

edgeSV
NTEK SYSTEM

USE CASE · 적용 시나리오

소터

SV500 by NTEK SYSTEM | ESA 기반 설비 상태진단·예지보전

OVERVIEW

자동 분류 시스템은 물류센터에서 화물의 분류와 출고를 담당합니다. 이 시나리오에서 SV500은 분류 설비를 구동하는 모터와 VFD의 전압·전류 신호를 분석해 이상을 조기에 감지합니다.

PROBLEM

분류 설비는 고속으로 연속 운전되어 마모와 정렬 불량이 누적되기 쉽습니다.

- **분류기 고장과 배송 지연** - 스웨덴 PostNord의 Veddesta 터미널에서는 분류기 고장으로 소포 약 7만 개가 묶여 2만 5천 개를 다른 터미널로 돌렸고, 핀란드 Posti의 분류센터에서는 설비 고장으로 일부 소포 배송이 약 24시간 늦어졌습니다.
- **예기치 않은 설비 고장** - 분류 설비가 멈추면 주문 처리와 출고 일정에 영향을 줍니다.
- **분산 설비의 가시성 부족** - 넓은 구역에 분산된 구동부의 상태를 실시간으로 파악하기 어렵습니다.

EXPECTED OUTCOMES

분류 설비 구동 모터의 이상을 조기에 파악하고 유지보수를 계획적으로 운영할 수 있습니다.

- **잠재적 고장 조기 감지** - 잠재적 고장을 조기에 감지해 예상치 못한 사고와 리스크를 최소화합니다.
- **유지보수 일정 최적화** - 진단 데이터를 바탕으로 유지보수 일정을 예측·최적화할 수 있습니다.
- **비용과 가동 중단 시간 절감** - 장비 운전 효율을 높여 에너지 소비, 유지보수 비용, 가동 중단 시간을 줄이는 데 도움이 됩니다.

TARGET EQUIPMENT

분류기 구동 모터 | 롤러 컨베이어 구동 모터 | VFD

SOLUTION

01 인버터(VFD) 진단

인버터의 입력·출력 측 전압과 전류 신호를 분석해 정류기, DC-Link 커패시터, IGBT 등 주요 부품의 결함을 진단하고 VFD 전원 상태와 전력품질을 분석합니다.

02 모터 진단

설비에 추가 센서를 설치하지 않고 전압·전류 파형을 분석해 모터의 기계적 결함(캐비 테이션, 소프트 풋, 베어링, 진동 등), 전기적 결함(고정자, 케이블 연결, 발열, 소음 등) 과 부하 변동 결함을 진단합니다.

03 전력품질 진단

전력품질 데이터를 학습하여 정상 상태의 기준 패턴을 설정하고, 실시간 데이터와의 차이를 분석해 이상 징후를 진단합니다. 전압·전류, 순간정전, 전압강하 및 고조파 등 의 추세를 확인합니다.

04 Edge 디바이스

모든 진단과 분석은 SV500 내부에서 수행됩니다. 내장 메모리(8GB eMMC, 최대 256GB SD)를 통해 진단 데이터와 전압·전류 파형을 저장하며, 웹서버에서 실시간 계측, 진단 결과, 전력품질, 알람·이벤트 및 보고서를 확인할 수 있습니다.

edgeSV가 만드는 운영 효과

지속적인 모니터링과 이상 징후의 조기 발견으로 설비 가동률과 유지보수 효율 개선을 지원합니다.

20–40%	10–25%	5–15%	10–20%
비계획 다운타임 감소	유지보수 비용 절감	에너지 절감	설비 수명 연장

위 수치는 일반적인 참고 범위로, SV500의 검증된 절감 실적이 아닙니다. 실제 효과는 설비·운전 조건과 개선 조치에 따라 달라집니다.