솔루션

정확한 BOM의 생성 및 관리

클라우드 기반 SAAS 솔루션으로 BOM 관리 간소화

해양
산업 가이드

LIFECYCLE INSIGHTS

엔지니어링 트랜스포메이션 가속화

www.LifecycleInsights.com

연결

소개

조선업은 단순했던 적이 없으며 현재 그 어느 때보다 복잡합니다. 업계의 요구사항은 점점 더 복잡해지고 새로운 기술이 도입되고 외부 파트너의 수가 증가함에 따라 시간과 예산에 맞춰 프로젝트를 제공하기가 더 어려워지고 있습니다. 동시에 그렇게 하는 것이 그 어느 때보다 중요합니다. 오늘날의 조선업체는 경쟁력을 유지하고 불안정한 세계 경제를 극복하기 위해 품질 요구사항을 충족하고 업계 표준을 충족하며 기한을 준수해야 합니다. 비효율적인 커뮤니케이션 또는 데이터 공유 방식을 유지하는 조선업체들은 마감일을 준수하지 못하여 납품 지연 및 관련 페널티의 가능성이 높아지고 있습니다.

기존의 설계 및 데이터 관리 접근 방식은 조선업체가 오늘날의 환경에서 복잡성을 관리하고 위험을 완화하는 데 필요한 효율성이나 추적 가능성을 제공하지 못합니다. 이러한 방법은 대체로 연결되지 않은 문서, 스프레드시트 및 이메일에 기반하므로 선박 라이프사이클의 모든 단계에서 이해 관계자가 정보를 찾고 업데이트하고 공유하기가 어렵습니다. 이로 인해 이해 관계자는 오래되거나 부정확한 데이터를 바탕으로 조치를 취하여 설계에서 제조에 이르기까지 전반에 영향을 미치는 오류의 가능성을 높일 수 있습니다. 이러한 오류는 지연, 품질 문제 및 낮은 수익으로 이어져 전체 조직을 위험에 빠뜨릴 수 있습니다.

기존 도구와 달리 PLM(제품 라이프사이클 관리) 솔루션은 선박 라이프사이클 전반에 걸쳐 신뢰할 수 있는 단일 소스를 유지하는 중앙 집중식의 연결되고 액세스하기 쉬운 설계 및 데이터 관리 시스템을 조선업체에 제공합니다. 이를 통해 조선업체는 중요한 변경 사항을 보다 효율적으로 관리하고 공급망 전체의 이해 관계자가 보다 쉽게 협업할 수 있습니다. 결과적으로 조선업체는 높은 품질을 유지하면서 설계 및 개발 주기를 단축하고 비용을 절감할 수 있습니다. 이러한 이점이 경쟁이 치열하고 점점 더 복잡해지고 끊임없이 진화하는 조선 산업에서 성공과 실패를 좌우할 수 있습니다.

본 eBook은 시리즈의 일부로, 조선업체가 직면한 과제와 PLM 솔루션으로 이를 해결하는 방법을 집중적으로 다룹니다.

솔루션

정확한 BOM의 생성 및 관리

LIFECYCLE INSIGHTS

엔지니어링 트랜스포메이션 가속화

목차

02 소개

04 개발 시 BOM의 역할

05 BOM 개발 시 발생하는 문제

06 여러 데이터 소스와 BOM의 동기화

07 기능 부서별 BOM 활용

08 BOM으로 가변성 해결

09 SaaS 솔루션의 이점

10 요약 및 결론

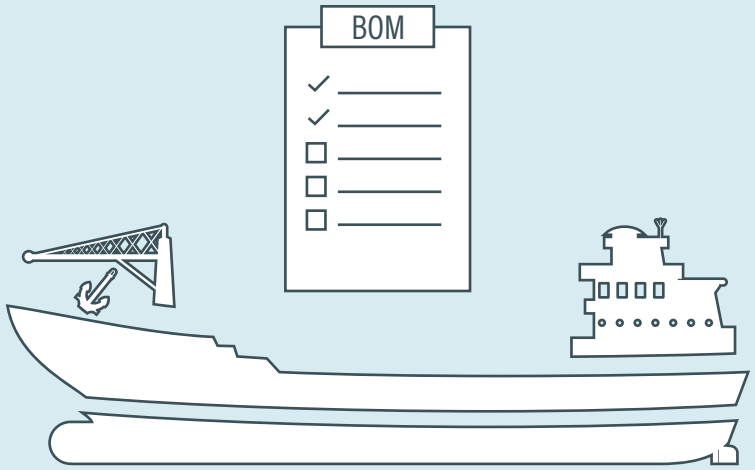
개발 시 BOM의 역할

BOM(Bill of Material)은 조선 프로세스에서 중요한 역할을 합니다. 엔지니어링이 BOM을 개발하면 설계에서 제조, 규제 승인 및 인증에 이르기까지 다운스트림 부서에서 이를 사용하여 해당 프로세스를 알립니다. 따라서 BOM은 제조, 조달, 판매, 재무, 서비스와 같은 부서를 비롯하여 조선업체 내부 및 외부의 많은 이해관계자에게 매우 중요합니다.

각 기능 부서는 해당 목적에 맞게 BOM을 조정하고 수정합니다. 엔지니어링 부서는 BOM을 기반으로 수정 및 변경 사항을 추적하고 비용 목표를 준수하며 성능, 환경 규정 준수, 서비스 가능성, 안전에 대한 제품 요구사항을 충족합니다. 제조 부서는 이를 사용하여 제조 프로세스 및 어셈블리 작업을 계획하며 조달 부서는 BOM을 활용하여 컴포넌트를 조달합니다. 서비스 부서는 이를 참조하여 서비스 운영 및 예비 부품 프로비저닝을 계획하며 관리 부서는 BOM을 검토하여 위험을 평가하고 위험 관리 전략을 수립합니다.

본 eBook에서는 BOM 관리 문제와 조선업체가 클라우드 기반 SaaS(Software-as-a-Service) 접근 방식을 통해 이러한 문제를 어떻게 해결하는지를 중점적으로 살펴봅니다.

그림 1
BOM은 여러 부서에서 사용하는 제품 개발의 중요한 결과물입니다.



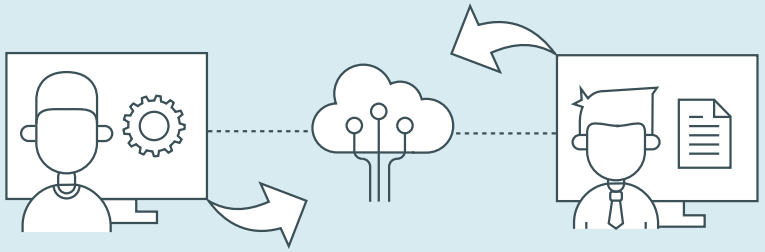


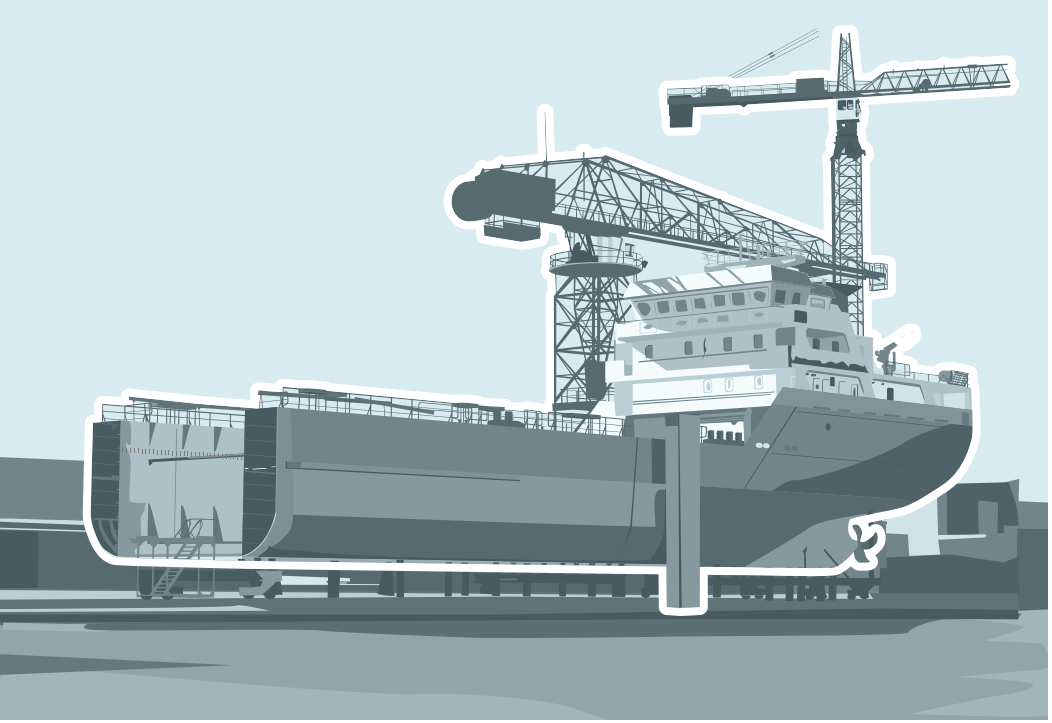
그림 2
BOM 생성 및 관리는 협업 프로세스를 통해 이루어집니다.

BOM 개발 시 발생하는 문제

BOM은 현대 조선에서 중요한 결과물입니다. 조선 팀은 설계 주기 동안 BOM을 생성, 관리 및 완료합니다. 그러나 최신 BOM 개발과 관련하여 조선업체가 해결해야 할 몇 가지 과제가 있습니다.

우선, 스마트 기능의 증가와 기타 기술의 발전으로 인해 조선업체는 제품 복잡성, 요구사항 및 가변성의 증가에 직면하고 있습니다. 아울러 지속적인 비용 압박으로 인해 기업은 컴포넌트를 표준화하고 규모의 경제를 추구해야 합니다. 따라서 훨씬 더 복합적인 BOM이 필요하며 이에 따라 BOM 관리가 더 복잡해집니다. 조선 부문의 기업은 더 효율적으로 BOM을 개발하고 관리하는 방법을 모색하고 있습니다.

BOM은 전체 조선 프로세스에 매우 중요하므로 BOM의 생성 또는 관리 방법을 바꾸려면 효율성이나 비용 측면에서 기존 수준 이상이어야 합니다. 더불어 많은 기업에서 이러한 결과물의 혼란을 방지하기 위한 방법을 찾고 있으므로 COVID-19 팬데믹과 같은 문제에 더 원활하게 대응할 수 있습니다. 최신 PLM(제품 라이프사이클 관리) 솔루션은 뛰어난 워크플로를 통해 희망을 제시합니다.



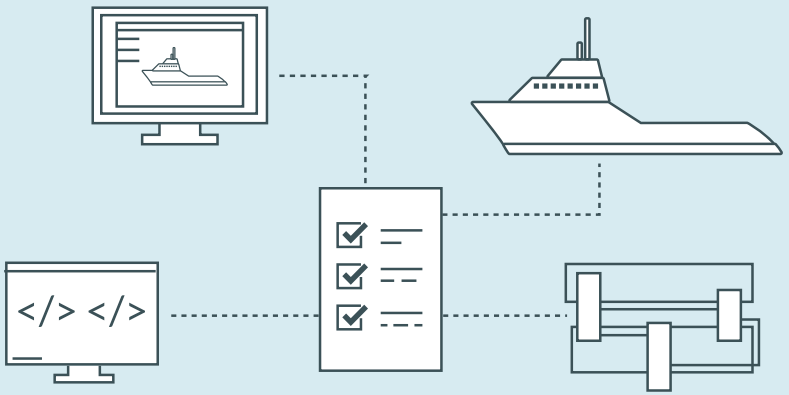


그림 3
BOM은 메카니컬 CAD, 전기 CAD, 전자 EDA, 소프트웨어의 데이터를 포함할 수 있으며 데이터가 변경되는 경우 자동으로 업데이트되어야 합니다.

여러 데이터 소스와 BOM의 동기화

오늘날의 선박은 메카니컬, 전기, 전자 및 소프트웨어 컴포넌트를 포함하는 수많은 스마트 커넥티드 시스템을 갖추고 있습니다. 따라서 BOM에는 다양한 이해 관계자 및 소프트웨어 프로그램의 데이터가 포함되어야 합니다. 여러 부서에서 BOM에 의존하여 의사 결정을 내리므로 정보가 정확하고 최신인지 확인하려면 CAD(Computer-Aided Design) 데이터 및 공급업체 구성 요소 데이터베이스에 BOM을 연결해야 합니다.

이 모든 데이터를 유지하고 업데이트하는 것은 어려운 일입니다. BOM 담당자는 CAD 모델이 변경되면 BOM을 업데이트해야 합니다. 조선업체는 과거에는 이메일이나 스프레드시트를 사용해 이러한 정보를 업데이트했습니다. 그러나 이러한 소스를 수동으로 업데이트하려면 시간이 많이 소요되고 오류가 발생하기 쉬워 이해 관계자는 구식 버전을 편집해야 했습니다.

다행히 최신 PLM 소프트웨어를 통해 이러한 문제를 해결할 수 있습니다. 이러한 솔루션을 통해 CAD 모델에 체크인할 때마다 기존 템플릿을 기반으로 BOM을 자동으로 생성하고 엔지니어가 정의한 예외를 유지하면서 지능적인 방식으로 모델에 대한 변경 사항을 BOM에 업데이트할 수 있습니다. 이는 BOM을 완료하는 데 필요한 내부 및 외부 데이터의 많은 소스를 동기화하는 정교하고 자동화된 방법입니다.

기능 부서별 BOM 활용

많은 기능 부서에서 BOM을 바탕으로 추가 분석을 거쳐 중요한 결정을 내립니다. BOM을 참조하여 엔지니어링 부서는 비용, 규정, FFF(형태, 적합성, 기능)에 대한 요구사항이 충족되었는지 확인하며 제조 부서는 생산을 진행합니다. 조달 부서는 BOM을 검토하여 공급 관련 위험을 분석하고 적절한 위험 완화 조치를 취합니다. 재무 부서는 정확한 BOM을 바탕으로 재고 상태를 점검합니다. BOM은 핵심 자산입니다.

BOM은 단일 정보 소스가 되어야 합니다. BOM을 사용하여 생성된 분석 데이터(비용 분석, 위험 분석 등)의 가치는 매우 높으며 모든 이해관계자가 사용할 수 있도록 BOM에 다시 연결되어야 합니다. 이러한 데이터의 시각화, 신뢰성 및 접근성이 중요합니다.

기존의 문서 기반 BOM 관리로는 이러한 기본 요구사항을 충족할 수 없습니다. 그러나 최신 PLM 솔루션을 사용하면 BOM을 자동으로 생성할 뿐만 아니라 모든 BOM 관련 분석 데이터를 관리하고 통합할 수 있습니다. 이를 통해 다양한 부서에서 BOM을 기반으로 전략(비용 산출, 어셈블리 계획, 위험 완화)을 수립할 수 있습니다. 나아가 원격 팀 등 조직 전체에서 디지털 스레드를 통해 이 데이터에 액세스함으로써 더 나은 비즈니스 결정을 내릴 수 있습니다.

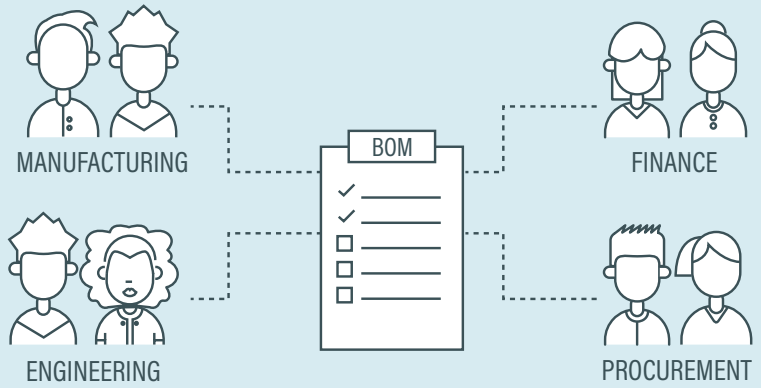
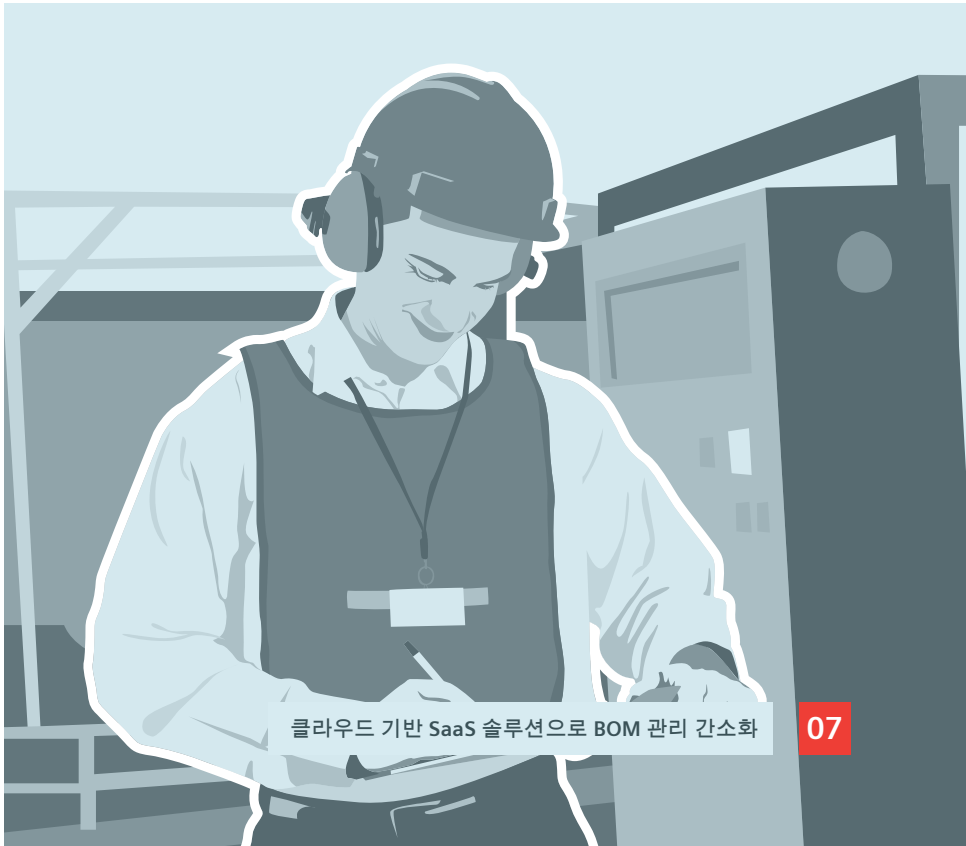


그림 4
제조, 재무, 조달 등 다양한 기능 부서에서 BOM을 폭넓게 사용합니다.



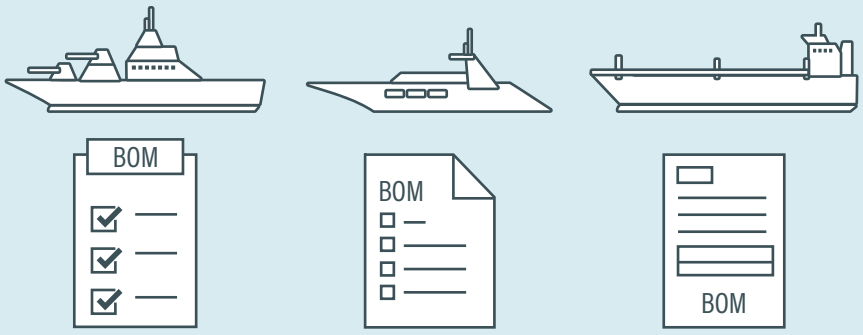
BOM으로 가변성 해결

다른 제품과 마찬가지로 선박은 다양한 변형으로 제공됩니다. 항공모함, 호위함 등 대형 해군 함정과 화물선, 유람선 등이 있습니다. 조선업체는 계약서에 명시된 요구사항에 따라 선박을 생산해야 합니다. 이러한 계약은 조달, 재고 관리 및 판매에 직접적인 영향을 미치며 이러한 모든 기능을 효율적으로 수행하려면 정확한 최신 데이터가 필요합니다. BOM은 여기서 중요한 역할을 합니다.

그러나 스프레드시트로 BOM을 관리하는 기존의 방법은 가변적인 상황에서 기존의 문제를 악화시킵니다. 예를 들어 이해관계자가 모든 관련 파일에 모든 변경 사항을 수동으로 통합하려고 하면 스프레드시트가 더 복잡해지고, 실수와 지연 가능성이 더 높아집니다. 비효율적이고 번거로운 BOM 관리는 혼란을 초래합니다.

그러나 조직에서 PLM 기반의 BOM 관리를 구현하면 BOM을 자동으로 생성하여 가변성에 대응할 수 있습니다. 이는 엔지니어가 CAD 모델을 구축하고 BOM을 처음 개발할 때 요구사항 단계에서 바로 수행할 수 있습니다. 이후에도 원활하게 추가하거나 삭제할 수 있으므로 모든 비용 산출, 제조 프로세스 계획, 서비스 엔지니어링, 재고 관리, 조달, 위험 관리, 인증 관련 작업에 정확하고 신뢰할 수 있는 데이터를 사용할 수 있습니다.

그림 5
혁신적인 PLM 기반 BOM 관리 솔루션은 자동으로 가변성을 해결합니다.



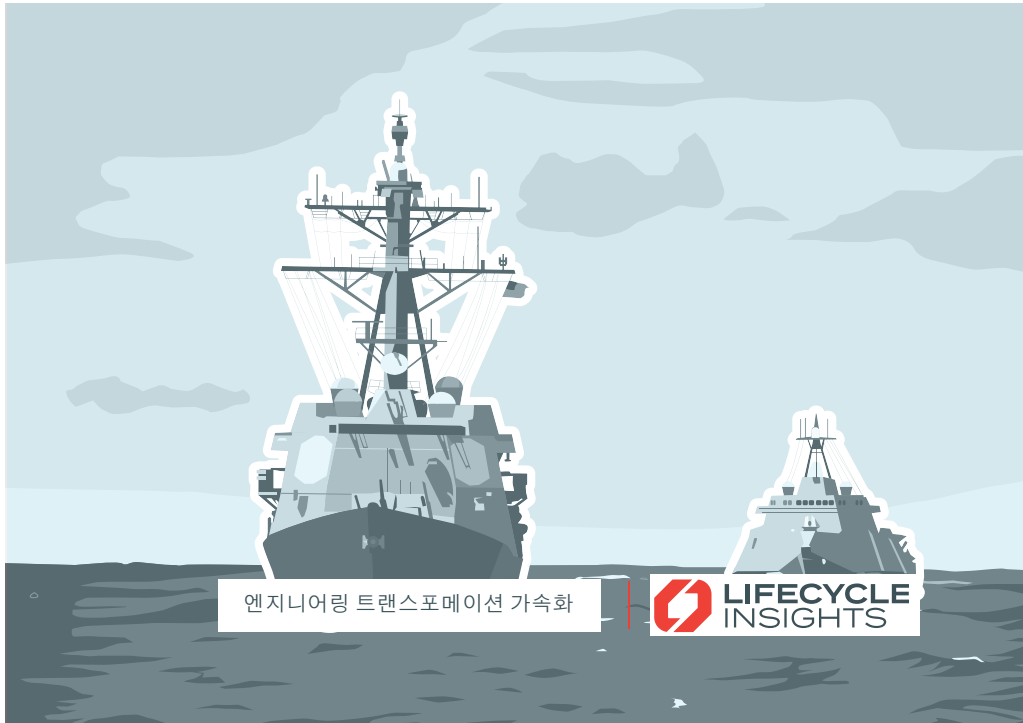
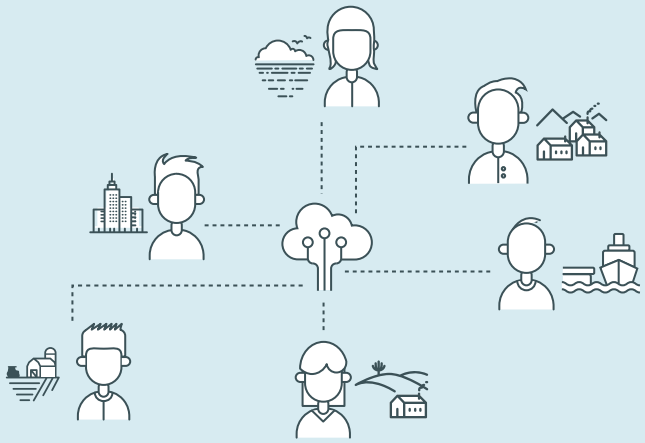


그림 6

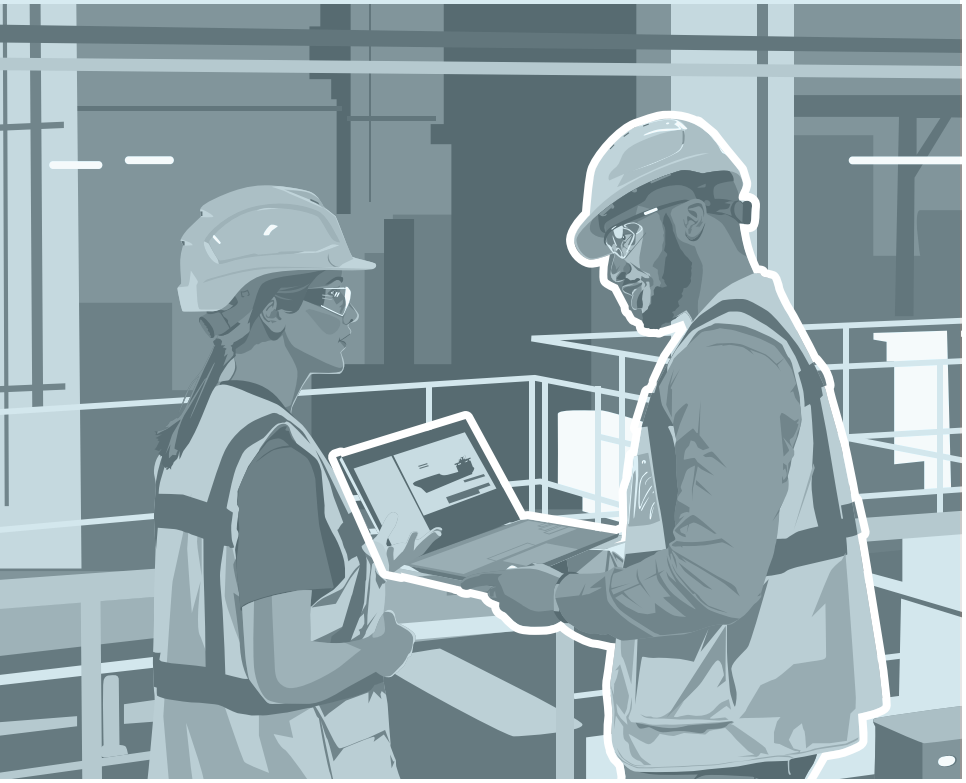
SaaS PLM을 사용하면 IT 지원이 없어도 BOM 관리와 같은 중요한 기능에 빠르게 액세스할 수 있습니다.



SaaS 솔루션의 이점

클라우드 기반 SaaS PLM 솔루션은 조선업체에 맞도록 조정되거나 정확한 요구를 충족할 수 있도록 고객이 구성한 제공업체 선별 모범 사례를 기본으로 제공합니다. 그 결과 더 빠르고 정확하게 BOM을 생성하고 관리할 수 있습니다. 이러한 플랫폼은 다음과 같은 이점을 제공합니다.

- **효율성:** 조선업체는 기본 제공되는 규범적 모범 사례를 쉽게 맞춤화해 특정 BOM 관련 요구를 충족할 수 있습니다.
- **생산성:** 플랫폼에 포함된 AI/ML(인공 지능/머신 러닝) 기능을 통해 회사 워크플로 내 문제를 식별하고 협업 중 마찰을 줄일 수 있습니다.
- **신속한 구현:** 이러한 솔루션은 클라우드를 기반으로 하므로 사용자는 모든 브라우저에서 쉽게 액세스할 수 있습니다. 조선업체는 구독을 구매하여 IT 팀의 지원에 의존하지 않고 솔루션을 구현할 수 있습니다.
- **총소유비용 분배:** SaaS PLM 구독에는 대규모 초기 기술 투자가 필요하지 않습니다. 대신 일정 기간 동안 총비용이 분배됩니다.
- **협업 확장:** BOM을 생성하려면 내부 및 외부 이해관계자와의 협업이 필요합니다. 클라우드 기반 SaaS 솔루션을 통해 값비싼 소프트웨어를 설치하지 않아도 엔지니어링 데이터를 쉽게 볼 수 있습니다.
- **보안:** 기업이 보기 및 편집에 대한 자체 표준 및 권한을 설정할 수 있으므로 내부 IP가 항상 보호됩니다.



조선업체 내 거의 모든 기능 부서는 BOM에 의존하여 작업을 수행합니다. 기업은 협업 BOM 생성 프로세스를 지원해야 합니다.

요약 및 결론

조선업체 내 거의 모든 기능 부서는 BOM에 의존하여 작업을 수행합니다. 이러한 기업은 오랜 기간에 걸쳐 협업 BOM 생성 프로세스를 지원하고 결과물에 대한 변경 사항을 효율적으로 관리할 수 있어야 합니다. 스프레드시트, 스크린샷 및 이메일로는 이해 관계자에게 단일 정보 소스를 제공할 수 없습니다. 그러나 PLM 솔루션에 더 혁신적으로 접근하고 투자함으로써 기업의 모든 사람이 가장 정확한 최신 BOM에서 작업할 수 있습니다.

- 최신 PLM 솔루션을 통해 다양한 데이터 소스를 간편하게 동기화하여 BOM에 모든 설계 영역의 정보를 포함할 수 있습니다.
- BOM은 다양한 다운스트림 부서에 걸쳐 필수 작업의 기반이므로 이해관계자가 BOM의 최신 버전에 간편하게 액세스할 수 있어야 합니다.
- BOM은 올바른 기술 기반을 통해 제품의 가변성을 쉽게 추적하여 제조해야 하는 다양한 옵션에 대한 주요 데이터를 제공할 수 있습니다.
- 혁신적인 조직은 클라우드 기반 SaaS 옵션을 제공하는 PLM 솔루션을 통해 BOM을 생성하고 관리하는 데 따른 많은 문제를 해결할 수 있습니다.

LIFECYCLE INSIGHTS

엔지니어링 트랜스포메이션 가속화

Lifecycle Insights는 신뢰할 수 있는 연구, 자문 및 출판 회사로, 엔지니어링 트랜스포메이션에 대한 데이터 기반 통찰력과 업계에서 검증된 가이드를 제공합니다.

제품 품질을 높이고 개발 속도를 단축할 수 있도록 기술 주도 엔지니어링 이니셔티브에 맞는 더 나은 인력, 프로세스, 기술 결정을 지원합니다.

본 발행물의 내용 전체는 Lifecycle Insights에서 저작권을 소유하고 있으며 Lifecycle Insights의 사전 서면 동의 없이 어떤 방식이나 형태로든 무단으로 배포, 복제, 보관 또는 전송할 수 없습니다.

연결

contact@lifecycleinsights.com

www.lifecycleinsights.com