

기능성 지능형 재료 연구실

Functional Intelligent Materials Lab



박영빈 교수

서울대학교 기계설계학과 학사	1995
서울대학교 기계설계학과 석사	1997
Georgia Tech. 기계공학과 박사	2003
현대자동차 연구원	1999
Florida A&M Univ. 조교수	2007
UNIST 기계공학과 교수	~ 현재

| 소재나 구조물이 느낌을 표현할 수 있다면? |

인간은 몸에 분포되어 있는 신경망을 통해서 통증을 느낄 때, 치료를 받거나 병원을 찾습니다. 소재나 구조물에도 이러한 "신경망"을 부여하면, 외부 환경 뿐만 아니라, 변형, 파손과 같은 내부 상태를 감지할 수 있게 됩니다. FIMLab에서는, 2개 이상의 소재를 혼합하고 (복합재료), 소재 시스템을 구조적으로 설계함으로써 ("Material Systems by Design"), 구조건전성 자가센싱과 같은 스마트한 기능을 갖는 소재 및 구조물 연구를 수행하고 있습니다. 뿐만 아니라, 무거운 금속을 대체할 수 있는 경량 복합재료 제조 및 설계 연구도 수행하고 있습니다.

| 핵심 아이디어 : ① 스마트 기능성 복합재 ② 경량 복합재 |

스마트 기능성 복합재 :

나노소재, 탄소섬유, 고분자 등을 복합재료로 제조하여, 구조건전성 자가진단, 진동이나 폐열을 이용한 에너지 하베스팅, 전자파 차폐, 방열 등이 가능한 스마트 기능성 소재 및 구조물을 연구하고 있습니다. 구조건전성 자가진단의 경우, 인공지능(AI)을 접목하면, 상태 센싱 뿐만 아니라, 구조물의 잔여유효수명 예측을 통한 고장 예지 및 건전성 관리가 가능합니다.

경량 복합재:

탄소섬유강화 복합재의 경우, 비중이 철강 대비 1/5에 불과하여 차세대 경량소재로 각광을 받고 있으나, 제조공정이 복잡하고 오래 걸려서, 양산화에 걸림돌이 되고 있습니다. FIMLab에서는 복합재료를 빠르게 제조할 수 있는 고속성형 및 복합재료 구조물 최적설계 기술을 연구하고 있습니다.

