

회귀분석을 이용한 집단 간 통계적 유의성 검증에 관한 연구

남수태¹ · 신성윤² · 진찬용¹

¹원광대학교(융복합창의연구소) · ²군산대학교

A Verification on the Statistical Significance between Groups Using Regression Analysis

Soo-Tai Nam¹ · Seong-Yoon Shin² · Chan-Yong Jin¹

¹Wonkwang University · ²Kunsan National University

E-mail : stnam@wonkwang.ac.kr

요 약

본 연구는 스마트폰 사용자의 지속적 사용의도에 미치는 영향을 알아보는 모델에서 집단 간 차이가 있는지를 비교하고자 하였다. 집단 간 차이 분석은 다양한 방법론이 존재하지만 본 연구에서는 회귀분석 R^2 의 크기 비교를 통해 검증하고자 한다. 집단 간 차이분석을 위해 선행연구를 통해 수집된 한국과 중국 스마트폰 이용자의 지속적 사용의도에 대해 유의미한 차이가 있는지에 대한 가설검증을 통해 증명하고자 한다. 분석결과는 중국과 한국의 스마트폰 사용자들의 인식 차이가 있는지 없는지 알아보는 방법론으로 유용하게 사용된다. 이러한 절차에 따라서 먼저, Fisher의 Z변형점수(z -transformation)를 계산하는 공식과 Z점수 검증통계량 계산 공식을 이용하여 산출하였다. 그런데 이 방법론은 상관계수를 이용한 조절효과 검증에서 이용하기도 한다. 또한 분석결과를 바탕으로 이론적 시사점을 제시하였다.

ABSTRACT

In this study, we compared the differences between groups in a model that investigates the effect of smartphone users on the intent to use continuously. There are various methodologies for group difference analysis, but in this study, we try to verify the size comparison of regression analysis R^2 . In order to analyze the difference between groups, we try to prove through hypothesis test whether there is a meaningful difference in the intention of continuous use of Korean and Chinese smartphone users collected through previous research. The results of the analysis are useful as a method to determine whether smartphone users in China and Korea are aware of differences or not. According to this procedure, first, the formula for calculating Z-transformation of Fisher and Z-score test statistic calculation formula were used. However, this methodology is also used in the verification of control effect using correlation coefficient. Also, the theoretical implications are presented based on the analysis results.

키워드

Regression analysis, Smartphone, Statistical analysis, Verification

1. 서 론

스마트폰은 이동성을 기반으로 언제 어디서나 휴대를 통해 휴대전화의 고유의 기능 및 개인용 컴퓨터의 연결성을 포함한 디지털 카메라, 인터넷 서핑, 모바일 뱅킹, 내비게이션, 게임, 음악이나 영화 감

상 등 각종 앱을 이용하여 다양한 기능을 제공하는 스마트한 기기로 변모해 오고 있다. 또한 노트북처럼 다양한 유무선 통신을 통해 인터넷에 연결하여 데이터를 주고받을 수도 있다. 스마트폰이 기존 휴대폰과 가장 구별되는 특성은 앱의 개방성이다. 최

근에는 소셜네트워크서비스의 발달로 많은 스마트폰 이용자들이 사회 관계망 서비스를 통해 자유롭게 자신의 의견을 제시하고 개진하는 수단으로 스마트폰을 사용하기도 한다[1,2]. 한편, 스마트폰 산업은 첨단기술의 결정체로서 전후방 효과가 큰 산업이며 제품의 수명주기가 짧아 신규 및 대체 수요가 지속적으로 발생함으로써 정보기술유통 및 관련 부품산업에 대한 파급력이 큰 성장 동력 산업이다.

II. 연구방법

본 연구는 스마트폰 사용자의 지속적 사용의도에 미치는 영향을 알아보는 모델에서 집단 간 차이가 있는지를 비교하는 것인 목적이다. 집단 간 차이 분석은 다양한 방법론이 존재하지만 본 연구에서는 회귀분석에서 R^2 의 크기 비교를 통해 검증하고자 하였다. 집단 간 차이분석을 위해 선행연구를 통해 수집된 한국과 중국 스마트폰 이용자의 지속적 사용의도에 대해 유의미한 차이가 있는지에 대한 가설검증을 통해 증명하고자 하였다. 한국과 중국 이용자의 지속적 사용의도는 유의미한 차이가 있다는 가설에 대해 다음과 같은 방법론을 바탕으로 증명하였다. 먼저, Z검증통계량을 계산하는 공식을 이용하여 그 차이의 통계적 유의성을 검증한다. 이때 사용되는 Fisher의 Z변형점수(z-transformation)를 계산하는 공식과 Z점수 검증통계량 계산 공식(1, 2)을 아래와 같이 제시하였다. 그런데 이 방법론은 상관계수를 이용한 조절효과 검증에서 흔히 이용하기도 한다[3].

$$Group_1 = \ln\left(\frac{1 + R_{G1}^2}{1 - R_{G1}^2}\right) \div 2 \quad \dots (1)$$

$$Group_2 = \ln\left(\frac{1 + R_{G2}^2}{1 - R_{G2}^2}\right) \div 2$$

$$Z \text{ Score Test Statistic} = \frac{Z_1 - Z_2}{\sqrt{\left(\frac{1}{n_1 - 3}\right) + \left(\frac{1}{n_2 - 3}\right)}} \quad \dots (2)$$

III. 분석 및 결론

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 앞에서 제시한 이와 같은 공식을 이용하여 R^2 의 값 차이를 구해보면 아래와 같다. 계산된 Z통계량을 보면, $Z = 1.4214$ 로서 Z-분포표(표준화정규분포표)에서 찾아보면 0.9207이라는 값을 얻을 수 있다[4].

0.9207이 주는 의미는 1.42보다 왼쪽에 있는 면적이 92.07(%)라는 것이다.

$$Z \text{ Score of Group 1} : Z_1 = \ln\left(\frac{1 + 0.644}{1 - 0.644}\right) \div 2 = 1.5300/2 = 0.7650$$

$$Z \text{ Score of Group 2} : Z_2 = \ln\left(\frac{1 + 0.535}{1 - 0.535}\right) \div 2 = 1.1942/2 = 0.5971$$

$$Z = \frac{Z_1 - Z_2}{\sqrt{\left(\frac{1}{n_1 - 3}\right) + \left(\frac{1}{n_2 - 3}\right)}} = \frac{0.7650 - 0.5971}{\sqrt{\left(\frac{1}{135 - 3}\right) + \left(\frac{1}{135 - 3}\right)}} = 1.4214$$

즉, 유의확률 0.0793 수준 ($1 - 0.9207 = 0.0793$)에서 Z값이 통계적으로 유의하다는 의미이다. 따라서 유의확률 0.0793은 유의수준 .05 수준보다 크기 때문에 대립가설이 채택되지 않고 기각된다고 할 수 있다. 따라서 두 집단 간 회귀분석 R^2 의 크기 비교 분석결과를 바탕으로 가설은, 한국과 중국 이용자의 지속적 사용의도는 유의미한 차이를 보일 것이다. 라는 가설은 기각되며, 한국과 중국 스마트폰 이용자의 지속사용의도에 대한 인식은 별 차이가 없다는 것을 알 수 있다. 이러한 결과는 전 세계의 급속한 글로벌화는 한국과 중국 스마트폰 이용자들 인식의 동질화가 이미 이루어지고 있다는 의미로 해석된다.

References

- [1] Y. M. Kwon, "A Study on the Affecting the Intention to Use of Smart-Phone Mobile Banking," *Journal of Industrial Economics and Business*, 28(1), 529-549, 2015.
- [2] K. Y. Lee, and D. H. Jang, "The Impacts of Prior Dis-confirmation and Prior Experience on Agricultural Product Buying Intention via Online shopping," *Journal of Industrial Economics and Business*, Vol. 28, No. 4, pp. 1541-1567, 2015.
- [3] D. M. Gu, *Marketing and Statistics*, Seoul, Hakhyunsa, 2000.
- [4] R. M. Baron, and D. A. Kenny, "The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical considerations," *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 51, No. 6, 1173-1182, 1986.