

스마트도시서비스 공동창의자로서의 시민 역할 강화 방안*

- 기능카드 기법 개발을 중심으로 -

지상태¹ · 박준호¹ · 박정우² · 남광우^{3*}

A Plan to Strengthen the Role of Citizens as Co-Creators of Smart City Services*

- Focused on the Development of Function Issue Card Technology -

Sang-Tae JI¹ · Jun-Ho PARK¹ · Joung-Woo PARK² · Kwang-Woo NAM^{3*}

요 약

최근 정부는 지역특화형 스마트도시서비스(이하 스마트서비스)의 구축과 시민 체감도 향상을 위해 스마트도시사업에 지역의 사용자인 시민들의 참여를 점차 확대해가고 있다. 하지만, 스마트서비스 관련 기술에 대한 정보 부족으로 스마트서비스 구상 과정에서 시민들로부터 구체적인 수준의 의견을 도출하기에는 한계가 있었다. 이에 본 연구는 2019년 ‘스마트타운 챌린지 사업’으로 선정된 지자체 4곳의 보고서를 검토하여 리빙랩을 통해 스마트서비스에 대해 시민 의견의 구체화 수준을 진단하였다. 분석 결과, 리빙랩과정에서 다양한 디자인사고기법을 활용하여 스마트서비스 계획수립에 참여하였지만, 시민이 스마트서비스의 구체적인 기능을 구상하는 단계에 이르는 한계가 있었다. 이에 본 연구에서는 스마트서비스의 정보수집, 가공, 제공 방법, 기술 등 4가지 요소와 서비스의 콘텐츠 등을 모듈한 후 이를 자유롭게 조합하여 활용 가능한 기능카드 기법을 제시하였다. 이렇게 개발된 기능카드 기법은 효과성 검증을 위해 실제 진행 중인 스마트도시사업에 적용하여 보았다. 이를 통해 기능카드가 시민들이 스마트서비스의 기능과 콘텐츠를 조합하여 상세 기능 수준으로 스마트서비스를 구체화 할 수 있도록 도움을 주고 있음을 확인하였다. 본 연구에서 제시한 기능카드 기법은 시민참여형 스마트도시 계획에서 시민들이 지역 문제해결을 위한 의견을 구체

2021년 05월 03일 접수 Received on May 03, 2021 / 2021년 05월 17일 수정 Revised on May 17, 2021 / 2021년 05월 17일 심사완료 Accepted on May 17, 2021

* 이 연구는 2018년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No. 2018R1D1A1B07049367)

1 경성대학교 건설환경도시공학과 박사수료 Phd. Candidate, Dept. of Civil, Environmental and Urban Engineering, Kyungsoong University

2 경성대학교 산학협력단 연구교수 Research Professor, Industry-University Collaboration Foundation, Kyungsoong University

3 경성대학교 도시공학과 교수 Professor, Dept. of Urban Engineering, Kyungsoong University

* Corresponding Author E-mail: kwnam@ks.ac.kr

화하여 지역특화 스마트서비스를 구상하는 공동창의자로서의 역할을 수행하는데 기여할 것으로 기대한다.

주요어 : 스마트도시서비스, 지역특화, 시민참여, 기능카드, 공동창의자, 디자인사고기법

ABSTRACT

Lately, the Korean Government has gradually expanded participation by local residents who are users of the area in the smart city project for the construction of region specialization smart city service (hereinafter called “Smart Service”) and the enhancement in the citizen’s awareness. However, due to the lack of information on smart service-related technology, there has been a limitation in getting the specific opinion of citizens in the process of designing the Smart Service. In this study, reports made by 4 four local governments which were selected for implementation of 2019 “Smart Town Challenge Projects” were reviewed to diagnose the actualization level of the smart service suggested by citizens through the living lab. The analysis results show that though the smart service plan was established by using diverse design thinking methodology through the living lab, there was a limitation in having citizens design the specific functions of the smart service. So, this study suggests the function issue card technique which can be used by modulating and freely combining four elements such as information collection, processing, supplying method and technique of the smart service and the service contents. This function issue card technique was directly applied to the living lab of the smart city project to verify its effectiveness. It was found that through this technique, citizens can combine the functions and contents of the smart service to materialize smart services at the level of detailed functions. The function issue card technique suggested in this study is expected to contribute to the actualization of opinions for the role of citizens as co-creators in solving local problems in the citizen participation type smart city plan in the future, thus helping the design of the regional specialization smart service.

KEYWORDS : *Smart City Service, Regional Specialization, Citizen Participation, Function Issue Card, Co-Creator, Design Thinking methodology*

서 론

전 세계적으로 스마트도시서비스(이하, 스마트서비스)는 다양한 도시문제를 해결하고 시민들이 필요로 하는 환경, 안전, 생활, 교통 등 여러 분야의 정보를 기반으로 사람이 중심이 되는 도시서비스로 발전하고 있다. 사용자인 사람 중심의 서비스를 구현하기 위해 계획단계에서부터

시민참여형 스마트도시의 구축 방안에 관한 다양한 논의가 이루어지고 있다. 기존 공공 계획에서 스마트도시 솔루션을 직접 제시하던 방식에서 벗어나 ‘플랫폼의 도시’를 목표로 시민참여 기반의 환경 조성에 중점을 두고 있는 것이다(Chang, 2020). 또한, 선진도시들은 스마트하고 지속가능한 도시로 지향하는 과정에서 시민참여 기반의 리빙랩 방법론을 활용하여 공동창의적인 성격의 솔루션을 개발하고 서비스에 대한 품질 향상을 위해 노력하고 있다(Kris

and Ellen, 2017). 우리나라에서도 지역 현황에 맞는 특화 스마트서비스의 도출과 시민체감도 향상을 위해 스마트도시사업의 계획수립과정에서 시민참여의 영역을 확대하는 추세이다. 국토교통부는 ‘스마트타운 챌린지(舊, 스마트시티 테마형 특화단지) 사업’에서 시민참여기반으로 사업계획을 수립하고 이를 통해 지역 현황에 맞는 특화된 스마트서비스의 도출을 요구하고 있다. 시민들이 지역특화 스마트서비스를 구상하기 위해서는 여러 유형의 서비스 종류와 다양한 기술적 요소에 대한 사전 지식과 이해가 필수적이다. 그러나 스마트기술에 대한 지식이 부족한 시민들이 계획단계에 참여하여 시민참여기반의 스마트서비스에 대해 구체적인 수준으로 의견을 작성하는 데는 상당한 어려움이 있다. 따라서 적극적인 시민참여가 이루어지고 보다 구체적인 의사결정에 참여하기 위해서는 시민들의 스마트서비스 특성에 대한 이해를 돕고 나아가 상세구상이 가능하도록 이를 지원할 기법개발이 필요하다.

이에 본 연구는 2019년도 ‘스마트타운 챌린지 사업’에 선정된 사례를 검토하여 스마트서비스의 구상 활동에 시민들에게 제공된 기법을 통한 스마트도시계획 구상의 상세화 정도와 문제점을 분석하였다. 이를 통해 스마트서비스 상세구상을 위해 적합한 디자인사고 기법을 개발하고 그 효과를 검증하고자 한다.

이론적 고찰

1. 디자인사고(Design Thinking) 방법론

디자인사고 방법론이란 디자인 분야에서 특유의 자유롭고 통합적인 사고방식, 확산과 수렴적 사고로부터 도출된 새로운 아이디어 자체 혹은 주어진 문제의 해결을 위해 아이디어를 종합하고 편집하는 방법론을 말한다(Koh, 2020). 이는 Simon(1969)이 처음으로 개별 디자이너들의 차별적인 문제를 해결하는 방식이라는 의미로 제시하였으며, 이후 디자인 분야에서 벗어나 일반적인 관점에서의 핵심적인 창조 프로세스로 정의되고 있다(Nigel, 2011). 또한, 디자인사고 방법론은 GE, IBM, APPLE 등과 같은 세계적인 대형 회사에서의 경영 패러다임으로 활용되고 있으며, 스탠퍼드, 옥스퍼드와 같은 유수의 대학에서도 해당 방법론을 교육하는 등 활용성이 강조되고 있다(Park and Kim, 2018). 최근에는 스마트도시 리빙랩 분야에도 디자인사고 방법론을 활용하여 이해관계자의 니즈 발굴과 문제에 대한 구체적인 해결방안을 제시하는 등 점차 사회혁신 활동 분야로 확산되고 있다(Kim, 2021). 이와 같이 디자인사고 방법론은 다양한 이해관계자가 공동의 목표를 설정하고 실현하기 위한 과정에서의 상충되는 의견을 구조화하고 숙의하기 위한 수단으로서 널리 활용되고 있다.



FIGURE 1. Examples of design thinking method

2. 선행연구

본 연구의 주제를 고려하여 우선 시민참여 및 리빙랩 수행 기법에 관한 연구로 분류하여 살펴 보았다. 시민참여 관련 논문으로 Park *et al.* (2019)은 국내 스마트시티의 혁신 환경을 제공하는 리빙랩의 확산 방안 마련을 위하여 스마트 시티 리빙랩 사례의 개별적 특징과 발전과정을 살펴보고, 국내 스마트시티 리빙랩 활성화 방안을 제시하였다. Choi (2020)는 시민참여형 디자인사고와 리빙랩 방법론을 적용하여 시민들의 니즈를 반영한 공공서비스 모델을 발굴하였으며 이를 해당 지역의 스마트서비스에 반영하였다. Choi *et al.* (2020)는 국내외 리빙랩 방법론과 사례 분석을 통해 시민참여기반의 스마트시티 리빙랩 모델을 설정하고 이를 부산시 사례의 프로세스와 비교·검토하였다. 이를 통해 시민참여 기반의 스마트시티 리빙랩 모델(4P-SCLLM)를 제안하였다. 이처럼 시민니즈 기반의 서비스를 발굴하거나, 리빙랩 모델 설정 및 확산 방안을 마련하는 등 시민참여의 활성화를 위한 연구가 주를 이루었다. 하지만 대부분의 연구는 시민참여에 대한 전체론적인 관점에서 수행되었으며, 시민참여 프로그램의 구상이나 세부 기법에 대한 연구는 상대적으로 부족한 실정이다.

다음으로 이러한 관점에서 디자인사고 기법을 개발하거나 실제 적용한 연구들을 살펴보았다. Kim (2016)은 디자인사고의 대표적인 사례를 분석하여 단계별로 디자인사고 방법론을 적용시킬 수 있는 실질적인 방안을 제안하였다. Son and Chung (2020)은 서비스 디자인사고의 두 가지 기법을 결합하여 실무자 여정지도라는 서비스 디자인사고 기법을 제안하였으며, 이를 금융서비스 기업 실무자를 대상으로 적용하였다. 이를 통해 실무자가 느끼는 문제점을 파악하고, 협업 중요도에 따라 유관 부서 간 협업을 통해 적용 가능한 해결책을 도출하는데 기여하였다. Yang and Han (2021)은 디자인사고를 경영문제로 풀기 위해 디자인사고를 활용하고 있는 세 기업의 사례를 분석하고 이에 대한 시사점을 도

출하였다. 디자인사고 기법에 대한 연구에서는 서비스 디자인사고 방법론을 응용하여 각 분야에 새로운 디자인사고 기법을 제시하거나, 적용하여 결과를 도출하는 연구가 주를 이루었다. 그러나 리빙랩, 스마트시티 등의 시민참여 환경에서 시민들의 의견을 보다 구체화하기 위한 시민들의 이해도를 증진하기 위한 기법을 제시하는 연구는 미비하였다. 본 연구에서는 기존의 연구에서 상대적으로 부족한 시민참여 기반의 스마트서비스 상세구상을 위해 적합한 디자인사고 기법개발에 대한 내용을 다루고자 한다.

사례 연구

본 연구에서는 중앙정부 재원으로 시민참여형 리빙랩 기반의 스마트도시를 계획하는 사례인 ‘스마트 타운첼린지 사업’을 대상으로 사례 연구를 수행하였다. ‘스마트 타운첼린지 사업’은 2018년부터 현재까지 4개년에 걸쳐 지자체 공모를 진행하여 총 16개 지자체를 선정하였다. 이 중 리빙랩 수행과정에 디자인사고 기법을 활용하여 추진한 대표적인 사례인 2019년도 사례를 분석하였다. 2019년 이후 사례는 현재 계획이 진행 단계이기 때문에 정확한 리빙랩 수행에 대한 내용을 파악하기에 어려움이 있었다. 우선, 2019년 공주시-부여군 스마트타운 첼린지 사업으로 공주시-부여군은 기존 지자체에서 계획한 문화-관광형 테마에 부합되는 주제에 대한 리빙랩을 진행하였다. 시민참여 프로그램은 발대식 및 전문가포럼 1회, 리빙랩 워크숍 5회를 진행하였다. 시민참여단이 리빙랩 과정에서 제안한 스마트서비스(안)에 대한 기능구상을 위해 고객여정지도 기법(Customer Journey Map)을 적용하였다. 고객여정지도 기법의 경우, 서비스를 이용하는 고객의 경험을 시간의 흐름에 따라 기술하는 기법으로서 시민들이 경험한 것들에 대해 대응책을 만들 수 있는 장점이 있다. 하지만, 기존 스마트서비스의 고도화를 중심으로 리빙랩을 수행하여 신규 스마트서비스 발굴 과정에서는 다양한 분야의 시민의 의견을 수용하는데 한계가 있었다.

다음으로 2019년 부산 수영구의 스마트타운 챌린지 사업을 살펴보았다. 부산광역시 수영구는 대상지 내 주요 권역별 의견수렴 절차로 공간에 대한 특성을 반영하여 참여 시민들의 만족도를 높일 수 있도록 리빙랩을 진행하였다. 시민참여 프로그램은 교육 2회, 시민참여 워크숍 4회를 진행하였다. 스마트서비스(안)에 대한 기능구상을 위해 브레인스토밍 기법(Brainstorming)을 적용하였다. 브레인스토밍 기법은 창조적인 아이디어의 발상에 목적을 두고, 주어진 문제해결에 있어 참석자 모두가 아이디어를 산출하는 방법으로, 자유로운 사고과정이 가능하며 창의적으로 문제를 해결할 수 있는 장점이 있다. 하지만, 스마트서비스에 대한 이해도가 높지 않은 시민들을 대상으로 자유로운 사고과정을 통해 스마트서비스의 기능을 도출하는 것에 한계가 있었다.

세 번째 사례는 2019년 서울 성동구에 적용된 스마트타운 챌린지 사업이다. 이곳은 리빙랩의 단계에 따른 결과물을 구조화하여 시민들의 아이디어를 순차적으로 도출할 수 있도록 리빙랩을 진행하였다. 시민참여 프로그램은 오리엔테이션 1회(교육 포함), 시민 대상 워크숍 4회를 진행하였다. 시민참여 프로그램은 교육 2회, 시민참여 워크숍 4회를 진행하였다. 스마트서비스(안)에 대한 기능구상을 위해 브레인스토밍

기법(Brainstorming)을 적용하였다. 브레인스토밍의 단점인 스마트서비스에 대한 시민들의 이해도를 높이기 위하여 유사 사례에 대한 스마트서비스 풀을 제공하는 등 개선된 기법을 적용하였다. 이를 통해 분야별 스마트서비스에 대한 결과물을 도출하였으며, 유사 사례 스마트서비스 풀을 활용하여 서비스에 대한 세부적인 기능이 포함된 상세한 결과물을 도출하는 특징을 보였다. 하지만, 유사 스마트서비스 풀은 스마트서비스가 포함할 수 있는 모든 기능에 대한 검토가 아닌 현재 구현되어 있는 서비스 기능에 대한 검토 절차 위주로 진행되었다. 이로 인해 시민참여기반으로 스마트서비스 기능에 대한 개선책은 제공되었으나, 유사 스마트서비스 풀에 있는 스마트서비스를 선택하는 방식으로 리빙랩이 운영되어 시민들의 사고를 자유롭게 펼칠 수 있는 환경이 조성되지 않았다.

마지막으로 2019년 통영시 스마트타운 챌린지 사업 사례를 살펴보았다. 통영시의 경우 타 사례들에 비해 스마트서비스의 구상에 있어 시민들의 참여도를 증진할 수 있도록 각 단계별 다양한 디자인사고 기법을 활용하여 리빙랩을 수행하였다. 시민참여 프로그램은 발대식 1회, 교육 1회, 시민참여 워크숍 5회를 진행하였다. 스마트서비스(안)에 대한 기능구상을 위해 이슈카드(Issue Card) 기법을 응용한 기법을 적용

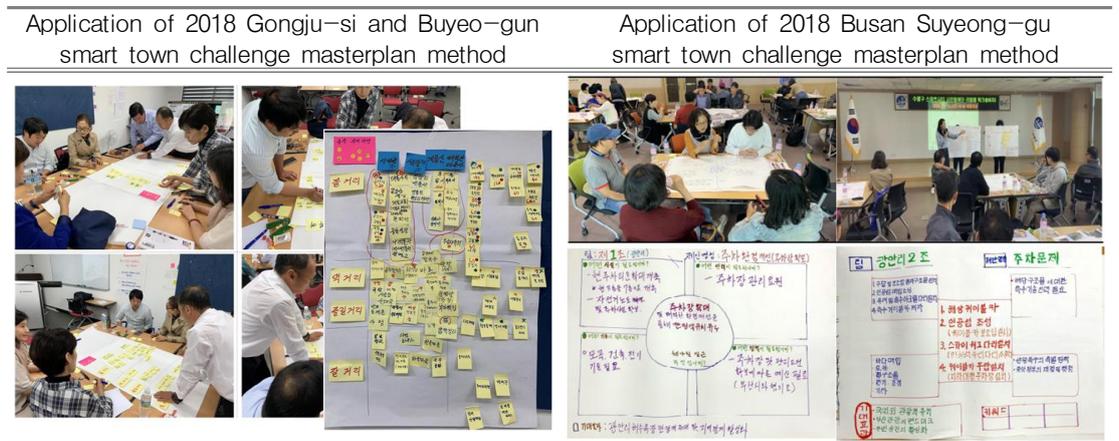


FIGURE 2. Examples of application design thinking method(1)



FIGURE 3. Examples of application design thinking method(2)

하였다. 이슈카드 기법의 경우, 시민들이 경험하지 못한 스마트서비스에 대한 이해의 폭을 확장시키는데 도움을 줄 수 있는 장점이 있다. 하지만, 해당 기법은 인과관계에 대한 설정이 존재하여 모든 서비스의 상황을 보여주기에는 시간적 소요가 크다는 한계사항이 있었다. 또한, 현재 구현되어있는 서비스 기능에 대한 검토를 중점적으로 진행하였기 때문에 시민들이 개별 스마트서비스에서 계획할 수 있는 요소 중 일부에 대한 고려만 가능했다.

이와 같이 2019년 ‘스마트타운 챌린지 사업’으로 선정된 지자체의 보고서를 검토하여 리빙랩을 통한 스마트서비스의 상세 기능에 대한 구체화 수준을 진단하였다(표 1). 공주시-부여군, 부산광역시 수영구 사례에서는 시민참여 기반의 기능 구체화 과정이 포함되어 있지 않았으며, 브레인스토밍을 통한 기본적인 수준

의 스마트서비스(안)에 대한 수요를 도출하고 있었다. 서울특별시 성동구는 타 지자체 사례에 대한 스마트서비스 풀을 제공하여 구체적인 기능에 대한 수요를 파악하는 과정을 포함하여 진행하였다. 그러나 스마트서비스의 세부적인 기능을 논하는 것이 아닌 타 지자체의 스마트서비스 사례를 검토하고 선택하는 과정으로 진행되어 참여 시민들이 기능을 수정하거나 신규 의견을 제시하는 것에는 제한적이었다. 통영시의 경우, 변형된 이슈카드 기법을 활용하여 시민들로 하여금 스마트서비스(안)에 대한 기능을 선택할 수 있도록 진행하였다. 이를 통해 시민들이 서비스의 기능을 구상할 수 있었으나, 성동구 사례와 마찬가지로 현재 구현되어 있는 서비스 기능에 대한 검토를 중점적으로 진행하였기 때문에 시민들이 개별 스마트서비스에서 계획할 수 있는 요소 중 일부에 대한 고려만 가능했다.

TABLE 1. Service functionalization process by case

Local government	Service materialization method	Service function conception	Citizen's role in service realization
Gongju-si and Buyeo-gun	Customer journey map	Citizen / researcher presentation	Conceived content to be provided in the confirmed service
Busan Suyeong-gu	Brainstorming	Citizen presentation / researchers incarnate	Discover new services
Seoul Sungdong-gu	Brainstorming (Utilization of similar case smart service pool)	Citizen resentation / researchers incarnate	Review existing services / Discover new services
Tongyeong-si	Issue card	Citizen presentation / researchers incarnate	Review existing services / Discover new services

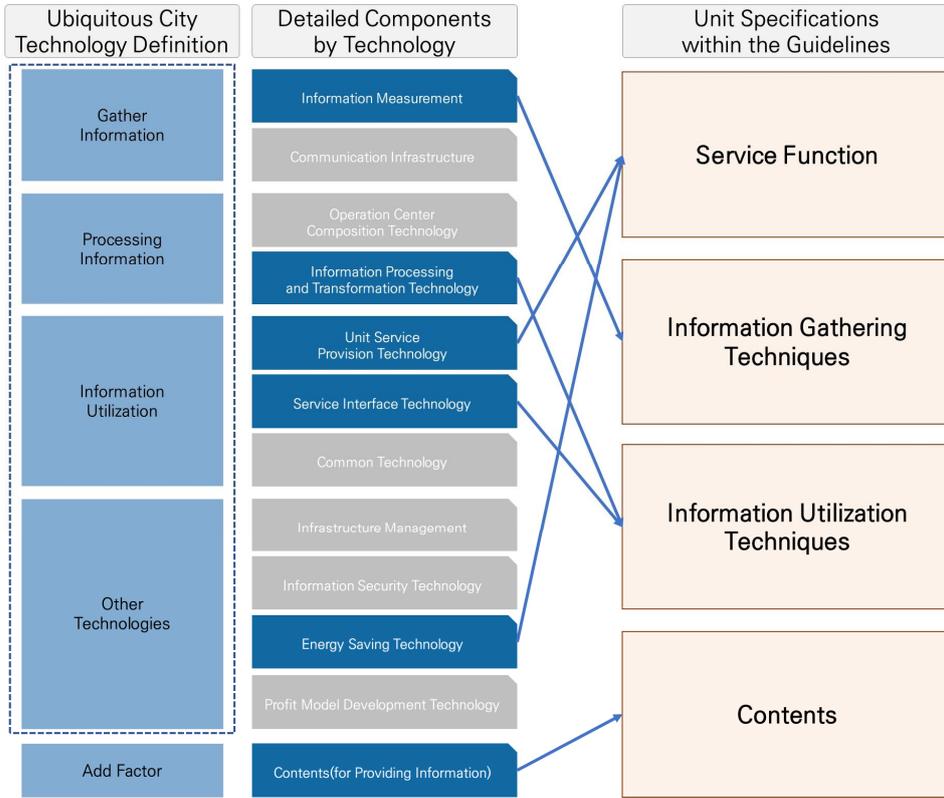


FIGURE 4. Function card design that reflects elements of law · guidelines

TABLE 2. Example of defining a ‘Functional card’ for configuring ‘Smart crosswalk service’

Division	Contents	Description
Service function	(Pedestrian) detection of jaywalker – review detectives	Detecting pedestrians at crosswalks when crossing red light
	(Pedestrian) Warning for jaywalker – review detectives	Warning function when detecting jaywalker
Information collection device	Proximity sensor	Recognizes objects in front without physical contact using ultrasonic waves, etc. [Advantages] : Long life, very fast response [Weakness] : The recognition distance is short
	Lidar sensor	Collects information such as distance, speed, etc. from reflecting a laser (electromagnetic wave) to a target in front and returning [Advantages] : Optimized for personal information protection because personally identifiable information is not acquired [Weakness] : Relatively expensive compared to other sensors
how to present information	Sound	Provides various sound information through speaker
	Floor shadow	Display a specific information image on the floor
contents	Alert voice content	Alert spoken phrases and voice review
	Floor shadow content	Review of floor shadow phrases, patterns, and shapes

4개 지자체의 사례를 분석한 결과, 해당 단계에서 사용된 디자인사고 기법으로는 시민이 스마트서비스의 구체적인 기능을 구상하는 것에 한계가 있었다. 따라서 지역특화 스마트서비스의 도출을 위해서는 시민들이 서비스에 대한 세부적인 기능을 맞춤형으로 선택이 가능한 기법 개발이 필요하다는 것을 알 수 있었다(표 1).

기능카드 기법 개발 및 적용

1. 기능카드 기법 개발

2019 ‘스마트타운 챌린지 사업’ 사례들을 검토한 결과, 계획단계에서 시민참여를 통해 스마트서비스의 세부적인 기능을 도출하는 것에 한계가 있었다. 스마트서비스에 대한 이해도가 높지 않은 시민들에게 서비스의 세부적인 기능을 설명하는 것에 대한 어려움이 가장 큰 요인이었다. 또한, 서울 성동구와 통영시에서는 타 지자체 스마트서비스에 대한 기능 풀을 정리하여 리빙랩 수행과정에서 활용하고 있으나, 참여 시민들은 해당 프로그램에 대해 타 지자체 사례를 그대로 설치하는 것이라고 인식하기 때문에 지역특화 스마트서비스를 도출하는 것에는 한계가 있었다. 이에 본 연구는 위와 같은 한계를 보완하기 위해 이슈카드(Issue Card) 기법을 응용하여 시민들이 친근한 환경에서 쉽게 의견을 개진할 수 있는 기법을 작성하였다. 이를 위해 2017년 개정된 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」(이하 스마트법)의 제1장 제2조 3항의 스마트도시기반시설에 대한 정의와 2013년 개정된 「유비쿼터스도시기술 가이드라인」(이하 가이드라인)의 제2장에서 정의하는 U-City 기술의 구성을 살펴보았다. 이를 통해 가이드라인에서 제시하는 기술의 구성요소인 ‘정보수집기술’, ‘정보가공기술’, ‘정보활용기술’, ‘기타기술’ 과 정보제공장치를 통해 전달할 콘텐츠에 대한 의견수렴을 위해 ‘콘텐츠’ 항목을 추가하여 5가지의 요소를 적용하였다. 또한, 가이드라인 상의 4가지 기술요소의 세부 구성요소는 총 11가지로 이중, 5가지 세부요소

와 콘텐츠 항목을 포함하여 6가지 세부요소를 선정하였다. 선정되지 않은 6가지 세부요소는 ‘통신인프라기술’, ‘U-City 통합운영센터 기술’, ‘공통기술’, ‘정보보안 기술’, ‘인프라 관리 및 보호 기술’, ‘수익모델 개발기술’ 로 스마트서비스의 운영·관리 측면의 기술이거나, 인프라 현황에 대한 고려가 필요한 사항으로 시민들이 결정하기에 어려움이 있다고 판단되어 제외하였다(그림 4).

첫째, 정보수집에서는 ‘정보 측정’, 정보가 공에서는 ‘정보처리 및 변환 기술’, 정보활용에서는 ‘단위서비스 제공 기술’ 과 ‘서비스 인터페이스 기술’, 기타기술에서는 ‘에너지절감 기술’ 을 선정하였으며, 추가적으로 서비스에서 제공되는 정보인 ‘콘텐츠’ 를 선정하였다. 선정된 요소를 기능카드에 반영하기 위해 가이드라인에서 제공하는 단위서비스 규격서의 내용에서 제시하는 항목으로 분류하였다(그림 4). 이러한 요소에 대하여 시민들이 이해하기 쉽고 구조화가 가능하도록 카드형식으로 제작하였으며, 이를 ‘기능카드’ 로 명명하였다. 기능카드의 구성요소를 반영하여 ‘스마트 횡단보도 서비스’ 의 기능을 정의하게 되면 (표 2, 그림 5)와 같이 구성된다.

2. 기능카드 기법 적용

위와 같이 개발된 기능 카드 기법에 대한 검증은 위하여 현재 수행 중인 ‘○○시 스마트시티 리빙랩 사업’ 을 통해 적용하였다. 해당 사업의 경우, 현재 진행 중인 사업으로 사업의 명칭과 지역, 세부적인 운영 내용을 기재하는데 어려움이 있어, 결과물에 대한 해석과 시민참여단의 프로그램 만족도 위주로 기술하였다. 해당 사업은 ‘지역문제 발굴-해결방안 도출-지역특화 서비스 도출-서비스 참여기업 평가-서비스 구축 전 기능 평가-구축된 서비스 평가’ 까지의 전주 기형 리빙랩 수행을 통해 서비스를 도출하는 것이 특징인 사업이다. 본 연구에서는 해당 사업의 리빙랩 과정 중 ‘지역특화 서비스 도출’ 단계에서 기능카드 기법을 적용하였다(그림 6).



FIGURE 5. Example of 'Functional card' from 'OO Smart City living lab Project'

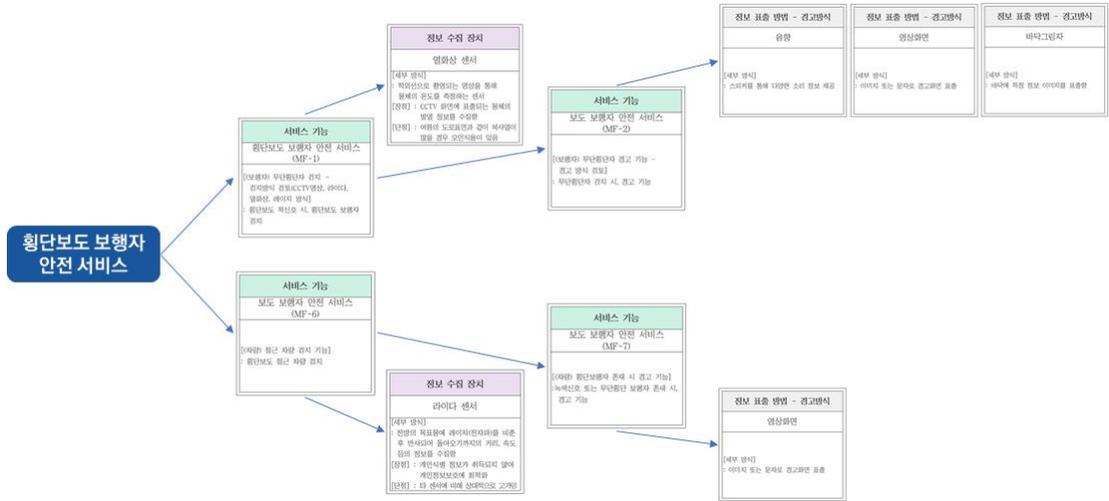


FIGURE 6. Example of applying 'Function card' technology from 'OO Smart city living lab project'

그 결과, 시민참여단이 기능카드 내에서 제시한 여러 스마트서비스의 기능 중, 지역 내 필요한 기능에 대해 선택할 수 있었으며, 기능카드에서 제시한 서비스 기능과 동일한 위계에서 추가적으로 제공되었으면 하는 기능에 대한 의견도 도출할 수 있었다. 이를 통해 스마트서비스를 구성함에 있어 필요한 5가지의 요소를 고려한 지역 특성에 맞는 스마트서비스의 도출이 가능하였으며, 시민 니즈를 적극적으로 반영할 수 있었다. 해당 기법에 대한 시민참여단의 만족도 측면을 살펴보기 위하여 리빙랩 수행 이후, 인

터뷰 조사를 진행하였다. 대부분의 시민참여단은, 5가지 요소에 기반을 둔 스마트서비스의 기능에 대한 구체적인 의견을 제시할 수 있으며, 세부항목 기술과 서비스에 대한 이해도를 쉽게 얻을 수 있어 시민참여단으로 하여금 대체적으로 만족한다는 의견을 보였다.

결론

사례를 통해 시민참여형 스마트도시사업을 분석한 결과, 지역에 필요한 서비스 도출 과정에 시민들의 니즈를 반영하는 노력들은 있었으나,

이러한 지역특화 스마트서비스 도출에 두 가지 한계사항이 존재하였다. 첫째, 스마트서비스에 대한 시민들의 이해도 증진에 어려움이 있었다. 타 분야와 달리 스마트도시사업은 스마트서비스와 이를 구성하는 기능에 대한 시민들의 이해도가 중요하다. 이러한 점을 고려하여, 리빙랩 사례들에서도 스마트도시에 대한 일회성 교육을 통해 ICT기술에 대한 정보가 부족한 시민들의 이해도를 향상시켜 계획수립과정에 참여수준을 높이고자 하였으나 그 효과는 미비한 것으로 나타났다. 두 번째는 시민니즈 기반으로 스마트서비스의 세부기능을 구조화하기 위해 활용되고 있는 현재 디자인사고 기법의 한계라 하겠다. 현재, 시민참여기반의 스마트도시사업에서도 다양한 디자인사고 기법을 활용하고 있으나, 스마트서비스의 세부적인 기능을 구조화하는 기법에 초점을 맞춘 스마트서비스 리빙랩에 특화된 연구개발 노력은 부족한 것으로 나타났다.

이에 본 연구에서는 스마트도시 관련 법규 및 가이드라인에서 제시된 스마트서비스 설계 시 고려되어야 할 요소를 반영하여 기능카드 기법을 개발한 후, 리빙랩을 진행 중인 '○○시 스마트시티 리빙랩 사업'에 적용하였다. 적용 결과, 사례분석에서 제시된 두 가지의 한계사항을 해결할 수 있었다. 첫째, 시민들에게 익숙한 이슈카드 기법을 응용한 카드 형식으로 스마트서비스 기능이나 기술에 대한 구체화된 정보를 제공함으로써 시민들이 이를 쉽게 활용 가능하였다. 기능카드 기법을 적용하여 서비스에 대한 가이드라인으로 작용되어 시민들이 세부적인 기능을 선택하고 동시에 이해도를 증진시킬 수 있는 프로그램을 구성하였다. 이렇게 스마트시티에 대한 이해도가 높아진 시민들의 스마트서비스에 대한 의견은 이전 리빙랩에 비해 센서 종류 등의 접목 기술, 개별 콘텐츠에 대한 표출 방식 등 세부기술에 대한 구체화 효과를 확인할 수 있었다. 둘째, 스마트서비스의 사례와 기술적 요소에 대한 체계적인 정보 제공이 가능하였다. 기능카드 기법은 각 스마트서비스의 유형별로 시민들이 세부적인 기술요소를 조합하도록 하여 시민의견의 구조화를 가능하게 하였다. 이를 통

해 스마트도시사업 발주 시 요구되는 스마트서비스의 기능정의서의 상세기능 수준으로 시민의견이 제시되도록 도움을 주었다.

이와 같이 기능카드 기법의 활용은 지역혁신의 주체인 시민들이 지역문제 해결을 위한 스마트서비스 상세계획의 작성자 역할을 수행함과 동시에 참여기업과 소통하여 지역의 스마트산업 생태계 조성을 위한 공동창의자로서의 역할에도 큰 도움을 줄 것으로 기대한다. **KAGIS**

REFERENCES

- Chang, H.J. 2020. A study on the procedure of using big data to solve smart city problems based on citizens' needs and participation. The Journal of Korea Institute of Information, Electronics, and Communication Technology 13(2):102-112 (장혜정. 2020. 시민 니즈와 참여 기반의 스마트시티 문제해결을 위한 빅 데이터 활용 절차에 관한 연구. 한국정보전자통신기술학회논문지 13(2):102-112).
- Choi, H.J. 2020. Discovering public services by applying 'living lab' based on design thinking. Klid 124:6-9 (최현주. 2020. 디자인 씽킹 기반의 '리빙랩'을 적용해 공공서비스 발굴. 지역정보화 124:6-9).
- Choi, M.J., Lee, S.H., Jo, S.S., Jung, Y.J., and Jo, S.W. 2020. The living lab model of smart city based on citizen participation. The Korea Contents Society. 20(4):284-294 (최민주, 이상호, 조성수, 정예진, 조성운. 2020. 시민참여 기반의 스마트시티 리빙랩 모델 설정. 한국콘텐츠학회논문지 20(4):284-294).
- Kim, M.S. 2021. A study on the design of public service for children's traffic safety smart city with living lab. Brand Design Association of Korea.

- 19(1):223-232 (김민수, 2021. 리빙랩을 적용한 어린이 교통안전 스마트도시 공공서비스 디자인 연구. 브랜드디자인학연구 19(1):223-232).
- Kim, S.Y. 2016. A study on design thinking methods and how to apply Them at work effectively. The Treatise on The Plastic Media 19(1):51-58 (김시연, 2016. 디자인사고의 방법론과 효과적 적용에 관한 연구. 조형미디어학 19(1):51-58).
- Koh, E.H. 2020. A study on the development of entrepreneurial mindset frame from the perspective of design thinking : focused on a college students. PH.D. Thesis, Univ. of Hongik, Seoul, Korea. 8-11pp (고은희, 2020. 디자인씽킹 관점에서의 기업가적 마인드셋 프레임 개발에 관한 연구. 홍익대학교 국제디자인전문대학원 박사학위논문. 8-11쪽).
- Kris, S., and Ellen V.B. 2017. The defining characteristics of urban living labs. Technology Innovation Management Review 7(7):21-33.
- Nigel, C. 2011. design thinking: understanding how desingers think and work. Berg Publishers. pp3-30.
- Park, M.K., and Kim, G.S. 2018. STEAM educational research for developing personality(cultivation of human nature) using design thinking. Journal of Cultural Product & Design. 55:197-205 (박미경, 김경선, 2018. 디자인씽킹기법을 활용한 인성함양 STEAM 교육 연구. 한국상품문화디자인학연구 55:197-205).
- Park, J.H., Park, J.W., and Nam, K.W. 2019. A study on the activation of citizen participation through living lab. Journal of the Korean Regional Science Association 35(3):33-44 (박준호, 박정우, 남광우, 2019. 시민참여형 스마트시티 리빙랩 활성화 방안 연구. 지역연구 35(3):33-44).
- Simon, Herbert. A. 1969. The sciences of the artificial. MIT Press Publishers. pp20-24.
- Son H.I., and Chung, J.H. 2020. Proposal of a financial service employee journey map through a case study of the service design thinking methodology. Journal of Industrial Design Studies 14(2):117-127 (손호인, 정재희, 서비스 디자인 씽킹 방법론 사례 연구를 통한 금융서비스 실무자 여정지도 제안. 산업디자인학연구 14(2):117-127).
- Yang, S.G., and Han, I.G. 2021. Design thinking: case studies and implementation methodology. Korea Business Review 25(1):79-104 (양상근, 한인구, 2021. 디자인사고 사례연구 및 실행방법론. 한국경영학회 25(1):79-104). [KAGIS](#)