

TS 1.5 How to go digital as a water utility

:(2) Low-energy IoT System For Continuous Monitoring Of Water Quality In Drinking Water Distribution Networks

발표자 : Javier Garcia del Rio, Spain



18,000km에 걸쳐 179개 지방 자치 단체에 분포된 700만 명의 주민들에게 물을 공급하고 있다.

[illegible]

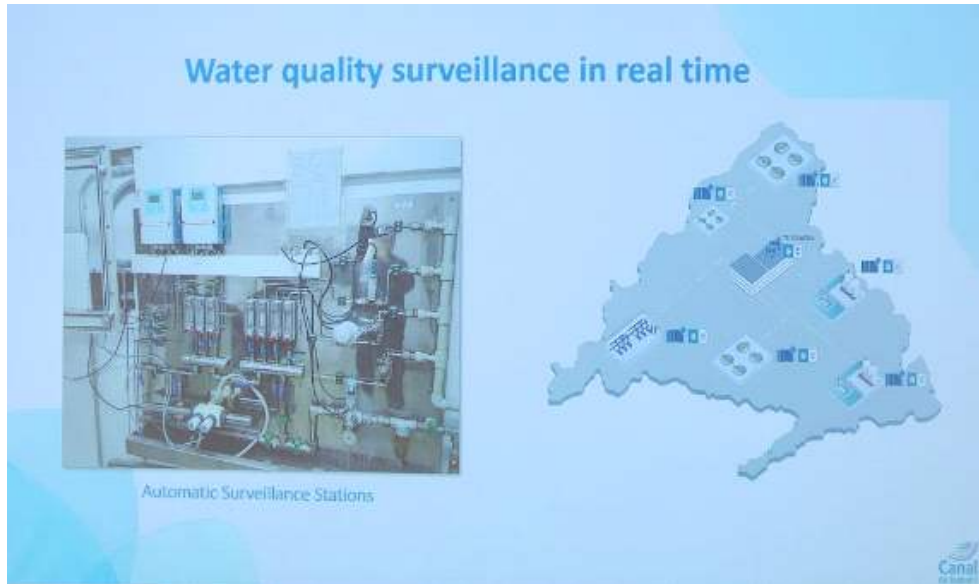
샘플 채취는 배급 탱크 및 관망을 통해서 지점 선정 후 수동으로 채취된다.

Telecontrol System

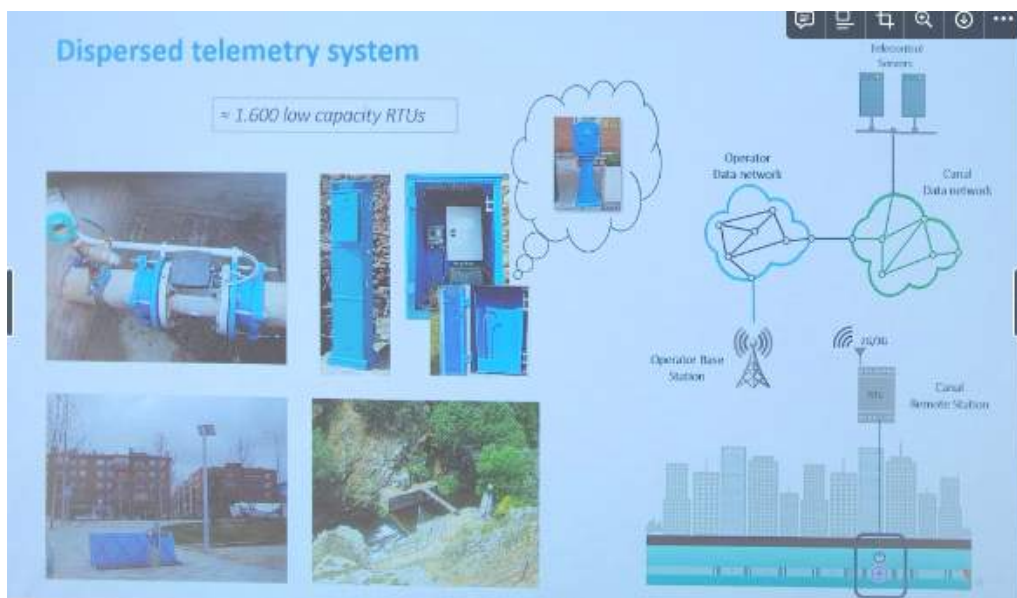
Plants / stations	Low capacity RTUs	Signals
600	1,600	250,000
<ul style="list-style-type: none">> 200 signalsAutomation processOwn network V.I.A.NEnergy connection	<ul style="list-style-type: none">< 20 signalsNo Automation processMobile operator networkNo energy connection	

1,600개의 스테이션은 외부 전력 없이 작동하는 경량 장치를 사용하여 신호를 측정하고, 25만 개 이상의 신호를 제어 센터로 통합한다.

이 스테이션들은 음용수 플랜트 출력과 대형 음용수 탱크에 설치되어 있다.



화학물질을 연속 측정할 수 있는 센서가 장착되어 있으며, 해당 데이터를 자체 통신 네트워크를 통해 중앙 SCADA로 전송하여 지속적인 모니터링 시스템을 유지할 수 있도록 한다.



관망의 여러 지점에서 변수를 측정해야 하는 문제가 발생할 수 있으며, 전력 부족이나 압력이 낮은 지점에서 수질 모니터링이 지속적으로 필요하다.

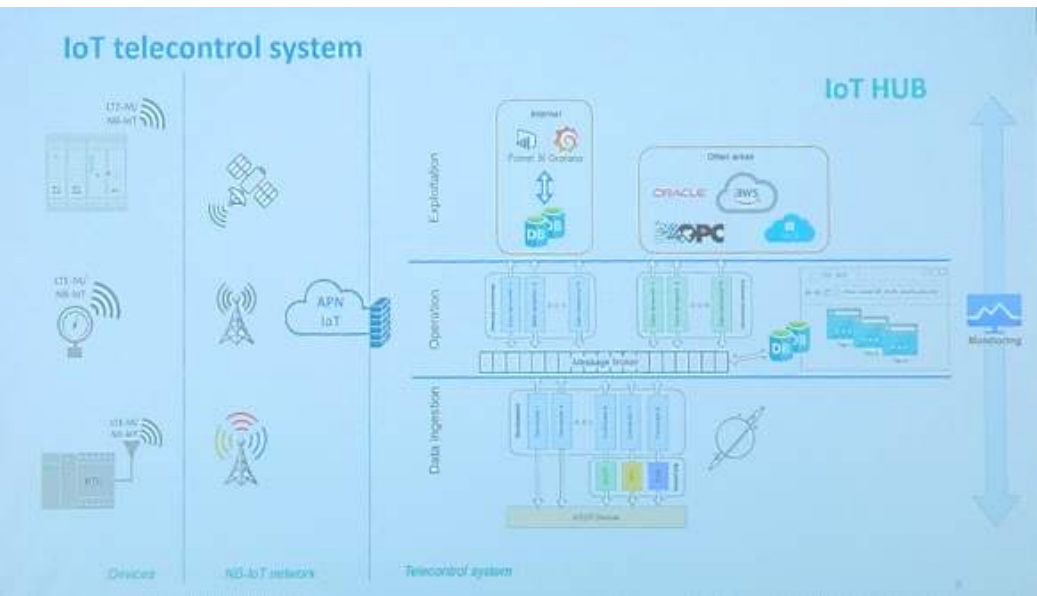
이를 해결하기 위해 수동 샘플 채취 지점을 더 높은 캐비닛으로 변경하고 통신 및 품질 측정 장비를 통합했으며, 수동 샘플링을 위한 수도꼭지는 그대로 유지시켰다.

1,600개 원격 스테이션을 연결하기 위해 10년 이상의 기간동안, 2G, 3G LTU 장치를 사용하여 운영자 모바일 네트워크를 통해 데이터를 전송하고, 원격 제어 시스템을 통한 스마트 미터

링 프로젝트를 시작했다.



스마트 미터링 프로젝트 결과 160만개 계량기를 목표로 설정하였으며, 자체 AMI 인프라 개발했다.



기존에 사용하던 2G, 3G를 발전시켜 4G, 5G 통신을 사용하여 소형 계량기와 같은 센서에서도 직접 데이터를 통합할 수 있다.

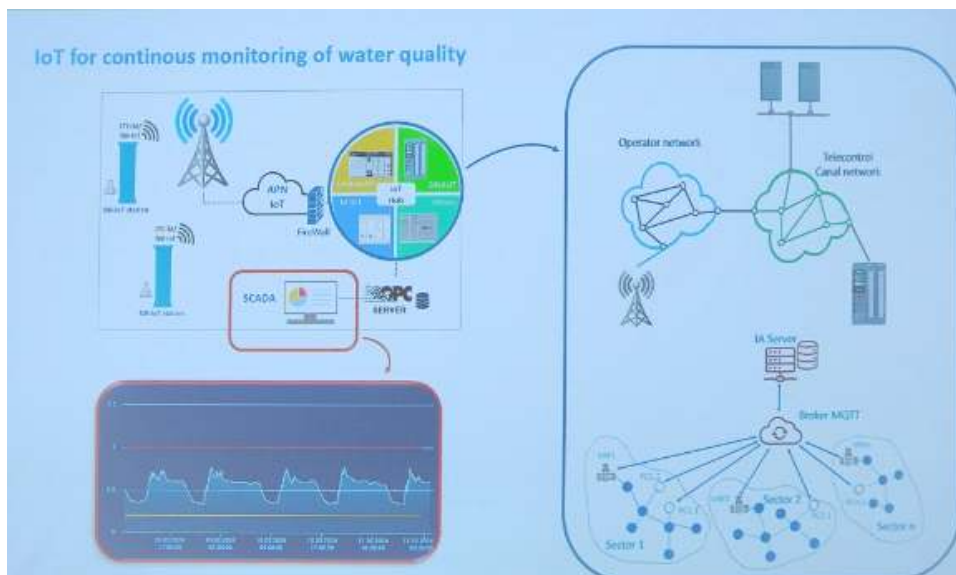
중앙 IoT 인프라 솔루션을 통해 이미 3개의 NB-IoT 제공업체와 5개의 장치 프로토콜에 대한 연결 구현했다.

해당 IoT 네트워크는 내부 데이터베이스로 데이터를 통합하여 내부적으로 활용하고 IT 데이터 웨어하우스로도 통합하여 다른 엔터프라이즈 시스템에서 값을 추출할 수 있도록 하고 있다.



50만개 이상의 계량기를 연결하였고 해당 목표는 2026년까지 100% 달성을 목표로 하고 있다.

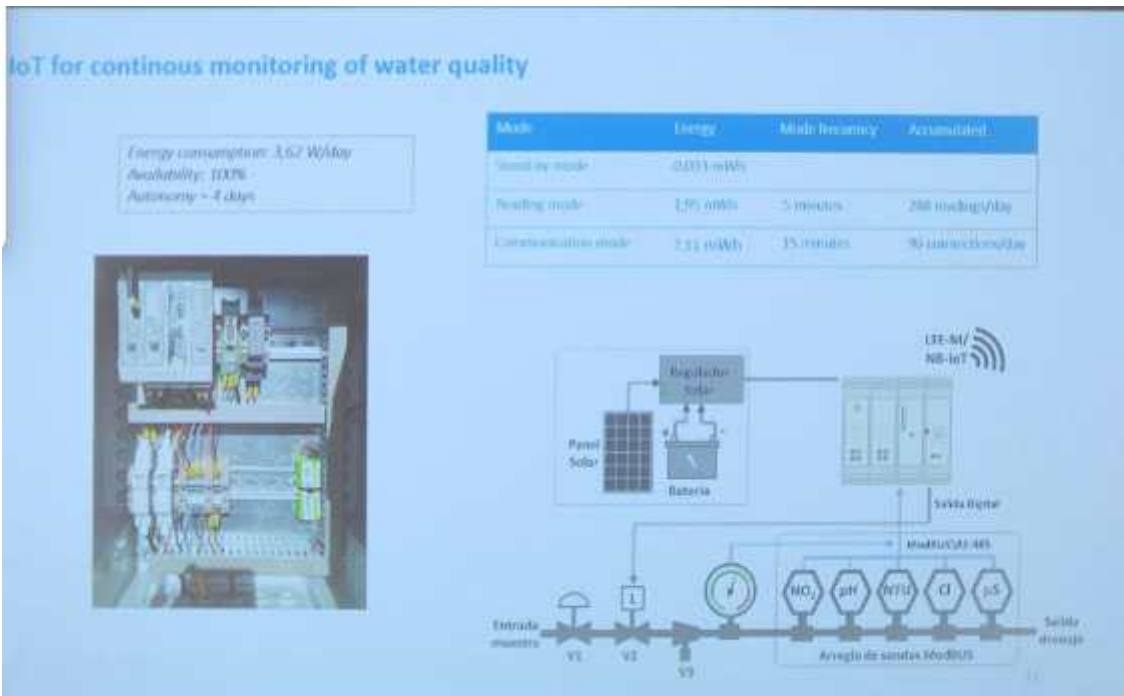
겨울철동안 가용성과 성능에 약간의 하락 있었지만 현재 Minieva는 새로운 구식 Fu로 장착했다.



자율성 갖추고 있으므로 데이터 전송 빈도 증가시킬 수 있다.

음용수 네트워크에서 이상 감지 될 경우와 같이 필요에 따라 15분 간격을 줄일 수 있다.

BMS 진입 시의 압력과 같은 다른 영역과 통합 가능하다.



필드에서 수신한 품질 데이터는 통제 센터에서 24시간 모니터링되어 잠재적인 문제나 품질 문제를 예상할 수 있으므로, 샘플이 실험실에서 분석되기 전에 처리가능하다.

의사결정 지원을 위한 지능형 플랫폼을 테스트 중이다. 염소화 station에서 화학 물질 투입 제어, 물 저장소의 밸브를 작동시켜 물의 체류 시간을 조절하는 등의 품질 제어 프로세스에 지시를 보내거나 설정 포인트를 설정가능하다.



장점은 올림픽 정신에 맞춰 유쾌하게 비유했다.

겨울철 동안 수질 매개변수의 가용성을 개선하고 품질 모니터링 전체 사이클에 혁신적인 솔루션을 적용 중이며, IO 케이블과 스마트 프로젝트도 구현에 착수했다. 과거의 성공을 바탕으로

현재를 구축하고 미래 성장을 위해 지속적으로 노력하고 있다.