

도로시설물 통합유지관리시스템

ROAD FACILITIES MANAGEMENT SYSTEM

백 영 인* 김 주 엽**

Baek, Yeong In Kim, Joo Yeub

1. 통합유지관리시스템 개요

본 시스템은 도로시설물에 대한 통합유지관리시스템에 관한 것으로, 도로 시설물에 대한 안전의 확보, 유지관리의 기준마련 및 설계.시방의 개선으로서 구조물 붕괴등의 대형사고를 미연에 방지하고, 유지관리예산의 효율적 배분을 위한 정량적 판단 근거를 제공하며, 나아가서 계측데이터의 축적과 분석으로부터 설계.시방의 개선을 도모하여 경제적 효과를 거둘 수 있다. 구조물 건설 당시의 성능 및 기능을 유지하기 위해 유지관리 및 점검 업무를 점검자의 주관적 판단에 의지하기보다는 계측관리 및 DB구축 등의 전산화를 통하여 객관화, 정량화시키는 것이 바람직하다. 축적된 점검 자료를 분석하면 시간이 경과함에 따라 변해가는 구조물의 상태를 예측할 수 있고 적절한 보수 보강 계획을 수립하여 구조물의 공용성 및 수명을 연장할 수 있다.

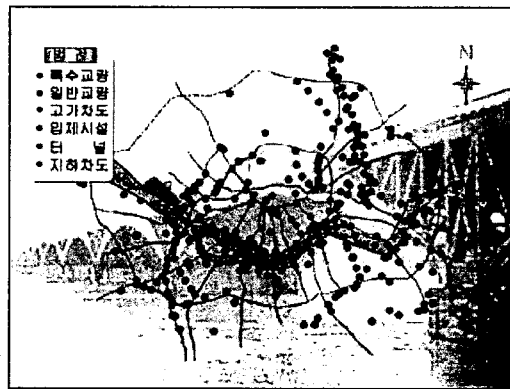


그림 1. 서울시 도로시설물 현황

* 대림산업(주) 건설기술정보센터 부장
** 대림산업(주) 건설기술정보센터 사원

2. 통합유지관리시스템 구축의 필요성

2.1 유지관리 담당 전문기술인력의 부족

각 관리주체 산하의 시설물수를 감안할 때 유지관리 담당인원은 절대적으로 부족한 현실이므로 업무의 체계화, 표준화를 통하여 유지관리의 효율성을 제고하여야 한다.

2.2 점검 및 진단자료의 폭증

점검 및 진단 자료의 폭증으로 인하여 자료를 체계적으로 분류, 검색이 가능하도록 DB화 해야 한다.

2.3 유지관리업무(점검결과)의 Feed Back

대상시설물 또는 그 부재의 유지관리 이력을 검색하게 될 경우 용이하고 간편하게 수행 할 수 있어야 한다.

2.4 보수 우선순위의 결정

제한된 자원의 효과적 할당을 위해서는 보수대상 시설물간의 주관을 배제한 객관적, 정량적 대비가 필요하다.

통합관리시스템개요도

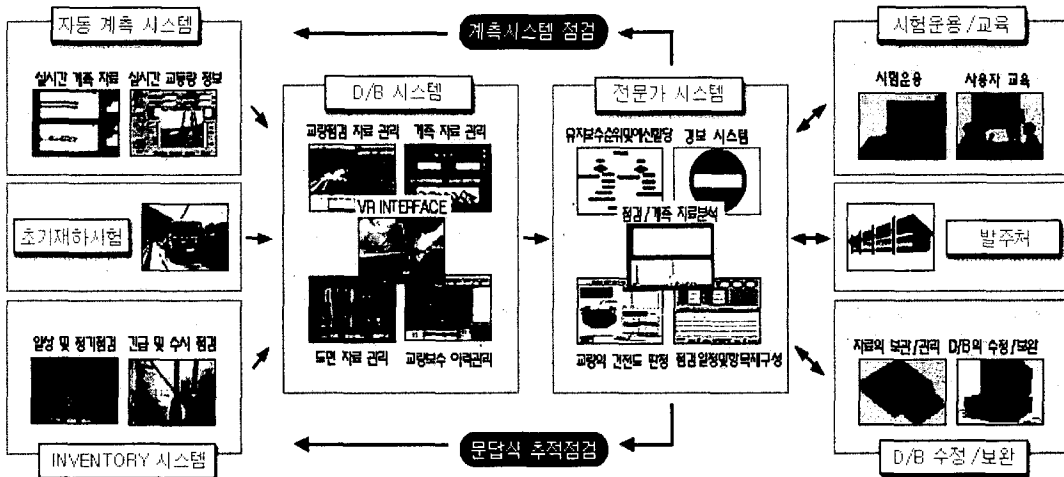


그림 2. 통합유지관리시스템 개요도

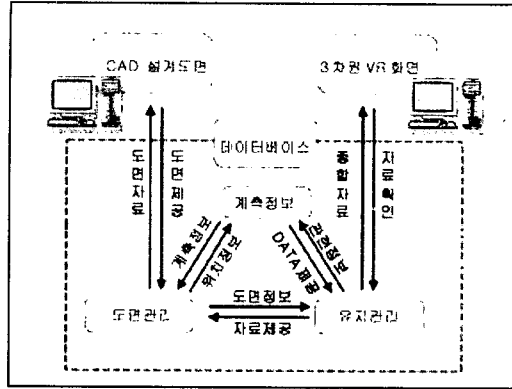


그림 3. D/B 시스템 개요도

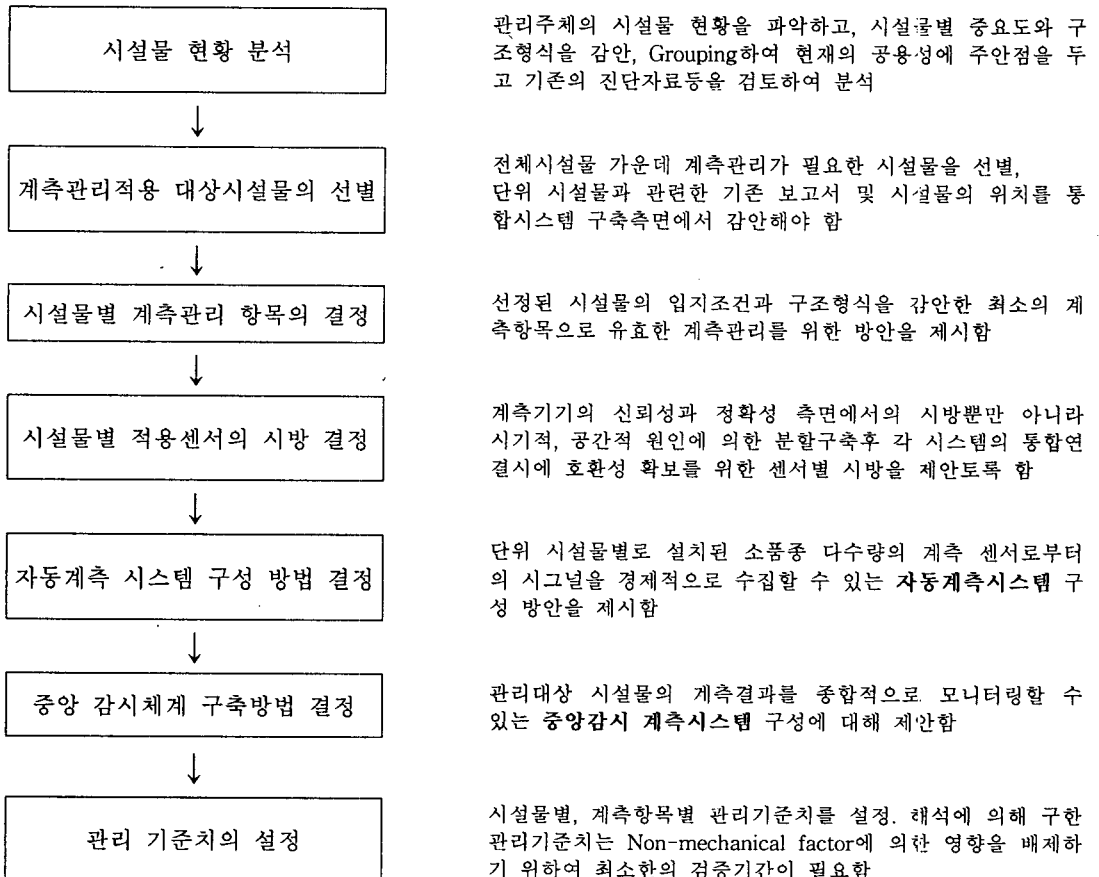


그림 4. 계측 시스템 개요도

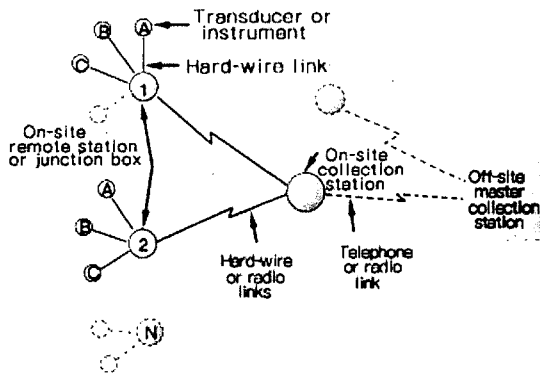


그림 5. 자동 계측시스템 구성도

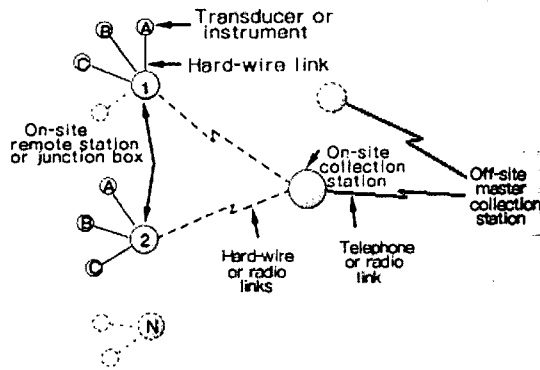


그림 6. 중앙감시 계측시스템 구성도

3. 유지관리 전산화 시스템

통합유지관리 시스템은 INVENTORY 시스템, 계측 시스템, D/B 시스템 및 전문가 시스템으로 구성된다. INVENTORY 시스템은 점검에 필요한 도면, 시공자료로 이루어지며 유지관리 시스템의 기본이 되는 것이다. 이 INVENTORY 시스템을 바탕으로 점검요령서 및 점검 쉬트, 점검 스케줄 전산화가 가능하며 일상점검 및 정기점검 계획 및 수행내용이 전산화된 시스템에 저장되고 활용될 수 있다.

INVENTORY 시스템의 자료와 계측시스템으로부터 획득되는 자료는 D/B 시스템에 제공되어 D/B 시스템 내에 구조물 점검 자료 및 구조물 계측 자료, 구조물 보수 이력 자료로 분류되어 저장된다. 이 D/B 시스템과 연계된 전문가 시스템에서는 유지보수 순위 결정 및 예산 할당, 구조물의 건전도 판정, 그리고 점검 스케줄 및 점검 항목 재작성이 가능하게 된다.

4. 통합유지관리시스템의 활용방안

도로시설물은 그 개소 및 종류가 다양하고 유지관리라는 것은 계측 뿐만 아니라 설계 및 시공에 대한 상세한 자료없이도 효과적인 관리가 어려운 실정이다. 이러한 일련의 난해한 작업들이 하나의 시스템에 통합, 운영됨으로써 유지관리 수행자가 효과적으로 유지관리업무를 수행함에 있어서 최선의 해결책을 제시할 수 있으며 또한 이러한 유지관리 시스템을 운영하면서 지속적인 개선이 가능하여 향후 건설되는 도로시설물의 유지관리에도 상당한 편의성을 제공할 수 있을 것으로 판단된다. 현재, 국내에 건설되고 있는 대규모의 장대교량은 이러한 유지관리시스템이 적용되고 있으며, 앞으로 시설물 관리주체의 활용이 기대되는 시스템으로 판단된다.