

코드번호0301

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	확장현실 기반 수술로봇 마스터 개발
연구 과제명 (Project Title)	미래원천 로봇·미디어 연구개발사업
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	증강현실 융합형 햅틱 가시화 장치 개발
<p>- 의료 영상으로부터 햅틱 피드백을 계산하기 위한 햅틱 피드백 렌더링 모델 개발 : CT, MRI 등 인체 볼륨데이터 획득용 의료영상 장치 활용</p> <p>- Electrostatic과 구조역학을 고려한 멀티 피직스 정전기 액추에이터 모델 구현 및 시뮬레이션 : 시뮬레이션을 통해 원하는 햅틱 피드백 모델이 잘 만들어지는지 확인</p> <p>- 모델링을 통해 구해진 최적의 정전기 액추에이터 제작 : 햅틱 구현을 위한 제어 알고리즘 최적화</p> <p>- 실험을 통해 제작한 액추에이터의 성능을 시뮬레이션과 교차 검증</p> <p>- 의료 환경에서 사용 가능한 AR 장치 개발 : 갤럭시 탭, 아이패드 또는 홀로렌즈 활용</p> <p>- 제작한 정전기 액추에이터와 AR 장치를 결합하여 수술로봇 마스터 장치 개발 : 인체팬텀 이용 수술 데모를 통해 유효성 검증</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 헬스케어로봇연구단 연수 책임자(Advisor) : 이득희	

코드번호0302

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	수술 로봇 및 의료기기 설계 및 제어
연구 과제명 (Project Title)	1. 스테레오 X-ray 및 3D 내시경 유도 기반 척추 수술 로봇 시스템 개발 2. 디지털 지원 미세수술 및 의료인력 지원 로봇 기술
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	수술 로봇 제어 및 의료 기기 설계
<p>1. ROS를 이용한 수술용 협동 로봇 제어</p> <ul style="list-style-type: none">• 미세수술 기구의 대변위를 구현할 협동 로봇 팔의 제어• 소프트웨어 제어를 통한 Remote Center of Motion 구현 <p>2. 수술 로봇 및 의료 기기 메커니즘 설계</p> <ul style="list-style-type: none">• 척추 경조직 수술 로봇용 다기능 트로카 진공 흡입 장치 설계• 척추 경조직 수술 로봇의 로봇 팔 및 로봇 수술 도구 메커니즘 설계 및 제작 <p>이상의 업무 중 일부를 선택하여 수행하며 의료기기 및 수술 로봇의 회로, 메커니즘 설계에 대한 실무 경험을 획득</p> <p>본 연수를 통해 의료 기기 개발 실무 경험을 쌓고 관련 기업의 취직 및 학술, 연구 분야로 진출 가능함</p>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 헬스케어로봇연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 김천우</p>	

코드번호0303

연수 제안서

연구 분야	프로바이옥스 기반 마이크로 바이오 로봇 개발
연구 과제명	의료 빅데이터 기반 인공지능 진단 및 수술계획 기술
연수 제안 업무	<ul style="list-style-type: none">- 박테리아 기반 마이크로 바이오 로봇 개발 연구- 박테리아 기반 마이크로 로봇의 암 치료 메커니즘 연구- 암 표적 물질 기반 형광 유도 수술관련 연구
<p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : 2023.03.01. ~ 2024.12.31.</p> <p>- 연수 내용 :</p> <ul style="list-style-type: none">• 면역 항암 치료를 위한 프로바이옥스 기반 마이크로/바이오 로봇 시스템 개발 및 제어 기술 연구• 마이크로/바이오 로봇의 외부 자극을 이용한 운동성 제어와 면역 반응의 상관관계 연구• 프로바이옥스와 기존 조영제의 선택적 접합 메커니즘을 활용한 암 조직 집적 물질 개발 <p>위의 내용 전체 혹은 일부에 대한 연구개발 업무를 수행함.</p> <p>이를 통해 생명공학, 로봇공학, 로봇제어 등과 관련된 이론과 기술을 습득하고 실제 생리학적 실험 경험을 얻을 수 있으며, 본 연수를 통해 습득한 기술을 바탕으로 관련 기업의 취직 및 학술, 연구 분야로 진출 가능함.</p>	
<p>소속 부 서 : 헬스케어로봇연구단</p> <p>연수 책임자 : 서승범</p>	

코드번호0304

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	로보틱스, HCI 및 XR(가상현실)
연구 과제명 (Project Title)	XR 환경에서의 공유 자율성 기반 인간-로봇 실시간 원격 제어 및 협업 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	연구개발 및 실험

☐ 로보틱스 분야

(분야 1) 딥 러닝 영상처리 기술 개발

- 카메라와 IMU 센서 기반 로봇의 위치추정 관련 기존 알고리즘 분석
- 딥러닝 기반 로봇의 위치 추정 기술 개발
- 실시간 로봇 위치 보정 기술 개발

(분야 2) 스테레오 카메라 시스템 기술 개발

- Camera Calibration 및 3D 디스플레이 알고리즘 개발
- 스테레오 영상을 위한 저지연 영상 전송 기술 개발

☐ HCI 분야

(분야 3) XR 환경에서의 삼차원 핸드 인터랙션 기술 개발

- 임베디스 하드웨어 및 소프트웨어 기반 핸드 모션캡처 장치 기술 이해
- XR 환경에서 핸드 모션캡처 장치 연동 (Unity, Unreal 등)
- 가상 키보드 및 가상 물체조작 알고리즘 개발
- 가상정보 기반 로봇의 원격제어를 위한 삼차원 인터랙션 기술 개발

소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단

연수 책임자(Advisor) : 유 범 재

코드번호0305

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	AI 기반 IoT 센서 데이터 분석
연구 과제명 (Project Title)	미래원천 로봇·미디어 연구개발사업
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	AI 기반 활동 정보 분석
<ul style="list-style-type: none">- 에이전트(사람/로봇)의 실내 혹은 특정 지역에서의 활동을 측정/분석/분류하는 연구는 병원, 요양원, 격리 시설, 보안 시설, 특정 단체 활동 등에 활용될 수 있는 기술임- 카메라와 같은 시각적 신호는 많은 정보를 제공할 수 있으나, 사생활 노출, 기밀 노출, 설치 불가 환경 등의 이유로 제한되는 경우가 발생함- 이에 본 연구에서는 다양한 IoT 센서(IMU, Acc, UWB 등)를 조합하여 적은 정보로 에이전트의 활동 정보를 수집, 분석하고자 함- 수집된 정보를 AI 기반 학습을 통해 에이전트의 활동 종류, 활동 강도, 활동 시간 등을 추정하고 이를 바탕으로 활동을 재구성하기 위한 기술 개발을 목표로 하고 있음- 개별 센서 신호 분석<ul style="list-style-type: none">: 센서 성능 향상을 위한 센서 신호 분석 및 처리: 개별 센서 특성 분석- 활동 정보 분석<ul style="list-style-type: none">: 에이전트에 부착된 센서 정보와 에이전트가 활용하는 물체에 부착된 센서 정보 수집: 에이전트 활동 정보와 물체 활동 정보 관계 분석: 학습을 통한 활동 정보 분류 및 특성 추출- 활동 정보 재구성<ul style="list-style-type: none">: 추출된 활동 정보를 통해 에이전트의 활동 내역 재구성: semantic reporting 및 graphical monitoring	
소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단	
연수 책임자(Advisor) : 김도익	

코드번호0306

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	비평탄면(험지) 주행 로봇 설계 및 제어
연구 과제명 (Project Title)	미래원천 로봇·미디어 연구개발사업
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	험지 주행 로봇 설계 및 제어
<ul style="list-style-type: none">- 이동 로봇이 활용되는 환경이 일반적인 평탄면 환경에서 비평탄면 환경으로 옮겨가고 있음.- 일반적인 평탄면도 서로 불연속적으로 연결되고, 다양한 장애물이 존재하여 이론적인 비평탄면은 현실에서 극소수의 환경에서만 가능- 이에 본 연구에서는 사람이 다닐 수 있는 대부분의 비평탄면을 이동할 수 있는 주행 로봇을 개발하고자 함- 다양한 형태의 로봇 구조를 적용하고 테스트하기 위해 아래와 같은 내용의 연구를 진행하며 연구 조수로서 실무와 이론을 접할 예정임- 비평탄면 주행 로봇 자료 조사<ul style="list-style-type: none">: 주행 환경에 따른 이동 로봇 구조 조사: 비평탄면 주행 로봇 분류 및 기본 해석법 연구: 비평탄면 주행 로봇 기본 제어 방법 연구- 비평탄면 주행 로봇 설계<ul style="list-style-type: none">: 주행 환경 정의 및 특성 분석: 이동 로봇 구조 설계: 시뮬레이션을 통한 이동 로봇 성능 분석- 로봇 제작 및 실험<ul style="list-style-type: none">: 이동 로봇 상세 설계 및 제작: 실험을 통한 설계 분석 및 보강	
소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단	
연수 책임자(Advisor) : 김도익	