

3Chip Analog IC 를 사용한 DC Servo Motor Speed & Position Control System

엄성현 (주) (금성사 중앙연구소)

Control System에서 공통되는 문제점의 하나는 모 - 터의 회전에 의한 위치 제어 (Position Control) 이다.

이러한 모 - 터의 회전각도 제어에 있어서는 DC 모 - 터 및 Stepping 모 - 터를 사용하는 경우가 대부분이다. 그런데 DC 모 - 터는 Stepping 모 - 터보다 다음과 같이 몇가지 기본적인 장점이 있다.

첫째로 : feedback control에 의하여 목적한 위치에서의 진동 (ringing) 을 많이 줄일 수 있다.

둘째로 : 같은 속도로 회전함에 있어서 모 - 터가 낼 수 있는 torque 가 비교적 크다.

셋째로 : Stand by 상태에서 모 - 터에서의 전력소비가 없어도 된다. 그러므로 , 고속 (high speed) , high torque 를 요구하는 Control System에 있어서는 DC 모 - 터를 사용하게 된다.

그렇다면 , 어떤 방법으로 , 어떻게 하여 가능한 짧은 시간동안 목적한 위치에 정확하고 안정되게 도달할 수 있도록 제어해 줄 것인가 ?

이는 DC 모 - 터 제어 회로 디자인에 있어서 가장 중요한 과제라 할 수 있다.

지금까지 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제어회로와 Power 회로

등에 많은 부품등을 사용하여 왔으며, System의 안정도(stability) 및 신뢰도(reliability)를 좋게 할수록 회로는 매우 복잡하게 구성되었고 그로 인하여 cost는 더욱 상승하게 되었다. 이러한 시점에서 저렴하고 고신뢰도(high reliability)를 가지며, 매우 간결한(high compactness) 요건을 만족할 회로를 디자인할 필요가 생겼고, 고도의 집적기술을 이용하여 특별히 디자인된 선형(linear) IC를 생산하게 되었다.

본 발표에서는 이러한 관점에서 극히 최근에 생산된 3 Chip IC의 구성회로와 동작 원리를 설명하고자 한다.

이와같은 회로는 NC machine 혹은 Robot 등에도 충분히 응용할 수 있으며 또한 모 - 터 제어회로의 기술축적을 위한 차원에서도 유용할 수 있는 자료가 되리라 생각하는 바이다.