<부속서-4>

BIM 정보표현수준(안)

2021. 10.

한국BIM학회
Korean Institute of Building Information Modeling

1. 일반사항

1) 개요

- BIM 정보표현수준(안)에서는 「BIM 설계도서 작성 지침서 v.1.1」에 따라 BIM 데이터 구축 과정에 참고하여 활용 가능한 국내 및 해외에서 정의된 단계별 BIM 정보표현기준을 제시한다.

2) 목적

- LOD(Level of Development) 및 BIL(BIM Information Level)에서 BIM 정보표현을 정의하는 방법과 기준을 비교하여 「BIM 설계도서 작성 지침서 v.1.1」의 기준에 부합하는 BIM Data 작성 기준과 계획 수립에 활용 가능하다.

3) 적용 범위

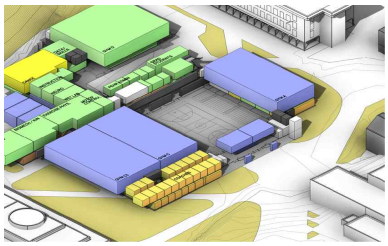
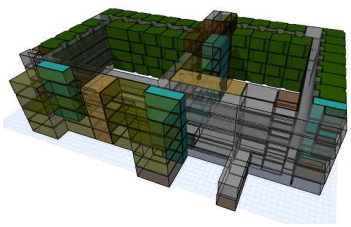
- BIM 정보표현을 정의하는 방법은 국가별, 기관별로 LOD(Level of Development), Information Level[1], BIM Maturity Levels[2] 등 다양한 명칭으로 분류하고 있다.
- 이에, BIM 정보표현수준(안)에서는 국내 BIM 환경에 적합하게 개발되고 있는 BIL(BIM Information Level) 기준과, 해당 단계의 LOD(Level of Development (LOD) Specification Part 1 & Commentary for Building Information Models and Data, BIMForum, April 2019, www.bimforum.org/lod) 기준을 설계단계별로 비교 분석하였다.

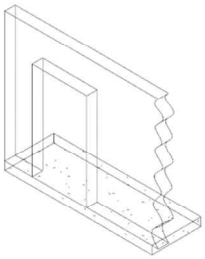
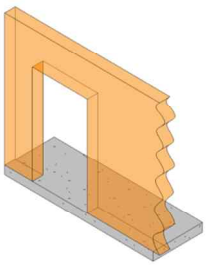
---

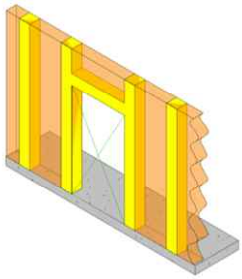
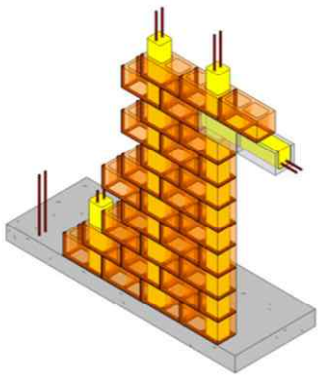
1) 덴마크 bips에서 정의하고 있으며, Information Level 0 ~ Information Level 6으로 구분한다.
2) 영국에서 사용하는 BIM 정보수준의 정의 방식이며, Level 0 ~ Level 3으로 구분한다.

2 BIM 정보표현 수준 비교(안)

- LOD(Level of Development) 및 BIL(BIM Information Level)에 따른 설계단계별 BIM 정보표현 수준은 다음과 같다.

설계단계 적용 예		LOD 단계	BIL 단계
단계구분		LOD 100	BIL 10
기획단계 수준	표현수준	- 존재자체를 표현하기 위한 모델요소 - 매스 모델로 표현하거나 속성정보가 들어있지 않은 객체 - 면적에 의한 개략 견적 및 수량 산출에 활용가능	- 지형 및 주변건물 표현 - 면적, 높이, 볼륨, 위치 및 방향 표현 - 건물단위: 건물단위의 매스 - 층단위: 층으로 구분된 매스 - 블록단위: 프로그램별로 분리된 블록매스
	표현/ 용도 예	- 건물, 층, 블록단위의 매스 - 종류나 재료 속성이 들어가지 않은 기본적인 매스 또는 공간 객체  (이미지출처: http://revitaddons.blogspot.com/2014/02/free-space-planning-massing-from-excel.html)	- 면적, 볼륨 또는 이와 유사한 추정 기법에 따라 공사비 예측에 사용가능 (예 : 바닥면적, 콘도 미니엄 유닛, 병원 침실 등) - 프로젝트의 전체기간 스케줄 및 단계화를 위해 모델 사용 가능
단계구분		LOD 200	BIL 20
계획설계 수준	표현수준	- 총체적인 시스템이나 객체로 표현 - 대략적인 수량, 사이즈, 형태, 위치, 방향 등으로 표현 - 비 기하학적 정보 역시 모델 요소에 포함될 수 있음 - 이 단계에서의 정보는 대략적이며 구체성이 확보되지 않음	- 계획설계 수준에서 필요한 형상 표현 - 계획에 필요한 부재의 존재표현 - 공간 및 주요 구조 부재의 존재(기둥, 벽, 슬래브, 지붕) - 간략화된 계단 및 슬로프 - 벽은 단일벽으로 표현 - 개구부 (창호 생략가능) - 커튼월 멀리언 형상표현
	표현/ 용도 예	- 공간별, 구역별 면적를 계산할 수 있는 공간모델  (이미지출처: http://cad-3d.blogspot.com/2012/06/improve-usage-of-bim-during-early.html) - 벽의 종류와 재료 속성이 결정되지 않은 개념상의 벽 객체(Generic wall object)	- 규모검토, 개략공사비검토 - 설계조건 검토, 각종 개략분석 - 3차원 협의, 임대관리, 피난관리

		- 벽체를 하나의 객체로 표현  (이미지출처: BIMForum LOD Spec 2019, https://bimforum.org/lod/)	
단계구분		LOD 300	BIL 30
중간설계 (기본설계) 수준	**표현수준**	- 수량, 사이즈, 형태, 위치, 방향 정보가 결정된 구체적인 시스템이나 객체로 표현 - 비 기하학적 정보 역시 모델 요소에 포함될 수 있음. - 각종 정보의 구체성이 확보됨	- 기본설계수준에서 필요한 모든 부재의 존재 표현 - 부재의 수량, 크기, 위치 및 방향의 표현 - 공간 및 모든 구조 부재의 규격 - 계단은 정확한 단수포함 - 벽은 이중벽 표현 - 개구부 표현 (창호는 프레임 존재표시) - 커튼월 멀리언 규격 - MEP 주요 장비 및 배관
	표현/ 용도 예	- 벽체를 하나의 객체로 표현하지만 벽의 종류와 재료가 표현되거나 정보가 포함됨  (이미지출처: BIMForum LOD Spec 2019, https://bimforum.org/lod/) - 높이, 폭, 두께, 위치가 결정된 철골기둥부재	- 정확한 기본도면 산출 및 각종 설계의사 결정 - 기본 품질검토 및 각종분석 - 3차원 협의, 개략 시공계획, 개략 LCC분석
단계구분		LOD 350	BIL 40
실시설계 수준	**표현수준**	- 부재를 구성하는 주요 부속부재, 그리고 다른 부재와 인터페이스도 표현함 - 기둥이면 베이스 플레이트, 앵커볼트 등 표현 - 비 기하학적 정보 역시 모델 요소에 포함될 수 있음.	- 실시설계수준에서 필요한 모든 부재의 존재표현 - 입찰에 필요한 수량산출 가능 수준 - 공간 및 모든 구조 부재의 규격 - 모든 건축 부재의 규격 - 마감은 직접모델링 또는 속성으로 처리 - MEP 장비 및 배관 (시공성 검토 수준) - 전선 등은 생략가능
	표현/ 용도 예	- 벽체의 경우 벽체를 구성하는 단열재, 벽돌벽, 철제프레임 등 표현 - 벽체와 연관있는 주요 구조 부재 표현	- 정확한 실시도면 산출 - 간섭체크, 수량산출 및 각종 상세분석 - 시공성 검토, 공법 사전검토 - 시공계획, LCC분석

		 (이미지출처: BIMForum LOD Spec 2019, https://bimforum.org/lod/) - 높이, 폭, 두께, 위치가 결정된 철골기둥부재, 그리고 베이스플레이트와 앵커 등 주요 부속부재의 표현	
단계구분		**LOD 400**	**BIL 50**
시공수준	**표현수준**	- 수량, 사이즈, 형태, 위치, 방향 정보가 포함된 구체적인 시스템이나 객체로 표현 - 시공상세, 제작, 조립, 현장설치에 필요한 정보가 표현 또는 포함 - 비 기하학적 정보 역시 모델 요소에 포함될 수 있음	- 용도에 따라 정보 추가 (예: 4D(공정), 5D (공사비), 6D(조달), 7D(유지관리), Digital Mockup정보) - 시공도면 활용 가능한 내용 - 시공좌표 및 자재정보 - 공정관리 및 비용관리에 필요한 정보
	표현/ 용도 예	- 실제 시공에 필요한 모든 디테일 정보 표현 - 부재와 그 부재의 설치에 필요한 볼트, 너트, 용접 등 모든 부속 부재의 표현  (이미지출처: BIMForum LOD Spec 2019, https://bimforum.org/lod/)	- 공정공사비 관리 및 자재조달관리 - Digital Mockup