

AHP를 활용한 스마트시티 사업의 전략적 우선순위 분석: 잠재적 주민을 대상으로*

강하은¹, 김승철², 이태원³, 장미경¹, 이아연^{4*}

¹한양대학교 경영대학 박사과정, ²한양대학교 경영대학 교수, ³한양대학교 경영대학 박사 후 연구원,
⁴네이처테이너 책임컨설턴트

Examining the Strategic Priorities for Smart City Project with Analytic Hierarchy Process Based on a Survey of Potential Residents

Haeun Kang¹, Seung-Chul Kim², Taewon Lee³, Mikyung Chang¹, Ayeon Lee^{4*}

¹Doctoral Candidate, School of Business, Hanyang University

²Professor, School of Business, Hanyang University

³Post-Doctoral Researcher, School of Business, Hanyang University

⁴Senior Consultant, Government Support Program Division, Naturetainer Corporate

요 약 본 연구는 스마트시티에 거주할 의향이나 가능성이 있는 잠재적인 주민들을 대상으로 AHP 분석기법을 활용해 전략목표에 대한 우선순위를 파악하는 데 목적이 있다. 스마트시티 사업의 비전, 핵심가치, 전략목표에 대한 계층구조도를 설정하기 위해 국내외 스마트시티 관련 학술논문 및 연구보고서, 사업계획서, 기관 홈페이지 등을 조사하여 교수, 연구원, 전문가 및 포커스 그룹의 검토를 거쳐 최종적으로 2계층 4개, 3계층 12개 속성들을 선정, 계층구조도를 확정하였다. 이를 바탕으로 AHP 분석을 실시한 결과, 주민들은 스마트시티 사업에 있어 삶의 질을 가장 중요시 여기는 것으로 나타났다. 하위 계층 요인에 대한 분석 결과로는 안전성을 가장 중요시 하는 것으로 나타났으며, 생활편의성, 친환경, 사회적 불평등 해소 순으로 우선순위가 분석되었다. 이러한 분석 결과를 통해 향후 스마트시티 사업 추진 시 세워야 할 전략을 제시할 수 있을 것으로 기대한다.

주제어 : 스마트시티, 이해관계자 분석, 스마트시티 정책 개발, 스마트시티 잠재적 주민, AHP 분석

Abstract In this study, AHP analysis was conducted on potential residents who are willing or likely to live in a smart city. The purpose is to identify priorities for strategic objectives. In order to establish a hierarchical structure for the vision, core values, and strategic goals of the smart city business, we researched domestic and overseas smart city-related academic papers and research reports, business plans, and institutional websites. After reviewing professors, researchers, experts, and focus groups, 4 2nd tier and 12 3rd tier properties were finally selected and the hierarchical structure was confirmed. As a result of AHP analysis, it was found that residents place the highest importance on quality of life in smart city projects. As a result of the analysis of the lower-level factors, it was found that safety was the most important. The priorities were analyzed in the order of living convenience, eco-friendliness, and social inequality resolution. It is expected that the results of this analysis will be able to suggest strategies to be established when promoting smart city projects in the future.

Key Words : Smart City Project, Stakeholders, Smart City Policy, Smart City Potential Residents, AHP Analysis

*This work is supported by the Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement(KAIA) grant funded by the Ministry of Land, Infrastructure and Transport(Grant 21DEAP-B158906-02).

*Corresponding Author : Ayeon Lee(ayeon.lee33@gmail.com)

Received October 14, 2021

Accepted December 20, 2021

Revised October 26, 2021

Published December 28, 2021

1. 서론

도시란 인간의 정치적·경제적·사회적인 무대가 되는 장소로 지역 내에 거주하는 인구가 높은 지역을 의미한다. UN 통계에 따르면 세계 인구는 2015년 73억 명에서 2100년에는 100억 명 이상으로 증가할 것으로 전망하고 있다[44]. 도시화율은 각 도시에 거주하는 인구의 비율을 뜻하는데, 현재 전 세계 도시화율은 2019년 55% 정도로 보고되고 있으며 앞으로 계속해서 증가할 것으로 예상되고 있다. 특히 우리나라의 도시화율은 세계평균을 훨씬 뛰어넘는 약 92%로 보고된다[31]. 이처럼 도시에 거주하는 인구수의 증가 및 대도시 수의 증가로 인해 여러 가지 문제들이 발생하고 있는데, 환경오염, 교통 혼잡, 에너지 부족, 인프라 노후 등의 각종 도시 문제를 꼽을 수 있다. 이러한 도시 문제를 해결하기 위한 새로운 대안으로 스마트시티의 개념이 대두되고 있다.

우리나라에서는 2000년대 초 유비쿼터스 시티(이하 U-City)라는 이름의 기술주도형 스마트시티가 등장한 이래로 현재는 플랫폼, 데이터 분석 등 첨단기술과 도시 개발이 결합한 형태의 스마트시티 사업이 추진 중이다. 특히 우리나라에서는 스마트시티가 국정과제로 지목되면서 2017년 4차 산업혁명위원회가 출범하였으며, 그 산하에 스마트시티 특별위원회가 신설되었다. 스마트시티 구축의 주관부처인 국토교통부는 2018년 스마트시티의 생태계 조성과 활성화를 위한 스마트시티 추진전략을 발표하였고 그 외 부처들에서도 스마트시티 관련 사업을 추진하는 등 스마트시티 산업의 활성화 및 해외진출을 위해 노력하고 있다. 이에 세종 및 부산을 시범도시로 선정하고 기본구상과 시행계획을 발표하는 등 국가 시범도시에 정책 역량을 집중하고 있다. 또한 테마형 특화단지, 챌린지 등의 형태를 신규로 추진하여 스마트시티형 도시 재생을 추진하는 일부 기존도시 대상 확산 방안도 마련되고 있는 추세다.

스마트시티 사업을 성공적으로 진행하기 위해서는 여러 가지 사항이 필요하지만 특히 프로젝트 관점에서 무엇보다 중요한 것은 관련 이해관계자들의 요구사항을 정확히 파악하여 이를 정책과 전략에 반영하고 실행해 가는 것이 필요하다. 특히 스마트시티 사업이 추구하는 명확한 목표 및 핵심가치, 구체적인 전략에 대한 우선순위를 정하는 것이 필요하다. 한국에서 실행되는 스마트시티 사업을 살펴보면 지역 및 사업별로 추구하는 비전, 핵심가치, 전략목표가 조금씩 상이하며 이에 따라 사업 수행 시 우선시 되는 기준도 각기 다르다.

본 연구는 스마트시티 사업에 대한 성공 가능성과 사업 효율성을 높이기 위한 정책을 수립하기 위해 계획단계에서 비전, 핵심가치, 전략목표 등에 대한 이해관계자들의 의사를 조사하여 각 목표들의 우선순위를 어떻게 설정해야 할지 파악하고, 이를 정책 결정 과정에 반영할 수 있도록 하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위하여 스마트시티 사업의 가장 중요한 이해관계자로 생각할 수 있는 주민들을 대상으로 연구를 실시하였다. 즉, 스마트도시에 거주할 의향이나 가능성이 있는 잠재적인 주민들을 대상으로 설문조사를 실시하고, 이를 바탕으로 전략목표에 대한 우선순위를 파악하여 제시하였다. 지금까지의 스마트시티 관련 연구들은 법제도적 연구나 기술 도입 관점의 연구 등 제한된 범위에서 이루어져 왔다. 본 연구를 통해 실제 스마트시티 사업이 가져야 하는 비전 및 전략적 방향에 대한 실증연구 결과를 제시함으로써 향후 스마트시티 사업의 성공을 제고시키고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 스마트시티 정의

스마트시티 정의는 매우 다양하지만 일반적으로 도시에 정보통신기술(ICT)이나 빅데이터 등의 첨단기술을 통해 다양한 도시문제를 해결하고 삶의 질을 향상시키는 도시 모델로 정의할 수 있다.

스마트시티라는 용어가 1990년대 처음 등장한 이래로 스마트시티에 대해 학계 및 산업계에서 그 개념을 다양하게 정의하고 있지만 통일된 하나의 정의는 없다. 스마트시티는 사회, 문화, 물리적 요소를 모두 포함하는 형태의 개념이기 때문에 주체의 성격에 따라 증점화 하고자 하는 부분이 모두 다르다[3].

정보통신기술 관련 문제를 책임지는 유엔 전문 기구 ITU(International Telecommunication Union)에서는 스마트시티를 삶의 질, 도시 운영과 서비스의 효과성, 경쟁력 강화를 위해 ICT 등을 활용하는 혁신적인 도시라고 정의하고 있다[21]. 유럽위원회(European Commission)에서는 디지털 기술을 활용하여 시민을 위해 더 나은 공공 서비스를 제공하고, 자원을 효율적으로 사용하며, 환경에 미치는 영향을 감소시켜 궁극적으로 시민의 삶의 질을 개선하고 도시 지속 가능성을 높이는 도시라고 정의하였다[8]. IBM에서는 스마트시티를 전 세계 주요 도시가 보다 효율적으로 운영되고 비용과 자원을 절약하며 시민들의 삶의 질을 향상할 수 있도록 지원하는 도시라고 정의

Table 1. Smart city Definition

Category	Year	Definition	Source
IBM (International Business Machines Corporation)	2009	Smart City is to aid major cities worldwide to run more efficiently, save money and resources, and improve the quality of life for their citizens.	[18]
Republic of Korea - Smart City Act Article 2	2009	Smart city refers to a sustainable city that provides various urban services based on urban infrastructure built by convergence and convergence of construction and information and communication technologies to improve the city's competitiveness and quality of life.	[1]
European Commission	2014	A smart city is a place where traditional networks and services are made more efficient with the use of digital solutions for the benefit of its inhabitants and business.	[8]
ITU	2016	A smart sustainable city is an innovative city that uses information and communication technologies (ICTs) and other means to improve quality of life, efficiency of urban operation and services, and competitiveness, while ensuring that it meets the needs of present and future generations with respect to economic, social, environmental as well as cultural aspects.	[21]
ISO	2020	A smart city is a resilient city, able to handle all the challenges of a changing world while keeping essential functions running.	[20]
Se-Yun An	2019	A smart city is an intelligent space based on information, fused with ICTs, and free to send and receive information.	[35]

Table 2. Previous literature of Smart city

	Category	Title	Source
Previous literature of Smart city	Governance	Analyzing Characteristics of the Smart City Governance	[34]
		A Study on Smart City Governance and Collaboration Direction of Government Departments : Focus on MOLIT and MSIP	[14]
		The Organizational Structure and Role of Smart City Governance	[26]
	Policy	Smart City Policy Trends and Future Agendas in Korea	[17]
		An Investigation of a Smart City Policy Change and Local Government Response	[25]
		A Study on Framework Development Directions for Solving Smart City Issues	[16]
	Service Domain	IoT-based healthcare service and platform trends	[24]
		Analysis on Smart City Service Technology with IoT	[48]
		Main Status and Cases of Smart City Demonstration Service Based on Internet of Things (IoT)	[30]
		The Living Lab Model of Smart City Based on Citizen Participation	[29]

하였고[18], 한국의 스마트도시법 제 2조에서는 도시의 경쟁력과 삶의 질 향상을 위해 스마트도시 기술을 활용하여 건설된 스마트도시 기반시설 등을 통해 언제 어디서나 스마트도시 서비스를 제공하는 도시로 정의하였다 [1]. 국제표준화기구 ISO에서는 스마트 시티는 필수 기능을 계속 실행하면서 변화하는 세상의 모든 도전을 처리할 수 있는 탄력적인 도시로 정의하였다[20].

2.2 스마트시티 연구동향

스마트시티 관련 연구들은 다양한 분야에서 학문적 성과를 보이고 있다. 법률적 개념에 따른 법제도적 연구나 스마트시티 관련 도시계획 연구뿐만 아니라 거버넌스, 정책, 서비스 분야 등 다양한 분야에서 스마트시티 연구가 활발히 진행되고 있다. 먼저 스마트시티에 관한 선행연구 중 거버넌스에 관한 연구를 살펴보면 스마트시티 거버넌

스의 유형과 특성을 분석한 연구[34]와 스마트시티 거버넌스와 부처 간 협력 방향에 관한 연구[14] 그리고 스마트시티 거버넌스의 조직체계와 역할[26]을 살펴볼 수 있다. 스마트시티 정책에 관한 선행연구로는 한국의 스마트 시티 정책 흐름과 향후 과제에 관한 연구[17], 스마트 시티 정책추진 변화와 지자체 대응 분석에 관한 연구[25], 그리고 스마트시티 이슈 해결을 위한 정책 프레임워크 개발 방향에 관한 연구[16]가 있다. 스마트시티 서비스분야에 관한 연구로는 IoT 기반의 스마트시티 기술 서비스 분석에 관한 연구[48]와 사물인터넷(IoT) 기반 스마트 시티 실증 서비스 주요 현황에 관한 연구[30], 사물인터넷 기반 헬스케어 서비스 및 플랫폼 동향에 관한 연구[24], 시민참여 기반의 스마트시티 리빙랩 모델을 설정하는 연구[29] 등이 있다.

2.3 스마트시티 주요 이해관계자

스마트시티 사업을 성공적으로 진행하기 위해서는 관련 이해관계자들의 요구사항을 정확히 파악하여 이를 정책과 전략에 반영하고 실행해 가는 것이 필요하다. 해외 선진 스마트시티 도시들은 스마트시티 추진에 있어 이해관계자들의 참여를 중요하게 생각하며 투명한 정보공유와 소통 협력을 강조하고 있다. 스마트시티 구축 및 스마트시티 사업의 지속가능성을 위해서는 이해관계자 간의 상충관계를 이해하고 그들의 요구사항을 만족시켜야 한다[13]. 성공적인 스마트시티를 구축하기 위해서는 다양한 이해관계자의 참여가 필요한데 스마트시티의 주요 이해관계자로는 정부, 지자체, 공공기관 및 시민, 민간기업, 전문가 등이 있다. 여러 이해관계자들 가운데 주민의 적극적인 참여를 통해 사업이 활성화되고 그로 인해 기업의 참여와 투자가 이루어지며 더 나아가 지속 가능한 산업으로 성장할 수 있다는 점에서 주민을 주요 이해관계자로 꼽을 수 있다[3, 12].

2.4 스마트시티 사업 전략 체계도

성공적인 스마트시티 사업의 구축을 위해선 사업이 추구하는 명확한 목표 및 핵심가치, 구체적인 전략에 대한 우선순위를 정하는 것이 필요하다. 먼저 국내에서 실행되는 스마트시티 사업을 살펴보면 지역 및 사업별로 추구하는 비전, 핵심가치, 전략목표가 조금씩 상이하며 이에 따라 사업 수행 시 우선시 되는 기준도 각기 다르다. 따라서 본 연구에서는 국토교통부 주관의 최근의 스마트시티 시범사업으로 추진되고 있는 세종과 부산(시범도시), 대구와 시흥(실증 도시)을 중심으로 비전, 핵심가치, 전략목표 등에 대해 살펴보았다[4, 7, 36, 38]. 국외의 경우 스마트시티 우수사례로 뽑히는 암스테르담, 비엔나, 바르셀로나, 뉴욕 4개의 도시를 선정하여 살펴보았다[2, 19, 37, 45]. 국내의 스마트시티 개발 사업단에서 발행한 자료들을 토대로 비전, 미션, 전략목표들의 핵심 키워드를 이용하여 정리하고 Table 3의 전략체계도로 작성하였다.

Table 3. Strategy Diagram of Smart city Project

Domestic				
City	Sejong	Busan	Daegu	Siheung
Vision	Realizing the world's best smart city dynamics that respond to constant environmental changes in a timely manner	A global innovative growth city where nature, people, and technology meet to advance future life	A global leading city where industrial growth and citizen happiness coexist	Safe city, convenient everyday smart city
Core values	<ul style="list-style-type: none"> -Data driven -Human-centered -Eco friendly -Citizen participation 	<ul style="list-style-type: none"> -Human-centered -Innovative growth -Sustainability 	<ul style="list-style-type: none"> -Future industrial base city -City of job creation -Low Cost/High Efficiency City 	<ul style="list-style-type: none"> -Citizen-Centered -Quality of Life -Sustainable city -Safe city -Innovation Governance
Strategic Goal	<ul style="list-style-type: none"> -Implementation of intelligent smart city -Implementation of innovative organizational system -Implementation of customized service system 	<ul style="list-style-type: none"> -Innovative industry growth engine -Creating a foundation for urban innovation 	<ul style="list-style-type: none"> -Human-centered -Citizens Participation Experiential Type -Utilize system sharing -Utilization of ICT technology 	<ul style="list-style-type: none"> -Inclusive City -Improve quality of life -Continuous urban innovation -Citizen Participation City
Overseas				
City	Amsterdam	Vienna	Barcelona	New York
Vision	Let's build better cities, neighborhoods and streets	A livable city for people of all ages, including children and teenagers, who need help	City as a platform	Open Data for All
Core values	<ul style="list-style-type: none"> -Resident participation -Public-private partnership 	<ul style="list-style-type: none"> -Quality of Life -Sustainability for resources -Innovation 	<ul style="list-style-type: none"> -Citizen Participation City -Improvement of citizens' quality of life 	<ul style="list-style-type: none"> -Public-private partnership
Strategic Goal	<ul style="list-style-type: none"> -Secure digital infrastructure -Public-private partnership -Integration and collaboration with citizens -Education and employment -Regional cooperation network 	<ul style="list-style-type: none"> -Efficient use of energy -Building innovation leaders -Solid economy and education -Guaranteed quality of life 	<ul style="list-style-type: none"> -Strategy setting -Define long-term vision -Define an action plan -Citizen Participation -Stakeholder integration -Build partnerships 	<ul style="list-style-type: none"> -Improvement of living and working environment -Efficient achievement of commerce, transportation, education, environment, safety, etc. -Solving urban problems -Strategies for technology implementation

2.5 AHP(Analytic Hierarchy Process) 분석 기법

AHP 분석법은 계량적 접근이 어려운 분야의 의사결정을 위해 의사결정자의 판단을 구조화 및 체계화하여 가중치를 설정하는 의사결정 기법이다[42].

1970년대 Saaty에 의해 고안된 계층화 분석법(Analytic Hierarchy Process, 이하 AHP)은 미 국무부 내에서 효율적인 의사결정이 이루어지도록 고안된 분석 기법으로 분석절차는 총 5단계로 이루어져 있다. 1단계는 의사결정 문제를 계층화하는 것으로 제안된 전략 혹은 의사결정과 관련된 가능성 있는 요인들을 확인하는 과정이며, 2단계는 각 요인들 간의 쌍대비교를 통해 AHP의 행렬을 구성하는 단계이다. 즉 계층구조가 만들어지면 각 계층별 요인들이 비교 가능하도록 쌍대비교행렬을 작성하고, 고유치 방식(Eigenvalue Method)을 사용하여 평가한 다음 우선순위를 도출한다[10]. 3단계는 쌍대비교 행렬을 기준으로 각 요인의 상대적 가중치를 산출하는 단계이고, 4단계는 산출된 상대적 가중치의 일관성을 검증하는 단계이다. 상대적 중요도가 신뢰성을 갖기 위해서 한 위계 내에 쌍대비교의 판단의 일관성이 유지되어야 하므로[23, 27], 가중치 판단이 유의미한지를 확인하기 위해 일관성 지수(Consistency Index: CI)와 일관성 비율(Consistency Ratio: CR)을 산출하여야 한다. AHP 기법에서 일관성이 결과의 신뢰성 확보에 중요한 역할을 하기 때문에 일관성을 검증할 필요가 있다[27]. 따라서 일관성 지수(CI)를 무작위 지수(Random Index: RI)로 나눈 일관성 비율(CR)을 계산하여 검증한다[27]. 여기서 일관성비율(CR)이 10% (0.1) 보다 낮은 경우 응답자의 판단이 일관성을 갖는 것이라 판단할 수 있다. 마지막으로 5단계는 각 계층의 상대적 가중치를 단순가중합법을 이용해 종합하는 단계로 이를 통해 대안별 순위를 도출하고 최상위 계층인 최종 목표를 달성하기 위해 하위 계층의 요인들의 상대적 중요도를 판별하고, 각 대안의 우선순위를 평가한다[40, 41].

AHP 분석법은 다양한 문제를 계층화하여, 계층구조를 구성하고 있는 요소들을 절대평가가 아닌 쌍대비교(pair-wise comparison)를 함으로써 각 요소간의 상대평가에 근거하여 개발된 다기준 의사결정 모형으로[42, 47], 전문가 집단의 지식이나 경험을 통해 일관적이고 객관적인 평가가 가능하며 단순성, 명확성, 적용 방법의 간편성, 범용성이라는 4가지 특징을 지니고 있다[28]. 또한 이러한 특징으로 인해 의사결정 분야에서 광범위하게 적용되고 있으며, 이론 구조에 대해서 지속적으로 연구가

진행되고 있다[9].

AHP 분석법이 개발된 이후, AHP 분석법의 이론 및 적용에 대한 연구[34, 40, 43]를 기반으로 경영과학 분야에서도 AHP를 활용한 연구가 많이 발표되었다[39, 49].

2.6 선행연구 검토 및 차별성

앞서 스마트시티 관련 연구 동향을 확인한 결과, 스마트시티와 관련해 거버넌스, 정책, 서비스 분야 등의 다양한 분야에서 여러 연구들이 수행되고 있지만 여전히 ICT와 관련된 기술 도입 관점의 연구가 중점적으로 이루어지고 있으며 스마트시티 사업에 대한 우선순위에 관한 연구는 부족한 실정이다[46]. 특히 스마트시티가 제공하는 서비스의 주요 사용자라 할 수 있는 주민의 니즈를 반영하여 해당 도시의 스마트시티가 추구하고자 하는 전략적 방향을 제시하는 것이 매우 중요하다. 이에 따라 스마트시티에 대한 현실적인 이해를 위해 본 연구에서는 스마트시티의 잠재적 주민들을 대상으로 스마트시티 사업의 목표 및 핵심가치, 전략에 대한 우선순위를 정하고자 한다.

스마트시티 이해관계자 측면에서 볼 때, 주민은 스마트시티가 제공하는 서비스의 주 사용자이며 이에 따라 스마트시티 사업의 가장 중요한 이해관계자로 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 스마트시티 사업이 중점적으로 고려해야 할 여러 전략적 방향성을 선택하는 데 있어 주요한 이해관계자로 생각할 수 있는 주민들의 의견을 수렴해야 한다는 취지에서 스마트시티의 잠재적 주민을 대상으로 연구를 실시하고자 한다.

3. 연구방법

3.1 계층구조도

본 연구의 목적은 스마트시티 사업의 비전, 핵심가치, 전략목표 등에 대한 이해관계자, 특히 주민들의 의사를 조사하여 각 목표들의 우선순위를 파악하는 것이다. 이를 위해 본 연구는 다음과 같은 연구 절차에 따라 연구를 진행하였다. 먼저 1단계에서는 국내외 스마트시티 관련 학술논문 및 연구보고서, 사업계획서, 기관 홈페이지 등을 참고하여 스마트시티 사업의 비전, 핵심가치, 전략목표에 관한 계층구조도를 설정하였다. 2단계에서는 총 8명의 교수, 연구원, 전문가 등으로 구성된 포커스 그룹의 검토를 통해 2계층 4개 요인, 3계층 12개 요인으로 계층구조

Table 4. Focus group characteristic

Expert	Work experience	Education	Specialty
A	41 years	PhD	Project Management
B	34 years	PhD	Project Management
C	27 years	PhD	Construction
D	23 years	PhD	Project Management
E	15 years	PhD	Smart City Standardization
F	14 years	PhD	Smart Building
G	13 years	PhD	Smart City Policy
H	5 years	PhD	Urban Planning

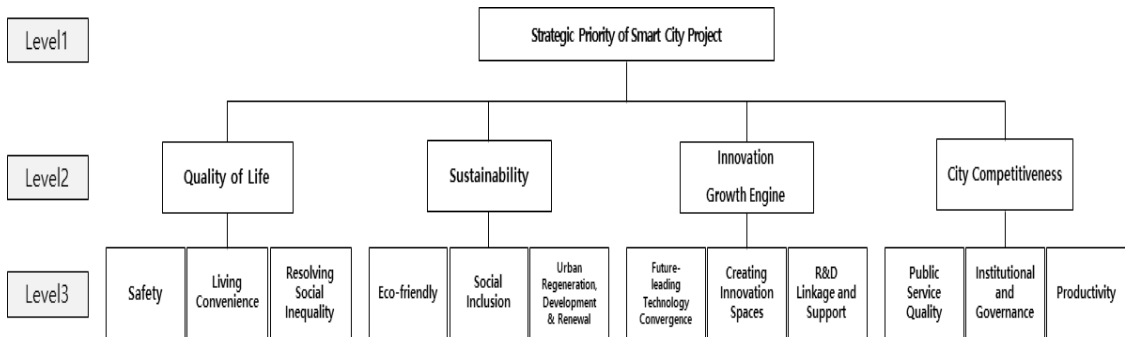


Fig. 1. Research Layer Model

도를 최종 설계하였다. 포커스 그룹의 세부 정보는 다음 <Table 4>와 같다.

최종적인 계층구조도 모형은 다음 Fig 1과 같다. 먼저 2계층 핵심가치로 삶의 질, 지속가능성, 혁신성장동력, 도시경쟁력으로 선정하였다. 이는 국내외 스마트시티 도시들이 제시한 핵심가치 중 가장 사용 빈도가 높은 요소로 선정하였다. 2계층을 네 가지로 정한 뒤 하위 계층을 구성하는 기준은 다음과 같이 선정하였다. 첫번째로 삶의 질에 해당하는 하위 요인은 안정성, 생활 편의성, 사회적 불평등 해소로 선정하였고, 두번째로 지속가능성에 해당하는 하위 요인은 친환경, 사회적 포용력, 도시개발 및 재생으로 선정하였다. 세번째로 혁신성장동력에 해당하는 하위 요인은 미래선도기술 융·복합, 혁신공간창출, R&D 연계 및 지원으로 선정하였으며 마지막으로 네번째 도시 경쟁력의 하위요인으로는 공공 서비스품질, 제도 및 거버넌스, 생산성으로 선정하였다. 각 요소의 신뢰성을 위해 AHP 분석과 함께 CR값 검증을 실시하였다.

3.2 자료 수집

본 연구의 설문지는 2계층의 네 가지 속성을 쌍대비교하고, 3계층 역시 쌍대비교 할 수 있도록 설문지를 구성

하였다. 설문조사는 스마트시티에 거주할 의향이나 가능성이 있는 잠재적 주민들을 대상으로 진행하였고, 정확성을 높이기 위해 스마트시티 사업의 이해도를 묻는 문항을 먼저 실시하여 3점 이상 응답한 대상자들만 선정하여 진행하였다. 설문조사는 온라인 응답 제출 설문 방식으로 2021년 7월 29일부터 2021년 8월 3일까지 이루어졌으며, 회수한 총 271부의 설문 응답 자료는 Microsoft Office Excel의 매크로 프로그램을 활용한 AHP 기법으로 분석하였다. 분석의 정확성을 확인하기 위해 Expert Choice를 활용하여 검증하였다.

4. 실증분석

4.1 응답자 기초통계 분석

본 연구의 설문 응답자 특성은 다음 Table 5와 같이 정리할 수 있다. 응답자는 남성 131명, 여성 140명으로 총 271명이었으며 응답자들의 연령은 20대부터 60대로 20대는 약 23%, 30대는 33%, 40대는 28%, 50대는 약 13%, 60대는 약 3%로 구성되었다. 응답자의 거주 지역은 서울이 약 33%, 경기도가 약 26%로 가장 많았다.

Table 5. Demographic Characteristics

Gender	Male	131(48.3%)			
	Female	140(51.7%)			
Age	20-29	61(22.5%)			
	30-39	88(32.5%)			
	40-49	77(28.4%)			
	50-59	36(13.3%)			
	60+	9(3.3%)			
Area	Seoul	Busan	Daegu	Incheon	Gwangju
	88 (32.5%)	13 (4.8%)	11 (4.1%)	20 (7.4%)	6 (2.2%)
	Ulsan	Gyeonggi	Gangwon	Chungbuk	Chungnam
	2 (0.7%)	70 (25.8%)	10 (3.7%)	8 (3%)	1 (0.4%)
	Jeonbuk	Jeonnam	Gyeongbuk	Gyeongnam	Jeju & Etc
6 (2.2%)	4 (1.5%)	9 (3.3%)	9 (3.3%)	4 (1.5%)	
Total	271				

4.2 계층별 선택속성 중요도 분석

스마트시티 사업의 우선순위 결정에 관한 계층2의 하위 요인 삶의 질, 지속가능성, 혁신성장동력, 도시경쟁력의 중요도 가중치는 Table 6과 같다. AHP상에서의 CR(Consistency Ratio)값은 일관성 비율을 나타내는 개념으로, 값이 0.1 이하일 때 유효한 결과를 나타낸다 [41]. 따라서 전체 설문 중 CR값 0.1 이하인 설문 응답만을 분석에 사용하였다. 분석 결과 스마트시티 사업의 전략적 우선순위를 결정하는 요인 중 삶의 질(0.4141)이 가장 중요한 것으로 나타났고 2위는 지속가능성(0.2410), 3위는 혁신성장동력(0.1786), 4위는 도시경쟁력(0.1663)으로 나타났다.

Table 6. Weights and ranks of level 2 attributes

Level 2	Weight	Rank
Quality of Life	0.4141	1
Sustainability	0.2410	2
Innovation Growth Engine	0.1786	3
City Competitiveness	0.1663	4

스마트시티 사업은 한정된 공간에서 인프라 부족이나 노후화, 교통혼잡, 에너지 소비, 환경오염, 범죄, 재난 등의 다양한 도시문제를 해결하기 위해 추진되는 프로젝트이다. 분석 결과를 통해 도시/지역 공간에 거주하는 주민들은 다양한 도시문제를 해결하여 실질적으로 주민들의 삶의 질을 증진시키는 것을 가장 중요하게 여기고 있다고 해석할 수 있다.

제 2계층 그룹별 세부 속성 가중치 분석 결과, CR값

은 모두 0.1보다 작아 유효하다는 결과를 얻었으며 각 그룹별 중요도 순위는 Table 7과 같이 나타났다. 삶의 질 그룹에서는 안전성이 2배 가까운 현격한 차이로 1위를 차지하였고 지속가능성 그룹에서는 친환경이 1위로 나타났다. 혁신성장동력 그룹에서는 미래선도기술 융·복합이 1위를 차지했으며 마지막으로 도시경쟁력 그룹에서는 공공 서비스품질이 가장 높은 순위를 차지했다.

Table 7. Weights and ranks of level 3 attributes

Level 2	Level 3	Weight	Rank
Quality of Life CR=0.0254	Safety	0.4347	1
	Living Convenience	0.3328	2
	Resolving Social Inequality	0.2326	3
Sustainability CR=0.0226	Eco-friendly	0.4188	1
	Social Inclusion	0.2934	2
	Urban Regeneration, Development & Renewal	0.2878	3
Innovation Growth Engine CR=0.0204	Future-leading Technology Convergence	0.4252	1
	Creating Innovation Spaces	0.2846	3
	R&D Linkage and Support	0.2902	2
City Competitiveness CR=0.0218	Public Service Quality	0.4777	1
	Institutional and Governance	0.2411	3
	Productivity	0.2812	2

4.3 12개 선택속성 간 중요도 분석

앞서 살펴본 선택속성 중요도 순위를 살펴보면, 제2계층에서는 삶의 질이 1위를 차지했으며, 그룹별로는 안전성, 친환경, 미래선도기술 융·복합, 공공 서비스품질이 각 그룹별 중요도 1위를 차지한 것으로 나타났다. 이들 선택속성을 그룹별로 나누지 않고 12개 하위요인 모두를 비교한 중요도 순위는 다음 Table 8과 같다.

주목할 점은 제 2계층의 요소 중 중요도 가중치가 가장 높은 요소는 삶의 질의 안전성으로 나타났다. 이는 지역주민의 일상생활과 밀접한 생활안전이나 안전사고, 재난·재해 관리를 통해 도시 문제를 해결하여 주민 삶의 질을 향상시키는 것을 가장 중요하게 생각하는 것을 알 수 있다. 또한 삶의 질의 하위 요소인 생활편의성과 사회적 불평등 해소가 각각 2위와 4위를 차지했는데 이는 삶의 질에 영향을 미치는 하위 요소 모두 주민들에게 중요하게 여겨진다는 것을 알 수 있다. 2계층, 3계층 모두 중요

도 가중치가 낮았던 것은 도시경쟁력이었다. 이는 주민들이 스마트시티 사업을 추진하는데 있어 생산성이나 제도 및 거버넌스 등을 덜 중요시 여긴다고 해석할 수 있다. 반면 도시경쟁력의 하위 요소 중 공공 서비스품질은 전체 순위에서 5위를 차지하였는데 이는 도시 행정의 효율성을 높이고 스마트 교통이나 의료체계 등의 공공 서비스를 제공하는 것을 상대적으로 더 중요하게 여긴다고 해석할 수 있다.

Table 8. All 12 Sub-factor Weights and Ranks

Level 2	Level 3	Weight	Rank
Quality of Life	Safety	0.1800	1
	Living Convenience	0.1378	2
	Resolving Social Inequality	0.0963	4
Sustainability	Eco-friendly	0.1009	3
	Social Inclusion	0.0707	7
	Urban Regeneration, Development & Renewal	0.0694	8
Innovation Growth Engine	Future-leading Technology Convergence	0.0760	6
	Creating Innovation Spaces	0.0508	10
	R&D Linkage and Support	0.0518	9
City Competitiveness	Public Service Quality	0.0794	5
	Institutional and Governance	0.0401	12
	Productivity	0.0468	11

다시 말해 스마트시티 사업 추진 시 주민들이 가장 중요하다고 생각하는 것은 다양한 도시문제를 해결하여 실질적으로 삶의 질을 증진시키는 것이었으며 그 중에서도 범접나 재난과 같은 도시문제를 해결하기 위한 안전서비스를 제공받는 것을 가장 중요하게 고려하는 것으로 나타났다. 또한 교통, 방범, 시설관리 등의 공공서비스 제공을 통해 생활 편의성을 향상시키는 등 주민들의 사용편의성이나 일상생활과 밀접한 서비스를 제공받는 것을 중요시 여김을 알 수 있다. 아울러 에너지 재활용이나 친환경 기술을 적용해 지속가능한 도시로 만드는 것 또한 중요하게 생각하고 있음을 알 수 있다. 반면 제도 및 거버넌스나 생산성, 혁신공간창출 등은 주민들에게 있어 상대적으로 덜 중요하게 고려되는 것으로 나타났다.

5. 결론

5.1 연구결과 요약 및 시사점

본 연구는 스마트시티 사업에 대한 성공 가능성과 사

업 효율성을 높이기 위한 정책을 수립하기 위해 계획단계에서 비전, 핵심가치, 전략목표 등에 대해 각 목표들의 우선순위를 어떻게 설정해야 할지 파악하고, 이를 정책 결정 과정에 반영할 수 있도록 하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위하여 스마트시티 사업의 가장 중요한 이해관계자로 생각할 수 있는 주민들을 대상으로 연구를 실시하였다.

분석을 실시하기에 앞서 국내의 스마트시티 관련 학술 논문 및 연구보고서, 사업계획서, 기관 홈페이지 등을 참고하여 스마트시티 사업의 비전, 핵심가치, 전략목표에 관한 계층구조도를 설정하였다. 이후 교수, 연구원, 전문가 등 포커스 그룹의 검토를 거쳐 계층구조도를 최종 설계하였다. 먼저 상위 계층으로는 삶의 질, 지속가능성, 혁신성장동력, 도시경쟁력으로 선정하였으며, 이에 해당하는 하위 계층으로 각각 3가지 요소를 선정하여 총 12개의 선택속성으로 모형을 구성하였다. 이후 AHP 기법을 활용하여 각 계층별, 구성요소 별 가중치를 도출하여 종합적인 순위를 매기는 방법으로 연구를 실시하였다. 분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫 번째로 상위 계층으로 선정한 삶의 질, 지속가능성, 혁신성장동력, 도시경쟁력에 대한 상대적 가중치를 분석한 결과, 전체 응답자에게 가장 높은 우선순위를 가진 요소는 삶의 질로 나타났으며, 다음으로 지속가능성, 혁신성장동력, 도시경쟁력 순으로 우선순위가 분석되었다. 이는 도시/지역 공간에 거주하는 주민들은 다양한 도시문제를 해결하여 실질적으로 삶의 질을 증진시키는 것을 가장 중요하게 생각하고 있음을 나타낸다.

두 번째로 하위 계층 구성 항목들에 대한 상대적 가중치를 분석한 결과, 가장 높은 우선순위를 가진 요소는 먼저 삶의 질 부분에서는 안정성, 지속가능성 부분에서는 친환경, 혁신성장동력 부분에서는 미래선도기술 융·복합, 도시경쟁력 부분에서는 공공 서비스품질에 가장 높은 가중치를 부여하고 있는 것으로 나타났다.

세 번째로 하위 계층 12개 요인에 대한 응답자의 종합 우선순위 분석 결과, 안전성이 1순위로 나타났으며 다음으로 생활편의성, 친환경, 사회적 불평등 해소 순으로 우선순위가 분석되었다. 반대로 낮은 우선순위를 나타낸 하위 요인은 제도 및 거버넌스가 12위, 생산성이 11위, 혁신공간창출이 10위로 대부분 도시경쟁력과 혁신성장동력에 해당되는 것으로 나타났다.

지금까지의 분석결과를 통해 향후 스마트시티 사업 추진 시 세워야 할 전략을 제시해볼 수 있다. 스마트시티 사업의 진행에 있어 삶의 질을 가장 중요시해야 하며 그

중 안전성을 가장 중요하게 고려해야한다. 이는 많은 국내의 스마트시티들이 삶의 질을 대표 비전 및 핵심가치로 두고 있다는 점에서 일치하고 있음을 알 수 있다. 반면 스마트시티 사업에서 도시경쟁력에 해당하는 제도 및 거버넌스나 생산성은 주민들에게 있어 상대적으로 덜 중요시 여김을 뜻한다. 따라서 스마트시티 사업 추진에 있어 안전성이나 생활편의성 등 삶의 질을 중점으로 전략을 세우는 것이 필요하다.

본 연구의 학문적 시사점으로는 AHP 분석 방법을 통해 스마트시티 사업의 이해관계자들 중에서 가장 중요하다고 판단되어지는 주민들의 우선순위를 실증적으로 분석했다는 점에서 그 의의를 지닌다. 또한 본 연구에서 개발한 전략체계도 및 계층구조도는 선행연구와 국내외 대표적인 스마트시티의 사업계획서, 연구보고서, 기관 홈페이지 등을 통해 스마트시티 사업의 비전, 핵심가치, 전략 목표를 설정하여 개발한 모형으로, 향후 스마트시티 사업을 연구하는데 있어 학문적 기초자료로써 유용하게 활용할 수 있는 하나의 참조모형을 제시한다는 점에서 의의를 지닌다.

실무적 시사점으로는 스마트시티 사업을 시행하는데 있어 기준점을 가질 수 있는 주요요인들의 우선순위를 분석함으로써 정부부처, 기관, 기업 등 향후 스마트시티 관련 사업을 시행하는 주체들이 전략을 수립하는데 실무적으로 활용할 수 있는 유용한 자료가 될 것으로 기대된다. 더불어 스마트시티 관련 정책 수립이나 관련 연구개발 방향 설정 등에 있어 유익한 기초자료로 활용될 것으로 전망된다.

5.2 한계점 및 향후 연구

본 연구는 앞서 제시한 여러 의의를 지니고 있음에도 불구하고 다음과 같은 한계점을 가지고 있다. 본 연구는 스마트시티 사업에 있어 우선순위를 분석하고 상대적 중요도를 평가하였으나, 세부 측정 항목들에 관해 보다 명확한 기준 마련을 위해 관련 분야별 전문가들과의 적극적인 논의가 필요할 것으로 판단된다. 보다 구체적인 측정이 이루어진다면 향후 스마트시티 사업 추진에 있어 현실적인 대안이 제시될 수 있을 것으로 본다. 또한 본 연구에서는 스마트시티의 특성상 분야별로 명확하게 독립적으로 구성하지 못하는 한계점을 지니고 있다. 따라서 추후 이러한 본 연구의 한계점들을 보완한 후속 연구가 이루어져야 할 것으로 판단된다.

REFERENCES

- [1] Act on Smart City Creation and Industry Promotion (2009). <https://www.law.go.kr>
- [2] Amsterdam Smart City (2009). <https://amsterdamsmartcity.com/network/amsterdam-smart-city>
- [3] B. J. Kim. & H. S. Ha. (2019). Exploring the Determinants of Citizens' Perceptions of Smart City: Focusing on Comparison of New and Established Cities in South Korea. *Journal of the Korean Urban Management Association* 32(3), 63-79. DOI: 10.36700/JDC.2019.09.32.3.63
- [4] Busan Eco Delta Smart Village (2018). <https://busan-smartvillage.com/>
- [5] C. G. Kim. (2008). A Priority Analysis on Corporate Resource Allocation through Analytic Hierarchy Process (AHP). *Journal of the Korea Community Development Society* 8(1), 109-125.
- [6] C., Manville, G., Cochrane, J., Cave, J., Millard, J. K., Pederson, R. K., Thaarup, ... & B., Kotterink. (2014). Mapping smart cities in the EU.
- [7] Daegu Smart Support Center (2019). <https://smartdaegu.kr/>
- [8] European Commission (2015, Sep. 15). <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/smart-cities>
- [9] F. Zahedi. (1986) The Analytic Hierarchy Process—A Survey of the Method and Its Applications. *Interfaces* 16, 96-108.
- [10] H. I. Ahn. (2007). Comparative study on weight and eigenvalue calculation method in hierarchical analytical decision-making process. *Industrial Engineering & Management Systems*, 953-960
- [11] H. J. Chang. & D. N. Kim. (2016). A Study on big data utilization for implementation of the resident participation type safe community planning of the smart city. *Journal of Korea Institute of Information, Electronics, and Communication Technology* 9(5), 478-495. DOI:10.17661/JDC.2016.9.5.478
- [12] H. J. Chang. (2020). A Study on the Procedure of Using Big Data to Solve Smart City Problems Based on Citizens' Needs and Participation. *Journal of Korea Institute of Information, Electronics, and Communication Technology* 13(2), 102-112
- [13] H. J. Kim., S. E. Yoo., K. W. Lee., J. W. Lim. & S. G. Hong. (2021). Analysis of requirements for smart city transportation based on smart governance. *The Korea Society of Management information Systems*, 315-318
- [14] H. Y. Jang, & N. G. Kim. (2017). A Study on Smart City Governance and Collaboration Direction of Government Departments : Focus on MOLIT and MSIP. *Journal of the Korea Contest Association*, 17(5),

- 430-439.
- [15] H. Y. Jang. (2017). A Study on Priority Analysis for Activating the Convergence Smart City Service. *Journal of the Korea Contents Association* 17(8), 152-161
- [16] H. Y. Jang. (2018). A Study on Framework Development Directions for Solving Smart City Issues. *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 19(5), 432-443.
- [17] H. Y. Jang. (2018). Smart City Policy Trends and Future Agendas in Korea. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society* 19(6), 507-518
- [18] IBM Developer. (2020, Apr. 28). <https://developer.ibm.com>
- [19] Info Barcelona. (2017). <https://www.barcelona.cat/infobarcelona/en/tema/smart-city>
- [20] International Organization for Standardization(ISO). (2020). ISO and sustainable cities.
- [21] International Telecommunication Union(ITU). (2014). Smart sustainable cities: An analysis of definitions.
- [22] ITU-T (2016). <https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/Pages/info-ssc.aspx>
- [23] J. C. Lee., M. S. Jeon. & H. C. Jeong. (2014). A Statistical Testing of the Consistency Index in Analytic Hierarchy Process. *The Korean journal of applied statistics* 27(1), 103-114.
- [24] J. T. Park, S. M. Cheon. & S. J. Go. (2014). IoT-based healthcare service and platform trends. *Information and Communications Magazine* 31(12), 25-30.
- [25] J. Y. Lee, & S. H. Han. (2019). An Investigation of a Smart City Policy Change and Local Government Response. *Journal of the Korean Urban Geographical Society*, 22(2), 1-11.
- [26] K. W. Nam, J. W. Park, J. H. Park, & S. T. Ji. (2017). The Organizational Structure and Role of Smart City Governance. *Journal of the Korean Regional Science Association*, 33(1), 69-85.
- [27] K. W. Song. & Y. Lee. (2013). Re-scaling for Improving the Consistency of the AHP Method. *Social Science Research Review* 29(2), 271-288.
- [28] L. G., Vargas. (1990). An overview of the analytic hierarchy process and its applications. *European journal of operational research*, 48(1), 2-8.
- [29] M. J. Choi., S. H. Lee., S. S. Jo., Y. J. Jung. & S. W. Jo. (2020). The Living Lab Model of Smart City Based on Citizen Participation. *Journal of the Korea Contents Association* 20(4), 284-294.
- [30] M. S. Lee. (2017). Main Status and Cases of Smart City Demonstration Service Based on Internet of Things (IoT). *The Journal of The Korean Institute of Communication Sciences*, 34(9), 3-8.
- [31] Ministry of Land, Infrastructure, and Transport. (2020). Urban Planning Status Statistics 2020
- [32] R. F. Dyer, E. H. Forman, & M. A. Mustafa. (1992). Decision Support for Media Selection Using the Analytic Hierarchy Process. *Journal of Advertising* 21(1), 59-72.
- [33] S. Dirks, & M. Keeling (2010). A Vision of Smarter Cities: How cities can lead the way into. Ministry of Science, Technology and Innovation Aras 1-7, Blok C4 & C5, Kompleks C, Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan, 62662 Putrajaya, Wilayah Persekutuan. T+:(603) 8885 8000.
- [34] S. H. Lee, & Y. T. Leem. (2016). Analyzing Characteristics of the Smart City Governance. *Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies*, 19(2), 86-97.
- [35] S. Y. An, S. Y. Kim, & H. Ju. (2019). Design and Application of User-Centered Design Concept in Smart City. *The Journal of the Korea Contents Association*, 19(12), 440-451.
- [36] Siheung City Hall (2019). <https://www.siheung.go.kr/portal/smartcity/contents.do?mId=0100000000>
- [37] SMART CITIES NEW YORK (2012). <https://smartcitiesny.com/>
- [38] Smart City Sejong National Pilot City (2019). <https://ubin.kr/hs.re.kr/ubin/main.do>
- [39] T. Cook, P. Falchi, & R. S. Mariano. (1984). An Urban Allocation Model Combining Time Series and Analytic Hierarchical Methods. *Management Science*, 30, 198-208.
- [40] T. L. Saaty. (1980). *The analytical hierarchy process, planning, priority, resource allocation*. RWS publications, USA.
- [41] T. L. Saaty. (1989). Group decision making and the AHP. In *The analytic hierarchy process*. 59-67.
- [42] T. L. Saaty. (1990). How to make a decision: the analytic hierarchy process. *European journal of operational research*, 48(1), 9-26.
- [43] T. L. Saaty, & L. G. Vargas. (2001) Models, Methods, Concepts and Applications of the Analytic Hierarchy Process. *Kluwer Academic Publishers, Norwell*.
- [44] United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2015). World population prospects: The 2015 revision. *Key Findings and Advance Tables*.
- [45] Vienna Smart City (2019). <https://smartcity.wien.gv.at/en/home/>
- [46] Y. C. Ju., E. U. Lee. & W. J. Suh. (2020). An Analysis on the Smart City Research Trends. *Journal of Korean Association for Regional Information Society*, 23(2), 147-170.
- [47] Y. K. Chung, & S. S. Lee. (2013). A Study on

Development Strategy of Korean Hidden Champion Firm Utilizing the SWOT/AHP Technique. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 8(3), 97-111.

- [48] Y. K. Park, & S. M. Rye. (2015). Analysis on Smart City Service Technology with IoT. *Korea Institute of Information Technology Magazine*, 13(2), 31-37.
- [49] Y. Wind, & T. L. Saaty. (1980) Marketing Applications of the Analytic Hierarchy Process. *Management Science*, 26, 641-658.

강 하 은(Haeun, Kang) [장학원]



- 2017년 2월 : 상명대학교 프랑스어문학과(어문학사)
- 2018년 2월 ~ 현재 : 한양대학교 경영학과(석박사 통합과정)
- 관심분야 : 서비스경영, 서비스 품질, 프로젝트 관리, 오피레이션 전략
- E-Mail : gkdms219@naver.com

김 승 철(Seung-Chul, Kim) [장학원]



- 1981년 2월 : 서울대학교 정치외교학과(국제정치학사)
- 1984년 2월 : 하와이대학교 경영학과(경영학석사)
- 1981년 2월 : 오레곤대학교 경영학과(경영학박사)
- 1991년 ~ 2000년 : 홍콩중문대학교,

경영대학 부교수

- 2000년 ~ 2002년 : 세종대학교, 경영대학 부교수
- 2002년 ~ 현재 : 한양대학교, 경영대학 교수
- 관심분야 : 프로젝트 관리, 서비스 경영, 공급사슬관리(SCM), 생산운영전략
- E-Mail : sckim888@hanyang.ac.kr

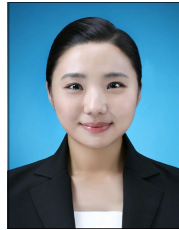
이 태 원(Taewon, Lee) [장학원]



- 2011년 2월 : 한양대학교 경영학부(경영학사)
- 2014년 2월 : 한양대학교 경영학과(경영학석사)
- 2018년 2월 : 한양대학교 경영학과(경영학박사)
- 관심분야 : 서비스경영, 생산전략, 공급사슬관리

- E-Mail : twlee@hanyang.ac.kr

장 미 경(Mikyung, Chang) [장학원]



- 2013년 2월 : 협성대학교 영어영문학과(어문학사)
- 2015년 2월 : 한양대학교 경영학과(경영학석사)
- 2021년 2월 ~ 현재 : 한양대학교 경영학과(박사과정)
- 관심분야 : PM, PMO, 서비스 경영,

오피레이션

- E-Mail : rose-chang@naver.com

이 아 연(Ayeon, Lee) [장학원]



- 2019년 2월 : 한양대학교 경영학과(경영학박사)
- 2019년 5월 ~ 2020년 1월 : 한국생산성본부
- 2020년 5월 ~ 2021년 6월 : 한양대학교 산학협력단
- 2021년 7월 ~ 현재 : 네이처테이너 책

임컨설팅트

- 관심분야 : 프로젝트 관리, PMO, 서비스경영
- E-Mail : ayeon.lee33@gmail.com