



생생리포트

북촌 사물인터넷 시범사업 및 사물인터넷 도시조성사업 추진

- I. 사물인터넷과 도시문제
- II. 북촌 사물인터넷 시범사업
- III. 사물인터넷 도시조성사업 추진

서울특별시 정보기획담당관
정보기획팀

김기현 khkim@seoul.go.kr

북촌 사물인터넷 시범사업 및 사물인터넷 도시조성사업 추진

I. 사물인터넷과 도시문제

사물(Things)이 통신의 주체가 되는 사물인터넷(Internet of Things, IoT) 시대가 본격화 되고 있다. 사물인터넷은 인터넷을 기반으로 생활 속 사람과 사물, 사물과 사물 간의 정보를 유무선 네트워크로 연결해 상호 소통하는 지능형 기술 및 서비스를 말한다. 최근 사물인터넷은 미래 성장동력으로서의 중요성이 인식되고 있으며, 2022년엔 규모가 1,200조 원에 이르는 세계 시장이 형성될 전망(산업연구원, 2014)으로 EU를 비롯한 세계 각국은 사물인터넷 분야의 우위 선점을 위해 다양한 정책을 추진하고 있다.

우리나라는 미래창조과학부에서 '사물인터넷 기본계획'(2014년)을 수립하고 사물인터넷 산업발전을 위해 적극적인 지원정책을 추진하고 있으며, 미래 성장동력 19대 분야 중 기반사업으로 사물인터넷을 포함시켜 R&D 사업화, 인프라, 법제도 부문 발전계획도 발표한 바 있다.

이러한 사물인터넷 기술이 최근 도시문제를 해결하는 핵심 기술로 각광을 받고 있다. 사람의 직접적인 관여 없이 사물 간의 통신만으로 자동화·지능화된 처리가 가능하다는 점과 함께 재개발 등 대규모 물리적인 방법이 아닌 사물인터넷 기술 접목에 의한 기존 시설의 보완이나 재사용만으로도 도시화에 따른 다양한 도시문제를 해결할 수 있기 때문이다. 또한 향후 사물인터넷의 공공부문 가치창조 전망규모를 살펴보면 2022년 예측치 4.6조 달러 중 도시운영 부문이 1.9조 달러로 41.7%(시스코, 2014)에 달하고 있다.

서울시는 '사물인터넷 추진 기본계획'(2014년)을 시작으로 '서울 사물인터넷 도시조성 정보화전략계획'(2015년)을 수립하고, '세계에서 사물인터넷을 가장 잘 활용하는 글로벌 사물인터넷 도시 서울'을 비전으로 하는 2020년

까지의 연차별 세부추진계획을 마련하여 사물인터넷 사업추진에 박차를 가하고 있다. 또한 다양하고 복잡한 서울의 도시문제 해결을 위한 사물인터넷 서비스의 시(市) 전역 확산 방향을 마련하기 위하여 '북촌'을 사물인터넷 서비스 실증지역으로 선정하고 '북촌 사물인터넷 시범사업'을 추진하게 되었다.

II. 북촌 사물인터넷 시범사업

북촌은 경복궁과 창덕궁, 종묘 사이에 위치한 곳으로 전통한옥이 밀집되어 있는 서울의 대표적인 주거지역이다. 아름다운 한옥과 갤러리, 카페 등 전통과 현대가 어우러진 다양한 아이টে으로 서울의 유명한 관광명소 중 한곳이 되었다. 또한 많은 사적과 문화재, 민속자료가 있어 도심 속의 거리 박물관이라고 불리기도 한다. 북촌 안내소 방문자 통계에 따르면 현재 북촌 안내소를 찾고 있는 관광객은 연간 100만 명 이상인 것으로 추정된다.

그러나 많은 관광객이 북촌을 찾을수록 북촌은 소음, 쓰레기, 사생활침해 등 다양한 도시문제를 안게 되었으며, 이러한 도시문제는 북촌주민은 물론 북촌을 찾는 관광객들 모두를 힘들게 하고 있다.



〈그림 1〉 북촌 풍경



〈그림 2〉 북촌지역 도시문제의 예

북촌에서 발생하는 다양한 도시문제의 이면에는 북촌지역이 단순한 관광지가 아닌 주거밀집 지역이라는 특성이 자리 잡고 있다. 북촌의 한옥은 일반 주민이 거주하는 지역이다. 그러나 주거지역이라는 사실을 제대로 인지하지 못한 일부 관광객들에 의한 소음, 주거지 촬영 등 사생활 침해 사례가 발생하고 있어 북촌 주민들이 불편을 호소하고 있다. 반면 북촌이 주거지역이라는 점이나 골목길 정보, 공방 및 박물관 체험정보 등 관광장소 안내나 이용편의시설에 대한 정보 등이 관광객에게 제대로 제공되지 않는 점도 문제 발생에 한몫을 하고 있다. 또한, 북촌은 숙소, 음식, 패션, 기념품, 약국 등 소상공인에 의한 상권이 다양하게 형성되어 있기는 하지만 연간 방문 관광객의 규모를 고려할 경우 지금보다 더 높은 수준의 상권 활성화가 진행될 필요가 있다. 서울시는 이처럼 주거, 관광, 그리고 상권이라는 지역적 특성이 다양하게 얽혀 복잡하게 발생하고 있는 북촌의 도시문제 특성이야말로 사물인터넷 기술을 활용한 도시문제 해결 실증의 적격지로 판단하여 서울의 사물인터넷 시범지역 제1호로 북촌을 선정하게 되었다.

서울시는 먼저 북촌의 유동인구 측정을 위해 북촌의 주요 진·출입 지역에 유동인원측정(People Count) CCTV를 설치하였다. 기존의 북촌 관광객은 관광안내소 방문 관광객 기준으로 산출하였기에 더 근접한 방문객 통계 산출을 통해 북촌의 다양한 관련 정책수립을 지원하게 될 것이다. 물론 계속된 통계치는 서울시열린데이터광장을 통해 실시간으로 민간에 공개된다.

또한, 북촌 전역에 누구나 접속할 수 있는 공공무선인터넷(WiFi)을 구축하였다. 구축된 무선인터넷은 관광객에게 무료인터넷 편의제공은 물론 북촌 사물인터넷 서비스 구축을 위한 기본 인프라로 사용된다. 아울러, 관광객이 무료인터넷 사용을 위하여 무선인터넷 장비에 접속할 때 북촌은 일반 거주지역이라는 안내와 함께 소음이나 사진촬영 시 사생활침해 등에 유의해달라는 당부 메시지를 보여줌으로써 관광객의 주의를 환기시키고 있다.

북촌의 사물인터넷 시범사업의 서비스 구축은 공공주도의 서비스 직접 개발방식이 아닌 민간 자율참여의 민관협력 방식으로 추진하고 있다. 서울시는 무선인터넷이나 콘텐츠 등 기본 인프라를 구축하여 민간에 전면 개방하고, 스타트업 등 민간 기업에서는 이를 융합하여 창의적인 아이디어와 기술력을 기반으로 사물인터넷 서비스를 개발·제공하는 방식을 취한다. 민간주도의 협력개발 방식은 기존 공공주도의 서비스 직접 개발방식에 비해 민간의 창의적인 아이디어와 기술의 적용이 용이하며, 사용자의 요구에 민첩하게 대응할 수 있어 서비스의 진화가 빠른 장점을 가지고 있다. 물론 서울시는 민간기업의 서비스 개발 및 적용이 원활하게 진행될 수 있도록 유관기관과의 협의·조율 등 행정적·제도적인 지원에 총력을 기울이고 있다.

북촌 사물인터넷 시범사업을 통해 진행 중인 사물인터넷 서비스를 살펴보면, 먼저 북촌의 도시문제 중 가장 큰 문제인 주·정차문제를 해결하기 위해

불법 주·정차문제의 해결과 제한된 주차공간 활용의 극대화라는 두 가지 관점으로 접근하였다. 불법 주·정차문제의 해결방법은 주·정차 금지구역의 도로 바닥에 센서를 설치하여 일정시간 이상 지속되는 불법 주·정차를 감지할 때 자동으로 서울시 스마트불편신고에 신고하는 것이다.



〈그림 3〉 센서기반의 불법주·정차 신고



〈그림 4〉 주차장 공유

한편, 제한된 주차공간 활용의 극대화를 위해서는 비어 있는 주차공간에 센서와 모바일앱 기반의 공유기술을 적용하여 북촌을 찾은 관광객들이 공유된 주차장을 이용할 수 있도록 함으로써 부족한 주차면으로 인한 주차문제 해결을 돕고 있다.

북촌의 쓰레기 문제 해결을 위해 설치된 스마트 쓰레기통은 쓰레기통에 설치된 센서에 의하여 쓰레기의 양이 얼마나 쌓여 있는지 자동으로 감지하고, 쓰레기가 일정 수준까지 채워지면 다산콜센터로 신고되어 수거가 이뤄진다. 기존에 사람이 쓰레기통을 확인하고 수거를 요청하던 방식에서 센서에 의한 자동신고 방식으로 변경됨에 따라 더는 쓰레기가 쌓여 불편을 겪는 일이 없어지게 된 것이다.



〈그림 5〉 스마트 쓰레기통

한옥은 일반 건축물과 달리 목재가 많이 사용되어 화재와 습기에 매우 취약하다. 특히 북촌의 한옥마을처럼 가옥 밀집도가 높은 경우에는 화재 발생 시에 인근 건물로 옮겨 붙을 확률이 높아 큰 재난으로 발전될 가능성도 있다. IoT 기술을 이용한 화재방지 서비스의 실증을 위해 북촌문화센터 한옥의 지점에 온·습도센서, 연기센서, CCTV 등을 설치하였으며, 각 센서로부터 수집된 정보를 통해 화재로 보이는 이상 징후가 감지되면 스마트폰을 통해 알리게 된다. 이번 북촌에 적용된 화재 및 재난감지 서비스에는 동작감시 기능도 함께 적용하여 방법의 기능도 가능하다.

한옥은 일반 건축물과 달리 목재가 많이 사용되어 화재와 습기에 매우 취약하다. 특히 북촌의 한옥마을처럼 가옥 밀집도가 높은 경우에는 화재 발생 시에 인근 건물로 옮겨 붙을 확률이 높아 큰 재난으로 발전될 가능성도 있다. IoT 기술을 이용한 화재방지 서비스의 실증을 위해 북촌문화센터 한옥의 지점에 온·습도센서, 연기센서, CCTV 등을 설치하였으며, 각 센서로부터 수집된 정보를 통해 화재로 보이는 이상 징후가 감지되면 스마트폰을 통해 알리게 된다. 이번 북촌에 적용된 화재 및 재난감지 서비스에는 동작감시 기능도 함께 적용하여 방법의 기능도 가능하다.

된 SIM을 통해 전화와 데이터를 제공하는 서비스로 외국인 국적, 나이, 성별, 취향, 관심 등을 고려하여 맞춤형 개인화 추천정보를 제공하며, 쿠폰정보는 물론 북촌 내 진행되고 있는 캠페인도 안내할 수 있다. 이밖에도 북촌에서는 현재까지 30여 개 이상의 민간기업이 자발적으로 참여하여 각 기업의 기술과 아이디어가 반영된 IoT서비스를 선보여 실증을 진행하고 있다.

사물인터넷 관련 서비스의 실증 외에도 북촌에는 사물인터넷 서비스를 주민, 관광객, 개발자가 경험하고 발전시킬 수 있는 체험 및 협업공간인 리빙랩(Living Lab)도 조성되었다. 리빙랩은 ‘일상생활 실험실’이라는 뜻으로 서비스의 사용자가 연구 혁신활동의 주체로 활동하는 ‘사용자 참여형 혁신공간’을 일컫는다. 북촌의 사물인터넷 리빙랩은 총 7개소가 설치되었다. 북촌문화센터, 서울 한옥지원센터에는 스마트 방재 등 안전분야 위주의 리빙랩이 조성되었으며, 공방제품과 IoT센서의 접목, 주민 헬스케어 등 주민안전·생활편의 리빙랩은 가회동 및 삼청동 주민센터에 설치되었고, 서울재동 초등학교는 어린이안전 및 첨단교육 분야 리빙랩으로 꾸며졌다. 북촌의 관광안내소 2개소(정동, 재동)는 관광객을 위한 IoT접목 관광서비스 안내자료 홍보 거점으로 활용될 수 있도록 관광분야 리빙랩이 만들어졌다.

Ⅲ. 사물인터넷 도시조성사업 추진

서울시는 북촌 사물인터넷 시범사업을 시작으로 2020년까지 시 전역으로의 연차별 확대 추진을 통해 서울을 사물인터넷 도시로 조성할 계획을 가지고 있다. 전체적인 추진 전략은 서울시에서 인프라를 구축하여 민간에 전면 개방하고 민간에서는 융합을 통해 도시문제 해결형 서비스를 개발·제공하는 민관협력 방식으로 진행된다. 민간에서 개발·제공된 안전, 환경, 교통, 관광, 주거 등 각 분야의 도시문제 해결형 서비스는 현장의 실증 절차를 거쳐 시민의 요구에 최적화된 서비스로 진화시키면서 시 전역으로의 확산을 진행할 예정이다.

확산 첫 단계인 2016년에는 서울의 제1호 사물인터넷 시범지역인 북촌의 사물인터넷 인프라 및 콘텐츠의 고도화 추진과 함께 주거밀집 지역 및 관광(상권)발달 지역 등으로 시범지역을 확대 조성할 계획이다. 주거밀집 지역은 주민안전, 환경, 생활편의 등 주거와 밀접한 사물인터넷 특화서비스 모델을 발굴해 실증을 진행할 예정이며, 센싱정보와 결합된 지역별 관광(상권) 콘텐츠 정보를 제작·개방함으로써 민간기업의 스마트 관광안내 서비스 제작을 지원하게 된다.

또한 사물인터넷을 활용한 도시문제 해결을 위한 다양한 서비스가 지속적

으로 개발되고 서비스될 수 있도록 자생적 사물인터넷 생태계 조성에도 많은 노력을 기울일 예정이다. 특히 2016년에는 혁신적 아이디어를 가진 스타트업, 벤처기업들이 이를 실현할 수 있도록 사물인터넷 인큐베이션 센터를 구축·운영할 예정이며, 사물인터넷 인큐베이션 센터는 사물인터넷과 관련한 시민들의 혁신적인 도시문제 해결형 아이디어 발굴부터 자유로운 실험·제작, 사업화까지 다각도로 지원하게 될 것이다.

사물인터넷을 활용한 도시문제 해결은 공공기관, 민간기업, 시민의 적극적인 참여가 없이는 성공사례를 찾기가 힘들다. 서울시는 상생의 민관협력 방식을 통해 사물인터넷을 활용한 도시문제 해결을 위해 지속적으로 노력할 것이다.



〈그림 9〉 사물인터넷 도시조성 사업 추진

