
정보검색의 시맨틱웹 지향 설계에 관한 연구

- 온톨로지와 소셜태깅을 활용한 탐험적 발견행위 모델개발을 중심으로 -

A Study of a Semantic Web Driven Architecture in Information Retrieval: Developing an Exploratory Discovery Model Using Ontology and Social Tagging

조명대(Myungdae Cho)*

【초 록】

이 논문에서는 기존 정보검색모델에서의 문제점을 살펴보고 그 대안을 제시하고 있다. 정보환경의 변화에 따라 '개념' 중심의 새로운 정보조직인 온톨로지와 소셜태깅은 탐험적 발견행위를 가능하게 해줄 수 있다. 이들을 통해 어느 한 이용자의 머릿속에 있는 생각을 인터넷상의 수많은 사람의 머릿속에 있는 생각을 연결해주고 있다. 이러한 상호작용을 통한 연결고리를 통해서 이젠 이용자들이 탐험적으로, 적극적으로 정보를 찾아 나서고 있다. 이에 본 연구의 목적은 질적인 연구방법론으로 온톨로지와 소셜태깅에서 제공되는 수많은 탐색촉진제의 존재를 밝힌 후, 하나의 탐험적 발견행위 모델을 만들어내는 것이다. 그 결과는 먼저 3개의 상위그룹이 형성되었다. 첫째, 브라우징 및 모니터링으로 어떤 대상을 인지 및 집중하는 단계, 둘째, 의미부여로 적극적인 참여 및 공유하는 단계이며 셋째는 더 적극적으로 생각을 확장시켜나가면서 스스로 사회적 학습을 하는 단계였다. 제일 첫 그룹에는 정보요구인지, 소셜공간에서 도움 필요성인지, 도움을 받을 수 있는 자료 발견, 일단 멈춤, 그 대상에 집중 등의 단계가 있었다. 두 번째 그룹에는 적극적 의미형성, 소셜 북마킹 및 태깅, 소셜 네트워크에서 나눔, 처음 정보요구를 더 구체화하는 단계가 있었다. 세 번째는, 발견적인 소셜 학습, 우연한 정보 발견, 창조적 생각을 유발, 문제 해결 능력 향상 등의 총 13단계를 발견하게 되었다. 이 모델은 이용자들이 탐험적 발견행위를 할 수 있는 능력을 향상하게 시키는 정보시스템 디자인에 공헌할 수 있을 것이다.

【키워드】

시맨틱웹, 온톨로지, 소셜태깅, 탐험적 발견행위, 탐색촉진제, 정보추구행태, 소셜네트워크 서비스

【Abstract】

It is necessary, due to changes in the information

environment, to investigate problems in existing information retrieval systems. Ontologies and social tagging, which are a relatively new means of information organization, enable exploratory discovery of information. These two connect a thought of a user with the thoughts of numerous other people on the Internet. With these connection chains through the interactions, users are foraging information actively and exploratively. Thus, the purpose of this study is, through qualitative research methods, to identify numerous discovery facilitators provided by ontologies and social tagging, and to create an exploratory discovery model based on them. The results show that there are three uppermost categories in which 5, 4 and 4 subcategories are enumerated respectively. The first category, 'Browsing and Monitoring,' has 5 sub categories: Noticing the Needs, Being Aware, Perceiving, Stopping, and Examining a Resource. The second category, Actively Participating, has 4 categories: Constructing Meaning, Social Bookmarking and Tagging, Sharing on Social Networking, Specifying the Original Needs. The third category, Actively Extends Thinking, also has 4 categories: Social Learning, Emerging Fortuitous Discovery, Creative Thinking, Enhancing Problem Solving Abilities. This model could contribute to the design of information systems, which enhance the ability of exploratory discovery.

【Keywords】

Semantic Web, Information Retrieval, Exploratory Discovery, Ontology, Social Tagging, Information Seeking Behavior, Social Networking Services

* 성균관대학교 문헌정보학과 강사(myungdae.cho@gmail.com)

논문접수일자 : 2010년 8월 29일 논문심사일자 : 2010년 9월 5일 게재확정일자 : 2010년 9월 25일

1. 연구의 필요성 및 목적

현재의 검색엔진, 서지 데이터베이스 및 디지털도서관에서는 자기의 정보요구를 시스템이 이해할 수 있게 표현할 줄 아는 이용자를 위해서는 적절한 봉사를 하고 있다. 그러나 그렇지 못한 경우는 시스템이 효율적으로 대응하지 못하고 있다(Hegna 2004). 이에 그 문제점을 정보조직 및 검색이라는 한 축과 달라진 이용자 정보요구, 이용 패턴 및 이용자 인터페이스 측면에서 문제점을 파헤치고 그 대안을 제시할 필요가 있다.

온라인상에서의 서지 레코드 간의 연계성이 점점 중시되고 있는데 기존 목록규칙에는 한계가 있었으며, 전통시스템에서는 서지 단위들이 문맥 또는 상황을 무시한 채 따로따로 기술되어 있다(White et al. 2006). 그리고 똑같은 저작이라면 어떻게 해서든 다양한 상황 속에서 연결되어야 한다. 즉, 같은 저작이 전혀 다른 언어나 다른 주제명 표목 하에 목록이 되어 있다 해도, 그 저작과 관련된 다양한 형태의 모든 자료를 찾아낼 수 있어야 한다. 다양한 도서관에 흩어져 있는 모든 판(版) 및 다양한 매체를 의미 있게 묶어서 새로운 관계를 만들고 새로운 의미를 찾아낼 수 있게 하는 능력이 필요하다. 온톨로지가 그 역할을 할 것이다.

자료조직 차원에서의 문제점에 이어 검색 측면에서 문제점을 살펴보면, Godby, Smith and Childress(2003)에 의하면 기존 시스템의 기계주의적 철학으로는 이용자들의 다양한 정보 요구를 인식하고 표현하는 데 문제가 있다고 지적한다. 기존의 시스템에서는 내가 뭘 찾는 지, 내가 뭘 모르는지 알고 명확한 상황에서 키워드를 검색창에 입력하고 응답을 구해왔다. 분명하게 뭘 찾는 지 알고, 표현할 수 있는 이용자에게는 별문제가 없다. 그러나 많은 이용자는 자기가 원하는 것을 시스템에 표현할 수 없다(Belkin, Oddy and Brooks 1982). 게다가 이용자는 자신이 뭘 모르는지 잘 모를 때가 많다. 이제 뭘 찾는 지 모호한 상황에서 우연히 관심이 가는 정보 또는 정보 군(群)을 보고 그에 대한 응답을 만나게 하자는 발상이 나오게 된다. 다시 말하면, 기존 시스템에서의 검색은 목적지향적인 검색행위에 의한 객관적인 검색결과에만 의존하고, 만족하고 있어야만 했다. 물론 이 객관적인 정보도 중요하지만, 시스템이 잘 짜여 있다면 시스템 내에 제시되는 여러 가지 탐색촉진제를 활용해서 항해하면서 '검색'이라는 개념 보다는 '발견'이라는 개념을 활용하자는 취지이다. 이제 주관적으로 주변 환경과의

적극적인 상호작용으로 발견적으로 탐색하는 탐험적 발견행위를 도울 수 있는 시스템이 필요하다.

이제는 이용자들의 정보요구가 주변 환경의 변화 때문에 많이 달라졌다(Nicholas 2010). 주변의 영향으로 이용자들의 요구 수준은 높아지고 시스템은 자원을 적절하게 기술하지 못하고 기존의 틀에 얽매어 최적의 서비스를 못하고 있기 때문에, 시스템이 이용자들의 요구를 못 따르고 있다. 이용자들의 '인지'는 이미 우리의 뇌를 벗어나 우리를 둘러싸고 있는 환경과 인공물, 인공체계 등에 확장된 분산된 인지, 분산된 지(知), 확장된 인지를 보여주고 있다(Rogers 2010). Heylighen(2009)는 인지라는 것이 한 개인에게만 머무는 것이 아니라 다른 사람들의 마음과 활발하게 상호작용을 하는 것이라고 말하고 있다. 이 점에서 인지란 내부의 상태를 거쳐서 현재 지각된 것이 잠재적인 미래의 지각 및 행동으로 관련되면서 계속해서 진화해 나가는 과정을 말하는데, 바로 그 인지 때문에 환경의 변화에 적응해 나가며, 때로는 그 환경에 영향을 주기도 하면서 무엇이 일어날 것인가에 대해서 기대를 하게 하기도 한다(Rogers 2010). 이제 그 인공적인 산물들이 분산된 인지(Hutchins 1995)를 통한 상호작용으로 탐험적발견행위를 가능하게 해준다(Marchionini 1989). 이를 수용하는 정보발견 행위 모델이 필요하다.

이에 조직, 탐색행위 및 바뀐 이용자의 요구를 반영한 새로운 이용자 인터페이스가 필요하다. 이제는 다양하게 입력해서 찾게 해주고, 다양한 방법으로 연계시켜서 보여주고, 사용자도 참여시켜서 향상된 검색 및 탐험을 할 수 있게 해주자는 것이다. 정보검색이라는 것이 기존의 시스템에서처럼 '있다고 알려진 것'만을 기계적으로 찾아내는 것이 아니라, 어떤 불확실한 요구나, 전혀 기대하지 않았는데 우연히 발견되는 일도 있다는 것을 인정하자는 것이다. 기존의 MARC 시스템은 정보에 대한 '우연한 발견'이 아니라 체계적이고 논리적으로 접근할 수 있는 경로를 제공함으로써 이용자들에게 명실상부한 "문헌세계를 향해가기 위한 지도"의 역할을 해왔다(노지현 2003). 물론 아직도 절대적으로 필요한 역할을 하고 있다. 그러나 새롭게 제안하는 모델에서는 그러한 '우연'이 '필연'이 되게도 해주어 양쪽의 균형을 이루게 해주자는 것이다. 우연은 전혀 가볍지 않은 이벤트의 발생이다. 우연은 발생 가능성이 큰 맥락 속에 있기 때문에 발생하는 '복잡도 높은 확률 게임'이다. 결국, 발생할 가능성이 컸기 때문에 그 일이 발생하는 것이다. 웹과 창의력의 공통점은 '기획

하기 어렵다는 것이다. 웹 네트워크와 뇌 네트워크는 ‘우연’에 의한 연결이 지배하는 공간이다. 웹과 창의력에서 성과를 내려면 우연적 연결이 자주 발생하는 지점에 탐색촉진제를 위치시킬 필요가 있다. 가령, G마켓에서 상품을 구매할 때 구매자는 자신만의 ‘의사결정 알고리즘’을 갖고 있다고 생각하지만, 그 기저엔 자신의 의사결정을 온통 진두지휘하는 G마켓 알고리즘이 깔린 것이다. 이용자는 우연히 발견하지만, 개발자는 그것이 필연이 되게 했다는 것이다. 이러한 알고리즘을 우리 문헌정보학에서 배울 필요가 있다.

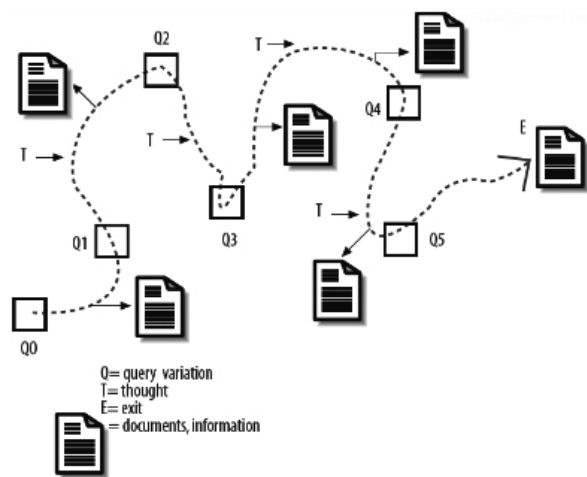
본 연구와 관련이 있는 인지적 정보추구 모형에 관한 연구가 많이 있다. 정보추구형태에 대한 가장 중요한 이론 및 개념적인 틀을 제공해주는 가장 종합적인 연구는 Fisher, Erdelez and McKechnie(2005) 등이 공동 편집한 Theories of Information Behavior가 있다. 여기에는 Dervin등의 좀 오래된 이론에서부터 현재의 Information Horizons까지 논평하고 있다. Wilson(1981)은 환경 등을 포함한 거시적 입장에서 모형을 제시했으며, 이어 Ellis(1989)와 Kuhlthau(1991)는 Wilson이 제시한 모형의 어떤 부분을 더 정교하게 표현하면서 수정하기도 했다. Ingwersen(1996)은 인지적 분석으로 정보추구형태 모형을 제시하고 있으며 Bates(1985)는 <그림 1>에서와 같이 베리피킹 모형을 제시하면서 스스로 단순 진화해 나가면서 정보를 검색하는 모형을 보여준다. 일방적인 한 방향으로 서지 메타데이터를 활용해 진화해 나가면서 검색하는 모형이다. 그러나 본 논문에서 제안하는 모형과는 분명한 차이점이 있다. Bates 모형에서는 문서와의 계속 대화를 통한 진화이지만, 본 연구에서의 모형은 그러한 정보자원(Information Resource)뿐만 아니라, 비정

보자원(Non-Information Resource)도 포함한 훨씬 더 역동적인 상호작용을 하게 된다. 여기서 비정보자원이란 그동안 웹에서 표현 못 했던 개념, 지명, 사람 등을 말한다. 그러한 자원들을 표현하면서 모델링이 된 온톨로지와 이용자들이 스스로 모델링 해나가면서 소셜태깅으로 발전해 나가고 있다. 그래서 이 모델에서는 전혀 기대하지 않았던 질문으로 안내되기도 한다.

소셜웹이 관련된 정보탐색 모형으로 본 연구와 더 직접적인 관련이 있는 연구는 Coyle(2007)이 소개하는 Dempsey의 모형에서 볼 수 있으며 FRBR모형에서 제시하는 Find-Select-Identify-Obtain과는 차이가 있음을 알 수 있다. 정보검색이 목록과 관련해서 기존의 도서관에서 일어날 것이라고 생각된 그것과는 다른 지평을 열어주고 있음을 알 수 있다. 정보검색 및 발견의 외연을 넓혀주고 있다. 아래 <그림 2>의 가운데에서는 Coyle의 3계층 모형 중의 제일 기본적인 “발견 -> 공유 -> 발행-> 모음”의 4 단계만을 보여주고 있다. 각각의 단계는 다시 더 세분된 단계를 가지고 있으나 본 논문과는 제일 기본적인 1단계에서는 유사한 점을 보여주고 있다. 다른 모델들과는 달리 ‘공유’ 및 ‘발행’을 가지고 있는 점은 소셜웹에서 진화해 나가는 이용자들의 정보추구형태를 보여주고 있다.

웹 공간에서의 질적인 연구로 Erdelez(2000)의 연구를 주목할 만하다. 그녀는 정보를 우연히 만나는 경우가 잦은 12명의 학생을 대상으로 그룹 인터뷰를 실시하여 분석하면서 우연한 정보 발견에 대한 현실성에 대한 가능성을 보여주고 있다. 이 연구는 이 분야에서의 질적인 연구에로의 지평선을 아울러 열어주고 있다. 이것은 그동안의 실험(Experiment) 위주의 양적인 연구결과와는 분명한 차이가 있다.

웹에서의 정보추구형태뿐만 아니라 이제는 온톨로지 및 소셜태깅의 등장으로 정보검색 패턴이 변할 수밖에 없다. 사용되어도 아주 제한적으로 사용되거나, 더는 반영되지 않는 옛날의 모형에서 벗어날 필요가 있다. 많은 이용자는, 시스템에 요구도 하지 않은 채, 이미 스스로 철저하게 ‘자기’ 중심으로 능숙하게 정보를 활용하고 있다. 따라서 본 논문에서는 그들을 중심으로 온톨로지와 소셜태깅에서 제공되는 수많은 탐색촉진제의 존재를 질적 분석을 통해서 밝히면서 하나의 탐험적 발견행위 모형을 찾아낸다. 환경에 맞는 새로운 모형을 찾는 것이 본 연구의 목적이다. 그 주된 이유는 어떤 서비스나 시스템을 구축하는 데에서 중요한 것은 이용자의 관점에서 관계된 모든 정보를 모델링하는 일이다. 현실에서



<그림 1> 베리피킹 진화형 검색모형(Bates 1989)

통해 컴퓨터가 자동으로 지식을 제공할 수 있도록 하는 것이 온톨로지의 목표이다. 어떤 도메인 내의 지식을 명확하게 나누어 주어야 할 필요가 있다. 그렇게 나눈 다음, 개념화 과정을 거쳐서 높은 추상화 수준의 개념적 모델을 만들어 어떤 영역의 지식을 표현한다. 이 온톨로지를 통해서 풍부하게 개념을 설명하기도 하고 관계있는 것, 유사한 것으로의 끝없는 항해를 할 수 있게 한다. 기존의 계층구조로 되어 있던 정보조직을 바꿔 인간 본연의 정보발견구조에 맞게 연관탐색을 가능하게 해준다.

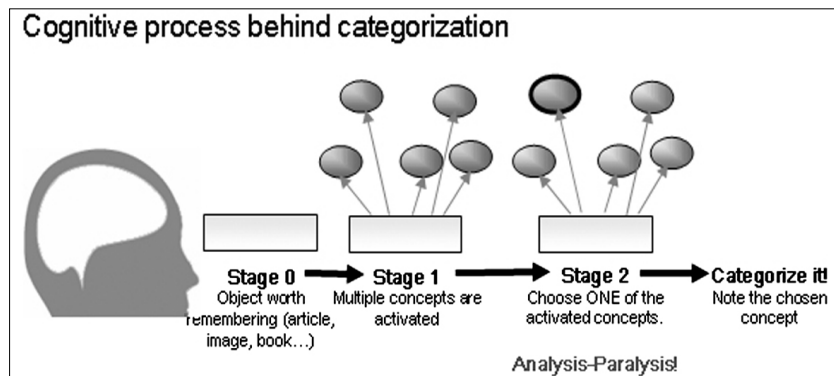
온톨로지에서는 공통적인 것을 능동적으로 묶어 주는 비교적 자유스러운 분류 및 범주화가 필요하다. 그러나 전통적인 도서분류는 이미 만들어 놓은 어떤 분류조직 표에 적합한 분류번호를 찾아야만 하는 높은 수준의 두뇌를 요한다. 이것은 비전문가가 쉽게 해결할 수 있는 문제가 아니다. 이제 이용자들에게 분류라는 인지적인 부담을 줄여주면서 직접 주제적 관점에서 꼬리표를 달아보게 하자는 발상을 하게 된다(Rashimi 2008). 기존 분류의 어려움이라는 측면에서 바라본 문제이다. 바로 이 점에서, 물론 시맨틱웹의 관점에서, 뭔가 다른 가치나

다양한 형태의 정보를 담고 있는 URL에 대한 접근성을 올릴 방법을 찾기 시작한 것이다. 그리고 이용자가 가지고 있는 잠재적 지식을 검색에 반영할 방법을 찾아보자는 것이다. 이렇게 해서, 정보의 홍수에 묻혀 있지만 상당한 잠재력을 지닌 정보들에 또 다른 새로운 가치를 부여하여 기존 검색의 개념뿐만 아니라, 새롭게 탐험적 발견까지 가능하게 해보자는 시도이다. <그림 3>에서는 분류와 관계된 인지적인 어려움을 표현해주고 있다. 분류할 때 작동하는 다양한 개념 중에 선택해야 하는 어려움을 말해주고 있다.

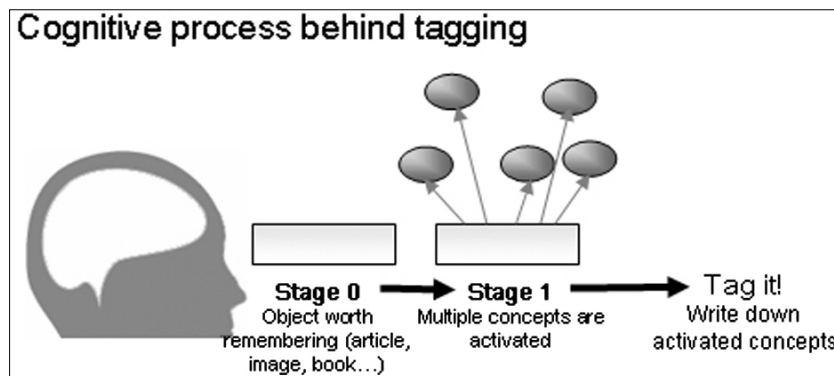
그러나 <그림 4>에서는 그렇게 떠오른 여러 개념 중에서 그냥 자유롭게 아무 부담 없이 선택하는 것을 표현해주고 있다. 이용자의 인지적인 부담을 줄여주고 있다.

2.2 소셜태깅 및 소셜네트워크 그리고 간주관성

앞에서는 분류라는 측면에서의 전문가의 한계를 설명했다. 이전 검색도구 측면에서 전문가의 한계를 살펴본다. 그 전문가들이 이때까지 이용자들에게 암묵적으로



<그림 3> 분류를 하는 인지적인 부담(Rashimi 2008)



<그림 4> 태깅으로 인지적부담 경감시키는 과정(Rashimi 2008)

강요했던 것을 일정부분 포기한다는 말로도 표현할 수 있다. 지금까지는 이용자들은 검색하기 위해서는 시스템에서 요구하는 대로 따라 할 수밖에 없었다. 획일적인 하향식 시스템이었다. 이제는 이용자들의 정보요구 다양성을 인정하는 시스템이 필요하다. 오직 외길이 아닌 다양한 더 유용한 방법이 있다는 것을 인정하자는 것이다. 이 점에서 온톨로지 및 소셜태깅이 주는 역할을 살핀다.

처음에는 그냥 이용자 한 사람 한 사람이 자기 개인 정보관리 목적으로 꼬리표를 달았던 것이, 이젠 전자적으로 이러한 개인들의 생각을 무수히 겹쳐지게 해서 표현해주시 서로가 바라볼 수 있는 새로운 창을 만들어 이용자들이 분류표를 만들어 나가는 셈이 된다. 바로 이것이 폭소노미이다(Quintarelli 2005). 그 점에서 폭소노미는 태깅을 하는 그 자체가 아니라, 상향식으로 집적시켜서 만들어지는 시스템을 말한다. 또 이것의 범위를 네트워크 속에서 적극적으로 확장해 나갈 때 소셜태깅이 된다(Quintarelli 2005).

이제 소셜태깅이 이용자들의 개인적인 목적뿐만 아니라, 네트워크 속에 있는 자료들 검색의 효율성을 향상하기 위한 하나의 가능성으로 보이기 시작한다. 즉, 소셜북마킹 및 소셜태깅이 자기 정보 관리 차원으로 국지적으로 행동했는데, 그 각각의 행동들이 모여 기대하지 않았던 전체행동을 낳게 된다(Johnson 2002). 이것을 '창발의 원칙'이라고 한다. 이렇게 개개인의 주관적인 자아가 다른 사람들과 공유되고 어떤 합의가 만들어져 서로 통하는 새로운 창이 만들어진다(Campbell 2006). 이것을 간주관성이라고 한다. 가치 있는 정보들을 더 쉽게 찾을 수 있게 해주기 위해서 그 정보들이 더 쉽게 연관되어 표현된다. 이용자 여럿의 주관이 모여서 간주관을 형성하는 것이다. 이렇게 여러 행동이 상호작용해서 탐험적 발견행위라는 새로운 거시적 행동을 만들어 준다. 탐험적 발견행위의 목적은 처음에는 약간 불분명했던 이용자의 정보요구를, 정보객체와 정보원 사이의 상호작용을 통해서, 어떤 문제를 더 완전하게 이해하기 위해서 더 세련되게 가다듬어 가는 것이다. 인식론적으로 보면, 상호의존성이 활발하게 작동되는 간주관성의 참모습을 볼 수 있는 곳이 바로 수많은 이용자가 만들어 나가는 소셜 네트워크 서비스(SNS)이다. LibraryThing에서는 이용자들이 만든 폭소노미형태의 분류를 활용하고, Flickr에서는 사진으로, Youtube에서는 비디오로서 그렇게 하고 있다.

그러나 이 소셜태깅에 단점이 없는 것은 아니다. 제일

심각한 것은 의미적 태깅이 필요하다는 점이다. 이 점을 고려해서, 이제는 이용자들이 아무렇게나 태깅을 하기 때문에 나올 수 있는 문제점을 미리 제거하는 소셜태깅도 나타나고 있다(예, zigtag, faviki). 이들은 이용자가 모호하지 않게 태깅을 할 수 있게 한다. Faviki같은 곳은 위키피디아를 적극적으로 활용해서 어떤 태깅을 하더라도 반드시 그 위키피디아의 정의에 맞추어서 태깅하게 한다. 상호운용성을 최대한 발휘해서 미리 어휘를 통제해 버리는 것이다.

Gruber(2007)는 이 온톨로지와 소셜태깅 둘을 합치면 검색능력을 향상한다고 주장한다. 전문가의 한계와 이용자의 잠재성을 고려하여 이 둘의 상호작용 속에서 또 하나의 상승효과를 볼 수 있다. 온톨로지가 정보검색에 많은 도움을 주고 있는 것은 사실이지만, 온톨로지가 가지고 있는 태생적인 한계(Shirky 2005) 때문에 빠르게 확산하는 데는 문제가 있다(Melia, M. et al. 2009). 그리고 하나하나의 영역별 온톨로지(domain ontology)를 만들어 나가는 데에는 분명한 한계가 있다. 영역별 전문가와 시맨틱모델링을 할 수 있는 인력과 시간이 많이 들어갈 뿐만 아니라, 전문가의 눈으로 조직했지만, 한계는 있을 수밖에 없다.

물론 이렇게 문제를 안고 있기는 하지만 기존 정보검색의 울타리를 벗어나서 하나의 큰 흐름이 큰 파도가 되어 정보검색에 밀어닥치고 있는 것은 사실이다. 전문가가 바라보는 문제점만을 부각해 부정적인 관점에서 배제할 것이 아니라, 기존의 시스템, 온톨로지 및 소셜태깅의 각각의 장점을 잘 살려서, 상호작용 속에서 새로운 가치를 추구해야 할 것이다.

3. 연구방법론

본 연구에서는 진정하게 이용자들의 뇌리 속에 스치는 '경험' 및 '생각'을 끄집어내 분석해 보자는 것이었다. 겉으로 드러난 현상이 아니라, 뭔가 내면의 '본질'을 끄집어내어서 분석해야 한다는 것이었다. 그렇다면 이제 문제는 '어떻게' 그들의 생각을 끄집어낼 것인가라는 것이다. 그래서 본 연구에서는 하나의 개념적 준거 틀이 필요했다. 이용자들이 무엇을(ontology) '어떻게' 인지하면서, 또 '어떻게' 구체적으로 사용하는가를 밝힐 인식론(epistemology)이 필요하다. 즉 소셜네트워크라는 웹상의 존재를 이용자들이 '어떻게' 인지하고 '어떻게' 사용

하는가를 밝힐 필요가 있다.

본 연구는 인터넷 소셜네트워킹을 중심으로 질적인 방법으로 진행되었다. 질적인 연구는 복잡하고, 전체의 그림을 보고, 어휘를 분석하면서 자연어 중심으로 수행한다(Creswell 1998, 15; Kaplan and Maxwell 1994). 특히 그 중 근거이론방법론은 일련의 체계적인 과정을 통하여 어떤 현상에 대해 귀납적으로 하나의 이론을 발전시키는데 널리 이용된다(Strauss and Corbin 1990). 특히 이것은 응답자들이 지속적으로 문제를 해결해나가는 기본적인 과정을 발견할 수 있게 해주기 때문에(Glaser and Strauss 1967; Glaser 1992) 더욱 본 연구의 방법론으로 적합하다. 소셜네트워크 서비스라는 현상을 더 낮게 이해하기 위한 폭과 깊이를 가진 정보를 제공해줄 수 있었다.

3.1 연구질문

연구질문은 지금의 소셜네트워크 이용자들은 본인들이 사용하는 소셜네트워 서비스에 대해서 어떻게 인지하면서 구체적으로 어떻게 정보를 찾아내는가 하는 것이다. 이 질문에 대한 자료를 분석함으로써 현재 소셜네트워크 사용자들의 이용 패턴을 이해한 후, 모델이 만들어졌다.

3.2 데이터 수집

데이터의 수집은 2010년 5월 1일부터 2010년 8월 31일까지 페이스북, 트위터 및 딜리셔스의 국내외 이용자들을 대상으로 시행되었다. 세 가지의 소셜네트워크 이용자 중에서 비교적 활발하게 사용하는 이용자 30명(각 10명씩)을 선정해서 이메일로 설문참여 여부를 문의했다. 그 중 50%에 해당하는 15명(각 5명)이 질문에 응답해주었다. 질문은 다음과 같이 간단하게 구성되었다.

“귀하께서는 어떤 정보가 필요할 때 소셜네트워크를 활용해서 구체적으로 어떻게 찾으시는지요? 귀하께서 느낀 생각, 실제로 한 행동을 가능하면 순서대로 구체적으로 적어주시면 감사하겠습니다.”

그 외 필자 자신의 모니터링으로 추출된 자료도 함께 사용되었다. 구체적인 모니터링 방법은 다음과 같다.

- 필자 및 비교적 잘 알려진 분의 트위터 타임라인을 따라가는 방법 및 페이스북의 노트나 페이지 참조

- 어떤 특정 이용자의 포스트를 집중해서 역추적하는 방법
- 트위터에서는 #를 이용한 특정어에 대한 검색을 활용
- 딜리셔스(delicious.com)에서는 특정 댓글을 모은 곳을 찾아 집중분석

3.3 데이터분석

개념은 세상에 존재하는 수많은 사물과 사건들을 지각하고 기억하며 이야기하고 사고하는 데 있어서 결정적인 요소이다. 만일 모든 개체를 독특한 개별자로만 처리해야 한다면 우리는 환경의 엄청난 다양성에 압도되어 경험 내용의 대부분을 처리할 수 없게 된다(신현정 2000). 그래서 수집된 자료를 분석, 범주화해야 했다. 그 구체적인 순서는 다음과 같다.

- 총 15개의 이용자 멘트 및 모니터링 자료 하나하나를 두 번 이상씩 집중적으로 읽기 시작
- 자주 나오는 주요 키워드와 구를 순서대로 적기 시작
- 정확히 그 키워드는 아니지만 비슷한 개념이면 괄호 속에 정리
- 키워드와 구에 대한 빈도표 작성
- 이러한 개방코딩을 통해 상위 개념(concepts) 3개 도출 후 범주화
 - 범주에 관하여 더는 새롭거나 관련 있는 자료가 나타나지 않을 것처럼 보일 때까지 실시
 - 범주 사이의 관계들이 잘 설정되고 근거가 타당하다고 생각될 때까지
- 유사한 개념을 정련하고 통합하면서 추상성이 증가하는 하위범주를 도출. 이때 그 범주가 가지고 있는 속성과 차원화를 고려함

이렇게 응답자들의 경험적 자료로부터 개념이 형성되고 발달하였으며 그 개념들의 수정·통합을 통해 다음과 같은 범주화되었다.

- 정보요구 인지
- 소셜공간에서 도움 필요성 인지
- 도움을 받을 수 있는 자료 발견
- 일단 멈춤
- 그 대상에 집중
- 적극적 의미형성
- 소셜 북마킹 및 태깅

- 소셜 네트워크에서 나눔
- 처음 정보요구를 더 구체화
- 발견적인 소셜학습
- 우연한 정보 발견
- 창조적 생각 유발
- 문제 해결 능력 향상

데이터는 반복 패턴을 보여줬으며 의미 있는 결과를 보여주었다. 요약하면, 질적 연구에서의 데이터 분석의 목적은 어떤 해당 영역에서의 완전하고 전체적인 이해를 구하는 것이며, 본 연구에서는 그 목적에 들어맞았다.

3.4 신뢰도

그렇게 해서 만들어진 범주는 평정자 간 신뢰도를 위해서 13개의 카테고리에 대한 간략한 설명과 함께 질적인 연구를 한 경험이 있는 문헌정보학과 박사과정학생과 두 번의 조사를 했다. 처음에는 13개 중에서 10개가 연구자의 분류와 일치했으며 두 번째는 13개 중 12개가 일치했다. Miles and Huberman의 공식(1984, 64)을 활용해서 신뢰도 각각 77% 및 92.3%를 얻었다. 따라서 본 조사의 자료는 신뢰할 만하다고 판정됐다.

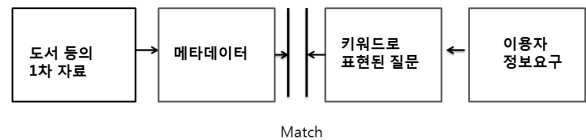
4. 연구결과

소셜 네트워크 이용자는 어떤 필요를 느끼고, 뭔가가 있을 것으로 생각하면서 특정한 대상에 주의를 기울인다. 이젠 그 대상을 지각하며, 잠시 멈추어서, 살펴본다. 그다음 적극적으로 참여해볼 필요를 느끼며 자기 나름대로의 의미를 만들어나간다. 그렇게 만든 의미 특정한 내용을 개인의 정보관리차원에서 북마킹 후 태깅으로 저장한다. 그 후 이것을 나누어야겠다는 생각을 한 후 소셜네트워크 서비스 공간에서 나눈다. 그냥 나눈다는 생각으로 포스팅을 했는데 이것이 또 새로운 질문으로 재탄생되기도 하고 제일 처음에 가졌던 그 정보요구를 훨씬 더 구체적으로 표현할 수 있는 능력을 주기도 한다. 이렇게 소셜공간에서 나누면서 새로운 사실을 배우며 익히고, 우연히 전혀 기대하지 않았던 새로운 사실도 알게 되고, 창조적인 생각을 하게 되며, 급기야는 문제를 해결하는 능력까지 향상하는 지적인 인지 과정을 보여준다. 이젠 일회성의 검색만이 아니라 외연을 확대하여

이제는 검색을 통해 배우기도하고, 조사하기도 하는, 또 그것을 상호작용을 통해서 서로 나누는 비선형적인 인지활동이라는 것을 알 수 있다.

요약하면, 내가 필요해서 북마킹을 하면서 내 나름대로 표시를 했는데, 이것을 남들이 보고 참조를 하고, 또 나도 남들을 참조하게 된다. 이것이 그냥 즐겨찾기 수준이면 그냥 단순한 것인데, 시공을 초월해서 인터넷 공간에서 나와 남이 그 꼬리표에 의해서 연결이 되어, 나의 주관과 남의 주관이 겹쳐져서 엄청난 연결고리를 만들어 내어 간주관성을 형성한다.

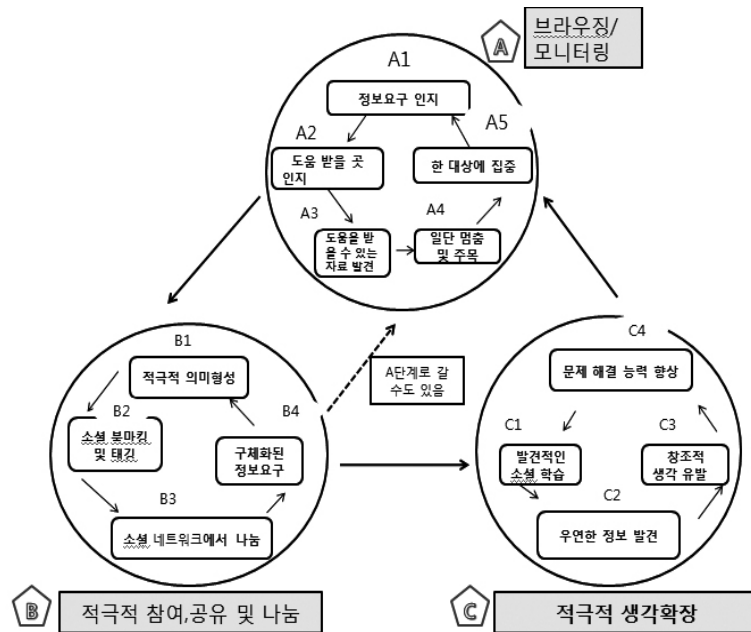
<그림 5>는 전통적인 매칭 패러다임 모델이다. 본 연구에서는 그림의 오른쪽 부분을 지금 소셜네트워크 서비스의 환경에서 재모델링 한 것이다. 이용자의 정보요구가 단순히 키워드로 표현하고 정보를 검색하는 전통적인 모델과는 질적 양적인 차이를 보여주고 있다. 그림 왼쪽의 재모델링은 다른 연구에서 진행 중인데 도서관의 자료가 작아져야 한다는 내용을 담고 있다.



<그림 5> 전통적 정보검색 모델

다음은 본 논문에서 제시하는 새로운 모델이며 3개 그룹의 13개 과정으로 되어있다(그림 6 참조). 하나하나를 설명하면 다음과 같다.

먼저 큰 범주인 A, B 및 C를 설명한다. 먼저 A 단계에서는 기존의 검색이라는 개념이 없이 브라우징 및 모니터링으로 어떤 대상을 인지한 다음 집중하는 단계이다. 그다음은 B 단계에서 더 적극적으로 참여한다. 중요한 것은 '자기' 중심의 의미를 형성하면서 북마킹을 하고 태깅을 한 다음 나누기 시작하면서, 원래 가졌던 정보요구를 더 구체화하기도 한다. 그다음에는 A 단계로 가서 더 구체화한 정보요구로서 다른 자료를 찾을 수도 있다. 한편 C 단계로 이동해서 더 적극적으로 소셜 공간에서 활동하면서 우연한 정보도 발견하게 되고, 창조적인 생각도 하게 된다. 또 어떤 문제 해결의 실마리를 찾아내기도 한다. Anderson(2010)은 이 C 단계를 인간의 인쇄술 발명에 버금가는 공간으로 여기서 스스로 에너지를 보충해 나가면서 학습하는 공간이라고 지적하기도 한다.



〈그림 6〉 이용자 측면에서의 새로운 모델

■ A1 정보요구 인지단계

- 뭔가가 필요한데 그렇다고 딱 이거다는 것은 없이 내가 모르고 있는 것도 찾을 수 있다고 그냥 인지하는 단계이다.

■ A2 소셜공간에서 도움 받을 수 있는 곳 인지단계

- 기존의 검색 창에서 찾는 것 보다 여기 소셜네트워크 공간에서 찾아보면 뭔가 내가 기대하지 않았던 것도 찾을 것 같은 느낌이 들며, 나와 더 많은 사람이 함께 어우러져서 뭔가 서로 도움을 주고받을 것 같은 느낌을 받는다. 이 공간에서 다른 사람 또는 다른 정보자원으로부터 무언가 도움을 받을 수 있을 것이라는 생각을 하게 된다. 기존의 자원 검색과는 다른 '친구' 또는 '사람'으로부터 도움을 받을 수 있다고 생각. 간단하고, 즉각 반응을 받고, 상호작용하는 것이 사람의 본능과 아주 비슷하다고 생각한다.

■ A3 도움을 받을 수 있는 자료 발견 단계

- 기대하지 않았던 정보가 이용자의 주의를 끈다. 여러 곳을 이리저리 보기 시작하던 중 어떤 한 대상(사람 또는 자원)에 눈이 간다. 자신도 뭘 찾는지 모호한 상황에서 우연히 우연히 거둬들여 관심이 가는 키워드와 그에 대한 응답을 받을 수 있다고 생각이 드는 어떤 대상을 우연히 만나게 된다. 우리

인간은 주변의 환경을 적극적으로 지각하고 또 현명하게 사리에 맞게 인지하기 시작한다.

■ A4 일단 멈춤 및 주목 단계

- 사용자의 의도를 구체화하는데 도움을 주는 방향으로 가면서 다른 생각을 일단 멈춘다. 우연히 만난 정보에 주의를 기울인다(Attention Literacy).

■ A5 한 대상에 집중 단계

- 콘텐츠 또는 컴퓨터의 논리에 따라 조직되어 나에게 주어지던 것에서 이제는 내가 생각하는 방식으로, 내가 원하는 방향으로 자료가 조직되어 있는 느낌을 받으면서 그 대상에 집중해서 이리저리 살핀다. 검색어 입력이라는 검색을 하라고 지시받는 상태에서 이제는 내 마음대로 경험하면서 찾아가는 것 같다고 느낀다.

■ B1 적극적 의미형성 단계

- 브라우징 및 모니터링 하면서 약간 친숙해져 간다. 그리고 점점 큰 의미를 가지고 다가오는 느낌이 든다. 살아 있는 인간을 중심으로 '의미'가 형성되는 느낌을 받는다. 계속해서 사람 또는 자원과의 교환을 통해서 적극적으로 의미를 만들어 나간다. 이전 '나' 중심으로 정보가 조직되어가는 것을 느낀다. 이

렇게 적극적으로 '참여'하면서, 적극적으로 '의미'를 만들어 간다고 느끼는 단계이다.

■ B2 소셜 북마킹 및 태깅 단계

다음의 4 가지 속성으로 나누어 설명할 수 있으며 사실 찾던 것을 일차적으로 찾았다는 것을 암시한다.

• 보고 보여주기

- 소셜네트워크의 엮보기와 보여주기에서 서로 많은 것을 나눈다. 자기 분야에서 많이 가졌을 것으로 생각되는 사람과 네트워크 맺고 또 자기가 관심이 있는 영역의 개념을 구독한다. 이런 설계는 비즈니스 모델에서 중요한 부분을 차지해 나가고 있다.

• 나를 중심으로 구조화

- 그냥 개인의 정보관리차원에서 북마킹 한 뒤 태깅을 하는 데 나 혼자가 아니라 불특정다수의 많은 사람이 함께 만든다는 느낌을 받는다. 이 데이터 공간이 나를 중심으로 구조화되어 가는 느낌을 받으면서 어느새 네트워크의 물결 속에서 서로 주고 받는 플랫폼 속에 빠진 자신을 발견한다.

• 창발의 원칙

- 결국에는 “개개의 행위자는 국지적으로 생각하고 동시에 행동하지만, 그 각각의 행동들이 모여서 전체행동을 낳는다.”라는 창발의 원칙이 적용되는 곳이 이곳이라는 것을 느낀다.

• 자신 자료의 조직

- 웹은 우리를 위하여 개인화되어, 더욱 편리해질 가능성이 커진다. 결국, 서로 나눌 수 있는 정보공간에서 자신의 것을 조직한다는 것은 네트워크 효과를 내지만, 무엇보다도 맨 먼저 얻는 장점은 자신의 자료들이 조직이 된다는 것이라는 것을 느낀다.

■ B3 소셜 네트워크에서 나눔 단계

이 단계에는 다음의 5가지 속성이 있다는 것이 밝혀졌다.

• 정보공유의 본능

- 사람들은 유용한 정보를 우연히 만나게 되면 그 정보가 자신이 아는 다른 사람들의 정보요구 역시 충족시키리라고 자주 믿는다(Erdelez 2000). 그 결과 사람들은 정보를 공유하게 된다.

• 동적평형상태유지

- 지식을 축적만 하고 유동(flow)시키지 않는 것은 섭취한 음식을 몸속에 보관만 하고 배설하지 않는

것과 다를 것이 없다. 인간은 수많은 정보가 빠른 속도로 유입/유출하는 동적 평형상태 그 자체이다.

• 연결을 통한 맥락의 형성

- 엄청난 데이터가 만들어지는 이 정보폭증 시대에, 가치가 폭발하는 개별 콘텐츠의 단순 수집을 반복하면, 가치 폭발 급류에 휘말린다. 콘텐츠를 간 연결을 통해 맥락(context)을 창출해야 한다. 그러려면, 마음속에 콘텐츠 연결을 위한 방향성이 설정되어 있어야 한다.

• 새로운 맥락의 글

- 타인의 글이 나의 글 속으로 '샘플링-인'되어 들어오면서 새로운 맥락의 글로 변이되고 내 글은 '샘플링-아웃'된다. 읽으면 쓰고 싶고 쓰다 보면 읽고 싶은 것을 느끼는 단계.

• 주는 것이 받는 것이다

- 검색창이나 트윗창이나, 블로그편집 창에 글이나 질의를 입력하고 그에 대한 답을 직접/즉시, 간접/차후에 얻는 일련의 과정은 참 흥미롭다. 즉, 글을 올린다는 것 그 자체가 바로 검색이자 탐색이라는 느낌이 드는 단계.

■ B4 처음 정보요구를 더 구체화하는 단계

이 부분은 Bates(1985)의 베리피킹 모형에서 제시한 것과 비슷한 점이 있지만 질적인 차이점이 있다. Bates의 모델은 단순공간의 타임라인을 따라 본인이 헤쳐나 가지만, 여기서는 새로운 질문으로 재탄생해서 돌아오도록 하는 공간임을 인식하는 단계이다. Bates가 그 당시에는 생각하지 못한 소셜웹에서의 더 다양한 타임라인을 고려하지 못한 어쩔 수 없는 한계를 지니고 있다. 여기서는 더 다양한 상호작용의 결과로서 때로는 창발 현상을 일으키기도 한다. 이 모델에서는 Bates처럼 단순 진화하는 것은 물론이요 전혀 기대하지 않았던 질문으로 안내되기도 한다는 것이다.

■ C1 발견적인 소셜학습 단계

다음 2 가지의 속성이 발견되었다.

• 표현을 통해서 배우다

- 배움은 입력이 아니다. 배움은 입출력이다. 뭔가를 받아들이고 그걸 통해 뭔가를 표현/실행했을 때에야 비로소 뭔가를 배웠다고 말할 수 있다. 입력만 지속하는 건 아무 의미가 없다. 그런 왜곡된 학습은 중단되어야 한다고 느끼는 단계.

- 우연과 역동이 가득한 지(知)의 여행
- 소셜네트워크를 통해서 몰랐던 것들을 차근차근 알아간다는 것을 느낀다. 나도 모르는 사이에 내가 몰랐던 것을 자연스럽게 알게 되는 우연과 역동이 가득한 '지(知)의 여행'과도 같은 웹 경험의 흐름 속에 새로운 검색의 미래를 느낀다.

■ C2 우연한 정보를 발견할 수도 있는 단계

- 우연이 필연으로
- 우리 이용자는 우연히 발견하지만 개발자는 그것이 필연이 되게 해놓았다는 것을 인식한다. 우연은 절대 가볍지 않은 이벤트의 발생이다. 우연은 발생 가능성이 큰 맥락 속에 위치시켰기 때문에 발생하는 복잡도 높은 확률 게임일 뿐이다. 결국, 발생할 가능성이 컸기 때문에 그 일이 발생하는 것이다라고 느낀다.
- 웹과 창의력의 공통점은 '기획'하기 어렵다. 웹 네트워크 와 뇌 네트워크는 '우연'에 의한 연결이 지배하는 공간이다. 웹과 창의력에서 성과를 내려면 우연적 연결이 자주 발생하는 지점에 위치시켜야 한다.

■ C3 창조적 생각 유발 단계

다음의 2가지 속성이 밝혀졌다.

- 생각의 창고가 채워짐
- 생각이 쌓이다 보면 타임라인에 내 트윗이 흘러다니게 되고, 다양한 트윗들의 흐름과 호흡을 함께 하다 보면 어느새 내 생각의 창고가 이것저것으로 채워진다.
- 연결을 통한 창의력
- 창의력이라는 게 뭔가 새로운 걸 만들기 보다 기존의 것들을 '연결'하는 데 묘미가 있다는 걸 고려하면, 소셜네트워킹을 통해 쌓인 포스트 아카이브는 창의력 훈련에 꽤 도움이 된다고 느낀다. 자기가 썼던 글들을 이리저리 마구 연결하는 기쁨을 만끽하는 단계이다.

■ C4 문제 해결 능력 향상 단계

- 소셜네트워크는 생각 확장 플랫폼이다. 타임라인 상에 내 생각을 띄워 보내고 다른 생각과의 역동적인 재조합을 통해 내 생각을 계속 확장해 나간다. "트위터에 짧은 생각을 올리면, 그것이 모여서 블로그 포스트가 되고, 블로그 포스트는 다시 트

윗을 자극한다. 이렇게 내 생각은 트위터와 블로그 사이에서 계속 연결에 연결을 거듭하며 생각 진화의 경로를 따라 하염없이 흘러만 간다."

이제 이들의 종합적인 정보활용 패턴은 이용자들이 정보탐색을 할 때 첫째는 가장 편리한 방법을 찾으며 가장 낮익고 쉬운 방법을 택한다는 Zipf의 '최소노력법칙'이 여기서도 성립한다는 것을 보여주고 있다. 둘째는 지속적인 상호작용 및 다양하게 분산된 인지를 통해서 탐험적발견행위를 가능하게 해준다는 것이다. 셋째는 우연이 필연이 되는 알고리즘을 지속적으로 개발해서 창의력이 창발하는 공간으로 계속 만들어 나갈 수 있게 해준다. 무엇보다도 '나' 중심으로 '의미'를 만들어 나갈 수 있게 해주는 공간을 만들어 준다.

5. 결론 및 제언

지식이 누구에게나 통할 수 있게 그냥 맞춤으로 만들어져 있다는 객관적인 개념에서, 이제 이용자들이 직접 생산도 하고, 공동으로 이용하기도 하는 주관적이고 간주관적인 개념으로 바뀌고 있다. 이용자들도 자기의 주관, 상황에 맞게 정보에 가치를 부가하고 시스템발전에 참여한다. 이용자들이 직접 만든 서지자료들이 전체적으로 취합되어서 '서로 통하는 새로운 창'이 만들어지고 또 이 창을 이용하여 또 다른 정보검색의 통로로서도 활용되고 있다. 또 개인의 주관적인 내면의 생각이 모이고 또 전혀 독립적으로 따로 떨어져 있었던 다른 개인을 연결해주는 새로운 창을 만들어 준다. 어느 한 이용자의 머릿속에 있는 생각을 인터넷상의 수많은 사람의 머릿속에 있는 생각과 연결을 시킨다. 더 유용한 것은 자신의 저장 당시의 그 생각으로 또는 더 발전된 생각으로 돌려보내 준다는 것이다.

현재의 대부분 계층구조의 정보조직은 컴퓨터가 자료를 저장하는 방식에 적합한 방식이지만, 이용자들이 정보를 조직하고 사용하는 데는 끊임없이 연관시켜주면서 정보를 찾게 해줄 필요가 있다. 많은 가치를 창출할 수 있는 연결고리를 가지고 있지 않고서는 계층적 구조에 우리들의 생각을 다 담을 수 없다. 우리가 진정하게 요구하는 것은 그 내용으로부터 자발적으로 그리고 유연하게 연결고리를 나오게 할 수 있는 다양하게 연결된 네트워크 시스템을 만들어 줘야 한다.

지금까지의 검색은 뭘 찾는지 명확한 상황에서 키워드를 검색창에 입력하고 응답을 구했다. 검색 서비스 사용자의 '의도'를 파악하고 검색 질의에 대한 적중도 높은 검색 결과를 보여주는 검색경험 개선이 현재 시도되고 있지만 비슷한 패러다임에 머무르는 개념이다. 앞으로의 검색은, 사용자의 의도를 명확히 파악하는 것이 아니라 사용자의 의도를 구체화하는데 도움을 주는 방향으로 가게 될 것이다. 사용자는 자신도 뭘 찾는지 모호한 상황에서 우연에 우연을 거듭하며 관심이 가는 키워드와 그에 대한 응답을 만나게 되는 경험이 있다. 자신이 뭘 원하는지는 모르지만, 그것을 만나게 될 가능성이 큰 우연의 네트워크 속에서 창발하는 발견의 흐름을 만나게 된다. 이제 이런 우연이 필연이 되게, 탐색촉진제로서의 필요한 알고리즘을 미리 넣어, 시스템을 디자인할 필요가 있다. 현재 이용자들이 의미를 만들어 나갈 수 있게 사용되고 있는 소셜태깅 및 시스템이 데이터에 의미를 부여해서 보여주는 온톨로지는 분명히 좋은 탐색촉진제이다. 계속해서 우리 인간 본연의 연관링크에 바탕을 둔 더 많은 탐색촉진제를 찾아 나가야 할 것이다.

이제 기존의 도서관에서는 여기서 언급된 두 가지와 관련된 것을 시스템 디자인에 고려해야 할 뿐만 아니라 도서관의 목록을 개방해야 한다는 것도 고려해야 한다. 나의 데이터도 개방하고 또 필요하면 다른 곳에서 메타데이터를 가져와서 기존의 목록을 훨씬 더 풍부하게 만들어줘야 할 것이다. 수동적인 자세에서 메타데이터를 더 역동적으로 활용해서 아주 더 적극적인 자세로, 이제 우리는 이용자들이 일하고 있는 일터로 도서관을 가져가야 한다는 것도 잊지 말아야 할 것이다.

【참고 문헌】

- 노지현. 2002. 정보환경의 변화와 도서관목록의 현단계. 『한국문헌정보학회지』, 36(3): 133-153.
- 신현정. 2000. [개념과 범주화]. 서울: 아카넷.
- Anderson, C. 2010. How Web Video Powers Global Innovation. TED Conference. [cited 2010.9.10]. <http://www.ted.com/talks/lang/eng/chris_anderson_how_web_video_powers_global_innovation.html>.
- Bates, M. 1985. An Exploratory Paradigm for Online Information Retrieval, IN B.C. Brookes, ed., Intelligent Information Systems for the Information Society. Proceedings of the Sixth International Research forum in Information Science(IRFIS 6), Frascati, Italy, September 16-18, 1985, Amsterdam: North-Holland, 1986, 91-99.
- Bates, M. 2010. Information Behavior in Encyclopedia of Library and Information Sciences, 3rd Ed. Marcia J. Bates and Mary Niles Maack, Eds. New York: CRC Press, vol.3, 2381-2391. [cited 2010.9.10]. <<http://gseis.ucla.edu/faculty/bates/articles/information-behavior.html>>.
- Belkin, N. J., R. N. Oddy, and H. M. Brooks. 1982. ASK for Information Retrieval. Part I. Background and Theory. *Journal of Documentation*, 38(2): 61-71.
- Campbell, G. D. 2006. A phenomenological framework for the relationship between the semantic web and user centered tagging systems 17th SIG/CR Classification Research Workshop, 2006. [cited 2010.8.20]. <<http://www.slais.ubc.ca/users/sigcr/sigcr-06campbell.pdf>>.
- Corbin, J. and A. Strauss. 1990. Grounded Theory Research: Procedures, Canons, and Evaluative Criteria. *Qualitative Sociology*, 13: 3-21.
- Coyle, K. 2007. Metadata. [cited 2010.8.20]. <http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic117213.files/Coyle_June07.ppt>.
- Creswell, J. 1998. *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Traditions*. Thousand Oaks: Sage.
- Ellis, D. 1989. A behavioural approach to information retrieval design. *Journal of Documentation*, 46: 318-338.
- Erdelez, S. 2000. *Towards Understanding Information Encountering on the Web*.
- In D. H. Kraft(Ed.), Proceedings of the 63th Annual Meetings of the American Society for Information Science, 363-371.
- Fisher, K. E., S. Erdelez, and L. McKechnie(Eds.). 2005. *Theories of Information Behavior*. Medford, NJ: Information Today.

- Glaser, B. 1992. *Basics of Grounded Theory Analysis*. Mill Valley, CA: Sociology Press.
- Glaser, B. G., and A. L. Strauss. 1967. *The Discovery of Grounded Theory*. Chicago: Aldine.
- Godby, C. J., D. Smith, and E. Childress. 2003. Two Paths to Interoperable Metadata, Proceedings of DC-2003: Supporting Communities of Discourse and Practice-Metadata Research & Applications, Seattle, Washington(USA).
<http://www.siderean.com/dc2003/103_paper-22.pdf>.
- Gruber, T. 2007. Ontology of Folksonomy: A Mash-up of Apples and Oranges. *International Journal on Semantic Web and Information Systems*, 3(2).
- Hegna, K. 2004. Using FRBR. HEP Libraries Webzine Issue 10/ December 2004.
- Heylighen, F. 2009. Collective Intelligence and its Implementation on the Web: Algorithms to Develop a Collective Mental Map. *Computational & Mathematical Organization Theory*, 5(3): 253-280.
- Hutchins, E. 1995. How a Cockpit Remembers its Speeds. *Cognitive Science*, 19: 265-288.
- Ingwersen, P. 1996 Cognitive Perspectives of Information Retrieval Interaction: Elements of a cognitive IR theory. *Journal of Documentation*, 52: 3-50.
- Johnson, S. 2002. *Emergence: The Connected Lives of Ants, Brains, Cities, and Software*. New York: Touchstone.
- Kaplan, B. and J. A. Maxwell. 1994. Qualitative Research Methods for Evaluating Computer Information Systems, in *Evaluating Health Care Information Systems: Methods and Applications*, J.G. Anderson, C.E. Aydin and S.J. Jay(eds.), Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kuhlthau, C. C. 1991. Inside the Search Process: Information Seeking from the User's Perspective. *Journal of the American Society for Information Science*, 42: 361-371.
- Marchionini, G. 1989. Information-Seeking Strategies of Novices Using a Full-Text Electronic Encyclopedia. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 40(1): 54-66.
- Miles, M. B. and A. M. Huberman. 1984. *Qualitative Data Analysis: A Sourcebook of New Methods*. Newbury Park, CA: Sage.
- Nicholas D. 2010. Evaluating and Understanding Consumer Web Behaviour: Lessons and Strategies for Libraries. Libraries, the Power of a knowledge Society Conference, Seoul, 75-92.
- Quintarelli, E. 2005. Folksonomies: Power to the People. Paper presented at the ISKO ItalyUniMIB meeting, Milan.
- Rashmi S. 2008. A Cognitive Analysis of Tagging. [cited 2010.7.10].
<<http://rashmishinha.com/2005/09/27/a-cognitive-analysis-of-tagging/>>.
- Rioux, K.S. 2000. Sharing Information Found for Others on the World Wide Web: A Preliminary Examination. Proceedings of the 63th Annual Meetings of the American Society for Information Science, 412-421.
- Rogers. To appear in *Encyclopedia of Language and Linguistics*(2nd ed.). [cited 2010.7.10].
<http://www.slis.indiana.edu/faculty/yrogers/papers/Rogers_DCog04.pdf>.
- Shirky, C. 2005. Ontology is Overrated: Categories, Links, and Tags. [cited 2010.7.10].
<http://www.shirky.com/writings/ontology_overrated.html>.
- White, R. W., B. Kules, S. M. Drucker, and M. C. Schraefel. 2006. Supporting Exploratory Search. *Communications of the ACM*, 49(4): 36-39.
- Wilson, T. D. 1999. Models in Information Behaviour Research. *Journal of Documentation*, 55(3) 249-270. [cited 2010.9.10].
<<http://informationr.net/tdw/publ/papers/1999JDoc.html>>.