

3.1~3.3

Chapter 3. 분류

# Contents

- Loss func, GD, SGD
- 오차 행렬 - 정밀도, 재현률, F1 score
- 결정 함수, 임계값
- ROC 곡선, PR곡선

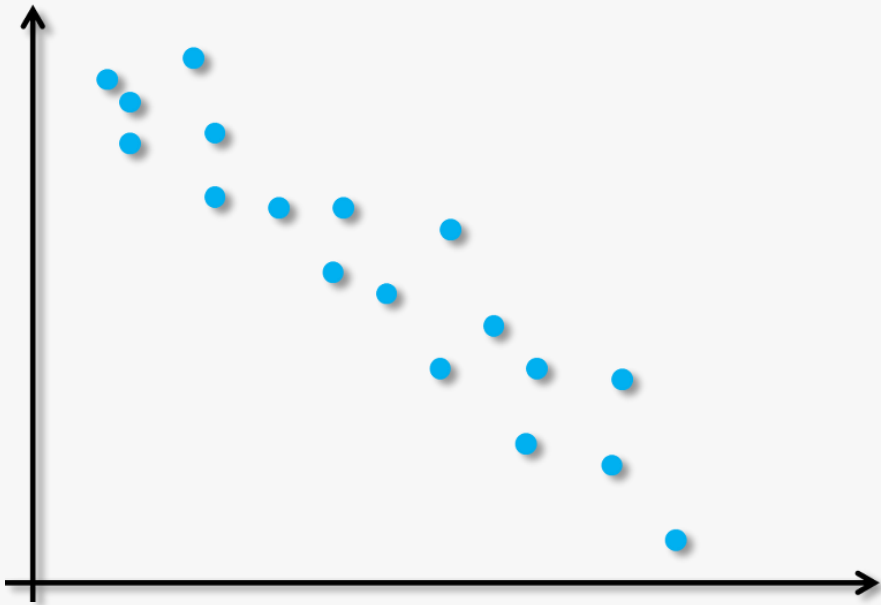
# 손실 함수 (Loss Func.)

- 신경망이 학습할 수 있도록 해주는 지표
- 머신러닝 모델의 출력값과 사용자가 원하는 출력값의 차이 (=오차)
- 손실 함수 값이 최소화되도록 하는 가중치, 편향을 찾는 것이 바로 학습
- ex.평균 제곱 오차(MSE), 교차 엔트로피 오차

# 경사 하강법 (Gradient Descent)

- 학습률과 손실함수의 순간기울기(gradient)를 이용하여 가중치(weight)를 업데이트하는 방법.

# 경사 하강법 (Gradient Descent)

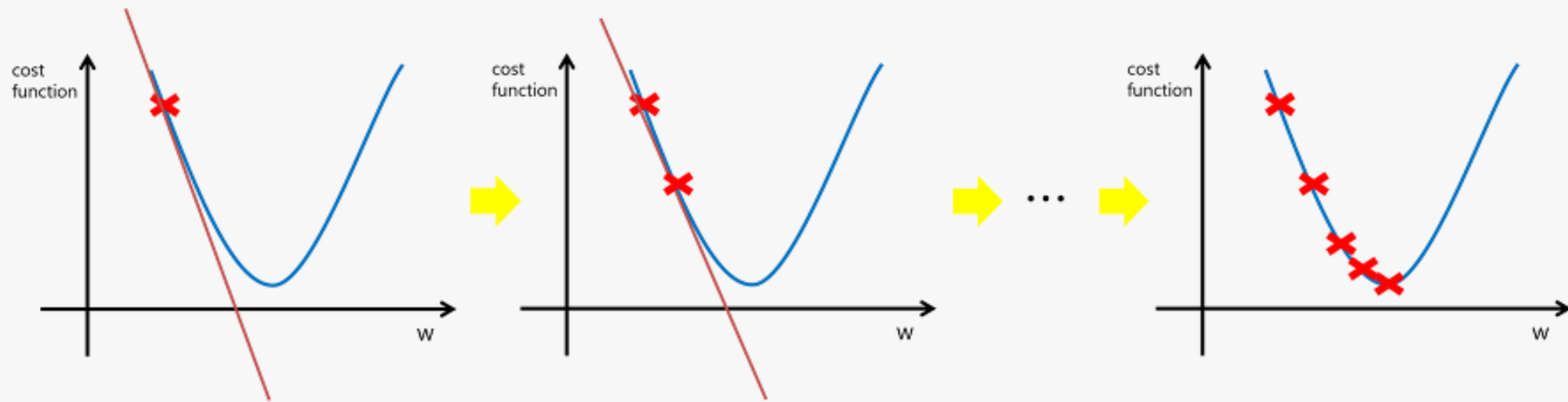


사람은 직관적으로 회귀선을 그을 수 있으나,  
기계의 경우는 불가능

→ 임의로 기울기와 절편값을 주고,  
MSE를 구하게 한다

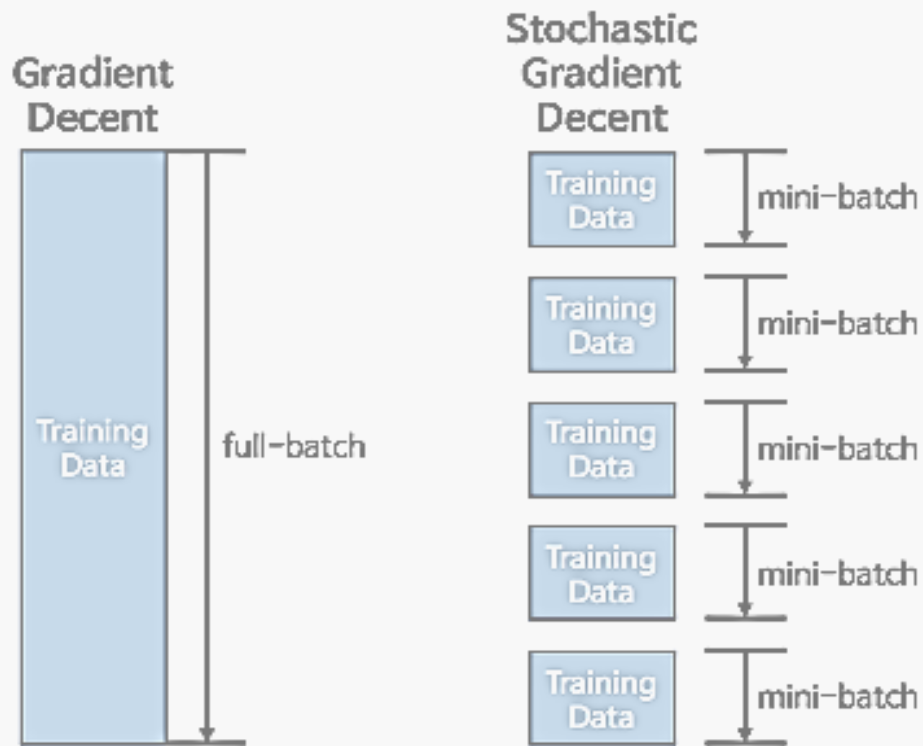
→ 기계는 MSE를 최소화 시킬 수 있는  
기울기와 절편값을 찾는다

# 경사 하강법 (Gradient Descent)



- 편미분을 통한  $w$ 의 값 갱신으로 최적값을 찾아간다. (기울기가 0이 될 때 까지)
- 이 때 점차 접선의 경사가 감소하여 경사 하강법이라고 한다.

# 확률적 경사 하강법 (Stochastic Gradient Descent)



- GD를 전체 데이터(batch)가 아닌 일부 데이터(mini batch)의 모음으로 사용
- 각각의 batch는 gd보다 부정확하나 여러번 반복하면 정답으로 수렴
- 훈련시 무작위성을 사용하기 때문에 이름에 "확률적"이 붙음.

# Confusion Matrix

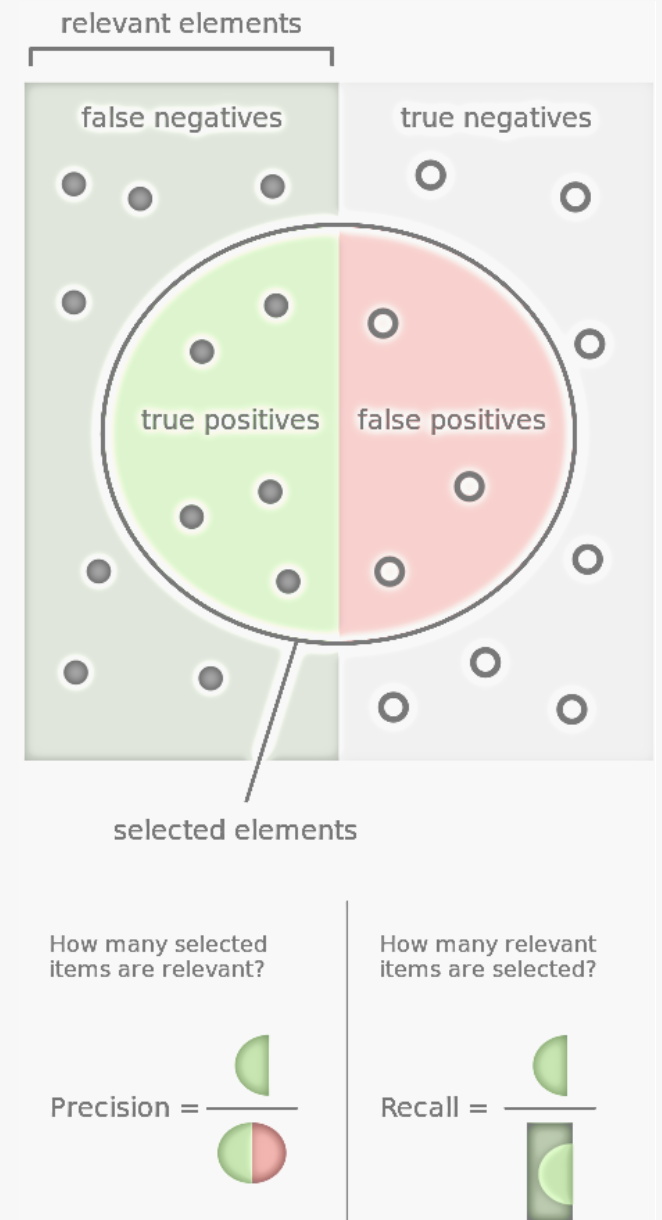
- 지도 학습의 성능 시각화 목적 (비지도 학습 : Matching Matrix)

	Actually Positive (1)	Actually Negative (0)
Predicted Positive (1)	True Positives (TPs)	False Positives (FPs)
Predicted Negative (0)	False Negatives (FNs)	True Negatives (TNs)



# 정밀도와 재현률

- 정밀도 : 날씨가 맑다고 예측 시, 진짜 맑을 비율
- 재현률 : 맑은 날, 맑을 것이라고 예측한 비율
- 30일 중 확실히 맑은 2일을 제외한 나머지는 예측 오류  
→ 그 이들은 정밀도가 높지만, 예측을 보류한  
다른 맑은 날들을 고려하면 모델이 유용하지 않음
- Precision과 Recall 모두 고려해야 함



정밀도와 재현률

정밀도와 재현률

# 정밀도와 재현률

# 정밀도와 재현률



















