

edgeSV
NTEK SYSTEM

▼ USE CASE · 적용 시나리오

CNC 공작기계

SV500 by NTEK SYSTEM | ESA 기반 모터·VFD 예지보전

OVERVIEW

CNC 공작기계는 주축과 이송축 구동부의 상태가 가공 품질과 가동률을 좌우합니다. SV500은 전기 신호 분석(ESA)으로 구동 모터와 인버터(VFD)의 부하 변화를 조기에 선별합니다.

PROBLEM

구동부의 점진적 변화는 가공 중에는 눈에 띄지 않습니다.

주요 과제:

- **예기치 않은 정지** — 주축·이송축 구동부 이상은 가공 중단과 재작업으로 이어질 수 있습니다.
- **공구·구동부 상태 파악** — 공구 마모나 충돌 징후를 정기 점검만으로 연속 확인하기 어렵습니다.

EXPECTED OUTCOMES

구동부 변화를 먼저 파악해 점검 시점을 계획할 수 있습니다.

기대 효과:

- **조기 징후 파악** — 구동 모터·VFD의 부하 변화를 일찍 선별합니다.
- **계획 정비 지원** — 가공 일정이 비는 시간에 점검을 배치할 수 있습니다.
- **점검 우선순위** — 설비별 상태 추세로 점검 대상을 좁힙니다.

TARGET EQUIPMENT

CNC 공작기계 | 주축 모터 | 이송축 모터 | VFD

SOLUTION

01 인버터(VFD) 진단

인버터(VFD)의 입력·출력 측 전압과 전류 신호를 분석하여 정류기, DC-Link 커패시터, IGBT 등 주요부품의 결함을 진단하고 VFD에 공급되는 전원 상태와 전력 품질을 분석합니다.

02 모터 진단

설비에 추가적인 센서를 설치하지 않고 모터 설비에 공급되는 전압과 전류 파형을 분석하여 모터의 기계적 결함(Cavitation, Soft Foot, Bearing, Vibration 등), 전기적 결함(Stator, Cable Connection, Heat, Noise 등), 설비의 부하변동 결함을 진단합니다.

03 전력품질 진단

일반적인 전력품질 미터는 전력품질 지표를 제공하는데 중점을 둔다면, SV500은 전력품질 데이터를 학습하여 정상 상태의 기준 패턴을 설정하고, 실시간 데이터와의 차이를 분석하여 이상 징후를 진단합니다.

04 Edge 디바이스

모든 진단과 분석은 SV500 내부에서 수행되며, 내장 메모리(8GB eMMC, 최대 256GB SD)를 통해 진단 데이터와 전압·전류 파형을 장기간 저장할 수 있습니다. 또한 임베디드 웹서버를 통해 실시간 계측 데이터, 설비 상태 진단 결과, 전력품질 분석 정보, 알람·이벤트 이력 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

※ 참고용 예상 범위로 SV500 실증 결과가 아닙니다. 실제 효과는 현장 조건과 개선 조치에 따라 달라지며 PoC 검증이 필요합니다.

NTEK SYSTEM © 2026 | www.nteksys.com | ntek@nteksys.com