

반도체 프로젝트 제안서

과제명	음향신호 기반의 지능형 이상 감지 시스템 개발			
과제유형	<input type="checkbox"/> 아날로그시스템설계 <input type="checkbox"/> 디지털시스템설계 <input type="checkbox"/> 공정 <input type="checkbox"/> 소재 <input checked="" type="checkbox"/> 기타			
방법론	<input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 실험 <input type="checkbox"/> 기타()			
결과물	<input type="checkbox"/> 레포트(논문, 보고서 등) <input checked="" type="checkbox"/> HW (보드, 칩 등) <input type="checkbox"/> SW (시뮬레이션, 앱 등)			
멘토	성 명	박수형	소속	전자컴퓨터공학부
	연락처	062-530-1797	이메일	suhyung@jnu.ac.kr
내용	<p>개요 음향신호 기반의 지능형 이상 감지 시스템은 다양한 환경에서 발생하는 비정상적인 소리 패턴을 감지하여 잠재적인 문제 상황을 조기에 식별하는 기술. 이 시스템은 기계 설비, 공공 안전, 의료 모니터링 등 다양한 분야에 적용될 수 있음.</p> <p>핵심 기술 요소 첫째, 고품질 마이크로폰 어레이와 신호 전처리 기술을 통해 다양한 환경 조건에서도 신뢰할 수 있는 음향 데이터 수집이 가능해야 함. 둘째, 딥러닝 기반의 음향 특징 추출 알고리즘을 개발하여 복잡한 소리 패턴에서 의미 있는 특성을 식별해야 함. 셋째, 정상 및 비정상 소리를 구분하기 위한 분류 모델을 구축하고, 미확인 패턴을 학습할 수 있는 적응형 학습 기능을 구현.</p> <p>개발 과정 시스템 개발은 데이터 수집, 모델 설계, 알고리즘 개발, 시스템 통합, 성능 평가의 단계로 진행. 다양한 환경에서 정상 및 비정상 음향 데이터를 수집하고, 이를 바탕으로 딥러닝 모델을 설계. 실시간 처리를 위한 알고리즘 최적화와 저전력 운영을 위한 엣지 컴퓨팅 기술도 적용.</p> <p>기대 효과 이 시스템은 인간의 청각 능력을 보완하여 24시간 모니터링이 가능하며, 조기 경보를 통해 사고 예방 및 피해 최소화에 기여할 수 있고, 산업 설비의 효율적 관리와 운영 비용 절감, 공공 안전망 강화, 의료 서비스 개선 등 다양한 사회적, 경제적 가치를 창출할 수 있음.</p>			
기타	<ul style="list-style-type: none"> - 전공지식: 공학수학, 신호 및 시스템, 프로그래밍 (파이썬) - 프로젝트에 사용되는 경비 및 학술대회 참여 지원 			