

코드번호 0301

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	유기반도체기반 차세대 광전자 소자 개발
연구 과제명 (Project Title)	나노소재기반 집적화용 초고속 광전소자
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	차세대 광전자소자용 유기반도체 소재 개발
<p>○ 차세대 반도체 기술 개발은 실리콘 반도체의 한계를 넘어서는 (i) 초저전력, 뉴로모픽, optical computing 등 초고성능화와 함께, (ii) 유연 웨어러블 디바이스용 스마트 반도체 소자 개발을 목표로 위해 연구력이 집중되고 있음.</p> <p>○ 유기반도체는 분자 구조와 자기조립 방법에 따라 다양한 3차원 구조체를 비교적 단순한 용액공정을 통해 제작할 수 있는 특징이 있음. 이는 3차원 구조를 구현하기 위해 매우 복잡하고 까다로운 식각 공정을 수차례 거쳐야 하는 기존 반도체 소재와 크게 차별화됨. 그러나 아직까지 유기반도체의 3차원 구조의 제조 및 이를 이용한 전자소자 응용에 대한 연구는 많이 이루어지지 않고 있음.</p> <p>○ 본 연구실에서는 유기반도체의 용액공정과 나노구조 제어를 통해 기존의 무기물 반도체로는 구현이 어려운 차세대 광전자소자 개발 연구를 진행하고 있음. 유기반도체 소재, 박막 공정, 인쇄공정, 나노구조 제어를 포함하는 소재 연구와 더불어 직접 트랜지스터, 광다이오드와 같은 광전자소자를 제작하여 소재에서부터 소자 성능 구현에 이르는 전주기적 연구를 수행하게 됨.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 광전소재연구단	
연수 책임자(Advisor) : 임 정 아	

코드번호 0302

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	반도체/반도체 광소자
연구 과제명 (Project Title)	이동기기용 III-V 화합물반도체 초고율 플렉서블 셀 /모듈 기술개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	장파장 광소자 에피성장 및 소자제작/측정
<p>* MBE를 이용한 III-V 태양전지용 에피성장 기술 및 소자 제작기술</p> <ul style="list-style-type: none">- 고품위 III-V/Si 성장을 위한 버퍼층 성장기술- Thin film type 태양전지 소자 제작/평가- wafer bonding 기술 개발 및 태양전지 적용- Water barrier용 encapsulation 기술 개발 <p>* LWIR 기술개발</p> <ul style="list-style-type: none">- Passive cooling 용 박막성장기술- Passive cooling을 이용한 고온 반도체 소자 냉각기술 개발- 볼로메터 기반의 열상센서 개발	
소속 센터/단 명(Center) : 광전소재연구단	
연수 책임자(Advisor) : 최 원준	

코드번호 0303

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	양자 소자
연구 과제명 (Project Title)	다이아몬드 나노콘 기반 단일 광자 집적 소자 제작
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	집적 소자를 제작하고 다이아몬드 나노콘을 결합함.
<p>○ 다이아몬드 나노콘은 KIST 양자 정보연구단에서 개발하였고, 단일 광자 소자로 이용할 수 있다.</p> <p>○ 현재 다이아몬드 나노 콘을 집적화 소자에 결합한 연구는 발표 되어있지 않다.</p> <p>○ 다이아몬드 나노콘을 광도파로에 연결 할 경우 양자 실험을 집적화된 소자에서 수행 할 수 있고, 이는 소형화와 확장성에 큰 의미를 가진다.</p> <p>○ 따라서 본 연수에서는 다이아몬드 나노콘을 집적화 할 광도파로를 제작하고, 여기에 다이아몬드 나노콘을 결합한 후 단일 광자를 측정 하려 한다.</p> <p>○ 먼저 광도파로 제작은 백그라운드 노이즈가 최소화된 쿼츠 기판 및 Ta2O5 박막을 이용할 계획이다.</p> <p>○ 이를 위해 공정 조건을 먼저 잡는 것이 중요하다.</p> <p>○ Ta2O5 도파로 제작을 위한 이빔 리소그래피, 드라이 에칭 조건을 연수 기간 동안 최적화 한다.</p> <p>○ 여기에 다이아몬드 나노콘을 결합시키기 위한 추가 방법에 대해 연구 한다.</p> <p>○ 최종적으로 제작된 소자 측정을 위한 셋업을 구성 하고 측정 및 분석하여 연수를 마무리 한다.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 양자정보연구단	
연수 책임자(Advisor) : 정 호 중	

코드번호 0304

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Reseah Fields)	저전력-고집적 인공 뉴런 소자 개발
연구 과제명 (Project Title)	인공뇌융합연구사업
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	인공뉴런 소자 제작 및 특성 분석
<div>1. 전압 제어 스위칭 소자 기반 인공 뉴런 소자의 동작 원리 및 거동 특성</div> <div>2. 생물학적 신경 세포의 거동 특성 연구 및 인공 뉴런 소자를 이용한 다양성 거동 모사 기술</div> <div>3. 전압 제어 스위칭 소자 제작 공정 및 특성 측정/분석 방법</div>	
<div>소속 센터/단 명(Center) : 인공뇌융합연구단</div> <div>연수 책임자(Advisor) : 이수연</div>	

코드번호 0305

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	인공지능용 SNN 알고리즘 연구
연구 과제명 (Project Title)	SNN 기반의 멀티스케일 뉴로모픽 시스템 개발, Sub-pJ 스파이킹 인공 신경망 기술
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	인공신경망용 알고리즘 개발

■ 연수 내용

1. 파이썬 기반 스파이킹 인공 신경망 (Spiking Neural Network) 시뮬레이션을 통한 알고리즘 성능 개선 연구
→ SNN에서 비지도 학습 기반 특성 분석을 통해 지도 학습 기반 알고리즘의 성능 개선 연구
→ SNN 기반 Grid 생성 알고리즘 연구

2. DVS 데이터 처리용 알고리즘 연구

소속 센터/단 명(Center) : 인공지능융합연구단

연수 책임자(Advisor) : 정연주 선임연구원