

코드번호0301

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	

코드번호0302

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	

코드번호0303

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"> ● Wheel-legged 휴머노이드 로봇의 기구학 및 동역학 모델링 <ul style="list-style-type: none"> - 하체부 및 상체부에 대한 로봇의 기구학 모델 설정 - XML/URDF 파일을 이용한 시스템 모델링 - 상용 동역학 SW 및 C/C++ 언어를 활용한 시뮬레이션 모델 생성 - 수학 및 기구학/동역학 라이브러리의 응용 및 이해 ● Wheel-legged 휴머노이드 로봇의 전신 제어 알고리즘 개발 <ul style="list-style-type: none"> - Two-wheeled Inverted Pendulum 로봇의 동작 제어를 통한 전신 제어의 이해 - 예측제어 및 Quadratic Programming을 이용한 제어 알고리즘 개발 - 외력에 대한 밸런스를 유지하면서 이동할 수 있는 이동 기술 개발 - MuJoCo를 활용한 모델 시뮬레이션 - nVidia Isaac Sim과의 연동에 의한 동작 계획 ● 시뮬레이션을 통한 Wheel-legged 휴머노이드 로봇의 이동 및 전신 제어 구현 ● 홈페이지 참조 : https://sites.google.com/view/humanoids-kist/ 	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 오 용 환</p>	

코드번호0304

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	로봇 모션 플래닝
연구 과제명 (Project Title)	근접지원 서비스를 위한 바퀴형 휴머노이드 로봇 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	강화학습 활용 다관절 로봇 모션 플래닝 기술 개발
<p>○ 다관절 서비스 로봇의 플래닝 기술 개발을 위하여 강화학습을 활용한 모션 플래닝 기술을 개발함</p> <ul style="list-style-type: none">- 강화학습을 위한 시뮬레이션 환경 구축- 개발한 학습 기반 뉴럴네트워크를 실제 로봇에 구현 및 실험 <p>○ 연수 과정을 통해 로봇틱스에 대한 이론을 배우고 실제 로봇 하드웨어 실험을 수행하여 로봇 활용 실무 능력을 향상.</p> <p>○ 연수의 결과물들을 바탕으로 논문 및 학회 발표를 통한 학술 활동을 적극적으로 수행함.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단	
연수 책임자(Advisor) : 이 이 수	

코드번호0305

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	인공지능 기반 3차원 모델링
연구 과제명 (Project Title)	실존실사형 디지털 휴먼 생성 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	뉴럴 휴먼 모델링 및 렌더링
<ul style="list-style-type: none">• 뉴럴 렌더링 방식으로 소수의 영상과 비디오로부터 실사 수준의 디지털 휴먼 생성 기술 연구• KIST 인공지능연구단이 보유한 초다시점 전신 촬영 부스, 다시점 비디오 촬영 스튜디오, 고정밀 객체 및 환경 3D 스캐너를 활용하여 전통적인 컴퓨터비전과 그래픽스 기술을 학습하고 임의시점 실사 수준 렌더링 가능한 최신 뉴럴 렌더링 기술 및 생성적 모델 기술 연구• CVPR/ECCV/ICCV 등 인공지능 국제학회 논문 제출 지도	
소속 센터/단 명(Center) : 인공지능연구단 연수 책임자(Advisor) : 임화섭	