

- 베이즈정리 (Bayesian rule)

- 베이즈정리는 어떻게 조건부 확률을 구할 수 있는.

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)}$$

$P(B|A)$ ← 가능도
 $P(A)$ ← 사전확률
 $P(B)$ ← 정규화상수
 $P(A|B)$ ← 사후확률

- 사전확률 (prior) : 사건 B가 발생하기 전에 가졌던 사건 A의 확률

$$P(A)$$

- 사후확률 (posterior) : 사건 B가 발생한 후 갱신된 사건 A의 확률

$$P(A|B)$$

- 가능도 (likelihood) : 사건 A가 발생한 경우 사건 B의 확률

$$P(B|A)$$

- 정규화 상수 (Normalizing Constant) : 확률의 크기 조정

$$P(B)$$

- 베이즈정리의 확장 및 응용

사건 A에 대해서

$$A_1 \cap A_2 = \emptyset \quad (\text{호환이 없다.})$$

$$A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n = \Omega \quad (\text{합집합이 전체 표본공간이다.})$$

예를 들어 $A_1 = A$, $A_2 = A^c$ 인 경우

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)}$$

$$= \frac{P(B|A)P(A)}{P(B|A) + P(B|A^c)}$$

$$= \frac{P(B|A)P(A)}{P(B|A)P(A) + P(B|A^c)P(A^c)}$$

$$= \frac{P(B|A)P(A)}{P(B|A)P(A) + P(B|A^c)(1-P(A))}$$