

# Metaverse 시대의 신기술 사용 의도에 영향을 미치는 요인: B2C 맥락과 B2B 맥락의 차이를 중심으로

정병규 (성결대학교 경영학과 조교수)<sup>1)</sup>

## 국문 요약

4차산업혁명이 진전되면서 새로운 기술이나 서비스들이 탄생, 성장, 성숙해 가고 있다. 이제는 모바일 시대를 넘어 새로운 패러다임으로 metaverse에 대한 논의가 진행이다. 이에 본 연구에서는 메타버스 시대를 대비하여 새로운 기술을 소비자들이 사용하고자 할 때 어떠한 요인들이 중요하게 영향을 미치는지에 대해 분석하고자 했다. 특히 소비자들이 해당 기술을 사용하는 맥락이 B2C인지 B2B인지에 따라 어떻게 달라지는지에 초점을 두고 연구를 진행하였다. 이를 위해 연구 대상을 메타버스 시대와 연계해서 B2C 맥락에서는 증강 현실(AR)을 선정하였고, B2B 맥락에서는 스마트 팩토리를 선정하였다. 분석을 위한 연구 모형은 수정 확장된 통합기술 수용이론(Meta-UTAUT)을 기반으로 연구 대상 기술의 특성을 반영하여 공통의 영향 변인을 도출하여 설정하였다. 실증 분석을 위해 설문조사를 진행하였으며 AR 사용자 150명, 스마트 팩토리 사용자 150명을 분석의 대상으로 삼았다. 실증연구 결과는 다음과 같다. 성과기대와 사용 의도, 기술 준비도와 사용 의도 간의 관계는 AR과 스마트 팩토리 모두 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면, 노력 기대, 사회적 영향, 신뢰성은 AR에 있어서만 사용 의도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 스마트 팩토리에서만 사용 지원이 사용 의도에 정(+)의 유의한 영향을 미쳤다. 인지된 위험 역시 스마트 팩토리에서만 사용 의도에 부(-)의 유의한 영향을 미친 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과는 학술적으로는 새로운 기술의 사용도 소비자들이 사용하는 맥락에 따라 영향 요인이 달라진다는 것을 실증적으로 검정 했다는데 의의가 있다고 할 수 있다. 또한 제공하는 기술이나 서비스가 어떠한 맥락에서 이루어지고 있는지를 판단해서 무엇에 우선적으로 집중해야 할지를 제시한 점에서 실무적인 의의가 있다고 할 수 있다.

■ 중심어: Metaverse, 4차 산업기술, 증강현실(AR), 스마트 팩토리, 수정된 확장된 통합기술수용이론, 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 사용 지원, 기술 준비도, 인지된 위험, 신뢰성, 사용 의도

## I. 서론

4차산업혁명이 진전되면서 새로운 기술이나 서비스가 끊임없이 탄생, 성장, 성숙해 가고 있다. 후자는 모바일 시대의 종언을 이야기하면서 메타버스(metaverse) 시대의 도래를 예고하기도 한다. 4차산업혁명이라는 개념 속에 핵심적으로 자리잡고 있는 것이 CPS(cyber physical system)이다. 즉 사이버와 물리적 세계의 결합이다. 이러한 CPS 개념을 충실하게 구현한 것이 metaverse라 할 수 있다. 그런데 이러한 기술이나 서비스가 성공하

1)제1저자 및 교신저자: 성결대학교 경영학과 조교수, gjjoseph@sungkyul.ac.kr

· 투고일: 2021-10-13 · 수정일: 2021-11-09 · 게재확정일: 2021-12-15

기 위해서는 항상 고객의 경험이라는 관점에서 살펴볼 필요가 있다. 기술적으로는 우수하였으나 고객으로부터 외면당해 빛을 보지 못한 수많은 기술이나 서비스가 존재해왔다. 학술적인 차원에서 살펴보면 개별 기술이나 서비스에 대한 기술수용 연구들은 상당히 진전이 되어있는 상태이다. 이에 본 연구에서는 고객의 관점에서 고객이 기술이나 서비스를 이용하는 맥락에 따라 해당 기술이나 서비스를 수용 혹은 사용하는데 미치는 영향 요인의 차이를 규명하고자 했다. 전통적인 구분 방법인 B2C 맥락과 B2B 맥락에 초점을 두고 연구를 진행하였다. CPS관점에서 B2C를 대표하는 기술로 증강 현실(Augmented Reality : AR)을 선정하였다. B2B를 대표하는 기술로 스마트 팩토리(Smart Factory)를 선정하였다. AR과 smart factory를 선정한 이유는 다음과 같다. 첫째, AR은 최근 화두가 되고 있는 metaverse의 핵심 기술이다. 가상과 현실이 결합된 metaverse는 현실을 초월한다는 의미의 meta와 우주를 의미하는 universe가 결합된 것이다. AR 역시 현실의 세계와 가상의 세계를 결합하여 만들어지는 것이다. 이러한 metaverse는 정보통신망의 5G로의 진화와 코로나19로 인한 비접촉성(contact free 혹은 digital contact)의 증대로 인하여 기하 급수적으로 확산되고 있다(정병규, 2021a). 둘째, 4차산업의 다양한 기술(예, IoT, AI, Big data 등)을 융합해서 생산성을 획기적으로 개선시킨 것이 스마트 팩토리이다. 4차산업혁명의 가장 핵심적인 부분으로 자리 잡고 있다고 할 수 있다. 독일에서 4차산업혁명으로 CPS 개념을 도출 했을때도 물리적 실체에 정보라는 사이버를 결합한 것이었다. 여기에 가장 적합하게 맞아떨어지는 것이 스마트 팩토리라 할 수 있다. 이러한 스마트 팩토리 기술의 진전은 미국이나 일본 등에서 값싼 인건비를 찾아 해외로 나갔던 기업들이 본국으로 돌아오는 reshoring 현상을 유발하고 있다. 셋째, CPS 관점에서는 유사하지만 두 기술은 현재로서는 적용되는 맥락이 다르다. AR은 일반 소비자를 주 타겟으로 하는 측면이 강한 반면 스마트 팩토리는 기업의 종업원을 주 타겟으로 하고있다. 또한 주로 추구하는 가치 측면에서도 AR은 hedonic value에 치중한 반면 스마트 팩토리는 utilitarian value에 초점이 맞추어져 있다고 할 수 있다. 이러한 맥락에서 이루어진 본 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, CPS를 기반으로 하고 있지만 적용 맥락이 다른 AR과 스마트 팩토리 사용 의도에 영향을 미치는 요인을 비교 분석하기 위해 공통적으로 적용될 수 있는 변인을 도출하고 이를 연구 모형으로 만드는 것이다. 둘째, 이렇게 도출된 모형을 바탕으로 실증적인 분석을 통해 AR과 스마트 팩토리 사용 의도에 공동으로 영향을 미치는 변인과 각각에만 미치는 변인을 실증적으로 분석하고자 한다. 나아가 본 연구에서는 특히 이러한 영향 요인들 중에서 가장 영향을 많이 미치는 요인이 무엇인지 분석해 보자 한다. 셋째, 본 연구가 가지는 실무적 및 학술적 차원에서의 시사점을 제시하고자 한다.

## II. 이론적 배경 및 선행연구

### 2.1 Metaverse와 AR

Pokémon Go 출시는 AR 분야에 있어서 큰 전환점이 되었다. AR은 현실과 가상의 세계를 결합한 것이다. 서론에서도 언급했듯이 AR은 메타버스의 핵심 기술로서 각광을 받고 있다. Porter and Heppelmann은 4차산업혁명의 진전에 따른 새로운 게임의 룰(rule of games)을 창출하는데 있어서 AR이 매우 중요한 역할을 할 것으로 예측했다(Porter and Heppelmann, 2017).

이러한 AR이 metaverse와의 연결되는 부분은 다음과 같다. 참여의 주체로 가상세계에서 자신을 대표하는 부캐, 즉 아바타(Avatar)는 메타버스에서 현실과 다른 능력과 소통의 방식으로 다양한 콘텐츠를 생성하며 메타버스의 세상을 이끈다. 이것이 인터넷 시대의 텍스트 기반의 콘텐츠와 구별되는 가장 큰 특징이다. 이들은 시간간의 제약이 없는 가상의 세계에서 공감대를 형성하고 새로운 트렌드를 만들어 간다. 향후 태생부터 여러 개의 가상세계를 오가며 생활하는 메타버스 네이티브(mataverse native)세대가 등장한다면, 메타버스는 커뮤니케이션 채널을 넘어 미래 그 자체라고 할 수도 있을 것이다. 또한 메타버스는 어느 한 가지 기술에 의존적인 혁신이라기 보다, AR, VR, 인공지능, 빅데이터 등 다양한 디지털 기술의 조합과 산업간 가치사슬의 융합을 통해 창

출하는 가상의 생태계가 핵심이다. Metaverse와 같이 융합적 지식, 복합적 지식기반을 가진 산업의 경우, 일반적으로 혁신이 어디서 나올지에 대한 예측 가능성은 낮다. 다시 말해 어디에서 어떻게 혁신이 발생할지 사전에 알기가 어렵다는 의미이다. 이러한 특성이 있는 경우, 선발주자는 후발주자의 도전에 대한 경계의 범위가 너무 넓어서 견제에 취약하게 된다. 후발주자는 선발주자가 시장 선점과 플랫폼에 의한 네트워크 효과를 누리더라도 서비스를 차별화하거나 새로운 틈새시장(niche market)을 발굴하여 진출하기에 상대적으로 용이한 측면도 있다(정병규, 2021b). 그럼에도 불구하고 마케팅 관점에서 이러한 AR에 대한 연구가 이루어지고 있는 경우는 많지 않다. 지금까지 대부분의 연구가 기술적인 측면에 치중되어 있다고 할 수 있다(정병규, 2019). 기술 수용이라는 관점에서 연구한 선행 연구들을 살펴보면 다음과 같다. 관광분야에 적용(Paulo et al., 2018), 미디어 분야에 적용(Mütterlein et al., 2019), 패션 분야에 적용(조성희, 김철순, 2019), 모바일분야에 적용(Rodrigues et al., 2019), 특정 분야를 한정하지 않고 일반적인 적용(Nizarl et al., 2019 ; 정병규, 동학림, 2019), 다른 기술과 비교 분석한 연구들(김기봉, 정병규, 2019 ; 정병규, 2021a)이다.

## 2.2 Smart Factory

2011년 독일 정부는 제조업 정보화를 촉진하려는 Hi-Tech 전략 프로젝트를 수행하면서 Industry 4.0을 선포하였다. 이때부터 스마트 팩토리가 본격적으로 등장하게 되었다. 이러한 스마트 팩토리는 다양하게 정의되고 있다. 본 연구에서는 중소벤처기업부의 정의에 따라 정보통신기술(ICT)과 생산제조기술이 융합하여 산업기기와 생산과정이 모두 네트워크로 연결되고, 사물인터넷(IoT), 사이버물리시스템(CPS), 빅데이터, 클라우드 등의 기술 등으로 인하여 기계 간 상호소통을 통해 생산 방식의 전 과정이 자동화 및 정보화되어 가치사슬 전체가 하나의 공장처럼 실시간 연동 및 통합되는 생산 체계로 보고자 한다(중소벤처기업부, 2018). 스마트 팩토리 기술 도입 의도에 미치는 영향 요인을 분석한 선행 연구를 살펴보면 다음과 같다. 중국 자동차 관련 산업을 연구한 Lin et al.은 지각된 혜택, 정보 기술 성숙도, 외부 압력, 기술적 유인, 정부 정책이 스마트 팩토리 도입 의도에 유의한 영향을 미쳤다고 하였다(Lin et al., 2018). 김현규는 기술수용이론(TAM)을 기반으로 지각된 유용성과 사용 용이성이 스마트 팩토리 사용 의도에 정(+)의 효과를 가진다고 하였다(김현규, 2019). 오주환 외는 종업원 기술 수용 태도와 기술 사용 용이성이 자동화 기술, 제조 빅데이터 기술 및 공급사슬 통합기술의 도입 수준에 유의한 정(+)의 영향을 미친다고 하였다(오주환 외, 2019), 이에림의 연구에 의하면 스마트 팩토리 기술 수용에 영향을 미치는 변인으로 스마트 팩토리 시스템 이해도, 구축 수준 및 운영 수준을 들었다. 이들은 스마트 팩토리 기술 수용에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다고 했다. 3가지 요인 중에서는 시스템 구축 수준이 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다(이에림, 2019). 본 연구와 유사하게 UTAUT를 기반으로 한 연구들을 살펴보면 다음과 같다. 기존의 UTAUT 변인 이외에 정부 규제와 동방 성장을 추가한 김기웅의 연구에 의하면 성과기대, 사회적 영향, 촉진 조건이 스마트 팩토리 사용 의도에 유의한 정(+)의 영향을 미친다고 하였다(김기웅, 2016). 김정래, 이상직의 실증 분석 연구에 의하면 사회적 영향, 성과기대 및 촉진 조건이 스마트 팩토리 도입 의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 중에서 성과기대가 가장 큰 영향을 미치는 변인으로 파악되었다. 연구자들은 인지된 위험을 추가하여 검정을 하였는데 인지된 위험은 유의한 영향 관계가 나타나지 않았다(김정래, 이상직, 2020). 이용규 외의 연구 결과에 의하면 성과기대, 사회적 영향은 스마트 팩토리 기술 사용 의도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 새롭게 도입된 혁신 저항 역시 기술 사용 의도에 유의한 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 노력 기대와 촉진 조건은 유의한 영향 관계가 나타나지 않았다(이용규 외, 2020). 이종근, 길종구의 연구에 의하면, 성과 기대, 노력 기대, 사회적 영향은 스마트 팩토리 도입 의도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 하지만 촉진 조건은 유의한 영향 관계가 검증되지 않았다(이종근, 길종구, 2021). 이상의 선행 연구를 종합해보면 스마트 팩토리 기술 도입 내지 사용 의도에 영향을 미치는 요인에 대해 아직까지 일치된 결과가 나오지 않음을 알 수 있다.

### 2.3 Meta-UTAUT model

Venkatesh et al.은 기술 수용과 관련하여 기존의 다양한 이론들을 토대로 통합기술수용모형을 개발하였다. 이를 통상 UTAUT1이라 부른다. 즉 Unified Theory of Acceptance and Use of Technology이다(Venkatesh et al.,2003). UTAUT1에서 제시한 4가지 변인은 다음과 같다. 첫째, TAM1(Technology Acceptance Model) 의 인지된 유용성(perceived usefulness)과 유사한 개념인 성과기대(performance expectancy)이다. 성과기대는 해당 기술이 개인 성과나 조직 생산성 향상에 도움이 될 것이라고 믿는 정도이다. 둘째, 노력 기대(effort expectancy)는 TAM1의 인지된 용이성(perceived ease of use)과 비슷한 개념이다. 노력 기대는 해당 기술을 사용하기 위해 들이는 노력의 정도를 의미한다. 즉, 해당 기술을 쉽게 사용할 수 있을지에 대한 개인적인 판단을 의미한다. 셋째, 사회적 영향(social influence)이다. 사회적 영향은 개인에게 영향을 미치는 사람 혹은 준거 집단의 영향으로 내가 기술을 사용하는 것을 의미한다. 즉, 기술을 사용함에 있어서 사회적으로 영향을 받는 정도이다. 넷째, 촉진 조건(facilitating conditions)은 새로운 기술을 사용함에 있어서 지원을 받을 수 있는 정도를 의미한다. 즉 새로운 기술 사용을 지원하기 위해 조직적으로 인프라가 잘 갖추어져 있다고 생각하는 정도이다. UTAUT1은 조직내 종업원의 기술 수용에 대해 유용한 모형으로 검증되어 오고 있다. Dwivedi et al.(2020)은 4차산업혁명으로 나타나고 있는 다양한 현상들을 설명하기 위해 UTAUT1을 근간으로 Meta-UTAUT를 제시하였다. Meta-UTAUT 모형은 기존의 4개의 변인에 인지된 위험, 기술 준비도, 신뢰성의 요소들을 추가하였다. 인지된 위험이라 함은 해당 기술을 사용함에 있어서 사용자가 느끼는(인지된, perceived) 위험 요소를 말한다. 기술 준비도라 함은 그 기술을 사용하는데 필요한 스킬이나 지식을 갖추는 정도를 의미한다. 신뢰성은 기술 및 사용자에게 대한 믿음의 정도를 의미한다. 따라서 본 연구에서는 B2C 맥락과 B2B 맥락을 포괄적으로 수용할 수 있는 변인을 도출하기 위해 Meta-UTAUT 모형을 근간으로 하였다.

## III. 연구 설계

### 3.1 연구모형

본 연구는 B2C 맥락이 강한 AR과 B2B 맥락이 강한 스마트 팩토리의 기술 사용 의도에 미치는 영향 차이를 분석하기 위해 이루어졌다. 이를 위해 기술 사용 의도에 영향을 미치는 공통적인 요인을 UTAUT1을 기반으로 AR과 스마트 팩토리의 특성을 반영하여 도출하였다. UTAUT1의 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 사용 지원을 사용하였다. 여기에 기술 사용 준비도, 인지된 위험, 신뢰성을 추가하여 모형을 설정하였다. 그림1은 본 연구에서 활용한 연구 모형이다.

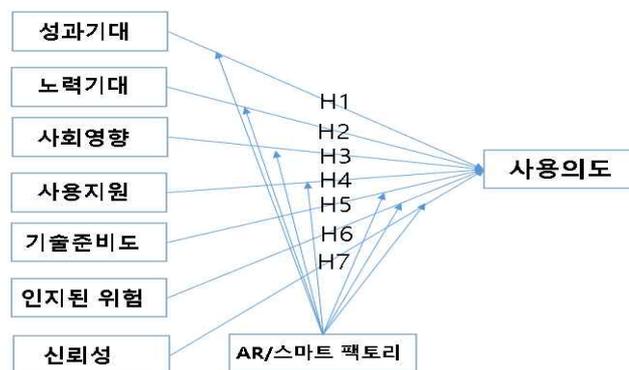


그림 1. 연구 모형

### 3.2 가설설정

다양한 4차산업혁명 기술간 소비자들의 기술 수용 내지 사용 의도에 미치는 영향 차이를 분석한 연구는 많지 않다. 김기봉, 정병규(2019)의 연구와 정병규(2021a)의 연구에 의하면 4차 산업기술 종류에 따라 소비자들이 해당 기술을 사용 내지 수용하고자 하는 의도에 영향을 미치는 요인이 차이가 난다고 하였다. 아울러 영향을 미치는 각 요인의 영향력 차이 역시 나는 것으로 분석하였다. 그럼에도 불구하고 해당 기술이 적용되는 맥락에 따라 차이가 있을 것이라는 선행연구는 거의 없는 상태이다. 이러한 상황을 고려하여 본 연구에서는 다음과 같이 가설을 설정하였다.

- 가설1(H1). 성과기대가 기술사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR과 스마트 팩토리는 차이가 있을 것이다.
- 가설2(H2). 노력기대가 기술사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR과 스마트 팩토리는 차이가 있을 것이다.
- 가설3(H3). 사회적영향이 기술사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR과 스마트 팩토리는 차이가 있을 것이다.
- 가설4(H4). 사용지원이 기술사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR과 스마트 팩토리는 차이가 있을 것이다.
- 가설5(H5). 기술준비도가 기술사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR과 스마트 팩토리는 차이가 있을 것이다.
- 가설6(H6). 인지된위험이 기술사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR과 스마트 팩토리는 차이가 있을 것이다.
- 가설7(H7). 신뢰성이 기술사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR과 스마트 팩토리는 차이가 있을 것이다.

### 3.3 조사 설계

본 연구는 2개의 기술 수용 의도에 영향을 미치는 요인을 비교 분석하기 위해 이루어졌다. 이론적 및 선행 연구를 바탕으로 연구 모형을 도출하였다. 도출된 연구 모형을 실증적으로 검증하기 위해 설문조사를 실시하였다. 코로나19 상황을 감안하여 온라인 방식으로 진행하였다. 이중 유효한 데이터를 분석에 활용하였다. 분석에 활용된 데이터 셋은 AR 기술 관련 150개, 스마트 팩토리 기술 관련 150개였다.

## IV. 연구 결과

### 4.1 타당도와 신뢰도 분석 결과

SPSS24를 활용하여 변수 정확도를 하였다. 타당도 검정을 위해 탐색적 요인 분석을 하였다. AR의 탐색적 요인 분석 결과는 표1과 같다. KMO값은 .836, Bartlett의 구형성 검정 값은 2696.823(P=.000)로 양호한 것으로 나타났다. 설명된 총 분산은 79.546%로 나타나 모형이 적합한 것으로 나타났다. 요인적재치는 .6을 기준으로 하였다. 기준에 미달되는 변수는 제거하였다.

<표 1> 타당도 및 신뢰도 분석 결과(AR)

요인	변수	요인적재치	회전제곱적재량 (누적%)	Cronbach's $\alpha$
성과기대	PE3	.822	15.758	.847
	PE2	.795		
	PE1	.610		
노력기대	EE2	.836	28.934	.872
	EE1	.809		
	EE4	.775		
	EE3	.770		

사회적영향	SI1	.840	40.404	.860
	SI2	.816		
	SI3	.694		
사용지원	SU1	.808	51.600	.741
	SU2	.797		
	SU3	.730		
기술준비도	ICT2	.883	60.631	.897
	ICT1	.856		
	ICT3	.801		
인지된 위험	PR2	.895	67.979	.846
	PR3	.874		
	PR1	.843		
	PR4	.690		
신뢰성	TR3	.854	75.211	.830
	TR2	.844		
사용의도	UI2	.828	79.546	.900
	UI3	.710		
	UI1	.683		

앞의 탐색적 요인 분석에서 제거된 변수를 제외하고 남은 변수를 활용하여 신뢰도를 분석하였다. 신뢰도 분석은 Cronbach's  $\alpha$ 값을 사용하였다. 이 값이 .7이상인 경우 신뢰도는 있는 것으로 판단하였다. 신뢰도 분석 결과 사용지원 .741, 사용의도 .910으로 나타났다. 본 연구에서 활용된 나머지 변인들은 .741에서 .910 사이로 나타났다. 모든 변인들이 기준값인 .7이상으로 나타났다. 따라서 본 연구에 활용한 변인들은 신뢰성이 있는 것으로 판단하였다. 동일한 방법으로 시행한 스마트 팩토리의 요인 분석 결과는 표2와 같다. KMO값은 .893, Bartlett의 구형성 검정 값은 4948.303(P=.000)으로 양호한 것으로 나타났다. 설명된 총 분산은 82.491%로 나타나 모형이 적합한 것으로 나타났다.

<표 2> 타당도 및 신뢰도 분석 결과(스마트 팩토리)

요인	변수	요인적재치	회전제곱적재량 (누적%)	Cronbach's $\alpha$
성과기대	PE3	.864	14.450	.921
	PE2	.863		
	PE1	.797		
노력기대	EE2	.856	27.889	.934
	EE1	.837		
	EE4	.823		
	EE3	.791		
사회적영향	SI1	.839	41.172	.909
	SI2	.809		
	SI3	.718		
사용지원	SU1	.852	51.978	.806
	SU2	.689		
	SU3	.635		

기술준비도	ICT2	.857	61.456	.930
	ICT1	.849		
	ICT3	.806		
인지된 위험	PR2	.904	70.796	.921
	PR3	.892		
	PR1	.884		
	PR4	.835		
신뢰성	TR3	.845	78.007	.798
	TR2	.632		
사용의도	UI2	.818	82.491	.895
	UI3	.802		
	UI1	.779		

앞의 탐색적 요인 분석에서 제거된 변수를 제외하고 남은 변수를 활용하여 신뢰도를 분석하였다. 신뢰도 분석은 Cronbach's  $\alpha$  값을 사용하였다. 이 값이 .7이상인 경우 신뢰도는 있는 것으로 판단하였다. 신뢰도 분석 결과 신뢰성이 .798, 노력기대 .934로 나타났다. 본 연구에서 활용된 나머지 변인들은 .798에서 .934 사이로 나타났다. 모든 변인들이 기준값인 .7이상으로 나타났다. 따라서 본 연구에 활용한 변인들은 신뢰성이 있는 것으로 판단하였다.

## 4.2 상관 관계 분석

표3은 AR의 변인간 상관관계를 분석한 결과이다. 상관관계가 가장 높게 나타난 것은 기술 준비도와 사용 의도 간이다. 이들의 상관관계는 .696으로 유의확률 .01에서 유의하였다. 반면, 인지된 위험과 사용 의도간은 .007로 유의한 상관관계가 나타나지 않았다. 상관관계를 통한 판별 타당성을 추론해보면 모든 변인간 판별 타당성은 있는 것으로 나타났다. 즉 상관관계가 .8이하로 나타나면 다중공선성이 존재하지 않는 것으로 추론할 수 있다. 따라서 판별 타당성은 있다고 할 수 있다(조철호, 2017).

<표 3> 상관관계 분석 결과(AR)

	평균	표준편차	성과기대	노력기대	사회적영향	사용지원	기술준비도	인지된위험	신뢰성	사용의도
성과기대	3.435	.819	1							
노력기대	3.612	.720	.279**	1						
사회적영향	3.125	.844	.487**	.364**	1					
사용지원	3.546	.794	.286**	.397**	.528**	1				
기술준비도	3.062	.924	.574**	.341**	.460**	.293**	1			
인지된 위험	3.329	.700	.168*	.013	.113	.204**	.144	1		
신뢰성	3.300	.710	.439**	.282**	.382**	.300**	.389**	-.082	1	
사용의도	3.393	.818	.589**	.403**	.575**	.296**	.696**	.007	.501**	1

\*\* . 상관관계가 0.01 수준에서 유의함(양측). \* . 상관관계가 0.05수준에서 유의함(양측).

표4는 스마트 팩토리의 상관관계를 분석한 결과이다. 상관관계가 가장 높게 나타난 것을 사용 지원과 사용 의도 간이다. 이들의 상관관계는 .673으로 유의확률 .01에서 유의하였다. 반면, 인지된 위험과 신뢰성은 .003으로 유의한 상관관계가 나타나지 않았다. 상관관계를 통한 판별 타당성을 추론해보면 모든 변인간 판별 타당성은 있는 것으로 나타났다. 즉 상관관계가 .8이하로 나타나면 다중공선성이 존재하지 않는 것으로 추론할 수 있다. 따라서 판별 타당성은 있다고 할 수 있다(조철호, 2017).

<표 4> 상관관계 분석 결과(스마트 팩토리)

	평균	표준편차	성과기대	노력기대	사회적영향	사용지원	기술준비도	인지된위험	신뢰성	사용의도
성과기대	3.923	.877	1							
노력기대	3.331	.935	.506**	1						
사회적영향	3.423	.838	.477**	.585**	1					
사용지원	3.685	.702	.442**	.447**	.552**	1				
기술준비도	3.326	.851	.381**	.514**	.536**	.500**	1			
인지된 위험	2.646	.960	-.226**	-.053	.006	-.135	-.104	1		
신뢰성	3.334	.793	.303**	.650**	.592**	.501**	.585**	.003	1	
사용의도	3.765	.751	.618**	.469**	.540**	.673**	.528**	-.259**	.463**	1

유의성 : \*\*, 0.01

변수의 정화과정을 통해 집중 타당도, 판별 타당도, 신뢰도를 검정한 결과 모두 유의한 것으로 나타났다. 이 과정에서 타당도나 신뢰도를 저해하는 변수들은 제거하였다. 본 연구에서는 이렇게 변수의 정화과정을 거친 후 남은 변수들을 활용하여 연구 가설을 검정했다.

### 4.3 AR과 스마트 팩토리의 경로간 차이 검정 결과

AR과 스마트 팩토리의 경로 간 차이 검정은 Amos 23을 활용한 구조 방정식으로 수행하였다. 두 집단 간의 경로 차이를 분석하기 이전에 해야 할 일이 과연 두 집단이 측정 변수에 대해 동일하게 인식을 하는지 여부를 검정 해야한다. 만약 동일하게 인식하지 않고 있으면 검정 결과가 집단 간 차이인지 아니면 측정 변수에 대한 인식의 차이인지를 구분하기 힘들어진다. 이에 측정 동일성(measurement equivalence)을 검정하였다. 측정 동일성은 다른 모집단으로부터 얻어진 측정 모형이 같은 결과를 보이는지 아닌지를 판단하는 것이다. 본 연구에서는 측정 동일성 검정을 위해 AR 응답 집단과 스마트 팩토리 응답 집단을 이용하여 자유 모형(unconstrained model)과 제약 모형(constrained model)과 간의  $\chi^2$ (카이제곱) 검정을 수행했다. 자유 모형은 집단 간 어떠한 제약도 하지 않은 모형을 말한다. 반면 제약 모형은 집단 간의 요인 부하량을 동일하게 제약하는 모형이다. 검정 결과 값은 표5와 같다. 자유 모형은  $df = 494$ 에서  $\chi^2 = 994.198$ 이었다. 제약 모형은  $df = 511$ 에서  $\chi^2 = 1017.327$ 이었다. 자유 모형에 비해 제약 모형의 자유도는 17 증가 하였다. 카이 제곱 차이( $\Delta\chi^2$ )는 23.129로 나타났다. 이 경우 AR 이용 집단과 스마트 팩토리 이용 집단 간 통계적으로 유의한 차이는 없는 것으로 판단되었다. 즉  $p = .05$ 에서 자유도  $df = 17$ 일 때, 카이 제곱의 차이( $\Delta\chi^2$ )가 27.587이상일 경우 두 집단 간에는 유의미한 차이가 있는 것으로 판단한다. 본 연구의 경우 차이가 23.129로 27.587보다 적게 나타났

다. 따라서 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다. 즉 두 집단에서 측정된 값은 동질성을 가지는 것으로 볼 수 있다. RMSEA, TLI, CFI, TLI 등도 거의 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표 5> 측정 동질성 검정 결과

Model	$\chi^2$	df	$\Delta\chi^2$	CFI	TLI	RMSEA	Significance
자유 모형	994.198	494	23.129	.928	.913	.052	동일함
제약 모형	1017.327	511		.920	.906	.055	

AR과 스마트 팩토리 간의 사용 의도에 영향을 미치는 요인에 대한 경로간 유의성을 검정한 결과는 표6과 같다. 성과 기대가 사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR의 경우  $\beta$ 값 .159,  $t$ 값 2.431로 유의하였다. 스마트 팩토리 역시  $\beta$ 값 .328,  $t$ 값 5.912로 유의하였다. 따라서 가설1(H1) 성과 기대가 기술 사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR과 스마트 팩토리는 차이가 있을 것이라는 기각되었다. 노력 기대가 사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR의 경우  $\beta$ 값 .110,  $t$ 값 1.980으로 유의하였다. 스마트 팩토리의 경우  $\beta$ 값 .036,  $t$ 값 .552로 유의하지 않았다. 따라서 가설2(H2) 노력 기대가 기술 사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR과 스마트 팩토리는 차이가 있을 것이라는 채택되었다. 사회적 영향이 사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR의 경우  $\beta$ 값 .256,  $t$ 값 3.917으로 유의하였다. 스마트 팩토리의 경우  $\beta$ 값 .082,  $t$ 값 1.309로 유의하지 않았다. 따라서 가설3(H3) 사회적 영향이 기술 사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR과 스마트 팩토리는 차이가 있을 것이라는 채택 되었다. 사용 지원이 사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR의 경우  $\beta$ 값 .084,  $t$ 값 1.363으로 유의하지 않았다. 반면 스마트 팩토리의 경우  $\beta$ 값 .380,  $t$ 값 6.710으로 유의하였다. 따라서 가설4(H4) 사용 지원이 기술 사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR과 스마트 팩토리는 차이가 있을 것이라는 채택되었다. 기술 준비도가 기술 사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR의 경우  $\beta$ 값 .226,  $t$ 값 3.698로 유의하였다. 스마트 팩토리 역시  $\beta$ 값 .134,  $t$ 값 2.306으로 유의하였다. 따라서 가설5(H5) 기술 준비도가 기술 사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR과 스마트 팩토리는 차이가 있을 것이라는 기각되었다. 인지된 위험이 사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR의 경우  $\beta$ 값 -.082,  $t$ 값 -1.567로 유의하지 않았다. 반면 스마트 팩토리의 경우  $\beta$ 값 -.123,  $t$ 값 -2.710으로 유의하였다. 따라서 가설6(H6) 인지된 위험이 기술 사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR과 스마트 팩토리는 차이가 있을 것이라는 채택되었다. 끝으로 신뢰성이 사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR의 경우  $\beta$ 값 .155,  $t$ 값 2.656으로 유의하였다. 스마트 팩토리의 경우  $\beta$ 값 .069,  $t$ 값 1.055로 유의하지 않았다. 따라서 가설7(H7) 신뢰성이 기술 사용 의도에 영향을 미침에 있어서 AR과 스마트 팩토리는 차이가 있을 것이라는 채택되었다.

<표 6> AR과 스마트 팩토리의 경로간 비교 분석

path	AR			스마트 팩토리		
	$\beta$	t	결과	$\beta$	t	결과
성과기대->사용의도	.159	2.431*	유의함	.328	5.912***	유의함
노력기대->사용의도	.110	1.980*	유의함	.036	.552	유의하지않음

사회적영향->사용의도	.256	3.917***	유의함	.082	1.309	유의하지않음
사용지원->사용의도	.084	1.363	유의하지않음	.380	6.710***	유의함
기술준비도->사용의도	.226	3.698***	유의함	.134	2.306*	유의함
인지된위험->사용의도	-.082	-1.567	유의하지않음	-.123	-2.710**	유의함
신뢰성->사용의도	.155	2.656**	유의함	.069	1.055	유의하지않음

유의성 : \* .05 , \*\* .01, \*\*\*.001 .

#### 4.4 논의

본 연구 결과를 중심으로 논의를 해보면 다음과 같다. 첫째, 성과기대와 사용 의도, 기술 준비도와 사용 의도 간의 관계는 AR과 스마트 팩토리 모두 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 대체로 성과기대의 경우 기술 사용 의도에 정(+)의 영향을 미친다는 결과는 기술 수용에 관한 연구에서 일관되게 나오고 있는 편이다.

본 연구에서도 AR과 스마트 팩토리 모두 유의한 정(+)의 영향을 미친 것으로 나타났다. 이는 기존의 연구 결과를 지지하고 있다. 성과 기대는 그 기술을 사용함으로써 얻을 것이 있다는 측면이므로 기술을 사용해서 유용함을 얻지 못한다면 사용할 이유가 없기 때문에 당연한 귀결로 사료된다. 기존의 UTAUT에는 없었지만 Meta-UTAUT에서 새롭게 도입된 기술 준비도가 AR과 스마트 팩토리 모두에서 사용 의도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 이번 연구에서 새롭게 규명된 것으로 선행 연구와 비교하기가 쉽지 않다. 다만 추론하기는 새로운 기술에 대해 실제적으로 준비가 되어 있다고 할 경우 그 기술을 사용하고자 하는 의도가 높아지는 것으로 보인다. 다만, 이러한 결과에 대해서는 추후 후속적인 연구를 통해 일반화의 가능성을 확인해 볼 필요가 있어 보인다. 둘째, 노력 기대, 사회적 영향, 신뢰성은 AR에 있어서만 사용 의도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 노력 기대, 사회적 영향, 신뢰성의 경우 개인적인 요인 변수로 볼 수 있을 것이다. 따라서 이러한 요인들은 B2C 맥락에서 사용이 일어나고 있는 AR의 경우 큰 영향을 미친 것으로 추론된다. 반면 개인적인 요인보다 조직적인 요인이 더 큰 B2B 맥락에서는 이러한 요인이 작용할 여지가 상대적으로 적은 것으로 추론된다. 따라서 B2C 맥락인 AR에서는 유의한 정(+)의 영향이 검정된 반면 B2B 맥락인 스마트 팩토리의 경우 유의한 영향 관계가 검정되지 않은 것으로 사료된다. 셋째, 스마트 팩토리에서만 사용 지원이 사용 의도에 정(+)의 유의한 영향을 미쳤다. 그리고 인지된 위험 역시 스마트 팩토리에서만 사용 의도에 부(-)의 유의한 영향을 미친 것으로 나타났다. B2B 맥락에서는 사용을 얼마나 잘 지원해주는가 하는 것은 문제 발생시 생산성과 밀접한 관계가 있기 때문에 매우 중요한 요인으로 자리를 잡고 있는 것으로 보인다. 통상적으로 B2C 맥락에서는 이용자 인터페이스가 잘 되어 있어 사용 지원이 사용 의도에 유의한 정(+)의 관계를 보이는 경우가 많지 않다. 인지된 위험 역시 B2B 맥락에서 중요한 요인임이 밝혀졌다. 인지된 위험이 높다고 생각하면 할수록 사용 의도는 줄어드는 것으로 보인다. 넷째, B2C 맥락의 AR의 경우 사회적 영향이 가장 큰 영향 변인으로 나타난 반면, B2B 맥락의 스마트 팩토리의 경우 사용 지원과 성과 기대가 큰 영향을 미치는 변인으로 나타났다. 이는 어쩌면 당연한 귀결일 수 있다. 이상의 논의를 종합해보면 기술을 사용함으로써 유용성이 있다고 판단되면 될수록 그 기술을 사용하고자 하는 의도는 높아진다는 것을 알 수 있다. B2C 맥락에서는 개인적인 성향이 강한 요인들이 사용 의도에 유의한 영향을 미친 반면, B2B 맥락에서는 조직적인 성향이 강한 요인들이 사용 의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

## V. 결론

4차산업혁명이 진전되면서 새로운 기술이나 서비스들이 탄생하고 성장, 성숙해 가고 있다. 이제는 모바일 시대를 넘어 새로운 패러다임으로 metaverse에 대한 논의가 진행 중에 있다. 이에 본 연구에서는 메타버스 시대를 대비하여 새로운 기술을 소비자들이 사용하고자 할 때 어떠한 요인들이 중요하게 영향을 미치는지에 대해 분석하고자 했다. 특히 소비자들이 해당 기술을 사용하는 맥락이 B2C인지 B2B인지에 따라 어떻게 달라지는지에 초점을 두고 연구를 진행하였다. 이를 위해 연구 대상을 메타버스 시대와 연계해서 B2C 맥락에서는 증강 현실(AR)을 선정하였고 B2B 맥락에서는 스마트 팩토리를 선정하였다. 분석을 위한 연구 모형은 수정 확장된 통합기술 수용이론(Meta-UTAUT)을 기반으로 연구 대상 기술의 특성을 반영하여 공통의 영향 변인을 도출하여 설정하였다. 실증 분석을 위해 설문조사를 진행하였으며 AR 150명, 스마트 팩토리 150명을 분석의 대상으로 삼았다. 실증 연구 결과는 다음과 같다. 성과기대와 사용 의도, 기술 준비도와 사용 의도 간의 관계는 AR과 스마트 팩토리 모두 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면, 노력 기대, 사회적 영향, 신뢰성은 AR에 있어서만 사용 의도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 스마트 팩토리에서만 사용 지원이 사용 의도에 정(+)의 유의한 영향을 미쳤다. 인지된 위험 역시 스마트 팩토리에서만 사용 의도에 부(-)의 유의한 영향을 미친 것으로 나타났다. B2C 맥락에서는 개인적인 성향이 강한 요인들이 사용 의도에 유의한 영향을 미친 반면, B2B 맥락에서는 조직적인 성향이 강한 요인들이 사용 의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

### 5.1 시사점

학술적 및 실무적 시사점은 다음과 같다. 학술적인 차원에서 첫째, CPS를 기반으로 하고 있지만 적용 맥락이 다른 AR과 스마트 팩토리 사용 의도에 영향을 미치는 요인을 비교 분석하기 위해 공통적으로 적용될 수 있는 변인을 도출하고 이를 연구 모형으로 만들어 실증 분석한 결과 본 연구 모형이 유용한 것으로 나타났다. 기존의 UTAUT1, UTAUT2 위주의 연구에서 한 걸음 더 나아가 Meta-UTAUT 모형을 검정한 것은 향후 학술적인 연구를 위해 진일보한 것으로 사료된다. 둘째, 기술 수용과 관련된 연구에서 기술이 사용되는 맥락을 B2C와 B2B로 나누어 분석하였고 맥락에 따라 구체적으로 어떠한 요인들이 다르게 영향을 미치는지에 대한 이론적 분석을 통해 유의미한 결과를 도출한 것은 학술적으로 큰 의미가 있는 것으로 사료된다. 셋째, 특히 B2C 맥락에서는 사회적 영향이 중요한 영향 변인이었다. B2B 맥락에서는 생산성과 가장 관련이 깊은 성과기대, 이용 지원 등이 중요한 영향 변인이었다. 이러한 부분을 실증적으로 검정한 것은 학술적인 차원에서 의미 있는 연구로 사료된다.

본 연구의 실무적 시사점은 다음과 같다

첫째, B2C 맥락에서의 기술 사용 의도에 영향을 미치는 요인 중에서 주목해야 할 것이 사회적 영향이다. 개인적인 영향을 끼치는 사람이나 reference(준거) 집단의 영향으로 인해 새로운 기술을 사용하는 경우가 많다. 마케팅 차원에서 새로운 기술의 초기 확산을 위해서는 social influencer를 활용하는 것도 좋은 전략이 될 수 있을 것이다. 둘째, 제공하는 기술이나 서비스가 어떠한 맥락에서 이루어지고 있는지를 판단해서 우선적으로 집중해야 할 부분이 무엇인지에 대한 시사점을 제공하였다. B2C의 경우 사회적 영향, B2B의 경우 성과기대 및 이용 지원에 우선 순위를 둘 필요가 있을 것이다.

### 5.2 연구한계 및 향후 방향

본 연구는 AR과 스마트 팩토리 기술 수용 영향 요인에 대해 비교 연구를 통해 유의미한 시사점을 도출했음에도 불구하고 다음에 사항에 대해 유의할 필요가 있다고 사료된다. 첫째, 코로나19 팬데믹이 진행 중

인 상황하에서 본 연구가 이루어졌다. 코로나19로 인한 비대면 접촉이 만연한 가운데서 이루어졌으므로 연구 결과의 일반화를 위해서는 이러한 외생변수를 염두에 둘 필요가 있을 것이다. 둘째, 비교 분석을 위해 각각의 기술이 가지고 있는 특성보다는 공통적인 요소에 주안점을 두고 연구를 설계하였다. 또한 AR과 스마트 팩토리를 사용하는 집단을 분리하여 측정을 하였다. 이는 사용 집단의 차이에서 올 수 있는 편향성을 완전히 제거하지 못했을 가능성도 있다.

## REFERENCE

- 김기봉, 정병규(2019), “AR과 드론의 기술수용 비교분석,” *Journal of Information Technology Applications & Management*, 26(4), 30-41.
- 김기웅(2016), *중소기업의 사물인터넷 수용에 영향을 미치는 요인에 관한 연구*. 한세대학교 대학원 박사학위 논문.
- 김정래, 이상직(2020), “스마트팩토리 기술수용에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” *Journal of Information Technology Applications & Management*, 27(1), 75-95.
- 김현규(2019), “스마트 팩토리의 지속사용의도와 전환의도에 관한 실증연구,” *Journal of the Korea Industrial Information Systems Research*, 24(2), 65-80.
- 오주환, 서진희, 김지대(2019), “종업원 기술수용태도와 기술 사용용이성이 스마트 공장 기술 도입수준과 제조 성과에 미치는 영향,” *Journal of Information Technology Applications & Management*, 26(2), 13-26.
- 이예림(2019), “중소 제조기업의 스마트공장 준비도가 기술수용성과 기업경쟁력 기대성과에 미치는 영향에 대한 연구: 기업가적 지향성에 따른 다중집단분석 중심으로,” *무역연구*, 15(4), 465-481.
- 이용규, 박찬권, 서영복(2020), “중소기업의 스마트 팩토리 수용 결정 요인에 대한 연구: 통합기술수용모형 (UTAUT)을 중심으로,” *기업경영연구*, 27(5), 157-182.
- 이종근, 길종구(2021), “통합기술수용이론(UTAUT)이 스마트 팩토리 도입의도와 경영성과에 미치는 영향에 관한 실증연구: 최고경영자 태도의 조절효과,” *경영컨설팅연구*, 21(3), 61-84.
- 정병규(2019), “증강현실 기술수용에 있어서 신뢰성의 역할,” *벤처혁신연구*, 2(2), 1-20.
- 정병규, 동학립(2019), “증강현실(Augmented Reality : AR) 기술수용에 영향을 미치는 요인,” *벤처창업연구*, 14(3), 153-168.
- 정병규(2021a), “Digital Native의 4차산업혁명 기술수용 영향 요인: FinTech 및 AR(증강현실) 기술을 중심으로,” *벤처혁신연구*, 4(2), 77-95.
- 정병규(2021b), “4차 산업혁명 시대의 메타버스 비즈니스 플랫폼,” 강일모외, *메타버스를 타다*. 브레인플랫폼, 125-145.
- 조성희, 김칠순(2019), “UTAUT 모델을 응용한 패션 증강현실(FAR) 기술수용에 관한 한국 20대 여성의 소비자 태도, 기술 사용의도 및 구매의도,” *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 43(1), 125-137.
- 조철호(2017), *SPSS/AMOS 활용 구조방정식모형 논문 통계분석*, 도서출판청람, 서울
- 중소벤처기업부. 8개관계부처 합동(2018), *중소기업 스마트 제조혁신 전략*.
- Lin, D., C. K. M. Lee, H. Lau and Y. Yang(2018), “Strategic Response to Industry 4.0: An Empirical Investigation on the Chinese Automotive Industry,” *Industrial Management & Data Systems*, 118(3), 589-605.
- Mütterlein, J., R. E. Kunz, and D. Baier(2019), “Effects of Lead-Usership on the Acceptance of Media Innovation : A Mobile Augmented Reality Case,” *Technological Forecasting & Social Change*, 145, 113-124.
- Nizar, N. N. M., M. K. Rahmat, S. Z. Maaruf, and S. M. Damio(2019), “Examining the Use Behaviour of Augmented Reality Technology through MARLCardio: Adapting the UTAUT Model,” *Asian*

- Journal of University Education*, 15(3), 198-210.
- Paulo, M. M., P. Rita, T. Oliveira, and S. Moro(2018), "Understanding Mobile Augmented Reality Adoption in a Consumer Context," *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 9(2), 142-157.
- Porter, M. E., and J. E. Heppelmann(2017), "Why Every Organization Needs an Augmented Reality Strategy," *Harvard Business Review*, 95(6), 46-57.
- Rodrigues, J. M. F., C. M. Q. Ramos, J. A. R. Pereira, J. D. P. Sardo, and P. J. S. Cardoso(2019), "Mobile Five Senses Augmented Reality System : Technology Acceptance Study," Digital Object Identifier 10.1109/ACCESS.2019.2953003
- Venkatesh, V., M. G. Morris, G. B. Davis, and F. D. Davis(2003), "User Acceptance of Information Technology : Toward a Unified View," *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Dwivedi, Y. K., N. P. Rana, K. Tamilmani and R. Raman(2020), "A Meta-analysis based Modified Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (meta-UTAUT): A Review of Emerging Literature," *Current Opinion in Psychology*, 36, 13-18.

# Factors Influencing Acceptance and Use of New Technologies in the Metaverse Era : Focusing on the Difference between B2C Context and B2B Context

Chung, Byoung-gyu<sup>1)</sup>

## Abstract

As the 4th industrial revolution progresses, new technologies and services are being born, growing, and maturing. Now, beyond the mobile era, the metaverse is being discussed as a new paradigm. Therefore, in this study, in preparation for the metaverse era, we tried to analyze what factors have an important influence when consumers want to use new technologies. In particular, the research was conducted focusing on how the context in which consumers use the technology changes depending on whether they are B2C or B2B. For this, augmented reality (AR) was selected in the B2C context by linking the research subject with the metaverse era, and the smart factory was selected in the B2B context. The research model for the analysis was established by deriving and setting common influence variables by reflecting the characteristics of the research target technology based on the modified extended unified theory of acceptance and use of technology.

A survey was conducted for empirical analysis, and 150 AR and 150 smart factory subjects were analyzed. The empirical study results are as follows. The relationship between performance expectancy and intention to use, technology readiness and intention to use was found to have a significant positive (+) effect on both AR and smart factory. On the other hand, it was found that effort expectancy, social influence, and trust had a positive (+) effect on intention to use only in AR. Only in smart factory, facilitating conditions had a significant positive (+) effect on intention to use. It was also found that the perceived risk had a significant negative (-) effect on the intention to use only in the smart factory. The results of this study are academically significant in that we empirically test that influencing factors of technology use varies depending on the context in which it is used by consumers. In practice, it provided an implication of what to focus on first is being implemented..

**Keyword:** Metaverse, 4th Industrial Revolution Technology, AR, Smart Factory, Meta-UTAUT, Performance Expectancy, Effort Expectancy, Social Influence, Facilitating Conditions, Technology Readiness, Perceived Risk, Trust, Intention to Use

---

1)Author, Assistant Professor of Sungkyul University, gljoseph@sungkyul.ac.kr

## 저 자 소 개

- 정 병 규(Chung, Byoung-gyu)
  - 성결대학교 경영학과 조교수, 경영학 박사, 경영 지도사, 창업보육 전문매니저, 빅데이터 전문가1급, 경영 빅데이터 분석사, SNS 마케팅 전문가 1급, 진로적성 상담사 1급 등
  - NIPA, IITP, 중소기업기술정보진흥원, 한국인터넷진흥원, 한국데이터산업진흥원 등 4차산업관련 평가위원
  - 저서 : 한방에 통과하는 논문쓰기(2021, 책내다), 메타버스를 타다(2021, 브레인플랫폼) 등
- <관심분야> : ICT전략 및 마케팅, AR 및 Metaverse 비즈니스, Bigdata, 4차산업 비즈니스 모델 등