

적층 압전 소자를 이용한 에너지 발생장치 제작 및 성능

정 순종, 김 민수, 이 대수, 김 인성, 주 현규

한국전기연구원

Energy Generator using Piezoelectric Multilayer Device

Soon-Jong Jeong, Min-Soo Kim, Dae-Su Lee, In-Sung Kim, Hyeon-Gu Joo

Korea Electrotechnology Research Institute

Abstract : 에너지 하베스팅 소자용 압전 적층체를 제작하고 이에 대한 성능을 조사하였다. 최근 대부분 소형 소자들을 구동하는데 있어서 이에 필요한 소비 전력은 최소한 10~ 20 mW 이다. 이에 적합한 mm 크기의 압전 소자를 제작하고 외부 금속 기구물을 연결한 하베스팅 소자를 제작하였다. 이러한 소자의 공진 주파수를 120 Hz로 정하고 이에 적합한 무게추를 설정하였다. 120 Hz에서 1 g 가속도로 외부에서 진동을 가했을 때, 소자는 5 V, 20 mW의 전력을 발생하였다. 또한 이러한 소자에서 발생된 전력을 저장하기 위하여 간단한 정류 및 저장 장치를 제작하였다. 회로 제작시 압전 소자의 임피던스가 매우 적으므로 이에 적합하게 임피던스 매칭을 고려한 저 임피던스 회로를 제작하였으며, 이 회로는 약 80%의 효율을 나타내었다.