

무선전환은 비용절감을 의미하는가?

Water and Wastewater Asia 에서는 에머슨 프로세스 매니지먼트- 아시아 태평양 본사의 마케팅 및 무선담당 부사장인 Vidya Ramnath 와 인터뷰를 하였습니다. Vidya 는 무선기술의 최근 동향에 대한 다음과 같은 정보를 제공하였습니다.



상하수도 업체들이 가용한 옵션들을 쉽게 찾을 수 있도록 하기 위해 Trimble 의 상하수도 사업부(Utilities Field Solutions business group)에서는 Frost & Sullivan 그리고 몇몇 미국 내 상하수도 업체들과 함께 Awwa Research Foundation (AwwaRF)에서 지원하는 “상하수도용 현장 컴퓨팅 어플리케이션 및 무선기술(Field Computing Applications and Wireless Technologies for Water Utilities)” 보고서를 작성하였습니다.

18 개월의 연구 끝에 얻어진 결론에서는 엔터프라이즈 모바일 컴퓨팅 덕분에 효율과 서비스의 연간 30% 개선은 물론, 데이터 보안과 작업자의 건강 및 안전의 개선을 실현할 수 있는 것으로 나타났습니다. 설문 응답자 중 거의 69%는 향후 몇 년 안으로 무선기술을 도입할 가능성이 높거나 매우 높다고 답변했습니다. 조기에 도입하는 기업들은 향후에 고객의 수요에 보다 효과적으로 대응할 수 있을 것입니다. 에머슨 프로세스 매니지먼트- 아시아 태평양 본사의 마케팅 및 무선담당 부사장인 Vidya Ramnath 의 의견은 다음과 같습니다.

Q : 무선기술이 상하수도산업에 부가가치를 제공하는 방법은?

Vidya : 네이티브(native) 무선장치들은 무선 pH, 전도율 온도, 압력송신기 등의 WirelessHART 통신기능을 통합하였습니다. WirelessHART 는 상하수도처리와 담수화설비 등의 다양한 공정에 효과적으로 사용가능합니다. 하드와이어 4-20mA (HART) 장치에 WirelessHART 어댑터를 연결하고 스마트 계기 검증(Smart Metre Verification)을 지원하는 염소, 탁도, 액위, 용존산소 그리고 유량계를 포함하여, 이들 설비에 대한 신규 솔루션이 가능합니다.



Q : 수처리설비에 있어 무선기술을 사용할 수 있는 부분은?

Vidya : 추가 인력 없이 신규 규정을 준수할 수 있도록 현대화가 필요한 다수의 구형 수처리설비들이 존재합니다. 예를 들어, 이전에는 운전자가 설비에 출입하여 수표본을 수집하여 실험실로 가져가 분석을 실시해야 했습니다. 이는 시간소모적이며, 악천후시에는 수행하기 곤란할 수 있습니다. 오늘날 이러한 문제들은 무선기술을 이용하여 개선될 수 있습니다. 무선 pH 및 여타 분석기들을 배치하여 자동적으로 연속측정을 제공할 수 있습니다. 이플리케이션은 역삼투(RO)막 보호, 최종 폐수에서의 소독 모니터링, 급수 고체 측정, 처리조 액위 등 전범위를 포함합니다.

Q : 언급하신 스마트 계기 검증은 무엇입니까?

Vidya : 스마트 계기 검증은 유량계에서의 교정요구를 계량적으로 평가하기 위한 기법입니다. 이는 다수의 유량계를 보유하며 교정여부를 입증해야 하는 상하수도 설비에 있어 중요합니다. 스마트 계기 검증은 장치의 상태를 모니터링하며 교정이 필요하거나 또는 연기할 수 있는지의 여부를 보고하여, 운영 및 관련 물류비용의 대폭 절감이 가능합니다. 이는 완전히 새로운 것은 아니지만, 상하수도 산업의 제어장치들이 일반적으로 HART 통신지원 없는 PLC 를 이용하여 이전에는 스마트 장치의 지능이 전송되지 않았으므로, 중요한 진단 정보들이 운전자들에게 전달되지 않고 상실되었습니다.

Q : 무선이 제공하는 새로운 기능을 이용하여 자동화되는 새로운 영역들이 존재합니까?

Vidya: 그렇습니다. 이제 펌프, 모터, 공기 압축기 등의 필수적인 자산의 상태 모니터링의 자동화가 가능합니다. WirelessHART 진동 및 온도송신기들은 기술자가 상태 점검을 위해 휴대용 시험기를 가지고 현장을 방문해야 하는 수고를 없애줍니다.

Q : 무선기술은 어떻게 통합될까?

Vidya : WirelessHART 는 공정계측 어플리케이션의 유일한 무선관련 국제표준인 IEC 62591 이므로, 모든 WirelessHART 장치들은 상호운용가능합니다. Modbus, Ethernet 또는 OPC 를 이용하는 PLC 나 HMI 와 같은 기존 시스템과의 망통합을 위해 WirelessHART 게이트웨이가 사용됩니다. 또한 이 솔루션은 원격 설정과 진단을 위해 지능형 장치 관리 소프트웨어를 통합합니다.

Q : 무선기술의 배치를 통해 예상되는 결과는?

Vidya : 그 결과에는 프로젝트 수행과 운영상 개선의 두 가지 측면이 있습니다. 프로젝트상의 이점에는 현장장치에 대해 케이블을 주행시키지 않고 기존 설비에 송신기를 배치할 수 있는 능력이 포함됩니다. 호를 파거나, 도관을 설치하거나 배선을 설치할 필요가 없어 수많은 인시(man-hour)를 절약하므로, 결국 비용을 절감할 수 있게 됩니다. 추가적인 시스템 I/O 카드와 변환(marshalling)은 필요하지 않습니다. 가장 중요한 점은, 케이블 배선을 제거함으로써 기존 설비가 손상되거나 기존 공정이 중단될 수도 있는 많은 가능성이 제거되어 위험 수준이 낮다는 사실입니다. 또한 설치시간이 절약되어 배치가 매우 빠르게 진행됩니다. 4-20mA 의 경우 유사한 결과를 얻을 수 없었습니다.

Q : 운영 및 유지보수상의 결과는?

Vidya : 운영상의 결과에는 지능형 장치 관리 소프트웨어에 통합된 장치 진단기능의 유지보수비용 절감이 포함됩니다. 점검을 위한 현장 이동을 하지 않고도 이제는 장치 및 센서 상태를 제어실에서 원격으로 확인할 수 있습니다. 예를 들어, WirelessHART 분석기의 경우 발전형의 pH 프로브 진단기능에는 유리 임피던스(전극 파손), 기준 임피던스, 기울기와 오프셋이 포함됩니다. 자기 유량계의 진단기능에는 접지, 공정 잡음, 그리고 조정가능한 빈 배관 등이 포함됩니다.

Q : 상하수도가 국가의 필수 인프라라는 측면을 고려할 때 무선에 대한 반대에 직면한 적이 있습니까?

Vidya 무선과 관련된 일반적 고려사항에는 사이버보안, 신뢰성, 전지사용시간, 그리고 Wi-Fi 등의 여타 무선솔루션들과의 공존 등이 있습니다. 이러한 사용자들의 고려사항들은 이미 IEC 62591 표준과 에머슨의 무선망 솔루션에 반영되어 있습니다. 즉, WirelessHART 기술은 이미이들 문제에 대응하고 있습니다. IEC 62591 은 공정 어플리케이션에 있어 유일한 국제무선표준이기 때문에 비교 가능한 다른 수단이 없습니다. 에머슨 프로세스 매니지먼트의 모든 무선장치들은 암호화, 인증, 검증, 전파방해 방지와 키관리를 채택하여 신뢰가능한 데이터 전송 보안을 보장하고 있습니다.

Q : 아시아 지역의 상하수도 시장은 기술 투자 측면에서 가변적입니다. 아시아 지역에서 어떤 국가가 무선기술을 보다 적극적으로 수용할 가능성이 있으며 그 이유는?

Vidya : 상하수도 처리설비는 모든 아시아 국가에 존재하며 이들이 자체적으로 현대화 과정을 실행하면서 무선기술을 활용함으로써, 그 이점을 확보할 수 있습니다. 이들 설비 대부분은 무선기술을 이용할 수 있는 1 차 및 2 차 처리공정이므로, 무선기술은 모든 국가에 적용될 수 있습니다. 기업들이 무선기술의 계량가능한 이점을 인식하게 되어 앞으로 무선기술이 보다 광범위하게 채택될 것으로 당사에서는 예상하고 있습니다. 에머슨은 120 여개 국에서 전파승인을 받았으며, 이는 무선을 자유롭게 배치할 수 있음을 입증합니다.

Q : 설비들은 어떻게 무선기술을 시작합니까?

Vidya : HART Communication Foundation 웹사이트(<http://www.hartcomm.org>)는 벤더중립적 정보를 제공하는 유용한 사이트입니다. 여기에는 WirelessHART 기술, 그 이점과 응용에 대해 설명하는 소책자와 기술백서들이 포함됩니다. 또한 IEC 62591 표준을 지원하는 업체들과 만날 기회를 가질 수도 있습니다. 예를 들어, WirelessHART 장치들의 설계, 설치와 가동준비의 모범실무를 문서화한 WirelessHART 엔지니어링 지침을 제공받을 수 있습니다.