

# My stylings for blind

Team\_SVM

20162259 박민규



ABOUT US

# Team\_SVM

- 데이터 분석 기법의 하나인 **Support Vector Machine**의 약자

데이터 수집, 분석, 활용을 통해 **정확도 높은 시스템을**  
구축을 목표로 하는 스터디 그룹입니다.

# 프로젝트 수행 동기

## "시각장애인이라고 장례식서 빨간 옷 입을 순 없죠."

입력 2020.12.11 04:30 수정 2020.12.11 06:45

♡ 13 💬 3

시각장애인 위한 '색 구분 라벨' 개발한 디자이너 박진 대표 "시간 장소 목적 따라 옷 입는 것도 권리" 서울시각장애인복지관과 협업 '오션지 라벨' 개발

"선생님, 바지 고를 때 제일 중요한 것이 뭔가요?"

코디가 얼굴을 조씨에게 바짝 갖다대며 묻는다. "착용감! 불편하면 못 입어"라며 칼 같은 대답이 돌아온다. 옷장에 이미 검정색과 베이지색 바지가 있다는 조씨의 말에 코디는 군청색을 추천한다. 코디가 허리둘레 31인치에 맞는 바지를 매대에서 찾는다. 이 모습을 본 한 매장 고객이 코디에게 한 치수 큰 바지를 찾아달라며 말을 걸어온다. 친절한 말투와 정제된 용어에 그를 매장 직원으로 오해한 탓이다.



### 시각장애인은 옷 코디를 어떻게 할까? 색깔은 어떻게 알지?[ENG]

YouTube · 원샷한솔OneshotHansol  
2020. 12. 15.



### 시각장애인은 옷을 어떻게 고르나요?

YouTube · 취재대행소 웅  
2017. 12. 27.

# 프로젝트 수행 방향성

노트북의 카메라 or 의류 사이트의 옷을 인식하여,

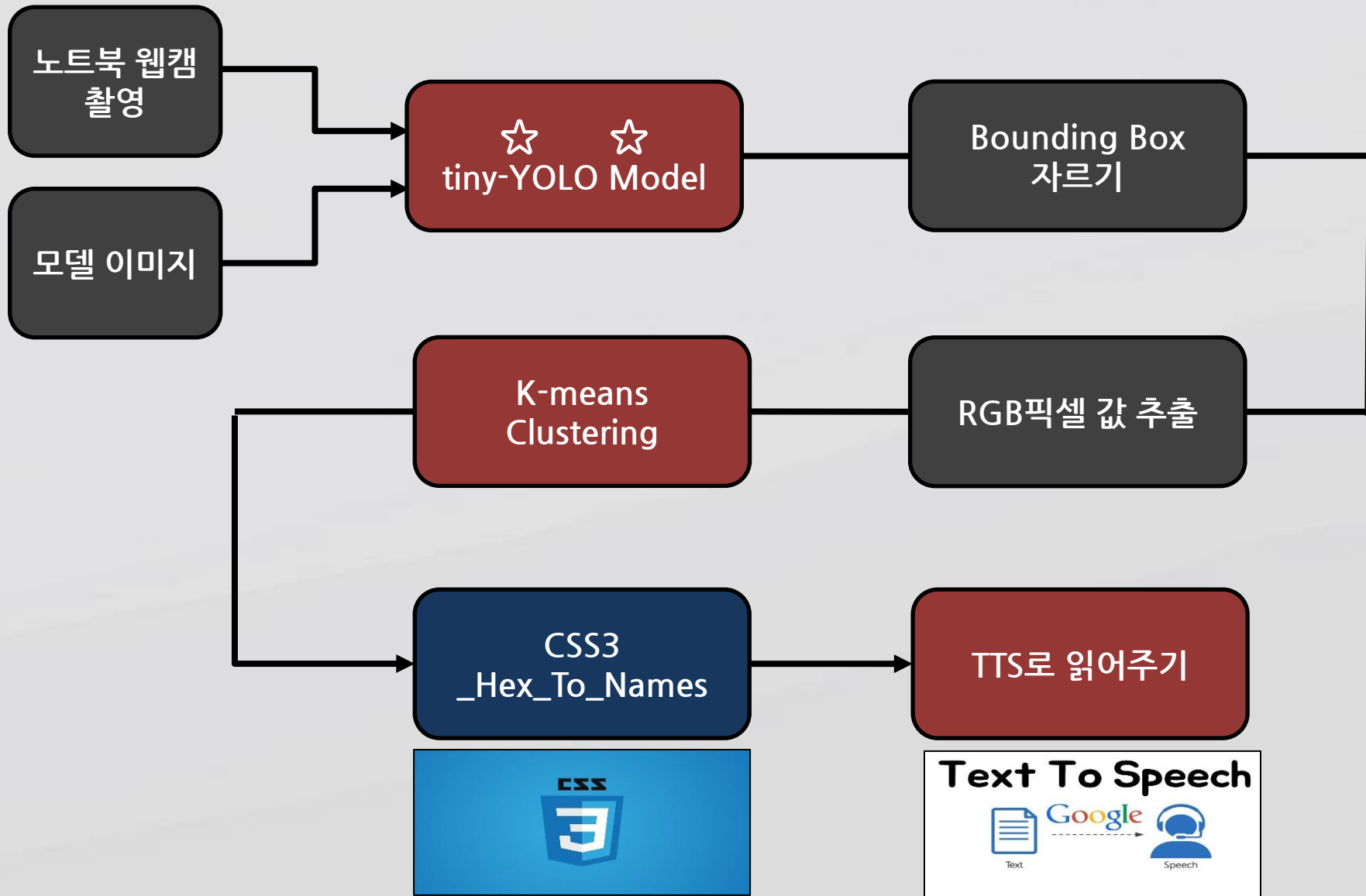
옷의 종류와 색을 음성으로 전환하는 시스템 구축



송실대학교 17학번 && 18학번 시각장애인 학우 인터뷰 결과

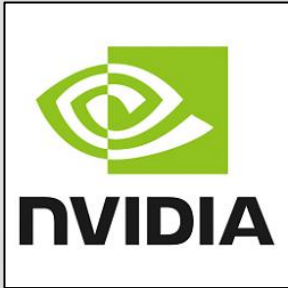

현재 옷을 입는데 불편한 점	18학번	I. 옷의 색깔을 구분하는데 가족의 도움을 받는다. II. 색깔을 알더라도 어떻게 매치를 시켜야 할지의 어려움
	17학번	I. 가격 확인의 어려움
이 프로젝트를 진행하는데 고려해야할 점	18학번	I. 줄무늬 옷이나 옷의 무늬나 이미지가 있는 경우 색상 표현에 문제가 생길 수 있다. II. 색상 뿐만 아니라 명도 같은 색상 묘사를 잘 알려줘야 한다.
	17학번	I. 시각 장애인이 혼자 노트북 웹캠 촬영이 가능한지 의문 II. 이미 색상을 구별하는 어플 존재. 어떻게 차별성을 둘 것인가?
요구 사항	18학번	I. 시각장애인이 혼자서 편하게 이용할 수 있도록, 음성지원 시스템을 지원했으면 좋겠다.
	17학번	I. 옷의 바코드를 촬영해 옷에 대한 데이터를 얻게 하는 프로젝트가 해외에서는 진행

# 프로젝트 수행 과정



# tiny\_YOLO Model 선정, 구축 이유

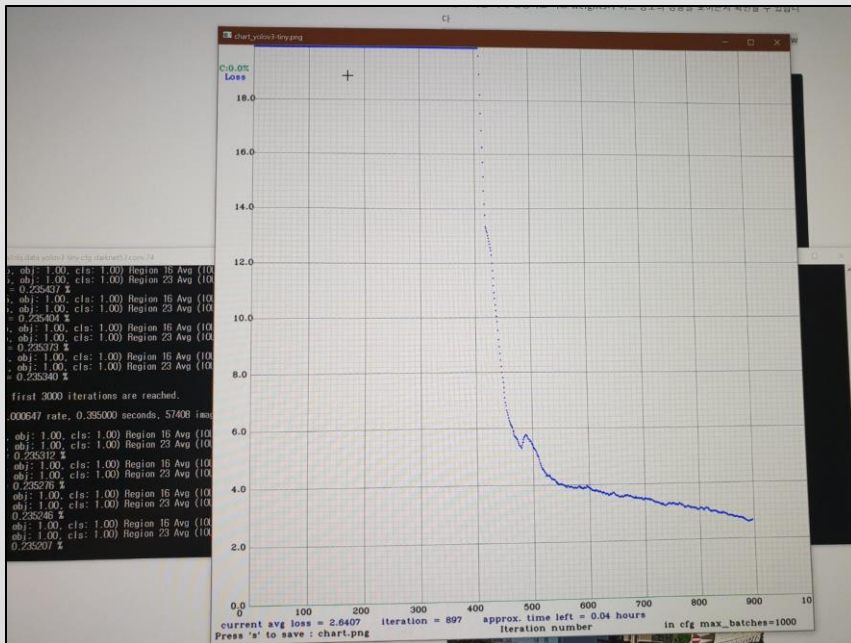
1. 사진내 물체의 위치 찾기 + 물체 이름 분류를 **한단계로**
2. 다른 알고리즘에 비해 **빠름** (실시간 가능)
3. 노트북 웹 캠으로 **도움 없이** 사용 가능

학습	예측 = 실 사용
<b>GPU</b> ( only NVIDIA GPU)	<b>CPU</b> (노트북, 안드로이드)
	

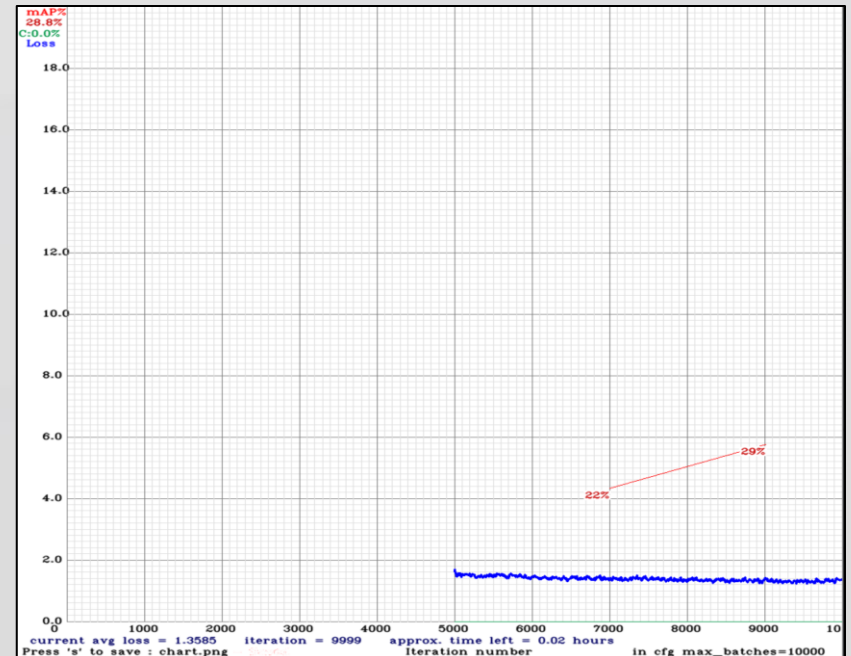
# tiny\_YOLO Model 선정, 구축 이유

1. 사진내 물체의 위치 찾기 + 물체 이름 분류를 한단계로
2. 다른 알고리즘에 비해 빠름 (실시간 가능)
3. 노트북 웹 캠으로 도움 없이 사용 가능

1,000번째 학습 모델 학습 과정



10,000번째 학습 모델 학습 과정



# 프로젝트 수행 내용과 결과

노트북 웹캠 촬영



의류 사이트 옷 선택





# 프로젝트 수행 내용과 결과

Yolo Model



Yolo Model



# 프로젝트 수행 내용과 결과

Bounding box 추출

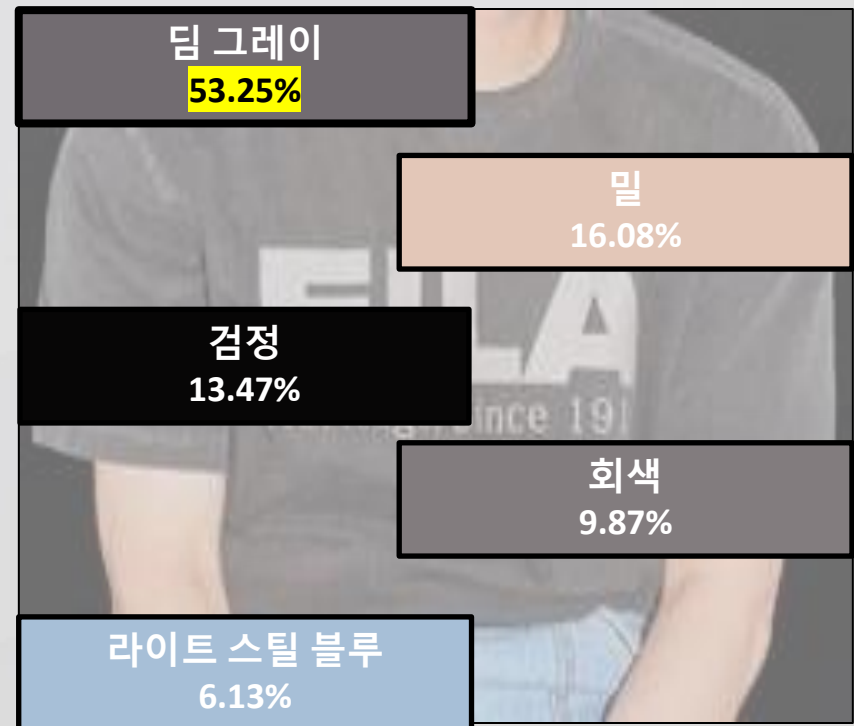
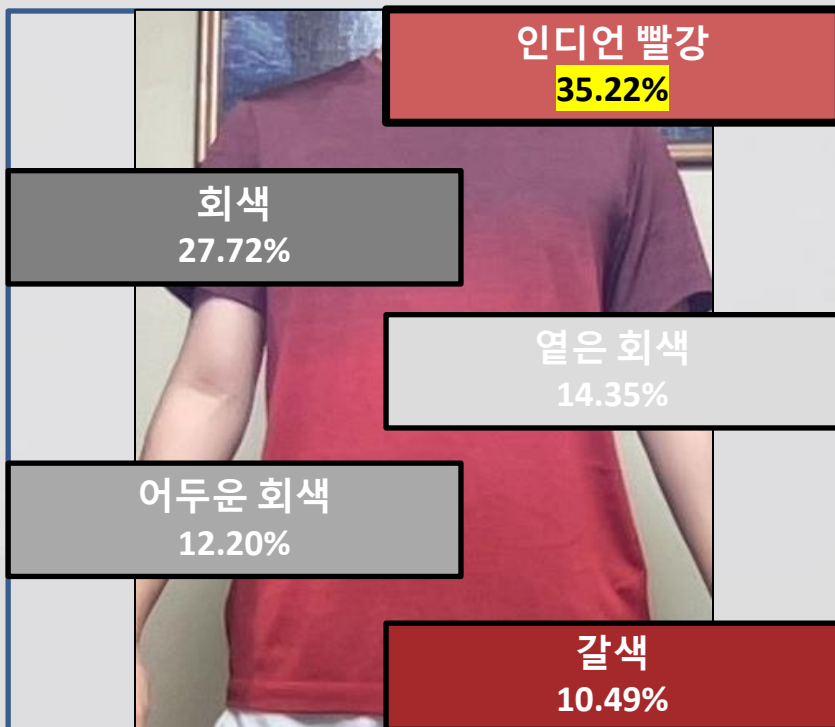


Bounding box 추출



# 프로젝트 수행 내용과 결과

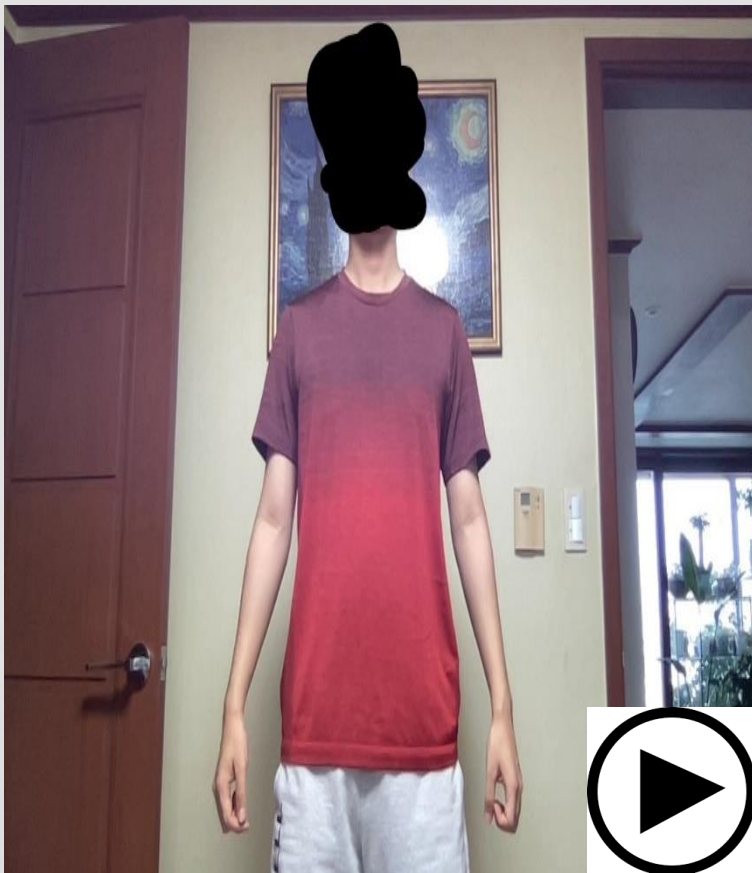
K-means Clustering로 색상 분류 && CSS3\_Hex\_To\_Names(색상표)



클러스터링 기법으로 5가지 색상 분류 중 가장 많은 부분을 차지하는 색상 추출

# 프로젝트 수행 내용과 결과

색상 결과 TTS로 읽기



색상 결과 TTS로 읽기



# 프로젝트 성능

직접 학습한 옷 구분 Yolo Model

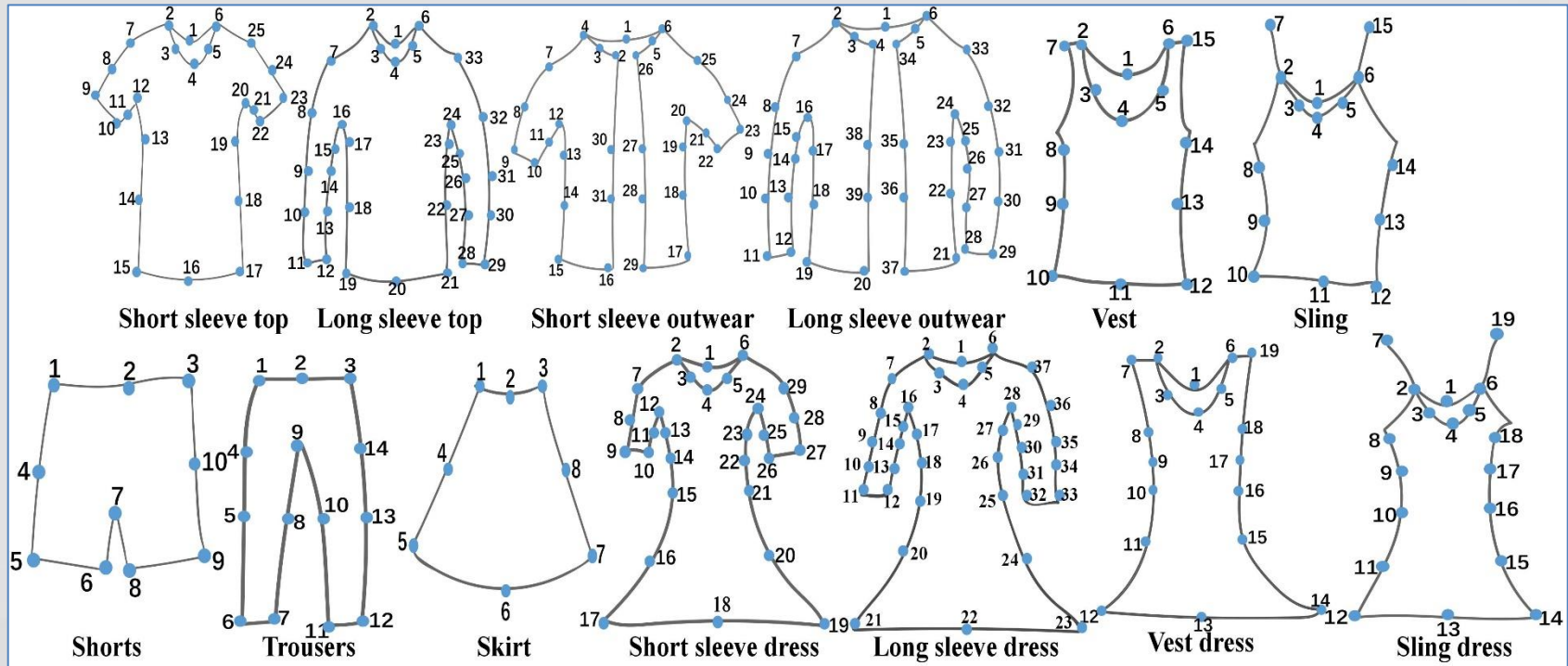


현재 10,000개의 학습데이터로 학습한 의류 구분 Yolo 모델에서  
긴팔, 반팔, 긴바지 등의 13가지 상세 카테고리 구분 가능



# 프로젝트 성능

## 직접 학습한 옷 구분 Yolo Model



현재 10,000개의 학습데이터로 학습한 의류 구분 Yolo 모델에서  
긴팔, 반팔, 긴바지 등의 13가지 상세 카테고리 구분 가능

# 프로젝트 성능

일반 티셔츠



Yolov3-416



Label Extract

```
In [18]: font = cv2.FONT_HERSHEY_PLAIN
for i in range(len(boxes)):
    if i in indexes:
        x, y, w, h = boxes[i]
        label = str(classes[class_ids[i]])
        color = colors[i]
        cv2.rectangle(img, (x, y), (x + w, y + h), color, 2)
        cv2.putText(img, label, (x, y + 30), font, 3, color, 3)
cv2.imshow("Image", img)
cv2.waitKey(0)
cv2.destroyAllWindows()
```

In [19]: label

Out[19]: 'teddy bear'

Yolo 옷의 무늬('teddy') 확인 후 TTS로 음성 서비스 제공

# 프로젝트 창의성

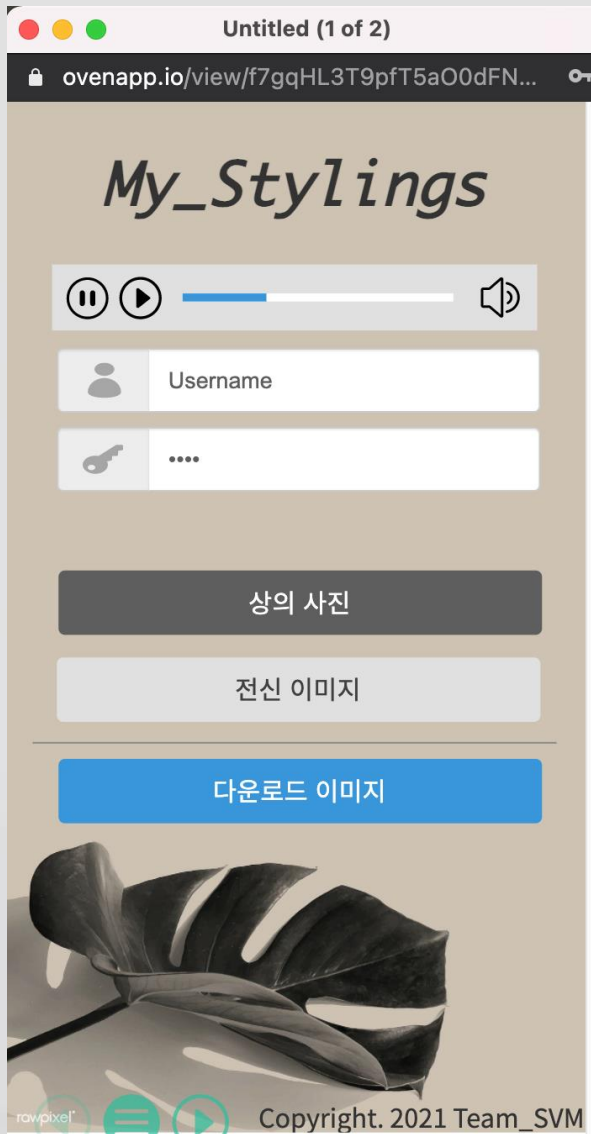


## 숭실대학교 17학번 && 18학번 시각장애인 학우 인터뷰 결과

	시각 장애인 학우의 요구사항	구현 여부	
Team_SV M 프로그램	단순한 색상 표현의 어려움	○	K-means 클러스터링 기법을 사용하여 RGB픽셀을 그룹화하여 상당히 높은 정확도의 특정 색 추출 가능하다
		○	YOLOv3-416 모델을 사용하여 테디베어를 인식한 것처럼, 색상 묘사 뿐만 아니라 디테일한 옷 묘사가 가능하다
	디테일한 색상 묘사	○	CSS3 라이브러리를 통해 색상을 64가지 영어 이름으로 표현하게 되며, 알기 어려운 색상 이름은 옅은 회색 같이 알기 쉬운 한글로 번역.
	음성지원시스템 구축	○	파이썬의 구글 GTTS 라이브러리를 통해 한글로 된 색 이름을 말하는 것이 가능하다
차별성	바코드를 이용한 옷 정보 (해외)	▲	바코드가 없어도 이미지만으로 옷의 색상 정보와 형태를 알려준다
창의성	색상 알려주는 프로그램과 차별성	○	색상 구별 뿐만 아니라, 의류 모델이 무엇을 입고 있는지, 각 의류별 색상을 알려주며, 옷에 그려져 있는 무늬도 확인이 가능하다



# 프로젝트 수행 발전성



## • 프로토타입 앱

- 1) 로컬 컴퓨터 서버화
- 2) 모바일에서 로컬 서버로 접속하여 프로그램 실행
- 3) 의류 묘사 텍스트 음성으로 전달

애플리케이션은 시각장애인이 혼자서 잘 이용할 수 있도록

**쌍방향 음성 시스템**을 지원



**THANK YOU**