

# 디지털 인문학 연구 동향 분석

- Digital Humanities 학술대회 논문을 중심으로 -

## An Investigation on Digital Humanities Research Trend by Analyzing the Papers of Digital Humanities Conferences

정은경 (EunKyung Chung)\*

### 목 차

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1. 서론    | 4. 분석결과   |
| 2. 관련 연구 | 5. 논의와 결론 |
| 3. 연구방법  |           |

### 초 록

디지털 정보기술과 인문학적 연구 문제의 결합을 통해 새롭게 혁신적인 지식을 창출하는 디지털인문학은 대표적인 다학제적 융합 학문 분야라고 볼 수 있다. 이러한 디지털인문학 분야의 지적구조를 규명하기 Digital Humanities 학술대회 최근 2년간(2019, 2020)의 논문 441건을 대상으로 저자사항과 키워드 동시출현 네트워크 분석을 수행하였다. 저자와 키워드 분석 결과를 살펴보면, 유럽, 북미 지역, 동아시아권의 일본, 중국의 저자의 활발한 활동을 찾아볼 수 있다. 공저자 네트워크를 통해서 11개의 분절된 네트워크를 확인할 수 있으며, 이는 폐쇄적인 공저활동의 결과로 볼 수 있다. 키워드 분석을 통해서 16개의 세부 주제 영역을 규명할 수 있으며, 이는 기계학습, 교육학, 메타데이터, 토픽모델링, 문체, 문화유산, 네트워크, 디지털아카이브, 자연언어처리, 디지털도서관, 트위터, 드라마, 빅데이터, 신경망 네트워크, 가상현실, 윤리로 구성된다. 이러한 군집 구성은 디지털 정보기술이 주된 세부 주제 영역으로 자리매김하고 있음을 알 수 있다. 또한 출현빈도가 높은 키워드들은 인문학 기반 키워드, 디지털 정보기술 기반 키워드, 융합 키워드로 구분될 수 있으며, 디지털인문학의 성장과 발전 과정의 역동성을 찾아볼 수 있다.

### ABSTRACT

Digital humanities, which creates new and innovative knowledge through the combination of digital information technology and humanities research problems, can be seen as a representative multidisciplinary field of study. To investigate the intellectual structure of the digital humanities field, a network analysis of authors and keywords co-word was performed on a total of 441 papers in the last two years (2019, 2020) at the Digital Humanities Conference. As the results of the author and keyword analysis show, we can find out the active activities of Europe, North America, and Japanese and Chinese authors in East Asia. Through the co-author network, 11 dis-connected sub-networks are identified, which can be seen as a result of closed co-authoring activities. Through keyword analysis, 16 sub-subject areas are identified, which are machine learning, pedagogy, metadata, topic modeling, stylometry, cultural heritage, network, digital archive, natural language processing, digital library, twitter, drama, big data, neural network, virtual reality, and ethics. This results imply that a diver variety of digital information technologies are playing a major role in the digital humanities. In addition, keywords with high frequency can be classified into humanities-based keywords, digital information technology-based keywords, and convergence keywords. The dynamics of the growth and development of digital humanities can be represented in these combinations of keywords.

키워드: 디지털인문학, 지적구조, 키워드, 공저자분석, 동시출현단어분석, 네트워크분석  
Digital Humanities, Intellectual Structure, Keywords, Network Analysis, Co-author Analysis, Co-word Analysis

\* 이화여자대학교 사회과학대학 문헌정보학과 교수(echung@ewha.ac.kr / ISNI 0000 0004 6513 582X)  
논문접수일자: 2021년 1월 28일 최초심사일자: 2021년 2월 10일 게재확정일자: 2021년 2월 16일  
한국문헌정보학회지, 55(1): 393-413, 2021. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2021.55.1.393>

## 1. 서론

디지털인문학은 인간과 사회에서 발생하는 질문에 대한 해답을 찾기 위해서 적절한 디지털 정보 기술을 활용하여 새롭고 혁신적인 정보와 지식을 제시하는 학문의 영역이라고 볼 수 있다. 이러한 디지털인문학의 정의는 디지털인문학을 디지털 정보 기술을 활용하여 연구 문제를 해결하고자 하는 모든 연구 활동을 포괄적으로 받아들이는 접근방식이다. 디지털 정보 기술을 적용하는 학문 분야도 점차 다양해져서 역사와 문학 분야에서 시작하여 문화 분야로 확장되어 디지털인문학의 경계도 점차 넓어져 가고 있다.

Borgman(2009)은 10 여년 전 이미 디지털인문학이 특별한 영역에 머물러 있는 학문에서 일정한 연구방법론, 데이터, 인프라를 갖춘 보편적인 연구 커뮤니티로 전환하는 순간에 놓여 있다고 지적하였다. 이러한 전환의 실행은 연구자들만이 수행할 수 있으며, 정보, 데이터 중심, 분산, 협력, 다학제 연구라는 학문의 새로운 규범을 받아들일 필요가 있다고 주장하였다. 이를 위해서 출판, 데이터, 연구방법, 협력, 성과보상체계, 교육의 여섯 가지 항목에서의 혁신을 제안하였다. 그러나 디지털인문학의 성장과 발전과 함께 디지털인문학의 정의와 범위에 대한 문제의식도 꾸준히 논의되고 있다. 디지털인문학은 학문의 분야, 연구 분야, 혹은 운동으로 규명해야 하는지에 대한 논의이다. 디지털인문학이라 칭할 수 있는 분야는 역사, 언어학, 문학 정도이며, 이 중에서도 데이터를 사

용하는 일부의 영역이라는 지적이 지속해서 제기되어 왔다(Burrows and Falk 2021). 그러나 이러한 문제의식을 지닌 논의에도 불구하고 디지털인문학은 성장하고 발전하고 있다는 여러 연구 결과들을 찾아볼 수 있다. 특히 해외의 디지털인문학 발전과 성장은 국가에 따라 다른 양상이지만, 학계의 노력과 정부의 지원을 통해 이루어지고 있다고 볼 수 있다(김바로 2014). 디지털 정보 기술의 발전과 함께 디지털인문학은 괄목할 만한 성장을 이루었으며 2013년 이후 디지털인문학 관련 논문이 지속해서 증가하고 있다. Wang(2018)은 관련 학문 분야가 점차 확대되어 가고 있다고 실증적인 서지 데이터 분석을 통해서 밝혔다. 학문 전반에 걸쳐서 유럽과 북미의 전통적인 강세와 함께 동아시아 국가인 중국, 일본, 대만의 성장을 확인할 수 있다(Wang, Tan and Li 2020). 또한 디지털인문학의 가장 최근 현황을 살펴보면, 정보학계의 저명한 학술지인 Journal of the Association for Information Science and Technology (JASIST)는 2021년에 디지털인문학 특별호를 기획하였다. 디지털인문학의 인프라, 다양한 분야의 디지털인문학 응용기술, 디지털인문학의 역사, 디지털인문학의 방법론과 혁신, 디지털 기술과 인문학, 디지털인문학의 교육과 훈련 등의 주제에 대한 특별기고 논문을 모집하고 있는 바<sup>1)</sup>와 같이 디지털인문학의 관심과 논의가 계속되고 있다.

이러한 현황에서 디지털인문학 현재의 동향을 규명하는 것은 미래의 발전과 성장을 지향하는 데 있어서 매우 중요한 시작점이 된다. 규

1) JASIST Special Issue on "Digital Humanities (DH)"  
<https://www.asist.org/2020/06/04/jasist-special-issue-on-digital-humanities-dh/>

명된 디지털인문학의 지적구조는 현재의 디지털인문학에 대한 전반적인 이해를 제공하며, 미래의 방향을 논의할 수 있게 한다. 본 연구를 디지털인문학의 현황을 규명하기 위해서 세계적으로 저명한 Digital Humanities 학술대회 논문 총 441건을 대상으로 분석하였다. 가장 최신의 데이터를 사용하기 위해서 최근 2년간 학술대회에서 발표된 논문의 저자 사항과 저자 부여 키워드를 분석하였다. 크게 두 항목으로 분석을 수행하였다. 첫째는 저자 현황으로 저자의 소속기관, 국가, 연구 주제 분야 분석과 함께 공저 현황을 네트워크로 시각화하여 분석하였다. 둘째, 저자가 논문에 부여한 키워드를 대상으로 분석하였다. 키워드의 동시출현 분석과 이를 네트워크 시각화한 분석을 수행하였다. 이러한 분석결과는 디지털인문학을 구성하는 세부 주제 영역을 포함한 지적구조를 보여주며, 최신의 디지털인문학 현황을 제시한다.

## 2. 관련 연구

디지털인문학의 현황을 규명하고자 하는 연구들은 크게 두 가지로 구분하여 살펴볼 수 있다. 첫 번째는 해외의 디지털인문학 현황을 살펴보는 것이다(김바로 2014; 손정훈, 김민규 2018; Osiński 2019; Golub 외 2020; Wang, Tan and Li 2020; Lee and Wang 2018). 두 번째는 디지털인문학 분야의 전반적인 지적구조를 규명하고자 하는 연구이다(홍정욱 2015; 박광현 2020; Wang 2018; Poole 2017; Clement and Carter 2017).

### 2.1 해외의 디지털인문학

디지털인문학의 해외 현황을 살펴본 연구로 김바로(2014)는 포괄적으로 미국, 유럽, 대만, 일본, 중국의 디지털인문학의 역사와 동향을 분석하였다. 미국은 학계와 정부의 지원이 결합하여 데이터 수집, 분석기법, 교육에 있어서 발전하고 있다고 설명하였다. 대만은 정부 주도의 디지털인문학 정책이 수립되어 다양한 지원 정책을 기반으로 아시아에서 두각을 나타내고 있다. 일본은 대만과 달리 정부의 지원보다는 학계의 지속적인 노력으로 성장을 이어가고 있다. 한편 중국은 디지털인문학의 단계 중에서 초기 시기인 디지털화를 진행하고 있다고 분석하였다. 유럽 국가 중 프랑스의 디지털인문학 동향을 살펴본 연구가 손정훈, 김민규(2018)에 의해서 수행되었다. 프랑스는 디지털인문학의 정보기술이 인문학을 수행하는 환경으로 인식하였으며, 다른 연구 영역이나 연구자와의 협력이 중요시되었다. 이와 함께 학술 전 분야에 만연된 저술수, 인용수, 조회수 등의 계량 기반의 연구성과보다는 공개된 연구성과의 공유와 확산 중심인 오픈에디션이 프랑스 디지털인문학의 주요한 인프라라고 지적하였다. 폴란드의 인문학자들이 디지털 정보기술을 활용하여 정보가 인문학적 지식으로의 전환을 목적으로 하는 디지털인문학을 수행하는 데 있어서 장애가 되는 요소들을 파악한 연구로는 Osiński(2019)이 있다. 연구결과를 살펴보면, 장애요인으로는 부정확한 데이터 자체의 문제, 대부분의 인문학자의 정보기술 활용의 부족함, 오픈엑세스에 대한 부정적인 견해, 텍스트 형태 자료의 선호 등으로 파악되었다. 이러한 장애요인을 극복하

는 것이 폴란드 디지털인문학 발전에 있어서 매우 중요하다고 지적하였다. 스웨덴의 디지털인문학 현황은 Golub 외(2020)에 의해서 제시되었다. 지난 10년 간의 스웨덴 디지털인문학의 발전과정을 인프라에 주목하여 두 가지 항목으로 유형화하였다. 첫째는 디지털인문학의 경계를 넓히고 연구성과를 확산하는 것이며, 둘째는 다학제적 협업과 결과에 주목하는 것이다. 디지털인문학의 현황은 대체적으로 다학제적으로 이루어지고 있으며, 나아가서는 학제후(post-disciplinarity) 현상으로 변화하고 있다. 스웨덴의 5개 대학의 인프라는 국가적이고 국제적인 인프라로 역할을 수행하기 위해서 서로 보완 협력하는 것으로 나타났다.

동아시아의 국가 중에서 중국과 대만의 디지털인문학의 중국의 디지털인문학 현황을 살펴본 연구로는 Wang, Tan and Li(2020)의 연구를 들 수 있다. 중국의 디지털인문학의 발전과정을 살펴보기 위해서 저자들은 2009년부터 2018까지 발간된 논문 1,344건을 대상으로 계량서지 분석을 수행하였다. 분석결과를 살펴보면, 중국 디지털인문학의 시기는 두 단계로 구분되는데 2009년부터 2013년까지는 초기단계이며, 2014년을 기점으로 급격하게 증가하는 발전단계이다. 초기단계는 디지털인문학이 중국에 도입되어 개념의 탐색 시기라고 볼 수 있다. 이후 발전단계는 문헌정보학, 언어학, 역사학, 문학, 예술, 문화유산보존 분야에서 다양한 연구 문제의 탐색과 응용이 이루어진 시기이다. 저자들은 중국의 디지털인문학 발전단계에서 디지털인문학 인프라, 학제간 연구, 디지털인문학 교육 등의 분야에서 기회와 도전의 경험을 하고 있으며, 이러한 현황에서 자원 구축, 공간 공

유, 교육/훈련 서비스 제공 등의 도서관의 역할이 중요하다고 지적하였다. Lee와 Wang(2018)은 대만의 디지털인문학을 규명하기 위해서 2009년부터 2016년까지 대만에서 열린 the International Conferences of Digital Archives and Digital Humanities에 출판된 129건의 논문을 계량적으로 분석하였다. 동아시아의 대만, 중국, 일본이 주된 참여자이며, 컴퓨터 공학, 역사, 중국어가 가장 큰 규모의 연구 분야로 나타났다. 공동 연구의 비중이 높으며, 이 중에서 절반 이상은 학제간 공동연구인 것으로 나타났다. 그러나 국제적인 공동 연구의 비중은 20% 정도이다. 2012년부터는 컴퓨터공학자의 참여가 줄고 인문학자의 참여가 증가함을 밝혔다. 또한 정보기술의 영향이 연구의 단계별로 상이하다는 것을 제시하였다. 이러한 동아시아의 상황을 종합적으로 살펴보면, 대만과 일본은 학제 중심으로 활발한 디지털인문학 연구가 수행되고 있으며, 중국은 디지털인문학의 도입과 함께 디지털화 작업이 본격적으로 수행되는 단계라고 볼 수 있다.

## 2.2 디지털인문학 현황

디지털인문학의 전반적인 지적 구조를 규명한 연구로써 홍정욱(2015)은 2009년에 발표된 디지털인문학 선언문(Digital Humanities Manifesto 2.0)을 기반으로 디지털인문학의 현황을 논의하였다. 디지털인문학 선언문의 주요 키워드를 개방, 대규모 데이터, 생성인문학, 공동창조라고 파악하였다. 이에 따라 홍정욱은 디지털인문학의 핵심가치를 개방, 지식, 큐레이션으로 정의하였다. 이러한 핵심가치에 따라서 디지털

인문학은 더 이상 기술의 접목만을 논하는 것이 아니라 기술과 융합되어 개방적인 환경에서 다양한 학문 분야의 협력적 지식 창출하고 새로운 정보를 선정하는 역할을 수행하는 것이라고 밝혔다. 박광현(2020)은 다양한 디지털인문학 프로젝트의 사례를 제시하면서 인문학과 컴퓨터공학의 관련 연구 영역의 적절한 융합이 앞으로의 디지털인문학의 방향이라고 밝혔다. Wang(2018)은 계량서지분석 기법을 활용하여 디지털인문학 분야의 지적구조를 규명하였다. 이를 위해서 Web of Science 데이터베이스에서 총 805건의 논문을 추출하여 분석하였으며, VOSviewer과 CiteSpace 도구를 사용하여 시각화하였다. 분석결과를 우선 디지털인문학의 급격한 성장을 밝혔다. 가장 주된 언어는 영어이며 북미와 유럽의 저자들이 가장 영향력이 있는 것으로 나타났다. 국가별로 보면, 미국과 영국이며, 디지털인문학과 가장 연관이 깊은 학문 분야는 역사, 문학과 문화유산, 문헌정보학으로 조사되었다. Poole(2017)은 디지털인문학의 다양한 연구를 리뷰하여 근본적인 논의 사항을 규명하여 구조와 인식론적인 접근을 제공하고자 하였다. 디지털인문학 연구는 학제성과 학술 커뮤니티를 넘어서는 협력적인 지적 활동의 새로운 경향을 보인다고 제시하였다. Clement와 Carter(2017)는 16명의 디지털인문학자들과의 심층면담과 22개의 디지털인문학의 교과과정 설문조사를 통하여 디지털인문학을 규명하고자 하였다. 분석결과에 따르면, 디지털인문학자들은 디지털인문학의 인지된 목표와 매일 매일 접하는 연구활동에서 상징하는 연구 목표 사이에 분절이 존재한다고 밝혔다. 디지털인문학자들은 전통적인 인문학자가 지니는 관심 주제

보다는 새롭게 발전하는 디지털 정보 기술 환경에서 새로운 연구방법을 적용하는 데 관심을 갖게 된다고 밝혔다. 결과적으로 디지털인문학자들은 연구주제와 이론과 디지털 정보기술의 접목 보다는 새로운 디지털 정보기술의 습득에 보다 관심을 갖게 된다. 디지털인문학 분야의 학과에서도 연구방법론, 분석 기술 등이 교과과정의 핵심적인 내용으로 나타나게 된다.

지금까지 디지털인문학을 통찰하기 하기 위해서 특정 지역/국가를 중심으로 살펴보거나 디지털인문학 분야 전체를 규명하는 연구들을 살펴보았다. 그러나 디지털인문학의 최신 동향을 계량적으로 분석하여 전체적인 현황과 전망을 제공하기 위해서 중국의 디지털인문학을 다룬 Wang(2018)의 연구가 축적되어야 한다. 이 연구는 특정 국가나 지역의 디지털인문학을 넘어서 전체를 조망하고자 한다. 이를 위해 최신의 연구 동향을 가장 잘 담아낼 수 있는 학술대회 발표자료를 분석하여 디지털인문학 현황을 규명하고자 하였다.

### 3. 연구방법

#### 3.1 데이터 수집

디지털인문학 분야의 최근 연구 동향을 규명하기 위해서는 학술대회를 살펴보는 것이 바람직하다. 학술지 논문은 실제 연구가 이루어지는 시기와 논문 게재되는 시기에 수년에 걸치는 상당한 기간이 소요되기 때문에 학술지 논문보다는 최신의 연구 논의가 이루어지는 학술대회의 데이터를 분석하는 것이 현실적이다.

이를 위해서 본 연구는 Digital Humanities 학술대회 연구논문 데이터를 수집하였다. Digital Humanities 학술대회는 1989년도에 토론토 대학에서 처음 시작되었으며, 디지털인문학 분야의 저명한 권위 있는 학술대회이며 매년 학술대회를 개최한다. 2020년 현재 미국 기반의 Association for Computers and the Humanities (ACH), 호주 Australasian Association for Digital Humanities (aadH), 캐나다의 Canadian Society for Digital Humanities / Société canadienne des humanités numériques (CSDH/SCHN), centerNet: An international network of digital humanities centers, 남 아프리카의 Digital Humanities Association of Southern Africa (DHASA), 유럽의 The European Association for Digital Humanities (EADH), 벨기에 기반의 Humanistica, L'association francophone des humanités numériques/digitales (Humanistica), 일본의 Japanese Association for Digital Humanities (JADH), 멕시코 기반의 Red de Humanidades Digitales (RedHD), 대만의 Taiwanese Association for Digital Humanities (TADH)이 회원 기관이다.<sup>2)</sup> 여러 대륙의 다양한 국가의 디지털인문학 단체가 회원기관이며, 특히 유럽의 기관들의 두드러진 참여를 확인할 수 있다. 동아시아권에서는 일본과 대만의 디지털인문학 관련 단체가 참여한 것으로 나타났다. 본 연구는 Digital Humanities 학술대회의 최근 2년간 2019년과 2020년 학술대회 홈페이지에 수록된 연구 논문의 발표자료를 수집하였다. Digital Humanities 학술대회

의 발표자료는 워크숍, 패널, 포스터, 논문 등의 형태로 다양하다. 그러나 이 중에서 논문 형태는 저자정보와 저자가 부여하는 키워드와 같은 부가적인 정보를 수록하고 있기 때문에 본 논문의 데이터로써 가장 적합하다. 따라서 본 연구는 2019년 123건의 논문과 2020년 318건의 논문을 수집하여, 총 441건의 논문을 분석 대상으로 하였다. 발표 논문 건수의 큰 차이는 2020년에 COVID-19 팬데믹 상황으로 대비면 온라인 발표로 인한 것으로 추정할 수 있다.

### 3.2 데이터 수집

본 연구의 분석을 위해서 총 441건의 논문을 대상으로 하였으며, 구체적인 분석 항목은 크게 두 가지로 저자 사항과 저자가 부여한 논문의 키워드이다. 첫째, 저자 사항은 논문의 저자로서 저자의 국가, 소속기관, 연구 주제 분야에 대한 분석을 일차적으로 수행하였다. 다음 단계로는 주요 저자에 대한 공저자 네트워크를 구성하여 주제 분야 간의 연구 협력 현황을 규명하고자 하였다. 두 번째는 저자 부여 키워드 분석이다. 각 논문에 부여된 저자 제공 키워드를 추출하여 대소문자, 약어(VR-Virtual Reality 등), 단복수형, 특수 문자(' ' 등), 숫자/문자(18th century-eighteenth century 등) 등의 전처리 작업을 거쳤다. 전처리 작업 후에 저자 키워드의 동시출현 분석을 수행하여 네트워크로 시각화하였다. 전처리 후에는 이재운(n.d.)의 데이터 처리, 행렬생성, 패스파인더 네트워크 구현(이재운 2006a), PNNC 군집화 구현

2) <https://adho.org/conference>

(이재윤 2006b)을 위해서 소프트웨어 프로그램 semi, cooc, wnet을 각각 사용하였다. 분석 결과로 도출된 행렬과 노드 쌍을 사용하여 네트워크 시각화는 NodeXL<sup>3)</sup> 소프트웨어 프로그램을 사용하였다.

## 4. 분석결과

### 4.1 저자 사항

Digital Humanities 학술대회에 2019년과 2020년 2년간 발표한 저자를 분석하였다. 총 저자 수는 1,013명이며, <표 1>과 같이 저자의 출현빈도를 살펴볼 수 있다. 가장 높은 빈도인 5회 나타난 저자가 2명이며 4회 나타난 저자가 2명이다. 3회 나타난 저자는 약 3%로써 총 33명이며, 2회 나타난 저자는 전체 중 약 12%를 차지하는 119명이다. 전체의 저자 수의 대부분인 85%를 차지하는 857명의 저자는 단 1회 나타났다.

<표 1> 출현빈도와 저자수 분포

출현빈도	저자수	비율(%)
5	2	0.2
4	2	0.2
3	33	3.2
2	119	11.7
1	857	84.6
합계	1,013	100.0

이 중에서 출현 빈도 3회 이상인 37명의 저

자에 대하여 개별 저자의 소속 기관 홈페이지, 구글 스칼라, 리서치 게이트 등의 프로필 정보를 활용하여 소속 기관, 국가, 연구 주제분야를 파악하였다. 전체 37명의 저자 정보는 [부록]에서 확인할 수 있다. 이 중에서 출현 빈도 기준으로 상위 10명의 저자 사항은 <표 2>와 같다.

저자들의 국가를 살펴보면 <표 3>에서 볼 수 있는 바와 같이 독일이 가장 큰 비중을 차지하며, 이어서 캐나다와 영국이 뒤를 이었다. 전반적으로 유럽 국가들의 강세를 확인할 수 있으며, 아시아권에서는 대만과 일본의 비중을 확인할 수 있다. 반면에 미국의 비중이 크지 않은 상황도 특기할 만하다.

저자들의 소속기관을 살펴보면, 대체로 대학에 소속되어 있는 것으로 나타났다. 저자들의 연구 주제 분야를 보면, 디지털인문학 분야가 주된 영역으로 나타났다. 디지털인문학과 함께 나타난 연구 주제로 전통적으로 디지털인문학과 연계된 지닌 역사와 문학 분야를 찾아볼 수 있다. 이외에도 다양한 연구 주제 분야로 정보검색, 시각화, 통계, 데이터과학, 정치학, HCI, AI 등과 함께 심지어 진균학 전공의 연구자를 찾아볼 수 있다.

### 4.2 공저자 분석

총 441건의 논문 저자의 공저 현황을 분석하면, <표 4>에서 살펴볼 수 있는 바와 같다. 공저 비율은 64.6%를 차지하며, 단독 저자 논문은 156건으로 35.4%이다. 이러한 단독저자 비중은 전통적인 인문학의 단독 저자 비중이 극단

3) NodeXL Basic Excel Template 2014 version 1.0.1.418 <https://www.smrfoundation.org/nodexl/>

〈표 2〉 출현 빈도 상위 10명의 저자 정보

연번	저자명	빈도	소속	주제분야
1	Vitali-Rosati, Marcello	5	Department of French-language literatures-Université de Montréal/캐나다	문학
2	Fischer, Frank	5	National Research University Higher School of Economics/러시아	디지털인문학/세계문학/네트워크이론
3	Nagasaki, Kiyonori	4	International Institute for Digital Humanities/일본	디지털인문학
4	Haider, Thomas Nikolaus	4	Max Planck Institute for Empirical Aesthetics, University of Stuttgart/독일	디지털인문학
5	Jannidis, Fotis	3	Institute for German Philology Philosophical Faculty I, University of Würzburg/독일	디지털인문학
6	Tolonen, Mikko	3	Digital Humanities at the Faculty of Arts, University of Helsinki/핀란드	디지털인문학
7	Trilcke, Peer	3	German literature, University of Potsdam/독일	문학
8	Warwick, Claire	3	Digital Humanities in the Department of English at Durham University/영국	디지털인문학
9	Batjargal, Biligsaikhan	3	Ritsumeikan University/일본	디지털인문학/문헌정보학/디지털보존/다언어검색
10	Schmidt, Thomas	3	Media Informatics, University of Regensburg/독일	컴퓨터비전/디지털인문학/필름미디어연구/HCI/문학/정보행위

〈표 3〉 저자들의 국가 분포 현황

국가	건수	비율(%)
독일	9	24.3
캐나다	6	16.2
영국	6	16.2
일본	3	8.1
대만	3	8.1
미국	2	5.4
러시아	1	2.7
핀란드	1	2.7
폴란드	1	2.7
스위스	1	2.7
벨기에	1	2.7
네덜란드	1	2.7
폴란드	1	2.7
프랑스	1	2.7
합계	37	100.0



적으로 높은 상황(Lee and Chung 2018)과 다른 양상이다. 단독 저자 비중은 전체의 35.4%이고 나머지 64.6%는 공저로 2명 이상의 저자들이 참여하였다. 공동저자의 수가 10명 이상인 논문도 7건 나타났으며, 2명, 3명, 4명으로 구성된 비중이 전체의 절반에 가까운 49.2%를 차지한다. 단독 저자의 비중이 낮고 공동 저자의 비중이 높은 이러한 현상은 디지털인문학이 지향하는 융합과 다학제적 협업의 경향이라고 볼 수 있다.

〈표 4〉 논문 편당 저자수 비율

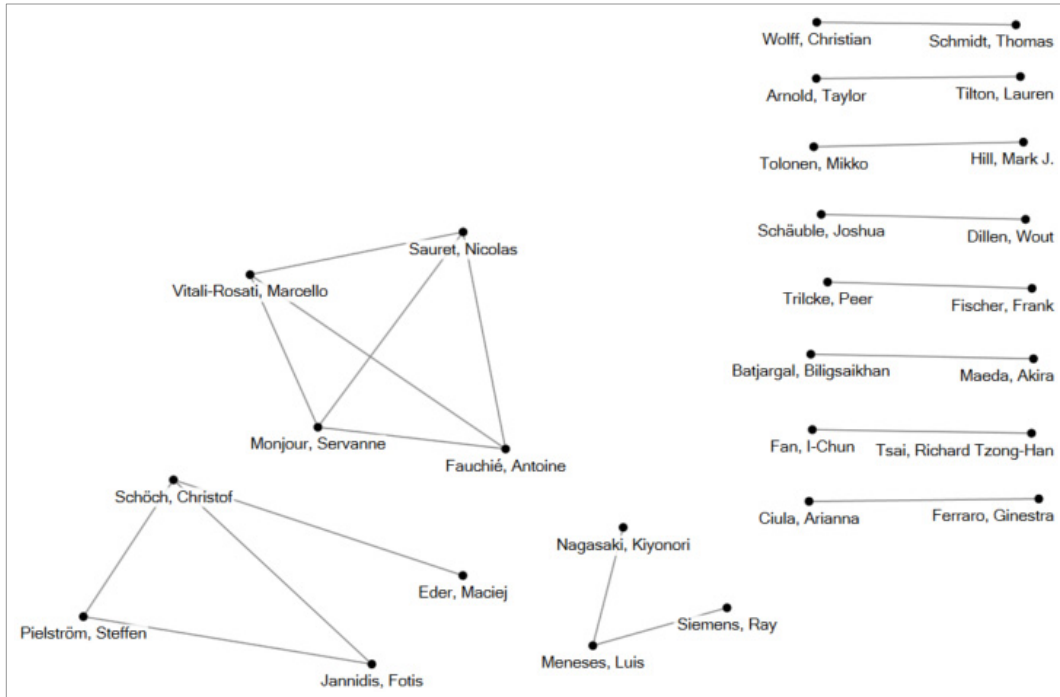
저자수	건수	비율(%)
1	156	35.4
2	99	22.4
3	71	16.1
4	47	10.7
5	30	6.8
6	13	2.9
7	14	3.2
8	4	0.9
10	1	0.2
11	3	0.7
12	1	0.2
13	2	0.5
합계	441	100

출현빈도가 3회 이상인 37명의 저자에 대하여 공저자 네트워크를 구성하면 〈그림 1〉과 같다. 공저자 네트워크는 11개의 서로 분절된 네트워크로 구성되었으며, 2명의 저자가 서로 연결된 하위 네트워크가 8개로 나타났다. 가장 큰 규모로 나타난 하위 네트워크는 4명의 저자로 연결된 2개의 네트워크이다. 첫 번째 네트워크는 Vitali-Rosati, Sauret, Monjour, Fauchié

네명의 저자로 구성되어 있으며, 완전하게 서로 연결된 네트워크이다. 이 저자들이 저술한 논문들의 키워드로 파악한 주제 영역은 디지털 출판으로 나타났다. 두 번째 하위 네트워크는 4명의 저자가 연결되어 있으나 서로 완전하게 연결되지는 않은 형태이다. 이 하위 네트워크에 속한 저자는 Schöch, Eder, Pielström, Jannidis이다. 이 하위 네트워크에 포함된 저자들의 연구 주제 영역을 살펴보면, 문학 분석으로 구성된다. 또한 세 명의 저자로 구성된 하위 네트워크는 Nagasaki, Meneses, Siemens로 구성되어 있으며, 주제 영역을 살펴보면, 번역과 보존으로 파악된다.

이 외에 각 2명으로 구성된 분절된 하위 네트워크를 찾아볼 수 있다. 우선 Wolff와 Schmidt는 ‘ميم과 드라마 분석’ 주제 분야로 연결되어 있다. Arnold와 Tilton은 ‘비판적 데이터’ 연구 주제 분야에서 협업한 것으로 나타났다. Tolonen과 Hill은 ‘오픈과학’ 분야에서 공동으로 연구한 것으로 나타났으며, Schäuble과 Dillen은 ‘디지털 교육학’ 분야에서 협업한 것으로 확인되었다. Trilcke와 Fischer는 공동으로 ‘유럽 드라마 분석’ 주제 분야에서 협력했으며, Batjargal과 Maeda는 ‘디지털 아카이브 시스템’을 협업하였다. Fan과 Tsai는 ‘텍스트 분석’이 주된 연구 분야이며, Ciula와 Ferraro는 디지털인문학 분야의 ‘소프트웨어 엔지니어링’ 분야를 공동으로 연구한 것으로 나타났다.

지금까지 살펴본 바와 같이 공저자 네트워크는 11개의 분절된 다양한 주제 영역으로 구성되어 있으며, 이러한 현상을 통해 디지털인문학의 광범위한 연구 주제 분야를 확인할 수 있다. 그러나 이러한 현상은 2년 간의 데이터



〈그림 1〉 37명 저자의 공저자 네트워크

분석을 기반으로 하였기 때문에 제한적인 결과이다. 따라서 향후 장기간의 데이터를 통해 저자 기반의 연구 영역 규명이 재조명될 필요가 있다.

### 4.3 키워드 분석

총 441건의 논문에서 추출된 고유한 키워드의 수는 1,262개로 나타났다. 1,262개의 키워드의 출현빈도와 해당 단어의 수 분포를 살펴보면 〈표 5〉와 같다. 대부분을 차지하는 82.33%의 키워드는 1회 출현하였으며, 극소수의 키워드가 여러 번 출현한 것으로 나타났다. 이러한 현상은 일반적인 단어출현빈도의 멱함수 법칙을 보여준다.

〈표 5〉 출현빈도 분포

출현빈도	단어수	비율(%)
27	1	0.1
14	2	0.16
13	1	0.08
11	3	0.24
10	2	0.16
8	5	0.40
7	12	0.95
6	8	0.63
5	8	0.63
4	21	1.66
3	43	3.41
2	117	9.27
1	1,039	82.33
합계	1,262	100.0

이 중에서 키워드 출현빈도 7회 기준으로 상

위 26위의 키워드를 살펴보면 <표 6>과 같으며, 출현빈도 4회 이상인 키워드 61개의 목록은 [부록 2]에 제시되었다. <표 6>과 [부록 2]에서 살펴볼 수 있는 바와 같이 기계학습, 시각화, 텍스트 분석, 네트워크 분석 등의 정보기술 관련 키워드가 주류를 이루고 있으며, 출현빈도 상위권을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 디지털인문학 분야의 디지털 정보기술과의 접목과 협업을 확인할 수 있다.

<표 6> 출현빈도 7회 이상 키워드

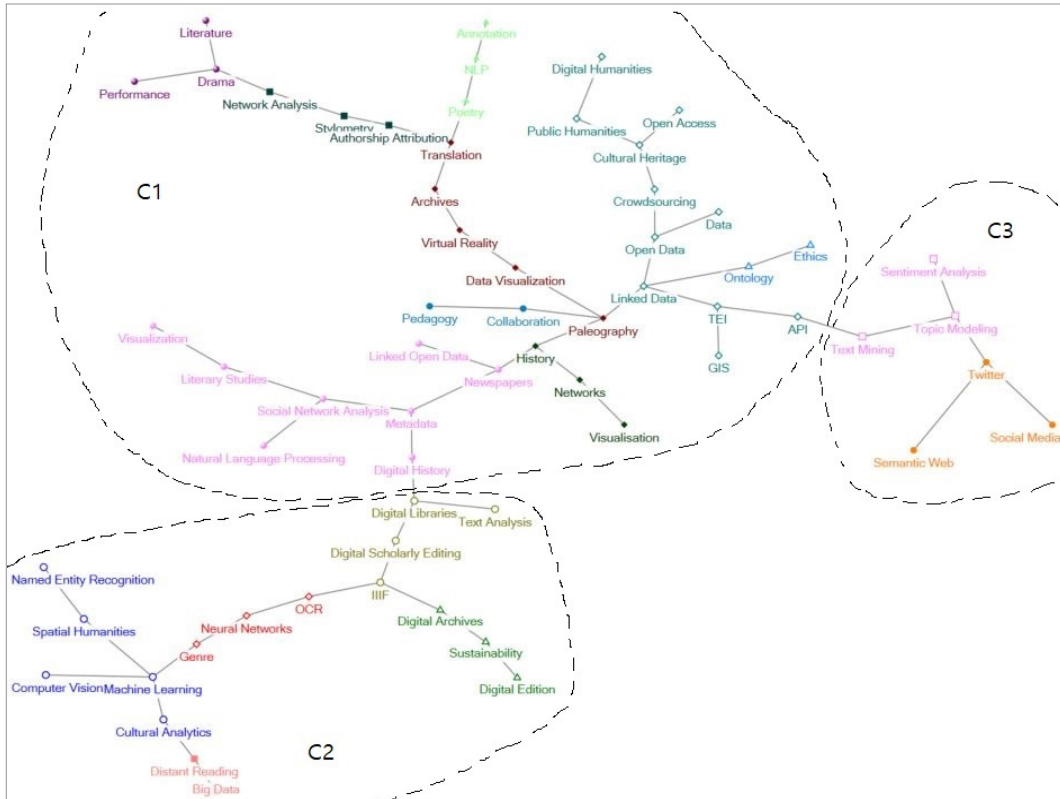
번호	키워드	출현빈도
1	Machine Learning	27
2	Pedagogy	14
3	Visualization	14
4	Text Mining	13
5	Metadata	11
6	Network Analysis	11
7	Linked Data	11
8	Collaboration	10
9	TEI	10
10	Computer Vision	8
11	History	8
12	Digital Humanities	8
13	Digital Archives	8
14	Annotation	8
15	GIS	7
16	Crowdsourcing	7
17	Open Data	7
18	Digital History	7
19	Sentimental Analysis	7
20	Text Analysis	7
21	Stylometry	7
22	Networks	7
23	Social Media	7
24	Literature	7
25	Twitter	7
26	Cultural Analytics	7

출현빈도 4회를 기준으로 하여 61개의 키워드를 대상으로 키워드 동시출현 네트워크를 구현하여 <그림 2>와 같이 시각화하였다.

노드의 크기는 연결 링크 수를 기준으로 상대적으로 반영하였다. Machine Learning, History, Metadata, Digital Hisotry, Text Mining, Linked Data, IIIF, Twitter, Crowdsourcing, Collaboration 등의 키워드가 상위는 연결정도를 지닌 키워드이다. 다른 키워드와 직접적으로 연결된 키워드를 살펴보면, Machine Learning이며, 총 19개의 키워드와 직접적으로 연결되었다. Linked Data, Digital Humanities, History, Networks, Text Analysis, Crowdsourcing, Distant Reading, Named Entity Recognition, Neural Networks, Natural Language Processing, Authorship Attribution, Paleography, Collaboration, Annotation, Cultural Analytics, Genre, Spatial Humanities, Computer Vision 키워드와 직접적으로 연결되었다. History는 11개의 키워드와 연결되었으며, 이는 Pedagogy, Metadata, Machine Learning, Linked Data, Linked Open Data, Digital History, Literature, Data Visualiztion, Literature, Collaboration, Newspapers, Networks, Paleography이다. Metadata 키워드는 11개의 키워드와 직접 연결되었으며, TEI, Collaboration, Digital Archives, History, Crowdsourcing, Data, Literary Studies, Digital History, Social Network Analysis, Linked Open Data, Newspapers 이다. 이러한 연결이 많은 중심이 되는 키워드와 달리 적은 수의 연결을 지닌 외곽의 키워드를 살펴보면, Performance, Sustainability, Ethics이며 1개의 연결을 지녔다.

보다 구체적으로 디지털인문학 분야의 세부 영역을 규명하기 위해서 61개 키워드 네트워크





〈그림 3〉 61개 키워드의 동시출현 패스파인더 네트워크와 PNNC 군집 분석

특성과 네트워크 분석으로 이루어졌다. 문화유산 군집은 API, 클라우드소싱, 데이터, 디지털 인문학, GIS, 링크드 데이터, 오픈액세스, 공공 인문학, TEI를 포함하는 규모가 있는 군집으로 형성되었다. 네트워크 군집은 역사와 시각화를 포함하고 있으며, 디지털아카이브 군집은 지속 가능성과 디지털에디션으로 구성되었다. 자연 언어처리군집은시와 주석을 포함하며, 디지털 도서관 군집은 IIIF, 텍스트 분석, 디지털학술 편집으로 구성되었다. 트위터 군집은 소셜미디어와 시멘틱웹이 포함되었으며, 드라마 군집은 문학과 공연으로 구성되었다. 빅데이터 군집은 원격 독서와 연계되었으며, 신경망 네트워크 군

집은 OCR과 장르로 구성되었다. 가상현실 군집은 아카이브, 데이터 시각화, 고문서학, 번역으로 구성되었으며, 윤리 군집은 온톨로지와 연계된 것으로 나타났다.

## 5. 논의와 결론

디지털인문학은 인간과 사회에 대한 연구 문제를 디지털 기술과 접목하여 해답을 얻고자 하는 학문 분야라고 볼 수 있다. 디지털인문학의 최신 동향을 규명하기 위해서 본 연구는 Digital Humanities 학술대회의 최근 2년간의 논문 총

〈표 7〉 61개 키워드의 군집 구성

군집번호	군집명	키워드	군집번호	군집명	키워드
1	기계학습	Computer Vision	8	디지털아카이브	Digital Archives
		Cultural Analytics			Digital Edition
		Machine Learning			Sustainability
		Named Entity Recognition	9	자연언어 처리	Annotation
		Spatial Humanities			NLP
2	교육학	Collaboration	10	디지털 도서관	Poetry
		Pedagogy			Digital Libraries
3	메타데이터	Digital History	11	트위터	Digital Scholarly Editing
		Linked Open Data			IIIF
		Literary Studies			Text Analysis
		Metadata	12	드라마	Semantic Web
		Newspapers			Social Media
		Social Network Analysis			Twitter
		Visualization			Drama
4	토픽모델링	Sentiment Analysis	13	빅데이터	Literature
		Text Mining			Performance
		Topic Modeling	14	신경망 네트워크	Big Data
Authorship Attribution	Distant Reading				
5	문체	Network Analysis	15	가상현실	Genre
		Stylometry			Neural Networks
		API			OCR
6	문화유산	Crowdsourcing	16	윤리	Archives
		Cultural Heritage			Data Visualization
		Data			Paleography
		Digital Humanities			Translation
		GIS			Virtual Reality
		Linked Data	17	윤리	Ethics
		Open Access			Ontology
		Open Data			
		Public Humanities			
		TEI			
7	네트워크	History			
		Networks			
		Visualisation			

441건을 수집하여 분석하였다. 첫째, 저자 현황을 살펴보면, 유럽과 북미권의 캐나다의 두드러진 참여 활동을 찾아볼 수 있으며, 이러한 사항은 Digital Humanities 학술대회의 창립 배경과 참여 기관 현황을 통해 설명될 수 있다. 1968년부터 2016년 까지의 WoS 디지털인문학 연구 논문을 대상으로 분석한 Wang(2018)의 결과에서도 유럽과 북미 국가의 강세를 확인할 수 있다. 저자들의 연구 분야를 살펴보면, 디지털인문학이 가장 주된 분야이지만, 정보검색, 시각화, 통계, 데이터과학, 정치학, HCI, AI, 진균학과 같이 상당히 다양한 학술 연구 분야의 저자들이 참여한 것을 확인할 수 있다. 또한, 공저 현황을 통해 공저자 네트워크를 구성하여 살펴보았는데, 11개의 분절된 소규모 네트워크로 나타났다. 이러한 현상은 디지털인문학 분야의 공동 연구가 다양하고 개방적인 환경에서 이루어진다고 보다는 동일한 연구자와 지속적으로 공동으로 연구하는 상황이라고 볼 수 있다. 그러나 이 현상은 최근 2년간의 학술대회 데이터를 기반으로 도출된 것이기 때문에 대규모의 다년간의 데이터를 통해서 다시 한번 검증될 필요가 있다. Wang(2018)의 연구에서 밝힌 가장 생산성이 높은 연구자 5명 중에서 Warwick(10건, 1위)과 Terras(8건, 2위)는 본 연구에서도 각각 3건의 논문의 저자로 나타났다. 둘째, 상세한 군집 분석의 결과로 키워드 분석을 살펴보면, 기계학습, 교육학, 메타데이터, 토픽모델링, 문체, 문화유산, 네트워크, 디지털아카이브, 자연언어처리, 디지털도서관, 트위터, 드라마, 빅데이터, 신경망 네트워크, 가상현실, 윤리로 나타났다. 이러한 분석결과를 Wang(2018)과 비교하면, 대체적으로 유사한 결과라고 해석할 수

있다. Wang의 연구는 학술지에 부여된 주제 영역 항목으로 구분하였기 때문에 본 연구의 논문 단위의 키워드와 단순 비교는 어려울 수 있다. 그러나 디지털인문학이 문헌정보학, 컴퓨터공학, 문학, 언어학, 인문학, 사회과학, 역사학, 교육학 등과 밀접하게 연계되었다고 제시한 결과를 보면 본 연구는 Wang의 연구를 보완하여 상대적으로 세부적인 연구 주제를 규명하였다.

본 연구의 분석결과를 통해 세 가지 논의사항을 살펴볼 수 있다. 첫째는 인문학 고유의 주제 영역을 담고 있는 키워드를 살펴볼 수 있다. 둘째는 디지털 정보기술 관련된 키워드를 구분하여 살펴볼 수 있다. 세 번째로는 인문학과 디지털 정보 기술의 융합이 이루어져 키워드로 자리 잡은 현상을 살펴볼 수 있다. 첫째, 인문학 고유의 주제로 볼 수 있는 키워드는 역사, 주석, 문체, 문학, 시, 장르, 번역, 문화유산, 드라마, 고문헌 등을 찾아볼 수 있다. 이러한 주제 영역들은 디지털 정보 기술과 융합하여 인문학적 연구 문제를 탐구하는 영역이라고 볼 수 있다. 두 번째 논의사항으로 정보기술 관련 키워드를 살펴볼 수 있으며, 이러한 정보기술 관련 키워드는 동시출현 네트워크의 중심적인 역할을 하는 것으로 나타났다. 이러한 현상은 홍정욱(2015)이 지적한 디지털인문학 선언문(Digital Humanities Manifesto 2.0)의 핵심가치와는 거리가 있다고 볼 수 있다. 디지털인문학의 핵심가치는 단순한 기술의 접목이 아니라 융합을 통해 새로운 정보를 창출하여 혁신적인 지식으로 나아가는 것을 의미한다. 그러나 본 연구에서 규명한 디지털인문학의 지식구조는 기계학습, 메타데이터, 토픽모델링, 네트워크, 자연언어처리, 트위터, 빅데이터, 신경망 네트워크, 가상현실과 같

은 디지털 정보 기술의 주제 영역이 주를 이룬다. 이러한 현상은 Carter(2017)가 디지털인문학자와의 인터뷰를 통해 통찰한 인문학적 관심 주제와 실제적인 연구활동 사이에 발생하는 분절을 의미한다고 볼 수 있다. Terras(2016)이 지적한 바와 같이 디지털인문학이 디지털 정보 기술을 활용하여 인문학적 탐색을 하는 과정에서 디지털 정보기술의 사용은 필수적일 수밖에 없으며, 적용의 범위도 점점 확대되어 가는 현실이 반영된 결과라 볼 수 있다. 셋째, 인문학과 디지털 정보기술의 융합이 이루어지는 주제 영역이 키워드로 나타난 현상을 살펴볼 수 있다. 디지털인문학이라는 전체를 포괄하는 키워드 이외에도 디지털역사, 문화분석학, 원격독서, 디지털편집, 공간인문학 등을 찾아볼 수 있다. 연구자들이 디지털 정보기술을 통해 디지털인문학이 지향하고자 하는 혁신적인 지식의 창출을 위한 세부 주제 영역의 시작점으로써의 키워드라고 볼 수 있다. 이러한 연구결과는 디지털인문학의 성장과 발전이 이루어지는 과정에서 역동성이 반영이 되었다고 볼 수 있다. 인문

학 고유의 주제를 반영하는 키워드와 함께 디지털 정보기술 주제의 키워드, 그리고 디지털 정보기술과 인문학의 융합이 이루어진 새로운 지식의 생성이 반영된 키워드가 발생하였다고 볼 수 있다. 이러한 융합의 키워드들이 지속해서 등장함으로써 디지털인문학의 혁신적인 연구성과들로 이어지는 것이 바람직하다. 이를 위해서는 Berdan(2013)이 제시한 바와 같이 디지털인문학자들이 지속적인 인문학적 질문과 탐구가 이어져야 한다. 또한 디지털인문학과 접목할 수 있는 정보기술에 대한 교육 프로그램의 개발과 확장 등 문헌정보학 분야에 대한 제언을 고려할 필요가 있다(Sula and Berger 2020). 그러나 본 연구는 가장 최신 디지털인문학 동향 규명에 중점을 둔 연구이기 때문에 긴 시대를 아우르는 포괄적인 분석에 있어서는 한계를 지니고 있다. 따라서 후속 연구로는 보다 장기간에 걸쳐서 디지털인문학의 연구 동향을 포괄적이고 통시적으로 분석하여 디지털인문학의 과거와 현재가 함께 조명될 필요가 있다.

## 참 고 문 헌

- [1] 김바로. 2014. 해외 디지털인문학 동향. 『인문콘텐츠』, 33: 229-254.
- [2] 박광현. 2020. 디지털 인문학 프로젝트와 전산언어학. 『인문과학연구논총』, 41(2): 129-152.
- [3] 손정훈, 김민규. 2018. 프랑스의 디지털인문학 동향과 정책. 『프랑스문화예술연구』, 64: 125-151.
- [4] 송인재. 2017. 진화하는 디지털인문학. 『개념과 소통』, 20: 323-331.
- [5] 이재운. 2006a. 지적 구조의 규명을 위한 네트워크 형성 방식에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 40(2): 333-355. doi:10.4275/KSLIS.2006.40.2.333
- [6] 이재운. 2006b. 지적 구조 분석을 위한 새로운 클러스터링 기법에 관한 연구. 『정보관리학회지』,



- 23(4): 215-231. doi:10.3743/KOSIM.2006.23.4.215
- [7] 이재윤. [n.d.]. semi.exe cooc.exe wnet.exe
- [8] 홍정욱. 2015. 디지털기술 전환 시대의 인문학: 디지털인문학 선언문을 통한 고찰. 『인문콘텐츠』, 38: 41-74.
- [9] Berdan, J. 2013. "The emerging field of digital humanities: an interview with Johanna Drucker." *InterActions: UCLA Journal of Education and Information Studies*, 9(2): 1-8.
- [10] Borgman, C. L. 2009. "The digital future is now: A call to action for the humanities." *Digital humanities quarterly*, 3(4).
- [11] Burrows, S. and Falk, M. 2021. Digital Humanities. Oxford Research Encyclopedias. doi: 10.1093/acrefore/9780190201098.013.971
- [12] Clement, T. E. and Carter, D. 2017. "Connecting theory and practice in digital humanities information work." *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(6): 1385-1396. doi:10.1002/asi.23732
- [13] Golub, K., Göransson, E., Foka, A. and Huvila, I. 2020. "Digital humanities in Sweden and its infrastructure: Status quo and the sine qua non." *Digital Scholarship in the Humanities*, 35(3): 547-556.
- [14] Lee, H. L. and Wang, S. 2018. "Investigating digital humanities: a domain analysis of conference proceedings published in Taiwan, 2009-2016." *Journal of Library & Information Studies*, 16(2): 1-23.
- [15] Lee, J. and Chung, E. 2018. "Citation Impact of Collaboration from Intra- and Interdisciplinary Perspectives: A Case Study of Korea." *Journal of Information Science Theory and Practice*, 6(1): 65-82. doi:10.1633/JISTAP.2018.6.1.5
- [16] Osiński, Z. 2019. "Information infrastructure of contemporary humanities and the digital humanities development as a cause of creating new information barriers. A Polish case." *Digital Scholarship in the Humanities*, 34(2): 386-400.
- [17] Poole, A. H. 2017. "The conceptual ecology of digital humanities." *Journal of Documentation*, 73(1): 91-122. doi: 10.1108/JD-05-2016-0065
- [18] Sula, C. A. and Berger, C. 2020. Digital Humanities Among LIS Programs: An Analysis of Courses. ALISE 2020 Conference Proceedings.
- [19] Terras, M. 2016. "A decade in digital humanities." *Journal of Siberian Federal University: Humanities & Social Sciences*, 9(7): 1637-1650.
- [20] Wang, Q. 2018. "Distribution features and intellectual structures of digital humanities." *Journal of Documentation*, 74(1): 223-246. doi:10.1108/JD-05-2017-0076

- [21] Wang, X., Tan, X. and Li, H. 2020. "The Evolution of Digital Humanities in China." *Library Trends*, 69(1): 7-29. doi:10.1353/lib.2020.0029

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- [1] Kim, B. 2014. "Trend of Digital Humanities." *Korea Humanities Content Society*, 33: 229-254.
- [2] Park, K. 2020. "Digital Humanities Projects and Computational Linguistics." *The Journal of Humanities*, 41(2): 129-152.
- [3] Son, J. H. and Kim, M. K. 2018. "La Tendence et la politique des humanités numériques en France." *Etudes de la Culture Francaise et de Arts en France*, 64: 125-151.
- [4] Song, I. 2017. "The evolving humanities." *Concept and Communication*, 20: 323-331.
- [5] Lee, J. Y. 2006a. "A Study on the Network Generation Methods for Examining the Intellectual Structure of Knowledge Domains." *Journal of the Korean Library and Information Science Society*, 40(2): 333-355. doi:10.4275/KSLIS.2006.40.2.333
- [6] Lee, J. Y. 2006b. "A novel clustering method for examining and analyzing the intellectual structure of a scholarly field." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 23(4): 215-231. doi:10.3743/KOSIM.2006.23.4.215
- [7] Lee, J. Y. [n.d.]. semi.exe cooc.exe wnet.exe
- [8] Hong, J. W. 2015. "Humanities in the age of computational turn - discussion based on the Digital Humanities Manifesto." *Korea Humanities Content Society*, 38: 41-74.

[부록 1] 출현 빈도 3회 이상 저자 37명의 상세 정보

번호	저자명	빈도	소속	주제분야
1	Vitali-Rosati, Marcello	5	Department of French-language literatures-Université de Montréal/캐나다	문학
2	Fischer, Frank	5	National Research University Higher School of Economics/러시아	디지털인문학/세계문학/네트워크이론
3	Nagasaki, Kiyonori	4	International Institute for Digital Humanities/일본	디지털인문학
4	Haider, Thomas Nikolaus	4	Max Planck Institute for Empirical Aesthetics, University of Stuttgart/독일	디지털인문학
5	Jannidis, Fotis	3	Institute for German Philology Philosophical Faculty I, University of Würzburg/독일	디지털인문학
6	Tolonen, Mikko	3	Digital Humanities at the Faculty of Arts, University of Helsinki/핀란드	디지털인문학
7	Trilcke, Peer	3	German literature, University of Potsdam/독일	문학
8	Warwick, Claire	3	Digital Humanities in the Department of English at Durham University/영국	디지털인문학
9	Batjargal, Biligsaikhan	3	Ritsumeikan University/일본	디지털인문학/문헌정보학/디지털보존/다언어검색
10	Schmidt, Thomas	3	Media Informatics, University of Regensburg/독일	컴퓨터비전/디지털인문학/필름 미디어연구/HCI/문학/정보행위
11	Maeda, Akira	3	Ritsumeikan University/일본	디지털도서관/디지털인문학/정보검색/다국어처리
12	Tilton, Lauren	3	Rhetoric & Communication Studies at University of Richmond/미국	디지털인문학/시각문화/Community Media/Politics of Representation
13	Monjour, Servanne	3	Department of French Literature, Université de Montréal/캐나다	시각 예술/디지털인문학/디지털문학
14	Arnold, Taylor	3	Department of Mathematics and Computer Science University of Richmond/미국	통계/데이터과학/언어학
15	Terras, Melissa	3	College of Arts, Humanities, and Social Sciences University of Edinburgh/영국	디지털인문학
16	Eder, Maciej	3	Institute of Polish Language, Polish Academy of Sciences/폴란드	컴퓨터이셔널문체/문체/코퍼스 언어학/학술편집/저자판별
17	Mathiak, Brigitte	3	GESIS - Leibnizinstitut for Social Sciences/독일	정보검색
18	Kaplan, Frederic	3	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne/스위스	디지털인문학

번호	저자명	빈도	소속	주제분야
19	Meneses, Luis	3	Electronic Textual Cultures Lab - University of Victoria/캐나다	디지털도서관/디지털인문학/정보검색/HCI
20	Fan, I-Chun	3	Institute of History and Philology - Academia Sinica/대만	GIS
21	Van Zundert, Joris J.	3	Researcher and developer of computational and digital humanities, Huygens Institute for the History/네덜란드	디지털인문학/인문학컴퓨팅/AI
22	Fauchié, Antoine	3	Université de Montréal/캐나다	문학/디지털에디션
23	Pielström, Steffen	3	University of Würzburg/독일	Myrmecology/디지털인문학
24	Beelen, Kaspar	3	The Alan Turing Institute/영국	정보검색/HCI/뉴럴네트워크/언어학
25	Tsai, Richard Tzong-Han	3	National Central University, Academia Sinica/대만	자연언어처리/정보검색/AI
26	Ferraro, Ginestra	3	King's College London/영국	Graphic Design
27	Brown, Susan	3	School of Health Sciences University of Nottingham/영국	mental health/healthcare delivery
28	Sauret, Nicolas	3	Université de Montréal/캐나다	에디션/디지털에디션
29	Hill, Mark J.	3	University of Helsinki/핀란드	역사/정치이론/디지털인문학
30	Schäuble, Joshua	3	Department of Literature University of Antwerp/벨기에	디지털인문학
31	Ciula, Arianna	3	King's Digital Lab, King's College London/영국	디지털인문학
32	Siemens, Ray	3	University of Victoria/캐나다	문학/디지털인문학/학술커뮤니케이션/교육학
33	Puren, Marie	3	CNRS/프랑스	문학/역사/디지털인문학
34	Wolff, Christian	3	Universität Regensburg/독일	HCI/소프트웨어/정보검색/텍스트
35	Schöch, Christof	3	Digital Humanities, University of Trier/독일	디지털인문학/프랑스문학/Stylometry
36	Dillen, Wout	3	DiXiT Initial Training Network/독일	디지털인문학/Textual Criticism/Genetic Criticism
37	Liu, Chao-Lin	3	Department of Computer Science National Chengchi University/대만	AI/언어처리

[부록 2] 출현빈도 4회 이상 61건의 키워드

번호	키워드	출현빈도	번호	키워드	출현빈도
1	Machine Learning	27	31	Genre	6
2	Pedagogy	14	32	IIIF	6
3	Visualization	14	33	Translation	6
4	Text Mining	13	34	Semantic Web	6
5	Metadata	11	35	Cultural Heritage	5
6	Network Analysis	11	36	Social Network Analysis	5
7	Linked Data	11	37	OCR	5
8	Collaboration	10	38	Neural Networks	5
9	TEI	10	39	Sustainability	5
10	Computer Vision	8	40	Open Access	5
11	History	8	41	Named Entity Recognition	5
12	Digital Humanities	8	42	Literary Studies	4
13	Digital Archives	8	43	Newspapers	4
14	Annotation	8	44	Digital Libraries	4
15	GIS	7	45	Digital Edition	4
16	Crowdsourcing	7	46	Virtual Reality	4
17	Open Data	7	47	Drama	4
18	Digital History	7	48	NLP	4
19	Sentiment Analysis	7	49	API	4
20	Text Analysis	7	50	Paleography	4
21	Stylometry	7	51	Data	4
22	Networks	7	52	Topic Modeling	4
23	Social Media	7	53	Performance	4
24	Literature	7	54	Public Humanities	4
25	Twitter	7	55	Authorship Attribution	4
26	Cultural Analytics	7	56	Ontology	4
27	Poetry	6	57	Digital Scholarly Editing	4
28	Distant Reading	6	58	Data Visualization	4
29	Linked Open Data	6	59	Ethics	4
30	Big Data	6	60	Spatial Humanities	4
			61	Archives	4

