

## 10 영상 및 GPS를 이용한 서비스 창출



# 이미지 및 영상 데이터의 가치, 소스, 특징



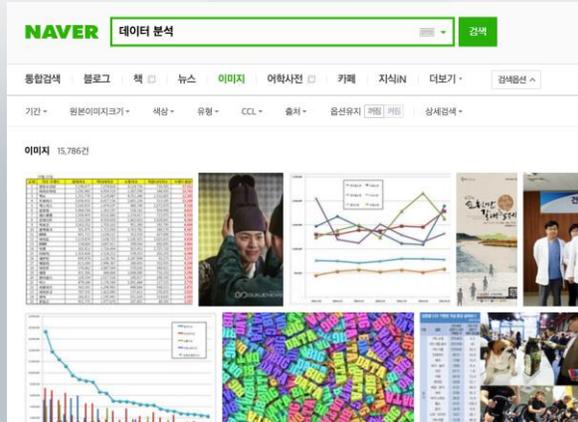
# 1 이미지 및 영상 데이터의 가치

- 인터넷, IT, 소셜미디어, 스마트폰의 발전으로 급증
- 적극적인 사용자들의 자발적 공유로 다양한 정보 축적
- 사운드, 영상 및 상황에 대한 설명 등 다양한 정보 결합
- 정형 데이터나 사운드 데이터에 비해 보다 풍부한 정보제공
- 특정 주체와 연관된 데이터로 연계 활용 가능



## 2 데이터 소스

- Google, Naver 등 검색엔진관련 Image, Video
- Facebook, Instagram 등 주요 소셜미디어
- 도로, 지하철 등 공공기관 CCTV, 기업, 공장, 아파트 등 사유지 CCTV
- 전문 사이트의 이미지 및 동영상 모음
- 위성사진 및 영상



### 3 데이터 특징

#### 1 시계열성(지속적, 단속적 수집)

- 지속적 - CCTV, 단속적 - Instagram

#### 2 위치정보(GPS 위경도 데이터)

- 개인정보 보호를 위해 일부 이미지에는 위경도 정보가 삭제되어 있음

#### 3 추가정보 획득가능(적외선 등)

- 나로과학위성에는 적외선 센서 이용한 한반도 열영상 제공



## 10 영상 및 GPS를 이용한 서비스 창출

### 2 사례



# 1 지도에서 자동차 식별

- 간단한 이미지에서 특정 물체 인식하는 Classification 기법을 정형 데이터가 아닌 **비정형 데이터 이미지 식별에 적용**하기 위한 Prototype Model
- Google Earth 이용해서 미국지역 도시 주택가를 임의로 선택하여 영상 선택, **자동차와 자동차가 아닌 이미지로 분리**해서 학습

[자동차 제외한 도시 이미지]

[자동차 이미지]



Train Data



# 1 지도에서 자동차 식별

- Google Earth로 다른 지역의 도시 주택가 사진에 대해 앞에서 학습한 모델로 **예측 시도**

Test Data



# 1 지도에서 자동차 식별

- 이미지 데이터를 정형 데이터처럼 **pixel 정보로 변환**하고 정형 데이터의 **Classification**처럼 접근
- 다양한 데이터가 아닌 **소량의 데이터**로 30분에 걸쳐 모델 만들어 테스트

Model Performance

true		
<u>pred</u>	B	C
B	5773	474
C	191	1212

$$\text{Accuracy} = (5773+1212)/(5773+474+191+1212) \\ = 6985 / 7650 = 91\%$$

$$\text{Precision} = 1212/(191+1212) = 1212 / 1403 = 86\%$$

$$\text{Recall} = 1212/(1212+474) = 1212/1686 = 71\%$$



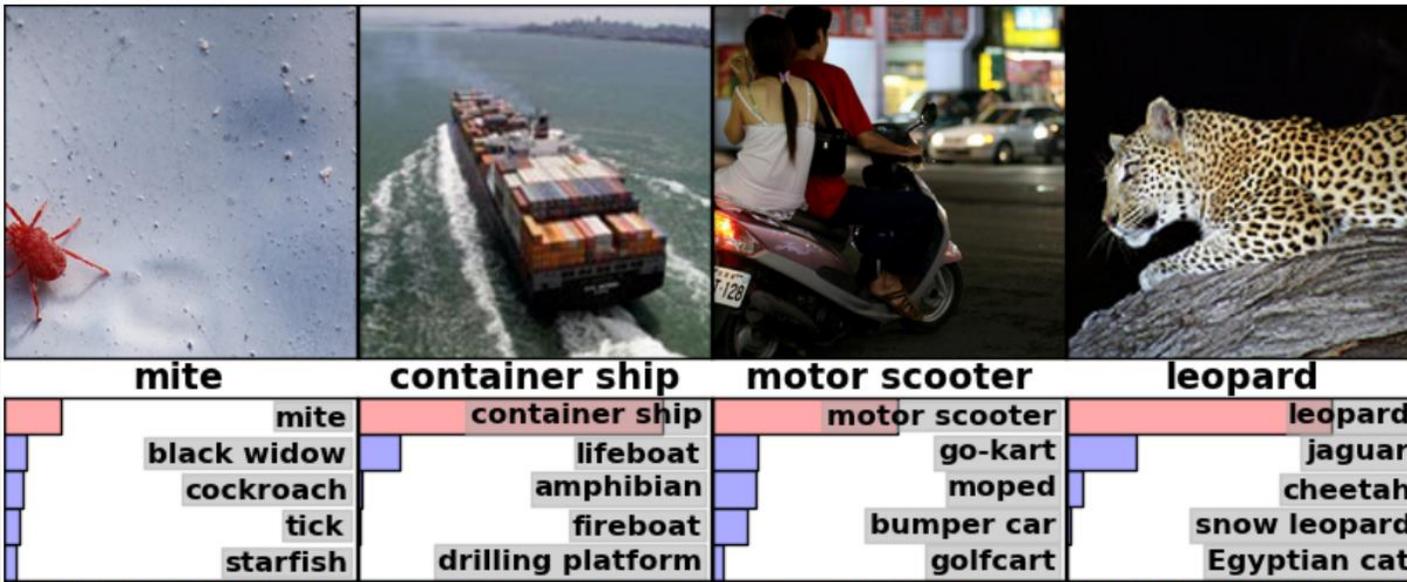
## 2 MNIST Database

- 숫자를 손으로 쓴 내용에 대한 label을 부여한 내용을 학습해서 **숫자를 자동 인식**하는 예제
- 6만 건의 예제로 학습해서 1만 건 예측
- Classification 기법의 다양한 알고리즘(knn, sim, neural net) 시도
- 0.2~12% 정도의 오차율 수준으로 예측 가능



### 3 ImageNet Case

- 2012년 대용량의 이미지에 대해 Classification을 1000개 Class로 구분 시도
- Top 5가 일치하지 않은 비율은 3~5% 수준



※ 출처 : [https://www.tensorflow.org/versions/r0.11/tutorials/image\\_recognition/index.html](https://www.tensorflow.org/versions/r0.11/tutorials/image_recognition/index.html)



## 4 활용

- 기술 및 사회적 변화에 따라 전 세계 모든 사물에 대한 이미지 다양하게 누적
- 검색엔진의 도움으로 이미지, 영상 정보에 접근 용이
- 이미지, 영상 빅데이터 활용하여 일반적인 식별 및 특수 분야에서의 식별을 위한 학습 및 적용 가능

기업

재고관리

군사 및 보안

위험요소 식별

환경 및 에너지

원하는 정보의 추론 및 추출

