

국내 HCI 학계 prolific 기관의 협업 네트워크 : 한국 HCI 학술대회 논문집 분석

Research Collaboration Networks of Prolific Institutions in the HCI field in Korea: An Analysis of the HCI Korea Conference Proceedings

이향이

Hyang-ee Lee

연세대학교 문헌정보학과

Dept. of Library and Information Science, Yonsei Univ.

hhh2121@yonsei.ac.kr

박지홍

Ji Hong Park

연세대학교 문헌정보학과

Dept. of Library and Information Science, Yonsei Univ.

jihongpark@yonsei.ac.kr

송예슬

Yeseul Song

연세대학교 문헌정보학과

Dept. of Library and Information Science, Yonsei Univ.

pyeseul@yonsei.ac.kr

요약문

국내 HCI 연구의 성과는 세계적 수준에 이르지 못해, 학문적 지형도에 대한 조망은 이루어진 바가 없다. 본 연구는 국내 HCI 학계의 학문적 지형도를 파악하고자 하는 첫 번째 시도로, 최근 3 년간의 한국 HCI 학술대회 프로시딩을 대상으로 많은 양의 연구를 발표한 prolific 기관을 파악하고 각 기관의 내·외부 협업 네트워크를 분석하였다. 먼저, 논문발표 수 및 저자 참여비중을 고려해 prolific 기관을 선정하였다. prolific 기관은 성균관대학교, 연세대학교, 서울대학교, KAIST 로 나타났다. 다음으로, 공저자 분석을 통해 네 기관의 내·외부 협력 네트워크를 학과 단위로 살펴보았다. 각 기관은 서로 다른 협업형태 및 특징을 보였으며, 중심 학과, 외부 협업 기관, 연구 관심주제도 모두 다르게 나타났다. 국내 HCI 학계 prolific 기관의 특징을 보여주는 본 연구의 결과물은 HCI 분야 연구자들이 연구 전략을 수립하거나 협업 연구를 계획할 때 유용하게 사용될 수 있다. 또한 본 연구는 국내 HCI 학계를 파악하는 초기 연구로 기관 단위를 살펴봄으로써 거시적 시각을 유지하였는데, 이에 기반해 보다 구체적인 국내 HCI 분야 지식구조 및 네트워크 파악이 가능할 것으로 기대한다.

ABSTRACT

While the HCI research quality in Korea has reached to international level, few studies have visualized academic map of HCI field, especially of Korea. This study is the first of its kind applying bibliometric to identify the HCI scholarly network in Korea. We identified prolific institutions that have a high research productivity in HCI field, and analyzed internal and external collaborative networks of those institutions using the HCI Korea conference

proceeding. Findings include that the most prolific institutions are Sungkyunkwan University, Yonsei University, Seoul National University, and KAIST. These institutions show quite differences in terms of collaborative patterns, central departments, external collaboration institutions, and research subjects. Each institution's collaboration characteristics are also described. The results of this study would be useful for HCI researchers especially when they establish research strategy or plan collaborative research. Also, this study provides a fundamental basis for further investigation on the intellectual structure of the HCI in Korea.

주제어

연구협업 네트워크, 기관 협업, 국내 HCI 학계, 한국 HCI 학술대회

1. 서론

1.1 연구배경 및 필요성

HCI(Human Computer Interaction)는 인간과 컴퓨터 간의 상호작용에 대해 연구하는 학문 분야로, 다학제적, 융합적 성격을 띤다(Chen et al. 2006). 1980 년대 초반에 시작된 신생 학문으로 전통적 학문 분류 체계에 속하지 않으며, 다양한 분야에서 연구되는 경향을 보인다. 또한 산업적, 기술적으로 높은 가치를 지니고 있어 학과 간, 학계-실무 간 협업 역시 활발히 이루어지고 있다.

해외의 경우 HCI 관련 연구 및 학술적 커뮤니케이션이 매우 활발히 진행되고 있다. 미국이나

유럽에서 HCI 는 독립적인 학문 분야로 인정 받고 있으며, 관련 학과 또한 신설되고 있는 추세이다(김진우 2012). 그러나 한국은 2012 년 연구실적을 기준으로 세계에서 14 번째로 HCI 연구를 활발하게 하는 국가로 나타났지만, 여전히 HCI 를 다른 분야에 부속된 학문으로 여기는 경우가 많다. 최근 들어 복합 학문이라는 범주 안에 HCI 를 가치 있는 학문 분야로 인정하기도 하고, 관련도서가 출판되거나 드물게 학과가 신설되기도 하지만, 학문분야로서의 독립성은 여전히 낮은 상황이다(김진우 2012).

한 학문분야가 성장하는 데 있어 학문적 정립은 필수적 요건이다. Price(1965)는 지식이 빠르게 변화하고 성장하는 현 시대에서 연구자들은 해당 분야의 전체적인 학문적 지형도를 파악해야 한다는 점을 지적하였다. HCI 학문영역이 점점 높은 주목을 받고 있는 국내외의 흐름 속에서, 국내 HCI 분야의 지적 지도를 그리는 일은 매우 중요하게 다루어질 필요가 있다.

1.2 연구대상

본 연구는 한국 HCI 학술대회를 연구 대상으로, 한국 HCI 학계의 prolific 기관을 파악하고 그들의 네트워크를 살펴보고자 한다. 한국 HCI 학술대회는 국내 HCI 학계 및 업계에서 공식성을 지니는 대규모 행사로, 한국 HCI 학회에 의해 1990 년부터 매년 개최되어 현재 26 번째 개최를 앞두고 있다.

한국 HCI 학술대회가 한국 HCI 학계 및 업계에서 대표성을 지니는 이유는 다음과 같다. 첫째, 행사의 규모가 크며 프로그램의 구성이 포괄적이다. 한국 HCI 학술대회의 등록자 수는 2006 년 이후 매년 1,000 명 이상이며, 점차 증가하여 2013 년에는 2,000 명을 넘어섰다. 프로그램은 크게 학술 프로그램(논문, 논문 외), 전시/부대행사(전시, 공모전)로 이루어져 학술 프로그램뿐 아니라 다양한 행사로 학계 및 산업계의 HCI 를 다각적으로 조망할 수 있도록 구성되어 있다. 둘째, 국내 타 HCI 관련 행사 및 학술지가 충분히 활성화 되어 있지 않다. 규모 및 포괄성 측면에서 한국 HCI 학술대회에 비견될 만한 행사는 존재하지 않는다. 또한 학술지의 경우 한국 HCI 학회에서 2006 년부터 연 4 회 발행하는 HCI 학술지(KCI 등재후보)가 유일한데, 논문편수가 누적 총 100 편이 되지 않으며, 역사도 학술대회에 비해 짧다.

일반적으로 학술대회 프로시딩은 비공식적 커뮤니케이션으로 분류되며 주류의 연구흐름보다는 최신의 연구흐름을 살펴볼 때 주로 활용된다. 하지만 본 연구에서는 위에서 언급한 국내 HCI 학계의 특수성으로 인해, 한국 HCI 학술대회가 한국 HCI

학계의 흐름을 대표할 수 있다고 판단하고 연구대상으로 설정하였다. 한국 HCI 학술대회의 대표성은 국내 HCI 분야 권위자의 자문을 통해서도 재확인할 수 있었다.

한편, 본 연구는 한국 HCI 학술대회 학술프로그램 중 구두와 포스터 발표로 이루어진 논문 프로그램을, 최근의 흐름을 우선적으로 살펴보기 위해 2012-2014 년 3 년간의 데이터를 대상으로 하였다. 또한 현재 국내 HCI 학계를 파악하는 선행 연구가 존재하지 않는 만큼, 저자와 같이 세부적인 단위의 연구 흐름보다는 큰 단위로 전체적인 주요 흐름을 파악하는 연구가 필요한 시점이라고 판단해 기관을 분석 단위로 선정하였다.

1.3 연구목적 및 연구질문

본 연구의 목적은 국내 HCI 학계에서 활발하게 활동하는 기관들의 협업 네트워크를 파악하는 것이다. 연구의 세부 목적과 각 목적에 따른 연구 질문은 다음과 같다.

- 세부목적 1. 국내 HCI 학계의 prolific 기관 파악
 - 연구질문 1-1. 최근 3 년간 한국 HCI 학술대회에서 눈에 띄게 많은 논문을 발표한 prolific 기관은 어디인가?
 - 연구질문 1-2. 최근 3 년간 prolific 기관의 순위변화는 어떠한가?
- 세부목적 2. prolific 기관 내·외부 협업 네트워크 파악
 - 연구질문 2-1. 각 기관별 하위기관들의 내부/외부 협업 네트워크는 어떻게 나타나며, 서로 어떠한 차이가 있는가?

1.4 용어 정의

먼저, prolific 은 사전적으로 ‘다작의, 다산의’를 뜻하는 용어로, 본 연구는 한국 HCI 학술대회에서 상대적으로 많은 양의 연구를 발표한, 즉 생산성이 높은 기관을 prolific 기관으로 정의한다. prolific 개념은 특정 분야에서 생산성 높은 저자 및 기관을 파악하는 연구에서 사용되어 왔다(Garg & Padhi 2000; Hasselback, Reinstein & Schwan 2003; Xu, Yalcinkaya & Seggie 2008). 본 연구에서는 특정 기관에 소속된 저자들이 발표한 연구를 합산해 기관 단위에 prolific 의 개념을 적용하고자 하며, 본 연구에서 정의한 prolific 점수가 높은 기관을 prolific 기관으로 선정한다.

한편 본 연구는 공저 관계를 연구 협업으로 정의하고, 학술 네트워크 파악을 위한 데이터로 사용한다. 공저자 분석은 협업관계를 파악할 수 있는 직접적 효과적인 방법으로, 여러 연구자들에 의해 지지된 바 있다(Glänzel & Schubert, 2005, Lui, Nelson & Van, 2005; Newman, 2004).

2. 선행연구

2.1 HCI 학문영역 파악에 관한 연구

해외의 경우, 저널, 논문, 학술대회 등의 데이터를 활용해 HCI 영역을 규명하고자 하는 연구가 다양하게 이루어져 왔다. 저널 분석을 통해, HCI 영역은 심리학 등 다른 부모 영역(parent discipline)과 확연히 구분됨을 밝힌 Valero & Monk(1998), HCI 저널 내 논문을 데이터로 활용해 HCI 커뮤니티의 진화과정을 파악한 Chen et al.(2006), 4 개의 주요 국제 HCI 학술대회 프로서딩 분석을 통해 HCI 분야를 규명 한 Henry, Goodell, Elmqvist, and Fekete (2007) 등이 그 예이다.

한편, 국내 HCI 학문영역 파악에 관한 연구는 매우 부족한 상황이다. 지능형 로봇을 위한 제스처 인식기술에 대한 최근 연구성과를 살펴보고 소개한 홍석주, 이철우(2006)의 경우와 같이 특정 영역에 국한해 HCI 연구 현황을 조사한 보고서가 주를 이룬다. 드물게 HCI 전반을 살펴본 연구(이동하, 이문희 2007)가 존재하지만 HCI 에 관한 전반적인 내용을 문헌조사를 통해 제시하는데 그쳐, 실증적인 연구라기보다는 조사 보고서의 성격을 띤다.

2.2 공저자 분석에 관한 연구

본 연구에서 사용하고자 하는 공저자 분석은 학술 커뮤니티 파악을 위한 한 가지 방법으로 사용되며, 여러 학문 분야의 연구에 적용되어 왔다.

Glänzel et al.(2005)에 따르면, 공저는 "학문적 협업의 가장 실질적이고 잘 문서화된 형태 중 하나"이며, 이를 통해 "거의 모든 학문적 협업 네트워크를 신뢰성 있게 분석할 수 있다". Lui et al.(2005)은 공저가 "인용보다 강한 사회적 결속관계를 의미하며, 직접적인 성격의 일시적이고 동료적인 관계를 암시한다"고 하였다. 또한, Newman(2004)은 공저를 "학문적 커뮤니티에서의 협업 패턴을 파악할 수 있는 창문"으로 표현하며, "공저자 분석은 지식의 구조와 함께, 학문적 사회를 묘사"한다고 하였다.

2.3 네트워크 형성에 관한 연구

본 연구는 분석결과를 효과적으로 표현하기 위해 네트워크 시각화 방법을 활용한다. 사용한 네트워크 형성 및 시각화 방법은 다음 논문의 내용에 근거한다.

이재운(2006b)은 지적 구조 규명을 위한 네트워크 형성방식에 관한 연구에서 네 가지 네트워크 알고리즘(기준값 절단 방식, 최근접이웃 그래프, 최소비용 신장트리, 패스파인더 네트워크)을 비교하였다. 그 결과, 패스파인더 네트워크(PFNET)가 전체 구조와 세부 구조의 표현 능력 면에서 모두 뛰어난 것으로 밝혀졌다. 또한 이재운(2006a)은 클러스터링 기법에 관한 다른 연구에서 병렬 최근접 이웃 클러스터링(PNNC)을 소개하며, 이를 PFNET 과 함께 사용할 경우, 핵심 노드 및 지역 중심 노드를 동시에 파악할 수 있다고 하였다. 클러스터 수를 자동으로 결정하며, 단독 고립 노드가 나타나지 않는다는 점 또한 PNNC 의 강점이다.

3. 연구방법

3.1 데이터 수집

본 연구의 수집 대상 데이터는 2012, 2013, 2014 년의 한국 HCI 학술대회 논문집이며, DBPIA 의 서지정보 및 PDF 파일로부터 데이터를 추출하였다. 구두와 포스터발표의 제목, 저자, 저자구분(주/교신/공동저자), 소속(1 차, 2 차기관)을 수집하였다. 수집한 저작의 수는 총 956 개, 저자의 수는 총 2948 명이다.

3.2 데이터 분석

데이터 분석은 1 차 분석(prolific 기관 파악), 2 차 분석(prolific 기관 내 2 차 소속기관 간 네트워크 파악), 네트워크 시각화, 분석결과 검증의 순으로 수행하였다.

1) 국내 HCI 학계의 prolific 기관 파악

prolific 기관을 파악하기 위해 최근 3 년간 한국 HCI 학술대회에 참여한 저자들의 소속 기관 총 144 개에 점수를 부여해 이들을 순위화하였다. 먼저 각 저자에 점수를 부여하고, 기관에 소속된 저자의 점수를 합쳐 각 기관의 prolific 점수를 환산한 후, 점수가 두드러지게 높은 상위 기관을 prolific 기관으로 선정하였다.

각 저자의 점수는 아래와 같은 방식으로 환산하였다. 환산 방법에는 이원봉(2001)의 연구를 참고하되, 국내 학계의 특징을 반영해 저자구분에 따라 가중치를 다르게 부여하였다.

- 모든 저작은 1 점으로 환산
- 협업한 저작의 경우, 공저자 수로 1/n
- 주저자/교신저자의 경우 x2, 공동저자의 경우 x1

2) prolific 기관 내·외부 협업 네트워크 파악 및 네트워크 시각화

다음으로, 선정된 prolific 기관 각각을 중심으로 협업 네트워크를 파악하였다. 협업 네트워크 형성에는 해당 기관에 소속된 저자가 포함된 저작의 공저자 데이터를 사용하였다. 분석 단위는 2 차 소속기관, 즉 학교의 경우 학과, 회사의 경우 부서를 대상으로 하였으나, 회사의 경우 2 차 소속기관 데이터가 존재하지 않는 경우가 많아 회사명의로만 표시하였다. 문헌단위 공저자 데이터를 활용해 기관 간 Pearson 상관계수를 산정하고, 이를 토대로 네트워크를 형성하였다. 협업 강도는 선의 굵기로, prolific 점수는 노드의 크기로 나타내었다. 시각화 도구로는 Pajek 을 사용하였다.

3) 분석결과 검증

분석 결과의 검증을 위해, 논문 키워드 분석과 전문가 자문을 이용하였다. 먼저, 각 prolific 기관 소속 연구자들이 참여한 논문의 키워드를 분석하였다. 유의어나 영문 약어의 경우는 대표어로 통일하였으며, 최소한 3 개 이상의 논문에서 발견된 키워드만을 분석 대상으로 하였다. 또한 usability, HCI, user interface, user experience, smartphone 등의 HCI 분야 내 일반 용어는 분석에서 제외하였다.

이와 함께, 국내 HCI 분야 전문가에게 자문을 요청하였다. 해당 전문가는 국내 HCI 분야의 권위자로 알려져 있으며, 최근 한국 HCI 학술대회장을 역임한 바 있어 연구결과 검증을 요청하기에 적합하다고 판단하였다. 직접 대면하여 연구 결과에 대해 설명한 후 질의응답 형식의 인터뷰를 진행하였다.

4. 연구결과

4.1 국내 HCI 학계의 prolific 기관 파악

<표 1>은 prolific 점수에 따라 상위 10 위 기관을 도출한 결과이다. 이 중 다른 기관들과 현저하게 차이를 보이는 상위 4 개 기관을 prolific 기관으로 선정하였다.

표 1. 기관 순위 (회색음영: prolific 기관)

순위	기관	prolific점수
1	성균관대학교	93.5
2	연세대학교	86.1
3	서울대학교	73

4	KAIST	70.8
5	광운대학교	37.6
6	한국전자통신연구원	28.9
7	국립재활원	28.5
8	한양대학교	27
9	중앙대학교	27
10	상명대학교	21.7

각 해의 prolific 점수 상위 5 개 기관은 <표 2>와 같이 나타났다. 선정된 4 개의 prolific 기관은 매년 5 위권 내에 위치하였으며, 이 중 연세대학교와 서울대학교는 3 년간 꾸준히 순위가 증가하였다. 한편 이들 4 개 기관 외 5 위권에 속한 기관은 숭실대학교와 광운대학교로, 대학 규모는 4 개의 prolific 기관에 비해 작지만 높은 HCI 연구 생산성을 보였다.

표 2. 연도별 기관 순위 (회색음영: prolific 기관)

순위	2012	2013	2014
1	KAIST	성균관대학교	연세대학교
2	성균관대학교	연세대학교	서울대학교
3	연세대학교	서울대학교	성균관대학교
4	숭실대학교	광운대학교	KAIST
5	서울대학교	KAIST	광운대학교

4.2 prolific 기관 내·외부 협업 네트워크 파악

1) 성균관대학교 (노드 51 개, 클러스터 4 개)

성균관대학교의 경우, 인터랙션사이언스학과의 활동이 두드러진다. 타 학과에 비해 노드의 크기가 월등히 클 뿐 아니라 네트워크의 중심에 위치해 다른 학과 및 외부 기관과의 협업도 활발하게 수행해 왔음을 알 수 있다. HCI 분야에 특화된 학과로 파악되는 인터랙션사이언스학과는 성균관대학교가 높은 prolific 점수를 얻는 데 큰 기여를 하였다.

아동청소년학과의 활동 또한 특징적이다. 2013 년, 2014 년에 해당 학과의 연구가 존재하며, <ViPR 기술을 이용한 유아교육 지능형 로봇의 보드게임 개발 및 사용성 연구>와 같은 어린이용 교구 및 유아 교육과 관련된 연구가 주를 이루고, 장애아동에 대한 연구도 존재한다.

다른 3 개 기관과 비교했을 때, 공학분야에 비해 인문학 및 사회과학 분야에 소속된 학과들이 많이 나타났다는 점이 특징적이다. 특히 국어국문학과, 프랑스어문학과, 사학과 등 인문학적인 성격을 강하게 띠는 학과들도 인터랙션사이언스학과, 휴먼 ITC 융합학과와의 협업을 통해 HCI 연구에 많이 참여하고 있었다. 이는 HCI 연구의 다양화 및 활성화에

있어 HCI 특화 학과의 큰 영향력을 짐작해 볼 수 있는 부분이다.

학과 간 협업에 비해 외부와의 협업은 크게 눈에 띄지 않는다.

2) 연세대학교 (노드 72 개, 클러스터 5 개)

연세대학교의 경우 특정 학과가 두드러지기보다는 컴퓨터과학과, 디자인예술학부, 심리학과, 경영학과, 정보산업공학과, 정보대학원, 인지과학협동과정 등 HCI 와 관련된 다양한 학과들이 유사한 노드 크기를 가지며 고르게 분포하고 있다.

원주캠퍼스에 위치한 학과들도 활발히 연구를 진행하고 있는데, 네트워크 하단에 함께 위치하고 있어 이들 간 협업이 잘 이루어지고 있다는 점을 확인할 수 있다. 디자인예술학부, 경영학부, 산업디자인학과 등이 대표적이다.

다른 특징으로는 의학분야 학과가 HCI 관련 연구에 참여하고 있다는 점을 들 수 있다. 발표 논문의 수는 적지만, <뇌 기능 영상을 이용한 원격 로봇 제어 가능성 연구>와 같이 의학적으로 전문성 있는 HCI 연구를 수행하고 있는 것으로 나타났다.

외부와의 협업을 살펴보면, 다른 3 개 기관에 비해 다음커뮤니케이션, 현대자동차, KBS, 더디앤에이 등 일반 기업과의 협업이 활발한 편이다.

3) 서울대학교 (노드 78 개, 클러스터 7 개)

서울대학교의 네트워크에는 4 개의 prolific 기관 중 가장 많은 노드가 표시되고 있어, 다양한 학과들이 HCI 연구에 참여하고 있음을 확인할 수 있다. 이 중 디자인과 공학 분야가 두드러지는데, 디자인 전공이 가장 큰 노드로 나타났고, 전기컴퓨터공학전공, 기계항공공학과 등 공학 분야의 다양한 학과가 네트워크 중심부에 모여 클러스터를 이루고 있다.

음악 분야의 HCI 연구가 이루어지고 있다는 점이 특징적이다. 음악대학 및 작곡과에서 연구를 진행하고 있으며, <음악 연주를 위한 비-태깅 기반 테이블탑 TUI>, <멀티터치 인터페이스 거문고 스마트폰

어플리케이션 구현>와 같이 악기의 디지털화 및 국악과 관련된 연구들이 수행되었다.

또한 의학분야 학과들이 하나의 클러스터를 이루고 있는데, 연세대학교와 달리 의학적으로 전문성 있는 연구들을 수행하기보다는 다양한 HCI 관련 연구 협업을 실시하고 있어 연구 동기가 개인적인 관심이나 다른 배경에 의한 것으로 짐작된다.

교육 및 특수교육 관련 학과들이 모여 하나의 클러스터를 이루고 있다는 점 또한 특징적이다. 이들은 타 대학의 교육학과 및 QoLT(Quality of Life Technology) 산업기술지원센터와 주로 협업하였다. QoLT 란 장애인, 노약자 등의 삶의 질을 높여주는 기술 개발에 초점을 맞추는 연구분야로, 한국 HCI 학술대회의 전시/부대행사 중 하나인 공모전 프로그램을 담당하고 있기도 하다. 외부와의 협업은 활발한 편이며, 기업보다는 연구소 및 국내외 타 대학과의 협업이 많다.

4) KAIST (36 nodes, 4 clusters)

KAIST 의 경우 과학기술대학이라는 대학 특성 상 기술적인 분야 학과들의 참여가 두드러지는 한편, 인문학 및 디자인 분야에서도 HCI 연구를 수행하고 있는 것으로 나타났다. 네트워크 우측에는 전산학과, 지식서비스공학과를 중심으로 공학 및 기술 분야의 학과들이, 좌측에는 문화기술대학원, 산업디자인학과 등 인문 및 디자인 분야의 학과들이 위치하고 있다. 또한 공학 및 기술 분야와 인문 및 디자인 분야를 정보통신공학과가 연결하고 있는데, 이는 전산학과, 정보통신공학과, 문화기술대학원이 공동으로 참여한 <마우스 그립을 이용한 사용자 식별 방법> 연구로 인한다.

노드의 개수가 적는데 비해 외부와의 협력이 상대적으로 많이 나타나는 편으로, 서울대학교와 마찬가지로 기업보다는 연구소 및 국내외 타 대학과의 협업이 많다. 특히 한남대, 충북대, 인제대, 강원대 등 지방에 위치한 대학과의 협업이 다른 세 기관에 비해 상대적으로 많이 나타나는데, KAIST 의 지리적 위치가 영향을 미쳤을 가능성도 고려해 볼 수 있다.

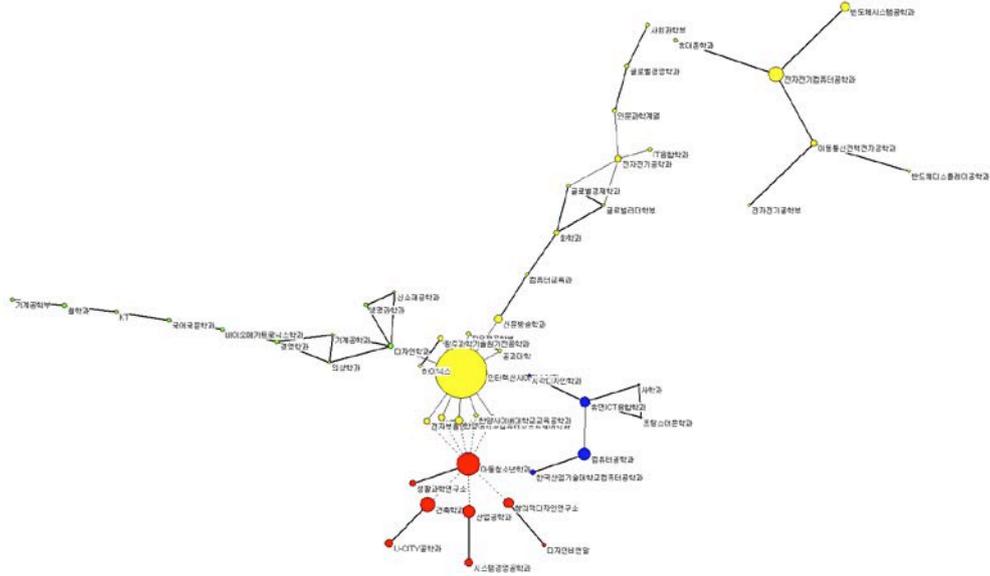


그림 1. 성균관대학교 내·외부 협업 네트워크

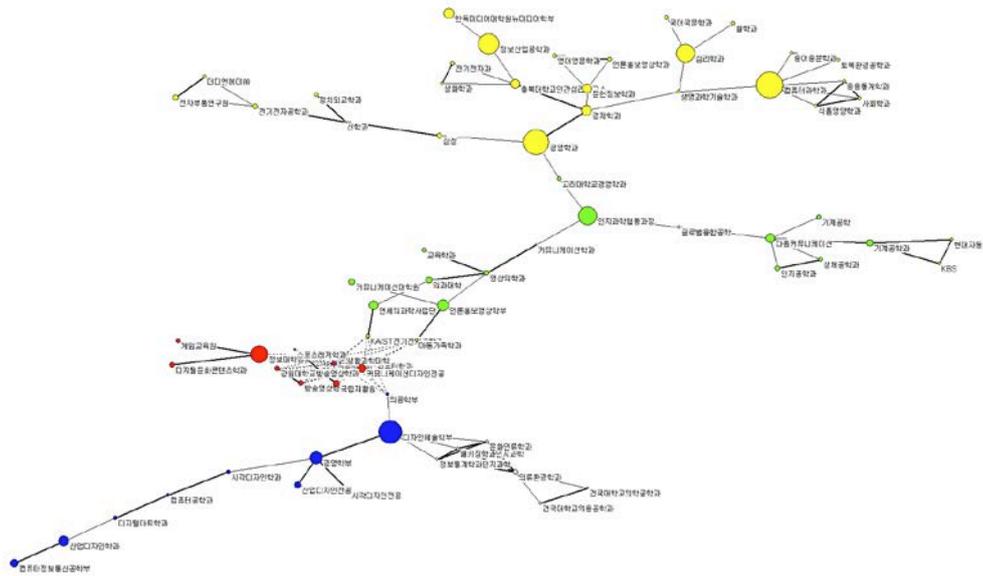


그림 2. 연세대학교 내·외부 협업 네트워크

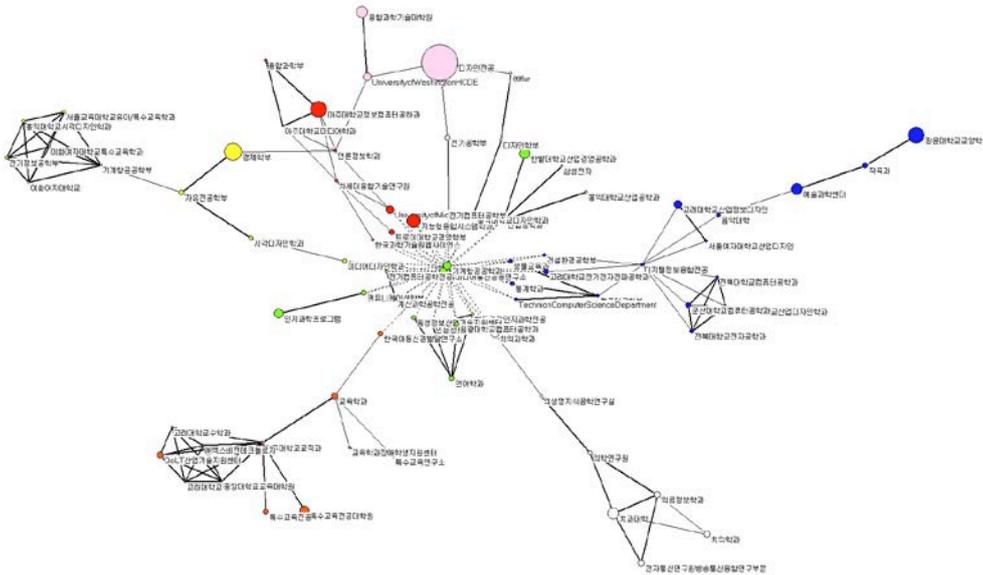


그림 3. 서울대학교 내·외부 협업 네트워크

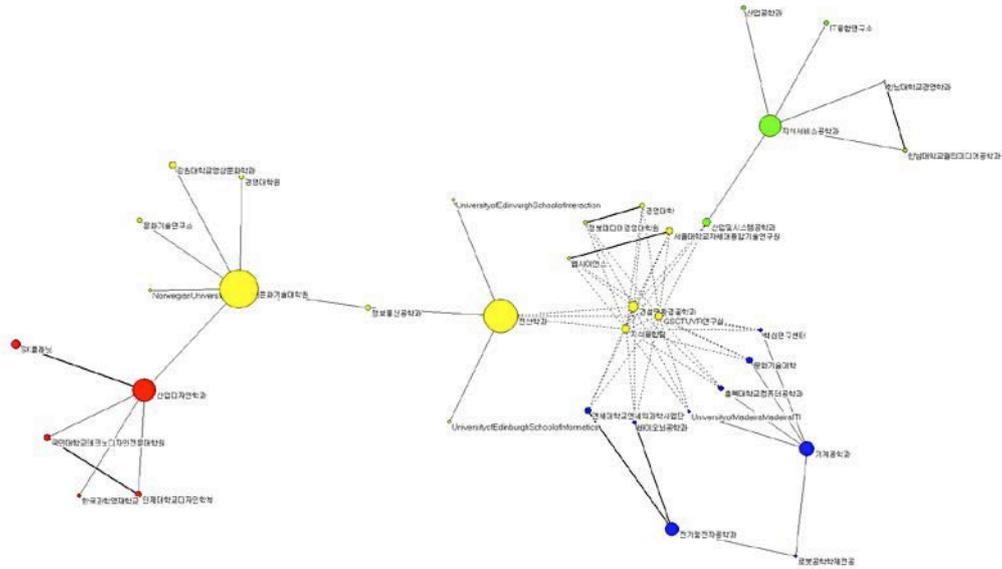


그림 4. KAIST 내·외부 협업 네트워크

4.3 분석 결과 검증

1) 논문 키워드 분석

성균관대학교에서는 children, eye-tracking, gesture 가 특징적인 키워드로 나타났는데, 앞서 네트워크 분석에서 아동청소년학과의 참여도가 높게 나타났다는 점에 상응하는 결과이다. 연세대학교의 경우 일반적인 키워드 외에 여러 논문들에서 동시에 출현한 특징적인 키워드가 나타나지 않았다. 이는 중간 크기 노드의 학과들이 고르게 HCI 분야 연구에 참여하는 것으로 나타난 네트워크 특징을 뒷받침하는 것으로 보인다. 서울대학교의 경우, visualization, disability, Korean traditional, 국악 키워드가 출현한 논문들이 많았다. 이는 유일하게 음악 관련 학과들이 HCI 연구에 참여하고, 특수교육 및 QoLT 분야 연구가 활발한 서울대학교의 특징과 연관되는 결과이다. 마지막으로 KAIST 의 특징적 키워드는 augmented reality, touch, hand, wearable 등으로 나타났다. 다른 세 학교들과 비교해봤을 때 기술적인 키워드가 많이 등장하는 편이고, 증강 현실이나 웨어러블과 같은 최신 경향을 반영한 연구들이 우세하였다.

2) 전문가 자문

자문을 요청한 전문가는 연구 결과에 대해 전체적으로 동의하였으며, 추가 분석 및 후속 연구를 위한 제안으로 시계열적 연구, 논문(구두발표 및 포스터)뿐 아니라 논문 외(튜토리얼, 패널토의, 워크샵, 사례발표) 데이터의 추가 사용, 저자 단위 분석 등을 언급하였다. 연구의 대상이 된 한국 HCI 학술대회가 한국의 HCI 분야에 대해 대표성을 가지는지에 대해서 질의한 결과, 이 분야에 관련된 거의 모든 사람들이

참석하는 유일한 학술대회이므로 충분히 대표성을 가진다고 하였다. 다른 분야와 달리 학술지가 활성화 되어있지 않다는 점 또한 함께 언급하였다.

5. 결론 및 제언

5.1 연구의 시사점

본 연구는 학문적 측면에서 국내 HCI 분야 연구의 지적 구조를 살펴본 첫 번째 연구라는데 의의가 있다. 앞에서 언급했듯이 학문분야의 지적 지도 파악은 학문분야 성장에 필수적인 요소로, 급성장중인 국내 HCI 분야에 반드시 필요한 작업이다. 본 연구는 그 시발점으로서, 앞으로 특정 저자의 연구행태, 시간의 흐름에 따른 연구 주제분야의 변화, 연구자들의 협업행태 및 변화양상 등에 대해 더 자세히 알아보기 위한 기초자료로서의 역할을 수행할 것으로 기대한다.

실용적 측면에서, 본 연구는 HCI 관련 연구를 수행하는 기관이나 개인이 협업 연구 전략을 수립하거나 발전 방향 및 방법을 설정할 때 유용하게 활용될 수 있다. 즉, 연구자는 본 연구의 결과를 참고함으로써 연구 특성에 맞는 협업 대상 기관을 선정해 효과적인 협업 연구를 계획할 수 있다.

5.2 연구의 한계 및 후속연구 제언

첫째, 본 연구는 논문 수, 저자의 참여비중, 공저자 데이터만을 활용하여 prolific 기관을 파악하였으나, 인용정보와 같은 다양한 종류의 데이터를 사용한다면 더욱 타당성 높은 결과를 얻으리라 예상된다. 본 연구를

수행한 시점에는 한국 HCI 학술대회 프로시딩의 인용이 거의 이루어지지 않은 상태였기 때문에 인용정보는 사용하지 못하였음을 밝힌다.

둘째, 본 연구는 총 12 회의 HCI 학술대회 중 최근 3 년만을 대상으로 하였는데, 장기간의 데이터를 수집하여 분석한다면 HCI 분야 내에서의 prolific 기관 변화 추이 또한 파악할 수 있을 것이다.

셋째, 본 연구는 논문 프로그램만을 대상으로 하며 논문 외 프로그램을 포함하지 않았다. 논문 외 프로그램에는 논문 프로그램에 비해 대학 외에 연구소 및 기업이 활발하게 참여한다. 따라서 논문 외 프로그램을 포함해 연구를 수행한다면 본 연구와는 또 다른 의미 있는 결과를 도출할 수 있을 것이다.

6. 참고문헌

1. Chen, C., Panjwani, G., Proctor, J., Allendoerfer, K., Aluker, S., Sturtz, D., & Kuljis, J. (2006). Visualizing the Evolution of HCI. In *People and Computers XIX—The Bigger Picture* (pp. 233-250). Springer London.
2. De Solla Price, D. J. (1965), *Networks of Scientific Papers*, *Science* 149(3683), 510-515.
3. Garg, K. C., & Padhi, P. (2000). Scientometrics of prolific and non-prolific authors in laser science and technology. *Scientometrics*, 49(3), 359-371.
4. Glänzel, W., & Schubert, A. (2005). Analysing scientific networks through co-authorship. In *Handbook of quantitative science and technology research* (pp. 257-276). Springer Netherlands.
5. Hasselback, J. R., Reinstein, A., & Schwan, E. S. (2003). Prolific authors of accounting literature. *Advances in Accounting*, 20, 95-125.
6. 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.
7. Liu, X., Bollen, J., Nelson, M. L., & Van de Sompel, H. (2005). Co-authorship networks in the digital library research community. *Information Processing & Management*, 41(6), 1462-1480.
8. Newman, M. E. (2004). Coauthorship networks and patterns of scientific collaboration. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(suppl1), 5200-5205.
9. Valero, P., & Monk, A. (1998). Positioning HCI: journals, descriptors and parent disciplines. *Behaviour & Information Technology*, 17(1), 3-9.
10. Xu, S., Yalcinkaya, G., & Seggie, S. H. (2008). Prolific authors and institutions in leading international business journals. *Asia Pacific Journal of Management*, 25(2), 189-207.
11. Zhang, P., & Li, N. L. (2005). The Intellectual Development of Human-Computer Interaction Research: A Critical Assessment of the MIS Literature (1990-2002). *Journal of the Association for information Systems*, 6(11), 227-292.
12. 김진우. (2005). HCI 개론. 안그라픽스.
13. 이동하, & 이문희. (2007). 인간과 컴퓨터 상호작용 (HCI) 기술 정책 동향. *전자공학회지*, 34(6), 20-29.
14. 이원봉. (2001). 연구논문: 한국 호텔 경영학 연구문헌 발전에 기여한 연구자와 소속기관 - 호텔경영학연구를 중심으로. *호텔경영학연구*, 10(3), 111-125.
15. 이재윤. (2006a). 새로운 클러스터링 기법에 관한 연구. *한국정보관리학회지*, 23(4), 215-231.
16. 이재윤. (2006b). 지적구조의 규명을 위한 네트워크 형성 방식에 관한 연구. *한국문헌정보학회지*, 40(2), 333-355.
17. 홍석주, & 이철우. (2006). 지능형 로봇을 위한 인간-컴퓨터 상호작용 (HCI) 연구동향. *한국콘텐츠학회 추계종합학술대회 논문집*, 4(2), 507-510.