

제조업계 디지털 혁신 이끄는 맞춤 솔루션

## 루마다 매뉴팩처링 인사이트 (Lumada Manufacturing Insights)

불량품, 적시 배송 불이행, 과도한 상품 폐기, 설비 중단, 그리고 끊임없는 자산과 설비 증가 까지. 제조업 현장 곳곳에는 늘 위기가 도사리고 있다. 현장에서 발생하는 문제에 즉각적으로 대응하지 못하면 생산 일정에 차질이 생기고, 이는 생산원가 상승, 이윤 하락, 주문 누락으로 이어질 수 있다. 상황이 심각해지면 기업 이미지까지 타격을 받는다. 정보 사일로와 수작업에 의한 데이터 취합도 골칫거리다. 정확한 정보를 얻지 못하면 실시간 의사결정이 더 어려워진다.

분기 목표를 달성하기 위해 생산성을 극대화해야 하는 제조업체가 있다고 생각해보자. 납품 기일에 맞춰 적정 품질의 상품을 생산하려면 생산 설비의 신뢰성 있는 운영은 물론 공정별 부품과 원료의 원활한 조달이 필수적이다. 이를 해결할 방법이 가까이에 있다. 바로 AI와 머신러닝을 기반으로 작업자, 설비, 방법론, 원료 데이터를 연계하는 루마다 매뉴팩처링 인사이트(Lumada Manufacturing Insights)다.



## 제조업 수익이 극대화되는 정확한 가치 누락 지점 파악이 우선

생산공장 현장은 상당히 이질적인 환경으로 구성되어 있다. 다양한 벤더의 장비가 혼재되고, 작업자의 기술 수준도 제각각이다. 연계된 공급망도 그리 단순하지 않다. 원활한 공장 운영과 문제 발생 시 효과적인 대처가 제조업체들에게 무엇보다 중요한 이유다. 운영 데이터에서 통찰력을 끌어낼 수 있다면 이런 문제는 충분히 해결할 수 있다. 기업의 인텔리전트 매뉴팩처링(Intelligent Manufacturing) 수준이 어느 단계에 있는지는 크게 중요하지 않다. 제조업 전문성을 결합한 루마다 매뉴팩처링 인사이트(Lumada Manufacturing Insights)로 제조업 매뉴팩처링 4.0 시대에 걸맞은 환경을 구현할 수 있다.



루마다 매뉴팩처링 인사이트는 고도화된 분석 모델을 기반으로 센서 연계, 데이터 통합, 이벤트 알림, 예측, 대시보드 시각화를 아우르는 엔드-투-엔드 솔루션이다. 인텔리전트 매뉴팩처링 성숙도 모델을 기반으로 설계됐으며, 매뉴팩처링 4.0 구현에 필수적인 디지털 혁신 기반을 제공한다. 4M<sup>1)</sup> 산업 분석뿐 아니라 AI와 머신러닝이 탑재되어 설비, 생산, 품질에 대한 통찰력을 확보할 수 있다.

루마다 매뉴팩처링 인사이트로 얻을 수 있는 이점은 많다. 적시 배송(생산 계획과 생산 일정 최적화) 향상, 불량품 폐기 및 상품 재작업 최소화, 예기치 못한 설비 중단 감소뿐 아니라 작업 현장 내 공급망 단절 등 외부 요인으로 인해 발생하는 문제에도 신속하게 대응할 수 있다.

1) 4M: 문제의 원인이나 해결해야 하는 내용을 분석하기 위해 원인의 범위를 작업자(Man), 기계적 요인(Machine), 자재(Material), 방법(Method) 등으로 분류해 문제의 근본 원인을 찾는 합리적인 분석 기법

## 고도화된 산업 분석 모델로 공장 효율성 향상

### 설비 생산성 최적화

거의 실시간으로 이뤄지는 세밀한 OEE(Overall Equipment Effectiveness)<sup>2)</sup> 시각화로 설비에 문제가 발생하면 생산 관리자가 신속히 파악해 적절한 조치를 취할 수 있다. 설비 종류, 벤더, 모델, 생산연도에 상관없이 공장 내 모든 설비를 대상으로 자산 가용성과 성능, 품질을 추적한다.

#### 공장 생산성에 영향을 미치는 문제에 즉각 대응

예기치 못한 설비 중단, 설비 유류 상태 지속 및 속도 저하, 거부(설비 시동과 생산)

### 이상 징후 탐지 시 담당자에 자동 통보

루마다 매뉴팩처링 인사이트는 생산라인을 지속적으로 모니터링한다. 설비 데이터와 머신러닝 모델을 기반으로 설비 또는 생산 라인에 품질 관련 문제가 발생할 수 있는 이상 징후가 발견되면 자동으로 탐지해 현장 담당자에게 즉각 통보한다.

#### 개별 운영 파라미터가 임계 값 내에 있는 경우에도 보이지 않는 설비 성능 저하 탐지

01

작업 현장 현황과  
설비 상태 실시간 파악

02

라인 생산성 및  
처리량 향상, 사이클 타임  
병목현상 감소로  
수익 극대화

03

과거 트렌드 분석,  
파레토 분석 및  
예측 기반으로  
품질과 수율 최적화

04

작업 현장에서  
문제가 발생하거나  
확산하기 전에  
선제적으로 대응

### FPY(양품률)<sup>3)</sup> 극대화

루마다 매뉴팩처링 인사이트는 제조업체가 이미 운영 중인 품질 시스템에 통합된다. 이를 통해 품질 저하 트렌드를 추적해 알림을 보내고, 파레토 분석<sup>4)</sup>으로 주요 품질 문제를 파악한다. 또 운영 파라미터 혹은 원료 배치를 기반으로 근본 원인을 파악해 시급한 품질 문제를 예측할 수 있도록 지원한다.

#### 품질 카이젠(kaizen, 개선)

상품 폐기, 재작업 및 반품 최소화, FPY(양품률) 극대화

### 에지 데이터 취합, 프로세싱

전용 컨트롤러 프로토콜, API뿐 아니라 OPC-UA, MQTT, MT 커넥트 등 일반적인 산업 표준 프로토콜과 연계해 필터링을 수행한다. 이를 기반으로 설비와 다른 산업 장비의 기본 데이터를 추출해 루마다 매뉴팩처링 인사이트로 보내면 분석, 시각화, 알림이 가능하다.

#### 액세스가 원활하지 않은 환경에서도 에지 데이터 취합 및 분석 가능

### 운영 임계 값 모니터링과 알림, 신속한 대응

운영 임계 값 모니터링과 알림 시스템으로 파라미터 임계 값 교차 이벤트, 리드 타임과 사이클 타임 예외, 품질 저하 이슈, 이상 징후 등을 탐지해 통보한다. 이상 징후가 발견되면 적시에 찾아내 알려주므로 신속하고 효과적인 대응이 가능하다.

#### 성능, 품질, 가용성 관련 이슈에 신속히 대응

### AI/머신러닝으로 생산 일정 최적화

ERP, MES, 설비 또는 운영 데이터에 머신러닝 모델을 적용한다. 변화된 운영 조건을 신속히 공장 현장에 적용하므로 작업 전환 시간과 고객 주문 처리에 미치는 영향을 최소화할 수 있다.

#### 공장 현장 조건 변화에 상관없이 생산 일정 최적화

원활한 고객 주문 처리

2) OEE(Overall Equipment Effectiveness): 설비종합효율. 요구된 생산을 수행할 수 있는 설비 능력을 측정하는 지표

3) FPY(First Pass Yield): 양품률. 작업 공정에서 작업 중 불량이 있으면 수리하지 않고, 양품만 다음 공정에 넘기는 것을 말한다.

4) 파레토 분석: 문제가 될 수 있는 이슈의 자료와 정보를 수집하고, 이를 유형별로 묶어서 중요한 문제를 찾아내는 기법

루마다 매뉴팩처링 인사이트는 센서, 연계, 데이터 취합, 프로세싱부터 분석, 대시보딩, 알림에

이르기까지 디지털 혁신의 모든 단계를 지원하는 제조업 맞춤형 엔드-투-엔드 솔루션이다.

