

UTAUT2를 응용한 4차 산업 기술수용에 관한 연구: 증강현실(AR)과 드론 서비스를 중심으로

김기봉* · 정병규**

Technology Acceptance of Industry 4.0 Applying UTAUT2: Focusing on AR and Drone Services

Ki-Bong Kim* · Byoung-Gyu Chung**

Abstract

This study analyzed the factors influencing the technology acceptance of the general public in the drones and ARs, one of the key technologies of the industry 4.0. The theoretical basis was the extended unified theory of acceptance and use of technology model(UTAUT2), which uses performance expectancy, effort expectancy, social influence, facilitating conditions, and hedonic motivation as factors common to both services. The price value factor was excluded considering that most ARs were free, and the perceived risk factors, including privacy, which were not in UTAUT2, were included because they are important factors for ICT technology acceptance. The hypothesis was tested by structure equation model. Social influence and hedonic motivation had a positive(+) effect on intention to use technology. On the other hand, in the case of effort expectancy, neither the AR nor the drone had a significant influence on intention to use technology. Furthermore, performance expectancy had a positive(+) effect on intention to use in AR, but no significant influence was found out in drones. On the contrary, in the case of the facilitating conditions, the influence of the drones was positive(+), but the relation of AR was not investigated. The perceived risk was tested for the negative(-) influence of use intention of AR, but no significant relationship was found out for the drones. Among the significant influencing factors, hedonic motivation was the most powerful factor in AR and drones. Theoretical and practical implications are presented based on these results.

Keywords : UTAUT2, Augmented Reality(AR), Drone, Performance Expectancy, Effort Expectancy,
Social Influence, Facilitating Conditions, Hedonic Motivation, Perceived Risk

Received : 2019. 08. 21. Revised : 2019. 10. 07. Final Acceptance : 2019. 12. 16.

* First Author, Pilot of ROK Army, e-mail : skyman105@naver.com

** Corresponding Author, Professor, Namseoul University, IPP Bureau, 91, Deahak-ro, Seonghwan-eup, Seobuk-gu, Cheonan-si, Korea,
Tel : +82-10-6311-9664, e-mail : gljoseph@nsu.ac.kr

1. 서 론

4차 산업 혁명의 거대한 물결이 우리의 일상생활 속을 파고들고 있다. 2011년 독일에서 4차 산업혁명에 대한 논의가 시작된 이래 2016년 다보스 세계 경제 포럼에서 4차 산업이 agenda로 다루어지면서 그 속도는 더욱 가속화되고 있다. 4차 산업 혁명 시대의 핵심 기술 분야로서, 연구기관에 따라 다소 차이는 있지만, 대체로 인공지능, 로봇공학, 사물 인터넷, 나노 기술, 3D 프린팅, 증강 현실(AR) 그리고 무인 운송수단(드론)이 포함된다.

2018년 평창 동계 올림픽 개최식 때 한 대의 컴퓨터로 1,218대의 드론을 제어하여 오륜기를 만들고, 폐회식 때 300여 대의 드론으로 마스코트 수호랑을 연출함으로써 전 세계인의 이목을 끌었다. 한편, 2016년 7월 출시한 Pokémon Go 게임은 그해 8월에 4천5백만 명이 이용할 정도로 큰 반향을 일으킨 바 있었다. 증강현실(Augmented Reality: 이하 AR이라함) 서비스를 대중에게 널리 알리는 좋은 계기가 되었다.

본 연구에서는 4차 산업 기술수용에 영향을 미치는 요인에 대해 분석하고자 하였다. 특히 4차 산업 기술 중 AR과 드론 분야를 선택하여 비교 연구를 하였다. 연구 대상으로 AR과 드론을 선택한 이유는 첫째, Rogers의 혁신 확산 이론에 의하면 각각의 기술이 아직 초기 수용 단계로 볼 수 있다는 점, 둘째, 시장이 연간 20에서 30% 급성장 할 것 이라는 점, 셋째, 그럼에도 불구하고 일반인들을 대상으로 한 기술수용 영향을 분석한 연구들이 아직 미흡하다는 점이다. 시장 조사기관 Research and Markets(2019)에 의하면 드론의 경우 2018년 140억 달러에서 2024년 430억 달러로 시장이 성장할 것으로 전망했다. Market and Markets(2019)는 AR 시장을 2017년 4.2억 달러에서 2025년 850억 달러로 성장할 것으로 내다봤다. 둘 다 연평균 20~30%대의 높은 성장이 기대되는 분야이다. 이와 같이 4차 산업 혁명의 핵심 산업 중 하나가 될 수 있는 드론에 대한 지금까지의 연구는 관련 기술(Jeong, 2017)이나 시장 동향 및 정책(Lie and Cha, 2016)에 관한 연구들이 대부분이다. AR도 역시 이와 유사하게 관련 기술(Kim et al., 2017)이나 시장 동향 및 정책(Masood and Egger, 2019; Porter and Heppelmann, 2017)에 관한 연구들이 대부분이었다.

하지만 드론 기술을 수용하는 소비자 측면에서의 연구(Aydin, 2019)는 여전히 미흡한 실정이다. AR 역시 마찬가지이다(He et al., 2018; Rese et al., 2017). 특히 새로운 기술에 대한 일반인 수용성 문제(public acceptance)는 대단히 중요한 이슈임에도 불구하고 AR 기술 사용의도에 영향을 미치는 요인에 대한 실증적인 연구는 몇몇(Chung and Dong, 2019; Jin and Chung, 2019; Ryu, 2018)을 제외하고는 아직 한국에서 찾아보기 힘들다. 드론 관련 연구(Choi, 2018; Hwang et al., 2019; Kim and Jeon, 2018; Yoo, 2018) 역시 마찬가지이다. 하드웨어나 소프트웨어 측면에서의 연구의 필요성과 함께 기술이 본격적으로 보급되어 소비자의 삶이 보다 편리해지고, 안전해지기 위해서는 AR이나 드론에 대한 소비자의 사용 행위에 영향을 미치는 요인들에 대해 연구가 이루어질 필요가 있다.

이에 지금까지 일반 소비자들의 새로운 기술수용에서 영향을 미치는 요인에 대해 가장 설명력이 있는 것으로 알려진 확장된 통합기술수용 이론(Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT2) (Venkatesh et al., 2012, 2016)을 바탕으로 AR과 드론에 공통적으로 적용될 수 있는 요인들을 고려한 모델을 설정하고 이를 토대로 실증적인 검정을 하였다. 본 연구에서는 학술적으로는 AR과 드론에 있어서 UTAUT2 모델을 적용하여 검정하고자 하였다. 실무적으로는 AR과 드론 기술수용에 영향을 미치는 요인과 요인들의 영향력 강도를 분석함으로써 실용적인 시사점을 제시하고자 하였다.

2. 이론적 배경 및 선행 연구

2.1 UTAUT2

새로운 기술수용에 대한 연구는 1990년대에 접어들면서부터 본격화 되었다고 한다. 기술 수용 이론은 크게 두 갈래의 길로 연구가 진행되어 왔었다. 한 갈래는 Fishbein and Ajzen(1975)이 제시한 합리적 행동 이론(TRA: theory of reasoned action)에 기반을 둔 기술수용모델(technology acceptance model: TAM)이다. Davis(1989)가 이 모델을 제안한 이후 Venkatesh and Davis(2000)의 TAM2, Venkatesh

and Bala(2008)의 TAM3로 이어졌다. 다른 한 갈래는 다양한 이론을 통합하여 Venkatesh et al.(2003)이 UTAUT1(unified theory of acceptance and use of technology)을 제안하였다. 이후 Venkatesh et al.(2012)의 UTAUT2(extended UTAUT1)로 이어지는 갈래이다. 통합기술수용모델(UTAUT1)은 주로 조직 내 종업원들의 기술 수용에 관한 부분에 초점이 맞추어져 있었다. 반면, 확장된 통합기술수용 모델인 UTAUT2는 일반인의 기술 수용을 설명하는데 초점이 맞추어져 있다. 본 연구는 AR과 드론 기술 내지 서비스에 대한 일반인의 기술수용에 미치는 영향을 분석하고자 한 것이므로 기반 모델을 UTAUT2로 삼았다. Venkatesh et al.(2012)은 기술사용 의도에 영향을 미치는 독립 변수로 7가지를 제시하였다. 첫째, 성과기대(performance expectancy)는 해당 기술을 사용함으로써 작업 혹은 업무 성과를 높일 수 있다고 믿는 정도를 의미한다. 둘째, 노력기대(effort expectancy)는 해당 기술을 용이하게 사용할 수 있는 정도를 의미한다. 따라서 성과기대는 TAM에서 말하는 인지된 유용성과 유사한 개념이며, 노력기대는 인지된 용이성과 유사한 개념이라 할 수 있다. 셋째, 사회적 영향(social influence)은 새로운 기술이 출현했을 때 주위 사람들이 나도 그 기술을 사용할 것이라고 믿고 있는 정도라고 할 수 있다. 넷째, 촉진조건(facilitating conditions)은 기술사용에 필요한 각종 인프라스트럭처가 잘 갖추어져 있다고 믿는 정도를 의미한다. 다섯째, 쾌락적 동기(hedonic motivation)로 이는 기술사용을 통해 즐거운 경험을 하는 정도를 의미한다. 여섯째, 가격 효용(price value)으로 비용 대비 효과에 관한 것이다. 끝으로, 습관(habit)으로 반복된 학습에 의해 형성되며, 기술사용에 대해 크게 의식하지 않고(without conscious), 자동적으로(automatically) 사용하는 것을 의미한다. 앞서서도 언급했듯이 UTAUT1과 UTAUT2는 적용되는 맥락에서 차이가 있다. 즉, 조직적 맥락 하에서는 UTAUT1이, 일반적인 상황(consumer use context)에서는 UTAUT2를 적용하는 것이 예측력 제고를 위해 유용하다고 할 수 있다. 본 연구에서는 UTAUT2 모형에서 가격 효용과 습관을 제외하고 대신 인지된 위험을 추가하였다. 가격효용을 제외한 이유는 AR의 경우 무료로 제공되는 경우가 많기 때문이며, 습관을 제외한 이유는 AR이나 드론이 아직 초기 시장 진입 단계이므로 습관적

으로 사용할 정도가 아니라고 판단되었기 때문이었다. 대신 UTAUT2에는 없지만 인지된 위험을 추가 하였다.

2.2 인지된 위험(Perceived Risk)

인지된 위험에 대해 다양하게 정의를 할 수 있겠지만, Featherman et al.(2010)에 의하면 사용자들이 본인에게 유리한 결과를 추구하는 과정에서 입을 수 있는 손실의 고통이라 하였다. 많은 연구에서 인지된 위험은 기술수용에 있어서 부정적인 영향을 미친다고 하였다 [Alalwan et al., 2018; Baabdullah et al., 2019; Wu and Lee, 2017]. 또한, 디지털 환경이 급속히 진전됨에 따라 사용자 들이 개인 정보나 프라이버시 등을 보호 받기가 점점 힘들어지는 상황이 전개될 가능성이 높아지고 있다고 한다(Hoffman et al., 1999). Pokémon Go 게임에서 보았듯이 게임에 대한 몰입으로 인하여 주변에 대한 주의력 결핍이 발생하고 그 결과 안전사고가 발생하기도 하였고, 머리 위를 날고 있는 드론에 의한 각종 사고에 대한 우려 역시 상존하고 있다. 이처럼 사용자들은 기술 수용에 있어서 다양한 차원의 위험을 인지할 수 있을 것이다. AR이나 드론 역시 지속적인 성장을 위해서 고객의 인지된 위험을 완화 시키는 방향으로 가야 할 것이다(Featherman et al., 2010; Malaquias and Hwang, 2016; Rauschnabel et al., 2017). 한국에서 기술수용에 있어서 인지된 위험을 연구 변수로 사용한 경우의 몇 가지 예를 들면 다음과 같다. Kim and Jeon(2018)의 드론 연구, Son et al.(2014)의 웨어러블 디바이스 연구, Zhang and Moon(2013)의 모바일 결제 연구 및 Kim and Jeon(2017)의 클라우드 펀딩 연구 등에서 인지된 위험을 UTAUT2에 추가하여 검정을 하였다. 이들은 대부분 인지된 위험과 기술 사용의도 간에는 부(-)의 영향 관계가 있음을 검정하고 있다. 이에 본 연구에서는 인지된 위험을 추가하여 검정을 하였다.

2.3 드론 서비스

드론은 무인 운송수단 중의 하나이며, 미국에서는 무인 항공기(UAS: Unmanned Aircraft Systems)라 불린다. 2017년에 개정된 한국의 항공안전법 시행 규칙 5조 5항에 의하면 사람이 탑승하지 아니하는 것을 무인 비행 장치로 규정하고 있다. 드론은 조종석에 사람이

탑승하여 조종하지 않고 원격조정 혹은 AI 기능을 탑재한 시스템에 의해 자율비행을 하는 비행체를 말한다. 많은 사람들이 드론을 정교한 군사적 기술로서 혹은 자연경관, 스포츠 경기, 도시 경관을 촬영하는 취미 도구로 생각한다. 그럼에도 불구하고 다양한 산업에서 활용될 수 있는 상업적 어플리케이션이 개발되고 있으며, 일부 산업에서는 일상적인 업무 처리 방식을 바꾸는데 까지 활용하고자 하고 있다. 보험 회사들이 드론을 이용하여 피해를 입은 자산을 조사하기도 하고 농부들은 드론으로 농작물의 작황을 모니터링하고 토양관련 데이터를 수집하기도 한다(Freeman and Freeland, 2015). 이러한 기술과 비즈니스 모델은 아직 초기 단계에 있으며, 소비자들이 얼마나 수용할지는 아직 미지수이다. 드론을 둘러싼 규제 문제와 이를 이용할 수 있는 인프라스트럭처 역시 아직은 장애물이 되고 있는 실정이다. 드론의 역사는 1차 세계 대전까지 거슬러 올라가지만(Hall and Coyne, 2014), 본격적인 상업용 드론에 대한 논의는 2016년부터이므로 비교적 최근의 일이라 할 수 있다. 따라서 드론은 어떤 면에서는 초기에 자동차가 나왔을 때처럼 기술 혁신이 먼저 일어나고 뒤이어 관련 인프라스트럭처와 제도가 뒷받침되는 양상을 보이고 있다(Singer, 2013). Moore(1993)가 제시했듯이 드론 산업도 하나의 생태계를 이루면서 탄생, 성장, 소멸 내지 대체의 과정을 거칠 것이며, 지금은 새로운 드론 생태계가 탄생하고 있는 시점이다. 드론에 대한 기술적 관점에 관심을 가지는 것도 의미가 있지만, 더 나아가 이것의 파급 효과에 주목할 필요가 있다. 왜냐하면 드론은 게임의 룰을 바꾸는 기술(game-changing technology)로 현대 정보사회 경제를 재편하는 역할을 할 수도 있기 때문이다. 포드는 운전자들이 도로에서 어떻게 행동해야 하는지에 대한 고려는 하지 않은 채 자동차를 생산하는 효율적인 프로세스를 도입하였다. 자동차 사고가 발생하면서 교통 규제 문제가 서서히 정립되었다. 드론의 상업적 활용 역시 프라이버시 문제, 사고의 문제, 윤리적 이슈 등에 있어서 이러한 유사 패턴을 그릴 것으로 보인다. Rao and Maione(2016)은 상업용 드론이 사회적으로 미치는 영향을 5가지의 카테고리로 나누어 제시하였다. 안전과 보안의 문제(safety and security), 상업용 드론의 공중 충돌이나 상호 간섭문제(interference with commercial aviation), 사생활 보호와 정보의 소유권 문제(privacy and

ownership), 개인적 및 상업적 책임 문제(personal and commercial liability), 정부의 규제 문제(regulation)이다.

드론 기술을 수용하는 소비자 측면에서의 연구는 여전히 미흡한 실정이다. Chamata and Winterton(2018)은 드론 기술 수용을 연구하기 위한 개념적 틀(conceptual framework)로 확장된 TAM 모델을 제시하였다. Aydin(2019)은 KPA(Knowledge, Attitude and Practice)모델을 활용하여 드론에 대한 일반인의 기술 수용성을 연구했다.

현재 드론의 기술 수용에 관한 연구 중 가장 활발한 분야는 물류, 배송 분야이다. UTAUT1 모델을 활용한 드론 배송 서비스(Choi, 2018), TAM모형을 활용하여 드론 배송 서비스(Yoo, 2018), 소비자의 혁신 동기와 기술 수용 태도와의 관계를 연구한 Hwang et al.(2019)등을 들 수 있다. Yoo et al.(2018)은 미국 소비자 대상 드론 배송 서비스에 대한 사용 의도를 연구하였다. 연구 결과 주거 지역에 따라 드론 배송 서비스의 사용 의도가 달리 나타났고 하였다. 그럼에도 불구하고 일반 소비자들의 드론 기술에 대한 사용 의도나 사용 행동에 영향을 미치는 요인에 대한 UTAUT2를 활용한 실증적인 연구는 Kim and Jeon(2018)를 제외하고는 해외나 한국에서 거의 찾아보기 힘든 상황이다.

2.4 증강현실(Augmented Reality: AR)

Azuma(1997)에 의하면 AR은 실체와 가상의 결합, 실시간 상호작용, 삼차원(3D)으로 정합된 것(AR as any system that has the following three characteristics : combines real and virtual, is interactive in real time, is registered in three dimensions)이라 정의하였다. 이러한 AR 기술이 보편적으로 일반인에게 수용되기 위해서는 모바일 기기가 점점 과워플해지는 것과 같은 기술적인 발전과 더불어 다음의 3가지 요소가 필요하다고 하였다(Javornik, 2016b). 첫째, 의미 있는 콘텐츠, 둘째, 가상과 물리적 환경과의 실감나는 상호작용 셋째, 다른 기술이 제공할 수 없는 독특한 가치가 있어야 한다. 특히 AR을 통해 창출되는 가치는 크게 2가지 측면에서 살펴 볼 수 있다. 하나는 AR이 제품의 일부가 되는 것이며, 다른 하나는 마케팅 차원에서 성과를 증진시키는 것이다. AR 기술 수용과 관련하여 선행 연구를

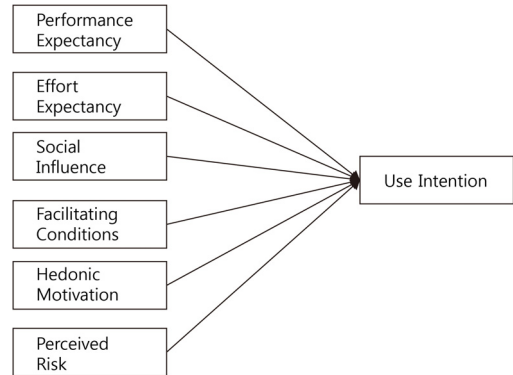
살펴보면 다음과 같다. 한국에서는 UTAUT2 모델을 활용한 AR연구는 Chung and Dong(2019) 이외는 아직 없으며, 해외의 경우도 Paulo et al.(2018)과 Mütterlein et al.(2019)을 제외하고 거의 없는 상황이다. UTAUT2 모델을 활용한 것은 아니지만 TAM을 포함하여 다양한 모델을 활용한 AR 기술 수용에 관한 연구들은 일부 있다. AR의 기술 수용에 관한 연구를 살펴보면 연구 모형으로 TAM을 활용하고 있는 경우가 가장 많았다. 몇몇 예를 들면 다음과 같다. AR 어플리케이션을 대상으로 연구한 Rese et al.(2017)은 사용 유용성과 사용 용이성이 사용 의도에 정(+)의 영향 관계가 있음을 밝혔다. Jin and Chung(2019)과 Ryu(2018) 역시 TAM 모형을 활용하여 관광 분야의 AR 사용 의도를 연구하였고, Yuniarto et al.(2018)은 카드 게임에서의 AR 사용 의도를 연구하였다. 이들 모두의 연구 결과 인지된 용이성과 인지된 유용성이 AR 사용 의도에 정(+)의 영향을 미쳤다고 했다. 박물관을 대상으로 체험 마케팅 이론을 접목한 He et al.(2018)은 지불 의사에 시각적인 단서보다 구전적인 단서가 더 영향을 미친다고 하였다. Paulo et al.(2018)은 관광에 있어서 모바일 AR 기술 수용에 영향을 미치는 요인을 UTAUT2 모델을 활용하여 검증하였다. 검증 결과 성과기대, 촉진 조건, 쾌락적 동기 및 습관이 사용의도에 정(+)의 영향을 미쳤음을 밝혔다. 한편, Mütterlein et al.(2019)은 미디어의 혁신성에 있어서 모바일 AR 기술 수용에 영향을 미치는 요인을 UTAUT2 모델을 활용하여 검증하였다. 검증 결과 성과기대, 사회적 영향, 쾌락적 동기는 사용의도에 정(+)의 영향을 미쳤고, 습관은 사용의도에 부(-)의 영향을 미쳤다고 하였다.

3. 연구 모델 및 가설설정

3.1 연구 모델

본 연구는 AR 및 드론 사용자, 잠재 사용자를 대상으로 사용 의도에 영향을 미치는 요인에 초점을 맞추어 연구 모델을 구성하였다. 따라서 본 연구에서는 AR 및 드론 사용자, 잠재 이용자의 사용 의도에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 독립변수로 기존의 UTAUT2 모델의 성과기대(PE), 노력기대(EE), 사회적 영향(SI), 촉진조건(FC), 쾌락적 동기(HM)를 바탕으로 인지된 위험

(PR)을 새롭게 추가하여 연구 모델을 설정하였다. 이렇게 설정된 동일한 모델을 AR과 드론에 적용하여 검증하였다. 연구의 모델은 <Figure 1>과 같다.



<Figure 1> Research Model

3.2 가설설정

3.2.1 성과기대(Performance Expectancy)

성과기대(performance expectancy)는 해당 기술을 사용함으로써 작업 혹은 업무 성과를 높일 수 있다고 믿는 정도를 의미한다(Venkatesh et al., 2012). 모바일 뱅킹을 연구한 Chung(2019)은 성과기대는 사용의도에 정(+)의 영향을 미친다고 하였다. 한편, Yang et al.(2016)은 핀테크 연구에서 성과기대와 사용의도 간 유의성을 밝히지 못했다. 새로운 기술을 사용하고자 하는 사람들은 대체로 새로운 기술이 본인의 업무나 일의 수행 나아가 삶에 얼마나 도움이 될까를 생각하게 된다. 이러한 인식이 높으면 높을수록 그 기술을 사용하려는 의도가 높아지게 된다는 Venkatesh et al.(2003, 2012, 2016)의 연구 결과를 토대로 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 1: 성과기대는 AR/드론 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 노력기대(Effort Expectancy)

노력기대(effort expectancy)는 해당 기술을 쉽게 사용할 수 있는 정도를 의미한다(Venkatesh et al., 2012). 모바일 뱅킹을 연구한 Chung(2019), 인터넷

전문은행을 연구한 Jeung and Park[2017]은 노력 기대는 사용의도에 정(+)의 영향을 미친다고 하였다. 한편, 드론을 연구한 Kim and Jeon[2018]의 경우 노력기대와 사용의도 간 유의한 영향 관계를 밝히지 못했다. 대체로 AR이나 드론을 사용하기가 쉽다고 인지하면 할수록 그 기술을 사용하려는 의도가 높아지게 된다는 Venkatesh et al.[2003, 2012, 2016]의 연구 결과를 토대로 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 2: 노력 기대는 AR/드론 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 사회적 영향(Social Influence)

사회적 영향(social influence)은 새로운 기술이 출현했을 때 주위 사람들이 나도 그 기술을 사용할 것이라고 믿고 있는 정도라고 할 수 있다[Venkatesh et al., 2012]. 모바일 뱅킹을 연구한 Chung[2019], 드론을 연구한 Kim and Jeon[2018]는 사회적 영향과 사용의도 간 정(+)의 영향 관계가 있음을 밝혔다. Lee and Sung[2017]의 경우 모바일 동영상 연구하면서 이들 간의 관계를 분석하였지만 유의한 관계를 찾지 못했다. 대체로 주변의 의견에 영향을 많이 받는 사람일수록 그 기술을 사용하려는 의도가 높아지게 된다는 Venkatesh et al.[2003, 2012, 2016]의 연구 결과를 토대로 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 3: 사회적 영향은 AR/드론 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.4 촉진조건(Facilitating Conditions)

촉진조건(facilitating conditions)은 기술 사용에 필요한 각종 인프라스트럭처가 잘 갖추어져 있다고 믿는 정도를 의미한다[Venkatesh et al., 2012]. Alalwan et al.[2018]의 경우 모바일 뱅킹을 연구하면서 이 변수를 연구 모델에서 제외한 바 있다. 하지만, 대체로 촉진조건 변수를 포함하여 모델을 설정한다. 모바일 뱅킹을 연구한 Kim et al.[2018]과 드론을 연구한 Kim and Jeon[2018]의 경우 촉진조건은 사용의도에 정(+)의 영향 관계가 있다고 하였다. 하지만, 모바일 뱅킹을 연구한 Chung[2019]의 경우 유의한 영향 관계를 밝히지 못했다. 대체로 지원 인프라스트럭처인

촉진조건이 잘 갖추어 졌다고 인식하면 할수록 그 기술을 사용하려는 의도가 높아지게 된다는 Venkatesh et al.[2003, 2012, 2016]의 연구 결과를 토대로 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 4: 촉진조건은 AR/드론 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.5 쾌락적 동기(Hedonic Motivation)

쾌락적 동기(hedonic motivation)는 기술사용을 통해 즐거운 경험을 얻는 정도를 의미한다 [Venkatesh et al., 2012]. 인터넷 전문은행을 연구한 Jeung and Park[2017] 경우 이 변수를 연구 모델에서 제외시켰다. Kim and Jeon[2018]의 경우 드론 연구에서, Wu and Lee[2017]의 경우 모바일 결제 연구에서 쾌락적 동기가 기술의 사용의도에 정(+)의 유의한 영향을 미쳤다고 하였다. 반면, 모바일 뱅킹을 연구한 Chung[2019]은 쾌락적동기와 사용의도 간 유의성을 밝히지 못했다. 사용하고자 하는 기술이 실용적 가치가 강한 것이 있고 쾌락적 가치가 강한 것이 있을 수 있다. 대체로 쾌락적 가치가 높다고 인식하면 할수록 그 기술을 사용하려는 의도가 높아지게 된다는 Venkatesh et al.[2003, 2012, 2016]의 연구 결과를 토대로 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 5: 쾌락적 동기는 AR/드론 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.6 인지된 위험(Perceived Risk)

Featherman et al.[2010]에 의하면 인지된 위험은 사용자들이 본인에게 유리한 결과를 추구하는 과정에서 입을 수 있는 손실의 고통이라 하였다. 인지된 위험이 기술사용 의도에 부(-)의 영향을 미친다는 것은 많은 선행 연구에서 검증 되었다[Alalwan et al., 2018; Baabdullah et al., 2019; Wu and Lee, 2017]. 하지만 드론을 연구한 Kim and Jeon[2018] 경우는 유의한 관계를 밝히지 못했다. 본 연구에서는 선행 연구들을 바탕으로 다음과 같이 가설을 설정 하였다.

가설 6: 인지된 위험은 AR/드론 기술 사용의도에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.7 사용의도(Use Intention)

Venkatesh et al.[2003, 2012, 2016]은 사용의도는 새로운 기술을 사용하고자 하는 경향이라 하였다. UTAUT2 모델은 사용의도(behavioral intention or use intention)를 통해 실제 사용 행동(use behavior)을 검정하는 모델이지만, 아직 확산되지 않은 신기술의 경우에는 사용 행동을 관찰하기 어려우므로 사용 의도를 종속 변수로 많이 사용해 오고 있다. 일반적으로 사용 의도는 실제 사용에 정(+)의 영향을 미친다고 하였다[Alalwan et al., 2018; Chung, 2019].

4. 연구 결과

4.1 연구 설계

본 연구에서 설정된 연구 모델을 토대로 실증적인 분석을 위해 설문 조사를 실시하였다. 2019년 1월 8일부터 1주일간 AR 및 드론 사용자, 잠재 사용자 중 무작위로 추출하여 조사를 실시하였다. 설문 대상자의 연

령을 20대와 50대로 한정 하였다. Herther[2009]는 디지털 원주민(digital natives)과 디지털 이민자(digital migrants)를 구분하였다. Kim[2017]의 연구에 의하면 3차 산업 혁명이라고 부르는 디지털 혁명이 시작된 것은 1969년부터라고 했다. 1969년 이전에 태어난 50대는 디지털 이주민에 해당되며, 이와 대조적으로 모바일 세대인 20대는 디지털 원주민에 해당된다고 했다. 디지털 원주민은 태어날 때부터 디지털 환경에 익숙하고 컴퓨터 게임이나 비주얼 이미지 등을 인지하는 인지 구조가 디지털 이민자와 확연히 다르다고 했다. 선행 연구를 바탕으로 설문지 구성하였으며, 5점 척도를 활용하였다. 본 연구에서는 UTAUT2 모델을 기반으로 독립 변수로 인지된 위험을 추가하고 습관과 가격 효용을 제외한 6개의 요인을 사용하였다. 즉, 새롭게 추가된 인지된 위험과 기존의 성과기대, 노력기대, 사회적영향, 촉진조건, 쾌락적 동기이다. 사용의도를 종속 변수로 사용하였다. 측정 항목은 Venkatesh et al.[2012]이 제시한 것을 사용하였다. 다만, 인지된 위험은 AR 및 드론의 특성을 고려하고, 선행 연구

<Table 1> Survey Items

Factors	Variables		Sources
PE	PE1	I find AR / Dronet useful in my daily life	Venkatesh et al.(2012, 2016)
	PE2	Using AR / Dronet helps me accomplish things more quickly	
	PE3	Using AR / Dronet increases my productivity	
EE	EE1	Learning how to use AR / Drone is easy for me	Venkatesh et al.(2012, 2016)
	EE2	My interaction with AR / Drone is clear and understandable	
	EE3	I find AR / Drone easy to use	
	EE4	It is easy for me to become skillful at using AR / Drone	
SI	SI1	People who are important to me think that I should use AR / Drone	Venkatesh et al.(2012, 2016)
	SI2	People who influence my behavior think that I should use AR / Drone	
	SI3	People whose opinions that I value prefer that I use AR / Drone	
FC	FC3	AR / Drone is compatible with other technologies I us.	Venkatesh et al.(2012, 2016)
	FC4	I can get help from others when I have difficulties using AR / Drone	
HM	HM1	Using AR / Drone is fun	Venkatesh et al.(2012, 2016). Kim et al.(2005)
	HM2	Using AR / Drone is enjoyable	
	HM3	Using AR / Drone is very entertaining	
PR	PR1	I'm concerned and sensitive to the use of AR / Drone	Rao and Maione[2016]. Wu and Lee[2017]. Alalwan et al.[2018]. Featherman and Pavlou(2003)
	PR2	I think using AR / Drone puts my privacy at risk	
	PR3	I hesitate to use AR / Drone for fear of making costly mistakes	
UI	UI1	I intend to continue using AR / Drone in the future.	Venkatesh et al.(2012, 2016)
	UI2	I will always try to use AR / Drone in my daily life.	
	UI3	I plan to continue to use AR / Drone frequently	

들을 참고하여 재구성 하였다. 가설은 AMOS 23을 활용해서 구조방정식으로 검정하였다.

4.2 모델의 적합도 분석

4.2.1 표본의 특성

AR 응답자의 인구 통계학적인 특성을 살펴보면 응답자 중 남성 126명(49.8%), 여성 127명(50.2%)으로 비슷하였다. 연령은 20대가 62.8%, 50대가 37.2%였다. 이용 경험이 없는 사람이 81%였고, 이용 경험이 있는 사람은 19%였다. 드론 응답자의 인구 통계학적인 특성을 살펴보면 응답자 중 남성 157명(73.4%), 여성 57명(26.6%)이었다. 연령은 20대가 79.0%, 50대가 21.0%였다. 이용 경험이 없는 사람이 81.8%였고, 이용 경험이 있는 사람은 18.2%였다. 이용 경험 유무는 AR과 드론 응답자가 유사하였다.

4.2.2 타당성과 신뢰성 분석

측정 항목 간의 집중 타당성을 검정하기 위해 확인적 요인분석을 실시하였다. 집중 타당성(convergent validity)은 잠재 변수를 측정하는 관측 변수들의 일치성 정도를 의미한다[Woo, 2017]. 이를 위해 AMOS 23.0의 최대 우도법(maximum likelihood: ML)을 사용하였다. 최대 우도법이란 모수 자체는 알 수 없지만, 그 모수 자체가 고정(fixed but unknown)되어 있다고 가정하고 관측된 데이터를 통해 발생할 확률이 가장 높은 모수를 구하는 방법이다. 독립 변수인 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기, 인지된 위험 및 종속 변수인 사용의도 항목에 대해 확인적 요인 분석 결과는 <Table 2>와 같다. 측정 모형은 $\chi^2 = 658.650$, $df = 336$, $p = .000$, $\chi^2/df = 1.960$, $RMR = .045$, $RMSEA = .045$, $GFI = .887$, $AGFI = .845$, $NFI = .917$, $CFI = .957$ 의 값을 갖는

<Table 2> Confirmatory Factor Analysis and Reliability Analysis

Construct	Variables	AR				Drone			
		β	C.R	A.V.E	Cronbach α	β	C.R	A.V.E	Cronbach α
PE	PE3	.939	0.986	0.958	.896	.850	0.980	0.941	.876
	PE2	.899				.892			
	PE1	.756				.772			
EE	EE4	.853	0.992	0.970	.931	.810	0.983	0.936	.860
	EE3	.904				.818			
	EE2	.895				.708			
	EE1	.866				.788			
SI	SI3	.799	0.974	0.967	.912	.793	0.954	0.940	.847
	SI2	.953				.875			
	SI1	.903				.761			
FC	FC4	.840	0.903	0.959	.805	.761	0.839	0.924	.751
	FC3	.803				.793			
HM	HM3	.959	0.952	0.962	.951	.828	0.917	0.932	.905
	HM2	.933				.944			
	HM1	.900				.860			
PR	PR3	.662	0.924	0.962	.870	.643	0.854	0.929	.778
	PR2	.879				.805			
	PR1	.964				.756			
UI	UI3	.933	0.929	0.965	.950	.831	0.862	0.931	.875
	UI2	.956				.873			
	UI1	.903				.810			

$\chi^2 = 658.650$, $df = 336$, $p = .000$, $\chi^2/df = 1.960$, $RMR = .045$, $RMSEA = .045$, $GFI = .887$, $AGFI = .845$, $NFI = .917$, $CFI = .957$

것으로 나타났다. CMIN/DF(χ^2/df) 값은 1.960으로 기준치에 부합되는 결과로 나타났고, RMR = .045, RMSEA = .045 역시 기준치에 부합되는 수치로 밝혀졌다. GFI = .887가 비록 .90보다 낮게 나타났지만, 표본 특성에 기인한 비일관성(inconsistencies)으로 인하여 영향을 받을 수 있기 때문에 표본의 특성으로부터 자유로운 CFI를 권고하는 점을 감안 한다면(Cho, 2016), 본 연구의 CFI 값이 기준치를 훨씬 상회하는 .957로 나타났다. 또한 GFI도 기준치에 거의 근사한 수치이다. 이들을 종합적으로 판단해 보면 측정 모델 적합도는 수용 가능한 수준이라 평가할 수 있다. 측정 항목과 구성 개념 간 표준 요인 적재치(β), 유의성(p), 개념 신뢰성(CR) 및 평균분산 추출 지수(AVE)를 살펴 보면, 대체로 기준치에 부합되고 있다. 즉, 집중 타당성의 점정 값의 기준은 표준 요인 적재치(β)가 최소 .5 이상 .95 이하이며, .7 이상이면 바람직하다고 한다. 유의성에서 t값이 1.965 이상, 개념 신뢰성(CR) .7 이상, AVE(평균분산추출) .5 이상으로 삼고 있다(Woo, 2017). 이 기준에 비추어 보았을 때 변수별로 측정 항목들의 요인 적재치는 모두 유의한 .6 이상을 보였고 개념 신뢰성은 모두 .8 이상을 나타내고 있다. 평균 분산추출(AVE)은 모두 .9 이상의 값을 나타냈다. 따라서 요인 적재량과 개념 신뢰성을 나타내는 지표들이 모두 기준치를 충족하고 있으므로 집중 타당성에는 문제가 없을 것으로 판단된다(Hair et al., 1998). 한편, 각 항목의 신뢰도 Cronbach α 값으로 검정한 결과 모두 .7 이상으로 나타나 신뢰성도 있는 것으로 밝혀졌다(Woo, 2017). 변수의 타당성에는 크게 집중 타당성(convergent validity)과 판별 타당성(discriminant validity)이 있다. 집중 타당성이라 함은

변수를 측정하는 항목의 일치 정도로서 요인 적재치가 높을수록 집중 타당성이 있다고 판단한다. 한편, 판별 타당성은 서로 독립된 변수간의 차이를 나타내는 정도로서 변수 간 상관이 낮을수록 판별 타당성이 있다고 판단한다(Woo, 2017). 판별 타당성을 분석하기 위해 본 연구에서는 Fornell and Larcker [1981]가 제시한 AVE 값의 제곱근 값(square root of AVE)과 상관관계 계수를 비교하는 방식을 채택하였다. 즉, AVE 값의 제곱근 값이 상관관계 계수보다 큰 경우 판별 타당성이 있는 것으로 판단한다(Cho, 2016). 본 연구의 경우 <Table 3>에서 보는 바와 같이 음영으로 표시된 값이 AVE의 제곱근 값인데 모든 상관계수가 이 값보다 낮게 나타나고 있다. 따라서 연구에서 설정한 모든 변수들 간에는 판별 타당성이 있다고 판단되었다. 따라서 측정 데이터는 본 연구에 적합한 데이터로 판단되어 이를 활용하여 가설 검정을 하였다.

4.3 가설 검정

AR과 드론 사용 의도에 영향을 미치는 요인들의 경로계수 차이가 통계적으로 유의한지를 검정하기 위해 먼저 측정 동일성(measurement equivalence) 검정을 하였다. 측정 동일성은 다른 모집단으로부터 얻어진 측정 모델이 같은 결과를 보이는지 아닌지를 판단하는 것으로, 다수의 응답자들이 측정 도구에 대해서 동등하게 인식하고 있는지를 검정하는 과정이다. 측정 동일성 검정을 위해 집단 간 요인 부하량의 제약 모형(constrained model)과 자유 모형(free model, unconstrained model)간 카이제곱(χ^2) 검정을

<Table 3> Correlation Analysis

	AR							Drone						
	PE	EE	SI	FC	HM	PR	UI	PE	EE	SI	FC	HM	PR	UI
PE	.979							.970						
EE	.449**	.985						.213**	.967					
SI	.593**	.597**	.983					.433**	.275**	.970				
FC	.341**	.534**	.482**	.979				.397**	.104	.330**	.961			
HM	.666**	.641**	.600**	.515**	.981			.377**	.294**	.221**	.385**	.965		
PR	.181**	-.001	.062	.232**	.116	.981		-.035	.019	-.131	.057	.103	.964	
UI	.650**	.601**	.672**	.369**	.765**	-.062	.982	.460**	.249**	.441**	.529**	.585**	-.012	.965

〈Table 4〉 Model Fitness on Measurement Equivalence

Model	χ^2	df	$\Delta\chi^2$	CFI	TLI	RMSEA	Significance
Unconstrained	658.650	336		.957	.947	.045	
Measurement weights	674.814	350	16.164	.957	.948	.045	No

하였다. 검정 결과 값은 〈Table 4〉와 같다.

검정 결과 자유 모형은 $\chi^2 = 658.650$, $df = 336$ 이였으며, 제약 모형의 경우 $\chi^2 = 674.814$, $df = 350$ 이었다. 제약 모형은 자유 모형에 비해 자유도가 14 증가하였다. 카이제곱 차이($\Delta\chi^2$)는 16.164로써 AR과 드론 두 집단 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p = .05$ 에서 $df = 14$ 일 때, $\Delta\chi^2 = 23.685$ 이상이면 유의한 차이가 있는 것으로 본다). 또한, 함께 측정된 CFI, TLI, RMSEA 등도 거의 변화가 없는 것으로 나타나 두 집단 간 측정 동일성이 확보 되었다고 할 수 있다.

동일한 구조 방정식 모형으로 AR과 드론을 동시에 분석한 결과 구조 방정식 모형의 적합도 관련 지수는 $\chi^2 = 688.742$, $df = 336$, $p = .000$, $\chi^2/df = 2.050$, $RMR = .043$, $RMSEA = .045$, $GFI = .894$, $AGFI = .854$, $NFI = .920$, $CFI = .957$ 로 나타났다. 모형 적합도 판단 지표에 의하면 이 모형은 적합하다고 할 수 있다(Cho, 2016).

이를 토대로 가설을 검정하면 다음과 같다. AR의 경우 성과기대가 사용의도에 미치는 영향은 표준화 계수(β) .218, CR값이 3.475로 유의 확률 .05에서 유의하였다. 따라서 가설 1 성과기대는 AR 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설은 채택되었다. 노력기대가 사용의도에 미치는 영향은 표준화 계수(β) .082, CR값이 1.288로 유의 확률 .05에서 유의하지 않았다. 따라서 가설 2 노력기대는 AR 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설은 기각되었다. 사회적 영향이 사용의도에 미치는 영향은 표준화 계수(β) .277, CR값이 4.708로 유의 확률 .05에서 유의하였다. 따라서 가설 3 사회적 영향은 AR 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설은 채택 되었다. 촉진조건이 사용의도에 미치는 영향은 표준화 계수(β) -.120, CR값이 -1.888로 유의 확률 .05에서 유의하지 않았다. 또한 가설의 방향과 다르게 부(-)의 영향으로 나타났다. 따라서 가설 4 촉진조건은 AR 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설은 기각되었다.

쾌락적 동기가 사용의도에 미치는 영향은 표준화 계수(β) .499, CR값이 6.942로 유의 확률 .05에서 유의하였다. 따라서 가설 5 쾌락적 동기는 AR 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설은 채택되었다. 인지된 위험이 사용 의도에 미치는 영향은 표준화 계수(β) -.144, CR 값이 -3.289로 유의 확률 .05에서 유의하였다. 따라서 가설 6 인지된 위험은 AR 기술 사용의도에 부(-)의 영향을 미칠 것이라는 가설은 채택되었다. 유의한 영향관계를 나타낸 변수 간 영향력을 표준화 계수로 살펴보면 쾌락적 동기 > 사회적 영향 > 성과기대 > 인지된 위험 순이었다.

이와 동일한 방법으로 드론을 분석 해보면 다음과 같다. 성과기대가 사용의도에 미치는 영향은 표준화 계수(β) .072, CR값이 .962로 유의 확률 .05에서 유의하지 않았다. 따라서 가설1 성과기대는 드론 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설은 기각되었다. 노력기대가 사용의도에 미치는 영향은 표준화 계수(β) .028, CR값이 .449로 유의 확률 .05에서 유의하지 않았다. 따라서 가설 2 노력기대는 드론 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설은 기각되었다. 사회적 영향이 사용의도에 미치는 영향은 표준화 계수(β) .209, CR값이 2.752로 유의확률 .05에서 유의하였다. 따라서 가설 3 사회적 영향은 드론 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설은 채택되었다. 촉진 조건이 사용의도에 미치는 영향은 표준화 계수(β) .341, CR값이 3.839로 유의확률 .05에서 유의하였다. 따라서 가설 4 촉진조건은 드론 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설은 채택되었다. 쾌락적 동기가 사용의도에 미치는 영향은 표준화 계수(β) .394, CR값이 5.316으로 유의 확률 .05에서 유의하였다. 따라서 가설 5 쾌락적 동기는 드론 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설은 채택되었다. 인지된 위험이 사용의도에 미치는 영향은 표준화 계수(β) -.065, CR값이 -1.043로 유의확률 .05에서 유의하지 않았다. 따라서 가설 6 인지된 위험은 AR기술 사용의도에 부(-)의 영향을 미칠 것이라는 가설은 기각되었다.

〈Table 5〉 Results of Hypothesis Test

Hypothesis	path	AR				Drone			
		β	CR	P	results	β	CR	P	results
H1	PE → UI	.218	3.475	***	supported	.072	.962	.336	not supported
H2	EE → UI	.082	1.288	.198	not supported	.028	.449	.654	not supported
H3	SI → UI	.277	4.708	***	supported	.209	2.752	.006	supported
H4	FC → UI	-.120	-1.888	.059	not supported	.341	3.839	***	supported
H5	HM → UI	.499	6.942	***	supported	.394	5.316	***	supported
H6	PR → UI	-.144	-3.289	.001	supported	-.065	-1.043	.297	not supported

$\chi^2 = 688.742$, $df = 336$, $p = .000$, $\chi^2/df = 2.050$, $RMR = .043$, $RMSEA = .045$, $GFI = .894$, $AGFI = .854$, $NFI = .920$, $CFI = .957$

PE = Performance Expectancy, EE = Effort Expectancy, SI = Social Influence, FC = Facilitating Conditions, HM = Hedonic Motivation, PR = Perceived Risk, UI = Use Intention

유의한 영향 관계를 나타낸 변수 간 영향력을 표준화 계수로 살펴보면 쾌락적 동기 > 촉진조건 > 사회적 영향 순이었다.

이상의 가설 검정 결과를 종합해보면 다음과 같다. AR에 있어서 성과기대, 사회적 영향, 쾌락적 동기, 인지된 위험은 사용의도에 유의한 영향을 미쳤으며, 성과기대, 사회적 영향, 쾌락적 동기는 정(+)의 영향을 미쳤으며, 인지된 위험은 부(-)의 영향을 미쳤다. 드론에 있어서는 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 요인이 사용의도에 정(+)의 영향을 미쳤다.

론 모두 경로 상으로도 유의성이 검정 되지 않았을 뿐만 아니라 통계적으로도 두 집단 경로 간 유의성이 검정되지 않았다. 사회적 영향과 쾌락적 동기는 경로 상 AR과 드론 모두 사용의도에 정(+)의 영향을 미친 것으로 나타났으나, 통계적으로 집단 간 차이는 검정되지 않았다.

5. 결 론

5.1 연구결과 요약

본 연구는 4차 산업의 핵심 기술 중의 하나인 AR과 드론을 대상으로 일반인의 기술수용에 영향을 미치는 요인을 분석한 것이었다. 이론적인 토대는 확장된 통합 기술수용모델(UTAUT2)이었으며, 각각의 기술 수용에 공통적으로 적용될 요소로 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기를 사용하였다. 가격효용 부분은 AR이 대부분 무료인 점을 감안하여 제외하였으며, UTAUT2의 변수에는 없지만, 프라이버시를 포함한 인지된 위험 요소는 기술 수용에 중요한 요소이므로 포함시켰다. 이렇게 설정된 연구 모델을 검정하기 위해 이를 AR과 드론 분야에 적용하였다. 구조방정식으로 가설을 검정한 결과는 다음과 같았다.

AR과 드론 공히 사회적 영향과 쾌락적 동기는 기술 사용의도에 정(+)의 영향을 미쳤다. 반면, 노력기대의 경우 AR과 드론 모두 사용의도와 유의한 영향 관계가 검정 되지 않았다. 한편, 성과기대는 AR의 경우 사용의도에 정(+)의 영향을 미쳤으나 드론의 경우

〈Table 6〉 Results of χ^2 Testing (t-value)

Path		T-value	Significance
PE	→ BI	2.61	Yes
EE	→ BI	.593	No
SI	→ BI	.789	No
FC	→ BI	-4.163	Yes
HM	→ BI	.575	No
PR	→ BI	-2.265	Yes

이와 같이 유의성이 검정된 경로에 대해 χ^2 검정을 통해 경로 간 차이에 대한 통계적인 유의성을 검정한 결과는 〈Table 6〉과 같다. AR과 드론의 동일 경로 간 CR값(t값)은 〈Table 6〉과 같은데 $P = .05$ 에서 이 값이 ± 1.965 이상일 때 경로 간 유의한 차이가 있다고 본다(Woo, 2017). 성과기대, 촉진조건, 인지된 위험에서 사용의도에 미치는 유의성이 AR과 드론 간 차이가 나는 것으로 분석되었다. 노력기대는 AR과 드

유의한 영향 관계가 나타나지 않았다. 반대로 촉진조건인 경우 드론은 사용의도에 정(+)의 영향 관계를 보였으나, AR의 경우 유의한 관계가 검증되지 않았다. 인지된 위험은 AR의 경우 사용의도와 부(-)의 영향 관계가 검증 되었으나, 드론의 경우 유의한 영향 관계가 나타나지 않았다. 유의한 영향 요인 중 AR과 드론 모두 채택적동기가 가장 강한 영향력을 미치는 요인으로 분석되었다. 두 집단 간 경로 상에서는 성과기대, 촉진조건, 인지된 위험이 통계적으로 유의한 차이가 났다. 따라서 성과기대와 인지된 위험은 AR에서 사용의도와 유의하였으며, 촉진조건은 드론에서만 사용의도와 유의한 영향 관계가 있었다.

5.2 논의 및 시사점

4차 산업 관련 기술 수용에 영향을 미치는 다양한 요인들에 대한 실증적인 검증 결과 일관된 결과가 나오지 않고 있으며, 심지어 연구 대상과 연구자에 따라 상반된 결과 나오기도 했다. 본 연구에서 설정된 각 변수에 대하여 논의 및 시사점을 도출하면 다음과 같다.

첫째, 선행 연구나 본 연구의 결과에서 보았듯이 어떠한 단일의 기술 수용 모델도 모든 산업, 모든 상황에 일괄적으로 적용되기는 힘들다. 따라서 각 기술 수용 모델이 가장 적합하게 사용될 수 있는 맥락을 찾고 여기에 맞게 적용하는 것이 중요하다. 지속적으로 독립 변수, 종속 변수, 매개나 조절 변수 등 새로운 메커니즘을 찾아 적합성을 높이는 노력이 필요하다(Venkatesh et al., 2016; Chung, 2018). 이러한 노력으로 Venkatesh et al.(2016)은 UTAUT 모형을 다른 이론과 결합하거나(이를 UTAUT integration이라 함) UTAUT 모형을 확장 혹은 변형한 것(이를 UTAUT extension이라 함)이 필요하다고 하였다. 본 연구는 UTAUT를 확장한 것으로 인지된 위험(PR)이라는 변수를 추가하여 검정을 하였다. 검증 결과 인지된 위험은 AR의 경우 사용의도에 부(-)의 영향을 미친 것이 검증 되었다는데 학술적인 의미가 있다.

둘째, 한국의 AR이나 드론 관련 연구를 살펴보면 UTAUT2를 응용하여 기술 수용을 연구한 경우는 Chung and Dong(2019), Kim and Jeon(2018)을 제외하고는 거의 없는 상태이다. 이에 본 연구에서는 일반인을 대상으로 UTAUT2 모형을 확장하여 AR과 드론을 대상으로 비교 분석을 통해 영향을 미치는 요인

중 동일한 것과 상이한 것을 검정할 수 있었다. 채택적동기가 사용 의도에 가장 강력한 영향을 미쳤다는 공통점이 발견되었고, 성과기대와 인지된 위험은 AR에만, 촉진조건은 드론에만 유의한 것으로 나타난 것을 확인 하였다. 이들은 경로 상 유의성 뿐만 아니라 통계적 기법을 통한 차이 검정에서도 유의한 것으로 나타났다. 두 가지 조건을 동시에 충족하는 차이이므로 신뢰성이 있는 분석 결과로서 의미가 있었다. 다음으로 기술 수용에 영향을 미치는 각 요인에 대해 세부적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 채택적 동기 요인은 분석 결과 AR과 드론 사용의도에 통계적으로 유의미한 영향이 있는 것으로 나타났다. 그리고 모든 요인 중에서 가장 영향력이 있는 요인으로 밝혀졌다. 채택적동기가 사용의도에 영향을 미친다는 사실을 밝힌 선행 연구들(Venkatesh et al., 2003, 2012, 2016; Wu and Lee, 2017; Alalwan et al., 2018)의 연구 결과와도 일치한다. 사용자가 새로운 기술에 대해 그 기술을 사용함에 있어 즐거운 경험을 하면 할수록 사용하려는 의도가 높아지게 됨을 알 수 있다. AR의 경우 48.2%가 주 이용 분야를 게임 및 오락으로 응답하였으며, 드론의 이용 분야는 영상 촬영과 취미를 합하면 전체의 55.6%로 나타났다. AR이나 드론이 아직은 취미나 오락에 치중되어 이용되고 있기 때문에 즐거움을 추구하는 채택적 동기가 사용의도에 가장 큰 영향을 미친 것으로 보인다. 이러한 분석 결과는 실무에 있어서 사용자들이 즐거움을 경험할 수 있도록 하는 체험 이벤트 등 다양한 마케팅 캠페인들이 수립되고 실행되도록 특별한 관심을 가질 필요가 있음을 의미한다. 따라서 관련 기관들은 사용자들이 AR이나 드론을 사용함에 있어서 구체적으로 어떠한 즐거움을 기대 내지 추구하고 있는지에 대해 관심을 가지고 마케팅 전략을 수립하여야 할 필요가 있다. 즉, 사용자 간 경험 공유, 사용 후기 등과 관련된 활동을 적극적으로 유도하기 위해 사용자의 채택적 동기 부여를 이끌어낼 수 있는 전략을 구사하여야 할 것이다.

둘째, 사회적 영향도 AR 및 드론 모두에 영향력이 있는 변수로 통계적으로 유의미하게 사용 의도를 설명하는 것으로 발견되었다. 사용자가 신기술에 대해 자신의 주변에 있는 사람들이 본인이 새로운 기술을 사용할 것이라고 믿는 정도가 강하다고 인지할수록 그 기술을 사용하려는 의도가 높아지게 된다는 선행연구들의 [Venkatesh et al., 2003, 2012, 2016; Alalwan

et al., 2018] 연구 결과와도 일치한다. 이는 AR이나 드론 사용에 대한 결정이 다른 신기술의 사용과 마찬가지로 주변 사람들이나 친구와 같은 본인에게 중요한 사람들의 권유가 큰 영향을 미칠 것임을 시사한다고 볼 수 있다. 따라서 마케팅 전략에서 지인의 추천 혹은 권유 등이 효과적인 전략이 될 수 있음을 의미한다.

셋째, 노력 기대는 AR이나 드론 모두 사용의도에 미치는 영향 관계가 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 아직 AR이나 드론이 시장에서 보편화되어 있지 않고 설문 조사 참여자의 20%를 제외하고는 사용 경험이 없는 잠재적 사용자라는 점을 고려하면 실제 사용 과정에서 발생하게 될 노력에 대한 정확한 평가는 어려울 수 있을 것으로 사료된다. 향후 연구에서는 실제 사용자를 대상으로 조사를 해서 기각된 가설을 다시 한 번 검증할 필요가 있다고 사료된다.

넷째, 성과 기대는 AR의 경우 사용 의도에 정(+)의 영향을 미쳤으나, 드론의 경우 유의한 영향 관계가 나타나지 않았다. 기술을 사용하여 작업성과를 얻는 데 도움이 될 것이라고 믿는 정도를 의미하는 성과 기대는 대체로 사용자가 신기술을 접하게 되면 이 기술이 자신의 업무나 삶에 도움이 될지를 생각하게 되고 자신에게 도움이 된다는 인식이 높아질수록 기술을 사용하려는 의도가 높아지게 된다. 이러한 연구 결과는 AR의 경우 성과 기대가 사용 의도에 정(+)의 영향을 미친다는 것을 밝힌 선행 연구들(Venkatesh et al., 2003, 2012, 2016; Alalwan et al., 2018)의 연구 결과와도 일치한다. 하지만, 드론의 경우 성과기대와 사용의도 간에 유의한 관계가 검증되지 않았다. 이러한 경로상의 유의성 차이에 대해 카이스제곱 검정 방식을 통한 통계적인 검증에 있어서도 차이에 대한 유의성이 나타났다. 드론의 경우 이러한 분석 결과가 나타난 이유는 조직 내에서 신기술을 수용하는 경우에는 성과기대가 사용의도에 가장 큰 영향력을 미치는 것으로 선행 연구 결과 나타나고 있으나(Venkatesh et al., 2003), 일반인을 대상으로 한 본 연구의 경우 영향력이 상대적으로 적은 것으로 나타났다. 이것 역시 드론이 아직은 취미나 영상 위주에 치중되어 이용되고 있기 때문에 즐거움을 추구하는 쾌락적 동기가 사용의도에 가장 큰 영향을 미친 것으로 보이며, 생산성에 기여할 것으로 판단되는 성과기대에 대해선 아직 사용의도에 미치는 영향이 상대적으로 적게 나타난 것으로 판단된다. 향후 드론 사용이 오락 차원이 아닌

물류 등 다양한 value chain 관련 분야에 적용이 된다면 본 연구 결과와 다른 결과가 나올 수도 있을 것으로 추론된다.

다섯째, 반대로 촉진조건인 경우 드론의 경우 사용의도에 정(+)의 영향 관계를 보였으나, AR의 경우 유의한 관계가 검증되지 않았다. 촉진조건(Facilitating Conditions: FC)은 새로운 기술사용을 지원하기 위한 기술적, 조직적 인프라스트럭처가 갖추어져 있다고 믿는 정도이다(Venkatesh et al. 2012)라는 조작적 정의에서도 알 수 있듯이 AR의 경우 모바일을 통해 쉽게 사용할 수 있으므로 촉진조건을 중요하게 생각하지 않는 것으로 보인다. 반면, 드론의 경우 자격증을 부여하는 등 운용을 위해 배우는 시간도 많이 걸리고 또한 기술을 사용하는데 있어서 지원을 받을 수 있는지 여부는 기술수용에 중요한 요소로 인식되고 있다고 보여진다. 한편, 드론을 효과적으로 사용하기 위해 요구되어지는 각종 제도와 인프라스트럭처를 개선할 필요가 있어 보인다. 그리고 이러한 시설과 지원에 사용자들이 보다 쉽게 접근할 수 있도록 해야 할 것으로 사료된다. 또한, 드론이 고장 없이 잘 작동되고 성능이 지속적으로 업그레이드되면서 사용 역시 편할 수 있도록 지원 체계가 마련되어야 할 것으로 보인다. 결국 사용자의 선호를 기반으로 보다 스마트하고 고품질의 창의적인 이용자 인터페이스가 제공됨으로서 드론 사용의 보편성을 촉진해야 할 것으로 사료된다.

여섯째, 본 연구에서 새롭게 추가된 인지된 위험은 AR의 경우 사용의도와 부(-)의 영향 관계가 검증되었으나, 드론의 경우 유의한 영향 관계가 나타나지 않았다. AR기술 수용 과정에서 사용자들은 다양한 차원의 위험을 인지할 수 있을 것이다. 이는 선행 연구들(Featherman et al., 2010; Malaquias and Hwang, 2016; Rauschnabel et al., 2017)의 연구 결과와도 일치한다. 하지만 드론의 경우 아직 시장에서 보급이 보편화되어 있지 않고 설문 조사 참여자의 80% 이상이 드론의 잠재적 사용자라는 점을 고려하면 실제 사용과정에서 발생하게 된 위험 요소에 대한 정확한 평가는 어려울 수 있었을 것이다. 이에 대해서는 향후 실제 사용자를 대상으로 연구를 진행해서 기각된 가설을 다시 한번 검증해 볼 필요가 있다고 사료 된다.

실무적으로 이러한 요소들을 고려하여 마케팅 전략을 수립하여 시행할 필요가 있을 것이다. 전반적인 위험

요소를 제거한 상태에서 사용의도를 높이기 위해 사용의도에 미치는 영향력이 큰 쾌락적 동기나 사회적 영향과 같은 요인에 대한 차별화를 통해 경쟁 우위를 확보해 나가는 것도 효과적인 전략이 될 수 있을 것이다.

5.3 한계점 및 향후 연구방향

본 연구의 한계 및 향후 연구 방향은 다음과 같다. 첫째, AR이나 드론 사용이 아직 보편화 되어 있지 않아 응답자가 가지고 있는 AR이나 드론에 대한 경험이나 지식이 천차만별이다. 설문에서 각 기술에 대한 조작적 정의를 먼저 기술하여 제시하였음에도 불구하고 사용자들 입장에서는 본인이 사용하고 있는 서비스 위주로 응답했을 가능성이 있다. 향후 연구에서는 연구 대상을 보다 구체화시켜 그 서비스 내지 기술 사용자를 대상으로 연구하는 것도 필요할 것으로 사료된다. 둘째, 이론적인 측면에서의 제약점이다. 본 연구는 AR이나 드론을 아직 대부분의 사람들이 사용하지 않은 시점에서 행하여졌기 때문에 UTAUT2 모형에서의 사용하고 있는 사용 행동(use behavior) 요인을 연구 모형에 포함시키지 않았다. 동일한 사유로 UTAUT2 모형의 독립 변수 중 습관(habit)을 제외하였다. 후속 연구들은 이러한 변수들을 연구 모델에 포함시킬 뿐만 아니라 UTAUT2 모형과 다른 이론들과의 통합 모형을 모색하여 검증할 필요가 있다고 판단된다. 또한, 다양한 산업분야에서 다양한 대상의 연구를 통해서 UTAUT2 모형에 관한 실증적인 검증이 지속적으로 이루어질 필요 역시 있다고 사료 된다.

References

- [1] Alalwan, A. A., Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., and Algharabat, R., "Examining Factors Influencing Jordanian Customers' Intention and Adoption of Internet Banking : Extending UTAUT2 with Risk," *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 40, 2018, pp. 125-138.
- [2] Aydin, B., "Public Acceptance of Drones : Knowledge, Attitudes, and Practice," *Technology in Society*, Vol. 59, 2019, pp. 1-14.
- [3] Azuma, R. T., "A Survey of Augmented Reality," *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, Vol. 6, No. 4, 1997, pp. 355-385.
- [4] Baabdullah, A. M., Alalwan, A. A., Rana, N. P., Kizgin, H., and Patil, P., "Consumer Use of Mobile Banking(M-Banking) in Saudi Arabia: Towards an Integrated Model," *International Journal of Information Management*, Vol.44, 2019, pp. 38-52.
- [5] Chamata, J. and Winterton, J., "A Conceptual Framework for the Acceptance of Drones," *The International Technology Management Review*, Vol. 7, No. 1, 2018, pp. 34-46.
- [6] Cho, C. H., *Statistical Analysis of SEM Using SPSS/AMOS*, Seoul, Chungnam, 2016.
- [7] Choi, S. S., *A Study on the Factors Affecting the Intention to Use Drones Delivery Service*, Doctoral Dissertation, Soongsil University, 2018.
- [8] Chung, B. G., "Comparative Analysis of Technology Acceptance Model: Focusing on UTAUT1 and UTAUT2," *Journal of Venture Innovation*, Vol. 1, No. 2, 2018, pp. 109-121.
- [9] Chung, B. G., "Influential Factors on Technology Acceptance of Mobile Banking: Focusing on Mediating Effects of Trust," *Journal of Distribution and Management Research*, Vol. 22, No.1, 2019, pp. 101-115.
- [10] Chung, B. G. and Dong, H. L., "Influential Factors on Technology Acceptance of Augmented Reality(AR)," *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, Vol.14, No.3, 2019, pp. 153-168.
- [11] Davis, F. D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3, 1989, pp. 319-340.
- [12] Featherman, M. S., Miyazaki, A. D., and Sprott, D. E., "Reducing Online Privacy Risk to Facilitate e-Service Adoption: The Influence of Perceived Ease of Use and

- Corporate Credibility,” *Journal of Service Marketing*, Vol. 24, No. 3, 2010, pp. 219-229.
- [13] Featherman, M. S. and Pavlou, P. A., “Predicting E-Services Adoption: A Perceived Risk Facets Perspective,” *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 59, No. 4, 2003, pp. 451-474.
- [14] Fishbein, M. and Ajzen, I., *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, MA, Addison-Wesley, 1975.
- [15] Fornell, C. and Larcker, D. F., “Evaluating Structural Equation Models With Unobservable Variables and Measurement Error,” *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, No. 1, 1981, pp. 39-50.
- [16] Freeman, P. K. and Freeland, R. S., “Agricultural UAVs in the U.S.: Potential, Policy, and Hype,” *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, Vol.2, 2015, pp. 35-43.
- [17] Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., and Black, W. C., *Multivariate Data Analysis*(5th ed.), Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1998.
- [18] Hall, A. R. and Coyne, C. J., “The Political Economy of Drones,” *Defence and Peace Economics*, Vol. 25, No. 5, 2014, pp. 445-460.
- [19] He, J., Wu, L., and Li, X., “When Art Meets Tech :The Role of Augmented Reality in Enhancing Museum Experiences and Purchase Intentions,” *Tourism Mangement*, Vol. 68, 2018, pp. 127-139.
- [20] Herther, N. K., “Digital Natives and Immigrants : What Brain Research Tells Us,” *Online*, Vol. 33, No. 6, 2009, pp. 14-21.
- [21] Hoffman, D. L., Novak, T. P., and Peralta, M., “Building Consumer Trust Online,” *Communications of the ACM*, Vol. 42, No. 4, 1999, pp. 80-85.
- [22] Hwang, J. S., Kim, H., and Kim, W. H., “Investigating Motivated Consumer Innovativeness in the Context of Drone Food Delivery Services,” *Journal of Hospitality and Tourism Management*, Vol. 38, 2019, pp.102-110.
- [23] Javornik, A., “Augmented Reality: Research Agenda for Studying the Impact of Its Media Characteristics on Consumer Behaviour,” *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 30(May), 2016, pp. 252-261.
- [24] Jeong, S. C., *A Study on the Security Control and the Image Tracking of a Drone to Apply Element Technologies of the 4th Industrial Revolution*, Doctoral Dissertations, Seoul National University of Science and Technology, 2017.
- [25] Jeung, E. G. and Park, H. S., “An Empirical Study on the User Acceptance of Internet Primary Bank based on UTAUT2,” *The e-Business Studies*, Vol. 18, No. 3, 2017, pp. 75-95.
- [26] Jin, S. W. and Chung, W. J., “A study on the Model of Influencing Factors of Willingness to Use and Behavior of Use,” of *AR Tourism System, The Treatise on The Plastic Media*, Vol. 22, No. 2, 2019, pp. 9-18.
- [27] Kim, S. S., Malhotra, N. K., and Narasimhan, S., “Two Competing Perspectives on Automatic Use: A Theoretical and Empirical Comparison,” *Information Systems Research*, Vol. 16, No. 4, 2005, pp. 418-432.
- [28] Kim, K. B. and Jeon, I. O., “Influential Factors of Intention to Use Drone Technology: An Application of Extended UTAUT Model,” *Journal of Distribution and Management Research*, Vol. 21, No. 3, 2018, pp. 161-173.
- [29] Kim, S. K., Kang, S. J., Choi, Y. J., Choi, M. H., and Hong, M., “Augmented-Reality Survey: From Concept to Application,” *KSII Transactions on Internet and Information Systems*, Vol. 11, No. 2, 2017, pp. 982-1004.

- [30] Kim, M. C., Kim, M. S., and Ha, T. H., "Factors Analysis Influencing on the Usage Attitude of Smartphone Base Mobile Banking," *Journal of Information Technology and Architecture*, Vol. 15, No. 2, 2018, pp. 157-164.
- [31] Kim, S. D. and Jeon, I. O., "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*, Vol. 27, No. 2, 2017, pp. 150-156.
- [32] Kim, S. T., "Perspective on the Coming of 4th Industrial Revolution," *Deloitte Anjin Review*, No. 9, 2017, pp. 38-45.
- [33] Lee, J. E. and Sung, D. K., "The Study on the Factors Influencing on the Behavioral Intention of Free Mobile Video Service: Focusing on the UTAUT2," *Journal of Communication Research*, Vol. 54, No. 1, 2017, pp. 258-313.
- [34] Lie, H. Y. and Cha, S. M., "A Comparative Study on Drone Policy," *Korean Comparative Government Review*, Vol.20, No.4, 2016, pp. 305-324.
- [35] Malaquias, R. F. and Hwang, Y., "An Empirical Study on Trust in Mobile Banking: A Developing Country Perspective," *Computers in Human Behavior*, Vol.54, 2016, pp. 453-461.
- [36] Market and Markets, *Augmented Reality Market by Offering, Device Type, Application and Geography - Global Forecast to 2025*. 2019, retrieved from <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/augmented-reality-market-82758548.html>.
- [37] Masood, T. and Egger, J., "Augmented Reality in Support of Industry 4.0: Implementation Challenges and Success Factors," *Robotics and Computer Integrated Manufacturing*, Vol. 58, 2019, pp. 181-195.
- [38] Moore, J. F., "Predators and Prey: A New Ecology of Competition", *Harvard Business Review*, Vol.71, No.3, 1993, pp. 75-86.
- [39] Mütterlein, J., Kunz, R. E., and Baier, D., "Effects of Lead-Usership on the Acceptance of Media Innovation: A Mobile Augmented Reality Case," *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 145, 2019, pp. 113-124.
- [40] Paulo, M. M., Rita, P., Oliveira, T., and Moro, S., "Understanding Mobile Augmented Reality Adoption in a Consumer Context," *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, Vol. 9, No. 2, 2018, pp. 142-157.
- [41] Porter, M. E. and Heppelmann, J. E., "Why Every Organization Needs an Augmented Reality Strategy," *Harvard Business Review*, Vol. 95, No. 6, 2017, pp. 46-57.
- [42] Rao, B., Gopi, A. G., and Maione, R., "The Societal Impact of Commercial Drones," *Technology in Society*, Vol.45, 2016, pp. 83-90.
- [43] Rauschnabel, P. A., Rossmann, A., and Tom Dieck, M. C., "An Adoption Framework for Mobile Augmented Reality Games: The Case of Pokemon Go," *Computers in Human Behavior*, Vol. 76, 2017, pp. 276-286.
- [44] Rese, A., Baier, D., Geyer-Schulz, A., and Schreiber, S., "How Augmented Reality Apps Are Accepted by Consumers: A Comparative Analysis Using Scales and Opinions," *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 124, 2017, pp. 306-319.
- [45] Research and Market, *Drone Market Report 2019: Commercial Drone Market Size and Forecasts(2019-2024)*, 2019, retrieved from <https://www.prnewswire.com/news-releases/drone-market-report-2019-commercial-drone-market-size-and-forecasts---market-will-grow-from-14-billion-in-2018-to-43-billion-in-2024-300859287.html>.
- [46] Ryu, J. H., "Study On Factors Affecting Intention to Use AR Tourism Application,"

- Journal of the Korea Society of Digital Industry and Information Management*, Vol. 14, No. 4, 2018, pp. 135-148.
- [47] Singer, P. W., "The Predator Comes Home: A Primer on Domestic Drones, Their Huge Business Opportunities, and Their Deep Political, Moral and Legal Challenges," 2013, <http://www.brookings.edu/research/papers/2013/03/08-drons-singer>.
- [48] Son, H. J., Lee, S. W., and Cho, M. H., "Influential Factors of College Students' Intention to Use Wearable Device: An Application of the UTAUT2 Model," *Korean Journal of Communication & Information*, Vol. 68, 2014, pp. 7-33.
- [49] Venkatesh, V. and Bala, H., "Technology Acceptance Model 3 and A Research Agenda on Interventions," *Decision Sciences*, Vol. 39, No. 2, 2008, pp. 273-315.
- [50] Venkatesh, V. and Davis, F. D., "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies," *Management Science*, Vol. 46, No. 2, 2000, pp. 186-204.
- [51] Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., and Xu, X., "Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology," *MIS Quarterly*, Vol. 36, No. 1, 2012, pp. 157-178.
- [52] Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., and Xu, X., "Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: A Synthesis and the Road Ahead," *Journal of the Association for Information Systems*, Vol. 17, No. 5, 2016, pp. 328-376.
- [53] Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., and Davis, F. D., "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View," *MIS Quarterly*, Vol. 27, No. 3, 2003, pp. 425-478.
- [54] Woo, J. P., *Concept and Understanding of SEM*, Seoul, Hannarae, 2017.
- [55] Wu, R. Z. and Lee, J. H., "The Comparative Study on Third Party Mobile Payment between UTAUT2 and TTF," *Journal of Distribution Science*, Vol. 15, No. 11, 2017, pp. 5-19.
- [56] Yang, S. H., Hwang, Y. S., and Park, J. K., "A Study on the Use of Fintech Payment Services Based on the UTAUT Model," *Journal of Vocational Rehabilitation*, Vol. 38, No. 1, 2016, pp. 183-209.
- [57] Yoo, H. T., *A Study on Intention to Use the Drone Delivery Service Using TAM (Technology Acceptance Model)*, Doctoral Dissertation, Dankook University, 2018.
- [58] Yoo, W. S., Yu, E., and Jung, J. M., "Drone Delivery: Factors Affecting the Public's Attitude and Intention to Adopt," *Tele-matics and Informatics*, Vol. 35, 2018, pp. 1687-1700.
- [59] Yuniarto, D., Helmiawan, A., and Firmansyah, E., "Technology Acceptance in Augmented Reality," *Journal Online Informatika*, Vol. 3, No. 1, 2018, pp. 10-13.
- [60] Zhang, R. and Moon, T. S., "An Empirical Study on User Acceptance of Mobile Payment in China: Based on UTAUT Model," *The Journal of Internet Electronic Commerce Research*, Vol.13, No.2, 2013, pp. 187-215.

■ 저자소개



김기봉

호서대학교 글로벌 창업대학원에서 창업학 석사를 취득하였고, 호서대학교 벤처대학원에서 경영학 박사학위를 취득하였다. 현재 육군항공 헬리콥터 조종사로 재직 중이며, 주요 연구 관심 분야는 4차 산업, 드론, 기술 창업, 마케팅, 항공 유통산업 등이다. 『유통경영학회지』 학술지에 논문을 발표하였다.



정병규

연세대학교에서 행정학 학사, 행정학 석사 및 경영학 석사를 취득하였고, 호서대학교 벤처대학원에서 정보경영학 박사를 취득하였다. 현재 남서울대학교 교수로 재직 중이며, 주요 연구 관심 분야는 4차 산업 마케팅, 디지털 고객관계, 6차 산업 체험 마케팅 등이다. 『IP사업 컨설팅(영진출판사)』을 출판하였고, 『벤처혁신연구』, 『벤처창업연구』, 『유통경영학회지』, 『물류학회지』, 『인터넷전자상거래연구』, 『기업경영연구』 등 학술지에 다수의 논문을 발표하였다.