

1 검정력과 표본크기

웹테스트를 수행할 경우 실행시간은 어떻게 결정할까? 웹 테스트에 대한 수많은 관련 자료들을 인터넷에서 쉽게 찾을 수 있다. 하지만 모든 경우에 딱 맞는 일반적인 방법은 없고, 다만 원하는 달성 목표에 따라 조절해야 한다.

표본크기에 대한 고려는 '가설검정이 실제로 처리 A와 B의 차이를 밝혀낼 수 있을까?' 라는 질문과 바로 연결된다. 가설검정의 결과라고 할수 있는 p 값은 A와 B 사이에 실제 차이가 있는 지에 따라 달라진다.

검정력이란 바로 특정 표본조건에서 특정한 효과크기를 알아낼 수 있는 확률을 의미한다. 예를들어 25타석 3할 3푼 타자와 2할 타자를 구분할 수 있을 확률이 0.75라고 가정하고 말할 수 있다. 여기서 효과크기란 바로 1할 3푼의 타율차이를 의미한다. 다시말해 두 타자를 대상으로한 25타석 $n = 25$ 실험은 0.130의 효과크기에 대해 0.75 혹은 75%의 검정력을 가진다고 볼수 있다.

검정력

1. 최대한 결과 데이터가 비슷하게 나올 수 있는 가상의 데이터를 생각.
2. 첫 표본에서 원하는 효과크기를 더해서 두 번째 표본을 만든다.
3. 각 상자에서 크기 n 인 부트스트랩 표본을 추출한다.
4. 두 부트스트랩 표본에 대해서 순열 가설검정을 진행한다. 그리고 여기에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 지 기록한다.
5. 3 4단계를 여러 번 반복한 후, 얼마나 자주 유의미한 차이가 발견되는지 알아본다. 이 확률이 바로 검정력의 추정치이다.

1.1 표본크기

검정력 계산에 주된 용도는 표본크기가 어느 정도 필요한가 추정하는 것. 효과 크기가 작다면 많은 표본이 필요하다. 검정력 혹은 필요한 표본크기의 계산과 관련한 다음 4가지 중요한 요소

1. 표본크기
2. 탐지하고자 하는 효과 크기
3. 가설 검정을 위한 유의 수준
4. 검정력

이중 3가지를 정하면 나머지 하나를 알 수 있다.

power_and_sample_size

July 21, 2022

```
[20]: import statsmodels as sm
```

```
[27]: effect_size = sm.stats.proportion.proportion_effectsize(0.0121,0.011)
      analysis = sm.stats.power.TTestIndPower()
      result = analysis.solve_power(effect_size = effect_size, alpha = 0.05,power = 0.
      ↪8, alternative = "larger")
      print('sample size : %.3f' % result)
```

```
sample size : 116602.393
```