

유지보수공사 프로세스기반 BIM-문서 넥서스 구축

Development of Nexus for BIM and Documents based on Maintenance Process

한 지 호*
Han, Ji-Ho

박 상 현***
Park, Sang-Hun

윤 선 재**
Yoon, Sun-Jae

구 교 진****
Koo, Kyo-Jin

Abstract

Maintenance is carried out over a long period of time, and various documents are utilized in the maintenance work. In maintenance work which is progressed simultaneously in a short period of time, it is important to provide relevant information to the parties in a timely manner. As the types of work increase, manager needs more time and effort to select and utilize the documents. It is necessary to have an information system that supports the person in charge by grasping work procedures for each construction and providing the necessary documents and information for that step. This paper proposes an process based nexus model that can provide necessary documents to the parties to the work steps by linking the maintenance work process and BIM. Through the nexus model presented, manager can efficiently acquire the necessary documents and utilize them for the construction works currently being carried out.

키 워 드 : 유지보수공사 업무프로세스, 정보연계, BIM, 문서
Keywords : maintenance process, nexus, bim, documents

1. 서 론

시설물 유지보수공사 수행과정에서 발생된 문서나 도면은 유지관리 업무에서 전문가의 지식을 포함하고 있기 때문에 높은 기술적 가치를 지닌다¹⁾. 유지보수공사는 신축공사와 달리 건물운영단계 전반에 걸쳐 수시로 발생하고, 단기간에 소규모로 동시다발적으로 진행되는 특징을 갖고 있어 필요한 정보를 제때, 관련주체에게 제공하는 것이 중요하다. 수행중인 공사의 종류가 다양해질수록 관련주체는 필요한 정보를 선별하고 활용하는데 더 많은 시간과 노력을 소요하게 된다²⁾. 다양한 공사별로 업무단계를 파악하고 해당 단계에 필요한 문서를 제공하여 담당자를 지원하는 정보체계가 필요하다. 본 논문은 유지보수공사 프로세스와 3D BIM모델, 유지관리에 필요한 문서들을 연계하는 체계를 제안한다. 제시하는 연계체계를 통해 유지관리 관련주체들은 필요한 문서를 효율적으로 취득하면서 현재 수행중인 공사에 각각 활용할 수 있다.

2. 기존연구의 고찰

2.1 유지관리분야 BIM 데이터 활용에 대한 연구

유지관리단계에서 BIM 데이터를 활용하기 위한 BIM 정보 모델링 연구에서 장비의 수리 및 교체, 점검 등 기계·전기·정보통신설비분야에 적용할 수 있는 유지관리 BIM 정보모델링 방법을 제안했다. BIM 모델 내 데이터 중 유지관리에 필요한 항목들을 규명하고 시설물 정보교환 데이터 포맷인 COBie를 통해 활용하기 위한 가능성 검토에 대한 연구가 수행되었다. 선행연구에서 설계단계에서 작성된 BIM모델로부터 추출한 COBie문서를 유지관리 실무에 사용이 가능함을 확인하였다²⁾. 유지관리 정보의 활용가능성만 검토되었기 때문에 실무에서 사용되기 위해서는 업무프로세스 등을 고려하여 현재 사용자에게 필요한 정보를 선별하여 제공해주는 연구가 필요하다.

2.2 BIM기반 시설물 유지관리 시스템

시설물 유지관리 데이터를 체계적으로 관리하기 위해 BIM을 활용한 다양한 시스템들이 개발되었다. 상용되는 BIM 기반 유지관리 시스템에는 ARCHIBUS, Inc.사의 ARCHIBUS와 EcoDomus, Inc.사의 EcoDomus 등이 있다³⁾. 주요 기능은 시설물 자산관리,

* 서울시립대학교 건축공학과 학사과정
** 서울시립대학교 건축공학과 석사과정
*** 서울시립대학교 건축공학과 박사과정
**** 서울시립대학교 건축공학과 교수, 교신저자(kook@uos.ac.kr)

BIM데이터 통합관리 등이 있다. EcoDomus는 BIM 모델에 관련문서들을 요구하여 조회할 수 있는 기능이 있으나 현재 수행중인 업무단계와 무관하게 단순히 보유한 문서들을 한 번에 제공하는 형태로 구현되어있다. 또한 수선교체, 정기점검, 청소 등의 유지관리업무를 지원하기 위한 과거공사이력문서나 유지보수 요청문서는 고려되지 않았다.

3. 유지보수공사 업무단계별 BIM-문서 연계방법

유지보수공사 업무에서 생성·활용되는 문서와 데이터를 파악하기 위해 유지보수공사 업무 프로세스와 프로세스 내 공사수행단계에서 활용하는 관련자료 및 자료유형별 관련주체를 조사하였다. 공사수행단계에서는 공사가 진행됨에 따라 해당 건축물 설계도서(도면, 시방서)와 공정표, CHECK SHEET, 요청사항공문 등이 활용되며 해당 작업을 지시한 시설과 담당자와 유지관리업체 관리자, 작업자가 업무수행에 사용한다. 업무단계를 고려해서 관련주체에게 필요한 문서를 선별해서 제공할 수 있는 연계체계를 구성하기 위해 먼저 사례를 기반으로 3D BIM모델, 유지보수공사 업무프로세스, 유지관리문서에서 추출한 공간·부위, 공종, 문서 정보를 각각의 분류체계에 맞게 매칭했다. 공간·부위 정보와 프로세스 내 공종정보 중 공통되는 정보들을 연결하고, 사례로서 보유한 유지관리문서들 중 공통정보에 부합하는 문서들을 연결하여 넥서스를 구성했다.

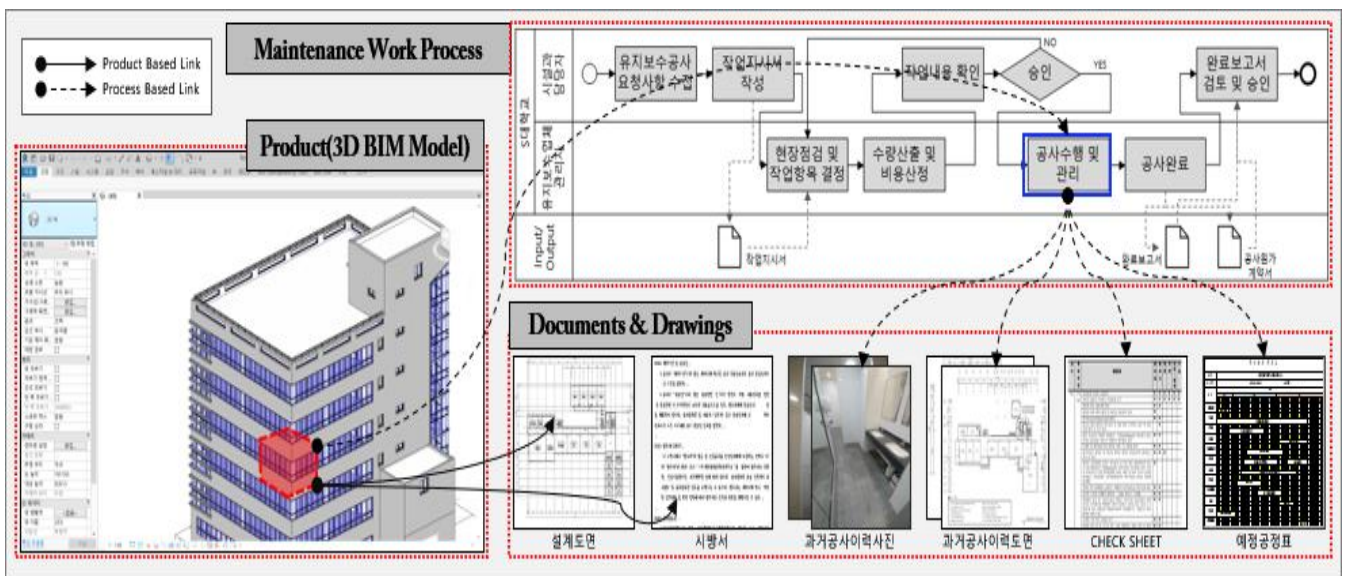


그림 1. 유지보수공사 업무단계별 BIM-문서 연계체계

4. 결 론

본 연구에서는 시설물 유지보수공사 중 다양한 주체들이 업무프로세스에 따라 필요한 문서들을 제공받을 수 있는 연계체계를 제시하였다. BIM을 활용하여 공사항목들의 업무단계를 확인하고 BIM모델 내 공종정보와 연계하여 관련문서를 연결했으며 공사참여주체별로 필요한 문서나 정보를 전달받을 수 있다. 제안한 연계체계를 바탕으로 문서검색 시스템이 구현된다면, 다수의 유지보수공사가 수행될 때 시설 관리자나 유지보수업체 담당자는 BIM모델을 통해 원하는 문서나 정보에 손쉽게 접근할 수 있다. 일부 사례기반으로 연구가 수행되었기 때문에 향후 다수사례에서 활용되는 다량의 문서에 대응할 수 있도록 분류체계나 태그에 대한 추가적인 연구가 필요하다.

Acknowledgement

본 연구는 국토교통부 도시건축 연구개발사업의 연구비지원(21AUDP-B127891-05)에 의해 수행 되었습니다.

참 고 문 헌

1. 박형진, 윤희로, 구교진, 대용량 건설문서 지식기반 자동분할관리모델 개발, 대한건축학회 학술발표대회논문집 제39권 제1호, pp.438~441, 2013.4
2. 구교진, 박상현, 조동현, BIM 기반 건축물 스마트 유지관리 지원 COBie 문서 프로토타입, 한국신학기술학회논문지, 제20권 제12호, pp.60~68, 2019.12
3. 한국건설기술연구원, BIM/GIS 상호운용 개방형 플랫폼 개발 IV(4차년도), 2015
4. 이혜린, 조동현, 박상현, 구교진, 하자예방정보 넥서스 기반 건축마감공사 품질점검 지원 모델, 한국건설관리학회논문집, 제18권 제5호, pp.59~67, 2017.9