

학교시설물 유지관리비용의 다차원분석 방법

Multi-Dimensional Analysis Method of Maintenance Cost of School Facility

류 한 국*

Ryu, Han-Guk

Abstract

As school facilities have been expanding quantity better than quality, efficient school facility management has been focused on from 2001 in domestic. Due to obsolescence of school facility, objective management and maintenance cost of school facility is very important. However LCC(Life cycle cost) analyst, owner, engineer, contractor and facility manager have a difficulty to obtain and facilitate the basic analyzed data required to analyze LCC of school facility and establish maintenance plan. Therefore this research presents multi-dimensional analysis method through data warehouse technique for supplying maintenance cost information of school facility that can trace and accumulate the scattered LCCing data in the perspective of life cycle of school facility.

키 워 드 : 학교시설물, 유지관리비용, 다차원 분석, 데이터 웨어하우스

Keywords : School Facility, Maintenance Cost, Multi-Dimensional Analysis, Data Warehouse

1. 서 론

1. 연구의 배경

교육시설이 질적 향상 보다는 양적으로 팽창되어 학교시설 노후화와 관리가 심각한 문제로 대두됨에 따라 2001년 이후에 교육환경 최적화 사업이 수행되는 등 효율적인 학교시설물 유지관리 지원체계를 모색하고 있다.¹⁾ 따라서 학교시설물의 노후화로 인하여 학교시설물의 유지관리 업무와 학교시설물의 유지관리 비용의 객관적이고 적정한 예산 수립과 집행이 매우 중요하다. 그러나 노후 학교시설물의 잔존 가치와 잔존 내구 연한을 동시에 고려하여 가장 적절한 시설 투자 금액을 결정하는 것은 매우 어려운 문제이다.²⁾

건축물의 LCC(Life Cycle Cost) 분석, 유지관리계획수립에 활용되는 기본 분석데이터의 확보와 활용에 있어 분석자, 발주자, 시공자, 유지관리자 모두 어려움을 겪고 있다. 특히 유지관리비 중 건물의 각 부위와 부품이 노후화되어 많은 금액이 투입되는 비용 데이터의 확보 또는 분석방법에 대한 기술개발 성과는 미흡한 실정이다.³⁾ 학교시설물 관리비는 교육시설의 특성을 반영하지 않은 기준을 적용하고 노후도 진행 상태보다는 예산에 맞춘 관리라고 지적하였다.⁴⁾ 실제 학교시설의 유지보수는 학교장과 시설관리자 등 몇몇 구성원에 의하여 판단되어 예산이 수립되고 집행되고 있는 실정이다.⁵⁾

학교시설물의 생산과정에서 발생하는 다양한 유지관리비 데이터의 구축과 활용을 위한 체계적인 지원이 필요하다. 이는 데이터의 정제/저장/분석 기능을 제공하는 데이터 웨어하우스(Data Warehouse; DW) 기술로 가능하다. 본 연구는 데이터 웨어하우스 기술을 활용하여 데이터의 일차원적인 수집과 분석에 치중하는 일반적인 데이터베이스의 기능을 초월하여 학교시설물 유지관리비용의 다차원 분석의 가능성을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 목적

학교시설물의 부위별 부재의 수선과 교체 주기의 설정은 노후의 정도 수선·교체 실적에 대한 이력조사와 수선·교체비 지출실적을 분석하여 시행하여야 한다. 그러나 수선과 교체 내용은 준공 당시의 건축물의 품질, 관리수준, 건물사용상태, 입지 조건 등 다양한 변수에 의해 영향을 받는다. 따라서 과거 유지관리비의 이력 데이터베이스에 근거하여 학교시설물의 초기투자비와 유지관리비용의 예산을 수립하여야 한다. 특히 일반 건축물과 달리 다양한 노후 특성을 갖는 학교시설물의 전 생애주기 단계에 참여하는 주체들의 다양한 업무와 독립적인 사용자 프로그램에서 발생하는 수많은 비용 데이터의 통합이 필요하다.

이에 본 연구는 데이터웨어하우스의 다차원분석 기술을 활용하여 학교시설물의 객관적인 유지관리비용의 정보를 제공하는 것이다. 학교시설물의 기획 및 설계, 시공, 유지관리, 해체의 전 단계를 포함하는 건축물의 유지관리비용 분석 체계를 분석하고 학교시설물 유지관리비용의 차원

* 국립창원대학교 건축공학과 교수, 교신저자(hgryu@changwon.ac.kr)

과 속성 설정을 통한 활용 모듈을 설계하며 Dimension Table과 Fact Table의 설계 등 데이터 웨어하우스 기술을 적용하기 위한 기반 기술을 구축한다. 궁극적으로는 학교시설물 유지관리비용의 지역별, 학교급별, 분야별, 부위별, 공종별, 건물용도별, 수선방법 차원 등을 설정하고 학교 시설물의 LCCing을 위한 유지관리비용의 큐브 체계를 구축하여 학교시설물의 유지관리비용을 다차원적으로 분석한다.

2. 학교시설물 유지관리비용의 다차원 분석

2.1 학교시설물 유지관리비용의 다차원 분석을 위한 큐브 구조

데이터 웨어하우스의 큐브는 학교시설물의 유지관리를 측정하기 위한 측정값과 측정값을 다양한 차원으로 정의할 수 있다. 측정값은 사용자가 계량화된 데이터들을 파악하기 위한 값이며 차원은 측정값에서 보고자하는 데이터들과의 관계를 나타낸다. 학교시설물 유지관리비용의 다차원 분석을 위한 큐브는 차원 테이블을 기반으로 하는 차원과 하나 이상의 측정값 테이블을 기반으로 하는 측정값으로 구성된다.

학교시설물 유지관리비용의 다차원 분석을 위한 큐브는 학교시설물의 유지관리비용의 데이터 원본을 확인할 수 있고 차원간의 관계도를 보고자하는 차원과 측정값으로 설정할 수 있다. 측정값과 차원 테이블 내의 해당 값을 식별하고 각각의 차원별로 해당하는 특성과 계층을 학교시설물의 유지관리비용의 큐브를 통하여 정의할 수 있다. 측정값과 차원은 큐브의 데이터 원본 뷰에서 확인할 수 있다.

2.2 학교시설물 유지관리비용의 다차원 분석

동일한 학교시설물도 지역, 학교급별 등 제반 건설 및 유지관리 여건에 따라 유지관리비의 차이가 크다. 따라서 건축물 유지관리비 지출에 영향을 주는 다양한 환경별 영향 요인 분석이 가능한 다차원 분석 기술이 필요하다. 본 연구에서는 각 학교시설물의 특성 정보를 감안한 데이터 웨어하우스 기술을 적용하여 다각적으로 유지관리비용을 분석하고자 한다. 예를 들어, 10년 경과년수의 일반도시지역 초등학교 지붕의 유지관리비용은 얼마나 투입되었는가? 중학교는? 고등학교는? 농촌산간지역 고등학교의 바닥의 경과년수 5년의 유지관리비용은 얼마나 투입되었는가? 등의 정보를 다차원적으로 분석할 수 있다.

3. 결 론

학교시설물의 부위별, 공사종류별 등 유지관리업무에 필요한 데이터의 축적·정제·분석과 다차원 분석이 가능한 데이터 웨어하우스 기술을 활용하였다. 이는 데이터 웨어하우스 요소 기술의 적용을 통한 정보의 신뢰성을 확보하고 학교시설물의 정확한 장기수선계획의 수립이 가능하다. 학교시설물의 유지관리비용 정보를 활용함으로써 학교시설물의 보편적 유지관리 프로세스에 적용하여 학교시설물과 관련한 제반 환경 변화에 능동적으로 대처할 수 있다. 따라서 향후 이에 대한 지속적인 개선과 보완이 이루어질 수 있도록 연구를 진행할 것이다.

참 고 문 헌

1. 이춘경, 전용일, 박태근, 학교시설물 유지관리 효율화를 위한 지원체계구축 방안 연구, 대한건축학회 논문집(구조계) 제23권 제8호, pp.191~199, 2007.8
2. 허영기, 노후화된 학교건물의 적정시설투자비 산정모델 적용사례, 한국교육환경연구원학술지, 제10권 제1호, pp.10~25, 2011.4
3. 김종록, 손재호, 건축물 수선교체주기 산정현황과 개선방안에 관한 연구, 한국건축시공학회 논문집 제10권 1호, pp.193~198, 2010.2
4. 박태근 외 2인, 교육시설 민간투자사업(BTL)의 표준생애주기비용(LCC) 산정 연구, 한국교육개발원, 2007
5. 하호성, 학교 BTL사업의 활성화를 위한 학교시설의 수선주기와 수선율 및 내용연수 산정에 관한 연구, 한국교육환경연구원학술지 제7권 제1호, pp.60~84, 2007.6