

코드번호 0401

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	로봇 센서 시스템
연구 과제명 (Project Title)	공간 내 사람-로봇 활동 측정을 위한 센서 시스템 구축
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	활동 측정을 위한 센서 시스템 구축 및 실험 분석
<p>1) 공간 내 활동 측정을 위한 센서 시스템 구축</p> <p>: UWB 기반 활동 센서 설치 및 실험</p> <ul style="list-style-type: none">- living lab에 UWB 센서 기반 활동 센서 시스템 설치 및 테스트- 다양한 신체 부위에 장착된 센서의 성능 실험 및 평가- 사용성 분석 및 정확성 분석을 통한 센서 부착 위치 선정 평가 <p>: UWB 기반 활동 센서 모바일 프로그래밍</p> <ul style="list-style-type: none">- 실시간 측정 및 사용자 확인을 위한 모바일 프로그래밍- 그래픽 혹은 텍스트 기반 활동 정보 표시 <p>2) 로봇 동작 추정을 위한 센서 시스템 구축</p> <p>: 로봇 주변 환경 측정 및 위치 측정을 위한 센서의 IO 프로그래밍</p> <p>: 사용 센서 (Lidar, RGBD 카메라 등)</p> <p>: GUI 프로그래밍을 통한 센서 정보 표시</p> <p>: 모바일 로봇 장착 후 센서 실험</p> <p>: Eclipse 기반 C/C++ 프로그래밍</p>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 김 도 익</p>	

코드번호 0402

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	격리시설 이동 로봇 개발
연구 과제명 (Project Title)	격리치료시설 설치 및 운영 첨단화/효율화 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	격리시설 이동 로봇 개발
<p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : 2021.09.01. ~ 2023.07.31</p> <p>- 연수 내용 : 해당 과제는 격리치료시설 의료진의 업무 절감 및 환자 대응을 위한 이동 로봇 시스템을 개발하는 것이 목표임. 개발되는 로봇은 원격 제어 및 원격 접속이 가능한 이동 로봇의 형태를 갖게 되며, 연구에 참여하여 수행하게 되는 일은 다음과 같음.</p> <ol style="list-style-type: none">1. 이동 로봇의 원격 제어 (Teleoperation) 및 원격 접속 (Telepresence) 기능 개발2. PTZ 카메라를 이용한 환자 상태 모니터링 기술 개발3. 생체신호 모니터링 데이터 관리 및 로봇 제어를 위한 ROS 기반 통합 시스템 개발4. 개발된 로봇의 격리시설 적용을 위한 사용자 평가 및 시스템 개선	
소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단	
연수 책임자(Advisor) : 임운섭	

코드번호 0403

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	소프트 로봇 및 의료 로봇
연구 과제명 (Project Title)	(1) 수술4.0 시대를 선도할 디지털 보조 수술을 위한 의료지능화(MIDAS) - 의료진 신체지지 웨어러블 장치 개발 (2) 열전소자와 상전이 소재를 이용한 가변강성 내시경 메커니즘 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	메커니즘 설계, 제조, 실험 수행 및 결과 분석
<p>본 연수는 각 연구과제 주제에 맞는 연구를 수행하게 됩니다.</p> <p>(1) 수술 4.0 시대를 선도할 디지털 보조 수술을 위한 의료지능화(MIDAS)-의료진 신체지지 웨어러블 장치 개발</p> <ul style="list-style-type: none">- 장시간 수술하는 의료진의 근골격계 피로 누적에 의한 질환을 예방하기 위해 근골격계 피로 경감 효과를 가져오는 웨어러블 장치 개발이 목표입니다.- 의료진과 유사한 작업 자세에 대한 신체 근활성도 및 근피로도를 표면근전도 (sEMG) 측정 및 분석하는 연구를 수행합니다.- 착용자의 작업 동작을 방해하지 않으면서 신체 하중을 지지하는 웨어러블 장치 기구부를 CAD 설계하고 기계가공, 3D 프린팅, 재봉/재단 등의 공정으로 제작합니다. <p>(2) 열전소자와 상전이 소재를 이용한 가변강성 내시경 메커니즘 개발</p> <ul style="list-style-type: none">- 내시경의 강성을 조절하기 위해 열 반응성 상전이 (phase transition) 소재와 소재의 상전이를 유도하기 위한 신축이 가능하고 유연한 열전소자 (thermoelectric device)를 개발하고 특성을 분석합니다.- 열 반응성 상전이 소재의 재료 합성비에 따른 상전이 온도 조절, 내시경 동작 환경에 맞는 구조 강성 설계 및 FEM 해석, 높은 열전 효과와 신축/유연한 구조의 열전소자 설계 및 제조, 소재의 최적 상전이를 위한 열전소자 온도 제어 시스템 개발이 연구 내용에 해당합니다. <p>연수 지원자는 본 연구와 관련하여 아래의 기술을 습득할 기회가 있으며, 이 기술들을 미리 습득하고 있다면 채용에 우대가 있을 예정입니다.</p> <ul style="list-style-type: none">- 기계설계: Solidworks 또는 이와 유사한 3D CAD 프로그램, AutoCAD 2D drawing- 임베디드 시스템 및 제어: LabView, 라즈베리파이, 아두이노, 파이썬- FEM 해석: COMSOL Multiphysics, ANSYS, MATLAB- 유연열전소자(flexible thermoelectric device) 설계, 제조, 해석, 제어- 소프트 로보틱스: 3D 프린팅 기반 폴리머 구조 제작, EGaIn 기반 전기 회로 <p>소속 센터/단 명(Center) : AI로봇연구소 헬스케어로봇연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 김 승 원</p>	

코드번호 0404

연수 제안서

연구 분야	마이크로로봇 연구
연구 과제명	MIDAS
연수 제안 업무	마이크로 바이오로봇을 이용한 면역항암 치료제 개발
<p>(연수 내용)</p> <p>1. 참여 과제 개요: 마이크로 로봇개발</p> <ul style="list-style-type: none">- 정확한 조기 암 진단과 수술시 암세포의 조직 제거율을 높이기 위한 <u>암 추적 마이크로로봇</u>을 개발- 박테리아 기반의 마이크로바이오 로봇을 이용한 면역 항암 치료제 개발 <p>2. 참여 연수생 연구 내용:</p> <ol style="list-style-type: none">1) 마이크로 바이오 로봇 시스템 개발<ul style="list-style-type: none">- Biological system에서 로봇 분야를 접목할 수 있는 부분을 공학적 접근법을 이용하여 적용2) 개발된 시스템을 이용하여 암 세포 발견에 적합한지 여부 조사3) 마이크로로봇 시스템(프로바이오틱스, 나노 입자, 조영제)의 암 세포 축적으로 형광(Fluorescent) 신호 측정을 통해 암세포의 위치를 정확하게 파악하는 기술 구현4) 박테리아의 면역 기폭 작용을 기반으로한 면역 항암 치료 마이크로 바이오 로봇 시스템 개발 <p>3. 참여 연수생의 연구 경험:</p> <ul style="list-style-type: none">- 이 연구를 통해 참여 연수생은 마이크로 바이오 로봇 분야의 핵심 기술인 로봇기술, microfabrication 기술 및 암 시스템 연구 참여하여 성과(논문, 특허)를 쌓을 수 있는 기회가 될 것입니다.	
<p>소속 부 서 : 헬스케어로봇연구단</p> <p>연수 책임자 : 서승범</p>	

코드번호 0405

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	의료영상 분석 및 영상기반 로봇제어
연구 과제명 (Project Title)	의료영상 및 로봇을 활용한 수술 보조 시스템 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	- 로봇의 원격 제어 및 중력 보상 연구 - 수술 중 실시간 영상기반 물체 추적 - 로봇제어를 통한 수술 보조 및 수술 도구 추적
<p>연수 내용 :</p> <ul style="list-style-type: none">• 슬레이브-마스터 기반 수술 로봇 원격 제어• 수술 로봇 원격 조작을 위한 햅틱 마스터 장치의 기구학적 해석• 햅틱 마스터 장치의 중력 보상 알고리즘 개발• 인공지능 및 컴퓨터비전 기술을 활용한 수술 중 봉합실의 실시간 3차원 위치 추적 연구• 수술 보조를 위한 로봇 매니퓰레이터 제어• 영상기반 UR 로봇제어를 통해 수술 중 근거리에서 수술 도구 위치추정 및 환경 인식• 로봇 자동화를 통한 봉합실의 자동 절단 <p>위의 내용 중 본인의 경험 및 관심사에 맞는 일부의 연구를 수행함.</p> <p>이를 통해 인공지능, 컴퓨터비전, 로봇제어 등과 관련된 이론과 기술을 습득하고 하드웨어 및 소프트웨어 구현 경험을 얻을 수 있음.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 헬스케어로봇연구단	
연수 책임자(Advisor) : 하준형	