

시설물 공간관리를 위한 개방형 BIM 데이터 구축 방안

조근하^o, 주기범^{*}

^o한국건설기술연구원 ICT융합연구소

e-mail : cgh@kict.re.kr^o, kbju@kict.re.kr^{*}

Development Method of Open BIM Data for Facility Space Management

Geun-Ha Cho^o, Ki-Beom Ju^{*}

^oICT Convergence and Integration Research Division, KICT

● Abstract ●

본 연구는 BIM의 최종 모델(As-built Model)이 BIM기반 유지관리 시스템(Facility Management System)에 활용되는 것을 전제로 하며 유지관리 분야 중 공간관리 분야에서 활용되는 BIM 모델을 구축하기 위한 방안을 제시한다. 연구의 최종 결과물인 BIM 유지관리 가이드라인은 향후 BIM 발주 지침에 반영되어 건설과정에서 구축된 BIM 정보를 유지관리 단계까지 지속적으로 활용하도록 유도할 것이라 기대한다.

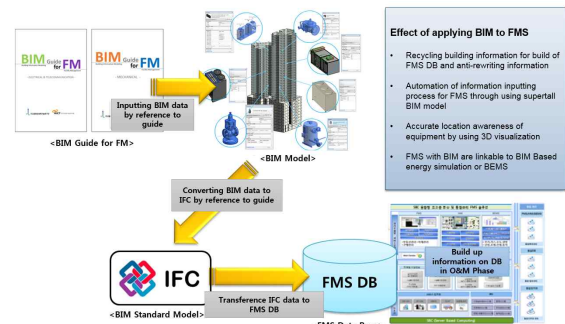
키워드: 건축정보모델링(building information modeling), 시설물유지관리시스템(facility management system), 공간관리(space management)

I. 서론

BIM(Building Information Modeling)은 건물의 생애주기 동안 발생하는 정보를 건물의 3D 형상과 속성정보를 통해 구축하고 관리하는 기술로서, 활용목적에 따라 구현된 소프트웨어를 통해 건물정보를 공유, 분석, 활용하여 건설 분야의 생산성을 증진시키는 목적을 갖고 있다. 특히, 건물의 생애주기 중 가장 큰 비용과 긴 시간을 차지하는 유지관리 단계에서 BIM의 활용은 기획, 설계, 건설단계의 건설분야의 참여자 외에 실제 건물의 사용이나 운영자 측면에서의 활용도가 크기 때문에 BIM 기반의 유지관리를 원활하게 지원할 수 있도록 하는 가이드라인의 역할이 필수적이다. 본 연구는 BIM의 최종 모델(As-built Model)이 BIM기반 유지관리 시스템(Facility Management System)에 활용되는 것을 전제로 하며 유지관리 분야 중 공간관리 분야에서 활용되는 BIM 모델을 구축하기 위한 방안을 제시한다.

II. BIM 기반 FMS의 정보공유 과정

BIM을 기반으로 한 FMS의 운용을 위해서는 유지관리를 위한 BIM 정보정의 단계, 유지관리 정보의 BIM 속성만영 단계, BIM 데이터의 표준포맷 변환 단계, 표준 BIM 데이터의 FMS 입력 단계로 구분할 수 있다.



BIM기반 FMS의 정보공유 과정

본 연구의 궁극적인 목적은 이와 같은 BIM 데이터의 공유과정에서 요구되는 BIM 정보를 정의하여 제시함으로써 정확한 BIM 모델을 작성하도록 가이드라인을 제공하는 것이다. BIM 데이터를 교환하기 위한 개방형 BIM 표준포맷인 IFC (Industry Foundation Classes)는 3D BIM 모델을 해석가능한(Computer Readable) 형태인 STEP 파일로 표현하며, 유지관리 측면에서 이와 같은 IFC모델을 FMS DB로 저장하여 활용할 수 있다.

III. 시설물 공간관리를 위한 BIM 속성정보 정의

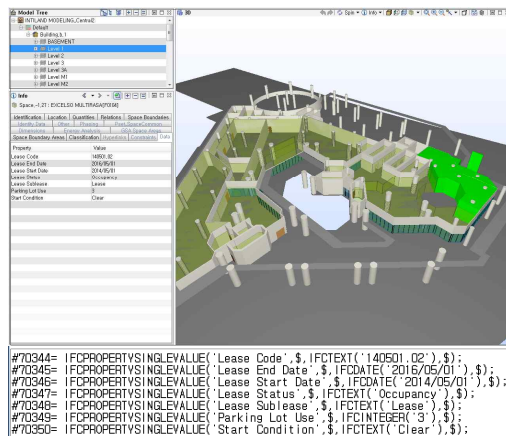
FMS의 기능은 시설물이 포함하고 있는 건축부재, 기계 및 전기장비, 가구 등과 같은 관리대상의 보수, 교체에 대한 업무관리, 이력관리 등의 기능과 건물 내의 공간에 대한 임대관리, 면적관리, 이전관리, 사용자관리 등의 공간관리 기능을 포함한다. 본 연구는 공간관리에 대한 요구정보를 BIM 모델에 적용하기 위해서 공간관리를 위한 BIM 데이터 입력항목, BIM 데이터 작성기준, 공간분류코드를 제시하며, 다음의 표1 는 공간관리 BIM 데이터의 여러 항목 중 임대관리 정보를 BIM 속성으로 정의하고 IFC 데이터 변환기준으로 제시한 사례이다.

임대관리 속성의 IFC 데이터 변환기준

PropertySet Name	Pset_SpaceLeaseAdmission	
Property Name	Property Type	Data Type
Lease Start Date	IfcPropertySingleValue	IfcDate
Lease End Date	IfcPropertySingleValue	IfcDate
Lease Code	IfcPropertySingleValue	IfcText
Lease Status	IfcPropertySingleValue	IfcText
Lease/Sublease	IfcPropertySingleValue	IfcText
Start Condition	IfcPropertySingleValue	IfcText
End Condition	IfcPropertySingleValue	IfcText
Parking Lot Use	IfcPropertySingleValue	IfcInteger

IV. 공간관리 BIM 모델 구축 및 IFC변환

공간관리 BIM 데이터 입력항목은 IFC 변환기준을 참조하여 BIM 모델 구축 과정에서 속성으로 반영되며 변환된 IFC 모델에 대한 사례는 그림 1과 같다. BIM 모델 저작도구(BIM Authoring Tool)를 통해 공간관리 속성을 신규로 정의하여 공간객체에 반영하였으며, 정확한 IFC 변환을 위해 제공되는 기준을 준용하여 변환하였다. 그림(위)는 변환된 IFC에서 표현되는 공간속성의 내용을 IFC-Viewer를 통해 확인한 사례이며, 그림(아래)는 변환된 IFC 파일 내에서 STEP 구조로 해당속성이 표현되는 사례를 보여준다.



공간관리 속성이 반영된 IFC 모델

V. 결 론

본 연구에서는 BIM 기반 FMS의 공간관리 기능에 적용 가능한 BIM 모델 구축 방안을 제시하였다. BIM 가이드라인에 포함되는 BIM 데이터 입력항목, BIM 데이터 작성기준 중 임대관리 정보를 BIM 모델에 적용하는 예시를 제시하였다. 본 연구의 최종 결과물인 BIM 유지관리 가이드라인은 향후 BIM 발주 지침에 반영되어 건설과 정에서 구축된 BIM 정보를 유지관리 단계까지 지속적으로 활용하도록 유도할 것이라 기대한다.

감사의 글

본 연구는 국토교통부 첨단도시개발사업의 연구비 지원 (과제번호: #09 첨단도시A01)에 의해 수행되었습니다.

References

- [1] BIM Guide for FM, Korea Institute of Civil and Construction Technology, 2014.
- [2] buildingSMART International Model Support Group, "Industry Foundation Classes IFC4" buildingSMART Web Site.
- [3] G. H. Cho, J. S. Won, K. B. Ju,, "A Research of Information Exchange System for Open BIM-based Operation and Management of Building", Design Convergence Study, Vol. 12, No. 1 pp.60-72, 2013.
- [4] J. S. Won, G. H. Cho, K. B. Ju, "Development Method of BIM Data Modeling Guide for Facility Management" Korean Journal of Air-Conditioning and Refrigeration Engineering, Vol. 25, No. 4, pp. 216-224, 2013.