

# 문화유산 아카이브 통합 서비스에 관한 연구

## A Study on the Integrated Services for Cultural Heritage Archives

박희진(Heejin Park)

E-mail: papermod@hansung.ac.kr

한성대학교 크리에이티브인문학부 조교수



논문접수 2019.1.13  
최초심사 2019.1.14  
게재확정 2019.2.7

### 초 록

본 연구의 목적은 문화유산 관련 기관에서 개별적으로 관리하고 있는 문화유산 정보자원을 보다 일반인에게 쉽게 접근하고 활용성을 높일 수 있는 문화유산 아카이브 통합 서비스 방안을 제시하는데 있다. 이를 위해 본 연구는 국내 문화유산을 관리, 보존하고 있는 문화재청 소속기관의 아카이브 현황을 분석하고 활용 가치가 높은 문화유산 정보자원의 통합 서비스를 위해 다중개체 모형의 문화유산 메타데이터 모델을 제안하고 국내의 데이터 연계 모델 표준의 적용가능성을 검토하였다.

### © 한국기록관리학회

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.

• 본 논문은 「문화재청 문화유산 아카이브 수집·보존관리 및 활용 연구」(2018)의 일부를 수정·보완한 것임.

### ABSTRACT

This study aims to suggest the ways of integrated services for Cultural Heritage Archives that belong to the Cultural Heritage Administration. To this end, the study analyzed the archives of major affiliated organizations of the Cultural Heritage Administration that manage and preserve Korean cultural assets. A cultural asset metadata based on the multiple entity model and applicable data link model standard was suggested for the integrated service of high-value-added cultural heritage information resources.

**Keywords:** 문화유산 아카이브, 통합 정보 서비스, 메타데이터, 데이터연계모델  
cultural heritage archives, integrated information services,  
metadata, data modeling

## 1. 서론

### 1.1 연구목적 및 방법

정보기술의 발전에 따라 문화유산 기관들은 훼손 위험이 있는 문화유산의 디지털화 사업을 추진하고 디지털 도면, 3D 등 다양한 유형의 문화유산 정보자원을 생산, 축적하게 되었다. 이러한 문화유산 정보자원은 후대 문화유산의 복원 및 보존에 있어 필수적일 뿐 아니라, 연구 및 교육에 있어서도 중요한 자료로 활용되고 있다. 더 나아가 문화유산 정보자원은 관광 및 콘텐츠 산업으로까지 그 활용가치가 커지고 있다. 그러나 개별 기관에서 소장, 관리하고 있는 문화유산 정보자원은 이용자의 접근과 활용도 측면에서 한계가 존재한다. 문화유산 기관마다 보유하고 있는 데이터베이스를 통합하여 검색, 접근이 가능하도록 하며 문화유산 정보자원을 활용하여 새로운 콘텐츠를 창출할 수 있는 서비스 제공이 요구된다.

또한 문화유산의 아카이브는 기존의 문화유산을 보호하여 전승하고자 하는 방식에서 벗어나 적극적 활용을 통해 문화유산의 가치를 확산시키고 향유권을 확대시키기 위한 방향으로 전환하고 있다. 우리나라 문화재청에서도 소속기관 및 유관기관, 지자체의 활용가치가 높은 문화유산 정보자원의 접근과 이용 활성화 방안 마련을 다각적으로 모색하고 있다(문화재청, 2017). 문화재청은 현재 보호하고 보존하고 있는 우리나라의 문화유산을 널리 알리고, 문화유산 정보와 콘텐츠를 이용자들이 다양하게 활용하여 부가가치를 높일 수 있는 문화유산 아카이브 개발을 추진하고 있다. 이에 본 연구는 문화재청 문화유산

아카이브 구축과 관련하여 이용자가 보다 쉽게 접근하고 활용성을 높일 수 있는 문화유산 아카이브의 통합 서비스 방안을 제안하고자 한다.

이를 위해 본 연구는 문헌연구와 웹사이트 조사를 통해 문화재청 소속기관인 국립고궁박물관, 국립문화재연구소, 한국전통문화대학교, 국립무형유산원, 국립해양문화재연구소, 한국전통문화대학교의 아카이브 시스템 및 콘텐츠의 현황을 분석하였다. 현황조사에서 도출된 시사점을 바탕으로 본 연구에서는 문화유산 아카이브의 통합 서비스에 적용 가능한 방안 대하여 두 영역으로 구분하여 제시하였다. 문화유산 정보자원을 통합, 관리하기 위한 문화유산 아카이브 메타데이터와 서비스 제공 시, 콘텐츠의 융합과 연계를 지원하기 위한 데이터 모델 영역으로 구분하였다. 본 연구는 문화유산 아카이브의 통합 서비스를 개발하는 데 있어서 전반적인 관리 및 운영의 방향을 제안하고 있으며, 추후 후속 연구를 통해서 실무에 직접 적용할 수 있는 구체적인 방안 제시가 이루어질 것이라 기대한다.

### 1.2 선행연구

국내 문화유산 아카이브의 통합 서비스에 관한 연구는 주로 표준화에 관한 연구가 많이 수행되고 있다. 오성환(2016)은 문화유산 데이터가 부가가치를 창출하는 디지털 콘텐츠로 제작되고 활용하기 위해서는 표준화의 중요성을 강조하며, 국내외 선진 문화유산 디지털 표준화 관련 사례들을 분석하였다. 분석 결과를 토대로, 문화재청의 기록화 사업 추진에 있어서 필요한 문화유산 디지털 콘텐츠 표준화 방안과 방향을 도출하였다. 장윤이(2014)는 인천 근현대 역사

기록물을 체계적으로 관리할 수 있는 디지털 아카이브 구축을 위해 고려해야 할 사항을 살펴보았다. 디지털 아카이브 구축과 관련한 표준을 분석하고 이를 바탕으로 역사기록물의 디지털화를 통한 표준화와 메타데이터 설계 방안 등을 제안하였다.

문화유산 아카이브의 통합 서비스를 위한 구체적인 방법론을 제시하고 있는 연구는 주로 무형문화유산 분야의 메타데이터 개발에 집중되어 있다. 위주영(2010)은 문화재청, 국립중앙박물관, 국가기록원의 메타데이터 표준화 현황을 살펴보고 무형문화유산의 특성을 고려한 메타데이터 개발의 필요성을 제기하였다. 그리고 국내외 무형문화유산 관련 표준 동향을 분석하고, 무형문화유산인 공예기술을 중심으로 공예술과 기능 보유자, 기능 보유자의 공예기술로 생산된 공예품에 관한 메타데이터를 도출하였다. 한희정, 오효정, 김태영, 김용(2016)은 무형문화유산 디지털 아카이브를 구축함에 있어서 요구되는 기반기술과 요구사항에 대해 제안하였다. 한희정, 김태영, 김용(2016)은 무형문화유산의 접근성을 높일 수 있는 표준화된 메타데이터 개발을 위해 다중개체 모형을 기반으로 무형문화유산 메타데이터 요소를 제안하였다. 이들은 무형문화유산 정보들의 상호호환성을 확보하고, 관련 정보들의 유기적인 연계를 위해서는 무형문화유산의 표준화된 메타데이터 개발이 필수적이라고 하였다.

문화유산 정보의 연계와 통합에 관한 연구에 있어서 김희순, 이명희, 송현숙, 정희선(2013)은 구 한성부 영역에 현존하는 종교건축유산을 중심으로 문화유산의 콘텐츠화 서비스를 위한 방안 마련으로 문화유산 온톨로지 구축을 제안

하였다. 이들은 대규모 문화유산 데이터를 통합하여 정보 간의 의미 관계를 활용하는데 있어서 효율적인 온톨로지 개발을 위해, 국제박물관협회의 모델 CIDOC CRM을 기본으로 하고 한국의 종교문화유산정보에 필요한 인물, 시간, 장소, 사건에 대한 항목을 수정·보완한 것을 제안하였다. 김수정, 김용(2015)은 무형문화유산 검색시스템에서 관련 기록물을 연결해주고 이용자의 검색 편의를 높여 주기 위한 방안으로 FRBR 기반 메타데이터를 제안하였다. 이들은 FRBR 모형에서 제시하는 제1집단 4계층 구조를 바탕으로 무형문화유산 및 관련 기록물을 저작, 표현형, 구현형, 개별자료의 4개 수준으로 나누어 각 수준에서 필요로 하는 메타데이터 요소를 도출하였다.

## 2. 문화재청 소속기관 아카이브와 시스템

### 2.1 문화재청 소속기관 아카이브

국립고궁박물관은 국가적으로 중요한 유물을 관리하고 보존하는 기관으로 기록관리보다는 유물관리에 초점이 맞추어 표준유물관리시스템을 통해 기록자원을 통합 관리하고 다양한 콘텐츠 활용 프로그램을 운영하고 있다. 국립고궁박물관에서는 왕실 유물 정보, 고품질 사진, 고문헌 및 관련 발간물을 원문으로 제공하며 이를 기반으로 한 다양한 문화자원 콘텐츠를 제공하고 있다. 국립고궁박물관은 조선왕실 문화유산 정보자원을 기반으로 궁궐 속 인문학 순회강좌, 독서프로그램 등 다양한 주제의 왕실문화 문화프

로그랩을 개발, 운영하고 있으며 계층별·세대별 특성을 고려한 맞춤형 교육프로그램을 매년 650회 이상 운영하고 있다. 대표적인 온라인 왕실문화 인문강연 프로그램인 '왕과 왕비를 만나다'를 비롯하여 다양한 궁궐활용 인문학 프로그램을 운영하고 있다. 중요 왕실 유물사진을 온라인에 무료 제공하고 네이버, 다음카카오와 같은 인터넷 포털 사이트를 통해 왕실콘텐츠 검색서비스를 제공하고 있다. 문화재 보존·관리·활용 기본 계획 보고서(문화재청, 2017)에 따르면 국립고궁박물관은 왕실문화도감 '의장노부' 편을 비롯하여 2021년까지 왕실역사문화도록 및 관련 연구서 '궁궐현판' 등을 비롯하여 소장품 도록 8책, 왕실고문헌 국역서 및 학술논문집 발간을 추진 중이다. 서비스 확대를 위해 국립고궁박물관은 2021년까지 표준유물관리시스템을 통해 유물정보를 전면 개방하고 홈페이지에 왕실유물 고품질 사진과 의궤·실록 등 고문헌 원문정보 공개를 계획하고 있다. 이러한 조선왕실 문화유산 콘텐츠를 문화유산 아카이브 통합 서비스를 통해 공유, 활용함으로써 국립고궁박물관 문화유산의 접근과 활용 제고를 도모할 수 있을 것이다.

국립문화재연구소는 문화재연구를 담당하는 기관으로서 문화재 발굴, 복원, 보존, 관리와 관련하여 다양한 기록정보자원을 생산, 수집하고 연구 데이터베이스를 구축하여 관리하고 있다. 국립문화재연구소 내 고고연구실은 지표조사사업 조사성과인 전국문화유적총람을 CD로 제작·배포하고 한국고고학사전 및 고고학저널에 대한 대국민 온라인 서비스를 제공하고 있다. 미술문화재연구실은 금석문 종합영상 데이터베이스와 한국금석문종합영상정보시스템을

통해 선사시대부터 조선시대까지 금석문의 텍스트(원문·번역·주석, 개관, 참고문헌목록) 및 이미지(탁본 및 실물)자료 등을 웹을 통해 제공하고 있다. 자연문화재연구소는 식물 표본 데이터베이스, 지질 표본 데이터베이스 등을 구축하여, 국립문화재연구소의 문화유산 기록정보자원과 문화유산연구지식 포털을 통해 학술, 연구 콘텐츠로 제공하고 있다. 이러한 문화유산 정보자원은 학술 및 교육적 가치가 크며 문화유산 아카이브의 통합 서비스를 통해 연계 검색을 제공함으로써 콘텐츠의 활용 활성화를 꾀할 수 있다.

국립무형유산원은 무형문화재 보유자 및 전승자가 생산한 기록물을 수집, 관리하고 있다. 무형문화유산은 특성 상, 전승활동, 개인사에 관련된 영상, 사진, 음원 등 멀티미디어 자료가 많다. 국립무형유산원은 소장하고 있는 국가무형문화재 작고 전승자의 수집자료 42,804건을 중심으로 데이터베이스를 구축하고 무형유산 아카이브 시스템을 통해 관리하고 있다. 또한 국립무형유산원에서는 약 130 종의 국가무형문화재를 작고보유자, 명예보유자, 현보유자들로부터 기증 및 기탁 받아, 사진, 동영상 등의 문화유산 콘텐츠로 제작해 제공하고 있다. 이외에도 국립문화재연구소 등 관련 기관에서 무형문화재의 영상기록화 프로젝트를 수행하면서 디지털화 작업을 통해 제작한 무형문화재 관련 콘텐츠가 많다. 국립무형유산원에서 운영, 관리하고 있는 디지털아카이브는 아리랑 아카이브, 해녀박물관, 국제무형유산 영상축제(IIFF)이다. 국립무형유산원의 국가무형문화재 전승자 자료, 기록물 등을 문화유산 아카이브의 통합 서비스를 통해 연계, 공유함으로써

다양한 교육 및 전시프로그램으로 활용할 수 있을 것이다.

국립해양문화연구소는 해양유물의 조사·연구·보존 및 전시에 관한 사무를 관장하는 기관으로 목재문화재를 비롯한 수증문화재의 과학적 보존과 분석, 고선박(옛 침몰선)과 전통선박복원, 옛 선박의 조선기술과 항해기술 연구, 해양고고학적 유적지와 유물 조사, 섬 문화 연구, 전통 고기잡이 연구 등 수증문화유산의 발굴 및 연구 활동을 수행한다. 국립해양문화연구소에서 문화재청 문화유산 아카이브의 통합 서비스를 통해 제공할 수 있는 IT 기술을 활용한 문화유산 콘텐츠와 서비스는 다양하다. 국립해양문화연구소는 3D 프린팅 기술을 활용한 선박 모형제작 실험연구 자료와 수증발굴 유물 DB를 기반으로 한 아카이브, GIS 기반의 수증문화유산 유존해역 관리 아카이브를 제공하고 있다. 이외에도 국립해양문화연구소는 ICT기술과 결합한 관광콘텐츠를 개발하고 모바일 앱을 통한 정보서비스를 제공하는 등 다양한 디지털 문화유산 콘텐츠를 제작하고 자원 공유를 할 수 있는 서비스 마련에 주력하고 있다. 최신 디지털 융합기술과 ICT 기술을 활용하여 제작된 국립해양문화연구소의 문화유산 정보자원은 학술 및 교육적 가치가 크며, 문화유산 아카이브의 통합 서비스를 통해 다양한 전시·교육·체험 콘텐츠로 제공될 수 있을 것이다.

한국전통문화대학은 우리나라 전통문화 계승과 발전을 위해 설립된 특수 교육기관으로, 문화재관리, 전통조경, 전통건축, 전통미술공예, 문화유적, 보존과학 등 전문 분야의 교육 및 연구 특화 기관이다. 한국전통문화대학은 2013년부터 전통문화대학교에서 전통문화대학으로 승

격되었으며 전문교육을 위한 대학원도 개설되었다. 문화재 연구 성과 공개 통계에 의하면 한국전통문화대학의 국내, 외 보존복원 기술 특허 출원·등록 등을 통한 연구 성과가 꾸준히 증가하고 있으며, 앞으로도 보존·복원 연구 성과, 문화재 훼손진단 및 복원기술 연구개발, 과학적 보존처리와 관련하여 산학 연구 자료 및 기록 생산이 급증할 것으로 예상된다(문화재청, 2018). 이러한 한국전통문화대학의 연구 보고서, 학술자료 및 세미나, 포럼 자료, 문화재 연구관련 원천데이터 등은 중요한 학술 정보자원으로 문화재청 문화유산 아카이브의 통합 서비스를 통해 콘텐츠 개발 및 정보서비스로 연계될 수 있을 것이다. 문화유산 아카이브의 통합 서비스를 통해 문화재 전문인력 교육 교수법 및 문화재 교육 콘텐츠를 개발하거나 문화재 연구 과정 등 연구, 학술 콘텐츠 개발에 활용될 수 있을 것이다.

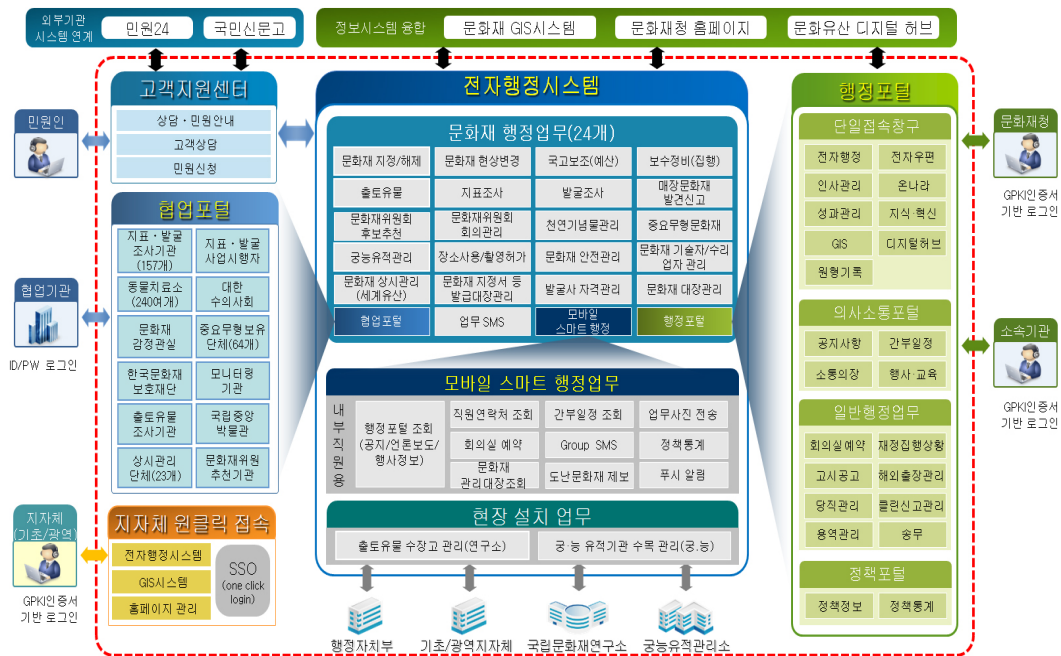
문화재청 문화유산 아카이브 통합 서비스를 통해 활용가치가 있는 문화재청 소속기관인 국립고궁박물관, 국립문화재연구소, 한국전통문화대학교, 국립무형유산원, 국립해양문화재연구소, 한국전통문화대학교의 데이터베이스 및 콘텐츠를 종합해 보면 다음의 <표 1>과 같다.

## 2.2 문화재청 관련 시스템

본 연구는 문화유산 아카이브의 통합 서비스를 위한 콘텐츠의 공유, 연계 방안을 검토하고자 문화재청 소속기관 및 관련 기관의 기록정보자원 생산시스템과 정보시스템을 중심으로 현황을 조사하였다. 문화재청의 정보시스템은 <그림 1>과 같이 전자행정시스템을 중심으로

<표 1> 문화재청 소속기관 아카이브 시스템 및 콘텐츠

기관	특성	아카이브 시스템(DB) 및 콘텐츠	시사업
국립고궁박물관	- 국가적으로 중요한 유물을 관리, 보존 - 대국민 서비스를 위한 다양한 문화 콘텐츠 제공	1. 아카이브 시스템/ 데이터베이스 - 표준유물관리시스템 2. 콘텐츠 - 왕실 유물정보 - 조선왕실 문화 콘텐츠 - 왕실역사문화 도록 및 관련 연구서 - 고문헌 원문 및 관련 발간물 원문	- 표준유물관리시스템을 통한 기록통합관리, 콘텐츠를 활용한 다양한 프로그램 운영하고 있음. - 중요왕실유물사진 온라인 무료 개발네이버, 다 음카카오 등 민간 인터넷 포털 사이트를 이용한 왕실콘텐츠 검색서비스 제공하고 있음 - 문화유산 아카이브의 통합 서비스를 통한 왕실 문화 교육프로그램 등 국립고궁박물관 문화자 원 콘텐츠의 접근성, 활용도 제고 필요
국립문화재연구소	- 문화재에 관한 학술조사·연구 및 과학적 보존기술의 개발 - 문화유산 및 자연유산 조사, 연구 - 교육 및 연구의 학술적 콘텐츠 제공	1. 아카이브 시스템/ 데이터베이스 - 문화유산연구지식포털 - 금석문 종합영상 데이터베이스 - 한국금석문종합영상정보시스템 - 한국전통문화원형 데이터베이스 - 명승·천연보호구역·전통조경분야 데이터베이스 - 식물 표본 데이터베이스 - 지질 표본 데이터베이스 2. 콘텐츠 - 지표조사사업 자료 - 한국고고학 사전, 고고학저널 - 선사~조선시대의 금석물 자료 - 한국전통문화원형 일러스트 - 국외소재 한국문화재 현지조사 및 학술보고서 - 자연문화재연구실 자료	- 고고연구실, 미술문화재연구실, 자연문화재연구실 등에서 연구분야에 관한 데이터베이스를 구축하고 있음 - 문화재청 문화유산 아카이브 통합 서비스를 통해 국립문화재연구소의 학술, 연구 콘텐츠와 문화유산 기록 정보서비스 연계 방안 모색이 필요함
국립무형유산원	- 무형문화유산의 보존·전승·연구·조사·기록관리·보급 및 진흥 - 교육 및 연구의 학술적 콘텐츠	1. 아카이브 시스템/ 데이터베이스 - 아리랑 아카이브 - 해녀박물관 - 국제무형유산 영상축제(IIFF) - 무형유산 아카이브 관리시스템 2. 콘텐츠 - 국가무형문화재 전승자 자료, 기록물 - 국가무형문화재 작고 전승자 수집자료 - 국가무형문화재 전승자 수집자료	- 무형유산원 조사연구기록과에서 무형유산 정보화 및 아카이브 활용, 디지털 아카이브 구축 사업, 무형유산 기록정보 DB 및 콘텐츠 구축 등 ICT 관련 사업을 담당하고 있음 - 디지털화 작업 통한 관련 콘텐츠 제작 활동이 활발하며 무형유산 디지털아카이브를 통해 동영상, 음향, 구술 자료 등 멀티미디어 자료 구축 - 무형문화재 보유자 및 전승자가 생산한 기록물을 체계적으로 수집, 관리하고 있음
국립해양문화재연구소	- 해양유물의 조사·연구·보존 및 전시 - 수중문화재의 과학적 보존과 분석, 고선박(옛 침몰선)과 전통선박 복원, 옛 선박의 조선기술과 항해기술 연구 - 해양고고학적 유적지와 유물 조사, 섬 문화 연구, 전통 고기잡이 연구 등 수중문화유산의 발굴 및 연구활동 수행 - 교육 및 연구의 학술적 콘텐츠 제공	1. 아카이브 시스템/ 데이터베이스 - 해양유물 (국가귀속업무 지원 아카이브) - 수중발굴유물 DB - GIS 기반의 수중문화유산 유존해역 관리 아카이브 2. 콘텐츠 - 수중발굴 유물 - 3D 프린팅기술을 활용한 선박모형제작 - 선박관리(누리안호, 씨뮤즈호 등) 관련 정보지원 - 해양문화재 보존처리 - 수중문화재조사(발굴조사, 보고서, 도서발간, 국제교류)	- 수중문화재 발굴 및 보존, 옛 배 연구와 복원 등 해양문화유산에 대한 다양한 콘텐츠 제공 - 최신 디지털융합기술과 ICT 기술을 활용하여 모바일 앱, 관광콘텐츠 등 다양한 문화유산 아카이브의 콘텐츠를 제작, 구축하고 있음 - 문화유산 아카이브의 통합 서비스를 통해 교육, 연구 콘텐츠를 상호연계하여 활용함으로써 콘텐츠의 접근성 향상 도모
한국전통문화대학교	- 전통문화재의 심층적인 연구 지원 - 문화재 관련 전문가 양성 - 교육 및 연구의 학술적 콘텐츠	1. 아카이브 시스템/ 데이터베이스 - 시스템 및 데이터베이스 미비 2. 콘텐츠 - 보존·복원 연구성과, 문화재 연구 지원 및 연구 결과 관련 콘텐츠 - 연구보고서, 학술자료 및 세미나, 포럼 자료, 문화재 연구관련 원천데이터	- 보존·복원 연구성과, 문화재 훼손진단 및 복원 기술 연구개발, 과학적 보존처리 관련 산학 연구 자료 및 관련 문화유산 기록정보자원의 체계적 수집, 관리를 위한 아카이브 시스템 도입이 시급 - 문화유산 아카이브의 통합 서비스를 통해 기관의 특성화된 콘텐츠를 바탕으로 한 전문가 연구 지원 서비스 방안 모색 필요



〈그림 1〉 문화재청 정보시스템(문화재청, 2017)

구성되었으며, 협업포털, 행정포털과 외부 유관 기관 시스템으로 연계되었다.

다음의 <표 2>는 문화재청 소속기관의 기록 정보자원 생산시스템과 연계된 문화재원형기록정보시스템, 문화재지리정보시스템, 문화유산연구지식포털, 문화유산채널을 대상으로 주요 기능 및 콘텐츠를 종합, 정리한 것이다.

문화재청 정책 연구보고서(2016, 2017)에 따르면 문화재청은 문화유산의 체계적 관리와 활용을 위해 다양한 사업을 추진하고 있다. 그 중에서, 문화유산 아카이브 통합 서비스에 영향을 미치는 주요 사업을 종합하면 다음과 같다. 먼저 문화유산 대국민 통합 정보서비스 제공을 위해 '국가문화유산포털'과 '국가기록유산포털' 등 개별 포털 서비스의 콘텐츠 통합으로 '국가문화유산포털' 구현을 통한 핵심정보 중심의 콘텐츠

를 재설계하고 통합을 진행 중에 있다. 이를 통해 문화재청 소속·유관기관 문화유산 정보 통합검색 서비스를 점진적으로 확대하고 중요 전적문화재 원문DB 구축을 기반으로 한 국역 서비스로 기록유산 이해 증진과 학술 연구 자료의 가치를 제고하고자 한다. 또한 문화재청은 문화재 전자행정 및 공간정보(GIS) 서비스 통합·개편을 통해 행정업무 플랫폼을 통합하고 미래 지향형 ICT 기반의 지능형·예측형 정보 서비스 제공을 추진 중에 있다. 통합 플랫폼을 통해서 매장문화재 유존지역, 지정문화재 지정·보호구역 등 지형도면 DB를 활용할 수 있으며 문화재 GIS 기반의 신속·정확한 규제정보 및 활용콘텐츠 제공을 통한 개방·공유를 확대하고 있다.

〈표 2〉 문화재청 관련 시스템

시스템	사용조직	주요 기능 및 콘텐츠
문화재전자행정정보시스템	문화재청 전 부서	- 문화재청 기간 업무 주 시스템 - 「문화재보호법」 및 관계법령에 근거하여 지정·등록문화재 정보관리, 매장 문화재 지표·발굴조사 및 문화재 국고보조, 보수정비, 현상변경처리 등 문화재 전반에 대한 행정업무 처리
협업포털 시스템	문화재청 전 부서, 협업기관	- 건설사업 시행자 지표·발굴 허가 신청, 지표·발굴 조사기관의 출토 유물 정보 등록, 전국 공항·항만의 문화재 감정관실 업무, 촬영·장소사용 허가신청 등 국민과 협업기관의 문화재 관련 업무처리
행정포털 시스템	문화재청 전 부서, 소속기관	- 내부포털시스템으로 주요 시스템 통합로그인 및 내부의사소통 기능제공
스마트행정	문화재청 전 부서	- 행정포털 시스템 주요계시판 등에 대한 모바일 웹 서비스 제공
문화재원형기록정보 시스템	문화재청 관련 부서	- 문화재 기록화정보 통합 데이터베이스 구축 및 활용정보서비스 - 문화재 훼손 및 소실 시 복구·복원을 위한 원형 실측기록 정보의 영구보존을 위한 시스템 - 문화재청 및 지자체에서 추진하는 문화재 기록화사업 성과물의 체계적 관리와 표준화를 통한 통합 DB구축 및 공동 활용을 위한 시스템
문화재 공간정보시스템	대국민, 문화재청 임, 직원 및 산하기관 임, 직원, 발굴조사기관	- 지정문화재, 매장문화재 지리정보 데이터베이스 구축 - 기존 매장문화재 지리정보 시스템을 통합함 - 문화재 규제정보조회, 문화유산 콘텐츠정보조회 - 지정/비지정문화재 위치정보와 문화유산 콘텐츠
문화유산연구지식포털	국립문화재연구소	- 연구보고서, 학술조사자료, 발굴연표, 고고학 사진
문화유산채널	국립문화재연구소	- 디지털 영상채널을 통한 문화유산 교육 실시 - 문화유산 인기방송 프로그램 제작 지원 및 문화유산채널 개편, 소통형 문화유산채널 운영 - 고품격 디지털 콘텐츠 제작·보급

### 3. 현황 분석

#### 3.1 문화유산 아카이브 메타데이터

문화재청은 문화유산의 보존, 관리, 가치창출을 목표로 지속적으로 정보화사업을 추진해 왔다. 초기 정보화사업은 문화유산의 체계적 관리를 위해 아날로그 자료를 디지털화하여 데이터베이스를 구축하는데 집중했다. 2007년 ‘문화재 기록화 사업 표준 데이터 제작지침’이 개발되었는데, 표준화의 목적은 개별로 진행되고 있는 기록화사업에 관한 표준 제작절차 및 표준 데이터 제작지침을 만들어 공유함으로써

기록화 대상의 중복구축을 방지하고, 사업 수행 주체인 주부서, 기록화 총부서, 사업수행사 상호 간의 원활한 의사소통을 통해 효율적인 기록화사업을 수행하는데 있다. 이 표준안은 수집과 관리에 관한 지침에 관한 것으로 정작 기록 대상의 정보 구축에 필수적인 메타데이터는 포함되지 않았다(위주영, 2010).

국내 문화유산정보를 기술하는 메타데이터로는 국립고궁박물관은 국립중앙박물관의 ‘한국유물분류표준’과 국가기록원의 ‘영구기록물 기술규칙’을 적용하고 있으며, 문화재청 산하기관 및 소속기관인 국립문화재연구소, 국립문화유산연구소, 무형문화유산원에서는 각 기관의 문화

유산정보 관리와 이용을 목적으로 메타데이터를 개발하여 적용하고 있다.

한국유물분류표준은 1998년 박물관 유물 관리 전산화를 위하여 국립중앙박물관에서 개발한 것으로, 이 표준안은 현재 표준유물관리시스템, 박물관 홈페이지 유물정보, e뮤지엄 등 박물관 관련 정보서비스 전반에 적용되어 사용되고 있다. 이 표준화 규정은 2000년부터 전국의 모든 박물관에서 수용 가능할 수 있도록 유물 분류체계 표준화 확대 및 보완작업을 거쳐 전국박물관에서 활용할 수 있는 표준 유물관리 분류체계로 발전하였으며, 현재는 e뮤지엄 시스템을 비롯하여 국·공 사립 및 대학박물관에의 유물관리 및 정보화 업무에까지 활용되고 있다(오성환, 2013).

한국유물분류표준은 필수항목, 관리항목, 유물의 이동항목, 장르별 세부항목, 기관별 관리항목으로 구분하여 세부 요소 133개로 구성되었다. 이 표준은 필수항목을 제외하고는 나머지 사항은 각 박물관의 필요에 따라 선택적으로 사용하도록 하고 있다(위주영, 2010). 그러나 한국유물분류표준은 문화유산 관리를 목적으로 설계돼 그 기술요소가 문화유산 정보 중심으로 구성되어 있어 문화유산 관련 연구보고서, 발간물 등 다양한 유형의 문화유산 정보자원을 포괄하기에는 적절하지 않다.

국가기록원 영구기록물 기술규칙인 'NAK/S 14: 2011(v.2.0) National Archives Standard Archival Description Rules, Version 2.0'은 영구기록물관리기관에서 관리·보존하는 영구기록물의 기술에 필요한 사항을 규정한 공공표준으로 2008년에 제정되어 2011년 실무사례를 보완하여 전면 개정되었다. 국가기록원의 영구기

록물 기술규칙은 기록물의 제목, 생산기관 및 배경, 구조와 내용, 관련기록물 등의 정보를 일관성 있게 기술함으로써, 기록물의 체계적인 관리를 도모하고 동시에 기관 간 기록정보를 통합 검색하고 교환 할 수 있도록 설계되었다(국가기록원, 2011).

영구기록물 기술규칙의 적용범위는 중앙기록물관리기관, 헌법기관기록물관리기관, 지방기록물관리기관, 대통령기록관 및 기타 영구기록물관리기관에 준하는 기능을 수행하는 기록물관리기관이다. 그러나 영구기록물의 기술요소가 필수요소, 선택요소를 포함해 지나치게 복잡하며 실제 기관에서 활용 시 다수의 요소들이 적용하기 어렵다. 특히 국가기록원의 영구기록물 기술표준은 생산기관의 조직·기능에 따라 기록물을 군(Group), 계열(Series), 철(File), 건(Item)으로 계층화하도록 하고 있는데, 문화유산 기관은 아카이브의 특성에 따라 각기 다른 기록물의 분류 체계를 사용하고 있어 철, 건 단위의 기술이 실질적으로 어려운 상황이다. 또한 국가기록원의 영구기록물 기술규칙은 문화유산 자료의 범주와 문화재의 특성을 반영할 수 있는 항목이 부족하여 문화유산 자원정보를 기술하는데 있어서는 그 적용능력과 확장성에 한계가 있다.

국내 문화유산 아카이브의 메타데이터 분석 결과, 기관마다 서로 다른 메타데이터를 사용하고 있어 문화유산 정보자원의 통합 서비스를 위해서는 개별 기관이 소장하고 있는 다양한 유형의 정보자원을 체계적으로 기술할 수 있는 표준화된 메타데이터 개발이 필요함이 파악되었다. 메타데이터는 문화유산 아카이브를 통해 기관들의 다양한 유형의 정보자원의 교환과 통합 검

색의 전제조건이 되며, 정보자원의 연계와 공유를 지원할 수 있는 데이터 구조 체계에 활용될 수 있을 것이다.

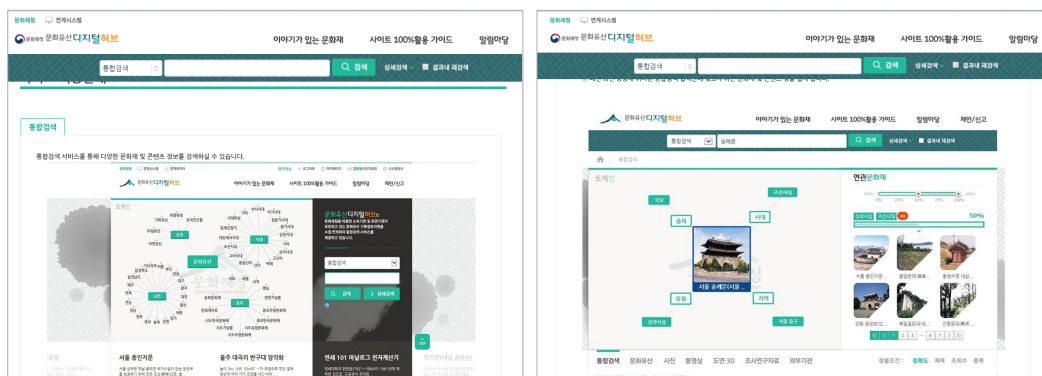
### 3.2 문화유산 디지털 허브 시스템의 토픽맵

2013년 문화유산 디지털 허브 시스템은 문화유산포털, 사이버문화재탐방, 국가기록유산포털, 문화재청 누리집 등으로 분산 제공하던 문화유산 디지털 콘텐츠를 국가문화유산포털(www.heritage.go.kr)로 통합하기 위해 개발되었다. 2011년 문화재청은 문화유산 기록정보 통합관리를 위한 정보화전략계획을 수립하고 그 이듬해 개별적으로 추진되어 왔던 문화재원형기록화 통합 DB 구축, 문화유산 아날로그 기록자원 DB 구축 등을 통합하였다. 문화유산 디지털 허브 시스템은 이용자가 문화재 사진·도면 등 문화유산 디지털 콘텐츠를 자유롭게 활용할 수 있도록 공공누리 1유형(출처 표시, 상업적 이용 및 변형 등 가능)을 확대해 개방하였다(한국정보화진흥원, 2016).

문화유산 디지털 허브 토픽맵은 문화유산의

종목, 시대, 유형, 지역, 관련인물의 토픽별로 묶고 주제와 주제 간의 관계를 나타내어 문화유산 정보자원에 대한 의미적 지식망을 제공하도록 개발되었다. 디지털 허브 토픽맵은 문화유산과 관련하여 각 유관 기관에서 보유하고 있는 사진, 동영상, 도면 및 3D, 관련 연구보고서, 학술조사자료, 영상자료를 통합 검색하여 제공한다(〈그림 2〉 참조).

그러나 현재 제공되고 있는 토픽맵은 종목, 시대, 유형, 지역, 관련인물에 따라 상, 하위 및 연관관계에 해당되는 문화유산을 제시하는 수준으로 이용자 관점에서 실제 문화유산이 가지고 있는 풍부한 맥락 정보를 파악하기 어렵다. 통합 검색하여 서비스되고 있는 정보자원 또한 주로 역사정보통합시스템, 국·사립 대학박물관, 한국 민속대백과사전 등 역사 및 문화유산 분야에만 한정되어 있다. 또한 통합 검색 시 〈표 3〉과 같이 자원의 유형에 따라 다른 수준의 정보를 제공하고 있어 이용자가 문화유산 정보자원을 쉽고 빠르게 파악하는 서비스로 보기에 는 미흡한 실정이다. 디지털 허브 토픽맵의 개선을 위해서 보다 광범위한 영역에서 문화유산



〈그림 2〉 문화유산 디지털 허브 토픽맵

〈표 3〉 디지털 허브 문화유산 정보자원 기술 정보

구분		기술요소
문화유산		종목, 지정일, 시대, 분류, 유형, 지역
사진		제목, 파일유형, 파일포맷, 출처, 파일사이즈, 해상도, 재생기간, 저작권자, 제작일자, 공공누리
동영상		
도면·3D		
조사 연구 자료	연구보고서	문화재정보, 조사연구자료명, 공개여부, 지역상세, 국가, 생산기관, 자료구분, 발행기관, 발행년도, 출처, 분류명
	학술조사자료	
	영상자료	

관련 정보의 교환 및 공유 서비스에 적용 가능한 국제적 수준의 범용성과 확장성을 갖춘 데이터 연계모델 적용이 필요할 것이다.

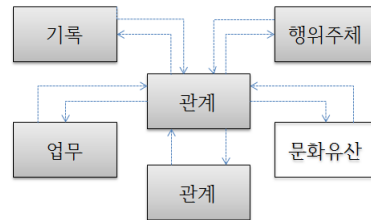
#### 4. 문화유산 아카이브 통합 서비스를 위한 제안

##### 4.1 다중개체 모형 기반 문화유산 아카이브 메타데이터

문화유산 아카이브 정보는 기록정보자원 자체뿐만 아니라 생산, 관리하는 기관 및 조직의 정보, 업무 등 다양한 맥락정보가 중요하며 기록과 각 정보간의 관계를 맺어주는 것이 매우 중요하다. 기록과 정보, 관계 등 중요하게 관리해야 하는 메타데이터를 마련하기 위해서는 문화유산의 정보자원을 포괄하는 다양한 엔티티 데이터 모델을 채택하는 것이 필요할 것이다. 다중 엔티티 모델을 기반으로 하면 문화유산 아카이브 기록정보자원을 설명하는 맥락정보와 기록이 생산되고 관리되는 과정에서 생산된 메타데이터를 함께 관리할 수 있고 변경되는 정보를 용이하게 통제할 수 있는 구조로 메

타데이터를 구현할 수 있다(이주연, 2010).

본 연구는 국내 문화유산 기관의 특성을 반영하고 다양한 유형의 아카이브 자원을 포괄할 수 있도록 〈그림 3〉과 같이 문화유산, 행위주체, 업무, 기록정보자원을 메타데이터의 주요 개체로 한 다중개체 모형 메타데이터를 제안하고자 한다.



〈그림 3〉 문화유산 아카이브 메타데이터 설계를 위한 다중개체 모형

문화재청 문화유산 아카이브에 적용할 메타데이터 스키마를 개발하기 위해 고려한 원칙은 다음과 같다.

첫째, 문화유산정보가 가지는 특성을 반영해야 한다. 문화유산기관에서 생산, 관리하는 다양한 문화유산정보의 내용과 매체를 반영할 수 있는 메타데이터 스키마를 설계한다.

둘째, 문화유산정보를 생산, 관리하는 문화재청 소속기관, 관련기관 뿐 아니라 도서관, 박물관

관, 미술관 등 관련된 문화유산정보를 검색, 활용할 수 있도록 확장성을 지녀야한다. 문화재청 문화유산 아카이브 메타데이터는 다양한 기관에서 생산, 관리되는 기록들을 모두 포괄할 수 있도록 공유성과 확장성을 갖추어야 한다.

셋째, 문화유산에 연관된 인물과 사건에 관한 전문 자료 뿐 아니라, 다양한 의미 관계에 따라 관련된 자료들을 서로 연결시킴으로써 일반인으로부터 전문 분야의 연구자들에 이르기까지 유기적으로 연결된 문화유산자원 분야의 정보를 종합적으로 이해하고 활용할 수 있는 메타데이터 구축을 목표로 한다.

넷째, 문화재청 문화유산 정보가 가진 특징을 효과적으로 표현하고, 풍부한 문화유산 관련 맥락 정보를 제공하기 위하여 다중개체 모형에 기반하여 메타데이터 스키마를 설계한다. 하나의 개체 안에서 다양한 개체와 관련된 모든 속성을 기술하는 단일개체모형과는 달리, 다중개체 모형은 각 개체들 사이에 해당하는 메타데이터 요소를 구분함으로써 문화유산 정보와 연관된 다양한 관계를 보여줄 수 있다. 또한 이용자의 측면에서는 문화유산 정보의 맥락 파악을 용이하게 해주고, 개체별 연계에 따른 다양한 접근점을 제공하기 때문에 검색의 효율성을 향상시킬 수 있다. 관리의 측면에서는, 반복적으로 생산되는 데이터의 경우 별도의 업데이트 없이 기존의 정보를 활용할 수 있고, 기술의 일관성을 유지함으로써 무결성을 보장할 수 있다(이주연, 2010).

문화재청 문화유산자원은 문화재를 중심으로 문화재 자체와 행위자, 관련 업무, 관련 기록들이 매우 다양하고 복잡하게 관계를 맺고 있다. 또한 문화재를 수집, 관리, 보존하는 과정에서 생산되는 기록 정보 역시 행위주체에 따라 혹은

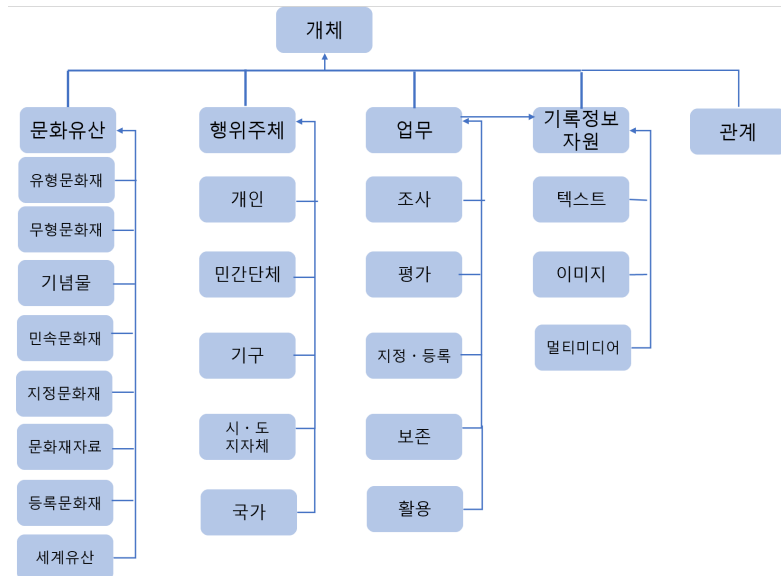
시간, 장소에 따라 그 내용과 특성이 지속적으로 변화할 수 있다. 따라서 문화재청 문화유산자원 아카이브의 경우, 문화유산을 중심으로 객체들 사이의 다양한 관계와 맥락적 정보를 파악하고 그 변경 정보를 쉽게 관리하기 위해서는 다중개체 모형이 가장 적합하다 할 수 있다. 다중개체 모형을 기반으로 한 문화재청 문화유산 아카이브 메타데이터는 가장 핵심인 문화유산 정보를 기준으로 문화유산과 관련된 행위주체들의 정보, 그리고 이들이 생산하는 기록정보자원 정보, 이들 기록정보자원들을 관리하는 데 필요한 기록관리업무 정보를 유기적으로 연결하여 종합적으로 제공함으로써 이용자에게 문화유산에 대한 풍부한 맥락 정보를 제공하고 활용을 촉진할 수 있을 것이다.

다중개체 모형을 적용한 문화유산 아카이브 메타데이터의 엔티티 모델은 <그림 4>와 같다.

첫째, 문화유산 개체는 문화유산에 대한 기본 정보를 설명하는 요소로서 문화유산 엔티티에 해당한다. 문화유산 개체에는 문화유산의 원형을 기술하는 것으로, 『문화재보호법』 제2조에서 정의한 바와 같이 유형문화재, 기념물, 민속문화재, 지정문화재, 문화재자료, 등록문화재, 등록문화재, 역사문화환경 관련 기록물, 예비문화재, 세계유산, 세계기록유산 등이 있다.

둘째, 행위주체 개체는 행위주체에 관련된 정보를 설명하는 행위주체 엔티티에 해당한다. 행위주체는 문화유산정보에서 출현하는 인물 및 기관정보를 관리하기 위한 개체이다.

셋째, 기록정보자원 개체는 기록정보자원에 관련된 정보를 설명하는 요소로 기록정보자원에는 유형에 따라 텍스트, 이미지, 멀티미디어로 구분할 수 있다.



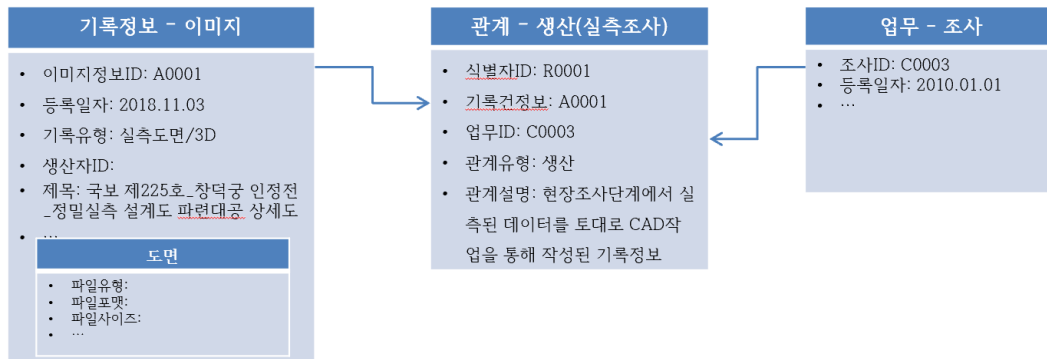
〈그림 4〉 문화유산 아카이브 메타데이터(안): 엔티티 모델

넷째, 업무 개체는 문화재청 업무와 관련된 문화재 조사, 발굴, 지정 및 해제, 보존, 복원, 활용 등과 관련된 정보를 설명하는 요소로서 기록정보자원 엔티티와 관계를 갖는다.

다중개체 모형은 개체와 관계(Entity-Relationship) 모델로 개체간의 다양한 관계는 관계개체를 통해 유기적으로 표현하도록 하고 있다. 개체간의 관계는 이벤트를 통해 요소 값 변화로 표현된다(이주연, 2010; 한희정, 김태영, 김용, 2016).

문화유산 아카이브 정보자원의 관계엔티티의 예시를 기록정보자원과 업무 간의 관계로 들어 살펴보면 다음과 같다. 〈그림 5〉는 기록정보 엔티티 내의 이미지 엔티티와 업무 중 조사 엔티티 간의 관계를 나타낸 것으로, '실측도면'이라는 도면 기록정보자원과 조사(실측조사) 간의 관계를 보여주는 예이다. '실측도면'은 현장조사단계에서 실측된 데이터를 토대로 CAD

작업을 통해 작성된 기록정보자원으로 문화유산 기관의 다양한 업무과정과 연관되어 있을 수 있다. 예를 들어 실측조사 시, 사전조사, 현장조사, 도면화 등의 일련의 과정에서 문헌 등 사전조사 자료, 3D 스캔 실측 계획서, 실측조사 보고서 등 다양한 정보자원이 생산되며, 그림에서는 나타나지 않지만 '실측도면' 기록정보자원은 이와 같은 다양한 기록정보자원을 포함할 수 있다. 또한 '실측도면'과 관련된 실측시행자, 발주자, 데이터 관리자 등의 행위주체들의 다양한 업무 처리 행위에 대한 내용이 반영되어 있다. 업무 엔티티도 그림에서는 나타나지 않지만, 이러한 다수의 업무 처리행위과 그 과정에서 생산된 여러 기록 정보자원들이 업무 엔티티에 포함된다. 다수의 업무 정보를 포함하는 기록정보자원과 다수의 기록정보자원을 포함하는 업무 정보사이에 N:N관계가 성립하므로 교차엔티티인 '업무기록정보목록' 관계 엔티



〈그림 5〉 문화유산 아카이브 메타데이터(안): 개체간의 관계를 보여주는 개체 기본틀 모델 예시

터를 만들어 주어 N:N 관계를 표현할 수 있을 것이다.

본 연구에서 제안하는 문화재청 문화유산 아카이브 자료의 특성을 반영한 다중개체 모형 기반의 메타데이터는 기록정보자료의 수집, 관리, 보존 및 활용되는 모든 과정에서 적용돼 문화유산 아카이브 기록을 체계적으로 관리할 수 있을 것이다.

#### 4.2 문화유산 정보자원의 연계, 융합 활용을 위한 데이터 모델

앞서 살펴본 바와 같이, 문화유산 디지털 허브 시스템과 같이 문화유산 DB의 통합 서비스 제공은 다양한 유형의 아카이브 자료를 포괄할 수 있는 메타데이터 구축이 우선시 되어야 한다. 메타데이터 모델은 문화유산 아카이브에 있어서 정보의 교환과 통합의 전제조건이 되며, 온톨로지 데이터 구조 체계에 활용할 수 있다. 그러나 다양한 문화유산 관련 기관의 고유 업무의 차이점으로 인해 공통의 메타데이터 표준을 적용하는 것은 거의 불가능하다. 따라서 문화유산 정보자원의 통합 서비스를 위해서는 개

별 기관이 소장하고 있는 문화유산의 디지털 개체를 중심으로 국내외 다양한 문화유산 관련 기관의 정보자원과 연계하여 제공할 수 있는 데이터 모델 적용이 필요하다. 이에 본 연구는 문화유산 아카이브에 적용 가능한 국내외 데이터 연계 모델을 검토하였다.

국내에서는 2015년 문화유산을 대상으로 하는 DB 간의 디지털 정보 자원 연계와 공유를 위하여 참조할 수 있는 범용의 데이터 모델 표준 'TTAK.KO-10.085: 문화유산 DB 연계를 위한 맥락 기반 메타데이터 요소 및 형식'이 제정되었다. 이 데이터 모델 표준은 각기 상이한 메타데이터 구조로 보존되어 있는 문화유산 관련 디지털 정보 자원 간 맥락적 연계를 위해 개발되었다. 표준에는 문화유산 메타데이터 구성 요소와 함께, 문화유산 통합 데이터 모델 구조(KCHDM, Korea Cultural Heritage Data Model), 맥락 클래스 구성 요소 및 기술형식, 맥락 프로퍼티 구성 요소 및 기술형식이 포함되어 있다(한국정보통신기술협회, 2015).

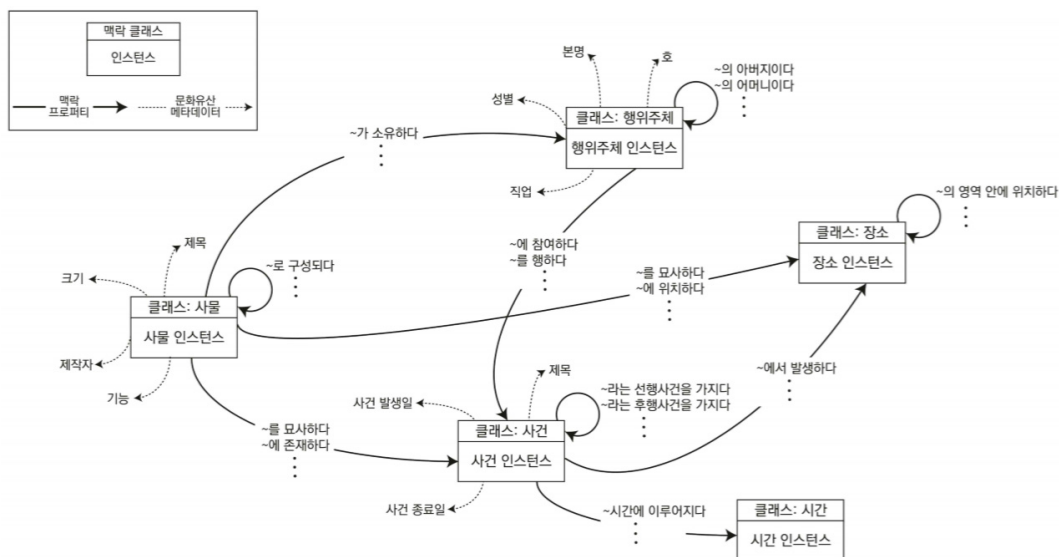
문화유산 관련 정보 자원을 관리하는 주체인 박물관, 기록관, 도서관의 메타데이터의 통합만으로는 문화유산 정보의 다층적 의미와 복잡성

을 표현하기 충분하지 않다. 이에 KCHDM는 특정 영역의 문화유산 정보가 지닌 풍부한 의미가 단순화되면서, 정보 공유를 통해 의미가 확장될 수 있는 가능성이 제한되는 문제점을 보완하기 위해 문화유산 맥락 정보를 중심으로 한 문화유산 통합 데이터 모델 구조로 개발된 것이다. KCHDM는 정보 자원이 가리키는 문화유산을 최상위의 메타데이터 클래스 중 하나로 구성함으로써, 디지털화 된 정보 자원과 실제의 문화유산 객체를 분리하였다. 이는 서로 다른 문화유산 DB의 통합 과정에서 하나의 문화유산에 대하여 복수의 정보 자원이 존재할 수 있기 때문이다. 디지털 정보 자원과 현실의 객체로 존재하는 문화유산을 구분하여, 서로 다른 구조로 정보화되어 있는 시스템 간의 보다 다양한 의미망 관계 형성이 가능하도록 하였다.

KCHDM는 문화유산 정보의 의미적 맥락을 연결하기 위하여 맥락 메타데이터 구조를 추가

로 제시하고 있다. 이는 장기적으로 정보 객체 간의 의미(semantic) 연결에 의한 상호운용성이 가능하도록 하기 위함이다. KCHDM,는 맥락 정보의 중요성을 강조 하며, 문화유산 정보 자원의 맥락 속성을 기술하는 프로퍼티까지 부가적으로 정의하고 있다. 하나의 문화유산 객체와 이를 표현하는 디지털 자원을 구분하여 메타데이터로 표시하되, 이들의 맥락을 표시할 수 있는 최상위 클래스를 <그림 6>과 같이 행위주체, 사물, 사건, 시간, 장소로 제시하고 있다 (한국정보통신기술협회, 2015).

국외의 대표적인 문화유산 데이터연계 모델의 적용 사례로는 유로피아나를 들 수 있다. 유로피아나와 같은 세계 최대의 문화유산 아카이브의 경우, 독자적인 데이터 모델 또는 표준을 보유한 기관 간 정보 자원 공유와 호환을 위해 기존의 데이터베이스 구조를 통합 메타데이터 구조의 완전한 전환을 요구하지는 않는다. 대



<그림 6> KCHDM 맥락 기반 관계도(한국정보통신기술협회, 2015, p. 4)

신 문화유산 관련 정보자원을 관리하고 있는 박물관, 기록관, 도서관 등의 데이터베이스로 연결시켜주는 역할을 수행할 뿐 이다. 이를 위해 유로피아나에서는 도서관, 기록관, 박물관에서 사용하고 있는 각자 다른 표준을 연계할 수 있는 프로토타입의 데이터 표준 모델로 ESE (Europeana Semantic Model)를 개발하였다. ESE는 더블린코어의 15개 기본 요소와 함께 DCTerms의 하위세트, 별도의 유로피아나에서 자체 개발한 14개 요소를 포함한 요소세트로 구성되어 있다.

유로피아나는 Linked Data 통합을 가능하게 하여 데이터 상호운용성 문제를 해결할 수 있도록 ESE를 개선, 보완한 EDM(Europeana Data Model)을 발표하였다. EDM은 유로피아나의 문화유산 정보자원을 RDF 모형기반의 LOD로 연결하고 수많은 정보자원간의 맥락적 상호호환을 확보함으로써 정보자원의 연계와 콘텐츠 융합을 지원한다. EDM은 다양한 영역의 표준이나 모델을 수용할 수 있는 개방형 크로스-도메인 시맨틱 웹 기반의 프레임워크를 채택하였다. 메타데이터와 디지털 표현은 OAI-ORE를 사용하고 기술메타데이터는 DC, 개념적 어휘 표현은 SKOS를 사용하고 있다. 객체간의 관계와 이벤트 표현은 CIDOC-CRM을 활용하고 있다. EDM은 총 15개의 클래스와 77개의 프로퍼티로 구성되어 있으며, LOD로 연결하며 RDF를 사용하여 시맨틱을 정의함으로써 문화유산 정보자원의 의미 기반 검색을 지원하고 있다.

또한 유로피아나는 문화유산 자원을 공유하고 적극적으로 활용하는 플랫폼을 지향하며 다양한 정보서비스를 제공하고 있다. 일반 이용

자들에게는 블로그, 전시, 특수 프로젝트 사이트, 인터랙티브 사이트를 통해 디지털 환경에서 가장 효과적으로 유로피아나의 문화유산 콘텐츠를 공유하도록 한다. 문화유산 전문가 이용자 그룹을 위해서는 유로피아나는 전문가 네트워크를 구성하고 유로피아나 랩과 같이 연구 관련 데이터를 서로 공유할 수 있는 플랫폼을 제공하고 있다. 이외에도, 이용자들이 유로피아나의 응용프로그램이나 유로피아나 메타데이터, 콘텐츠 등을 융합, 활용할 수 있도록 유로피아나 API와 콘텐츠 개발을 위한 데이터 셋을 제공하고 있다. 최근 유로피아나는 제공하는 콘텐츠를 기반으로 이용자가 특정 주제에 대해 콘텐츠 큐레이션을 제공할 수 있도록 핀터레스트(pinterest) 서비스를 제공하고 있다. 유로피아나의 이용자들이 큐레이터로 활동하도록 유도함으로써 기존 콘텐츠를 활용한 2차 콘텐츠 재생산을 도모하고 있다.

이상에서 살펴본 국내의 KCHDM과 국외 유로피아나의 EDM은 광범위한 문화유산 정보자원의 의미적 상호운용성을 보장하기 위해 개발된 데이터 모델로, 다음과 같은 사항을 고려하여 문화유산 아카이브에 적용할 수 있다. KCHDM는 국내의 문화유산 정보의 통합, 공유, 호환 가능성을 염두에 둔 모델로, 문화유산 객체를 다른 정보자원과 분리함으로써, 하나의 문화유산에 대한 다양한 정보자원을 의미적으로 연계가 가능하도록 한 것이 가장 큰 강점이다. 앞서 제안한 다중개체 모형의 문화유산 아카이브 메타데이터에 있어서 문화유산 개체에 KCHDM을 적용한다면 외부의 문화유산 관련 데이터베이스 정보와 연계가 가능하여 제공할 수 있는 정보자원과 서비스의 범위를 보다 확장할 수 있

을 것이다.

한편, EDM은 국제적 수준의 범용성과 확장성을 가지고 있어 국내 뿐 아니라 국외 문화유산 기관 간의 상호운용성을 확보하고 정보 공유와 교환에 있어서 효율적이다. 이와 함께, 문화유산 아카이브 서비스에 유로피아나의 랩이나 오픈소스 기반의 데이터 표준화 및 품질 유지를 위한 다양한 도구들을 활용한다면 이용자의 콘텐츠 접근과 활용도를 높일 수 있을 것이다.

## 5. 결론 및 제언

본 연구는 국내 문화유산 관련 기관에서 개별적으로 관리하고 있는 문화유산 정보자원을 보다 일반인에게 쉽게 접근하고 활용성을 높일 수 있는 문화유산 아카이브 통합 서비스 방안을 제시하고자 문화재청의 주요 소속기관 및 유관 기관의 아카이브의 현황을 분석하였다. 문화유산 정보자원의 통합 서비스를 위해서는 문화유산 정보자원의 관리 차원에서 보유하고 있는 기관 아카이브와 데이터베이스를 체계적으로 관리할 수 있는 메타데이터 개발이 우선되어야 한다. 또한 문화유산 정보자원의 서비스 제공 측면에서는 문화유산 콘텐츠를 중심으로 의미 있는 정보자원을 연계하여 제공함으로써, 이용자가 연구나 산업에 활용할 수 있도록 하는 데이터 연계 모델과 서비스 방안이 마련되어야 한다.

문화재청 소속 및 관련기관의 메타데이터 분석 결과, 다양한 문화유산 아카이브 자원을 포괄할 수 있으며 국내 문화유산 기관의 특성을 반영한 표준화된 메타데이터 개발이 필요함을

확인하였다. 이에 본 연구는 다중개체 모형 문화유산 아카이브 메타데이터 개발을 제안하였다. 국제적인 기록 메타데이터 표준은 '기록'을 중심으로 한 평면적이고 단일한 엔티티 모델에서 벗어나, 기록과 맥락정보들을 엔티티로 도출하고 엔티티 간의 다양한 관계를 함의하는 다중 엔티티 모델 방식으로 변화하고 있다. 이러한 국제 표준 및 해외 국가 표준의 흐름을 반영하여 문화유산 아카이브 메타데이터 역시 다중개체 메타데이터 모형의 채택에 대한 검토가 필요한 시점이다.

국내외의 문화유산 아카이브 시스템은 의미 연결 기반의 검색으로 해당 키워드에 대한 정보뿐만 아니라 타 기관에서 제공하는 연관된 정보도 함께 제공하는 서비스로 변화하고 있다. 국내의 KCHDM과 국외 유로피아나의 EDM은 광범위한 문화유산 아카이브 기관 간의 의미적 상호운용성을 보장하기 위해 개발된 데이터 모델이다. 문화유산 아카이브의 콘텐츠 융합과 연계 서비스 제공을 위해 문화유산 정보를 중심으로 맥락적 연계가 가능하도록 설계된 KCHDM이나 국제적 수준의 범용성과 확장성을 가지고 있는 EDM 적용을 고려할 필요가 있다. 또한 유로피아나의 랩이나 오픈소스를 통해 데이터 표준화 및 품질 유지를 위한 다양한 도구들을 도입하여 활용할 방안을 모색할 필요가 있다. 그리고 추후 연계된 데이터 모델을 통한 문화유산 콘텐츠융합 모델을 발굴하여야 한다. 이를 위해서 문화유산 분야에 적용 가능한 오픈데이터(Open Data), 연결형 공공데이터(Linked Open Data) 등을 활용하여 새로운 콘텐츠를 창작할 수 있는 플랫폼 서비스가 마련되어야 할 것이다.

문화유산 기관 아카이브의 정보자원의 연계와 콘텐츠의 통합 서비스를 위해서는 문화유산 통합 DB 구축과 함께 관련 기관 간 협력체계 구축이 뒷받침되어야 할 것이다. 문화유산정보 메타데이터의 표준화를 통해 이용자 자료검색의 편의성과 정확성을 확보하고 문화유산 콘텐

츠의 일관성과 통일성을 통하여 기관 간 협력하고자 하는 노력이 필요할 것이다. 본 연구에서 제안한 다중개체 모형의 문화유산 아카이브 메타데이터와 데이터 연계 모델이 문화유산 아카이브의 통합 서비스 개발 시 기초자료로 활용되기를 기대한다.

## 참 고 문 헌

- 국가기록원 (2011). NAK/S 14: 2011(v.2.0) 영구기록물 기술규칙.
- 김수정, 김용 (2013). 무형문화유산 기록물을 위한 FRBR 기반 메타데이터 요소에 관한 연구. 정보관리학회지, 30(2), 119-141. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2013.30.2.119>
- 김희순, 이명희, 송현숙, 정희선 (2013). 문화유산정보의 온톨로지 기반 코퍼스 생성을 통한 디지털 콘텐츠화 방안: 구 한성부의 종교건축유산을 사례로. 한국도시지리학회지, 16(1), 57-70.
- 문화재청 (2016a). 문화재보존·관리·활용 기본계획 2017~2021. 대전: 문화재청.
- 문화재청 (2016b). 문화재 3차원 스캔데이터 표준 제작 매뉴얼. 대전: 문화재청.
- 문화재청 (2017). 4차 산업혁명에 대응하는 문화재 정책 방향 설정 연구. 대전: 문화재청.
- 오성환 (2013). 문화유산 디지털 콘텐츠의 표준화 방안 연구. 석사학위논문. 건국대학교 대학원, 문화콘텐츠학과.
- 위주영 (2010). 무형문화유산 메타데이터 현황과 과제: 공예기술을 중심으로. 인문콘텐츠, 17, 499-531.
- 이소연 (2012). 함께 만드는 미래: 디지털 융합과 문화유산기관의 협력. 정보관리학회지, 29(3), 235-256. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2012.29.3.235>
- 이주연 (2010). 다중 개체 모형을 적용한 기록관리 메타데이터 표준 사례 분석. 한국기록관리학회지, 10(2), 193-214.
- 장윤이 (2014). 인천의 근현대 역사기록물의 디지털 아카이브 구축방법 연구. 인천학연구, 20, 147-192.
- 한국정보통신기술협회 (2015). TTAK.KO-10.0850: 문화유산 DB 연계를 위한 맥락 기반 메타데이터 요소 및 형식.
- 한국정보화진흥원 (2016). 콘텐츠 융합을 통한 DB 활용성 및 접근성 향상 방안에 관한 연구. 대구: 한국정보화진흥원.
- 한희정, 김태영, 김용 (2016). 다중개체모형을 적용한 무형문화유산 메타데이터 요소 개발에 관한 연구. 한국문헌정보학회지, 50(3), 329-359. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2016.50.3.329>

한희정, 오효정, 김태영, 김용(2016). 국내 무형문화유산 디지털 아카이브 구축 및 활용을 위한 연구. 한국비블리아학회지, 27(2), 95-134. <https://doi.org/10.14699/kbiblia.2016.27.2.095>

[ 관련법규 ]

『문화재보호법』 (법률 제15639호).

[ 웹사이트 ]

국립고궁박물관 홈페이지. 검색일자: 2018. 12. 31. <http://gogung.go.kr/>

국립국악원 국악아카이브 홈페이지. 검색일자: 2018. 12. 31.

<http://archive.gugak.go.kr/ArchivePortal/index.jsp>

국립무형유산원. 국립무형유산원 홈페이지. 검색일자: 2018. 12. 31.

[http://www.nihc.go.kr/nihchome/main/Index.do?mn=KO\\_01](http://www.nihc.go.kr/nihchome/main/Index.do?mn=KO_01)

국립문화재연구소 문화유산 연구지식포털 홈페이지. 검색일자: 2018. 12. 31.

<http://portal.nrich.go.kr/>

국립중앙박물관 홈페이지. 검색일자: 2018. 12. 31. <http://www.museum.go.kr/>

대한민국역사박물관 홈페이지. 검색일자: 2018. 12. 31. <http://www.much.go.kr/>

문화재청 홈페이지. 검색일자: 2018. 12. 31. <http://www.cha.go.kr>

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

Cultural Heritage Administration (2016a). Basic Plan for Preservation, Management and Utilization of Cultural Heritage 2017~2021. Daejeon: Cultural Heritage Administration.

Cultural Heritage Administration (2016b). 3D Printing Manual of Cultural Heritage. Daejeon: Cultural Heritage Administration.

Cultural Heritage Administration (2017). A Study on the Establishment of Cultural Heritage Policy in Response to the Fourth Industrial Revolution. Daejeon: Cultural Heritage Administration.

Han, Hui-Jeong, Kim, Tae-Young, & Kim, Yong (2016). A Study on the Development of Metadata Schema for Intangible Cultural Heritage Based on Multiple Entity Model. Journal of Korean Society for Library and Information Science, 50(3), 329-359. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2016.50.3.329>

Han, Hui-Jeong, Oh, Hyo-Jung, Kim, Tae-Young, & Kim, Yong (2016). A Study on the

- Construction and Utilization of Digital Archives for Intangible Cultural Heritage in Korea. *Journal of Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 27(2), 95-134. <https://doi.org/10.14699/kbiblia.2016.27.2.095>
- Jang, Yuni (2014). Study on the Construction Method of Digital Archives of Modern archives in Incheon. *The Journal of Incheon Studies*, 20, 147-192.
- Kim, Heesoon, Lee, Myeong-Hee, Song, Hyun-Sook, & Chung, Heesun (2013). Chung Developing Digital Contents through Ontology-based Corpus Generation of Cultural Heritage Information: The Case of Religious Architecture Located in the Former Hanseongbu. *Journal of the Korean urban geographical society*, 16(1), 57-70.
- Kim, Soo Jung & Kim, Yong (2013). A Study on the Development of Metadata Elements for Intangible Cultural Heritage Records Based on FRBR. *Journal of Korean Society for Information Management*, 30(2), 119-141. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2013.30.2.119>
- Lee, Ju Yeon (2010). A Case Study on Recordkeeping Metadata Standard Applying Multiple Entities. *Journal of Korean Society for Information Management*, 10(2), 193-214.
- Lee, So-Yeon (2012). The Future We Make Together: Cultural Heritage Institutions in the Era of Digital Convergence. *Journal of Korean Society for Information Management*, 29(3), 235-256. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2012.29.3.235>
- National Information Society Agency (2016). A study on improvement of Korea DB utilization and accessing content convergence. Daegu: National Information Society Agency.
- National of Korea Archives (2011). NAK/S 14: 2011(v.2.0) National Archives Standard Archival Description Rules, Version 2.0.
- Oh, Sung Hwan (2013). A Study on Standardization of Digital Contents in Cultural Heritage. Master's Thesis. Graduate School of KonKuk University, Department of Digital Culture & Contents.
- Telecommunications Technology Association (2015). TTAK.KO-10.0850: Context-based Metadata Model for Cultural Heritage Data Aggregation.
- Wie, Ju Young (2010). The Present State of the Metadata of Intangible Cultural Asset and Its Problem: Focused on the Craftwork. *Humanities Content*, 17, 499-531.