

시설 관리자의 효율적인 유지관리 업무 수행을 위한 건축물 유지관리 이력정보관리 시스템 개발 연구

A Study on Developing a Management System of Maintenance Historical Data
for Effective Maintenance Performance of Building Managers

이 춘 경*○
Lee, Chun-Kyong

박 태 근**
Park, Tae-Keun

요 약

본 연구는 공공시설과 교육시설을 대상으로 시설관리자의 효율적인 유지관리 업무수행과 유지관리 주체 간의 원활한 정보교환을 위한 웹기반 건축물 유지관리 이력정보관리 시스템 개발을 목적으로 한다. 시설 노후화와 성능판단의 근거로 활용할 수 있는 유지관리 이력정보 관리과정상 발생하는 문제점을 인식하고 각 시설의 시설관리 담당자 면담조사를 통하여 시설별 유지관리 이력관리 현황을 분석하여 이를 근거로 통합 유지관리 업무프로세스를 도출하였다. 또한 시설관리 전문가 집단의 요구사항을 수렴하여 공공시설과 교육시설의 특성을 반영한 유지관리 업무 수행 효율화를 극대화 와 현장실무적용, 유지관리 이력DB의 활용을 유도할 수 있는 건축물 유지관리 이력정보관리 시스템을 제안한다.

키워드: 시설물 유지관리, 이력정보, 공공시설, 교육시설

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

1995년 '시설물 안전관리에 관한 특별법'이 제정된 이후 정부기관에서는 시설물 유지관리와 장수명화에 대한 연구를 지속적으로 수행하고 있다. 또한 원활한 BTL사업 추진과 더불어 재정사업으로 건설된 노후화 시설물의 관리방안을 필요로 하고 있다. 그러나 노후화된 시설물의 상태파악을 위한 유지관리 정보가 방치되어 왔기 때문에 이를 실질적으로 활용하기는 어려운 실정이다.

공공시설과 교육시설은 국가·사회적인 자산으로서 시민과 학생들에게 제공되는 시설물로 안전성과 기능성을 유지하여야 함으로 상·하위기관간의 원활한 정보공유와 이력정보의 활용만이 예방보전과 사후보전 유지관리의 최선책이라 할 수 있다. 현행 공공시설과 교육시설의 경우 예산·인력부족, 산재된 이력정보의 수집·관리의 어려움 등 문제점이 야기되고 있지만 이를 해결하기 위하여 시설관리자와 상급기관 모두 이에 대한 연구와 해결방안을 모색하여야 한다.

이에 공공시설과 교육시설의 시설관리 담당자 면담결과

를 바탕으로 각 시설의 유지관리 주체 간 정보공유 및 유지관리 이력정보의 실무활용 여부를 고려하여 시설관리자의 효율적인 유지관리업무 수행을 위한 웹기반 유지관리 이력정보관리시스템을 구축하고자 한다.

1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구는 공공시설과 교육시설 유지관리업무 수행 및 정보흐름체계 중심¹⁾의 웹기반 유지관리 이력정보관리 시스템 Prototype 구축을 위하여 그림 1과 같은 절차로 수행하였다. 연구의 범위는 유지관리업무 수행의 효율성 극대화를 위하여 유사한 특성을 가진 공공시설과 교육시설로 제한하였으며, 유지관리 주체 간 정보교환과 공유, 이력정보의 DB화 및 활용을 목표로 시스템을 개발하였다.

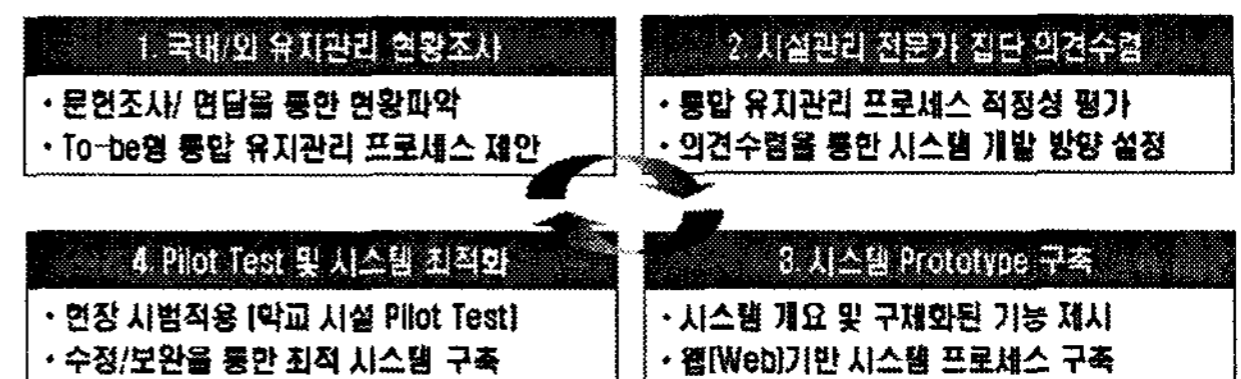


그림 1. 연구의 방법

* 일반회원, 목원대학교 건축학과 박사과정 yi1305@hanmail.net

** 종신회원, 목원대학교 건축공학과 정교수, 공학박사(교신저자), tkpark@mokwon.ac.kr

이 논문은 정부(교육인적자원부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (D00713)

1) 유지관리주체가 상·하위기관으로 구분된 시설로 한정하였으나 BTL사업, 공동주택(임대아파트) 등 유사 시설에 대한 건축물에 활용할 수 있도록 시스템 환경을 구현하고자 함.

2. 국내외 유지관리 정보관리 현황

2.1 공공시설

국내²⁾의 경우 인트라넷 기반 e-Nala를 활용하며 업무매뉴얼 등이 탑재되어 있으며 전자결재, 문서관리기능이 포함되어 효율적인 업무수행을 유도한다. 그러나 유지관리 수행 여부와 결과만이 기록되어 업무활용이 어렵다.

국외의 경우 2003년 이후 자산관리개념을 내포한 FMS³⁾가 구축·활용되고 있다. 그러나 막대한 개발비용과 상이한 시설관리체계로 국내도입에 한계가 있다.

표 1은 국내·외 공공시설 유지관리 정보관리현황이다.

표 1. 국내·외 공공시설 유지관리 정보관리 현황

국가	사용기관	시스템명	특징
대한민국	대전광역시 산하기관	e-Nala	· 업무 전자결재 시스템 · 공공시설 시설물 관리자 사용 · 공공시설 정보 검색/열람 가능
	대전 고등 검찰청	EPROS	· 업무 전자결재/문서관리 시스템 · 개인 ID를 통한 자료관리 · 정보 공유·공개 불가능
	시설안전 기술공단	FMS	· 안전진단 정보추적 시스템 · 안전점검 및 진단관련 정보 추적 · 검색/열람 가능(일반인 사용불가)
미국	해군 (NAVY)	iNFADS	· 시설물 자산관리 및 모니터링 · 유지관리비용 DB관리
호주	국회의사당	SAP	· 보수/장기수선 업무관리 · 관리자/시간/업무별 DB 관리
	주립도서관	Alarm 시스템	· 시설물관리 시스템 · 자동감지센서로 시설상태파악
싱가포르	싱가포르 국립대	FMS (SAP)	· 관리자별 업무 지시 · 작업자 PDA활용, 효율화 유도

2.2 교육시설

1993년부터 학교시설 유지관리자료 관리방안이 모색되어 왔으나 DB화 필요성에 대한 인식 부족, 예산부족, 자료 관리의 어려움 등 문제점이 야기되었다. 그러나 2002년 교육행정정보시스템(NEIS)이 실용화되면서 유지관리 자료의 관리 및 DB화 작업이 진행 중이다. (표 2 참조)

국외의 경우 주·지방정부·연방정부 등 국가 주도적으로 학교시설 유지관리 자료를 관리하고 있으며 업무주체간 Paperwork 자료를 공개하는 등 자료를 공유하고 있다.

표 2. 국내 교육시설 유지관리 정보관리 현황

년도	발전내용	비고
1993	· 초등학교 시설관리 전산화	· 업무효율저하, 활용 미비
1994	· 대학시설 관리시스템 개발	· 예산 및 DB입력 결함
2002	· 폐쇄형 DB 및 NEIS구축	· 국가정보망 통합구축
현재	· 통합형 시스템 개발 중	· 3개영역 분리운영 예정

2) 정보 수집 등의 한계로 일부지역(D광역시)을 중심으로 한정된 조사를 실시하였으나 시설관리담당자의 면담을 통하여 전국적인 현황을 반영하고자 하였음.

3) FMS (Facility Management System : 시설물관리시스템)

3. 공공시설과 교육시설의 유지관리업무

3.1 유지관리 업무

공공시설과 교육시설의 유지관리업무⁴⁾를 살펴보면 그림 2와 같이 일반관리업무, 예방계획업무, 시설관리업무, 정보관리업무로 구분된다.

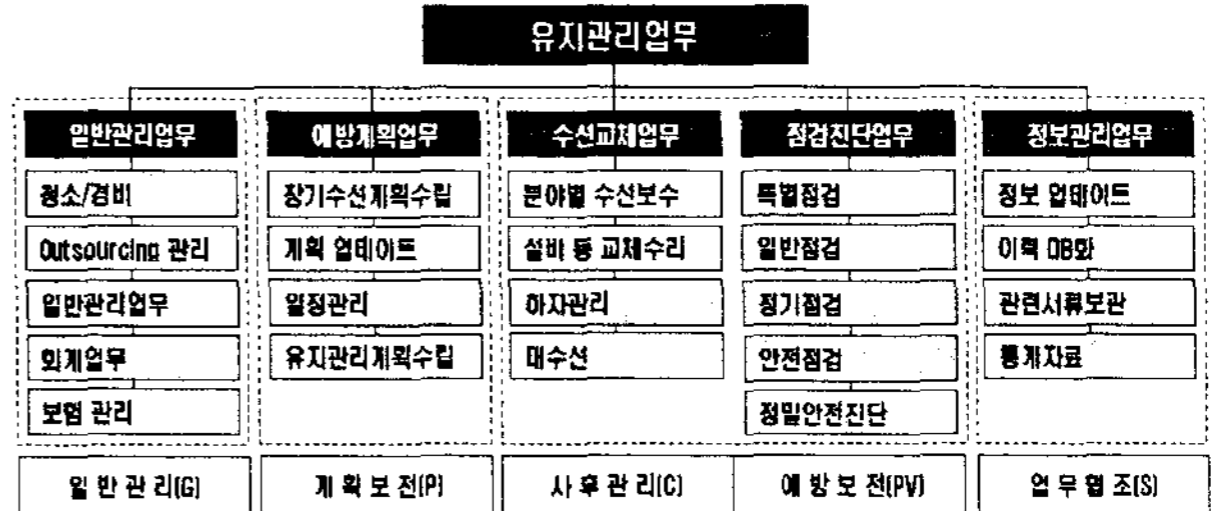


그림 2. 건축물 유지관리 업무

3.2 시설별 비교·분석

공공시설과 교육시설의 유지관리 및 이력정보 관리 현황을 다음 표 3과 같이 비교·분석하였다.

표 3. 국내 공공시설 유지관리 정보관리시스템

분류	공공시설	교육시설
장기수선계획	미보유	일부 보유
비용부담주체	상급기관/시설 자체	교육청/ 시설 자체
공사감독주체	지정 감독 공무원	
우선순위항목	안전·긴급도 -> 비용 -> 내용년수	
시설물 사용자	공무원, 민원인	학생, 교직원
예산요청	연간예산 (긴급필요시 추경예산 신청 가능)	
관리감독주체	상급기관	본청(고등학교) 지역교육청(초중등)
수선교체업무	완료보고->준공검사확인->비용지급	
점검진단업무	검사->보수보강(안)제출->업무수행/완료->결과보고->보수보강준공승인->보고서 제출	
업무매뉴얼	시설관리지침	e-유지관리편람 유지관리 지침서
정보공유	전자문서(인트라넷) e-Nala 활용	Paperwork (필요시 공유)
문제점	사후보전/예산부족	예산부족/ 학생부주의 장기수선 계획 미보유
해결방안	근접지역 통합관리 실시간 모니터링 Non-stop 업무체계	시설통합관리 인력풀제/콜센터 전자문서 활용
요구사항	이력정보 DB화 보고서/통계기능 웹기반 업무 모니터링	유사시설 자료검색 보고서 기능 포함 이력정보의 DB화

3.3 통합 유지관리 업무 프로세스

주요 유지관리업무 객체를 추출하여 효율적인 통합 유지관리 업무 프로세스를 구축하고자 한다. 이는 각 시설의 특수성을 고려하되 표준화된 유지관리업무 프로세스를 제공

4) 기존의 유지관리업무는 유지관리정보 관리 항목을 구분하지 않지만 새로운 패러다임(U-Buildings, U-City 등)의 변화를 반영하고 시설관리자의 면담조사결과 그 필요성을 고려하여 유지관리업무 세분화 항목으로 추가 구성함.

(1) 유지관리 이력정보 입력·수정

시설관리자는 시스템 전 단계에 걸쳐 관리시설에 대하여 유지관리정보의 입력·수정이 가능하다. 그러나 일반사용자와 상급기관 통합관리자의 경우 데이터 처리단계의 해당시설 유지관리 업무 요청 및 지시만 가능하다. 그림 7은 데이터 처리단계의 결과입력화면이다. (시설관리자 용)

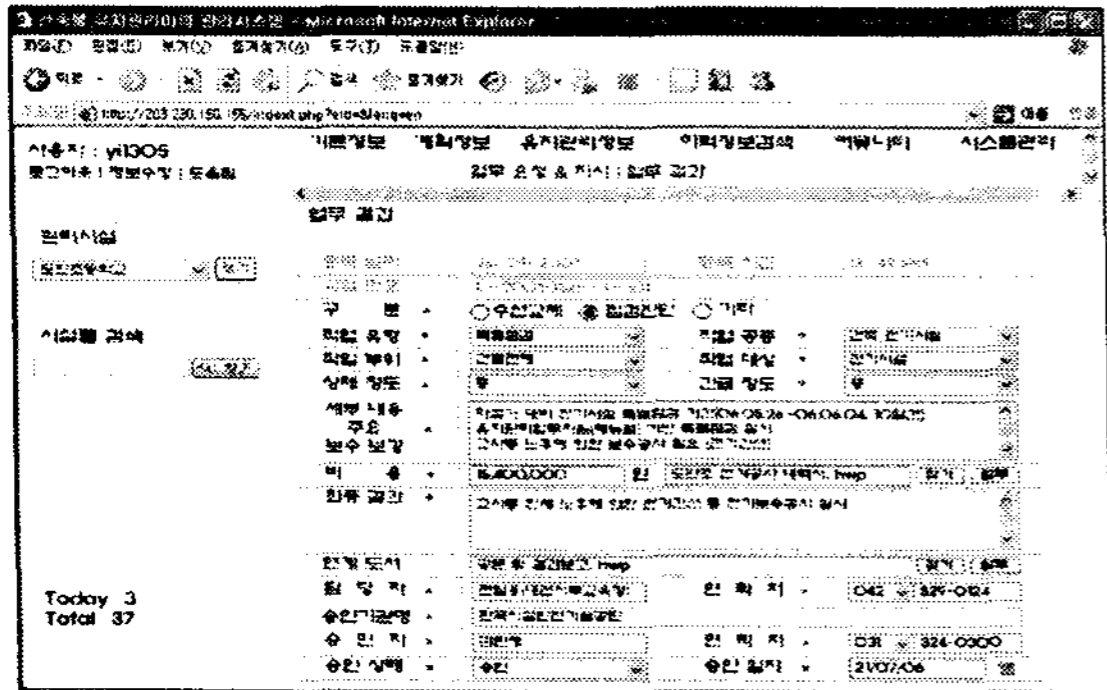


그림 7. 업무정보 - 결과입력 화면

(2) 유지관리 이력정보 모니터링

시설관리자는 관리시설에 대한 유지관리 모든 정보의 모니터링이 가능하며 비관리 대상 시설의 기본정보, 유지관리 이력정보 모니터링(그림 8 참조)이 가능하다.

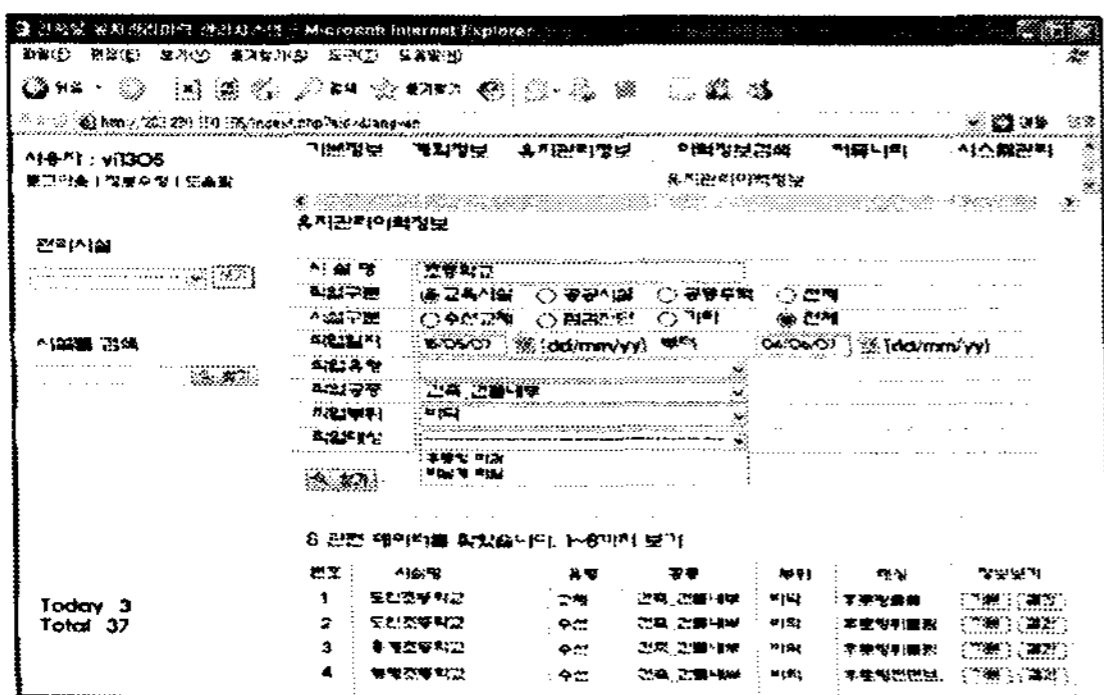


그림 8. 이력정보검색화면 (모든 사용자용)

일반사용자와 상급기관 통합관리자의 경우 데이터 결과 단계의 건물정보, 유지관리 이력정보 검색 등에 대한 모니터링이 가능하다.

5. 결론

공공시설과 교육시설에 대한 유지관리업무는 지속적으로 수행되어 왔지만 시설 노후화와 성능판단의 근거가 되는 유지관리 이력정보에 대한 관리는 유지관리업무와 별개로 인식되었다. 그러나 시설 특성을 고려해 볼 때 유지관리 주체 간의 유지관리 정보교환이 시설관리에 중요 요소로서 시설관리자의 유지관리 업무 효율화 증대를 위하여 유지관리 이력정보 축적 및 관리가 가능한 웹기반 MHDS for Buildings를 구축하였다. 특히 시설별·업무수행 단계별·시설관리자 등급별 구분을 통하여 체계화된 유지관리 이력정보 데이터베이스화(DB)를 유도하고자 하였다.

본 연구에서 개발한 시스템은 국내 모든 공공시설과 교육시설의 시설관리자 의견을 수렴하여 구축된 경우는 아니지만 유지관리 업무 수행과 이력 DB축적 및 활용에 초점을 맞추어 개발되었으며 실무 활용을 위하여 보고서 작성 기능추가, 통계처리모듈 등 추가적으로 연구를 지속하여야 하겠다.

참고문헌

1. 방기진 외 1인, 공동주택 유지관리업무에 있어서의 정보흐름 현황 및 개선방안에 관한 연구, 한국건축학회 학회지, 2006
2. 홍유석 외 1인, 공동주택의 유지관리 주체 간 효율적인 정보교환에 관한 연구, 한국도시설계학회 학회지, 2007
3. APPA, Custodial Staffing Guidelines for Educational Facilities, 1998
4. APPA, Maintenance Staffing Guidelines for Educational Facilities, 2002
5. RSMeans, Preventive Maintenance for Higher Education Facilities, 2002

Abstract

This study is aimed at developing a web-based management system of maintenance historical data, for effective maintenance performance and smooth exchange of information and communication between public facilities and public educational facilities managers. The current management state of maintenance historical data and its business process were investigated and analyzed, through interviewing with the persons in charge of managing each facility, by recognizing problems of maintenance historical data management that is able to be applied as a basis to judge facility deterioration and performance. In addition, this study suggests a maintenance historical data system of which DB may be applied to the practical business, by reflecting requests of the persons in charge of managing facilities, setting up the scope of system usage by facility, business phase and level of facility managers, and establishing a maintenance business process system.

Keywords : Facility Maintenance, Historical Data, Public Facilities, Educational Facilities