

제4차 산업혁명 시대의 새로운 도시 전자정부 구상 전략

오강탁 본부장 okt@nia.or.kr, 박선주 책임연구원 sjpark@nia.or.kr

한국정보화진흥원

01 제4차 산업혁명과 전자정부

“우리는 지금까지 우리가 살아오고 일해오던 삶의 방식을 근본적으로 바꿀 기술혁명의 직전에 와 있다. 이런 변화의 규모와 범위, 복잡성 등은 이전에 인류가 경험했던 것과는 전혀 다를 것이다.”

세계경제포럼 회장 클라우트 슈밥(Klaus Schwab)은 제4차 산업혁명에 관해 이렇게 언급했다. 그의 발언은 새로운 혁명에 대한 이해와 대응에 대한 논거를 단적으로 제시하고 있다.

2016년 클라우드 슈밥을 포함한 글로벌 리더들이 속한 세계경제포럼이 올해의 글로벌 의제로 선정한 제4차 산업혁명은 인공지능·3D 프린팅·바이오·ICBM 등의 기술 간 융합을 통해 가속화되고 있다. 제2의 정보혁명이라고도 불리는 이러한 지능정보기술¹은 지구상의 모든 사람과 사물과 공간을 실시간으로 연결할 뿐만 아니라 세상을 더욱 지능화된 ‘초지능 정보사회’로 이끌고 있다.² 그 변화의 영향력은 과거의 다른 어떤 변화보다 와해적(disruptive)이고 폭발적이어서 우리의 삶과 사회적 기틀을 근본적으로 바꿔놓을 것으로 예측된다.

액센츄어(Accenture)의 전망에 따르면, 신기술 융합의 시대에는 사이버 세상과 실제 세상의 구분이 어려워질 뿐만 아니라 상품과 서비스 생산의 주체·제공수단·생산범위가 넓어지고 수요가 촉발되는 ‘Autonomous Pull Economy’ 생태계가 형성될 것으로 전망했다. 또한 국내 학자들은 세계적인 초거대기업인 구글 등이 건설·농업·식품 등 자연물을 대상으로 하는 산업 부문에 인공지능을 활용한

¹ 주로 인공지능 기술기반의 사물인터넷, 클라우드, 빅데이터, 모바일 등 신기술 간 융합된 새로운 기술 트렌드를 지칭한다.

² 한국정보화진흥원, 2016, 전자정부 이슈매거진 ‘D.gov’ 제5호

기계화나 자동화 체제를 적용할 것으로 내다보았다.³ 이는 신기술 융합이 산업 전반으로 확산되는 것을 의미하며, 독일·미국·일본 등의 몇몇 선진국에서는 이미 국가차원에서 초연결 기반의 맞춤형 개인별 소량생산 체제를 추진하고 있다.⁴

나아가 4차 산업혁명이 불러올 변화와 혁신은 비단 산업과 경제 부문에 국한되지 않을 것이라고 세계경제포럼과 글로벌 리더들은 장담한다. 생산체제를 넘어선 혁신의 물결이 사회 전반으로 확산되어 새로운 디지털 사회로 발전할 것이라는 전망 아래 그에 따른 정부의 새로운 시스템과 역할에 주목하고 있다. 차세대 디지털 세대의 다양한 수요 확산이나 복잡다단한 사회 현안(wicked problems)을 제대로 관리하기 위해서는 정부 시스템과 역량이 매우 중요하기 때문이다.

바로 이것이 새로운 '전자정부'가 필요한 이유이다. 지금까지 전자정부는 변화하는 사회에 진보된 기술을 적용함으로써 시대적 요구에 부응해 왔다. 이는 4차 산업혁명 시대에도 예외가 아닐 것이다. 오히려 새롭게 거듭날 전자정부는 더욱 고도화된 능률성과 투명성을 제고하고, 민간과의 기술공유 및 협력을 통해 부가가치를 창출하거나 문제를 해결하는 중요한 입지를 얻게 될 것이다.

본 글에서는 지능 정보기술의 융합과 확산, 4차 산업혁명에 따른 사회변화로써 새로운 전환을 맞이할 미래의 전자정부를 그려보고자 한다. 나아가 서울시 같은 도시정부가 벤치마킹할 수 있는 전자정부의 청사진과 추진전략 등에 대해서도 모색해보고자 한다.

02 해외 전자정부의 흐름

4차 산업혁명이 세계적 화두로 부상한 시기는 올해 개최된 세계경제포럼에서였으나, 사실 수 년 전부터 미국을 비롯한 주요 전자정부 추진국들은 신기술 융합혁명에 열을 올리고 있었다.

미국에서는 오바마 대통령이 재집권한 2012년 이후 '고품질의 디지털 정보와 서비스를 언제 어디서나 디바이스에 상관없이 제공하고, 공공데이터 개방을 촉진함으로써 수요자를 위해 더 나은 21세기형 디지털 정부⁵를 구현'한다는 목표를 추진 중이다.⁶ 특히 국민과 정부조직 내 공무원을 통합적으로 아우르는 3개 층(layer)의 체계적인 디지털 정보·서비스 체계를 정비했다. 이는 서비스 제공방식에 근본적인 변화를 가져올 것으로 예측되는데, 정보·플랫폼·프레젠테이션의 3

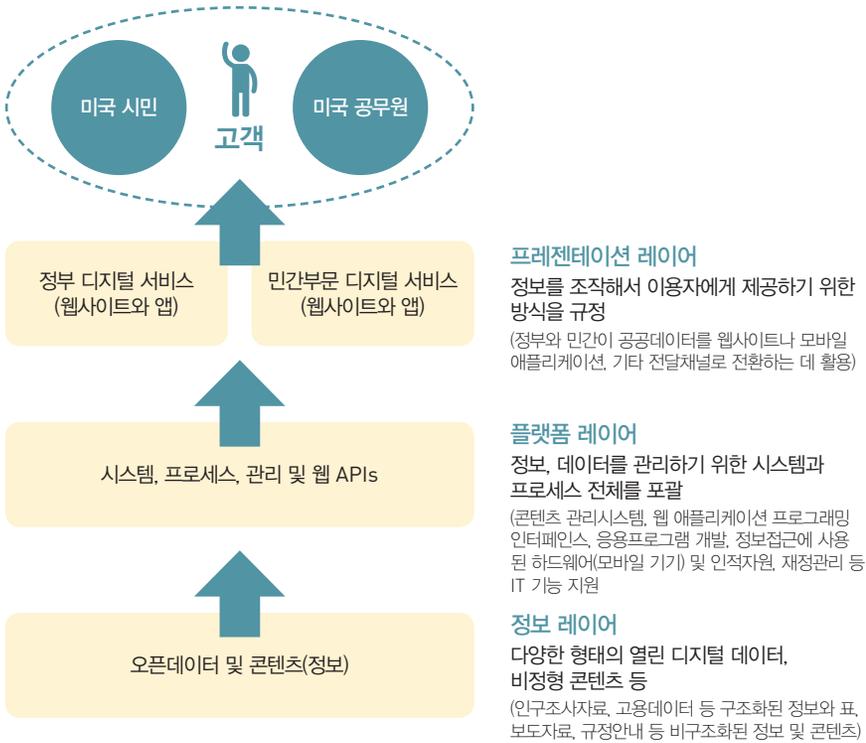
3
하원규·최남희, 2015, 제4차 산업혁명, 콘텐츠츠하다

4
Klaus Schwab, 2016, The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond, WEF

5
미국, 영국, 호주 등 해외 주요국은 디지털 정부(Digital Government)와 전자정부(e-Government)를 혼용해서 활용하지만, 대개 기술면에서 디지털 정부가 보다 광범위하고 사회 전반의 정책범위를 포괄한다.

6
OMB, 2012, Digital Government: Building a 21st century platform to better serve the American people

그림1 미국의 새로운 전자정부 서비스 제공 모델



자료 OMB, 2012, Digital Government: Building A 21st Century Platform to Better Serve the American People

개 층에서 정보·데이터의 ‘생산’과 ‘표현방식’이 분리되기 때문에 정부는 다양한 형태의 디지털 서비스를 제공할 수 있을 것이다. 또한 과거 실리콘밸리의 노하우를 주요 공공서비스에 적용한다는 방침 아래 2014년 디지털 서비스 혁신조직을 재 정비하였다. 이에 디지털 서비스 총괄조직(Digital Service HQ)은 대통령 직속 조직과 수평적 관계로 자리매김함으로써 강력한 정책의지와 실행력을 보장받게 되었다.

영국에서는 무엇보다 새로운 기술혁명을 통해 정부의 모든 것, 즉 정부 자체를 디지털화하는 데 관심을 집중하고 있다. 현재 영국 정부는 “시민 서비스 개혁을 국민과 함께 추진하는 디지털 정부”를 추진 중이다.⁷ 말하자면 고객인 국민에게 접근성과 편리성이 보장되는 디지털 공공서비스를 제공하고, 서비스 접근채널과 접근점의 대통합, 민관협업 서비스 생산과 전달 확대, 사용자 경험(UX) 기반의 니즈를 충족시키는 데 주력하고 있다. 이에 따라 기존 유선전화와 대민지원 상담 등에 소

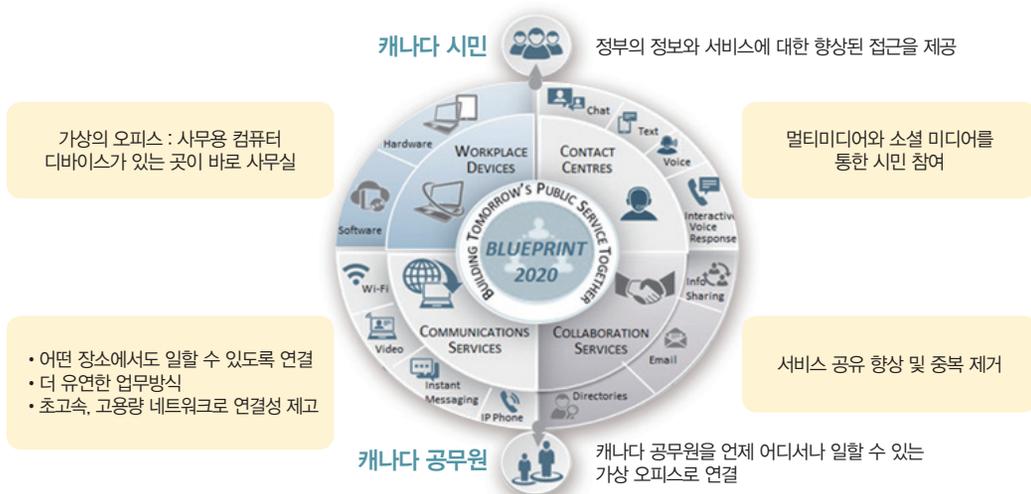
⁷ UK Cabinet Office, 2013, Government Digital Strategy

⁸ 자발적 의지로 디지털 서비스를 이용하지 않는 그룹(Digital Assisted)과 디지털 서비스를 이용하고 싶으나 이용이 어려운 그룹(Digital Divide)으로 구분해서 차별화된 서비스 제공에 중점을 두고 있다.

요되는 인프라, 인력, 시간이 절감되어 2016년 이후로는 매년 약 17억 파운드(약 3 조원)의 비용이 감축될 것으로 전망했다. 특히 디지털 서비스로 전환할 경우 예산 절감효과가 클 것으로 보는데, 전화를 이용하는 업무처리에 비하면 1/20, 대면 업무처리에 비하면 1/50 이상의 효과가 기대된다. 이로써 영국 정부는 디지털 서비스 이용이 어려운 18%의 시민들을 대상으로 ‘디지털 지원(assisted digital)⁸’을 제공하고 있다.

캐나다는 미국과 영국에 이어서 대민서비스 통합과 만족도 제고를 위해 꾸준히 노력해온 대표적인 국가로 꼽힌다. 추밀원(Privy Council)에서는 ‘Blueprint 2020’(2013년)과 ‘Destination 2020’(2014년)의 5대 실행계획을 발표하여 추진 중이며, 여기에는 신기술을 활용한 첨단 공공업무 환경개선 및 개방형 정부서비스 제공, 공공성을 위한 민관 파트너십 차원의 다양한 인재 확보 등의 내용이 포함되어 있다. 또한 그간 세계적으로 우수한 평가를 받아온 캐나다의 ‘온라인 행정서비스 포털(Government On-line, GOL)’은 지난 2005년부터 14개 이상 주요 부처를 대상으로 50여 개 정부서비스를 한 곳에서 제공하는 ‘서비스 캐나다(Service Canada)’로 확대하여 운영 중이다. 이와 함께 캐나다 정부는 약 600여 개 이상의 지역 사무소와 200개의 이동 서비스국을 통해 원격 서비스 및 오지 주민 대상 서비스를 제공하고 있다. ‘서비스 캐나다’는 고용보험 및 연금서비스 행정처리를 비

그림2 캐나다 Blueprint 2020의 서비스 개념도



롯하여 구직·구인, 세금신고, 의료 및 각종 사회보장제도 등에 대해 온오프라인 통합 제공을 시행하여 시민의 기대와 만족을 충족시키고자 노력하고 있다.

이 밖에도 OECD는 디지털 융합기술을 활용한 새로운 개념의 '정부 현대화'를 강조하였고,⁹ 세계적인 시장조사기관인 가트너(Gartner)는 기존 전자정부의 변혁을 강조하면서 수요자가 최대한의 부가 가치를 창출할 수 있도록 정보와 시스템이 개방되어야 한다고 강조한 바 있다.¹⁰

03 새로운 도시 전자정부의 전략

새로운 도시 전자정부 개념

그렇다면 도시 전자정부의 개념은 무엇일까? 지난 2001년 제정된 '전자정부법'에 따르면, 전자정부란 “정보기술을 활용하여 행정기관 및 공공기관의 업무를 전자화하여 행정기관 등의 상호 간의 행정업무 및 국민에 대한 행정업무를 효율적으로 수행하는 정부”를 뜻한다. 전자정부법 추진대상인 '행정기관'에 지방자치단체와 소속기관 등이 포함되기 때문에 도시의 전자정부는 범국가 차원에서 정부가 추진하는 전자정부와 동일한 목적과 기본 개념을 따른다.

따라서 도시정부는 전자정부를 통해 도시 내 모든 시민이 만족하는 서비스를 제공하고, 도시정부의 효율성 제고를 추구한다. 다만 공간적으로는 특정 도시에 한정하여 전자정부를 적용하고, 서비스 대상도 거주하는 도시민으로 제한된다는 점이 다르다. 이에 따라 본 글에서는 도시 전자정부의 개념과 목적 등을 국가 차원의 전자정부와 동일한 것으로 상정하고, 차별화된 전자정부 정책대상에 보다 효과적인 접근방식과 미래전략 등을 모색하고자 한다.

앞서 논의한 4차 산업혁명 등의 변화를 가져오는 기술 트렌드와 해외동향을 종합할 때 '디지털 정부'로 대변되는 4차 산업혁명 시대의 새로운 전자정부는 특정한 방향성을 나타내고 있다(표1 참조). 즉 새로운 전자정부는 UN에서 제시한 바와 같이 국가사회 전반의 지속가능한 발전을 지향하며, 지능정보기술 간 융합과 데이터를 바탕으로 하되 기술과 사회 간 공진화 관점에서 이해관계자 모두가 상호협력하는 생태계 구현을 추구한다.

9

OECD, 2014, Recommendation of the Council on Digital Government Strategies

10

Gartner, 2013, Digital Government is Both Different From e-Government and More of the Same

표1 4차 산업혁명 시대의 새로운 전자정부 추진방향 비교

구분	전자정부	새로운 전자정부
지향가치	효율성, 투명성	민주성, 지속가능성
초점	자동화/온라인화	디지털화(온/오프라인 통합), 개방성
기반자원	정보자원(PC/인터넷 중심)	지능정보기술 기반 데이터
접근방식	기술결정론 관점에서의 점증적 혁신	기술-사회 공진화 관점에서의 와해적(disruptive) 혁신
서비스	레토릭 고객중심(제공자 주도)	개인화/지능화
추진 생태계 (주체)	정부주도 생태계 (수요 창출자로서 정부와 서비스 제공자로서 기업, 이용자로서 개인)	정부, 기업, 개인, 제3섹터 등이 상호 협력하는 생태계

자료 저자작성

새로운 도시 전자정부 추진전략 및 사례

지난 4월, 해외의 새로운 전자정부 트렌드에 발맞추어 우리나라에서도 ‘전자정부 2020 기본계획’을 발표했다. 우리나라의 새로운 전자정부는 지능정보기술을 활용하여 정부·기업·시민단체·개인이 협력하는 신생태계를 구축하고, 정부 혁신과 지속가능한 발전을 추진해나갈 예정이다. 이에 대해 ‘새로운 디지털 경험으로 국민을 즐겁게 하는 전자정부’라는 비전 아래 3대 목표와 5대 ‘ENJOY’ 전략 및 15개 과제를 제시하였다.¹¹

이러한 국가 차원의 중장기 기본계획의 맥락상 미래도시의 새로운 전자정부는 4차 산업혁명에 따른 지능정보기술을 기반으로 한 지속가능한 발전전략을 구상해야 한다. 즉 도시자원의 지속가능한 경제적 효용을 높이고, 시민 모두가 원하는 서비스가 지속적으로 제공되는 도시환경이 마련되어야 할 것이다. 이에 서울시 등 향후 도시정부가 새로운 전자정부로 거듭나기 위해 중점적으로 추진해야 할 전략을 서비스, 인프라, 산업 생태계 차원에서 제시해보고자 한다.

가. 배려하는 미래도시 : 생활밀착형 도시서비스

4차 산업혁명은 전통적인 생산방식은 물론 인터넷 기반의 서비스 산업구조까지도 디지털 신경제 체계로 바꿀 것이다. 다시 말해 새로운 기술과 아이디어를 활용하면 누구나 손쉽게 까다로운 개별 소비자 맞춤형의 소량생산자가 될 수 있다. 마찬가지로, 도시정부 역시 시민들에게 개별화된 사용자 경험을 제공함으로써 개인 시민의 수요를 충족시켜 줄 수 있는 생활밀착형 도시서비스가 가능하다.

11

3대 목표는 국민감성 서비스, 지능정보 기반 첨단행정, 지속가능 디지털 뉴딜이며, 5대 추진전략은 정부서비스 Re-디자인(E/Enhance Digital Experience), 인지·예측 기반 지능행정 실현(N/New-building Intelligent Gov.), 산업과 상생하는 전자정부 신생태계 조성(J/Joining eGov Eco-system), 신뢰기반 미래형 인프라 확충(O/Organizing Trust Infrastructure), 글로벌 전자정부 질서 주도(Y/Yes! K-eGov)이다.

특히 모바일과 사물인터넷 기반의 초연결 도시에서 빠르게 지능화되고 있는 고령자와 장애인 등 신체적 약자를 위한 교통서비스에 주목할 필요가 있다.¹² 2014년 9월, 런던의 어느 시각장애인이 점자블록을 헤매다가 지하철 선로에서 추락한 사고가 있었다. 이를 계기로 런던시 정부는 시각장애인의 안전한 외출을 돕는 대중교통 서비스 ‘웨이파인더(Wayfinder)’를 개발했다. 이것은 지하철 역사 내에 설치된 비콘(Beacon)¹³에서 보내는 신호를 시각장애인의 스마트폰으로 전송하여 음성으로 길안내를 해주는 서비스다. 이러한 실내위치 확인기술(Indoor Positioning Technology)을 통해 지하철 내 시각장애인의 현 위치를 파악할 수 있으며, 점자 유도블록과 점자 표시판의 설치비용을 절감하고, 잦은 공사에 따른 재설치를 생략하게 하는 효과를 낳는다. 또한 음성 안내에 이용되는 골전도 이어폰은 귀에 넣지 않고 외부에 부착하여 뼈의 진동으로 소리를 전달하기 때문에 주변 소리를 차단하지 않는다는 점에서 안전성까지 확보된다.

현재 런던시는 시각장애인을 위해 설치된 다른 정보시스템을 웨이파인더 기반의 비콘 체계로 재정비하는 중이며, 런던의 다수 상점과 음식점 등에 홍보를 위한 음성안내 디바이스를 설치하고, 주요 공공시설의 매표소·에스컬레이터·계단·엘리베이터 등을 안전하게 이용할 수 있도록 안내하고 있다.

도시국가인 싱가포르에서도 이와 유사한 서비스가 2009년부터 시행되고 있다. 노약자의 안전한 횡단보도 통행을 위한 ‘그린맨플러스(Green Man Plus)’ 카드 서비스가 바로 그것으로, 고령자나 장애를 지닌 시민들이 횡단보도를 완전히 건너기 전에 신호등이 바뀌거나 운전자들이 경적으로 위협하는 실태를 해결하기 위한 아

그림3 런던시의 웨이파인더(Wayfinder) 이용 모습



그림4 싱가포르의 그린맨플러스(Green Man Plus) 카드 접촉 모습



자료 www.rlsb.org.uk/blogs/rlsb-youth-forum-set-a-new-direction-for-tube-travel (좌), <http://www.youtube.com/watch?v=0ytbRa0gLOg> (우)

그림5 디지털 표지판 포인츠(POINTS)와 이용자 체험 모습



자료 <http://pointssign.com>

이디어다. RFID 기반의 그린맨플레스 카드를 횡단보도 기둥에 접촉하면 3~13초까지 횡단 시간을 연장시킬 수 있고, 시각장애인과 휠체어 이용자들에게는 소리와 진동으로 시간을 알려준다. 싱가포르에는 2015년 현재 약 500여 개의 그린맨플레스 시스템이 설치되어 있으며, 무작위한 접촉으로 교통 흐름을 방해하지 않도록 발급 대상자를 선정하여 제공하고 있다.

대표적인 글로벌 도시인 뉴욕에서는 도로 위 이정표와 표지판을 디지털화하는 데 앞장서고 있다. 첨단 도시환경에 어울리는 이 디지털 표지판은 ‘포인츠(POINTS)’라 불리는데, 단 한 개의 도로정보 또는 하나의 방향만을 지시하는 기존의 표지판과는 달리 사용자가 원하는 교통정보와 편의시설 위치, 스포츠 경기, 콘서트 등 다양한 정보를 실시간으로 제공하는 네비게이션 기능까지 갖추고 있다. 또한 가독성과 비용효과가 탁월한 LED 표지판으로 대체되어 어두운 시간이나 날씨에도 영향을 받지 않으며, 소셜 네트워크 서비스와 연계하여 원하는 정보검색 결과를 제때에 제공받을 수 있으며, 목적지까지 방향 안내를 받을 수 있다. 뉴욕시는 포인츠 시스템이 온라인 기반의 실시간 정보를 제공하는 동시에 실제 도로나 변화가 등의 위치정보를 제공하기 때문에 온·오프라인 연계형 서비스의 출발점으로서 충분한 가치가 있다고 판단한다. 이에 따라 도시에 거주하는 시민, 도시를 찾는 외부인 모두를 위해 도시 외곽지역까지 서비스의 확대를 고려 중이다.

12

관련 사례는 한국정보화진흥원, 전자정부 이슈매거진 'D.gov' 제2호 PART4, 2015를 참고로 재구성

13

비콘은 블루투스를 이용한 근거리 통신 디바이스로 특정 장소에 접근한 스마트폰에 다양한 정보 등을 전달할 수 있다.

나. 지켜주는 미래도시 : 지능형 도시센싱 플랫폼 기반의 미래 인프라 구현

어두운 길을 밝혀주는 가로등은 도시에서 없어서는 안 될 시설물이지만, 예산규모가 적은 지방정부들에게는 적지 않은 부담을 안겨준다. 또한 오래된 가로등은 도시 미관을 해치거나 유해 물질을 배출하는 등 골칫거리가 되기도 한다. 이와 같은 문제를 해결할 시스템이 바로 초연결 도시 인프라를 바탕으로 빅데이터를 실시간으로 분석하는 ‘지능형 도시센싱(city-sensing) 플랫폼’으로서, 이 시스템은 인공지능 SW와 함께 스스로 진화해나갈 것으로 기대된다.

현재 세계의 주요 도시정부들에서는 경제적 효율성을 제고하고 사회안전을 구축하는 차원에서 미래지향적인 도시센싱 플랫폼 기반의 지능형 인프라를 확대하고 있다. 미국의 시카고 정부가 지난해 말부터 시범적으로 구축해온 ‘AoT(Array

그림6 시카고에서 시범 운영 중인 AoT 구축 모습



자료 <http://pointssign.com>

of Things)’가 바로 대표적 사례라 할 수 있다. AoT는 시카고 도시 내의 도로, 가로등, 전봇대 등 기반 인프라에 설치되는 센서박스 간 네트워크를 통해 도시 블록 별 기온·습도·빛의 세기·대기오염도·독성물질 위험도 등의 도시 데이터를 실시간으로 수집한다. 이렇게 수집된 데이터는 센서박스가 설치된 ‘노드(node)’에서 분석되어 관련 정부기관에 각각 전달되고, 동시에 보안장치를 거쳐 개방형 데이터로 시민들에게 제공되기도 한다.

또한 AoT는 차세대 도시거리를 책임질 LED 기반의 데이터 플랫폼으로서, 각 지역에서 이동하는 시민과 차량의 동선 등을 탐색하여 주차장의 빈 공간이나 범죄 등의 위험요인을 알려주는 등 공공서비스 전반에 걸쳐 다양한 기능이 추가되고 있다. 시카고 정부는 AoT를 기반으로 하여 기존 일차원적인 활용에 그쳤던 ‘죽은 자산(dead asset)’을 ‘살아있는 자산(live asset)’으로 되살릴 방침이다. 즉 민간의 참여를 통한 생생한 정보를 수집하여 새로운 부가가치를 창출하는 방향으로 발전시킨다는 계획이다. 현재 AoT는 환경오염 감시, 교통상황 파악, 도로 등 기반 인프라 보호 등을 위한 시너지 효과를 높이고 있다.

또한 네덜란드의 암스테르담을 비롯한 주요 도시정부에서는 지능정보기술이 내재된 도로시스템인 ‘바이크스카우트(BikeScout)’를 시범 운영 중이다. 네덜란드는 1,700만 명의 국민이 1,900만 대 이상의 자전거를 보유하고 있을 만큼 국토가 좁고 인구밀도가 높아 자전거가 주요 교통수단으로 활용되고 있으나 사고 발생률이 높은 실정이다. 이에 교차로와 횡단보도에 설치된 바이크스카우트는 자전거 속도와 방향을 감지하는 레이더 센서를 통해 자전거가 교차로에 도달하기 50미터 전에 감지하여 도로바닥에 설치된 LED 불빛으로 신호를 보낸다. 이 시스템이 정착되면 자동차는 빠른 속도로 다가오는 자전거를 인지하여 접촉사고를 미연에 방지할 수 있으며, 자전거 운행자는 안전한 도로주행을 할 수 있게 될 것이다.

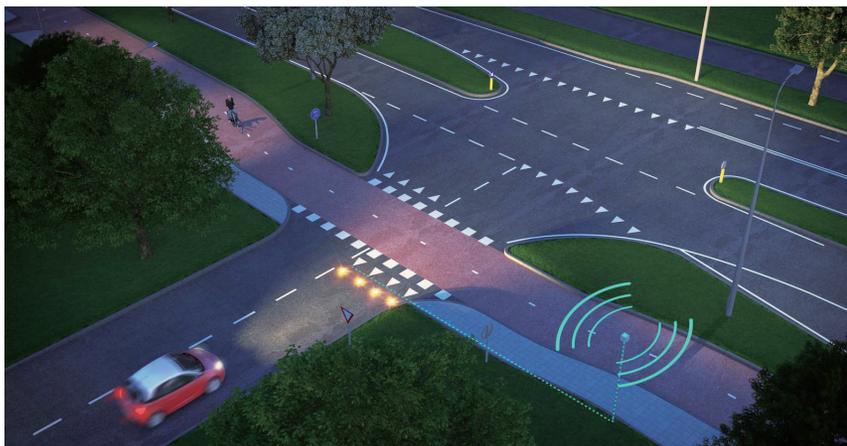
뉴욕시의 경우에는 위험을 미리 감지하고 대응토록 하여 시민의 안전을 지키는 분야에 지능형 도시센싱 플랫폼을 활용하고 있다. ‘샷스파터(ShotSpotter)’라는 이 시스템은 총격전 등 위험상황을 파악하고 대처하기 위한 것으로, 원래는 유동인구가 적은 곳까지 설치 요구가 늘고 있는 CCTV의 유지비용 부담 및 부족한 관리자를 대신하기 위한 방안으로 시행되었다. 그러나 ‘샷스파터’의 기능은 감시에 그치지 않는다. 뉴욕의 각 지역에 설치되어 있는 사물인터넷 기반의 무선형 정밀 마이크를 통해 총격 소리를 감지하여 근원지를 색출하고, 수집한 정보를 즉각 경찰 기관에 전달하는 기능을 수행할 수 있다. 현재 총격이 빈번하게 발생하는 브롱스(Bronx) 지역에 7군데, 브룩클린(Brooklyn) 지역 10군데에 설치되어 시범적으로 운영되고 있다.

다. 함께 크는 미래도시 : 도시선도형 공공 디지털 신산업 생태계 조성

도시에서 공간(space)에 대한 수요는 경제 성장, 인구 구조, 소비 선호 등에 따라 변화되어 왔다. WEF가 전망한 바에 따르면, 세계의 도시인구가 40억 명에서 70억 명으로 늘어날 것으로 예상되는 2050년 무렵에는 약 2배에 달하는 도시용량(urban capacity)이 요구된다. 이와 같이 달라질 미래를 대비하기 위해서는 대규모 도시 인프라를 새로이 구축해야 하지만 그에 따르는 비용과 시간은 넉넉지 않은 상황이다. 결국 지능정보기술의 효율적인 활용으로 기존 도시의 인프라를 재정비하거나 여분의 자원과 역량을 공유하는 방식이 가장 현명한 선택일 것이다.

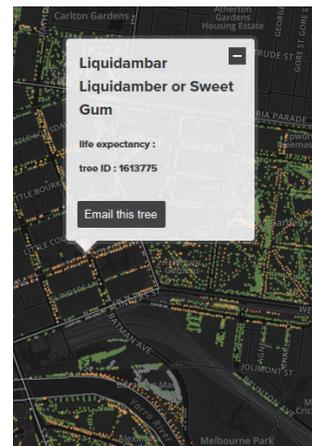
이미 세계의 도시정부들은 지속가능한 미래의 도시환경을 조성하기 위해 다양한 공공선도형 디지털산업에 앞장서고 있다. 대표적으로 호주의 멜버른 시정부는 지난 30여 년간 활용이 저조했던 공공도로와 공원, 기타 건물지대에 대한 철저한 조사를 거쳐 약 86헥타르에 달하는 땅을 주변 교통과 도시 네트워크와 연계하는 작업을 새로운 ‘디지털 공간’을 탄생시켰다. 즉 실제의 건물과 관련 시설에 관한 모든 정보를 데이터화하여 다양한 용도로 사용가능하도록 통합·관리할 수 있는 시스템으로, 각각의 정보와 프로세스, 인프라 서비스 및 설치된 디지털 기계와 내부 시스템 등을 연결하여 건물 사용자가 원하는 대로 이용할 수 있도록 재설계해주는 것이다. 한 예로, 사용자 부재 시 자동으로 전원을 끄거나 날씨에 따라 태양열을 조절해서 에너지를 재활용하는 등의 비용절감은 기본이다.

그림7 바이크스카우트(BikeScout)를 이용한 도로 주행 시뮬레이션 모습



자료 <http://heijmans.nl/en/bikescout/>

그림8 멜버른 지도에 표시된 나무 데이터



자료 <http://melbournurbanforestvisual.com.au/#mapexplore>

멜버른 중심가에는 근무 생산성을 최대화할 수 있는 신기술이 구비된 건물이 있다. 지식근로자의 작업공간뿐만 아니라 4차 산업혁명에 따라 수요가 증가하는 3D 프린터와 디지털 제조업체를 수용하고 있으며, 기술기반의 새로운 업무방식을 효과적으로 뒷받침해주는 첨단기술이 내재되어 있다. 이런 건물과 시설은 용도에 따라 자체적으로 디지털 프로그래밍이 가능하며, 손쉽게 극장이나 스타디움 또는 나이트클럽 공간으로도 활용할 수 있으며, 심지어 주차장·결혼식장·선거를 위한 공공투표 공간으로도 활용 가능하다.

또한 멜버른 시정부는 'Urban Forest Strategy'를 통해 다음 세대를 위한 녹색 환경 보존사업을 추진 중이다. 이는 시민들이 참여하는 '디지털 나무심기 사업'으로서, 멜버른 거주자들 누구나 시에서 데이터베이스화한 약 7만여 그루 가운데 하나를 선택하여 이름을 지어주고 관리할 수 있다. 시 정부는 각 나무에게 고유한 이메일 계정을 부여해서 해당 관리자의 애로사항을 처리해줄 뿐만 아니라 다양한 서비스를 제공하고 있다. 예컨대 유용한 정보와 양방향 지도 애플리케이션 제공, 소셜 네트워크 서비스를 통한 지인 간 데이터 공유, 시기별 이벤트까지 시행하고 있다.

멜버른 시정부는 2015년 현재 시 면적의 약 22%를 차지하는 녹색지대를 2040년까지 40%로 증가시킬 계획이다. 멜버른 시의 나무심기 사업은 향후 관련 비영리단체와 자선봉사단체 등 제3섹터의 적극적인 참여와 디지털툴 및 서비스화에 따른 새로운 ICT 업체와의 협업 등을 통해 기존 산림산업 생태계에 새로운 기회와 가능성을 제공할 것으로 기대된다. 즉 전통적인 기반 산업에 공공성을 가진 디지털 서비스, 산업의 콜라보레이션으로 신생태계가 조성될 수 있다.

04 정책적 제언

1990년대 이후 인터넷 기반의 정보통신기술이 새로운 패러다임을 불러왔을 때, 일부 학자와 정책가들은 더 이상 도시화가 진행되지 않을 것으로 전망했다. 이러한 전망은 언제 어디서나 원하는 정보나 서비스를 주고받을 수 있는 생활패턴이 가능해진 만큼 복잡한 도시를 선호할 이유가 없다는 판단에 근거한 것이었다. 그렇지만 20여 년이 지난 현재, 사람들은 여전히 도시생활을 선호하고 있으며 도시화는 더 빠르게 이루어지고 있다.

도시의 지속가능한 발전은 앞으로 본격적으로 진행될 4차 산업혁명의 방향에

달려 있다. 지능정보기술의 확산이 도시화에 어떤 영향을 미칠 것인지, 새로운 전자정부는 어떻게 구현될 것인지가 그 관건이다. 앞서 제시한 생활밀착형 도시서비스 제공과 지능형 도시센싱 플랫폼 기반의 미래 인프라 구축, 도시선도형 공공 디지털 신산업 생태계 조성 등 세 가지 추진전략은 시민을 지켜주고 배려하며 함께 성장하는 미래도시를 구현하는 데 기여할 것이다. 그러나 이러한 전략을 성공적으로 실현하기 위해서는 세 가지의 도시변화를 고려해야 한다.

첫째, 새로운 시민의 잠재적인 수요를 정확히 예측해야 한다. 도시를 이루는 미래 구성원들의 연령과 직업, 가족구조, 경제적 수준 등의 변화에 따라 현재의 맞춤형 도시서비스 전반을 재설계해야 할 수도 있기 때문이다. 둘째, 작은 규모의 경제적 효용가치를 지닌 공공산업을 활성화시켜야 한다. 예컨대 자전거 공유를 위한 자동 시스템을 마련하는 것만으로도 도시에 커다란 파급효과를 일으킬 수 있다. 마지막으로, 인간 중심의 도시를 위한 법제도 정비가 필요하다. 다양하고 복잡한 기술이 내재된 도시환경 인프라와 서비스를 시민들이 자연스럽게 누릴 수 있는 든든한 법적 보호장치와 유익한 활용을 촉진하는 기능이 모두 요구되는 만큼 누구나 인정할 수 있는 법제 마련은 필수적이다. **W**

참고문헌

- 한국정보화진흥원, 2016, 전자정부 이슈매거진 'D.gov' 제5호
- 하원규 · 최남희, 2015, 제4차 산업혁명, 콘텐츠하다
- 행정자치부, 2016, 전자정부 2020 기본계획
- Canada of Government, 2013, Blueprint 2020
- Canada of Privy Council, 2014, Destination 2020
- Klaus Schwab, 2016, The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond, WEF
- OMB, 2012, Digital Government: Building a 21st century platform to better serve the American people
- UK Cabinet Office, 2013, Government Digital Strategy