

코드번호0301

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	AI/컴퓨터비전
연구 과제명 (Project Title)	시공간/시점의 동적 변화에 따른 최적화된 신원분석 및 추론을 위한 복합인지 핵심 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	<ul style="list-style-type: none"><li>- 딥러닝 기반 영상 분석 연구 (보행자 속성 분석, 아동 인식, 표정 인식, 생체 긴장상태 파악 등)</li><li>- 딥러닝 영상 분석 알고리즘을 활용한 솔루션 구현 및 검증</li></ul>
<p>- 관련과제 : 시공간/시점의 동적 변화에 따른 최적화된 신원분석 및 추론을 위한 복합 인지 핵심 기술 개발</p> <p>위 과제는 실종아동등의 사건을 해결하기 위한 기반 기술을 연구하는 과제로, 본 연수에 서는 그 중 단기적 실종상황 대응 시나리오인 CCTV를 이용한 신원확인에 필요한 영상 분석 기술에 관한 연구를 진행함</p> <p>- 연수 내용:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 딥러닝 기반 CCTV 영상 분석 알고리즘 연구</li><li>○ 멀티모달 영상 분석 연구 (RGB, IR 등)</li><li>○ 영상 기반 보행자 보행 패턴 및 속성 분석 연구</li><li>○ 영상 기반 나이 인식 연구</li><li>○ 영상 기반 표정 인식 및 분석 연구</li><li>○ 영상 기반 생체 긴장상태 파악 연구</li><li>○ 딥러닝 영상 분석 알고리즘을 활용한 솔루션 구현 및 검증</li></ul>	
소속 센터/단 명(Center) : AI·로봇연구소장실	
연수 책임자(Advisor) : 박주연	

코드번호0302

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

코드번호0303

## 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"><li>- 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</li><li>- 카메라와 같은 시각적 신호는 많은 정보를 제공할 수 있으나, 사생활 노출, 기밀 노출, 설치 불가 환경 등의 이유로 제한되는 경우가 발생함</li><li>- 이에 본 연구에서는 다양한 IoT 센서(IMU, Acc, UWB 등)를 조합하여 적은 정보로 에이전트의 활동 정보를 수집, 분석하고자 함</li><li>- 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</li><li>- 개별 센서 신호 분석<ul style="list-style-type: none"><li>: 센서 성능 향상을 위한 센서 신호 분석 및 처리</li><li>: 개별 센서 특성 분석</li></ul></li><li>- 활동 정보 분석<ul style="list-style-type: none"><li>: 에이전트에 부착된 센서 정보와 에이전트가 활용하는 물체에 부착된 센서 정보 수집</li><li>: 에이전트 활동 정보와 물체 활동 정보 관계 분석</li><li>: 학습을 통한 활동 정보 분류 및 특성 추출</li></ul></li><li>- 활동 정보 재구성<ul style="list-style-type: none"><li>: 추출된 활동 정보를 통해 에이전트의 활동 내역 재구성</li><li>: semantic reporting 및 graphical monitoring</li></ul></li></ul>	
소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단	
연수 책임자(Advisor) : 김도익	



코드번호0304

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	휴머노이드 로봇 동작 제어
연구 과제명 (Project Title)	생활지능공간에서 근접지원 서비스를 위한 바퀴형 휴머노이드 로봇 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	휴머노이드 로봇의 전신 제어 및 동작 계획
<p>(연수 내용)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Wheel-legged 휴머노이드 로봇의 기구학 및 동역학 모델링<ul style="list-style-type: none"><li>- 하체부 및 상체부에 대한 로봇의 기구학 모델 설정</li><li>- XML/URDF 파일을 이용한 시스템 모델링</li><li>- 상용 동역학 SW 및 C/C++ 언어를 활용한 시뮬레이션 모델 생성</li><li>- 수학 및 기구학/동역학 라이브러리의 응용 및 이해</li></ul></li><li>● Wheel-legged 휴머노이드 로봇의 전신 제어 알고리즘 개발<ul style="list-style-type: none"><li>- Two-wheeled Inverted Pendulum 로봇의 동작 제어를 통한 전신 제어의 이해</li><li>- 예측제어 및 Quadratic Programming을 이용한 제어 알고리즘 개발</li><li>- 외력에 대한 밸런스를 유지하면서 이동할 수 있는 이동 기술 개발</li><li>- MuJoCo를 활용한 모델 시뮬레이션</li><li>- nVidia Isaac Sim과의 연동에 의한 동작 계획</li></ul></li><li>● 시뮬레이션을 통한 Wheel-legged 휴머노이드 로봇의 이동 및 전신 제어 구현</li></ul>	
소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단	
연수 책임자(Advisor) : 오 용 환	

코드번호0305

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	뇌인지공학
연구 과제명 (Project Title)	대화형 로봇 기반 일상생활 발화 모니터링 및 뇌 파 기반 뇌기능 평가 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	뇌파 데이터 분석 및 디코딩 모델 개발
<p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : 2022.11.1. ~ 2024.8.31</p> <p>- 연수 내용 : 해당 과제는 인지와 관련된 뇌기능을 일상생활에서의 발화 및 청각인지 과정에서 발생하는 뇌파를 모니터링하고 정상 노년층의 뇌파 빅데이터에 기반하여 청각인지 뇌기능의 이상 유무를 판단하는 모델을 개발하는 것이 목표임. 구체적으로 연구에 참여하여 수행하게 되는 일은 다음과 같음.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>정상 및 MCI 노년층 대상 청각인지 실험 자극 디자인</li><li>뇌파 측정 실험 패러다임 디자인 및 뇌파 빅데이터 취득 실험 수행</li><li>뇌파 데이터 전처리 및 데이터 분석</li><li>뇌파 데이터 분석 및 청각 기반 문장인지를 위한 딥러닝 기반 디코더 모델 개발</li><li>뇌파 빅데이터에 기반한 청각인지 평가 AI 모델 개발</li></ol>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 임윤섭</p>	

코드번호0306

## 연수 제안서

연구 분야	프로바이오틱스 기반 마이크로 바이오 로봇 개발
연구 과제명	의료 빅데이터 기반 인공지능 진단 및 수술계획 기술
연수 제안 업무	<ul style="list-style-type: none"><li>- 박테리아 기반 마이크로 바이오 로봇 개발 연구</li><li>- 박테리아 기반 마이크로 로봇의 암 치료 메커니즘 연구</li><li>- 암 표적 물질 기반 형광 유도 수술관련 연구</li></ul>
<p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : 2022.09.01. ~ 2023.12.31.</p> <p>- 연수 내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 면역 항암 치료를 위한 프로바이오틱스 기반 마이크로/바이오 로봇 시스템 개발 및 제어 기술 연구</li><li>• 마이크로/바이오 로봇의 외부 자극을 이용한 운동성 제어와 면역 반응의 상관관계 연구</li><li>• 프로바이오틱스와 기존 조영제의 선택적 접합 메커니즘을 활용한 암 조직 집적 물질 개발</li></ul> <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>	

코드번호0307

## 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 및 의료기기의 회로 / 메커니즘 설계 및 프로그래밍
<p>1. 수술 로봇 및 의료 기기 회로 설계</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 의료기기 전기 안전성 기준을 만족하는 의료 로봇용 모터 제어가 회로 설계</li><li>• 척추 경조직 수술 로봇용 다기능 트로카 힘센서 회로 설계</li></ul> <p>2. 수술 로봇 및 의료 기기 메커니즘 설계</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 척추 경조직 수술 로봇용 다기능 트로카 진공 흡입 장치 설계</li><li>• 척추 경조직 수술 로봇의 로봇 팔 및 로봇 수술 도구 메커니즘 설계 및 제작</li></ul> <p>3. 수술 로봇 및 의료 기기 소프트웨어 개발</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 의료기기 전기 안전성 기준을 만족하는 의료 로봇용 모터 제어가 펌웨어 및 소프트웨어 개발</li></ul> <p>4. 수술 로봇 성능 테스트 수행 보조</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 척추 수술 로봇 시스템의 뼈 모형 절삭 시험 수행 보조</li></ul> <p>이상의 업무 중 일부를 선택하여 수행하며 의료기기 및 수술 로봇의 회로, 메커니즘 설계, 펌웨어 개발 및 인허가 시험 절차에 대한 실무 경험을 획득 본 연수를 통해 의료 기기 개발 실무 경험을 쌓고 관련 기업의 취직 및 학술, 연구 분야로 진출 가능함</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 헬스케어로봇연구단	
연수 책임자(Advisor) : 김천우	



코드번호0308

## 연수 제안서

연구 분야	AI기반 인간 동작 처리 및 분석기술
연구 과제명	<ul style="list-style-type: none"><li>• 선수들의 훈련경기 데이터 관리 및 AI기반의 경기력 향상 솔루션 기술 개발과제</li><li>• 뉴노멀 헬스케어에 위한 데이터기반 건강상태 모니터링 및 예측기술 개발과제</li><li>• 족부진단 및 장애인 신발 제작 기술 개발과제</li></ul>
연수 제안 업무	<ul style="list-style-type: none"><li>- 인간 동작, 규칙을 이해하기위한 데이터셋 설계, 구축 기술</li><li>- 인간 동작 분석을 위한 영상 및 센서데이터 처리 기술</li><li>- 의미기반 동영상 분석 딥러닝 모델</li></ul>
<p>연수기간 : 2022.11 ~ 2024.8</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 실생활 동영상으로부터 인간 원천동작을 인식하고 이로부터 건강상태를 예측하기위한 AI 기술</li><li>- 스포츠 경기영상으로부터 스코어, 파울, 경기맥락을 인식할수있는 AI기술</li><li>- 사용자 맞춤형 신발,의복,사용자도구를 자동생성하기위한 AI기술</li></ul> <p>연구과제에 참여하여</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 인간 동작, 규칙을 이해하기위한 데이터셋 설계, 구축 기술</li><li>- 인간 동작 분석을 위한 영상 및 센서데이터 처리 기술</li><li>- 의미기반 동영상 분석 딥러닝 모델</li></ul> <p>개발을 위한 요소기술을 연구함</p>	
소속 부 서 : 인공지능연구단	
연수 책임자 : 김진욱	