

시공단계에서의 BIM 도입 저해요인에 관한 기초연구

A Study on Obstacle Reasons of BIM in Construction Phase

김 지 선* 유 승 규** 김 주 형*** 김 재 준****
 Kim, Ji-Sun Yoo, Seung-Kyu Kim, Ju-Hyung Kim, Jae-Jun

Abstract

Construction plans for large construction projects are problems such as Incompatibility of information, omissions due to technical limitations of 2D CAD. In addition to, Plan established for the validation such as process, cost and construction technology plan is difficult. By occurring Frequent changes in the course of business, Inefficiency of management has occurred. In the construction process, there is occurred costs and construction delays due to reconstruction or communication error. In this study, It was deemed BIM will complement Existing 2D CAD problem. And, BIM case studies in the construction phase of domestic construction were analyzed, How to apply BIM in the construction phase investigated.

키 워 드 : BIM, 시공단계
 Keywords : BIM(Building Information Modeling), construction phase

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

대형 건설 프로젝트의 시공계획은 정보의 방대함과 2D 방식이 가지는 기술적 한계로 인하여 계획 정보의 부적합성, 누락, 오기 등의 문제가 발생되고 있으며, 공정, 원가, 시공 기술 계획 등 수립된 계획에 대한 타당성 검증이 어려운 한계를 가지고 있다. 또한 시공 과정에서는 건축물 중 이형 또는 복잡 부위에 대한 도면 이해 부족 등으로 인해 재시공 또는 의사소통 오류로 인한 비용 증가 및 공기지연 등이 발생하고 있다.⁴⁾

이에 따라 본 연구에서는 기존의 2D CAD의 문제점을 BIM이 보완해줄 수 있을 것으로 보고, BIM이 설계단계에서 시공단계로 까지 연결되지 못하는 시공단계에서의 BIM 도입 저해요인에 대해 알아보기 위해 시공단계에서의 BIM 적용사례를 분석하고 국내 건설현장의 시공단계에서 BIM 적용방법을 제안하고자 한다.

1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구에서는 BIM의 적용현황과 사례를 선행연구를 통해 시공단계에서의 BIM 적용에 대한 문제점을 파악하여 시공단계에서 BIM을 어떻게 적용할 것인지에 대한 적용방안을 제안했다.

BIM 적용사례는 국내에서의 적용사례를 연구 범위로 한정한다.

2. 본 론

2.1 시공사의 BIM 적용현황

표 1.은 각 시공사의 BIM 적용현황을 나타내고 있다. 이를 통해 BIM을 도입한 시공사에서는 BIM을 주로 물량산출, 4차원 시뮬레이션, 간섭체크, 설비·전기 모델링 등에 적용하고 있는 것을 알 수 있었다. 설계사에 비해 시공사의 BIM 적용 사례가 많이 이루어지지 않고 있는 실정이다.

표 1. 시공사의 BIM 적용현황⁷⁾

대립	적용 현장	부산 네오스포/도곡 아크로빌/동남권 현장 PC 철골공사 현장/청풍대교
대립	적용 단계	모델링, 간섭체크, 물량산출, 4차원 시뮬레이션 등
삼성	적용 현장	삼성물산 서초사옥/Burj Dubai/인천공항 교통센터/남산 트라펠리스/광명 철산 아파트
삼성	적용 단계	시공성 검토, 시공계획, 철골 모델링, 외부 마감자재 시공좌표 산출, 물량산출 등
쌍용	적용 현장	중구회현동 주상복합
쌍용	적용 단계	건축, 설비, 전기 모델링, 간섭체크, 물량산출, 일람표 추출, 도면 추출 등

* 한양대학교 건축환경공학과 석사과정, 교신저자 (uneeu@nate.com)
 ** 한양대학교 건축환경공학과 박사과정
 *** 한양대학교 건축환경공학과 부교수
 **** 한양대학교 건축환경공학과 교수

2.2 시공단계의 BIM 적용사례

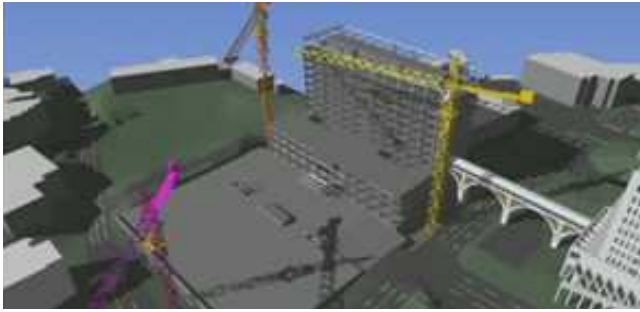


그림 1. 타워크레인 간섭체크 시뮬레이션

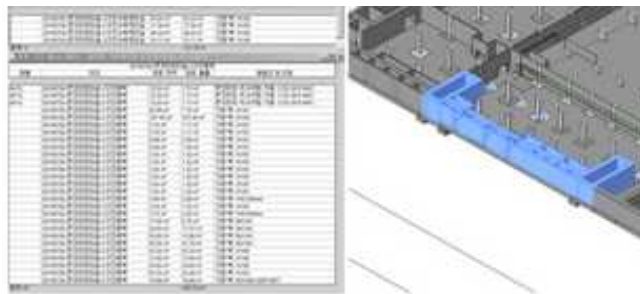


그림 2. 지하층 벽체 콘크리트 물량산출

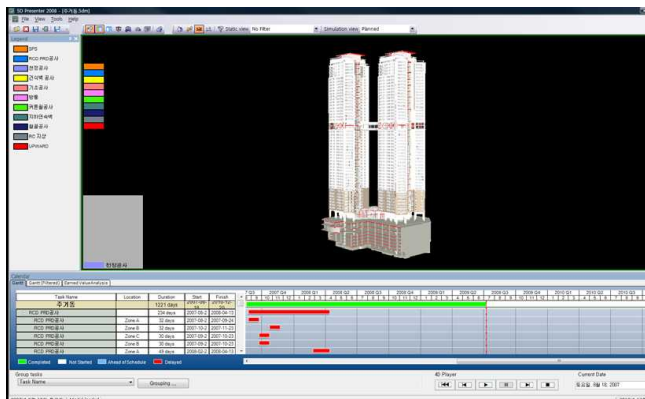


그림 3. 4D CAD & 시뮬레이션을 이용한 공정 계획 검토

그림 1.과 그림 2.는 서울 공공청사의 타워크레인 간섭체크와 지하층 벽체 콘크리트 물량산출에 관한 그림이고, 그림 3.은 신도림 디큐브시티 프로젝트의 시뮬레이션을 이용한 공정 계획 검토에 관한 그림이다. 국내에서 BIM은 시공단계까지 적용된 사례는 많지 않았으며, 적용된 사례들에서 BIM은 시공단계에서 모델링 혹은 4D를 통한 사전검토 등으로 활용되어지고 있었다.

2.3 시공단계에서 BIM 적용의 문제점

BIM 도입으로 인해 추가비용과 시간이 많이 소요되며, 프로그램이 불안정하기 때문에 도면화 작업이 어렵다. 설비간섭체크를 하기 위해서는 대부분의 구성요소를 심볼로 표현해야 하는 경우

가 많아 심볼 표현 과정이 필요하다. 장비나 기구의 경우 제조사에 따라 형태나 크기가 상이하기 때문에 직접 데이터를 만들어야 하는 어려움이 있다. 그리고 현장에서 3D 데이터 파일 활용이 용이하지 않으며, 소프트웨어를 운용할 수 있는 인원이 부족하다.

3. 결 론

BIM은 단순히 시각화 도구로, 디자인 프로세스에서 의사결정 도구로서 이용되는 경우가 많았다. 시공단계에서 BIM이 적용된다 하여도 여러 가지 문제점이 있었다.

이러한 문제점들을 해결하기 위한 시공성을 증진시키는 방법으로는 공정간, 공공간 문제점을 BIM 모델을 활용하여 시공 전 미리 검토하여 조정 협의하는 공종간의 BIM 협업이 필요하다.

우리나라에서 BIM은 도입단계로 소프트웨어를 운용할 수 있는 인원이 많이 부족한 현실이다. BIM 데이터를 검증해줄 수 있는 전문가가 부족하고, 모든 분야를 아우를 수 있는 코디네이터가 필요하므로 앞으로 BIM 전문가 교육과정을 통해 BIM 전문가를 배출하도록 해야 할 것이다.

향후 더욱 구체적인 시공단계의 BIM 활용을 위해 프로젝트 단계를 세분화하여 BIM 가이드라인을 제시할 수 있고, 공기, 물량 산출, 재정적 여건 등을 반영한 실제 업무의 향상 정도를 정량적으로 파악 할 수 있는 연구가 수행되어야 할 것이다.

감사의 글

본 연구는 과학기술부/한국과학재단 우수연구센터육성사업인 한양대학교 친환경 연구센터의 지원으로 수행되었음.

[No.2011-0001403]

참 고 문 헌

1. 권방호, 시공단계의 BIM 적용, 이성일, 대한건축학회지, 제58권 제8호, pp.38~44, 2010.8
2. 김화성, 국내 시공분야의 BIM 활용사례를 통한 문제점과 향후방안, 대한건축학회지, 제54권 제1호, pp.65~69, 2010.1
3. 김충식의, 시공단계 BIM 활용사례를 통한 효과와 향후 전망, 대한건축학회지, 제54권 제12호, pp.64~68, 2010.12
4. 윤수원의, 국내 대형 시공 현장의 BIM 도입 사례 및 시사점 : 디큐브 시티 프로젝트, 대한건축학회지, 제53권 제8호, pp.52~55, 2009.8
5. 김선호, BIM의 시공단계로 확대 방안, 대한건축학회 학술발표대회 논문집, pp.785~788, 2007.10
6. 박희택, BIM을 활용한 건설프로젝트의 시공성 분석 개선방안, 중앙대학교 석사학위논문, 2009.2
7. 김인환의, 한국설비기술협회 학술지 설비:공조·냉동·위생 제28권 제1호 통권 316호, pp.36~45, 2011.1