

중심극한정리

n 이 클 때의 \bar{X} 의 분포

chengbinjin@inha.edu

인하대 정보통신학과

한국통계학회 2007년 추계학술대회

Central Limit Theorem

Theorem

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

$$\frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \stackrel{asympt.}{\sim} N(0, 1) \quad (1)$$

이다.

Sketch of proof.

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



Central Limit Theorem

Theorem

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

$$\frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \stackrel{asympt.}{\sim} N(0, 1) \quad (1)$$

이다.

Sketch of proof.

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



Central Limit Theorem

Theorem

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

$$\frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \stackrel{asympt.}{\sim} N(0, 1) \quad (1)$$

이다.

Sketch of proof.

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



Central Limit Theorem

Theorem

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

$$\frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \stackrel{asympt.}{\sim} N(0, 1) \quad (1)$$

이다.

Sketch of proof.

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





- 통계의 마술
- 5% 의 진정한 의미
- 등등



- 통계의 마술
- 5% 의 진정한 의미
- 등등

Row-wise display

age group	10s	20s	30s	40s	합
남	10	5	78	45	138
여	15	34	2	12	63
합	25	39	80	57	201

Row-wise display

age group	10s	20s	30s	40s	합
남	10	5	78	45	138
여	15	34	2	12	63
합	25	39	80	57	201

Row-wise display

age group	10s	20s	30s	40s	합
남	10	5	78	45	138
여	15	34	2	12	63
합	25	39	80	57	201

Row-wise display

age group	10s	20s	30s	40s	합
남	10	5	78	45	138
여	15	34	2	12	63
합	25	39	80	57	201

Column-wise display

age group	10s	20s	30s	40s	합
남	10	5	78	45	138
여	15	34	2	12	63
합	25	39	80	57	201

Column-wise display

age group	10s	20s	30s	40s	합
남	10	5	78	45	138
여	15	34	2	12	63
합	25	39	80	57	201

Column-wise display

age group	10s	20s	30s	40s	합
남	10	5	78	45	138
여	15	34	2	12	63
합	25	39	80	57	201

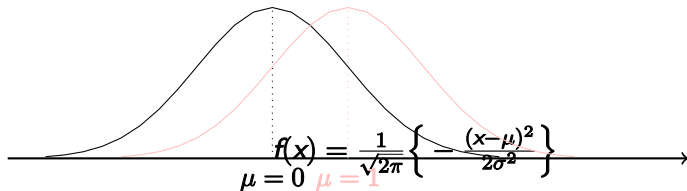
Column-wise display

age group	10s	20s	30s	40s	합
남	10	5	78	45	138
여	15	34	2	12	63
합	25	39	80	57	201

Column-wise display

age group	10s	20s	30s	40s	합
남	10	5	78	45	138
여	15	34	2	12	63
합	25	39	80	57	201

정규분포 곡선



frame start

frame end

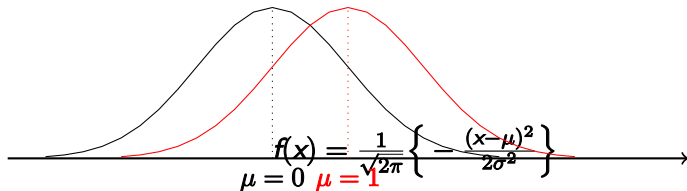
frame start next

frame end prev

document start

document end

정규분포 곡선



frame start

frame end

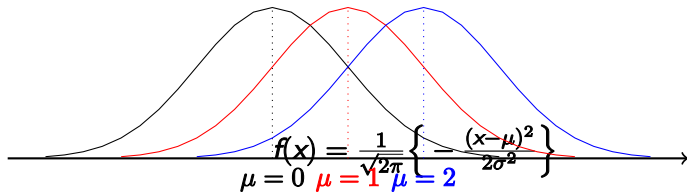
frame start next

frame end prev

document start

document end

정규분포 곡선



frame start

frame end

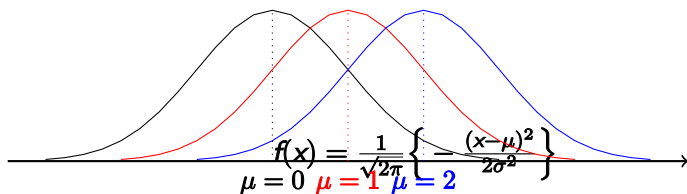
frame start next

frame end prev

document start

document end

정규분포 곡선



$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \left\{ -\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2} \right\}$$

frame start

frame end

frame start next

frame end prev

document start

document end

- 통계의 마술
- 5% 의 진정한 의미
- 등등

⇒ prev

⇒ next

- 통계의 마술
- 5% 의 진정한 의미
- 등등

⇒ prev

⇒ next

- 통계의 마술
- 5% 의 진정한 의미
- 등등

⇒ prev

⇒ next

Jump to the 2nd item

⤴ Jump to the 2nd item

⇒ Jump to the 2nd item