



분류 평가 지표

Confusion_matrix

negative class	TN	FP
positive class	FN	TP
	predicted negative	predicted positive

정확도
(Accuracy)
전체 중에 정확히
맞춘 비율

$$\text{Accuracy} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

Confusion_matrix

100명 중 암 환자는 5명

실제 암 X	95	0	
	TN	FP	
	FN	TP	
실제 암 O	0	5	
	예측 암 X	예측 암 O	

100

100

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{TP} + \text{TN}}{\text{TP} + \text{TN} + \text{FP} + \text{FN}}$$

Confusion_matrix

100명 중 암 환자는 5명

실제 암 X	95	0
	TN	FP
	FN	TP
실제 암 O	5	0
예측 암 X		
예측 암 O		

95

100

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{TP} + \text{TN}}{\text{TP} + \text{TN} + \text{FP} + \text{FN}}$$

Confusion_matrix

negative class	TN	FP
positive class	FN	TP
	predicted negative	predicted positive

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP + FN}$$

재현율
(Recall)
실제 양성 중에
예측 양성 비율

Confusion_matrix

100명 중 암 환자는 5명

실제 암 X	95	0
	TN	FP
	FN	TP
실제 암 O	5	0
예측 암 X		
예측 암 O		

$$\frac{0}{5}$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP + FN}$$

Confusion_matrix

100명 중 암 환자는 5명

실제 암 X	0	95
	TN	FP
실제 암 O	0	5
	FN	TP
예측 암 X		
예측 암 O		

$$\frac{5}{5}$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP + FN}$$

Confusion_matrix

negative class	TN	FP
positive class	FN	TP
	predicted negative	predicted positive

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

정밀도
(Precision)

예측 양성 중에
실제 양성 비율

Confusion_matrix

100명 중 암 환자는 5명

실제 암 X	0	95
	TN	FP
실제 암 O	0	5
	FN	TP
예측 암 X		
예측 암 O		

5

100

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

Confusion_matrix

negative class	TN	FP
positive class	FN	TP
	predicted negative	predicted positive

F1 - score

정밀도와 재현율의
조화평균

$$F = 2 \frac{\text{precision} \cdot \text{recall}}{\text{precision} + \text{recall}}$$

낮은 재현율보다 높은 정밀도를 선호하는 경우

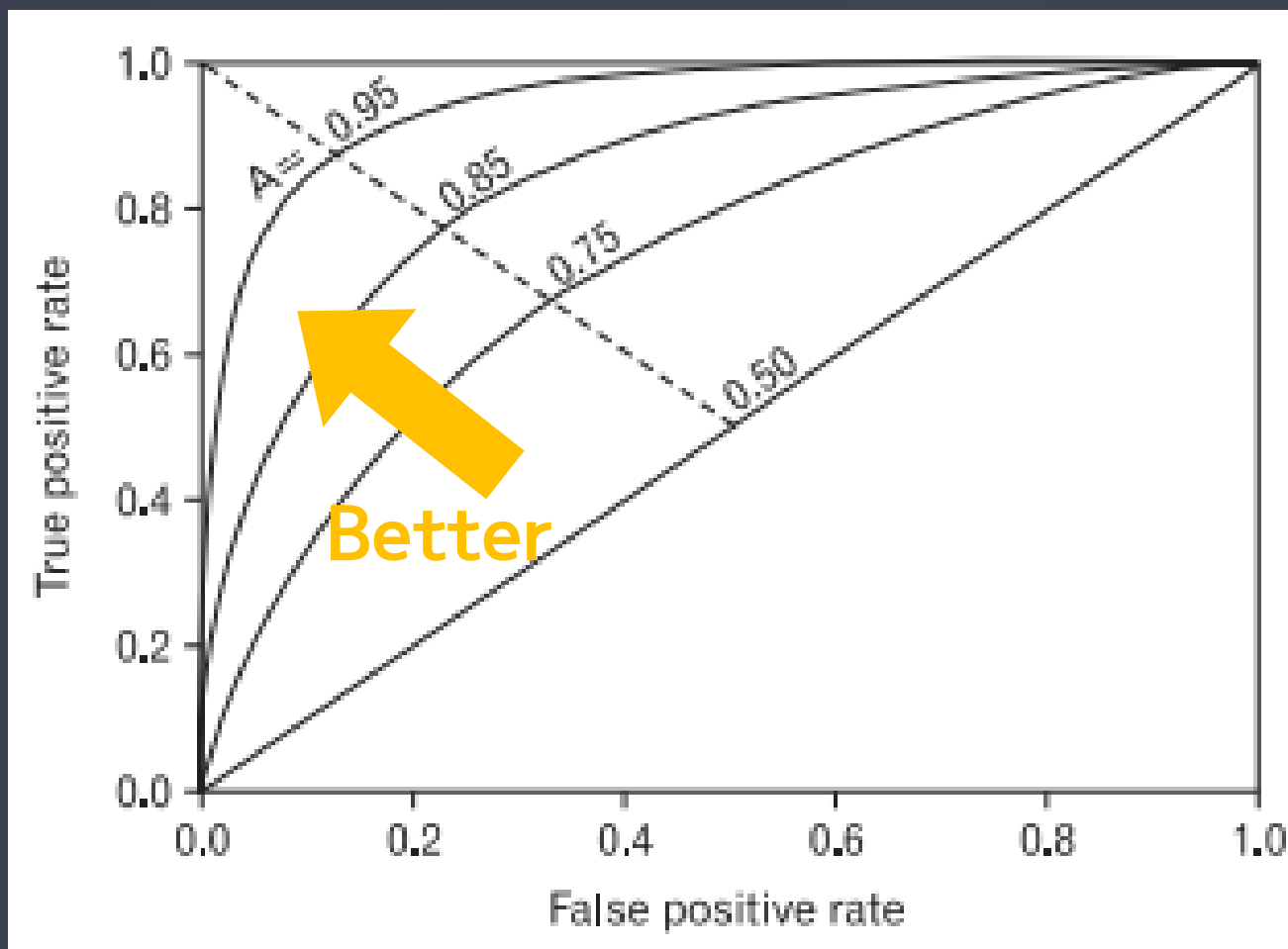
어린이에게 안전한 동영상(양성)을 걸러내는 분류기를
훈련시킬 경우 좋은 동영상이 많이 제외되더라도(낮은 재현율)
안전한 것들만 노출시키는(높은 정밀도) 분류기가 더 좋다.

낮은 정밀도보다 높은 재현율을 선호하는 경우

감시 카메라로 좀도둑(양성)을 잡아내는 분류기를
훈련시킬 경우 경비원이 잘못된 호출을 종종 받지만(낮은 정밀도)
거의 모든 좀도둑을 잡는(높은 재현율) 분류기가 더 좋다.

환자번호	성별	점수	순위	실제 값
7	F	0.98	1	N
125	M	0.96	2	C
4	F	0.95	3	N
199	M	0.86	4	C
2	F	0.84	5	N
200	M	0.82	6	C
176	M	0.81	7	C
73	M	0.80	8	N
82	M	0.79	9	C
3	F	0.77	10	N
123	F	0.76	11	N
		...		C
43	F	0.48	198	N
93	M	0.42	199	N
120	F	0.40	200	N

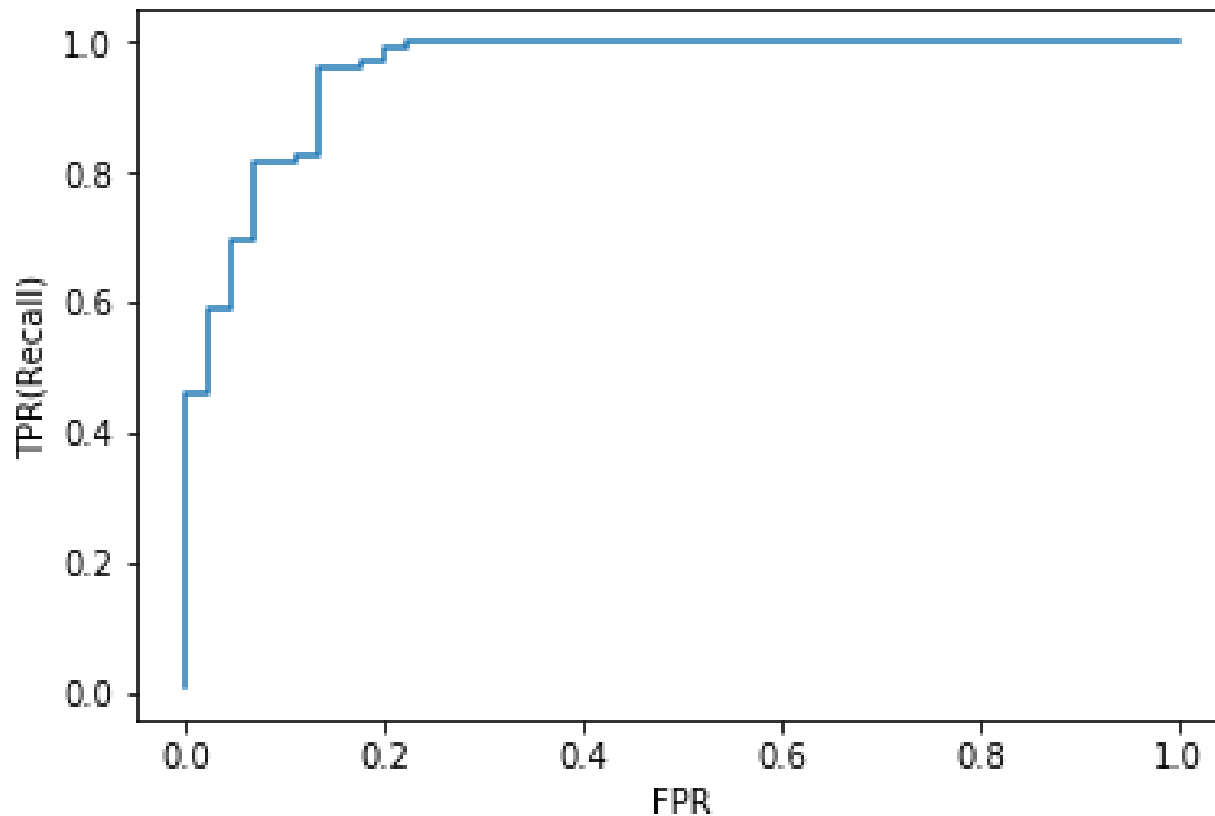
ROC curve



$$\text{FPR} = \frac{\text{FP}}{\text{FP} + \text{TN}}$$

$$\text{TPR} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FN}} = \text{recall}$$

ROC curve



$$\text{FPR} = \frac{\text{FP}}{\text{FP} + \text{TN}}$$

$$\text{TPR} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FN}} = \text{recall}$$

분류 결과의 불확실성 및 분류결과에 대한
평가지표를 확인해보자.

