



DIGITAL INDUSTRIES SOFTWARE

# 중장비를 위한 예측 성능 엔지니어링

오늘날 디지털 혁신의 엄청난 잠재력 활용

[siemens.com/ppe](http://siemens.com/ppe)

**SIEMENS**

# 차세대 중장비 설계

차을 주행 트랙터. 전기 굴삭기. 커넥티드 채굴 장비. 자동화된 지게차. 오늘날 중장비의 혁신은 전례 없는 속도로 진행되고 있습니다. 이는 시의 적절합니다. 농업, 건설, 광업 및 자재 처리 분야는 모두 환경을 파괴합니다. 지속성을 향상하는 전혀 새로운 기술은 기후 변화, 오염 및 자원 부족과 같은 글로벌 문제를 해결하는 데 필수적입니다.

중장비 제조업체는 시류에 편승하는 것 외에 다른 선택지가 없습니다. 제품과 서비스를 혁신해야 합니다. 차세대 기계는 점점 더 소프트웨어 중심적이고 전기화되어야 하며, 에너지 효율성과 생산성 향상에 중점을 두고 보다 더 우수한 성능을 제공하는 동시에 배출량을 줄여야 합니다. 이러한 과제에 대응할 수 있습니까?

빠르게 성장하는 중장비 산업을 주도하십시오. 혁신을 가속하십시오. 고급 데이터 분석과 결합된 고급 시뮬레이션 및 테스트 기술을 활용하고 전기화 및 새로운 디지털 기술의 엄청난 잠재력을 최대한 활용하여 업계를 혁신하고 우리가 살고 있는 세상을 발전시킬 수 있는 장비를 설계하십시오.

## 업계 동향

### 전기화

이는 기후 변화에 대응할 핵심 도구입니다. 제조업체는 모든 옵션을 탐색하고 애플리케이션에 더 적합한 옵션을 결정해야 합니다.

### 스마트 기계 기능

소프트웨어 기반 애플리케이션은 납품 후 현장 데이터를 기반으로 성능을 계속해서 최적화 할 수 있습니다. 그러나 이를 위해서는 설계와 작업 간의 디지털 연속성이 필요합니다.

### 자율적인 커넥티드 장비

디지털 혁신은 현장 운영의 여러 측면을 획기적으로 개선할 것입니다. 그러나 이 혁신에는 복잡하고 많은 소프트웨어가 수반되며 많은 엔지니어링 분야를 포괄하고 있습니다.

### 글로벌 운영

엔지니어링 활동을 확산하면 글로벌 시장에서 더 쉽고 원활하게 작업할 수 있습니다. 그러나 팀 간의 거리가 멀어질수록 이들 간의 협업은 더욱 복잡해집니다.



## 변화를 주도하는 핵심 요인

**환경 문제.** 오염, 자원 부족, 기후 변화가 세계를 위협하고 있습니다. 중장비 제조업체와 그 고객은 이에 상당한 영향을 미칠 수 있습니다.

**인구 통계학적 진화.** 지속적인 도시화로 인해 농촌 지역 인구의 평균 연령이 높아져 노동력 부족 문제를 초래할 수 있습니다. 기업은 활동을 확장하기 위해 해외로 눈을 돌립니다.

**전기화 솔루션의 발전.** 배터리, 연료 전지, 수소 기술 등은 지난 수십 년 동안 엄청나게 발전하여 오늘날의 전기화 추세를 주도하고 있습니다.

**새로운 디지털 기술.** 5G, AI(인공지능), IoT(사물인터넷), 클라우드와 같은 새로운 기능이 중장비에 혁명을 일으키고 있습니다.

# 복잡한 다분야 설계 구현

오늘날의 혁신에는 완전히 새로운 엔지니어링 접근 방식이 필요합니다. 소프트웨어, 디지털 기술 및 전기화를 통해 일반적으로 여러 분야 간의 상호 작용이 더 많아지고 더 강화됩니다. 설계 문제에는 수천 개의 상호 의존적인 매개변수가 있으며, 이 매개변수의 값은 심지어 기계의 작동 상태에 따라 달라질 수도 있습니다. 기존의 검증 기반 개발 접근 방식을 사용하면 수많은 프로토타이핑 루프를 수행하게 될 위험이 있습니다.

## 실제 기계 동작 예측

이런 위험을 방지할 수 있는 유일한 방법은 초현실적인 다분야 시뮬레이션을 사용하여 실제 기계 동작을 예측하는 것입니다. 이러한 방식으로 단 몇 시간 만에 수많은 수명 사이클에 대해 모든 성능 측면을 가상으로 사전에 평가할 수 있습니다. 이를 위해서는 프리미엄 다중 물리 시뮬레이션 도구가 분명히 필요하지만, 모델링 가정을 검증하고 실제 데이터를 사용하여 현실적인 경계 조건을 정의하기 위해 고도로 정확한 물리적 테스트도 필요합니다.

## 시뮬레이션의 진정한 기능 활용

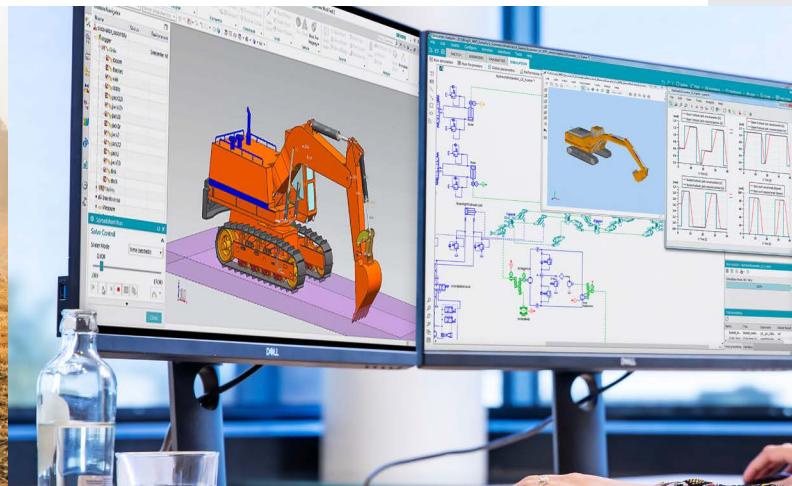
실제 기계 동작을 예측할 수 있으면 시도할 수 있는 설계 옵션의 수와 관련된 모든 제한이 해소됩니다. 그러나 매개변수가 수천 개이므로 모든 요구사항의 균형을 최적으로 맞추는 최상의 조합을 절대 수동으로 찾을 수 없습니다. 시뮬레이션의 진정한 기능을 활용하려면 자동화가 필요하며, 이를 통해 조직 내 다양한 부서의 작업을 통합하는 시나리오를 실행해야 합니다.

## 운영 성능 추적

장비를 지속적으로 개선하려면 전체 제품 라이프사이클에 걸쳐 디지털 연결을 통해 실제 성능에 대한 데이터를 수집하고 분석해야 합니다. 설계와 운영 간의 폐루프를 구현하면 차세대 설계 및 유지보수 일정을 위한 데이터 기반 의사 결정부터 성능 기반 업데이트 및 온보드 기능 조정, 자체 제어 기능에 이르기까지 다각도로 스마트화할 수 있는 길이 열립니다.

"우리의 시뮬레이션 첫 번째 목표는 무슨 일이 일어나고 있는지 확인하고 설계 이면의 물리적 요소를 발견하는 것입니다. 우리의 모든 오류가 현실이 아니라 시뮬레이션에서 일어납니다. 따라서 많은 시간과 비용을 절약할 수 있습니다."

Anna-Gret Borchert  
Calculation Engineer  
Amazone



# 협업 엔지니어링 접근 방식 배포

Siemens는 이러한 혁신의 물결에 앞장서고 있습니다. Amazon Web Services(AWS)를 기반으로 하는 클라우드 기반 SaaS 솔루션으로 액세스할 수 있는 포괄적인 통합 소프트웨어 및 서비스 포트폴리오인 Siemens Xcelerator™를 통해 전 세계 중장비 제조업체가 업계 리더가 되도록 돕습니다. 협업적 통합 엔지니어링 접근 방식을 제공함으로써 더 빠르고 보다 자신 있게 혁신하도록 지원합니다.

## 실제 물리 시뮬레이션

Siemens 도구를 사용하면 여러 분야의 엔지니어가 협업하고 모든 측면을 동시에 고려하는 포괄적인 모델을 구축할 수 있습니다. 이는 개념 단계에서 시작하여 상호 시뮬레이션 시나리오에서도 시스템 시뮬레이션, 3D CAE(Computer-Aided Engineering) 및 CFD(전산 유체 역학)와 같은 기술을 사용하여 개발 주기 전반에 걸쳐 계속됩니다. Siemens는 세부 사항의 원하는 수준 또는 필요한 솔루션 속도를 충족하는 모든 개발 활동에 대한 솔루션을 보유하고 있습니다.

## 원활한 CAE 자동화

또한 반복적인 분석 설정을 위한 템플릿을 만드는 기능을 통해 설계 단계 전반에 걸쳐 수직적 협업을 촉진합니다. 이를 통해 엔지니어는 엄청난 시간을 절약할 수 있으며 결정을 내릴 수 있는 훌륭한 기회를 제공할 수 있습니다. 또한 이러한 템플릿은 프로세스를 표준화하는 데 도움이 되며 설계 공간 탐색과 같이 수많은 실행이 필요한 개발 활동에 필요한 대규모 워크플로 자동화를 위한 좋은 기반이 됩니다.

## 성능 예측 연속성

마지막으로, Siemens 소프트웨어를 사용하면 제품 개발 주기 전반과 그 이후, 제조 및 현장 운영을 포함한 모든 장비의 모델을 최신 상태로 유지할 수 있습니다. 이는 여러 분야와 애플리케이션 간에 데이터 연속성을 제공하여 IoT 환경에서 물리적 자산과 디지털 트윈 간에 수동 또는 자동으로 양방향 정보 교환이 필요한 모든 시나리오를 지원합니다.



"Simcenter를 통해 시저 리프트의 전반적인 성능을 개선하면서 23kW 엘 엔진에서 12kW 전기 모터로 전환했습니다."

Arnaud Chaigne  
Head of Simulation and  
Digital Validation Division  
Haulotte

## 고객 이점

- 포괄성:** 혁신적인 기계를 설계하는 데 필요한 모든 기술 포함
- 개방성:** 기존 도구와 간편하게 통합
- 액세스 가능:** 시뮬레이션의 이점을 다양한 사용자 그룹에 제공
- 유연성:** 온프레미스 또는 클라우드를 통해 대규모 배포 가능

**Siemens Digital Industries Software**는 규모에 관계없이 모든 조직이 Siemens Xcelerator 비즈니스 플랫폼의 소프트웨어, 하드웨어 및 서비스를 사용하여 디지털 방식으로 혁신할 수 있도록 지원합니다. 기업은 Siemens의 소프트웨어와 포괄적인 디지털 트윈을 통해 설계, 엔지니어링 및 제조 프로세스를 최적화하여 오늘날의 아이디어를 미래의 지속 가능한 제품으로 전환할 수 있습니다. [Siemens Digital Industries Software](#)는 칩에서 전체 시스템까지, 제품에서 프로세스까지 산업 전반에서 디지털 트랜스포메이션을 가속합니다.

미주 지역: 1 800 498 5351

유럽, 중동, 아프리카 지역: 00 800 70002222

아시아 태평양 지역: 001 800 03061910

다른 지역 번호는 [여기](#)를 클릭하십시오.

© 2024 Siemens. 관련 Siemens 상표 목록은 [여기](#)에서 확인할 수 있습니다.  
기타 모든 상표는 해당 소유자에 귀속됩니다.

85439-D2-KO 8/24 LOC