중심극한정리

n이 클 때의 $\bar{X}$의 분포

chengbinjin@inha.edu

인하대 정보통신학과

한국통계학회 2007년 추계학술대회

Central Limit Theorem

Theorem

$X_1, X_2, \cdots, X_n$이 독립이고 $E[X] = \mu$, $Var(X) = \sigma^2 (> 0)$ 이고 $\bar{X}$와 S^2이 각각 표본평균, 표본분산이라고 하자. 이때 $n \to \infty$ 이면

$$\frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \overset{asymp.}{\sim} N(0, 1) \tag{1}$$

이다.

Sketch of proof.

1. 식 (1)의 $ch.f\ \phi(t)$의 expansion을 구한다.
2. $n \to \infty$일 때 이 함수가 수렴함을 보인다.

□

Central Limit Theorem

Theorem

$X_1, X_2, \cdots, X_n$이 독립이고 $E[X] = \mu$, $Var(X) = \sigma^2 (> 0)$ 이고 $\bar{X}$와 S^2이 각각 표본평균, 표본분산이라고 하자. 이때 $n \to \infty$ 이면

$$\frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \overset{asymp.}{\sim} N(0, 1) \tag{1}$$

이다.

Sketch of proof.

1. 식 (1)의 $ch.f$ $\phi(t)$의 expansion을 구한다.
2. $n \to \infty$일 때 이 함수가 수렴함을 보인다.

□

Central Limit Theorem

Theorem

$X_1, X_2, \cdots, X_n$이 독립이고 $E[X] = \mu$, $Var(X) = \sigma^2 (> 0)$ 이고 $\bar{X}$와 S^2이 각각 표본평균, 표본분산이라고 하자. 이때 $n \to \infty$ 이면

$$\frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \overset{asymp.}{\sim} N(0,1) \tag{1}$$

이다.

Sketch of proof.

1. 식 (1)의 $ch.f\ \phi(t)$의 expansion을 구한다.
2. $n \to \infty$일 때 이 함수가 수렴함을 보인다.

□

Central Limit Theorem

Theorem

$X_1, X_2, \cdots, X_n$이 독립이고 $E[X] = \mu$, $Var(X) = \sigma^2 (> 0)$ 이고 $\bar{X}$와 S^2이 각각 표본평균, 표본분산이라고 하자. 이때 $n \to \infty$ 이면

$$\frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \overset{asymp.}{\sim} N(0, 1) \tag{1}$$

이다.

Sketch of proof.

1. 식 (1)의 $ch.f\ \phi(t)$의 expansion을 구한다.
2. $n \to \infty$일 때 이 함수가 수렴함을 보인다.

□