

# 건설사업관리 분야에서 BIM적용을 통한 도서의 적합성 검토 사례

## A Case Study On The Suitability Of Drawings Through Application Of BIM In Construction Management

박 영 진\*

Park, Young-Jin

송 경 철\*\*

Song, Kyung-Chul

### Abstract

The purpose of this case study is to reduce the flaw and reconstruction occur at the level of construction by determining the propriety of estimate and error on a drawing and specification at working design level through case studies of BIM application at the level of design review. As a preliminary to apply BIM technology, it is needed to review the drawing, and then it is required to define BIM range by selecting the section in which construction error occurs frequently except for the type of part that is constructed repeatedly. At the execution level, the drawing is reviewed vertically, horizontally and spatially by proceeding structure and finish modeling on the defined BIM range, and also the propriety of estimate and error on the drawing and specification are examined. We aim to raise the completion rate, improve quality of construction, reduce the cost for construction and shorten period of construction by preparing for the error on the drawing and specification in advance through this review procedures.

키 워 드 : CM, BIM, 건설사업관리

Keywords : CM, BIM, construction management

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 목적

본 사례는 경남 창원 0000 공공주택 건설공사 현장의 CM업무를 수행함에 있어 CM기법으로서의 BIM 도입을 시도 하였다. 사전 도서검토를 통한 BIM 적용 범위를 선정하고 선정된 구간의 2D도서 정보를 BIM으로 전환 설계를 진행하여 도면의 수직, 수평, 공간적 검토를 통해 도서의 오류를 수정하고 모델링의 자재정보를 활용하여 건적의 적정성을 검토 하였다. CM기법으로써 BIM을 적용하여 설계, 시공단계에서 BIM 모델링과 Navisworks를 활용하여 도서검토, 시공관리, 품질관리, 원가관리를 실시하여 공사비, 공사기간, 시공품질 향상을 도모 하였다.

## 2. 본 론

### 2.1 BIM 적용 계획 및 범위

선행연구에서 BIM 도입을 고려하고 있는 설계, CM사들의 의사결정을 위해 여러 가지 고려 기준들을 제시했다. CM업무에서 BIM 도입의 우선순위<sup>1)</sup>, 사례분석을 통한 시공단계에서의 BIM 활용실태<sup>2)</sup>를 통해 사전 도서검토와 인력, 비용 등의 여건을 고려하여 설계 검토단계의 BIM 적용 범위를 선정 하였다.

설계 검토단계에 BIM을 적용할 경우 설계품질 관리계획, 설계도서 검토, 시공방법, 공사비 관리, 만회공정계획 등의 중요도가 높게 나타났고<sup>1)</sup> 가장 BIM 효과가 높다고 판단되는 설계도서검토와 설계품질관리를 목표로 적용범위를 산정 하였다. 예산 범위를 고려하여 지하주차장 전 구간 및 주동부 기준층을 적용범위로 한정하고 단위세대 2개의 Type에 대한 마감모델링을 진행하였다. 본 사례 현장(표1)의 BIM 적용 범위를 정리하면 표2과 같다.

\* (주)5DWITH 대표

\*\* (주)목양종합건축사사무소 팀장, 교신저자(watch48@myeng.co.kr)

표 1. 사례연구 현장 개요

구분	내용
대지위치	경상남도 창원시 0000
대지면적	11,574.50m <sup>2</sup>
건축면적	2,776.02m <sup>2</sup>
연면적	27,582.58m <sup>2</sup>
건물규모	지하2층~지상13층
건물구조	철근콘크리트조, 벽식구조
건물용도	공동주택(아파트)

표 2. BIM 적용범위

구분	범위
1. BIM 모델링	지하주차장 전체
	103동 (B1F~2F)
2. 마감 BIM 모델링	103동 16A TYPE
	103동 36A TYPE
3. 부대토목/조경 BIM	103동 공용부
4. 수량 산출	전구간
5. VBW 제작	단위세대 36A TYPE
	지하주차장
	단위세대 2 TYPE(16,36)

2.2 도서의 적합성 검토 수행 및 결과

도서의 적합성 검토를 위해 도서의 수평적, 수직적 정보를 통합하여 모델링 하였다. 첫 번째 단계인 모델링 과정에서 도서의 불일치, 도서 간 정보누락 등의 수평적 사항을 검토 하였다. 두 번째로 모델링을 통해 기존 단면도와 상세도의 오류를 전수 검토 진행 하였으며 마지막 단계로 Work-through 기법을 통한 모델링의 공간적인 검토로 도서오류의 유형을 3가지로 분류 하였다. 유형에 따라 “정보부족”, “정보오류”, 타 공종과의 부재 겹침이 발생할 경우 “간섭”으로 분류하였다.

BIM을 통한 도서의 적합성 검토를 수행하여 정보부족 3건, 정보오류 25건 총 28건의 오류를 발견하였다. 오류에 대한 사항들에 대하여 설계사와의 협의를 통해 도서 수정 및 조치를 취하였고 모델링에 재 반영 하여 추후 시공단계에서의 활용을 대비 하였다.

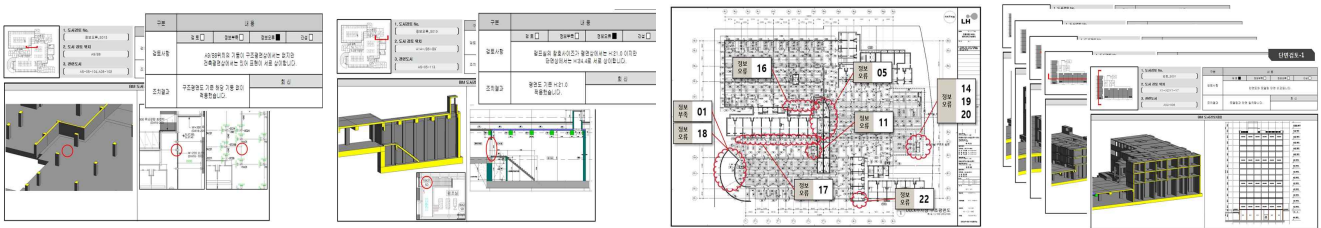


그림 1~4. 본 사례연구 현장의 기존도서의 오류사항

3. 결 론

잘못된 정보로 인한 오시공이 발생하면 재시공을 위한 공기지연, 원가상등, 품질저하 등의 커다란 문제를 야기한다. 건축공사에서의 도서의 적합성 확보는 공정관리, 원가관리, 시공품질관리에 있어 가장 기본이 되는 부분이다. 또한 도서 적합성이 확보된 BIM 모델을 통해 현장관리 시 필요한 추가적인 도면 정보(상세단면도 등)를 얻을 수 있으므로 입체적인 시각정보로 충분히 활용 될 수 있다. 본 현장은 최근 착공하여 공사가 진행 중에 있다. 이 후 시공단계에서 시공계획, 만화공정계획, 예산 및 비용관리, 설계변경 등의 업무에서 BIM을 활용하여 많은 적용 효과를 기대하고 있다.

감사의 글

본 논문은 2017년 국토교통부 도시건축연구사업(과제번호: 17AUDP-B100356-03)의 일환으로 수행된 연구임을 밝히며 이에 감사드립니다.

참 고 문 헌

1. 이치주, 이강, 원종성, 윤성찬, CM업무에서 BIM도입 우선항목 도출, 대한건축학회논문집 제27권 제6호, pp.115~122, 2011
2. 김은주, 김진희, 허영기, 사례분석을 통한 시공단계에서의 BIM 활용 실태, Journal of the Architectural Institute of Korea Structure & Construction, 제32권 제12호, pp.69~75, 2016
3. 박영진, 오연숙, 조창연, 이준복, BIM을 활용한 구조물량 산출방안, 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집, 11월, pp.20~26, 2011
4. 김병준, 주형우, 장문석, 김병주, 진상운, 사례연구를 통한 BIM 전환설계 프로젝트의 설계오류 이슈 분석, 한국BIM학회논문집, 제6권 제2호, PP. 47~57, 2016