

생산라인 자동화를 위한 로봇 시스템 개발

Development of robot system for production line automation

민병로¹ 김덕기¹ 전유태¹ 정준희¹ 이 환¹ 유수호¹ 차산이¹ 이대원² 오세부^{3*}
Byeong-Ro Mim¹ Duck-Ki Kim¹ Yoo-Hea Jun¹ Jun-Hee Jung¹ Hwen Lee¹
Su-Ho Yoo¹ San-Lee Cha¹ Dae-Weon Lee² Se-Bu OH^{3*}

¹로보 연구개발연구소

¹Research and Development Institute, Robo Co. Ltd., Hwaseong, Korea

²성균관대학교 바이오메카트로닉스학과

²Department of Bio-Mechatronic Engineering, Sungkyunkwan University, Suwon, Korea

³특허청 응용소재심사과

³Applied Materials Examination Division, Korean Intellectual Property Office, Daejeon, Korea

초록(Abstract)

본 논문은 생산라인 자동화를 위한 로봇으로 제조업 시장 확대에 가장 큰 걸림돌이 되는 가격 경쟁력 및 인력난 해소를 위해 설계하였으며 다양한 소재에 대응하기 위해 그리퍼를 교체하여 적용이 되도록 하였다. 자동화를 위한 로봇은 소재의 내외경 가공 및 검사까지 모든 공정이 일괄적으로 이루어 져야하며 LCD 모니터에 생산수량 및 불량률 등의 정보를 실시간으로 나타내어 효율적인 생산계획을 수립할 수 있도록 하였다.

생산라인 자동화를 위해 로봇의 설계는 Auto CAD를 이용하였다. 부품의 가공은 CNC에 적용하기 위해 자동공급장치를 설계하였다.

가공이 완료된 후 측정된 값을 LCD모니터를 통하여 작업자가 알아볼 수 있게 나타났다. 외경 1은 40.405, 외경2는 32.201, 내경 1은 23.346, 내경 2는 34.302로 나타났다. 측정결과 불량 측정을 위해 측정부의 결과 값이 나타나며 불량 발생하면 그래프를 이용하여 어떤 부위에서 발생했는지를 알 수 있도록 하였다. 또한 결과 값은 자동으로 저장되도록 하였다.

생산라인 자동화를 위해 100EA를 측정한 결과 외경 1은 40.40438, 외경2는 32.20164, 내경 1은 23.34830 내경 2는 34.30033의 평균값을 나타냈다.

측정값의 검증은 하이트게이지로 측정한 결과 0.003 이내의 결과를 나타냈다. 따라서 본 로봇 자동화 시스템을 적용한다면 생산성 향상 및 불량률 감소가 가능하여 인력대체 및 가격경쟁력이 가능하다고 판단된다.

키워드(Keywords)

조립라인, 불량, 성능저하, 수명단축, 편의성, 공간효율

사사(Acknowledgement)

본 연구는 사업화 과제의 일환으로 진행 중인 ‘생산라인 자동화 기술 연구’과제 (ROBO-160921 -03)의 지원에 의해 수행되었음.

* 교신저자 : 오세부(skk8354@korea.kr)