

VIVO를 활용한 국가적 선거구축모델에 관한 연구

Constructing a Model for National Authority Control Utilizing VIVO

오삼균 (Sam G. Oh)*

한상은 (Sangeun Han)**

손태익 (Teaik Son)***

김성훈 (Seonghun Kim)****

초 록

선거데이터 공동구축을 목표로 하는 많은 국내 연구가 시행되었음에도 불구하고 국가선거구축의 협업 환경은 표준 선거의 제정, 표준 선거 구축원칙의 제정, 기존 선거구축 기관의 업무 개편, 공동구축 업무의 핵심기관 선정 등과 같은 전제 조건의 미비로 인해 그 실질적 조성이 막혀 있다. 국가선거를 공동으로 구축하고 원활하게 활용하기 위해서는 기존 선거구축기관의 업무에 지장을 초래하지 않는 현실적 협업 방안과 지속적 추진력을 보유한 국가기관의 참여와 아울러 다수 기관의 데이터 병합을 가능케 하는 표준식별체계가 요구된다. 본 연구의 목적은 국가선거의 공동 구축을 위한 여건 조성에 있어서 필수사항이 무엇인가를 문헌조사로 밝히고, 시맨틱웹 기반으로 구축되어 상호운용성이 우수한 VIVO 온톨로지 모델의 활용을 통해 구현 가능한 국가선거 구축모델을 제시하는 것이다.

ABSTRACT

Despite repeated efforts to develop a methodological foundation for assembling collaborative authority data in South Korea, issues such as the establishment of a standard authority model and standard authority construction as well as the reconfiguration of existing entities in authority building have prevented such research from generating a cooperative push for nation-wide authority data and progressing toward concrete implementation. The formulation of a collaborative and well-utilized collection of national authority data accordingly calls for 1) a practical approach to supporting both established authority data contributors and newly organized avenues of mutual participation in authority building, 2) committed involvement on the part of national institutions capable of providing the project with sustained assistance, and 3) a standard identification system which allows multiple organizations to merge their data. This study addresses the challenges of the current environment by taking stock of the key components necessary for the creation of collaborative authority data and using a Semantic Web-based interoperable VIVO ontology model to propose a viable national authority data framework.

키워드: 선거데이터, 인명선거, 선거공동구축, VIVO, ontology, ISNI, 국가적 모델
authority data, name authority, collaborative authority construction, VIVO, ontology, ISNI, national model

-
- * 성균관대학교 문헌정보학과 교수(samoh@skku.edu) (제1저자)
 - ** 성균관대학교 문헌정보학과 박사수료(silver86eun@gmail.com) (공동저자)
 - *** 성균관대학교 삼성학술정보관 자연학술정보팀장(staeik@skku.edu) (공동저자)
 - **** 성균관대학교 문헌정보학과 초빙교수(godwmaw@skku.edu) (교신저자)

- 논문접수일자: 2018년 8월 19일 ■ 최초심사일자: 2018년 9월 6일 ■ 게재확정일자: 2018년 9월 12일
- 정보관리학회지, 35(3), 165-187, 2018. [http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2018.35.3.165]

1. 서론

1.1 연구의 필요성

전거통제(authority control)는 검색효율성을 높일 목적으로 목록작성 시 검색의 실마리가 되는 인명, 단체명, 지명, 총서명, 통일서명, 주제명을 일관되고 통일되게 유지하는 기법을 바탕으로 하며(오동근, 2000), 인명 및 주제명과 같은 전거데이터의 구축은 정보자원과 관련한 복잡성의 확대와 맞물려 매우 중요한 업무로 인식된다. 정보자원의 종류와 개체수가 급증하는 가운데 정보자원과 창작자를 정확히 식별하고 유의미한 연결과 그룹핑을 통해 이용자의 불편을 줄여서 만족도를 상승시키는 길이기 때문이다. 특히 동일 저자가 음악, 영화, 미술, 도서출판 등 다양한 분야에서 창작활동을 하기도 하는 현실 하에서의 인명전거는 저자의 전기정보 제공으로 검색과 식별에 도움을 주며, 저자, 삽화가, 편집자 등 저작 관련 인명들로 패킷을 생성하여 검색을 제한하는 데 활용되고 저자와 연관된 다른 저작들을 찾아가는 단서도 되기에 그 중요성이 날로 부각되는 추세이다(이재선, 김은수, 김현자, 조수희, 심경, 2009). 도서관에서 생성하는 인명전거에 여러 분야의 정보가 정확히 식별되고 통합된다면 여러 분야를 넘나드는 더욱 수준 높은 정보탐색행위가 가능해진다.

현재 국내에서는 국립중앙도서관, 국회도서관 같은 국가도서관과 몇몇 대학 도서관에 국한하여 인명전거 데이터가 구축되고 있을 뿐, 그 외 기관들은 전거데이터의 중요성과 필요성

을 인식하면서도 현실적 어려움에 막혀 실현을 못하고 있는 실정이다. 전거 구축은 데이터의 수집과 분석, 전거레코드의 작성 및 수정과 관련한 전문적인 지식을 요하며, 목록 업무 중에서 가장 많은 시간과 비용이 소요되는 작업이며(김미향, 2009), 실제 도서관 현장에서는 '저자 한명을 식별하고 전거레코드를 구성하는 데 하루가 걸리는 경우가 있다'고 할 정도로 개별 도서관이 전담하기에 벅찬 업무로 인식되고 있다. 또한 전거데이터를 구축하고 있는 도서관 들조차도 표준화된 전거형식에 근거한 전거데이터보다는 각자의 환경에 따라 일관성과 통일성을 결여한 전거데이터를 구축하고 있는 형편이다. 실제로 대학도서관의 경우, KERIS 종합목록표준화분과위원회 소속의 도서관 중에서 4개의 대학도서관만 전거를 구축하고 있는데 그 전거데이터조차도 서로 전거구축 방식을 사용하여 전거데이터를 공유·활용한 검색의 정확률이나 재현율 향상을 기대하기가 쉽지 않은 상황이며, 그 외 대다수의 대학도서관은 인력 부족과 전거 구축 모듈의 부재를 이유로 해당 업무를 수행하지 못하는 실정으로서 국가협력체제구축이 절실히 필요하다(이미화, 2012).

전거데이터 공동구축과 관련하여 국내에서 수행된 연구는 다수라고 봐야 할 것이다(김미향, 2009; 박선희, 2006; 오동근, 2000; 이미화, 2012). 그럼에도 그것이 현재까지 구현으로 발전하지 못한 실질적이고 근본적인 이유는 IFLA가 제정한 국제목록원칙¹⁾이 인정한 내용과도 일치한다. 즉 국제적으로 통일된 전거형의 구축이 거의 불가능하다고 시사된 바대로, 국내의

1) IFLA (2016). Statement of International Cataloguing Principles (ICP). Retrieved from https://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/icp/icp_2016-en.pdf

표준선거 제정에 필요한 선거구축원칙 설립에는 난제가 산재해 있는 것이다. 기존의 선거구축 기관 업무를 새롭게 개편하기에는 실리에 의한 명분이 부족하고, 누가 공동구축 업무의 핵심기관이 될 것인지에 대한 합의 및 성공적인 서비스 개발에 대한 제도적 확신 역시 부족하다. 따라서 선거를 공동구축하고 손쉽게 활용하기 위해서는 기존 선거구축기관의 업무에 지장이 되지 않는 현실적인 협업 방안과 지속적인 추진력을 가진 국가기관의 참여와 아울러서 여러 기관의 데이터를 병합하는 표준식별체계의 확립이 필수적이라 하겠다.

이런 맥락에서 두 가지를 주목하는 것이 의미적이다. 첫째는 코넬 대학이 시맨틱웹 기반으로 개발한 VIVO이다. 체계적 인명 관리 온톨로지 모델을 제시하는 VIVO는 기존 MARC 기반 선거데이터의 전환/반입이 비교적 용이하고 VIVO 기반 RDF 데이터의 RDBMS 전환도 가능하다. 둘째는 국내 대표적인 기관들의 최근 동향에서 부각된 ISNI의 특징이다. 국립중앙도서관과 국회도서관이 국제표준인명식별 체계인 ISNI(International Standard Name Identifier)의 RAG(Registration Agency Group) 역할을 수행하면서 인명데이터를 수집²⁾하고 있고, 국립중앙도서관의 경우 2017년부터 국가선거파일 서비스를 시작하여 ISNI를 활용한 국가적인 인명수집전략의 청사진을 제시하기도 하였다. ISNI는 국제표준화기구인 ISO가 과학자나 예술가 등 전 세계의 모든 공적신원(public identity)에 대한 식별과 관리를 목적으로 2012년 제정한 국제인명식별자표준(ISO 27729)을

지칭하는 약자이다. 일례로 미술가이자 작곡가며 전위예술가인 백남준의 인물 정보를 국립중앙도서관은 'KAC201430201', 미국의회도서관은 'n81089468', 게티미술관은 '500118744', 음반정보 데이터베이스인 '뮤직브레인즈'는 '40d95b34-b523-48ff-bd61-fcf586ae3f58'라는 관리번호를 부여하기 때문에 야기되는 데이터 통합이나 저작자의 다양한 저작물 확인 문제는 백남준의 ISNI번호인 0000 0001 2148 0566를 각 시스템에서 공통적으로 사용할 때 대부분 해소된다. 향후 백남준의 저작물 확인이나 다수의 기관이 참여한 선거 공동구축 작업의 효율성에서 해당 ISNI로 인한 상승작용을 기대할 수 있는 것이다. 정보자원의 지속적 발전이 정확한 식별과 통합검색을 더욱 요구하는 현실에서 VIVO와 ISNI의 특징을 연구자와 현장의 필요를 충분히 분석하고 반영함으로써 보다 명확하고 용이한 인명선거 구축전략을 세워야 할 때, VIVO와 ISNI의 특징을 활용할 필요가 있다 하겠다.

1.2 연구 목적 및 연구방법

본 연구의 목적은 다양한 선거데이터 중 인명선거에 한하여 시맨틱웹 기반인 VIVO 온톨로지를 활용한 데이터 모델과 ISNI를 활용한 식별체계의 도입으로 국가적 인명선거의 공동 구축을 가능하게 하는 방안을 모색하는 것이다. 구체적으로는 문헌조사를 통하여 협력형 저자선거 구축에 관한 고려사항을 도출하고, 이를 바탕으로 VIVO 온톨로지 및 ISNI를 활용한 국가적 선거 데이터 모델과 한국 상황에 적합한 협력형 저자선거 구축

2) 중앙일보 (2016.02.15, 기사). 국립중앙도서관, 국제표준이름식별기호·ISNI 본격 활성화. Retrieved from <https://news.joins.com/article/19568264>

모델을 제시하려고 한다.

2. 선행연구

본 연구와 연관된 선행연구들은 크게 국내 전거구축현황에 관한 연구, 전거공동구축에 관한 연구, 전거제어 방향에 관한 연구로 분류할 수 있다. 먼저 전거구축 현황에 관한 연구로 박선희(2006)는 서울대학교 도서관의 인명전거 현황을 중심으로 연세대, 이화여대 도서관의 인명전거 구축의 특성을 전거포맷, 전거구축 대상, 구축방식, 동양서(일본서, 중국서)의 대표표목, 동양서 로마자의 변형표기방식, 서지레코드와의 연결, 고정장필드 32번째 자리(동명이인)의 항목을 중심으로 비교분석하였다. 또한 차후 전거공동구축을 할 경우, 인명전거를 우선으로 표목 형식의 통일과 동명이인 처리에 관한 고려사항들을 제안하였다. 이미화(2012)는 국내 대학도서관의 전거제어 현황뿐만 아니라 전거데이터 미구축 도서관의 경우도 조사한 예이다. KERIS 종합목록표준화분과위원회 소속의 도서관 중 전거데이터를 생성하는 4개 도서관을 대상으로 단행본, 비도서, 학위논문 등 전거레코드 생성 자료유형과 참조표목 유무에 따른 전거레코드 생성기준을 조사하였고, 나아가 추가기술내용, 검색에서의 활용방식과 전거에 관련된 전반적인 문제점을 조사하였다. 전거데이터 미구축 도서관의 경우에는 장서규모가 50만 권 이상인 28개 기관을 대상으로 분석한 결과, 협력적 국가전거구축체계 마련의 가장 중요한 장애요인으로 인력문제를 지목하였다.

전거공동구축에 관한 연구에서 오동근(2000)

은 전거데이터를 구축하는 도서관의 여러 상황을 상세히 분석하고, 개별도서관들의 전거데이터 구축 노력에 따르는 어려움을 고려하여 도서관들 사이의 상호협력에 의한 전거시스템 구축과 운영방안을 제안하는 동시에 전거시스템 개발과 운용의 문제점과 개선방안을 제시하였다. 김미향(2009)은 전거작업에 소요되는 시간과 비용을 고려하여 전거제어 개선을 위한 국제적 동향을 살피고 국내 전거제어의 문제점을 분석한 후, 국내 대학도서관의 협력적 전거데이터 구축방안을 연구하였다. 이미화(2012)는 전거데이터 구축을 위한 국가적인 제반 규칙의 부재로 전거형의 선정과 형식, 기술내용의 표준화가 정립되지 못한 점을 지적하고, 전거제어에 관한 ICP2009, FRAD, VIAF의 국제적 동향을 기반으로 개별 도서관의 다양한 전거형을 인정하는 전거제어 모델을 제안하였다.

전거제어 방향에 관한 연구의 예인 이미화와 노지현(2016)은 한국목록규칙 중 전거형 접근점 관련 규칙의 필요에 따른 전거형 접근점의 방향성과 채택표제 규칙을 제안하면서 국제목록규칙 ICP(International Cataloging Principles), FRBR, RDA를 분석하였다. 구체적으로는 원문언어와 구현형에 나타난 표제를 우선으로 하되 목록이용자에게 적합하도록 언어, 타 구현형의 표제, 번자형 등을 채택하고(ICP), 저작과 표현형의 전거형 접근점 작성이 일관되도록 하며(FRBR), 저작 및 표현형은 '저작에 책임이 있는 개인, 가족, 단체의 전거형 접근점 + 저작의 채택표제'로 구성하고 채택표제를 정하는 원칙을 널리 알려진 원어 표제로 선정되던 것이 없거나 의심스러운 경우 원본판의 본표제를 채택표제로 선정하자는 것이다(RDA). 아울러

특히 저자명 선거에 있어서는 국내 대학도서관 중 선거데이터를 구축한 대학의 현황 조사를 바탕으로 하나의 국가 내에서 선거형 형식이 통일될 필요가 있다고 주장하였다. 또한 이미화(2014)는 정보산업분야 전체를 포괄하는 연계 식별자인 ISNI를 선거제어에 활용하는 연구를 수행하였다. 즉 국내의 협력적 선거제어를 위해 ISNI의 도입을 제안하되, 국내에 맞는 ISNI 체제인 KISNI를 구축하여 도서관 및 정보산업분야에서 생산되는 모든 선거데이터의 상호 활용을 도모하는 방안과 아울러 연계식별이 가능한 ISNI를 근간으로 여러 식별자의 연계를 통한 링크데이터의 구축 가능성을 보이고, 서지레코드 및 선거레코드에 ISNI 식별자를 기술할 수 있도록 KORMARC를 확장할 것을 제안하였다.

여기까지 선행연구에서는 국내에서 선거데이터를 구축하는 기관은 극히 드물고 미국축기관은 인력부족의 이유로 공동구축을 원하고 있었으며, 선거공동구축을 방안 및 모델이 여러 개 제안된 것을 볼 수 있었다. 다음 3~4장에서는 본 연구에서 참고할 가치가 있는 국내외에서의 선거관련 사례를 분석하고, 선거공동구축 연구를 보다 심층적으로 조사하여 국가 선거 협력구축 시 고려사항들을 도출하였다.

3. 국가선거 공동구축의 사례분석

미국, 일본 등 해외 도서관계에서는 국가서지작성기관이 주도적으로 선거데이터 가이드라인

을 작성하고 국가적 선거통제 시스템을 마련하여 선거데이터를 구축 중이다. 미국은 이미 1970년대부터 미국 의회도서관 공동목록 프로그램(PCC-Program for Cooperative Cataloging) 내 회원도서관 간 선거 통제를 분담하는 방식인 NACO(Name Authority Cooperative Program)를 통해 선거데이터 구축하기 시작했으며, 국제도서관연맹(IFLA)은 1997년부터 서지데이터 모형(FRBR)인 선거데이터 모형(FRAD)을 반영한 시스템을 개발하고, OCLC는 가상국제선거파일(VIAF)을 통해 세계 여러 나라의 국립도서관이 구축한 선거데이터들을 상호 연결하여 글로벌 선거파일 구축 사업을 전개하고 있다. 일본은 일본국립국회도서관 선거데이터인 Web NDL Authorities를 통해, 중국은 중국 국가도서관 온라인공동목록검색시스템을 통해, 국가선거파일의 국제가이드라인에 따라 국가명, 개인명 및 단체명에 대한 선거통제시스템을 구축하여 운영하고 있다. 국내에서도 2016년부터 국립중앙도서관이 VIAF에 참여하여 개인명 및 단체명 선거데이터를 세계 각국의 저자정보와 통합하여 공유하기 위해 노력하고 있으며, 국가선거파일 웹사이트를 통해 2017년부터 단계적으로 개인명, 단체명 선거파일부터 통일표제, 주제명 선거파일을 오픈할 예정이다.

3.1 국립중앙도서관 국가선거파일

국립중앙도서관은 국가자료종합목록,³⁾ 고전적종합목록,⁴⁾ 근대문학종합목록⁵⁾ 등의 종합목록

3) 국립중앙도서관 국가자료종합목록. Retrieved from <https://www.nl.go.kr/kolisnet/>

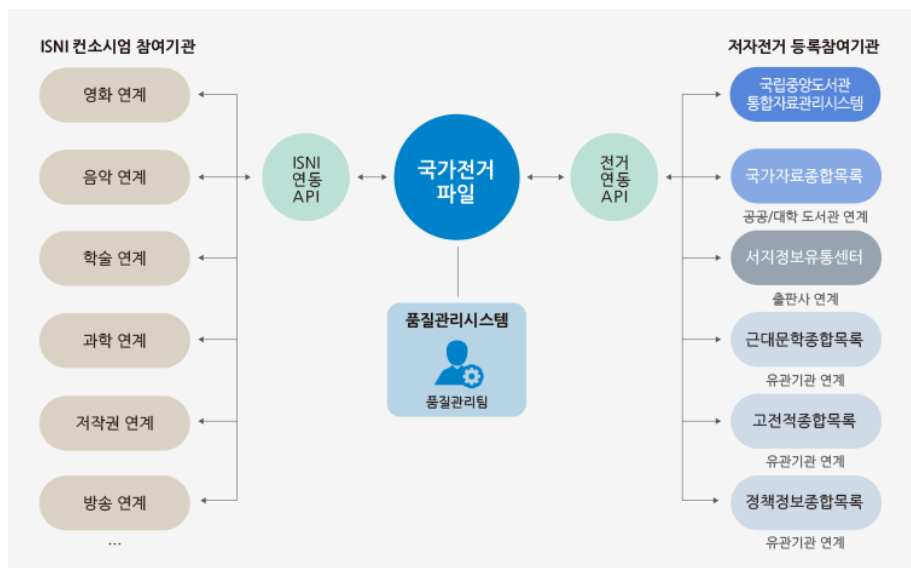
4) 국립중앙도서관 고전적종합목록. Retrieved from <https://www.nl.go.kr/korcis/>

5) 국립중앙도서관 근대문학종합목록. Retrieved from <http://literature.nl.go.kr/main/main.do>

시스템을 구축하여 관리한다(김태현, 강호갑, 윤희돈, 오삼균, 웨인 드 프레메리, 김성훈, 2016). 종합목록 참여대상은 각각 공공도서관, 고전적 소장 관리기관, 문학관 등 실제적으로 협력의 이점을 누릴 수 있는 기관들이다. 국립중앙도서관은 국가도서관으로서 인명전거의 중요성을 인식하고 전거에 관한 자체적인 연구를 수행(이재선 외, 2009)하는 한편, 외국인명을 필두로 인명전거를 구축하기 시작하였다. 또한 국가자료종합목록 고도화 연구로 국립중앙도서관과 공공도서관의 연계를 통해 서지목록과 소장목록뿐만 아니라 인명전거도 함께 구축할 수 있는 모듈을 구성하였으나, 공공도서관의 여건 상 인명전거를 공동구축하여 활용하고 있지는 않았다(김태현 외, 2016). 국립중앙도서관은 현재

국제인명식별자인 ISNI를 매개로 국가전거파일 구축을 시도하는 중이며, 국립중앙도서관이 구상하는 국가전거파일 구상도인 <그림 1>은 한 저자가 다양한 분야의 작품을 생산하는 동향에 맞춰 영화, 음악, 학술, 방송, 출판 등 다양한 학문, 예술 분야에서 ISNI를 매개로 수집하고 관리하려는 목적을 반영하다.

그러나 본 구상도는 ISNI를 매개로 다양한 분야의 저자를 식별하여 국가전거파일을 구성하고자 하는 모델일 뿐, 저자전거의 생산에 관한 구체적인 모델은 아니다. 다양한 분야에서 창작활동을 하는 인물이 ISNI를 통해 통합되려면 도서관/출판을 위한 인명전거 생성이 필요하므로 공동전거구축에 관한 연구가 추가적으로 요구된다.



<그림 1> 국립중앙도서관 국가전거파일 구상⁶⁾

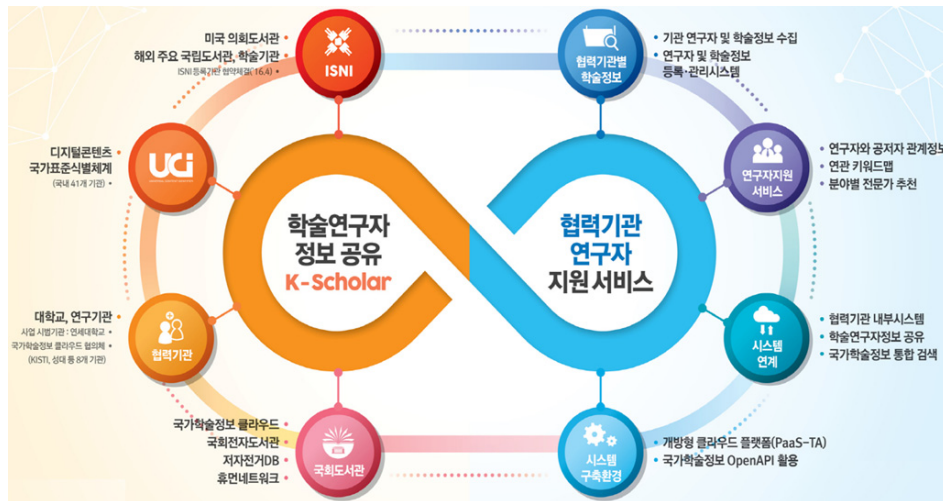
6) 국립중앙도서관 국가전거파일. Retrieved from <http://www.nl.go.kr/authorities/naf/image>

3.2 국회도서관 국가학술정보 클라우드 사업

국회도서관은 2016년부터 국가학술정보 클라우드 사업을 통해 학술연구자정보 공유 서비스를 구축하고 ISNI 발급을 통해 학술 연구자의 식별자 관리 및 국제 표준의 국내외 연구자 정보 공유 데이터를 구축하고 있다. 2018년 5월 기준으로 국내외 연구자 약 51만명의 데이터와 8만여개의 기관 데이터를 수집하여 제공하고 있다. 성균관대학교의 학술연구자 정보의 수집과 관리를 위해 해외 연구자 프로필 네트워크 서비스인 VIVO를 벤치마킹하여 클라우드 방식의 기관 배포형 웹사이트를 구축하여 제공하고 개별 기관의 학술연구자 정보와 K-Scholar 포털 사이트간의 연계 모델을 <그림 2>와 같이 제시하고 있으며, 현재는 시범 운영 중에 있다.

3.3 NACO

미국 의회도서관은 서지목록을 비롯하여 연속간행물, 인명전거, 주제명전거를 공동으로 구축하기 위한 프로그램으로 PCC⁷⁾를 운영하고 있다. 도서관 컬렉션에 대한 접근권한을 확대하려는 국제적 협력의 산물인 PCC는 전 세계도서관에서 상호인정 가능한 표준을 충족하는 목록을 사용하고, 시기적절하며, 효율적인 비용으로 제공된다. PCC 프로그램은 단행본 서지레코드 공동목록 프로그램(Monographic Bibliographic Record Cooperative Program, 이하 BIBCO), 협력적 온라인 연속간행물 프로그램(Cooperative Online Serials Program, 이하 CONSER), 인명전거 협력프로그램(Name Authority Cooperative Program, 이하 NACO), 주제 전거 협력프로그램(Subject Authority Cooperative Program, 이하



<그림 2> 국회도서관의 K-Scholar와 협력기관 지원 서비스⁸⁾

7) 미국 의회도서관 Program for Cooperative Cataloging. Retrieved from <http://www.loc.gov/aba/pcc/about/>
 8) 서울동북지역대학협의회 세미나 국회도서관 발표 자료.

SACO)으로 구성되어 있다.

이중 NACO는 1976년부터 시행 중인데, 미국의 회도서관의 Regional and Cooperative Cataloging Division의 부서장 John D. Byrum, Jr.가 밝힌 바에 따르면 매년 50여개 협력기관이 추가적으로 참여하여 395개 기관에서 약 550만개의 인명전자레코드를 생산하였고 적극적으로 참여기관을 유치할 필요가 더 이상 없을 만큼 안정성을 확보하였다. 2003년도부터는 프로그램 운영의 정당성 확보와 전거의 품질유지를 위해서 도서관 규모와 대비하여 최소한 100개 내지는 200개 이상의 전자데이터를 월별 추가하거나 갱신하는 도서관에게 참여자격을 부여하고 있다.⁹⁾ 최근통계에 의하면, NACO를 통해 2016년에 198,882개, 2017년에 193,412개의 새로운 인명 전자정보가 추가되었고, 2017년 현재 NACO를 통해 총 4,869,851개의 전자데이터가 생산되었다.¹⁰⁾ 나아가 2015년 이후로는 NACO에 인명식별자로서 ISNI를 추가하여 인명을 식별해오는 중이며(Sandberg & Jin, 2016), 2018년 3월에 이르러는 900개의 회원기관에서 NACO 전자레코드를 공동구축하여 다양한 도서관 사업들에 연계 활용하고 있다.

3.4 VIAF

VIAF(Virtual International Authority File)는 세계의 국가도서관 및 정보기관인 전자데이터 협력기관(contributors)의 기여를 통해 통합전자데이터를 생성하고 제공하는 OCLC의

서비스이다.¹¹⁾ 적격성에 대한 엄격한 정책을 기반으로 참여하는 전자데이터 협력기관은 자국에 맞는 전자레코드를 생성한 뒤 VIAF와 연계하여 다양한 언어와 형식으로 표기된 다국어 전자데이터를 생성한다. 전 세계의 이용자들은 VIAF를 통해 국가별 전자데이터의 형태를 용이하게 확인할 수 있으며, 각 국가에서 사용하는 전자형과 이형(異形)을 확인할 수 있다. OCLC가 표명하는 VIAF의 목적은 국가 및 지역에서의 전자레코드 연계, 국가와 지역에 따른 전자형식의 상호존재 인정 및 채택언어, 스크립트, 스펠링의 다양성 요구 지원을 통해 세계서지통정의 개념을 확장하고 시맨틱웹 환경의 정보생태계에서 주요한 기능을 담당하는 것이다.



<그림 3> VIAF의 전자화면 예시

<그림 3>과 같이 현재 VIAF의 포맷은 MARC 형태를 기본으로 한다. 전자데이터를 생성하는

9) Frequently Asked Questions about Joining the NACO Program. Retrieved from <https://www.loc.gov/aba/pcc/naco/nacoprofaq.html#20>
 10) PCC Statistics Summary October 2016 - September 2017. Retrieved from <https://www.loc.gov/aba/pcc/stats/SummaryStatisticsAnnual.pdf>
 11) <https://www.oclc.org/en/viaf.html>

기관이 주로 도서관이므로 그 자체로는 자연스러운 포맷이라 할 수 있겠으나, 음악, 미술, 연극예술 분야 인명데이터와의 통합에서는 도서관 전용 데이터 포맷이 문제를 초래할 것으로 예상되기도 한다.

3.5 종합

국립중앙도서관이 진행하는 국가선거파일 구축도는 국립중앙도서관이 개발하고 유지관리해 온 종합목록의 인명선거와 대학도서관의 인명선거 및 ISNI를 필두로 하는 다양한 분야의 인명데이터를 종합하여 국가선거파일을 생성한다는 점에서 상당히 주목할 만하다. 다만 기존의 인명선거를 종합하려 할 때 국립중앙도서관 종합목록시스템의 인명데이터가 충분하지 않아 대학도서관의 인명선거데이터를 수집해야 하겠는데, 이를 목적으로 하는 선거형 관련 의견수렴과 협업 전략 제시가 충분했다고 보기에는 다소 무리가 있다. 또한 데이터를 종합하려면 기존의 선거데이터에 ISNI 코드를 기입하는 전제조건 역시 존재한다. NACO는 참여기관들이 최소한의 기여를 위한 기준을 제시하면서 다함께 기여하고 유익을 누리는 협업 환경을 조성하되 신속한 ISNI 도입으로 인명식별능력을 향상시키면서 차후 발생할 수 있는 외부데이터와의 연계에 대비하였다는 사실, 다른 한편으로 VIAF는 세계표준 선거형의 제정 없이 국가별 특성을 고려한 데이터 수집과 이용자의 필요에 맞는 사용 환경을 조성하였다는 사실을 동시에 참고할 필요가 있다.

해외도서관들은 이미 오래 전부터 선거통제를 목록업무의 주요 핵심으로 간주하되, 광범위

한 선거데이터의 품질 및 유지 관리를 개별 도서관이 단독으로 추진하지는 않는 추세이다. 미국 의회도서관이나 일본국립국회도서관과 같은 국가 대표 도서관, 혹은 미국의 OCLC와 같은 국제적인 서지유틸리티에서처럼 각 도서관의 참여를 통하여 협력 선거데이터베이스를 구축하는 방향으로 나아온 것이다. 국내의 선거데이터 구축현황과 현재의 여건을 고려해 볼 때, 국내 도서관 역시 개별 도서관이 단독으로 선거데이터의 광범위한 부분을 구축하기 보다는 선거데이터 구축 도서관과 미구축 도서관이 함께 협력하여 국내 선거데이터를 구축할 수 있는 현실적인 방안을 모색해야 할 것으로 보인다.

이러한 점들을 국내 상황에 종합적으로 적용할 때 수렴되는 것은, 첫째 도서관의 인명선거를 효과적으로 수집할 수 있는 데이터 모델이 필요하고, 이 데이터 모델에는 선거형에 대한 방향이 포함되어야 한다는 것이다. 둘째, 인명선거 공동구축에 참여하는 기관들이 모두 기여하고 실제적인 유익을 누릴 수 있는 협력정책이 요구되며, 나아가 이 정책은 단순히 현재의 업무를 줄이는 것이 아니라 보다 풍성하고 정확한 선거생성을 추구하는 방향에 맞춰져야 한다는 것이다. 셋째, 차후 생성될 데이터 연계를 위해서는 ISNI와 같은 국제인명식별자의 활용을 반드시 고려해야 한다는 것이다.

4. 협력형 선거데이터 구축 시 고려사항 분석

선행연구의 예로 언급된 선거제어 시스템 구축 및 협력형 선거제어 방안 제시 연구 중에서

협력형 전거데이터 구축 시 고려할 사항들을 요약하면 <표 1>과 같다.

<표 1>의 세 연구를 종합하여 볼 때 이하 몇 가지의 결론에 다다른다. 첫째, 협력적 전거구축을 위해서는 전거형이라는 개념을 배제할 필요가 있다. 개별기관의 차이를 간과하여 전거형을 제정하면 기존 전거생성기관이 자관의 업무를 바꿔야 하는 부담에 직면하며, 미구축기관은 자관 현황과 이용자 특성을 고려하지 않고 기 제정된 전거형을 일방적으로 좇는 위험을 안게 된다. 둘째, 전거형이 없는 대신 인명표기 시 사용한 표현 언어, 번자, 이름유형 등 추가적인 속성을 구체적으로 제시할 필요가 있다. 한국인명의 경우, 한글로 표기하는 것이 일반적이거나 호, 아명, 필명, 법명 등 구체적인 속성이 필요하며 속성에 관한 어휘도 통제되어야 한다. 상당한 혼동을 초래하는 중국인명과 일본인명의 경우, 국립중앙도서관과 연세대 도서관, 이화여대 도서관이 모두 한글 표기를 적용하면서도 국립중앙도서관은 현지 발음을, 대학도서관들은 한자음을 표기한다는 차이가 있다. 따라서 같은 한글표기라도 한자음을 읽은 것인지 현지 발음을 한글로 적은 것인지에 대한 속성표기가 필요하다. 아울러 서울대의 경우 현지 발

음을 로마자로 표기하는데, 일본인명의 영어표기도 헵번식(Hepbern)을 사용하면 Traditional Hepburn과 Revised Hepburn 두 가지 버전이 존재하므로 이 역시 속성으로 표기해야 공동구축을 할 때 정확하게 활용할 수 있을 것이다. 셋째, 동명이인을 구분할 수 있는 정보를 제공하도록 서브필드를 확충해야 한다. 오동근(2000)과 김미향(2009) 모두 생몰년 외에 주제분야를 중요한 식별정보로 인식하였다. 주제분야가 동명이인 식별에 중요한 정보로 활용될 수 있음은 자명하며, 그 외 저자와 관련된 더 구체적인 정보는 저자의 전문성을 보다 정확하게 파악하는 중요한 정보로 활용될 수 있다. 넷째, 표준인명식별자를 도입하여 효과적인 데이터 식별, 통합 및 국내외 협력 기반을 닦아야 한다. 인명을 위한 국제식별자인 ISNI는 특정 분야에 대한 편중성 없이 전 분야를 아우르는 식별자이자 ISO 표준 국제식별자이므로 활용범위가 매우 넓다. 또한 ISNI를 도입하여 전거데이터를 구축할 때, 서지레코드와 연결하여 검색의 정확률을 높이는 효과도 기대할 수 있다.

다음 장부터는 앞서 분석된 협력형 전거데이터 구축 시 고려사항들 중 전거형을 배제하고 식별을 위한 속성과 서브필드 추가 및 국제적

<표 1> 선행연구들의 협력형 전거데이터 구축 시 고려사항 요약

오동근(2000)의 연구	김미향(2009)의 연구	이미화(2012)의 연구
<ul style="list-style-type: none"> - 인명 표기 시 문자와 표기법에 대한 충분한 고려 - 동명이인을 구별하기 위한 서브필드로 생몰년, 한자명 뿐 아니라 주제분야 도입 - 표준 식별기호의 도입 - 서지레코드 연결 및 정확률 개선을 위한 방안 검토 - 원활한 협력을 위한 협력기관정책 수립 	<ul style="list-style-type: none"> - VIAF와 LEAF의 접근과 같이 전거형의 개념을 배제하고 가능한 모든 접근점의 연결에 집중한 클러스터링 방식 - 저자 식별을 위해 활동분야에 대한 서브필드를 추가하여 관리 	<ul style="list-style-type: none"> - 개별도서관의 다양한 전거형을 인정하는 모형 - 전거형 및 이행에 대해 표현언어, 번자, 이름유형 등 추가적인 속성을 입력하여 도서관 및 이용자 중심의 전거데이터 구축 - 전거제어 규칙의 개발 - 국가적인 협력체계 개발

교류에 관한 사항을 충족시키는 VIVO 온톨로지와 그 개선모델을 제시하고, 이를 기반으로 한 국가적인 협력모델을 제안하고자 한다. 전거형이 배제된 상태의 인명전거를 구축하고 식별을 위한 속성과 서브필드를 확장하기 위해서는 유연한 기술체계가 요구된다. 나아가 국가적 협력모델의 구축을 위해서는 유연한 기술체계와 동시에 표준화된 의미체계가 동반되어야 상호 의미 혼동 없는 인명전거 데이터 교환이 가능하다. 이러한 측면에서 VIVO 온톨로지는 RDF 형식의 시맨틱웹 기술로 구현되어 데이터를 기계적으로 이해하는 특성 때문에 정확한 의미파악을 가능하게 하므로¹²⁾ 협력모델로서 매우 적합한 장점을 지니고 있다. 도서관들 상호 간만이 아니라 기타 데이터 생산기관들과의 의미호환도 용이하게 하고, 국제적으로 통용되는 표준데이터 형식이어서 다양한 개방형 도구의 사용을 허용하므로 데이터 시각화에 유익하며, 네트워크 기반의 데이터 모델이므로 인명데이터 내의 인적 네트워크 표현 역시 가능하게 된다고 볼 수 있다.

5. 연구자 정보의 연결, 공유, 검색을 위한 VIVO

5.1 VIVO 개요

VIVO는 연구자의 연구 분야, 연구 활동, 연구업적으로 구성된 시맨틱 웹 기반의 연구자 정보 공유 플랫폼으로서 연결(connection), 공유

(share), 발견(discover)을 목표로 한다. VIVO는 2006년에 코넬 대학교가 개발하였으며, 이후 플로리다 대학 주체로 컨소시엄이 구성되고 NIH (National Institutes of Health) 기금을 지원받아 확장, 축진 되었다(Ding, Mitchell, Rikert, Lowe, He, the VIVO Ontology team 5명).

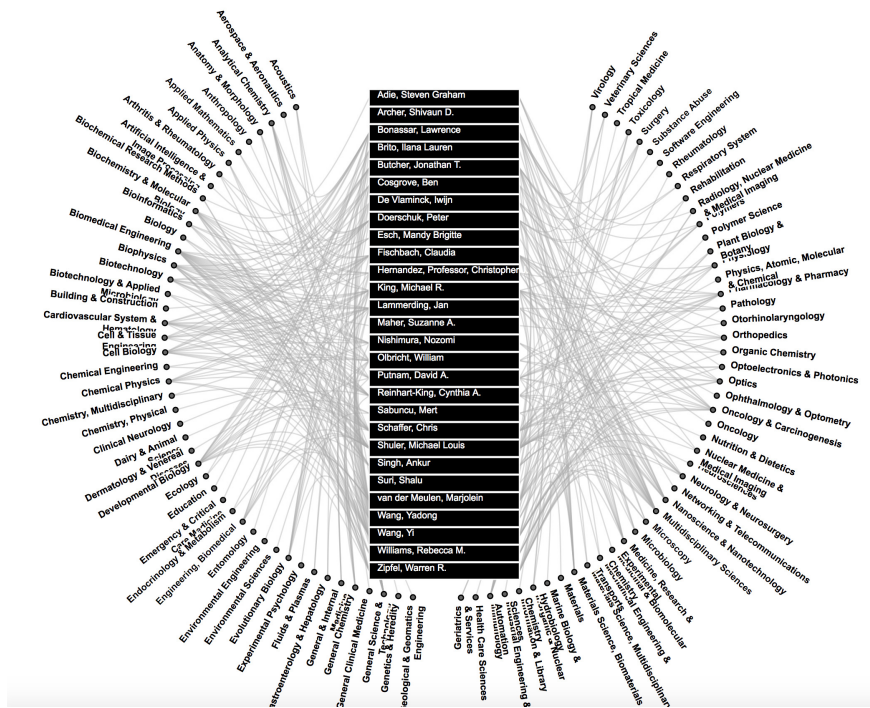
VIVO는 학술활동과 관련된 기록, 편집, 검색, 탐색 및 시각화를 지원할 뿐만 아니라 연구결과와 발견, 전문가 발굴, 네트워크 분석 및 연구 영향력의 평가를 도와준다. 이를 위해 VIVO 온톨로지는 과학자(scientists), 출판물(publications), 자원(resources), 보조금(grants), 장소(locations), 서비스(services)에 초점을 두고 설계되었으며, 설계 과정에서는 BIBO, Dublin Core, Event, FOAF, SKOS처럼 잘 알려진 온톨로지를 차용함으로써 VIVO를 사용하는 기관의 이용과 확장을 용이하도록 하였다.¹³⁾

표준화된 형식을 사용하기 때문에 참여 기관들이 데이터를 이용한 시각화를 보다 수월하게 진행할 수 있어서 VIVO 플랫폼에 시각화 정보를 제공하기 시작하였다. <그림 4>는 코넬 대학교가 VIVO 플랫폼에서 D3 Visualization을 활용하여 연구자와 연구 분야 간의 관계 데이터를 시각화하여 서비스 한 사례이다.

현재 미국농무부(U.S. Department of Agriculture), 미국 환경보호국(U.S. Environmental Protection Agency), 미국심리학회와 출판신뢰 프로젝트(American Psychological Association and the Publish Trust Project), 호주의 ANDS VIVO Project 및 전 세계 여러 대학들이 VIVO

12) Ontologies in VIVO. Advantages of using ontologies. Retrieved from <https://wiki.duraspace.org/display/VIVO/Ontologies+in+VIVO>

13) VIVO 홈페이지. Retrieved from <https://vivoweb.org/info/about-vivo>



〈그림 4〉 코넬 대학교 VIVO Research Interests 시각화¹⁴⁾

플랫폼을 활용한 서비스에 참여 중이며, CASRAI (Consortium Advancing Standards in Research Administration Information), EuroCRIS(Current Research Information Systems) 및 ORCID(Open Researcher and Contributor)가 주요 파트너로 알려져 있다. 해당 정보는 VIVO Registry를 통해 확인되는데, 각 기관은 사용 중인 VIVO 버전, 온톨로지 클래스, 서비스 플랫폼(ex, Windows, Linux 등)의 종류를 등록하여 다른 기관과 공유할 수 있다. VIVO에 대한 관심의 세계적인 확산은 VIVO Registry에 등록된 VIVO 사용 기관 관련 정보를 근거로 확인되며, 2018년 7월 현재 28개 국가 159개 기관이 참여하고 있다.

이와 관련한 기관 유형 별, 국가별 통계는 〈표 2〉, 〈표 3〉과 같다.

〈표 2〉 VIVO Registry를 통해 본 VIVO 활용 기관 유형별 국가 통계¹⁵⁾

유형	수	유형	수
Academic	123	Consulting/Service provider	1
Research Center	20	Medical center/Hospital	1
Consortium	6	Professional society	1
Government	3	nonprofit	2
Archive/Public library	1		

14) VIVO Research Interests 시각화. Retrieved from <https://scholars.cornell.edu/orgSAVisualization>

15) VIVO 활용 기관 유형별 국가 통계. Retrieved from <http://registry.duraspace.org/registry/vivo>

〈표 3〉 VIVO Registry를 통해 본 VIVO 활용 기관 국가별 통계¹⁶⁾

국가	수	국가	수
미국	93	멕시코	2
독일	10	뉴질랜드	2
호주	9	폴란드	2
네덜란드	5	알베니아	1
캐나다	4	벨기에	1
프랑스	3	콜롬비아	1
스페인	3	코스타리카	1
영국	3	쿠바	1
알제리	2	덴마크	1
브라질	2	온두라스	1
칠레	2	이스라엘	1
중국	2	케냐	1
헝가리	2	페루	1
인도	2	스웨덴	1

5.2 VIVO 온톨로지

VIVO 온톨로지는 Advising, Award, Concept,

Credential, DateTimeValue/DateTimeInterval, Education/Training, Grant, Journal, Membership, Organization, Person, Publication과 Teaching 모델로 모듈화 되어 있어 확장이 용이하다. 〈표 4〉는 VIVO 온톨로지에서 제공하는 모델에 대한 요약정보이다.

연구자 정보의 공유를 목적으로 사용되는 주요 모델은 인명(Person) > Researcher, 기관(Organization), 출판(Publication)의 3가지로 볼 수 있으며, 그것을 RDF 그래프로 표현하면 〈그림 5〉와 같다.

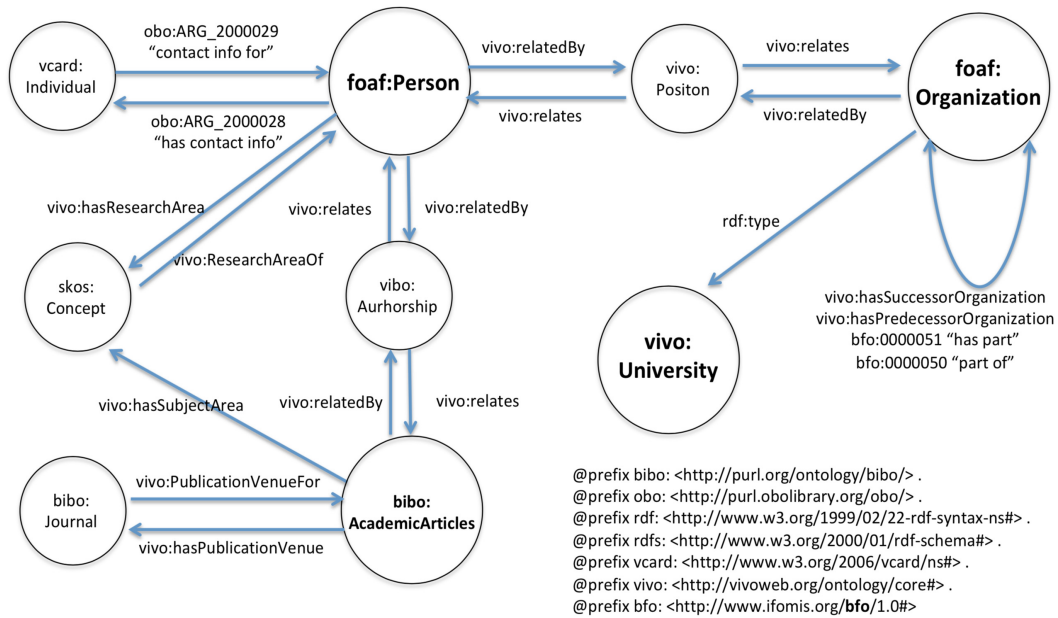
5.2.1 연구자 모델(Person Model)

연구자의 인명정보는 전자 명함의 세계 표준 파일 형식인 vCard를 이용하여 이름, 이메일, 전화번호, 연구자 식별자와 같은 개인 정보를 다루며, 기관의 개인정보보호 정책에 따라 해당 정보를 선택적으로 제공할 것이 권장된다.

〈표 4〉 VIVO가 제공하는 모델 요약

모 델	주요 설명
Advising	학위논문의 지도교수와 같은 논문에 관련된 교수 정보
Award	연구자가 받은 수상내역
Concept	사람과 다른 개체들을 위한 연결, 연구 영역을 연결하는 개념
Credential	연구자가 학위 외에 수료한 교육과 같은 내용에 관한 정보
DateTimeValue, DateTimeInterval	모든 온톨로지 클래스에서 시간과 관련된 정보
Education, Training	연구자가 받은 학위 정보
Grant	연구를 위해 지원받은 기금에 관한 정보
Journal	학술 논문의 발행된 저널 정보
Membership	내/외부 기관에 소속되어 활동하는 역할 정보(회원, 편집자, 회장)
Organization	기관에 관한 정보(학교, 연구소, 도서관)
Person	연구자 정보: 하위 클래스로 교수(Professor), 학생(Student, Graduate Student, Undergraduate Student), 기관에 알맞게 수정하여 사용 가능
Publication	연구자가 작성한 학술 논문, 프리젠테이션 등에 대한 정보
Teaching	Person 클래스 유형으로 정의된 사람이 교수자 혹은 조교로서 수업을 진행한 내용에 관한 정보

16) VIVO 활용 국가별 통계. Retrieved from <http://registry.duraspace.org/registry/vivo>



〈그림 5〉 VIVO 온톨로지 인명, 기관, 출판 클래스의 RDF 그래프

인명정보를 다루는 FOAF 온톨로지의 foaf: Person을 상위 클래스로 하여 인물의 유형을 Faculty Member, Librarian, Non-Academic, Student 등의 하위 클래스로 정의하고 있다. 이는 기관에 맞게 수정하거나 추가로 정의할 수도 있다. 인명은 기관, 연구자의 연구 주제와 밀접한 관계를 맺도록 설계되었으며, 연구자와 기관 간에 vivo:Position 교량을 두어 연구자의 이력을 관리함으로써 보다 명확하게 직위 정보를 표현할 수 있는 기능이 제공된다. 〈그림 6〉은 연구자 정보를 RDF Triple로 표현한 예이다.

위의 RDF Triple을 VIVO 플랫폼에 반입하면 〈그림 7〉에서 보는 것과 같이 코넬 대학교의 SCHOLAS@CORNELL의 정보를 확인할 수 있다.

```

@prefix bibo: <http://purl.org/ontology/bibo/> .
@prefix obo: <http://purl.obolibrary.org/obo/> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
@prefix vcard: <http://www.w3.org/2006/vcard/ns#> .
@prefix vivo: <http://vivoweb.org/ontology/core#> .
@prefix xml: <http://www.w3.org/XML/1998/namespace> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .

<http://vivo.skku.edu/individual/fac1089> a vivo:FacultyMember ;
  rdfs:label "Sam Gyun Oh" ;
  obo:ARG_2000028 <http://vivo.skku.edu/individual/fac1089-vcard> .

<http://vivo.skku.edu/individual/fac1089-vcard> a vcard:Individual ;
  vcard:hasEmail <http://vivo.skku.edu/individual/fac1089-vcard-email>;
  vcard:hasName <http://vivo.skku.edu/individual/fac1089-vcard-name>;
  vcard:hasTelephone <http://vivo.skku.edu/individual/fac1089-vcard-fax>;
  <http://vivo.skku.edu/individual/fac1089-vcard-phone>;
  vcard:hasTitle <http://vivo.skku.edu/individual/fac1089-vcard-title>.

<http://vivo.skku.edu/individual/fac1089-vcard-email> a vcard:Email,
  vcard:Work ;
  vcard:email "samoh21@gmail.com" .

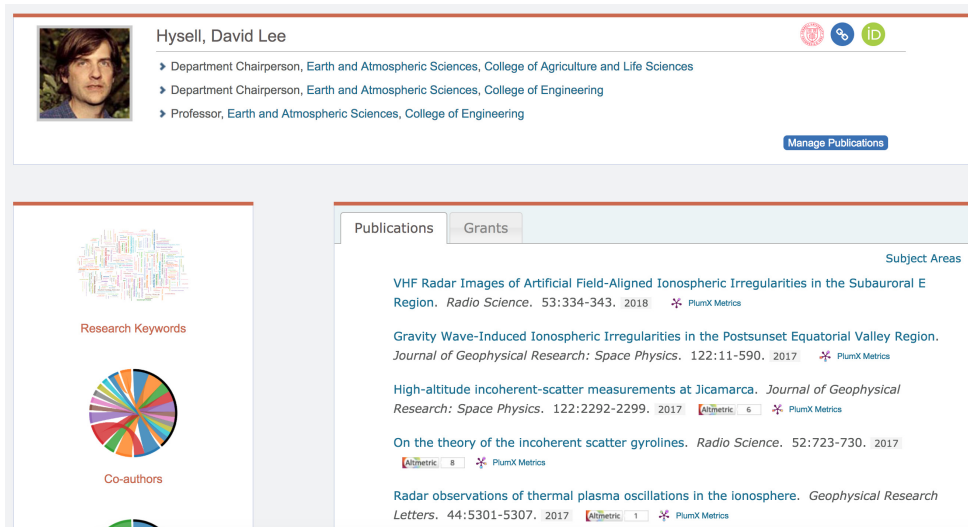
<http://vivo.skku.edu/individual/fac1089-vcard-fax> a vcard:Fax,
  vcard:Telephone,
  vcard:Work ;
  vcard:telephone "02.123.4578" .

<http://vivo.skku.edu/individual/fac1089-vcard-name> a vcard:Name ;
  vcard:familyName "Oh" ;
  vcard:givenName "Sam Gyun" .

<http://vivo.skku.edu/individual/fac1089-vcard-phone> a vcard:Telephone,
  vcard:Voice,
  vcard:Work ;
  vcard:telephone "02.123.456" .

<http://vivo.skku.edu/individual/fac1089-vcard-title> a vcard:Title ;
  vcard:title "Professor" .
    
```

〈그림 6〉 VIVO 인명 정보 RDF Triple 예



〈그림 7〉 SCHOLARS@CORNELL의 연구자 정보화면¹⁷⁾

5.2.2 기관 모델(Organization Model)

기관정보의 관리를 위해서는 FOAF 온톨로지의 Organization 클래스를 VIVO 온톨로지에 적용하였다. 기관에 대한 상세정보는 연구자 모델과 같이 vCard를 이용하여 제공하며, 기관들 사이의 관계는 관계-온톨로지(Relations Ontology)의 bfo:0000051 (hasPart), bfo:0000050 (partOf)를 사용하여 표현해 준다.

기관 모델에서 가장 눈에 띄는 부분은 기관명 변경 히스토리를 관리할 수 있도록 한다는 점이다. 즉 vivo:hasSuccessorOrganization, vivo:hasPredecessorOrganization 속성을 이용하여 기관을 연결하는 것이다. 또한 기관 간의 통합, 분리가 빈번하게 발생하기 때문에 vivo:affiliated Organization 속성을 정의하여 연계된 기관과 함께 기관의 통합, 분리를 표현하는 방법을 제시하고 있다. 〈그림 8〉은 기관 정보와 소속 교

수와의 관계를 RDF Triple로 표현한 예이다.

```
<http://vivo.skku.edu/individual/org100000> a vivo:University ;
  rdfs:label "Sungkyunkwan University" .

<http://vivo.skku.edu/individual/org101000> a vivo:College ;
  rdfs:label "College of Liberal Arts" .

<http://vivo.skku.edu/individual/org101028> a vivo:Department ;
  rdfs:label "Library and Information Science" .

<http://vivo.skku.edu/individual/pos057bd5973a50accbf> a vivo:FacultyPosition ;
  rdfs:label "Professor" ;
  vivo:relates <http://vivo.school.edu/individual/fac1089>,
  <http://vivo.school.edu/individual/org101028> .
```

〈그림 8〉 VIVO 기관-인명 정보 RDF Triple 예

5.2.3 출판 모델(Publication Model)

VIVO의 출판 모델은 BIBO 온톨로지를 사용하여 학술지와 학술 기사 간의 관계뿐만 아니라 저서정보와 인물 간의 정보를 표현한다. vivo:Authorship 속성을 통해 학술기사 및 저서를 작성한 연구자들의 관계를 이어주고 vivo:rank

17) SCHOLARS@CORNELL. Retrieved from <https://scholars.cornell.edu/display/dlh37>

속성을 사용하여 학술논문 저자들의 순서를 나타내는 것이다. 그러나 vivo:rank가 데이터타입 속성으로 정의되어 있어서 1저자의 경우 '1', 2저자의 경우 '2' 등 숫자 값 데이터를 입력해야 하므로 교신저자와 공저자 같은 구분은 어려운 설계라고 할 수 있다. <그림 9>는 학술논문과 연구자와의 관계를 RDF Triple로 간단히 표현한 예이다.

```
<http://vivo.skku.edu/individual/n3954>
  a      bibo:AcademicArticle ;
  rdfs:label "도서관 링크데이터 현황분석과 통합 LLD 설계 및 확산방향에 대한 고찰"^^xsd:string ;
  bibo:issue "4"^^xsd:string ;
  bibo:pageEnd "351"^^xsd:string ;
  bibo:pageStart "331"^^xsd:string ;
  bibo:volume "42"^^xsd:string ;
  vivo:dateTimeValue <http://vivo.skku.edu/individual/n869> ;
  vivo:hasPublicationVenue <http://vivo.skku.edu/individual/n6748> ;
  vivo:relatedBy <http://vivo.skku.edu/individual/fac1089>

<http://vivo.skku.edu/individual/n10598>
  a      vivo:Authorship ;
  vivo:rank "1"^^xsd:int ;
  vivo:relates <http://vivo.skku.edu/individual/fac1089> ,
             <http://vivo.skku.edu/individual/n3954> .
```

<그림 9> VIVO 학술논문-연구자와의 관계 RDF Triple 예

5.2.4 VIVO 식별자

VIVO가 현재 제공하는 온톨로지는 5개의 식별자, 즉 ORCID ID, eRA Commons ID, ISI Researcher ID, Scopus ID 및 Health Care Provider ID를 연결할 수 있도록 설계되었으며, 그 외에 기관에서 추가로 필요한 식별자는 온톨로지 모델 확장을 통해 사용할 것을 추천한다.

5.3 VIVO 적용 사례

5.3.1 Scholars@Duke: 듀크 대학(Duke University)

듀크 대학은 2012년부터 VIVO 플랫폼을 사용하여 Scholars@Duke 서비스를 제공하고 있다. 이 서비스를 통해 듀크 대학 내의 교수진과 연구자의 웹 프로파일 정보를 제공하는데, 이 프로파일은 자동으로 생성되고 개인이 수정을

할 수도 있다. Scholars@Duke를 통해 제공되는 정보는 연구, 학술성과, 교내활동 등이며, 듀크 대학의 도서관 자체 학술정보 리포지토리인 ELEMENTS 시스템을 통해 출판정보를 반입하여 확인 가능하다.

5.3.2 CU Experts: 콜로라도 대학교

(University of Colorado Boulder)

콜로라도 대학교는 CU Experts라는 이름으로 VIVO 시스템을 구축하였다. CU Experts가 제공하는 정보는 크게 인물, 기관, 연구, 수상에 관한 것이며, 나아가 연구를 위해 협력했던 산업분야의 기관, 인물 정보 역시 제공하고 있다. 교원 정보는 FRPA(Faculty Report of Professional Activities) Online 시스템과 HR부서에서 관리하는 시스템을 통해 수집한다. 즉, 기존 DB정보를 VIVO 시스템에 적합한 형태로 변환하여 데이터를 반입하는 것이다. 따라서 개인 정보 수정은 FRPA Online 시스템에서 한 후 CU Experts에 반영하도록 시스템이 설계되어 있다.

5.4 VIVO 분석 종합

VIVO 온톨로지는 표준화된 데이터 형식을 사용하기 때문에 도서관뿐만 아니라 외부의 데이터 생산기관과의 의미호환을 보다 용이하게 성취할 수 있다. VIVO를 이용하는 기관은 인명 정보 뿐만 아니라 그와 연계된 연구나 교수학습과 같은 정보를 다른 기관과 공유하기에 매우 적합한 환경을 확보한다고 해야 할 것이다. VIVO에 정의된 각 영역의 모듈화로 온톨로지의 수용과 확장 역시 용이하다. 즉, 기관에서 반드시 다루어야 하는 정보가 VIVO 온톨로지 내에 정의

되어 있지 않을 경우, 기관 스스로가 정의하여 나갈 수 있고 VIVO에서도 기관에 맞게 수정하여 활용할 것을 권장하고 있는 것이다.

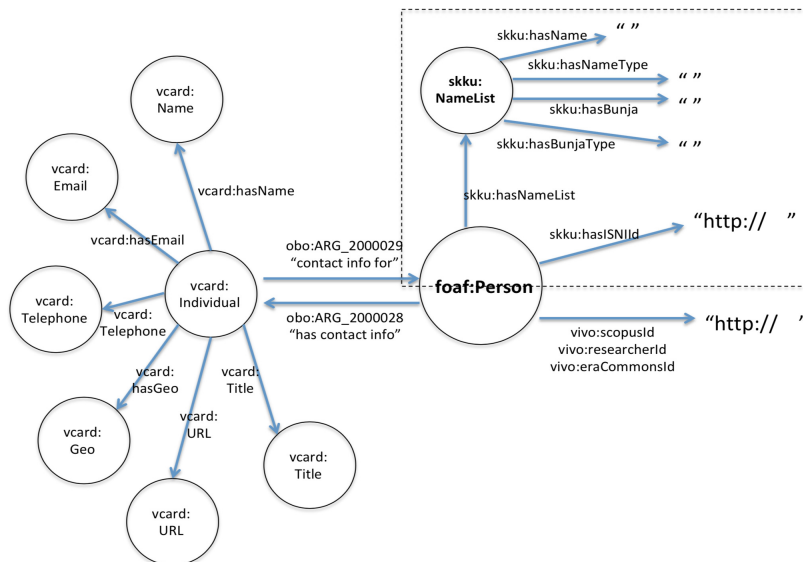
그러나 VIVO는 국내 대학과 연구소가 중요하게 여기는 “SCI, SSCI, SCOPUS, KCI”와 같은 등급/등재지 정보 및 영향력 정보인 Impact Factor를 다루지 않고 있고, 인명 식별자로 널리 사용되는 ISNI 식별자를 적용하지 않고 있다. 따라서 국내의 사례에서는 VIVO 온톨로지 모델을 수정하여 ISNI를 적용할 때, 보다 정확하고 만족스러운 인명정보 공유를 도출할 것으로 판단된다.

6. 저자전거를 공동구축을 위한 온톨로지

저자전거를 구축과정에서 보다 풍부한 정보를 제공하기 위해서는 인명표기 시 사용한 표

현언어, 번자, 이름 유형 등 추가적인 속성을 제시해야 한다. 그러나 VIVO에서는 인명정보를 vCard를 사용하여 제공하기 때문에 이를 위한 새로운 정의가 필요하다. 본 연구에서는 NameList라는 새로운 클래스를 두어서 아명, 호에 해당하는 이름 유형과 ‘한국어 이름의 영어 번자’, ‘일본 이름의 영어 번자’와 같은 번자 정보를 제공하는 속성(hasName, hasNameType, hasBunja, hasBunjatype)을 정의하였다. 또한 보다 명확한 인명정보 식별을 위해 hasISNIId를 정의함으로써 국제표준 인명식별자인 ISNI 정보를 제공하도록 하였다. <그림 10>은 기존 VIVO 연구자 모델에 NameList 클래스와 속성을 추가한 RDF 그래프이다.

예를 들어, 작가 이광수에 대한 인명정보를 기관에서 <표 5>와 같이 다양하게 가지고 있다고 가정할 수 있다.



<그림 10> 인명정보 제공을 위한 수정된 인명정보 모델 예

〈표 5〉 이광수의 인명 정보 예

	이름유형	번자
이광수		
李光洙	이형	
춘원	호	
이보경	아명	
Lee Kwang soo		한글이름의 영어번자
Kayama, Mitsuro	일본이름	일본이름의 영어번자

해당 정보를 수정된 인명정보 모델의 RDF Triple로 표현한다면 〈그림 11〉과 같이 나타낼 수 있는데, 기존 작가 정보에 ISNI ID정보를 입력

```
<http://vivo.skku.edu/individual/Au123> a skku:Author;
  rdfs:label "이광수";
  obo:ARG_2000028 <http://vivo.skku.edu/individual/Au123-vcards>;
  skku:isniID <http://www.isni.org/isni/0000000467053051>.

<http://vivo.skku.edu/individual/Au123-vcards> a vcard:Individual;
  vcard:hasName <http://vivo.skku.edu/individual/Au123-vcards-name>;
  vcard:hasTitle <http://vivo.skku.edu/individual/Au123-vcards-title>.

<http://vivo.skku.edu/individual/Au123-vcards-name> a vcard:Name;
  vcard:familyName "이";
  vcard:givenName "광수".

<http://vivo.skku.edu/individual/Au123-vcards-title> a vcard:Title;
  vcard:title "작가".

<http://vivo.skku.edu/individual/Au123> skku:hasNameList
  <http://vivo.skku.edu/individual/nameList01>;
  <http://vivo.skku.edu/individual/nameList02>;
  <http://vivo.skku.edu/individual/nameList03>;
  <http://vivo.skku.edu/individual/nameList04>;
  <http://vivo.skku.edu/individual/nameList05>.

<http://vivo.skku.edu/individual/nameList01>
  skku:hasName "李光洙" @zh;
  skku:hasNameType "이형".
<http://vivo.skku.edu/individual/nameList02>
  skku:hasName "춘원" @ko;
  skku:hasNameType "호".
<http://vivo.skku.edu/individual/nameList03>
  skku:hasName "이보경" @ko;
  skku:hasNameType "아명".
<http://vivo.skku.edu/individual/nameList04>
  skku:hasBunja "Lee Kwang soo" @en;
  skku:hasBunjaType "한글이름의 영어번자"
<http://vivo.skku.edu/individual/nameList05>
  skku:hasNameType "일본이름";
  skku:hasBunja "Kayama, Mitsuro" @en;
  skku:hasBunjaType "일본이름의 영어번자".
```

〈그림 11〉 인명정보 제공을 위한 수정된 인명 정보 모델의 RDF Triple 예

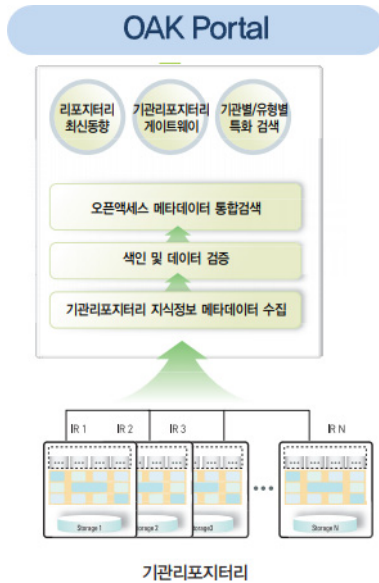
하여 인명정보를 추가적으로 입력하는 과정에서 보다 높은 정확성이 확보된다. 그리고 작가 이광수가 가지고 있는 다양한 인명정보는 인명정보 모델에서 정의한 NameList 클래스를 통해 아명, 일본이름 등의 추가적 정의로 제공할 수 있다.

이에서 더 나아가 이름유형과 번자가 가질 수 있는 값에 관한 정보의 통제가 가능하다면 데이터를 보다 양질의 데이터로 관리하고 공유할 수 있을 것으로 보인다.

7. 국가적인 협력형 전거구축 모델 제안

협력형 국가 전거데이터 모델의 효과적 구축을 위해서는 먼저 개별 도서관들이 생산한 전거데이터를 체계적으로 관리할 수 있는 표준화된 서비스의 개발과 보급이 선행되어야 한다. 현재 국가차원 협력형 서비스의 성공적 모델이라 할 수 있는 국내외의 예들은 표준화된 소프트웨어의 개발과 보급을 통한 분산 방식의 서비스 모델이다. 2009년부터 시작된 문화체육관광부의 국가도서관 지식콘텐츠 창조적 관리 및 확산 사업을 국립중앙도서관이 2014년에 인수하여 OAK(Open Access Korea) 국가지식 정보 구축 및 확산 사업으로 추진 중인 오픈 액세스 콘텐츠의 공동 활용 및 통합 서비스는 MIT에서 개발한 DSpace를 우리 실정에 맞게 수정하여 OAK_IR(Institutional Repository)을 개발하여 〈그림 12〉와 같이 참여기관에게 공동으로 활용할 수 있도록 보급하고 OAK 포털을 통해 각 기관 리포지터리에서 등록된 지식정보에 대한 통합 검색 서비스를 제공하고 있다. 2018

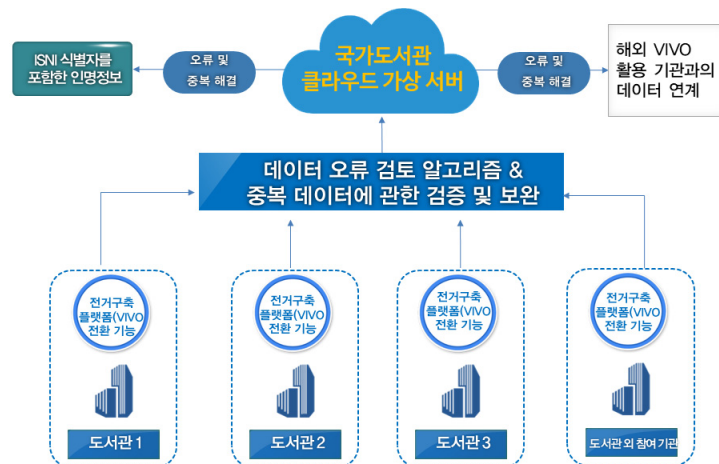
년 8월 현재 기준으로 각 기관에서 생성된 오픈 액세스 데이터가 OAK 포털을 통해 약 70만 건 정도가 제공되고 있다.



〈그림 12〉 OAK의 IR(Institutional Repository) 구성도¹⁸⁾

본 연구가 제안하는 국가 협력형 선거구축모델의 핵심은 연구자 중심의 오픈 소스 시맨틱 웹 플랫폼인 VIVO를 수정하여 연구자 온톨로지를 인명 선거 온톨로지로 변환하고 개별 기관이 용이하게 선거데이터를 구축하도록 최소한의 표준 선거데이터를 생성할 수 있게 하거나 기존의 선거데이터를 변환하여 인명 온톨로지 인스턴스를 생성할 수 있도록 표준 소프트웨어 모델을 개발, 배포하여 선거데이터 구축 도서관과 미구축 도서관의 협력으로 선거데이터를 구축하고 상호 공유하는 모델을 제시하는데 있다. 이와 관련한 〈그림 13〉은 국가도서관 주도의 인명선거 협력구축 모델이다.

본 연구가 제안하는 국가도서관 주도의 인명선거 협력구축은 6장에서 언급한 바와 같이 VIVO 온톨로지 데이터 모델의 성립, 주도적인 데이터 품질유지 정책의 개발, 그리고 이에 따른 수집과 관리를 수행해나가는 모델이다. 개별도서관의 업무부담을 줄이기 위해서 선거의



〈그림 13〉 국가도서관 주도의 인명선거 협력구축 모델

18) OAK 포털 사이트, <http://oak.go.kr>

제작과 VIVO 온톨로지 데이터 모델에 적합하도록 전환하는 모듈을 개발하여 배포하는 구조가 필요할 것으로 예상된다. 이 모듈은 선거데이터 기 구축 도서관이 자신의 선거데이터를 효과적으로 전환하게 하는 기능을 필수적으로 갖춰야 하며, ISNI 코드를 참조할 수 있는 기능을 요구한다. 또한 ISNI가 발급되지 않는 인명의 경우, 발급신청을 하고 추후 소급해서 추가하는 기능도 필요하다. 개별도서관이 제작하거나 변형한 데이터는 국가도서관 Cloud 서버에 집중되는데, 이때 데이터 품질유지 정책에 준하지 않는 데이터를 식별하여 조건을 준수하도록 수정조치를 수행할 수 있어야 하며, ISNI와 같은 식별자를 기반으로 중복데이터를 확인해서 데이터 통합을 수행해야 한다. 선거데이터 미 구축기관의 참여에 관해서는 좀 더 세심한 정책이 필요한데, NACO의 사례에서처럼 도서관이나 기관의 규모에 따르는 최소한의 데이터 기여조건을 제시하여 누구나 그 기여조건의 충족으로 협력구축 모델에 참여할 수 있도록 하는 것이 바람직하다고 본다. 예를 들면 공공도서관의 자관에서 많이 활용되는 특성을 살려서 그림책의 저자, 삽화가, 편집자 등의 인명에 기여하도록 하는 등, 개별기관들이 추후 유용할 데이터를 소량이나마 지속적으로 생산해내는 정책을 설정해야 할 것이다. VIVO 온톨로지 기반으로 생성된 데이터는 도서관이나 도서관 이외의 기관에서 다시 데이터 전환을 통해 쉽게 활용되도록 하는 기능을 갖춰야 하며, 해외의 VIVO 기반 데이터 제작기관과의 협력도 도모해야 한다. ISNI를 보유한 국내 여러 문화 분야의 인명이 모이도록 하는 구조가 또한 중요한데, 국립중앙도서관은 이미 국가선거파일 구축하는 계획이 있으므로

용이한 전개가 가능할 것으로 예상되며, 국회도서관 역시 ISNI RAG이기에 데이터 활용이 가능할 것으로 보인다.

VIVO 기반 협력형 선거구축모델은 국내 선거데이터 통합 허브 역할을 담당할 뿐만 아니라 VIAF와 같은 다양한 외부 링크드 데이터와 연계하여 국내외 선거데이터를 활용하는 기반이 될 수 있으리라 생각된다. 선거데이터를 구축 중인 기관은 일관된 형식으로 선거데이터를 축적하면서 그 정보를 공유하고 활용하는 한편, 선거데이터를 미 구축 중인 기관은 기 구축된 선거데이터를 내려 받아 기관 시스템과의 연동으로 선거데이터를 원활히 구축할 수 있다. 이러한 협력형 선거구축모델을 국가대표 서지 작성 기관인 국립중앙도서관이나 국회도서관이 주도하여 운영함으로써 개별 기관들 간의 참여와 협력을 이끌어내고 최적의 표준화된 지침을 개정하여 국내선거데이터의 수집, 공유, 활용을 위한 통합 허브 시스템을 구축할 수 있으리라 기대되는 것이다.

8. 결론

일반대중이 영화배우이자 감독으로 알고 있는 '하정우'가 화가로서 60점 이상의 작품을 창작하고 서적을 출판한 사실은 그리 널리 알려져 있지 않다. 게다가 그의 본명은 '김성훈'인데, 2016년 개봉된 영화 '터널'은 '김성훈' 감독, '하정우' 주연이어서 하정우가 영화감독으로 인식된 시점과 공교롭게 겹치기 때문에 정보검색자의 혼란이 예상된다. 선거통제는 이러한 성격의 혼란을 감소시키고 이용자에게 정확히 식별된

정보를 제공하기 위해 매우 필요한 업무로 부각되어 왔다. 그러나 전거업무는 전통적으로 많은 시간과 노력을 요하고 장기적 투자를 요하기에 국가도서관을 포함한 소수의 대학도서관을 중심으로 수행되어 온 것이 사실이다. 그러나 앞서 언급한 사례에서처럼 한 동일인물이 영화배우, 연출가, 감독, 화가, 도서저자 등 다양한 역할을 하는 경우가 늘어나는 현 시대에 도서관이 전거구축을 전담하여서는 이용자의 높은 만족도를 보장할 수 없을 것이 예상되며, 다양한 분야의 인명이 효과적으로 분산 생성되고 수집되고 장기간에 걸쳐 관리되는 것이 필요하다고 보인다. 이에 본 연구에서는 VIVO 온톨로지를 기반으로 하는 인명전거 데이터 모델을 제시하고, 국가적 협력체제를 구축하기 위한 전략을 제안하였다. 본 연구는 전거 공동 구축을 위해 온톨로지 모델을 제시하였다는 점에서 의의가

있으며, 실제적 적용을 위해 국가적 협력모델을 제안하였다는 점에서 의의가 있다. 시스템이 구축되어 현장에 적용되려면 인명에 관한 속성이 본명, 아명, 별명, 호 등으로 보다 명확하게 정립되어야 할 것이며, 특히 일본인, 중국인 및 언어권에 따른 인명 표기 특성에 관한 구체적인 연구가 필요할 것이다. 또한 전거데이터를 구축하고 있는 기관이 업무에 지장을 받지 않으면서 데이터를 RDF화 하는 효과적인 전략과 RDF데이터를 로컬 시스템에 반입하는 효과적인 과정 또한 연구되어야 할 것이다. 아울러 본 연구가 제안한 것처럼 인명의 전거형이 배제되고 이형(異形)들에 다양한 속성들이 추가되기 위해서는 기계학습(machine-learning)을 통해 인명의 언어유형, 번자와 같은 속성을 빠르게 파악하고 기록하도록 하는 연구 역시 필요할 것으로 예상된다.

참 고 문 헌

- 김미향 (2009). 대학도서관의 협력형 전거제어 방안 연구. 국립대학도서관보, (27), 41-70.
- 김태현, 강호갑, 윤희돈, 오삼균, 웨인 드 프레메리, 김성훈 (2016). 국가자료종합목록 고도화를 위한 정보화전략계획 수립: 최종보고서. 서울: 국립중앙도서관.
- 박선희 (2007). 대학도서관 전거파일 구축현황: 서울대학교 도서관을 중심으로. 서울대학교 도서관보, (129), 43-56.
- 오동근 (2000). 한국형 전거데이터베이스시스템의 개발에 관한 연구. 한국도서관·정보학회지, 31(4), 21-47.
- 이미화 (2012). 대학도서관 전거제어 현황분석을 통한 전거제어 방안 모색. 한국도서관·정보학회지, 43(3), 5-26. <https://doi.org/10.16981/kliss.43.3.201209.5>
- 이미화 (2014). 전거제어를 위한 국제표준이름식별자(ISNI)의 활용가능성에 관한 연구. 정보관리학회지, 31(3), 133-151. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2014.31.3.133>

- 이미화, 노지현 (2016). 한국목록규칙에서 전거형 접근점의 방향성에 관한 연구. 한국도서관·정보학회지, 47(1), 47-69. <https://doi.org/10.16981/kliss.47.1.201603.47>
- 이재선, 김은수, 김현자, 조수희, 심경 (2009). 차세대도서관을 위한 이름전거 및 온라인목록(OPAC) 연구. 서울: 국립중앙도서관.
- Byrum Jr, J. D. (2004). NACO: A cooperative model for building and maintaining a shared name authority database. *Cataloging & Classification Quarterly*, 38(3-4), 237-249.
- Casalini, M., Chew, C., Cluff, C., Durocher, M., Folsom, S., Frank, P., Gatenby, J., Godby, J., Kovari, J., Lorimer, N., Lynch, C., Murray, P., Myntti, J., Neatrou, A., Nimer, C., Pilsk, S., Pitti, D., Quintana, I., Wang, J., & Warner, S. (2018). National strategy for shareable local name authorities national rorum: White Paper. [Ecommons.cornell.edu](https://ecommons.cornell.edu). Retrieved from <https://ecommons.cornell.edu/handle/1813/56343>
- Crowe, K., & Clair, K. (2015). Developing a tool for publishing linked local authority data. *Journal of Library Metadata*, 15(3/4), 227-240. <https://doi.org/10.1080/19386389.2015.1099993>
- Ding, Y., Mitchell, S., Rikert, J. C., Lowe, B., He, B., & the VIVO Ontology team. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/4047/750dd7b708b0036ff27b0b31c78faf4ec873.pdf>
- Myntti, J., & Cothran, N. (2013). Authority control in a digital repository: Preparing for linked data. *Journal of Library Metadata*, 13(2/3), 95-113. <https://doi.org/10.1080/19386389.2013.826061>
- Sandberg, J., & Jin, Q. (2016). How should catalogers provide authority control for journal article authors? Name identifiers in the linked data world. *Cataloging & Classification Quarterly*, 54(8), 537-552. <https://doi.org/10.1080/01639374.2016.1238429>
- Wang, J. (2018). Shareable local name authority reference model (Draft). Retrieved from <https://ecommons.cornell.edu/handle/1813/56582>
- Wolverton, R. E. (2005). Authority control in academic libraries in the United States: a survey. *Cataloging & Classification Quarterly*, 41(1), 111-131.

[웹사이트]

- CU Experts. Retrieved from <https://experts.colorado.edu/>
- SCHOLARS@CORNELL. Retrieved from <https://scholars.cornell.edu/>
- Scholars@Duke. Retrieved from <https://scholars.duke.edu/>
- VIAF. Retrieved from <https://www.oclc.org/en/viaf.html>
- VIVO. Retrieved from <https://vivoweb.org/info/about-vivo>

• 국문 참고문헌에 대한 영문 표기
(English translation of references written in Korean)

- Kim, Mee-Hyang (2009). A study on cooperative authority control in university libraries. *Official Gazette of National College & University Libraries*, (27), 41-70.
- Kim, Tea-Hyun, Kang, Ho-Gap, Yoon, Hee-Don, Oh, Sam-gyun, de Fremery, W., & Kim, Seonghun (2016). Establishment of information strategy planning for upgrading Korean library information system network(KOLIS-NET): Final Report. Seoul: National Library of Korea.
- Lee, Jea-Sun, Kim, Eun-Su, Kim, Hyeon-Ja, Jo, Su-Hee, & Shim, Kyung (2009). Name authority and online catalog (OPAC) research for next generation libraries. Seoul: National Library of Korea.
- Lee, Mihwa (2012). A study on direction of authority control by surveying the authority control in university libraries. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 43(3), 5-26. <https://doi.org/10.16981/kliss.43.3.201209.5>
- Lee, Mihwa (2014). A study on the applicability of ISNI for authority control. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 31(3), 133-151. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2014.31.3.133>
- Lee, Mihwa, & Rho, Jee-Hyun (2016). A study on the directions of authorized access points in KCR4. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 47(1), 47-69. <https://doi.org/10.16981/kliss.47.1.201603.47>
- Oh, Dong-geun (2000). A study on the development for the Korean authority database system. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 31(4), 21-47.
- Park, Seon-Hee (2007). University library authority file construction status: centered on Seoul National University library. *Official Gazette of Seoul National University Library*, (129), 43-56.

