

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 인식기 및 도메인 적응기법 개발

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.

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.

이에 본 연수제안서에서는 다음과 같은 연수 업무를 제안함.

- 가상 학습 데이터 기반의 행동 인식기 개발
- 이종의 도메인 간 적응(adaptation) 기법 개발
- 가상 데이터 플랫폼의 응용 기술 개발

행동 인식 기술뿐만 아니라 이종의 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.

소속 센터/단 명(Center) : 영상미디어연구단

연수 책임자(Advisor) : 조정현

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)	CCTV 영상 기반의 얼굴 정규화 기술 개발

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.

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 얼굴 정규화 (normalization) 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.

이에 본 연수제안서에서는 다음과 같은 연수 업무를 제안함.

- 데이터 기반의 얼굴 정면화(frontalization) 등 얼굴 정규화 기술 개발
- 얼굴 정규화 기반의 얼굴 인식 성능 향상 기술 개발

대규모의 얼굴 데이터셋을 기반으로한 얼굴 인식 기술 및 얼굴 정규화 기술은 딥러닝 기반의 인공 지능 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.

소속 센터/단 명(Center) : 영상미디어연구단

연수 책임자(Advisor) : 조정현

지원코드 : 0502

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● 상용 동역학 SW 및 C/C++ 언어를 활용한 시뮬레이션 모델 생성● 시뮬레이션을 통한 휴머노이드 로봇의 이족보행 및 전신 밸런스 제어기술 구현	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 오 용 환</p>	

지원코드 : 0502

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	로봇비전 및 머신러닝
연구 과제명 (Project Title)	CAS-디지털 홈케어를 위한 도우미 로봇 원천 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	로봇을 위한 인식 알고리즘 개발
<p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : 2020.05 ~ 2021.04</p> <p>- 연수 내용 :</p> <ul style="list-style-type: none">- 로봇을 위한 인식 알고리즘 개발- 딥러닝을 이용한 영상 처리 기술 개발<ul style="list-style-type: none">: 딥러닝을 활용한 2/3차원 센서융합 기반 물체 검출 방법 구현: 3차원 물체 자세 추정 기술 개발: 검출 물체의 3차원 mapping 및 labeling: Semantic map을 이용한 동적 환경 SLAM	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 김강건</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	지능형 로봇 매니플레이션
연구 과제명 (Project Title)	변형 가능한 손바닥 구조를 가지는 로봇핸드 메커니즘 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	다양한 물체를 파지하기 위한 변형 가능한 손바닥 메커니즘의 설계 및 모터 제어
<p>○ 연구 주제: 다양한 물체의 파지를 위한 변형 가능한 손바닥 구조를 가지는 로봇핸드 메커니즘 개발</p> <p>○ 연구 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 로봇 핸드에 활용 가능한 소형 구동기 세트 설계 - 변형 가능한 손바닥 메커니즘의 설계 및 제어 - 다자유도를 가지는 싱글 조인트 메커니즘 설계 및 제어 - 모터 드라이버를 이용한 조인트 메커니즘 구동 	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 인용석</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	바이오-메카트로닉스/옵틱스
연구 과제명 (Project Title)	미세 말초신경 3차원 구조 가시화 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	광학 장치를 이용한 고해상도, 고심도 미세 말초신경 3차원 구조 가시화
<p>[연수 내용]</p> <p>○ 광학 시스템을 활용한 미세 말초신경 구조 가시화 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공초점레이저현미경, 광간섭단층촬영 장비 등을 활용하여 미세 말초 신경 구조를 3차원으로 가시화 할 수 있는 실험 프로토콜 개발 - 소동물/중동물을 활용하여 개발된 프로토콜 기반 말초신경 3차원 구조 가시화 실증 연구 - 3차원 구조가시화 결과 분석 및 진단 <p>○ 광학 장치 기반 미세 조직 구조 가시화를 위한 보조 장치 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유연하고 미세한 조직을 안정적으로 파지할 수 있는 초정밀 로봇 머니플레이터 및 조직 파지장치 설계 및 제어 - 생체 조직 원격 조작을 위한 tele-operation system 알고리즘 개발 및 시스템 구현 	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 황동현</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	웨어러블 로보틱스
연구 과제명 (Project Title)	근력 보조용 유연 웨어러블 로봇 하드웨어 설계 및 제어
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	유연 연속체 로봇 메커니즘 설계, 해석 및 다자유도 제어
<p>[연수 내용]</p> <p>○ 유연 연속체 메커니즘 (flexible continuum mechanism) 설계 및 해석</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유연 기구 요소로 구성된 연속체 메커니즘의 기술 설계 - 연속체 메커니즘의 유한요소 해석을 통한 최적 설계 및 거동 특성 시뮬레이션 - 연속체 메커니즘의 다자유도 구동을 위한 구동 시스템 설계 <p>○ 유연 연속체 메커니즘 거동 제어 및 구동 특성 평가</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유연 연속체 메커니즘의 다자유도 거동에 관한 실험적 성능 평가 - 구동 시스템 성능 향상을 위한 최적 제어 연구 	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 황동현</p>	