JDCS
디지털콘텐츠학회논문지
Journal of Digital Contents Society
Vol. 23, No. 7, pp. 1267-1275, Jul. 2022

Check for updates

음성 어시스턴트의 사용 경험 누적에 따른 사용자 기대 변화에 대한 연구

박 다 솜[1] · 이 승 민[2*]
[1]국민대학교 테크노디자인전문대학원 스마트경험디자인학과 박사과정
[2*]남서울대학교 멀티미디어학과 교수

A Study on the Change of User Expectation by Accumulation of Voice Assistant Usage Experience

Dasom Park[1] · Seung-Min Lee[2*]

[1]Ph.D's Course, Department of Smart Experience Design, TED, Kookmin University, Seoul, Korea
[2*]Professor, Department of Multimedia, Namseoul University, Cheonan-si, Chungcheongnam-do, Korea

[요 약]

기술의 발전으로 다양한 환경에서 인공지능을 경험하는 상황이 발생함에 따라 많은 사용자들은 기술적 한계를 체감하고 이를 충족시키지 못해 사용 중단에 대해 고려하는 사례가 증가하고 있다. 이는 인공지능이 탑재된 디바이스 자체에 익숙해지는 사용자들의 증가에서 비롯되어진다. 본 연구는 이러한 점에서 착안해 사용 중단 및 이탈에 대한 원인으로 디바이스의 익숙함 정도로 보았다. 사용 경험이 누적될수록 전반적인 기대감이 낮으며, 동시에 디바이스 사용 과정에서 발생할 수 있는 몰입 경험 또한 감소할 것으로 보았다. 이를 해소하기 위한 요인으로 디바이스의 인간성에 주목하여, 인간성을 가진 디바이스와 그렇지 않은 디바이스로 분류하여 실험을 진행하였다. 연구 결과, 인간성을 부여한 디바이스는 그렇지 않은 디바이스에 비해 전반적인 사용자 만족도가 높았으며, 사용 후 기대감이 충족되는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 기술적 한계를 해소하기 위한 방안으로 인간의 성격을 부여하면 최적의 경험을 제공할 수 있다는 점을 시사한다.

[Abstract]

As technology advances and experiences AI in various environments occur, many users feel technical limitations and fail to meet them, increasing the number of cases of considering discontinuation of use. This stems from the increase in users who are familiar with the device itself equipped with artificial intelligence. Based on this point, this study viewed the degree of familiarity of the device as the cause of discontinuation and departure of use. As the usage experience accumulates, the overall expectation is lower, and at the same time, the immersion experience that may occur in the process of using the device is also expected to decrease. In order to solve this problem, an experiment was conducted by paying attention to the humanity of the device, and classifying it into devices with humanity and devices that do not. As a result of the study, it was found that the device that gave humanity had higher overall user satisfaction than the device that did not, and the expectations after use were satisfied. These results suggest that giving human character as a way to solve technical limitations can provide an optimal experience.

색인어 : 디바이스 경험, 사용자 기대 변화, 사용자 경험, 음성 어시스턴트, 인간성
Keyword : Device Experience, Change of User Expectation, User Experience, Voice Assistant, Humanity

http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2022.23.7.1267

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-CommercialLicense(http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 25 June 2022; **Revised** 21 July 2022
Accepted 25 July 2022

***Corresponding Author; Seung-Min Lee**
Tel: ※ 개인정보 표시제한
E-mail: mini0920@nsu.ac.kr

Ⅰ. 서 론

기술의 발전으로 다양한 형태의 디바이스가 등장하고 있으며, 한 명의 사용자는 스마트 폰뿐만 아니라 많은 디바이스를 보유하고 있는 추세이다. 디바이스는 그 형태만큼이나 특성도 다양하게 존재하고 있으며, 일반적인 인간의 삶의 질 향상을 위해 일상생활 전반에 활용되어지고 있다. 적용 초기에는 사용자들은 디바이스로 조작하거나 어떠한 행위를 통해 스스로의 이익을 취득하거나 목표를 달성함에 따라 즐거움이나 성취감과 같은 감정을 느끼며 긍정적인 사용이 가능했다. 그러나 이후 디바이스에 익숙한 사용자가 등장하고, 해당 활동(activity)에 대해 익숙해지면서 일부 사용자들에 한해 디바이스가 제공할 수 있는 경험이 한계점에 직면하게 되는 것이다. 예를 들어, 스마트 TV에 탑재된 보이스 어시스턴트(Voice Assistant)의 경우, 사용자가 시동어(wake-up word)를 통해 사용을 시작할 때 주변 소리를 중복으로 인식하거나 사용자 발화에 대한 내용을 정확하게 인식하지 못하는 경우에 한해 맥락을 벗어난 대답을 할 수 있다. 최근 빅데이터나 사용자들의 적극적인 사용을 통한 데이터 누적으로 음성 엔진의 정확도는 올라가고 있으나 이러한 과정에서 발생하는 오류들에 의해 사용 경험이 많은 사용자들은 점차 디바이스에 대한 실망감이 높아질 수 있다.

즉 사용자가 지속적인 사용을 통해 디바이스에 익숙해지는 순간, 자연스럽게 디바이스에 대한 전반적인 기대감이 하락하며 사용 과정에서 발생하는 몰입도 또한 하락할 수 있다는 것에서 기인하는 것이다. 이를 해소하기 위해 디바이스 사용 중단이나 사용 경험 저하를 발생시키는 원인을 파악하는 것이 중요하다. 사용자가 어떤 지점에서 사용 중단을 느끼게 되며, 사용자 몰입 경험이 떨어지는 지점을 파악한 다음 이를 상쇄시키기 위한 적절한 경험을 제공해야할 것이다.

본 연구는 디바이스를 지속적으로 사용함에 따라 발생하는 사용자 기대감 저하 현상에 대해 살펴보며, 이를 해소하기 위해 인간성이라는 형태로 개선 가능한 지에 대해 알아보는 것을 목적으로 한다. 디바이스에 인간적인 면을 추가로 설계한다면, 전체 경험에서 실망하는 경우가 감소할 것으로 예상하며, 나아가 사용 만족감을 충족시킬 수 있을 것이다. 사용자 기대는 전반적으로 디바이스의 사용 경험에 영향을 미치며 지속적인 사용을 위해서는 사용자가 이탈하게 되는 요인을 파악하고 더 매력적인 서비스를 제공해야할 필요가 있다.

Ⅱ. 이론적 배경

2-1 지능형 음성 어시스턴트

지능형 음성 어시스턴트는 인공지능 기술을 바탕으로 사용자와 소통하며 관계를 형성하거나 정보를 제공하는 엔진을 말한다. 음성 어시스턴트는 음성 인식 방식을 바탕으로 사용자의 발화를 파악 및 분석하여 사용자 요구에 적절한 서비스를 제공할 수 있으며, 이러한 서비스는 사용자들이 요구하는 정보들을 이해하고, 요구에 적절한 업무를 수행하는 것에 있다[1]. 또한 디바이스에 탑재된 인공지능이 개인 비서의 역할을 수행하며 일상적인 업무를 도와주고, 주변의 가전제품, TV, 차량 등 다양하게 적용되어 사용자와 의사소통하며 시스템 간의 인터랙션을 제어한다[1].

음성 어시스턴트(Voice Assistant; VA)는 다음과 같은 특징을 갖는다. 첫째, 음성 인식 기술을 기반으로 제공하는 서비스로, 언어 체계에 따른 기술의 개발 및 적용이 필요하다. 기술 자체의 원리는 동일하나, 사용하는 언어적 특성에 따라 언어를 최적화하기 위한 특정 언어 별 데이터베이스 구축이 필요하다. 둘째, 사용자가 지속적으로 사용하게 되면 사용 데이터를 바탕으로 발전하는 것이 가능하다. 많은 사용에 따라 누적되는 음성 및 텍스트 데이터를 분석하여, 앞서 구축한 데이터베이스가 방대해지며 기술의 고도화가 가능해진다[2][3].

음성 어시스턴트의 업무는 크게 음성 어시스턴트가 탑재된 기기의 기능 제어, 정보 검색, 채팅 또는 대화로 분류되어진다[4]. 음성 어시스턴트는 물리적 형태가 존재하지 않는 시스템으로 분류되며, 특성 상 다른 디바이스에 탑재되어 사용자와 인터랙션이 이루어진다.

2-2 디바이스의 사용 경험

사용자들은 디바이스를 사용하며 여러 가지 생각과 감정을 느낀다. 이 중 많은 빈도로 발생하는 감정은 기대감이나 사용 만족의 형태로 나타난다.

1) 사용자 기대효과

기대(Expectation)와 사용자 만족(User Satisfaction) 간의 연구는 오랜 시간 다루어져왔다. 사용자 기대가 높을수록 사용자의 시스템 이용률은 올라가며[5], 기대라는 것은 전반적인 경험의 만족도와 높은 상관관계에 있다[6]. 기대에 대한 연구는 마케팅 및 정보 시스템 분야에서 기대불일치 모델(Disconfirmation Model)을 바탕으로 설명하고 있으며, 이후 기대충족모델이 등장하였다. 기대충족모델은 사용자가 가진 제품의 지속적 사용에 영향을 미치는 요인들이 어떤 것인지 파악하기 위한 것이다. 제품이나 서비스를 처음 접한 이후 사용자가 지속적으로 사용하지 않는 경우에 대해 지속적 사용 의도를 통해 말한다[7]. 지속적 사용의도에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 사용자 만족을 통해 증가시킬 수 있다는 연구 결과가 있으며[7], 만족감을 느낄 수 있는 요인을 제공하여 사용 중단 발생의 가능성을 줄이는 것이 중요하다.

2) 사용 중단 의도

사용 중단은 사용 행위에 대한 중단 또는 이탈을 의미하는 것으로, 사용자의 심리적 변화 및 주변 상황에 따라 발생한다. 사용 중단을 일으키는 원인은 다양하며 제품 사용 과정에서

발생하는 스트레스와 같은 부정적인 감정에서 의한 것으로 볼 수 있다[9]. 그러나 사용 중단의 원인은 명확하게 규명되어 있지 않으며, 사용자의 심리적 변화가 외부 행동으로 표출되어 나타난다. 사용하는 제품이나 서비스의 서비스 베네핏(benefit)에 따라 사용 중단을 일으키는 요인은 변화한다.

2-3 디바이스의 성격

성격(Personality)은 인간이 가진 고유한 특성으로, 시간의 흐름과 주변 상황을 통해 생성되어 개인을 타인과 구분할 수 있는 특징적인 사고방식과 감정 및 행동양식이다[10][11]. 성격심리학에서는 성격에 대해 많은 이론들을 제기되었으나 최근에는 다섯 가지 요인으로 인간의 성격이 구성되어있다는 Big 5 모델이 주목받고 있다[11]. 이 요인은 신경증, 외향성, 개방성, 호감성, 성실성으로 구성되어있으며, 성격 특성을 분류하기 위한 분류 체계로 활용되고 있다[12][13][14].

인간 고유의 특성으로만 여겨지던 성격이라는 요소는 디바이스에 탑재되는 기술의 발전에 따라 디바이스를 구분하기 위한 요소로 적용되어지고 있다. 나아가 디바이스만의 특성을 강조하기 위해 페르소나를 구축하기 시작하면서 자연스럽게 디바이스 만의 성격을 부여하고자 인간의 성격에 대한 연구를 선행하여 이를 바탕으로 특정 성격들이 만들어지기 시작하였다. 이렇게 구성된 성격은 인공지능을 탑재하고 성격을 가지고 있는 디바이스들의 사회적 관계 형성과 같은 디바이스의 사회화(socialization)가 이루어지는 것이 가능하다.

인간성이 적용된 대부분의 디바이스는 사용자에게 친밀한 표현이 가능하도록 프로그래밍 되어 있으며, 적극적이고 호감을 불러일으키는 성격으로 구성되어 있다. 이러한 점을 고려해 설계된 디바이스는 지속적인 사용을 이끌어낼 수 있으며 사용자와 감성적 교류 또한 가능하다.

Ⅲ. 디바이스 사용 누적에 따른 기대 변화

3-1 연구 설계

디바이스 사용 경험 누적에 따른 사용자 기대 및 몰입의 변화를 알아보기 위한 실험을 진행하였으며, 본 연구의 연구 가설은 다음과 같다.

H1. 디바이스 사용 경험 누적에 따라 사용자는 사용 초기에 비해 전반적인 디바이스 사용에 대한 기대감이 하락할 것이다.

H2. 사용자 만족감을 충족시키기 위한 요인으로는 디바이스(VA)의 성격(Personality)일 것이다.

본 실험은 디바이스 사용 경험에 따라 사용자 심리 변화를 알아보고자 하였으므로 사용자 세그먼트를 분류 및 구축하였다.

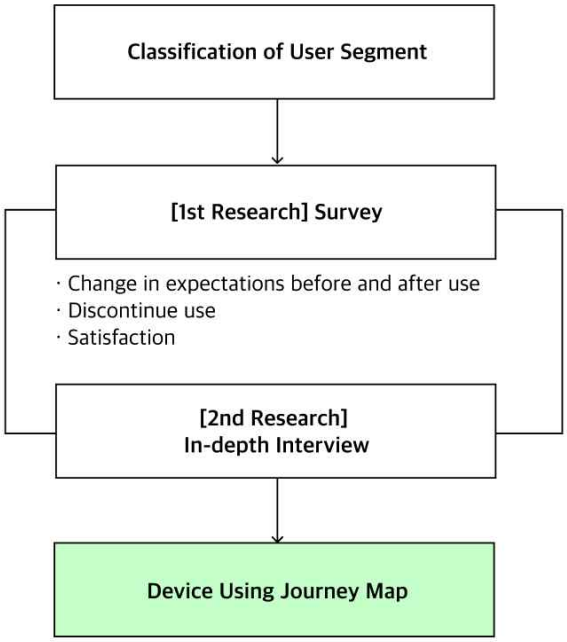


그림 1. 연구 방법
Fig. 1. Research method

실험을 위한 디바이스로는 일상에서 접하기 쉬운 음성 어시스턴트(VA)를 선정하였다. 스마트폰에 탑재된 음성 어시스턴트인 삼성의 빅스비나 애플의 시리와 같은 인공지능은 많은 사용자들이 쉽게 접하고 있으며, 이 외에도 스마트 TV와 같은 가전제품에 적용된 음성 어시스턴트 또는 인공지능 스피커를 통해 음성 명령 기반의 제어 방식에 익숙한 점을 고려하여 디바이스 중 음성 어시스턴트의 사용 경험에 대해 알아보고자 하였다.

실험은 디바이스 사용 경험에 대한 설문조사와 이후 사용자 인터뷰를 진행하였다. 전체 연구 설계는 아래 그림과 같다.

선행연구를 바탕으로 인간성(anthropomorphism)을 부여한 음성 어시스턴트와 인간성이 없는 음성 어시스턴트를 분류하여 해당 음성 어시스턴트를 사용하는 영상을 제공하였다. 인간성이라는 모호한 개념 적용의 차이를 위해 인간적인 면을 가진 디바이스의 경우, 사용자가 요구한 정보에 추가적인 안내를 더하거나 행동을 제안하는 등의 발화로 구성하였다.

이후 해당 VA를 지속적으로 사용할 의사가 있는지에 대해 알아보았다. 이를 통해 전반적인 VA 사용 경험과 어떠한 유형의 VA가 사용 중단을 유발시키고 기대감 저하로 이어지는지 분석하였다.

3-2 사용자 그룹 분류에 따른 디바이스 기대 일치에 대한 실험

1) 사용자 그룹 분류

실험에 앞서 사용자 그룹을 분류하였다. 사용자 세그먼트는 VA 사용 경험을 기준으로, (1) 특정 VA를 1년 이상 사용한 경험이 있는 경우, (2) 특정 VA를 주 4회 씩 6개월 이상

사용한 경험이 있는 경우 헤비 유저로 분류하였다. 또한, 헤비 유저의 기준에 미달하는 경우 라이트 유저로 분류하였다. 각 그룹은 20명씩 총 40명으로 구성하였다. 본 연구의 변수가 디바이스의 사용 경험 누적으로, 디바이스의 사용 기간을 기준으로 사용 경험에 대해 파악하고 사용자 그룹을 분류하였다.

2) 기대 일치에 대한 실험

사용자 기대 일치에 대해 알아보기 위한 1차 조사로 사용 전 후 기대감 변화 비교, 사용 후 사용 중단 여부, 해당 VA에 대한 만족도 조사를 실시하였다. 조사 항목은 리커트 5점 척도로 측정하였다. 이후 2차 조사에서는 사용자 인터뷰를 통해 전체 사용 여정에 대해 알아보았다.

표 1. 설문조사
Table 1. Survey

Classification	Question
Basic Information	How old are you?
	What is your gender?
	Do you currently use AI speakers or Voice Assistants?
	How long have you used it?
	Which AI speakers or Voice Assistants are you using?
Expectations before use	I think the device will be easy to use.
	It seems that it can be used intuitively without using methods, learning, or help.
	I think I can use the function I want on the device.
[Watching Video 1] Conversation with devices that have a human side	
Satisfy expectations after use	I think the device will be easy to use.
	It seems that it can be used intuitively without using methods, learning, or help.
	I think I can use the function I want on the device.
Discontinue use	I will use the device as less as possible.
	I will use the device only when it is absolutely necessary.
Satisfaction	I am satisfied with the way the device speaks.
	I am generally satisfied with the use of the device.
[Watching Video 2] Conversation with devices that have a Mechanical side	
Satisfy expectations after use	I think the device will be easy to use.
	It seems that it can be used intuitively without using methods, learning, or help.
	I think I can use the function I want on the device.
Discontinue use	I will use the device as less as possible.
	I will use the device only when it is absolutely necessary.
Satisfaction	I am satisfied with the way the device speaks.
	I am generally satisfied with the use of the device.

먼저 기본 질문으로 실험 참여자의 연령 및 성별에 대해 질문하였고, 인공지능 스피커와 음성 비서의 사용 경험(사용 모델 및 사용 기간)에 대해 질문하여 실험 참여자의 세그먼트를 분류하였다. 분류 기준은 누적 사용 기간을 바탕으로 헤비유저(Heavy User)와 라이트유저(Light User)로 분류하였다. 이후사용 전 후 기대감 변화에 대해 알아보았다. 영상 시청 전, 사용 전 기대감에 대해 질문하였고, 디바이스 사용 영상을 시청하고 사용 후 기대감 변화가 있는지 알아보고자 하였다. 사용 중단에 대한 질문과 사용 만족도에 대해 추가로 질문하였다. 디바이스 영상은 2 가지 타입으로 인간적인 면을 가진 디바이스(VA with a human side)와 기계적인 면을 가진 디바이스(VA with a mechanical side)로 분류하였다. 인간적인 면의 음성 어시스턴트는 발화 시, 요구사항에 대한 답변에 추가적인 정보 안내 및 행동 제안으로 친밀감을 더하고자 하였다. 이는 기본적인 정보에 대화 맥락에 따라 추가 정보를 제안함으로써 친근하고 부드러운 이미지 구축을 위한 것이다. 그러나 기계적인 면의 음성 어시스턴트는 발화 시, 사용자 요구사항에 대한 단답형 대답을 함으로써 딱딱하고 대화 연결이 어려운 느낌을 통해 친근하지 못한 이미지를 구축하고자 하였다.

실험 참여자들은 첫 번째 영상을 시청하고 사용 후 기대감 변화, 사용 중단[15], 사용 만족도에 대한 질문에 답하였고, 이후 두 번째 영상을 시청한 다음 동일 질문에 응답하였다. 디바이스 사용 영상은 순서 효과를 최소화하기 위해 실험 참여자별로 노출 순서를 다르게 제공하였다. 실험에서 사용한 VA 사용 영상의 대본은 아래 표 2, 표 3과 같다.

표 2. 인간적인 면을 가진 디바이스와의 대화
Table 2. Conversation with devices that have a Human side

Type	Conversation
Weather	Q. How is the weather today?
	A. Today's low will be 14 degrees and the high 29 degrees, hotter than yesterday! I recommend you go out in light clothes.
Traffic information Search	Q. How is the traffic around Yangjae Station now?
	A. There's a traffic jam right now. I recommend using the subway!
Daily Conversation	Q. I'm a little depressed today.
	A. Do you want me to play a song that you enjoy listening to? Listening to your favorite music can make you feel better!

표 3. 기계적인 면을 가진 디바이스와의 대화
Table 3. Conversation with devices that have a Mechanical side

Type	Conversation
Weather	Q. How is the weather today?
	A. Today's low is 14 degrees and the high is 29 degrees.
Traffic information Search	Q. How is the traffic around Yangjae Station now?
	A. There's a traffic jam.
Daily Conversation	Q. I'm a little depressed today.
	A. It is also a way to improve depression through exercise on a gloomy day.

디바이스 사용을 연상하기 위한 대화 분류로는 날씨 검색, 교통 정보 검색, 일상 대화를 선정하였다. 이는 한국소비자원의 인공지능 스피커 이용 실태 조사를 기반으로 선정한 것[16]으로, 일상 대화에 대한 내용을 추가하여 사용자 감정 표현에 대해 VA가 어떻게 반응하는지 명확하게 나타내기 위한 것이다.

VA의 인간적인 면과 기계적인 면에 대한 것은 선행연구를 바탕으로 VA 사용에 영향이 높은 성격을 도출한 것이다[17]. VA가 가진 성격을 드러내기 위해 대화에서 친밀감을 드러내거나 명확한 정보만을 전달하는 등 톤앤 매너를 다르게 구성하였다.

3-3 연구 결과

1) 사용 전 후 기대감 변화

전체 사용자를 대상으로 VA의 인간적인 면(Human side)과 기계적인 면(Mechanical side)를 사용했을 때의 사용 전 후 기대감 변화 차이를 알아보았다 [그림 2 참고].

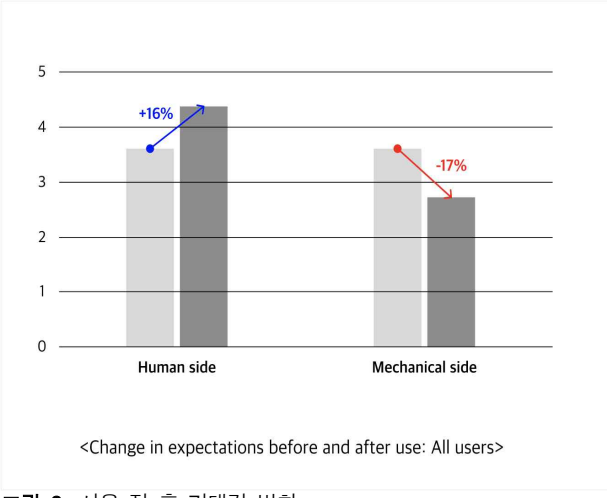


그림 2. 사용 전 후 기대감 변화
Fig. 2. Change in expectations before and after use: All users

기대감 변화를 알아보기 위해 각각의 성격을 가진 VA를 사용하고 기대감에 대한 평균 증감율이 어떻게 달라지는지 분석하였다. 분석 결과, 동일한 사전 기대감 수치에서 인간성을 부여한 VA의 경우, 사용 후 기대감 충족이 16%가 증가하였다. 기계적인 면을 강조한 VA의 경우, 사용 후 기대감 충족이 17%나 감소하였다.

이후 전체 사용자 중 사용자 세그먼트에 따라 Heavy User와 Light User로 분류하여 각 그룹별로 사용 전 후 기대감 변화의 차이가 있는지 알아보았다. 먼저 인간적인 면을 가진 VA에 대한 각 그룹 별 기대감 변화는 아래 그림 3, 그림 4와 같다.

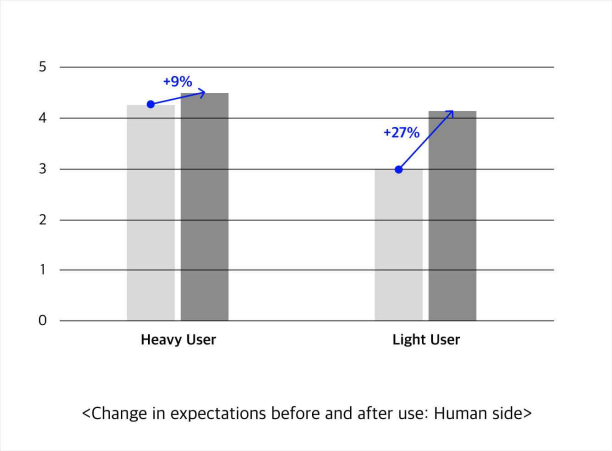


그림 3. 사용 전 후 기대감 변화: 인간적인 면을 가진 VA
Fig. 3. Change in expectations before and after use: Human side

Heavy User의 경우, Light User에 비해 사용 전 기대감이 높았으며 사용 후 기대감 충족이 9%가 증가하였다. Light User의 경우, 사용 전 기대감은 Heavy User에 비해 낮은 수치였으나, 사용 후 기대감 충족은 Heavy User보다 증감율이 27%로 높게 나타났다.

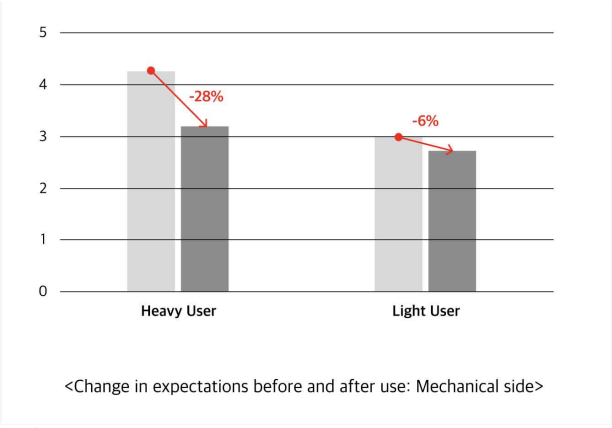


그림 4. 사용 전 후 기대감 변화: 기계적인 면을 가진 VA
Fig. 4. Change in expectations before and after use: Mechanical side

마지막으로 기계적인 면을 가진 VA의 경우, Heavy User 그룹과 Light User 그룹 모두 사용 후 기대감이 하락한 것으로 나타났다 [그림 4 참고]. Heavy User의 경우, 사용 후 기대감이 28%나 감소하였고, Light User의 경우, 사용 후 기대감이 6%나 감소하였다.

사용자가 VA를 사용하기 전 갖는 기대감은 VA 사용에 따라 변화하며, VA의 성격 설계에 따라 크게 영향을 받는 것으로 나타났다. 사용 전 기대감이 낮은 수치를 보여도 VA 설계에 따라 기대감 충족을 넘어서 사용자에게 긍정적인 반응을 이끌어낼 수 있다.

2) 사용 중단

VA 사용 후 사용 중단에 대한 분석은 아래 그림 5와 같다. 사용 중단의 경우, 값이 낮을 수록 사용 중단하지 않으며, 값이 높아질수록 사용자가 사용 중단을 결정할 가능성이 높아지는 것을 의미한다. 이러한 점을 고려할 때, Heavy User와 Light User 모두 인간적인 면을 가진 VA의 경우 지속적으로 사용할 가능성이 높은 점을 유추할 수 있다. 그러나 기계적인 면을 가진 VA의 경우, VA에 익숙한 Heavy User 그룹에서는 사용 중단을 결정할 가능성이 높은 것으로 나타났으며 이러한 결과는 Light User 그룹에서도 비슷한 양상으로 보여진다.

표 4. VA 사용 중단 비교
Table 4. Comparison of discontinue use

Type	All User	Heavy User	Light User
Human side	2.33	2.25	2.4
Mechanical side	3.34	3.58	3.1

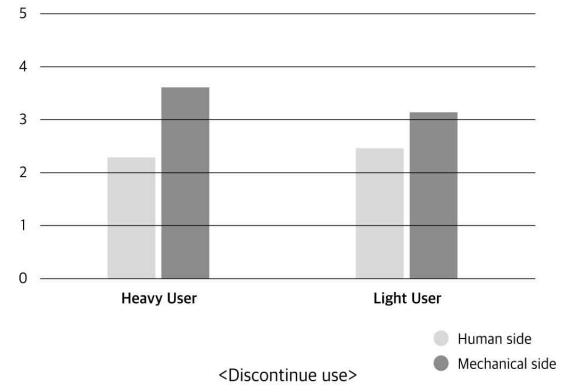


그림 5. 사용 중단
Fig. 5. Discontinue use

3) 사용 만족도

VA의 전반적인 사용 만족도는 아래 그림 6과 같다. Heavy User와 Light User 모두 인간적인 면의 VA를 사용했을 때, 만족도는 매우 높은 것으로 나타났다. 그러나 기계적인 면의 VA의 경우 사용 만족도는 낮아, VA의 성격에 따른 만족도 차이는 사용 경험에 관계없이 뚜렷한 차이를 보였다.

표 5. VA 사용 만족도 비교
Table 5. Comparison of usage satisfaction

Type	All User	Heavy User	Light User
Human side	4.6	4.7	4.5
Mechanical side	2.51	2.53	2.5

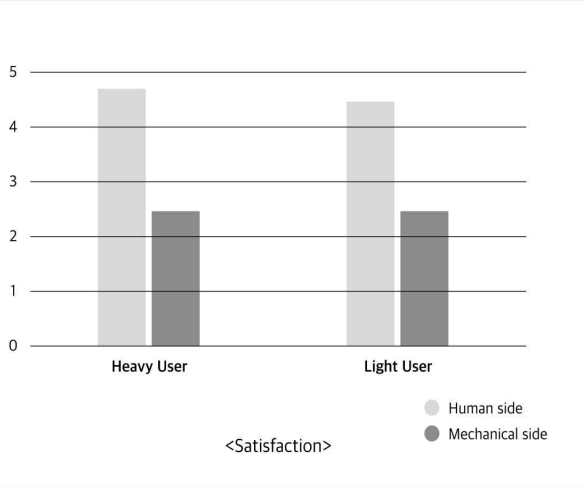


그림 6. 만족도
Fig. 6. Satisfaction

이러한 결과는 사용 경험이 누적될수록 사용 초기에 비해 기대감은 하락하지만, 음성 어시스턴트에 인간성을 부여한다면 기대감 하락이 아닌 기대감이 충족되는 것뿐만 아니라 상승되는 효과를 볼 수 있는 점에서 연구 가설을 검증할 수 있었다. 즉, 사용자의 기대감 하락을 방지하기 위해 디바이스에 인간성이라는 요인을 부여한 설계를 할 필요가 있으며, 이는 긍정적인 경험이 발생했다는 것을 알 수 있다.

Ⅳ. 지속적 사용을 위한 디바이스 설계 요구사항

4-1 사용 경험 수준에 따른 디바이스 사용 여정 맵

본 연구에서는 사용자 인터뷰를 통해 사용 경험 수준에 따른 디바이스 사용 여정 맵을 작성하였다. 앞서 3장에서 진행한 실험을 위한 그룹 별로 각 1 명씩 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰는 참여자가 자유롭게 말하되, 사용에 대한 흐름을 알아보고자 사용 전과 사용 중 경험에 대해 물어보았다. 또한 사용 전 (스마트폰 찾기), 사용 중 (음성 비서 부르기 / 정보 검색 및 대화 시작 / 정보 획득 / 대화 종료)으로 분류하여 이전 사용 경험에 대해 알아보았다. 인터뷰 결과를 바탕으로 구성한 사용 경험 수준에 따른 디바이스 사용 여정 맵은 아래 그림과 같다. 디바이스 사용 여정 맵은 인간적인 면을 가진 VA를 대상으로 사용하는 과정을 사용 경험 수준(Heavy User 및 Light User)에 따라 분리한 것이다.

먼저 Heavy User의 디바이스 사용 여정 맵은 대체로 긍정적이며, 디바이스의 성격이 친근감 있고 사용자가 물어보는 정보에 연계해 맥락을 파악한 다음, 추가 정보를 제공하기 때문에 사용자와 VA 발화의 턴이 줄어드는 점을 알 수 있다. 또한 사용자 자체가 VA에 익숙한 그룹으로, Light User 그룹에 비해 불필요한 과정이 발생하지 않는 점에서 전체적으로

긍정적인 것을 볼 수 있다. 그러나 기술의 한계에서 발생하는 페인포인트들이 존재하며, 음성 인식의 오류 및 멀티턴(Multi-turn)이 불가능하다는 점에서 불편함을 느끼는 것으로 나타났다. 이러한 한계를 극복하기 위해 VA는 더욱 친절하고 다정한 표현을 사용하여 사용자가 부드럽게 수용할 수 있는 경험을 제공하는 것이 중요하다.

Light User 그룹의 경우, Heavy User와 다르게 사용 경험이 적기 때문에, VA 사용 과정 자체가 부담스럽게 작용할 수 있다. 이러한 점에서 전체 사용 경험이 Heavy User 그룹에 비해 긍정적이라고 볼 수는 없지만, 사용 이후 감정 변화는 긍정적으로 변화한 것을 고려할 때 VA의 성격 설계가 장기 사용자로 진입하거나 지속적 사용을 유도할 수 있다.

Light User는 VA 사용 단계에서 어떻게 명령어를 발화하는 것이 정확한 입력이 가능한지 완전히 숙달되어 있지 않다는 특성을 가지고 있다. 이는 Heavy User 그룹과는 다르게 VA의 기술적 한계에서 페인포인트가 발생하는 것이 아닌, 전체 사용 경험의 익숙하지 않은 상황에서 비롯되는 것으로 지속적인 사용을 유도하여 시스템에 대한 이해도를 높인다면 해소될 수 있는 것으로 보여진다.

4-2 디바이스 설계 요구사항

디바이스 사용 여정 맵을 바탕으로 디바이스 설계의 요구사항을 도출하였다.

1) 디바이스의 성격 설정

전체 사용 경험 과정에서 디바이스에 성격을 부여해서 인간적인 면을 강조한 경우, 사용 만족도가 올라가는 것을 알 수 있었다.

이러한 점을 볼 때, 디바이스 설계 시 특정 페르소나에 적절한 형태의 성격을 부여해 사람 사이의 대화처럼 즐거움이나 만족감을 느낄 수 있는 요소를 제공할 수 있다면 사용자는 몰입할 가능성이 올라가므로 성격 설계의 필요성이 있다.

이러한 성격 설계의 경우, 디테일하게 설정하여 인간의 성격 연구를 배경으로 디바이스는 어떠한 성격을 가지고 있고, 상황에 따라 어떻게 발화할 것인지 등 세부적인 사용 언어의 톤앤 매너까지 설계해야만 한다. 이를 위해 디바이스가 갖는 페르소나가 선행되어야하며, 이후 페르소나의 특징에 따라 구체화할 필요가 있다.

2) 친밀한 표현 사용

성격을 부여한 이후, 사용자와의 대화에서 친밀감(friendly)을 유발할 수 있는 표현을 적극적으로 활용해 대화 단계에서 지루함과 같은 감정을 최소화하는 것이 도움 될 것이다. 또한 이러한 표현들은 사용자들에게 인간적인 면을 느낄 수 있도록 하는 부분이 되며, 특히 Heavy User의 경우 이러한 요소들이 Light User에 비해 강하게 인지하는 것으로 보여진다.

디바이스 사용 단계에서 사용자 몰입을 이끌어내거나 사용 종료 후 기대감이 하락되는 점을 최소화하기 위해서는 위와 같은 요구사항을 반영하여 설계하는 것이 도움 될 것이다. Light User와 같은 초기 사용자들에게는 VA의 지속적인 사용과 같은 효과가 발생할 수 있고, Heavy User의 경우 사용 과정에서 접하는 기술적인 한계에 대한 실망감 저하를 최소화할 수 있을 것이다.

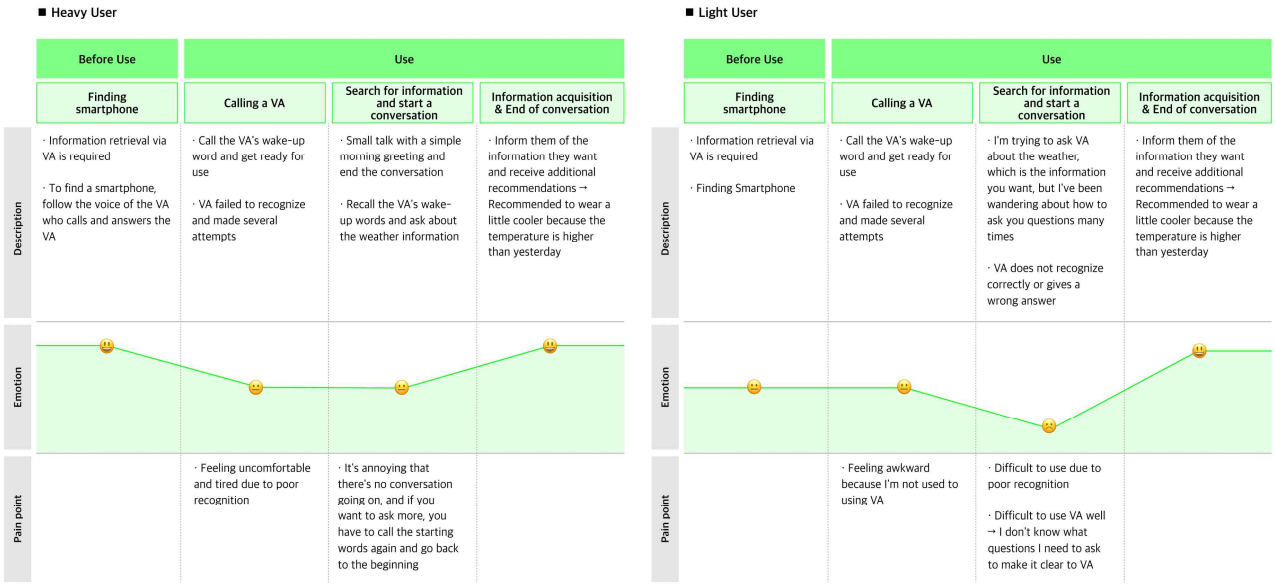


그림 7. 디바이스 사용 여정 맵
Fig. 7. Device Usage Journey Map

V. 결론 및 논의

가전제품에 인공지능과 같은 기술을 탑재함에 따라 사용자들은 장소에 구애받지 않고 다양한 유형의 스마트 기기를 손쉽게 접할 수 있게 되었다. 이러한 제품의 발전은 특정 기기에서만 사용하던 인공지능 기술에 사용자들이 익숙해질 수 있는 계기로 자리 잡게 되었으며, 사용이 증가함에 따라 초기에는 대수롭지 않게 느껴지던 기술의 한계와 같은 요인들을 다르게 받아들이는 경우가 발생할 수 있다. 이러한 점은 사용자들로 하여금 기술 자체에 대한 실망감을 자극하여 사용 횟수 하락이나 사용 중단과 같은 심각한 상황을 초래하게 된다.

본 연구는 이러한 사용 상황에 대해 사용자 행동 및 심리를 파악하기 위한 연구의 일환으로 개인의 사용 경험 누적에 따라 발생하는 디바이스의 몰입 변화에 대해 알아보고자 하였다. 디바이스 사용 경험의 몰입 변화를 파악하기 위해 디바이스의 사용 기대 변화 및 사용 중단, 사용 만족도에 대해 분석하였다. 사용 경험 누적에 따라 변화하는 사용자 심리를 위해 사용자 그룹을 Heavy User와 Light User로 분류하였고, 이후 그룹 별로 인간적인 면을 가진 VA와 기계적인 면을 가진 VA를 제공하였다. 각 VA의 성격을 나타내기 위해 동일 태스크 안에서 디바이스 발화 내용을 다르게 설정하여 제공하였다. 또한 순서효과를 최소화하기 위해 실험 참여자 그룹을 반으로 나누어 서로 다른 특성을 가진 VA들의 노출 순서를 반대로 제공하였다. 설문조사를 통해 VA 사용 전 기대감과 사용 후 기대감이 어떻게 변화하였는지 비교하여 사용 전 후 기대감 변화에 대해 알아보았다. 동시에 사용 중단 가능성과 사용 만족도에 대해 질문하였다. 이후 심층 인터뷰를 통해 디바이스 사용 여정 맵을 작성하였으며, 이를 바탕으로 디바이스 설계 요구사항을 도출할 수 있었다.

연구 결과, 사용자들은 동일 태스크 안에서 인간성을 부여한 VA의 경우, 그렇지 않은 VA에 비해 전체적인 만족도가 높은 것으로 나타났다. 사용 전 후 기대감 비교에서는 두 그룹 모두 기대감이 사용 전에 비해 높아지는 것을 알 수 있었다. 사용 중단 또한 감소하여, 인간성을 부여한 VA의 경우 지속적인 사용을 유도할 수 있는 점을 알 수 있었다. 이러한 결과는 사용자들은 인간성이라는 요인이 전체 디바이스 사용 과정에서 만족도 상승 뿐만 아니라 최적의 몰입 상태로 진입할 수 있는 가능성을 시사한다. 특히 초기 사용자에 비해 디바이스에 대해 익숙한 Heavy User의 경우, 익숙함이라는 상태에서 비롯되어지는 이탈 가능성과 낮은 기대감을 극복할 수 있는 강력한 요인으로 디바이스의 인간성을 드러낼 수 있는 성격 설계라는 결과를 통해 연구 가설을 검증할 수 있었다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 먼저 장기간 관찰 조사를 통해 디테일한 검증 및 분석이 필요하다. 인간성을 부여한 음성 어시스턴트와 기계적인 음성 어시스턴트의 차이를 위해 디바이스 발화 단계에서 제공하는 정보의 유형의 차이를 중점으로 설정하였으나 사용자 특성에 따라 이러한 차이점을 인간성의 유무로 판단할 것인지 다른 점을 염두할 필요가 있다. 또한 실험 단계에서 제공한 메시지의 톤앤 매너가 변수로 작용할 가능성이 있다. 향후 VA 뿐만 아니라 다른 유형의 디바이스로 확장해 연구하는 것이 필요한 것으로 보인다.

감사의 글

이 논문은 2022년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임
(NRF-2021R1I1A3044036)

참고문헌

[1] Yang, H. T., and Kim, D. B. “Trends of intelligent personal assistant market and prospect of domestic industry impact”. *Trends and Issues*, Vol. 35, pp. 1-30, August 2017.

[2] Lee, J. H. “A study on the continuous use of smartphone AI voice assistant”. Master Thesis. KAIST, May 2019.

[3] Lee, Y. G. “Voice Interface Technology Overview and Service Trends in Smart phone Environments”. *Information and Communications Magazine*, Vol. 29, No. 4. pp. 3-9, March 2012.

[4] Jiang, J., Hassan Awadallah, A., Jones, R., Ozertem, U., Zitouni, I., Gurunath Kulkarni, R., and Khan, O. Z. “Automatic online evaluation of intelligent assistants”. In: *Proceedings of the 24th International Conference on World Wide Web*. pp. 506-516, May 2015. https://doi.org/10.1145/2736277.2741669

[5] DeSanctis, G., “Expectancy Theory as an Explanation of Voluntary Use of Decision Support System”, *Psychological Report*, Vol. 52, No. 1, pp. 247-260, February 1983. https://doi.org/10.2466/pr0.1983.52.1.247

[6] Rushineck, A. and Rushineck, S.F. “What makes Users Happy?”, *Communications of the ACM,* Vol. 29, No. 7, pp. 594-598, July 1986. https://doi.org/10.1145/6138.6140

[7] Bhattacherjee, A. “Understanding Information systems continuance: an expectation-confirmation model”. *MIS quarterly*, 351-370, September 2001. https://doi.org/10.2307/3250921

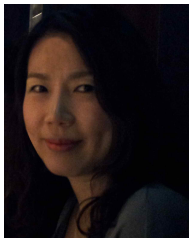
[8] Park, J. H. “A Behavioral Economic Approach to Increase Users’ Intention to Continue Use the Voice Recognition Speakers: Anthropomorphism”. *Master thesis*, Kookmin University, June 2017.

[9] Park, K., Ryu, I., and Lee, Y. “A Study on the Negative Emotion of Using Social Networking Service and Its Discontinuance Intention”. *Knowledge Management Researc*h. 15(2), 89-106, June 2014.

[10] Phares, E. J. “Introduction to personality”, Columbus, OH: Charles E. Merrill, 1984.
[11] Kim, D.Y., and Yoo, T. Y. “The relationships between the Big Five Personality factors and contextual performance in work organizations”. *Korea Society of Industrial and Organizational Psychology*, Vol. 15, No. 2, pp. 1-24. 2002.
[12] Digman, J. M. “Personality structure: Emergence of the five-factor model”. *Annual Review of Psychology*, Vol. 41, pp. 417-440, 1990.
[13] Goldberg, I. R. “Thee structure of phenotypic personality traits”. *American Psychologists*, Vol. 48, pp. 26-34, January 1993.
[14] Hough, L. M., and Schneider, R. J. “Personality traits, taxonomies, and applications in organizations”, In K. R. Murphy(Ed.), Industrial differences and behavior in organizations, pp. 31-88, 1996.
[15] Rogers, E. M. “Diffusion of innovations”. NY, FREE PRESS, 2003.
[16] Artificial intelligence (AI) speakers and consumer satisfaction are high, but voice recognition and conversation functions need to be improved. Korea Consumer Agency.
[17] Park, D. and Namkung, K. “Exploring Users’ Mental Models for Anthropomorphized Voice Assistants through Psychological Approaches”. *Applied Sciences*. 11(23). 11147, November 2021. https://doi.org/10.3390/app112311147

박다솜(Dasom Park)

2017년 : 단국대학교 시각디자인과 (디자인학사)
2019년 : 국민대학교 TED 경험디자인학과 (디자인학석사)
2019년～현 재: 국민대학교 TED 스마트경험디자인학과 박사과정
※관심분야 : 인공지능, 로봇, 감성 인터페이스



이승민(Seung-Min Lee)

2000년 : 이화여자대학교 대학원 (디자인학석사)
2011년 : 이화여자대학교 대학원 (문화박사-영상미디어)
1996년～1999년: 한경닷컴
2000년～2005년: 기업은행
2013년～현 재: 남서울대학교 멀티미디어학과 교수
※관심분야 : UX(User Experience), 감성디자인(Affective Design) 뉴미디어(New Media) 등