

## 세미나 초록

성명	김시형
소속	한국생산기술연구원
발표 주제	이온거동기반의 피에조아이오닉 하베스터 및 응용
발표 내용	<p>사람의 움직임이나 주변 환경의 작은 움직임으로부터 전기를 만들어내는 새로운 에너지 하베스터를 소개한다. 특히, 탄소나노튜브(CNT) 실을 꼬아서 만든 구조를 활용하여, 늘어나거나 움직일 때 내부 이온의 이동을 유도하고 이를 통해 전기를 생성하는 원리를 제안한다. 이 구조는 늘어날 때 자연스럽게 추가적인 꼬임이 생기면서 내부 구조가 압축되고, 이 과정에서 전기적 변화가 발생하여 에너지가 생성된다. 이러한 방식은 기존 방식보다 낮은 주파수(사람 움직임, 호흡 등)에서도 효율적으로 작동하는 장점이 있다. 또한, 소재를 화학적으로 개선하여 전류 생성 성능과 생체 적합성을 높였으며, 이를 활용해 외부 전원 없이도 작동하는 전기 자극 시스템을 구현하였다. 실제로 세포 실험을 통해 세포 성장과 분화를 촉진할 수 있음을 확인하였다. 이러한 에너지 생성 원리와 성능 향상 방법, 그리고 바이오 및 웨어러블 응용 가능성에 대해 소개한다.</p>