

# 연수 제안서

코드번호 : 0301

연구 분야	칼코지나이드 기반 신경모사 소자 개발
연구 과제명	Temporal Learning 신경망소자회로설계
연수 제안 업무	칼코지나이드 박막 합성 및 특성 평가, 소자 제작 및 특성 평가
<p>(연수 내용)</p> <p>(1) 비정질 칼코지나이드 박막을 이용하는 오보닉 문턱 스위칭 소자의 동작 원리</p> <p>(2) 오보닉 문턱 스위칭 소자의 특성 - 스위칭 속도, 신뢰성 등 - 개선을 위한 실험</p> <p>(3) 오보닉 문턱 스위칭 소자를 이용한 인공 뉴런 소자의 동작 원리</p> <p>(4) 인공 뉴런 소자 제작 및 특성 평가</p> <p>(5) 인공 뉴런 소자 어레이 제작 실험</p> <p>(6) 인공 뉴런 소자 - 인공 시냅스 소자로 구성된 인공 신경망 회로 제작 실험</p> <p>(7) 인공 신경망 회로의 동작 window에 대한 실험</p>	
<p>소속 센터/단명 : 전자재료연구단</p> <p>연수 책임자 : 이수연</p>	

# 연수 제안서

코드번호 : 0301

연구 분야	Post-Si 반도체 소자
연구 과제명	III-V 화합물반도체 및 Ge을 이용한 MOSFET 및 monolithic 3D integration 기술 개발
연수 제안 업무	반도체 박막 에피 성장 및 FET 소자 공정
<p>(연수 내용)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 스케일링 한계에 직면한 실리콘 기반의 전자소자를 대체하고, 인공지능 시대에 부합하는 고성능/저전력의 차세대 반도체소자 기술 개발</li> <li>● 높은 전자 및 정공 이동도를 가지는 III-V 화합물반도체 및 Ge을 초고진공 박막 증착하여 트랜지스터의 채널 구조를 제작</li> <li>● 수십 나노미터 두께의 박막을 웨이퍼 본딩을 통해 실리콘 기판 상으로 접합하는 DWB &amp; ELO 기술</li> <li>● 클린룸 공정을 통해 MOSFET 소자 제작하고 전기적 특성을 측정 분석</li> <li>● CMOSFET 구현을 위하여 수직으로 소자 구조를 stacking하는 monolithic 3D integration 하고 이를 뉴로모픽 소자에 응용</li> <li>● 0.5V 이하의 구동전압에서 동작하는 post-Si 소자 기술 개발 목표</li> </ul>	
<p>소속 부 서 : 스핀융합연구단</p> <p>연수 책임자 : 김 형 준</p>	

# 연수 제안서

코드번호: 0302

연구 분야	양자점 합성 및 응용
연구 과제명	고성능 광전자 소자 개발을 위한 나노 소재 혼합 차원 이중 접합 기술 개발
연수 제안 업무	양자점 합성 및 이를 응용한 소자 제작 기술 개발
<p>(연수 내용)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>광전자 소자용 양자점 합성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존에 알려진 다양한 합성 방법의 장단점 파악 및 기저 원리를 습득함으로써 새로운 합성 route 발굴 및 응용 분야에 맞는 양자점 성능 향상</li> </ul> </li> <li>양자점 표면 개질 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 광전자 소자 제작에 필요한 양자점 표면 개질 및 적절 리간드 발굴</li> </ul> </li> <li>계면 특성 파악 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 나노 소재 간의 계면 현상 연구</li> <li>- 계면 현상 이해와 계면 특성에 대한 분석 방법</li> </ul> </li> </ol>	
<p>소속 센터/단명 : 전자재료연구단</p> <p>연수 책임자 : 황규원</p>	

# 연수 제안서

코드번호: 0303

연구 분야	광-전 박막 소재
연구 과제명	수요대응형 태양광모듈 구현을 위한 비접촉식 박막미세가공 기술 개발
연수 제안 업무	광-전 박막 합성 및 평가
<p>(연수 내용)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 박막태양전지용 투명전극 소재 합성 및 후처리 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 마그네트론 스퍼터링,</li> <li>- 전자빔 증착</li> <li>- 열처리</li> </ul> </li> <li>0 투명전극 소재 특성평가 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 박막의 전기적 특성 평가</li> <li>- 박막의 투과 반사 특성 및 광학 상수 분석</li> <li>- 박막의 구조 및 조성 분석</li> </ul> </li> <li>0 박막태양전지 고효율화를 위한 고이동도 투명전극 소재 연구</li> <li>0 박막태양전지 모듈화 공정을 위한 박막의 레이저 가공</li> </ul>	
<p>소속 부 서 : 전자재료연구단</p> <p>연수 책임자 : 김원목</p>	

# 연수 제안서

코드번호 : 0303

연구 분야	양자정보
연구 과제명	Large-scale 양자컴퓨팅 원천기술 개발
연수 제안 업무	광통신 대역 양자광원 개발 및 분석
<p>(연수 내용)</p> <p>○ 연구 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 양자얽힘을 장거리에서 나눠 가지는 것은 양자통신등 양자네트워킹 핵심 기술임.</li> <li>- 기존의 광통신망을 양자통신을 위한 양자채널로 활용하기 위해서는 광통신 파장 대역과 호환가능한 얽힘상태 양자광원이 필요함</li> </ul> <p>○ 연구 주요 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 광통신 대역 파장대의 얽힘상태 광자쌍 생성</li> <li>- 얽힘상태 분석</li> <li>- Entanglement swapping 구현 등</li> <li>- 실제 광통신 망 양자전송 실험 등.</li> </ul> <p>○ 지원자격 및 혜택</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 물리, 전자 전공자 우대</li> <li>- 국내외 논문 발표 및 워크숍 참여지원</li> <li>- 각종 연구 및 교육 프로그램 지원</li> </ul>	
<p>소속 센터/단명 : 양자정보연구단</p> <p>연수 책임자 : 조영욱</p>	

# 연수 제안서

코드번호: 0303

연구 분야	양자정보
연구 과제명	Large-scale 양자컴퓨팅 원천기술 개발
연수 제안 업무	구별가능한 양자 광원에 대한 Bell 측정 기반 기술
<p>(연수 내용)</p> <p>○ 연구 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bell 상태 측정 기술은 Large-scale 양자컴퓨팅을 위한 양자채널 구현의 핵심 요소임.</li> <li>- 기존의 Bell 측정 기술은 구별 불가능한 양자광원에 대해 two-photon interference를 기반으로 하여 양자광원 활용에 제약이 됨.</li> <li>- 구별 가능한 양자광원 (e.g. 파장이 다른 경우) 에 대한 Frequency-domain HOM 간섭을 이용하면 구별 가능한 양자광원에 대한 Bell 측정 기술이 구현가능함.</li> </ul> <p>○ 연구 주요 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단일 광자 Sum or Difference Frequency Conversion 구현</li> <li>- 다른 파장의 단광자에 대한 Frequency domain HOM 간섭 구현</li> <li>- Frequency domain HOM 간섭 기반 다른 파장에 대한 Bell 측정을 통한 Quantum teleportation 구현 등.</li> </ul> <p>○ 지원자격 및 혜택</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 물리, 전자 전공자 우대</li> <li>- 국내외 논문 발표 및 워크숍 참여지원</li> <li>- 각종 연구 및 교육 프로그램 지원</li> </ul>	
<p>소속 센터/단명 : 양자정보연구단</p> <p>연수 책임자 : 조영욱</p>	