## 이미지 빅데이터와 Deep Learning을 활용한 A.I. 코디너이터



2018.08.30 발표자 이수진









이광제

Patent



MMIX

Object Detection



이수진

Color Detection



이세훈

**User View** 

#### 과정명:

## 빅데이터 분석기반 지능SW 과정

빅데이터	빅데이터 개념 이해	
개론	타 분야와의 융합 관계 이해	
빅데이터	빅데이터 플랫폼의 개념과	
플랫폼 이론	주요 기본기능 이해	
빅데이터	빅데이터 수집/저장 유형,	
수집/저장 기술	방법 및 핵심 기술 이해, 사용	
빅데이터	빅데이터 분석을 위한	
처리/분석 기술	처리 유형, 방법 및 핵심 기술 이해, 사용	
빅데이터 프로그래밍	파이썬, R, 샤이니 등	
인공지능 에이전트	기계학습, 딥러닝 이론의 이해와 활용, 자연어.영상.음성 처리 및 분석 기술 인공지능 에이전트 및 서비스개발	

### 프로젝트 로드맵

아이디어 기획

모델링2

Clustering

현황조사

데이터 수집

Deep Fashion : 의류 이미지(289,222참) Bounding box

데이터 전처리

이미지별 Xml Labeling



모델링1

Object Detection DarkFlow

**TensorFlow** 

python

사용자 뷰 구성



Shiny R

테스트

특허 출원 신청

산출불 : 특허 어플리케이션



## **CONTENTS**

- 1. 프로젝트 배경 및 목표
- 2. YOLO 기반 의류 이미지 분석 모델
- 3. *K*I ST CONTROLL 1
- 4. 프로젝트 요약
- 5. 제품화 방안



# 1. 프로젝트 배경 및 목표





매일경제

# ?? TARGET

옷 조합에 어려움 겪는 사람들 존재

## 여성, 입을 옷 고르는 시간이 평생동안 6개월

성인 여성이 아침마다 무엇을 입을지 고민하는 시간이 평생 6개월에 달한다는 연구 결과가 나왔다.

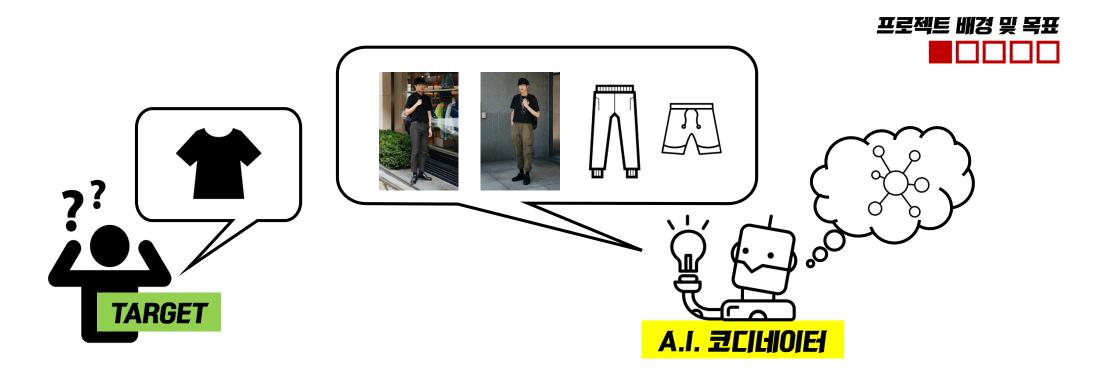
영국 일간지 데일리메일은 "성인 여성 평균은 평생 동안 옷을 고르는 데 6개월을 보낸다"며 영국 패션 유통기업 '막스앤스펜서'가 설문한 내용에 대해 보도했다.

막스앤스펜서는 2000명의 남녀를 대상으로 옷을 고르는 데 얼마나 많은 시간을 쓰는가에 대한 설문을 진행했다. 그 결과 <mark>여성은 하루에 17분</mark>을 사용했고 <mark>남성은 13분을 사용</mark>한 것으로 드러났다. 막스앤스펜서는 "추가 설문을 한 결과 성인 남녀가 옷을 고르는 데 이토록 긴 시간을 보내는 이유는 옷이 없어서가 아닌 옷이 너무 많아서였다"고 말했다.

실제로 성인 여성의 옷장에는 평균적으로 152장의 옷이 있었는데 실제로 착용하는 옷은 44%에 불과한 것으로 드러났다. 옷장 속 57벌의 옷은 입지 않은 상태로 방치됐고 16벌 정도는 1번만 입고 입지 않은 것으로 조사됐다. 11벌은 상표도 떼지 않은 상태였다.

응답자의 5%가량은 옷장에 상표를 떼지 않은 옷을 50벌 이상 갖고 있었다. 또 12%는 300벌이 넘는 옷을 옷장에 보관하고 있었다.







- <mark>사용자 의류 이미지</mark>에 기반한 <mark>개인화</mark>된 의류추천
- 온라인 패션 사이트와 SNS의 패션 이미지를 활용 <mark>트렌드</mark> 반영
- 의류 지식이 필요 없는 코디 제공 → 복잡한 의류 선택 과정 <mark>간소화</mark>



- 사용자가 보유한 의류 활용성 증대
- 맞춤형 추천 상품
- 이류 선택에 소비되는 <mark>노력과 시간 감소</mark>





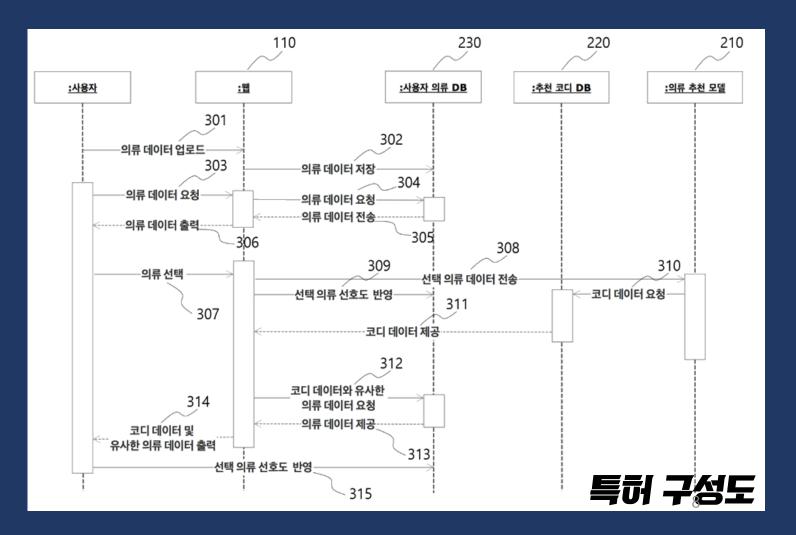
#### 의류 데이터와 딥러닝 기술을 이용한 사용자 소유 의상에 대한 의류 추천 방법 및 시스템(출원일자 : 2018.08.28)

특허번호: 10-2018-0101019

출원인 : 서예지, 이광제

이세훈, 이수진

관련 특허 총 1729건과의 차별성: <mark>사용자 소유 의류</mark> 기반 추천 <mark>간단한 입력데이터</mark>





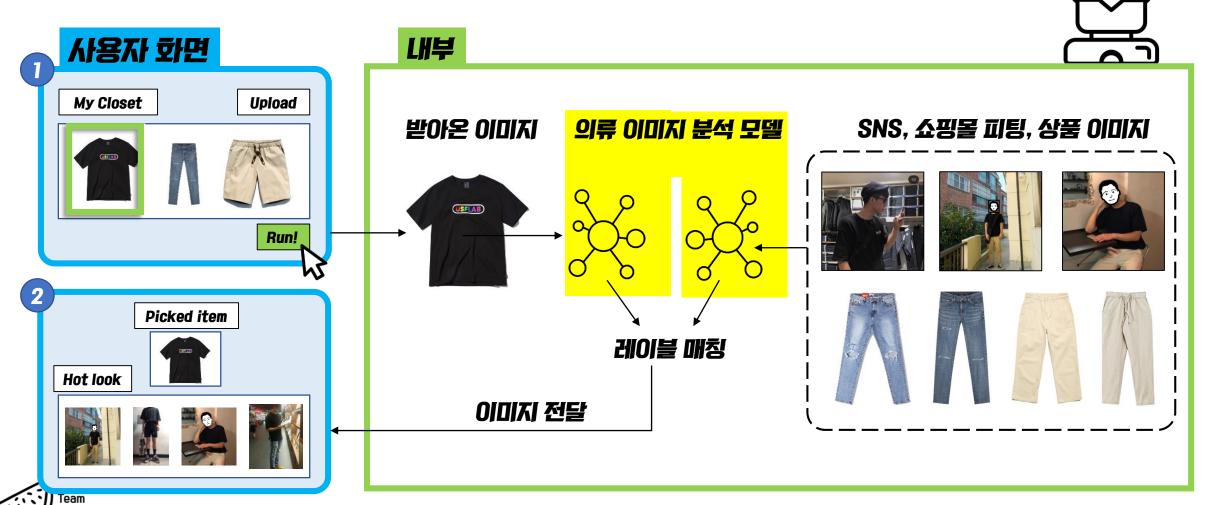
# 2. YOLO 기반 의류 에제 분석 모델



## 프로젝트 구성도



#### 사용자로부터 이미지를 받아서 코디 추천

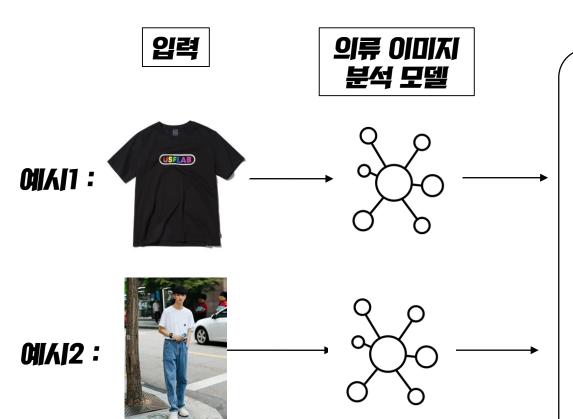


## 의류 이미지 분석 모델



입력 : 의류 사진

결과 : 의류 위치, 의류 종류, 의류 색상







## 막습 데이터 Deep Fashion 🗈

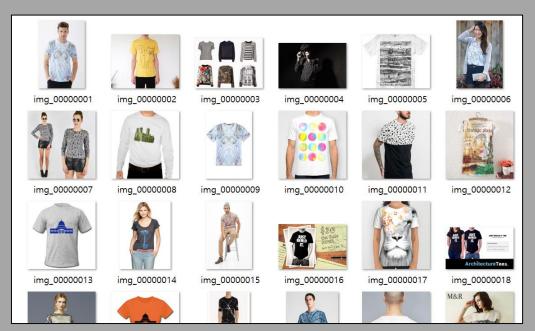


#### i) Clothes Images

총 289,222개 이미지

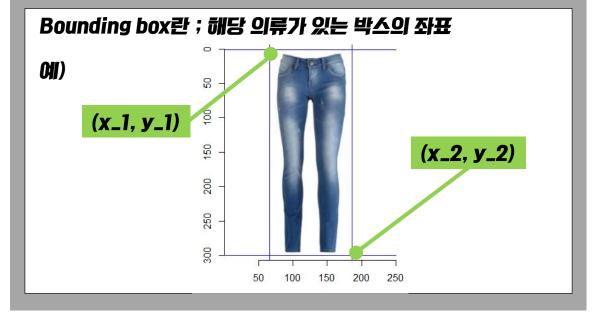
대분류: 5620가지 (824가지 선택)

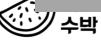
포즈: 전신, 단두, 평면 등



#### ii) Bounding Box Annotations

변수명	(최소, 최대)	_
image_name		
x_1	(1, 264)	
y_1	(1, 268)	
x_2	(26, 300)	
y_2	(15, 300)	 총 289,222개





## Object Detection Model



#### You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection

Joseph Redmon
University of Washington

Ross Girshick

Facebook AI Research

#### Abstract

We present YOLO, a new approach to object detection provides no discrete detection repurposes classifiers to perform seterion. Instead, we frame object detection as a regression problem to spatially separated bounding baces and associated class probabilities. A single neural network predicts bounding baces and class probabilities directly form full images in one evaluation. Since the whole detection pipeline is a single network, it can be optimized end-to-end directly on detection performance.

Our unified architecture is extremely fast. Our base YOLO model processes images in real-time at \$5 farmers per second. A smaller version of the network Fast YOLO, processes on assuranding 155 farmers per second with the state of the state

#### 1. Introduction

Humans glance at an image and instantly know what objects are in the image, where they are, and how they interact. The human visual system is fast and accurate, allowing us to perform complex tasks like driving with little conscious thought. Fast, accurate, algorithms for object election would allow computers to drive cars in any weather without specialized sensors, enable assistive devices to convey real-time seen information to human users, and unlock the potential for general purpose, responsive robotic systems.

Current detection systems repurpose classifiers to perform detection. To detect an object, these systems take a

Santosh Divvala
Allen Institute for Artificial Intelligence

Ali Farhadi University of Washington



Figure 1: The YOLO Detection System. Processing images with YOLO is simple and straightforward. Our system (1) resizes the input image to 448 × 448, (2) runs a single convolutional network on the image, and (3) thresholds the resulting detections by the model's confidence.

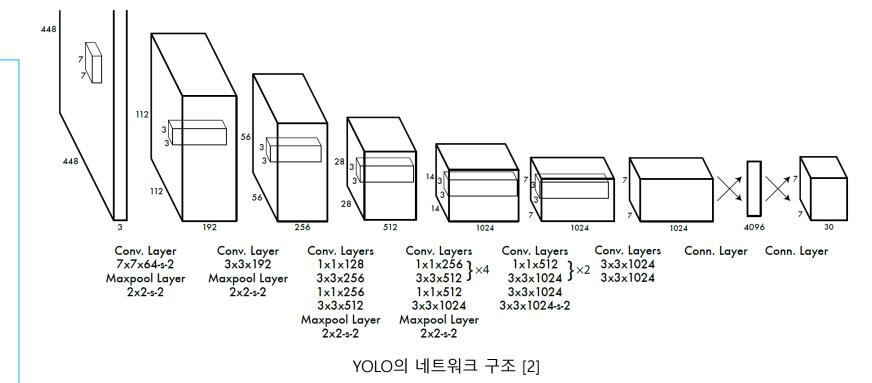
classifier for that object and evaluate it at various locations and scales in a test image. Systems like deformable parts models (DPM) use a sliding window approach where the classifier is run at evenly spaced locations over the entire image 1101.

More recent approaches like R-CNN use region proposal methods to first generate potential bounding boxes in an image and then run a classifier on these proposed boxes. After classification, open-processing is used to refine the bounding box, eliminate duplicate detections, and rescore the box based on other objects in the seem [13]. These complex pipelines are slow and hard to optimize because each individual component must be trained separately.

We reframe object detection as a single regression problem, straight from image pixels to bounding box coordinates and class probabilities. Using our system, you only look once (YOLO) at an image to predict what objects are present and where they are

YOLO is refreshingly simple: see Figure I. A single convolutional network simultaneously predicts undiple bounding boxes and class probabilities for those boxes. YOLO trains on full images and directly optimizes detection performance. This unified model has several benefits over traditional methods of object detection.

First, YOLO is extremely fast. Since we frame detection as a regression problem we don't need a complex pipeline. We simply run our neural network on a new image at test



- YOLO(You Only Look Once)

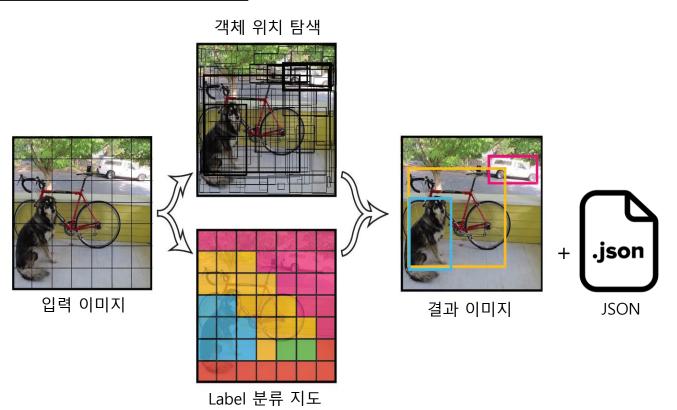
- 합성곱신경망(CNN. Convolutional Neural Network) 기반
- 이미지를 입력하면 object의 위치와 label(object 이름)이 명시된 이미지 출력



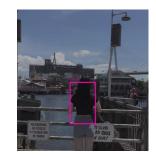
## Object Detection Model



#### 이미지 분석 과정



#### 이미지 분석 결과







Black = White White ≠ White

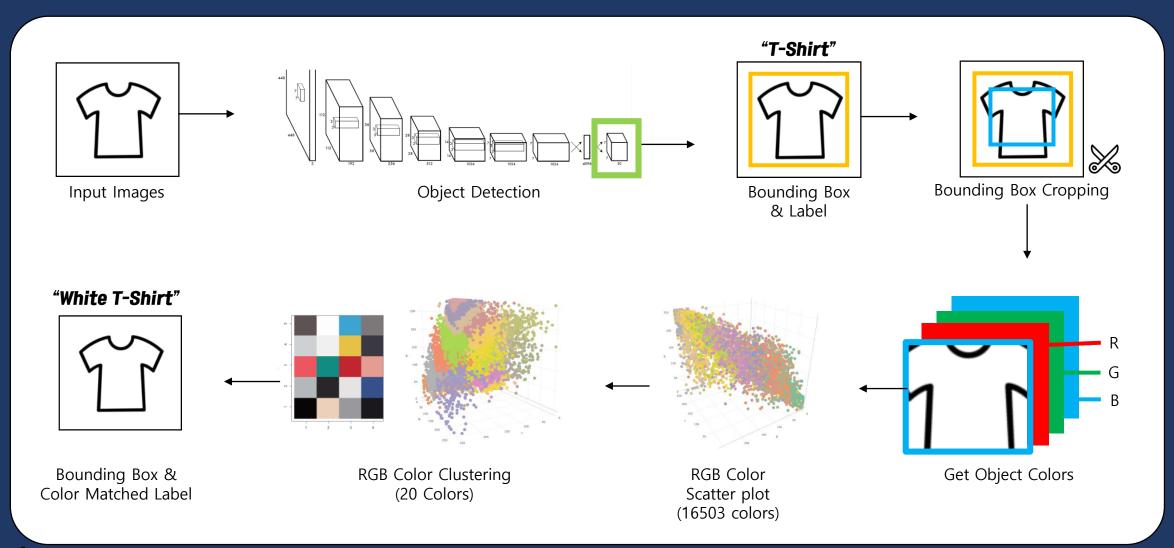
형태 분류는 정확하나 색상 구별의 한계



형태 분류와 색상 구별 모델 분리

## 의류 에데지 분석 모델







## 의류 에메지 분석모델 (동영상1)



#### 테스트 결과 이미지









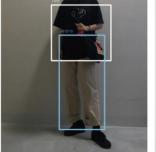


















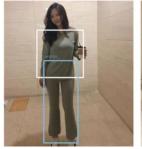


















# 3. **HBAH HI**



## 프로젝트 구성도

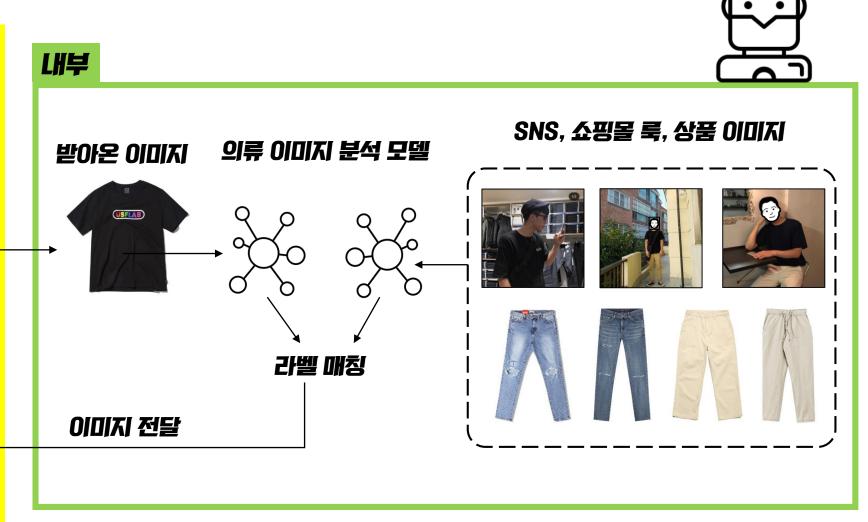
사용자 화면

My Closet



#### 사용자로부터 이미지 받아서 코디 추천

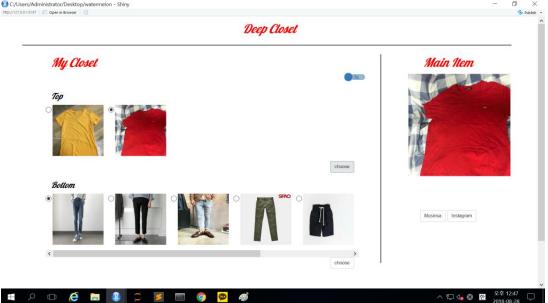
Upload



## 사용자 데모(동영상2)

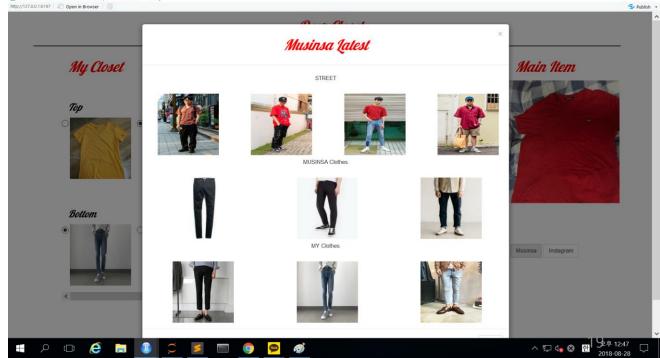


#### 추천 결과 갈무리



사용자 이미지 Upload

#### 추천 결과



(B) C:/Users/Administrator/Desktop/watermelon - Shiny



# 4. 프로젝트 요약



## Summary



대표기술 : 의류 이미지를 분석하여 의류 위치, 종류 찾아냄

특장점 1. 간단한 입력 데이터 (사용자의류사진)

My Closet Upload

Run!





특장점 2. 소유 의류 중심 코디 추천



# 5. 제물화 방안



## 사용자 만족도 증대



#### 개인 취향 반영 추천 결과에 대한 사용자 선호도 조사

ID : 사용자1



#### 추천 전문성 강화 코디 참고 사이트 연계 확장





## References

[1] Z. Liu, P. Luo, S. Q, X. W and X. Tang(2016), DeepFashion: Powering Robust Clothes Recognition and Retrieval with Rich Annotations, Proceedings of IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition

[2] J. Redmon, S. Divvala, R. Girshick and A. Farhadi(2016), You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection, Proceedings of IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition

[2] 무신사닷컴(www.musinsa.com)

[3] Yolo모델 상세 설명, https://curt-park.github.io/2017-03-26/yolo/, 검색일자: 2018.08.20



## 이미지 빅데이터와 Deep Learning을 활용한 A.I. 코디너이터



## ZI/ITLICI.

