

edgeSV
NTEK SYSTEM

USE CASE · 적용 시나리오

품질 저하

SV500 by NTEK SYSTEM | 설비 상태 변화 조기 경보

OVERVIEW

제품 품질 저하는 설비 상태가 서서히 변하면서 먼저 시작되는 경우가 많습니다. SV500은 전기 신호 분석(ESA)으로 모터 부하와 전력품질의 변화를 학습 기준과 비교해 조기에 알립니다.

PROBLEM

설비 상태의 미세한 변화가 품질 저하에 앞설 수 있습니다.

주요 과제:

- **서서히 진행되는 변화** — 불량이 나온 뒤에야 설비의 점진적 변화를 알게 되는 경우가 많습니다.
- **원인 연결의 어려움** — 품질 데이터와 설비 상태 데이터가 분리되어 원인 추적이 어렵습니다.

EXPECTED OUTCOMES

품질 이상 전에 설비 상태 변화를 먼저 확인할 수 있습니다.

기대 효과:

- **조기 경보** — 학습 기준에서 벗어나는 부하 변화를 먼저 선별합니다.
- **원인 추적 지원** — 변화 시점을 품질 기록과 대조할 수 있습니다.
- **사전 점검 지원** — 불량 확대 전에 점검 대상을 좁힙니다.

TARGET EQUIPMENT

생산 설비 구동부 | 구동 모터 | VFD | 전원 설비

SOLUTION

SV500은 모터 부하와 전력품질의 변화를 기준선과 비교합니다.

SV500의 진단 방식:

- **모터 부하 편차** — 같은 제품·속도 조건에서 전류·전력이 학습한 정상 범위를 서서히 벗어나는지 추적합니다.
- **전력품질 변동** — 전압 불평형·고조파·순간 전압 이벤트를 기록해 품질 변동 시점과 대조합니다.
- **변화 시점 기록** — 상태 등급과 이벤트 시각을 남겨 MES·SPC의 품질 데이터와 비교할 수 있게 합니다.
- **적응적 임계값** — 머신러닝으로 각 장비의 정상 상태를 학습하고, 부하에 따른 적응적 임계값으로 상태를 판단합니다. 고정 임계값 대신 해당 장비와 부하 조건에 맞는 기준을 적용합니다.
- **웹 대시보드와 연동** — 장비 내장 웹 화면에서 진단 상태를 실시간으로 확인할 수 있어 현장 방문 없이도 상태 확인이 가능하며, Modbus TCP/RTU로 BMS·SCADA 등 상위 시스템과 연동할 수 있습니다. MQTT 등 추가 인터페이스는 프로젝트 구성에 따라 확인합니다.

SUMMARY

SV500은 설비 상태 변화를 조기에 알리는 용도이며 제품 품질 자체를 측정하지 않습니다. 품질 판정은 라인의 SPC·MES 데이터와 검사 결과로 함께 확인해야 합니다.

edgeSV