



‘나노미터 다루는 모터’ 산업화

‘이달의 과학기술자상’
윤석진 박사

과학기술부와 한국과학재단은 수 나노미터까지 위치제어가 가능하고 구조가 간단할 뿐 아니라 소형이며 경량이고 이동거리를 자유롭게 조절할 수 있는 새로운 압전 리니어모터를 개발하여 산업화에 성공한 한국과학기술연구원 윤석진 박사를 ‘이달의 과학기술자상’ 수상자로 선정했다.

반도체 집적도의 증가와 나노미터(10억분의 1m) 크기의 위치조절은 현재 활발하게 연구하고 있는 나노기술의 근간이 되며 이의 핵심은 나노크기로 제어할 수 있는 구동기(모터)의 기술이다. 침체되어 있는 소재분야의 국내산업의 부흥과 첨단 전자부품의 국산화가 매우 시급한 시기에 윤 박사는 기존의 모터(코일과 자석을 이용한 전기모터)와는 개념이 다른 세라믹으로 구동되는 압전 리니어모터를 개발하여 산업화에 성공했다.

나노위치제어용 압전 초음파모터는 압전체의 전기-기계 에너지 변환으로 발생하는 초음파 대역의 기계적 변위에 의하여 구동하는 모터로 벌크, 적층 및 박막형 소재를 이용하여 다양한 크기와 형태로 제작할 수 있다.

윤 박사가 연구하는 리니어모터는 나노미터 크기의 정확한 위치제어와 10⁻⁶초 정도의 빠른 처리능력을 갖는 차세대형 모터로 반도체 및 광학장비용, 정보처리용과 서비스 로봇 및 사무기기의 부품 등에 적용할 수 있으며 특히 미국, 일본 등의 선진국들이 기술 이전을 회피하는 부품이다. 또한, 정밀 공작 및 위치 제어분야의 국내 시장 규모가 매년 10배 정도로 빠르게 성장을 거듭하고 있는 상황에서 이같은 콤팩트한 구조와

저렴하고 독창적인 구조를 갖는 소형 리니어모터의 개발은 선진국과 당당히 겨룰 수 있는 기술적 토대를 마련했다는 데 큰 의미를 부여하고 있다.

윤 박사팀은 개발된 압전 리니어모터를 이용하여 나노크기의 위치 제어가 가능한 x-y table의 설계와 시스템화, 카메라폰에 적용할 수 있는 초소형 리니어모터 등의 연구 개발에 박차를 가하고 있다. 또한 이 결과로 압전 소재 및 부품설계에 관련된 국내외 34(국내 24, 외국 10)건의 특허를 등록 및 출원중이며, 국내외 우수 학회지에 63편(국내 36, 국외 27)의 논문발표와 일본, 미국 학회의 초청강연을 갖는 등 압전액추에이터 분야에서 인정받고 있다.

또한 윤 박사는 압전 리니어모터 등의 액추에이터 분야의 세계적인 네트워크 구성을 위해 2004년 3월에 KIST에서 한·유럽 심포지엄을 개최기로 독일과 합의하는 등 국내 기술의 홍보와 국제협력관계의 형성, 국제기술교류 등에 중점을 두고 연구하고 있으며 한국전기전자재료학회, 한국세라믹학회, 한국센서학회에서 활발히 활동하고 있다.

시상식은 박호균 과학기술부 장관, 김정덕 한국과학재단 이사장, 김유승 한국과학기술연구원 원장 등 관련 인사들과 수상자가 참석한 가운데 내년 2월 개최될 예정이다. ㉔

글_류동은 본지기자 teryu@kofst.or.kr