

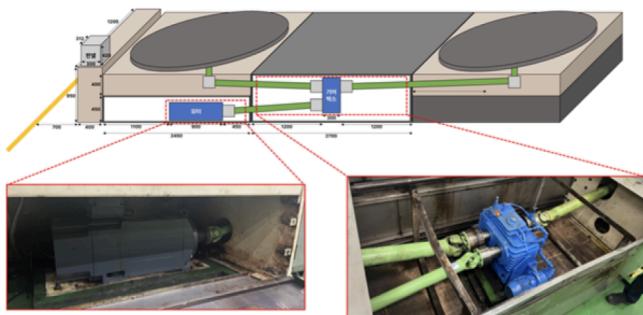
[필름 제조기업 S사]

필름 제조 공정 진동 이상 감지를 위한

멀티 센서(AE, 진동, 전류, 온도) 진동 모니터링 시스템 구축 사례

S사 공정의 체인구동부 기어박스-모터부에서 발생하는 반복 고장을 대상으로 멀티 센서(AE, 진동, 전류, 온도) 기반 실시간 진동 모니터링 시스템을 구축한 사례
 현장 데이터 분석을 통해 이상 징후를 조기에 감지하고, 예지 정비를 위한 상시 모니터링 체계를 구현

Problem & Needs: 이런 문제를 발견했어요



체인구동부-기어박스-모터부 연결구조에서 **반복적인 기계 고장 발생** 유니버설 조인트 각도 과대로 인한 **회전불균형, 충격 발생이 원인**

기어 파손(12개월 주기), 모터부 과도 진동에 의한 파손(약 18개월 주기) 이력 존재

⇒ **진동과 충격 전달로 인한 피로 누적형 파손 메커니즘 확인**

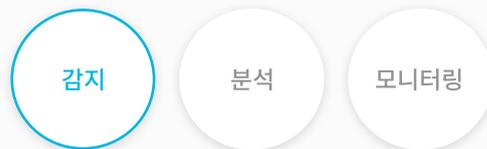
진동 기반 실시간 모니터링으로 이상 징후 조기 감지 및 예지 정비 체계 구축 필요

Solution: 그래서 이렇게 해결하고자 했어요

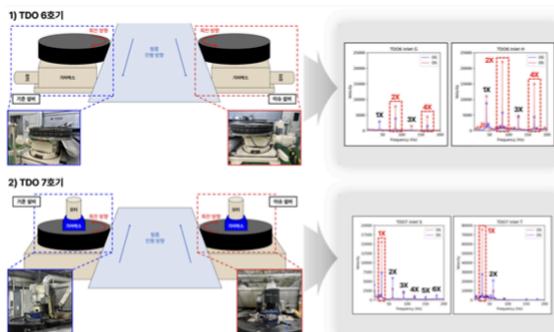
멀티 센서(AE, 진동, 전류, 온도)를 적용하여 진동 모니터링

AE 센서는 설비에서 발생하는 미세한 진동과 음향 신호를 감지해 이상 상태를 파악하는 센서
 누출이나 파손과 같은 구조적 이상이 발생하면 평소와 다른 신호가 생성되며, 이러한 변화를 실시간으로 포착
 이를 통해 사람이 직접 확인하기 어려운 설비 상태를 상시 감시하고, 이상 징후를 조기에 인지 할 수 있음

추가로 진동, 전류, 온도 센서를 함께 적용한 멀티 센서 구성을 통해 단일 신호 기반 분석의 한계를 보완하고,
 설비 운전 상태와 이상 원인을 보다 정밀하게 분석할 수 있음



Test: 실제로 검증도 마치고 현장에 적용했어요



Field Test (현장 테스트)

현장에서 가동 중인 필름 제조 설비에 테스트를 적용하고, 정상 설비와
 이슈 설비의 데이터를 비교·분석하여 설비 상태에 따른 데이터 분리 가능성을 확인

현장 적용

2025년 10월부터 AE 센서를 포함해 진동·전류·온도 센서를
 함께 설치하여 설비 상태를 실시간으로 모니터링 진행 중

웹과 앱 기반 모니터링과 현장 경광등, 앱 Push 알림을 연동
 해 이상 발생 시 신속한 대응이 가능한 체계를 구축

