

🏠 > “연간 6천억원 물낭비, GIS와 AI로 잡아라”



“연간 6천억원 물낭비, GIS와 AI로 잡아라”

✍ 한국에스리 마케팅 / 📅 2020년 11월 25일 / 📄 [블로그](#) / 💬 [0 Comments](#)

우리나라 수도관의 13%는 여전히 30년 이상 된 노후관로이며, 노후 상수관 파열로 인해 연간 6,500억원에 이르는 손실이 발생하고 있습니다. (2018년 상수도 통계, 환경부)



▲ 출처: 교통방송

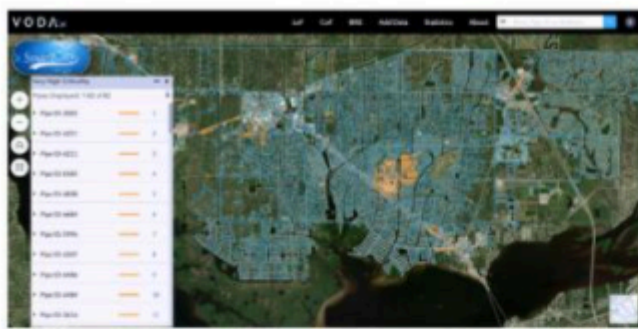
항시 깨끗한 수돗물을 안정적으로 공급하고, 누수 예방을 통해 경제적 손실과 시민들의 불편을 최소화 하는 것은 상수도 운영의 과제입니다. 상수도관 파열이 발생하기 전, 노후 상수관 사전 점검을 통해 배관 파열로 인한 무수수량 (Non Revenue Water) 손실을 줄여야 합니다. 이를 위해서는 한정적인 자원을 효율적으로 분배하여 노후도, 위험도가 높은 곳부터 선별적으로 조기 교체해야 합니다. 어떻게 하면 우선 교체가 필요한 노후 배관을 선별할 수 있을까요?

노후관로 파열로 인한 누수는 우리나라 만의 문제가 아닙니다. 미국의 경우 50년, 길게는 150년 이상 된 노후관으로 동일한 문제를 겪고 있습니다. 이러한 문제 해결을 위해 기존 활용 중인 ArcGIS에 머신러닝 기술을 접목하여 파열 가능성이 높은 노후 관로를 선별하고 관리한 사례가 있습니다.

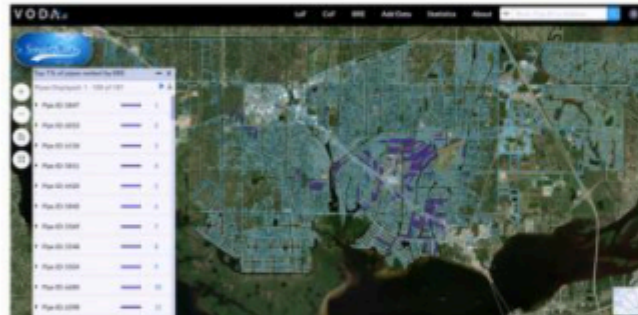
미국 워싱턴 주, Nob Hill Water Association의 노후 상수관 관리 방법은?

미국 워싱턴주 야키마는 시애틀에서 약 2시간 거리에 있는 소도시입니다. 야키마 지역의 상수도를 관리하는 Nob Hill Water Association (이하 NHW)은 상수도 운영을 위해 오랫동안 ArcGIS를 사용해왔습니다. NHW는 오래된 수도관을 사전에 교체하여 누수로 인한 손실을 예방하고자 했습니다. 고객에게 안정적으로 깨끗한 물을 공급하고, 물 손실을 방지하며 예산 범위 내에서 교체가 필요한 배관을 선별할 수 있는 방안이 필요했습니다. 이를 위해서는 배관 연한, 수리 이력 및 배관 소재와 같은 요소를 고려하여 적절한 시기에 교체가 필요한 배관을 선별해야 합니다.

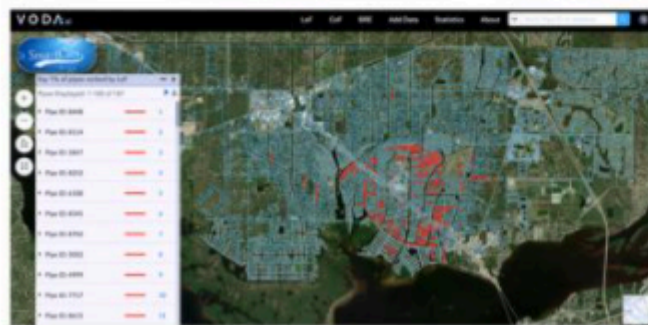
NHW는 이러한 문제 해결을 위해 기존에 이용하던 ArcGIS에 Esri의 파트너인 VODA.ai 솔루션을 도입으로 머신 러닝 엔진을 접목했습니다. ArcGIS Desktop를 활용하여 시각화와 데이터 분석을 돕는 문맥적 도구를 통해 지형, 인프라 및 위험에 대한 인사이트를 얻습니다.



The highest 1% of pipes at risk
(Likelihood of Failure, LoF).



Pipes with the highest
consequence of failure (CoF).



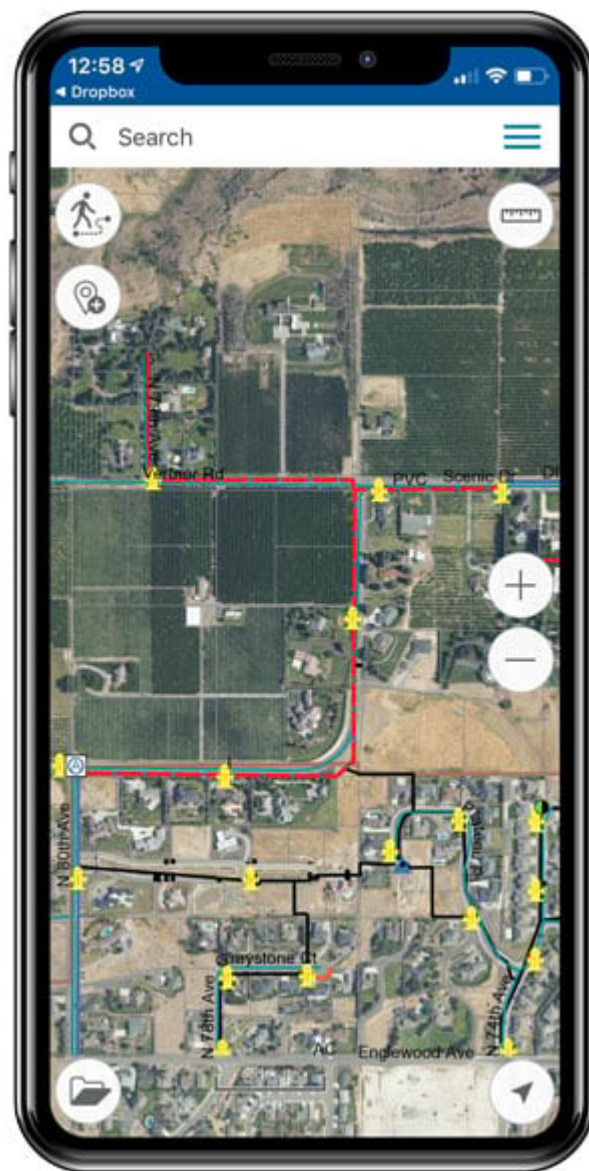
The highest 1% of pipes based on
business risk (LoF times CoF).

파열 가능성이 높은 상위 1% 배관

파열시 피해정도가 큰 배관

운영에 큰 피해를 미칠 위험도 높은 배관 상위 1%

엔지니어는 현장에서 모바일기기로 **ArcGIS**에 접속하여 머신 러닝 분석을 통해 생성된 고 위험 배관 등급을 기반으로 수도배관 수리 및 교체를 효율적으로 수행할 수 있게 되었습니다. 또한 이러한 데이터를 바탕으로 노후 상수도관 교체를 위해 큰 규모의 예산을 승인 받을 수 있었습니다. **Nob Hill Water**의 경영진은 머신 러닝이 지원하는 상수관로 시뮬레이션을 통해 상수도 운영을 위해 더 스마트한 결정을 내릴 수 있게 되었습니다.



“사실교체가 필요한 노후 상수관에 비해 책정된 예산이 한정적입니다. 모든 상수도 사업소가 동일한 문제를 안고 있습니다.” NobHill Water의 담당자 **Zella West** 는 이렇게 덧붙였습니다. “우리는 밸브 작동 프로그램을 사용하여 고장이 날 것으로 예상되는 상수도관을 예측하고 고장이 발생하더라도 손상을 최소화 할 수 있도록 합니다.”

ArcGIS와 결합한 머신 러닝 기능을 통해 수도관 파열 가능성과 파열 발생 시 결과 따라 각 구간의 등급을 정합니다. 그리고 우선 순위 및 현장 작업 계획을 안내합니다. 시스템은 파이프 데이터, 날씨, 토양 유형, 지진 활동, 교통 및 위성 데이터 등 고장 가능성이 높은 수도관을 예측할 수 있는 요소를 고려하여 이러한 결과를 도출합니다. 또한, 사용 연한이 남아있는 배관을 분별하여 정상 배관의 조기 교체를 방지합니다.

“AI를 활용하여 상수도사업본부가 관리하는 모든 수도 배관에 대한 배관 강도와 특이 사항에 대한 패턴을 찾습니다. AI를 통해 어떤 배관이 향후 12개월 이내에 파열될 가능성이 있는지 예측할 수 있습니다.”

“배관 연한이나 파열 기록에 기초한 기존의 배관 관리 방식은 ai 머신 러닝의 정확도에 반도 미치지 못합니다. 그래서 수도관 교체와 유지 보수에 똑똑한 의사 결정을 내릴 수 있습니다.”

NHW의 사용자는 보수 혹은 점검 작업을 위한 현장 업무시, **CarryMap**을 실행하여 지도 상의 배관, 밸브, 급수전을 확인합니다. 캐리맵은 **ArcGIS Desktop** 과 호환되는 에스리 파트너인 **Data East** 앱입니다. 엔지니어는 위험도에 따른 수도관 등급을 통해 취약한 배관의 눈에 띄는 누수를 찾고 필요한 경우 보수 작업을 할 수 있습니다. 앱을 통한 지도 보기를 통해 근처에 있는 밸브를 찾아서 테스트 하기가 보다 수월하고, 어떤 배관이 어느 수용가로 흘러가는지도 보다 쉽게 파악할 수 있습니다.

GIS 기반의 최신 기술 활용을 통해 상수도 서비스를 개선하고 운영 효율성을 높일 수 있습니다. 문의사항이 있으신 경우 언제든지 한국 에스리로 연락주시기 바랍니다.

[노후관](#)[누수예방](#)[상수도](#)[상수도현대화](#)[스마트유틸리티](#)

댓글 남기기

[김지은로\(으로\) 로그인 함. 로그아웃?](#)

댓글

보내기

검색

Q 검색

[GIS란?](#)
[GIS 활용 방법](#)
[GIS 활용 사례](#)

회사소개

[\(주\)한국에스리](#)
[블로그](#)
[오시는 길](#)
[채용](#)
[문의 사항](#)

기술지원 및 서비스

[기술지원 시작하기](#)
[기술지원 서비스](#)
[기술지원 센터](#)
[유지관리 프로그램](#)
[전문 서비스](#)
[수강신청](#)

특별 프로그램

[특별 프로그램](#)
[비영리단체](#)
[교육기관](#)
[재난대응](#)
[환경보호](#)

맵 및 리소스

[The ArcGIS Book](#)
[Map Book Gallery](#)
[Story Maps Gallery](#)
[Maps We Love](#)
[E360 Video Library](#)
[GIS Dictionary](#)

ASSIGN A MENU

한국에스리 | 대표: 윤리차드케이 | 주소: 서울특별시 강남구 테헤란로 87길 36 2005호 (삼성동, 도심공항타워) | 이메일: info@esrikr.com | 개인정보관리책임자: 안정호 | admin@esrikr.com
유지관리문의: 02-2086-1950 | 제품구매문의: 02-2086-1960 | 제품기술지원: 080-850-0915 | 교육센터: 02-2086-1980 | 대표전화: 02-2086-1900 | 사업자등록번호: 120-87-96816

Copyright© 2020 (주)한국에스리

한국에스리 홈페이지 내 모든 콘텐츠(사진, 이미지, 게시글 포함)에 대한 무단 복제 및 개작, 변형, 배포 행위는 원칙적으로 금지되며, 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

한국에스리 콘텐츠를 사용하고자 하시는 경우 mkt@esrikr.com으로 연락 부탁드립니다.