

# BIM 적용을 통한 소규모 건물 리모델링 시 현장시공관리

## The construction management of BIM-based small building remodeling.

정 태 호\*      김 상 원\*\*      박 승 환\*\*\*      홍 성 욱\*\*\*\*  
Jung, Tae-Ho      Kim, Sang-Won      Park, Seung-Hwan      Hong, Seong-Wook

### Abstract

The BIM(Building Information Modeling) introduction of the construction and maintenance at the design phase through the life cycle of the building until it is destroyed, I will bring big changes in the process. If you are building a small action by a variety of variables difficult to manage on-site construction, but, BIM remodeling of the building by applying a small improvement in the quality of imported building and construction delays, such as design changes or re-construction by removing the elements of economic 04 to make. Since the early stages of applying BIM to complement the introduction part, but the future seems to lead to changes in the built environment, academics and practitioners of the construction industry seem to have an active research.

키워드 : BIM, 리모델링, 현장시공관리  
Keywords : BIM, remodeling, construction management

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 목적

건축에서 BIM(Building Information Modeling)의 도입은 건축 환경의 변화를 예고한다. 건축설계에서 CAD(Computer Aided Design) 작업은 작업시간의 단축, 방대한 설계 자료의 재 활용, 인력의 효율적 배치, 설계품질의 향상, 경제적인 이익 등을 가져왔으며, 건축 산업에 전반적인 변화를 가져왔다.

소규모 건축물의 리모델링 과정은 복잡하다. 리모델링은 기존 건축물의 일부를 철거하고 새로운 건축요소를 신설하며, 외형의 변화를 동반하게 된다. 소규모 건축물의 경우에는 구조적인 부분에서 철근콘크리트구조와 조적구조가 혼합되어 있고, 수선을 통한 벽체의 이동이나 공간의 변화가 있어서 허가당시의 도면과는 다른 경우가 많다. 이것은 공사비의 산정 및 공정관리나 품질 관리 등 현장시공관리를 힘들게 한다.

본 연구는 BIM을 통하여 기존 건축물에서 철거될 요소와 신설될 요소 외형의 변화 등을 추측하고, BIM 적용을 통한 소규모 건물의 현장시공관리를 효율적, 합리적으로 함으로서 건축물의 품질향상과 공기단축, 원가절감, 건축분쟁을 해소하는 방안이 관하여 연구하고자 한다.

## 2. BIM의 개념

오늘날 BIM라는 용어는 1975년에 척 이스트만이 발표한 "Building Description System"에 " 상호작용을 통해 건물 구성요소들을 정의함으로 ...하나의 건물 구성요소 배열에서 도면이 나오기 때문에 모든 도면은 자동적으로 일치 한다..." 라고 정의하고 있다.

Building Information Modeling(건물 정보 모델링)이라고 불리고, 건축물의 생애주기(기획-설계-시공-유지관리-소멸)의 전 과정에 사용되는 모든 정보가 지속적유기적으로 갱신되며 유지관리 되는 것을 뜻한다.

## 3. 소규모 건물 현장시공 문제점

### 3.1 공사규모 확정 어려움

소규모 건축물의 경우는 허가 사항과 현장 상황이 다른 경우가 있는데, 이런 경우 리모델링 시 공사규모를 확정하기가 어렵다. 이것은 기존 건축물의 일부를 철거를 하고 새로운 건축요소를 신설하는 것과, 건축 관련 법규의 제한 사항에 따라서 건축물의 규모가 달라지며, 기존구조와 신설구조에 따라 공간구성의 제한이 심하므로 완성된 형태를 추측하기가 어렵다.

\* (주)한샘건축사사무소 대표이사  
\*\* (주)상지엔지니어링건축사사무소 대리, 공학석사  
\*\*\* (주)거성이엔지니어링건축사사무소 부장, 공학박사  
\*\*\*\* (주)상지엔지니어링건축사사무소 이사, 공학박사

### 3.2 간섭현상 발생

리모델링 시 기존 건축물의 층고나 건축구조는 정해져 있어서 신설될 부분의 설비와 간섭되는 부분이 없는지 구조의 간섭되는 부분은 없는지 검토하는 것이 중요하다.

### 3.3 재료의 변경 어려움

시공 중 건축주의 요구로 마감 재료의 변경이 빈번하게 생기는데, 건축주는 완성된 건축물에 대한 확신이 없기 때문이다. 시공자는 사용할 재료들의 샘플을 건축주에게 보이고 결정을 하게 되는데, 샘플로 보는 것과 실제 시공된 상태에서의 이미지가 다르기 때문에 발생하는 문제는 차후 공사비 정산 등에 있어서 분쟁의 소지가 된다.



그림 1. BIM적용을 통한 현장시공분석

## 4. 현장시공 시 문제점에 대한 대책

### 4.1 공사규모 확정용이

BIM을 적용하게 되면 공사규모의 확정에 대한 문제점들이 대부분 해결된다. 기존의 투시도의 경우에는 정해진 각도의 이미지만 생성하고 변경이 발생하면 재작업을 해야 하지만, BIM의 경우에는 변경이 생기면 결과가 즉시 반영되고, 이것은 평면도나 단면도 입면도 각종 일람표와 투시도에 바로 반영이 된다.

### 4.2 간섭현상 파악용이

BIM을 적용하면 2차원 도면에서는 파악하기 힘든 부분을 단면 투시도 형태로 검토하여 간섭발생 부분을 쉽게 파악할 수 있다. 이는 시공 중 발생하는 문제점을 사전 설계변경 및 공법변경 등으로 공기지연을 방지하고, 예정된 공기에 공사를 마칠 수 있으므로 건축물의 품질향상과 원가절감을 통해, 건축주와 잠재적인 분쟁

문제도 해결된다.

### 4.3 재료변경 용이

BIM을 통한 경우에는 공사 중 사용할 재료의 이미지를 건축물에 적용하여 준공될 때의 형상을 미리 파악할 수 있다. 재료의 변경이나 동일 재료의 색상의 변경도 바로 적용이 되므로 건축주의 요구도 만족시킬 수 있으며, 사용재료의 변화에 따른 물량의 산출이 용이하여 공사비에 대한 협의가 가능하고 공사 관리에 효율성을 가져온다.

## 5. 결 론

BIM(Building Information Modeling)의 도입은 설계단계에서부터 시공 및 유지관리를 거쳐 소멸될 때까지 건축물의 생애주기 전 과정에서 큰 변화를 가져올 것이다.

소규모 건축물의 경우 다양한 변수들이 작용을 함으로 현장시공관리에 어려움이 있으나, BIM을 소규모 건축물의 리모델링에 적용함으로써 건축물의 품질향상을 가져오게 되고, 설계변경이나 재시공 등 공기지연의 요소들을 제거하여 경제적인 공사를 하게 한다.

BIM 적용은 도입 초기단계이므로 보완할 부분이 있지만, 향후 건축 환경의 변화를 주도할 것으로 보이며, 학계와 건축 산업 중사자들의 활발한 연구가 있어야 할 것으로 보인다.

## 참 고 문 헌

1. 강인석, 건설관리분야 4D시스템의 기능분석을 통한 활용성 개선방안, 대한건축학회논문집, 제18권 제10호, 2002
2. 신재원, 설계 협업 과정에서의 효과적인 설계관리를 위한 정보 중심의 설계 업무 프로세스 모델링 기법 제안, 대한건축학회논문집 제22권 8호, 2006
3. 이강 외, BIM 핸드북(건축주, 건축가, 엔지니어 그리고 건설인을 위한 BIM 가이드), 시공문화사 Spacetime, 1993
4. 이강 외 5인 공역, 건축주, 건축가, 엔지니어 그리고 건설인을 위한 BIM가이드 BIM HANDBOOK, 시공문화사, 2009,p15 CHUCK EASTMAN, PAUL TEICHOLZ, RAFAEL SACKS, KATHLEEN LISTON
5. 이진희 외, BIM기반 통합설계프로세스의 국내 적용 가능성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 제16권 6호, 2007
6. 조훈희, 4차원 CAD기반의 지하공사 간섭관리 시스템 개발 연구, 대한건축학회논문집, 제17권 제9호, 2001