

THE BEGINNING OF CHANGE IS NOW

M2I CORPORATION

■ 인공지능 솔루션 (SF-MAP)

TABLE OF CONTENTS

Chapter 1. 인공지능 솔루션 개요

Chapter 2. SF-MAP 구조 및 구성요소

Chapter 3. SF-MAP 특징점

Chapter 4. SF-MAP 주요기능

Chapter 5. 적용 분야

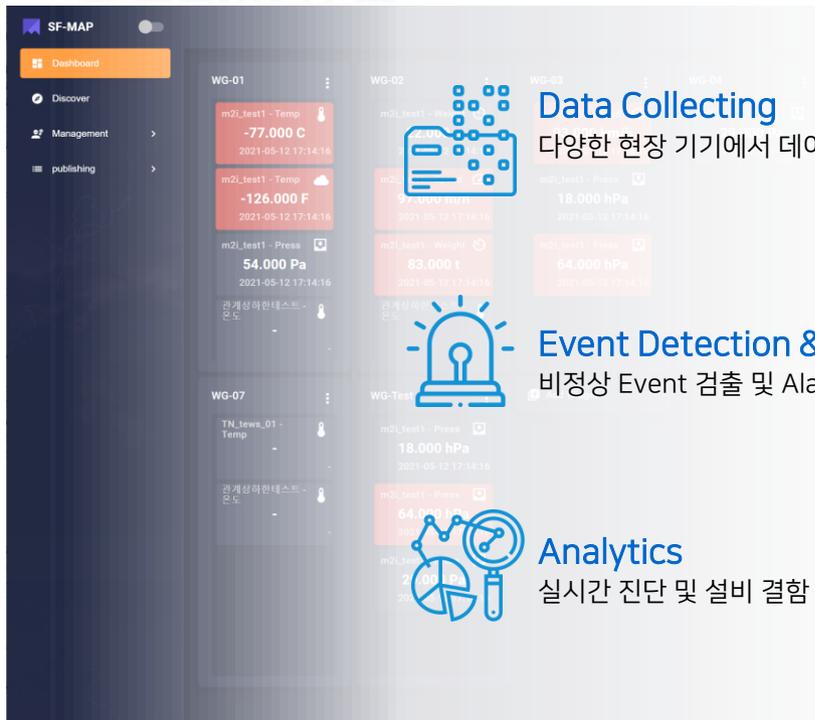


01. 인공지능 솔루션 개요

인공지능 솔루션 개요

M2 인공지능 솔루션인 SF-MAP은 Smart Factory 구축에 최적화된 현장 기기 모니터링, 제어 솔루션들로 부터 수집된 데이터를 **모니터링, 분석, 예측하는 인공지능 솔루션**

SF-MAP **S**mart **F**actory - **M**onitoring, **A**nalytics & **P**rediction Solution



Data Collecting

다양한 현장 기기에서 데이터 수집



Optimized Storing

최적화 데이터 저장 관리



Event Detection & Alarm

비정상 Event 검출 및 Alarm 제공



Visualization

Dashboard에 현장상태 실시간 모니터링



Analytics

실시간 진단 및 설비 결함 분석 및 진단



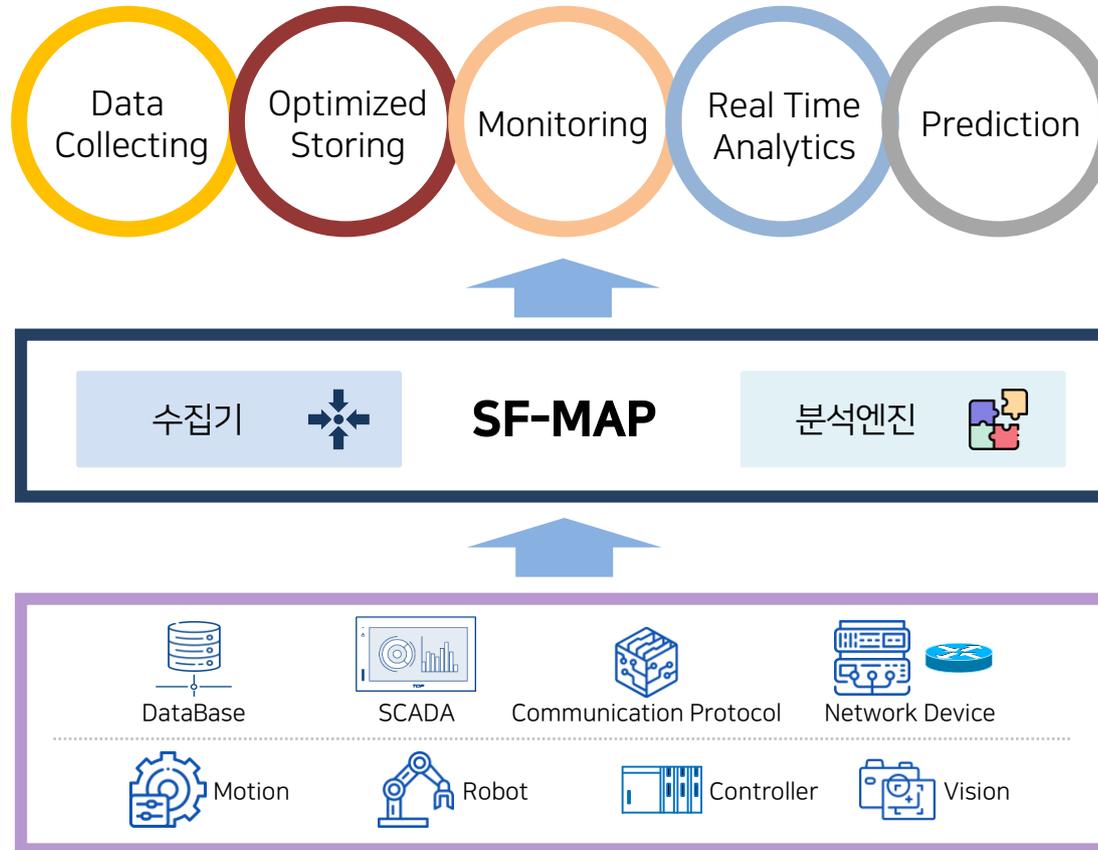
Prediction

Deep Learning을 이용한 결함 예측

01. 인공지능 솔루션 개요

인공지능 솔루션 개요

- 산업 현장에서 발생하는 데이터를 수집, 저장
- 실시간 모니터링 정보와 분석 및 예측 결과를 사용자에게 서비스
- On-Premise 및 Cloud 기반으로 제공

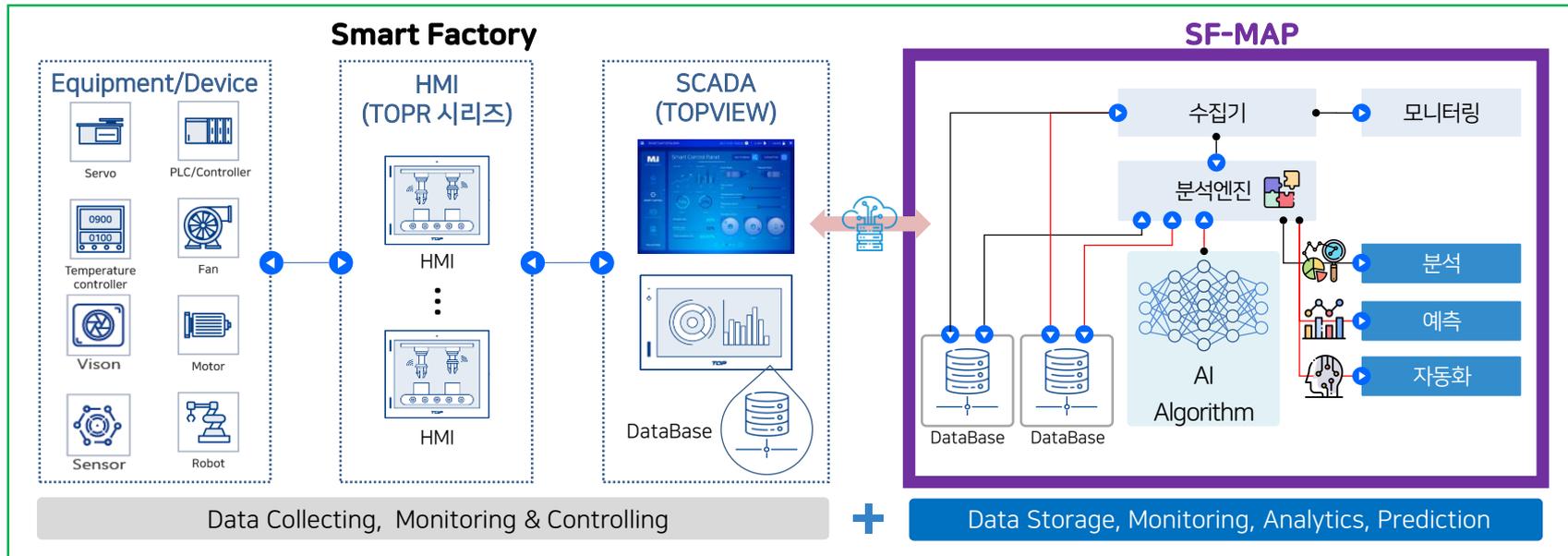


02. SF-MAP 구조 및 구성요소

Smart Factory & SF-MAP 구성

OT (Operation Technology)

IT (Information Technology)



OT 영역

- 현장 설비 데이터 수집, 모니터링 및 제어

IT 영역

- 수집 데이터 Deep Learning 분석
- 이상징후 판단, 품질 판별, 장애 예측

03. SF-MAP 특장점

Smart한 Data 수집 및 처리

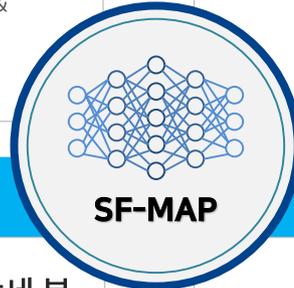


- **입력 Data 인지 및 Schema 추천**
- 입력 Data 유형을 Collector가 자동으로 인지하여 적합한 Schema를 지정하여 처리
- **사용자 요구를 반영하는 Data 처리**
- 사용자 요구사항을 반영하여 Data Filtering & Forwarding

다양한 제품 Type 및 확장성 제공



- **다양한 제품과 서비스로 이용 가능**
- SW 제품 또는 SW와 HW를 결합한 Application 형태로 제품의 다양화
- 종량제 형식의 클라우드 서비스 이용 가능
- **범용 서버를 활용한 경제적인 확장**
- 범용 서버에 의한 Scale Out으로 경제적인 시스템 확장 및 Customization 제공 Forwarding



실시간 이벤트 검출 및 Alarm



- **실시간 모니터링, 이벤트 검출 및 상세 분류로 장애 대응 지원**
- 실시간 모니터링 및 검출 Algorithm에 의한 비정상 Event 검출 및 상세 Level 분류 제시
- **심각도 등급 판정 및 Alarm 제공**
- Event의 심각도 등급 판정 및 관리자에게 실시간 Alarm (SMS, Email) 제공

인공지능 분석 및 맞춤형 Visualization

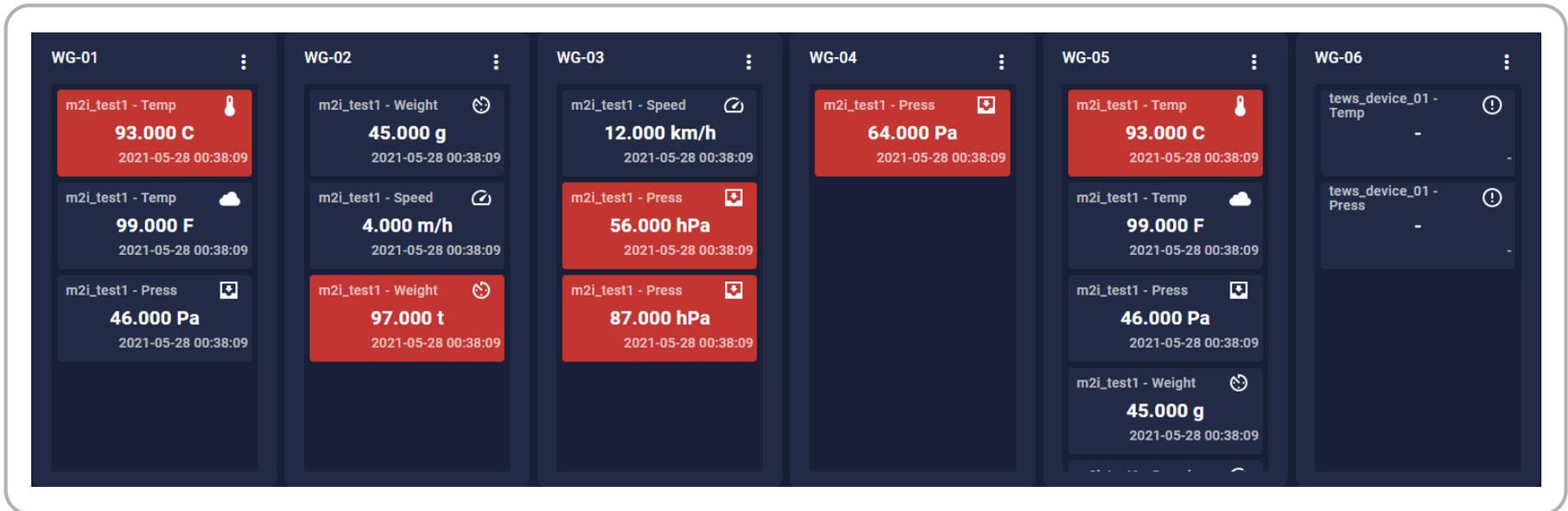


- **인공지능에 의한 심화 분석 제공**
- Deep Learning에 의한 Prediction
- Analysis Engine을 이용한 실시간 예측
- 변환함수를 이용한 데이터 추이 및 비교 분석
- **고객 맞춤형 시각화**
- 다양한 템플릿으로 사용자가 원하는 맞춤형 Visualization 및 Dashboard 편집 기능 제공

04. SF-MAP 주요기능 - 모니터링

모니터링 - 카드

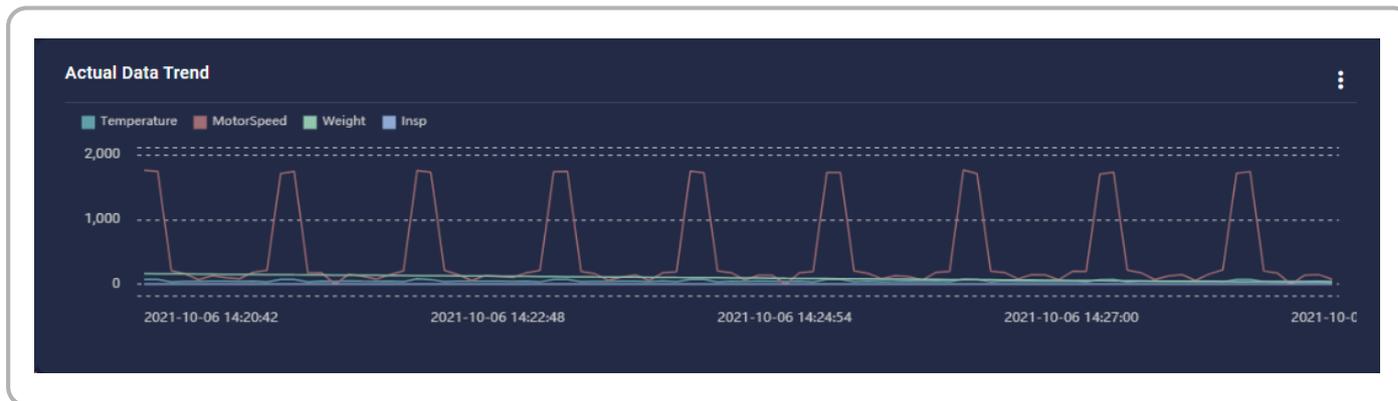
- 장치의 센서 정보를 직관적으로 표시
- 장애가 있는 해당 장비의 유비보수
- 작업환경 개선에 대한 빠른 대처가능



04. SF-MAP 주요기능 - 모니터링

모니터링 - 그래프

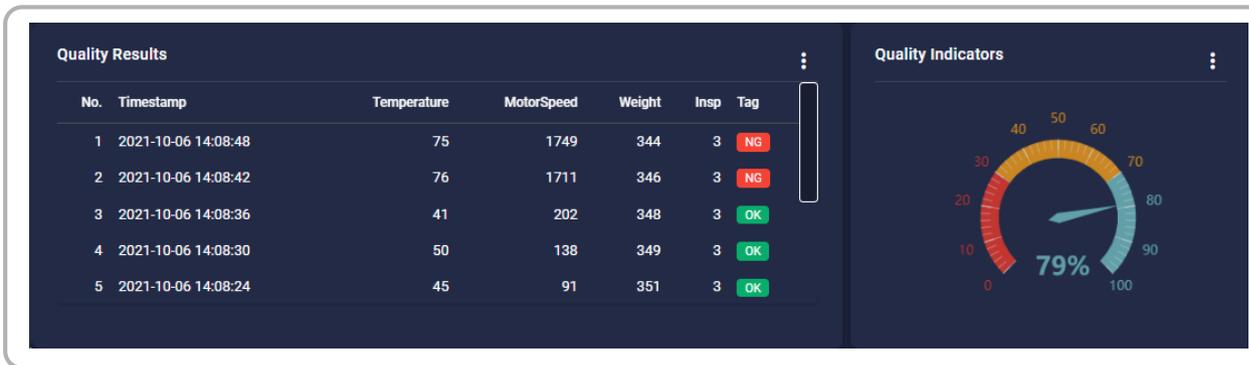
- 센서에서 전달되는 정보를 실시간 그래프 제공
- 비정상적인 상태 추이 확인 및 빠른 조치 가능



04. SF-MAP 주요기능 - 비정상상태 검출 및 예측

비정상 상태검출

- 실시간 데이터가 수집될 때 정상이 아닌 상태를 판단
- 생산품의 품질로 전체 공정의 신뢰성을 파악

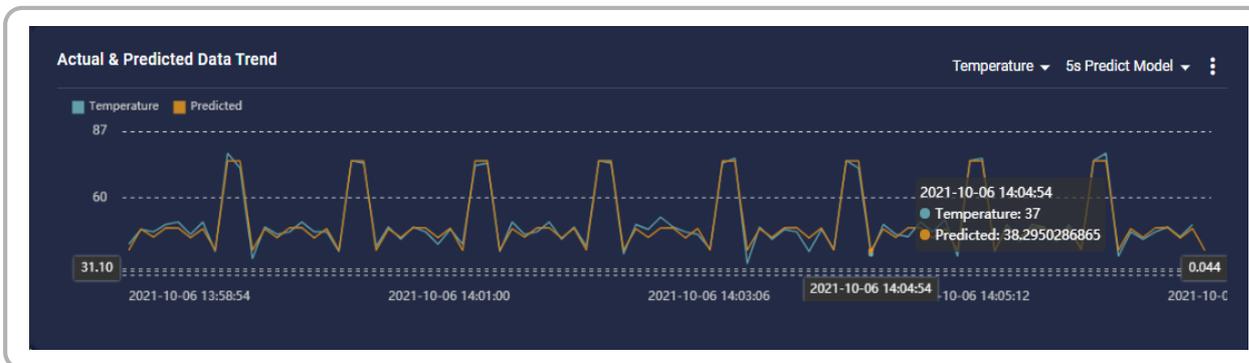


비정상 상태 활용

- 생산품 품질 판정
- 공정 신뢰성 검증

예측

- 실시간 데이터가 수집될 때 이후에 전송될 데이터 값을 예측함

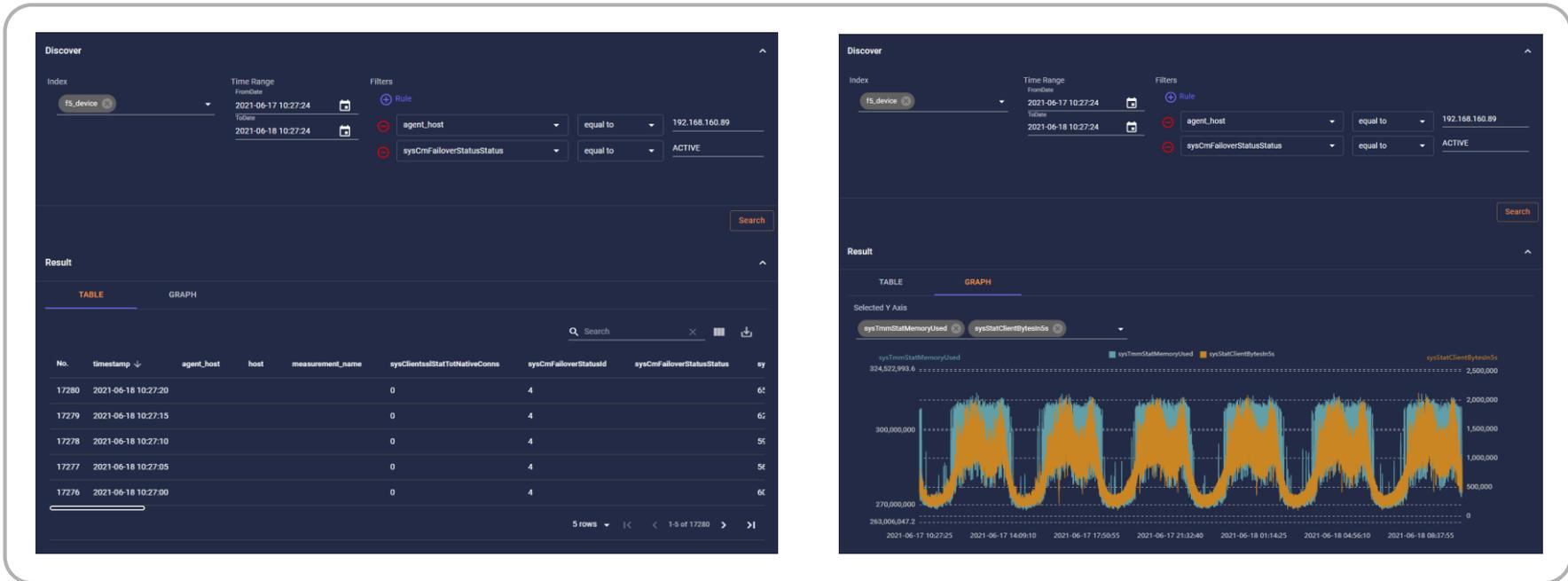


예측 활용

- 공정 장애 예측
- 장비 교체주기 예보
- 자동화를 통한 예지보전

04. SF-MAP 주요기능 - 분석 Insight 제공

분석 Insight 제공



Discover Data for Analytics

- 이종 데이터 복합 조회
- 다양한 조건 설정
- 조회 결과를 테이블 형태 및 그래프로 표시

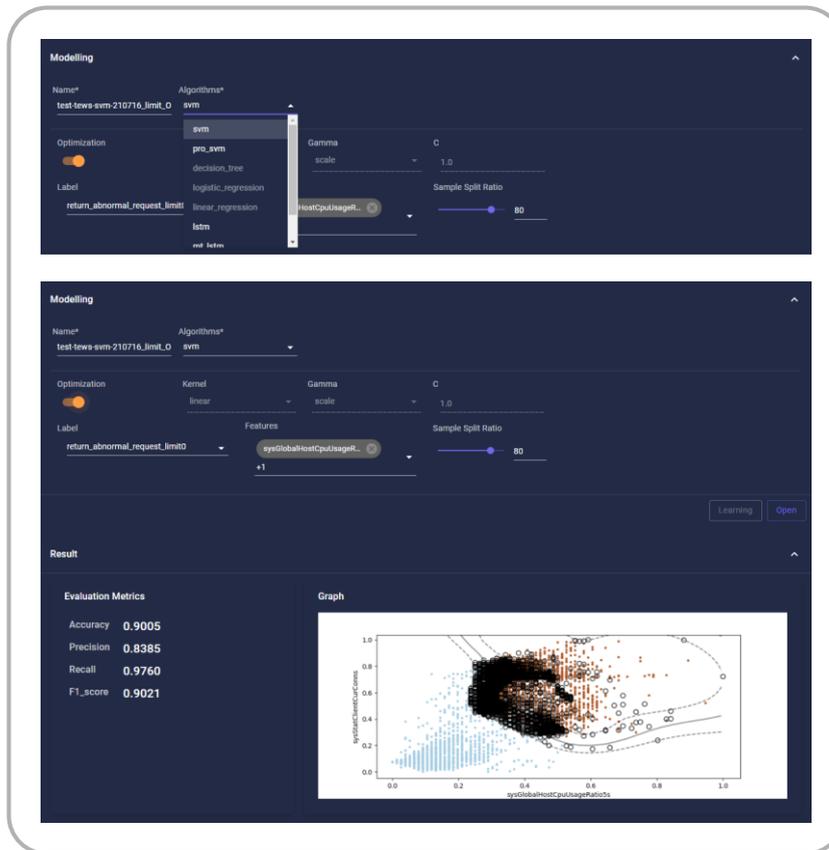
Insight for Analytics

- 그래프를 통한 특정 정보 추이분석
- 정보 간 상관분석
- 패턴분석으로 이상여부 Insight 제공

04. SF-MAP 주요기능 - AI 모델 생성

AI 모델 생성

- 다양한 머신러닝, 딥러닝 학습 알고리즘을 지원
- 수집된 데이터로 검출 및 예측 모델 생성
- 예지보전 및 자동화에 모델 이용



학습 알고리즘

- SVM, LSTM 등 알고리즘 지원

모델 성능 평가

- 정확도, 정밀도, 재현율, F1 Score, R2 등 평가지표로 모델 성능평가 기능 지원
- 인공지능 알고리즘에 따른 그래프 제공

05. SF-MAP 적용분야 - Case 1

CNC 분야



- CNC가공 공정의 데이터분석
- 조건에 따른 가공 불량 예측

사출 성형 분야



- 사출 공정 정보 상관관계분석
- 사출 공정 불량 예측

머신 비전 분야



- 비정형 이미지 데이터 분석
- 품질 예측 및 불량품 선별

SF-MAP



Controller



Communication Protocol



HMI



DataBase



SCADA



Network Device



Cloud



BIG-MAP(A.I)

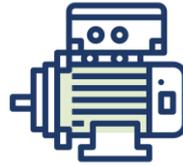
05. SF-MAP 적용분야 - Case 2

식품 가공 분야



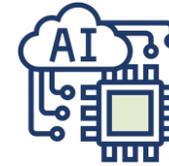
- 용해탱크 품질예측
- 품질 판정

모터·진동 제어 분야



- 결함 및 고장 징후 검출
- 고장 관리 및 수명관리

기타 예측 분석 분야



- Trend 분석
- 예측 보전이 필요한 분야

SF-MAP



Controller



Communication Protocol



HMI



DataBase



SCADA



Network Device



Cloud



BIG-MAP(A.I)

감사합니다.

