

로봇 링크 설계시, 파라메트릭 기능을 사용한 설계변경의 일괄처리 적용법

문하경*, 정일호*, 전맹관*, 이진형*(아주대원), 박태원**(아주대)
김혁***, 최재락***, 변경석*** (삼성전자)

주제어 : 파라메트릭 기능(Parametric function), 일괄처리(Batch processing), 링크(Link)

이 연구의 목적은 IT 기술을 사용하여 가상으로 기구 설계를 할 수 있는 소프트웨어를 개발하여 설계자들이 많은 시행착오를 줄이고 변경된 설계를 좀더 빠르고 편리하게 설계에 적용할 수 있게 하는 것이다. 로봇 링크 설계시, 파라메트릭 기능이란 여러 개의 링크와 여러 개의 조인트로 연결된 기구에서 한 링크의 길이 또는 한 조인트의 각도를 변경시켰을 때, 그 링크 또는 조인트 뒤에 연결된 모든 링크들과 조인트들의 위치가 동시에 자동으로 변경되게 하는 기능을 말한다.

이 연구의 배경은 기존에 이런 몇몇 기구 동역학 소프트웨어가 배포되어 있지만 파라메트릭 기능이 수행되는 모듈을 가진 소프트웨어의 보급이 아직 미흡한 것에 기인한다. 기존에 배포되어 있는 소프트웨어에서 로봇의 링크 길이나 조인트 각도를 변경시킨다면 그 다음에 연결되어 있는 모든 링크의 위치를 각각 변경시켜주어야 한다. 로봇 설계자가 모델의 각 부분을 일일이 변경하여 설계에 적용하는 것은 시간 낭비가 아닐 수 없다. 본 논문에서는 파라메트릭 기능을 수행할 수 있는 소프트웨어를 개발하여 좀더 빠르고 편리하게 로봇 링크 설계에 적용할 수 있게 하였다.

본 논문에서는 파라메트릭 기능을 수행하기 위해 사용된 구조체와 파라메트릭 기능이 수행되는 수식과 알고리즘을 제안하였다. 또한 파라메트릭 기능을 설계에 적용한 예제를 소개하였다. 적용 예에서는 두개의 부분으로 나누어 하나는 링크의 길이를 변경하여 그 링크 뒤에 있는 모든 링크들과 조인트들을 일괄적으로 변경하는 방법을 제안하였고 다른 하나는 조인트의 각도 변경에 대해서 나머지를 변경시키는 방법을 제안하였다. 결론에서 논문의 내용을 요약하였고 이 소프트웨어를 사용하여 설계에 적용하면 얻을 수 있는 장점을 기술하였다.

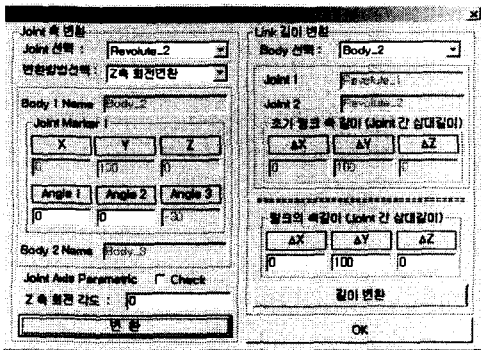


Fig. 1 Control box for Parametric function

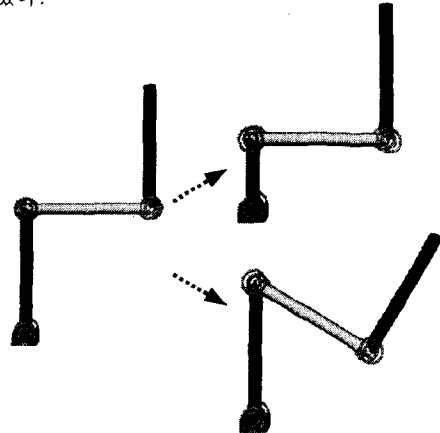


Fig. 2 Examples of Parametric function