



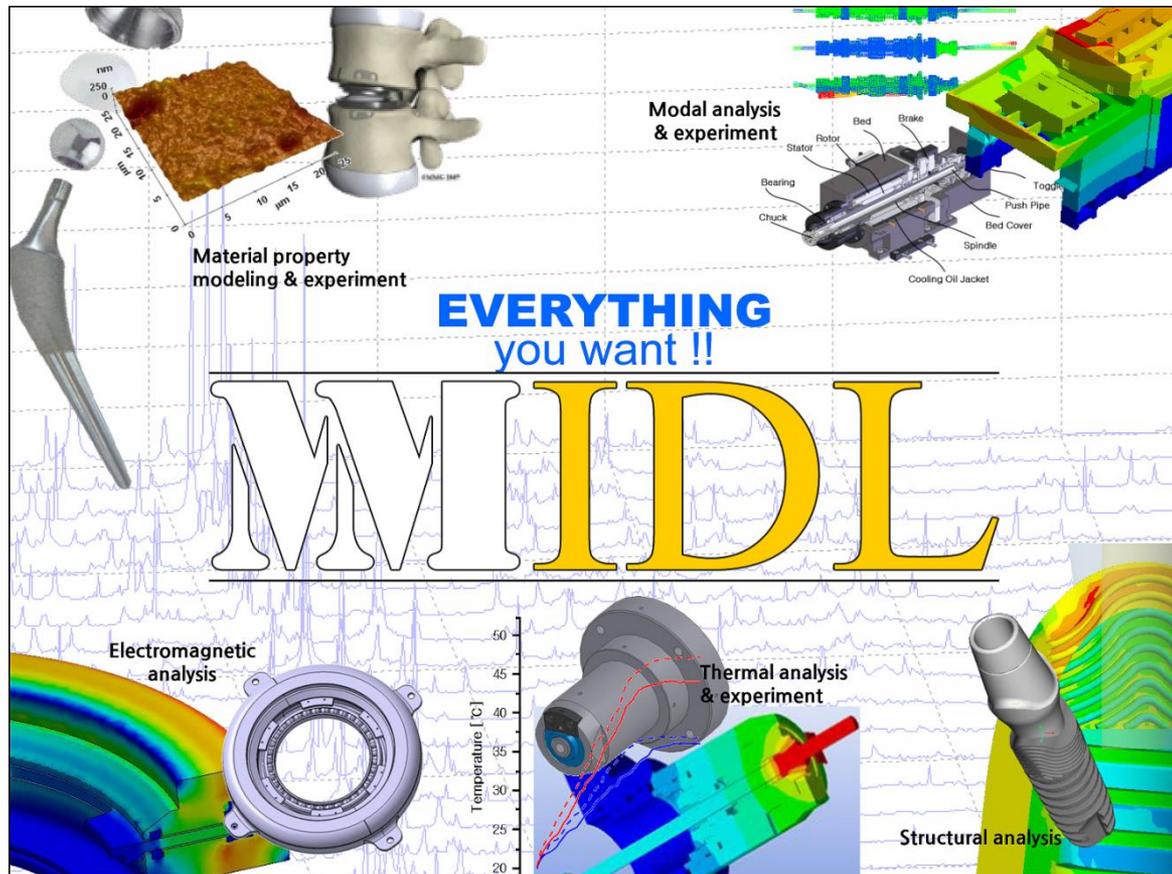
재료역학 및 통합설계 (MMIDL) 실험실 소개

박 성 훈

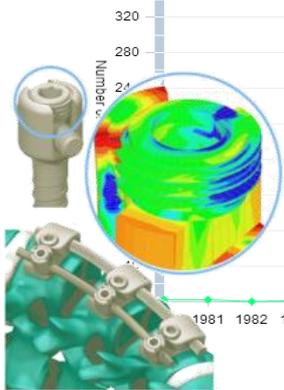
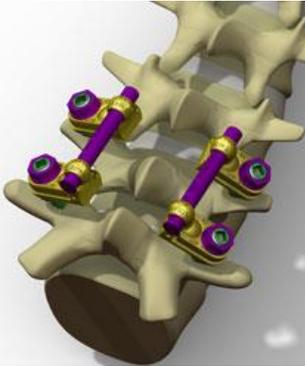
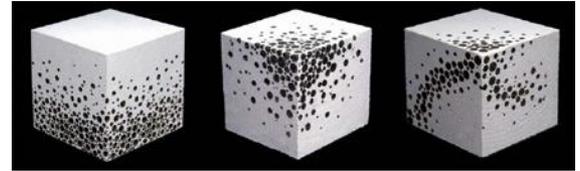
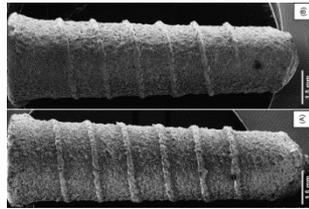
부산대학교 기계공학부

실험실 연구분야

- 인체 관절 부위 전산해석 모델 개발과 관절 내부에 삽입되는 인공삽입물의 설계
- 기계시스템의 전산해석 및 해석 기법 연구
- 기계 및 생체 재료에 대한 물성모델과 물성특성 규명에 대한 연구



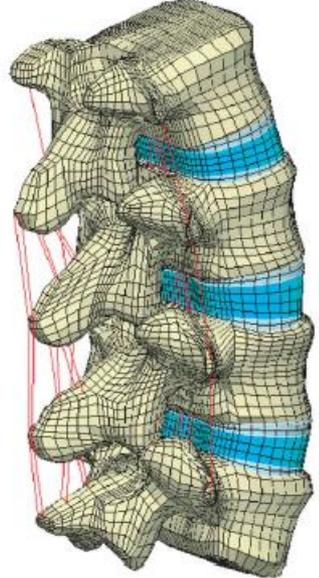
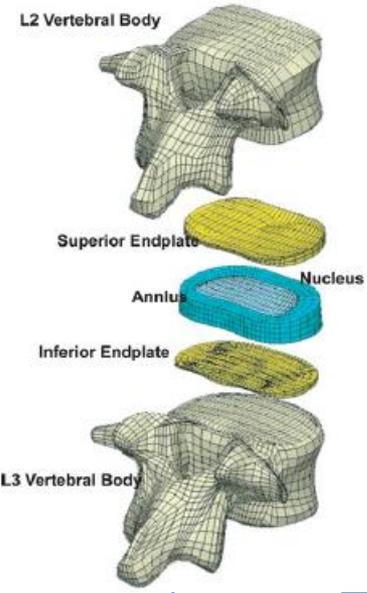
척추 전산 해석 모델 개발과 척추 인공삽입물 설계



Functionally graded coatings for biomedical applications / Nonlinear transient thermoelastic analysis of functionally graded ceramic-metal plates



The mechanical structures of bamboos in viewpoint of functionally gradient / Fracture mechanics concepts and Crack problems



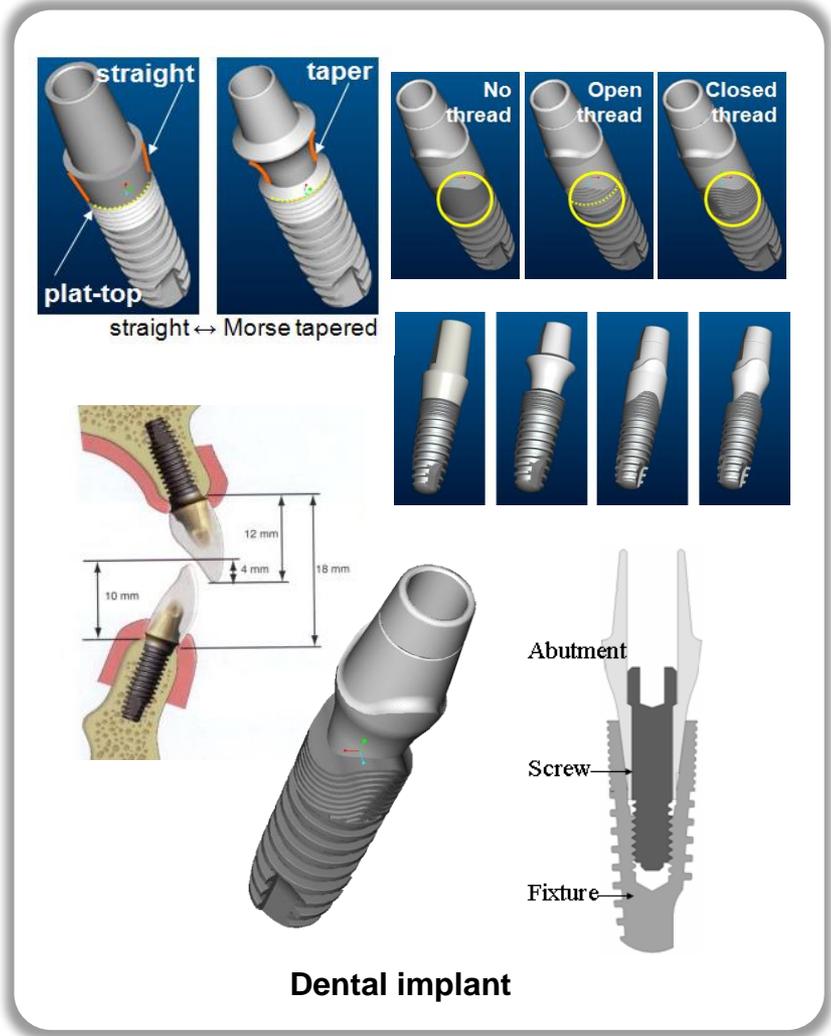
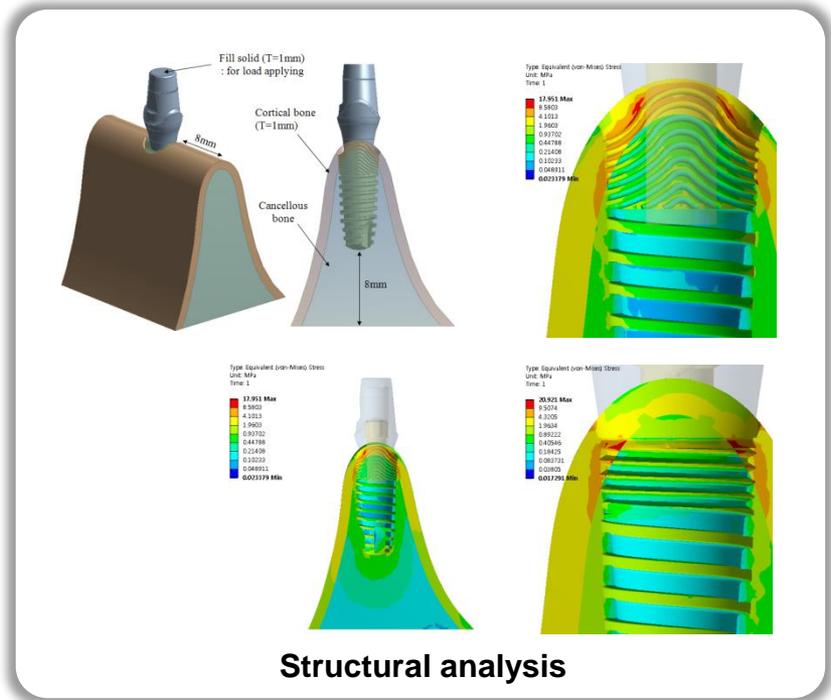
Finite Element Model

Finite Element Analysis

Heterogeneous object modeling

치과용 임플란트 설계 및 전산 해석 기법 연구

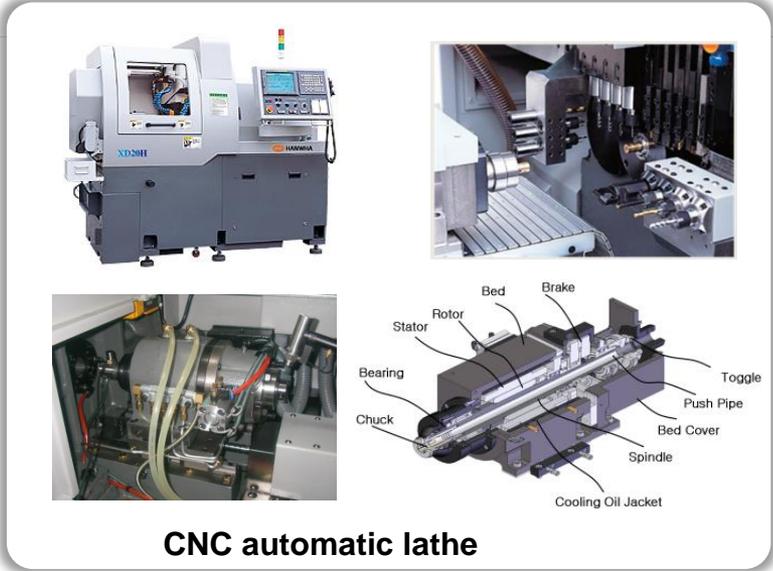
치과용 임플란트의 abutment와 fixture 접촉부 형상, fixture의 외부 thread에 따라 저작하중이 하악골에 미치는 영향을 유한요소 해석으로 파악하고 임플란트의 최적형상과 치수를 설계



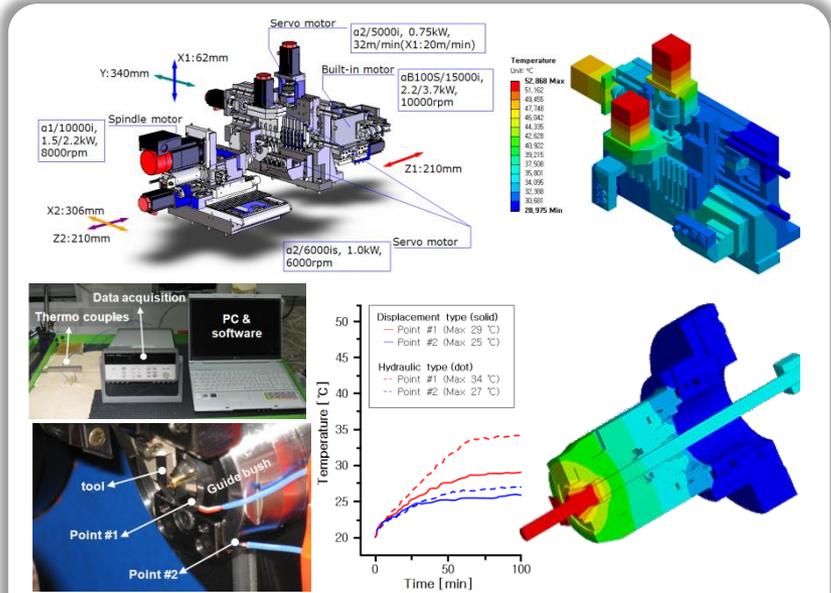
CNC 고속 스피들 설계 및 전산 해석 기법 연구

CNC 자동선반을 고속화하고 가공정밀도 높일 수 있는 스피들 시스템을 설계하고 전체 시스템을 경량화 할 수 있는 방안 마련

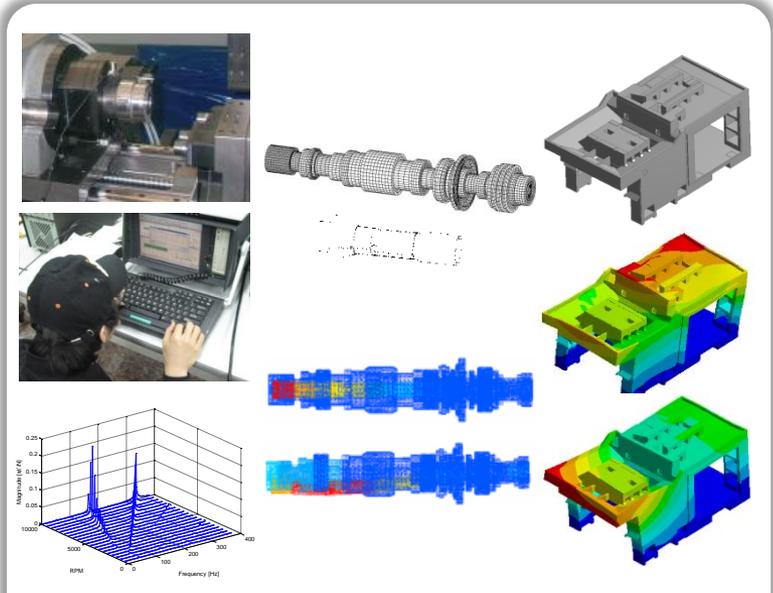
- 유한요소법을 이용한 **modal 해석과 대상 장비에 대한 진동실험을 실시, 목적성능을 만족하는 스피들 시스템을 구현**
- **Thermal 해석과 실험을 통해 구동 중 발열에 의한 열변위와 가공정밀도 변화를 파악하고 개선**



CNC automatic lathe



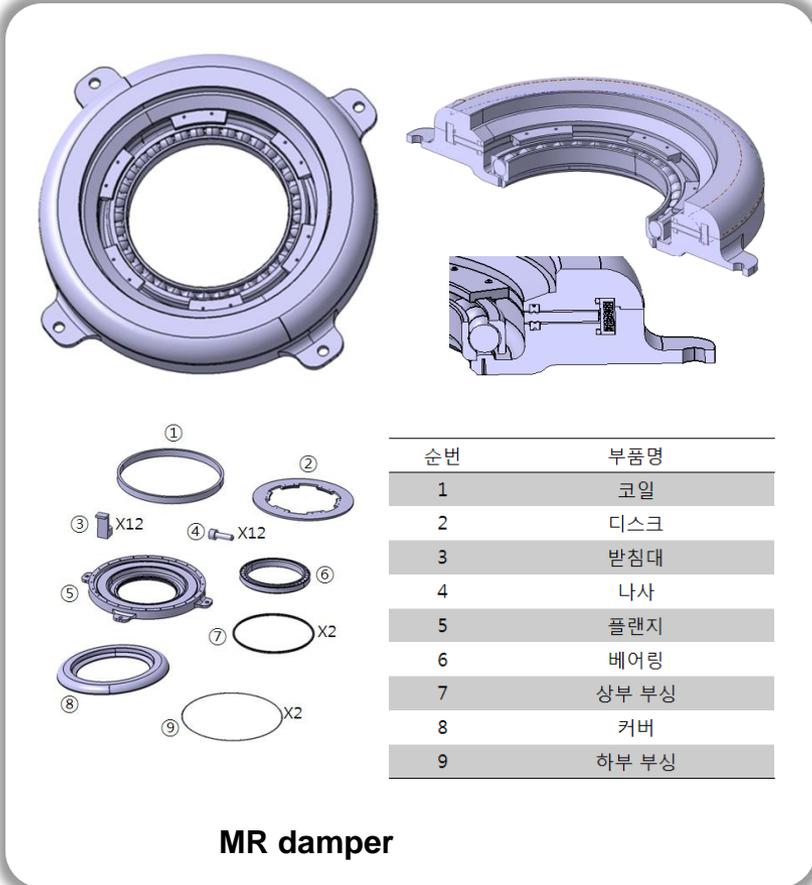
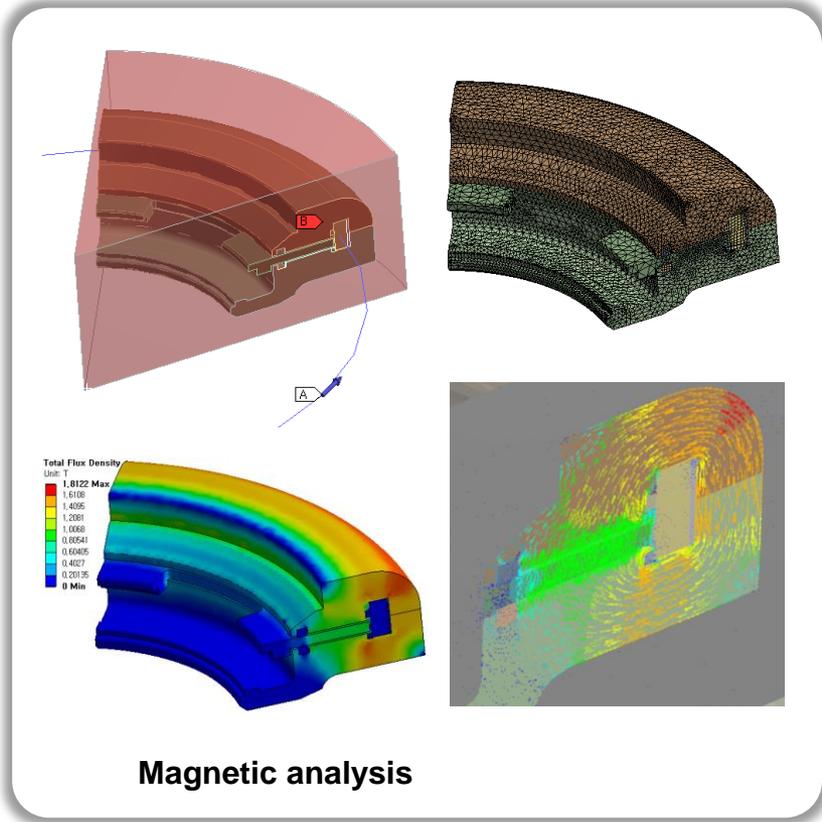
Thermal analysis and experiments



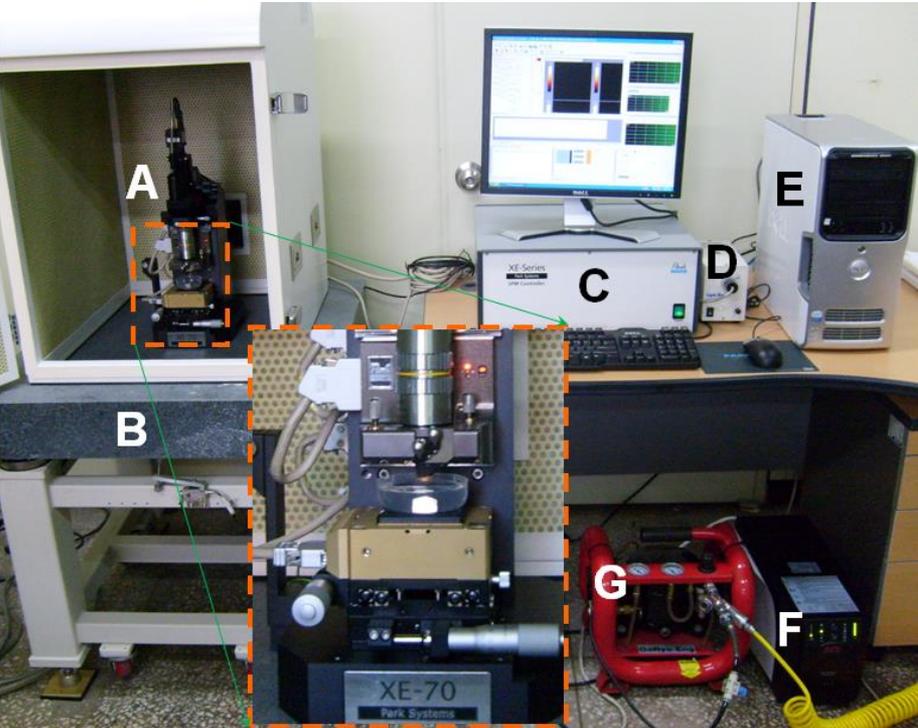
Vibration experiments & modal analysis

MR 댐퍼 설계 및 전산 해석 기법 연구

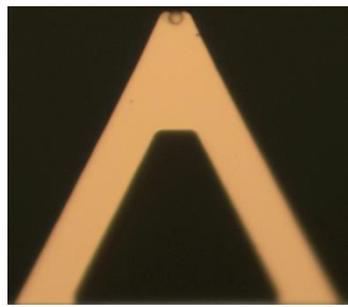
MR 댐퍼의 설계 형상에 따른 자속 밀도와 자계강도를 FEM 해석을 통해 파악하고 적정한 감쇠토크를 충족하며 경량화 된 댐퍼를 설계



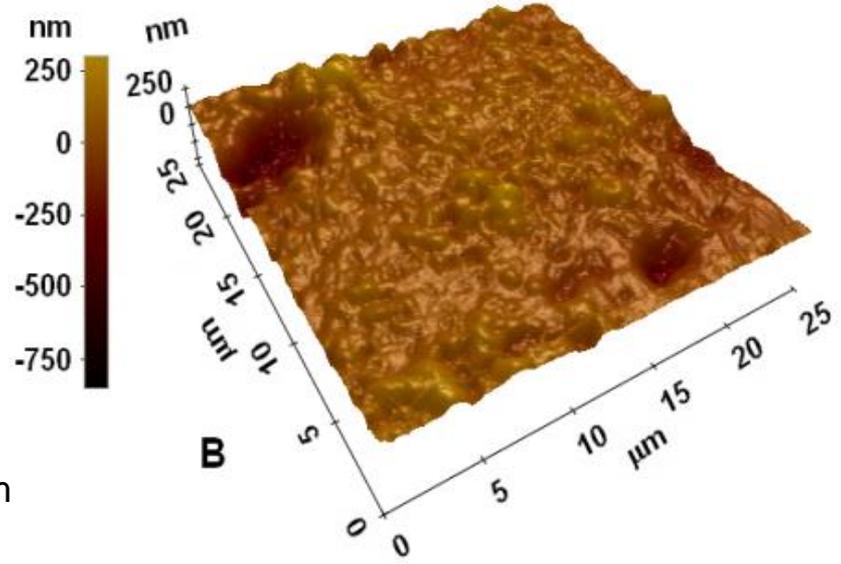
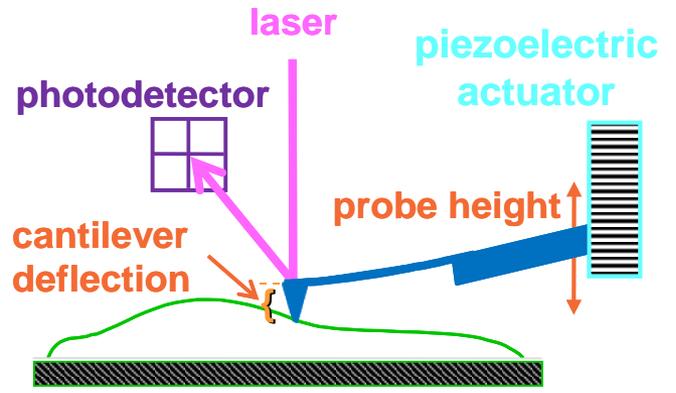
기계 및 생체 재료의 표면 특성 연구



AFM device (XE 70, Park Systems, Korea)

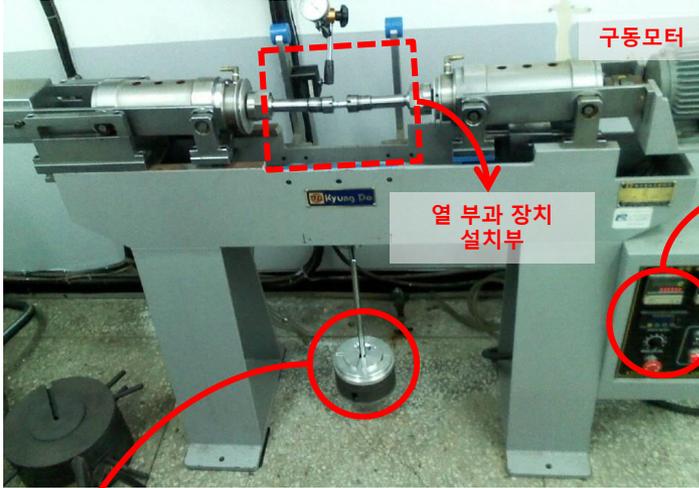


- AFM probe:
- V-shaped cantilever $K_N=0.35$ N/m
 - Spherical tip: $\phi=4.5$ μ m

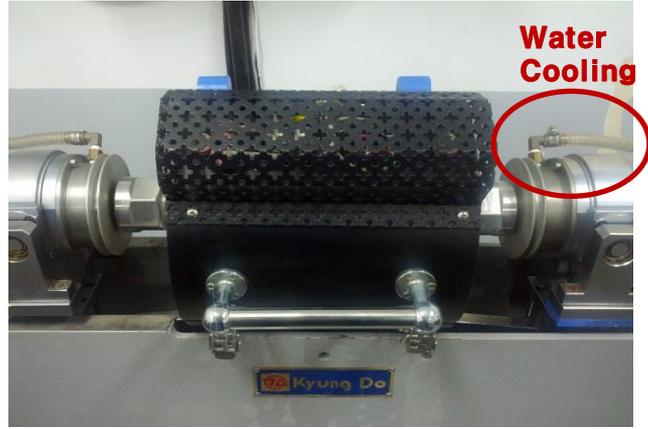


Three-dimensional surface image

기계 및 생체 재료의 피로 특성 연구



회전 굴곡 피로 시험기



열 부과 장치
(Heating furnace)



굽힘력 부과용 무게추

회전굴곡시험기

- 알루미늄 파이프 피로수명 시험
- 노치효과에 대한 피로수명 시험
- 고온, 부식, 노치의 복합 환경에서 피로수명 시험



노치 사이즈 측정용
광학 현미경