

세계 최고의 제품 개발, PTC의 PDS로 완성됩니다.
PDS는 PTC의 통합 제품개발 시스템입니다.

글로벌 BOM 개발의 혁신 제품 정의를 단일 기업 솔루션으로 통일



요약설명

전자 및 첨단기술 기업 대부분에 있어 자재명세서(BOM-bill of materials)는 제품정의 활동에 있어 중심적인 역할을 한다. BOM은 엔지니어링, 구매 및 제조부서와 같은 다양한 부서가 제품을 생산할 때 필요한 정보를 제공한다. 그러나 현행 BOM 개발 프로세스는 현실 상황에 아주 적합한 것은 아니다.

다양한 시장 부문의 요구조건 충족을 위해 기업은 다양한 옵션을 사용해 제품을 설계하고 구성하기 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 이러한 제품 옵션은 하드웨어와 소프트웨어 특성이 상호 연결된, 계속해서 복잡하게 진화하는 웹을 의미한다. 그러한 제품 옵션을 정확히 선택하려면 기업은 방대하면서도 수작업으로 이루어지는 활동을 전개해야 한다. 우선 다양한 분야에서 활약하고 지리적으로 분산되어 있는 제품 개발 팀은 지속적으로 서로의 의견을 조율해 이러한 옵션을 정의해야 한다. 동시에 일관성 있는 요구조건에 대한 추적 기능도 유지해야 한다. 그러나 현행 수동 프로세스를 사용해 그러한 활동을 수행할 경우 다음과 같은 결과가 초래된다.

- 제품 출시시점 실기
- 제품판매 실적 저조
- 고원가

더 나은 방법이 있다. 제품 개발 프로세스 전 과정에서 시스템 요구조건, 복수 설계 분야 및 내부 시스템을 동기화함으로써 제품의 단일 정의(실질적인 단일 소스)를 파악하는 혁신적인 제품 개발 시스템이 그것이다. 기업은 제품 개발 시스템을 채택해 BOM 정보의 품질을 상당한 수준으로 개선하고 보다 정교한 제품 옵션을 활용해 운영 효율을 높일 수 있다.

글로벌 BOM 개발의 난제

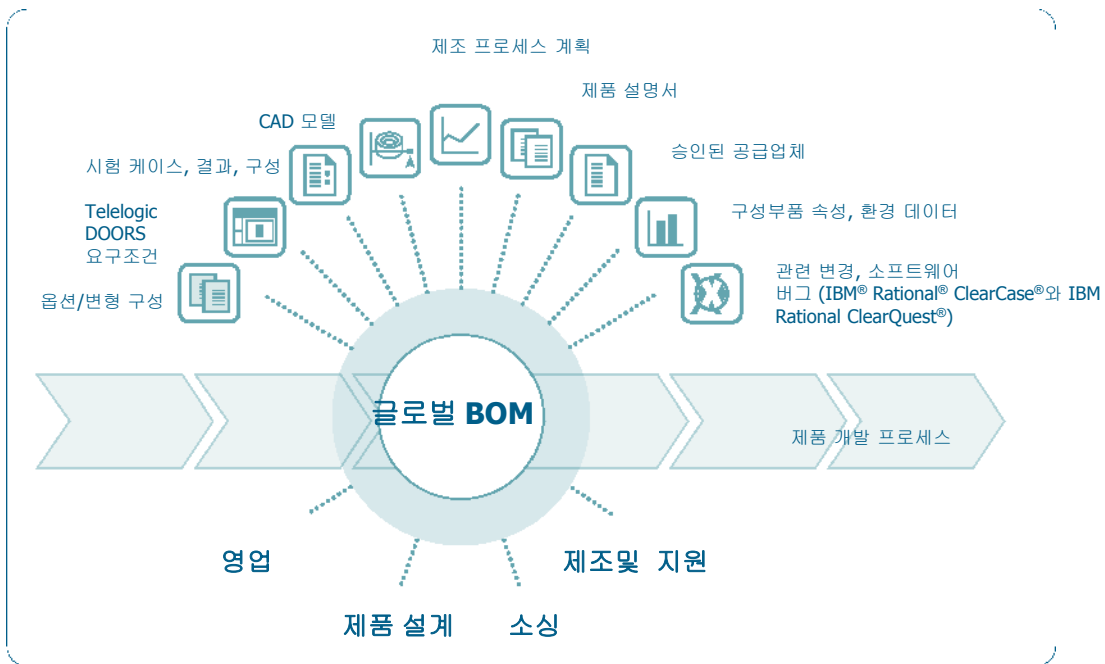
전자 및 첨단기술 기업은 시장점유율을 확대하고 새로운 매출 발생을 위해 보다 광범위한 제품 옵션 공급을 항상 모색하고 있다. 대부분의 경우 고객은 자신이 원하는 제품을 요구한다. 그러나 설계, 특성 및 옵션의 정확한 선택은 영업 현안으로 그치는 것이 아니라 제품 개발에 있어 중요한 현안이기도 하다. 정확한 선택에 있어 글로벌 BOM 개발 혁신이 커다란 도움이 된다. 즉, 제품이 효율적으로 시장 요구조건을 충족할 수 있는 방법을 제시한다.

전자 및 첨단기술 기업은 글로벌 BOM 개발에 있어 다음과 같은 난제에 당면하게 된다.

다음과 같은 이유에 의한 출시시점 실기

- 설계 프로세스 전체에 가시성 부재
- 최신 프로젝트 상태 파악 불가능
- 다양한 분야에서 제품 의존성을 추적하지 못함으로써 프로세스 후반에 변경내용 발생
- 변경 추적과 관리 역량이 부족해 재작업, 심지어 지연 발생
- 소프트웨어, 하드웨어 및 전기제품 개발 프로세스 동기화를 위한 효율적인 방안 부재

그림 1: 전체 수명 주기에 적용되며, 공통의 이해를 바탕으로 모든 분야와 조직을 연결하는 제품의 단일 정의에 관한 이상적인 조건



다음과 같은 이유에 의한 제품판매 실적 저조

- 제품 출시 시점의 오판
- 핵심 요구조건이 충족되는지 확인할 수 있는 가시성의 제한
- 실제 고객/시장 요구를 반영하지 못하는 요구조건 내용
- 설계와 개발의 관리 복잡성 때문에 고객에게 꼭 필요한 옵션과 서비스를 공급할 수 있는 능력 부재

다음과 같은 이유에 의한 고원가

- 특히 소프트웨어와 하드웨어 설계에 있어 비효과적인 설계 재사용
- 비효율적인 프로세스
- 제품 개발 프로세스 중 제조 부서 및 핵심 공급업체와의 원활하지 않은 협업
- 누락되거나 적합하지 않은 요구조건을 프로세스 후반에 파악

그림 1처럼 영업부터 엔지니어링, 제조와 판매에 이르기까지 제품 정의에는 많은 조직이 참여한다. 오늘날 첨단기술 기업에서 이러한 조직은 각각 자체 제품 정의를 보유한다. 영업에는 요구조건과 특성이 포함된 관점을 유지한다. 엔지니어링은 규격과 상세설계 구성을 나타내는 관점을 가진다. 제조의 관점도 다르다. 난제는 이러한 관점을 상당한 수준으로 연관시켜야 한다는 것이며, 어느 한 관점이 변경될 경우 다른 관점에 상당한 영향이 미칠 수 있다는 것이다. 단, 대부분의 기업에서 이러한 관계는 별도의 문서나 시스템에서 관리되기 때문에 그러한 추적성의 관리는 거의 불가능하다.

다양한 관점을 연결하고 모든 분야와 조직이 동일한 데이터로 운영될 경우 기업의 성과에 유리한 효과가 있을 것이다. 예를 들어, 구매 조직은 공급업체와 구성부품 숫자 축소를 위한 활동을 수행한다. 구매 부서는 설계자에게 공급업체와 구성부품 목록을 제시함으로써 제품 개발 프로세스를 시작할 때 설계자가 정확한 의사결정을 할 수 있도록 지원한다. 그 결과 구매부서는 프로세스 후반에 부서의 목표와 일치시키기 위해 설계를 변경하지 않아도 된다. PTC, IBM®, Reed Research가 수행한 전자 및 첨단기술 제조업체 조사 결과 설계자가 기업 및 공급체인 데이터를 프로세스 초기에 확인할 수 있는 기업의 경우 그렇지 않은 기업보다 매출액 성장이 20% 높은 것으로 밝혀졌다.

제조부서와 설계부서를 연결해도 유사한 값이 나타난다. 대부분의 기업은 제품 개발 프로세스 초기에 제조 프로세스 계획 및 작업 지시를 작성해 대량생산 과정으로 신속하게 진행하려고 한다. 그 결과 설계부서 및 제조부서 엔지니어는 현재 제조 데이터가 정확한 엔지니어링 모델을 정밀하게 반영하는지 매일 확인해야 하는 난제에 봉착한다. 실제로 최근 PTC가 수행한 조사의 응답자 중 94%가 제품 개발 문제 중 가장 큰 문제는 “엔지니어링 부서와 제조부서 BOM 사이의 조율”이라고 밝혔다. 설계부서와 제조부서가 공통 정의 또는 ‘글로벌’ BOM을 사용해 운영한다면 차이와 영향을 더 쉽게 확인할 수 있을 것이다.

또한 첨단산업에서 보이는 다른 하나의 경향은 제품 옵션 실현에 하드웨어보다는 소프트웨어를 사용한다는 것이다. 그러한 방식은 귀중하고 필요한 접근방식인 경우가 상당히 많지만 이미 복잡하게 구성된 프로세스가 더 복잡해질 수 있다. 대부분의 기업에서 소프트웨어 개발조직은 별도로 운영되며, 관련 하드웨어 설계 분야와의 일일 의사소통은 제한되어 있다. 제품의 글로벌 개발과 공급이 증가함에 따라 이러한 조직이 확보하는 정보는 서로 분리된다. 실제로 소프트웨어 개발자는 다른 개발 및 구현 팀과 긴밀하게 협력해야 하지만 그러한 조직 사이의 협업은 지속적으로 어려운 업무가 되어가고 있다고 밝혀졌다.

제품 규격, 설계, 개발 및 제조에 참여하는 모든 조직은 공통 데이터를 사용해 업무를 진행하기 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 즉, 하나의 확실한 버전을 모색하고 있다. 제품의 요구조건에 관한 일관된 관점을 처음부터 확보해 유지하는 것이 매우 바람직한 방법이다. 요구조건은 제품의 전기, 기계, 전자 및 소프트웨어 구성요소에 영향을 미칠 수 있으며, 제조 프로세스는 그러한 요구조건에 의존한다. 제품 특성과 구성부품으로 그러한 요구조건을 어떻게 충족하는지 추적할 수 있는 역량을 갖춘다면 요구조건이 변경될 경우 철저한 영향 분석을 수행할 수 있을 것이다.

이러한 문제는 광범위하게 발생한다. 제조사업기술지 (Manufacturing Business Technology Magazine) 에서 수행한 조사 결과는 적절한 협업을 거치지 않은 분야 간 설계의 영향을 잘 나타내고 있다. 조사 결과에 의하면 여러 설계 부문 사이의 동기화가 미흡하게 이루어짐에 따라 조사 대상 제조업체의 64%가 프로세스 후반에 변경을 경험했고, 57%는 제품 출시 지연에 따라 손실이 발생했으며, 40%는 예산 낭비를 겪었다.

이러한 현안이 발생하는 원인을 보다 정확히 이해하려면 제품 개발 조직의 일상 업무를 검토해야 할 것이다.

제품 개발 조직의 일상 업무

이 예에서 가상의 첨단기술 기업 XCo는 새로운 소비자 전자기기를 출시할 계획이다. 사진을 무선으로 컴퓨터로 전송할 수 있는 초소형 무선 디지털 카메라가 그것이다. 이 제품을 사용하면 사진 다운로드를 위해 코드를 연결하고 컴퓨터에 소프트웨어를 설치하는 등 번잡한 절차가 생략된다. 또한 이 제품을 사용하면 XCo는 고객에게 사진 인화 및 편집과 같은 웹 기반 서비스를 제공할 수 있는 기회도 발생한다. 제품을 개발하려면 미국, 인도 및 대만 등 지리적으로 분산되어 있는 복수 설계 분야의 복잡한 조합이 필요하다. 마이크로 전자, 첨단 소프트웨어, 소형 인쇄회로기판(PCB) 및 무선 성능 등 카메라의 다양한 메커니즘 개발에는 복수의 기계, 전기 및 소프트웨어 설계 팀이 필요하다. 소프트웨어 개발의 25%는 인도의 제3자에게 아웃소싱하며, PCB 구성도는 초소형 PCB 전문 설계 회사에 아웃소싱하기 때문에 제품 개발 프로세스가 한층 복잡하게 구성된다.

이러한 요인 때문에 제품 개발 핵심과정 중 일부가 XCo에게 난제로 등장한다.

난제: 최신 프로젝트 상태의 파악

XCo는 신형 카메라 설계와 출시를 위한 전체 제품 개발 프로그램을 관리할 수 있도록 프로그램 관리자를 지명했다. 프로그램 관리자는 프로젝트가 시장 요구조건을 충족하는지, 예산과 시장진입시간과 같은 내부 요구조건을 충족하는지 확인해야 한다. 프로그램 관리자는 이러한 목표 달성을 위해 제품 출시에 필요한 개발 프로젝트를 담당하는 프로젝트 관리자와 협업해야 한다.

프로그램 관리자는 카메라 개발에 관련된 여러 프로젝트 전체에서 이루어지는 현재 프로그램 상태를 검토하고 파악하기 위해 회의를 소집한다. 이미지 캡처 기기를 담당하는 프로젝트 관리자는 회의에 참석하기 전 몇 개 분야의 개발 관리자로부터 정보를 취합해야 한다. 개발 관리자는 전자우편을 통해 현재 상태를 프로젝트 관리자에게 통보한다. 이 경우 프로젝트 관리자는 전자우편을 통해 수신한 프로젝트 상태를 종합적으로 파악할 수 없기 때문에 이러한 방식은 협업에 있어 비효율적인 것으로 판단된다. 프로젝트 관리자는 언제나 발생할 수 있는 문제의 영향을 판단한다는 것은 거의 불가능하다고 파악한다. 예를 들어 전기 및 소프트웨어 팀이 이미지 캡처 기기에 있어 협업해야 하지만 동일한 시간에 작업을 할 수 없는 경우 어떻게 할 것인가? 추적 대상이 아닌 팀 사이에 의존성이 있는가? 각 설계 팀에는 자체 정보가 있으므로 프로젝트 관리자는 최신 설계 상태의 파악도 어렵다. 예를 들어 전기 관련 데이터는 파일 서버에 저장되어 있지만 소프트웨어 관련 데이터는 IBM® Rational® ClearCase®와 ClearQuest® 서버에 저장되어 있을 수 있다. 정의 정보가 기업 내 여러 곳에 분산되어 있기 때문에 설계 프로세스를 종합적으로 파악할 수 있는 단일 제품 정의가 존재하지 않는다. 그 결과 프로젝트 관리자는 그러한 회의 중 프로그램 관리자에게 정밀한 데이터를 제공할 수 없다. 두 관리자 모두 잠재적 문제가 파악하지 못하고 예상하지 못한 위험이 되어 제품 개발 프로세스 후반에 돌출할지 모른다는 사실을 염려하게 된다.

난제: 설계가 요구조건을 충족하는지의 파악

프로젝트가 진행되는 동안 특히 사용자 인터페이스 및 하드웨어 구성부품에 대한 원래 규격이 변경됨에 따라 카메라에 몇 가지 변경이 적용되었다. XCo는 잠재적 영향을 추적하고 관리할 수 있는 통합 시스템을 운영하고 있지 않으며, 그러한 변경은 종합적인 요구조건 문서에 수록되어 있을 수 있다.

그 결과 현행 설계가 요구조건을 충족하는지 판단하기 어렵다. 수동 점검은 프로젝트 관리자나 개발 관리자의 몫으로 남는다. 제품 규격이 원 요구조건 문서와 연계되지 않거나, 계속 변경되는 제품 설계에 연계되지 않으므로 요구조건과 설계 사이의 추적성이 상실된다. 제품 요구조건을 설계가 충족하는지 판단하는 과정을 요구조건 추적성이라고도 한다. 이 프로세스 중 유지하고 관리해야 할 모든 관계는 그림 2와 같다. 이는 수동 접근방식을 사용할 경우 거의 실현할 수 없는 관계이다. XCo의 경우처럼 오류가 상당한 수준으로 발생되어 핵심 요구조건을 모두 충족하지 못하는 제품의 개발이 이루어진다. 프로젝트 진행 일정은 여유가 없이 진행되기 때문에 프로세스 후반에 다시 테스트하거나 소프트웨어를 변경하거나 기타 필요한 변경을 수행할 여유가 없다.

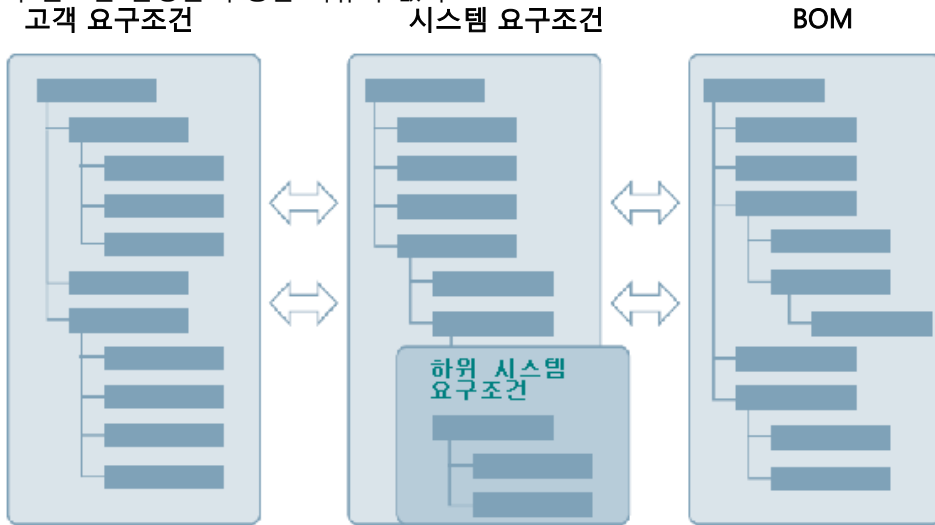


그림 2: 시스템 요구조건은 원 고객 요구조건은 물론 자재 명세서로 다시 추적된다. 이러한 방식의 연계 요구조건에 의해 설계 및 후속 요구조건 사이의 관계를 보다 명확히 파악할 수 있다.

난제: 설계 및 소프트웨어 재활용 극대화

XCo 소프트웨어 엔지니어가 LCD 기기 드라이버 코드를 작성할 때 가장 먼저 해야 할 일은 출발점으로 사용할 수 있는 기존의 코드를 찾는 것이다. 그러나 XCo의 소프트웨어 데이터는 분산된 시스템에 저장되어 있으며, 제품이나 프로젝트와 연계되어 있지 않다. 그 결과 그러한 코드가 존재하는 경우에도 재활용할 코드의 확인이 극단적으로 어렵다. 소프트웨어 엔지니어는 코드를 다시 작성해야 하며, 따라서 이중 작업이 이루어지고 소프트웨어 원가가 증가한다. 설계자가 기존의 소프트웨어를 재사용할 때 이전 엔지니어가 재시험한 동일한 코드를 반복 사용해 제품 품질을 계속 개선할 수 있지만, 그러한 재사용이 불가능하므로 제품품질에서도 문제가 발생한다. 현재 XCo에는 개발, 통합, 시험, 디버깅 및 확인할 소프트웨어의 양이 많다. 그 결과 비용이 추가로 발생하며 시간도 지연된다.

난제: 복수 옵션의 관리

XCo의 무선 카메라 설계에는 제품 규격 문서에 설명한 것처럼 다양한 옵션이 있다. 그러한 옵션에는 3배율, 5배율 및 10배율과 같은 다양한 광학 줌 범위 및 800mili-Amp-시간(mAh), 1200mAh 및 2000mAh와 같은 다양한 배터리 옵션이 포함된다. 특정 옵션은 서로 상호 연관되어야 한다. 예를 들어 10배율 광학 줌을 사용하려면 카메라에 최소 1200mAh 배터리가 필요하다. 이러한 호환성 현안은 설계 프로세스 중 확인할 수 있는 몇 가지 현안 중 하나이다. 이러한 현안은 XCo가 소비자에게 비호환 제품 옵션을 공급하는 경우가 발생하지 않도록 문서화해야 한다. 그러나 엔지니어가 그러한 현안을 문서화할 수 있는 시스템이 없다. 구매부서와 영업부서는 그러한 현안을 이해할 수 없으므로 BOM이 정밀하지 않게 작성되며, 오류가 수록된 데이터 시트가 작성되어 결과적으로 고객 불만족이 발생한다.

난제: 통합 변경 관리

추정 제품원가를 평가한 후 제품 가격이 너무 높다고 판단된다. 제품 검토회의에서 하드웨어와 소프트웨어 엔지니어는 고가의 하드웨어 구성부품 대신 소프트웨어로 핵심 특성 일부를 구현함으로써 원가를 줄일 수 있음을 확인한다. 이러한 조정으로 규격과 시스템 요구조건 문서가 변경되므로 엔지니어링 변경 프로세스가 요구된다. 그러나 하드웨어 팀은 버그 추적 소프트웨어만 사용하는 소프트웨어 팀과는 다른 변경 관리 프로세스와 툴을 사용하기 때문에 프로그램 관리자는 변경 프로세스 추적에 상당한 어려움을 겪는다. 프로그램 관리자는 소프트웨어 개발 관리자의 작업을 지속적으로 파악해 소프트웨어 현안 해결이 완료된 시점을 확인해야 한다. 또한 프로그램 관리자는 하드웨어 엔지니어 및 인쇄회로기판 설계자의 작업을 확인해 현재 진행 상태를 파악해야 한다. 이러한 모든 활동은 주로 수작업으로 이루어지기 때문에 비효율적이고 오류 발생 가능성이 높으며, 예측하지 못한 문제 때문에 프로세스 후반에 변경이 발생하는 경우가 많다.

난제: 전체 제품 구성에 소프트웨어 개발 프로세스 연결

XCo 카메라 설계가 제조부서로 인계되면 기계적 도면은 FTP 서버로 전송되어 하청 제조업체가 파일에 액세스할 수 있다. 전기 도면은 다른 하청 제조업체에게 FTP로 전송된다. 펌웨어는 소프트웨어 팀에서 전자우편으로 전송하며, 실행파일(운영체제, 응용프로그램 등)은 다른 소프트웨어 팀이 FTP 서버로 전송하고, XCo 최종 어셈블리 시스템에서 그러한 펌웨어와 실행 파일에 액세스한다. 어셈블리 시스템에서 시험하는 동안 새로운 음향 톤 특성이 작동하지 않는다는 사실이 파악된다. 조사 결과 제품에 다른 소프트웨어 버전이 사용되었다고 확인된다. 프로젝트 관리자는 개발관리자와 함께 정확한 버전을 추적한 후 정확한 소프트웨어를 다시 제조부서에 전달해야 한다. 이 과정 때문에 제조가 몇 일 지연되며, 연휴 쇼핑 시즌에 이 카메라를 판매할 것으로 기대하는 핵심 소매업체에 대한 공급 일정에 차질이 빚어진다.

난제: 엔지니어링 및 제조부서 협업

위에서 설명한 것처럼 XCo 엔지니어는 하드웨어와 소프트웨어 사이의 파티션 구조를 변경하되, 핵심 요구조건은 충족하도록 설계 변경을 상당한 수준으로 진행해 원가를 줄이려 한다. 이러한 변경은 제조 계획의 PCB 제작 및 어셈블리 단계에 영향을 미친다. 제조계획과 제조 BOM이 이미 작성되어 있으므로 계획을 전면적으로 수정하고 제조 BOM을 다시 작성해야 한다. XCo에는 이러한 문서를 연계할 수 있는 시스템이 없기 때문에 계획의 동기화를 위해 설계자와 제조 엔지니어 사이에서 장시간 수작업이 이루어져야 한다. 그러한 상황에서 핵심 어셈블리 단계가 간과되어 제조를 시작할 때까지 파악되지 않는 경우가 많다. 그 결과 프로세스 후반에 변경이 이루어져 제품 출시일정이 한층 지연된다.

바람직한 방법: 제품 개발 시스템

PTC는 IBM® Rational®과 협력해 첨단기술 제조업체의 글로벌 BOM 관리 및 제품 정의 활동을 개선할 수 있는 단일 시스템을 공급한다. 이 단일 시스템은 동종 제품 중 최초의 제품으로서, 제품 개발 시스템, 즉, PDS라고 불린다. PDS는 제품 정의를 전체적으로 파악하고 이해하며 관리할 수 있는 첨단기술 제조업체의 역량을 개선한다.

제품 개발 시스템(PDS)의 핵심 특성은 다음과 같다.

- 단일 기업 시스템으로 동기화된 완벽한 복수 분야 제품 정의
- 설계 초기부터 주문 조립(ATO), 주문 엔지니어링(ETO), 주문 구성(CTO) 및 사전제조(BTS)와 같은 옵션과 변형 옵션, 제품군 및 구성 프로세스 관리
- 다음의 목적을 위해 IBM® Rational® ClearCase®와 통합: 소프트웨어와 하드웨어 개발의 긴밀한 연계 강화, 변경 및 구성 관리 동기화, 기존에 성능이 입증된 소프트웨어 자산을 파악해 재사용할 수 있는 역량 강화
- 전체적인 요구조건 관리 및 제품 구성과 제품 옵션의 추적 위해 Telelogic® DOORS®와 통합
- 글로벌 액세스 확보, 글로벌 협업 강화 및 지적 재산(IP) 보호
- 동시진행 개발을 위해 엔지니어링과 제조 BOM 사이의 연관성 링크 기능을 갖는 제조 프로세스 관리(MPM)

제품 개발 시스템으로 주요 난제를 극복하는 방법

글로벌 BOM 개발을 개선할 수 있는 첫 번째 단계는 제품 개발 시스템(PDS)을 사용해 제어된 방식으로 복수 분야 설계 데이터를 액세스할 수 있도록 만드는 것이다. PDS를 사용하면 기계, 전기 및 소프트웨어 데이터 관리에 사용하는 시스템과 같은 제품정보 저장 시스템 사이의 장벽을 제거할 수 있다. PTC의 콘텐츠 관리와 프로세스 관리 소프트웨어인 Windchill®을 채택하는 PDS는 단일 시스템으로 전체 제품 정의를 제공한다. 또한 제품 옵션 및 그러한 옵션에 관련된 다양한 호환성 규칙도 단일 PDS에서 액세스할 수 있다. 그림 3 참조

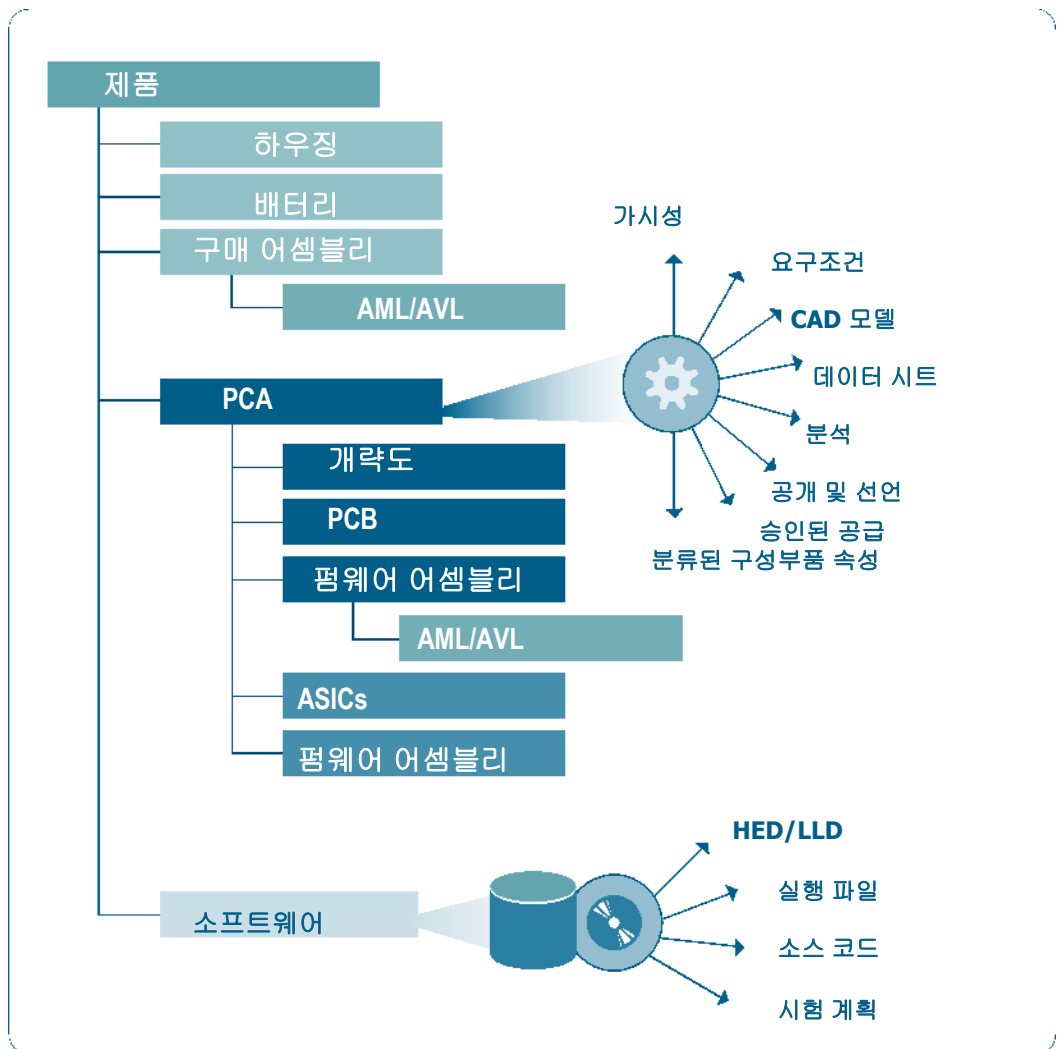


그림 3: 제품의 단일 정의는 제품 개발 프로세스를 주도하는 제품 및 구성부품 데이터의 모든 정보를 통합하는 단일 시스템인 제품 개발 시스템(PDS)에서 관리된다. Telelogic DOORS의 요구조건과 Rational ClearCase의 소프트웨어 오브젝트가 그림처럼 PDS에서 관리하는 전체적인 제품 정의와 연계된다.

이러한 데이터 전체를 PDS에서 관리한 후 다음 단계는 변경 및 구성관리처럼 글로벌 환경에서 제품 개발을 관리하는 프로세스를 최적화하고 자동화하는 것이다. 제품에 단일 정의를 유지하는 방식의 주요 장점 중 하나는 제품 개발 중 다양한 부문에 변경이 미치는 영향을 모든 당사자가 쉽게 이해할 수 있다는 것이다. 이 지식은 IBM Rational ClearCase의 변경 작업흐름 사이의 연계를 통해 확보된다. 또한 시스템은 Telelogic DOORS®와의 연계를 통해 고객 요구조건에 대해 예상하지 못한 잠재적 결과를 파악할 수 있다.

이제 XCo가 PDS를 채택해 제품 개발 난제를 해결하는 과정을 살펴보기로 한다.

솔루션: 최신 프로젝트 상태의 파악

XCo는 PDS를 사용해 모든 제품 및 프로세스 관련 정보를 단일 기업 솔루션에서 동기화함으로써 최근 프로젝트 상태를 어느 때보다 잘 파악할 수 있다. XCo 프로그램 및 프로젝트 관리자는 Windchill의 프로젝트 실행 성능을 사용해 프로젝트 실행 툴을 제품 개발 환경에 연계시킬 수 있다. 이 솔루션은 팀 사이의 의존성과 실시간 상태를 분명하게 XCo에 제공하며, 다양한 개발 관리자가 전송하는, 내용이 불분명한 전자우편을 수동으로 검색해 상태를 판단할 필요성을 배제한다. 프로젝트 관리자는 문제를 예측해 발생을 사전에 방지함으로써 이전에는 흔하게 발생했던 예상 못한 위험을 줄일 수 있다.

솔루션: 설계가 요구조건을 충족하는지의 파악

PDS는 요구조건과 설계 오브젝트 사이를 추적할 수 있다. XCo 설계자가 설계의 중요한 부분을 변경할 경우 그러한 변경은 원 고객 요구조건까지 추적된다. XCo의 경우 Telelogic의 DOORS는 요구조건을 관리하고, PDS와 완벽하게 통합되어 제품 BOM과의 추적성을 제공한다. 설계자는 이 추적성을 사용해 제품이나 설계의 다른 부문에 변경에 의해 발생할 수 있는, 예측하지 못한 잠재적 영향을 이해할 수 있다. 이제 XCo는 설계 프로세스의 어떤 단계에서도 제품설계가 요구조건을 얼마나 잘 충족하고 있는지 파악할 수 있는 역량을 갖추게 되었다.

또한 링크의 소스나 타깃이 변경된 경우 Telelogic DOORS®는 자동으로 추적성 링크를 '의심' 링크로 표시할 수 있다. 따라서 복수 설계 요소에 연계된 제품 요구조건이 변경된 경우 모든 링크는 '의심' 링크로 표시되어 요구조건에 대한 변경이 그러한 설계 요소에 잠재적 영향을 준다는 사실을 표시한다. 이 특성은 반대방향으로도 작용한다. 그러한 영향 분석에 따라 작업을 시작하기 전 작업의 범위를 정밀하게 결정할 수 있으며, 승인된 모든 변경의 완전하고 정확한 구현이 보장된다. 따라서 요구조건이 소프트웨어와 하드웨어 구성요소에 모두 영향을 미칠 경우 그러한 요구조건의 변경에 따라 그러한 영향이 발생한다고 표시하며, 제품 팀은 양쪽 구성요소가 변경되어 개정된 요구조건을 충족하는지 확인할 수 있다.

최근 삼성전자(SEC)는 자재명세서(BOM) 프로젝트에 대해 3,600개 Windchill 시트를 추가로 채택함으로써 PTC와의 관계를 한층 강화했다. 이 프로젝트는 기업 전략에 직접 연계함으로써 옵션과 변수를 관리하고 엔지니어링 BOM과 제조 BOM 사이의 관계를 관리하는, 각 제품에 대해 하나의 구성 가능한 BOM을 제공한다. SEC는 Windchill을 채택함으로써 BOM 정보 품질의 개선, 제품이 시장진입시간 단축 및 운영 효율성 개선을 기대하고 있다.

“고객에게 고품질의 제품과 서비스를 제공하기 위한 노력을 지속적으로 전개함에 있어 제품 개발 프로세스가 잘 관리되고 있고 전세계에 산재한 팀이 관련 데이터를 쉽게 공유할 수 있는지 확인해야 한다. 전세계 협업을 실현하는 Windchill이 그를 위한 핵심 구성요소이다.” 삼성전자 CIO인 박희선씨 말이다. “삼성전자는 6년 동안 PTC와 전략적 파트너 관계를 유지하고 있다. 그 동안 PTC가 삼성전자에 최고의 솔루션을 제공하는 기업임을 입증하는 성공적인 결과가 많이 실현되었으며, SEC는 조직 전체에 PTC의 PLM 솔루션을 계속 선정해 구현할 것이다.”

솔루션: 설계 및 소프트웨어 재활용 극대화

위에서 설명한 것처럼 글로벌 BOM 개발의 개선을 위한 첫 번째 단계는 설계와 제품 구조를 단일 기업 시스템, 즉 PDS의 통제 아래 두는 것이다. PDS는 이러한 데이터 관리 이외에도 업계에서 가장 견실한 분류 시스템과 연계된 고급 파라메트릭 검색 역량을 제공한다. 이 솔루션은 IBM Rational Clear Case 및 Telelogic DOORS를 포함해 IBM Rational 제품군과 긴밀하게 통합되어 하드웨어, 전기 및 소프트웨어 부문에 모두 적용된다. XCo 설계자는 이러한 솔루션 조합을 활용해 이전 설계를 신속하고 정밀하게 검색할 수 있다. 이제 XCo 설계자가 LCD 드라이버 설계를 시작할 때 PDS를 간편하게 검색해 기존의 LCD 드라이버를 찾을 수 있다. PDS는 드라이버에 대한 전체 제품 정의에 액세스해 엔지니어에게 필요한 정보를 제공하며, 엔지니어는 그러한 정보를 사용해 기존의 드라이버를 새로운 요구조건 충족에 재사용할 수 있는지 판단한다.

솔루션: 복수 옵션의 관리

XCo 엔지니어에게는 복수 옵션의 설계를 지원하고 설계자 사이에 호환성 현안을 논의할 수 있는 강력한 툴이 필요하다. 이제 XCo 엔지니어는 PDS를 활용해 제품 개발 중 잠재적 옵션을 모두 유지할 수 있다.

엔지니어는 PDS를 사용해 옵션 조합을 쉽게 가시화하고, 호환성 현안을 문서화하며, Windchill® 안에서 제품 구성규칙을 정의할 수 있다. 이제 XCo 엔지니어는 엔지니어링, 제조, 영업 및 구매부서가 액세스할 수 있는 단일 시스템에서 배터리와 줌 메커니즘 사이의 호환성을 정의할 수 있다. 제품과 제품 옵션이 DOORS의 원래 요구조건에 다시 연계되므로 요구조건에 대한 영향을 파악하고 관리할 수 있다.

솔루션: 통합 변경 관리

XCo는 변경관리와 임베디드 소프트웨어 개발을 위한 IBM의 솔루션인 ClearCase 및 ClearQuest와 결합된 PDS를 사용해 복수의 부문에 모두 적용되는 변경을 관리할 수 있다. 단일 변경 프로세스는 변경 내용을 하드웨어 및 소프트웨어 개발 팀에 모두 연계할 수 있다. 이제 XCo는 단일 작업흐름을 운영함으로써 모든 당사자가 액세스하고 확인할 수 있는 방식으로 변경이 구현, 시험, 승인 및 발표되는지 확인할 수 있다. 변경 구현의 추적을 위한 수작업이 프로젝트 관리자에게 더 이상 필요하지 않다. PDS의 변경 작업흐름은 모든 조직에 적용되어 그러한 조직이 공통 프로세스를 진행하며, 최신 프로젝트 상태에 관한 혼동의 정도가 감소된다.

솔루션: 전체 제품 구성에 소프트웨어 개발 프로세스 연결

PTC는 IBM과 협력해 다양한 부문 전체에서 동기화를 실현하며, 그에 따라 XCo는 카메라에 다른 소프트웨어가 사용되는 문제를 방지할 수 있다. 프로그램 관리자는 PDS와 IBM의 밀접한 통합을 활용해 소프트웨어를 전체 제품 구성에 연결함으로써 정밀성을 확보할 수 있다.

XCo는 외부 소프트웨어 개발 팀과의 협업에서도 많은 어려움을 겪었다. PDS는 내부 팀과 외부 팀 사이 협업의 지원을 위해 외부 팀에게 ClearCase 데이터에 대한 액세스와 가시성을 제어하는 방법을 제공하는 동시에 중요한 지적 재산(IP)을 보호한다. 모든 제품 개발 팀을 단일 요구조건 중앙 레파지터리에 연결하고 모든 제품 설계 요소와 부품에 대한 추적성을 완벽하게 확보함으로써 모든 개발 부문이 동일한 기반으로 업무를 진행할 수 있다.

솔루션: 엔지니어링 및 제조부서 협업

PDS는 제조 프로세스 관리(MPM)를 제품 개발과 동시에 진행할 수 있는 XCo의 역량을 개선한다. 설계 및 제조 엔지니어가 동일한 설계 데이터를 사용해 작업할 수 있도록 PDS는 엔지니어가 프로세스 계획 산출물을 설계와 동시에 디지털로 설계하고 관리할 수 있는 툴을 제공한다. 이제 어느 한쪽에서 발생하는 변경은 즉시 다른 쪽에 연계되기 때문에 제조 프로세스 계획에서 이루어지는 설계 변경을 확인하고 관리할 수 있다(그림 4 참조). 또한 변경 내용 모두 원래 시장 요구조건에 연결된다. 이제 XCo는 이전의 제품보다 높은 품질의 신제품을 적시에 출시할 수 있다.

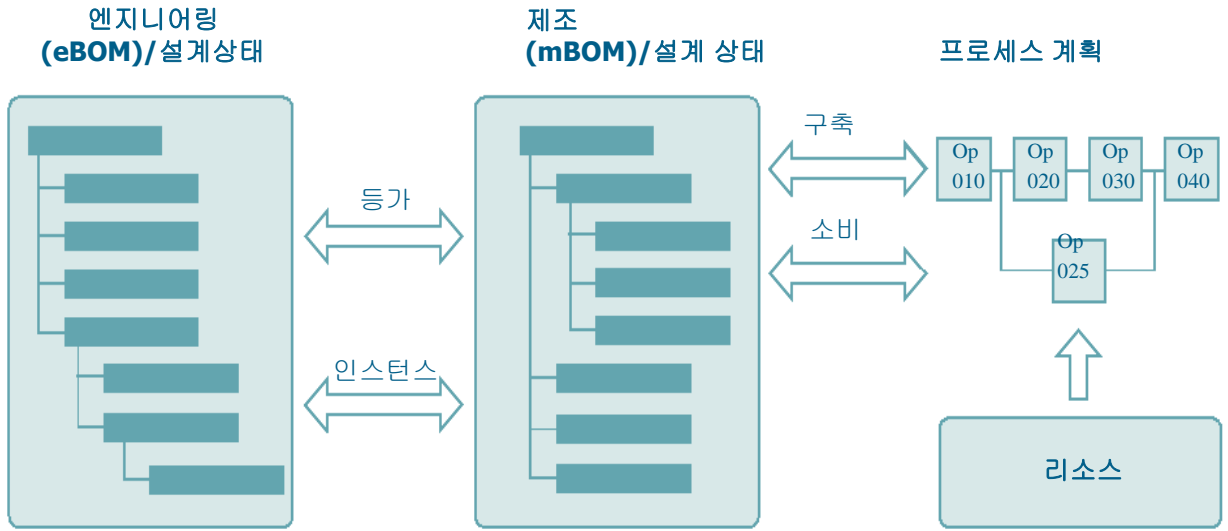


그림 4: MPM(제조 프로세스 관리) 역량이 갖추어진 제품 개발 시스템(PDS)은 엔지니어링 BOM을 제조 BOM 및 제조 프로세스 계획에 연계시킬 수 있다. 따라서 사용자는 어느 한 영역의 변경이 다른 영역에 어떤 영향을 미치는지 즉시 파악할 수 있다.

결론: PDS를 사용한 글로벌 BOM 개발의 혁신

전자 및 첨단기술 기업은 글로벌 BOM 개발에 대한 새로운 접근방식을 채택해 복수 옵션을 사용한 제품 개발과 구성에 관한 난관을 극복할 수 있으며, 다양한 시장 부문의 요구조건을 충족할 수 있다. 기업은 제품 개발 시스템(PDS)을 활용해 복잡하게 상호 연결된 하드웨어와 소프트웨어 특성을 조율해 시장에서 성공을 거둘 수 있다. 이제 복수 부문을 다루며 지리적으로 분산된 제품 개발 팀을 조율해 오류의 수를 줄이고 원가를 절감하며 시장에서 실패할 가능성을 줄일 수 있다.

PDS에서 표준화를 실행하는 기업은 다음을 실현함으로써 다른 기업과 차별화할 수 있다.

- 복수의 설계를 통일된 단일 BOM에서 관리함으로써 다양한 고객 요구조건을 단시간에 충족할 수 있는 역량을 강화한다.
- 분산된 엔지니어링 부문 전체에 통합된 단일 변경 관리 프로세스를 전개하고 PTC 및 IBM Rational의 고급 솔루션 사이의 긴밀한 연계를 활용함으로써 생산 시간을 단축한다.
- PTC와 IBM Rational 사이의 협업을 통해 기계, 소프트웨어 및 전기 엔지니어가 보다 긴밀하게 협력할 수 있는 역량을 지속적으로 개선한다.
- 엔지니어링 BOM과 제조 BOM의 연계를 통해 충돌과 변경을 신속하게 파악하고 해결함으로써 제조 부문에 대한 인계와 제조 진행을 가능한 한 신속하고 효율적으로 실현한다.

- 모든 제품, 구성부품 및 소프트웨어 콘텐츠를 엔지니어링 부문이 문서화한 항목과 개정 수준과 일치시킴으로써 고객 만족도를 향상하고 보증에 따른 반품을 축소한다.
- ERP, PLM 등과 같은 다른 시스템의 콘텐츠를 활용해 설계 프로세스 초기에 정확한 의사결정을 한다.

시장진입시간 단축*

Dell 제품 개발팀은 PTC Windchill을 도입한 이후 효율성이 개선되었으며, 그에 따라 신제품의 시장진입시간을 단축하고 전체적인 전세계 개발 원가를 절감할 것으로 기대된다. Dell 엔지니어는 Windchill의 중앙집중 제품-데이터 레파지토리와 중단 없는 프로세스 관리의 장점에 힘입어 라우팅, 검토 및 승인을 위해 표준화한 자동화 프로세스를 사용해 전세계 동료들과 신속하고 효과적으로 의사를 소통하고 협업할 수 있다.

또한 Dell은 Windchill의 첨단 보안 및 액세스 관리 기능을 활용해 제품 정보를 엔지니어링 이외의 일반 부서에서도 제품 정보에 액세스할 수 있도록 허용함으로써 신제품을 설계 주기 초기에 검토할 수 있으며, 기존 시스템보다 빠르게 프로토타입을 작성할 수 있다. 이제, 제품 영업 관리자와 같은 엔지니어 이외의 담당자도 단순하면서도 보안이 유지되는 웹 기반 인터페이스를 통해 제품 데이터에 액세스할 수 있으며, 따라서 엔지니어가 수동으로 정보를 추출하는 시간을 절약할 수 있다. 또한 제조업체와 틀 제작 기업과 같은 Dell 협력기업은 제품 프로토타입의 단순하고 신속한 제조에 필요한 제품 정보를 허용되는 범위 안에서 웹 기반으로 액세스 할 수 있다.

PDS의 자세한 정보

최고 기업이 제품 개발 시스템을 사용해 운영의 모든 기능을 최적화하고 있는 방법에 관한 자세한 설명은 www.ptc.com에서 확인할 수 있다.

*Steve Cole, Steve Shelton, Jerry Rodriguez 및 Larry Salinas. " Dell이 전세계에서 제품 개발을 신속하게 진행할 수 있었던 방법. PTC Pro/ENGINEER와 Windchill 소프트웨어의 채택의 비결" *Dell 파워 솔루션*, 2007년2월, pp. 57-60, www.dell.com/downloads/global/power/ps1q07-20070230-PTC.pdf. 허가에 따라 편집. Copyright (c) 2007 Dell Inc. All rights reserved.