

# 산업용 로봇 카이젬 I의 연속경로 운동제어에 관하여

최영규 · 변증남 (한국과학기술원)

최근, 컴퓨터 기술의 발달에 따른 생산단가의 하락과 날로 증가하는 노동임금과 노동복지에 소요되는 자금의 증가등의 이유로 인하여, 미국과 일본 및 유럽 등지의 선진각국에서는 여러가지 형태와 기능을 갖는 고급 산업용 로봇 개발에 몰두하고 있으며, 실제로 운반, 적재 및 조립용 로봇과 수치제어 공작기계를 조화시켜 무인화 공장을 운영하는 곳도 있다.

이러한 추세에 발맞춰, 한국과학기술원에서는 1979년에 전기 및 전자 공학과와 생산공학과가 합동으로, 원통좌표형의 3개의 자유도를 가진 운반, 적재용 로봇을 만들어 KAISEM ROBOT 1이라고 이름 지었다.

이 로봇은 R, Q, Z축에 각각 직류서보전동기를 부착하고 있고, HAND, WRIST는 공압제어에 의존하고 있다. 이때의 로봇은 한순간에 한축만이 운동할 수 있는 점이동방식을 채택하였는데, 이 방식은 서보전동기 제어가 1대로 가능한 반면에, 공간상의 임의의 경로를 따라서 운동할 수 없는 단점을 가지고 있다. 점이동방식의 로봇은 운반, 적재 및 점용접등에는 유용하지만, 조립과 용접 및 Paint Spraying 등과 같이 임의의 경로 운동을 해야 하는 작업에는 부적

합하다.

본 연구에서는 이러한 카이젬로봇 1의 운동방식을 R -  $\theta$  평면상의 연속경로 운동 방식으로 바꾸었다. 이에 서보전동기 제어기 1대가 추가로 제작되고, 연속경로제어 알고리즘을 실현하는 소프트웨어가 제작되었다. 이 로봇의 서보전동기제어기는 analog 회로로 구성되어 있고, Computer로는 CPU가 Z80인 CROMEMCO社의 Z - 2 SYSTEM을 사용하였다.

## 참 고 문 헌

1. 송상섭, "A Study on the servo-controller for an industrial robot", 한국과학원 석사학위논문 1980.
2. 장태규, "MP-Based controller for play back-type Industrial robot system", 한국과학기술원 석사학위논문 1981.
3. P.C.Sen and M.L.Mcdonald, "thyristorized dc drives with regenerative braking and speed reversal", IECI-25, No. 4, november, 1978.