

예술분야 정보의 주제전거를 위한 CONA와 FRSAD의 연계방안 연구*

Applying CONA to FRSAD for Organizing Cultural Works Information

박 지 영(Ziyoung Park)**

초 록

본 연구의 목적은 Getty 재단의 Cultural Objects Name Authority(CONA)를 분석하여, 그 결과를 문헌정보학 분야의 주제전거 개념 모형인 Functional Requirements for Subject Authority Data(FRSAD)에 적용하는 방안을 제시하는 것이다. CONA는 AAT나 ULAN, TGN과 같은 기존의 어휘 제어 도구와 연계성이 뛰어나고, LCSH와 같은 도서관 분야의 제어어휘 도구와도 연계할 수 있다. 그러나 CONA는 도서관보다는 박물관이나 미술관의 관점을 기반으로 개발되었으므로 우리 분야의 표준과 정확히 일치하지 않는다. CONA를 우리 분야에서 활용하거나 연계하고자 할 때는 이 점을 고려해야 할 것이다. 본 연구의 의의는 CONA의 관점을 통해 문화 객체에 대한 접근을 제공하는 방식을 검토하여, 유관 분야의 기술도구에 대한 이해를 증진시키고 이를 우리 분야에서 활용하는 방안을 검토하였다는 점에 있다.

ABSTRACT

This paper provides suggestions for analyzing Cultural Objects Name Authority(CONA) developed by the Getty Trust and applying CONA to Functional Requirements for Subject Authority Data(FRSAD). CONA is linked with the other Getty controlled vocabularies such as AAT, ULAN, and TGN, and can be linked with the library controlled vocabularies, such as LCSH. However, CONA has differences with library models since CONA is based on the art museum or art gallery. Therefore, we need to consider it when we link CONA to library standard models. The results discussed in this study have implications for analyzing CONA which provides access for cultural objects and applying it to the FRSAD, the subject authority model in library fields.

키워드: 문화 객체, 주제전거, 제어어휘, 예술 작품, 주제전거 데이터의 기능 요건

Cultural Objects, Subject Authority, Controlled Vocabulary, Art Works, Cultural Objects Name Authority(CONA), Functional Requirements for Subject Authority Data(FRSAD)

* 본 연구는 한성대학교 교내연구장려금 지원과제임.

** 한성대학교 지식정보학부 전임강사(zgpark@hansung.ac.kr)

논문접수일자 : 2012년 6월 12일 논문심사일자 : 2012년 6월 12일 게재확정일자 : 2012년 6월 20일

1. 서론

유네스코 세계문화유산센터에서는 매년 '유네스코 세계유산지도'를 발간하고 있는데, 지난 4월에는 한글판 지도가 제작되어 배포되었다. 우리나라는 이미 조선왕릉을 비롯하여 10점의 세계유산이 등재되어 있으며, 이외에도 훈민정음이나 조선왕조실록은 세계기록유산으로 등재되어 있다("유네스코와 유산" [온라인]).

그런데 이와 같은 '유산'은 대부분 역사적인 가치와 함께 예술적인 가치를 지닌다는 점에서 예술작품으로도 간주된다. 예를 들면, 우리나라의 석굴암과 불국사는 각각 조각과 건축 분야의 기념비적인 작품으로 인식되고 있다. 이와 같이 동일한 대상이 역사적 가치와 예술적 가치를 모두 지닐 수 있는데, 이 점에서 박물관과 미술관의 협력이 가능할 것이다. 그리고 이 모든 가치에 대한 연구의 결과물은 학술적 가치를 지닌다는 점에서 도서관과의 연계도 가능하다. 석굴암에 관한 도록이나 문화유산과 관련된 다큐멘터리를 담은 영상물, 석굴암의 보존과 관련된 논문들이 모두 도서관의 정보자료가 될 수 있기 때문이다. 그리고 각 기관의 소장 작품이나 연구 대상들은 모두 탐색의 접근점으로 통합될 수 있다.

이러한 관점에서 보면, 각 분야는 유사한 접근점을 지닌 자원을 역사적·예술적·학술적 가치에 따라 각각 관리하는 것으로 간주될 수 있다. 물론 각 분야 간의 경계는 명확하지 않으며, 특정 가치보다는 취미나 교양의 측면에서 접근할 수도 있을 것이다. 주목할 점은 각 분야마다 상이한 관점을 지니지만, 모두 이용자를 위해 각 분야의 자원에 효과적으로 접근할 수

있는 수단을 개발해 왔다는 점이다.

따라서 우리 분야의 자원을 효과적으로 조직하기 위해서, 유사한 주제를 다루는 관련 기관에서 자원을 조직하는 방식을 분석하는 것은 중요하다. 분야 간 자원의 기술 방식을 비교함으로써 우리 분야의 기존 관행을 새롭게 인식할 수 있고, 분야 간 협력을 통해 유사한 자원에 대한 포괄적인 접근 방안을 모색할 수도 있기 때문이다. 이에 각 분야의 정보조직 도구를 통합하거나 연계하려는 연구가 지속적으로 이루어지고 있다. 메타데이터 간의 연계를 위해서는 두 가지 방법이 많이 사용되는데, 우선 상이한 메타데이터 간의 맵핑 테이블을 작성하는 방식이 있다("Metadata Standard Crosswalk" [온라인]). 또한 메타데이터와 온톨로지를 연계할 수도 있는데, 기록관리 분야의 인코딩 표준인 Encoded Archival Description(EAD)과 박물관 분야의 온톨로지인 CIDOC Conceptual Reference Model(CRM)을 연계한 연구가 있다(Bountouri and Manolis Gergatsoulis 2011). 이 외에 더블린코어 메타데이터(Dublin Core Metadata, DC)를 중심으로 다수의 메타데이터를 연계할 수도 있는데, Kakali, et. al.(2007)은 DC와 CIDOC CRM을 연계하였다. DC는 또한 문화유산 포털사이트의 구축이나 메타데이터의 자동 수집을 위한 표준으로도 활용된다(Hyvönen 2009, 1-23; Sarah, Kaczmarek, and Cole 2003). 국내에서는 조윤희(2003; 2004)가 DC와 EAD를 비롯하여 각 분야에서 사용되는 메타데이터를 표준을 비교하였다.

그런데 선행연구들을 살펴보면, 메타데이터의 기술요소 간의 맵핑이나 메타데이터와 온톨로지 간의 맵핑을 주로 다루고 있다. 이에 본 연

구에서는 시소러스와 같은 어휘제어 도구와 이 도구를 통합하기 위한 개념 모형 간의 연계에 주목하였다. 효과적인 접근점을 제공하기 위해서는 제어어휘집이 필수적이기 때문이다. 구체적으로는 최근에 개발된 문화 객체명(Cultural Objects Name)의 제어도구인 Cultural Objects Name Authority(CONA)를 분석하고, 이를 IFLA의 주제전거 데이터의 개념 모형인 Functional Requirements for Subject Authority Data(FRSAD)와 연계하고자 하였다. CONA는 '모나리자'나 '에펠탑'과 같은 예술 작품을 기술 대상으로 하고 있는데, 기존에 개발된 Art & Architecture Thesaurus(AAT)나 Thesaurus of Geographic Names(TGN), Union List of Artist Names(ULAN)과 연계되어 있다. 이러한 CONA의 특성을 우리 분야에서 저작(work)을 중심으로 서지레코드의 구조를 제시한 Functional Requirements for Bibliographic Records(FRBR) 모형의 특성과 비교한다면 의미 있는 결과가 도출될 것이다. FRBR 시리즈에서 제공하는 개념 모형은 서지레코드와 전거레코드의 구조 전반을 대상으로 하고 있으며, 유관 분야의 기술 표준과 연계하기에 적합하도록 개발되었기 때문이다. 즉, FRBR 개념 모형은 다양한 분야의 조직 도구들을 우리 분야의 관점에서 분석할 수 있는 틀을 제공해 주는 것이다.

특히 CONA의 객체명이 예술분야 자료의 주제 접근점에 해당되므로, FRISAD에 적용하는 것이 적합하다고 판단하였다. 이를 위해 관련 문헌과 사례를 분석하여, CONA의 주요 특징과 최소수준 기술요소를 제시하였다. 그리고 CONA를 FRISAD의 구조에 적용하였는데, 이때, CONA와 FRISAD의 주요 용어에 대한 비

교도 수행하였다. 그 결과 CONA의 기술대상인 예술 작품은 FRBR 모형의 여러 집단에 적용될 수 있는 포괄적인 의미를 가지고 있었다. 그러나 CONA는 서지레코드를 기반으로 개발된 것이 아니므로, FRISAD에 대응시킬 때 고려할 점이 있었다. 다만, 본 연구에서는 문헌정보학 외의 분야에서 새롭게 개발된 CONA의 분석에 중점을 두었으므로, FRBR 모형과의 연계 및 적용은 시범적인 수준에서만 기술하였다.

2. 이론적 배경

2.1 문화예술 분야 자원의 조직

FRBR을 비롯하여 최근 개발된 모형들이 개발되었음에도 예술 및 디자인 도서관의 이용자들은 도서관 목록과는 다른 방식으로 자료를 찾으려는 경향이 있다. 그리고 그 이유는 예술 분야 자료가 지닌 특수성이 도서관 목록규칙에 충분히 반영되어 있지 않기 때문이다(Clarke 2010, 113-114). 이러한 현상은 도서관에서 자원을 조직하는 방식이 텍스트 위주의 자료를 대상으로 한다는 것과 관련이 있다. 이에 Clarke는 키워드 검색보다는 시각적인 측면이 발달된 이용자를 위한 브라우징 기능을 강화하고, 서지레코드에 설명 정보를 풍부하게 기술할 것을 제안하고 있다. 이 중 주요 사항을 목록작성과 연계하여 정리하면 다음과 같다(2010, 116-126).

- 모든 매체를 연계하여 제공: 특정 이미지 자료를 그것과 관련된 다른 시각 자료와 함께 제공한다. 여기에는 해당 이미지가 수록된 단행본이나 연속간행물, 이미지의 복제

물, 이미지가 담긴 슬라이드, 웹에 존재하는 디지털 형태의 이미지가 포함된다. 게다가 해당 이미지에 대한 설명을 담긴 참고도서도 함께 제공한다.

- 브라우저 기능 강화: 듀이십진분류법과 같은 텍스트 및 숫자 중심의 분류체계로는 예술가나 예술 작품을 시대나 양식 별로 상세히 나타내기 어렵다. 각 주제에 맞는 패킷을 활용하는 것이 효과적이다.
- 풍부한 메타데이터 기술요소와 주석의 제공: 현재의 서지 기술요소는 빈약하여, 예술 분야의 이용자가 특정 자원을 식별하고 선정하기가 어렵다. 기본적인 서지사항보다는 목차나 요약과 같은 주기가 도움이 된다. 따라서 자료 자체에 대한 메타데이터 뿐 아니라, 주제에 대해 더 많은 정보를 얻을 수 있는 참고자료에 대한 정보를 함께 제공하는 것이 바람직하다.
- 주제접근성의 강화: 미국국회도서관 주제명표(Library of Congress Subject Headings, LCSH)는 예술분야에 특화된 시소러스가 아니므로, 예술 분야에 적합한 별도의 세목이 필요하다. 또한 예술가를 기본표목(MARC 1XX)으로 취급하고 있는데, 이용자는 주제명(MARC 600)으로 검색하는 경우가 많아 어려움을 겪을 수 있다.

그래서 최근에 발표된 FRSAD에서는 위와 같은 예술 분야 이용자의 관점도 나타나 있다. FRSAD에서는 문헌정보학 분야 뿐 아니라 유관 기관의 주제전거 데이터도 기술할 수 있는 개념 모형을 제시하고 있기 때문이다. FRSAD 최종보고서를 보면, 예술작품이나 사진과 같은

시각정보원의 주제관련성에 관한 분석내용이 추가되었다. 즉, FRSAD에서는 광의의 '주제관련성'(aboutness)을 다시 협의의 '직접주제'(ofness)와 '간접주제'(aboutness)로 구분하고 있다. 그리고 미술작품의 예시를 들어 이 두 주제 유형의 차이점을 설명하고 있다. 이는 FRSAD가 문화예술 분야의 메타데이터인 Categories for the Description of Works of Art(CDWA)의 영향을 받았기 때문이다(IFLA Working Group on FRSAR 2011, 8). 그리고 FRSAD는 기존의 FRBR 모형이나 FRAD 모형과 달리, '탐험'이라는 이용자 과업을 새로 추가하였다. 이는 FRSAR 실무진의 설문조사 결과, 응답자의 69%가 주제전거 데이터를 용어 간의 관계를 탐험하는데 사용한다고 했기 때문이다.

2.2 문화예술 분야의 어휘제어 도구

Getty 재단에서는 문화예술 분야의 어휘제어 도구를 체계적으로 개발하고 있다. 가장 대표적으로는 예술 및 건축 분야의 주요 개념을 수록한 AAT가 있다. 예를 들면 AAT는 '수채화 물감'(watercolor)이나 '암포라'(고대 그리스나 로마 시대에 쓰던, 양 손잡이가 달리고 목인 좁은 큰 항아리)와 같은 용어를 포함한다. 그리고 지명을 대상으로 구축된 TGN과 예술인명을 대상으로 구축된 ULAN이 있다. TGN은 '로스앤젤레스'와 같은 용어를 주로 다루며, ULAN은 '크리스토퍼 워렌'과 같은 인명이나 단체명을 주로 다룬다. 마지막으로 최근에 개발 중인 CONA가 있다. CONA는 Getty의 기존 도구들과 동일한 구조를 지니고 있으며, 예술작품을 중심으로 하는 문화 객체를 다룬다. 참고로 Getty의 모든

제어어휘집은 데이터베이스로 구축되어 있고, 개별 어휘는 하나의 레코드로 구성되어 있다. 이 때 각 레코드 전체를 '주제'(subject)¹⁾라고 부르며, 'subject_ID'를 통해 각 레코드를 식별하고 있다.

2.2.1 Art & Architecture Thesaurus

AAT는 1970년대 후반부터 개발되었으며, 예술 및 건축 분야의 '개념'을 다루는 약 13만 개의 용어를 수록한 구조화된 어휘의 집합이다. AAT의 개별 용어는 디스크립터에 해당하는 채택된 용어와 그 이형으로 구분되어 있으나, 언어권에 따라 복수의 디스크립터가 존재할 수도 있다. 또한 AAT는 현재 약 34,000개의 개념을 수록하고 있으며, 구성단위를 '개념 레코드'(concept's record)라고 한다. 구조적인 측면으로는 계층구조 외에 패싯구조로 구성되어 있는 특징이 있다. AAT의 패싯은 <표 1>과 같이 7개로 구성되어 있다("About the AAT" [온라인]).

이와 같은 AAT의 패싯구조는 예술 작품의 시대나 양식, 예술가 등을 상세히 나타내기

적합하다. 또한 각 개념이 속한 관점을 제시함으로써, 후속으로 개발된 어휘제어 도구와의 연계에 용이하다. 예를 들어 AAT의 객체 패싯은 CONA에서 다루는 문화 객체에 대한 유형 정보를 제공해 줄 수 있다. 그리고 재료 패싯은 객체의 재료에 대한 정보를 제공하고, 양식 및 시대는 객체가 속한 양식이나 시대를 나타낼 수 있다. AAT의 온라인 디스플레이 화면은 <그림 1>과 같다. <그림 1>을 보면, 'watercolor(paint)'에 대한 레코드의 유형은 '개념'이며, 이 색상에 대한 설명이 주기에 나타나 있고, 유사어와 이 용어의 계층적 위치가 패싯과 함께 제시되어 있다.

2.2.2 Thesaurus of Geographic Names

Getty에서는 1987년부터 AAT를 보완하여 예술작품과 관련된 인명이나 지명에 대한 별도의 제어어휘인 Thesaurus of Geographic Names(TGN)을 개발하였다. 따라서 TGN 레코드의 핵심은 '장소'로서 912,000여 곳의 지명 레코드(place record)가 구축되어 있다. 특히 TGN는 지명에 시간 개념을 적용하였는데, 선사시대부터

<표 1> AAT의 기본패싯

패싯명	설명	예시
연관 개념	추상적 개념이나 현상 등	아름다움, 균형, 메타포, 자유
물리적 속성	인지할 수 있고, 측정할 수 있는 재료나 인공물의 특성 등	띠 장식, 물에 잠긴, 잘 부러지는
양식 및 시대	공통의 스타일을 가진 집단이나 명확히 구분되는 시기 등	프렌치 스타일, 루이 14세, 추상 표현주의
행위자	개인이나 단체, 기관 등	판화제작자, 조경가, 종교 기사단
활동	물리적이거나 정신적인 행위, 일련의 연속된 행위 등	분석, 전시, 드로잉(이미지 메이킹), 부식 작용
재료	자연에서 왔거나 합성된 물질	철, 진흙, 유화제
객체(대상)	무생물 또는 인간의 노력으로 생산되었으며, 볼 수 있고 만질 수 있는 것(AAT 패싯 중 가장 크며, 물리적인 형식으로 건축물에서부터 이미지나 문서까지 포함)	그림, 암포라, 파사드, 성당, 정원

1) Getty 시소러스의 레코드 자체를 의미하는 'subject'라는 용어를 '주제'로 번역하기에는 무리가 있을 수 있다. 그러나 본 논문에서는 적합한 대역어를 도출하기 전까지 '주제'로 표현하고, 영문을 부기하도록 하였다.

ID: 300015045 **Record Type:** concept

watercolor (paint) (water-base paint, <paint by composition or origin>, ... Materials (Hierarchy Name))

Note: A transparent aqueous based paint produced by mixing ground pigments with water and, generally, gum arabic. Aqueous based paints made with vegetable gum binders were used by Egyptian, Greek, and Roman artists for wall paintings. Japanese and Chinese painters extensively used watercolor paints on silk panels and delicate paper scrolls. In the 16th through 18th century, watercolor paints were used for miniature illustrations on porcelain, ivory, cards, books and manuscripts. By the 18th and early 19th centuries, watercolors rapidly increased in popularity due to the availability of small cakes of watercolor paints in metal pans, usually applied to a paper support by using a brush.

Terms:
watercolor (paint) (preferred, C,U,American English-P,D,U,N)
watercolors (paint) (C,U,American English,AD,U,N)
water color (paint) (C,U,American English,UF,U,N)

Facet/Hierarchy Code: M.MT

Hierarchical Position:

- Materials Facet
- Materials (Hierarchy Name) (G)
- materials (matter) (G)
- <materials by function> (G)
- coating (material) (G)
- <coating by form> (G)
- paint (coating) (G)
- <paint by composition or origin> (G)
- water-base paint (G)
- watercolor (paint) (G)

〈그림 1〉 AAT 온라인 디스플레이 화면 예시

(<http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/aat/index.html>)

현재까지를 모두 다루고 있다. 그리고 TGN은 간략한 패킷을 지니는데, 다음과 같이 2가지 유형이 있다("About the TGN" [온라인]).

- 세계(World): 현재 정치적·물리적 경계로 구분되며, 다중 계층도 가능
- 외계(Extraterrestrial Places)

이와 같이 지명을 상세히 다루는 TGN은 CONA에서 기술하는 객체의 지리적 위치를 기록하는데 활용된다. 또한 저작에서 묘사한 현존하는 장소나 역사적 장소로도 사용가능하다. TGN 역시 온라인으로 이용할 수 있으며, 디스플레이 화면의 사례는 〈그림 2〉와 같다. 〈그림 2〉를 보면, '로스앤젤레스'에 대한 레코드가 제시되어 있는데, '행정구역'이라는 레코드 유형과 함께 이 지역의 좌표, 유사어, 계층적 위치, 지명의 유형 등을 확인할 수 있다.

2.2.3 Union List of Artist Names

Union List of Artist Names(ULAN)은 TGN과 함께 AAT의 후속 도구로서 1984년부터 개발되기 시작하였다. ULAN은 예술인명을 구축 범위로 삼고 있는데, 현재 약 293,000개의 인명과 관련정보가 수록되어 있으며, 본명과 가명, 변경 전·후의 이름 등이 채택된 형식과 그 이형으로 구분되어 있다. ULAN의 핵심은 예술가 레코드(artist record)이며, 패킷은 다음과 같이 3가지로 구성되어 있다("About the ULAN" [온라인]).

- 개인
- 단체
- 이름이 알려지지 않은 예술가

위의 패킷 중, '개인'과 '이름이 알려지지 않은 예술가'는 대부분 계층구조가 없으며, '단체'만

ID: 1002608 **Record Type: administrative**

Los Angeles (county)

Coordinates:
 Lat: 34 22 00 N *degrees minutes* Lat: 34.3667 *decimal degrees*
 Long: 118 12 00 W *degrees minutes* Long: -118.2000 *decimal degrees*

Names:
 Los Angeles (preferred,C,V)
 Los Angeles county (C,O,display)

Hierarchical Position:
 World (facet)
 ... North and Central America (continent) (P)
 ... United States (nation) (P)
 ... California (state) (P)
 ... Los Angeles (county) (P)

Place Types:
 county (preferred, C)
 second level subdivision (C)

Sources and Contributors:
 Los Angeles..... [VP Preferred]
 USGS, GNIS Digital Gazetteer (1994) GNIS6066813
 Los Angeles county..... [VP]
 Getty Vocabulary Program rules

Subject: [VP]
 Getty Vocabulary Program rules
 USGS, GNIS Digital Gazetteer (1994) GNIS6066813

〈그림 2〉 TGN 온라인 디스플레이 화면 예시

〈<http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/tgn/index.html>〉

ID: 500115492 **Record Type: Person**

Wren, Christopher (English architect, 1632-1723)

Note: Born 20 October 1632; died 25 February 1723. Noted as an eminent English architect, he was the leader of the English Baroque School and the architect of Saint Paul's Cathedral in London. British architect.

Names:
 Wren, Christopher (preferred,V,index,LC)
 Christopher Wren (V,display)
 Wren, Sir Christopher (V)
 Sir Christopher Wren (V)
 Wren, Sir (V)
 Wren, Christopher, Sir (V)
 Christopher Wren Sir (V)

Nationalities:
 British (preferred)
 English

Roles:
 artist (preferred)
 architect

List/Hierarchical Position:
 ... Persons, Artists
 Wren, Christopher (I)

〈그림 3〉 ULAN 온라인 디스플레이 화면 예시

〈<http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/ulan/index.html>〉

하위기관을 갖는다. ULAN의 패킷은 CONA에서 객체와 관련된 인명이나 단체를 나타내는데 활용될 수 있다. ULAN의 온라인 디스플레이 화면의 사례는 〈그림 3〉과 같다. 〈그림 3〉은 '크리스토퍼 워렌'이라는 건축가에 대한 레코드인

데, 레코드 유형은 개인이며, 생몰년과 활동 영역 등에 대한 정보가 주기로 제시되어 있다. 또한 이 인물의 다른 이름과 국적에 대한 정보도 확인할 수 있다.

2.3 FRSAD의 구조 및 연계

2.3.1 FRSAD의 구조

FRSAD는 일종의 개념 모형이다. 따라서 그 자체로 하나의 완결된 주제전거 시스템이 아니라, 포괄적으로 각종 시스템을 포괄할 수 있는 틀로 간주할 수 있다. FRSAD는 기본적으로 '테마'(thema) 개체와 '노멘'(nomen) 개체로 구성되며, 각 개체는 다음과 같이 정의된다.

- 테마: 저작의 '주제'(subject)로 사용되는 모든 개체
- 노멘: 테마가 알려지거나, 언급되거나, 불릴 때 사용되는 모든 신호나 연속된 신호 (문자와 숫자나 상징, 소리 등)

따라서 실질적으로 저작의 주제를 나타내는 것은 '테마'가 되며, '노멘'은 테마를 표현하는데 적용된 언어나 시대, 문자 등의 조건을 의미한다. 또한 테마는 최상위 클래스로서 다른 모든 집단을 하위에 포함한다. 이에 <그림 4>와 같이 저작과 테마의 관계를 다시 나타낼 수 있다.

그리고 이 테마는 <그림 5>와 같이 FRBR 모형의 전 개체를 아우르는 상위 개체가 된다. 따라서 FRSAD의 '테마'를 좁은 의미의 '주제'로

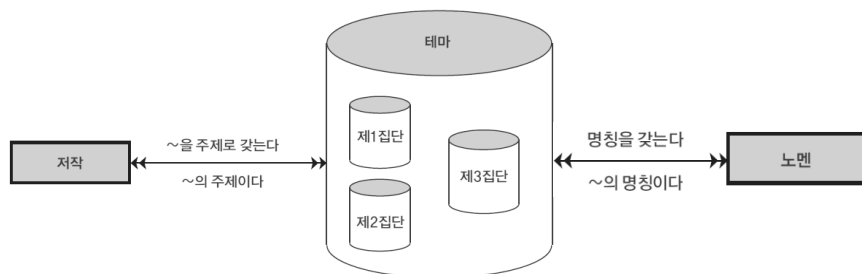
만 한정하기 보다는 Getty에서 제어어휘집의 레코드를 표현하는데 사용했던 넓은 의미의 '주제'(subject)로 간주하는 것도 고려할 수 있다.

2.3.2 FRSAD 모형과 다른 모형과의 연계

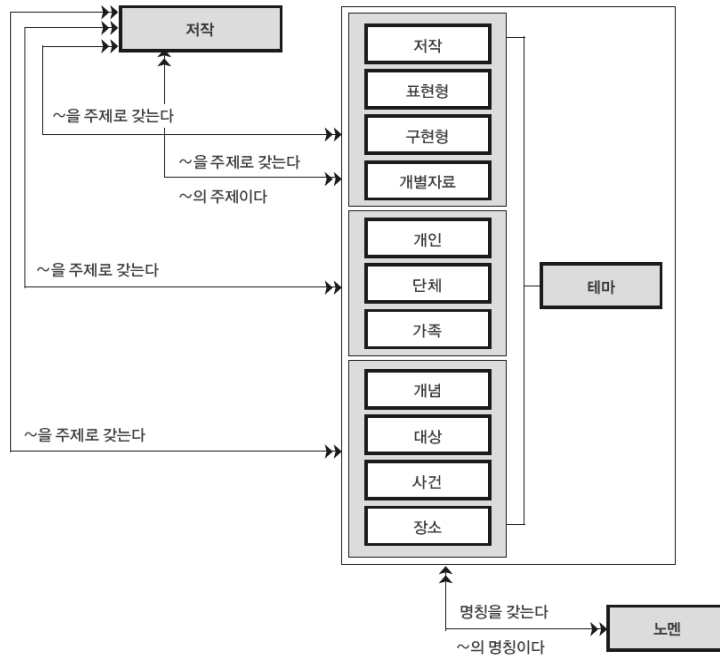
FRSAD를 다른 모형과 연계한 방식은 크게 두 가지로 구분된다. 하나는 FRSAD 모형을 다른 구조 표준과 맵핑하여 상이한 구조를 갖는 시스템 간의 호환성을 부여하는 것이다. 다른 하나는 FRSAD를 특정 주제전거 도구에 적용하는 것으로 FRSAD라는 하나의 구조로 여러 주제전거 어휘를 표현하여 연계하기 위한 것이다. 전자와 관련된 연구로는 FRSAD와 OWL을 연계한 이혜원(2012)의 연구와 FRSAD와 SKOS를 연계한 Zeng and Žumer(2010)의 연구가 있다.

다음으로는 FRSAD의 틀에 기존의 제어어휘를 적용하는 경우이다. 박지영(2010)은 FRSAD에 국립중앙도서관의 주제명표목표를 적용하기 위해 FAST(Faceted Application of Subject Terminology)의 패킷구조를 활용하였다.

본 연구에 포함된 FRSAD와 CONA의 연계는 위의 두 가지 연계 유형 중 후자와 관련이 깊은데, FRSAD에 제시된 관련 연계 사례를 정



<그림 4> FRSAD의 개념 모형(IFLA Working Group on FRSAR 2011, 12-14 재구성)



〈그림 5〉 FRBR 모형과 FRSAD 모형과의 관계
(IFLA Working Group on FRSAR 2011, 12)

리하면 2.3.3과 같다(IFLA Working Group on FRSAR 2011).

2.3.3 FRSAD의 테마 유형의 연계

FRSAD에서는 추상적인 수준인 ‘테마’ 개체와 ‘노멘’ 개체를 새롭게 정의하였으며, ‘테마’ 개체의 속성으로는 ‘유형’(type)과 범위주기(scope note)만을 기본적으로 규정하고 있다. 즉, 각 테마의 유형에 들어갈 세부 내용은 FRSAD에서 정의하지 않았으므로 기존의 주제전거 시스템의 유형 구분을 사용할 수 있는데, 패싯구조의 유형 구분과 연계가 용이하다.

1) FAST의 패싯

Faceted Application of Subject Terminology

(FAST)는 LCSH의 세목 구조를 패싯 구조로 변형하여 단순구문으로 변환한 것이다. FAST의 패싯은 8개인데, 그 중 7개는 주제 패싯(일반 주제명, 주제로 사용된 인명, 주제로 사용된 단체명, 지명, 시대, 표제)이며, 나머지 하나는 형식(사건) 패싯이다. 이 때, 각 패싯의 의미적 측면이 FRSAD의 테마 개체에 해당된다.

2) UMLS의 의미 유형

Unified Medical Language System(UMLS)은 UMLS는 생의학 용어를 대상으로 통합 시스템을 제공하는데, 이 때 복수의 어휘제어 도구에 수록된 동일한 개념이 UMLS 의미망에서 제공하는 상위수준의 의미 유형에 할당된다. 즉, UMLS의 의미 유형이 패싯 역할을 하게 되

는데, 상위 수준의 의미 유형으로는 '개체'와 '사건'이 있으며, 개체는 다시 '물리적 개체'와 '개념적 개체'로 구분된다. 또한 '사건' 유형은 '활동'과 '현상 또는 절차'로 다시 구분된다.

2.3.4 FRSAD의 테마-테마 관계

분류표나 시소러스와 같은 어휘제어 도구에는 어휘의 의미 유형 뿐 아니라, 의미 관계가 제시되어 있는데, FRSAD에서는 이를 테마-테마 관계라고 한다. 테마-테마 관계는 부분-전체관계(계층 구조)와 연관관계(비계층 구조)로 나타날 수 있다.

1) 미국국회도서관 주제명표의 의미 관계

미국국회도서관 주제명표(LSCH)에서의 의미관계는 <그림 6>과 같이 살펴볼 수 있다. 즉, 이 레코드는 'Mercury'라는 노멘을 가진 테마

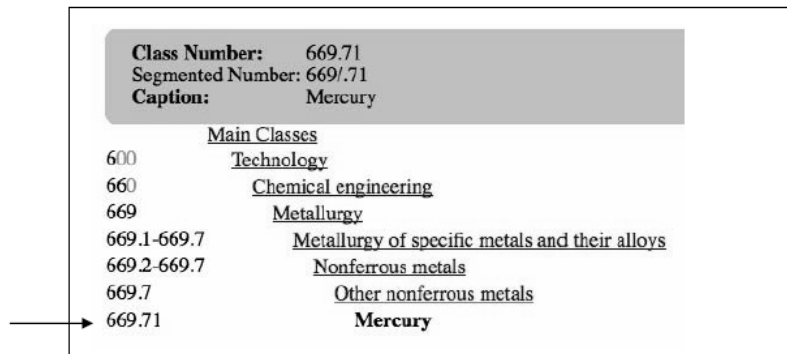
와 'liquid metal'이라는 노멘을 가진 또 다른 테마 간의 의미 관계를 '도보라 참조'에 해당하는 '550' 필드(표목올림지시도 보시오-주제어)로 나타내고 있다.

2) 듀이십진분류법의 의미 관계

듀이십진분류법(DDC)는 계층 구조를 통해 의미 관계를 나타내는데, <그림 7>과 같다. 이 레코드는 'Mercury'에 해당하는 분류 항목과 관련된 분류표 상의 계층 구조를 나타낸 것이다. DDC의 의미 관계가 위의 LCSH의 관계와 다른 점은 테마에 대응되는 '기호'가 존재한다는 것이다. 따라서 테마를 직접적으로 표현하는 것은 'Mercury'라는 표목보다는 '669.71'이라는 분류기호가 된다. 동일한 표목이 DDC 계층 구조상에서 상이한 분류기호를 가질 수 있기 때문이다.

LC Control Number: sh 85083794	
HEADING: Mercury	
	000 00558cz a2200217n 450
	001 4734282
	005 19900221112154.6
	008 860211i anannbabn a ana
	035 __ a (DLC)sh 85083794
	906 __ t 8528 u fk03 v 0
	010 __ a sh 85083794
	040 __ a DLC c DLC d DLC
	053 _0 a QD181.H6 c Chemistry
	053 _0 a TA480.M4 c Engineering materials
	053 _0 a TN271.M4 c Prospecting
	053 _0 a TP245.M5 c Chemical technology
→	150 __ a Mercury
	450 __ a Hydrargyrum
	450 __ a Quicksilver
	550 __ w g a Liquid metals ←
	953 __ a xx00 b fg07

<그림 6> LCSH 의미 관계 예시('550' 필드)
(IFLA Working Group on FRSAR 2011, 58에서 인용)



〈그림 7〉 DDC의 의미관계 예시
(IFLA Working Group on FRSAR 2011, 62에서 인용)

3. 문화 객체 레코드의 분석 및 연계

이 장에서는 Cultural Objects Name Authority (CONA)를 분석하고, CONA의 주요 개념과 구조를 FRSAD와 연계하였다. 현재 CONA는 2010년부터 개발되기 시작하였으며, Getty의 관련 제어어휘와 달리 온라인 검색화면이나 표본 데이터가 아직 공개되지 않았다. 따라서 CONA의 분석은 Getty가 발표한 분석자료와 레코드 예시를 통해 이루어졌다(“About the CONA” [온라인]).

3.1 CONA의 범위 및 구조

3.1.1 기술 대상

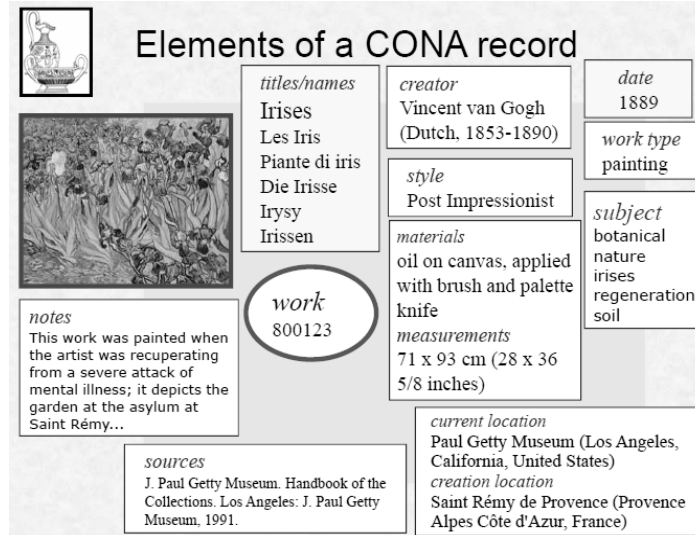
CONA는 기술 대상을 크게 ‘건축물’(built works)과 ‘운반 가능한 작품’(movable works)과 같이 두 가지로 구분한다. 이 때, 운반 가능한 작품에는 그림이나 사진, 조각, 가구 등이 모두 포함된다. 따라서 CONA는 예술 작품과 건축물

을 대상으로 하며, 관련 표준인 CCO(Cataloging Cultural Objects)와 CDWA(Categories for the Description of Works of Art)를 준수한다.

3.1.2 CONA의 기술 요소

CONA는 CDWA를 바탕으로 최소수준 기술요소를 제시하고 있으며, 레코드에 따라 추가 요소를 기술할 수 있도록 허용한다. 〈그림 8〉은 CONA의 레코드 사례이다. Gogh의 ‘Irises’라는 작품을 기술한 것으로, ‘작품유형’(work type)을 비롯하여 ‘작품명’(titles/names), ‘저작자’(creator), ‘날짜’(date), ‘양식’(style), ‘주제’(subject), ‘재료’(materials)와 같은 기술 요소와 값을 확인할 수 있다.

CONA는 ‘작품’(work)을 대상으로 다양한 기술요소를 수록할 수 있으나, 기본적으로 10개의 최소수준 요소를 제시하고 있다. 각 요소를 정리하면 〈표 2〉와 같다(“About the CONA” [온라인]; Harpring 2010, 70-71; 2011a).



〈그림 8〉 CONA 기술요소 예시(Harpring 2011a, 27)

〈표 2〉 CONA의 최소수준 기술요소

기술요소명	설명
기술 수준	- 물리적 형태나 지적 내용을 바탕으로 레코드가 나타내는 기술수준을 표시 - 예. 그룹, 하위그룹, 아이템
객체/작품 유형	- 기술대상인 객체나 작품의 종류 - AAT의 Work Type과 연계
표제	- 예술 작품에 부여된 이름, 식별 구분 등
제작자	- 작품의 디자인, 생산, 제조, 변경 등에 책임을 진 개인이나 단체 - ULAN의 인명 및 단체명과 연계됨 - 저작역할어는 AAT와 연계
제작일자	- 제어되지 않은 표시용 날짜(Display Date)와 제어된 시작일 및 종료일로 구성 - 한정어 사용 가능 - 예. Start: 1685 End: 1686 Qualifier: design
재료 및 기법	- 제어되지 않은 표시용 재료 및 기법과 제어된 역할어(AAT와 연계) 및 재료(AAT와 연계)로 구성 - 한정어 사용 가능
크기 및 수량	- 제어되지 않은 표시용 필드와 색인을 위한 제어 필드로 구성 - 예. Dimensions: 29.85 x 15.88 x 17.15 cm(11 3/4 x 6 1/4 x 6 3/4 inches) Value: 29.85 Unit: cm Type
주제	- 필수 요소로서 기본값은 'unknown' - 작품의 직접주제(of)와 간접주제(about)를 기술 - 일반주제(allegory, landscape 등)와 특수주제(book of hours, Thomas Jefferson 등)가 있는데, 특수주제는 다른 CONA 레코드, ULAN, TGN, AAT, CONA IA의 값을 이용
현 위치 또는 소장처	- 지명은 TGN을 통해 제어함 - 소장기관이나 단체명은 ULAN을 통해 제어하며, 고유 속성을 부가해서 사용
관리기관 번호	- 해당 객체의 관리기관의 번호 - 예. 1986.43.10

3.2 FRSAD 모형과의 연계

3.2.1 FRSAD의 개체와 속성

FRSAD의 테마는 기본적으로 '테마 유형'과 '범위주기만을 기본 속성으로 가지고 있다. CONA의 기술요소 중 '객체/작품 유형'이 테마 유형과 연계될 수 있다. CONA에서는 '건축물'과 '운반 가능한 작품'을 우선 구분하고, 하위에 '그림'이나 '조각'과 같은 구체적인 유형을 제시하고 있다. 그리고 각 객체의 기술요소는 FRSAD 테마의 속성이 될 수 있다. FRSAD에서는 테마의 속성과 노멘의 속성을 구분하고 있는데, CONA의 최소 수준 기술요소를 테마에 해당하는 속성과 노멘에 해당하는 속성으로 구분할 수 있다. 이를 도식화 하면 <그림 9>와 같다. CONA의 기술요소는 대부분 테마의 유형에 속하며, 노멘의 속성은 주로 언어나 문자, 문자 변환방식 등이 해당된다.

3.2.2 FRSAD의 테마-테마 관계

FRSAD의 관계에는 저작-테마 관계와 테마-노멘 관계, 테마-테마 관계가 있다. 이 중

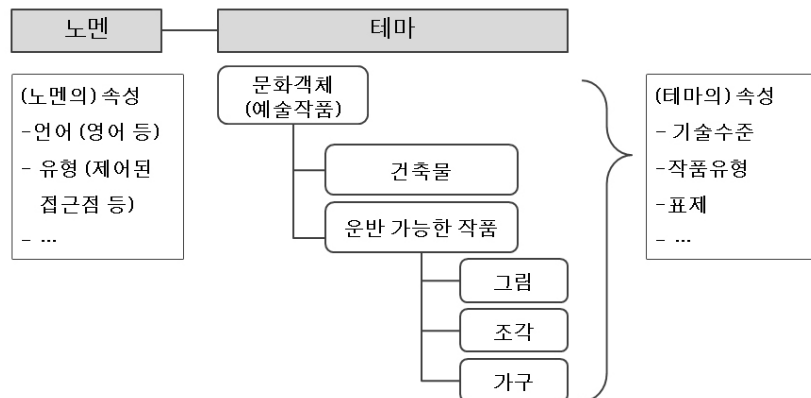
에서 테마-테마 관계는 주제명표나 분류표의 접속 구조, 색인 문자열의 구문 구조 등에서 나타나는 의미 관계에 속한다. 이에 테마-테마 관계를 대상으로 CONA와 비교 검토하였다.

1) 계층 관계

FRSAD에서의 속종관계와 부분-전체관계, 사례관계, 다중 계층관계, 이의 계층관계로 구분된다. 속종관계는 새와 앵무새의 관계이고, 부분-전체관계는 혈관과 심혈관계의 관계이며, 사례관계는 컴퓨터 바이러스의 사례인 'Mydoom'을 들 수 있다. 그리고 다중 계층관계는 '오르간'과 같이 관악기 계층구조와 건반악기 계층구조에 모두 속할 수 있는 관계가 있다.

계층관계는 CONA에서도 존재한다. 특정 도서와 도서 내의 삽화가 이에 해당된다. 예를 들면, Maria Sibylla Merian의 그림인 Spring Flowers in a Chinese Vase가 수록된 도서는 다음과 같이 표현할 수 있다.

- 관계 유형(Relationship Type): broader context



<그림 9> CONA에 대한 FRSAD의 개체와 속성의 연계

- 관련 작품(Related Work): New Book of Flowers, Nuremburg: 1680.
- 관계 번호(Relationship Number): volume 3 plate 2

CONA의 계층관계는 부분-전체 관계가 대부분인데, 하나의 그림이나 사진과 그 안에 묘사되거나 찍힌 사물이 부분-전체 관계를 이루기도 한다.

2) 연관 관계

FRSAD에서 제시한 연관 관계의 유형과 사례는 <표 3>과 같다. CONA의 경우 연관 관계는 특정 미술품과 그 미술품의 스케치, 특정 건축물과 그 건축물의 사진(시각적 대응물)이 해당된다.

3.3 FRSAD와의 연계 시 고려할 점

3.3.1 개념 수준과 용어의 구분

1) 'subject'의 구분

우선 Getty의 제어어휘 시스템에서 'subject'

라는 용어는 광범위하게 사용된다. AAT의 '개념 레코드'와 TGN의 '장소 레코드', ULAN의 '예술가 레코드', CONA의 '작품 레코드'는 각 제어어휘의 특성을 나타내며, Getty의 시스템 내에서 고유한 식별기호를 가지고 있어 중복되지 않는다. 그러나 Getty 시스템은 이 모든 레코드를 통합하여 'subject'라고 하였다. 본 논문에서는 일단 '주제'라는 표현을 사용하였는데, 예술 작품이나 건축물에 접근할 수 있는 핵심 접근점임을 감안한 것이다. 그러나 레코드를 통합하여 가리키는 명칭인 '주제'(subject)는 특정 작품에 '묘사된 주제'(depicted subject)와 구분된다. 묘사된 주제는 직접주제나 간접주제 등을 나타내기 때문이다. 따라서 'subject'에 대한 적합한 표현을 위해서는 Getty의 레코드의 개념수준에 대한 명확한 이해가 선행되어야 할 것이다.

한편 FRSAR 실무진도 기존 모형에서 사용했던 '주제'(subject) 대신에 새로운 용어인 '테마'(thema)를 FRBR 제3집단 개체로 선정하였다(IFLA Working Group on FRSAR 2011, 13). '주제'란 관점에 따라 상이한 수준(gran-

<표 3> FRSAD의 연관관계 유형과 예시(IFLA Working Group on FRSAR 2011, 27)

연관 관계	예시
원인/결과	사고/부상
과정/행위자	속도측정/속도계
행위/행위의 산출물	직조(織造)/직물(織物)
행위/행위의 대상 또는 목표	강의/학생
개념 혹은 사물/속성	합금강(合金鋼)/내식성(耐蝕性)
사물 또는 행위/반작용제	해충/살충제
사물/사물의 일부분	자동차/엔진
(계층구조 상의 전체-부분관계의 자질이 아닌 경우)	
원재료/생산품	포도/포도주
행위/속성	의사소통/의사소통 기술
연구 분야/연구 대상 또는 현상	임학(林學)/삼림

ularity)으로 인식되기 때문이다. 그리고 '주제'에서 나온 '테마' 개체는 FRBR 시리즈의 모든 개체를 포괄하는 최상위 개체가 되었다. 즉, 저작 자체와 그 저작의 표현형이나 구현형, 개별 자료를 비롯하여, 저작과 관련된 개인이나 가족, 단체 등이 모두 테마 개체의 하위 개체가 된 것이다. 이제 '주제'로서의 테마는 저작에 대한 모든 접근점을 의미할 수도 있는 광범위한 개념을 나타낸다(IFLA Working Group on FRSAR 2011, 7-8).

이와 같이 '주제'(subject)는 Getty의 제어어휘와 FRBR 시리즈 전체를 아우르는 추상적인 개념이면서, 특정 관점을 나타내는 하위 주제로 세분화된다. 그리고 '장르'나 '장소', '인물' 등을 포괄하는 광의의 개념이 되었다.

2) 'object'의 구분

CONA에서는 '예술 작품'(art work) 대신에 '문화 객체'(cultural object)라는 표현을 사용하고 있다. '객체'(object)와 '작품'(work)의 개념을 구분할 필요가 있는 것이다. 이소연(2012)에 따르면, "'object'라는 말은 박물관에서 소장물을 집합적으로는 컬렉션으로 그리고 개별 아 아이템은 객체로 불리운 전통에서 연유하는 용어"이며, 일반적으로 "박물관이나 미술관 소장품을 개별적으로 부를 때는 객체라는 표현을 사용"하게 된다. 그리고 "미술이나 음악 등 예술분야에서는 'works'가 '작품'이라는 뜻을 갖는데, 작품이라고 하면 처음부터 예술창작활동의 표현물로 만들어진 것이 아닌 경우를 포괄하기가 어렵다. 따라서 예술작품(art works)이 아닌, 역사문화유산까지 포괄하는 단어가 필요할 때 사용하는 것이 '문화표현물'(cultural works)

이라고 표현할 수 있다"고 하였다.

그런데 이 '객체'가 Getty 제어어휘집에서 갖는 위치는 FRBR 제3집단 모형에서 '저작'(work)과 '대상'(object)이 갖는 위치에 모두 대응될 수 있다. 이는 문헌정보학 분야의 서지 레코드의 특성으로 인한 것이다. 단행본을 중심으로 하는 문헌을 의미하는 FRBR 모형의 '저작' 역시 사물의 일종이므로, '객체'(또는 대상)'로 간주할 수도 있기 때문이다. 따라서 CONA에서 사용하는 'object'와 FRSAD의 'object'의 개념 구분이 필요하다.

3.3.2 '테마' 간의 관계 유형

CONA의 의미관계를 FRBR을 기반으로 하는 FRSAD의 테마-테마 관계에 적용하면, 기존의 FRBR 모형의 관계 유형과 상이해 질 수 있다. 계층 관계의 예를 들면, CONA에서는 하나의 미술 작품과 그 작품이 수록된 도서를 계층관계로 간주한다. 그러나 FRBR 모형에서는 저작과 제3집단 주제 간의 관계가 된다. 또한 CONA에서는 개별 사진과 그 사진에 사물들이 계층관계로 간주되는 등 FRBR에서 계층관계로 간주하기 어려운 유형이 존재한다.

연관 관계의 경우에도, CONA에서는 스케치와 완성품이 연관관계에 해당한다. 스케치 자체도 하나의 문화 객체로 간주한 것이다. 그러나 FRBR의 저작은 완성된 출판물을 기준으로 하고 있으므로, 제1집단의 관계가 주로 출판 이후의 판형이나 언어, 매체 등에 따라 결정된다.

따라서 CONA의 객체를 FRSAD의 테마와 노멘으로 구분하여 연계할 경우에는 테마-테마 관계가 FRBR의 일반적인 관계와 충돌할 수 있다는 점을 고려할 필요가 있다.

4. 결 론

정보를 기술하고 접근하기 위한 표준의 형식이 변화하고 있다. 그리고 각 표준을 개발하고 사용하는 주체도 단일 기관에서 다양한 영역으로 확대되고 있다. 우리 분야만의 특징적인 정보의 기술 방식도 필요하지만, 예술이나 건축을 비롯하여 관련 분야에서 축적하고 있는 지식이나 도구를 검토하는 것은 매우 중요하다. 이에 본 연구에서는 Getty에서 지속적으로 개발하고 있는 어휘제어 도구 중 CONA에 주목했다. CONA는 객체명을 대상으로 하여, 전거 레코드의 성격이 강한데다, 개념 관계를 함께 제시하고 있어 시소러스 역할도 할 수 있다. CONA는 기존 도구나 외부 도구와의 연계가 용이하기 때문에, CONA를 통해 기존의 Getty 주제전거 도구와 연계할 수도 있다. 또한 CONA가 핵심 대상으로 삼은 작품으로서의 문화 객체는 문헌정보학 분야의 주제명(특히 '대상')뿐 아니라 저작에도 해당되는 넓은 개념이다. 이는 FRBR이 지닌 특성과도 연계되는데, '저작'도 관점에 따라서는 '대상'일 수 있다는 점을

인정할 필요가 있다.

이에 CONA의 구조와 기본 요소를 분석하고, 이를 FRSAD에 연계할 때의 고려사항을 제시하였다. FRSAD의 개념 구조와 CONA의 개념 구조의 차이점은 연계 방식이나 결과의 활용에 영향을 주기 때문이다. 연계시의 고려사항으로는 우선 두 표준에서 자주 등장하는 '주제'나 '객체'라는 개념을 보다 분명히 파악해야 한다는 점이 있다. 즉, 상이한 주제전거 도구에는 동일한 '노멘'이 상이한 '테마'를 가리킬 수 있으므로, 연계 시에 유의해야 한다. 또한 계층 관계나 연관 관계와 같은 관계 유형도 두 표준에서 유사하게 나타났으나, 적용하는 과정에서 차이점이 나타났다.

앞으로 CONA와 같이 관련 기관에서 정보를 조직하는 방식에 대한 검토가 많이 이루어져서, FRSAD와 같은 개념들에 다양한 주제전거 데이터가 연계되어야 할 것이다. 또한 대부분의 주제전거 데이터가 영문으로 구축되어 있는데, 국내의 정보를 기술하는데 적합한 국문 주제전거 데이터의 개발도 필요할 것이다.

참 고 문 헌

박지영. 2011. 서지레코드의 주제전거를 위한 FRSAD 모형 연구. 『정보관리연구』, 42(1): 113-135.
 유네스코와 유산. [online]. [cited 2012.6.8]. <<http://www.unesco.or.kr/heritage/index.asp>>.

이소연. 2012. "Cultural objects and cultural art." [online]. [cited 2012.5.31].
 이혜원. 2012. 온톨로지 구조로 표현된 FRSAD 모형에 관한 연구. 『한국비블리아학회지』, 23(1): 5-26.
 조윤희. 2003. 문화콘텐츠 통합을 위한 메타데이

- 터 포맷 연구. 『정보관리학회지』, 20(2): 113-134.
- 조윤희. 2004. 문화콘텐츠 통합을 위한 메타데이터 포맷 연구(Ⅱ): 도서관, 박물관, 미술관 사례를 중심으로. 『한국문헌정보학회지』, 38(3): 201-219.
- About the AAT. [online]. [cited 2012.6.8]. <<http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/aat/about.html>>.
- About the CONA. [online]. [cited 2012.6.8]. <<http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/cona/about.html>>.
- About the TGN. [online]. [cited 2012.6.8]. <<http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/tgn/about.html>>.
- About the ULAN. [online]. [cited 2012.6.8]. <<http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/ulan/about.html>>.
- Bountouri, Lina and Manolis Gergatsoulis. 2011. "The Semantic Mapping of Archival Metadata to the CIDOC CRM Ontology." *Journal of Archival Organization*, 9(3/4): 174-207.
- Clarke, Rachel. 2010. Cataloguing and classification for art and design school libraries: challenges and considerations. In: *The Handbook of Art and Design Librarianship*. Edited by Amanda Glubizzi and Paul Glassman. UK: Facet publishing.
- Harpring, P. 2010. "Development of the Getty Vocabularies: AAT, TGN, ULAN, and CONA." *Art Documentation: bulletin of the Art Libraries Society of North America*, 29(1): 67-72.
- Harpring, P. 2011a. The Getty Vocabularies: Status & Multilinguality. In: *Multilingual Vocabulary Group Meeting* Getty Research Institute, Feb. 2011. [online]. [cited 2012.6.8]. <http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/multilingual_vocab.pdf>.
- Harpring, P. 2011b. Subject Access to Art Works: Issues and the CONA Example. [online]. [cited 2012.6.8]. <http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/cona_and_subject_access.pdf>.
- Hyvönen, Eero. 2009. Semantic Portals for Cultural Heritage. In: *Handbook on Ontologies* 2nd Edition. (Steffen Staab and Rudi Studer eds.), Springer-Verlag, 1-23. <<http://www.seco.tkk.fi/publications/2007/hyvonen-portals-2007.pdf>>.
- IFLA Working Group on FRSAR. 2011. Marcia Zeng, Maja Zumer and Athena Salaba. *Functional Requirements for Subject Authority Data(FRSAD)*. Berlin ; New York, NY: De Gruyter.
- Kakali, Constantia, Irene Lourdi, Thomais Stasinopoulou, Lina Bountouri, Christos Papatheodorou, Martin Doerr, and Manolis Gergatsoulis. 2007. Integrating Dublin Core metadata for cultural heritage collections using ontologies.

In: *Proceedings International Conference on Dublin Core and Metadata Applications 2007*, August 27-31, Singapore, 2007, 128-139.

Metadata Standard Crosswalk. [online].
[cited 2012.6.18].
<http://www.getty.edu/research/publications/electronic_publications/intrometadata/crosswalks.html>.

Shreeves, Sarah L., Joanne S. Kaczmarek, and

Timothy W. Cole. 2003. "Harvesting cultural heritage metadata using the OAI Protocol." *Library Hi Tech*, 21(2): 159-169.

Zeng, Marcia Lei and Maja Žumer. 2010. "Introducing FRSAD and Mapping It with SKOS and Other Models." *International Cataloging & Bibliographic Control*, 39(3): 53-56.