



# 디지털 스레드 현황

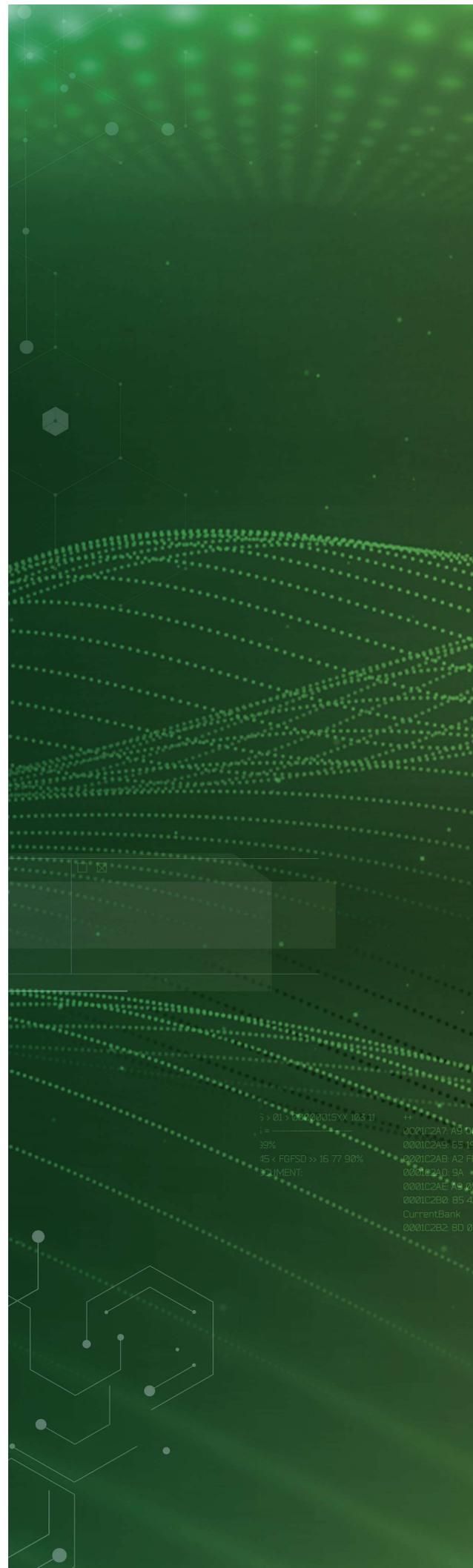
기업들이 디지털 세상과  
물리적 세상 사이의 순환 고리를  
완성하는 방법

스티브 더티엔 (Steve Dertien)

EVP & 최고 기술 책임자

윌 헤이스팅스 (Will Hastings)  
연구 분석 매니저

백서



# 목차

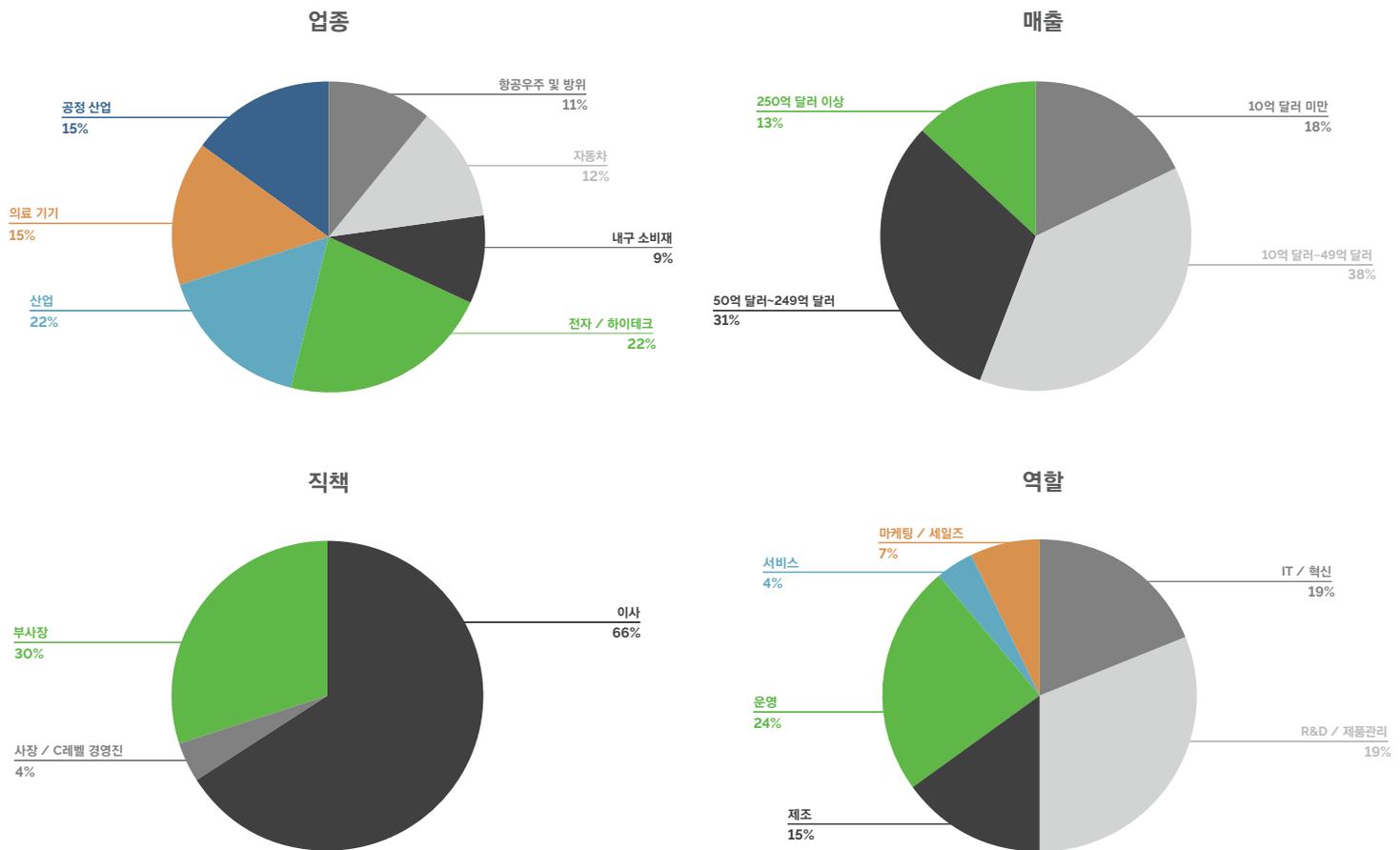
- 3 서두
- 4 데이터 격차
- 5 사일로 시스템의 보편적인 문제점
- 6 디지털 스레드로 순환 고리 완성
- 8 디지털 스레드 적용 및 이점
- 10 디지털 스레드 채택 동향
- 14 디지털 스레드 사례 연구

## 서두

오늘날의 업계 리더들은 **디지털 스레드** 이니셔티브를 최우선 과제로 여기고 있습니다. 디지털 스레드를 15가지 다양한 기술, 전략 및 경제 동향을 비교한 PTC의 디지털 스레드 현황 설문조사에서 참가자들은 디지털 스레드를 두 번째로 가장 영향력 있는 기술로 꼽았습니다. 이는 공급망 민첩성에 대해서만 후순위였고 인공지능, 사이버 보안, 진화하는 인력 및 디지털 트윈과 같은 일반적인 첨단 기술보다 앞선 것으로 나타났습니다.

엔지니어링, 제조, 서비스 및 IT 부서 리더 150명을 대상으로 한 시장 설문조사 결과를 포함한 PTC의 디지털 스레드 리서치에서는 디지털 스레드의 개념, 디지털 스레드의 실제 구축 방식, 디지털 스레드가 오늘날 기업에 제공하는 가치, 디지털 스레드 구축 시 직면하는 과제 등 디지털 스레드에 대해 자세히 살펴봅니다. 이 보고서에서 PTC가 이러한 연구를 통해 알아낸 사실과 인사이트를 공유합니다.

### 설문조사 기업 통계

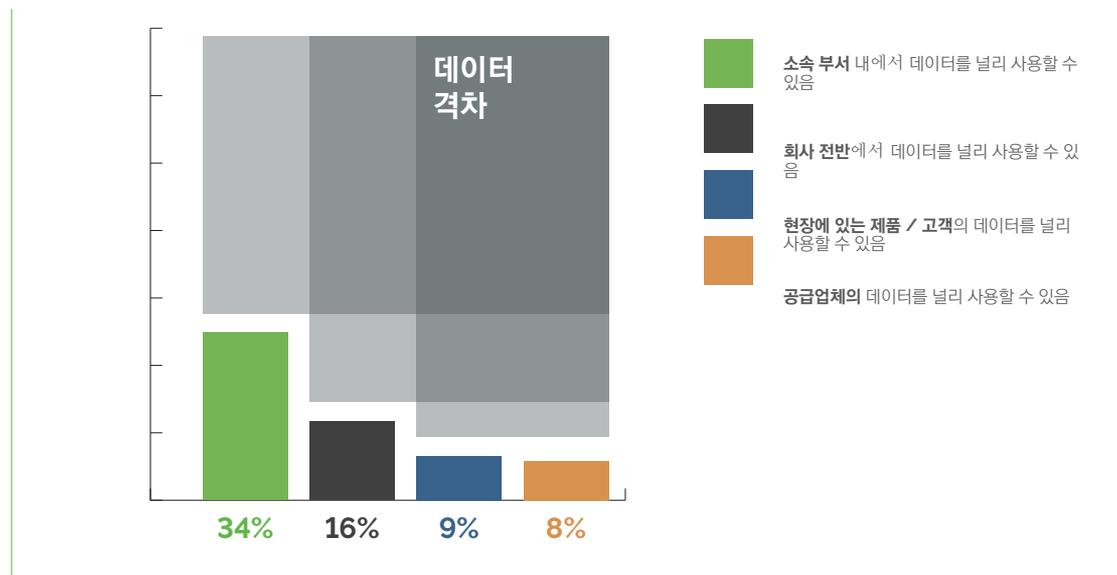


설문조사 응답자 총 150명, 미국

# 데이터 격차

오늘날 경쟁력을 갖추기 위해 기업은 민첩하면서도 세심한 의사 결정을 해야 하며 운영 측면에 있어 유연성과 대응력이 뛰어나야 합니다. 즉, 정보가 언제든지 이용 가능해야 하며 포괄적이며 상황에 맞게 제공할 수 있어야 합니다. PTC의 최근 디지털 스레드 현황 설문조사에 참여한 리더 중 74%가 기업 전체에서 데이터를 활용하는 능력을 개선하는 것이 힘든 비즈니스 상황을 헤쳐나가는 데 효과적이거나 매우 효과적일 것이라고 말했습니다. 그러나 부서 내에서 생성된 데이터를 기업 시스템에서 널리 사용할 수 있다고 응답한 비율은 34% 미만이었습니다. 이러한 데이터 활용 비율은 부서 외부에서 생성된 회사 데이터의 경우 16%, 현장의 고객 또는 제품 데이터의 경우 9%, 공급업체 데이터의 경우 8%로 떨어졌습니다. 이러한 데이터 접근성의 부족은 데이터에 대해 인지된 가치와 그 가치를 인식하는 기업의 능력 사이에 엄청난 격차가 있음을 시사합니다.

## 데이터 액세스 가능성



Q: 다음 중 기업 시스템을 통해 다양한 소스의 데이터에 접근할 수 있는 조직의 능력을 가장 잘 설명하는 보기를 선택하십시오.  
(조사 연도: 2021년, N=150명)

부족한 데이터 거버넌스, 보안 우려 또는 비공식/임시 데이터 공유 프로세스 등으로 인해 직원이 신뢰할 수 있는 관련 데이터에 빠르게 접근할 수 없으면 위험에 직면하고 기회를 놓칠 수 있습니다. 예를 들어 엔지니어링의 최신 변경 사항이 반영되지 않은 작업 지침을 참조하는 제조 기술자는 불필요한 폐자재와 재작업을 초래하는 조치를 취할 수 있습니다. 마찬가지로 의사 결정을 안내할 현장 데이터가 부족한 제품 개발 엔지니어는 보다 고객 중심으로 설계할 기회를 쉽게 놓칠 수 있습니다.

디지털 기술을 채택하면 고객의 기대치를 높이고 제품 수명 주기 전반에 걸쳐 제품 및 프로세스의 혁신을 이룰 수 있기 때문에 이러한 위험에 놓이거나 기회를 놓친다면 더 큰 손해를 입을 수 있습니다. 업무 및 부서 전반에 걸쳐 데이터를 더 효율적이고 효과적으로 활용하지 못하는 기업은 그렇게 하는 기업에 비해 상당한 불이익을 받게 됩니다. 그렇게 많은 사람들이 데이터의 잠재적 가치를 인정하고 있음에도 불구하고 이들이 데이터 격차를 해소하고 그 가치를 실현하지 못하도록 만드는 요인은 무엇일까요? 그 답은 거의 대부분 사일로 정보 시스템의 단점과 이러한 시스템이 조직에 미치는 영향과 관련이 있습니다.

## 사일로 시스템의 보편적인 문제점

사일로 정보 시스템과 해당 아키텍처로 인해 발생하는 프로세스는 더 이상 품질 및 효율성에 대한 혁신이나 기대치에 보조를 맞출 수 없습니다. 기존 사일로 시스템과 이를 포괄하는 프로세스는 본질적으로 제품 수명 주기의 거의 모든 단계에서 중복 작업, 다양한 정보 소스, 데이터 접근 불가능 등으로 인한 마찰과 품질 문제를 야기합니다.

**중복된 작업:** 부서 간에 그리고 시스템 간에 정보를 수동으로 전송하는 것은 시간이 많이 걸리고 오류가 발생하기 쉽습니다. 어떤 제조업체도 제품을 두 번 조립하는 것을 용납하지 않을 것입니다. 또한 여러 부서에 걸쳐 이루어지는 정보 프로세스가 여전히 너무 많아 각 시스템을 최신 상태로 유지하기 위해서는 수시로 데이터를 수동으로 복제해야 합니다. 한 시스템에서 다른 시스템으로 데이터를 수동으로 전달하는 것이 비효율적인 것은 분명하나, 시스템 A에 있는 데이터를 시스템 B, C에 적용하려면 어느 정도 유연성이 필요하기 때문에 아직도 데이터를 수동으로 전달하는 조직이 꽤 있습니다. 그러나 이러한 작업으로 인해 직원은 본연의 업무에 집중하지 못하게 되고 엄청난 시간을 낭비하게 되며 처리 중인 데이터의 무결성이 위태로워질 수 있습니다.

**여러 정보 소스:** 사일로 시스템 간에 데이터를 복제해야 하는 경우 정보 소스가 여러 개 발생하여 부서 및 조직 전반에 걸쳐 목표 및 활동이 올바르게 진행되지 않는 상황이 많이 발생할 수 있습니다. 이러한 '정보 소스'는 특정 시점에서 정보의 스냅샷을 나타내는 역할밖에 하지 않지만 정보는 끊임없이 변합니다. BOM, 도면, 고객 요구사항, 서비스 절차 등이 바뀝니다. 시스템 전반에 걸쳐 일관성을 보장하는 디지털 프로세스가 없다면 많은 '정보 소스' 중 하나에 접근하는 모든 활동이 오래된 정보나 완전히 잘못된 정보를 기반으로 이루어질 위험이 있습니다.

**데이터 접근 불가능:** 사일로 시스템은 의사 결정을 개선하고 가속화할 수 있는 데이터에 대한 적시 접근을 방해합니다. 어떤 경우에는 특정 역할이나 기능에 대한 데이터 접근을 제한하는 보안 프로토콜 때문입니다. 이러한 접근 방식 때문에 사실상 제품 수명 주기 내 기능에서 정보 병목 현상이 발생하거나 관리자가 데이터 거버넌스를 제대로 운영하지 못할 수 있습니다. 예를 들어 설계 업데이트를 담당하는 엔지니어는 모든 책임자가 재빨리 상황을 이해할 수 있도록 이메일을 통해 새 도면 수정본을 공급업체, 고객, 제조 엔지니어 및 품질 엔지니어에게 보낼 수 있습니다. 하지만 추적성, 보안 또는 데이터 무결성은 보장되지 않습니다.

다른 경우에는 모호함으로 인해 접근할 수 없습니다. 기능에서 의사 결정을 개선할 수 있는 데이터가 해당 엔터프라이즈 내에 존재한다는 사실을 인식하지 못할 수 있습니다. 또는 데이터가 존재하지만 그들만의 요구사항을 충족하지 않는 형식으로 존재한다는 사실을 알 수도 있습니다. 예를 들어 유지보수 기술자는 수리에 필요한 제품 데이터, 프로세스 데이터, 부품 또는 툴을 수집하기 위해 생산 라인을 여러 차례 방문해야 할 수 있습니다.

사일로 시스템의 문제점은 제조 조직 내 거의 모든 기능에서 어떤 형태로든 나타납니다. 구매 관리자가 엔지니어링과 긴밀하게 협력하지 않으면 선호하는 한 공급업체와 통합하기보다는 여러 공급업체로부터 부품을 주문함으로써 물량 확보나 재고 처리를 효율적으로 운영할 수 없습니다. 공급망 관리자가 서비스 및 제조의 지원을 받지 못하면 잘못된 재고 결정을 내려 부품 재사용률이 낮아지고 재고 수준이 높아집니다. 공장 기획자가 신제품 개발 팀과 긴밀하게 협업하지 않으면 제품 설계 변화에 느리게 대응하고 출시 날짜를 맞추지 못할 수 있습니다. 이러한 유형의 문제는 만연하고 빈번하며 기업 전체의 활동 품질과 효율성에 막대한 영향을 미칩니다.

## 제조기업이 사용하는 사일로화된 시스템의 5가지 주요 문제점

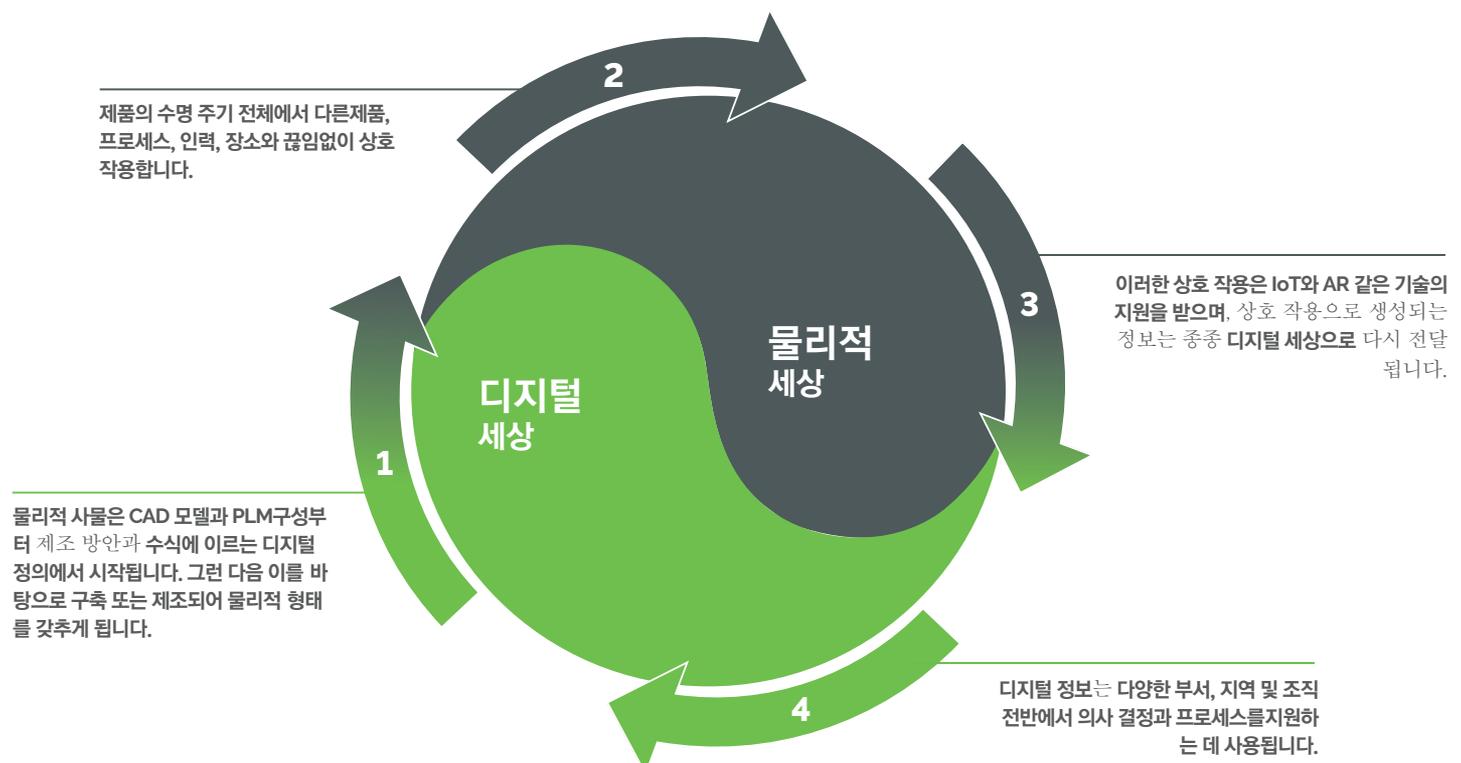
### PTC의 디지털 스레드 현황 설문조사에서 확인한 사항

- 전체 부서 직원들은 제품 데이터를 활용하여 고객에게 가치를 제공하고 고객 관계를 개선할 준비가 되어 있지 않음
- 단절된 제품 개발 작업 흐름으로 인해 디지털 설계 및 검증 기능이 부족해지거나 느려짐
- 공장 직원은 더 빠르고 효과적인 의사 결정을 위해 관련 엔지니어링 정보에 접근하는 데 어려움을 겪음
- 부족한 협업 능력으로 인해 신제품 또는 업데이트된 설계에 대한 제조 계획이 프로젝트 일정에서 너무 늦어짐
- 엔지니어링 팀이 설계 개선에 영향을 줄 수 있는 제조 데이터에 쉽게 접근할 수 없음

시스템이 사일로인 경우 회사는 중복 작업, 여러 정보 소스, 데이터 접근 불가 등의 문제를 관리하려고 시도할 수 있지만 이러한 문제는 완벽하게 해결되지 않습니다. 이러한 문제는 시스템 전체에 정보를 전파하는 디지털 스레드를 생성해야만 해결할 수 있습니다.

## 디지털 스레드로 순환 고리 완성

디지털 스레드는 제품, 사람, 프로세스 및 장소를 최적화하기 위해 디지털 세상과 물리적 세상 사이에 순환 고리를 완성합니다.



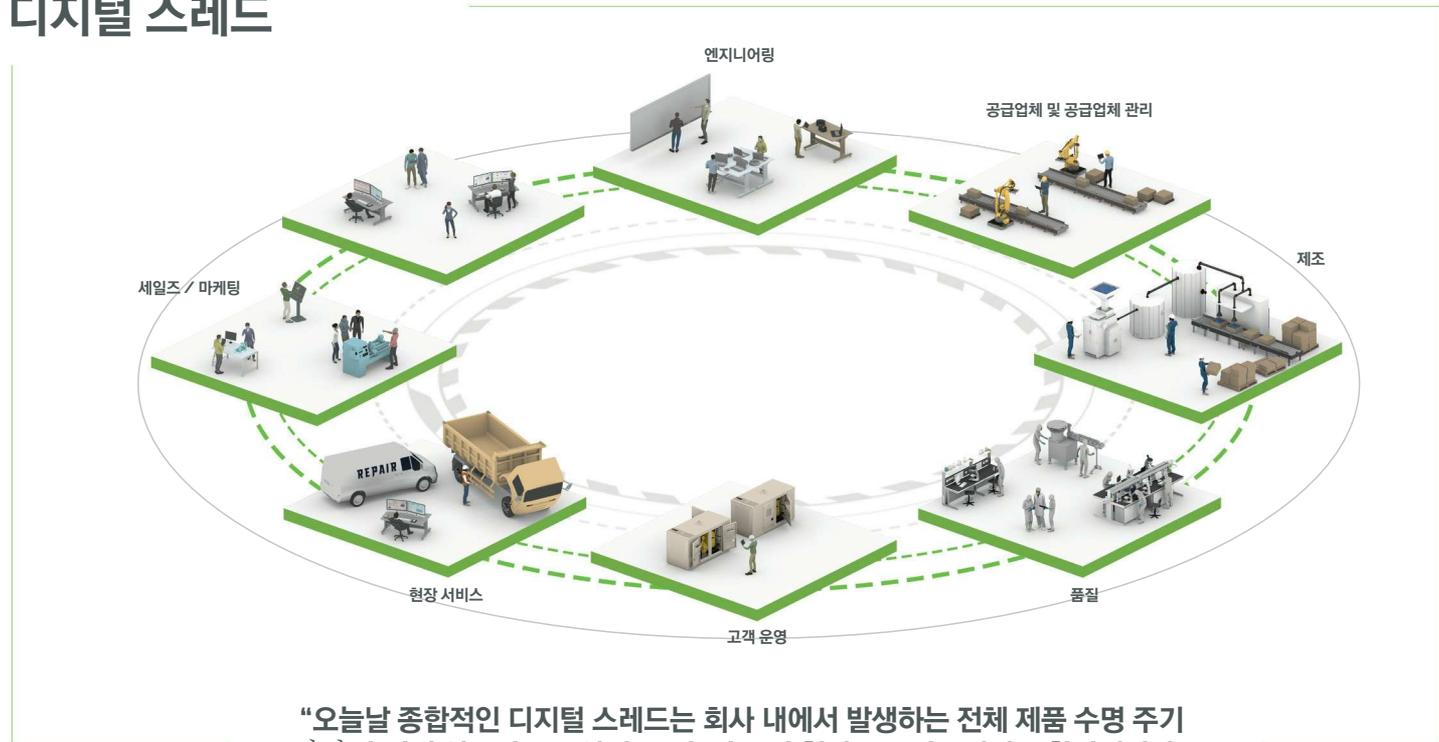
디지털 세상에서 물리적 세상의 복잡성은 결정을 내리는 데 필요한 관련 정보로 요약될 수 있습니다. 이 정보를 분석, 관리 및 전달하는 디지털 프로세스를 도입함으로써 더 빠르고 정확하게 의사 결정을 할 수 있습니다. 마지막으로 제품의 수명 주기에서 활용되는 디지털 톨과 프로세스가 연결되면 한 활동에서 얻은 지식을 업스트림과 다운스트림으로 공유하여 다른 활동에 참조할 수 있습니다. 이것이 바로 '순환 고리 완성'입니다. 이를 통해 부서 간 데이터 연속성과 기능 간 협업이 가능해져 제품, 물리적 프로세스가 개선되며 모든 단계에 관련된 사람들의 경쟁력이 강화됩니다.

디지털 스레드의 초기 개념은 엔지니어링 작업과 제조 작업 간의 순환 고리를 완성하는 데 중점을 두었습니다. 그러나 이제 IoT를 통해 현장에서 스마트 커넥티드 제품에 대한 데이터를 수집할 수 있고 증강 현실을 통해 일선 근로자의 활동도 디지털화할 수 있습니다. 이러한 기술은 디지털 스레드로 제품과 사람까지도 연결할 수 있도록 확장되었습니다. 또한 클라우드 컴퓨팅 및 [SaaS 솔루션](#)을 통해 더 많은 사람들이 지리적, 부서, 심지어 기업 경계를 넘어 연결하고 협업할 수 있습니다. 디지털 스레드는 이러한 기술을 활용하여 전체 가치 사슬을 연결할 수 있습니다. 오늘날 종합적인 디지털 스레드는 회사 내에서 발생하는 전체 제품 수명 주기에 걸쳐 있으며 공급업체, 고객, 제품 및 현장 사람들에게로 확장됩니다.

제품 및 프로세스 정보의 이러한 엔드 투 엔드 흐름을 달성하는 조직은 모든 수준의 직원에게 적절한 시간과 장소에서 쉽게 사용할 수 있는 방식으로 실행 가능한 인텔리전스를 제공합니다. 조직이 이 비전을 실현하려면 다음 세 단계를 진행해야 합니다.

1. 먼저 가치 사슬 전반에 걸쳐 제품 정보의 기존 사일로를 데이터에 대한 가시성을 확보하는 방식으로 구성합니다. 구체적으로 공장과 현장의 자산을 연결하고 엔지니어링 분야에서 강력한 디지털 기반을 구축하여 이질적인 톨, 방법 및 프로세스를 통합하고 거버넌스 및 추적성과 함께 제품 정의의 SSOT(Single Source of Truth)를 설정합니다.
2. 업무와 부서 간의 교차점을 연결하여 기존 경계를 넘어 정보를 전파하고 협업을 촉진합니다. 예를 들어 엔지니어링 팀과 제조 팀, 서비스 팀 간의 연결을 설정하여 운영자와 기술자가 항상 최신 작업 지침을 받을 수 있도록 하는 것입니다. 이는 운영자를 위한 작업 지시 데이터 또는 기술자를 위한 서비스 기록 등 다른 관련 데이터와 함께 제공됩니다. 교차점이 연결되면 사일로 시스템의 일상적인 문제가 해결됩니다.
3. 순환 고리를 완성하고, 물리적 세상을 디지털에 다시 연결하고, 전통적으로 이질적인 그룹 간에 지속적인 피드백이 필요한 새 프로세스를 도입합니다. 서로 다른 기능과 부서 간에 순환하는 피드백이 가능해지면 이전에는 유지보수가 불가능하거나 너무 비싸거나 단순히 불가능했던 프로세스를 수립할 수 있게 됩니다. 기업은 보다 고객 중심적인 제품을 만들고 제품 품질을 개선하며 새로운 비즈니스 모델을 실현할 수 있는 기회를 얻을 수 있습니다.

## 디지털 스레드



“오늘날 종합적인 디지털 스레드는 회사 내에서 발생하는 전체 제품 수명 주기 전반에 걸쳐 있으며 공급업체, 고객, 제품 및 현장 근로자들에게로 확장됩니다.”

## 디지털 스레드 적용 및 이점

디지털 스레드는 사일로 시스템의 문제를 해결하여 데이터 격차를 해소합니다. 데이터 접근 불가능 문제를 해결하고 기능에 더 나은 결정을 내릴 수 있도록 새로운 정보를 제공합니다. 중복 작업의 필요성을 없애고 대신 부서 간의 협업을 촉진합니다. 마지막으로 출처를 추적하여 회사 전체에서 공유되는 데이터의 무결성을 보장하고 여러 정보 소스를 유지하는 위험을 제거합니다. 이러한 광범위한 이점은 여러 부서에 걸쳐 새롭고 개선된 프로세스를 가능하게 합니다. 이러한 프로세스에는 생산 준비, 종이 없는 작업 현장, 협업 변경 관리, 철저한 품질 관리, 제품 혁신 및 서비스 최적화가 포함됩니다.

### 생산 준비

디지털 스레드의 생산 준비 적용 과정은 재작업을 피하고 출시 기간을 단축하며 실패비용(COPQ)을 줄이기 위해 엔지니어링에서 3D 및 사양 로직을 용도 변경하는 데 중점을 둡니다. 이는 제품의 디지털 설계부터 BOM 변환, 프로세스 계획 및 검증까지의 과정을 추적하고 연결할 수 있도록 엔지니어링과 제조 사이에 디지털 스레드를 생성함으로써 달성됩니다.

### 종이 없는 작업 현장

생산 준비의 확장은 종이 없는 작업 현장의 개념으로, 디지털 엔지니어링 데이터를 가져와 작업 현장에서 사용할 수 있도록 합니다. 여기에는 디지털 및 증강 작업 지침을 제공하고 근로자를 위한 연결된 툴에 제품 제조 정보(PMI) 데이터를 자동으로 제공하는 것이 포함됩니다. 또한 PLM의 풍부한 3D 데이터를 작업 현장에서 사용할 수 있도록 하는 것도 포함합니다. 연결이 끊어지고 제대로 제어되지 않는 문서 작업 지침에서 연결된 디지털 문서로 전환하면 근로자 생산성 향상, 스크랩 감소, 안전성 향상 및 교육 시간 단축이 가능합니다.

또한 디지털 스레드의 이러한 구축은 폐쇄 루프 방식의 피드백을 위한 기회도 만듭니다. 작업 현장 실행 데이터가 생성되면 이를 엔지니어링에 피드백하여 생산 계획 및 작업 지침을 더욱 구체화하고 최적화할 수 있습니다.

## 협업 변경 관리

협업 변경 관리는 제품 수명 주기 전반에 걸친 엔지니어링 데이터 거버넌스에 관한 것입니다. 모든 변경 및 사양이 완전히 정의 및 제어되고 반복 가능한 자동화된 워크플로를 담당하는 사람에게 작업이 전달되며 변경이 이루어지고 문제가 정확하고 효율적으로 해결되도록 합니다. 협업 변경 관리를 가능하게 하는 디지털 스레드를 구축하면 품질 저하 비용을 절감하고 변경 구축 시간 및 신제품 출시 시간을 단축할 수 있습니다.

## 철저한 품질 관리

철저한 품질 관리는 아이디어 구상 단계부터 현장 서비스에 이르기까지 품질 데이터에 대한 단일 정보 소스를 중심으로 거버넌스와 추적성을 달성하도록 해 줍니다. 디지털 스레드는 서로 다른 데이터 소스를 연결하여 초기수율, 폐자재 및 재작업, 라인 및 현장 고장을 개선하고 수정 및 예방 조치를 더 빨리 제공할 수 있도록 지원합니다.

## 제품 혁신

제품 혁신을 위한 디지털 스레드는 현장의 제품과 엔터프라이즈 내 기능 간 순환 고리를 완성합니다. 그렇게 함으로써 제품 사용 데이터를 엔지니어링과 공유하여 제품 설계를 최적화하고 세일즈 및 마케팅 조직과 공유하여 수익 성장을 주도할 수 있습니다. 또한 데이터를 제품 관리 팀과 공유하여 새로운 비즈니스 모델을 개발하고 제공할 수 있습니다.

## 서비스 최적화

디지털 스레드는 고객 셀프 서비스, 원격 서비스를 가능하게 하며 기술자 효율성을 개선하여 서비스를 최적화하는 데 도움이 될 수 있습니다. 기술자는 설계, 유지보수 및 활용된 제품 데이터를 포함하여 장비를 완전하게 최신 상태로 볼 수 있도록 함으로써 기술자의 효율성을 향상시킬 수 있습니다. 이 정보를 통해 서비스 기술자는 문제를 더 잘 해결하고 3D 렌더링을 기반으로 부품 번호를 식별하며 부품 재고를 확인하고 부품을 주문할 수 있습니다. 원격 서비스를 통해 기술자는 제품 사용 데이터의 디지털 스레드로 인해 발생하는 문제를 원격으로 진단하고 잠재적으로 해결할 수 있습니다. 마지막으로 디지털 스레드를 통해 장비 사용 데이터 및 진단 데이터를 고객과 공유할 수 있을 뿐만 아니라 디지털 또는 증강 현실과 함께 제공될 수 있는 최신 서비스 지침을 제공하여 고객 서비스 경쟁력을 높일 수 있습니다.

## 부서 수준에서의 가치 제공

디지털 스레드로 가능해진 위의 프로세스 사례는 여러 부서에 걸쳐 있으며 경우에 따라 기업의 범위를 넘어 확장됩니다. 넓은 범위에서 보면 여러 부서 또는 역할에 영향을 미치는 교차 문제를 해결하지만, 디지털 스레드의 이점은 개별 부서 수준에서 정량화할 수도 있습니다.

### 엔지니어링:

- 품질 및 초기수율 개선
- 현장 고장 및 워런티 비용 절감

### 제조:

- 설비종합효율 및 생산 효율성 개선
- 자산 다운타임 및 전환 시간 단축
- 전반적인 처리량 및 근로자 개선

### 서비스:

- 기술자 효율성 및 최초 수리 성공률 개선
- 자산 다운타임과 출장 횟수 감소 및 해결 시간 단축
- PaaS(Product-as-a-Service) 및 성과 기반 비즈니스 모델 지원

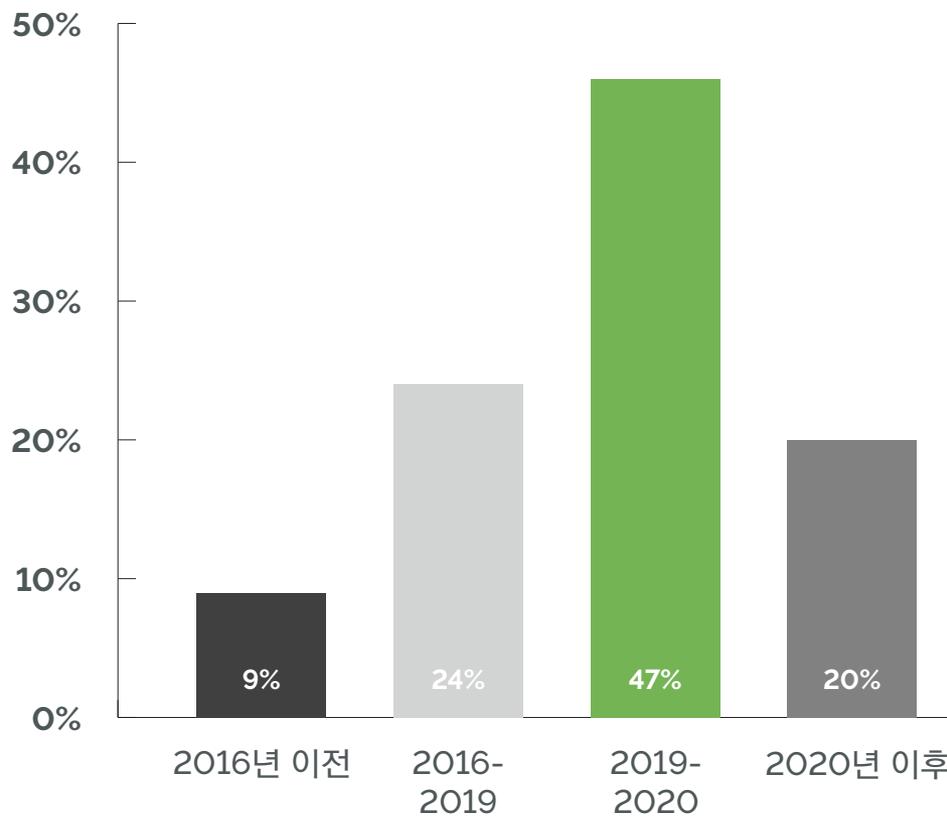
### 세일즈 및 마케팅:

- NPS(순수고객추천지수) 개선, 상향 판매와 교차 판매 기회 증대
- 고객 제품 사용 및 교육 과정 개선

## 디지털 스레드 채택 동향

디지털 스레드 전략은 오늘날 많은 기업이 운영하는 방식에 영향을 미치고 있습니다. 설문조사 참가자의 44%는 조직이 이미 디지털 스레드 기능을 운영에 구축했으며 계속해서 기능을 확장하고 있다고 응답했습니다. 전체적으로 설문조사 응답자 중 놀라운 수치인 94%가 디지털 스레드 프로젝트를 적극적으로 추진하고 있으며, 그 중 67%는 지난 2년 이내에 시작되었으며 코로나19 팬데믹으로 인한 역풍에도 불구하고 프로젝트 5개 중 1개는 작년에 시작되었습니다.

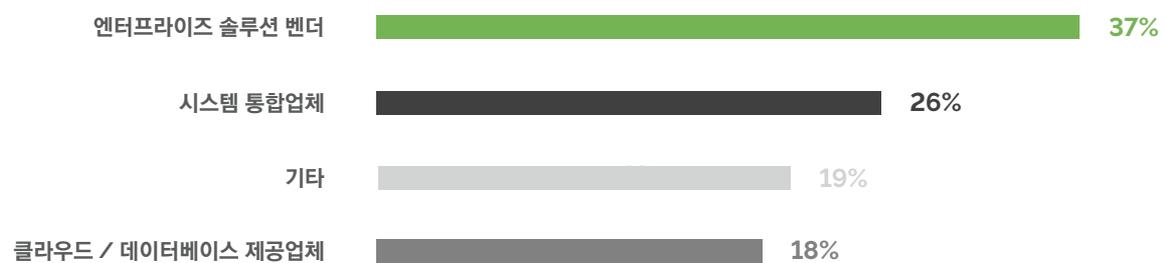
## 디지털 스레드 프로젝트 일정



Q: 디지털 스레드 프로젝트/계획은 언제 시작했습니까?  
(조사 연도: 2021년, N=150명)

데이터에 따르면 디지털 스레드의 인기는 상당하지만 아직 초기 단계에 있습니다. 프로그램 관리에서 기술 전략 및 구축에 이르기까지 모든 디지털 스레드에 대한 업계 모범 사례가 아직 구체화되고 전파되지 않았음을 보여주는 중요한 지표입니다. 설문조사에 따르면 프로젝트의 모델로 삼을 명확한 표준이 없는 이러한 기업들은 먼저 기업 솔루션 공급업체, 그 다음으로는 시스템 통합업체를 통해 경험과 지침을 얻기 위해 시장으로 눈을 돌리고 있습니다. 따라서 설문조사에 따르면 이러한 프로젝트의 3분의 2가 2023년까지 완료될 것으로 예상되지만 일정과 프로그램 성공에는 큰 편차가 있을 수 있습니다. 특히 단독으로 진행하는 회사에서는 더욱 그렇습니다.

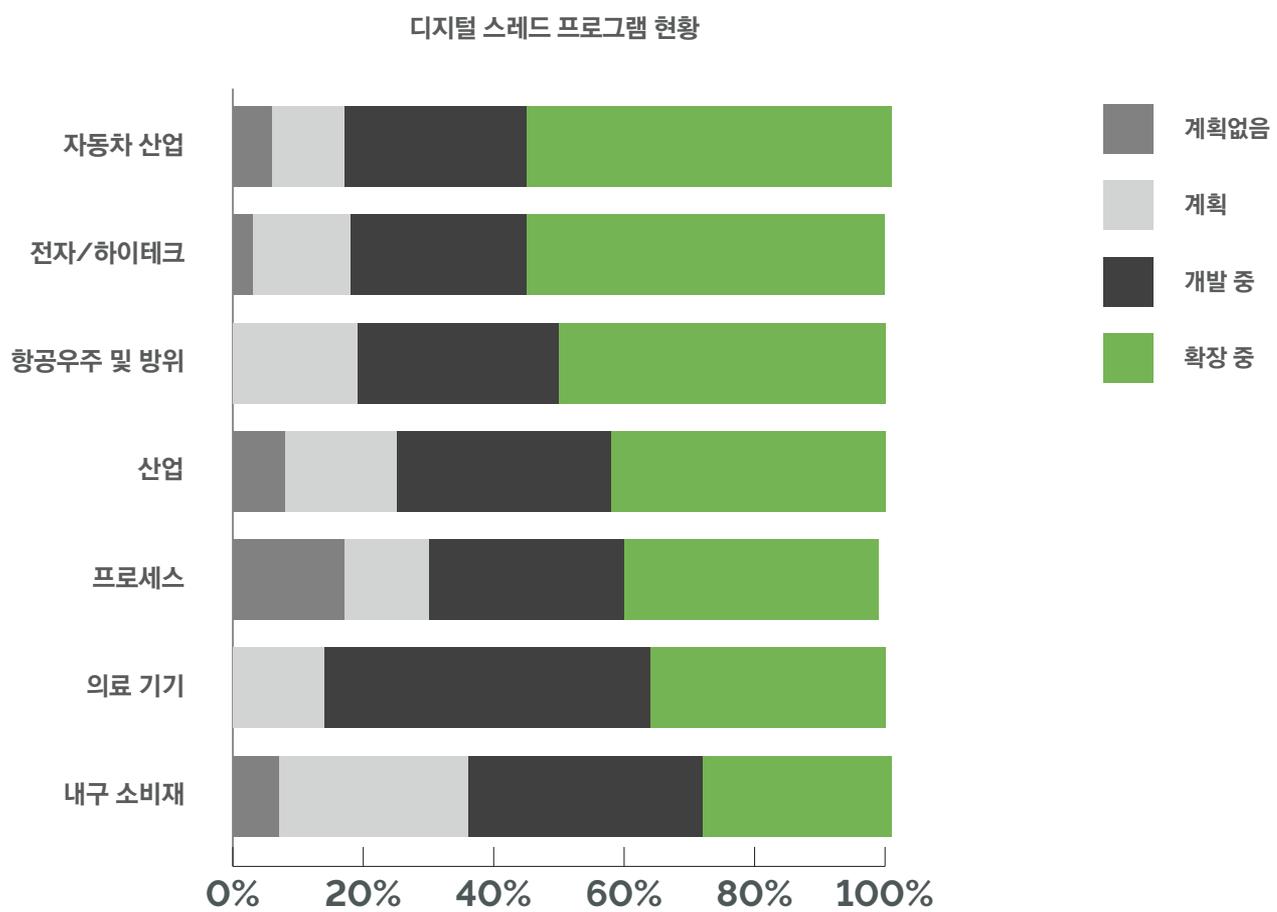
## 디지털 스레드 전략을 지원하는 최고의 파트너



Q: 디지털 스레드 기술 전략을 촉진할 수 있는 최고의 파트너라고 생각하는 다른 유형의 조직은 무엇입니까? (조사 연도: 2021년, N=150명)

산업 분포를 살펴보면 자동차, 전자 및 첨단 기술, 항공 우주 및 방위 산업이 디지털 스레드 물결을 주도하고 있습니다. 이 산업의 경쟁자들은 수십 년 동안 사일로 시스템의 문제와 씨름해야 했습니다. 그들의 제품은 역사적으로 사양에 대한 엄격한 엔지니어링, 고품질 요구사항이 있는 복잡한 제조, 방대한 공급망, 더 큰 서비스 네트워크를 요구합니다. 지난 몇 년 동안 이러한 특성은 산업 전반에 걸쳐 확산되어 스마트 커넥티드 제품의 부상을 이끌었습니다. 이는 차별화된 제품을 더 빠르고 효율적으로 개발하고 더 나은 고객 서비스와 경험을 제공해야 한다는 압력과 결합하여 거의 모든 산업 분야의 기업이 디지털 스레드 전략을 추구하도록 강요하고 있습니다. 예를 들어 설문에 응한 22개의 의료 기기 회사 모두가 대부분의 경우 증가하는 규정 준수 및 규정 요구사항을 더 잘 처리하기 위해 디지털 스레드 이니셔티브를 진행 중이라고 응답했습니다.

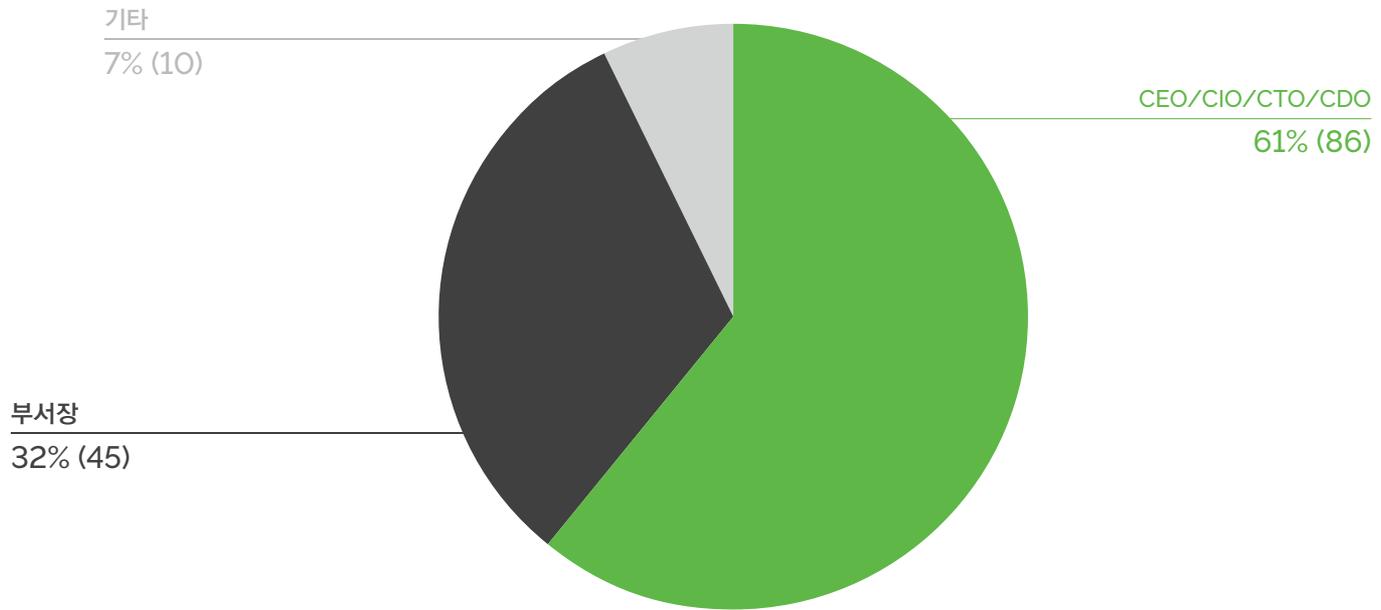
## 다양한 업계의 프로그램 성숙도



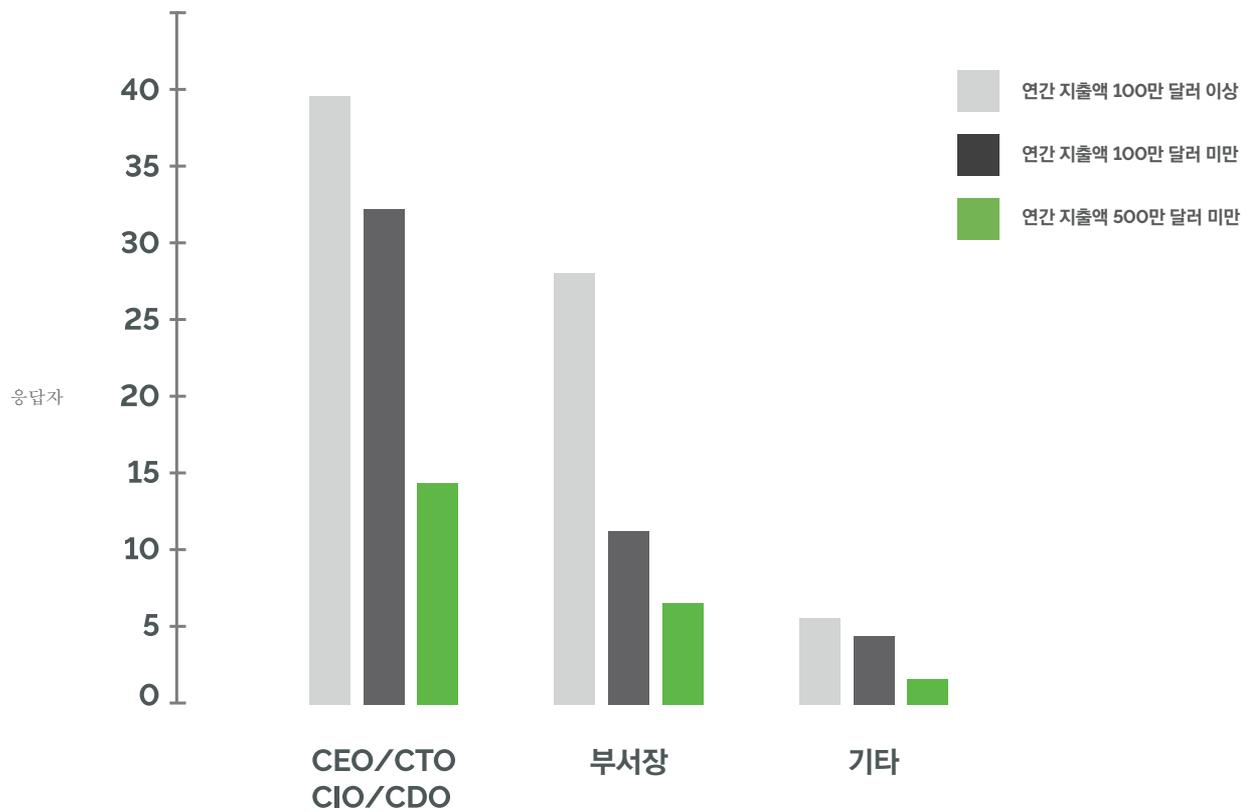
Q. 조직의 디지털 스레드 프로젝트 상황은 어떻습니까?  
(조사 연도: 2021년, N=150명)

여기에 나와 있는 대로 채택이 증가하는 상황에서 이러한 응답 중 많은 부분이 소규모 프로젝트 또는 파일럿 프로젝트를 대표한다고 가정할 수도 있지만 사실 그 반대입니다. 대부분의 경우 이러한 디지털 스레드 프로젝트는 거의 절반(49%)이 연간 100만 달러 이상을 투자하는 전사적 이니셔티브입니다. 이러한 프로젝트의 대부분(61%)은 최고 정보 책임자, 최고 기술 책임자 또는 최고 디지털 책임자에 의해 주도되고 나머지 대부분(32%)은 여러 부서장이 함께 주도합니다. 이러한 프로그램은 혁신적 이니셔티브로 정당하게 취급되고 있으며 전사적 범위와 기능 간 특성을 감안할 때 경영진 후원을 받고 있습니다.

## 디지털 스레드 이니셔티브를 이끄는 사람은 누구입니까?



## 리더십 및 연간 지출액



Q: 귀사의 연간 디지털 스레드 프로젝트 투자액은 얼마입니까?  
(조사 연도: 2021년, N=150명)

# 디지털 스레드 사례 연구

다음 사례 연구는 디지털 스레드로 비즈니스 운영 방식을 혁신한 두 가지 실제 사례를 보여줍니다.

## 볼보 CE

볼보건설기계(Volvo Construction Equipment, CE)는 프리미엄 건설 장비를 생산하는 세계적인 제조업체입니다.

### 과제

많은 기업과 마찬가지로 볼보 CE의 경우에도 제품 수명 주기를 단축하고 제품 복잡성을 증가시키는 동시에 끊임없이 변화하는 시장 상황에 더 잘 대응해야 한다는 중압감이 날로 커지고 있습니다. 그러나 팀은 사일로 PLM 시스템에서 작업하고 있었고 수동 인수인계로 인해 워크플로 중단, 지연 및 품질 문제가 발생했으며 시스템 간에 데이터 중복이 발생하여 비효율적이었으며 리드타임이 증가했습니다. 따라서 볼보 CE는 디지털 트랜스포메이션 목표를 달성하기 위해 수십 년에 걸쳐 인수와 격리된 프로젝트를 통해 높은 비용으로 구축해온 복잡한 일련의 레거시 시스템 및 프로세스 문제를 해결해야 했습니다.

### 솔루션

볼보 CE는 2018년 이러한 디지털 스레드 이니셔티브가 시작된 이후 4개의 레거시 PLM 시스템 중 3개를 Windchill로 교체했으며 현재 네 번째 교체 작업을 진행 중입니다. 이 기념비적인 작업에는 15개 사이트에 Windchill 구축, 7백만 개 이상의 파일 전송, 3,000명 이상의 사용자 교육이 포함되었습니다.

조직 전체에서 변화를 성공적으로 추진하기 위해 볼보 CE는 먼저 중단 간 가치 흐름을 구상하고 이를 가능하게 하는 프로그램 관리에 대한 강력한 접근 방식을 수립했습니다. 볼보 CE는 PTC Windchill의 기본 제공 기능과 PTC의 가치 부여 구축(Value-Ready Deployment) 방법을 사용하여 이러한 비전을 통과 프로세스 변경의 직접적인 영향을 받을 직원과 연결했습니다.

### 영향

단일 통합 PLM 시스템을 디지털 스레드의 기반으로 채택한 볼보 CE는 복잡성을 관리하고 동시 제조를 실행할 수 있습니다. Windchill을 통해 제품 구조에서 시스템/논리적 구조는 물론 BOM, 시뮬레이션/테스트 구조, 제조 구조 및 지원 구조에 이르기까지 다양한 기능의 제품 정보 관리 및 협업이 가능합니다. 이를 통해 볼보 CE는 부품, 시스템 또는 기계의 형태, 적합성 및 기능을 정의하는 모든 사항을 포함하여 제품 수명 주기의 모든 단계에서 디지털 제품 정의를 관리할 수 있습니다. 볼보 CE는 디지털 스레드를 통해 다음을 달성할 수 있었습니다.

- 업무 간 하나의 공유 시스템으로 협업 증대
- 제품 개발 초기 단계에서 올바른 첫 번째 솔루션으로 리드타임 단축
- 제품, 프로세스 및 리소스와 연결되고 모든 사람이 볼 수 있는 제조 요구사항
- 기존 솔루션의 재사용이 증가하여 비용 절감 및 리드타임 단축
- 글로벌 제품 구조를 통제하는 글로벌 거버넌스

볼보 CE의 디지털 스레드 여정에 대한 자세한 내용을 보려면 [여기를 클릭](#)하십시오.

## VCST

VCST는 정밀 가공된 파워트레인 및 브레이크 부품 등 전체 차량 성능에 중대한 영향을 미치는 미션 크리티컬 제품을 공급하는 자동차 회사입니다.

### 과제

VCST는 지난 몇 년간 디지털 트랜스포메이션과 미래형 공장 구축에 집중해 왔습니다. 이미 높은 업계의 기대치가 COVID-19로 인해 더 높아졌을 때 VCST는 벨기에에 있는 시설에 스마트 공장 이니셔티브를 구축할 수 있는 여러 기회를 포착 및 대응했습니다. 이를 통해 VCST는 비용 절감, 제품 품질 향상, 혁신 가속화 및 제품 출시 기간 단축이라는 목표를 달성하고자 했습니다.

### 솔루션

VCST는 IoT 및 PLM 정보 저장 시스템 통합에 의존하는 혁신 노력에 대한 완벽한 비전을 수립했습니다. VCST는 ThingWorx의 연결, 수집 및 분석 기능을 Windchill의 데이터 거버넌스 및 추적성과 결합하여 운영 전반에 걸쳐 실시간 데이터 및 디지털 솔루션을 도입할 수 있음을 인식했습니다. 궁극적으로 VCST는 공장의 기계 및 프로세스 데이터를 캡처하고 변경 관리 및 사양 정보와 연결하는 디지털 스레드를 만들었습니다. 이를 통해 제조와 엔지니어링 간에 정확하고 조정된 정보 공유가 가능하여 인사이트를 얻고 제품과 프로세스 모두의 지속적인 개선을 위한 패턴을 찾을 수 있었습니다.

### 영향

VCST는 더 빠른 속도로 고품질의 제품을 생산하고 있습니다. 엔지니어링 및 제조 작업을 연결하는 디지털 스레드를 통해 변경 구축 시간이 25% 개선된 것으로 추정됩니다. VCST는 또한 새로운 국제 NVH(Noise, Vibration, and Harshness) 규정으로 인해 촉발된 중요하고 시급한 과제인 기어 간 소음을 줄이기 위해 고객과 협력함으로써 품질 및 고객 만족도에서 큰 발전을 이루었습니다. VCST는 디지털 스레드를 통해 고객과 프로세스 데이터를 공유하고 고객 경험을 자체 제조 공정 매개 변수, 불규칙성 및 제품 설계와 연관시킴으로써 근본 원인을 식별하고 시정 조치를 신속하게 처방 및 실행할 수 있었습니다. 비록 초기이지만 디지털 스레드 구축에 따른 상당한 성과였습니다.

VCST의 디지털 스레드 이니셔티브에 대한 자세한 내용을 보려면 [여기를 클릭](#)하십시오.

오늘날 기업은 제품 수명 주기의 여러 단계에 걸쳐 적시에 정확하며 상황에 맞는 데이터를 제공함으로써 디지털 스테드를 만들고 운영을 혁신하고 있습니다. 디지털 스테드 여정을 시작하는 단계에 있고 조직이 이를 통해 얻을 수 있는 가치를 이해하는 데 관심이 있는 고객, 디지털 스테드 이니셔티브를 실행하고 전략에 대한 지침을 찾고 있는 고객 또는 기존 디지털 스테드를 다음 단계로 끌어올리기를 열망하는 고객 모두에게 PTC는 도움을 줄 수 있습니다. 디지털 스테드에 대한 인사이트를 보려면 [여기를 클릭](#)하십시오.



PTC, Inc.

July 2021  
Copyright © PTC, Inc.  
[www.ptc.com](http://www.ptc.com)