

# BIM을 이용한 공동주택 장기수선비용 예측모델 제시

## A Study on the Forecasting of Using BIM Long-Term Maintenance Cost Model for Apartment

송 아 름\*

김 지 윤\*\*

윤 석 현\*\*\*

Song, A-Reum

Kim, Ji-Yun

Yun, Seok-Heon

### Abstract

The maintenance management in buildings has got more important by the increasing complexity of building sizes and use. Nowadays an expectation and a possibility of BIM technology become accepted as a new construction management method, therefore many studies and legal systems of it are being suggested actively. Although orders for BIM projects are supposed to be increasing, at present the BIM information accumulated from planning and design still doesn't have its continuity at the maintenance step after completion of construction in terms of LCC. It can't use the possibility that BIM originally has, and also causes some confusion in communication. This study analyzes and classifies required information in terms of BIM in the range of estimating repair costs of apartment buildings, as an example of a way to use BIM information at the maintenance step.

키 워 드 : BIM, 유지관리, 수선비용, 공동주택

Keywords : BIM, Facility Maintenance, maintenance cost, Apartment

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 목적

정부가 지난해부터 조달청 발주 총공사비 500억 이상의 신축 공공 공사에 BIM 발주를 시행하고, 2015년부터는 전체 공공발주에 BIM이 의무화 되면서 BIM 기술 활용 사례와 기대 또한 높아지고 있다. BIM은 건축물의 전생애주기동안 여러 분야에 걸쳐 발생하는 정보들을 관리할 수 있는 기술임에 불구하고 현재까지는 설계와 시공단계에서 BIM으로 축적된 건축물의 다양한 정보가 준공 후 유지관리 단계까지 활용되지 못하고 있는 실정이다. 이에 본 연구에서는 BIM이 적용된 프로젝트에서 입력된 정보들을 바탕으로 장기수선비용을 예측하는 모델을 제시하여 유지관리 계획에 반영할 수 있게 하고자 한다.

### 1.2 연구의 방법 및 범위

기존의 장기수선비 예측에 관한 연구와 업무분석 및 기존 작성된 장기수선계획서의 분석을 통하여 설계 및 시공 단계에서 기본적으로 입력된 정보와 유지관리를 위해 미리 입력되어야 하는 요구 정보를 도출하여 BIM으로 진행된 기존 공동주택 프로젝트를 대상으로 견적에 사용된 물량정보와 단가정보를 이용하여 장기수선 계획수립에 활용될 수 있도록 앞서 도출된 유지관리 정보를 연결하는 방안을 검토하고 실제 대상에 적용한 모델을 제시한다.

## 2. 기존연구의 고찰

건축물의 유지관리 활동 중 특히 공동주택의 경우 주택법시행령에 의해 당해 시설물의 효율적인 유지관리를 위해 장기수선계획을 수립하도록 하고 있지만 물량산출 근거 및 설계도서의 부족, 관리 인력의 비전문성, 유지관리 업무의 비효율성 등의 문제로 형식적인 계획

\* 경상대학교 건축공학과 석사과정

\*\* 경상대학교 건축공학과 학사과정

\*\*\* 경상대학교 건축공학과 교수, 공학박사, 교신저자 (gfyun@gnu.ac.kr)

수준에 그치고 있다. BIM 기술을 적용한다면 분산된 정보를 유기적으로 활용할 수 있으며, 입력된 데이터를 목적에 맞는 정보로 가공하는 것이 유리하다. 이에 표 1에서와 같이 BIM 기반 건축물의 유지관리를 위한 정보관리 방안과 정보교환 포맷에 대한 연구들이 진행되고 있으나 전체적인 유지관리 시스템을 위한 기초연구로서 프로세스 개선에 대한 개념적 제시에 그치고 있다. 본 연구에서는 유지업무 관리 단계 중 장기수선계획에서 장기수선비 예측에 범위를 한정하여 BIM 정보를 활용하는 방법을 검토하고, 그에 필요한 요구정보를 분석하고 분류하여 BIM이 적용된 프로젝트에서 입력된 정보들을 바탕으로 장기수선비용을 예측하는 모델을 제시하여 실제 유지관리 계획에 반영할 수 있게 하고자 한다.

표 1. 시설물 유지관리 및 BIM기술 활용 유지관리 관련 주요 연구

분류	연구자	연구내용
건축물 유지관리	이슬기 (2012)	효율적인 시설물 유지관리를 위한 설계·시공단계 정보수집체계 개선방안
	성민우 (2011)	건축물 유지관리 효율성 향상을 위한 BIM기반 정보관리 모델제시
	임광영 (2011)	공동주택의 유지관리 주요항목 도출 및 프로세스 개선방안
	이명훈 (2010)	BIM 프로젝트의 성과물을 활용한 시설물 유지관리 방안에 관한 연구
	이나리 (2009)	BIM을 활용한 학교시설물 유지관리 모델에 관한 연구

### 3. BIM기반 정보 장기수선계획에 활용방안

유지관리 활동에 필요한 정보들을 설계·시공 단계에서부터 미리 건축물의 전생애주기적 관점에서 정보를 관리 할 수 있도록 프로젝트 단계별로 분류하고 체계화하는 것이 필요하다. 입력된 속성 값을 바탕으로 데이터를 추출하여 수선시기와 비용을 예측하는 데이터베이스를 구축하거나, 특정 BIM tool에서 바로 위치정보와 연계하여 문서 형태로 바로 결과를 도출 할 수 있게 하여 여러 단계의 정보가공을 거치지 않고 즉각 이용할 수 있게한다.

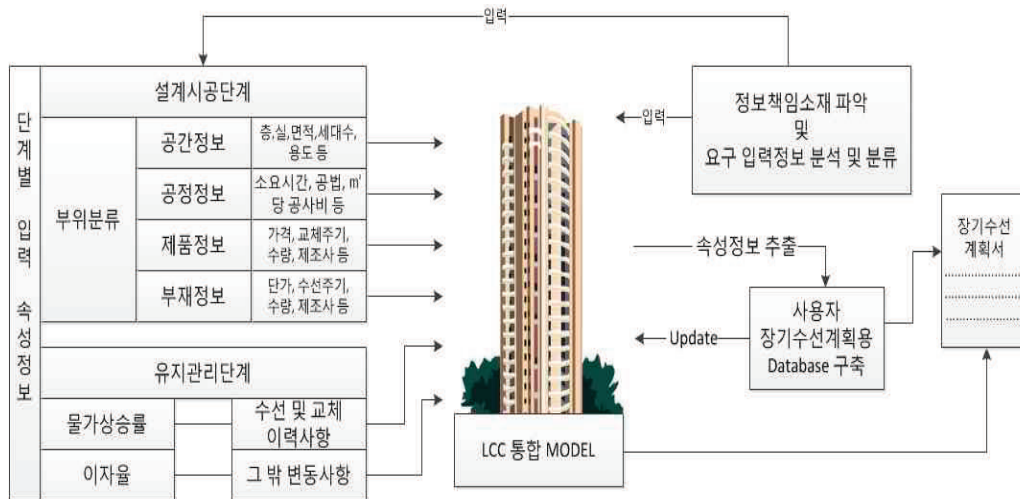


그림 1. BIM 기반 장기수선 계획 산출 프로세스

### 4. 결 론

건축물 유지관리 활동으로써 시설물에 결함이 나타나기 전에 수선 주기에 따른 수선비용을 효과적으로 파악하기 위해 설계 및 시공 단계에서 입력된 건축물의 BIM 속성정보를 바탕으로 일정 주기로 발생하는 수선비용을 예측하는 모델을 개발하여 유지관리에 활용할 수 있도록 한다. 이를 위해 수선비 예측에 필요한 요구 정보들을 파악하고 이를 이미 작성되어진 BIM 물량과 단가정보와 연계하여 장기수선 계획 의사결정시 참고자료로 손쉽게 활용할 수 있는 방안을 제시할 수 있다. 향후 연구에서는 유지관리 전 단계에 걸친 정보들이 유기적으로 연결될 수 있는 단일한 시스템 개발이 이루어져야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

1. 공동주택의 장기수선비용 예측시스템 개발에 관한 연구, 목원대학교 석사논문, 2004
2. 성민우, 건축물 유지관리 효율성 향상을 위한 BIM 기반 정보관리 모델제시, 한국건축사공학회 논문집, 제11권 제1호, pp.137~140, 2011.5
3. 이나리, BIM을 활용한 학교시설물 유지관리 모델에 관한 연구, 한국건설관리학회, 2009
4. 이슬기, 효율적인 시설물 유지관리를 위한 설계·시공단계 정보수집체계 개선방안, 대한건축학회 논문집, 제28권 제5호, pp.33~42, 2012.5
5. 임광영, 공동주택의 유지관리 주요항목 도출 및 프로세스 개선방안, 서울시립대학교 석사논문, 2011