



# Total ICT Curating & Consulting

IoT Device & Middleware

Big Data & Machine Learning / Deep Learning For IoT Service

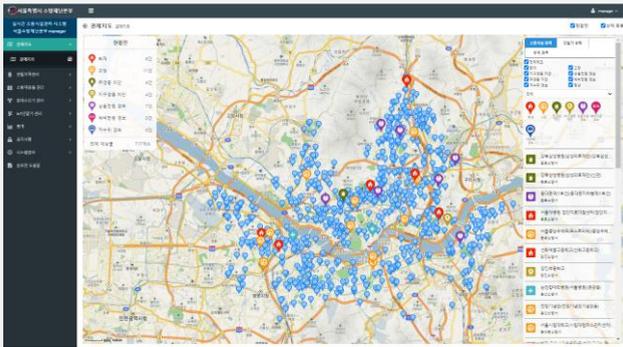
실시간 소방시설 관리시스템

지능형 안전관리시스템

LoRa G/W

# 실시간 소방시설 관리시스템

공공건물 / 대형빌딩 / 문화재·항만 / 군시설 등 실시간 모니터링 통한 화재관리, 선제적 화재 예방



Cloud / Web / Mobile App System

## 실시간 소방시설 관리시스템

- 공공건물 / 대형빌딩 / 항만문화재 / 군시설
- Big Data / Machine Learning / Deep Learning
- IoT 기반(LPWA)
- 화재안전관리 선제적 대응 및 예측 정보
- Web 기반의 관리, SMS발송(카카오톡알림)

### 01 광범위한 적용성

- 3급지 이상 건물의 P형(일반형, 복합형)/ R형 화재수신기와 연동되는 단말기

### 02 정보전달의 신속성

- 화재수신기에서 발생한 정보(시설 고장, 오작동, 차단 등)를 LPWA 통신방식으로 재난본부 또는 소방서, 관계인(스마트폰)으로 정보 전송

### 03 오동작의 최소화

- 소방수신기에 경보동작을 센서 오동작 및 소방수신기 오동작과 실제 화재경보를 지능형 경보분석 알고리즘으로 빈번한 화재 발생 오동작 최소화

### 03 관리 효율성 증대

- 소방시설 관계인의 관리능력향상
- 소방시설 정상적 작동 유도
- 전원/경보 OFF 등 임의조작 모니터링

### » 개요

1. 화재수신기에 IoT단말기를 설치하여 감지기로부터 수신되는 정보를 관계인(스마트폰)과 소방서(PC)에 실시간으로 전송하는 시스템
2. 화재수신기에서 발생한 데이터를 LPWA 통신을 통해 지역의 소방재난본부로 전송
3. 화재 및 이벤트 발생 시 즉시 화재관리자에 문자메시지(SMS)를 이용하여 통보하는 시스템

### » 실시간 소방시설 관리시스템 구성

IoT 단말기(수신기에 설치), 통신네트워크(상용망-IoT전용), 전산시스템





## 사업 현황

- 소방시설 미작동 (다수의 사상자 발생)

2017년 12월  
제천 스포츠복합 센터화재

55명 사상자 발생  
사망 : 29명 / 부상 : 26명



<사진출처: 연합뉴스>

2017년 9월  
김포요양병원 화재

"49명 사상자 발생"  
사망 : 2명 / 부상 : 47명



<사진출처: dongam>

- 소방시설 정상작동 (사상자 없음)

2018년 3월  
신촌세브란스 병원 화재

"사상자 없음"



<사진출처: TV조선>

2019년 2월  
광진구고시원 화재

"사상자 없음"



<사진출처: YTN뉴스>

## 우수한 화재수신기 연동성

- P형 화재수신기 53개 사 제품 연동확인
- R형 화재수신기 지멘스, 존슨콘트롤즈 등 11개사 제품 연동확인
- \* 서울시 소방재난본부 사업으로 연동 검증(대상물 717개소)

## 대상 고객

전국의 소방재난본부

공공시설 및 건물

스마트 빌딩, 일반 빌딩

군 시설

문화재, 항만 시설

민간(아파트, 재래시장 등)

## 주요 특징점

관리능력 향상, 시설 정상작동유도, 결함개선, 빅데이터 구축 등 다양한 특징점 보유

### 건물관계인 관리능력 향상

- 화재발생 시 다수 관계인에 즉시 문자메시지발송
- 건물상주 시 뿐 아니라 외부에서도 소방시설 작동상태 실시간 확인 가능

### 소방시설의 상시 정상작동 유도

- 관할 소방서의 실시간 모니터링으로 이상상태에 대한 관계인 신속 조치 유도

### 최적의 예방정책수립의 기초자료

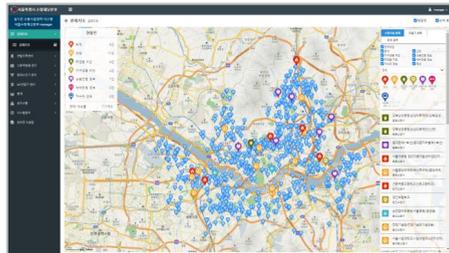
- 소방시설 관리 실태에 대한 빅데이터 구축으로 구체적인 문제와 원인 분석 가능

### 결함개선, 소방산업 발전 유도

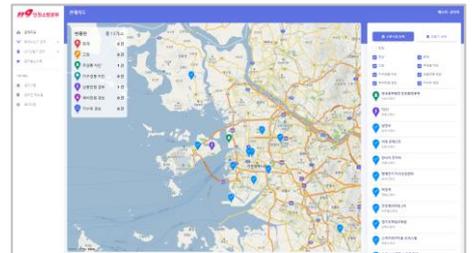
- 소방시설 제조·공사업체의 기술·설비적 결함 개선유도
- 소방시설 점검·관리업체에 건물 취약부분 집중관리 유도

## 사업 현황

'19년 서울특별시 소방재난본부 사업 717개소 완료 및 '20년 인천광역시 소방본부 시범사업 10개소 완료. 전국 사업(대전, 광주, 경기도, 강원도)으로 확산 중



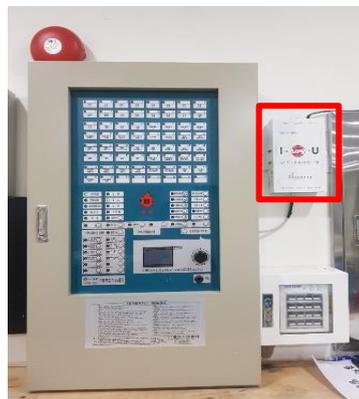
<서울시 소방재난본부 시스템 >



<인천시 소방재난본부 시스템 >

## 구축 사례

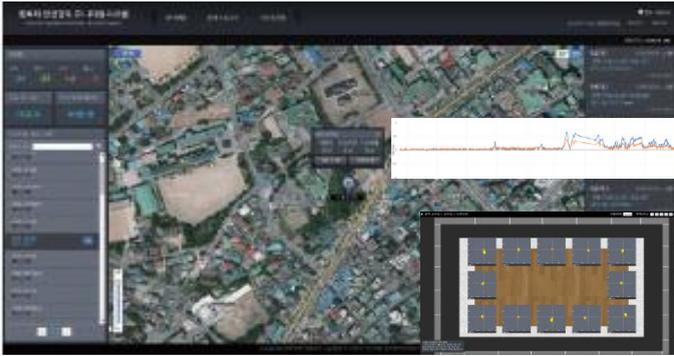
소방법에 근거, 수신기의 설치 위치의 환경에 따라 다양한 형태로 설치 가능



<P형 및 R형 수신기 설치 사례 >

# 지능형 안전관리시스템

건축물 / 구조물 / 문화재 / 공가(空家)등의 지능형 변위 안전관리 패턴 분석 및 예측



Cloud / Web / Mobile App System

## 지능형 안전관리시스템

- 문화재 / 건축물 / 구조물 / 공가(空家) 관리
- Big Data / Machine Learning / Deep Learning
- IoT 기반 데이터 패턴분석
- 안전관리 건전성 및 예측 정보
- 개방형 운영체제 기반(Linux)

### 01 문화재 변위

- 목조 문화재
  - 기울기, 균열, 온습도 등 데이터 이용
- 석조문화재
  - 기울기, 균열, 온습도, 진동 등 데이터 이용
- 기상정보 연계
  - 기상 정보, 예보, 특보 연계

### 02 구조물 변위

- 교량 / 터널 / 사면(옹벽)
  - 기울기, 균열, 진동, 온습도 등 데이터 이용
- 기상정보 연계
  - 기상정보, 예보, 특보
- 패턴분석 및 예측
  - 데이터의 패턴 분석 정보 시각화
  - 기상정보 연관관계 및 예측 정보

### 03 공가/건축물 변위

- 교량 / 터널 / 사면(옹벽)
  - 기울기, 균열, 진동, 온습도 등 데이터 이용
- 기상정보 연계
  - 기상정보, 예보, 특보
- 패턴분석 및 예측
  - 데이터의 패턴 분석 정보 시각화
  - 기상정보 연관관계 및 예측 정보

### » 개요

1. 지속적인 감시 및 변위에 따른 안전관리가 필요한 구조물 및 건축물의 안전관리 분석 및 예측시스템
2. 구조물 및 건축물의 형태에 따른 데이터 종류, 데이터 종류에 따른 연관관계 분석 제공
3. 외부 기상 정보 연계를 통한 구조물 및 건축물의 기상환경과의 상관관계 분석 및 예측
4. 사물인터넷 검증 및 확산사업과 전국 확대 구축 사례를 통해 검증된 시스템

### » 지능형 안전관리시스템 구성





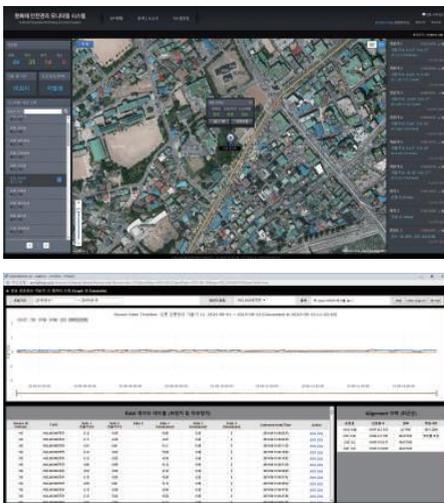
## Web Based Monitoring

- 센서 데이터별 Raw Data 수집 및 정제
- 데이터 분석을 통한 변위 주체 건전성
- 통계, 통보, 경고 등 다양한 실시간 정보 제공

## 데이터 분석 및 예측

- 빅데이터 기술을 이용한 다양한 센서 데이터 분석을 통한 예측
- 인공지능 기술을 이용한 분석 모델 평가 및 최적화와 변위 예측

## System UI



## 대상 고객

일반 시설물 및 노후 시설물 안전관리

일반 건축물 및 노후 건축물 안전관리

목조 및 석조 문화재 안전관리

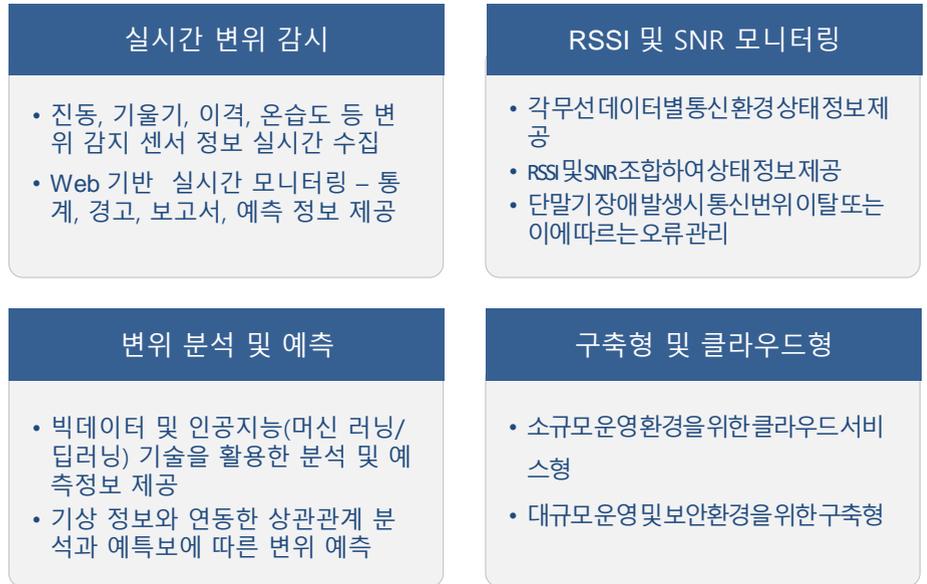
중대규모 공사현장 환경 영향 감시

공가/폐가, 도시 재개발/재생지역 관리

구조물 및 건축물 환경 영향서 평가

## » 주요 기능 및 특징점

구조물 및 건축물의 실시간 변위 감시를 통한 안전관리 예측



\* 머신 러닝: Machine Learning \*\* 딥러닝: Deep Learning \*\*\* 빅데이터: Big Data

## » 활용분야 및 도입 효과

구조물/건축물 등은 기상정보, 주변 환경정보(공사, 차량이동 등) 등과 직간접적인 연관관계가 있으며, 이러한 정보의 분석을 통해 구조물/건축물 등의 변위 안전관리 효과 및 국민의 삶의 질 향상 효과 제공



# LoRa G/W

LoRaWAN 표준 지원 LoRa 센서 연결 및 IoT 자가 무선 통신망 구성



Long Range IoT Wireless GW

## LoRa Gateway

- LoRaWAN 표준 지원 무선 통신
- 표준 LoRa End Device 연결
- 유무선 인터페이스 제공
- 10km 이상의 장거리 통신 지원
- 최대 25kpbs 데이터 통신 연결
- 대규모 IoT 무선 통신망 검증(강원도/경남 등)

### 저전력 광역 통신기술(LPWA)

- 사물인터넷(IoT 분야에서 사용하는 기술 (Low-Power Wide-Area)
- 저전력 소모, 저가 단말기, 낮은 구축 비용, 안정적 커버리지, 대규모 단말기 접속 등 조건 충족 필요
- 비면허 주파수 대역 또는 200kHz 주파수 대역 사용

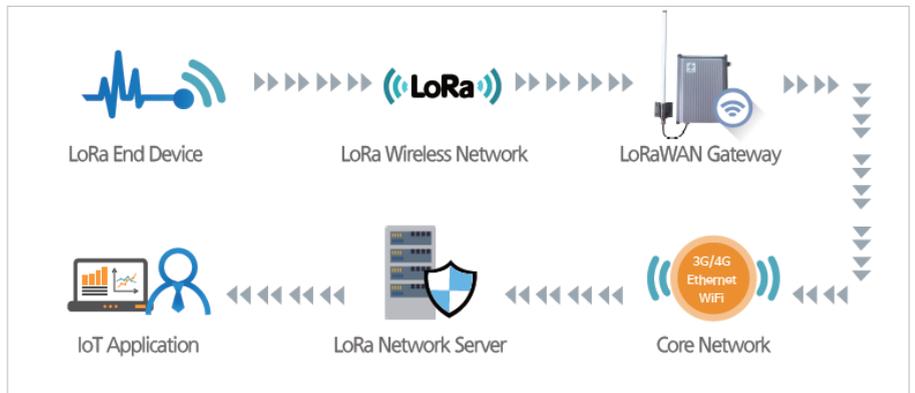
### LoRaWAN

- 장거리 무선 통신 및 배터리 방식으로 동작하는 LPWA 규격 (Long Range)
- 안전한 양방향 통신, 이동성 및 지역 특화 서비스 지향
  - 데이터 속도 범위: 0.3kbps ~ 50kbps
  - 고유한 네트워크 키 (EUI64) 및 네트워크 수준의 보안 보장
  - 고유한 응용프로그램 키 (EUI64)로 응용 프로그램 수준에서 종단간 보안 보장
  - 장치 고유 키 (EUI128)

### » 개요

IoT 무선 통신망을 구성하여 LoRa End device와 연결 및 IoT 비즈니스 서비스 제공을 위한 core Network 연결하여 서비스 제공

- Sensor Device 연결을 위한 LoRaWAN Wireless 네트워크 구성
- End Device 연결을 위한 LoRaWAN Wireless 네트워크 구성
- 모니터링, 디지털 트윈 등 다양한 부가서비스 환경 제공



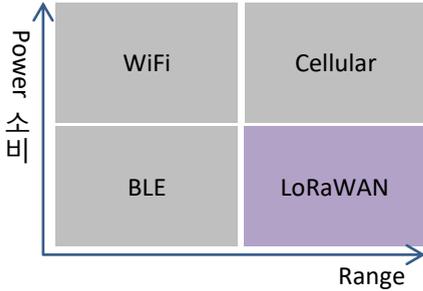
### » 주요 LoRa Gateway 규격

구분	규격	구분	규격
통신방식	917MHz ~ 923.5MHz	입력전압	AC 220V
통신속도	0.3kbps ~ 50kbps	동작온도	-40°C ~ 85°C
안테나	Pole Type	외형크기	206x92x270mm



## Low Energy

- 주요 무선 통신 기술의 신호 거리와 소비 전력 비교



## » 주요 특징점

LoRaWAN의 특징점을 포함한 전용 네트워크, 인터페이스, 보안성 등 다양한 특징점 보유

### IoT 데이터 수집 및 활용

- IoT 데이터 수집, 라우팅, 처리할 수 있는 전용 LoRaWAN 네트워크 구축
- 스마트 미터링, 산업 자동화, 모니터링 및 제어 등 응용 지원

### 다양한 인터페이스 옵션

- 다양한 연결 인터페이스
  - LoRaWAN
  - Dual Band WiFi(2.4 / 5.4GHz)
  - Ethernet

### 보안 및 신뢰성

- 각 인터페이스에서 강력한 멀티 레이어 보안으로 모든 수준에서 네트워크 보호

### 기타

- 최대 15km 거리의 신호 전달
- Low Energy 기반
- -40°C ~ 85°C 동작 온도

## 활용 분야

- 스마트 계량 및 원격 센싱 사업분야
- 산업 자동화 및 모니터링 / 제어 사업분야
- 농업 IoT 및 M2M 응용 서비스 분야

## » 구축 사례

설치 위치의 환경에 따라 상시 전원 공급, 태양 전지 등을 이용한 전원공급 형태로 설치



## 제조 및 공급사

(주) 비밍코어 | BEAMINGCORE CO., LTD.  
 08584 서울시 금천구 두산로 70 현대지식산업센터 A동 1310호  
 TEL : 02-2169-2325 / FAX : 02-2169-2326  
[www.bmcore.kr](http://www.bmcore.kr)

## 영업 및 기술지원

MP : 010-5125-0824