

문화유산 연계를 위한 LRM 기반 마스터 데이터 구조 구성*

Building a LRM-based Master Data Structure for Linking Cultural Heritage

송 영 훈 (Younghoon Song)**

이 승 민 (Seungmin Lee)***

〈 목 차 〉

I. 서론	IV. LRM 기반 마스터 데이터 구조 구성
II. 이론적 배경	V. 결론
III. 마스터 데이터 요소 추출	

요약: 문화유산기관은 오랜 기간에 걸쳐 소장자원의 연계를 통한 통합적인 정보서비스 제공을 시도해 왔다. 하지만 공간과 자원의 물리적 통합에 집중하는 기존의 접근방법은 소장한 문화유산자원의 효과적인 연계에 있어서 한계를 보여 왔다. 이에 본 연구에서는 문화유산기관에서 사용하는 메타데이터 표준을 분석하여 마스터 데이터 요소를 정의하고, 도서관 참조모형(LRM)을 적용한 마스터 데이터 구조를 제안하였다. 이 구조에서 마스터 데이터 요소는 핵심적인 서지 요소로서의 패킷을 구성하며, 추출한 패킷에 개체-관계 모델인 LRM을 적용함으로써 관련된 문화유산자원의 서지적 측면들을 메타데이터 수준에서 의미적으로 연계할 수 있다. 이를 통해 상호 관련된 문화유산자원을 효과적으로 연계할 수 있는 환경을 조성할 수 있으며, 보다 통합적인 정보서비스 제공을 지원할 수 있을 것으로 기대된다.

주제어: 문화유산기관, LRM, 메타데이터, 마스터 데이터

ABSTRACT: Cultural heritage institutions have attempted to provide integrated information services through linking holding resources for a long time. However, the traditional approach which focuses on the physical integration of space and resources has shown limitations in effectively linking cultural heritage resources. This research analyzed the metadata standards used by cultural heritage institutions to define master data elements and proposed a master data structure by applying the Library Reference Model (LRM). In this structure, master data elements form facets as key bibliographic components. By applying the entity-relationship model of LRM to the extracted facets, the bibliographic aspects of interrelated cultural heritage resources can be semantically linked at the metadata level. This structure can create an environment that effectively links interrelated cultural heritage resources and is expected to support the provision of more integrated information services.

KEYWORDS: Cultural Heritage Institutions, LRM, Metadata, Master Data

* 이 논문은 2022년도 중앙대학교 CAU GRS 지원에 의하여 작성되었음.

** 중앙대학교 일반대학원 문헌정보학과 석사과정(clayflute@gmail.com) (제1저자)

*** 중앙대학교 사회과학대학 문헌정보학과 교수(ableman@cau.ac.kr / ISNI 0000 0004 6418 7521) (교신저자)

• 논문접수: 2025년 3월 1일 • 최초심사: 2025년 3월 6일 • 게재확정: 2025년 3월 11일

• 한국도서관·정보학회지, 56(1), 327-343, 2025. <http://dx.doi.org/10.16981/kliiss.56.1.202503.327>

* Copyright © 2025 Korean Library and Information Science Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

I. 서론

문화유산은 유형, 무형 등 그 형태가 다양하며, 각각의 자원에 담긴 의미와 내용이 전 주제 영역에 걸쳐 폭넓게 이루어진다는 고유한 특성을 지니고 있다. 또한 여러 문화유산자원들이 동일 혹은 관련된 콘텐츠를 공유하고 있기 때문에, 문화유산기관에서는 일반 자원의 조직이나 기술과는 다른 고유한 정보조직 환경을 마련하여 소장자원의 관리에 적용하고 있다. 이와 함께 도서관, 박물관, 미술관, 기록관 등 문화유산기관에서는 소장자원의 체계적 기술과 조직을 통해 관련된 문화유산자원들을 연계하기 위한 시도가 계속해서 이루어져 왔다.

하지만 기존의 접근방법은 라키비움(Larchiveum)이나 Gallery · Library · Archive · Museum (GLAM) 등과 같이 각각의 물리적 기관과 공간을 통합적으로 운용하는 방식에 집중을 해왔다 (Rasmussen, 2019; Rasmussen & Hjørland, 2021). 이러한 방식은 도서관, 기록관, 박물관 서비스의 통합을 통해 다양한 유형의 자원을 집중시키고 이용자 요구를 충족시킬 수 있는 복합 공간을 제공한다는 장점을 지니는 반면, 각 기관의 고유한 역할과 기능을 유지할 수 없다는 한계를 보이고 있다. 또한 웹 기반 정보환경에 익숙한 이용자들은 도서관이나 기록관, 박물관, 미술관에 관계 없이 단일한 접근점과 인터페이스로 정보서비스를 이용하는 것을 선호하고 있다(곽승진, 이정미, 2018; Ciurea & Filip, 2015, 46). 이러한 이용자들의 진화하는 정보요구를 충족시키고 문화유산 자원이 지닌 지적 콘텐츠의 활용도를 제고하기 위해서는, 각 기관에 소장된 자원을 서지적으로 연결하여 조직, 관리, 운영하는 것이 필요하다.

이에 본 연구에서는 문화유산기관에서 운영하고 있는 자원을 메타데이터 수준에서 연계하기 위한 마스터 데이터를 설정하고, 이를 기반으로 문화유산자원의 통합적 연계를 위한 구조를 구성하고자 한다. 특히 기존의 메타데이터 요소 중심의 마스터 데이터 관리 방식이 아니라, 개체-관계 모델 기반의 도서관 참조모형(Library Reference Model: LRM) 구조를 적용하여 지적인 수준에서 문화유산의 내재적 가치를 연계할 수 있는 구조를 제안하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 문화유산자원의 의의 및 특성

문화유산(cultural heritage)은 시대적 사회상과 역사적 사실이 축적되어 있는 중요한 국가적, 사회적 유산이며, 영구적으로 보존되어야 하는 주요 자산으로서의 의미를 지니고 있다(Ciurea & Filip, 2015, 46). 또한 문화유산은 그 사회의 정체성, 가치관, 역사적 배경을 반영하는 자원이나

전통, 물질적, 비물질적 개체들을 의미하는 것으로도 설명할 수 있다(문화재청, 2010).

우리나라에서는 「국가유산기본법」(법률 제20309호, 2024. 2. 13., 타법개정)에서 “우리 역사와 전통의 산물로서 문화의 고유성, 거래의 정체성 및 국민생활의 변화를 나타내는 유형의 문화적 유산”으로 문화유산을 정의하고 있다. UNESCO에서는 1972년에 채택한 ‘세계문화 및 자연유산 보호 협약’(세계유산협약)에 근거하여, 인류 전체를 위해 보호되어야 할 뛰어난 보편적 가치가 있다고 인정하는 유산을 문화유산으로 설명하고 있다(UNESCO, 2024).

역사적, 문화적 가치를 지닌 문화유산은 다른 사회적 자산과는 다른 고유한 특성을 지니고 있다. 문화유산은 유형, 무형 등 여러 형태로 존재하며, 대상이 되는 콘텐츠를 구현하는 방식도 매우 다양하게 나타나고 있다. 또한 문화유산이 담고 있는 콘텐츠의 범위는 사회 전 분야에 걸쳐 광범위하다는 특징이 있다. 따라서 문화유산은 각 분야별로 다양한 기관에 의해서 수집, 조직, 관리되고 있으며, 수집된 문화유산들은 온·오프라인 등 다양한 경로를 통해 이용자들에게 제공되고 있다.

2. 문화유산기관 메타데이터

문화유산 접근방식의 패러다임이 보존에서 디지털 기반의 활용으로 전환되면서, 각 문화유산기관에서는 자관이 소장하고 있는 문화유산자원의 특성을 충분히 반영한 서지레코드를 생성하여 제공하기 위해 더블린코어(Dublin Core), Categories for the Description of Works of Art(CDWA), Visual Resources Association Core 4.0(VRA Core 4.0) 등 다양한 메타데이터 표준을 적용하고 있다.

이 가운데 CDWA는 회화, 조각, 가구 등의 예술작품을 기술하는 국제적인 메타데이터 표준으로, 예술작품에 대한 정보를 공유하여 학술연구를 지원하는데 주된 목적을 두고 있다(Baca & Harpring, 2022). VRA Core 4.0은 시청각 자원을 기술하고 관리하기 위해 개발된 메타데이터이며, CDWA에 비해 단순하고, 관리를 위한 다양한 메타데이터 요소를 포함하고 있다는 특징을 지니고 있다. 하지만 CDWA와 VRA Core 4.0은 모두 예술작품을 주된 대상으로 삼고 있기 때문에, 다양한 형태로 존재하는 문화유산을 포괄하기에는 많은 한계를 보이고 있다. 국내에서는 문화체육관광부에서 개발한 문화예술정보 메타데이터 표준이 사용되기도 한다. 이 표준은 더블린코어 메타데이터 요소를 기반으로 하여 문화유산 분야의 메타데이터를 표준화했다는 의의가 있으나, 단순한 메타데이터 요소 세트에 의해 정확한 메타데이터 레코드가 생성되지 못한다는 한계를 지니고 있다(황진현, 임진희, 2012, 125).

이외에도 문화유산을 기술, 조직, 관리하는데 있어서 다양한 메타데이터 스키마 활용되고 있다. 하지만 이들 각각의 메타데이터 스키마는 특정 유형의 자원이 지닌 고유한 특성을 기술하는데 특화되어 있으며, 따라서 각 기관의 메타데이터 레코드가 다른 기관의 레코드와 상호 연계가 이루어지지 않는다는 문제가 여전히 지속되고 있다(Estermann, 2018). 특히 대부분의 기관에서 생성된

메타데이터는 전통적인 단위저록의 형태로 운영되고 있어, 관련된 자원을 서지적으로 연결하지 못한다는 문제 또한 보이고 있다.

이에 문화유산기관 사이의 연계를 통한 정보서비스의 확장을 위해 소장자원 개체 및 이에 대한 메타데이터의 상호운용이 국제적 차원에서 전략적 목표로 제안되기도 하였다(Estermann, 2018). 해외에서는 Europeana, Digital Public Library of America(DPLA) 등 문화유산 정보를 통합적으로 관리하고 제공하기 위한 노력이 지속적으로 이루어져 왔으며 국내에서는 서지 온톨로지를 적용하여 복합문화기관의 서지데이터를 연계할 수 있는 구조의 구축(임수인, 이승민, 2021), 복합문화기관으로서의 도서관을 라키비움으로 전환하는 방안이 연구되었으나(곽승진, 이정미, 2018), 이들 대부분은 서지데이터 수준에서의 연계가 아닌 메타데이터 매핑 혹은 물리적 환경의 통합에 중점을 두는 방향으로 제안되어 왔다. 이에 본 연구에서는 마스터 데이터 방식을 적용하여 문화유산기관의 메타데이터를 연계할 수 있는 구조를 구성하고자 한다.

3. 마스터 데이터

급속도로 증가하는 데이터와 정보를 조직·관리하기 위한 프로세스의 중요성이 점차 높아지면 서, 기업 경영에 필요한 여러 유형의 데이터를 체계적이고 효과적으로 활용하기 위해 다양한 메타데이터가 구축되고 있다. 하지만 데이터 객체의 다양성으로 인해 특정 목적을 충족시키기 위한 이질적인 메타데이터가 계속해서 생성되고 있으며, 동일한 객체에 대한 데이터가 중복되어 생성되거나 호환되지 않는 비효율성이 발생하고 있다. 이러한 문제를 해결하고 집중화 된 데이터 관리를 위해 마스터 데이터(master data)를 이용하는 방안이 활용되고 있다.

마스터 데이터는 기업이나 국가 등 조직의 여러 업무에서 공통으로 참조될 수 있는 핵심 데이터로(Berson, 2007), 기업 활동을 유지하는데 근간이 되는 항목들로 이루어진 기준 정보로 인식되기도 한다(Alharbi, 2016). 일반적으로 이 기준 정보는 기업 전반에 걸쳐있는 여러 어플리케이션에서 공통적으로 사용되는 핵심 객체들로 구성된다(이승민, 2013).

마스터 데이터는 관계형 데이터베이스 관리 시스템(Relational Database Management Systems: RDBMS)의 개발과 함께 등장한 개념이다(Graham & Selhorn, 2011). 이는 분산된 컴퓨팅 환경에서 데이터의 처리와 관리의 효율성을 도모하기 위해 공통적으로 사용되는 개념들을 기준으로 상호연관된 데이터를 구분하기 위한 목적으로 사용되었다(Loshin, 2009, 3). 또한 마스터 데이터는 기업 내의 조직 등이 변하더라도 없어지지 않는 중심축과도 같은 데이터이며, 오랜 기간동안 동일하게 유지되는 특징을 지니고 있다(Pansara, 2021). 이를 종합해 보면, 마스터 데이터는 모든 기업 활동에 있어서의 기본이 되는 데이터이며, 다른 관련된 정보를 관리하는데 사용될 수 있는 통제정보로서의 기능을 수행한다(이승민, 2013; Cadena-Vela et al., 2019).

일반적으로 마스터 데이터는 여러 조직에서 공통적으로 활용할 수 있는 데이터의 필수 속성을 핵심요소로 구성한다. 이러한 마스터 데이터 접근방식을 문화유산기관의 메타데이터 운용과 관리에 적용하면, 각 문화유산 기관에서 적용하고 있는 메타데이터의 핵심 요소들을 마스터 데이터로 구조화하고, 이를 통해 각 유산기관의 메타데이터를 통합적으로 연계, 관리할 수 있는 구조를 구축할 수 있다. 하지만 문화유산기관의 메타데이터를 마스터 데이터 구조로 구성하기 위해서는, 메타데이터 요소를 중심으로 한 단순 매핑이 아닌 문화유산이 담고 있는 지적 내용을 중심으로 이들을 연결할 수 있는 연계 구조의 마련이 필요하다. 이에 본 연구에서는 각 문화유산기관에서 도출한 마스터 데이터 요소들을 개체-관계 모델 기반 서지구조인 IFLA LRM에 적용하여 문화유산 관련 메타데이터의 지적 연계를 위한 구조를 제안하고자 한다.

Ⅲ. 마스터 데이터 요소 추출

1. 문화유산기관의 설정

문화유산자원은 그 형태와 유형은 매우 다양하게 나타나고 있지만, 각각의 문화유산에 담겨 있는 내용과 가치는 다른 문화유산자원과 연결되는 경우가 많이 나타나고 있다. 따라서 각 문화유산기관의 메타데이터 표준은 다른 기관의 메타데이터 표준과 상호운용성을 확보하여 관련된 문화유산자원을 효과적으로 연계할 수 있는 체계를 갖추어야 한다. 하지만 현재 각 기관에서 운용하는 메타데이터 표준은 이질적인 구조와 특성, 요소를 적용하고 있기 때문에, 이들 사이의 상호운용성이 충분하게 확보되지 않는다는 한계를 보이고 있다.

이에 문화유산기관 사이의 메타데이터 상호운용성을 확보하기 위한 방안이 다양하게 제안되어 왔으나, 대부분은 문화유산자원을 하나의 독립적인 개체로 간주하는 방식을 적용하고 있으며, 생성하는 메타데이터 레코드 역시 독립적인 단위저록 기반으로 생성되는 문제를 보이고 있다. 이로 인해 메타데이터 수준에서의 연계 및 상호운용성 확보가 제대로 이루어지지 않는 문제가 지속적으로 대두되어 왔다(이승민, 2013).

이에 본 연구에서는 문화유산 각 분야의 대표적인 기관을 연구 대상으로 선정하여, 각 기관에서 적용하고 있는 메타데이터 표준을 분석하고자 한다. 이를 기반으로 각 메타데이터 표준에서 공통적으로 사용하고 있는 핵심 요소를 도출하고, 이들 요소의 의미적 연계를 고려하여 문화유산기관에 적용할 수 있는 마스터 데이터 요소를 추출하고자 한다.

연구 대상 기관으로는 국가적 차원에서 공공의 이익을 증진하기 위해 문화유산, 미술작품, 기록물, 도서자료를 수집, 보존, 연구하는 기관이자, 보유한 자원을 디지털화하여 온라인으로 서비스하는 기관

으로 한정하였다. 이 기준에 따라, 본 연구에서는 국립중앙박물관, 국립현대미술관, 국가기록원, 국립중앙도서관을 분석 대상 기관으로 선정하였다. 이들 기관 중 국가기록원을 제외한 국립중앙박물관, 국립현대미술관, 국립중앙도서관은 박물관 및 미술관 진흥법 제10조와 도서관법 제19조에 의거하여 각 분야에서 국가를 대표하는 기관으로 명시되어 있어, 이들 기관에서 사용하는 메타데이터 표준 분석을 통해 국내의 문화유산기관을 포괄할 수 있는 효과적인 연계구조를 도출할 수 있을 것이다.

2. 문화유산기관 메타데이터 분석

국립중앙박물관은 국가 대표 박물관으로, 국가지정문화재를 포함하여 선사시대부터 근대에 이르기까지 한국의 역사 및 문화와 관련된 약 437,000여 점의 문화유산을 소장하고 있다. 또한 소장 자료의 체계적인 관리지원을 위해 '문화유산표준관리시스템'을 개발하여 적용하고 있으며, 이 시스템은 국립중앙박물관이 개발하여 전국 700여개의 박물관과 미술관에 보급하여 운영 중에 있다. 문화유산표준관리시스템에 등록된 문화유산자원 데이터 중 개인정보 및 대외비 항목을 제외한 데이터는 e뮤지엄을 통해 대국민 서비스를 실시하고 있으며, 공공데이터포털(www.data.go.kr)을 통해 Open API 형태로 제공하고 있다. 현재 문화유산표준관리시스템에서 사용하는 메타데이터 요소는 크게 소장기관, 박물관자료, 관리 관련 요소로 구분할 수 있으며, 총 49개의 요소가 사용되고 있다. 소장품 기술에 사용되는 핵심적인 요소는 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 문화유산표준관리시스템 메타데이터 요소

메타데이터 요소	
id (소장품 고유 키)	museumName1 (박물관 구분 명칭)
museumcode (박물관 코드)	museumCode2 (박물관 코드)
name (명칭)	museumName2 (박물관 명칭)
author (작가명)	museumCode3 (박물관 세부 코드)
nationalityCode (국적·시대 코드)	museumName3 (박물관 세부 명칭)
materialCode (재질 코드)	nationalityCode1 (국적 코드)
purposeCode (용도 분류 코드)	nationalityName1 (국적 명칭)
sizeRangeCode (크기 범위 코드)	nationalityCode2 (시대 코드)
placeLandCode (출토지 코드)	nationalityName2 (시대 명칭)
designationCode (지정문화재 구분 코드)	materialCode1 (재질 코드 1단계)
indexWord (색인어)	sizeRangeName (크기 범위 명칭)
relicNo (소장품 번호)	designationInfo (지정문화재정보 요약)
relicSubNo (소장품 세부번호)	sizeInfo (크기정보 요약)
museumCode1 (박물관 구분 코드)	desc (설명)

국립현대미술관은 회화, 조각, 공예, 뉴미디어, 건축 등 한국 근현대 미술과 관련된 총 1만 2천여 건에 달하는 다양한 분야의 미술작품을 수집, 소장하고 있다. 2011년에는 국내 미술관 소장 미술작품의 특성을 분석하고 국내외 미술관련 메타데이터 표준의 현황을 조사하여 미술정보의 특성을 포괄적으로 반영할 수 있는 자체 메타데이터 구조를 설계하였다(국립현대미술관, 2011). 이 메타데이터 구조에서는 CDWA, CDWA Lite, VRA Core 4.0 등 3개 표준에 수록된 요소 간 상호 매핑을 통해 공통요소를 추출하고, 이를 기반으로 총 17개의 요소 및 97개의 하위요소를 정의하였다. 또한 기능적 카테고리인 내용적, 관리적, 운영적 메타데이터 요소를 포괄할 수 있는 의미적, 개념적 구조를 설계하였다. 이 메타데이터 구조는 필수요소로 정의된 핵심요소만을 사용한 간략 구조와, 미술작품과 관련된 모든 자원을 상세한 수준으로 기술할 수 있는 확장구조로 구분할 수 있다. 이 가운데 핵심요소로 사용되는 메타데이터 요소는 다음 <표 2>와 같다.

<표 2> 국립현대미술관 메타데이터 핵심 요소

내용적 요소	관리적 요소	운영적 요소
작품부문	수집정보	레코드 관련 정보
작품명	현위치	웹페이지 번호
제작연도	전시정보	
작품정보	대여정보	
작품설명	보존 수복 정보	
작품제작정보	위치변경정보	
	디지털화정보	
	관리특이사항	

국가기록원은 공공기관의 30년 이상 보존 가치를 지닌 기록물과 국가적으로 중요한 민간 및 해외 소재 기록물을 수집, 소장하고 있으며, 온라인 콘텐츠 및 포털서비스 등 다양한 형태로 기록정보를 전 국민에게 서비스하고 있다. 또한 장기간에 걸쳐 기록물의 진본성, 무결성, 신뢰성 및 이용가능성을 보장하고, 공공기관이 생산, 접수하는 기록물에 대한 맥락과 내용, 구조 및 기록생애 주기동안 기록물관리기관이 관리할 사항을 기술하기 위해 기록관리 공공표준 NAK 8을 제정하였으며(NAK 8:2022 v2.3), 2022년 10월 17일 4차 개정된 Version 2.3을 최신 버전으로 사용하고 있다. NAK 8은 23개 상위요소, 66개 하위요소, 58개 세부요소의 3계층으로 구성되며, 상위요소 중 12개의 필수요소를 설정하고 있다(<표 3> 참조).

〈표 3〉 NAK 8의 메타데이터 필수요소

상위요소	하위요소	상위요소	하위요소
생산자	생산자 유형	크기	용량
	기관명		단위
기록계층	-	분류	분류체계 유형
기록식별자	기본식별자		분류값
기록물명	제목	일시	생산일시
전자기록물 여부	-		종료일시
유형	기록 유형	생산이력	-
	컴포넌트 유형	보존기간	보존기간
권한	-	보존장소	-

국립중앙도서관은 2024년 12월 기준 1,500만점에 달하는 도서 및 비도서자료를 소장하고 있으며, 온라인 자료 약 2천만여 건, 전자저널, 전자책 등을 포함한 디지털화자료 약 1천 1백만여 건을 구축하였다. 이들 자료를 효과적으로 운용하기 위해 도서관 데이터와 디지털 정보자원의 기술에 최적화된 메타데이터 표준으로 Metadata Object Description Schema(MODS)를 적용하고 있다. 현재 국립중앙도서관에서는 MODS 3.8을 이용해 전자책, 전자저널, 멀티미디어 자료 등 다양한 디지털 자원에 대한 메타데이터 레코드를 생성, 관리하고 있다. MODS는 20개의 상위요소(elements)와 하위요소(subelement), 속성(attributes)으로 구성되어 있으며, 이중 상위요소를 살펴보면 다음 〈표 4〉와 같다.

〈표 4〉 MODS의 20개 상위요소

MODS 상위요소	
표제정보 <titleInfo>	주기사항 <note>
저자정보 <name>	주제명 <subject>
콘텐츠유형 <typeOfResource>	분류기호 <classification>
장르 <genre>	연관정보 <relatedItem>
출처정보 <originInfo>	식별기호 <identifier>
언어 <language>	소장정보 <location>
형태기술정보 <physicalDescription>	접근제한정보 <accessCondition>
요약정보(초록) <abstract>	구성정보 <part>
내용목차정보 <tableOfContents>	로컬정보 <extension>
이용대상자 <targetAudience>	레코드정보 <recordInfo>

대부분의 문화유산자원들은 그 형태는 다양하지만, 그 안에 담겨 있는 콘텐츠와 사회적, 역사적

의미는 지적인 측면에서 상호 연결되어 있다는 특성을 지니고 있다. 따라서 문화유산자원이 지니고 있는 내재적인 의미와 가치를 메타데이터 수준에서 연계하는 것이 매우 중요하다. 하지만 각 문화유산기관에서 운영하는 메타데이터의 고유한 구조와 특성으로 인해 이들 메타데이터 사이의 의미적 연계가 효율적으로 이루어지지 못하는 한계가 발생하고 있다. 또한 현재까지 제안되어 온 상호운용성 방식은 메타데이터 요소의 단순 매핑을 수행하거나, 핵심요소를 중심으로 마스터 데이터 요소를 적용하는데 그치고 있다. 이에 본 연구에서는 메타데이터 요소의 매핑 중심이 아닌 문화유산자원의 서지적 관계를 중심으로, 각 문화유산기관의 메타데이터를 연계하는 마스터 데이터 방법을 적용하고자 한다. 특히 개체-관계 기반의 서지적 구조인 LRM에 마스터 데이터를 적용하여 문화유산자원의 의미적 연계를 수행하고자 한다.

3. 연계를 위한 마스터 데이터 요소 추출

각 기관에 소장되어 있는 문화유산자원을 통합적으로 활용하고 관련된 자원을 연계하기 위해서는 각 기관의 메타데이터 요소를 의미적으로 분석하고, 이 가운데 항구적인 연계의 기준으로 활용할 수 있는 핵심 메타데이터 요소 및 이들 사이의 관계를 추출하는 것이 선행되어야 한다. 이를 통해 동일한 의미를 공유하는 메타데이터 요소들은 하나의 개념으로 범주화될 수 있으며, 이때 이 범주를 형성하는 개념은 상이한 메타데이터 표준을 연결해 주는 의미적 기준으로 설정할 수 있다. 이와 같이, 동일 혹은 관련된 의미를 가진 서로 다른 메타데이터 요소들을 하나의 공통된 핵심요소로 그룹화하였을 때, 이 요소들의 의미를 포괄하는 마스터 데이터 요소를 정의할 수 있다. 또한 정의한 마스터 데이터 요소는 관련된 요소를 연계하는 의미적 기준으로서의 패킷으로 기능할 수 있다.

기존의 마스터 데이터 접근방식은 항구적으로 적용할 수 있는 공통요소를 마스터 데이터 요소로 추출하여 이를 중심으로 기관의 데이터 관리를 운영하는 방식이라고 할 수 있다. 하지만 본 연구에서는 문화유산자원의 서지적 데이터 요소 가운데 핵심 요소들을 추출하고, 이를 패킷으로 설정하여 각 문화유산자원이 지니고 있는 서지적 의미를 대상으로 메타데이터 요소를 연계한다는 점에서 기존의 접근방식과 차이를 보이고 있다. 이를 위해서는 마스터 데이터로서의 핵심요소를 통해 추출한 패킷의 의미적 범주를 설정하는 과정이 필요하다.

이를 위해 분석 대상 기관에서 자원을 기술하는 데 사용하는 메타데이터 요소 중 2개 기관 이상이 공통으로 핵심요소로 지정한 요소들을 패킷으로 설정하였다. 추출한 패킷으로 설정한 마스터 데이터 요소를 살펴보면 다음 <표 5>와 같다.

〈표 5〉 마스터 데이터 패킷 요소 추출

패킷	국립중앙박물관	국립현대미술관	국가기록원	국립중앙도서관
자원식별	소장품고유키	등록번호 레코드번호	기록식별자	분류기호
자원명칭	명칭	작품명	기록물명-제목	표제정보-표제
제작자	작가명	작가정보	생산자	저자정보-저자명
제작시기	시대 명칭	제작연도	생산이력	출처정보-발행일
내용요약	설명 색인어	작품설명	-	요약정보(초록) 주기사항
형태사항	재질명칭1단계 재질명칭2단계 크기정보요약 용도분류	작품정보(규격, 무게) 작품제작정보(재료, 기법)	유형 크기	형태기술정보-자료형태
판사항	-	에디션	-	출처정보-판사항
디지털화사항	-	디지털화정보	전자기록물여부	형태기술정보-디지털자료유형
소장정보	박물관 명칭	현위치정보	-	소장정보
주제(장소)	국적명칭	-	-	지리주제명
주제(시간)	시대명칭	제작연도	-	시대주제명
연관자원	연관소장품명칭 연관소장품고유키	-	-	연관정보
접근권한	-	-	권한	접근제한정보

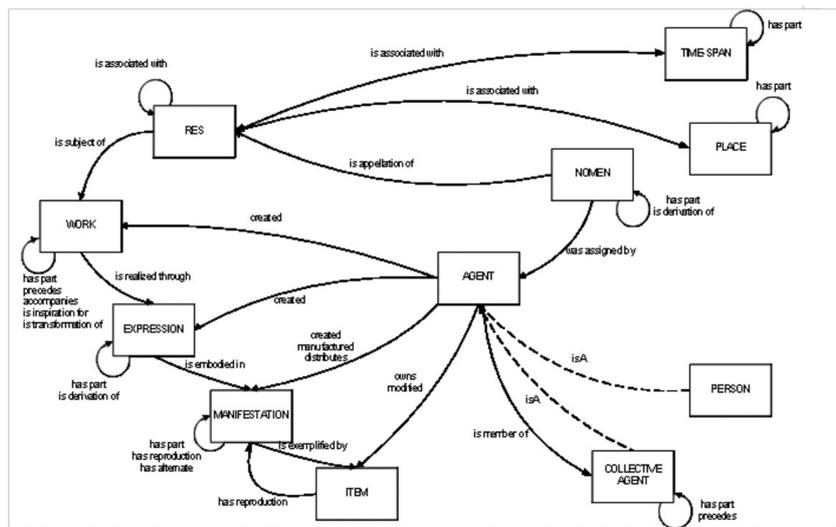
4개 기관의 핵심요소들을 기반으로 설정한 마스터 데이터 요소들은 문화유산자원을 기술하기 위한 최소조건으로 기능하는 요소로 볼 수 있다. 또한 설정한 마스터 데이터 요소들은 각 요소가 지닌 의미적 범주 안에서 관련된 메타데이터 요소를 연계하는 패킷으로서의 역할을 수행하게 된다. 이를 통해 각각의 마스터 데이터 요소들은 문화유산자원이 지니고 있는 서지적 특성을 반영함과 동시에, 상호 관련된 상이한 메타데이터 요소들을 의미적으로 연계하는 상위의 개념적 범주로 기능하게 된다.

IV. LRM 기반 마스터 데이터 구조 구성

1. LRM 구조 적용

도서관 참조 모형(Library Reference Model: LRM)은 링크드 데이터 기반의 서지적 환경을 구축하기 위한 개념적 모델이며, 개체-관계 모델인 Functional Requirements for Bibliographic

Records(FRBR)의 기본적인 구조에 기반하여 개체, 속성, 관계를 제시하고 있다(박민음, 이승민, 2024, 113). LRM은 서지정보의 논리적 구조 구축을 가능하게 하는 모델로, 레(Res), 저작, 표현형, 구현형, 개별자료, 에이전트, 개인, 집합 에이전트, 노멘, 장소, 시간범위의 총 11개 개체를 정의하고 있다(박민정, 이승민, 2024, 208). 이 가운데 최상위 개체인 레(Res)의 하위에 8개의 개체가 존재하며, 행위주체(Agent) 개체에 2개의 하위 개체가 존재한다(〈그림 1〉 참조).



〈그림 1〉 LRM의 개체 구조 (Žumer, 2018)

〈그림 1〉에 나타난 바와 같이, LRM은 최상위 계층인 레(Res) 및 하위 계층 개체와의 관계를 통해 자원의 주제, 개념 등을 표현하고, 이들 사이의 관계를 속성으로 표현해 준다. 서지데이터의 여러 측면을 의미하는 각 개체는 관계와 속성을 통해 논리적 구조를 형성하며, 이를 바탕으로 도서관 자원의 서지정보를 체계적으로 구현할 수 있게 된다. 이러한 관계 구조를 문화유산자원의 마스터 데이터 요소 연계에 적용하면, 문화유산자원이 지닌 다양한 지적 내용과 관계를 보다 명확하게 구현할 수 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 각 문화유산기관의 메타데이터를 통해 도출한 마스터 데이터 요소에 LRM 구조를 적용하여, 메타데이터 수준에서 문화유산자원을 의미적으로 연계할 수 있는 구조를 구성하고자 한다.

2. LRM 기반 마스터 데이터 요소 재구성

분석 대상 문화유산기관의 메타데이터 표준 분석을 통해 총 13개의 의미적 범주인 패킷을 도출

하였다. 이들 패킷은 각 기관의 메타데이터 요소 가운데 의미적으로 연관된 요소들을 포괄하는 마스터 데이터 요소로서의 기능을 수행한다. 도출한 마스터 데이터 요소들을 LRM의 11개 개체 구조에 적용하면, LRM의 서지적 관계 구조에 따라 마스터 데이터 요소 사이의 의미적 관계를 구성할 수 있게 된다.

마스터 데이터 요소에 LRM 구조를 적용할 때, LRM의 개체 중 레(Res)와 노멘(Nomen)은 제외하였다. 레(Res)는 최상위 계층으로서 모든 개체를 포괄하는 지적 저작으로서의 의미를 지니고 있으며, 노멘(Nomen)은 레(Res)의 명칭으로서의 의미를 지니고 있기 때문에, 문화유산자원 관련 메타데이터 요소를 연계하는데 있어서는 실제적인 연결이 이루어지지 않게 된다. 또한 추출한 마스터 데이터 요소 가운데 연관자원, 내용요약의 2개 요소는 LRM의 개체와 대응이 되지 않고 있으며, 이에 이들 2개의 요소 역시 LRM 적용 구조에서 제외하였다. 이를 정리하면 다음 <표 6>과 같다.

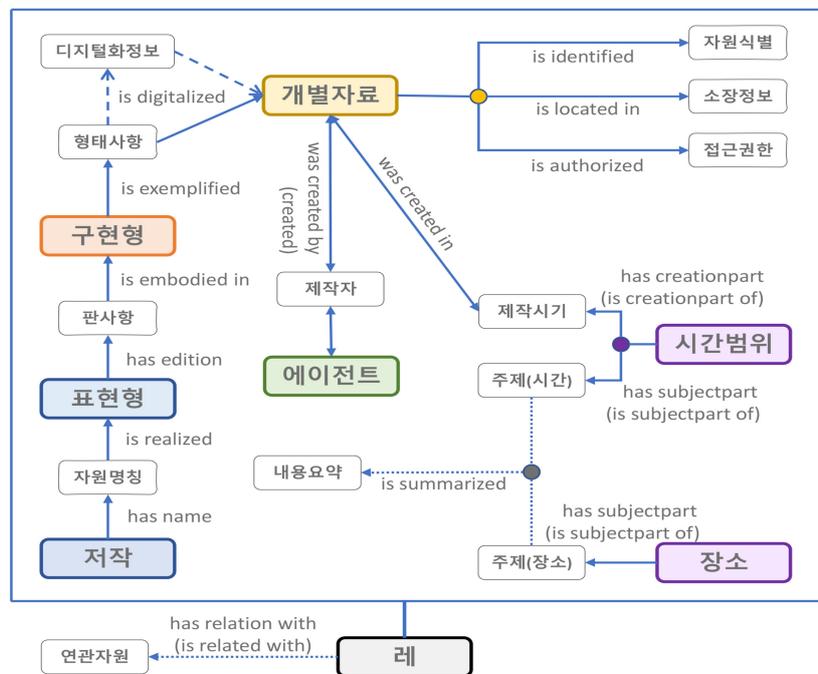
<표 6> LRM 기반 마스터 데이터 요소 재구성

LRM	공통요소	국립중앙박물관	국립현대미술관	국가기록원	국립중앙도서관
저작	자원명칭	명칭	작품명	기록물명-제목	표제정보-표제
표현형	판사항	-	에디션	-	출처정보-판사항
구현형	형태사항 디지털화정보	재질명칭 1단계 재질명칭 2단계 크기정보요약 용도분류	작품정보 작품제작정보 디지털화정보	유형 크기 전자기록물여부	형태기술정보- 자료형태 형태기술정보- 디지털자료유형
개별자료	자원식별 소장정보 접근권한	소장품고유키 박물관명칭	등록번호 레코드번호 현위치정보	기록식별자 권한	분류기호 소장정보 접근제한정보
에이전트	제작자	작가명	작가정보	생산자	저자정보-저자명
장소	주제(장소)	국적명칭	-	-	지리주제명
시간범위	제작시기 주제(시간)	시대명칭	제작연도	생산이력	출처정보-발행일 시대주제명

LRM 구조의 적용은 단순히 요소의 의미를 기준으로 한 것이 아니라, LRM의 기본 11개 개체 가운데 레(Res)와 노멘(Nomen)을 제외한 개체를 기준으로 하여 추출한 마스터 데이터 요소를 재구성하는 것이다. 하지만 LRM은 개체-관계 모형에 기반을 둔 서지적 구조이며, LRM의 각 개체들은 하위에 세부적인 서지적 요소들을 포괄하고 있다. 따라서 LRM의 개체를 기준으로 구성한 마스터 데이터 요소들은 각 메타데이터 표준의 다양한 세부요소들을 상호 연계할 수 있는 매개적인 구조를 구성할 수 있다.

3. LRM 기반의 마스터 데이터 의미 연계 구조

문화유산기관의 메타데이터 요소를 분석하여 설정한 마스터 데이터 요소를 LRM 구조에 적용하게 되면, LRM의 개체-관계 구조를 마스터 데이터의 의미적 연계에 적용할 수 있게 된다. 특히 마스터 데이터의 의미적 범주를 구성하는 패킷은 관련된 마스터 데이터를 의미적으로 포괄하는 기능을 수행하며, 각각의 마스터 데이터는 각 문화유산기관의 메타데이터 요소 가운데 관련된 요소들을 연계해 주는 핵심 요소로 활용될 수 있다. 이에 이들 각 메타데이터 표준에서 추출한 핵심적인 메타데이터 요소를 LRM의 7개 개체와 연계한 구조를 도식하면 다음 <그림 2>와 같다.



<그림 2> LRM을 적용한 마스터 데이터 연계 구조

<그림 2>에 나타난 바와 같이, 노드로 설정된 개체들은 LRM의 7개 개체이며, 이들 개체는 각 문화유산기관의 소장자원을 기술하는데 있어 필수적인 요소들을 포괄하는 추상적인 기술 개체이다. 이는 의미적으로 동일 혹은 유사한 개체들을 한 곳으로 집중시켜 주기 때문에, 각각의 메타데이터 표준에 수록된 요소들을 패킷 개념을 통해 마스터 데이터와 개념적으로 연계시켜 준다. 이를 바탕으로 상이한 메타데이터 표준을 이들 7개 개체 집합을 통해서 연계할 수 있다. 따라서 LRM 기반의 마스터 데이터 구조는 7개의 LRM 기반 개체로 구성되며, 이들 개체는 각 메타데이

터 표준의 여러 가지 요소들을 속성(property)으로 적용하여 메타데이터 표준 사이의 연계를 지원할 수 있게 된다.

〈그림 2〉에서 제안한 LRM 기반 마스터 데이터 연계 구조는 각 기관의 메타데이터 요소들을 연결하는 것에서 그치지 않고 LRM 개체와 마스터 데이터 요소 사이의 관계를 설정함으로써 문화유산자원의 전체적인 서지적 연결을 구성할 수 있다. 예를 들면, LRM 개별자료 개체의 경우, 포괄된 '자원식별', '소장정보', '접근권한' 마스터 데이터 개체가 각각 'isIdentified', 'isLocated', 'isAuthorized' 관계로 연결되어 이용자의 실제 열람과 접근과 관련된 사항들을 표현할 수 있다.

본 연구에서 제안한 마스터 데이터 구조는 기존의 요소 중심의 매핑을 통한 마스터 데이터 구성과는 다르게, LRM을 기반으로 한 서지적 개체-관계 모형을 적용하기 때문에, 메타데이터 사이의 의미적, 구조적 연계가 보다 명확하게 이루어질 수 있다는 장점이 있다. 또한 이를 통해 요소의 나열이 아닌 구조적 체계를 적용한 마스터 데이터를 실효성 있게 적용할 수 있게 된다.

V. 결 론

링크드 데이터 기반의 정보환경에서는 웹 기반의 통합적인 정보서비스에 대한 요구가 증대하고 있다. 이에 대응하기 위해 문화유산기관이 기관 내외부의 자원에 대한 접근점을 포괄적으로 제공하고, 다양한 지식정보자원을 공유·연계하기 위해서는 각 기관에서 소장하고 있는 정보자원들을 메타데이터 수준에서 상호 연계할 수 있는 방안이 마련되어야 한다. 이에 본 연구에서는 서지데이터를 위한 개념 모델인 LRM을 기반으로 문화유산기관 메타데이터를 연계할 수 있는 마스터 데이터 구조를 구성하였다.

이를 위해 각 분야별 대표적인 문화유산기관을 대상으로, 이들 각 기관에서 사용하는 메타데이터 표준의 핵심요소들을 추출하고, 이를 LRM의 7개 개체를 기준으로 연계하여 기본적인 마스터 데이터 구조를 구축하였다. 이들 7개 개체에 각 메타데이터 표준의 요소들을 속성으로 적용하여, 각 기관 고유의 메타데이터 구조를 유지함과 동시에, 각 기관의 메타데이터 레코드를 연계할 수 있는 구조를 구성하였다. 이를 통해 지적 수준에서의 메타데이터 레코드 연계를 위한 환경이 마련될 수 있다. 또한 이 구조는 여러 문화유산기관에 분산되어 있는 문화유산자원을 연계할 수 있는 매개적인 마스터 데이터 구조로 활용될 수 있으며, 시맨틱웹과 링크드 데이터 환경으로 진화하는 현 정보환경에 적용 가능한 구조로서 기능할 수 있다는 장점이 있다. 또한 이를 바탕으로 차후 웹 환경에서의 국내 문화유산기관 통합 정보서비스에 대한 이용자의 요구에 효과적으로 대응할 수 있는 기반으로 작용할 수 있다.

참 고 문 헌

- 곽승진, 이정미 (2018). 복합문화시설로서 도서관의 라키비움 도입전략 연구. 한국비블리아학회지, 29(3), 339-359.
- 국가유산기본법. [시행 2024. 5. 17.] [법률 제20309호, 2024. 2. 13. 타법개정]
- 국립현대미술관 (2011). 국내 미술관 소장품 관리시스템 구축을 위한 메타데이터 구조 설계. 과천: 국립현대미술관.
- 문화재청 (2010). 문화재 기록화사업 표준데이터 제작지침. 서울: 문화재청.
- 박민정, 이승민 (2023). 고문헌 기술을 위한 LRM 기반 서지구조 구축: 에이전트, 장소, 시간 개체를 중심으로. 정보관리학회지, 40(3), 197-219.
- 박민음, 이승민 (2024). 국내 서지동향을 반영한 구현형의 전거형 접근점 연계 구조. 한국도서관·정보학회지, 55(2), 109-132.
- 이승민 (2013). 마스터 데이터를 활용한 메타데이터 통합 프레임워크 구축. 한국도서관·정보학회지, 44(1), 201-225.
- 이승민 (2021). 대체자료 서지레코드 연결을 위한 BIBFRAME 기반 연계 구조 구축. 한국문헌정보학회지, 55(3), 281-301. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2021.55.3.281>
- 임수인, 이승민 (2021). BIBFRAME 기반 복합문화기관 서지데이터 연계 구조 구축. 한국비블리아학회지, 32(3), 23-44.
- 황진현, 임진희 (2012). 시각예술기록정보 관리를 위한 데이터모델 설계: KS X ISO 23081 다중 엔티티 모델의 적용을 중심으로. 기록학연구, 33, 155-206.
- Alharbi, A. I. (2016). Master data management. Journal of Information Systems Technology and Planning, 8(19), 95-101.
- Baca, M. & Harpring, P. (2022). Categories for the Description of Works of Art: CDWA list of categories and definitions. Getty Institution. Available: http://www.getty.edu/research/publications/electronic_publications/cdwa/index.html
- Berson, A. & Dubov, L. (2007). Master Data Management and Data Governance. NY: McGraw-Hill.
- Cadena-Vela, S., Mazon, J. N., & Fuster-Guillo, A. (2019). Defining a master data management approach for increasing open data understandability. In OTM Confederated International Conferences on the Move to Meaningful Internet Systems, 169-178.
- Ciurea, C. & Filip, F. G. (2015). Validation of a business model for cultural heritage institutions. Informatica Economica, 19(2), 46-56.

- Estermann, B. (2018). Development paths towards open government: an empirical analysis among heritage institutions. *Government Information Quarterly*, 35(4), 599-612.
- Graham, T. & Selhorn, S. (2011). *Master Data Services*. McGraw-Hill: Osborne Media.
- Loshin, D. (2009). *Master Data Management*. Morgan Kaufmann: OMG Press.
- Pansara, R. (2021). Master data management importance in today's organization. *International Journal of Management*, 12(10), 55-59.
- Rasmussen, C. H. (2019). Is digitalization the only driver of convergence? Theorizing relations between libraries, archives, and museums. *Journal of Documentation*, 75(6), 1258-1273. <https://doi.org/10.1108/JD-02-2019-0025>
- Rasmussen, C. H. & Hjørland, B. (2021). Libraries, archives and museums (LAM): Conceptual issues with focus on their convergence. *ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization*. Available: <https://www.isko.org/cyclo/lam>
- UNESCO (2024). Glossary: Cultural heritage. Available: <https://uis.unesco.org/en/glossary-term/cultural-heritage>
- Žumer, M. (2018). IFLA Library Reference Model (IFLA LRM): Harmonisation of the FRBR Family. *Knowledge Organization*, 45(4), 310-318.

• 국한문 참고문헌의 영문 표기

(English translation / Romanization of references originally written in Korean)

- Cultural Heritage Administration (2010). *Guidelines for Creating Standard Data for the Cultural Heritage Documentation Project*. Seoul: Cultural Heritage Administration.
- FRAMEWORK ACT ON NATIONAL HERITAGE. [Enforced on May 17, 2023] [Amended by Act No. 19591, Aug 8, 2023.]
- Hwang, Jin-hyun & Yim, Jin-Hee (2012). A study on multiple entity data model design for visual-arts archives and information management in the case of the KS X ISO 23081 multiple entity model. *Korean Journal of Archival Studies*, 33, 155-206.
- Kwak, Seung-Jin & Lee, Jeong-Mi (2018). Study on larchiveum introduction strategy of library as a multi cultural facilities. *Journal of the Korean BIBLIA Society for Library and Information Science*, 29(3), 339-359.
- Lee, Seungmin (2013). Construction of framework for metadata integration using master data approach. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 44(1),

201-225.

- Lee, Seungmin (2021). Construction of BIBFRAME-based linking structure for interrelating bibliographic records for alternative format materials. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 55(3), 281-301.
<https://doi.org/10.4275/KSLIS.2021.55.3.281>
- National Museum of Modern and Contemporary Art (2011). *Design of Metadata Structure for Building a Management System for Domestic Art Museum Collections*. Gwacheon: National Museum of Modern and Contemporary Art.
- Park, Mideum & Lee, Seungmin (2024). A study on the linking structure for authorized access point for manifestation based on the current bibliographic trends in South Korea. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 55(2), 109-132.
- Park, Minjung & Lee, Seungmin (2023). Construction of LRM-based bibliographic structure for describing old materials. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 40(3), 197-219.
- Yim, Suin & Lee, Seungmin (2021). Construction of BIBFRAME-based bibliographic data linkage structure for multicultural institutions. *Journal of the Korean BIBLIA Society for Library and Information Science*, 32(3), 23-44.

