

인공지능(AI) 스피커 이용의향에 영향을 미치는 요인 연구: 확장된 기술수용 모델(E-TAM)을 중심으로

이관섭¹, 우종필², 임설아³

¹세종대학교 경영학과, ²세종대학교 경영학과, ³세종대학교 경영학과

A Study on Factors Affecting the Intention to Use Artificial Intelligence(AI) Speakers: Focusing on the Extended Technology Acceptance Model(E-TAM)

Kwan-Seop Lee¹, Jong-Pil Yu² and Sel-A Lim³

¹Department of Business Administration, Sejong University

²Department of Business Administration, Sejong University

³Department of Business Administration, Sejong University

¹Corresponding author: sela113@naver.com

Received December 1, 2020; Accepted December 16, 2020

ABSTRACT

본 연구는 최근 차세대 플랫폼으로 주목받고 있는 인공지능 스피커의 사용의향과 관련, 확장된 기술수용모델을 적용하여 잘 설명할 수 있도록 독립변수에 의인화, 서비스다양성, 이용-용이성, 인지된 사생활 침해를 포함하였고, 매개변수로 인지된 유용성과 인지된 즐거움을 포함한 모델을 설계하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 인공지능 스피커의 의인화, 서비스 다양성, 이용-용이성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미쳤고, 인지된 사생활 침해는 인지된 유용성에 부(-)의 영향을 미쳤다. 둘째, 인공지능 스피커의 의인화, 서비스 다양성, 이용-용이성은 인지된 즐거움에 정(+)의 영향을 주었고, 인지된 사생활 침해는 인지된 즐거움에 유의한 영향을 미치지 못했다. 셋째, 인공지능 스피커를 사용함으로써 인지된 유용성과 인지된 즐거움은 이용 의향에 정(+)의 영향을 주었고, 인지된 즐거움이 인지된 유용성보다 이용 의향에 미치는 영향이 훨씬 강한 것으로 파악되었다. 마지막으로 경로분석 결과, 인공지능 스피커의 이용 의향에 가장 영향력이 높은 경로는 ‘서비스 다양성→인지된 즐거움→이용 의향’인 것으로 파악되었다.

This study included anthropomorphism, service diversity, ease of use, and perceived privacy invasion in independent variables in order to be able to explain well by applying an Extended Technology Acceptance Model in relation to the intention of artificial intelligence speakers, which are recently attracting attention as a next-generation platform. In addition, a model including perceived usefulness and perceived enjoyment as parameters was designed. The results of this study are as follows. First, the anthropomorphism, diversity of services, and ease of use of artificial intelligence speakers had positive(+) effects on perceived usefulness, and the perceived privacy invasion had a negative(-) effects on perceived usefulness. Second, the anthropomorphism, diversity of services, and ease of use of artificial intelligence speakers had positive(+) effects on perceived enjoyment, and perceived privacy invasion did not significantly affect perceived enjoyment. Third, the perceived usefulness and perceived enjoyment by using the artificial intelligence speaker had positive(+) effects on the intention to use, and the perceived enjoyment had a much stronger effect on the intention to use than the perceived usefulness. Finally, as a result of path analysis, It was found that the most influential path for the intention to use artificial intelligence speakers was ‘service diversity → perceived enjoyment → intention to use’.

Keywords: AI speaker, Technology acceptance model, Anthropomorphism, Service diversity, Perceived privacy invasion, Intention to use



1. 서론

라디오 청취나 음악 감상에 사용되던 스피커가 음성인식 기술과 만나 진화하고 있다. 스마트폰에서 쉽게 접할 수 있는 음성인식과 클라우드, 인공지능 기술을 활용해 단순하게 소리를 전달하는 기기에서 생각하고 관리하는 인공지능(AI) 스피커로 변신 중이다(네이버 지식백과). 인공지능 스피커는 인공지능을 활용하여 날씨, 음악, 일정, 상품 등의 다양한 정보와 콘텐츠들을 이용할 수 있는 대화형 음성 기반 서비스를 제공하는 기기로 인공지능 발전과 함께 시장을 확장해가고 있다¹⁾. 이미 구글, 아마존, 애플 등 글로벌 IT 기업이 이 시장에 진입하였고, 국내에서도 SK 텔레콤, KT, 네이버, 카카오 등이 이 시장에 참가하였다.

인공지능 스피커는 단순히 혁신적인 제품이라기보다는 새로운 디지털 플랫폼으로 이해할 수 있다. 플랫폼(Platform)의 원래 뜻은 기차나 전철에서 승객들이 타고 내리는 승강장을 의미하는데 오늘날에는 다양한 종류의 서비스 등을 제공하기 위한 공통적이고 반복적으로 사용하는 기반이라고 정의할 수 있다(한경 경제용어사전). PC 시대에는 마우스와 그래픽 중심의 UI(User Interface) 플랫폼이 만들어졌으나 스마트폰이 나타나면서 터치 기반 UI 플랫폼이 등장했고, 이제 기업은 차세대 UI 플랫폼으로 ‘음성’에 주목하고 있다. 음성 기반 플랫폼이 만들어지면 스마트홈으로 가는 사물인터넷(IoT) 시장을 쉽게 선점할 수 있기 때문에, 스마트홈은 집안의 각종 가전제품 등을 통신으로 연결해 모니터링하고 제어할 수 있는 집을 의미한다. 이 핵심에 인공지능 스피커가 자리잡고 있다(네이버 지식백과).

인공지능 스피커 시장의 선두주자는 아마존으로 2014년 인공지능 ‘알렉사(Alexa)’를 기반으로 하는 인공지능 스피커 ‘에코(Echo)’를 공개했고, 구글은 2016년 인공지능 비서 ‘어시스턴트(Assistant)’가 탑재된 ‘구글홈’을 출시했다. 이어 애플에서도 2017년 인공지능 스피커 ‘홈팟(Homepod)’을 출시하는 등 음성인식 기반 스마트홈 플랫폼 선정을 위한 경쟁이 치열하다. 국내에서도 KT의 기가 지니(GiGA Genie), SKT의 누구(NUGU), 카카오 미니(mini), 네이버의 클로바(Clova) 등 통신 및 인터넷 사업자들이 연이어 인공지능 스피커를 출시하면서 시장이 확대되고 있는 추세이다²⁾.

하지만 인공지능 스피커라는 혁신 기술이 대중화되기 위해서는 넘어야 할 산이 많다. 이미 스마트 TV와 3D TV, 화상전화 등의 사례에서 경험하였듯이 혁신 기술은 소비자의 수용 거부와 혁신 저항에 직면하여 대중화가 지연될 가능성이 있다. 따라서 혁신 기술이 소비자의 혁신 저항에 부딪히지 않고 대중화에 성공하기 위해서는 이용자의 수용 의도에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 파악하는 것이 필요하다³⁾. 현재까지 인공지능 스피커의 이용의도에 대해 일부 연구가 있었지만 초기 단계 수준이며, 신기술 제품의 수용과 관련 설명력이 매우 높은 확장된 기술수용모델(Extended TAM)을 적용한 연구는 많지 않다.

그래서 본 연구는 인공지능 스피커 이용의향과 관련, 기술수용모델(Technology Acceptance Model)의 설명력을 확대한 확장된 기술수용모델을 적용하여 인공지능 스피커 이용의향에 영향을 미칠 수 있는 다양한 변수들을 포함한 연구모형을 설정하고 이를 검증하고자 한다.

2. 이론적 고찰

2.1 기술수용모델(Technology Acceptance Model)

본 모델은 Davis(1989)가 신규 기술에 대한 직원들의 수용에 영향을 미치는 요인들을 밝히기 위해 합리적 행위 이론(Theory of Reasoned Action)에 바탕을 두고 개발하였다. 합리적 행위 이론은 사회심리학 분야의 이론으로 인간 행위에 대한 논리적인 기술을 필요로 한다. 합리적 행위 이론을 바탕으로 한 기술수용모델에서는 조직 내 혁신에 대해 조직원들이 가지고 있는 긍정적인거나 부정적인 태도, 이용의도와 실제 행동 간에 어떤 인과관계가 있는지 그리고 이 수용 과정에 영향을 주는 외부 요인을 밝히고자 하였다⁴⁾. 특히 기술수용모델은 인지된 용이성과 인지된 유용성을 중요한 신념으로 기술 수용 과정을 설명한다. 인지된 용이성은 특정 시스템을 쉽게 사용할 수 있다고 믿는 정도를 뜻하고, 인지된 유용성은 사용자가 특정 시스템 이용으로 인해

사용자의 업무 생산성이나 효율성이 증대될 것으로 믿는 정도이며 시간적, 경제적 이익을 포함한다. 기술수용모델의 핵심은 사용하기가 용이할수록 더 유용한 것으로 사용자에게 영향을 미칠 수 있으며 유용한 것으로 지각된 신기술은 태도와 행동의도로 이어진다는 것이다⁵⁾. 이 모델은 다수의 새로운 기술과 서비스 수용과정을 설명하며 설명력과 예측력이 높은 모델임이 입증되었다. 기술수용모델은 많은 실증연구에서 폭넓게 활용되어 왔는데, 지금까지 기술수용모델이 적용된 기술의 종류로는 인터넷, 스마트폰, 전자상거래, 온라인뱅킹, IPTV, 애플리케이션 등 다수가 있다⁶⁾.

하지만 이론적 틀의 간명성 등은 오히려 단점으로 작용하기도 하였는데, 서여주 등(2014)에 따르면 인지된 용이성과 유용성에 대한 지나친 강조로 신기술의 특성은 고려치 않은 채 의도를 파악하게 되었다⁷⁾. 이후 기술수용모델의 설명력과 예측력을 확대하기 위해 기술수용에 영향을 미치는 다양한 외부 요인들을 포함한 연구들이 제안되기 시작하였고, 이러한 지적에 대한 대안으로 Davis와 Venkatesh는 확장된 기술수용모델을 제시한다.

2.2 확장된 기술수용모델(Extended TAM)

Davis(1989)가 기술수용모델을 발표한 이후 초기의 연구 형태는 기술수용모델을 지지하거나 변수들의 측정지표를 재확인하는 연구들로 주로 진행되었으며, 이 연구들은 대부분 기술수용모델의 핵심 변수인 지각된 용이성과 지각된 유용성을 측정하는 측정지표의 타당성 평가에 연구의 중점을 두었고 주로 단순한 정보기술들을 대상으로 연구가 이루어졌다. 최근의 연구들은 기술수용모델에 영향을 주는 외부 변수들을 제시하는 연구들로 기술수용모델의 핵심 변수인 지각된 용이성과 지각된 유용성의 선행 변수들을 밝혀내어 정보기술 수용의 예측력을 제고시키는데 목적을 두고 있다⁸⁾. 확장된 기술수용모델(ETAM)에 관한 연구들을 살펴보면 독립변수로 개인적 특성요인, 사회적 특성요인, 시스템 특성요인에 관한 변수들이 이용되었고, 매개변수로는 지각된 용이성, 지각된 유용성 외에 즐거움, 신뢰, 위험 등의 추가 신념변수들이 사용되었다. 조절변수로 인구통계학적 변수, 개인적 특성 변수, 문화적 변수들이 사용되었고, 종속변수로는 이용의도, 수용의도, 구매의도들이 사용되어지고 있다⁹⁾.

Venkatesh & Davis(2000)는 기술수용모델(TAM)에 자발성, 직무관련성, 이미지, 주관규범 등 다양한 변수들을 추가한 확장된 기술수용모델(Extended TAM)을 통해 분석한 결과, 직무관련성, 이미지, 주관규범 등 외부 변수들은 모두 지각된 유용성에 유의미한 영향을 끼쳤으며, 지각된 유용성과 지각된 용이성은 이용의도에 영향을 미치는 것으로 분석되었다¹⁰⁾. Argarwal & Karahanna(2000)는 자기효능감, 유희성, 개인 혁신성 등을 외부변수로 하여 확장된 기술수용모델을 검증한 결과, 유희성과 개인 혁신성은 인지된 신념에 영향을 주었으며, 신념과 자기효능감이 지각된 용이성과 지각된 유용성에 영향을 끼치는 것으로 분석되었다¹¹⁾. 문지원과 김영구(2001)에 따르면 인터넷 수용의도에 있어 기술수용모델의 기본변수로 지각된 즐거움을 추가하여 분석을 한 결과, 지각된 용이성, 지각된 유용성, 지각된 즐거움이 모두 수용의도에 영향을 주는 것으로 나타났다¹²⁾. 웹사이트와 모바일 등을 전자상거래에서도 수용자의 수용의도, 구매의도 등을 고찰하는데 있어 기술수용모델의 유용성과 용이성 등은 유용한 변수로 사용되고 있는데, 이 범주의 연구에서는 개인적 특징, 조직적 특징, 기술적 특징과 같은 변수들이 기술수용모델의 외부 변수들로 분석되었다¹³⁾. 최근의 연구를 살펴보면, 진천천과 박현정(2018)은 VR기기 수용과 관련, 자기효능감과 콘텐츠 다양성을 외부변수로 하여 매개변수와 수용의도를 분석한 결과, 콘텐츠 다양성과 자기효능감이 지각된 용이성, 지각된 유용성, 지각된 유희성에 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인되었다¹⁴⁾. 이렇듯 기술수용모델의 확장은 태도와 의도에 영향을 미치는 외부 변수와 새로운 신념변수를 파악하여 수용자의 수용태도와 의도를 더 정확히 이해하기 위한 노력이라고 할 수 있겠다¹⁵⁾.

3. 연구 방법

3.1 연구모델(Research model)

앞에서 살펴본 이론적 고찰들을 기반으로 인공지능 스피커의 이용의향을 더 효과적으로 설명할 수 있는 모델을 세워보았다. 외부변수로 인지된 유용성과 즐거움에 영향을 미친다고 생각하는 의인화, 서비스 다양성, 이용 용이성, 인지된 사생활 침해를 포함하였다. 이를 반영한 본 연구의 연구모델은 다음과 같다.

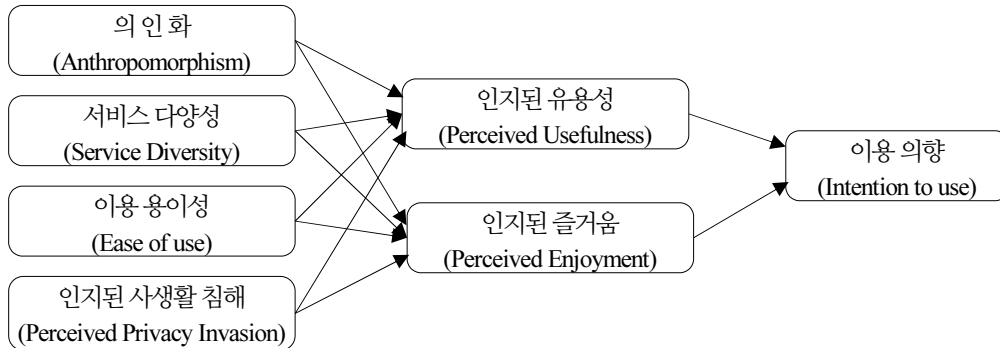


Fig. 1. Research model

3.2 가설(Hypothesis)

의인화는 제품, 로봇, 동물 등 인간이 아닌 대상에게 인간과 비슷한 속성, 감정 등을 부여함으로써 인간처럼 생각하고 인간처럼 대하도록 유도하는 것을 뜻한다¹⁶⁾. 의인화가 이용의도에 미치는 영향에 대해 분석한 최근의 연구에 따르면, 의인화가 인공지능 스피커의 지속적 이용의도에 유의한 영향을 줄 수 있다. 김유정 등(2017)은 의인화된 인공지능 스피커는 인간에게 친밀감을 유도하고 신뢰도를 높여 지속 이용의도를 높일 수 있다는 사실을 밝혔고¹⁷⁾, 박지혜와 주재우(2018)는 실험연구를 통해 이용자들은 웃고 있는 눈을 가진 인공지능 스피커가 오류를 범할 때 의인화가 되지 않은 인공지능 스피커가 실수를 범할 때보다 높은 지속적 이용의도를 보인다는 결과를 내놓았다¹⁸⁾. 이렇듯 의인화는 정보기기의 지속적 이용의도에 정(+)의 영향을 미친다고 할 수 있는데, 본 연구에서도 인공지능 스피커의 의인화는 인지된 유용성과 인지된 즐거움에 정(+)의 영향을 미치고 결과적으로 이용의향에도 정(+)의 영향을 끼칠 것으로 예상하였다. 이 연구에서 의인화는 ‘인공지능 스피커가 사람과 유사하게 행동하고 상호작용하는 것처럼 느끼는 정도’로 정의되었다.

H1-1: 인공지능 스피커의 의인화는 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 끼칠 것이다.

H1-2: 인공지능 스피커의 의인화는 인지된 즐거움에 정(+)의 영향을 끼칠 것이다.

서비스 다양성은 인공지능 스피커가 제공하는 음악재생, 날씨안내, 네비게이션, 일정안내, 쇼핑, 문자보내기, 홈가전 제품 통제, 뉴스검색 등 서비스의 다양성을 의미한다. 혁신제품의 경우, 콘텐츠 또는 서비스 다양성이 주요 변수로 작용하는데, 3D 게임, 온라인 쇼핑, 영화 등에서 소비자가 이용 가능한 콘텐츠가 다양하다고 생각될수록 지각된 유용성이 향상될 수 있다. Y. Jung et al.(2009)에 따르면 모바일 TV의 콘텐츠가 지각된 유용성과 지각된 용이성에 모두 정(+)의 영향을 미쳤다. 콘텐츠나 서비스가 다양하면 할수록 이용자의 선택권은 커질 수 있기 때문에 인공지능의 서비스 다양성은 인지된 유용성과 인지된 즐거움에 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것이다¹⁹⁾.

H2-1: 인공지능 스피커의 서비스 다양성은 인지된 유용성에 정(+)¹의 영향을 끼칠 것이다.

H2-2: 인공지능 스피커의 서비스 다양성은 인지된 즐거움에 정(+)¹의 영향을 끼칠 것이다.

이용 용이성은 이용자가 신기술과 새로운 시스템을 이용하는데 신체적, 정신적으로 많은 노력을 요구하지 않을 것이라 느끼는 정도를 뜻한다. 다수의 기술수용모델을 활용한 연구에 의하면 인지된 유용성과 용이성은 새로운 기술이나 서비스의 수용 혹은 지속 이용의도에 중요한 요인임을 설명하고 있고, Thong et al.(2006)은 인지된 용이성은 인지된 유용성에 긍정적 영향을 미치며 지속적 이용의도에 간접적 또는 직접적인 영향을 끼친다는 것을 밝혀내었다²⁰⁾. 본 연구에서도 혁신 기술 중 하나인 인공지능 스피커의 이용 용이성이 인지된 유용성과 인지된 즐거움에 긍정적 영향을 미치는 가설을 설정하였다.

H3-1: 인공지능 스피커의 이용 용이성은 인지된 유용성에 정(+)¹의 영향을 끼칠 것이다.

H3-2: 인공지능 스피커의 이용 용이성은 인지된 즐거움에 정(+)¹의 영향을 끼칠 것이다.

인지된 사생활 침해는 인공지능 스피커를 통해 개인의 사생활이 노출될 수도 있다고 느끼는 정도를 의미한다. 인공지능 스피커는 사용자와의 대화를 통해 서비스를 제공하는 기기이기 때문에 사적인 내용도 기기가 인식할 수 있고, 이러한 점은 개인의 프라이버시를 침해할 가능성이 있다. 이청아 등(2015)에 따르면 새로운 제품이나 서비스가 사생활을 침해할 가능성이 있고, 이를 민감하게 느끼는 사람일수록 수용의사가 낮을 수 있다고 하였다²¹⁾. 본 연구에서도 마찬가지로 인공지능 스피커의 사생활 침해 가능성에 대해 우려할수록 인지된 유용성과 인지된 즐거움에 부(-)¹의 영향을 미칠 것으로 예상된다.

H4-1: 인지된 사생활 침해는 인지된 유용성에 부(-)¹의 영향을 끼칠 것이다.

H4-2: 인지된 사생활 침해는 인지된 즐거움에 부(-)¹의 영향을 끼칠 것이다.

인지된 유용성은 사용자가 특정 시스템을 이용할 때 그 시스템으로 인해 사용자의 업무 또는 수행에 있어 능력이 오를 것이라고 믿는 정도를 의미한다. Davis(1989)는 유용성에 대해 잠재적 이용자가 기술을 이용하여 생산성을 올릴 수 있다고 믿는 신념의 정도로 정의하였다. Tornatzky and Klein(1982)은 유용성이 혁신 제품의 수용에 중요한 결정 요인이라고 주장하였고²²⁾, Davis et al.(1989)은 지각된 유용성과 지각된 이용 용이성이 태도에 긍정적인 영향을 준다고 밝혔으며, Thompson(1998)의 연구에서도 지각된 유용성이 태도에 유의미한 영향을 주는 것으로 나타났다²³⁾.

H5: 인지된 유용성은 이용의향에 정(+)¹의 영향을 끼칠 것이다.

인지된 즐거움은 이용자가 인공지능 스피커 이용을 통해 느끼는 즐거움의 정도로 정의한다. 이용자는 인공지능 스피커와의 대화를 통해 서비스를 이용하면서 즐거움을 느낄 수 있다. 인지된 즐거움은 통합기술수용모형과 후기수용모형을 적용한 다양한 선행연구에서 쾌락적 가치 또는 정서적 요인으로서 지속적 이용의도에 긍정적 영향을 미치는 요인으로 확인되었다²⁾. 최근 진천천과 박현정(2018)의 연구에서도 지각된 유희성은 VR기기의 수용의도에 유의미한 영향을 미쳤다. 본 연구에서도 인공지능 스피커에 대한 인지된 즐거움은 이용의향에 영향을 미칠 것으로 예상된다.

H6: 인지된 즐거움은 이용의향에 정(+)¹의 영향을 끼칠 것이다.

3.3 측정(Measurement)

본 연구의 변수들은 의인화, 서비스 다양성, 이용 용이성, 인지된 사생활 침해, 인지된 유용성, 인지된 즐거움, 이용 의향이 있다. 본 연구의 변수 측정 문항들은 5점 리커트 척도(Likert scale)로 측정되었다. 각 변수의 측정 문항은 기존 선행연구에서 타당성과 신뢰성이 입증된 측정 문항들을 채택하고 일부 문항은 본 연구에 적합하게 문항을 수정하였다. 각 측정 문항에 대한 구체적인 내용은 Table 1과 같다.

Table 1. Variables and measurement items

변수	측정 항목	선행 연구
의인화	인공지능 스피커는 자신의 의지를 가지고 행동하는 것 같다. 인공지능 스피커는 의식을 가지고 있는 것처럼 느껴진다. 인공지능 스피커와 대화할 때 사람과 대화하는 것처럼 느껴질 것이다.	박지혜 · 주재우(2018)
서비스 다양성	인공지능 스피커와 관련된 다양한 기능들이 있다고 생각한다. 인공지능 스피커는 차별화된 기능들을 가지고 있다. 인공지능 스피커 기능 중 다양한 선택을 할 수 있다.	Thompson(1998)
이용 용이성	인공지능 스피커를 이용하는 것은 쉬운 것이다. 인공지능 스피커는 이용하기 편할 것이다. 대체적으로 인공지능 스피커를 이용하는 것은 수월하다.	Davis(1989), Venkatesh et al.(2000)
인지된 사생활 침해	인공지능 스피커를 사용하는 동안 내 사생활이 노출될까 걱정된다. 사생활을 중요하게 생각하는 사람은 인공지능 스피커 사용을 자제해야 한다. 잘 이용하기 위해서는 나에게 대한 정보를 어느 정도 제공해야 한다고 생각한다.	Venkatesh et al.(2003) ^[24] , 권혜선 · 김성철(2015) ^[25]
인지된 유용성	인공지능 스피커는 쓸모가 있을 것이다. 인공지능 스피커를 이용하는 것은 이용하지 않는 것보다 도움이 될 것이다. 인공지능 스피커는 유용할 것이다.	Davis(1989)
인지된 즐거움	인공지능 스피커를 이용하는 것은 즐거운 것이다. 인공지능 스피커를 이용하는 것은 흥미로울 것이다. 인공지능 스피커를 이용하는 것은 재미있을 것이다.	Davis(1989), 손승혜 등(2011) ^[26]
이용 의향	나는 인공지능 스피커가 있다면 이용하고 싶다. 나는 인공지능 스피커가 있다면 이용할 의향이 있다. 나는 인공지능 스피커가 있다면 이용할 것이다.	Davis(1989), 손승혜 등(2011)

4. 실증 분석

4.1 표본 및 분석방법

본 연구는 2019년 5월 2일부터 5월 15일까지 14일간 네이버폼(네이버 설문조사)으로 작성한 설문지를 온라인상 카페, 카카오톡 등에 게시 및 전파하여 자료를 수집하였고, 총 165부를 수집하여 이 중 상대적으로 응답 성실도가 낮다고 생각되어지는 6부를 제외하고 159부를 통계분석에 활용하였다. 분석은 SPSS 22와 AMOS 22 프로그램을 이용하였다.

표본의 일반적인 특성을 살펴보기 위해 빈도분석을 실시하였고, 변수 측정 문항들의 신뢰성과 타당성을 평가하기 위해 크론바흐의 알파(Cronbach's α) 값을 구하고 확인적 요인분석을 하였다. 가설에 대한 검증은 구조방정식 모형을 활용하였다.

4.2 표본의 일반적 특성

표본의 인구통계학적 특성은 다음과 같다. 성별 측면에서 남성이 105명(66%), 여성이 54명(34%)으로 여성보다 남성이 2배 정도 많았고, 연령대는 10대가 3명(1.9%), 20대가 15명(9.4%), 30대가 33명(20.8%), 40대가 87명(54.7%), 50대가 21명(13.2%)으로 40대가 전체의 과반수를 차지하였다. 학력은 고등학교 졸업 이하가 9명(5.7%), 대학교 재학이 3명(1.9%), 대학교 졸업이 45명(28.3%), 대학원 재학 이상이 102명(64.2%)으로 분석되었다. 이용하는 인공지능 스피커의 종류 측면에서 보면, 69명(43.4%)이 이용하는 스피커가 없었으며, NUGU(SK텔레콤)가 21명(13.2%), 기가지니(KT)가 27명(17%), 클로바(네이버)가 15명(9.4%), 카카오 미니(카카오)가 18명(11.3%), 구글홈(구글)이 6명(3.8%), 기타가 3명(1.9%)으로 분석되어 인공지능 스피커 이용자 중 다수가 이용하는 종류는 기가지니, NUGU, 카카오미니 순이었다. 주 이용 목적(다중 선택 가능)은 날씨정보가 102명, 뉴스가 48명, 인터넷 정보검색(E메일 포함)이 15명, 음악청취가 117명, 일정관리(캘린더)가 27명, 외국어 번역이 30명, 휴대 전화 및 문자메시지가 18명, 게임 및 오락이 3명, 소셜네트워크 연동이 6명, 사물인터넷(주변기기 호환)이 42명, 기기와의 대화가 21명, 기타가 3명으로 응답하여 대부분의 이용자는 음악청취, 날씨정보, 뉴스청취, 사물인터넷 등을 주로 이용하거나 이용할 것이라고 답변하였다.

4.3 측정 문항의 신뢰성과 타당성 분석

측정 문항의 크론바흐 알파(Cronbach's α) 값은 Table 2와 같이 .708~.958로 나타나 내적 일치도는 부합한 것으로 확인되었고, 측정 변수들의 타당도와 신뢰도를 판단하기 위해 확인적 요인분석을 활용하였다(Table 2 참조). 확인적 요인분석 결과, 모든 (7개) 변수의 측정 항목에 대한 요인 부하량(값이 모두 유의미($p < .001$))하게 나타났다. 연구 모형의 적합도 평가에서는 카이스퀘어($\chi^2 = 19.692$, $p = .001$, $\chi^2/df = 4.923$) 값이 기준치에 부적합한 것으로 나타났으나, GFI(.968), SRMR(.029), CFI(.978), NFI(.973), TLI(.885) 값이 적합도 기준을 충족시켜 모델은 활용 가능한 수준으로 판단하였다. 연구 모형의 집중타당도와 판별 타당도를 확인하기 위해 개념타당도(CR) 값과 평균분산추출(AVE) 값을 점검하였다. Table 2에서 보는 바와 같이 개념타당도 값은 모든 변수들이 기준치²⁷⁾인 0.7 이상을 나타내어 본 연구 모델은 집중타당도를 갖추었고, 평균분산추출 값도 기준값인 0.5 이상의 값을 보이고 있어 판별타당도도 갖추었다고 평가하였다.

4.4 연구가설의 검증

가설을 검증한 결과는 Table 3과 같다. 구체적으로 살펴보면 의인화, 서비스 다양성, 이용 용이성이 높을수록 인지된 유용성 (.242, $p < .001$ / .389, $p < .001$ / .231, $p < .001$)과 인지된 즐거움(.172, $p = .006$ / .541, $p < .001$ / .303, $p < .001$)은 증가하였고, 인지된 사생활 침해는 예상한 대로 인지된 유용성(-.195, $p < .001$)은 감소시켰지만 예상과는 다르게 인지된 즐거움(-.051, $p = .412$)에는 유의한 영향을 미치지 못했다. 이런 결과가 나온 이유에 대해서는 결론에서 다시 언급하겠다.

다음으로 인지된 유용성과 인지된 즐거움은 이용 의향(.183, $p = .042$ / .751, $p < .001$)에 정(+)의 유의한 영향을 미쳤다.

분석 결과를 종합해 보면, 인지된 유용성에 유의미한 영향력을 갖는 요인은 의인화, 서비스 다양성, 이용 용이성, 인지된 사생활 침해로 모든 요인이 포함되지만, 인지된 즐거움에는 인지된 사생활 침해는 유의미한 영향을 끼치지 못한 것으로 확인되었다. 또한 이들 4가지 요인의 영향을 받은 인지된 유용성과 인지된 즐거움은 이용 의향에 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 또한 이 과정에 인지된 즐거움은 인지된 유용성보다 이용 의향에 미치는 영향이 훨씬 큼을 확인할 수 있었다.

Table 2. Confirmatory factor analysis results

*** p<.001

요인	하부 요인	크론바흐 알파	표준화 회귀계수	S.E.	C.R.	CR (개념타당도)	AVE (평균분산추출)
의인화 (anthropomorphism)	am1	.892	0.899	.139	11.336 ***	0.897	0.745
	am2		0.945	.136	11.605 ***		
	am3		0.731	-	-		
서비스 다양성 (service diversity)	sd1	.880	0.814	.095	11.550 ***	0.881	0.712
	sd2		0.893	.090	12.815 ***		
	sd3		0.822	-	-		
이용 용이성 (ease of use)	eu1	.893	0.853	.080	11.857 ***	0.898	0.747
	eu2		0.954	.080	12.964 ***		
	eu3		0.777	-	-		
인지된 사생활 침해 (perceived privacy invasion)	pi1	.708	0.852	.142	7.601 ***	0.740	0.506
	pi2		0.789	-	-		
	pi3		0.413	.103	4.749 ***		
인지된 유용성 (perceived usefulness)	pu1	.914	0.864	.073	15.696 ***	0.918	0.788
	pu2		0.908	.063	17.584 ***		
	pu3		0.891	-	-		
인지된 즐거움 (perceived enjoyment)	pe1	.958	0.950	.037	28.596 ***	0.960	0.888
	pe2		0.912	.039	23.452 ***		
	pe3		0.965	-	-		
이용 의향 (intention to use)	ui1	.954	0.947	.038	23.894 ***	0.952	0.869
	ui2		0.914	.044	20.986 ***		
	ui3		0.936	-	-		

주 : $\chi^2=19.692(p=.001)$, $df=4$, $\chi^2/df=4.923$ GFI=.968, SRMR=.029, CFI=.978, NFI=.973, TLI=.885

Table 3. Test results

*** p<.001

구분	경로	계수값	S.E.	C.R.	P	검증결과
가설 1-1	의인화 → 인지된 유용성	.242	.058	4.190	***	채택
가설 1-2	의인화 → 인지된 즐거움	.172	.063	2.732	.006	채택
가설 2-1	서비스 다양성 → 인지된 유용성	.389	.074	5.253	***	채택
가설 2-2	서비스 다양성 → 인지된 즐거움	.541	.081	6.695	***	채택
가설 3-1	이용 용이성 → 인지된 유용성	.231	.068	3.377	***	채택
가설 3-2	이용 용이성 → 인지된 즐거움	.303	.075	4.061	***	채택
가설 4-1	인지된 사생활 침해 → 인지된 유용성	-.195	.057	-3.412	***	채택
가설 4-2	인지된 사생활 침해 → 인지된 즐거움	-.051	.062	-.821	.412	기각
가설 5	인지된 유용성 → 이용 의향	.183	.090	2.038	.042	채택
가설 6	인지된 즐거움 → 이용 의향	.751	.081	9.290	***	채택

5. 결론

5.1 결과 요약 및 논의

본 연구는 최근 차세대 플랫폼으로 주목받고 있는 인공지능 스피커의 이용 의향과 관련, 확장된 기술수용모델을 적용하여 인공지능 스피커 이용 의향에 영향을 미치는 다양한 변수를 검증하고자 진행되었다. 독립변수로는 의인화, 서비스 다양성, 이용 용이성, 인지된 사생활 침해를 사용하였고, 매개 변수로는 기술수용모델의 대표적 변수인 인지된 유용성과 이후 연구에서 제기된 인지된 즐거움을 포함하여 이용 의향에 미치는 영향을 확인하였다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 인공지능 스피커의 의인화, 서비스 다양성, 이용 용이성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미쳤고, 인지된 사생활 침해는 인지된 유용성에 부(-)의 영향을 미쳤다. 이 결과는 선행 연구들을 통해 예상했던 바로 이용자들이 인공지능 스피커가 사람과 유사하고 서비스가 다양하며 사용이 용이하다고 생각할수록 인공지능 스피커를 유용하다고 생각하는 것으로 파악된다. 그리고 이용자들이 인공지능 스피커를 이용함으로써 사생활을 침해당할 수 있다고 생각할수록 인공지능 스피커의 유용성을 낮게 생각할 수 있음을 의미한다.

둘째, 인공지능 스피커의 의인화, 서비스 다양성, 이용 용이성은 인지된 즐거움에 정(+)의 영향을 주었고, 인지된 사생활 침해는 인지된 즐거움에 유의한 영향을 미치지 못했다. 이러한 결과는 인공지능 스피커의 의인화, 서비스 다양성과 이용 용이성이 인지된 즐거움에 중요한 영향 요인으로 인식되는 것을 알 수 있었다. 따라서 이용자의 즐거움을 이끌어내기 위해서는 인공지능 스피커의 의인화에 관심을 경주함은 물론 인공지능 스피커를 통해 이용할 수 있는 서비스를 다양화하고 사용하기 쉽게 만들 필요가 있다. 한편, 인지된 사생활 침해가 예상한 대로 인지된 즐거움에 부(-)의 유의한 영향을 미치지 못한 이유는 상당수의 이용자들이 인공지능 스피커를 사용할 때 사생활 침해 우려는 다소 있지만 여전히 인공지능 스피커를 사용하는 것은 즐거운 것으로 생각할 수 있다.

셋째, 인공지능 스피커를 사용함으로써 인지된 유용성과 인지된 즐거움은 이용 의향에 정(+)의 영향을 주었고, 특히 인지된 즐거움이 인지된 유용성보다 이용 의향에 훨씬 강한 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 이는 이용자들이 인공지능 스피커가 유용하기 때문에 이용하기 보다는 아직까지는 인공지능 스피커 이용이 즐겁다고 생각하기 때문에 이용하는 성향이 더 강하다고 생각할 수 있다.

넷째, 경로분석 결과, 인공지능 스피커의 이용 의향에 가장 영향력이 높은 경로는 ‘서비스 다양성→인지된 즐거움→이용의향’인 것으로 파악되었다. 이 결과는 서비스를 다양화시키면 이용자들은 인공지능 스피커 사용을 더 즐겁게 지각하게 되고 결과적으로 인공지능 스피커를 이용하고자 하는 의향이 더욱 강화됨을 의미한다.

5.2 시사점

현재 인공지능 스피커의 이용 의도에 대한 연구가 일부 이루어지고 있지만 확장된 기술수용모델을 적용하여 이용 의도에 영향을 미치는 다양한 변수들에 대한 연구는 부족한 실정으로 본 연구의 시사점은 아래와 같다.

첫째, 인공지능 스피커 이용과 관련, 인지된 유용성과 인지된 즐거움은 중요한 인식 요인들로 나타났고, 이들 변수들의 영향력을 비교해 보면 지각된 유용성 보다는 지각된 즐거움이 이용자들의 이용 의향을 결정짓는 더 중요한 변수임을 확인할 수 있었다. 이러한 결과를 통해 볼 때, 인공지능 스피커를 더욱 확산시키기 위해서는 소비자들이 인공지능 스피커를 유용하다고 생각하도록 하는 조치와 함께 무엇보다 즐거움을 느낄 수 있도록 하는 전략 마련이 요구된다. 더군다나 현재와 같이 인공지능 스피커의 기능이 낮은 상황에서는 현재 기술 수준에서 구현 가능하면서 실생활에 도움이 되는 기능들을 다양하게 마련하고 소비자들이 즐거움을 느낄 수 있는 서비스 구비 및 외형적(디자인 등)·내면적(언어, 역할 등) 개선방안에 대한 노력이 요구된다.

둘째, 의인화, 서비스 다양성, 이용 용이성, 인지된 사생활 침해가 인공지능 스피커에 대한 인식 요인을 거쳐 이용 의향에 영향을 주고 있음을 확인하였다. 의인화를 더 느끼고 서비스가 다양하고 이용하기 용이하다고 생각할수록, 그리고 사생활 침해 우려를 낮게 생각할수록 인공지능 스피커를 더 유용하고 즐거운 기기로 생각하였다. 이런 결과를 실무적으로 적용하자면 인공지능 스피커의 의인화 방식을 개선하고 서비스를 다양화하며 사용하기 쉽고 사생활 침해를 최소화(개인정보 수집 최소화 및 수집된 개인정보 보안대책 강화 등) 하도록 설계 및 홍보를 한다면 소비자들의 이용 의향에 긍정적 영향을 미칠 수 있을 것이다.

5.3 연구 한계점 및 후속 연구 방향

본 연구는 인공지능 스피커가 아직 본격적으로 대중화되기 전에 수행되어 몇 가지 측면의 한계점을 지닌다.

첫째, 본 연구가 인공지능 스피커 이용자 및 예비 이용자들을 대상으로 이용 의향에 미치는 요인을 분석하는 연구이기는 하지만 인공지능 스피커를 사용하지 않은 응답자들은 실제 사용자 그룹과 비교할 때 다소 다른 응답을 할 가능성이 있다. 이러한 제한사항을 보완하기 위해 설문에 앞서 인공지능 스피커를 이해할 수 있는 동영상 시청 후 설문에 응하도록 하였지만 두 그룹간 오차를 완전히 줄이지는 못 했을 것이다.

둘째, 연구의 표본 집단 수가 159명으로 작고, 인구통계학적 특성에서도 남성이 여성보다 약 2배 정도 많고 학력도 대학원 재학 이상이 많이 분포하는 등 결과를 일반화하기에는 다소 무리가 있어 보인다. 따라서 차후 연구에서는 결과의 일반화 가능성을 높일 수 있도록 표본을 늘리고, 성비, 학력, 직업군 등의 고려가 요구된다.

셋째, 본 연구에 사용된 변수들이 인공지능 스피커의 이용 의향을 모두 설명하기에는 부족한 부분이 많이 있을 것이다. 예를 들면, 가격 효용성, 마케팅 커뮤니케이션 등이 이용자 인식 변수에 영향을 줄 수 있고, 이용자 특성 중 혁신성, 자기효능감 등도 이용 의향에 영향을 미칠 수 있을 것으로 생각된다.

마지막으로 본 연구는 이용자의 이용 의향까지만 살펴보았는데, 후속 연구에서는 실제 구매 행동과의 인과관계까지 파악하는 연구 설계가 요구된다.

References

1. 이지희, 전소원, 이종태 “융합기술의 사용자 수용에 시대적 압박이 미치는 영향에 대한 연구”, 한국기술혁신학회 학술대회, pp.1355-1368, 2017.
2. 박수아, 최세정 “인공지능 스피커 만족도와 지속적 이용의도에 영향을 미치는 요인”, 정보사회와 미디어, 제19권 제3호, pp.159-182, 2018.
3. 최원석, 강다영, 최세정 “가상현실 (Virtual Reality) 디바이스 이용의도와 구매의도에 영향을 미치는 요인 연구”, 정보사회와 미디어, 제18권 제3호, pp.173-208, 2017.
4. Davis, F. D. “Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology”. MIS quarterly, pp.319-340, 1989.
5. 오상현, 김상현 “인터넷뱅킹 이용요인간 구조적 관계”, 마케팅연구, 제21권 제1호, pp.1-27, 2006.
6. 김수현 “스마트폰에 대한 지각특성이 스마트폰 채택의도에 미치는 영향”, 한국콘텐츠학회논문지, 제10권 제9호, pp.318-326, 2010.
7. 서여주, 임은정, 임미화, 정순희 “베이비붐세대의 DISC 유형이 모바일 인스턴트 메신저 사용의도에 미치는 영향: 사회적 이미지와 유희성의 매개효과를 중심으로”, 소비자학연구, 제25권 제6호, pp.157-179, 2014.
8. 나윤규 “확장된 기술수용모델(ETAM)을 이용한 인터넷 쇼핑물 패션상품 구매행동 연구”, 인터넷전자상거래연구, 제10권 제3호, pp.27-49, 2010.
9. You, J. H., and Park, C. “A comprehensive review of technology acceptance model researches”, Entru Journal of Information

- Technology, 제9권 제2호, pp.31-50, 2010.
10. Venkatesh, V., and Davis, F. D. "A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies", *Management science*, 제46권 제2호, pp.186-204, 2000.
 11. Agarwal, R., and Karahanna, E. "Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage", *MIS quarterly*, pp.665-694, 2000.
 12. Moon, J. W., and Kim, Y. G. "Extending the TAM for a World-Wide-Web context", *Information & management*, 제38권 제4호, pp.217-230, 2001.
 13. Lin, J. C. C., and Lu, H. "Towards an understanding of the behavioural intention to use a web site", *International journal of information management*, 제20권 제3호, pp.197-208, 2000.
 14. 진천천, 박현정 "확장된 기술수용모델을 활용한 VR 기기 수용관련 소비자 연구", *디지털융복합연구*, 제16권 제6호, pp.117-126, 2018.
 15. 김용일, 허준, 김철원 "확장된 기술수용모델을 적용한 관광정보 애플리케이션의 지각된 유용성과 즐거움에 영향을 미치는 선행변수 연구", *관광레저연구*, 제27권 제8호, pp.137-157, 2015.
 16. Bartneck, C., Kulić, D., Croft, E., and Zoghbi, S. "Measurement instruments for the anthropomorphism, animacy, likeability, perceived intelligence, and perceived safety of robots", *International journal of social robotics*, 제1권 제1호, pp.71-81, 2009.
 17. 김유정, 한상규, 윤종목, 허은영, 김정훈, 이중식 "챗봇 에이전트 정체성(identity)에 따른 사용자의 인식 및 행동 차이에 대한 연구", *한국 HCI 학회 논문지*, 제12권 제4호, pp.45-55, 2017.
 18. 박지혜, 주재우 "인공지능 스피커의 지속적 사용의도를 높이는 행동경제학 기법: 의인화", *디자인융복합연구*, 제17권 제3호, pp.41-53, 2018.
 19. Jung, Y., Perez-Mira, B., and Wiley-Patton, S. "Consumer adoption of mobile TV: Examining psychological flow and media content", *Computers in Human Behavior*, 제25권 제1호, pp.123-129, 2009.
 20. Hong, S., Thong, J. Y., and Tam, K. Y. "Understanding continued information technology usage behavior: A comparison of three models in the context of mobile internet", *Decision support systems*, 제42권 제3호, pp.1819-1834, 2006.
 21. 이청아, 윤희정, 이충훈, 이충정 "모바일 지갑의 가치와 지속사용의도의 영향요인", *한국전자거래학회지*, 제20권 제1호, pp.117-135, 2015.
 22. Tornatzky, L. G., and Klein, K. J. "Innovation characteristics and innovation adoption-implementation: A meta-analysis of findings", *IEEE Transactions on engineering management*, 제1호, pp.28-45, 1982.
 23. Thompson, R. "Extending the technology acceptance model with motivation and social factors", *AMCIS 1998 Proceedings*, 254, 1998.
 24. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., and Davis, F. D. "User acceptance of information technology: Toward a unified view", *MIS quarterly*, pp.425-478, 2003.
 25. 권혜선, 김성철 "사생활 침해에 대한 불안감이 폐쇄형 SNS 이용에 미치는 영향", *사이버커뮤니케이션학보*, 제32권 제1호, pp.5-49, 2015.
 26. 손승혜, 최윤정, 황하성 "기술수용모델을 이용한 초기 이용자들의 스마트폰 채택 행동 연구", *한국언론학보*, 제55권 제2호, pp.227-251, 2011.
 27. Fornell, C., and Larcker, D. F. "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error", *Journal of marketing research*, 제18권 제1호, pp.39-50, 1981.