

# AI 비전검사 소프트웨어

모두의 AI @DHN

[모든 사람을 위한 AI]



모든 사람을 위한 AI, 모두의 AI  
(주)대형네트웍스



주식회사 대형네트웍스는 창립 이래 회사 역량을 높여가며 신뢰받는 기업으로 발전하고 있습니다.



- 2020.**
  - 7. 모두의 AI 인공지능 플랫폼 출시
  - 6. (주)대형네트웍스 대구지사 설립
  - 5. (주)대형네트웍스 60억 전환사채(CB)발행
  - 4. 중진공 투자유자 복합 5억 투자협약
  - 1. 카카오 신규 공식 딜러사 계약
  
- 2019.**
  - 11. 신용보증기금 퍼스트펍권형 창업기업 선정
  - 2019년 기술역량 우수기업 인증
  - 9. 신용보증기금 START-UP NEST 대한민국 100대 기업 선정
  - 6. 자본금 3억 증자
  - 3. 동서대학교 산학협력 인공지능, 딥러닝 알고리즘 연구 개발
  - 1. 한국전파소 특수한 유형의 부가통신 사업자 획득
  
- 2018.**
  - 12. 부산 동서대학교 산학 협약
  - 10. 소프트웨어사업자 신고 확인 필 KIBO벤처기업인증 획득
  - 9. 중소벤처기업부-중소기업 확인 필
  - 8. (주)삼성 에스원 업무 협약
  - 7. 전자상거래 통신판매업 신고필
  - 6. 기업부설연구소 설립
  - 5. ISO 9001GHLREMR
  - 4. 2018년 기업역량 우수 인증기업
  - 2. 한국 소프트웨어 협회 등록  
카카오마트톡 저작권 등록
  - 1. (주)대형네트웍스 법인 설립

## CTO 부대표

Chief Technology Officer

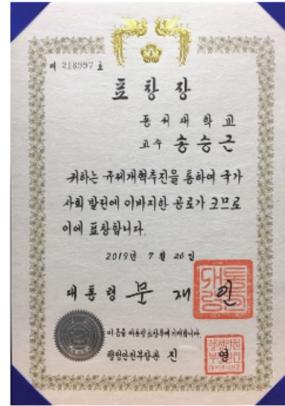


## AI 인공지능 전문가 송승근 교수

연세대학교

(공학박사-Human Computer Interaction : HCL)

2007년 2월



### 경력

- 현) 국무총리실, 신산업규제혁신위원회 ICT 융합 분과위, 위원 (2016.9 ~ 현재)  
 \* 상훈: 대통령 표창 ICT 규제개혁추진 공로 (2019.7.26.)
- 현) 산업통상자원부, 융합신산업촉진위원회 AR/VR분과 부위원장
- 현) 동서대학교 소프트웨어융합대학 교수, 학생취업지원부처장, IPP사업부단장, 취업지원센터장, 현장실습지원센터장, 대학일자리부센터장 (2008 ~ 현재)
- 현) 과학기술정보통신부, 정보통신산업진흥원(NIPA) 자문위원
  - AI를 활용한 태양광발전 이상탐지 및 발전량 예측 시스템 자문
  - 지하통로구 안전관리를 위한 지능형 안전진단 및 재난 예측 서비스 자문
- 현) 부산테크노파크, 자문위원
  - 인공지능기반 비전인식 기술을 활용한 신발 제화공정 실시간 DATA 추출 시스템 자문
  - 머신 VISION 기술 기반 제품검사 시스템 개발 자문
- 현) 과학기술정보통신부, 정보통신기획평가원(IITP) 인공지능 분과 과제선정 평가위원
- 현) 경남테크노파크, 지역거점 인공지능교육 운영사업, 인공지능 강의
  - [고급] TensorFlow로 시작하는 인공지능 입문 (2020.6.27~8.30, 160시간 강의)
  - [BM] 제조 현장의 비정형 불량 검출을 위한 Machine Vision 구현 실습 (2020.9.26.~12.13, 64시간 강의)
  - [기본과정] 텐서플로우를 이용한 딥러닝, 파이썬을 이용한 빅데이터 수집·분석·시각화 (2019.8, 33시간 강의)
- 현) 부산테크노파크, 인공지능기반 비전인식 기술을 적용한 제조혁신 공정시스템 개발 (2020.3, 33시간 강의)
- 현) 부산정보산업진흥원, 인공지능, 파이썬을 이용한 빅데이터 수집교육(2019.12, 16시간 강의)
- 전) 문화체육관광부, 게임물관리위원회, 등급위원 및 등기이사 (2013~2017)
- 전) 연세대학교 인지과학연구소, 연구원 (2005~2007)
- 전) 한국과학기술연구원(KIST), 영상미디어센터, 학생연구원(AI 분야) (1999~2000)
- 전) (주)대우통신, 제품연구소, 해외규격기술 연구원 (1996~1998)

# 인공지능 전문기업 모두의 AI @ DHN이 만들면 다릅니다.



### ‘감성품질’ 까지 판별할 능력을 갖춘 AI 비전 검사 소프트웨어

- ✓ 개인의 기호와 차이에서 발생하는 감성불량 판별
- ✓ 제품의 외관·형태, 색감, 미세한 밝기 차이까지 구별
- ✓ 사람의 능력을 넘어선 AI 비전 검사(비정형 불량검사), 정밀도 99.99%



### ‘소량의 데이터’만으로도 학습 가능한 AI 비전 검사 소프트웨어

- ✓ 양품 데이터만으로 빠르게 검사하는 비지도학습 알고리즘 활용
- ✓ 제품의 특성을 고려한 비지도 학습과 지도학습을 결합한 방법으로 초기학습기간 단축
- ✓ 효율적인 전처리를 위한 자동화된 레이블링 기법을 적용하여 제품의 생산주기 최적화



### 비지도학습·월핵유저 탐지·게임물 자동등급분류 방식을 적용한 AI 비전검사

- ✓ 퓨샷러닝(Few Shot Learning) 비지도 학습 알고리즘 개발
- ✓ 모바일 게임, 월핵유저(벽을 넘어 상대방을 보는 유저)탐지, 불법모니터링 알고리즘 개발
- ✓ AI 비전검사를 활용한 게임물 자동 등급분류 알고리즘 개발

## 3세대

### 모두의 AI 방식

자기주도 학습

### 인간수준 역량+감성 품질 향상

- 소량의 학습데이터만으로도 검사가 가능함
- 0.1초 검사속도로 연속적인 검사가 가능함
- 다양한 입력 이미지에 대해 주어진 정답지를 만들지 않아도 학습 가능 (이를 “비지도학습”이라고 함)
- 정답지를 만들지 않기 때문에 데이터 가공에 필요한 시간과 비용을 줄일 수 있음
- 객체의 인식률(정확도) 99.00% (사람의 인식률 97.53%를 능가함)
- 인간의 감정이나 정서와 같은 주관적 판단까지 가능한 감성판정(감성불량), 비전검사의 최첨단 단계

## 2세대

인공지능 검사

Deep Learning

### 기능적 정확도+효율성 추구

- 육안검사 대체가능
- 낮은 구축 비용
- 빠른 Tact time
- 대량 학습 데이터 문제
- 데이터 레이블링 필요

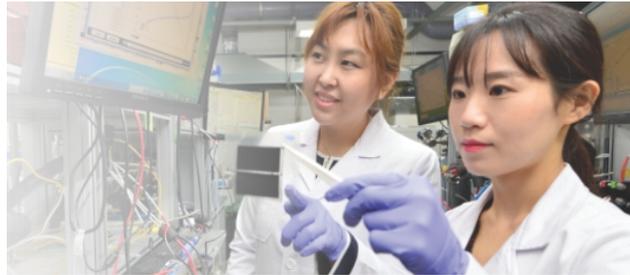
## 1세대

기존 비전검사

Pattern Matching

### 정확도 부족

- 비정형 불량 판독 어려움
- 육안검사 대체 불가능



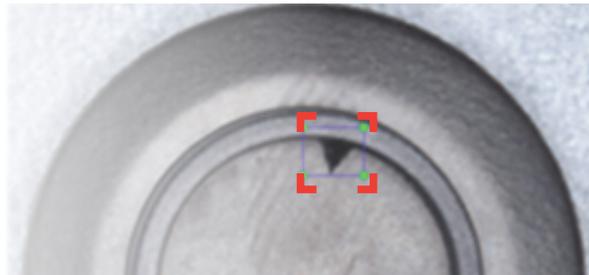
### 생산효율

- 가성 및 진성 불량률 최소화하여 생산시간 단축
- 육안검사자 최소화로 다른 작업 대체 가능
- 숙련자 퇴직으로 인한 구인난 해소



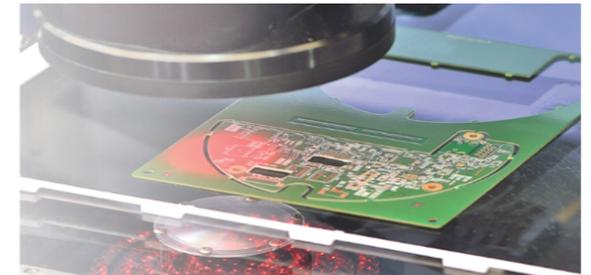
### 품질향상

- 기존 검사 방식에서 불가능했던 감성 불량 검사 가능
- 일관된 기준에 따라 불량률 검출하기 때문에 품질 편차 ZERO
- 생산 공정상 전수 불량 검사로 품질 향상 도모



### 검출향상

- 육안으로 검출할 수 없는 정밀 검사 가능
- 비정형 불량 검출 신규 유형 불량 검출 가능
- 육안 검사로 인한 작업 피로도 감소로 검출 정확도 향상



### 비용절감

- 유형별 추가 알고리즘 개발비 절감
- 육안 검사로 인한 인건비 절감
- 광학 H/W 의존도가 낮아 H/W 비용 절감

## 학습 절차

- 01 학습용 이미지 입력
- 02 검사 방법 선택  
분류/탐지/영역/  
문자인식/비지도학습
- 03 학습
- 04 결과도출
- 05 검증
- 06 수정보완



## 검사 절차

- 01 테스트용 이미지 입력
- 02 학습기반 검출
- 03 양·불 판정

## 시비전 검사 소프트웨어, 모두의 AI

감성품질 판별과 비지도학습 알고리즘을 탑재한 검사 S/W로 기존 딥러닝 AI 검사 방식의 한계를 극복

### 01 모두의 AI 학습



#### 학습데이터를 Training 하기 위한 Tool

- ✔ 개인차에서 발생하는 감성불량 판별
- ✔ Auto-Labeling 적용, 효율적인 전처리 기능 제공
- ✔ 지도학습과 비지도학습 병행 방법 제공으로 초기학습기간 단축
- ✔ 실시간 학습진행 및 검증결과 이미지 및 정확성 확인 가능

### 02 모두의 AI 검사모듈



#### 모두의 AI 분류

비정형 불량을 일정한 기준에 따라 유형별로 분류



#### 모두의 AI 탐지

이미지내에 여러가지 유형의 불량 검출 및 분석



#### 모두의 AI 영역

비정형 불량 위치 검사



#### 모두의 AI 문자

비정형 문자 및 숫자 인식



#### 모두의 AI 양품

소량의 양품 데이터만으로 빠르게 검사(비지도학습)

### 03 적용분야

#### 제조분야



정밀기계



특수고구



반도체



수소전지

#### 생활분야



헬스케어



바이오



스마트팜



모바일게임



화장품



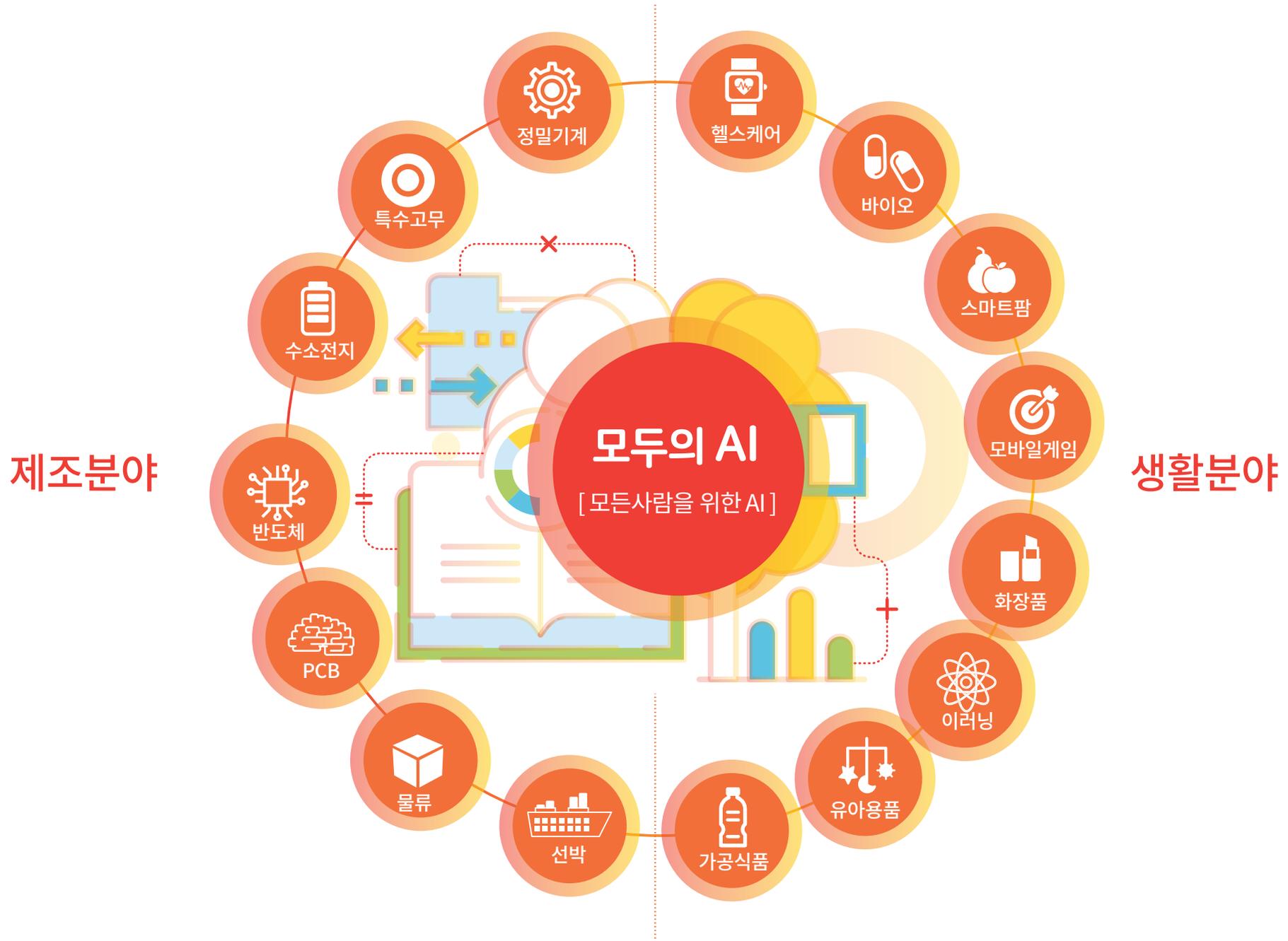
이러닝



영유아용품



가공식품



## 정밀 기계 (스마트팩토리)



**문제**

- 기존 검사방식은 금속부품의 특성상 조명을 비추면 난반사가 심하여 불량(가공불량, 부스러기 등)이 빈번하게 발생
- 불량 발생을 줄이기 위해 육안 검사 추가 진행

**해결**

**모두의 AI 탐지  
모두의 AI 양품**

**효과**

- 4방향 조명으로 그림자를 제거한 이미지 학습으로 정확한 불량 위치 검출
- 불량 유형을 학습하여 비정형 불량 검출
- 높은 검사 정확도로 육안검사 ZERO

## 특수 고무 (감성품질)



**문제**

- 오염, 스크래치, 양부족, 백화, Burr 등 다양한 유형의 비정형 불량 검출 불가
- 양품과 불량률의 경계가 매우 모호한 감성불량 존재

**해결**

**모두의 AI 탐지**

**효과**

- 비정형 불량 검출 가능
- 모호한 감성 불량도 학습을 통해 완벽히 판별 가능
- 새로운 유형의 불량 발생시, 학습을 통한 빠른 대응 가능

## 2차 전지 (수소/태양열 등등)



**문제**

- 양품과 불량률의 경계가 모호할 때, 기존검사방식은 정확한 검사 불가능
- 검사기준을 촘촘하게 잡으면, 과검\*이 발생 느슨하게 잡으면, 미검\*\*이 발생
- 정확한 검사를 위해 추가 육안 검사 진행

**해결**

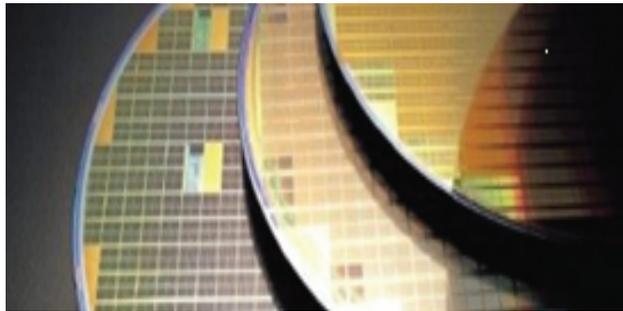
**모두의 AI 영역**

**효과**

- 모호한 불량도 학습을 통해 완벽히 판별 가능
- 미검 및 과검을 최소화하여 재검사에 투입되는 손실 최소화

\*과검: 충분히 사용 가능한 양품을 불량으로 판정  
 \*\*미검: 불량을 정확하게 가려내지 못하고 양품으로 인식

## 반도체 Wafer



### 문제

- 오염, 스크래치, 얼룩 등 다양한 유형의 비정상 불량 검출
- 양품과 불량량의 경계가 매우 모호한 불량 존재
- 육안 검사로 인해 작업자의 숙련도에 따라 품질 편차 발생 (암발생으로 인한 산재 분쟁)

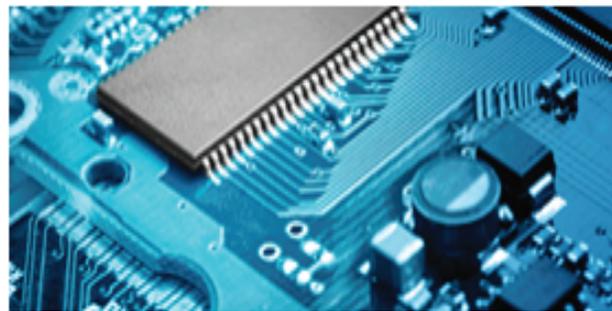
### 해결

#### 모두의 AI 영역 모두의 AI 양품

### 효과

- 비정상 불량 검출 가능
- 모호한 불량도 학습을 통해 완벽히 판별 가능
- 재검사가 필요한 부분을 AI로 대체하여 검사 인력 최소화 및 품질 편차 문제 해소 (산재분쟁 최소화)

## PCB



### 문제

- 기존 검사 방식은 50%~80%의 낮은 정확도로 인해 제품의 90%를 육안 검사로 재검사
- 작업자의 숙련도 및 컨디션에 따라 품질 편차 문제 발생
- 양품 선별에 많은 인력과 장비가 필요함

### 해결

#### 모두의 AI 탐지

### 효과

- 99.9%의 정확도로 재검에 필요한 인력 및 장비 Zero

## 물류



### 문제

- 반사광, 페인트 색상 및 눈부심으로 인해 기존 비전 검사로는 문자를 찾고 인식하기 어려움
- 라벨 또는 포장에 잘못 인쇄된 문자는 광학 문자 인식 (OCR) 문제를 일으킴
- 플라스틱 파우치의 반사 및 유연성 뿐만 아니라 문자의 큰 변형으로 인해 기존 OCR 접근 방식을 사용할 수 없음

### 해결

#### 모두의 AI 영역 모두의 AI 문자

### 효과

- 심하게 변형되고 왜곡되고 선명하지 못한 문자도 판독함.
- 글꼴 훈련 없이도 대부분의 텍스트를 즉시 식별함

## 선박 구성부품



### 문제

- 기존검사방식은 스크래치, 깨짐, 부품탈락 등 비정형화된 불량 검출 불가능
- 불량 유출 방지를 위해 추가 육안 검사

### 해결

## 모두의 AI 탐지

### 효과

- 불량 유형을 학습하여 다양한 불량 검출 가능
- 높은 검사 정확도로 육안 검사 Zero

## 헬스 케어



### 문제

- 헬스케어 용품에 발생하는 오염은 비정형한 모형과 발생위치가 불규칙하여 기존 검사는 어려움
- 불량 유출 방지를 위해 추가 육안 검사

### 해결

## 모두의 AI 영역 모두의 AI 양품

### 효과

- 미세한 점까지 불량 검출 가능
- 미검 \* 최소화를 통해 검사 정확도 향상

\*미검: 불량을 정확하게 가려내지 못하고 양품으로 인식

## 바이오



### 문제

- 기존 검사방식은 균열, 깨짐, 알약 없음 등 비정형한 다양한 불량 검출 불가능
- 새로운 유형의 불량 발생시, 검출 불가능 유출되는 불량 많음

### 해결

## 모두의 AI 분류

### 효과

- 비정형 불량 검출 가능
- 새로운 유형의 불량 발생시, 학습을 통한 빠른 대응 가능
- 높은 검사 정확도

## 스마트팜



**문제**

- 병해충에 감염되었는지 파악하기 위해서는 육안으로 확인해야 함
- 초보농부의 경우 0.5mm 크기의 병해충에 옮았는지 파악하기 어려움

**해결** **모두의 AI 탐지**

**효과**

- 병충해 피해가 있는지 아닌지를 판별 할 수 있음
- 농작물이 잘 익었는지 아닌지를 판별 할 수 있음
- 잎 크기, 새순, 일액 맺힌 정도 등을 카메라로 촬영하여 생육단계를 추적 할 수 있음
- 시비전 검사를 통해 전체 일일 출하량 예상도 가능함.

## 모바일 게임



**문제**

- FPS장르 모바일 게임의 경우, 벽을 뚫는 시야로 상대 팀의 진영을 볼 수 있는 월(Wall)핵은 게임의 밸런스를 무너트리는 불법 행위이다.
- 현행 게임물 등급분류는 사람이 직접 영상물을 보고 각각의 등급을 결정한다.1년에 출시되는 게임물은 65만건에 이르러 물리적으로 육안 검사로 처리 불가능함.

**해결** **모두의 AI 탐지**

**효과**

- 모두의 AI는 정상유저와 불법유저간의 차이를 학습하여 월핵 유저 뿐만 아니라 다양한 불법 유저를 모니터링 할 수 있음.
- 모두의 AI는 선정성, 폭력성, 공포, 범죄, 약물, 언어, 사행성을 기준으로 전체, 12세, 15세, 청소년이용불가, 등급거부를 분류할 수 있음.

## 화장품



**문제**

- 화장품 색상은 개인의 기호와 개인차가 크기 때문에 육안검사로만 진행되어 왔음.
- 화장품의 색감, 미세한 명도의 차이로 인한 감성불량이 다수 발생함

**해결** **모두의 AI 탐지**  
**모두의 AI 분류**

**효과**

- 비정형 감성 불량 검출 가능
- 색상, 명도의 미세한 차이도 구별함

## 이러닝



**문제**

- 코로나19 팬더믹으로 인하여 온라인 강의가 보편화되고 있음
- 언택트 시대 이러닝에서 학생들이 실제로 수업에 집중하는지 주위가 산만한지 확인이 불가능함

**해결**      **모두의 AI 탐지**  
**모두의 AI 영역**

**효과**

- 안면인식 기술과 졸음감지 기술을 통해 수업에 집중여부를 확인할 수 있음
- 이러한 정보는 수업에 참여한 개별 학생들의 화면상 해당 색상을 표시하여 피드백을 제공 할 수 있음

## 영유아용품



**문제**

- 스크래치, 양부족, Burr 등 다양한 유형의 비정형 불량 검출
- 양품과 불량 of 경계가 매우 모호한 불량 존재

**해결**      **모두의 AI 탐지**  
**모두의 AI 양품**

**효과**

- 비정형 불량 검출 가능
- 모호한 불량도 완벽히 판별 가능
- 새로운 유형의 불량 발생시, 학습을 통한 빠른 대응 가능

## 가공식품



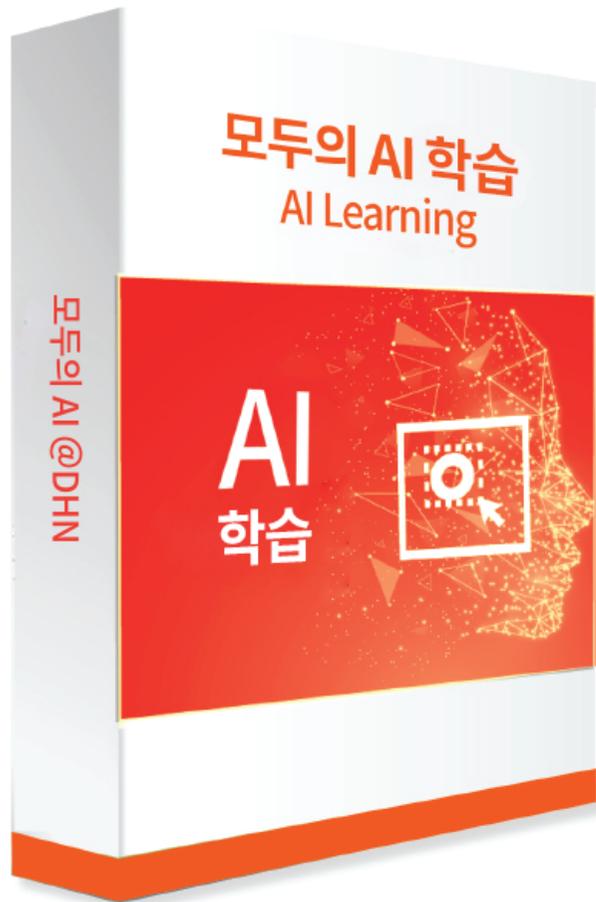
**문제**

- 불량 of 형상과 위치가 제각각, 이미지 획득 시 생기는 노이즈(포장재의 형상, 용기로 인해 생기는 반사광 등)로 인해 기존의 검사방식은 적용하기 어려움

**해결**      **모두의 AI 영역**  
**모두의 AI 문자**

**효과**

- 기존검사로 판독하지 못했던 불량 (형상의 기형, 식품의 뜯김, 용기내 이물질 검출 등) 검출 가능
- 높은 검사 정확도로 육안검사 Zero



\*개발자를 위한 라이브러리 구매 가능

## 학습용 PC 사양

구분	최소 사양	권장 사양
운영체제	Windows 7	Windows 10
CPU	Intel i7	
GPU	Geforce RTX 2080 8G	Geforce RTX 2080Ti 11GB
RAM	DDR4 16GB	DDR4 32GB
HDD	2TB 7200RPM	4TB 7200RPM
SSD	256GB	512GB
지원언어	C, C#, C++, python	



\*개발자를 위한 라이브러리 구매 가능

## 검사용 PC 사양

구분	최소 사양	권장 사양
운영체제	Windows 7	Windows 10
CPU	Intel i5	Intel i7
GPU	Geforce RTX 2060 6G	Geforce RTX 2080 8G
RAM	DDR4 16GB	DDR4 32GB
HDD	2TB 7200RPM	4TB 7200RPM
SSD	256GB	512GB
지원언어	C, C#, C++, python	



\*개발자를 위한 라이브러리 구매 가능

## 검사용 PC 사양

구분	최소 사양	권장 사양
운영체제	Windows 7	Windows 10
CPU	Intel i5	Intel i7
GPU	Geforce RTX 2060 6G	Geforce RTX 2080 8G
RAM	DDR4 16GB	DDR4 32GB
HDD	2TB 7200RPM	4TB 7200RPM
SSD	256GB	512GB
지원언어	C, C#, C++, python	

AI ICT 정보화를 위해 필요한 고객에게 기술을 제공합니다.  
그것이 (주)대형네트웍스의 미션입니다.

# 모두의 AI @DHN



모든 사람을 위한 AI, 모두의 AI  
**(주)대형네트웍스**

**본사** 경상남도 창원시 의창구 차룡로 48번길 54(팔용동) 기업연구관 302

**지사** 대구광역시 수성구 알파시티1로 160 SW융합테크비즈센터 513호

**대표전화** 1522-7985 **팩스** 0505-299-0001 **홈페이지** [www.dhncorp.co.kr](http://www.dhncorp.co.kr)