

스마트 관광 애플리케이션 서비스의 효과와 지속 사용 의도를 위한 디자인 컨셉에 대한 연구

A Study on the Impact of Smart Tourism Application Service and Design Concept on the Intention to Continue Using

왕탁, 동호, 짱신단, 배기형
세종대학교 경제학과

Tuo Wang(wt00416@163.com), Hao Dong(donghao2019@naver.com),
Xindan Zhang(zhangxindan0215@naver.com), Ki-Hyung Bae(baekh@sejong.ac.kr)

요약

모바일 인터넷 애플리케이션의 대중화는 스마트 관광 산업의 발전을 가속화 하였다. 본 논문은 TAM과 VAM 이론을 바탕으로 복합 네트워크와 데이터 분석 방법을 통해 관광 애플리케이션 사용자의 지속적인 이용 의지의 영향 요인을 연구한다.

연구를 통해 스마트 관광 애플리케이션의 서비스 수준 및 디자인 개념의 개선이 복합 네트워크의 통합을 가속화하고 사용자의 참여를 향상시킬 수 있음을 발견하였으며, 동시에 합리적 가격 서비스 경험 가치, 편의 서비스 경험 가치, 상호작용 서비스 경험 가치, 감성적 디자인 인식, 사용 편의성 디자인 인식, 엔터테인먼트 디자인 인식 및 기타 요소는 사용자의 지속 사용 의도에 영향을 미치며 상당한 상관 관계가 있다는 것을 확인 하였다.

스마트 관광 앱의 경쟁력의 근원은 편리성과 가격의 우위이다. 디자인 컨셉은 사용자의 감성적 경험과 지각 적 경험에 영향을 줄 수 있으며, 스마트 관광 앱이 사용자의 만족도를 높이는 데 도움이 된다.

■ 중심어 : | 스마트 관광 | 디자인 개념 | 복합 네트워크 | 실증 연구 |

Abstract

The popularization of mobile Internet applications has accelerated the development of smart tourism industry. Based on TAM and VAM theories, this paper studies the influencing factors of tourism App users' willingness to continue using through complex network and data analysis methods.

Through the research, it is found that the improvement of service level and design concept of smart tourism application can accelerate the aggregation of complex networks and improve user engagement. At the same time, reasonable price service experience value, convenience service experience value, interactive service experience value, emotional design perception, ease of use design perception, entertainment design perception and other factors can have a direct impact on users' intention to continue to use, and there is a significant correlation.

The smart tourism App's convenience and price advantage are the root of its competitiveness. The design concept can affect users' emotional experience and perceptual experience, and help smart tourism App improve users' satisfaction.

■ keyword : | Smart Tourism | Design Concepts | Complex Networks | Empirical Research |

I. 서론

정보기술의 발달과 인터넷의 대중화로 사람들의 삶의 방식은 엄청난 변화를 겪었으며, 집을 떠나지 않고 수천 마일을 여행하고 싶은 욕구 또한 실현되었다. 관광은 사람들에게 가장 중요한 여가 형태 중 하나로서 점차 인터넷 기반의 모바일 애플리케이션으로 발전했으며 다양한 관광 앱들이 우후죽순으로 생겨나고 스마트 관광 개념이 탄생했다[1]. 모바일 앱 관광 서비스의 발달로 점점 더 많은 관광객들이 모바일 앱을 사용하여 여행을 계획하고 체험하는 경향이 있으며, 현재 다양한 종류의 모바일 앱이 있다. 기존의 사용자를 유지하고 신규 고객을 유치하여 사용자 충성도를 높이는 방법이 기업의 주요한 초점이며, 사용자의 지속적인 사용 행동에 영향을 미치는 가장 중요한 요인은 모바일 앱을 계속 사용하려는 의지라는 결과가 나왔다. 따라서 관광 서비스를 위해 모바일 앱을 계속 사용하려는 사용자의 의지에 영향을 미치는 요소를 완전히 이해해야만 사용자의 요구를 더 잘 이해하고 더 나은 관광 서비스를 제공할 수 있어 수많은 기업과 차별화될 수 있다[2].

중국과 한국의 현대 서비스 산업을 선도하는 산업인 관광업은 단편적이고 역동적인 것이 특징이며 모바일 인터넷과 결합할 경우 큰 장점이 있으며, 모바일 단말기를 통해 여행 전, 중, 후 과정에 필요한 것들을 준비하는 관광객들이 점차 증가하고 있다[3]. 그러나 중국은 인터넷 모바일 서비스의 늦은 출발 때문에 모바일 관광 서비스, 특히 모바일 앱에 대한 이전의 연구는 여전히 적고 확실한 이론적 뒷받침이 부족하다. 따라서 본 논문은 모바일 관광 서비스의 더 나은 발전을 위한 이론적, 실천적 의미를 연구한다.

이론적으로 첫째, 모바일 스마트 관광 서비스 개발이 상대적으로 늦어 현재 통일된 정의가 없어 이 논문은 이전의 연구들을 기반으로 모바일 스마트 관광 애플리케이션 서비스의 정의를 종합 정리하였다. 둘째, 학술지 문헌을 참고하여 기대확인이론, 정보시스템 지속성 이론 등 지속 이용 의향 이론모델과 모바일 서비스 관련 영향 요인을 정리하고, 모바일 앱 관광 서비스의 지속 이용 의향 이론모델을 설계하였으며, 구조 방정식 모델을 통해 모델의 유효성을 검증하고 각 요소의 영향 정

도를 제시하였다. 이는 모바일 서비스, 특히 모바일 관광 서비스의 향후 연구를 위한 이론적 지원을 제공한다[4].

실제 모바일 앱을 사용하는 사용자의 요구 파악은 모바일 관광 서비스 개발과 직결된다. 따라서 모바일 앱 관광 서비스에 대한 사용자의 사용과 느낌을 연구하고, 기존의 모바일 앱 관광 서비스의 장단점을 파악하는 것이 필요하며 향후 모바일 앱의 더 나은 디자인과 모바일 관광 서비스의 개선을 위한 방향을 제시한다[5]. 모바일 인터넷 시대에 관광산업은 관광 모바일 앱을 적극적으로 개발하여 관광의 정보화 발전을 더욱 심화시키고, 보다 더 정확하고 효율적인 여행 서비스를 제공하며 관광객의 만족도를 높여야 기존의 이용자를 유지하고 새로운 이용자를 확보하는 데 도움이 된다. 또한 관광 산업의 변혁과 고도화를 가속화하고 관광 서비스의 발전 추세를 파악하여 보다 나은 안내 서비스를 제공해야 한다. 동시에 디자인 컨셉은 관광 모바일 앱의 핵심으로 서비스 활동과 사용자 만족도에 직접적인 영향을 미칠 수 있다.

II. 관련 연구

1. 스마트 관광 애플리케이션 인터페이스 디자인 연구

스마트 관광 애플리케이션 인터페이스 디자인 측면에서는 수년간의 지속적인 개발 끝에 사용자 인터페이스(휴대전화 소프트웨어, 웹 페이지, 전기 제품, 자동차 등)에 대한 연구가 비교적 발달하여 사용자 중심 및 사용자 감정의 이론적인 디자인 체계가 형성되었다[6]. 미국의 Donald A. Norman은 그의 저서 '감정적 디자인'에서 디자인은 세 단계로 구분된다고 하였으며, 이 세 가지 차원의 특성과 사용자에게 미치는 영향을 자세히 설명하고 대량의 실제 사례를 통해 오늘날 감정 디자인의 중요한 이론적 기반인 제품 디자인 및 상호작용 디자인에서 이 세 가지 차원의 중요한 의미를 설명하였으며 이것은 현재 감정 디자인의 중요한 이론적 기초이다[7]. Tephren P. Anderson은 '마음의 고통 - 감정적 상호작용 디자인 가이드'라는 책에서 다양한 인간 행동의 원칙에 대해 논의하고 이러한 원칙을 다양한 상호작

용 디자인에 적용하는 방법에 대한 제안을 제시하였으며, 인간의 행동을 이해하는 것이 인터페이스 설계를 더 효과적으로 만드는 유일한 방법이라고 하였다[8]. Len Cooper는 그의 저서 '페이스4 인터랙션 디자인의 본질에 대하여'에서 목표 지향적인 디자인은 먼저 사용자의 목표를 고려하고 사용자의 목표를 바탕으로 디자인해야 한다고 주장하였으며 상호작용 디자인의 주요 목적은 사용자의 요구를 충족하고 사용자에게 최상의 경험을 제공하는 것이며, 기본적인 기능을 제공하는 것 외에도 고려해야 할 인간적인 측면도 있다고 주장하였다. 이는 즉, 사용자가 사용하기에 이를 매우 만족해야 한다는 것으로, '인지 및 디자인: UI 디자인 원리'에서 Jeff Johnson은 인터페이스 디자인의 원리를 심리학 및 인지 지식으로 설명하였으며 그는 사용자 인터페이스의 대상이 인간이므로 인터페이스 디자인의 원칙은 인간 심리에 기초한다고 믿었다[9]. 단순성에 대한 그의 저서 '상호작용 설계를 위한 네 가지 전략'에서 Colburn은 단순성을 달성하기 위한 네 가지 방법인 삭제, 구성, 숨기기 및 전송 방법을 제안하였으며 이 네 가지 핵심 방법은 디자인을 단순화하고 앱 사용성을 향상시키는데 사용된다[10]. 감성 디자인과 인터페이스 디자인에 대한 외국의 연구는 깊고 발달하였지만, 관광 앱의 인터페이스 비주얼 시스템 설계에 대한 연구와 이론은 거의 없다.

2. 사용자의 고착도 및 지속적인 사용 의도에 관한 연구

이용자의 지속적인 이용 의향에 대한 연구 측면에서 해외 학자들은 앞서 관광 애플리케이션 관련 분야에서 이용자의 지속적인 이용 의향에 대해 연구한 바 있다. Thong J. Y.L은 모바일 인터넷 사용자의 행동 연구 기반의 모델을 계속 사용하고 있으며, 이 연구는 인터넷 사용자의 만족도와 모바일 사용자들을 위한 사용의 용이성을 두 가지 변수로 도입하였으며 또한 연구 결과에 따르면 인터넷 사용자의 만족도와 모바일 사용자들을 위한 엔터테인먼트 및 인지된 사용 편의성에 대한 인식이 지속적인 사용에 상당히 긍정적인 영향을 미칠 것이라고 지적하였다[11]. Huang 등은 모델을 계속 사용하려는 의지를 바탕으로 인터넷 사용자의 비즈니스 소비 행

동을 연구하였고, 혁신 변수를 창의적으로 연구에 도입하였다. 연구 결과에 따르면 혁신은 인터넷 사용자의 만족도와 지속 사용 의지에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다[12]. Hayashi와 Chen은 몰입 이론과 행동 통제 이론이 결합된 연속 모델 사용 의향을 기반으로 온라인 학습을 이용하려는 누리꾼들의 행동 의도를 연구하였다. 그 결과 인터넷 사용자의 만족도와 인지된 유용성이 사용자의 지속적인 사용 의향에 결정적인 역할을 하는 것으로 나타났다[13]. Kim & Kwahk은 모바일 데이터 사용자의 지속적인 사용 의도를 연구하면서 계획 행동 이론을 도입하였고, 연구 결과 주관적 규범과 인지된 행동 통제가 이용자의 지속적인 이용 의도에 긍정적인 영향을 미쳤으며, 이용자의 지속적인 이용 의도에 영향을 미치는 주요 요인은 이용자의 만족도와 촉진 요인 및 성과 기대치로 나타났다[14]. Tang & Chiang은 웨이보를 계속 이용하려는 이용자들의 의사를 연구할 때 경험적 가치 변수를 도입했으며, 연구 결론은 경험적 가치는 웨이보 사용자의 만족도에 긍정적인 영향을 미치지만 웨이보 사용자의 지속 이용 의도에는 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다[15].

3. VAM과 TAM 이론 연구

미국의 학자 데이비스는 기대이론, 자기효능감 이론 및 기타 이론의 연구를 바탕으로 1986년 기술수용모델(TAM)을 제안하였다. TAM 이론에서 인식된 유용성과 사용 편의성은 사용자 수용 행동에 대해 일정한 설명력을 갖는다[16]. 본 연구는 사용자의 지속 사용 의지가 수용 후에도 발생할 수 있다는 점을 고려하여 관광 앱의 지속적인 사용 의지를 연구할 때 TAM 모델에서 인식된 유용성과 인식된 사용 편의성의 두 가지 차원을 인용한다. 그러나 본 연구는 TAM 모델이 기술 자체의 사용 편의성과 유용성의 두 가지 긍정적인 영향 요인만 고려하고 기술 자체의 부정적인 영향 요인은 무시한다고 본다[17]. 동시에 인간의 특성을 포함한 외부 변수에 대한 고려도 부족하기 때문에 관광 앱 이용자들의 지속적인 이용 의지에 대한 설명은 충분하지 않다. 이전 연구의 통계 데이터에 따르면 기술 수용 모델이 행동 의도의 약 50%를 설명한다는 것을 보여준다. 따라서 본 논문에서는 TAM 모델에서 두 개의 변수를 선택하고

VAM 모델의 일부 보조변수를 결합한다. TAM 이론의 두 가지 변수는 TAM 이론의 응용 맥락에 부합하고 TAM 이론의 적용 범위를 넓히기 위한 관광 앱 사용자들의 지속적인 이용 의도에 영향을 미치는 요인 연구에 적용된다.

III. 스마트 관광 애플리케이션 이용자의 지속적인 이용 의향에 관한 관련 가정

최대한 모든 유사한 관광앱을 커버하기 위해 본 문은 “씨트립(Ctrip)”, “뤄마마(驴妈妈)”, “동정(同程)” 등을 포함하는 중국의 10가지 스마트 관광앱을 선정하였다. 이번 연구의 앱 선정 기준은 해당 앱의 사용자가 1,000만 명을 초과하고, 서비스가 비교적 안정적인 대상으로 선정하였으며, 관광 논문 설문지를 통해 선정된 10가지 앱의 관광 서비스 콘텐츠, 관광 서비스, 고객 만족도를 조사하였으며, 조사 결과에 근거하여 다음과 같이 가정하였다. 그중 회수된 설문지는 총 1000건으로 그중 온라인 800건, 오프라인 200건이다.

1. TAM과 VAM 이론에 기초한 사용자 지속 의향 평가 모델

본 논문에서는 TAM과 VAM 이론을 바탕으로 스마트 관광 앱 자체의 특성과 결합하여 관광 앱 사용자의 지속적인 이용 의도에 영향을 미치는 요소 모델을 구성하였다. 이 모델은 서비스와 디자인 개념의 관점에서 합리적 가격 서비스 경험 가치, 편의 서비스 경험 가치, 상호작용적 서비스 경험 가치, 감성적 디자인 인식, 사용 편의성 디자인 인식, 엔터테인먼트 디자인 인식을 6가지 종속 변수로 선정하고 사용자 만족도를 매개 변수로 도입하였다. 본 연구의 목적은 5가지 요소가 사용자의 지속적인 사용 의도에 미치는 영향과 사용자 만족도가 6가지 요소와 사용자의 지속적인 사용 의향 사이에서 매개 역할과 정도를 파악하는지에 대해 파악하는 것이며, TAM과 VAM 이론을 기반으로 한 사용자들의 지속적인 사용 의향 평가 모델은 [그림 1]과 같다.

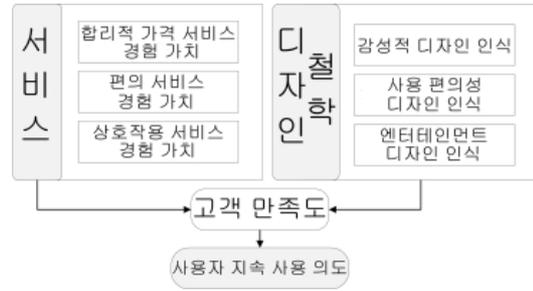


그림 1. TAM과 VAM 이론에 기반한 사용자의 지속 사용 의향 평가 모델

2. 사용자의 지속 사용 의지에 대한 애플리케이션 서비스의 가정 분석

서비스의 관점에서 스마트 관광 애플리케이션 경험 가치와 만족도에 대한 가설 모델을 구성하고, 이 모델은 3개의 독립변수(X1 - 합리적인 가격의 관광 서비스 경험 가치, X2 - 관광 편의 서비스 경험 가치, X3 - 상호작용 서비스 경험 가치)와 하나의 종속 변수 Y - 사용자 만족을 포함하는 4개의 변수로 구성된다.

2.1 가격 합리성 서비스 경험 가치와 만족도의 관계

관광객들은 스마트 관광 앱을 사용할 때 상품과 서비스의 가격에 먼저 주목하는 경향이 있으며 이는 사람들의 일상적인 소비와 생활과 밀접한 관계가 있을 뿐만 아니라 사람들의 심리적 기대치에 영향을 주고 대표할 가능성이 더 높다. 이용자들은 가격 변동에 민감한 경향이 있으며, 심리적 수용에 영향을 미치는 광범위한 가격 변동으로 인해 여행을 취소하고 싶은 충동을 느끼기도 한다. 따라서 이상의 분석을 바탕으로 본 연구에서는 다음과 같은 가설을 제시하였다.

H1 : 합리적인 가격과 서비스 경험 가치는 스마트 관광 애플리케이션 사용자들의 전반적인 만족도에 긍정적인 영향을 미친다.

2.2 편의 서비스 경험 가치와 만족도의 관계

대중관광 시대에는 관광 앱이 대중들에게 가져다주는 편리함이 사람들 관심의 하이라이트 중 하나가 되는 경우가 많다. 편리함은 곧 관광객의 여행 의도를 실현하는 전제일 뿐만 아니라 관광 과정에서 충동적인 소비

나 소비의 결정에 영향을 미치는 근거이자 근본적인 보장이며 관광 정보, 관광 서비스, 관광 상품 등을 얻을 수 있는 편리함은 현대인들의 관광 수요를 더욱 강하게 만들고 여행에 대한 의욕도 점차 향상시킨다. 또한 편의성은 만족도에도 영향을 미치기 때문에 이러한 선순환 구조가 형성되어야 한다. Wolfenbarger & Gilly의 연구결과 웹사이트의 디자인과 사용 편의성은 소비자 만족도와 상당히 긍정적인 상관 관계가 있는 것으로 나타났다. Kolsaker 등은 편의성은 온라인 만족도와 밀접한 관련이 있으며, 온라인 만족도가 관광객의 소비 결정에 영향을 미칠 것이라는 사실을 발견하고 위의 분석을 고려하여 본 연구에서 다음과 같은 가설을 제시하였다.

H2: 편의 서비스 경험 가치는 스마트 관광 애플리케이션 이용자의 전반적인 만족도에 긍정적인 영향을 미친다.

2.3 상호작용 서비스 경험 가치와 만족도의 관계

외국 학자들의 연구 결과에 따르면 소비자들은 제품을 선택할 때 온라인 정보에 커다란 영향을 받는 것으로 나타났는데, 그중 소비자들은 비상업적인 제3자의 정보를 가장 신뢰하는 것으로 나타났다. 정보 게시자가 제품의 경험을 제시하려면 일반적으로 텍스트 및 그림 정보를 처리할 수 있는 능력이 필요하며 동시에 비실용적 정보 공개는 네트워크의 가상 커뮤니티에 무료 서비스를 제공한다는 심리적 의미를 갖고 있어 정보 제공자는 한편으로는 관광 상품 정보를 공유하는 동시에 인터넷 가상 사회에서 자기 정체성의 수요를 실현하게 되며, 또 다른 한편으로 관광 상품의 잠재적인 소비자에게도 공유자의 심리적 정체성에 대한 외부적 수요를 달성하게 된다. 여행 웹사이트의 상호작용성은 사용자가 미디어를 통해 여행 애플리케이션의 다른 사용자, 여행 마케팅 담당자 및 여행 웹사이트 시스템과의 양방향 소통을 할 때 행동을 조치하고 반응할 수 있는 정도를 말하는데 이러한 상호작용 관계의 존재는 소비자의 온라인 경험에만 영향을 미치는 것이 아니며, 관광 웹사이트의 경우 스마트 관광 애플리케이션의 디자인과 사용자의 요구에 따라 선택된 정보의 공개는 고객 만족도에도 영향을 미칠 수 있다.

언제 어디서나 상호작용 가능하다는 스마트 폰의 특성을 바탕으로 사용자는 여행 경험을 보다 더 빠르게 전파하고 공유할 수 있어 혁신적인 성장과 더 많은 잠재 고객층을 확보할 수 있다. 모바일 인터넷 시대에 모든 사람들은 정보의 수신자이자 전파자이며 이 두 역할은 종종 뒤바뀌는 경우가 있는데 이러한 종류의 상호작용은 관광 기업이 고객과 의사소통을 하는 데 도움이 될 뿐만 아니라 사용자의 요구를 제때 파악하고 불만을 처리하며 사용자 간의 거리를 단축하여 사용자의 반복 사용률을 향상시킬 수 있다. 사실상 사용자의 수요는 여러 측면에서 존재하며 각 수요의 상호작용 효과는 사용자의 첫 번째 구매와 두 번째 구매에 중요한 역할을 한다. 이상의 분석을 바탕으로 본 연구는 다음과 같은 가설을 제시한다.

H3: 상호작용 서비스 경험 가치는 스마트 관광 애플리케이션 사용자의 전반적인 만족도에 긍정적인 영향을 미친다.

3. 사용자의 지속 사용 의향에 대한 디자인 컨셉의 가정 분석

본 논문의 디자인 컨셉은 주로 감성적 디자인, 사용 편의성 디자인, 엔터테인먼트 디자인의 3가지 측면에서 변수를 설계하고, 스마트 관광 애플리케이션 사용자의 지속적인 이용 의도와와의 관계를 가정한다.

3.1 스마트 관광 애플리케이션 이용자의 감성적 디자인 인식과 지속적인 이용 의향과의 관계

스마트 관광 앱을 활용하는 과정에서 인간의 뇌는 선천적 부분, 조작적 부분, 사고적 부분 이 세 가지 차원으로 나뉘는데 이는 즉, 본능적 계층, 행동적 계층, 반사적 계층이다. 스마트 관광 앱을 디자인하는 과정에서 대뇌 운영 메커니즘에 대한 과학적 지식을 응용해야 하며, 디자인 과정에서 제품이 어떻게 두뇌 조작의 세 가지 차원에 부합되고 제품이 탁월한 기능, 용이성을 가지며 사용자가 제품을 사용하는 과정에서 즐거움을 느끼도록 하는지를 고려해야 한다. 스마트 관광의 관점에서 감성적 디자인은 지역 특성 관광 지역 및 관광 상품과 완벽하게 일치할 수 있으며 관광 상품의 사용 경험

을 향상시킬 수 있다. 이에 근거하여 다음과 같은 가설을 제시한다.

H4: 감성적 디자인 인식은 스마트 관광 앱을 지속 사용하려는 사용자의 이용 의지에 긍정적인 영향을 미친다.

3.2 스마트 관광 애플리케이션 이용자의 사용 편의성 디자인 인식과 지속적인 이용 의도와와의 관계

사용 편의성은 원래 사용자들의 운영 정보시스템 난이도에 대한 인식을 측정하는 데 사용된 TAM 모델에서 파생되었으며, 사용 편의성 디자인 인식이 사용 편의성 지식에 긍정적이고 상당한 영향을 미친다는 것을 검증하였다. 많은 학자들이 TAM 모델을 사용하거나 결합하여 이용자들의 지속 사용 의도를 입증하기 때문에 유용한 지식 인식 외에도 사용성 디자인 인식을 사용하여 계속 사용할 의도를 연구하는 경우가 많다. 낮은 여행지를 여행하는 이용객은 모바일 앱을 통해 주변 음식, 숙박, 관광지 등을 이해하고 예약할 수 있을 뿐만 아니라 언제 어디서나 여행 서비스를 이용하여 여행 중의 문제를 해결할 수 있다. 특히 시간이 촉박한 상황에서 앱의 조작 난이도는 임무 완성의 효율에 영향을 줄 뿐만 아니라 사용자의 만족도에도 영향을 줄 수 있다. 따라서 이에 근거하여 다음과 같은 가설을 제시한다.

H5: 사용 편의성 디자인 인식은 스마트 관광 앱 최적화를 지속적으로 이용하려는 이용자의 의향에 긍정적인 영향을 미친다.

흐름 이론에서 파생된 엔터테인먼트 인식은 특정 활동에 대한 사람들의 몰입 상태를 표현하기 위해 사용된다. 정보시스템 연구에서 이것은 주로 사용자가 시스템을 이용할 때 시스템이 가져다주는 즐거움을 말하며 이는 일종의 행동 태도로서 사용자가 시스템을 사용할 때 행복하고 편안한 느낌을 느낄 때 그들은 그것이 유용하다 생각하고 감정적으로 시스템을 계속 사용하기를 원한다. 모바일 앱을 통해 여행의 아름다운 풍경을 공유하고 여가를 보내며 삶의 압박감을 줄이고 몸과 마음을 행복하게 하여 지속 사용 의지에 영향을 미친다. 따라서 다음과 같은 가설이 제시된다.

H6: 엔터테인먼트 인식은 모바일 앱 여행 서비스를

지속 사용하려는 사용자의 의향에 긍정적인 영향을 미친다.

IV. 복합 네트워크에 기반한 지속적인 이용 의향의 점진적인 분석

복합 네트워크 모델을 통해 스마트 관광 앱을 이용하는 과정에서 이용자들의 지속적인 이용 의사를 발전시키고 시뮬레이션 할 수 있으며, 지속적인 이용 의사에 영향을 미치는 요인들을 논의할 수 있다. 본 챕터에서는 복합 네트워크 모델을 구성하고 서비스 및 디자인 개념의 관점에서 다양한 요소를 분석하여 스마트 관광 애플리케이션의 지속적인 이용 의도의 발전 모델을 구축한다.

1. 복합 네트워크 기반의 지속적인 사용 의향 모델 디자인

네트워크 모델은 주로 노드 속성과 노드 관계를 설명할 수 있는 노드와 에지로 구성되어 있으며, 스마트 관광 앱의 지속적인 이용 의향 네트워크 모델에서는 네트워크의 특성 변화 및 생성 메커니즘을 분석하여 다양한 요소가 이용자의 지속적인 이용 의향에 미치는 영향을 연구한다. 지수 랜덤 그래프 모델(ERGM 모델)은 관찰된 네트워크가 지역 특성 통계에 의해 결정된다고 가정하고 이 프로세스를 사용하여 사용자의 지속 사용 의향을 기반으로 기초를 분석할 수 있다.

본 논문에서는 지속 사용 의도 진화 네트워크 모델을 구성할 때 네트워크 구조의 발전 과정을 설명하기 위한 통계적 모델링 방법으로 ERGM 모델을 선택하였다. 모델에서 네트워크 연결 확률은 모델의 종속 변수로 지속 사용 의도 확률을 나타낼 수 있다. 네트워크 구조에 영향을 미치는 서로 다른 통계를 독립 변수로 정의함으로써, 네트워크 발전 과정은 조건부 독립변수로 시뮬레이션 된다. ERGM 모델의 통계 및 의미는 [표 1]에 나와 있다.

표 1. ERGM 모델 통계 및 결과 명칭

통계	명칭
Edages	에지 수
Gwdegree	기하학적 가중치
Gwesp	기하학적 가중 에지 공유 파트너
Degree (k)	K 도 분포
Triangle	삼각형
NodeAttitude	노드 속성

모델이 설정되면 변수는 스마트 관광 앱과 사용자의 집합을 나타내며 모든 개인은 네트워크 모델의 개체를 나타낸다. ERGM 모델은 네트워크 구성을 데이터 통계의 핵심 요소로 취하고 [그림 2]와 같이 삼각형 구조, 별 구조 등 외부적으로 서로 다른 네트워크 구조를 나타낸다.

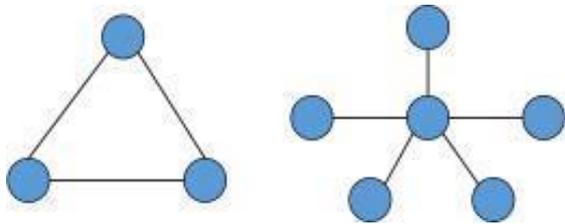


그림 2. 네트워크 구조 유형

일반적인 상황에서 확률 계산은 공식(1)과 같이 무작위 지수법으로 완료된다.

$$(Y = y | X) = \frac{\exp\{\theta^T g(y, X)\}}{\kappa(\theta, y)} \quad (1)$$

위의 공식에서 공변량 벡터는 네트워크 노드와 에지의 외부 속성을 나타낼 수 있고, $g(x, y)$ 다양한 통계 벡터 집합을 나타낼 수 있으며, 추정해야 할 매개 변수 벡터를 나타내며, θ 는 네트워크 구조에 대한 여러 변수의 영향 정도를 나타낼 수 있다. $\kappa(\theta, y)$ 는 네트워크 모델의 정규화 인자로 정의되며 조건을 만족한다 $\sum \exp\{\theta^T g(y, X)\} = 1$.

네트워크 모델의 관점에서 스마트 관광 응용 프로그램의 지속적인 사용 의도 진화의 전환 확률에 영향을 미치는 요소는 주로 두 가지 측면을 포함한다.

첫째, 스마트 관광 애플리케이션의 지속적인 사용을 위한 조건은 사용자가 일정 기간 동안 스마트 관광

앱을 선택할 확률로 표현될 수 있으며, 이 조건은 주로 네트워크 구조에서 다른 사용자의 현재 위치와 기본 속성 요인에 의해 결정된다. 첫째, 사용자의 지속적인 앱 사용의 조건적 요인을 가정한다. 다양한 요인과 사용자의 지속적인 관광 앱 사용 간의 관계를 탐색하기 위해 본 논문에서는 상대방의 특정 속성이나 변수가 다음과 같다고 가정하고, 이때 사건 확률은 포아송 분포를 따른다.

둘째, 스마트 관광 애플리케이션에서 지속 가능한 사용 의도의 효용 선택. 이 요소는 사용자와 스마트 관광 앱 간의 관계 변수를 통해 표현할 수 있는 사용자 간의 관계와 스마트 관광 앱의 지속적인 사용 매력에 대해 설명할 수 있으며, 향후 앱 속성 및 잠재적인 상태 변수를 통해 표현될 수 있다. 변수 λ_i 는 일정 기간 동안 관계수 변화가 발생할 확률을, 변수 p_i 는 스마트 관광 앱 지속 사용에 따른 관계 변화의 목표 효용 선택 확률을, 변수 ν 는 스마트 관광 앱 애플리케이션의 속성을 나타내며, 사용자 및 스마트 관광 앱의 관련 변수 전송 확률을 표현하기 위해 공식 (2)를 채택하였다.

$$qx^0, x = \lambda_i(\chi^0, \nu, \omega) p_i(\chi^0, \chi, \nu, \omega) \quad (2)$$

χ^0 은 현재 네트워크 상태를 나타내며, 진화 후 네트워크의 새로운 상태를 나타낸다.

스마트 관광 앱과 이용자의 지속적인 이용 의사 관계 발전을 위한 무작위 모델 구축 이후 조건부 발생 확률 모델과 객관적 함수를 통한 발전 과정을 산출해야 한다.

(1) 조건부 발생 확률 함수

조건부 발생 확률 함수의 기능은 단위 주기 내 스마트 관광 앱과 사용자의 지속 사용 의향 간의 관계 변화 가능성이다. 스마트 관광 앱과 사용자의 지속 사용 의지 사이 관계의 무작위성은 기본적으로 포아송 프로세스에서 무작위 이벤트가 발생할 확률과 일치한다. 스마트 관광 앱의 속성 특성 및 네트워크 위치를 고려하지 않을 경우 스마트 관광 앱과 이용자의 지속적인 이용 의지의 관계 변화 확률은 기본적으로 동일하며 이는 즉, 조건 발생 확률식 (3)과 상수로 표현할 수 있다.

$$\lambda_i = p_m \tag{3}$$

스마트 관광 앱의 네트워크 구조나 노드 특성을 고려하면 조건부 발생 확률은 다음 공식 (4)로 나타낼 수 있다.

$$\lambda_i = \exp(\alpha_h \sum_h V_{hi}) \tag{4}$$

α_h 는 스마트 관광 앱과 사용자의 지속 사용 의지 사이의 관계에 대한 공변량의 영향 가중치를 나타내고, 네트워크 구조에서 다양한 사용자의 다양성을 고려하여 조건 발생 확률을 계산 하기 위해 공식(5)를 사용한다.

$$\lambda_i(x^0, v) = p_m \exp(\alpha_1 v_i + \alpha_2 \sum_j X_{ij}) \tag{5}$$

(2) 대상 유틸리티 함수

목표 효용 기능은 스마트 관광 앱과 사용자들의 지속적인 사용 의지 사이의 효용 선택 발전 및 프로세스 시뮬레이션 모델을 나타낸다. 스마트 관광 앱과 사용자 간 교류의 근본 목적은 혜택을 극대화하는 것이다. 따라서 이 모델의 목표 효용 기능은 합리적인 분석과 판단을 통한 효용 극대화 원칙에 따른 스마트 관광 앱과 이용자의 지속 이용 의지의 관계로 해석된다. 이 모델에서는 사용자 만족도와 사용 지속 의지가 목표 효용 기능의 결과로 사용된다. 스마트 관광 앱의 특징은 변수로 표현되고, 사용자 요소는 변수로 표현되며, 네트워크 구조의 현재 상태를 나타내어 미래 기간의 네트워크 구조 특징을 나타낸다. 따라서 목표 효용 함수를 나타내기 위해 공식(6)을 사용한다.

$$f_i(x^0, x, v, \omega) = \sum_k \beta_k S_{ki}(x^0, x, v, \omega) \tag{6}$$

2. 발전 과정 분석

중국 스마트 관광의 발전을 상황에 따라 시간 간격을 세 단계로 나눌 수 있으며, 이는 각각 ‘2002~2009’, ‘2010~2014’, ‘2015~2021’로 나눌 수 있다. 이중 ‘2002~2009’ 시기의 관광 서비스는 주로 홈페이지 형식으로 나타났고, ‘2010~2014’ 시기의 관광앱은 주로 일반적인 서비스를 위주로 인공지능 기술 관련 기술을 많이 사용하지 않았으며, ‘2015~2021’ 시기에 발생한

관광앱은 스마트화 성능을 갖추고 최적화되어 스마트 관광 앱의 지속적인 이용 의향을 더욱 고려하였으며, 이에 대한 데이터 통계는 [표 2]와 같다.

표 2. 스마트 관광 앱 이용자의 시간대별 지속 이용 의도 데이터의 종별 통계

시간 단계	2002-2009	2010-2014	2015-2021
Nodes	102	189	295
Edages	59	121	276
Gwdsp	-0.212	-0.334	-0.421
Gwdegree	-9.175*	-9.829*	-12.102*
Gwesp	1.622	2.602	2.322
Degree(2)	4.212	4.535	5.452
Triangle	-2.363	-2.532	-3.021
NodeAttitude	-1.923	-2.123	-2.536
AIC	864.2	3414.3	4502.2
BIC	1012.3	2713.2	3422.2

스마트 관광 앱의 지속적인 이용 의향 추이는 [그림 3]과 같다. [그림 3]에서 알 수 있듯이 스마트 관광 앱과 사용자 간의 네트워크 긴밀도는 지속적으로 증가하고 있으며, 이는 스마트 관광 앱 서비스와 디자인 컨셉의 지속적인 최적화가 주요 원인이다.

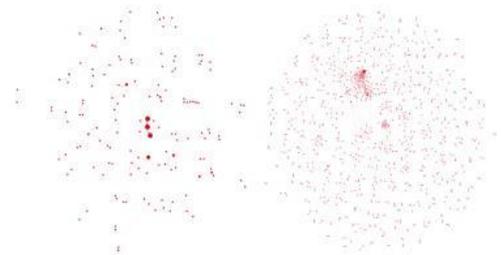


그림 3. 스마트 관광 애플리케이션의 지속적인 이용 의향 추이

네트워크 에지 수가 스마트 관광 앱의 관계 종적 통계에 미치는 영향과 이용자의 시간 단계별 이용 의향에 따른 가변 에지 계수는 양수이며, 스마트 관광 앱의 디자인과 서비스 개선은 이용자의 의지에 구동 효과가 있음을 알 수 있다. 이와 동시에 시간의 추이에 따라 에지가 많을수록 스마트 관광 앱의 밀도가 높고 사용자가 지속적으로 사용하려는 의향도 강하다.

에지값은 시간이 지남에 따라 점차 증가하여 스마트

관광 앱을 이용하려는 이용자 의향의 밀도 및 빈도가 점차 증가함을 알 수 있으며, 이는 스마트 관광 앱의 지능형 발전 추세에 따른 것이다.

로드 속성 및 기타 변수는 음수이며, 사용자의 기본 속성이 더 이상 스마트 관광 앱과 사용자의 지속 사용 의지의 관계에 영향을 미치는 중요한 기반이 아님을 나타낸다. 스마트 관광 앱의 서비스와 디자인 컨셉은 스마트 관광 앱 이용자의 지속적인 이용 의지에 영향을 미칠 수 있는 핵심 요소이다. 시료 데이터는 [표 3]과 [표 4]와 같이 여러 번 계산하여 확률 함수와 목적 함수의 추정 결과를 얻었다. 목적 함수 추정 결과와 모든 요인의 t 파라미터 값이 0.1 보다 높지 않아 발전 결과와 추정 결과의 수렴이 양호해 스마트 관광 앱의 발전 과정과 이용자의 지속적인 이용 의도를 잘 설명할 수 있음을 나타낸다.

표 3. 확률 함수 추정 결과

시간 간격	추정값 (표준 편차)
2002-2009	0.5142 (0.1322)
2010-2014	0.4543 (0.1598)
2015-2021	0.7564 (0.3332)

표 4. 목적 함수의 추정 결과

요인 / 항목	추정값 (표준 편차)	P 값	Significant
서비스 요소	0.758	0.0046	Yes
디자인 컨셉 요소	0.654	0.0057	Yes
사용자 요소	0.811	0.0041	Yes

V. 실증 연구

본 논문은 데이터를 통해 스마트 관광 앱과 사용자의 지속 사용 의향을 분석하였으며, 데이터 샘플은 설문지와 패널 데이터를 통해 통합하였다. 그중 설문 데이터는 주로 서비스와 디자인 이념 두 가지 측면에서 사용자가 스마트 관광 앱을 지속 사용하려는 의향을 조사하였고, 패널 데이터는 한중 양국 관광 앱 사용자의 기본

데이터를 바탕으로 사용자의 기본 속성과 스마트 관광 앱 서비스와 디자인의 기본 개념을 추출하여 데이터를 분석하였다.

관광 앱 사용자의 지속적인 사용에 미치는 영향 요소, 사용자 만족도와 사용자 의향 간의 관계를 더욱 깊이 연구하였으며, 본 연구에서는 각 변수와 각 차원 간의 관계에 대한 상관분석을 수행하기 위해 필슨 테스트를 먼저 사용하였다. 그 결과는 [표 5]와 같으며 가격 합리성 서비스 경험 가치, 편의 서비스 경험 가치, 상호작용 서비스 경험 가치, 감성 디자인 인식, 사용 편의성 디자인 인식, 엔터테인먼트 디자인 인식은 사용자의 지속 사용 의지와 유의한 관련성을 가지고 있으므로 본 논문에서는 위의 요소들을 독립변수로 선정하여 지속적인 사용의도 간의 관계를 기술하였다.

표 5. 변수 평균값, 표준 편차 및 상관 계수

변수	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8
가격 합리성 서비스 경험 가치	3.526	0.785	1							
편의 서비스 경험 가치	2.635	0.812	0.725	1						
상호작용 서비스 경험 가치	2.965	0.765	0.457	0.525	1					
감성적 디자인 인식	3.125	0.824	0.524	0.345	0.445	1				
사용 편의성 디자인 인식	3.215	0.755	0.655	0.625	0.345	0.657	1			
엔터테인먼트 디자인 인식	2.985	0.714	0.567	0.324	0.354	0.547	0.624	1		
고객 만족	3.654	0.752	0.622	0.756	0.575	0.644	0.754	0.756	1	
사용자의 지속 사용 의향	3.485	0.784	0.657	0.854	0.348	0.710	0.576	0.637	0.612	1

참조: *는 상관관계를 나타낸다. **는 현저한 상관관계를 나타낸다.

본 연구는 다원화된 회귀 분석법을 통해 가격 합리성 서비스 경험 가치, 편의 서비스 경험 가치, 상호작용 서비스 경험 가치, 감성적 디자인 인식, 사용 편의성 디자인 인식, 엔터테인먼트 디자인 인식 등 6가지 영향력 요인을 이용하여 사용자 만족도와 사용자의 지속 사용 의사와의 관계를 분석하였으며, 각 변수의 회귀 분석은 SPSS17.0 소프트웨어를 이용하였고, 테스트를 위해 회귀 모델에 제어 변수를 추가하였으며 구체적인 결과는 [표 5]와 같다. 따라서 H1에서 H3까지의 가설이 검증될 수 있다.

먼저 영향 요인 중 가격 합리성 서비스 경험 가치, 편의성 서비스 경험 가치, 상호작용 서비스 경험 가치 간의 관계가 스마트 관광 앱의 지속 사용 의도에 미치는 영향을 검증하였다. M1~M3에 나타난 바와 같이 회귀 계수는 각각 0.785, 0.725, 0.525로 각 유의한 상관 관계가 있어 가설 H1~H3을 검증할 수 있다.

다음으로 관광 앱의 지속적인 이용 의도와 이용자의 만족도에 영향을 미치는 요인 중 감성 디자인 인식, 사용 편의성 디자인 인식, 엔터테인먼트 디자인 인식의 상관 관계를 검증했다. M4~M6까지의 회귀 계수는 0.445, 0.657, 0.624로 유의한 상관 관계가 있어 가설 H4~H6을 검증할 수 있다.

마지막으로 사용자 만족도의 중개 역할을 검증한다. 본 연구에서는 다음 세 가지 조건을 충족하기 위해 3단계 중재 회귀 분석 방법을 채택하여 변수가 유의한 중개 효과를 나타냄을 확인하였다. (1) 중간 변수에 대한 독립 변수의 회귀 계수가 유의한 경우 (2) 독립 변수의 회귀 계수가 t에 대한 독립 변수의 회귀 계수가 유의미함을 나타내는 경우 (3) 독립 변수와 중간 변수가 모두 종속 변수에 대한 회귀 분석인 경우 종속 변수에 대한 중간 변수의 회귀 계수는 유의해야 하지만 중간 변수에 대한 독립 변수의 회귀 계수는 유의하게 감소하거나 유의하지 않는다.

위의 분석을 통해 스마트 관광 애플리케이션의 애플리케이션 서비스와 디자인 컨셉은 사용자의 지속 사용 의도에 직접적인 영향을 미칠 수 있으며 그 효과는 상당함을 알 수 있다.

VI. 결론

본 논문은 TAM과 VAM 이론을 기반으로 관광 앱 사용자의 지속적인 사용 의지에 영향을 미치는 요소를 연구한다. 이번 연구를 통해 가격 합리성 서비스 경험 가치, 편의 서비스 경험 가치, 상호작용 서비스 경험 가치, 감성 디자인 인식, 사용 편의성 디자인 인식, 엔터테인먼트 디자인 인식 등 이용자의 지속적인 이용 의도에 직접적인 영향을 미칠 수 있으며 상당한 상관 관계가 있음을 확인 하였다. 스마트 관광 앱 서비스는 사용자

에게 가치를 제공하는 주요 방법이다. 현재 결과에서 보면 편의성과 가격 우위가 경쟁력의 근원이고, 디자인 컨셉은 사용자의 감성적 경험과 지각적 경험에 영향을 줄 수 있으며 스마트 관광 앱이 사용자의 좋은 감정을 얻을 수 있도록 도움을 줄 수 있다.

다음 글에서는 지역화된 여행 상품의 차이, 추천 여행 상품의 정확성 등과 같은 더 많은 차원의 요소들과 결합하여 사용자와 스마트 관광 앱 간의 관계를 탐구하고, 다양한 디자인 개념과 방법을 통합하여 사용자의 고착도에 대한 개선 방안을 논의하고자 한다.

참고 문헌

- [1] Kay W. Axhausen, Andrea Zimmermann, Stefan Schönfelder, Guido Rindsfuser, and Thomas Haupt Transportation, "Observing the rhythms of daily life: A six-week travel diary," *Transportation*, Vol.29, No.2, pp.95-124, 2002.
- [2] D. Depellegrin, C. Venier, Z. Kyriazi, V. Vassilopoulou, C. Castellani, E. Ramieri, M. Bocci, J. Fernandez, and A. Barbanti, "Exploring Multi-Use potentials in the Euro-Mediterranean sea space," *The Science of the total environment*, Vol.653, pp.612-629, 2019.
- [3] Ulrike Gretzela, Hannes Werthner, Chulmo Koo, and Carlos Lamsfus, "Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems," *Computers in Human Behavior*, Vol.50(SEP.) pp.558-563, 2015.
- [4] A. Hayashi, C. Chen, T. Ryan, and J. Wu, "The Role of Social Presence and Moderating Role of Computer Self Efficacy in Predicting the Continuance Usage of E-Learning Systems," *Journal of Information Systems Education*, Vol.15, No.2, pp.139-154, 2010.
- [5] M. C. Hung, H. G. Hwang, and T. C. Hsieh, "An exploratory study on the continuance of mobile commerce: an extended expectation-confirmation model of information system use," *International Journal of Mobile Communications*, Vol.5, No.4,

pp.409-422, 2007.

[6] William Cannon Hunter, Namho Chung, Ulrike Gretzel, and Chulmo Koo, "Constructivist Research in Smart Tourism," *Asia Pacific Journal of Information Systems*, Vol.25, No.1, pp.105-120, 2015.

[7] Ahmadrza Faghih Imani, Chris Harding, Siva Srikuenthiran, Eric J. Miller, and Khandker Nurul Habib, "Lessons from a Large-Scale Experiment on the Use of Smartphone Apps to Collect Travel Diary Data: The "City Logger" for the Greater Golden Horseshoe Area," *Transportation Research Record*, Vol.2674, No.7, pp.299-311, 2020.

[8] H. W. Kim, K. Y. Kwahk, and H. Y. Lee, "An integrated model of mobile internet services usage and continuance," *International Journal of Mobile Communications*, Vol.8, No.4, pp.411-429, 2010.

[9] Leigh Senderowicz, Patricio Sanhueza, and Ana Langer, "Socioeconomic status and abortion tourism in Mexico City: implications for equity," *Contraception*, No.99, pp.1-10, 2016.

[10] Joann Lynch, Jeffrey Dumont, Elizabeth Greene, and Jonathan Ehrlich, "Use of a Smartphone GPS Application for Recurrent Travel Behavior Data Collection," *Transportation Research Record*, Vol.2673, No.7, pp.89-98 2019.

[11] Dina C Christa Janse van Rensburg, Audrey Jansen van Rensburg, and Peter Fowler, "How to manage travel fatigue and jet lag in athletes? A systematic review of interventions," *British Journal of Sports Medicine* :bjsports-2019-101635, 2020.

[12] F. Soriguera and F. Robuste, "Freeway Travel-Time Information: Design and Real-Time Performance Using Spot-Speed Methods," *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, Vol.14, No.2, pp.731-742, 2013.

[13] J. E. Tang and C. Chiang, "Integrating Experiential Value of Blog Use into the

Expectation-Confirmation Theory Model," *Social Behavior & Personality An International Journal*, Vol.38, No.38, pp.1377-1389, 2010.

[14] J. Y. L. Thong, S. J. Hong, K. Y. Tam, "The effects of post-adoption beliefs on the expectation-confirmation model for information technology continuance," *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol.64, No.9, pp.799-810, 2006.

[15] W. M. To and A. Chung, "Soundscape for smart tourism in Macao," *The Journal of the Acoustical Society of America*, Vol.145, No.3, pp.1753-1753, 2019.

저자 소개

왕 탁(Tuo Wang)

정회원



- 2013년7월 : 산둥농업대학교 예술 디자인학과(문학 학사)
- 2016년7월 : 구이저우대학교 산업 디자인학과(공학 학사)
- 2019년 9월 ~ 현재 : 세종대학교 경제학과 박사과정

〈관심분야〉 : 문화경제, 국제무역, 관광산업

동 호(Hao Dong)

정회원



- 2012년 7월 : 산둥건축대학교 경영 대학원(경영학 학사)
- 2017년 6월 : 중국해양대학 경영대학(회계석사)
- 2019년 9월 ~ 현재 : 세종대학교 경제학과 박사과정

〈관심분야〉 : 유통경영, 산업경제학, 문화경제학

장 신 단(Xindan Zhang)

정회원



- 2019년 2월 : 선문대학교 글로벌한 국학과(한국 학사)
- 2021년 2월 : 세종대학교 경제학과 (경제학 석사)
- 2021년 3월 ~ 현재 : 세종대학교 경제학과 박사과정

〈관심분야〉 : 문화경제, 국제무역, 관광산업

배 기 형(Ki-Hyung Bae)

정회원



- 1984년 2월 : 세종대학교 경제통상 학과(경제학 석사)
- 1992년 2월 : 세종대학교 경제통상 학과(경제학 박사)
- 1998년 3월 ~ 현재 : 세종대학교 경제통상학과 교수

〈관심분야〉 : 문화경제, 문화콘텐츠산업, 응용 미시경제학