

연수 제안서(Training Proposal)

| | |
|---|---|
| 연구 분야 (Research Fields) | 딥러닝 경량화 |
| 연구 과제명 (Project Title) | 산업 현장에 적합한 인공지능 비전 모듈 통합형 임베디드 로봇/장비 제어 시스템 개발 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 신경망 구조 최적화를 통한 딥러닝 성능 향상 |
| <p>딥러닝 경량화/가속화</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 딥러닝 기본 지식 습득 2. 딥러닝 연구 사례 동향 분석 3. 딥러닝 프레임워크를 활용한 실습 <ul style="list-style-type: none"> - Pytorch 기반 딥러닝 프레임워크 실습 - Deep Neural Network 설계 - Deep Neural Network 프로그래밍 - 딥러닝 모델 설계 및 관련 기술 실습 - 연구 과제에 필요한 프로그램 제작 4. 다양한 딥러닝 경량화 기술 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 딥러닝 경량화 기술 개괄적 이해 - 딥러닝 프루닝 알고리즘 실습 - 딥러닝 양자화 기술 실습 - 딥러닝 지식 증류 기술 실습 - 새로운 아이디어 바탕으로 연구 주제 선정 - 연구 과제에 필요한 데이터 창출 - 연구 개발을 위한 프로그래밍 - 연구 과제 업무 보조 - 기존 GPU/CPU 및 임베디드 플랫폼 대상 | |
| <p>소속 센터/단 명(Center) : 영상미디어연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 김수현</p> | |

연수 제안서(Training Proposal)

| | |
|---|--|
| 연구 분야 (Research Fields) | 컴퓨터 그래픽스, 인공 지능 |
| 연구 과제명 (Project Title) | 시공간/시점의 동적 변화에 따른 최적화된 신원분석 및 추론을 위한 복합인지 핵심 기술 개발 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 딥러닝 기반 공간 복원 및 얼굴 복원 기술 개발 |
| <p>상기 “시공간/시점의 동적 변화에 따른 최적화된 신원분석 및 추론을 위한 복합인지 핵심 기술 개발” 사업은 2018년 7월부터 2023년 7월까지 수행되는 대형 과제로 KIST는 주관기관으로서 과제 총괄 및 비계약적 신원인식 관련 핵심 기술 연구를 수행하고 있음.</p> <p>비계약적 신원인식 관련 핵심 기술 가운데 CCTV 관제 업무 및 수사 업무를 담당하는 요원들에게 보다 정확한 정보를 제공하고, 보다 높은 성능의 신원인식 성능을 달성하기 위한 CCTV 영상 내 공간 재구성 및 얼굴 정규화 기술의 개발이 중요함. 여기서 얼굴 정규화 기술이란 촬영된 카메라 각도, 환경의 조명 변화, 대상의 가림 등을 제거하여 같은 기준으로 얼굴 영상을 비교해 볼 수 있도록 표준화하는 기술을 말함.</p> <p>이에 본 연수제안서에서는 다음과 같은 연수 업무를 제안함.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 딥러닝 기반 얼굴 정면화(frontalization) 등 얼굴 복원 기술 개발 - 딥러닝 기반 공간 정보 복원 기술 개발 <p>대규모의 데이터셋을 기반으로한 공간 정보 및 얼굴 복원 기술은 딥러닝 기반의 인공지능 분야에서 가장 중추적인 연구 분야로, GAN과 같은 새로운 연구 영역이 파생되고 또한 파생된 기술을 흡수하며 빠르게 발전하고 있는 연구 분야임. 본 연수 업무를 통해 연수자는 관련 지식을 습득하고 연수 분야에 기여할 수 있는 자질을 습득할 수 있을 것으로 기대함.</p> | |
| <p>소속 센터/단 명(Center) : 영상미디어연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 조정현</p> | |

연수 제안서(Training Proposal)

| | |
|---|---------------------------------|
| 연구 분야 (Research Fields) | 컴퓨터 비전, 인공 지능 |
| 연구 과제명 (Project Title) | 고령사회에 대응하기 위한 실환경 휴먼케어 로봇 기술 개발 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 딥러닝 기반 행동 탐지 및 인식 기술 개발 |
| <p>상기 “고령 사회에 대응하기 위한 실환경 휴먼케어 로봇 기술 개발” 사업은 2017년 1월부터 2021년 12월까지 수행되는 과제로 KIST는 가상데이터를 활용하여 부족한 학습 데이터 문제와 고령자 프라이버시 문제를 해결함과 동시에 행동 인식 성능을 향상시키는 연구를 수행하고 있음.</p> <p>현재 고령자 행동에 대한 가상 행동 데이터를 출력하여 행동 인식 학습에 사용하고 있으나 도메인 갭(GAP) 문제를 해결하여 더 높은 성능의 행동 인식 기술 및 관련 응용 기술을 개발할 필요가 있음.</p> <p>이에 본 연수제안서에서는 다음과 같은 연수 업무를 제안함.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 행동 인식 및 행동 탐지기 개발 - 가상 학습 데이터와 실제 학습 데이터 간의 적응 기업 개발 - 가상 데이터 플랫폼의 응용 기술 개발 <p>행동 인식 기술뿐만 아니라 이중의 데이터를 활용한 딥러닝 기술의 연구는 현재 인공지능 분야의 가장 중요한 연구 가운데 하나이며 향후 활용 범위가 넓음. 본 연수 업무를 통해 연수자는 관련 지식을 습득하고 연수 분야에 기여할 수 있는 자질을 배양할 것으로 기대함.</p> | |
| <p>소속 센터/단 명(Center) : 영상미디어연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 조정현</p> | |

연수 제안서(Training Proposal)

| | |
|--|------------------------------------|
| 연구 분야 (Research Fields) | 노약자 돌봄 보조 로봇 |
| 연구 과제명 (Project Title) | 사람중심 스마트 양팔 이송 보조로봇 개발 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 소프트로봇 기술을 사용한 노약자 이송을 위한 스마트 슬링 개발 |
| <p>연수과정에서는 노약자 및 장애인의 돌봄을 돕는 로봇을 개발한다. 이를 위해 소프트 로봇 기술을 이용하여 노약자 및 장애인과의 안전하고 효과적인 물리적 접촉을 수행할 수 있는 기구 디자인, 성능평가 및 디자인된 기구부의 효과적인 작동을 위한 로봇 제어를 구현한다.</p> <p>구체적으로는 사람중심 스마트 양팔 이송 보조로봇 개발 과제를 수행하며, 선발된 연수생은 유연한 로봇 기술을 이용한 쉽게 삽입 및 제거가 가능한 스마트 슬링을 개발을 중점적으로 수행하게 된다. 거동이 불편한 노약자 및 장애인의 침대, 휠체어간의 이동을 위해서 간병인의 많은 노력이 필요하며, 간병인의 근골격계 질환을 유발하는 가장 주요한 요인으로 작용하고 있다. 이 작업을 보조하고자 많은 이송보조 장치들이 개발하였지만, 공통적으로 이송대상자를 들어올리기 위해 슬링을 사용하며, 이송작업 수행 전 슬링을 이송대상자의 몸 아래에 삽입해야 하는 작업이 필요하다. 슬링을 삽입하는 과정에서 이송대상자를 일부 들어올려야 하기 때문에 간병인에게 여전히 신체적, 시간적 부담으로 작용하고 있다. 개발하는 스마트 슬링을 통해 이러한 과정을 보다 간단하게 해결 것으로 기대하고 있다.</p> <p>또한, 상기 과제 외에 유연한 소재를 기반으로 하는 착용형 로봇을 이용하여 간병인의 신체적 부담을 경감하는 스마트의복 개발 연구를 병행하여 수행하게 된다.</p> | |
| <p>소속 센터/단 명(Center) : 의료로봇연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 인현기</p> | |

연수 제안서(Training Proposal)

| | |
|--|--|
| 연구 분야 (Research Fields) | 이족보행 휴머노이드 로봇 제어 |
| 연구 과제명 (Project Title) | HERO Part II: 디지털 홈케어를 위한 도우미 로봇 원천 기술 개발 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 휴머노이드 로봇에 대한 시뮬레이션 기반 이족 보행 및 전신 밸런스 제어 기술 개발 |
| <p>(연수 내용)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 사람의 보행 패턴 분석 및 모델링 ● 휴머노이드 로봇의 기구학 및 동역학 모델링 <ul style="list-style-type: none"> - 각 다리에 6자유도 이상을 갖는 2족 보행 로봇의 기구학 모델 설정 - XML 파일을 이용한 시스템 모델링 ● 상용 동역학 SW 및 C/C++ 언어를 활용한 시뮬레이션 모델 생성 <ul style="list-style-type: none"> - 상용 SW MuJoCo를 활용한 모델 시뮬레이션 ● 시뮬레이션을 통한 휴머노이드 로봇의 이족보행 및 전신 밸런스 제어기술 구현 <ul style="list-style-type: none"> - 2족 보행로봇의 3차원 보행을 위한 보행패턴 생성 - 사람의 걸음새와 같은 Heel-to-Toe 동작 구현 | |
| <p>소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 오 용 환</p> | |

연수 제안서(Training Proposal)

| | |
|---|---|
| 연구 분야 (Research Fields) | 휴먼-컴퓨터/로봇-인터랙션, 로봇작업계획, 가상현실, 사용자 인터페이스 |
| 연구 과제명 (Project Title) | CAS-디지털 홈케어를 위한 도우미 로봇 원천기술 개발 |
| 연수 제안 업무 (Training Proposal Work) | 휴먼-컴퓨터/로봇-인터랙션 기술 |
| <p>휴먼-컴퓨터/로봇-인터랙션(Human-Computer/Robot-Interaction) 기술 : 인터랙션은 조작(Manipulation) 인터랙션에 한정하여 휴먼 컴퓨터 인터랙션 또는 휴먼 로봇 인터랙션 기술 개발을 위하여 다음에 관한 연구를 수행한다.</p> <p>- HCI 기술:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 가상현실 공간에서 조작을 위한 직관적인 인터랙션 기술 개발 · 가상현실 공간에서 자연스러운 조작을 위한 사용자 인터페이스 기술 개발 및 사용성 평가 <p>- HRI 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> · 현실공간의 사람과 로봇 간의 자연스러운 조작을 위한 인터랙션 기술 개발 · 현실공간의 사람과 로봇 간의 조작을 위한 인터페이스 기술 개발 · 조작 인터랙션을 위한 로봇의 작업 계획 | |
| 소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단 연수 책임자(Advisor) : 박 정 민 | |