

## VR 게임 이용 의도에 관한 연구 -기술 수용 모델을 중심으로-

나지영, 위민영  
이화여자대학교 융합콘텐츠학과  
kiki11013@ewhain.net, wimin123@naver.com

A study on the Intention of Using VR Games:  
Focusing on Technology Acceptance Model(TAM)

Ji Young Na, Min-Young Wui  
Dept. of Content Convergence, Ewha Womans University

### 요 약

본 연구는 VR 게임의 지속가능한 발전을 위해 VR 게임의 어떤 요소가 사용자에게 만족감 및 지속적인 사용을 이끌어내는 요인들을 확인하는 것을 목표로 하고 있다. 구체적으로 VR 게임의 수용 및 지속적 이용의도를 예측하기 위해 지각된 비용, 프레즌스, 만족 변수가 추가된 확장된 기술수용 모델의 제안을 시도하였다. 분석 결과, 세 가지 요인이 추가된 확장된 기술수용 모델이 기존 모델보다 대체적으로 VR 게임의 특성 및 이용자들에게 미치는 영향을 설명하는데 유리한 것으로 파악되었다. 본 연구는 VR게임의 핵심적인 특성을 고려한 연구 모형을 제안하였고 어떤 요소가 지속적 이용의도를 이끌어내는가를 살펴봄으로써 이용자 관점 VR게임 연구에 기여하고자 한다.

### ABSTRACT

The purpose of this study is to identify what elements of VR games satisfy and continuous usage for the sustainable development of VR games. Specifically, an extended acceptance model was proposed with the addition of perceived costs, presences, satisfied variables to predict the acceptance and the intention of continued use of VR games. As a result, in general, it was found that the extended technology acceptance model with three external factors is more advantageous to explain the characteristics of VR game and its effect on users than the existing model. This study is suggested an integrated research model that considers the core characteristics of VR games and observe which factors lead to the persistent intention to contribute to the study about the VR game.

**Keywords** : VR(가상현실), VR Game(VR게임), TAM(기술수용모델)

Received: May. 13. 2019      Revised: Jun. 5. 2019  
Accepted: Jun. 11. 2019  
Corresponding Author: Ji Young Na(Ewha Womans University)  
E-mail: kiki11013@ewhain.net

© The Korea Game Society. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ISSN: 1598-4540 / eISSN: 2287-8211

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경

게임 산업 내에서 4차 산업혁명의 핵심 산물로 등장한 것은 Virtual Reality(이하 VR) 기술이다. 이 기술은 프레즌스와 인간과의 상호작용을 중심으로 한 VR 게임을 제공하고 있다. 게임 산업에서는 이미 VR로의 접근이 이루어져 왔고 이를 통해 VR 게임은 4차 산업혁명을 실현하는 핵심주자의 기능을 담당하고 있다[1].

VR 게임이 4차 산업혁명의 현실적인 가능성을 보여주는 대표 주자로서 인식되는 이유는 실질적인 성과가 드러나고 있기 때문이다. Super Data Research에서 2017년 발표한 VR DataNetwork에서 VR 게임 판매 수익의 연도별 분석 추이를 살펴보면, 앞으로의 VR 게임 판매 수익 역시 급속도로 증가할 것으로 추산된다[2]. 이런 가능성을 고려해 볼 때 VR 게임의 발전을 위한 지속적인 관심이 필요하며, 4차 산업의 핵심 기술이자 새로운 미디어 플랫폼으로써 자리 잡을 수 있도록 꾸준한 연구가 다양한 차원에서 수행될 필요가 있다.

한편, 기존의 기술수용모델을 활용한 연구들은 주로 VR기기 수용 의도나 이용 의도에 국한되는 경향이 많았다[3,4,5]. 특히 이런 연구들은 실제 이용자가 아닌 잠재적 이용자를 연구대상에 포함했고 VR 게임의 핵심 변수가 독립변수에 많이 포함되어 있지 않았다는 한계를 안고 있다. 따라서 본 연구는 기존 연구의 한계를 고려하여 VR 게임의 실제 이용자를 대상으로 선정한 상태에서 VR 게임의 핵심적인 특성을 고려한 통합적 연구모형을 제안하고자 한다. 선행연구 및 사전 조사를 통해 독립변수로 ‘지각된 비용’과 ‘프레즌스’, 매개변수로 ‘만족’을 추가하였으며 이를 통해 확장된 기술수용모형을 검증하고자 한다. 구체적으로 “멀리 떨어진 작업 장소에 실제로 존재하는 것처럼 느끼는 것”인 프레즌스는 VR 게임의 핵심적 기술이자 다른 미디어 기반 게임과의 차별화를 가진다[6,7,8]. 또한 사용자 입장에서 중요하게 고려되는 특성 중 하나

인 지각된 비용은 새로운 혁신으로서 제품이나 서비스에 대한 지각에 직접적인 영향을 끼칠 뿐만 아니라 향후 혁신적 사용 행동을 결정짓는데 주된 요인으로 보았다[9,10]. 마지막으로 소비자 행동에 대한 기존의 연구들은 제품 및 서비스에 대한 사용자의 만족이 행동의도와 강한 인과관계를 드러낸다는 사실을 밝히고 있다. 여기서의 만족은 VR 게임에서도 중요한 특성으로 고려된다[11,12,13]. 정리하자면, 본 연구는 기술수용모델의 확장을 통해 뉴미디어의 사용자에게 적합한 연구를 시도하고자 한다. 이용자의 입장에서 어떤 요인들이 지속적 이용 의도에 영향을 미치는지를 확인한 후, 이를 토대로 VR 게임의 지속 가능한 발전을 위한 요소들 및 그 요소 간의 관계를 정리하고자 한다.

본 연구는 학문적 관점에서 볼 때 뉴미디어 수용 요인 및 과정을 분석했다는 점에서 가치를 갖는다. 또한 실증적 관점에서도 의의를 갖는다. 구체적으로 VR 게임 제작 시, 사용자를 고려한 유용한 통찰력을 제공할 수 있다.

### 1.2 연구의 범위

본 연구의 범위는 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서 다루는 VR 게임은 VR 기술을 활용한 게임이며, Head Mounted Display(이하 HMD)의 착용을 통해 외부와의 단절을 전제로 한다. 둘째, 본 논문에서는 게임 이용자의 범위를 ‘소비자와 수용자 입장에서 게임을 하는 사람’으로 규정한다. 셋째, 본 연구는 현재 상용화되고 있는 VR 게임을 대상으로 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 VR

#### 2.1.1 VR의 정의

프랑스 극작가이자 배우 겸 영화감독인 Antonin

Artaud은 'The Theater and its Double'이라는 그의 저서에서 '관객을 연극에 몰입하게 만드는 극장'을 '가상현실 공간'으로 묘사하고 있는데 이것이 VR의 첫 등장이라고 할 수 있다[14].

Biocca[15]는 VR을 그 환경에 실제로 있는 것처럼 느끼게 하는 것, 혹은 컴퓨터를 비롯한 다른 미디어를 기반으로 형성된 환경이라고 정의하였으며, Brooks[16]는 VR 경험을 "즉각 반응하는 가상 세계 안에서 사용자가 효과적으로 몰입되는 경험"이라고 정의하였는데 이것은 참여자가 시점을 역동적으로 컨트롤하는 것을 뜻하기도 한다.

상술한 VR의 정의에 대해 살펴보면 VR은 가상 현실이라는 뜻을 가진 virtual reality의 약자로, 실제와 비슷하지만, 실체는 아닌 '특정 환경이나 상황'을 의미하며 컴퓨터를 기반으로 한 가상현실을 구현하는 '기술' 그 자체를 의미하기도 한다.

### 2.1.2 VR 시스템

Moon[17]은 VR 시스템 환경을 다음 네 가지로 분류하였다. 'immersive VR'은 HMD, Data glove, Data suit 등의 특수장비를 이용하여 사용자가 환경에 몰입하게 만드는 시스템을 의미한다. 'Teleroobotics VR'은 로봇을 이용하여 먼 거리의 공간에서 이용자가 현존하는 효과를 주는 뜻하는 것으로 시스템 몰입 시스템과 로봇이 결합한 형태이다. 'Desktop VR'은 일반적인 데스크탑 모니터에 입체 안경 및 조이스틱 등의 기기를 사용하는 것으로 비교적 쉽게 접할 수 있는 VR 시스템이다. 마지막으로 'Third person VR'은 비디오카메라로 자신의 모습을 컴퓨터 내 가상공간에 나타나게 하는 것으로, 사용자가 가상공간에 직접 존재하듯이 느끼게 하는 시스템을 의미한다.

이처럼 다양한 VR 시스템들이 존재하지만 2016년 기준으로 상용화되기 시작한 VR 기기들은 모두 HMD의 형태이다. 대표적으로 삼성의 Gear VR, 오텔러스의 Lift, HTC의 Vive, 소니의 Playstation VR 등이 있다[18].

## 2.2 VR 게임

### 2.2.1 VR 게임의 정의

VR(Virtual Reality)은 컴퓨터를 통해 인공적으로 만들어진 가상현실을 뜻하고, VR 게임이란 외부와의 차단이 가능한 VR 디바이스로 즐길 수 있는 몰입도가 높은 게임을 의미한다. 한편 플랫폼은 PC, 콘솔, 모바일 등으로 나누어 볼 수 있으며 게임 공간 안에서 참여자가 특정 행위를 취하고 그에 따른 결과를 인지하는 일련의 과정으로 구성된다. 이런 차원에서 보았을 때, 게임에 적용되는 VR 기술은 참여자로 하여금 몰입도를 높여주는 것은 물론 게임 자체의 재미를 보장해 줄 수 있다. 특히 이러한 특성을 고려할 경우, VR 게임을 "VR의 특성을 가지고 게임의 형태로 구현한 것"이라고 정의 내릴 수 있다[19].

### 2.2.2 VR 게임 이용관련 특성

VR의 특징으로는 프레즌스, 멀미, 콘텐츠, 시스템, 지각된 비용, 만족 등이 있다[20]. 그 중 VR게임의 특징으로 두드러지는 프레즌스, 지각된 비용, 만족에 대한 내용은 다음과 같다.

VR에 대한 연구에서 출발한 프레즌스는 '텔레프레즌스'를 줄인 말이며, '구체적인 실체'나 '객관적 현존'이 아닌 '미디어로 매개된 환경적 요소가 실재'한다고 여기는 주관적인 느낌을 말한다. 이때 물리적으로 처해있는 실제 위치나 상황은 잊게 된다 [21,22]. 이호식[23]은 프레즌스를 크게 공간적 실재감과 자기 실재감 두 가지로 구분하였다. 공간적 실재감은 즐거움과 조작성을 강화하는 것은 물론 몰입감과 참여 의식을 높여줄 수 있다. 한편 자기 실재감은 게임 사용자가 자신의 정체성이 게임 속의 캐릭터와 통합되는 경험을 하게 된다. 이처럼 게임이 구현해낸 가상의 자신과 동일시되는 심리적 상태를 자기 실재감(self-presence)으로 설명할 수 있다.

지각된 비용은 실제 가격에 대한 주관적 지각을 뜻하는데 구체적으로 제품이나 서비스 이용 시 수

용자가 인지하는 정도를 의미한다. 그리고 이에 따라 수용에 대한 행위 의도의 방향이 달라진다. 하지만 어떤 방식으로는 지각된 비용은 수용과정에 직접적으로 영향을 미치는 주된 요인이라 할 수 있다[24].

만족은 VR 게임에서도 중요한 특성으로 고려된다. 일반적으로 새로운 정보기술상품에 관하여 사용자들은 기대를 가지게 되는데 만족도와 유용성, 궁극적으로 지속이용의도에까지 영향을 끼친다고 보고 있다[11,12,13]. 한편, 정보시스템 연구에서도 기존의 성능(Performance) 및 효과(Effectiveness) 측정은 다소 객관적 측정이 어렵다는 어려움이 있었는데 이를 대신하여 사용자 만족도가 시스템 성과에 대한 대체변수로 활용되기도 했다[25]. 실제로 기대충족 모델을 적용한 기존의 연구들[5,26,27] 역시 사용자의 만족이 정보시스템의 지속이용 의도에 궁극적으로 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다.

## 2.3 기술수용모델(TAM)

### 2.3.1 기술수용 모델에 관한 논의

기술수용모형(TAM: Technology Acceptance Model)은 1989년 데이비스(Davis)[28,29]가 컴퓨터를 사용하는 데 있어서 사용자의 의도를 설명하기 위해 개발한 것으로 개인과 기업의 기술수용 과정에서 발생하는 요인들 간의 관계를 규명하는 이론 중 가장 인정받고 있는 모형이다[30].

구체적으로 기술수용모형(TAM)은 실제 행동이 행동의사에 따라 달라지고 그 행동의사는 사용의사에 따라 결정된다고 설명하는 것으로 사회심리학에 근거한 합리적 행동이론(theory of reasoned action:TRA) 및 계획된 행동이론(theory of planned behavior: TPB)에 이론적 기반을 두기도 한다. 결국 기술수용모형은 매체 사용자들의 수용 행위를 시스템적으로 구체화시켜 설명한다고 볼 수 있으며 기술의 사용에 관한 선행요인을 설명하는 영향력 있는 이론 중 가장 대표적이라고 할 수 있다[27].

### 2.3.2 기술수용모델 관련 특성

기술수용모델의 독립변수는 시스템적 특성 요인(시스템품질, 적합성, 상대적 이점, 결과 설명력, 접근성), 사회적 특성요인(사회적 압력, 타인 이용도), 개인적 특성요인(이용경험, 자기효능감, 개인혁신성, 지식, 감정)등으로 나누어진다[28]. 본 연구에서는 VR게임의 이용의도에 주목하여 독립변수로 개인 혁신성, 사회적 영향력, 품질, 매개변수는 인지된 용이성, 인지된 유용성, 종속변수는 지속적 이용 의도로 구분하였으며 그 내용은 다음과 같다.

Rogers[9]는 새로운 기술을 수용하는 단계에서 개인 혁신성에 따라 소비자 수용 군을 혁신자(innovator), 초기 수용자(Early Adopters), 초기 다수 수용자(Early Majority), 후기 다수자(late majority), 지각수용자(laggard)로 나누었다. 선행 연구에서는 수용자가 새로운 것을 얼마나 쉽고, 빠르게 받아들이는 정도가 소비자의 신제품 수용여부에 중요한 영향을 미치기 때문에, 혁신성이 높은 사람들은 상대적 이점, 이용 용이성, 양립성 등에 더 긍정적인 지각을 형성하여 새로운 정보기술이나 시스템에 대하여 더 높은 이용의도를 드러낸다고 보고되고 있다[30].

사회적 영향력이란 R. E. Rice, A. E. Grant, J. Schmitz and J. Torobin.[31]와 Rogers[9]는 '사회적 관계를 맺고 있는 주체들 간에 서로의 행위에 의해 영향을 주고받는 정도'라고 설명했다. 일반적으로 주변 사람들과의 관계 및 대중매체를 통해 사람들은 많은 정보를 얻게 되는데 이러한 사회적 관계를 통해 얻은 많은 정보들은 의사결정에 큰 영향을 미친다[32].

품질적 속성에 대해 조정[33]은 TAM의 외부변수로 설정하여 이것이 인지된 용이성과 이용의도에 영향을 주는 요인임을 밝혀내었다. 그밖에도 델런과 말린(DeLone & MaLean)[22]은 기존 선행연구를 정리하여 정보시스템에 긍정적 영향을 미치는 요인을 정리한 바 있는데 여기서 품질이 사용만족도와 시스템 이용의도에 직접적인 영향관계가 있다

는 사실이 드러났다.

인지된 용이성에 대해 데이비스(Davis)[27]는 초기 기술수용모형에서 '개인의 특정 시스템 이용이 어렵지 않다고 믿는 정도'라고 정의하였다. 이를 통해 새로운 정보기술을 익히고 사용하는 데 필요한 개인의 물리적이고 정신적인 수고가 적을수록 수용 의도는 커진다.

인지된 유용성에 대해 데이비스(Davis)[27]는 초기 기술수용모형에서 '개인의 특정 시스템 이용이 업무향상에 도움을 주는 정도'라고 정의하였다. 인지된 유용성은 VR 게임 사용자가 다른 미디어와 차별화된 기능 및 서비스를 받을 때 인지하게 된다.

지속적 이용의도란 기술수용모형의 궁극적인 종속변수로서 기존 사용자가 혁신제품을 지속적으로 사용하려는 생각, 혹은 잠재적 사용자가 혁신제품에 대해 이용하고자 하는 의도이다[34]. D. H. McKnight, V. Choudhuryb and C. Kacm[35]는 이용의도가 소비의 미래행동을 나타낼 지표가 될 수 있으므로 소비자 행동의도 중의 하나가 될 수 있다고 설명했다.

### 3. 연구방법

#### 3.1 변수의 조작적 정의 및 측정 방법

##### 3.1.1 독립변수

본 연구에서 개인 혁신성(Personal innovation)은 “이용자가 VR 게임 기술을 상대적으로 빨리 수용하는 정도”라 정의하였다[5,9]. 측정항목은 “나는 새로운 미디어 매체를 이용하려는 경향이 있다”, “나는 새로운 것을 잘 받아들이는 편이다”, “나는 남들보다 먼저 새로운 정보기술을 사용하는 편이다” 3개의 항목으로 구성하고 Likert 7점 척도로 측정하였다.

프레즌스(Presence)는 “이용자가 VR 게임이 제공하는 VR 안에 실재하는 것처럼 느끼며 VR 내의 상황에 몰두하여 상호작용하는 심리적 경험” 이

라 정의하였다[35,36,37]. 측정항목은 “VR게임을 하면서 화면에 나오는 사람이나 사물에 실제로 부딪칠 것처럼 느꼈다”, “VR게임을 하는 동안 시간가는 줄 몰랐다”, “VR게임을 하는 동안 그 세계에 빠져 있었다” 3개의 항목으로 구성하고 Likert 7점 척도로 측정하였다.

지각된 비용(Perceived Cost)은 “이용자가 VR 게임을 이용하기 위해 지불한 금전적인 비용과 정신적인 비용의 합”을 의미한다[11]. 측정항목은 “VR게임은 비용에 비해 가치가 높은 편이다”, “VR게임에 지불되는 비용은 나에게 큰 부담이 되지 않는다” 2개의 항목으로 구성하고 Likert 7점 척도로 측정하였다.

사회적 영향력(Social Influence)은 “VR 게임을 이용하면서 타인이나 사회로부터 영향을 받는 정도”로 정의하였고, VR 게임의 사회적 특성을 측정하여 실제적인 이용행위를 예측하고자 하였다[9,27]. 측정항목은 “VR게임 이용은 다른 사람들과 함께 즐기기가 좋다”, “VR게임을 이용하는 것은 진보된 미디어를 사용하는 것처럼 보인다”, “나는 유행에 뒤처지지 않기 위해 새로운 정보기술을 이용한다” 3개의 항목으로 구성하고 Likert 7점 척도로 측정하였다.

품질(Quality)은 “사용자가 VR 게임을 신속하고 편리하게 사용할 수 있는 정도”로 정의하였다[38]. 측정항목은 “VR기기의 디스플레이는 중요한 역할을 할 것이다”, “VR기기의 무게는 중요한 역할을 할 것이다”, “VR기기의 실감형 사운드는 중요한 역할을 할 것이다” 3개의 항목으로 구성하고 Likert 7점 척도로 측정하였다.

##### 3.1.2 매개변수

본 연구에서 인지된 용이성(Perceived Ease of Use)은 “VR 게임을 이용하면서 편하고 쉽게 사용할 수 있다고 사용자가 지각하는 정도”로 정의하였다[17,27]. 측정항목은 연구의 목적에 맞게 수정하여 3개의 항목으로 구성하고 Likert 7점 척도로 측

정하였다.

인지된 유용성(Perceived Usefulness)은 “VR 게임을 사용하면서 몰입감을 주고 가치가 높다고 사용자가 지각하는 정도”로 정의하였다[27,28]. 측정항목은 연구의 목적에 맞게 수정하여 3개의 항목으로 구성하고 Likert 7점 척도로 측정하였다.

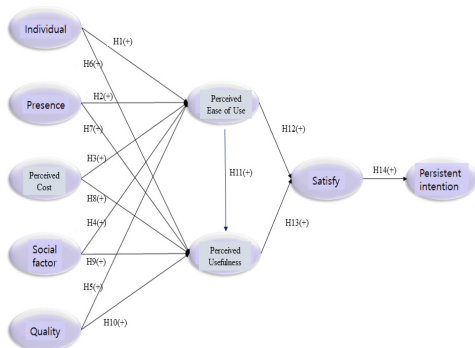
만족(Satisfaction)은“VR 게임을 사용하면서 사용자가 전반적으로 느끼는 만족의 정도”로 정의하였다[11]. 측정항목은 연구의 목적에 맞게 수정하여 3개의 항목으로 구성하고 Likert 7점 척도로 측정하였다.

### 3.1.3 종속변수

본 연구에서 지속적 이용의도(Persistent Intention)는“VR 게임을 향후 지속해서 이용하고자 하는 사용자의 의지 정도”로 정의하였다 [20,21,39]. 측정항목은 연구의 목적에 맞게 수정하여 3개의 항목으로 구성하고 Likert 7점 척도로 측정하였다.

## 3.2 연구문제와 연구 모형

확장된 기술수용 모델의 연구모형은 다음과 같다.



[Fig.1] Research Model : VR Game TAM

연구 모형을 근거로 한 변수 간의 관계 및 효과에 대한 연구문제와 가설은 다음 [표 1] 과 같다.

[Table 1] Research Questions

Hypothesis	Contents
Questions	What are the relationships and effects of the constructs of TAM?
Hypothesis 1	Individual innovation will have a positive (+) relationship with perceived ease of use.
Hypothesis 2	Presence will have a positive (+) relationship with perceived ease of use.
Hypothesis 3	Perceived cost will be positively (+) related to perceived ease of use.
Hypothesis 4	Social influence will be a positive (+) relationship with perceived ease of use.
Hypothesis 5	Quality will be positively (+) related to perceived ease of use.
Hypothesis 6	Individual innovation will have a positive (+) relationship with perceived usefulness.
Hypothesis 7	Presence will have a positive (+) relationship with perceived usefulness.
Hypothesis 8	Perceived cost will have a positive (+) relationship with perceived usefulness.
Hypothesis 9	Social influence will have a positive (+) relationship with perceived usefulness.
Hypothesis 10	Quality will have a positive (+) relationship with perceived usefulness.
Hypothesis 11	Perceived ease of use will be positively (+) related to perceived usefulness
Hypothesis 12	Perceived ease of use will have a positive (+) relationship with satisfaction.
Hypothesis 13	Perceived usefulness will have a positive (+) relationship with satisfaction
Hypothesis 14	Satisfaction will have a positive (+) relationship with persistent intention.

### 3.3 연구방법

연구문제를 검증하기 위해 만든 설문조사의 각 항목은 선행연구를 토대로 본 연구의 목적에 맞게 수정 및 재구성한 설문 문항에서 다시 문항과 변수에 대한 추가 및 수정 작업이 이루어졌는데, 이것은 인터뷰와 사전 설문조사를 근거로 이루어졌다. 구체적으로 전문가 5인과 일반 사용자 28인을 대상으로 사전 인터뷰를 진행하였으며, VR게임 이용자 93명을 대상으로 사전 설문조사를 실시하였다. 이런 보완 작업이 진행된 후에 본 조사를 실시하였다. 설문조사는 2018년 8월 13일부터 20일 까지 전문가관을 대상으로 실시하였다. 선정된 자료 수집 대상자는 ‘VR 게임을 사용해 본 적이 있는 일반인’이다. 연령은 10대에서 40대로 분포되어 있는데 이는 2017 대한민국 게임백서에 따르면 VR 게임 이용자의 80% 이상이 10대에서 40대이기 때문이다. 남녀 성비는 1:1을 크게 벗어나지 않게 조절했다. 총 430부의 설문지가 회수되었으며 이 중 불성실하게 답변한 19부를 제외한 411부가 최종 분석에서 사용되었다.

## 4. 연구 결과

### 4.1 응답자의 인구통계학적 특징

응답자의 인구통계학적 특징을 파악하기 위하여 빈도분석(frequency analysis)를 실시하였다. 수집된 411부 표본 중 남성은 203명(49.4%), 여성은 208명(50.6%)이었다. 그리고 10대부터 40대 까지 100명에서 108명으로 인구통계학적 분포는 비슷한 수준으로 나타났다. 월 소득에 따라 살펴보면 200만원 이상 300만원 미만인 104명(25.3%)으로 가장 많았다. 직업으로는 사무관리직이 161명(39.17%)으로 가장 많았고, 학생이 128명(31.1%), 전문직이 38명(9.3%), 주부가 28명(6.8%)으로 그 뒤를 이었다. 하루에 게임을 이용하는 시간으로 살펴보면 1시간 이상~2시간 미만이 161명(39.2%)으로 가장

많았다. 이 결과는 [표 2]에 정리하여 나타내었다.

### 4.2 측정도구의 신뢰도 검증

본 논문에서는 신뢰도 측정의 효율성을 높이기 위해 크론바하알파값(cronbach's alpha)으로 내적 일관성을 측정하였다. 측정 결과, 대부분 0.7 이상 (개인 혁신성 0.887, 프레즌스 0.798, 지각된 비용 0.667, 사회적 요인 0.718, 품질 0.836, 인지된 용이성 0.885, 인지된 유용성 0.787, 만족 0.853, 지속적 이용의도 0.892)의 높은 내적 일관성을 나타내고 있었다. 해당 결과는 [표 3]에 정리하여 나타내었다.

[Table 2] General Statistical Analysis of the Survey

Variable	Sub factors	Sub element	
		Number*	Ratio**
Gender	Male	203	49.39%
	Female	208	50.61%
Generation (age)	10s	100	24.33%
	20s	100	24.33%
	30s	103	25.06%
	40s	108	26.28%
Income (unit:10000) (Korean currency)	under 100	91	22.14%
	100 ~ 200	54	13.14%
	200 ~ 300	104	25.30%
	300 ~ 400	55	13.38%
	400 ~ 500	37	9%
	500 ~ 600	27	6.57%
	600 ~ 700	20	4.87%
	over 700	23	5.60%
Education	under Middle school	68	16.55%
	High school	74	18.00%
	Bachelor's degree	230	55.96%
	Master's degree	39	9.49%
Job	Office worker	161	39.17%
	Official worker	8	1.95%
	Manufacturer	12	2.92%
	Retailer	9	2.19%
	Profession	38	9.25%
	Self-employment	15	4%
	Student	128	31.14%
	Housewife	28	6.81%
	Jobless	8	1.95%
	etc	4	0.97%
	Play game in a day*** (unit: hour)	under 1	132
1 ~ 2		161	39.17%
2 ~ 3		74	18%
over 2		44	10.71%

- \* Survey Personnel : total 411
- \*\* Ratio rounded to the third decimal place
- \*\*\* including VR and non VR game

[Table 3] Reliability Verification of the Survey

	Element
	Cronbach's Alpha
Personal Innovation	.887
Presence	.798
Perceived Cost	.667
Social Influence	.718
Quality	.836
Perceived Ease of Use	.885
Perceived Usefulness	.787
Satisfaction	.853
Persistent Intention	.892

### 4.3 연구문제 및 가설 검증

#### 4.3.1 상관관계 분석

본 연구에서는 Pearson 상관관계 모델을 사용하였다. 인지된 용이성(.472), 인지된 유용성(.653), 만족분석 결과 개인 혁신성(.497), 프레즌스(.63), 지각된 비용(.675), 사회적요인(.709), 품질(.36), (.734)으로 VR 게임의 특징이었던 프레즌스, 지각

된 비용, 만족의 상관계수가 높은 것으로 나타났다.( $P < .01$ ). 따라서 VR 게임 이용자의 프레즌스, 지각된 비용, 사회적 요인, 인지된 유용성, 만족이 높을수록 VR 게임 이용의도가 높아지는 경향이 있음을 알 수 있다. 결과는 [표 4] 에 정리하였다.

#### 4.3.2 연구문제 검증 및 증명

분석 결과 개인혁신성, 지각된 비용, 품질은 인지된 용이성에 미치는 영향력이 유의한 것을 확인할 수 있다.( $p < .05$ ) 프레즌스, 지각된 비용, 사회적 요인, 품질, 인지된 용이성은 인지된 유용성에 미치는 영향이 유의한 것을 확인할 수 있다.( $P < .05$ ) 인지된 유용성은 만족에 만족은 지속적 이용의도에 미치는 영향이 유의한 것을 알 수 있다.( $p < .05$ ) 그러나 프레즌스, 사회적 요인이 인지된 용이성에 개인 혁신성이 인지된 유용성에 인지된 용이성이 만족의 영향은 유의하지 않은 것으로 나타났다.( $p > .05$ ) 이 결과는 [표 5] 에 정리하였다.

[Table 4] Correlation of the Survey

	Personal Innovation	Presence	Perceived Cost	Social Influence	Quality	Perceived Ease of use	Perceived Usefulness	Satisfaction	Persistent Intention
Personal innovation	1								
Presence	.333**	1							
Perceived Cost	.467**	.586**	1						
Social Influence	.412**	.587**	.623**	1					
Quality	.427**	.289**	.354**	.417**	1				
Perceived Ease of Use	.396**	.385**	.508**	.449**	.438**	1			
Perceived Usefulness	.378**	.629**	.624**	.611**	.447**	.531**	1		
Satisfaction	.24**	.59**	.527**	.586**	.204**	.352**	.562**	1	
Persistent Intention	.497**	.63**	.675**	.709**	.36**	.472**	.653**	.734**	1

- \*  $p < .05$
- \*\*  $p < .01$



[Table 5] Regression Result of the Survey

		Non standard	Standard	T	P	Result
Perceived Ease of Use	Constant	1.063				
	Personal innovation	.102	.0469	2.172	.03*	Accept
	Presence	.056	.0487	1.156	.249	Reject
	Perceived Cost	.286	.0581	4.916	0**	Accept
	Social Influence	.094	.0539	1.74	.083	Reject
	Quality	.261	.0512	5.1055	0**	Accept
Perceived Usefulness	Constant	.474				
	Personal innovation	-.023	.037	-.617	.537	Reject
	Presence	.269	.038	7.0815	0**	Accept
	Perceived Cost	.205	.047	4.4036	0**	Accept
	Social Influence	.159	.042	3.7752	0**	Accept
	Quality	.155	.041	3.7824	0**	Accept
Satisfaction	Constant	1.155				
	Perceived Usefulness	.629	.058	10.832	0**	Accept
	Perceived Ease of Use	.087	.056	1.559	.12	Reject
	Constant	1.76				
Persistent Intention	Satisfaction	.684	.031	21.872	0**	Accept

\* p < .05

\*\* p < .01

따라서 지각된 비용, 품질이 좋을수록 VR게임을 편하고 쉽게 사용한다고 느끼는 인지된 용이성이 높아진다고 볼 수 있다. 또한 프레즌스, 지각된 비용, 사회적 요인, 품질, 인지된 용이성이 높을수록 VR게임을 몰입감과 높은 가치를 줄 것이라 기대함을 알 수 있었으며 인지된 유용성이 높을수록 만족도가 증가하고 만족의 증가는 궁극적으로 VR 게임의 지속적 이용의도에 많은 영향을 준다고 볼 수 있다.

## 5. 결론

본 연구에서는 VR 게임의 수용 및 지속적 이용 의도를 예측하기 위해 Davis(1989)의 기술수용모형을 확장하여 모델의 제안을 시도하였고 지속적 이용의도를 최종 종속변수로 설정하였다. 각 연구문제와 연구가설에 따른 검증결과를 정리하면 다음과 같다.

개인 혁신성, 지각된 비용, 품질은 인지된 용이성과 정적(+인 관계가 있는 것으로 나타났으며, 프레즌스, 사회적 영향력, 지각된 비용, 품질은 인지된 유용성과 정적(+인 관계가 있는 것으로 나타났다. 반면에 프레즌스, 사회적 요인과 인지된 용이성은 정적(+인 관계가 확인되지 않았다. 이를 통해 VR 게임에 대한 비용, 품질은 게임에 대해 쉽게 접근할 수 있게 하고 활용가치에 대한 인식을 높임을 알 수 있다. 한편 프레즌스, 사회적 요인은 VR 게임에 대해 쉬운 접근을 갖게 하는 데에 영향을 미치지 못하며 개인 혁신성은 VR 게임에 대한 활용가치에 대한 인식을 높이는 데 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 인지된 용이성은 인지된 유용성과 정적(+인 관계가 있는 것으로 나타났고, 인지된 유용성은 만족과 정적(+인 관계가 있는 것으로 나타났다. 또한 만족은 지속적 이용의도와 정적(+인 관계가 있는 것으로 나타났다. 한편 인지된 용이성은 만족과 정적(+인 관계가 확인되지 않아 기각되었다. 이를 통해 VR 게임을 쉽게 사용할 수 있다고 생각할수록 만족감을 얻는 것과 직결되지 못함을 알 수 있지만, 활용 가치가 있을 것이라고 생각하는 것은 만족도가 높아지고 이것이 결국 지속적인 사용으로 이어지는 것을 볼 수 있었다.

또한 본 논문에서는 기존의 기술수용모델에 지각된 비용과 프레즌스, 만족을 추가한 확장된 기술수용모델을 중심으로 분석을 진행하였는데, 세 가지가 추가된 모델이 기존 모델보다 VR 게임의 특성을 설명하는 데 유리한 것으로 파악되었다. 그뿐만 아니라, VR 게임의 이용자들에게 미치는 영향

역시 확장된 요인으로 인해 더 분명히 살펴볼 수 있는 것으로 드러났다. 이를 통해 VR 게임에서의 프레즌스가 핵심적인 특성임을 재확인할 수 있었고 소비자나 이용자 입장에서는 지각된 비용이 지속적인 활용에 중요한 역할을 한다는 사실을 보다 분명하게 확인할 수 있었다.

본 연구는 다음과 같은 의의를 갖는다. 첫째, VR 게임의 어떤 요소가 사용자에게 만족감을 주는지를 살펴보는 기초 연구가 되며 궁극적으로 VR 게임의 지속적인 사용을 이끌어내는 요인들을 확인시켜준다. 구체적으로 사용자들의 입장에서 만족감을 높이기 위한 연구가 수행될 때, 일시적인 사용이 아닌 지속적인 활용을 가능하게 만드는 배경을 만들어갈 수 있다고 본 것이다. 둘째, 본 연구는 앞으로 VR 게임의 다양한 개발 과정에서 우선적으로 고려해야 할 요소들을 파악하게 해 주는 기초자료가 된다. 이는 개발자의 측면에서 고려해야 할 사항 역시 고찰하고 있기에 향후 양질의 VR게임 개발에도 기여할 수 있을 것이다.

한편 본 연구는 다음과 같은 한계를 갖는다. 첫째, 표본조사 대상은 VR 게임이 가지고 있는 특성을 전체적으로 다 다룰 수 없다. 둘째, VR 게임을 이용한 경험이 있는 사용자이기 때문에 현재 VR 게임을 이용하지 않는 사용자도 조사 대상에 포함되었다고 할 수 있다. 향후에는 VR 게임 비사용자들만을 대상으로 수용 저항에 관해 연구하는 것도 의미가 있을 것이다. 또한 프레즌스는 VR만이 아닌 모든 게임에서 중요한 요소이므로 일반 게임과 VR게임에서 변수별 차별성이 있는지 비교하는 연구가 시도될 필요가 있다.

## REFERENCES

- [1] Juhwan Lee, Game is the core of the Fourth Industrial Revolution, The Games, <http://www.thegames.co.kr/news/articleView.htm?idxno=197595>
- [2] (Super data Research), Augumented and mixed reality earnings are set to surpass virtual reality by 2021 <https://www.superdataresearch.com/market-data/virtual-reality-industry-report/>
- [3] (K. T. Manis and D. Choi), The virtual reality hardware acceptance model (VR-HAM): Extending and individuating the technology acceptance model (TAM) for virtual reality hardware, Journal of Business Research <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296318304946>
- [4] Chunchun Jin, Hyunjung Park, Consumer Study on the Acceptance of VR Headsets based on the Extended TAM, Journal of Digital Convergence, 16(6), pp. 275-289, 2018.
- [5] P. C. Lin, H. K. Lu, Y. H. Lin, and W. H. Tsang, A study of a mobile game on the interrelationships of technology acceptance, interpersonal relation, sense of direction, and information literacy - A case of Pockemon GO, International Journal of Information and Education Technology. Vol.7, No.12, pp.942-947, 2017.
- [6] J. Steuer, Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence, Journal of Communication. Vol. 42. No. 44. pp. 73-93, 1992.
- [7] T. B. Sheridan, Musings on telepresence and virtual presence, Presence: Teleoperators and Virtual Environments. Vol. 1. No. 1. pp. 120-126, 1992.
- [8] C. Heeter, Being there: The subjective experience of presence, Presence: Teleoperators and Virtual Environments. Vol. 1. No. 2. pp. 262-271, 1992.
- [9] E. M. Rogers, Diffusion of Innovation (5th ed.), Free Press, 2003.
- [10] P. Kotler, K. L. Keller and F. Bliemel, Marketing-Management: Strategien für wertschaffendes, Pearson, 2007.
- [11] F. F. Reichheld and P. Schefter, E-Loyalty: Your secret weapon on the web, Harvard Business Review. Vol. 78. No. 4. pp.105-113, 2000.
- [12] W. H. DeLone and E. R. McLean, Information system success: The quest for the dependent variable, Information System Research. Vol. 3. No. 1. pp. 60-95, 1992.
- [13] B. Ives, M. H. Olson and J. J. Baroudi, The measurement of user, information satisfaction, Communication of the ACM. Vol. 26. No. 10. pp.

- 785-79, 1983.
- [14] Jangeun Bae, Seungin Kim, Proposal of Fitness Service based on Virtual Reality Game and u-Healthcare for Improving Leisure Satisfaction, 15(1), pp. 133-144, 2015.
- [15] F. Biocca, Communication within virtual reality: Creating a space for research, *Journal of Communication*. Vol. 42. No. 4. pp. 5-22, 1992.
- [16] F. P. Brooks, What's real about virtual reality, *Computer Graphics and Applications*. Vol. 19. No. 6. pp. 16-27, 1999.
- [17] J. Moon and Y. Kim, Extending the TAM for a World-Wide-Web context, *Information Management*. Vol. 38. No. 4. pp. 217-230, 2001.
- [18] L. Castaneda and M. Pacampara, Virtual reality in the classroom - An exploration of hardware, management, content and pedagogy. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 2018.
- [19] Hyejin Bae, (A) study on the Priority of Virtual Reality game elements using Delphi and AHP : Focused on the FPS games, Master's degree thesis, Inje University, Kyung Sangnamdo, 2003.
- [20] Hyungjun Jang, A Study on the Influence of VR Characteristics on User Satisfaction and Intention to Use Continuously, Doctor's degree thesis, Seoul National University of Science and Technology, Seoul, 2018.
- [21] R. Tamborini and N. D. Bowman, Presence in video games, In *Immersed in media: Telepresence in everyday life*. Routledge, 2010.
- [22] D. Weibel and B. Wissmath, Immersion in computer games: The role of spatial presence and flow, *International Journal of Computer Games Technology*. Vol. 2011. ArticleID. 282345. 2011.
- [23] Hosik Lee, The Effects of Prior Similar Experience on Presence of a VR Game: Focusing on the Mediating Effects of Flow, Master's degree thesis, Sogang University, Seoul, 2016.
- [24] Jin Yoon, A Study on the Effect of User's Environment and the characteristics of Smart Phone on Acceptance Intention for Smart Phone, Master's degree thesis, Chonbuk National University, Jeollabuk-do, 2011.
- [25] A. Cavaye, User participation in system development revisited, *Information and Management archive*. Vol. 28. No. 5. pp. 311-323, 1995.
- [26] J. L. hong, S. Hong and L. 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.
- [27] F. D. Davis, Perceived usefulness, easy of use, and the user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*. Vol. 13. No. 3. pp. 319-340, 1989.
- [28] Jaehyun Yoo, Chul Park, A Comprehensive Review of Technology Acceptance Model Researches, *Entrue Journal of Information Technology*, 9(2). pp.31-50, 2010.
- [29] D. A. Adams, R. R. Nelson and P. A. Todd, Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: A replication, *MIS Quarterly*. Vol. 16. No. 2. pp. 227-247, 1992.
- [30] R. Agarwal and J. Prasad, The role of innovation characteristics and perceived voluntariness in the acceptance of information technologies, *Decision Science*. Vol. 28. No.3. pp. 557-582, 1997.
- [31] R. E. Rice, A. E. Grant, J. Schmitz and J. Torobin, Individual and network influences on the adoption and perceived outcomes of electronic messaging, *Social Networks*. Vol. 12. No. 1. pp. 27-55, 1990.
- [32] Woongkyu Lee, Risk has been considered as one of very important topics in traditional consumer behavior theoretica., *The Korea Society of Management information Systems*, 17(1), pp. 77-93, 2007.
- [33] Jung Cho, Extending the TAM model to explore the factors that affect intention to use smart TV : focusing on Chinese consumer, Master's degree thesis, Kyunghee University, Seoul, 2016.
- [34] Junghak Lee, Yongseok Jang, Jaehwan Kim, Examination of Adaptive of Technology Acceptance Model and Information Quality

- for Potal-Site Sports Information of Usage Intention , The Korean Journal of Physical, 55(1), pp. 375-389, 2016.
- [35] D. H. McKnight, V. Choudhuryb and C. Kacm, The impact of initial consumer trust on intentions to transact with a web site: a trust building model, Journal of Strategic Information Systems. Vol. 11. No. 3-4. pp. 297-323, 2002.
- [36] Kwon Joong-moon, Lee Sang-sik, A Study on the Determinants of Presence. Media Science Research, 7(2) and 5-38, 2006.
- [37] Nam Sun-sook, VR game type has an impact on the evaluation of device/recognized characteristics, presences, Chung-Ang University Master's thesis
- [38] B. G. Witmer, and M. J. Singer, Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire, Presence: Teleoperators and Virtual Environments. Vol. 7. No. 3. pp. 225 - 240, 1998.
- [39] Jang Han-jin, Noh Ki-young, Adopting Virtual Reality Devices by Early Users Using Technology Acceptance Models Behavioral Study. Digital Melting Research, 15(5), 353-361, 2017.

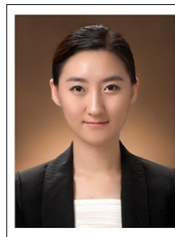


나 지 영 (Ji Young Na)

약 력 : 2013-2014 광운대학교 게임학과 석사  
2015-2018 이화여자대학교 융합콘텐츠학과 박사

관심분야 : VR 게임, Serious Game, 사행성게임

---



위 민 영 (Min Young Wui)

약 력 : 2008-2014 한국외국어대학교 국제스포츠레저학과  
2016-2018 이화여자대학교 융합콘텐츠학과 석사

관심분야 : VR 게임, 데이터마이닝, 빅데이터

---