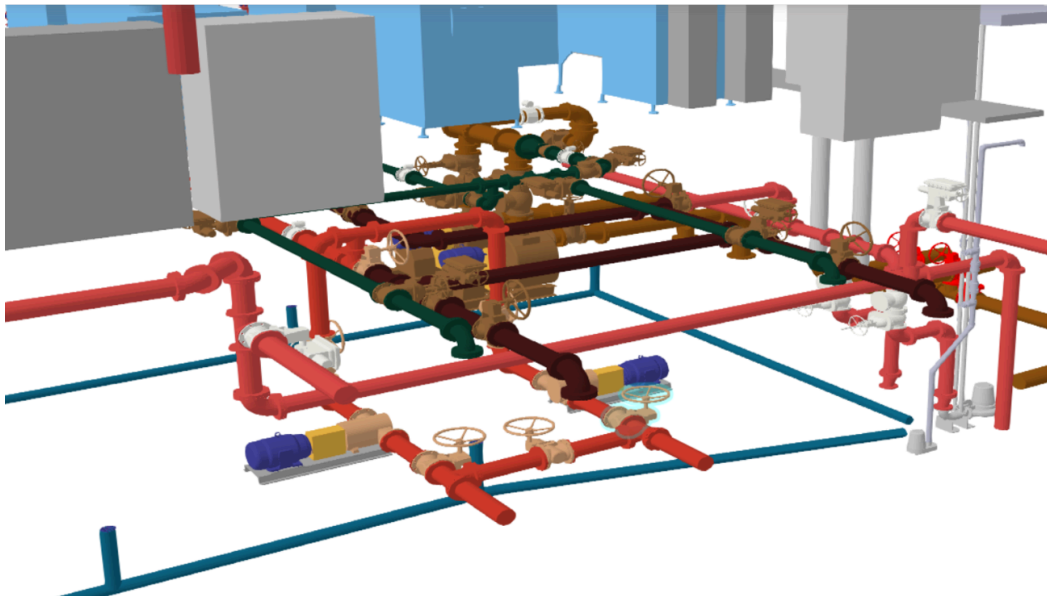




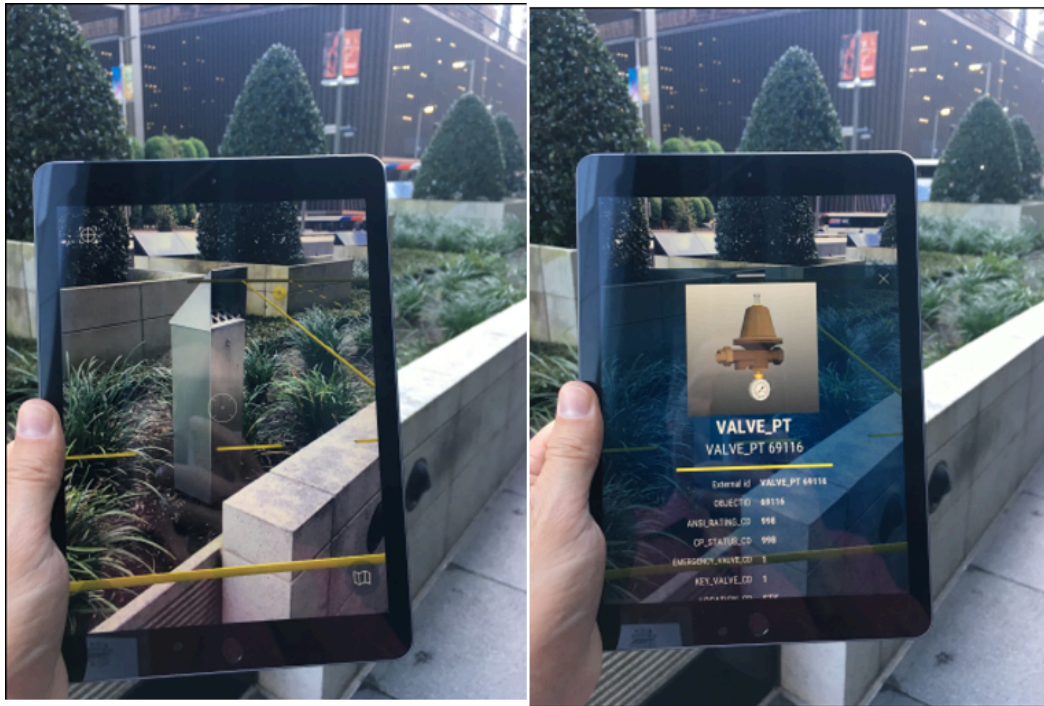
# 도시가스 GIS 담당자가 꼭 알아야 할 내용 4: 도시가스와 디지털 트윈

📅 / 📅 2020년 5월 18일 / 📄 블로그 / 💬 0 Comments

디지털 트윈이란 컴퓨터로 만들어낸 ‘가상 속의 쌍둥이’입니다. **디지털 기술로 현실과 동일한 쌍둥이를 만들고, 데이터를 활용하여 현실에서 발생할 수 있는 상황을 시뮬레이션할 수 있습니다.** 디지털 트윈이라는 개념은 제조업 분야에서 처음 대두되었습니다. 그러나 현재는 도시계획, 의료, 건설 등 다양한 분야에서 활발하게 적용되고 있습니다. 도시가스도 예외는 아닙니다. 도시가스와 같이 특히 안전이 중요한 산업에서 디지털 트윈은 운영 목표를 달성하기 위해 매우 중요합니다.



디지털 트윈은 대상을 현실과 같이 구현해야 하기 때문에 3D가 필수적입니다. 그리고 GIS를 활용하여 도시가스의 지하 매설 혹은 건물 내 배관이나 밸브를 3D를 통해 현실과 같이 나타낼 수 있습니다. 다양한 소재와 형태의 배관, 밸브 등이 얽혀 있는 도시가스 시설을 더욱 정확하게 파악할 수 있으며 해당 사물을 클릭하면 설치년도, 소재, 시설번호 등 각종 정보를 확인할 수 있습니다.



그러나 외형만 3D로 구현했다고 디지털 트윈이라고 보기 어렵습니다. 시설 외관을 동일하게 구현하더라도 배관 내부에 대한 정보가 없어 운영 현황과 변화를 실시간으로 반영할 수 없다면 모형에 불과하기 때문입니다. 따라서 궁극적으로 도시가스의 본질인 네트워크를 관리할 수 있어야 합니다.

## GIS로 어떻게 도시가스 관망을 관리할 수 있을까요?

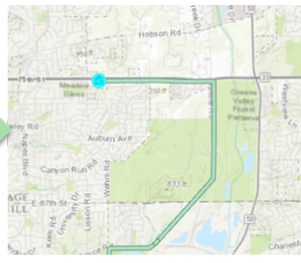
ArcGIS는 도시가스와 같은 유틸리티 사들이 **시설뿐만 아니라 네트워크까지 관리**할 수 있도록 **Utility Network Management** 기능을 지원합니다. 유틸리티 네트워크는 유틸리티 사들의 Digital Transformation이 가능하도록 지원하는 차세대 GIS 기술입니다.

## Utility Network Management

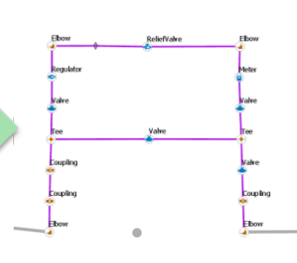
유틸리티 네트워크는 배관, 밸브, 장비, 서킷과 같이 시스템을 구성하는 모든 요소를 실제와 동일하게 모델링할 수 있도록 설계되었으며, 모델링한 기능에 실제 규칙을 적용하여 오류를 검증하고 네트워크 운영 및 관리할 수 있습니다.



실제 여러 개의 장치로 구성  
(파이프, 밸브 등)



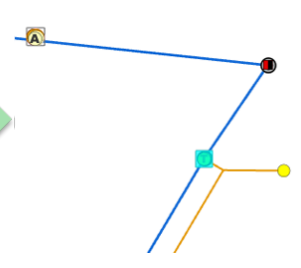
지도에는 하나의 장치로 표현



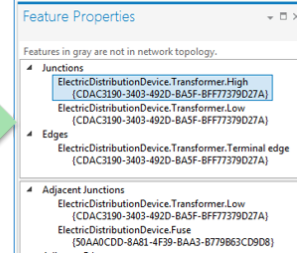
장치의 그룹은 여러 개의  
정점으로 구성



단자가 있는 장치  
(변압기)



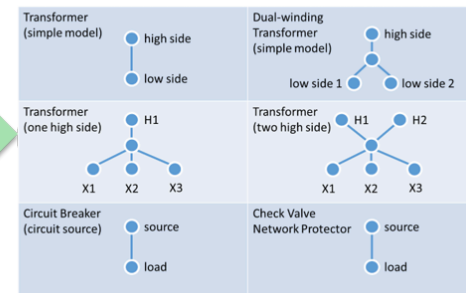
지도에는 포인트로 표현



여러 개의 단자가 있는 장치



터미널을 사용하여 이동성 제어



현실과 동일하게 구축되어 시설 모든 요소를 반영하고 이를 통해 네트워크를 관리하고 운영하는 것, 이것이 도시가스에서의 디지털 트윈이라고 할 수 있습니다.

유틸리티 네트워크를 통해 다음과 같은 기능이 가능합니다.

- 실제 네트워크 및 자산의 세부 데이터 모델링
- 배관 파열 시 차단해야 할 밸브 결정 가능
- 가스, 물 및 전기와 같은 자원의 관망에서의 흐름 추적
- 동적 설비 구성 방식에 대한 운영 현황 파악
- 폭풍, 정전 또는 장비 고장과 같은 실제 사고가 네트워크에 미치는 영향 분석

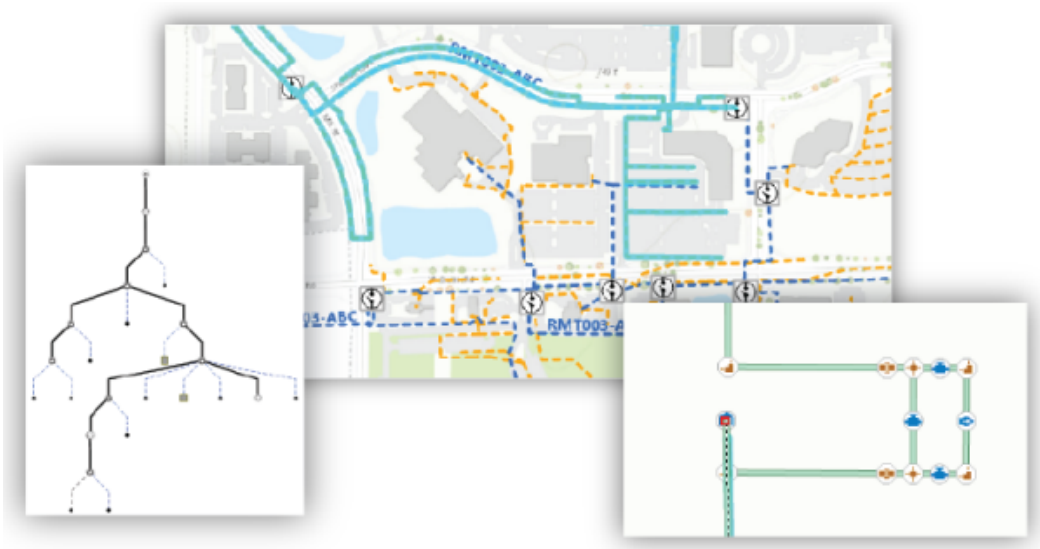
유틸리티 네트워크의 장점은 시설에 대한 데이터 모델링을 통해 정확성을 확보하여 배관망의 이상 유무를 한눈에 파악할 수 있게 됨으로써 GIS 전문가가 아니더라도 누구나 복잡하지 않게 업무에 활용할 수 있다는 것입니다.

배관 운영 현황을 모니터링하고 사고 발생시 어느 지점에서 문제가 발생했는지, 그리고 어느 밸브를 잠궜어야 하는지 등을 웹 맵을 통해 현장에서도 한눈에 알 수 있게 됩니다. 또한 향후 시설 증대나 교체시 이미 구성된 모델링을 적용하여 신속하게 업무에 활용할 수 있게 됩니다.

위와 같은 기능을 효율적으로 지원하기 위한 유틸리티 네트워크의 주요 기능은 다음과 같습니다.

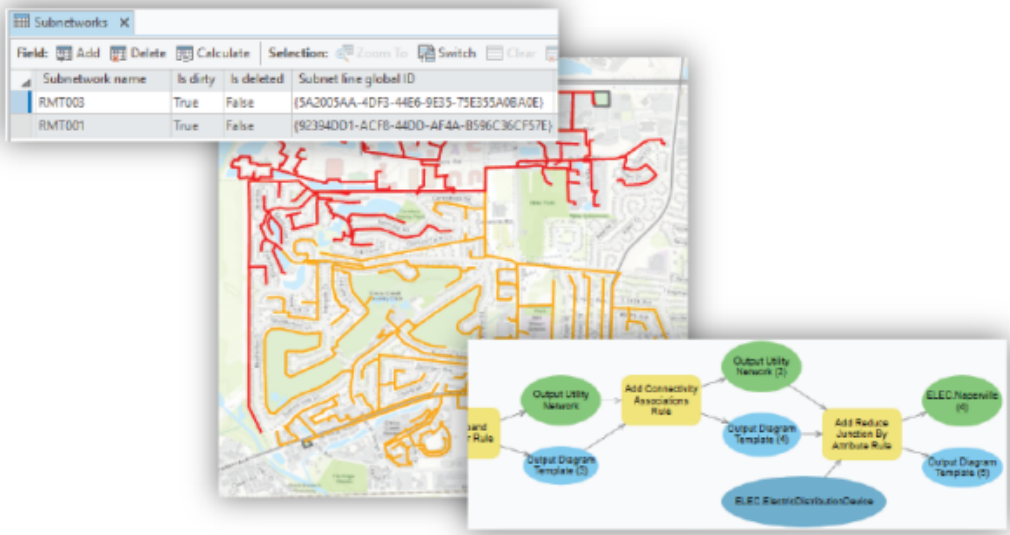
## 네트워크 시각화

- 현장 작업, 점검, 운영 현황, 요금 납부 현황 등 업무에 필요한 다양한 주제별 지도 제작 가능
- 배관 및 시설물 정보를 선택하여 다양한 계통도 생성이 가능하며, 맵과 서로 연동하여 동적인 작업이 가능
- 시설 및 관망의 복잡한 내부 시각화하여 시설 간의 연결성 확인
- 디스플레이 필터로 특정 구간 및 회로 시각화

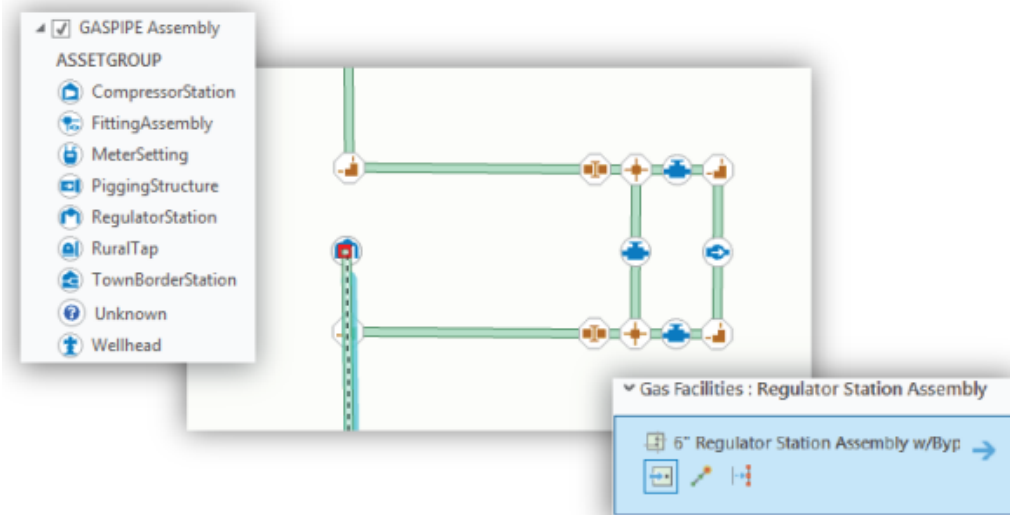


## 네트워크 분석

- 지진과 같은 재해 발생 후 네트워크 점검 수행
- 특정 배관, 회로를 통한 수용가 결정 가능 예) 전력망의 특정 회로를 통해 전기를 공급되는 고객을 위한 부하 보고서 생성 가능
- 시작 지점, 장애물(지점) 정보를 활용하여 업스트림, 다운스트림, 연결성, 루프, 최단 거리 등을 추적 가능
- 다양한 옵션을 활용하여 밸브 수 확인, 시작 지점에서 가까운 밸브 확인, 원하는 시설물만 추적 등 추적 결과 제한 혹은 기능 추가 가능



## 네트워크 편집



- 변압기가 부착된 전봇대 등 기본 제공 템플릿을 활용하여 한번의 클릭으로 간단하게 유틸리티 자산 생성 가능
- 다수의 사용자가 동시에 접속하여 기능 제어 및 관리 가능
- 논리적으로 부정확한 데이터 및 조건이 입력되는 것을 예방하도록 규칙과 유효성을 편집하여 데이터 품질 유지. 예. '리듀서는 직경이 맞는 배관 사이에 연결되어야 한다'와 같이 설정하여 직경이 다른 리듀서와 배관이 연결되었을시 오류 알림 및 입력 불가

도시가스에서의 디지털 트윈은 시설을 정확히 구현할 뿐만 아니라 배관망에 대해서도 현실과 같이 관리할 수 있어야 합니다.

도시가스사마다 GIS의 활용 수준은 다양합니다. 도시가스 사의 안전한 운영 및 운영 효율성 증대를 위해서는 디지털 트윈을 실현해야 하며 GIS와 결합한 네트워크 관리를 통해 두 가지 목표를 달성할 수 있을 것입니다.

[도시가스 ARCGIS](#)

[도시가스 GIS](#)

[도시가스 디지털트윈](#)

[도시가스 시설관리](#)

[도시가스안전관리](#)

## 댓글 남기기

김지은로(으로) 로그인 함. [로그아웃?](#)

## 댓글

보내기

## 검색

Q 검색

---

### **GIS를 이해하기**

[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](mailto:info@esrikr.com) | 개인정보관리책임자: 안정호 | [admin@esrikr.com](mailto: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.com](mailto:mkt@esrikr.com)으로 연락 부탁드립니다.