

## 연수 제안서

<b>연구 분야</b>	Single-Photon Detectors/Sensors (단일광자 검출기/센서)
<b>연구 과제명</b>	차세대 Single-Photon Detectors/Sensors 연구개발
<b>연수 제안 업무</b>	Single-Photon Detectors/Sensors 시뮬레이션, 설계, 측정 및 분석 등
<p><b>- 연수기간:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 포닥연구원: 채용일로부터 최초 1년 계약, 계약 연장 가능 (학위 취득 후 5년까지)</li> <li>▶ 인턴연구원: 채용일로부터 최초 9개월 계약 (최대 13개월 연장가능)</li> </ul> <p><b>- 연수 내용:</b></p> <p>Single-photon avalanche diode(SPAD)는 avalanche 효과를 이용한 매우 큰 gain 특성으로 single-photon (단일광자) level의 검출이 가능할 뿐만 아니라 우수한 timing jitter 성능을 보이기 때문에, photon counting 및 time-of-flight (ToF) 특성이 요구되는 응용분야에서의 필수 소자/센서입니다. 최근 각광받고 있는 응용분야의 예로는, 자율주행자동차, 드론, 로봇, 3D 얼굴/동작 인식 및 추적, AR/VR 등의 D-ToF (Direct ToF), LiDAR (light detection and ranging; 라이다) 응용분야 및 TOF PET (time-of-flight positron emission tomography), FLIM (fluorescence-lifetime imaging microscopy), NIRI (near-infrared imaging), super-resolution microscopy 등의 다양한 바이오 응용분야, 그리고 양자암호, 양자통신 등의 양자 응용분야를 들 수 있습니다.</p> <p>본 분야에서의 연구 수행을 통해 참여연구원은 이러한 차세대 센서 소자의 이론에 대해 자세히 공부하고 이해를 높이는 것뿐만 아니라, 디바이스 시뮬레이션 방법을 배우고 각 소자에 대한 상세한 분석을 진행하며 소자의 동작 원리 및 성능 향상을 위해 요구되는 필수 부분들을 명확히 확인 및 파악할 수 있으리라 예상합니다. 또한 이론 공부 및 시뮬레이션 연구를 기반으로 도출된 아이디어들을 직접 설계해보고 제작된 소자들을 직접 측정 및 검증하면서, 여러 우수한 결과들을 함께 창출해나갈 수 있을 것이라 기대됩니다.</p>	
<b>소속 부 서 : 차세대반도체연구소/광전소재연구단</b> <b>연수 책임자 : 이명재</b>	