색할 수 있고, 통합적인 정보제공이 용이하다고 할 수 있다. PDM의 Vault 기능을 정리하면 다음과 같다고 할 수 있다.

- ▶ 안전하고도 분산된 정보의 보관
- ▶ 정보의 중복성 배제
- ▶ 적절한 관리 하에서 팀원간에 정보의 공유
- ▶ 전자 결제
- ▶ 정보 개체간의 연관성 관리

이중에서 마지막 항목인 개체(Entity)간의 연계성에 대해서 부연 설명을 하자면 다음의 그림 4에 나타나는 바와 같다.

Vault 내에는 문서와 파일이라는 개체를 정의하고 문서와 파일간의 관계를 정의했듯이 제품과 관련된 모든 정보가 BOM Frame을 중심으로 통합된 형태로 나타난다고 할 수 있다.

PDM과 CAD와의 인터페이스는 AIP(Application Interface Product)를 활용하여 구축되어 진다.

당사에서는 95년 말부터 2차원 CAD 시스템인 CATIA에서 3차원 CAD 시스템으로 전환하면서 Pro/Engineer를 도입하게 되었다. 3차원 CAD 시스템 내에는 2차원과 달리 제품구조 정보, 부품과 부품간의 관계를 포함하고 있기 때문에 개념설계 및 상세설계의 중요한 원류 데이터를 포함하고 있다고 할 수 있다. 그러나 3차원 CAD 데이터의 복잡성과 데이터 크기의 문제와 두 시스템의 호환관계를 유지하는데는 상당한 어려움이 있었다.

다음의 그림 5에서는 3차원 CAD 시스템인 Pro/Engineer와 PDM 시스템인 WorkManager의 데이터 전달 형태를 나타내며, 부품 또는 조립품의 속성정

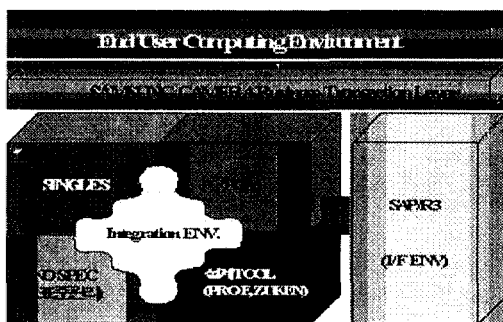


그림 3. PDM과 SAP/R3와의 관계

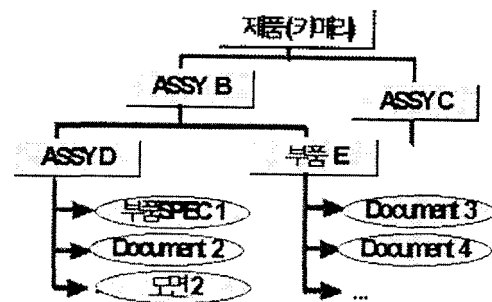


그림 4. PDM에서의 BOM 중심의 정보의 연계

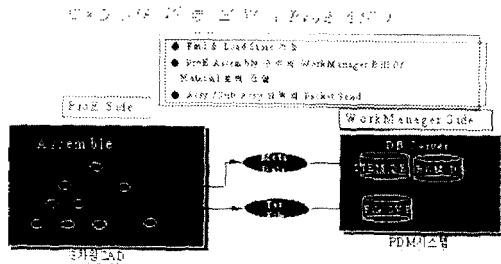


그림 5. CAD AIP 기능요약

보인 CODE, SPEC 및 구조정보인 BOM은 PDM의 Meta Data 형태와 3차원 CAD 파일 자체는 Tar 파일 형태로 전달되게 된다.

다음 단계로는 Data Vault를 근간으로 하는 워크플로우 시스템이라 할 수 있다.

제조업체에서의 최종 목표인 상품을 적기에 출시하기 까지는 개인 또는 특정 부서가 처리해야 할 과업 (Task)이 있고 그 과업들이 모여 Workflow가 된다. 우리는 보통 Workflow보다 Business 프로세스라는 말에 익숙해져 있다. 그리고 Workflow는 회사 고유의 업무 구정을 반영하고 있다고 할 수 있다. Workflow 정의는 원하는 성과를 가져오기 위해 일련의 Task를 완성하기 위해 시스템적으로 일관성 있게 디자인 된 것이라 할 수 있다.

비즈니스 프로세스는 보통 다음과 같은 정보 요소를 필요로 하면서 진행된다.

- ▶ Business Data (문서, 도면, PartList 등)
- ▶ Individual Work Task (개별 Task)
- ▶ 제반결정 (Decisions of Many kinds)
- ▶ 요구된 성과 (Desired Outcomes)

데이터가 프로세스를 따라 움직일 때 많은 Action들이 일어나서 데이터에 작용한다고 할 수 있다. 그 Action 들은 기존의 데이터를 변경시키기도 하고 더해지기도 한다. 또한 변경된 데이터에 대해 승인하거나 승인거부하고 많은 회사들이 데이터를 전달하거나 제반 업무를 수행할 때 수작업으로 진행한다. 다시 말해 사람이 물리적으로 데이터 (도면, part lists 등)를 모으고 다른 사람에게 전달한다. 그러면 그 사람은 데이터에 대한 작업을 수행해서 누구에게 전달할 것인지를 결정한다. 전달받은 사람은 기존 방법으로 실시한다.

수작업으로 이러한 Business 프로세스를 진행할

때의 문제점에 반하여 PDM 내의 워크 플로우 모듈을 이용하면, 그 이점은 다음과 같다.

- ▶ 특정 시점을 기준으로 데이터의 소유자 통제 가능
- ▶ 그 데이터에 누가 접근권한을 가지고 있는지를 통제
- ▶ 프로세스 상에서 데이터가 존재해야 할 장소를 빨리 결정
- ▶ 특정 프로세스에 속한 사람들은 데이터가 어디로부터 왔는지 또 그 데이터에 어떠한 일이 가해져야 하는지 작업이 끝난 후 어디로 보내져야 하는지를 알 수 있어야 한다.

프로세스의 설계는 PDM 내의 프로세스 에디터를 이용해서 정의하게 된다.

그림 6은 워크플로우의 시스템상에서의 Design 형태를 나타낸다.

여기서 SN은 Starting Node이며 RN은 Routing Node, WN은 실제로 업무를 수행하는 Working Node, EN은 Ending Node를 나타낸다. 그리고 Node의 연계는 Arc로 구성되어진다. 여기서 Arc란 각 노드의 Activity와 데이터의 흐름에 따른 Node 사이의

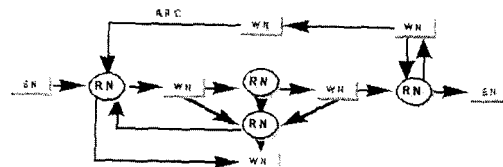


그림 6. Workflow의 Design 형태

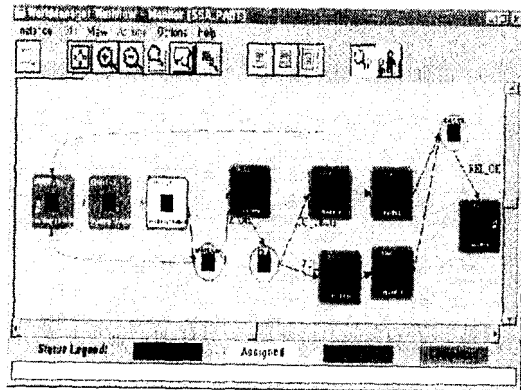


그림 7. WorkManager 내의 프로세스 design 화면과 프로세스의 진행상태



승인 프로세스상에서 발생하는 첨부자료 등을 프로세스 상에서 처리하도록 규정함.

▶ 공통 승인 프로세스

기술문서, 부품, BOM 등의 전자 결재, 승인 등을 전송하거나 배포와 같은 작업을 처리하는 프로세스를 말한다.

### 3. 결 론

이상과 같이 PDM 시스템의 구현 내용을 살펴본 것으로 가장 중요한 것은 시스템의 기능적인 측면보다는 PDM 시스템을 실제 업무에 얼마나 효율적으로 적용할 수 있는지가 가장 중요한 성공의 요인이라 할 수 있다.

오늘날 정보 기술은 하루가 다르게 발전하고 있으나, 그 기술요소들을 어떻게 하면 가장 효율적으로 개발, 또는 생산 현장에 접목할 수 있는지가 가장 중요하다고 생각된다. 다시 말해 정보 기술의 현장접목 KNOW-HOW라고 말할 수 있겠다.

PDM의 적용을 통한 개발/설계 Lead Time 단축은 정보 기술의 접목 뿐만 아니라 그에 준하는 실제적인 Concurrent Engineering을 위한 문화적인 변화까지를 수반해야만 총체적인 시너지 효과를 볼 수 있다고 생각되며 당사의 E-CIM인 PDM의 구축 기대 효과에 대해 그림 9에서 보여주고 있다.

본 프로젝트를 추진하면서 느낀 점은 PDM의 이상적(理想的) 정의인 "제품과 관련된 모든 데이터와 프로세스를 관리한다"를 구현하기 위해서는 상당한 노력과 시간이 요구되고 철저한 사전준비와 단계별 전략이 필요하다는 것이다.

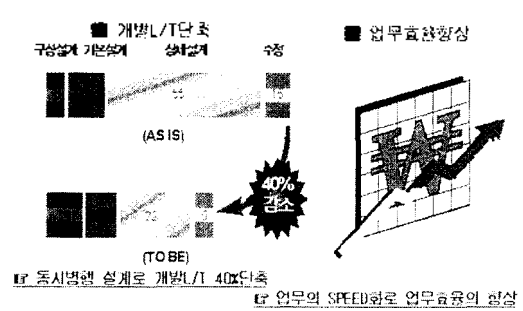


그림 9. E-CIM 및 PDM의 기대효과

먼저 기준정보의 정비와 축적이 선행되어야 한다. 둘째로 여러 가지의 Engineering 프로세스 중에 가장 주(主)가 되는 프로세스를 대상으로 해서 PDM 내에서 Prototype을 통한 사전검증이 필요하다고 본다. 세 번째로 필요한 점은 변화될 프로세스의 대체방안에 대해 조직 구성원들간의 원활한 Communication이다. 왜냐하면 조직 구성원 각자가 프로세스를 구성하는 개체가기 때문이다. 그리고 마지막으로 PDM 구축 후 프로세스의 변화에 따른 지속적인 유지 보수가 요구되어진다.

### 참고문헌

1. CIM data, John MacKrell and Patrice Romzick (1996), PDM Definition and Overview.
2. PE/WorkManager Desktop - The Data Model Co-Create(1997).
3. Product Manager PDM, SAP AG, Dr. Victor LO-ZINSKI