

도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스에 대한 수용 의도

김택영*, 전효정*, 김태성°, 김현주**

Adoption Intention of the Smart Healthcare Service Based on Urban Forest

Taek-Young Kim*, Hyo-Jung Jun*, Tae-Sung Kim°, Hyeon-Ju Kim**

요약

인구 고령화, 질병과 건강관리에 대한 관심의 증가, 의료비 급증 등 시대적 변화에 따라 헬스케어에 대한 발전과 관심이 증대되고 있다. 헬스케어 서비스는 다양한 정보통신기술, 디바이스 등을 활용하면서 급격히 발전하고 있다. 그 중에서 웨어러블 디바이스 헬스케어의 주요 수단으로서 적용과 확산이 빠르게 이루어지고 있다. 이러한 건강관리의 변화는 헬스케어 시장의 수요 확대는 물론 건강관리를 목적으로 숲을 이용하고자 하는 국민의 욕구를 불러 일으켰다. 산림청은 도시 내에 국민의 보건휴양·정서함양 및 체험활동 등을 위하여 조성·관리하는 산림 및 수목으로서 ‘도시숲’을 지정하고 전국에 11개소를 운영 중이다. 도시숲은 향후 스마트 시티에 필요한 도시 재생 기능과 헬스케어 기능 일부를 담당할 것으로 예상되고, 여러 도시에 형성되어 가고 있다. 이에 본 연구에서는 도시숲 건강관리의 기초가 되는 산림 치유에 정보통신기술이 융합된 서비스를 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스로 정의하고, 산림 치유 서비스의 잠재적 소비자 대상의 수용 의도와 요인에 대하여 연구하고자 한다. 이를 통해 정보통신기술 분야와 임업 분야가 융합한 사례로서, 정보통신기술의 융합을 통한 새로운 기회 및 아이디어 창출과정을 보여줄 수 있을 뿐 만 아니라 융합 분야 간 양·질적 발전을 강구하는 데에 새로운 시사점을 제시할 수 있을 것이다.

Key Words : Smart City, Urban Forest, ICT, Smart Healthcare, TAM

ABSTRACT

As interest in diseases and healthcare is increasing. These healthcare changes evoke the desire of citizens to use the forest for the purpose of health management and indicate an expansion in the demand for the health-care products and services. Korea Forest Service has set up a space that “urban forest” as forests and trees to create and manage for the people in the city and being operated in 11 locations nationwide. Currently, urban forests are expected to cover some of the urban regeneration and healthcare functions needed for smart cities in the future, and are being formed in many cities. Therefore, we define a service that combines forest healing on the basis of urban forest and IT technology as a new ICT convergence healing for based on urban forest. We will research the intentions and other factors influencing potential consumers’ participation. By doing this, as an example of the integration of the forestry sector which is a traditional industry in the field of information and communication technology we can show the process of creating new opportunities and ideas through the fusion of information and communication technologies.

※ 본 연구는 산림청(한국임업진흥원) 산림과학기술 연구개발사업(2016004B10-1619-AB01)의 지원을 받아 수행된 연구임

• First Author : Department of Management Information Systems and Cybersecurity Economics Research Institute, Chungbuk National University, ecac987@naver.com, 학생회원

° Corresponding Author : Department of Management Information Systems and Cybersecurity Economics Research Institute, Chungbuk National University, kimts@chungbuk.ac.kr, 중신회원

* Chungbuk National University, phdhyo@naver.com, 정회원

** Chungbuk National University, khju73@chungbuk.ac.kr, 정회원

논문번호 : KICS201906-114-0-SE, Received May 29, 2019; Revised August 14, 2019; Accepted August 25, 2019

I. 서 론

인구 고령화, 질병 및 건강관리에 대한 관심 증가와 의료비의 급증 등 사회가 변화함에 따라 헬스케어에 대한 수요가 증가하고 있다. 헬스케어 서비스는 다양한 정보통신기술, 디바이스 등을 활용하면서 급격히 발전하고 있다^[1]. 그 중에서도 스마트폰과 웨어러블 디바이스는 헬스케어의 주요 수단으로 꼽히고 있다. 웨어러블 디바이스는 스마트폰 이후 차세대 스마트 기기로서 다양한 영역으로 확대되고 있다^[2]. 웨어러블 디바이스를 사용하는 목적은 다양하지만 주로 헬스케어 기능과 피트니스 기능으로서 많이 활용되고 있다. 이러한 추세에 따라 정보통신기술 분야 이외에 스포츠 용품 업체들도 혁신적인 헬스케어 및 피트니스 기능의 웨어러블 디바이스를 출시하고 있다^[3]. 이와 함께 자신의 건강 데이터를 수치화하여 관리하는 ‘Quantified-Self’ 트렌드가 확산되고 있다^[4]. 건강관리의 변화는 헬스케어 시장의 수요 확대는 물론 건강관리를 목적으로 숲을 이용하고자 하는 국민의 욕구 증가를 불러 일으켰다. 국민의 41%가 월 1회 이상 숲을 찾고 있으며, 선호하는 여가 활동 1순위로 등산을 선택하였다^[5]. 등산 활동과 자연휴양림 이용 이외에도 산림치유, 산림교육, 트래킹 등과 같은 새로운 형태의 산림 복지에 대한 수요가 발생하고 있다^[6]. 하지만 도시지역 내 국민들이 쉽게 이용할 수 있는 ‘생활권 도시림’은 전국 9.91m²/인(人)으로 세계보건기구(WHO)의 1인당 권고 기준(9m²)을 달성하였으나, 산림선진국에 비해 부족한 실정이며 미세먼지, 대기오염, 폭염현상 등 도시숲의 필요성이 증대되고 있다^[7].

도시숲은 보건, 휴양, 정서 함양 및 체험활동 등을 위하여 조성 및 관리하는 산림 및 수목으로 공원, 학교 숲, 산림공원, 가로수 등을 의미한다(산림청, 1996). 산림청은 제 6차 산림기본계획(2018년~2037년)을 통해 도시숲을 주요 도시 11 곳에 설치하여 운영하고 있다^[8]. 이러한 도시숲에서 산림 복지를 실현할 수 있도록 ‘산림 문화·휴양에 관한 법률’을 제정하여 법적 근거를 마련하였다^[9]. 하지만 산림 복지 대상지(유명산, 산림과 인접한 마을, 마을의 작은 야산, 도시 숲과 공원, 산림과 수원을 포함한 인접지역 등)에 포함되는 도시 숲은 점차 증가하고 있으나, 산림 복지와 관련된 서비스는 미흡한 상황이다. 도시숲은 도시를 구성하는 요소 중 하나로서 도시 재생 기능 뿐 만 아니라 산림 복지 및 치유 서비스를 제공하여 도시민들의 건강관리를 도울 수 있는 장소이다. 이러한 이점을 통해 향후 스마트 시티에 필요한 도시 재생 기능과 헬스케어 기능 일부

를 담당할 것으로 예상된다. 스마트 시티의 시설은 미래 도시가 필요로 하는 예측을 통해 추구해야 할 개발의 모습이며, 이러한 예측과정을 통해 현재 거주하고 있는 도시민과 미래 거주하게 될 도시민 모두에게 서비스와 기반시설을 공급해주는 역할을 수행하는 것으로 스마트 플랫폼을 통해 교통·물류 서비스, 의료·복지 서비스, 환경·방재 서비스, 문화·관광 서비스를 제공하여 도시재생과 지속가능 도시성장을 도모한다^[9]. 이에 따라, 시민들의 관심과 참여 의식이 높아지고 있고, 도시 환경개선과 시민들의 삶의 질 향상을 위해 확충되고 있는 도시숲을 중심으로 연구하고자 하며, 스마트 시티 관점에서 정보통신이 집적된 산림 기반의 건강관리 서비스에 대하여 일반인의 수용에 대하여 검증하고자 한다.

이에 본 연구에서는 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스에 대하여 정의하기 위해 도시숲 건강관리에 기초가 되는 산림치유와 헬스케어 대한 선행연구 및 사례조사를 실시하고 수용 모델을 설계하였다. 또한 정의된 서비스에 대한 잠재적 소비자를 대상으로 서비스 수용 의도를 연구하였다. 이를 통해 정보통신기술을 활용한 도시숲 기반 건강관리 서비스에 대한 잠재적 수요를 파악하고, 기술 수용 요인 및 개인의 성격과 새로운 서비스에 대한 서비스 수용 의도 간의 관계를 규명하고자 한다. 새로운 서비스는 정보통신기술과 산림 치유 서비스가 융합된 서비스이다. 이를 통해 사회적인 건강관리 패턴과 인식의 변화를 확인할 수 있으며, 더 나아가 스마트 시티 관점에서 의료비 절감효과와 국민의 삶의 질 향상을 도모할 수 있는 새로운 방안을 제시할 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. I 장은 서론으로서 연구 배경과 목적에 대하여 설명하고 II 장에서는 기존의 산림 치유 서비스와 연구에서 제시하고 있는 신규 도시숲 기반 건강관리 서비스에 대한 개요를 설명하며, III 장에서는 신규 도시숲 기반 건강관리 서비스에 대한 연구와 관련되어 있는 도시숲 기반 건강관리, 헬스케어, 서비스 수용과 관련된 문헌 연구에 대하여 설명하였다. IV 장에서는 연구 모형에 대한 설계와 구체적인 정의를, V 장에서는 설정한 가설에 대한 검증과 분석 결과에 대하여 설명하고 VI 장에서는 본 연구의 결론을 정리하고, 시사점을 제시하였다.

II. 산림 치유 서비스 개요

2.1 기존 산림 치유 서비스 현황

산림 치유는 숲에 존재하는 다양한 환경요소를 활용

표 1. 국내 산림 치유 시설의 서비스 현황
Table 1. Program of forest healing facilities in South Korea

Healing Facility	Health Condition Measurement	Program contents
National Forest Healing Center	○	maritime healing, cultural tour healing, mountain climbing healing, stellar healing, mountain sports, etc.
Saneum Healing Forest	○	stress healing, aroma therapy, exercise healing, etc.
Jangsung Healing Forest	×	forest meditation, aroma therapy, etc.
Chengtaesan Healing Forest	○	forest exercise healing, forest gymnastics, Anion healing
Daegwallyeong Healing Forest	○	meditation, forest preacher
Yangpyeong Healing Forest	○	tree healing, exercise healing, forest therapy
Pinenut fragrance Healing Forest	○	exercise healing, forest preaching, forest meditation
Jungnamjin Healing Forest	○	forest meditation, stress healing, anion healing, exercise healing
Minjujisan Healing Forest	○	exercise healing
Seogwipo Healing Forest	○	stress healing, health exercise healing, meditation healing
Pochon Healing Forest	○	N/A
Chungju Healing Forest	○	N/A
Manyeonsan Healing Forest	×	exercise healing, atopy healing, addiction healing, nature experience
Busan Healing Forest	○	N/A
Naju Healing Forest	○	N/A

하여 인체의 면역력을 높이고, 신체적·정신적 건강을 회복시키는 활동으로서, 질병의 치료 행위가 아닌 건강의 유지를 돕고 면역력을 높이는 치유 활동이다. 산림 치유 프로그램 및 서비스를 운영하는 장소는 ‘치유의 숲’이라고 하며, 인체의 면역력을 높이고, 건강 증진을 목적으로 산림의 다양한 환경요소를 활용할 수 있도록 조성한 장소이다. 2018년 기준 국내 치유의 숲은 전국적으로 15개소가 운영 중이다. 산림청에서 제공하는 정보와 각 치유의 숲 홈페이지를 통해 조사한 산림 치유 프로그램 현황은 표 1과 같다¹⁰⁻²²⁾. 조사 시 시설별 프로그램과 주요시설인 건강증진 센터의 여부를 함께 확인하였다. 건강증진센터는 서비스 이용자를 대상으로 고정화된 의료기기를 통해 건강정보를 수집하여 산림 치유 서비스 이용 전·후로 분석해주고 상담해주는 것을 주로 제공하며 내부 산림 치유 활동까지 할 수 있는 공간이다. 국내 산림 치유 시설과 시설에서 제공하는 서비스에 대하여 조사한 결과, 치유의 숲 15개소 중 2개소를 제외한 13개소에서 건강증진센터를 통해 이용자의 건강정보를 수집 및 분석하여 치유 프로그램을 운영 중이다. 상세한 산림 치유 프로그램의 경우, 4개소를 제외한 11개소에서 정보를 공개하고 있었다. 현

재 운영 중인 산림 치유 서비스와 시설에 대하여 확인한 결과, 산림 치유 서비스는 프로그램 전과 후로 건강증진센터를 통해 건강정보를 수집 및 분석하여 이용자의 건강에 대한 피드백을 제공하고 있다. 산림 치유 프로그램은 크게 운동 치유, 명상 치유, 향기 및 스트레칭 치유 등으로 구분되어 이용자의 건강증진을 위해 수행되고 있다. 하지만, 고정된 의료기기인 혈압기, 혈당기, 신체정보측정기 등을 활용할 뿐 정보통신기술을 활용하여 실시간으로 이용자들의 정보를 수집하여 개인에게 맞춤형 건강관리 피드백 정보를 제공하고 있지는 않고 있다. 또한, 이용자들이 스마트 기기 등 개인별 디바이스에서 건강 관련 정보를 확인할 수 없고, 별도의 진단지나 상담 등 오프라인 방식을 통해서 건강관리 피드백 정보를 확인할 수 있는 수준이다.

2.2 신규 도시숲 기반 건강관리 서비스 정의

도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스는 스마트 시티가 제공하는 주요 기능들인 교통·물류 서비스, 의료·복지 서비스, 환경·방재 서비스, 문화·관광 서비스 중 의료·복지 서비스, 환경·방재 서비스의 효과를 증대시키고, 맞춤형 건강관리의 기능 향상을 위해 정보통신기술

표 2. 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스의 기능
Table 2. Functions of smart forest healing services

Function	Sub Function	Method	Explanation
Information gathering	Profile gathering	homepage	gathering personal information when signing up for members and services
	Health information gathering	instrument measurement	health information that is difficult to measure in real time such as blood sugar, blood pressure, etc. is measured by the health measurement center of the forest healing facility
		wearable device	real-time collection of personal health information during forest healing and exercise through wearable device
	Psychological information gathering	write a questionnaire	collected online and through questionnaires to analyze psychological information before and after services and programs
	Exercise information gathering	wearable device	real-time collection of exercise information during forest healing and exercise through wearable device
Information analysis	Health information analysis	wearable device and information processing system	analyze information collected before and after participating in forest healing and exercise programs through device and information processing systems
	Psychological information analysis		
	Exercise information analysis		
	Comprehensive analysis		
Information-based feedback	Provide analysis results	app applications	provides comprehensive analysis results and detailed analysis results
	Providing information on customized forest-based exercise programs		based on the results of the analysis, we provide information on forest-based exercise programs suitable for individuals

중 사물인터넷 기술과 정보처리 시스템, 웨어러블 기술의 요소를 활용한 서비스로서, 도시숲 기반의 산림 치유와 스마트 헬스케어의 개념이 융합된 서비스이다. 본 연구에서는 이러한 요소들을 통해 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스를 정의하였다. 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스란 도시 내에 산림 환경이 갖추어진 장소에서 건강관리의 일환인 운동, 심리관리 프로그램을 수행하여 프로그램 전·후의 변화를 사물인터넷 기반의 웨어러블 디바이스를 활용하여 측정하고, 정보 시스템을 통해 저장 및 분석하여 개인의 건강 상태(건강, 심리)에 맞는 정보를 앱 어플리케이션을 통해 제공하는 서비스이다. 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스는 도시숲 기반의 건강 정보를 측정부터 수집, 분석, 피드백까지 이어지는 산림 ICT 융·복합 헬스케어 서비스이다. 정의된 서비스의 구체적인 기능은 표 2와 같다.

도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스는 기존 산림 치유 서비스에서 제공하던 기능을 정보처리 시스템과

웨어러블 디바이스, 스마트폰 등을 활용하여 기능을 강화하고, 실시간으로 개인 맞춤형 정보를 제공할 수 있도록 기능을 정의하였다. 정보 수집은 크게 일반 정보, 건강 정보, 심리 정보를 수집 및 분석하여 앱 어플리케이션에서 피드백 정보를 출력하는 기능을 수행한다. 혈압 정보와 혈당 정보는 실시간으로 수집 및 분석이 어렵기 때문에 기존 고정화된 기기를 통해 정보를 수집하여 분석하는 것으로 정의하였다. 정의된 서비스에 대하여 잠재적 소비자를 대상으로 서비스 수용 의도에 대하여 연구하기 위해 문헌 고찰을 수행하고 연구 모형을 설계하고자 한다.

III. 문헌 연구

3.1 도시숲 기반 건강관리에 관한 연구

산림을 비롯한 자연과 그로부터 유발되는 활동과 건강과의 관계는 여러 분야에서 관심을 가져 왔다. 특히

표 3. 국내 헬스케어 관련 서비스의 측정 항목 및 서비스 장소
Table 3. Measurement Items and service locations of healthcare service in South Korea

Service	Detailed Services	Location
CADY	physical activity, body fat, muscle mass, stress measurement, counseling, blood glucose measurement	Seoul 20, Gwangju 5, Gyeongnam 8, Gyeonggi 7, Chonnam 4, Chungnam 1
Rebon	determination of health status and stress, weight, body composition, blood pressure, blood sugar	Songdo smart valley
Apartment residents health care service	identify health status by analyzing elongation system, body composition and fat, blood pressure and sugar	11 sites, as of 2018
Customer health care services	health call service, customized health care, medical support service, visit care service, web service	nationwide

환경 심리학과 의학 부문에서는 자연과의 접촉이 인간에게 긍정적인 심리적 또는 육체적 건강유지와 증진에 역할을 한다는 연구가 1970년대 이후 많이 진행되어 왔다. 일반인을 상대로 산림에서 실시한 프로그램으로 인한 긍정적 심리변화에 대한 연구로 Collingwood는 3주간의 비행청소년을 대상으로 한 산림 프로그램의 효과를 조사한 연구에서 자아개념, 자기통제, 그리고 행동변화 등의 긍정적인 변화가 있었다고 밝혔으며^[23], Stoudenmire & Comola는 부적응 문제를 가진 초등학교생을 위한 2주간의 캠프 효과의 결과를 보고하면서 프로그램 후 신경과민 증상의 감소를 보였다고 밝힌바 있다^[24].

국내 최초의 산림을 활용한 치유주제의 연구는 신원섭과 오홍근이 수행한 산림과 우울증의 경감에 관한 연구이다. 해당 연구는 우울감이 심각한 대학생 집단을 대상으로 3박 4일 간의 산림 경험이 참여자의 우울감 감소에 큰 영향을 준다고 하였다^[25]. 이후 신원섭은 산림의 건강기능을 조사한 연구에서 잣나무, 편백, 삼나무 수종의 피톤치드가 인체에 미치는 영향에서 피톤치드를 호흡하였을 때 인체는 보다 안정적인 상태의 뇌파와 맥박, 그리고 혈압의 감소를 일으키는 것을 발견하였다^[26]. 이요뜸 등은 국내 산림 치유 프로그램의 현황을 파악하고 구성활동 내용을 분석함으로써, 체계적인 산림 치유 프로그램 운영방안을 도출하였다^[27]. 김세천 등은 국내 산림 치유 관련 연구 및 추진현황을 비교 분석하여, 자연휴양림의 산림 치유 기능 활성화 방안에 대하여 연구하였다^[28]. 산림 치유와 관련된 연구들에서는 주로 산림 치유의 주요 기능과 산림 치유 효과 검증, 산림 치유 프로그램의 운영 방안, 산림 기능에 대한 연구가 주로 이루어졌다. 하지만, 정보통신기술과 융합하여 기능의 강화, 서비스화에 대해서는 아직까지 주요 논의가 진행되지 않고 있다.

3.2 헬스케어에 관한 연구 및 서비스 사례

헬스케어 분야에서는 헬스케어 시장, 헬스케어 기술 및 표준화, 시스템, 헬스케어와 정보보안, 헬스케어 서비스 수용 등 다양한 주제로 연구되고 있다. 왕보람 등은 폭발적으로 등장하였던 헬스케어 어플리케이션에 대해서 소비자 관점의 수요와 수용의도를 기술수용모형과 혁신확산이론을 활용하여 연구하였다. 이용자들은 건강관리를 위해 헬스케어 어플리케이션을 활용하며, 개인의 혁신성과 자기효능감에 따라 수용의도가 많은 차이를 나타내고 있음을 밝혔다^[29]. 박종태 등은 사물인터넷 기반 헬스케어 서비스에 대하여 국내외 시장 동향을 살펴보고, 향후 동향에 대하여 연구하였다. 헬스케어 시장의 성장이 예측되는 가운데 많은 플랫폼과 서비스가 등장하고 있으나, 해외를 중심으로 이루어지고 있으며, 국내는 아직 미흡한 상황으로서, 새로운 아이디어 발굴 및 사업화에 대한 관심이 필요한 시점임을 밝혔다^[30]. 송지은 등은 헬스케어 서비스에서 발생할 수 있는 정보보호 이슈에 대하여 연구하였다. 헬스케어 서비스의 패러다임과 의료기술의 정보보호 관련 이슈를 분석하고 이에 대한 위협성에 대하여 주의해야 함을 주장하였다^[31]. 한국정보화진흥원은 의료서비스의 변화와 ICT 기반의 헬스케어 서비스에 대하여 연구하였다. 해당 연구를 통해 헬스케어 서비스를 정의하고, 사회적 영향에 대하여 분석하였다^[32]. 국내 헬스케어 관련 서비스들은 의료 중심이 주로 이루고 있으며, ICT 기반의 디바이스를 활용한 서비스들은 많지 않은 상황이다. 이에 따라 국내 헬스케어 서비스의 현황에 대하여 살펴보았다^[33-36].

국내 헬스케어 관련 서비스는 주로 의료분야와 연결하여 서비스를 제공하고 있는 것으로 확인되었으며, 복잡자 헬스케어를 제외한 나머지 서비스는 스마트 및 IoT 디바이스를 활용하지 않는 것으로 나타났다. 복잡자 헬스케어의 경우, IoT 디바이스와 서비스를 연결하여 이용자들에게 건강관리 정보 및 알림 서비스를 제

공 중이다.

3.3 서비스 수용에 관한 연구

서비스 수용 관련 연구는 주로 정보기술수용(TAM, Technology Acceptance Model), 합리적 행위 이론(TRA, Theory of Reasoned Action), 계획적 행위 이론(TPB, Theory of Planned Behavior), 분해된 계획적 행위 이론(DTPB, Decomposed Theory of Planned Behavior) 등을 중심으로 진행되어 왔다. 정보기술수용모형은 사회심리학분야의 합리적 행위이론을 기초로 정보기술 이용자의 행위를 설명하고 예측하는 모델이다. 합리적 행위 이론에서의 행위에 대한 태도와 행위의도 간 관계를 정보기술 이용자의 정보 기술채택 연구로 확장한 모델이다. 합리적 행위 이론은 사회 심리학 분야에서 Fishbein에 의해 처음으로 개발된 이후 여러 차례에 걸쳐 검증되었으며, 인간의 행위를 이해하고 예측하는데 유용하게 사용되고 있다³⁷⁾. 즉, 사람의 특정행동은 행동을 수행하려는 행동의도에 의해서 결정되고, 행동 의도는 대상에 대한 태도와 주관적 규범에 결정된다는 이론이다. 또한 계획적 행위 이론은 합리적 행위 이론의 약점인 완전한 통제가 불가능한 행동을 설명하려는 것을 보완하기 위해, Ajzen에 의해 발표된 모델로서 기존의 TRA 이론에서 지각된 행동통제라는 개념이 추가된 이론이다. 행동은 행동의도와 지각된 행동통제에 의해 결정되고, 행동 의도는 태도, 주관적 규범, 지각된 행동통제 등에 의해서 결정된다는 이론이다³⁸⁾. Taylor & Todd에 의하여 제시된 분해된 계획적

행위 이론은 많은 행위 이론들이 활용되는 가운데, 개인이 실제로 행동을 취할 때 행동이 가능한 상황에 있어야 한다는 이론으로서, 합리적 행위이론만으로 설명하지 못하는 개인의 행동을 통제된 신념, 자원 등에 대하여 추가하여 설명한 이론이다³⁹⁾.

IV. 연구 설계

4.1 연구 모형

도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스 수용 의도 분석과 검증을 위한 본 연구의 모형은 기본적으로 기술수용 모형에 기반한다. 또한 산림 치유의 특성을 반영하기 위해 선행연구를 참고하여 연구 모형을 재설계하였다. 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스의 잠재적 수요자를 대상으로 설문조사를 실시하여 본 연구 모형을 검증하고 수용 의도를 분석하였다.

4.2 연구모형의 변수와 가설설정

연구모형의 변수를 정의하고, 가설을 설정하기 위해 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스 수용 의도에 영향을 미치는 관계를 설정하였다. 이에 대한 상관관계와 영향에 대하여 문헌연구를 진행하였다. 서비스를 사용하는 의도는 인지된 행동 통제로부터 영향을 받으며, 그 중에서도 인지된 유용성은 서비스를 사용하는 일반 이용자들에게 있어 중요한 요소이며, 수용 의도를 구성하는데 가장 중요한 요소이다⁴⁰⁾. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

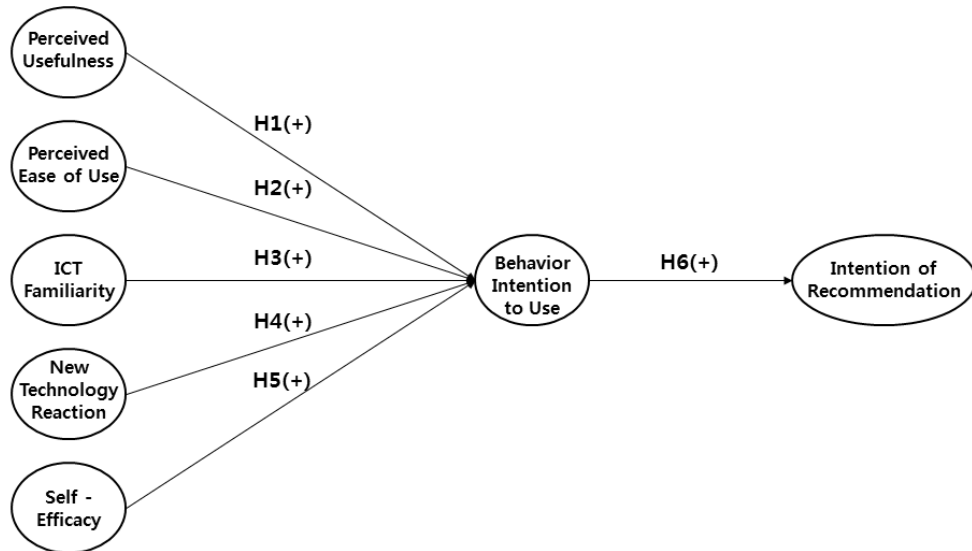


그림 1. 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스 수용에 대한 연구 모형
Fig. 1. Research model for accommodating a smart heal forest service

H1 : 인지된 유용성은 서비스 사용 의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

온라인 서비스를 이용하는 일반인들은 서비스가 주는 가치가 서비스 수용 및 사용 의도에 가장 많은 영향을 미치지만, 그만큼 사용하기 편리하고 용이한 정도가 사용 의도에 영향을 미친다⁴⁴¹. 그렇기 때문에 서비스의 사용의도와 사용 용이성에 대한 상관관계를 통해 기존 산림 치유 서비스와 정보통신기술이 융합하면서 절차의 복잡성이 해결되고 편리성을 가져다 줄 수 있으며, 이러한 장점이 일반 이용자들의 수용의도에 영향을 미치는 지 확인하였다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H2 : 사용 용이성은 서비스 사용 의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

ICT(정보통신기술) 친숙성은 정보기술이 활용된 제품이나 서비스를 사용할 시, 정보기술에 대한 이전의 경험과 학습, 상호작용을 통해 친숙한 정도를 뜻한다⁴⁴². IT친숙성을 통해 IT 제품 및 서비스에 대하여 일반 이용자가 어떻게 행동할 것인가에 대하여 이해할 수 있으며, 서비스 및 제품에 대한 태도와 사용 의도에 영향을 미친다⁴⁴³. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H3 : ICT 친숙성은 서비스 사용 의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

신기술반응은 기술 이용자가 자신의 작업과 업무 등을 수행할 때 목표를 달성하기 위해서 새로운 기술을 받아들이고 활용하는 정도를 뜻한다. 신기술에 대한 반응은 긍정적인 반응 뿐 만 아니라 부정적인 반응까지

이용자들에게 발생시키기 때문에 새로운 기술에 대하여 중요한 요소로서 작용하고 있다⁴⁴⁴. 신기술 반응은 기술 뿐 만 아니라, 새로운 제품이나 서비스가 이용자들에게 처음 도입될 때에도 영향을 미치게 된다⁴⁴⁵. 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스는 기존의 서비스와 다른 새로운 서비스로서, 신기술에 대한 반응도에 영향을 미칠 것이다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H4 : 신기술 반응은 서비스 사용 의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

자기 효능감은 기술이나 제품, 서비스에 대하여 이용자가 적절하게 활용할 수 있는 것이라는 자신에 대한 기대의 정도를 뜻하며, 서비스 수용 의도에 영향을 미친다. 자신이 활용할 것이라는 기대 수준에 따라 수용 의도가 변하며, 이러한 변화는 행동에도 영향을 미치는 중요한 요인이다⁴⁴⁶. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H5 : 자기 효능감은 서비스 사용 의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

추천 의도와 서비스 사용 의도는 밀접한 관계를 가지고 있다. 추천 의도는 타인에게 자신이 현재 알고 있거나, 경험한 제품이나 서비스에 대하여 사용할 것을 추천하는 정도를 뜻한다. 추천 의도는 구전의도로도 볼 수 있으며, 수용 의도는 추천 의도에 영향을 미치는 중요한 요소이다⁴⁴⁷. 본 연구에서는 사용 의도 뿐 만 아니라, 추천 의도를 살펴봄으로서 서비스의 확대 가능성을 살펴보았다. 이에 다음과 같은 가설을 설정하였다.

표 4. 영향 요인별 조작적 정의
Table 4. Operational definition by influence factor

Influence Factor	Operational Definitions
Behavior Intention to Use	the degree of intent and intention to use for smart forest healing services
Intention of Recommendation	acts and intentions to promote the use of smart forest healing services to others, their families, and others,
Perceived Usefulness	the extent to which smart forest healing services are expected to provide useful value and information to service users
Perceived Ease of Use	the extent to which smart forest healing services are easy to use and easy to use for users
ICT Familiarity	the personality of the individual who wants to experience and utilize new services and technologies
New Technology Reaction	it is familiar with the use of information and communication technology, and is often familiar with smart devices such as smart phones and smart watches.
Self-Efficacy	the degree of confidence that you will be able to use the Smart Forest Healing Service easily without having to listen to one explanation or explain

H6 : 서비스 사용 의도는 전파 및 추천 의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

4.3 연구변수의 조작적 정의

본 연구에서는 선행연구를 바탕으로 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스 수용 의도에 대하여 분석할 수 있도록 연구모형을 표 4와 같이 설계하고, 영향 요인에 대한 조작적 정의를 도출하였다.

V. 가설 검증 및 분석 결과

5.1 자료 수집 및 표본의 특성

도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스의 잠재적 서비스 수요자인 일반인 중 정보통신기술과 산림, 헬스케어 3가지 키워드에 관심이 많은 일반인을 대상으로 온라인 및 오프라인을 통해 설문 조사를 진행하였다. 2017년 10월 27일부터 2017년 12월 2일까지 약 4주간 실시한 설문조사에서 총 251부를 회수하여 불성실한 응답 80부를 제외한 171부를 분석에 활용하였다. 응답자의 기초 통계는 표 5와 같다.

표 5. 응답자의 인구통계학적 특성
Table 5. Demographic characteristics

Division	Subdivision	# of Respondents (%)
age	20's	112(65.50%)
	30's	34(19.88%)
	40's	21(12.28%)
	50's	4(2.34%)
residence	Large city	43(24.57%)
	Small and medium-sized city	114(66.66%)
	Rural	13(7.61%)
	Mountain village	1(0.58%)
	Fishing village	1(0.58%)
total		171(100.00%)

5.2 신뢰성 및 타당성 분석

회수한 데이터를 바탕으로 Smart PLS 2.0을 이용하여 연구 모형의 신뢰성 및 타당성과 영향 관계 및 요인을 분석하였다. PLS 분석은 측정문항과 구성개념에 대해 내적일관성, 집중타당성, 판별타당성 검증을 요구한다. 인지된 유용성, 사용 용이성, ICT 친숙성, 신기술 반응, 자기 효능감, 서비스 사용 의도, 추천 및 전파 의도를 대상으로 Thompson 등의 연구에서 신뢰 수준에 대한 검증 수단으로서 제시한 복합신뢰도(Composite

reliability)와 신뢰성을 분석하였다⁴⁸⁾. 해당 연구에서 주장하는 기준치인 0.7 이상으로 나타났고, 신뢰성 검증에 널리 사용되는 크론바하 알파 값은 0.7 이상으로 나타났다. 따라서 본 연구 결과의 내적일관성은 적합한 것으로 나타났다.

집중타당성은 AVE(average variance extracted)와 구성개념에 대한 요인적재값으로 검증하였다. AVE는 Chin 등이 주장하는 기준치인 0.5 이상으로 나타났고⁴⁹⁾, 구성개념의 요인적재값은 모두 Thompson 등의 검증 기준치인 0.7 이상으로 나타났다⁴⁸⁾(표 6).

판별타당성은 구성개념 간의 상관계수 값들의 대각선 축에 표시되는 AVE의 제곱근 값이 다른 구성개념 간의 상관계수 값보다 큰가의 여부로 검증하였다. AVE의 제곱근 값 중 가장 작은 값(0.8528)이 가장 큰 상관계수 값(0.6948)보다 상회하였기 때문에 판별타당성은 적합한 것으로 나타났다(표 7).

확인적 요인분석에서는 구성개념에 대한 요인적재값이 다른 구성개념에 대한 요인적재값보다 커야 하는데, 모든 설문문항이 본 요건을 충족하였다(표 8).

5.3 구조 모형 및 가설 검증

PLS 분석에서 경로모델의 설명력은 분산설명력(Explained variance)인 R²값으로 표현된다. PLS의 R² 분석결과, 인지된 유용성, 사용 용이성, ICT 친숙성, 신기술 반응, 자기 효능감은 서비스 사용의도의 58.73%를 설명하였으며, 서비스 사용 의도는 전파 및 추천의도의 39.03%를 설명하였다<그림 2>. 이는 Falk & Miller가 제시한 적정 검증력 10%를 상회하는 것이다⁵⁰⁾.

PLS 분석을 통해 경로계수와 경로계수의 유의성을 검증하였다. 이를 위해 전체표본을 이용하여 구조모형에 대한 경로계수를 구하고, PLS에서 제공하는 부트스트랩 방식을 이용하여 경로계수의 t-값을 산출하였다.

사용 용이성이 서비스 사용 의도에 긍정적인 영향을 미친다는 가설 2를 제외한 나머지 가설들은 t-값이 1.96보다 크므로 유의성을 가지고 있어 채택하였다.

5.3 연구 결과 논의

가설 1은 인지된 유용성이 서비스 사용 의도에 긍정적인 영향을 미친다는 가설로서 유의한 값(t=6.922)을 가지므로 해당 가설을 채택하였다. 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스에서 제공하는 가치는 서비스 사용 의도에 가장 큰 영향을 미치고, 밀접한 관계가 있음을 나타낸다. 따라서 산림 치유 서비스의 수용과 확산을 위해서는 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스가 주는

표 6. 집중타당성 및 내적일관성 분석 결과
Table 6. Results of convergent validity and internal consistency analysis

Factors	Metrics	Factor load value	t-value	Composite Reliability	AVE	Cronbach's Alpha
Behavior Intention to Use	IA1	0.9120	70.6686	0.9236	0.7519	0.8889
	IA2	0.8837	57.0612			
	IA3	0.8806	47.6221			
	IA4	0.7871	28.6969			
Perceived Usefulness	PU1	0.8646	56.8642	0.9279	0.7629	0.8968
	PU2	0.9080	60.0088			
	PU3	0.8623	35.5094			
	PU4	0.8578	38.6989			
Perceived Ease of Use	EU1	0.8304	27.0699	0.9143	0.7273	0.8751
	EU2	0.8763	48.6418			
	EU3	0.8525	45.9034			
	EU4	0.8513	42.8866			
Intention of Recommendation	IPR1	0.8560	53.8677	0.9339	0.7794	0.9074
	IPR2	0.8929	51.2073			
	IPR3	0.8965	53.9753			
	IPR4	0.8852	65.3509			
Self-Efficacy	SE1	0.8505	43.9835	0.9184	0.7380	0.8821
	SE2	0.8891	55.3654			
	SE3	0.8753	41.5740			
	SE4	0.8198	32.7891			
ICT Familiarity	PI1	0.8716	16.8657	0.9216	0.7465	0.8903
	PI2	0.9245	14.3444			
	PI3	0.8294	16.7855			
	PI4	0.8269	12.4116			
New Technology Reaction	AN1	0.8678	11.7094	0.9048	0.7376	0.8944
	AN2	0.9486	41.8697			

표 7. 판별타당성 검증 결과
Table 7. Result of discriminant validity

Factors	ICT Familiarity	Perceived Ease of Use	Behavior Intention to Use	Perceived Usefulness	Self-Efficacy	New Technology Reaction	Intention of Recommendation
ICT Familiarity	0.8640						
Perceived Ease of Use	0.2308	0.8528					
Behavior Intention to Use	0.1871	0.4871	0.9091				
Perceived Usefulness	0.1987	0.6948	0.6406	0.8671			
Self-Efficacy	0.2538	0.5881	0.6321	0.6562	0.8734		
New Technology Reaction	0.4539	0.3614	0.5567	0.3489	0.5026	0.8591	
Intention of Recommendation	0.2691	0.7252	0.6247	0.7246	0.6481	0.4066	0.8588

표 8. 확인적 요인 분석 결과
Table 8. Results of confirmatory factor analysis

Survey question	Behavior Intention to Use	Perceived Usefulness	Perceived Ease of Use	Intention of Recommendation	Self-Efficacy	ICT Familiarity	New Technology Reaction
IA1	0.912	0.5846	0.4268	0.5493	0.5467	0.172	0.4773
IA2	0.8837	0.6225	0.5094	0.5879	0.5425	0.2547	0.5278
IA3	0.8806	0.509	0.3648	0.5183	0.5586	0.1186	0.479
IA4	0.7871	0.4969	0.3795	0.5064	0.5459	0.0927	0.4422
PU1	0.6453	0.8646	0.5309	0.6081	0.5749	0.1226	0.3313
PU2	0.5669	0.908	0.681	0.671	0.6159	0.2366	0.3215
PU3	0.4929	0.8623	0.6117	0.6006	0.5297	0.1489	0.2365
PU4	0.5074	0.8578	0.6166	0.6539	0.5659	0.1919	0.3188
EU1	0.3682	0.5746	0.8304	0.5721	0.4727	0.2445	0.3139
EU2	0.4191	0.6552	0.8763	0.6613	0.4998	0.2336	0.2716
EU3	0.4267	0.6008	0.8525	0.6382	0.4793	0.1491	0.2987
EU4	0.4413	0.5413	0.8513	0.5986	0.55	0.1686	0.3481
IPR1	0.6737	0.5961	0.5954	0.856	0.6341	0.2309	0.4422
IPR2	0.4499	0.6504	0.6841	0.8929	0.5071	0.242	0.2788
IPR3	0.4522	0.6669	0.6677	0.8965	0.5152	0.2696	0.3058
IPR4	0.5598	0.6539	0.6289	0.8852	0.5891	0.213	0.3619
SE1	0.6354	0.6091	0.5452	0.6298	0.8505	0.1698	0.3767
SE2	0.527	0.5759	0.5128	0.5895	0.8891	0.2062	0.4652
SE3	0.4922	0.5716	0.5313	0.5423	0.8753	0.2612	0.4561
SE4	0.4904	0.4828	0.4182	0.4403	0.8198	0.2494	0.4418
PI1	0.2065	0.135	0.1785	0.2152	0.2867	0.8716	0.5137
PI2	0.1591	0.1631	0.1714	0.2041	0.2492	0.9245	0.3836
PI3	0.1482	0.2164	0.2579	0.2856	0.1501	0.8294	0.2988
PI4	0.0936	0.2017	0.2069	0.2422	0.1361	0.8269	0.2992
AN1	-0.177	-0.1535	-0.2137	-0.1222	-0.1425	-0.3497	0.8678
AN2	-0.2779	-0.1472	-0.104	0.1239	-0.1942	-0.2725	0.9488

표 9. 가설 검증 결과
Table 9. Results of hypothesis tests

Hypothesis	Path Coefficient	t-value	Result
Hypothesis 1	0.8968	6.922	Adopt
Hypothesis 2	0.8751	0.949	Reject
Hypothesis 3	0.8903	2.859	Adopt
Hypothesis 4	0.8944	5.746	Adopt
Hypothesis 5	0.8821	3.809	Adopt
Hypothesis 6	0.8889	17.519	Adopt

기능과 정보가 충분히 가치 있어야 한다.

가설 2는 사용 용이성이 서비스 사용 의도에 긍정적인 영향을 미친다는 가설로서 유의하지 않은 값

($t=0.949$)을 가지고 있으므로 해당 가설을 기각하였다. 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스가 제공하는 정보와 기능의 가치가 높을 경우, 사용 용이성과 관계없이 서비스를 사용할 의도가 있음을 의미한다.

가설 3은 ICT 친숙성은 서비스 사용 의도에 긍정적인 영향을 미친다는 가설로서 유의한 값($t=2.859$)을 가지므로 해당 가설을 채택하였다. 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스는 기존 산림 치유 서비스에서 정보통신기술이 융합된 서비스로서, ICT에 대한 개인의 친숙성이 높을수록 서비스의 사용 의도가 높다는 것을 나타낸다.

가설 4는 신기술 반응이 서비스 사용 의도에 긍정적인 영향을 미친다는 가설로서 유의한 값($t=5.746$)을 가

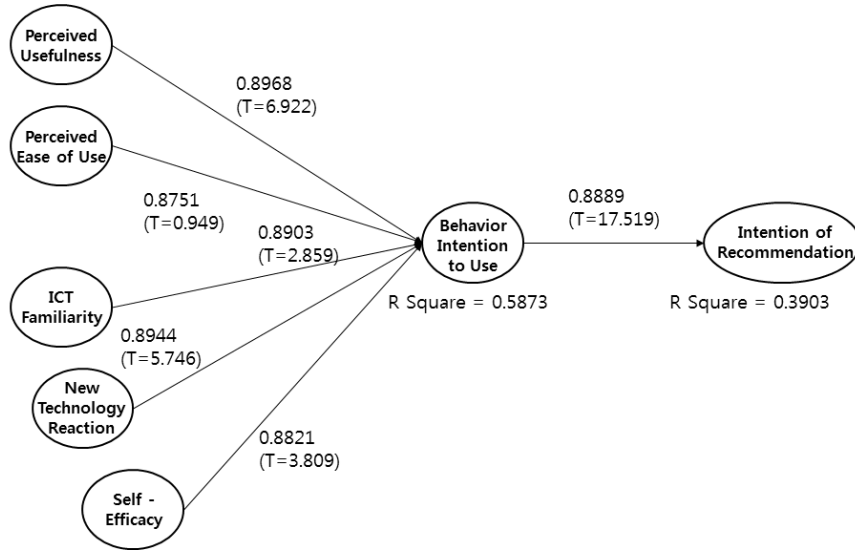


그림 2. 연구모형 분석 결과
Fig. 2. Results of the research model analysis

지므로 해당 가설을 채택하였다. 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스는 기존 산림 치유 서비스나 헬스케어 서비스에서 제공하지 않았던 정보와 기능을 제공함으로써, 새로운 기술에 대한 반응이 긍정적일수록 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스의 사용 의도가 높다는 것을 나타낸다.

가설 5는 자기 효능감이 서비스 사용 의도에 긍정적인 영향을 미친다는 가설로서 유의한 값($t=3.809$)을 가지므로 해당 가설을 채택하였다. 새롭게 경험하는 서비스에 대하여 이용자가 서비스 및 정보 활용 능력이 높을수록 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스라는 신규 서비스를 사용할 의도가 있다는 것을 나타낸다.

가설 6은 서비스 사용 의도가 전파 및 추천 의도에 긍정적인 영향을 미친다는 가설로서 유의한 값 ($t=17.519$)을 가지므로 해당 가설을 채택하였다. 이용자가 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스를 사용할 의사가 있다면 타인에게도 추천 의도가 있다는 것을 나타낸다. 즉, 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스는 건강관리를 위해 필요한 서비스로서 자신 뿐 만 아니라 타인도 이용할 수 있도록 추천 및 전파할 의사가 있음을 의미한다.

VI. 결론 및 시사점

본 연구의 목적은 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스라는 새로운 서비스를 정의하고 서비스 수용에 대하여 연구하는 것이다. 도시숲 기반 스마트 헬스케어

서비스는 정보통신기술 중 사물인터넷 기반의 스마트 기기를 활용한 서비스로서 정보통신기술, 산림 복지, 헬스케어 분야가 융합된 서비스이다. 본 연구는 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스의 수용 의도를 연구하기 위해 모형을 설계하고 설문조사를 실시하여 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스 수용에 대한 영향 요인을 분석하였다. 총 251부를 회수하고 불성실한 응답 80부를 제외하여 171부를 분석하였다. 분석 결과, 인지된 유용성, ICT 친숙성, 신기술 반응, 자기 효능감은 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스 사용 의도에 유의한 영향을 미치며, 사용 용이성은 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 또한 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스 사용 의도는 추천 및 전파 의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

본 연구를 통해 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스는 정보통신기술을 활용함으로써, 기존 산림 치유 서비스나 헬스케어 서비스와 차별화된 건강관리 서비스라는 점에서 서비스를 사용할 의사가 높음을 확인하였고, 더 나아가 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스의 신규 이용자들이 적극적으로 전파 및 추천할 의사가 있는 것으로 나타났다.

본 연구의 시사점은 다음과 같다. 첫째, 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스의 기능과 정보가 주는 가치가 높다면, 서비스가 사용하기에 용이하지 않더라도 사용할 의도가 있으며, 자신의 건강관리를 위해 서비스를 이용할 것이다. 즉, 인구 고령화와 건강관리에 대한 관심의 증가라는 사회적 변화에 따라 산림 기반의 개인 맞춤형

형 건강관리 서비스에 대한 수요가 발생할 수 있다.

둘째, 산림 치유와 정보통신기술이 융합한 서비스를 통해 의료 취약 지역 및 인원들에게 치유라는 개념으로 접근함으로써, 의료비 절감과 국민들의 삶의 질 향상을 도모할 수 있다. 기존의 산림 치유 시설은 도심으로부터의 근접성이 낮고, 의료 서비스는 비용 문제로 인하여 쉽게 접근할 수 없는 상황이었다. 하지만 도시 숲 기반 스마트 헬스케어 서비스는 스마트 기기를 활용함으로써 산림 치유의 접근성을 높이고 치유의 관점에서 의료비의 절감 효과를 가져 올 수 있으며 더 나아가 국민의 삶의 질 향상을 도모할 수 있다.

셋째, 정보통신기술 분야가 전통산업인 임업 분야와 융합함으로써 더 나은 가치를 창출할 수 있다. 정보통신기술이 활용된 헬스케어 시장의 성장폭이 감소하고 새로운 성장동력이 필요한 시점에서 도시숲 기반 스마트 헬스케어 서비스는 새로운 기회와 아이디어를 창출할 수 있는 가능성이 있음을 확인하였다

넷째, 도시혁신의 새로운 모델로서 출현할 스마트 시티 내의 여러 기능 중 환경 재생 능력을 담당할 도시 숲이 단순히 재생 능력 뿐 만 아니라 산림 복지를 통한 헬스케어 및 의료의 기능까지 수행할 수 있는 요소가 될 수 있다는 가능성을 제시하였다.

본 연구에서는 도시숲에서 상용화 되지 않고 있는 서비스에 대하여 일반인을 대상으로 서비스 수용 의도를 묻었기 때문에 조사 결과의 활용에는 일부 한계가 있을 수 있다. 즉 연구의 목표 모집단과 조사 모집단과의 차이가 있기 때문에 일반화하는데 한계가 있다.

References

- [1] Y. J. Kim, "Exploratory study on acceptance intention of mobile devices and applications for healthcare services," *J. Korea Contents Assoc.*, vol. 12, no. 9, pp. 369-379, 2012.
- [2] H. J. Son, S. W. Lee, and M. H. Jo, "Influential factors of college students' intention to use wearable device - An application of the UTAUT2 model," *Korean Assoc. Commun. and Inf. Stud.*, vol. 68, no. 4, pp. 7-33, 2014.
- [3] D. G. Kim, "Wearable device trends and implications," *KISDI*, vol. 24, no. 21, pp. 1-26, 2013.
- [4] I. H. Jo and D. H. Kim, *Growth and opportunities in the smart health care market*, DIGIECO, 2013.
- [5] Ministry of Culture, Sports and Tourism, *National Leisure Activity Survey*, 2014.
- [6] Korea Forest Service, *Forest Welfare Comprehensive Plan*, 2013.
- [7] Statistics Korea, *National Urban Forest*, 2017.
- [8] Korea Forest Service, *The 6th Forest Basic Plan*, 2018.
- [9] B. H. Lee, "The concept of smart city facility and direction of connection with urban regeneration," *KRIHS Policy Brief*, pp. 1-6, 2018.
- [10] chiyou.cbhuyang.go.kr
- [11] farm.gg.go.kr/sigt/89
- [12] forest.hwasun.go.kr
- [13] gmf.cjfm.com
- [14] healing.seogwipo.go.kr
- [15] hoengseong.fowi.or.kr
- [16] daslim.fowi.or.kr
- [17] jangseong.fowi.or.kr
- [18] jnforest.jeonnam.go.kr
- [19] reserve.busan.go.kr
- [20] www.huyang.go.kr
- [21] www.jhwoodland.co.kr
- [22] www.fowi.or.kr
- [23] T. R. Collingwood, "Survival camping with problem youth," *Rehabilitation Record*, vol. 13, no. 3, pp. 22-25, 1972.
- [24] J. Stoudenmire and J. Comola, "Evaluating camp climb-up: a two-week therapeutic camp," *Exceptional Children*, vol. 39, pp. 573-574, 1973.
- [25] W. S. Shin and H. G. Oh, "Impact of experience in forest program on depression level," *Korean Soc. of Forest Sci.*, vol. 85, no. 4, pp. 586-595, 1996.
- [26] W. S. Shin, *Using the Health of Forests Clinical Development Programs, the Ministry of Agriculture nongteuk project final report*, 2004.
- [27] E. T. Lee, S. J. Park, L. H. Lee, and S. J. Hong, "Analysis on the activity contents of forest healing programs in Korea," *The Korea Inst. Forest Recreation Welfare*, vol. 15, no. 2, pp. 101-109, 2011.

- [28] S. C. Kim, Y. H. Han, K. U. Park, and H. K. Oh, "Natural resting forest healing function activation scheme," *The Korea Inst. Forest Recreation Welfare*, vol. 12, no. 4, pp. 1-8, 2008.
- [29] B. R. Wang, J. Y. Park, and I. Y. Choi, "Influencing factors for the adoption of smartphone healthcare application," *J. Korea Contents Assoc.*, vol. 11, no. 10, pp. 396-404, 2011.
- [30] J. T. Park, S. M. Jeon, and S. J. Go, "Internet of things based healthcare service and platform trends," *J. Korean Commun. Soc.*, vol. 31, no. 12, pp. 25-30, 2014.
- [31] J. E. Song, S. H. Kim, and M. A. Jeong, "Protecting healthcare information in u-Healthcare services," *J. Korea Inst. Inf. Secur. & Cryptol.*, vol. 17, no. 1, pp. 47-56, 2007.
- [32] National Information Society Agency, *IT & Future Strategy : Social Influence and Response of ICT based Healthcare Services*, 2015.
- [33] gchealthcare.com
- [34] hm.cady.kr
- [35] www.cvnet.co.kr
- [36] www.uracle.co.kr
- [37] M. E. Fishbein, *Readings in Attitude Theory and Measurement*, New York: John Wiley & Sons, 1967.
- [38] I. Ajzen, *From intentions to actions: A theory of planned behavior*, in *Action Control*, Springer Berlin Heidelberg, pp. 11-39, 1985.
- [39] S. Taylor and P. A. Todd, "Understanding information technology usage: A test of competing models," *Inf. Syst. Res.*, vol. 6, no. 2, pp. 144-176, 1995.
- [40] M. H. Hsu and C. M. Chiu, "Internet self-efficacy and electronic service acceptance," *Decision Support Systems*, vol. 38, no. 3, pp. 369-381, 2004.
- [41] H. P. Shih, "An empirical study on predicting user acceptance of e-shopping on the Web," *Information & Management*, vol. 41, no. 3, pp. 351-368, 2004.
- [42] D. Gefen, "E-commerce: the role of familiarity and trust," *Omega*, vol. 28, no. 6, pp. 725-737, 2000.
- [43] K. Y. Lee, "Effects of online product reviews attributes and site familiarity on consumers' loyalty in online product searching site," *J. Soc. for e-Business Stud.*, vol. 15, no. 1, pp. 17-37, 2010.
- [44] D. G. Mick and S. Fournier, "Paradoxes of technology: consumer cognizance, emotions, and coping strategies," *J. Consumer Res.*, vol. 25, no. 2, pp. 123-143, 1988.
- [45] H. R. Choi and J. S. Shin, "The impact of users' technology readiness on the new services acceptance: Focus on mobile banking services," *J. Ind. Econ.*, vol. 19, no. 1, pp. 131-155, 2006.
- [46] T. D. Susanto and R. Goodwin, "User acceptance of SMS-based e-government services," in *Int. Conf. Electron. Govern.*, Springer Berlin Heidelberg, pp. 75-87, 2011.
- [47] Z.-J. Sun, "Factors affecting on users' intention in using social commerce and online shopping," *J. Korea Contents Assoc.*, vol. 14, no. 3, pp. 352-360, 2014.
- [48] C. B. Thompson, "Apoptosis in the pathogenesis and treatment of disease," *Science*, vol. 267, no. 5203, pp. 14-56, 1995.
- [49] W. W. Chin and A. Gopal, "Adoption intention in GSS: relative importance of beliefs," *ACM SigMIS Database*, vol. 26, no. 2-3, pp. 42-64, 1995.
- [50] R. F. Falk and N. B. Miller, *A Primer for Soft Modeling*, University of Akron Press, 1992.

김택영 (Taek-Young Kim)



2015년 2월 : 충북대학교 경영정보학과 학사
2017년 2월 : 충북대학교 정보보호경영학과 석사
2017년 3월~2019년 4월 : (주)아이앤이 연구원
2017년 3월~현재 : 충북대학교 경영정보학과 박사과정

<관심분야> 정보보호정책, 개인정보 침해 및 유출, 중소기업 정보보호, 보안 경제성

[ORCID:0000-0002-7703-3076]

김태성 (Tae-Sung Kim)



1997년 2월 : KAIST 산업경영학과 박사
1997년 2월~2000년 8월 : 한국전자통신연구원 정보통신기술경영연구소 선임연구원
2000년 9월~현재 : 충북대학교 경영정보학과 교수, 보안경제

연구소장, 보안컨설팅연계진공 주임교수, 일반대학원 정보보호경영전공 주임교수, 국가정보원 보안관리실태평가 자문 및 평가위원, 행정자치부 전자정부 민관협력포럼 자문위원, 국방부 사이버보안자문위원, KISA ISMS/PIMS 인증위원회위원, 한국전력 정보보안 자문위원, 보안GRC리더스포럼 공동의장

<관심분야> 정보통신과 정보보호 분야의 정책 및 경영 의사결정

[ORCID:0000-0002-6260-4972]

전효정 (Hyo-Jung Jun)



2001년 2월 : 충북대학교 경영정보학과 학사
2003년 8월 : 충북대학교 경영정보학과 석사
2003년 9월~2007년 5월 : 한국전자통신연구원 사업기획팀 기술원

2014년 2월 : 충북대학교 경영정보학과 박사

<관심분야> 정보보호정책, 정보보호인력, 정보자원관리, 보안경제성

[ORCID:0000-0003-2465-5266]

김현주 (Hyeon-Ju Kim)



1996년 2월 : 충북대학교 체육교육과 학사
1998년 2월 : 충북대학교 체육교육과 석사
2004년 2월 : 충북대학교 체육학과 박사

2016년 1월~현재 : 충청북도 성과평가위원회 위원, 충청북도체육회 스포츠평정위원회 위원, 사)충북체육포럼 사무국장

2019년 3월~현재 : 충북대학교 체육교육과 교수, 한국여성체육학회 이사

<관심분야> 발육발달(노화), 운동처방 및 트레이닝

[ORCID:0000-0002-7696-1532]