

장수명 공동주택 유지관리를 위한 BIM 적용 필요성에 관한 연구

A Study on Necessity of Applying of BIM for Maintenance of the Long-Life Housing

권 대 근* 심 운 준** 안 용 선***

Kwon, Dae-Geun Shim, Un-Jun Ahn, Yong-Sun

Abstract

To join in the global trend toward the green growth, the government has chosen the technical development of a long-life housing as a national project and has been working on it. However, a research on its maintenance has been insufficient. Therefore, in order to come up with and support the systematic maintenance of long-life housing, I suggest the need for application of BIM by comparing and analyzing an apartment house and a long-life housing.

키 워 드 : 장수명 주택, BIM, 유지관리

Keywords : long-life housing, building information modeling, maintenance

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근 세계적 추세인 녹색성장과 달리 우리나라 주택은 유지관리와 리모델링이 제때 이루어지지 않아 선진국에 비해 수명이 아주 짧고, 이로 인해 사회적 비용 증가 및 환경에 큰 부담이 되고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 정부는 장수명 공동주택 기술 개발을 국책 사업으로 정해 실시하고 있다. 하지만 기존 공동주택과 달리 장수명 공동주택은 구조가 복잡하고 유지관리 부분의 비중이 커서 체계적인 유지관리가 필요하나, 그에 대한 연구는 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구는 일반 공동주택과 장수명 공동주택을 비교 분석하여, 장수명 공동주택의 체계적인 유지관리를 위해 BIM(Building Information Modeling) 적용의 필요성을 제안하고자 한다.

2. 이론적 고찰

2.1 BIM의 정의

BIM은 기획, 설계, 시공, 유지관리까지 건축물의 전 생애주기 동안에 가상으로 필요한 데이터를 모델링 할 수 있는 건설 관리 기법이다. 이것은 각 객체마다 특정한 속성 정보를 가지고 있어 정확하고, 신속한 모델링 검토와 물량산출이 가능하다.

2.2 장수명 공동주택의 정의

장수명 공동주택이란 주택의 수명을 100년 이상으로 연장시키는 것을 목표로 설비, 내·외장, 구조체 등의 내구성 및 가변성을 확보함으로써 사용자의 라이프 사이클과 시대변화에 따른 변화에 대응하는 새로운 주택의 개념을 의미한다.

2.3 일반 공동주택과 장수명 공동주택의 비교

일반 공동주택은 SI(Support · Infill) 일체 습식형인 반면에, 장수명 공동주택은 SI가 분리되고 내구성 및 가변성, 리모델링과 유지관리의 용이성을 가진다. 일반 공동주택과 장수명 공동주택은 <표 1>과 같이 차이점을 보이고 있다.

* 영남대학교 건축학부 일반대학원 석사과정
** 영남대학교 건축학부 겸임교수, 공학박사
*** 영남대학교 건축학부 정교수, 교신저자(ysahn@yu.ac.kr)

표 1. 일반 공동주택과 장수명 공동주택의 일반적인 차이점 비교

구분	일반 공동주택	장수명 공동주택
구조	SI일체형 구조	SI분리형 구조
건축물 수명	20~30년 정도의 단수명	100년 이상의 장수명
리모델링의 비용	습식공법으로 인한 과다비용소요	건식 및 부품화 시공으로 리모델링 비용 저감
공간 가변성	벽식구조로 인한 공간변형 불가	다양한 구조방식 및 이동식 벽체를 이용한 공간변형 가능
설비	구체 내 매입시공으로 일체식구법	교체 및 해체용이형 분리설계 및 시공

3. 장수명 공동주택 유지관리를 위한 BIM 기술의 필요성

3.1 공간 가변성에 대한 시각적 정보자원 제공

SI의 분리로 인해 Infill 요소들이 자유로워지고, 거주자는 자신의 요구에 맞게 공간을 다양한 형태로 변형할 수 있게 되었다. BIM 기술은 유지관리 업무를 하거나 리모델링을 할 경우에 거주자 및 유지관리 관련 업체에게 시각화 된 정보자원을 제공함으로써 당사자 간의 의견조율을 용이하게 할 수 있고, 이는 공기단축 및 비용절감에 영향을 미칠 것이다.

3.2 유지관리 관련 업무의 효율화

BIM의 장점은 파라메트릭 기반의 형상정보와 속성정보를 연계하여 동시에 변경과 관리가 가능한 것이다. 이러한 환경에서 Infill 요소를 이동 또는 배치하거나 설비 등을 점검·교체하는 등 장수명 공동주택의 유지관리 관련 업무 시 3차원 모델을 통해 원활한 작업을 할 수 있으며, 이로 인해 비용절감이 가능하고, 정확한 정보와 효율적인 업무를 제공할 수 있다.

3.3 유지관리 비용의 절감

장수명 공동주택의 수명은 기존의 공동주택보다 약 3배 정도 더 길다. <그림 1>과 같이 장수명 공동주택 신축 시 BIM을 적용할 경우 일반 공동주택에 비해 BIM의 비용절감이 가능하고, 한 번 BIM 적용 시 건축물의 수명을 100년이라고 봤을 때 약 90년 동안의 유지관리에서 사용할 수 있으므로 훨씬 경제적으로 유지관리 및 리모델링이 가능하다.

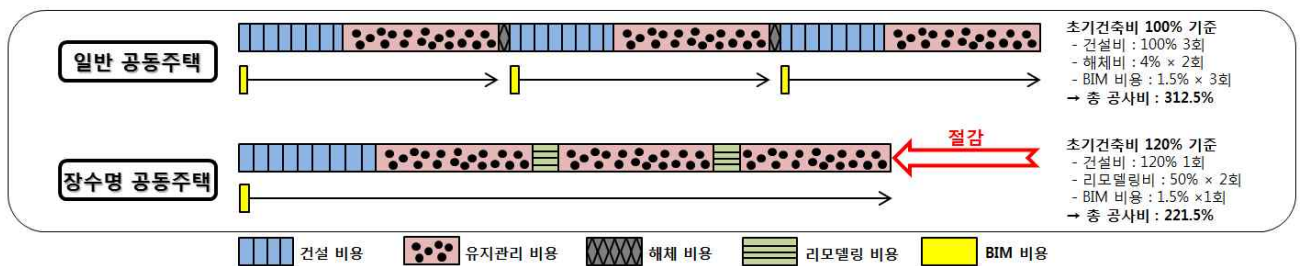


그림 1. 일반 공동주택과 장수명 공동주택의 LCC 비교

4. 결 론

본 연구에서는 일반 공동주택과 장수명 공동주택을 비교 분석하여, 장수명 공동주택 유지관리를 위해 BIM 적용의 필요성을 제시하였다. 하지만 장수명 공동주택 유지관리를 위한 BIM의 필요성에 관한 이론적 측면에서의 구현 방안이므로 향후 이 방안을 실제화하기 위한 구체적인 방법론과 프로세스에 대한 연구가 필요할 것으로 보인다.

참 고 문 헌

1. 지장훈, 장수명 공동주택 유지관리를 위한 프로세스 구축에 대한 연구, 한국주거학회논문집, 2010
2. 이형섭, 건설공사 시공단계의 BIM활용사례 분석을 통한 효율적인 적용방안 연구, 경일대학교 산업경영대학원 석사학위, 2012.12
3. 김정환, BIM 기반 유지관리 기술 동향, 한국건설관리학회지, 2012
4. 박동진, BIM을 활용한 건축 기획단계 업무 지원에 관한 연구, 대한건축학회지회연합회논문집, 2010