

# AI를 이용한 공구보정 자동화 기술

- 기술보유기관 : 워털루 대학교
- 연구자 : 권혁주 교수

## 기술 개요

Technical Overview

### • 기계 가공품에 대한 검사 기반 지능형 공구보정 자동화 기술

- Vision 및 Probe 기반 가공품 품질 측정 결과 및 Random Forest Tree 등의 AI 모델을 사용하여 기계 가공품에 대한 가공항목 검사결과에 따른 공구 보정 자동화 기술

## 기술 개발 배경

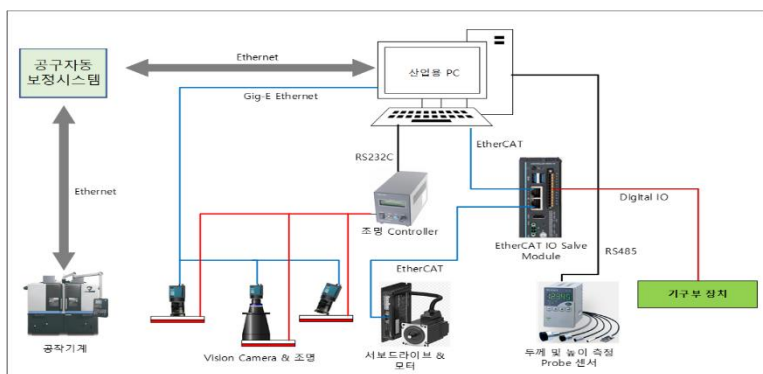
Technical Development Background

- 가공 정밀도 측정 후 결과에 따라 설비 프로그램의 공구 보정을 수작업으로 진행하는 과정에서의 설비 휴지로 인한 생산성 저하
- 가공물 측정 후 품질 판정까지 상당한 시간이 소요되며 불량 발생 시 그 시간동안 불량 가공이 계속 진행됨에 따라 불량품에 대한 손실 발생
- 인적 자원에 의한 검사 측정/프로그램 수정 공정에서 발생하는 인적 오류 가능성

## 기술의 특징점 및 차별성

The Advantages of Technology and Differentiation

- AI 기반 검사 S/W, 비전 검사 시스템 및 자동화 로봇을 결합하여 기계 가공품 검사를 자동으로 정확하게 수행
- 가공품 검사 결과에 기반하여 품질 변동성을 최소화 하기 위한 공구 보정량을 AI로 예측하며 이를 자동으로 CNC 보정 수치에 실시간 반영
- 가공-검사-장비 보정을 하나의 시스템으로 구축하여 기존 CNC 장비와 연계할 수 있는 솔루션 프레임워크 구축



AI 기반 공구보정 자동화 시스템

## AI를 이용한 공구보정 자동화 기술

## 적용 사례

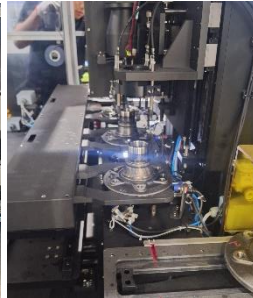
Application Case

- AI 기반 가공품 검사 및 절삭 공구 자동 보정 시스템

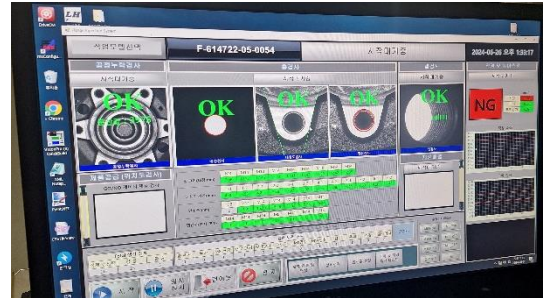
- **(현황)** 대량 생산이 필요한 자동차 부품의 가공품의 품질 측정 및 이를 기반한 보정 공정을 작업자의 수작업에 의존하여 인적 오류 발생, 설비 휴지로 인한 설비 생산성 저하, 측정 진행 중에 발생하는 불량품 발생에 따른 손실 등의 문제 발생

- **(적용 Solutions)**

- 비전 및 프로브 표면 검사 자동화 장비용 H/W 및 구동 S/W 개발
- AI 기반 공구 보정 정도에 따른 보정량 예측 알고리즘 개발 구축
- 예측된 공구 보정량을 CNC에 전송하는 검사 예측 장비-CNC 간의 공구자동보정 시스템 프레임워크 구축



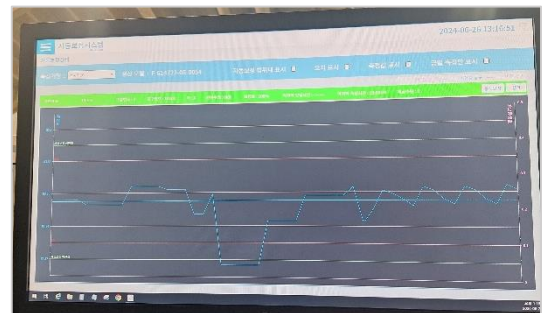
[가공 검사 H/W]



[가공 검사 S/W]

- **(시스템 구축)**

가공품 홀 / 표면 검사 자동화 장비  
 HW 및 구동 S/W / 표면 검사 기반  
 AI 공구 보정 예측 프로그램 / 예측  
 보정량 CNC 연동 자동 보정 시스템 /  
 사용자 제어 인터페이스



[절삭 트래킹 및 AI 공구 보정량 예측 S/W]

- **(기대효과)** 검사시간 단축(기존대비 30% 이상) / 불량 감소(10%) / Rework 비용 절감(20%) / 고객 신뢰도 향상 / 안전재해 가능성 감소 / 작업환경 개선

## 기대효과

Expectation Effectiveness

## Contact.

(주)위노베이션  
 김 주 일 이사  
 T. 02-555-1655  
 E. jik@wennovation.co.kr

한국전기연구원 전략정책본부  
 강 지 석 팀장  
 T. 055-280-1064  
 E. jskang@keri.re.kr