

# 싱가포르 스마트 네이션의 분석과 함의: 스마트시티 이니셔티브의 실행적 수단을 중심으로

김명희

삼육대학교 스미스 학부대학 교수

## Analysis and Implications of Singapore's Smart Nation: Focusing on the Implemental Means of Smart City Initiative

MyungHee Kim

Professor, Smith College, Sahmyook University

**요약** 이 연구는 진화하는 스마트 테크놀로지와는 달리 목표, 정책, 행정조직 요소들은 스마트시티의 변하지 않는 실행 도구임에 주목하고 정책의 실행수단 개념을 적용하여 싱가포르 스마트 네이션 이니셔티브의 특징을 분석하고 결과 도출 및 함의를 제시하는데 목표를 둔다. 이를 위해 “스마트 네이션”을 분석단위로 하고 “프로젝트, 행정조직, 시민참여”를 분석요소로 하는 사례분석틀을 토대로 문헌분석을 실시한다. 분석을 통한 함의는 다음과 같다. 첫째, 디지털 사회로의 대전환을 위한 국가 주도의 이니셔티브 수립이 요구된다. 둘째, 이니셔티브의 효과적인 실행을 위하여 대통령 또는 총리 직속의 집행기관들을 설치할 필요가 있다. 셋째, 실행수단으로서 세부 전략, 행정조직, 시민참여 차원의 상호보완적인 프로그램들을 고려하고 디지털 생태계의 최신 흐름을 반영해야 한다. 넷째, 전 국민이 참여하는 디지털 사회로의 대전환 국민운동을 전개할 필요가 있다.

**주제어** : 스마트시티, 스마트 네이션, 싱가포르, 스마트 거버넌스, 디지털 혁신

**Abstract** This study focuses on that, unlike evolving smart technology, goals, policies, and administrative organization elements are tools that do not change in smart city implementation, and by applying the concept of policy implemental means, the characteristics of the Singapore Smart Nation Initiative are analyzed, results are derived and implications are suggested. To this end, literature analysis is conducted based on the case analysis framework with “Smart Nation” as an analysis unit and “project, administration, citizen engagement” as analysis elements. The implications through analysis are as follows. First, it is required to establish a state-led initiative for a major transformation into a digital society. Second, it is necessary to establish executive agencies directly under the president or prime minister for effective implementation of the initiative. Third, complementary programs at the level of detailed strategies, administrative organizations, and citizen participation as a means of implementation, should be considered and the flow of the recent digital ecosystem should be reflected. Fourth, it is necessary to promote a national movement for a great transformation into a digital society where all the people participate.

**Key Words** : Smart city, Smart Nation, Singapore, Smart governance, Digital innovation

\*Corresponding Author : MyungHee Kim(kmh@syu.ac.kr)

Received November 10, 2020  
Accepted January 20, 2021

Revised December 27, 2020  
Published January 28, 2021

## 1. 서론

산업혁명 이후 테크놀로지는 우리가 살고 일하고 거주하는 도시 공간에 엄청난 변화를 초래하고 있다. 특히 4차 산업혁명 디지털 테크놀로지와 밀접하게 관련된 smart city(이하 스마트시티)는 교통, 환경, 에너지, 안전, 자원, 의료, 생활복지 등 도시 인프라를 빅데이터, AI, IoT, 클라우드 등의 테크놀로지와 연결하여 도시 관리의 효율성은 물론 시민의 삶의 질을 높일 수 있는 도시로 부상 중이다. 최근 전 세계적으로 스마트시티에 대한 관심이 급증하고 있는데 그 이유는 인구의 도시집중으로 발생하는 각종 도시문제를 해결하는 대안이자 국가의 신성장 동력으로 인식되기 때문이다. 현재 유럽, 미국 등 주요 선진국은 물론 인도와 태국 등 개발도상국들도 중장기 스마트시티 국가전략 프로젝트를 추진 중이며 한국도 역대 정부에 이어 문재인 정부는 국가 및 지방 스마트시티를 8대 혁신성장엔진의 하나로 채택하고 해당 프로젝트에 수십억 달러를 투자하고 있다[1].

알려진 바와 같이 한국은 스마트시티 개념이 본격화되기 이전인 2003년부터 송도를 U-city(Ubiquitous city)로 구축하는 사업을 구상하였다. 2008년 “유비쿼터스 도시의 건설 등에 관한 법률” 제정을 필두로 본격적인 U-city 사업을 추진하였으며 프로젝트 운영과 도시건설 분야에 POSCO, J. P. Morgan, Cisco Systems 등이 참여하였다. 특히 이 프로젝트에 가장 많은 자본을 투입한 금융투자처인 Gale International은 유수의 다국적 기업과 글로벌 대학의 국제캠퍼스를 유치해 홍콩, 도쿄, 상하이 등과 버금가는 명실상부한 국제 비즈니스 허브 도시로서의 송도 건설을 계획한 바 있다[2].

스마트시티 개념은 1990년대 증반 디지털시티를 토대로 한 2000년대 Eco-city, Sustainable city 등 도시의 지속성장 이니셔티브와 궤적을 같이 한다. 이후 2000년대 증반 한국의 U-city에 이어 2012년 중국이 스마트시티 구축을 공식화하자 스마트시티는 세계적으로 급속히 확산되기에 이른다. 현재 스마트시티는 국가마다 처한 상황에 따라 서로 다른 접근방법을 활용하여 도입하고 있다. 한국은 스마트시티의 원조 국가라고 할 수 있으나 송도 U-city 프로젝트 이후 오히려 해외 스마트시티의 발전 속도를 따라가지 못하고 지역별 사업들도 주목을 받지 못하고 있다[3,4]. 이에

대해 일각에서 장기간 사업을 추진했음에도 변변한 성과사례가 없고 신도시를 중심으로 시범사업을 추진하고 있으나 본사업으로 연결하지 못하고 있으며 시민 만족도가 낮고 기술인프라는 앞선 편인 반면 데이터 공유와 도시 서비스 등의 취약성을 지적한다[3-7].

연구 차원에서 스마트시티는 ‘스마트(smart)’라는 모호한 개념 때문에 다양한 정의가 가능하고 스마트 도시 발전 모델도 국가나 지역별로 상이하며 관련 프로젝트를 평가할 수 있는 인덱스 개발이 부족한 편이다. 다만 최근 스마트시티 프로젝트와 신자유주의의 관계 및 기술관료 거버넌스와 도시 관리의 기업화 등의 확장된 이슈가 등장하면서 디지털 테크놀로지를 접목한 도시들의 특수성을 다룬 연구들이 부상하고 있다 [8,9]. 따라서 스마트시티의 표준화된 이론적 프레임워크가 구축되지 않은 지금, 스마트시티 우수사례를 다룬 연구는 앞에서 제기된 문제들을 어떻게 해결하고 있는지를 들여다 볼 좋은 기회가 될 수 있다.

이 논문의 연구대상국인 싱가포르를 도시국가로서 2014년 11월 차세대 국가 건설을 위한 스마트 네이션(Smart Nation) 이니셔티브를 출범하고 도시문제의 해결과 삶의 질 개선, 새로운 경제적 기회 창출, 그리고 강한 공동체 건설을 목표로 전략들을 실현하고 있는 스마트시티 선도국이다. 따라서 이 연구는 진화하는 스마트 테크놀로지와는 달리 목표, 정책, 행정조직 요소들은 스마트시티 실행의 필수도구라는데 주목하고 싱가포르 정부가 추진하는 스마트 네이션 이니셔티브를 대상으로 프로젝트, 행정조직, 시민참여 차원에서 전략의 특징을 파악하고 분석결과에 따른 함의를 도출하는데 연구의 목표를 둔다. 연구방법으로 문헌리뷰를 활용하며 싱가포르는 물론 우리나라 국내 및 국외 보고서, 백서, 정기 및 부정기 간행물, 저널 논문, 통계, 브리핑 및 보도자료, 정책설명회 자료, 책임기관 웹사이트, 주요 일간지 기사들을 검토한다.

## 2. 스마트시티의 이론적 고찰

### 2.1. 스마트시티에 관한 선행연구

스마트시티는 특정 도시를 지칭하는 용어로 널리 사용되고는 있으나 개념의 다의성 때문에 정의가 모호하여 국가별 또는 연구자별로 관점에 따라 다음과 같이

서로 다른 정의를 내리고 있다.

유럽위원회(European Commission)는 스마트시티를 “디지털 기술을 활용해 더 나은 공공서비스를 제공하고 자원을 효율적으로 사용하며 환경에 미치는 영향을 최소화하여 삶의 질을 개선하고 지속가능성을 높이는 도시”로 정의한다. 인도는 스마트시티를 “인프라 스트럭처를 창출하여 국민들의 삶의 질을 높이는데 필요한 시스템, 도구, 프로세스를 운용하는 도시”라고 정의하고 시민적 관점을 강조한다. 중국은 “내수 중심의 경제활성화를 이루고 정보통신산업기술과 정보화 기초 시설을 통해 도시 지능화 관리를 실현하며 도시민에 지원되는 교통, 에너지, 폐기물 처리, 환경 감시, 의료 정보화 등 다양한 서비스를 네트워크화하는 도시”라는 서비스 관점의 정의를 내리고 있다[10]. 한국의 스마트 도시법은 스마트시티를 “건설·정보통신기술을 융·복합하여 건설된 도시기반시설을 바탕으로 도시의 삶의 질과 경쟁력 향상을 위해 다양한 서비스를 제공하는 지속가능한 도시”로 정의하며 지속가능성을 강조한다[11]. 연구자로서 Frost and Sullivan은 스마트시티를 “스마트 거버넌스, 에너지, 빌딩, 이동성, 인프라, 기술, 헬스케어, 시민 등 8개 핵심부문이 스마트해지는 도시”라고 정의하고 서비스 중심을 강조하는 반면, 황종성은 “도시가 하나의 운영체제가 되어 데이터를 공유하고 새로운 서비스가 나오도록 하는 도시”로 설명함으로써 플랫폼, 즉 구조를 강조한다[10]. 기관으로서 Navigant Research는 “지속 가능한 개발, 삶의 질 향상 및 경제 개발을 이루기 위한 전략적인 계획에 기술을 적용하는 도시”를 스마트시티라고 정의한다. Brundtland Commission은 “미래세대가 자신들의 필요를 충족시킬 수 있는 능력을 훼손하지 않으면서 현재 세대의 필요를 충족시키는 발전이 지속가능한 도시”를 스마트시티로 정의한다[11].

한편 스마트시티 유형에 관한 국내 연구로서 한국정보화진흥원은 플랫폼으로서 스마트시티 구조를 기본적으로 인프라, 데이터, 서비스로 유형화하고 세부적으로는 도시혁신, 알고리즘 및 서비스, 데이터 공유, IoT, 공간정보 인프라, ICT 인프라, 도시 인프라로 구분하였다[11]. 반면 국토연구원(KRIHS)은 도시의 성장단계에 따라 스마트시티를 신도시(new cities), 기존도시(existing cities), 소멸도시(shrinking cities)로 분류하고 신도시란 처음부터 대규모 스마트시티 프로젝

트가 수립되어 도시문제를 해결하고 스마트시티를 위한 혁신 산업을 구축해 최첨단 스마트시티 솔루션을 위한 스마트시티 테스트베드를 제공하는 도시로 설명한다. 기존 도시란 기존 물리적 및 사회적 구조가 스마트시티 시설과 솔루션 설치를 방해할 수 있기 때문에 다른 접근이 필요하며 기존 설계에 스마트시티를 개발하기 위해 대상 지역 선택과 경쟁적인 지역을 만들기 위한 맞춤형 발전계획 수립이 필요한 도시이다. 소멸 도시는 많은 도시문제를 안고 있으나 비용이 많이 드는 최첨단 기술을 투입할 수는 없는 곳으로서 취약지역과 도시를 방해하는 수단에 대한 파악이 필요한 도시이다[12,13]. 국외에서 Giffinger et al.이 스마트시티의 여섯 가지 핵심유형으로 스마트 경제(smart economy), 스마트 환경(smart environment), 스마트 거버넌스(smart governance), 스마트 생활(smart living), 스마트 모빌리티(smart mobility), 스마트 피플(smart people)을 제시하고 있으며 유럽의 스마트시티 이니셔티브나 프로젝트 분석연구에 프레임워크로 활용되고 있다[14,15]. Nilssen은 스마트 도시 혁신의 네 가지 차원, 즉 i) 새로운 실천과 서비스에서 기술 혁신(technological innovation), ii) 공공부문에서 내부적으로 발생하는 조직 혁신(organizational innovation), iii) 정부, 대학, 기업 간 시너지 창출의 3중 나선모형(triple helix model)에 기반한 활동과 자원을 조합한 협동 혁신(collaborative innovation), 그리고 iv) 시민중심 접근에 의한 실험 혁신(experimental innovation)에 따라 스마트시티를 유형화하고 있다. 이 가운데 기술 혁신 스마트시티는 새로운 실행방식과 서비스 개발에서 신기술이 가장 중요한 역할을 하며 점진적 혁신이 일어난다. 조직 혁신 스마트시티는 효율성과 생산성을 늘리기 위해 지방정부의 일상에 기초한 운영에서의 적극적인 변화에 주목하며 점진적 혁신이 진행된다. 협동 혁신 스마트시티는 도시의 다양한 행위자들이 공동운영하는 협동 방식에 주목하며 개방적이고 상호작용적 거버넌스 과정은 선결조건이며 급속한 혁신이 일어난다. 실험적 혁신 스마트 시티는 도시 혁신을 촉진하기 위한 근본적인 도구로 리빙랩(living labs)을 제공하며 실험적이고 시민중심적 접근을 통한 혁신의 스토리 텔링을 강조하는 도시로서 앞의 스마트시티 이니셔티브 세 유형의 조합을 통해 전체적인 지속가능성을 달성하는데 목표를 둔

다[16].

이와 같은 선행연구 검토를 바탕으로 이 논문은 스마트시터를 “정부의 주도 하에 ICT를 활용하여 환경, 에너지, 도시 기반 시설 같은 모든 자원을 효율적으로 관리하고, 시민의 삶의 질을 향상시키며, 다양한 서비스를 제공하고, 도시문제 해결을 위해 도시 관계자 및 시민 모두가 참여하는 지속가능한 도시”로 정의한다.

## 2.2 사례분석틀

이 논문은 싱가포르의 스마트 네이션 이니셔티브를 분석하기 위해 실행적 정책수단(implemental means) 개념을 활용한다. 정책수단 가운데 하나인 실행적 정책수단이란 “실질적 정책수단인 정책목표를 실행하는데 도구가 되는 수단”으로서 일반적으로 제도, 조직, 법, 인력, 예산 등을 말한다[17].

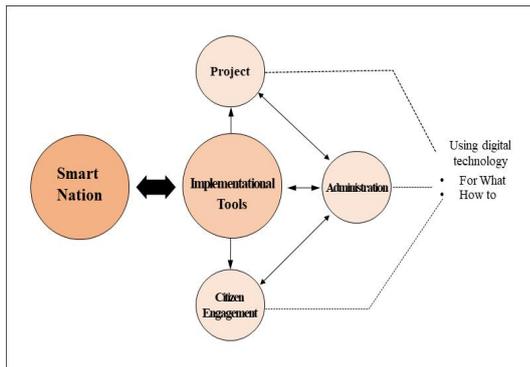


Fig. 1. Case Analysis Framework

Fig.1과 같이 이 논문은 “스마트 네이션” 이니셔티브를 분석단위로, 실행적 정책수단인 “프로젝트, 행정조직, 시민참여”를 핵심 분석요소로 하여 디지털 테크놀로지 기반의 스마트 네이션의 특징을 분석한다. 여기서 프로젝트(project)란 싱가포르 스마트 네이션의 실행전략인 6대 전략적 프로젝트를 의미하고 행정조직(administration)은 스마트 네이션의 실행 담당주체인 정부 부서를 말하며 시민참여(citizen engagement)란 정부의 디지털 교육 및 서비스 사용자인 시민들의 참여 및 의지로 정의하여 활용한다.

## 3. 싱가포르 스마트시티 사례 분석

### 3.1 싱가포르의 개관

싱가포르는 서울시와 유사한 면적의 국토와 2014년 기준 약 540만 명의 인구를 가진 남부아시아 말레이반도 남쪽 끝에 위치한 섬나라로 공식 명칭은 싱가포르 공화국(Republic of Singapore)이다. 국민의 대다수가 말레이계이며 지리적 요충지로서 오랫동안 포르투갈, 네덜란드, 영국으로부터 차례대로 식민 지배를 받아오다가 1965년 말레이시아로부터 독립한 도시국가(city-state)이다. 독립할 당시 좁은 국토, 높은 실업률, 부족한 천연자원, 국민의 낮은 교육수준 등으로 후진국을 면치 못하는 상황이었다. 특히 인구의 42%가 중국, 말레이시아, 필리핀, 북미, 중동, 유럽, 호주, 인도 등 외국에서 유입된 이주민들이었고 이들 절반은 서비스 업종에 종사하였다. 싱가포르의 도시 건축물은 19세기에 건축된 것들이 대부분이며 영국의 영향을 받은 이후 각종 종교시설과 문화에서 다양성이 나타나기 시작했다. 1980년대 이후로 도시 개발은 정부 기관(주택개발국, 도시개발청, 공공사업개발) 및 지방 전문가와 외국인 단체에 소속된 몇몇 건축가들에 의해 이뤄졌다. 싱가포르는 아시아 국가로는 드물게 체계적인 도시계획과 그에 따른 기반시설을 갖춘 도시이자 일찍이 선진화된 도시환경을 갖춘 도시국가라고 할 수 있다. 그러나 경제적으로 빈곤했던 싱가포르를 세계적인 수준의 금융과 무역의 중심지로 발전시킨 배경에는 리완유 초대 수상의 정치적 리더십과 안목이 있었다. 그는 일찍이 싱가포르가 금융과 무역의 허브로서 세계적인 경쟁력을 갖추기 위해 디지털 정부의 필요성에 공감하고 정보산업을 국가전략 산업으로 육성함으로써 오늘날 싱가포르가 스마트시티 선도국가로 성장하는데 큰 기여를 한 인물이다[18,19].

### 3.2 싱가포르 스마트시티의 발전 과정

1980년대~1990년대 말까지 싱가포르는 국가 경쟁력을 갖추기 위해 오래전부터 테크놀로지를 적극 수용하고 이를 활용해왔다. National Computerization Plan(국가전산화계획), National IT Plan(국가IT계획), IT 2000의 3대 국가마스터 플랜 등은 이러한 차원에서 수립되었으며 기본 IT 인프라 및 데이터 네트워크의 개발, 전자상거래 플랫폼 조성, IT 인재 확대

등 컴퓨터 소프트웨어를 통해 정부의 효율성 창출에 노력을 기울였다[19]. 2000년대는 디지털 변화에 발 빠르게 대응하기 위하여 추가로 3대 국가 마스터 플랜인 Inforcomm 21, Connected Singapore, Intelligent Nation을 수립하였는데 초기에는 공공기관의 컴퓨터화 및 품질 향상 및 IT 전문인재 양성에 목표를 두다가 이후 민간부문으로 확대하면서 데이터, 프로세스, 서비스의 통합을 늘리는 효과가 나타나기 시작했다.

이러한 디지털 유산을 토대로 2014년 11월 싱가포르의 “Smart Nation Initiative”를 출범시키고 “디지털경제(digital economy), 디지털 정부(digital government), 디지털 사회(digital society)”를 지향하는 ‘보건, 교육, 교통, 도시 솔루션, 금융’에서의 사회변혁에 도전하였다.

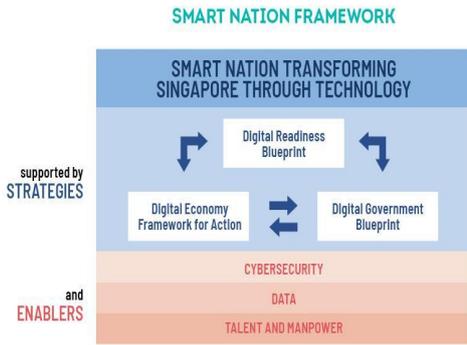


Fig. 2. Smart Nation Framework  
Source: Civil Service College

스마트 네이션의 기본 프레임워크는 Fig. 2와 같이 이미 준비된 디지털 및 스마트 테크놀로지의 힘과 잠재력을 활용해 정부 안팎의 프로젝트에 효율성을 기하고 보다 편리한 국민의 삶과 생산적인 경제를 위한 새로운 일자리와 사업 기회를 창출할 목적으로 사이버보안, 데이터, 디지털 인적자원 등을 제도적으로 확보하는 것임을 알 수 있다. 싱가포르 정부는 현재 Smart Nation의 핵심 원동력인 전략적 국가 프로젝트(SNP: Strategic National Projects)를 수립하고 매년 약 10억 달러의 예산을 투입해 국토 전역에 디지털 및 스마트 기술의 보급을 촉진 중이다[19,20,36].

Fig. 3은 싱가포르 스마트시티의 발전과정에 대한 설명이다.

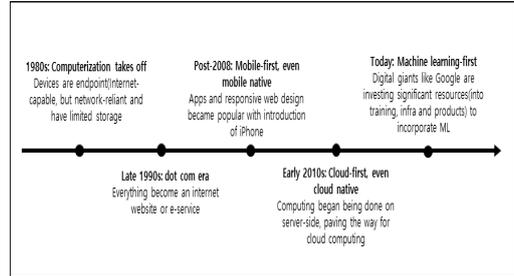


Fig. 3. Singapore Smart City Development Process  
Source: Smart Nation and Digital Government Office

### 3.3 스마트 네이션 이니셔티브의 실행수단 분석

#### 3.3.1 6대 전략적 프로젝트(Six's SNPs)

싱가포르는 스마트 네이션 이니셔티브를 실행하기 위한 수단으로 다음과 같은 도구를 활용하고 있다.

##### 1) National Digital Identity(디지털 신원 확인)

NDI 프로젝트는 정부와 민간부문이 안전하고 편리한 거래를 하기 위해 사용자들에게 하나의 디지털 신원을 제공하는 일종의 디지털 신분확인 시스템 구축을 목표로 한다. 2003년부터 시작된 SingPass 인증시스템을 확대한 것으로서 2020년부터 서비스를 제공하고 있다. “MyInfo”라는 “Tell Us Once” 서비스를 이용하는 사용자는 반복적인 양식 작성이나 불필요한 확인 문서를 제공할 필요가 없고 정부와 민간기업은 사용자의 신원에 빠르고 쉽게 접근할 수 있다[21,22].

##### 2) E-Payments(전자지불)

E-Payments는 개방적이고 접근 가능하며 상호 운용 가능한 국가 전자 지불을 위한 인프라 구축을 목표로 한다. 간단하고 신속하며 원활하고 안전한 디지털 거래를 촉진하고 시민과 기업의 편의성 및 효율성을 제고하기 위해 2014년 싱가포르 금융산업은 빠른 속도의 보안 전송(Fast, Fast and Secure Transfers)을 시작하고 은행에서 소비자나 기업 간 직접 실시간 전송을 가능하게 했다. 2017년에는 모바일 또는 개인 식별번호를 입력해 참여 은행 고객 간 즉각적인 개인 간 통신을 허용하는 PayNow를 출시했으며 공공기관부터 본격적으로 사용하고 있다. 2018년은 기업, 정부 기관이 고유법인 번호를 사용해 즉시 자금을 지불하고 수령할 수 있는 PayNow Corporate를 도입했으며 2019년에는 비금융권기업도 FAST에 접근이 가능하

게 되었다[22,23]

3) 스마트 네이션 센서 플랫폼(SNSP: Smart Nation Sensor Platform)

SNSP는 지자체 서비스와 도시 수준의 운영, 계획, 보안을 개선하기 위한 통합 전국 센서 플랫폼을 구축하는 것이다. 목표는 센서와 데이터를 보다 체계적으로 사용하여 도시 계획을 개선하고 보다 신속하고 신뢰할 수 있는 대중교통을 구축하며 공공보안을 향상시키는 데 있다. 관련 솔루션으로 i)무선 센서 네트워크: 모바일 앱을 통해 실시간 스마트 미터기에서의 물 사용량 데이터를 전송하므로 물 누수를 감지할 수 있어 사용자의 물 절약 유도. ii)수영장 익사 탐지: 수영장 활동의 지속적인 감시가 가능해 조난자에 대한 빠른 대응과 익사 방지. iii)개인경고 버튼: 저렴한 비용에 가볍고 설치가 쉬운 노인 지원 버튼 솔루션 iv)스마트 가로등: 2019년부터 시범사업 중이며 시민 분석 및 환경 센서를 사용하여 대기 질, 강우량 및 수위를 측정하고 인공지능(AI) 등의 기법 활용 및 센서 데이터 분석으로 기업의 정책 수립 및 서비스 제공을 개선하고 있다[22,24].

4) 스마트 도시 이동성(Smart Urban Mobility)

스마트 도시 이동성은 디지털 기술을 활용하여 대중교통 시스템의 편안함과 편리함, 신뢰를 향상시켜 자동차를 덜 이용하게 하는 싱가포르 car-lite를 지원하는데 목표가 있다. 관련 솔루션으로서 i)통근 경험 개선: 통근자의 요금 카드에서 익명의 데이터를 분석하고 통근차 핫스팟을 식별해 버스 등 차량을 관리함으로써 국토교통부(LTA, Land Transport Authority)의 통근 경험을 개선한다. ii)핸즈프리 발권 테크놀로지: 노인, 어린이 동반 가족, 거동이 불편한 시민이 개찰구에서 요금 카드를 대지 않고도 쉽게 역을 출입할 수 있는 핸드프리 발권 시스템으로 2019년 말부터 버스를 대상으로 시범사업 중이다. iii)자율셔틀: 도시 내 연결성 강화 및 통근자와 노인, 장애인의 이동성을 향상시키기 위한 기술 개선을 시도하고 있다[25].

5) LifeSG app(구, Moments of Life)

LifeSG 앱 서비스는 기존 인명 등록 서비스인 MOL(Moments of Life)을 업그레이드한 모바일 앱 서비스로서 시민이 단일플랫폼에서 40개 이상의 정부 서비스와 정보에 쉽게 접근할 수 있도록 돕는다.

2018년 6월 Moments of Life로 시작된 이 앱은

어린 자녀와 노인이 있는 가족을 지원하기 위해 시작되었으며 이후 점진적으로 새로운 시민을 위한 기능들이 추가되었는데 2019년 9월 60세 이상의 노인을 위한 Active Aging 모듈과 2020년 6월 구직자를 위한 취업 지원 가이드 모듈이 그것이다. 현재 싱가포르 출생아 10명 중 7명이 이 앱에 등록되어 있으며 싱가포르 정부는 시민들의 삶의 순간을 더욱 확장하고 매 순간마다 더 많이 봉사하겠다는 미래계획을 반영하기 위해 2020년 8월, Moments of Life를 LifeSG로 이름을 쇄신하였다.

LifeSG 앱은 수집된 앱 사용자인 시민의 요구사항 및 피드백을 토대로 개발되었으며 싱가포르 정부는 시민적 요구를 더 잘 충족시킬 수 있는 방법을 마련하기 위해 시민참여를 계속 확대해나가는 중이다[26].

6) 정부 서비스 전달 디지털 플랫폼 CODEX(Core Operations, Development Environment, eXchange)

CODEX는 “Core Operations, Development Environment, eXchange”의 약어로서 공공 및 민간 부문이 시민들에게 더 빠르고 더 효율적으로 더 나은 디지털 서비스를 전달할 수 있게 해주는 디지털 플랫폼을 말한다. 일종의 정부부문의 디지털 인프라 리엔지니어링으로서 공개 가능한 정부 시스템 및 데이터를 상업용 클라우드에 체계적으로 이전하고 최첨단 민간 부문의 기능을 이용해 디지털 서비스를 개발할 수 있도록 하는 것이다. CODEX의 목표는 공공서비스가 i) 정부가 하나의 전체로서 대중에게 더 나은 서비스를 제공하고 ii)아이디어를 더 빠른 속도로 현실로 전환하며 iii)자원 공유를 통해 디지털 전환의 속도를 유지하는데 있다[27].

### 3.3.2 행정조직

2014년 발표된 스마트 네이션 이니셔티브는 한 때 민간부문의 참여율이 낮아 성과가 미미했다. 그러나 리셴룽 총리는 2016년 미래경제위원회를 출범시키고 싱가포르의 7대 장기 성장전략을 수립하도록 지시했는데 “우수한 디지털 역량 구축”은 그 가운데 하나이다. 스마트 네이션의 실행과 밀접한 관련이 있는 정부의 행정부서는 아래와 같다[28,29].

1) SNDGG(Smart Nation and Digital Government Group)

SNDGG(스마트 네이션-디지털정부그룹)는 총리실

산하의 스마트 네이션 이니셔티브의 추진 주체이다. 디지털 및 스마트 기술을 통해 공공기관, 기업 및 민간이 협력하는 디지털 플랫폼을 개발하고 경제적 가치를 제고하는데 목표를 두고 있다.

2) SNDGO(Smart Nation and Digital Government Office)

SNDGO(스마트 네이션-디지털정부실)는 SNDGG의 부서로서 스마트 네이션 이니셔티브의 비전과 정책을 실질적으로 계획하고 개발한다. 공공부문의 디지털 전환을 주도하고 장기적인 역량을 구축하고 있으며 주로 재정부, 통신정보부, 총리실 직원들을 차출하여 운영 중이다.

3) GovTech(Government of Technology Agency)

GovTech(정부기술청)은 SNDGG의 스마트 네이션 연구지원 프로그램을 운영하고 공동연구와 연구 역량을 강화하며 새로운 핵심 플랫폼과 솔루션을 개발하는 등 주로 이니셔티브의 이행을 담당한다. Fig. 4는 스마트 네이션 이니셔티브의 추진체계이다.

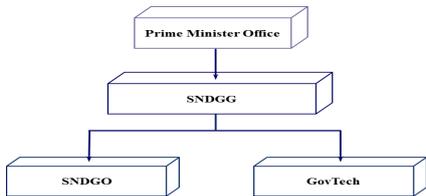


Fig. 4. Operating System of Smart Nation Initiative

3.3.3 시민참여

스마트 네이션은 디지털 인프라, 데이터의 힘을 효과적으로 이용하고 사이버보안을 보장하기 위해 시민의 새로운 사고방식 및 역량을 강조하고 숙련된 ICT 인재 양성을 위한 프로그램을 제시하며 아래와 같이 시민참여를 유도하고 있다[29].

1) SkillsFuture 운동

SkillsFuture는 싱가포르 시민에게 평생 동안 최대한의 잠재력을 개발할 수 있는 기회를 제공하는 국민운동(national movement)이다. 이 운동을 통해 시민은 현재 갖고 있는 역량에 만족하지 않고 지속적으로 더 나은 자격 및 기술을 보유하기 위해 노력하는 사고방식을 갖게 되고 나아가 시민의 향상된 기술 역량, 열정 및 공헌이 싱가포르의 미래사회를 이끌 것으로 기대되고 있다.

SkillsFuture의 핵심은 학력과 상관 없이 디지털로 준비된 직장 및 직장인들을 위한 평생교육 및 학습을 강조하고 높은 수준의 디지털 문해력을 갖추도록 지원한다는 것이다. 이를 위해 TechSkills Accelerator(TeSA)를 설립하여 디지털 주역들을 교육하고 ICT 직장의 디지털 역량을 향상시키며 ICT 분야로 이직을 희망하는 비ICT 전문가들을 발굴하고 육성한다[30].

2) Smart Nation Scholarship

Smart Nation Scholarship은 공공 서비스 분야의 기술 인재 및 리더의 개발-육성을 목적으로 사이버 보안국(CSA), 정부기술청(GovTech) 및 인포컴미디어 개발 기관(IMDA, Infocomm Media Development Authority)이 제공하는 장학 프로그램이다. 장학금 수혜자가 되는 싱가포르 시민은 공공부문 ICT 분야에서 관련 경력 경로를 개척할 수 있는 기회를 얻게 된다. 비ICT 전공자일지라도 ICT 관련 분야 경력을 희망하는 경우 수혜자가 될 수 있으며 수업료 및 생활비 등을 지원받을 수 있다[31].

3) Smart Nation Fellowship

Smart Nation Fellowship은 싱가포르 시민의 삶을 개선하기 위해 기술과 데이터를 활용하는 것을 목표로 데이터 과학자, 엔지니어, 소프트웨어 개발자, 기술자, 설계자 또는 응용 연구자들의 전문성과 지식을 활용하는 프로그램이다. 대상 분야는 인공지능(AI), 블록체인(block chain), 클라우드(cloud), 데이터 과학(data science), 앱 개발(application development), 사이버 보안(cyber security), 사물인터넷(IoT) 등이며 GovTech(정부기술청)이 인재 채용 및 플랫폼, 솔루션 개발을 담당한다. fellow와 senior fellow들은 관련 솔루션을 공동개발하기 위해 프로젝트를 수행하거나 혁신 프로젝트를 제안하며 프로젝트 불참 시 기술멘토로도 참여할 수 있다[32].

4. 분석 결과

4.1 지속가능한 스마트시티로서의 도약

2017년 시장조사 기업 Juniper Research의 글로벌 스마트 시티 성과 인덱스에서 싱가포르는 2016년 MIT 자율주행 자동차 스타트업인 누토노미(nuTonomy)

와 협력하여 세계 최초로 자율주행 택시를 시범운영한 성과에 대해 높은 평가를 받았을 뿐만 아니라 기타 제반 항목에서도 최고 점수를 받았다[28,33]. 또한 Fig. 5와 같이 2019년, 2020년 IMD(Institute for Management and Development)의 스마트시티 인덱스에서 102개 스마트시티들 가운데 triple A(AAA)를 받아 연속 1위를 차지하였다[34,35]. 이 같은 사실들은 싱가포르가 명실공히 글로벌 스마트시티의 주도국이자 모범 국가이며 도시로서는 세계 모든 도시들이 벤치마킹하는 표준도시로 자리매김하고 있음을 방증한다.

Fig 5. Smart City Index Ranking 2019-2020

City	Smart City Rank 2020	Change	Smart City Rating 2020	Smart City Rank 2019	Smart City Rating 2019
Rio de Janeiro	102	▼ (-6)	C	96	C
Riyadh	53	▲ (+18)	B	71	CCC
Rome	101	▼ (-24)	C	77	CCC
Rotterdam	29	▲ (+7)	BBB	36	BBB
San Francisco	27	▼ (-15)	BBB	12	A
Santiago	91	▼ (-5)	CC	86	CC
Sao Paulo	100	▼ (-10)	C	90	CC
Seattle	37	▼ (-3)	BBB	34	BBB
Seoul	47	→ (0)	BB	47	BB
Shanghai	81	▼ (-22)	CC	59	B
Shenzhen	67	▼ (-24)	CCC	43	BB
Singapore	1	→ (0)	AAA	1	AAA
Sofia	89	→ (0)	CC	89	CC
St. Petersburg	73	→ (0)	CCC	73	CCC
Stockholm	16	▲ (+9)	A	25	BBB
Sydney	18	▼ (-4)	A	14	A
Taipei City	8	▼ (-1)	A	7	A
Tallinn	59	new	B		
Tel Aviv	50	▼ (-4)	BB	46	BB
The Hague	28	▲ (+1)	BBB	29	BBB
Tianjin	63	▼ (-22)	CCC	41	BB
Tokyo	79	▼ (-17)	CCC	62	B
Toronto	30	▼ (-15)	BBB	15	A
Vancouver	19	▼ (-6)	A	13	A
Vienna	25	▼ (-8)	BBB	17	BBB
Warsaw	55	▲ (+6)	B	61	B
Washington D.C.	12	▲ (+19)	A	31	BBB
Zaragoza	48	▲ (+1)	BB	49	BB
Zhuhai	62	▼ (-22)	CCC	40	BB
Zurich	3	▼ (-1)	AA	2	AAA

Source: IMD

#### 4.2 분석 결과 및 함의

스마트 네이션의 분석 결과, 다음과 같은 수단적 목표(for what)와 방법(how to)이 활용되었음을 확인할 수 있었다. Table 1과 같이 스마트 네이션의 목적은 전 국민의 디지털화를 통한 디지털 사회 구현이며 구체적으로는 보다 편리한 국민의 삶과 생산적인 경제를 위한 새로운 일자리와 사업 기회의

창출을 실현하는데 있다. 현재 스마트 네이션은 국가 비전이자 이니셔티브로서 계속 진화 중이며 특히 국가 비전을 달성하기 위하여 프로젝트, 행정조직, 시민참여 영역에 다음과 같은 실행도구들을 도입하였다.

Table 1. Results of Analysis

Goal	Realization of a digital society through digitalization of the whole people	
Implemental Means	Types	Contents
Project	NDI	To provide users with a single digital identity
	E-Payments	To make simple, safe and seamless digital payments, reducing the need to handle cash and cheques.
	SNSP	Integrated nation-wide sensor platform
	Smart Urban Mobility	To further enhance the public transport commute using AI and autonomous vehicle
	LifeSG app	To provide citizens with a digital way to transact high-touch services
	CODEX	Digital platform for the public and private sectors to work together to develop more user-centric services
Administration	SNDGG	A key driving force behind the Smart Nation Initiative under the Prime Minister
	SNDGO	Practical planning and development of the vision and policies of the Smart Nation Initiative
	GovTech	Operating the Smart Nation research support program and strengthening joint research and research capabilities
Citizen engagement	SkillsFuture	A national movement that provides citizens with the opportunity to develop their full potential for life.
	Smart Nation Scholarship	Scholarship program to foster technical talent and leaders in the public service sector
	Smart Nation Fellowship	A program to harness the expertise and knowledge of data scientists et al.

첫째, 프로젝트로서 6대 전략적 국가 프로젝트(SNPs)인 시민의 신원 식별 시스템인 NDI(National Digital Identity), 전자지불 시스템(E-Payments), 센서 플랫폼(SNSP, Smart Nation Sensor Platform), 스마트 도시 이동성 시스템(Smart Urban Mobility), 인명등록 앱 LifeSG app, 정부 서

비스 전달 디지털 플랫폼 CODEX(Core Operations, Development Environment, eXchange)을 활용하고 있다.

둘째, 실행주체인 행정조직으로서 총리실 산하에 SNDGG(스마트 네이션·디지털정부그룹), SNDGO(스마트 네이션·디지털정부실), GovTech(정부기술청)를 설치·운영 중이다. 셋째, 시민참여의 수단으로 SkillsFuture는 전 국민의 디지털화를 위한 평생교육운동이며, Smart Nation Scholarship은 공공부문 ICT 분야의 관련 인재에게 제공하는 장학 프로그램이고 Smart Nation Fellowship은 디지털 및 스마트 플랫폼과 솔루션 개발을 위해 ICT 혁신 분야 인재를 채용하고 이들의 전문성을 활용하는 수단으로 도입 중이다.

또한 스마트 네이션의 실행적 수단의 특징은 다음과 같이 요약된다. 첫째, 6대 전략적 프로젝트의 목표는 디지털 경제, 디지털 정부, 디지털 사회라는 3대 혁신 패러다임에 따라 도시 문제의 해결을 위한 도시 서비스 제공 확대에 두고 특히 교통 문제, 수자원 부족, 오염, 금융과 관련된 스마트 서비스 프로그램을 개발하고 활용 중이다. 둘째, 정부 곧 국가가 목표와 실행수단을 수립하고 실행을 주도하는 이니셔티브의 주체로서 핵심역할을 수행한다. 총리실이 지휘하고 직속기관으로 정책개발과 정책실행을 위한 각각의 실행부서를 두어 정책의 실천성과 지속성을 강화하고 있다. 셋째, 디지털 & 스마트 사회로의 대전환을 위해 지속적인 시민참여와 관심을 유도하는 별도의 프로그램들을 개발하고 이를 활용하고 있으며 SkillsFuture가 대표적인 사례이다. 넷째, 정책의 실행력을 높이기 위해 디지털 및 스마트 플랫폼과 솔루션 전문가 및 ICT 인재를 영입 및 채용하는 인력풀 프로그램을 활용하고 있다. 시민참여 운동을 기반으로 하되 ICT 시민 전문가들이 자발적으로 참여할 수 있는 조직과 네트워크의 연계(Nation Scholarship과 Smart Nation Fellowship)를 강화해 나가는 중이다. 다섯째, 스마트시티 1단계에서 공공기관을 대상으로 시범사업 및 모범사례를 구축하고 2단계에서 민간 및 시민사회로의 확산이라는 단계적 실행방법을 활용하고 있다. 이러한 단계적 확산 노하우는 지난 40년 간 디지털 사회 구현을 국가 전략 차원에서 준비해왔고 디지털 혁신이 이루어질 때마다 새로운 국가 프로젝트를 수립하여 대처해온 노력의 결과로 볼 수 있다.

## 5. 결론

스마트 네이션을 요약하면 공공, 민간, 시민 영역을 포함하는 디지털 경제, 디지털 정부, 디지털 사회를 구축하기 위한 사회부문 간 상호강화 계획이자 모든 산업, 기업, 정부 기관의 디지털화를 촉진시킴으로써 국가 발전을 위한 역량과 솔루션을 구축하려는 싱가포르의 국가 및 도시 비전이다. 분석을 통해 싱가포르 스마트시티는 단기간에 이룩된 것이 아니며 40년 간 축적한 ICT 및 디지털 유산이 오늘의 성과를 가져왔다는 것, 그리고 싱가포르 스마트시티가 전 세계적으로 주목을 받게 된 이면에 스마트 네이션 이니셔티브가 중심점 역할을 하고 있음을 확인하였다. 스마트 네이션은 싱가포르의 향후 지속가능한 국가 발전을 이끄는 디지털 혁신 전략으로서 변화하는 디지털 생태계에 맞추어 세부 전략적 실행도구들을 수시로 업데이트하여 계속 진화하는 특징을 보인다.

한 때 IT 강국, U-city 선도국으로 불린 우리나라가 여타의 국가들에 비해 스마트시티 사업이 정체되고 있는 상황에서 한국에 적용가능한 싱가포르 스마트 네이션 분석결과의 함의는 다음과 같다. 첫째, 디지털 사회로의 대전환을 위한 국가 주도의 이니셔티브의 수립이 요구된다. 이니셔티브는 국가의 장점을 살리고 도전과 물리적 한계를 극복하며 산업에서 비교우위를 점하여 새로운 기회를 창출하려는 분명한 목표와 수단을 제시해야 한다. 둘째, 전략의 효과적인 실행을 위하여 대통령 또는 총리 직속의 집행기관들을 설치하고 전략의 통일성, 일관성, 지속성을 확보해야 한다. 셋째, 실행수단으로서 세부 전략, 행정조직, 시민참여 차원에서 상호보완적인 프로그램들을 고려하고 최신 디지털 생태계의 흐름을 반영해야 한다. 넷째, 진정한 스마트시티는 시민 중심의, 시민을 위한, 시민에 의해서 가능하므로 전 국민의 참여를 기반으로 하는 디지털 사회 대전환 국민운동을 전개할 필요가 있다. 스마트시티는 결코 도시의 주인인 시민의 관심과 배움, 실천 없이는 도달할 수 없기 때문이다.

현재 스마트시티는 도시정책, 설계, 개발 영역에서 큰 패러다임이자 향후 모든 도시들이 가야할 최종 목적지이기도 하다. 문제는 선·후진국을 막론하고 도시의 주인이자 정책대상자인 시민이 느끼기에 거주하고 생활하기에 편리하고 안전한 도시가 아니라면 제 아무리

첨단기술로 플랫폼이 구축된 스마트 도시일지라도 더 이상 스마트하지 않다는 것이다. 이러한 측면에서 싱가포르의 스마트 네이션이라는 대전략의 틀 안에서 시민 중심의 시민을 위한 시민에 의한 디지털 서비스를 기반으로 경제적 일자리와 비즈니스를 확보하기 위한 자원을 축적해가고 있어 당분간 세계적인 Top 스마트 시티로서의 위상을 유지할 것으로 판단한다.

## REFERENCES

- [1] Smart City Korea. *Smart City Innovation Growth Engine R&D*  
<https://smartcity.go.kr/rd/%ec%8a%a4%eb%a7%88%ed%8a%b8%ec%8b%9c%ed%8b%b0-%ed%98%81%ec%8b%a0%ec%84%b1%ec%9e%a5%eb%8f%99%eb%a0%a5-rd/>
- [2] T. Looser. (2012). The Global University, Area Studies, and the World Citizen: Neoliberal Geography's Redistribution of the World. *Cultural Anthropology*, 17(1), 97-117.  
DOI : 10.1111/j.1548-1360.2012.01128.x
- [3] J. Y. Kim. (2018). Measures to Revitalize Sustainable Smart City. *Deloitte Korea Review*, 11.
- [4] Korea Information Society Agency. (2016. 11). Smart City Development Direction and Korea's Competitiveness. *IT & Future Strategy*, 6.
- [5] S. S. Kim et. al. (2017. 12). *Establishment of KICT Smart City Index Framework*. Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology.
- [6] D. H. Kim. (2019). *Cases in Citizen-Centered and Collaborative Governance from Smart to Smarter with Citizen Participation: Lessons from Songdo U-City Project*. Korea Institute of Public Administration, Case Study Series 4, Chapter 5.
- [7] C. I. Choi. (2018). A Big Data-Based Approach for Understanding Smart City Initiatives of South Korea and Its Implications. *Asian Research Policy*, 9.
- [8] K. H. Lee. (2015). International Law and Public Health: Development in the World Health Organization and the United Nations. *Environmental Law Review*, 37(2).
- [9] S. Joss, M. Cook & Y. Dayot. (2017). Smart Cities: Towards a New Citizenship Regime? A Discourse Analysis of the British Smart City Standard. *Journal of Urban Technology*, 24(4), 29-49.
- [10] National IT Industry Promotion Agency. (2017. 2). Trends and Implications of Domestic Smart City Promotion: Focusing on Data Opening and Use. *ICT Convergence In-depth Report*.
- [11] National Information Society Agency. (2016. 11). Smart City Development Prospects and Competitiveness Decline. *IT & Future Strategy*, 6.
- [12] Lee et al. (2018). *A Study on Strategic Response to Smart City Types*. Korea Research Institute for Human Settlements, 13.
- [13] OECD. (2020). Smart Cities and Inclusive Growth.  
[http://www.oecd.org/cfe/cities/OECD\\_Policy\\_Paper\\_Smart\\_Cities\\_and\\_Inclusive\\_Growth.pdf](http://www.oecd.org/cfe/cities/OECD_Policy_Paper_Smart_Cities_and_Inclusive_Growth.pdf)
- [14] R. Giffinger, G. Haindlmaier & F. Strohmayer, (2014). Typology of Cities. *Planning for Energy Efficient Cities*.
- [15] J. H. Lee, M. G. Hancock & M-C Hu. (2014). Towards an Effective Framework for Building Smart Cities: Lessons from Seoul and San Francisco. *Technological Forecasting & Social Change*, 89, 80-99.
- [16] M. Nilssen. (2019). To the Smart City and beyond? Developing a Typology of Smart Urban Innovation. *Technological Forecasting & Social Change*, 98-104.
- [17] J. Jeong. (2000). *Introduction to Policy Science*. Seoul: Daemyung Publishing.
- [18] E. Riva Sanseverino, R. Riva Sanseverino, V. Vaccaro, I. Macaione & E. Anello. (2017) Smart Cities: Case Studies. In: Riva Sanseverino E., Riva Sanseverino R., Vaccaro V.(eds) *Smart Cities Atlas*. Springer Tracts in Civil Engineering. Springer.
- [19] Smart Nation: The Way Forward, Executive Summary, Smart Nation and Digital Government Office.  
[https://www.smartnation.gov.sg/search-results?q=Smart Nation: The Way Forward, Executive Summary](https://www.smartnation.gov.sg/search-results?q=Smart+Nation:The+Way+Forward,Executive+Summary).
- [20] BUSINESS WIRE. (Jan. 30, 2019). *IDC's Smart Cities Spending Guide Expands its Coverage to More than 100 Cities*.  
<https://www.businesswire.com/news/home/20190130005075/en/IDCs-Smart-Cities-Spending-Guide-Expands-Coverage>
- [21] Smart Nation. (2020. 10. 9).

- <https://www.smartnation.gov.sg/what-is-smart-nation/initiatives/Strategic-National-Projects/national-digital-identity-ndi>
- [22] Korea Information Society Agency. (2017). Singapore Smart Nation Plan Update. *D.gov. Edge*, 29.
- [23] Smart Nation. (2020. 10. 9). <https://www.smartnation.gov.sg/what-is-smart-nation/initiatives/Strategic-National-Projects/e-payments-1>
- [24] Smart Nation. (2020. 10. 9). <https://www.smartnation.gov.sg/what-is-smart-nation/initiatives/Strategic-National-Projects/smart-nation-sensor-platform>
- [25] Smart Nation. (2020. 10. 9). <https://www.smartnation.gov.sg/what-is-smart-nation/initiatives/Strategic-National-Projects/smart-urban-mobility>
- [26] Smart Nation. (2020. 10. 9). <https://www.smartnation.gov.sg/what-is-smart-nation/initiatives/Strategic-National-Projects/life-g-initiative>
- [27] Smart Nation. (2020. 10. 9). <https://www.smartnation.gov.sg/what-is-smart-nation/initiatives/Strategic-National-Projects/codex>
- [28] M. R. Kim. (2018. 10. 23). *Status and Implications for Singapore's Growth Strategy*. Korea Institute for international Economic Policy, Baseline, 18-25.
- [29] Smart Nation. (2020. 11. 03). Smart Nation: The Way Forward Executive Summary (Online). [https://www.smartnation.gov.sg/docs/default-source/default-document-library/smart-nation-strategy\\_nov2018.pdf?sfvrsn=3f5c2af8\\_2](https://www.smartnation.gov.sg/docs/default-source/default-document-library/smart-nation-strategy_nov2018.pdf?sfvrsn=3f5c2af8_2)
- [30] SkillsFuture. (2020. 11. 03). <https://www.skillsfuture.sg/digitalworkplace>
- [31] Smart Nation Scholarship. (2020. 11. 03). <https://www.smartnation.gov.sg/resources/smart-nation-scholarship>
- [32] Smart Nation Fellowship. (2020. 11. 03). <https://www.smartnation.gov.sg/resources/smart-nation-fellowship>
- [33] Smart City Press. (2018. 3. 19). *Again It's Singapore-The Leading Smart of the World*. <https://www.smartcity.press/singapore-smart-city-awards-2017/>
- [34] International Institute for Management Development. (2020. 10. 8). *Smart Cities 2020*. <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/smart-city-index-2020/>
- [35] USNews. (2020. 9. 18). *Report: Singapore Is the Top 'Smart City' for 2020*(Online). <https://www.usnews.com/news/cities/articles/2020-09-18/singapore-ranks-as-the-top-smart-city-for-2020>
- [36] Civil Service College. (2020. 10. 20). *Digital Government, Smart Nation: Pursuing Singapore's Tech Imperative*(Online). <https://www.csc.gov.sg/articles/digital-government-smart-nation-pursuing-singapore%27s-tech-imperative>

김 명 희 (MyungHee Kim)

[정회원]



- 1985년 2월 : 이화여자대학교 (행정학사)
- 2000년 8월: 이화여자대학교(문학석사)
- 2008년 2월: 이화여자대학교(행정학박사)

- 2020년 현재: 삼육대학교 스미스 학부대학 교수·입학관리본부장
- 관심분야 : 공공정책, 스마트시티, 공공 거버넌스
- E-Mail : kmh@syu.ac.kr