



SMART IoT
WISNET LoRa Service

LoRa Network Total Infra Solutions

- WISNET 은 LoRa Gateway, Network Server, IoT Platform 등의 LoRa 네트워크 구성의 필수요소를 갖추고 있으며, Gateway의 실시간 상태 점검 및 안정적인 운영/관리를 위한 Web-UI 기반의 EMS(G-EMS)를 제공하고 있습니다.

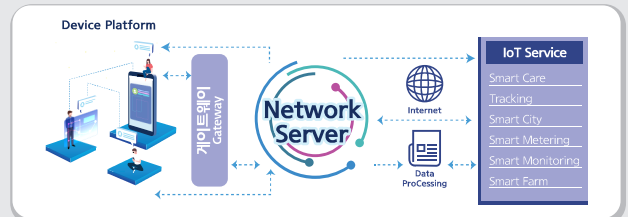
LoRa Gateway

- KR920 LoRa Gateway
- 국내 최대 구축 실적 제품
- 국내 개발, 국내 생산 제품으로 매우 우수한 성능

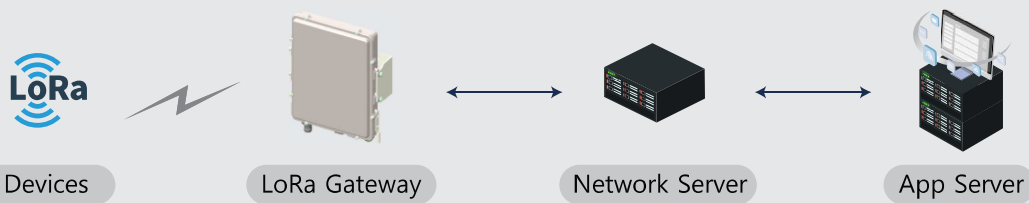


Network Server

- LoRaWAN Standard Compliance
- Global Standard oneM2M Compliance



WISNET LoRa 시스템 네트워크 구성도



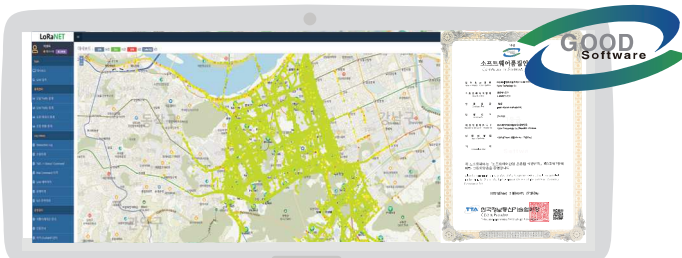
Gateway

- LoRaWAN 표준 규격 준수
- 국내 이동통신사업자 전국망 구축 Reference 보유
- 가벼운 무게, 작은 사이즈로 구축 및 이설 용이
- 다양한 전원 공급방식(AC 220V, PoE) 및 유무선 백홀 지원 설치 장소 및 환경에 자유로움
- IP67 및 -30℃~+70℃ 까지 지원

Network Server

- LoRa Alliance 및 oneM2M 표준에 따라 설계되어 표준 G/W와의 정합성 및 안정성 제공

GIS 기반 UI제공



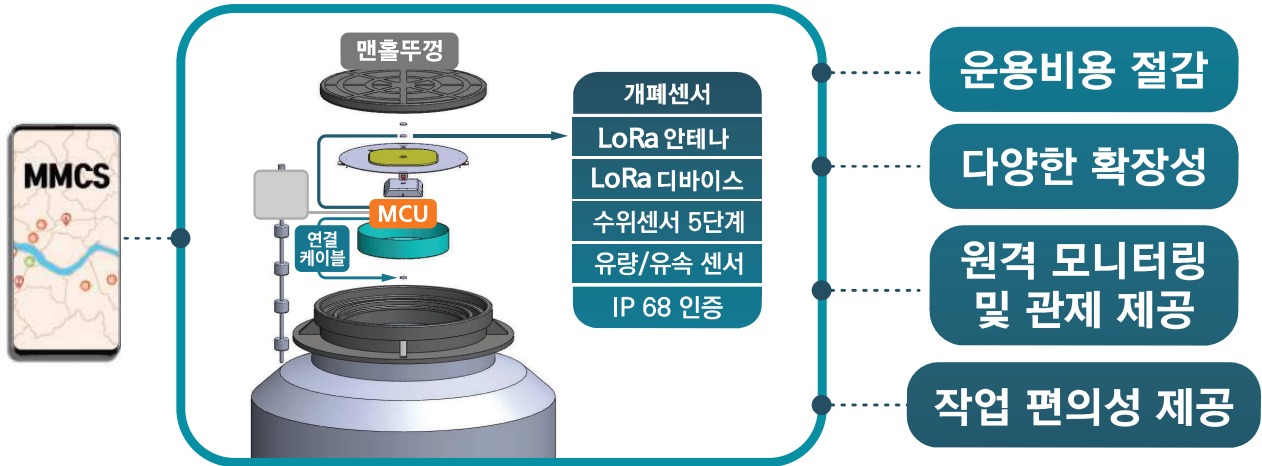
Gateway Main Specifications

Item	옥외형	옥내형
Product Image		
CPU	ARM Cortex A9 (32Bit) Dual-Core	
L2 Cache	256KB	
RAM / Flash	1GB DDR3 / 4GB NAND FLASH	
Backhaul	LTE(WCDMA) or Ethernet (장비 내부에 LTE모뎀 탑재)	
Power Input	AC 220V / PoE	AC 220V / DC 12V
IP	IP67	-
Antenna	LoRa : External GPS : Internal LTE : Internal	LoRa : External LTE : Internal
Security	AES128 / 국정원 EAL4 인증	
Channel	8 Channel	
Frequency	KR920 / AS923	
Operating Temp.	-30 ~ +70℃	-20 ~ +50℃
Weight	1.8kg	295g
Standard	LoRa Alliance Release 1.0.2	

작업자의 안전과 지중시설물의 관리

LoRa Network를 활용한 Manhole 관제솔루션

- LoRa Network 으로 지하 환경을 원격 관리하여 안전사고에 의한 사회적 비용을 줄이고 IoT 플랫폼을 이용한 지중시설물의 최적 관리를 유지



IoT기반의 시설물 안전 운용

- LPWA 기술인 LoRa망을 이용하여 편리한 맨홀 원격감시
- 지중구조물인 맨홀 내부의 환경 모니터링(수위, 가스 감지)
- 승인되지 않은 작업자에 의한 무단 작업 방지(개폐감지)

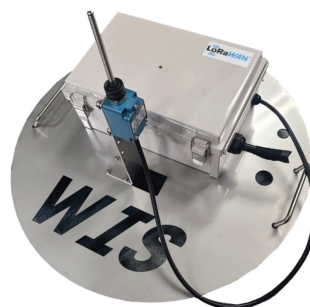
구축/운용 비용의 절감

- 기존 철개(겉뚜껑)의 변경 없이 속뚜껑 솔루션 구현으로 구축 비용 절감
- 맨홀 내부 상태의 주기적 감지/통보로 유지보수 비용 절감
- 서비스 중단(맨홀 내 화재/침수 감지)에 의한 기회비용 최소화



Customizing을 통한 맞춤형 서비스 제공

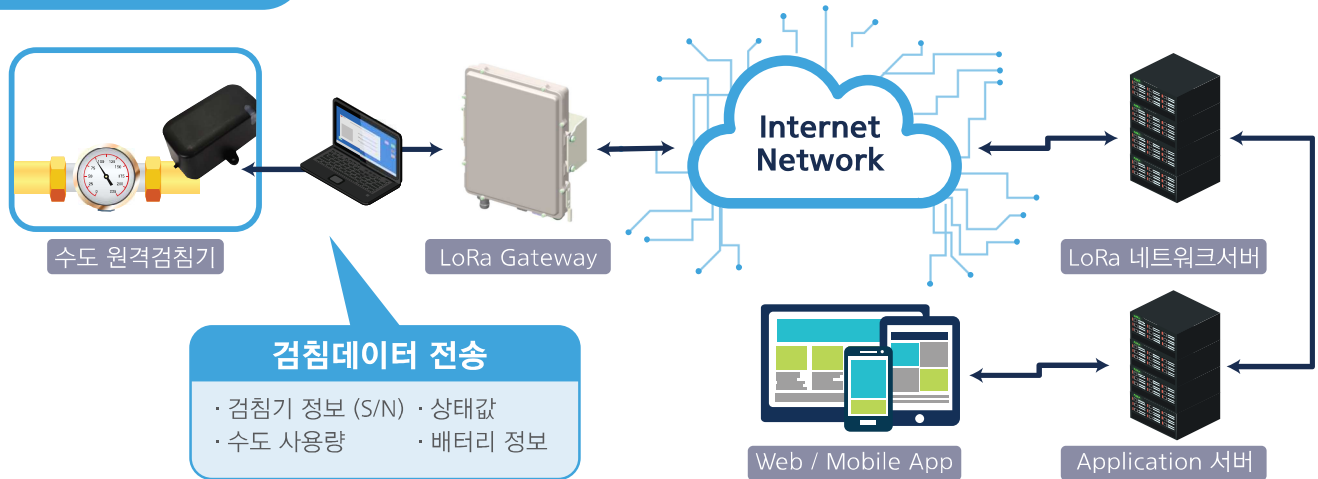
- 고객 환경에 최적화된 감지센서 설치 가능
통신/전력/가스/상하수도 등 모든 맨홀에 적용가능
- Dashboard를 통한 실시간 환경 모니터링
Cloud 서버 구현을 통한 시간별, 날짜별 데이터 분석 가능



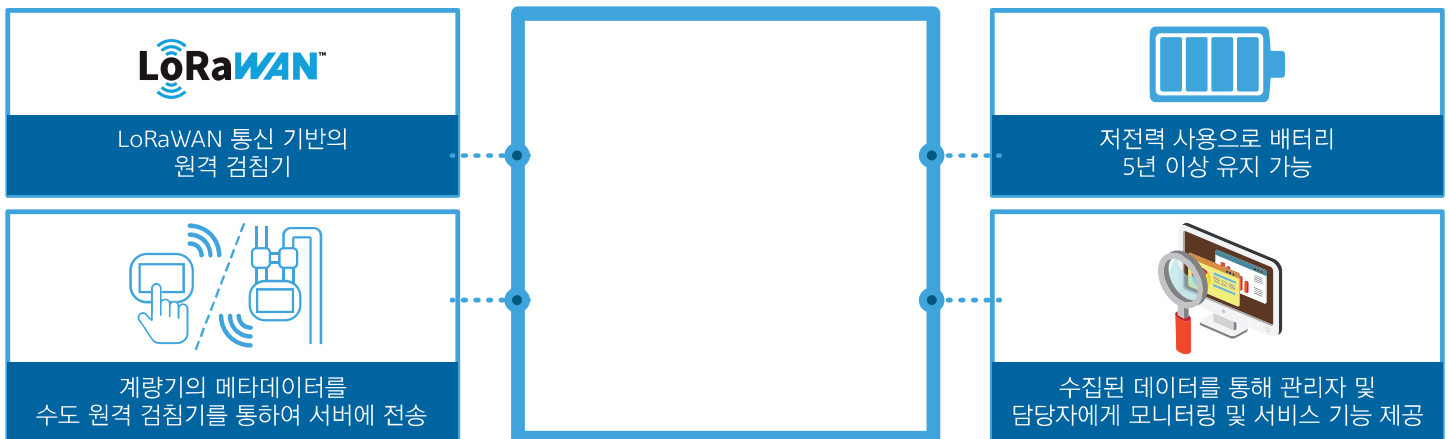
수도 AMI 검침기

- 사용자의 편익 제공과 공급자의 경영 관리 효율성을 모두 만족하는 솔루션 제공
- 사용자의 사생활 침해 및 검침원 사칭 범죄 예방의 효과 및 공급자의 정확한 검침으로 민원 감소, 비용 절감 및 체납 고객 감소, Cheating 등으로 인한 매출 손실 최소화

시스템 구성도



주요 특징



사용자 측면

사용량 패턴 분석 기능 제공하여
사용자의 비용 절감 유도 가능

검침원 방문으로 인한 사생활 침해 및
검침원 사칭 범죄 예방

과오청구, 사용량 확인, 재발행 등으로
인한 민원 해소



공급자 측면

검침인력의
효율적 운영

정확한 검침에 따른 민원감소로
재고지 및 콜센터 등의 비용 절감

상수도 지선망 누수율
관리/개선 가능

스마트 단말기

온습도, 문열림 · 화재 · 전류 · 침수 감지

- 중요 시설(보안) 상태 감시
- 온습도, 문열림, 화재, 전류전압(장비상태 감시), 침수 센서를 통해 통신실이나 보안실, 함체 등 필요한 환경에 따라 실시간 감지 및 통보하여 관리 및 보안의 효율성 제공

주요특징



화재



온습도 / 문열림

전류 전압(장비상태)



침수



화재

연기 감지 및 화재 감지 상태를 감지 하여 연기 발생(초기) 단계, 화재 발생 단계로 구분하여 알람 전송

전류 전압(장비 상태)

장비의 작동 상태 유,무 및 EPS 상태를 감지하여 현재 전원 인가 상태를 확인하여 알람 전송

온습도 / 문열림

- 서버실 및 항온 시설의 경우 설치된 환경의 온습도 상태를 파악하여 위급 상황 시 알람을 전송
- 보안 시설의 경우 문열림에 따른 경고 메시지 발송으로 현재의 문열림 상태 및 상황 발생 시 알람 전송

침수

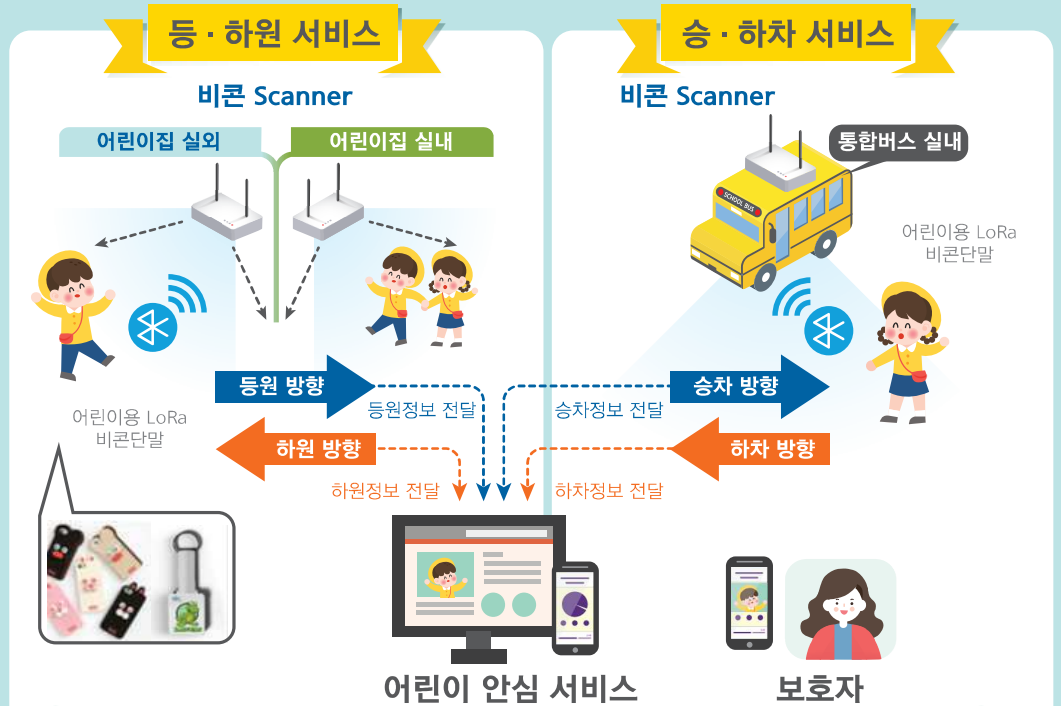
통신실이나 서버실 바닥 침수에 따른 알람 전송



사회적 약자 위치 관리 Smart IoT GPS & BLE BEACON tracker

- 미취학 아동, 초등학교 저학년 어린이의 등/하교, 버스 승하차, 위치 추적, 위험지역 접근 등 다양한 위치 기반 서비스로 생활안전 보호와 보호자의 자녀 위치 관리의 편의 제공

LoRaWAN™



홀몸어르신 생활 모니터링 Smart IoT Monitoring for an elderly who lives alone

- 홀몸어르신의 생활 환경을 모니터링하여, 고독사를 예방하고 다양한 IoT 서비스로의 확장성을 보장



홀몸어르신
안심서비스

✓ 환경 정보 24시간 측정

- 습도, 온도, 조도
측정 및 데이터 분석

✓ 수도 사용량 검침

- 어르신(수용가)사용량

✓ 움직임 감지

- 어르신 상태감지

✓ 긴급 호출 알림

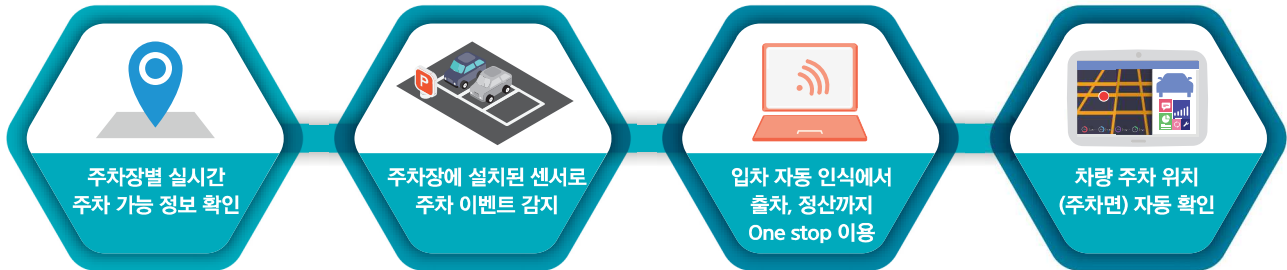
- SOS 버튼 긴급 호출 알림

✓ 정상 생활 상태 모니터링

- 냉장고 문열림 상태
- 현관문 문열림 상태

Smart Parking Solution (스마트주차솔루션)

- 레이더와 지자기 센서가 동시에 실시간 검지하는 최신 IoT 기술을 적용하여 주차 차량의 정확한 인식과 효율적인 스마트파킹 솔루션 제공
- 높은 수준의 Radar 인식율과 지자기 센싱 방식을 복합하여 더욱 우수한 정확도 확보
- 전기차 등 자성이 강한 물체 존재시에도 Radar 센서를 통해 높은 정확도 제공



주차센서 작동 Process



60GHz Radar Sensor
3-Axis Digital Magnetometer Sensor,
BLE 5.0, LoRa 통신 모듈
차량 주차/출차 Event 센싱, 주차구역 정보 전달
주정차 관리 Platform을 통한 실시간 제어



IP68 (방수/방진) 지원
-30°C ~ 70°C 동작 가능

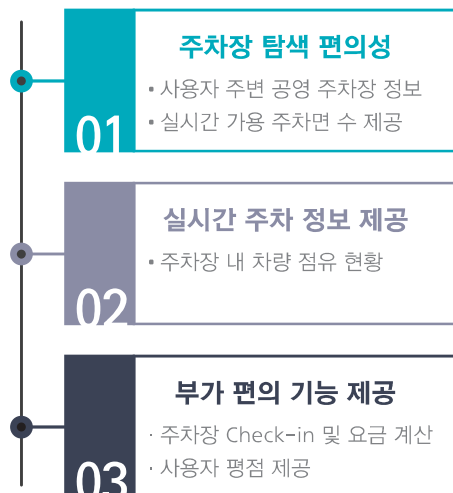


안정성 높은 산업용 실린더 배터리
3년 이상 사용가능 (일 10회 주차/출차 기준)



자기 상태 진단 및 주기적 보고
IoT 네트워크를 연계한 주차 센서 관리 시스템

Application & Platform



Smart Parking센서



Smart Parking Platform



스마트보안등(공원등) Smart IoT LED Security Light System

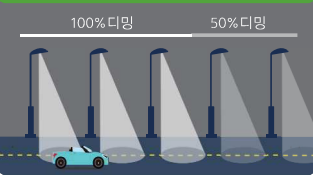
- 주변의 밝기나 사물의 움직임을 감지하여 자동 또는 원격으로 조도와 동작을 제어하는 똑똑한 가로등 시스템으로 스마트 시티의 중요한 요소
- 가로등의 고장을 스스로 진단하고 예방하고 소비전력을 스스로 모니터링 할 수 있으며, 방법 CCTV와의 연동, 주변소음/대기질 측정 등의 다양한 확장성 제공



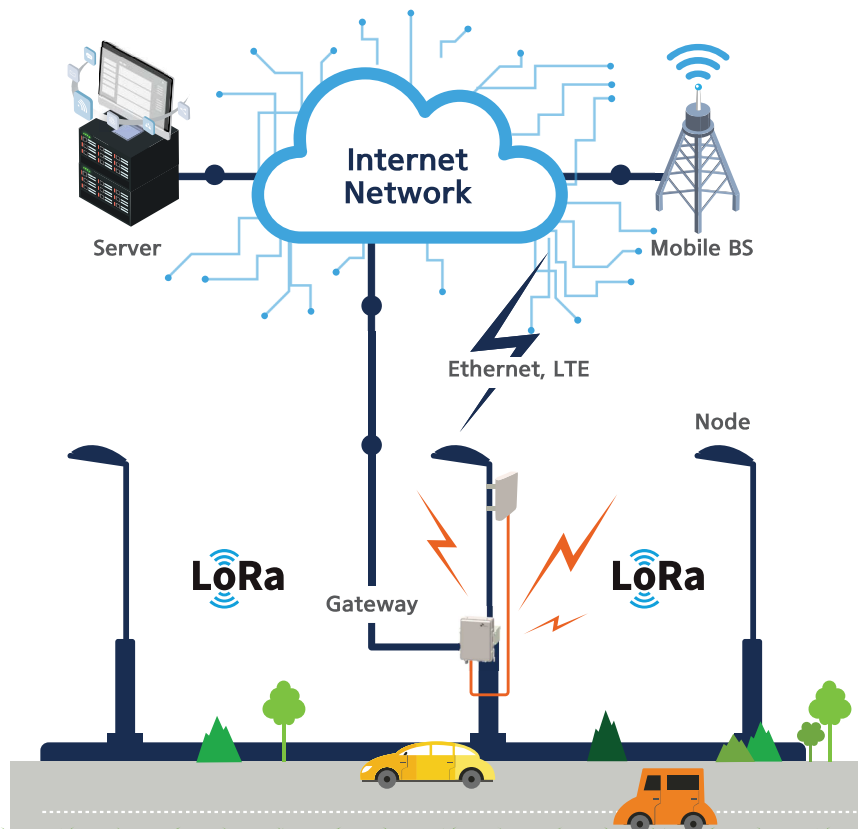
스마트 가로등 운영상태 및
전기에너지 사용/절감량 모니터링



Lighting Zone 설정 및
다이나믹 디밍 제어



교통량 빅 데이터 분석 기반
다이나믹 디밍 설정



주요 특징

차량이 움직이면 가로등이 밝아져요. Dynamic Dimming & Light Zone

도로의 차량 움직임(시속 10km이상)을 감지하여 빛의 밝기를 조율하고, 차량 방향으로 연속 점등(Light Zone운영)됨으로 운전자에게 안전한 시야를 제공합니다.(Dimming Up 100%)

차량의 교통량을 측정해요. Sensing Traffic Information By Time

교통량 감지센서로 교통량과 속도 정보를 확인할 수 있습니다.

에너지를 절감할 수 있어요. Reduction of Energy Consumption

차량이 없거나 차량이 통과한 경우에는 기존 도로 조명만을 운영 전기에너지를 절감할 수 있습니다.
(Dimming Down 50%)

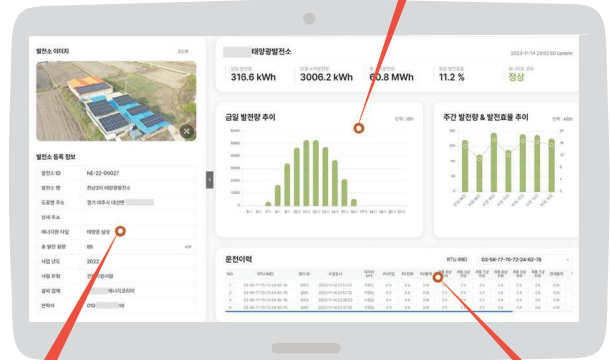
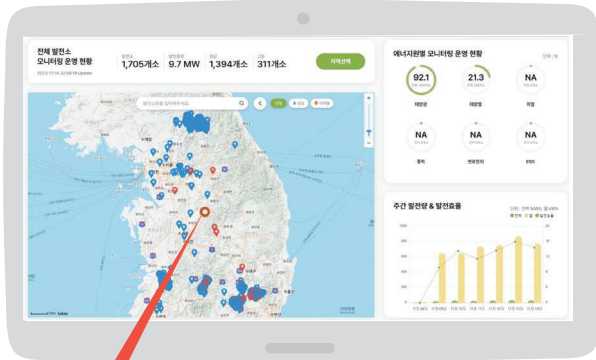
고장이 나면 알려줘요. Failure Detection & Management by Remote

고장감지 센서를 통해 해당 조명의 고장여부를 감지하여 유지 보수를 원활하게 할 수 있습니다.

태양광 모니터링 시스템 Solar Monitoring System

- RPS사업용 태양광 발전 모니터링 : 인버터 제조사 및 용량에 관계없이 발전 데이터 수집 가능
- 한국에너지공단 REMS 사업용 신재생에너지 발전 모니터링 : REMS 시스템 연동 및 자체 모니터링 플랫폼 제공

인터넷용 Web. 플랫폼



스마트폰용 Android/IOS App



IoT RTU 무선 통신 단말기

Network	모델 RM-C500S : LTE-Cat.M1(SKT)
Interface	RS485, UART(TTL)
제조사	(주)알엠테크솔루션
제조국	대한민국
인증	KC 인증(방송통신기자재 전파적합성) 신뢰성 시험 인증 SKT 망적합성 인증(※별도 인증 불필요)
주요 사양	SPEC
MCU / 칩셋	ARM M0+ / 쉐컴 MDM9206
Memory	128KB / S-FLASH 16MB
크기 / 무게	48 X 68 X 12 mm (안테나 제외) / 40g
전원	DC 5V, 1A 이하
동작 온도도	- 20℃ ~ +60℃ (H90%)

주요 특징

- ✓ SKT LTE-Cat.M1 / LoRaWAN 자가망 통신 이용
- ✓ 한국에너지공단 REMS 프로토콜 연동 인증 REMS 사업 사용 가능
- ✓ 비 REMS 설비를 위한 Modbus 프로토콜 기반 발전 모니터링
- ✓ 비 REMS 설비 연동 시 IoT RTU 1대당 최대 10대 인버터 연동 가능
- ✓ 전국 REMS 및 민간 RPS 발전소 누적 13,000대 연동 통신장재 Zero 품질 검증
- ✓ 자체 시스템 사용자를 위한 데이터 연동 API 제공

전기 화재 예방 모니터링 시스템

- ICT 융합 Big DATA 구축으로 전기적 이상신호 실시간 추이분석, 자가진단에 의한 자산관리, 생애이력관리
- 전기화재, 감전사고 사전경보 이벤트를 편리하고 효율적인 원거리 통합 경보시스템

시스템 소개 (시스템 개념도)

ICT 융합 전력설비 원격점검 안전사고 사전분석 자가진단시스템



기대 효과

설치전

운영 현황

1. 전력 사용 : 전기품질 미확보 (사고위험성)
2. 점검 방식 : 육안점검 및 포타블에 의한 현장 직접점검(일상점검)
3. 이상징후 관리 : DATA관리 어려움

해결방안

1. 전기안전사고 사전예측 관제 시스템 도입 ▶ ICT 기반 BIG DATA를 활용한 전기사고 사전예측 및 자가진단 서비스 구현 ▶ 불안정한 운전상태 ▶ 실시간 모니터링 연계분석 알고리즘 활용

구축 Flow

전동기제어반 ▶ 센서 ▶ 전기품질분석장치 ▶ 연계분석 알고리즘 소프트웨어, 서버 ▶ 이상징후 사전경보 (원인, 위치 알림 이벤트)

설치후

기대효과

1. 전기사고로 인한 인적, 물적 피해 사전차단
2. 운전 효율성 향상
3. 안전성 확보와 DATA 관리로 유지관리 비용 절감
4. 전기설비의 관리가 어려운 공간에서 발생하는 전기적 이상신호 검출로 사고예상 검출로 사고예방 위치 및 원인제공
5. 전동기 생애이력관리로 운전수명 연장 (DOWN TIME 감소)
6. 전기시설물 컨디션 일보/월보 자동 출력 관리
7. 에너지절감, 설비의 휴먼에러 제로화



실시간 전력설비안전관리자 정보제공

설비운영현황, 수명예측 및 소모품 교체주기, 빅데이터에 의한 설비이력관리와 자산유지관리비용 절감 효과

센터에서 중요하게 관리되는 주요 지표에 대한 정보를 조회, 체계적이고 효율적인 관리기능 구축

대기환경 모니터링 시스템

- 미세먼지 간이측정기는 환경부 1등급 성능인증을 받은 제품으로 초미세먼지(PM2.5), 미세먼지(PM10), 온도, 습도, 악취(암모니아/황화수소), 풍향, 풍속을 측정할 수 있음
- 대기환경측정기를 추가해 이산화질소, 이산화황, 일산화탄소, 오존, 자외선, VOCs(휘발성유기화합물) 등 다양한 센서를 추가 확장 가능함



적용가능 센서

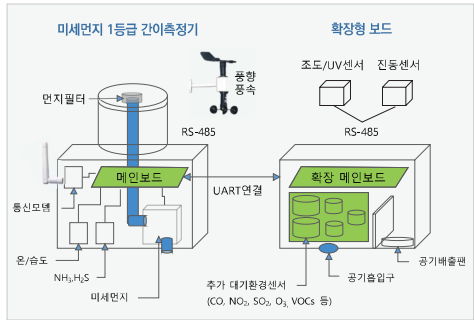
- 기본 : 미세먼지(PM10), 초미세먼지(PM2.5), 온/습도, NH3, H2S, 풍향계, 풍속계
- 확장 : SO2, NO2, O3, CO, VOCs 등 확장형 대기환경측정기와 UART 연동

제품 특징

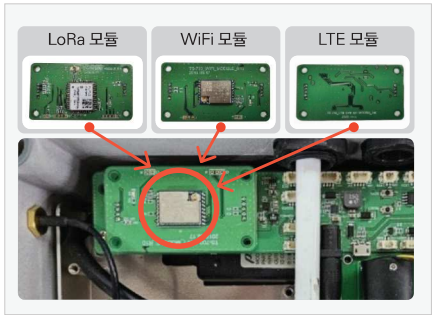
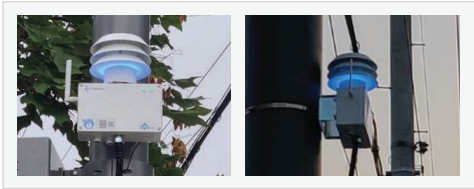
- 통신방식 : LTE Cat-M1, WiFi, LoRa 자가망 모두 지원(소켓방식으로 탈부착 가능)
- 미세먼지 간이측정기 성능 1등급 인증제품
- 미세먼지 상태 LED 채움으로 좋음, 보통, 나쁨, 매우나쁨 4단계 표시
- CL2, HF, HCI 등 산업단지공단용 유해물질 측정기와도 UART 연동 가능

제품 특징

- 다양한 대기환경 센서와 확장성 용이
- 미세먼지 농도상태 LED 외부표시 가능
- 소켓 탈부착 방식으로 통신모듈 변경 용이



- 미세먼지 농도에 따라 파랑/초록/노랑/빨강의 4단계를 LED 색상으로 표시.
- 시민들에게 현재 위치의 미세먼지 농도 알림.



모니터링 관제시스템

- 대기환경 관리서비스는 서초구, 강남구, 대구광역시, 구미시, 하남시, 김제시 등에 구축된 응용서비스로 OPEN API를 제공하여 통합플랫폼과 연동이 용이함
- GIS 기반의 실시간 측정 데이터 모니터링 및 미세먼지, 악취 확산/예측 시뮬레이션 모형 및 역추적 모델로 고도화 확장 가능



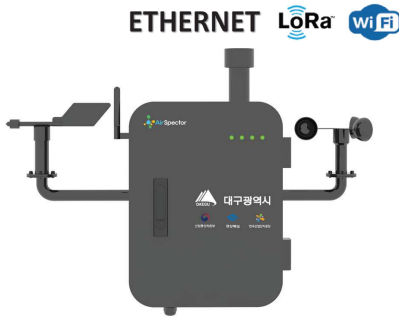
[관리자 및 사용자용 웹/앱 서비스]

- 미세먼지 데이터 수집모듈 및 미세먼지 보정알고리즘 적용
- GIS 기반 유해물질 센서들의 현황, 센서정보, 센서위치를 실시간 모니터링
- 측정값은 설정한 지표(지수)값에 의해 색상으로 정도 표시
- 디바이스 측정이력 및 알람이력 제공
- 데이터의 통계자료를 일정기간(시, 일, 월, 년) 별로 표출
- 디바이스 등록/수정/삭제 관리기능 및 권한에 따른 사용자 관리
- 스마트시티 통합플랫폼과 연동이 가능하도록 API 제공
- 유해물질 확산예측 및 악취 확산/역추적 시뮬레이션으로 고도화 적용 가능

유해물질 / 악취 모니터링 시스템

대구 성서산단, 울산 미포산단, 구미산단에 적용된 제품으로 LoRa 자가망, 이더넷 등 다양한 통신방식을 모두 지원하고, 최대 15개의 다양한 센서 장착 가능

디지털트윈 기반 유해물질 확산/예측 시뮬레이션 및 악취 확산/역추적 감시 시스템으로 활용 가능



산업단지용 유해물질 / 악취 측정기

적용가능 센서

- 대기환경 센서 : SO2, NO2, O3, CO 등
- 악취센서 : H2S, NH3, 복합악취(OU) 등
- 유해가스 센서 : HF, HCl, CL2, VOCs, HCHO 등

제품 특징

- 통신방식 : Ethernet, LTE Cat-M1, WiFi, LoRa 자가망 모두 지원
- 구미산단, 청주산단, 울산미포산단 적용 제품
- 대구광역시 표준 프로토콜 및 암호/복호화 모듈 적용 및 인증 제품
- 유해물질 확산예측 및 악취 확산/역추적 시뮬레이션 고도화 적용 가능

디지털트윈 기반 대기환경 감시 관제 모니터링

- 기상청 정보 및 건물 바람길 예측정보를 활용한 유해물질 확산예측 시뮬레이션 제공
- 유해물질 누출 발생지 역추적 및 확산예측모델링 결과의 디지털트윈(3차원공간) 표출, 시민대피정보 제공



악취 추적 감시 모니터링

산단 입주기업 취급물질 DB화

취급물질	취급량	취급장소	취급방법	취급인원	취급시간	취급장소	취급방법	취급인원	취급시간
메탄올	100kg	1호	수동	1명	10:00~12:00	2호	수동	1명	10:00~12:00
에탄올	200kg	3호	수동	1명	10:00~12:00	4호	수동	1명	10:00~12:00
아세트산	50kg	5호	수동	1명	10:00~12:00	6호	수동	1명	10:00~12:00
염화수소	30kg	7호	수동	1명	10:00~12:00	8호	수동	1명	10:00~12:00
황화수소	20kg	9호	수동	1명	10:00~12:00	10호	수동	1명	10:00~12:00
아민	10kg	11호	수동	1명	10:00~12:00	12호	수동	1명	10:00~12:00
아민염기	5kg	13호	수동	1명	10:00~12:00	14호	수동	1명	10:00~12:00
아민염기	5kg	15호	수동	1명	10:00~12:00	16호	수동	1명	10:00~12:00
아민염기	5kg	17호	수동	1명	10:00~12:00	18호	수동	1명	10:00~12:00
아민염기	5kg	19호	수동	1명	10:00~12:00	20호	수동	1명	10:00~12:00

악취물질에 따른 특성DB화

악취물질	특성	취급량	취급장소	취급방법	취급인원	취급시간	취급장소	취급방법	취급인원	취급시간
메탄올	취급량: 100kg, 취급장소: 1호, 취급방법: 수동, 취급인원: 1명, 취급시간: 10:00~12:00	100kg	1호	수동	1명	10:00~12:00	2호	수동	1명	10:00~12:00
에탄올	취급량: 200kg, 취급장소: 3호, 취급방법: 수동, 취급인원: 1명, 취급시간: 10:00~12:00	200kg	3호	수동	1명	10:00~12:00	4호	수동	1명	10:00~12:00
아세트산	취급량: 50kg, 취급장소: 5호, 취급방법: 수동, 취급인원: 1명, 취급시간: 10:00~12:00	50kg	5호	수동	1명	10:00~12:00	6호	수동	1명	10:00~12:00
염화수소	취급량: 30kg, 취급장소: 7호, 취급방법: 수동, 취급인원: 1명, 취급시간: 10:00~12:00	30kg	7호	수동	1명	10:00~12:00	8호	수동	1명	10:00~12:00
황화수소	취급량: 20kg, 취급장소: 9호, 취급방법: 수동, 취급인원: 1명, 취급시간: 10:00~12:00	20kg	9호	수동	1명	10:00~12:00	10호	수동	1명	10:00~12:00
아민	취급량: 10kg, 취급장소: 11호, 취급방법: 수동, 취급인원: 1명, 취급시간: 10:00~12:00	10kg	11호	수동	1명	10:00~12:00	12호	수동	1명	10:00~12:00
아민염기	취급량: 5kg, 취급장소: 13호, 취급방법: 수동, 취급인원: 1명, 취급시간: 10:00~12:00	5kg	13호	수동	1명	10:00~12:00	14호	수동	1명	10:00~12:00
아민염기	취급량: 5kg, 취급장소: 15호, 취급방법: 수동, 취급인원: 1명, 취급시간: 10:00~12:00	5kg	15호	수동	1명	10:00~12:00	16호	수동	1명	10:00~12:00
아민염기	취급량: 5kg, 취급장소: 17호, 취급방법: 수동, 취급인원: 1명, 취급시간: 10:00~12:00	5kg	17호	수동	1명	10:00~12:00	18호	수동	1명	10:00~12:00
아민염기	취급량: 5kg, 취급장소: 19호, 취급방법: 수동, 취급인원: 1명, 취급시간: 10:00~12:00	5kg	19호	수동	1명	10:00~12:00	20호	수동	1명	10:00~12:00

산업분류표에 따른 업종별 배출 물질 DB화

업종	배출물질	배출량	배출장소	배출방법	배출인원	배출시간	배출장소	배출방법	배출인원	배출시간
화학공업	메탄올, 에탄올, 아세트산, 염화수소, 황화수소, 아민, 아민염기	100kg, 200kg, 50kg, 30kg, 20kg, 10kg, 5kg	1호, 3호, 5호, 7호, 9호, 11호, 13호, 15호, 17호, 19호	수동	1명	10:00~12:00	2호, 4호, 6호, 8호, 10호, 12호, 14호, 16호, 18호, 20호	수동	1명	10:00~12:00

통합 악취정보 관리 DB

악취 역추적 프로세스



악취 추적 격자 기반 모델링



악취 역추적 및 모니터링 시스템



유해물질 누출경보장치

AI Edge 기반 지능형 유해물질 누출경보장치

- HCl(염화수소), HF(불화수소), VOCs(휘발성유기화합물), H(수소)등 가스센서 탑재
- 유해가스 및 화재에 대한 농도와 경보 정보를 경광등 및 LCD를 통하여 확인 가능

제품 소개



KC 인증 완료

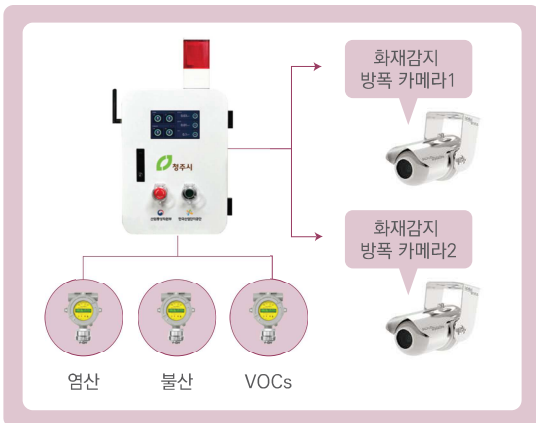


AI Edge 기반 지능형 유해물질 누출경보장치 (TS-800)

CPU	ARM 32-bit CortexTM-M3, 72MHz 6-core, NVIDIA Carmel ARM v8.2, 64-bit CPU,Flash: 256KB, RAM : 64KB		
GPU	NVIDIA jetson Xavier NX 384-core, NVIDIA Volta™ GPU with 48 Tensor Cores,16GB		
Interface	IEEE 802.3 PoE Ethernet 100Mb x 4포트 (CAM1~4) Ethernet 100Mb x 1포트 (ETH)		
POWER	AC 220V, 50/60Hz	USB 펌웨어 업그레이드 가능	
크기	500(H) x 360(W) x 280mm(T)	무게	20kg
Operating Temperature range	0℃ ~ +40℃	Operating Temperature range	- 20℃ ~ +70℃
기능	- 화재 및 연기 발생 경보 - 화재 및 연기 발생 시 SnapShot 전송 - CCTV 영상 저장 NVR 탑재 - 화재 및 가스센서 상태 확인용 LCD탑재		



설치 및 LCD 동작화면



정상 동작 시 LCD 화면



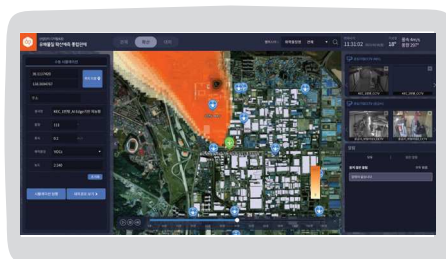
화재 or 이상 감지시 LCD 화면



모니터링 관제시스템



모니터링 관제시스템 대시보드



확산 시뮬레이션



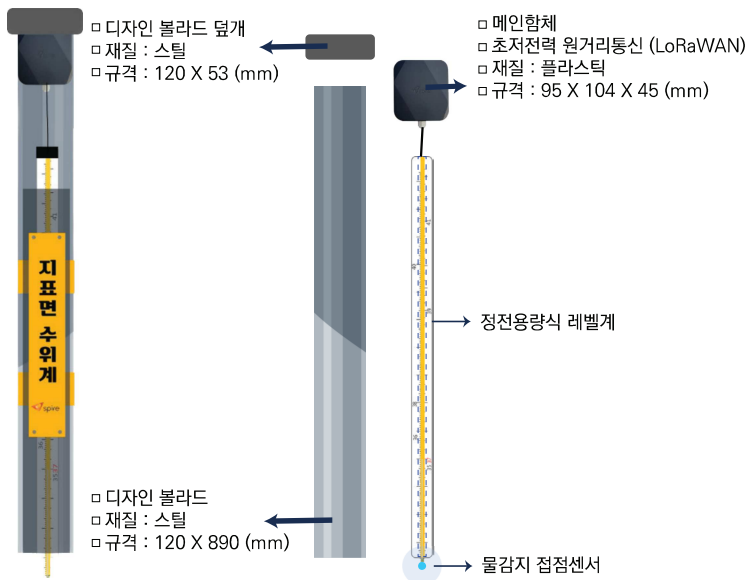
대피경로 안내

지표면 수위계

도시침수 및 하천범람 모니터링 및 예측

도시 침수 대응을 위한 AIoT 기반 침수 센싱, 분석예측, 능동제어 시스템 활용
도로, 경계석 등 설치 장소에 구애없이 설치가 용이하고 견고한 스틸 2T 볼라드로 파손이 적음

제품 소개



1

- ✓ 초 저전력 센싱 기술을 통한 실시간 도시침수 감지
 - 측정 수위 : 0 ~ 80cm
 - 지면으로부터 5cm 침수 시 감지, 이후 1cm 단위 감지

타사제품

- 레이더 방식 경우 30cm 이상 침수 경우 감지

2

- ✓ LoRaWAN 기반 초 저전력 IoT 통신 기술 적용
- ✓ 초 저전력 배터리 최적화 기술 적용을 통한 5년 이상 동작 보장

지표면 수위계 배터리 19,000mA > 평균수명 (5년)

Active 상태 소모 전류	소모전류 : 1mA 19,000mA/1mA = 19,000H (시간) 계속 Active 동작시 791일(2년) 사용
Sleep 상태 소모 전류	소모전류 : 0.2mA 19,000mA/0.2mA = 95,000H(시간) ▶ 3,958일 (10년)

3

- ✓ 보급형 도심침수 정밀 센서 (십만원대)

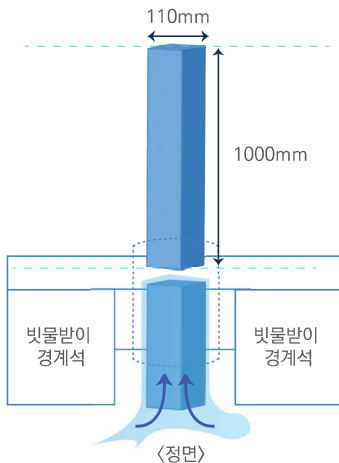
타사제품

- 기존 제품들은 수백만대 고가, 상시 전원 전기/토목 공사 소요

4

- ✓ 볼라드 하단 메쉬망을 통한 이물질 혼입 방지
- ✓ 도심 내 설치 확산 용이 및 운용비용 절감

지표면 수위계 예경보 기준



- 50cm → 심각
- 30cm → 경계
- 10cm → 주의

현재 그랜저 기준 타이어 높이 80cm
※상대적으로 국산차가 외국차보다 타이어 사이즈가 큼



디지털트윈 기반 도시침수 관제시스템





● 40여개 지자체, 공공/민간부문 LoRaWAN 자가통신망 구축

