

## 가상공간 탐색의 인지과정

박 창 호

전북대학교 언론심리학과

가상공간에서는 인지적 탐색 활동이 일어난다. 실제 공간과 비교할 때 가상공간에서는 지각운동 정보가 빈약하고 언어 정보가 과다하여 탐색에 필요한 인지부하가 매우 높다. 가상공간의 탐색은 목적지향적 탐색과 흥미추구형 탐색으로 구별될 수 있으며, 탐색 과정은 상향치리와 하향치리의 상호작용으로 이해될 수 있다. 가상공간의 구조도 탐색에 영향을 주며, 그 규모와 복잡성이 커지면서 정보검색이라는 인지기술이 더욱 중요하게 된다. 탐색자의 인지양식에 따라 탐색 방식이나 유리한 가상공간 특성이 다르다. 탐색에 몰입하는 과정에 대한 인지심리학적 이해도 필요하다. 그리고 가상공간의 설계에 탐색의 특성 및 인지적 제약을 고려할 필요와 이와 관련된 몇 가지 지침이 논의되었다. 마지막으로 인지적 탐색 문제가 유비쿼터스 컴퓨팅 환경과 관련하여 제기되었다.

주제어: 가상공간, 탐색, 정보검색, 인지양식, 몰입

가상공간(cyberspace)은 현재 전자매체를 통해 접속되고 표현되는, 멀티미디어나 문서들의 땅이라고 생각된다. 실제 공간에서 이동하는 데에는 거리에 비례한 시간의 경과가 필요하고, 접속(접속)을 위해서는 시간적 동시성이 필요한 것과는 달리, 현재 인터넷이라고 불리는 가상공간에서는 이런 시공간적 제약이 극도로 약해진다. 가상공간의 이런 측면이 삶과 산업에 주는 편리함은, 불과 얼마 되지 않는 짧은 기간 동안, 전자 우편, 온라인 게임, 인터넷 신문, 포털 사이트, 원격 진료, 전자정부(e-government), 이러닝(e-learning), B2B, 온라인 커뮤니티(communitiy) 등 여러 개념과 사례들을 통해 쉽게 확인할 수 있다. 즉, 실제 공간에서 벌어지던 많은 일들을 가상공간이 대체해 가고 있으며, 또한 실제 공간에서는 불가능한 영역들도 만들어 내고 있는 것이다.

실재이든 가상이든, 공간에 대해 안다는 것은 무슨 뜻일까? 공간에는 여러 항목 혹은 객체(object)가 널려 있으며, 이들 사이에는 몇 차원으로 표시할 수 있는 공간적 관계가 존재한다. 그러므로 공간에 대한 지식은, 특정한 항목이 어디에 있으며, 이것이 다른 항목들과 어떤 공간적 관계에 있으며, 나아가 현 위치에서 출발하여 표적 항목을 발견해낼 수 있는 방법을 아는 것으로 정의할 수 있다. 그리고 이런 답을 줄 수 있는 항목의 수에 비례해서 공간 지식은 더 풍부하다고 할 수 있다.

공간 지식은 어떻게 생기는 것일까? 그것은 교습될 수도 있고, 지도를 보듯이 독해되어 습득될 수도 있겠지만, 가장 일반적이고 실제적인 방법은 바로 탐색(exploration)이라고 하겠다. 탐색은 공간에 대한 기존의 지식을 현재의 체험과 연결 짓고, 또한 교습이나 지도로부터 얻을 수 없는 공간적 관계를 습득할 수 있게 하

며, 공간에 대한 생체 경험을 많은 적은 불러 일으킨다. 탐색은 실제적 경험에 대한 자발적인 혹은 능동성적인 추구 활동이라고 할 수 있다.

인간기계 상호작용 연구를 보면, 탐색 활동은 매우 효과적인 학습 방법이다(Carroll and Mack, 1983; Lansdale & Omerod, 1994). 탐색의 행동 요소, 혹은 탐색 과정은 다음의 네 가지로 구분한다(Grief & Keller, 1990). 첫째는 새로운 대상 혹은 상황에 대한 주의 집중이다. 둘째는 원격 탐색(distance exploration)으로서, 예컨대, 다른 사람이 사용하는 프로그램을 구경하며 몇 가지 질문을 하여 기본적인 용법을 배우게 되는 것이다. 이를 통해 초기 정보를 획득하고 시스템 사용에 관한 편의법(heuristic)을 배우며 불완전하나마 개략적인 이해 혹은 모형을 설정하게 될 것이다. 셋째는 시스템의 여러 부분을 실제로 다루어 보는 조작 탐색(manipulatory exploration)이다 이를 통해 전 단계의 검증되지 않았거나 불완전한 전략이 체계화되고 획득된 정보들은 내적 구조로 통합되며 확보된다(secure). 확보된 정보는 다음 번의 탐색 과정에서 쉽게 인출되어 탐색 과정을 유도하거나 탐색 상황에 대한 심성 모형을 제공할 수 있을 것이다(Carroll & Olson, 1988 참조). 네 번째는 새롭게 획득한 지식을 적용하는 유희적 활동(play) 단계이다. 이러한 탐색 학습이 성공하기 위해서는, 적절한 목표 설정, 목표 달성 방법에 관한 단서나 도움 제공, 올바른 학습 방향의 확인 수단 제공, 실수 극복 방안 제공이 필요하다(Wright, 1988). 이런 점들은 공간의 탐색에도 적용되리라 생각된다.

본고에서는 현재 인터넷 혹은 웹이라 불리는 영역을 가상공간의 한 형태로 파악하고, 가상공간에서 벌어지는 가장 중요한 인지 활동

의 하나인 탐색에 대해 논의하고자 한다. 실제 공간과 비교해서 가상공간이 어떤 특성을 가지고 있으며, 가상공간의 탐색에 관여하는 인지과정이 어떠한지를 검토함으로써 가상공간과 인간의 상호작용을 인지심리학적으로 검토하고자 한다.

### 가상공간과 실제 공간

인터넷 상에서 한 화면으로 볼 수 있는 문서를 웹페이지라고 한다. 인터넷 사용자는 한 페이지 내의 여러 정보를 탐색하기도 하지만, 페이지 내의 특정 단어나 지점에서 연결된 경로를 따라 다른 페이지로 이동하기도 한다. 이런 성질을 가진 문서를 하이퍼텍스트라고 하며, 문서뿐만 아니라 소리나 동영상도 연결된다는 점에서 하이퍼미디어라고 하기도 한다. (Nielsen, 1995). 사이트란 특정 관점에 의해 조직화되고 서로 연결된 페이지들의 집합이라 볼 수 있는데, 문서들의 연결은 같은 사이트 내에 일어날 수도 있고 다른 사이트에 걸쳐서 일어날 수도 있다. 이는 인터넷이라는 가상공간의 구조적 복잡성이 매우 높음을 뜻한다. 인터넷 페이지 수는 헤아릴 수 없을 정도이고 폭발적으로 증가하고 있다. 가상공간은 언제나 비완결적이며 또한 변화하는 공간이다.

**웹 페이지의 구조** 대부분의 사이트는 여러 개의 웹페이지들로 구성되어 있으며, 그림 1의 실선 부분은 웹페이지들의 관계를 보여 주는 사이트 맵으로 볼 수 있다. 웹페이지 디자이너는 그림 1과 같은 도식을 염두에 두고, 특정 사이트에 편입될 여러 웹페이지들을 배치하고 상호 링크를 설정할 것이다. 웹페이지들의 관계를 보여 주는 문서구성도(사이트 맵)는 탐색

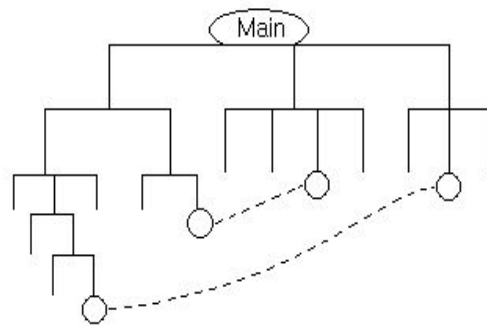


그림 1. 디자이너가 생각하는 사이트 맵

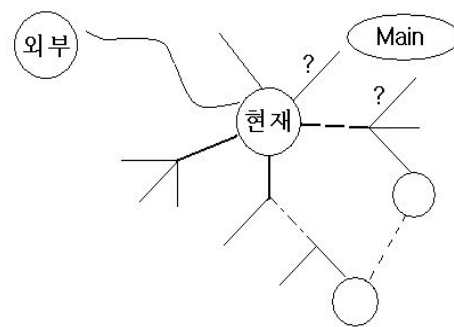


그림 2. 갑자기 어느 사이트에 떨어졌을 때 사용자가 지각하는 구조

수행에 도움이 되나(임춘성 외, 1998 참조), 사이트의 규모가 점점 커지면서 그 자체로도 매우 복잡해짐과 동시에 점점 쓸모가 없어져 가는 경향이 있다.

단일 웹페이지 자체도 점차 복잡해지고 있다. 흔히 보는 포털 사이트의 시작 페이지는 다른 객체(문서나 멀티미디어 파일)와 연결될 수많은 단어나 그래픽들로 뒤덮여 있다. 이를 정리하기 위한 방안으로, 프레임(frame)이 도입되기도 하는데, 화면의 상단이나 좌측에 별도의 구획(틀)이 만들어져, 마치 메뉴처럼 틀 안의 지점들을 클릭하면 가운데 주된 페이지의

내용이 변경되는 방식이다. 더 복잡한 경우로 상단 메뉴의 선택에 따라 좌측 틀의 항목들이 변경되는 방식도 사용된다(쇼핑몰 사이트에서 자주 발견된다). 프레임(틀)은 웹페이지의 구조를 오해하도록 하기 쉽기 때문에 권장되지 않지만(Nielsen, 1993), 실제로는 그럴 필요가 없는 경우에도 많이 사용된다. 또는 포털 사이트처럼 화면의 대부분이 여러 구획으로 나뉘어 각각 종류가 다른 메뉴 및 링크들로 짜여 있는 경우도 있다.

웹페이지들의 수와 링크들이 많아지면서, 사이트의 구조를 파악하는 것은 점점 더 힘들어졌으며, 웹 디자이너가 염두에 두는 구조가 사용자에게 전달되기가 어렵게 되었다. 사실상 사이트의 구조가 너무 복잡해지면서, 사용자들은 사이트를 체계적으로 탐색하기보다는 당장 관심 있는 항목들 중심으로 탐색하여 항목을 찾는 경향이 있다. 이럴 경우, 사용자가 갖는 심적 모형은 몇 개의 거점(anchor)을 중심으로 연결된 하위 거점들 혹은 주요 웹페이지들과 이들로부터 링크를 통해 계열적으로 연결되는 웹페이지들을 기초로 구성될 것이다. 그런 점에서 사용자가 지각한 구조는 기본적으로 그림 2와 비슷한 것이 될 것이다.

**비교** 가상공간의 특성은 실제 공간과 비교할 때 더 분명해진다(표 1). 표에서 알 수 있듯이, 가상공간은 특이성이 낮은 언어 정보 위주로 구성되어 있어서, 실제 공간에서 체험할 수 있는 다양한 감각지각 정보가 제공되지 않는다. 언어 정보는 너무 많은 장면(페이지)에서 반복적으로 쓰이기 때문에 탐색 단서로서의 변별성은 떨어진다. 또한 가상공간에서는 운동 정보가 거의 쓰이지 않는다는 것도 중요한 점이다. 실제 공간에서의 이동은 신체적 활동을 필

요로 함에 비해 가상공간의 이동은 링크를 클릭하는 행위로 이뤄짐으로써 이동의 변별성이 극히 낮아진다. 또한 이동 혹은 이동 시간도 의미적 연관성이나 거리 같은 유관 차원의 함수가 아니라 극히 임의적으로 결정될 수 있다. 가상공간에는 시작도 없고 끝도 없다. 다시 말해 가상공간에는 실제 공간에서 발견하기 쉬운 방향성을 거의 가지고 있지 않다. 이런 측면들은 가상공간에서 탐색 행동을 통제하기가 힘들 것임을 예상하게 한다.

가상공간이 어떤 추상적 공간성을 갖는다는 주장은 타당할 수 있겠으나, 이로 인해 가상공간이 실제 공간의 대체물(substitute)이 될 수 있는 것은 아니다. 방, 건물, 거리, 다리, 벽 등 실제 공간이 갖는 구체성과 인간의 행동이 그 특성과 결부되어 있는 점을 가상공간은 아직까지 구현하지 못하고 있다. 그러므로 인간이 적응해온 생태 환경의 특성과 이에 걸맞게 발달되어 온, 지각운동체계가 가상공간에 개입할 여지가 거의 없다. 우리는 실제 환경을 탐색할 때, 이동(속도)과 더불어 조망이 변하는 연속적 공간의 지각된 전체를 경험하는 반면, 현재의 가상공간의 경우에는 거의 움직이지 않는 하나의 (모니터) 면과 대면할 수 있을 뿐이다. 따라서 가상공간을 제대로 탐색하기 위해서는 현재 대면하고 있는 웹페이지뿐만 아니라 배후에 숨어 있는 다른 웹페이지들을 동시에 고려하는 다중 인지 조작이 필요하게 된다. 배후의 페이지들은 탐색자가 도달하고자 하는 표적 페이지일수도 있고, 현재까지 거쳐 온 페이지일 수도 있다. 배후의 페이지들을 심적으로 유지하는 것은 특히 어려울 수 있는데, 실제 환경이 많은 유관 정보들을 자연스럽게 제공하는(afford) 것과 달리 가상공간의 배후 페이지들은 링크 제목 외에는, 주의를 끄는 어떤 외

표 1. 가상공간과 실제 공간의 특성 비교

	실제 공간	가상 공간 (현재)	가상 공간 탐색의 특성
공간 구조	2차원(부분적 3차원), 연속적	망(연결 관계), 단절적	
시간성	장기간	즉시 혹은 무시간성	감각운동
공간의 변별	장면, 물체, 주변 단서	제목, 그림, 페이지의 조직	단서의
감각	시각, 신체감각, 청각 등	주로 시각	제한
운동	필수적, 대근육 동작	손 동작	
현시점의 시야	중첩된 장면, 사건	2차원 레이아웃(문자, 그래픽)	
탐색 경로	길, 적절한 공간	링크, 웹주소	언어정보
탐색 안내	이정표, 지도, 소박한 기하학	링크의 제목, 사이트맵	위주
언어 정보량	많지 않음(이정표, 간판 등)	매우 많음(제목, 콘텐츠 등)	
탐색 모형	인지도(정신 모형), 장면-장면 연합	링크(망) 구조, 페이지 페이지 연합	
모형의 복잡성	비교적 낮다	비교적 높다	
주된 인지활동	장면, 상황 지각	언어 정보 해독	높은
판단 내용	목표 지점과의 근접성	탐색 의도의 충족, 재미	인지 부하
탐색 활동과 내용의 결합	밀접하다(여러 단서의 통합)	약하다	
이동의 제한	고정적(차단, 출입금지 등)	가변적(링크 누락, 통신체중)	
이동시간 결정인	거리, 장애물	링크 수, 접속자 수, 망 대역폭, 시스템 성능	이동 예측
이동의 단축	제한적	거의 무제한	곤란
정확 이동 결정인	지도, 이정표의 정확성 사전지식	링크의 정확성, 단축성, 정보	
오류의 종류	거리, 방향 판단	방향감 상실, 틀린 또는 무관한 링크 선택	위치 설정
오류의 수정	정 위치 파악(이정표, 지도)	출발점으로 되돌아가기 (역진 링크, 시작페이지)	곤란

적 단서도 갖고 있지 않기 때문이다(Out of sight, out of mind). 가상공간의 이러한 특성은 탐색자로 하여금, 내외적 사건에 대한 분할 주의 혹은 병행(혹은 다중) 처리라는 높은 인지적 부하를 과하는 것으로 보인다.

### 가상공간의 탐색

가상공간은 링크나 주소(URL)를 통해서 이동할 수 있는 공간이다. 이런 정보가 분명하지 않으면, 가상공간은 ‘텅 비어’ 있는 공간과 다

르지 않다. 필요한 주소나 링크는 웹에서 수집할 수도 있고 즐겨찾기와 같은 형태로 저장되어 있을 수도 있다. 그러나, 주소나 링크가 자주 바뀌거나 누락되기도 하고, 무엇보다 매일 급속도로 새로운 사이트가 등장하고 있다. 그러므로 필요한 것은 방대한 주소 혹은 링크의 DataBase가 아니라, 탐색 능력 그 자체이다(이 점은 색인 형태의 검색엔진이 주류에서 밀려난 것보다도 상통한다.)

정보검색의 경우가 아니라면, 가상공간의 탐색은 링크들을 매개로 해서 여러 웹페이지들 사이를 이동하는 과정으로 묘사될 수 있다. 이때 탐색의 의도가 분명한 경우도 있는 반면, 막연한 기대나 우연한 탐색도 있을 것이다. 전자의 경우 탐색 과정은 목적의 달성에 달려 있겠지만, 후자의 경우 탐색은 사용자의 흥미를 얼마나 지속하느냐에 달려 있을 것이다. 그런 점에서 가상공간의 탐색을 목표지향적 탐색과 흥미추구형 탐색으로 구별할 수 있다. 목표가 분명한 탐색은 역동적 문제해결 과정으로 묘사될 수 있으며(그림 3), 주로 사이트를 체계적으로 탐색하거나 아니면 정보검색엔진(information search engine)을 사용하는 방식으로 드러날 것이다. 때때로 사용자가 자신의 탐색 문제를 명확히 정의하지 못할 경우, 여기저기를 떠도는 모습을 띠 수도 있다. 흥미추구형 탐색은 가상공간의 콘텐츠가 사용자의 관심을 끌거나 사용자가 흥미로운 콘텐츠만을 추구할 때 발생할 것이다. 웹페이지에는 자극적 시사 정보나 호기심 거리 등 여러 유인자극들이 넘쳐나고 있다. 이때의 탐색 과정(그림 3의 큰 상자 부분)은 여러 대안적인 흥밋거리(콘텐츠) 사이를 배뚜기처럼 뛰어다니는 과정으로 묘사될 수 있을 것이다.

가상공간의 탐색은 엄청나게 많은 정보를

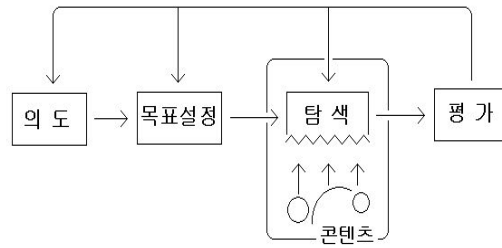


그림 3. 가상공간 탐색 과정에 대한 한 모형

겪게 하지만, 사용자는 유용한 것을 전혀 얻지 못하게 될 수도 있다(‘미술관 문제’라 함). 또한 사용자는 어떤 목적으로 인터넷을 탐색하다가도 흥미로운 다른 링크를 발견하면, 그쪽으로(셋길로) 빠졌다가 나중에 다시 원래의 위치로 돌아오기도 하고, 혹은 그 위치에서 새로운 탐색을 하기도 하고, 혹은 원래의 목적을 잊어버리고 끝내기도 한다. 그러다보면, 사용자는 현재 위치를 파악하지 못하거나 자신이 원하는(이전) 경로로 돌아갈 수 없는, 즉 방향감 상실 상태에 빠질(그림 2: ‘방향 상실’ / 가상공간에서의 길 잃기) 수 있다. 혹은 사용자는 흥미로운 정보에 둘러싸여 가상공간에 몰두하는 상태에 놓이게 될 수 있다.

**탐색 전략** 이상과 같이, 가상공간 탐색에서 벗어질 수 있는 문제점들을 극복하기 위해서는 탐색이 더 전략적인 특성을 띄어야 할 것이다(박창호, 이종구, 김영진, 곽호완, 이정모, 1998). 이를 위해서는 주의 및 기억과 같은 인지 능력의 전략적 통제가 필요하다는 생각이 든다.

실제의 가상공간 탐색은 앞에서 언급한 목적지향적 탐색과 흥미추구형 탐색의 조합 혹은 상호작용으로 묘사될 수 있을 것인데, 이것은 또한 상향처리(bottom-up processing)와 하향

처리(top-down processing)의 상호작용으로 이해될 수 있다. 여기에서 탐색자와 웹페이지 중, 어느 쪽이 더 강력한 통제권을 갖는가에 의해 탐색의 실제의 탐색 경과가 결정될 것이다. 왜냐하면, 사용자의 탐색 의도가 체계적이고 일관성 있게 전개되지 않는 경우도 많지만, 웹페이지의 특성이 일방적으로 탐색 방향을 결정짓지도 않기 때문이다. 사용자는 유희적 콘텐츠에 저항하면서도 그 가운데에서 탐색의 단서나 표적을 찾아야 하는데, 이를 위해서는 탐색 목적의 상기와 탐색 과정에 대한 감시(monitor)가 필요하다(Trudel & Payne, 1995, 1996). 결국 사용자의 주의 통제(넓게는 인지 통제) 능력이 탐색자를 목표로 인도하는 것이다.

특정한 사이트를 체계적으로 탐색해야 하는 경우, 사용자는 사이트의 구조와 여러 웹페이지들의 의미적 관련성을 파악해야 하는 인지적 문제에 부딪힌다. 사용자가 관련된 웹페이지들을 하나씩 점검할 수 없을 경우, 사용자는 어느 웹페이지가 자신의 목적에 유용할 것인지를 판단하고, 탐색한 결과를 평가하여 재탐색을 할 것인지를 결정해야 하는 상황에 처하게 된다(그림 3). 그러므로 사용자는 웹페이지에서 주어지는 정보를 바탕으로 복합적인 의사결정을 해야 하는 것이다(Archer, Head, & Yuan, 1996). 또한 사용자는 자신이 방문한 여러 웹페이지 혹은 탐색 경로를 기억해서 이를 후속 탐색에 고려해야 하는 부담을 안게 된다(Wright & Lickorish, 1994). 적절한 수준의 기억을 유지하지 못한다면, 사용자는 현재 페이지의 위치와 사이트 구조에 대해 혼란에 빠질 수 있다. 그러므로 가상공간의 탐색은 인지 부하가 상당히 높은 복합적 정보처리과정이며, 따라서 적절한 탐색 및 기억 보조 장치의 도움을 필요로 한다.

**탐색 공간의 폭과 깊이, 그리고 조직** 가상 공간을 문제 공간으로 보면, 가상공간의 탐색은 문제 공간의 탐색이 된다. 문제 공간의 구조가 탐색에 영향을 준다는 점은 쉽게 추측할 수 있다. 여러 항목이 한 곳(수준)에 넓게 배치될 경우, 탐색자는 항목들을 전반적으로 훑어보면서 항목들의 내포를 추측하고 자신의 기준에 적합한지의 여부를 저울질할 것이다. 반면에, 여러 단계의 분류를 거쳐서 좀더 세분화된 항목들에 도달하게 될 경우, 탐색자가 거쳐 온 경로의 계열들이 나중에(예, 재탐색) 부담으로 작용할 수 있다. 탐색 공간의 구조를 정확히 기억하지 못한다면, 탐색자는 탐색기(browser)의 전진(forward)과 후퇴(backward) 단추에 의지해서 이동할 것이다. 그러나, 이런 계열 구조는 웹페이지에 빈번히 등장하는 단축이동 링크(예, '홈으로 가기')에 의해 붕괴되기 쉽다.

경험적 연구들은 탐색 공간의 전체 크기가 같을 경우, 각 수준에서 대안의 수가 적으나 여러 위계 수준을 갖는 구조(깊은 구조)보다 각 수준에서 대안의 수는 많으나 위계 수준의 수가 적은 구조(폭넓은 구조)에서 탐색을 더 잘한다는 것을 보여 준다(임춘성 외, 1998). 각 수준의 항목이 6 개 이하이고 최대 5 개 이하의 수준으로 된 메뉴 시스템에서 메뉴 수준의 수가 작을수록 검색 수행이 가장 좋을 것으로 예상된다(오창영, 정찬섭 1998).

문제는 이렇게 폭넓은 구조로 한정짓기에는 대부분의 특정 가상공간(사이트)의 규모가 너무 방대하다는 것이다. 방대한 웹페이지들을 적절히 조직할 필요가 있는데, 웹페이지의 대분류가 이런 기능을 담당한다. 대분류는 그 아래에 있는 하위 분류들의 의미를 종합적으로 대표하면서, 또한 서로 잘 구별되는 것이 좋을

것이다(Markman, 1989 참조). 그러나 소위 포털 사이트, 쇼핑몰, 대기업의 홈페이지, 규모가 큰 커뮤니티 사이트 등은 너무 많은 수의 대분류명을 가지고 있으며, 검색엔진조차도 대분류의 구성이 제각각이어서(이관주, 최경화, 1997) 웹페이지들의 조직화가 안정적으로 지각되기 어렵다. 그뿐 아니라 분류의 기준이 사용자 관점이 아니라 설계자 관점이나 편의성 위주로 되어 있는 것도 문제이다. 웹페이지의 분류 혹은 조직화가 사용자의 이해 방식에 들어맞을 때, 특히 한 항목이 여러 분류에 중복 소속되도록 할 때 정보검색이 더 잘 될 것이다(박창호, 염성숙, 이정모, 2000). 주관적 분류 구조는 훈련 또는 경험에 따라 점점 더 효과적인 것으로 발달할 것이다(신현정, 이재식, 도경수, 1998).

그러나, 조직화도 쉽지 않다. 특정한 학술적 기준으로 보면 범주화는 비교적 용이한 것으로 보일지 모르겠지만, 많은 물건들이나 개념들은 사용자간에 그리고 맥락과 독립적으로 일관성 있게 분류되고 조직되기는 사실상 거의 불가능하다. 경계는 애매하고 모호할 뿐만 아니라, 비록 비교적 안정된 구조가 있을지라도 종종 많은 시사적 사건이나 유행이 기존의 구조를 위협하고 붕괴시키기도 한다(이것은 탐색의 장기 효율성과 단기 효율성의 경쟁 문제로 볼 수 있다). 사용자들이 범주(대분류)를 잘못 선택하는 경우에도, 일시적으로 항목의 위치가 이동하는 경우에도, 분류 구조의 일관성을 유지하기 위해, 디자이너는 중복 링크 구조를 도입하기도 한다. 그러나 이것은 세심하게 적용되고 관리되지 않으면, 더 큰 혼란을 불러 일으킬 수 있다. 왜냐하면 사용자가 안정된 구조를 지각하고 올바른 방향감을 갖기가 더 어려워질 수 있기 때문이다.

## 정보검색의 인지기술

목표지향적 탐색의 대표적 형태가 정보검색이라 할 수 있다. 정보검색은 일반적으로 인터넷의 (정보)검색엔진을 이용하여 원하는 정보를 얻는 과정을 가리킨다. 그렇지만, 구태여 검색엔진을 이용하지 않더라도 인터넷(가상공간)에서 특정 정보를 검색하는 것으로 일반화할 수 있다. 정보검색을 잘하기 위해서는 지도, 색인(directory), 거점(사이트, 검색엔진) 등과 같은 매개물도 필요하며, 또한 가상공간의 구조, 특성, 유용한 방법 등을 잘 알아야 한다.

**정보 검색** 검색엔진을 직접 이용하지 않는 경우의 정보검색은 유관한 정보를 가지고 있을 만한 거점 사이트나 중요 사이트를 중심으로 하는 것이 효과적이다. 여기에는 전문 단체, 관련 저널, 관련 산업체의 사이트, 동호회나 마니아의 사이트 등이 들어갈 수 있다(블로그, 게시판 포함). 표적 정보의 관련 영역(배경 지식)을 탐색함으로써 그것의 다른 이름이나 주변 정보, 유력 사이트나 인물 정보 등을 수집할 수 있으며, 이것은 추후의 정보검색의 자료로서 활용될 수 있다. 이런 과정은 매우 복잡적이어서 쉽사리 모형화되지 않으리라 생각된다. 그러나 분명한 점은, 정보검색의 효과적인 방법은 어떤 고정된 규칙으로 정의되는 것이 아니라 정보검색의 목표에 따라 제각기 따로 설정되어야 할 것이라는 것이며, 그런 점에서 정보검색은 전략적인 문제해결 과정인 것이다.

검색엔진을 이용하는 정보검색은 개념들의 논리적 조합을 통해 달성되는 듯이 보이지만, 여기에는 많은 유보사항이 있다(Frakes & Baeza-Yates, 1995). 또한 이것으로 성공적인 정보검색이 보장되는 것도 아니다. 어떤 단어든 검색



엔진에 입력해 보면, 검색된 웹문서 수가 엄청 나다는 점에 놀라게 될 것이다 (Google에서 'information'으로 검색했을 때, 11억 개 가량 검색됨, 2004년 12월). 대개는 이 중에 아주 일부 문서만이 자신에게 필요한 정보를 가지고 있으며, 경우에 따라 유용한 것이 전혀 없을 수도 있다. 그러므로, 정보검색은 검색엔진에서 검색어를 넣은 단순한 작업이 아니라, 자신이 필요로 하는 정보를 담고 있는 웹문서를 찾아 내기 위해 검색엔진을 효과적으로 조작하는 작업이 되어야 한다. 이를 달리 표현하면, 검색 결과에서 신호 대 잡음 비율(S/N ratio)을 높이기 위해, 가상공간(인터넷)과 검색엔진에 관한 지식을 동원하는 것이다. 많은 웹문서를 검색한 것만으로는 곤란한데, 여기에는 많은 틀린 문서들도 포함되어 있을 것이며, 각 문서의 정확성을 일일이 확인하기는 너무 힘들기 때문이다. Schlichting과 Nilsen(1996; Wickens & Hollands, 2003에서 재인용)에 따르면, 실험에 사용된 검색엔진의 민감도가 매우 낮았으며, 더구나 일반적으로 너그러운 기준을 적용하여 틀린 문서를 찾아줄 가능성이 높았다. 이 문제는 검색자가 자신의 요구를 얼마나 필요충분하게 명세하는가의 문제일 뿐이라는 주장도 있지만, 사실 그런 것은 아니다.

경험적 연구들은 이 점을 잘 보여준다. 박창호, 박민규, 이정모(1998)는 사용자가 검색 문제와 연관된 용어나 특이한 구절을 생성하거나 중간 결과로부터 새 검색어를 추출하는 것과 같은 전략을 쓰면 정보검색을 더 잘하게 된다는 것을 보여 주었다. 그러나 사용자들은 거의 검색 문제 속에 등장하는 한두 개의 검색어에 의존하며 검색이 실패한 경우에도 검색어들을 잘 바꾸지 않는다(박창호 등, 1998). 정보검색에 성공하기 위해서는, 상상력과 편법

을 동원하여 정보를 가지고 있을 만한 문서의 성질을 추정해야 할 때도 있다. 예컨대, "한국의 오대강의 길이는?"이라는 질문에 대해서는, '오대강'이란 검색으로 성공하기 어려운 반면, 상위 개념인 '하천'이나 조금 특수한 연상어인 '수자원'으로 검색을 해보면 정확한 정보를 빨리 얻을 수 있다. 또한, 검색 결과 목록으로부터 상황을 판단하여 검색의 방향을 바꾸어야 할 때도 있지만, 때로는 끈기 있게 결과들을 하나씩 확인해 봐야 하는 경우도 있다. 그리고 진전이 없는 정보검색을 포기할 수도 있는 전반적인 형국 판단도 필요하다.

검색 혹은 탐색한 결과(콘텐츠)에 대한 평가도 매우 중요한 국면이다. 많은 사람들이 인터넷에서 얻은 정보가 신뢰할 만한 것이라고 여기며, 정보검색 결과를 과신하기도 한다. 사실상, 인터넷에는 제대로 검증되지 않은 정보가 여러 사이트에 복사되면서 양적 위력을 발휘하는 경우도 많다. 가상공간 안팎에서 독립적으로 혹은 적어도 체계적으로 검증되지 않은 정보는 일차적으로 잠정적인 것에 불과하다. (그렇지만 불행히도 사람들은 자신이 입수한 정보를 쉽게 받아들이는 경향이 있다) 정보가 단순하게 부실한 경우와는 달리, 의도적으로 왜곡된 경우에는 그 피해는 심각할 수 있다. 또한 중요한 어떤 정보는 인터넷으로 접근되지 않는 경우도 많다. 불행히도 또한, 가상공간에는 부정확한 정보를 경보해 주는 시스템이 취약하다. 그러므로 사용자 자신이 정보의 진실성 혹은 콘텐츠의 타당성을 계속적으로 점검할 필요가 있으며, 현실 검증 능력을 다각도로 길러야 한다.

이처럼 정보검색은 때로는 논리적, 개념적 조작을 필요로 하지만, 때로는 기발한 편법(heuristics)과 이를 위한 표적에 대한 상상

(imagination)과 추단(abduction)을 필요로 하며, 현실성을 점검할 수 있는 종합적 판단 능력을 필요로 한다. 그러므로 정보검색은 단순한 작업이 아니라, 인간의 여러 인지 능력의 발현과 협업을 요구하는 복합적 인지기술(cognitive technology)의 하나로 볼 수 있다. 이 인지기술의 숙련을 통해 우리는 가상공간에 대해 더 깊이 있는 이해를 할 수 있을 뿐만 아니라, 복합 과제의 수행에 기여하는 여러 인지 과정을 분석하고 그 전체상을 그릴 수 있을 것이다.

### 인지양식과 몰입

앞에서 가상공간의 탐색을 전략적 문제해결 과정이라 불렀다. 즉, 인터넷 탐색에 대해 여러 가지 접근이 가능하다는 것이다. 가상공간은 단순한 임의적 공간에서 벗어나, 탐색은 단순한 일반적인 활동에서 벗어나, 어떤 특성을 띄어가고 있다. 이런 점에도 주목할 필요가 있는데, 이와 관련하여 인지양식과 몰입에 대해 언급하고자 한다.

**인지양식** 가상공간을 탐색하는 사용자의 정보처리 특성, 즉 인지양식(cognitive style)이 탐색 행동에 영향을 줄 수 있다. 즉, 탐색자의 배경지식, 상위인지(meta-cognition), 기호 등이 탐색 과정에 영향을 주고, 이것이 정례(routine)화되면서 특정한 탐색 패턴(양식)이 정착될 수 있다. 예컨대, 사람마다 인터넷으로부터 정보를 수집하거나 뉴스를 얻는 채널뿐만 아니라 수법이 다소간 차이 난다(‘즐거찾기’의 내용들을 서로 비교해 보라) (유재욱, 1996).

어떤 사람은 체계적이고 분석적으로 문제에 접근하는 반면 다른 사람은 종합적이고 직관적이다. 예컨대 인지 과정에서 (종합적 양식의)

우뇌가-우위인 사람은 새 링크를 더 많이 탐색하고, 사이트맵이나 도움말과 같이 종합적인 도구를 많이 사용한 반면에 (분석적 양식의) 좌뇌-우위자는 색인이나 검색처럼 분석적인 탐색에 더 치중했으며(이미자, 2001), 마찬가지로 장의존적 대 장독립적 인지양식 유형에 따라 효과적인 탐색 도구가 달랐다(최정민, 2003). 정보전달 수단에서도 차이가 있었는데, 시각 중심적인 사람에게는 애니메이션이, 언어 중심적인 사람에게는 텍스트(문자)가 각각 더 효과적이었다(조경자와 한광희, 2002). 이처럼 자신의 인지 특성에 따라 가상공간의 탐색과 경험도 독특하게 발전할 수 있다.

한국의 웹페이지들은 매우 많은 정보들을 동시에 제공하려는 듯이, 매우 많은 단어들, 아이콘들, 그림과 동영상으로 채워져 있다. 그래서 사용자는 첫 화면이나 둘째 수준의 화면으로부터 세부 정보간의 링크 사이를 왔다 갔다 하면서 탐색하는 경우가 많다. 이런 구조에서의 탐색 과정은 퀴즈 대회의 문제 선택 방법처럼 카드를 뒤집은 다음 ‘Go - No go’를 결정하는 조작으로 진행될 것이다. 원하는 정보가 즉각 발견된다면, 이는 매우 편리한 방법이 될 수 있지만, 그것이 숨어 있다면 발견하기가 매우 어려워질 것이다. 펼쳐져 있는 메뉴들을 하나씩 선택하고 되돌아오는 탐색은 인지부하가 높지 않다. 대신에 사용자가 분명한 탐색 목표를 견지하지 못할수록, 화면에 펼쳐진 유혹적 콘텐츠를 거부하기가 힘들어질 것이다. 즉, 한국의 웹페이지는 사용자를 붙잡아두기 좋은 구조로 되어 있는 경우가 많으며, 여기에 순응하게 되면 사용자의 탐색은 수동적이게 될 것이다.

이와는 대조적으로, 미국의 주요 사이트의 웹페이지는 대체로 무척 단순하게 구성되어

있다. 대신에, 사이트 내의 정보를 검색하는 시스템이 체계적으로 구축되어 있는 경우가 많다. 사용자들은 정보검색을 통해 수집된 결과 목록을 살펴보고, 필요한 정보로 바로 이동할 것이다. 이런 사이트는 종종 매우 깊은 구조로 되어 있어서, 첫 화면에는 단순히 보이던 사이트가 매우 복잡한 구조를 이루고 있을 때 나중에 발견하게 된다.

정보 검색을 많이 이용하는 인터넷 탐색은 사용자로 하여금 탐색 의도를 자각하고, 적절한 (하위)목표를 설정하고 결과를 평가하게 만드는 데, 이는 바로 반성적 인지를 자극한다. 여기에는 문제해결이 전략, 개념적·논리적 조작, 최적 결과에 대한 판단과 같은 여러 능동적인 인지적 조작이 개입한다. 반면에 사이트의 전체적 구조와 상호 관련성 등을 파악하는데에는 유리하지 않다. 정보 검색은 많은 정보들이 여러 수준의 위계(깊은 구조)로 조직되어 있을 때, 사용자가 표적에 접근하는 수단이다.

가상공간의 규모가 방대해지면서, 그리고 여러 가지의 맞춤식(customization) 시스템이 발달하면서, 네티즌들은 가상공간에서 자기식의 (혹은 소그룹 특유의) 생태적 적소(niche; 예컨대 동호회, 커뮤니티)를 찾거나 구축하고 이에 적합한 관점에서 가상공간을 이해한다. 가상공간의 규모와 다양성이 매우 커지면서 사용자들이 기댈 수 있는 적소들도 매우 다양해지고 있다고 생각된다. 그러나 이런 점도 지나치게 되면, 익숙한 방식에만 의존하는 ‘인지적 타성’과 제 마음에 드는 것만을 받아들이는 정보수집 편중’에 빠지게 될 수도 있음도 경계해야 한다. 비록 인지양식은 내용적 측면이 아니라 과정적 측면을 가리키지만, 사용자들의 가상공간의 탐색방식(lifestyle in the cyberspace)과 그들의 적소는 밀접한 관계에 있으므로, 양자를 모

두 인지양식의 표현으로 생각할 수 있다. 그리고 인지양식이란 개념이 기존의 인지심리학 연구에서 언급된 바와 달리 그 외연이 확대될 필요도 있을 것이다. 인지양식의 차이는 문화적 차이로 확대될 수도 있을 것이다.

인지양식의 차이가 소위 보편주의에 의해 쉽사리 무너질 것처럼 보이지는 않는다. 이것은 제도나 기술에 의해 극복되어야 할 문제가 아니라 다양한 심성을 존중함으로써 조화롭게 어우러져야 할 문제이다. 인지양식의 차이는 오히려 가상공간을 다양하게 발전시킴으로써 가상공간의 가능성을 엿보게 해 줄 수 있다.

**몰입** 가상공간에 빠져들어 일상적 활동에 지장이 생긴 일을 아마 한번쯤 겪었을 것이다. 이것이 심해지면 소위 인터넷 중독자라 불리게 된다. 중독의 의미나 기준에 대해서는 아직 객관적으로 확립된 것이 없어 보이지만, 적어도 인터넷 중독을 인터넷 탐색과의 연속선상에서 파악할 필요는 있다고 생각된다. 중독은 달리 보면 극단적인 탐색 추구 행동이다. 흔히 인터넷 중독을 통해 친교관계 성립, 호기심 충족, 자존심 고양, 감각자극, 현실 도피, 금전적 보상 등을 얻는다고 생각된다. 그러나, 이런 요인들의 효과를 제거하더라도, 가상공간의 특성으로 인해 사용자가 빠져들 가능성이 있는데, 이에 대해 인지심리학적으로 살펴보자

Norman(1998)은 인간의 인지를 반성적 양식 대 체험적 양식으로 대별하였는데, 반성적 양식은 행위와 대상이 분리되고 사용자는 행위의 결과를 감시하는 방식을 말하고, 체험적 양식은 체험 자체가 추구 대상이 되며, 사용자는 체험의 일부가 되는 방식을 말한다. 체험적 양식의 주요 동기는 즐거움(pleasure) 혹은 재미이며, 이는 몰입으로 드러난다(Csikszentmihalyi,

1999). 여기에서 몰입(flow)은 행위의 주체와 객체가 분리되지 않으며 행위의 목적이 바로 행위 자체가 되는 경험을 말한다. 몰입은 주의의 협소화와 연관되어 있을 가능성이 있다.

몰입의 경우도 외적 요인과 내적 요인이란 관점에서 살펴볼 수 있다. 환경이 어떤 속성이 대부분의 주의 자원을 끌어들이는 경우에 몰입이 일어날 것이다. 매력적인 감각지각 속성이나 흥미로운 정보에 대한 선택 주의는 더 오래 지속될 수 있다. 인터넷 화면은 자극과 정보를 독점함으로써 다른 외부 단서에 대한 주의를 게을리 하게 만들고, 그 결과 사용자는 목전의 웹페이지를 전체 공간으로 착각하고 대안을 찾으려는 시도를 하지 못하게 될 수 있다. 즉, 시각적인 수준뿐만 아니라 인지적 수준의 일종의 '터널화'가 발생할 수 있다. 이로 인해 사용자는 특정 웹 페이지가 제공하는 콘텐츠 내에 머물면서, 대안적 탐색을 하지 못하는 중독 현상을 보일 수 있다. 만일 이 과정에서 사용자가 간헐적으로나마 흥미로운 경험을 한다면, 이것은 강화(보상)로 작용할 것이다. 인터넷 중독과 관련된, 채팅이나 게임, 도박 등은 모두 사용자에게 즉시적 피드백(강화)을 제공하는 것이라는 점도 유의해야 한다. 다시 말해, 초기의 몰입에서, 행동과 그 결과의 유관성(contingency)을 학습함으로써 점진적으로 인터넷에 의존하는 상태로 발전할 수 있다는 것이다.

인터넷에서 몰입이 부정적인 것만은 아니다(Chen, Wigand, & Nilan, 2000). 앞으로 전자매체를 이용한 학습(e-learning)이나 훈련, 회의, 작업 등이 발달하게 되면, 가상공간에 몰입하는 능력이 중요한 적응 요인이 될 것이다. 게임 산업에서는 사용자를 몰입시키는 측면에 큰 역점을 두지만, 교육과 산업 활동 국면에서 보면

몰입과 더불어 사용자가 통제권을 행사할 수 있는 방법을 강구해야 할 것이다. 이와 관련하여 생각할 것은, 가상공간의 감각지각(운동적) 실감을 높임으로써 몰입을 조정하는 것도 하나의 방법이고 적용 영역이 있지만, 다른 전략으로서 사용자의 내적 동기와 지적 호기심을 자극하여 사용자의 요구와 호흡(pacing)에 맞게 인터넷을 탐색할 수 있도록 적절한 환경을 제공하는 방법을 개발할 필요가 있다는 것이다.

### 가상공간의 설계

가상공간 탐색의 이해는 가상공간의 설계 문제와 직결되어 있다. 현재의 웹 디자인은 심미성에 너무 치중하여 사용성(usability)이 좋은 구조를 만드는 데에 소홀한 측면이 많다. 웹 디자인에 관한 지침들(대표적으로 Nielsen, 1993 참조) 중 일부는 현재 사이트들의 당연한 복잡성을 처리하는 데에 도움이 되지 않는 경우도 있다. 많은 제약이 있겠지만, 인지적 계약을 고려하여 웹페이지나 웹 탐색기를 설계하고자 하는 노력이 필요하다(Chen, Wang, Proctor, & Salvendy, 1997).

곽호완, 곽지은, 김수진, 이정모(2000)은 문자나 아이콘의 크기, 항행 단추의 종류 등 웹페이지의 구성 요소들을 중심으로 평가한 사용성이 좋아지면 웹 페이지의 탐색이 더 잘됨을 보였다. 앞에서 언급했듯이, 웹 페이지의 구조도 디자인의 중요한 측면인데, 예컨대 같은 수의 항목이라면 여러 단계(수준)로 쪼개어 배치하기보다는 2 단계 정도로 크게 묶어서 배치할 때 항목들의 탐색시간이 더 짧아진다. 이런 연구들은 사이버 공간의 디자인이 인간 인지의 특성을 반영하여 과학적으로 설계되어야 함을 가리킨다. 좋은 웹 사이트는 현 상태를

사용자에게 명확하게, 잘 알아보고, 실수하지 않도록 전달하여야 한다. 여기에는 디스플레이의 일관성을 지키는, 기억하게 하기보다는 선택하도록 하는, 단순간결한 디자인이 중요하다. 그리고 사용자로 하여금 어느 정도의 선택권과 융통성도 부여하는 것이 필요하다(박지은과 곽호완, 2002; 박창호, 박민규, 이정모, 2002)

웹페이지는 일종의 인공 환경이다. 아무리 가상적이고 또한 여러 제한이 있을지라도 인간이 기존의 환경에 적응해온 습성과 양식을 송두리째 무시하고서는 편리한 환경을 구현할 수 없다. 그러므로 인간의 의사소통, 상징, 조작과 행동의 특성과의 연결점을 찾거나 조화를 꾀해야 한다. 여기에 도움이 되는 개념이 행동유도성(affordance)이다(Norman, 1996 참조). 환경 속에 있는 사물의 특성은 그것에 걸맞은 행동을 불러일으킨다. 예를 들면 기다란 막대는 손으로 움켜잡는 행동을, 튀어나온 둥근 단추는 돌리는 행동을 유도한다. 이와 같이 물리적 환경 - 신체적 행동의 관계는, 가상 환경에서 조작(operation)의 관계에 적용될 수 있다. 사물의 특성은 평면적 모니터에서는 화면의 구성과 그래픽의 디자인으로 대응이 될 것이며, 이를 잘 활용해야, 가상공간에서 탐색 행동이 촉진될 것이다. 색이나 선이나 문자 형식 및 한두 개의 그래픽으로 서로 구별되는 홈페이지가 아니라, 페이지 전체가 감각지각 속성의 구체성과 특이성을 강화해 그것이 하나의 독특한 공간이 되도록 할 필요가 있다. 이는 사용자에게 많은 기억 흔적과 단서를 남길 것이다. 아이콘과 그림을 써서 각 웹페이지를 독특하게 하는 것은 탐색에 도움을 주었다(Merwin 등, 1990; Wickens & Hollands, 2003에서 재인용).

가상공간의 탐색을 효과적으로 지원해야 한

다. 방향상실을 피하기 위해서는 무엇보다, 가상공간의 전역적인 조망을 제공하고, 여기에서 자신의 좌표를 찾도록 도와주는 보조장치 및 가상공간의 좌표를 표현하는 방법을 강구할 필요가 있다. 여기에, 중심(focal) 및 주변(ambient) 시각의 분리를 활용하는 방안을 검토해 볼 만하다. Bederson 등(1998; Wickens & Hollands, 2003에서 재인용)은 초점 페이지는 확대되고 주변 페이지는 축소됨으로써 어안 조망을 제공하는 웹브라우저인 Pad++를 개발하였는데, 이는 탐색에 효과적이었다. 이는 연속해서 서로 다른 필름의 장면들을 보았을 때 이들 사이에는 어떤 관련이 있는지를 이해하도록 도와주는 기법인, 시각타성(visual momentum)과도 관련된다. 시각타성은 가상공간에 대한 안정적인 표상을 제공하고 친숙하게 경험하게 해줌으로써, 방향 상실의 일어나지 않고 더 향상된 탐색이 가능하도록 도와준다(Neale, 1997; Wickens & Hollands, 2003에서 재인용). 시각타성의 가이드라인은 다음과 같다: 1) 일관적인 표상(consistent representations)의 제공, 2) 변화의 점진적 전이(graceful transitions), 3) 불변 요소인 거점(anchors; 예, 지도의 북쪽)의 부각 및 강조, 4) 연속적인 세상 지도(전체들)의 제공.

폭넓은 구조가 비교적 인지 부하가 적기 때문에, 정보(콘텐츠)를 펼쳐 둔다. 그러나 과밀해서는 곤란하며, 일정한 수준을 유지하는 것이 필요하다. 필요성에 의해 어떤 종류의 구조를 채용하든, 사용자가 가상공간의 구조를 투명하게 지각하여 쉽게 적응할 수 있도록 한다. 웹페이지들을 적절한 순서로 배치하거나 군집으로 제시하고, 중요한 것은 큰 글자체나 색상, 상자로 강조한다(Shneiderman, 1998). 관습적인 상징, 기호나 아이콘, 도식의 사용도 도움이

된다(한광희, 1999). 가상공간의 구조와 콘텐츠의 선택에는 사용자의 특성(성, 연령)과 정보처리 양식(예, 인지양식) 등을 고려해서, 정보(콘텐츠)를 가공해야 한다(조경자, 송승진, 한광희, 2002). 즉, 사용자가 어떤 유형의 정보에 더 많이 의존하며, 어떤 구조에 더 쉽게 적응할 수 있는가를 고려하는 것도 필요하다. 사실 이에 대한 연구는 별로 이뤄져 있지 않다. 기존의 텍스트 구조나 하이퍼텍스트(미디어) 구조와 다른 새로운 체제가 필요할지도 모른다.

콘텐츠를 어떻게 제시할 것인가 하는 문제는, 학습 도구로서 웹페이지를 제작하는 경우에 특히 두드러진다(김성일, 1999; 나일주, 1999 참조). 많은 정보가 능사가 아닌 것은 사람들이 모두 보지 않기 때문이다. 그렇다고 압축적인 문장들이 단편적으로 나열된다고 해서 사용자가 주의 깊게 그것들을 통합하고 게시자의 의도를 추리하여 종합적으로 이해해 주는 것도 아니다. (상기한 두 가지의 방식 혹은 실수는 쉽게 발견할 수 있다.) 대신에 사용자로서 하여금 자신에게 더 잘 맞는 방식을 선택하도록 융통성을 부여하는 방법도 있다. 시스템이 허용하는 한, 사용자가 웹페이지의 구조나 콘텐츠의 제시를 자기 식으로 맞춤(customize) 수 있게 함으로써, 사용자는 가상공간을 자신의 것으로 더 쉽게 받아들일 수 있게 될 것이다. 이와 같은 가상공간과 사용자의 유대는 가상 학습에 대한 만족도뿐만 아니라 학습 효과도 높여 줄 것이다.

마지막으로 별로 주목되지 않는 점이지만 필자가 중요하다고 생각하는 점으로 다음을 들고자 한다. 즉, 처음 잘 만든 다음, 자주 바꾸지 않으며, 필요하면 점진적으로 수리한다는 것이다. 가상공간의 탐색은 아무 흔적을 남기지 않는 것이 아니라, 그 공간(웹페이지나 사

이트)에 대한 학습을 가져다준다. 예컨대, 페이지의 공간 배치, 사이트의 구조, 콘텐츠의 위치, 색상 등 여러 정보가 외현적으로 혹은 암묵적으로 학습될 수 있다. 그런데 어느 날 사이트가 완전히 다른 모습으로 개편되어 버리면 사용자는 기존의 경험을 활용할 수 없게 되고, 가상공간에 대한 표상과 경험을 새로 쌓아 나가야 할 부담을 지게 된다. 단번에 전혀 다른 것으로 대체될 수 있는 웹페이지와 달리 인간의 기억과 행동은 오래가는 관심을 가지고 있다.

### 맺는 말

인터넷으로 대변되는 가상공간은 인간이 비록 십여년의 경험을 통해 적응해 왔지만, 기존의 생태 환경과 비교할 때, 너무 이질적인 공간이며, 앞으로도 상당 기간 그러할 것이다. 두 공간의 괴리를 줄이는 것이 가상공간의 내부를 개척하는 것 못지않게 중요하다. 그것은 인간과 환경의 상호 관계를 분석하고, 이해하고, 응용하는 작업이 될 것이다. 앞으로 이런 논의가 거시적 이론으로 발전하여 통합적 조망을 주기를 기대한다.

가상공간은 매순간 팽창하고 있으며, 비현실적이었던 많은 것이 가상적인 존재성을 얻고 있다. 인간은 감각, 지각, 운동 능력을 동원하여 실재의 진실성을 확인하고자 하는데, 가상공간은 그런 가정 혹은 습성을 조롱하고 혹은 역이용하기도 한다. 새로운 가상공간에 적응하기 위해, 인간의 두뇌와 마음이 직면한 문제는 복잡적이고 전면적인 성격을 가지고 있다고 생각된다. 즉, 그것은 우리의 사고방식, 생활양식, 생산 활동, 및 지각하는 세계의 모습 모두에 영향을 줄 것이다. 이런 상황에서 '가상' 세

계를 헤쳐가고, 자신의 역량을 확장할 수 있는 기반을 구축하기 위해서, 우리는 더 수준 높은 인지적 역량을 갖추어야 할 것이다.

컴퓨터는 가상공간의 매체에서 점차 환경의 일부가 되어 배후에 자리잡고 있으며, 이 점은 유비쿼터스 컴퓨팅(ubiquitous computing; UC)이란 용어로 전파되고 있다. 유비쿼터스 컴퓨팅(UC)이란 환경과 시스템의 동작을 실시간으로 감지하면서 상호 연동하여 인간의 행동을 정교하게(상황에 맞게) 지원하고자 하는 시스템이라 볼 수 있다. 가상공간에서는 시공간적인 도약이 가능하지만, UC 환경은 인간이 수작업으로 해야 하는 여러 처리과정으로부터 도약하게 해준다. 가상공간이 전통적인 의미에서 비실재적인 공간인 반면 UC 환경은 현실의 환경에 컴퓨팅 시스템/네트워크가 침투되어 있는 인공 환경이란 점에서 서로 다르다고 할 수 있다.

흔히 장밋빛으로 그려지는 UC 환경은 주인은 제 맘대로 해도 UC 시스템이 주인의 의도와 상황을 파악해서 적합한 서비스를 제공하는 것으로 그려지고 있다. (이런 주장의 세부들이 모두 논란거리가 될 수 있다.) 그러나, UC 환경은 새로운 탐색 문제를 일으키게 될 것으로 생각되며, 이 점에서 가상공간의 탐색과의 유비점이 발견된다. 왜냐하면, UC 환경과 서비스는 사실상 실재 환경 속에 숨어 있으며, 사용자는 눈에 보이는 실재 환경과 배후에 있는 UC 서비스를 동시에 표상하고 처리해야 할 필요가 있기 때문이다. 이것은 가상공간에서 사용자가 직면하는 것과 거의 같은 문제이다. 사용자는 UC 환경에서 가능한 서비스들의 공간을 염두에 두고 행동해야 하며, 특정 서비스가 제공하는 범위를 심적으로 표상하고 탐색할 수 있어야 한다. 만일 그렇지 못하게 된다

면, UC 환경은 편리한 공간이 아니라 돌발 사건과 좌절로 가득한 곳이 될 것이다. 즉, 사용자는 새로운 인공 환경에서 가능성의 (가상)공간을 탐색해야 하는 문제에 봉착한다. 미래의 UC 환경은 가상공간과 점차 통합되거나 적어도 연결될 것으로 보인다. 그러므로 가상공간의 탐색에 기저하는 인지 과정을 UC 환경의 문제와 함께 고찰하는 것도 의미가 있을 것으로 생각된다.

## 참고문헌

- 곽지은, 곽호완 (2002). 검색 사이트 인터페이스의 사용성 평가: 전문가 평가와 사용자 평가를 병행한 설계 요구사항 도출. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 14(4), 463-483.
- 곽호완, 곽지은, 김수진, 이정모 (2000). 국내 웹 사이트 디자인의 사용성 조사: 설문조사 및 발견 평가. 인지과학, 11(1), 33-45.
- 김성일 (1999). 사이버공간에서의 새로운 학습 패러다임. 황상민, 한규석 (편), 사이버공간의 심리. 서울: 박영사
- 나일주 (편) (1999). 웹기반 교육. 서울: 교육과학사.
- 박창호, 박민규, 이정모 (1998). 가이드라인이 인터넷 정보검색 수행에 미치는 영향. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 10(2), 135-151.
- 박창호, 박민규, 이정모 (2002). 탐색환경으로서 정보검색엔진에 대한 평가. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 14(4), 501 - 511.
- 박창호, 염성숙, 이정모 (2000). 사용자 중심의 홈페이지 분류 체계가 분류 검색에 미치는 효과. 인지과학, 11(1), 47-65.
- 박창호, 이종구, 김영진, 곽호완, 이정모 (1998).

- 인터넷의 정보검색에서 탐색학습과 사용자의 전략. *인지과학*, 9(4), 17-32.
- 신현정, 이재식, 도경수 (1998). 훈련에 따른 문서편집기 명령어에 대한 지식구조의 변화. *인지과학*, 9(4), 49 - 60.
- 오창영, 정찬섭 (1998). Electronic Information Guide 메뉴 구조가 정보검색에 미치는 효과. 1998년도 한국인지과학회 춘계학술발표논문집, 89-95.
- 유재옥 (1996). 온라인 탐색자의 개인적 특성에 관한 연구. *한국문헌정보학회지*, 30(4), 39-60.
- 이란주, 최경화 (1997). 국내 웹검색도구의 특성 및 탐색 기능 평가에 관한 연구. *한국문헌정보학회지*, 31(3), 75-108.
- 이미자 (2001). 하이퍼미디어 사용자의 정보처리 유형이 정보탐색 패턴에 미치는 영향. *인지과학*, 12(1-2), 65-76.
- 임춘성, 김진우, 한광희, 이승창, 유병곤, 박준아 (1998). 사이버 쇼핑몰에서 효과적인 정보탐색을 위한 사용자 인터페이스 디자인에 관한 연구. *인지과학*, 9(4), 33-47.
- 조경자, 한광희 (2002). 멀티미디어 환경에서 인지양식이 학습수행에 미치는 영향. *한국심리학회지: 실험 및 인지*, 14(3), 165-185.
- 조경자, 송승진, 한광희 (2002). 멀티미디어 환경에서 정보제시 유형과 인지부하가 정보처리에 미치는 영향. *인지과학*, 13(3), 47-60.
- 최정민 (2003). 하이퍼텍스트 환경에서 탐색도구 유형이 인지양식에 따라 정보탐색에 미치는 영향. 이화여자대학교 대학원 석사학위 청구논문.
- 한광희 (1999). 사이버공간에서의 지각적 특성과 인터페이스. 황상민, 한규석 (편), *사이버공간의 심리*. 서울: 박영사.
- Archer, H. P., Head, M. M., & Yuan, Y. (1996). Patterns in information search for decision making: The effects of information abstraction. *International Journal of Human-Computer Studies*, 45, 599-616.
- Carroll, J. M., & Olson, J. R. (1988). Mental models in human-computer interaction. In M. Helander (Ed.), *Handbook of Human-Computer Interaction*. New York, NY: North-Holland.
- Carroll, J. M., & Mack, R. L. (1983). Actively learning to use a word processor. In W. E. Cooper (Ed.), *Cognitive Aspects of Skilled Typewriting* (pp. 259-282). Berlin: Springer.
- Chen, B., Wang, H., Proctor, R. W., & Salvendy, G. (1997). A human-centered approach for designing Word-Wide Web browsers. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, 29 (2), 172-179.
- Chen, H., Wigand, R. T., & Nilan, M. (2000). Exploring web users' optimal flow experiences. *Information Technology and People*, 13 (4), 263-281.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). 몰입의 즐거움 [Finding flow]. (이희재 역). 서울: 해냄. (원전은 1997년에 출판)
- Foss, C. L. (1989). Tools for reading and browsing hypertext. *Information Processing & Management*, 25, 407-418.
- Frakes, W. B., & Baeza-Yates, R. (1995). 정보검색 [Information Retrieval: Data Structures & Algorithms]. (류근호, 김진호 역). 서울: 시그마프레스. (원전은 1992년에 출판)
- Grief, S., & Keller, H. (1990). Innovation and the



- design of work and learning environments: The concept of exploration in human-computer interaction. In M. A. West & J. L. Farr (Eds.), *Innovation and Creativity* (pp. 231-249). New York, NY: John Wiley & Sons.
- Lansdale, M. W., & Omerod, T. C. (1994). *Understanding Interfaces: A Handbook of Human-Computer Dialogue*. London: Academic.
- Markman, E. M. (1989). *Categorization and Naming in Children: Problems of Induction*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Boston, MA: Academic.
- Nielsen, J. (1995). *Multimedia and Hypertext: The Internet and Beyond*. Boston, MA: AP Professional.
- Norman, D. A. (1996). 디자인과 인간심리 [*The Psychology of Everyday Things*]. (이창우, 김영진, 및 박창호 역). 서울: 학지사. (원전은 1988년에 출판)
- Norman, D. A. (1998). 생각 있는 디자인 [*Things that Make Us Smart*]. (인지공학심리연구회 역). 서울: 학지사. (원전은 1993년에 출판)
- Shneiderman, B. (1998). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction* (3rd Ed.). Reading, MA: Addison-Wesley.
- Trudel, C., & Payne, S. J. (1995). Reflection and goal management in exploratory learning. *International Journal of Human-Computer Studies*, 42, 307-339.
- Trudel, C., & Payne, S. J. (1996). Self-monitoring during exploration of an interactive device. *International Journal of Human-Computer Studies*, 45, 723 - 747.
- Wickens, C. D., & Hollands, J. G. (2003). 공학심리학 [*Engineering Psychology and Human Performance* (3rd Ed.)]. (곽호완, 김영진, 박창호, 남종호, 이재식 역). 서울: 시그마프레스 (원전은 2000년에 출판)
- Wright, P. (1988). Issues of content and presentation in document design. In M. Helander (Ed.), *Handbook of Human-Computer Interaction*. New York, NY: North-Holland.
- Wright, P., Lickorish, A. (1994). Menus and memory load: Navigation strategies in interactive search tasks. *International Journal of Human-Computer Studies*, 40, 965 - 1008.

1 차원고접수: 2004. 11. 9

2 차원고접수: 2004. 12. 11

최종게재결정: 2004. 12. 18

## Cognitive Processes in Exploring the Cyberspace

ChangHo Park

Division of Mass Communications and Psychology, Chonbuk National University

Cyberspace needs cognitive exploratory activities. In contrast to real space, cyberspace has scanty perceptual-motor information, and with excessive verbal information provokes a high level of cognitive load. Two kinds of exploration in cyberspace could be distinguished as purposive one and fun-seeking one, and exploratory processes could be modeled as the interaction of bottom-up processing and top-down processing. Structure of cyberspace also has an influence on exploration, and information search as a cognitive skill would become more and more important, as the size and complexity of cyberspace increases. Methods of exploration and advantageous features of cyberspace vary with cognitive styles of explorers. Cognitive explanation is needed concerning the process of being absorbed (flow) in exploration. And characteristics of exploration and cognitive constraints should be considered in the design of cyberspace and some guidelines for proper design are discussed. Finally, the problem of cognitive exploration was suggested in relation to the ubiquitous computing environment.

*Keywords: cyberspace, exploration, information search, cognitive style, flow*