

IDS 검증 단계 보고서

IDS Validation phase Report

Claudio Benghi (Validation phase lead)
 Professor Robin Drogemuller (Development Phase co-lead)
 Dr Sara Omrani (Development Phase co-lead)
 Cyrille Pennavaire (Startup Phase lead)

1. 주요 내용

2023년 5월, buildingSMART Information Delivery Specification(IDS)이 후보 표준으로 승인되었습니다. 2023년 5월부터 여러 공급업체로 구성된 팀이 buildingSMART International 프로세스에 따라 표준을 '검증'하기 위해 노력해 왔습니다.

공급업체와 다른 구현자가 IDS 개발 단계 동안 활동했기 때문에 IDS 표준이 '구현 가능'하다는 것이 분명했습니다. buildingSMART 프로세스는 공급업체가 이전 맥락이나 도움 없이 표준을 구현할 수 있음을 입증해야 한다고 명시합니다. 이는 표준이 조직이나 개인과 독립적으로 구현할 수 있을 만큼 '개방적'임을 증명합니다.

이미 IDS를 후보 표준으로 투표하는 동안 공급업체는 buildingSMART와 협의하지 않고 독립적으로 IDS를 구현해 왔습니다. Plannerly와 BlenderBIM이 그 예입니다.

2023년 하반기에 여러 새로운 공급업체가 IDS를 구현하고 피드백을 제공했습니다. VSK Software의 BIM.permit과 Cobuilder의 Cobuilder Link는 buildingSMART 프로세스에 따라 검증 단계에서 IDS를 구현했습니다. 같은 기간 동안 사용자와 구현자로부터 피드백을 수집했습니다. 이를 통해 스키마를 미세 조정하고, 문서를 확장하고, 테스트 사례를 개선했습니다.

2023년 하반기와 2024년 상반기에 여러 차례 공개적으로 이용 가능한 회의가 개최되었습니다.

2024년 2월에 SCTE는 개선 사항을 검토하고 승인했습니다. IDS 표준은 이제 buildingSMART 최종 표준이 되고 IDS 1.0으로 게시되도록 투표하기 위해 표준 위원회에 회부될 준비가 되었습니다.

IDS는 이제 최종 표준이 되도록 승인을 위해 표준 위원회에 회부될 준비가 되었습니다.

2. 서론

정보 전달 사양(IDS)은 사람이 쉽게 읽고 컴퓨터가 해석할 수 있는 방식으로 정보 요구 사항을 정의하기 위한 buildingSMART의 이니셔티브입니다. IDS를 사용하면 BIM 데이터 세트에 포함되어야 하는 데이터를 지정하고 전달되는 경우 검증할 수 있습니다. 이는 전달 사양 및 후속 확인에 대한 무료, 경량, 표준화된 접근 방식으로 설계되었습니다.

IDS를 사용하면 사용자는 속성(수량 및 속성 포함), 재료, 분류, 엔터티 유형 및 객체 종속성(partOf)을 사용하도록 요구할 수 있습니다. 이 장을 작성할 당시 IDS에는 지오메트리 세부 정보를 정의할 수 있는 기능이 없었습니다.

모든 기술 정보는 <https://github.com/buildingSMART/IDS>에서 찾을 수 있습니다.

사용자가 모델의 모든 공간을 특정 코드로 분류하고 여러 속성을

갖기를 원한다고 가정해 보겠습니다. “모델의 모든 공간 데이터는 [AT]Zimmer로 분류되어야 하며 NetFloorArea와 GrossFloorArea(둘 다 ‘BaseQuantities’라는 세트에 있음)와 Propertyset Austria_example에 AT_Zimmernummer라는 속성을 가져야 합니다.”라고 설명할 수 있습니다.

이는 단지 예일 뿐입니다. 사용자는 모든 공간에 적용되지 않고 특정 특성이 있는 공간에만 적용되도록 요구 사항을 더욱 세분화할 수도 있습니다. 예를 들어, 특정 속성 및/또는 속성 값이 있는 공간 또는 특정 계층 구조의 일부인 공간 또는 특정 방식으로 분류된 공간입니다.

이는 공간뿐만 아니라 모든 객체에 적용됩니다. 분류 코드, 재료, 수량, 속성, 속성, 재료 및 일부 관계에 대한 요구 사항도 객체 선택(때로는 필터링이라고도 함). IDS에서는 공식적으로 적용 가능성이라고 함)으로 설정할 수 있습니다.

IDS는 컴퓨터가 해석하도록 설계되었지만 많은 경우 사람이 BIM 데이터 세트에 정보를 추가해야 합니다. 따라서 IDS 생성자는 인간이 데이터를 입력하는 데 필요한 모든 요구 사항을 명확히 하는 지침을 포함할 수 있습니다.

3. buildingSMART 내에서의 위치

IDS는 빌드 자산 산업에서 모든 종류의 데이터를 요구하는 데 사용할 수 있지만, Industry Foundation Classes(IFC) 표준에 따라 구조화된 데이터에서 가장 잘 작동합니다.

이 사양은 IFC가 아닌 데이터에 사용할 수 있지만, IDS는 IFC에서 만든 사양에 가장 적합합니다. 이는 속성과 속성 간의 분리와 고급 요구 사항의 ‘PartOf’ 관계에서도 확인할 수 있습니다.

IDS에서 속성 또는 분류 코드에 대한 자세한 정보가 있는 링크(공식적으로는 URI(Uniform Resource Identifier)라고 함)를 추가하는 것도 가능합니다.

여기서 buildingSMART Solution for Data Dictionaries(bSDD)와의 관계가 그림에 등장합니다.

IDS에서 값에 대한 제한을 정의하는 옵션은 bSDD에서 지원하는 옵션과 동일합니다. 이를 통해 IDS와 bSDD 간의 원활한 상호 작용이 가능합니다.

속성 또는 분류 코드(또는 시스템)에 URI를 추가하면 사용자, 그리고 어떤 경우에는 컴퓨터도 요구 사항과 객체의 일반적인 사용에 대한 자세한 정보를 수집할 수 있습니다.

4. 스키마 설명

검증 단계에서 사용자와 구현자로부터 피드백을 수집했습니다. 이를 통해 스키마를 미세 조정하고, 문서를 확장하고, 테스트 사례를 개선했습니다.

2023년 하반기와 2024년 상반기에 여러 차례 공개적으로 이용 가능한 회의가 개최되었습니다.

후보 표준 이후 IDS용 XSD 스키마에 대한 다음 스키마 설명이 이루어졌습니다.

이러한 모든 설명은 SCTE에서 승인했습니다.

• 이제 분류 시스템이 필요 Classification system is now required

모든 분류를 지정하는 것은 스키마의 정신에 어긋납니다. CDE의 맥락에서 유용하기에는 너무 일반적입니다. 여전히 포괄적인 패턴을 사용하여 광범위하게 할 수 있습니다.

• 사양 카디널리티가 이동됨 Specification cardinality is moved

‘xsd:occurs’에 대한 ‘attributeGroup’ 참조가 ‘specificationType’에서 ‘applicabilityType’으로 이동되었습니다.

이는 ‘applicabilityType’에 포함된 패킷에 적용되므로 최소값과 최대값의 목적과 범위를 더 잘 반영합니다. 이전 위치는 혼란스러웠습니다.

• 속성 ‘data Type’ 특성이 선택 사항이 됨 Property ‘data Type’ attribute has been made optional

이전 구현 계약에서는 관련이 없는 경우(예: 금지된 속성의 경우)

‘data Type’을 비워두거나 유효한 IFC 클래스 이름을 대문자로 지정해야 했습니다.

‘data Type’을 선택 사항으로 만들면 스키마의 명확성을 개선하고 사용자 정의 유형을 통해 XSD에서 대문자 제약 조건을 명시적으로 만드는 동일한 목표를 달성할 수 있습니다.

• 요구사항 패킷의 카디널리티 Cardinality of requirement facet

요구 사항 패킷에 대한 카디널리티 사용에 대한 기존 구현 계약은 명시적 열거를 통해 스키마에 통합되었습니다.

‘minOccurs’ 및 ‘maxOccurs’를 통한 이전 카디널리티 표현은 잘못된 구성을 생성할 수 있으므로 구현 계약 준수를 보장하기 위해 명시적 열거 유형이 도입되었습니다.

• 공식화된 관계 Formalised relations

패킷에 사용 가능한 관계 목록이 명확해져 Void/Fill 관계가 구현 계약에 따라 함께 고려되어야 함을 명확히 했습니다.

• 속성 ‘name’이 ‘baseName’으로 변경됨 Property ‘name’ change to ‘baseName’

사용자와 구현자에게 속성 ‘name’은 사람이 읽을 수 있는 이름이 아니라 컴퓨터가 해석할 수 있는 속성 코딩이어야 한다는 것을 알리는 데 도움이 되는 변경 사항입니다. ‘code’와 같은 옵션이 제안되었지만, 향후 IFC 개발에 가깝게 유지하기 위해 ‘baseName’이 선택되었습니다.

이러한 모든 설명은 SCTE에서 온라인 투표를 통해 승인 및 합의되었습니다.

이러한 명확화는 소프트웨어 구현의 안정성을 향상시키며, 후보 표준에 비해 IDS의 사용성을 제한하지 않습니다.

5. 채택

IDS 버전 0.9.6은 (‘후보 표준’으로 분류됨) 이미 12개 이상의 소프트웨어 도구에 의해 구현되었습니다. 이는 매일 실무에 사용되며 openBIM 워크플로의 핵심 구성 요소로 간주됩니다.

자체 선언된 지원내용은 buildingSMART 웹사이트의 개요에서 찾을 수 있습니다: <https://technical.buildingsmart.org/resources/software-implementations/>

이러한 공급업체 대부분은 IDS 표준의 마무리에 참여했으며, 모두 XSD의 설명이 구현하기 간단하다고 선언했습니다.

이를 통해 후보 표준을 지원하는 공급업체는 IDS 1.0을 빠르게 도입할 수 있습니다.

6. 발행

(후보) 표준은 buildingSMART GitHub 저장소 <https://github.com/buildingSMART/IDS>에 게시됩니다.

여기는 XSD 스키마를 찾을 수 있는 유일한 곳이며, 예제와 설명서도 함께 제공됩니다. 표준이 승인되면 buildingSMART 웹사이트에도 게시됩니다.

7. 감사 도구

buildingSMART의 정책은 표준을 정의하는 것뿐만 아니라 공급업체가 일관된 방식으로 표준을 구현하도록 돕고, 이를 통해 신뢰할 수 있는 워크플로가 이루어지도록 하는 것입니다.

이것이 IDS 감사 도구가 만들어진 이유입니다. <https://github.com/buildingSMART/IDS-Audit-tool>에서 찾을 수 있습니다.

이 IDS 감사 도구는 XSD 스키마, 구현자 계약 및 추가 규칙(IFC 일관성 등)에 따라 IDS 파일이 유효한지 확인합니다.

모든 문서는 GitHub 페이지에서 찾을 수 있습니다. 감사 도구는 공급업체가 IDS 도구에 통합하도록 자극하기 위해 MIT 라이선스에 따라 공개된 오픈 소스입니다. 모든 설명은 IDS 감사 도구의 최신 버전에도 구현되어 있습니다. 즉, IDS 감사 도구는 승인되면 IDS 표준과 함께 즉시 사용할 수 있습니다.

8. 다음 단계(권장 사항)

다음 단계는 최대한의 추적성을 위해 GitHub에 대한 참조를 포함하여 이 문서를 표준 위원회에 보내 투표를 실시하는 것입니다.

IDS가 최종 buildingSMART 표준이 된 후 IDS 팀은 다음을 권장합니다:

- buildingSMART 온라인 서비스 또는 웹사이트의 일부로 IDS 감사 도구를 호스팅
- IDS 소프트웨어 인증 절차를 설정
- IDS 1.1을 정의하는 프로젝트를 시작, 작년에 사용자에게 IDS 사용을 더 명확하게 만들어 줄 몇 가지 새로운 기능이 요청됨. 이러한 기능은 이미 IDS 1.1 로드맵에 있음
- IDS를 IFC 5 개발에 통합하기 시작
- IDS 2.0의 범위를 정의