



Total ICT Curating & Consulting

IoT Device & Middleware

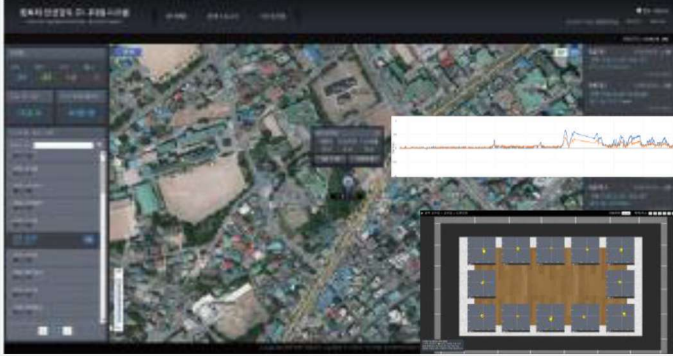
Big Data & Machine Learning / Deep Learning For IoT Service

지능형 안전관리시스템

LoRa G/W

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





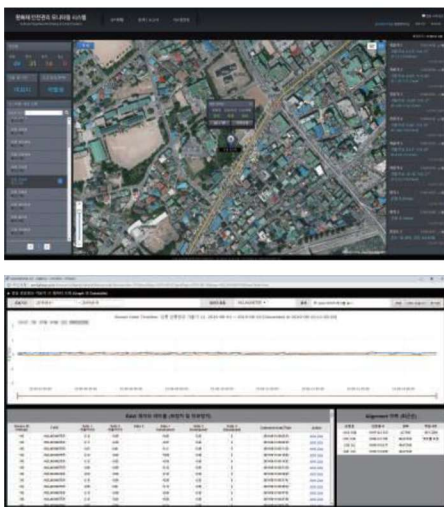
Web Based Monitoring

- 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

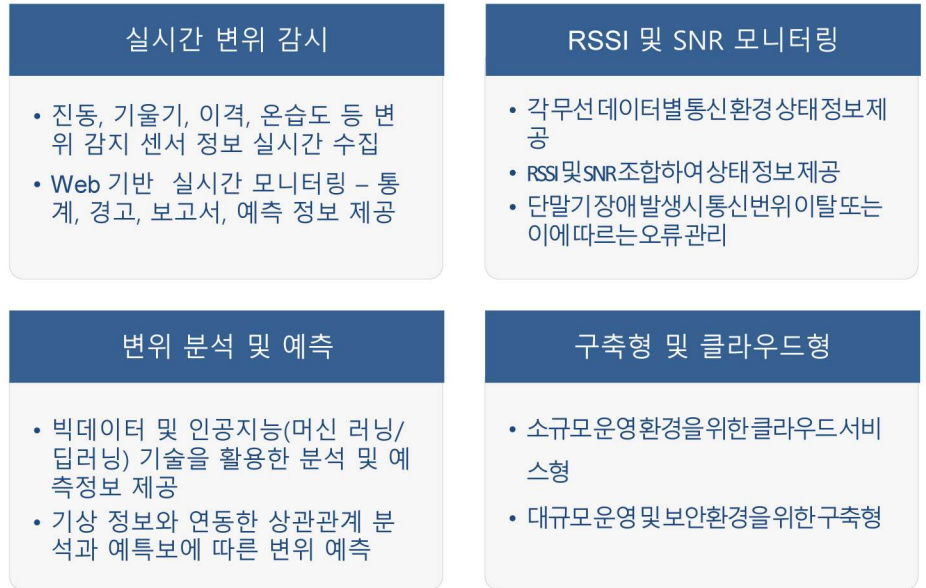
중대규모 공사현장 환경 영향 감시

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

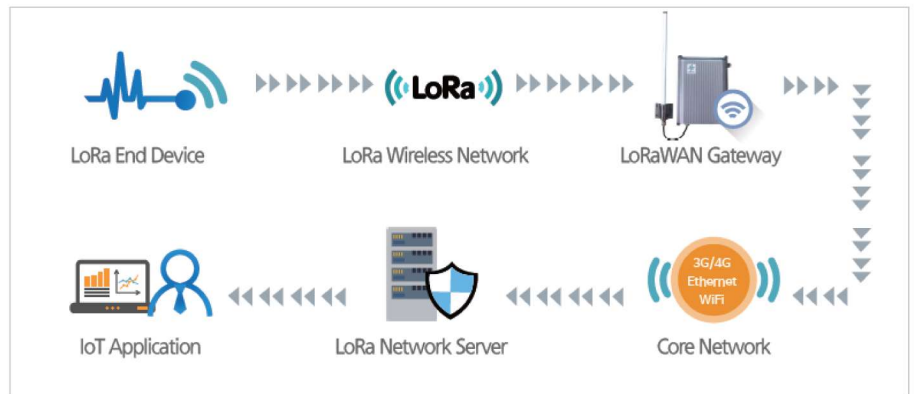
LoRaWAN

- 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



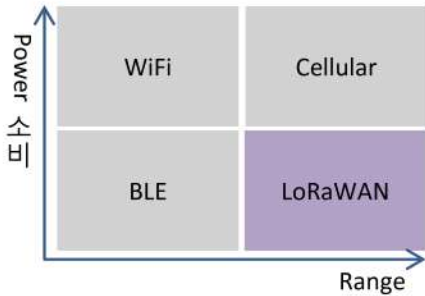
» 주요 LoRa Gateway 규격

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 사업 분야
- 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

영업 및 기술지원

Mail : sales@bmcore.kr