초소형 압전 초음파 선형 모터의 분석

이원희*, 강종윤, 주병권, 윤석진*
한국과학기술연구원 박막재료연구센터*, 고려대학교 전기전자컴퓨터공학과**

Analysis of miniature piezoelectric ultrasonic linear motor

Won-hee Lee*, Chong-Yun Kang*, Byeong-Kwon Ju**, Seok-Jin Yoon*
Korea Institute Science and Technology, Thin film material research center**

Abstract : 최근 전기전자기기 및 광학기기 등의 소형화 및 고기능에 맞추어 구동 장치의 소형화가 필수적으로 요구됨에 따라, 보다 간단한 구조의 다양한 소형 압전 선형 모터에 대한 개발이 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 굴곡 진동 모드를 갖는 평판형의 압전체 와 탄성체로 구성된 압전 트랜스듀서와 두 개 의 압전 트랜스듀서를 연결하여 타원 운동을 구현하기 위해, 굴곡 변형이 발생하는 한 쌍의 압전 트랜스듀서에 90° 위상차를 갖는 정현파를 각각 인가하여, 한 쌍의 압전 트랜스듀서를 연결하는 돌출부에서 타원궤적을 형성하는 소형 압전 액츄에이터를 설계하였다. 유한요소해석 프로그램인 ATILA를 이용하여 결합부의 타원 궤적의 형성하기 위한 압전 트랜스듀서 의 최적 동작 주파수 및 운동 모드를 결정하고자한다.

Key Words : 압전, 선형모터, 굴곡 진동 모드