

링크드 데이터 기반 근대문학자료의 서비스 방안 연구*

A Study on the Service Method of Modern Literature Based on Linked Data

박진호 (Jin-Ho Park)**

곽승진 (Seung-Jin Kwak)***

목 차

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. 서론 | 4. 링크드 데이터 기반 근대문학자료 서비스 방안 |
| 2. 선행연구 | 5. 결론 |
| 3. 링크드 데이터 기반 도서관 서비스 사례조사 | |

초 록

이 연구는 국립중앙도서관의 근대문학자료 서비스를 중기 및 장기적으로 링크드 데이터 기반으로 전환하여 서비스 하는 방안을 제시하였다. 이는 근대문학자료 서비스를 단순히 현재의 기술적 트렌드인 링크드 데이터로 전환하기 위한 것이 아니라 장기적으로 외부의 다양한 데이터, 정보원과 지속적인 연결관계를 갖고 자동화된 기계처리가 가능한 고품질의 원천데이터를 만들고자 하는 데 있다. 이를 위해서 본 논문에서는 근대문학자료의 서비스 활성화와 유관기관과의 효율적인 데이터 연계를 해결하기 위해서 링크드 데이터를 채택한 해외의 다양한 도서관 및 서지 서비스 사례들을 먼저 검토하여 시사점을 도출하였다. 그리고 검토한 시사점을 기반으로 데이터 관리, 시스템관리, 이용자서비스 관점에서 근대문학자료 서비스의 개편 방안을 구체적으로 제안하였다.

ABSTRACT

This study suggested a plan to convert the modern literary data service of the National Library of Korea into linked data-based services. This is not to simply convert the modern literary data service into linked data, which is the current technological trend. This is to create high-quality source data capable of automated machine processing with continuous connection with various external data and information sources in the long term. To this end, in order to revitalize the service of modern literature and to solve the efficient data linkage with related institutions, various overseas library and bibliographic service cases that adopted linked data were first reviewed to draw implications. In addition, based on the reviewed implications, the plan to reorganize the modern literary service in terms of data management, system management, and user service was described in detail.

키워드: 근대문학, 국립중앙도서관, 링크드 데이터, 근대문학서비스, 데이터 기반 서비스

Modern Literature, National Library of Korea, Linked Data, Modern Literature Service, Data-Based Service

* 이 연구는 충남대학교 학술연구비에 의해 지원되었음.

** 한성대학교 도서관정보문화트랙 조교수(jhp@hansung.ac.kr / ISNI 0000 0004 7641 0372) (제1저자)

*** 충남대학교 문헌정보학과 교수(sjkwak@cnu.ac.kr / ISNI 0000 0004 6812 0586) (교신저자)

논문접수일자: 2021년 4월 28일 최초심사일자: 2021년 5월 8일 게재확정일자: 2021년 5월 20일

한국문헌정보학회지, 55(2): 5-24, 2021. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2021.55.2.005>

© Copyright © 2021 Korean Society for Library and Information Science

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.

1. 서론

국립중앙도서관은 2014년부터 국내의 다양한 근대문학자료를 수집하여 제공하고 있다. 이 서비스는 국립중앙도서관이 소장하고 있는 자료 외에 국내 도서관과 문학관 등의 자료를 통합하여 서비스한다. 최종 서비스 대상 자료는 목록 정보 외에 목차와 해제 그리고 원문을 함께 제공하고 있으며, 시간과 작가(인물)를 중심으로 한 검색도 지원하고 있다.

국립중앙도서관은 근대문학자료의 외부 자원 확충을 위해 2014년 이후로 지속적인 연구개발을 추진해왔다. 이 과정에서 기간별로 다양한 유형의 자원을 조사하고 발굴하는 작업을 병행했다. 특히 2014년 국내 근대문학자료 소장 실태 조사에서는 국내에 존재하는 다양한 근대문학자료를 조사하여 향후 목록화해야 할 대상 자료를 분명히 했다. 이는 서비스 대상 자원 확충을 위한 노력으로 볼 수 있다. 결과적으로 정보서비스를 확대하기 위한 방법이며, 서비스 대상 데이터 확보를 우선하고 있음을 확인할 수 있다.

데이터를 확보하기 위한 방법은 크게 두 가지로 고려할 수 있다. 첫 번째는 서비스 시스템과 직접 연결되어 있는 직접 구축 운영하는 로컬 데이터베이스에 데이터를 확충하는 것이다. 두 번째는 외부의 데이터베이스와 연결하는 것이다. 외부 데이터와의 연결도 연결 후 직접 데이터를 확보하는 방법과 연결만 유지하는 방법으로 구분할 수 있다.

지금까지의 국립중앙도서관 근대문학자료는 직접 데이터 구축을 통한 서비스 제공에 중점을 두고 있었다. 물론 외부 기관과의 연계가 일부 이루어지고 있고, 기존 국립중앙도서관 링크드

데이터(linked data) 플랫폼에서 데이터 서비스도 제공하고 있기는 하지만 전통적인 방식의 데이터베이스 구축과 서비스에 중점을 두고 있다. 즉, MARC(Machine Readable Cataloging)와 관계형 데이터베이스(relational database)를 원천데이터로 하고 있다고 할 수 있다.

본 논문의 목적은 국립중앙도서관의 근대문학자료 서비스를 중기 및 장기적으로 링크드 데이터 기반으로 전환하여 서비스하는 방안을 제시하는 것이다. 이는 근대문학자료 서비스를 단순히 현재의 기술적 트렌드인 링크드 데이터로 전환하기 위한 것이 아니다. 그 보다는 장기적으로 외부의 다양한 데이터, 정보원과 지속적인 연결 관계를 갖고 자동화된 기계처리가 가능한 고품질의 원천데이터를 만들고자 하는 데 있다.

이런 환경 구성 연구가 필요한 이유는 그간 근대문학 서비스를 위한 원천 데이터 확보를 위해 사람이 외부 정보자원을 조사하여 목록을 정리하고 해당 기관과 협의하여 데이터를 확보한 후 원천데이터를 다시 구축하는 공정을 개선하고자 하는 데 있다. 이런 환경이 구성되면 서비스 활성화와 유관 기관과의 효율적인 데이터 연계가 가능하여 결국에는 이용자에게 풍부한 정보 탐색 환경을 제공할 수 있고, 운영기관도 고품질 데이터를 지속적으로 확보할 수 있는 장점이 있다.

이를 위해서 본 논문에서는 근대문학자료의 서비스 활성화와 유관기관과의 효율적인 데이터 연계를 해결하기 위해서 링크드 데이터를 채택한 해외의 다양한 도서관 및 서지 서비스 사례들을 먼저 검토하여 시사점을 도출하였다. 그리고 검토한 시사점을 기반으로 근대문학 서비스를 개편 방안을 상세히 제시하였다.

2. 선행연구

본 연구관련 선행연구는 국립중앙도서관 근대문학 서비스를 직접 대상으로 한 연구와 문학콘텐츠에 대한 연구와 도서관의 링크드 데이터 서비스에 관한 연구로 구분할 수 있다.

먼저 국립중앙도서관 근대문학서비스 관련해서는 국립중앙도서관이 자체적으로 3개년 간 수행한 연구가 대표적이다. 국립중앙도서관은 3개년 간 국내 근대문학자료 소장 실태를 단계적으로 추진하였다. 1차년도는 1894년부터 1945년까지(국립중앙도서관, 2014), 2차년도는 문학단행본과 근대문학잡지(국립중앙도서관, 2015), 3차년도는 종합잡지(국립중앙도서관, 2016)를 기준으로 하였다. 이 연구의 결과물들은 근대문학서비스의 원천데이터 현황을 파악하는데 직접 활용되었다. 한편 홍현진 외(2014, 2015)는 한국근대문학에 대한 주제가이드를 개발하여 제시한 바 있으며, 노영희 외(2016)는 이 연구를 보완하여 실제 주제 가이드에 대한 이용 활성화 방안을 제시하였다. 구체적인 서비스 개선은 박승진, 노영희, 정대근(2018)의 연구에서 찾을 수 있는데 이 연구는 이용현황과 만족도를 근거로 다양한 홍보활동이 근대문학서비스 개선에 필요함을 제안하였다.

문학 콘텐츠의 경우는 공간 구성과 연계된 연구가 주를 이루는데, 이명호, 오삼균, 도슬기(2015)의 경우는 현재의 문학관이 복합문화공간으로 변화할 수 있는 기술 요소를 모두 가지고 있음을 제시하였다. 오창은(2016)의 경우는 국립한국문학관을 라키비움 개념에 입각한 복합문화공간 개념의 도입 필요성과 확장 가능성을 제시하였다.

링크드 데이터 관련 연구는 비교적 최근까지 다양한 관점에서 이루어지고 있다. 전통적인 도서관 데이터 확장에 관한 연구로는 이성숙, 박지영, 이혜원(2017)과 박지영(2012)의 연구를 들 수 있다. 전자는 국립중앙도서관의 링크드 데이터 중 인물 데이터를 주제에 포함시킴으로써 서지 데이터의 접근점 확대가 가능함을 그리고 후자는 링크드 데이터를 활용한 서지 정보 확대가 가능함을 제시하였다. 노지현(2019)은 링크드 데이터라는 도구를 도서관에서 활용하기 위해 편목이라는 관점에서 기존 데이터체계와 함께 유지할 수 있는 방안을 제시한 바 있다. 이문호, 최성필(2017)의 경우는 대규모 생명, 의학 데이터인 MDELIN 전체 데이터베이스를 링크드 데이터 형식으로 변환하고 중복제거를 통해 효율적인 저장소 구축이 가능함을 제시하기도 하였다.

근대문학과 관련해서는 서비스 주체인 국립중앙도서관의 연구가 주를 이루고 있고, 링크드 데이터 관련해서는 다양한 연구들이 지속적으로 나오고 있다. 하지만 서비스 원천 데이터 자체를 링크드 데이터 형식으로 구축하기 위한 제안이나 연구는 부족하다고 할 수 있다. 또한 현재 운영중심 시스템의 개선을 위한 기능요소까지 구체적으로 도출한 연구는 사례를 찾기 힘들다고 할 수 있다.

3. 링크드 데이터 기반 도서관 서비스 사례조사

도서관은 기계처리가 가능한 자동화된 목록 작성을 위해 MARC 표준을 준수하여 데이터를

구축하고 이용자 서비스를 수행해왔다. MARC가 도서관 간의 데이터 상호운용성을 보장하는 형식이자 표준으로 효과적인 도서관 데이터의 교환, 관리, 서비스의 중심적인 역할을 수행해 온 것은 사실이다. 그러나 MARC는 도서관 이외의 지식분야와의 상호운용성 확보의 어려움, 다양한 데이터와의 계층관계 표현의 어려움과 같은 문제를 안고 있다.

최근 외부적 환경 변화로 XML(eXtensible Markup Language)과 같은 플랫폼 독립적인 저비용 고효율 언어의 등장과 더블린 코어(Dublin Core)와 같은 새로운 메타데이터의 등장은 도서관 데이터, 즉 서지데이터에 대한 새로운 형식의 구축과 공개를 요구하기에 이르렀다. 특히, 링크드 데이터의 성장은 도서관에도 새로운 형태의 데이터 구축, 개방, 서비스 개발을 요구하고 있다. 링크드 데이터는 웹을 공유된 데이터베이스처럼 활용하기 위한 움직임이다. 링크드 데이터는 엄격한 표준 용어집 활용, 기계 처리가 가능한 데이터(machine processable data) 구축과 더불어 기존 웹 표준 체계인 URI(Uniform Resource Identifier)의 식별자 활용, HTTP 프로토콜 활용을 필요로 한다. 물론 도서관은 기존에 구축한 막대한 양의 서지 데이터와 주제명, 저자명 데이터를 보유하고 있다. 그래서 다른 어떤 정보기관보다 링크드 데이터화에 발 빠르게 대응했으며, 새로운 서지 모형 연구개발, 서비스 구축 노력을 지속하고 있는 대표적인 기관으로 볼 수 있다.

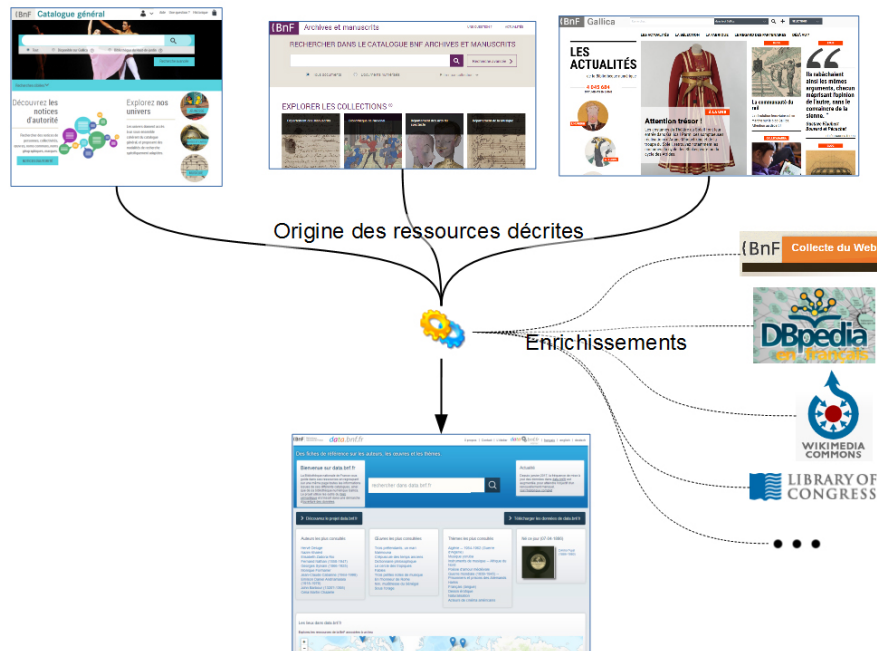
세계 각국의 국립도서관들은 자관의 데이터를 링크드 데이터로 변환하여 개방하는 서비스를 이미 수행하고 있다. 본 연구에서는 근대문학자료의 서비스 개선을 목적으로 단순히 데이

터를 개방하는 관점의 사례는 고려하지 않았다. 도서관의 데이터, 정보에 대한 접근점 향상과 링크드 데이터라는 새로운 데이터 유형으로 보다 확장된 서비스를 제공하고 있는 기관의 서비스를 대상으로 하였다. 구체적인 링크드 데이터 기반 도서관 서비스 사례조사 대상은 프랑스 국립도서관(Bibliothèque nationale de France, BnF)의 data.bnf.fr 프로젝트, OCLC(Online Computer Library Center)의 링크드 데이터 서비스, 미국 의회도서관(Library of Congress)의 Bibliographic Framework 프로젝트이다.

3.1 프랑스 국립도서관의 프로젝트

프랑스 국립도서관은 자관의 데이터가 웹에서 보다 유용하게 잘 사용될 수 있는 방안을 찾기 위한 프로젝트를 수행하였는데 이것이 'data.bnf.fr(<http://data.bnf.fr>)'이다. 이 프로젝트는 기본적으로 기존 도서관 데이터를 변환하고, 내부 혹은 외부 정보자원과 연결하여 데이터를 양적으로뿐만 아니라 질적으로 풍부하게 만드는 것이다. 이렇게 만들어진 데이터들을 상호연결해서 일반 이용자는 물론 인터넷 검색엔진들이 해당 데이터를 탐색할 수 있도록 HTML 페이지에 게시하는 것까지를 포함한다.

또한 원천 데이터인 MARC 형태의 도서관 데이터는 링크드 오픈 데이터 원칙에 따라 RDF 형식으로도 활용할 수 있도록 하고 있다. <그림 1>은 이 프로젝트의 연결 개념도로 프로젝트가 지향하는 바가 무엇인지를 구체적으로 알 수 있다. 내부 데이터를 RDF화하여 외부 데이터



〈그림 1〉 ‘data.bnf.fr’ 연결 개념도

(출처: <https://web.archive.org/web/20200307063238/https://data.bnf.fr/en/about#Ancrcl>)

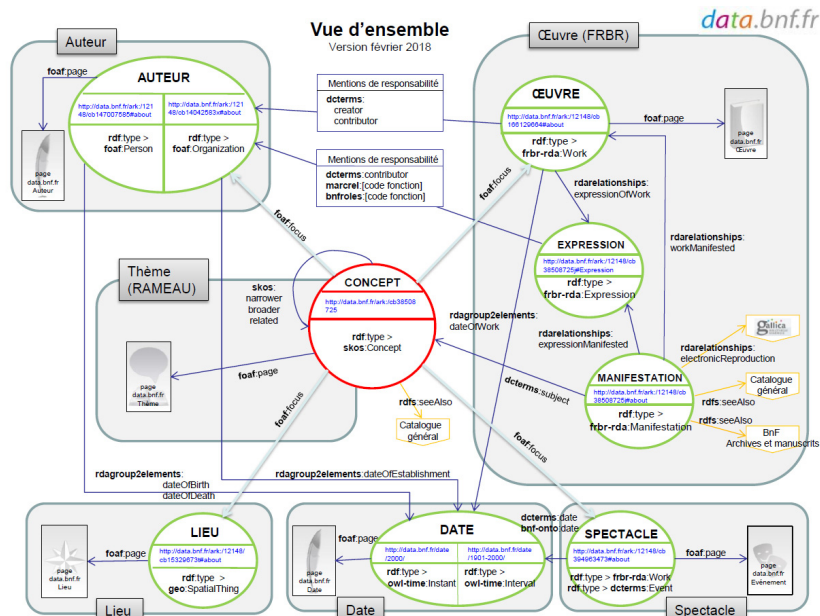
와 연결이 용이하도록 하고, 도서가 대상이 아니라 대상 도서가 포함하고 있는 다양한 개체들을 외부와 연결하여 이용자에게 보다 풍부한 경험을 제공해 줄 수 있도록 하였다.

프랑스 국립도서관 오픈 데이터 서비스의 데이터 모델은 내부 응용시스템으로부터 추출된 데이터 통합과 외부 정보자원과의 연결까지 가능하도록 구성하였다. 프랑스 국립도서관에서 생산되는 자원(전자 및 목록레코드 등)은 ARK (Archival Resource Key) 식별자를 할당하여 지속적인 연결을 유지할 수 있도록 한다. 첫번째 단계로 FRBR 모델에 기초한 서지 프레임워크를 개발하였다. 프레임워크를 통해 구현되는 데이터는 구조화되고 기계처리가 가능하고 외부 및 내부 데이터 간의 상호운용성을 보장

하도록 RDF 기술규칙을 준수한다. 〈그림 2〉는 FRBR 모형에 기초하고 있는 프랑스 국립도서관의 오픈 데이터 서비스는 기존의 서지 정보 검색과 유사한 이용자 경험을 제공하며, 관련된 작품, 저자, 서로 다른 표현형, 구현형 관련 저작물의 일괄 검색과 연결 검색이 가능하도록 구성되어 있다.

〈그림 3〉은 실제 검색 결과 예시로 저작자에 대한 상세정보와 관련 이미지, 관련 웹사이트 등 다양한 연결 구조 확인이 가능함을 확인할 수 있다.

또한 외부 데이터와 인터링킹된 데이터를 이용자에게 제시함으로써 보다 풍부한 검색결과를 제시하고 유사한 또 다른 온라인 자료로 이동을 가능하게 하고 있다(〈그림 4〉 참조).



〈그림 2〉 프랑스 국립도서관 RDF 데이터 모델 다이어그램
(출처: <https://data.bnf.fr/fr/opendata>)

Fedor III (tsar de Russie, 1661-1682)



Pays :	Russie (Fédération)
Langue :	Russe
Sexe :	Masculin
Naissance :	1661
Mort :	1682
Note :	Tsar de Russie de 1676-1682
Domaines :	Histoire de l'Europe
Autres formes du nom :	Fedor Alekseevitch (tsar de Russie, 1661-1682) (russe) Фёдор Алексеевич (tsar de Russie, 1661-1682) (russe) Fedor II (grand-duc de Moscovie, 1661-1682) (russe) Фёдор II (grand-duc de Moscovie, 1661-1682) (russe) Фёдор III (tsar de Russie, 1661-1682) (russe)
ISNI :	ISNI 0000 0001 0977 8124 (Informations sur l'ISNI)

Documents sur Fedor III (tsar de Russie, 1661-1682) (2 ressources dans data.bnf.fr : voir toutes ces ressources)

Images (1)

L'audience donnée [sic] par Louis le Grand aux ambassadeurs du grand duc de Moscovie le neuvième may 1681 (1682). A Paris : chez Jean Moncomet rue S. Jacques à la Félicité, 1682

Livres (1)

Thèmes en relation avec Fedor III (tsar de Russie, 1661-1682) (6 ressources dans data.bnf.fr : voir toutes ces ressources)

Services BnF

Venir à la BnF
Reproduire un document

Autres bases documentaires

Recherche dans

- Gallica
- Rezonews
- Catalogue général
- BnF archives et manuscrits
- BnF image
- Catalogue collectif de France
- Europeana
- OCLC WorldCat
- Sudoc

〈그림 3〉 프랑스 국립도서관 검색결과 예시
(출처: https://data.bnf.fr/fr/14953499/fedor_3/)

See also (7 resources in data.bnf.fr)



〈그림 4〉 프랑스 국립도서관 검색결과 중 인터링킹 예시

(출처: https://data.bnf.fr/fr/14953499/fedor_3/)

3.2 OCLC WorldCat Linked Data

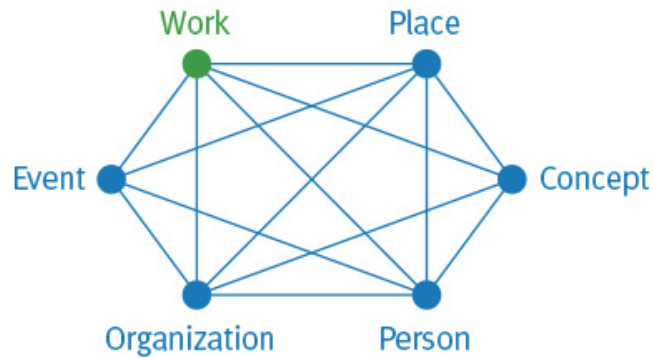
도서관의 장서는 기존의 전통적인 인쇄물 형태뿐만 아니라 디지털 형태로 변화하고 있고, 도서관의 이용자들은 온라인을 통해서 다양한 유형의 정보자원에 접근하는 것을 기대하고 있다. 또한 도서관의 데이터나 정보는 도서관 홈페이지에서만 정보를 제공하기보다는 구글, 위키피디아, 소셜 미디어와 같은 인터넷 서비스와 연계하거나 통합하는 작업이 필요하게 되었다. 나아가서는 도서관 데이터 자체를 웹으로 통합하여 제공하는 방안이 필요하게 되었다.

OCLC는 이런 환경변화와 도서관 데이터의 강점을 활용하여 웹에 도서관 데이터를 공유, 재사용하고 웹의 일부분으로써 도서관 데이터가 공유, 재사용되도록 링크드 데이터를 활용하였다(Fons, Penka, & Wallis, 2012). 또한 웹의 검색엔진과 서비스들이 도서관 데이터를 색인하여 보다 높은 비중으로 상위에 검색결과

가 노출되도록 하기 위해 schema.org의 용어집을 활용하여 링크드 데이터로 구조화된 서지 정보를 노출하였다.

〈그림 5〉에서 보는 것처럼 도서관의 저작물은 장소, 개념, 사람, 기관, 이벤트 등 다양한 유의미한 정보자원과 연결되어 있다. WorldCat은 Schema.org의 용어집을 활용하여 서지 정보에 대한 구조화된 데이터를 제공하고 검색엔진이 색인할 수 있도록 했다.

Schema.org 용어집을 활용했을 때 WorldCat 서비스가 갖는 장점을 표현한 것은 〈그림 6〉과 같다. 이는 웹 검색엔진 및 서비스에서 WorldCat 서지정보에 대한 접근성을 강화하는 효과를 갖는데, 이는 서지정보 기술을 위한 OCLC의 1세대 링크드 데이터 모델이다. OCLC는 사서의 관점에서 schema.org의 단점을 해결하기 위해 도서관, 소장이라는 객체를 설명하기 위한 어휘를 확장하고, 콘텐츠와 캐리어(carrier)를 분리하도록 시도하였다(Gdoby, 2013). W3C Community



〈그림 5〉 OCLC WorldCat의 객체 관계

(출처: <https://www.oclc.org/en/worldcat/oclc-and-linked-data.html>)



〈그림 6〉 Schema.org 용어집을 활용한 WorldCat 서비스 효과

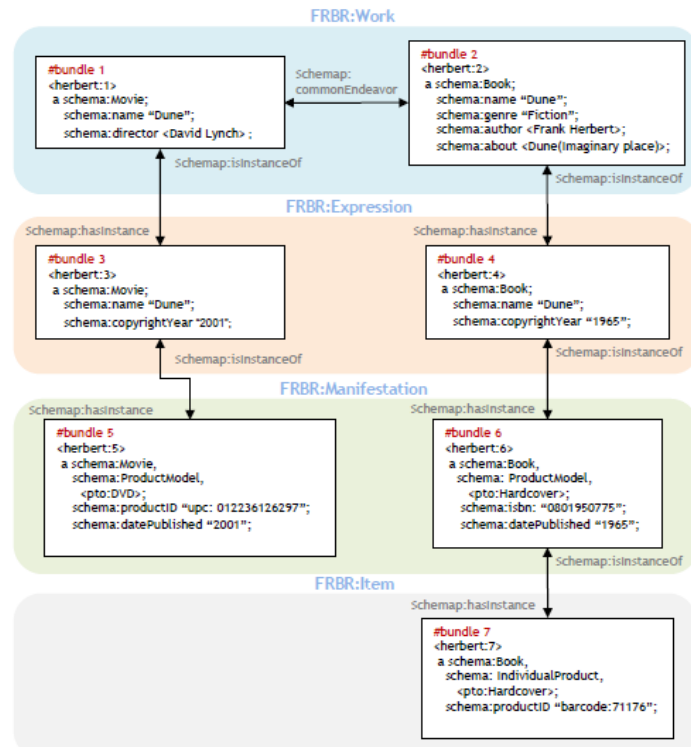
(출처: Fons, Penka, & Wallis, 2012)

and Business Groups 내에 Schema Bib Extend Community Group은 Schema.org를 확장해서 서지정보를 구조화하고 공유하기 위한 보다 향상된 방법을 찾고자하는 시도이며, OCLC는 이 결과물을 함께 활용하고 있다. OCLC는 링크드 데이터에 기반한 새로운 서비스를 시도하고 있지만 근본적인 서지 모델링은 FRBR 개념에 기

초하고 있다(〈그림 7〉 참조).

3.3 미국 의회도서관의 BIBFRAME

미국 의회도서관이 추진한 Bibliographic Framework Initiative(BIBFRAME)는 2011년 5월 발족된 프로젝트이다. 이 프로젝트는 서지정



〈그림 7〉 OCLC FRBR 기반 Schema 구조

(출처: Gdoby, 2013)

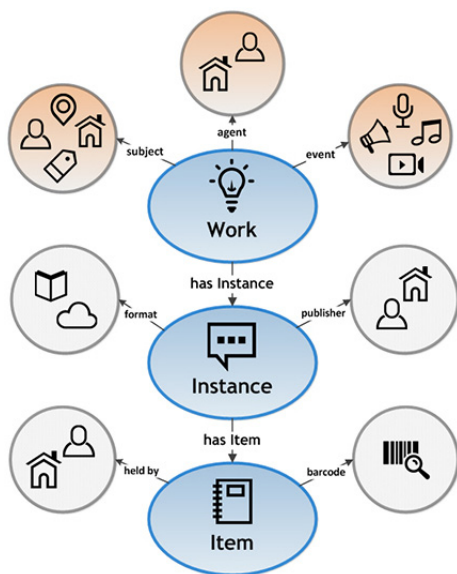
보들이 지속적으로 상호 연결되는 새로운 서지 환경을 구축하는 것이 목적이다. BIBFRAME은 어떤 형태의 콘텐츠 표준(예, Resource Description and Access)도 수용할 수 있도록 구성되어 있으며, 도서관 간 데이터 교환이 가능한 모델을 지향한다.

도서관은 전자적인 형태로 목록 정보를 공유하여 중복적인 목록 작업을 줄이고 공유하기 위해 1960년대부터 이미 MARC를 사용해왔다. 이후에도 중복 목록을 줄이고 광범위한 협력이 가능하도록 노력을 기울여 왔다. BIBFRAME의 경우는 이와 같은 노력의 연장선으로 볼 수 있는데 가장 큰 특징은 웹을 플랫폼으로 한다는

것이다.

BIBFRAME은 도서관을 넘어서는 새로운 모델을 지향하지만 도서관의 MARC 포맷을 대체하기 위한 것은 아니다. 이는 미래 서지 기술(description) 환경을 위한 기본적인 활동으로 도서관 데이터가 웹의 일부로, 연결된 세상의 일부로 살아가는 기본을 만들고자 하는 것이다. BIBFRAME은 미래의 정보자원과 MARC21로 인코딩된 전통적인 서지데이터 자산 모두를 모델링할 수 있는 패턴을 제공한다. 이 패턴은 웹을 기본적인 틀로 활용해서 기존 서지정보의 통합을 가능하게 하고, 링크드 데이터와 같은 방법을 도입하여 기존 데이터에 대한 정제, 재

개발과 같은 대안적인 접근이 가능하도록 한다. 또한 도서관과 유사 기억기관에서도 활용할 수 있도록 설계되었다(Library of Congress, 2016). BIBFRAME의 목적은 개념적 내용(conceptual content)과 물리적인 구현체(manifestation)를 명확하게 구분하고 정보 객체를 전거를 통해 명확하게 식별하며, 객체 간의 관계를 드러내고 증대시키는 데 있다. 이런 목적을 반영한 BIBFRAME의 개념 모델은 <그림 8>과 같다.



<그림 8> BIBFRAME 개념모델

(출처: <https://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe2-model.html>)

Miller et al.(2012)은 BIBFRAME 프로젝트의 의도와 기대효과는 다음과 같이 제시하였다.

- BIBFRAME은 연구, 기술개발 활동인 동시에 기존 서지데이터가 갖는 역사적 맥락과 이점을 모두 수용함

- 미래 목록환경과 새로운 이용자 요구를 반영한 이용 시나리오와 다양한 정보 출처와 연결하기 위한 유연성 확보
- 분산된 정보들을 연결하고 표현하기 위한 아키텍처 모델로서 웹을 고려
- 도서관 외부의 사회적, 기술적 변화에 대한 도입
- 링크드 데이터로 서지 자료를 표현하기 위한 이전의 노력들에 대한 고려
- 기계적인 작업을 위한 기술도입과 주제전문가로서 사서의 역량 수용
- 도서관, 출판계, 기록관, 박물관 커뮤니티에서의 서지 정보를 모델링하기 위한 이전의 노력에 대한 고려
- 서지 정보 전달을 위한 전통적이고 일반적인 방법의 강력하고 유익한 측면 고려
- MARC가 가지고 있던 전통적인 중요성과 역할 고려
- 저작물의 실제 인스턴스와 관련된 데이터의 생성, 관리, 공유, 보존
- 제어번호, 레코드 제어코드와 같은 레코드 메타데이터 생성, 관리, 공유, 보존

BIBFRAME은 creative work, instance, authority, annotation의 4개 핵심 클래스로 이루어져 있다. <표 1>은 4개 핵심 클래스에 대한 설명을 정리한 것이다.

BIBFRAME의 4개 핵심 클래스에서 제기하고 있는 각 클래스를 살펴보면 다음과 같다. 우선, creative works는 간단히 저작(work)으로 표현하는데 개념적인 항목으로 볼 수 있다. 하나의 저작에는 하나의 정보 개체만이 존재하지는 않는다. 즉, 다수의 개별 자료가 하나의 저

〈표 1〉 BIBFRAME의 4개 핵심 클래스

클래스	내용
creative Work	목록화 된 개별 자료의 개념적 본질을 반영하고 있는 자원
instance	저작물을 구현한 개별 자료 등을 반영하고 있는 자원
authority	사람, 장소, 주제, 조직 등을 포함한 전거 자료로 저작물이나 인스턴스에 반영되어 관계를 정의하고 있는 개념 자원
annotation	추가적인 정보로 다른 BIBFRAME 자원을 꾸며줄 수 있는 자료로 도서관의 소장정보나 표제 그림, 논평 등이 속함

(출처: Library of Congress, 2016)

작에 속할 수 있다. 저작은 웹에서 하나의 통제점으로 존재한다. 저작의 특징은 해당 자원이 갖는 주제와 관련된 BIBFRAME 전거(주제, 사람, 장소 등)와 자원 생성과 관련된 개체(사람, 조직, 회의 등)와의 관계를 포함한다는 것이다. 또한, 저작은 다른 저작과 부분/전체 관계 등의 관계를 가질 수 있다.

인스턴스(instances)는 저작(work)의 구현물인 개별적인 자료들을 반영한다. 인스턴스는 물리적 혹은 디지털 형태를 가질 수 있다. BIBFRAME 인스턴스는 웹기반의 통제 포인트로서 존재하는데 이는 정보자원의 출판, 생산, 분배와 관련된 BIBFRAME 전거를 적절하게 구체화할 수 있는 속성뿐만 아니라 문맥상(상황에 맞는) 관계를 속성으로 갖는다.

전거(authorities)는 기존에 존재하는 전거를 대신하거나 경쟁하기 위해 설계되었다기 보다는 웹을 기반으로 한 다양하고 서로 다른 전거들을 더욱 효과적으로 활용할 수 있는 추상화 계층(abstraction layer)을 제공하기 위한 것이다. BIBFRAME 전거는 핵심 전거개념으로 저작과 인스턴스에 반영할 수 있는 관계정의를 목적으로 하는데, 사람, 장소, 주제, 조직 등이 예가 될 수 있다. 목록 관점에서 전거는 신뢰할

수 있는 정보와의 동기화와 동음이의표현을 지원하기 위한 수단을 제공한다. 이용자 관점에서 BIBFRAME 전거는 효과적이고 효율적인 통제점을 제공하는데 이는 BIBFRAME 저작과 인스턴스와 관계를 파악하거나 탐색하는 것을 도울 수 있다는 것을 의미한다.

BIBFRAME의 핵심 클래스 중 가장 특징적이고 클래스와 클래스, 외부 자원과의 연계를 가능하게 하는 요소는 annotation 클래스이다. BIBFRAME은 전문화, 자동화, 자기 기술적 메타데이터, 주석(리뷰나 코멘트)과 활용데이터(usage data)를 수용하거나 구별하기 위한 기능이 필요함을 인지하였다. 이런 데이터의 잠재적인 사용을 제한하거나 미리 정의하는 대신, BIBFRAME 모델은 이런 데이터를 수용하기 위한 발판의 필요성을 제공함으로써 이 정보의 제3사용자뿐만 아니라 도서관에 의해서 쉽게 주석을 달 수 있도록 하였다.

BIBFRAME에서 annotation이 갖는 의미는 링크드 데이터를 기반으로 해서 차세대 목록을 지향하는 여러 시도들이 존재하지만, 주석 계층과 같은 구조를 통해서 작동하는 방식은 없었다는 점에 있다. BIBFRAME의 주석 계층은 매우 간단하다. 정보원에 대한 문제를 추적

하거나 소장정보를 밝힐 수도 있고, 박물관이나 기록에서 사용하고 있는 기원(provenance), 혹은 시맨틱 웹적인 접근과도 유사하지만 훨씬 간단하다. BIBFRAME의 주석 접근 방식은 현재의 웹을 지배하고 있는 상업적 관심에 의한 것 보다는 도서관의 지적 능력에 의해서 구동되는 시스템을 만드는 것이 핵심이다.

3.4 사례조사 시사점 도출

지금까지 검토한 사례조사 대상은 프랑스 국립도서관의 data.bnf.fr 프로젝트, OCLC의 링크드 데이터 서비스, 미국 의회도서관의 Bibliographic Framework 프로젝트였다. 단순히 기존 도서관 데이터를 링크드 데이터의 발행 원칙에 맞추어 공유한 사례들과 다르게 3개 사례들이 공통점은 다음과 같다.

- 단순 공유, 개방을 넘어 링크드 데이터를 통해 실질적으로 도서관 서비스 데이터의 서비스 품질에 기여할 수 있는 방법
- 신뢰할 수 있는 다양한 정보자원과 연결된 다양한 정보 취득을 원하는 이용자의 요구에 부응할 수 있는 방법
- 웹이라는 거대한 정보 생태계에 최적화된 데이터 구축 변환 방법

프랑스 국립도서관의 경우는 단순한 링크드 데이터 개방과 다운로드 서비스 외에 작가, 작품, 주제를 중심으로 Wikipedia와 같은 외부 정보자원과 인터링킹이 가능한 FRBR 기반의 모델링을 통해서 새로운 이용자 서비스 시스템을 구축 운영하고 있다. 가장 큰 특징은 다음과 같이 정리할 수 있다.

- 원천데이터의 표준 형식인 MARC와 EAD를 RDF로 변환하기 위한 매핑 정보를 CSV 형태로 다운로드 받아 사용할 수 있도록 제공
- 분류체계 매핑 정보, RDF-EAD 매핑정보, RDF-서지정보 매핑정보, RDF-기관명 매핑정보, RDF-인명 매핑정보, RDF-표제 매핑 정보 제공
- HTTP와 FTP를 통한 일괄 다운로드 지원
- ARK를 활용한 URL 설계로 객체에 대한 장기적 접근 지원
- 단순한 링크드 데이터셋 검색, 서비스가 아니라 이용자에게 친숙한 서지 검색 시스템을 LOD 기반으로 구축
- LOD의 장점인 인터링킹을 활용한 다양한 내/외부 정보자원과의 연계와 서비스 구현
- 검색엔진들이 프랑스 국립도서관의 서지 데이터를 잘 색인할 수 있는 RDFa 구조의 데이터 표현 체계 구축

이런 특징을 감안하면, 프랑스 국립도서관의 시스템이 LOD 저장소와 서비스 플랫폼을 보유하고 있음을 확인할 수 있다. 또 내·외부의 다양한 데이터셋을 수집하기 위한 수집기와 수집된 데이터셋을 FRBR 모델로 변환하기 위한 모듈을 갖추고 있다. 관리적인 측면에서 본다면 온톨로지 모델관리와 통제어휘와 온톨로지에 적용한 표준용어 관리기능을 포함하고 있음을 알 수 있다.

OCLC의 경우는 도서관 웹 서비스가 아닌 일반 이용자들의 정보 접근점인 검색엔진, 서비스에서 도서관 서지데이터가 보다 잘 색인되어 노출될 수 있는 방안을 모색하였다. 프랑스 국립

도서관과 마찬가지로 서지 모델은 FRBR을 준수하였지만 다음과 같은 차별점과 특징이 존재한다.

- 링크드 데이터로 변환하여 소장 정보를 발행하는 것 외에 웹이라는 거대한 정보 생태계의 일부로 도서관 데이터가 활용 가능하도록 열린 데이터 서비스의 일부로 접근
- 분명한 목적을 갖고 이를 달성할 수 있는 용어집(schema.org)과 방법(RDFa) 선택함
- WorldCat은 Schema.org의 용어집을 활용하여 서지 정보에 대한 구조화된 데이터를 제공

OCLC의 경우도 LOD 저장소와 서비스 플랫폼을 보유하고 있다. 또 FRBR 모델에 기초한 온톨로지 모델 관리와 schema.org 용어 관리 기능을 포함하고 있다.

BIBFRAME은 연구와 개발 성격을 동시에 갖는 프로젝트로 시사점은 다음과 같다.

- 기존 단순 발행 중심의 링크드 데이터 서비스가 아닌 새로운 서지모델을 기반으로 한 접근
- 도서관 외 기억기관 전체를 대상으로 한 접근

BIBFRAME의 경우 프랑스 국립도서관, OCLC의 경우도 LOD 저장소와 서비스 플랫폼을 보유하고 있다. 또 FRBR 모델에 기초한 온톨로지 모델 관리와 schema.org 용어 관리 기능을 포함하고 있다.

4. 링크드 데이터 기반 근대문학자료 서비스 방안

4.1 주요 기능 도출

국립중앙도서관 근대문학자료 서비스의 개편 관점에서 시스템 개발 요소로 도출 가능한 요소는 다음과 같이 정리할 수 있다. 첫째, 링크드 데이터 형식의 데이터셋을 저장할 수 있는 별도의 저장소, 둘째, 다양한 원천데이터를 입수하기 위한 기능, 셋째, 표준 온톨로지를 관리하기 위한 관리 기능, 넷째, 외부 노출 극대화를 위한 콘텐츠 발행 기능이다.

추가적으로 새로운 개편시스템의 원천데이터가 RDF라는 점을 감안하며 관리시스템과 일반 이용자를 위한 이용자서비스 관리 기능도 함께 고려할 필요가 있다. 관리시스템은 위에 언급한 저장소나 데이터 수집, 변환을 거친 서비스 대상 데이터를 가지고 관리자가 직접 운영하는 시스템을 의미한다. RDF 데이터의 특징을 고려한다면 다음과 같은 기능요소 구현이 필요하다.

- 온톨로지, 표준용어집, 메타데이터 정보관리 기능
- 링크드 데이터 발행 기능
- SPARQL Endpoint를 활용한 데이터 탐색 기능
- 데이터 브라우징 기능
- 외부 데이터 등 연결된 데이터를 확인할 수 있는 기능
- 다양한 외부 정보와 연결된 검색결과 제공

이상의 도출 기능요소들은 시스템 구현에 필요한 기능 관점에서 도출하였다. 각각의 기술

〈표 2〉 도출된 기능요소의 관점별 구분

구분	내용
데이터	• 링크드 데이터 형식의 데이터셋을 저장할 수 있는 별도의 저장소 • 다양한 원천데이터를 입수하기 위한 기능
시스템	• 표준 온톨로지를 관리하기 위한 관리 기능 • 외부 노출 극대화를 위한 콘텐츠 발행 기능 • 온톨로지, 표준용어집, 메타데이터 정보관리 기능 • 링크드 데이터 발행 기능
이용자	• SPARQL Endpoint를 활용한 데이터 탐색 기능 • 데이터 브라우징 기능 • 외부 데이터 등 연결된 데이터를 확인할 수 있는 기능 • 다양한 외부 정보와 연결된 검색결과 제공

요소들을 시스템의 근간이 되는 데이터, 이 데이터를 기반으로 핵심적인 서비스를 만들기 위한 시스템, 마지막으로 이용자 관점에서 구분하면 〈표 2〉와 같이 정리된다.

4.2 데이터 세부 기능

데이터 관점에서의 내용을 살펴보면 새로운 링크드 데이터 저장소와 원천데이터 입수 기능을 핵심으로 볼 수 있다. 원천데이터 입수는 시스템의 가장 첫 번째 단계로 볼 수 있다. 현재 국립중앙도서관 근대문학서비스는 도서관, 문학관과 같은 참여기관 데이터를 중심으로 유지하고 있으나 아직까지 원천데이터 입수의 자동화가 부족하다. 때문에 향후 개선을 위해서는 참여기관, 유관기관과 더불어 위키피디아, 디비피디아와 다양한 기관의 홈페이지 정보를 해당 정보원이 제공해 줄 수 있는 형식으로 입수할 수 있는 기능 개발이 필요하다. 이렇게 입수된 파일은 정식 서비스에 활용되기 전에 임시로 수집 데이터베이스에 저장될 필요가 있다.

수집 데이터베이스에서는 참여기관 자체를

관리하는 기능과, 수집 데이터 관리 기능이 기본적으로 필요하다. 또 본 서비스에 활용하기 위해서는 RDF화할 필요가 있으며 RDF화하기 위해서는 표준 온톨로지가 필요하다. 이 온톨로지 규칙에 따라 입수 데이터는 변환 가능하며, 정해진 규칙에 따라 주로 매핑 작업을 선행한 후 변환이 가능하다. 변환기는 단순히 관계형 데이터 베이스의 경우는 RDF화(rdf-izer), 파일 데이터의 경우는 개체 확장(entity extractor)을 통해 RDF화할 필요가 있다.

이렇게 변환까지 마무리된 데이터가 최종적으로 저장소에 저장 가능하다. 트리플 데이터 저장소는 단순히 저장하는 기능 외에 저장된 데이터 불러오기와 색인 작업 그리고 추론기능을 통해 확장된 서비스 제공이 가능해야 한다. 여기서 중요한 점은 외부 데이터와의 인터링킹 데이터를 노출시키는 방식으로 다양한 외부 자료의 연결관리를 위해서는 별도의 인터링킹 모듈이 필요하다.

데이터 관점에서의 핵심 기능들을 다시 세분화하여 정리하면 〈표 3〉과 같이 데이터 입수, 수집 DB, RDF 변환, 저장소로 정리된다.

〈표 3〉 데이터 관점 세부 기능 정리

구분	내용
데이터입수	• 현 참여기관 데이터 입수 • 국내외 유관기관 데이터 입수 • 정보원(데이터 제공, 위키피디아, 기관홈페이지, 디비퍼디아 등) 데이터 입수 • 입수 데이터 형식은 RDF, Files, MARC, Z39.50, OAI, RDF 등을 모두 수용할 수 있도록 구성
수집 DB	• 수집 데이터의 임시 저장소 역할 • 수집 데이터 관리 • 대상 기관 관리 • 온톨로지 관리 • 트리플 매핑
RDF 변환	• RDB 데이터의 RDF화(RDF-izer) • 파일 데이터 변환(Entity Extractor)
저장소 (Triple Store)	• 트리플 데이터 로더(Triple Loader) • 트리플 데이터 색인(Triple Indexer) • 추론기(Inference Manager) • 인터링킹 모듈 • 저장소 자체 구축

4.3 시스템 세부 기능

시스템 관점에서의 내용을 살펴보면 표준 온톨로지 관리, 외부 노출을 위한 발행, 온톨로지, 표준용어집, 메타데이터 관리 기능 마지막으로 링크드 데이터 발행 기능을 주로 볼 수 있다. 이는 입수데이터가 표준 온톨로지에 맞게 정제 및 저장된 후에 이 데이터를 관리하기 위한 기능요소들이다. 여기에서 활용하는 모든 데이터는 RDF 규격의 트리플 데이터이다. 각 필요 기능을 세부적으로 구분하면 우선 용어집 관련은 두 가지로 분리할 필요가 있다. 하나는 외부 표준 용어집을 활용할 경우 이의 변화를 반영할 수 있는 표준용어집 관리 기능이며, 다른 하나는 직접 정의한 속성을 포함한 메타 정보 관리 기능이다. 이 두 가지 용어집 관리가 가능하면 이를 기반으로 현 서비스 시스템에서 운영하는 온톨로지 모델 관리가 필요하다. 온톨로지 모

델은 모델 자체로 외부 이용자에게도 노출되어야 하며, 내부적으로도 외부 입수데이터를 변환할 때 적용하여야 한다. 즉 이 기능은 데이터 입수의 온톨로지 관리와 직접 연계되어 운영되어야 한다.

변환 완료된 데이터셋은 그 자체로도 서비스가 가능해야 하며, 이를 위해서는 데이터 발행 기능이 필요하다. 데이터가 발행되고 나면 관리자와 일반 이용자 모두 SPARQL Endpoint와 LOD 브라우징을 통한 데이터 접근을 허용해줘야 하며, 이 기능 구현이 필요하다.

마지막으로 통상 온톨로지 파일의 경우 외부 표준 용어집을 활용한 경우 온톨로지에 이 부분이 명확하게 제시되지 않는다. 온톨로지 파일 역시 RDF 형식의 데이터로 입수한 표준용어집의 주소는 표현되나 해당 클래스, 속성 정보 확인은 어렵다. 때문에 이용자들을 고려하여 별도의 연결용어집 설명을 관리할 수 있는

기능도 필요할 것으로 보인다. 이상은 시스템 중 관리시스템에 해당하는 상세 기능으로 이를 정리하면 <표 4>와 같다.

<표 4> 시스템 과점 세부 기능 정리

구분	내용
링크드 데이터 관리	• 메타 정보 관리 • 온토로지 관리 • 표준용어집 관리 • LOD 발행 • SPARQL Endpoint • LOD 브라우징 • 연결용어집 관리

4.4 이용자 세부 기능

데이터 검색과 브라우징은 위의 링크드 데이터 관리의 발행에서 이루어진다. 이를 제외하고 이용자 세부기능은 트리플 데이터 외에 서비스 시스템 관리에 필요한 기능을 말한다. 구체적으로는 이용자 계정 관리가 기본적으로 필요하다. 또 서비스되고 있는 데이터와 이용에 대한 기본적인 통계관리, 입수데이터와 구축 데이터에 대한 현황 정보를 관리하기 위한 기능이 필요하다. 링크드 데이터 자체가 사람에게 친숙한 형태의 정보형태가 아니므로 이를 시각화하여 노출할 수 있는 시각화 기능도 필요할 것으로 본다. 이 외 홈페이지 소개글과 같이 일반적인 콘텐츠를 관리할 수 있는 기능과 서버에 설치된 시스템 자체를 간단히 관리하고 현황을 볼 수 있는 기능이 필요하다 할 수 있다. 마지막으로 전체 데이터를 조회없이 일괄 다운로드 가능한 데이터 다운로드 및 공유 기능이 필요할 것으로 본다. 이용자 세부 기능을 정리하면 <표 5>와 같다.

<표 5> 이용자 관점 세부 기능 정리

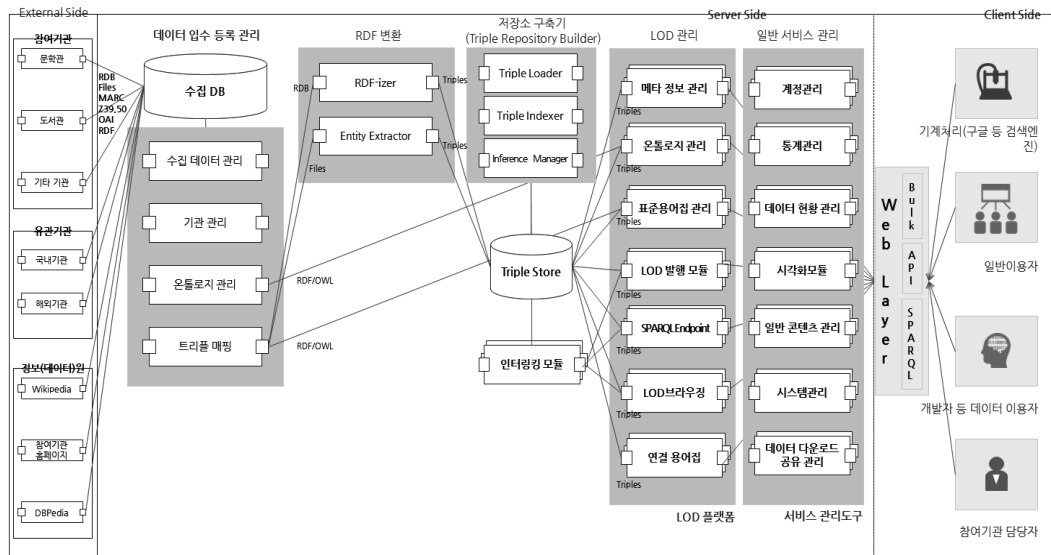
구분	내용
이용자 세부 기능	• 계정관리 • 통계관리 • 데이터 현황관리 • 시각화 모듈 • 일반 콘텐츠 관리 • 시스템 관리 • 데이터 다운로드 및 공유관리

이용자 세부 기능은 LOD관리 외적인 요소들에 대한 관리 기능으로 일반 서비스 관리에 해당한다고 볼 수 있다.

이상의 기능을 포함한 새로운 근대문학서비스가 완료되면 최종적인 이용자는 홈페이지에서 근대문학 자료를 검색하고 열람하는 일반이용자 외에 검색엔진과 같이 기계처리 필요한 클라이언트 시스템과 개발자 등과 같은 데이터 이용자, 참여기관의 기관 담당자까지 확대된 이용자 확보와 서비스 범위를 기대할 수 있을 것으로 본다. 지금까지 검토하여 제시한 기술요소들을 기능도식화하여 표현하면 <그림 9>와 같이 정리하여 제안할 수 있다.

5. 결 론

국립중앙도서관의 근대문학자료 서비스는 국립중앙도서관의 검색 서비스에 포함되어 있으면서도 하나의 독립된 컬렉션으로 존재한다. 이는 근대문학이 하나의 정보자원으로 중요하게 인식되고 있음을 간접적으로 확인할 수 있는 부분이다. 국립중앙도서관이 국가의 대표도서관으로서 국가서지를 작성하고 운영하고 있지만 모든 정보자원을 소장하고 있다고 보기는 힘들다. 외부



〈그림 9〉 LOD 기반의 근대문학서비스 시스템 개편 방안

기관 혹은 외부 정보자원과 연계하고자 하는 노력은 이런 어려움을 극복하고 이용자에게 풍부한 검색결과를 제공해주기 위함으로 볼 수 있다. 특히, 오늘날과 같이 웹을 포함한 인터넷 환경에서 연결은 더욱 중요하다 할 수 있다.

외부 정보자원과의 연결은 항상 검증을 필요로 한다. 정확하고 관련성 높은 대상과 연결되었는지 확인할 필요가 있으며, 정보원이 신뢰할 수 있는지도 확인해야 한다. 이런 부분은 필수적으로 사람의 확인이 필요하지만, 검증을 마친 후에는 지속적인 연결을 확보하여 사람의 개입 없이 기계적인 연결 유지와 새로운 정보로의 갱신 등이 이루어지도록 하는 것이 중요하다고 할 수 있다.

링크드 데이터는 외부 정보자원의 연결과 기계적인 처리에 최적화된 기술이자 개념으로 볼 수 있다. 국립중앙도서관 도서관의 근대문학자료 서비스의 경우는 국내외 다양한 기관, 다양

한 콘텐츠의 지속적인 발굴과 연결이 서비스의 품질을 좌우한다고 할 수 있다. 한정된 예산과 운영인력까지 고려한다면 이런 기술적인 개념의 도입과 운영은 서비스의 지속성을 보장해준다고 할 수 있다. 본 논문은 이런 관점에서 링크드 데이터 개념을 근대문학서비스에 도입하기 위한 기능요건을 제시하였다.

기능요건의 제시 근거는 대표적인 서지 데이터 서비스 기관의 링크드 데이터 관련 프로젝트를 참조하였다. 물론 관련 프로젝트들이 해외사례라는 점은 운영환경이 다르다는 점에서 한계요소이기도 하다. 링크드 데이터가 외부 정보자원과 연계, 기계처리를 위한 유일한 방법은 아니지만 국립중앙도서관을 포함한 다양한 국립도서관이 시도하고 있는 데이터 반출 및 서비스 방식이므로 근대문학자료 서비스의 개편에 있어서도 중요하게 고려할 수 있는 한 가지 도구가 될 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 국립중앙도서관 (2014). 국내 근대문학자료 소장 실태 조사. 국립중앙도서관.
- [2] 국립중앙도서관 (2015). 국내 근대문학자료 소장 실태 조사: 문학 단행본 자료와 근대 문학잡지자료. 국립중앙도서관.
- [3] 국립중앙도서관 (2016). 국내 근대문학자료 소장 실태 조사: 주요 종합잡지(1894-1945) 및 매일신보. 국립중앙도서관.
- [4] 박승진, 노영희, 정대근 (2018). 이용자 인식조사를 기반으로 한 근대문학자료 서비스 활성화 방안 연구. 한국도서관·정보학회지, 49(1), 47-75.
- [5] 노영희, 강정아, 정대근 (2016). 한국근대문학 주제가이드 활성화 방안에 관한 연구. 정보관리학회지, 33(3), 27-57.
- [6] 노지현 (2019). 편목의 관점에서 본 링크드 데이터: 현황과 과제. 한국도서관·정보학회지, 50(3), 71-95.
- [7] 박지영 (2012). 링크드 데이터 방식을 통한 서지 정보의 확장에 관한 연구. 정보관리학회지, 29(1), 231-251.
- [8] 오창은 (2016). 국립한국문학관의 콘텐츠 구성과 활용 방안 연구. 어문론집, 67, 179-203.
- [9] 이명호, 오삼균, 도슬기 (2015). 라키비움 관점에서 본 국내 문학관의 운영실태와 과제. 한국도서관·정보학회지, 46(4), 139-159.
- [10] 이문호, 최성필 (2017). 극대용량 서지 링크드 데이터 구축의 효율성을 위한 RDF 트리플 저장소 접근 최소화해 관한 연구. 한국도서관·정보학회지, 48(3), 233-257.
- [11] 이성숙, 박지영, 이해원 (2017). 링크드 데이터에서 인물 정보의 식별 및 연계 범위 확장에 관한 연구: 국립중앙도서관 링크드 데이터를 중심으로. 정보관리학회지, 34(3), 7-21.
- [12] 홍현진, 노영희, 강미희, 정대근 (2014). 한국근대문학 주제가이드 개발 및 구축: 근대문학분야를 중심으로. 국립중앙도서관.
- [13] 홍현진, 노영희, 강미희, 정대근 (2015). 한국근대문학 주제가이드에 대한 이용자 인식 조사. 한국도서관·정보학회지, 46(3), 381-405.
- [14] Fons, T., Penka, J., & Wallis, R. (2012). OCLC's linked data initiative: using schema.org to make library data relevant on the web. Information standards quarterly, 24(2/3), 29-33.
- [15] Godby, C. J. (2013). The Relationship Between BIBFRAME and OCLC's Linked-Data Model of Bibliographic Description. OCLC Online Computer Library Center, Inc. 6565 Kilgour Place, Dublin, OH 43017.
- [16] Library of Congress (2016). Overview of the BIBFRAME 2.0 Model.

Available: <https://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe2-model.html>

- [17] Miller, E., Ogbuji, U., Mueller, V., & MacDougall, K. (2012). Bibliographic Framework as a Web of Data. Available: <https://www.loc.gov/bibframe/pdf/marclid-report-11-21-2012.pdf>

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- [1] National Library of Korea (2014). Research on the Actual Conditions of Modern Korean Literary Resources in Domestic Possession. National Library of Korea.
- [2] National Library of Korea (2015). Research on the Actual Conditions of Modern Korean Literary Resources in Domestic Possession. National Library of Korea.
- [3] National Library of Korea (2016). Research on the Actual Conditions of Modern Korean Literary Resources in Domestic Possession. National Library of Korea.
- [4] Kwak, Seung-Jin, Noh, Young-Hee, & Jeong, Dae-Keun (2018). A study on the revitalization of modern literature service based on user awareness survey. Journal of Korean Library and Information Science Society, 49(1), 47-75.
- [5] Noh, Young-Hee, Kang, Jung-A, & Jeong, Dae-Keun (2016). A study on strategies to promote the use of the subject guide service for korean modern literature. Journal of the Korean Society for Information Management, 33(3), 27-57.
- [6] Rho, Jee-Hyun (2019). The current state and challenges of linked data in library cataloging. Journal of Korean Library and Information Science Society, 50(3), 71-95.
- [7] Park, Zi-Young (2012). Extending bibliographic information using linked data. Korean Society for Information Management, 29(1), 231-251.
- [8] Oh, Chang-Eun (2016). A study on the national korean literature center and the composition and utilization of literary contents. The Journal of Lang & Lit, 67, 179-203.
- [9] Yi, Myung-Ho, Oh, Sam-Gyun, & Do, Seul-ki (2015). A study on the status of korean literature house: larchiveum perspective. Journal of Korean Library and Information Science Society, 46(4), 139-159.
- [10] Lee, Moon-Ho & Choi, Sung-Pil (2017). Research on minimizing access to rdf triple store for efficiency in constructing massive bibliographic linked data. Journal of Korean Library and Information Science Society, 48(3), 233-257.
- [11] Lee, Sung-Sook, Park, Zi-Young, & Lee, Hye-Won (2017). Expanding the scope of identifying and linking of personal information in linked data: focusing on the linked data of National

- Library of Korea, Journal of the Korean Society for Information Management, 34(3), 7-21.
- [12] Hong, Hyun-Jin, Noh, Young-Hee, Kang, Mi-Hee, & Jeong, Dae-Keun (2014). Development and Construction of a Topic Guide for Modern Korean Literature: Focusing on the Field of Modern Literature. National Library of Korea.
- [13] Hong, Hyun-Jin, Noh, Young-Hee, Kang, Mi-Hee, & Jeong, Dae-Keun (2015). A research on user's awareness of subject guide of korean modern literature. Journal of the Korean Library and Information Science Society, 46(3), 381-405.