

# 시설물 유지관리를 위한 BIM데이터 전달의 문제점

## The problem of using BIM data for facility management

안 호 경\*                      이 슬 기\*\*                      유 정 호\*\*\*  
 An, Hyo-Kyung              Lee, Seul-Ki                      Yu, Jung-Ho

### Abstract

Facility Management (FM) is a project phase to maintenance and to increase the qualities of product which is planned on the design phase and ensured on the construction phase. In addition, since the approximate time occupied in operation and maintenance phase is the longest from construction project as total approximate cost is about 85% of whole the project, it could be managed and realized primarily. The information of facility is not created on the specific point of project, but it might be created on the whole process of subject project widely. Thus, as the information could not be lost and it can be delivered into computer aided facility management system, it is necessary to manage the facility information. This paper proposed the necessities and the problems of BIM-based data interoperability on the Korean construction projects.

키 워 드 : 시설물 유지관리, BIM데이터  
 Keywords : facility management, BIM data

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

시설물 유지관리(Facility Management; 이하 FM)란, 설계단계에서 계획되고 시공단계에서 확보된 품질을 유지 또는 보완, 향상시킴으로써 시설물에 대해 기대한 최초의 자산 가치 실현을 지속해 나가는 것이다. 이러한 시설물 유지관리단계는 건물의 전 생애주기 중 가장 길며, 총 소요비용 중 85%를 차지하므로 (Teicholz, 2004) 설계·시공단계 만큼이나 중요하게 인식되고 관리되어야 한다.

미국표준기술연구소(NIST, 2004)에서는 건설 사업에서 발생하는 손실비용이 연간 약 \$15.8억이며, 이러한 손실이 발생하는 이유로 CAD 및 기타 소프트웨어 시스템 간의 상호운용성 부족이 가장 크다고 발표했다. 특히 시설물 유지관리단계에서 발주자/운영자에 의해 발생하는 손실 비용이 가장 크다고 발표했다<sup>1)</sup>.

시설물 유지관리가 효율적으로 이루어지기 위해서는 전 생애주기에 걸쳐 발생하는 시설물 유지관리를 위한 정보들이 CAFM(Computer Aided Facility Management, 이하 CAFM)에 누락 없이 정확하게 전달되고 이를 효율적으로 활용하는 것이 중요하다<sup>2)</sup>.

이와 같은 비효율성의 해결방안으로서 현재 Building Information Model(BIM)이 널리 도입되고 있으며, BIM 프로세스를 통해 설계-시공-유지관리 전 단계에 걸쳐 통합되고 일관된 시설물 정보관리의 가능성이 열리고 있다.

하지만, 국내의 경우 BIM기반 시설물 유지관리시스템을 개발하거나 시설물 유지관리업무에 BIM데이터를 활용하는 방안을 제시하는 연구가 대부분이며, BIM의 활용으로 설계·시공단계에 생성되는 시설물 유지관리 정보를 시설물 유지관리단계까지 효율적으로 전달하는 방안에 대한 연구는 미흡하다.

따라서 본 연구에서는 관련 선행연구 고찰을 통해 설계, 시공 단계에서 생성되는 BIM데이터가 유지관리단계에 전달될 때 발생하는 문제점들을 도출하고자 한다.

### 1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구에서는 시설물 유지관리 정보관리 관련 선행연구 고찰을 통해 설계, 시공단계에서 생성되는 BIM데이터가 유지관리단계에 전달될 때 발생하는 문제점들을 도출하였다.

\* 광운대학교 건축공학과 석사과정(hkan1211@kw.ac.kr)  
 \*\* 광운대학교 건축공학과 박사과정  
 \*\*\* 광운대학교 건축공학과 교수, 교신저자

1) Newton R.S, Inadequate Interoperability in Construction Wastes 415.8 Billion Annually, AECNews.com, 2004  
 2) 고영환, BIM기반의 CAFM 초기데이터 구축 프로세스 개발에 관한 연구, 석사논문, 2009.8

## 2. 국내 BIM기반 시설물 유지관리 관련 연구 동향

시설물 유지관리를 위한 BIM데이터 활용에 관한 선행연구 고찰결과는 다음 <표 1>과 같다. 주로 BIM데이터의 정보전달에서 발생하는 문제점을 도출하고 이를 개선하기 위한 정보전달프로세스를 제시하는 연구들이 대부분인 것을 알 수 있었다. 이를 통해 BIM기반 시설물 유지관리에서는 시설물 유지관리 단계로의 BIM 데이터의 효율적인 정보전달이 가장 핵심적인 사항인 것을 알 수 있었다.

표 1. 국내 선행연구동향

연구명(연구자)	연구내용
IFC를 통한 BIM데이터의 상호연동 시 문제점분석 및 개선방향 설정에 관한 연구 (김지원 외 1인, 2009)	BIM데이터를 IFC로 추출하여 ArchiCAD와 Revit으로 호환함. 여기서 발생하는 문제점을 도출하고 개선방향을 제시함.
BIM 적용 공공시설 프로젝트 단계별 유지관리 시스템 적용방안 연구 (조성 외 4인, 2008)	기존의 공공 시설물 유지관리 시스템을 분석하여 현 시설물 유지관리의 문제점을 도출하여, BIM을 적용한 프로젝트 단계별 시설물 유지관리 방안을 제시하였음.
BIM 기반 유지관리 시스템 개발을 위한 핵심기능 도출 (이현규 외 3인, 2010)	현재 운영되고 있는 시설물 유지관리 시스템을 비교분석하여, BIM기반 시설물 유지관리 시스템의 핵심기능을 도출하였음. 또한 본 연구에서 제시하는 핵심기능을 3차원 모델링을 이용하여 구현하였음.
BIM기반의 CAFM 초기데이터 구축 프로세스 개발에 관한 연구 (고영환, 2009)	건설프로젝트의 초기단계부터 FM정보를 생성/수집하여 시설물 유지관리단계의 정보시스템까지 데이터를 전달하기 위한 프로세스를 제시함.

## 3. 시설물 유지관리를 위한 BIM데이터 전달의 문제점

시설물 유지관리를 위한 BIM데이터 전달시 발생하는 문제점의 유형은 다음과 같다.

- 정보전달 프로세스의 비효율성: 시설물에 대한 수많은 데이터가 설계·시공·유지관리 단계에 걸쳐 전달되는 동안 손실되거나 정보가 변형되어 입력됨. 또한, 데이터를 전달하는 과정에서 사전협의를 이루어지지 않아 데이터가 누락되는 경우가 발생한다.
- 전달되는 데이터의 정확도: 데이터 표준포맷의 부재로, 다양한 종류의 파일이 발생하게 됨(예: HWP, PDF, XLS, DWG, Web Form, 직접입력 등). 이로 인하여 데이터 관리의 비효율성이 발생하게 되며 특히, 다음단계에 필요한 데이터 전달과정에서 정보의 호환성 문제를 야기 시킨다.

- 시설물 유지관리 단계의 중요성에 대한 인식 부족: 원활한 시설물 유지관리 시스템을 위해서는 데이터의 교환이 가장 중요하데, 다양한 참여자들이 정보전달에 필요한 데이터를 즉각적으로 입력하지 않거나, 관리의 소홀함으로 인해 발생한다. 또한 매 단계마다 발생하는 데이터를 즉각적으로 입력할 수 있는 전문 시설관리자가 부족하다.

## 4. 결론 및 향후 연구과제

본 연구는 기존문헌 고찰을 통해 시설물 유지관리를 위한 BIM 데이터의 정보전달의 문제점을 도출하였다.

향후연구에서는 본 연구에서 도출된 문제점을 해결하기위해 시설물 유지관리에 관한 정보들이 프로젝트의 모든 단계에서 관리되고, 생성된 정보들이 BIM을 활용하여 데이터 교환 및 정보호환이 원활히 이뤄질 수 있는 기술개발에 의한 연구가 진행되는 것이 필요하다.

## 감사의 글

이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임(2011-0015446)

## 참고 문헌

1. 고영환, BIM기반의 CAFM 초기데이터 구축 프로세스 개발에 관한 연구, 석사논문, 2009.8
2. 고영환, BIM기반의 CAFM 초기데이터 구축 프로세스 개발에 관한 연구, 석사논문, pp.1~80, 2009.8
3. 김지원의, IFC를 통한 BIM데이터의 상호연동 시 문제점분석 및 개선방향 설정에 관한 연구, 한국건설관리학회, pp.88~98, 2009.11
4. 이현규외, BIM 기반 유지관리 시스템 개발을 위한 핵심기능 도출, 한국건설관리학회, pp.283~284, 2010.11
5. 조성외, BIM 적용 공공시설 프로젝트 단계별 유지관리 시스템 적용방안 연구, 대한건축학회, pp.697~700, 2008.10
6. Newton R.S., Inadequate Interoperability in Construction Wastes 415.8 Billion Annually, AECNews.com, 2004
7. Teicholz, E. (2004). "Bridging the AEC technology gap", IFMA Facility Management Journal, March-April.