

# 2026학년도 1학기 반도체 프로젝트 제안서

<b>과제명</b>	Si CMOS 공정 기반 차세대 레이더용 RF 집적회로 부품 설계 프로젝트			
<b>과제유형</b> *1	<input checked="" type="checkbox"/> 아날로그시스템설계 <input type="checkbox"/> 디지털시스템설계 <input type="checkbox"/> 공정 <input type="checkbox"/> 소재 <input type="checkbox"/> 기타			
<b>방법론</b> *2	<input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input checked="" type="checkbox"/> 실험 <input type="checkbox"/> 기타( )			
<b>결과물</b>	<input type="checkbox"/> 실험결과물 (소자 등) <input checked="" type="checkbox"/> HW (보드, 칩 등) <input checked="" type="checkbox"/> SW (시뮬레이션, 앱 등)			
<b>멘토</b>	<b>성 명</b>	이승찬	<b>소속</b>	전남대학교 전자컴퓨터공학부
	<b>연락처</b>	062-530-1752	<b>이메일</b>	sclee@jnu.ac.kr
<b>내용</b>				
	<p><b>[과제의 필요성]</b></p> <p>최신 레이더 기술은 다수의 채널을 사용하며 그를 위한 모듈의 성능과 크기, 무게, 소모전력 ('SWaP': Size, Weight and Power), 비용 등이 전체 시스템의 성능, SWaP, 비용 등에 가장 큰 영향을 주게 됨.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 무인전투기 등 미래 무기체계에 적합한 새로운 구조의 반도체 부품개발이 필요함.</li> <li>- 기존 SiP 구조의 FEM(Front-End Module) 칩은 전량 해외에서 수입되고 있으며, 해외 의존도가 높아 공급망의 정책에 따라 개발 리스크는 크게 상승할 수 있는 환경임.</li> <li>- 방산 핵심 부품의 해외 의존도 제거, 국산화를 국가 기술 경쟁력 강화 등이 기대됨.</li> </ul> <p><b>[프로젝트 활동]</b></p> <p>SoC 구조의 상하향변환기칩은 주파수 상하향변환의 핵심인 PA (Power Amplifier), LNA (Low Noise Amplifier), RF SPDT(Single-Pole Double-Throw) Switch, VGA (Variable Gain Amplifier), Mixer, Attenuator 등의 개별 반도체 회로 부품을 하나의 칩으로 구현하는 기술로 사용되는 기존에 개별 칩으로 구성되어 하나의 기판 내에서 모듈로 집적화 설계되고 있던 상하향변환모듈을 최종적으로는 단일 칩 1개로 모든 회로 및 기능을 집적하여 구현하는 것을 목표로 개발하는 것이 필요함. 한화시스템 항공레이더체계팀 수석연구원과의 프로젝트 자문을 통해 설계 고도화 진행</p> <p><b>[예상되는 프로젝트 결과물]</b></p> <p>차세대 차량, 드론, 전투기 등에 탑재되는 레이더 구성 핵심 요소 회로 집적회로 설계</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 프로젝트를 위해 필요한 시뮬레이션 툴을 활용한 설계 능력 및 첨단장비 사용 능력</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 활용 EDA Tool : Keysight ADS, Cadence Virtuoso</li> <li>2) 활용 장비 : 벡터네트워크분석기, 벡터네트워크 교정 키트, 벡터신호생성기, 스펙트럼 분석기, 파워 서플라이 등</li> </ol>			
<b>기타</b> *3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전자회로와 초고주파공학 선수 과목 수강 필요</li> <li>- 반도체 집적회로 설계 EDA Simulation Tool 제공 (Keysight ADS, Cadence Virtuoso 등)</li> <li>- 집적회로 성능 평가를 위한 Evaluation Board 제작과 측정용 재료비, 장비 사용료 제공</li> </ul>			