

국내 HCI 분야 문헌정보학 연구의 역할 분석과 방향성 고찰*

Analysis of the Role of Library and Information Science Related Research Efforts in Korean Human Computer Interaction Subject Field

이지연 (Jee Yeon Lee)** , 감미아 (Miah Kam)***
한남기 (Nam Gi Han)**** , 송한나 (Hanna Song)*****

초 록

본 연구는 학제성이 강한 HCI 연구 내에서 문헌정보학 분야 연구가 수행한 연구내용과 역할을 분석하고 향후 타 학문분야와의 협력 가능성 및 수행 가능한 연구주제를 살펴보고자 하였다. 연구에서 사용된 데이터는 문헌정보학 분야의 대표적인 국내 학술지 및 한국HCI학회 학술대회 발표논문집에서 추출한 키워드와 소속 정보이며, 이들을 활용하여 네트워크 분석과 빈도 분석을 하였다. 국내 HCI 분야에서는 정보통신, 컴퓨터공학, 기술산업 등이 활발한 교류를 보이고 있었으며, 문헌정보학은 연구 협력에 있어서 비교적 소극적이었다. 문헌정보학 연구의 HCI 분야 내 역할을 살펴본 결과, 타 분야와 협력이 필요한 전문적인 주제에 대해서는 그 관심도가 높지 않음을 발견했다. 그러나 문헌정보학 분야 학술지에 타 학문분야 연구자들이 HCI 관련 논문을 다수 게재했다는 점과 기술산업 분야와도 어느 정도 연결성을 가지고 있다는 점에서, 향후 문헌정보학 분야가 기술산업 등 타 분야와의 협력을 통한 공동연구를 적극적으로 수행한다면 학계 간의 연구주제 확장 및 발전에 기여할 수 있음을 발견하였다.

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze how the Library and Information Science (LIS) related research efforts in Korea contributed to the progress of the Human Computer Interaction (HCI) discipline to identify the potential collaboration research partners and topics. The following data was used for the network and frequency analysis: titles, keywords and affiliation information extracted from the Korean journals serving the LIS fields as well as the conference proceedings of the Korean HCI society. Information communication technology, computer engineering, and technology industry had been active in research collaborations but LIS field was comparatively not active. This study was able to determine that LIS researchers carried out important research but they had not much interests in the topics that required interdisciplinary collaboration. However, there were a number of papers, which were not authored by LIS discipline researchers, in the LIS related journals. In addition, there are a few ongoing interdisciplinary research projects which included LIS researchers. This reveals that it is possible for the LIS field could play an important role in the future if the researchers actively participate the collaborative projects.

키워드: 문헌정보학, HCI, 동향 분석, 키워드 분석, 소속 정보 분석
Library and Information Science, HCI, trend analysis, keyword analysis, affiliation information analysis

-
- * 이 연구는 2015년 연세대학교 미래선도연구 지원비에 의해 수행되었음.
** 연세대학교 문헌정보학과 교수(jlee01@yonsei.ac.kr) (제1저자, 교신저자)
*** 연세대학교 대학원 박사과정(makiyama@hanmail.net) (공동저자)
**** 연세대학교 대학원 석사과정(tinynt@me.com) (공동저자)
***** 연세대학교 대학원 석사과정(hnsong@yonsei.ac.kr) (공동저자)
- 논문접수일자: 2016년 5월 24일 ■ 최초심사일자: 2016년 5월 25일 ■ 게재확정일자: 2016년 6월 6일
■ 정보관리학회지, 33(2), 177-200, 2016. [http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2016.33.2.177]

1. 서론

오늘날의 문헌정보학은 전통적인 도서관서비스 개념에서 벗어나, 지식정보의 다양한 측면을 아우르는 학제성이 높은 학문분야로 인정받고 있다. 학제성은 다른 영역간의 개념이나, 철학, 그리고 방법론을 통합하는 것으로, 신생 학문이 주로 포함된 복합학이나 하나의 학문으로는 이해하기가 힘든 문제들을 해결하는데 사용될 수 있다(Derry, Gernsbacher, & Schunn, 2005). 학제성은 각 분야간 활발한 교류를 하도록 해주고 각 분야의 연구를 발전시키는 중요 요소로 기술되어 왔기에(Morillo, Bordons, & Gomez, 2003), 타 학문분야에서도 근래 적극적으로 관심을 가지고 있는 분야라 할 수 있다. 학제적 연구는 과학기술 분야에서 20세기 초반부터 일반적으로 시행된 연구 방법으로, 특히 문헌정보학의 영역에서는 1970년대 후반부터 많은 학자들에 의해 연구되기 시작했다(Qin, Lancaster, & Allen, 1997).

한편 다양한 학문분야가 한데 모여 학제적인 성격을 강하게 띠고 있는 Human-Computer Interaction(이하 HCI)은 기기와 시스템을 인간이 보다 쉽게 이용하도록 제공하는 것에 대해 고민하고 인간에게 보다 유용하게 사용될 수 있는 방법에 대해 연구하는 학문이다(Carroll, 2003). HCI는 현재 다양한 학문 및 기술 분야에서 접근을 시도하고 있으며, 특히 근래에 국내에서 그 특성이 뚜렷하게 드러나고 있다. 한국HCI학회 학술대회는 매년 다양한 분야의 연구자 및 기술자들이 협력하여 평균 300편 내외의 연구물을 발표하는 등 타 분야간의 공동연구를 보다 활발히 만들어주는 장으로서의 역할

을 수행하고 있다. HCI는 특히 이용자를 중심으로 하여 유용성을 연구하는 분야로서, 문헌정보학 분야의 이용자연구와도 연관성이 매우 높은 분야라 할 수 있다.

이처럼 융합학문의 성격을 강하게 띠고 있으며 학문분야 간 협력이 활발히 이루어지고 있는 HCI 분야에서 문헌정보학 소속 연구자의 연구내용을 분석하고, 문헌정보학적 연구내용이 HCI 분야와 접목되는 지점을 파악하며 나아가 타 분야와의 협업 가능성과 향후 수행할 수 있는 연구주제로는 어떤 것이 있는지를 살펴보기 위해 본 연구를 시작하였다.

또한 국외에서는 HCI 분야의 연구주제 키워드 흐름을 분석하거나 소속 분야를 분석한 연구가 있어왔으나, 국내 HCI 연구가 가지는 특성을 분석하거나 단위 학문 분야의 역할 분석을 시도한 연구는 없었다. 국내 HCI 연구가 한국HCI학회 학술대회를 중심으로 2003년부터 매년 활발히 진행되고 있는 바, 이에 본 연구는 국내의 HCI 학술대회 자료와 문헌정보학 분야의 HCI 관련 연구를 분석하여 두 학문 간의 관계 및 방향성을 조명해보고자 하였다.

위에서 언급한 연구의 목적을 달성하기 위해 다음의 연구질문을 설정하여 연구를 진행하였다.

- RQ 1. 국내 문헌정보학 분야에서 HCI 관련 연구의 제목 및 키워드 분석을 통해 나타난 연구 동향은 어떠한가?
- RQ 2. 국내 문헌정보학 연구에서 학문분야 간 협업은 어떻게 나타나는가?
- RQ 3. 국내 HCI 분야의 기간별 주제의 특성은 무엇인가?

- RQ 4. 국내 HCI 분야의 학문분야 별 참여도 및 특성은 어떠한가?
 RQ 5. 국내 HCI 분야 내에서 문헌정보학 연구의 비중 및 역할은 어떻게 나타나는가?

2. 선행연구

초기 HCI 연구에 대한 정리는 윤철호(1988)에 의해 진행되었다. 연구자는 당시 초기 단계에 머물렀던 HCI연구의 정의와 연구영역에 대해 정리하였으며, 당시 논의되었던 Norman의 User Centered System Design 개념과 CAR의 Model Human Processor 개념을 소개하였다. 뿐만 아니라 인터페이스를 설계하는데 있어 인지적 측면과, 인간 공학적 측면, 그리고 사회적 측면에서 논의 되고 있는 부분들을 언급함으로써 HCI의 중요성을 강조하였다. 이후, 유시천과 김명석(1994)은 HCI를 디자인함에 있어 이용자가 쉽게 사용할 수 있는 인터페이스를 만들어 가는 과정에서 모든 시각적 기호요소들을 총칭할 수 있는 비주얼 토큰(Visual TOKEN)이 어떻게 영향을 미칠 수 있는지에 대해 살펴보았다. 연구자들은 이용자 그룹별 특성과 비주얼 토큰의 관계성을 밝히기 위해 시뮬레이터를 제작하여 실험을 진행하였고, 그 결과 이용자 중심의 HCI 디자인 구현 가이드라인을 제시하고자 하였다. Savage, Stader, McNeese, & Mouloua(2005)가 1984년부터 2004년까지 20년간 저널 Human Factors에 게재된 HCI 용어를 통해 검색되는 논문들을 정리한 바 있다. 이를 통해 연구자는 HCI의 1995년 HCI 용어가 시사 용어로 사용되기 시작하면서 이와 관련한 연구

가 많이 검색되었고, 특히 2001년에서 2004년 사이에는 용어사용이 급격하게 늘었다는 것을 밝혔다. 또한 Henry, Goodell, Elmqvist, & Fekete(2007)는 주요 HCI 학회(CHI, UIST, AVI, & InfoViS)의 저자와 논문 메타데이터를 분석하여 시각화 시킨 연구를 진행하였다. 연구를 통해 연구자들은 가장 많이 인용된 논문과 저자를 밝혀냈으며, 네 개의 학회의 전반적인 특징을 밝혀냈다. 뿐만 아니라 키워드 분석을 통해 시간이 지남에 따라 달라지는 연구 주제에 대해서도 밝혀냈다.

2010년대에 들어서 HCI에 대한 연구는 더욱 활발해졌는데 윤혁기, 김진재, 양윤석, 김진우(2010)는 HCI 분야 내에서 진행된 노인에 대한 연구를 정리하였다. 연구자는 노인들을 위한 HCI의 연구가 진행될 때에 필요한 선행연구를 정리하여 언급하고, 조사 가이드라인을 제시함으로써 특정 이용자군에 집중된 HCI 연구의 가능성은 밝혔다. 민헌기, 김가원, 강성진, 권석주, 윤명환(2014)은 2008년부터 2013년에 걸쳐 총 6년간 HCI 분야에서 게재된 논문 357편의 키워드를 수집하여 연구 주제들의 변화양상과 더불어 그 융합여부를 파악하는 연구를 진행하였다. 수집된 데이터들은 전 처리를 거쳤고, 논문에 자주 등장한 4개의 키워드(Collaborative System, NLUI, Usability Testing, Context Awareness)를 바탕으로 X, Y 축을 정의하여 키워드들의 물리적 위치를 파악하였다. 그 결과, 각각의 개념을 연결시키는데 중점을 두었던 초기의 연구가 시간이 지남에 따라 통합적인 연구로 진행되어 가는 것을 파악할 수 있었다. 또한 이항이, 박지홍, 송예슬(2014)은 3년간의 데이터를 바탕으로 국내 HCI 분야에서 상위 4위까지

해당하는 Prolific 기관을 선정하여 HCI 연구의 학문적 지형도를 파악하는 연구를 진행하였다. 이 과정에서 연구자들은 공저자 분석을 통해 선정된 기관의 협력 네트워크를 파악하였으며, 각 기관의 협업이 다른 형태로 나타날 뿐만 아니라 다른 특징을 지니고 있음을 밝혀냈다.

문헌정보학 분야에서도 HCI 분야에 대한 연구는 다양하게 진행되었다. 정수진과 이지연(2011)은 Nielsen의 휴리스틱의 한계점을 보완하여 연구정보시스템의 이용성을 높일 수 있는 휴리스틱을 개발하여 제시한 바 있다. Kumar(2014)는 HCI 분야에서의 저자 생산성에 대한 연구를 진행한 바 있다. 연구자는 1985년 Pao에 의해 설계된 방법론을 가지고 로트카의 법칙(LLS)을 테스트하고, 1987년 Nicholls에 의해 제안된 수정된 방법론(ML)과 비교하고자 이 연구를 진행하였다. 2006년부터 2011년까지 SCI-E에 해당하는 저널에 게재된 63,137편의 논문을 가지고 진행된 연구는 생산성이 높은 20개의 국가와 전 세계 데이터로 나누었다. 연구 결과, LLS와 ML을 사용하였을 때 둘 다 값은 조금씩 다르지만, 두 방법 각각 17, 18개의 데이터 세트의 저자생산성을 설명할 수 있었기 때문에 비슷하다고 볼 수 있다는 결론을 도출하였다. 또한 알파값을 통해 높은 저자생산성을 가지고 있는 논문들보다 낮은 저자생산성을 가지고 있는 논문들의 수가 훨씬 더 많음을 파악하였다. 이용정(2015)은 보건 관련 웹사이트들의 웹 접근성을 자동 평가 및 전문가 평가를 바탕으로 정보이용 소외집단들이 겪을 수 있는 문제점들을 파악하였다. 27개의 정부 및 공공기관의 대표 웹사이트를 가지고 자동 평가를 위해 한국형 웹

콘텐츠 접근성 지침(KWCAG)과 K-WAH 4.0의 평가 항목에 맞추어 수행하였고 그 결과, K-WAH의 항목 중 한 개를 제외한 모든 항목에서 오류가 발생됨을 확인하였다.

이처럼 HCI 분야의 발전을 다룬 연구 및 문헌정보학 연구 중 HCI 분야를 조명해본 연구가 있지만, HCI 분야 전반과 그 안에서의 문헌정보학 연구의 현 위치 및 향후 협업의 방향성을 논한 국내 연구는 현재로서는 찾아보기 어렵다. 또한 저자의 소속 정보를 활용하여 융합연구가 가지고 있는 특성을 파악함으로써 문헌정보학의 미래를 논한 연구는 부족한 실정이며, 특히 대량의 키워드 데이터를 활용하여 계량정보학적인 분석을 시도한 연구 또한 부족함을 알 수 있었다.

이 연구의 취지는 다음과 같다. 문헌정보학 분야에서의 HCI 연구 및 국내 HCI 학술대회 연구에서 접근하고 있는 다양한 학문분야 및 그 중 가장 활발히 연구되고 있는 키워드와 학문분야를 찾아내고, 각 학문분야끼리의 구조를 키워드 네트워크로 분석하였다. 또한 문헌정보학이 차지하는 위치를 파악하기 위해 문헌정보학 분야에서의 HCI 관련 논문을 추가적으로 살펴보았으며, 문헌정보학 키워드가 HCI 분야 연구 주제를 전반적으로 아우르고 있는지, 혹은 문헌정보학 분야만의 특징적인 연구를 하고 있는지를 전체 키워드를 활용하여 조망해보고자 하였다. 이를 통해 문헌정보학 분야가 향후 활발히 연구할 수 있는 잠재 분야를 파악하고, 문헌정보학과 타 분야와의 향후 협력 방향성을 제안하고자 하였다.

3. 연구방법

3.1 데이터 수집

본 연구는 우선적으로 국내 문헌정보학 학술지의 HCI 관련 연구 키워드 분석을 위해, 대표적인 문헌정보학분야 국내 학술지 중 HCI 관련 키워드를 보유하고 있는 논문을 검색하여 1993년부터 2016년까지 총 65개의 논문을 추려냈다. 검색 키워드는 HCI, Human Computer interaction, interface, computer, 인간컴퓨터 등이었으며, 검색해낸 문헌정보학 분야 학술지는 한국문헌정보학회지, 정보관리학회지, 정보관리연구, 한국도서관·정보학회지, 한국비블리아학회지이다. 문헌정보학분야 학술지에서의 HCI 연구 협력 정도를 분석하기 위해서는 1993년부터 2016년까지의 65개 논문의 소속 정보를 분석하였으며, 문헌정보학 분야의 HCI 관련 논문 키워드를 분석하기 위해서는 1993년부터 2016년까지의 논문을 모두 직접 읽어보며 HCI 관련 키워드를 추출해냈다. 키워드를 추출해내는 과정은 선정의 신뢰도를 높이기 위해 연구원 두 명이 각각 수행을 하였으며, 상대 연구원이 추출한 키워드와 비교 후 연구원 간 논의를 통해 각 논문의 HCI 관련 키워드를 확정하였다. 이 과정에서 소속 정보와 키워드 정제를 수행하여 통일성을 기했다.

HCI 분야에 대한 데이터 수집을 위해서는 한국HCI학회 학술대회 발표논문집 자료의 키워드 및 소속 정보를 활용하였다. 이와 같은 키워드 및 소속 분석은 PDF 파일을 모두 확보한 후, 파일 상에 각 소속 정보 및 키워드의 위치를 파악하여 정보를 추출해오는 방식을 택하였다. 2003년부터 2016년도까지의 전체 4,429개 학술

대회 발표논문 중, 키워드 정보를 추출할 수 있었던 2,706개 논문과 소속 정보를 추출할 수 있었던 2,832개 논문을 사용하여 키워드 정제와 소속 정보 정제를 거친 후 분석하였다.

전체 학술대회 발표논문집 키워드 네트워크를 그릴 경우 2003년부터 2006년까지, 2008년부터 2011년까지, 2012년부터 2016년(2015년 부재)의 세 그룹으로 각 4년씩 단위를 끊어 흐름을 발견하고자 하였으며, 소속 정보의 경우는 전체적으로 살펴보았다.

키워드의 경우 영문으로 표기를 하였는데, 한국HCI학회 학술대회 발표논문집 자료 중에서 통일적으로 확보할 수 있었던 것이 영문 키워드였기 때문이다. 또한 연구 전반적인 분석에 있어 통일성을 기하기 위해 문헌정보학 분야 학회지들의 논문에서 추출한 키워드 역시 영문 키워드로 번역을 하여 전체적인 비교를 시도하였다.

3.2 네트워크 분석 방법

본 연구는 단순출현빈도 분석과 더불어 계량정보학 분석을 활용한 네트워크 맵핑 기법을 활용하였다. 단순출현빈도의 경우 해당 분야에서 자주 등장한 키워드들의 빈도를 분석하여 등수를 부여하고 상위 30위를 추가로 분석하였다.

키워드를 분석하기 위해 상관관계(Correlation) 및 동시출현빈도(co-occurrence frequency) 매트릭스를 활용하여 키워드 및 소속 정보들의 정방대칭행렬을 만들었으며, 강한 연결을 중심으로 연결시켜주고 나머지의 연결은 끊어주는 패스파인더 네트워크를 통해 관계성을 구성하였다.

키워드 간의 관계성을 맺을 시 단순출현빈도 분석과는 달리 해당 주제와 직접적으로 관련이 있는 단어, 즉 모든 항목에서 높은 순위로 함께 등장하는 단어가 1순위에 있는 경우 결과 해석에 의미가 없다고 판단하여 삭제한 후 재분석하였다. 예를 들면 'HCI'라는 단어는 HCI 학술대회 키워드에서도 최상위 랭크를 유지했으며, 국내 문헌정보학 학술지들을 분석할 시에도 이를 검색 키워드로 사용했기에 해당 키워드를 제거하고서 네트워크 분석을 시도하였다.

이 연구에서 네트워크 지도를 작성할 시, 단순출현빈도가 상위에 포함되는 키워드를 중심으로 분석했다. 이때 비교하는 각 기간별로 출현빈도수를 달리 했는데, 그 이유는 각 기간별로 비슷한 개수의 키워드를 추출하고자 하였기 때문이다. 즉, 같은 키워드임에도 논문 수의 차이 등으로 인해 기간별로 출현빈도가 상이하게 나타나기 마련인데, 서로간의 비교가 용이하도록 출현빈도에 따른 순위를 중심으로 하여 각 기간별 적합한 분석 키워드의 개수를 선택한 것이다. 특히 기간별 차이를 보는 네트워크의 경우 순위별로 40개 내외의 키워드를 선정하여 분석하였으며, 40위 근처에 동률을 가진 키워드들을 함께 포함하였기에 개수에 조금씩의 차이는 있다. 전반적인 키워드 네트워크를 볼 시에는 네트워크의 가시성을 높이기 위해 100개 이하로 구성하고자 하였고, 이에 키워드들의 순위에 따라 적당한 출현빈도를 선별하였다.

상관관계를 사용하여 네트워크를 그릴 시에는 삼각매개중심성(Triangle Betweenness Centrality; 이하 C_{TB} , 이재운, 2006a)을 활용하였는데, 이때 rC_{TB} 은 C_{TB} 값을 0과 1 사이의 값으

로 변환시킨 값이다. 이를 활용하여 $rC_{TB} * 20$ 으로 가중치를 부여해 노드의 크기를 조절했고, 단순빈도로 네트워크를 그릴 경우 단순 출현빈도에 따라 노드의 크기를 확대시켜 강조하였다. C_{TB} 의 경우는, 한 노드가 다른 노드들 사이를 결속시켜주는 능력을 측정하는 것으로, 주변에 있는 다른 단어들을 연결시켜주는 빈도가 높아질수록 중요한 역할을 한다고 파악하여 노드의 크기에 반영하였다.

네트워크 시각화에는 NodeXL 프로그램을 활용하였다. Harel-Koren Fast Multiscale을 사용하였으며, 각 상관관계 및 동시출현빈도 값에 가중치 부여($weight = value * 5 + 1$ or 2)를 하여 링크 굵기를 설정해주었다. PNNC(최근접 이웃 클러스터링) 알고리즘(이재운, 2006b)에 의해 군집화가 나타나면 서로 다른 색을 부여해 각 집단을 구분해주었다. PNNC는, 모든 노드를 크기가 1인 군집으로 간주하여 각 군집의 최근접 이웃 군집을 찾는 기법이다. 최근접 이웃이 가장 가까운 군집으로부터 시작하여 모든 군집을 각자의 최근접 이웃 군집과 연결되도록 하며, 군집이 하나로 결집되지 않았으면 앞의 단계를 반복하여 군집을 형성하는 기법으로, 상관관계를 활용하여 네트워크를 그렸을 경우 군집을 가시적으로 잘 나타내 보여주기에 군집 형성이 필요한 경우 상관관계 값을 활용하여 군집을 나누었다.

4. 문헌정보학 연구의 HCI 분야 내 역할 분석

본 연구에서는 문헌정보학 연구가 HCI 분야

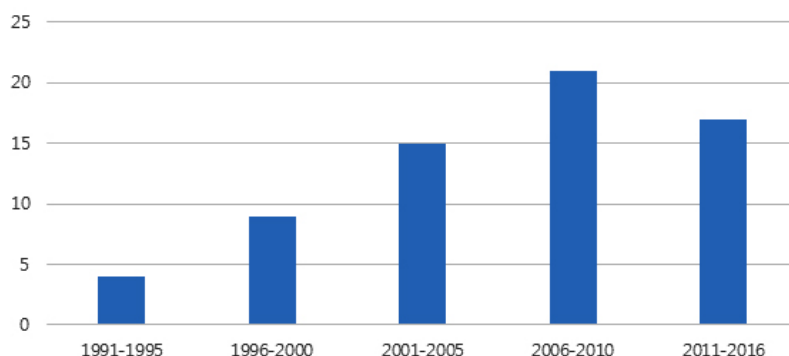
에서 차지하는 현 위치에 관하여 분석하기 위해, 첫 번째로 국내 문헌정보학 분야의 HCI 관련 연구동향을 살펴보았으며, 두 번째로는 국내 HCI 분야 전체의 연구동향을 분석한 후, 결과적으로 HCI 분야 내에서의 문헌정보학 연구의 위상을 도출하려 하였다. 국내 문헌정보학 분야의 관련 연구동향 분석을 위해서는 국내의 문헌정보학분야 대표 학술지 5개에서 특정 키워드를 검색하여 활용하였고, 국내 연구동향 분석을 위해서는 한국HCI학회 학술대회 발표논문을 활용하였다.

4.1 문헌정보학분야의 HCI 연구 동향

문헌정보학 분야의 HCI 연구 동향을 알기 위해서 문헌정보학분야 대표적인 학술지 다섯 가지를 선정하였고, HCI 관련 연구를 선정하기 위해 관련 키워드로 검색하였다. 검색 결과 1993년부터 2016년까지 논문들 중 HCI 관련 논문은 총 65개를 찾을 수 있었고, 각 논문에서 키워드 및 저자의 소속 정보를 추출해내어 협력 정도 및 키워드 네트워크 분석을 시도하였다.

4.1.1 문헌정보학 분야에서의 HCI 연구 현황
5년을 단위로 나누어 논문 수를 분석해본 결과, <그림 1>과 같이 1990년대부터 점차적으로 증가하여 2000년대에 급격하게 증가하였음을 알 수 있다. 2011년 이후에도 활발하게 HCI 관련 논문이 게재되고 있지만, 2006년에서 2010년에 발간된 것에 비해서는 다소 HCI 관련 연구가 문헌정보학 분야에서 주춤하고 있음을 알 수 있다.

연구 주제는 기간별로 분명한 특징을 보였는데, 1990년대(1993~2000)의 논문에서 자주 등장한 용어는 'Interface', 'Internet', 'Menu' 등으로, 아직은 기본적인 HCI 용어를 사용하여 시작단계에 있음을 알 수 있다. 또한 웹 및 인터넷을 활용한 이용자 친화적인 인터페이스 설계 및 정보검색과 관련한 연구가 수행되고 있었다. 한편 2000년대(2001~2010) 게재 된 논문에서 1990년대와 차별적으로 자주 등장한 용어는 'Display', 'Web' 등인데, 대체적으로 1990년대와 비슷한 양상을 보이거나, 웹 환경에서 상호작용에 초점을 맞추어 인터페이스를 발전시키고자 하는 노력이 시작되는 과도기적인 형태가 나타남을 알 수 있



<그림 1> 문헌정보학분야의 HCI 관련 논문 수 추이

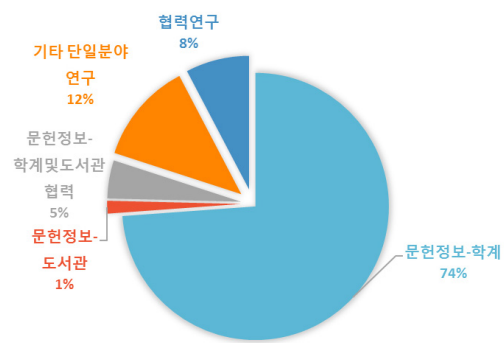
다. 2011년 이후 근래 게재된 논문에서 특히 자주 등장한 용어는 'Web', 'SNS', 'Multimedia', 'Search Engine' 등으로, 웹 환경을 중심으로 다양한 검색엔진 사이트를 비교 연구하거나 소셜미디어를 활용하여 이용자와 상호작용함으로써 그들의 정보요구를 파악하는 연구가 활발히 진행되어, 평가를 통해 보다 나은 인터페이스를 설계하고자 노력함을 알 수 있다. 그러나 전반적으로 기간별 구분 없이 이용자 친화적인 입장에서 이용자들이 좀 더 쉽게 이용할 수 있는 인터페이스를 설계하는데 초점을 맞췄음의 상위 용어를 통해 드러났다.

방법론 역시 기간별로 두드러지는 특징을 드러냈다. 1990년대에는 연구자가 직접 탐색을 하거나 선행연구 등을 통해 사례를 분석하는 경우가 주를 이루었다. 그러나 2000년대에는 사례 분석을 통해 설계 요소를 추출하였으며, 이용자나 전문가를 대상으로 이용성을 위한 평가를 수행하거나 인터뷰를 진행하였다. 2010년대(2011~2016)에 들어서는 SNS의 데이터를 분석하거나 토픽모델링 기법을 쓰는 것과 같이 새로운 분석방법을 시도한 사례도 나타났다. 그러나 대체적으로 연구자들은 웹 페이지에 접속하여 그 기능을 살펴거나 사례를 분석하여 이를 통해 데이터를 추출하는 연구의 행태를 보였다. 또한 그들은 이용자 연구를 통해 이용자군의 특징을 파악한 후 이용패턴을 지속적으로 관찰하는 연구 행태를 보였으며, 특정 이용자군이나 전문가를 대상으로 이용성 테스트를 진행한 경우도 있었다. 이처럼 연구들은 주로 이용성을 비롯한 친숙성, 효율성, 가시성, 적합성과 같은 웹 페이지를 평가하는 기준을 반영하고 있었으며, 평가를 함에 있어 국가가 설정한 기준(KWCAG 등)

을 활용한 경우는 적었다.

4.1.2 문헌정보학 분야 학술지에서의 HCI 연구 협력 현황

〈그림 2〉는 소속 정보를 확인할 수 있었던 1993년부터 2016년까지의 65개 논문을 분석하여 정리한 것이다. 단일 분야의 연구인지 타 분야와 공동연구를 한 것인지에 따라 구분하였고, 각 학문 분야와 산학연 연계 분류를 나타냈다. 또한 동시출현빈도를 제시하여 어느 분야의 연구가 많으며 그 비율은 어느 정도인지를 나타내고자 하였다.



〈그림 2〉 문헌정보학분야의 HCI 연구 협력 현황

문헌정보학 분야에서 HCI 연구는 위 그래프에서와 같이 약 80%(전체 65개 중 51개)가 문헌정보학 분야 내 학계 및 도서관에 의해 진행된 것으로 나타나, 대부분은 문헌정보학 분야의 연구자들이 연구한 것임을 알 수 있다. 그 외에도 정보통신, 의학, 기술산업, 경제 및 경영 분야에 소속된 연구자가 문헌정보학 분야 학술지에 HCI 관련 연구물을 게재한 경우도 존재했으며(약 12%), 문헌정보와 타 학문분

야(기술산업, 사회학, 심리학)가 협력을 이루어 연구한 사례(약 8%)도 있었다. 분석 대상이었던 논문들의 경우 대부분이 문헌정보학 학계에서 진행했던 연구이며, 특히 도서관의 포털 및 정보관리시스템에 관련한 연구들이었으므로 확인되었다. 이에 문헌정보학 분야의 학술지에서 등장하는 HCI 관련 연구들은 전반적으로 타 분야와의 협력 정도가 높지 않음을 알 수 있었다.

특이한 점은, 문헌정보학 관련 학술지임에도 '경영', '의학' 및 '정보통신' 등 타 분야의 연구자들이 연구물을 게재한 경우도 적지 않게 있었다는 것이다. 또한 이들 중에서도 학계에서만 연구를 진행한 것이 아니라 연구소 및 산업체 등 다양한 분야에서 문헌정보학 관련 연구를 시도했다는 점에서, 향후 문헌정보학 분야와 타 분야간의 협력 가능성을 발견할 수 있었다.

4.1.3 문헌정보학 분야의 HCI 관련 논문 키워드 분석

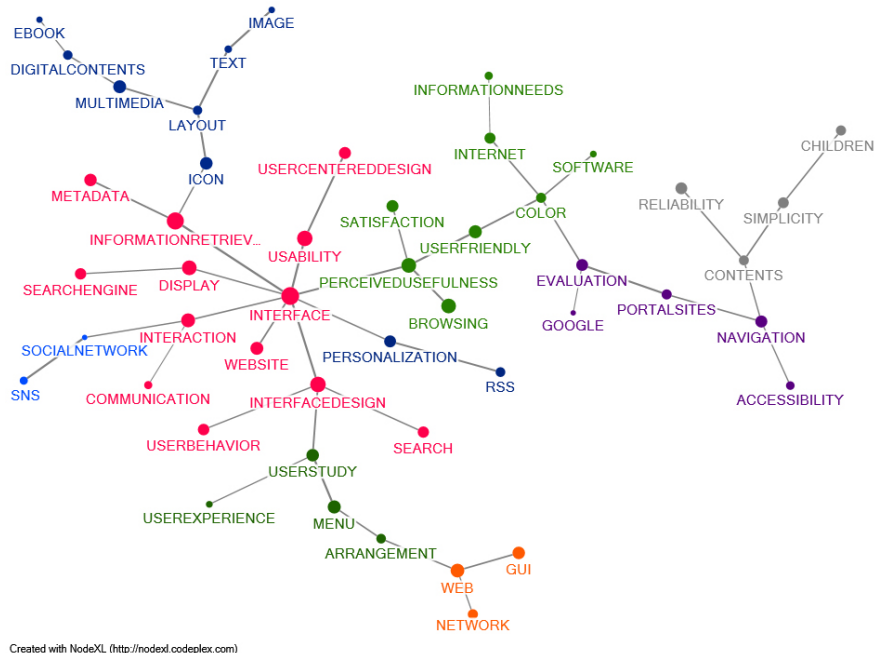
문헌정보학분야의 HCI 관련 키워드를 분석하기 위해 1993년부터 2016년까지의 HCI 관련 키워드가 등장하는 65개 논문을 전반적으로 살펴본다. HCI 관련 키워드를 추출했다. 정제 결과 총 649개의 키워드를 도출할 수 있었으며, 추출된 키워드 중 가장 많이 출현한 단어는 '인터페이스'로 출현 단어 중 압도적인 빈도수를 보였다. 이 외에도 '정보검색', '인터페이스 디자인', '상호작용' 등이 높은 출현 빈도를 나타냈다. 이와 같은 키워드의 출현 빈도는 문헌정보학 분야에서의 HCI 관련 연구가 인터페이스에 집중이 되어있으며, 정보검색 등의

시스템에서의 이용자를 위한 인터페이스 설계나 상호작용 등을 보고자 노력하였음을 알 수 있다.

해당 키워드들을 활용하여 출현 빈도 4 이상인 키워드 중 주된 검색어인 'HCI'를 제외한 48개 키워드들로 상관관계를 구하여 그린 네트워크 지도는 <그림 3>과 같다.

총 9개의 집단으로 나뉘며, 주로 문헌정보학 분야 학술지에서 HCI와 관련하여 이루어지고 있는 연구들의 그룹을 살펴보면 다음과 같이 해석할 수 있다. '인터페이스'를 중심으로 한 디스플레이 및 인터페이스 디자인 관련 연구가 이루어지고 있음을 알 수 있고, '유용성인식'을 중심으로 이용자친숙도나 브라우징 관련 연구가 이루어지고 있었다. 포털사이트의 평가나 네비게이션, e-Book과 같은 디지털콘텐츠 및 멀티미디어의 레이아웃, 텍스트 및 이미지 관련 연구도 보인다. 또한 아이들을 위한 단순한 콘텐츠 연구, RSS 등을 활용한 개인화 연구가 이루어지고 있음을 알 수 있다. 특히 SNS에 대한 연구도 다수 이루어지고 있어, 소셜네트워크와 관련한 상호작용 연구를 수행하고 있음을 알 수 있다.

그 외에도, 한국HCI학회 학술대회 발표논문집에서 추출한 4개의 문헌정보학 관련 논문 키워드를 살펴본 결과 카카오톡 등과 같은 인스턴트 메신저와 음성인식, 디지털 도서관 등이 나타난 것으로 미루어보아, 문헌정보학계에서 주로 관심을 가지고서 연구를 수행하는 HCI 관련 연구 주제는 대체적으로 '모바일 기기' 및 '웹사이트, 홈페이지' 등의 '사용성평가', 그리고 SNS를 활용한 소셜네트워크 관련 연구 등임을 도출해낼 수 있다.



〈그림 3〉 문헌정보학 분야의 HCI 관련 연구 키워드 네트워크

4.2 국내 HCI 분야의 연구 동향

국내 HCI 분야의 연구 동향 분석을 위해 키워드 분석의 경우 2003년부터 2016까지 총 2,706개 학술대회 발표논문집을 활용하였다. 소속 정보 분석을 위해서는 소속 정보를 추출해낼 수 있었던 2003년부터 2016년까지 2,832편의 논문을 활용하여 총 4,329개의 소속 정보를 추출할 수 있었다.

4.2.1 국내 HCI 분야의 기간별 키워드 변화 양상

키워드의 변화 양상을 살펴보기 위해 총 2,706개 학술대회 논문을 활용하였으며, 정제를 거쳐 전체 7,356개 키워드를 수집하였다. 우선적으로 전체를 분석하고, 다음으로는 4년씩

기간을 나누어 분석(2007년과 2015년 키워드는 확보하지 못했으므로 제외)하였다. 2003년부터 2006년까지는 945개 논문 내 총 2,387개 키워드를, 2008년부터 2011년까지는 663개 논문 내 총 2,095개 키워드를, 그리고 2012년부터 2016년까지는 1,098개 논문 내 총 3,694개 키워드를 활용하였다.

〈표 1〉은 키워드 단순출현빈도에 따른 20위까지 순위를 나타낸 것이다. 키워드들 중 굵게 표기된 것은 앞서 문헌정보학 관련 학술지에서 HCI 관련 논문 분석 시 등장한 경우이다. 또한 음영으로 표시된 셀은 본 분석에서 중요한 키워드를 표시한 것이다. HCI 분야의 학술대회 발표 논문에서 사용한 키워드의 상위 10위까지는 문헌정보학 연구에서도 활발히 사용하고 있음을 알 수 있다. 특히 문헌정보학분야와 마찬가지로

〈표 1〉 국내 HCI 분야의 기간별 키워드 변화

순위	전체	2003~2006	2008~2011	2012~2016
1	Interface	Interface	Interface	User Experience
2	HCI	HCI	Augmented Reality	Interface
3	VR	VR	Haptics	Smart Phone
4	Interaction	Interaction	User Experience	Augmented Reality
5	User Experience	Interfacedesign	HCI	SNS
6	Augmented Reality	Usability	VR	HCI
7	Interface Design	Mobile	Interaction	Interaction
8	Usability	Ubiquitous Computing	Mobile	Usability
9	Mobile	Augmented Reality	Context Awareness	Service Design
10	Smart Phone	Game	Mobile Device	EEG
11	Haptics	Ubiquitous	Touch Screen	Mobile
12	Context Awareness	Context Awareness	Mobile Phone	Interface Design
13	SNS	Mobilephone	Brain Computer Interface	Kinect
14	Mobile Phone	Computer Graphics	Emotion	Emotion
15	Ubiquitous Computing	Navigation	IP TV	Brain Computer Interface
16	EEG	Wearable Computer	Usability	Wearable Device
17	Game	PDA	Smart Phone	Interaction Design
18	Emotion	User Experience	Interface Design	Smart TV
19	Brain Computer Interface	Haptics	Twitter	HRI
20	Ubiquitous	Context	SNS	Touch Screen

가장 많이 출현한 키워드는 '인터페이스'였으며, 그 밖에도 'HCI'나 '상호작용', '인터페이스 설계', '이용성' 등은 두 분야 모두에서 상위 10위 안에 포함된 단어로 HCI 분야에서의 연구자들의 관심사와 문헌정보학분야에서의 HCI 관련 관심사가 크게 다르지 않음을 보여준다.

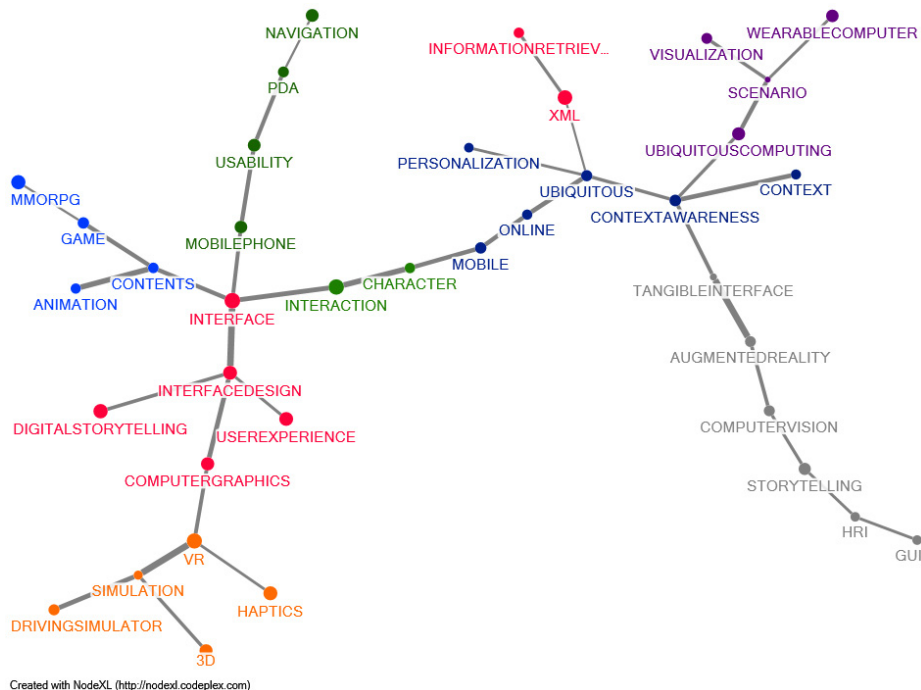
한국HCI학회 학술대회 발표논문에서는 전체적으로는 '인터페이스' 키워드가 가장 많은 빈도를 보였으며, HCI, 가상현실(VR), 상호작용, 사용자경험, 증강현실 순으로 키워드가 나타나고 있음을 알 수 있다. 특히 사용자경험의 경우 5번째로 자주 등장하는 키워드인데, 이는 첫 번째 기간(2003~2006)에 18위를 차지하고 있지만 두 번째 기간(2008~2011)에 4위로 상승하였고, 최근(2012~2016)의 경우는 1위로 급상승하였

음을 알 수 있어, HCI 분야에서 다량의 논문에 걸쳐 사용되고 있는 중요한 키워드임을 알 수 있다. 그 외에도 감정(emotion)이나 EEG(뇌전도, 뇌파), SNS의 경우 첫 번째 기간에는 나타나지 않다가 점차 순위가 상승하고 있고, 특히 스마트폰의 경우 최근 그룹에서 빈도수 3위를 차지하고 있어 그 중요성이 매우 커졌다고 해석할 수 있다.

이용자인터페이스(인터페이스와 동일하게 처리)는 꾸준히 상위권에 순위를 유지하고 있어 10여 년 동안 주요 단어로서 자리매김하고 있음을 알 수 있으며, 반면 가상현실 및 모바일의 경우 시간이 지날수록 순위가 점차 내려가고 있다. 이와 같은 단순출현빈도를 보면 각 기간별로 어떤 주제가 급부상 했으며, 어떤 주제가 점

차 관심에서 멀어지고 있는지를 알아볼 수 있다. 또한 이를 활용한다면, 첫 번째와 두 번째 기간에 등장하지 않았다가 세 번째에 상위 50위 이내로 급부상한 키워드는 미래에 활발히 연구가 진행될 분야로 해석하는 것도 가능해진다. 그 예로는 NFC, SVM(support vector machine), 로봇, 어플리케이션, 동작인식 및 키넥트 등이 포함된다. 특히 Brain Computer interface가 등장하였고 EEG가 급부상한 것으로 보아, 뇌과학과 관련된 연구가 향후 활발히 이루어질 것으로 예상할 수 있다.

〈그림 4〉는 첫 번째 기간 그룹인, 2003년부터 2006년까지의 출현빈도 6까지를 분석한 네트워크 지도이다. 이는 분야 이름인 'HCI'를 제외한 38개 키워드 네트워크이다.

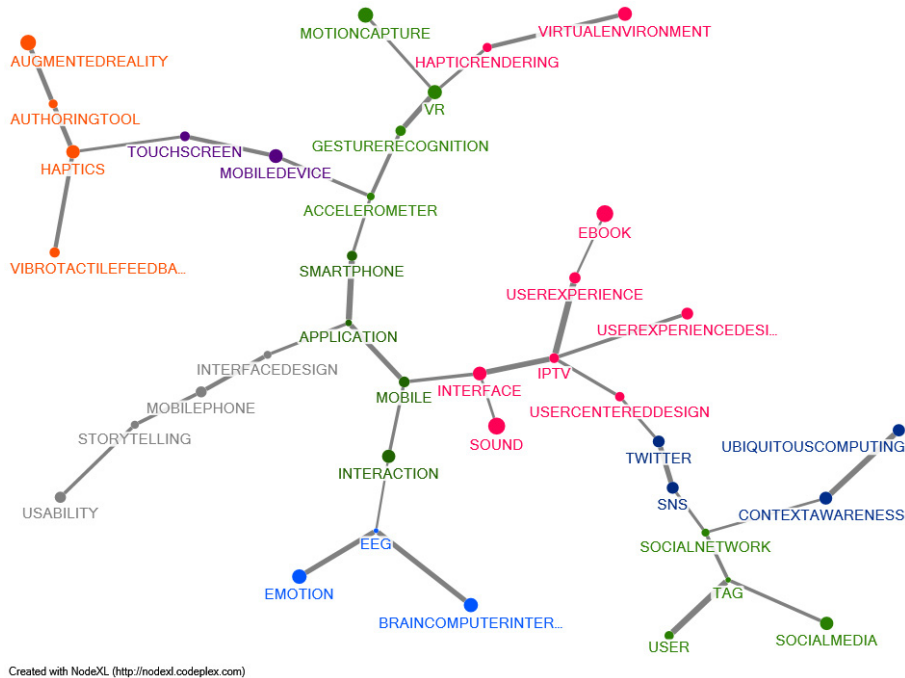


〈그림 4〉 국내 HCI 연구 키워드 네트워크(2003~2006)

이 시기에는 대체적으로 유비쿼터스를 중심으로 한 온라인 환경 및 XML, 이용자의 상황인지에 대해 다루고 있다. 또한 모바일폰이나 콘텐츠의 인터페이스, 컴퓨터 그래픽과 가상현실에 대한 관심이 증가하고 있으며, 게임 및 GUI에 대한 관심도 나타나고 있다.

〈그림 5〉는 두 번째 기간 그룹인, 2008년부터 2011년까지의 출현빈도 5까지를 분석한 네트워크 지도다. 이는 분야 이름인 'HCI'를 제외한 38개 키워드 네트워크이다.

전반적으로 이 기간에는 가상현실과 햅틱이 분리되어 각각 중요한 비중을 가지고 연구되고 있음을 알 수 있고, 그 전 기간과 비교했을 때 스마트폰 어플리케이션, 터치스크린, IPTV와 관련된 연구가 증가되었음을 알 수 있다. 또한



〈그림 5〉 국내 HCI 연구 키워드 네트워크(2008~2011)

EEG나 뇌과학, 인공지능 등과 관련한 연구나 소셜네트워크에 대한 연구가 증가하고 있음을 알 수 있다.

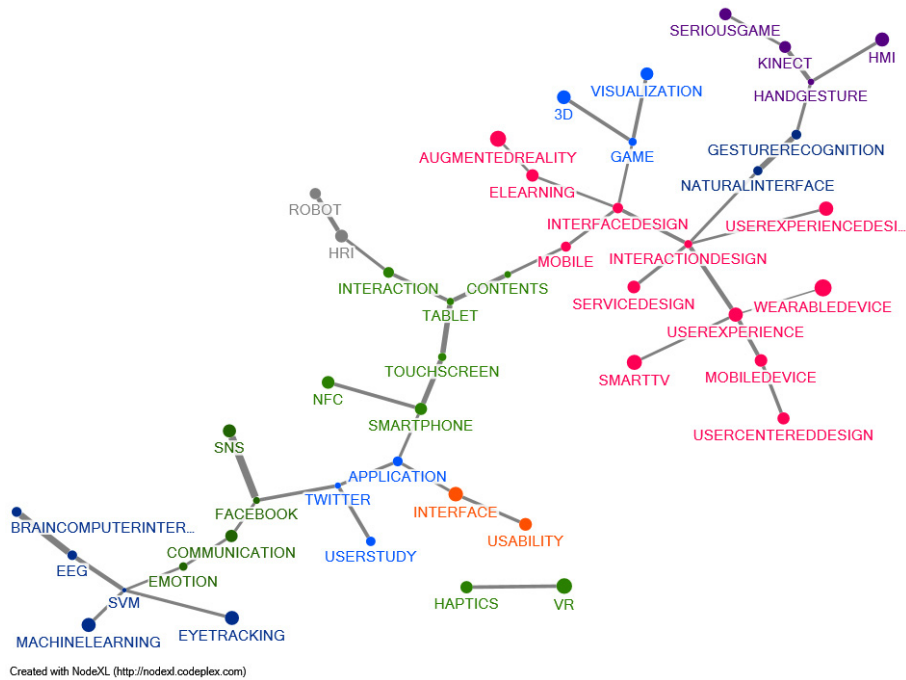
〈그림 6〉은 비교적 가장 최근인 2012년부터 2014년까지, 그리고 2016년의 출현빈도 6까지를 분석한 네트워크 지도이다. 이는 분야 이름인 'HCI'를 제외한 45개 키워드 네트워크이다.

이 시기에는 가상현실과 햅틱에 관련된 연구가 줄어들고 있으며 두 키워드가 다른 줄기에서 떨어져 나온 것을 확인할 수 있다. 그 전 시기와 연결되어 SNS 관련 연구가 보다 활발하게 일어나고 있으며, 동작 인식연구와 KINECT 연구가 같이 이루어지게 되었음을 알 수 있다. 그전 시기는 IPTV에 대한 관심이 많았다면 이 시기에는 스마트TV에 대한 관심이 증가하였고, 모바일 디바이스나 NFC 기능 등에 보다 관심이

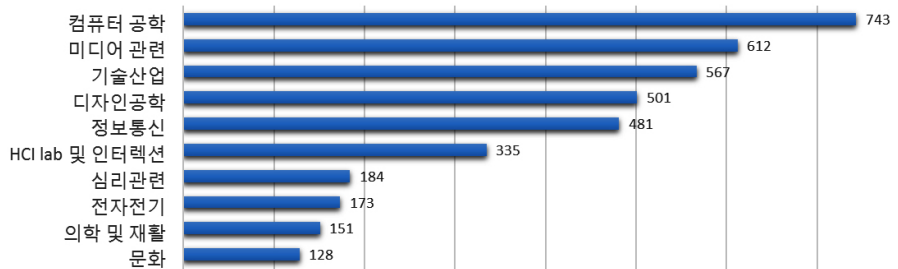
생겼음을 알 수 있다. 뇌과학과 관련해서는 기계학습과 관련하여 많은 연구가 여전히 이루어지고 있으며, 로봇과 관련한 연구가 새롭게 등장하였다. 또한 3D 게임과 관련한 시각화 연구가 이루어지고 있음을 알 수 있다. 특히 최근 들어 사용자 중심의 디자인이 중요해지면서, 참여를 중요시하는 디자인과 사용자 공감에 큰 요소로 자리매김하고 있다.

4.2.2 국내 HCI 분야의 학문분야 별 참여도

〈그림 7〉은 국내 HCI 분야에서 학문분야별로는 참여도가 어느 정도인지를 살펴보기 위해 참여도에 따른 순위를 나타낸 그래프이다. 학술대회 발표논문집에서 나타나는 다양한 소속 정보를 모두 27개 분야로 추렸고, 각각의 정보들을 해당 분야로 수작업 분류한 결과 〈그림 7〉



〈그림 6〉 국내 HCI 연구 키워드 네트워크(2012~2016)



〈그림 7〉 학문분야별 HCI 연구 참여 현황(상위 빈도 10개 분야)

과 같이 10개의 상위 분야가 나타났다. 분석 결과 이 중 컴퓨터공학이 가장 높은 참여도를 나타내고 있었다.

전체 27개의 분야 중 상위 50% 이상을 차지하는 5개의 분야는 ‘컴퓨터 공학’, ‘미디어 관련’, ‘기술산업’, ‘디자인공학’, ‘정보통신’ 순으로

나타났다.

‘컴퓨터 공학’ 분야의 키워드를 따로 분석해본 결과, 가장 많이 등장하는 단어는 모바일이었으며, 그 다음으로는 햅틱과 증강현실, 안드로이드, NFC와 관련한 단어가 빈번하게 등장했다. 그 외에도 XML 이나 가상현실에 관

련한 키워드가 빈도수에 있어 높은 순위를 보였다.

‘기술산업’ 분야에서는 컴퓨터공학 분야와 비슷하게 스마트폰이나 햅틱과 관련한 단어가 자주 등장했으며, 유튜브나 트위터 등과 같은 SNS 관련 키워드가 자주 등장했다.

‘정보통신’ 분야에서도 역시 모바일과 증강현실에 대한 키워드가 빈번했으며, XML 관련 키워드가 등장하는 것으로 보아 ‘컴퓨터공학’ 분야와 비슷한 성향을 보인다고 판단할 수 있다.

‘미디어 분야의 키워드를 분석해본 결과, UI가 가장 자주 등장하고 있었으며 이는 ‘디자인공학’ 분야의 결과와 동일했다. 특히 미디어나 디자인 분야에서는 상호작용성에 관한 단어가 자주 등장하고 있으며, 감정 정보에 대한 키워드도 높은 비중을 두고 다루고 있었다.

따라서 대체적으로 ‘컴퓨터 공학’, ‘기술산업’, ‘정보통신’ 분야의 키워드 사용이 비슷한 양상을 보이며, ‘미디어 관련’ 분야와 ‘디자인공학’ 분야가 비슷한 키워드를 사용하고 있어 해당 분야들 간에 다소 비슷한 연구를 진행하고 있음을 알 수 있었다.

4.2.3 학문 분야 및 소속 기관 간 공동연구 분석

소속 정보를 산학연으로 구분하여 살펴본 결과, 학술대회 발표논문집의 약 74%는 학계, 약 19%는 연구소, 약 7% 정도가 산업체에서 게재하였다. 이로써 학계에서 대다수의 연구를 수행하고 있음을 알 수 있었다.

다른 소속 분야와 공동으로 연구한 빈도가 높은 상위 5개 학문분야를 중심으로, 산학연 간 공동연구 빈도를 <표 2>에 정리하였다.

분석 결과, 각 상위 분야의 논문들은 40% 이상이 타 기관과의 협업 방식을 보이고 있었으며, 타 기관과 연계하여 연구한 빈도가 높은 학문 분야는 ‘기술산업’, ‘컴퓨터 공학’, ‘정보통신’, ‘디자인공학’, ‘미디어 관련’ 순으로 나타났다. ‘기술산업’은 48%로 연계 연구의 비율이 가장 높았으며, 주로 학계와 연구소 간 공동연구가 활발히 이루어졌다. ‘컴퓨터 공학’과 ‘정보통신’은 연계 연구 비율이 42%로 그 뒤를 따랐으며, 이 두 분야는 타 분야에 비해 연구소와 산업체 간의 공동연구 빈도가 더 높음을 확인할 수 있었다. 41%를 차지한 ‘디자인공학’은 학계와 산업체 간의 공동연구가 활발하였으며, ‘미디어 관련’도 40% 정도로 학계와 연구소 간 활발한 공동연구가 진행되고 있음을 알 수 있었다.

<표 2> 분야별 소속 기관간 공동연구 빈도

분야	타 분야 연계 논문 수(%)	학계-산업체 공동연구 빈도	학계-연구소 공동연구 빈도	연구소-산업체 공동연구 빈도
컴퓨터 공학 총 634개 논문	268(42%)	22	23	3
미디어 관련 총 513개 논문	207(40%)	8	20	1
기술산업 총 473개 논문	225(48%)	7	16	0
디자인 총 400개 논문	164(41%)	18	10	0
정보통신 총 411개 논문	173(42%)	14	25	5

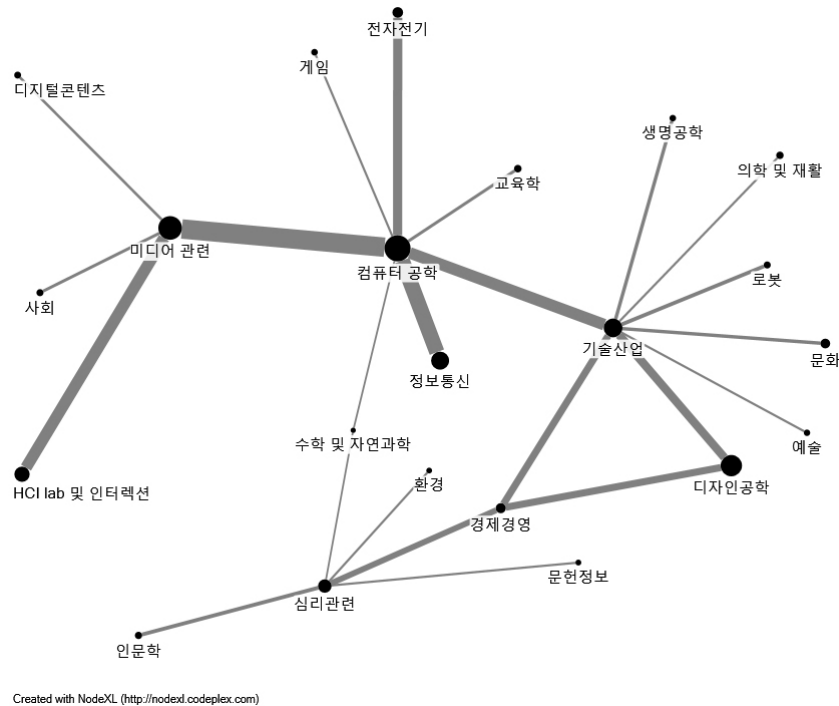
4.3 국내 HCI 분야에서 문헌정보학 연구의 역할 분석

4.3.1 분야간 공동연구에서의 위치

소속 정보를 바탕으로 26개 학문분야의 동시출현빈도를 분석하였다. 그 결과 '정보통신'과 '컴퓨터 공학' 분야가 동시 출현한 논문이 54개로 가장 높았으며, '미디어 관련'과 '컴퓨터 공학'의 빈도수는 52로 그 뒤를 이었다. 그 외에도 '기술산업' 분야는 '정보통신', '컴퓨터 공학'과 각각 37의 빈도로 동시출현 하였으며, '전자전기' 분야도 '컴퓨터 공학'과 29의 빈도로 동시출현 하였다. 이를 통해 결국 '컴퓨터 공학'과 '기술산업', '정보통신' 분야가 타 분야와 비교적 협업을 많이 하고 있음을 알 수 있었다.

소속 분야 정보 중에서도 학계에서의 학문 분야 공동연구 현황을 살펴보고자 공동연구가 나타난 22개의 학문 분야를 활용하였으며 이를 통해 <그림 8>과 같은 네트워크 지도를 그려보았다. 노드의 크기는 단순출현빈도로 가중치($weight = value * 0.5 + 1$)를 주었으며, 각 노드 사이의 선은 그 분야간 동시출현빈도가 많을수록 두껍게 나타나도록 하였다.

<그림 8>을 보면, 학계에서는 '컴퓨터공학'과 '미디어 관련' 학과에서 다수의 협력이 이루어지고 있음을 알 수 있었고, '컴퓨터공학'과 '정보통신', '컴퓨터공학'과 '기술산업', '기술산업'과 '디자인 공학' 관련 학과도 공동연구를 다수 수행하고 있음이 드러났다. '문헌정보학'의 경우 인지과학 협동과정을 포함하고 있는 '심리



<그림 8> 학계에서의 학문 분야 공동연구 현황

모바일폰이나 검색엔진, 정보검색, SNS 등에 관심이 있으나, 거기에서 더욱 나아간 HRI나 로봇, 스마트TV 등과는 긴밀히 연결이 되어 있지 못함을 알 수 있다.

특히 다이아몬드 모양이 분포해 있지 않은 부분의 경우, HMM을 활용한 동작 인식 및 KINECT 관련 주제도 있고, 그 외에도 증강현실이나 유비쿼터스, 컴퓨터 그래픽, 가상현실, 눈동자 인식, 뇌컴퓨터인터페이스 등이 분포해 있어, 이러한 분야는 문헌정보학분야가 충분히 시도할 수 있는 연구주제임에도 아직 적극적으로 시도해보지 못한 분야임을 알 수 있다. 또한 지도의 상하측은 문헌정보학에서 거의 다루지 않은 분야로서, 게임, 웨어러블 컴퓨터 등은 현재 HCI 분야 내 타 학문분야에서 다수 다루고 있으나 문헌정보학에서는 관심을 아직 덜 가지고 있는 주제임을 알 수 있다.

4.4 결과 요약 및 시사점

국내 문헌정보학 분야에서의 HCI 관련 연구 분석, 국내 HCI 분야의 연도별 분석, 그리고 소속 분야 및 연구협력 분석을 통해 HCI 분야 내 문헌정보학 분야의 역할에 대해 살펴본 결과는 다음과 같다.

국내 문헌정보학 분야에서의 키워드를 통해 분석한 연구 주제는 대부분 OPAC을 비롯하여 디지털도서관의 인터페이스나 사용성 연구 및 정보검색, SNS 연구 등이었다. 이를 통해 문헌정보학의 HCI 연구는 정보를 최일선에서 접하고 정보에 민감해야 하는 분야를 중심으로 수행되고 있음을 알 수 있었다. 즉 이는 이용자의 정보 접근에의 효율성을 높이고 사용성을 평가

하는 데에 의의를 둔다는 것이다.

국내 문헌정보학 연구에서 이루어진 공동연구 현황을 분석했을 때, 타 분야와 협력을 하지 않고 개별 분야 단위로 진행한 연구가 많았던 것으로 미루어보아, HCI의 학제적 특수성을 고려할 때 향후 타 분야와의 적극적인 협동이 필요한 시점이라 볼 수 있다.

한국HCI학회 학술대회 발표논문의 전반적인 키워드 흐름을 시기별로 살펴본 결과, 최근에 로봇 및 뇌과학과 관련한 키워드가 급상승하였다. 이에 향후에는 인간의 감성을 인지하는 인공지능의 발명이 HCI 분야의 주된 연구주제가 될 것이고, 사람이 반응할 수 있는 미세한 차이까지 인식할 수 있도록 빅데이터를 활용하여 컴퓨터를 학습시키는 딥러닝 기법 등이 떠오를 것으로 예상이 된다.

국내의 HCI 분야에서 학문분야 별 참여도 및 특성을 살펴본 결과, 컴퓨터공학, 기술산업, 정보통신 분야가 매우 활발한 공동연구를 수행하고 있었다. 특히 기술산업 분야의 경우, 문헌정보학 분야와도 여러 공동연구를 하는 등 타 분야들과의 연구가 활발했다. 향후에도 이 세 분야와 공동연구가 지속적으로 진행될 것임을 예상할 수 있다.

국내의 HCI 분야 내에서 문헌정보학 연구의 비중 및 역할을 분석하기 위해 분석 대상이 된 데이터 전체를 모두 합친 결과, 문헌정보학에서 자주 등장하는 키워드가 대부분 HCI 분야 내에서 지도의 가운데에 위치하고 있었다. 이는 결국 문헌정보학 분야가 HCI의 기본적인 주요한 개념들 위주로 연구를 주로 하고 있음을 나타내며, 아직은 문헌정보학만이 살릴 수 있는 전문적이고도 특유한 연구를 진행

하지 못하고 있다고도 해석할 수 있다. 전체 키워드 지도 중에서 가장자리에 위치한 주제들의 경우 실상 문헌정보학 분야에서 개별적으로 다룰 수 있는 주제가 아니기에, 향후 타 학문분야와 협력을 이루어 나간다면 보다 세부적이고도 전문적인 연구주제를 발견해 나갈 수 있을 것이다.

앞선 결과 요약 및 예측을 바탕으로, 문헌정보학 분야의 특성을 충분히 살려 타 분야와 연합하여 연구할 수 있는 주제를 다음과 같이 도출해낼 수 있다. 문헌정보학의 세부 전공인 정보학에서 주로 다루고 있는 텍스트마이닝 분야에서는 컴퓨터의 딥러닝 알고리즘 개발 연구를 진행할 수 있을 것이고, 이용자연구 분야에서는 뇌과학과 연계하여 이용자가 스마트기기를 사용할 시 느끼는 인식에 대한 분석 및 감성분석, 사용성평가 등을 수행할 수 있을 것이다. 이는 컴퓨터 공학과도 연계가 될 수 있고, 심리학 분야 혹은 실질적 기술을 구현하는 기술산업과 활발한 협력을 이룰 시 더욱 발전되기도 실질적인 연구를 할 수 있을 것이다. 이용자인터페이스를 다룬다는 점에서는 미디어 관련 분야나 디자인공학과도 연결될 수 있다. 더 나아가 정보통신 및 기술산업 분야와 협력을 한다면 스마트기기의 구현이 가능해질 것이고, 최신 정보를 필요로 하는 디지털도서관 및 공공도서관 등지에서 장애인 및 어린이를 대상으로 최신 기기를 활용해보도록 하여 사용성평가를 하는 공동연구도 의의가 있을 것이다.

문헌정보학분야는 대체로 정보학적인 특성을 가지고 있다는 데서, 컴퓨터공학, 기술산업, 정보통신 분야와 그 흐름을 같이 한다고 볼 수 있다. 이에, HCI 분야 내에서 매우 활발히 연구

를 진행하고 있다고 분석된 세 분야와 협력을 할 수 있는 기반이 이미 다져져 있다는 데에서, 향후 HCI 분야 내에서 적극적인 연구 진행과 연구주제의 포괄적인 위치 선점이 가능하리라 예상된다.

5. 결론

문헌정보학 분야 학술지 및 한국HCI학회 학술대회 발표논문집 분석을 수행하여 HCI 분야의 흐름 및 문헌정보학 분야의 연구 위치를 살펴보았다. 분석 결과 HCI 분야는 4년의 기간별로 각기 다른 키워드의 흐름을 보이고 있었으며, 이러한 특성의 파악은 향후 나타날 새로운 연구 파악에 도움이 될 수 있음을 발견하였다. 특히 최근 순위권 내 급격히 등장한 키워드, 혹은 순위가 급상승한 키워드의 경우 앞으로 활발히 연구가 진행될 주제로 해석할 수 있다. 본 연구는 이를 분석하여 향후 문헌정보학 분야에서 HCI 관련 연구를 수행할 시 적극 활용할 수 있는 주제에 대한 제안을 하였다.

기간별로 나누어 살펴보았을 때, HCI 학술대회 발표논문 초기에는 기초적인 HCI 관련 연구가 수행되었고, 대체적으로 각 학문분야끼리 각자 필요한 연구를 진행했음을 지도를 통해 알 수 있었다. 그렇지만 점차 시간이 지날수록 각 분야의 키워드 및 주제 간 융합 및 긴밀성이 보이기 시작하여, 타 학문 분야간의 융합이 점차 활발히 이루어지고 있음을 시사하고 있다. 특히 컴퓨터공학, 기술산업, 정보통신의 세 분야는 산학연을 두루 포함하여 매우 적극적인 공동연구가 이루어지고 있으며, 앞으로는 더욱

활발히 연계를 이루어 나갈 것임을 어렵지 않게 예상할 수 있었다.

문헌정보학 분야도 이러한 학문적인 흐름에 따라 다양한 학문 분야와의 융합연구를 보다 적극적으로 이루어나갈 필요성이 있다. 특히 기술산업 분야는 다양한 학문 분야와 연계되어 있음을 확인하였으니, 문헌정보학도 이러한 기술산업 분야와 활발히 연계할 수 있는 연구주제를 찾아보고 점차 그 융합의 정도를 넓혀 나가려는 노력이 필요하다. 또한 학계 내에서의 학문분야 간 협동만이 아니라 여타 다양한 산업체 및 연구소와의 협력 역시 적극적으로 고려해야 할 것이다.

본 연구를 통해, 문헌정보학 분야의 연구들이 다른 학문과의 협력을 하는 것에 있어 아직은 다소 소극적인 자세를 취하고 있으며, 비교적 타 분야와의 협동성을 띠지는 못하고 있음을 발견하였다. HCI 관련 연구가 융합적인 학문임에도 불구하고 대부분이 문헌정보학 관련 학술지에 집중적으로 게재되어 있으며, 학문의 특성상 HCI 관련 연구를 활발히 수행할 기반이

조성되어있음에도 불구하고 확보한 2,000여개의 HCI 학술대회 발표논문 중 문헌정보학 분야 논문은 단 4개에 불과함이 이를 시사한다. 향후 다른 분야와 활발한 소통을 하고 협력연구를 통해 주제의 발전을 이루어 나가기 위해, 문헌정보학 분야가 HCI의 연구와 타 학과와의 융합에 관심을 기울여야 할 때이다.

고무적인 것은, 심리나 의학 등 타 분야의 연구자들이 문헌정보학 학술지에 HCI를 연구 주제로 하여 게재를 하였다는 점인데, 이는 문헌정보학의 학문적인 특성상 HCI에 어느 정도 기여하는 바가 크고 그 연관성도 높음을 뜻한다. 또한 타 분야 연구자들 중에서도 연구소 및 산업체 등에 소속된 연구자들이 게재를 시도했다는 점에서, 학계의 타 학문분야뿐만 아니라 연구소나 산업체 등과 같은 여타 기관과의 협력 가능성까지도 희망적으로 내다볼 수 있다. 앞으로 심리학, 경영, 기술산업, 의학 분야와 산학연 간의 적극적인 공동연구를 이루어 나간다면 문헌정보학 분야 HCI 연구의 다양성을 기할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

민헌기, 김가원, 강성진, 권석주, 윤명환 (2014). 키워드 시각화를 통한 HCI 분야의 연구 네트워크 구조화. 한국HCI학회 학술대회 논문집, 207-211.

유시천, 김명석 (1994). 휴먼-컴퓨터 인터랙션(HCI) 디자인에서의 비주얼 토큰의 특성과 그 영향에 관한 연구. 디자인학연구, 8(1), 36-37.

윤철호 (1988). HCI, 인간과 컴퓨터의 상호작용. 정보과학회지, 6(5), 40-46.

윤혁기, 김선재, 양윤석, 김진우 (2010). Human Computer Interaction 노인연구 문헌 조사 및 연구 방법론. 한국HCI학회 학술대회 논문집, 472-476.

- 이용정 (2015). 정부 및 공공기관의 보건 관련 웹 사이트의 웹 접근성: 자동 및 전문가 평가. 한국비블리아학회지, 26(4), 283-304. <http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2015.26.4.283>
- 이재운 (2006a). 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 (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>
- 이향이, 박지홍, 송예슬 (2014). 국내 HCI 학계 prolific 기관의 협업 네트워크. 한국HCI학회 학술대회 논문집, 434-441.
- 정수진, 이지연 (2011). 연구정보시스템의 이용성을 위한 휴리스틱 개발에 관한 연구: 국가 연구정보시스템을 중심으로. 정보관리학회지, 28(3), 355-376.
<http://dx.doi.org/10.3743/kosim.2011.28.3.355>
- Carroll, J. M. (2003). HCI models, theories, and frameworks: Toward a multidisciplinary science. San Francisco, Calif: Morgan Kaufmann.
- Derry, S. J., Gernsbacher, M. A., & Schunn, C. D. (2005). Interdisciplinary collaboration: An emerging cognitive science. Mahwah, N.J.: Psychology Press.
<http://dx.doi.org/10.4324/9781410613073>
- Ferreira, S. M., & Pithan, D. N. (2005). Usability of digital libraries: A study based on the areas of information sciences and human computer interaction. OCLC Systems & Services: International Digital Library Perspectives, 21(4), 311-323.
<http://dx.doi.org/10.1108/10650750510631695>
- Henry, N., Goodell, H., Elmqvist, N., & Fekete, J. D. (2007). 20 years of four HCI conferences: A visual exploration. International Journal of Human-Computer Interaction, 23(3), 239-285.
<http://dx.doi.org/10.1080/10447310701702402>
- Kumar, S. (2014). Author productivity in the field of Human Computer Interaction (HCI) research. Annals of Library and Information Studies, 61, 273-285.
- Lopatovska, I., & Arapakis, I. (2011). Theories, methods and current research on emotions in library and information science, information retrieval, and human-computer interaction. Information Processing and Management, 47(4), 575-592.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ipm.2010.09.001>
- Morillo, F., Bordons, M., & Gomez, I. (2003). Interdisciplinarity in science: A tentative typology of disciplines and research areas. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 54(13), 1237-1249. <http://dx.doi.org/10.1002/asi.10326>
- Qin, J., Lancaster, F. W., & Allen, B. (1997). Types and levels of collaboration in interdisciplinary

research in the sciences. *Journal of the American Society for Information Science*, 48(10), 893-916.

[http://dx.doi.org/10.1002/\(sici\)1097-4571\(199710\)48:10<893::aid-asi5>3.0.co;2-x](http://dx.doi.org/10.1002/(sici)1097-4571(199710)48:10<893::aid-asi5>3.0.co;2-x)

Savage, R., Stader, S., McNeese, P. L., & Mouloua, M. (2005). A short history of HCI research and trends published in the journal *human factors* from 1984 to 2004. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society*, 49(7), 778-782.

<http://dx.doi.org/10.1177/154193120504900708>

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

Jeong, Su-Jin, & Lee, Jee-Yeon (2011). The development of heuristics for the usability of research information systems. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 28(3), 355-376.

<http://dx.doi.org/10.3743/kosim.2011.28.3.355>

Lee, Hyang-ee, Park, Ji-Hong, & Song, Yeseul (2014). Research collaboration networks of prolific institutions in the HCI field in Korea: An analysis of the HCI Korea conference proceedings. *Proceedings of the Human Computer Interaction Korea Conference*, 434-441.

Lee, Jae-Yun (2006a). 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 (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>

Min, Hun-Kee, Kim, Ga-Won, Kang, Sung-Jin, Kwon, Seok-Joo, & Yun, Myung-Hwan (2014). Structuring of HCI research trends using keyword network visualization. *Proceedings of the Human Computer Interaction Korea Conference*, 207-211.

Yi, Yong-Jeong (2015). Web accessibility of healthcare Websites of Korean government and public agencies: Automated and expert evaluations. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 26(4), 283-304.

<http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2015.26.4.283>

Yoon, Cheol-Ho (1988). HCI, interaction of Human and Computer. *Communications of the Korean Institute of Information Scientists and Engineer*, 6(5), 40-46.

- Yoon, Hyuk-Ki, Kim, Sun-Jae, Yang, Yoon-Seok, & Kim, Jin-Woo (2010). Literature review and methodology for human computer interaction with older people. Proceedings of the Human Computer Interaction Korea Conference, 474-478.
- You, Si-Cheon, & Kim, Myung-Suk (1994). A study on the features of the visual TOKEN and its influences on human-computer interaction. Journal of Korean Society of Design Science, 8(1), 36-37.