

CCTV 카메라를 이용한 지하공동구 모니터링 방법

The Underground Utility-Pipe Conduit Monitoring Method using a CCTV Camera

강진아¹⁾ · 남상관²⁾ · 오윤석³⁾ · 최현상⁴⁾

Kang, Jin A · Nam, Sang Kwan · Oh, Yoon Seuk · Choi, Hyun Sang

¹⁾ 정회원 · 한국건설기술연구원 U-국토연구실 연구원 (E-mail:jakang@kict.re.kr)

²⁾ 한국건설기술연구원 U-국토연구실 연구원 (E-mail:griffey@kict.re.kr)

³⁾ 정회원 · 한국건설기술연구원 U-국토연구실 선임연구원 (E-mail:ysoh@kict.re.kr)

⁴⁾ 한국건설기술연구원 U-국토연구실 선임연구원 (E-mail:hyunsang@kict.re.kr)

Abstract

The more High-Tech City developed, the more Utility-Pipe Conduit becomes necessary. However, the existing management methods is difficult to cope with the accident. Therefore this study suggests on the effective way using the CCTV Camera.

1. 서론

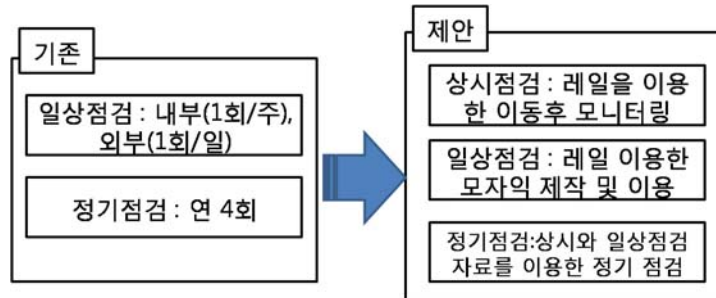
인구의 증가와 도시화 현상으로 도시기반시설의 수요가 확대됨에 따라 공급 처리시설이 도시 기반시설로 그 중요성이 높아지고 있다. 더욱이 공동구는 경제적, 사회적 효과가 크기 때문에 현대도시의 필수시설이 되었으며, 도시경관 향상 및 교통문제 해결, 지하 공간 활용을 통한 재해 방지, 관리상의 경제적 효과, 미래 기반시설 수요에 대응하기 위해 공동구의 필요성은 더욱 커지고 있다. 그러나 현재 공동구를 관리하는 방법은 사람이 직접 들어가서 육안으로 확인하는 방법을 사용하고 있으나, 사고의 대부분은 초분단위로 큰 재앙으로 돌변할 수 있기 때문에 대응 방법으로 적절하지 못하다. 이에 본 연구에서는 CCTV 카메라를 이용하여 공동구를 일상적인 관리뿐만 아니라 사고에 즉각적인 대응을 할 수 있는 방법을 제시하고자 한다.

2. 연구 방법 및 모자익

2.1 연구 방법

미래 u-City 등 첨단 도시로 발전할수록 공동구는 필수적이나, 지상과 다르게 공동구 관리하는 공간의 폐쇄성으로 인해 많은 어려움이 있다. 또한 그 공간의 넓이가 크고 시설물이 조밀하게 설치되어 있어, 인력에 의한 관리는 한계가 있다. 그러므로 본 연구에서 [그림 1]과 같은 방법을 제안하고자 한다. 기존 공동구 관리 방법은 사람이 직접 내·외부를 주나 일단위로 육안분석을 진행하고 있으며, 년당 4회 수용 및 유관기관과 합동으로 구조물 및 시설물의 기능을 정밀 진단하고 있다. 이러한 기존 방법은 뜻하지 않게 발생하는 사고에 대

응하기 위해서는 적절하지 못하기 때문에, 이에 CCTV 카메라로 대체하는 방법을 제안한다. CCTV 카메라를 사용하여 일상점검은 상시점검과 일상점검으로 세분화하고, 정기점검은 상시점검과 일상점검 자료를 바탕으로 보다 정확한 정기점검을 실시할 수 있다. 이를 위해 상시점검에는 레일을 이용하는 모니터링 방법으로, 일상점검은 영상처리 기법 중 모자이크(Mosaic)을 이용하는 방법을 제안한다.



[그림 1] CCTV 카메라를 이용한 공동구 모니터링 방법

2.2 모자이크 실험(공동구 내부 고정형 카메라)

TestLab(실증실험장)내 30m 길이의 공동구에서 고정형 CCTV 카메라를 사용하여 모자이크 실험을 진행하였다. 현재 상시점검을 위한 레일을 설치하는 공사를 진행 중에 있으며, 본 연구에서는 고정된 CCTV 카메라를 이용한 모자이크 실험을 진행하였다. 결과는 [그림 2]와 같으면, 이 방법을 사용하면 기존 일상점검을 보다 더 정밀하게 진행할 수 있다. 또한 다양한 영상처리 기법들을 사용하며 파이프의 균열이나 누수 등의 사고를 미연에 방지할 수 있을 것으로 사료된다.



[그림 2] 모자이크 실험

3. 결론

도시가 발전함에 따라 처리공급 시설인 기반시설 또한 기하급수적으로 증가하고 있으나, 현재 공동구의 사고에 대한 대응 기술들은 많이 부족한 실정이다. 또한 공동구의 열악한 환경에서 사람이 직접 육안으로 관리함으로써 오는 위험성을 배제할 수 없다. 그러므로 본 연구의 방법을 사용하면 이러한 위험을 해결할 수 있을 뿐만 아니라 사고 발생시, 즉각적인 대처로 소중한 인명 및 재산을 지키는데 도움을 줄 수 있다.

감사의 글

본 연구는 국토해양부 첨단도시기술개발사업 - 지능형국토정보기술혁신사업과제의 연구비지원(06국토정보C01)에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

(사)한국토질 및 기초기술사회, 2009. 국내공동구발전을 위한 기술 심포지움