

증강현실(Augmented Reality: AR) 기술수용에 영향을 미치는 요인

정병규 (남서울대학교 교수)*

동학림 (호서대학교 교수)**

국 문 요 약

증강현실(AR)은 4차 산업혁명 시대의 핵심 서비스 기술 중의 하나이다. 시장 확산을 위해선 새로운 기술에 대한 소비자의 수용성 문제(public acceptance)는 대단히 중요한 이슈이다. 그럼에도 불구하고 일반 소비자들의 AR기술에 대한 수용 내지 사용 의도나 사용 행동에 영향을 미치는 요인에 대한 실증적인 연구는 아직까지 많지 않다. 본 연구에서는 AR산업에 있어서 확장된 통합기술수용 모델(UTAUT2)을 기반으로 기술 수용에 영향을 미치는 요인에 대해 분석하고 이를 바탕으로 기존의 연구와 비교를 통해 논의를 하였다.

연구 결과 기존의 UTAUT1 모형의 주요 요인인 성과기대, 노력기대, 촉진조건 및 UTAUT2의 쾌락적 동기, 습관이 사용 의도에 유의미한 정(+)의 영향을 미쳤다. 또한 본 연구에서 새롭게 투입한 인지된 위험(perceived risk)은 사용의도에 부(-)의 영향을 미쳤다. 이들의 영향 관계는 노력기대($\beta = .294$) > 습관($\beta = .268$) > 쾌락적 동기($\beta = .266$) > 성과기대($\beta = .263$) > 촉진조건($\beta = .233$) > 인지된 위험($\beta = -.094$) 순으로 나타났다. UTAUT1의 사회적 영향은 사용의도에 유의미한 영향을 주지 않는 것으로 분석되었다. 사용 의도는 실제 사용과 추천의향에 유의한 정(+)의 영향을 주는 것으로 분석되었다. 한편, 연령은 독립변수와 사용 의도 간 조절 역할을 할 것이라는 가설 검증결과 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기, 습관과 사용 의도 간 조절역할을 하는 것으로 나타났다. 동일한 방법으로 성별의 조절효과를 검증한 결과 성별은 촉진조건, 인지된 위험과 사용 의도 간 조절역할을 하는 것으로 나타났다. 본 연구는 확장된 UTAUT2모형을 AR기술 수용에 처음으로 적용하여 검증했다는 점에서 학술적인 의의가 있다. 실무적으로는 쾌락적 동기와 습관이 AR기술 수용에 큰 영향을 미치는 요인이 밝혀짐에 따라 이 부분에 대한 차별화 전략을 통해 경쟁우위를 확보해 나가는 것도 효과적인 전략이 될 수 있을 것이다.

핵심주제어: 증강현실(AR), 확장된 통합기술수용 모델, 4차 산업 창업, 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기, 습관, 인지된 위험, 사용의도, 실제사용, 추천의향

1. 서론

2016년 7월 포켓몬 고(Pokémon Go) 게임 출시를 계기로 게임 산업과 증강 현실(Augmented Reality: 이하 AR이라함) 분야에 있어서 큰 반향을 불러 일으켰다. 그해 8월엔 이용자수가 4천 5백만 명에 달하였다고 한다. 현재 AR기술에 대한 수요가 많은 곳은 게임, 라이브 이벤트, 비디오 엔터테인먼트, 유통 분야 등이다. 헬스케어, 교육, 군사 및 부동산 등에서도 점진적으로 응용되어 지고 있다. 1968년 하버드 대학에서 최초로 AR기술을 개발하였다(Javornik, 2016a). 방대한 양의 데이터와 분석이 필요한 AR은 최근에 들어와서야 정보 통신기술의 발달로 인하여 내재화 되어왔던 잠재성이 현실화되고 있다. 특히 최근 들어 AR 어플리케이션이 모바일 디바이스를 통해 제공되고 있으며, 점진적으로 head-mounted displays나 smart glasses 등 hands-free wearables가 증가하는 추세이다.

Porter & Heppelmann(2017)에 의하면 이용 가능한 디지털 데이터는 풍부함때 이것을 물리적 세계에 적용하는 것이 현재

까지 제한되어왔다. 현실과 디지털 세계의 간극(gap)은 수많은 SCPs(smart, connected products)에서 생성되는 정보를 충분히 활용하는데 제약이 되고 있었다.

AR은 디지털 데이터와 이미지를 물리적 세계에 중첩시키는 일련의 기술로 이러한 격차를 줄이고 인간의 독창적인 능력을 확장시킬 것으로 보인다. 즉, AR은 우리의 학습, 의사결정 및 물리적 세계와 상호작용 하는 방식을 변화시킬 것이다. 또한 고객 서비스, 직원 교육, 제품 디자인과 생산, 가치사슬 관리, 궁극적으로는 경쟁 방식까지 변화를 시킬 것이다. 4차 산업혁명이 진전되면서 AR의 중요성은 기하급수적으로 증대되고 있다. 가치를 창출하는 능력에서나 경쟁의 틀을 재구성하는 측면에서 그 중요성이 증대되고 있는 것이다. 결국 AR은 디지털 세계와 물리적 세계의 가교 역할을 하면서 인간과 기계 사이의 새로운 인터페이스를 제공하게 된다. Goldman Sachs는 이 시장의 규모를 2025년 950억 달러에 이를 것으로 추정하고 있다. AR을 현실에 적용함에 있어서 여러 가지 도전 요소가 존재하지만, Amazon, Facebook, General Electric 등

* 주저자, 남서울대학교 교수, gljoseph@nsu.ac.kr

** 교신저자, 호서대학교 교수, limdong@hoseo.edu

투고일: 2019-02-06 · 수정일: 2019-04-18 · 게재확정일: 2019-06-13

에선 이 기술을 적용하여 품질 및 생산성 향상에 커다란 진전을 보고 있다.

AR은 최근에 마케터들의 흥미를 자극하고 있다. 왜냐하면 AR은 고객들이 어떻게 새로운 제품을 탐색하고 무엇을 살 것인지를 결정하는 고객 경험의 범위를 변경 시킬수 있는 잠재력을 가지고 있기 때문이다. 그럼에도 불구하고 아직까지 마케팅이나 전략분야에 있어서 확립된 지식(established knowledge)이 많지 않다(Javornik, 2016b).

AR에 관한 연구는 크게 AR 전략과 생태계, AR기술과 기술 환경 그리고 AR에 대한 고객의 수용에 관한 연구로 나누어 볼 수 있다. 본 연구에서는 3가지 연구 흐름 중에 고객의 AR기술 및 서비스 수용에 초점을 두고 연구를 진행하였다.

AR기술 수용에 관한 대부분의 연구가 Davis et al.(1989)의 기술수용모델(technology acceptance model: TAM)을 토대로 이루어지고 있으며(Rese et al., 2017), 일부 체험마케팅이론(He et al., 2018), 동기부여 이론(Beck & Crié, 2018), Process이론(Jung et al., 2015) 등에 바탕을 두고 연구가 이루어져왔다.

AR 기술수용과 관련한 일련의 연구에도 불구하고 기술수용에 영향을 미치는 요인에 대한 일반화된 합의점을 찾지 못하고 있는 상황이다. 이에 본 연구에서는 일반인의 기술 수용을 연구하는데 가장 많이 사용되고 있는 Venkatesh et al.(2012)이 제안한 extended unified theory of acceptance and use of technology(UTAUT2)를 응용하여 연구를 진행하였다.

UTAUT2 모델을 활용한 드론(김기봉·전인오, 2018), 모바일 뱅킹(정병규, 2019), 인터넷신문은행(정유진·박현숙, 2017) 등 다른 분야에서의 연구는 일부 이루어지고 있으나, 한국에서는 UTAUT2 모델을 활용한 AR연구는 아직 없으며, 해외의 경우도 거의 없는 상황이다. 한편, 새로운 정보기술에 의한 혁신은 사용자에게 새로운 혜택을 줌과 동시에 위험 요인을 수반하는 것이 일반적이다. 따라서 새로운 기술의 수용에 있어서 인지된 위험(perceived risk: PR)에 대한 안전성 확보 문제는 대단히 중요한 것이 되었다(양승호 외, 2016). 포켓몬 고 게임에서 보았듯이 주의력 결핍에 의한 안전사고의 위험 등 사용 과정에서 우려되는 안전의 문제도 존재한다. 이처럼 사람들은 AR 기술 수용 과정에서 다차원의 위험을 인지할 수 있다. 이러한 인지된 위험 요인들은 AR기술 사용 의도에 중요한 영향을 미칠 것으로 예상되어 연구 변수에 추가 하였다.

이에 본 연구에서는 UTAUT2를 기반으로 하여 사용 의도 및 실제 사용에 영향을 미치는 요인들을 20대와 50대 각각 100명을 대상으로 실증적으로 분석하였다. 이때 연령과 성별이 조절 역할을 하는지에 대한 분석을 포함하여 검정을 하였다. 본 연구의 목적은 다음과 같다

첫째, AR 기술사용에 영향을 미치는 요인에 대해 UTAUT2 모델을 응용하여 영향 관계 및 영향력 크기에 대해 실증적으로 분석을 한다.

둘째, 연령과 성별이 독립변수와 사용의도 간 조절 역할을 하는지를 분석한다.

셋째, 위 검정 결과를 바탕으로 학문적인 시사점과 AR을 기

반으로 한 서비스나 창업을 하고자 하는 이들에게 실무적인 시사점을 제시한다.

II. 이론적 배경 및 선행연구

2.1 증강현실(Augmented Reality : AR)

2.1.1 AR에 대한 정의

증강현실(AR, Augmented Reality)을 이해하기 위해서는 먼저 다른 디지털 기술과의 차이를 이해할 필요가 있다. 왜냐하면 다른 기술과 마찬가지로 AR이 스마트폰에서 사용된다는 점, 콘텐츠가 텍스트나 이미지로 구성되어 있는 점, 앱의 상호작용성이 높다는 점 등의 측면에서 보면 유사성이 있어 보이기 때문이다. 그러나 2가지 측면에서 근본적인 차이가 존재한다. 하나는 AR이 물리적 세계 위에 가상의 콘텐츠(혹은 디지털 콘텐츠를) 중첩되게(overlay, superimposed) 하는 것이다. 다른 하나는 리얼타임으로 이 두 가지가 상호작용을 한다는 것이다. 결국 AR이란 가상현실과 비교해 보았을 때 실제의 현실 배경과 가상의 그래픽을 결합시켜 실제와 가상의 세계를 동시에 체험할 수 있게 해준다는 장점이 있어 실생활에서 가상현실(virtual reality, VR)보다 더 활용도가 높다. 반면, 가상현실(VR)은 사용자의 의식을 현실과 분리시키고 가상 세계에 집중시켜 몰입도를 높이는 장점이 있어 게임이나 테마파크 체험 등 영상과 엔터테인먼트 산업에 주로 사용된다. AR은 디지털 정보를 물리적 세계에 중첩시키는 것인데 비해, VR은 컴퓨터가 만들어낸 환경으로 물리적 세계를 대체하는 것이다. 혼합현실(mixed reality: MR)은 여기에서 한 발짝 더 나아가 현실 세계를 차단한 몰입감이 높은 VR과 현실 활용 가능한 AR의 장점을 살린 융합 기술이다. 현실의 배경 위에 현실과 가상의 정보를 혼합해서 보다 진화된 가상세계를 구현할 수 있어 VR이나 AR이 게임, 영상 등에 치중해 있는 것과 달리 실생활에서 활용 가능한 새로운 시장을 창출하고 있다. 결국 AR은 실제와 가상의 결합, 실시간 상호작용, 삼차원으로 결합된 것이라 정의할 수 있다(Azuma, 1997).

이러한 AR은 콘텐츠를 생성하고 경험하는 방법을 바꿀 것이다. 첫째, 관찰에서 몰입으로 이동한다. 완전히 새로운 창조적 매체로 게임의 룰을 바꿀 것이다. AR은 현존감(sense of presence)과 몰입감(immersion)을 제공함으로써 새로운 형태의 경험을 제공한다. 둘째, 창의적 활동을 함에 있어서 생산 비용을 줄인다. Virtual prototyping은 제품 개발의 비용과 시간을 절감하게 해준다. 동시에 최종 제품의 품질을 향상시킨다. AR은 디자인에 있어서 보다 정교하며 적은 비용으로 고품질의 최종 제품을 생산할 수 있게 해준다. 셋째, 새로운 사업자의 진입 장벽을 낮춘다. 소기업도 적은 비용으로 고품질의 콘텐츠를 생산할 수 있게 해준다. 몇일 걸리던 360도 이미지를 수 시간 안에 처리할 수 있게 되었다. 스마트폰과 앱의 영향으로 그것이 가능하게 되었다. 넷째, 감정 이입과 인지력 향상을 위한 수단이 된다. 우리가 현장에 있는 것처럼 느끼게 해줌으로써 다른 매체들이 제공하지 못하는 진정한 경험

(authenticity of experience)을 할 수 있게 해준다. 스토리텔링과 감정표현에 있어서 새로운 맥락을 발견하게 해준다. 또한 몰입감이 있는 학습 경험을 제공한다(Hall & Takahashi, 2017).

2.1.2 AR 기술 수용 요소

이러한 AR 기술이 보편적으로 고객에게 수용되기 위해서는 모바일 기기가 점점 파워풀해지는 것과 같은 기술발전과 더불어 다음의 3가지 요소가 필요하다(Javornik, 2016b).

첫째, 의미 있는 콘텐츠, 둘째, 가상과 물리적 환경과의 실감나는 상호작용 셋째, 다른 기술이 제공할 수 없는 독특한 가치가 있어야 한다. AR을 통해 창출되는 가치는 크게 2가지 측면에서 살펴 볼 수 있다.

하나는 AR이 제품의 일부가 되는 것이며, 다른 하나는 마케팅 차원에서 성과를 증진시키는 것이다. 먼저 AR이 제품의 일부가 되어 가치를 창출하는 경우이다. 제품에 AR을 장착하는 경우 이용자에게 보다 나은 사용자 인터페이스와 인체공학적인 디자인을 제공할 수 있게 한다. 또한 이용자에게 운영이나 안전 관련 정보를 제공할 수 있으므로 이 부분이 점점 주요한 차별화의 포인트가 되어가고 있다. 스마트 글라스와 같은 웨어러블 기기는 향후 모든 분야에 광범위하게 적용될 수 있는 획기적인 사용자 인터페이스중 하나이다.

다음은 마케팅과 판매(marketing and sales)분야에서의 가치 창출이다. AR은 showroom, 제품 시연, 그리고 고객의 경험을 다시 정의하게끔 한다. 고객들이 구매하기 전에 제품이 어떻게 보이고 또 어떻게 기능하는지에 대해 가상으로 볼 수 있다면 본인의 기대수준을 정확히 셋팅 할 수 있을 것이다.

또한 본인의 구매 의사결정을 보다 신뢰하게 되고 궁극적으로는 제품에 대한 만족도가 올라갈 것이다. 제품이 다양한 모양과 옵션을 가지고 있는 경우 이 모두를 구비하는 것은 비용측면에서 비효율적이다. AR은 이를 대체할 수 있는 매우 유용한 수단이다. 고객의 불안감을 줄이고 동시에 판매 사이클을 단축시킬 수 있다. 결국 AR은 통합 마케팅 프로그램에 독창적인 기여를 할 수 있는 강한 잠재력을 가지고 있다. 이러한 잠재력이 발휘되기 위해서는 기술을 넘어 디지털 정보가 사회적, 물리적 세계와 혼합되어 고객의 몰입경험을 어떻게 제공할 것인가를 생각하여야 한다. 한편, AR에 대한 몰입은 웰빙 라이프와 프라이버시에 부정적인 영향을 미칠 수도 있다. AR의 상호작용 과정에서 생성된 개인 이용 데이터에 대한 통제권의 부족은 이용자도 하여금 새로운 기술에 대해 거부감을 가지게 할 수도 있다.

2.2 확장된 통합기술수용 모델(UTAUT2)

2.2.1 UTAUT2

새로운 기술이 끊임없이 등장하고 있다. 새로운 기술은 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 그 종류가 더욱 다양해지고 영향력도 이전에 상상할 수 없을 정도로 증대되고 있다. 1990년대에 접어들면서부터 많은 연구자들은 새로운 기술이 등장할

때 마다 사용자들이 이 기술을 수용함에 있어 어떠한 요인들이 영향을 미치는지에 대해 체계적인 연구를 수행해오고 있다. 특히, Davis et al.(1989)의 기술수용모델(technology acceptance model: TAM)을 토대로 다양한 분야에서 활발하게 연구가 수행되어져 왔다. 이후 사용자들의 기술수용에 대한 설명력을 보다 높일 수 있는 모형들이 개발되었고 이를 토대로 한 실증적인 연구들이 이루어져 오고 있다. 대표적인 모형이 사용자의 기술수용을 통합적인 관점에서 제시한 Venkatesh et al.(2003)의 통합기술수용모델(unified theory of acceptance and use of technology: UTAUT1)이다. 이 모델은 주로 조직 내 종업원들의 기술수용에 초점이 맞추어져 있다. 한편, 일반인의 기술수용을 설명할 수 있는 모델이 Venkatesh et al.(2012)의 확장된 통합기술수용모델(extended unified theory of acceptance and use of technology: UTAUT2)이다.

UTAUT1은 TAM이 가지고 있는 변수들 간의 타당성을 충분히 뒷받침하지 못한 한계를 극복하고자 하였다. 이 모델은 인간 행동에서부터 컴퓨터 과학에 이르기까지 8개의 선행 연구 모델을 통합한 것이다. 이 모델이 제시된 이래 수많은 학자들이 채택하였다. UTAUT1은 기술수용의도와 사용에 영향을 미치는 요인으로 4가지를 제시하였다.

첫째, 성과기대(performance expectancy)는 TAM의 인지된 유용성과 유사한 개념이며, 기술을 사용함으로써 작업성과 향상에 도움을 받을 수 있다고 믿는 정도이다. 둘째, 노력기대(effort expectancy)는 TAM의 인지된 용이성과 유사한 개념이며, 기술을 쉽게 사용할 수 있는 정도이다. 셋째, 사회적 영향(social influence)은 내 주변에 있는 중요한 사람들이 내가 새로운 기술을 사용할 것이라고 믿는 정도이다. 넷째, 촉진 조건(facilitating conditions)은 새로운 기술사용을 지원하기 위해 기술적, 조직적 인프라가 갖추어져 있다고 믿는 정도이다.

이 모델이 널리 사용되에도 불구하고 Venkatesh et al.(2012)은 세 가지 새로운 요인을 추가한 확장된 통합기술 수용 모델(UTAUT2)을 제시하였다. 즉, 세 가지 요인은 쾌락적 동기(hedonic motivation), 가격효용(price value), 습관(habit)이다.

첫째, 쾌락적 동기(hedonic motivation)는 기술을 사용함에 있어서 즐거운 경험을 의미한다. 이 쾌락적 동기는 사용의도를 측정함에 있어서 강력한 설명력을 갖는 요인이라고 한다. 둘째, 가격효용(price value)은 인지된 편익과 지불된 금전적 비용 간 고객의 인지된 trade-off를 의미한다. 셋째, 습관(habit)은 기술을 자동적으로(automatically) 사용하고, 반복된 학습에 의해 의도하지도 않고(without conscious) 사용하는 것을 의미한다. 이와 같이 3가지 독립변수 요인 추가 이외에 UTAUT1에 있었던 사용의 자발성을 제외하고 성별, 연령, 경험을 조절변수로 하여 모델을 구성하였다. UTAUT1과 UTAUT2의 가장 큰 차이는 이 모델들이 적용될 맥락이다. UTAUT1은 조직맥락(organizational contexts)하에서 기술수용의도와 사용에 대한 예측력을 제고하기 위한 모델이며, UTAUT2는 조직 맥락이 아닌 일반적인 소비 상황(consumer use context)에서의 기술수용의도와 사용에 대한 예측력을 제고하기 위한 모델이다.

이러한 적용 맥락의 차이는 모델을 구성하는 요인과 이들 요인의 영향 관계에서도 차이가 난다. 따라서 이 모델을 활용

하여 연구를 진행하고자 할 경우 적용될 상황이 어떠한 맥락 인지에 대한 파악이 선행될 필요가 있다(정병규, 2018).

<표 1> UTAUT2를 활용한 선행연구

Relationship	Venkatesh et al. (2012,2016)	Herrero et al. (2017)	Alalwan et al. (2017)	Alalwan et al. (2018)	Wu & Lee (2017)	김기봉·전인오 (2018)	정병규 (2019)	이지은·성동규 (2017)
PE → BI	○	○	○	○	○	○	○	○
EE → BI	○	×	○	○	○	×	○	○
SI → BI	○	×	×	×	○	○	○	×
FC → BI	○	×	N/A	N/A	○	○	×	○
HM → BI	○	○	○	○	○	○	×	○
PV → BI	○	N/A	○	○	○	×	N/A	N/A
HT → BI	○	○	N/A	N/A	×	N/A	○	×
BI → UB	○	N/A	○	○	N/A	N/A	○	N/A
연구대상	모바일 인터넷	소셜 네트워크 사이트	모바일 뱅킹	인터넷 뱅킹	모바일 결제	드론	모바일 뱅킹	무료 모바일 동영상 서비스

PE = Performance Expectancy, EE = Effort Expectancy, SI = Social Influence, FC = Facilitating Conditions, HM = Hedonic Motivation, PV = Price Value, HT = Habit, BI=Behavior Intention UB=Use Behavior N/A=Not Available

왜냐하면 많은 연구들에서 모델에서 사용한 요인들의 일부만을 가지고 자신의 입맛에 맞게 변형하여 사용하고 있어 심한 왜곡현상이 발생하는 경우가 흔하기 때문이다(Venkatesh et al., 2016). 소비자 행동맥락에서는 쾌락적 동기가 기술의 수용과 사용에 있어서 중요한 역할을 한다는 것이 밝혀지고 있다. UTAUT1은 조직 맥락이므로 기술 수용의도에서 성과기대가 가장 중요한 요인으로 분석되어지고 있다. 하지만 UTAUT2의 경우 다른 요인이 나올 수 있는데 쾌락적 요인과 가격 효용이다. 쾌락적 요인이 성과 기대보다 사용의도를 결정하는 중요한 요인이 되기도 한다. 한편, 최근 연구에서는 습관과 같은 새로운 구성요소가 소개되고 있다(Davis & Venkatesh, 2004). 경험은 목표 기술을 사용할 수 있는 기회를 반영한 것으로 초기 사용부터 시간의 흐름을 반영한다. 반면, 습관은 학습된 경험으로 인하여 자동적으로 행위를 하는 경향의 정도를 의미한다(Limayem et al., 2007). 경험은 습관을 형성함에 있어 필요조건이나 충분조건은 아니며, 시간의 흐름에 따라 목표 기술과의 친밀성과 상호작용에 따라 다른 습관이 형성된다.

국내에서는 기술수용에 있어서 UTAUT2를 활용한 연구 논문은 아직은 적은 편이다. UTAUT2를 활용한 최근 연구로는 무료 모바일 동영상 서비스(이지은·성동규, 2017), 모바일 결제(Wu & Lee, 2017), 드론(김기봉·전인오, 2018), 모바일뱅킹(정병규, 2019) 등이 있다. AR 관련 분야에서는 아직까지 연구가 진행된 것이 없다. 이를 정리하면 <표 1>과 같다.

2.2.2 인지된 위험(Perceived Risk)

새로운 정보기술에 의한 혁신은 사용자에게 새로운 혜택을 주는 것과 동시에 위험 요인을 수반하는 것이 일반적이다. 따라서 새로운 기술의 수용에 있어서 인지된 위험(perceived risk: PR)에 대한 안전성 확보 내지 신뢰성(trust)의 문제는 대

단히 중요한 것이 되었다(양승호 외, 2016). 인지된 위험은 유리한 결과를 추구하는 과정에서 사용자가 손실의 고통을 당할 수 있는 가능성으로 정의할 수 있다(Featherman et al., 2010). AR 역시 고객을 유치하고 유지하기 위해서는 AR을 사용해도 손실을 볼 가능성 내지 위험이 없다는 것을 확신시킬 수 있는 요소가 기술사용에 있어서 매우 중요 할것이다(Featherman, et. al., 2010; Malaquias & Hwang, 2016; Rauschnabel, et. al., 2017). AR에 의한 프라이버시 침해 및 안전 문제는 끊임없이 제기될 수 있는 이슈이다.

포켓몬 고 게임에서 보았듯이 주의력 결핍에 의한 안전사고의 위험 등 사용 과정에서 우려되는 안전의 문제도 존재한다. 이처럼 사람들은 AR기술 수용 과정에서 다차원의 위험을 인지할 수 있다. 이러한 인지된 위험 요인들은 AR기술 사용의도에 중요한 영향을 미칠 것으로 예상된다. 인지된 위험과 관련한 측면은 기술 사용의도에 부정적인 영향을 미치는 요인임이 많은 연구에서 밝혀지고 있다(Alalwan et al., 2018; Baabdullah et al., 2019; Wu & Lee, 2017). 한국에서는 웨어러블 디바이스를 연구한 손현정 외(2014), 중국 모바일 결제에 관한 연구를 한 장예민·문태수(2013), 클라우드 펀딩에 대한 연구를 한 김상대·전인오(2017) 및 드론을 연구한 김기봉·전인오(2018)등은 인지된 위험을 통합기술수용이론의 요인으로 추가하여 검정하였다. 장예민·문태수(2013)는 인지된 위험과 사용의도간 부(-)의 영향관계가 있음을 밝혔으나, 김상대·전인오(2017)와 김기봉·전인오(2018)의 연구에서는 유의한 영향관계를 밝히지 못했다.

2.2.3 AR 기술수용관련 연구

앞에서 살펴본 바와같이 한국내에서는 UTAUT2 모형을 활용한 AR연구는 아직 없으며, 해외의 경우도 거의 없는 상황이다. 다만 UTAUT2 모형을 활용한 것은 아니지만 TAM을 포

함하여 다양한 모형을 활용한 AR 기술수용에 관한 연구들은 일부 있다. 이에 이를 정리해보면 <표 2>와 같다.

대부분의 연구가 Davis et al.(1989)의 기술수용모델 (TAM)을 토대로 이루어 지고 있으며(Rese et al., 2017), 일부 체험마케

팅 이론(He et al., 2018), 동기부여 이론(Beck & Crié, 2018), Process이론(Jung et al., 2015) 등에 바탕을 두고 연구가 이루어져왔다.

<표 2> AR 기술수용 연구

연구자	연구대상	기반이론	독립변수	종속변수
Rese et al. (2017)	AR 어플리케이션	TAM	정보성, 오락성, 이용 용이성, 유용성, 이용태도	이용의도
Huang & Liao(2015)	온라인 의류소매	TAM	이용 용이성, 유용성, 심미성, 서비스 탁월성, 오락성	행위의도
Rese et al. (2014)	AR 어플리케이션	TAM	정보성, 오락성, 이용 용이성, 유용성, 이용태도	이용의도
Spreer & Kallweit(2014)	책 소매	TAM	유용성, 오락성, 이용 용이성	재이용의도
Jung et al.(2015)	테마파크	Process Theory	콘텐츠품질, 시스템품질, 개인화된 서비스품질	추천의향
Chung et al.(2015)	문화유적지	TAM	기술준비도, 시각적요소, 지원요소, 유용성, 이용 용이성	이용의도
He et al.(2018)	박물관	체험 마케팅	정보유형, 이미지 생동감, 체험가치	지불의사
Beck & Crié(2018)	온라인 의류소매	동기부여이론	호기심, virtual fitting rooms	구매의도

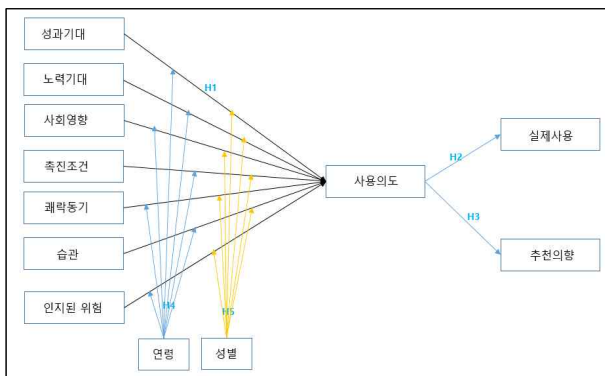
AR 어플리케이션을 대상으로 연구한 Rese et al.(2017)은 사용 유용성과 사용 용이성이 사용의도에 정(+)의 영향관계가 있음을 밝혔다. 박물관을 대상으로 체험마케팅이론을 접목한 He et al.(2018)은 지불의사에 시각적인 단서보다 구절적인 단서가 더 영향을 미친다고 하였다.

수로 기존의 UTAUT1 모형의 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건 외에 쾌락적 동기, 습관을 추가한 확장된 UTAUT모형(UTAUT2)을 적용해 검정해 보고자 했다. 아울러 선행연구를 바탕으로 인지된 위험을 추가하여 모형을 구성하였다. 한편, 연령 및 성별을 조절변수로 하여 독립변수와 사용의도 간 조절효과를 분석하였다. 본 연구의 모형은 <그림 1>과 같다.

III. 연구모형 및 가설설정

3.1 연구모형

본 연구는 AR 사용자를 대상으로 사용의도 뿐만 아니라 실제 사용 및 추천 의향에 초점을 맞추어 연구모형을 구성하였다.



<그림 1> 연구 모형

따라서 본 연구에서는 AR 사용자의 사용 의도 및 실제 사용, 추천의향에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 독립변

3.2 가설설정

3.2.1 성과기대(Performance Expectancy)

성과기대(performance expectancy: PE)는 TAM의 인지된 유용성과 유사한 개념이며, 기술을 사용함으로써 작업성과 향상에 도움을 받을 수 있다고 믿는 정도이다(Venkatesh et al. 2012).

성과기대(PE)가 새로운 기술의 사용의도를 설명하는데 높은 영향을 미치는 변수라는 것이 선행 연구에서 확인되고 있다 (Venkatesh et al., 2003; 2012; 2016). 모바일 뱅킹을 연구한 정병규(2019), 드론을 연구한 김기봉·전인오(2018), 인터넷 전문은행 서비스를 연구한 정유진·박현숙(2017) 등은 성과기대는 사용의도에 정(+)의 영향을 미친다고 하였다. 한편, 핀테크 결제 서비스를 연구한 양승호 외(2016)는 성과기대가 사용의도에 유의한 영향을 미치지 못했다고 했다. 대체로 사용자가 신 기술을 접하게 되면 이 기술이 자신의 업무나 삶에 도움이 될지를 생각하게 되고 자신에게 도움이 된다는 인식이 높아질수록 기술을 사용하려는 의도가 높아지게 된다(Venkatesh et al., 2003; 2012; 2016). 이러한 영향은 모바일 AR기술에도 동일하게 적용될 것으로 보인다.

가설1-1(H1-1): 성과기대는 AR기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 노력기대(Effort Expectancy)

노력기대(effort expectancy: EE)는 TAM의 인지된 용이성과 유사한 개념이며, 기술을 쉽게 사용할 수 있는 정도이다 (Venkatesh et al., 2012). 노력기대(EE) 역시 새로운 기술의 사용 의도를 설명하는데 영향을 미치는 변수라는 것이 선행 연구에서 확인되고 있다. 모바일 뱅킹을 연구한 정병규(2019), 인터넷 전문 은행 서비스를 연구한 정유진·박현숙(2017)은 노력기대가 사용의도에 정(+)의 영향을 미친다고 하였다. 한편, 드론을 연구한 김기봉·전인오(2018)의 경우 유의하지 않음을 밝혔다. 대체로 신기술에 대해 사용하기 편리하거나 쉽다고 인지할수록 그 기술을 사용하려는 의도가 높아지게 된다 (Venkatesh et al., 2003; 2012; 2016).

가설1-2(H1-2): 노력기대는 AR기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 사회적 영향(Social Influence)

사회적 영향(social influence: SI)은 내 주변에 있는 중요한 사람들이 내가 새로운 기술을 사용 할 것이라고 믿는 정도이다 (Venkatesh et al. 2012). 사회적 영향(SI) 역시 새로운 기술의 사용 의도를 설명하는데 영향을 미치는 변수라는 것이 선행 연구에서 확인되고 있다. 모바일 뱅킹을 연구한 정병규(2019), 드론을 연구한 김기봉·전인오(2018)는 사회적 영향과 사용 의도 간 정(+)의 영향관계가 있음을 분석하였다. 무료 모바일 동영상 서비스를 연구한 이지은·성동규(2017)의 경우 유의하지 않음을 밝혔다. 신기술에 대해 주변에 있는 중요한 사람들이 사용자 본인이 새로운 기술을 사용 할 것이라고 믿는 정도가 강하다고 인지할수록 그 기술을 사용하려는 의도가 높아지게 된다 (Venkatesh et al., 2003; 2012; 2016).

가설1-3(H1-3): 사회적 영향은 AR기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.4 촉진조건(Facilitating Conditions)

촉진조건(facilitating conditions: FC)은 새로운 기술사용을 지원하기 위해 기술적, 조직적 인프라가 갖추어져 있다고 믿는 정도이다 (Venkatesh et al. 2012). 촉진조건(FC)은 UTAUT1에서는 기술사용에 영향을 미치나 UTAUT2에서는 기술사용뿐만 아니라 사용 의도에도 영향을 미친다고 하였다 (Venkatesh et al., 2012). 모바일 뱅킹을 연구한 Alalwan et al.(2018)의 연구에서는 촉진 조건을 모델에서 제외시켰지만 대체로 이 변수를 포함하여 모델을 설정한다. 김민철 외(2018)의 연구에서는 스마트폰 기반 모바일 뱅킹에 대한 촉진조건이 기술의 사용 의도에 유의한 영향을 미쳤으며, 드론을 연구한 김기봉·전인오(2018) 역시 유의한 영향 관계를 밝혔다. 그러나 정병규 (2019)는 모바일 뱅킹의 경우 유의한 영향이 없다는 분석을 내놓았다. 대체로 사용자가 신기술에 대해 기술사용 지원을

위한 기술적, 조직적 인프라가 갖추어져 있다고 믿는 정도가 강할수록 그 기술을 사용 하려는 의도가 높아지게 된다 (Venkatesh et al., 2003; 2012; 2016).

가설1-4(H1-4): 촉진조건은 AR기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.5 쾌락적 동기(Hedonic Motivation)

쾌락적동기(hedonic motivation: HM)는 기술을 사용함에 있어서 즐거운 경험을 의미한다 (Venkatesh et al. 2012). 쾌락적 동기(HM) 역시 새로운 기술의 사용의도를 설명하는데 영향을 미치는 변수라는 것이 선행 연구에서 확인되고 있다 (Venkatesh et al., 2012). 정유진·박현숙(2017)의 연구에서는 인터넷 전문 은행 서비스에 대한 사용 의도에서 쾌락적 동기를 변수에서 제외시켰다. 드론을 연구한 김기봉·전인오(2018), 모바일 결제를 연구한 Wu & Lee(2017)의 경우 쾌락적 동기가 기술의 사용의도에 유의한 영향을 미쳤다. 그럼에도 불구하고 모바일 뱅킹을 연구한 정병규(2019)의 경우 유의하지 않음을 밝혔다. 사용자가 신기술에 대해 기술을 사용함에 있어 즐거운 경험을 할수록 그 기술을 사용하려는 의도가 높아지게 된다 (Venkatesh et al., 2003; 2012; 2016).

가설1-5(H1-5): 쾌락적 동기는 AR기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.6 가격효용(Price Value)

가격효용(price value: PV)은 인지된 편익과 지불된 금전적 비용간의 소비자의 인지된 trade-off를 의미한다 (Venkatesh et al. 2012). 가격효용(PV) 역시 새로운 기술의 사용 의도를 설명하는데 영향을 미치는 변수라는 것이 선행 연구에서 확인되고 있다 (Venkatesh et al., 2012). 하지만, 무료 모바일 동영상 서비스를 연구한 이지은·성동규(2017)와 모바일 뱅킹을 연구한 정병규(2019)는 연구 대상이 무료인 점을 감안하여 가격효용 변수를 제외시켰다. 마찬가지로 현재 대부분의 AR 사용이 무료인 점을 감안하여 본 연구에서도 가격효용 변수를 제외시켰다.

3.2.7 습관(Habits)

습관 (habit)은 기술을 자동적으로(automatically) 사용하고, 반복된 학습에 의해 의도하지 않고(without conscious) 사용하는 것을 의미한다 (Venkatesh et al. 2012). Venkatesh et al.(2012)은 UTAUT2 모델에서 습관 요인을 추가하였다. 신기술의 수용성에 대해 습관이 형성될 정도로 서비스가 보편화 되지 않았다는 이유로 많은 연구에서 이 변수를 모델에서 제외시켰다 (Alalwan et al., 2018; 김기봉·전인오, 2018; 정유진·박현숙, 2017). 모바일 뱅킹을 연구한 정병규(2019)는 습관과 사용의도 간에 정(+)의 영향 관계가 있다고 하였다. 모바일 결제를 연

구한 Wu & Lee(2017)나 무료 모바일 동영상 서비스를 연구한 이지은·성동규(2017)의 경우 유의한 영향관계가 없음을 밝혔다. 사용자가 신기술에 대해 기술을 사용하는 것이 습관화 되면 될 수록 그 기술을 사용하게 된다(Venkatesh et al., 2003; 2012; 2016).

가설1-6(H1-6): 습관은 AR기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.8 인지된 위험(Perceived Risk)

인지된 위험은 유리한 결과를 추구하는 과정에서 소비자들이 손실의 고통을 당할 가능성으로 정의할 수 있다(Featherman & Pavlou, 2003). 본 연구에서는 UTAUT2의 확장 개념으로 인지된 위험(perceived risk: PR)변수를 추가하였다.

클라우드 펀딩에 대한 연구를 한 김상대·전인오(2017) 및 드론을 연구한 김기봉·전인오(2018)등은 인지된 위험을 통합기술수용이론의 요인으로 추가하여 검정하였다. 인지된 위험과 관련한 측면은 기술 사용 의도에 부정적인 영향을 미치는 요인임이 많은 연구에서 밝혀지고 있다(Alalwan et al., 2018; Baabdullah et al., 2019; Wu & Lee, 2017). 장에민·문태수(2013)는 인지된 위험과 사용의도간 부(-)의 영향관계가 있음을 밝혔으나, 김기봉·전인오(2018)의 연구에서는 유의한 영향관계가 없음을 밝혔다.

가설1-7(H1-7): 인지된 위험은 AR기술 사용의도에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.9 사용의도(Use Intention)와 실제 사용(Use), 추천의향(Recommendation Intention)

Venkatesh et al.(2003, 2012, 2016)은 사용 의도를 소비자들이 기술을 사용하려는 경향으로 정의 하였다. 사용 의도는 소비자들의 기술사용에 있어서 사용행동을 결정하는 핵심 요인으로 지속적으로 검정되어온 요인이다(Venkatesh et al., 2003; 2012; 2016). UTAUT2 모델은 사용의도를 통해 실제 사용행동(use behavior)을 검정하는 모델이지만, 아직 확산되지 않은 새로운 기술의 경우에는 사용행동을 관찰하기 어려우므로 사용의도를 강조해 왔다. 본 연구에서는 UTAUT2 모델처럼 실제 사용을 측정 변수로 사용하였다. 대체로 사용의도는 실제 사용에 정(+)의 영향을 미친다고 하였다(Alalwan et al., 2018; 정병규, 2019). 또한 Mehrad & Mohammadi(2017)는 이란 사람들의 모바일 뱅킹 수용에 있어서 사용 의도와 구전효과간에 영향관계가 있음을 밝혔다. 모바일 뱅킹을 연구한 정병규(2019) 역시 사용 의도는 추천의향에 정(+)의 영향을 미친다고 하였다. 이에 본 연구에서는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설2(H2): 사용의도는 AR기술의 실제사용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설3(H3): 사용의도는 AR기술사용에 대한 추천의향에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.10 연령, 성별 조절효과

Venkatesh et al.(2012)은 UTAUT2 모델에서 조절변수로 연령, 성별, 경험을 사용하였다. 인구 통계학적 변수와 쾌락적 요인이 결합 되었을 때 조절역할이 달라진다고 한다. 예를 들면 사용의도에 영향을 미치는 쾌락적 요소의 효과는 새로운 기술에 익숙한 젊은이들에게 더 강하게 나타나는 반면, 가격 효용의 경우 나이든 여성에게 더 효과가 큰 것으로 나타났다. 연령을 조절변수로 사용한 김기봉(2019)의 경우 성과기대, 사회적 영향, 쾌락적 동기와 사용의도 간 연령의 조절효과가 있음을 밝혔다. 이에 본 연구에서는 연령과 성별을 조절 변수로 사용하여 가설을 설정하였다.

가설4(H4): 연령은 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기, 습관, 인지된 위험과 사용의도 간 조절역할을 할 것이다.

가설5(H5): 성별은 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기, 습관, 인지된 위험과 사용의도 간 조절역할을 할 것이다.

IV. 연구결과

4.1 연구설계

실증적인 연구를 위하여 설문조사를 하였다. 설문조사는 2019년 1월 8일부터 14일까지 1주일간 진행하였다. 대상은 AR 사용자 및 잠재 사용자중 20대와 50대 각각 100명씩 할당 표본 추출 방식으로 진행하였다.

설문지는 선행연구를 바탕으로 구성하였으며, 리커트 5점 척도를 활용하였다. 본 연구에서는 UTAUT2 모형을 기반으로 독립변수로 가격요인을 제외하고 인지된 위험을 추가하여 총 7개의 요인을 사용하였다. 즉, 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기, 습관 및 인지된 위험이다. 조절변수로 연령과 성별을 사용하였으며, 종속변수로는 실제사용과 추천의향을 사용하였다. 각 요인의 측정항목은 기본적으로 Venkatesh et al.(2012)의 항목을 사용하였다. 다만, 인지된 위험은 AR의 특성과 선행 연구를 참고하여 측정 항목을 재구성하였다(Alalwan et al., 2018; Rauschnabel, et. al., 2017).

조절변수인 연령을 20대와 50대로 한정 한 이유는 다음과 같다. Herther(2009)에 의하면 태어날 때부터 디지털환경에 익숙한 디지털 원주민(digital natives)은 디지털 이주민(digital migrants)과 컴퓨터 게임이나 비주얼, 이미지 등을 인지하는 인지 구조가 확연히 다르다고 한다. 김승택(2017)의 연구에 의하면 디지털 혁명은 1969년부터 시작되었다고 한다. 이전에 태어난 50대는

디지털 이주민에 해당되며, 이와 대조적으로 모바일 세대인 20대는 디지털 원주민에 해당된다. 따라서 본 연구에서는 차이를 보다 명확히 보기 위해서 확연히 구분되는 20대와 50대 2개의 연령대를 선정하여 분석하였다.

가설 검정을 위해 SPSS 24와 Process 3.3을 혼용하여 사용하였다. 조절 효과를 분석하기 위해 Hayes교수가 개발한 Process 3.3을 사용하였다. 이 방법은 Baron & Kenny(1986)의 3단계

분석방법과는 달리 독립변수와 조절변수의 상호 작용항의 유의성 위주로 검정하며, 이 상호 작용 항이 유의한 경우 조절 효과가 있는 것으로 판단한다(Hayes, 2013).

Process3.3은 데이터의 정규 분포를 가정하지 않고 조사된 데이터를 바탕으로 다시 한 번 오차를 추정하는 bootstrapping 방식을 기반으로 한다. 이를 통해 오차 및 신뢰구간을 추정하여 조절효과와 유의성을 파악하는 장점이 있다(Hayes, 2013).

<표 3> 연구에 활용된 측정 변수

Factors	Variables	Sources
Performance Expectancy	증강현실(AR)은 나의 일상생활에 유용할 것이다	Venkatesh et al.(2012)
	증강현실(AR)을 사용하면 내가 하는 일을 더 빠르게 할 수 있을 것이다	
	증강현실(AR)을 사용하면 내가 하는 일의 생산성이 높아질 것이다	
Effort Expectancy	증강현실(AR) 사용 방법을 배우는 것은 쉬운 것이다	Venkatesh et al.(2012)
	증강현실(AR)의 기능이 머릿속에 쏙 들어오고 이해하기 쉬운 것이다	
	증강현실(AR)을 사용하는 것이 쉬운 것이다	
	증강현실(AR)을 사용하는 것에 쉽게 능숙해질 것이다	
Social Influence	내가 중요하게 생각하는 부모형제나 직장상사, 친한 친구들은 내가 증강현실(AR)을 사용하리라 생각할 것이다	Venkatesh et al.(2012)
	내 행동에 직접적인 영향을 주는 사람들은 내가 증강현실(AR)을 사용하리라 생각할 것이다	
	서로의 의견을 신뢰하고 있는 사람들은 내가 증강현실(AR)을 사용하는 것을 권장 할 것이다	
Facilitating Conditions	내가 증강현실(AR)을 사용할 때 어려움이 발생한다면 서비스 제공 업체로부터 도움을 받을 수 있을 것이다	Venkatesh et al.(2012)
	내가 증강현실(AR)을 사용할 때 어려움이 발생한다면 다른 사람으로부터 도움을 받을 수 있을 것이다	
Hedonic Motivation	증강현실(AR)을 사용하면 재미가 있을 것이다	Venkatesh et al. (2012); Kim et al.(2005)
	증강현실(AR) 사용을 즐길것이다	
	증강현실(AR)을 사용하면 흥미 진진할 것이다	
Habit	증강현실(AR)을 습관적으로 사용할 것이다	Venkatesh et al.(2012); Limayem and Hirt(2003)
	증강현실(AR) 사용에 깊이 빠져들 것이다	
	증강현실(AR)을 반드시 사용할 것이다	
Behavioral Intention	나는 앞으로 증강현실(AR)을 계속 사용할 의사가 있다	Venkatesh et al.(2012)
	나는 앞으로 증강현실(AR)을 일상생활에서 사용하도록 노력할 것이다	
	나는 앞으로 증강현실(AR)을 자주 사용할 계획이다	
Perceived Risk	증강현실(AR)을 사용할 때 나의 개인 신상 정보가 노출 될 가능성이 있다	Alalwan et al.,(2018); Rauschnabel, et. al.,(2017)
	증강현실(AR)을 사용할때 내 프라이버시가 보호받지 못할 우려가 있다	
	증강현실(AR)을 사용할때 내 사용 정보가 안전하게 보관될지 의심스럽다	
	증강현실(AR)을 사용할 때 내 주변의 위험으로부터 내 주의가 분산될 우려가 있다	

4.2 가설검정

4.2.1 표본 특성

응답자의 인구통계학적인 특성을 살펴보면 다음과 같다. 연구목적에 의해 할당표본 추출을 하였으므로 20대 100명, 50대 100명이었다. 남성 127명, 여성 73명이었다. 학력은 대학 졸업(35.5%), 대학재학(32.0%), 대학원졸업(30.0%), 그리고 고졸(2.5%) 순으로 조사되었다. 직업은 직장인(40.5%), 학생(38.0%), 자영업(12.0%), 주부(3.0%)순이었다. 한편, 사용기간은 사용경험 없음(27%)이 가장 많았고, 1년미만(24.0%), 1년이상 2년미만(23.5%) 순이었다. 사용 빈도는 거의 사용하지 않음이 54.0%로 가장 많았으며, 월1회 이상이 39.0%로 나타났다. 주 사용 분야는 게임 및 오락이 61.5%였으며, 교육, 훈련(12.0%), 전시, 관광(3.0%) 순이었다.

4.2.2 타당도와 신뢰도 분석

가설을 검정하기에 앞서 요인들의 측정 항목 타당성과 신뢰성을 검정하였다. 이를 위해 탐색적 요인분석과 신뢰성 분석을 하였다. 요인분석의 적합성 판단은 KMO와 Bartlett의 구형성 검정을 사용하였다. 그 결과 본 연구의 경우 유의 확률 .00에서 KMO값이 .801로 꽤 좋은 편에 속한다. Bartlett의 구형성 검정 값은 4133.517($p=0.00$)인 것으로 나타났다. 설명된 총 분산은 84.941%로 나타났다. 연구 모형과 동일하게 독립변수는 7개의 요인으로 구분되었으며, 총 22개 문항을 사용하였다. 요인분석 결과 독립변수인 노력기대, 쾌락적 동기, 성과기대, 사회적 영향, 촉진조건, 습관 및 인지된 위험 7개 요인이 <표 5>에서 보는 바와 같이 잘 묶이는 것을 확인할 수 있었다. 각 요인의 신뢰도 분석결과 Cronbach's α 계수가 노력기

대 .920, 인지된 위험 .906, 습관 .905, 성과기대 .862, 쾌락적 동기 .930, 사회적 영향 .851, 촉진조건 .779로 모두 임계치인 .7이상으로 나타났다. 각 요인을 구성하는 측정항목의 신뢰도를 크론바흐 알파 값으로 측정한 결과 .779에서 .930 사이에 분포하고 있어 측정 항목 간 내적 일치도는 높은 것으로 파악되었다. 따라서 본 연구의 탐색적 요인분석 및 신뢰성 분석 결과 측정모형은 적합한 것으로 분석되었다.

<표 4> 연구 표본 특성

구분		빈도	퍼센트	누적 퍼센트
성별	남자	127	63.5	63.5
	여자	73	36.5	100.0
	전체	200	100.0	
연령	20대	100	50.0	50.0
	50대	100	50.0	100.0
	전체	200	100.0	
학력	고졸이하	5	2.5	2.5
	대학재학	64	32.0	34.5
	대졸	71	35.5	70.0
	대학원 이상	60	30.0	100.0
	전체	200	100.0	

직업	학생	76	38.0	38.0
	직장인	81	40.5	78.5
	자영업	24	12.0	90.5
	주부	6	3.0	93.5
	기타	13	6.5	100.0
사용 기간	전체	200	100.0	
	사용경험없음	54	27.0	27.0
	1년미만	48	24.0	51.0
	1년이상 2년미만	47	23.5	74.5
	2년이상 3년미만	15	7.5	82.0
사용 빈도	3년이상	36	18.0	100.0
	전체	200	100.0	
	거의사용않음	108	54.0	54.0
	월 1회이상	78	39.0	93.0
	주 1회이상	3	1.5	94.5
주 사용 분야	거의 매일	11	5.5	100.0
	전체	200	100.0	
	없음	15	7.5	7.5
	게임 오락	123	61.5	69.0
	교육, 훈련	24	12.0	81.0
	마케팅, 상거래	3	1.5	82.5
	전시, 관광	6	3.0	85.5
	제조, 유지보수	1	.5	86.0
	기타	28	14.0	100.0
	전체	200	100.0	

<표 5> 탐색적 요인분석 및 신뢰도 검정 결과

요인	변수	요인적재치	회전제곱적재량 (누적%)	Cronbach α
노력기대	EE2	.892	16.268	.920
	EE1	.875		
	EE3	.830		
	EE4	.779		
인지된 위험	PR3	.934	31.502	.906
	PR2	.904		
	PR1	.876		
	PR4	.759		
습관	HB2	.889	45.654	.905
	HB1	.879		
	HB3	.778		
성과기대	PE2	.878	57.428	.862
	PE3	.835		
	PE1	.685		
쾌락적 동기	HM1	.790	67.671	.930
	HM3	.734		
	HM2	.718		
사회적 영향	SI1	.810	77.021	.851
	SI2	.782		
	SI3	.575		
촉진조건	FC4	.818	84.941	.779
	FC3	.805		

4.2.3 요인간 상관관계 분석

요인분석을 통해 집중 타당성이 확인된 요인들 간의 판별 타당성을 검증하기 위한 상관관계 분석을 실시한 결과 <표 6>과 같이 각 요인들 간의 상관계수가 .8미만으로 나타나 판별 타당성이 충족되었다.

<표 6> 요인간 상관관계 분석결과

	PE	EE	SI	FC	HM	HB	PR	UI
PE	1							
EE	.333**	1						
SI	.546**	.548**	1					
FC	.240**	.288**	.412**	1				
HM	.505**	.507**	.594**	.432**	1			
HB	.476**	.360**	.518**	.318**	.673**	1		
PR	.132	-.161*	.093	.364**	.059	.019	1	
UI	.600**	.607**	.579**	.115	.670**	.645**	-.162*	1

** 상관계수 0.01 수준에서 유의(양측), * 상관계수가 0.05 수준에서 유의(양측).

4.2.4 가설 검정 결과

4.2.4.1 독립변수와 종속변수

본 연구의 가설을 검정하기 위한 방법으로 SPSS24를 활용하여 다중 회귀분석을 실시하였다. 사용의도에 영향을 미치는 독립변수 7개 즉, 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건,

쾌락적 동기, 습관 및 인지된 위험을 한 번에 투입하여 다중 회귀분석을 실시한 결과 모형의 설명력은 85.1%이었다.

모형의 적합도를 검정하기 위해 F검정을 실시한 결과 F=71.683으로 유의수준 .000에서 유의하였다.

<표 7> 독립변수와 종속변수간 가설 검정 결과

가설	경로	표준화 계수(β)	t값	p값	채택여부	통계량
H1-1	성과기대 → 사용의도	.263	5.449	.000	채택	R=.851, 수정된R ² =.714 F=71.683,P=.000
H1-2	노력기대 → 사용의도	.294	5.952	.000	채택	
H1-3	사회영향 → 사용의도	.083	1.499	.135	기각	
H1-4	촉진조건 → 사용의도	.233	4.958	.000	채택	
H1-5	쾌락동기 → 사용의도	.266	4.448	.000	채택	
H1-6	습관 → 사용의도	.268	5.031	.000	채택	
H1-7	인지된 위험 → 사용의도	-.094	-2.162	.032	채택	
H2	사용의도 → 실제사용	.347	5.206	.000	채택	R=.347, R ² =.120, F=27.103, P=.000
H3	사용의도 → 추천의향	.854	23.110	.000	채택	R=.854, R ² =.730, F=534.091, P=.000

성과기대가 사용의도에 미치는 영향을 검정한 결과 표준화 계수(β)는 .263이며, t값 5.449로 유의수준 .000에서 유의하였다. 따라서 가설 1-1 성과기대는 AR기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 채택되었다. 노력기대가 사용의도에 미치는 영향을 검정한 결과 표준화계수(β)는 .294이며, t값 5.952로 유의수준 .000에서 유의하였다. 따라서 가설 1-2 노력기대는 AR기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 채택되었다. 사회적 영향이 사용의도에 미치는 영향을 검정한 결과 t값이 1.499이며 유의수준 .135로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 가설 1-3 사회적 영향은 AR기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 기각 되었다. 한편, 촉진조건이 사용의도에 미치는 영향을 검정한 결과 표준화계수(β)는 .233이며, t값 4.958로 유의수준 .000에서 유의하였다. 따라서 가설 1-4 촉진조건은 AR기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 채택되었다. 쾌락적 동기가 사용의도에 미치는 영향을 검정한 결과 표준화계수(β)는 .266이며, t값 4.448로 유의수준 .000에서 유의하였다. 따라서 가설 1-5 쾌락적 동기는 AR기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 채택되었다. 습관이 사용의도에 미치는 영향을 검정한 결과 표준화 계수(β)는 .268이며, t값 5.031로 유의수준 .000에서 유의하였다. 따라서 가설 1-6 습관은 AR기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 채택되었다. 본 연구에서 새롭게 투입된 인

지된 위험이 사용의도에 미치는 영향을 검정한 결과 표준화 계수(β)는 -.094이며, t값 -2.162로 유의수준 .05에서 유의하였다. 따라서 가설 1-7 인지된 위험은 AR기술 사용의도에 부(-)의 영향을 미칠 것이라는 채택되었다.

가설이 채택된 6개 변수간의 영향관계는 노력기대(β =.294)> 습관(β =.268)>쾌락적 동기(β =.266)>성과기대(β =.263)>촉진조건(β =.233)>인지된 위험(β = -.094)순으로 나타났다.

사용의도가 실제 사용과 추천의향에 미치는 영향을 검정한 결과는 다음과 같다. 먼저 사용의도가 실제 사용에 미치는 영향은 표준화계수(β)는 .347이며, t값 5.206으로 유의수준 .000에서 유의하였다. 따라서 가설2 사용의도는 AR기술의 실제 사용에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 채택되었다. 다음으로 사용의도가 추천 의향에 미치는 영향은 표준화계수(β)는 .854이며, t값 23.110으로 유의수준 .000에서 유의하였다. 따라서 가설3 사용 의도는 AR기술사용에 대한 추천의향에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 채택되었다. 인과관계 관련 가설 검정결과 본 연구에서 설정한 7가지 가설 중 사회적 영향이 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설을 제외하고는 모두 채택되었다.

4.2.4.2 연령, 성별 조절효과 검정

조절 효과를 분석하기 위해 Hayes교수가 개발한 Process 3.3을 사용하였다.

<표 8> 연령의 조절효과 가설 검정 결과

가설	경로	coeff	se	t	p	LLCL	ULCL	통계량	채택
H4-1	성과기대 → 사용의도	-.021	.044	-.478	.633	-.109	.066	$\Delta R^2=.001$ F=.229 P=.633	기각
H4-2	노력기대 → 사용의도	-.031	.049	-.635	.526	-.127	.065	$\Delta R^2=.001$ F=.403 P=.526	기각
H4-3	사회영향 → 사용의도	.108	.039	2.770	.006	.031	.185	$\Delta R^2=.025$ F=7.67 P=.006	채택

H4-4	촉진조건 → 사용의도	.157	.046	3.410	.001	.066	.240	$\Delta R^2=.055$ F=11.63 P=.001	채택
H4-5	쾌락동기 → 사용의도	.104	.037	2.813	.005	.031	.177	$\Delta R^2=.021$ F=7.91 P=.005	채택
H4-6	습관 → 사용의도	.079	.035	2.266	.025	.010	.148	$\Delta R^2=.014$ F=5.14 P=.025	채택
H4-7	인지된 위험 → 사용 의도	.093	.051	1.803	.073	-.009	.194	$\Delta R^2=.016$ F=3.25 P=.073	기각

<표 9> 성별의 조절효과 가설 검정 결과

가설	경로	coeff	se	t	p	LLCL	ULCL	통계량	채택
H5-1	성과기대 → 사용의도	.055	.140	.391	.696	-.222	.311	$\Delta R^2=.000$ F=.153 P=.696	기각
H5-2	노력기대 → 사용의도	.143	.130	1.098	.273	-.114	.400	$\Delta R^2=.004$ F=1.21 P=.273	기각
H5-3	사회영향 → 사용의도	.204	.119	1.713	.088	-.031	.439	$\Delta R^2=.010$ F=2.93 P=.088	기각
H5-4	촉진조건 → 사용의도	.589	.151	3.901	.000	.291	.887	$\Delta R^2=.070$ F=15.22 P=.000	채택
H5-5	쾌락동기 → 사용의도	-.137	.114	-1.204	.230	-.302	.088	$\Delta R^2=.004$ F=1.45 P=.230	기각
H5-6	습관 → 사용의도	-.007	1.08	-.062	.951	-.219	.206	$\Delta R^2=.000$ F=.004 P=.951	기각
H5-7	인지된 위험 → 사용 의도	.559	.187	2.981	.003	.189	.928	$\Delta R^2=.042$ F=8.89 P=.003	채택

이 방법은 Baron & Kenny(1986)의 3단계 분석방법과는 달리 독립변수와 조절변수의 상호 작용항의 유의성 위주로 검정하며, 이 상호 작용 항이 유의한 경우 조절 효과가 있는 것으로 판단한다(Hayes, 2013). 따라서 본 연구에서도 위와 같은 방법으로 상호 작용 항의 유의성 위주로 분석 결과를 제시하였다. 정규 분포를 가정하지 않고 조사된 데이터를 가지고 다시 한번 오차를 추정하는 bootstrapping 방식으로 오차 및 신뢰구간을 추정하여 조절효과의 유의성을 파악하였다(Hayes, 2013).

조절효과를 분석한 결과는 <표 8, 9>와 같다. 연령은 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기, 습관과 사용 의도 간 조절역할을 하는 것으로 나타났다. 즉, 조절 효과의 신뢰구간(CI: confidence interval)의 하한선(LLCI)과 상한선(ULCI)값 사이에 0이 존재하지 않으므로 유의하다. 반면, 성과기대, 노력기대, 인지된 위험은 조절 효과의 신뢰구간(CI)의 하한선(LLCI)과 상한선(ULCI)값 사이에 0이 존재하므로 유의하지 않았다.

따라서 가설4 연령은 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기, 습관, 인지된 위험과 사용의도 간 조절역할을 할 것이다 중에서 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기, 습관과 사용의도 간 연령은 조절역할을 하는 것으로 나타났으며, 그 이외의 변수 간에는 조절역할을 하지 않는 것으로 나타났다.

동일한 방법으로 성별의 조절효과를 분석한 결과 성별은 촉진조건, 인지된 위험과 사용의도 간 조절역할을 하는 것으로 나타났다. 즉, 조절 효과의 신뢰구간(CI)의 하한선(LLCI)과 상한선(ULCI)값 사이에 0이 존재하지 않으므로 유의하다. 반면, 나머지 변수들은 신뢰구간의 하한선과 상한선 사이에 0이 존재하므로 유의하지 않았다.

따라서 가설5 성별은 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기, 습관, 인지된 위험과 사용 의도 간 조절역할을 할 것이다 중에서 촉진조건과 인지된 위험과 사용의도

간 성별이 조절역할을 하는 것으로 나타났으며, 그 이외의 변수 간에는 조절역할을 하지 않는 것으로 나타났다.

V. 결론

5.1 연구결과

앞에서도 살펴보았듯이 AR은 4차 산업의 핵심 서비스 기술 중의 하나이다. 시장 확산을 위해선 새로운 기술에 대한 소비자의 수용성 문제(public acceptance)는 대단히 중요한 이슈이다. 그럼에도 불구하고 일반 소비자들의 AR기술에 대한 수용 내지 사용 의도나 사용 행동에 영향을 미치는 요인에 대한 실증적인 연구는 아직까지 거의 없다. 본 연구에서는 AR산업에 있어서 확장된 UTAUT2 모델을 기반으로 기술 수용에 영향을 미치는 요인에 대해 분석하고 이를 바탕으로 기존의 연구와 비교를 통해 논의를 하였다.

연구결과 기존의 UTAUT1 모형의 주요 요인인 성과기대, 노력기대, 촉진조건 및 UTAUT2의 쾌락적 동기, 습관이 사용 의도에 유의미한 정(+)의 영향을 미쳤다. 또한 본 연구에서 새롭게 투입한 인지된 위험은 사용의도에 부(-)의 영향을 미쳤다. 이들의 영향 관계는 노력기대($\beta=.294$)>습관($\beta=.268$)>쾌락적 동기($\beta=.266$)>성과기대($\beta=.263$)>촉진조건($\beta=.233$)>인지된 위험($\beta=-.094$)순으로 나타났다. UTAUT1의 사회적 영향은 사용의도에 유의미한 영향을 주지 않는 것으로 분석되었다. 사용 의도는 실제 사용과 추천의향에 유의한 정(+)의 영향을 주는 것으로 분석되었다.

한편, 연령은 독립변수와 사용의도 간 조절 역할을 할 것이라는 가설을 검정한 결과 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기, 습관과 사용 의도 간 조절역할을 하는 것으로 나타났다.

동일한 방법으로 성별의 조절효과를 검정한 결과 성별은 촉진조건, 인지된 위험과 사용 의도 간 조절역할을 하는 것으로 나타났다.

5.2 논의 및 시사점

선행 연구에서도 살펴보았듯이 사용 의도에 영향을 미치는 다양한 요인들에 대한 검정 결과 일관된 패턴이 없이 연구 대상에 따라 상반된 결과가 존재하고 있다. 즉, 동일한 요인에 대해 유의한 영향을 미친다고 하는 연구 결과가 있는가 하면, 유의한 영향이 없다는 연구 결과가 제시되기도 했다. 본 연구에서 설정된 각 요인에 대하여 선행 연구들과 비교하여 학문적인 논의와 실무적인 시사점을 도출하면 다음과 같다. 전반적인 차원에서 살펴보면, 첫째, 어떤 기술수용 모델도 모든 산업에 그리고 모든 상황에 적용되기는 현실적으로 불가능하다. 각 모델이 가장 적합하게 사용될 수 있는 맥락을 찾고 여기에 맞게 적용하는 것이 중요하다. 끊임없이 외생변수, 내생변수, 새로운 매개 및 조절변수, 새로운 결과 메커니즘을 찾아 그 적합성을 높일 필요가 있다(Venkatesh et al., 2016; 정병규, 2018)

Venkatesh et al.(2016)은 UTAUT1모형을 활용한 연구 논문 1,267편을 분석하면서 연구 경향을 다음과 같이 4가지 유형으로 나누었다. 유형1은 일반적으로 인용(*general citation*)하는 수준, 유형2는 모델을 그대로 적용한 것(UTAUT application), 유형3은 다른 이론과 결합한 것(UTAUT integration), 그리고 유형4는 모델을 확장 혹은 변형한 것(UTAUT extension)이다. 본 연구는 유형4에 속하는 것으로 인지된 위험(PR)이라는 변수를 추가하여 검정을 하였다. 검정 결과 인지된 위험은 사용 의도에 부(-)의 영향을 미쳤다.

둘째, 본 연구는 UTAUT2 모형을 기반으로 고객 충성도 측정의 한 요소인 추천 의향을 추가함으로써 사용 의도와 추천 의향과의 영향 관계도 함께 검정하였다. 검정결과 $R=.854$, $R^2=.730$ 으로 매우 높은 설명력을 보여 주었다. 이는 UTAUT2에 고객 충성도 이론의 일부를 접목한 것으로 Venkatesh et al.(2016)이 제시한 유형3에도 속한다.

셋째, 한국의 AR 관련 연구를 살펴보면 UTAUT2를 적용한 경우는 아직 없는 상태이다. 이에 본 연구에서는 일반인을 대상으로 UTAUT2 모형을 확장하여 적용함으로써 맥락 차원이나 최종 종속 변수 차원에서 Venkatesh et al.(2012)이 제시한 모형을 적합하게 검정할 수 있었다.

다음으로 각각을 세부적으로 살펴보면, 첫째, UTAUT2의 성과기대, 노력기대, 촉진조건, 쾌락적 동기, 습관이 사용의도에 정(+)의 영향관계가 있는 것으로 분석되었는데 이는 대체로 Venkatesh et al.(2012)의 검정결과와 유사하게 나타났다. 특히, 현재의 AR은 게임 및 오락 분야에서 주로 사용되고 있는 점을 감안하면, 쾌락적 동기와 습관이 주요한 요인으로 작용하고 있는 것은 당연한 귀결로 판단된다.

둘째, 새롭게 추가된 인지된 위험(PR)은 사용의도에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이는 기존의 많은 선행 연구들을 지지한다. AR 역시 고객을 유치하고 유지하기 위해서는 AR을 사용해도 손실을 볼 가능성 내지 위험이 없다는 것을 확신시킬 수 있는 요소가 기술사용에 있어서 매우 중요할 것이다(Featherman, et. al., 2010; Malaquias & Hwang, 2016; Rauschnabel, et. al., 2017). AR에 의한 프라이버시 침해 및 안전 문제는 끊임없이 제기될 수 있는 이슈이다. 또한, 포켓몬고 게임에서 보았듯이 주의력 결핍에 의한 안전사고의 위험 등 사용 과정에서 우려되는 안전의 문제도 존재한다. 이처럼 사람들은 AR기술 수용 과정에서 다차원의 위험을 인지할 수 있다. 이러한 인지된 위험 요인들은 AR기술 사용의도에 중요한 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다.

셋째, 사회적 영향은 AR기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것 이라는 가설이 기각되었다. 사회적 영향은 주변에 있는 사람들이 당사자인 내가 AR을 사용하고 있을 것이라 믿는 정도이다. AR의 주 사용분야가 게임 및 오락인 점을 감안하면 50대의 경우 주변 사람들이 AR사용을 잘 권유하지 않을 뿐만 아니라 주변 사람의 영향에 의해 사용하는 경우는 드물 것이다. 하지만, 사회적 영향과 사용의도 간 연령의 조절효과 분석결과 연령은 이들 간 관계를 조절하는 것으로 나타났다. 전체적으로는 유의한 영향 관계가 검정되지 않았지만, 연령에 따라 영향관계가 다름을 알 수 있다. 따라서 20대의 경우는 AR 사용에 대한 결정이 다른 신기술의 사용과 마찬가지로 주변 사람들이나 친구와 같은 본인에게 중요한 사람들의 권유가 상당히 영향을 미치고 있음을 시사한다. 본 연구에서는 사회적 영향은 전체적으로는 기각되었지만, 연령대에 따라 그 결과가 다르게 나타남을 확인할 수 있었다.

넷째, 본 연구에서 조절변수로 도입한 연령은 검정 결과 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기, 습관과 사용의도 간 유의한 조절작용을 하는 것으로 분석되었다. AR의 주 사용분야가 게임 및 오락인 점을 감안하면 20대가 50대 보다 쾌락적 동기나 습관에 의한 사용이 많음을 알 수 있었다. 한편, 성별은 촉진조건, 인지된 위험과 사용의도 간 유의한 조절효과를 보였다. 이는 촉진 조건이 특히 나이든 여성에게는 매우 중요한 요인이다. 이 그룹은 자원의 활용가능성, 지식, 기술 지원이 새로운 기술 수용에서 중요한 영향을 미치는 것으로 분석되었다(Venkatesh et al. 2012). 이러한 결과는 AR 기술의 수용 내지 사용을 촉진하기 위한 각종 마케팅 전략이나 실행 프로그램 수립시 목표 고객군에 따라 집중해야할 요인들을 제시하고 있다는 점에서 실무적인 시사점도 아울러 제시하고 있다. 끝으로, 사용의도는 실제사용과 추천의향에 정(+)의 영향을 미쳤다. 특히 추천의향에 강한 영향을 미쳤다($R=.854$, $R^2=.730$). AR에 있어서도 기존의 사용의도, 추천의향, 실제 사용으로 이어지는 Heskett et al.(1994)의 service profit chain 모형이 적용됨을 알 수 있다.

실무적으로 이러한 요소들을 창업시 고려(윤병선·서영욱, 2016; 이현오 외, 2018)하거나 이미 서비스를 제공하고 있는

기업의 경우 마케팅 전략 수립에 반영할 필요가 있다. 사용의도를 높이기 위해 전반적인 위험요소를 제거한 상태에서 성과과기대, 노력기대, 쾌락적 동기, 촉진 조건 요인들을 활성화시킬 수 있는 방안이 모색될 필요가 있다. 특히, 쾌락적 동기와 습관이 큰 영향을 미치는 요인이므로 현재 시점에서는 이 부분에 대한 차별화를 통해 경쟁우위를 확보해 나가는 것도 효과적인 전략이 될 수 있을 것이다.

5.3 한계점 및 향후 연구방향

본 연구는 다음과 같은 한계점으로 인해 향후 연구에서는 이를 개선한 연구를 진행 할 필요가 있다.

첫째, 설문에서 AR에 대한 조작적 정의를 먼저 기술하여 제시하였음에도 불구하고 사용자들 입장에서는 본인이 사용하고 있는 서비스 위주로 응답했을 가능성이 있다. 즉, 게임 및 오락, 교육 및 훈련, 마케팅 및 상거래, 전시 및 관광, 의료, 제조 및 유지보수 등 태동이나 기술 서비스의 확산 내지 수용, 보편화 단계가 다름에도 불구하고 어느 하나에 특화되지 못했다. 향후 연구에서는 Cao & Niu(2019)의 Alipay 기술 수용에 관한 연구처럼 연구 대상을 보다 구체화시켜 그 서비스 내지 기술 사용자를 대상으로 연구하는 것도 필요할 것으로 사료된다.

둘째, AR에 대한 실제 사용을 측정함에 있어서 자기 기입식 방식에 전적으로 의존하였다. 자기 기입식 방식에서 나타날 수 있는 데이터의 편향성을 완전히 제거하지 못했다. 향후 연구에서는 보다 객관적인 자료를 얻기 위해 실제 사용을 측정하는 방법에 대한 심도 있는 연구도 병행될 필요가 있어 보인다.

REFERENCE

김기봉(2019). 확장된 통합 기술수용(UTAUT2) 모델을 적용한 드론기술 사용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구, 박사학위논문, 호서대학교 벤처대학원.

김기봉·전인오(2018). 드론기술 사용의도에 영향을 미치는 요인: 확장된 통합기술수용 모델을 중심으로, *유통경영학회지*, 21(3), 161-173.

김민철·김민수·하태현(2018). 스마트폰 기반 모바일 뱅킹의 사용 태도에 대한 영향 요인 분석, *정보화연구*, 15(2), 157-164.

김상대·전인오(2017). 크라우드펀딩 참여의도에 영향을 미치는 요인: 통합기술수용 모델을 중심으로, *Journal of Korean Institute of Intelligent Systems*, 27(2), 150-156.

김승택(2017). 제4차 산업혁명 도래에 대한 시각, *Deloitte Anjin Review*, 9, 38-45.

손현정·이상원·조문희(2014). 대학생의 웨어러블 디바이스 사용의도에 영향을 미치는 요인: UTAUT2 모델의 응용, *한국언론정보학보*, 68, 7-33.

양승호·황윤성·박재기(2016). 통합기술수용이론(UTAUT)에 의한 핀테크 결제서비스 사용의도에 관한 연구, *경영경제연구*, 38(1), 183-209.

윤병선·서영욱(2016). 창업기업의 준비 및 초기단계 활동들이 기업

성과에 미치는 영향에 관한 연구, *벤처창업연구*, 11(4), 1-15.

이지은·성동규(2017). 무료 모바일 동영상 서비스의 사용 행위의도에 영향을 미치는 요인에 대한 연구: UTAUT2 모델을 중심으로, *언론정보연구*, 54(1), 258-313.

이현오·황보윤·공창훈(2017). 스타트업의 초기 성공을 결정하는 요인에 관한 연구, *벤처창업연구*, 12(1), 1-13.

장예민·문태수(2013). 중국의 모바일 결제에 관한 사용자 수용에 관한 실증연구: UTAUT 모델을 기반으로, *인터넷전자상거래연구*, 13(2), 187-215.

정병규(2018). 기술수용 모델의 비교분석: UTAUT1과 UTAUT2를 중심으로, *벤처혁신연구*, 1(2), 109-121.

정병규(2019). 모바일 뱅킹 기술수용에 영향을 미치는 요인: 신뢰성의 매개효과를 중심으로, *유통경영학회지*, 22(1), 101-115.

정유진·박현숙(2017). 인터넷전문은행 서비스의 사용자 수용에 관한 연구: UTAUT2 모델을 활용하여, *e-비즈니스연구*, 18(3), 75-95.

Alalwan, A. A., Dwivedi, Y. K., & Rana, N. P.(2017). Factors Influencing Adoption of Mobile Banking by Jordanian Bank Customers: Extending UTAUT2 with Trust, *International Journal of Information Management*, 37(3), 99-110.

Alalwan, A. A., Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., & Algharabat, R.(2018). Examining Factors Influencing Jordanian Customers' Intention and Adoption of Internet Banking: Extending UTAUT2 with Risk, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 40, 125-138.

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

Baabdullah, A. M., Alalwan, A. A., Rana, N. P., Kizgin, H., & Patil, P.(2019). Consumer Use of Mobile Banking (M-Banking) in Saudi Arabia: Towards an Integrated Model, *International Journal of Information Management*, 44, 38-52.

Baron, R. M., & Kenny, D. A.(1986). The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations, *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.

Beck, M., & Crié, D.(2018). I Virtually Try It... I Want It! Virtual Fitting Room: A Tool to Increase On-line and Off-line Exploratory Behavior, Patronage and Purchase Intentions, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 40, 279-286.

Cao, Q., & Niu, X.(2019). Integrating Context-awareness and UTAUT to Explain Alipay User Adoption, *International Journal of Industrial Ergonomics*, 69, 9-13.

Chung, B. G.(2018). Comparative Analysis of Technology Acceptance Model: Focusing on UTAUT1 and UTAUT2, *Journal of Venture Innovation*, 1(2), 109-121.

Chung, B. G.(2019). Influential Factors on Technology Acceptance of Mobile Banking: Focusing on Mediating Effects of Trust, *Journal of Distribution and Management Research*, 22(1), 101-115.

Chung, N. H., Han, H. J., & Joun, Y. H.(2015). Tourists' Intention to Visit a Destination: The Role of Augmented

- Reality(AR) Application for a Heritage Site, *Computers in Human Behavior*, 50, 588-599.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R.(1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models, *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Davis, F. D., & Venkatesh, V.(2004). Toward Preprototype User Acceptance Testing of New Information Systems: Implications for Software Project Management, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 51(1), 31-46.
- Featherman, M. S., Miyazaki, A. D., & Sprott, D. E.(2010). Reducing Online Privacy Risk to Facilitate e-Service Adoption: The Influence of Perceived Ease of Use and Corporate Credibility, *Journal of Service Marketing*, 24(3), 219-229.
- Featherman, M. S., & Pavlou, P. A.(2003). Predicting E-Services Adoption: A Perceived Risk Facets Perspective, *International Journal of Human-Computer Studies*, 59(4), 451-474.
- Hall, S., & Takahashi, R.(2017). Augmented and Virtual Reality: The Promise and Peril of Immersive Technologies, *Media & Entertainment(McKinsey & Company)*, Oct, 1-9.
- Hayes, A. H.(2013). *Introduction to Mediation, Moderation and Conditional Process Analysis: A Regression-Based Approach*, New York, NY: The Guilford Press.
- He, J., Wu, L., & Li, X.(2018). When Art Meets Tech: The Role of Augmented Reality in Enhancing Museum Experiences and Purchase Intentions, *Tourism Management*, 68, 127-139.
- Herther, N. K.(2009). Digital Natives and Immigrants: What Brain Research Tells Us, *Online(Wilton, Connecticut)*, 33(6), 14-21.
- Herrero, Á., & San Martín, H.(2017). Explaining the adoption of social networks sites for sharing user-generated content: A revision of the UTAUT2, *Computers in Human Behavior*, 71, 209-217.
- Heskett, J. L., Jones, T. O., Loveman, G. W., Sasser Jr. W. E., & Schlesinger, L. A.(1994). Putting the Service-Pro fit Chain to Work, *Harvard Business Review*, 72(2), 164-174.
- Huang, T. L., & Liao, S.(2015). A Model of Acceptance of Augmented-Reality Interactive Technology: The Moderating Role of Cognitive Innovativeness, *Electronic Commerce Research*, 15(2), 269-295.
- Javornik, A.(2016a). The Mainstreaming of Augmented Reality: A Brief History, *Harvard Business Review*, Retrieved(2019.06.21.) from <https://hbr.org/2016/10/the-mainstreaming-of-augmented-reality-a-brief-history>.
- Javornik, A.(2016b). Augmented Reality: Research Agenda for Studying the Impact of Its Media Characteristics on Consumer Behaviour, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30(May), 252-261.
- Jeung, E. G., & Park, H. S.(2017). An Empirical Study on the User Acceptance of Internet Primary Bank based on UTAUT2, *The e-Business Studies*, 18(3), 75-95.
- Jung, T., Chung, N., & Leue, M. C.(2015). The Determinants of Recommendations to Use Augmented Reality Technologies: The Case of a Korea Theme Park, *Tourism Management*, 49, 75-86.
- Kim, K. B.(2019). *A Study on Factors Affecting Intention to Use Drone Technology Applying Extended Integrated Technology(UTAUT2) Model*, Doctoral Dissertation, The Graduate School of Venture, Hoseo University.
- Kim, K. B., & Jeon. I. O.(2018). Influential Factors of Intention to Use Drone Technology: An Application of Extended UTAUT Model, *Journal of Distribution and Management Research*, 21(3), 161-173.
- Kim. M. C., Kim, M. S., & Ha, T. H.(2018). Factors Analysis Influencing on the Usage Attitude of Smartphone Base Mobile Banking, *Journal of Information Technology and Architecture*, 15(2), 157-164.
- Kim, S. D., & Jeon, I. O.(2017). Influencing Factors on the Acceptance for Crowd Funding: Focusing on Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, *Journal of Korean Institute of Intelligent Systems*, 27(2), 150-156.
- Kim, S. T.(2017). Perspective on the Coming of 4th Industrial Revolution, *Deloitte Anjin Review*, 9, 38-45.
- Lee, H. O., Hwang, B. Y., & Kong, C. H.(2017). A Study on the Factors that Determine the Initial Success of Start-Up, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 12(1), 1-13.
- Lee, J. E., & Sung, D. K.(2017). The Study on the Factors Influencing on the Behavioral Intention of Free Mobile Video Service: Focusing on the UTAUT2, *Journal of Communication Research*, 54(1), 258-313.
- Limayem, M., Hirt, S. G., & Cheung, C. M. K.(2007). How Habit Limits the Predictive Power of Intentions: The Case of IS Continuance, *MIS Quarterly*, 31(4), 705-737.
- Malaquias, R. F., & Hwang, Y.(2016). An Empirical Study on Trust in Mobile Banking: A Developing Country Perspective, *Computers in Human Behavior*, 54, 453-461.
- Mehrad, D., & Mohammadi, S.(2017). Word of Mouth Impact on the Adoption of Mobile Banking in Iran, *Telematics and Informatics*, 34, 1351-1363
- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E.(2017). Why Every Organization Needs an Augmented Reality Strategy, *Harvard Business Review*, 95(6), 46-57.
- Rauschnabel, P. A., Rossmann, A., & tom Dieck, M. C.(2017). An Adoption Framework for Mobile Augmented Reality Games: The Case of Pokemon Go, *Computers in Human Behavior*, 76, 276-286.
- Rese, A., Baier, D., Geyer-Schulz, A., & Schreiber, S.(2017). How Augmented Reality Apps Are Accepted by Consumers: A Comparative Analysis Using Scales and Opinions, *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 306-319.
- Rese, A., Schreiber, S., & Baier, D.(2014). Technology Acceptance Modeling of Augmented Reality at the Point of Sale: Can Surveys Be Replaced by an Analysis of Online Reviews?, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21(5), 869-876.

- Son, H. J., Lee, S. W., & Cho, M. H.(2014). Influential Factors of College Students' Intention to Use Wearable Device: An Application of the UTAUT2 Model, *Korean Journal of Communication & Information*, 68, 7-33.
- Spreer, P., & Kallweit, K.(2014). Augmented Reality in Retail: Assessing the Acceptance and Potential for Multimedia Product Presentation at the PoS, *Transaction on Marketing Research*, 1(1), 20-35.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X.(2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X.(2016). Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: A Synthesis and the Road Ahead, *Journal of the Association for Information Systems*, 17(5), 328-376.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View, *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Wu, R. Z., & Lee, J. H.(2017). The Comparative Study on Third Party Mobile Payment between UTAUT2 and TTF, *Journal of Distribution Science*, 15(11), 5-19.
- Yang, S. H., Hwang, Y. S., & Park, J .K.(2016). A Study on the Use of Fintech Payment Services Based on the UTAUT Model, *Journal of Vocational Rehabilitation*, 38(1), 183-209.
- Yoon, B. S., & Seo, Y. W.(2016). An Empirical Analysis of the Effects of Startup' Activities of Preparatory Stage and Early Stage on Performance, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 11(4), 1-15.
- Zhang, Y. M., & Moon, T. S.(2013). An Empirical Study on User Acceptance of Mobile Payment in China: Based on UTAUT Model, *The Journal of Internet Electronic Commerce Research*, 13(2), 187-215.

Influential Factors on Technology Acceptance of Augmented Reality(AR)

Chung, Byoung Gyu*
Dong, Hak Lim**

Abstract

Augmented Reality(AR) has been one of the important technologies of the 4th industrial revolution. Consumer acceptance of new technologies is substantial issue for market expansion, but there have been few empirical studies on factors that affect the acceptance or use intention of AR. In this study, we have explored and analyzed the factors influencing technology acceptance based on the extended unified theory of acceptance and use of technology(UTAUT2) model in the AR business and have discussed it with comparison with existing research based on this analysis.

The results of this study suggest that the main variables of the existing UTAUT1 model had significant positive effect on the intention to use, such as performance expectancy, effort expectancy, facilitating conditions and hedonic motivation, habits of UTAUT2. In addition, perceived risk introduced in this study had a negative effect on intention to use.

Furthermore, the impact between these two factors have been effort expectancy($\beta = .294$)>habits($\beta = .268$)>hedonic motivation($\beta = .266$)>performance expectancy($\beta = .263$)>facilitating conditions($\beta = .233$)>perceived risk($\beta = -.094$). The impact of social influence did not have a significant effect on intention to use. The intention to use was analyzed to have a significant positive effect on the actual use and recommendation intention. On the other hand, the hypothesis that the age and gender has played a moderating role between independent variables and the intention of use were investigated. Age was found out to play a role as a moderator between social influence, facilitating conditions, hedonic motivation, habits and intention to use. In the same way, gender has been shown to play a moderating role between facilitating conditions, perceived risk and intention to use. Academic and practical implications are suggested based on the results of this study.

Keywords: Augmented Reality(AR), UTAUT2, 4th Industrial Revolution, Performance Expectancy, Effort Expectancy, Social Influence, Facilitating Conditions, Hedonic Motivation, Habits, Perceived Risk, Intention to Use, Actual Use, Recommendation Intention.

* First Author, Professor, Namseoul University, gljoseph@nsu.ac.kr

** Corresponding Author, Professor, Hoseo University, limdong@hoseo.edu