C389008 김동혁

6장 2쪽

표본분포

표본 $X_1, X_2 \cdots X_n \sim iid\ N(\mu, \sigma^2)$

σ^2이 알려져 있다고 가정함.

$\bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right)$

$Z = \frac{\bar{X}-\mu}{\sigma/\sqrt{n}} \sim N(0,1)$

신뢰구간

$P(|Z| < z_{\alpha/2}) = 1-\alpha$

$P\left(-z_{\alpha/2}\frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \bar{X}-\mu < z_{\alpha/2}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) = 1-\alpha$

$P\left(\mu \in \left(\bar{X} - z_{\alpha/2}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + z_{\alpha/2}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)\right) = 1-\alpha$

μ의 $100(1-\alpha)\%$ 신뢰구간 (CI)

$= \left(\bar{X} - z_{\alpha/2}\frac{\sigma}{\sqrt{n}},\ \bar{X} + z_{\alpha/2}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$

가설검정

$H_0 : \mu = \mu_0$ vs. $H_1 : \mu \neq \mu_0$

기각역 R을 이용한 검정

검정통계량 $Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}}$

기각역 $R : |Z| \geq z_{\alpha/2}$

Z가 기각역 R에 속하면, H_0 기각

Z가 기각역 R에 속하지 않으면, H_0 기각 안함

의사결정	H_0 참	H_0 거짓
H_0 기각함 H_1 채택	제 1종의 오류	
H_0 기각 안함 H_0 채택		제 2종의 오류

유의수준(significance level)

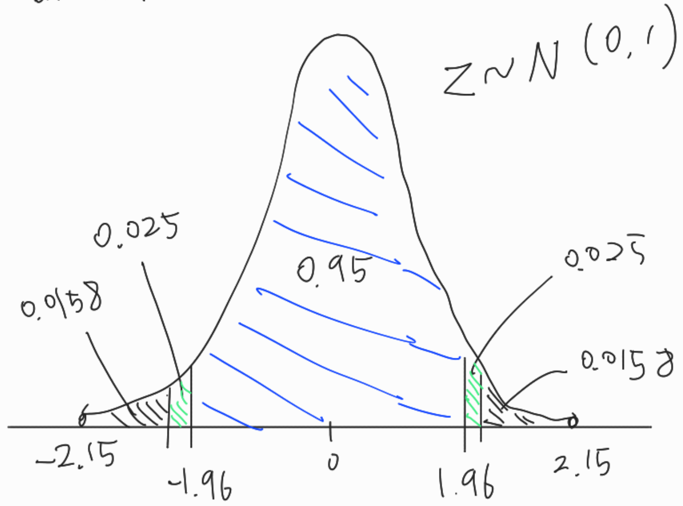
$\alpha = P$(제 1종 오류)

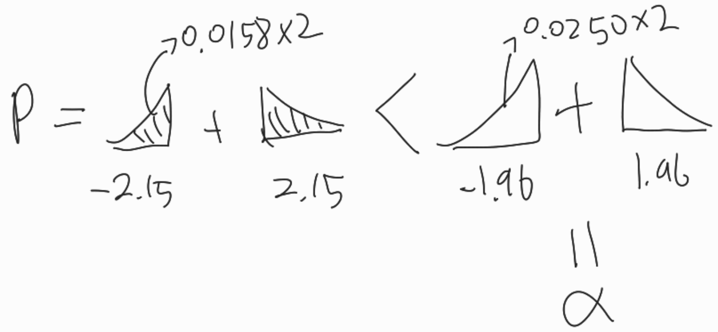
$= P(H_0$ 기각 $| H_0$ 참$)$

$=$ H_0 기각하는 결정이 틀릴 수 있도록 사회적으로 허용해 주는 확률

양측검정에 대한 **p-값** $= P(|Z| \geq |z_0|)$

p-값 $\leq \alpha$이면 H_0을 기각한다.





의사결정

$\mu_0 \notin CI$, H_0 기각

$Z \in R$, H_0 기각

p-값 $\leq \alpha$, H_0 기각