



Digital transformation



Digital transformation is the integration of digital technology into all areas of a business, fundamentally changing how you operate and deliver value to customers. It's also a cultural change that requires organizations to continually challenge the status quo, experiment, and get comfortable with failure.

디지털적인 모든 것(All Things Digital)으로 인해 발생하는 다양한 변화에 대하여
디지털 기반으로 기업의 조직, 시스템 프로세스, 비즈니스 모델,
기업문화 커뮤니케이션등을 총망라해서 근본적으로 변화시키는 경영전략

Digital Transformation



디지털 트윈(Digital Twin)과 CPS(Cyber Physical System)구현 기술

인프라/ 원천기술	플랫폼 기술	서비스 기술
<ul style="list-style-type: none">✓ 사물인터넷(IoT)모바일(4G, 5G)센서 및 반도체기술이미지 프로세싱 기술소재 및 재료 기술	<ul style="list-style-type: none">✓ 빅데이터✓ 인공지능클라우드블록체인핀테크서비스 플랫폼	<ul style="list-style-type: none">사용자 인터페이스 기술(음성인식, 안면 인식등)반응형 웹 기술가상/증강/혼합현실(VR, AR, MR)3D프린팅드론 및 자율주행 기술

디지털 기술을 바탕으로 **비즈니스의 모든 영역**(생산, 프로세스, 제품, 유통, 구매, 배송, 고객관계)에 근본적인 변화를 일으키는 경영 전략

→ 디지털 기업을 만드는 것

새로운 고객가치를 생성하는 방법

새로운 고객가치를 전달하는 방법

새로운 방식으로 수익을 창출하는 방법

1 예측적 유지보수 구현

제조사들은 예측모델을 통해 예측적이고 예방적인 유지보수를 수행함으로써 유지보수 비용 및 새로운 장비에 대한 설비 투자를 점검하고 수익성을 개선할 수 있습니다.

2 제품 설계 향상

제조사가 방대한 양의 이미지 및 텍스트와 생산 데이터(마모 데이터, 서비스 데이터 등)를 스캔하고 분석하여 보다 내구성이 우수하고 정비가 용이한, 고객이 원하는 제품을 만들 수 있도록 도와줍니다.

3 운영 효율성 향상

제조사는 예측 데이터 분석 및 머신 러닝을 통해 생산 능력을 최대 20%까지 높이고 재료 소비량을 4%까지 줄일 수 있습니다.

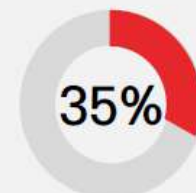
4 품질 보증 미세 조정

사용 패턴의 모델링을 통해 제조사가 자사 제품에 대한 품질 보증을 보다 효과적으로 정의할 수 있도록 해줍니다. 예를 들어, AI는 미세 조정을 통해 최적의 품질 보증 기간을 산출 할 수 있습니다.

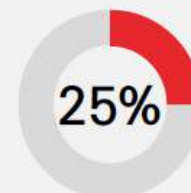
5 보다 효과적인 재고 처리

패턴을 식별하고 재고 관리자에게 조언을 제공할 수 있으므로 재고 관리자는 훨씬 더 많은 재고를 관리할 수 있습니다. 또한 가시성을 개선하여 재고 수준을 낮추고 대량 구매를 할 수 있습니다.

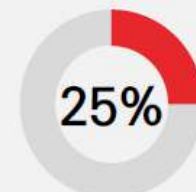
Data / AI 가 제조업에 제공하는 이점



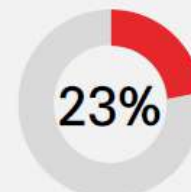
리스크감소



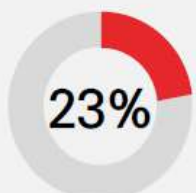
인력감소



규칙준수향상



고객서비스향상








운영효율향상

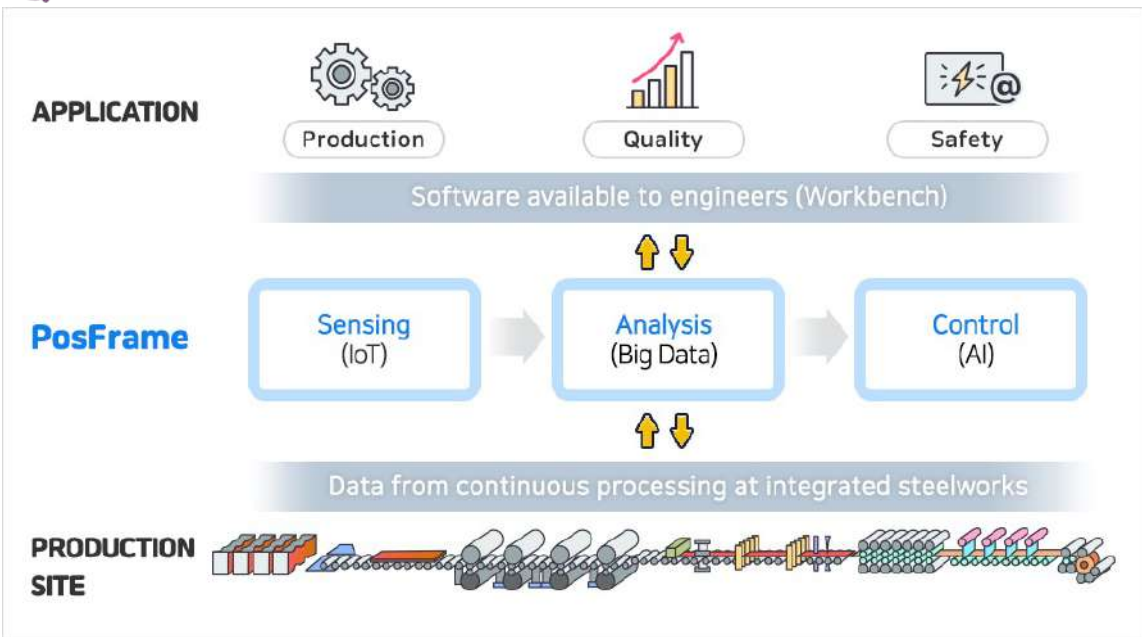


보안 향상

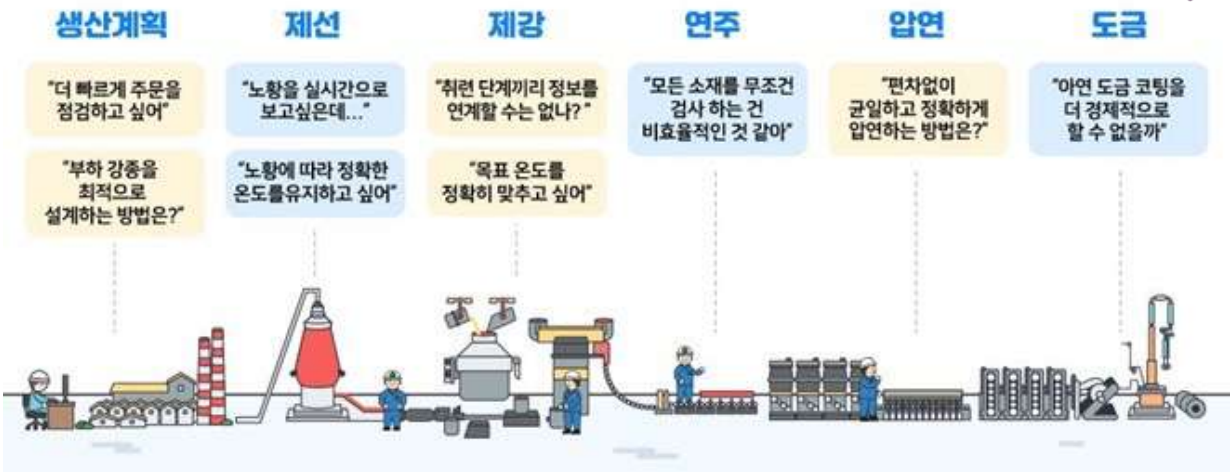
Lighthouse Factory of WEF

Lighthouse Factory	AI, Bigdata, IoT, Edge Computing Megatrand(Connectivity, Intelligence, Flexible Automation)
WEF (World Economic Forum)	
Global 90 Factories by 2021 Since 2018	
Korea	<div>    </div> <div> 201920212022 </div>
Examination & Selection by	McKinsey & Company

Lighthouse Factory - POSCO





posco



Before	12시간	4시간	자동제어 시스템	딥러닝제어	스마트 팩토리	도금량
After	소Lot 자동주문 1시간	드론 원료재고분석 1시간	19억원 절감	8만5천톤 추가생산	통합 운전 9만톤 증산	제어적중률 99% 이상







등대공장이란?

어두운 바다에 '등대'가 불을 비춰 배들의 길을 안내하듯,
4차산업혁명을 견인할 핵심 기술을 적극 활용해
새로운 제조업의 성과 모델을 만들어 내는 공장



등대공장 선정 이유

- 1 핵심 기술을 단순 적용하는 수준에서 벗어나 다양한 요구에 대응할 수 있는 **유연성!**
- 2 생산 효율화를 통한 획기적 원가절감을 통해 운영하는 **대량생산 방식!**
- 3 ESG 경영을 선포하고, 에너지관리솔루션(EMS)를 개발·적용함으로써 **에너지 효율을 높인 성과!**



'등대공장' 선정된 청주스마트공장은

규모	21만5,838㎡(직원 약 1,500명)
생산품목	전력기기, 초고압기기
특징	IoT 기반 자동설비 시스템 자율주행 가능한 물류 로봇 AI 활용한 자동용접 시스템 머신러닝 기반 소음진동 검사

AI + IoT 단순 적용

- 유연성과 생산 효율화
- 획기적 원가 절감하는 대량 생산방식

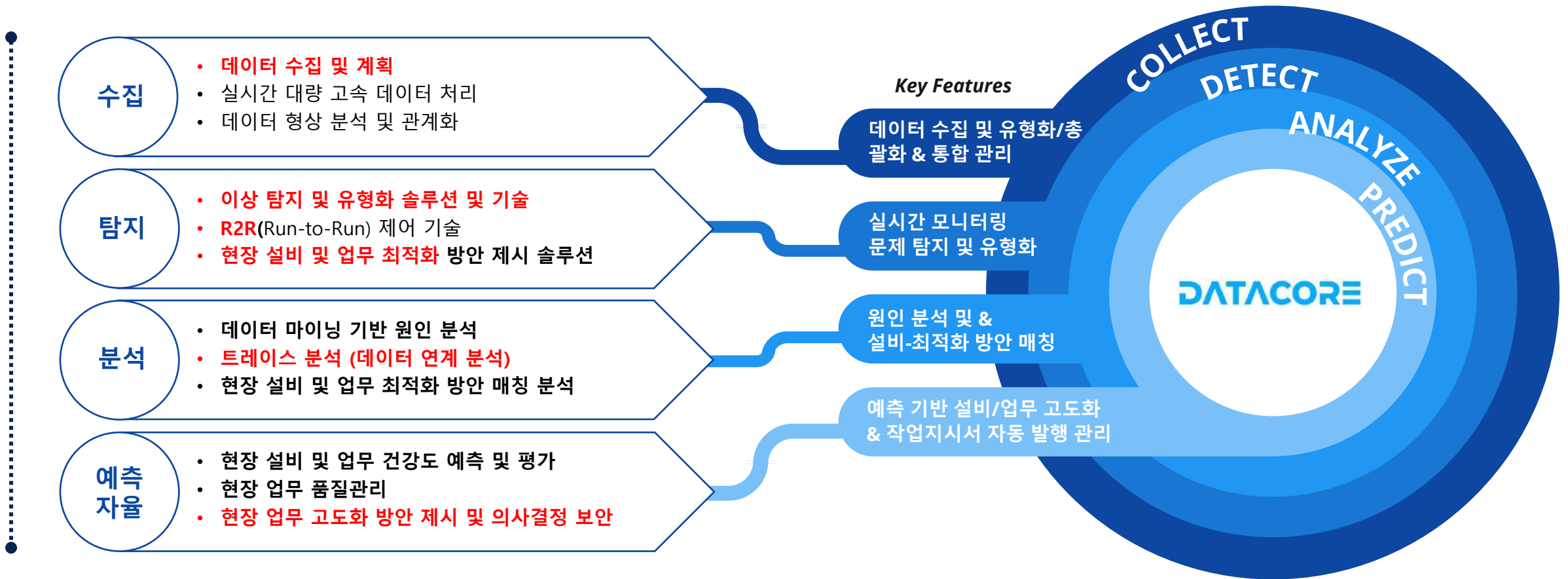
AI + IoT 적용 이후

- 생산성 27% 향상 ↑
- 생산비용 20% 절감 ↓
- 제품불만 87% 감소 ↓



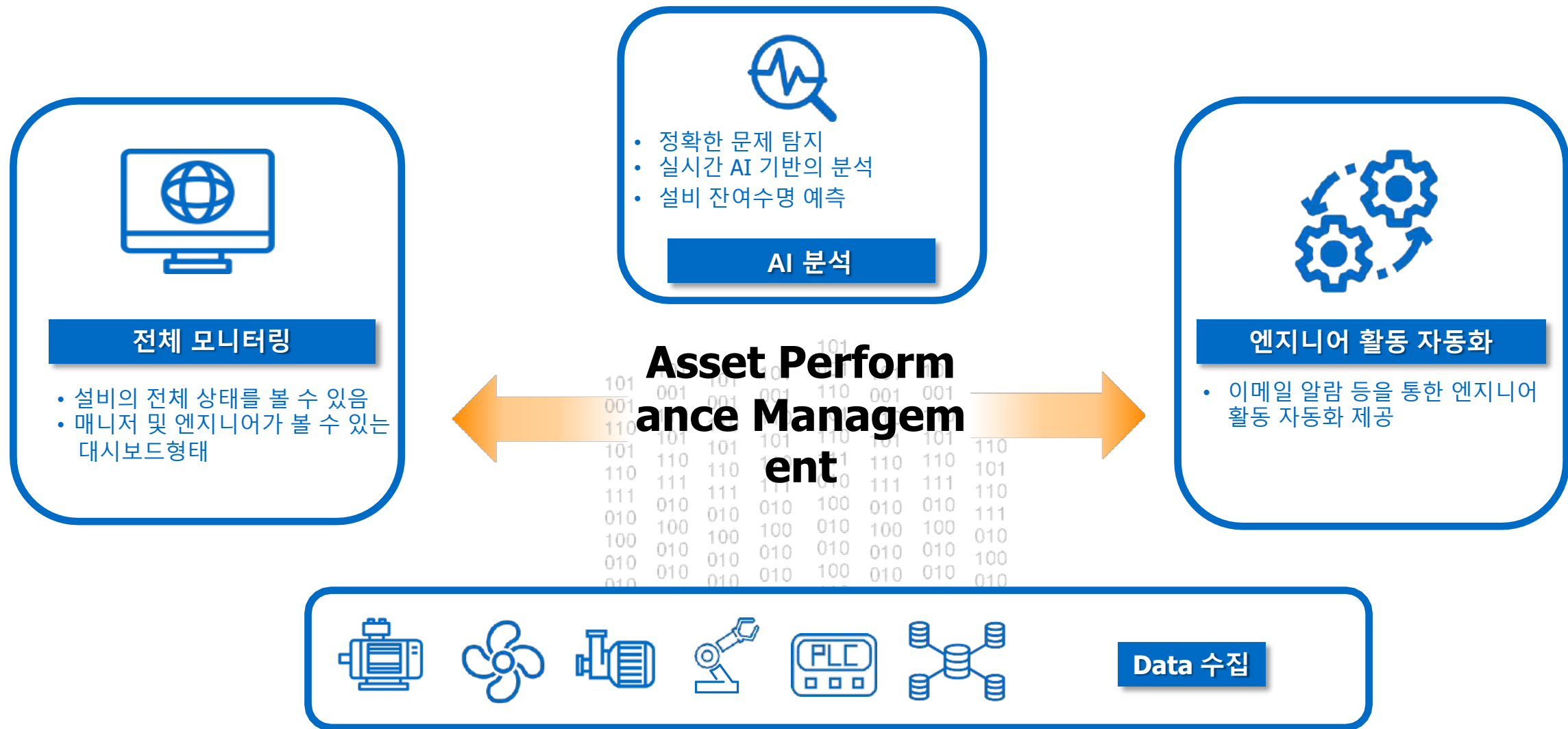
도입기술	효과
1. <u>디지털트윈</u> → 물류라인 최적화 <ul style="list-style-type: none">▪ 사전 예측통한 자재품질 개선▪ 가상현실 생산공정분석	▪ 생산성 17% 개선 ↑
2. 입체물류자동화 시스템 → 물류면적 감소 <ul style="list-style-type: none">▪ 5G기반 AGV▪ 공중물류 시스템	▪ 품질비용 70% 절감 ↓ ▪ 에너지 효율 30% 개선 ↓
3. <u>AI</u> 기반 설비&검사 플랫폼 솔루션 <ul style="list-style-type: none">▪ <u>IIoT, Edge Computing</u> 환경 기반 설비품질이상 예지▪ 설비 모니터링 및 이상감지▪ 사전 알람 통한 공정손실 최소화▪ 품질핵심인자 Big Data 기반 AI검사 플랫폼▪ AI학습 통한 검사 정확도 개선 및 개발일정 단축	✓ 안전한 환경 ✓ 일자리 창출 ✓ 지역 사회의 성장 발전 기여
4. 지능형 생산 자동화 <ul style="list-style-type: none">▪ AI엔진 및 카메라 탑재 로봇 투입	✓ 지속가능성장 기반

제조현장의 다양한 경험 기반으로 최신 IT/DT 기술을 탑재한 Digital 플랫폼과 솔루션을 개발 · Delivery하고 있으며, 전문 조직과 역량으로 AI기반 시스템 통합 구축 및 데이터 분석 서비스를 제공하고 있음



APM(예지보전) 솔루션 Overview

제조설비/센서에서 발생하는 Data를 모니터링 하고 분석하여 기업의 주요 자산인 설비를 최적의 상태로 관리하는 시스템



APM(예지보전) 솔루션 AI 기반의 다양한 기능/모델 적용

다양한 분석 기법을 적용하여 현재 상태 모니터링, 이상 감지, 장애 진단 유형, 잔여 수명 예측 기능을 제공



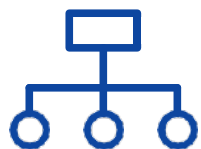
실시간 모니터링

- 실시간으로 공장 전체의 설비 상태확인
- KPI 지수 등의 손쉬운 공장 데이터 확인



실시간 이상 감시

- 설비 이상 조기 감지
- 이상감지에 따른 실시간 알람



원인 분석, 분류 & 모델링

- 설비 불량 원인 분석 및 분류
- 설비 고장 대응 시간 감소



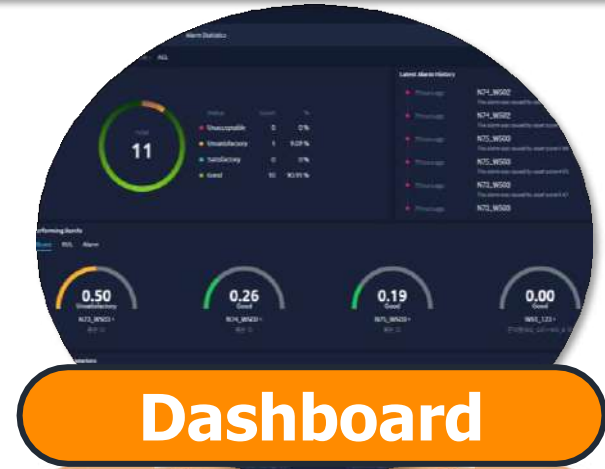
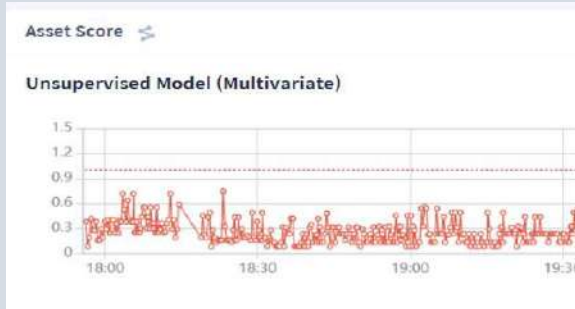
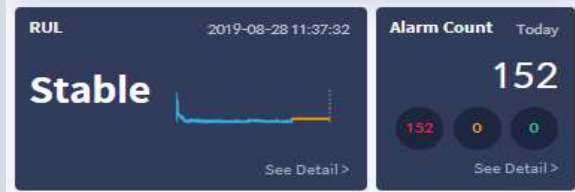
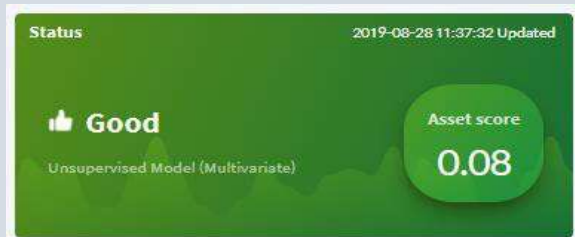
잔존 수명 예측

- 설비 수명 최대화
- 데이터 기반의 설비 잔존수명 예측

APM(예지보전) 솔루션 대시보드로 부터 상세분석

대시보드로부터 상세 정보 및 분석까지의 쉬운 연계 기능 제공

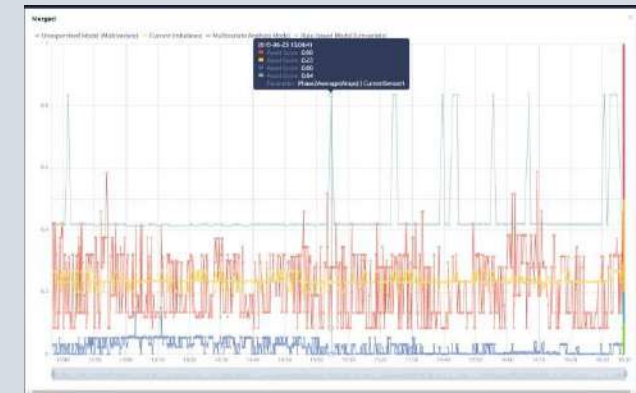
자산(설비) 건강도 지수



자산(설비) Alarm 통계



자산(설비) 실시간 데이터 모니터링



APM(예지보전) 솔루션 실시간 불량 감지 및 알람 기능

데이터 모니터링 기능 제공

- 관리 한계선을 이용한 불량감지
- 작업자가 설정한 혹은 머신 러닝 기반으로 모델링 생성 기능 제공



APM(예지보전) 솔루션 데이터 기반의 예측

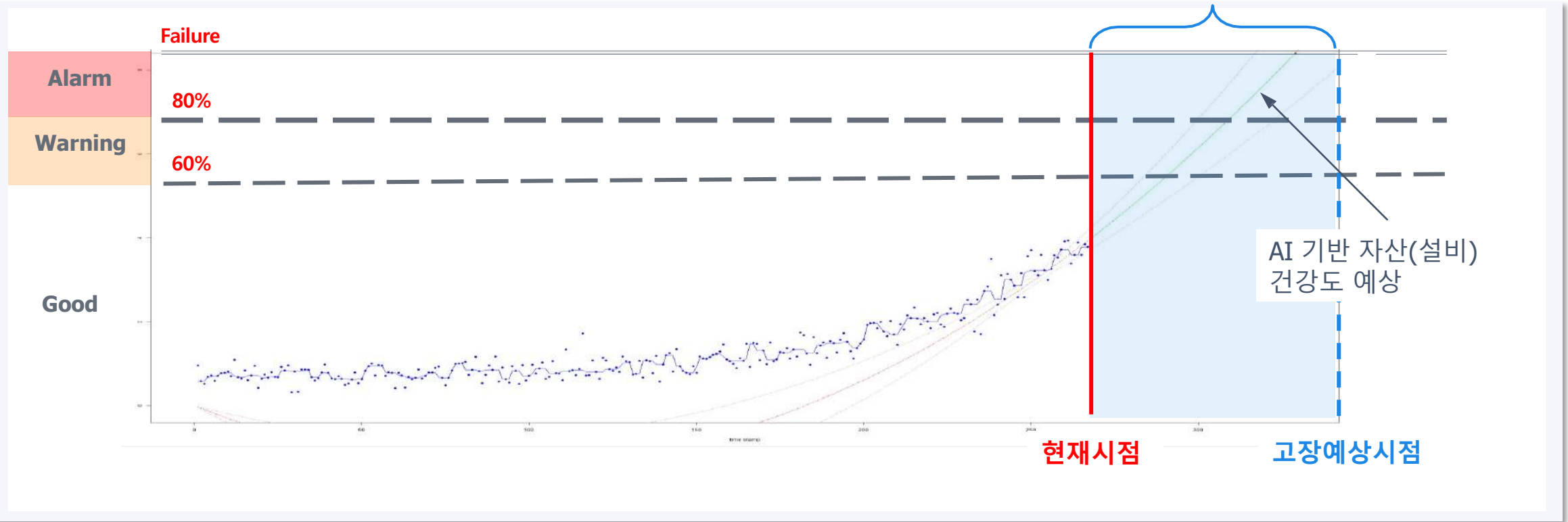
설비 잔여수명 예측

- 장비 관리 상에서 불량상황을 사전 예측하여 조기 알람 발생
- 유지 보수 비용 절감 효과



Motor 05

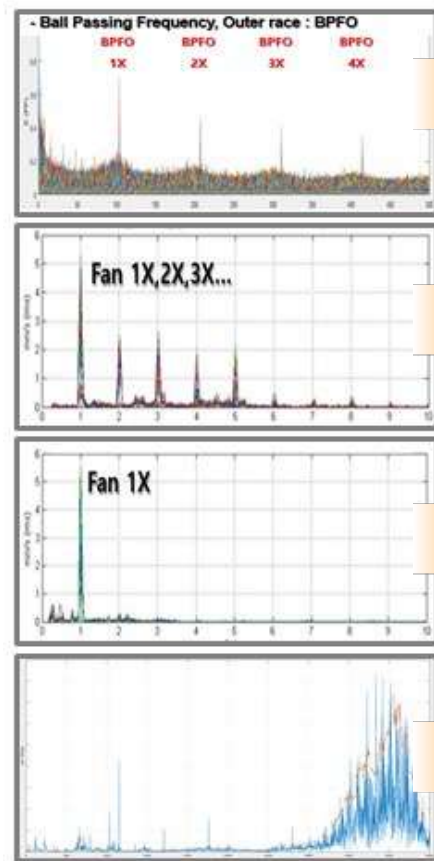
잔여수명 = 10 days



APM(예지보전) 솔루션 고장 원인 자동 분류

고장원인 자동 분류

- 설비의 고장 원인을 자동으로 분류하여 엔지니어링 자동화 지원
- 실시간 데이터 분석을 통한 혐의 인자 탐색 및 고장 원인 자동 분류



베어링결함

비정렬

불균형

윤활

