

A Study on the Behavior of the Elderly Using Digital Healthcare Devices Using the Technology Acceptance Model (TAM)

Won-Il Son*, Do-Hun Kim*

*Professor, Dept. of Human Sports Science, Kangwon National University, Samcheok, Korea

[Abstract]

The purpose of this study is to analyze the experience of using digital healthcare devices of the elderly in Korean society, which has entered a super-aged society, and to seek effective health care measures. As a result of the analysis of 283 elderly people aged 65 or older using smartwatches, it was found that the ease of use of digital healthcare devices had a positive effect on usefulness and attitude, and a positive attitude increased user satisfaction, and satisfaction positively affected both usage intention and actual usage behavior. These findings suggest that, in order to encourage older adults to participate in active health management through digital healthcare devices, technologies and products designed for older adults should be simple and user-friendly. In addition, social support systems and educational programs should be established to reduce the psychological burden and fear associated with the use of digital healthcare devices among older adults.

▶ **Key words:** Elderly, Digital Healthcare Devices, Technology Acceptance Model (TAM), Attitude, Satisfaction, Usage Behavior

[요 약]

본 연구는 초고령사회에 진입한 한국 사회에서 노인의 디지털 헬스케어 기기 사용 경험을 분석하고 효과적인 건강관리 방안을 모색하는 데 목적이 있다. 만 65세 이상 스마트워치 사용 노인 283명을 대상으로 분석한 결과, 디지털 헬스케어 기기의 사용 용이성은 유용성과 태도에 긍정적인 영향을 미쳤으며, 긍정적 태도는 이용만족을 향상시키는 것으로 나타났으며, 이용만족은 사용의도와 실제 사용행동에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과는 노인들이 디지털 헬스케어 기기를 통해 적극적인 건강 관리에 참여하도록 장려하기 위해서는 노인들에게 적용할 수 있는 기술과 제품이 간단하고 사용자 친화적이어야 함을 시사하며 노인의 디지털 헬스케어 기기 사용과 관련된 심리적 부담과 두려움을 완화할 수 있는 사회적 지원체계와 교육 프로그램이 마련될 필요가 있다.

▶ **주제어:** 노인, 디지털 헬스케어 기기, 기술수용모델, 태도, 만족, 사용행동

-
- First Author: Won-Il Son, Corresponding Author: Do-Hun Kim
 - *Won-Il Son (phdson@naver.com), Dept. of Human Sports Science, Kangwon National University
 - *Do-Hun Kim (kpga3674@kangwon.ac.kr), Dept. of Human Sports Science, Kangwon National University
 - Received: 2026. 05. 22, Revised: 2026. 06. 22, Accepted: 2026. 07. 06.

I. Introduction

UN의 세계인구전망 2024의 보고에 따르면 전세계적으로 출산율이 예상보다 빠르게 떨어지고 있어 세기가 끝나기 전 세계인구는 감소할 것으로 예상된다고 보고하였다. 2030년 중반에는 80세 이상 인구가 1세 이하 유아보다 많은 것으로 예상하였으며, 2080년에는 65세 이상 인구가 18세 이하 아동청소년보다 많아질 것으로 예상하면서 인간의 기대수명이 증가하고 출산율이 감소함에 따라 세계 인구는 고령화될 것으로 예측하였다[1]. 그중에서도 한국은 세계적으로도 빠른 속도로 고령화가 진행되고 있는 국가이다. 통계청(2025)에 따르면 우리나라는 2025년 65세 이상 고령인구 비율이 전체 인구의 20%를 초과하면서 공식적으로 초고령사회에 진입하였으며, 향후에도 고령인구 비중은 지속적으로 증가할 것으로 전망되고 있다[2]. 이러한 인구구조 변화는 건강관리, 의료복지 및 사회보장체계 전반에 새로운 과제를 제기하고 있다. 일반적으로 인구구조의 고령화는 사회적 균형과 질서를 무너뜨려 사회구조적 측면에서 심각한 문제로 받아들여진다[3]. 고령인구의 증가는 돌봄의 주체가 되는 노인을 부양해야 하는 사회적 부담이 증가하기 때문에 사회 각 분야에서는 고령화로 인해 발생할 부담과 위협에 대비하기 위한 다양한 대책을 마련하기 위해 노력하고 있다[4].

최근 과학기술의 발달은 의료 사회부분에서 큰 영향력을 발휘하고 있어 과학기술을 통한 헬스케어관리에 대한 관심이 높아지고 있다[5]. 이러한 관심은 스마트워치 등을 활용한 디지털 헬스케어기기에 대한 수요를 증가시켰으며 기존 휴대폰기능과 연결된 스마트워치와 연계한 건강관리 어플리케이션 및 AI기술을 활용한 헬스케어 전문 스마트워치 등의 개발을 촉진시키고 있다[6]. Hamaya 등은 일상생활에서 디지털 헬스케어기기의 적절한 사용은 60세 이상의 고령여성의 사망률과 심혈관 질환 예방에 긍정적인 작용을 할 수 있음을 보고하였다[7]. 또한 스마트워치의 사용을 통해 건강관리에 대한 접근성 향상 및 건강관리에 대한 관심이 높아짐을 보고하는 등 디지털 헬스케어기기에 대한 효과성이 검증되고 있다[8]. Mitchell은 스마트워치가 노인의 일상생활에서 건강 데이터를 추적하고, 일상 활동에 동기를 부여하고, 미리 알림을 보내고, 의사소통을 지원하며, GPS 안내를 제공하는 등 단순한 기기가 아닌 동반자와 같은 존재라고 보고하였다[9].

그러나 디지털 헬스케어를 위한 웨어러블 기기를 사용하는 노인의 비율은 적은 것으로 보인다. 디지털 강국이라 불리는 한국에서 스마트폰을 활용한 건강관리 어플리케이션을

사용하는 65세 이상 노인 비율은 57.4%로 나타났으나 웨어러블 기기를 사용하는 비율은 7%대에 머물고 있어 디지털 헬스케어 기기를 통해 효율적인 건강관리에 중점을 두어야 하는 노인들의 사용비율이 낮은 것으로 조사되었다[10]. 한국방송통신위원회의 2023 방송매체 이용행태 조사에 따르면 60대 이상 스마트폰 보급률은 80.3%로 스마트 기기 이용이 고연령층으로 확대되는 양상이 지속되고 있음을 보고하였다[11]. 이를 고려할 때 노인의 디지털 헬스케어기기 보급 또한 앞으로 증가할 것으로 예상된다.

초고령사회에 진입한 한국사회에서는 건강수명 연장과의 의료비 부담 완화를 위한 예방적 건강관리의 중요성이 더욱 커지고 있다. 이에 따라 디지털 기술을 활용한 건강관리 서비스와 디지털 헬스케어 기기에 대한 관심 또한 지속적으로 증가하고 있다. 이에 노인들이 디지털 헬스케어 기기를 수용함에 있어 문제가 무엇인지 파악하여 이를 개선함으로써 이들의 디지털 헬스케어 기기 사용에 대한 부담을 줄일 필요가 있다. 이와 관련된 연구를 살펴보면 기술 수용모델을 활용하여 디지털 헬스케어 기기 및 스마트 기기에 대한 수용 및 사용과 관련된 연구가 국내외에서 다방면으로 진행되고 있는 것을 확인할 수 있다. 그러나 이들 연구는 전 연령을 대상으로 스마트워치 수용 및 사용과 관련하여 연구하고 있거나[12,13], 노인과 관련하여 연구하고 있더라도 스마트폰에 한정하고 있는 경우가 다수이며[14-17], 일부 스마트워치를 통한 건강모니터링과 관련된 연구에서는 노인의 사용용이성을 개선하기 위한 디자인 UI 연구가 수행된 것을 확인할 수 있다[18-20].

따라서 이 연구에서는 디지털강국이면서도 초고령사회에 진입한 한국사회에 소속된 노인들의 디지털 헬스케어 기기 사용에 대한 과정을 분석함으로써 디지털 헬스케어 기기를 사용하는 노인의 어려움을 파악하고 효율적인 건강관리를 위한 방안을 모색하는데 목적을 두고 연구를 수행하였다.

II. Preliminaries

1. Theoretical Background and Research Hypotheses

기술수용모델(TAM, Technology Acceptance Model)은 정보 시스템의 사용자가 특정 기술이나 시스템을 수용하고 사용하는 과정을 설명하기 위해 개발된 모델로 조직에서의 정보기술시스템 수용과 관련하여 연구되고 있으며[21], 새로운 정보 시스템에 대한 대중의 수용을 파악하는

데에도 연구되고 있다[22]. 기술수용모델은 지각된 유용성, 지각된 사용용이성, 태도, 이용의도와 실제행동의 관계를 규명함으로써 사용자가 새로운 기술을 수용하는 데 영향을 미치는 주요 요인을 이해하는 데 도움을 줄 수 있다. 기술수용모델의 핵심 구성 요소는 다음과 같다. 지각된 유용성은 사용자가 특정 기술이나 시스템이 사용자의 목표나 성과를 향상시킬 것이라고 믿는 정도를 말하는 것이며, 지각된 사용용이성은 사용자가 특정 기술이나 시스템의 사용이 어렵지 않을 것이라고 믿는 정도를 말한다. 태도는 기술이나 시스템을 사용하는 것에 대한 사용자의 감정적 반응을 말하며, 이용의도는 특정 기술이나 시스템을 사용하려는 사용자의 의지를 의미하며 실제행동은 새로운 기술이나 시스템을 수용하고자 하는 적극적인 행동을 의미한다.

실질적인 이용의도와 행동이 이루어지기 전, 사용자는 특정 기술이나 시스템을 사용함으로써 얻는 기대를 충족시켜주는 만족감을 얻을 때 기술이나 시스템에 대한 긍정적인 이용의도와 실제 행동으로 이어지게 된다. 기술이나 시스템에 대한 사용자의 만족은 시스템이나 기술의 도입이 사용자 자신에게 가치를 창출하는데 도움이 되는 정도를 의미한다[24]. 사용자 만족도는 서비스 이용 후에 인지되는 것으로, 서비스 이용이 만족도에 미치는 영향을 측정하기 위해서는 고객의 전반적 경험에 대해 측정하는 것이 필수적이다[25]. 만족은 이후 행동을 결정하는 중요한 선행변수로 활용되기 때문에 소비자행동 파악에 중요한 변수로 활용된다. 특히 최근 정보시스템 분야에서는 기술수용모델(TAM)만으로 사용자의 지속적 이용과 실제 활용행동을 충분히 설명하기 어렵다는 논의가 제기되고 있다. 이에 따라 정보시스템 성공모형(IS Success Model)에서 제시한 사용자 만족(User Satisfaction) 개념을 기술수용모델과 통합하여 설명하려는 연구가 활발하게 이루어지고 있다. DeLone과 McLean(2003)은 사용자 만족을 정보시스템 성공을 설명하는 핵심 요인으로 제시하면서, 시스템 이용 과정에서 형성된 만족이 지속적인 이용과 실제 활용행동으로 이어진다고 설명하였다[24].

디지털 헬스케어 기기는 단순히 기술을 수용하는 수준을 넘어 건강정보 확인, 운동관리 및 건강행동 실천과 같은 지속적 활용이 요구되는 특성을 가진다. 특히 노인의 경우 가족의 권유, 의료기관의 추천, 지자체 보급사업 등의 영향으로 기기를 사용하게 되는 사례가 많아 사용의도와 실제 사용행동이 반드시 동일하게 나타나지 않을 수 있다. 따라서 노인의 디지털 헬스케어 기기 사용과정을 설명하기 위해서는 기술에 대한 인지적 평가와 태도뿐 아니라

실제 사용경험을 통해 형성되는 만족을 함께 고려할 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 기술수용모델을 기반으로 하되 정보시스템 성공모형의 만족 개념을 추가하여 노인의 디지털 헬스케어 기기 사용과정을 보다 통합적으로 설명하고자 하였다.

기술수용모델(TAM)에 따르면 사용자는 특정 기술을 쉽게 사용할 수 있다고 인식할수록 해당 기술이 자신의 목적달성에 도움이 된다고 평가하게 된다[23]. 또한 사용용이성과 유용성은 기술에 대한 긍정적인 태도 형성에 영향을 미치며, 형성된 태도는 만족과 지속적인 사용으로 이어질 수 있다. 특히 디지털 헬스케어 기기는 건강관리라는 실질적 목적과 연결되므로 사용자가 기기의 편리성과 유용성을 높게 인식할수록 긍정적 태도와 만족을 형성할 가능성이 높다. 그러나 디지털 헬스케어 기기의 경우 단순한 기술수용을 넘어 지속적인 건강관리 실천이 요구되는 특성이 존재한다. 특히 노인의 경우 가족의 권유, 지자체 보급사업, 의료기관의 권장 등 외부요인에 의해 기기를 사용하게 되는 사례가 많아 사용의도와 실제 사용행동이 반드시 일치하지 않을 수 있다.

이에 본 연구에서는 사용의도와 실제 사용행동을 구분된 결과변수로 설정하여 만족이 각각에 미치는 영향을 검증하고자 하였다. 이는 노인의 디지털 헬스케어 기기 수용과정에서 심리적 수용 수준과 실제 건강관리 행동 수준을 동시에 확인하기 위한 접근이다.

이와 관련하여 지각된 사용용이성, 지각된 유용성 및 태도와의 관계에 대해 김근정, 박성준, 이희정(2019)[29], 조미나, 차재빈(2017)[30], Rahmiati, & Yuannita(2019)[28] 등의 연구에서 변인간의 관계에 대해 유의한 인과관계가 형성됨을 보고하고 있으며, 태도와 만족, 이용의도 및 행동간의 관계에 대해 김진경(2018)[31], 안희정(2020)[32], Kurniasari, & Abd Hamid(2020)[33] 등의 연구에서 인과관계가 형성됨을 보고하여 다음의 가설을 설정하였다.

가설1. 디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 지각된 사용용이성은 지각된 유용성에 유의한 영향을 미칠 것이다.

가설2. 디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 지각된 사용용이성은 태도에 유의한 영향을 미칠 것이다.

가설3. 디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 지각된 유용성은 태도에 유의한 영향을 미칠 것이다.

가설4. 디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 태도는 만족에 유의한 영향을 미칠 것이다.

기술수용모델에서는 일반적으로 사용의도가 실제 사용행동의 직접적인 선행변수로 제시된다[23]. 그러나 노인의

디지털 헬스케어 기기 사용은 개인의 자발적 선택뿐 아니라 가족, 의료기관, 지역사회 등의 외부지원에 의해 이루어지는 경우가 많다. 따라서 본 연구에서는 만족이 사용의 도뿐 아니라 실제 건강관리 행동에도 직접적인 영향을 미칠 가능성을 고려하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 5-1. 디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 만족은 사용의도에 유의한 영향을 미칠 것이다.

가설 5-2. 디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 만족은 사용행동에 유의한 영향을 미칠 것이다.

III. The Proposed Scheme

1. Research Participants

이 연구의 목적을 달성하기 위한 연구대상은 다음과 같다. 디지털 헬스케어 기기 중 스마트워치(브랜드 스마트워치 및 헬스케어전용 스마트워치 포함)를 사용하는 65세 이상 노인 300명을 모집단으로 설정하였다. 2025년 7월 연구자와 보조연구자가 서울 및 수도권 지역 노인문화센터에 방문하여 스마트워치를 보유하고 있다고 응답한 노인을 대상으로 1차 설문조사를 실시하였으며, 이들 표본을 활용하여 눈덩이 표집법을 이용해 연구대상에 적합한 표본을 추출하기 위한 설문조사를 실시하였다. 따라서 본 연구결과는 디지털 헬스케어 기기를 사용하고 있는 수도권 노인집단의 특성을 반영한 결과로 해석할 필요가 있으며, 전체 노인집단으로 일반화하는 데에는 일정한 한계가 있다. 배포된 설문지 중 17부를 제외하고 283부(94.3%)를 최종분석에 활용하였으며 대상자의 일반특성은 다음의 <표 1>과 같다.

Table 1. Demographic Characteristics of the Participants

Category	Classification	n	%
Gender	Male	103	36.4
	Female	180	63.6
Purpose of Using Digital Healthcare Devices	Health level check	43	15.2
	Check the exercise level	167	59.0
	Convenience	52	18.3
	Time check, etc	21	7.5
Method of Using Digital Healthcare Devices	Personal purchase	156	55.1
	direct purchase	34	12.0
	Buy by recommendation	33	11.8
	Installed in the device	60	21.1
Direct Use and Utilization of Device System	Frequency of device use	23	8.1
	AI function usage	110	38.9
	Low awareness	18	6.4
	My family tells me	132	46.6
Total		283	100

2. Research measurement tools

이 연구의 조사도구는 설문지이다. 지각된 사용용이성과 지각된 유용성은 Davis(1989)[23]가 제안한 모델을 한국 스마트 기기 및 서비스에 적용하여 연구한 양다형(2024)[26]의 연구에서 사용한 문항을 참고하여 지각된 사용용이성 5문항, 지각된 유용성 5문항으로 구성하였다. 태도는 노인의 디지털 기기 이용태도에 대해 연구한 김운경(2022)[27]이 사용한 문항을 참고하여 5문항으로 구성하였다. 만족은 왕효뢰(2022)[25]가 사용한 문항을 참고하여 5개문항으로 구성하였다. 기술수용모델을 적용하여 지속사용의도를 연구한 양다형(2024)[26]의 연구에서 사용한 문항을 수정·보완하여 3문항으로 구성하였으며, 사용행동은 고령자의 ICT 사용행동에 대해 연구한 서대성(2018)[34]의 연구에서 사용한 문항을 참고하여 5문항으로 구성하였다.

3. Validity and Reliability Analysis

선행연구를 통해 변인관계를 설정하였으며, 검증되어 있는 척도를 활용하는 것으로 연구에 사용되는 개념에 대한 도구의 타당성을 확인하고자 확인적 요인분석 및 Cronbach's α 분석을 실시한 결과 전체모형의 적합도는 $\chi^2=642.937$, $df=305$, Chi-square/ $df=2.107$, $p<.001$, CFI=.938, TLI=.930, IFI=.939, RMR=.042, RMSEA=.057로 나타나 적합기준을 충족시키는 것으로 나타났다[35]. 요인을 구성하는 문항 중 사용의도에서 .5이하의 적재치를 가진 2개문항을 제거하였으며 나머지 요인과 문항의 적합수준은 <표 2>과 같이 나타났다.

표준적재치는 .640~.908로 .5이상, 평균분산분석은 .528~.668으로 .5이상, 개념신뢰도는 .768~.909로 .7이상으로 확인됨에 따라 연구에서 사용한 변인이 집중타당도가 있는 것으로 확인되었으며, 신뢰도분석결과 .781~.905로 나타났다.

4. Data Analysis

이 연구는 SPSS 24.0ver와 AMOS 21.0을 사용하여 데이터를 분석하였다. 인구통계학적 특성은 빈도분석을 활용하였으며, 구성된 요인과 문항의 집중타당성 확인을 위한 확인적 요인분석을 실시하였다. 문항의 적합도평가를 위한 신뢰도분석과 다중공선성 확인을 위한 상관관계분석을 실시하였고, 가설검증을 위한 구조방정식모형분석을 활용하여 연구결과를 도출하였다.

Table 2. Results of Confirmatory Factor Analysis and Reliability Analysis

Construct & Items(Digital fitness devices...)		Standard dized Loading	Error	Construct Reliability	AVE	Cronba ch's α
Ease of Use	The method of use is easy	.640	.331	.909	.668	.897
	It can be learned easily	.806	.263			
	It is easy to use for health management	.885	.246			
	I can become proficient in using it easily	.854	.399			
	It can be used without difficulty	.822	.373			
Useful -ness	I think it is useful	.662	.460	.849	.531	.856
	It enables effective health management	.717	.333			
	I can obtain the health information I want	.739	.528			
	The information provided is easy to understand	.825	.540			
	I can conveniently obtain the information I want	.748	.558			
Attit -ude	I think it works well	.796	.411	.880	.595	.885
	I am confident in learning how to use the device	.778	.384			
	I think I'm better at using the device than others	.804	.337			
	I think using the device will be important in future life	.762	.439			
	I actively try to learn about the device	.758	.497			
Satisf action	Using the device is better than expected	.673	.570	.863	.560	.894
	The functions of the device are better than expected	.717	.398			
	The information provided by the device is detailed	.847	.226			
	The device provides my information in real time	.740	.433			
	The device has met my expectations for health	.832	.675			
Usage Inten -tion	I will recommend the device to people around me	.908	.511	.768	.528	.781
	Talk to people about the advantages of devices	.804	.575			
	I intend to use a more detailed and easier device	.688	.651			
Beha -vior	I find suitable exercises using the provided information	.766	.310	.903	.650	.905
	I check my health information through the device	.834	.279			
	I adjust exercise intensity based on the information	.798	.351			
	I actively manage my health using the device	.836	.329			
	I actively use the device to check my health status	.829	.509			
$\chi^2=642.937$, $df=305$, Chi-square/ $df= 2.107$, $p<.001$,CFI=.938, TLI=.930, IFI=.939, RMR=.042, RMSEA=.057						

5. Results

5.1 Correlation Analysis

이 연구에서는 집중타당성을 확보한 요인인 지각된 유용성, 지각된 사용용이성, 태도, 만족, 사용의도 및 행동의 상관관계분석을 실시하여 <표 3>의 결과를 도출하였다. 분석 결과 상관관계계수의 값이 .515~.638로 나타났으며 연구에 활용된 모든 변인의 관계가 정적방향의 상관관계를 갖는 것으로 나타났다. 또한 각각의 변수 간 상관관계 값이 1 이하로 나타나 다중공선성이 발견되지 않았음을 확인하였다[36].

5.2 Model Fit

기술수용모델을 활용한 노인의 디지털 헬스케어 기기 사용행동을 규명하기 위하여 설정한 연구모형을 검증하기 위하여 최대우도법을 사용한 구조방정식모형검증을 실시하였으며, 검증결과 $\chi^2=730.618$, $df=305$, Chi-square/ $df= 2.395$, $p<.001$, CFI=.922, TLI=.915, IFI=.923, RMR=.049, RMSEA=.063으로 나타나 적합기준을 충족하고 있는 것으로 나타났다[35].

Table 3. Results of Correlation Analysis

Factor	1	2	3	4	5	6
2	.589 **	1				
3	.625 **	.610 **	1			
4	.499 **	.435 **	.557 **	1		
5	.232 **	.269 **	.309 **	.265 **	1	
6	.519 **	.520 **	.647 **	.609 **	.314 **	1
Mean	3.281	3.004	3.166	3.272	2.745	3.074
Standard Deviation	.875	.825	.850	.944	.980	.869

1. Usability, 2. Usefulness, 3. Attitude, 4. Satisfaction, 5. Usage Intention, 6. Behavior ** $p<.01$

5.3 Hypothesis Testing

연구목적을 달성하기 위해 구성한 연구모형이 적합한 것으로 나타남에 따라 가설검증을 확인한 결과 다음의 <표 4>와 같이 나타났다.

Table 4. Results of Hypothesis Testing

Hypot hesis	Path	estimate	S.E	C.R.	p	Result
1	A→B	.607	.081	7.485	.000	Accepted
2	A→C	.507	.091	5.566	.000	Accepted
3	B→C	.559	.097	5.769	.000	Accepted
4	C→D	.654	.070	9.400	.000	Accepted
5-1	D→E	.292	.062	4.730	.000	Accepted
5-2	D→F	.686	.072	9.585	.000	Accepted

A: Usability, B: Usefulness, C: Attitude, D: Satisfaction, E: Usage Intention, F: Behavior.

가설 1. ‘디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 지각된 사용용이성은 지각된 유용성에 유의한 영향을 미칠 것이다.’의 검증결과 지각된 사용용이성은 지각된 유용성에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(estimate=.607, $p<.001$, C.R.=7.485). 가설 2. ‘디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 지각된 사용용이성은 태도에 유의한 영향을 미칠 것이다.’의 검증결과 지각된 사용용이성은 태도에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(estimate=.507, $p<.001$, C.R.=5.566). 가설 3. ‘디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 지각된 유용성은 태도에 유의한 영향을 미칠 것이다.’의 검증결과 지각된 유용성은 태도에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(estimate=.559, $p<.001$, C.R.=5.769). 가설 4. ‘디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 태도는 만족에 유의한 영향을 미칠 것이다.’의 검증결과 태도는 만족에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(estimate=.654, $p<.001$, C.R.=9.400). 만족은 사용의도에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(estimate=.292, $p<.001$, C.R.=4.730). 만족은 사용행동에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(estimate=.686, $p<.001$, C.R.=9.585).

특히 만족이 사용의도($\beta=.292$)보다 실제 사용행동($\beta=.686$)에 더 높은 영향력을 보인 점은 주목할 만하다. 이는 노인의 경우 디지털 헬스케어 기기에 대한 만족이 단순한 사용 의향에 머무르기보다 실제 건강정보 확인, 운동조절 및 건강관리 실천과 같은 행동으로 직접 연결될 가능성이 높음을 시사한다.

IV. Conclusions

1. Discussion

이 연구는 초고령사회에 진입한 한국사회에 소속된 노인들의 디지털 헬스케어 기기 사용에 대한 과정을 분석함으로써 디지털 헬스케어 기기를 사용하는 노인의 어려움을 파악하고 효율적인 건강관리를 위한 방안을 모색하는

데 목적을 두고 연구를 수행하여 도출한 결과에 대해 다음과 같이 논의하고자 한다.

첫째, 디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 지각된 사용용이성은 지각된 유용성에 긍정적 영향을 미쳤다. 이에 대해 학습자의 ChatGPT의 사용의도에 대해 연구한 김찬원(2024)[37]의 연구에서 지각된 사용용이성은 지각된 유용성에 긍정적 영향을 미친다고 하였으며, 성공적 노화를 위한 노인의 디지털 기술수용에 대해 연구한 박동수와 이상호(2024)[38]의 연구에서 노인들이 건강을 위해 사용하는 디지털 기술에 대한 사용이 용이하다고 인지할수록 기술에 대한 유용성을 같이 지각하는 것으로 보고하고 있어 연구결과를 지지하고 있다.

이는 다양한 연령에서 새로운 기술을 습득함에 있어 사용에 대한 편리성이 지각될수록 기술에 대한 유용성을 인지하기 쉽다는 것을 의미한다. 디지털 리터러시와 관련된 많은 연구에서 노인의 경우 인지기능이 감소되면서 기술습득 및 수용이 다른 연령보다 낮은 수준에서 이루어지고 있음을 보고하고 있으며[39,40], 사용용이성을 지각하지 못하는 경우 심리적 우울감을 느끼는 등 일상에서 상실감을 느낄 수 있기 때문에[41] 노인에게 새로운 기술을 적용하는데 있어 기술이나 제품에 대한 사용이 간편하고 간략해야 할 필요가 있다. 이 연구에서는 디지털 헬스케어 기기를 사용하고 있는 노인을 대상으로 하였기 때문에 사용하고 있는 노인들이 기기에 대한 사용에 익숙함을 느끼고 있으며 기기에 대한 숙지가 되어 있어 사용용이성을 지각한 것으로 보인다. 그러나 앞서 서론에서 이야기한 것과 같이 노인의 디지털 헬스케어 기기 사용비율은 7%대에 그치는 것으로 볼 때, 많은 노인들이 디지털 헬스케어 기기를 경험하거나 사용할 수 있는 접점이 낮고 새로운 기기를 사용하는 것에 대한 두려움이 있을 것으로 예상되기 때문에 지자체를 중심으로 보급되는 디지털 헬스케어 기기 등에 대한 교육을 통해 이들의 사용경험과 기기사용에 대한 두려움 및 어려움을 해소시켜주는 것이 필요할 것으로 생각된다.

둘째, 디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 지각된 사용용이성과 유용성은 태도에 긍정적 영향을 미쳤다. 이에 대해 무인편의점 기술기반 셀프서비스에 대해 연구한 성행남, 홍태호 및 신재익(2024)[42]은 이용자의 지각된 사용용이성과 유용성에 대해 긍정적으로 지각할수록 기술기반 셀프서비스에 대해 호의적인 태도를 형성하는 것으로 보고하고 있으며, Helmi, Sesotya, & Pranata(2024)[43]의 연구에서도 기업의 새로운 기술도입에 대해 지각된 사용용이성과 지각된 유용성은 기술에 대한 긍정적인 태도를 형성하는데 영향력을 가지고 있음을 보고하고 있다.

이는 새로운 기술이나 제품, 서비스 등에 대해 사용의 용이성과 유용성이 지각되면 제공되는 기술에 대한 긍정적인 태도가 형성됨을 시사하는 것으로 볼 수 있다. 최근 한국에서는 노인인구의 급격한 증가로 인한 부양부담을 겪고 있으며, 이와 관련해 최근 지자체와 보건기관에서는 노인의 건강관리 역량 강화를 위해 다양한 디지털 헬스케어 서비스를 제공하고 있다. 본 연구결과는 노인이 디지털 헬스케어 기기를 쉽고 유용하게 인식할수록 긍정적 태도와 만족을 형성하고 실제 사용행동으로 이어질 수 있음을 보여준다. 따라서 향후 디지털 헬스케어 정책은 사용 편의성과 교육 지원을 강화하는 방향으로 추진될 필요가 있다.

셋째, 디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 태도는 만족에 긍정적 영향을 미쳤다. 이에 대해 Khanna, & Jha(2021)[44]는 스마트 기기에 대한 긍정적인 태도의 형성은 기기 사용에 대한 만족을 높이는 것으로 보고하고 있으며, Vijay, Prashar, & Parsad(2024)[45]는 스마트 웨어러블기기에 대한 소비자의 태도가 긍정적일수록 만족도가 높아짐을 보고하며 주변 사람들에게 추천하고자 하는 의도가 높아진다고 보고하였다.

이들 결과는 기술수용 과정에서 주변인의 영향은 연령과 관계없이 중요한 역할을 수행하는 것으로 보고되고 있다. 이 연구에 참여한 대부분의 노인들은 가족, 지인추천, 지자체보급 등 자발적이 아닌 타인으로부터 디지털 헬스케어 기기를 지원받아 사용하고 있는 것을 볼 때, 주변사람들의 영향을 크게 받는 것으로 생각된다. 따라서 디지털 헬스케어 기기에 대한 긍정적인 태도를 유발하여 기기에 대한 만족감을 높이고 디지털 헬스케어 기기의 활용성을 높일 수 있도록 노인을 대상으로 한 건강목적의 사회적 관계망 형성을 장려할 필요가 있다.

넷째, 디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 만족은 사용의도와 사용행동 모두에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구에서는 기술수용모델(TAM)에 정보시스템 성공모형(IS Success Model)의 사용자 만족 개념을 추가하여 연구모형을 구성하였으며, 분석 결과 만족은 노인의 디지털 헬스케어 기기 활용을 설명하는 중요한 변수로 확인되었다.

특히 만족이 사용의도뿐 아니라 실제 사용행동에도 유의한 영향을 미친다는 결과는 노인의 디지털 헬스케어 기기 사용이 단순한 기술수용을 넘어 건강관리 실천행동과 밀접하게 연결되어 있음을 의미한다. 이는 DeLone과 McLean(2003)[24]이 제시한 정보시스템 성공모형의 관점과도 일치하는 결과로, 노인이 기기 사용 과정에서 긍정적인 경험과 만족을 형성할수록 실제 건강정보 확인, 운동관

리 및 건강행동 실천이 증가할 수 있음을 시사한다.

2. Conclusions and Suggestions

초고령사회에 진입한 한국사회에 소속된 노인들의 디지털 헬스케어 기기 사용 과정을 분석함으로써 디지털 헬스케어 기기를 사용하는 노인의 어려움을 파악하고 효율적인 건강관리를 위한 방안을 모색하는데 목적을 두고 연구를 수행하여 다음의 결과를 도출하였다.

첫째, 디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 지각된 사용 용이성은 지각된 유용성에 긍정적 영향을 미쳤다. 둘째, 디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 지각된 사용용이성과 유용성은 태도에 긍정적 영향을 미쳤다. 셋째, 디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 태도는 만족에 긍정적 영향을 미쳤다. 넷째, 디지털 헬스케어 기기에 대한 노인의 만족은 사용의도와 사용행동 모두에 긍정적 영향을 미쳤다.

노인인구의 증가로 인해 사회적 부담이 가중되고 있는 상황에서 노인의 건강관리를 위한 국가적 관심과 노력이 요구되고 있어 이들을 대상으로 디지털 헬스케어 기기의 보급이 점진적으로 확대되고 있다. 노인은 노화로 인해 신체적, 인지적 기능이 약화되는 시기이기 때문에 노인들이 디지털 헬스케어 기기를 통해 건강관리를 자발적으로 수행하도록 하기 위해서는 노인에게 적용되는 기술이나 제품에 대한 사용이 간편하고 간략해야 할 필요가 있다. 또한 노인의 경우 주변인으로부터 영향을 많이 받고 있는 것으로 조사됨에 따라 건강관리를 위한 커뮤니티를 활성화하여 디지털 헬스케어 기기를 사용에 대한 심리적 부담을 줄이고 두려움을 해소시켜줄 수 있는 사회적 장치가 마련될 필요가 있다. 이러한 사회적 노력은 건강관리에 관심이 있는 노인들의 디지털 헬스케어 기기 접근성을 높이고 지속적인 활용을 촉진하는 데 기여할 수 있을 것이다. 또한 노인의 자발적인 건강관리 실천을 지원함으로써 건강증진에 긍정적인 역할을 수행할 가능성이 있으며, 향후 실제 건강 성과와 의료서비스 이용 변화에 대한 후속 연구가 필요할 것으로 판단된다.

본 연구는 디지털 헬스케어 기기를 사용하고 있는 노인을 대상으로 사용행동의 영향요인을 확인하였다는 점에서 의의가 있으나 몇 가지 한계를 가진다. 첫째, 연구대상이 서울 및 수도권 지역 노인문화센터 이용자 중 스마트워치 사용 노인으로 제한되어 있어 연구결과를 전체 노인집단으로 일반화하는 데 한계가 있다. 향후 연구에서는 지역별, 연령별, 건강수준별 표본을 확대하여 보다 대표성 있는 자료를 확보할 필요가 있다.

둘째, 본 연구는 특정 시점에서 자료를 수집한 횡단적

연구(cross-sectional study)이므로 디지털 헬스케어 기기 사용행동의 장기적 변화과정을 설명하는 데 한계가 있다. 향후 종단연구를 통해 노인의 디지털 헬스케어 기기 수용 및 사용행동의 변화과정을 검증할 필요가 있다.

실무적 측면에서는 노인을 대상으로 한 디지털 헬스케어 기기 교육 프로그램의 효과를 검증하고, 기기 사용 편의성을 향상시킬 수 있는 사용자 중심 인터페이스 설계 연구가 수행될 필요가 있다. 또한 지방자치단체 및 보건기관에서 운영하는 디지털 헬스케어 서비스의 실제 활용성과 건강관리 효과를 검증하는 후속 연구가 요구된다.

REFERENCES

- [1] UN, "World Population Prospects 2024," <https://population.un.org/wpp/>
- [2] Statistics Korea, "2025 Statistics on the Elderly," https://mods.go.kr/board.es?mid=a10301010000&bid=10820&act=view&list_no=438832
- [3] S. Jung, H. Park, and B. Kim, "Perception and Countermeasures of Aging Society through Newspaper Article Trend Analysis," *Korean Journal of Social Welfare*, Vol. 63, No. 4, pp. 203-224, 2011.
- [4] K. Jung, and Y. Kim, "Prediction of Elderly Users' Intention to Use Wearable Robots: Focused on Technology Acceptance Model," *Korean Journal of Wellness*, Vol. 17, No. 2, pp. 271-278, 2022.
- [5] I. Kang, J. Jung, Y. Moon, and B. Lee, "Analysis of Science and Technology Research Trends for Aging Response Using Bibliographic Information," *Proceedings of the Korea Technology Innovation Society Conference*, pp. 497-513, 2017.
- [6] R. Ramezani, M. Cao, A. Earthperson, and A. Naeim, "Developing a Smartwatch-Based Healthcare Application: Notes to Consider," *Sensors*, Vol. 23, No. 15, pp. 6652, 2023.
- [7] R. Hamaya, E. J. Shiroma Jr, C. C. Moore, J. E. Buring, K. R. Evenson, and I. M. Lee, "Time-vs Step-Based Physical Activity Metrics for Health," *JAMA Internal Medicine*, 2024.
- [8] P. Tarafdar, and I. Bose, "Recognition of Human Activities for Wellness Management Using a Smartphone and a Smartwatch: A Boosting Approach," *Decision Support Systems*, Vol. 140, pp. 113426, 2021.
- [9] J. Mitchell, "How Smartwatches Can Enhance Daily Life and Health Monitoring for Seniors," *Senior Living Style*, <https://seniorlivingstyle.com/smartwatches-for-seniors/#>
- [10] H. Lee, J. Y. Choi, S. W. Kim, K. P. Ko, Y. S. Park, K. J. Kim, J. Shin, C. O. Kim, M. J. Ko, S. J. Kang, and K. I. Kim, "Digital Health Technology Use Among Older Adults: Exploring the Impact of Frailty on Utilization, Purpose, and Satisfaction in Korea," *Journal of Korean Medical Science*, Vol. 39, No. 1, pp. e7, 2024. DOI: 10.3346/jkms.2024.39.e7
- [11] Korea Communications Commission, "2023 Broadcasting Media Usage Survey," <https://kcc.go.kr/user.do?mode=view&page=A05030000&dc=K00000200&boardId=1113&boardSeq=58975>
- [12] M. Baek, H. Choi, and H. Lee, "Age-Based Acceptance Intention toward Wearable Smart Healthcare Devices," *Korean Journal of Business Administration*, Vol. 28, No. 12, pp. 3171-3189, 2015.
- [13] M. Han, S. Lee, and J. Kim, "A Hybrid Approach to Discern Customer Experience for Facilitating the Adoption of Smartwatches," *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 34, No. 5, pp. 535-549, 2022.
- [14] J. Kim, "Effects of Smart Device Utilization on Life Satisfaction among the Elderly: Focusing on the Mediating Effect of Self-Esteem," *Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 22, No. 5, pp. 424-434, 2022. DOI: 10.5392/JKCA.2022.22.05.424
- [15] J. Ahn, and K. Park, "Smartphone Satisfaction and Utilization among Community-Dwelling Elderly," *Journal of the Korean Housing Association*, Vol. 26, No. 4, pp. 540-549, 2019.
- [16] H. Hwang, "A Convergence Study on the Effects of Smart Device Utilization, Media Usage Behavior, and Usage Time on Mental Health Emotions among the Elderly," *Journal of the Korea Convergence Society for Arts and Science*, Vol. 40, No. 5, pp. 467-480, 2022.
- [17] R. S. Istepanian, "Mobile Health (m-Health) in Retrospect: The Known Unknowns," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 19, No. 7, pp. 3747, 2022.
- [18] S. Kim, "UX Design Strategies for Smart Healthcare in an Aging Society: Focused on IoT Technology," *Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 18, No. 11, pp. 462-474, 2018. DOI: 10.5392/JKCA.2018.18.11.462
- [19] Y. Kim, "Design Proposal for Health Monitoring Smartwatch for Elderly Living Alone," *Master's Thesis, Hongik University Graduate School*, 2013.
- [20] N. K. Basha, E. C. X. Aw, and S. H. W. Chuah, "Are We So Over Smartwatches? Or Can Technology, Fashion, and Psychographic Attributes Sustain Smartwatch Usage?," *Technology in Society*, Vol. 69, pp. 101952, 2022.
- [21] O. Jokonya, "Validating Technology Acceptance Model (TAM) during IT Adoption in Organizations," *Proceedings of the 2015 IEEE 7th International Conference on Cloud Computing Technology and Science*, pp. 509-516, 2015.
- [22] A. M. Aburbeian, A. Y. Owda, and M. Owda, "A Technology Acceptance Model Survey of the Metaverse Prospects," *AI*, Vol. 3, No. 2, pp. 285-302, 2022.
- [23] F. D. Davis, "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly*,

- Vol. 13, No. 3, pp. 319-340, 1989.
- [24] W. H. DeLone, and E. R. McLean, "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19, No. 4, pp. 9-30, 2003.
- [25] H. Wang, "A Study on Usage Behavior of Mobile Delivery Apps Applying Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: Focusing on the Mediating Role of Satisfaction and Moderating Role of Consumer Characteristics," Ph.D. Dissertation, Gachon University Graduate School, 2022.
- [26] D. Yang, "Effects of AI Service Characteristics of Hotel Robots on Continuous Usage Intention Applying Technology Acceptance Model: Focused on the Moderating Effect of Users' Replacement Anxiety," Ph.D. Dissertation, Konkuk University Graduate School, 2024.
- [27] W. Kim, "Effects of Digital Informatization Level and Digital Device Usage Attitude on Life Satisfaction among the Elderly: Using the 2020 Digital Divide Survey," Master's Thesis, Korea University Graduate School, 2022.
- [28] R. Rahmianti, and I. I. Yuannita, "The Influence of Trust, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and Attitude on Purchase Intention," *Jurnal Kajian Manajemen Bisnis*, Vol. 8, No. 1, pp. 27-34, 2019.
- [29] G. Kim, S. Park, and H. Lee, "The Effects of Perceived Ease of Use and Perceived Usefulness on Intention to Use Humanoid Robots," *Journal of Product Research*, Vol. 37, No. 3, pp. 1-9, 2019.
- [30] M. Jo, and J. Cha, "Consumers' Attitude and Behavioral Intention toward Delivery App Quality Based on Technology Acceptance Model (TAM)," *Journal of Tourism Sciences*, Vol. 41, No. 4, pp. 171-184, 2017.
- [31] J. Kim, "Development of the Value-Satisfaction-Attitude-Behavior (VSAB) Model: Focused on Hotel Loyalty Programs," *Korean Journal of Hotel Administration*, Vol. 27, No. 2, pp. 111-130, 2018.
- [32] H. Ahn, "A Study on Consumer Attitude, Satisfaction, and Behavioral Intention toward Airline Technology-Based Self-Service (TBSS): Focused on Airport Kiosks," *Tourism and Leisure Research*, Vol. 32, No. 4, pp. 273-290, 2020.
- [33] F. Kurniasari, and N. Abd Hamid, "The Effect of Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, Trust, Attitude and Satisfaction into Continuance of Intention in Using Alipay," *Management & Accounting Review*, Vol. 19, No. 2, pp. 132-150, 2020.
- [34] D. Seo, "Testing of the Theory of Planned Behavior Model for Older ICT Usage Behavior: Comparison between Groups According to Gender and Age," Master's Thesis, Yonsei University Graduate School, 2018.
- [35] T. A. Brown, "Confirmatory Factor Analysis for Applied Research," Guilford Publications, 2015.
- [36] J. C. Anderson, and D. W. Gerbing, "Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach," *Psychological Bulletin*, Vol. 103, No. 3, pp. 411-423, 1988.
- [37] C. Kim, "University Students' Intention to Use ChatGPT Applying Extended Technology Acceptance Model: Focused on Personal Innovativeness, Perceived Trust, and Perceived Risk," *Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 24, No. 2, pp. 462-475, 2024. DOI: 10.5392/JKCA.2024.24.02.462
- [38] D. S. Park, and S. H. Lee, "Research on Health and Digital Technology Acceptance for Successful Aging," *Korean Journal of study of public society*, Vol. 14, No. 1, pp. 90-117, 2024. DOI: 10.21286/jps.2024.02.14.1.90
- [39] K. Kim, G. Kim, and S. Lee, "Media Literacy Components and Generational Media Literacy Gap in Mobile Environments," *Korean Journal of Broadcasting and Telecommunication Studies*, Vol. 33, No. 4, pp. 5-36, 2019.
- [40] J. Ahn, "A Comparative Study on Digital Media Literacy Levels by Age Groups," *Journal of Learning Sciences*, Vol. 7, No. 1, pp. 1-21, 2013.
- [41] S. Jo, and M. Jo, "Effects of Psychological Characteristics and Digital Literacy on Depression among Young-Old and Old-Old Adults," *Journal of the Korean Society for Aging Friendly Industry*, Vol. 16, No. 1, pp. 1-11, 2024.
- [42] H. Sung, T. Hong, and J. Shin, "A Study on Attitude and Continuous Usage Intention toward Technology-Based Self-Service in Unmanned Convenience Stores," *Journal of Intelligence and Information Systems*, Vol. 30, No. 1, pp. 295-307, 2024.
- [43] S. Helmi, W. R. Sesotya, and A. Pranata, "The Effects of Perceived Ease of Use, Perceived Usefulness, Attitude, and Trust on Fintech Adoption in MSMEs," *Proceedings of the 2nd International Conference on Management and Business*, pp. 101-109, 2024.
- [44] P. Khanna, and S. Jha, "Can IoT Boost Organizational Productivity? A Study of Employees' Perceptions Using a Mixed Method Approach," *South Asian Journal of Management*, Vol. 28, No. 2, pp. 137-163, 2021.
- [45] T. S. Vijay, S. Prashar, and C. Parsad, "Influence of Shoppers' Attitude and Satisfaction with Smart-Gadgets on Intention to Provide Reviews: Moderating Role of Fear of Technological Advances," *International Journal of Business Information Systems*, Vol. 45, No. 3, pp. 324-342, 2024.

Authors



Won-Il Son received his M.A. and Ph.D. degrees in Sports Measurement and Evaluation from Hanyang University. He is currently serving as a professor at Kangwon National University.

His research interests include efficient training methods through sports measurement and, more recently, the field of digital healthcare.



Do-Hun Kim earned a doctorate in sports management from Kookmin University in 2009. He has been a professor of human sports at Kangwon National University since 2025.

His research interests are sports and healthcare devices and big data analysis.