

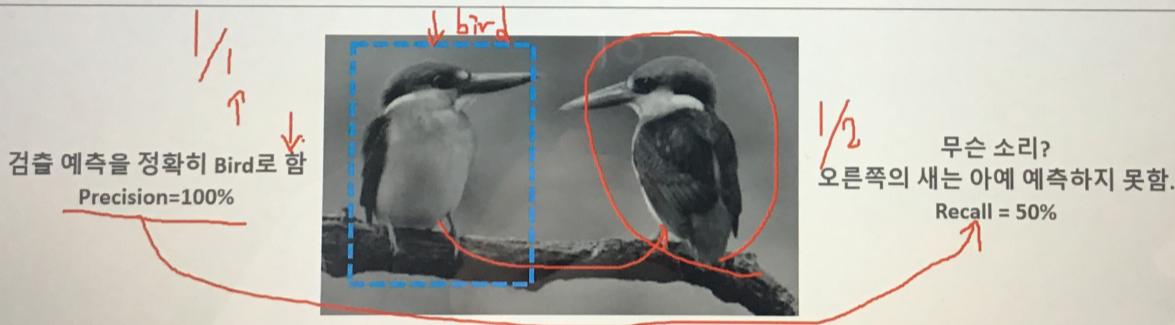
~~Precision~~ [precision : 예측 정확도 (암 검출 예측 중 잘 맞힌 비중)]
 Recall : 실제 object를 빼놓지 않고 잘 detection (암 검출 빼놓지 않고)

정밀도(Precision)과 재현율(Recall) : 좋은 알고리즘은 Precision과 Recall이 모두 높아야!

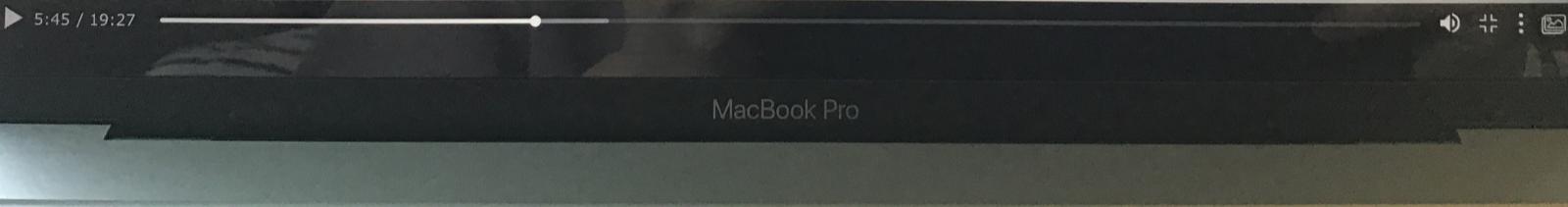
정밀도(Precision)과 재현율(Recall)은 주로 이진 분류(Binary Classification)에서 사용되는 성능 지표입니다.

예측 TP = 예측한 것 중 예측한 것이 맞은 비율

- 정밀도(Precision)는 예측을 Positive로 한 대상 중에 예측과 실제 값이 Positive로 일치한 데이터의 비율을 뜻합니다. Object Detection에서는 검출 알고리즘이 검출 예측한 결과가 실제 Object들과 얼마나 일치하는지를 나타내는 지표입니다. 실제 TP = 실제 object 중 예측해서 맞힌 것의 비율
- 재현율(Recall)은 실제 값이 Positive인 대상 중에 예측과 실제 값이 Positive로 일치한 데이터의 비율을 뜻합니다. Object Detection에서는 검출 알고리즘이 실제 Object들을 빠뜨리지 않고 얼마나 정확히 검출 예측하는지를 나타내는 지표입니다.



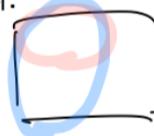
파이썬 딥러닝 컴퓨터 비전



예측TP 정밀도 P 예측 중 TP ↑ 예측 TP : 예측 중 TP *

정밀도(precision)은 양성 클래스에 속한다고 출력한 샘플 중 실제로 양성 클래스에 속하는 샘플 수의 비율을 말한다. 높을수록 좋은 모형이다. FDS의 경우, 사기 거래라고 판단한 거래 중 실제 사기 거래의 비율이 된다.

$$\text{precision} = \frac{TP}{TP + FP}$$



실제 TP : 실제 중 TP *

진짜 범죄자 중 범죄자 예측

$\frac{TP}{TP + FN}$

TP

(일종의 '정의구현율' 같은 의미)

재현율(recall)은 실제 양성 클래스에 속한 표본 중에 양성 클래스에 속한다고 출력한 표본의 수의 비율을 뜻한다. 높을수록 좋은 모형이다. FDS의 경우 실제 사기 거래 중에서 실제 사기 거래라고 예측한 거래의 비율이 된다. TPR(true positive rate) 또는 민감도(sensitivity)라고도 한다.

$$\text{recall} = \frac{TP}{TP + FN} \Rightarrow \text{진짜 범죄인}$$



시제 FN : 아니 시카고 FN

Precision = '범죄자' 예측 중 True '범죄자' 예측 비중
 (TP, FP)

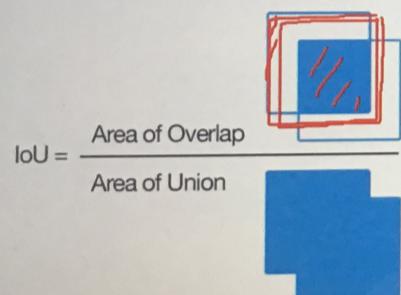
Recall = '범죄자' 중 True '범죄자' 예측 비중
 (TP, FN)

IOU 값에 따라 Detection 예측 성공 결정

Object Detection에서 개별 Object에 대한 검출(Detection) 예측이 성공하였는지의 여부를 IOU로 결정.

일반적으로 PASCAL VOC Challenge에서 사용된 기준을 적용하여 IOU가 0.5 이상이면 예측 성공으로 인정.

(그러나 COCO challenge에서는 여러 개의 IoC 기준을 변경해 가면서 예측 성공을 적용)



[0.5, 0.5] ~ 0.9
↓ ↓ ↓
↓
 > 0.5 예측 성공
(True Positive)

IOU 0.5 ~ 0.9 까지 넓히며,
각각의 AP 값을 본다!

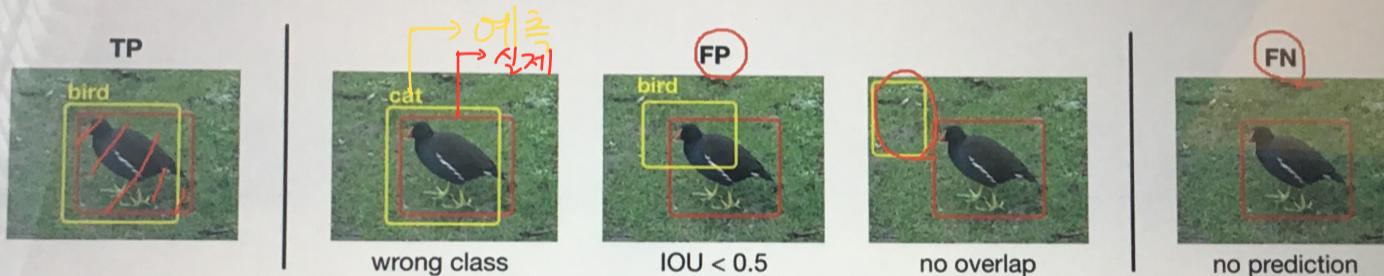
파이썬 딥러닝 컴퓨터 비전

7:10 / 19:27

MacBook Pro

Object Detection에서 TP, FP, FN에 따른 정밀도와 재현율

Object Detection에서 TP, FP, FN



object 를 놓친 것 (bounding box를
내주지 않은 것)

- 정밀도 = $\frac{TP}{(FP + TP)}$
- 재현율 = $\frac{TP}{(FN + TP)}$

예측 클래스(Predicted Class)	
Negative(0)	Positive (1)
실제 클래스 (Actual Class)	TN (True Negative)
	FP (False Positive)
Positive(1)	FN (False Negative)
	TP (True Positive)

파이썬 딥러닝 컴퓨터 비전

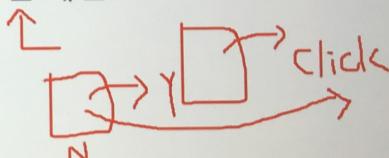
11:26 / 19:27

MacBook Pro

업무에 따른 재현율과 정밀도의 상대적 중요도

- 양호자 Detection 시,
빼놓는 경우↑하면 충돌제:
- 재현율이 상대적으로 더 중요한 지표인 경우는 실제 Positive 양성인 데이터 예측을 Negative로 잘못 판단하게 되면 업무상 큰 영향이 발생하는 경우: 암 진단, 금융사기 판별
 - 정밀도가 상대적으로 더 중요한 지표인 경우는 실제 Negative 음성인 데이터 예측을 Positive 양성으로 잘못 판단하게 되면 업무상 큰 영향이 발생하는 경우: 스팸 메일

Spam 메일 예측 중,
precision ↓에서 정상메일이 spam메일로
가있으면 문제.



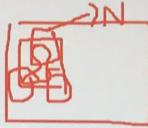
파이썬 딥러닝 컴퓨터 비전

13:37 / 19:27

MacBook Pro

정밀도와 재현율의 맹점

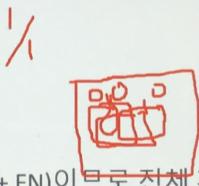
(P 예측을 정말 까다롭게)



정밀도를 100%로 만드는 법

- 확실한 기준이 되는 경우만 Positive로 예측하고 나머지는 모두 Negative로 예측합니다. 정밀도 = $TP / (TP + FP)$ 입니다. 전체 환자 1000명 중 확실한 Positive 징후만 가진 환자는 단 1명이라고 하면 이 한 명만 Positive로 예측하고 나머지는 모두 Negative로 예측하더라도 FP는 0, TP는 1이 되므로 정밀도는 $1/(1+0)$ 으로 100%가 됩니다

(P 예측을 정말 널널하게)



재현율을 100%로 만드는 법

- 모든 환자를 Positive로 예측하면 됩니다. 재현율 = $TP / (TP + FN)$ 으로 전체 환자 1000명을 다 Positive로 예측하는 겁니다. 이 중 실제 양성인 사람이 30명 정도라도 TN이 수치에 포함되지 않고 FN은 아예 0이므로 $30/(30 + 0)$ 으로 100%가 됩니다.

파이썬 딥러닝 컴퓨터 비전

6:04 / 19:27

MacBook Pro