

디지털 인문학과 한국문학 연구(1)

작가 연구를 위한 시맨틱 데이터베이스 설계

장문석* · 류인태**

목 차

1. 디지털 환경과 데이터 편찬: 인문학의 새로운 조건
 2. 시맨틱 데이터베이스와 새로운 작가 연구
 3. 작가 연구를 위한 온톨로지 설계
 4. 기초 데이터 입력을 통한 온톨로지 설계의 타당성 검토
 5. 데이터 기반의 한국문학 연구를 위하여
-

국문요약: 이 글은 디지털 인문학 방법론에 근거한 한국문학 연구의 가능성을 탐색하고 그 과정을 소개하는 연속 연구의 첫 성과이다. 이 글은 인문학 연구와 디지털 기술을 각각의 것으로 분리해 수용하는 시각에 거리를 두면서, 디지털 환경이 내포한 본질적 속성을 바탕으로 문학 연구를 재구성하는 방안에 대해 고심하였다. 그 과정에서 작가 운동주를 구체적 대상으로 삼아 장기적인 데이터베이스 편찬 계획을 수립하고, 그 첫 단계로서 온톨로지 설계 및 기초 데이터 입력을 수행하였다. 그리고 입력된 데이터를 그래프 데이터베이스(Neo4j™)로 구현해 검토한 결과를 제시함으로써 온톨로지의 유효성에 대한 검증과 본격적인 데이터베이스 편찬 작업을 위한 검토 작업을 진행하였으며, 이와 함께 추후 계획하고 있는 연구 내용을 소개하였다.

주제어: 디지털 인문학, 한국 문학, 작가 연구, 디지털 환경, 시맨틱 데이터베이스, 온톨로지, 운동주

* 제1저자: 경희대학교 국어국문학과 조교수.

** 교신저자: 성균관대학교 국어국문학과 박사후연구원.

1. 디지털 환경과 데이터 편찬: 인문학의 새로운 조건

이 글은 디지털 인문학 방법론에 근거한 한국문학 연구의 가능성을 탐색하고 그 방법을 제안하는 연속 연구의 첫 성과이다. 해당 연속 연구는 작가와 작품 두 영역으로 한국문학 연구를 대별하는 관점에 기초하여 디지털 인문학 연구 과정을 6단계로 구분해 적용함으로써, 두 방면의 연구가 디지털 환경에서 단계적으로 이루어질 수 있게끔 계획하였다.

문학 연구의 대상으로서 작가와 작품의 경계를 분명히 구별하는 것이 어렵고, 문학 연구를 위한 종합적인 성격의 온톨로지(Ontology)를 설계하는 것이 가능하다고 할 때, 작가 연구와 작품 연구를 대별하는 것이 다소 임의적일 수 있다. 그러나 작가 연구와 작품 연구에 반영되는 문제의식의 초점이 다르고, 그에 따라 온톨로지를 설계하는 맥락이 달라질 수 있음을 고려해, 아래 <표1>에서 확인할 수 있듯이 ㉠와 ㉡를 구분해서 ❶, ❷, ❸, ❹, ❺ 절차를 적용하고자 하였다.

<표1> 문학연구의 영역과 디지털 환경에서의 인문지식 편찬 단계의 구분

문학연구의 영역 구분		디지털 환경에서의 인문지식 편찬 단계
㉠ 작가(인물) 연구	⇔	❶ 온톨로지 설계
		❷ 기초데이터 구축(Wiki 활용)
		❸ 데이터베이스(XML, RDB) 편찬
㉡ 작품(텍스트) 연구		❹ 데이터네트워크(GraphDB) 구현
		❺ 데이터 시각화

문학 연구를 두 영역으로 나누고 그것을 각기 5개의 단계로 세분화한 디지털 인문학 연구방법론에 적용한다고 할 때, 이 글은 현재 활용되고 있는 디지털 인문학 방법론 가운데 하나로서 시맨틱 데이터베이스의 의의를 논증하고, 실제 ㉠-❶의 과정을 진행한 내용을 담고 있다. 향후 ㉠-❷❸ 과정과 ㉡-❹❺ 과정을 정리한 글을 각기 소개할 예정이며, 그것을

토대로 ⑥ 역시 ①, ②, ③, ④, ⑤ 과정을 적용한 연구 결과를 단계적으로 소개하고자 한다. 추후 ㉠-①②③④⑤ 연구와 ㉡-①②③④⑤ 연구의 결과가 정리되면, 그것을 연계한 종합적 성격의 한국문학 연구 온톨로지 설계가 가능해질 것이다.

이 글에서 제안하는 연속적 방식의 연구는, 최근 인문학 연구자들 사이에서 많은 관심을 얻고 있는 디지털 인문학 연구 방법론이 얼마나 유효한 것인지를 탐색하기 위해, 실제 문학 연구에 그것을 단계적으로 적용하는 과정에서 기획된 것이다. 여러 맥락의 디지털 인문학 연구방법론 중 가장 중심적인 위치에 있다 할 수 있는 데이터베이스 기술은 최근이 아니라 약 20여 년 전부터 인문학 자료 편찬에 꾸준히 활용되어 왔다. 1990년대 중반 이후 컴퓨터 기술을 활용한 문헌의 전자화와 인터넷의 상용화를 통한 웹의 발달, 그리고 각종 국가기관의 온라인DB 서비스 제공은 한국문학 연구의 환경 및 조건을 근본적으로 변화시켰다.

초기에는 자료의 전산화로 시작된 한국문학 연구와 디지털 환경의 조우 가능성은 2010년 이후 국외의 디지털 인문학 연구 성과의 비판적 소개를 통해서 조심스럽지만 진중하게 모색되기 시작하였으며,¹ 그로부터 현재까지 한국에서 이루어져 온 해당 연구의 줄기는 대략 여섯 가지 맥락을 기준으로 접근할 수 있다.²

첫째 ‘네트워크 분석(network 기준의 analysis)’ 등 사회과학 영역에서 활용되는 양적(quantitative) 데이터 분석 방법을 문학 자료 분석에 적용한

1 Franco Moretti, *Distant Reading*, Verso, 2013; Franco Moretti, *Graphs, Maps, Trees : abstract models for a literary history*, Verso, 2005(프랑코 모레티, 이재연 역, 『그래프, 나무, 지도』, 문학동네, 2020); 이재연·문수현·권윤경·박은재·이주영·송인재, 『세계 디지털 인문학의 현황과 전망』, 커뮤니케이션북스, 2019; 진관타오·류칭펑, 양일모·송인재·한지은·강종기·이상돈 역, 『관념사란 무엇인가』, 푸른역사, 2010. 등.

2 다음 단락에서 제시한 디지털 인문학 연구의 여섯 가지 경향 구분은 류인태, 「디지털 인문학은 인문학이다」, 『인문논총』 77(3), 서울대 인문학연구원, 2020, 388~391면에 근거하여 서술하였다.

연구이다.³ 이와 연결되는 지점에서 토픽 모델링 등의 자연어 처리(NLP) 기술을 활용한 전산언어학(computational linguistics) 방면의 텍스트 분석 또는 연구사 분석 연구를 두 번째로 거론할 수 있다.⁴ 세 번째는 문헌정보학적 관점에 기초하여 문학 자료를 어떻게 아카이빙할 것인지를 고민한 연구들이 있다.⁵ 그 연장선상에서 실제 웹에 구현된 문학 아카이브를 디지털 콘텐츠로 바라보고 그것을 분석한 연구들을 네 번째로 거론할 수 있다.⁶ 다섯 번째로는 문학지리학의 관점에서 작품에서 언급되는 공간(space)이나 장소(place)를 전자지도로 구현하고, GIS 기술을 활용해 그것의 의미를 분석하고 추론한 연구들이 있다.⁷ 여섯째 연구 맥락은, 특정 분과학문에서 주로 다루는 디지털 기술이나 개념을 다루는 것에 초점을 두지 않고 문학 연구에 대한 이해를 바탕으로 웹 기술의 표준 형식을

-
- 3 이재연, 「작가, 매체, 네트워크 - 1920년대 소설계의 거시적 조망을 위한 시론」, 『사이間SAI』 17, 국제한국문학문화학회, 2014.
 - 4 이재연, 「키워드와 네트워크 - 토픽 모델링으로 본 『개벽』의 주제 지도 분석」, 『상허학보』 46, 상허학회, 2016; 이재연, 「시상(詩想)의 나무 - 김억의 『해파리의 노래』와 『봄의 노래』를 중심으로」, 『동악어문학』 72, 동악어문학회, 2017; 전성규·김병준, 「디지털인문학 방법론을 통한 서북학회월보와 태극학보의 담론적 상관관계 연구」, 『개념과소통』 23, 한림대학교 한림과학원, 2019; 김병준·전정환, 「박사학위 논문(2000~2019) 데이터 분석을 통해 본 한국 현대문학 연구의 변화와 전망」, 『상허학보』 60, 상허학회, 2020; 여신·김바로, 「우리는 서발틴의 목소리를 들을 준비가 되었는가? - 텍스트 마이닝을 통한 영화 〈82년생 김지영〉 리뷰 분석」, 『인문콘텐츠』 58, 인문콘텐츠학회, 2020; 최운호·김동건, 「컴퓨터를 이용한 고전문학 디지털콘텐츠의 유사도에 따른 이본 계통 분류 연구」, 『한국정보기술학회논문지』 12(7), 한국정보기술학회, 2014; 권기성·김동건, 「컴퓨터 문헌 분석 기법을 활용한 〈심청전〉 계통 분류 연구」, 『관소리연구』 47, 관소리학회, 2019.
 - 5 허경진·구지현, 『조선시대 표류노드 시각망 연구일지』, 보고서, 2016.
 - 6 도윤정 외, 『알베르 카뮈의 디지털 문학관 - 인포그래픽 요소를 활용한 문학작품 세계의 시각화 연구』, 교육과학사, 2016.
 - 7 신정엽, 「박지원의 『열하일기』에 대한 인터넷 기반 지리정보 분석 및 서비스」, 『한국지도학회지』 17, 한국지도학회, 2017; 유인혁, 「문학의 디지털 지도그리기 - 전자문화지도의 작성과 문학의 시각화」, 『한국문학연구』 54, 동국대 한국문학연구소, 2017; 강우규·김바로, 「디지털 맵핑(Mapping)을 통한 〈구운몽〉 연구 및 교육적 활용」, 『열상고전연구』 69, 열상고전연구회, 2019.

활용한 데이터를 편찬하고 공유하며 디지털 환경을 활용하여 그 데이터를 표현한 연구이다.

이 글은 앞서 언급한 6가지 맥락 가운데 마지막 여섯 번째 맥락에 공명하며 그로부터 새로운 연구의 가능성을 모색하고자 한다. 물론 이 글의 입장이, 앞서 언급한 여러 연구가 디지털 인문학 연구의 외연을 넓히는 데 기여한 공헌을 부정하는 것은 아니다. 2000년대 중반 이후로 현재에 이르기까지 최근 15여년 사이에 그와 같은 다방면의 연구가 진행되는 가운데, 디지털 환경을 바탕으로 한 한국 인문학의 외연 확장이 새롭게 일어난 것은 사실이다. 컴퓨터과학(Data Science), 사회학(Network Analysis), 전산 언어학(NLP), 문헌정보학(Library Science), 문화콘텐츠학(Digital Contents), 박물관학(Digital Archive), 역사지리학(GIS) 등 다방면의 연구자와 학문 경계를 넘는 간학제적 연구의 계기가 꾸준히 마련되어 왔다.

한편으로 앞선 다섯 가지 연구는 대체로 ‘인문학(humanities)’과 ‘기술(technology)’의 결합으로서 디지털 인문학을 이해하도록 하였으며, 인문학적 문제의식에 근거한 연구 아이디어를 갖춘 전통 인문학자(연구책임)와 그 아이디어를 디지털 환경에서 가시화할 수 있는 기술적 차원의 프로세스를 담당한 여타 전공자(연구보조)가 결합된, 이원적 성격의 연구팀을 전제로 하였다. 그와 같은 이원적 구성의 연구팀이 문제가 되는 것은 아니지만, 연구 수행의 과정에서 디지털 기술은 기존 인문학의 문제의식을 심화하거나 확장하는 주도적 매개로서 드러나 보이기보다는, 인문학 정보를 기능적으로 다루고 분석하는 보조 도구에 머물게 하는 인상을 준 것도 사실이다. 최근 국내에서 이루어진 문학 방면의 디지털 인문학 연구를 살펴볼 경우, 디지털 기술은 인문학적 문제의식을 내화(內化, internalization)하는 수준에 이르지 못하고, 타자로서 그것을 드러내는 기능적 역할에 머문 경우가 대부분이라고 해도 과언이 아니다.

그와 같은 ‘디지털’과 ‘인문학’의 이원적 분리 양상은 지금으로부터 10여 년 전 미국과 유럽의 여러 인문학자가 공식적으로 표명하고자 하였던 ‘인문학 연구’와 ‘디지털 기술’의 관계와는 조금 다른 것이다. 그들이 제

시한 디지털 인문학의 방향 즉, 디지털 기술 활용의 근간은 인문학적 문제의식을 더욱 심화하고 확장함으로써 인문학에 보다 근본적인 변화를 가져오는 것이었다.

㉠ 혁명은 인문학 연구자(literary scholars)들을 엔지니어나 프로그래머로 바꾸는 것이 아니다. 그것은

- 인문과학적 지식의 영역을 넓히고 질을 높이는 것
- 인문학적 지식의 영향력을 확장하는 것
- 다방면으로 풍부한 모델과 장르, 지속적인 학술적 소통과 실천을 가져올 수 있는 디자인 및 개발 과정에 직접 참여하는 것이다. (중략)

물론, 우리는 책을 폐지하려고 하는 것이 아니다. 오히려 ㉡ 지식의 생산을 위해 출판이 여러 가지 형식의 미디어로 흡수되는 네오 혹은 포스트 출판 모델(neo- or post-print model)을 제안하고자 한다. 건축과 디자인의 특성은 연구질문(research questions)이 던져지고 만들어지고 다듬어질 뿐만 아니라 체계적으로 표현될 수 있는 방법을 보여줄 수 있다. 정보와 데이터 그리고 지식으로의 접속 방법을 알아내고 디자인하는 것이 쓰기와 큐레이팅 및 코디네이팅 만큼이나 중요하게 된 이 순간이 믿을 수 없을 만큼 놀랍다. / 생산이라는 육체노동(manual)의 영역과 사고라는 정신적(mental) 영역간의 이분화는 오해의 소지가 있다. 새로운 시대에 낡은 이론이나 활용 논란은 반향을 불러일으키지 않는다. ㉢ 지식(Knowledge)은 단어, 소리, 냄새, 지도, 다이어그램, 장치, 주변환경, 데이터 리포지터리(data repositories), 표(tables) 등 다양한 형식(forms)을 갖는다. 물리적 조작, 디지털 디자인, 우아하고 효과적인 글 다듬기; 이미지 배열; 움직이는 몽타주; 소리의 조합 - 이 모든 것이 생산이다.⁸

8 「A DIGITAL HUMANITIES MANIFESTO」(2009.5.29.), #31~32, #39~40.
<http://manifesto.humanities.ucla.edu/2009/05/29/the-digital-humanities-manifesto-20/> (검색: 2020.10.27.) 번역은 홍정옥, 「디지털기술 전환 시대의 인문학」, 『인문콘텐츠』 38, 인문콘텐츠학회, 2015의 부록 「디지털인문학 선언문(Digital Humanities

미국의 「디지털 인문학 선언문」(2009)은 디지털 인문학이 인문학자를 공학자로 만드는 것이 아니라는 것을 분명히 한다. 하지만 동시에 이 선언은, 인문학은 인문학의 전통적 범주를 유지하고 공학은 공학의 전통적 범주를 유지한 채 서로를 수단으로만 활용하는 것이 디지털 인문학의 목적이 아니라는 것 또한 분명히 한다. 위의 선언은 디지털 인문학을 인문학의 근간인 지식 존재 형식의 다변화(㉔)와 지식 출판 형식의 다양화(㉕)를 통한 인문학의 확장 및 근본적 전환(㉖)으로 이해한다. 따라서 디지털 인문학을 ‘인문학 연구 + 디지털 기술’로 좁게 이해하기 보다는, ‘디지털 조건과 방법에 유의한 인문학의 재구성’으로 보다 적극적으로 이해할 필요가 있다.

본 연구는 인문학 연구와 디지털 기술을 개별적으로 분리하여 이해하는 시각에서 벗어나, 디지털 환경이 제공하는 본질적 조건에 유의하여 인문학 연구를 새롭게 재구성하는 방향을 모색하고자 한다. 인문학 연구의 재구성을 위해 본 연구가 유의하고자 하는 두 가지 조건은 ‘디지털’과 ‘데이터’이다. 전통적인 인문학의 지식 생산은 책이나 논문으로 대표되는 아날로그 미디어 환경에서의 선형적이고 맥락적인 글쓰기에 근거한 것이었다. 하지만 디지털 인문학은 선형적이고 맥락적인 글쓰기에 한정되는 것이 아니라, 컴퓨터 기술과 웹 환경을 활용하여 각 요소가 자율적이면서도 상관적으로 연결되는 조합적인 글쓰기에 근거하게 된다.⁹ 나아가 디지털 인문학적 글쓰기는 전통적인 언어에 기반을 둔 글쓰기로부터 확장하여 디지털 기반의 전자지도, 이미지, 동영상 등 멀티미디어 정보를 적극 활용할 수 있으며, 인문학 지식 및 정보를 컴퓨터가 이해하고 처리할 수 있는 형태의 데이터(machine-readable data)로 정리하고 그것을

Manifesto) 한국어 번역」, 66~67면을 참조하여 일부 수정하였다. 굵은 글자 강조는 원문. 밑줄은 인용자의 것. 이하 동일하다.

9 선형적 글쓰기와 조합적 글쓰기의 차이에 관해서는 정과리, 『문명의 배꼽』, 문학과지성사, 1998, 177면; 김지선·장문석·류인태, 「공유와 협업의 글쓰기 플랫폼, 위키」, 『한국학연구』 60, 인하대 한국학연구소, 2021, 373~375면 참조.

웹 환경에서 공유하고 시각적으로 표현할 수 있다. 아날로그 환경의 글쓰기에서도 삼도와 같은 형식으로 이미지를 활용할 수 있다는 측면에서, 아날로그 환경의 인문학과 다른 디지털 인문학의 특수성은 ‘데이터’에 있다고 할 수 있다.

데이터(data)는 정보(information)를 조직하고 그로부터 지식(knowledge)을 구성하는 가장 기초 단위의 얇에 해당한다. 데이터베이스 기술, 웹 환경, 인공지능 등 이른바 데이터 사이언스 및 관련 디지털 기술이 발달하면서, 다량의 비균질한 정보와 지식을 디지털 환경에서 ‘데이터’로 정리하고 처리할 수 있게 되었다. 데이터를 활용한 연구는 공학뿐만 아니라 자연과학, 사회과학 등 여러 학문 분야로 확산되고 있으며, 그 연장선상에서 인문학 또한 데이터를 다루는 기술을 연구 방법론으로 적용하려는 움직임이 가시화되고 있다. 특히 웹 환경을 통해 연구 데이터를 ‘공유’함으로써 유관 지식을 체계적으로 확장하는 맥락과 데이터베이스 기술과 웹 프로그래밍을 활용해 분석(analysis)하거나 시각화(visualization)하는 방식으로 데이터를 ‘표현’하는 맥락은, 인문학이 지닌 학술적 속성을 디지털 환경에서 확대할 수 있는 매개가 될 수 있다.

본 연구는 ‘디지털 환경의 데이터 편찬’에 기초하여 한국문학 연구를 재구성할 가능성을 검토하고자 한다. 이 연구는 1개 학기동안 2명의 연구자와 40여 명의 학부생이 수행한 공동연구이며, 동시에 ‘데이터 리터러시(data literacy)의 이해’라는 교육 목적으로 강의실에서 설계·편찬한 데이터를 토대로 한 연구이다.¹⁰ 온톨로지의 설계와 데이터 편찬 과정이 수강생과의 공동 토론에 기초하고 있다는 점에서 본 연구는 지식의 공동생산을 지향하는 새로운 교육-연구 모델을 제안하는 것이기도 하다.¹¹

10 ‘데이터 리터러시’의 개념 및 그것의 교육에 대해서는 김지선·장문석·류인태, 앞의 글, 395~396면 및 413~415면 참조.

11 데이터 기반의 인문학 교육에 관해서는 류인태, 「데이터 기반의 고전 읽기 교육 - 『논어』를 대상으로 한 디지털 인문학 강의 사례를 중심으로」, 『인문논총』 78(1), 서울대 인문학연구원, 2021 참조. 디지털 인문학과 지식의 공동생산에 관해서는 장문석

이 글의 토대가 되는 작가 연구를 위한 기초 데이터와 온톨로지 설계 결과물(owl)은 본 연구의 위키 페이지¹²에 공개해놓았으며, 언제든 접속해서 데이터를 다운로드하여 본 연구의 내용을 구체적으로 검증할 수 있음을 밝힌다.

2. 시맨틱 데이터베이스와 새로운 작가 연구

2000년대로 접어들면서 웹 환경이 보편화되는 가운데, 다량의 문학 및 역사 자료를 소장·관리하고 있는 여러 국가 기관이 데이터베이스 구축 및 웹 서비스 구현에 관심을 갖기 시작하였다. 그로부터 최근까지 20여년이 흐르는 동안 현재의 웹 환경과 컴퓨터 기술은 이전과 비교할 때 괄목할 정도로 발달하였다. 이에 따라 발달한 웹 환경에 근거한 데이터베이스 편찬 방법론 및 문학 연구의 가능성이 신중하면서도 도전적으로 모색되고 있다.

본 연구에서 주목하는 것은 한국문학 연구에서 중요한 영역을 담당하고 있는 작가 연구이다. 본 연구는 논의의 초점을 분명히 하기 위해서 작가 윤동주(1917~1945)를 구체적인 대상으로 삼고자 한다. 현재 웹 환경에서 작가에 대한 인문학적 지식과 정보는 학술정보 사이트를 통해서 제공되는 논문을 제외한다면 각종 문학관의 작가정보와 백과사전의 인물 항목이 중심이다. 예컨대 윤동주를 대상으로 웹상에서 작가정보를 제공하는 대표적인 웹사이트를 들자면, 연세대학교 윤동주기념관(<https://yoondongju.yonsei.ac.kr/>)과 연변윤동주연구회(<http://www.md1945.com/>)

· 김윤진·이은지·송가배·고자연·김지선, 「디지털 인문학과 지식의 공동생산 - 위키 플랫폼과 〈한국 근대 지식인 아카이브〉 편찬」, 『인문논총』 78(1), 서울대 인문학연구원, 2021 참조.

12 url: <http://www.andonghakin.net/wiki/index.php/yundongju>(최종확인: 2021.04.17.)

를 거론할 수 있다.

웹상의 백과사전은 그 성격에 따라 크게 두 종류로 나누어볼 수 있다. 하나는 아날로그 환경에서 이미 편찬이 완료된 백과사전을 포털사이트에서 제공하는 경우이다. 포털사이트 다음과 네이버에서 각기 제공하는 『다음 백과』와 『두산 백과』의 윤동주 항목을 예로 들 수 있다.¹³ 개정정보를 이어가지만 『한국민족문화대백과사전』 역시 기본적으로는 약정된 전문연구자들이 집필한 백과사전을 온라인에 공개하는 형식을 취하고 있다. 다른 하나는 아날로그 환경에서의 편찬 결과물을 디지털 환경에 옮긴 것이 아니라 디지털 환경에서 개방적으로 편찬한 백과사전 형식의 웹사이트이다. 예컨대 위키백과와 나무위키 등에는 윤동주 페이지가 구축되어 있으며, 사용자들은 자유롭게 해당 정보를 갱신하고 있다. 이외에 위키 문헌 사이트에서 윤동주의 작품과 원문을 텍스트로 제공하고 있으며, 독립 위키원드(Wikiwand) 윤동주 페이지가 존재한다.

현재 웹 환경에서 제공되고 있는 윤동주에 대한 정보의 현황을 정리하면 다음과 같다. ○는 제공하는 것, ×는 제공하지 않는 것, △는 제공하지만 미흡한 것을 의미한다.

〈표2〉 현재 웹 환경에서 제공되고 있는 작가 윤동주에 대한 정보 현황

구 분	내용의 구성 요소									형식적 특성		
	생애 연보	생애 서술	작품 서지	작품 원문	작품 현대어	작품 이미지	사진 자료	동영상 자료	연구 자료	형식	참여 여부	검증 절차
연세대 윤동주기념관	○	○	○	○	○	×	○	×	×	Web site	×	○
연변	○	×	×	×	○	×	△	×	△	Web	×	○

13 최근 포털사이트에서는 단행본을 편집하여서 제공하기도 하는데, Daum에서는 『한국사 인물 열전』(이상각)과 『20세기 한국 문학의 탐험 2』(장석주, 시공사, 2000)의 윤동주 항목을 제공하고 있고, Naver는 『시사상식사전』(pmg 지식엔진연구소, 박문각, 간행연도불명)과 『한국의 고전을 읽는다 6』(이남호 외, 휴머니스트, 2006)의 윤동주 항목을 제공하고 있다.

윤동주연구회										site		
다음백과 윤동주	×	○	×	×	×	×	×	×	×	Web page	×	○
두산백과 윤동주	×	○	×	×	×	×	×	×	×	Web page	×	○
민백 윤동주	×	○	×	×	×	×	×	×	×	Web page	×	○
위키백과 윤동주	×	○	×	×	×	×	△	×	×	Web page	○	×
나무위키 윤동주	×	○	×	×	×	×	×	×	×	Web page	○	×
위키문헌 윤동주	×	×	×	×	○	×	×	×	×	Web page	○	×
위키워드 윤동주	×	○	×	×	×	×	△	×	×	Web page	○	×

현재 웹 환경에서 제공되는 작가 윤동주에 대한 정보는 몇 가지 특징이 있다. 우선 여러 사이트와 페이지가 존재하지만, 상호 연결되지 않은 채 개별적으로 존재한다는 점을 지적할 필요가 있다. 각각의 사이트는 유기적으로 연결되지 못한 채, 병렬적으로 존재하며 이로 인해 중복된 정보가 제공되고 있다. 현재 기관 및 단체에서 제공하는 사이트가 2개이며, 사전이 3개, 위키 페이지가 4개이다.

윤동주와 관련된 웹사이트는 제공하는 정보와 지식의 내용적 측면에서 다음과 같은 특징이 있다. 첫째, 각 사이트와 페이지에서 제공하는 정보와 지식의 성격이 중복되며 다양하지 않다. 생애 서술과 작품(현대어)은 몇 군데에서 제공하지만, 생애 연보를 제공하는 곳은 두 군데에 불과하다. 사진 자료는 그동안 정보가 충분히 갖추어지지 못한 채 흩어져서 제공되었다. 최근 연세대 윤동주기념관은 비영리 온라인 전시 플랫폼 Google Arts & Culture를 통해 윤동주와 관련된 인물, 사건, 원고 등의 이미지를 제작 연도 및 장소, 크기, 저작권리 등의 정보를 명기해 제공하고 있다. 윤동주기념관 소장 멀티미디어 자료를 대상으로 한 웹

표준화 시도라 할 수 있다.¹⁴ 작품(원문)을 제공하는 곳은 단 한 군데이며, 작품 서지와 연구 자료를 제공하는 곳이 있지만 미흡하며, 작품 이미지를 제공하는 곳은 한 군데도 없다. 이는 현재 웹에서 제공되는 윤동주에 대한 정보와 지식의 경우 대부분 유사한 성격의 자료가 중복으로 제공되고 있음을 의미하는 단서이다. 현재 웹 환경에서 다루어지는 윤동주에 관한 정보는 1차 정보에 편중되어 있으며, 2차 정보의 경우 체계적으로 정리되어 있지 않다. 둘째, 개별 웹 사이트와 페이지가 정보를 충분히 제공하지 않고 있기에 상호검증 및 정보의 연결이 어렵다. 예컨대 생애 연표나 작품 서지를 제공하지 못하면서 생애 서술과 작품 원문을 고립적으로 제공하는 경우가 다수이기 때문에, 생애와 작품에 대한 정보를 종합적으로 파악하기가 어렵다.

또한 윤동주에 대한 웹사이트는 정보와 지식의 형식 측면에서는 다음과 같은 특징이 있다. 첫째 웹 환경 및 컴퓨터 기술이 제공하는 이점을 효과적으로 활용하지 못한 채 윤동주에 관한 정보를 제공하고 있는 경우가 대부분이다. 사이트는 텍스트 제시와 사진 링크 정도의 방법을 사용하고 있으며, 위키에 기초한 문서에서 하이퍼링크를 활용하고 있다. 둘째 유저가 참여하기 어려운 비개방적 성격의 페이지가 다수이다. 위키 페이지를 제외하고는 인가된 집필자만이 문서에 접근 및 편집할 수 있는 폐쇄형 사이트가 대부분이며, 이는 지식의 공동 생산을 어렵게 한다. 셋째 대부분 개별 페이지 형태로 정보를 제공하고 있다. 여러 정보를 연계하여 풍부하게 제공할 수 있는 환경에 대한 고민이 필요하다. 넷째 제공되는 정보의 신뢰도를 검증할 수 있는 장치를 마련하지 못하고 있다.

이러한 여러 측면을 고려할 때 현재 웹 환경에서 제공되고 있는 윤동주에 관한 정보와 지식은 다음과 같은 지적으로부터 자유롭지 못한 것으로 판단할 수 있다.

14 「Google Arts & Culture 윤동주기념관」,
<https://artsandculture.google.com/partner/yoon-dongju-memorial-hall>
 (검색: 2021. 3.12.)

아쉬운 점은 현재까지도 ‘정보화’, ‘디지털’, ‘데이터’라는 키워드가 연구자들에게 있어서 자료 이용의 편의성 또는 정보 처리의 효율성 또는 대중적 성격의 콘텐츠 제작과 관련된 맥락에서 이해될 뿐, 연구방법론으로서 오프라인 환경의 글쓰기가 지닌 한계를 뛰어넘는 새로운 문식(文識, Literacy)의 차원으로 수용되지 못하는 현실이다. (중략) 웹을 기반으로 하는 디지털 데이터 환경에서는 아날로그 환경에서 시도하기 어려웠던 여러 정보 사이의 유기적 관계를 디지털 데이터를 통해 섬세하게 재현하고 해당 데이터를 여러 연구자와 손쉽게 공유할 수 있으며, 그러한 과정에서 얻은 지식 또한 여러 형태의 데이터 시각화를 통해 폭넓게 표현할 수 있다. 지식을 자유롭게 표현하고 손쉽게 공유할 수 있는 환경의 도래는 개인 중심의 연구를 넘어서 여러 연구자 간의 협업이 인문학 방면에서 생산적으로 이루어질 수 있는 기초 여건이 갖추어졌음을 의미한다.¹⁵

현재 웹에서 제공되는 운동주와 관련된 인문학적 성격의 정보와 지식은 도표나 글과 같은 전통적인 글쓰기 형식에 의존함으로써 기존의 아날로그 미디어로부터 크게 벗어나지 않은 기술방식을 취하고 있다는 점에 유의할 필요가 있다. 이러한 현상 진단에 근거하여 디지털 환경에서 가능한 새로운 작가 연구로서 운동주 연구의 가능성을 모색하기 위해 염두에 두어야 할 것은 운동주에 관한 인문학적 ‘데이터’의 생산과 구축이다.

운동주를 대상으로 한 기존 웹 사이트와 페이지는 전통적인 글쓰기와 마찬가지로 연표나 서지 등의 정보단위에 근거해 그 내용을 서술하고 있다. 그러나 디지털 환경이 제공하는 다양한 방식의 정보처리 맥락을 고려한다면, 컴퓨터가 정보를 처리할 수 있는 구조와 형식으로 운동주에 관한 정보와 그것을 탐구할 수 있는 지식의 체계를 설계해야 하며, 그에 입각해 정보와 지식을 정리하고 입력하는 과정이 필요하다. 이러한 절차

15 류인태, 「데이터로 읽는 17세기 재지사족의 일상 - 『지암일기(1692-1699)』 데이터 베이스 편찬 연구」, 한국학중앙연구원 박사논문, 2019, 25~26면.

에 기초한 작업은 디지털 환경의 특성을 고려해 윤동주에 관한 글을 간행하는 일이기도 하지만 동시에 윤동주에 관한 ‘데이터’를 생산하는 과정이기도 하다.

본 연구가 제안하는 작가 연구를 위한 시맨틱 데이터베이스는 다음과 같은 성격을 지향한다. 첫째 작가와 관련된 다양한 형식의 정보를 망라하며 그것을 데이터로 생산하고 체계적으로 구축한다. 둘째 디지털 환경과 데이터 편찬을 바탕으로 새로운 ‘작가론’ 기술의 방법을 고민한다. 이때 첫째 지향과 둘째 지향은 개별적인 목적이 아니라, 상호 연관되면서 양자의 경계를 탈구축하면서 문학 지식의 새로운 생산과 기술 가능성이라는 목적으로 수렴한다.

본 연구가 디지털 환경의 데이터 편찬 과정에서 활용한 방법론은 한국학중앙연구원 디지털인문학연구소에서 제안하는 시맨틱 데이터베이스 편찬 방법이다. 시맨틱 데이터베이스란 시맨틱 웹 환경에 기초한 데이터베이스로서, 현재 통용되는 문자열 검색에 기초한 정보 설계 및 검색 환경을 뛰어 넘어, 인문 정보와 인문학적 지식의 ‘의미 연관’ 관계를 고려해 그것을 데이터베이스 기술로서 정교하게 다루고 웹 환경에서 폭넓게 공유하는 것이 가능하게끔 하는 데이터베이스 개념이다. 그 연장선상에서 URI, XML, RDF, OWL 등 웹 환경에서 활용 가능한 여러 표준화된 기술 형식을 데이터베이스 설계 및 형식에 준용하는 것을 가시적 절차로 삼는다. 이는 컴퓨터가 정보를 의미적(sematic) 단위로 분절하여 이해하고 다룰 수 있는 웹 환경을 인문학 연구에 적극적으로 활용하는 것이다.¹⁶ 작가 연구를 위한 시맨틱 데이터베이스 편찬은 다음과 같이 도시할 수 있다.

작가 연구를 위한 시맨틱 데이터베이스 구축 과정은 ①기초 자료 검토에서 시작하게 된다. 작가가 남긴 작품 등의 자료, 작가와 동시대인의 기록, 작가에 대한 연구 및 다양한 미디어의 자료를 통괄적으로 검토해

16 시맨틱 데이터베이스에 대해서는 김현, 「디지털 인문학과 고문헌 자료 연구」, 『열상고전연구』 50, 열상고전연구회, 2016, 30~35면; 류인태, 「데이터로 읽는 17세기 재지사족의 일상」, 4면 등을 참조하여 서술하였다.

서, 작가 연구의 기초자료가 무엇이 있는지 확인하며, 각 자료의 성격과 특성에 따라서 기초 자료를 범주화한다. 다음 단계는 ②온톨로지 설계이다. 검토한 기초 자료를 바탕으로, ‘클래스(Class)’와 ‘관계(Relation)’ 및 ‘속성(Attribute)’ 체계에 기초해 작가를 탐구하기 위한 정보를 설계한다. 이후 설계된 온톨로지 체계를 토대로 해당 작가를 연구하는 전문 연구자들이 협업을 진행함으로써 ③데이터를 편찬하고, 그로부터 ④데이터베이스를 구축하며, 대규모 데이터를 창의적으로 분석·표현하는 매개로서 ⑤데이터 시각화를 구현한다. 이상의 5개 단계를 통해 만들어진 여러 형식의 데이터, 데이터베이스, 데이터 시각화 결과물을 다방면의 연구자들이 효과적으로 참고·활용할 수 있는 ⑥연구 플랫폼 제공 단계에 이르면, 작가 연구를 위한 시맨틱 데이터베이스 구축 작업이자 동시에 디지털 환경에서의 본격적인 작가 연구 과정의 최종 단계에 가 닿는 것이라 할 수 있다.

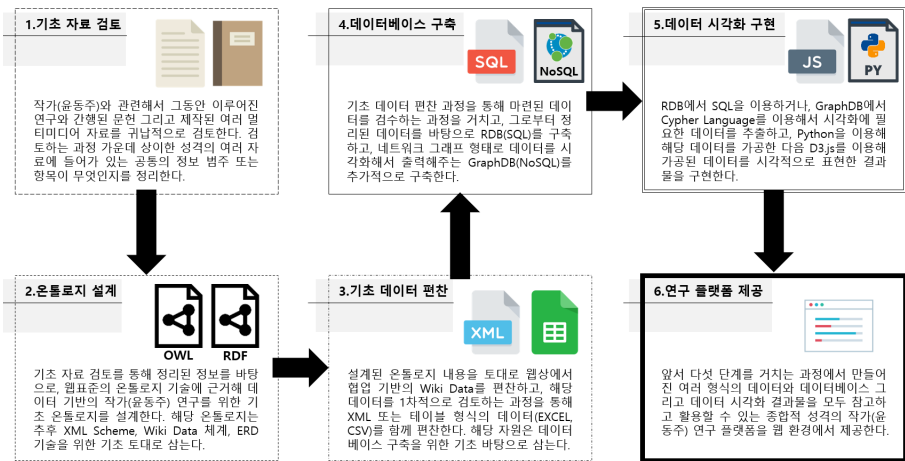


그림 1. 작가 연구를 위한 시맨틱 데이터베이스 편찬 과정

이 글은 위와 같은 장기적인 데이터베이스 편찬 계획을 염두에 두고, 우선 데이터베이스 편찬의 첫 단계로서 ①기초 자료 검토 수행 맥락과 ②온톨로지 설계 과정을 묶어 체계적으로 정리한 것이다. 이를 통해 작가

연구를 위해서 필요한 온톨로지 체계는 어떠한 형식이며, 그러한 형식을 갖추기 위해 필수적으로 거쳐야 하는 인문학적 문제의식은 무엇인지에 대해 살펴보고자 한다.

3. 작가 연구를 위한 온톨로지 설계

3.1. 온톨로지 설계의 의미

온톨로지(Ontology)의 어원적 의미는, Ontos(존재)와 Logia(사유)가 합쳐진 개념으로 ‘존재에 대한 사유’를 뜻한다.¹⁷ 철학에서의 온톨로지 즉, 존재론이 ‘존재에 대한 이해를 추구하는 학문’을 의미한다면, 정보과학의 온톨로지는 정보화의 대상이 되는 세계를 디지털로 표현할 수 있도록 구성된 데이터 기술체계를 의미한다. 아날로그 환경에서의 존재가 분절되지 않는 연속적 속성을 가지는 것과 달리, 디지털 환경에서의 존재는 근본적으로 0과 1로 분절되어 있다. 아날로그 현실에 존재하는 지식과 정보를 디지털 환경에서 표현하기 위해서는 여러 맥락과 단위의 분절적 존재자로 파악해야 하며, 나아가 파악한 분절적 존재자를 다시금 디지털 환경에서 재구성할 필요가 있다. 따라서 분절적 존재자의 맥락과 단위를 어떻게 설정하는가는 온톨로지 설계에서 중요한 논의의 쟁점이 된다. 특정한 대상(Domain)의 온톨로지는 그 대상을 연구한 연구자가 그 대상의

17 이 단락과 다음 단락에서 온톨로지에 관한 서술은 김현·임영상·김바로, 『디지털인문학입문』, HUEBOOKs, 2016, 167~184면; 류인태, 「데이터로 읽는 17세기 재지사족의 일상」, 64~66면; 장문석·김윤진·이은지·송가배·고자연·김지선, 앞의 글, 92면에 근거했으며, 디지털 미디어의 특징에 관한 서술은 이시다 히데타카, 윤대석 역, 『디지털 미디어의 이해 - 플랫폼과 알고리즘의 시대 읽기』, 사회평론, 2017, 123~132면에 근거하였다.

특성을 어떻게 파악하고 있는가에 따라서, 나아가 그러한 이해에 근거하여 디지털 환경에서 다양한 형식으로 표현할 수 있기 때문이다. 동일한 대상에 대해서 연구자의 이해에 따라, 그리고 데이터베이스의 목적과 지향에 따라 온톨로지는 다양하게 설계될 수 있다.

본 연구가 지향하는 시맨틱 데이터베이스는, n-gram 기반의 문자열 검색을 제공하거나 입력된 메타데이터를 기계적으로 출력해주는 단순한 기능의 데이터베이스에서 한 걸음 더 나아가, 인간의 두뇌로 온전히 통제하기 어려운 다량의 정보를 체계적으로 입력하고 그것을 다시 효과적으로 출력할 수 있는, 그래서 섬세한 시각이 요구되는 문학 연구에 본격적으로 활용 가능한 데이터 플랫폼이다. 그러한 정교한 데이터베이스를 구축하기 위해서는, 다종다양한 정보 사이의 의미적 관계를 섬세하게 정리·체계화할 수 있는 온톨로지 설계가 필수적으로 요구된다. 본 연구에 적용한 온톨로지 설계 과정 역시 이와 같은 맥락을 전제하며, 한국학중앙연구원 인문정보학 온톨로지 설계 가이드라인에 기초하였고,¹⁸ 웹 온톨로지 언어(OWL, Web Ontology Language)의 어휘와 문법을 참조하고 일부 준용하였다.

3.2. 작가 연구 데이터 기술 체계의 밑그림

작가 연구는 작가에 대해 확인할 수 있는 모든 유형의 객관적 정보를 기초 자료로 삼는다. 예컨대 작가의 생애사를 확인하는 가장 간단한 방법은 작가 사전을 검색하는 것이겠지만, 사실 작가 사전은 다양한 연구의 결과를 정리하고 구성한 최종 결과물이라 할 수 있다. 후대에서 파악할 수 있는 작가의 생애사란, 작가 연구의 근거 정보가 되는 다양한 자료

18 「인문정보학 온톨로지 설계 가이드라인」,
http://dh.aks.ac.kr/Edu/wiki/index.php/인문정보학_온톨로지_설계_가이드라인
(검색: 2020.10.27.)

들을 특정한 시각에서 재구성하고 편집한 결과이다. 물론 작가가 활동했던 시기와 작가의 문학적 실천의 양상에 따라 구체적인 편차가 있겠지만, 작가의 생애사는 그가 생전에 발표한 문헌의 서지(목록 및 일자)와 그 내용에 근거하여 구성되며, 다른 한편 작가 생전과 사후 주변인의 증언과 연구로 인해 밝혀진 자료와 실증적 사실에 근거해 구성된다. 아울러 작가의 연보는 탄생에서 죽음까지를 기본으로 하지만, 때로는 죽음 이후의 시기까지도 연보에 포함할 수 있는데 이 연보는 작가 연구의 토대 정보가 된다. 그리고 토대 정보에서 다양한 정보를 추출하게 되는데, 작가가 생전에 발표한 문헌에서 직접 언급한 요소들을 추출하여 정리할 수 있으며, 다른 한편, 연구자가 인문학적 통찰에 근거해 작가의 생애사로부터 재구성한 요소 역시 정리할 수 있는데 이러한 것들이 작가 연구의 중심 정보가 된다.

이와 같은 사실을 고려할 때, 데이터 기반의 작가 연구를 기획함에 있어서 가장 중요한 것은 정보의 객관성과 주관성의 정도를 구분해서 정보 사이의 위상을 설계하는 것이다. 본 연구는 이 점에 유의하여 작가가 특정한 ‘시간’과 ‘공간’에서 무엇을 했는가의 형식을 기본 뼈대로 삼고 그 위에 작가의 생애사 정보를 구축하고자 한다. ‘시간’과 ‘공간’에 대한 정보는 상대적으로 객관적인 항목으로 기능할 수 있기 때문이다. 현재 윤동주 문학에 관한 정보를 제공하는 웹사이트의 기본 형식이 생애 서술에 초점을 두고 있는 것은 바로 그러한 이유에서이다. 다만 다양한 문헌을 통해 ‘시간’ 정보를 보다 정밀한 단위로 분절하고, 나아가 현재는 상대적으로 관심을 두지 못하는 ‘공간’ 정보를 보완할 필요가 있다.

현재 객관적인 ‘정보’ 제공에 초점을 두고 생애 연표를 제공하는 곳은 두 군데에 불과하며, 대부분의 웹사이트에서는 작가의 생애를 생애사에 관한 선형적 글쓰기로 제공하는 것에서 알 수 있듯, 현재 웹에서 제공하는 한국문학 작가에 관한 인문학적 지식과 정보는 그 정보화의 심도가 높지 않다. 현재의 웹상의 인문학 정보는 작가 윤동주에 대한 지식과 정보가 내포한 입체적 속성과 그것 사이의 다양한 연관관계를 반영할 수

있는 웹 기반의 표현 형식을 고민하지 못하고, 아날로그 환경의 선형적 글쓰기의 형식에 머물러 있다고 할 수 있다. 웹 환경에서 운동주에 대한 지식과 정보를 제공하고 있으면서도 웹 환경 즉, 디지털 기술이 제공할 수 있는 이점을 충분히 고려하지 못하고 있는 것은, 아날로그 환경의 글쓰기와 달리 디지털 데이터가 제공할 수 있는 지식 전달 방식의 다양한 스펙트럼을 충분히 고민하지 않았기 때문이다.

따라서 현 단계에서 우선 고민해야 할 것은, 작가의 생애사를 구성하는 여러 자료와 정보의 위상을 분절하고 그것들이 여러 각도로 연결됨으로써 발견할 수 있는 지식의 가능성이 무엇인지 검토하는 것이다. 그리고 그러한 고민을 토대로 데이터의 체계를 설계한다면, 작가 연구를 위한 더욱 정교한 바탕을 마련할 수 있을 것이다. 아래의 그림은 시맨틱 데이터 기술 체계를 바탕으로 작가의 생애사 정보를 정리하기 위한 밑그림에 해당한다.

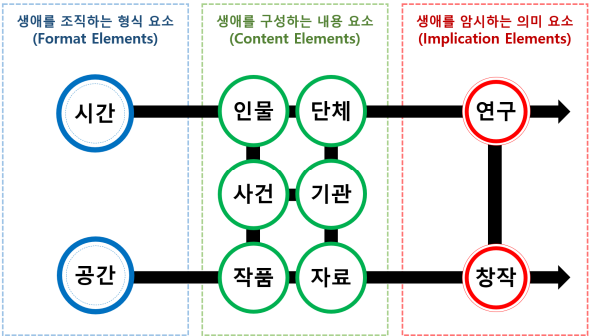


그림 2. 작가의 생애사를 정리하기 위한 정보 체계의 밑그림

작가 연구를 위한 시맨틱 데이터 기술 체계는 생애를 조직하는 형식요소(Format Element), 생애를 구성하는 내용요소(Contents Element), 그리고 생애를 암시하는 의미요소(Implication Element)로 구성된다.

좌측의 ‘시간’과 ‘공간’은 작가의 삶을 조직하는 가장 기초적인 ①형식요소(Format Elements)로서, 작가로서의 활동(activity)을 가늠할 수 있는 객

관적 토대가 되는 정보이다. 언제(연월일자정보) 무엇을 했고 그러한 행위가 이루어진 공간이 어디(위경도좌표)인지에 대한 기초 정보가 갖추어진다면 해당 정보를 바탕으로 여러 맥락의 추가적인 정보를 연계할 수 있다.

중앙의 ②내용 요소(Content Elements)는 형식 요소로서의 ‘시간’과 ‘공간’ 정보를 토대로 살을 붙일 수 있는 정보들이다. 예컨대 해당 작가와 교류한 인물들, 해당 작가가 활동에 참여했던 단체들, 해당 작가가 연루되거나 주도했던 사건들, 해당 작가가 소속되거나 관여했던 기관들, 해당 작가가 발표했던 작품들, 해당 작가에 대해 다룬 신문이나 잡지 기사와 같은 자료들 등 이와 같은 정보들은 모두 시공간의 축을 토대로 구성할 수 있는 내용 요소들이다. 앞서 형식 요소①이 작가 연구를 위한 뼈대로서의 정보에 해당한다면, 내용 요소②는 그 위에 덧붙인 살과도 같은 것이다.

우측의 ③의미 요소(Implication Elements)는 앞서 형식 요소①과 내용 요소②를 바탕으로 작가의 특정한 활동 또는 전체 삶의 윤곽을 암시적으로 재구성한 결과물을 가리킨다. 해당 작가의 특정 활동이 지닌 의미를 논증한 논문이나 생애사를 다룬 단행본과 같은 연구 결과물이 기본적으로 그에 포함되며, 추가적으로 해당 작가를 대상으로 만들어진 창작물, 즉 소설이나 영화와 드라마와 같은 동영상 자료 또한 여기에 포함된다. 작가의 삶을 은연중 암시하는 방향으로 지식이 조직되어 있다는 측면에서, 데이터베이스를 구성하는 요소이자 동시에 비판의 대상이 되는 요소라고 할 수 있다. 예컨대 형식 요소①를 뼈에 비유하고, 내용 요소②를 살에 비유하는 관점에 입각한다면 의미 요소③는 옷에 해당한다고 할 수 있을 것이다.

이와 같이 작가 연구를 위한 데이터 기술 체계의 기초 맥락을 바탕으로, 구체적인 형태의 온톨로지를 설계할 수 있다. 데이터 기술 체계에 대한 고민의 과정이 데이터 모델링 과정에서 ‘개념적 데이터 모델링’ 단계에 해당한다면, 구체적인 온톨로지 설계로서 클래스(Class)와 관계(Relation) 그리고 속성(Attribution)에 대한 정립 과정은 곧 데이터 모델링 과정에서

의 ‘논리적 데이터 모델링’ 단계에 해당한다고 할 수 있다.

‘클래스’는 작가에 관한 정보를 적절한 단위와 성격에 따라서 분절하고 분류한 범주로 이해할 수 있다. 예컨대, 작가 윤동주의 생애사를 떠올린다면, ‘윤동주’, ‘정병욱’ 등의 인물, ‘『하늘과 바람과 별과 詩』’, ‘『정지용 시집』’ 등의 작품집, ‘『별 헤는 밤』’, ‘『자화상』’ 등의 작품 등이 클래스의 예이다. 그리고 윤동주의 생애 이후의 윤동주에 관한 신문, 잡지의 기사나 논문, 동영상에까지 그 범위를 확장한다면, 기사, 논문, 동영상까지도 클래스에 포괄할 수 있다. 지금까지 언급한 인물, 작품집, 작품, 기사, 논문, 동영상 등은 실체가 분명한 클래스에 해당한다면, 연구자의 인문학적 통찰에 근거한 클래스도 설정할 수 있다. ‘하늘과 바람과 별과 시 수고본 제작 및 증정’, ‘우지 소풍’, ‘윤동주의 묘 확인’ 등 연구자가 그 중요도를 판단하여 분절한 사건 클래스 역시 설정할 수 있다. 그리고 ‘관계’란 클래스 사이의 의미 관계라 할 수 있다. 인물 ‘윤동주’와 작품 ‘별 헤는 밤’은 ‘저자’ 혹은 ‘쓰다’라는 관계로 연결된다. 따라서 정밀하고도 활용도 높은 작가 연구 시맨틱 데이터베이스를 편찬하기 위해서는, 클래스와 관계를 정밀하게 설계하는 것이 핵심이다. 동시에 클래스와 관계를 설계하는 과정에서 기존 작가 연구의 성과를 참조하면서 그 지식과 정보의 토대를 수용하는 것 역시 중요하다.

3.3. 클래스(Class)의 설계

클래스는 구체적인 개체(Instance)가 내포한 속성이 유사하다고 판단되는 것을 묶은 범주(Classification)를 의미한다. 작가에 관한 인문학적 정보를 체계적으로 정리하고 그로부터 유의미한 지식을 발견하기 위해 앞서 데이터 기술체계에서 분류한 3가지 요소(형식, 내용, 의미)를 기준으로 다음과 같은 17가지 클래스를 설계하였다.

〈표3〉 클래스 설계 내용

Date 시간	Name	yundongju:Date
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Date
	Comment	연월일 기준의 시간 정보
Location 공간	Name	yundongju:Location
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Location
	Comment	행정구역, 자연지명, 건축물 등을 포괄하는 공간 정보
Person 인물	Name	yundongju:Person
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Person
	Comment	윤동주와 관련된 인물
Group 단체	Name	yundongju:Group
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Group
	Comment	윤동주와 관련된 비공식적 성격의 단체
Institution 기관	Name	yundongju:Institution
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Institution
	Comment	윤동주와 관련된 공식적(국가에서 인준한) 성격의 기관
Event 사건	Name	yundongju:Event
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Event
	Comment	윤동주와 직간접적으로 관련된 사건
Work 작품	Name	yundongju:Work
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Work
	Comment	윤동주가 쓴 작품
Volume 물리적 작품집	Name	yundongju:Volume
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Volum
	Comment	윤동주의 작품을 모은 물리적 작품집
Omnibus 관념적 작품집	Name	yundongju:Omnibus
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Omnibus
	Comment	윤동주의 작품을 모은 관념적 작품집
Record 기록	Name	yundongju:Record
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Record
	Comment	윤동주 및 그의 작품에 대한 동시대인의 비평적 기록
Image 도상	Name	yundongju:Image
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Image
	Comment	윤동주에 대한 사진 또는 윤동주와 관련된 대상을 담은 사진
Newspaper 신문	Name	yundongju:Newspaper
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Newspaper
	Comment	윤동주의 작품, 윤동주에 대한 기록 또는 도상을 게재한 신문
Magazine 잡지	Name	yundongju:Magazine
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Magazine
	Comment	윤동주의 작품, 윤동주에 대한 기록 또는 도상을 게재한 잡지

Article 기사	Name	yundongju:Article
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Article
	Comment	윤동주를 대상으로 대한 사후적 기록
Journal 논문집	Name	yundongju:Journal
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Journal
	Comment	윤동주의 작품, 윤동주에 대한 기록 또는 도상을 게재한 논문집
Book 저서	Name	yundongju:Book
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Book
	Comment	윤동주를 대상으로 한 저서
Video 동영상	Name	yundongju:Video
	URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#Video
	Comment	윤동주를 대상으로 한 동영상 자료(영화, 드라마, 다큐멘터리 등)

1) 생애를 조직하는 형식 요소로서의 클래스

(1) 시간(Date) 클래스

작가의 연보를 정확하게 기술하기 위해서 시간 정보를 담는 클래스를 설정하였다. 시간 클래스는 공간 클래스와 함께 작가 시맨틱 데이터베이스의 핵심 클래스 중 하나로 연(年), 월(月), 일(日) 시간 정보를 입력한다. 여기서 유의할 것은 시간 항목 역시 연구자의 통찰과 토론에 근거하여 도출된 결과라는 사실이다. 시간 클래스의 범주를 작가의 생애사에 한정할 것인지 작가 사후의 시간을 포함할 것인지, 아울러 시간을 어떤 단위로 분절할 것인지 판단이 필요하다. 윤동주의 경우, 작가로서 그의 삶에서 사후의 시간이 차지하는 비중이 결코 적지 않다. 그는 생전에 시집 간행을 시도하지만 실현하지 못하고 수고 시집 3부를 간행했을 뿐이고, 몇몇 교지와 아동 및 청소년 잡지에 시를 발표하였다. 하지만 그의 가족들은 묘비에서 윤동주를 ‘시인’으로 명기하였다.¹⁹ 해방 이후 정지용이 편집한 『경향신문』 지면에 그의 시가 발표되고, 대한민국과 동아시아에서 그의 시집이 간행되면서 윤동주는 점차 시인으로 알려졌다.

〈개체 예시: 1941년, 1941년11월, 1941년11월5일, 1941년11월20일, 1947년2월13일〉

19 오무라 마스오, 곽형덕 역, 『한국문학의 동아시아적 지평』, 소명출판, 2017, 496면.

(2) 공간(Location) 클래스

공간 클래스는 작가의 연보를 정확하게 기술하기 위해서 공간 정보를 담는 클래스로, 행정구역, 자연지명, 건축물 등을 포괄한다. 공간 클래스는 시간 클래스와 함께 작가 시맨틱 데이터베이스의 뼈대 역할을 한다. 공간 클래스는 작가의 발표 문헌이 언급한 공간과 작가의 연보로부터 연구자가 재구성한 공간 두 가지로 크게 구분할 수 있다. 전자의 예로 「별 헤는 밤」에 등장하는 ‘북간도’를 들 수 있으며, 후자의 예로는 사건 ‘연희전문학교 기숙사 생활’과 관련된 공간 ‘연희전문학교 편승관’, 사건 ‘우지 소풍’과 관련된 공간 ‘아마가세 구름다리’, 사건 ‘하늘과 바람과 별과 시 간행’과 관련된 ‘정병옥 가옥’을 거론할 수 있다.

〈개체 예시: 연희전문학교, 연희전문학교 편승관, 아마가세 구름다리, 정병옥 가옥〉

2) 생애를 구성하는 내용 요소로서의 클래스

(1) 인물(Person) 클래스

인물 클래스는 작가와 관련된 인물을 정리하기 위한 데이터 범주이다. 인물 클래스는 크게 작가의 발표 문헌이 언급한 인물과 작가의 연보로부터 연구자가 재구성한 인물로 구분할 수 있다. 전자의 예로 「사랑의 전당」, 「소년」, 「눈 오는 지도」에 등장하는 ‘순이’와 「별 헤는 밤」에 등장하는 ‘라이너 마리아 릴케’를 들 수 있다. 후자의 예로는 사건 ‘소설가 김송의 집에서 하숙’과 ‘시 별 헤는 밤 창작’과 관련된 인물인 ‘정병옥’, 사건 ‘윤동주의 묘 확인’과 관련 인물인 ‘오무라 마스오’를 언급할 수 있다. 추가적으로, 기록과 도상, 논문과 저서와 동영상과 관련된 저자나 등장인물 역시 인물 클래스에 포함된다.

〈개체 예시: 정병옥, 순이, 오무라 마스오, 라이너 마리아 릴케〉

(2) 단체(Group) 클래스

단체 클래스는 작가와 직간접적으로 관련된 비공식적 단체를 정리하기 위한 데이터 범주이다. 특히 국가의 법제에 따라 설립되지 않은 다양한 성격의

단체 데이터를 정리하기 위한 목적이 강하다. 작가가 생전에 참여했던 단체는 그의 인적 관계를 보다 입체적으로 제시하는 기능을 한다. 또한 연구자가 필요하다고 판단한 경우 『새 명동』 편집위원회'처럼 실제로 언명되지 않았으나 작가의 생애사적 특징을 잘 보여주는 중요한 단체를 정의해 제시할 수도 있다. 작가 사후에 설립된 단체는 작가와 관련된 기억이 어떻게 구성되고 전래되는지를 보여주는 기능을 한다.

〈개체 예시: 새 명동 편집위원회, 윤동주의 시를 읽는 모임〉

(3) 기관(Institution) 클래스

기관 클래스는 작가와 직간접적으로 관련된 공식적인 기관을 정리하기 위한 데이터 범주이다. 기관은 국가의 공인 및 법제로 설립된 각종 기관을 지칭한다. 다만, '연희전문학교'처럼 공간이자 기관으로서 동명의 노드로 존재하는 개체가 있다. 어떤 사건이 일어난 '공간으로서 연희전문학교'와 윤동주가 입학하고 졸업한 '기관으로서 연희전문학교'를 별개의 정보로서 구분하기 위함이다. '연희전문학교'(기관)는 '연희전문학교'(공간)에 '위치한다(isLocatedIn)'라는 관계어를 정의함으로써 두 개체 사이의 의미를 연계하는 것이 가능하다.

〈개체 예시: 화룡현립제1소학교, 연희전문학교, 국가보훈처, NHK〉

(4) 사건(Event) 클래스

사건 클래스는 작가와 직간접적으로 연결된 주요 사건 데이터를 정리한 범주이다. 사건 클래스로 정의되는 개체는 특히 연구자의 통찰과 밀접한 관련이 있다. 어떠한 사건의 중요성을 판단하여 그것을 노드로 정의할 것인가의 문제, 그 사건의 관련 항목을 어디까지 연결할 것인가의 문제, 그 사건을 어떻게 명명할 것인가의 문제 등 사건 클래스는 연구자의 통찰에 기초할 수밖에 없다. 예컨대 「별 헤는 밤」 창작'과 같이 특정한 작품을 창작한 것으로서의 사건, '우지 소풍'처럼 다른 인물과의 교류 활동, '숭실학교'와 같이 특정 기관에서의 활동, '윤동주의 묘 확인'처럼 사후 다른 인물의 활동으로서의 사건 등 맥락에 따라 다양하게 구성될 수 있는 것이 사건 클래스의 특징이다. 이 점은

클래스의 속성 항목에서 그 세부적인 차이를 대별하는 것으로 하였다. 모든 클래스가 관계 정의를 통해 다른 클래스와 의미적 연결성을 갖는 가운데서도, 사건 클래스의 경우 시간, 작품, 인물, 공간, 기관 등 다양한 클래스와 복합적으로 연결된다는 점이 두드러진 특징이다.

〈개체 예시: 시 별 헤는 밤 창작, 하늘과 바람과 별과 시 수고본 제작 및 증정, 우지 소풍〉

(5) 작품(Work) 클래스

작가 연구에서 작품은 하나의 중요한 데이터 범주이다. 작가가 쓴 작품 정보는 작가의 문학적 활동을 정리하는 핵심적인 정보가 된다. 이때의 ‘작품’은 문학 양식에 초점을 둔 정보 항목으로 한정하기 보다는 작가가 쓴 글 전체를 통괄하는 개념으로 사용하고자 한다. 예컨대 작가는 회고를 통해 특정 작품과 관련된 일화를 기록하기도 하고, 작품을 통해 특정 인물, 사건, 공간을 호명한다. 또한 작품의 말미에 탈고 일자나 수정 일자를 기록하며, 작품은 특정 매체에 특정 일자에 발표된다. 또한 작가는 작품을 개작하며, 때로는 작가 사후에 그의 작품이 발굴되기도 한다. 나아가 작품은 동시대 인물들의 기록을 통해 언급되며, 사후 연구자들의 논문과 저서를 통해 연구의 대상이 된다. 또한 작가가 생전에 애송한 작품이 회고로 확인되기도 하며, 추후의 연구를 통해 다른 시인의 작품과의 상호텍스트성이 언급되기도 한다. 작품과 관련된 다양한 정보는 작가의 생애사를 풍부하게 제시하는 근거가 된다. 윤동주가 쓴 작품 「별 헤는 밤」은 수고본 시집 『하늘과 바람과 별과 詩』에 수록되며, 「쉽게 씌어진 詩」는 해방 이후 신문을 통해 발표된다. 다른 한편, 최근의 연구는 「별 헤는 밤」과 백석의 「흰 바람 벽이 있어」 사이의 상호텍스트성을 지적한다.

〈개체 예시: 별 헤는 밤, 쉽게 씌어진 詩, 흰 바람 벽이 있어〉

(6) 물리적 작품집(Volume) 클래스

물리적 작품집은, 작가의 작품을 모은 단행본 정보를 정리하기 위한 데이터

범주이다. 작가는 생전에 자신이 쓴 작품을 모아서 작품집을 편집한다. 이 과정에서 작가는 자신의 시각에서 작품 수록 순서를 조정하며, 때로는 작품을 수정하기도 한다. 작가 스스로 작품집을 증보하기도 하고, 때로는 검열과 정치적 상황에 의해 작품집이 수정되기도 한다. 다른 한편, 작가는 다른 작가의 작품집을 소장하거나 필사하면서 자신만의 문학을 창작한다. 윤동주의 경우, 『하늘과 바람과 별과 詩』는 1941년 작가 자신이 수고본을 엮은 것이며 그의 사후 1948년 『하늘과 바람과 별과 詩』의 초판본이 간행되었고 1955년 『하늘과 바람과 별과 詩』의 증보본이 간행되었다. 또한 윤동주는 정지용의 『정지용 시집』을 소장하였고, 백석의 『사슴』을 필사하였다.

〈개체 예시: 하늘과 바람과 별과 시(1941, 수고본), 정지용 시집, 사슴〉

(7) 관념적 작품집(Omnibus) 클래스

관념적 작품집 역시 작가의 작품을 모은 단행본 정보를 정리하기 위한 데이터 범주이다. 다만 앞서 물리적 작품집 범주와 뚜렷하게 구분되는 점은, 관념적 작품집의 경우 실제 간행된 구체적 판본으로서의 책의 개념이 아니라, 그러한 판본을 묶을 수 있는 추상적 개념으로서의 책을 지칭한다는 점이다. 예컨대 미묘한 판본 차이가 있는 작품집이 여럿 있는 작가의 경우, 대중 매체나 독자들의 글과 언급에서는 작품집을 통괄하여 호명하는 경우가 보편적이다. 윤동주의 경우, 후대 신문이나 잡지에서 시집 『하늘과 바람과 별과 詩』를 명명할 때가 그러한데, 이러한 점을 데이터로 분별하기 위해 물리적 작품집(Volume) 클래스와 대별되는 정보 요소로서 관념적 작품집 클래스(Omnibus)를 독립적으로 설정하였다.

〈개체 예시: 하늘과 바람과 별과 시〉

(8) 기록(Record) 클래스

기록 클래스는 작가와 그의 작품에 대한 동시대인의 기록을 정리하기 위한 데이터 범주이다. 작가와 동시대인들은 비평, 수필 등 다양한 형식의 글을 통해 작가와 작품에 대한 언급을 남기는데 그것을 ‘기록’으로 통칭하고자 한

다. 기록은 그 자체로 작가의 생애사에 대한 정보를 담고 있어서 작가연구의 기본 정보가 되며, 작품에 대한 해석을 포함하고 있어서 이후 창작과 연구에 영향을 미친다. 윤동주의 경우, 그의 생전에 발표된 기록은 없으나 그의 사후에, 혹은 약간의 시간을 두고, 가족과 후배, 선후배 문인들이 그의 생애를 회고한 산문이 있으며, 그러한 성격의 글들이 기록의 범주에 포함될 수 있다. 1976년 정병욱이 『나라사랑』에 발표한 「잊지 못할 윤동주의 일들」이 이에 해당한다. 목차의 제목과 실제 글의 제목이 어긋나는 기록의 경우 연구자가 판단하여 둘 중 하나를 대표명으로 정리하고 나머지는 클래스의 관계 속성 ‘이칭(alias)’으로 정리하였다. 1948년 『하늘과 바람과 별과 詩』 초판본에 실린 정지용의 글은 「서-랄 것이 아니라」로 정리하였으며, 「서문」을 ‘이칭’으로 정리하였다. 표제가 없이 발표된 기록의 경우, 내용을 고려하여 연구자가 적절한 제목을 붙였다. 예컨대 1947년 2월 13일 정지용이 『경향신문』에 윤동주의 시를 소개하면서 쓴 글의 경우 ‘윤동주 소개’라고 명명하였다.

〈개체 예시: 윤동주 소개, 서-랄 것이 아니라, 잊지 못할 윤동주의 일들〉

(9) 도상(Image) 클래스

도상 클래스는 작가의 모습이나 작가와 관련된 대상을 담은 사진을 정리하기 위한 데이터 범주이다. 사진은 작가의 연보를 구성하는 시각적 근거일 뿐만 아니라, 작가 생전과 사후의 다양한 사건 및 관련 인물과 공간을 담고 있는 중요한 기록물이다. 다른 한편, 의미요소로서 작가의 생애와 문학을 대상으로 한 창작물을 시각적으로 기록한 것 역시 도상 클래스의 범주로 포괄한다.

〈개체 예시: 연희전문학교 시절 친우(親友) 정병욱(1922~1982)과 함께한 사진, 일본 교토부 우지시에서 세워져 있는 시인 윤동주 기억과 추모의 비, 광화문글판 호주머니, 윤동주 생가 복원 건물, 윤동주의 서명〉

(10) 신문(Newspaper) 클래스

신문 클래스는 작가에 대한 기사 및 그것을 게재한 신문에 대한 정보를 정리하기 위한 데이터 범주이다. 한국 근대문학의 장이 형성·전개되는 과정에

서 신문과 잡지의 역할은 상당했다. 작가의 작품 및 작가에 대한 기록 및 도상의 상당수는 신문과 잡지를 통해 발표되었다. 그러한 점에 유의해 신문 클래스를 설정하였다. 윤동주의 경우 생전에 작품을 신문에 활발히 발표하지는 않았으나, 타계 직후 그의 작품 「쉽게 씌어진 詩」은 『경향신문』 1947년 2월 13일자 지면을 통해 발표되었다. 이후 그의 작품 「소년」은 같은 신문 1947년 7월 27일자 지면으로 소개된다. 다른 한편 작가 사후에는 작가에 대한 기사가 신문을 통해 발표된다. 예컨대 오무라 마스오의 윤동주 묘소 발견을 다룬 기사는 『조선일보』 1987년 4월 15일자 지면으로 발표된다. 신문 클래스는 개별 일자의 신문을 개체 데이터로 삼는다.

〈개체 예시: 경향신문 1947년2월13일, 경향신문 1947년7월27일, 조선일보 1987년4월15일〉

(11) 잡지(Magazine) 클래스

잡지 클래스는 신문(Newspaper) 클래스와 유사하게, 작가에 대한 기사 및 그것을 게재한 잡지를 정리하기 위한 데이터 범주이다. 윤동주의 사후 그의 지인들이 윤동주를 회고한 기록 가운데 잡지에 발표한 자료가 적지 않다. 예컨대 정병욱의 기록 「잊지 못할 윤동주의 일들」은 잡지 『나라사랑』 23호를 통해 발표되었다. 또한 「왜 일본인들은 윤동주를 기리나?」와 같은 기사는 잡지 『월간중앙』 41권 8호에 수록되었다. 잡지 클래스는 권호별 잡지를 개체 데이터로 삼는다.

〈개체 예시: 나라사랑 23, 월간중앙 41(8)〉

3) 생애를 암시하는 의미 요소로서의 클래스

(1) 기사(Article) 클래스

기사 클래스는 작가에 대한 사후 기록을 정리하기 위한 데이터 범주이다. 내용 요소로서의 기록(Record)이 작가 생전에 발표된 비평이나 작가와 동시대인들이 작성한 회고 등 작가의 생애와 동시대적인 성격을 가진다면, 의미 요소로서의 기사(Article) 클래스는 작가의 생애 이후의 기록이라는 점에서

그 성격이 조금 다르다. 구체적인 기사의 형식으로는 신문 기사, 잡지 기사, 논문, 수필 등으로 나눌 수 있다. 1980년대 중반 인물 오무라 마스오가 윤동주의 묘소 발견 소식을 전하는 신문기사 「중공의 윤동주 유적 공개」, 저서 『윤동주 평전』에 대한 집필 후기를 담은 잡지 기사 『『윤동주 평전』에 담긴 뒷이야기』, 윤동주를 추모하는 일본인을 취재한 잡지 기사 「왜 일본인들은 윤동주를 기리나?」, 윤동주의 시집에 대한 서지 검토를 수행한 논문 「세 권의 『하늘과 바람과 별과 詩』」 등을 예로 들 수 있다.

〈개체 예시: 중공의 윤동주 유적 공개, 윤동주 평전에 담긴 뒷이야기〉

(2) 논문집(Journal) 클래스

논문집 클래스는 의미 요소로서 논문 기사를 수록한 논문집을 정리하기 위한 데이터 범주이다. 한국 학술 장에서 논문은 주로 논문집을 통해서 발표된다는 점에 유의하여, 논문집 클래스를 설정하였다. 논문 기사 「세 권의 『하늘과 바람과 별과 詩』」는 『한국시학연구』 51집에 게재되며 『『하늘과 바람과 별과 詩』 초판본과 재판본의 사이』는 『한국시학연구』 52집에 게재된다. 논문 기사 「윤동주 시의 일본어 번역 - 「서시(序詩)」를 중심으로」는 『비교한국학』 26권 2호에 게재된다. 논문집 클래스는 권호별 논문집을 개체 데이터로 삼는다.

〈개체 예시: 한국시학연구 51, 한국시학연구 52, 비교한국학 26(2)〉

(3) 저서(Book) 클래스

저서 클래스는 작가를 대상으로 한 저서를 정리하기 위한 데이터 범주이다. 물리적 작품집(Omnibus)이 작가의 작품을 편찬한 책을 가리키는 것이라면, 저서(Book)는 작가 사후에 작가에 대한 내용을 담은 책을 그 대상으로 한다. 작가에 대한 평전과 연구서가 이에 해당하며 나아가 작가를 대상으로 한 소설이나 공연대본집 등 창작물 역시 이에 포함된다.

〈개체 예시: 윤동주 평전, 윤동주와 한국 근대문학〉

(4) 동영상(Video) 클래스

동영상 클래스는 작가를 대상으로 한 영화, 드라마, 다큐멘터리 등 동영상 자료를 정리하기 위한 데이터 범주이다. 도상(Image)이 작가의 생애 및 사건을 담고 있는 미디어로서 작가의 삶을 직접적으로 추적하기 위한 내용 요소의 성격이 강하다면, 동영상(Video)은 기술의 발달과 더불어 보편화한 미디어라는 점에서, 창작물의 성격이 강하며 작가와 작품에 대한 현대적 해석과 활용의 시각이 전제되어 있다. 예컨대 윤동주를 대상으로 한 동영상의 경우 지상파 TV 다큐멘터리 〈가을, 윤동주 생각〉, 지상파 TV 예능 〈무한도전 - 노래 〈당신의 밤〉〉, 웹 다큐멘터리 〈문익환 목사가 말하는 윤동주 송몽규〉, 〈일본 대학에 윤동주의 시비가 있는 사연은?〉 등을 거론할 수 있다.

〈개체 예시: 가을 윤동주 생각, 일본 대학에 윤동주의 시비가 있는 사연은〉

3.4. 관계(Relation)의 설계

〈표4〉 생애를 조직하는 형식 요소 간 관계

ObjectProperty	Description	Domain	Range
isPartOf	A는 B의 부분이다.	yundongju:Date	yundongju:Date
isLocatedIn	A는 B에 위치하다.	yundongju:Location	yundongju:Location

〈표5〉 생애를 구성하는 내용 요소 간 관계

ObjectProperty	Description	Domain	Range
hasChild	A는 B를 자녀로 두다.	yundongju:Person	yundongju:Person
hasSpouse	A는 B를 배우자로 삼다.		
carriesTorchFor	A는 B를 짝사랑하다.		
studiesAt	A는 B에서 수학하다.	yundongju:Person	yundongju:Institution
worksIn	A는 B에서 근무하다.		
founds	A는 B를 설립하다.		
isConfinedTo	A는 B에 수감되다.	yundongju:Institution	yundongju:Institution
predecessor	A는 B를 전신으로 하다.		
writer	A는 B를 저작로 두다.	yundongju:Work	yundongju:Person
		yundongju:Record	
isContainedIn	A는 B에 수록되다.	yundongju:Work	yundongju:Volume
		yundongju:Record	
covers	A는 B를 중심 내용으로 삼다.	yundongju:Record	yundongju:Work

publisher	A는 B에 의해 간행되다.	yundongju:Volume	yundongju:Person
illustrator	A는 B에 의해 장정(삽화)되다.		
translator	A는 B에 의해 번역되다.		
owner	A는 B에 의해 소장되다.		
transcriber	A는 B에 의해 필사되다.		
includes	A는 B를 게재하다.	yundongju:Newspaper	yundongju:Record
		yundongju:Magazine	
isRelatedTo	A는 B와 관련이 있다.	yundongju:Work	yundongju:Person
		yundongju:Volume	yundongju:Person
		yundongju:Event	yundongju:Person
			yundongju:Work
			yundongju:Volume

〈표6〉 생애를 암시하는 의미 요소 간 관계

ObjectProperty	Description	Domain	Range
includes	A는 B를 게재하다.	yundongju:Newspaper	yundongju:Article
		yundongju:Magazine	
		yundongju:Journal	
isBasedOn	A는 B를 기반으로 하다.	yundongju:Video	yundongju:Article
isRelatedTo	A는 B와 관련이 있다.	yundongju:Article	yundongju:Article
		yundongju:Book	

〈표7〉 생애를 조직하는 형식-생애를 구성하는 내용 요소 간 관계

ObjectProperty	Description	Domain	Range
isBornIn	A는 B에서 태어나다.	yundongju:Person	yundongju:Location
migratesTo	A는 B로 이주하다.		
stays	A는 B에서 생활하다.		
boards	A는 B에서 하숙하다.		
visits	A는 B를 방문하다.		
owns	A는 B를 소유하다.		
isLocatedAt	A는 B에 자리하다.	yundongju:Institution	yundongju:Location
occursIn	A는 B에 발생하다.	yundongju:Event	yundongju:Date
takesPlaceIn	A는 B에서 발생하다.		yundongju:Location
isPublishedIn	A는 B에 간행되다.	yundongju:Record	yundongju:Date
isRelatedTo	A는 B와 관련이 있다.	yundongju:Image	yundongju:Location

〈표8〉 생애를 조직하는 형식-생애를 암시하는 의미 요소 간 관계

ObjectProperty	Description	Domain	Range
isPublishedIn	A는 B에 간행되다.	yundongju:Article	yundongju:Date
		yundongju:Book	
isReleasedIn	A는 B에 공개되다.	yundongju:Video	yundongju:Date
isRelatedTo	A는 B와 관련이 있다.	yundongju:Article	yundongju:Location
		yundongju:Video	

〈표9〉 생애를 구성하는 내용-생애를 암시하는 의미 요소 간 관계

ObjectProperty	Description	Domain	Range
hasTestimonyFor	A는 B에 대한 근거 제공자다.	yundongju:Person	yundongju:Book
covers	A는 B를 중심 내용으로 삼다.	yundongju:Article	yundongju:Work
		yundongju:Book	
writer	A는 B를 저자로 하다.	yundongju:Article	yundongju:Person
		yundongju:Book	
reportsOn	A는 B를 보도하다	yundongju:Video	yundongju:Institution
isAdaptedFrom	A는 B를 각색하다		yundongju:Work
isBasedOn	A는 B를 기반으로 하다.		yundongju:Omnibus
isRelatedTo	A는 B와 관련이 있다.	yundongju:Article	yundongju:Person
			yundongju:Group
			yundongju:Institution
			yundongju:Volume
		yundongju:Book	yundongju:Person
			yundongju:Volume
		yundongju:Image	yundongju:Person
			yundongju:Institution
			yundongju:Event
			yundongju:Work
		yundongju:Video	yundongju:Volume
			yundongju:Person
			yundongju:Institution
			yundongju:Event
		yundongju:Video	yundongju:Work
			yundongju:Volume
			yundongju:Image

1) 생애를 조직하는 형식 요소 간 관계

(1) isPartOf (A는 B의 부분이다)

시간(Date) → 시간(Date) 사이의 의미를 정의하기 위한 관계어이다. 시간(Date)을 정교하게 다루기 위해서는 시간의 단위를 최대한 분절해서 정리할 필요가 있다. 예컨대 연 단위의 시간과 월 단위의 시간과 일 단위의 시간 그리고 비정형적 기간 단위의 시간으로 여러 층위의 시간을 분절할 경우, 그러한 시간들 사이에 포함 관계를 반영하는 것이 가능하다. 예컨대 윤동주가 출생한 ‘1917년12월30일’(일 단위 시간)은 ‘1917년12월’(월 단위 시간)에 포함되며, ‘1917년12월’은 다시 ‘1917년’(연 단위 시간)에 포함된다. 이와 같은 형식으로

연-월-일을 기준으로 한 시간 정보의 위상을 설정하고 그것들 사이의 포함 관계를 정의함으로써, 시간 축을 기준으로 연계한 여타 유관 정보를 체계적으로 정리할 수 있다.

데이터 기술	(기술) '1917년12월30일' isPartOf '1917년12월'
예시	(설명) '1917년12월30일(시간)'은 '1917년12월(시간)'의 부분이다.

(2) isLocatedIn (A는 B에 위치하다)

공간(Location) → 공간(Location) 사이의 의미를 정의하기 위한 관계어이다. 공간(Location)을 정교하게 다루기 위해서는 공간의 단위를 최대한 분절해서 정리할 필요가 있다. 특히 윤동주의 경우 연희전문학교를 졸업했기 때문에, 공간 '연희전문학교'와 관련된 데이터가 상당하다. 이때 기록에 따라서 '연희전문학교 편승관'처럼 건물 단위의 공간을 특정하기도 하고, '연희전문학교' 등 학교 단위의 공간을 특정하기도 한다.

데이터 기술	(기술) '연희전문학교 편승관' isLocatedIn '연희전문학교'
예시	(설명) '연희전문학교 편승관(공간)'은 '연희전문학교(공간)'에 위치하다.

2) 생애를 구성하는 내용 요소 간 관계

(1) hasChild (A는 B를 자녀로 두다)

인물(Person) → 인물(Person)에서 부모-자녀 사이임을 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '윤영석' hasChild '윤동주'
예시	(설명) '윤영석(인물)'은 '윤동주(인물)'를 자녀로 두다.

(2) hasSpouse (A는 B를 배우자로 삼다)

인물(Person) → 인물(Person)에서 배우자 사이임을 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '윤일주' hasSpouse '정덕희'
예시	(설명) '윤일주(인물)'는 '정덕희(인물)'를 배우자로 삼다.

(3) carriesTorchFor (A는 B를 짝사랑하다)

인물(Person) → 인물(Person)에서 일방적으로 연모한 사이를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '윤동주' carriesTorchFor '순이'
예시	(설명) '윤동주(인물)'는 '순이(인물)'를 짝사랑하다.

(4) studiesAt (A는 B에서 수학하다)

인물(Person) → 기관(Institution)에서 특정 인물이 특정 기관에 수학한 정보를 정의하기 위한 관계어이다. 관계 속성으로 기간(period)과 졸업(graduation)이 있다. 식민지 조선의 지식인들 가운데 수학은 하였으나 졸업을 하지 않은 사람이 많았기 때문에 속성을 통해 해당 맥락을 정리하기 위함이다.

데이터 기술	(기술) '윤동주' studiesAt '연희전문학교'
예시	(설명) '윤동주(인물)'는 '연희전문학교(기관)'에서 수학하다.

(5) worksIn (A는 B에서 근무하다)

인물(Person) → 기관(Institution)에서 특정 인물이 특정 기관에 근무한 정보를 정의하기 위한 관계어이다. 관계 속성으로 직위(position)와 기간(period)이 있다.

데이터 기술	(기술) '명희조' worksIn '은진중학교'
예시	(설명) '명희조(인물)'는 '은진중학교(기관)'에서 근무하다.

(6) founds (A는 B를 설립하다)

인물(Person) → 기관(Institution)에서 특정 인물이 특정 기관을 설립한 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '김약연' founds '명동학교'
예시	(설명) '김약연(인물)'은 '명동학교(기관)'를 설립하다.

(7) isConfinedTo (A는 B에 수감되다)

인물(Person) → 기관(Institution)에서 특정 인물이 특정 기관에 수감된 정

보를 정의하기 위한 관계어이다. 관계 속성으로 기간(period)이 있다.

데이터 기술	(기술) '윤동주' isConfinedTo '후쿠오카 형무소'
예시	(설명) '윤동주(인물)'는 '후쿠오카 형무소(기관)'에 수감되다.

(8) predecessor (A는 B를 전신으로 하다)

기관(Institution) → 기관(Institution)에서 특정 기관이 특정 기관의 전신인 경우 해당 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '연세대학교' predecessor '연희전문학교'
예시	(설명) '연세대학교(기관)'는 '연희전문학교(기관)'를 전신으로 하다.

(9) writer (A는 B를 저자로 두다)

작품(Work) → 인물(Person) 또는 기록(Record) → 인물(Person)에서, 작품 및 기록의 저자 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '잊지 못할 윤동주의 일들' writer '정병욱'
예시	(설명) '잊지 못할 윤동주의 일들(기록)'은 '정병욱(인물)'을 저자로 두다.

(10) isContainedIn (A는 B에 수록되다)

작품(Work) → 물리적 작품집(Volume) 또는 기록(Record) → 물리적 작품집(Volume)에서, 작품이나 기록이 특정 작품집에 수록된 경우 해당 정보를 정의하기 위한 관계어이다. 작품집의 수록 체제 정보를 담기 위한 관계 속성으로 장(chapter)과 순차(order)가 있다.

데이터 기술	(기술) '별 헤는 밤' isContainedIn '하늘과 바람과 별과 시(1941, 수고본)'
예시	(설명) '별 헤는 밤(작품)'은 '하늘과 바람과 별과 시(1941, 수고본)(물리적 작품집)'에 수록되다.

(11) covers (A는 B를 중심 내용으로 삼다)

기록(Record) → 작품(Work)에서, 기록이 특정 인물이나 작품에 대한 언급을 중심내용으로 삼을 경우 해당 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '윤동주 소개' covers '소년'
예시	(설명) '윤동주 소개(기록)'는 '소년(작품)'을 중심 내용으로 삼다.

(12) publisher (A는 B에 의해 간행되다)

물리적 작품집(Volume) → 인물(Person)에서, 물리적 작품집을 출판한 인물을 특정할 경우 해당 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술 예시	(기술) '하늘과 바람과 별과 시(1955, 증보본)' publisher '정병욱'
	(설명) '하늘과 바람과 별과 시(1955, 증보본)(물리적 작품집)'은 '정병욱(인물)'에 의해 간행되다.

(13) illustrator (A는 B에 의해 장정(삽화)되다)

물리적 작품집(Volume) → 인물(Person)에서, 물리적 작품집의 장정이나 삽화를 담당한 사람을 특정할 경우 해당 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술 예시	(기술) '하늘과 바람과 별과 시(1955, 증보본)' illusrator '김환기'
	(설명) '하늘과 바람과 별과 시(1955, 증보본)(물리적 작품집)'는 '김환기(인물)'에 의해 장정(삽화)되다.

(14) translator (A는 B에 의해 번역되다)

물리적 작품집(Volume) → 인물(Person)에서, 물리적 작품집을 다른 언어로 번역한 사람을 특정할 경우 해당 정보를 정의하기 위한 관계어이다. 관계속성으로 언어(language)가 있다.

데이터 기술 예시	(기술) '하늘과 바람과 별과 시(1955, 증보본)' translator '우에노 미야코'
	(설명) '하늘과 바람과 별과 시(1955, 증보본)(물리적 작품집)'는 '우에노 미야코(인물)'에 의해 번역되다.

(15) owner (A는 B에 의해 소장되다)

물리적 작품집(Volume) → 인물(Person)에서, 물리적 작품집을 소유한 사람을 특정할 경우 해당 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술 예시	(기술) '정지용 시집' owner '윤동주'
	(설명) '정지용 시집(물리적 작품집)'은 '윤동주(인물)'에 의해 소장되다.

(16) transcriber (A는 B에 의해 필사되다)

물리적 작품집(Volume) → 인물(Person)에서, 물리적 작품집을 필사한 사람을 특정할 경우 해당 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '사슴' transcriber '윤동주'
예시	(설명) '사슴(물리적 작품집)'은 '윤동주(인물)'에 의해 필사되다.

(17) includes (A가 B를 게재하다)

신문(Newspaper) → 기록(Record) 또는 잡지(Magazine) → 기록(Record)에서, 기록이 신문이나 잡지에 게재·발표된 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '경향신문 1947년2월13일' includes '윤동주 소개'
예시	(설명) '경향신문 1947년2월13일(신문)'은 '윤동주 소개(기록)'를 게재하다.

(18) isRelatedTo (A는 B와 관련이 있다)

작품(Work) → 인물(Person), 물리적 작품집(Volume) → 인물(Person), 사건(Event) → 인물(Person), 사건(Event) → 작품(Work), 사건(Event) → 물리적 작품집(Volume)에서, 앞서 언급한 관계어에 포괄되지 않는 다양한 연관 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '별 헤는 밤' isRelatedTo '라이너 마리아 릴케'
예시	(설명) '별 헤는 밤(작품)'은 '라이너 마리아 릴케(인물)'와 관련이 있다.

3) 생애를 암시하는 의미 요소 간 관계

(1) includes (A가 B를 게재하다)

논문집(Journal) → 기사(Article) 또는 신문(Newspaper) → 기사(Article) 또는 잡지(Magazine) → 기사(Article)에서, 기사가 논문집, 신문, 잡지와 같은 곳에 게재되어 발표되었을 경우 해당 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '비교한국학 26(2)' includes '윤동주 시의 일본어 번역 - 서시(序詩)를 중심으로'
예시	(설명) '비교한국학 26(2)(논문집)'은 '윤동주 시의 일본어 번역 - 서시(序詩)를 중심으로(기사)'를 게재하다.

(2) isBasedOn (A는 B를 기반으로 하다)

동영상(Video) → 기사(Article)에서, 특정 동영상이 신문, 잡지, 논문 기사를 바탕으로 제작되었을 경우 해당 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술 예시	(기술) '일본 대학에 윤통주의 시비가 있는 사연은' isBasedOn '왜 일본인들은 윤통주를 기리나'
	(설명) '일본 대학에 윤통주의 시비가 있는 사연은(동영상)'은 '왜 일본인들은 윤통주를 기리나(논문)'를 기반으로 하다.

(3) isRelatedTo (A는 B와 관련이 있다)

기사(Article) → 기사(Article) 또는 저서(Book) → 기사(Article)에서, 특정한 관계어로 정의하기 어려운 연관 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술 예시	(기술) '별을 스치는 바람' isRelatedTo '윤통주의 죽음에 얽힌 이야기 속으로'
	(설명) '별을 스치는 바람(저서)'은 '윤통주의 죽음에 얽힌 이야기 속으로(기사)'와 관련이 있다.

4) 생애를 조직하는 형식 요소-생애를 구성하는 내용 요소 간 관계

(1) isBornIn (A는 B에서 태어나다)

인물(Person) → 공간(Location)에서, 인물의 출생지 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술 예시	(기술) '윤통주' isBornIn '명동촌'
	(설명) '윤통주(인물)'는 '명동촌(공간)'에서 태어나다.

(2) migratesTo (A는 B로 이주하다)

인물(Person) → 공간(Location)에서, 인물의 이주지 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술 예시	(기술) '윤통주' migratesTo '서울'
	(설명) '윤통주(인물)'는 '서울(공간)'로 이주하다.

(3) stays (A는 B에서 생활하다)

인물(Person) → 공간(Location)에서, 인물의 생활공간 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술 예시	(기술) '윤통주' stays '연희전문학교 편승관'
	(설명) '윤통주(인물)'는 '연희전문학교 편승관(공간)'에서 생활하다.

(4) boards (A는 B에서 하숙하다)

인물(Person) → 공간(Location)에서, 인물의 하숙 공간 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '윤동주' boards '누상동 하숙집'
예시	(설명) '윤동주(인물)'는 '누상동 하숙집(공간)'에서 하숙하다.

(5) visits (A는 B를 방문하다)

인물(Person) → 공간(Location)에서, 인물의 방문지 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '윤동주' visits '후유노야도'
예시	(설명) '윤동주(인물)'는 '후유노야도(공간)'를 방문하다.

(6) owns (A는 B를 소유하다)

인물(Person) → 공간(Location)에서, 인물의 소유 공간 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '김송' owns '누상동 하숙집'
예시	(설명) '김송(인물)'은 '누상동 하숙집(공간)'을 소유하다.

(7) isLocatedAt (A는 B에 위치하다)

기관(Institution) → 공간(Location)에서, 기관이 위치한 장소 정보를 정의하기 위한 관계어이다. 유의할 사실은, 이 관계 정의를 통해 동명의 기관과 공간이 연결될 수 있다는 점이다.

데이터 기술	(기술) '연희전문학교' isLocatedAt '연희전문학교'
예시	(설명) '연희전문학교(기관)'은 '연희전문학교(공간)'에 위치하다.

(8) occursIn (A는 B에 발생하다)

사건(Event) → 시간(Date)에서, 사건이 발생한 시간 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '하늘과 바람과 별과 시' 수고본 제작 및 증정 occursIn '1941년12월27일'
예시	(설명) '하늘과 바람과 별과 시' 수고본 제작 및 증정(사건)'은 '1941년12월27일(시간)'에 발생하다.

(9) takesPlaceIn (A는 B에서 발생하다)

사건(Event) → 공간(Location)에서, 사건이 발생한 공간 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '우지 소풍' takesPlaceIn '아마가세 구름다리'
예시	(설명) '우지 소풍(사건)'은 '아마가세 구름다리(공간)'에서 발생하다.

(10) isPublishedIn (A는 B에 간행되다)

기록(Record) → 시간(Date)에서, 기록이 간행된 시간 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '잊지 못할 윤동주의 일들' isPublishedIn '1976년12월27일'
예시	(설명) '잊지 못할 윤동주의 일들(기록)'은 '1976년12월27일(시간)'에 간행되다.

5) 생애를 조직하는 형식 요소-생애를 암시하는 의미 요소 간 관계

(1) isPublishedIn (A는 B에 간행되다)

기사(Article) → 시간(Date) 또는 저서(Book) → 시간(Date)에서, 기사나 저서가 출판된 시간 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '윤동주와 한국근대문학' isPublishedIn '2016년9월20일'
예시	(설명) '윤동주와 한국근대문학(저서)'은 '2016년9월20일(시간)'에 간행되다.

(2) isReleasedIn (A는 B에 공개되다)

동영상(Movie) → 시간(Date)에서, 동영상이 공개되고 배포된 시간 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '가을 윤동주 생각' isReleasedIn '2011년11월4일'
예시	(설명) '가을 윤동주 생각(동영상)'은 '2011년11월4일(시간)'에 공개되다.

(3) isRelatedTo (A는 B와 관련이 있다)

기사(Article) → 공간(Location) 또는 도상(Image) → 공간(Location) 또는 동영상(Video) → 장소(Location)에서, 해당 미디어와 관련된 공간 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '윤동주를 만든 장소적 기억들' isRelatedTo '정병욱 가옥'
예시	(설명) '윤동주를 만든 장소적 기억들(기사)'은 '정병욱 가옥(공간)'과 관련이 있다.

6) 생애를 구성하는 내용 요소-생애를 암시하는 의미 요소 간 관계

(1) hasTestimonyFor (A는 B에 대한 근거제공자다)

인물(Person) → 저서(Book)에서, 저서의 내용에 대해 증언한 인물의 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '윤일주' hasTestimonyFor '윤동주 평전'
예시	(설명) '윤일주(인물)'는 '윤동주 평전(저서)'에 대한 근거를 제공한다.

(2) covers (A는 B를 중심 내용으로 삼다)

기사(Article) → 작품(Work) 또는 저서(Book) → 작품(Work)에서, 기사나 저서가 특정 작품에 대한 언급을 중심으로 삼을 경우 해당 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '이바라기 노리코(茨木のり子)'가 본 '윤동주' covers '서시'
예시	(설명) '이바라기 노리코(茨木のり子)'가 본 '윤동주(기사)'는 '서시(작품)'을 중심 내용으로 삼다.

(3) writer (A는 B를 저자로 하다)

기사(Article) → 인물(Person) 또는 저서(Book) → 인물(Person)에서, 기사나 저서의 저자 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술	(기술) '윤동주와 한국 근대문학' writer '오무라 마스오'
예시	(설명) '윤동주와 한국 근대문학(저서)'은 '오무라 마스오(인물)'를 저자로 하다.

(4) reportsOn (A는 B를 보도하다)

동영상(Video) → 기관(Institution)에서, 동영상이 특정 기관에 관해 보도한 경우 해당 정보를 정의하기 위한 관계어이다. 예컨대 윤동주는 생애 대부분을 특정 기관의 학생으로 소속되어 있었으며, 이로 인해 윤동주에 대한 동영상은 그 목적에 따라 특정 기관을 중심으로 보도된 경우가 많다. 이와 같은 정보를 정리하기 위한 별도의 관계어에 해당한다.

데이터 기술 예시	(기술) '윤동주 콘서트 별 헤는 밤 윤동주 시인을 추모하는 일본의 문인들' reportsOn '도시샤 대학'
	(설명) '윤동주 콘서트 별 헤는 밤 윤동주 시인을 추모하는 일본의 문인들(동영상)'은 '도시샤 대학(기관)'을 보도하다.

(5) isAdaptedFrom (A는 B를 각색하다)

동영상(Video) → 작품(Work)에서, 동영상이 특정 작품을 각색한 경우 해당 정보를 정의하기 위한 관계어이다. 최근 윤동주의 작품을 각색하거나 활용해 제작한 동영상이 급증하고 있으며, 영상 콘텐츠 및 자료가 추후 꾸준히 증가할 것임을 고려할 때 해당 데이터를 정리하기 위한 별도의 관계어가 필요하다.

데이터 기술 예시	(기술) '무한도전 노래 당신의 밤' isAdaptedFrom '별 헤는 밤'
	(설명) '무한도전 노래 당신의 밤(동영상)'은 '별 헤는 밤(작품)'을 각색하다.

(6) isBasedOn (A는 B를 기반으로 하다)

동영상(Video) → 관념적 작품집(Omnibus)에서, 특정 작품집의 정보에 기반을 두고 제작된 동영상 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술 예시	(기술) '잊지 못할 윤동주 노래 서시' isBasedOn '하늘과 바람과 별과 시'
	(설명) '잊지 못할 윤동주 노래 서시(동영상)'는 '하늘과 바람과 별과 시(관념적 작품집)'를 기반으로 하다.

(7) isRelatedTo (A는 B와 관련이 있다)

기사(Article) → 인물(Person), 기사(Article) → 단체(Group), 기사(Article) → 기관(Institution), 기사(Article) → 물리적 작품집(Volume), 저서(Book) → 인물(Person), 저서(Book) → 물리적 작품집(Volume), 도상(Image) → 인물(Person), 도상(Image) → 기관(Institution), 도상(Image) → 사건(Event), 도상(Image) → 작품(Work), 도상(Image) → 물리적 작품집(Volume) 동영상(Video) → 인물(Person), 동영상(Video) → 기관(Institution), 동영상(Video) → 사건(Event), 동영상(Video) → 작품(Work), 동영상(Video) → 물리적 작품집(Volume), 동영상(Video) → 도상(Image)에서, 앞서 언급한 관계어에 포괄되지 않는 다양한 연관 정보를 정의하기 위한 관계어이다.

데이터 기술 예시	(기술) '윤동주 시 읽으며 新 한일관계 모색' isRelatedTo '윤동주 시를 읽는 모임'
	(설명) '윤동주 시 읽으며 新 한일관계 모색(기사)'은 '윤동주 시를 읽는 모임(단체)'과 관련이 있다.

3.5. 개체 속성(Attribute)의 설계

개체 속성은 특정 클래스(Class)의 '개체(Individual)'가 가진 여러 가지 특성을 데이터로 표현한 것이다. 각 클래스에 따라 개체는 개별적인 특징을 갖는데 이것을 효율적으로 정리하여, 데이터로 처리하기 위한 것이 개체 속성이다. 아울러 두 개의 '클래스'와 그것을 연결하는 하나의 '관계'만으로 표현하기 어려운 다양한 인문학 정보를 데이터로 정리하는 기능을 수행한다. 각 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 가진 속성인 '식별자(id)', '대표명(name)', 'uri'와 각 클래스의 특징을 반영한 개체 속성으로 구성된다.

1) 생애를 조직하는 형식 요소의 개체 속성

(1) 시간(Date) 클래스 개체 속성

시간 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 '식별자(id)', '대표명(name)', '통합자원식별자(uri)'와 시간 클래스만이 지니고 있는 속성인 '연(year)', '월(month)', '일(day)', '기간(period)', '구분(sort)'으로 구성된다. '구분'은 '연', '월', '일', '기간' 가운데 해당 데이터가 어디에 속하는지를 담기 위한 것이며, 이를 통해 작가의 생애를 기술하는 데 있어서 각종 시간 데이터를 효과적으로 표현하도록 하였다.

〈표10〉 시간(Date) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string

DataProperty	yundongju:uri	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#uri	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:year	Domain	yundongju:date
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#year	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:month	Domain	yundongju:date
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#month	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:day	Domain	yundongju:date
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#day	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:period	Domain	yundongju:date
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#period	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:sort	Domain	yundongju:date
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#sort	Range	xsd:string

(2) 공간(Location) 클래스 개체 속성

공간 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 ‘식별자(id)’, ‘대표명(name)’, ‘통합자원식별자(uri)’와 여타 클래스도 지니고 있는 속성인 ‘한글명(korname)’, ‘한자명(chiname)’, 번역명(transname)’, ‘원어명(originame)’, 공간 클래스만이 지니고 있는 속성인 ‘위도(latitude)’, ‘경도(longtitude)’, ‘주소(address)’, ‘분류(kind)’, ‘형태(shape)’로 구성된다. ‘위도’와 ‘경도’는 해당 공간을 전자지도상에 매핑하기 위한 기초 좌표 속성이다. ‘분류’는 ‘단위(행정)구역’, ‘건축물’, ‘도로’, ‘산야’, ‘하천’, ‘도서’ 등 6가지 값을 기준으로 해당 공간의 성격을 분류하기 위한 속성이다. ‘형태’는 해당 공간의 물리적 형태가 ‘점(dot)’, ‘선(line)’, ‘면(face)’ 가운데 어디에 가까운지를 정리하기 위한 것이다.

〈표11〉 공간(Location) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:uri	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#uri	Range	xsd:string

DataProperty	yundongju:korname	Domain	yundongju:Location
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#korname	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:chiname	Domain	yundongju:Location
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#chiname	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:transname	Domain	yundongju:Location
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#transname	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:originame	Domain	yundongju:Location
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#originame	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:latitude	Domain	yundongju:Location
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#latitude	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:longtitude	Domain	yundongju:Location
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#longtitude	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:address	Domain	yundongju:Location
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#address	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:kind	Domain	yundongju:Location
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#kind	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:shape	Domain	yundongju:Location
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#shape	Range	xsd:string

2) 생애를 구성하는 내용 요소의 개체 속성

(1) 인물(Person) 클래스 개체 속성

인물 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 ‘식별자(id)’, ‘대표명(name)’, ‘통합자원식별자(uri)’와 여타 클래스도 지니고 있는 속성인 ‘한글명(korname)’, ‘한자명(chinname)’, ‘번역명(transname)’, ‘원어명(originame)’, ‘이칭(alias)’, ‘국적(nationlity)’, ‘성별(sex)’, 인물 클래스만 지니고 있는 속성인 ‘생년(birthyear)’, ‘몰년(deathyear)’, ‘유형(type)’으로 구성된다. 명칭과 관련하여 ‘대표명’은 한국인의 경우 ‘한글명(한자명)’을 외국인의 경우 ‘번역명(원어명)’으로 표기하였으며, ‘한글명’은 한국식 한자음으로 읽는 이름이며, ‘한자명’은 이름의 한자표기가 가능한 경우 그에 대한 정보를 담기 위한 것이다. ‘원어명’은 외국어 원어 표기를 입력한 것이며, ‘번역명’은 ‘원어명’을 한글로 표기한 것이다. 예컨대 ‘오무라 마스오(大村益夫)’의 경우 대표명이며, 한글명은 ‘대촌익부’, 한자명은 ‘大村益夫’, 번역명은 ‘오무라

마스오’, 원어명은 ‘大村益夫’이다.

〈표12〉 인물(Person) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:uri	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#uri	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:korname	Domain	yundongju:Person
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#korname	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:chiname	Domain	yundongju:Person
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#chiname	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:transname	Domain	yundongju:Person
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#transname	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:originame	Domain	yundongju:Person
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#originame	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:alias	Domain	yundongju:Person
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#alias	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:nationality	Domain	yundongju:Person
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#nationality	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:sex	Domain	yundongju:Person
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#sex	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:birthyear	Domain	yundongju:Person
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#birthyear	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:deathyear	Domain	yundongju:Person
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#deathyear	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:type	Domain	yundongju:Person
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#type	Range	xsd:string

(2) 단체(Group) 클래스 개체 속성

단체 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 ‘식별자(id)’, ‘대표명(name)’, ‘통합자원식별자(uri)’와 여타 클래스도 지니고 있는 속성인 ‘한글명(korname)’, ‘한자명(chiname)’, ‘번역명(transname)’, ‘원

어명(originame)', '국적(nationlity)', '존속기간(span)', 단체 클래스만 지니고 있는 속성인 '결성목적(aim)'으로 구성된다.

〈표13〉 단체(Group) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:uri	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#uri	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:korname	Domain	yundongju:Group
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#korname	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:chiname	Domain	yundongju:Group
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#chiname	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:transname	Domain	yundongju:Group
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#transname	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:originame	Domain	yundongju:Group
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#originame	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:nationality	Domain	yundongju:Group
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#nationality	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:span	Domain	yundongju:Group
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#span	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:aim	Domain	yundongju:Group
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#aim	Range	xsd:string

(3) 기관(Institution) 클래스 개체 속성

기관 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 '식별자(id)', '대표명(name)', '통합자원식별자(uri)'와 여타 클래스도 지니고 있는 속성인 '한글명(korname)', '한자명(chinname)', '번역명(transname)', '원어명(originame)', '국적(nationlity)', '존속기간(span)', 기관 클래스만 지니고 있는 속성인 '운영맥락(operating)'으로 구성된다.

〈표14〉 기관(Institution) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:uri	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#uri	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:korname	Domain	yundongju:Institution
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#korname	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:chiname	Domain	yundongju:Institution
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#chiname	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:transname	Domain	yundongju:Institution
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#transname	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:originame	Domain	yundongju:Institution
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#originame	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:nationality	Domain	yundongju:Institution
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#nationality	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:span	Domain	yundongju:Institution
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#span	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:operating	Domain	yundongju:Institution
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#operating	Range	xsd:string

(4) 사건(Event) 클래스 개체 속성

사건 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 ‘식별자(id)’, ‘대표명(name)’, ‘통합자원식별자(uri)’와 사건 클래스만 지니고 있는 속성인 ‘시작시간(first_date)’, 종료시간(last_date)’, ‘세부구분(details)’으로 구성된다.

〈표15〉 사건(Event) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string

DataProperty	yundongju:uri	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#uri	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:first_date	Domain	yundongju:Event
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#first_date	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:last_date	Domain	yundongju:Event
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#last_date	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:details	Domain	yundongju:Event
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#details	Range	xsd:string

(5) 작품(Work) 클래스 개체 속성

작품 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 ‘식별자(id)’, ‘대표명(name)’, ‘통합자원식별자(uri)’와 여타 클래스도 지니고 있는 속성인 ‘원어명(originame)’, ‘이미지 웹주소(image_url)’, 작품 클래스만 지니고 있는 속성인 ‘탈고일자(compli_date)’, ‘인쇄(print)’, ‘장르(genre)’로 구성된다. ‘인쇄’는 ‘초고’, ‘필사본’, ‘활자본’을, ‘판’은 ‘1판’, ‘2판’, ‘3판’ 등을 기준값으로 삼았으며, ‘장르’는 ‘시’, ‘소설’, ‘희곡’, ‘비평’, ‘산문’, ‘동시’, ‘기타’를 기준값으로 삼았다. 또한 ‘이미지 웹주소’를 정리해 온라인 이미지의 출처 정보를 담고자 하였다.

〈표16〉 작품(Work) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:uri	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#uri	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:originame	Domain	yundongju:Work
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#originame	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:image_url	Domain	yundongju:Work
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#image_url	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:compli_date	Domain	yundongju:Work
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#compli_date	Range	xsd:string

DataProperty	yundongju:print	Domain	yundongju:Work
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#print	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:genre	Domain	yundongju:Work
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#genre	Range	xsd:string

(6) 물리적 작품집(Volume) 클래스 개체 속성

물리적 작품집 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 ‘식별자(id)’, ‘대표명(name)’, ‘통합자원식별자(uri)’와 여타 클래스도 지니고 있는 속성인 ‘원어명(originame)’, ‘언어(language)’, ‘국적(nationality)’, ‘출판일자(pub_date)’, ‘출판매체(pub_media)’, ‘출판권호(pub_vol)’, ‘출판사(pub_company)’, ‘판(version)’, ‘이미지 웹주소(image_url)’, ‘면수(pages)’, 물리적 작품집 클래스만 지니고 있는 속성인 ‘출판(publication)’, ‘출판인(publisher)’, ‘성격(character)’으로 구성된다. ‘출판’은 공식 출판여부를 기록하기 위한 것이며, ‘출판인’과 ‘출판사’는 출판의 주체를 기록한다. ‘판’은 판차를 기록하기 위한 것이다.

〈표17〉 물리적 작품집(Volume) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:uri	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#uri	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:originame	Domain	yundongju:Volume
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#originame	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:language	Domain	yundongju:Volume
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#language	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:nationality	Domain	yundongju:Volume
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#nationality	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_date	Domain	yundongju:Volume
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pubDate	Range	xsd:string

DataProperty	yundongju:pub_media	Domain	yundongju:Volume
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_media	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_company	Domain	yundongju:Volume
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_company	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_vol	Domain	yundongju:Volume
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_vol	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:publication	Domain	yundongju:Volume
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#publication	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:publisher	Domain	yundongju:Volume
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#publisher	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:vesion	Domain	yundongju:Volume
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#vesion	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:image_url	Domain	yundongju:Volume
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#image_url	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pages	Domain	yundongju:Volume
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pages	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:character	Domain	yundongju:Volume
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#character	Range	xsd:string

(7) 관념적 작품집(Omnibus) 클래스 개체 속성

관념적 작품집 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 ‘식별자(id)’, ‘대표명(name)’, ‘통합자원식별자(uri)’로 구성된다.

〈표18〉 관념적 작품집(Omnibus) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:uri	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#uri	Range	xsd:string

(8) 기록(Record) 클래스 개체 속성

기록 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 ‘식별자(id)’, ‘대표명(name)’, ‘통합자원식별자(uri)’와 여타 클래스도 지니고

있는 속성인 ‘원어명(origname)’, ‘저자(author)’, ‘이칭(alias)’, ‘출판일자(pub_date)’, ‘출판매체(pub_media)’, ‘출판권호(pub_vol)’, ‘수록면(page)’, ‘이미지 웹주소(image_url)’, 기록 클래스만 지니고 있는 속성인 ‘기록범주(category)’로 구성된다.

〈표19〉 기록(Record) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:uri	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#uri	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:origname	Domain	yundongju:Record
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#origname	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:author	Domain	yundongju:Record
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#author	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:alias	Domain	yundongju:Record
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#alias	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_date	Domain	yundongju:Record
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_date	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_media	Domain	yundongju:Record
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_media	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_vol	Domain	yundongju:Record
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_vol	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:page	Domain	yundongju:Record
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#page	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:image_url	Domain	yundongju:Record
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#image_url	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:category	Domain	yundongju:Record
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#category	Range	xsd:string

(9) 도상(Image) 클래스 개체 속성

도상 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 ‘식별자(id)’, ‘대표명(name)’, ‘통합자원식별자(uri)’와 여타 클래스도 지니고

있는 속성인 ‘원어명(originame)’, ‘제작일자(prod_date)’, ‘제작자(producer)’, ‘이미지 웹주소(image_url)’, 도상 클래스만 지니고 있는 속성인 ‘특성(feature)’으로 구성된다.

〈표20〉 도상(Image) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:URI	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#URI	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:originame	Domain	yundongju:Image
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#originame	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:prod_date	Domain	yundongju:Image
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#prod_date	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:producer	Domain	yundongju:Image
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#producer	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:image_url	Domain	yundongju:Image
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#image_url	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:feature	Domain	yundongju:Image
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#feature	Range	xsd:string

(10) 신문(Newspaper) 클래스 개체 속성

신문 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 ‘식별자(id)’, ‘대표명(name)’, ‘통합자원식별자(uri)’와 여타 클래스도 지니고 있는 속성인 ‘원어명(originame)’, ‘언어(language)’, ‘국적(nationality)’, ‘출판일자(pub_date)’, ‘출판매체(pub_media)’, ‘출판사(pub_company)’, ‘이미지 웹주소(image_url)’, ‘면수(pages)’, 신문 클래스만 지니고 있는 속성인 ‘언론 유형(press_type)’으로 구성된다.

〈표21〉 신문(Newspaper) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string

DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:URI	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#URI	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:originame	Domain	yundongju:Newspaper
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#originame	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:language	Domain	yundongju:Newspaper
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#language	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:nationality	Domain	yundongju:Newspaper
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#nationality	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_date	Domain	yundongju:Newspaper
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_date	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_media	Domain	yundongju:Newspaper
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_media	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_company	Domain	yundongju:Newspaper
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_company	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:image_url	Domain	yundongju:Newspaper
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#image_url	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pages	Domain	yundongju:Newspaper
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pages	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:press_type	Domain	yundongju:Newspaper
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#press_type	Range	xsd:string

(11) 잡지(Magazine) 클래스 개체 속성

잡지 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 ‘식별자(id)’, ‘대표명(name)’, ‘통합자원식별자(uri)’와 여타 클래스도 지니고 있는 속성인 ‘원어명(originame)’, ‘언어(language)’, ‘국적(nationality)’, ‘출판일자(pub_date)’, ‘출판매체(pub_media)’, ‘출판사(pub_company)’, ‘출판권호(pub_vol)’, ‘면수(pages)’, ‘이미지 웹주소(image_url)’, 잡지 클래스만 지니고 있는 속성인 ‘영역(area)’으로 구성된다.

〈표22〉 잡지(Magazine) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string

DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:URI	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#URI	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:originame	Domain	yundongju:Magazine
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#originame	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:language	Domain	yundongju:Magazine
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#language	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:nationality	Domain	yundongju:Magazine
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#nationality	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_date	Domain	yundongju:Magazine
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_Date	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_media	Domain	yundongju:Magazine
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_media	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_company	Domain	yundongju:Magazine
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_company	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_vol	Domain	yundongju:Magazine
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_vol	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pages	Domain	yundongju:Magazine
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pages	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:image_url	Domain	yundongju:Magazine
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#image_url	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:area	Domain	yundongju:Magazine
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#area	Range	xsd:string

3) 생애를 암시하는 의미 요소의 개체 속성

(1) 기사(Article) 클래스 개체 속성

기사 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 ‘식별자(id)’, ‘대표명(name)’, ‘통합자원식별자(uri)’와 여타 클래스도 지니고 있는 속성인 ‘원어명(originame)’, ‘저자(author)’, ‘언어(language)’, ‘국적(nationality)’, ‘출판일자(pub_date)’, ‘출판매체(pub_media)’, ‘출판권호(pub_vol)’, ‘수록면(page)’, ‘이미지 웹주소(image_url)’, 기사 클래스만 지니고 있는 속성인 ‘기사유형(article_sort)’으로 구성된다.

〈표23〉 기사(Article) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:URI	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#URI	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:originame	Domain	yundongju:Article
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#originame	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:author	Domain	yundongju:Article
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#author	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:language	Domain	yundongju:Article
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#language	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:nationality	Domain	yundongju:Article
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#nationality	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_date	Domain	yundongju:Article
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_date	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_media	Domain	yundongju:Article
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_media	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_vol	Domain	yundongju:Article
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_vol	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:page	Domain	yundongju:Article
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#page	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:image_url	Domain	yundongju:Article
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#image_url	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:article_sort	Domain	yundongju:Article
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#article_sort	Range	xsd:string

(2) 논문집(Journal) 클래스 개체 속성

논문집 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 ‘식별자(id)’, ‘대표명(name)’, ‘통합자원식별자(uri)’와 여타 클래스도 지니고 있는 속성인 ‘원어명(originame)’, ‘언어(language)’, ‘국적(nationality)’, ‘출판일자(pub_date)’, ‘출판매체(pub_media)’, ‘출판사(pub_company)’, ‘출판권호(pub_vol)’, ‘면수(pages)’, ‘이미지 웹주소(image_url)’, 논문집 클래스

만 지니고 있는 속성인 ‘분야(field)’로 구성된다.

〈표24〉 논문집(Journal) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:URI	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#URI	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:originame	Domain	yundongju:Journal
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#originame	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:language	Domain	yundongju:Journal
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#language	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:nationality	Domain	yundongju:Journal
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#nationality	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_date	Domain	yundongju:Journal
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_Date	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_media	Domain	yundongju:Journal
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_media	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_company	Domain	yundongju:Journal
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_company	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_vol	Domain	yundongju:Journal
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_vol	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pages	Domain	yundongju:Journal
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pages	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:image_url	Domain	yundongju:Journal
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#image_url	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:field	Domain	yundongju:Journal
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#field	Range	xsd:string

(3) 저서(Book) 클래스 개체 속성

저서 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 ‘식별자(id)’, ‘대표명(name)’, ‘통합자원식별자(uri)’와 여타 클래스도 지니고 있는 속성인 ‘원어명(originame)’, ‘저자(author)’, ‘언어(language)’, ‘국적(nationality)’,

‘출판일자(pub_date)’, ‘출판사(pub_company)’, ‘면수(pages)’, 저서 클래스만 지니고 있는 속성인 ‘저서유형(book_sort)’, ‘저서 웹주소(book_url)’로 구성된다.

〈표25〉 저서(Book) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:URI	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#URI	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:originame	Domain	yundongju:Book
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#originame	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:author	Domain	yundongju:Book
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#author	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:language	Domain	yundongju:Book
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#language	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:nationality	Domain	yundongju:Book
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#nationality	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_date	Domain	yundongju:Book
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_Date	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pub_company	Domain	yundongju:Book
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pub_company	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:pages	Domain	yundongju:Book
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#pages	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:book_sort	Domain	yundongju:Book
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#book_sort	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:book_url	Domain	yundongju:Book
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#book_url	Range	xsd:string

(4) 동영상(Video) 클래스 개체 속성

동영상 클래스의 개체 속성은 모든 클래스의 개체가 공통으로 지니는 속성인 ‘식별자(id)’, ‘대표명(name)’, ‘통합자원식별자(uri)’와 여타 클래스도 지니고 있는 속성인 ‘원어명(originame)’, ‘제작일자(prod_date)’, 동영상 클래스

만 지니고 있는 속성인 ‘제작사(prod_company)’, ‘동영상유형(video_sort)’, ‘동영상 웹주소(video_url)’로 구성된다.

〈표26〉 동영상(Video) 클래스의 개체 속성 정보

DataProperty	yundongju:id	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#id	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:name	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#name	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:URI	Domain	owl:Thing
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#URI	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:originame	Domain	yundongju:Video
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#originame	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:prod_date	Domain	yundongju:Video
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#prod_Date	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:prod_company	Domain	yundongju:Video
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#prodCompany	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:video_sort	Domain	yundongju:Video
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#video_sort	Range	xsd:string
DataProperty	yundongju:video_url	Domain	yundongju:Video
URI	http://andonghakin.net/ontology/yundongju#video_url	Range	xsd:string

4. 기초 데이터 입력을 통한 온톨로지 설계의 타당성 검토

4.1. 시맨틱 데이터베이스와 독자의 주체성

앞서 3장에서는 온톨로지 설계에 있어서 중심이 되는 클래스(Class)와 관계(Relation) 정의 맥락을 전반적으로 살펴보았으며, 이로부터 작가 연구를 위한 시맨틱 데이터베이스 편찬의 기초적 문제의식을 다루는 데 집중하였다. 예컨대 클래스와 관계는, 인문학적 통찰에 근거하여 적절한 성격과 단위를 기준으로 작가에 관한 정보를 분절한 것이다. 섬세하게

분절된 정보는 컴퓨터가 처리할 수 있는(machine-readable) 데이터 형태로 정리된다. 연구자의 통찰에 근거해 분절된 인문학 데이터의 편찬과 그것을 효과적으로 다룰 수 있는 컴퓨터 기술이 만남으로써, 아날로그 환경에서는 기대하기 어려운 읽기의 새로운 가능성을 발견할 수 있다.

현재 웹에서 제공하는 작가에 관한 정보는, 아날로그 환경에서 서술된 선형적(線形的, linear) 성격의 글쓰기 결과물을 디지털 환경에 그대로 옮겨놓은 경우가 대부분이다. 웹사이트에서 제공하는 작가에 관한 소개글이 그에 대한 대표적인 예이다. 웹사이트를 방문하여 작가에 대한 소개글을 읽을 때, 독자는 웹 페이지를 서비스하는 주체가 구성한 선형적인 지식의 형식에 따라서, 작가에 관한 정보를 일방향적이며 정형적으로 수용하게 된다.

이와 달리 시맨틱 데이터베이스는 연구자의 인문학적 통찰에 근거해 설계된 정보 체계, 즉 온톨로지를 기반으로 작가에 대한 정보를 비선형적(非線形的, non-linear)으로 제공한다. 그러한 형식의 정보는 기계가독형(machine-readable) 데이터로 제공되는데, 시맨틱 데이터베이스에 접근하는 독자는 자신이 관심을 둔 정보를 질문으로 조합해 능동적인 읽기를 수행하게 된다. 예컨대 3장에서 제시한 온톨로지 체계에 근거해 윤동주의 시맨틱 데이터베이스를 구축할 경우, 다음과 같은 형식의 정보 제공을 기대할 수 있다.

① ‘윤동주’ boards ‘누상동 하숙집(樓上洞 下宿)’

[‘윤동주(인물)’는 ‘누상동 하숙집(樓上洞 下宿)(공간)’에서 하숙했다.]

만약 선형적으로 서술된 작가의 소개글을 읽을 경우, 독자는 연희전문학교 시절 윤동주가 누상동 하숙집에서 하숙했다는 정보를 한정적인 맥락에서 접할 가능성이 크다. 물론 해당 소개글의 나머지 부분에서 추가 정보를 제시할 수도 있지만, 선형적으로 서술된 작가의 소개글에서 정보의 중요도를 판단하여 선별하고, 그것을 제시하는 과정은 소개글 작성자

의 판단에 따라 결정되며 독자는 읽기의 과정에서 그 내용을 일방적으로 받아들이게 된다. 하지만 윤동주에 대한 시맨틱 데이터베이스를 접근한 독자는 자신의 관심에 따라 주체적 읽기를 수행할 수 있다. 예컨대, ‘윤동주(인물)’와 ‘누상동 하숙집(공간)’이 ‘boards(인물 A는 B에서 하숙하다)’ 관계로 연결된다는 것을 확인한 독자는, 이후 자신의 관심에 따라 ‘누상동 하숙집(공간)’ 클래스와 ‘boards(인물 A는 B에서 하숙하다)’ 관계 등의 정보를 검색하고 출력함으로써 능동적 읽기의 경험을 수행하게 된다. 예컨대 독자가 ‘boards(인물 A는 B에서 하숙하다)’를 윤동주 작가 시맨틱 데이터베이스에서 검색한다면, 다음 같은 정보를 추가로 얻을 수 있다.

② ‘윤동주’ boards ‘북아현동 하숙집(北阿峴洞 下宿)’

[‘윤동주(인물)’는 ‘북아현동 하숙집(北阿峴洞 下宿)(공간)’에서 하숙했다]

③ ‘정병욱’ boards ‘누상동 하숙집(樓上洞 下宿)’

[‘정병욱(인물)’은 ‘누상동 하숙집(樓上洞 下宿)(공간)’에서 하숙했다]

독자는 ②를 통해 윤동주가 누상동 하숙집 외에 북아현동 하숙집에 머물렀다는 것을 확인할 수 있으며, ③을 통해서도 정병욱 역시 누상동 하숙집에서 하숙했다는 것을 확인할 수 있다. 독자는 ①과 ②의 정보를 조합함으로써 윤동주가 머물렀던 여러 하숙집을 확인할 수 있고, ①과 ③의 정보를 조합함으로써 윤동주와 정병욱이 누상동 하숙집에서 함께 생활했다는 것을 알 수 있다. 만약 독자가 특정한 관계어와 별개로 노트로서의 정보에 초점을 두고 ‘누상동 하숙집(樓上洞 下宿)’을 기준으로 그와 관련한 여러 정보를 다층적으로 살펴보고자 한다면 다음과 같은 결과 값도 얻을 수 있다.

④ ‘김송’ owns ‘누상동 하숙집(樓上洞 下宿)’

[‘김송(인물)’은 ‘누상동 하숙집(樓上洞 下宿)(공간)’을 소유했다]

④는 ‘김송’이 ‘누상동 하숙집’을 소유했다는 정보이다. ①과 ④의 정보

를 조합하면 윤동주가 누상동 하숙집에서 생활했으며, 누상동 하숙집의 주인은 김송이라는 것을 확인하게 된다. ①은 ‘윤동주(인물)’ 노드와 ‘누상동 하숙집(공간)’ 노드를 1단계로 연결하며, ④는 ‘김송(인물)’ 노드와 ‘누상동 하숙집(공간)’ 노드를 1단계의 관계로 연결한다. ①과 ④를 조합한 독자는 ‘윤동주(인물)’와 ‘김송(인물)’이 ‘누상동 하숙집(공간)’을 매개로 2단계의 관계로 연결되어 있음을 확인하게 된다. 여기에 독자가 ③의 정보를 조합하면 ‘누상동 하숙집(공간)’에 ‘정병욱(인물)’ 역시 결합하게 된다.

‘윤동주(인물)’와 ‘정병욱(인물)’이 같은 공간에서 살았다는 것을 확인한 독자는 두 사람이 다른 공간에서도 함께 생활했던 적은 없을까 라는 의문을 가질 수 있는데, 이 경우 ‘인물(Person)’-‘공간(Location)’ 관계에 근거한 데이터를 대상으로 두 인물이 함께 매개하고 있는 관계 정보를 확인할 수 있다. 그리고 시맨틱 데이터베이스를 검색한 결과, 독자는 두 인물이 모두 ‘연희전문학교 편승관(공간)’과 ‘stays(A는 B에서 생활하다)’ 관계로 연결된다는 것을 확인하게 된다. 나아가 ‘연희전문학교 편승관(공간)’과 ‘stays(A는 B에서 생활하다)’ 관계인 인물을 확인하면, ‘윤동주(인물)’와 ‘정병욱(인물)’ 외에도 ‘강처중(인물)’과 ‘송몽규(인물)’ 등이 있음이 드러난다. 즉 독자는 윤동주가 정병욱, 강처중, 송몽규와 함께 연희전문학교 편승관에서 생활하였으며, 정병욱과 누상동 하숙집에서 생활하였다는 정보를 얻게 된다. 나아가 ‘연희전문학교 편승관(공간)’과 ‘누상동 하숙집(공간)’과 연결된 ‘사건(Event)’ 및 ‘시간(Date)’ 클래스의 데이터를 아울러 검토할 경우, 두 공간을 매개로 한 생활의 선후관계와 각 공간을 배경으로 발생한 사건 역시 확인할 수 있다.

연구자의 인문학적 통찰에 근거한 정보 체계를 토대로 그것을 효과적으로 처리할 수 있는 디지털 기술을 결합한 시맨틱 데이터베이스는 독자의 관심에 근거한 비선형적(非線型的, non-linear) 읽기, 혹은 조합적 읽기의 가능성을 열어준다. 기존 아날로그 환경의 읽기에서 독자는 저자가 선형적으로 구성한 글을 일방적으로 수용하는 입장이었다면, 시맨틱 데이터베이스를 활용하는 독자는 자신의 관심에 근거한 능동적 읽기를 열

어갈 수 있다.

앞서 예시 ①, ②, ③, ④은 시맨틱 데이터베이스와 독자의 주체적 읽기에 대한 기초적 이해를 위해 간단한 예를 든 것이며, 실제로 독자는 수천 개의 노드와 관계가 복잡하게 정리된 작가 시맨틱 데이터베이스를 마주하게 된다. 현재는 시맨틱 데이터베이스의 설계 단계에 있기에, 아직 데이터를 충분히 편찬하지 못한 상태이다. 다만 현 단계에서 설계한 온톨로지의 타당성을 확인하기 위해 구축한 기초 데이터가 일부 존재하며, 그것을 그래프 데이터베이스로 구현해 의미적 단위의 탐색이 어느 정도 가능한지에 대해서까지 살펴보는 것이 가능하다.

현재 본 연구팀이 확보한 윤동주에 대한 기초 데이터는, 17개 클래스의 노드 데이터 1,097개, 36개 관계의 링크 데이터 1,308개이며, 아래 그림 3을 통해 확인할 수 있듯이 이를 그래프 데이터베이스 Neo4j™²⁰로 구현하였다. 그림 3은 네트워크를 이루고 있는 전체 데이터의 중심부를 확대한 것으로, 원형으로 된 각각의 아이콘이 1,097개의 노드 데이터이며, 해당 아이콘을 연결하고 있는 각각의 실선이 1,308개의 링크 데이터이다. 이를 토대로, 설계한 온톨로지 체계의 타당성을 검토하기 위해 세 가지 정도의 읽기를 시험해보았다.

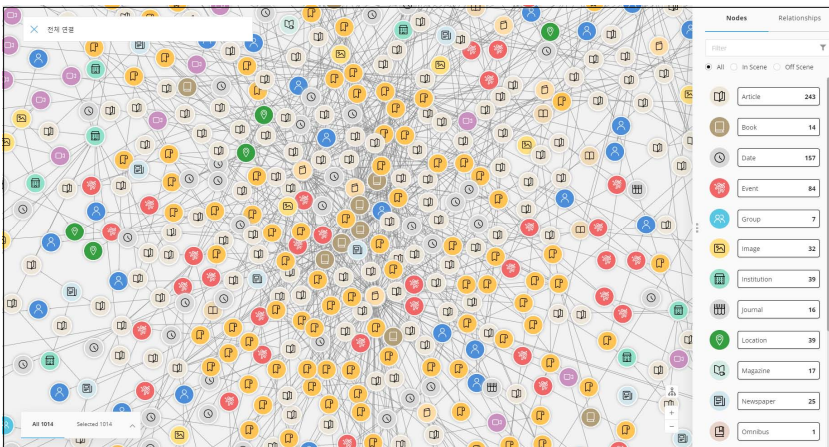


그림 3. 기초 데이터를 그래프 데이터베이스(Neo4j)로 구현해 모두 출력한 화면

4.2 작가와 인물의 관계

작가 연구 시맨틱 데이터베이스는 작가와 인물의 관계를 입체적으로 파악할 수 있는 데 초점을 두고 설계되었다. 이와 관련해 앞서 인물(Person) → 인물(Person) 관계를 살펴보면, 그 관계가 대부분 부모-자녀 관계, 배우자 관계 등 혈연관계에 한정된 것을 확인할 수 있는데, 이것은 인물과 인물 사이의 명확한 관계만을 온톨로지 설계에 반영했기 때문이다. 예컨대 ‘윤동주는 정병욱과 친하다’라는 문장에서 ‘친하다’와 같은 추상적 관계는 그 엄밀성을 판별하기 어렵기 때문에 설계 과정에서 대상으로 고려하지 않았다. 대신 본 연구는 두 사람 사이의 관계를 ‘친하다’고 해석할 수 있는 토대로서의 객관적 정보를 구체적인 데이터로 편찬하는 것이 중요하다고 판단하였으며, 그러한 생각을 온톨로지 설계에 반영하고자 하였다.

예컨대, ‘윤동주(인물)’는 ‘정병욱(인물)’과 함께 ‘연희전문학교(기관)’에서 수학하면서, 같이 ‘연희전문학교 펜션관(공간)’에서 생활하였고, 심지어 ‘누상동 하숙집(공간)’에서 하숙을 함께 하기도 하였다. 또한 ‘윤동주(인물)’는 ‘정병욱(인물)’의 조언을 받아들여 「별 헤는 밤」의 마지막 구절을 가필한 바가 있다.

만약 ‘친하다’라는 관계어를 온톨로지 설계 요소로 반영한다면 ‘윤동주(인물)’와 ‘정병욱(인물)’ 사이를 ‘친하다’라는 엄밀하지 못한 관계로 정의할 가능성이 크다. 하지만 위와 같이 윤동주와 정병욱 두 인물 사이의 관계를 객관적으로 확인할 수 있는 구체적 정보를 정리하고 그것을 온톨로지 설계에 반영해 데이터화할 경우, ‘연희전문학교 펜션관(공간)’, ‘누상동 하숙집(공간)’, ‘연희전문학교(기관)’, ‘별 헤는 밤(작품)’ 4개의 매개

20 Neo4j(<http://www.neo4j.com>)는 Neo Technology사에서 개발한 그래프 데이터베이스 플랫폼이다. Cypher Language를 질의어로 삼고 있으며, Triple(S-V-O) 형식의 시맨틱 데이터를 그래프 형태로 출력하는 데 용이하기에, 인문학 자료를 대상으로 한 시맨틱 데이터베이스 구축에 있어서 여러모로 높은 활용도를 지닌 도구에 해당한다.

정보를 기준으로 ‘윤동주(인물)’와 ‘정병욱(인물)’ 사이의 관계를 표현하는 것이 가능하다.

물론 두 사람 사이의 관계에 대한 구체적 정보가 많다고 해서, 그것만을 가지고 두 사람 사이의 정서적 친밀감이 강했을 것이라고 판단하는 것은 성급할 수 있다. 하지만 윤동주와 인물A가 10개의 관계를 가지고 있으며, 윤동주와 인물B가 1개의 관계를 가지고 있을 경우, 윤동주와의 관계에 있어서 인물B보다 인물A가 상대적으로 더 활발한 관계를 가졌다는 추측은 더 타당한 논거를 지니게 된다. 만약 윤동주와 정병욱의 관계가 궁금한 독자가 있다면, 그는 정병욱과 관련된 노드를 모두 출력해볼 수 있을 것이다. 현재 Neo4j™ 그래프 데이터베이스에 입력한 기초 데이터 가운데 ‘정병욱(인물)’과 1단계 거리에 있는 모든 노드를 출력하면 다음과 같다.

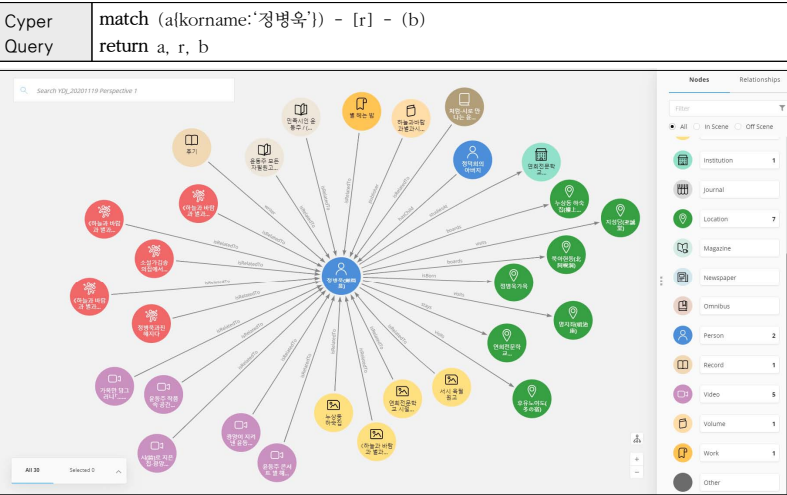


그림 4. ‘정병욱(인물)’과 관계를 맺고 있는 1단계 거리의 모든 노드 출력

그림 4를 통해 알 수 있듯이 ‘정병욱(인물)’과 1단계로 연결된 노드 데이터는 총 30개이다. 현 단계에서 ‘정병욱(인물)’은 윤동주와 30개의 ‘관계’를 형성하고 있는 인물로 이해할 수 있으며, 해당 30개의 노드는 기관, 공간을 비롯한 형식 요소, 인물, 사건, 작품, 물리적 작품집, 기록,

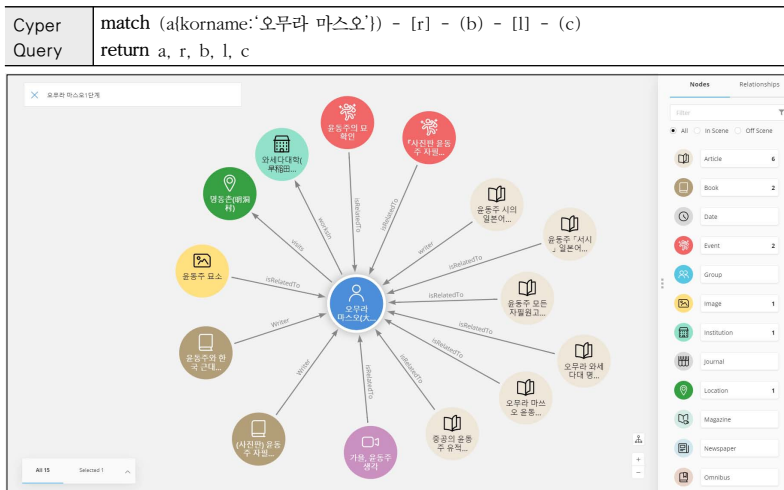


그림 6. '오무라 마스오(인물)'와 관계를 맺고 있는 1단계 거리의 모든 노드 출력

윤동주와 동시대 인물인 '정병욱(인물)'과의 비교를 위해, 후대의 연구자 '오무라 마스오(인물)'와 관련된 데이터를 출력해보았다. 그 결과인 그림 6을 보면 '오무라 마스오(인물)'를 기준으로 1단계에서 연결되는 노드가 15개(※2단계에서 연결되는 노드는 55개)이다. 앞서 '정병욱(인물)'과 1단계에서 연결되는 노드가 30개(※2단계에서 연결되는 노드는 190개)임을 감안한다면, 후대의 연구자인 '오무라 마스오(인물)'보다 동시대인 '정병욱(인물)'이 윤동주와의 관계에서 상대적으로 많은 데이터와 연결된다는 것을 확인할 수 있다.

연결된 정보의 성격에서도 '정병욱(인물)'과 '오무라 마스오(인물)' 사이에는 차이가 있음을 확인할 수 있다. '오무라 마스오(인물)'와 1단계로 연결되는 노드 중 가장 많은 수의 데이터를 가진 클래스는 기사(Article)이다. 동시대인 정병욱이 공간(Location)과 사건(Event) 클래스의 데이터를 중심으로 윤동주와 연결되는 경향성이 강한 반면, 후대 연구자인 오무라 마스오는 주로 신문이나 잡지의 기사를 통해 윤동주와 연결된다. 그리고 그는 윤동주 사후의 사건인 '윤동주 묘 확인'과 '사진판 윤동주

자필시고 전집 간행'을 통해 윤동주와 연결되며, 물리적 작품집 『사진판 윤동주 자필시고 전집』과 저서 『윤동주와 한국근대문학』을 통해서 윤동주와 연결된다. 다른 한편, 정병욱과 윤동주 사이에 관계한 공간 정보가 주로 서울과 광양 등 한국 안의 장소와 관련된 것이라면, 오무라 마스오와 윤동주 사이의 공간 정보는 중국 연변과 일본 도쿄에 있는 장소로 확인된다. 한편으로 정병욱과 오무라 마스오의 관계를 독자가 궁금해 할 경우, 이에 대해서도 아래 그림 7과 같이 질의어(Query)를 작성해 유관 데이터를 확인할 수 있다.

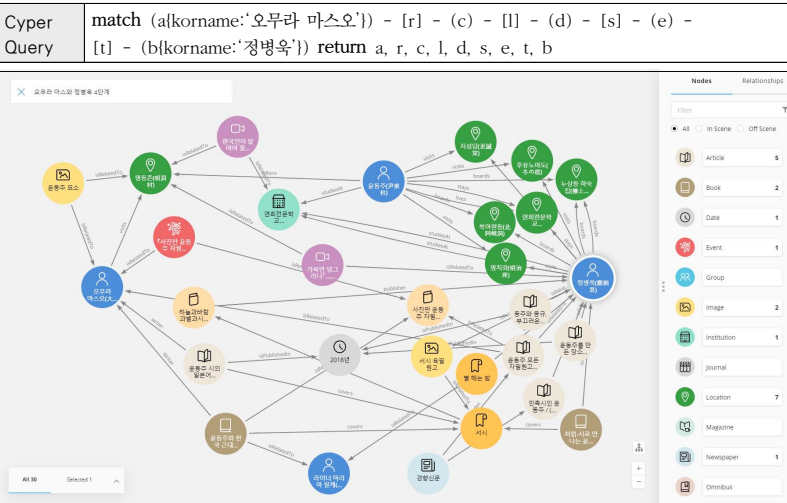


그림 7. ‘오무라 마스오(인물)’와 ‘정병욱(인물)’ 사이 관계를 맺고 있는 4단계 거리의 모든 노드 출력

시맨틱 데이터베이스를 통해 독자가 1차적으로 파악할 수 있는 작가와 인물의 관계는, ‘친하다’, ‘잘 안다’와 같은 추상적 정의가 아니라, 객관적이고 구체적인 정보들 사이의 의미 관계로 이해할 수 있으며, 그러한 구체적 데이터는 추후 작가와 특정 인물 사이의 관계를 2차적으로 해석하게 하는 논거로 활용될 수 있다.

과 바람과 별과 시(1948, 초판본)(물리적 작품집)’의 본문은 총 3부로 구성되는데, ‘isContainedIn(A는 B에 포함되다)’의 관계 속성으로 ‘장(chapter)’과 ‘순차(order)’ 정보가 있기 때문에 특정 작품이 몇 부의 몇 번째 작품으로 작품집에 실려 있는지를 확인하거나 원하는 데이터를 선택적으로 출력할 수 있도록 하였다. 작품집의 내용 구성을 가리키는 노드 데이터 61개 외에도, 작품집의 외적 정보와 관련된 노드 데이터가 확인된다. 인물(Person) 데이터 1개, 사건(Event) 데이터 1개, 이미지(Image) 데이터 1개, 기사(Article) 데이터 1개 등 총 4개의 데이터가 그것이다.

이와 같이 독자는 특정 작품집을 기준으로 1단계 거리에 있는 노드를 출력함으로써 해당 작품집을 구성하고 있는 요소들과 외부 정보로서의 요소들을 함께 확인할 수 있다. 여기서 흥미로운 것은 작품집과 연결된 각 작품(Work), 사건(Event), 인물(Person)이 다시금 다른 클래스의 데이터와 연결되면서 입체적인 의미의 체계가 드러난다는 점이다.

다음 그림 9는 ‘하늘과 바람과 별과 시(1941, 수고본)(물리적 작품집)’에 수록된 작품들과 관련된 모든 데이터를 출력한 것으로, 143개의 노드가

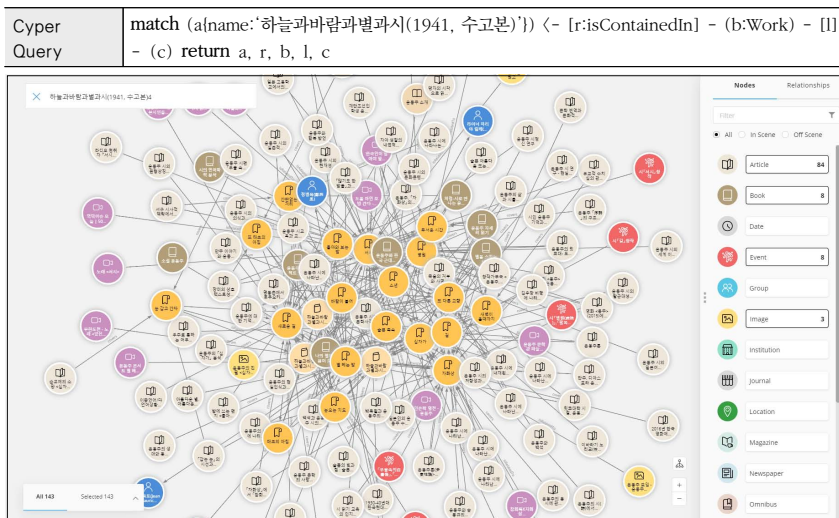


그림 9. ‘하늘과바람과별과시(1941, 수고본)(작품집)’에 실린 작품과 1단계 거리의 모든 노드 출력

이 작품집과 연결되어 있다는 것을 확인할 수 있다. 현재 입력된 기초 데이터를 기준으로, 이 작품집을 매개한 정보 전체를 살펴볼 경우, 총 84 개의 노드로 최대 비율을 차지하는 클래스가 기사(Article)임이 확인된다.

물리적 작품집(Volume)에 수록된 작품(Work)들의 경우 작품의 창작을 내용으로 하는 사건(Event) 클래스의 데이터와 연결되어 있으며, 사건 클래스의 데이터는 시간(Date) 클래스의 데이터와 연결되어 있다. 작품집에 실린 특정 작품의 창작 시기가 궁금할 경우, 작품집과 2단계로 연결되는 정보 중 시간 클래스의 데이터만 출력하도록 질의어를 작성해 명령을 내릴 수 있다. 다음 그림 10은 ‘하늘과 바람과 별과 시(1955, 증보본)(물리적 작품집)’에 실린 작품들과 그에 대한 창작 및 발표 시기 정보를 출력한 결과이다.

그림 10은 ‘물리적 작품집(Volume)’과 1차적으로 연결된 ‘작품’ 노드를 출력하고, ‘작품(Event)’과 연결된 ‘사건(Event)’을 경유하여, ‘사건(Event)’과 연결된 ‘시간(Date)’ 노드를 출력한 것이다. 이를 통해 1955년에 간행된 ‘물리적 작품집’이 1934년부터 1942년까지 쓰인 작품을 편집한 것이라는 점을 확인할 수 있다. 아울러 현재 설계에서 관계 ‘isContainedIn(A

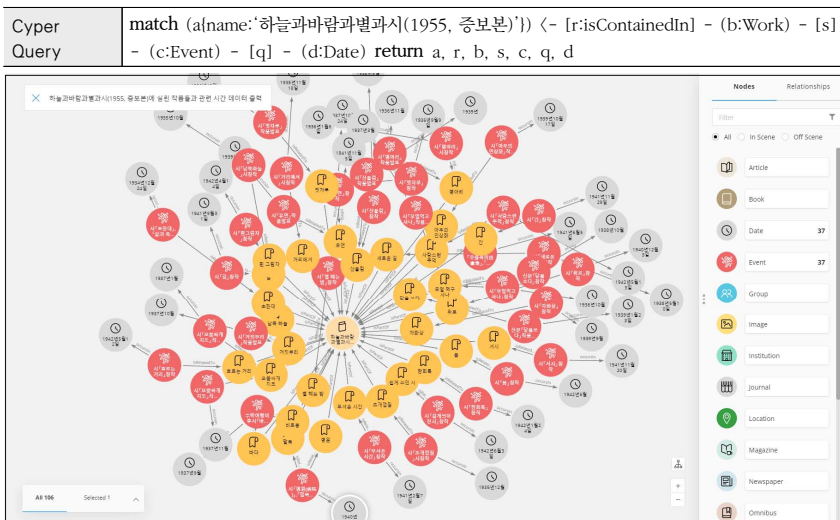


그림 10. ‘하늘과바람과별과시(1955, 증보본)(작품집)’에 실린 작품과 관련 시간 정보 출력

는 B에 포함되다)’의 관계 속성으로 ‘장(chapter)’과 ‘순차(order)’를 설정해 두었기 때문에 필요한 경우 각 장의 편제와 수록 순서와 작품 탈고일자 의 관계 또한 확인할 수 있다.

작가 시맨틱 데이터베이스에서는 간행 시기에 따른 작품집 판본 비교 가 가능하다. 예컨대 물리적 작품집들을 대상으로 작품과 기록 그리고 해당 기록의 저자를 출력할 경우, 아래와 그림 11과 같이 판본에 따른 차이가 직접적으로 드러난다.

다음 그림11은 ‘물리적 작품집(Volume)’ 3개를, 각각에 실린 ‘작품 (Work)’ 및 ‘기록(Record)’과 함께 출력한 것이다. 아울러, ‘기록’은 ‘인물 (Person)’과 함께 출력하였다. 윤동주의 ‘물리적 작품집’ 『하늘과 바람과 별과 詩』는 1941년의 수고본, 1948년의 초판본, 1955년의 증보본 등 3개의 판본이 간행되었으며, 그림 11에서 확인되는 3개의 판본이 각각 그에 해당한다. 그림 상단의 1941년 수고본 노드에는 작품 노드들만 연결되어 있으며, 좌측의 1948년 초판본 노드는 작품 외에도 기록 노드가 함께 연결되어 있다. 추가적으로 1948년 초판본에 수록된 작품들을 대

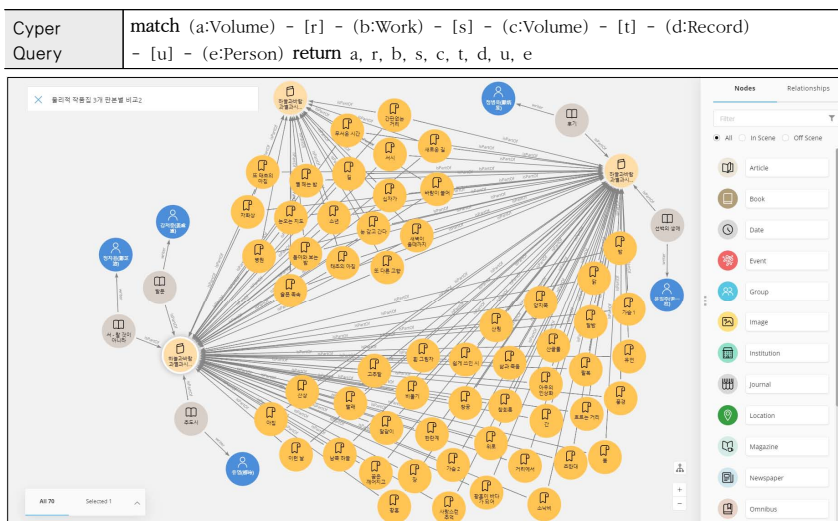


그림 11. 물리적 작품집에 실린 작품들과 기록 및 해당 기록의 저자 정보 출력

상으로, ‘순차(order)’ 속성을 확인하면 1941년 수고본의 작품을 순서 그대로 ‘1부’에 수록하고 있는 것을 확인할 수 있다. 2부와 3부에는 시를 추가하였으며, 정지용, 강처중, 유영의 기록을 싣고 있다.

1955년 증보판의 경우, 1948년 초판본의 1, 2부를 그대로 수록하였고, 3부는 수록 순서를 바꾸고 작품을 추가하였으며, 4, 5부의 작품을 새로 덧붙였다. 1948년 초판본과 1955년 사이에는 작품 노트의 순서 변경 및 추가에 더하여, 기록에도 변화가 있다. 1955년 증보판은 1948년 초판본에 실린 정지용, 강처중의 기록을 삭제했는데, 이것은 해당 인물의 월북 때문이다. 이를 대신해 유족 윤일주와 서울대학교 교원 정병욱의 기록을 추가하였다. 이와 함께 그림 10의 예시에서 드러나듯이, ‘물리적 작품집’에 수록된 각각의 ‘작품’을 대상으로, ‘사건(Event)’과 ‘시간(Date)’ 데이터를 동시에 출력할 경우 ‘편집 체제’와 ‘집필 시기’에 대한 정보를 함께 확인할 수 있다.

4.4 작가와 기사(저서, 동영상)의 관계

본 연구의 시맨틱 데이터베이스는 작가 사후 작성된 신문이나 잡지에 실린 기사 또는 논문 성격의 글이 어떠한 작품을 중심으로 언급하는지를 확인할 수 있다. 아래는 후대 윤동주를 연구한 논문이 자주 인용하고 분석하는 작품이 무엇인지 보여주는 질의어와 그에 대한 출력 결과이다.

다음 그림 12는 현재 기초 데이터로 입력된 논문 기사 13개를 기준으로 해당 논문에서 주로 언급하는 작품을 출력한 결과이다. ‘서시(작품)’, ‘새로운 길(작품)’, ‘병원(작품)’, ‘쉽게 쓰인 시(작품)’, ‘별 헤는 밤(작품)’, ‘자화상(작품)’을 다룬 논문이 상대적으로 많다는 것이 확인된다. 추후 논문 기사의 데이터를 세밀하게 확장할 경우, 더욱 섬세한 차원에서 유관 정보를 확인하는 것이 가능해질 것이다. 특히 논문(Journal) 클래스의 데이터의 경우 속성으로 ‘시기’, ‘연구영역’, ‘논문집’ 등을 포함하고 있기에, 특정 시기, 연구영역, 논문집을 변인으로 삼아 논문과 작품 사이의

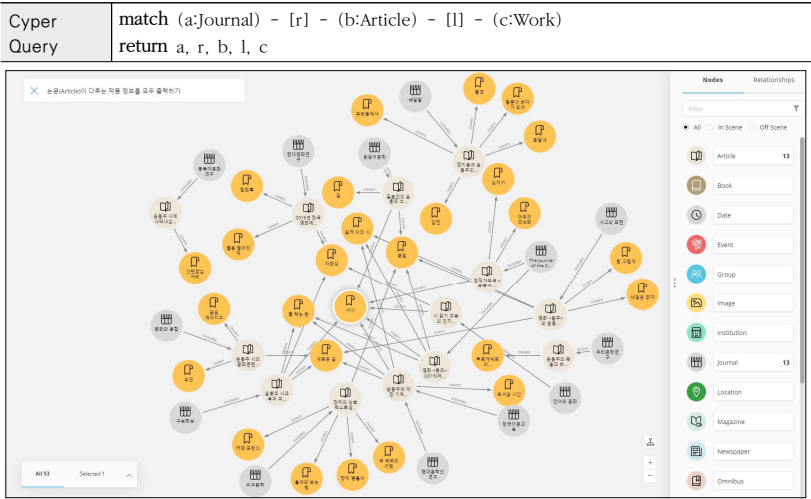


그림 12. 논문(Journal)으로서의 기사(Article)가 다루는 작품 데이터를 모두 출력

위상 관계를 입체적으로 확인하는 방식으로 연구사 검토 및 정리를 하는 것이 가능하다. 추가적으로 아래 그림 13과 같이 특정 작품을 대상으로 한 저서와 동영상 정보 또한 출력할 수 있다.

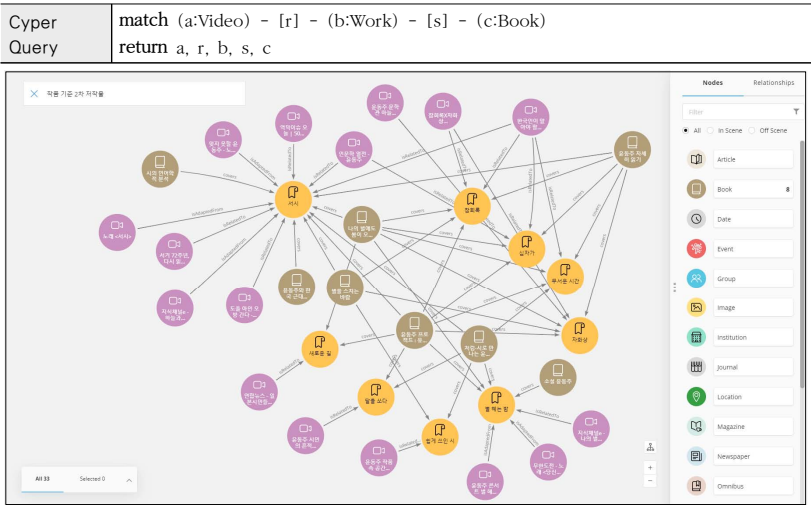


그림 13. 작품을 대상으로 한 2차 저작물로서 저서(Book)와 동영상(Video) 정보를 모두 출력

그림 13은 윤동주의 사후에 간행된 의미 요소인 ‘창작’과 ‘연구’의 성격을 가진 클래스 ‘저서(Book)’와 ‘동영상(Video)’이 어떤 ‘작품(Work)’과 연결되어 있는지 제시한 것이다. 현재 구축된 데이터에 따르면, ‘서시(작품)’, ‘참회록(작품)’, ‘십자가(작품)’, ‘자화상(작품)’ 등이 ‘저서’와 ‘동영상’에서 상대적으로 많이 언급된 작품에 해당한다. ‘저서’와 ‘동영상’의 속성 가운데 ‘출판 일자’ 및 ‘업로드 일자’, 그리고 저서의 ‘저자’와 동영상의 ‘송출 주체’가 있다. 해당 데이터를 활용할 경우, 매체와 공개 시기에 따라서 주로 인용되는 작품이 무엇인지 그 변화 또한 살펴보는 것이 가능해질 것이다.

5. 데이터 기반의 한국문학 연구를 위하여

이 글은 작가 연구를 위한 시맨틱 데이터베이스 구축의 첫 단계로서 온톨로지 설계 맥락과 그 구체적 내용을 전달하는 것에 초점을 두었다. 2장에서는 작가 연구와 관련해 시맨틱 데이터베이스 편찬과 활용의 의미에 대해 살펴보았으며, 3장에서는 ‘윤동주’를 작가 연구의 구체적 대상으로 삼아, 클래스(Class)와 관계(Relation) 및 속성(Attribute)을 정의함으로써 작가 연구 시맨틱 데이터베이스 온톨로지 설계 내용을 정리하였다. 4장에서는 설계한 온톨로지에 근거하여 구축한 기초 데이터를 바탕으로 작가와 인물, 작가와 작품집, 작가와 기사(동영상, 저서)의 관계를 예시로 설계된 온톨로지의 유효성과 타당성을 검토해보았다.

4장에서 수행한 작업은 현재 이 글이 설계한 작가 연구를 위한 시맨틱 데이터베이스의 온톨로지의 타당성과 유효성을 검토하는 것이었다. 온톨로지를 정교하게 설계할 경우, 그동안 연구자들이 개인의 직관과 통찰로 수행한 연구 과정을 대신해 데이터베이스를 정교하게 다루는 가운데 결과를 도출하는 연구가 가능하다는 것을 확인하였다.

본 연구가 제안하는 작가 연구 온톨로지의 클래스는 모두 17개이다. 4장에서 진행한 온톨로지 검증은 그 중 대표적인 클래스 5개 중 2개의 관계를 시론적으로 검증한 것이다. 보다 많은 클래스를 함께 출력할 경우 작가에 대한 더 많은 정보를 입체적인 형태로 얻을 수 있을 것으로 기대된다. 한편, 설계 단계에 해당하는 현 시점에서의 데이터베이스는 약 1,000여개 가량의 노드 데이터와 그것들 사이의 관계 데이터 1,000여개 정도만을 기초적으로 구축해놓은 상황인데, 추후 편찬 데이터 규모가 커질 경우 그로부터 새로운 지식을 발견할 가능성 또한 확대될 것이다. 이 과정은 곧 아날로그 환경에서 이루어져 온 기존 연구에서는 접근하지 못했던 방법론을 활용하는 것으로서, 그동안 드러나지 않았던 작가에 대한 여러 정보가 디지털 형식의 데이터를 통해서 새롭게 발견될 수 있으리라 기대된다.

이 글은 시맨틱 데이터베이스 편찬을 위한 여러 단계의 과정 가운데서도 ❶ 온톨로지 설계 과정을 정리한 것이다. 이후 ❷ 데이터 구축(Wiki 활용) → ❸ 데이터베이스(RDB) 편찬 → ❹ 데이터 네트워크(GraphDB) 구현 → ❺ 데이터 시각화의 과정으로 연구를 단계적으로 진행할 예정이다. 아울러 이 과정에서 디지털 인문학 연구가 가진 특징이지만, 이 글에서는 본격적으로 검토하지 못한 공동 연구, 지식 공유, 표현 및 시각화의 문제를 검토할 수 있다. 추후 진행할 데이터 구축 및 데이터베이스 편찬, 데이터 네트워크 구현 및 데이터 시각화의 과정을 수행하면서, 현 단계에서 설계된 온톨로지 또한 지속적으로 재검토할 것이며 그 과정을 통해 더욱 섬세하게 보완될 것이다. 이러한 접근을 통해 신뢰할 수 있는 작가 연구 시맨틱 데이터베이스의 편찬 과정을 구체적으로 제시하고 폭넓게 공유하는 것이 본 연구의 최종적인 목표이다.

ABSTRACT

Digital Humanities and Study of Korean Literature(1): Semantic Database Design for Author Research

Jang, Moon-seok* · Ryu, In-tae**

This paper is the first achievement of a series of studies that explores the possibilities for Korean literature research based on the digital environment and introduces the process. This paper based on the essential properties of the digital environment and focused on a method of reconstructing literary research, tries to break away from the perspective of dividing humanities research and digital technology into separate ones. In the process, poet Yun Dong-ju was specifically targeted. In addition, a long-term database construction plan was established, and as the first step, ontology design and raw data input were performed. Then, the input data was implemented as a graph database (Neo4j™), reviewed, and presented. Along with this, the contents of future research were introduced.

Keywords: Digital Humanities, Korean Literature, Author Research, Digital Environment, Semantic Database, Ontology, Yun Dong-ju

참고문헌

1. 기본자료

윤동주와 그의 시대

Wiki (<http://www.andonghakin.net/wiki/index.php/yundongju>)

* Assistant Professor, Department of Korean Language and Literature, Kyung Hee University · first author

** Postdoctoral fellow, Department of Korean Language and Literature, Sungkyunkwan University · corresponding author

2. 논문 및 단행본

- 강우규·김바로, 「디지털 맵핑(Mapping)을 통한 <구운몽> 연구 및 교육적 활용」, 『열상고전연구』 69, 열상고전연구회, 2019.
- 권기성·김동건, 「컴퓨터 문헌 분석 기법을 활용한 <심청전> 계통 분류 연구」, 『관소리연구』 47, 관소리학회, 2019.
- 김병준·친정환, 「박사학위 논문(2000~2019) 데이터 분석을 통해 본 한국 현대문학 연구의 변화와 전망」, 『상허학보』 60, 상허학회, 2020.
- 김지선·장문석·류인태, 「공유와 협업의 글쓰기 플랫폼, 위키」, 『한국학연구』 60, 인하대 한국학연구소, 2021.
- 김현, 「디지털 인문학과 고문헌 자료 연구」, 『열상고전연구』 50, 열상고전연구회, 2016.
- 김현·임영상·김바로, 『디지털인문학입문』, HUEBOOKs, 2016.
- 도윤정 외, 『알베르 카뮈의 디지털 문학관 - 인포그래픽 요소를 활용한 문학작품 세계의 시각화 연구』, 교육과학사, 2016.
- 류인태, 「데이터로 읽는 17세기 재지사족의 일상 - 『지암일기(1692-1699)』 데이터베이스 편찬 연구」, 한국학중앙연구원 박사논문, 2019.
- _____, 「디지털 인문학은 인문학이다」, 『인문논총』 77(3), 서울대 인문학연구원, 2020.
- _____, 「데이터 기반의 고전 읽기 교육 - 『논어』를 대상으로 한 디지털 인문학 강의 사례를 중심으로」, 『인문논총』 78(1), 서울대 인문학연구원, 2021.
- 신정엽, 「박지원의 『열하일기』에 대한 인터넷 기반 지리정보 분석 및 서비스」, 『한국지도학회지』 17, 한국지도학회, 2017.
- 여신·김바로, 「우리는 서발턴의 목소리를 들을 준비가 되었는가? - 텍스트 마이닝을 통한 영화 <82년생 김지영> 리뷰 분석」, 『인문콘텐츠』 58, 인문콘텐츠학회, 2020.
- 유인혁, 「문학의 디지털 지도그리기- 전자문화지도의 작성과 문학의 시각화」, 『한국문학연구』 54, 동국대 한국문학연구소, 2017.
- 이재연, 「작가, 매체, 네트워크 - 1920년대 소설계의 거시적 조망을 위한 시론」, 『사이間 SAI』 17, 국제한국문학문화학회, 2014.
- _____, 「키워드와 네트워크 - 토픽 모델링으로 본 『개벽』의 주제 지도 분석」, 『상허학보』 46, 상허학회, 2016.
- _____, 「시상(詩想)의 나무 - 김억의 『해파리의 노래』와 『봄의 노래』를 중심으로」, 『동악어문학』 72, 동악어문학회, 2017.
- 이재연·문수현·권윤경·박은재·이주영·송인재, 『세계 디지털 인문학의 현황과 전망』, 커뮤니케이션북스, 2019.
- 장문석·김윤진·이은지·송가배·고자연·김지선, 「디지털 인문학과 지식의 공동생산 - 위키 플랫폼과 <한국 근대 지식인 아카이브> 편찬」, 『인문논총』 78(1), 서울대 인문학연구원, 2021.

전성규·김병준, 「디지털인문학 방법론을 통한 서북학회월보와 태극학보의 담론적 상관관계 연구」, 『개념과소통』 23, 한림대학교 한림과학원, 2019.

정과리, 『문명의 배꼽』, 문학과지성사, 1998.

최운호·김동건, 「컴퓨터를 이용한 고전문학 디지털콘텐츠의 유사도에 따른 이본 계통 분류 연구」, 『한국정보기술학회논문지』 12(7), 한국정보기술학회, 2014.

허경진·구지현, 『조선시대 표류노드 시각망 연구일지』, 보고서, 2016.

홍정욱, 「디지털기술 전환 시대의 인문학」, 『인문콘텐츠』 38, 인문콘텐츠학회, 2015.

이시다 히데타카, 윤대석 역, 『디지털 미디어의 이해 - 플랫폼과 알고리즘의 시대 읽기』, 사회평론, 2017.

오무라 마스오, 곽형덕 역, 『한국문학의 동아시아적 지평』, 소명출판, 2017.

진관타오·류청평, 양일모·송인재·한지은·강중기·이상돈 역, 『관념사란 무엇인가』, 푸른역사, 2010.

Franco Moretti, *Distant Reading*, Verso, 2013.

Franco Moretti, *Graphs, Maps, Trees : abstract models for a literary history*, Verso, 2005; 프랑코 모레티, 이재연 역, 『그래프, 나무, 지도』, 문학동네, 2020.

「A DIGITAL HUMANITIES MANIFESTO」(2009.5.29.),

<http://manifesto.humanities.ucla.edu/2009/05/29/the-digital-humanities-manifesto-20> (검색: 2020.10.27.)

「Google Arts & Culture 윤동주기념관」,

<https://artsandculture.google.com/partner/yoon-dongju-memorial-hall>
(검색: 2021.3.12.)

「인문정보학 온톨로지 설계 가이드라인」,

http://dh.aks.ac.kr/Edu/wiki/index.php/인문정보학_온톨로지_설계_가이드라인
(검색: 2020.10.27.)

접수 : 2021년 02월 15일, 심사완료 : 03월 15일, 게재확정 : 03월 31일
--