

논문 분석

1. 제목: 딥러닝을 이용한 PCB 불량 검출 (인용-262)

2. 초록

핵심 결과	딥러닝 알고리즘 YOLOv3(CNN)을 통해, PCB 불량 분류를 하고자 함
동기(기존 문제)	PCB 자재 Mount의 진성불량 분류를 작업자가 하므로 인해, 숙련도의 문제가 발생 함
나의 방법	자동화 검사를 통해 불량위치와 종류를 분류하고, 이를 모니터링 할 수 있도록 시리얼 통신을 통해 DarkNet framework와 LCD를 연동 함
논문의 결과	딥러닝 알고리즘을 통해 적은 량의 데이터 셋으로도, 정확도 높은 결과를 냈음
일반적 응용	다양한 데이터 셋을 이용해 훈련할 시, 전반적인 PCB 불량량의 분류가 가능할 것으로 예상 함

3. 서론

분야 소개	PCB의 자재 실장(mount)기술: SMT(D) 산업 ※ SMT(Surface Mount Technology : 표면 실장 기술), PCB(Printed Circuit Board)
기존 문제	PCB 공정에서의 불량검사 방법 中, 현미경을 이용하는 육안검사 의존도 높음 이에 따라, 작업자의 숙련도/컨디션에 따른 검사 효율(정확도, 검사시간) 문제 발생
논문의 목적	수십 수백명의 직원의 육안검사를 → 자동화 시스템으로 대체하고자 함
나의 방법	딥러닝 기술(CNN)로, PCB 불량 검출 시스템 구축
결과	딥러닝 기술(CNN)로, PCB 불량 검출 시스템 제안 함

4. 본론

(풀고자 하는) 문제의 가정	머신비전 기반의 PCB 기판검사는 패턴매칭기술로 불량 판별 함 이는 불량의 종류, 위치를 정확히 파악하기 어려움
(풀고자 하는) 문제 정의	자동화 시스템 구성도 정의
방법론	1. INPUT(PCB, 카메라) -(YOLOv3-tiny기반의 사전 학습)→ OUTPUT(모니터에 불량위치/종류 표시)
	2.
	3.
	4.

5. 실험 결과

실험 환경	<div>1. 알고리즘: CNN(convolution neural network)의 YOLOv3-tiny버전 사용</div> <div>- 학습률(0.001), 배치사이즈(16), subdivisions(4), iteration(4), train 횟수(13만번)</div> <div>2. 준비물: G4 스마트폰으로 PCB 120장 사진 준비 (1000x500픽셀)</div>
결과 소개	<div>1. 학습 정확도(accuracy): 70~99%</div> <div>2. 분류 상황 모니터링: ①Actuator ←(시리얼통신)→아두이노 연결</div> <div>② 아두이노에 연결된 LCD를 통해 분류상황 모니터링</div> <div>(Darknet image.c 결과 이미지에 클래스 예상위치와 라벨박스를 구려주는 코드 수정)</div>
결과 해석	<div>Iteration 진행됨에 따라 평균 오차율도 줄어듦</div>

과제 가이드라인

1. 본인 프로젝트와 관련 있고, 중요하다고 생각하는 논문 1편 선정
 - 국외, 국내, 학위 논문 등 종류는 상관 없음
 - 비교적 인용 횟수가 높은 논문 선정
 - 지난 주에 배운 논문 검색 방법 활용
2. 해당 논문을 정독함
3. 논문 내용에 대해 수업 시간에 배운 구성 요소별 내용이 적절하게 배치 되어있는지를 확인함
 - 제시한 표 양식 작성
4. 해당 논문의 구성 및 구조에 대한 적절성 평가
5. 작성된 ppt를 e-class에 업로드

6. 결론

개별적 결과	YOLOv3- tiny(경량화) 버전사용 시, 정확도:70~99% → YOLOv3 모델 사용 시, 정확도 상승 기대
학문적 의의	
응용 분야	PCB 120장 훈련 → 多 데이터셋 량을 높이면 다양한 불량 분류가 가능할 것으로 예상 됨