

자동차 부품 내표면 및 조립 결합 자동 검사 기술

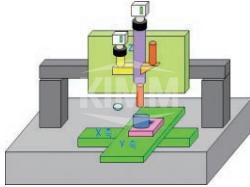
058

광응용장비연구실

연구자 : 강희신
T. 042.868.7456

기술 개요

- 비전 및 레이저 기반 자동차 부품 내표면 및 조립 결합 자동 검사 기술
- 자동차 부품 내표면 및 조립 결합 자동 검사 S/W 및 광학계 개발 기술



〈 관내부 표면 자동 검사 시스템 〉

고객 · 시장

- 자동차 부품 생산업체
- 관 형태 부품 생산업체

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 자동차 완성차 및 부품사의 제조공정 중 불량품 확인에 사용 중인 기존 검사 장비의 한계로 인한 리콜비용이 증대되고 있음
- 부품 제조 공정에서 확실하게 품질을 검증할 수 있는 검사 시스템이 요구되고 있음
- 현재 일부 국내 자동차 관련 업체에서는 일본, 독일 등에서 Laser point 방식의 결합 검사 시스템을 수입하여 생산 공정에 적용하기 시작함
- 생산공정에 설치된 광학비전 설비의 투자금액: 약 200억(자동차 관련 제조설비)
- 기존 저성능의 광학 Vision을 고성능 Vision System으로 대체 시 발생 비용: 약 300억

기술의 차별성

- 본 기술은 전량 수입에 의존하고 있는 자동차 부품용 자동 검사 시스템 기술을 대체하여 관련 국내 자동차 산업에 이바지할 수 있고 계측기 핵심기술의 확보를 통해 관련 산업에 큰 파급효과를 줄 수 있음
- 현재 세계 5위의 규모를 가지고 있으나, 국내 수요의 70%를 외국산이 점유하고 있는 실정인 국내 계측기 시장의 무역수지 적자를 적극적으로 개선할 수 있음

기술의 우수성

- 자동차 부품 표면에 있는 결합과 조립 부분의 형상 및 위치의 오차 결합을 정밀하게 검출하고 그 정보를 화상으로 전달하고 데이터베이스화가 가능함
- 내표면 및 조립 결합 검사 장치의 핵심 기술인 센서 기술과 계측 · 제어 신호를 처리하는 소프트웨어 기술을 모두 포함하고 있어서 자동차 부품의 내표면 및 조립 결합 검사 시스템을 개발하는데 있어 적합한 기술임

059

기술완성도 (TRL)



희망 파트너십



기술이전



라이선싱

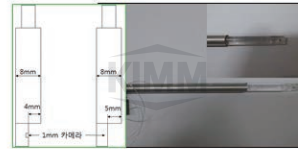


공동연구

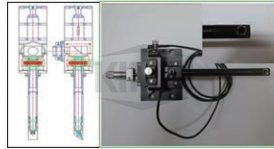


기타

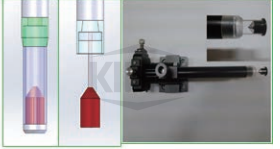
- 적용 가능한 자동차 부품: 브레이크장치의 Master Cylinder/Caliper Housing, 엔진의 Cylinder Block Cylinder Head 등
- Laser 기반의 3차원 형상 정보를 얻는 측정기술은 깊은 홀(Hole)을 가지는 자동차 부품의 내경 표면 및 조립 검사에 아주 중요한 기술임



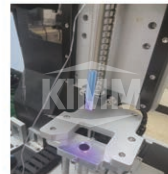
〈 카메라 타입 광학계 〉



〈 45도 미러 타입 광학계 〉



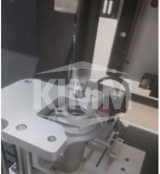
〈 콘 미러 타입 광학계 〉



〈 카메라 타입 광학계 설치 모습 〉



〈 45도 미러 타입 광학계 설치 모습 〉



〈 콘 미러 타입 광학계 설치 모습 〉

〈 레이저 및 비전 기반 결합 자동 검사 장치 〉

지식재산권 현황

특허

- 촬상소자가 관 내부에 삽입되는 관 검사용 광학장치(KR1720326)
- 광학장치를 이용한 관내부 검사 시스템(KR1751985)
- 내표면 및 조립 결합 검사용 알고리즘 프로그램(C-2014-017617)
- 콘 미러를 이용한 결합 자동 검사용 알고리즘 프로그램(C-2015-020880)
- 직각 미러를 이용한 결합 자동 검사용 알고리즘 프로그램(C-2015-020882)
- 내표면 및 조립 결합 검사 시스템 제어 프로그램(C-2015-020881)

노하우

- 자동차 부품 내표면 및 조립 결합 검사용 광학계 개발 기술
- 비전 및 레이저 기반 센서 개발 기술
- 내표면 및 조립 결합 검사용 알고리즘 개발 기술