

[SESSION 2] 평가

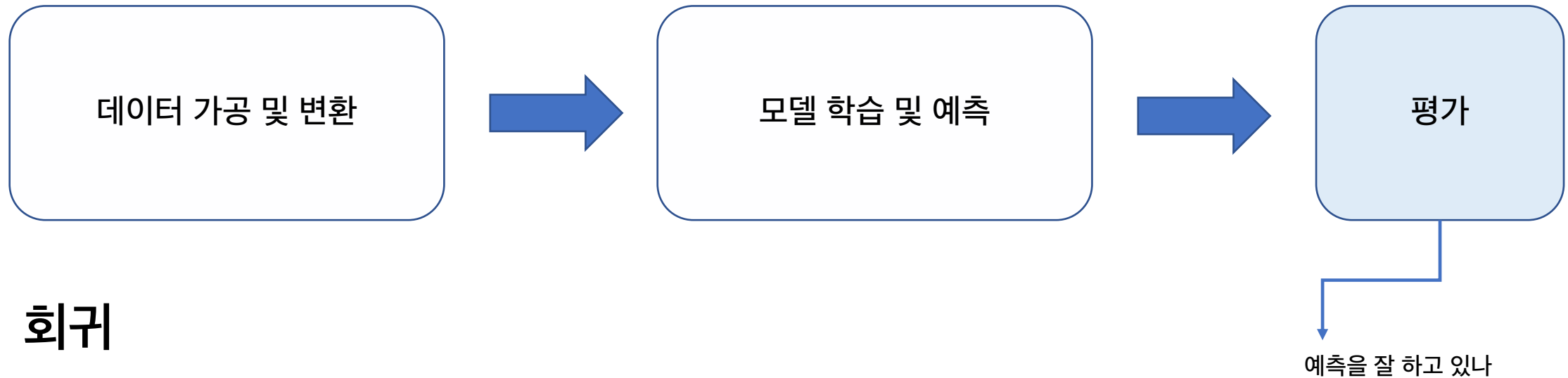
파이썬 머신러닝 완벽 가이드 P.145-P.172

2주차 발표자 : 정소은

목차

1. 평가
2. 정확도
3. 오차 행렬
4. 정밀도와 재현율
 - 정밀도 / 재현율 정의 및 특징
 - 정밀도 / 재현율 트레이드오프
 - 정밀도 / 재현율의 맹점
4. F1 스코어
5. ROC 곡선과 AUC

1. 평가



회귀

실제값과 예측값의 오차 평균값에 기반

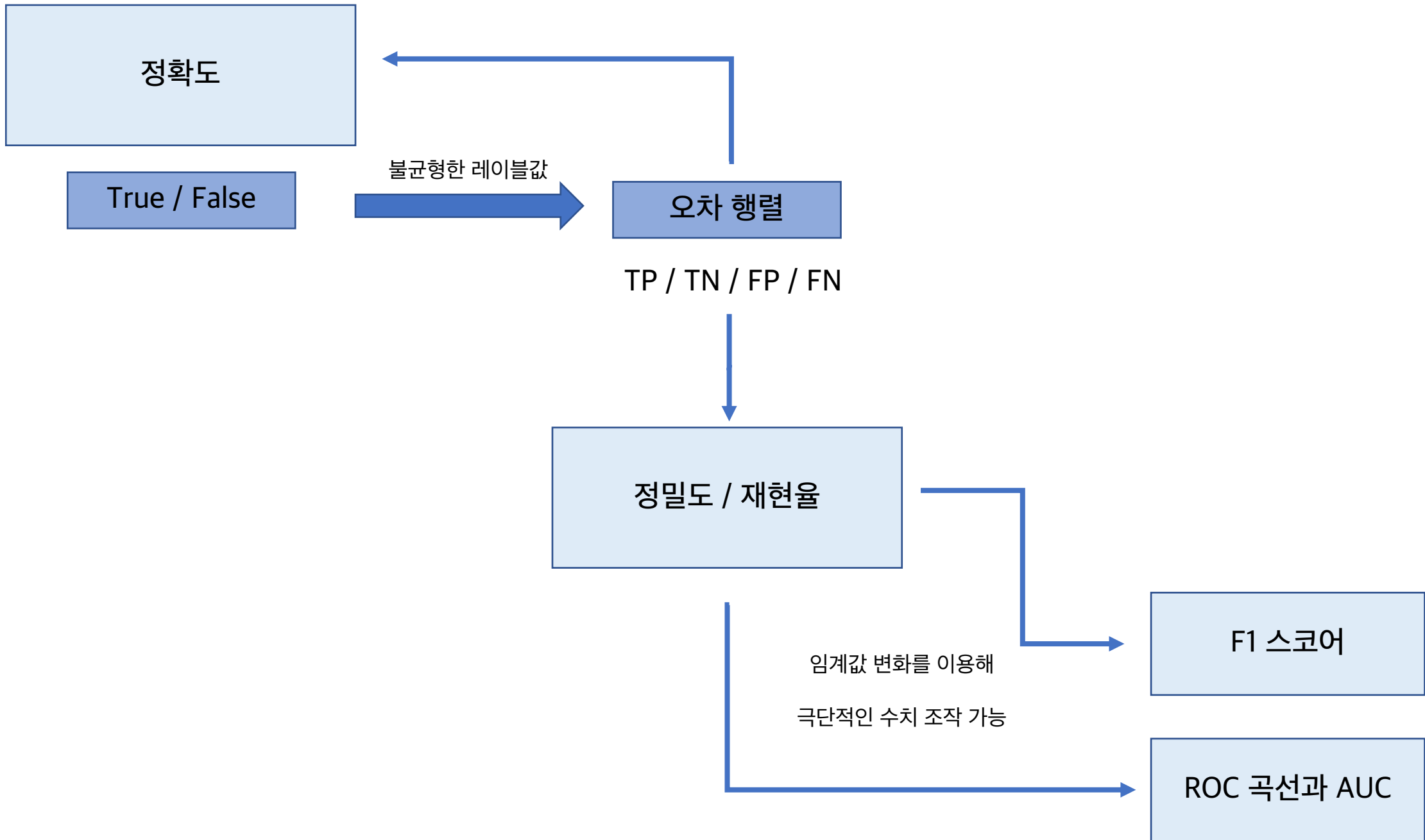
분류

실제값과 예측값의 정확도에 기반을 두지만

불균형한 레이블 값 분포를 고려해야 하기 때문에 정확도만으로 평가하는 것은 위험하다

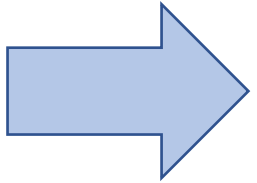


여러 평가 지표가 존재



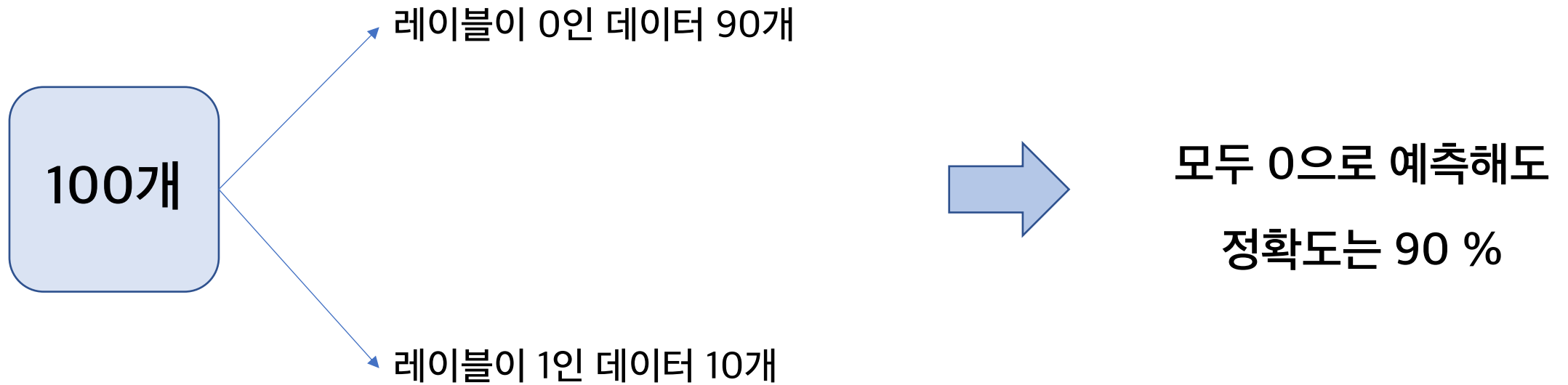
2. 정확도

$$\text{정확도(Accuracy)} = \frac{\text{예측 결과가 동일한 데이터 건수}}{\text{전체 예측 데이터 건수}}$$



레이블이 불균형한 모델에서 왜곡된 결과가 도출됨

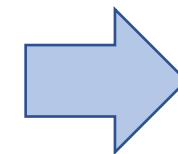
레이블이 불균형한 상황에서 왜곡된 결과가 도출됨



3. 오차 행렬

앞선 한계점을 극복하기 위해 나온 지표  예측 오류가 얼마인지 + 어떤 유형의 예측 오류가 발생하고 있는지

		실제 정답	
		True	False
		Positive	Negative
예측 결과	Positive	True Positive	False Positive
	Negative	False Negative	True Negative



정확도
정밀도 / 재현율

정확도를 오차 행렬을 통해 나타내기

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

4. 정밀도 / 재현율 - 정의 및 특징

정밀도 (Precision)

예측을 Positive로 한 대상 중 예측과 실제 값이 Positive로 일치한 데이터의 비율

$$\text{정밀도} = \frac{TP}{TP + FP} \quad \Rightarrow \quad \text{Negative} \rightarrow \text{Positive 오판단이 더 영향이 클 때 (FP)}$$

재현율 (Recall)

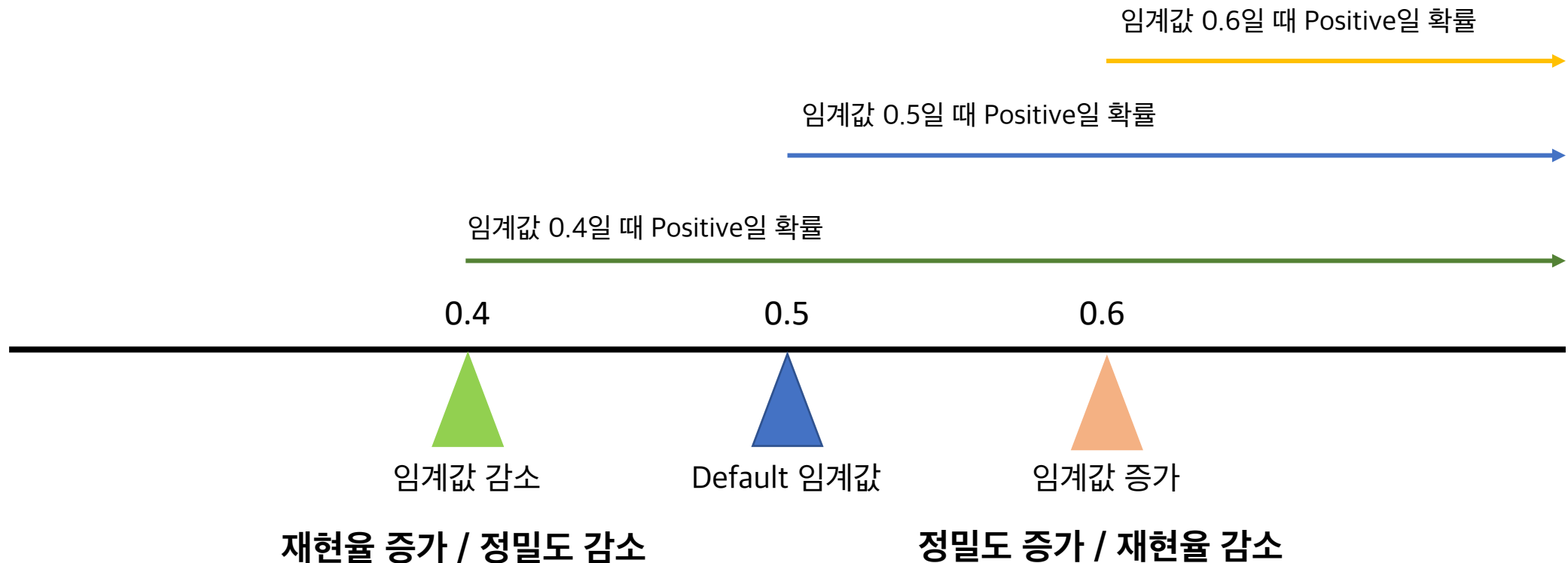
실제값이 Positive인 대상 중 예측과 실제 값이 Positive로 일치한 데이터의 비율

$$\text{재현율} = \frac{TP}{TP + FN} \quad \Rightarrow \quad \text{Positive} \rightarrow \text{Negative 오판단이 더 영향이 클 때 (FN)}$$

4. 정밀도 / 재현율 - 트레이드오프

정밀도와 재현율 중 하나가 특별히 강조돼야 할 경우

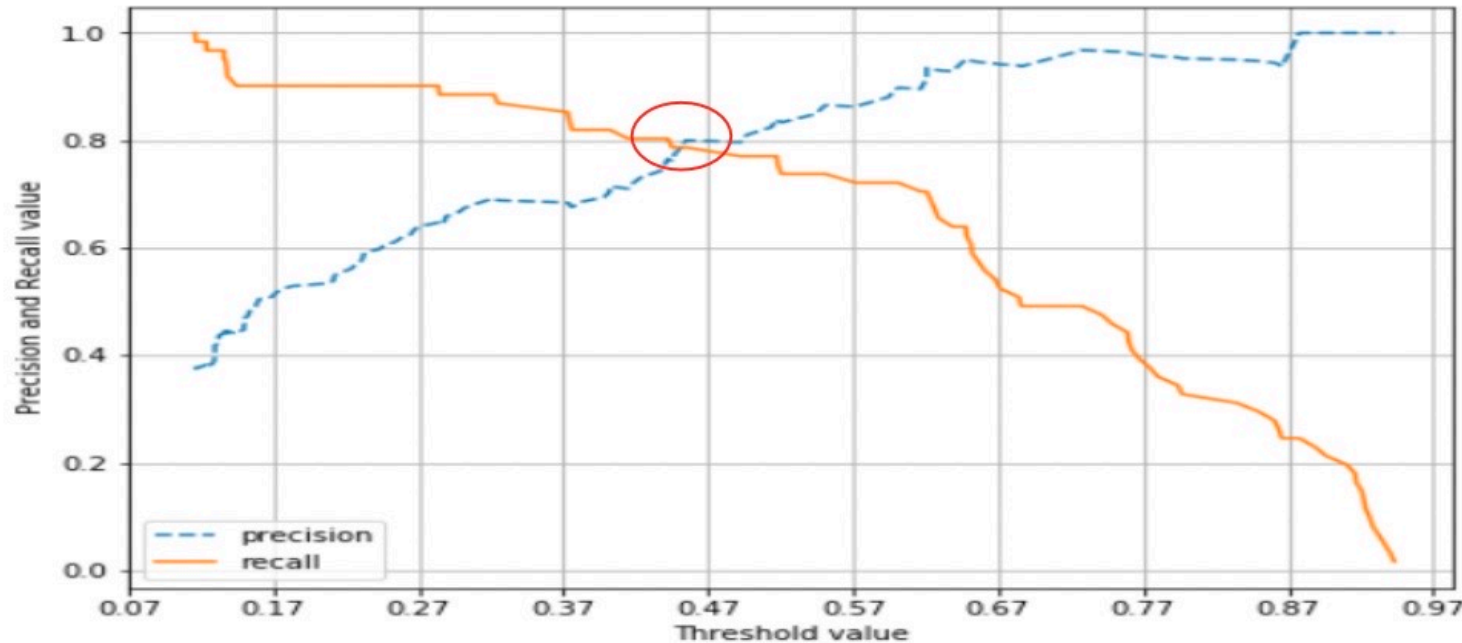
임계값 조정을 통해 정밀도 또는 재현율의 수치를 조정할 수 있다



4. 정밀도 / 재현율 - 트레이드오프

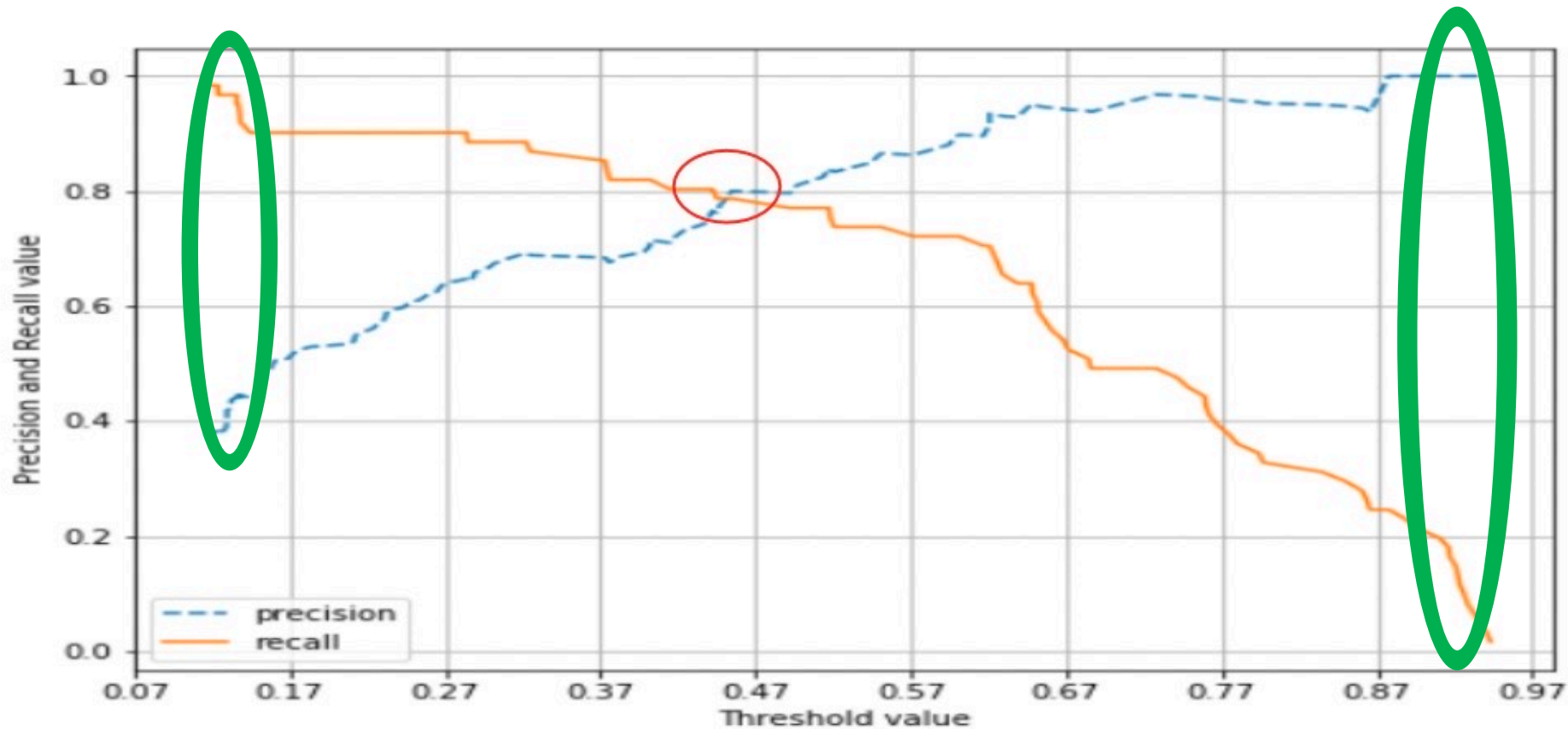
정밀도 재현율의 트레이드오프

정밀도와 재현율은 상호 보완적인 평가 지표이기 때문에
어느 하나를 높이면 다른 하나의 수치는 떨어지게 되는 것



4. 정밀도 / 재현율 - 맹점

임계값 조절을 통해 정밀도 혹은 재현율 중 하나의 값을 극단적으로 높일 수 있다



5. F1 스코어

F1 스코어

정밀도와 재현율을 결합한 지표

정밀도와 재현율이 어느 한 쪽으로 치우치지 않은 수치를 나타낼 때 상대적으로 높은 값 가짐

$$F_1 = 2 * \frac{precision * recall}{precision + recall}$$

5. ROC 곡선과 AUC

ROC 곡선

FPR(False Positive Rate)가 변할 때 TPR(True Positive Rate)가 어떻게 변하는지를 나타내는 곡선

X축 : FPR / Y축 : TPR

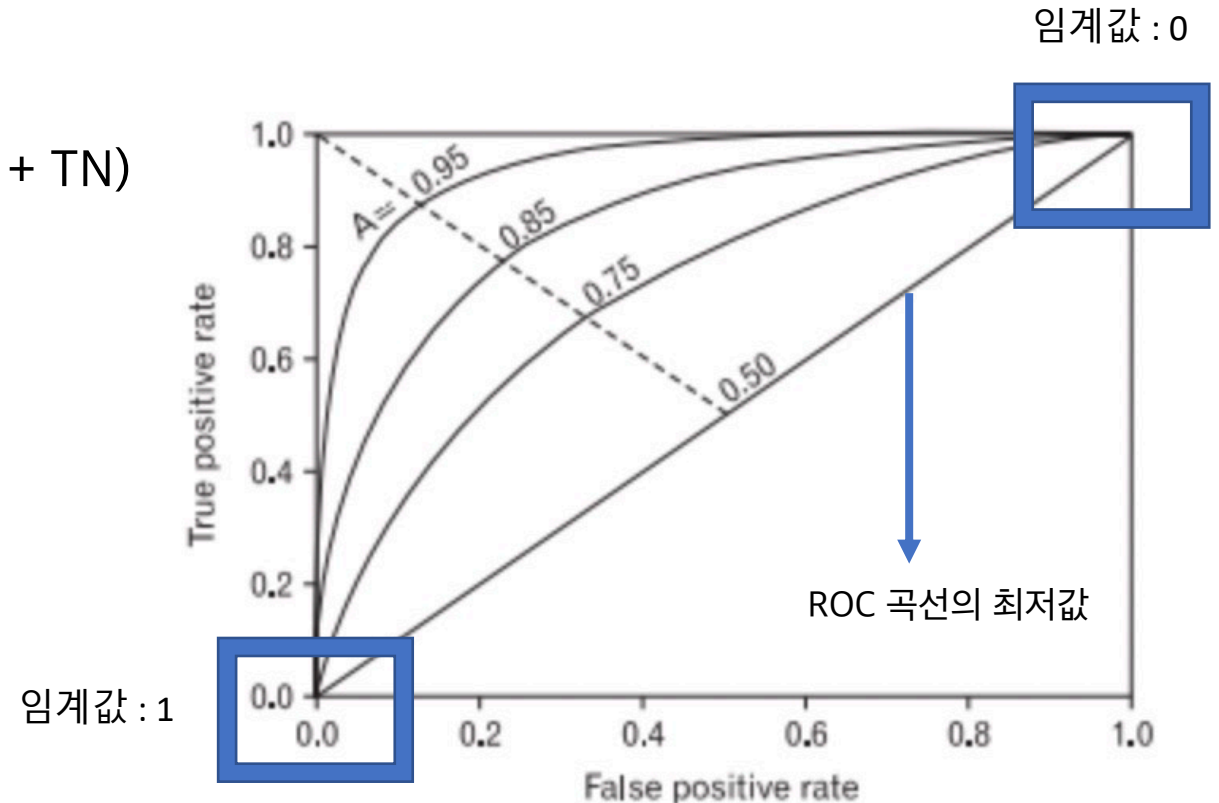
$TPR(= \text{재현율}) = TP / (FN + TP)$

$FPR = 1 - (TNR : \text{True Negative Rate} = TN / (FP + TN))$

AUC

ROC곡선 아래의 면적을 구한 값

1에 가까울수록 좋은 수치



주요 함수 정리

	함수
정확도	accuracy_score()
오차 행렬	confusion_matrix()
정밀도	precision_score()
재현율	recall_score()
F1 스코어	f1_score()
ROC 곡선	roc_curve()
AUC 스코어	roc_auc_score()

주요 함수 정리

	함수	입력	반환
예측 확률	predict_proba()	테스트 피쳐 데이터 세트	ndarray 형태로 예측 확률 반환 첫번째 칼럼 : Negative의 확률 두번째 칼럼 : Positive의 확률

	함수	입력	반환
임계값 변화에 따른 평가 지표값	precision_recall_curve()	y_true: 실제 클래스값 배열 probas_pred: Positive 예측 확률	정밀도 : 임계값별 정밀도값 배열로 반환 재현율 : 임계값별 재현율값 배열로 반환

Binarizer

- 역할 : 임계값 변환
- 파라미터 : threshold(변환할 임계값)

fit_transform()

- 역할 : 임계값 기준으로 0 / 1 반환
- 파라미터 : 값 변환할 데이터 세트

수고하셨습니다