

코드번호0301

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	로봇지능
연구 과제명 (Project Title)	식후 빈 그릇 수거를 위한 서비스로봇 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	로봇 모바일-매니퓰레이터의 태스크-모션 계획 기술 개발
<p>(연수 내용)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* 로봇 조작작업을 위한 태스크-모션 계획 기술 개발<ul style="list-style-type: none"><li>. 로봇 조작작업을 위한 상위 심볼릭 액션 정의 및 하위 모션계획 알고리즘 개발</li><li>. ROS 패키지 개발 및 로봇 시스템 통합</li></ul></li><li>* 연수기간 : 2022.09.01. ~ 2023.08.31. (이후 연장 가능)</li></ul>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 지능로봇연구단</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 김 창 환</p>	

코드번호0302

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	메타버스 및 XR/AR/VR
연구 과제명 (Project Title)	크로스-메타버스 원격협업 핵심기술 개발 및 효용성 평가 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	확장현실 기반 원격협업 기술

(연수 내용 - 1장 이내)  
(Training contents - within one page)

\* 내용을 충실히 작성 바랍니다.  
(Fill out the contents faithfully)

포스트 메타버스의 핵심은 현실과의 교류, 즉 소통입니다. 확장현실(eXtended Reality)은 가상현실과 증강현실, 그리고 혼합현실의 간극을 좁혀왔지만, 우리가 살고 있는 실제 현실을 온전히 내포하지 못합니다. 가상현실 메타버스와 증강현실 메타버스, 그리고 현실 사이에서 단절되어 있는 각각의 메타버스를 하나의 정보로 관리하고 소통하는 것이 현실과의 교류, 즉 소통이 가능한 디지털 트윈의 가장 성숙된 단계가 될 것입니다. KIST는 기존의 수직적이고 폐쇄적인 실감콘텐츠 개발 파이프라인을 탈피하여, 수평적이고 개방적인 생태계로 확장하기 위한 연구의 근간이라 할수 있는 W3C Immersive Web 표준 기반의 WXR (Webized eXtended Reality) 라이브러리를 개발해왔습니다.

본 연수는 각각의 메타버스를 수월하게 통합하여 소통할 수 있는 크로스-메타버스 원격협업 기술의 연구를 위하여 크로스-메타버스 구현을 위한 '공통 표현 플랫폼', 원격지의 3차원 공간을 손쉽게 재구성하고 가상화하는 '뉴럴 렌더링', 원격협업 작업효율과 불편감의 객관적 측정을 가능하게 하는 '사용자 경험'의 3가지 핵심 기술의 연구에 집중하고 있으며 본 연구에 참여하는 연수자는 아래의 연구를 수행합니다.

- Web 표준 기반 XR(확장현실) 기술 연구
- AR/VR 기반 몰입형 원격협업 기술 연구
- AR/VR/MR 통합 크로스-메타버스 공통 기술 연구
- 크로스-메타버스 원격협업 핵심기술 개발 및 효용성 평가 연구
- 크로스-메타버스 환경의 사이버멀미 측정 및 개선 기술 연구

소속 센터/단 명(Center) : 인공지능연구단

연수 책임자(Advisor) : 유병현



코드번호0303

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	소프트 로봇, 의료 로봇, 웨어러블 로봇
연구 과제명 (Project Title)	(1) 수술4.0 시대를 선도할 디지털 보조 수술을 위한 의료지능화(MIDAS)-의료진 신체지지 웨어러블 장치 개발 (2) 열전소자와 상전이 소재를 이용한 가변강성 내시경 메커니즘 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	메커니즘 설계, 제조, 실험 수행 및 결과 분석

본 연수는 각 연구과제 주제에 맞는 연구를 수행하게 됩니다.

(1) 수술 4.0 시대를 선도할 디지털 보조 수술을 위한 의료지능화(MIDAS)-의료진 신체지지 웨어러블 장치 개발

- 장시간 수술하는 의료진의 근골격계 피로 누적에 의한 질환을 예방하기 위해 근골격계 피로 경감 효과를 가져오는 웨어러블 장치 개발이 목표입니다.
- 의료진과 유사한 작업 자세에 대한 신체 근활성도 및 근피로도를 표면근전도 (sEMG) 측정 및 분석하는 연구를 수행합니다.
- 착용자의 작업 동작을 방해하지 않으면서 신체 하중을 지지하는 웨어러블 장치 기구부를 CAD 설계하고 기계가공, 3D 프린팅, 재봉/재단 등의 공정으로 제작합니다.

(2) 열전소자와 상전이 소재를 이용한 가변강성 내시경 메커니즘 개발

- 내시경의 강성을 조절하기 위해 열 반응성 상전이 (phase transition) 소재와 소재의 상전이를 유도하기 위한 신축이 가능하고 유연한 열전소자 (thermoelectric device)를 개발하고 특성을 분석합니다.
- 열 반응성 상전이 소재의 재료 합성비에 따른 상전이 온도 조절, 내시경 동작 환경에 맞는 구조 강성 설계 및 FEM 해석, 높은 열전 효과와 신축/유연한 구조의 열전소자 설계 및 제조, 소재의 최적 상전이를 위한 열전소자 온도 제어 시스템 개발이 연구 내용에 해당합니다.

연수 지원자는 본 연구와 관련하여 아래의 기술을 습득할 기회가 있으며, 이 기술들을 미리 습득하고 있다면 채용에 우대가 있을 예정입니다.

- 기계설계: Solidworks 또는 이와 유사한 3D CAD 프로그램, AutoCAD 2D drawing
- 임베디드 시스템 및 제어: LabView, 라즈베리파이, 아두이노, 파이썬
- FEM 해석: COMSOL Multiphysics, ANSYS, MATLAB
- 유연열전소자(flexible thermoelectric device) 설계, 제조, 해석, 제어
- 소프트 로보틱스: 3D 프린팅 기반 폴리머 구조 제작, EGaIn 기반 전기 회로

소속 센터/단 명(Center) : AI로봇연구소 헬스케어로봇연구단  
연수 책임자(Advisor) : 김 승 원

코드번호0304

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	의료 로봇 및 수술 로봇
연구 과제명 (Project Title)	디지털 지원 미세수술 및 의료인력 지원 로봇 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	의료 로봇 및 수술 로봇 설계 및 제어
<p>(연수 내용)</p> <p>디지털 지원 미세수술 및 의료인력 지원 로봇 기술 개발 과제와 관련하여,</p> <p>수술 로봇을 위한 마스터 장치의 개선 설계, 마스터 장치 중력 보상 및 위치 제어를 수행함. 또한 슬레이브 로봇에서의 힘을 측정하고 피드백하여 작업자에게 전달하는 연구도 수행할 것임</p> <p>이외에 코로나 검체 채취 로봇 시스템의 설계 및 제어에 대한 연구와 레이저를 이용한 피부 시술 로봇의 개발 업무도 수행할 예정임</p>	
소속 센터/단 명(Center) : AI·로봇연구소장실	
연수 책임자(Advisor) : 김정률	

코드번호0305

## 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"><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 프로바이옥스 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>• 프로바이옥스와 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>	