

저자서지결합분석에 의한 문헌정보학의 지적구조 분석에 관한 연구*

A Study on the Intellectual Structure of Library and Information Science in Korea by Author Bibliographic Coupling Analysis

박지연 (Ji Yeon Park)**

정동열 (Dong Youl Jeong)***

초 록

본 연구는 저자서지결합분석을 사용하여 한국 문헌정보학의 1990년대와 2000년대 지적구조와 그 변화를 분석하는데 목적을 두고 있다. 이를 위해 첫째, 군집분석, 다차원척도법을 통하여 시기별 세부 주제 영역을 밝혔다. 둘째, 네트워크 분석을 통해 세부 주제 영역 간 관계를 시각화하고 전역 중심성이 높은 주제 영역을 확인하였다. 셋째, 1990년대와 2000년대 지적구조 비교를 통해 시간의 경과에 따른 주제 영역의 흐름을 규명하였다.

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the intellectual structure of domestic LIS in the 1990s and 2000s using author bibliographic coupling analysis (ABCA). First, cluster analysis and multi-dimensional scaling analysis were performed to examine core subject areas and to map authors in two-dimensional space. Second, network analysis was used to visualize intellectual relationships among subject areas and to reveal the top subject areas for global centrality. Third, the 1990s and 2000s intellectual structures was compared to identify the changes of the intellectual structure over the course of time.

키워드: 저자서지결합분석, 문헌정보학, 지적구조, 인용분석

author bibliographic coupling analysis, intellectual structure, citation analysis

* 본 연구는 이화여자대학교 대학원 박사학위논문 중 일부를 발췌·요약·수정한 것임.

** 이화여자대학교 문헌정보학 박사(greatjob75@naver.com) (제1저자)

*** 이화여자대학교 문헌정보학전공 교수(dyjeong@ewha.ac.kr) (교신저자)

■ 논문접수일자: 2013년 9월 24일 ■ 최초심사일자: 2013년 12월 6일 ■ 게재확정일자: 2013년 12월 6일
■ 정보관리학회지, 30(4), 31-59, 2013. [http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2013.30.4.031]

1. 서론

1.1 연구의 목적

학자들은 자신과 공동 관심사를 가진 학자들과 정보를 교환하고 다른 학자의 연구결과를 기반으로 연구를 확대 및 발전시키는데, 그 과정에서 보이지 않는 지적구조가 생성된다. 이러한 학문의 지적구조에 대한 통찰력을 얻을 수 있는 방법 중 가장 하나가 인용분석이다. 학문의 지적구조를 분석하는데 전통적으로 많이 사용되어 온 인용분석 방법으로는 서지결합분석, 문헌동시인용분석, 저자동시인용분석 등이 있는데, 이 중 저자동시인용분석은 1981년에 White와 Griffith(1981)가 처음으로 제안한 이후 30년간 학문 분야의 지적구조 분석을 위한 대표적인 분석기법으로써 자리매김하였다.

하지만 저자동시인용분석은 인용의 지체 현상으로 현재의 시점에서 과거의 지적구조를 관찰하기 때문에 최신 연구 경향을 파악하기 어렵다는 제한점이 있다. 또한 국내 논문이 국외 논문을 인용하는 경우가 많아 국내 연구동향을 분석하기가 힘들다는 문제가 있다. 이러한 한계점을 극복하기 위해 저자동시인용분석과 유사한 형태의 지적구조를 파악하면서 최신의 연구동향을 분석할 수 있는 저자서지결합분석이 그 대안으로 부각되고 있다. 이 분석기법은 서지결합분석에서 분석의 단위였던 문헌을 저자로 바꾸어 수행하는 것으로, 두 저자가 각자의 논문에 동일한 저자를 인용하였다면 두 저자의 연구분야가 유사하다는 가정 하에 이루어지는 분석이다. 저자서지결합분석은 저자동시인용분석에 비해 최신의 연구동향을 사실적으로 묘사하며 활

발히 활동하는 연구자와 신진연구자를 파악할 수 있다는 장점이 있다(이재윤, 2008).

따라서 본 연구는 현재의 연구동향을 분석하는데 유용한 저자서지결합분석을 이용하여 한국 문헌정보학의 지적구조와 그 변화를 효과적으로 규명하고자 한다. 이를 위한 세부 목적을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 저자서지결합분석을 실시하여 한국 문헌정보학의 세부 주제 영역 및 주제 영역 간의 관계 등을 살펴본다. 둘째, 한국 문헌정보학의 지적구조를 시기별 분석하여 최근 20년인 1990년대와 2000년대의 지적구조를 비교한다. 이를 통해 시간의 경과에 따른 세부 주제 영역의 흐름 즉, 연구동향 변화, 새롭게 등장하거나 쇠퇴하는 주제 영역 등을 확인한다. 셋째, 한국 문헌정보학에서 전역 중심성이 높은 주제 영역과 세부 영역 간 가교역할을 하는 주제 영역을 확인하고, 1990년대와 2000년대에 전역 중심성이 높은 주제 영역의 변화가 있는지 살펴본다.

1.2 연구의 방법 및 범위

이 연구에서는 저자서지결합분석 기법을 적용하여 1990년대와 2000년대의 국내 문헌정보학 분야의 지적 구조를 파악하고, 시기별 분석 결과의 비교를 통해 시간의 경과에 따른 세부 주제 영역의 흐름을 분석하였다.

분석 대상은 한국연구재단에 등재된 문헌정보학 분야 학술지 중에서 문헌정보학의 주제 영역을 망라적으로 다루고 있는 『한국문헌정보학회지』, 『한국비블리아학회지』, 『한국도서관·정보학회지』, 『정보관리학회지』 4종이며, 1991년~2000년, 2001년~2010년 두 시기로 나누어

분석하였다. 본 실험에 필요한 데이터 중 1991년~2010년의 논문 데이터와 2002년~2010년의 참고문헌 데이터는 한국과학기술정보연구원(KISTI)으로부터 제공받아 누락된 데이터에 대한 보정작업을 실시한 후 분석에 사용하였으며, 1991년~2001년의 참고문헌 데이터는 수작업으로 수집하였다.

분석대상 저자는 저자 선정 과정에서 개입될 수 있는 주관성을 배제하기 위해 논문게재빈도에 기반한 논문 가중치를 이용하였는데, 1990년대는 논문 가중치 4.33 이상인 저자 70명을 선정하였고 2000년대는 논문 가중치 9.66 이상인 저자 70명을 선정하였다. 시기별 저자 70명이 발표한 논문의 인용정보를 이용해 저자 프로파일 벡터를 구성하였으며, 피어슨 상관계수와 코사인 유사도를 적용하여 선정저자 70명 간 연관도를 산출하고 이를 통해 저자서지결합분석의 '저자X저자' 행렬을 작성하였다.

군집분석을 통해 문헌정보학 분야의 세부 주제 영역을 확인하였고 다차원척도법을 통해 저자들의 위치를 2차원의 공간상에 지도로 나타낸 후 차원을 해석하였다. 그리고 패스파인더 네트워크 알고리즘, 병렬 최근접 이웃 클러스터링(PNNC), 네트워크 중심성 척도를 이용해 저자들을 네트워크로 표현하고 세부 주제 영역을 확인하였으며 주제 영역 간 관계 및 전역 중심성이 높은 주제 영역을 확인하였다.

시기별로 수행된 군집분석 및 병렬 최근접 이웃 클러스터링의 군집명을 부여하기 위해 문헌정보학의 세부 주제를 24개의 영역으로 구분하였다. 문헌정보학의 세부 주제 구분은 한국십진분류법(KDC) 5판과 한국연구재단(NRF)의 학술연구분야 분류표에 실린 문헌정보학 분야 분

류 항목과 김성진과 정동열(2004)이 제시한 주제영역을 종합적으로 검토하고 이를 근거로 작성하였다. 이렇게 작성된 24개의 세부 주제에 기반하여 군집분석, 다차원척도법의 저자지도, 네트워크 분석의 결과를 해석하였다.

2. 저자서지결합분석의 정의 및 특징

저자서지결합분석은 2006년 이재윤이 한국정보관리학회 학술대회에서 '서지적 저자결합분석(bibliographic author coupling analysis)'이라는 명칭으로 처음 제안한 것으로, 서지적 저자결합분석은 학문의 최신 동향을 파악할 수 있는 새로운 지적구조 분석법이라고 소개하였다(이재윤, 2006a). 그 이후 캐나다의 Zhao와 Strotmann(2008a)이 이재윤이 제안한 분석기법과 동일한 개념을 '저자서지결합분석(author bibliographic coupling analysis)'으로 명명하고 10년(1996년~2005년) 동안의 정보학 분야의 지적구조를 규명하고 저자동시인용분석과 비교함으로써 저자서지결합분석의 유용성을 입증하였다.

저자서지결합분석은 서지결합분석에서 문헌단위의 분석을 저자 단위로 변경하여 저자 단위의 서지결합도를 이용하여 저자 간의 관계를 파악하는 기법이다. 즉, 두 저자가 각자의 논문에 동일 저자를 인용하였다면 두 저자의 연구분야가 유사하다는 가정에 기반한 분석기법이다(이재윤, 2008). 저자서지결합분석에서 사용되는 '저자'는 저자동시인용분석과 마찬가지로 저자 자체가 아닌 저자가 쓴 저작물 전체를 의미한다.

저자서지결합분석의 개념을 그림으로 나타

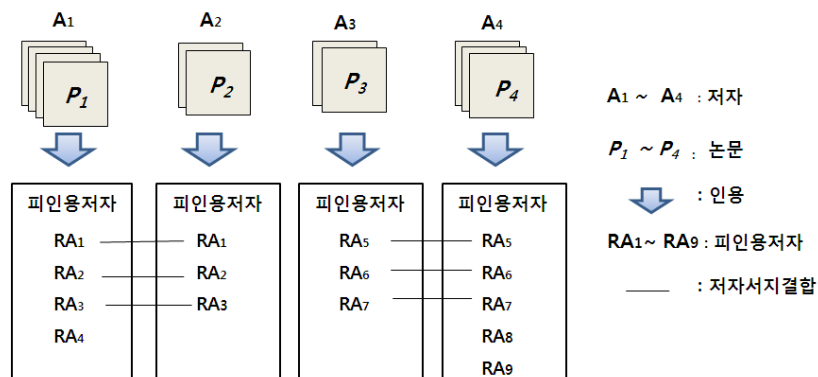
내면 <그림 1>과 같다. 논문의 저자인 A_1 과 A_2 는 그들이 발표한 논문들에서 피인용저자 RA_1, RA_2, RA_3 을 동일하게 인용하고 있으므로 저자 서지결합을 이룬다. 마찬가지로 논문의 저자 A_3 과 A_4 도 그들의 참고문헌에서 피인용저자 RA_5, RA_6, RA_7 을 동일하게 인용하고 있어 저자서지결합을 이룬다. 그러나 저자 A_1 과 A_3 은 동일하게 인용한 피인용저자가 없어 서지적으로 결합되어 있지 않다.

국외에서 저자서지결합분석을 처음 제안한 Zhao와 Strotmann(2008a/2008b)은 저자동시인용분석은 인용의 지체 현상으로 현재의 시점에서 과거의 지적구조를 나타내는 반면 저자서지결합분석은 학문 분야의 최신의 상황에 대한 보다 실제적인 그림과 현재 활발하게 연구를 수행하고 있는 연구자들의 연구 활동을 시각화할 수 있는 기법이라고 주장하였다. 즉, 저자서지결합분석의 가장 큰 장점은 문헌의 출판 직후 즉각적으로 분석이 가능하므로 최신의 연구동향, 현재 활발히 활동하는 연구자 및 연구자의 관심 분야 변화를 신속하게 파악할 수 있다는 것이다.

또한 저자서지결합분석은 서지결합빈도의 고

착화 현상으로 이후 학문 분야의 변화를 즉각적으로 반영할 수 없다는 서지결합분석의 문제점도 해결하였다. 저자서지결합분석은 저자의 저작물의 전체 중에서 저자 간의 서지결합도를 계산하는 것이므로 저자가 저작물을 계속 출판하면 이후 저자서지결합빈도는 계속적으로 전개될 수 있다. 따라서 저자서지결합분석은 기존의 서지결합분석의 한계를 극복할 수 있는 분석기법이다.

국외에서는 분석에 필요한 인용 데이터를 ISI (Institute for Scientific Information)의 인용색인 데이터베이스에서 쉽게 얻을 수 있는 반면 국내에는 인용색인 데이터베이스의 구축이 미진하여 연구자가 직접 인용 데이터를 수집하는 경우가 많다. 이재운(2008)은 국내에서 저자서지결합분석이 유용한 이유로 연구자가 직접 인용데이터를 수집하는 경우 저자동시인용분석에 비해 수집할 자료의 분량을 절감할 수 있다는 점을 들었다. 저자서지결합분석은 저자별 게재 논문 수 등을 기준으로 저자를 선정한 후 선정된 저자가 발표한 문헌만을 대상으로 인용 데이터를 수집하면 된다. 그러나 저자동시인용분석은 모집단이 되는 문헌 전체의 인용 데이터를



<그림 1> 저자서지결합분석의 개념

모두 수집해야만 저자 선정이 가능하다. 따라서 저자서지결합분석은 저자동시인용분석에 비해 작업량을 줄일 수 있으며, 이는 인용 데이터베이스의 구축이 미진한 국내 현실에서는 의미가 있는 장점이라는 것이다. 또한 외국문헌의 인용 비율이 현저하게 높은 우리나라와 같은 경우 저자서지결합분석을 이용하면 국내 연구동향을 효과적으로 분석할 수 있다. 이것은 국내 학문 분야의 지적구조에 대한 연구를 진행할 때, 우리나라 학술지에 논문을 게재한 연구자를 대상으로 하므로 외국 연구자가 자연스럽게 배제되기 때문이다(이재운, 2008).

이재운(2006a)이 국내에서 저자서지결합분석을 처음으로 제안한 이후 김희전과 조현양(2010)은 국내 사회복지학 분야를 대상으로 저자서지결합분석과 저자동시인용분석을 실시하고 두 결과를 종합하여 분석하였다. 그 결과 저자동시인용분석으로 사회복지학 분야의 학문 분류와 동일한 대표적인 하위 주제 영역을 파악할 수 있었고, 저자서지결합분석에서는 현재의 시점에서 실제적인 연구동향 및 최근 활발히 연구하는 핵심 연구자를 식별할 수 있었다. 이에 학문의 지적구조를 분석하는데 있어 저자동시인용분석과 저자서지결합분석을 병행하는 것이 보다 효율적이라고 제안하였다. 변지혜와 정은경(2011)은 국내 전기공학 분야의 지적구조를 분석하기 위해 저자서지결합분석을 실시하여 국내 전기공학 분야에서 최근 활발히 진행되고 있는 연구분야를 파악하고 연구자들 사이의 주제 네트워크 및 중심성이 높은 저자들을 규명하였고, 서인혁(2011)은 국내 언론학 분야의 지적구조를 분석하기 위해 저자서지결합분석과 주제어 유사도 분석을 실시하고 두 기법의 결과를

비교하였는데, 그 결과 저자서지결합분석을 통해 국내 언론학 분야에서 뉴미디어와 관련된 최신 연구주제가 활발하게 다루어지고 있다는 것을 확인하였고, 두 분석 방법에서 구현된 지적구조 간의 차이가 나타남에 따라 국내 언론학 분야의 저자관계에는 주제적 요인 외에 사회적 요인들이 영향을 주는 것으로 확인되었다고 하였다. 그리고 김희진(2012)은 저자동시인용분석과 저자서지결합분석을 통해 한국 미술치료학 분야의 지적구조를 분석하였는데, 그 결과 미술치료학의 핵심저자, 세부 연구분야, 최신 연구동향을 파악하였고, 저자서지결합분석이 저자동시인용분석에 비해 신진 연구자를 규명하고 실제 연구 경향을 분석하는데 유용하다고 밝혔고, 민형진(2012)은 경영정보학의 한 분야인 IT 아웃소싱 분야를 대상으로 저자서지결합분석을 실시하여 IT 아웃소싱의 주요 저자를 파악하고 활발히 진행되고 있는 연구 분야를 확인하였다. 국외에서는 Zhao와 Strotmann(2008a/2008b)이 정보학 분야를 대상으로 저자서지결합분석을 실시하였는데, 그 결과 저자서지결합분석은 현재의 시점에서 학문 분야의 최근 연구동향을 실제적으로 묘사하는데 있어 적합한 방법임을 확인하였다.

지금까지의 선행연구를 종합해보면, 저자서지결합분석은 기존의 저자동시인용분석과 유사한 지적구조를 파악하면서도 최근 활발히 연구하는 연구자들을 대상으로 실제의 연구 동향을 파악하는데 유용한 분석 방법이라고 할 수 있다. 그러나 저자서지결합분석을 이용해 국내 문헌정보학 분야의 지적구조를 분석한 연구가 거의 없는 것으로 나타나 이 기법을 적용한 연구가 필요하다고 판단된다.

3. 지적구조 분석 과정

3.1 자료 수집

본 연구에서는 『한국문헌정보학회지』, 『한국비블리아학회지』, 『한국도서관·정보학회지』, 『정보관리학회지』를 분석대상 학술지로 선정하였다. 시대별 지적구조를 비교분석하기 위해 1991년~2000년, 2001년~2010년 두 시기로 나누어 데이터를 수집하였는데, 분석 대상 논문의 총 저자 수, 총 논문 수, 단독저자 논문 수, 공저 논문 비율을 정리하면 <표 1>과 같다.

수집한 참고문헌 데이터를 살펴보면, 1991년부터 2000년까지 분석 대상 논문 872건에 인용된 참고문헌 논문 수는 총 26,305건이었고, 2001년부터 2010년까지 분석 대상 논문 2,264건에 인용된 참고문헌 논문 수는 총 58,359건이었다.

3.2 저자 선정

저자 선정을 위해 논문게재빈도에 기반한 논문 가중치를 이용하였으며, 이를 통해 저자 선정의 객관성을 유지하고자 하였다. 논문 가중치는 공동저작이 증가하는 학문적 추세에 비추어 제1저자를 포함한 복수저자를 모두 고려하여 산출하는데, 공동저작을 많이 하는 저자의 논문 가중치가 과도하게 상승되는 것을 방지하기 위

해 제1저자에게 가장 큰 가중치를 부여하고 나머지 복수저자는 기입 순서에 따라 가중치를 차등 부여하는 방식을 이용하였다. 논문 가중치 산출 방법은 이은숙과 정영미(2002)가 제안한 복수저자를 고려하여 인용계수를 산출하는 방법을 적용하였다. 이를 통해 문헌정보학 분야에서 활발하게 논문을 발표하면서 비교적 연구주체가 뚜렷한 저자를 선정하고자 하였다.

$$\text{논문 가중치} = \sum_{i=1}^p \left(\frac{3n_i + 1 - 2r_i}{n_i(n_i + 1)} \right)$$

n_i = i 논문의 전체 저자수,
 r_i = i 논문의 저자기입순서,
 p = 논문게재빈도

시기별 분석을 위해 저자 선정은 1990년대와 2000년대로 구분하여 선정하였다. 1990년대의 저자 선정은 1991년부터 2000년까지 분석대상 학술지 4종에 논문을 게재한 406명의 논문 가중치를 산출한 후, 논문 가중치 4.33 이상인 저자 70명을 선정하였다. 논문 가중치 4.37 이상은 69명, 4.33 이상은 70명, 4.0 이상은 84명으로 나타났다. 84명은 군집분석과 다차원척도법을 수행하기에 개체 수가 너무 많아 70명의 저자가 가장 적절한 것으로 판단되었다. 이렇게 선정된 상위 70명이 게재한 논문 수는 503건으로, 전체 872건 중 57%의 논문을 분석에 이용하였다.

2000년대의 저자 선정은 2001년부터 2010년

<표 1> 분석 대상 논문 데이터 구축 현황

	총 저자 수(명)	총 논문 수(건)	단독저자 논문 수(건)	공동저자 논문 수(건)	공저논문비율
1991년 ~ 2000년	406	872	710	162	18%
2001년 ~ 2010년	898	2,264	1,460	804	35%

까지 분석대상 학술지 4종에 논문을 게재한 898명의 논문 가중치를 산출한 후, 1990년대에 선정된 저자 집단과 규모를 동일하게 논문 가중치 9.66 이상인 저자 70명을 선정하였다. 이렇게 선정된 상위 70명이 게재한 논문 수는 1,234건으로, 전체 2,264건 중 54%의 논문을 분석에 이용하였다.

선정된 저자의 연구분야 정보는 『한국연구업적통합정보시스템』으로부터 수집하였다. 그런데 『한국연구업적통합정보시스템』에 검색되지 않는 2명의 저자가 있어 이들의 연구분야는 소속 기관 홈페이지 및 해당 저자의 논문 키워드를 추출하여 연구분야를 확인하였다. 1990년대와 2000년대 선정저자 각 70명의 명단은 중복계제를 피하기 위해 군집분석 결과와 함께 제시하였다.

3.3 저자 프로파일 벡터 구성

시기별로 선정된 70명이 자기인용 및 복수저자를 포함하여 어떠한 저자를 몇 회 인용하였는지를 파악하여 저자 프로파일 벡터를 구성하였는데, 여기서 저자 프로파일 벡터는 저자가 자신의 논문에서 인용한 저자들을 벡터로 표현한 것을 의미한다. 분석 대상 저자들이 발표한 논문의 피인용저자들을 파악하기 위해서는 참고문헌 정보가 필요한데, 본 연구에서 수집한 피인용저자는 단체저자를 제외한 개인저자만을 수집하였다. 이것은 정부 부처, 회사, 협회, 기구 등

과 같은 단체저자는 문헌정보학의 특정 주제를 변별해 내는 능력이 적다고 판단했기 때문이다. 4종의 학술지에 인용된 전체 참고문헌 수와 저자서지결합분석에서 사용한 저자 70명의 참고문헌 수를 정리하면 <표 2>와 같다.

이렇게 수집된 참고문헌 정보를 바탕으로 피인용저자를 산출한 결과 1990년대 선정저자 70명이 인용한 저자는 7,569명이었으며, 이 중 피인용 빈도가 2 이상인 저자는 1,922명이었다. 저자 간의 서지결합은 저자들이 공통으로 인용한 저자를 단서로 하여 산출되므로 피인용 빈도가 1인 저자는 제외하고 피인용 빈도가 최소 2 이상인 저자들을 이용하여 분석하였다. 70명의 저자가 피인용저자 1,922명 각각을 몇 회 인용하였는지를 산출하는데, 이때 동일한 피인용저자의 다수 논문들이 하나의 분석 대상 논문에서 여러 번 인용된 경우에도 한 번만 인용된 것으로 간주하여 계산하였다.

2000년대 수집된 참고문헌 정보를 바탕으로 피인용저자를 산출한 결과, 선정저자 70명이 인용한 저자는 14,502명이었으며, 피인용 빈도가 2 이상인 저자는 4,207명이었다. 70명의 분석대상 저자가 피인용저자 4,207명 각각을 몇 회 인용하였는지 산출하는데, 1990년대 분석과 마찬가지로 동일한 피인용저자의 다수 논문들이 하나의 분석 대상 논문에서 여러 번 인용된 경우에도 한 번만 인용된 것으로 간주하여 계산하였다.

<표 2> 분석 대상 참고문헌 수

	1990년대	2000년대
전체 참고문헌 수	26,305	58,359
70명 저자의 참고문헌 수(개인저자 및 단체저자 포함)	14,787	31,172
70명 저자의 참고문헌 수(개인저자)	11,569	22,853

3.4 저자 행렬 작성

저자 프로파일 벡터를 구성한 후, 70명 저자 간의 저자서지결합 행렬을 도출하였다. 본 연구에서는 저자서지결합분석의 저자 프로파일 벡터를 각각 2가지 행렬로 변환하였는데, 첫 번째는 네트워크 분석을 위해 1차 연관성 행렬인 코사인 유사도 행렬을 작성하였고, 두 번째는 다차원척도법과 군집분석을 위해 2차 연관성 행렬인 피어슨 상관계수 행렬을 작성하였다.

3.4.1 코사인 유사도 행렬

1990년대와 2000년대의 저자 프로파일 벡터에 코사인 유사계수를 적용하여 1990년대 코사인 유사도 행렬과 2000년대 코사인 유사도 행렬을 생성하였다. 본 연구에서는 코사인 유사도 행렬을 이용하여 네트워크 분석을 실시하였는데, 그 이유는 네트워크 분석을 할 때 입력 자료로 원 빈도행렬을 사용하는 것보다 자카드 계수나 코사인 계수와 같은 연관성 척도로 정규화한 값을 사용하면 잠재적인 위험을 피할 수 있기 때문이다(Chen & Morris, 2003). 즉, 빈도행렬을 이용하면 동률 값이 상대적으로 흔해서 링크가 더 많이 생성될 수 있으므로 최소한의 주요 링크만 남겨서 흐름을 볼 수 있다는 네트워크 분석의 장점이 많이 희석되기 때문이다. 이에 본 연구에서는 코사인 유사도 행렬을 이용하여 네트워크 분석을 실시하였다.

저자 간 코사인 유사도가 높다는 것은 두 저자가 동일한 저자를 인용하는 빈도가 높다는 것을 의미한다. 따라서 코사인 유사도가 높은 저자쌍은 동일하거나 유사한 주제 분야를 연구하고 있다고 해석할 수 있으며, 반대로 유사도가

낮은 쌍은 서로 다른 분야를 연구하고 있다고 해석할 수 있다.

3.4.2 피어슨 상관계수 행렬

1990년대와 2000년대의 저자 70명의 저자서지결합 행렬을 산출한 후, 피어슨 상관계수를 적용하여 피어슨 상관계수 행렬로 변환하였다. 본 연구에서 피어슨 상관계수 행렬로 변환하는 이유는 첫째, 빈도수의 단순한 차이에서 오는 수치효과(scale effect)를 없애으로써 정규화가 가능하기 때문이다. 둘째, 2차 상관계수가 내포하는 더 많은 정보를 사용할 수 있기 때문이다(White & Griffith, 1981). 저자쌍이 얼마나 공동의 저자를 인용하였는가에 대한 것만이 아니라 해당 저자쌍을 제외한 나머지 저자들에 대해서 각 저자들이 형성한 프로파일의 모양이 서로 얼마나 유사한지에 대한 척도를 제공해 준다. 즉, 두 저자가 공동으로 인용한 저자가 많을 뿐만 아니라, 두 저자가 인용하지 않는 저자들도 비슷할 경우 두 저자의 피어슨 상관계수는 더 높아진다. 셋째, 지적구조 분석을 위해 앞으로 실시할 다차원척도법과 군집분석에 적용하는데 피어슨 상관계수 행렬이 유용하기 때문이다(White & McCain, 1998).

3.5 다변량분석

저자서지결합분석을 위해 다변량분석 방법 중 군집분석, 다차원척도법, 네트워크 분석을 실시하였다.

저자들을 군집화하여 문헌정보학 분야의 세부 주제 영역을 파악하기 위해 계층적 응집방식으로 군집분석을 수행하였다. SPSS 18.0의 군

집분석 프로그램에서 시기별로 산출된 저자 70명의 피어슨 상관관계수 행렬을 입력데이터로 하여 z 점수로 표준화 하고 제곱 유클리디안 거리를 사용하여 Ward 기법으로 저자들을 군집화하였다. Ward 기법은 군집을 구성하는 모든 저자들 간의 유클리디안 거리의 제곱오차를 최소화 하는 방식으로 군집을 묶어주는 기법으로 대표적인 계층적 응집방식이다.

군집분석 결과에서 적합한 군집수를 결정하기 위해 덴드로그램과 수직고드름분포를 기반으로 임의적으로 군집 수를 결정한 다음 저자들의 연구분야, 다차원척도법에서 나타난 저자들의 군집형태 등을 고려하여 적합한 군집 수를 결정하였다. 임의의 군집 수는 최소 2개 군집부터 최대 20개 군집인 경우를 대상으로 하였으며, 각 경우에 군집에 속한 저자들 간에 주제적 유사성이 존재하는지, 서로 다른 군집에 속한 저자와는 비유사성이 존재하는지를 분석하였다. 또한 1990년대의 저자군집, 2000년대의 저자군집을 비교분석하기 위해 비슷한 수준의 군집수를 결정하고자 하였는데, 위 2가지 경우 모두 군집수가 15개 일 때 가장 적합한 것으로 나타나 군집수를 15개로 결정하여 분석하였다. 15개 군집의 군집명을 부여하기 위해 군집별로 저자들의 연구분야 정보와 출현빈도가 높은 핵심 단어 정보를 수집하였다.

다음으로 다차원척도법을 실시해 저자들의 위치를 2차원 평면에 점으로 표현하였다. 이 점들은 상관관계수 행렬에서의 근접성에 따라 지도에 나타나는데, 유사도가 높은 저자들은 공간상에 가까이 배열되고, 유사도가 낮은 저자들은 서로 멀리 떨어져서 나타난다. 그리고 여러 집단에 속하는 저자들과 유사도가 높은 저자들은 지도

의 중심에 위치하게 되고, 한 가지 주제만을 연구해 다른 저자와의 유사도가 낮은 저자들은 지도의 외곽에 위치하게 된다. 따라서 다차원척도법을 이용하면 저자들 간의 복잡한 관계를 2차원의 공간에 단순한 구도로 시각화함으로써 분석 대상의 배면에 숨겨져 있는 관계 구조를 밝히고 해석하는데 매우 유용하다. 다차원척도법을 위한 알고리즘으로는 MDSCAL, KYST, POLYCON, ALSCAL, PROXSCAL 등이 있다. 사회과학 통계처리 패키지인 SPSS가 개발되어 대중화 된 이후 SPSS에서 지원되는 ALSCAL 알고리즘이 주로 사용하게 되었다. 그러나 ALSCAL 알고리즘은 관계가 먼 변수 간의 거리로 구성되는 전체적인 배치 상태는 잘 나타내지만 관계가 가까운 변수간의 거리로 구성되는 국지적인 배치 상태는 상대적으로 잘 나타내지 못하는 문제가 있다. 반면 PROXSCAL 알고리즘은 먼 변수 간의 관계보다 가까운 변수 간의 관계를 제대로 반영해 ALSCAL보다 더 적절하게 지적구조를 표현할 수 있다. 또한 상관관계수를 z 점수로 표준화 하여 유클리드 거리를 산출한 다음 PROXSCAL 알고리즘을 적용하면 3차 근접성인 유클리드 거리 산출에 있어서 행렬을 구성하는 각 변수의 영향력을 비교적 고르게 반영하는 효과를 가져와 더 구체적이고 명확하게 지적구조를 파악할 수 있다(이재운, 2007). 이에 본 연구에서는 시기별 상관관계수 행렬을 입력데이터로 하여 상관관계수를 z 점수로 표준화하여 유클리드 거리를 산출하였고, PROXSCAL 알고리즘을 적용하여 저자 간의 관계를 시각화 하였다.

마지막으로 네트워크 분석을 실시해 저자들의 네트워크를 표현하여 주제 영역 간 관계 및 전역 중심성이 높은 주제 영역을 확인하였

다. 우선 네트워크 형성 방식 중 가중치가 큰 링크를 남겨 네트워크를 단순화시키고 중요한 관계만을 보여주는 패스파인더 네트워크($r = \infty$, $q = n - 1$)를 적용하여 지적구조를 시각화 하였고, 네트워크 중심성 분석을 통해 전역 중심성이 높은 주제 영역을 확인하였다. 그리고 네트워크를 여러 개의 군집으로 분할하여 세부 주제 영역을 규명해 주는 병렬 최근접 이웃 클러스터링(Parallel Nearest Neighbor Clustering: 이하 PNNC)을 실시하여 문헌정보학의 주제 영역 간 관계를 확인하였다. 네트워크 분석을 위한 입력 데이터는 시기별 저자 70명의 코사인 유사도 행렬이며, 네트워크 분석을 위한 프로그램은 이재윤(2006b/2006c)이 만든 가중 네트워크 프로그램을 사용하였고, 시각화를 위한 프로그램은 NodeXL을 사용하였다.

3.6 문헌정보학 분야의 세부 주제명

저자서지결합분석의 분석단위인 저자들은 단순히 연구자를 지칭하는 것이 아니라 저자들의

연구주제를 의미한다. 따라서 저자지도, 저자군집, 저자 네트워크를 해석하기 위해서는 저자군집의 군집명을 명명하기 위한 문헌정보학 분야의 세부 주제명이 필요하다. 이에 본 연구에서는 한국십진분류법(이하 KDC) 5판과 한국연구재단의 학술연구분야분류표에 실린 문헌정보학 분야 분류 항목과 김성진과 정동열(2004)이 제시한 주제영역을 <부록 1>과 같이 종합적으로 검토하고 이를 근거로 문헌정보학의 세부 주제를 24개로 구분하였다. KDC 5판, 학술연구분야 분류표, 김성진과 정동열이 제시한 주제영역에서 일반적으로 사용되어온 항목은 유지하되 국내 연구 동향과 본 연구의 목적에 따라 적절히 기존 항목들을 통합하고 새로운 항목을 추가하였다. <부록 1>에서 *로 표시한 ‘온톨로지’, ‘오픈액세스’는 별도의 주제 항목으로 도출되기에 다소 세부적인 주제이나 2000년대 이후 해당 주제 분야를 연구하는 저자들이 생성됨에 따라 이들의 군집명을 명명하기 위해 새롭게 추가된 항목이다.

<표 3>은 본 연구에서 작성한 문헌정보학 분

<표 3> 문헌정보학 세부 주제명

no.	주제 영역	no.	주제 영역
1	문헌정보학 일반	13	정보검색
2	서지학	14	정보시스템/데이터베이스
3	기록관리/보존	15	도서관정보화
4	도서관경영/정책	16	디지털도서관
5	정보서비스	17	계량정보
6	정보자료/미디어	18	자동분류/자동색인/자동요약
7	목록	19	인터넷/웹
8	분류	20	일반도서관
9	색인/초록/시소러스	21	학교도서관
10	메타데이터	22	정보교육
11	온톨로지	23	정보유통/저작권
12	이용자연구	24	오픈액세스

야의 세부 주제명으로, 군집분석 및 PNNC의 군집명을 선정할 때 <표 3>의 문헌정보학 분야 세부 주제명에 기반하여 명명하였다. 그런데 문헌정보학은 인문학, 자연과학, 사회과학적인 속성을 모두 지닌 학제적인 학문분야로, 문헌정보학 분야 연구자들은 한 가지 분야만을 연구하기 보다는 몇 개의 다른 분야 연구도 함께 하는 경향이 있었다. 그래서 군집분석 및 PNNC 분석 결과 저자군집이 복합주제인 경우가 많았는데, 이러한 경우 저자의 연구분야와 논문에 출현한 핵심 단어를 근거로 보다 비중이 크다고 판단되는 항목에 분류하였으며, 한 가지 군집명을 부여하는 것이 힘든 경우에는 복수의 군집명을 부여하였다.

4. 저자서지결합분석에 의한 지적구조 분석 결과

4.1 군집분석에 의한 저자군집

4.1.1 1990년대 저자군집

덴드로그램과 저자들의 연구분야를 바탕으로 문헌정보학 분야의 세부 주제를 나누어주는 적절한 군집의 수를 15개로 결정하여 분석하였다. 각 군집을 대표하는 세부 주제명을 선정하기 위해 저자 70명의 연구분야 정보와 저자의 논문에 나타난 핵심 단어를 추출하여 이용하였다. 15개 군집별 저자와 군집명은 <표 4>와 같다.

<표 4> 1990년대 저자서지결합분석 군집분석 결과

군집	군집명	저자
1	도서관경영/정책	강미혜, 광동철, 김명옥, 김성수, 변우열, 손정표, 엄영애, 윤희윤, 전명숙
2	정보시스템/데이터베이스	고영만, 오삼균
3	정보검색, 디지털도서관	곽철완, 김선호, 노진구, 유사라, 유재욱, 이응봉, 장혜란
4	디지털도서관	구본영, 박일중, 성기주, 오경목
5	정보자료/미디어, 문헌정보학 일반	권은경, 김정근, 박인웅, 양재한, 이제환, 한복희
6	서지학	김상호, 남권희, 최정태
7	정보검색	김성혁, 김성희, 김정현, 김현희, 문성빈, 서은경, 이란주, 이명희, 이영자, 이준호, 정영미
8	정보서비스, 문헌정보학 일반	김용근, 이진영, 정동열, 조찬식
9	학교도서관	김종성, 한윤옥
10	분류, 목록	김태수, 남태우, 도태현, 오동근, 이창수, 정연경, 한상완
11	정보서비스, 이용자연구	박준식, 정진식, 최은주
12	정보유통/저작권	방준필, 이두영, 홍재현
13	도서관경영/정책	서혜란, 이상복, 이은철, 홍현진
14	자동분류/자동색인/자동요약, 색인/초록/시소러스	윤구호, 이경호, 한상길
15	계량정보	이춘실, 최상기

〈표 5〉 2000년대 저자서지결합분석 군집분석 결과

군집	군집명	저자
1	도서관경영/정책	곽동철, 윤정옥, 조윤희
2	디지털도서관, 정보시스템/데이터베이스	곽승진, 김홍렬, 남영준, 조현양, 최재황
3	도서관경영/정책, 문헌정보학 일반	곽철완, 권은경, 김선애, 남태우, 노동조, 노영희, 심원식, 안인자, 오동근, 윤희윤, 정재영, 황금숙
4	도서관경영/정책, 정보교육	김선호, 김수경, 김영석, 김종성, 이만수, 이연옥
5	정보검색, 디지털도서관	김성희, 김현희, 박소연, 이수상, 이응봉, 이지연, 장우권
6	정보검색, 자동분류/자동색인/자동요약, 계량정보	김영기, 김희섭, 서은경, 이재윤, 정영미, 최상희
7	기록관리/보존, 정보자료/미디어	김용, 설문원
8	정보서비스, 이용자연구	김용근, 유재욱, 이란주, 이명희, 정동열, 조찬식
9	분류, 목록, 메타데이터	김정현, 이창수, 정연경, 조재인
10	도서관경영/정책, 이용자연구	노지현, 이용재, 이재환, 장덕현
11	정보서비스	서혜란, 장운금, 장혜란, 차미경, 홍현진
12	학교도서관	송기호, 이병기, 함명식
13	서지학	송일기
14	메타데이터, 온톨로지	오삼균, 유사라, 이현실
15	정보유통/저작권, 오픈액세스	이종문, 정경희, 홍재현

4.1.2 2000년대 저자군집

1990년대와 마찬가지로 적절한 군집수를 15개로 결정하여 분석하였고, 각 군집을 대표하는 세부 주제명을 선정하기 위해 70명의 연구분야 정보와 저자의 논문에 나타난 핵심 단어를 추출하여 이용하였다. 15개 군집별 저자와 군집명은 〈표 5〉와 같다.

4.2 다차원척도법에 의한 저자지도

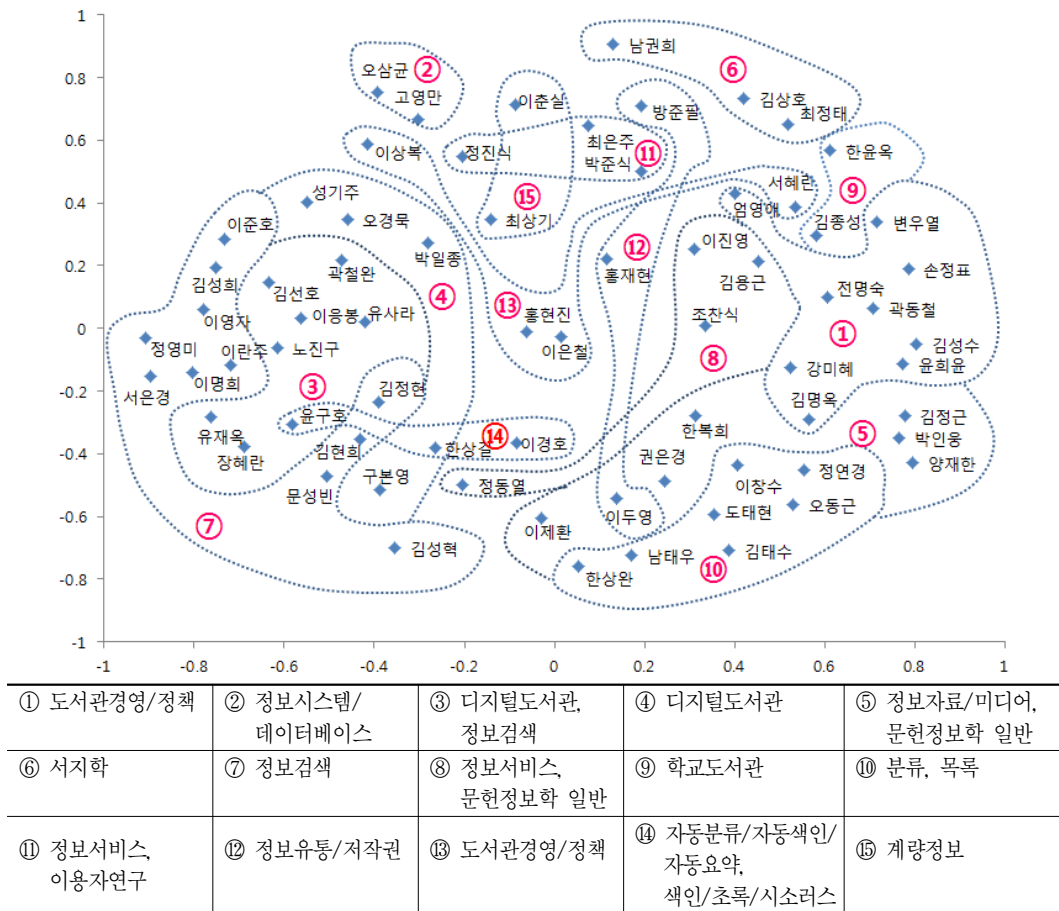
4.2.1 1990년대 저자지도

다차원척도법을 통해 나타난 1990년대 저자지도에 15개 군집 간의 경계선을 그어 〈그림 2〉와 같이 나타내었다.

저자지도의 X축을 기준으로 살펴보면, 오른쪽에 위치한 강미혜, 곽동철, 김명옥, 김성수, 김종성, 변우열, 손정표, 윤희윤, 전명숙, 한윤옥 등은 ‘도서관경영/정책’, ‘학교도서관’ 분야를 연구하

는 저자들이다. 반면 왼쪽에 위치한 김성희, 노진구, 서은경, 유재욱, 이란주, 이명희, 이영자, 이준호, 장혜란, 정영미는 ‘정보검색’, ‘디지털도서관’ 분야를 연구하는 저자들이다. 따라서 X축을 기준으로 연구 주제를 살펴보면, 오른쪽은 도서관학 분야를 연구하는 저자들이 위치해 있고, 왼쪽은 정보학 분야를 연구하는 저자들이 위치해 있다고 볼 수 있다.

저자지도의 Y축을 기준으로 살펴보면, 상단에는 ‘서지학’, ‘계량정보’, ‘정보시스템/데이터베이스’ 등의 비교적 세부적인 주제를 연구하는 저자들이 위치해 있고, 하단에는 ‘분류’, ‘목록’, ‘정보검색’, ‘문헌정보학 일반’, ‘정보자료/미디어’를 연구하는 저자들이 위치해 있다. 하지만 X축을 기준으로 좌우의 연구 주제가 확연히 차이가 난 것과 달리 Y축을 기준으로 위쪽과 아래쪽의 특별한 차별성이 발견되지 않았다. 다만 저자지도의 상단에서 하단으로 갈수록 비교적



〈그림 2〉 1990년대 저자서지결합분석 MDS 지도에 나타난 세부 주제

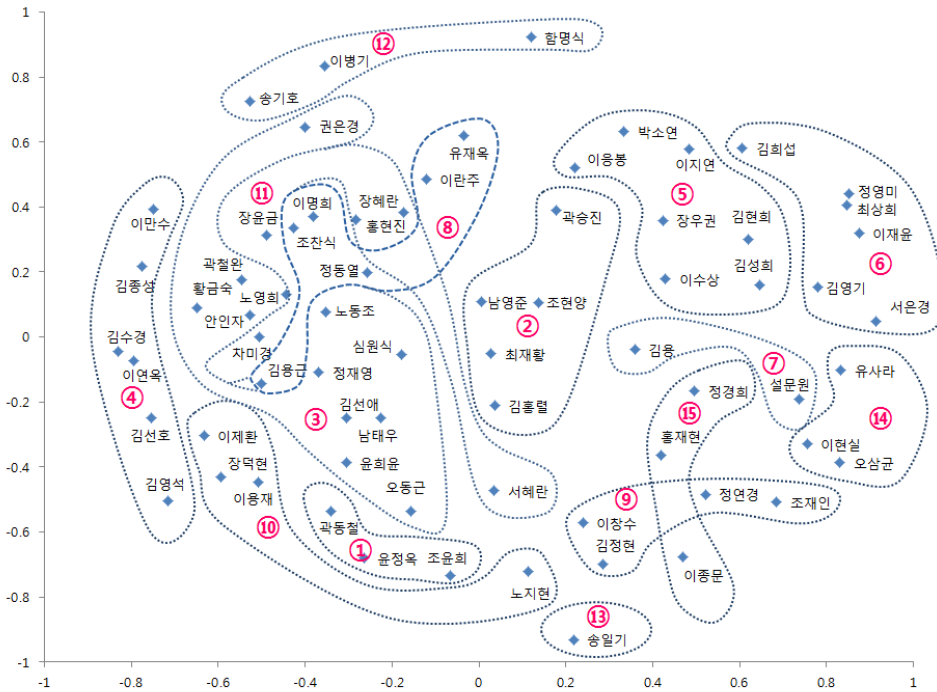
세부주제에서 종합적인 주제 분야로 옮겨가는 경향이 있었다.

저자들의 위치를 2차원 공간상에 지도로 나타내면 지도의 X축과 Y축의 학문적 특성을 명명하는데, 본 연구의 MDS 지도를 분석한 결과 X축과 Y축 모두 연구 주제를 표현하여 X축과 Y축의 학문적 특성을 '연구 주제'로 명명하였다.

4.2.2 2000년대 저자지도

2000년대의 저자지도에 군집분석으로 나타난 15개의 군집을 표시하여 나타내면 〈그림 3〉과

같다. 저자지도의 X축을 기준으로 살펴보면, 왼쪽에 위치한 곽철완, 김선호, 김수경, 김영석, 김종성, 노영희, 송기호, 안인자, 이만수, 이연옥, 이용재, 이제환, 장덕현, 차미경, 황금숙은 '도서관경영/정책', '정보서비스', '정보교육' 분야를 연구하는 저자들이다. 그리고 오른쪽에 위치한 김성희, 김영기, 김현희, 김희섭, 서은경, 오삼균, 유사라, 이재윤, 이현실, 정영미, 최상희는 '계량정보', '자동분류/자동색인/자동요약', '디지털도서관', '정보검색', '메타데이터', '온톨로지' 분야를 연구하는 저자들로, 왼쪽과 오른쪽의 주제



① 도서관경영/정책	② 디지털도서관, 정보시스템/데이터베이스	③ 도서관경영/정책 문헌정보학 일반	④ 도서관경영/정책 정보교육	⑤ 정보검색, 디지털도서관
⑥ 정보검색, 계량정보, 자동분류/자동색인/자동요약	⑦ 기록관리/보존, 정보자료/미디어	⑧ 정보서비스, 이용자연구	⑨ 분류, 목록, 메타데이터	⑩ 도서관경영/정책 이용자연구
⑪ 정보서비스	⑫ 학교도서관	⑬ 서지학	⑭ 메타데이터, 온톨로지	⑮ 정보유통/저작권 오픈액세스

〈그림 3〉 2000년대 저자서지결합분석 MDS 지도에 나타난 세부 주제

분야가 다르게 나타났다. 그러나 1990년대 저자 지도와 같이 X축을 기준으로 왼쪽은 도서관학 분야, 오른쪽은 정보학 분야로 확연히 구분되지는 않았다.

저자지도의 Y축을 기준으로 살펴보면, 상단에는 '학교도서관', '도서관경영/정책', '정보서비스', '자동분류/자동색인/자동요약', '디지털도서관' 등을 연구하는 저자들이 위치해 있고, 하단에는 '서지학', '분류', '목록', '도서관경영/

정책', '정보서비스', '온톨로지' 등을 연구하는 저자들이 위치해 있다. 1990년대 저자서지결합 분석의 저자지도와 마찬가지로 Y축을 기준으로 위쪽과 아래쪽의 주제 영역을 확연히 구분 지을 수 있는 차별성은 발견되지 않았다. 다만 X축 오른쪽 영역만을 살펴보았을 때, Y축 상단은 '디지털도서관', '정보검색', '계량정보', '자동분류/자동색인/자동요약' 분야의 저자가 위치해 있고, Y축 하단은 '분류', '목록', '메타데이

터, '온톨로지' 분야의 저자가 위치해 있어 Y축을 기준으로 정보학 분야와 정보조직 분야로 구분되는 것을 확인하였다. 이와 같이 2000년대 MDS 저자지도의 X축과 Y축을 해석한 결과, X축과 Y축 모두 연구 주제를 표현하고 있어 X축과 Y축의 학문적 특성을 '연구 주제'로 명명하였다.

4.3 네트워크 분석에 의한 지적구조

4.3.1 1990년대 네트워크 분석

패스파인더 네트워크와 PNNC 알고리즘을 적용하여 네트워크를 여러 개의 군집으로 분할한 결과 총 13개의 군집이 형성되었고, 군집 내 저자들의 연구분야 및 핵심 단어를 이용하여 군집의 주제 분야를 파악하였다.

제1군집의 군집명은 '도서관경영/정책'으로 강미혜, 광동철, 김명옥, 김성수, 박준식, 손정표, 엄영애, 윤희윤, 전명숙으로 구성되었다.

제2군집의 군집명은 '정보시스템/데이터베이스'로 고영만, 오삼균, 이상복, 이은철, 최은주로 구성되었다.

제3군집의 군집명은 '서지학', '도서관경영/정책', '정보검색'으로 군집분석에서는 3군집으로 각각 나뉘었던 저자들이 PNNC 분석에서는 한 군집으로 묶여서 나타났다. 소속 저자들은 광철완, 구분영, 김상호, 김선호, 남권희, 노진구, 서혜란, 성기주, 유재욱, 장혜란, 최정태, 홍현진이다.

제4군집의 군집명은 '도서관경영/정책', '정보자료/미디어', '학교도서관'으로 권은경, 김정근, 김종성, 박인웅, 양재한, 이제환, 한복희, 한운옥으로 구성되었다.

제5군집의 군집명은 '분류', '목록', '정보검색', '디지털도서관'으로 김정현, 김태수, 남태우, 김성혁, 김현희, 오경묵으로 구성되었으며 세부 주제 네트워크에서 중심에 위치하여 다른 주제의 군집들을 연결해 주고 있다.

제6군집의 군집명은 '정보검색', '자동분류/자동색인/자동요약'으로 김성희, 문성빈, 서은경, 이영자, 이준호, 정영미로 구성되었다.

제7군집의 군집명은 '정보서비스'로 김용근과 이진영으로 구성되었다.

제8군집의 군집명은 '분류', '목록'으로 도태현, 오동근, 이경호, 이창수, 정연경으로 구성되었다.

제9군집의 군집명은 '디지털도서관', '계량정보'로 박일중, 방준필, 변우열, 이란주, 이명희, 이춘실, 정진식, 최상기로 구성되었다.

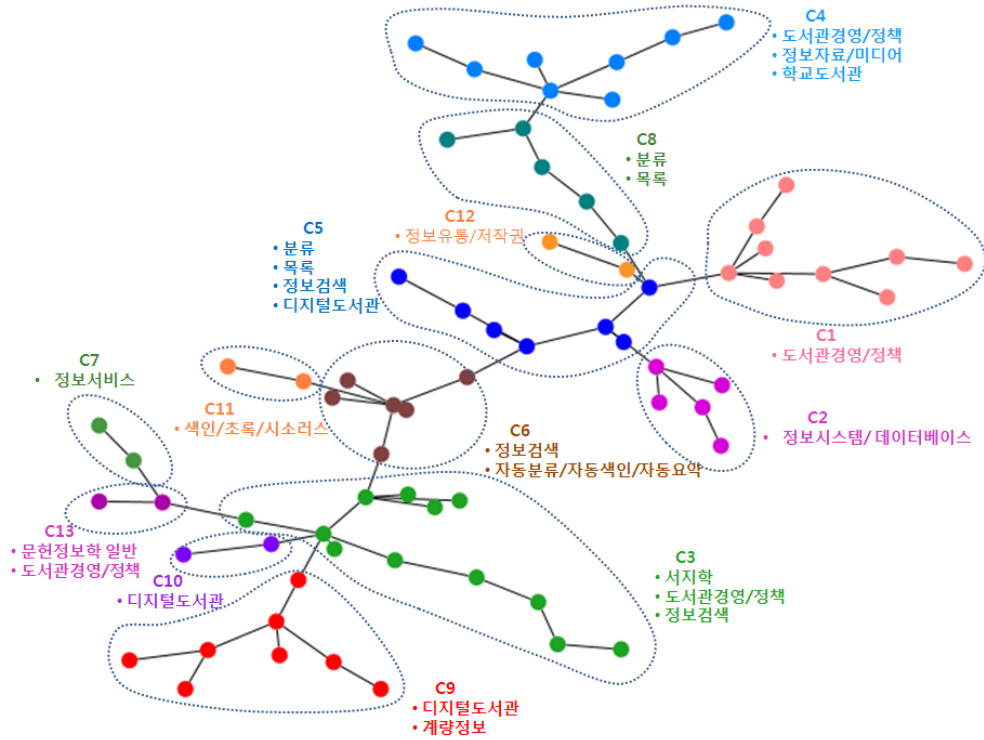
제10군집의 군집명은 '디지털도서관'으로 유사라와 이응봉으로 구성되었다.

제11군집의 군집명은 '색인/초록/시소러스'로 윤구호와 한상길로 구성되었다.

제12군집의 군집명은 '정보유통/저작권'으로 이두영과 홍재현으로 구성되었다.

제13군집의 군집명은 '도서관경영/정책', '문헌정보학 일반'으로 정동열과 조찬식으로 구성되었다.

1990년대 저자서지결합분석의 세부 주제 영역을 나타내는 패스파인더 네트워크는 <그림 4>와 같다. 패스파인더 네트워크에서 거시적인 주제 영역 또는 그 시대의 핵심적인 주제 영역은 중앙부에 위치한다. 네트워크 중심부에 C5 군집이 위치하며 주변의 5개 군집과 연결된 것을 볼 수 있는데, 이것은 C5의 주제 영역인 '분류/목록/정보검색/디지털도서관'이 1990년대 활



〈그림 4〉 1990년대 저자서지결합분석 PFnet 지도에 나타난 세부 주제

발히 연구되었던 핵심 주제 영역임을 보여준다. 반면에 네트워크 양 끝단에 위치한 주제 영역인 ‘계량정보’, ‘학교도서관’은 문헌정보학 분야의 세부적인 전문 분야로 볼 수 있다.

한편 세부 주제 네트워크 전체 구조에 있어 허브의 위상을 차지하는 주제 영역을 살펴보았다. 허브의 위상을 차지하는 주제 영역은 네트워크 내 서로 다른 주제 영역들을 연결하는 가교 역할을 한다. 〈그림 4〉를 보면, C5군집을 중심으로 위쪽에는 ‘정보유통/저작권’(C12군집), ‘분류’, ‘목록’(C8군집), ‘도서관경영/정책’, ‘정보자료/미디어’, ‘학교도서관’(C4군집) 영역이 연결되어 있고, 오른쪽에는 ‘도서관경영/정책’(C1군집)과 ‘정보시스템/데이터베이스’(C2군집) 영

역이 각각 연결되어있다. 그리고 C5군집 아래 쪽에는 ‘정보검색’, ‘자동분류/자동색인/자동요약’(C6군집), ‘도서관경영/정책’, ‘서지학’(C3군집), ‘정보서비스’(C7군집), ‘디지털도서관’(C10군집), ‘계량정보’(C9군집), ‘색인/초록/시소러스’(C11군집), ‘문헌정보학 일반’(C13군집) 영역이 서로 연결되어 나타났다. 이와 같이 C5군집인, ‘분류/목록/정보검색/디지털도서관’ 영역을 중심으로 문헌정보학 분야의 세부 영역들이 연결되어 나타났는데, 이를 통해 이 영역이 1990년대에 문헌정보학 분야에서 가교 역할을 하는 주제 영역으로 해석될 수 있다.

마지막으로 가중 네트워크에 적용되는 중심성 지수인 상대적 삼각매개중심성과 평균연관

성을 적용하여 중심성 분석을 실시하고, 군집별 평균 중심성 지수를 산출하여 1990년대 전역 중심성이 높은 주제 영역을 확인하였다. 그 결과 C5군집인 '분류/목록/정보검색/디지털도서관' 저자들의 상대적 삼각매개중심성 및 평균연관성의 평균이 가장 높게 나타났다. '분류', '목록' 영역은 도서관학의 이론적 기초를 제공하는 영역이고 '정보검색' 영역은 도큐멘테이션과 더불어 정보학의 기초를 이룬 영역이다. 그리고 '디지털도서관'은 정보기술 및 인터넷의 발달로 1990년대 중반부터 큰 관심을 받은 영역이다. 이러한 4개 주제 영역의 전역 중심성이 높게 나타났는데, 이를 통해 1990년대에 '분류', '목록', '정보검색', '디지털도서관' 영역이 문헌정보학 전반에 걸쳐 폭넓게 연계된 주제 영역임이 확인되었다. 반면에 2군집 저자들의 상대적 삼각매개중심성 및 평균연관성의 평균이 가장 낮게 나타났다. 2군집은 '정보시스템/데이터베이스' 영역인데 전역 중심성의 평균이 가장 낮게 나타나 1990년대에 해당 주제 영역이 다른 세부 주제 영역들과의 연계가 적었다는 것을 알 수 있다.

4.3.2 2000년대 네트워크 분석

패스파인더 네트워크와 PNNC 알고리즘을 적용한 결과 총 16개의 군집이 형성되었고, 군집내 저자들의 연구분야 및 핵심 단어를 이용하여 군집의 주제 분야를 파악하였다.

제1군집의 군집명은 '도서관경영/정책'으로 박동철과 윤정옥으로 구성되었다.

제2군집의 군집명은 '디지털도서관', '도서관경영/정책'으로 박승진, 김성희, 윤희운, 이응봉, 최재황으로 구성되었다.

제3군집의 군집명은 '도서관경영/정책', '정보서비스'로 박철완, 권은경, 김종성, 노동조, 노영희, 심원식, 안인자, 이만수, 이명희, 장운금, 장혜란, 차미경, 홍현진, 황금숙으로 구성되었으며 세부 주제 네트워크의 중앙에 위치해 있다.

제4군집의 군집명은 '분류', '목록', '메타데이터', '기록관리/보존'으로 김선애, 김정현, 설문원, 오동근, 이창수, 정연경, 조제인으로 구성되었다.

제5군집의 군집명은 '도서관경영/정책'으로 김선호와 김영석으로 구성되었다.

제6군집의 군집명은 '서지학', '이용자연구', '정보교육'으로 김수경, 김용근, 노지현, 송일기, 유사라, 이연옥, 이제환, 장덕현으로 구성되었다.

제7군집의 군집명은 '메타데이터', '온톨로지', '정보서비스'로 김영기, 오삼균, 이수상, 이용재, 이현실로 구성되었다.

제8군집의 군집명은 '정보자료/미디어', '정보시스템/데이터베이스'로 김용, 김홍렬, 남영준, 조윤희, 조현양으로 구성되었다.

제9군집의 군집명은 '디지털도서관', '정보검색'으로 김현희, 이지연, 장우권으로 구성되었다.

제10군집의 군집명은 '정보검색', '자동분류/자동색인/자동요약', '계량정보'로 김희섭, 이재운, 정영미, 최상희로 구성되었다.

제11군집의 군집명은 '도서관경영/정책'으로 남태우와 정재영으로 구성되었다.

제12군집의 군집명은 '디지털도서관'으로 박소연, 유재옥, 이관주로 구성되었다.

제13군집의 군집명은 '기록관리/보존'으로 서은경과 서혜란으로 구성되었다.

제14군집의 군집명은 '학교도서관'으로 송기

호, 이병기, 함병식으로 구성되었다.

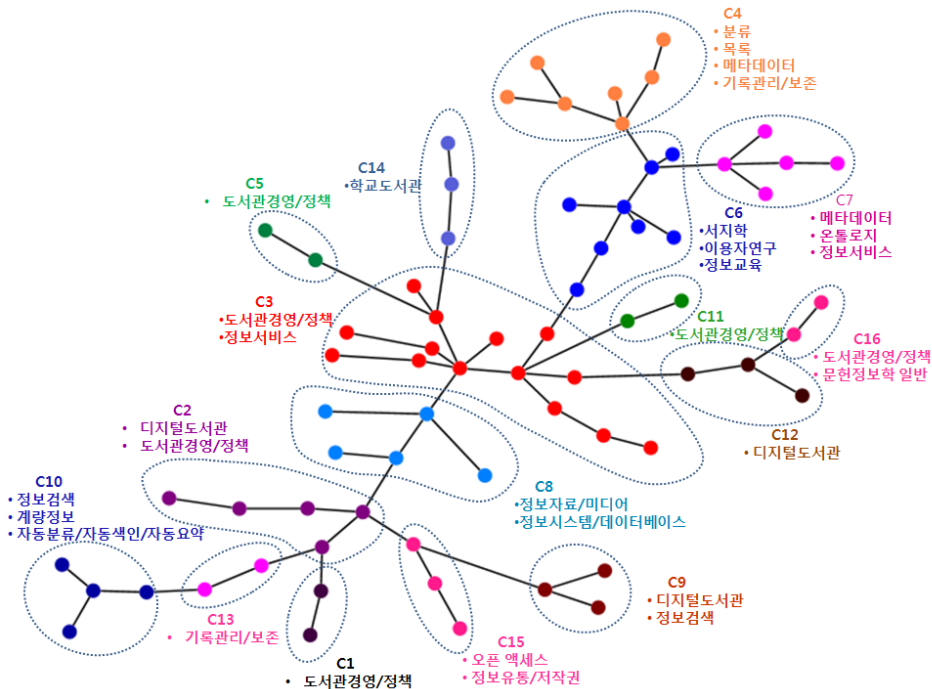
제15군집의 군집명은 '오픈엑세스', '정보유통/저작권'으로 이종문, 정경희, 홍재현으로 구성되었다.

제16군집의 군집명은 '도서관경영/정책', '문헌정보학 일반'으로 정동열과 조찬식으로 구성되었다.

패스파인더 네트워크와 PNNC 알고리즘을 적용한 결과 <그림 5>와 같이 총 16개의 군집이 형성되었다. 네트워크 중심부에 C3군집이 위치하며 총 6개의 다른 군집과 연결된 것을 볼 수 있다. 이를 통해 C3군집의 주제 영역인 '도서관경영/정책', '정보서비스'가 거시적인 주제 영역인 동시에 2000년대 활발히 연구되었던 핵심 주제 영역임을 알 수 있다. 반면에 네트워크 양 끝

단에 위치한 주제 영역인 '계량정보', '자동분류/자동색인/자동요약', '온톨로지', '기록관리/보존'은 문헌정보학 분야의 세부적인 전문 분야로 볼 수 있다.

한편 세부 주제 네트워크 전체 구조에 있어 허브의 위상을 차지하는 주제 영역을 살펴보았다. <그림 5>를 보면, 네트워크가 C8군집을 중심으로 크게 두 영역으로 구분된다. C8군집 상단에는 C3군집을 중심으로 '도서관경영/정책'(C5군집, C11군집), '서지학', '이용자연구', '정보교육'(C6군집), '디지털도서관'(C12군집), '학교도서관'(C14군집) 영역이 연결되어 나타났다. 그리고 C8군집 하단에는 C2군집을 중심으로 '도서관경영/정책'(C1군집), '기록관리/보존'(C13군집), '오픈엑세스', '정보유통/저작권'(C15군



<그림 5> 2000년대 저자서지결합분석 PFnet 지도에 나타난 세부 주제

집) 영역이 연결되어 나타났다. 이렇게 크게 두 영역으로 구분되는 네트워크를 연결하는 위치에 C8군집, '정보자료/미디어/정보시스템/데이터베이스' 주제 영역이 위치한다. 이를 통해 '정보자료/미디어', '정보시스템/데이터베이스' 주제 영역이 2000년대에 문헌정보학 분야에서 가교 역할을 하는 것으로 해석될 수 있다.

마지막으로 삼각매개중심성과 평균연관성을 적용하여 중심성 분석을 실시하였고, 군집별 평균 중심성 지수를 산출하여 2000년대 전역 중심성이 높은 주제 영역을 확인하였다. 그 결과 11군집의 전역 중심성 평균이 가장 높게 나타났다. 11군집은 '도서관경영/정책' 군집으로, 대학도서관의 주제별 운영, 공공도서관 협력, 대학도서관의 정보공유공간 적용, 주제전문사서제 운영에 관한 연구가 주를 이룬다. 이를 통해 2000년대에 대학도서관 및 공공도서관의 '도서관경영/정책' 영역이 문헌정보학 분야 전반에 걸쳐 폭넓게 연계된 주제 영역임을 확인할 수 있다. 반면에 14군집인 '학교도서관' 영역의 상대적 삼각매개중심성 및 평균연관성 평균이 가장 낮게 나타났다. 이를 통해 2000년대에 '학교도서관' 영역이 다른 세부 주제 영역들과의 연계가 적었다는 것을 알 수 있다.

5. 문헌정보학 분야의 지적구조

5.1 1990년대 지적구조

1990년대 저자서지결합분석을 통해 문헌정보학 분야의 세부 주제 영역을 확인한 결과 총 16개의 세부 영역인 '도서관경영/정책', '정보서비

스', '분류', '목록', '정보검색', '정보자료/미디어', '자동분류/자동색인/자동요약', '디지털도서관', '학교도서관', '정보유통/저작권', '이용자연구', '색인/초록/시소러스', '계량정보', '서지학', '정보시스템/데이터베이스', '문헌정보학 일반' 분야를 규명하였다. 이렇게 규명된 16개 세부 영역의 특징을 군집분석, 다차원척도법, 네트워크 분석 결과를 토대로 살펴보았다.

우선 군집분석의 군집별 저자수를 살펴본 결과 '도서관경영/정책', '정보검색', '목록', '분류' 영역의 저자수가 전체 70명 중 50%가 넘는 것으로 나타났다. 이것은 1990년대에 해당 주제 영역의 연구가 활발하게 이루어졌다고 해석할 수 있다. 이 결과는 윤구호와 서말숙(2001)이 저자동시인용분석을 이용해 1990년대 한국문헌정보학의 지적구조를 분석한 결과와 동일하게 나타났다. 이들은 1990년대 지적구조를 전후반기로 나누어 분석을 실시하였는데, 전기에는 목록, 도서관경영, 정보검색이 가장 핵심적인 주제 영역으로 확인되었고 후기에는 도서관경영, 문헌정보학일반, 정보검색이 가장 핵심적인 주제 영역으로 확인되었다. 이처럼 1990년대 한국 문헌정보학은 도서관학의 기초 영역인 '도서관경영/정책', '분류', '목록'과 정보학의 핵심 영역인 '정보검색'을 중심으로 연구되었음을 알 수 있다.

1990년대 중점적으로 연구된 '도서관경영/정책', '분류', '목록', '정보검색' 분야 내에서 어떠한 세부 주제가 중점적으로 연구되었는지 논문의 핵심 단어를 통해 살펴보았다. 그 결과 '도서관경영/정책' 분야는 공공도서관 및 대학도서관의 운영에 대한 연구 비중이 상당히 높게 나타났고, '분류' 분야는 DDC와 KDC에 대한 연구가 많았다. '목록' 분야는 특히 MARC 및

KORMARC, OPAC에 관한 연구가 월등히 많이 나타났는데 이 결과는 유영준(2003)이 색인어 클러스터링을 이용하여 한국 문헌정보학의 지적구조를 파악한 결과와 동일하게 나타났다. 그는 색인어 클러스터링 결과를 최상위의 5군집으로 나누었는데, 그 결과 KORMARC, 정보검색, 공공도서관, OPAC, 대학도서관으로 나타났다. 여기서 특징적인 것은 KORMARC와 OPAC이 최종 5개 군집에 포함되었는데 이것은 목록 영역에서 KORMARC와 OPAC이 차지하는 중요성을 잘 보여준 결과라고 할 수 있다. 마지막으로 '정보검색' 분야는 군집분석 결과에서 두 개의 군집(3군집, 7군집)으로 나뉘어 나타났다. 두 군집의 성격이 어떻게 다른지 논문을 살펴본 결과, 한 군집은 이용자 중심의 정보검색을 연구하는 군집이고 다른 군집은 시스템 중심의 정보검색을 연구하는 군집이었다. 이용자 중심의 정보검색 군집은 이용자와의 상호적인 측면을 반영하여 검색모형을 실험하는 연구가 많았고, 시스템 중심의 정보검색 군집은 이용자와의 상호작용을 고려하지 않고 정보검색 알고리즘 및 검색기법, 그리고 정보검색 모형을 평가하는 연구가 많았다. '정보검색' 영역이 이용자 중심과 시스템 중심으로 나뉘는 것은 국외 정보학 분야를 대상으로 한 지적구조 연구에서 많이 밝혀졌는데(Åström, 2007; 이은숙, 정영미, 2002), 한국의 문헌정보학 분야도 이용자 중심과 시스템 중심의 정보검색 분야로 구분되는 것을 확인할 수 있었다.

다차원척도법으로 도출한 저자지도에서 볼 수 있는 1990년대 지적구조의 가장 큰 특징은 한국 문헌정보학의 지적구조가 도서관학과 정보학으로 확연히 구분된다는 것이다. MDS 지

도에서 X축을 기준으로 한쪽은 도서관학 분야의 저자들이 위치하였고, 다른 한쪽으로 정보학 분야의 저자들이 위치하였다. 문헌정보학 분야의 지적구조가 도서관학과 정보학으로 구분되는 것은 Moya-Anegón, Herrero-Solana, Jiménez-Contreras(2006)가 JCR 1996년판에서 영향력지수가 높은 17종 저널을 이용해 1990년대의 문헌정보학 분야의 지적구조를 분석한 결과에서도 밝혀진 바 있다. 이처럼 1990년대의 국내 문헌정보학 분야는 크게 도서관학 분야의 연구와 정보학 분야의 연구로 양분되어 연구가 진행되었음을 알 수 있다.

네트워크 분석을 통해 세부 주제 간의 관계를 살펴보면, 네트워크의 중심부에 '분류', '목록', '정보검색', '디지털도서관' 영역이 위치하는데 이것은 해당 주제 영역들이 1990년대에 활발히 연구된 핵심적인 주제 영역임을 나타낸다. 그리고 세부 주제 네트워크에서 세부 영역 간 가교 역할을 하는 분야를 살펴본 결과 동일하게 '분류', '목록', '정보검색', '디지털도서관'으로 나타났다. 위 결과를 종합해 보면 '분류', '목록', '정보검색', '디지털도서관'은 1990년대에 가장 활발히 연구된 핵심 주제 영역인 동시에 문헌정보학 분야에서 허브의 위상을 차지하는 주제 영역으로 볼 수 있다. 또한 정보학과 도서관학의 이론적 기초가 되는 '정보검색'과 '분류', '목록' 영역이 서로 밀접하게 연결되어 있는 것으로 볼 수 있으며, 인터넷 및 컴퓨터 발달 등과 같은 사회적·기술적 환경 변화로 '디지털도서관'에 관한 연구가 활발하게 이뤄졌음을 알 수 있다.

마지막으로 네트워크 중심성 분석을 통해 전역 중심성이 높은 주제 영역을 살펴보았는데, 그 결과 '분류', '목록', '정보검색', '디지털도서관'이

전역 중심성이 높은 것으로 나타났다. 이것을 기반으로 해당 주제 영역들이 1990년대에 문헌정보학 전반에 걸쳐 연계된 주제 영역임을 재확인할 수 있었다.

5.2 2000년대 지적구조

2000년대 저자서지결합분석을 통해 문헌정보학 분야의 세부 주제 영역을 확인한 결과 총 20개의 세부 영역인 '도서관경영/정책', '정보서비스', '분류', '목록', '정보검색', '정보자료/미디어', '자동분류/자동색인/자동요약', '디지털도서관', '학교도서관', '정보유통/저작권', '이용자연구', '계량정보', '서지학', '문헌정보학 일반', '정보시스템/데이터베이스', '정보교육', '메타데이터', '기록관리/보존', '오픈액세스', '온톨로지' 분야를 규명하였다. 이렇게 규명된 20개 세부 영역의 특징을 군집분석, 다차원척도법, 네트워크 분석 결과를 토대로 살펴보았다.

우선 군집분석의 군집별 저자수를 살펴본 결과 '도서관경영/정책', '정보서비스', '문헌정보학 일반' 영역의 저자수가 전체 70명 중 50%가 넘는 것으로 나타났다. 이것은 '도서관경영/정책', '정보서비스', '문헌정보학 일반' 영역이 2000년대에 활발하게 연구된 핵심 주제 영역임을 나타낸다. '도서관경영/정책' 영역은 1990년대에 이어 2000년대에도 꾸준히 활발하게 연구된 것으로 볼 수 있으며, '정보서비스' 영역은 1990년대에 비해 다소 증가했다. 이 결과는 정재영과 박진희(2011)가 문헌정보학 학술지의 최근 10년간 발표된 연구논문 2,165건에 대한 내용분석을 실시한 결과 도서관운영 관련 연구가 328편으로 가장 많았고 그 다음으로 정보보

사 연구가 많았다는 결과와 일치한다. '문헌정보학 일반' 영역은 1990년대에 비해 월등히 증가하였는데, 윤구호와 서말숙(2001)이 저자동시인용분석으로 1990년대 전후기를 비교한 연구에서 전기에 비해 후기에 '문헌정보학 일반'의 인용빈도 순위가 눈에 띄게 상승한 점을 밝힌 바 있다. 이와 같은 맥락에서 '문헌정보학 일반' 분야의 연구가 90년대 후반부터 급격히 증가하여 2000년대에도 꾸준히 연구되었다고 볼 수 있다.

2000년대에 활발하게 연구된 '도서관경영/정책', '정보서비스', '문헌정보학 일반' 분야 내에서 어떠한 세부 주제가 중점적으로 연구되었는지 논문의 핵심 단어를 통해 살펴보았다. 그 결과 '도서관경영/정책' 분야는 국립중앙도서관 분관, 공공도서관 위탁경영, 주제전문사서 직무, 대학도서관의 주제별 운영, 어린이도서관 운영 등에 관한 연구 비중이 높게 나타났다. 이 분석 결과는 조재인(2011)이 최근 7년간 국내 문헌정보학 주요 학술지에 게재된 논문 1,752건을 대상으로 빈도분석과 네트워크 텍스트 분석을 실시한 연구 결과와 일치하는데, 그는 분석결과 문헌정보학 분야는 '공공도서관'과 '대학도서관' 개념을 중심으로 하는 연구가 가장 높은 출현 빈도를 보인다고 하였다. '정보서비스' 분야에서 중점적으로 연구된 주제는 웹 기반 정보서비스, 주제전문서비스, 어린이 및 장애인 서비스 등이었고, '문헌정보학 일반' 분야는 문헌정보학의 교과과정 변화, 주제전문사서 및 어린이사서를 위한 교과과정 등 이었다.

다차원척도법으로 나타난 저자지도를 통해 나타난 2000년대 지적구조를 살펴보면 1990년대와 달리 X축과 Y축을 기준으로 한쪽은 도서

관학 분야, 다른 한쪽은 정보학 분야로 확연히 구분되지 않았다. 오히려 '분류', '목록', '메타데이터' 영역과 '정보검색', '디지털도서관' 영역이 X축 오른쪽에 같이 위치하였다. 이것은 2000년대에는 도서관학과 정보학의 경계가 1990년대에 비해 약해졌으며 도서관학 분야의 연구와 정보학 분야의 연구가 서로 융합하여 진행되는 단계에 접어들었다고 볼 수 있다.

네트워크 분석을 통해 세부 주제 간의 관계를 살펴보았다. 네트워크의 중심부에 '도서관경영/정책', '정보서비스' 영역이 위치하는데 이것은 해당 주제 영역들이 2000년대에 활발히 연구된 핵심적인 주제 영역임을 나타내는 것이다. 그리고 세부 주제 네트워크에서 주제 영역 간 가교 역할을 하는 분야를 살펴본 결과, '정보자료/미디어'와 '정보시스템/데이터베이스' 영역이 허브의 위상을 차지하는 것으로 나타났다. 2000년대에 가교 역할을 한 '정보자료/미디어'와 '정보시스템/데이터베이스' 영역에서 중점적으로 연구된 세부 주제를 살펴본 결과, 전자자원 및 원문관리시스템, 디지털콘텐츠 관리, 전자책, 웹 아카이빙, 전자정보원, 참고문헌 데이터베이스 등에 관한 연구 비중이 높게 나타났다. 즉, 2000년대에 정보기술과 웹의 발전으로 디지털콘텐츠의 양과 이용이 급격히 증가하였고 이에 따라 디지털콘텐츠 관리 및 저장관리시스템에 대한 연구가 활발히 이뤄진 것으로 보인다.

마지막으로 네트워크 중심성 분석을 실시하여 전역 중심성이 높은 주제 영역을 살펴본 결과, '도서관경영/정책' 영역이 2000년대에 문헌정보학 분야 전반에 걸쳐 다른 주제 영역들과 폭넓게 연계된 주제 영역임을 재확인할 수 있었다.

5.3 1990년대와 2000년대 지적구조 비교

한국 문헌정보학의 세부 연구영역의 흐름을 추적하고자 분석기간을 10년 단위로 나누어 분석하고 두 시기를 비교하였다. 1990년대와 2000년대의 군집분석, 다차원척도법, 네트워크 분석 결과를 종합하여 나타나는 지적구조의 변화를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 1990년대와 비교해 2000년대의 세부 영역에서 나타나는 가장 큰 특징은 주제 영역의 세분화와 전문화이다. 주제 영역이 세분화 및 전문화 되면서 1990년대에 확인되지 않았던 세부 영역인 '메타데이터', '온톨로지', '기록관리/보존', '오픈엑세스', '정보교육' 영역이 새롭게 등장한 것이다. '메타데이터', '온톨로지', '오픈엑세스' 영역은 정보기술의 발전 및 인터넷과 웹의 등장으로 인해 1990년대 후반부터 부각되기 시작한 주제 영역이고, '기록관리/보존' 영역은 '한국국가기록연구원'의 창립과 '한국기록보존협회'의 설립, '공공기관의 기록물관리에 관한 법률'의 제정 및 시행을 발판으로 1990년대 후반에 들어서 본격적으로 연구되기 시작한 분야이다. 그리고 '정보교육' 영역은 2000년대 독서교육을 강조하는 사회적 분위기로 독서교육에 대한 관심이 급증한 분야이다. 2000년대에 정보조직 분야가 세분화 되어 '메타데이터'와 '온톨로지'가 새로운 주제 영역으로 등장한 것은 박옥남(2011)이 국내 정보조직 분야를 대상으로 분석한 결과에서 전통적으로 연구되어 오던 '목록'이나 '분류' 외에 2000년대에 '메타데이터', '온톨로지', '태그' 등이 새로운 연구분야로 부상했다고 밝힌 바 있다. 이처럼 문헌정보학 분야의 지적구조는 2000년대에 들어 주제 영역이 더욱 전

문화 및 세분화 되면서 새로운 주제 영역이 출현하였다.

둘째, 군집분석의 저자군집과 다차원척도법의 저자지도를 종합한 결과 세부 주제 영역의 확대, 축소, 쇠퇴 현상이 확인되었다. '정보서비스', '계량정보' 군집은 1990년대에 비해 2000년대 그 영역이 확장된 것으로 확인되었다. 즉, 해당 군집에 소속된 저자 수가 1990년대에 비해 증가하면서 저자지도 상에서 더 큰 영역을 차지하였다. 반면 '정보검색' 군집은 1990년대 상당히 많은 저자가 '정보검색' 군집에 포함되면서 저자지도에서 큰 영역을 차지하였으나 2000년대에는 저자 수가 줄어들면서 저자지도에서 차지하는 영역이 감소한 것으로 확인되었다. 이 결과는 Åström(2007)의 연구결과와 동일한테 그는 15년 동안의 문헌정보학의 세부영역 변화를 분석한 결과 1990년대에는 '정보검색' 영역이 지배적이지만 2000년대는 '계량정보' 영역이 크게 성장한 반면 정보검색 영역이 축소하였다고 하였다. 또한 '정보검색' 영역의 연구 내용도 시대의 흐름에 따라 변했는데, 1990년대에는 주로 검색시스템, 검색이론, 검색효율, 온라인 검색에 관한 것이 많았는데 2000년대에는 시각화 기법, 웹 검색, 시맨틱 검색, 이미지 검색 등에 관한 연구가 많은 것으로 나타났다.

'분류', '목록' 영역은 2000년대 들어서면서 전통적으로 연구되어 오던 '분류', '목록' 외에 '메타데이터', '온톨로지' 등으로 세분화 되면서 '분류', '목록' 영역의 크기가 1990년대에 비해 다소 감소하였다. 그러나 연구 내용은 더욱 다양해졌는데, 1990년대에는 KDC, DDC, MARC, 목록규칙, 자동화목록, OPAC, 전자통제 등이 주로 연구되었는데 2000년대에는 이와 함께 폭

소노미, 태그, FRBR 등의 연구가 활발히 이루어졌다. 이 분석 결과는 박자현과 송민(2013)이 국내 문헌정보학 분야의 연구동향을 규명하기 위해 국내 문헌정보학 주요 학술지를 대상으로 1970년도부터 2012년도까지 발표논문 초록을 수집하여 LDA(Latent Dirichlet Allocation) 기반의 토픽 모델링 실험을 수행한 결과와도 일치한다. 그들은 연구주제의 연도별 추이를 분석한 결과 자료조직의 경우 분류, 목록의 연구주제에서 점차 메타데이터, 시소러스, 온톨로지 등 정보학과 접목한 연구주제로 확장되고 있으며 이에 따라 전통적인 분류학, 목록학을 대표하는 DDC, KDC, cataloging 등의 단어 출현빈도가 점점 낮아지고 있다고 밝혔다. 그리고 '색인/초록/시소러스' 영역은 2000년대에 쇠퇴한 것으로 나타났는데, 이것은 2000년대에 '온톨로지', '자동분류/자동색인/자동요약' 영역의 연구가 증가하면서 상대적으로 쇠퇴한 것으로 보인다.

셋째, 한국 문헌정보학 분야의 지적구조는 최근 20년간 활발히 연구되는 핵심 주제 영역이 변한 것으로 파악되었다. 1990년대에는 16개 세부 영역 중 '분류', '목록', '정보검색', '디지털도서관', '도서관경영/정책' 영역이 핵심적인 주제 영역으로 나타났고, 2000년대에는 20개 세부 영역 중 '도서관경영/정책', '정보서비스', '문헌정보학 일반' 영역이 핵심적인 주제 영역으로 나타났다. '문헌정보학 일반' 영역은 1990년대와 비교해 월등히 저자수가 증가하였는데 시기별로 연구된 세부 주제를 살펴보면, 1990년대는 주로 연구방법론 및 정보사회에 관한 연구가 이루어졌고, 2000년대에는 문헌정보학의 교과과정 변화, 주제전문사서 및 어린이사서를 위한 교과과정, 문헌정보학 이론 등과 관련된 연구들이 활

발히 이루어졌다.

넷째, 세부 주제 네트워크에서 세부 영역 간 가교 역할을 하는 분야를 살펴본 결과 시간의 흐름에 따라 가교 역할을 하는 주제 영역이 변한 것으로 확인되었다. 1990년대에는 '분류', '목록', '정보검색', '디지털도서관' 영역이 네트워크에서 허브의 위상을 차지하는 것으로 나타났고, 2000년대에는 '정보자료/미디어', '정보시스템/데이터베이스' 영역이 네트워크에서 허브의 위상을 차지하는 것으로 나타났다. 이것은 1990년대에는 정보학과 도서관학의 이론적 기초가 되는 주제 영역이 가교 역할을 했다면 2000년대에는 사회적·기술적 환경 변화에 따른 디지털콘텐츠 및 디지털시스템 관련 영역이 가교 역할을 했다고 볼 수 있다.

다섯째, '도서관경영/정책'과 '정보서비스' 영역이 최근 20년 동안 문헌정보학 분야의 주요 연구분야로 확인되었다. 1990년대와 2000년대 모두 '도서관경영/정책'과 '정보서비스' 영역을 연구하는 저자의 비중이 매우 큰 것으로 확인되었고, 2000년대에는 '도서관경영/정책'과 '정보서비스' 군집에 소속된 저자의 수가 더욱 증가한 것으로 나타났다. 해당 주제 영역들의 세부 주제를 살펴보면, 1990년대에는 공공도서관 및 대학도서관의 운영 및 참고봉사에 대한 연구 비중이 높게 나타났고 2000년대에는 대학도서관의 주제별 운영과 어린이/장애인 도서관 운영, 그리고 이에 따른 주제전문서비스 및 어린이/장애인 서비스에 대한 연구 비중이 높게 나타났다. 이를 통해 1990년대는 대표적 도서관인 공공도서관과 대학도서관의 운영 및 정보서비스에 관한 포괄적인 연구가 이루어졌다면 2000년대에는 한 걸음 더 나아가 보다 구체적이고 세부적인 연구,

즉 도서관의 주제별 운영, 어린이/장애인 도서관 운영, 주제별 서비스, 어린이/장애인 서비스 등과 같은 연구가 이루어졌음을 알 수 있다.

여섯째, '정보조직'과 '정보검색' 영역이 두 시기 동안 꾸준히 연구되는 주제 영역으로 나타났다. '정보조직' 분야는 2000년대에 주제 영역이 세분화 되면서 상대적으로 '분류', '목록', '색인/초록/시소러스' 영역이 감소하였지만 '정보조직' 분야 전체, 즉 '분류', '목록', '메타데이터', '온톨로지', '색인/초록/시소러스' 영역의 비중을 살펴보면 1990대와 2000년대 모두 꾸준히 연구된 것으로 볼 수 있다. '정보검색' 영역 또한 1990년대와 비교해 2000년대의 비중이 감소하였지만 여전히 '정보검색' 영역의 저자가 많은 것으로 나타났다.

6. 결론

본 연구는 저자서지결합분석을 통해 한국 문헌정보학의 지적구조와 그 변화를 분석하는데 목적을 두고 있다. 1990년대와 2000년대 문헌정보학 분야의 세부 주제 영역을 살펴보고, 세부 주제 영역 간의 관계를 패스파인더 네트워크로 시각화하여 분석하였다. 또한 네트워크 중심성 척도를 이용해 전역 중심성이 높은 주제 영역을 확인하였고 시기별 분석을 통해 시간의 경과에 따른 세부 주제 영역의 흐름을 규명하였다. 또한 본 연구 결과를 통해 저자서지결합분석이 학문 분야의 지적구조 및 그 변화를 규명하는데 효과적임을 확인하였다.

그러나 본 연구는 한국 문헌정보학 지적구조의 전체를 규명한 것은 아니다. 저자서지결합도

리는 유사성을 기반으로 저자들을 군집화하고 저자지도 및 세부 주제 네트워크를 작성할 수 있었지만 이것은 국내 문헌정보학 분야의 한 단면을 반영한 것일 뿐이다. 또한 본 연구에서는 문헌정보학 분야의 대표적인 세부 주제 분류 기준이 마련되어 있지 않아 KDC 5판, 한국연구재단의 학술연구분야분류표, 김성진과 정동열(2004)이 제시한 주제 영역을 종합하여 연구자가 24개의 문헌정보학 분야의 세부 주제명을 작성하고, 이를 바탕으로 문헌정보학의 지적구조를 분석하였다. 세부 주제 분류 기준은 분석 결과에 많은 영향을 주므로 객관적이고 신뢰성 있는 주제 분류 기준에 따라 결과를 해석하는 것이 바람직

한데 본 연구에서는 연구자가 작성한 세부 주제명에 기반하여 분석하는 한계를 가졌다. 따라서 보다 정확한 지적구조를 분석하기 위해서는 해당 학문 분야의 세부 주제 분류 기준이 잘 마련되어 있어야 할 것이다. 마지막으로 문헌정보학 분야의 연구자들은 한 가지 분야만을 연구하기 보다는 몇 개의 다른 분야의 연구도 함께 하는 경향이 있었다. 그래서 저자군집의 군집명을 명명할 때 한 가지 주제를 부여하는 것이 힘든 경우에는 복수의 주제를 군집명으로 부여하였는데 이것은 서로 다른 군집이 동일한 군집명을 갖는 결과를 초래하여 저자지도의 명쾌한 해석을 방해하는 한계를 가져왔다.

참 고 문 헌

- 김성진, 정동열 (2004). 문헌정보학 이론의 효율성과 활용성 연구. 정보관리학회지, 21(1), 23-53.
<http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2004.21.1.023>
- 김희전, 조현양 (2010). 저자동시인용분석과 저자서지결합분석에 의한 지적 구조 분석. 정보관리학회지, 27(3), 283-306. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2010.27.3.283>
- 김희진 (2012). 한국 미술치료학 분야의 지적구조 분석: 저자동시인용분석과 저자서지결합분석을 중심으로. 박사학위논문, 경성대학교 대학원, 교육학과.
- 민형진 (2012). 국내 IT 아웃소싱 연구의 지적구조에 관한 연구: 저자서지결합분석을 중심으로. 석사학위논문, 건국대학교 대학원, 정보통신경영학과.
- 박옥남 (2011). 정보조직 지식구조에 대한 연구: 2000년~2011년 학술논문을 중심으로. 한국비블리아학회지, 22(3), 247-267.
- 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>
- 변지혜, 정은경 (2011). 저자서지결합분석에 의한 국내 전기공학 분야 지적구조에 관한 연구. 정보관리연구, 42(4), 75-94. <http://dx.doi.org/10.1633/JIM.2011.42.4.075>
- 서인혁 (2011). 국내 언론학 분야 저자들의 지적구조와 저자관계에 관한 연구. 석사학위논문, 부산대학교 대학원, 문헌정보학과.

- 유영준 (2003). 문헌정보학의 지식 구조에 관한 연구. 정보관리학회지, 20(3), 277-298.
<http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2003.20.3.277>
- 윤구호, 서말숙 (2001). 저자동시인용분석에 의한 한국문헌정보학의 지적 구조에 관한 연구. 한국도서관·정보학회지, 32(3), 169-197.
- 이은숙, 정영미 (2002). 복수저자를 고려한 동시인용분석 연구: 정보학과 컴퓨터과학을 대상으로. 지식처리연구, 3(2), 1-26.
- 이재운 (2006a). 국내 최신 동향 파악을 위한 새로운 지적 구조 분석법. 한국정보관리학회 학술대회논문집, 13, 145-152.
- 이재운 (2006b). 지적 구조 분석을 위한 새로운 클러스터링 기법에 관한 연구. 정보관리학회지, 23(4), 215-231. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2006.23.4.215>
- 이재운 (2006c). 계량서지적 네트워크 분석을 위한 중심성 척도에 관한 연구. 한국문헌정보학회지, 40(3), 191-214. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2006.40.3.191>
- 이재운 (2007). 지적 구조 분석을 위한 MDS 지도 작성 방식의 비교 분석. 한국문헌정보학회지, 41(2), 335-357. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2007.41.2.335>
- 이재운 (2008). 서지적 저자결합분석. 정보관리학회지, 25(1), 173-190.
<http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2008.25.1.173>
- 정재영, 박진희 (2011). 한국 문헌정보학의 현장연구 현황 분석. 한국도서관·정보학회지, 42(2), 171-191.
- 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>
- Åström, F. (2007). Changes in the LIS research front: Time-sliced cocitation analyses of LIS journal articles, 1990-2004. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(7), 947-957. <http://dx.doi.org/10.1002/asi.20567>
- Chen, C., & Morris, S. (2003). Visualizing evolving networks: Minimum spanning trees versus pathfinder networks. *IEEE Symposium on Information Visualization*, 2003, 67-74.
- Moya-Anegón, F., Herrero-Solana, V., & Jiménez-Contreras, E. (2006). A connectionist and multivariate approach to science maps: The SOM, clustering and MDS applied to library and information science research. *Journal of Information Science*, 32(1), 63-77.
<http://dx.doi.org/10.1177/0165551506059226>
- White, H. D., & Griffith, B. C. (1981). Author cocitation: A literature measure of intellectual structure. *Journal of the American Society for Information Science*, 32(3), 163-171.
- White, H. D., & McCain, K. W. (1998). Visualizing a discipline: An author co-citation analysis of information science, 1972-1995. *Journal of the American Society for Information Science*, 49(4), 327-355.

- Zhao, D., & Strotmann, A. (2008a). Author bibliographic coupling: Another approach to citation-based author knowledge network analysis. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 45(1), 1-10. <http://dx.doi.org/10.1002/meet.2008.1450450292>
- Zhao, D., & Strotmann, A. (2008b). Evolution of research activities and intellectual influences in information science 1996-2005: Introducing author bibliographic-coupling analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(13), 2070-2086. <http://dx.doi.org/10.1002/asi.20910>

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

- Byun, Ji-Hye, & Chung, Eun-Kyung (2011). Domain analysis on electrical engineering in Korea by author bibliographic coupling analysis. *Journal of information management*, 42(4), 75-94. <http://dx.doi.org/10.1633/JIM.2011.42.4.075>
- Cho, Jane (2011). A study for research area of library and information science by network text analysis. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 28(4), 65-83. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2011.28.4.065>
- Chung, Jae-Young, & Park, Jin-Hee (2011). Analysis of the trends in the field studies of library and information science in Korea. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 42(2), 171-191.
- Kim, Hee-Jeon, & Cho, Hyun-Yang (2010). A study on intellectual structure using author co-citation analysis and author bibliographic coupling analysis in the field of social welfare science. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 27(3), 283-306. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2010.27.3.283>
- Kim, Hee Jin (2012). An analysis of intellectual structure in the field of Korean art therapy studies. Unpublished doctoral dissertation. Graduate School of Kyungsung University, Department of Education.
- Kim, Sung-Jin, & Jeong, Dong-Youl (2004). An study on efficiency and use of theories in library and information science. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 21(1), 23-53. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2004.21.1.023>
- Lee, Eun Sook, & Chung, Young Mee (2002). A co-citation analysis of multiple authorship in the subject field of information science and computer science. *Journal of Knowledge Processing and Management*, 3(2), 1-26.

- Lee, Jae Yun (2006a). Towards a new method for examining current domestic intellectual structure of knowledge domains. *Proceedings of the 13th Conference of Korean Society for Information Management*, 13, 145-152.
- Lee, Jae Yun (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. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2006.23.4.215>
- Lee, Jae Yun (2006c). Centrality measures for bibliometric network analysis. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 40(3), 191-214. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2006.40.3.191>
- Lee, Jae Yun (2007). A comparison analysis of various approaches to multidimensional scaling in mapping a knowledge domain's intellectual structure. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 41(2), 335-357. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2007.41.2.335>
- Lee, Jae Yun (2008). Bibliographic author coupling analysis: A new methodological approach for identifying research trends. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 25(1), 173-190. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2008.25.1.173>
- Min, Hyoung Jin (2012). A study on intellectual structure in domain IT outsourcing research: Focused on author bibliographic coupling analysis. Unpublished master's thesis. Graduate School of Konkuk University, Department of Information Technology and Management.
- 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>
- Park, Ok Nam (2011). Knowledge structures in knowledge organization research: 2000-2011. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 22(3), 247-267.
- Seo, In Hyouk (2011). A study on the intellectual structure and author relationship in the field of Korean communication research. Unpublished master's thesis. Graduate School of Pusan National University, Department of Library, Archive and Information Studies.
- Yoo, Yeongjun (2003). A study on intellectual structure of library and information science in Korea. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 20(3), 277-298. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2003.20.3.277>
- Yoon, Koo-ho, & Seo, Mal-Sook (2001). Intellectual structure of Korean library and information science in 1990s using author co-citation analysis. *Journal of the Korea Library and Information Science Society*, 32(3), 169-197.

[부록 1] 문헌정보학 분야 세부 주제 분류 준거

KDC 5판(2009)		학술연구분야분류표 (2012)	김성진과 정동열 (2004)	종합
004	컴퓨터 과학, 시스템분석, 설계, 평가	정보공학	시스템	정보시스템/ 데이터베이스
005.75	데이터베이스	정보검색(데이터베이스)		
004.58	인터넷	-	인터넷/전자정보원	인터넷/웹
010	서지학	서지학	서지학	서지학
011	저작/저작권	-	출판/저작권	정보유통/저작권
013	출판	-		
020	문헌정보학	문헌정보학 일반 (정보정책, 비교문헌정보학, 도서관사)	일반	문헌정보학 일반
			역사	
			연구방법론	
			학술커뮤니케이션	
021	도서관 행정 및 재정	도서관/정보센터 경영	도서관 경영	도서관경영/정책
022	도서관 건축 및 설비		전문직	
023	도서관 경영, 관리			
023.3	도서관정보화	-	자동화	도서관정보화
		디지털도서관	디지털도서관	디지털도서관
024.3	목록법, 서지조정	정보조직 (편목/메타데이터, 분류, 색인/초록, 전문용어/시소러스)	분류/목록	메타데이터 목록 분류
024.4	분류법, 기호법, 주제분석		정보검색 (자동색인/요약, 자동분류/클러스터링)	색인/초록
		-		자동분류/자동색인/ 자동요약
024.6	도서관 자료보존과 장서관리	정보자료/미디어	정보자원관리	정보자료/미디어
024.8	웹 아카이빙			
024.9	비도서자료의 관리			
024.91	문서, 사본, 귀중서	기록관리/보존	기록학	기록관리/보존
025	도서관봉사 및 활동	정보서비스	정보제공서비스	정보서비스
025.1	도서관 자료 이용 및 대출			
025.2	정보서비스			
025.25	정보검색	정보검색(검색모형/기법)	정보검색	정보검색
025.4	도서관 이용자 연구	-	정보이용/탐색	이용자연구
026	일반도서관	-	-	일반도서관
027	학교 및 대학도서관	-	-	학교도서관
029	독서 및 정보매체의 이용	정보교육	교육	정보교육
-	-	계량정보학	계량정보	계량정보
-	-	기타문헌정보학	네트워크	오픈엑세스*
			기타	

* 신설 항목임

