배민혁

반도체 검사장비 비전 SW 엔지니어

mhbae03@gmail.com github.com/mhbae-semi-lab mhbae-semi-lab.github.io/portfolio



웨이퍼 정렬과 결함 검출 알고리즘을 개발합니다. 저대비 영상의 오판정을 재현하고, Python에서 검증한 알고리즘을 C++로 이식해 같은 영상으로 결과를 대조했습니다.

경력

반도체 검사장비 기업 · 기업부설연구소 SW팀 주임 2022.01 – 현재

일학습병행으로 입사해 국내 메모리 제조사 2곳의 양산 라인 셋업과 현장 대응을 맡았습니다. 2026년 상반기까지 **설비 7종 이상**, **작업 80건**, **고객 문서 8건**을 담당했습니다.

2022~2024년에는 검사 상태 화면, 불량 통계, 결함 좌표 매칭과 2D·3D 설비 셋업을 담당했습니다.

대표 프로젝트

Shot Key 정렬 마크 검출 2026

현장 정렬 시간 **140초 → 23초**, **12/12** 슬롯 검출. 증강을 포함한 사내 영상 6,150장에서 CNN 오검출 **280건 → 114건**.

템플릿을 규칙 검출로 바꾸고 촬영을 7줄에서 약 3줄로 줄였습니다. 규칙은 현장 검증 완료, CNN은 기존 판정과 병행 비교 중입니다.

Feature 등록 없는 웨이퍼 정렬 2026

합성 191건에서 오판정 통과 **134→0건**. 사내 48판정에서는 **31→0건**으로 줄고, 허용오차 안의 결과 보류는 **0→10건**으로 늘었습니다.

Die 격자 주기와 여러 영역의 일치도로 각도를 구해 신뢰도가 낮으면 보류했습니다. C++ 이식과 사내 검증을 마치고 양산 전환을 검증 중입니다.

Die 가장자리 Crack 검출 2026

고객 시료의 검출 결과 **1,883건** 중 **524건**을 Die 가장자리 균열로 분류했습니다.

가변 검사 띠와 마스크를 적용하고 대용량 영상을 나눠 보는 도구를 개발했습니다. 고객 시료로 균열과 모서리 깨짐 검출을 확인했습니다.

기술

C++ (MFC), C#, C++/CLI, Python, OpenCV, IPP, PyTorch, ONNX. TDI 라인스캔·Area 카메라, 3D 공초점 센서, 프레임 그래버 연동.

학력·연구

인하대학교 제조혁신전문대학원 · 반도체공정지능화융합 석사 재학(재직자 과정), 2026.03 – 2028.02 졸업 예정

설계 도면으로 검사 구역과 조건을 생성하는 연구. 공개 SKY130 설계와 가상 영상 예비 실험에서 과검을 영상당 1건 이하로 맞췄을 때 치명 결함 검출률 **81.3% → 95.3%**.

한국공학대학교 컴퓨터전자공학과 · 학사 · 일학습병행, 2022.03 – 2026.02, 학점 3.9/4.5, 성적 우수 장학

서울로봇고등학교 · 마이스터고, 2019.03 – 2022.02

자격·교육

일학습병행자격 SW개발 L5 (2025.12), ADsP (2025.09), 전자·전기·프로그래밍기능사

반도체 제조 8대 공정 (2022), LLM 활용 교육 (2025)