

학교 13

사회 기반 시설 모니터링을 구현한 케이스 웨스턴 리저브 대학교 공과대학



도전 과제

기존 교량 4개 중 하나 이상이 구조적으로 불완전하거나 기능적으로 뒤떨어진 상황에서 공과대학의 토목공학과에서는 교량의 운영 조건과 구조적 열화에 대한 더욱 심층적인 통찰을 통해 이 구조물들의 현재와 미래의 신뢰성을 더욱 정확히 평가하고자 했습니다.

솔루션

미국 간선 교량의 교통 패턴과 기타 운영 조건을 비롯하여 부식과 같은 스트레스 요소를 파악하는 작업은 조사관과 엔지니어가 이러한 구조물을 더욱 효율적으로 진단하고 정비하는데 필수적입니다. 새로운 솔루션은 센서를 추가하여 항상 실시간 모니터링을 실현했습니다. 이제는 트럭 통과 시 측정되는 손상 데이터를 다양한 물리적(음향, 변형률) 매개변수를 측정하는 여러 센서들 사이에서 서로 연결할 수 있습니다. 이 센서들을 통해 복잡한 이벤트 패턴을 감지하여 안전 임계값을 초과할 경우, 자동 통지 기능이 경보를 발할 수 있습니다. 이제 교량의 손상 정도를 더욱 정확히 판단하고 예방할 수 있습니다.

**전국 수천 개의 교량과 터널의 안전성 및 구조적 무결성을
효과적으로 모니터링할 수 있다면 어떨겠습니까?**

기대 효과

- 예산의 효율적 사용으로 비용을 절감할 것으로 예상됩니다.
- 안전성의 저하 없이 모니터링 효율이 개선되었습니다.
- 전국 운송 인프라의 질이 크게 향상되어 상업적 및 개인적 여행의 조건이 더욱 안전해질 것입니다.



케이스 웨스턴 리저브 대학교(Case Western Reserve University)는 미국 유수의 사립 연구 기관 중 하나로서, 고무적인 문화적 환경에서 독특한 배합의 미래 지향적인 교육 기회를 제공하고 있습니다. 이 대학의 정상급 교수진은 협력적이고 실험 중심적인 환경에서 교육과 연구에 종사하고 있습니다. 전국적으로 인정받고 있는 이 대학의 프로그램으로는 예술 과학, 치의학, 공학, 법학, 경영학, 의학, 간호학, 사회 사업 등이 있습니다. 케이스 공과대학의 토목공학과는 활발한 연구 활동을 수행하면서, 민간 기부금과 주정부 및 연방정부 기부금을 재원으로 하여 지식의 발전과 인간 생활의 질적 향상을 도모하는 프로그램에 참여하고 있습니다. 이 대학 토목공학과와 어느 부교수는 “더 똑똑한 교량”과 관련된 분야 최초의 연구 프로젝트를 이끌었습니다.

“센서에 의해 기록되는 이질적인 사건들을 평가할 수 있어 전국의 도로를 지탱하는 재료의 무결성을 보다 적은 인력을 통해 동적으로 진단할 수 있습니다. 궁극적인 우리의 목표는 교량을 정비하고, 모든 이의 안전을 확보할 수 있는 비용 효율적인 수단을 제공하는 것입니다.”

- Brian Metrovich 박사,
케이스 웨스턴 리저브 대학교
토목공학과 부교수



추가 정보

케이스 웨스턴 리저브 대학교에 대한 자세한 내용은 case.edu를 참조하시기 바랍니다.

솔루션 구성요소

- IBM R3 Messaging
- IBM WebSphere Message Broker
- IBM WebSphere Business Events
- IBM DB2
- IBM Cognos 8

