

## 반도체 프로젝트 제안서

<b>과제명</b>	임베디드(프로세서)보드-FPGA보드 통신 인터페이스			
<b>과제유형</b> * <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/> 아날로그시스템설계 <input checked="" type="checkbox"/> 디지털시스템설계 <input type="checkbox"/> 공정 <input type="checkbox"/> 소재 <input type="checkbox"/> 기타			
<b>방법론</b> * <sup>2</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input checked="" type="checkbox"/> 실험 <input type="checkbox"/> 기타( )			
<b>결과물</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 레포트(논문, 보고서 등) <input checked="" type="checkbox"/> HW (보드, 칩 등) <input checked="" type="checkbox"/> SW (시뮬레이션, 앱 등)			
<b>멘토</b>	<b>성 명</b>	윤기하	<b>소속</b>	ETRI 호남권연구본부 엣지컴퓨팅응용서비스연구실
	<b>연락처</b>	062-970-6628	<b>이메일</b>	ygh@etri.re.kr
<b>내용</b>	<p>1. 내용</p> <p>임베디드(프로세서)보드와 FPGA간 통신 인터페이스 개발 및 통신 인터페이스를 활용한 응용서비스(임베디드보드→FPGA보드, FPGA보드→임베디드보드) 개발</p> <p>※ 통신 인터페이스를 활용한 응용서비스는 아래 통신 예 A, B 각 1종씩 자유롭게 선정하여 개발</p> <p>A. 임베디드보드의 신호(소프트웨어)로 FPGA보드 구동(예, LED on/off 등)</p> <p>B. FPGA보드의 신호(예, 버튼입력 등) → 임베디드보드 내 서비스 동작</p> <p>※ (옵션1) 임베디드보드(아두이노, 라즈베리파이 등)↔FPGA보드 인터페이스로 제작</p> <p>※ (옵션2) ARM 프로세서가 내장된 FPGA로 제작(Xilinx Zynq 시리즈, Altera SoC-FPGA 등)</p>			
	<p>2. 방법</p> <p>① 시스템 구조 선정</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 임베디드보드 1종, FPGA보드 1종 선정(또는 프로세서-FPGA 통합보드) 및 관련 설계툴 활용 방법 등 학습</li> </ul> <p>② 임베디드보드-FPGA보드 간 응용서비스 선정 (자유 아이디어)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 임베디드보드 제어 → FPGA보드 출력 응용 1종</li> <li>- FPGA보드 제어 → 임베디드보드 출력 응용 1종</li> </ul> <p>③ 임베디드보드-FPGA보드간 인터페이스 및 응용서비스 설계 및 구현</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (옵션1) 임베디드보드 및 FPGA보드 인터페이스 프로토콜 설계 및 구현               <ul style="list-style-type: none"> <li>o 임베디드보드 인터페이스 I/O 및 설계 언어 선정(보드내 인터페이스 활용 or 별도 구현)</li> <li>o FPGA보드 인터페이스 GPIO기반 인터페이스 프로토콜 설계 및 구현                   <ul style="list-style-type: none"> <li>: FPGA보드 인터페이스 프로토콜 HDL설계(Verilog 또는 VHDL) 부분 시뮬레이션 검증(EDA 툴 활용)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- (옵션2) ARM 프로세서↔FPGA간 인터페이스 설계 및 구현               <ul style="list-style-type: none"> <li>o FPGA 제조사에서 제공하는 EDA 툴을 활용한 ARM 프로세스↔FPGA 인터페이스 동작 검증                   <ul style="list-style-type: none"> <li>: Integrated Logic Analyzer(Xilinx-Chipscope, Altera-SignalTap 등) 활용</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- 프로세서↔FPGA 통신 인터페이스를 통한 응용서비스 설계 및 구현               <ul style="list-style-type: none"> <li>o FPGA에 설계·구현한 HDL에 대한 RTL(or 합성) 시뮬레이션 검증</li> </ul> </li> <li>- 설계·구현한 FPGA 합성 결과 검증               <ul style="list-style-type: none"> <li>o FPGA Utilization / Timing 등 합성 결과 검토</li> </ul> </li> </ul> <p>④ 데모 환경 구축</p>			

	<p>3. 결과물</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학술대회 발표용 논문, 경진대회 출품용 제작 보드</li> </ul>
기타*3	<p>■ 멘토링 + 톨교육 + 기타 경비 제공</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FPGA 설계 교육 / 임베디드(프로세서)보드 활용 및 PCB 제작 교육</li> <li>- FPGA 보드 / PCB 제작 및 소요 재료 제공</li> <li>- Front End 설계 및 구현에 대한 멘토링</li> </ul> <p>※ 상황에 따라 시뮬레이션을 1차 결과로 하고, 2학기에 추가 연구를 수행할 수도 있음</p>