Print ISSN: 1738-3110 / Online ISSN 2093-7717
http://dx.doi.org/10.15722/jds.13.5.201505.45

The Effect of Augmented Reality Traits on Presence, Flow, and Relational Continuance Behavior with Smart-Phones
스마트폰 기반 증강현실 특성이 프레즌스, 플로우 및 관계지속행동에 미치는 영향

Tae-Yoo Chun(전태유)*, No-Hyun Park(박노현)**

Received: March 25, 2015. Revised: April 08, 2015. Accepted: May 14, 2015.

Abstract

Purpose – Augmented reality (AR) content used in mobile media today can accommodate a wide variety of contextual information. This indicates that making people experience a sense of presence and flow is a very significant factor in augmented reality content. Flow represents a rich immersion potential as representing the progress of emotion and the means to facilitate the operation of the smart phone. Therefore, users will have friendly relational continuance behavior with products and brands that supply this experience.

Based on that, the purpose of this study is to investigate the relationships among smart phone AR application traits, presence, flow experience, and relational continuance behavior. First, AR application traits are defined as three categories sensory immersion, navigation, and manipulation, based on preceding studies. This study then examines the influence of AR application traits on the presence and flow experience and looks into the relation among presence, flow experience, and relational continuance behavior. This analysis suggests more detailed and concentrated strategic implications.

Research design, data, and methodology – A research model is designed to examine the relation among AR application traits, presence, flow experience, and relational continued behavior. For data collection, questionnaire surveys were composed of multi-items for each component and the direct interview method was used for the interviews. To collect the data, after running the smart phone AR applications, the consumer behaviors of the respondents were generally determined. The questionnaire surveys were conducted for one month, October 2014. A total of 300 questionnaires were distributed with 278 questionnaires used for analysis, excluding the unanswered and insincere questionnaires. The data were analyzed using SPSS ver. 20.0 and LISREL ver. 8.51.

Results – The following results are found: First, AR application traits have a significantly positive effect on presence with sensory immersion, navigation, and manipulation all having a significantly positive effect. Second, sensory immersion and manipulation among the AR application traits have a significantly positive effect on flow. However, navigation did not have a significantly positive effect on flow. Third, presence has a significantly positive effect on flow and has a significantly positive effect on relational continuance behavior. Moreover, flow also has a significantly positive effect on relational continuance behavior. This behavior tends to be formed since brands want to encourage relational continuance behavior and positive emotions with the brands being used. Relational continuance behavior accompanies repeat purchasing, positive word-of-mouth and recommendation activities, and forms of trust with the brand.

Conclusions – The research results showed that smart phone AR traits had significantly positive effect on presence, flow, and relational continuance behavior. Based on this, smart phone AR application providers should establish an aggressive marketing strategy to accommodate more realistic problems in order to positively influence user behavior. Additionally, the marketers should make efforts to provide fun or convenience in the AR application operation process of the user.

Keywords: Augmented Reality Trait, Presence, Flow, Relational Continuance Behavior

JEL Classifications: C12, C82, D30, M31.

1. 서론

인터넷 및 정보통신기술의 발전과 더불어 커뮤니케이션 매체의

* First Author, Professor, The Graduate School of Industry, Sejong University, Korea. Tel: +82-2-3408-3496. E-mail: chun109@sejong.ac.kr
** Corresponding Author, Professor, The Graduate School of Industry, Sejong University, Korea. Tel: +82-2-3408-3954. E-mail: parknhn@sejong.ac.kr

발전을 거듭해 왔다. 사용자들은 유비쿼터스 컴퓨팅에 대한 관심이 확대되고 있는데, 이는 언제 어디서나 네트워크에 연결하여 원하는 정보를 얻고 사용할 수 있다는 의미를 갖고 있다. 최근 모바일 컨텐츠 시장과 더불어 각종 정보 및 서비스를 제공하는 모바일 기반의 어플리케이션들이 출시되고 있다.

커뮤니케이션을 위한 매체에 대한 관심은 과거로부터 상존해왔으며, 매체연구자들의 주요 관심영역이 되었다. 인간의 정보활동과 인지활동을 확대하고 보다 다양한 감각적 정보를 수용할 수 있도록 하는 증강현실 기술에 이르기까지 발전과 확장되어 왔다. 증강현실은 실제세계와 가상세계가 공존하는 혼합현실로 실제 세계를 바탕으로 가상세계를 합성한 것을 의미한다. 즉 증강현실은 물리적 환경에 컴퓨팅 기술을 증강시켜 이를 통합하는 기술로 가상공간이 아닌 실제 환경에서 가상의 환경을 접목시킨다는 혼합현실을 의미한다(Azuma, 1997; Ishii & Ulmer, 1997).

증강현실은 현실세계의 연장선에서 3차원의 가상객체를 통한 증강된 정보를 사용자에게 제공한다. 증강현실의 구현방식은 그래픽 인터페이스 방식이 아닌 실제 세계의 사물을 가지고 가상객체를 조작하는 실물형 인터페이스(tangible user interface: TUI)를 제공한다(Kye & Kim, 2008). 이러한 매체의 특성으로 인해 증강현실은 체험에 의한 학습과 실체적인 학습을 가능하게 함으로써 사용자로 하여금 프레즌스와 플로우를 높여준다.

최근에는 스마트폰의 등장으로 PC에서 동작하는 증강현실 기술이 모바일기기로 전이되면서 모바일 증강현실이 스마트폰 애플리케이션 형태로 보급되어 사용자들의 관심을 받고 있다. 현실세계와 가상세계를 정합해 주는 위치 지시자에 의해 현실세계가 정합되면 가상세계의 객체를 현실세계의 영상위에 증강했을 때 그 객체가 실제로 현실에 존재하는 것처럼 보이게 된다. PC에서 증강현실을 구현하는 기술 중 영상매칭, 마커인식, 위치정보 등에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다.

현실세계의 영상에 실시간으로 가상객체를 덧입힘으로써 재현되는 증강현실 기술의 미술적 기법은 사용자에게 생생한 현실감을 제공하는 동시에 가상적으로 파생된 새로운 경험을 가능하게 한다(Kim & Sung, 2011). 이에 따른 모바일 증강현실 시스템은 모바일 매체가 지닌 풍부한 매체특성을 기반으로 활발한 연구가 진행되고 있다. 전시공간에서 관람객을 위한 시각적 정보전달이나 상품의 정보제공, 관광지에 대한 영상인식을 통한 정보전달, 산업현장에서의 즉각적인 조치 수단 등 스마트폰 환경에서 가속화 되고 있는 다양한 증강현실 기반 애플리케이션 제공을 위한 플랫폼으로서의 역할까지 다양하게 개발되고 있다. 이러한 모바일 매체의 휴대성, 이동성, 개인화된 상호작용성 등의 장점으로 인해 증강현실 애플리케이션 활용에 대한 욕구가 가속화 될 것이다.

이러한 모바일기기로서 스마트폰은 증강현실을 구현할 수 있는 있는 가장 용이한 기기이며, 그 효과성이 뛰어나다. 스마트폰 증강현실 애플리케이션을 이용할 경우 사용자의 프레즌스가 증대되며, 플로우를 경험함으로써 그 객체에 대한 고객행동의 지속성을 갖게 할 것이다. 따라서 본 연구에서는 스마트폰 증강현실 애플리케이션의 매체특성을 정의하여 프레즌스와 플로우의 관계를 측정하고자 하였으며, 이러한 관계의 결과요인으로 사용자들의 관계지속행동이 어떻게 나타나는지를 알아보고자 한다. 이러한 연구결과를 토대로 하여 본 연구에서는 스마트폰 증강현실 애플리케이션 사용에 대한 소비자행동을 파악함으로써 마케팅전략을 수립하는데 있어서 중요한 의의를 갖는다고 하겠다.

2. 이론적 배경

2.1. 스마트폰 기반 증강현실 특성

2.1.1. 증강현실의 정의

증강현실(AR; augmented reality)은 현실세계에 가상의 대상물(object)을 구현하게 함으로써 실재(reality)를 대체(replace)하는 것이 아닌 실재를 보완(supplement) 하는 것을 의미한다(Azuma, 1997). 증강현실은 실제 현실의 주체 또는 객체에 가상세계에 이미 저장된 3차원의 이미지, 소리, 정보를 실시간으로 혼합 적용한 기술이다. 이는 현실세계에 실시간으로 부가정보를 갖는 가상세계를 합쳐 하나의 영상으로 보여줌으로써 혼합현실(mixed reality, MR)이라고도 한다. 이러한 개념은 현실세계의 영상과 가상세계의 영상에 대한 오차를 최소화하여(seamless) 사용자에게 영상을 제공함으로써 몰입감(immersion)과 현실감(realism)을 제공하는 기술이다(Azuma, 1997).

이러한 증강현실은 가상현실(virtual reality)의 한 분야에서 파생된 기술로서 가상성에 바탕을 두고 있다. 가상현실은 현실세계를 모델로 하여 컴퓨터 그래픽 시스템에서 생성한 가상공간과 인터페이스가 주된 분야로서 가상공간과의 소통을 위하여 사용자의 오감을 통한 다양한 입력창치들이 사용된다. 반면에 증강현실은 현실세계의 공간에 컴퓨터에서 생성한 가상의 공간을 정합시키는 기술을 의미한다. 즉 현실공간에서 얻을 수 있는 정보에 가상의 부가정보를 합성시킴으로써 사용자에게 현실에서 얻을 수 있는 정보보다 더 많은 정보를 얻을 수 있도록 인간의 감각을 확장시켜 주는 기술에 해당한다(Heo & Chung, 2011). 증강현실은 가상현실과 같이 가상성에 바탕을 두고 있지만 가상현실이 컴퓨터가 구축한 가상공간 속에 사용자를 몰입하게 하는 기술인 반면, 증강현실은 사용자의 실제 환경에 가상의 정보를 더해줌으로써 실재감 혹은 현존감을 향상시키는 기술이다.

증강현실은 3차원 공간에서 움직이는 사용자의 관점에 따라 변화하는 영상에 문자, 그래픽, 모형 등으로 설명이나 이해를 돕는 비가시적 정보를 실시간으로 제공해 준다(Kim, 2006). 결국 증강현실은 컴퓨터기술을 이용하여 인간과 상호작용 및 커뮤니케이션에 이용할 수 있는 새로운 패러다임을 제공하는 기술 분야로서 현실성을 강조한 비가시적 정보를 현실정보와 상호작용시킴으로써 현실세계에 대한 이해와 인식력을 향상시키는 것이다.

최근 모바일 스마트폰 시장이 급성장하면서 증강현실을 활용한 어플리케이션의 활용이 증가하고 있다. 스마트폰에 일체화된 센서를 활용한 증강현실 어플리케이션은 비교적 용이하게 위치기반 증강현실 서비스를 이용할 수 있다. 또한 증강현실 기술은 마케팅 및 광고업계에도 큰 관심을 모으고 있다. 스마트폰 어플리케이션을 통하여 웹캠을 이용한 제품의 정보를 열람할 수 있다. 제품의 내재된 정보를 이미지나 새로운 정보 형태로 보여줌으로써 제품의 외형만으로 소비자에게 소구하지 못했던 잠재된 매력을 제시할 수 있다.

이러한 연구들을 토대로 증강현실의 특성은 현실세계 요소와 가상의 이미지 정보를 결합한 것이며, 사용자와 시스템의 실시간 상호작용이 가능하며, 3차원의 다 감각적 공간 내에 존재한다고 볼 수 있다(Kye, 2007; Kim, 2010; Azuma, 1997).

2.1.2. 증강현실의 매체특성

증강현실은 실제 현실세계에서의 맥락을 유지하면서 3차원의 가상 객체를 통한 증강된 정보를 사용자에게 제공한다. 최근에는

데스크탑 pc를 통한 그래픽 인터페이스(Graphic User Interface; GUI) 방식이 아닌 구체적인 실물을 가지고 가상객체를 조작하는 실물형 인터페이스(Tangible User Interface; TUI)를 제공한다(Kye & Kim, 2008). 이러한 매체적 특성은 사용자로 하여금 프레즌스와 감정적 몰입을 경험하게 할 것이다.

이와 같이 프레즌스와 감정적 몰입을 경험하게 하는 선행요소로 증강현실의 매체특성을 전제할 수 있다. 이러한 진행과정을 몰입체계로 정의하여 선행적 연구들이 진행되었다. Lavroff (1994)는 가상현실에서의 프레즌스 규명 연구를 통해 사용자 몰입을 결정짓는 매체특성으로 감각적 몰두(Sensory Immersion), 탐색가능성(Navigation), 조작가능성(Manipulation)의 세 가지 요소로 구조화된 체계를 제시하였다. Slater & Wilbur (1997)은 감각적 몰두와 프레즌스와의 관계를 규명하였으며, Kye & Kim (2008)은 Lavroff (1994)의 모델을 토대로 증강현실에서의 사용자 몰입체계를 규명하는 연구를 실시하였는데, 여기에서 몰두, 탐색, 조작을 매체특성으로 제시하여 현존감, 학습몰입 및 학습효과의 관계를 규명하였다.

선행연구들을 토대로 한 증강현실의 매체특성은 3가지로 설명되고 있다(Kye & Kim, 2008). 먼저 증강현실은 다감각에 의존한 표현방식을 통해 인간의 지각력을 높임으로써 정보에 대한 몰두와 프레즌스를 증진시킨다. 둘째, 증강현실 인터페이스는 설계자의 의도에 따라 현실세계에서 가상세계로 사용자가 자연스럽게 이동할 수 있는 전환적 인터페이스(transitional interface)를 제공할 수 있다(Billinghurst, 2002). 셋째, 실물형 인터페이스(TUI)를 통해 더욱 직관적이고 쉽게 조작할 수 있도록 해준다.

본 연구에서는 이러한 선행연구들을 토대로 하여 증강현실 매체특성을 감각적 몰두, 탐색가능성, 조작가능성으로 정의하여 연구를 진행하고자 한다.

2.2. AR 매체특성과 프레즌스와의 관계

프레즌스(Presence)는 '존재한다'의 의미를 갖는 '실재감(sense of presence)'을 나타내는 용어이다. Heeter (1992)는 '그곳에 존재한다(being there)'는 의미로 표현하고 있는데, 이는 인간의 의식에 대한 것이기 때문에 심리적인 측면에 속하며 철학적인 개념이다. 프레즌스에 대해 학자들마다 다양한 의견을 제시하지만 개인이 주관적으로 느끼는 인지적(perceptual) 개념으로서 매개체에 의해 그 환경에 존재한다는 주관적 느낌(sense of being there)이다.

증강현실에서의 프레즌스는 내가 있는 실제환경 내에 가상객체가 존재한다고 느끼는 주관적 경험이며(Stevens et al., 2002), 증강현실 환경에서 내가 있는 현실세계에 가상물체가 와 있다고 느끼는 인지적 상태를 의미한다(Kye, 2006). 즉 가상객체를 실제 매개환경 요소로 인지하는 상태를 의미한다(Jang et al., 2013).

Lavroff (1994)는 프레즌스를 결정하는 요인으로 몰두(immersion), 탐색(navigation), 조작(manipulation)을 제시하고 있는데, 이는 가상현실에서의 사용자 몰입을 결정짓는 매체특성으로서 세 가지의 구조화된 체계를 설명하는 것이다. Kye (2007), Flauland (2002), Schubert et al. (1999), Slater & Wilbur (1997) 등은 이러한 감각적 몰두, 탐색가능성, 조작 가능성 등의 요인이 프레즌스에 영향을 미친다는 연구를 제시하고 있다. Kye (2007)는 몰두, 탐색, 조작을 매체특성으로 제시하여 현존감, 학습몰입 및 학습효과의 관계를 규명하였으며, Flauland (2002)는 과학탐구에서 가상현실 기술 활용의 교육적 유용성을 밝히는 연구에서 가상현실 환경이 학습자에게 프레즌스를 느끼게 함으로써 복잡한 내용에 대한 개념, 인지, 이해를 돕는다고 하였다. 이는 증강현실 기반 학습에서 매체특성 요인인 탐색가능성, 조작가능성의 상호작용성 관련 요인과 프렌즌스가 학습효과에 간접적인 효과를 미칠 수 있음을 시사하는 것이다.

한편 가상현실은 컴퓨터를 이용해 만든 현실적인 가상세계로 정의할 수 있는데 이는 가장 강력한 프레즌스를 특징으로 하는 매체이다. 많은 연구들에서 프레즌스를 결정짓는 요소를 제시하고 있는데, Steuer (1992)는 생생함과 상호작용성을 제시하였으며, Lavroff (1994)는 몰두, 탐색, 조작을 중요한 핵심요소로 제시하고 있다. 따라서 본 연구에서는 Lavroff (1994)와 Kye (2007)의 연구을 토대로 프레즌스의 결정요인을 감각적 몰두, 탐색가능성, 조작가능성과 같은 매체특성을 제시하여 다음과 같은 가설을 수립하였다.

<가설1> AR 매체특성은 프레즌스에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
<가설1-1> 감각적 몰두는 프레즌스에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
<가설1-2> 탐색가능성은 프레즌스에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
<가설1-3> 조작가능성은 프레즌스에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2.3. AR 매체특성과 플로우와의 관계

플로우(Flow)는 사람들이 완전히 몰입한 상태에서 행동할 때 느끼는 정신적, 신체적 흥분으로 정의된다(Csikszentmihalyi, 1975). 인간은 일상생활 속의 다양한 활동에서 기술이나 도전 등과 같은 요인들이 어느 정도 수준에 이르면 활동자체에 깊이 빠져들게 된다. 활동에 빠져 든 현재의 경험이 최적의 경험임을 느끼게 하는 상태를 플로우라고 한다. 플로우는 상호작용성에 의해 촉진되는 연속적 반응의 결과로 본질적으로 재미있고 자아의식의 망각을 동반하며, 자발적 강화의 특징을 가진다(Hoffman & Novak, 1997).

이러한 플로우의 개념이 컴퓨터와의 상호작용에 대한 영역으로 확장되어 매체와의 상호작용을 흥미있고(playful), 탐색적인(exploratory) 것으로 여기는 사용자의 인식으로도 정의되고 있다(Trevino & Webster, 1992). 특히 웹 환경에서 플로우에 대한 연구를 통해 네트워크 항해를 하는 동안 일어나는 상태로서 기계화의 상호작용을 통해 촉진되는 끊임없는 반응의 연속이라고 할 수 있다(Hoffman & Novak, 1997). 몰입은 단일차원의 개념이 아닌 다차원적 개념으로 정의될 수 있다. 몰입은 즐거움, 만족감과 같은 긍정적 심리현상이며, 명확한 목표와 피드백이 있고, 도전과 기술수준이 균형을 이룰 때 발생하며, 주어진 과제에 대한 집중, 과제의 자동적 수행, 자의식 상실, 시간감각의 왜곡, 통제감 등을 수반하는 현상을 말한다(Kye, 2007).

증강현실에서의 사용자 경험은 디스플레이라는 시각공간에 배치되고 표현된 이미지와 정보를 기초로 이루어진다(Kim & Sung, 2011). 특히 모바일의 경우 이동성과 휴대성의 상호만족을 충족시키기 위한 방편으로 소형화, 경량화 되는 추세이다. 이러한 추세는 증강현실 플랫폼으로서는 다소 부족한 디스플레이를 제공하고 있다. 결국 매체특성에 따른 사용자의 플로우를 경험하게 하는 것은 프레즌스와 관련된 결정요인들로 인해 형성된다고 전제할 수 있다. 많은 선행연구들에서 밝히는 바와 같이 디지털 매체를 토대로 플로우는 프레즌스와 관련한 연구를 진행하여 왔다. 사이버 공간의 현실지각 수준과 인터넷 플로우의 상관관계에 대한 연구에서 지각된 프레즌스의 하위차원으로 매개된 프레즌스가 플로우에 대해 상관관계를 갖는 것으로 밝히고 있다. 프레즌스는 긍정적인 정서와 탐색적 행동에 영향을 미치며, 학습의 만족도 향상과 탐색적 행동을 통한 학습내용의 이해와 적용측면의 학습효과를 가져올 가능성이 높음을 보여주고 있다(Hoffman & Novak, 1997).

선행연구들에서 모바일 매체특성에 따라 프레즌스를 매개로 하여 플로우를 경험하게 된다는 전제를 두고 있는바, 본 연구에서는 이러한 매체특성에 따라 직접적으로 플로우에 영향을 미칠 수 있다는 가정을 들어 다음과 같이 가설을 수립하였다.

<가설2> AR 매체특성은 플로우에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
<가설2-1> 감각적 몰두는 플로우에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
<가설2-2> 탐색가능성은 플로우에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
<가설2-3> 조작가능성은 플로우에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2.4. 프레즌스, 플로우, 관계지속행동과의 관계

증강현실에서의 사용자 몰입체계를 규명하는 연구에서 매체특성인 감각적 몰두, 탐색가능성, 조작가능성이 프레즌스를 매개로 하여 플로우를 경험하게 된다고 밝히고 있다(Lavroff, 1994; Kye, 2007). 프레즌스를 경험한 사용자들은 플로우를 촉진하게 되며, 관계지속적 행동을 나타내게 된다. 관계지속행동의 구성요소로는 재구매 혹은 재방문의도 구전의도(Reynolds & Beatty, 1999), 미래거래에 대한 기대(Garbarino & Johnson, 1999), 충성도(Yang, 2007) 등 다양하게 제시되고 있다.

디지털 매체의 등장과 더불어 프레즌스와 플로우에 관한 연구가 진행되어 왔다. 온라인게임과 관련된 연구에서 프레즌스를 느끼게 하는 게임 내의 설정들이 플로우를 촉진한다고 밝히고 있으며(Suh, 2003), 사이버 공간의 현실 지각 수준과 인터넷 몰입의 긍정적 상관관계를 밝히고 있다(Ko, 2001). 현실과 유사한 가상현실은 학습 대상물 자체의 프레즌스를 높이면서 학습과제와 활동의 실제성을 높인다고 하였다. 증강현실 기반 학습에서 프레즌스의 강화가 학습과제에 대한 현실과의 관련성을 높여줌으로써 학습내용에 대한 주의집중 및 플로우를 유도한다.

Webster et al. (1993)은 플로우의 정도가 태도와 커뮤니케이션 효과성 및 그 양에 긍정적인 영향을 미친다는 연구결과를 밝히고 있다. 즉 몰입 경험이 높은 사람이 그렇지 못한 사람들에 비해 주관적인 만족감이 높아진다는 것이다. 또한 플로우는 긍정적인 정서와 탐색적 행동에 영향을 미치는데, 이는 학습상황에서 성과의 향상과 탐색적 학습활동을 통한 학습내용의 이해와 학습효과를 증대시킨다는 가능성을 제시하는 것이다.

이와 같이 모바일환경에서의 증강현실은 프레즌스와 플로우를 경험하게 하며, 성과향상을 통한 사용자의 지속적인 관계행동을 유인한다고 전제할 수 있다. 즉 본 연구에서는 스마트폰에서 제공하는 증강현실 어플리케이션의 매체특성에 따라 프레즌스와 플로우를 경험하게 되며, 이에 따른 결과행동으로서 관계지속행동을 나타낼 것이라는 전제하에 다음과 같이 가설을 수립하였다.

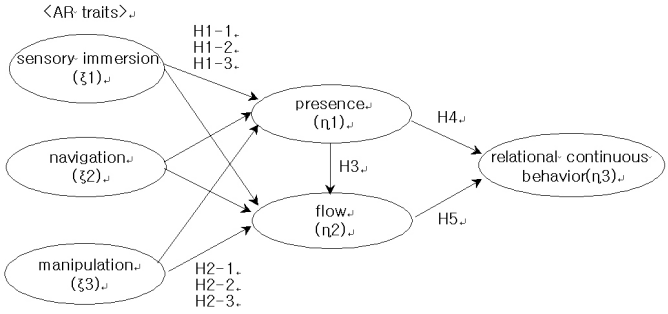
<가설3> 프레즌스는 플로우에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
<가설4> 프레즌스는 관계지속행동에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
<가설5> 플로우는 관계지속행동에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3. 연구의 설계

3.1. 연구모형

본 연구에서는 스마트폰을 기반한 증강현실 특성이 프레즌스, 플로우 및 관계지속행동에 미치는 영향을 알아보기 위해 연구모형을 설계하였다.

먼저 스마트폰의 매체특성을 정의하기 위해 선행연구를 검토하였다. 선행연구를 토대로 하여 감각적 몰두, 탐색가능성, 조작가능성 등 3개의 요인으로 분류하였다. 이러한 스마트폰을 기반한 AR 특성이 프레즌스, 플로우 및 관계지속행동에 대해 어떠한 영향관계를 갖는지 알아보기 위해 인과적 연구모형을 구성하였는데, <Figure 1>과 같다.



<Figure 1> Study Model

3.2. 표본설계 및 분석방법

본 연구에서는 스마트폰을 이용한 AR특성에 따른 프레즌스, 플로우 및 관계지속행동에 대한 관계를 알아보기 위해 연구모형을 설계하였다. 자료수집 방법은 각 구성요인들에 대해 다항목으로 구성된 설문지법과 면접원을 통한 직접 면접법을 적용하였다. 자료수집은 스마트폰은 사용하는 사람들을 대상으로 하여 설문지법을 이용하여 자료를 수집하였다. 스마트폰 증강현실 어플리케이션을 실행시킨 후 응답자들의 소비자 행동에 대해 전반적으로 측정하였다.

설문조사 시기는 2014년 10월 한달 동안 실시하였다. 설문지는 총 300부를 배포하여 무응답 자료 및 불성실한 응답자료를 제외한 278부를 분석에 이용하였다. 자료는 SPSS 20.0과 Lisrel 8.51 통계프로그램을 이용하여 분석하였다. 측정변수의 타당성을 검증하기 위해 확인요인분석(CFA; confirmatory factor analysis)을 적용하였으며, 구조모형(SM; structural Model) 분석을 실시하여 각 구성단위들 간의 관계를 규명하고자 하였다. 이를 위한 모형적합도를 파악하기 위해 χ^2, RMR, GFI, AGFI, RMR, NFI, CFI 등의 검증통계량을 이용하였다.

3.3. 변수의 측정

본 연구를 수행하기 위해 스마트폰 AR특성 3개와 프레즌스, 플로우, 관계지속행동 등 전체 6개의 다항목 측정개념을 설정하여 사용하였다.

먼저 스마트폰의 AR특성을 파악하기 위해 Lavroff (1994), Kye (2007), Kim (2012) 등의 연구에서 도출된 개념을 기초로 하여 감각적 몰두, 탐색가능성, 조작가능성 등의 3가지 요인을 바탕으로 총 9개 항목으로 구성하였으며, '1=전혀 그렇지 않다', '5=매우 그렇다'의 5점 척도를 사용하여 측정하였다.

프레즌스는 Lavroff (1994), Lombard et al. (2000), Seo(2013), Jang et al. (2013)의 연구를 토대로 하여 5문항을 사용하여 측정하였다. 플로우는 Hoffman & Novak (1997), Kye (2007), Seo(2013) 등의 연구를 토대로 하여 긍정적인 감정의 누적을 통해 내적인 즐거움이 형성되는 상태로 정의하여 5개의 항목으로 구성하였다. 관계지속행동은 Zeithaml et al. (1996), Chun & Park (2014), Park & Park(2006), Yang(2014), Yoon (2010) 등의 연구에서 사용한 3문항으로 측정하였다. 척도는 '1=전혀 그렇지 않다', '5=매우 그렇다'의 5점 척도를 사용하여 측정하였다.

4. 분석결과 및 논의

4.1. 표본의 일반적 특성

본 연구는 스마트폰 AR특성이 프레즌스, 플로우 및 관계지속행동에 미치는 영향을 알아보기 위해 스마트폰 사용자를 대상으로 실증조사를 실시했다. 분석에 적용된 응답자료 278명에 대한 인구통계적 특성을 요약하면 다음과 같다.

응답자의 성별은 남자가 124명(46.6%), 여자가 142(53.6%)으로 나타났다. 연령은 25세 이하가 94명(34.9%), 26-30세가 99명(36.8%), 31세 이상이 76명(28.3%)으로 나타났다. 교육수준은 고졸이하가 24명(9.1%), 대졸이하가 214명(81.1%), 대학원재학 이상이 26명(9.8%)으로 나타났다. 응답자의 가구당 월평균 소득수준은 350만원 미만이 84명(31.0%), 350-500만원이 119명(43.9%), 501만원 이상이 68명(25.1%)으로 나타났다. 결혼여부는 미혼이 181명(66.8%), 기혼이 90명(33.2%)으로 나타났다.

4.2. 확인요인분석

본 연구에서는 스마트폰 어플리케이션을 이용한 증강현실의 인지상황에서 프레즌스, 플로우를 통한 관계지속행동이 어떻게 나타나는지를 확인하고자 하였다. 이러한 연구개념들의 관계를 확인하기 위해 각 측정항목들에 대하여 연구단위들에 대해 확인요인분석(confirmatory factor analysis; CFA)을 실시하였다.

확인요인분석 결과는 <Table 1>과 같이 나타났다. 연구모형에 대하여 최적모형을 도출하기 위하여 전반적 부합지수를 평가하였다. 전체 연구단위들에 대한 확인요인분석 결과, χ^2=223.20, df=137, p=.00, GFI=.92, AGFI=.89, RMSR=.031, NFI=.93 CFI=.97로서 p값과 AGFI값을 제외한 지수들이 모델부합도 평가기준을 상회하는 것으로 나타났다(Jöreskog & Sörborm, 1993). 또한 척도들이 해당 연구단위들에 대한 대표성을 갖는지를 평가하기 위해 연구단위들의 신뢰계수(CCR; composite construct reliability)와 분산추출값(AVE; average variance extracted)을 계산하였다. 이에 따른 신뢰계수(CCR)와 분산추출(AVE)은 0.7을 상회하는 것으로 나타났는데, 이는 Bagozzi & Yi (1988)가 제시한 기준(CCR 0.6이상, AVE 0.5이상)을 충족시키고 있다는 것을 알 수 있다.

4.3. 연구단위들의 평균, 표준편차, 상관관계 분석

<Table 2>에서는 측정요인들에 대해 요인들 간의 상관관계를 알아보았다. 여기에 는 각 요인들의 평균, 표준편차, 상관관계 행렬을 나타내고 있다. 각 연구단위의 구성 요인들은 전반적으로 매우 높은 정(+)의 상호관련성이 있는 것으로 나타났다. 모든 구성요인들의 관계에서 유의수준 1%수준에서 매우 높은 정의 상관관계를 보이는 것으로 나타났다. 따라서 연구모형과 연구가설에서 제시한 변수들 간의 방향은 일치하는 것으로 나타났다.

즉 모든 구성요인들 간에 높은 정(+)의 상호관련성을 갖기 때문에 연구모형에서 제시한 요인들 간 관련성이 높을 것으로 예측할 수 있다. 이에 따른 연구단위들 간의 구조적 모형에 따른 가설검정을 수행하고자 한다.

<Table 1> Confirmatory Factor Analysis Results for Constructs

Constructs	Standardized Factor Loading (t-value)	CCR	AVE
sensory immersion(ξ_1)		.87	.73
aa1	.76(9.56)		
aa2	.76(9.56)		
aa3	.87(6.52)		
navigation(ξ_2)		.85	.77
bb1	.76(8.74)		
bb2	.75(8.90)		
bb3	.76(8.89)		
manipulation(ξ_3)		.86	.79
cc1	.75(9.48)		
cc2	.80(8.60)		
cc3	.78(8.90)		
presence(ξ_4)		.88	.72
dd1	.77(9.98)		
dd2	.83(9.09)		
dd3	.83(9.08)		
dd4	.81(9.49)		
flow(ξ_5)		.86	.76
ee1	.83(8.00)		
ee2	.80(8.86)		
ee3	.78(9.27)		
relational continuous behavior(ξ_6)		.90	.84
ff1	.83(8.35)		
ff2	.85(7.56)		
ff3	.78(9.39)		

χ^2=223.20, df=137, p=.00, GFI=.92, AGFI=.89, RMSR=.031, NFI=.93 CFI=.97
** composite reliability(ρc) = $(\Sigma | \lambda i |)^2$ / $\{(\Sigma | \lambda i |)^2 + \Sigma \Theta ei\}$

<Table 2> Construct Correlations, Mean, and Standard Deviation

measurement item	mean	s.d.	a	b	c	d	e
a. sensory immersion	3.56	.76					
b. navigation	3.72	.72	.49[a]				
c. manipulation	3.70	.72	.54[a]	.66[a]			
d. presence	3.19	.86	.66[a]	.43[a]	.50[a]		
e. flow	3.47	.83	.54[a]	.44[a]	.53[a]	.62[a]	
f. relational continuous behavior	3.64	.73	.48[a]	.44[a]	.51[a]	.58[a]	.64[a]

a: p<.01

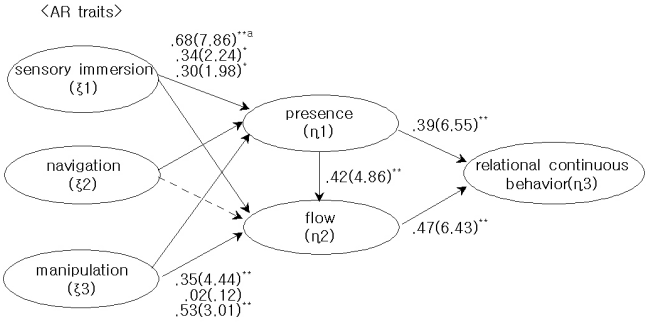
<Table 3> Result of relationship between indicators of each hypothesis

Hypothesis	path	correlation coefficient	standard error	t-value	support
H1-1	sensory immersion(ξ_1)→presence(η_1)	.68	.09	7.86[a]	○
H1-2	navigation(ξ_2)→presence(η_1)	.34	.10	2.24[b]	○
H1-3	manipulation(ξ_3)→presence(η_1)	.30	.11	1.98[b]	○
H2-1	sensory immersion(ξ_1)→flow(η_2)	.35	.08	4.44[a]	○
H2-2	navigation(ξ_2)→flow(η_2)	.02	.16	.12	X
H2-3	manipulation(ξ_3)→flow(η_2)	.53	.11	3.01[a]	○
H3	presence(η_1)→flow(η_2)	.42	.09	4.86[a]	○
H4	presence(η_1)→relational continuous behavior(η_3)	.39	.06	6.55[a]	○
H5	flow(η_2)→relational continuous behavior(η_3)	.47	.07	6.43[a]	○

χ^2=228.75, df=140, p=.00, GFI=.92, AGFI=.89, RMSR=.033, NFI=.93 CFI=.97
a: p<.01 b: p<.05

4.4. 연구모형의 검증

본 연구의 전체 구조모델(overall model)을 검증한 결과, χ^2=228.75, df=140, p=.00, GFI=.92, AGFI=.89, RMSR=.033, NFI=.93 CFI=.97을 갖는 최적모형이 도출되었다<Figure 2>. 이 모델은 구조방정식에서 일반적인 평가기준으로 삼는 지표들과 비교할 때 p값을 제외한 모든 측정기준을 상회하는 것으로 나타나 전반적으로 연구모형의 적합도를 충족했다고 볼 수 있다. 그 중에 AGFI값이 측정기준인 .90에 미달하지만 근사값을 갖기 때문에 적합도를 충분히 반영하고 있다. 따라서 전반적인 구조모형의 적합도는 연구개념들 간의 인과관계를 설명하는 데는 충분한 것으로 판단된다(Hair et al., 1995).



χ^2=228.75, df=140, p=.00, GFI=.92, AGFI=.89, RMSR=.033, NFI=.93 CFI=.97
*: p<.05, **: p<.01 a: path coefficient value, and value inside ( ) represent t-value

<Figure 2> Results of structural equation model

4.5. 연구가설의 검증

본 연구는 스마트폰 이용자의 증강현실 어플리케이션 특성이 프레즌스, 플로우 및 관계지속행동에 미치는 영향을 알아보기 위해 그에 따른 연구모형을 설계하고 가설을 검증하고자 하였다. 이러한 연구개념들 간의 관계를 구조적으로 설계하여 그 관련성을 밝히기 위해 가설을 검증하였는데 그 결과는 <Table 3>과 같다.

첫째, 스마트폰 이용자의 AR특성(감각적 몰두ξ1, 탐색가능성ξ2, 조작가능성ξ3)이 프레즌스(η1)에 대해 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설을 검증한 결과, 감각적 몰두(ξ1), 탐색가능성(ξ2), 조작가능성(ξ3)이 프레즌스(η1)에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 증강현실 매체특성이 프레즌스에 대해 어떠한 영향관계를 갖는지를 분석한 결과, 이들 관계에 대한 경로계수가 각각 .68(t값=7.86; p<.01), .34(t값=2.24; p<.05), .30(t값=1.98; p<.05)으로 나타났다. 따라서 스마트폰 증강현실 어플리케이션 특성은 프레즌스에 대해 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

둘째, 스마트폰 이용자의 증강현실 어플리케이션 특성(감각적 몰두ξ1, 탐색가능성ξ2, 조작가능성ξ3)이 플로우(η2)에 대해 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설을 검증한 결과, 감각적 몰두(ξ1), 조작가능성(ξ3)이 플로우(η2)에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 증강현실 매체특성이 플로우에 대해 어떠한 영향관계를 갖는지를 분석한 결과, 이들 관계에 대한 경로계수가 각각 .35(t값=4.44; p<.01), .53(t값=3.01; p<.01)으로 나타났다. 따라서 스마트폰 증강현실 어플리케이션 특성은 플로우에 대해 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

셋째, 프레즌스(η1)가 플로우(η2) 및 관계지속행동(η3)에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설을 검증한 결과, 이들 관계에 대한 경로계수가 각각 .42(t값=4.86; p<.01), .39(t값=6.55; p<.01)으로 나타났다. 따라서 스마트폰 증강현실의 인지상황에서 나타난 프레즌스는 플로우 및 관계지속행동에 대해 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

셋째, 플로우(η2)가 관계지속행동(η3)에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설을 검증한 결과, 이들 관계에 대한 경로계수가 .47(t값=6.43; p<.01)으로 나타났다. 따라서 스마트폰 증강현실의 인지상황에서 형성된 플로우는 관계지속행동에 대해 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

5. 결론

본 연구는 스마트폰을 기반한 AR특성이 프레즌스, 플로우 및 관계지속행동에 대해 유의적인 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 전제하에 연구모형과 가설을 수립하고 이에 대한 검증을 실시하였다. 즉 스마트폰 기반 AR특성이 프레즌스에 대해 유의적인 정(+)

의 인과관계가 있으며, 프레즌스는 플로우에 대해 유의적인 정(+)의 인과관계가 있고, 프레즌스와 플로우는 관계지속행동에 대해 유의적인 정(+)의 인과관계가 있을 것이라는 전제하에 이들 간의 관계를 밝히고자 하였다.

본 연구에서 제시된 연구가설에 대한 실증분석 결과와 시사점은 다음과 같다.

첫째, 스마트폰 기반한 AR특성으로 정의한 3가지 개념들은 모두 프레즌스에 대해 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 경로계수를 기준으로 평가할 때 감각적 몰두, 탐색가능성, 조작가능성 순으로 영향력을 보이고 있다. 즉 스마트폰에서 제공하는 AR 특성은 상품 및 촉진대상에 대해 충분히 실재감을 갖도록 하는 특성을 지녔다고 볼 수 있다. 이러한 결과를 바탕으로 스마트폰 AR 어플리케이션을 제공하는 측면에서 상품 및 촉진대상에 대해 실재감을 갖을 수 있는 기술적 개발에 노력을 기울여야 할 것이다.

둘째, 스마트폰 기반한 AR특성 중 감각적 몰두와 조작가능성은 플로우에 대해 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 플로우는 감정의 진행을 의미하는 것으로서 감각적인 몰입가능성을 나타내며, 스마트폰이라는 기기의 조작을 용이하도록 함을 의미한다. 따라서 스마트폰 기기의 특성을 고려하여 감각적 몰입을 기울일 수 있는 전략적 방안이 마련되어야 할 것이다.

셋째, 프레즌스는 플로우에 대해 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 스마트폰 AR특성이 실재감을 부여함으로써 감정이 긍정적으로 진행된다는 것을 의미하는 것이다. 이는 사용자들의 긍정적 감정을 제고할 수 있는 세밀한 기술적 노력이 필요할 것이다.

넷째, 프레즌스와 플로우는 관계지속행동에 대해 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 스마트폰 AR특성에 따라 실재감과 긍정적인 감정 진행됨으로써 브랜드 및 그 대상에 대해 지속적인 관계를 갖고자 하는 행동경향이 형성된다. 관계지속행동은 구매의 반복, 구전이나 타인에게 추천활동을 수반하며 상품이나 브랜드에 대한 신뢰도를 형성하며, 이로 인해 지속적인 관계를 형성한다. 이러한 결과를 바탕으로 AR어플리케이션 사용자에게 긍정적인 결과행동을 유인하기 위해 보다 현실적인 문제들을 수용하여 적극적인 마케팅전략을 수립해야 할 것이다.

그러나 본 연구를 수행하는 과정에서 연구의 한계점을 발견하게 되었으며, 이에 따른 연구방향을 제시하고자 한다.

첫째, 스마트폰 AR 어플리케이션을 바탕으로 연구를 진행하였으나, 현재 AR 어플리케이션이 다양하게 제시되어있지 않기 때문에 폭넓은 연구를 진행하지 못한 아쉬움을 갖는다. 따라서 향후 연구에서는 보다 다양한 측정과정이 수행될 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서는 스마트폰 AR 어플리케이션 특성의 효과를 충분히 평가하지 못했는데, 이러한 점에 대해 다양한 평가기준을 마련하여 연구를 진행할 필요가 있다.

셋째, 연구모형 상에 적용된 개념들은 규범적이고 과학적인 이론적 접근을 수행하기 위해 다수의 선행연구 모형을 참고하여 진행하였으나 연구프레임이 제한적인 부분이 다소 있다. 따라서 이러한 점을 감안하여 추가적인 연구개념을 적용하는 것이 바람직할 것이다.

넷째, 본 연구에서는 스마트폰 AR 특성을 바탕으로 사용자의 인지적 반응을 측정하였는데, 이러한 연구가 단지 일회성이 아닌 종단적인 연구를 통해 그 결과를 추세적으로 반영하는 것이 올바를 것이다.

References

Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. Presence: *Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.

Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the Evaluation of Structural Equation Models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94.

Billinghurst, M. (2002). Shared Space: Explorations in Collaborative Augmented Reality. Doctorial Dissertation, Washington: University of Washington.

Chun, Tae-Yoo, & Park, No-Hyun (2014). The Effect of Brand Image and Perceived Value on Positive Emotion, Reciprocity and Store loyalty of Coffee Shop. *Korea Logistics Review*, 24(1), 113-136.

Csikeszentmihalyi, M. (1975). *Beyond Boredom and Anxiety*. San Francisco. CA: Jossey-Bas.

Fauland, R. (2002). *Using Immersive Scientific Visualizations for Science Inquiry: Co-construction of Knowledge by Middle and Highschool Students*. New Orleans, LA : American Educational Research Associations,

Gabarino, E., & Johnson, M. S. (1999). The Difference Roles of Satisfaction, Trust and Commitment in Customer Relationship. *Journal of Marketing*, 63(2), 70-87.

Hair, Joseph R. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1995), *Multivariate Data Analysis With Readings* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Heeter, C. (1992). Being There: The Subjective Experience of Presence. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 1(2), 262-271.

Heo, OK, & Chung, Dong-Hun (2011). Influence of Augmented Reality Advertising on Advertising Attitude, Brand Attitude, and Purchase Intention through Mediator Presence. *Advertising Research*, (90), 71-98.

Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (1997). *Measuring the Flow Experience among Web Users*. Nashville, TN: Vanderbilt University.

Ishii, H., & Ullmer, B. (1997). Tangible Bits: Toward Sseamless Interfaces between People, Bits and Atoms. Conference on Human Factors in Computing Systems CHI 1997(pp.234-241), Atlanta : ACM Press.

Jang, Sun-Hee, Choi, Ji-Sang, & Lee, Kyung-Won (2013). Evaluating the Sense of Presence for Mobile Augmented Reality Application Design. *Design Convergence Study*, 12(5), 335-350.

Jöreskog, K. G., & Sörborm, D. (1993), *Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Command Language*. Chicago, IL: Scientific Software International.

Kim, Byoung-Chul (2010). A Study on the Discussion of Augmented Reality as a Medium and its Implementation in Media Art. Doctorial Dissertation, Seoul, Korea: Chung-Ang University.

Kim, Hae-Sun (2012). A Study on the Conceptualization of the Embodied Cognition and Perceptual Types of Augmented Reality: Q-Methodology Applied. Doctorial Dissertation, Seoul, Korea: Graduate School of Media Communications

of Sogang University.

Kim, Han-Joong (2006). A Study on the Interface of Tangible Style and Augmented Reality Advertising in Ubiquitous Computing Environment. *Journal of Korean Society of Communication Design*, 9, 127-140.

Kim, Jae-Young, & Sung, Jung-hwan (2011). Structuralization of User Flow System in the Mobile Augmented Reality: Focused on Mobile and Spatial Characteristics. *Bulletin of Korean Society of Basic Design & Art*, 12(2). 139-147.

Ko, Je-Hyuk (2001). A Study of the Correlation between Perception Level of Reality and Internet Immersion. Seoul, Korea: An MA Thesis for Yonsei University.

Kye, Bo-Kyung (2007). Investigation on The Relationships among Media Characteristics, Presence, Flow, and Learning Effects in Augmented Reality Based Learning. Doctorial Dissertation, Seoul, Korea: Ewha Womans University.

Kye, Bo-Kyung, & Kim, Young-Soo (2008). Investigation on the Relationships among Media Characteristics, Presence, Flow, and Learning Effects in Augmented Reality Based Learning. *Journal of Educational Technology*, 24(4), 193-224.

Lavroff, N. (1994). V*irtual Reality Playhouse*. NY: Waite Group Pres.

Lee, Seung-Chang, & Ahn, Sung-Hyuck (2009). Business Model and Floral Distribution Service Strategy for Creating New Value on Internet Environment : ROSEWeb Solution Case. *Journal of Distribution Science*, 7(1), 5-34.

Lombard, M., Reuch, R. D., Grabe, M. E., Bracken, C., & Ditton, T. B. (2000). Presence and Television: The Role of Screen Size. *Human Communication Research*, 26(1), 75-98.

Park, In-soo, & Park, Sung-kyu (2006). A Study on Effect of Perceived Quality and Customer Value to Customer Satisfaction. *Journal of Distribution Science*, 4(2), 65-80.

Reynolds, E., & Beatty, E. (1999). Customer Benefit and Company Consequences of Customer-Salesperson Relationship in Retailing. *Journal of Retailing*, 75(1), 11-32.

Schubert, T. W., Friedmann, F., & Regenbrecht, H. T. (1999). *Decomposing the Sense of Presence: Factor Analytic Insights*. Second International Workshop on Presence, 6th and 7th April 1999, Colchester : University of Essex,

Seo, Yeon-joon (2013). Effects of Mobile Application Experience on Brand Commitment and Loyalty : Focusing on experience through AR(Augmented Reality) based Applications. Seoul, Korea: An MA Thesis for Ewha Womans University.

Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A Framework for immersive Virtual Environments(FIVE): Speculations on the Role of Presence in Virtual Environments. *Presence: Teleoperator and Virtual Environments*, 6(6), 603-616.

Steuer, J. (1992). Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. *Journal of Communication*, 42(4), 73-93.

Stevens, B. Jerrams-Smith, J. Heathcote, D., & Callear, D. (2002). Putting the Virtual into Reality: Assessing Object-Presence with Projection-Augmented Models. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 11(1), 79-92.

Suh, Hae-lim (2003). A Study on the Immersion Experience through Digital Media : Focused on Online Game Players. Seoul, Korea: An MA Thesis for Ewha Womans University.

Trevino, L. K., & Webster, J. (1992). Flow in Computer-Mediated Communication: Electronic Mail and Voice Mail Evaluation and Impacts. *Communication Research*, 19(5), 539-57.

Yang, Heung-Mo (2007). A Study on the International Air-Express Company's CRM Activity Influence to Consumer Satisfaction & Relation Continuance Intention. Seoul, Korea: An MA Thesis for SungKyunKwan University

Yang,Yung-Shoon (2014). A study on Interaction effect of flow experience to interactivity of Social Media and intention to use. - Focused on difference in decision stage of travel planning. Seoul, Korea: A Doctoral Dissertation for Sejong University.

Yoon, Seol-Min (2010). A Study on the Behavioral Adherence of Tourists Pursuing Adventurous Leisure Activity, by Using Extension About Theory of Planned Behavior : Focusing on the Role of Flow, Attachment and Past Behavior. Seoul, Korea: A Doctoral Dissertation for Kyunghee University.

Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1996). The Behavioral Consequences of Service Quality. *Journal of Marketing*, 60(2), 31-46.