

# 가상개인비서 기기의 소비자 수용에 관한 연구 : 사용자의 지각된 가치를 중심으로

## User Acceptance of Virtual Personal Assistant Devices : An Extended Perspective of Perceived Value

양희태

과학기술정책연구원 부원장실

HeeTae Yang(htyang@stepi.re.kr)

### 요약

본 연구는 지각된 가치를 이론적 배경으로, 가상개인비서 기기의 소프트웨어와 하드웨어적 특성을 고려해 잠재 고객들의 사용 의도를 설명 할 수 있는 연구 모형을 제안하였다. 313명의 잠재 고객들을 대상으로 설문조사를 진행하였고 부분최소자승법(Partial Least Square, PLS)을 통해 연구모형 및 가설들을 검증하였다. 결과적으로 지각된 가치, 지각된 유용성, 지각된 유희성, 콘텐츠 품질, 시각적 매력도 모두 가상개인비서 기기 수용에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 따라서 가상개인비서 기기 제조업체는 잠재 고객들의 사용 의도를 높이기 위해 실용적 기능 뿐 아니라 흥미를 유발시킬 수 있는 오락적 기능 개발에도 집중해야 하며, 개방형 개발 생태계를 구축해 다양한 어플리케이션들을 효율적으로 개발·관리할 필요가 있다. 기술적 특성이나 사용 패턴에 대한 분석이 대부분이었던 기존 연구와 달리 본 연구는 가상개인비서 기기의 소비자 수용을 실증적으로 연구한 것에 의의가 있으며 향후 보안/프라이버시 위험 등을 고려한 후속 연구들의 기반이 될 것이다.

■ 중심어 : | 지각된 가치 | 지각된 유용성 | 지각된 유희성 | 가상개인비서 |

### Abstract

The purpose of this paper is to develop a comprehensive research model that can explain potential customers' intentions to adopt and use VPA(Virtual Personal Assistants) devices. This study proposes and validates a new theoretical model that extends the perceived value theory. Partial least squares analysis is employed to test the research model and corresponding hypotheses on data collected from 313 survey samples. Perceived value, perceived usefulness, perceived enjoyment are important factors affecting the adoption of VPA devices. To increase potential users' intention to use, VPA device manufacturers should not only focus on developing utilitarian functions but also fun features based on open development echo-system. This study is the important empirical attempt to examine user acceptance of VPA devices, as most of the prior literature has concerned analysis of usage patterns or technical features.

■ keyword : | Perceived Value | Perceived Usefulness | Perceived Enjoyment | Virtual Personal Assistant |

## I. 서론

2000년대 ‘모바일 빅뱅’이라 불렀던 스마트폰은 인간의 삶에 큰 변화를 불러 일으켰다. 이제 사람들은 모바일 기기를 통해 언제 어디서나 뉴스를 보고 TV방송을 시청하거나 원하는 정보를 찾아볼 수 있다. 또한 웨어러블 기기와 연계해 개인용 건강관리 도구로 활용하기도 하고 모바일 오피스에 접속해 업무를 보기도 한다. 이렇듯 다양하게 활용되고 있는 모바일 기기는 ‘터치스크린’이라는 직관적인 인터페이스를 통해 정보를 입력·활용하는 방식을 혁신적으로 바꾸어 놓으며 단기간에 확산되었다.

2010년대 후반들어 스마트폰에 이어 사용자의 말을 이해하고 반응할 수 있는 음성 기반 인터페이스를 탑재한 가상개인비서(Virtual Personal Assistant, VPA)가 주목받고 있다. 특히 애플의 시리(Siri), 마이크로소프트의 코타나(Cortana)와 같이 소프트웨어 또는 어플리케이션 형태의 가상개인비서 뿐 아니라 아마존 에코(Echo), 구글 홈(Home), 애플 홈팟(Homepod) 등 스피커 형태의 가상개인비서 기기들이 시장 주도권 확보를 위해 각축을 벌이고 있으며, SK텔레콤, KT, 네이버 등 국내 기업들도 후발 주자로 시장에 뛰어들고 있다. 가상개인비서 기기는 음성인식, 자연어 처리 등 인공지능(Artificial Intelligence) 기술을 기반으로 하며, 사용자가 늘어날수록 쌓이는 빅데이터를 통해 보다 정확한 정보 및 서비스를 제공할 수 있다. 향후 시장 전망도 매우 낙관적이다. 가트너(Gartner)는 2020년까지 전 세계 가정의 3.3%가 가상개인비서 기기를 도입할 것이라고 예측하고 있으며, 트랜스페어런시마켓리서치(TransparencyMarketResearch)는 가상개인비서 시장이 2016년부터 연 평균 32.8%씩 성장해 2024년 79억달러에 이를 것이라고 전망하고 있다[1][2].

이와 같이 기술의 혁신성과 긍정적인 시장 전망에도 불구하고 가상개인비서 기기와 관련된 연구는 아직까지 거의 찾아볼 수 없다. 본 연구는 가상개인비서기기에 대한 잠재 고객들의 인식과 수용 여부에 영향을 주는 요인들을 도출하기 위해 지각된 가치 이론을 바탕으로 확장된 연구모형을 제안한다. 특히 사람의 실용적

(Utilitarian) 욕구와 쾌락적(Hedonic) 욕구, 가상개인비서 기기의 소프트웨어적인 특성과 하드웨어적인 특성을 고려하여 연구모형을 설계하였다. 본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 2장에서는 기존 문헌들을 바탕으로 지각된 가치와 가상개인비서 기기에 대한 이론적 배경을 설명하고, 3장에서는 연구모형 및 가설, 4장에서는 연구 방법, 5장에서는 실증 분석 결과를 보여준다. 마지막으로 6장과 7장에서는 결론과 시사점 및 한계점을 도출한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 가상개인비서(Virtual Personal Assistant, VPA)

가상개인비서는 일상 생활에서 발생하는 다양한 업무(Task)들을 전문적으로 지원해주는 소프트웨어 에이전트로 정의될 수 있다[3][4]. 일정 확인, 정보 탐색 등 사용자의 요청 사항을 이해해 질문에 답하거나, 원하는 정보를 대신 찾아주고 연동되어 있는 다른 기기들을 제어하기도 한다. Jiang et al.[5]는 아래와 같이 가상개인비서의 역할을 크게 1) 기기 탑재기능 제어, 2) 웹 정보 검색, 3) 채팅의 세가지로 구분하였다.

① 기기 탑재기능 제어	② 웹 정보 검색	③ 채팅
음성명령 등을 통해 특정기기 기능에 액세스하고 대화형으로 상호 작용	구글, 야후 등 연계되어 있는 포털사이트를 통해 사용자가 원하는 정보를 검색	지능형가상비서를 사람으로 여기고 일상 대화
"제임스에게 전화 걸어 줘" "캘린더상에 내일 일정"이 있는지 확인해 줘"	"US달러와 오스트레일리아 달러간 환율을 가르쳐줘"	"너의아버지가 누구니?"

그림 1. 가상개인비서 기능 분류

가상개인비서는 음성인식 및 자연어 처리 알고리즘을 사용한다. 사용자 요청사항에 대한 가상개인비서 기기의 처리 절차는 다음과 같다. 먼저 마이크를 통해 사용자의 요청 사항을 청취·녹음한다. 녹음된 요청 사항은 자연어 처리 서버로 보내져 해석 과정을 거치고, 적절한 응답을 검색하거나 조합하여 사용자에게 내보낸다.

가상개인비서는 스마트폰에 탑재된 소프트웨어 형태로 처음 시장에 등장하였으나 아마존 에코에 이어 2016년 구글이 구글 어시스턴트 기반의 구글홈 기기를 출시하고 2017년에는 애플이 홈팟을 공개하면서 기기 시장이 주목받고 있다. 특히 아마존은 아마존 에코 외에 경량화된 에코닷(Echo Dot), 휴대용 아마존 탭(Amazon Tap)을 연달아 출시하며 기기 라인업을 강화하였고 2017년 5월에는 7인치 터치스크린이 탑재된 아마존 쇼(Show)까지 선보이며 시장을 선도하고 있다. 가상개인비서의 정의에 기초해 볼 때 스피커 뿐 아니라 로봇도 가상개인비서 기기로 분류될 수 있다. 360만달러 상당의 클라우드 펀딩을 받은 지보(JIBO)의 경우 사람들과 대화를 나누거나 아이들과 게임을 하는 등의 기능을 제공하는 가정용 로봇을 개발 중인데, 가족 구성원들의 얼굴과 목소리를 인식해 맞춤형 서비스를 제공한다는 점에서 가상개인비서 기기의 역할을 충분히 수행한다고 볼 수 있다.

표 1. 해외 및 국내 주요 가상개인비서 기기(스피커형)

해외			
애플 홈팟	구글홈	아마존 에코	아마존 에코룩
			
국내			
SKT 누구	KT 기기자니	네이버 웨іб	삼성전자 (예상이미지)
			

이렇듯 가상개인비서 기기 시장에 글로벌 ICT 대기업들이 공격적으로 진입하고 기기가 다각화되고 있음에도 관련 연구는 부족하다. Kiseleva et al.[6]는 가상개인비서 사용 시나리오별로 사용자 만족도에 영향을 주는 요인들을 도출하였다. Sano et al.[7]는 가상개인비서의 사용자 로그 데이터를 기반으로 사용자 활용 방식에 대한 예측 모델을 제안하였다. 하지만 두 연구 모

두 소프트웨어 형태의 가상개인비서를 대상으로 하고 있고 소비자의 욕구와 제품 특성을 고려하지는 않았기 때문에, 가상개인비서 기기에 초점을 맞춰 소비자들이 느끼는 체감가치를 분석하고 소비자 수용을 높이기 위한 대안을 도출하는 본 연구는 기존연구들과 차별화되었다고 볼 수 있다.

## 2. 지각된 가치(Perceived Value)

가치(Value)는 다양하게 해석될 수 있어 학계에서 개념화 또는 측정되기 어려운 구성 개념(Construct)으로 평가받아 왔다. Schechter[8]는 지각된 가치가 구매자의 경험을 형성하는 객관적이고 주관적인 요인 뿐 아니라 질적이고 양적인 요인들로 구성되어 있다고 설명한다. Zeithaml[9]은 소비자가 제품이나 서비스를 통해 무엇을 얻고 반대로 잃는 지에 대한 전반적인 평가라고 정의하였다. Dodds et al.[10]는 지각된 가치를 지각된 이익과 지각된 희생의 비중으로 정의한다. 이와 같이 기존 연구들을 종합해보면 지각된 가치는 특정 제품이나 서비스를 구매·사용하는 고객이 체감하는 품질과 비용측면의 득실(Trade-off)로 정의내릴 수 있다.

Batra와 Ahtola[11]는 제품 및 서비스에 대한 소비 행위는 정서적 또는 쾌락적 만족과 도구적 또는 실용적인 이유로 이루어진다고 주장하였다. MacKay[12]도 제품이나 서비스가 소비자에게 어필하기 위해서는 합리적인 요인과 감정적인 요인이 혼합(Amalgam)되어야 한다고 주장하였다. 이렇듯 실용적 측면과 쾌락적 측면을 모두 추구하는 사람의 심리를 반영해 Babin et al.[13]는 쇼핑 고객들의 지각된 가치를 실용적 가치(Utilitarian value)와 쾌락적 가치(Hedonic value) 관점에서 평가할 수 있는 체계를 연구하였다. Sweeney와 Soutar[14]는 가구, 자동차와 같은 내구 소비재(Durable goods)에 대한 소비자들의 지각된 가치를 평가하기 위해 실용적 요인과 쾌락적 요인을 포함한 구성 개념을 설계하였다. 신규 IT기기 및 서비스의 소비자 수용에 관한 많은 연구에서도 이러한 두가지 관점을 기반으로 지각된 가치를 다루어왔다. Lin과 Lu[15]는 사람들이 SNS를 통해 얻을 수 있는 효용과 즐거움을 고려해 수용 여부를 결정한다는 것을 밝혀냈으며, Yu et al.[16]는

실용적, 쾌락적 가치 외에 사회적 가치까지 추가해 포스퀘어(Foursquare)와 같은 위치 기반 SNS의 소비자 수용 영향 요인들을 도출하였다. 보다 다차원적으로 지각된 가치를 보려는 연구들도 있다. 양성수 외[17]는 디지털음악 콘텐츠에 대한 지각된 가치를 경제적 가치와 인지적 가치, 외부적 가치, 그리고 감정적 가치로 정의하였다. Sheth et al.[18]는 지각된 가치를 사회적, 감정적, 기능적, 인식론적, 그리고 조건적 차원을 가지는 것으로 보는 프레임워크를 개발하였고, Teke et al.[19]는 사회적, 감정적, 기능적 차원으로 병원 서비스에 대한 환자들의 지각된 가치를 연구하기도 하였다.

### III. 연구 모형 및 가설

#### 1. 연구 모형

본 연구는 지각된 가치 이론을 바탕으로 잠재 고객들의 가상개인비서 기기 수용에 영향을 주는 요인들을 규명하기 위해 확장된 연구모형을 설계하였다. 기존문헌 연구를 바탕으로 실용적 욕구 측면의 '지각된 유용성'과 쾌락적 욕구 측면의 '지각된 유희성'을 구성개념으로 활용하였고 가상개인비서 기기의 소프트웨어적 속성을 반영한 '콘텐츠 품질'과 하드웨어적 속성을 대변하는 '시각적 매력도'를 선행변수로 설정하였다.

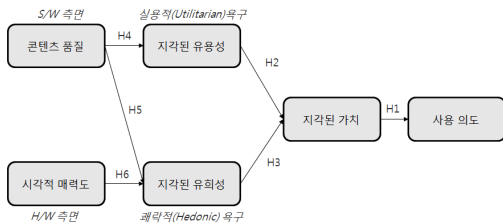


그림 1. 연구 모형

#### 2. 연구 가설

##### 2.1 지각된 가치와 사용 의도

사용 의도는 사람들이 특정 서비스나 시스템을 사용하고자 하는 심리적 마음가짐의 정도로 정의된다[20]. 지각된 가치는 사람들이 제품 또는 서비스를 이용하는

동안 체감하는 효용을 의미하는 구성개념으로서 사람들의 수용 의도를 보여주는 지표로 활용된다[21]. 신규 IT서비스 또는 기기들의 소비자 수용과 관련된 기존 연구들에서, 지각된 가치와 사용 의도 간의 양의 상관관계는 많이 입증되었다. Chen과 Lin[22]은 블로그 서비스에 대한 지각된 가치가 지속 사용의도에 긍정적인 영향을 준다는 것을 보여주었다. Turel et al.[23]은 MP3와 같은 쾌락적인 디지털 저작물에 대한 전반적인 지각된 가치가 향후 사용 의도에 유의미한 영향을 미친다는 것을 밝혀냈다. Yang et al.[24]은 웨어러블 기기 실 사용자군과 잠재 고객군의 지각된 가치가 사용 의도에 영향을 준다는 것을 입증하였다. 강현수 외[25]는 디지털 음악 콘텐츠에 대한 지각된 가치가 고객 만족과 충성도에 긍정적 영향을 준다는 가설을 채택하였다. 기존연구 결과를 종합해 본 연구에서는 지각된 가치를 '가상개인비서 기기 구매 및 사용 시 득실에 따라 고객이 체감하는 효용'으로 정의하고 다음과 같은 가설을 제시한다.

H1. 가상개인비서 기기에 대한 지각된 가치는 사용 의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

##### 2.2 지각된 유용성과 지각된 가치

지각된 유용성은 특정 시스템을 사용하는 것이 자신의 업무 성과를 향상시킬 것이라고 믿는 정도로 정의된다[26]. 제품 또는 서비스 사용을 통한 실용적 이익인 지각된 유용성은 그 동안 IT분야의 소비자 수용을 가장 영향력 있게 예측하는 구성개념으로 간주되어 왔다. Park과 Chen[27]은 스마트폰 사용 의도가 소비자의 지각된 유용성과 태도에 크게 영향을 받는다는 것을 실증하였다. Yang et al.[24]은 웨어러블 기기에 대한 지각된 유용성이 지각된 가치에 긍정적인 영향을 준다는 것을 입증하였다. 가상개인비서 기기는 소비자들이 업무와 관련해 필요로 하는 정보들을 적시에 제공하여 생산성 향상에 기여할 수 있다. 따라서 본 연구는 선행연구 결과와 가상개인비서 기기의 실용적 특성을 고려해 지각된 유용성을 '가상개인비서 기기를 특정 업무에 사용할 경우 증가하는 성과 정도'로 정의하고 다음과 같은 가설을 제시한다.

*H2. 가상개인비서 기기에 대한 지각된 유용성은 지각된 가치에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.*

**2.3 지각된 유희성과 지각된 가치**

선행연구들은 지각된 유희성을 IT 시스템 또는 서비스 수용을 위한 내재적이고 쾌락적인 동기부여로 여겨왔다[28][29]. Davis et al.[30]의 선행연구를 기반으로, 본 연구에서는 지각된 유희성을 실용적인 유용성과 무관하게 ‘가상개인비서 기기를 사용함으로써 사용자가 느끼는 즐거움의 정도’로 정의한다. Kim et al.[21]은 모바일 인터넷에 대한 지각된 유희성이 지각된 가치의 핵심 영향 요인임을 증명하였고, Yu et al.[31]은 테블릿 PC에 대한 지각된 유희성이 지각된 가치에 양의 영향을 준다는 것을 보여주었다. 따라서 본 연구는 지각된 유희성에 대한 조작적 정의와 선행연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 가설을 제시한다.

*H3. 가상개인비서 기기에 대한 지각된 유희성은 지각된 가치에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.*

**2.4 콘텐츠 품질과 지각된 유용성 및 지각된 유희성**

가상개인비서 기기는 사용자의 요구 사항에 맞춰 스피커를 통해 음성 정보를 전달하거나 탑재된 디스플레이 상에 텍스트, 사진, 동영상 등 다양한 콘텐츠를 제공할 수 있다. 위키피디아와 같은 지식 공유 사이트와 연계해 다양한 정보를 제공하기도 하고, 음원 또는 동영상 사이트와 연계해 사용자가 즐겨듣는 음악이나 드라마, 영화를 재생할 수도 있다. 따라서 본 연구에서는 콘텐츠 품질을 ‘가상개인비서 기기를 통해 제공되는 정보 콘텐츠와 서비스의 성능’으로 정의하였고 유용성과 유희성을 지각할 수 있도록 해주는 핵심적인 요인으로 가정하였다. 선행연구들도 콘텐츠 품질이 지각된 유용성과 지각된 유희성에 긍정적인 영향을 준다는 것을 입증해 왔다. Lee와 Lehto[32]는 콘텐츠 내용의 풍부함과 생생함이 유튜브(Youtube)에 대한 지각된 유용성의 핵심적인 예측 요인임을 보여주었고, Yang et al.[33]은 구글의 크롬캐스트, 애플의 애플TV, 아마존의 파이어TV 등 스트리밍 미디어 기기들이 제공하는 콘텐츠의

품질이 지각된 유용성과 지각된 유희성에 모두 긍정적인 영향을 준다는 것을 실증하였다. 따라서 본 연구는 다음과 같은 두 가지 가설을 제시한다.

*H4. 가상개인비서 기기의 콘텐츠 품질은 지각된 유용성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.*

*H5. 가상개인비서 기기의 콘텐츠 품질은 지각된 유희성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.*

**2.5 시각적 매력도와 지각된 유희성**

IT 제품과 서비스에 대한 소비자 수용에 있어 제품의 시각적 속성이 중요하다는 것은 많은 선행연구들이 강조해왔다[34-36]. 따라서 많은 기업들이 차별화된 기능 개발 뿐 아니라 시각적 매력도를 강화하기 위해 디자인에도 많은 노력을 기울이고 있다. Tzou와 Lu[37]는 매력적인 외형과 디자인의 가전제품을 보유한 소비자가 그렇지 못한 사람들과 차별화를 꾀할 수 있다고 주장하였고, Yang et al.[24]은 웨어러블 기기의 시각적 매력도가 지각된 유희성과 사용자의 사회적 이미지에 긍정적인 영향을 준다는 것을 보여주었다. 가상개인비서 기기의 경우 아직까지 원통형 스피커 형태가 대세이나, 집안에서 다른 가전기기와 어울릴 수 있도록 직사각형의 디스플레이를 탑재하거나 사람의 표정을 흉내내는 등 친근감있게 다가가려는 로봇 형태로도 상용화가 시작되고 있다. 따라서 본 연구에서는 선행연구 결과의 시사점을 종합하고 가상개인비서 기기의 하드웨어적인 속성을 반영해 시각적 매력도를 ‘가상개인비서 기기의 형태, 색깔, 소재 등을 통해 구성된 심미적 디자인’으로 정의하고 다음과 같은 가설을 제시한다.

*H6. 가상개인비서 기기의 시각적 매력도는 지각된 유희성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.*

**VI. 연구 방법**

**1. 데이터**

본 연구는 새롭게 제안한 연구 모형을 검증하기 위해 2017년 6월 온라인 설문을 실시하였다. 현재 가상개인

비서 기기가 미국을 중심으로 초기 시장이 형성되어 있는 점을 감안해, 애플의 시리 또는 구글 어시스턴트와 같이 소프트웨어 형태의 가상개인비서를 사용한 경험이 있는 미국 내 잠재 고객들을 대상으로 설문이 진행되었다. 총 330개의 표본이 수집되었으며 누락되거나 오류가 있는 표본들을 제외하고 최종적으로 313개의 표본을 활용하였다.

표 2. 본 연구의 표본

구분		표본 수 (비율)
성별	남	173 (55.3%)
	여	140 (44.7%)
연령	15~19	10 (3.2%)
	20~29	141 (45.0%)
	30~39	118 (37.7%)
	40~49	33 (10.5%)
	50~	11 (3.5%)
연소득 (USD)	없음	13 (4.1%)
	~20,000	101 (32.2%)
	20,000~35,000	60 (19.2%)
	35,000~50,000	79 (25.2%)
	50,000~	60 (19.2%)
직업군	회사원	90 (28.8%)
	전문직	56 (17.9%)
	자영업	53 (16.9%)
	공무원	13 (4.2%)
	봉사직	33 (10.5%)
	학생	29 (9.3%)
	주부	12 (3.8%)
기타	27 (8.6%)	

2. 측정 항목

IT제품 및 서비스의 소비자 수용과 관련한 선행연구를 바탕으로 본 연구에서는 연구 모형의 6개 구성개념에 대해 총 21개의 측정 항목을 다음과 같이 설계하였다. 가상개인비서 기기의 특성을 반영해 선행연구의 측정항목들이 일부 수정되었기 때문에 신뢰성 검증과 타당성 검증도 진행하였다.

표 3. 본 연구의 주요 변수 및 참고 문헌

변수	측정항목	참고 문헌
지각된 유용성	PU1 가상개인비서 기기는 내 삶에 유용하다	Davis (1989) [26], Shin(2007) [38]
	PU2 가상개인비서 기기는 매우 유용한 정보와 서비스를 제공한다	
	PU3 가상개인비서 기기는 내가 하는 업무의 질을 증대하는데 도움이 된다	
	PU4 가상개인비서 기기는 나의 생산성을 증대시킨다	
	PU5 가상개인비서 기기는 업무 효율을 증대시킨다	
지각된 유희성	PE1 가상개인비서 기기는 재미있다	Sweeney and Soutar (2001) [14], Venkatesh (2000) [29]
	PE2 나는 가상개인비서 기기를 사용하는 것이 즐겁다	
	PE3 가상개인비서 기기 사용은 내게 기쁨을 준다	
	PE4 가상개인비서 기기를 사용하면 기분이 좋다	
콘텐츠 품질	CQ1 가상개인비서 기기는 최신 콘텐츠와 정보를 제공한다	Jung et al.(2009) [39], Yang and Lee(2017) [33]
	CQ2 가상개인비서 기기는 충분한 콘텐츠와 정보를 제공한다	
	CQ3 가상개인비서 기기는 내 관심사에 부합하는 콘텐츠와 정보를 제공한다	
시각적 매력도	VA1 가상개인비서 기기는 전문적으로 디자인되었다	Cyr et al. (2006) [34], Yang et al.(2016) [24]
	VA2 가상개인비서 기기의 룩앤필(Look and feel)은 시각적으로 어필한다	
	VA3 전반적으로, 가상개인비서 기기는 매력적으로 보인다	
지각된 가치	PV1 들이는 노력에 비해, 가상개인비서 기기는 나에게 유익하다	Sirdeshmukh et al. (2002) [40], Yang et al.(2016) [24]
	PV2 들이는 시간에 비해, 가상개인비서 기기는 나에게 가치있다	
	PV3 전반적으로, 가상개인비서 기기는 내게 긍정적인 가치를 제공한다	
사용 의도	IU1 나는 앞으로 가상개인비서 기기를 사용할 의향이 있다	Davis et al.(1989) [26], Hsu and Lin(2015) [41]
	IU2 나는 아마 가상개인비서 기기를 사용하게 될 것이다	
	IU3 나는 다른사람에게 가상개인비서 기기를 추천할 것이다	

V. 분석 결과

1. 측정 모델

본 연구는 부분최소자승법(Partial Least Square, PLS)을 이용해 분석을 진행했다. 부분최소자승법은 전체적인 모델의 적합성보다 각 경로 계수와 분산의 설명력에 초점을 맞추며, 주어진 표본 개수(n=313)에 적용하기에 적합한 방법론으로 입증되어 널리 활용되고 있다[42].

표 4. 타당성 및 신뢰성 분석

변수	측정항목	평균	표준편차	요인 적재량	측정오차	t-값	VIF	AVE	개념신뢰도	Cronbach's α
지각된 유용성	PU1	5,013	1,364	0,868	0,017	30,037	2,854	0,785	0,948	0,931
	PU2	5,125	1,361	0,857	0,018	28,302	2,706			
	PU3	4,732	1,576	0,899	0,012	38,756	4,055			
	PU4	4,764	1,581	0,898	0,013	37,207	3,904			
	PU5	4,716	1,600	0,906	0,012	39,650	4,365			
지각된 유희성	PE1	5,323	1,292	0,887	0,019	34,743	2,783	0,791	0,938	0,912
	PE2	5,399	1,275	0,895	0,018	32,429	3,016			
	PE3	5,048	1,435	0,885	0,021	21,917	2,743			
	PE4	5,073	1,422	0,889	0,019	31,206	2,775			
콘텐츠 품질	CQ1	5,387	1,148	0,910	0,024	41,392	2,720	0,814	0,929	0,886
	CQ2	5,275	1,302	0,903	0,023	39,041	2,477			
	CQ3	5,249	1,208	0,894	0,024	31,072	2,439			
시각적 매력도	VA1	5,268	1,291	0,882	0,032	24,852	2,707	0,810	0,927	0,883
	VA2	5,524	1,188	0,913	0,027	33,465	2,299			
	VA3	5,508	1,254	0,905	0,029	27,605	3,085			
지각된 가치	PV1	5,217	1,303	0,916	0,017	32,531	2,857	0,849	0,944	0,911
	PV2	5,182	1,388	0,920	0,014	37,855	3,138			
	PV3	5,249	1,333	0,929	0,015	46,475	3,314			
사용 의도	IU1	5,556	1,327	0,936	0,017	52,672	3,804	0,855	0,947	0,915
	IU2	5,594	1,337	0,924	0,016	43,082	3,430			
	IU3	5,390	1,439	0,914	0,026	32,763	2,772			

측정 항목들이 각 구성개념을 정확히 설명하는가를 의미하는 수렴 타당성은 확인적 요인분석을 통해 검증이 이루어지는데, 구성 개념 별 요인 적재량, 평균분산 추출(AVE), 개념 신뢰도를 측정하여 평가한다. 측정 결과, 각 구성 개념에 대한 측정 항목들의 요인 적재량은 기준치인 0.6을 초과하고 다른 측정 항목들의 요인 적재량보다 높은 것으로 나타났다. 평균분산추출과 개념 신뢰도도 모두 수렴 타당성의 최소 기준치(평균분산추출은 0.5, 개념신뢰도는 0.6)를 초과해 본 연구의 측정 항목들이 각 구성개념에 대해 대표성을 갖는다는 것이 검증되었다. 동일 개념을 반복 측정했을 때 일관성을 보이는 정도를 의미하는 신뢰성은 크롬바흐 알파를 통해 검증하는데 이 역시 기준치인 0.7을 초과하여 확보된 것으로 조사되었다. 마지막으로 다중공선성을 검토한 결과 분산팽창계수(VIF)가 기준치인 10이하로 나와 평가 항목들간에 다중 공선성 문제가 없는 것으로 나타났다([표 4]에 종합).

표 5. 상관관계 분석을 통한 판별타당성 검증

변수	지각된 유용성	지각된 유희성	콘텐츠 품질	시각적 매력도	지각된 가치	사용 의도
지각된 유용성	<b>0,886</b>					
지각된 유희성	0,698	<b>0,889</b>				
콘텐츠 품질	0,577	0,546	<b>0,902</b>			
시각적 매력도	0,491	0,554	0,680	<b>0,900</b>		
지각된 가치	0,732	0,686	0,681	0,613	<b>0,921</b>	
사용의도	0,691	0,707	0,635	0,610	0,774	<b>0,925</b>

\*굵은 글씨는 해당 변수의 AVE 제곱근 값

각 구성개념 간의 독립성은 판별 타당성을 통해 검증하며 구성개념간 상관계수가 평균분산추출의 제곱근보다 작은지 여부로 판단할 수 있다. 위의 [표 5]와 같이 본 연구에서는 판별 타당성도 확보되었음을 알 수 있다.

## 2. 가설 검증

[표 6]과 [그림 2]에 요약된 바와 같이, 본 연구에서 제시한 6개의 가설은 모두 지지되었다. 지각된 가치는 사용의도에 크게 영향을 주는 것으로 나타났다(H1,  $\beta = 0.774$ ,  $t\text{-값} = 16.718$ ,  $p < .001$ ). 잠재 고객의 실용적 욕구를 반영한 지각된 유용성과 쾌락적 욕구 측면의 지각된 유희성 모두 지각된 가치와 긍정적인 상관관계를 가지는 것으로 분석되었다(H2,  $\beta = 0.494$ ,  $t\text{-값} = 4.738$ ,  $p < .001$ ; H3,  $\beta = 0.342$ ,  $t\text{-값} = 3.332$ ,  $p < .001$ ). 마지막으로 가상개인비서 기기의 소프트웨어적인 속성을 의미하는 콘텐츠 품질은 지각된 유용성과 지각된 유희성에, 하드웨어적인 속성을 대표하는 시각적 매력도도 지각된 유희성에 긍정적인 영향을 주는 선행변수임이 입증되었다(H4,  $\beta = 0.577$ ,  $t\text{-값} = 7.089$ ,  $p < .001$ ; H5,  $\beta = 0.315$ ,  $t\text{-값} = 2.416$ ,  $p < .05$ ; H6,  $\beta = 0.340$ ,  $t\text{-값} = 2.792$ ,  $p < .01$ ).

표 6. 가설 검증 결과

가설	경로계수	표준오차	t-값	채택여부
H1	0.774***	0.046	16.718	채택
H2	0.494***	0.104	4.738	채택
H3	0.342***	0.102	3.332	채택
H4	0.577***	0.081	7.089	채택
H5	0.315*	0.130	2.416	채택
H6	0.340**	0.121	2.792	채택

\* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$ .

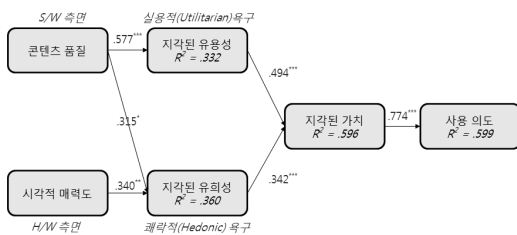


그림 2. PLS 분석결과

## VI. 결론

본 연구는 지각된 가치 이론을 바탕으로 가상개인비서 기기에 대한 잠재 고객들의 사용 의도를 설명할 수 있는 확장된 연구 모형을 개발하고 각 구성개념이 사용

의도에 미치는 영향력을 검증하는 것이 목적이었다. 분석 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 많은 선행연구들이 밝힌 바와 같이 가상개인비서 기기에 대한 지각된 가치는 사용 의도의 핵심 요인임이 입증되었다. 둘째, 사용자가 필요로 하는 정보를 정확히 찾아주고 업무를 효과적으로 지원하는 것으로 체감될 수 있는 지각된 유용성과 함께, 오락적 성격의 지각된 유희성도 가상개인비서 기기에 대한 잠재적 사용자의 가치 판단에 중요한 요인임이 확인되었다. 셋째, 가상개인비서 기기의 확산을 위해서는 콘텐츠 품질 고도화가 우선되어야 하지만, 이에 못지않게 외형적인 디자인 개선도 이루어져야 할 필요가 있다.

## VII. 시사점 및 한계점

본 연구의 주요 결과들은 향후 지각된 가치 이론을 기반으로 확장된 연구 모형을 제안하거나 신규 IT기기의 소비자 수용과 관련한 연구에 적용될 수 있다는 학문적 의의가 있다. 또한 가상개인비서 기기 제조사들의 연구개발 방향성과 마케팅 전략에도 유의미한 시사점을 제공한다. 우선 가상개인비서 기기 제조사들은 지각된 유용성 측면에서 잠재 고객들을 유인하기 위해 지속적인 품질 개선과 함께 비용 절감을 통한 가격인하 노력을 해야 한다. 또한 지각된 유희성을 높이기 위해 사용자의 일상 업무와 관련된 기능 고도화 뿐 아니라 즐거움을 줄 수 있는 요소들을 가미하는 방안을 강구해야 한다. 채팅을 통해 가상개인비서 기기와 가벼운 이야기를 나누거나, 탑재된 디스플레이를 활용해 사용자가 원하는 유희적인 콘텐츠를 맞춤형으로 제공하는 것이 그 예들이다. 음악, 영화, 쇼핑, 정보 등 제공하는 정보의 다각화와 음성 인식을 제고를 통해 사용자들이 체감하는 콘텐츠 품질을 높일 필요가 있으며, 가상개인비서 기기가 배치되는 공간의 특성을 고려한 디자인 설계도 요구된다.

이러한 학문적, 실무적 시사점과 함께 본 연구는 한계점도 가지고 있다. 첫째, 소비자 수용에 부정적으로 영향을 줄 수 있는 위험 요인들을 고려하지 못했다. 최



근 논란이 되고 있는 개인정보 유출과 관련한 구성개념은 지각된 가치의 부정적 영향 요인으로 향후 연구에 포함될 수 있다. 둘째, 콘텐츠 품질과 시각적 매력도 외에 지각된 유용성과 지각된 유희성에 영향을 줄 수 있는 선행 변수들을 도출하고 검증해 볼 필요가 있다. 예를 들어, 인공지능 기반의 자동화(Automation) 기능, 기기의 휴대성 등이 있을 것이다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 가상개인비서 기기의 소비자 수용 및 관련 미래 연구 기반을 제공하는 초기 연구로서 그 의의가 있다.

#### 참 고 문 헌

- [1] <http://www.gartner.com/newsroom/id/3464317>
- [2] <http://www.transparencymarketresearch.com/intelligent-virtual-assistant-industry.html>
- [3] J. Santos, J. J. Rodrigues, B. M. Silva, J. Casal, K. Saleem, and V. Denisov, "An IoT-based mobile gateway for intelligent personal assistants on mobile health environments," *Journal of Network and Computer Applications*, Vol.71, pp.194-204, 2016.
- [4] U. Saad, U. Afzal, A. El-Issawi, and M. Eid, "A model to measure QoE for virtual personal assistant," *Multimedia Tools and Applications*, Vol.76, No.10, pp.12517-12537, 2008.
- [5] J. Jiang, A. Hassan Awadallah, R. Jones, U. Ozertem, I. Zitouni, R. Gurunath Kulkarni, and O. Z. Khan, "Automatic online evaluation of intelligent assistants," In *Proceedings of the 24th International Conference on World Wide Web*, 2015.
- [6] J. Kiseleva, K. Williams, J. Jiang, A. Hassan Awadallah, A. C. Crook, I. Zitouni, and T. Anastasakos, "Understanding user satisfaction with intelligent assistants," In *Proceedings of the 2016 ACM on Conference on Human Information Interaction and Retrieval*, 2016.
- [7] S. Sano, N. Kaji, and M. Sassano, "Prediction of prospective user engagement with intelligent assistants," *Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL)*, 2016.
- [8] L. Schechter, "A normative conception of value," *Progressive Grocer*, executive report, Vol.2, pp.12-14, 1984.
- [9] V. A. Zeithaml, "Consumer Perceptions of Price, Quality and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence," *The Journal of marketing*, Vol.52, No.3, pp.2-22, 1988.
- [10] W. B. Dodds, K. B. Monroe, and D. Grewal "Effects of price, brand, and store information on buyers' product evaluations," *Journal of marketing research*, pp.307-319, 1991.
- [11] R. Batra and O. T. Ahtola, "Measuring the hedonic and utilitarian sources of consumer attitudes," *Marketing letters*, Vol.2, No.2, pp.159-170, 1991.
- [12] H. Mackay, *Turning point: Australians choosing their future*, Pan Macmillan, 1999.
- [13] B. J. Babin, W. R. Darden, and M. Griffin, "Work and/or fun: measuring hedonic and utilitarian shopping value," *Journal of consumer research*, Vol.20, No.4, pp.644-656, 1994.
- [14] J. C. Sweeney and G. N. Soutar, "Consumer perceived value: The development of a multiple item scale," *Journal of retailing*, Vol.77, No.2, pp.203-220, 2001.
- [15] K. Y. Lin and H. P. Lu, "Why people use social networking sites: An empirical study integrating network externalities and motivation theory," *Computers in human behavior*, Vol.27, No.3, pp.1152-1161, 2011.
- [16] J. Yu, H. Zo, M. K. Choi, and A. P. Ciganek, "User acceptance of location-based social

- networking services: An extended perspective of perceived value,” *Online Information Review*, Vol.37, No.5, pp.711-730, 2013.
- [17] 양성수, 김인호, 정철, “디지털음악 콘텐츠서비스의 수용 요인이 지각된 가치와 고객만족에 미치는 영향,” *한국콘텐츠학회논문지*, 제16권, 제11호, pp.456-463, 2016.
- [18] J. N. Sheth, B. I. Newman, and B. L. Gross, “Why we buy what we buy: A theory of consumption values,” *Journal of business research*, Vol.22, No.2, pp.159-170, 1991.
- [19] A. Teke, E. Cengiz, M. Çetin, C. Demir, F. Kirkbir, and T. Fedai, “Analysis of the multi-item dimensionality of patients’ perceived value in hospital services,” *Journal of medical systems*, Vol.36, No.3, pp.1301-1307, 2012.
- [20] F. D. Davis, R. P. Bagozzi, and P. R. Warshaw, “User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models,” *Management science*, Vol.35, No.8, pp.982-1003, 1989.
- [21] H. W. Kim, H. C. Chan, and S. Gupta, “Value-based adoption of mobile internet: an empirical investigation,” *Decision support systems*, Vol.43, No.1, pp.111-126, 2007.
- [22] S. C. Chen and C. P. Lin, “The impact of customer experience and perceived value on sustainable social relationship in blogs: An empirical study,” *Technological Forecasting and Social Change*, Vol.96, pp.40-50, 2015.
- [23] O. Turel, A. Serenko, and N. Bontis, “User acceptance of hedonic digital artifacts: A theory of consumption values perspective,” *Information & Management*, Vol.47, No.1, pp.53-59, 2010.
- [24] H. Yang, J. Yu, H. Zo, and M. Choi, “User acceptance of wearable devices: An extended perspective of perceived value,” *Telematics and Informatics*, Vol.33, No.2, pp.256-269, 2016.
- [25] 강현수, 김인호, 정철, “디지털 음악 서비스의 수용 요인이 지각된 가치, 고객 만족 및 충성도에 미치는 영향에 관한 연구: 국내 디지털 음악 서비스 사업자 중심으로,” *한국콘텐츠학회추계학술대회*, 2014.
- [26] F. D. Davis, “Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology,” *MIS quarterly*, pp.319-340, 1989.
- [27] Y. Park and J. V. Chen, “Acceptance and adoption of the innovative use of smartphone,” *Industrial Management & Data Systems*, Vol.107, No.9, pp.1349-1365, 2007.
- [28] H. Van der Heijden, “User acceptance of hedonic information systems,” *MIS quarterly*, Vol.28, No.4, pp.695-704, 2004.
- [29] V. Venkatesh, “Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model,” *Information systems research*, Vol.11, No.4, pp.342-365, 2000.
- [30] F. D. Davis, R. P. Bagozzi, and P. R. Warshaw, “Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace,” *Journal of applied social psychology*, Vol.22, No.14, pp.1111-1132, 1992.
- [31] J. Yu, H. Lee, I. Ha, and H. Zo, “User acceptance of media tablets: An empirical examination of perceived value,” *Telematics and Informatics*, Vol.34, No.4, pp.206-223, 2017.
- [32] D. Y. Lee and M. R. Lehto, “User acceptance of YouTube for procedural learning: An extension of the Technology Acceptance Model,” *Computers & Education*, Vol.61, pp.193-208, 2013.
- [33] H. Yang and H. Lee, “Exploring user acceptance of streaming media devices: an extended perspective of flow theory,” *Information Systems and e-Business*

Management, pp.1-27, 2017.

[34] D. Cyr, M. Head, and A. Ivanov “Design aesthetics leading to m-loyalty in mobile commerce,” *Information & Management*, Vol.43, No.8, pp.950-963, 2006.

[35] K. L. Hsiao, “Android smartphone adoption and intention to pay for mobile internet: Perspectives from software, hardware, design, and value,” *Library Hi Tech*, Vol.31, No.2, pp.216-235, 2013.

[36] P. Nanda, J. Bos, K. L. Kramer, C. Hay, and J. Ignacz, “Effect of smartphone aesthetic design on users’ emotional reaction: An empirical study,” *The TQM Journal*, Vol.20, No.4, pp.348-355, 2008.

[37] R. C. Tzou and H. P. Lu, “Exploring the emotional, aesthetic, and ergonomic facets of innovative product on fashion technology acceptance model,” *Behaviour & Information Technology*, Vol.28, No.4, pp.311-322, 2009.

[38] D. H. Shin, “User acceptance of mobile Internet: Implication for convergence technologies,” *Interacting with computers*, Vol.19, No.4, pp.472-483, 2007.

[39] Y. Jung, B. Perez-Mira, and S. Wiley-Patton, “Consumer adoption of mobile TV: Examining psychological flow and media content,” *Computers in Human Behavior*, Vol.25, No.1, pp.123-129, 2009.

[40] D. Sirdeshmukh, J. Singh, and B. Sabol, “Consumer trust, value, and loyalty in relational exchanges,” *Journal of marketing*, Vol.66, No.1, pp.15-37, 2002.

[41] C. L. Hsu and J. C. C. Lin, “What drives purchase intention for paid mobile apps? - An expectation confirmation model with perceived value,” *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol.14, No.1, pp.46-57, 2015.

[42] W. W. Chin, B. L. Marcolin, and P. R. Newsted,

“A partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects: Results from a Monte Carlo simulation study and an electronic-mail emotion/adoption study,” *Information systems research*, Vol.14, No.2, pp.189-217, 2003.

#### 저 자 소 개

#### 양 희 태(HeeTae Yang)

정회원



- 2005년 8월 ~ 2013년 8월 : LG CNS Entru Consulting 부문 책임 컨설턴트
- 2013년 9월 ~ 2017년 2월 : 삼성경제연구소 산업전략1실 수석연구원

- 2016년 2월 : 한국과학기술원 기술경영학부 박사(공학박사)
  - 2017년 3월 ~ 현재 : 과학기술정책연구원 부원장실 부연구위원
- <관심분야> : 신기술/신제품 소비자 수용, 경영전략, 혁신정책