

동시출현단어 분석을 통한 국내외 정보학 학회지 연구동향 파악*

A Study on the Research Trends in Domestic/International Information Science Articles by Co-word Analysis

김하진 (Ha Jin Kim)**

송민 (Min Song)***

초 록

이 연구는 국내외 정보학 분야 학회지 동향을 파악하기 위하여 1990년부터 2013년까지 국내 정보관리학회지와 국외 JASIST의 논문 제목과 초록을 대상으로 텍스트 마이닝 기법을 통한 명사, 명사구 동시출현 분석을 수행하였다. 전 기간을 5구간으로 나누고 전체적인 동향을 살펴보기 위해 고빈도 동시출현단어를 분석하였으며, 세부 주제를 파악하기 위해 상위 키워드와 동시에 출현하는 단어를 분석하였다. 마지막으로 과거와 다르게 새로운 키워드가 등장하는 2010년 이후 동향을 중점적으로 네트워크 분석을 수행하였다. 분석 결과 전반적으로 국내의 경우 정보관리학회지는 도서관, 정보 서비스, 정보 이용자, 정보 자료 조직 주제 분야가 많이 차지하고 있었고 JASIST는 정보 검색, 정보 이용자, 웹 관련 정보학, 계량 정보학 중심으로 연구가 진행되었다.

ABSTRACT

This paper carried out co-word analysis of noun and noun phrase using text-mining technique in order to grasp the research trends on domestic and international information science articles. It was conducted based on collected titles and articles of the papers published in the Journal of the Korean Society for Information Management (KOSIM) and Journal of American Society for Information Science and Technology (JASIST) from 1990 to 2013. By dividing whole period into five publication window, this paper was organized into the following processes: 1) analysis of high frequency co-word pair to examine the overall trends of both information science articles 2) analysis of each word appearing with high frequency keyword to grasp the detailed subject 3) focused network analysis of trend after 2010 when distinctively new keyword appeared. The result of the analysis shows that KOSIM has considerable portion of studies conducted regarding topics such as library, information service, information user and information organization. Whereas, JASIST has focused on studies regarding information retrieval, information user, web information, and bibliometrics.

키워드: 정보학, 정보학연구, 연구동향, 동시출현단어 분석, 텍스트 마이닝

Information science, Information science research, Research trends, Co-word analysis, Text mining

* 이 논문은 2012년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2012-2012S1A3A2033291).

** 연세대학교 문헌정보학과 일반대학원(hajin_228@hanmail.net) (제1저자)

*** 연세대학교 문헌정보학과 부교수(min.song@yonsei.ac.kr) (교신저자)

■ 논문접수일자: 2014년 2월 16일 ■ 최초심사일자: 2014년 2월 27일 ■ 게재확정일자: 2014년 3월 11일
■ 정보관리학회지, 31(1), 99-118, 2014. [http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2014.31.1.099]

1. 서론

1.1 연구의 필요성

최근 정보학 분야는 정보환경의 급속한 변화에 영향을 받으면서 크게 발전하고 있다. 이에 국내외를 막론하고 정보시스템 개발과 도서관 전산화를 배경으로 정보학 연구가 활발하게 진행되었다(서은경, 1997; 유사라, 2003). 이러한 사실은 정보학 분야 연구에 있어 중요한 역할을 하는 국내외 학회지를 통해서 쉽게 느낄 수 있다. 1984년에 창간된 정보관리학회지는 정보학 분야 발전에 힘쓰는 학회지로 자리를 잡아가고 있다. 또한 Journal of American Society for Information Science and Technology(JASIST)는 정보학 분야 연구의 선도적인 역할을 하는 미국학회지로서 1950년에 창간되어 현재까지 매우 활발한 활동을 보여주고 있다.

이처럼 문헌정보학 분야에 있어 정보학 관련 영역이 증가함에 따라 국내에서 정보학 분야의 동향을 파악하려는 관심도 계속적으로 나 오고 있다. 그러나 이들 연구는 연구자가 주제 분류표를 중심으로 수행한 경우가 대부분이었다. 더욱이 정보학 영역의 지적 구조를 파악하고자 한 연구에서도 주제에 해당하는 키워드를 선정하여 이를 중심으로 분석하는 단계에 머물렀다. 그 결과 연구자의 주관이 개입되기 쉬울 뿐 아니라, 논문 제목만을 통해서 연구동향을 깊이 있게 파악하기 어려운 한계를 가지고 있었다. 이러한 까닭에 기존 연구들의 한계를 극복하기 위한 새로운 방법과 노력이 요구되고 있다.

따라서 이 연구에서는 텍스트 마이닝 기법

을 활용하여 동시출현단어를 분석함으로써 국내외 정보학 분야 학회지의 연구동향을 새롭게 분석하고자 한다. 분석의 대상으로는 한국의 정보학 분야와 미국의 정보학 분야 학회지인 정보관리학회지와 JASIST를 선정하였다. 분석 시기는 1990년부터 최근 2013년까지 한정시키고, 이를 5년 단위 기준으로 나누었다. 이때 논문의 제목 뿐 아니라 초록을 통해서 추출된 명사 및 명사구의 동시출현 분석과 정보학 분야 동향에 대하여 구체적으로 주목하고자 한다.

1.2 선행연구

1.2.1 정보학 연구동향 관련 연구

국내보다 빨리 정보학 분야에 대한 연구가 이루어진 국외의 경우 1981년 White와 Griffith에 의해서 저자동시인용을 활용한 정보학 분야의 지적 구조 연구가 시작되었다. 이후 1990년대에 들어오면서 Harter와 Hooten(1992)은 JASIST로 학술지의 명칭이 변경되기 이전의 JASIS를 대상으로 1972년부터 1990년도까지의 정보학 분야를 분석하였다. 또한 Buckland와 Liu(1995)는 정보학 분야의 지적 구조를 분석하기 위해 정보학 분야의 발전과 관련된 역사적인 기록을 중심으로 동향을 검토하였다. Hawkins(2001)는 Information Science Abstract(ISA)를 바탕으로 12개의 정보학 주제 분야를 선정하여 전반적인 동향을 살폈다. Chua와 Yang(2008)은 JASIST를 중심으로 1988년부터 2007년까지 10년 단위로 기간을 나누어 다학문적인 분석을 수행하였다. 그에 따라 저자 공동 협력 연구 트렌드 분석, 상위 저자들과 공저자들 간

의 협력 분석, 상위 키워드를 중심으로 JASIST 동향이 파악되었다.

국내의 경우 1994년 사공철과 박성민에 의해 계량서지학적 방법을 통한 연구가 진행되었다. 이후 서은경(1997), 유사라(2003), 오세훈과 이두영(2005), 서은경(2010a/2010b), 박자현과 송민(2013), 서은경과 유소영(2013)의 연구가 계속적으로 이루어졌다. 그 가운데 오세훈과 이두영(2005)은 1984년부터 2004년까지 발간된 정보관리학회지를 대상으로 국내 정보학 연구동향을 주제별로 분석하였다. 분석 방법에 있어 자체적인 정보학 분류 스킴을 기준으로 정보관리학회지에서 정보학 영역에 해당하는 논문의 동향을 파악했다.

특히 서은경(2010a)은 정보관리학회지를 대상으로 1984년부터 2009년까지의 동향을 정보학 분류체계를 활용하여 분석하였으며, 미국에서 간행된 JASIST와의 비교 분석을 수행하였다. 또한 서은경(2010b)은 1985년부터 2009년까지 JASIST의 동향을 정보학 분류 스킴 중심으로 검토하였다. 박자현과 송민(2013)은 1970년도부터 2012년까지 발표된 논문 초록을 중심으로 국내의 문헌정보학 동향을 토픽모델링 기법으로 분석하였다. 최근 서은경과 유소영(2013)은 국내 학회지에 수록된 정보학 분야 논문을 중심으로 2000년부터 2011년까지 연구동향을 분석하였다. 추출된 논문을 대상으로 하여 주제 분류표를 사용하였으며, 논문의 주요 키워드를 통한 시계열 분석도 함께 하였다. 또한 논문 표제와 저자 키워드를 대상으로 동시출현단어 기법을 사용하여 정보학 분야 지적 구조를 분석하였다.

이와 같이 국내외에서 행해진 연구들의 다수

는 정보학 분야 동향을 파악할 때 기존의 분류 스킴을 기반으로 연구를 수행하였음을 알 수 있었다. 때문에 이러한 접근은 연구동향 분석을 위한 주제 판단에 있어 주관성이 개입될 여지가 있음을 보여주고 있다. 특히 국내에서 진행된 연구에서 국내와 국외를 중심으로 2010년 이후를 포함하여 정보학 분야의 동향을 분석한 연구는 찾아보기 어려웠다.

1.2.2 동시출현단어 분석 관련 연구

동시출현단어 분석은 두 키워드가 문헌에서 동시에 출현하였을 때 두 키워드가 표현하는 연구 주제가 서로 관련이 있다고 보는 것이다 (Liu, Hu, & Wang, 2012). 이러한 동시출현단어 분석 기법을 적용한 연구는 다음과 같다.

Ding, Chowdhury와 Foo(2001)는 1987년부터 1997년을 대상으로 정보검색 분야의 지적 구조 분석에 있어 동시출현단어에 기반을 두었다. 2,012개의 논문 중 해당 논문 색인에 존재하는 키워드와 논문 제목과 논문 초록에서 키워드를 추출하여 동시출현단어 빈도를 분석하였다. Milojević 등(2011)은 1988년부터 2007년까지 16개 문헌정보학 학회지에 게재된 10,344건의 논문을 대상으로 문헌정보학 분야의 지적 구조를 분석하였다. 동시출현단어 분석을 통한 계층적 클러스터링을 형성하였으며, 다차원 척도분석 기법을 사용하여 시기에 따른 지적 구조 변화를 찾아내었다.

또한 Liu, Hu와 Wang(2012)은 중국 디지털 도서관 분야에 관한 지적 구조 연구를 위해 동시출현단어 분석을 하였다. 이 연구에서는 2002년부터 2011년까지 중국학술저널데이터베이스(CJFTD)에서 디지털도서관 관련 문헌 2,647

개와 키워드 9,538개를 추출하였다. 동시출현 단어 분석은 다차원척도 분석법인 MDS를 사용하였다. Hu 등(2013)은 중국학술저널데이터베이스를 통해서 2008년부터 2012년까지 중국 문헌정보학 분야 논문들의 키워드를 추출하여 동시출현단어 행렬을 생성하였다. 이 연구에서는 다변량 통계분석과 소셜 네트워크 분석을 사용하여 중국의 문헌정보학 분야의 동향을 분석하였다.

국내에서 조재인(2011)은 2005년부터 2010년까지의 한국 문헌정보학 분야 학회지를 선정하여 논문의 표제를 중심으로 동시출현단어의 빈도를 분석하였다. KrTitle 소프트웨어를 사용하여 동시출현 빈도 매트릭스를 산출하였고, 시각화 처리를 위해서는 NodeXL을 사용하였다. 서선경과 정은경(2013)은 동시출현단어 분석을 기반으로 1998년부터 2012년까지의 오픈 액세스 분야 지식구조에 대한 연구를 진행하였다. 동시출현단어 분석에 있어 코사인 계수와 피어슨 상관 계수를 사용하여 유사도를 분석하였으며, 상위 키워드를 PNNC 알고리즘을 사용하여 군집화 하였다.

선행연구를 조사한 결과 동시출현단어 분석에 대한 이들 연구는 단순히 논문 표제에 한정시켜 키워드를 추출한 경우가 많았다. 그러나 한정적인 키워드만을 통해서 동향을 파악하기에 어려움이 있다. 단점을 보완하고자 이 연구에서는 논문 제목과 초록을 대상으로 텍스트 마이닝 기법을 사용하여 동시출현단어 분석을 시도하였다. 또한 동시출현단어 분석에 있어 명확한 동향 파악을 위해 명사, 명사구를 기반으로 국내외 정보학 분야 학회지의 키워드를 분석하였다.

2. 연구 목적 및 방법

2.1 연구 목적

이 연구는 세 가지 목적으로 동시출현단어 분석을 통한 국내외 정보학 분야 학회지의 동향을 살펴보았다. 첫째, 전체적인 동향을 파악하기 위해 상위 동시출현단어 쌍(pair)을 분석하였다. 둘째, 한국과 미국의 두 학회지에 나타나는 세부 주제를 파악하기 위해 상위 출현빈도 키워드를 중심으로 그와 동시에 출현하는 단어를 분석하였다. 마지막으로 과거와 다르게 새로운 키워드가 등장한 2010년부터 2013년까지의 학회지 동향을 증점적으로 파악하기 위해 네트워크 분석을 진행하였다.

2.2 연구 방법

2.2.1 데이터 수집

대상 학회지로 국내는 정보관리학회지, 국외는 JASIST를 선정하여 1990년부터 2013년 사이에 게재된 논문을 추출하였다. 정보관리학회지와 JASIST 데이터는 Web of science, Wiley online library, 한국연구재단, NDSL에서 추출하였다. 데이터 수집에 있어 불필요한 기타 서지사항은 삭제하고 영문 제목과 영문 초록만 수집하였으며, 영문 초록이 없는 데이터는 제외하였다. 선행연구에서는 정보관리학회지 논문 중 정보학 주제 분야라고 판단되는 논문만을 선정하여 분석한 경우가 있었다. 그러나 이 연구에서는 국내외 정보학 분야를 대표하는 2개 학회지의 성격도 함께 파악하기 위해 전체 논문을 대상으로 하였다.

〈표 1〉은 각 기간별 데이터 수집 결과이다. 23년 전 기간 동안 수집된 총 데이터의 양은 정보관리학회지는 총 902편, JASIST는 총 2,536편 수집되었다.

2.2.2 텍스트 마이닝 기법에 의한 데이터 처리 과정

텍스트 마이닝 기법은 방대한 데이터 안에 숨어있는 규칙 또는 자질을 찾을 수 있도록 하는 자동화 처리 방법이다(Hearst, 1999). 논문 제목과 초록에서 수집된 3,438개의 데이터는 자연어 처리 과정을 위해 텍스트 마이닝 기법을 적용하여 JAVA로 구현된 Stanford NLP package를 사용하였다. 자연어 처리에 있어 수집된 데이터를 문장 단위로 분할한 후 나누어진 문장은 전처리 단계에서 불용어를 제거한 후 품사(part of speech, POS) 태깅을 수행하였다. 태깅 수행 후 각 문장의 주석(annotation)을 통해 제시된 명사, 명사구를 선택하고, 선택된 명사와 명사구는 표제어 복원(lemmatization)을 수행하였다. 그 후 TF*IDF 기반 단어 유사도를 측정하여 최종적으로 명사와 명사 2개와 3개로 이루어진 명사구를 추출하였다. 추출에 있어 명사와 명사구의 의미가 유사한 키워드들은 각각 별개의 키워드로 처리하였다.

2.2.3 동시출현단어 분석 과정

텍스트 마이닝 기법을 통해 추출된 명사와 명사구를 대상으로 동시출현 행렬을 형성하였다. 동시출현단어 분석에 있어 information과 system은 불용어로 처리하였다. information은 정보학 분야에서 “정보”라는 뜻으로 거의 모든 단어들과 동시출현을 보였기 때문에 주제 분야를 대표할 수 없어 불용어로 처리했다. system은 검색 시스템, 이용자 시스템, 데이터베이스 시스템 등으로 동시출현을 보이고 있었다. 이는 검색 주제 분야, 이용자 주제 분야, 정보처리 주제 분야 등 세부 주제 분야에 속하기 때문에 정보 시스템을 한 분야로 보지 않고 각각의 주제 분야에 시스템이 포함된다고 보아 불용어 처리를 하였다. 그 외에 analysis, approach, arrangement, language, organization, result, study 등의 단어들도 불용어로 처리하였다. 예를 들어 arrangement의 경우 scientific과 organization은 method, purpose 등과 동시출현을 하고 있었다. 또한 language의 경우 weight, score, framework 등과 동시에 등장하였다. 분석 결과 이 키워드들은 동시출현 빈도가 낮고 정보학 주제 분야를 대표하기 어려운 단어들이기 때문에 제외하였다. 마지막으로 2010년부터 2013년 기간의 동향을 세부적으로 살피기 위해

〈표 1〉 데이터 수집 대상

	정보관리학회지 논문 수(편)	JASIST(JASIS) 논문 수(편)
1990-1994	65	303
1995-1999	124	340
2000-2004	185	500
2005-2009	307	719
2010-2013	221	674
총합	902	2,536

추출된 동시출현단어를 대상으로 Gephi 0.8.2 버전을 사용하여 네트워크 시각화 분석을 하였다.

3. 연구 분석 및 결과

3.1 상위 동시출현단어 분석

〈표 2〉는 정보관리학회지와 JASIST를 중심으로 동시출현 빈도가 높은 단어 쌍(pair)을 상위 5위까지 나열하였다. 1990년도부터 1994년도까지 정보관리학회지에서는 citation과 citation analysis가 100번으로 가장 많이 동시출현 하였으며, 그 다음으로 library와 library information

이 75번으로 동시출현 하였다. 또한 이 시기에 kormarc이 상위에 존재하였다. 이를 바탕으로 보았을 때 정보관리학회지는 초기에 도서관, 인용 분석, 정보 자료 조직에 관한 연구가 수행되고 있었다. 그에 비해 JASIST는 user와 model이 701번 동시출현 하였으며, user와 retrieval이 676번 동시에 등장하였다. 이는 정보 이용자, 정보 이용자 모델, 정보 검색 분야에 대한 연구가 활발하게 수행되었다고 해석해 볼 수 있다.

1995년부터 1999년도를 볼 때, 정보관리학회지는 library와 user가 동시에 238번으로 가장 많이 출현하였는데, 이는 도서관과 정보 이용자에 관한 연구가 진행되었다는 것을 의미한다. 그 다음으로 web과 structure가 함께 227번 출현함으로써 웹 구조 관련 연구가 수행되고

〈표 2〉 정보관리학회지와 JASIST 상위 고빈도 동시출현단어 쌍

1990-1994						
	정보관리학회지		빈도	JASIST		빈도
1	citation	citation analysis	100	user	model	701
2	library	library information	75	user	retrieval	676
3	format	kormarc	68	user	use	587
4	library	citation	64	retrieval	database	571
5	database	newspaper	59	retrieval	query	481
1995-1999						
1	library	user	238	user	retrieval	923
2	web	structure	227	retrieval	performance	714
3	user	internet	195	retrieval	search	685
4	retrieval	user	152	user	search	684
5	retrieval	structure	150	retrieval	query	634
2000-2004						
1	library	digital	865	user	search	2,945
2	library	user	817	user	web	2,596
3	library	service	765	search	web	2,332
4	user	service	593	user	retrieval	2,129
5	library	management	498	user	query	1,639

2005-2009						
1	library	user	1,166	user	search	2,385
2	library	service	1,081	user	web	2,293
3	user	service	821	web	search	2,174
4	library	university	672	search	engine	1,663
5	library	digital	659	user	query	1,568
2010-2013						
1	library	user	1,468	user	search	2,226
2	library	service	1,319	citation	impact	1,865
3	user	service	1,023	search	use	1,401
4	library	public	931	user	use	1,382
5	library	librarian	780	search	query	1,347

있었다. 그러나 JASIST는 지속적으로 user와 retrieval이 923번 동시출현 하였으며 retrieval과 performance가 714번 동시출현 하였다. JASIST는 이 시기에 정보 이용자와 정보 검색에 관련된 연구가 계속 진행되었음을 뜻한다. 또한 키워드 search, retrieval, query의 출현 빈도가 높음을 보아 정보 검색 분야 관련 연구가 꾸준히 진행되었음을 확인할 수 있다.

2000년부터 2004년에 정보관리학회지는 library와 digital이 865번 동시출현 하였다. 그 다음으로 library와 user가 817번, library와 service는 765번 동시출현 하였다. 이 시기 정보관리학회지에서는 디지털 도서관, 도서관, 정보 이용자, 정보 서비스 관련 연구가 진행되었다고 볼 수 있다. 오세훈과 이두영(2005) 연구에서도 이 무렵 정보관리학회지에 인터넷 관련 분야와 함께 도서관 연구가 그 이전 시기에 비해 많이 등장하였음을 말하였다. 한편, JASIST는 웹과 관련하여 동시출현 키워드가 상위에 올라오기 시작했다. user와 web이 2,596번 동시출현 하였으며, search와 web이 2,332번 동시출현 하였다. JASIST는 웹 관련 정보 이용자, 정보 검색 연

구가 진행되고 있었다.

JASIST와 비교해 볼 때, 정보관리학회지는 JASIST에 비해 1995년부터 1999년 사이에 web이 상위에 존재하고 있었다. 그러나 JASIST는 2000년 이후 web이 상위에 등장하였다. 그 이유는 정보관리학회지의 경우 JASIST에 비해 데이터 셋의 범위가 작아 새롭게 주목 받는 주제 분야가 빠르게 상위 키워드로 올라오기 때문이었다.

2005년부터 2009년까지 정보관리학회지의 경우 library와 digital은 659번 동시출현하고 있었으며 이 시기에 디지털 도서관 관련 분야의 연구가 이루어졌다. 그러나 일반적인 도서관 이용자에 관련한 주제로 library와 user가 가장 많이 1,166번 동시출현 하였으며 도서관 서비스 관련 주제 역시 그 다음으로 등장하고 있었다. 서은경(2010a), 서은경과 유소영(2013)의 연구에서도 마찬가지로 이 기간에 이용자, 서비스 관련 주제가 상위권에 위치함에 있어, 정보관리학회지에서 정보 이용자, 정보 서비스 연구가 활발했다는 것으로 해석할 수 있다. JASIST의 경우 이전 기간과 비슷하게 웹 관련

동시출현 키워드가 상위에 출현하고 있었다. user와 search가 2,385번 동시출현 하였으며, user와 web이 2,293번 동시출현 하였다. 또한 search와 engine이라는 검색 엔진 동시출현 쌍이 1,663번 출현하고 있음을 보았을 때 웹 관련 정보 검색, 정보 이용자, 검색 엔진에 대한 연구가 다수 진행되었다고 해석할 수 있다. 이를 비교한 선행연구에서도 JASIST에서 차지하는 정보 검색 관련 연구 비율이 높았다(Chua & Yang, 2008; 서은경, 2010b).

2010년에서 2013년 정보관리학회지는 library와 user가 1,468번 동시출현 하고 있었으며, library와 service가 1,319번 동시출현 하였다. 이는 일반적인 도서관 정보 이용자, 도서관 정보 서비스 관련 주제가 적극적으로 연구되고 있음을 알 수 있었다. 그러나 JASIST는 user와 search의 동시출현 키워드가 2,226번으로 정보 검색, 정보 이용자 관련한 연구가 지속적으로 이루어지고 있었다. 이 시기의 특징으로 JASIST는 citation과 impact의 동시출현 쌍이 1,865번 출현하였는데, 이는 인용 관련 계량 정보학 측면의 연구가 많아졌다는 것이다. 최근 JASIST는 정보 검색 연구, 정보 이용자 연구, 계량 정보학 연구가 진행되고 있다는 것을 확인할 수 있었다.

정보관리학회지와 JASIST의 큰 흐름을 보았을 때, 정보관리학회지는 전반적으로 도서관, 정보 서비스, 정보 이용자, 정보 자료 조직에 관련된 연구가 지속적으로 많았다. 또한 정보 검색에 관련한 연구도 진행되었다. 2000년 무렵, 한국에 디지털 도서관 시스템 관련 연구가 정착된 시기의 특징을 반영하여 디지털 도서관 관련 주제 분야가 활발히 연구되었지만 그 이후에는 다시 일반적인 도서관 정보 이용자, 정

보 서비스 관련 연구가 진행되었다. 그러나 JASIST는 정보 검색 연구가 주를 이루고, 정보 이용자가 지속적으로 활발하게 연구되고 있었다. Chua와 Yang(2008)의 JASIST 동향 분석 연구에서도 정보 검색과 관련한 주제가 가장 많이 나타나고 있다고 보았다. 그러나 2000년도 이후에는 웹 관련 분야가 연구되고, 2010년도 이후는 인용 관련 계량 정보학 분야의 연구가 활발해졌다. 이는 즉 인용 데이터를 사회 현상 분석에도 이용하면서 다시 인용 연구가 활발해진 것으로부터 영향을 받았다고 말할 수 있다(서은경, 2010a). 새로운 분석 기법 등을 통해 인용 연구가 재시도된 것이 인용 키워드의 상승으로 나타난 것이다. 전체 동향을 통해 또 한 가지를 확인할 수 있었던 점은 학회지의 성격이다. JASIST에 비해 정보관리학회지는 도서관이라는 키워드가 빈번히 출현하며 상위에 존재하였다. 이는 정보관리학회지에서는 도서관 관련 정보학 분야가 주를 이루고 있었던 것을 보여준다.

3.2 소주제 파악을 위한 동시출현단어 분석

각 기간별 세부 주제를 파악하기 위해 상위 고빈도 키워드를 중심으로 동시에 출현하는 단어를 분석하였다. 분석에 있어 <표 2>를 참고하여 주제를 대표할 수 있는 기간별 출현 빈도 2위까지의 동시출현 쌍을 각각 상위 키워드로 선택하였다.

그 후 선택된 키워드와 동시에 출현하는 고빈도 단어를 3개씩 분석하였다. <표 3>은 정보관리학회지 상위 키워드 중심 동시출현단어를 제시하고 있다. 그러나 상위 키워드의 출현 빈도가 기간마다 다르기 때문에 해당 기간의 출

〈표 3〉 정보관리학회지 상위 키워드 중심 동시출현단어 분석

	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2013
citation	citation analysis	reference	index	web	index
	pattern	management		university	network
	publication			behavior	impact
library	library information	user	digital	user	user
	citation	internet	user	service	service
	librarian	service	service	university	public
digital		library	service	library	user
		multimedia	management	service	library
		internet	internet	model	service
service	database	internet	digital	use	public
	information services perspective	multimedia	internet	management	model
	library	user	use	model	university
structure		retrieval	library	web	library
		cocitation analysis	management	network	social
		cocitation	website	library	web
user	service	internet	service	service	service
	library	retrieval	digital	web	need
	use	search	internet	use	librarian
web		structure	search	library	user
		cocitation analysis	user	semantic	library
		cocitation	library	behavior	social

현 빈도 상위 2위 이내일 경우 그 상위 키워드와 동시 출현하는 고빈도 단어를 명암으로 표시하였다.

3.2.1 정보관리학회지 상위 키워드 중심 동시출현단어 분석

정보관리학회지의 경우 1990년부터 1994년에 citation, citation analysis, library, library information의 출현 빈도가 가장 높았다(〈표 2〉 참조). 명사 키워드 기준으로 세부 주제를 볼 때, citation은 citation analysis, pattern, publication과 동시출현하고 있었으며 이를 통해 계량 정보학 관련 인용 분석, 인용 패턴, 출판 인용에

관련된 연구가 진행되었음을 유추할 수 있다. library와 동시에 출현하는 단어는 library information, citation, librarian으로 도서관 정보, 도서관 인용 정보, 도서관 사서 관련 주제로 일반적인 도서관 중심 문헌정보학 분야의 주제가 연구 되었다.

1995년부터 1999년도에는 library, user, web, structure 키워드가 상위에 존재하였다. library는 user, internet, service와 함께 동시출현 하였는데, 이는 도서관 이용자, 도서관 인터넷, 도서관 서비스 관련 주제로 도서관 분야 연구가 활발했다는 것을 확인할 수 있다. user는 internet, retrieval, search와 함께 등장하고 있었으며, 이

시기에 인터넷 이용자, 정보 검색 이용자 관련 연구가 진행되었음을 보여준다. web은 structure, cocitation analysis, cocitation과 동시출현이 높았는데, 이는 웹 구조, 웹 동시인용 분석 중심으로 연구되었다고 해석할 수 있다. 또한 structure는 retrieval, cocitation analysis, cocitation과 동시출현 하였으며 이는 정보 검색 구조, 동시인용 구조 분석, 동시인용 구조와 관련한 연구가 활발히 이루어졌다고 유추할 수 있다.

다음으로 2000년도에서 2004년도의 <표 2>를 중심으로 상위 키워드를 보면 library, digital, user의 출현 빈도가 높았다. 세부 분야를 보면 library는 digital, user, service와 동시출현을 보였다. 이는 디지털 도서관, 도서관 이용자, 도서관 서비스에 관련된 주제로 연구가 진행되었다고 보인다. 이 시기의 특징으로는 도서관이 digital과 가장 높은 동시출현 빈도를 나타내며, 그 이유로는 인터넷이 발전하고 자리를 잡았으며, 국내의 디지털 도서관 관련 연구의 활성화가 2003년 이후에 진행되었기 때문이다(서은경, 2010a). digital은 service, management, internet과 동시출현 빈도가 높았으며, 이는 디지털 서비스, 디지털 관리, 디지털 인터넷 관련 주제가 연구되었음을 말해준다. user는 service, digital, internet과 같이 동시출현 하였는데, 정보 이용자 서비스, 디지털 이용자, 인터넷 이용자와 관련 주제로 보았다. 이 시기에는 디지털 시대에 맞게 인터넷을 사용하는 정보 이용자에 관한 연구가 활발히 진행되었다고 유추해 볼 수 있다.

2005년부터 2009년에도 역시 전 기간과 동일하게 library가 상위 키워드였으며 user, service

순으로 출현 빈도가 높았다. 이에 library는 user, service, university와 함께 동시출현을 하였으며 도서관 이용자, 도서관 서비스, 대학 도서관 관련 주제 분야가 꾸준히 진행되었다. user는 service, web, use와 동시출현을 하고 있었으며 이는 정보 이용자 서비스, 웹 이용자와 관련된 주제로 디지털, 인터넷을 기반으로 한 이용자 연구가 이루어졌다. service는 use, management, model과 함께 동시출현하고 있었으며 이는 정보 서비스 이용, 정보 서비스 관리, 정보 서비스 모델 관련 주제의 연구가 수행되었다고 해석할 수 있다.

2010년에서 2013년은 역시 이전과 동일하게 <표 2>를 참고해 볼 때 library, user, service 키워드가 출현 빈도가 높았다. 세부 주제를 파악해보면 library는 user, service, public 순으로 동시출현하고 있었다. 이는 도서관 이용자, 도서관 서비스, 공공 도서관과 관련된 주제가 연구되었다. user는 service, need, librarian과 같이 출현을 하며 이용자 서비스, 이용자 요구, 이용자와 사서와 관련 주제로 연구가 진행되었다고 보인다. service는 public, model, university와 동시에 출현하고 있었으며, 정보 서비스 분야에서 공공 도서관 서비스, 정보 서비스 모형, 대학 도서관 서비스 관련 주제로 유추할 수 있다.

<표 3>에 명암이 칠해진 단어를 중심으로 전반적인 23년간의 정보관리학회지 기간의 흐름을 보면 도서관, 정보 이용자, 정보 서비스 관련 연구가 꾸준히 진행되고 있다는 것을 알 수 있다. 정보관리학회지에서 문헌정보학 관련 도서관 연구가 많은 비중을 차지하고 있었고 정보 서비스 연구가 비교적 연구가 많이 진행되고 있었다.

전 기간을 대상으로 특징적인 세부 주제 변화를 보았을 때, library와 동시에 출현하는 키워드는 시기에 따라 달라졌다. 1990년 초반에는 도서관과 도서관 정보, 사서와 같은 일반적인 키워드가 동시에 등장하고 있었다면 1995년부터 2004년 사이에 도서관과 인터넷, 디지털이 동시에 출현하고 있었다. 이는 시기적 특징을 반영하고 있는 것으로, 한국 디지털 도서관 보편화 시기와 함께 등장하는 키워드에 변화가 있었다. 또한 structure는 2000년 이전에는 정보 검색 모형, 동시인용 구조 분석에 관한 연구가 진행되었다면, 시기 변화에 따라 2000년 이후에 인터넷과 관련한 웹사이트 구조, 네트워크 구조 연구가 이루어졌다. 2010년 이후 최근에는 웹, 소셜과 연관된 주제로 연구가 진행되

고 있다는 것을 알 수 있다.

3.2.2 JASIST 상위 키워드 중심 동시출현단어 분석

JASIST의 세부 주제 분야를 파악하기 위해 <표 4>는 JASIST 상위 키워드 중심으로 동시에 출현하는 단어를 분석해 본 결과이다. <표 2>를 참고하여 1990년부터 1994년도에는 user, model, retrieval의 출현 빈도가 높았다. 소주제를 파악해보면 user는 model, retrieval, use와 동시출현을 이루고 있었다. 이는 정보 이용자 모델, 정보 검색 이용자 관련 주제로 나타났다. model은 use, retrieval, process와 동시출현 했으며 정보 모델 분야와 관련된 정보 이용 모델, 정보 검색 모델, 정보 처리 모델에 관한 주제가 수행되

<표 4> JASIST 상위 키워드 중심 동시출현단어 분석

	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2013
citation	performance	library	index	impact	impact
	citedness	use	library	index	bibliometric
	reference	index	use	web	network
model	use	user	user	user	user
	retrieval	retrieval	retrieval	use	search
	process	use	process	retrieval	behavior
retrieval	database	performance	query	query	search
	query	search	search	user	user
	relevance	query	ir	search	query
search		database	web	engine	use
		model	retrieval	query	query
		performance	query	retrieval	web
user	model	retrieval	search	search	search
	retrieval	search	web	web	use
	use	use	retrieval	query	behavior
web		user	use	search	user
		internet	internet	engine	social
		retrieval	engine	citation	citation

었다고 해석할 수 있다. retrieval은 database, query, relevance 순으로 동시출현 빈도가 높았다. 이 시기에 JASIST에서 정보 검색 분야에 관해 데이터베이스 검색, 정보 검색 질의어와 관련된 연구가 진행되었다고 본다.

1995년부터 1999년도에 출현 빈도가 높았던 상위 2위까지의 키워드는 user, retrieval 순으로 나타났다. 이 시기의 세부 주제를 분석하면 user는 retrieval, search, use 순으로 동시출현이 많았으며 이는 즉 정보 검색 이용자, 정보 이용에 관한 연구가 수행되었음을 유추할 수 있다. 키워드 retrieval은 performance, search, query와 함께 동시출현을 하였다. 이는 정보 검색 분야로 정보 검색 수행, 정보 검색, 검색 질의어와 연관된 주제 분야의 연구가 진행되었다.

2000년부터 2004년도까지 상위 키워드는 user, search, web이었다. 세부 분야로 user는 search, web, retrieval 순으로 동시출현 하였으며 이는 정보 검색 이용자, 웹 이용자와 관련된 주제가 연구되고 있었다. search는 web, retrieval, query와 함께 동시출현 하였으며 정보 검색 분야 중 웹 검색, 검색 질의어에 관한 주제 분야가 등장하였다. web은 use, internet, engine과의 동시출현 빈도가 높았는데, 이는 웹 이용, 인터넷 웹, 웹 검색 엔진에 관한 주제가 연구되었다고 해석할 수 있다. 이 시기에 동시출현단어를 보면 internet, web과 함께 출현하는 키워드들이 많아졌다는 것을 알 수 있다.

2005년부터 2009년에 역시 user, search, web 키워드가 상위에 출현하고 있었다. 관련 세부 주제를 보았을 때 user는 search, web, query와 동시출현 빈도가 높았다. 이는 정보 검색 이

용자, 웹 이용자, 이용자 질의어에 관련 연구가 진행되었다고 해석할 수 있다. search는 engine, query, retrieval과의 동시출현이 많았으며 검색 엔진, 검색 질의어, 정보 검색에 관련된 연구가 활발했다. 그 다음으로 web은 search, engine, citation과 동시출현 빈도가 높았으며 이를 통해 웹 검색, 웹 검색 엔진, 웹 인용 관련 연구가 활발했음을 보여준다. 또한 <표 4>에는 언급하지 않았지만 web 관련 동시출현단어로 web search, search engine 등과 같은 키워드가 동시 출현했을 뿐 아니라 google과 같은 특정 검색 포털의 이름도 연구 주제로 등장하였다는 점이다.

<표 2>를 기준으로 2010년부터 2013년에 user, search, citation의 출현 빈도가 높았다. 각 키워드 대상으로 소주제를 파악해보면 user는 search, use, behavior와 동시출현 빈도가 높았으며 정보 검색 이용자, 정보 이용, 정보 이용자 행태에 관한 주제로 해석할 수 있다. search는 use, query, web과 동시출현 하였으며, 이는 정보 검색 이용, 검색 질의어, 웹 검색 관련 연구가 수행되고 있었음을 보여준다. 이 기간의 특징으로 citation 즉 계량 정보학 분야가 다시 활발해 졌다는 점이다. <표 2>를 참고하여 보면 과거에는 상위 동시출현 키워드에 존재하지 않았지만 2010년부터 2013년 기간에 citation이 상위로 등장하였다. citation은 impact, bibliometric, network와 동시출현을 하며 활발히 연구되고 있었다. 이는 색인 인용 지수, 계량 정보학, 네트워크 인용 관련 주제로 연구되는 양상을 보여준다. 또한 키워드 web에서 보듯 web과 citation이 동시에 등장하며 웹 관련 인용 연구가 2005년 이후 지속적으로 연구되고 있다고

해석할 수 있다.

〈표 4〉에 명암이 칠해진 키워드를 중심으로 전반적인 23년간의 JASIST 기간의 흐름을 보면 정보 검색, 정보 이용자와 최근에는 계량 정보학에 관련된 연구가 활발히 진행되어왔다. 특히 웹, 인터넷의 발달과 함께 최근에 웹 인용 관련 계량 정보학 연구가 활발해지기 시작하였다.

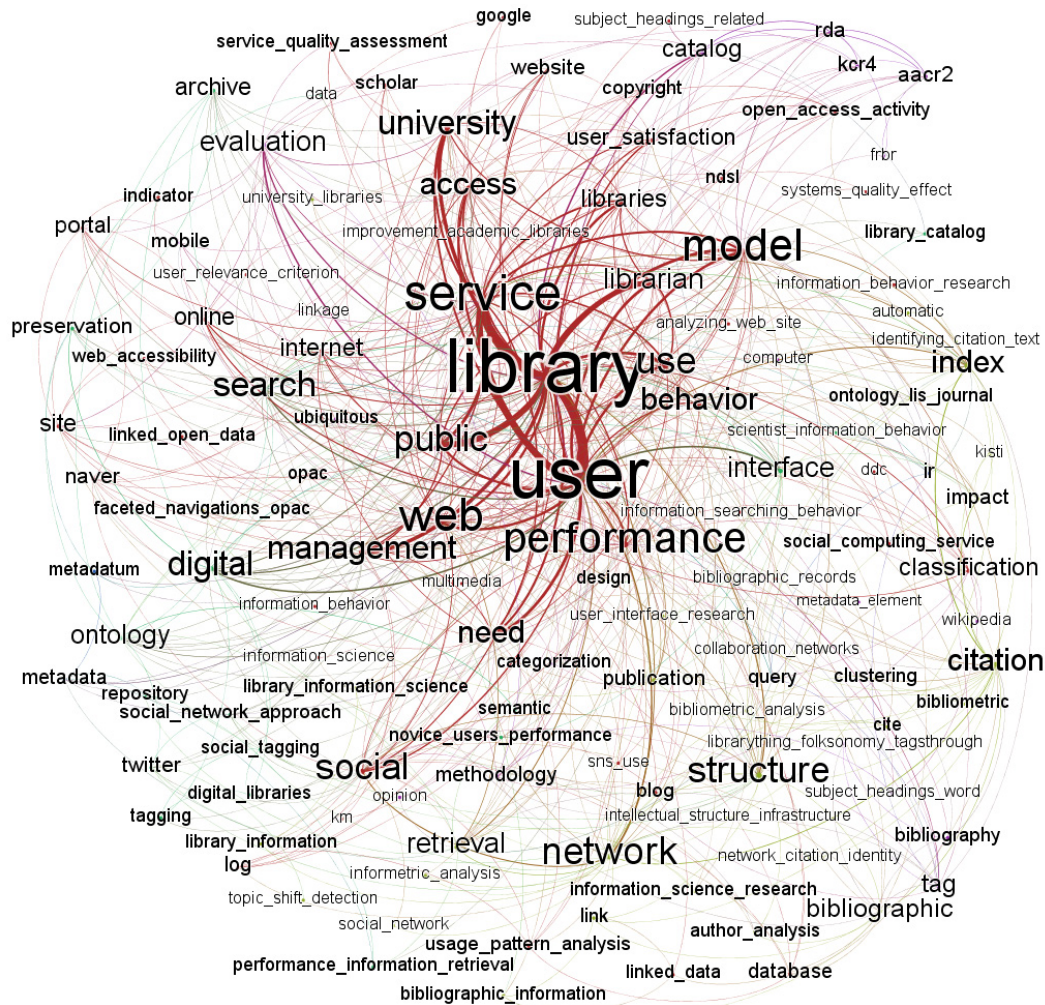
전 기간을 대상으로 볼 때, 시기별로 세부 주제가 변화하는 키워드도 존재하였다. retrieval은 1990년대에 database 또는 performance와 동시출현을 했다면 search는 2000년을 기점으로 web, query, engine과 동시출현을 하고 있었다. 이는 정보 검색 관련 키워드의 변화라고 볼 수 있다. retrieval과 연관된 연구들이 초기에 진행이 되었다면 최근에 가까워질수록 search와 연관된 연구들이 진행된다는 것이다. 또한 citation과 동시에 출현하는 단어도 과거에는 인용 수행, 색인 인용과 연관이 되었다면 최근에 들어서 웹 인용, 네트워크 인용, 색인 인용 지수와 관련된 주제로 나타나며 이는 시기적 특징을 반영하였다고 해석할 수 있다.

3.3 네트워크 시각화를 통한 최근 동향 분석

네트워크 분석에 있어 연결 중심성은 다양한 개념들과 관련성을 가지고 있다는 것을 말한다(조재인, 2011). 연결 중심성을 기준으로 동시출현단어를 분석해 본 결과 최근 2010년 이후의 키워드에 변화가 있었음을 알 수 있었다. 2010년도에 들어서 social과 network 관련된 키워드가 상위로 등장하며 다른 주제와 많이 연결되어 있었다(〈부록 1〉 참조). 또한 앞서 동

시출현 키워드 분석을 통해 2010년 이후 social과 연관된 동시출현 쌍이 상위에 존재하는 것을 발견할 수 있었다. 이는 과거에 비해 최근 새로운 주제가 활발하게 나타나고 있음을 유추해볼 수 있다. 이를 바탕으로 최근 2010년도 이후부터 2013년까지의 연구동향을 중점적으로 살펴보기 위해 네트워크 분석을 수행하였다.

〈그림 1〉을 중심으로 최근 4년간 정보관리 학회지의 동향을 보면 library는 연결 중심성이 72로 가장 많은 노드들과 연결되어 있었다(〈부록 1〉 참조). 그 다음으로는 user는 70, service는 46, web은 42, model은 41, performance는 39, network는 34 순으로 키워드가 등장하고 있었다. 특징적인 노드들의 동시출현 키워드를 분석해보면 library는 user, service, public, librarian, university 순으로 동시출현하고 있었다. 도서관 분야에 관련하여 도서관 이용자, 도서관 서비스, 공공 도서관, 도서관 사서, 대학 도서관과 관련된 주제가 활발하게 진행되었다고 해석할 수 있다. user는 service, need, librarian, use, model과 동시출현을 하며, 이용자 서비스, 이용자 요구, 이용자와 사서, 정보 이용자 모델 등의 주제가 연구되었다. service는 public, model, university, libraries, librarian과 같이 동시출현하고 있었으며, 정보 서비스 분야에서 공공 도서관 서비스, 정보 서비스 모형, 학교 도서관 서비스, 도서관 서비스 등의 주제로 유추할 수 있다. 다음 노드 web은 user, library, social, access, retrieval과 함께 연결되고 있었다. 이는 웹 이용자, 소셜 웹, 웹 정보자원 접근, 웹 검색과 같은 주제로 웹 관련 분야 연구가 진행되었다. network는 user, social, library, citation, retrieval과 연관되어 동시출현 하고 있었는데,



〈그림 1〉 정보관리학회지 2010년-2013년 (Nodes: 127 Edges: 681 Graph Density: 0.085)

이는 네트워크 이용자, 소셜 네트워크, 도서관 네트워크, 네트워크 인용, 네트워크 검색 주제와 관련되어 연구되고 있었다.

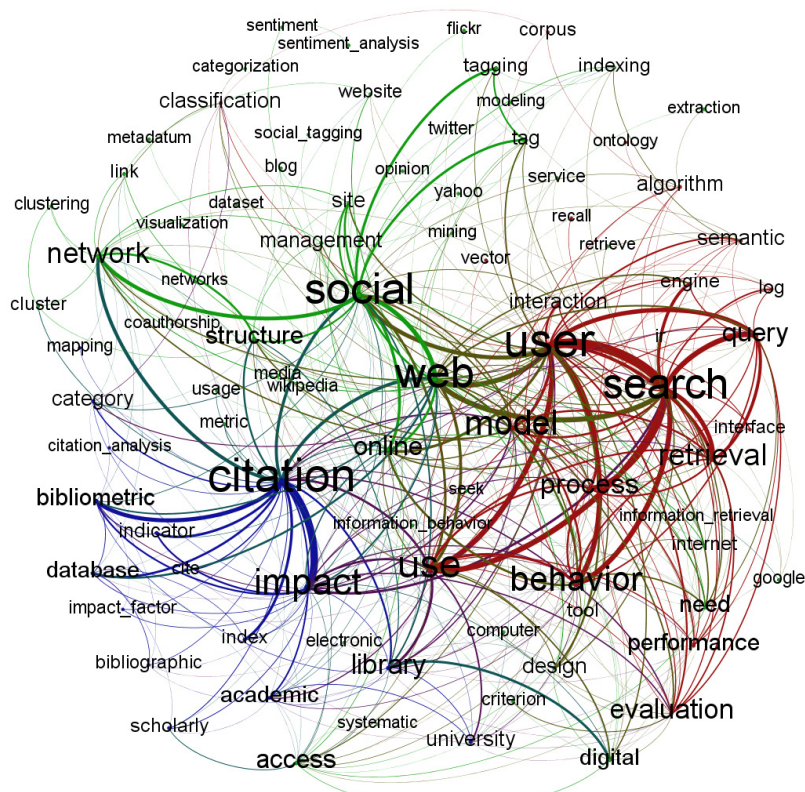
이 외 2010년부터 2013년 동향의 특징으로 정보관리학회지 네트워크에서 KCR 4, AACR 2, RDA 키워드가 등장하였는데, 이는 과거에 비해 새로운 개념이 정보 조직 분야에서 연구되기 시작하였다는 것이다. 또한 social 키워드와

관련하여 네트워크상에서 social network, social tagging, twitter, blog라는 키워드가 동시에 등장하였고 이는 소셜 네트워크와 관련된 주제가 포함되었다고 해석할 수 있다.

최근 2010년부터 2013년 정보관리학회지는 상위 주제에는 여전히 도서관 관련 주제가 지속적으로 연구되고 있지만, 시기의 특징을 반영하였을 때, 웹 관련 연구와 소셜 분야의 연구

는 35 순으로 각각 다른 키워드들 간의 연결 관계가 강했다. 특징적인 노드를 중심으로 동시출현 키워드를 분석했을 때 social은 web, user, network, online, tagging과 동시출현 빈도가 높았다. 이 시기에 웹 소셜, 소셜 이용자, 소셜 네트워크, 온라인 소셜, 소셜 태깅과 관련된 주제 분야가 활발하였고 세부 주제에서 SNS로의 주제 변화를 보였다. web은 user, social, citation, use, online과 연결이 강했으며 이는 웹 이용자, 웹 소셜, 웹 인용, 웹 이용, 웹 온라인 이용과 관련된 주제 분야가 활발하게 연구되었다. user는 search, use, behavior, web, query와 동시출현 빈도가 높았으며 정보 검색 이용자, 정보 이용자

〈그림 2〉는 JASIST를 중심으로 시각화하였다. 2010년에서 2013년도 최근 동향에서 가장 큰 특징은 연결 중심성이 높은 상위 노드로 social이라는 주제 분야가 네트워크에서 나타났다는 것이다(〈부록 1〉 참조). 소셜 네트워크가 점차 확산되며 학문영역에서도 social에 관한 주제가 많아졌다. 그만큼 이 시기에 social 관련 연구가 활발했다는 것을 나타낸다. 상위 노드들을 중심으로 동향을 살펴보면, web과 social이 연결 중심성은 43로 동일하게 가장 많이 다른 키워드들과 연결이 되어있고, user는 40, search는 39, citation은 38, impact와 use



〈그림 2〉 JASIST 2010년-2013년 (Nodes: 89 Edges: 439 Graph Density: 0.112)

행태, 웹 이용자, 이용자 질의어에 관한 주제가 나타났다. search는 use, query, web, behavior, process와 동시출현 하고 있었으며 이는 정보 검색 이용, 검색 질의어, 웹 검색, 정보 검색 행태, 정보 검색 처리와 관련한 주제 분야의 연구가 진행되고 있었다. 최근 JASIST의 특징으로 citation의 노드가 커지며 계량 정보학 분야가 다시 활발해졌다는 점이다. citation은 impact, bibliometric, network, web, social과 동시출현 빈도가 높았다. 이는 색인 인용 지수, 계량 정보학, 네트워크 인용, 웹 인용, 소셜 인용 관련 주제로 계량 정보학 분야가 웹 인용과 함께 연구되는 양상을 보였다.

이처럼 최근 4년간 JASIST의 동향을 살펴보면 social tagging, flickr, twitter와 같이 SNS, 소셜 관련 주제와 연구가 연관되어 상위에 나타나는 것을 알 수 있었다. 또한 계량 정보학이 웹과 함께 연구가 활발히 이루어지고 있었다. 이는 JASIST가 1990년대에 비해 2000년대로 오면서 소셜 중심의 정보학 연구가 이루어지고 있다는 것을 보여준다(Chua & Yang, 2008).

4. 결 론

이 연구에서는 국내외 정보학 분야 학회지 동향을 파악하는데 있어 기존의 연구에서 적용한 계량학적인 관점과는 다르게 자연어 처리를 통한 텍스트 마이닝 기법으로 새롭게 분석해 보았다. 또한 일반적인 명사를 이용한 동시출현에 기반을 두지 않고 명사와 함께 명사구 동시출현에 기반을 두어 정보관리학회지와 JASIST 연구동향을 세 가지 관점에서 구체적으로 분석해

보았다. 결과를 요약해보면 다음과 같다.

첫째, 상위 고빈도 동시출현단어를 중심으로 정보관리학회지와 JASIST 전체 동향을 분석하였다. 분석 결과 정보관리학회지는 도서관, 정보 서비스, 정보 이용자, 정보 자료 조직 주제 분야가 많이 차지하고 있었다. 웹 환경이 도입되었을 때 웹 중심의 연구로 디지털 도서관 관련 연구도 상승하였지만, 도서관, 정보 서비스, 정보 이용자 분야가 지속적으로 연구의 중심 주제가 되고 있었다. JASIST는 정보 검색, 정보 이용자, 웹 관련 분야, 계량 정보학 중심으로 연구가 진행되었다. 초기에는 정보 검색, 정보 이용자 분야가 활발하였다가 인터넷이 등장하는 기점으로 웹 관련 정보 검색, 정보 이용자, 계량 정보학 분야로 주요 연구되었다. 또한 JASIST와 정보관리학회지는 동향의 차이뿐만 아니라, 학회지 성격에서도 차이를 보여주었다. JASIST에 비해 정보관리학회지는 정보학 분야에 대해 깊이 있고 지속적인 연구가 이루어지기 보다는 연구 주제가 포괄적으로 도서관 관련 문헌정보학 측면에서 연구되고 있었다.

둘째, 세부 주제를 파악하기 위해 상위 고빈도 키워드와 동시에 출현하는 단어를 분석하였다. 분석 결과 기간별로 활발하게 연구되었던 소주제를 파악할 수 있었을 뿐 아니라 전 기간을 대상으로 볼 때, 시기에 따라 주제가 변하는 특징적인 키워드도 존재하였다. 정보관리학회지는 키워드 library와 structure가 과거에 비해 최근 함께 출현하는 단어에 차이가 있었고, JASIST의 경우 정보검색 분야의 retrieval, search와 함께 출현하는 키워드의 시기적 변화가 있었다. citation 역시 초기에 비해 최근에 존재하는 키워드에 차이가 있었다. 이처럼 시기별로 동시에 출

현하는 단어를 통해 세부 주제의 변화 또한 알아 볼 수 있었다.

마지막으로, 2010년부터 새롭게 나타나는 최근 동향을 알아보기 위하여 연결 중심성 기반으로 네트워크를 분석해 보았다. 정보관리학회지의 경우 지속적으로 도서관 관련 연구가 차지하는 비율이 높았지만 웹과 소셜 네트워크와 관련한 주제도 상위에 존재하였다. JASIST는 소셜과 웹 관련 분야의 연구가 최근 활발하게 이루어지고 있었다. 또한 웹 환경 하에 웹 인용 분석에 관련한 연구가 많아지면서 계량 정보학 분야 연구도 활발히 이루어지고 있었다.

이 연구는 정보학 분야의 국내외 학회지를 대상으로 명사, 명사구 동시출현 분석에 기반을 둔 연구이기 때문에 기존 명사만을 추출하였을 때 보다 명사구 분석을 통해서 의미 있는 사실을 찾아내었다. 명사구 형태로 명사와 명사구

가 결합되어 동시에 출현하는 빈도는 낮았지만 일반 명사 동시출현에 비해 주제 분야를 더 명확하게 나타내었다. 또한 주제명 선정의 근거를 단순히 주제 분류 스킴과 연구자의 판단이 아닌 동시출현 키워드 분석을 기반에 두었다. 기존의 동향 분석 방법을 도입한 연구와 비교할 때 분석 결과는 비슷하였지만 동시출현단어를 통해 각 기간마다의 세부적인 주제의 변화와 키워드의 변화 차이를 살필 수 있었다.

마지막으로 이 연구를 기반으로 명사구에 속한 명사와 동시출현한 명사가 동일한 단어로 반복되는 문제를 보완하고, 네트워크 분석에 있어 전 기간인 14년 전체 분석을 후속 연구로 제안하고자 한다. 이는 명사구 추출에 있어 유용한 키워드가 등장할 것이며, 범위를 확대하여 전체 기간 네트워크 분석을 실시한다면 보다 폭넓은 동향 파악이 가능할 것이다.

참 고 문 헌

- 박자현, 송민 (2013). 토픽모델링을 활용한 국내 문헌정보학 연구동향 분석. 정보관리학회지, 30(1), 7-32. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2013.30.1.007>
- 사공철, 박성민 (1994). 정보학분야의 계량서지학적 분석. 한국문헌정보학회지, 27, 125-160.
- 서선경, 정은경 (2013). 동시 출현단어 분석 기반 오픈 액세스 분야 지적구조에 관한 연구. 한국비블리아학회지, 24(1), 207-228.
- 서은경 (1997). 정보학분야 연구 동향 분석: 정보관리학회지와 JASIS의 비교분석을 중심으로. 정보관리학회지, 14(1), 269-291.
- 서은경 (2010a). 정보관리학회지 연구의 동향분석. 정보관리학회지, 27(4), 7-32. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2010.27.4.007>
- 서은경 (2010b). Longitudinal analysis of information science research in JASIST 1985-2009. 정보관리학회지, 27(2), 129-155. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2010.27.2.129>
- 서은경, 유소영 (2013). Detecting research trends in Korean information science research, 2000-2011.

- 정보관리학회지, 30(4), 215-239. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2013.30.4.215>
- 오세훈, 이두영 (2005). 우리나라의 정보학 연구 동향에 관한 연구. 정보관리학회지, 22(1), 167-189. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2005.22.1.167>
- 유사라 (2003). 주요 학술지 주제분석을 통한 정보학 연구동향 비교. 한국비블리아학회지, 14(2), 179-197.
- 조재인 (2011). 네트워크 텍스트 분석을 통한 문헌정보학 최근 연구 경향 분석. 정보관리학회지, 28(4), 65-83. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2011.28.4.065>
- Buckland, M., & Liu, Z. (1995). History of information science. Annual Review of Information Science and Technology, 30, 385-413.
- Chua, A. Y. K., & Yang, C. C. (2008). The shift multi-disciplinary in information science. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 59(13), 2156-2170.
- Ding, Y., Chowdhury, G. G., & Foo, S. (2001). Bibliometric cartography of information retrieval research by using co-word analysis. Information Processing & Management, 37(6), 817-842.
- Harter, S. P., & Hooten, P. A. (1992). Information science and scientists: JASIS, 1972-1990. Journal of the American Society for Information Science, 43(9), 583-593.
- Hawkins, D.T. (2001). Information Science Abstracts: Tracking the literature of information science. Part 1: Definition and map. Journal of the American Society for Information Science, 52(1), 44-53.
- Hearst, M. A. (1999, June). Untangling text data mining. In Proceedings of the 37th annual meeting of the Association for Computational Linguistics on Computational Linguistics (pp. 3-10). Association for Computational Linguistics.
- Hu, C. P., Hu, J. M., Deng, S. L., & Liu, Y. (2013). A co-word analysis of library and information science in China. Scientometrics, 97, 369-382.
- Liu, G. Y., Hu, J. M., & Wang, H. L. (2012). A co-word analysis of digital library field in China. Scientometrics, 91(1), 203-217.
- Milojević, S., Sugimoto, C. R., Yan, E., & Ding, Y. (2011). The cognitive structure of library and information science: Analysis of article title words. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 62(10), 1933-1953.
- White, H. D., & Griffith, B.C. (1981). Author co-citation: A literature measure of intellectual structure. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 32(3), 163-171.

• 국문 참고문헌에 대한 영문 표기

(English translation of references written in Korean)

- Cho, Jane (2011). A study of research area of library and information science by network text analysis. *Journal of the Korean Society of Information Management*, 28(4), 65-83.
<http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2011.28.4.065>
- Oh, Se-Hoon, & Lee, Too-Young (2005). Research trends of information science in Korea. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 22(1), 167-189.
<http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2005.22.1.167>
- Park, Ja-Hyun, & Song, Min (2013). A study on the research trends in library & information science in Korea using topic modeling. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 30(1), 7-32. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2013.30.1.007>
- Sa, GongChul, & Park, SungMin (1994). A bibliometrics analysis in information science. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 27, 125-160.
- Seo, Eun-Gyong (1997). An analytical study on research patterns in information science. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 14(1), 269-291.
- Seo, Eun-Gyong (2010a). Trends analysis on research articles in the *Journal of Korean Society for Information Management*. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 27(4), 7-32. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2010.27.4.007>
- Seo, Eun-Gyong (2010b). Longitudinal analysis of information science research in JASIST 1985-2009. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 27(2), 129-155.
<http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2010.27.2.129>
- Seo, Eun-Gyong, & Yu, So-Young (2013). Detecting research trends in Korean information science research, 2000-2011. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 30(4), 215-239. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2013.30.4.215>
- Seo, SunKyung, & Chung, EunKyung (2013). Domain analysis on the field of open access by co-word analysis. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 24(1), 207-228.
- Yoo, Sa-Rah (2003). A comparative analysis of the research subject in the recent journals of information science. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 14(2), 179-197.

[부록 1] 정보관리학회지와 JASIST 기간별 상위 연결 중심성 수치

		1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2013
정보관리 학회지	1	database (28)	library (21)	library (48)	library (77)	library (72)
	2	library (27)	retrieval (20)	user (33)	user (71)	user (70)
	3	retrieval (19)	internet (17)	model (29)	web (62)	service (46)
	4	format (12)	user (16)	internet (25)	service (61)	web (42)
	5	user (12)	search (13)	web (24)	performance (59)	model (41)
	6	service (11)	structure (10)	management (24)	model (57)	performance (39)
	7	use (10)	web (8)	digital (23)	digital (54)	network (34)
	8	kormarc (9)	service (6)	service (21)	retrieval (52)	use (33)
	9	citation (9)	database (6)	evaluation (21)	management (47)	social (32)
	10	pattern (9)	use (6)	public (17)	use (46)	structure (32)
JASIST	1	database (34)	user (25)	web (64)	web (43)	social (43)
	2	user (31)	use (23)	user (62)	search (38)	web (43)
	3	retrieval (30)	retrieval (22)	search (52)	use (37)	user (40)
	4	use (29)	search (22)	use (48)	user (34)	search (39)
	5	model (27)	model (18)	retrieval (45)	model (31)	citation (38)
	6	citation (15)	database (16)	model (36)	citation (27)	impact (35)
	7	process (15)	library (15)	query (33)	retrieval (26)	use (35)
	8	indexing (14)	performance (14)	library (32)	impact (25)	behavior (29)
	9	evaluation (12)	indexing (12)	database (27)	database (23)	model (28)
	10	query (11)	internet (10)	behavior (26)	query (21)	network (26)