

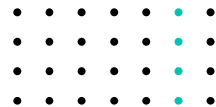
12

# 베이지안 최적화

## 1. 기본개념



# 베이지안 최적화 개요



## 빈도주의 확률과 베이지안 확률

- 빈도주의 확률(Frequentism) : 우리가 알고 있는 일반적인 확률의 개념
- 베이지안 확률(Bayesianism) : 가설(또는 주장)을 세우고 실제로 실행해서 가설을 검증하고 개선하는 것

빈도주의 확률  
Frequentism

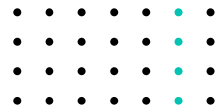
하나의 사건을 반복했을 때 특정 사건이 일어날 횟수  
의 장기적인 비율

베이지안주의 확률  
Bayesianism

선택한 표본이 특정 사건에 속한다는 가설의 신뢰도



# 베이지안 최적화 개요



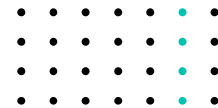
$$P(D|H) = \frac{P(H|D) P(H)}{P(D)}$$

사전확률과 사후확률 관계식

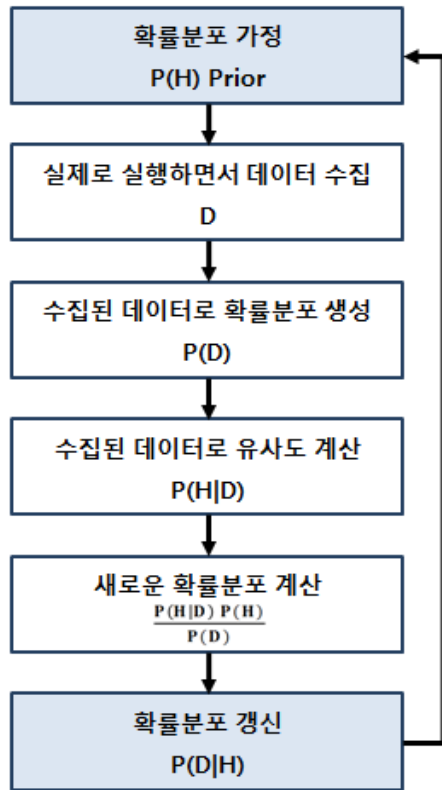
H	<b>Hypothesis</b> 가설 이렇게 관측될 것이라고 예상하는 정보
P(H)	<b>Prior</b> 사전 확률 어떤 사건이 발생했다는 주장에 관한 신뢰도
D	<b>Data</b> 수집된 정보 직접 실행해서 관측된 정보
P(D)	<b>경계 확률</b> 수집된 정보를 바탕으로 새로 만들어진 확률
P(D H)	<b>Posterior</b> 사후 확률 새로운 정보를 받은 후 갱신된 사전 확률
P(H D)	<b>Likelihood</b> 유사도 관측된 D가 확률 분포 H에서 나왔을 확률



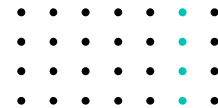
# 베이지안 최적화 개요



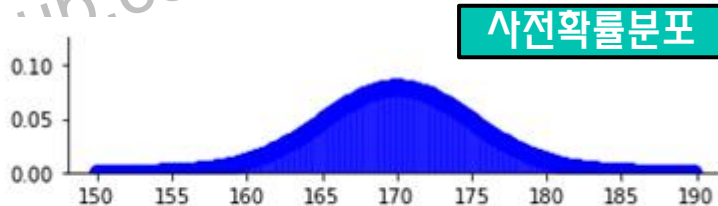
## 베이지안 확률 계산 과정



# 베이지안 최적화 개요



가정한  
확률분포



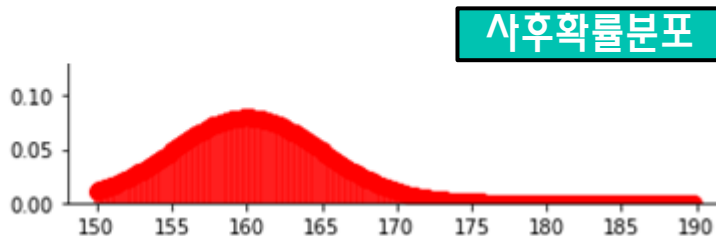
가정한  
데이터



수집된  
데이터



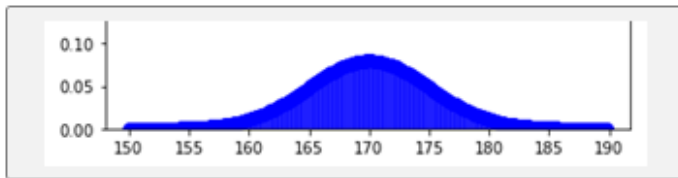
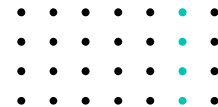
수집 데이터  
확률분포



베이지안 확률 계산



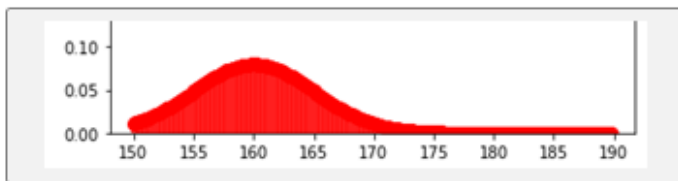
# 베이지안 최적화 개요



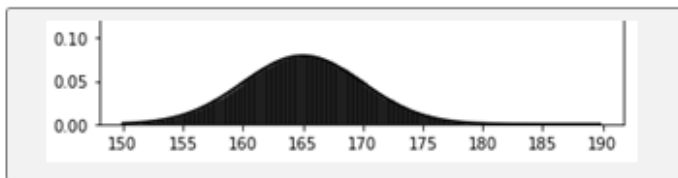
가정한  
확률분포  
 $P(H)$

$$P(D|H) = \frac{P(H|D) P(H)}{P(D)}$$

유사도  
 $P(H|D)$



수집 데이터  
확률분포  
 $P(D)$



갱신된  
확률분포  
 $P(D|H)$

베이지안 확률 계산

ub.com/multicore-it/r/

