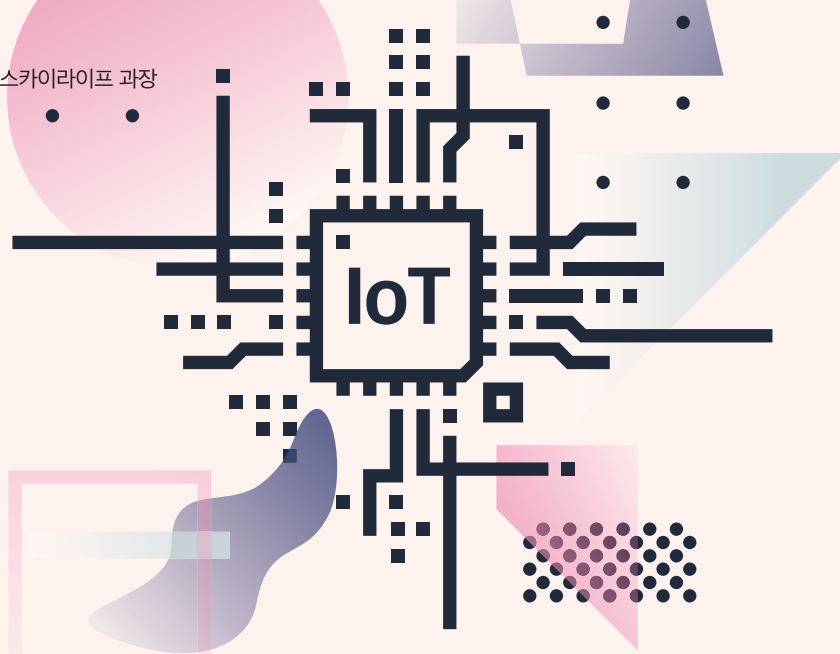


사물인터넷, 생각을 넘어 생활이 되다



IoT Korea Exhibition 2018

과학기술정보통신부가 주최하고 한국 사물인터넷 협회가 주관하는 사물인터넷 진흥주간(IoT Week Korea 2018)이 지난 9월 10일부터 21일까지 총 12일 동안이나 열렸다. 작년 IoT 2017은 나흘간 개최되었는데 반해 IoT 2018이 이토록 길어진 이유는 무엇이었을까? 그 힌트는 바로 제목과 같이 올해의 주제 '사물인터넷, 생각을 넘어 생활이 되다!!(IoT, Innovation in Life!!)'에서 답을 찾을 수 있다. 흔히 스마트 시티라는 막연한 생각이 어떻게 현실 생활에 적용이 되어 삶의 질이 달라질 수 있는가에 방점이 찍힌 '서울 IoT 해커톤' 행사가 사물인터넷 전시회가 끝나고 이를 동안 서울 IoT 센터에서 이어졌기 때문이다. 해커톤은 도시의 문제점이나 불편함 등을 진단하여 창의적 발상과 아이디어로 도시 시설 문제를 해결하기 위한 프로그램 Hacking과 Marathon의 합성어이다. 즉, 마라톤처럼 일정한 시간과 장소에서 프로그램을 해킹하거나 개발하는 행사를 말하며 이러한 IoT 기술을 바탕으로 도시의 삶을 바꿔보자는 것이 핵심이다. 구글 및 페이스북 등 이미 IT 업계에서는 해커톤을 오래전부터 활용해 왔다.

따라서 이 글에서는 스마트 시티의 정의, 구성요소, 서비스 등에 대해 간략히 설명한 뒤 IoT 2018 국제전시회를 통해 더욱더 구체화해 나가고 있는 KT의 스마트시티 전략을 중심으로 최신 IoT 신기술 및 솔루션을 알아보고 정부의 대응 방안에 대해 살펴보고자 한다.

필자가 미래창조과학부 시절 'RFID&USN Korea'에서 지금의 '사물인터넷 국제전시회'로 이름을 바꾼 지난 2014년부터 관련 소식을 '방송과기술' 지면을 통해 알려온 지 4년이 됐으니 IoT 2018이란 전시회는 올해로 다섯 돌을 맞이하였다. 앞선 원고에서 2014년과 2015년의 전시회 주제를 각각 '개념'과 '체험'이라 정의하였고 2016년은 사물인터넷(Internet of Small Things)의 '약진'과 구체적 '실증'이라 평한 바 있다. 2017년의 그것은 IoT로 연결하고 융합하는 4차 산업혁



명이 '산업' 중심이었다면 올해의 특징은 '산업'과 두 트랙으로 '생활' 밀착 IoT 기술 및 솔루션이 대거 등장하였다는 점이다. 다시 말해 산업은 산업대로 세분화 및 고도화해 가면서 스마트시티로 대두되는 우리의 '생활'이 IoT를 만나 어떻게 달라질 수 있는지 보여주고 있는 듯했다. 그렇다면 도대체 스마트 시티란 무엇이며 어떤 도시 플랫폼으로 이루어져 있는지 또, 그로 인한 제공 서비스 및 가치에 대해 설명하고자 한다.

스마트시티란?

사전을 찾아보면 스마트시티란 첨단 정보통신기술(ICT)을 이용해 주요 도시의 공공기능을 네트워크화한 이른바 똑똑한 도시라고 나온다. 아직 추상적 정의만 가지고는 감이 잘 안 올 것 같기에 구성 플랫폼과 서비스가 필요하다. 플랫폼 구성 요소로 우선 도시나 공간정보 인프라가 필요하며 여기에 IoT를 활용하여 발생하는 빅 데이터 기반의 데이터를 바탕으로 교통(스마트주차, 자율주행, 신호체계), 환경(수질수량, 대기환경, 폐기물), 에너지(AMI, 전기충전, 스마트빌딩), 생활복지(독거노인, 스마트홈, 장애인이동), 안전(사고범죄, 긴급구난, 재해예측) 등에 시민 체감 서비스를 제공하는 것이 바로 스마트시티인 것이다. 교통, 환경, 복지, 안전이 어떤 서비스가 적용될 수 있는지는 정부 부처 합동으로 제시한 오른쪽 페이지 상단의 예를 보면 쉽게 알 수 있다.



스마트시티의 핵심 서비스라 할 수 있는 교통, 환경, 복지, 안전 / 출처: 정부 4차 산업 혁명계획

KT의 스마트시티 전략

KT는 '사람을 생각하는 따뜻한 혁신 기술'이라는 주제로 이번 전시회에 참가하여 도시에 IoT, 빅 데이터 등 ICT 혁신 기술을 접목하여 도시 인프라와 결합한 융·복합 서비스로 도시문제를 해결하고 삶의 질을 개선한 스마트시티를 부스 정면에 배치하며 제조, 금융, 물류 등 산업뿐만이 아닌 IoT 전 분야에서 선두 주자라는 강한 자신감을 내비쳤다. 전시된 분야는 총 4가지로 ▲빅 데이터 기반 플랫폼 ▲스마트시티 교통안전 ▲스마트시티 생활안전 ▲스마트시티 환경안전으로 앞서 설명한 플랫폼과 4대 서비스(안전이 모든 분야에 접목된 형태)와 크게 다르지 않다.

KT의 스마트시티 플랫폼은 도시의 핵심 브레인으로서 도시 연결성, 개방성, 지능화의 중심이 된다. 도시통합관제, 지능형 이벤트엔진, 도시 데이터허브 등과 함께 경찰청, 소방방재청, 행정안전부 기관과 연계되어 시민 참여 및 개방형 환경에서 IoT 디바이스 및 시스템을 관

제할 수 있는 지능형 플랫폼이다. 바로 이런 스마트시티 플랫폼을 통해 지속 가능한 기술로 발전할 수 있게 되어 소프트웨어 경쟁력 강화로 혁신기술을 내재화할 수 있다. 또한 노약자 및 어린이 안심, KT-MEG, GiGAeyes 등 KT 서비스와의 융합이 가능하고 여기에 KT만의 5G 기술을 적용한다면 경쟁력 있는 플랫폼으로 진화할 수 있는 가치를 제공할 수 있게 된다.

스마트시티에 빅 데이터를 적용하여 가치 창출 방향 및 문제해결 방안을 도출하기 위한 KT만의 데이터 수집, 분석, 활용 방법론 PRIME은 Purpose, Redesign, Indicating, Measure, Enhance의 단계별 과정을 빅 데이터 관점으로 구체화한 점이 큰 특징이다. 크게 전략, 빅 데이터, 인프라로 구성되며 전략 단계에서는 신재생 도시의 목적별 전략을 정의하고 교통, 사람, 시설물, 에너지, 환경 등 영역별 추진 전략을 정의하게 된다. 빅 데이터 파트는 데이터 종류 분석 방법을 위해 문제 해결에 필요한 Data Set을 정의하고 IoT 데이터 취합 방법을 정의한다. 끝으로 인프라 분야에서는 빅 데이터 적재 방법을 위한 Non-SQL 기반 고성능 인프라를 탑재하여 분석 톨 및 기법 가이드와 외부 데이터 인터페이스와도 호환이 가능하게 된다. 특히 데이터베이스를 구축하고 활용하기 위한 표준 언어인 구조화 질의 언어 SQL 기반이 아닌 비관계형(non-relational) 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)이 적용되어 대규모의 데이터를 유연하게 처리할 수 있다는 장점이 있다. 따라서 분산 환경에서 단순 검색 및 추가 작업을 최적화하고, 지연(latency)과 처리량(throughput)이 우수하기에 아파치, 하



둑과 같은 시스템들과 마찬가지로 대규모 확대가 가능한 수평적인 확장성의 장점을 가지고 있다. 이를 바탕으로 스마트시티 가치창출 및 문제 해결을 위해 데이터 수집 방법, 인프라 구축 방향, 모델링 방안을 제시할 수 있게 된다. 또한 디지털트윈과 접목하여 현실 및 가상 동기화를 통한 데이터 모델링 및 최적화 가치를 제공할 수도 있다.



스마트시티 교통안전에 두 축을 이루는 '홈투카', 'C-ITS' 차량단말

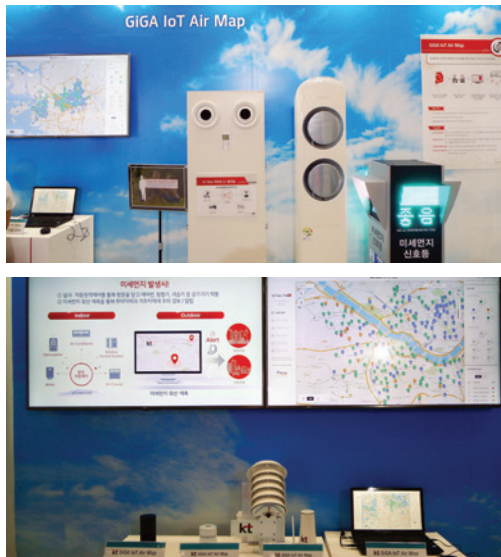
스마트시티 교통안전 테마에서는 집안의 기가지니에게 음성 명령을 통해 현대, 기아차 차량의 시동, 문 잠금 등의 기능을 원격 제어할 수 있는 '홈투카' 서비스를 실제 차량과 함께 전시하고 있었다. 체험서비스로 기가지니2가 설치된 부스 안에서 음성 명령으로 시동을 On/Off 하고 공조제어, 비상등 작동 등을 시연하였다. 사실 3년 전부터 독일의 IFA나 미국의 CES와 가전 가전박람회에 자동차회사 CEO가 기조연설을 시작하면서 ICT 패러다임은 융합의 시대로 접어들었다. 그 이듬해인 IoT 2016 전시회 KT 부스에 자동차가 처음으로 등장하였고 커넥티드카를 시작으로 자율주행으로 진화하기 위한 과정을 매해 확인할 수 있었다. IoT 2017에서 기존의 차량관제 시스템 FMS(Fleet Management System) 및 디지털 운행기록장치 DTG(Digital Tacho Graph)와 연동하여 위험운전 시 즉각 경고알림으로 사고를 예방해 주며 운전습관 등 차량운행정보에 관한 빅 데이터를 분석하는 최적의 솔루션으로 눈길을 끌었다면 올해는 특정 앱이 아닌 AI 기반 스피커를 통한 음성 명령 제어를 제공함으로써 일상생활 속 고객 편의가 점점 극대화돼가고 있음을 느낄 수 있었다. 기가지니 단말을 보유하고 현대 기아차(블루링크/UVO) 가입 고객은 별도의 서비스 이용료 없이 사용 가능한 서비스라 하니 참고할 만하다. 'C-ITS'는 기존의 교통안전 서비스를 5G를 기반으로 한 단계 더 발전시킨 지능형 자율주행 관제 시스템으로 'IoT 블랙박스', '차량탐

재장치(OBU)', '커넥티드 ADAS' 등으로 구성된다. 'IoT 블랙박스'는 블랙박스에 NB-IoT GPS 단말을 결합하여 IoT 통신망으로 차량에 발생하는 충격, 과속 및 사고를 알려줌과 동시에 차량상태, 주행습관 등을 손쉽게 확인할 수 있는 사용자 중심의 플랫폼이다. '차량탐재장치(OBU)'는 듀얼 밴드(1.8GHz+900MHz) 기반 이중화된 LTE 장치인 노변기지국(RSU)과 기존 CCTV 시스템과 호환이 가능한 교통정보수집용 CCTV, Webcam 등과 실시간으로 교신하며 V2X 통신을 통해 차량에 주변 도로, 교통상황 정보를 공유할 수 있게 해준다. 끝으로 Connected ADAS(Advanced Driver Assistance System)는 대형교통사고 예방과 안전운전을 위한 최적의 솔루션으로 고객 전용 LTE망인 P-LTE(Private-LTE)와 5G 기반의 차량사물통신 인프라 V2X(Vehicle to Everything), 위성항법 보정시스템 DGPS(Differential Global Positioning System) 방식의 정밀 측위와 연동된다면 KT 자율주행 서비스가 먼 미래 얘기가 아닐 것 같다는 생각이 들었다.



스마트시티 생활안전의 두 축을 이루는 '재난안전 서비스'와 고독사 방지 'Safe Mate'

스마트시티 생활안전 테마에서는 재난 피해와 안전사고를 최소화하는 KT 5G '재난안전 서비스'와 노인의 복지 사각지대를 해소해주는 'Safe Mate'를 경험할 수 있었다. '재난안전 서비스'는 5G 기반 초고속, 초지연, 초연결 통신망을 통한 대피자 중심의 재난 대응 서비스로 국민 안전 및 생존 보장에 큰 역할을 할 것으로 기대된다. IoT 복합 센서 및 고정형 CCTV와 이동형 드론 영상으로 재난을 감지하면 상황별(화재, 붕괴, 교통사고 등) 알고리즘을 적용, 재난 상황을 신속하게 진단하여 KT의 Guardian Server에서 즉각 구조기관 상황 전파가 이뤄지게 된다. 그러면 Guardian App.이 자동으로 구동되어 최



스마트시티 환경안전을 위한 GIGA IoT Air Map과 각종 공기질 측정기

적의 대피로를 안내하게 되며 BIMS(Building Information Modeling for Safty) 기반 3D 공간정보 지원으로 재난을 대응할 수 있게 해주는 토탈 솔루션이다. 'Safe Mate'는 IoT 2014에서 SK가 선보인 독거노인 돌보미 서비스보다 실용적 측면에서 한 단계 더 향상되었음을 확인할 수 있었다. 독거노인 돌보미 서비스는 주방, 거실 등 집안에 센서가 부착되어 무선모뎀이 장착된 게이트웨이에 정보가 수집되고 이를 이동사 망을 통해 활동상황 등을 보호자에게 전송되는 시스템으로 활동감지기, 화재감지기, 가스감지기는 물론 가스차단기까지 센서가 인지하여 보호자에게 전송되므로 독거노인은 물론 중증장애 환자에게 적용이 가능하였다. 그에 반해 'Safe Mate'는 LED 조명과 첨단 IoT 기술을 통해, 독거노인의 이상동작을 조기에 감지하여 복지 사각지대를 해소해줌과 동시에 에너지 절감과 생활환경 개선 등 독거노인에게 특화된 서비스이다.

마지막으로 스마트시티 환경안전 테마에서는 빅 데이터 기반으로 체계적인 미세먼지 데이터 수집과 진단이 가능한 KT 에어맵을 선보였다. 깨끗하고 안전한 대한민국 공기 질을 위한 기술인 GIGA IoT Air Map은 국내 최대 ICT 인프라를 통한 실내외 공기 질 측정과 관제가 가능하고 공기질 관제시스템과 빅 데이터 플랫폼에서 분석 및 예측하기에 국민의 건강과 안전을 위한 인텔리전트 공기 질 관리 솔루션이다. 따라서 KT의 입체적 공기 질 관측망을 이용한다면 우리 동네 미세먼지, 라돈수치, 악취 등과 같은 공기정보를 실시간으로 확인할 수 있고 KT의 빅데이터 분석을 통한 예보 및 알람서비스와 KT플랫폼을 통한 공기 질 상태에 따른 공기정화장치 연동이 가능하여 보다 더 쾌적한 환경에서 생활할 수 있는 여건이 개선될 전망이다.

정부의 스마트시티 대응 방안

2016년 맥킨지 자료를 토대로 정보통신정책연구원의 보고에 따르면 4차 산업혁명의 경제적 효과는 신규매출, 비용절감, 소비자 후생을 포함하여 2022년 기준 최대 128조 원에 이를 것으로 전망하였다. 신규매출 증대는 산업용 제조 협동로봇, 금융사기 방지 핀테크 등에서 10~24조 원, 비용절감은 진단 및 치료 효율화에 따른 간병비용 감소, 갖춰진 설비를 운영하는 드는 제반 비용 OPEX 절감 등에서 21~55조 원에 달하며 끝으로 소비자 후생은 자율주행으로 인한 사고율 감소, 스마트시티 확산에 따른 교통체증 감소, 도시 문제 해결로 인한 비용 감소, 민원과 같은 사회갈등 비용 절감 등 총 20~47조 원에 이를 것으로 전망된다.



따라서 정부 부처 또한 사회문제 해결을 기반으로 하는 삶의 질 제고 및 신성장 산업촉진을 위해 범부처 합동 대응반을 꾸려 미래를 대비하고 있다. 국토부와 과기정통부의 주관으로 첨단 스마트시티 조성 국가 시범사업을 실시 중에 있으며 데이터 기반 도시 운영 체계를 구현하고 스마트 도시 재생 뉴딜 정책도 올해부터 실시하기로 하였다. IoT 기반의 스마트시티가 핵심인 셈이다. 과거와 달리 정부 주도의 수직적 구도로는 그 한계가 명확하기에 민간이 주도하고 정부는 민간 혁신의 파트너로서 총력 지원하는 수평적 민관 협력을 통한 범국가적 대응체계 구축이 시급한 상황이다. 그 중심에 PEOPLE, TECHNOLOGY, KT가 있다. 언제나 그래왔듯.