

ISO/IEC 11179 표준 패밀리

2005. 11. 24

고영만
성균관대학교 문헌정보학과
ymko@skku.ac.kr

ISO/IEC 11179 표준 패밀리 - 목차

목차

1. ISO/IEC 11179 표준의 개요
2. Metadata and Terminology
3. ISO/IEC 11179 – Part 3 : 메타 모델과 기본 속성
4. ISO/IEC 11179 – Part 6 : 메타데이터 등록
5. ISO/IEC 20943 : MDR 일관성 유지
6. ISO/IEC 20944 : MDR 바인딩
7. ISO/IEC 19763 : FMMI (구, MMF)
8. XMDR

2005-11-24 2

1. ISO/IEC 11179 – Metadata Registry 개요

ISO/IEC 11179 – 기능, 역사

- ISO/IEC JTC1/SC32의 WG2에서 표준화를 진행
- 메타데이터의 생성, 등록, 관리를 지원함으로써 시스템들 또는 조직들간의 정보 공유를 지원
- 데이터의 사용자들이 데이터의 의미, 표현, 식별 등에 대하여 쉽게 이해할 수 있도록 함
- 메타데이터 수집의 일관적 모델 제공

❖ 명칭의 변천

- Old: Standardization and specification of data elements
- Revised: Metadata Registries
- Future: Metadata Content Standard for Data Semantics

2005-11-243

1. ISO/IEC 11179 – Metadata Registry 개요

ISO/IEC 11179 표준 패밀리

TTAS.IS-11179.1
TTAS.IS-11179.2
KICS.IS-11179.3
KICS.IS-11179.4
TTAS.KO-10.0122
TTAS.KO-10.0123
TTAS.KO-10.0130

- 11179-1, Framework
- 11179-2, Classification
- 11179-3, Registry metamodel and basic attributes
- 11179-4, Rules and guidelines for the formulation of definitions
- 11179-5, Principles for naming and identification

KSXISOIEC 11179-1
KSXISOIEC 11179-2
KSXISOIEC 11179-3
KSXISOIEC 11179-4
KSXISOIEC 11179-5
KSXISOIEC 11179-6

20943 TR
MDR Consistency

KSXISOIEC 20943-1
<TTACD 2003-184>

20944
MDR Interoperability and Binding

<TTACD 2005-148>

2005-11-244

1. ISO/IEC 11179 - Metadata Registry 개요

ISO/IEC 11179 : MDR - 구성체계

◆ ISO/IEC 11179 표준은 6개의 Part로 구성

- 11179-1, *Framework*
- 11179-2, *Classification*
- 11179-3, *Registry metamodel and basic attributes*
- 11179-4, *Rules and guidelines for the formulation of definitions*
- 11179-5, *Principles for naming and identification*
- 11179-6, *Registration*

2005-11-24 5

1. ISO/IEC 11179 - Metadata Registry 개요

ISO/IEC 11179 기반 시스템의 메타데이터 등록 사례

명명 및 식별 : Principles for **naming** and **identification** of Administered Item

정의 : Rules and guidelines for the formulation of **definitions**

분류 : **Classification** of Administered Item

기본 속성 : **Basic attributes** of Administered Item

메타모델 : **Metamodel** of Administered Item

연구보고서_언어_코드(report_language_code)

항목 식별자	RDDE001100
정의	연구보고서가 작성된 언어의 코드이다.
분류체계명	연구보고서 메타데이터 분류
값영역	ISO 639-2
값 최대길이	3
등록 상태	RECORDED
제출 기관명	한국과학기술정보연구원

2005-11-24 6

2. Metadata and Terminology

What is Metadata ?




Data	Metadata
Fuji	Variety name
4129	Product look-up (PLU) code
Product of Canada	Country of origin

PLU codes consist of 4 to 5 numbers

- 4 numbers = conventional produce
- 5 numbers, starting with 9 = organic produce
- 5 numbers, starting with 8 = genetically engineered produce

PLU codes are established by the International Federation for Produce Coding, A coalition of fruit and vegetable associations coordinated by the Produce Marketing Association.

7

ISO/IEC 11179 표준 패밀리 소개

What is Terminology : 의미 삼각도

=나무=라는 대상에 대한 개념 「나무」
(의미, 개념, 이해)
기의(記意: signifié)

의미의 기호화 대상의 지시

기표(記表: signifiant)
(상징, 표시, 언어)
예: “나무”, “木”, “Tree”, “Baum”

대상에 대한 표시

대상(Objet)
(지시물, 존재하는 것)
예: 존재하는 특정한 =나무=

2005-11-24 8

2. Metadata and Terminology

What is Terminology ?

The diagram shows a central concept labeled "CONCEPT" above a head icon containing two gears. To the left is a photograph of a red rose labeled "Referent". To the right is a white outline of a rose labeled "'Rose', 'ClipArt'". A solid arrow labeled "Refers To" points from the referent to the concept. A solid arrow labeled "Symbolises" points from the symbol to the concept. A dashed arrow labeled "Stands For" points from the symbol to the referent.

C.K. Ogden/I.A. Richards, *The Meaning of Meaning - A Study in the Influence of Language upon Thought and The Science of Symbolism*. London 1923, 10th edition 1969

2005-11-24 9

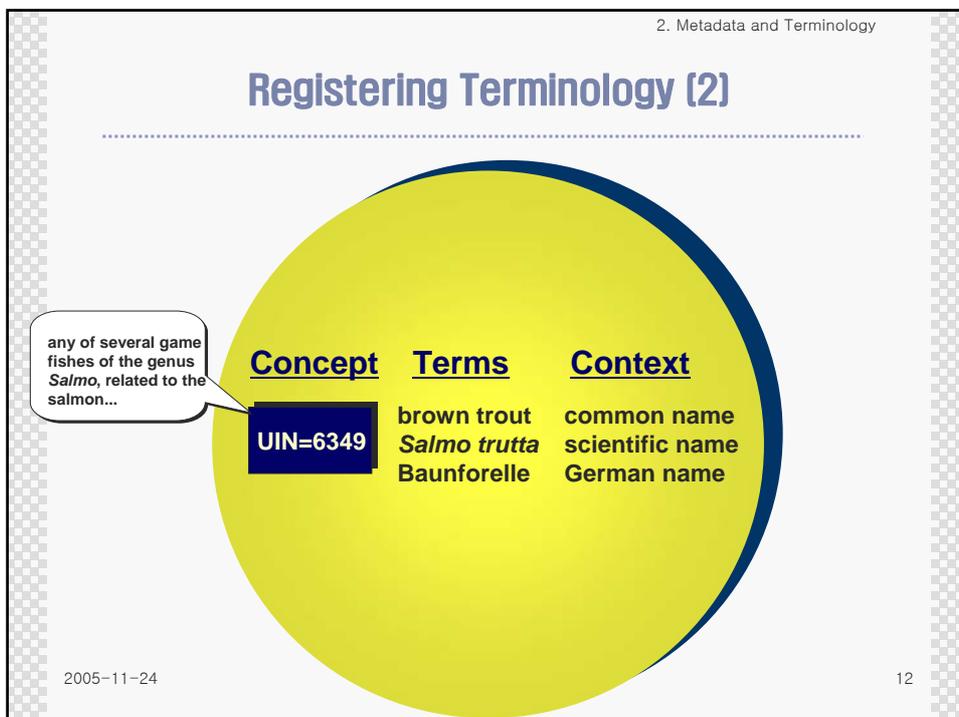
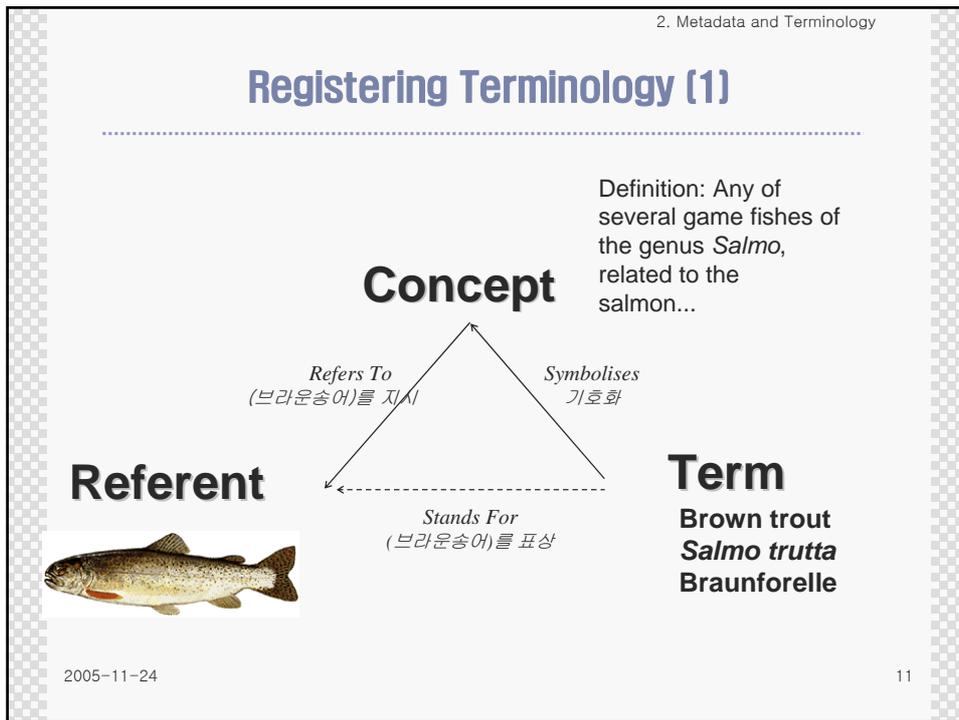
2. Metadata and Terminology

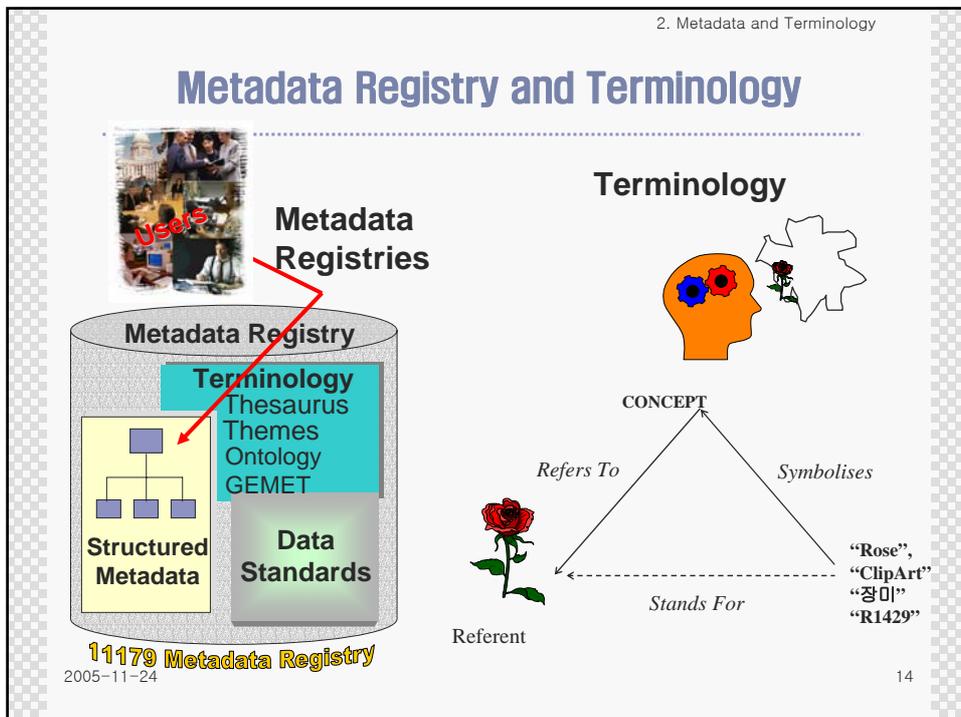
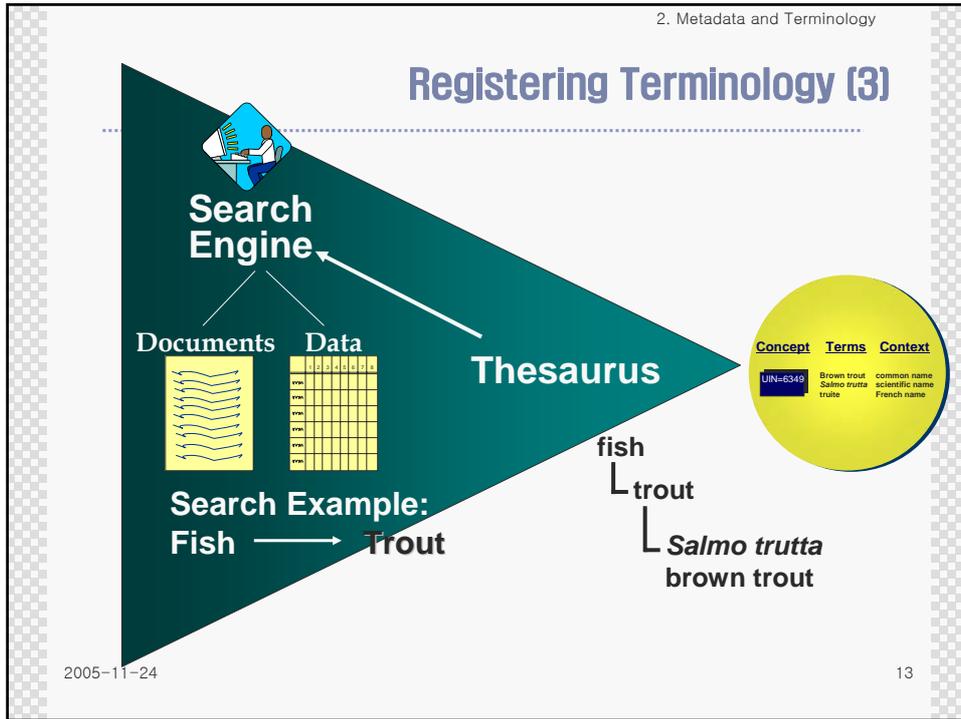
What is Terminology ?

The diagram shows a central concept labeled "CONCEPT" above a head icon containing two gears. To the left is a photograph of a whole orange and a slice of orange labeled "Referent". To the right is a white outline of an orange labeled "'Orange', 'ClipArt'". A solid arrow labeled "Refers To" points from the referent to the concept. A solid arrow labeled "Symbolises" points from the symbol to the concept. A dashed arrow labeled "Stands For" points from the symbol to the referent.

C.K. Ogden/I.A. Richards, *The Meaning of Meaning - A Study in the Influence of Language upon Thought and The Science of Symbolism*. London 1923, 10th edition 1969

2005-11-24 10





메타 모델 : 기능

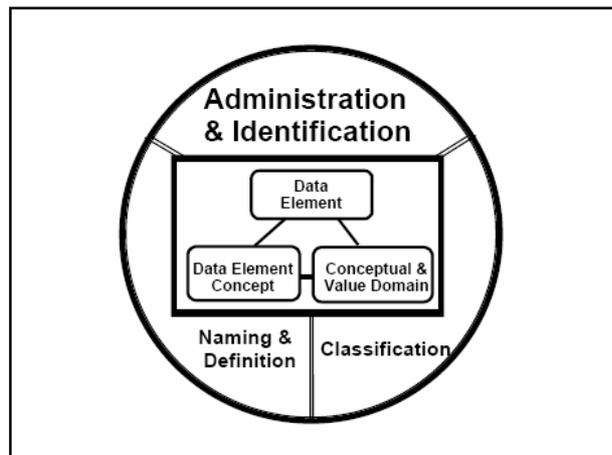
◆ 메타모델

- ◆ 데이터에 대한 데이터 모델로서 다른 모델을 기술하기 위한 모델
- ◆ 특정 모델들의 세부구조와 구성요소를 이해하기 위한 메커니즘 제공

◆ MDR 메타 모델

- ◆ 개념적 데이터모델 (실세계의 정보 구조화)
- ◆ 정보들간의 구조화 방법론 기술과 그에 관한 관리를 위해 필요
- ◆ 개념, 용어, 값 영역, 값 의미에 대한 view 제공
- ◆ 기술되는 데이터에 대한 공통의 이해 증진
- ◆ 응용 시스템 간 의미/내용의 공유, 재이용

메타 모델 : 영역 (그림)



메타 모델 : 영역 (설명)

- ◆ 메타모델은 6개 기능 범주별로 설명
 - ◆ Common facilities (모든 administered item에 적용되는 공통기능)
 - ◆ 관리 / 식별 (administration and identification)
 - ◆ 명명 / 정의 (naming and definition)
 - ◆ 분류 (classification)
 - ◆ Specific component area (특정 유형의 administered item에 대한 기술)
 - ◆ 데이터 요소 (data elements)
 - ◆ 데이터 요소 개념 (data element concepts)
 - ◆ 개념적 영역 (conceptual domain) / 값 영역 (value domain)

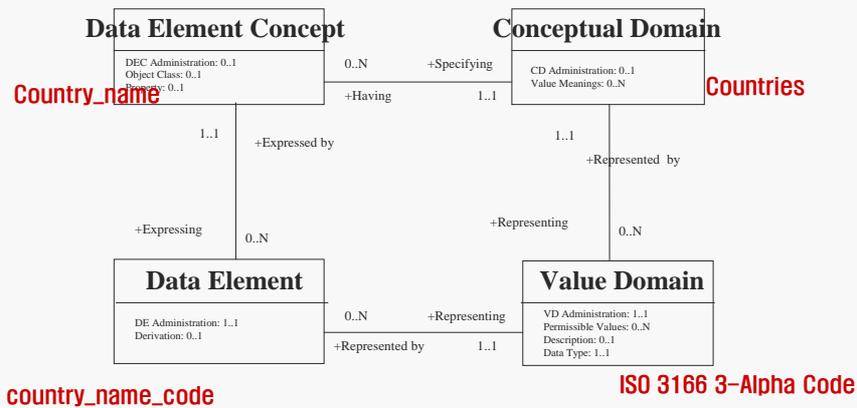
메타 모델 : 관리 식별 영역

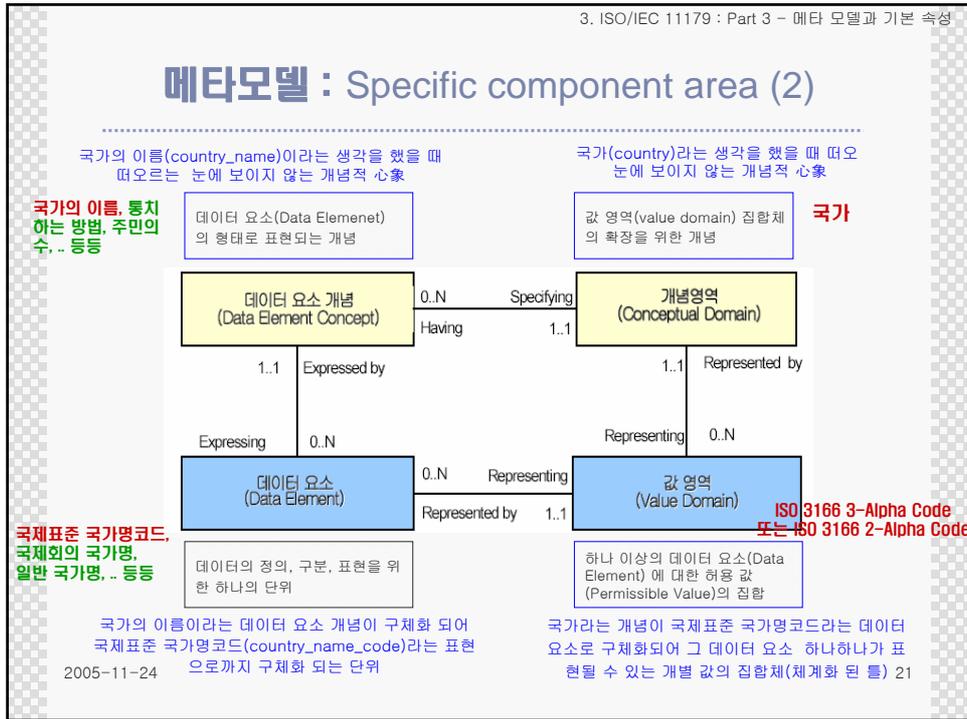
- ◆ 레지스트리에 제출된 항목들을 식별 / 관리
- ◆ 제출된 항목에 책임을 갖고 있는 기관 명시
- ◆ 기관이나 조직의 접근정보
- ◆ Administered item 간의 관련성 기술

메타 모델 : 전체 영역과 대상

영역	대상 (엔티티)
관리 및 식별	등록기관, 유관 기관, 등록자, 참조 문서, 관리자, 제출자, 관리 항목 등
명명과 정의	관리 대상 항목, 분류 체계상의 위치, (등록)대상 및 범위, 사용 언어, 지정, 정의
분류	분류 체계, 분류 체계 항목, 분류 체계 항목 간의 관계, 관리 대상 항목
데이터 요소 개념	개념 영역, 데이터 요소 개념, 데이터 요소 개념의 관계, 대상, 개념, 개념의 관계, 특성
개념 영역 및 값 영역	개념 영역의 관계, 개념 영역, 가상 개념 영역, 불가산 개념 영역, 값 의미, 값, 허용 값, 값 영역, 표현 클래스, 데이터 유형, 측정 단위
데이터 요소	표현 클래스, 데이터 요소 개념, 값 영역, 데이터 요소, 데이터 요소 예시, 데이터 요소의 파생, 데이터 요소 파생 규칙

메타모델 : Specific component area (1)





3. ISO/IEC 11179 : Part 3 - 메타 모델과 기본 속성
- ## 개념 영역과 값 영역
- ◇ 개념 영역 (conceptual domain)
 - ◆ 값이 가지는 의미 (value meaning : 값 의미)의 포괄적 表象 또는 心象
 - ◆ 데이터 요소 개념의 대상
 - ◆ 예 : 국가명의 대상이 되는 ‘전세계의 국가’
 - ◆ 국가(country)라는 생각을 했을 때 떠오르는 눈에 보이지 않는 개념적 심상
 - ◆ 통치 조직을 가지고 일정 영토에 정주하는 다수인으로 이루어진 그 어떤 대상
 - ◇ 값 영역 (value domain)
 - ◆ 국가명으로 표현되는 하나하나의 개별 값이 체계화 된 것
 - ◆ 예 : Korea, England, France과 같은 유효/허용값 (permissible value)들의 영역
 - ◆ Common name value domain, ISO 3166 Code(Countries)
- 2005-11-24 22

3. ISO/IEC 11179 : Part 3 - 메타 모델과 기본 속성

값 영역과 허용 값의 관계

Name: Country Identifiers
Context:
Definition:
Unique ID: 5769
Conceptual Domain:
Maintenance Org.:
Steward:
Classification:
Registration Authority:
Others

Algeria
Belgium
China
Denmark
Egypt
France
...
Zimbabwe

값 의미
(Value meaning)

↕

허용 값
(Permissible value)

Name:
Context:
Definition:
Unique ID: 4572
Value Domain:
Maintenance Org.:
Steward:
Classification:
Registration Authority:
Others

ISO 3166 English Name	ISO 3166 French Name	ISO 3166 2-Alpha Code	ISO 3166 3-Alpha Code	ISO 3166 3-Numeric Code
Algeria	L'Algérie	DZ	DZA	012
Belgium	Belgique	BE	BEL	056
China	Chine	CN	CHN	156
Denmark	Danemark	DK	DNK	208
Egypt	Egypte	EG	EGY	818
France	La France	FR	FRA	250
...
Zimbabwe	Zimbabwe	ZW	ZWE	716

※ ISO 3166 – Codes (Countries)

2005-11-2423

3. ISO/IEC 11179 : Part 3 - 메타 모델과 기본 속성

값 영역(value domains)의 기본 모형

◆ ISO/IEC 11179 Part 1 Framework for the Specification and Standardization of Administered Item

CONCEPTUAL DOMAIN

(1:N)

VALUE MEANING

(1:1)

PERMISSIBLE VALUES

(N:1)

VALUE DOMAIN

Countries

Algeria
Belgium
China
Denmark
Egypt
France
...
Zimbabwe

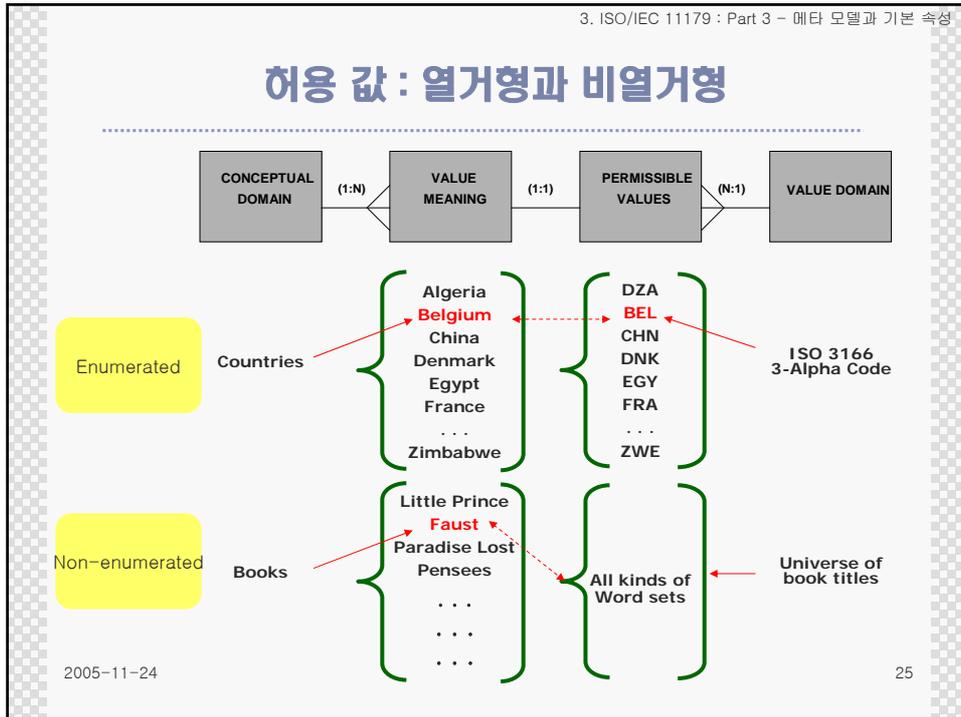
↔

DZA
BEL
CHN
DNK
EGY
FRA
...
ZWE

ISO 3166
3-Alpha Code

2005-11-2424

12



3. ISO/IEC 11179 : Part 3 - 메타 모델과 기본 속성

데이터 요소와 데이터 요소 개념

- ◇ 데이터 요소 개념
 - ◆ 예 : 국가명(country name)이라는 것을 생각할 때 떠오르는 개념적 심상
 - ◆ 속성/특질(properties)을 가질 수는 있으나 표현과는 아직 관련을 맺지 못하는 차원
- ◇ 데이터 요소
 - ◆ 데이터 요소 개념이 구체화 된 것
 - ◆ 데이터 요소 개념이 데이터 요소로 구체화 되었을 때 비로서 구체적인 속성과 자신의 표현을 가질 수 있게 됨

2005-11-24 26

3. ISO/IEC 11179 : Part 3 - 메타 모델과 기본 속성

data element & data element concept

◆ ISO/IEC 11179 Part 1 Framework for the Specification and Standardization of Administered Item

DATA ELEMENT CONCEPT

Country
Name

DATA ELEMENT

Country
Name
Code

ISO 3166 English Name
ISO 3166 French Name
ISO 3166 2-Alpha Code
ISO 3166 3-Alpha Code
ISO 3166 3-Numeric Code

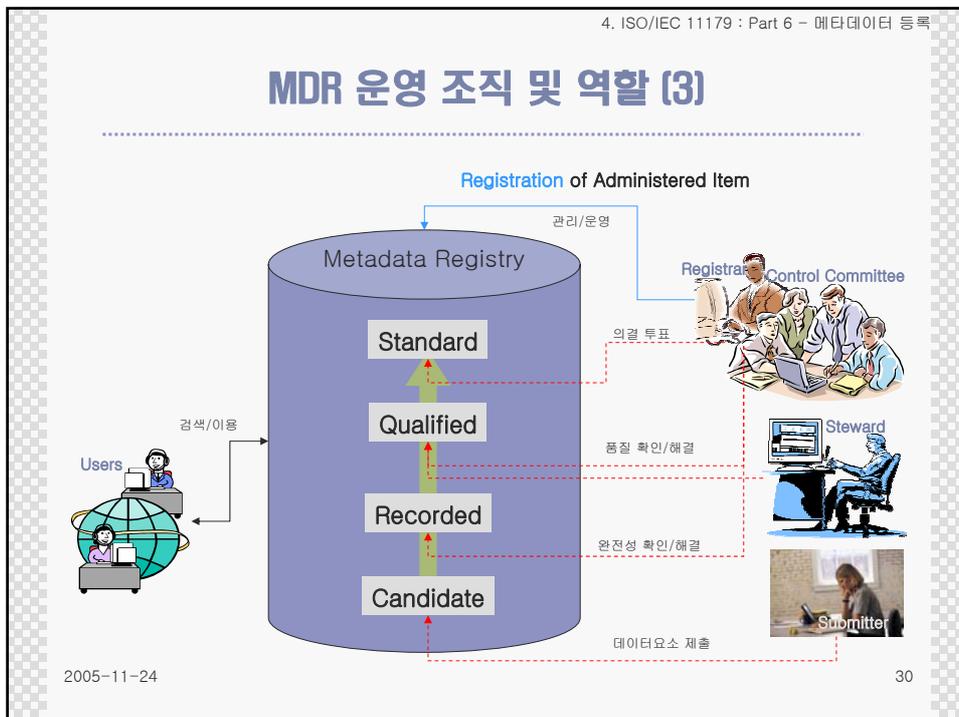
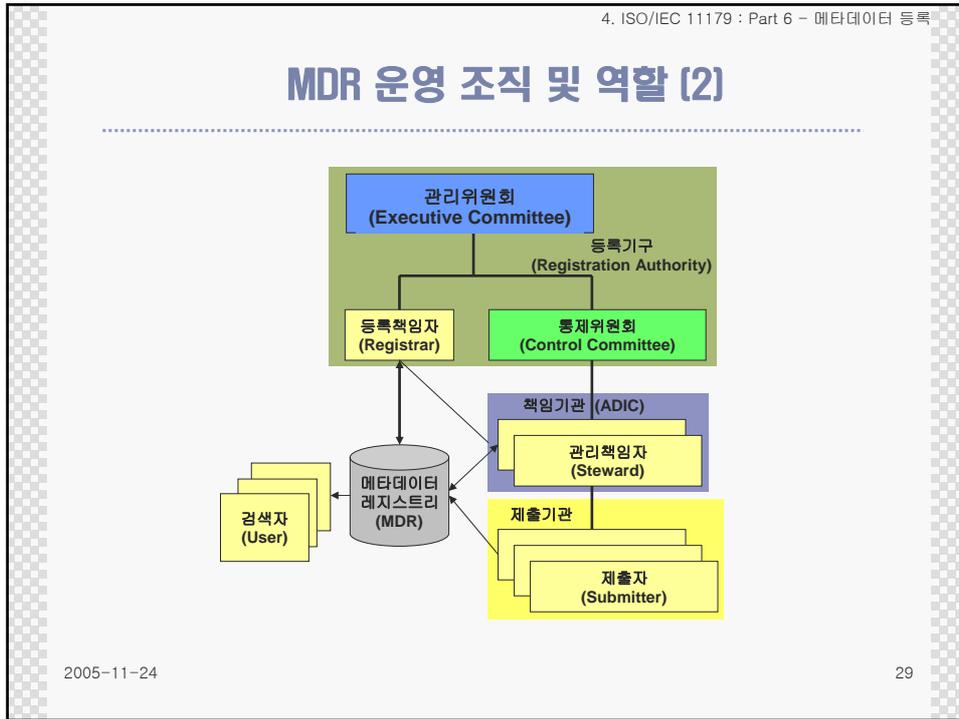
2005-11-24 27

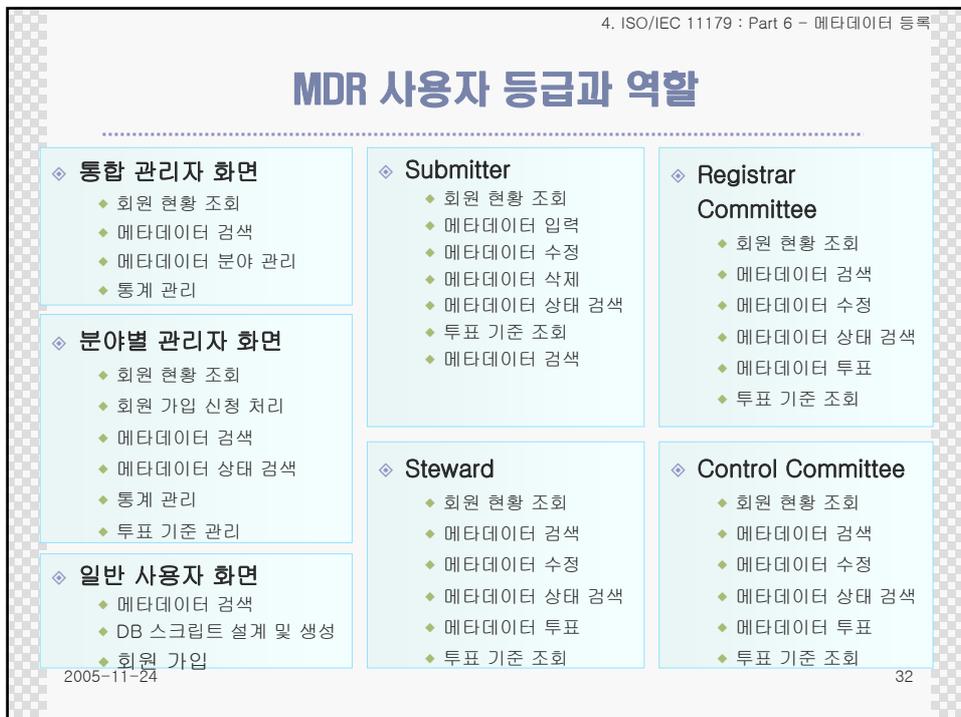
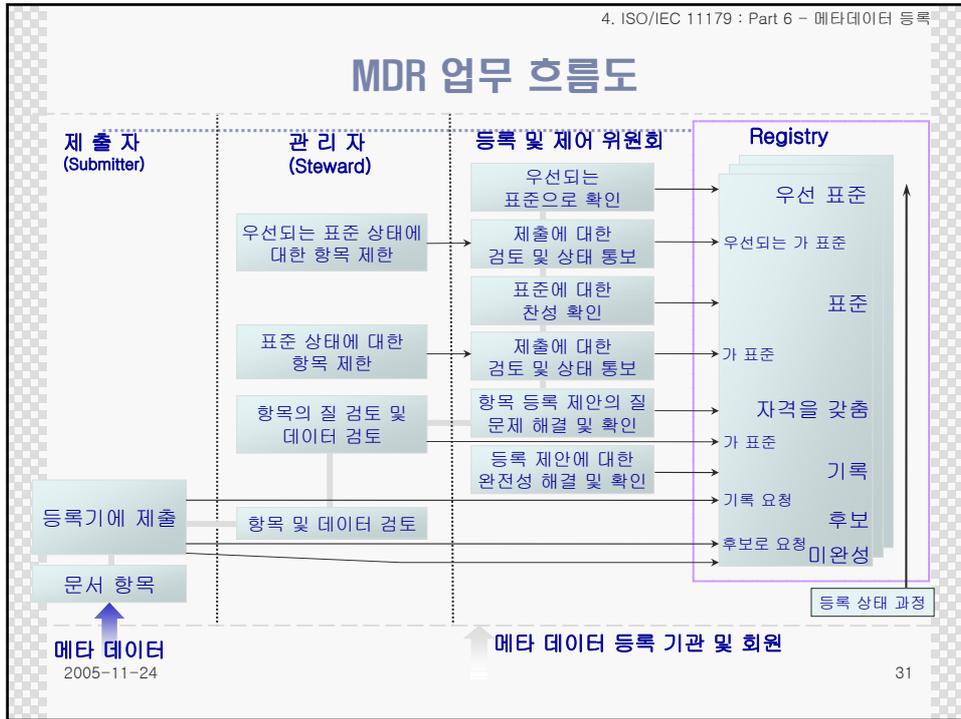
4. ISO/IEC 11179 : Part 6 - 메타데이터 등록

MDR 운영 조직 및 역할 (1)

```
graph TD; RA[Registration Authority] --> EC[Executive Committee]; RA --> R[Registrar]; RA --> CC[Control Committee]; R <--> MR[(Metadata Registry)]; CC <--> MR; R <--> RO[Responsible Organization]; RO --> S[Stewards]; RO --> SO[Submitting Organization]; SO --> Sub[Submitters]; MR --> ROU[Read-only Users];
```

2005-11-24 28





4. ISO/IEC 11179 : Part 6 - 메타데이터 등록

Submitter (메타데이터의 입력)

- ◆ Submitter 에 의해 입력된 정보는 “Recorded” 상태로 초기 저장
- ◆ 영역별 입력 화면 제공
 1. 관리 영역
 2. 분류 영역
 3. 개념 및 값 도메인 영역
 4. 관리 데이터 요소 개념 영역
 5. 명명 및 식별 영역
 6. 관리 데이터 구성 요소 영역
 7. 추가 정보 영역

2005-11-24
33

4. ISO/IEC 11179 : Part 6 - 메타데이터 등록

Submitter (메타데이터입력 - 관리영역)

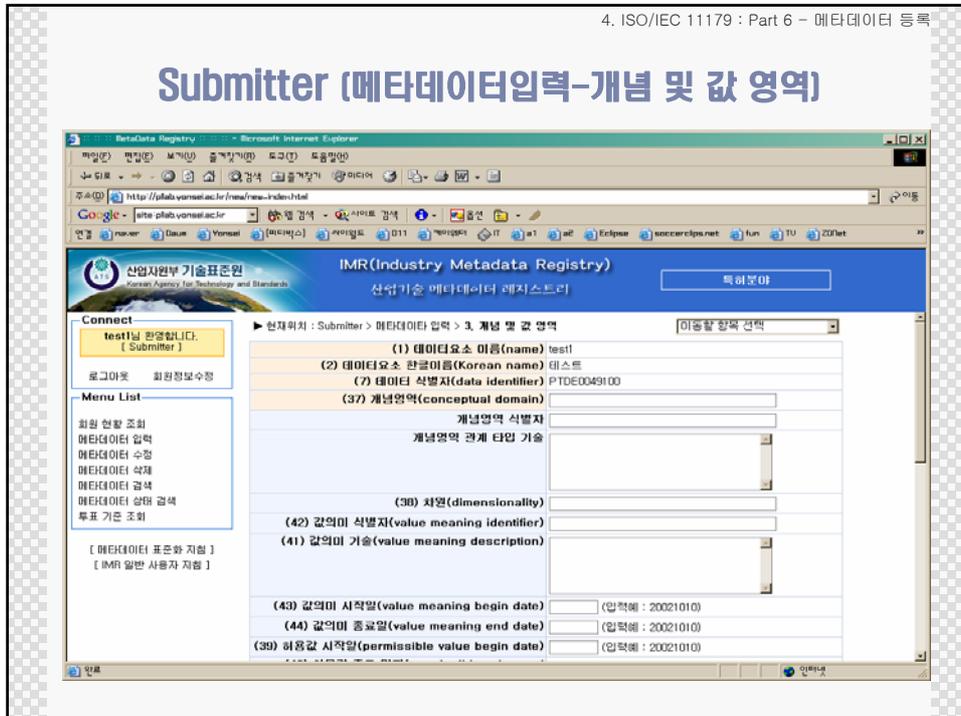
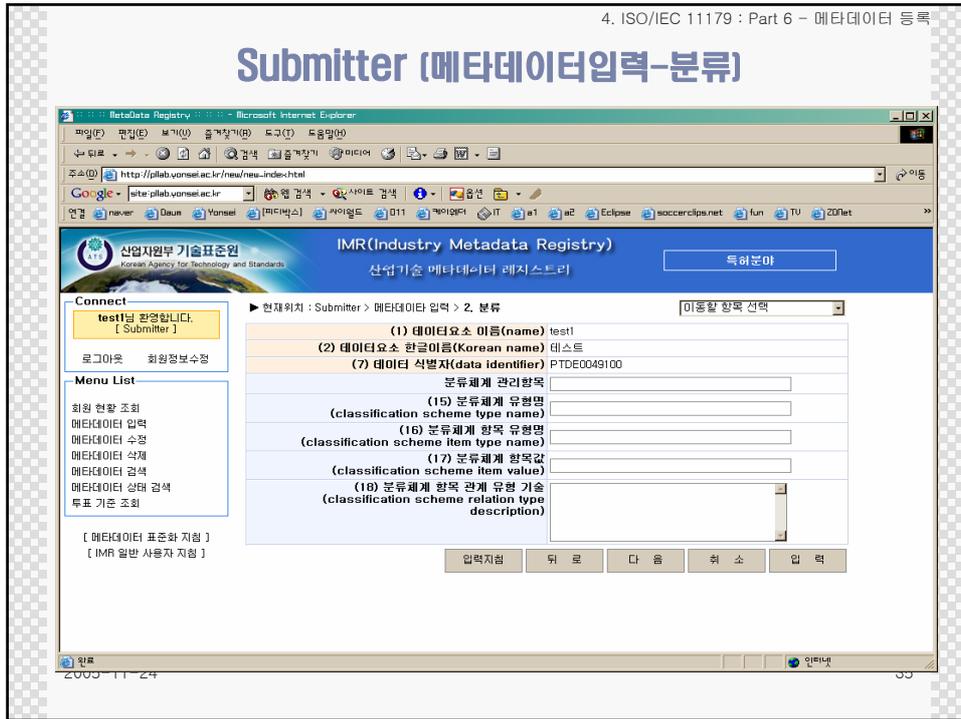
The screenshot shows the 'IMR (Industry Metadata Registry)' web application. The main content area displays a form for managing metadata input. The form includes the following fields and values:

- (1) 데이터요소 이름(name): [Blank]
- (2) 데이터요소 한글이름(Korean name): [Blank]
- (7) 데이터 식별자(data identifier): PTDE0049100
- (9) 버전(version): 1.0.0
- (27) 등록상태(Registration status): recorded
- 관리상태: [Blank]
- 생성일자: 20041125
- 최종수정일자: 20041125
- 유효일자: 20101212
- 마감일자: 20101212
- 면역내용: [Blank]
- 관리노트: [Blank]
- 추가설명: [Blank]
- 미래결 사항: [Blank]

A dropdown menu on the right side of the form is open, showing the following options:

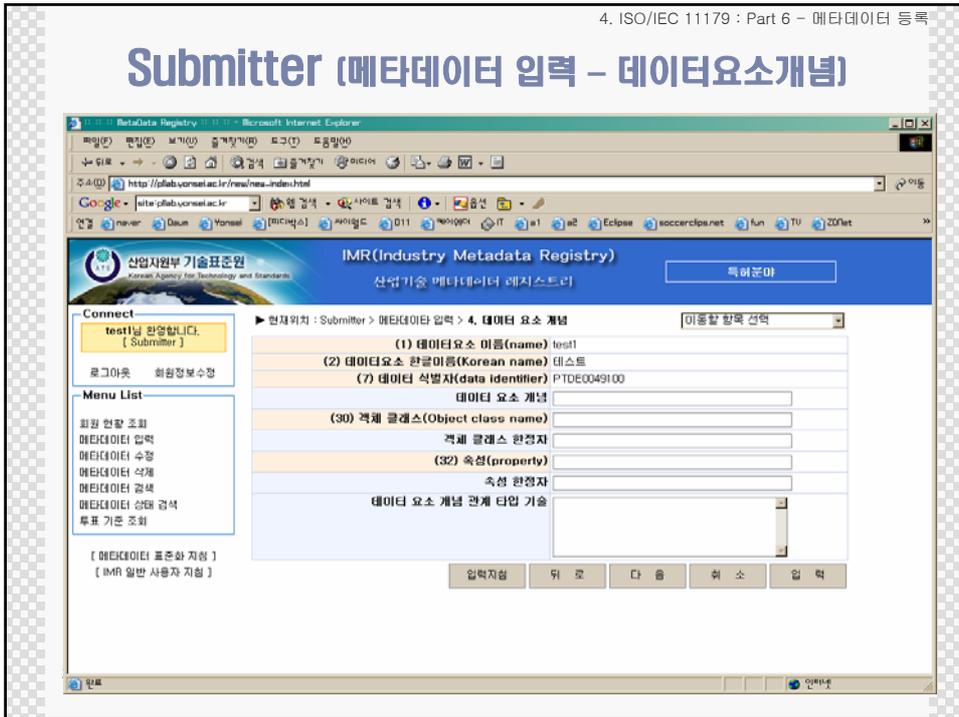
- 이동할 항목 선택
- 이동할 항목 선택
- 1.관리영역
- 2.분류 영역
- 3.개념 및 값 도메인 영역
- 4.관리 데이터 요소 개념 영역
- 도명명 및 식별영역
- 6.관리 데이터 구성 요소 영역
- 7.추가정보

2005-11-24
33



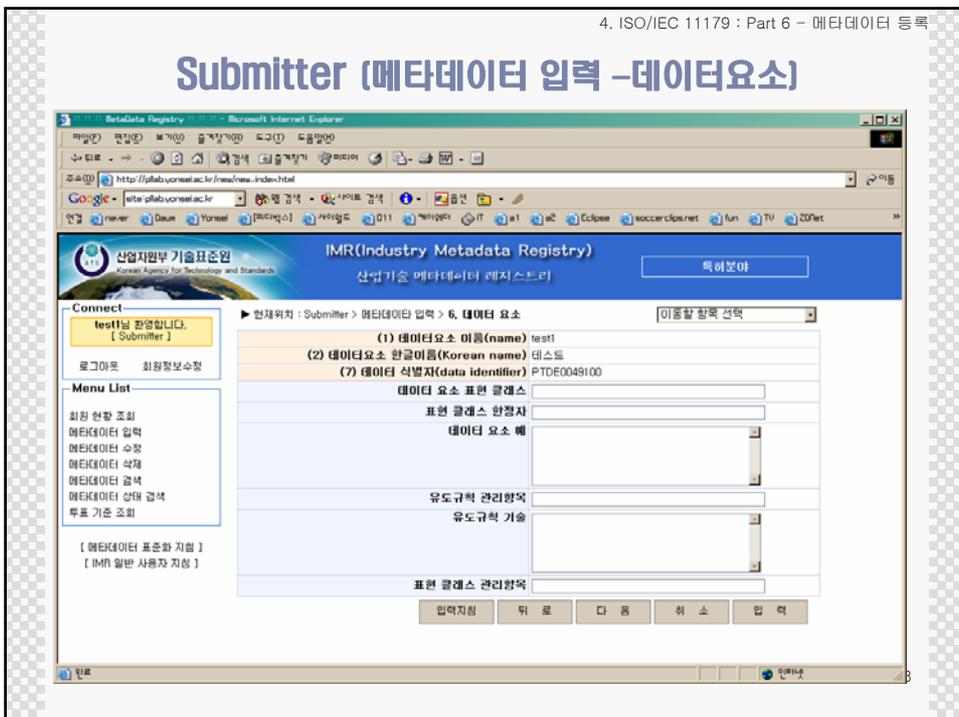
4. ISO/IEC 11179 : Part 6 - 메타데이터 등록

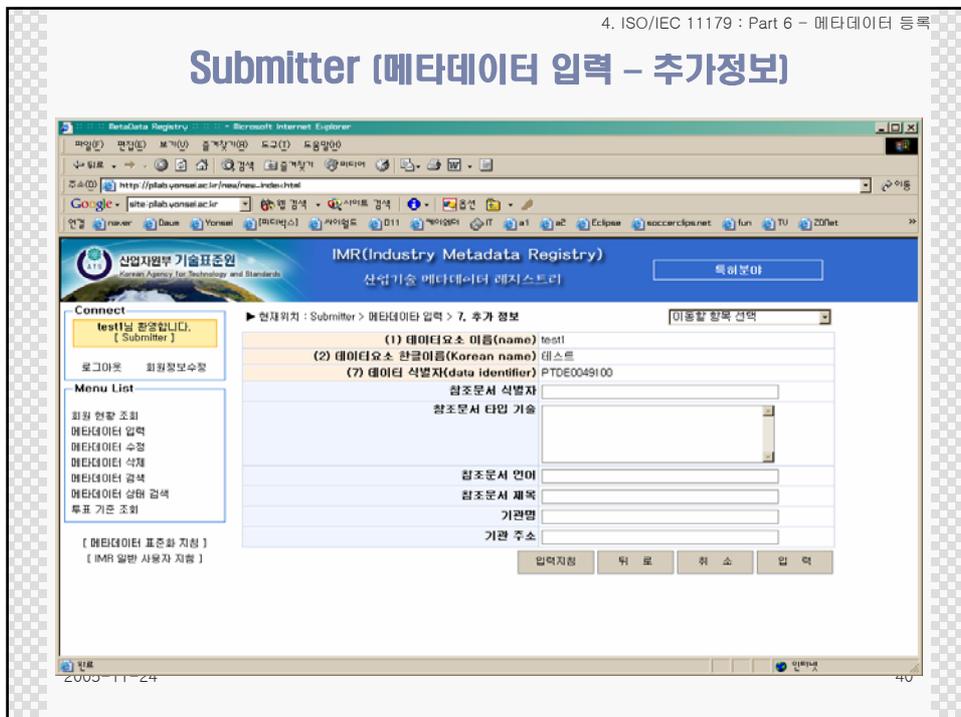
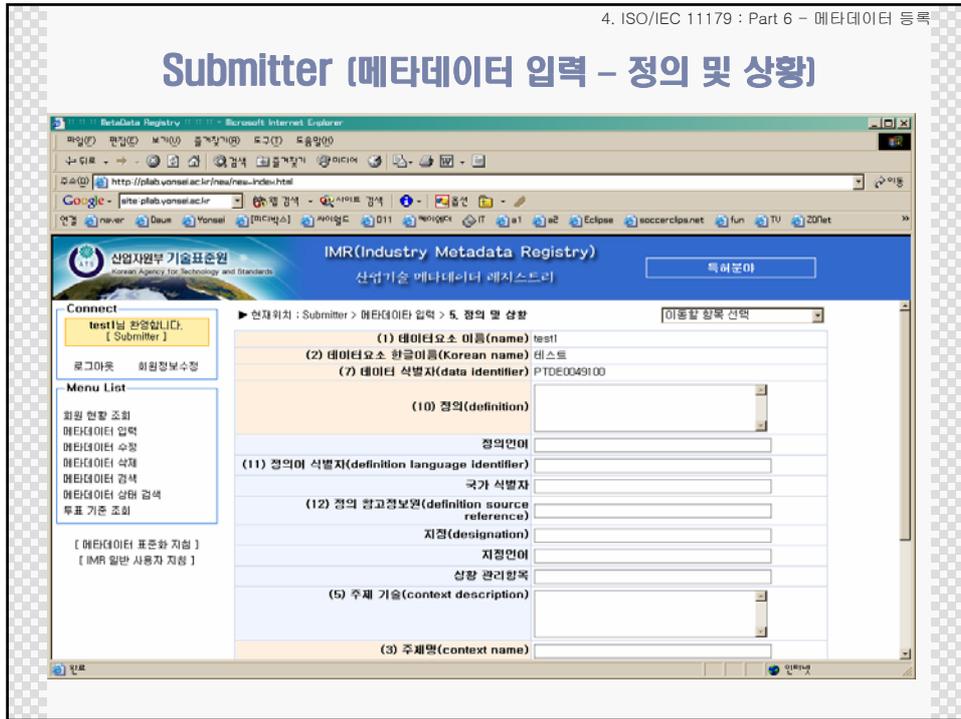
Submitter (메타데이터 입력 - 데이터요소개념)



4. ISO/IEC 11179 : Part 6 - 메타데이터 등록

Submitter (메타데이터 입력 - 데이터요소)





ISO/IEC TR 20943 : MDR 일관성 유지

ISO/IEC TR 20943—Procedures for Achieving Metadata Registry Content Consistency

◇ ISO/IEC TR 20943의 구성

◆ Part 1: Data Elements

- ◆ 메타데이터 레지스트리에서 데이터 요소의 등록에 관한 지침과 권고 사항 (published in 2003)

◆ Part 2: XML Structured Data

- ◆ 메타데이터 레지스트리에서 XML 부분의 등록에 관한 지침과 권고 사항

◆ Part 3: Value Domains

- ◆ 메타데이터 레지스트리에서 값 영역의 등록에 관한 지침과 권고 사항 (published in 2004)

ISO/IEC 20943 : Part 1 (등록의 일관성 유지-하향식)

◆ Top-Down Approach

- ◆ 데이터 요소들 간의 상하 관계와 전체적인 구조, 유사어, 동의어 관계 등을 파악한 후 데이터 요소를 등록해 가는 방법
- ◆ 동일한 수준으로 데이터 요소를 등록, 관리할 수 있으므로 상황식에 비해 안정적임
- ◆ 처음 메타데이터 레지스트리를 구축하는 경우 하향식이 바람직함

5. ISO/IEC 20943 : 일관성 유지

ISO/IEC 20943 : Part 1 (등록의 일관성 유지-하향식)

전체 맥락 파악 및 내용 이해

객체 클래스와 속성 결정

데이터 요소 개념 정의

데이터 요소 정의·식별

허용 값 결정 및 값 영역 선택

기타 속성 등록

분류

등록과 관리 상태 정보 기입

속성 요약

다른 데이터 요소 등록

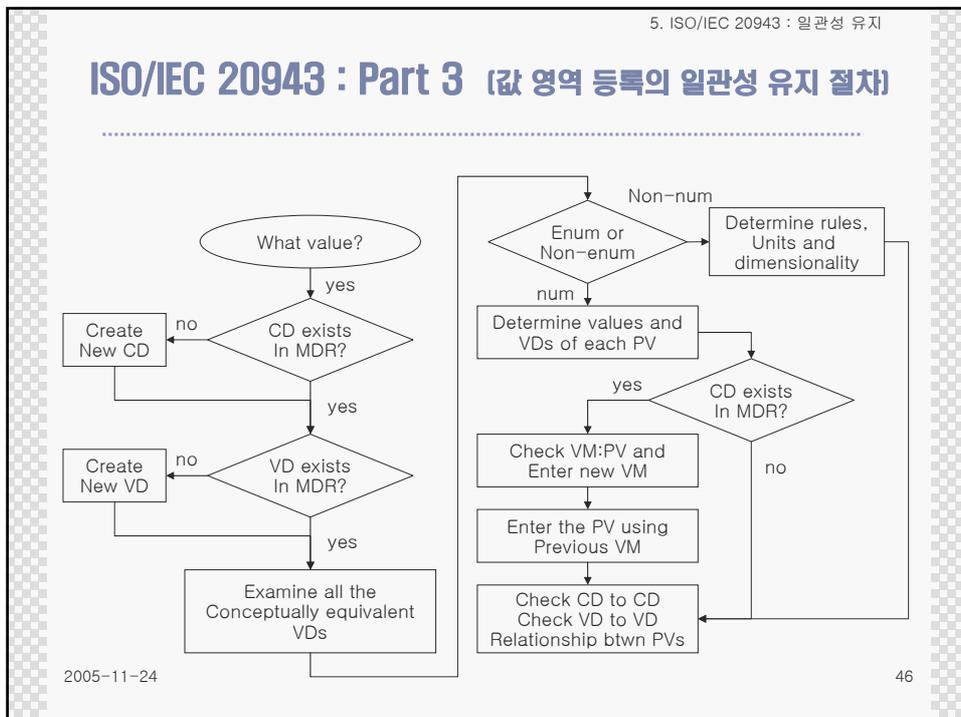
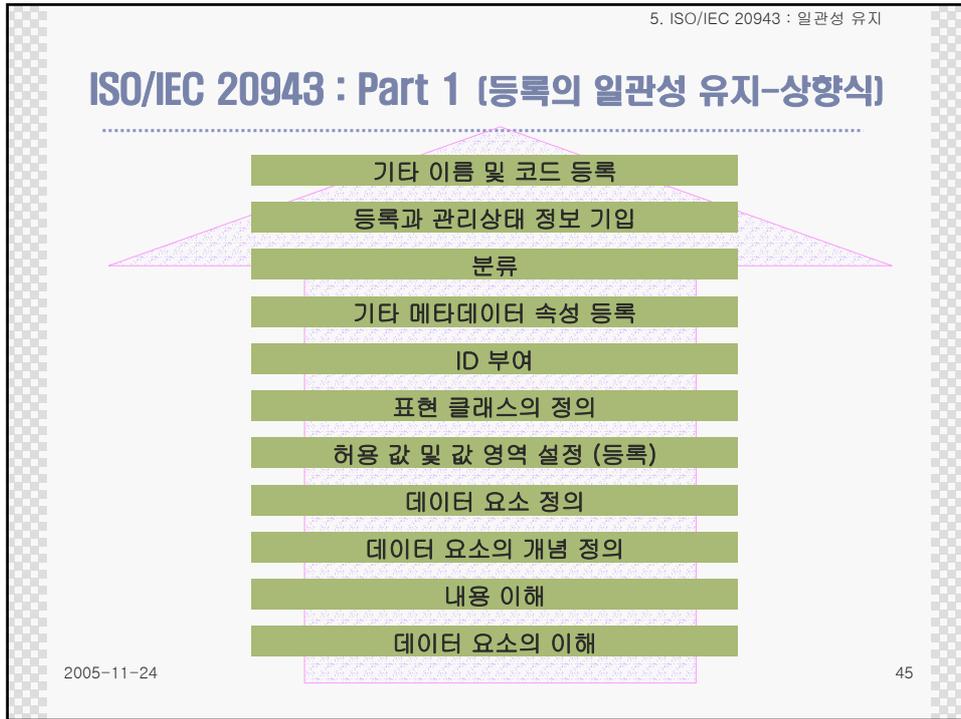
2005-11-2443

5. ISO/IEC 20943 : 일관성 유지

ISO/IEC 20943 : Part 1 (등록의 일관성 유지-상향식)

- ◆ Bottom-Up Approach
 - ◆ 등록할 데이터 요소들 간의 상하 관계와 전체적인 구조, 유사어 및 동의어 등에 대한 개념 정립을 하지 않고 데이터 요소를 등록하는 방법
 - ◆ 하향식 접근 방법에 의해 일차적으로 데이터 요소들을 생성한 후 생성된 메타데이터 레지스트리를 배포하여 이용하는 과정에서 신규 데이터 요소를 추가할 필요가 있을 때 활용하는 방법
 - ◆ 기존의 메타데이터 레지스트리를 점진적으로 통합하는 경우에 적합

2005-11-2444



6. ISO/IEC 20944 - 바인딩

ISO/IEC 20944 : MDR 바인딩 (구성과 개념)

ISO/IEC 20944 - Metadata Registry Interoperability and Bindings

◇ 구성

- ◆ Parts 01-19 General
- ◆ Parts 20-39 Coding Bindings
- ◆ Parts 40-59 API Bindings
- ◆ Parts 60-79 Protocol Bindings
- ◆ Parts 80-99 Profiles

◇ 기본개념

- ◆ Mapping : 하나의 표준이나 프레임워크와 다른 표준이나 프레임워크와의 매핑
- ◆ Codings (in the context of bindings) : 정보의 구조
- ◆ APIS : Application programming interfaces
- ◆ Protocols : Communication services/interchange

2005-11-24 47

6. ISO/IEC 20944 - 바인딩

ISO/IEC 20944 : MDR 바인딩 (매핑 방법론)

ISO/IEC 20944 - Metadata Registry Interoperability and Bindings

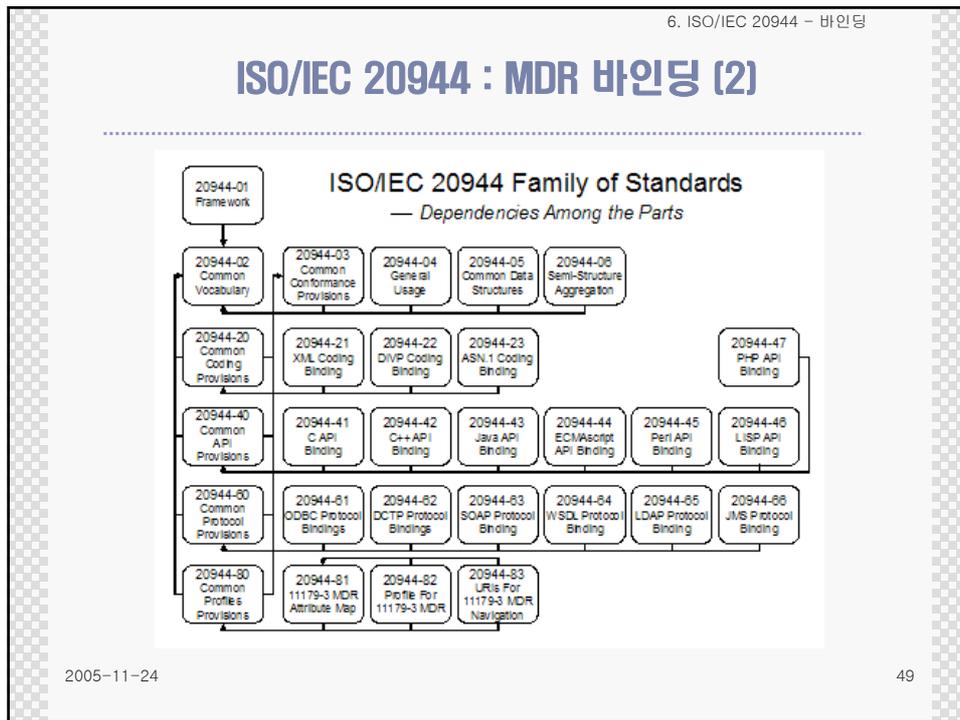
◇ 데이터의 서술과 교환

- ◆ 11179는 데이터 서술의 표준 방법만을 규정하고 있음
- ◆ 상세한 영역에 대한 지침과 확장 방법을 보완해서 사용해야 함
- ◆ 메타데이터의 교환을 위해서는 교환 메커니즘과 구조에 대한 이해가 필요함

◇ 매핑 방법론

- ◆ 1단계
 - ◆ choosing the main kind of mapping for the binding – coding bindings, API bindings, Protocol bindings
- ◆ 2단계
 - ◆ mapping of data model instances to a coding-independent representation(CIR) of data
 - ◆ ISO/IEC 11404
- ◆ 3단계
 - ◆ mapping of CIR to a coding specific representation (CSR)
 - ◆ XML → ASN.1

2005-11-24 48

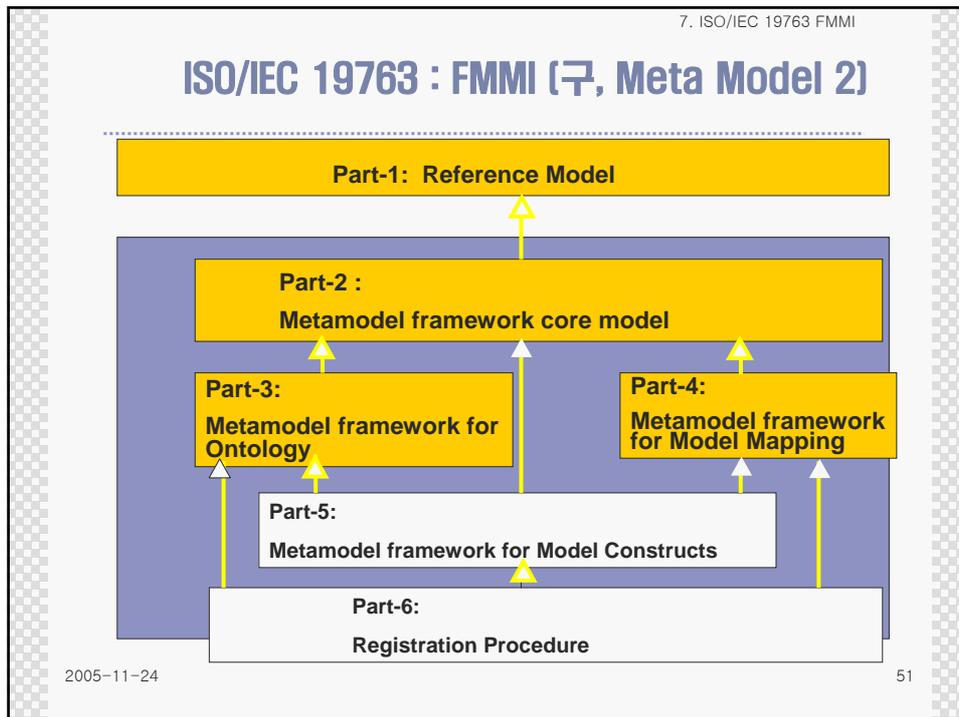


7. ISO/IEC 19763 FMMI

ISO/IEC 19763 : FMMI (구, Meta Model 1)

Project No.	Title	Editor
1.32.22.01.01.	Framework for metamodel interoperability – Part 1: Reference model	Horiuchi, Hajime (JP) Bourne, Tim (UK)
1.32.22.01.02.	Framework for metamodel interoperability – Part 2: Core Model	Obayashi, Masaharu (JP), Baik, Doo-Kwon (Kr)
1.32.22.01.03.	Framework for metamodel interoperability – Part 3: Metamodel for ontologies	Jean, Berube (CA) He, Queking (RC)
1.32.22.01.04.	Framework for metamodel interoperability – Part 4: Metamodel for model mapping	Kurokawa Toshiaki (JP)

2005-11-24 50



8. XMDR

XMDR (1)

- ◇ 이름
 - ◆ 미국 내에서 수행되고 있는 프로젝트 : eXtended MetaData Registry (XMDR) project
- ◇ 참여기관
 - ◆ LBNL, DoD, EPA, DoE, USGS/NBII, Mayo Clinic
- ◇ 핵심 내용
 - ◆ Creation of a prototype to demonstrate the feasibility and utility of constructing an extended metadata registry.
 - ◆ The prototype registry will also serve as a reference implementation for the revised versions of ISO 11179.

2005-11-24 52

