

# TTA Standard

정보통신단체표준(국문표준)

TTAK.KO-10.1291-Part1

개정일: 2022년 12월 07일

데이터맵 - 제 1 부: 데이터맵 어휘

Datamap - Part 1: Datamap  
Vocabulary



한국정보통신기술협회  
Telecommunications Technology Association

표준초안 검토 위원회 빅데이터 프로젝트그룹(PG1004)

표준안 심의 위원회 지능정보기반 기술위원회(TC10)

	성명	소속	직위	위원회 및 직위
표준(과제) 제안	김학래	중앙대	교수	PG1004 위원
	송채은	중앙대	연구원	
	박하람	중앙대	연구원	
표준 초안 에디터	김학래	중앙대	교수	PG1004 위원
	김장원	군산대	교수	PG606 위원
사무국 담당	김영성	TTA	선임	-

본 문서에 대한 저작권은 TTA에 있으며, TTA와 사전 협의 없이 이 문서의 전체 또는 일부를 상업적 목적으로 복제 또는 배포해서는 안 됩니다.

본 표준 발간 이전에 접수된 지식재산권 확약서 정보는 본 표준의 '부록(지식재산권 확약서 정보)'에 명시하고 있으며, 이후 접수된 지식재산권 확약서는 TTA 웹사이트에서 확인할 수 있습니다. 준용표준인 경우 해당 표준화기구 또는 단체의 웹사이트에서 이를 확인해야 합니다.

본 표준과 관련하여 접수된 확약서 외의 지식재산권이 존재할 수 있습니다.

발행인 : 한국정보통신기술협회 회장

발행처 : 한국정보통신기술협회

13591, 경기도 성남시 분당구 분당로 47

Tel : 031-724-0114, Fax : 031-724-0109

발행일 : 2022. 12. 07.

# 서 문

## 1 표준의 목적

이 표준의 목적은 데이터 서비스의 운영과 관리에 적용되는 메타데이터를 의미 수준에서 표현하기 위한 온톨로지를 정의한다. 일반적으로 데이터 서비스는 데이터 포털, 데이터 허브, 데이터 플랫폼 등 유사한 용어와 함께 사용된다. 데이터 서비스는 공공과 민간에서 활발하게 운영되고 있다. 그러나, 데이터 서비스는 독립적으로 운영되기 때문에 분산적으로 존재하는 데이터를 탐색하거나 연계하는 데 한계가 있다.

데이터맵 어휘는 데이터 서비스의 데이터를 공유하고 탐색할 수 있는 기능을 제공하기 위해 데이터 서비스를 구성하는 정보 개체와 개체 사이의 관계를 기술한다. 더불어, 서로 다른 데이터 서비스의 정보 개체를 연결하기 위한 방안을 정의한다.

## 2 주요 내용 요약

이 표준은 데이터 서비스의 운영과 관리에 대한 메타데이터를 정의하며, 데이터 서비스에 대한 집합적인 정보를 표현하기 위한 RDF 어휘를 정의한다.

## 3 인용 표준과의 비교

### 3.1 인용 표준과의 관련성

해당 사항 없음

### 3.2 인용 표준과 본 표준의 비교표

해당 사항 없음

## Preface

### 1 Purpose

This standard defines an ontology for linking and integrating metadata of large-scale data services such as data portals and data platforms at a semantic level. It collectively connects a list of distributed metadata, manages information of data services, and defines how to exchange data between heterogeneous data services.

Data service is an online platform for data providers to share data externally. Currently, data services are operated independently by the government and the private sector. However, the types and formats of metadata provided are different depending on the data service, and a set of metadata provision method is also different. As the data provided by the data service diversifies and the amount of Datasets increases, there is a need for a method to effectively explore the data set and understand the overall status.

### 2 Summary

This standard defines metadata for the operation and management of data services and defines an RDF vocabulary for expressing collective information about data services. The Datamap vocabulary can be used to express numerical information on the management, operation, and status of data services provided, to easily grasp the current status of data of heterogeneous data services, and to explore individual Datasets.

### 3 Relationship to Reference Standards

None

## 목 차

1	적용 범위 .....	1
2	인용 표준 .....	1
3	용어 정의 .....	1
4	약어 .....	2
5	데이터맵 어휘 .....	2
5.1	배경 .....	2
5.2	개념 모델 .....	3
5.3	어휘 재사용 .....	4
6	네임스페이스 .....	4
7	핵심 클래스와 속성 .....	5
8	어휘 명세 .....	5
8.1	클래스 .....	5
8.2	속성 .....	6
8.2	RDF 고려사항 .....	10
부속서 A	데이터맵 어휘 명세 .....	11
부록 I	데이터맵 어휘와 DCAT의 관계 .....	25
부록 II	데이터맵 어휘 개정사항 .....	26
부록 III	데이터맵 어휘의 적용 사례 .....	29
부록 IV-1	지식재산권 협약서 정보 .....	32
IV-2	시험인증 관련 사항 .....	33
IV-3	본 표준의 연계(family) 표준 .....	34
IV-4	참고 문헌 .....	35
IV-5	영문표준 해설서 .....	36
IV-6	표준의 이력 .....	37

# 데이터맵 - 제1부: 데이터맵 어휘

## (Datamap - Part 1: Datamap Vocabulary)

### 1 적용 범위

이 표준은 특정한 데이터 서비스에 대한 포괄적인 메타데이터를 기술하는 데 목적이 있다. 데이터 포털 또는 데이터 허브와 같이 대규모 데이터를 제공하는 데이터 서비스는 기관, 데이터 목록, 데이터세트의 관계를 기계가 처리할 수 있는 구조로 표현할 수 있고, 서로 다른 데이터 서비스와 의미적으로 연계할 수 있다.

### 2 인용

### 3 용어 정의

#### 3.1 SPARQL 엔드포인트

SPARQL 1.1 권고안을 기반으로 데이터와 데이터 목록에 대한 연합 질의(federated query)를 지원하는 서비스

#### 3.2 데이터맵(Datamap)

데이터 서비스가 운영·관리하는 메타데이터와 이들 사이의 의미적 관계를 표현하기 위한 데이터 구조

#### 3.3 데이터맵 어휘(Datamap Vocabulary)

데이터맵의 구성 요소와 그 관계를 의미적으로 표현하기 위한 어휘

#### 3.4 데이터 서비스(Data Service)

데이터와 데이터 목록에 접근할 수 있는 엔드포인트 서비스 제공(예: 데이터 포털)

#### 3.5 데이터 목록(Data Catalog)

특정한 데이터 서비스가 보유한 모든 데이터에 대한 메타데이터

#### 3.6 데이터세트(Dataset)

하나의 행에 하나의 관측치가 포함되도록 구성된 데이터의 집합

#### 3.7 데이터 포털(Data Portal)

사용자가 데이터세트에 접근할 수 있도록 지원하는 온라인 데이터 플랫폼

### 3.8 메타데이터(Metadata)

데이터에 대한 데이터. 다른 데이터를 기술하기 위해 사용되는 데이터

## 4 약어

DCAT	Data Catalog Vocabulary
DM	Datamap
IRI	Internationalized Resource Identifier
OWL	Web Ontology Language
RDF	Resource Description Framework
SPARQL	SPARQL Protocol and RDF Query Language
URI	Uniform Resource Identifier

## 5 데이터맵 어휘

### 5.1 배경

인공지능, 빅데이터로 대표되는 최근의 컴퓨팅 패러다임에서 데이터는 매우 중요한 자원으로 인식되고 있다. 한편 오픈 데이터가 보편화됨에 따라 웹 환경에서 데이터세트를 공개하고 활용할 수 있는 기회가 늘어나고 있다. 다양한 데이터가 급격히 증가함에 따라 데이터의 출처를 확인하고 접근하는 것이 중요해지고 있다. 이에 따라 기존에 웹페이지를 통해 제공되었던 데이터세트는 데이터 포털, 데이터 허브, 또는 데이터 플랫폼과 같은 유형의 전문적인 데이터 서비스의 출현을 이끌었다.

최근 데이터 서비스는 공공과 기업에서 활발히 적용하고 있다. 데이터 제공자는 데이터 서비스를 통해 사용자에게 데이터를 제공한다. 그러나, 데이터 서비스의 종류가 다양해지고, 제공하는 데이터의 규모도 증가함에 따라 독립적으로 운영되는 데이터 서비스 사이에서 데이터를 탐색하고 연계하는 것은 더욱 어려워지고 있다.

현재 운영되고 있는 데이터 서비스는 대규모 데이터세트를 탐색하는 데 효과적이지만, 서로 다른 데이터 서비스에 존재하는 데이터세트에 대한 접근이 제한적이다. 이종의 데이터 서비스 사이에서 데이터를 연계하기 위해 구문적·의미적 수준의 상호운용성을 지원해야 한다.

DCAT은 사일로(silo) 형식의 데이터 서비스에 존재하는 데이터세트를 개방 환경에서 접근할 수 있는 방안을 제공한다. 데이터 목록과 데이터세트에 대한 메타데이터는 DCAT를 적용할 수 있다. 그러나, 데이터 서비스에 대한 포괄적인 정보는 DCAT으로 기술하는 데 한계가 있다. 본 표준은

데이터 서비스의 주요한 정보 개체와 개체 사이의 관계를 정의하고, 데이터맵 사이의 연계 방안을 기술한다.

## 5.2 개념 모델

일반적으로 맵(map)은 어떤 공간의 위치, 지형 또는 지명과 같은 여러 공간정보를 일정한 축적에 따라 기호나 문자로 표시한 것을 말한다. 한편 컴퓨터 공학에서 맵은 키(key)와 값(value)을 쌍으로 나열되는 자료 구조로 정의하고 있다. 본 표준에서 정의하는 데이터맵은 데이터 포털과 같은 데이터 서비스에서 데이터의 소재정보, 데이터 사이의 관계를 표현하기 위한 개념이다. 일반적으로 데이터 서비스는 데이터세트 또는 데이터 카탈로그와 이에 대한 상세 정보를 제공하고, 동시에 서비스의 운영과 관리를 위한 정보를 함께 갖고 있다. 데이터맵 어휘는 데이터 서비스 차원에서 메타데이터를 기계가 처리할 수 있는 방식으로 표현하기 위한 목적을 갖고 있고, 이를 통해 생성된 데이터맵은 데이터 서비스의 다양한 정보와 이들 사이의 관계를 포함하는 메타데이터 집합이다.

데이터맵  $DM$ 의 개념 모델은 다음과 같다.

$$DM = (C, A, R) \text{ ----- (수식 5-1)}$$

데이터맵  $DM$ 은  $C, A, R$ 의 관계로 정의한다. 이때,  $C$ 는 데이터 서비스의 집합,  $A$ 는  $C$ 가 보유한 메타데이터의 집합이다.  $A$ 는 관리기관, 데이터세트의 소재정보, 서비스 유형과 같은 항목을 포함한다.  $R$ 은  $C$ 와  $A$ 의 이진 관계다. 즉, 하나의 데이터맵은 다수의 메타데이터를 포함한다. 예를 들어, 데이터맵은 데이터 서비스를 관리하는 기관이나 제공하는 다수의 기관을 포함할 수 있고, 데이터 서비스에서 제공하는 데이터를 데이터세트 또는 데이터 카탈로그로 표현할 수 있다. 한편, 데이터맵은 개별적으로 데이터세트에 접근하기 위한 정보를 표현할 수 있고, 데이터 서비스에서 보유한 데이터세트의 규모를 수량으로 표현할 수 있다.

일반적으로 데이터맵은 하나의 데이터 서비스를 대상으로 하지만, 데이터맵의 구성은 사용 목적에 따라 다를 수 있다. 예를 들어, 데이터 서비스에서 여러 개의 데이터 카탈로그를 제공하거나, 서로 다른 기관이 데이터를 독립적으로 운영하고 있다면, 이를 위한 데이터맵을 먼저 구성하고, 데이터 서비스를 위한 데이터맵은 미리 만들어진 데이터맵을 연계 또는 통합하여 만들 수 있다. 즉, 데이터맵은 서로 다른 데이터맵을 의미적으로 통합할 수 있다. 통합 데이터맵  $DM_G$ 은 개별 데이터맵의 속성을 집합시킨 정보로 표현한다.

$$DM_G = (DM_1, DM_2, \dots, DM_n) \text{ ----- (수식 5-2)}$$

개별 데이터맵  $DM_1, DM_2$ 는 서로 연결되어 메타 수준의 데이터맵  $DM_G$ 로 통합된다. 통합된 데이터맵은 주제별 데이터 목록으로 구성하거나, 기관 사이의 대규모 데이터 목록을 통합하는 목적으로



구성할 수 있다. 예를 들어, 국가 수준의 데이터맵 *DM<sub>g</sub>*는 개별 기관이 관리하는 이종의 데이터맵을 연계해 통합할 수 있다.

### 5.3 어휘 재사용

데이터맵 어휘는 링크드 데이터의 원칙을 따라 필수적인 요소만 어휘를 정의하고, 기존 어휘를 재사용한다.

- 자원에 대한 일반적 기술(description)은 Resource Description Framework(RDF), 더블린 코어 이니셔티브(Dublin Core Metadata Initiative(DCMI)) 메타데이터 용어(Metadata terms)를 사용한다. 자원에 대한 이름은 rdfs:label을 기본적으로 적용하는 것을 권장한다.
- 데이터 목록과 데이터세트를 표현하는 어휘는 DCAT(dcat:Catalog/dcat:Dataset)과 Schema.org(schema:Dataset과 schema>DataCatalog)를 재사용한다. 그러나, 두 어휘를 교차하지 않고, 한 가지 어휘를 일관적으로 적용하는 것을 권장한다. DCAT과 Schema.org의 데이터에 대한 정보는 참고자료에서 확인할 수 있다(<https://schema.org/docs/data-and-datasets.html>)
- 데이터맵에 포함되는 분류체계, 어휘 사이의 개념적 관계는 SKOS 어휘의 적용을 권장한다. SKOS로 표현하는 모든 개념은 참조할 수 있는 URI 형식으로 정의해야 한다. 특히, 정의된 분류체계가 있을 경우, 새로운 분류체계를 만들지 않고 재사용하는 것을 권장한다.
- 국내에서 운영하고 있는 데이터 포털을 위한 데이터맵을 구성하는 경우, 데이터세트의 메타데이터는 DCAT-AP-KR 어휘를 적용하는 것을 권장한다. DCAT-AP-KR은 국내에서 운영되고 있는 데이터 포털의 메타데이터에서 공통 요소를 추출하고, DCAT-AP의 설계 원칙을 적용하여 필수, 추천, 선택 항목을 구분해서 정의하고 있다.

## 6 네임스페이스

데이터맵 어휘의 네임 스페이스는 ‘<http://vocab.datahub.kr/def/datamap/>’이다. 데이터맵에서 표현하는 모든 구성요소는 유일한 식별자를 부여한 URI(Uniform Resource Identifier)로 표현하고, 데이터 사이의 연결을 위해 그래프(graph) 구조로 표현한다. 데이터맵 어휘에서 사용하는 네임스페이스와 접두사(prefix)는 다음 표와 같다.

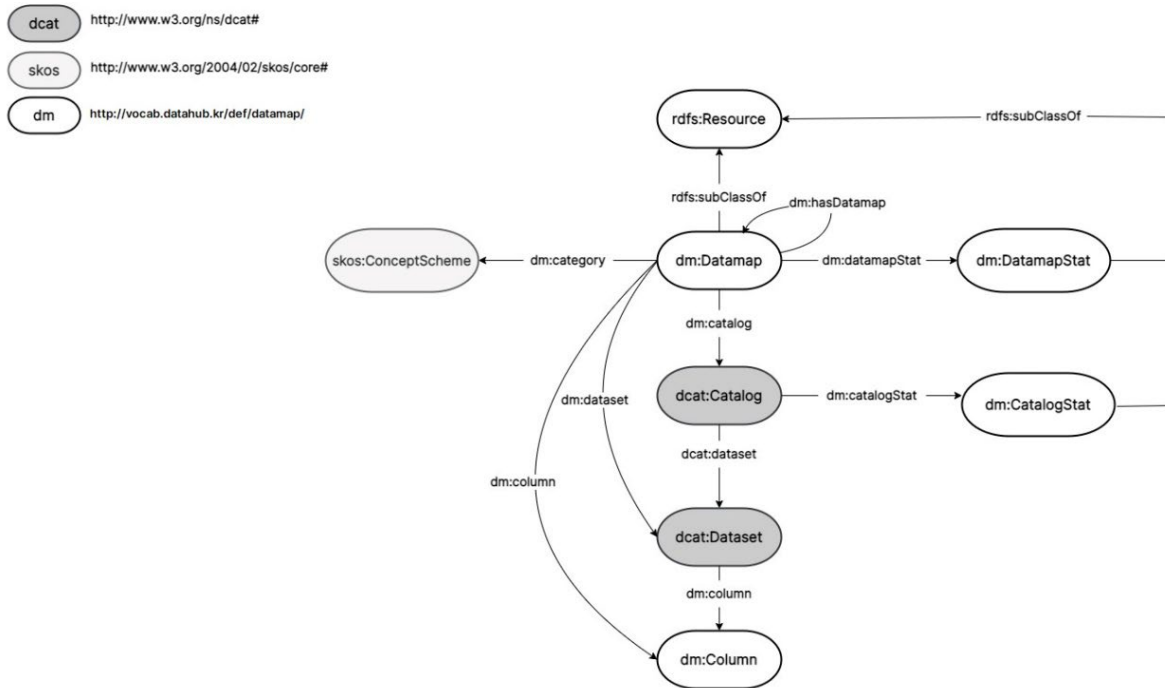
<표 6-1> 외부 RDF 어휘와 네임스페이스

접두사(Prefix)	네임스페이스(Namespace)
dcat	<a href="http://www.w3.org/ns/dcat#">http://www.w3.org/ns/dcat#</a>
dcat-ap-kr	<a href="http://vocab.datahub.kr/def/dcat-ap-kr/">http://vocab.datahub.kr/def/dcat-ap-kr/</a>
dct	<a href="http://purl.org/dc/terms/">http://purl.org/dc/terms/</a>
dctype	<a href="http://purl.org/dc/dcmitype/">http://purl.org/dc/dcmitype/</a>
rdf	<a href="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#</a>
rdfs	<a href="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#">http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#</a>

skos	http://www.w3.org/2004/02/skos/core#
xsd	http://www.w3.org/2001/XMLSchema#
schema	http://schema.org

## 7 핵심 클래스와 속성

데이터맵 어휘의 핵심 클래스는 dm:Datamap이다(그림 7-1 참고). 데이터맵(Datamap)은 데이터 서비스를 운영하고 관리하기 위해 필요한 메타데이터 집합을 표현한다. 데이터맵 클래스는 데이터 포털을 관리하는 기관, 구축연도, 설명과 같은 운영관리에 필요한 정보를 나타낸다. 데이터맵이 관리하는 데이터세트의 수량, 데이터 제공기관의 수량과 같이 정량적으로 표현되는 수치는 dm:DatamapStat 클래스로 표현한다. 데이터 카탈로그와 데이터세트의 메타데이터는 DCAT이나 Schema.org의 클래스로 표현할 수 있다. dm:Datamap 클래스는 dm:catalog 속성을 사용해서 DCAT과 Schema.org의 카탈로그 어휘와 연계한다. 만약, 데이터맵 어휘에서 데이터세트를 개별적으로 연결하려면 dm:Dataset 속성을 사용한다. 데이터세트의 컬럼(dm:Column)은 dm:column 을 사용하여 데이터세트를 구성하는 컬럼에 대한 메타데이터를 표현한다.



(그림 7-1) 데이터맵 어휘의 주요 클래스와 클래스 사이의 관계

## 8 어휘 명세

### 8.1 클래스(Classess)

### 8.1.1 클래스: Datamap

<표 8-1> dm:Datamap의 정의

RDF 클래스	dm:Datamap
정의	데이터 서비스가 관리하고 운영하는데 필요한 메타데이터를 표현하기 위한 클래스
서브클래스	rdfs:Resource

### 8.1.2 클래스: DatamapStat

<표 8-2> dm:DatamapStat의 정의

RDF 클래스	dm:DatamapStat
정의	데이터맵의 정량적 수치를 표현하기 위한 클래스
서브클래스	rdfs:Resource

### 8.1.3 클래스: CatalogStat

<표 8-3> dm:CatalogStat의 정의

RDF 클래스	dm:CatalogStat
정의	데이터 카탈로그의 정량적 수치를 표현하기 위한 클래스
서브클래스	rdfs:Resource

### 8.1.4 클래스: Column

<표 8-4> dm:Column의 정의

RDF 클래스	dm:Column
정의	데이터세트의 컬럼에 포함된 정보(예: 컬럼명, 컬럼의 유효값 등)
서브클래스	skos:Concept

## 8.2 속성(Properties)

### 8.2.1 속성: hasDatamap

<표 8-5> dm:hasDatamap의 정의

RDF 속성	dm:hasDatamap
정의	이종의 데이터맵을 갖는다(예: 메타 수준에서 통합된 데이터맵을 구성하기 위해 사용)
정의역(rdfs:domain)	dm:Datamap
공역(rdfs:range)	dm:Datamap

### 8.2.2 속성: datamapOf

<표 8-6> dm:datamapOf의 정의

RDF 속성	dm:datamapOf
정의	상위의 데이터맵에 포함된다
정의역(rdfs:domain)	dm:Datamap
공역(rdfs:range)	dm:Datamap

### 8.2.3 속성: catalog

<표 8-7> dm:catalog의 정의

RDF 속성	dm:catalog
정의	데이터맵은 복수의 데이터 카탈로그를 포함할 수 있다
정의역(rdfs:domain)	dm:Datamap
공역(rdfs:range)	dcat:Catalog, schema:DataCatalog

### 8.2.4 속성: dataset

<표 8-8> dm:dataset의 정의

RDF 속성	dm:dataset
정의	데이터맵은 하나 이상의 데이터세트를 갖는다. DCAT과 Schema.org 어휘로 데이터세트를 표현할 수 있다
정의역(rdfs:domain)	dm:Datamap
공역(rdfs:range)	dcat:Dataset, schema:Dataset

### 8.2.5 속성: column

<표 8-9> dm:column의 정의

RDF 속성	dm:column
정의	데이터맵이 갖고 있는 컬럼
정의역(rdfs:domain)	dm:Datamap, dcat:Dataset
공역(rdfs:range)	dm:Column

### 8.2.6 속성: endpointURL

<표 8-10> dm:endpointURL의 정의

RDF 속성	dm:endpointURL
정의	데이터 서비스에 접근할 수 있는 엔드포인트 URL
정의역(rdfs:domain)	dm:Datamap
공역(rdfs:range)	rdfs:Resource

### 8.2.7 속성: availableStatus

<표 8-11> dm:availableStatus의 정의

RDF 속성	dm:availableStatus
정의	데이터 서비스의 운영 상태(예: Yes 또는 No)
정의역(rdfs:domain)	dm:Datamap
공역(rdfs:range)	xsd:Boolean

### 8.2.8 속성: integratingStatus

<표 8-12> dm:integratingStatus의 정의

RDF 속성	dm:integratingStatus
정의	데이터맵이 이종의 데이터맵을 결합한 것인지 여부(예: Yes 또는 No)
정의역(rdfs:domain)	dm:Datamap
공역(rdfs:range)	xsd:Boolean

### 8.2.9 속성: harvestingStatus

<표 8-13> dm:harvestingStatus의 정의

RDF 속성	dm:harvestingStatus
정의	데이터맵이 외부 데이터의 수집을 포함하고 있는지 여부
정의역(rdfs:domain)	dm:Datamap
공역(rdfs:range)	xsd:Boolean

### 8.2.10 속성: datamapStat

<표 8-14> dm:datamapStat의 정의

RDF 속성	dm:datamapStat
정의	데이터맵의 정량적 수치를 표현한다
정의역(rdfs:domain)	dm:Datamap
공역(rdfs:range)	dm:DatamapStat

### 8.2.11 속성: catalogStat

<표 8-15> dm:catalogStat의 정의

RDF 속성	dm:catalogStat
정의	데이터 카탈로그의 정량적 수치를 표현한다
정의역(rdfs:domain)	dcat:Catalog
공역(rdfs:range)	dm:CatalogStat

### 8.2.12 속성: numberOfCatalog

<표 8-16> dm:numberOfCatalog의 정의

RDF 속성	dm:numberOfCatalog
정의	데이터맵이 갖고 있는 데이터 카탈로그의 개수
정의역(rdfs:domain)	dm:DatamapStat
공역(rdfs:range)	xsd:int

### 8.2.13 속성: numberOfColumn

<표 8-17> dm:numberOfColumn의 정의

RDF 속성	dm:numberOfColumn
정의	데이터 서비스에서 제공하는 데이터세트의 컬럼 개수
정의역(rdfs:domain)	dm:DatamapStat
공역(rdfs:range)	xsd:int

### 8.2.14 속성: numberOfDataset

<표 8-18> dm:numberOfDataset의 정의

RDF 속성	dm:numberOfDataset
정의	데이터 서비스가 제공하는 데이터세트의 전체 개수
정의역(rdfs:domain)	dm:DatamapStat
공역(rdfs:range)	xsd:int

8.2.15 속성: numberOfMetadata

<표 8-19> dm:numberOfMetadata의 정의

RDF 속성	dm:numberOfMetadata
정의	데이터 서비스에서 정의한 데이터세트 메타데이터의 개수
정의역(rdfs:domain)	dm:DatamapStat
공역(rdfs:range)	xsd:int

8.2.16 속성: numberOfOrganization

<표 8-20> dm:numberOfOrganization의 정의

RDF 속성	dm:numberOfOrganization
정의	데이터 서비스에 포함된 기관의 전체 개수
정의역(rdfs:domain)	dm:DatamapStat
공역(rdfs:range)	xsd:int

8.2.16 속성: numberOfRegisteredUser

<표 8-21> dm:numberOfRegisteredUser의 정의

RDF 속성	dm:numberOfRegisteredUser
정의	데이터 서비스에 등록된 사용자 수
정의역(rdfs:domain)	dm:DatamapStat
공역(rdfs:range)	xsd:int

8.2.17 속성: numberOfTag

<표 8-22> dm:numberOfTag의 정의

RDF 속성	dm:numberOfTag
정의	데이터 서비스에서 사용하고 있는 태그의 개수
정의역(rdfs:domain)	dm:DatamapStat
공역(rdfs:range)	xsd:int

8.2.18 속성: sizeOfDataset

<표 8-23> dm:sizeOfDataset의 정의

RDF 속성	dm:sizeOfDataset
정의	데이터 서비스에서 제공하는 데이터세트의 물리적 규모
정의역(rdfs:domain)	dm:DatamapStat
공역(rdfs:range)	xsd:int

8.2.19 속성: operatedBy

<표 8-24> dm:operatedBy의 정의

RDF 속성	dm:operatedBy
정의	데이터맵은 하나 이상의 기관에 의해 관리된다
정의역(rdfs:domain)	dm:Datamap
공역(rdfs:range)	foaf:Organization, schema:Organization

8.2.20 속성: owns

<표 8-25> dm:owns의 정의

RDF 속성	dm:owns
정의	데이터 서비스를 제공하는 기관은 하나 이상의 데이터맵을 갖는다
정의역(rdfs:domain)	foaf:Organization, schema:Organization
공역(rdfs:range)	dm:Datamap

8.2.21 속성: category

<표 8-26> dm:category의 정의

RDF 속성	dm:category
정의	데이터맵이 가지는 데이터세트의 분류체계
정의역(rdfs:domain)	dm:Datamap
공역(rdfs:range)	skos:ConceptScheme

8.2.22 속성: availableFormat

<표 8-27> dm:availableFormat의 정의

RDF 속성	dm:availableFormat
정의	데이터 서비스에서 제공하는 데이터 형식
정의역(rdfs:domain)	dm:Datamap
공역(rdfs:range)	rdfs:Resource

8.2.23 속성: platform

<표 8-28> dm:platform의 정의

RDF 속성	dm:platform
정의	데이터 서비스를 운영하는데 활용하는 데이터 플랫폼
정의역(rdfs:domain)	dm:Datamap
공역(rdfs:range)	rdfs:Resource

8.2.24 속성: quality

<표 8-29> dm:quality의 정의

RDF 속성	dm:quality
정의	데이터맵이 갖고 있는 데이터세트의 품질
정의역(rdfs:domain)	dm:Datamap
공역(rdfs:range)	rdfs:Resource

8.3 RDF 고려사항

데이터맵 어휘는 RDF-SCHEMA를 사용하여 형식화된 OWL2 온톨로지이다. 데이터맵 어휘의 각 클래스와 속성은 IRI로 표시되며 데이터맵 어휘의 모든 온톨로지 요소는 네임 스페이스 'http://vocab.datahub.kr/def/datamap/'이다. 또한 여러 외부 어휘, 특히 DCAT, DCTERMS 및 Schema.org에 정의된 요소를 재사용한다.

## 부 속 서 A

(본 부속서는 표준 내용의 일부임)

## 데이터맵 어휘 RDF 명세

## A.1 클래스와 속성

```

<?xml version="1.0"?>

<rdf:RDF
  xmlns:dcterms="http://purl.org/dc/terms/"
  xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:skos="http://www.w3.org/2004/02/skos/core#"
  xmlns:dcat="http://www.w3.org/ns/dcat#"
  xmlns:schema="https://schema.org/"
  xmlns:vs="http://www.w3.org/2003/06/sw-vocab-status/ns#"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#">

<!-- General Description: Datamap Vocabulary -->

<owl:Ontology rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/">
  <dcterms:title xml:lang="en">Datamap Vocabulary</dcterms:title>
  <owl:versionInfo>Revision: 2022-08-26</owl:versionInfo>
  <dcterms:description xml:lang="en">
    This vocabulary defines an ontology for integrating and connecting a set of
    metadata from large and distributed data services such as data portals.
    It allows users to aggregate a variety of metadata used to maintain and operate
    heterogeneous data services and to integrate their metadata at a semantic level.
  </dcterms:description>
  <dcterms:description xml:lang="ko">
    이 어휘는 데이터 포털과 같은 대규모 분산 데이터 서비스의 메타데이터를 통합
    하고 연결하기 위한 온톨로지를 정의한다.
    이를 통해 사용자는 이기종 데이터 서비스를 유지하고 운영하기 위해 사용된 다
    양한 메타데이터를 수집하고, 의미적 수준에서 메타데이터를 통합할 수 있다.
  </dcterms:description>

```



```

</dcterms:description>
<dcterms:creator>Haklae Kim</dcterms:creator>
<dcterms:creator>Jangwon Gim</dcterms:creator>
<dcterms: creator >Haram Park</dcterms:contributor>
<dcterms: creator >Chaeun Song</dcterms:contributor>
<dcterms:issued>2020-06-23</dcterms:issued>
<dcterms:modified>2022-08-26</dcterms:modified>
</owl:Ontology>

<!-- Classes -->

<rdfs:Class rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/CatalogStat">
  <rdfs:label xml:lang="en">Catalog Stat</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">데이터 카탈로그 통계 현황</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터 카탈로그를 구성하는 데이터세트와 메타데이터의 정량적 수치를 표현하기 위한 클래스</rdfs:comment>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="https://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Resource"/>
  <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="https://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"/>
  <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdfs:Class>

<rdfs:Class rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Column">
  <rdfs:label xml:lang="en">Column</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">컬럼</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="en">A column of a dataset.</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터세트의 개별 컬럼</rdfs:comment>
  <rdfs:subClassOf
rdf:resource="http://www.w3.org/2004/02/skos/core#Concept"/>
  <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://www.w3.org/2004/02/skos/core#"/>
  <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdfs:Class>

<rdfs:Class rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap">
  <rdfs:label xml:lang="en">Datamap</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">데이터맵</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="en">A Datamap consists of metadata related to overall

```

```

information of a data platform or portal, including maintenance and
operation.</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터 서비스 안에 있는 모든 개체와 개체 사이
의 메타데이터 관계를 표현하기 위한 클래스</rdfs:comment>
  <rdfs:subClassOf
    rdfs:resource="https://www.w3.org/2000/01/rdf-
schema#Resource"/>
  <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="https://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"/>
  <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdfs:Class>

<rdfs:Class rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/DatamapStat">
  <rdfs:label xml:lang="en">Datamap Stat</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">데이터맵 통계 현황</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터맵을 구성하는 데이터 카탈로그, 데이터세트
와 메타데이터의 정량적 수치를 표현하기 위한 클래스</rdfs:comment>
  <rdfs:subClassOf
    rdfs:resource="https://www.w3.org/2000/01/rdf-
schema#Resource"/>
  <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="https://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"/>
  <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdfs:Class>

<!-- classes ended. -->

<!-- Object Properties -->
<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/hasDatamap">
  <rdfs:label xml:lang="en">has Datamap</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">데이터맵을 갖는다</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="en">A Datamap has a set of heterogeneous
Datamaps.</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="ko">서로 다른 데이터맵을 포함하는 데이터맵(예: 메타
수준에서 통합된 데이터맵을 구성하기 위해 사용)</rdfs:comment>
  <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#ObjectProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap"/>
  <rdfs:range rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap"/>
  <owl:inverseOf
rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/DatamapOf"/>
  <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>

```

```

    <vs:term_status>testing</vs:term_status>
  </rdf:Property>

  <rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/DatamapOf">
    <rdfs:label xml:lang="en">Datamap Of</rdfs:label>
    <rdfs:label xml:lang="ko">데이터맵에 포함된다</rdfs:label>
    <rdfs:comment xml:lang="en">A Datamap is included multiple
  Datamaps.</rdfs:comment>
    <rdfs:comment xml:lang="ko">상위의 데이터맵에 포함된다</rdfs:comment>
    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#ObjectProperty"/>
    <rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap"/>
    <rdfs:range rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap"/>
    <owl:inverseOf
  rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/hasDatamap"/>
    <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
    <vs:term_status>testing</vs:term_status>
  </rdf:Property>

  <rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/owns">
    <rdfs:label xml:lang="en">owns</rdfs:label>
    <rdfs:label xml:lang="ko">갖는다</rdfs:label>
    <rdfs:comment xml:lang="en">An organization has one or multiple
  Datamaps.</rdfs:comment>
    <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터 서비스를 제공하는 기관은 하나 이상의 데
  이터맵을 갖는다</rdfs:comment>
    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#ObjectProperty"/>
    <rdfs:domain rdf:resource="http://xmlns.com/foaf/0.1/Organization"/>
    <rdfs:domain rdf:resource="https://schema.org/Organization"/>
    <rdfs:range rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap"/>
    <owl:inverseOf
  rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/operatedBy"/>
    <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
    <vs:term_status>testing</vs:term_status>
  </rdf:Property>

  <rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/operatedBy">
    <rdfs:label xml:lang="en">operated by</rdfs:label>

```

```

<rdfs:label xml:lang="ko">관리된다</rdfs:label>
<rdfs:comment>A Datamap is maintained by a service entity.</rdfs:comment>
<rdfs:comment xml:lang="ko">데이터맵은 하나 이상의 기관에 의해 관리된다</rdfs:comment>
<rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#ObjectProperty"/>
<rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap"/>
<rdfs:range rdf:resource="http://xmlns.com/foaf/0.1/Organization"/>
<rdfs:range rdf:resource="https://schema.org/Organization"/>
<owl:inverseOf rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/owns"/>
<rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
<vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/catalog">
  <rdfs:label xml:lang="en">has catalog</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">데이터맵이 보유하는 카탈로그</rdfs:label>
  <rdfs:comment>A Datamap has multiple data catalogs.</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터맵은 복수의 데이터 카탈로그를 포함할 수 있다</rdfs:comment>
  <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#ObjectProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap"/>
  <rdfs:range rdf:resource="https://schema.org/DataCatalog"/>
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/ns/dcat#Catalog"/>
  <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
  <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/column">
  <rdfs:label xml:lang="en">has column</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">컬럼을 갖는다</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="en">A column that the column set or Datamap has.</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터맵 또는 데이터세트가 보유하고 있는 컬럼</rdfs:comment>
  <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#ObjectProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Dataset"/>
  <rdfs:range rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Column"/>

```

```

<rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/" />
<vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/dataset">
  <rdfs:label xml:lang="en">has dataset</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">데이터세트를 갖는다</rdfs:label>
  <rdfs:comment>A Datamap has a list of dataset. This property only uses when a
DCAT or Schema.org vocabulary is applied to represent.</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터맵은 하나 이상의 데이터세트를 갖는다.
DCAT어휘로 데이터세트를 표현할 수 있다</rdfs:comment>
  <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#ObjectProperty" />
  <rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap" />
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/ns/dcat#Dataset" />
  <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/" />
  <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/endpointURL">
  <rdfs:label xml:lang="en">endpoint URL</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">엔드포인트</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="en">An endpoint for accessing the data
service.</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터 서비스에 접근할 수 있는 엔드포인트
</rdfs:comment>
  <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#ObjectProperty" />
  <rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap" />
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/TR/WD-rdf-schema#Resource" />
  <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/" />
  <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/category">
  <rdfs:label xml:lang="en">has category</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">분류체계</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="en">A category or theme that a Datamap
has.</rdfs:comment>

```

```

    <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터맵이 가지는 데이터세트의 분류체계
</rdfs:comment>
    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#ObjectProperty"/>
    <rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap"/>
    <rdfs:range
rdf:resource="http://www.w3.org/2004/02/skos/core#ConceptScheme"/>
    <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
    <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<!--Datamapstat, catalogstat-->
<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/DatamapStat">
    <rdfs:label xml:lang="en">Datamap Stat</rdfs:label>
    <rdfs:label xml:lang="ko">데이터맵 통계 현황 </rdfs:label>
    <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터맵의 정량적 수치를 표현한
다.</rdfs:comment>
    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#ObjectProperty"/>
    <rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap"/>
    <rdfs:range rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/DatamapStat"/>
    <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
    <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/catalogStat">
    <rdfs:label xml:lang="en">Datamap Stat</rdfs:label>
    <rdfs:label xml:lang="ko">데이터 카탈로그 통계 현황 </rdfs:label>
    <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터 카탈로그의 정량적 수치를 표현한
다.</rdfs:comment>
    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#ObjectProperty"/>
    <rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Catalog"/>
    <rdfs:range rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/CatalogStat"/>
    <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
    <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<!-- Datatype Properties -->
<!-- range: integer -->

```

```

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/numberOfDatamap">
  <rdfs:label xml:lang="en">the number of Datamaps</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">데이터맵의 개수</rdfs:label>
  <rdfs:comment>The number of datasets that a Datamap
provides.</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="ko">통합된 데이터맵이 가지는 데이터맵의 전체 개수
</rdfs:comment>
  <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#DatatypeProperty"/>
  <rdfs:domain
rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/DatamapStat"/>
  <rdfs:range
rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#nonNegativeInteger"/>
  <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
  <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/numberOfCatalog">
  <rdfs:label xml:lang="en">the number of catalog</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">데이터 카탈로그의 개수</rdfs:label>
  <rdfs:comment>The number of catalog that a Datamap has.</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터맵이 갖고 있는 데이터 카탈로그의 개수
</rdfs:comment>
  <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#DatatypeProperty"/>
  <rdfs:domain
rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/DatamapStat"/>
  <rdfs:range
rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#nonNegativeInteger"/>
  <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
  <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/numberOfDataset">
  <rdfs:label xml:lang="en">the number of datasets</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">데이터세트의 개수</rdfs:label>
  <rdfs:comment>The number of datasets that a Datamap
provides.</rdfs:comment>

```

```

    <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터 서비스가 제공하는 데이터세트의 전체 개
수</rdfs:comment>
    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#DatatypeProperty"/>
    <rdfs:domain
rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/DatamapStat"/>
    <rdfs:domain
rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/CatalogStat"/>
    <rdfs:range
rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#nonNegativeInteger"/>
    <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
    <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/numberOfColumn">
    <rdfs:label xml:lang="en">the number of column</rdfs:label>
    <rdfs:label xml:lang="ko">컬럼의 개수</rdfs:label>
    <rdfs:comment xml:lang="en">The number of column within datasets that are
provided by the data service.</rdfs:comment>
    <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터 서비스에서 제공하는 모든 데이터세트의
컬럼의 개수</rdfs:comment>
    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#DatatypeProperty"/>
    <rdfs:domain
rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/DatamapStat"/>
    <rdfs:domain
rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/CatalogStat"/>
    <rdfs:range
rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#nonNegativeInteger"/>
    <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
    <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property
rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/numberOfOrganization">
    <rdfs:label xml:lang="en">the number of organizations</rdfs:label>
    <rdfs:label xml:lang="ko">데이터 제공기관의 개수</rdfs:label>
    <rdfs:comment>The number of organization that a Datamap
has.</rdfs:comment>

```



```

    <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터 서비스에 포함된 기관의 전체 개수
</rdfs:comment>
    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#DatatypeProperty"/>
    <rdfs:domain
rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/DatamapStat"/>
    <rdfs:domain
rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/CatalogStat"/>
    <rdfs:range
rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#nonNegativeInteger"/>
    <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
    <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/sizeOfDataset">
    <rdfs:label xml:lang="en">the size of physical datasets</rdfs:label>
    <rdfs:label xml:lang="ko">데이터 규모</rdfs:label>
    <rdfs:comment>A physical data size. A total size of a Datamap is represented by
a megabyte(i.e. MB).</rdfs:comment>
    <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터 서비스에서 제공하는 모든 데이터세트의
물리적 규모</rdfs:comment>
    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#DatatypeProperty"/>
    <rdfs:domain
rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/DatamapStat"/>
    <rdfs:domain
rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/CatalogStat"/>
    <rdfs:range
rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#nonNegativeInteger"/>
    <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
    <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/numberOfMetadata">
    <rdfs:label xml:lang="en">the number of view</rdfs:label>
    <rdfs:label xml:lang="ko">메타데이터 수량</rdfs:label>
    <rdfs:comment>The number of view that a Datamap has.</rdfs:comment>
    <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터 서비스에서 정의한 데이터세트의 메타데이
터 수량</rdfs:comment>

```

```

<rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#DatatypeProperty"/>
  <rdfs:domain
rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/DatamapStat"/>
  <rdfs:range
rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#nonNegativeInteger"/>
  <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
  <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/numberOfTag">
  <rdfs:label xml:lang="en">the number of tag</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">태그의 전체 개수</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="en">The number of tag that the data service
uses.</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터 서비스에서 사용하고 있는 모든 태그의 개
수</rdfs:comment>
  <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#DatatypeProperty"/>
  <rdfs:domain
rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/DatamapStat"/>
  <rdfs:domain
rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/CatalogStat"/>
  <rdfs:range
rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#nonNegativeInteger"/>
  <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
</rdf:Property>

<rdf:Property
rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/numberOfRegisteredUser">
  <rdfs:label xml:lang="en">the number of registered user</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">데이터 서비스에 등록된 사용자</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="en">The number of user registered in the data
service.</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터 서비스에 등록된 사용자 수
</rdfs:comment>
  <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#DatatypeProperty"/>
  <rdfs:domain
rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/DatamapStat"/>

```

```

    <rdfs:range
rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#nonNegativeInteger"/>
    <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
    <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<!-- range: Boolean -->

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/integratingStatus">
    <rdfs:label xml:lang="en">integrating Status</rdfs:label>
    <rdfs:label xml:lang="ko">데이터맵의 결합 여부</rdfs:label>
    <rdfs:comment xml:lang="en">The state of operating the data
service.</rdfs:comment>
    <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터맵이 이종의 데이터맵을 결합한 것인지 여
부(예: Yes 또는 No)</rdfs:comment>
    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#DatatypeProperty"/>
    <rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap"/>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#boolean"/>
    <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
    <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/availableStatus">
    <rdfs:label xml:lang="en">available status</rdfs:label>
    <rdfs:label xml:lang="ko">데이터 서비스의 운영 상태</rdfs:label>
    <rdfs:comment xml:lang="en">The state of operating the data
service.</rdfs:comment>
    <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터 서비스의 운영 상태(예: Yes 또는
No)</rdfs:comment>
    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#DatatypeProperty"/>
    <rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap"/>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#boolean"/>
    <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
    <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/harvestingStatus">

```

```

<rdfs:label xml:lang="en">harvesting status</rdfs:label>
<rdfs:label xml:lang="ko">외부의 데이터 수집 상태</rdfs:label>
<rdfs:comment xml:lang="en">A Datamap consists of external data
sources.</rdfs:comment>
<rdfs:comment xml:lang="ko">데이터맵이 외부 데이터의 수집을 포함하고 있는
지 여부</rdfs:comment>
<rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#DatatypeProperty"/>
<rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap"/>
<rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#boolean"/>
<rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
<vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/availableFormat">
<rdfs:label xml:lang="en">available file format</rdfs:label>
<rdfs:label xml:lang="ko">제공하는 데이터세트의 형식</rdfs:label>
<rdfs:comment xml:lang="en">A file format that contains the data
service.</rdfs:comment>
<rdfs:comment xml:lang="ko">데이터 서비스에서 제공하는 데이터세트 형식
</rdfs:comment>
<rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#ObjectProperty"/>
<rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap"/>
<rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/TR/WD-rdf-schema#Resource"/>
<rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
<vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/platform">
<rdfs:label xml:lang="en">has platform</rdfs:label>
<rdfs:label xml:lang="ko">플랫폼 유형</rdfs:label>
<rdfs:comment>A type of service platform(e.g. CKAN).</rdfs:comment>
<rdfs:comment xml:lang="ko">데이터 서비스를 운영하는데 활용하는 데이터 플
랫폼</rdfs:comment>

<rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#ObjectProperty"/>
<rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap"/>
<rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/TR/WD-rdf-schema#Resource"/>

```

```

<rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
<vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

<rdf:Property rdf:about="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/quality">
  <rdfs:label xml:lang="en">quality</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang="ko">데이터 품질</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="en">A quality of a dataset that a Datamap has. A
measured score or level would be used for this value.</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="ko">데이터맵이 갖고 있는 데이터세트의 품질
</rdfs:comment>
  <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#ObjectProperty"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap"/>
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/TR/WD-rdf-schema#Resource"/>
  <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://vocab.datahub.kr/def/datamap"/>
  <vs:term_status>testing</vs:term_status>
</rdf:Property>

</rdf:RDF>

```

## 부 록 I

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

### 데이터맵 어휘와 DCAT의 관계

#### 1.1 어휘의 핵심 기능

데이터맵 어휘는 데이터 서비스에 대한 메타데이터를 기술하는데 목적이 있다. 반면, DCAT은 데이터세트의 메타데이터를 기술하기 위한 목적을 갖고 있다(<표 1.1-1> 참고). dm:Datamap 클래스는 개별 데이터세트를 연결하기 위해 dcat:Dataset 또는 dm:Dataset 속성을 적용할 수 있다.

<표 1.1-1> DCAT과 데이터맵 어휘의 비교

구분	DCAT	Datamap
핵심목표	데이터세트에 대한 메타데이터	데이터 서비스의 집합적 메타데이터
관계표현	데이터세트 사이의 관계	데이터 서비스 사이의 관계
활용범위	데이터 포털의 개별 데이터세트	데이터 서비스의 집합 정보
관련표준	W3C 표준 연계	W3C 표준 연계

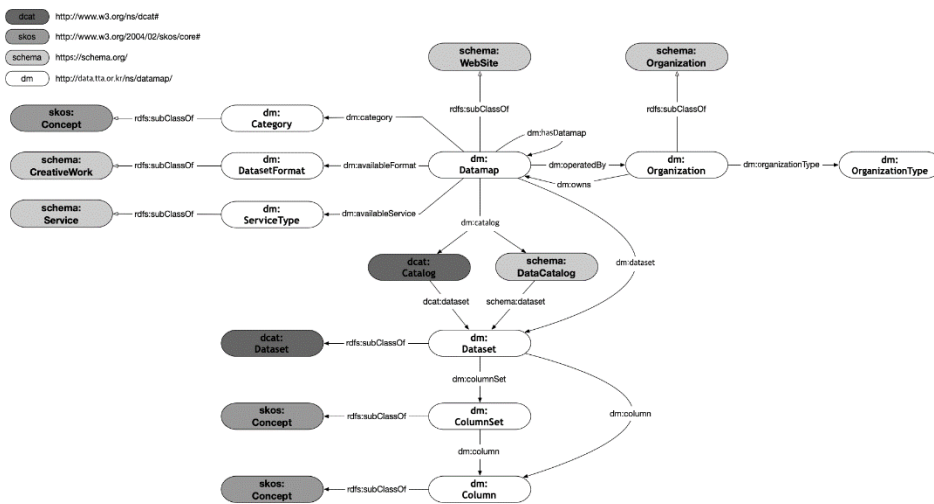
## 부 록 II

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

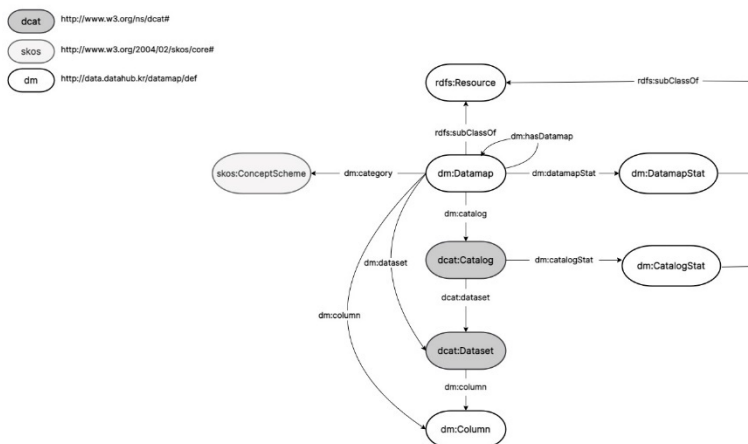
### 데이터맵 어휘 개정사항

#### II.1 기존 데이터맵 어휘과의 비교

개정된 데이터맵 어휘는 기존 데이터맵 어휘에서 불필요한 클래스와 속성은 삭제하고, 수정이 필요한 어휘는 개정하였다. 주요 개정사항은 데이터맵의 표기가 'Datamap'에서 'Datamap'으로 변경되었고, 데이터 서비스가 가진 속성 중 수치로 계량할 수 있는 것은 dm:DatamapStat, dm:CatalogStat 클래스와 관련 속성을 추가하여 표현하였다.



(그림 II.1-1) 기존 데이터맵 어휘



(그림 II.1-2) 개정된 데이터맵 어휘

II.2 클래스 수정 이력

<표 II.2-1> 데이터맵 클래스 수정 이력

RDF	서브클래스	정의	상태	비고
dm:BRM	skos:Concept	행정기관의 업무를 고유한 기능을 중심으로 분류하고, 분류된 업무와 관련된 정보	삭제	
dm:Category	skos:Concept	데이터 서비스에서 제공하는 데이터세트의 주제 또는 분류체계	삭제	
dm:DataQuality	rdfs:Resource	데이터 서비스 수준의 데이터 품질	삭제	
dm:Organization	schema:Organization	데이터세트를 제공하거나 데이터 서비스를 관리하는 기관	삭제	
dm:Organization Type	rdfs:Resource	조직의 유형(예: 행정기관의 유형분류-중앙행정기관, 부속기관, 자문기관 등)	삭제	
dm:ServiceType	schema:Service	데이터 서비스가 제공하는 서비스의 유형(예: 파일 데이터, API, SPARQL Endpoint)	삭제	
dm:ColumnMetadata	skos:Concept	데이터세트의 컬럼에 포함된 정보(예: 컬럼명, 컬럼의 유효값 등)	삭제	dm:Column으로 변경
dm:Datamap	schema:WebSite	데이터 서비스가 관리하고 운영하는 데 필요한 메타데이터를 표현하기 위한 클래스	수정	dm:Datamap의 표기 변경
dm:Column	skos:Concept	데이터세트의 컬럼에 포함된 정보(예: 컬럼명, 컬럼의 유효값 등)	신규	
dm:DatamapStat	rdfs:Resource	데이터맵의 정량적 수치를 표현하기 위한 클래스	신규	
dm:CatalogStat	rdfs:Resource	데이터 카탈로그의 정량적 수치를 표현하기 위한 클래스	신규	

II.3 속성 수정 이력

<표 II.2-2> 데이터맵 속성 수정 이력

RDF	정의역 (rdfs:domain)	공역 (rdfs:range)	정의	상태	비고
dm:brm	dm:Datamap	dm:BRM	데이터맵에 포함된 하나 이상의 정부기능분류체계	삭제	
dm:url	dm:Datamap	rdfs:Resource	데이터 서비스의 URL	삭제	
dm:hasOrganizationType	dm:Organization	dm:OrganizationType	데이터 서비스에 포함된(참여하고 있는)	삭제	



RDF	정의역 (rdfs:domain)	공역 (rdfs:range)	정의	상태	비고
			기관의 유형		
dm:column	dm:Datamap	dm:Column	데이터맵이 갖고 있는 컬럼	수정	
dm:availableFormat	dm:Datamap	rdfs:Resource	데이터 서비스에서 제공하는 데이터 형식	수정	
dm:endpointURL	dm:Datamap	rdfs:Resource	데이터 서비스에 접근할 수 있는 엔드포인트 Url	수정	
dm:hasDatamap	dm:Datamap	dm:Datamap	서로 다른 데이터맵을 포함하는 데이터맵(예: 메타 수준에서 통합된 데이터맵을 구성하기 위해 사용)	수정	
dm:numberOfTag	dm:Datamap	xsd:int	데이터 서비스에서 사용하고 있는 태그의 개수	수정	
dm:sizeOfDataset	dm:Datamap	xsd:int	데이터 서비스에서 제공하는 모든 데이터세트의 물리적 규모	수정	
dm:DatamapOf	dm:Datamap	dm:Datamap	상위의 데이터맵에 포함	신규	
dm:DatamapStat	dm:Datamap	dm:DatamapStat	데이터맵의 정량적 수치를 표현한다	신규	
dm:catalogStat	dcat:Catalog	dm:CatalogStat	데이터 카탈로그의 정량적 수치를 표현한다	신규	

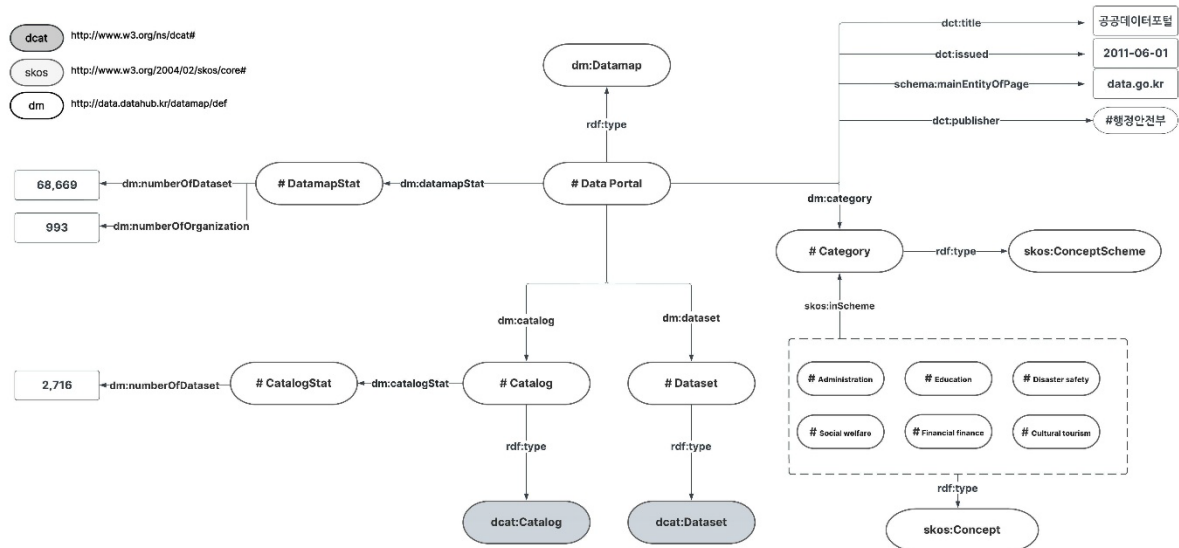
## 부 록 III

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

### 데이터맵 어휘의 적용 사례

#### III.1 공공데이터 포털을 위한 데이터맵 어휘

공공데이터 포털에 있는 데이터 목록을 데이터맵 어휘로 표현할 수 있다((그림 III.1-1) 참고). '#data portal'은 데이터맵의 인스턴스이며, 공공데이터 포털이 보유하고 있는 데이터세트의 현황과 운영·관리적인 정보를 포함하고 있다. 공공데이터 포털의 상세 정보를 표현하기 위해 데이터세트의 규모(dm:numberOfDataset), 개방기관(dm:numberOfOrganization) 속성을 적용하고 있다. 분류체계는 공공데이터 포털에서 정의한 분류를 SKOS의 ConceptScheme 클래스의 인스턴스로 정의한다. 개별 분류항목은 SKOS의 Concept로 표현한다. 현재 공공데이터 포털은 DCAT이나 Schema.org를 적용해서 데이터 목록을 표현하지 않고 있다. 만약, 공공데이터 포털의 데이터 목록을 DCAT 어휘로 적용하면 구현한다면, 데이터맵 클래스의 인스턴스('#data portal')는 해당 정보를 dm:Dataset 속성으로 연결할 수 있다.

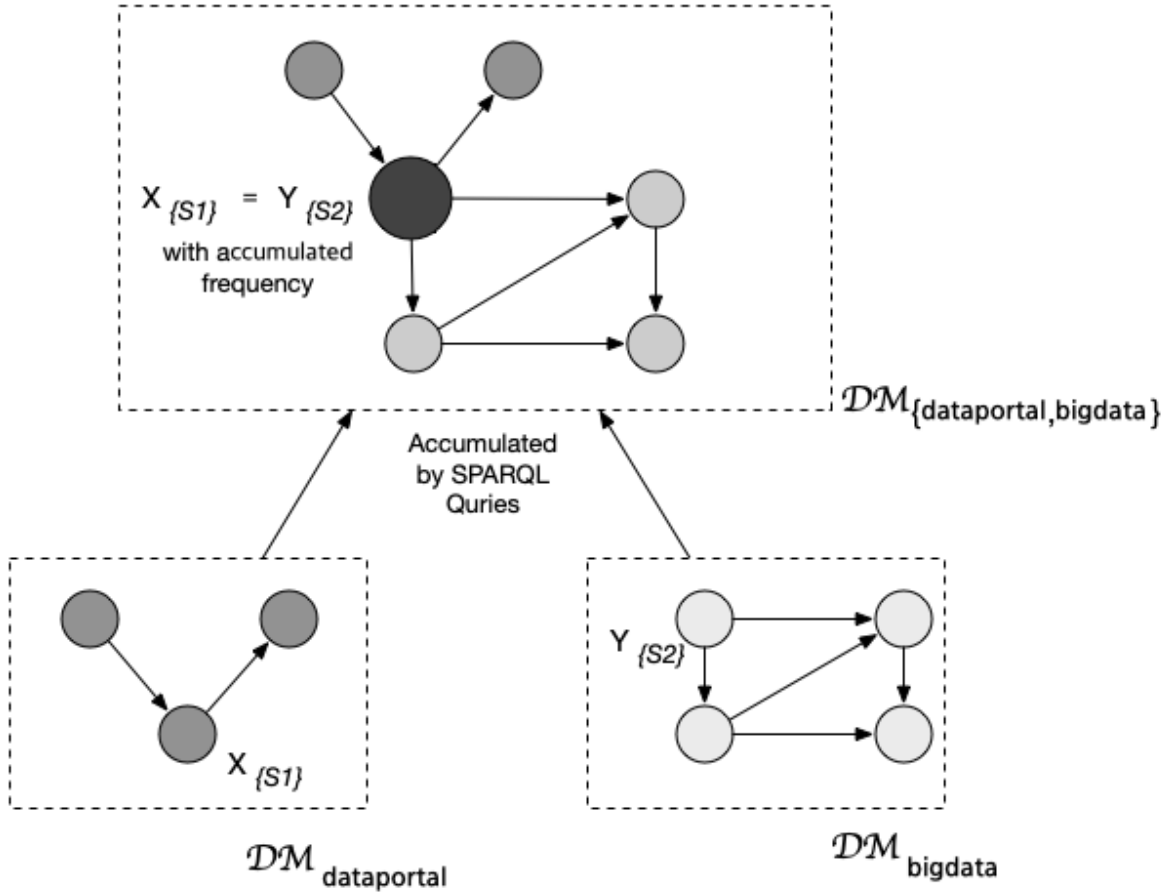


(그림 III.1-1) 공공데이터 포털 데이터목록을 위한 데이터맵 어휘 적용

#### III.2 데이터맵의 연계와 검색

데이터맵은 개별 데이터 서비스에 적용하거나 이종의 데이터맵을 연계해 새로운 데이터맵을 구성할 수 있다. 그림 II.1-2에서 보듯이, 데이터맵  $DM_{\{dataportal, bigdata\}}$ 는 공공데이터 포털과 빅데이터 플랫폼 통합 데이터지도의 데이터맵  $DM_{dataportal}$ 과  $DM_{bigdata}$ 의 통합으로 생성된 메타 수준의 데이터맵

이다.  $DM_{dataportal}$ 과  $DM_{bigdata}$ 의  $X_{\{S1\}}$ 과  $Y_{\{S2\}}$ 가 동일한 속성 정보를 갖고 있다면  $DM_{\{dataportal, bigdata\}}$ 는 집합된 정보로 표현된다. 예를 들어, 데이터세트의 규모는  $DM_{dataportal}$ 과  $DM_{bigdata}$ 의 `dm:numberOfDataset` 속성의 값을 합계해서 집합적으로 표현할 수 있다.



(그림 III.2-1) 이종의 데이터맵의 연계와 통합

아래의 질의는 통합된 데이터맵이 갖고 있는 데이터세트의 규모를 검색하기 위한 SPARQL 질의문이다. 이 질의의 결과는 66,586개의 데이터세트로, 통합 데이터맵에 연계된 데이터세트의 전체 규모를 의미한다(2022년 4월 현재). 즉, 서로 다른 데이터맵에서 동일한 속성으로 표현한 값은 통합된 데이터맵에서 의미적으로 같은 정보로 해석한다.

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>.

PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .

PREFIX schema: <http://schema.org/>

PREFIX dm: <http:// vocab.datahub.kr/def/datamap/Datamap/>.

PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>.

PREFIX dct: <http://purl.org/dc/terms/>.

SELECT (SUM(xsd:integer(?org)) as ?orgs) (SUM(xsd:integer(?Dataset)) as ?Datasets)

(SUM(?catalog) as ?catalogs)

```
WHERE
{
    ?s a dm:Datamap ;
        dm:DatamapStat ?DatamapStat .
    ?DatamapStat dm:numberOfOrganization ?org .
        dm:numberOfDataset ?Dataset.
    OPTIONAL {?DatamapStat dm:numberOfCatalog ?catalog.}
}
```

반면, 분류체계와 같이 자원 유형(resource)의 값을 갖고 있는 개체는 데이터맵 사이의 의미적 일치 관계를 먼저 정의하고 통합해야 한다. 먼저, 데이터 값의 URI를 식별할 수 있는 체계를 공통으로 적용해 유일성을 보장해야 한다. 예를 들어, 공공데이터 포털, 빅데이터 플랫폼의 분류체계는 동일하지 않다. 교통과 관련된 주제는 ‘교통물류’와 ‘교통’을 사용하고 있기 때문에, 키워드가 아닌 URI 체계를 적용하여 유일성을 보장하는 것이 필요하다. 개별 분류항목은 skos:Concept로 구성하고, skos:relatedMatch로 연계한다. 이종의 데이터맵에서 사용하는 분류 항목이 연관되어 있다면 통합적인 검색이 가능하다. 아래의 질의는 통합 데이터맵에서 분류체계가 ‘교통물류’인 데이터 세트의 규모를 확인하는 질의이다. 이 질의를 수행하면 개별 데이터맵에서 ‘교통물류’를 주제로 갖는 데이터 포털과 데이터세트 수량을 질의 결과로 얻을 수 있다(2022년 3월).

```
PREFIX dm: <http://vocab.datahub.kr/def/datamap/def/>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX dcat: <http://www.w3.org/ns/dcat#>
PREFIX skos: <http://www.w3.org/2004/02/skos/core#>
PREFIX dct: <http://purl.org/dc/terms/>
select distinct ?DatamapName ?relatedName (count(distinct ?dataset) as ?dsCount)
where {
    bind(<http://data.datahub.kr/category/1741000/TRAN> as ?publicCategory)
    ?Datamap dm:dataset ?dataset ;
        rdfs:label ?DatamapName .
    {?dataset a dcat:Dataset ;
        dcat:theme ?publicCategory ;
        dcat:theme/skos:prefLabel ?relatedName .}
    union
    {?dataset a dcat:Dataset ;
        dcat:theme/skos:relatedMatch ?publicCategory ;
        dcat:theme/skos:prefLabel ?relatedName}
    filter(lang(?relatedName)='ko')
}group by ?DatamapName ?relatedName
```

## 부 록 IV-1

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

### 지식재산권 확약서 정보

아래에 기재된 지식재산권 확약서 이외에도 본 표준이 발간된 후 접수된 확약서가 있을 수 있으니, TTA 웹사이트에서 확인하시기 바랍니다.

해당 사항 없음

## 부 록 IV-2

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

### 시험인증 관련 사항

#### IV-2.1 시험인증 대상 여부

해당 사항 없음

#### IV-2.2 시험표준 제정 현황

해당 사항 없음

## 부 록 IV-3

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

### 본 표준의 연계(family) 표준

IV-3.1 TTA.KO-10.1291-Part2, 데이터맵 - 제2부: 데이터맵 구축을 위한 가이드라인

## 부 록 IV-4

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

### 참고 문헌

아래 기재된 참고 문헌의 발간일이 기재된 경우, 해당 표준(문서)의 해당 버전에 대해서만 유효하며, 연도를 표시하지 않은 경우에는 해당 표준(권고)의 최신 버전을 따른다.

H. L. Kim, The Concept and Model of National Datamap, TTA Journal, Vol. 182, pp. 28–33, March. 2019.

R. Albertoni, D. Browning, S. Cox, A. G. Beltran, A. Perego, P. Winstanley. Data Catalog Vocabulary(DCAT) – Version 2, 2020.

ISA Programme of the European Commission, DCAT Application Profile for data portals in Europe Version 1.1 [Internet], 2021.

DCMI Usage Board, DCMI Metadata Terms, Technical report, Dublin Core Metadata Initiative, Dec. 2006.

R. V. Guha, D. Brickley, and S. MacBeth, Schema.org: Evolution of Structured Data on the Web: Big data makes common schemas even more necessary, ACM Queue, Vol. 13, No. 9, Nov–Dec, pp. 10–37, 2015.



## 부 록 IV-5

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

### 영문표준 해설서

해당 사항 없음

## 부 록 II-6

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

### 표준의 이력

판수	채택일	표준번호	내용	담당 위원회
제1판	2021.06.30	제정 TTAK.KO-10.1291	-	빅데이터 프로젝트그룹(PG1004)
제2판	2022.12.07	개정 TTAK.KO-10.1291- Part1	-	빅데이터 프로젝트그룹(PG1004)