

고려대학교
빅데이터 연구회

KU-BIG

Image Segmentation 2
04.11

이민수 정의석 김혜연 유승완 강유정 김혜빈



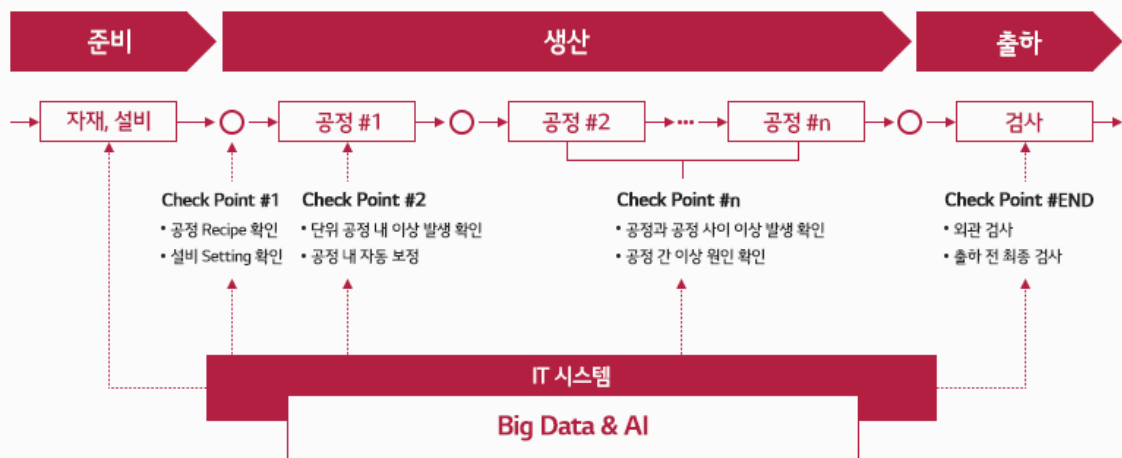
목차

- I 주제 선정 배경
- II 분석 목표
- III 분석 데이터 소개
- IV 분석 모델 소개 (CNN)
- V 추후 일정 소개

주제 선정 배경- 스마트팩토리

Smart Factory

공장 내 설비와 기계에 사물인터넷(IoT)을 설치하여 공정 데이터를 실시간으로 수집하고, 이를 분석해 목적된 바에 따라 스스로 제어할 수 있는 공장



[대세는 '스마트 팩토리' 특히 출원 물밀듯...제조업 패러다임 바꾸나](#)

아시아경제 | 14면 TOP | 2018.11.19. | 네이버뉴스 | [🔗](#)

아디다스는 로봇 자동화 시스템을 통해 운동화를 생산하는 스마트 팩토리를 구현했는데 신발끈부터 깔창, 뒷굽 등 다양한 옵션을 소비자가 고르면 5시간 내에 제품을 만들어낸다. 아디다스는 추가적으로 3D 프린팅...

주제 선정 배경- 스마트팩토리

Smart Factory의 예시



- LG CNS의 Factova
 - 공장의 효율성과 불량률 최소화. 데이터 기반의 실시간 자율 운영 공장 → AI 빅데이터 플랫폼 DAP의 딥러닝을 통해 품질 검사 정확도를 99.7% 까지 개선하는 등 생산 효율 극대화
 - 소터관리시스템(SMS): 자동으로 식자재 배송처 정보를 분석하고 분류, 소터 장비의 운영 상태를 실시간으로 확인해 작업 내용과 결과 통계를 산출
- 삼성SDS의 Nexplant, SK C&C의 Scala, 아디다스의 Speed Factory

분석 목표

Binary
Classification

advance

Multiclass
Classification

Step 1 :

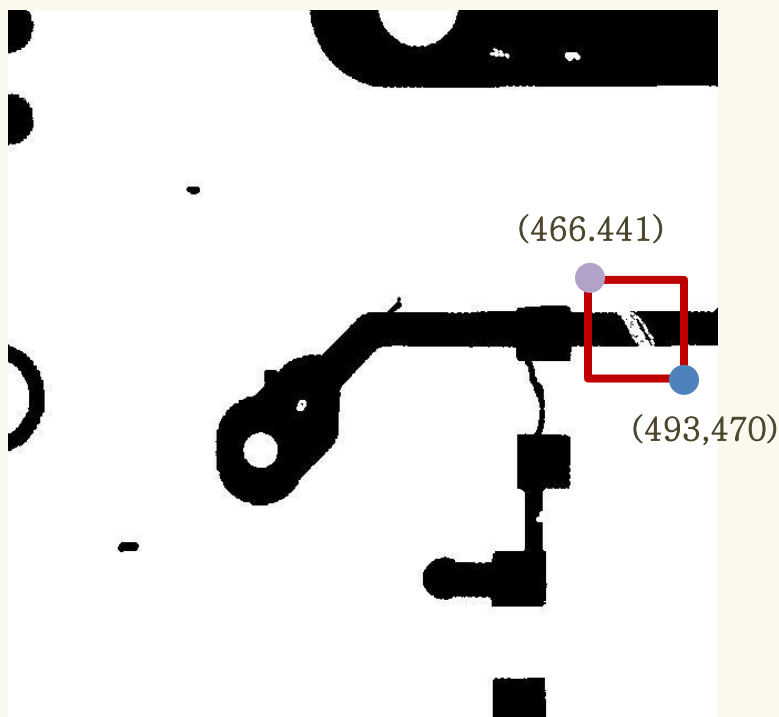
PCB(인쇄회로기판) 양산
시 불량품 classification

Step 2 :

어떤 종류의 불량인지에 대
한 Classification

분석 데이터 소개

[PCB Defect]



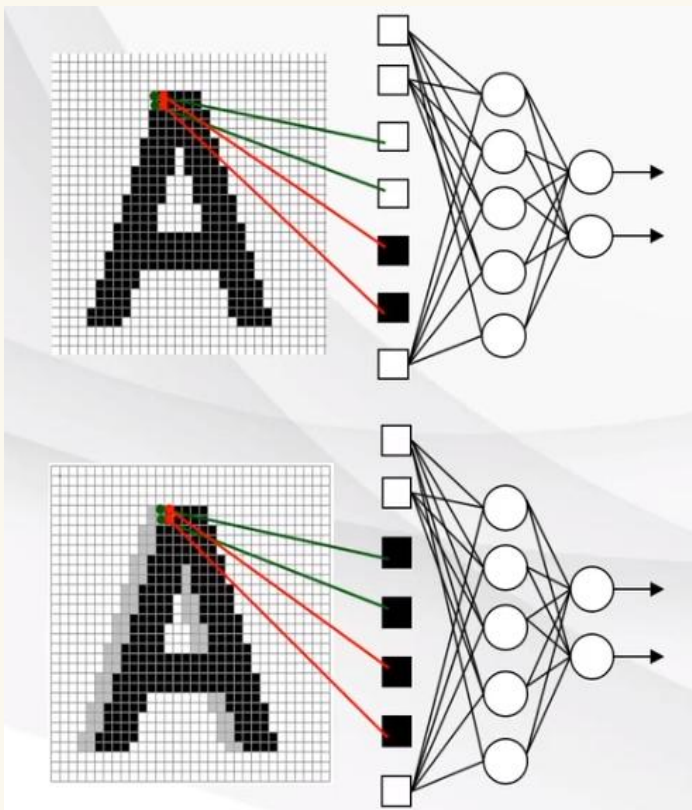
466	441	493	470	3
454	300	493	396	2
331	248	364	283	4
221	314	253	350	4
151	149	182	175	5

- 1 - open
- 2 - short
- 3 - mousebite
- 4 - spur
- 5 - copper
- 6 - pin hole

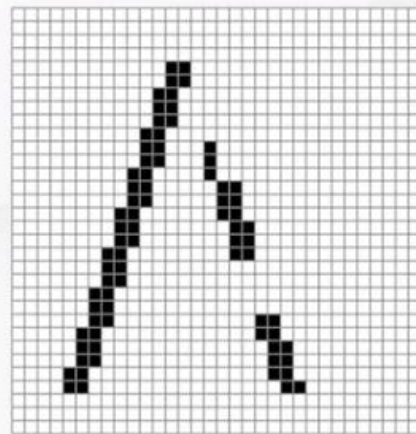
- 640 X 640 pixels의 이미지 데이터와 이에 대응하는 텍스트 데이터로 구성되어 있음
- 1500개의 이미지 데이터가 각각 3~12개의 defect를 가지고 있음
- 텍스트 데이터에 각 defect 위치의 모서리의 좌표 (x1,y1), (x2,y2) 와 defect타입이 기록 되어 있음

분석 방법 소개

-일반 신경망으로 이미지를 분석할 때 문제점



▲ 기존 신경망(다층 퍼셉트론)



왼쪽으로 2픽셀 이동할 경우
154개의 입력이 변화함
77개 : 검은색 → 흰색
77개 : 흰색 → 검은색

▲ 왼쪽으로 두칸 움직였을 때 변화량

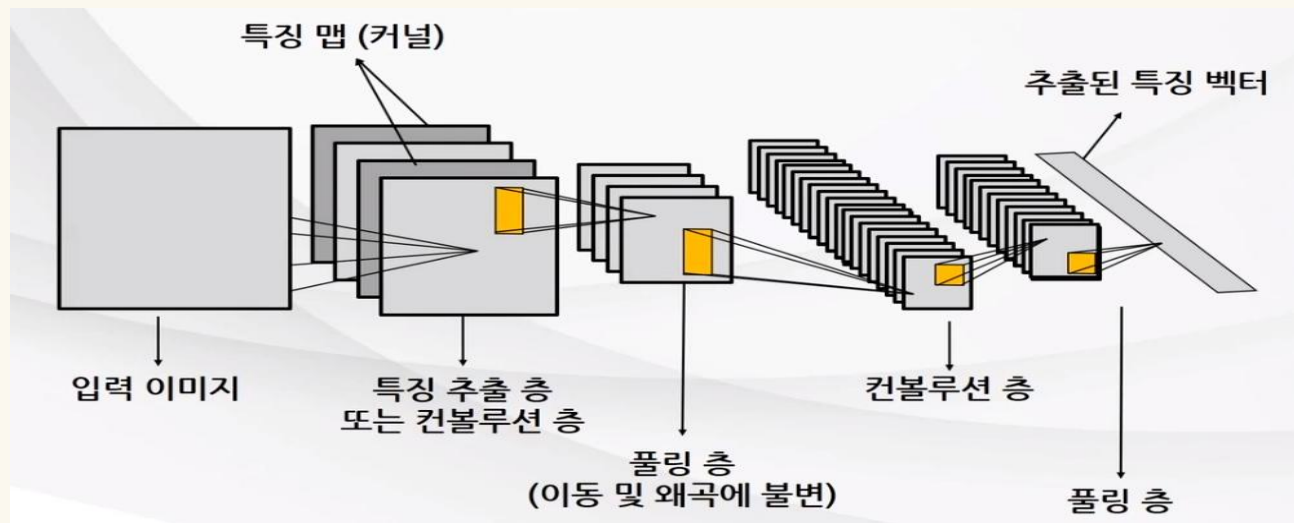


문제점:

- 공간적 정보를 담지 못 한다.
- 이미지의 위치나 각도에 영향이 있다.

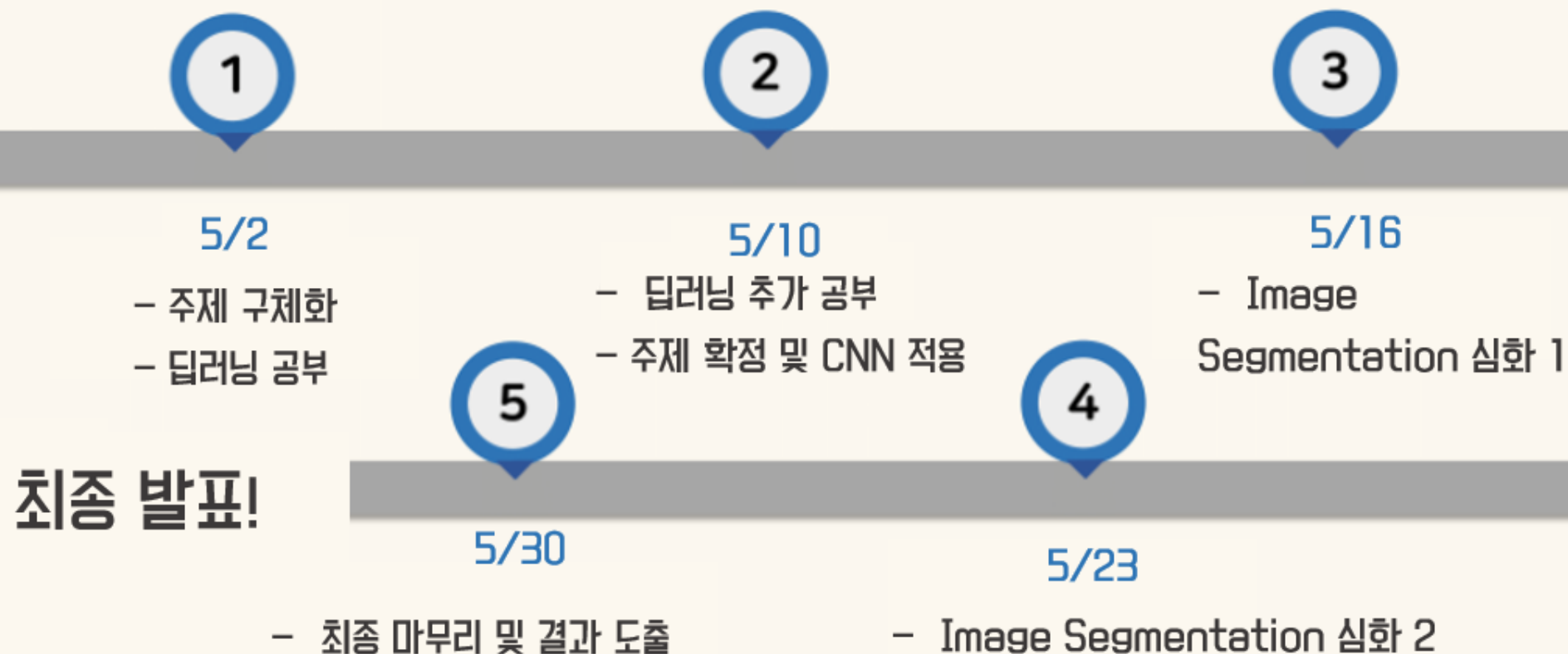
분석 방법 소개

-CNN(Convolutional Neural Network)

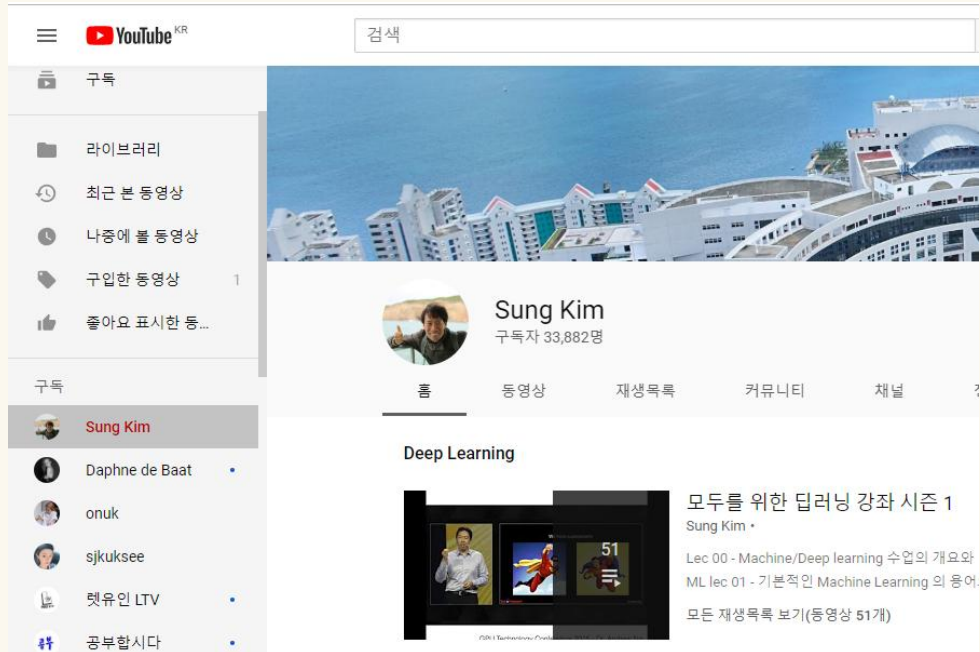


- ✓ 우리 뇌 속 시각 피질의 신경 세포들을 **물체의 방향과 장소가 바뀌어도** 별문제 없이 인식할 수 있다
- ✓ Convolution (합성곱) 연산을 사용하는 DNN의 한 종류
- ✓ Convolution을 사용하면 공간적 정보(correlation)를 유지한 채 다음 layer로 보낼 수 있음
- ✓ 기존 Network(Affine network)에 Convolution layer가 추가된 형태
- ✓ Convolution layer는 Convolution layer와 pooling layer가 반복되는 구조

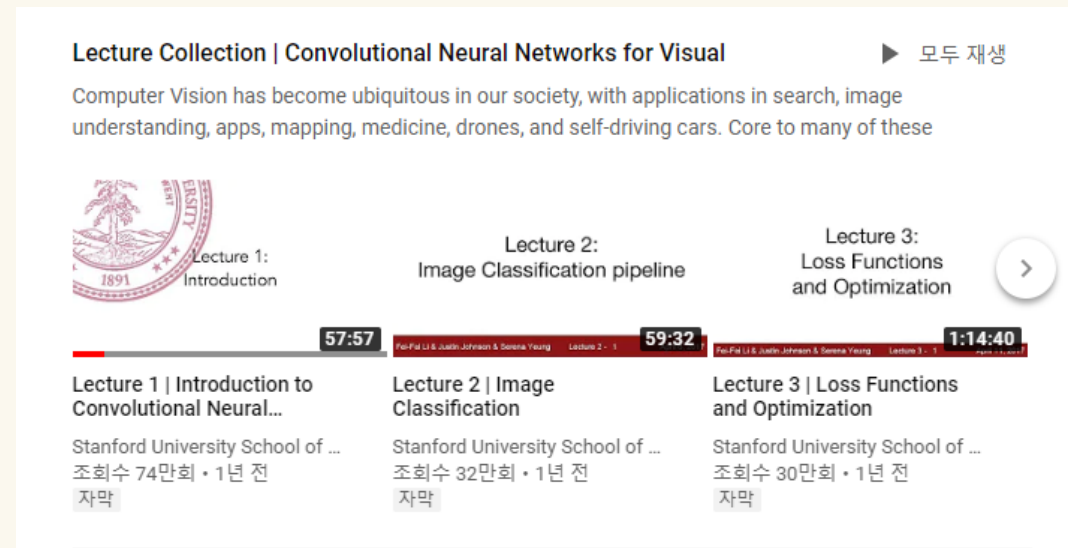
프로젝트 계획



공부할 강의자료



모두를 위한 딥러닝 강좌 시즌1



Stanford Univ CNN 강의

A stylized illustration of a person from the chest up, wearing a grey suit jacket, a white shirt, and a dark tie. The person's face is partially visible at the top, showing a red nose and a brown beard. A large, white speech bubble with a thick black outline is positioned in front of the person's chest. Inside the speech bubble, the text "Do you have any question?" is written in a sans-serif font, with "question?" in pink and "Do you have any" in grey.

Do you have any
question?

Thank you
for your attention.