

# 국내 스마트시티 플랫폼과 서비스



조재희 LG CNS 스마트시티플랫폼팀 팀장

## 1. 머리말

국내 스마트시티는 2000년대 중반부터 유비쿼터스 시티라는 이름으로 최근까지 70여 개 도시에 전개되었다. 인공지능과 빅데이터 및 사물인터넷 기술의 발전, 각종 자동화, 로봇 기술의 융합으로 4차 산업혁명이라는 화두가 떠오르면서 최근에는 U-City라는 이름 대신 스마트시티가 사용되게 되었고, U-City법도 스마트시티법으로 변경, 개정되었다. 본고에서는 개별 도시에 특화된 실증 사례보다는 국내에서 그간 진행되어 온 스마트시티 사업에서 공통적으로 구현된 플랫폼, 시스템의 주요 구현 내용과 이를 기반으로 제공되는 서비스를 소개하고자 한다.

## 2. 스마트시티 통합플랫폼

국토부에서는 각 지자체 통합관제센터에 스마트 시티 통합플랫폼을 지속적으로 보급해 왔으며, 최근에는 타 시스템과의 연계성을 추가하여 인증 요건을 마련하였다. 이 통합플랫폼을 시스템 단위로 구분해 본다면 <표1>과 같이 도시업무포탈 시스템, 관제 시스템, 영상 시스템으로 분류해 볼 수 있다.

### 2.1 도시업무포탈 시스템

업무포탈시스템은 일반적인 업무시스템과 유사하다. 일정관리, To-Do, 메일 기능과 관제 업무일지를 작성하고, 접수된 상황을 등록, 처리(전파), 종료한다. 일 단위, 월 단위, 년 단위로 접수 및 처리된

<표1> 스마트시티 통합플랫폼 시스템 구분

구분	기능	구현 기술
도시업무포탈 시스템	관제 업무를 계획, 등록, 조회, 기록	웹 화면 개발
관제 시스템	도시 이벤트의 실시간 현황을 지도 위에 표출	GIS, 스크립트
영상 시스템	설치된 CCTV 영상을 표출	VMS, RTSP

<표2> 스마트시티 통합플랫폼 서비스 상황 유형

구분	서비스	구분	서비스
방법	강도, 미아, 응급, 용의차량추적, 비상벨요청	방재	홍수, 화재, 태풍, 지하차도 침수, 수위경보
교통	교통사고, 뺑소니, 차량고장, 교통혼잡, 도로통제	환경	환경경보, 대기오염
시설물	상하수도 누수, 시설물고장, 시설물파손		

<표3> 스마트시티 통합플랫폼 5대 연계 서비스

구분	상황 유형
119 긴급출동지원	화재, 구조, 구급, 기타
긴급재난상황지원	산불, 강우, 고속도로특별상황, 기상정보, 동네예보, 지진현황, 기상특보, 응급복구장비, 소방서, 시가지 도로 돌발상황
사회적 약자 지원	위급상황
112 긴급출동지원	사건사고
112 종합상황실 긴급영상지원	CCTV영상요청

<표4> 관제시스템 기능

구분	내용
이벤트 현황 관리	이벤트 목록 리스트, 이벤트별 발생 위치 및 상세 정보 조회
시설물 관리	CCTV, 센서의 정상/고장 여부 확인. 고장 시설물 위치 확인 센서 값 트렌드 확인(차트)
위치추적	이동 센서, 차량의 시간대별 위치 표출
Layer별 표출	표출하고자 하는 시설물, 위치정보를 선택적으로 표출하는 기능

상황에 대한 통계 정보를 조회하고 보고하는 기능이 있다. 현재 통합플랫폼에 포함된 상황유형은 방범, 방재, 교통, 환경, 시설물영역에서 20개 정도가 정의되어 있다.

<표2>의 상황유형에 더하여 올해부터 TTA에서 스마트시티 통합플랫폼 인증요건으로 추가된 서비스는 <표 3>과 같은 5대 연계 서비스이다. 이와 같은 각 상황 유형별 업무 처리에 대한 접수 정보 입력, 상황 전파, 상황 대응 기록, 상황 종료 업무를 업무 포털 시스템에서 처리한다.

## 2.2 관제 시스템

관제 모니터링 시스템은 도시 지도를 기반으로 CCTV, 주요 건물, 시설물의 위치를 표출하고 상황 이벤트 발생 시 관제요원이 직관적이고 편리하게 상황을 파악하고 대응할 수 있도록 지원하는 시스템이다. 관제 시스템의 기능은 <표 4>와 같다.

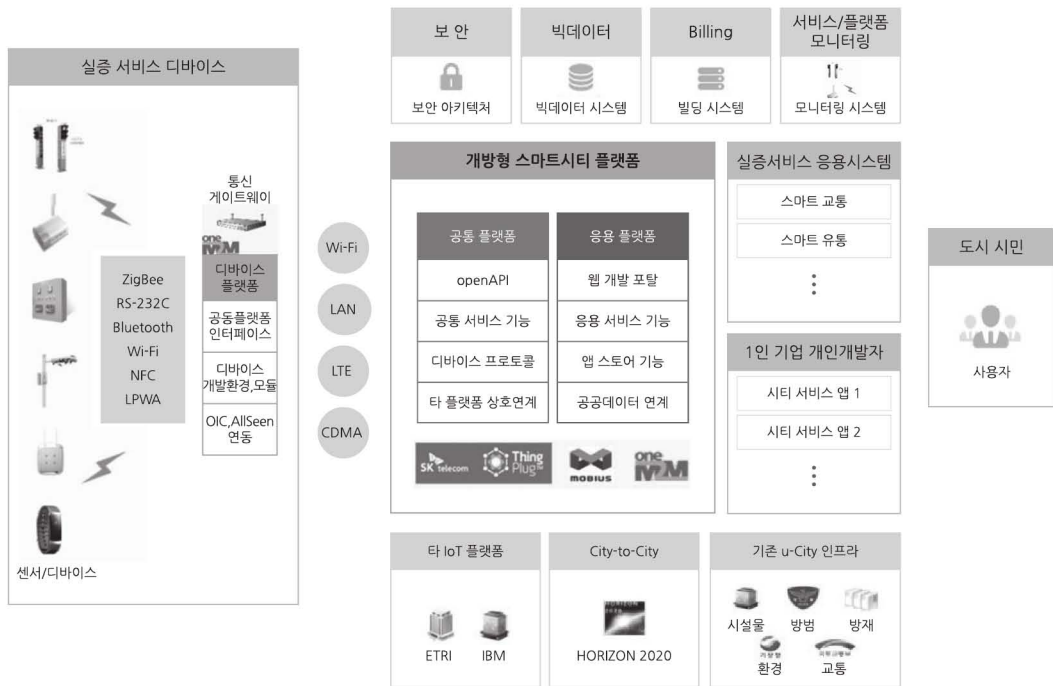
발생된 이벤트의 위치와 상황 유형에 따라 주위의 CCTV 영상과 관련 센서의 값이 표출되어 관제요원의 업무를 지원한다. 비상벨이 눌러지거나 신고가 접수되면 해당 지역을 중심으로 주위의 CCTV가 해당 위치를 바라보게 되고, 지도 위에 표출된 시설물/센서를 선택하면 상세 정보가 제공된다.

<표 5> 영상 관제 업무 유형

구분	내용
방법/방재	사고 상황 파악, 범죄/사고 예방
교통	사고 상황 파악, 불법 주정차 방지, 교통시설 확인
환경	쓰레기 무단 투기 방지, 환경 시설물 확인

<표 6> 개방형 IoT 플랫폼

구분	기능
공통 플랫폼	국제표준 oneM2M 기반의 IoT 플랫폼 도시 내 센서, 장치, 설비 정보를 수집하고 제어하는 기반
응용 플랫폼	관리자 Portal, 서비스 개발자 Portal, 웹 서비스, 모바일 앱 서비스 제공, 시민 참여형 서비스 개발 지원



※ 출처: <http://www.k-smartcity.kr/platform/platform.php>

[그림 1] K-SmartCity 개방형 IoT 플랫폼

### 2.3 영상 시스템

영상 시스템은 여러 대의 CCTV 영상을 관제요원에 게 송출하는 기능을 한다. 관제요원이 CCTV 관제를

통해 진행하는 업무는 <표5>와 같이 구분할 수 있다.

지능형 영상분석 시스템이 포함되면 영상을 분석하여 이벤트를 자동적으로 발생시킬 수 있다. 시민

이 갑자기 많이 몰려드는 상황을 자동으로 감지하거나, 수상한 행동 패턴을 감지할 수도 있게 된다. 지방세를 체납한 주민의 차량 번호를 가진 차량이 CCTV에 인지되게 되면 해당 장소와 시간이 저장되어 실제 세금 납부가 될 수 있도록 활용되기도 한다.

### 3. 개방형 IoT 플랫폼

위에서 살펴본 바와 같이 현재 구현된 스마트시티

통합플랫폼의 주요 내용은 도시의 기본적인 안전, 행정 관련 서비스를 제공하는 것에 주안점이 있다. 이와는 다른 방식으로 2015년부터 부산에서 진행된 IoT기반 스마트시티 조성 사업은 개방형 IoT 플랫폼 중심의 스마트시티 서비스를 구현했다. 개방형 IoT 플랫폼은 <표6>과 같이 공통플랫폼과 응용플랫폼으로 구성된다.

개방형 IoT 플랫폼의 기본적인 전제는 도시 서비스의 확장성을 지원하기 위해 국제 표준 방식을 사

<표 7> 개방형 IoT 플랫폼 기반 서비스

No.	서비스	센서/디바이스	비고
1	사회적 약자 안전관리	CCTV, 웨어러블 안심태그, 스마트시티 가로등	사회적약자 위치정보확인 어린이 안심 알리미 등
2	스마트 미아방지	LPWA 게이트 웨이, Beacon, 안심태그(방수)	Beacon 기반/ LPWA기반 스마트 미아방지 서비스
3	스마트 파킹	주차감지센서	가용 주차장 검색 예상 주차요금 알림 등
4	스마트 가로등	CCTV, LED가로등, 노이즈 센서, 진동 센서 조도 제어, 스마트미터	불법 주정차 관제 사건, 사고 감지 비상벨 서비스 대기환경, 소음, 공해 관리 지진 및 자연재해 감지
5	스마트 횡단보도	음성안내장치, LED볼라드 횡단보도 안전대기장치 보행자 감지기 차량감지센서, 단속VMS	교통안전 시설보강 교통 단속 시스템 자동화
6	스마트 해상안전	드론, LTE 영상송출장치	실시간 HD영상 모니터링 실시간 열화상 모니터링
7	스마트 매장 에너지 관리	온/습도센서, 조도센서, 화재감지 센서, 스마트미터, 문개폐, 출입자 계수, CCTV	전력사용량 관리/조절
8	스마트 빌딩 에너지 절약	계량/계측기, 센서	전력/설비 계통 관리
9	우회도로 안내	CCTV	영상분석, 교통혼잡예측
10	소셜케어 서비스	스마트미러, 스마트밴드	얼굴인식, 건강관리
11	미세안개분무 서비스	분사노즐, 컨트롤러, G/W	소독, 미세먼지, 온도하강
12	빗길 안전운전 알리미	차량용 레인센서	미끄러움, 웅덩이, 침수
13	방문자 출입관리	디지털 문패	방문자 신상정보 확인
14	에너지저립 스마트팜	온습도 센서, 제어모터	작물재배 모니터링 환경조절장치 제어
15	스마트실 서비스	무선 복합 IoT센서	승객안전, 승객편의
16	해양레저 서비스	온습도계, 풍향풍속계 등	기상정보, 관광정보 서비스

용하고, 서비스 개발자를 지원하는 시스템을 제공한다는 것이다.

공통플랫폼과의 통신 규격을 표준화하였기 때문에 센서, 장비, 설비 정보의 수집과 제어에 들어가는 비용이 절감되고, 응용 플랫폼을 통해 가용한 도시 데이터를 확인하고 서비스, 앱을 개발 운영함으로써 신규 서비스를 만들고 알리는 비용이 절감되는 구조가 된다. 이러한 개방형 IoT 플랫폼을 기반으로 2년간 실증 및 구현이 진행된 서비스를 정리해 보면 <표7>과 같다.

기존 스마트시티 통합플랫폼의 서비스 대비 시민 체감형 서비스가 다수 포함되어 있으며, 활용하는 장비의 종류와 서비스의 형태도 상당히 다양하게 전개되고 있음을 알 수 있다. 또한 민간의 참여를 유도하기 위해 실증지원센터를 운영하여 디바이스 및 서비스 개발을 촉진하는 활동을 병행하고 있다.

#### 4. 도시 데이터 플랫폼


앞으로의 스마트시티는 위에 소개한 두 종류의 플랫폼 기능을 모두 포함하는 형태로 구현될 것이다. 2017년 시작된 대구 수성의료지구의 사업 요구사항을 보면 도시관제플랫폼과 IoT기반 Connectivity 플랫폼을 모두 요구하고 있고, 여기에 더하여 도시 데이터 플랫폼까지 구축할 것을 요구하고 있다.

이미 우리나라는 공공데이터포털을 통해 상당량의 공공데이터를 이미 제공하고 있고, 시/구 단위의 지자체가 보유한 데이터도 상당부분 공유되고 있다. 또한 지리정보와 연계하여 공공정보를 확인할 수 있는 공간정보 오픈 플랫폼 지도서비스도 V-World란 이름으로 제공되고 있다. 여기에 더하여 최근에는 국무총리 소속 제3기 공공데이터전략위원회에서 중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관 등 690여 개 기

관이 가진 공공데이터의 현황을 전수 조사하여 국가 안보나 개인정보 등이 포함된 데이터를 빼고는 원칙적으로 국민에게 전면 개방을 추진하고 있다.

도시 데이터 플랫폼은 이제 막 설계 단계라고 볼 수 있다. 공공데이터를 용도에 맞게 분류하고 시민들이 직관적으로 활용하기 좋은 형태로 제공하는 측면과 함께 분석기술, 인공지능 기술까지를 포함한 플랫폼이 주된 요건이 될 것으로 보인다.

#### 5. 맺음말

지금까지 국내 스마트시티의 플랫폼을 중심으로 실제 구현된 서비스를 정리해 보았다. 관제요원이 직접 입력하고, 판단하여 처리하는 기존의 시스템이 IoT 플랫폼과 지능형 장비의 도입으로 센서가 직접 정보를 생성하고 지능형 영상 분석과 같은 자동판단 기능을 추가하여 서비스가 고도화되고 있다. 이제 데이터 플랫폼이 스마트시티에 도입되고 시민에게 공유되기 시작하면 지금까지 예로 든 서비스들의 차원을 넘는 서비스들이 발생할 것으로 전망된다. 

#### [참고문헌]

- [1] SSF-ST-2027\_플랫폼 소프트웨어 기능 및 상호연동 시험규격 1.0(TTA)
- [2] SSF-ST-2021\_스마트시티 정보의 통합 관리 및 운영을 위한 플랫폼 소프트웨어 요구사항(TTA)
- [3] 글로벌 스마트시티 홈페이지(<http://www.k-smartcity.kr/>)
- [4] 대구시 수성의료지구 Smart City 구축사업 제안요청서