

링바인더에서 BOM으로: 종이 기반 에서 BOM으로 전환하여 디지털 혁신 을 실현한 라이프타임 프로덕츠(Life- time Products)



수년 동안 라이프타임(Lifetime)의 제품은 점점 더 복잡해졌습니다. 제조업체는 혁신과 지속적인 개선에 중점을 두면서 엔지니어링 및 제조 작업 흐름을 디지털화하고 표준화할 필요성을 느끼게 되었습니다. 종이 기반의 프로세스와 기존 시스템으로는 회사 성장에 발맞출 수 없었습니다. 따라서 라이프타임(Lifetime)은 조직 전체에 가치를 실현하기 위해 PTC로 전환했습니다.

차고에서 소규모로 시작하여 큰 발전을 이룬 라이프타임 프로덕츠(Lifetime Products)

유타주 클리어필드에 본사를 두고 30년이 넘는 제조 경험이 있는 라이프타임(Lifetime)은 유타주, 테네시주 및 중국에 공장을 소유 및 운영하고 있으며 오하이오주, 미주리주 및 멕시코에 유통 센터를 갖추고 있습니다. 라이프타임은 현재 전 세계 100여 개국에서 제품을 판매하고 있습니다. 이 제조업체에서 생산하는 제품은 접이식 의자와 피크닉 테이블부터 가정용 농구 장비와 카약에 이르기까지 다양합니다. 라이프타임은 다른 회사를 위한 OEM 철강 및 플라스틱 제품을 생산합니다.

오늘날 라이프타임은 가정용 농구 장비 및 폴리에틸렌 테이블과 의자 분야의 세계적인 리더입니다.



중요한 문제가 늘어나면서 양질의 제품을 생산하는 동시에 수익성을 내기 위해서는 PLM에 대한 새로운 접근 방식이 필요했습니다

라이프타임의 디지털 혁신은 2005년에 시작되었습니다. 이 제조업체는 빠르게 성장하며 대량의 신제품 데이터 및 설계를 이루었습니다. 이는 곧 문제가 되었습니다. 기존의 도면과 새로운 도면 및 제품 데이터는 모두 IT 및 연구 개발 부서의 링바인더에 보관되었습니다. 마찬가지로 종이 기반으로 변경 관리가 이루어지고, 문서가 파일 캐비닛에 숨겨져 있거나 회사 전체에 정리되지 않은 상태였습니다.

디지털화에 대한 임시 방책으로는 충분하지 않았습니다. 그래픽, 레이블 또는 스티커가 디지털 형식이면 개인 하드 드라이브에 저장되었습니다. 전문가를 부르지 않고서는 엔지니어링으로 접근할 수 없었습니다. 생산, 제조, 수령 및 품질 등의 기타 부서에서도 제품 정보와 파일이 필요했지만, 이를 찾아 검색하는 일은 쉽지 않았습니다. 라이프타임 프로덕츠는 모든 제품 데이터를 저장하는 서로 다른 16개의 데이터베이스를 사용했습니다.

필요한 데이터를 검색하기 위해서는 제품 번호와 데이터베이스 위치를 기억해야 했습니다. 그 결과 제품 개발 팀은 혁신적인 제품을 설계하는 것보다 데이터를 관리하고 검색하는 데 더 많은 시간을 할애했습니다. 이러한 데이터 혼란이 최고치에 이르렀을 때, 제품 라인이 영향을 받을 경우 비교적 간단한 엔지니어링 변경으로도 45명이 넘는 사람들이 참여하는 회의가 필요했습니다.

라이프타임은 더 이상 이런 방식을 지속할 수 없었습니다. 제품에 맞춰 혁신하려면 프로세스를 개선해야 한다는 사실을 깨달은 리더들은 PTC의 [Windchill](#)로 전환하였습니다.

“

제품과 마찬가지로 프로세스도 혁신적이어야
합니다.

브래디 뷰캐넌(Brady Buchanan) - 라이프타임 프로덕츠 PLM 담당
이사



Windchill을 활용하여 링바인더에서 디지털 BOM으로 전환한 라이프타임(Lifetime)

1. CAD

라이프타임 제품 포트폴리오가 성장하면서 도면, 그래픽 및 기타 제품 데이터의 제한된 가용성으로 인해 협업이 점점 더 어려워졌습니다. 잘못된 데이터 관리로 인해 엔지니어링, 제조 및 품질 프로세스가 단절되어 제품 개발에 부정적인 영향을 미치고 성장이 저해되었습니다. 그 외에도 여러 문제가 발생했습니다. 바인더에 저장된 하드카피 도면



외에도 엔지니어링 데이터는 엔지니어링 외부에서 사용할 수 없었습니다. 직원들은 도면을 얻기 위해 경우에 따라 회사 캠퍼스를 가로질러 운전해서 찾으러 가는 등 문서를 물리적으로 찾은 다음 파일을 복사해야 했습니다. 그 결과 제품 혁신 대신에 파일 관리에 엔지니어링 시간을 쓰게 되었습니다.

라이프타임은 제품 데이터를 연결하여 엔터프라이즈 전체에 쉽게 공유할 수 있어야 성공을 유지할 수 있다는 것을 깨달았습니다. 이를 위한 라이프타임 디지털 혁신 여정의 첫 번째 단계는 CAD 데이터 관리를 디지털화하는 것이었습니다. 라이프타임은 Windchill을 통해 안전한 제품 데이터 관리 시스템을 갖추게 되어 설계 환경 전반에 걸쳐 엔터프라이즈 공동 작업이 가능하게 되었습니다.

책임자들은 이 새로운 솔루션을 통해 수백 개의 디렉토리에서 제품 데이터용 단일 데이터베이스로 전환할 수 있었습니다. 덕분에 내부 팀과 외부 팀은 실시간으로 제품 업데이트를 공동 작업할 수 있었습니다. 이제 엔지니어링 팀은 전자 승인을 포함하여 CAD 데이터 및 릴리스 절차에 대한 개정 제어를 구현하여 이러한 변경 사항이 다운스트림 책임자에게 전달된다는 것을 확신할 수 있습니다.

2. (NPI)

라이프타임은 제품 데이터를 정리한 후 NPI 및 변경 관리 프로세스를 개선하기 위해 노력했습니다. 이 시점에서 두 프로세스 모두 프로젝트 관리 및 실행을 위해 엔지니어링 부서에 많이 의존했습니다. 해당 워크플로는 다운스트림 제품 책임자의 참여를 촉진하는 데 거의 도움이 되지 않았습니다.

또한 라이프타임은 체계적인 소모품 데이터를 활용할 수 있는 표준 워크플로를 사용하지 않고 제품 데이터가 종이 기반일 때와 거의 동일한 방식으로 운영되고 있었습니다. 이 방식은 너무 느리고 노동 집약적이며 품질 위험이 발생하고 중요 일정을 달성하지 못할 가능성이 있었습니다. 그 결과 엔터프라이즈는 제품 개발 주기에 관여하지 않았습니다. ISO 인증의 경우에도 라이프타임은 하나의 표준화된 방식 대신 다섯 개의 서로 다른 프로세스를 담당하는 다섯 명의 프로젝트 관리자에게 의존했습니다.

라이프타임은 이 문제를 해결하기 위해 NPI 프로젝트 워크플로, 엔지니어링 변경 주문 및 프로그램 관리용 표준화된 Windchill 템플릿을 사용했습니다. Windchill의 [변경 관리](#) 솔루션을 통해 라이프타임은 자동화된 기본 제공 워크플로를 사용하여 필요에 따라 변경 관리 프로세스를 표준화했습니다. 이를 통해 리더십은 변경 조정, 액세스 및 가시성을 제공할 수 있었습니다. 또한 이제 영향을 받는 데이터에 변경 사항을 직접 연결할 수 있으며, 구현하는 데 몇 주를 기다리지 않고 엔터프라이즈 전반에서 실시간으로 실행할 수 있습니다.

3. EBOM, MBOM ERP

이 시점에서 라이프타임의 디지털 혁신은 주목을 받고 있었습니다. 대부분의 조직에서 표준화된 PLM 시스템의 이점을 알게 되었습니다. 그러나 eBOM(엔지니어링 Bill of Material)은 여전히 이메일 또는 Excel 스프레드시트를 통해 구성 관리 부서에 전달되고 있었고, 이는 지속적으로 문제의 원인이 되었습니다. 통합 eBOM 관리 없이 중복된 BOM 정보는 여전히 ERP 시스템에 수동으로 입력되었습니다. 마찬가지로 설계 변경이 발생할 때마다 제조 BOM(Bills of Material)을 직접 작성하고 업데이트해야 했습니다. 책임자가 업데이트된 내용을 기록할 때 쉽게 실수하거나 완전히 무시할 수 있기 때문에 품질이 떨어지고 규정을 준수하지 못하는 원인이 되었습니다.

이러한 위험을 완화하기 위해 부품 중심의 BOM 방식이 필요했습니다. 라이프타임(Lifetime)은 PLM 기능을 업그레이드하고 조직에서 산업 표준 BOM 모범 사례 및 워크플로를 활용할 수 있도록 지원했습니다. 이제 팀은 '순환형' 수명 주기 시스템으로 최신 제품 데이터에 대한 공동 작업을 실행하여, 업스트림과 다운스트림 모두에서 제품 구성 및 파생 문서를 포괄적으로 관리할 수 있습니다.



라이프타임은 Windchill의 강력한 **BOM 관리** 기능을 통해 eBOM에서 mBOM으로의 변환을 자동화하여 컴포넌트 관리를 개선했습니다. 시각화 및 디지털 모델도 제품 개발 프로세스 전반에 걸쳐 사용할 수 있게 되었습니다. 또한 Windchill의 ERP 통합 기능은 오류가 발생하기 쉬운 데이터 중복 프로세스를 제거하여 라이프타임의 효율성과 제품 데이터 품질을 향상시켰으며 Windchill의 BOM 업데이트를 ERP 시스템에 자동으로 적용했습니다. 이를 통해 Windchill은 라이프타임의 제품 데이터에 대한 유일한 수단이 되었습니다.

4.

라이프타임 제품이 발전하고 제품 라인이 성장함에 따라 관리하던 부품과 완제품도 발전하게 되었습니다. 처음에 라이프타임은 스마트 부품 번호(부품 번호에 설명적인 세부 정보가 포함되어 있음)를 생성하는 것이 훌륭한 솔루션이라고 생각했습니다. 이는 데이터를 관리하기 위한 강력한 PLM 도구에 액세스하기 전의 일입니다. Windchill을 채택하고 위의 다른 변경 사항을 적용한 후 스마트 부품 번호가 더 이상 필요하지 않다고 판단했습니다. 사실 스마트 부품의 지속적인 사용은 큰 문제를 일으켰습니다. 스마트 번호 지정으로는 제품 및 부품을 검색하는 것이 어려웠기 때문에, 엔지니어들은 동일한 기능에 대해 지정된 부품을 찾는 것보다 새 부품을 만드는 것이 더 쉽다는 것을 알게 되었습니다. 전략적 관점에서 볼 때 회사에서 사용하기에는 스마트 부품 번호는 확장에 한계가 있었으며, 효과적으로 사용하기 위해서는 상세한 교육이 필요했습니다.

라이프타임은 이 프로젝트를 준비하면서 하나의 연구를 수행했습니다. 한 제품 설계 엔지니어에게 다섯 개의 다른 제품에 사용되는 리벳을 비교하도록 요청한 결과, 다섯 개의 제품 전체에 세 개의 다른 공급업체의 리벳 다섯 개가 있다는 것을 알았습니다. 추가로 조사한 결과 교환하여 사용할 수 있는 유사한 부품이 많이 발견되었으며, 이는 중복 설계 작업 및 구매에 막대한 시간과 리소스가 낭비되고 있음을 나타냅니다.

효과적인 재사용을 위해서는 우수한 부품 분류 및 검색 기능이 필요했습니다. 라이프타임은 Windchill **부품 분류**를 사용하여 조직 전체에 부품 이름 지정 표준을 구현했습니다. 스마트 부품 번호 체계를 완전히 없애고 대신 기능적 특성, 기하학적 구조 및 사양을 포함한 요구 사항 및 분류 속성을 사용하여 부품을 구성하고 검색했습니다. 이를 통해 검증된 IP로 설계 주기를 단축하고, 구매량을 늘리고 재고를 줄여서 조달 비용을 절감하며, 관리해야 하는 공급업체 및 부품 수를 제한하여 공급업체 품질을 개선할 수 있었습니다.



영향: PLM의 가치를 누리고 있는 라이프타임

“

PLM은 엔터프라이즈 도구입니다. [단순한] 연구 개발 도구가 아닙니다. PLM은 훨씬 더 효율적인 조직을 만들기 위한 매우 가치 있는 도구입니다.”

브래디 뷰캐넌(Brady Buchanan) - 라이프타임 프로덕츠 PLM 담당 이사

라이프타임은 기본 제공 기능, 원활한 공동 작업 및 동적 데이터 시각화를 갖춘 Windchill을 사용하여 신속하게 가치를 실현했습니다. 제조업체가 수행할 수 있었던 작업은 다음과 같습니다.

- 제품과 관련된 데이터베이스 16개를 하나로 간소화한 Windchill로 전환
- 45명 이상이 참여하는 회의에서 전자 변경 관리 시스템으로 이동
- 전 세계의 표준화된 400여 명의 PLM 사용자 지원
- 50여 명의 CAD 사용자 지원
- 15개 이상의 팀에서 엔터프라이즈 공동 작업 지원

또한 라이프타임 프로덕츠는 다음과 같은 성과를 경험하고 있습니다.

- 변경 관리 효율성
- 단축된 계획 주기
- 엔터프라이즈 통합
- 제품 출시 기간 단축
- 품질 개선
- 프로세스에 대한 집중도 향상
- 확장성
- 축소된 설계 재작업
- 혁신에 더 많은 시간 투자
- 새로운 성장 역량
- 신제품 개선
- 프로젝트 관리 효율성
- 폐기물, 스크랩 및 재작업 감소
- 데이터에 대한 실시간 가상 액세스

다른 주요 제조업체들은 디지털 혁신을 어떻게 적용하고 있는지 알아보십시오.

참조 사이트: <https://www.ptc.com/en/technologies/plm/digital-innovation>