

초정밀 회전기기 연구실

장건희 교수

장건희 교수연구실의 연구분야는 크게 모터 구조 및 전자기해석, 유체동압베어링의 동특성 해석, 혈관치료용 마이크로로봇 개발, Actuator의 통합 tool 개발, 메모리모듈 구조해석 기술개발로 나눌 수 있습니다. 모터 구조 및 전자기 해석분야는 HDD Spindle 모터의 진동 소음을 저감하기 위한 전자기적 해석과 구조역학적 해석을 수행하고 있으며 초박형 저장장치에 사용될 Slim HDD 모터의 설계와 Spoke 형 IPM의 진동, 소음을 저감하기 위한 전자기 해석을 진행하고 있습니다. 유체동압베어링분야는 HDD 모터에 사용되는 유체동압베어링에 대한 동특성 해석을 수행하고 있으며, 유체동압베어링 해석프로그램인 HYBAP을 개발하여 저널과 스러스트가 연성된 유체동압베어링의 해석이 가능하도록 하였습니다. 혈관치료용 마이크로로봇 구동해석분야는 혈관 내 마이크로로봇을 Magnetic Navigation System이 생성한 자기장으로 제어하여 로봇의 기계적 치료, 약물전달 및 스텐트 장착기능을 수행하는 연구를 진행하고 있습니다. Linear Actuator의 통합해석 tool 개발분야는 Linear Actuator의 구조와 전자기 모델 및 해석, 전자기 가진에 의한 Linear Actuator의 진동해석을 하고 있으며 설계변수를 이용해서 Linear Actuator의 구조와 전자기에 대한 통합 해석을 할 수 있는 연구를 진행하고 있습니다 메모리 모듈 구조 해석 기술개발 분야는 메모리 모듈의 진동 및 굽힘에 대한 거동을 연구하고, 그 수명을 예측하는 방법과 수명 예측 방법의 실험적 검증에 대한 연구를 진행하고 있습니다.

연구 분야	주요 연구 내용	연구 결과
모터 구조 및 전자기해석	<ul style="list-style-type: none"> HDD에 사용되는 Spindle 모터의 전자기 유한 요소 모델 개발 및 해석 초박형 저장장치를 위한 slim HDD 모터의 전자기적 설계안 제시 SPOKE 형 IPM의 전자기 가진력 저감을 통한 진동 및 소음의 저감 	
유체동압 베어링동특성 해석	<ul style="list-style-type: none"> HDD 모터에 사용되는 유체동압 베어링의 동특성 연구 유체동압 베어링의 동특성을 해석하기 위한 프로그램 HYBAP 개발 HDD 모터의 효율을 높이기 위한 유체동압 베어링 연구 	
혈관 치료 용 마이크로로봇 구동 해석	<ul style="list-style-type: none"> 마이크로로봇 구동을 위한 Magnetic Navigation System 개발 마이크로로봇의 병진, 회전운동 생성을 위한 자기장 연구 복잡한 혈관 내 운동에 적합한 다관절 마이크로로봇 구조 개발 혈관 치료를 위한 약물 전달 기술 개발 	
Linear Actuator의 통합해석 tool 개발	<ul style="list-style-type: none"> Linear Actuator 구조 유한요소모델 개발 Linear Actuator 전자기 유한요소모델 개발 전자기 가진력에 의한 Linear Actuator의 진동해석 구조해석 및 전자기 해석을 효율적으로 하는 통합 해석 Tool 개발 	
메모리모듈구조해석 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 진동에 대한 Memory module의 거동 및 Failure Mechanism 해석 및 수명을 계산 진동에 대한 Memory Module의 수명을 실험적 검증 굽힘에 대한 Memory Module의 거동 및 Failure Mechanism 해석 및 수명을 계산 굽힘에 대한 Memory Module의 수명을 실험적 검증 	