

사용자의 건강 상태가 인공지능 스피커의 기능별 사용의도에 미치는 영향 분석

조 호 수*, 류 민 호^o

Effects of User's Health Characteristics on the Intention to Use Artificial Intelligence Speakers

Hosoo Cho*, Min Ho Ryu^o

요 약

최근 인공지능 스피커에 감성대화 등 다양한 기능들이 추가되면서, 독거노인과 장애인 등의 외로움을 완화하는 디지털 치료(digital therapy) 효과에 관심이 집중되고 있다. 이러한 상황에서 인공지능 스피커에 대한 수용에 대한 연구 역시, 사용자의 건강 상태를 고려할 필요성이 높아지고 있다. 본 연구는 사용자의 건강 상태에 따른 인공지능 스피커의 사용의도를 분석한다. 이를 위해, 건강의 유형을 신체적 건강, 정신적 건강, 임상적 건강, 사회적 건강으로 구분하고, 인공지능 스피커의 기능 역시 감성대화, 엔터테인먼트, 정보습득, 위기상황대처, 커머스, 스마트 컨트롤의 여섯 가지로 구분해 각 기능에 대한 사용의도를 파악한다. 분석을 위해, 인공지능 스피커 사용자 및 잠재 사용자 100명을 대상으로 설문을 실시하고 PLS 구조방정식을 통하여 요인들 간의 영향에 대한 실증분석을 실시하였다. 분석결과, 개인의 정신건강과 사회적 지지는 인공지능 스피커의 모든 기능에 대한 사용의도에 긍정적인 영향을 미쳤다. 신체적 특성은 감성대화, 정보습득, 위기상황대처, 스마트 컨트롤 등 일부 기능에 대한 사용의도에만 긍정적인 영향을 미쳤으며, 임상적 건강과 사회적 자본의 영향은 확인되지 않았다. 분석결과를 바탕으로 독거노인 및 장애인 등을 특정 집단을 대상으로 진행되고 있는 인공지능 스피커 보급사업 등에 대한 시사점을 도출하였다.

Key Words : AI Speaker, User Health, Intention to Use, TAM, PLS-SEM

ABSTRACT

Recently, the effect of digital therapy comes under the spotlight that relieves the loneliness of the elderly who live alone and the disabled with the additional functions of artificial intelligence speakers such as emotional dialogues. In this situation, research on the acceptance of artificial intelligence speakers also needs to reflect the health characteristics of users. This study analyzes the intention to use artificial intelligence speakers according to the user's health characteristics. To this end, the characteristics of health are divided into physical health, mental health, clinical health, and social health, and the functions of artificial intelligence speakers are also divided into six categories: emotional dialogue, entertainment, information gathering, emergency management, commerce, and smart control. For the analysis, a survey was conducted on 100 artificial

* 이 논문은 한국정보사회학회의 2019 연구 및 네트워크 지원사업과 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2019S1A3A2099973).

• First Author : Seoul National University Department of Engineering, lakcho@anu.ac.kr, 학생회원

^o Corresponding Author : Dong-A University Department of Management Information Systems, ryumh12@dau.ac.kr, 정회원

논문번호 : 202110-271-0-SE, Received September 30, 2021; Revised November 4, 2021; Accepted November 4, 2021

intelligence speaker users and potential users, and empirical analysis was conducted on the influence between factors through the PLS structural equation modeling. Based on the analysis results, implications were derived for the artificial intelligence speaker supply project, etc., which is being conducted for the elderly living alone and the disabled.

I. 서론

최근 음성 인식 기술의 발전과 컴퓨터의 자연어 처리 능력이 획기적으로 향상됨에 따라 인공지능 스피커의 보급이 빠르게 이루어지고 있다^{1,2}. 퀸슈머인사이트(2021)가 일반 시민 35,676명 대상으로 조사한 결과, 국내 인공지능 스피커 이용자 비율은 2019년 상반기 19%에서 2020년 하반기 25%로 6%p 증가하는 등 보급률이 빠르게 증가하고 있다³. 글로벌 인공지능 스피커 시장 규모도 2020년 기준 71억 달러에서 2025년 156억 달러로 연평균성장률 17.1%를 기록할 것으로 전망되고 있다³.

인공지능 스피커는 계속해서 다양한 기능이 추가되며 진화하고 있는데, 최근에는 이용자의 발화에 담긴 감정 상태를 파악하여 적절한 응답을 하는 감성대화 기능이 추가되고, 발화자의 상황을 인지하고 응급 상황에서 외부의 도움을 요청할 수 있는 등의 위기상황 대처 기능이 탑재되면서, 편의성과 함께 독거노인과 장애인 등의 외로움을 완화하는 디지털 치료(digital therapy) 효과를 제공할 수 있을 것으로 기대를 모으고 있다⁴. 이러한 기대감으로 다수의 기업과 지방자치단체에 의한 인공지능 스피커 보급사업 등이 진행되고 있다⁵.

그러나 이러한 정부 주도의 보급 사업에도 불구하고, 이용자의 인공지능 스피커에 대한 만족도와 이용 의도 자체는 감소하고 있다는 연구 결과가 존재한다⁶. 국내 이용자 4,337명을 대상으로 한 설문에서, 인공지능 스피커에 대한 전반적인 만족률은 2019년 상반기 47%에서 2020년 하반기 42%로 5%p 감소하고, 주 3회 이용률이 2019년 상반기 53%에서 2020년 하반기 50%로 3%p 감소한 것으로 보고됐다.

이러한 결과가 나온 이유는 기술에 대한 기대감이 커졌음에도 그 기대감을 충족시킬 만큼 기술의 완성도가 높아지지 않은 것을 한 가지 이유로 생각할 수 있다. 또한 기술이 확산되면서, 새로운 기술에 대한 호기심으로 다소 완성도가 떨어지는 서비스에 대해서도 호의적인 반응을 보이는 ‘얼리 어댑터(Early Adopter)’를 넘어 ‘얼리 머저리티(Early Majority)’, ‘레이트 머저리티(Late Majority)’ 등의 다수의 이용

자들이 생기면서 전체적인 만족도가 하락한 것으로도 이해될 수 있다⁷.

인공지능 스피커를 둘러싼 이와 같은 현상을 제대로 이해하기 위해서는 보다 면밀한 조사 및 분석이 필요한 상황이다. 그동안 인공지능 스피커의 사용성 및 수용 의도와 관련된 다수의 연구들이 진행되어 왔다¹³⁻¹⁵. 그러나 이러한 연구는 최근 인공지능 스피커에 제공하는 다양한 기능에 대한 세부적인 만족도 및 사용의도를 구분하지 못하고, 인공지능 스피커 전체를 분석단위로 진행된 것이 대부분이다. 이용자의 특성 또한 단순한 인구통계학적 특성만을 고려하여, 인공지능 스피커 사용자들의 특성들을 제대로 반영하고 있지 못하다. 최근 들어 인공지능 스피커와 비서를 포함한 대화형 인공지능 기술과 사용자의 외로움 간의 관계에 대한 사용의도 연구도 일부 진행되고 있으나, 독거노인 등 특정 집단만을 대상으로 하고 있거나 사용자 만족도 등의 측면에서의 연구가 진행되었을 뿐 사용자의 다양한 건강 상태가 사용의도에 미치는 영향을 파악하지 못하고 있다¹⁶⁻²¹.

최근, 인공지능 스피커의 보급 사업이 독거노인 및 장애인 등 특정한 사회적, 신체적 특성을 가진 잠재이용자를 대상으로 진행되는 만큼, 사용자의 다양한 특성을 고려한 인공지능 스피커의 이용의도를 분석할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 다음과 같은 연구 문제에 대해 답하고자 한다.

- 연구문제 1: 사용자의 건강 상태가 인공지능 스피커 사용의도에 어떠한 영향을 미치는가?
- 연구문제 2: 인공지능 스피커의 세부 기능별로 사용 의도 차이가 존재하는가?

사용자의 건강 상태를 고려하여 인공지능 스피커 사용의도를 분석하는 본 연구는 기존 생리학(physiology) 및 건강 연구에서 활용되었던 다양한 건강 상태에 대한 연구를 정보시스템(information system) 연구에 접목하고, 전반적인 기술의 사용의도를 파악한 기존의 연구 프레임워크를 기능별로 나누어 분석하였다는 점에서 논의를 확장하는 데 기여할 것으로 생각된다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 2장에서 관련 문헌연구를 통해 인공지능 스피커 사용의도와 관련한 기존 연구와 인공지능 스피커의 기능 분류, 사용자의 건강을 구성하는 다양한 요인을 파악한다. 3장에서는 분석 자료 및 방법을 소개하고, 4장에서 분석한 결과를 제시한다. 마지막으로 5장에서 결론을 지으며 시사점을 도출한다.

II. 문헌연구

2.1 인공지능 스피커와 사용자 건강

인공지능 스피커에 대한 관심의 증대와 함께 관련 연구 또한 다양한 분야에서 활발하게 이루어지고 있다. 공학 분야에서는 인공지능 스피커를 구성하는 세부적인 기술요소들의 성능을 개선하기 위한 연구와 전체적인 시스템 구조를 최적화하기 위한 연구가 주로 이루어져 왔으며⁸⁻¹⁰⁾, 인공지능 스피커에 대한 사회학 연구에서는 주로 인공지능 스피커 이용자의 사용의도를 결정하는 요인을 파악하는 것을 목적으로 진행되어왔다¹³⁻¹⁵⁾.

최근 들어 기술을 이용한 사용자의 신체 및 인지 기능 등을 개선하는 디지털 치료(digital therapy) 측면에서의 연구 또한 다수 진행되고 있다^{5,16-18)}. 인공지능 스피커 및 인공지능 비서를 포함한 대화형 인공지능 기술은 대표적으로 사용자의 외로움을 완화하고 정신건강을 증진할 것으로 기대를 받고 있는데, Fiske et al.(2019)는 인공지능 기술을 활용하여 사회적으로 고립된 인구 및 환자의 정신건강을 증진할 수 있으며, 정신의학 및 심리치료 목적의 인공지능 기술 활용을 위한 윤리적, 사회적, 의료적 규칙들에 대하여 탐색하였다¹⁶⁾. Chung & Woo(2020)은 329건의 인공지능 스피커 구매 리뷰를 분석하여 인공지능 스피커의 사용이 고령층에서 외로움과 사회적 고립을 완화할 가능성이 존재함을 밝혔으며¹⁷⁾, Corbett et al.(2021)은 기존 연구들에 대한 메타분석을 통해 음성기반 가상 홈 비서(VHA, voice-activated virtual home assistant)가 고령층의 외로움을 완화하고 사회적 연결성을 증진할 수 있지만, 이는 일시적인 효과이며 전반적인 외로움을 개선하지는 못한다고 정리하였다¹⁸⁾. 디지털 치료 분야의 연구들은 인공지능 기술의 잠재적인 긍정적 효과에 대해서 연구하고 있다는 점에서 의의를 가진다. 하지만 인공지능 스피커를 통한 정신건강의 개선은 인공지능 스피커를 사용하였을 때 비로소 얻을 수 있는 효과로, 인공지능 스피커의 사용의도 및 지속적인 사용에 영향을 미치는 사용자의 특성에 대

해서는 보완이 필요한 상황이다.

이러한 측면에서, 인공지능 기술의 사용의도 및 만족도에 영향을 미치는 변수로써 외로움을 직·간접적으로 다루고 있는 연구도 일부 수행되고 있다^{19,21)}. 김정원 외(2020)은 인공지능 스피커가 사회적 고립을 완화함으로써 결과적으로 노인의 신체적, 정신적 건강 관리에 도움을 줄 수 있다고 주장하며, 60세 이상 노인을 대상으로 사용자의 주거형태와 성별이 인공지능 스피커에 대한 기능적, 정서적인 만족에 미치는 영향을 분석하였다¹⁹⁾. 분석 결과, 동거노인 대비 독거노인이, 그리고 남성보다 여성이 인공지능 스피커의 정서적인 측면에 대해 더 긍정적으로 평가하였다. 기능적 평가에 대해서는 주거형태와 성별에 따른 차이가 발견되지 않았다. 신윤철 & 주재우(2019)는 평균 25세의 학생들에 대한 실험 연구를 통해 인공지능 스피커의 구매의도가 일시적, 사회적인 외로움에 의해서 영향을 받을 수 있음을 확인하였다²⁰⁾. Jang(2020)은 외로움과 인공지능 스피커의 의인화 유형(personification type) 등을 주요 변수로 선정하여 20대~40대의 인공지능 스피커에 대한 만족도를 분석하였다. 분석 결과, 사용자의 외로움은 인공지능 스피커의 만족도에 부정적인 영향을 끼치는 것으로 나타났다²¹⁾. 박혜현 & 이선민(2021)은 기술수용모형을 기반으로 지체장애인의 인공지능 스피커의 사용의도를 분석하였다⁵⁾. 분석 결과, 인지된 용이성은 인지된 유용성에 긍정적인 영향을 미치고, 인지된 유용성이 사용의도에 유의미한 영향을 미치는 것을 확인되었다. 인지된 용이성의 사용의도에 대한 영향은 확인되지 않았다.

종합하자면, 사용자의 신체적·정신적 상태가 인공지능 스피커의 사용의도 및 만족도에 미치는 영향 연구들은 모두 나름의 시사점이 존재하지만 제한적으로 진행되어 왔다. 대부분의 연구가 사용자의 연령이나 신체적·정신적 상태 등이 한정된 집단을 연구대상으로 삼고 있으며, 해당 집단 내에서의 사용의도만을 분석하거나 외로움 등 일부 요인만을 고려하여 분석을 수행하고 있다. 또한, 실험 연구에서는 “인공지능 스피커를 구매하려 할 때 친구들에게서 소외되는 상황” 등 제한적인 상황에 대해 조작된 감정을 이용하여 구매의도를 파악하고 있다.

인공지능 스피커의 사용의도에 영향을 미칠 수 있는 요인을 효과적으로 파악하기 위해서는 이용자의 특성과 연구 대상 집단을 보다 종합적으로 고려할 필요가 있다. 본 연구에서는 최근 디지털 치료 차원에서 인공지능 스피커가 이용자의 건강을 증진할 수 있는 것으로 기대되고 있으며 인공지능 스피커 사용의도에

대한 제한적인 건강 상태만을 대상으로 연구되고 있다는 점에서, 사용자의 다양한 건강 상태를 고려하여 인공지능 스피커의 사용의도에 미치는 영향을 분석한다.

2.2 인공지능 스피커 사용의도 연구

사용자의 기술에 대한 수용성을 설명하는 기술수용 모형(Technology Acceptance Model, TAM)은 1989년 제안된 이후 아직까지도 기술 사용의도 연구에 있어 가장 핵심적인 이론 중 하나로 채택되고 있다¹¹⁻¹²⁾. 기술수용모형은 사용자가 기술을 수용하는 과정에 대한 모형으로, 외부 요인이 인지된 유용성과 인지된 사용 용의성을 통해 최종적으로 기술의 사용태도 및 의도에 영향을 미치는 과정을 통해 사용자가 기술을 수용한다고 설명하고 있다^{11,12)}.

기술의 사용의도에 영향을 미치는 외부 요인으로는 사용자 수와 호환성으로 구성되는 네트워크 외부성과 편리성, 지능성, 오락성, 공감성으로 구성되는 제품 특성¹³⁾, 시대적 압박과 쾌락적, 실용적 동기¹⁴⁾ 등 다양한 차원에서 분석되어왔으며, 독거노인 등 특정 집단을 대상으로 전통적인 기술수용모형을 적용한 연구도 존재한다¹⁵⁾. 기술수용모형 이외에도 인공지능 스피커에 대한 온라인 리뷰에 토픽모델링을 적용하여 사용의도를 파악하는 연구 등도 일부 존재한다²²⁾.

하지만 인공지능 스피커 사용의도의 결정요인을 분석한 과거 연구들은 모두 전반적인 사용의도만을 파악하고 있으며, 최근 인공지능 스피커가 제공할 수 있는 다양한 기능들에 대한 사용의도에 대해서는 분리하여 고려하고 있지 못하다. 또한, 기존 연구들은 인공지능 스피커의 사용자 특성을 성별, 연령 등 기본적인 인구통계학적 특성만을 고려하고 있어, 인공지능 스피커 보급사업 등의 대상이 되는 사용자의 사회적, 신체적, 정신적 특성 등에 대해서는 고려하고 있지 못한 상황이다. 본 연구에서는 인공지능 스피커의 기능별 사용의도와 사용자의 건강 상태를 고려하여 분석을 실시한다.

2.3 인공지능 스피커의 기능 및 사용목적

인공지능 스피커의 기능에 대한 연구는 기능에 대한 사용자의 인식과 사용 비율 등 현황을 조사하여 사용의도 결정요인 연구를 보조하는 수준에서만 진행됐다^{13,23,24)}.

이희준 외(2019)는 주로 이용하는 인공지능 스피커 기능에 대한 응답자 비율을 조사하였는데, 음악재생 51.5%, IPTV 연동서비스 14.5%, 날씨 및 교통정보 12.1% 등 순으로 나타났다¹³⁾. 이외에도 라디오, 뉴스,

팟캐스트(4.8%), 인터넷 정보검색(4.5%), 가정용 사물 인터넷 연동(4.2%), 타이머 및 스케줄관리(2.7%), 일상대화(2.1%) 등으로 조사되었다. 박수아 & 최세정(2018)에서는 날씨 정보 31.3%, 음악 청취 28.6%, 리모컨 11.6% 순으로 나타났으며, 이외에도 뉴스(9.4%), 검색(7.0%), 알람(4.9%), 일정 관리(2.4%), 앱 실행(1.5%) 등으로 조사되었다²³⁾.

본 연구에서는 해당 연구들에서 조사된 기능들 중 유사한 항목은 통합하는 등 재분류를 통해 인공지능 스피커의 기능을 감성대화, 엔터테인먼트, 정보습득, 위기상황대처, 커머스, 스마트 컨트롤의 여섯 가지로 구분하였으며, 이를 분석에 활용한다.

2.4 건강 상태와 기술 수용 및 만족도 연구

본 연구에서는 사용자의 건강 상태를 종합적으로 고려하여 인공지능 스피커의 사용의도에 미치는 영향을 분석한다. 인간의 건강에 대한 연구는 주로 생리학(physiology) 및 보건 연구에서 진행되어 왔다. 기존 연구들에서는 인간의 건강을 크게 신체, 정신, 사회적 건강 등으로 구분하여 연구를 진행해왔으며²⁵⁻²⁶⁾, 일부 연구에서는 이에 더하여 인지능력(cognition), 질병 상태를 나타내는 임상(clinic) 등의 요인을 추가적으로 분석하고 있다^{27,28)}.

본 연구에서는 생리학 연구의 건강 유형 구분을 참고하여 사용자의 건강을 신체적 건강(physical health), 정신적 건강(mental health), 임상적 건강(clinical health), 사회적 건강(social health)의 4가지로 구분하였으며, 사회적 건강의 경우 다시 사회적 자본(social capital)과 사회적 지지(social support)로 나누었다.

신체적 건강은 특정 목적을 달성할 수 있는 몸의 기능적인 능력과 인체의 생리적인 상태를 의미하며²⁹⁾, 정신적 건강은 개인이 자신의 삶에 있어 기본적으로 행복하다고 느끼는 긍정적인 정신적 안녕 상태를 의미한다³⁰⁾. 임상적 건강은 임상적인 증상들로 발현되는 고혈압, 당뇨병, 암 등 다양한 질병 상태의 유무로 정의한다²⁸⁾. 사회적 건강에 대한 정의는 연구별로 상이하게 나타나고 있으나, 일반적으로 사회적 관계와 활동에 참여하는 빈도와 접근성 등 양적 지표를 나타내는 것을 사회적 자본으로, “자신이 사랑과 돌봄을 받고 있다고 믿고, 상호 의사소통과 책임을 갖는 그룹의 구성원이라고 생각하고 믿는” 질적 지표를 나타내는 것을 사회적 지지로 구분하여 정의할 수 있다³¹⁻³²⁾.

Ⅲ. 분석 자료 및 방법

3.1 분석 자료

사용자의 건강상태가 인공지능 스피커의 기능별 사용의도에 미치는 영향을 분석하기 위하여 인공지능 스피커 사용자 및 잠재사용자에 대한 설문조사를 실시하였다. 사용자의 건강 상태는 문헌연구를 바탕으로 신체적 건강(physical health), 정신적 건강(mental health), 임상적 건강(clinical health), 사회적 건강(social health)의 4가지로 구분하였으며, 사회적 건강의 경우 다시 사회적 자본(social capital)과 사회적 지지(social support)로 나누었다. 설문항목을 구성하기 위하여 문헌연구를 통하여 건강 유형별로 사용자의 건강을 측정하기 위한 대표적인 측정 방법론을 탐색하여 결정하였다(표 1).

사용자의 신체건강(physical health)은 측정 대상의 응답에 기반한 가장 대표적인 조사 방법 중 하나인 약식 12항 건강수준척도(Short Form 12 Health Survey, SF-12) 중 6개의 항목을 활용하여 7 리커트 척도로 조사하였다³³⁻³⁴⁾. 응답자는 “지난 7일간, 한번에 적어도 10분 이상 걸은 날이 며칠입니까?” 등의 질문에 대해 신체활동을 수행한 날짜를 0: 하지 않음, 1: 1일, 2: 2일, 3: 3일, 4: 4일, 5: 5일, 6: 6일 이상 사이의 숫자로 답하도록 하였으며, 하루 평균 시간을 1: 1시간 이하, 2: 1시간 초과 ~ 2시간 이하, 3: 2시간 초과 ~ 3시

간 이하, 4: 3시간 초과~ 4시간 이하, 5: 4시간 초과 ~ 5시간 이하, 6: 5시간 초과 ~ 6시간 이하, 7: 6시간 이상 중 하나의 숫자로 답하였다.

정신건강(mental health)의 경우, 대표적인 측정 방법 중 하나인 단축형 한국형 노인우울척도검사(Korean Version of Short Form Geriatric Depression Scale, SGDS-K)의 15개 항목을 사용하였다³⁵⁻³⁶⁾. 응답자는 “현재의 생활에 대체적으로 만족하십니까?”, “평소에 기분은 상쾌한 편입니까?” 등의 질문에 대해 1: 전혀 그렇지 않다, 2: 그렇지 않다, 3: 조금 그렇지 않다, 4: 보통, 5: 조금 그렇다, 6: 그렇다, 7: 매우 그렇다 중 하나의 숫자로 답하였다.

임상적 건강(clinical health)은 한국 보건복지부에서 매년 실시하는 국민건강영양조사의 조사항목을 바탕으로 고혈압, 고지혈증, 당뇨병, 암 등을 포함한 총 28개의 질병의 유무에 대해 각각 “있음” 또는 “없음”으로 응답하도록 하였으며, 해당하는 질병의 수를 더하여 최대 7의 값을 가지도록 정규화하여 사용하였다³⁷⁾.

사회적 자본(social capital)은 세계은행(World Bank)에서 사용하는 사회적 자본의 대표적인 측정 방법 중 하나인 사회적 자본 평가 도구(Social Capital Assessment Tool, SCAT)의 설문 문항을 연구 목적과 대상에 맞추어 연구자가 일부 내용을 수정하여 온라인과 오프라인 각각 4개씩 총 8개의 항목에 대해 7 리커트 척도로 응답하도록 하였다^{38,39)}. 응답자는 온라인

표 1. 변수의 구성 및 참고문헌
Table 1. Variables and references

Variable		Type	Measure & Theory	Reference
User Health	Physical Health	Independent Variable	Short Form 12 Health Survey(SF-12)	Ware Jr. & Sherbourne, 1992; Ware Jr. et al., 1996
	Mental Health		Korean Version of Short Form Geriatric Depression Scale(SGDS-K)	Bae & Cho, 2004; Lee et al., 2013
	Clinical Health		Korea National Health and Nutrition Examination Survey	Ministry of Health and Welfare, 2020
	Social Capital		Social Capital Assessment Tool(SCAT)	Krishna & Shrader, 1999; Grootaert & Van Bastelaer, 2002
	Social Support		Enhancing Recovery in Coronary Heart Disease Social Support Instrument(ENRICH D ESSI)	Berkman & Glass, 2000; Enrichd Investigators, 2001
Perceived Ease of Use	Mediation Variable	Technology Acceptance Model(TAM)	Davis, 1989; Venkatesh et al., 2003	
Perceived Usefulness				
Intention to Use	Dependent Variable			

인에 대해서는 “전화를 통해 가족 또는 지인과 얼마나 자주 이야기를 나누십니까?”, 오프라인에 대해서는 “자녀, 형제, 친척들과 얼마나 자주 보고 이야기를 나누십니까?” 등의 질문에 대해 1: 매일, 2: 주 2~3회 정도, 3: 최소 주 1회 정도, 4: 최소 월 1회 정도, 5: 최소 6개월 1회 정도, 6: 최소 연 1회 정도, 7: 연 1회 미만 중 하나의 숫자로 답하였다.

사회적 지지(social support)는 가장 대표적인 측정 방법 중 하나인 ENRICHED ESSI(Enhancing Recovery in Coronary Heart Disease Social Support Instrument) 설문지의 7개의 질문을 활용하여 7 리커트 척도로 조사하였다⁴⁰⁻⁴¹⁾. 응답자는 “누군가에게 이야기하고 싶을 때 말을 들어 줄 수 있고 의지할 수 있는 사람이 있습니까?”, “귀하가 신뢰하는 사람으로 필요할 때마다 연락할 수 있는 가까운 사람이 있습니까?” 등의 질문에 대해 1: 매일, 2: 주 2~3회 정도, 3: 최소 주 1회 정도, 4: 최소 월 1회 정도, 5: 최소 6개월 1회 정도, 6: 최소 연 1회 정도, 7: 연 1회 미만 중 하나의

숫자로 답하였다.

인지된 사용 용이성과 인지된 유용성은 “인공지능 스피커를 사용하는 것은 쉽다”, “인공지능 스피커는 유용하다.” 등 기술수용모형 연구에서 활용되는 대표적인 문항 3가지씩을 활용하였으며, 사용의도의 경우 “나는 향후 인공지능 스피커를 사용할 의향이 있다.” 등 3개의 질문, 기능별 사용의도는 “나는 향후 인공지능 스피커를 OO 목적으로 사용할 의향이 있다.” 등 3개의 질문에 7 리커트 척도로 응답하도록 하였다^{11,12)}.

설문은 2021년 6월 한 달간 온라인 설문조사를 통해 실시되었으며 온라인 링크 홍보를 통하여 무작위로 응답자를 표집, 응답자는 정해진 문항과 답변 항목들에 대해 적절한 응답을 직접 기입하도록 하였다. 설문조사 결과 총 113명의 응답을 회수하였으며, 특정 답변으로 응답하도록 하는 문항을 활용하여 총 13명의 성실하지 못한 응답자를 파악하여 분석에서 제외하였다. 분석대상 응답자의 연령은 20대 이하 51명, 30대 7명, 40대 15명, 50대 4명, 60대 이상 23명으로

표 2. 변수의 기술통계
Table 2. Descriptive Statistics

Variables		Mean	Standard Deviation	Median	Min	Max
Sex (1:man, 2:woman)		1.6	0.5	2.0	1.0	2.0
Age		39.1	19.9	28.5	19.0	75.0
AI Speaker Experience		0.9	1.0	0.3	0.0	2.7
Computer Anxiety		3.8	0.9	3.7	1.0	7.0
Resources		5.0	1.3	5.0	1.0	7.0
User Health	Physical Health(Day)	2.7	0.9	2.6	0.0	4.8
	Physical Health(Hour)	1.3	0.7	1.3	0.0	2.8
	Mental Health	3.7	0.7	3.7	2.5	6.5
	Clinical Health	0.9	1.4	0.0	0.0	6.0
	Social Capital	5.0	1.0	5.0	2.5	7.0
	Social Support	5.0	1.1	5.3	0.9	6.1
Perceived Ease of Use		5.4	1.3	5.7	1.0	7.0
Perceived Usefulness		5.3	1.3	5.3	1.0	7.0
Intention to Use	Overall	5.3	1.7	5.7	1.0	7.0
	Emotional Dialogue	4.5	2.0	5.0	1.0	7.0
	Entertainment	5.6	1.6	6.0	1.0	7.0
	Information Gathering	5.8	1.5	6.0	1.0	7.0
	Emergency Management	5.8	1.5	6.0	1.0	7.0
	Commerce	4.6	1.9	5.0	1.0	7.0
	Smart Control	5.8	1.4	6.0	1.0	7.0

*Variables composed of multiple items were calculated by the average.

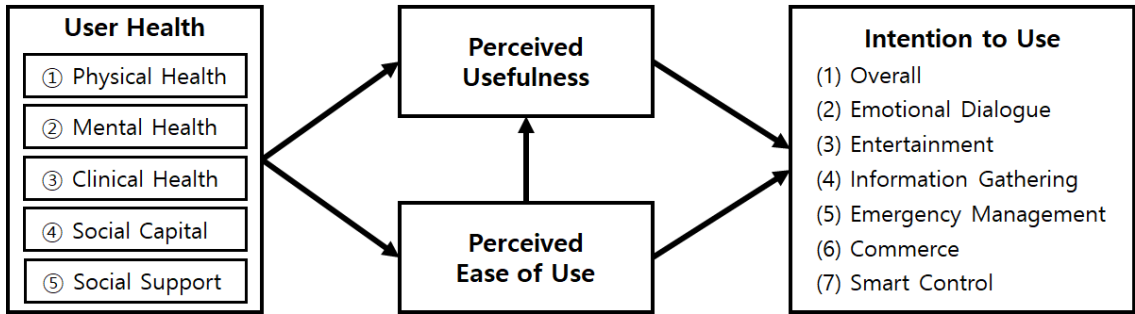


그림 1. 연구모형
Fig. 1. Research Model

구성되었다. 분석대상 중 39명이 인공지능 스피커를 보유하고 있었으며, 61명은 인공지능 스피커 잠재 사용자로 구분되었다.

3.2 분석 방법

연구문제에 대한 답을 탐색하기 위하여 기술수용모형(Technology Acceptance Model, TAM)을 바탕으로 사용자의 건강이 인공지능 스피커의 기능별 사용의도에 미치는 경로를 확인한다(그림 1). 독립변수(Independent variable)에 해당하는 외부요인은 사용자의 건강(User health)으로 설정하였으며, 인지된 유용성과 인지된 사용 용이성을 통해 종속변수(Dependent variable)인 인공지능 스피커의 기능별 사용의도(Intention to use)에 영향을 미치는 것으로 하였다.

독립변수인 사용자의 다양한 건강 상태 변수 간의 상호연관성은 분석의 편의성을 위하여 존재하지 않는 것으로 가정하였다. 사용자의 성별, 연령, 과거 인공지능 스피커 사용 경험 수준(Experience of AI

Speaker), 컴퓨터 사용에 대한 불안감(Computer anxiety), 사용가능한 자원(Resources) 등은 본 연구의 연구목적 밖의 변수로 통제하였다. 각 변수들의 평균 값에 대한 변수의 기술통계는 표 2와 같다.

본 연구는 분석자료에 대해 PLS(Partial Least Squares) 구조방정식모형(Structural Equation Modeling, SEM)을 사용하여 실증분석을 수행하였다. PLS 구조방정식은 표본의 크기나 잔차의 분포에 대한 제한이 상대적으로 덜 엄격하여, 복잡한 모형에 대한 탐색적인 연구를 수행하는 데 적절한 분석방법으로 알려져 있다⁴²⁾.

분석에는 상용 프로그램인 SmartPLS 3.0을 사용하였으며, 요인별 경로 계수(Coefficient, β) 및 유의성(P Value)과 요인에 대한 신뢰도 및 타당성(Cronbach's Alpha, Average Variance Extracted)을 확인하였다. 그 결과, 기존 생리학 및 건강 연구에서 활용되는 설문들 간의 다소 상이한 특성들로 인하여 적정 수준의 신뢰도 및 타당성을 확보하지 못하는 문제가 발견되었다. 이를 해결하기 위하여 각 건강 상태를 구성하는

표 3. 요인 신뢰도 및 타당성
Table 3. Reliability and Validity Scores

Variables		Cronbach's Alpha	rho_A	Composite Reliability	Average Variance Extracted(AVE)
User Health	Physical Health	0.780	0.802	0.900	0.818
	Mental Health	0.819	0.870	0.875	0.590
	Clinical Health	1.000	1.000	1.000	1.000
	Social Capital	0.746	0.786	0.831	0.505
	Social Support	0.887	0.960	0.931	0.701
Perceived Ease of Use		0.898	0.904	0.937	0.831
Perceived Usefulness		0.916	0.919	0.947	0.856
Intention to Use		0.961	0.962	0.975	0.928

*Variables composed of multiple items were calculated by the average.

항목의 수를 일부 조정하였으며, 최종적으로 신체적 건강 2개 문항, 정신적 건강 5개 문항, 임상적 건강 전 문항, 사회적 자본 5개 문항, 사회적 지지 7개 문항을 활용하여 분석을 수행하였다(표 3).

IV. 분석 결과

표 4는 분석 자료를 바탕으로 PLS-SEM 분석을 수행한 결과이다. 전반적인 사용의도(Overall)에 대한 구조방정식 분석 결과 정신건강의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.251$, $p<0.01$)과 사회적 지지의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.370$, $p<0.01$)의 유의성이 확인되었다. 인지된 사용 용이성은 인지된 유용성에 긍정적인 영향을 미치고 있었으며($\beta=0.720$, $p<0.001$), 인지된 유용성이 사용의도에 긍정적인 영향을 미치고 있었다($\beta=0.420$, $p<0.01$). 다른 사용자 건강 상태 변수의 유의성은 확인되지 않았다.

감성대화(Emotional Dialogue) 사용의도에 대한 구조방정식 분석 결과 신체건강의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.163$, $p<0.05$), 정신건강의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.252$, $p<0.05$)과 사회적 지지의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.370$, $p<0.01$)의 유의성이 확인되었다. 인지된 사용 용이성은 인지된 유용성에 긍정적인 영향을 미치고 있었으며($\beta=0.721$, $p<0.001$), 인지

된 유용성이 사용의도에 긍정적인 영향을 미치고 있었다($\beta=0.321$, $p<0.05$). 다른 사용자 건강 상태 변수의 유의성은 확인되지 않았다.

엔터테인먼트(Entertainment) 사용의도에 대한 구조방정식 분석 결과 신체건강의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.162$, $p<0.05$), 정신건강의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.251$, $p<0.05$)과 사회적 지지의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.370$, $p<0.01$)의 유의성이 확인되었다. 인지된 사용 용이성은 인지된 유용성에 긍정적인 영향을 미치고 있었으며($\beta=0.721$, $p<0.001$), 인지된 사용 용이성이 사용의도에 긍정적인 영향을 미치고 있었다($\beta=0.367$, $p<0.05$). 다른 사용자 건강 상태 변수의 유의성은 확인되지 않았다.

정보습득(Information Gathering) 사용의도에 대한 구조방정식 분석 결과 신체건강의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.163$, $p<0.05$), 정신건강의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.251$, $p<0.05$)과 사회적 지지의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.370$, $p<0.01$)의 유의성이 확인되었다. 인지된 사용 용이성은 인지된 유용성에 긍정적인 영향을 미치고 있었으며($\beta=0.721$, $p<0.001$), 인지된 유용성이 사용의도에 긍정적인 영향을 미치고 있었다($\beta=0.446$, $p<0.001$). 다른 사용자 건강 상태 변수의 유의성은 확인되지 않았다.

위기상황대처(Emergency Management) 사용의도

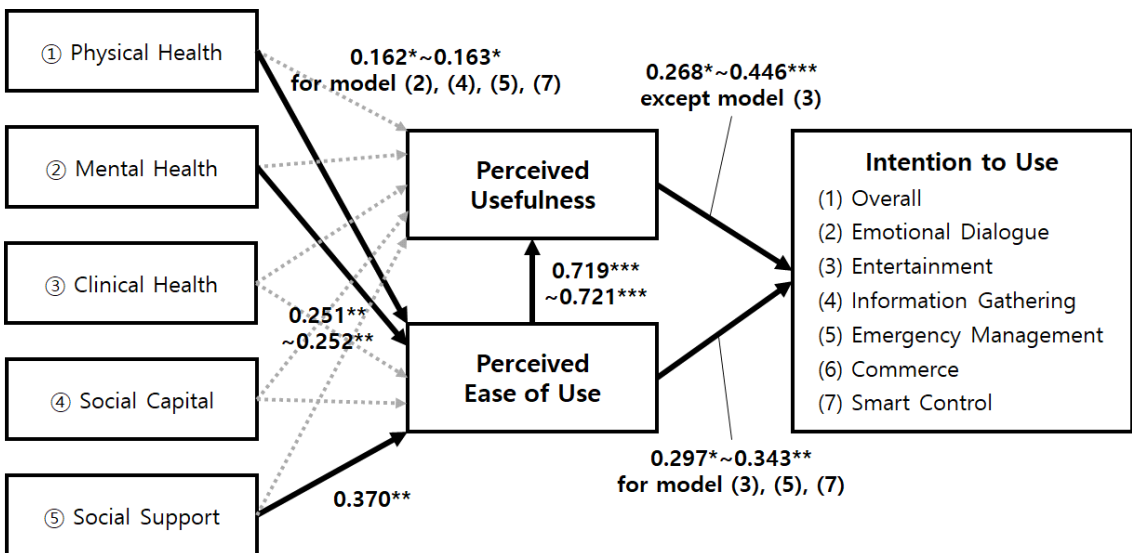


그림 2. 건강 상태가 인공지능 스피커 기능별 사용의도에 미치는 영향 요약

Fig. 2. Summary of effects of user's health characteristics on the intention to use of Artificial Intelligence speakers

에 대한 구조방정식 분석 결과 신체건강의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.163, p<0.05$), 정신건강의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.252, p<0.05$)과 사회적 지지의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.370, p<0.01$)의 유의성이 확인되었다. 인지된 사용 용이성은 인지된 유용성에 긍정적인 영향을 미치고 있었으며($\beta=0.721, p<0.001$), 인지된 사용 용이성이 사용의도에 긍정적인 영향($\beta=0.297, p<0.05$)을, 인지된 유용성이 사용의도에 긍정적인 영향을 미치고 있었다($\beta=0.301, p<0.01$). 다른 사용자 건강 상태 변수의 유의성은 확인되지 않았다.

커머스(Commerce) 사용의도에 대한 구조방정식 분석 결과 정신건강의 인지된 사용 용이성에 대한 긍

정적인 영향($\beta=0.251, p<0.05$)과 사회적 지지의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.370, p<0.01$)의 유의성이 확인되었다. 인지된 사용 용이성은 인지된 유용성에 긍정적인 영향을 미치고 있었으며($\beta=0.720, p<0.001$), 인지된 유용성이 사용의도에 긍정적인 영향을 미치고 있었다($\beta=0.316, p<0.05$). 다른 사용자 건강 상태 변수의 유의성은 확인되지 않았다.

스마트 컨트롤(Smart Control) 사용의도에 대한 구조방정식 분석 결과 신체건강의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.162, p<0.05$), 정신건강의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.251, p<0.05$)과 사회적 지지의 인지된 사용 용이성에 대한 긍정적인 영향($\beta=0.370, p<0.01$)의 유의성이 확인되었다. 인지된 사용 용이성은 인지된 유용성에 긍정적

표 4. 분석 결과
Table 4. Analysis Results

Items	Model (1)	Model (2)	Model (3)	Model (4)	Model (5)	Model (6)	Model (7)
	Overall	Emotional Dialogue	Entertainment	Information Gathering	Emergency Management	Commerce	Smart Control
Physical Health → Perceived Ease of Use	0.162	0.163*	0.161	0.162*	0.163*	0.163	0.162*
Physical Health → Perceived Usefulness	0.078	0.077	0.078	0.078	0.076	0.077	0.078
Mental Health → Perceived Ease of Use	0.251**	0.252*	0.251*	0.251*	0.252*	0.251*	0.251*
Mental Health → Perceived Usefulness	0.031	0.030	0.031	0.031	0.030	0.031	0.032
Clinical Health → Perceived Ease of Use	0.100	0.099	0.100	0.100	0.099	0.099	0.100
Clinical Health → Perceived Usefulness	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.070	0.070
Social Capital → Perceived Ease of Use	0.108	0.109	0.108	0.108	0.109	0.108	0.108
Social Capital → Perceived Usefulness	0.072	0.071	0.071	0.071	0.071	0.072	0.072
Social Support → Perceived Ease of Use	0.370**	0.370**	0.370**	0.370**	0.370**	0.370**	0.370**
Social Support → Perceived Usefulness	-0.116	-0.116	-0.016	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116
Perceived Ease of Use → Intention to Use	0.220	-0.023	0.367*	0.142	0.297*	0.110	0.343**
Perceived Ease of Use → Perceived Usefulness	0.720***	0.721***	0.721***	0.721***	0.721***	0.720***	0.719***
Perceived Usefulness → Intention to Use	0.420**	0.321*	0.180	0.446***	0.301*	0.316*	0.268*

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

인 영향을 미치고 있었으며($\beta=0.719, p<0.001$), 인지된 사용 용이성이 사용의도에 긍정적인 영향을($\beta=0.343, p<0.01$), 인지된 유용성이 사용의도에 긍정적인 영향을 미치고 있었다($\beta=0.268, p<0.05$). 다른 사용자 건강 상태 변수의 유의성은 확인되지 않았다.

사용자의 건강 상태가 인공지능 스피커 기능별 사용의도에 미치는 영향을 종합하면 그림 2와 같다. 정신건강과 사회적 지지는 최종적으로 인공지능 스피커의 모든 기능의 사용의도에 대해 긍정적인 영향을 미치고 있었다. 건강 행태는 감성대처, 정보습득, 위기상황대처, 스마트 컨트롤의 사용의도에 한하여 긍정적인 영향을 미치고 있었다. 임상적 건강과 사회적 자본의 인공지능 스피커에 사용의도에 대한 영향력은 확인되지 않았다. 인공지능 스피커의 모든 기능별 분석에서 인지된 사용 용이성은 인지된 유용성에 영향을 미치고 있었으며, 엔터테인먼트를 제외한 모든 기능별 분석에서 인지된 유용성이 사용의도에 영향을 미치고 있었다. 엔터테인먼트, 위기상황대처, 스마트 컨트롤은 인지된 사용 용이성이 사용의도에 영향을 미치고 있었다.

V. 결 론

본 연구에서는 인공지능 스피커 이용자 및 잠재이용자 100명을 대상으로 한 설문조사 결과를 바탕으로 사용자의 다양한 건강 상태가 인공지능 스피커의 기능별 사용의도에 미치는 영향을 분석하였다. 사용자 건강 상태가 인공지능 스피커의 기능별 사용의도에 미치는 영향은 기술수용모형에 기반하여 인지된 사용 용이성과 인지된 유용성에 의해 매개되는 것으로 하였다.

문헌연구를 바탕으로 사용자의 건강의 유형을 신체적 건강, 정신적 건강, 임상적 건강, 사회적 자본, 사회적 지지로 세분화하였으며, 인공지능 스피커의 기능을 감성대처, 엔터테인먼트, 정보습득, 위기상황대처, 커머스, 스마트 컨트롤로 구분하여 각각의 기능별로 나누어 사용자 건강 상태별 영향을 분석하였다.

분석결과, 모든 기능별 분석에서 공통적으로 정신적 건강과 사회적 지지가 인지된 사용 용이성에 미치는 긍정적인 영향과 인지된 사용 용이성이 인지된 유용성이 미치는 긍정적인 영향이 확인되었다. 사용자의 건강 상태, 인지된 유용성, 인지된 사용 용이성이 인공지능 스피커의 사용의도에 미치는 영향은 인공지능 스피커의 기능별로 차이가 존재하였다. 감성대처, 정보습득, 위기상황대처, 스마트 컨트롤 기능의 사용의

도에 대해서는 신체적 건강이 인지된 사용 용이성에 긍정적인 영향을 확인하였다. 전반적인 사용의도와 감성대처, 정보습득, 위기상황대처, 커머스, 스마트 컨트롤 기능의 사용의도에 대해서는 인지된 유용성이 사용의도에 공통적으로 긍정적인 영향을 확인하였다. 엔터테인먼트, 위기상황대처, 스마트 컨트롤 기능의 사용의도에 대해서는 인지된 사용 용이성의 긍정적인 영향을 확인할 수 있었다.

이러한 연구의 결과는 인공지능 스피커의 사용이 사회적 연결성을 증진하고, 외로움을 완화함으로써 이용자의 신체적·정신적 건강을 증진할 수 있다는 기존 연구의 결과가 반대로 신체적·정신적 건강이 인공지능 스피커의 사용의도를 증진하는 방향으로 작용할 수 있음을 시사한다^{5, 16-18}. 또한, 외로움이 인공지능 스피커의 사용 만족도에 부정적인 영향을 미친다는 연구 결과와도 일부 유사성을 찾을 수 있다²¹. 인지된 유용성, 인지된 사용 용이성의 영향 또한 기존의 기술수용모형에서 나타난 바와 같이 사용의도에 긍정적인 영향을 미치고 있었다^{5, 11-15}.

분석결과를 통해 전반적으로 건강한 사용자일수록 인공지능 스피커에 대한 사용의도가 크게 나타났다. 사회적 건강의 경우, 양적 지표인 사회적 자본보다 질적 지표인 사회적 지지가 인공지능 스피커의 사용의도에 중요한 영향을 주는 것으로 분석되었으며, 임상적 건강의 영향력은 확인할 수 없었다. 감성대처, 정보습득, 스마트 컨트롤 등 일부 기능의 경우에는 신체적 건강의 영향도 중요하다.

현재 디지털 치료(digital therapy) 등을 목적으로 인공지능 스피커의 보급을 통해 독거노인 등의 외로움을 완화하는 복지사업 등이 전개되고 있으며, 디지털 기술을 활용한 치료의 효과를 분석하기 위한 연구가 진행되어왔다. 본 연구는 디지털 치료의 효과성 이전에 사용자의 디지털 기술에 대한 수용성을 확인함으로써 인공지능 스피커 보급 관련 사업의 타당성을 파악하는 기초 자료로 활용될 수 있으며, 기존의 건강 및 생리학 연구에서 연구되었던 건강의 유형과 상태를 정보시스템 분야에 접목하였다는 점에서 연구의 확장에 기여하고 있다. 또한, 기존의 일반적인 인공지능 스피커 사용의도 연구에서 한 발 더 나아가 인공지능 스피커의 기능별로 사용의도를 나누어 분석하였다는 점에서 새로운 분석의 프레임워크의 제시에 제한적이나마 기여하고 있다.

연구의 이러한 장점에도 불구하고, 본 연구는 다음과 같은 한계를 내포하고 있다. 첫째, 본 연구는 건강에 대한 설문조사에 있어 대표적인 측정 방법론과 설

문 항목을 사용하였으나, 구조방정식 모형에 적용한 후 다수의 건강 관련 변수가 요인 신뢰도 및 타당성 분석을 통과하지 못하는 문제가 발생하였다. 이는 이 질적인 문항들이 존재하는 신체적 건강, 사회적 지지 등의 변수를 사용하기 위해서는 타당성 제고를 위해 설문 문항의 다소간의 변형이 필요함을 시사한다. 둘째, 본 연구는 독립변수인 건강 상태 변수 간의 독립성을 가정하고 있다. 하지만 독립변수 간의 상호 영향이 존재할 가능성을 완전히 배제할 수는 없다. 따라서, 추후 연구에서는 건강 상태 변수 간의 영향을 좀 더 세밀히 파악하여 연구를 수행할 필요가 있다. 마지막으로, 설문 대상의 한계가 일부 존재한다. 본 연구는 설문 대상을 인구통계학적 근거에 기반한 층화추출 등을 수행하지 않고 온라인 설문의 링크 홍보를 통한 무작위 응답을 수집하였으며, 전체 응답 수가 100개로 다소 제한되어, 연령, 인공지능 스피커 사용 경험, 사용자의 건강 상태 등 집단별 특성에 따른 차이를 확인하지 못하고 있다. 추후 연구에서는 충분한 수의 자료를 수집하여 본 연구에서 통제되었던 중요 요인들의 영향력을 추가적으로 분석할 필요가 있다.

References

[1] M. B. Hoy, "Alexa, Siri, Cortana, and more: an introduction to voice assistants," *Med. Ref. Serv. Quart.*, vol. 37, no. 1, pp. 81-88, 2018.

[2] N. G. Canbek and M. E. Mutlu, "On the track of artificial intelligence: Learning with intelligent personal assistants," *J. Human Sci.*, vol. 13, no. 1, pp. 592-601, 2016.

[3] Marketsandmarkets, "Smart Speaker Market with COVID-19 Impact Analysis by IVA - Global Forecast to 2025," 2020.

[4] Consumer Insight, "Research on the use of AI speakers," 2021.

[5] H. H. Park and S. M. Lee "A study on the use of artificial intelligence speakers for the people with physical disability using technology acceptance model," *J. Korea Academia-Ind. Cooper. Soc.*, vol. 22, no. 2, pp. 283-289, 2021.

[6] National Information Society Agency, "2019 The Report on the Digital Divide," pp. 91-94, 2020.

[7] S. Chintalapati, "Early adopters to early

majority-what's driving the artificial intelligence and machine learning powered transformation in financial services?," *Int. J. Financial Res.*, vol. 12, no. 4, pp. 43-51, 2021.

[8] S. Hourri and J. Kharroubi, "A deep learning approach for speaker recognition," *Int. J. Speech Technol.*, vol. 23, no. 1, pp. 123-131, 2020.

[9] S. Bunrit, T. Inkian, N. Kerdprasop, and K. Kerdprasop, "Text-independent speaker identification using deep learning model of convolution neural network," *Int. J. Mach. Learn. and Comput.*, vol. 9, no. 2, pp. 143-148, 2019.

[10] S. K. Singh, S. Rathore, and J. H. Park, "Blockiotintelligence: A blockchain-enabled intelligent IoT architecture with artificial intelligence," *Future Generation Comput. Syst.*, vol. 110, pp. 721-743, 2020.

[11] F. D. Davis, "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology," *MIS Quart.*, pp. 319-340, 1989.

[12] V. Venkatesh, M. G. Morris, G. B. Davis, and F. D. Davis, "User acceptance of information technology: Toward a unified view," *MIS Quart.*, pp. 425-478, 2003.

[13] J. Lee, M. Jung, J. Lee, Y. Kim, and C. An, "Consumer perception and adoption intention of artificial intelligent speaker: Non-users perspective," *J. Consumer Stud.*, vol. 30, no. 2, pp. 193-213, 2019.

[14] S. Jeon, J. Lee, and J. Lee, "A study on the users intention to adopt an intelligent service : Focusing on the factors affecting the perceived necessity of conversational A.I. service," *J. Korea Technol. Innovation Soc.*, vol. 22, no. 2, pp. 242-264, 2019.

[15] H. Yoo, E. Suh, and T. Kim, "A study on technology acceptance of elderly living alone in smart city environment: Based on AI speaker," *J. Ind. Distrib. & Busin.*, vol. 11, no. 2, pp. 41-48, 2020.

[16] A. Fiske, P. Henningsen, and A. Buyx, "Your

- robot therapist will see you now: Ethical implications of embodied artificial intelligence in psychiatry, psychology, and psychotherapy,” *J. Med. Internet Res.*, vol. 21, no. 5, 2019.
- [17] S. Chung and B. K. Woo, “Using consumer perceptions of a voice-activated speaker device as an educational tool,” *JMIR Med. Eed.*, vol. 6, no. 1, 2020.
- [18] C. F. Corbett, P. J. Wright, K. Jones, and M. Parmer, “Voice-Activated virtual home assistant use and social isolation and loneliness among older adults: Mini review,” *Frontiers in Public Health*, vol. 9, 2021.
- [19] J. Kim, Y. J. Song, Y. Sung, and M. S. Choi, “AI speaker for the elderly : Functional and emotional evaluation of ai speaker,” *J. Media Econ. & Culture*, vol. 18, no. 4, pp. 7-35, 2020.
- [20] Y. Shin and J. Joo, “Home alone: Loneliness increases adoption of AI speakers,” *J. Ergonomics Soc. Korea*, vol. 38, no. 6, pp. 499-515, 2019.
- [21] Y. Jang, “Exploring user interaction and satisfaction with virtual personal assistant usage through smart speakers,” *Archives of Design Res.*, vol. 33, no. 3, pp. 127-135, 2020.
- [22] H. J. Hwang, H. R. Shim, & J. Choi, “Exploration of user experience research method with big data analysis: focusing on the online review analysis of echo,” *The J. Korea Contents Assoc.*, vol. 16, no. 8, pp. 517-528, 2016.
- [23] S. Park and S. M. Choi, “A understanding the factors influencing satisfaction and continued use intention of ai speakers: focusing on the utilitarian and hedonic values,” *Inf. Soc. & Media*, vol. 19, no. 3, pp. 159-182, 2018.
- [24] J. Lee, M. Jung, J. Lee, Y. Kim, and C. An, “Consumer perception and adoption intention of artificial intelligent speaker: non-users perspective,” *J. Consumer Stud.*, vol. 30, no. 2, pp. 193-213, 2019.
- [25] N. Extremera and P. Fernández-Berrocal, “Emotional intelligence as predictor of mental, social, and physical health in university students,” *The Spanish J. Psychol.*, vol. 9, no. 1, pp. 45-51, 2006.
- [26] Y. Park, K. S. Han, N. Shin, H. C. Kang, S. H. Chun, J. Yoon, and H. Shin, “Anger, anger expression, and biopsychosocial health in korean adolescents,” *J. Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, vol. 19, no. 1, pp. 106-116, 2010.
- [27] M. P. Koss, A. J. Figueredo, and R. J. Prince, “Cognitive mediation of rape’s mental, physical and social health impact: Tests of four models in cross-sectional data,” *J. Consulting and Clinical Psychol.*, vol. 70, no. 4, pp. 926-941, 2002.
- [28] W. Hopman, M. B. Harrison, H. Coo, E. Friedberg, M. Buchanan, and E. Van Den Kerkhof, “Associations between chronic disease, age and physical and mental health status,” *Chronic Dis. Can.*, vol. 29, no. 3, pp. 108-116, 2009.
- [29] H. R. Kim and K. W. Lee, “The relationship between the participation of the female elderly in the leisure activity, and physical health and a sense of happiness,” *J. Sport and Leisure Stud.*, vol. 34, no. 1, pp. 671-680, 2008.
- [30] H. O. Oh and S. I. Kim, “The effects of life sports participation on mental health and quality of life,” *J. Sport and Leisure Stud.*, vol. 32, no. 2, pp. 1281-1290, 2008.
- [31] K. Yang, “Individual social capital and its measurement in social surveys,” *Survey Res. Meth.*, vol. 1, no. 1, pp. 19-27, 2007.
- [32] M. O. Gu and M. J. Kim, “An analytical study of work stress among clinical nurses,” *The J. Nurses Academic Soc.*, vol. 15, no. 3, pp. 39-49, 1985.
- [33] J. E. Ware Jr. and C. D. Sherbourne, “The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection,” *Med. Care*, pp. 473-483. 1992.
- [34] J. E. Ware Jr., M. Kosinski, and S. D. Keller, “A 12-Item short-form health survey: Construction of scales and preliminary tests of reliability and validity,” *Med. Care*, pp. 220-233, 2016.

[35] J. N. Bae and M. J. Cho, "Development of the Korean version of the geriatric depression scale and its short form among elderly psychiatric patients," *J. Psychosomatic Res.*, vol. 57, no. 3, pp. 297-305, 2004.

[36] S. C. Lee, W. H. Kim, S. M. Chang, B. S. Kim, D. W. Lee, J. N. Bae, and M. J. Cho, "The use of the Korean version of short form geriatric depression scale (SGDS-K) in the community dwelling elderly in Korea," *J. Korean Geriatric Psychiatry*, vol. 17, no. 1, pp. 37-43, 2013.

[37] Ministry of Health and Welfare, "2019 Korea National Health and Nutrition Examination Survey," 2020.

[38] A. Krishna and E. Shrader, "Social capital assessment tool," in *Conf. Soc. Capital and Poverty Reduction*, 1999.

[39] C. Grootaert and T. Van Bastelaer, "Understanding and measuring social capital: A multidisciplinary tool for practitioners," World Bank Publications, 2002.

[40] L. F. Berkman and T. Glass, "Social integration, social networks, social support, and health," *Social Epidemiology*, vol. 1, no. 6, pp. 137-173, 2000.

[41] Enrichd Investigators, "Enhancing recovery in coronary heart disease (ENRICH) study intervention: Rationale and design," *Psychosomatic Med.*, vol. 63, no. 5, pp. 747-755, 2001.

[42] W. W. Chin, "Issues and opinion on structural equation modeling," *MIS Quart.*, vol. 22, no. 1, pp. 7-16, 1998.

조 호 수 (Hosoo Cho)



2013년 : Kobe University 전기 전자공학과 학사
 2016년 : 서울대학교 대학원 전기정보공학부 석사
 2016~현재 : 서울대학교 대학원 기술경영경제정책 협동과정 박사과정

<관심분야> 정보통신정책, ICT생태계, etc.

[ORCID:0000-0001-7952-4664]

류 민 호 (Min Ho Ryu)



2002년 : 성균관대학교 산업공학과 학사
 2004년 : KAIST 대학원 기술경영학부 석사
 2008년 : KAIST 대학원 기술경영학부 박사
 2008년~2017년 : NAVER 실장

2017년~2019년 : 호서대학교 기술경영전문대학원 교수
 2019년~현재 : 동아대학교 경영정보학과 교수

<관심분야> Bigdata, IT Management, etc.

[ORCID:0000-0002-2093-7824]

Appendix I

설문 항목별 참고문헌은 표 1을 참조

[Perceived Usefulness]

Q1. 인공지능 스피커는 유용하다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q2. 인공지능 스피커는 쓸모가 있다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q3. 인공지능 스피커를 사용하는 것은 사용하지 않는 것보다 도움이 된다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

[Perceived Ease of Use]

Q4. 인공지능 스피커를 사용하는 것은 쉽다.

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q5. 인공지능 스피커는 사용하기 편하다.

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q6. 대체적으로 인공지능 스피커를 사용하는 것은 수월하다.

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

[Intention to Use(일반)]

Q7. 나는 향후 인공지능 스피커를 사용할 의향이 있다.

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q8. 나는 인공지능 스피커가 갖고 싶다(또는 현재 보유한 제품에 만족한다).

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q9. 나는 향후 인공지능 스피커를 구매(또는 재구매)할 의향이 있다.

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

[Intention to Use(감성대화)]

Q10. 나는 인공지능 스피커와 감정과 감성을 표현하는 일상적 대화를 할 의향이 있다.

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q11. 나는 감정과 감성을 표현하는 일상적 대화를 나눌 수 있는 인공지능 스피커가 갖고 싶다.

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q12. 나는 향후 감정과 감성을 표현하는 일상적 대화를 나눌 수 있는 인공지능 스피커를 구매(또는 재구매)할

의향이 있다.

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

[Intention to Use(엔터테인먼트)]

Q13. 나는 인공지능 스피커를 엔터테인먼트(음악감상, 오락 등)를 목적으로 사용할 의향이 있다.

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q14. 나는 다양한 오락거리를 제공해주는 인공지능 스피커가 갖고 싶다.

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q15. 나는 향후 엔터테인먼트(음악감상, 오락 등)를 제공하는 인공지능 스피커를 구매(또는 재구매)할 의향이 있다.

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

[Intention to Use(정보습득)]

Q16. 나는 인공지능 스피커를 생활정보, 뉴스 등 필요한 정보를 얻기 위해 사용할 의향이 있다.

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q17. 나는 내가 모르는 정보를 얻거나 학습할 수 있는 인공지능 스피커가 갖고 싶다.

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q18. 나는 향후 내가 필요한 정보를 얻을 수 있는 인공지능 스피커를 구매(또는 재구매)할 의향이 있다.

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

[Intention to Use(위기상황대처)]

Q19. 나는 인공지능 스피커를 위기 상황에서 신고 등 대처를 목적으로 사용할 의향이 있다.

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다

다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q20. 나는 위기 상황에서 신고 등 대처를 해줄 수 있는 인공지능 스피커가 갖고 싶다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q21. 나는 향후 위기 상황에서 신고 등 대처를 해줄 수 있는 인공지능 스피커를 구매(또는 재구매)할 의향이 있다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

[Intention to Use(커머스)]

Q21. 나는 인공지능 스피커를 물건 구매, 온라인 주문 등 쇼핑의 목적으로 사용할 의향이 있다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q22. 나는 물건 구매, 온라인 주문 등 쇼핑이 가능한 인공지능 스피커가 갖고 싶다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q23. 나는 향후 물건 구매, 온라인 주문 등 쇼핑 기능이 있는 인공지능 스피커를 구매(또는 재구매)할 의향이 있다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

[Intention to Use(스마트 컨트롤)]

Q24. 나는 인공지능 스피커를 다른 기기의 제어(스마트홈 등)를 목적으로 사용할 의향이 있다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q25. 나는 다른 기기의 제어(스마트홈 등)가 가능한 인공지능 스피커가 갖고 싶다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q26. 나는 향후 다른 기기를 제어(스마트홈 등)할 수 있는

인공지능 스피커를 구매(또는 재구매)할 의향이 있다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

[Physical Health]

Q27. 지난 7일간 무거운 것을 들어 올리거나 나르는 일(약 20kg 이상), 땅파기, 건설 현장에서의 노동, 계단으로 물건 나르기 등과 같은 격렬한 신체활동을 며칠간 하였습니까?

①하지 않음 ②1일 ③2일 ④3일 ⑤4일 ⑥5일 ⑦6일 이상

Q27-1. 앞에서 서술한 신체활동을 한 시간을 1일 평균

으로 적어주세요.

하루 평균 □□시간 □□분

Q28. 지난 7일간, 빠르게 걷기(일하는 중에), 가벼운 물건 나르기, 청소(Outdoor), 육아(목욕시키기, 아이 안아주기 등)등과 같은 중간 정도 신체활동을 며칠간 하였습니까? 걷기는 포함시키지 마십시오.

①하지 않음 ②1일 ③2일 ④3일 ⑤4일 ⑥5일 ⑦6일 이상

Q28-1. 앞에서 서술한 신체활동을 한 시간을 1일 평균

으로 적어주세요.

하루 평균 □□시간 □□분

Q29. 지난 7일간, 한번에 적어도 10분 이상 걸은 날이 며칠입니까?

①하지 않음 ②1일 ③2일 ④3일 ⑤4일 ⑥5일 ⑦6일 이상

Q29-1. 앞에서 서술한 신체활동을 한 시간을 1일 평균

으로 적어주세요.

하루 평균 □□시간 □□분

Q30. 귀하가 한번에 적어도 집안에서 10분 이상 지속했던 신체활동에 대해서만 생각해 주십시오. 지난 7일간 집안에서 가벼운 물건을 나르거나 유리창을 닦거나 마루를 닦거나 집안을 닦는 것, 쓸기와 같은 중간 정도의 신체활동을 한 날은 며칠입니까?

①하지 않음 ②1일 ③2일 ④3일 ⑤4일 ⑥5일 ⑦6일 이상

Q30-1. 앞에서 서술한 신체활동을 한 시간을 1일 평균

으로 적어주세요.

하루 평균 □□시간 □□분

Q31. 최근 1주일동안 기구를 사용하는 근력운동(아령, 역기, 철봉, 탄성밴드 스트레칭), 팔굽혀펴기, 윗몸일으키기, 스쿼트(앉았다 일어서기)등의 근력운동을 한 날은 며칠입니까?

- ①하지 않음 ②1일 ③2일 ④3일
⑤4일 ⑥5일 ⑦6일 이상

Q31-1. 앞에서 서술한 신체활동을 한 시간을 1일 평균으로 적어주세요.

하루 평균 □□시간 □□분

Q32. 지난 7일간, 주중에 앉아서 보낸 시간이 하루에 보통 얼마나 됩니까?

하루 평균 □□시간 □□분

[Clinical Health]

Q33. 다음 중 진단을 받은 질병의 유무를 체크해주세요

1. 고혈압
2. 고지혈증
3. 뇌졸중(중풍)
4. 심근경색증
5. 협심증
6. 골관절염
7. 류마티스성 관절염
8. 골다공증
9. 폐결핵
10. 천식
11. 갑상선질환
12. 당뇨병
13. 암
14. 우울증
15. 있다에 체크해주세요
16. 아토피 피부염
17. 알레르기 피부염
18. 부비동염
19. 중이염
20. 백내장
21. 녹내장
22. 황반변성
23. 당뇨망막병증
24. 신부전

25. B형간염
26. C형간염
27. 간경변증
28. 통풍
29. 수면장애 (수면무호흡증 등)

[Mental Health]

Q34. 현재의 생활에 대체적으로 만족하십니까?

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q35. 요즘 들어 활동량이나 의욕이 많이 떨어지셨습니까?

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q36. 자신이 헛되이 살고 있다고 느끼십니까?

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q37. 생활이 지루하게 느껴질 때가 많습니까?

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q38. 평소에 기분은 상쾌한 편입니까?

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q39. 자신에게 불길한 일이 닥칠 것 같아 불안하십니까?

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q40. 대체로 마음이 즐거운 편입니까?

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q41. 절망적이라는 느낌이 자주 드십니까?

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q42. 바깥에 나가기 싫고 집에만 있고 싶습니까?

- ①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다

다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q43. 비슷한 나이의 다른 사람들보다 기억력이 더 나쁘다고 느끼십니까?

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q44. 현재 살아 있다는 것이 즐겁게 생각되십니까?

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q45. 지금의 내 자신이 아무 쓸모없는 사람이라고 느끼십니까?

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q46. 기력이 좋은 편이십니까?

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q47. 지금 자신의 처지가 아무런 희망도 없다고 느끼십니까?

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q48. 자신이 다른 삶의 처지보다 더 못하다고 생각하십니까?

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

[Social Capita]

Q49. 전화를 통해 가족 또는 지인과 얼마나 자주 이야기를 나누십니까?

①매일 ②주 3회 이상 ③최소 주 1회 ④최소 월 1회 ⑤최소 6개월 1회 ⑥최소 연 1회 ⑦연 1회 미만

Q50. 온라인 메신저(카카오톡, 라인 등)를 통해 가족 또는 지인과 얼마나 자주 이야기를 나누십니까?

①매일 ②주 3회 이상 ③최소 주 1회 ④최소 월 1회 ⑤최소 6개월 1회 ⑥최소 연 1회 ⑦연 1회 미만

Q51. 이메일을 통해 얼마나 자주 소통하십니까?

①매일 ②주 3회 이상 ③최소 주 1회 ④최소 월 1회 ⑤최소 6개월 1회 ⑥최소 연 1회 ⑦연 1회 미만

Q52. 온라인 커뮤니티(온라인 카페 등) 및 사회관계망서비스(SNS; 페이스북, 트위터, 인스타그램)를 통해 얼마나 자주 소통하십니까?

①매일 ②주 3회 이상 ③최소 주 1회 ④최소 월 1회 ⑤최소 6개월 1회 ⑥최소 연 1회 ⑦연 1회 미만

Q53. 자녀, 형제, 친척들과 얼마나 자주 보고 이야기를 나누십니까?

①매일 ②주 3회 이상 ③최소 주 1회 ④최소 월 1회 ⑤최소 6개월 1회 ⑥최소 연 1회 ⑦연 1회 미만

Q54. 자주 보고 이야기를 나누는 친구와 얼마나 자주 보거나 이야기를 나누십니까?

①매일 ②주 3회 이상 ③최소 주 1회 ④최소 월 1회 ⑤최소 6개월 1회 ⑥최소 연 1회 ⑦연 1회 미만

Q55. 자주보고 이야기를 나누는 이웃이 계시다면, 그분과는 얼마나 자주 보거나 이야기를 나누십니까?

①매일 ②주 3회 이상 ③최소 주 1회 ④최소 월 1회 ⑤최소 6개월 1회 ⑥최소 연 1회 ⑦연 1회 미만

Q56. 모임이나 단체 활동에 얼마나 자주 참여하고 있습니까?

①매일 ②주 3회 이상 ③최소 주 1회 ④최소 월 1회 ⑤최소 6개월 1회 ⑥최소 연 1회 ⑦연 1회 미만

[Social Support]

Q57. 누군가에게 이야기하고 싶을 때 말을 들어주고 의지할 수 있는 사람이 있습니까?

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q58. 문제가 있을 때 좋은 조언을 해 줄 수 있는 사람이 있습니까?

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q59. 관심과 애정을 가지고 귀하를 대해 주는 사람이 있습니까?

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q60. 필요할 때 소소한 일이나 집안일을 도와달라고 부탁할 사람이 있습니까?

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q61. 중요한 결정을 해야 할 때나 힘들 때 마음으로 도와주는 사람이 있습니까?

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q62. 귀하가 신뢰하는 사람으로 필요할 때마다 연락할 수 있는 가까운 사람이 있습니까?

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q63. 현재 배우자와 함께 사십니까?

①예 ②아니오

[Control Variable(일반)]

Q64. 귀하의 성별은 무엇입니까?

①남성 ②여성

Q65. 출생연도를 기입해주세요.

□□□□년

[Computer Anxiety]

Q66. 나는 디지털 기기를 사용하는 것에 자신이 있다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q67. 나는 디지털 기기를 사용하는 것이 쉽지 않다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q68. 나는 처음보는 디지털 기기를 사용하는 것이 어렵다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

[User Resource]

Q69. 나는 평소 여가시간을 많이 가지는 편이다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q70. 나는 평소 시간적 여유가 있는 편이다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q71. 내 경제적 상황은 일상생활에 불편함이 없는 수준이다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

Q72. 나는 내 도래에 비해 디지털 기기에 대한 지식이 많은 편이다.

①매우 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③다소 그렇지 않다 ④보통 ⑤다소 그렇다 ⑥그렇다 ⑦매우 그렇다

[AI Speaker]

Q73. 현재 인공지능 스피커를 보유하고 계십니까?

①예 ②아니오

Q74. 인공지능 스피커를 사용해본 경험이 있습니까?

①예 ②아니오

Q75. 평소 인공지능 스피커 제품을 얼마나 자주 사용하십니까?

①사용 안 함 ②매일 ③격일 ④최소 주 1회 ⑤최소 월 1회 ⑥최소 6개월 1회 ⑦최소 연 1회 정도