

고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스 중요도에 관한 연구*

Study on the Importance of Smart City Service of the Smart-City Type Urban Regeneration for the Elderly

김나현** · 김용진***
Kim, Na Hyun · Kim, Yong Jin

Abstract

As Korea entered an aging society, aging was recognized as a serious social problem. This means that cities must prepare for aging in order to maintain their future urban competitiveness. Our society is growing into a smart city due to technological development, and this changing urban environment is recognized as a good city for the elderly to live in. To this end, various services and support systems should be established in providing smart city technology to the elderly, but it is difficult to identify the technology to be provided to the elderly because there are no standards or classification systems to define smart city technology for the elderly. Therefore, the purpose of this study is to prepare a classification system to define smart city technology for the elderly. Specifically, the AHP analysis method was used to determine the priority of smart city technology needed to be introduced to set the direction of creating a smart city for the elderly, and the results were compared and analyzed with the results obtained from experts. From the analysis results of experts and the elderly, it was found that both groups consider the basic living characteristics of the elderly, who prioritize physical health. The results of their evaluation are not just statistical as evaluating the importance of services, but they are clear enough to help provide services in smart cities in a more effective direction in the current changing times. In other words, the results of this study can be used in various ways as a reference for subsequent studies to create an age-friendly smart city.

주 제/어: 스마트시티형 도시재생, 스마트도시 서비스, 초고령사회, 고령친화도시, AHP

Keyword: Smart-City Type Urban Regeneration, Smart-City Service, Super-Aged Society, Aging-Friendly City, Analytic Hierarchy Process

* 이 논문은 2021년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단 기초연구사업의 지원을 받아 수행된 연구임.
(No.2021R111A3043148)

** 한국교통대학교 도시교통공학과 석사과정(주저자: nnhhhyn@a.ut.ac.kr)

*** 한국교통대학교 도시교통공학과 부교수(교신저자: yj-kim@ut.ac.kr)

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

우리나라는 2017년 이후 65세 고령인구 비율이 전체 14%를 넘어서며 고령사회로 접어들었다. 이후 고령인구 비율이 전국적으로 계속해서 증가하여 현재 16.7%로 고령화가 사회적으로 심각한 문제로 인식되고 있다(통계청, 2021). 특히 최근의 노인인구 증가 속도가 빠른 상위 25%에 해당하는 지역이 대부분 서울과 광역시와 같은 대도시권에 위치한다는 점을 바탕으로 노인인구 증가의 심각성은 일부 농산어촌 지역이나 인구감소 지역으로 지정된 지역만의 문제가 아니라 대도시권에서도 나타나고 있어 대도시권 지역에서도 초고령사회에 대비한 정책적 대응 방안을 마련해야 한다(이영민, 2022). 다시 말해, 특광역시의 고령인구 비율이 눈에 띄게 증가하고 있으며, 이는 곧 과거 고령화율이 주로 읍이나 면을 포함한 농촌 지역이 눈에 띄게 높았던 것에 비해 도시에 거주하는 노인의 비중 역시 적지 않음을 의미한다고 할 수 있다.¹⁾

도시에 거주하는 노인이 증가함에 따라 노인이 생활하기에 적합한 도시의 모습이 요구되는데, 사회적 약자를 고려한 시설의 증가와 물리적 환경을 개선하려는 시도들 역시 고령화 사회에 대비하기 위한 다양한 사회적 노력으로 볼 수 있으며(김주영, 2022), 인구 고령화에 대한 대비는 미래 도시 경쟁력 유지를 위한 매우 중요한 정책 영역으로 다루어지고 있다. 이러한 맥락에서 2000년대 초반 정보통신의 발달을 계기로 유비쿼터스 도시, 디지털시티 등 다양한 도시의 모델이 제시되었으며, 최근에는 스마트도시 형태로 수렴되고 있는 것을 알 수 있다(한국교통연구원, 2020). 이렇게 모든 사람이 편리하게 도시에서 살아갈 수 있는 Barrier-Free 스마트도시를 만들기 위하여 우리 사회는 인간의 삶의 질을 높일 수 있는 서비스들에 대하여 고민하고 있다(LG CNS, 2018).

스마트도시 기술이 등장하게 되면서 생활환경의 질이 개선되어 다양한 분야에서 편리한 삶을 누릴 수 있게 되었으나, 급작스러운 시대의 변화에 쉽게 적응하지 못하고 어려움을 겪게 되는 계층이 생겨날 수밖에 없다. 전 세계적으로 국가나 기업 차원에서 노인을 위해 특화된 새로운 사회 시스템 도입과 이에 따른 기술 확립, 도입이 필요하다는 사실을 인지하고 있다. 하지만 기술을 개발했음에도 대상이 노인인 만큼 제대로 활용하지 못하는 경우도 있다. 이렇듯 ‘노인 중심’의 스마트한 삶을 추구하기 위해서는 기술 개발뿐 아니라 어떻게 하면 노인이 이를 잘 활용할 수 있을지 지속적으로 논의되어야

1) 2023.1.15. 행정안전부 보도자료의 고령인구 현황에 따르면, 17개 시·도별에서 전남(25.17%), 경북(23.78%), 전북(23.20%), 강원(22.77%), 부산(21.47%), 충남(20.58%) 등 6곳은 초고령사회에 해당됨을 확인할 수 있다. 특히, 21년 말과 비교할 때 충남(고령→초고령), 울산(고령화→고령), 경기(고령화→고령) 등 3곳은 각각 초고령사회, 고령사회로 진입하는 모습을 보였다. 226개 시군구별로 살펴보면, 시 지역(75개)에서는 초고령사회가 32곳(42.7%)으로 가장 많았으며, 다음으로 고령사회가 30곳(40.0%), 고령화사회가 13곳(17.3%)이었으며, 군 지역(82개)에서는 초고령사회가 76곳(92.7%)으로 가장 많았고, 그 외에 고령사회가 6곳(7.3%), 구 지역(69개)에서는 고령사회가 40곳(58.0%), 초고령사회가 23곳(33.3%), 고령화사회가 6곳(8.7%)인 것으로 나타났다고 밝혔다.

할 것이다(정승, 2020).

즉, 변화하는 도시의 환경은 노인들에게도 살기 좋은 도시로 인식될 수 있어야 하며, 이를 위하여 고령자를 대상으로 하는 스마트도시 서비스의 제공에 있어 여러 서비스와 지원 체계가 함께 마련되어야 할 필요성이 대두된다. 이러한 관점에서 스마트도시형 도시재생에 있어서 고령자를 위한 스마트도시 서비스의 도입은 매우 중요한 고려요소가 아닐 수 없다. 특히, 대부분의 비수도권 중소도시의 경우 고령화가 매우 심각한 상황으로 고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스에 대한 다각적인 검토가 필수적이다.

고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스라 함은 노인의 생활이 보다 안전하고 편리할 수 있도록 보장하는 노인 삶의 질 향상과 직접적으로 연관된 기술로서 이해할 수 있을 것이다. 하지만 고령자를 위한 스마트도시 서비스에 대한 별도의 분류체계가 존재하지 않아 관련 서비스를 파악하기에 어려움이 있다.

이에 본 연구에서는 스마트도시형 도시재생사업에 있어서 중요한 고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스의 우선순위를 파악하고자 하였다. 도시재생 뉴딜사업의 주체가 비전문가인 주민협의체임을 고려할 때, 실제 도시재생사업 대상지의 노인들이 판단하는 스마트시티 서비스 우선순위를 전문가가 판단한 결과와 비교하여 그 차이를 살펴보고 이를 통해 시사점을 제공하고자 한다.

2. 연구의 대상 및 방법

「스마트도시 조성 및 산업 진흥 등에 관한 법률」에서는 스마트도시 서비스를 “스마트도시 기반시설 등을 통하여 행정·교통·복지·환경·방재 등 도시의 주요 기능별 정보를 수집한 후 그 정보 또는 이를 서로 연계하여 제공하는 서비스”라고 정의하고 있다. 이에 본 연구에서는 고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스를 ‘도시재생사업에 적용 가능한 스마트도시 서비스 중 고령자를 위한 서비스’로 정의하였다.

연구 목적을 달성하기 위해 본 연구에서는 우선 스마트도시 기술 관련 문헌연구를 통해 수집한 2021년 기준 스마트도시 기술 12개 분야의 총 1,117개 기술을 활용하였으며, 이를 바탕으로 유사하거나 중복되는 기술 및 서비스를 삭제·통합시켜 평가 목록을 구축하였다. 이때, 집단심층면접(FGI)을 실시하여 종합된 스마트도시 기술들 중 고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스를 도출하였으며, 이들에 대한 중요도를 평가하도록 하였다. 이를 위해 해당 분야의 전문가를 대상으로 한 AHP 분석을 통한 고령친화형 스마트 도시재생 서비스들의 상대적 중요도를 평가하도록 하였고, 전문가들이 평가한 고령친화형 스마트 도시재생 서비스들의 우선순위를 실제 서비스 수혜자인 고령자들에게 평가하도록 하여 각 평가결과를 살펴봄으로써 시사점을 제공하고자 하였다.

II. 문헌고찰

1. 스마트기술과 도시재생

이전의 스마트시티 사업들은 대부분 신도시를 중심으로 추진되어 왔으나, 2017년부터 기존 도시를 대상으로 첨단기술을 활용하여 도시문제를 해결하고, 도시민에게 서비스를 제공하는 스마트시티형 도시재생 뉴딜사업이 추진되기 시작하였다(박신원, 2020). 이를 위해서 정부는 스마트시티형 도시재생 사업을 단순히 스마트시티 인프라를 설치하는 데에서 그치지 않고, 지역의 문제를 발굴하고 대안을 모색하고 이를 위한 스마트시티 기술을 도입하여 운영하는 등의 전 과정에 스마트 서비스를 접목하는 방안을 마련하였으며, 이러한 스마트 거버넌스 구축에 리빙랩을 활성화할 수 있도록 하였다. 즉, 스마트 도시재생은 도시재생사업과 연계하여 스마트기술이 접목될 수 있도록 진행하고 있는 사업이다. 그 예시로 드론을 활용해 야간 및 등하굣길 등을 감시하고, 스마트 주차장을 조성하여 주민 교통 편의를 제공하는 등 도시재생 지역에도 스마트기술이 도입되도록 추진하고 있는 것을 확인할 수 있다.

이러한 정부의 본격적인 스마트시티 조성에 따라 스마트시티 서비스와 관련하여 다양한 연구들이 이뤄지고 있다. 우선, 스마트시티 서비스 관련 연구는 주로 각 분야별 서비스의 도입 및 활성화를 위한 조건들을 다루고 있다. 이정구 외(2022)는 교통 분야에 있어서 스마트시티 서비스의 공간정보기술 수요를 연구하였으며, 이영찬 외(2021)는 스마트시티 디지털 트윈 모델 활성화를 위한 시스템과 경량화 방안을 제시하였고 서창수 외(2020)는 스마트시티 서비스의 전반적인 활성화에 있어서 빅데이터 구축의 우선순위를 제시한 바 있다. 유사한 관점에서 스마트시티 서비스와 관련한 스마트시티 인프라를 다루는 연구들도 다수 존재한다. 정승명 외(2020)는 스마트시티 인프라에 대해 데이터 마켓플레이스의 중요성을 강조하였으며, 이용석(2021)은 저전력 광역통신망을 이용한 공유형 무선 네트워크의 중요성을 주장한 바 있다. 강수연 외(2022)는 스마트도시 서비스 중 스마트시티형 도시재생사업에 적용 가능한 서비스를 도출하고 그 중요성을 밝힌 바 있다. 이 연구에서는 근로·고용 분야의 서비스가 가장 중요한 것으로 도출되었으며, 세부적으로는 일자리 안내 서비스의 중요성이 높게 나타났다.

최근에는 기술적인 측면에서 나아가 실제 서비스를 이용하게 되는 주민들의 관점에서 서비스에 대한 수요 및 만족도, 수용 정도와 참여도에 대한 연구들이 이뤄지고 있다. 이정현·남진(2021)은 서울시를 대상으로 행동동별 특성에 따라 스마트시티 생활서비스가 적정하게 공급되고 있는지 파악하였으며, 이원종이슬기(2022)는 서울시를 대상으로 스마트시티 서비스 제공 현황과 시민 체감도를 통해 수용영향 요인을 분석하였다. 선은주한상우(2021)는 스마트시티 서비스의 편의성과 혁신성의 서비스품질과 함께 신뢰도를 바탕으로 주민만족도와의 관계를 분석하였다. 스마트시티 서비스 외에도 스마트시티 인프라 자체에 대한 거주민들의 수용 의도를 파악하는 연구(최승호, 2022)와 스마트시티 플랫폼 서비스 도입이 지역의 범죄 발생을 저감하는데 미친 영향력을 분석하는 연구(강정현, 2022) 등이 이뤄져 왔다.

이와 같이 사업적 측면의 기반을 마련하려는 노력과 병행하여, 학술적 차원에서 연구도 꾸준히 진행되어 왔다. 이희정 외(2019)는 스마트 도시재생을 도시재생의 계획적 측면과 실행적 측면에서 스마트기술을 활용하는 것으로 이해하고 있다. 반면, 김도년 외(2018)는 스마트 도시재생에 대하여 도시재생이라는 목적을 달성하기 위해 첨단기술을 활용하여 문제를 해결하고, 새로운 수요에 대응하며, 삶의 질을 향상하고 생산 혁신에 기여하는 지속 가능한 도시 생태계를 만드는 과정이라고 정의하고 있다.

이러한 스마트시티형 도시재생사업을 위한 정책적 기반과 학술적 연구 노력에도 불구하고, 실제 현장에서의 스마트시티형 도시재생의 성과는 미비한 편이다. 이에 박신원(2020)은 도시재생에서의 주요 추진 주체가 도시재생 주민협의체이나, 현장지원 기구와 주민들의 스마트시티에 대한 낮은 이해도와 적절한 서비스의 발굴 자체의 어려움을 그 원인으로 꼽고 있다. 또한, 유승호 외(2019)는 스마트시티를 통한 효과적인 도시재생을 전국적으로 확산하기 위하여 도시의 규모에 상관없이 스마트시티 개념을 통해 효과적으로 도시문제를 해결할 수 있도록 장려하고 있으나, 한정된 예산, 부족한 전문 인력, 첨단기술 지원 조직과 전문 네트워크 부재에 시달리는 지방 중소도시들이 지역의 특성에 맞는 스마트시티 계획과 프로젝트 발굴, 기술적용을 진행하는 것을 현실적으로 어려운 부분이 많다는 점을 지적하면서 이러한 한계를 개선하기 위해, 각 중소도시 특성에 맞는 효과적인 스마트시티 계획과 실천을 위한 새로운 방안의 필요성이 제기되고 있다고 하였다.

이처럼 스마트시티의 중요성 및 도시재생에의 활용은 중요하게 인식되고 있는 부분이라고 할 수 있으나, 기존의 연구에서는 관련 내용을 넓은 맥락에서 다루고 있어 고령자가 지역주민의 대다수를 차지하는 지방 중소도시와 같은 범위의 연구가 필요하다. 이에 본 연구는 스마트 도시재생의 추진 및 실행에 있어 효과적인 사업성과를 달성하게 하는 방안으로서 지방 중소도시에서 지역주민이 주로 고령자라는 점을 바탕으로 고령자대상의 스마트도시의 기술 및 서비스를 분류하고자 하는데 목적이 있으며, 기존에 따로 분류되지 않았던 고령자 대상의 스마트도시 서비스를 새롭게 정리하고자 한다는 점에서 차별성을 가진다.

2. 고령친화도시와 스마트기술

고령친화도시란 나이가 들어가는 모든 시민들의 안전, 건강, 사회·경제적 참여가 자유로운 도시환경을 설계함으로써 나이가 들어도 불편하지 않고, 나이에 상관없이 평생을 살고 싶은 도시를 말한다(조윤지, 2014). 한승연·고영호(2022)는 고령친화적인 환경에 관한 논의는 보건복지 분야뿐만 아니라 건축도시 분야에서도 지속적으로 이루어지고 있으나, 고령자의 특성을 반영한 건축도시공간으로 탈바꿈하기에는 관련된 사전조사가 부족한 상황임을 지적하면서 현재 살고 있는 집에서 계속 거주하기를 희망하는 고령자가 매우 많음을 확인하였다. 이에 현재 살고 있는 집에서 계속 거주하기 위해서는 나이가 들어 신체적·정신적인 불편이 생기더라도 안전하고 편안하게 살 수 있는 주거환경, 즉 고령친화 주거환경 조성이 전제되어야 한다고 주장하였다. 이러한 관점에서 송기민 외(2022)는 노인의 삶의 질에 영향을 미치는 거주지역의

고령친화도시 환경 요인에 관한 연구에서 노인의 삶의 질의 중요한 요소 중 하나인 지역사회에서의 지속적인 거주(AIP: Aging in Place)는 생활하는 지역에서 노년기를 보내는 것이 바람직하다는 노인복지 실천의 가치이며, 특히 최근 지역사회에서의 지속적인 거주는 노인 개인의 행복과 삶의 질 차원뿐 아니라, 사회국가적 측면에서도 고령화로 인한 사회적 지속발전 가능성을 위한 대안으로 제시된다고 하였다. 더불어 고령친화도시는 개념적 정의는 나이가 드는 것이 불편하지 않으며 연령에 상관없이 누구나 살기 좋은 도시, 즉, 노인 자신의 의사결정이 중요시되는 생의 의미와 주체적 생활보장, 위험으로부터 안전한 생활을 할 수 있는 도시를 의미하고 있다고 하였다(황은주 외, 2015; 송기민 외, 2022).

시대적 상황에 비추어 볼 때, 노인 인구 비율이 높은 비수도권 중소도시²⁾의 경우에는 주민들의 스마트시티에 대한 이해도가 낮아 주민의 대다수를 차지하는 고령자에게 필요한 스마트기술을 발굴하고 적용하는 데에는 어려움이 있을 것으로 예상할 수 있다. 이처럼 고령자는 스마트기술에 취약하다는 생각으로 고령친화도시의 스마트기술이 더딘 편이었으나 코로나19 팬데믹으로 인해 다양한 스마트기술이 급속도로 발전하였고 이를 활용한 고령친화도시가 중요한 과제라고 하였다(한경화 외, 2022). 이를 스마트 버스정류장을 대표적 사례로 들어 스마트기술을 통해 다양한 편의기능을 제공함으로써 편리하게 이용할 수 있으나 스마트기술에 익숙하지 않은 고령자의 관점에서 적합하게 적용되어야 할 필요가 있다고 하였다.

유사한 맥락에서 임재빈(2022)은 WHO의 고령친화도시가 정보화 영역을 중요시함에에도, 고령친화도시의 기초를 형성하던 2000년대 초반에는 아직 스마트시티를 제대로 이해하기 어려웠으며, 노인은 신기술 숙지에 취약하다는 편견 때문인지 여전히 고령친화도시는 스마트기술의 적극적 활용이 더딘 편이지만, 고령자의 범위를 더 넓게 본다면 스마트기술을 통해 더 저렴한 비용으로 더 광범위한 돌봄이 가능하기 때문에 고령자야말로 스마트기술의 혜택을 크게 받을 수 있는 집단이라고 주장하였다. 이에 물리적인 차원의 도시공간을 고령자를 고려해 조정해나가는 것도 스마트기술만으로는 쉽게 해결하기 어려운 고령친화도시의 중요한 미래과제임을 덧붙인 바 있다.

이러한 다각적인 연구들에도 불구하고 노인을 위한 스마트시티 서비스를 구체적으로 다루는 연구는 거의 이뤄지지 않고 있다. 우리나라의 빠른 고령화 속도와 도시재생이 매우 필요한 비수도권 중소도시의 주요 주민 연령층을 고려할 때, 노인을 위한 스마트시티 서비스에 대한 다각적인 논의가 중요하다고 하겠다.

Ⅲ. 분석결과

1. 고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스 도출

고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스를 도출하기 위하여 스마트도시 서비스 전반에 대한 문헌조사

2) 대표적으로 박세훈 외(2017)는 지방중소도시의 여건변화와 관련하여 전국 기초자치단체의 2/3가 인구감소를 경험하고 있으며, 특히 지방중소도시 및 농어촌 지역의 인구감소·고령화의 심각성을 언급하였다. 또한, 2010년 기준 지방중소도시를 인구 5만 명 이상, 50만 명 이하의 비수도권 도시로 정의한 내용을 본 연구의 중소도시의 정의로서 참조하였다.

를 실시하였다. 우선, 고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스의 분류에 앞서 스마트 도시재생 서비스와 관련한 개념을 정리하였다. ‘스마트시티 솔루션 마켓’에서는 스마트 도시계획의 개념을 스마트도시 종합계획에서 제시된 시·군의 중단기적인 발전방향을 행정구역 내에 구체화하고 실현시키는 계획으로, 행정·교통·물류·방법방재·에너지·환경·물관리·주거·복지 등에 관한 스마트도시 서비스 및 스마트도시 인프라 구축 및 관리·운영, 스마트도시 기능 호환·연계 등 상호협력, 관계 행정기관 간 역할분담, 재원조달, 단계별 집행계획을 포함하여 수립하는 계획으로 정의하였다. 또한, 「도시재생뉴딜사업 스마트기술 적용 가능성과 활용방안(2019)」에서는 스마트 도시재생 기술의 개념을 IoT 정보 기술로 한정하지 않고 수요자 니즈에 기반한 지속가능성 확보 기술로 정의하고, 도시재생에 스마트기술을 적용하기 위한 기반인 도시재생 제도 및 계획을 핵심기술로, 이를 구현하기 위한 개별 요소의 기술을 필요 기술로 정의하였다.

다만, 연구의 필요성에서 언급된 바와 같이 고령자를 위한 기술 및 서비스의 개념이나 별도의 분류체계가 존재하지 않아 본 연구에서는 앞서 정리한 스마트도시 관련 개념을 바탕으로 고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스를 ‘스마트도시 서비스 중 도시재생사업에 적용 가능한 스마트도시 서비스 중 고령자를 위한 서비스’로 정의하였으며, 이를 도출하기 위해 다음과 같은 과정을 거쳤다.

고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스를 도출하기 위하여 먼저 ‘스마트시티 솔루션 마켓(2021)’ 플랫폼과 LH 토지주택연구원에서 발표한 「도시재생뉴딜사업 스마트기술 적용 가능성과 활용방안(2019)」 보고서의 도시재생 솔루션 가이드라인을 바탕으로 스마트도시 서비스를 수집하였다. 먼저, 스마트도시 서비스 항목은 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경·에너지·수자원, 방법·방재, 도시·시설물·운영관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용, 주거·생활, 기타 총 12가지의 분류에 따른 총 1,117가지로 분류되고 있다.

앞서 정리한 스마트도시 서비스 항목을 선행연구 및 문헌을 바탕으로 각각 스마트시티 관련 항목과 고령자 서비스 관련 항목으로 재정리하였다. 이때, 전체 항목 중 서비스 내용이나 성격이 비슷하다고 판단될 경우와 서비스가 중복되는 경우는 서비스를 삭제하거나 통합하여 고령자를 대상으로 적용 가능한 서비스를 최종적으로 <표1>과 같이 5가지 분야의 20가지 세부 기술로 분류하였다. 연구에서 정리한 5가지 분야는 교통, 보건·의료·복지, 방법·방재, 문화·관광·스포츠, 주거·생활이며, 각 분야에 대한 세부적 항목은 교통의 경우, ‘고령친화 횡단보도’, ‘스마트 버스정류장’, ‘스마트셔터’, ‘안심귀가서비스’, 보건·의료·복지는 ‘노약자 생활안전 모니터링’, ‘독거노인 돌봄이’, ‘스마트평생교육(화상교육)’, ‘지역 질병예방정보 솔루션’, ‘치매노인 배회감지 서비스’, 방법·방재는 ‘고령자 안심 서비스’, ‘긴급 재난대응 통합관리 시스템’, ‘지능형 응급호출 서비스(사회적 약자 서비스)’, 문화·관광·스포츠는 ‘스마트 벤치’, ‘스마트 안내판’, ‘스마트 체육관’, 주거·생활은 ‘U-헬스케어 키오스크’, ‘마을 배송 플랫폼’, ‘스마트 전자현수막+게시판’, ‘스마트홈’, ‘헬스케어’ 등이다.

표 1. 스마트도시 기술 항목

분야	주요 서비스	내용
교통	고령친화횡단보도	횡단보도 보행자와 이동체 인식, 음성안내 및 보행자 움직임 분석
	스마트 버스정류장	버스 정류장 내 편의 설비 및 교통 약자를 위한 긴급 상황 대응
	스마트쉼터	이용객 특성에 따른 다양한 서비스(교통/날씨/구정소식 등) 제공
	안심귀가서비스	안심귀가 경로 설정 및 경로이탈 감지 및 실시간 영상 전송
보건·의료·복지	노약자 생활안전 모니터링	스마트 로봇을 통한 생활환경 정보 수집·분석 및 보호자 알림 전송
	독거노인 돌봄이	노인 활동량을 자동 감지하여 응급상황대처 및 자동 신고
	스마트 평생교육	평생학습강좌를 영상 콘텐츠화하여 온라인으로 제공
	지역 질병예방정보 솔루션	지역민의 건강증진을 위한 공공데이터 기반 정보 통합 제공
	치매노인 배회감지서비스	스마트 디바이스를 활용한 치매노인 및 장애우 배회 감지 관제
방법·방재	고령자 안심서비스	긴급 상황 시 음성인식단말기를 통한 관제센터 연결, 실시간 위치 제공
	긴급 재난대응 통합관리시스템	GIS기반의 재난상황종합관제로 자동 상황전파 및 재난상황 관제
	지능형 응급호출서비스	다원적 사회안전망을 통한 상호 협력적, 체계적 대처 가능
문화·관광·스포츠	스마트벤치	LED 경관조명과 스마트함(블루투스 연동 등)이 더해진 형태
	스마트 안내판	통신과 연결하여 전자지도 자동 업데이트 및 관광 정보 제공 등
	스마트 체육관	동작인식센서를 활용한 영상과 동작인식이 결합된 실내 활동 시스템
주거·생활	U-헬스케어 키오스크	의료와 IT 기술 결합으로 의료기관 방문 없이 가능한 원격의료시스템
	마을배송 플랫폼	지역 전통시장, 상점가를 통합한 스마트 배송 서비스
	스마트 전자현수막+게시판	LED 미디어보드를 사용하여 친환경, 저탄소, 고효율적 광고 전달
	스마트홈	데이터 실시간 조회 및 제어 서비스 제공 및 맞춤형 관제 구축
	헬스케어	병원의료정보시스템에서 사용자의 건강정보 수집 및 분석

2. 전문가 대상 AHP 분석결과

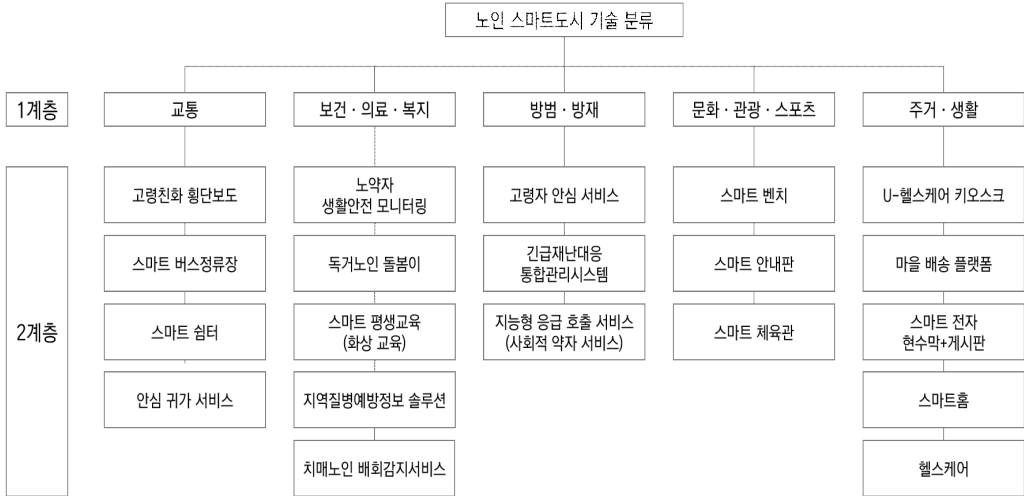


그림 1. 기술 분류에 의한 AHP 평가구조

다음으로 고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스의 중요도를 평가하기 위하여 AHP(Analytic Hierarchy Process) 분석을 실시하였다. AHP는 평가에서 고려되는 평가항목들을 계층화한 다음, 평가항목 간 상대적 중요도를 측정하여 종합적인 우선순위를 판단하는 의사결정 방법이다. 연구에서 AHP 설문을 위한 평가구조는 앞서 분류한 고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스 항목을 바탕으로 구성하였으며, <그림1>과 같다. 구체적으로 앞선 스마트도시 서비스 분류체계에 따라 1계층을 교통, 보건·의료·복지, 방법·방재, 문화·관광·스포츠, 주거·생활로 구성된 1문항으로, 2계층을 분야별 세부 기술에 대한 5문항으로 정리하였다. 이를 바탕으로 AHP 평가를 위한 설문 내용은 1·2차 계층의 평가항목에 대한 서비스 구성과 내용을 각각 설명한 후에, 그에 대한 상대적 중요도를 고령자를 위한 스마트 도시재생 측면에서 ‘평가항목 A가 B에 비해 상대적으로 얼마나 중요한지(또는 적절한지)’를 평가하도록 작성하였다. 본 연구에서는 총 8인의 전문가를 대상으로 AHP 설문을 실시하였다. 모든 전문가들은 도시계획, 도시재생, 스마트시티 분야에 종사하고 있으며 경력과 직업은 <표2>와 같다.

표 2. AHP 응답자 특성

구분	직업	경력(년)	구분	직업	경력(년)
1	연구원	7	5	연구위원	10
2	교수	11	6	연구원	5
3	교수	14	7	교수	15
4	연구위원	11	8	연구위원	10

설문결과를 대상으로 각 문항별 일관성 비율(CR)이 0.1을 넘지 않는 문항을 신뢰할 수 있는 논리적 일관성이 확보된 응답으로 판단하여 최종 분석에 사용하였다. CR값이 0.1을 넘는 응답은 분석에서 제외하였는데, 구체적으로 1계층의 분석에서 답변 6과 답변 7의 CR값이 각각 0.1405와 0.1210으로 나타났으며, 2계층의 교통 분야에 대한 분석에서 답변 6의 CR값이 0.222로 나타났다. 보건·의료·복지 분야의 경우 모든 응답의 CR값이 0.1보다 작아 전부 신뢰할 수 있는 응답으로 판단하였고, 방법·방제 분야에서는 답변 6의 CR값이 0.2327로 나타나 이를 제외한 7명의 응답을 분석에 사용하였다. 또한, 문화·관광·스포츠 분야의 경우 답변 5의 CR값이 0.183으로 나타났으며, 주거·생활 분야의 경우 답변 5, 6, 7의 CR값이 각각 0.1356, 0.1344, 0.1233으로 나타나 이들을 제외한 나머지 응답을 분석에 사용하였다.

전체 설문에 대한 분석결과는 <표3>과 같다.

표 3. AHP 1계층 분석결과

1계층	중요도 (순위)	2계층	중요도	순위	총 가중치	최종 순위
교통	0.1902 (3)	고령친화 횡단보도	0.4765	1	0.0906	3
		스마트 버스정류장	0.1534	4	0.0292	13
		스마트 쉼터	0.2032	2	0.0386	11
		안심귀가서비스	0.1670	3	0.0318	12
보건·의료·복지	0.3663 (1)	노약자 생활안전 모니터링	0.3755	1	0.1375	1
		독거노인 돌봄이	0.3273	2	0.1199	2
		스마트 평생교육	0.0630	5	0.0231	15
		지역 질병예방정보 솔루션	0.0771	4	0.0282	14
		치매노인 배회감지서비스	0.1571	3	0.0575	8
방법·방제	0.1761 (4)	고령자 안심서비스	0.5133	1	0.0904	4
		긴급 재난대응 통합관리시스템	0.1193	3	0.0210	16
		지능형 응급호출서비스	0.3674	2	0.0647	6
문화·관광·스포츠	0.0453 (5)	스마트 벤치	0.3562	2	0.0161	18
		스마트 안내판	0.2687	3	0.0122	19
		스마트 체육관	0.3751	1	0.0170	17
주거·생활	0.2222 (2)	U-헬스케어 키오스크	0.2610	2	0.0580	7
		마을배송 플랫폼	0.2140	3	0.0475	9
		스마트 전자현수막+게시판	0.0443	5	0.0098	20
		스마트홈	0.1765	4	0.0392	10
		헬스케어	0.3041	1	0.0676	5

먼저, 5개 항목 간 중요도는 보건·의료·복지가 0.3663으로 가장 높게 나타났다. 주거·생활이 0.2222, 교통이 0.1902, 방법·방제가 0.1761로 나타났으며, 문화·관광·스포츠가 0.0453으로 가장 낮게 나타났다. 이를 통해 전문가들은 고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스 중 보건·의료·복지

관련 서비스를 가장 중요하다고 판단하는 것을 알 수 있었으며, 이는 노인 삶의 전반이 건강과 같은 가장 기본적인 것들과 밀접한 관계가 있음을 파악할 수 있었다. 그 다음으로 주거·생활 분야가 중요하다고 판단되었는데, 이러한 결과는 앞선 보건·의료·복지 분야와 더불어 고령자의 기본적인 삶의 질을 위한 것으로 이해할 수 있다.

표 4. AHP 2계층 분석결과

1계층		Consistency Ratio = 0.0535
교통	0.1902	
보건·의료·복지	0.3663	
방법·방재	0.1761	
문화·관광·스포츠	0.0453	
주거·생활	0.2222	
2계층; 교통		Consistency Ratio = 0.0476
고령친화 횡단보도	0.4765	
스마트 버스정류장	0.1534	
스마트칩터	0.2032	
안심귀가서비스	0.1670	
2계층; 보건·의료·복지		Consistency Ratio = 0.0497
노약자 생활안전 모니터링	0.3755	
독거노인 돌봄이	0.3273	
스마트 평생교육	0.0630	
지역 질병예방정보 솔루션	0.0771	
치매노인 배회감지서비스	0.1571	

2계층; 방법·방재		Consistency Ratio = 0.0135
고령자 안심서비스	0.5133	
긴급 재난대응 통합관리시스템	0.1193	
지능형 응급호출서비스	0.3674	
2계층; 문화·관광·스포츠		Consistency Ratio = 0.0117
스마트 벤치	0.3562	
스마트 안내판	0.2687	
스마트 체육관	0.3751	
2계층; 주거·생활		Consistency Ratio = 0.0409
U-헬스케어 키오스크	0.2610	
마을배송 플랫폼	0.2140	
스마트 전자현수막+게시판	0.0443	
스마트홈	0.1765	
헬스케어	0.3041	

2계층에 대한 분석결과는 <표4>와 같다. 교통 분야에서는 ‘고령친화 횡단보도’가 0.4765로 가장 높게 나타났으며, ‘스마트 승터’가 0.2032, ‘안심귀가서비스’와 ‘스마트 버스정류장’이 각각 0.1670, 0.1534로 비슷하게 나타났다. 보건·의료·복지 분야에서는 ‘노약자 생활안전 모니터링’이 0.3755, ‘독거노인 돌봄이’가 0.3273으로 비슷한 수준으로 높게 나타났다. ‘치매노인 배회감지서비스’가 0.1571, ‘지역 질병예방정보 솔루션’이 0.0771, ‘스마트 평생교육’이 0.0630의 순으로 나타났다. 방법·방재 분야의 경우에는 ‘고령자 안심서비스’가 0.5133으로 가장 높게 나타났으며, ‘지능형 응급호출서비스’가 0.3674, ‘긴급 재난대응 통합관리시스템’이 0.1193의 순으로 나타났다. 다음으로 문화·관광·스포츠 분야에서는 ‘스마트체육관’이 0.3751, ‘스마트 벤치’ 0.3562, ‘스마트 안내판’ 0.2687의 순으로 나타났으며, 이 세 항목의 가중치에는 큰 차이가 없는 것을 알 수 있었다. 마지막으로 주거·생활 분야의 경우에는 ‘헬스케어’가 0.3041로 가장 높게 나타났으며, ‘U-헬스케어 키오스크’가 0.2610, ‘마을배송 플랫폼’이 0.2140, ‘스마트홈’이 0.1765, ‘스마트 전자현수막+게시판’이 0.0443의 순으로 나타났다. 이러한 분석결과는 스마트시티형 도시재생에 있어서 고령자에게 중요한 스마트 도시재생 서비스에 대해 전문가들은 주로 노인의 건강과 안전을 우선하는 것으로 이해할 수 있다.

3. 고령자 대상 설문조사 결과

스마트시티형 도시재생에 있어서 실제 주요 거주자이자 스마트 도시재생 서비스의 실사용자인 고령자들의 의견은 매우 중요하다. 이에 본 연구에서는 실제 도시재생사업 대상지인 충주시 봉방동을 대상으로 해당 지역에 거주하는 65세 이상 고령자 12인을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 충주시 봉방동의 경우 고령인구 비율이 21.8%로 고령화가 심각한 지역으로 이해될 수 있으며, 이에 고령친화형 도시재생을 추진하기 위한 목적에서 도시재생예비사업 구역으로 선정된 지역이기도 하다. 이를 바탕으로 고령친화도시를 위한 도시재생을 중심으로 커뮤니티케어사업을 실시하였으며, 노인이 거주하고 있는 지역에서 보다 나은 삶을 살도록 하는 것을 목표로 해당 사업에서는 스마트 도시 시설 및 서비스 활용 교육을 진행하였다. 교육과정이 대표적으로 헬스케어, 도시 지역 내 각종 키오스크 등을 포함한다.

설문을 실시한 2021년을 기준으로 봉방동의 고령인구 비율 약 21.8%는 충주시 전체 고령인구 비율인 약 20.9%보다 높은 수준이며, 응답에 참여한 설문 대상자 특성은 <표5>와 같다. 이때, 설문 대상자는 앞서 설명한 봉방동의 도시재생예비사업의 참여자로서 활동에 신체적·정신적 제약이 없는 노인들로 이루어졌다.

표 5. 고령자 설문 대상자 특성

순번	이름	연령	성별	거주지
1	이○순	75	여	충주시 봉방동
2	이○례	73	여	충주시 봉방동
3	김○락	72	여	충주시 봉방동
4	양○순	83	여	충주시 봉방동
5	김○녀	81	여	충주시 봉방동
6	신○옥	81	여	충주시 봉방동
7	한○문	75	남	충주시 봉방동
8	이○인	69	여	충주시 봉방동
9	이○복	74	여	충주시 봉방동
10	김○님	69	여	충주시 봉방동
11	윤○숙	70	여	충주시 봉방동
12	허○수	65	여	충주시 봉방동

조사대상자가 65세 이상 고령자로 AHP 형식의 조사에 한계가 있어, 실제 고령자들이 느끼는 중요도에 대한 순위를 부여하도록 하는 방식으로 설문조사를 진행하였다. 이때, 스마트기술에 대한 노인들의 인지수준과 배경지식이 부족한 점을 고려하여 설문을 실시하기 전 스마트 도시재생사업 및 스마트기술에 대한 사전교육 단계를 거쳤다. 이전에 접하지 않았던 기술 및 서비스를 사진 및 동영상 등의 시각적 자료를 활용하여 전달하였고, 각 항목의 이용 범위나 적용 사례 등을 함께 소개하여 이해를 돕고자

하였다. 여기서 스마트기술의 사전교육은 설문만을 위한 것이 아닌 노인들이 앞으로의 도시변화를 받아들이고 이해하는 과정으로 제공하고자 했다는 것에 의미가 있다.

이후 설문결과는 각각의 응답을 합한 후 설문 응답자 수로 나눈 평균값의 순위를 구하는 방식으로 산출하였다. 고령자들이 직접 평가한 스마트 도시재생 서비스의 중요도 결과는 <표6>과 같다.

표 6. 노인 우선순위 평가 결과

구분	항목	순위	구분	항목	순위
5대 분야	교통	2	방법 방재	고령자 안심서비스	2
	보건·의료·복지	1		긴급 재난대응 통합관리시스템	3
	방법·방재	4		지능형 응급호출서비스	1
	문화·관광·스포츠	5			
	주거·생활	3	문화 관광 스포츠	스마트 벤치	1
교통	고령친화 횡단보도	1		스마트 안내판	2
	스마트 버스정류장	3		스마트 체육관	3
	스마트 쉼터	4			
	안심귀가서비스	2	주거 생활	U-헬스케어 키오스크	1
보건 의료 복지	노약자 생활안전 모니터링	1		마을배출 플랫폼	2
	독거노인 돌봄이	3		스마트 전자현수막+게시판	5
	스마트 평생교육	5		스마트홈	4
	지역 질병예방정보 솔루션	4		헬스케어	3
	치매노인 배회감지서비스	2			

먼저 노인 스마트 도시재생 서비스의 5대 분야로 분류하였던 항목에서 노인들은 보건·의료·복지 분야 서비스를 가장 중요하다고 평가하였으며, 교통, 주거·생활, 방법·방재, 문화·관광·스포츠의 순으로 평가되었다. 이러한 분석결과는 고령자들의 경우, 일상생활에 밀접한 서비스들에 우선순위를 두고 있음을 알 수 있다.

다음으로 각 세부분야에 대한 스마트 도시재생 서비스의 평가결과, 교통 분야에서는 ‘고령친화 횡단보도’가 1위, ‘안심귀가서비스’가 2위, ‘스마트 버스정류장’이 3위, ‘스마트 쉼터’가 4위로 평가되었다. 이에 대해 설문 응답자들은 현재 도시 환경에서 횡단보도 이용에 불편함과 함께 안전한 일상생활에 대한 중요성을 그 이유로 들었다. 보건·의료·복지 분야에서는 ‘노약자 생활안전 모니터링’이 1위, ‘치매노인 배회감지서비스’가 2위, ‘독거노인 돌봄이’가 3위, ‘지역 질병예방정보 솔루션’이 4위, ‘스마트 평생교육’이 5위로 평가되었다. 이러한 분석결과 역시, 고령자들은 기본적인 안전이 보장된 환경을 중요하게 여기고 있음을 알 수 있다. 방법·방재 분야에서는 ‘지능형 응급호출서비스’가 1위, ‘고령자 안심서비스’가 2위, ‘긴급 재난대응 통합관리시스템’이 3위로 평가되었다.

설문 응답자들의 인터뷰 결과, 안전한 생활환경과 함께 비수도권 중소도시의 경우 응급한 상황에

신속하게 대응할 수 있는 시스템에 대한 수요가 높다는 것을 알 수 있었다. 문화·관광·스포츠 분야에서는 ‘스마트 벤치’가 1위, ‘스마트 안내판’이 2위, ‘스마트 체육관’이 3위로 평가되었다. 이는 일상생활에서 일반적으로 접하기 쉬운 도시 시설 및 서비스를 중요하게 여기고 있다는 것으로 이해할 수 있다. 마지막으로 주거·생활 분야에서는 ‘U-헬스케어 키오스크’가 1위, ‘마을배송 플랫폼’이 2위, ‘헬스케어’가 3위, ‘스마트홈’이 4위, ‘스마트 전자현수막+게시판’이 5위로 평가되었다. 이러한 분석결과 역시 고령자들의 경우, 건강과 관련된 서비스와 일상생활과 밀접한 서비스에 중요도를 높게 평가하는 것으로 이해할 수 있다.

스마트 도시재생 서비스에 대한 전문가와 실제 서비스 수혜자인 고령자들의 서비스 중요도 평가결과를 종합하면 다음 <표7>과 같다. 두 집단 모두, 보건·의료·복지 분야의 서비스가 가장 중요하게 여기는 것으로 나타났으며, 전체적인 순위에 있어서도 큰 차이를 보이지는 않았다.

표 7. 전문가 AHP, 노인 우선순위 설문 비교

		1순위	2순위	3순위	4순위	5순위
5대 분야	전문가	보건·의료·복지	주거·생활	교통	방법·방재	문화·관광·스포츠
	고령자	보건·의료·복지	교통	주거·생활	방법·방재	문화·관광·스포츠
교통	전문가	고령친화 횡단보도	스마트 쉼터	안심귀가 서비스	스마트 버스정류장	
	고령자	고령친화 횡단보도	안심귀가 서비스	스마트 버스정류장	스마트 쉼터	
보건 의료 복지	전문가	노약자 생활안전 모니터링	독거노인 돌봄이	치매노인 배회감지 서비스	지역 질병예방정보 솔루션	스마트 평생교육
	고령자	노약자 생활안전 모니터링	치매노인 배회감지 서비스	독거노인 돌봄이	지역 질병예방정보 솔루션	스마트 평생교육
방법 방재	전문가	고령자 안심서비스	지능형 응급호출 서비스	긴급 재난대응 통합관리 시스템		
	고령자	지능형 응급호출 서비스	고령자 안심서비스	긴급 재난대응 통합관리 시스템		
문화 관광 스포츠	전문가	스마트 체육관	스마트 벤치	스마트 안내판		
	고령자	스마트 벤치	스마트 안내판	스마트 체육관		
주거 생활	전문가	헬스케어	U-헬스케어 키오스크	마을배송 플랫폼	스마트홈	스마트 전자현수막 +게시판
	고령자	U-헬스케어 키오스크	마을배송 플랫폼	헬스케어	스마트홈	스마트 전자현수막 +게시판

다만, 각 세부 서비스에 대해서는 다소 차이가 있었는데, 방법·방재 분야 서비스에서 전문가들은 ‘고령자 안심서비스’를 가장 중요한 서비스로 꼽은 반면, 고령자들은 ‘지능형 응급호출서비스’의 중요도를 가장 높게 꼽았다. 문화·관광·스포츠 분야에 서비스의 경우에서도 전문가들은 스마트체육관의 중요성을 높게 평가한 반면, 고령자들은 스마트벤치가 가장 중요하다고 응답하였다. 다음으로 주거·생활 분야의 경우, 전문가들은 헬스케어 서비스가 가장 중요한 서비스로 응답하였으나, 고령자들은 U-헬스케어 키오스크가 가장 중요한 서비스로 응답하였다.

전문가와 고령자들이 평가한 서비스들의 중요도가 통계적으로 의미를 지니는 것은 아니나, 본 연구에서의 비교 결과는 고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스에 대한 전문가와 고령자 두 집단 간의 인식이 중요한 시사점을 제공한다. 즉, 전문가와 고령자들 모두 고령자들의 건강하고 안전한 일상생활을 지원할 수 있는 스마트 도시재생 서비스들을 중요하게 여기고 있음을 이해할 수 있다. 또한, 전문가들에 비해 실제 서비스 수혜자인 고령자들은 일상생활에 보다 밀접하게 관련되어 있는 시설 및 서비스들을 중요하게 여김을 알 수 있었다.

IV. 결론

본 연구는 초고령사회로 빠르게 전환되어 가고 있는 우리나라 상황에서 스마트시티형 도시재생사업에 있어서 실제 사업의 수혜자이자 주요 참여자가 고령자임에 주목하여, 고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스의 중요도를 파악하고, 전문가가 평가한 중요도가 실제 서비스 수혜자인 고령자와 어떠한 차이가 있는지를 분석하고자 하였다.

이를 위해, 선행연구 및 문헌들을 바탕으로 스마트도시 서비스 총 1,117개를 정리하였으며, 이들 중 고령자를 위한 스마트도시형 도시재생사업에 적용 가능한 서비스들만을 뽑아 5대 분야의 20가지 세부 서비스로 재정리하였다. 다음으로 이들 서비스의 중요도를 평가하기 위해 전문가들을 대상으로 AHP 분석을 실시하였으며, 그 결과를 실제 서비스 수혜자인 고령자들을 대상으로 한 설문조사 결과와 비교하였다.

분석결과, 전문가들은 보건·의료·복지 분야 서비스들의 중요도를 가장 높게 평가하였으며, 주거·생활, 교통, 방법·방재, 문화·관광·스포츠의 순으로 나타났다. 세부 서비스에 있어서는 교통 분야 서비스 중 ‘고령친화 횡단보도’가 가장 중요한 서비스로 꼽혔고, 보건·의료·복지 분야에서는 ‘노약자 생활안전 모니터링’이, 방법·방재 분야의 경우에는 ‘고령자 안심서비스’가 가장 중요한 서비스로 평가되었다. 다음으로 문화·관광·스포츠분야에서는 ‘스마트체육관’이 가장 중요한 서비스로 나타났고, 주거·생활 분야의 경우에는 ‘헬스케어’의 중요도가 가장 높았다.

고령자들에 대한 설문조사 결과 역시 5대 분야 중 보건·의료·복지의 중요도가 가장 높았으며, 대부분의 서비스 중요도 평가 역시 전문가 대상 AHP 분석결과와 큰 차이를 보이지는 않았다. 다만,

세부 서비스에 대해서는 다소 차이가 있었는데, 방법·방재 분야에서 고령자들은 ‘지능형 응급호출서비스’의 중요도를 가장 높게 꼽았으며, 문화·관광·스포츠 분야에 서비스의 경우에는 스마트벤치를, 그리고 주거·생활 분야에서는 U-헬스케어 키오스크를 가장 중요한 서비스로 꼽았다.

본 연구에서 이러한 비교 결과는 통계적인 의미보다 고령자를 위한 스마트 도시재생 서비스에 대해 두 집단이 갖는 인식의 공통점과 차이점에 주목할 필요가 있다. 즉, 전문가와 고령자 모두 고령자들의 건강하고 안전한 일상생활을 지원할 수 있는 서비스를 중요하게 여기고 있음을 알 수 있다. 동시에 전문가들에 비해 고령자들은 일상생활에서 보다 밀접하게 이용할 수 있는 시설 및 서비스들을 중요하게 인식하고 있었다.

스마트 도시재생 서비스를 두고 전문가의 의견만을 연구의 결과로서 제시하는 데 그치지 않고, 서비스의 실제 사용자인 고령자 집단의 인식을 함께 파악하여 비교함으로써 분석을 진행한 점을 본 연구만의 차별성으로 꼽을 수 있다. 다만, 연구 집단 간의 지식수준이나 이해관계 등 발생할 수 있는 여러 문제점들로 인해 본 연구를 사회적 현상으로 이해하기에 한계가 있으며, 이후 연구의 결과가 통계적이고 설득력 있게 활용되기 위해서는 보다 체계적인 방식에서 보완될 필요가 있을 것이다.

스마트도시 기술이 발달됨에 따라 여러 분야에서 편리함을 누리게 되었지만, 고령화가 심각해지는 사회 속에서 이러한 변화에 적응하지 못하는 계층은 점차 소외되어 갈 수밖에 없다. 본 연구의 진행 과정에서 설문에 참여한 고령자들은 실제 도시재생사업 대상지인 충주시 봉방동의 주민협의체 구성원으로 이들 역시 스마트 도시재생 서비스에 대한 기대와 두려움을 동시에 보였다. 연구에서 각 설문에 참여한 전문가 집단이 다양하지 않으며, 노인 집단 역시 사업 참여자로 한정되어 본 연구의 설문결과를 일반화하기에 충분한 표본을 확보하지 못한 점은 연구의 한계로 지적된다. 또한, 노인 집단의 경우 스마트도시 기술 및 서비스에 관한 배경지식과 개별적인 인지수준을 우선순위 평가를 위한 과정에서 배제할 수 없다. 이러한 점은 이후 추가적인 연구에서 발전된 방향을 위해 보완되어야 할 사항으로 고려될 수 있을 것이다.

이러한 한계점에도 불구하고 본 연구는 고령친화형 스마트도시 및 고령친화형 스마트 도시재생에 대한 논의가 부족한 상황에서 방대하게 뻗어 있는 스마트도시 기술의 종류를 고령자를 위한 스마트도시 서비스 측면에서 그 중요도를 파악함으로써 분류체계를 정리했다는 점에서 의미를 지닌다. 또한, 전문가들이 평가한 서비스의 중요도와 함께 고령자들이 인식하는 서비스의 중요도를 함께 제시하여, 스마트시티형 도시재생사업 추진에 있어서 중요한 실수요자의 인식 차이에 대한 시사점을 함께 제시하였다는 점에서 향후 관련 사업 추진에 중요한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

인용문헌

- 강수연·정연준·이경환·고은정, 2022. “몬테카를로 시뮬레이션을 활용한 스마트 도시재생 서비스 도출 및 중요도 산정”, 「대한건축학회논문집」, 38(6): 27-35.
- 강정현, 2022. “스마트시티 플랫폼 서비스 도입이 지역범죄 안전에 미치는 영향에 관한 연구”, 인천대학교 대학원 석사학위논문.
- 김도년·박도권·손세형·곽용재·양성민·채일·이나래·한승균·박종한·정다래·염균룡·최현요·신지훈·백송민·김다인, 2018. “Incheon International Airport Terminal 2: Augmented Place Making and Curating Smart Airport Ecosystem and Art Terminal”, 성균관대학교 스마트그린시티랩.
- 김주영, 2022. “고령친화도시 평가지표의 중요도 분석에 관한 탐색적 연구” 「도시재생」, 8(1): 73-88.
- 박세훈·조만석·송지은, 2017. 인구감소시대 지방중소도시 활력증진을 위한 정책과제, 세종특별자치시: 국토연구원.
- 박신원, 2020. “스마트시티형 도시재생 뉴딜사업의 현황과 발전 방안”, 「Urban planners」, 7(2): 34-38.
- 서창수·김연태·김성희, 2020. “지속가능한 스마트시티 서비스 활성화를 위한 빅데이터 우선순위에 관한 연구”, 「도시행정학보」, 33(4): 57-79.
- 선은주·한상우, 2021. “체감형 스마트시티 서비스 품질이 주민만족도에 미치는 영향: 신뢰도의 매개효과를 중심으로”, 「한국공공관리학보」, 35(4): 27-45.
- 송기민·정진욱·김영우, 2022. “고령친화도시 환경 요인과 노인의 삶의 질에 관한 연구: 원주시를 중심으로”, 「사회적질연구」, 6(1): 35-57.
- 유승호·김용승·김소연, 2019. “스마트시티 개념을 이요한 중소도시재생계획에 대한 연구 -2015 미국 스마트시티 챌린지 공모전을 중심으로-”, 「대한건축학회 논문집 -계획계」, 35(9): 29-40.
- 이영민, 2022. 시군구별 노인인구 및 총인구 변화와 시사점(2000~2021년), 세종특별자치시: 국토연구원.
- 이영은, 2019. 도시재생뉴딜사업의 스마트기술 적용 가능성과 활용방안, 대전광역시: 한국토지주택공사 토지주택연구원.
- 이영찬·이상훈·현창택·김승권, 2021. “웹 서비스를 고려한 스마트시티 디지털 트윈 모델 경량화 및 시스템 구축방안”, 「한국CDE학회논문집」, 26(3): 193-207.
- 이용석, 2021. “스마트시티 구현을 위한 공유형 무선 네트워크 서비스 참여의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구”, 숭실대학교 대학원 박사학위논문.
- 이원중·신승기, 2022. “스마트시티 서비스 수용에 영향을 미치는 요인분석: 서울시 대상으로”, 「대한건축학회 논문집」, 38(11): 233-242.
- 이정구·탁제형·김성곤·홍상기, 2022. “스마트시티 서비스에서 공간기술 수요에 관한 연구: 교통 분야를 중심으로”, 「대한공간정보학회지」, 30(1): 13-21.
- 이정현·남진, 2021. “스마트시티 생활서비스의 지역적 특성과 결핍지역 분석”, 「국토계획」, 56(5): 30-43.
- 이희정·김성길·최희영·박상훈·박현정, 2019. “주민참여형 스마트 도시재생”, 「도시정보」, (455): 4-12.
- 임재민, 2022. “스마트한 고령친화도시를 만들어 가야”, 「월간 공공정책」, 196: 27-29.
- 정송, 2020. 노인을 위한 기술은 있다, 서울: 노블레스미디어인터내셔널.
- 정승명·김성윤·이인송, 2020. “oneM2M 표준 인터페이스 확장 기반 스마트시티 데이터 마켓플레이스 및 서비스 개발”, 「한국통신학회논문지」, 45(12): 2229-2238.
- 조대연, 2020. 스마트시티의 등장과 최근 동향, 세종특별자치시: 한국교통연구원.

- 조윤지, 2014. “고령친화도시(Age-friendly Cities)”, 「국토」, 398: 54-54.
- 최승호, 2022. “스마트시티 인프라서비스에 대한 거주민의 수용의도에 관한 연구 -세종시를 중심으로-”, 서울시립대학교 국제도시과학대학원 석사학위논문.
- 한경화·김수아·황연숙, 2022. “고령친화도시를 위한 스마트버스정류장 사례분석”, 「한국실내디자인학회 2022년도 춘계학술발표대회 논문집」, 서울특별시: 서소문성지 역사박물관.
- 한승연·고영호, 2022. “고령친화 주거환경 조성에 관한 고령자 인식 분석”, 「대한건축학회 2022년도 춘계학술 발표대회 논문집」, 서울특별시: 더케이호텔서울.
- 황은주 · 이서연 · 고승한 · Nancy, B., · Julia, B., 2015. “제주도 거주 노인의 고령친화도시에 관한 인식 조사 -도시vs농촌-”, 「한국주거학회논문집」, 26(5): 37-44.
- https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1YL20631&conn_path=I2/ 통계청
- <https://www.lgcns.com/blog/cns-tech/smartcity/5826/> LG CNS

<투고 2023.05.18., 1차심사 2023.07.06., 2차심사 2023.08.04., 게재확정 2023.08.17.>