

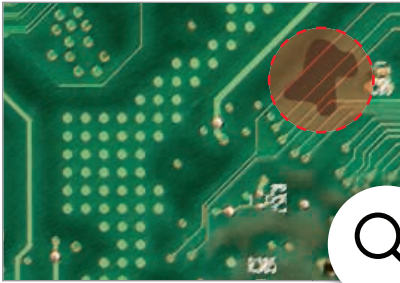
SuaKIT 비전 소프트웨어

딥러닝 학습 검사 솔루션 - 머신 비전용

SuaKIT™ 소프트웨어는 모바일, 반도체, 전제 제품, 자동차 산업에서의 복잡하고 핵심이 되는 구성 요소들의 외관 검사 및 분류를 수행합니다. 또한 식음료, 포장, 원자재 산업에서의 외관 검사도 자동화합니다.



SuaKIT의 장점



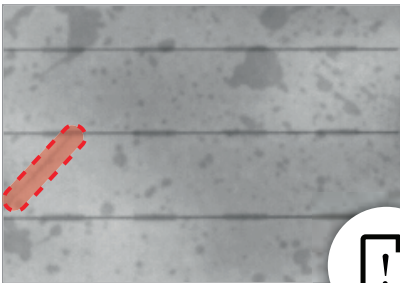
제품 품질 및 생산 효율성 향상

- 높은 정확도로 미검 및 과검 비율 감소
- 정밀한 딥러닝 모델로 최적화된 검사 결과 제공
- 시각화된 딥러닝 알고리즘 내부 분석 프로세스로 업스트림 품질 개선



비용 절감

- 검사 자동화로 신뢰성 향상 및 육안 검사 의존성 축소
- 검사 자동화를 통해 생산량 최적화 및 Tact Time 개선
- 높은 검출률로 외관 검사에 필요한 하드웨어 투자 비용 감소



신뢰할 수 있는 검증된 결과 보장

- 모든 각각의 라인, 작업 시간, 공장에 대해서도 일관성이 높은 검사로 동일한 결과를 보장삭제
- 저장된 이미지와 문서화된 결과를 오프라인에서 검토 및 검증 가능
- 검사 결과에 대한 피드백으로 품질 관리 엔지니어가 애플리케이션을 최적화하고 비정상적인 결과를 이해를 도움

주요 특징 및 학습 방법론

핵심적인 기능



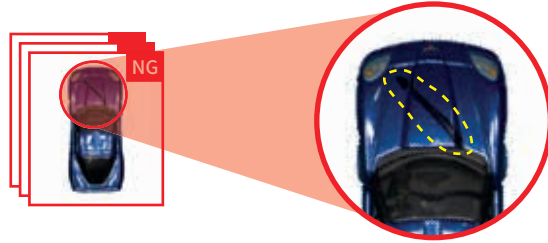
식별 (Detection)

단일 이미지 내에서 다양한 범주
내의 물체 감지



유형 분류 (Classification)

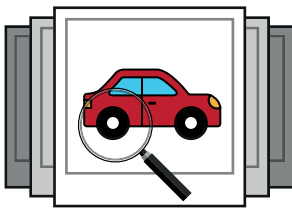
정의한 기준에 맞춰 유형별로
이미지 분류



영역검출 (Segmentation)

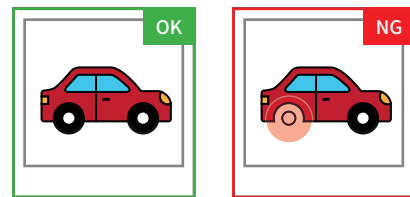
이미지상의 결함 위치, 면적,
형태를 정확히 검출

딥러닝의 구조



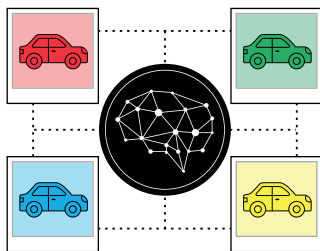
단일 이미지 분석 (Single Image Analysis)

각 이미지를 학습하고 결함 파악



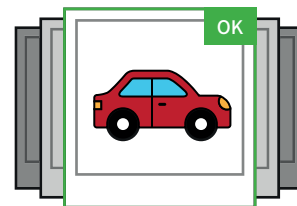
이미지 비교 (Image Comparison)

두 이미지간 차이점을 집중하여 학습하고 불량률 검출



다중 이미지 분석 (Multi Image Analysis)

여러 이미지간 관계를 분석하여 한번에 학습하고 결함을 검출



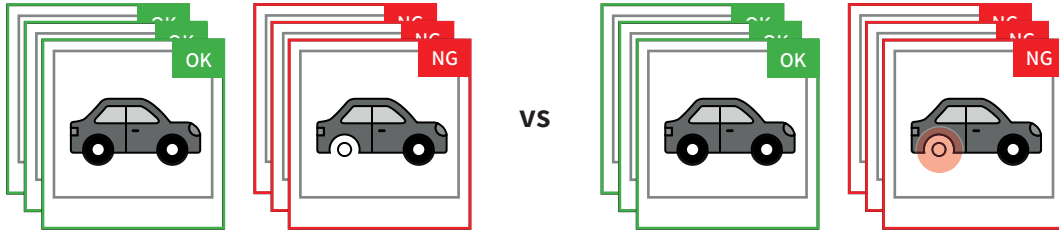
단일 범주 학습 (One Class Learning)

학습한 정상 이미지와의 편차에 기초해서 결함 파악

SuaKIT의 특징

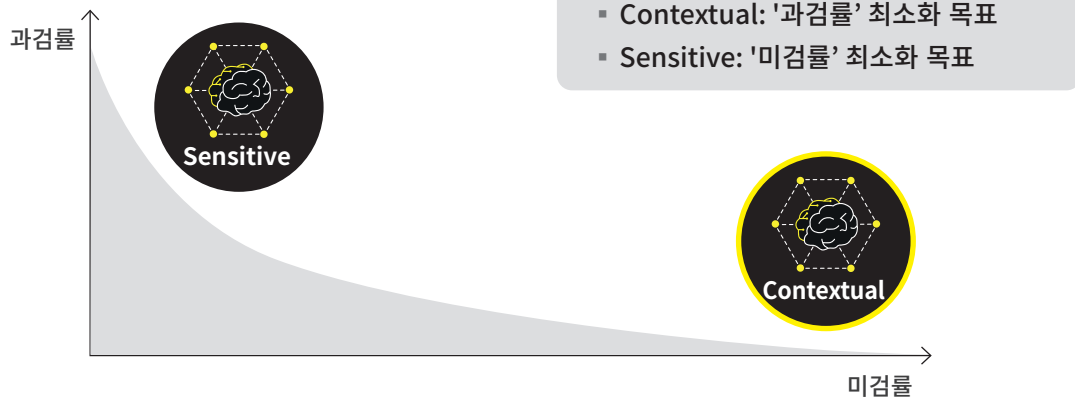
픽셀 단위 레이블 지정(범주 구분)

픽셀 단위 레이블 지정 기능은 범주화(Classification) 프로젝트 내에서 이미지 상의 결함 영역에 레이블을 지정해서 검사 정확도를 개선할 수 있도록 합니다. 따라서 불충분한 이미지 데이터만을 가지고도 높은 검사 성능을 실현할 수 있습니다.



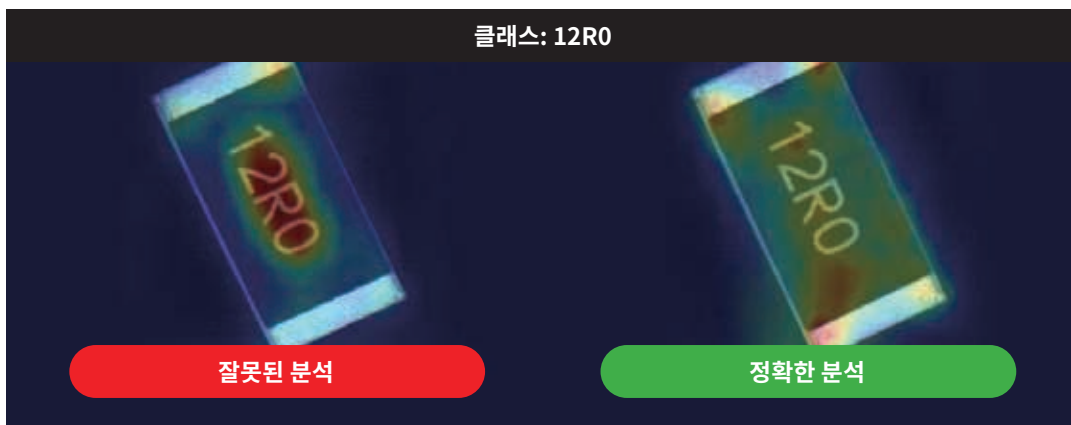
네트워크 옵션(세그멘테이션)

'Contextual 딥러닝 망'은 미검률을 최소화하는 'Sensitive 딥러닝 망'에 비해 과검률을 최소화하는 유형입니다. 이 네트워크 두 개 중 하나를 선택함으로써 결함 감지 결과를 최적화할 수 있습니다.



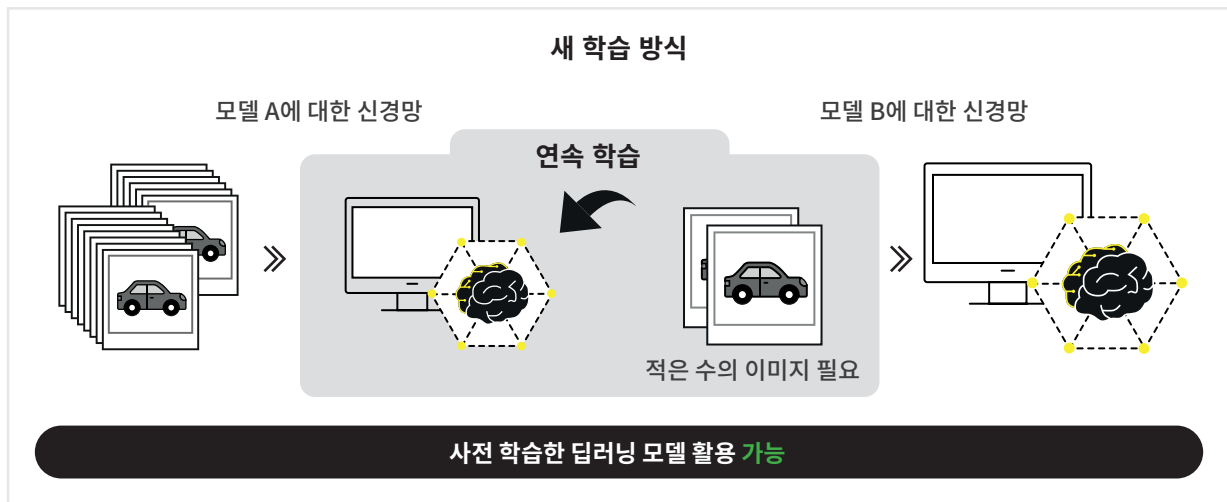
비주얼 디버거(범주 구분)

이 비주얼 디버거는 딥러닝 알고리즘이 어떤 영역에 집중하고 분석하는지 보여줍니다. 이 기능은 사용자가 해당 검사가 사용자의 의도대로 수행되었는지의 여부를 확인할 수 있도록 합니다.



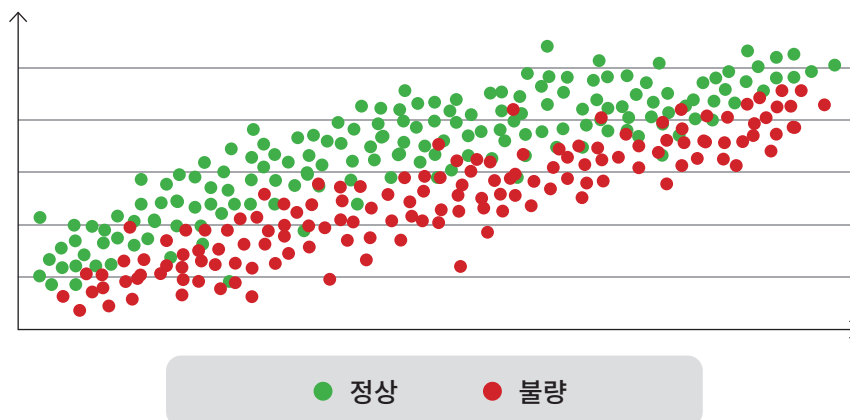
이어 학습하기 (Single x Classification)

이어 학습하기는 각 신규 제품에 대해 필요한 학습 시간과 학습 이미지 숫자를 최소화하기 위해서 사전에 학습한 신경망을 이용해서 딥러닝 모델을 학습시키는 방식입니다.



경계성성 데이터 분석

이 기능은 학습 데이터 검토를 쉽게 수행할 수 있도록 합니다. 모델이 OK/NG로 분류하기 어려운 애매한 데이터를 분석하고 추출할 수 있도록 하며 부정확한 레이블 작업으로 잘못 범주를 분류한 이미지를 쉽게 찾을 수 있도록 합니다.



응용 사례

자동차 베어링 검사

과제

- 기존 머신 비전 장비는 결함이 있는 물품을 잘못 판단해서 높은 비용 발생이 불가피한 재검사를 사람이 직접 수행해야 하는 문제가 발생합니다.
- 반복 검사로 인한 추가 비용이 발생하여 전반적인 효율성에 나쁜 영향이 발생합니다

SuaKIT의 장점

- 정밀도 향상 및 결함 누출 비율 감소
- 사람으로 인한 오류와 작업 부하 감소



스마트폰 및 케이스 검사

과제

- 기본 머신 비전 검사 방식의 한계로 100% 육안 검사에 의존
- 검사자별 숙련도에 따라 판정 결과 및 속도가 일정하지 않은 문제

SuaKIT의 장점

- 모든 유형의 결함을 정확하게 검사
- 육안 검사자 대비 최대 3배 빠른 속도로 검사



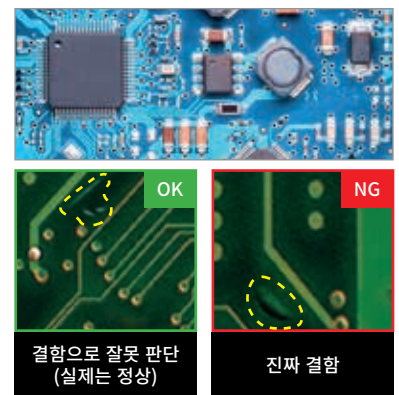
반도체 부품(드라이버 IC) 검사

과제

- 기존의 검사 장비는 허용 가능한 결함 유형과 허용 불가능한 유형을 구분 불가
- 잘못 판단한 결함 또는 과검률이 발생할 경우 높은 비용이 수반되는 수작업 재검사 및 시간 증가

SuaKIT의 장점

- 딥러닝 검사로 인해서 과검률을 90% 이상 성공적으로 감소
- 생산량 개선 및 검사자 작업량 축소



결함으로 잘못 판단
(실제는 정상)

진짜 결함

딥러닝 검사

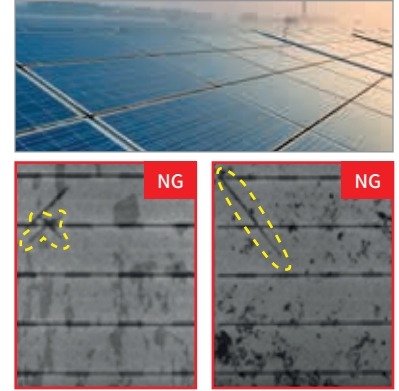
태양광 EL 패널 검사

과제

- 태양광 패널 상의 정형화되지 않고 불규칙한 패턴으로 육안 검사 필요
- 따라서 결과 확인을 위해 추가적인 검사 단계 필요

SuaKIT의 장점

- 모호한 불량 이미지 구분을 향상 및 검사자 작업량 축소



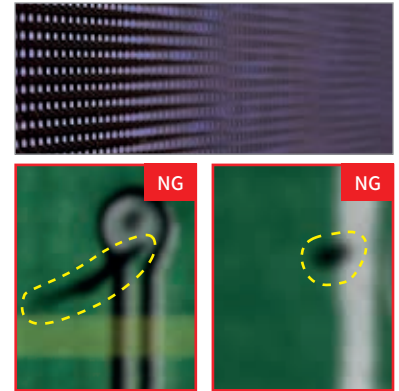
디스플레이 TFT 표면 검사

과제

- 디스플레이 Open, Short, Particle 결함은 기준이 모호하고 주관적
- 기존 머신 비전 방식으로 감지하기 어려운 결함은 추가 육안 검사 필요

SuaKIT의 장점

- 육안 검사 전체 또는 일부를 딥러닝으로 대체하여 검사자 작업량 축소



제품 사양

		최소 지원 사양	권장 사양
운영 체제		Windows 7 64 비트 / Windows 10 64 비트 / Windows 2012 R2 / Windows Server2016 * 32 비트 운영 체제는 지원되지 않습니다 Ubuntu 16.04 LTS (Runtime 한정)	
CPU		Intel® Core™ i5 이상	Intel Core i7 이상
RAM		16GB (여유 메모리 8 GB 이상)	32GB 이상
GPU	GTX	NVIDIA® GeForce® GTX 980 (여유 메모리 4 GB 이상)	NVIDIA GeForce GTX 1080
	RTX	NVIDIA GeForce RTX 2070	NVIDIA GeForce RTX 2080 Ti
		* NVIDIA 그래픽 드라이버를 최신 버전으로 업그레이드	
개발 환경		Visual studio 2010	Visual studio 2017
해상도		Full HD (1920*1080) 이상 * Developer kit에만 해당	
설치를 위한 필요 스토리지 용량		여유 공간 8 GB 이상(SSD 권장)	
미디어		설치 디스크(USB) 및 디지털 다운로드	
보안		동글 키가 연결되어 있을 때에만 사용 가능	

COGNEX

최적의 품질을 구현하고, 비용 절감 및 이력관리를 실현하기 위해 전세계의 기업들이 코그넥스 비전 및 바코드 판독 솔루션을 적용하고 있습니다.

기업 본부 One Vision Drive Natick, MA 01760 USA | 지역 세일즈 사무실은 www.cognex.com/sales에서 확인하십시오.

www.cognex.com

© Copyright 2020, Cognex Corporation. 이 문서의 모든 정보는 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다. 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다. Cognex은 Cognex Corporation의 등록 상표이며 SuaKIT는Cognex Corporation의 상표입니다. 다른 모든 상표는 해당 소유자의 자산입니다. 문서 No. SuaKIT-DS-02-2020