

반도체 프로젝트 제안서

과제명	결함 검출을 위한 이상 탐지 및 엣지 인공지능			
과제유형 *1	<input type="checkbox"/> 아날로그시스템설계 <input checked="" type="checkbox"/> 디지털시스템설계 <input type="checkbox"/> 공정 <input type="checkbox"/> 소재 <input type="checkbox"/> 기타			
방법론 *2	<input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input checked="" type="checkbox"/> 실험 <input type="checkbox"/> 기타()			
결과물	<input checked="" type="checkbox"/> 레포트(논문, 보고서 등) <input checked="" type="checkbox"/> HW (보드, 칩 등) <input checked="" type="checkbox"/> SW (시뮬레이션, 앱 등)			
멘토	성 명	김형일	소속	전남대학교 전자컴퓨터공학부
	연락처	530-1762	이메일	hyungil.kim@jnu.ac.kr
내용	<p>1. 목적 산업/제조 분야에서 제품의 자동 결함 검출을 통한 제품 신뢰성 향상을 위해 연구되고 있는 이상 탐지(anomaly detection) 기술 개발 및 엣지 인공지능(edge AI) 환경 구현</p> <ul style="list-style-type: none"> - 딥러닝 기반 이상 탐지 알고리즘 이해 및 분석 능력 강화 - 신규 데이터셋(예: 반도체 웨이퍼 defect 데이터) 기반 이상 탐지 모델 학습 경험 제공 - 엣지 인공지능 환경 내 인공지능 기반 추론 기술 개발 경험 제공 - 개발 결과에 대해 학술논문 발표 <p>2. 방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 딥러닝 기반 이상 탐지 기술 조사 및 지식 증류 기반 이상 탐지 알고리즘 분석 - 고성능 GPU 컴퓨팅 환경에서의 이상 탐지 기술 재현 및 최신 이상 탐지 알고리즘(reverse distillation, PatchCore 등) 성능 결과 비교 분석 - 엣지 인공지능 디바이스 환경에서 이상 탐지 추론 기능 구현 및 TensorRT 기반 코드 레벨 최적화(진행 상황에 따라 엣지 디바이스 HW 연동 및 SW 시뮬레이션 기반 알고리즘 분석 과업 조율 가능) - 데모 환경 구축 및 이상 탐지 결과 시각화, 실험 결과 분석 - (Optional) 반도체 웨이퍼 defect 데이터와 같은 추가 데이터셋에 대한 신규 모델 학습 기술 개발이 가능하며, 신규 경량화 알고리즘 제안 및 구현, 진도에 따라 스트리밍 비디오 연동 인터페이스 확장 개발 가능 <p>3. 결과물</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국내 학술대회 논문 발표, 개발된 프로그램 GitHub Commit, 이상 탐지 기술 데모 시스템 			
기타 *3	<ul style="list-style-type: none"> - 인공지능 기반 이상 탐지 및 엣지 인공지능 관련 교육 - 실험환경 구축 멘토링 및 엣지 디바이스 재료 제공 - 시스템 설계, 알고리즘 분석 및 구현, 실험 결과에 대한 멘토링 - 전공지식 및 소양: 리눅스 시스템 및 파이썬 프로그래밍 / 기초 기계학습 및 인공지능, 디지털 시스템에 대한 기술 이해 <p>※ 고성능 GPU 컴퓨팅 환경 활용 추후 협의</p>			