

전기설비 BIM라이브러리 표준화 필요성 연구

남기범, 유상봉, 손영선, 정상웅, 김기영
한국전력기술인협회

A study on the necessity of electrical installations BIM library standard

Ki Beom Nam, Sang Bong Yoo, Yeong Seon Son, Sang Woong Jeong, Gi young Kim
Korea Electric Engineers Association

ABSTRACT

전기설계업체들은 현재 설계사마다 혹은 프로젝트마다 새로운 라이브러리를 구축하고 이러한 라이브러리를 업체 고유 노하우라고 하여 공개하지 않아 업체별 중복 제작에 따른 경제적 낭비가 발생하고 있다.

또한, 일부 공개된 라이브러리는 주관적인 관점에서 작성되어 지거나 전기 분야의 전문지식이 없는 소프트웨어 공급 업체들이 만들어 배포하다보니 전기설계 품질확보에 많은 문제가 되고 있다.

이러한 문제의 해결을 위해서는 전문성을 갖춘 전문가가 전기 분야의 BIM라이브러리를 구축하고 활용할 수 있도록 표준화를 시킬 필요가 있다.

1. 서론

BIM(Building Information Modeling)은 Architecture, engineering and construction(AEC) 산업분야에서 활용되는 새로운 도구로서 Autodesk사에서 “3D, object oriented(객체지향), AEC에 특화된 CAD”를 설명하기 위해 만들어진 신조어, Autodesk, Bentley Systems, Graphisoft, CAD details 등 여러 SI업체들이 제공하는 상기 기능들을 통틀어 표현하는 명칭이다.

BIM은 Building Information Modeling 또는 Building Information Model의 약자로서 다른 말로는 Virtual Construction 또는 Digital Project Management 등 다양하다.

BIM은 단순한 디지털 도구라는 개념을 넘어 각각의 모델링 되는 객체 하나하나에 다양한 속성정보를 부여함으로써 이를 필요에 따라 다양한 형태로 활용하고, 건설의 전 생애주기의 프로젝트를 효율적이고 생산적으로 관리할 수 있는 시스템이다



<그림 1> 패러다임의 변화

2. 본론

BIM 도구의 활용은 한계를 지을 수 없을 만큼 포괄적이지만 크게 분야에 따라 모델요소, 엔지니어링 요소, 성능분석요소, 원가요소, 공정요소가 주로 표현되는데, 건축 및 구조분야가 모델요소의 비중이 큰 공종이라면, 전기분야의 BIM은 모델 보다는 엔지니어링요소의 비중이 많은 공종이라고 말할 수 있다. 즉, 전기 분야의 BIM 객체는 무수히 많은 정보(예, 조명기구: 공급 전압, 전류, 광원의 크기, 배광, 광속, 광색, 안정기종류, 조명방식, 기구형태, 취부방법, 크기 등)들로 이루어져 있으며, 각각의 기술적 표현에 있어 속성정보의 변화는 곧 결과물의 질적 수준의 변화를 가져오게 된다. 최근 건설 분야에서는 BIM 도입을 계기로 설계품질이 확보되고, 공종별 간섭체크로 인해 시공현장에서 오류를 없애 효율적인 시공으로 이어지며, 그 정보들을 토대로 설계관리, 시공관리 뿐 아니라 나아가 유지관리까지 이어지는 통합된 건설시스템 구축이 가능하다. BIM은 기존의 설계 개념을 바꾸어놓은 새로운 개념의 설계 프로세스인 동시에 발주자, 설계자, 시공자, 유지관리자 모두에게 필요한 통합 솔루션이다.

2D도면은 그동안 설계만을 위해서는 충분한 기능을 하였지만 건설산업 전반의 환경이 복잡화/다양화됨과 동시에 설계·시공 및 유지관리 단계를 아우르는 전(全) 생애주기의 통합적 관리라는 개념이 등장하면서 2D 도면은 더 이상 시대적 요구를 충족시킬 수 없게 되었다. 이러한 현상의 극복 대안으로 객체 중심의 BIM이 등장하게 되었다.

2.1.1 전기분야 표준라이브러리

조달청은 '12년부터 500억 이상 모든 공공발주에 BIM 설계의 의무화 하였고, '16년부터는 모든 설계에 대하여 BIM설계를 의무화 하겠다고 발표하였다.



<그림 2> BIM관련 정부정책 기초

이러한 공공 시설물에 대한 설계를 BIM설계로 하기 위하여서는 BIM설계에 기본이 되는 라이브러리 *의 구축이 무엇보다 필요하다.

*라이브러리: 반복 활용되는 형상·속성정보를 미리 제작하여 모아 놓은 것

<그림 3> 전기분야 라이브러리

라이브러리(Library)란 BIM설계 시 토대되는 중요한 기술로 BIM의 Information 데이터 집약체로 정의할 수 있다.

라이브러리 구축을 발주자 측면에서 살펴보면, 전기적인 특성이 반영되고 동일조건에서 동일한 결과를 얻을 수 있는 프로젝트에 대한 통합적인 관리를 할 수 있는 Tool이라고 정의할 수 있다.

사용자 측면에서는 전기분야의 각 공종별 세부적인 체계화를 통해 불필요한 반복 작업을 줄여주고 프로젝트에 대한 신뢰도를 높일 수 있는 Tool이라고 말할 수 있다.

2.2 BIM관련 표준화 동향

해외의 경우 주로 미국과 유럽을 중심으로 BIM도입 및 활용이 활발하게 이루어지고 있는데, 2000년대 초중반부터 실무에 도입되기 시작하였고 민간의 도입뿐 아니라 2000년대 후반 공공발주의 BIM 의무적용이 시작되면서¹⁾ 실무 보급 확산이 광범위하게 이루어지고 있다.



<그림 4> 국외 BIM관련 표준화 동향

이러한 관점에서 국제적인 연구와 개발 노력은 국제산업표준연맹(International Alliance for Interoperability: IAI)에 의하여 지속 중이다. IAI는 건설산업에 이용되는 응용도구들 간의 데이터 호환성을 촉진시키기 위해 설립된 국제조직으로 IAI에 의해 개발되는 표준정보모델(Industry Foundation Classes: IFC)은 응용도구들 간의 데이터 호환을 위해 건물의 생애주기를 다루는 표준 데이터 셋으로 개발되고 있으며, 실무적으로 적용되고 있다.

표 1 BIM관련 국제규격

규격번호	표준명	제정일
ISO 29481 1:2010(Ed.1)	Building information modeling Information delivery manual Part 1: Methodology and format	2010.04.30
ISO 29481 2:2012(Ed.1)	Building information models Information delivery manual Part 2: Interaction framework	2012.12.12
ISO/TS 12911:2012(Ed.1)	mework for building information modelling (BIM) guidance	2012.08.31

1) 미국 GSA와 핀란드 Senate Properties 등 선진국의 주요 공공발주기관들은 2007년 이후 BIM적용을 의무화하고 있다.

표 2 ISO TC59/SC13 Working Group현황

Group	Title
TC 59/SC 13/WG 2	Classification of the information on the construction industry
TC 59/SC 13/WG 7	Process management
TC 59/SC 13/WG 8	Building information models Information delivery manual
TC 59/SC 13/WG 9	BIM guidance
TC 59/SC 13/WG 10	Object libraries
TC 59/SC 13/WG 11	Product data for building services systems model

3. 결론

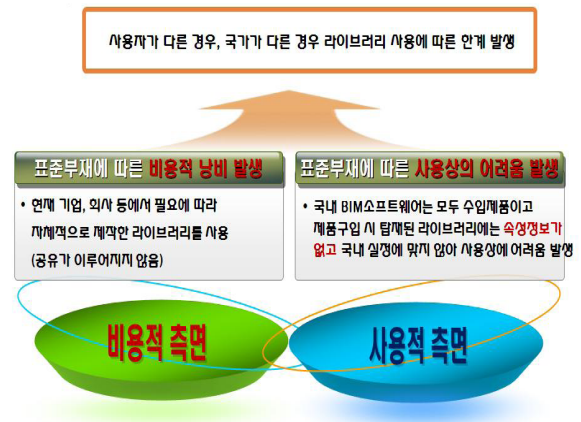
전기설비분야의 앞으로의 설계방향은 BIM을 통한 3D설계방식으로 점차적으로 바뀌어 나갈 것이며, 비용적, 사용적측면 차원에서 반드시 전기설비의 BIM라이브러리의 표준화가 필요하다. 이러한 표준화를 위한 방안은 다음과 같다.

첫째, 동일조건에서 동일한 결과를 얻을 수 있도록 제작되어야 한다. 각 사용자별로 중복 제작하지 않고 상호간 공유할 수 있도록 하며 향후 라이브러리 보완과 추가제작 시 기준이 될 수 있도록 공인된 주체 기관이 있어야 한다.

둘째, 라이브러리의 분류체계를 구축하는 일이다. 대분류로는 전기분야의 수·변전설비, 예비전원설비, 동력, 간선, 조명설비 등 각 공종별 분류체계가 적립되어야 한다. 다음은 중 소분류로 나눠 각각의 라이브러리 리스트가 분류되어야 한다. 라이브러리 분류 체계에서 가장 중요한 부분은 리스트별로 분류된 라이브러리의 속성 값을 데이터화하는 일이다. 이 속성 값이 BIM설계로 표현되는 성과물의 가치의 수준을 나타내는 중요한 역할을 하게 된다.

셋째, 라이브러리의 상세수준을 결정하는 일이다. 라이브러리 제작에 필요한 카타고리의 적용과 2D상 심벌과 3D형태의 형상이 모두 표현되어야 하며 건축분야와의 디자인 검토 시에도 무리 없이 표현될 수 있는 수준이어야 한다. 이 단계에서는 형상에 대한 표현의 수준을 결정하게 된다.

넷째, 소프트웨어의 선택과 호환이다. 현재 전기 분야의 BIM 소프트웨어는 매우 다양 하지만 주로 Revit, ArchCAD, MicroStation, DDS CAD 등 이 주류를 이루고 있고 각 소프트웨어별 사용 방법이 다르기는 하지만 국제표준데이터 호환 포맷인 IFC(Industry Foundation Classes)를 통해 호환 가능한 구조로 되어있으므로 IFC를 지향하는 방향으로 구축이 되어져야 할 것이다.



<그림 5> 전기설비 BIM라이브러리 표준화 필요성

이 논문은 한국산업기술평가관리원의 연구비 지원에 의하여 연구되었습