

메타데이터 레지스트리의 표준화 동향

standardization
standardization

백 두 권 baik@software.korea.ac.kr 고려대학교 컴퓨터학과 교수

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>I. 서 론</p> <p>II. 메타데이터 레지스트리(MdR - Metadata Registry)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 개요 2. ISO/IEC 11179 3. 메타데이터 레지스트리 기본 특성 및 구조 | <p>III. 메타데이터 레지스트리의 표준화 현황 및 동향</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ISO/IEC JTC 1 SC 32 2. 11179 Metadata Registry Consortium 3. Metadata Registry를 통한 메타데이터 관리 <p>IV. 결 론</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

정보공유를 위한 표준화된 데이터 관리 및 이들에 대한 관리 메커니즘을 지원하기 위한 작업의 일환으로 ISO/IEC JTC1 WG2 - 데이터 관리 및 교환(Data Management and Interchange)에서는 데이터 공유 및 교환을 위한 근본적인 해결방안으로 메타데이터 레지스트리(Metadata Registry : MdR)에 대한 표준화를 진행하고 있다.

I. 서 론

정 정보통신기술의 급속한 발달과 인터넷 환경의 급속한 확산에 따라 정보통신 분야에는 새로운 요구가 발생하고 있다. 새로운 비즈니스 환경에 적응하기 위해 기존의 정보통신 시스템의 통합과, 아울러 다양한 분야의 정보통신 시스템 사이의 정보공유에 대한 요구이다.

이러한 요구에 부응하기 위해 학계, 업계에서는 다양한 방법론을 개발하였고, 이를 적용하여 시스템의 통합과 정보공유를 해결하고자 노력하고 있다. 그러나, 정보통신 시스템의 통합과, 정보공유의 가장 큰 걸림돌은 시스템 레벨의 통합을 위한 메커니즘 개발 뿐만 아니라, 데이터의 의미(semantic), 구분(syntax), 표현(representation)의 통일치를 해결해야 한다. 데이터의 의미, 구분 및 표현 등을 표준화하기 위한 다양한 형태의 연구들이 진행되어 왔다. 이는 수많은

정보들을 일관되고 체계적으로 구축함으로써 상호간의 정보공유를 원활하게 하기 위한 것이다. 그러므로 정보의 일관성 있는 구축과 원활한 공유를 위해서는 데이터의 표준화가 필수적이다.

그러나 현재, 다양하게 연구되고 있는 표준들의 접근은 근본적인 불일치를 해결하지 못한다는 문제점들을 안고 있다. 즉, 표준화된 정보 표현을 위한 방법들이 연구되고 표준으로 제정되어 있다하더라도 이에 대한 올바른 활용에 대한 정당성이나 신뢰성을 입증하고 관리해 줄 수 있는 프레임워크를 제공하지 않는다. 이와 같은 정보공유를 위한 표준화된 데이터 관리 및 이들에 대한 관리 메커니즘을 지원하기 위한 작업의 일환으로 ISO/IEC JTC1 WG2 - 데이터 관리 및 교환(Data Management and Interchange)에서는 데이터 공유 및 교환을 위한 근본적인 해결방안으로 메타데이터 레지스트리(Metadata Registry : MdR)에 대한 표준화를 진행하고 있다. ISO/IEC

11179 - "메타데이터 레지스트리"에서 데이터의 의미, 구분, 표현을 표준화할 수 있는 프레임워크를 제시하고 있다.

II. 메타데이터 레지스트리 (Mdr - Metadata Registry)

1. 개요

메타데이터 레지스트리는 메타데이터의 등록과 인증을 통하여 표준화된 메타데이터를 유지·관리하며, 메타데이터의 명세와 의미의 공유를 목적으로 한다. 현재, 여러 프로젝트에서 메타데이터 레지스트리 시스템을 구현하고 있으며, 메타데이터의 등록을 통해 각 프로젝트에서 원하는 데이터의 호환성을 유지하는 방안을 제시한다.

효율적인 정보의 교환은 보내는 사람이 의도하는 것과 동일하게 받는 사람이 정보를 번역하는 것을 보장하는 환경에서 이루어지며, 쉽게 정보의 위치를 지정해야 하고 검색되어야 한다. 따라서 정보의 의미와 표현방법 등 정보의 공유를 위해서는 통산하는 상대 방과의 일정한 약속이 있어야 가능하다. 이러한 정보

의 공유가 가능하도록 표준화된 의미와 형태를 가진 정보의 요소를 표준 데이터 요소라 하며, 표준 데이터 요소는 자동화된 정보처리 시스템에서 사용될 수 있다.

ISO/IEC 11179에서는 데이터를 이해할 수 있고 공유할 수 있도록 만들기 위한 표준화와 등록에 대한 내용을 설명하고 있다. 이 국제표준에서는 데이터 요소의 표준화와 등록을 이용하여 기존의 데이터 관리 방법론들에 비하여 훨씬 적은 시간과 노력으로 공유 데이터 환경을 생성할 수 있는 방법을 제시한다.

2. ISO/IEC 11179

메타데이터 레지스트리는 데이터 공유를 위한 기본 틀로서 공유의 기본 단위로 데이터 요소를 사용하고 데이터 요소가 내포적인 의미를 충분히 나타내어 줄 수 있는 구조 안에 등록된다. 이러한 구조에 대한 내용은 ISO/IEC 11179에서 정의되어 있다. ISO/IEC 11179는 여섯 부분으로 구성되며, 각 부분은 데이터 요소의 개발과 유지에 주안점을 두고 있다. 각 부분은 다음과 같다.

1) 11179-1 데이터 요소의 생성과 표준화를 위한 프레임 워크

ISO/IEC 11179 시리즈를 이해하기 위해 필요한 데이터 요소의 기본 개념을 소개하고 있다. ISO/IEC 11179 표준의 각 부분에 관련된 의미와 전체적인 용어를 규정하고 있다.

2) 11179-2 도메인 식별을 위한 개념의 분류

개념의 특별 클래스(특성명(Property) 이라 함)의 분류 프레임워크를 규정하고 있다. 개념에 대한 이 특별 클래스는 데이터 요소가 속한 데이터 클래스 또

는 카테고리들 정의하기 때문에 클래스 워드라고 불린다. 이 특성명 각각은 그것과 관련된 상속 및 확장 영역을 수반하기 때문에 특성명의 식별 및 분류는 중요하다. 특성명 상속영역의 부분집합은 특정한 데이터요소 영역의 부분이 된다. 개념의 특별 클래스의 분류는 데이터요소에서 사용하기 위한 타당한 값 집합과 관련된 특성명의 제한과 표준화를 보조한다. 사용의 일관성을 위한 특성명의 표준화 이외에 의미적체의 분류와 존재에 관한 정보를 제공한다.

3) 11179-3 기본 데이터 요소 속성

데이터 요소의 속성을 규정하고 있다. 이 규정은 응용시스템, 데이터베이스, 데이터 교환 메시지 등에서 데이터 요소 속성의 사용과 독립적인 기본 속성의 집합에 제한된다. 규정된 기본 속성은 (1) 데이터 요소 사건의 내용 정의 및 명세, 응용지향 데이터 모델, (2) 데이터 베이스 및 데이터 교환을 위한 메시지 (3) 통신 및 정보 처리 시스템에서 데이터의 실제 사용 (4) 데이터 요소의 다양한 집합간의 교환 또는 참

조에 적용된다.

4) 11179-4 데이터 요소의 형식화를 위한 규칙과 지침

좋은 데이터 정의의 개발하는 방법에 대한 지침을 규정하고 있다. 이 문서에서는 데이터 요소 정의가 어떻게 형식화되어 하는가에 대한 여러 규칙과 지침들이 규정되어 있다. 또한, 잘 형식화된 정의는 정보 교환에 필수적이다. 모든 사용자가 데이터 요소에 대해 공통되고 정확한 이해를 한다면 데이터 교환에 문제가 발생하지 않을 것이다.

5) 11179-5 데이터 요소를 위한 명명과 식별

데이터 요소의 식별을 위한 지침을 규정하고 있다. 식별에 관한 특정 데이터 요소를 설계 또는 식별하기 위한 광범위한 용어로서, 식별은 사람에게 아무런 내재적 의미를 주지 않는 숫자형 식별자나 DEID(Data Element Identifier), 야이온, 데이터 요소의 정의 및 영역과 연관된 의미를 내포하고 있는 이름의 재정을 포함한다.

6) 11179-6 데이터 요소의 등록

다양한 응용영역에서 필요로 하는 데이터 요소를 중앙의 등록기관(RA)에 등록하고 국제적으로 유일한 식별자를 할당하는 절차를 규정하고 있다. 또한, 이미 등록된 데이터 요소의 유지보수를 위한 절차를 규정하고 있다.

3. 메타데이터 레지스트리 기본 특성 및 구조

1) 기본 특성

메타데이터 레지스트리는 데이터 표준화를 통하여 원하는 데이터를 위치시키고 검색하고 그 데이터를 다른 데이터로 변환시킬 수 있는 능력이 있어야 하고, ISO/IEC 11179에 근거하여 표준화된 데이터 요소를 기반으로 구축되어야 하며, 특정분야, 특정 조직 중심으로 구축되지만 기본적인 요소는 전 세계 공용의 기본틀 내에서 구축되어야 한다. 또한 공식화된 등록 과정을 거친 데이터 요소로만 구성되어야 한다.

2) 기본 구조

ISO/IEC 11179 3부에서는 공유 데이터의 관리를 위한 메타 모델을 제시한다. 메타 모델은 의미적인 내용과 분산된 환경하의 사용자들이나 정보처리 시스템간의 공유되는 데이터 요소의 구분을 위한 표준과 안내를 제공하였다. 이 표준은 데이터 레지스트리의 구조를 개념적 메타 모델의 형태로 명시한다.



〈그림 1. 메타데이터 레지스트리 메타모델〉

메타데이터 레지스트리의 구조는 관리책임 부분(stewardship), 명명법과 식별(naming and identification), 분류(classification), 데이터 요소 개념관리(data element concept administration), 개념영역과 값 영역의 관리(conceptual and value domain administration), 데이터 요소의 관리(data element administration)의 6개의 부분으로 구성된다.

가) 관리책임 부분

데이터 요소이거나 정의와 재사용이나 공유를 위한 명세를 요구하는 구성요소이다. (분류 스키마, 값 영역, 데이터 요소 개념, 개념적 영역, 객체 클래스, 특성) 조직사에서 사용을 위한 관리를 요구하는 중요한 구성요소이다. 관리 구성요소는 데이터 요소, 분류 스키마, 값 영역, 규칙이나 분류된 구성요소를 위한 일반화이다.

나) 명명법과 식별

관리되는 구성요소의 이름과 그 이름의 세력범위를 제공하는 이름 문맥을 관리하기 위해 사용되는데, 고유 식별자의 부여와 데이터 요소의 이름과 관련되어 있다.

다)분류

분류 스키마와 분류 스키마 내에 존재하는 저장소 구성요소를 관리하는 데에 사용되는데, 등록가능 요소들의 분류체계 관리 등과 관련된다.

라)데이터 요소 개념관리

데이터 요소의 의미에 해당하는 개념영역에 대한 관리이다.

마)데이터 요소에 대한 관리

데이터 요소 자체에 대한 관리이다.

바)값 영역과 개념영역의 관리

실질적인 표현에 해당하는 부분과 관련된다.

III. 메타데이터 레지스트리 표준화 현황 및 동향

1. ISO/IEC JTC 1/SC 32

ISO/IEC JTC 1/SC 32/WG 02에서는 지속적인 비행을 통해 Metadata Registry에 대한 연구를 진행하고 있으며, 그 기본 관리 요소로서 데이터 요소(data element)를 이용한다. 최근 몇 년 동안 이에 대한 확장된 구조인 business object에 대한 연구가 진행되어 왔으며, 꾸준한 연구와 검토 작업이 진행되어 왔다. 2001년도에 캐나다에서 열렸던 SC 32/WG 02 회의에서는 이를 새로운 프로젝트로 진행하기로 부표를 통해 결정하였으며, "Registering Business Object"라는 프로젝트가 새로운 NW Item

으로 추가되어 진행될 계획이다²⁰.

향후, Metadata Registry와 Business Object는 밀접한 관련성을 통해 연구가 활발하게 진행될 것이며, 현재 Metadata Registry의 확장 표준이 연구, 발표될 것이다.

2. 11179 Metadata Registry Consortium

1998년에는 ISO/IEC 11179의 데이터 요소 표준에 기반하여 메타데이터 레지스트리를 구현하여 정보를 교환하기 위하여 11179 Metadata Registry Consortium이 조직되었다. 포럼의 회원은 메타데이터 관리에 관심이 있는 조직이나 개인이 가능하며 초기 멤버는 Bureau of Labor Statistics, Bureau of the Census, Department of Defense-Defense Information Systems Agency / Environmental Security / Health Affairs, Department of Energy, Department of Justice, Department of Transportation, Department of Veteran Affairs, Environmental Protection Agency, Health Care Financing Administration, National Institute of Standards and Technology 등으로 구성되었다. 문기 1회 이상의 비당으로 활발한 의견 교환이 이루어지고 있으며 가장 최근의 비당은 2002년 2월 20일에 실행되었다.

3. Metadata Registry를 통한 메타데이터 관리

Metadata Registry는 메타데이터의 저장 뿐 아니라 관리 모델까지 제공한다. 이러한 Metadata Registry의 특성은 다른 기존의 메타데이터 관리 포맷들을 통해 구축된 데이터들간의 공유 및 관리를 위해 연구, 활용되고 있다.

Dublin Core Metadata Initiative의 Open Metadata Registry는 Metadata Registry를 이용

하여 Dublin Core 양식으로 구축된 메타데이터를 관리하기 위한 연구의 일환으로 여러 가지 프로토타입을 구현하여 제공하고 있다²¹. Open Metadata Registry는 다양한 자원이 지니는 관련 의미(semantics), 응용 프로파일(application profiles) 그리고 RDF schema들의 집합이다. 이외에도 Digital Library의 분산 상호운용성을 위한 Metadata Registry²²에 대한 연구가 이루어지고 있으며, 국내의 경우 UNIX의 Metadata Registry를 이용한 전자서지 정보 관리에 대한 연구가 이루어지고 있다.

IV. 결 론

메타데이터 레지스트리(MDR)는 메타데이터의 명

세를 표준화하고, 중앙 등록기관을 통하여 등록, 인증하게 하여 데이터의 표준화를 포괄적으로 지원하는 시스템이다. 현재 미국과 여러 기관에서 메타데이터 레지스트리

현재 미국과 여러 기관에서 메타데이터 레지스트리에 의한 데이터 공유 환경을 구축하고 있다. 메타데이터 레지스트리는 전자정부, 전자상거래, 사이버 교육, 데이터웨어하우스, ERP 등 정보통신 분야에서 발생하는 데이터의 이질성 문제에 대한 해결방안으로서 지식정보사회에서는 반드시 적용되어야 하는 중요한 개념이다.

에 의한 데이터 공유 환경을 구축하고 있다. 메타데이터 레지스트리는 전자정부, 전자상거래, 사이버 교육, 데이터웨어하우스, ERP 등, 정보통신 분야에서 발생하는 데이터의 이질성 문제에 대한 해결방안으로서 지식정보사회에서는 반드시 적용되어야 하는 중요한 개념이다. 또한 ISO/IEC JTC 1/SC 32의 정기 총회가 서울에서 개최될 예정이다. 국내에서 열리는 만큼 국내 연구 기관 및 표준 유관 단체는 물론 많은 업체들의 참여로, 국내 표준화 연구의 새로운 전환점 마련의 계기로 삼았으면 한다. 또한 취약한 국내 표준화에 대한 인식을 고취시키는 반전의 기회로 삼고, 이를 바탕으로 지속적인 표준화 연구에 대한 과감한 투자로 국제 표준 연구 및 제정에 적극 참여하여 국제적인 위상을 높이는 반전의 기회로 활용되었으면 한다.

참고문헌 및 웹사이트

- [1] <http://www.tta.or.kr/StdInfo/jnal/jnal71/tan/9-9.htm>
- [2] <http://www.nca.or.kr/>
- [3] http://www.it.nist.gov/dv887/docs/metadata_descriptions.
- [4] <http://www.schemas-forum.org/>
- [5] http://www.metabuild.co.kr/solution/knowledge_intelligence_solution-3.htm
- [6] <http://hmha.hirs.osd.mil/mrc/>
- [7] news://news.hirs.osd.mil/hlpadrc/
- [8] ISO/IEC JTC 1, <http://www.jc1sc32.org/>
- [9] 국가 과학기술 지식정보 표준화 중심기관의 역할과 발전방안 연구, 한국과학기술정보연구원, 2001
- [10] 한국전자통신연구원, 메타데이터 레지스트리, 데이터 요소 및 디지털 도서관 표준화 연구
- [11] ISO/IEC 11179 Metadata Registry Consortium, <http://hmha.hirs.osd.mil/mrc/>
- [12] D-Lib Magazine, <http://www.dlib.org/dlib/december01/12:contents.html>
- [13] Dublin Core Metadata Initiative, <http://wip.dublincore.org:8060/registry/Registry>

Standardization

Metadata

digital

Business