

# 국내 웹 사이트 디자인의 사용성 조사\*: 설문조사 및 발견평가

## Usability testing of the domestic web site design: questionnaire and heuristic evaluation

곽 호 완\*\*      곽 지 은\*\*\*  
(Ho-wan Kwak)      (Jie-un Kwahk)  
김 수 진 \*\*\*\*      이 정 모\*\*\*\*\*  
(Su-jin Kim)      (Jung-Mo Lee)

**요 약** 본 연구는 정보 시스템으로서의 웹(WWW)의 인지심리학적 특성들을 고려하여 웹사이트  
의 사용성에 관련된 디자인 특성들을 밝히고자 하였다. 구체적으로 다양한 목적의 웹사이트를 선정하  
고 다양한 비실험적 방법들을 이용하여 그 사이트의 홈페이지 디자인에 관한 사용성 평가를 실시하  
였다. 이를 위해 연구 1에서는 설문조사법을 통한 웹사이트의 사용성을 조사하였다. 그 결과, 몇 가  
지 중요한 사용성과 관련된 디자인의 특성들 및 요인들이 추출되었다. 연구 2에서는 연구 1에서 쉽  
게 발견되지 않은 특정 웹사이트의 세부적 사용성 문제들을 검출하기 위해 발견적 평가를 실시하였  
다. 연구 2의 결과, 발견적 평가가 연구 1의 설문조사에 비해 디자인의 세부적인 문제점들을 더 잘  
드러내는 것으로 나타났다.

**주제어** WWW, 사용성 평가, 질문법, 설문조사, 감정법, 발견적 평가

**Abstract** The present study examined the usability of the web site design, focusing on  
the cognitive characteristics of the WWW. Specifically, we conducted two major  
non-experimental usability testing methods on the domestic web sites with various  
purposes. In research 1, we used an on-line questionnaire method on 12 domestic web  
sites. As a result, several critical usability features and factors were identified. In  
research 2, we carried out a heuristic evaluation method to identify more specific usability  
problems. The result of research 2 suggests that the heuristic evaluation method reveals  
more specific problems of the web site design than the questionnaire method.

**Keywords** WWW, usability testing, inquiry, questionnaire, inspection, heuristic  
evaluation

### 1. 서 론

인터넷은 전 세계에 뻗어 있는 상호 연결된 컴퓨터  
네트워크 집단이다. 이러한 인터넷상의 정보 시스템  
중 하나인 World-Wide Web(WWW)은 하이퍼텍스트  
와 결합되어 학술, 문화, 교육 등 다방면에 걸쳐 살아  
있는 정보와 지식을 제공하는 중요한 정보 매체가 되  
었다.

이러한 WWW는 전통적 재래 정보시스템에서 볼  
수 없었던 몇 가지 특징들이 있다. 첫째, 재래 정보시

\* 본 연구는 1998년도 과학기술부 국책연구개발사업의 소프트웨어  
트과학 기술개발 사업 과제로 수행되었음.

본 연구의 이론적 형성, 실험 디자인, 자료 분석과정에서  
도움을 준 김소영 박사, 박희경 박사, 최상섭 박사, 연구조  
원 이남석, 조광수에게, 그리고 좋은 조언을 주신 심사위원  
들에게 감사드린다.

\*\* 경북대학교 심리학과  
주소: 702-701 대구광역시 북구 산격동 1370  
전화: 053-950-5247

E-mail: kwak@knu.ac.kr

\*\*\* 경북대학교 심리학과

\*\*\*\* 경북대학교 심리학과

\*\*\*\*\* 성균관대학교 심리학과

시스템이 단 한 명의 저자나 단일 저자 집단에 의해 뚜렷한 의도로 만들어지는데 반해, WWW의 정보는 다수의 저자들에 의해 다양한 목적으로 만들어짐으로써 사용자와 정보 및 정보검색방법간의 다양한 상호작용이 요구된다. 둘째, 시스템 유지와 갱신을 위한 변화가 적은 재래 시스템에 비해, 지속적으로 성장하고 변화하는 역동적인 데이터베이스인 WWW에서는 망라적인 정보 검색이 불가능하다. 셋째, 상대적으로 동질적이고 제한된 재래 정보시스템의 사용자 집단과는 달리, 다양한 배경과 수준을 가진 WWW 사용자들은 시스템에 대한 통일된 훈련을 하기 어렵다(이환용, 박은주, 김경숙 및 박찬모, 1999).

WWW의 이러한 독특한 특성들 때문에 재래 정보 시스템이나 단일-저자의 하이퍼텍스트 시스템들에 대한 연구 결과를 WWW에 바로 적용하기는 곤란하다. WWW의 사용자들이 사용하는 정보검색 전략들도 재래 정보시스템과는 다른 맥락에서 이해되어야 할 것이다. 이런 이유에서 WWW의 사용자측에서 작동하는 브라우저라는 소프트웨어와 그 브라우저 내에서 작동하는 웹 페이지의 구성이 효과적인 정보검색에서 중요한 관건이 된다.

오늘날 상당한 기술의 발달에도 불구하고 브라우저 및 웹 디자인에 대한 사용자들의 불평은 여전히 끊이지 않고 있다(Georgia Tech Research Corporation, 1995). 이는 부분적으로는 인간요인에 대한 관심 부족과, 하이퍼스페이스를 항행하면서 부딪히는 문제점들을 고려하지 않고 시스템이 디자인되었다는데 그 원인이 있다.

인간은 제한된 작업기억 용량과 주의용량으로 인해 주어진 시간 내에 처리할 수 있는 정보의 양이 제한되어 있다(Proctor & Van Zandt, 1994). WWW에서 사용자에게 주어지는 정보의 양과 질은 사용자의 의사결정에 있어서 결정적이다. 가용한 정보의 양과 그러한 정보를 축적하는 속도로 인해 WWW 상에서의 정보 흐름은 매우 빠르다. 모든 하이퍼텍스트 링크들이 사용자의 주의를 끌기 위해 경쟁할 것이고 이것이 사용자의 단기기억에 부담을 주어 올바른 항행 경로를 선택하려는 그들의 의사결정을 어렵게 만들 수도 있다. 결국 현재 WWW가 안고 있는 대부분의 사용성 문제들은 단기기억과 주의 및 의사결정의 인지적 제한점들을 고려하지 못함으로써 발생한 것이라 하겠다. 이런 측면에서 브라우저 및 웹사이트의 디자인은 사용자의 지각-인지적 제한점을 극복하게 하는 방향으로 진행되어야 한다(Chen, Wang, Proctor,

& Salvendy, 1997).

물론 WWW에서 브라우저의 기능은 매우 중요하다. 브라우저는 사용자들이 여러 웹사이트들을 효율적으로 항행할 수 있도록 도와준다. 반면 브라우저가 읽어들이는 웹 문서들은 다양한 그래픽과 아이콘 및 하이퍼텍스트에 근거한 메뉴판이나 문서위계의 조직화를 통하여 다양한 정보와 링크를 사용자들에게 제공하는 것이 목적이다. 현재 성공적인 웹 브라우저인 넷스케이프와 익스플로러 중에서 사용자들은 어느 한 유형을 계속 사용하기 때문에 특정 브라우저에 곧 익숙해져서 그 브라우저가 지니는 문제점들조차 간과해 버리기 쉽다. 그러나 웹 페이지의 구성은 아이콘이나 그래픽 모양에서 정보의 질과 양에 이르기까지 천차만별이어서 새로운 사이트에 들어갈 때마다 사용자들이 '오리무중'에 빠지기 쉽다. 새로운 방문자를 끌어들이고 그들을 재 방문하게 하는 것이 웹사이트의 목적이기 때문에 방문자가 원하는 정보를 보다 쉽고 신속하게 제공하고 심미적으로 즐거움을 줄 수 있게 디자인되어야 할 것이다(김경숙, 1996).

전술한 바와 같이 WWW는 전통적인 정보 시스템과는 다른 특징들로 인해 특정 정보를 검색하는 데 있어서 많은 어려움이 따른다. 이는 사용성과도 직결된다(Nielsen, 1993; Nielsen, 1998; Nielsen, 1997).

웹 사용성을 평가하는 방법은 크게 질문법(inquiry)과 감정법(inspection) 및 검증법(testing)으로 나눌 수 있다(Hom, 1996). 구체적으로 질문법에는 조사법(survey), 설문법(questionnaire)이, 감정법에는 발견적 평가(heuristic evaluation), 속성 검사(feature inspection), 및 가이드라인 체크(guideline checklist)법이, 검증법에는 생각 말하기(thinking-aloud), 수행측정(performance-measure) 및 안구추적(eye-tracking) 등의 기법이 있다.

본 연구에서는 질문법인 설문조사(questionnaire)와 감정법인 발견적 평가(heuristic evaluation)를 사용하였다. 후후연구(곽호완, 광지은, 김수진, 1999)에서 검증법 중 행동수행 측정을 사용한 사용성 검증 연구를 추가하였다. 이 연구의 결과를 토대로 다양한 목적에 맞는 웹 페이지와 웹 문서의 디자인에 관한 개발적인 원리들과 표준화된 사용성 평가법 및 구체적 가이드라인들을 개발하고 제시할 것이다. 나아가 모범적인 웹 사이트를 설계하고 표준적인 웹 문서의 조직체계를 제시하여 후후의 웹 사이트 개발자들에게 중요한 참고가 될 수 있게 할 것이다.

## 2. 연구1. 사용성 설문조사 (Questionnaire)

인터넷의 폼메일(formmail cgi)을 이용하여 피험자들로 하여금 설문조사에 원격 접속하게 하여, 선정된 여러 웹사이트를 항행 하고 여러 사용성 설문항목에 대해 평정하게 하였다. 항목들의 구성에는 현재 인터넷에 접속 가능한 여러 사이트에서 시스템 및 소프트웨어 사용성 평가를 위한 항목들을 추출하여 재구성하였다(Georgia Tech Research Corporation, 1995).

### 2. 1. 방법 및 절차

#### 2.1.1 사용성 설문문항의 구성 및 평가방법

설문조사 항목은 총 62개로 구성되어 있다. 구체적으로 7개의 개인특성 설문항목(demographic variable)과 5개의 대상사이트 특성 설문항목(목적, 사용언어, 사용자 수준), 49개의 사용성 평가항목(전반적인 인상 8개, 정보성-메뉴 7개, 정보성-문서 7개, 학습 8개, 시스템 7개, 세부 사용성 평가항목 12개) 및 2개의 주관식 평가 문항이 있다(부록1 참조). 그 중에서 전반적 사용평가 항목들과 세부 사용성 평가항목들은 부정-긍정에 따라 9점 척도 상에서 평정하게 하였다. 부가하여 반응관성(reaction inertia)을 통제하기 위해 긍정-부정의 위치를 역평형화(counterbalancing)하였다.

#### 2.1.2 평가 대상 및 절차

웹 100에서 우수사이트로 선정된 것 및 본 연구팀에서 추천된 사이트 중에서 다음에 나열한 분류기준에 따라 평가 대상 사이트를 선정하였다. 지나치게 정보량이 많거나 적은 사이트이거나, 특수목적으로

개발된 기업 사이트는 후보에서 제외되었다. 교육(인터넷스쿨(<http://www.ischool.co.kr>), 한국가상대학(<http://www.kyungpook.ac.kr/kvu>), 대학수학능력시험(<http://user.chollian.net/~j1433>)), 문화/예술(씨네21(<http://www.hani.co.kr/c21>), 인하극회(<http://www.inha.ac.kr/~drama/main.htm>), 영화친구(<http://my.netian.com/~junkino>)), 여행/레저(아시아나투어라인(<http://www.asianatour.com>), 라보떼(<http://mypage.channeli.net/bluetear>)), 디자인 [모노디자인샵(<http://altair.chonnam.ac.kr/~art1234>)), 개인홈페이지(인순이홈(<http://compedu.inchon-e.ac.kr/~insun89/intro.htm>), 이민규(<http://madang.ajou.ac.kr/~lmk>), 이만기홈(<http://madang.ajou.ac.kr/~lmk>))]의 분류에 따라 12개를 선정하여 사용성 설문조사를 실시하였다. 총 96명의 피험자들(교내 실험실내에서 70명, 26명은 교외 인터넷 접속으로 참가)이 무작위로 위의 사이트 중 둘을 선택하여 자유항행한 다음 사용성 설문조사를 온라인으로 수행하였다.

### 2.2. 결과 및 논의

#### 2.2.1 닥터 Html(Dr.Html)의 단일 페이지 분석 (single page analysis)

표1은 대상 사이트의 접속속도와 문서타당도 등을 조사하기 위해 닥터 Html(Dr. Html)로 분석한 결과이다. 표1에서 보듯이, 접속속도는 이미지가 가장 많고 로드한 총 용량이 큰 아시아나 투어라인과 인하극회가 가장 늦었다. 그 다음 씨네21, 영화친구 순으로 접속속도가 느린 것으로 나타났다. 이것은 그래픽 이미지의 과다사용이 접속속도를 지연시키는 원인이 됨을 시사한다. 그리고 문제가 있는 문서구조는 씨네21이 가장 많았다(18개).

(표 1) 연구1의 사이트별 닥터 Html 분석결과

	한국가상대학	인순이	라보떼	씨네21	인터넷스쿨	수능시험	이민규	이만기	인하극회	모노디자인샵	아시아나항공	영화친구
접속속도(초) (14.4 bps 모델기준)	.2	.3	8.9	52.4	3.6	34	29.9	7.6	106.4	.6	234.5	38.6
텍스트와 html코멘트(K)	.3	.6	3.1	15.9	2.2	2.8	1.9	2.5	9.4	.8	11.6	2
이미지의 총 바이트 수(K)	0	0	12.5	76.2	4.1	57	50.7	10.9	177.6	.2	400.6	65.9
로드한 총용량(K)	.3	.6	15.6	92.2	6.4	59.8	52.6	50.7	187	1	412.2	67.9
문서 구조의 문제	0	0	0	17	4	0	0	52.6	2	5	8	0
표 구조의 문제	0	0	0	1	1	0	0	0	6	0	6	0

2.2.2 문항분석: 빈도분석 및 백분율 점수

2.2.2.1 피험자특성군 및 평가 대상 사이트 사용목적

〈표 2〉 연구1에 참여한 피험자들 특성 분포.

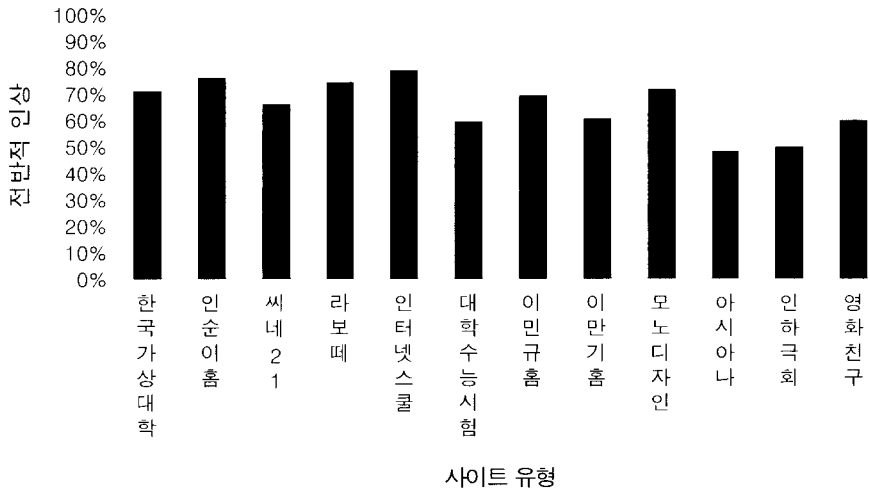
성별	빈도	직업	빈도	사용자 수준	빈도
남	21	대학생	59	초보자	26
		대학원생	36	중간	67
여	75	교수	1	전문가	3

사용성 평가 문항 중 피험자 특성 빈도를 분석한

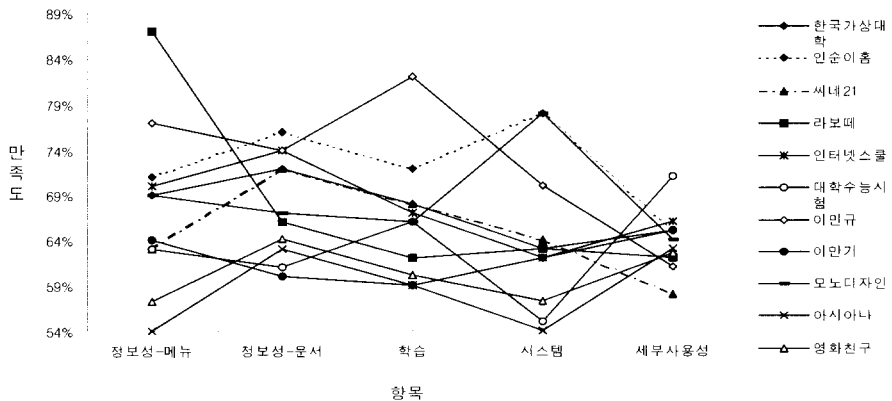
결과는 표2와 같다. 이밖에 평가 대상사이트들의 사용 목적을 조사한 결과, 교육, 연구 목적으로 선택한 사이트는 한국가상 대학, 인터넷 스쿨, 대학수능시험, 이만기, 이민규, 인순이홈이었고 문화예술 목적으로는 씨네21, 영화친구, 이민규의 홈페이지를, 여행과 관광 목적으로는 씨네21과 라보떼를 각각 선택하였다.

2.2.2.2 한글-영문 메뉴 방식

복수응답문항에서는 문항을 구성하는 항목별로, (응답수/전체응답자수)\*100'으로 계산하여 빈도를 '%로 나타내었다. 한글-영문 메뉴방식을 분석한 결과, 대부분의 사이트, 특히 교육, 연구용 사이트에서 별개의



〈그림 1〉 연구1의 사이트별 사용성, 사용만족도 평가(전반적인 인식)



〈그림 2〉 연구1의 정보성(메뉴/문서), 학습용이성, 시스템 안정성 및 세부사용성 평가

영문, 한글메뉴방식을 선호하였다(50.3%). 문화예술, 여행관광 등의 비교육목적의 사이트는 한 페이지 내 한영 혼용을 선호하였고(22.7%), 전체적으로 별개의 영/한 메뉴를 선호하는 것으로 나타났다(44%).

2.2.2.3 사용성, 사용 만족도 평가 항목

평가 대상 사이트들의 전반적인 인상에 대한 평정 결과를 그림1에 제시하였다. %는 9점 만점을 100%로 계산한 백분율이다. 그림1에서 보듯이 전반적인 인상은 인터넷스쿨, 인순이홈, 라보메 순으로 가장 좋은 평가를 얻었다.

2.2.2.4 정보성-메뉴와 정보성-문서, 학습용이성, 시스템 성능 및 세부 사용성

대상 사이트별 정보성-메뉴, 정보성-문서, 학습용이성, 시스템 안정성 및 세부사용성 평가 결과를 그림2에 제시하였다. 전반적으로 정보성-메뉴항목의 메뉴의 정보성은 이민규홈, 인순이홈, 한국가상대학순으로, 전반적인 문서의 정보성은 인순이홈, 인터넷스쿨, 이민규홈 순으로 좋게 평가되었다. 학습용이성의 평가 점수는 전반적으로 인순이홈, 이민규홈, 인터넷스쿨 순으로 나타났다. 시스템 상태는 인순이홈, 이민규, 가상대학 순으로 양호하게 평가되었다.

대상 사이트에 대한 세부사용성을 평정한 결과, 전반적으로 세부사용성은 인순이홈, 이민규홈, 라보메, 한국가상대학 순으로 우수했다. 구체적으로 영화친구는 배너 사용의 유용성(32%)과 스크롤 편이성(35%)에서 가장 좋지 않은 점수를 받았다.

2.2.3 문항분석 : 요인분석

(표 2) 연구1의 요인분석 결과 3개 요인의 고유치 및 설명변량

	요인 1 사용편의성과 정보성	요인 2 학습용이성과 오류내성	요인 3 심미성과 감성만족도
Eigenvalues	14.649	4.753	3.545
설명변량(%)	32.554	10.561	7.877
누적설명변량 (%)	32.554	43.116	50.993

요인분석을 통해 대상 사이트에 대한 사용성 평가 반응을 분석하였다. 주성분 분석을 통한 배리맥스

(Varimax) 직교회전 방법을 사용하였다. 요인 분석 결과, 모두 49개의 평가 설문 문항이 크게 3개의 요인으로 구분되었다. 여기에서 각각의 요인과 상관이 비교적 낮은 문항들을 제거하였을 때 모두 42개의 문항이 3개의 요인을 비교적 잘 나타내는 것으로 결론지었다. 이 요인들의 최종 고유치값은 14.649, 4.753, 3.545이었으며 요인들은 각각의 총분산의 32.6%, 10.6%, 7.9%를 설명하였다. 표 2에 세 개 요인의 고유치와 설명변량을 제시하였다.

각 요인별로 상대적인 부하량을 고려하여 그 요인 속의 유의미한 변인으로 인정하였다. 이들 문항의 기술 내용을 검토하여 제 1요인을 사용성 편의성과 정보성(그 홈페이지가 사용하기에 얼마나 편리하며 적절한 양질의 정보를 제공하고 있는가를 평가하는 문항들), 제 2 요인을 학습용이성과 오류내성(그 홈페이지 항행시 필요한 전반적 지식이나 기술의 학습 용이성과 시스템의 오류 방지와 회복가능성을 평가하는 문항들), 제 3요인을 심미성과 감성만족도(그 홈페이지가 얼마나 예쁘고 참신한지, 감성적으로 만족할 만한 사이트인지 등을 평가하는 문항들)로 명명하였다.

2.2.4 문항분석 : 문항간 상관관계

사용성 평가 문항간의 상관관계는 유의수준 .01 수준에서 다음과 같이 얻어졌다. 우선, 예측했듯이 전체적인 만족도가 높게 평가된 사이트들의 경우 흥미롭고( $r=.774$ ), 사용하기 쉬우며( $r=.526$ ), 적절한 정보를 제공하며( $r=.588$ ), 아름다운 사이트이고( $r=.607$ ), 참신하며( $r=.666$ ), 재방문 가능성( $r=.590$ )도 높은 것으로 나타났다. 그러나 전반적 만족도와 학습용이성은 서로 무관한 것( $r=.260$ )으로 나타났다. 이는 사용자가 각 홈페이지에 들어갈 때마다 그 홈페이지 항행법을 학습해야 한다고 생각하지는 않는 경향성이 있음을 시사한다. 메뉴 구성의 논리성은 다음 나올 화면의 예측( $r=.679$ ), 문서 내용 및 구조의 간결성( $r=.614$ ), 화면의 심미성( $r=.688$ )과 높은 상관을 보였다. 이는 메뉴구성이 항행의 용이성에 큰 영향을 준다는 것을 시사한다.

3. 연구2 발견 평가(heuristic evaluation)

연구1의 사용성 설문조사의 기초 분석 결과 몇 가지 문제점이 드러났다. 첫째, 우수한 평가를 얻었다는 기준이 과연 몇 %가 그러한 지에 대한 질적 개념이 불명확하다. 둘째, 특정 사이트간의 평정치가 몇% 차이가 있다고 해서 유의 있는 차이로 볼 수 있는지가

불명확하다. 셋째, 특정 홈페이지의 구체적인 디자인 문제점이 확실히 드러나지 않았다. 넷째, 그 문제점이 디자인 개념상 무엇인지 확실하지 않고, 개선책이 명백하게 얻어지지 않는다. 다섯째, 각 사이트별로 사용성 평정에서 얻은 결과가 더 나은 사이트를 구축하기 위한 충분한 자료를 제공하지 못했다. 결국, 설문조사의 결과는 중요한 요인, 항목을 찾아내고, 그 항목들 간의 상관을 밝히는 것 이상의 세부적인 사용성 정보를 주지 못하는 듯했다. 따라서 세부적 사용성 문제를 탐지하기 위해서는 소수의 전문가로 구성된 발견적 평가를 할 필요성이 대두되었다. 이를 위해서 연구2에서는 발견적 평가를 실시하였다.

발견적 평가(heuristic evaluation)는 주로 4-5명 정도의 소수의 평가 전문가가 사용성 평가 대상 시스템(또는 시제품)에 대한 사용평가를 수행하여 그 인터페이스가 사용성 원칙에 따르는지 등의 사용성 문제점을 발견 한 후, 모여서 수합 하는 방식으로 진행된다. 일반적으로 평가자가 많을수록 더 많은 사용성 문제를 탐지하지만 그 부가적 효율성은 5명 이상이 되면 급감한다(J. Nielsen, 1997).

3.1. 방법 및 절차

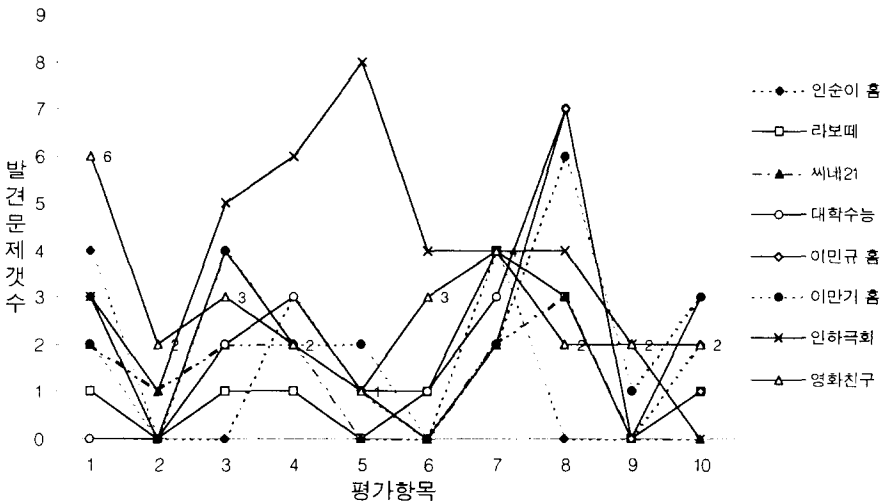
경북대 컴퓨터 공학과 재학중인 학생 2명(웹 디자인 전문가), 경북대 심리학과 대학원생 3명 (2명: 웹 사용성 전문가, 1명 초보자)으로 평가팀을 구성하여 Nielsen(1994)이 제안한 10가지 발견적 평가 항목(부록2 참조)에 대해 5명이 개괄하고, 위의 각 사이

트 중 8개 사이트(인순이홈, 라보때, 씨네21, 대학수학능력시험, 이민규 홈, 이만기 홈, 인하극회, 영화친구)에 대해 독립적으로 발견적 평가를 실시하였다. 그들은 발견적 평가를 통해 대상 사이트들의 사용성 문제항목들과 그 해결 방안을 찾아야 했다.

3.2. 결과

그림3에서 보듯이, 8개 대상 사이트에 대한 발견적 평가 결과, 디자인의 세부적인 문제점을 설문 평가보다 잘 드러내는 것으로 보였다. 특히 발견평가 항목 리스트의 특성에 따라 각기 다른 사이트들이 디자인 문제점들을 보였다. 특정 사용성 문제들에 대한 해결책이 대부분 제시될 수 있을 정도로 발견된 문제들이 구체적으로 기술 가능하였다.

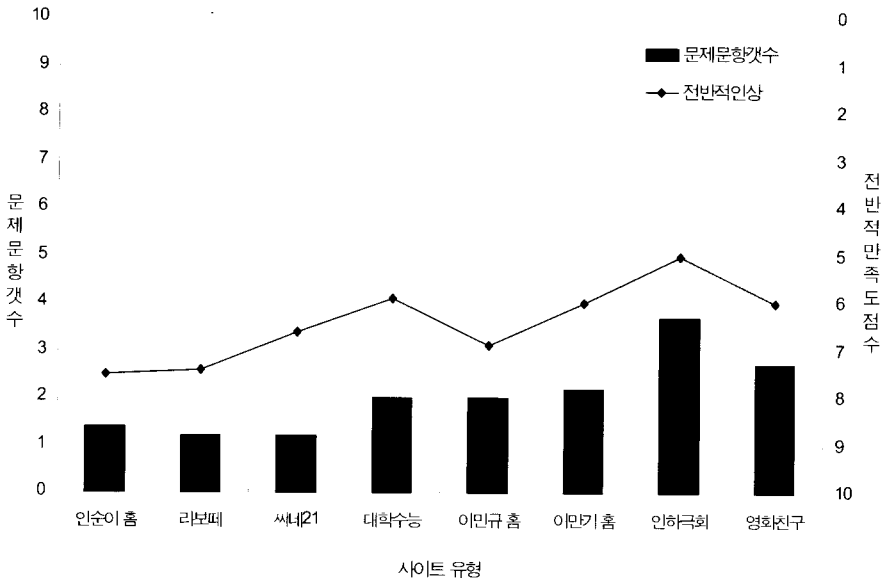
표3은 발견평가 대상 사이트 중 영화친구 사이트에 대한 발견적 평가 결과 드러난 문제문항을 Nielsen (1997)의 발견평가기준에 따라 그 해결방안과 함께 제시한 것이다. 표3에서 보듯이, 영화친구 사이트는 다양하고 심도 있는 영화 정보들을 제공하고 있으나 구조화되지 않은 두 개의 프레임 사용, 웹 표준을 따르지 않은 색, 페이지 자체에 대한 정보제공 부족 등의 문제점으로 인해 사용성이 저하된 측면이 있다. 프레임을 없애는 대신 틀바 방식을 채택한 다음 웹 일반 디자인의 표준을 따르고 도움말과 다양한 항행 보조키를 부가함으로써 사용의 효율성을 높일 수 있다.



(그림 3) 연구2의 각 대상 사이트에 대한 평가항목별 발견문제

(표 3) 연구3의 영화천구 사이트에 대한 발견적 평가 결과(문제문항과 해결방안)

문 제 유 형	문 제 문 항	해 결 방 안
1. 시스템 상태에 대한 가시성	프레임을 사용하였다. YAH! 정보를 제공해 주지 못한다. -각 페이지의 윈도우 타이틀이 없다. -복합킹시 제목과 올바른 주소가 등재되지 않는다. -프레임 안에 다시 프레임이 생긴다. -프레임과 또 프레임의 선택, 구분이 없다. -메뉴의 제목과 페이지의 제목이 불일치함	프레임 대신 풀바, 팝업 메뉴를 둔다. 각 페이지의 타이틀을 명시 한다. 프레임을 선택 옵션으로 둔다. 다른 사이트로 연결될 경우 새 창을 연다
2. 시스템과 실제객간의 불일치	내용을 추측할 수 없는 아이콘들이 있다. 배너와 구분되지 않는 아이콘들이 있다.	자연스럽고 즉각적인 인지가 가능한 아이콘의 사용 mouse over text를 첨가시킨다.
3. 사용자의 통제와 자유	전체 페이지에서 항행키가 부족하다. -프레임만을 제공하여 각 페이지에서 백키와 홈키가 제공되지 않는다. 긴 스크롤이 필요한 지나치게 긴 페이지가 많다.	각 페이지에서 홈과 이전 화면으로의 이동이 가능하도록 풀바를 두거나 항행 보조키를 둔다. 페이지 중간에 top 키를 두거나 책갈피 기능을 추가한다.
4. 일관성과 표준	mouse over change가 되지 않는 부분이 있으며, 있다고 해도 일관성이 지켜지지 않았다. 웹 표준에 어긋나는 텍스트와 배경색으로 혼동을 준다.	일관성이 지켜지는 mouse over change를 지킨다. 웹 표준 텍스트 색과 배경색을 지킨다.
5. 실수 방지	프레임 안에 새로운 프레임이 덧붙여 생긴다.	새로운 링크는 새 창으로 띄운다.
6. 회상보다 재인	상단, 좌측 프레임의 분류가 임의적이다. -메뉴의 수가 지나치게 많다. -두 프레임의 구분이 임의적이며 사용자의 예측과 재인이 어렵다.	두개의 프레임을 통일하여 하나의 통일된 메뉴 구조로 만든다.
7. 사용의 유연성과 효율성	연결이 되지 않거나 예러가 나는 dead link들이 발견된다. 배너가 너무 많다. -사이트의 내용과 구분되지 않는 상업 배너들이 너무 많아 불확실한 정보를 제공한다. -자주 뜨는 순위 배너들이 오히려 역효과를 낸다. 불필요한 animation gif 가 있다. 최초의 화면은 불필요하다.	dead link들을 삭제, 정리한다. 상업 배너는 최소화하며 상업 배너임을 명확하게 밝힌다.  불필요한 ani-gif 삭제
8. 심미적이고 최소화된 디자인	배경음악이 방해가 된다. -각 페이지마다 뜨는 배경음악이 이내 지겹게 된다. -홈페이지 내에서 음악의 조절기능이 전혀 없이 계속 들어야 한다.	배경음악의 on-off 선택키를 제공한다.
9. 사용자가 실수를 재인, 진단, 복구할 수 있도록 도와주어라.	브라우저에 따라서 다르게 기능 하는 메뉴들이 있다. NIE의 경우, 음악을 들을 수 없다.	특정 브라우저에 한정시키지 않는다.
10. 도움말과 사용자 설명서	초보자를 고려한 설명이 없다. 제공하는 정보양에 비해서 도움말, 사이트 맵, 사용법이 없다.	초보자를 고려하여 도움말, 사이트 맵, 사용법을 첨가한다.



(그림 4) 사이트별 연구1의 만족도 평균점수와 연구2의 발견문제문항 평균개수

주) 좌측Y축의 전반적만족도점수는 백분율을 십분율로 환산한 값이다.

그림 4에 연구 2에서 발견적 평가결과 밝혀진 각 사이트별 사용성 문제점의 총빈도와, 연구1의 전반적 만족도 점수를 비교하여 제시하였다. 발견평가 결과와 설문결과 패턴이 전반적으로 일치하는 사이트는 인순이홈, 라보떼, 대학수능시험, 이민기홈, 인하극회, 영화친구였고, 불일치하는 사이트는 씨네21과 이민규홈페이지였다. 발견문제문항의 개수가 가장 많고 전반적 만족도 점수도 가장 낮게 얻어진 인하극회의 경우 사용성이 가장 좋지 않은 것으로, 발견문제 개수가 적고 전반적 인상이 좋았던 인순이홈, 라보떼 등은 사용성이 좋은 사이트로 판정될 수 있다. 두 연구에서 얻어진 전반적만족도와 문제문항개수의 평균치간의 상관계수는 -.87로서 비교적 높았다. 이같이 대략적으로는 발견적 평가와 설문조사가 부합되는 결과를 보였지만, 이민규홈이나 씨네21처럼 두가지 평가방법이 불일치하는 결과도 보이고 있으므로, 두 평가방법은 각기 다른 사용성의 측면을 드러내는 것 같다. 예를 들어, 전반적 인상은 사용자의 구체화되지 않은 감성적인 만족도나 주관적인 정보의 가치 등을 기조로 판단하는데 반해 발견적 평가는 세부적인 사용성 평가항목의 일치여부에 관한 판단에 더 비중을 두는 듯이 보인다. 따라서 홈 사이트 디자이너는 각

사이트의 목적이나 사용자 층의 요구에 따라 각기 다른 사용성 평가방법을 도입하는 것이 필요하다고 본다.

#### 4. 종합 논의

본 연구는 국내 인터넷 홈페이지 디자인의 사용성 조사를 하기 위해 몇 개의 조사대상 사이트를 선정하고, 연구1의 사용성 설문조사와 연구2의 발견적 평가법을 실시하였다. 연구1의 사용성 설문조사는 홈페이지 디자인에서 일반적으로 중요한 요인이 무엇이며, 그들 간의 관계는 어떤 것인지를 요인분석, 상관분석을 통해서 밝혀주는 장점이 있다. 그러나 설문 조사의 결과는 특정 홈페이지의 어떤 측면이 구체적으로 문제가 있는지, 어떻게 개선될 수 있는지를 질적으로 알려주지는 못하고, 단지 비교되는 홈페이지들간의 상대적 순위를 가늠할 수 있을 뿐이다. 부가하여, 연구1에서 설문 평가자로 기용된 대부분의 초보 사용자들은 불만족한 사이트에 대해 구체적인 문제점을 지적하지 못할 수도 있고, 정밀한 평가를 행하기 곤란한 점도 있다.

반면에 연구2의 발견적 평가(감정)법은 특정 홈페이지 디자인의 문제점을 비교적 짧은 시간에 경제적



으로 (보통 4-5명이 1-2시간 소요) 사용성 문제점을 밝혀내고, 그 문제점은 대부분 디자인 해결책으로 이 끌어진다. 그러나 발견적 평가법은 전문 평가자를 필요로 한다는 점과, 일반 사용자와는 괴리된 문제점을 과장되게 찾아낼 수 있는 단점이 있다. 따라서 이러한 설문조사의 단점을 보완하기 위해 사이트의 질적 문제점을 드러내게 하는 발견적 평가의 측면을 포함한 혼합형 설문평가지 구성이 바람직하다 (참고 웹문서: [http://w3.kyungpook.ac.kr/post\\_evaluation.html](http://w3.kyungpook.ac.kr/post_evaluation.html)).

영화친구 사이트에 대한 두 가지 유형의 사용성 평가 결과를 비교해보면 그 차이가 보다 분명해질 것이다. 예컨대 영화친구 사이트는 설문조사의 전반적 인상의 사용용이성 항목에서 70%라는 비교적 높은 만족도를 보인 반면(그림 1), 재방문가능성에 대해서는 48%라는 비교적 낮은 만족도를 보였다. 이러한 백분율은 단지 비교되는 다른 사이트들간의 상대적 순위만을 알려줄 뿐 그 점수에 대한 질적 개념이 불명확하다. 이러한 설문평가 결과, 영화친구 사이트의 구체적인 문제점이 무엇인지도 불분명하고, 실사 드러난 문제점이 있다해도 그것이 디자인 개념상 무엇을 의미하는지가 불확실하기 때문에 개선책을 마련하기도 어렵다.

반면에 표3에서 보듯이, 발견적 평가는 영화친구가 영화에 관한 다양하고 흥미 있는 정보를 제공하지만 비구조화 된 두 개의 프레임의 사용으로 인해 시스템 상태에 대한 가시성을 저해하였고, 웹 표준을 따르지 않는 색이나 일관성이 지켜지지 않는 마우스 오버 체인지(링크위를 마우스 커서가 지나갈 때 폰트나 색이 달라지는 특징)가 일관성과 표준에 위배되며, 초보자를 고려한 설명이 없어 도움말과 사용자 설명서가 필요하다는 등의 다양하고 구체적인 문제점들을 지적하고 있다. 게다가 앞서 지적한 문제문항들마다 프레임 대신 팝업툴바메뉴를 사용한다거나 웹 표준색에 따른다거나 초보자를 고려하여 사이트맵이나 도움말 기능을 첨가하는 등의 구체적인 해결방안도 함께 제시하고 있다.

영화친구 사이트에 대한 이러한 발견적 평가 결과 얻어진 문제문항들과 그 해결방안을 토대로, 추후연구에서 영화친구 사이트를 기초로 로컬 시스템(local system)을 구축하여 행동적 사용성을 측정하기 위한 실험들을 수행하였다(곽호완, 박지은, 이정모, 1999). 행동적 사용성 실험 결과, 기존 영화친구 사이트의 디자인 문제점을 해결한 개선된 사이트에서의 항행속

도, 정확률, 문서내용 기억률 등이 기존 사이트에서의 수행보다 양호함을 보였다. 이것은 설문조사나 발견적 평가와 같은 비실험적 사용성 조사 이외에 보다 정량적이고 객관적 사용성 지표를 정립하기 위한 것으로서, 사용자의 실제적인 웹항행 과정을 추적하여 디자인 문제점들이 항행과정에 주는 영향을 보다 정확히 알아볼 수 있는 장점이 있다. 단점은 실험설계상 여러 가지 문제들을 동시에 알아보기 어려운 점이 있고, 시간적으로 경제적이지 못하다는 점이다.

연구1과 2를 통해 밝혀진 홈페이지 디자인의 일반적 인 문제점과 그 가이드라인을 다음과 같이 잠정적으로 나열할 수 있다. 첫째, 편리한 항행 보조를 위해 디자인하라. 항행을 보다 직접적이고 편리하게 하기 위해 메뉴 및 문서 등에 항행 보조키를 넣거나 특정 페이지의 직접 접속을 돕도록 툴바(메뉴바)를 각 페이지에 삽입, 사이트 맵, 문서 현 위치정보(you are here, YAH)를 제공한다. 부가하여 메뉴의 구성은 표준과 일관성을 따르는 것이 사용자의 기억/인지 부담을 줄일 수 있다.

둘째, 프레임 사용을 조심하라. 프레임을 사용하는 것은 상기한 항행 보조키를 디자인할 필요를 경감시키지만, 문서의 인터넷 주소가 현재문서를 보여주지 않기 때문에 북마크를 어렵게 하고, 사용자를 오리무중에 빠뜨릴 수 있고, 화면의 크기를 줄이며, 인쇄나 문서 저장시 오류를 낳게 한다. 그러나 비교적 단순한 문서 구조와 적은 수의 문서량을 가진 개인 홈페이지의 경우 프레임의 사용이 디자이너에게 경제적이고 사용자에게도 편리할 수 있다. 따라서 프레임은 많은 사용성 전문가들이 나쁜 사용성의 대표적인 것으로 주장하는 데 반해, 실제로는 많은 웹사이트에서 사용하고 있는 점으로 보아 그 사용성의 판정은 상황에 따른다고 판단된다. 실제로 프레임과 툴바메뉴방식을 실험적으로 비교한 추후연구(곽호완 등, 1999)에서 두가지 메뉴방식은 항행 효율성에서 그리 다르지 않았다.

셋째, 접속속도는 가능한 한 빠르게 하라. 불필요한 그래픽 이미지를 줄여서 다운로드 타임을 빠르게 하는 것이 바람직하다. 왜냐하면 사용자들은 페이지를 다운로드하는 데 15초 이상 걸리는 홈페이지를 기다리지 않는다.

넷째, 가독성을 고려하라. 참신함과 개성을 위해 거친 백그라운드 패턴이나, 배경색, 특이한 폰트, 움직이는 동영상 사용하는 것은 가독성을 저해하고, 주의집중을 방해한다. 다섯째, 메뉴문서와 개별문서간의 분류 및 연결을 일반인의 심적 모형에 맞는 상식적인

구조로 디자인하여 사용자들의 기억/인지 과정을 촉진시키는 것이 좋다.

여섯째, 웹 사용자들은 웹 문서를 읽지 않고 훑는다. 따라서 제목, 헤드라인, 내부 항행 보조(top key, 책갈피)를 사용하거나 문서구조는 역피라미드 형으로 하여 결론부터 기술하는 것이 바람직하다. 부가하여 문서의 폰트, 크기, 줄간 등을 문서간에 일관되게(스타일 시트 사용) 하는 것도 가독성을 도울 것이다.

마지막으로, 시스템 안정성을 유지하고 오류를 방지하라. 최근의 웹 디자인 기술(자바스크립트, 자바, cgi)을 지나치게 남용하는 것을 자제하고 무엇보다 웹 사이트는 완결성을 지니는 것이 중요하다(유지관리, 문서 타당성 검증).

## 참고 문헌

- 곽호완, 박지은, 김수진(1999). *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, Vol. 18, No. 3, 1999, 12.
- 김경숙. (1996). *Internet Homepage Design에 관한 연구*. 계명대학교 석사학위 논문.
- 이환용, 박은주, 김경숙 및 박찬모 (1999). 웹 페이지 디자인을 위한 사용자 환경 조사, *HCI 99' 학술대회*
- Chen, B., Wang, H., Proctor, R. W., & Salvendy, G. (1997). A human-centered approach for designing World-Wide Web Browsers. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers* 29(2), 172-179
- Hom, J.(1996). The usability methods toolbox. Available(<http://www.best.com/~ithom/usability>)
- Georgia Tech Research Corporation (1995). Gnu's 4th WWW user survey home page. Available([http://www.cc.gatech.edu/gvu/user\\_surveys/survey-10-1995](http://www.cc.gatech.edu/gvu/user_surveys/survey-10-1995))
- Nielsen, J. (1997). Measuring the Usability of Reading on the Web [On-line]. Available(<http://www.useit.com/alertbox/readingmetrics.html>)
- Nielsen, J.(1993). *Usability Engineering* (Academic Press, Boston, MA).
- Nielsen, J.(1994). Heuristic evaluation. In Nielsen, J., and Mack, R. L. (Eds.), *Usability Inspection Methods*. (John Wiley & Sons, New York, NY), 25-64.
- Nielsen, J.(1998). *Designing Excellent Websites: Secrets of an Information Architect*. New Riders Publishing, Indianapolis. ISBN 1-56205-810-X. Scheduled publication date : August 1998.
- Nielsen, J. (1997) How to Conduct a Heuristic Evaluation. [On-line]. Available ([http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_evaluation.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html))
- Nielsen, J. (1997). Usability Inspection Method Summary [On-line]. Available [http://www.useit.com/papers/heuristic/inspection\\_summary.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/inspection_summary.html)
- Proctor, R. W., & Van Zandt, T. (1994). Human factors in simple and complex system. Boston : Allyn & Bacon in information access of distributed systems. In G. Salvendy (Ed.), *Handbook of human factors and ergonomics* (2nd ed., pp. 1783-1807). New York : Wiley.

## [ 부 록 1 ] 사용성 평가 항목

(<http://w3.kyungpook.ac.kr/usability.html>)

1. 평가대상 홈페이지는 그 사용 목적 상 아래의 어느 유형에 속한다고 생각하십니까? (복수 응답가능)  
교육/연구/문화, 예술/스포츠, 레저/여행, 관광/쇼핑, 상품정보/컴퓨터 정보 (소프트웨어, 하드웨어) /인터넷,  
홈페이지 제작/계입, 오락/기업, 홍보, 투자/뉴스, 잡지/어린이용/기타

2. 이런 유형(목적)의 홈페이지의 메뉴 및 문서의 구성에 있어서 당신이 가장 적당하다고 생각하는 한글/영문의 사용 조합은(복수응답가능)?

별개의 영문, 한글메뉴를 선택하게/ 한 페이지 내 한글-영문 혼용/ 모두 영문만 / 모두 한글만  
별로 관계없음/ 현재 있는 그대로가 좋음

### [ 전반적인 인상 ]

- 전체적인 만족감은 만족스럽다/ 불만족스럽다
- 흥미로움의 정도는 지루하다/ 재미있다
- 사용하기가 쉽다(편리하다)/ 어렵다(불편하다)
- 사용법을 숙달하기가 어렵다/ 쉽다
- 제공하는 정보내용이 부적절하다/ 적절하다
- 각 페이지 구성이 예쁘다/ 지저분하다
- 비슷한 용도의 다른 홈페이지에 비해 진부하다/ 참신하다
- 다시 방문할 가능성은 자주 방문할 것이다/ 전혀 없다

### [ 정보성 - 메뉴 ]

- 메뉴 글자들이 읽기 어렵다/ 읽기 쉽다
- 눈길을 끄는 메뉴들이 많다/ 없다
- 화면 메뉴의 구성이 논리적이다/ 비논리적이다
- 화면 순서들이 혼란스럽다/ 확실하다
- 다음에 나올 화면이 예측 불가능하다/ 예측 가능하다
- 깜박이거나 움직이는 글자, 그래픽이 편리하다/ 성가시다
- 프레임 방식의 사용이 불편하다/ 편리하다

### [ 정보성 - 문서 ]

- 전체적 용어사용이 비일관적이다/ 일관적이다
- 컴퓨터 전문 용어가 적절하다/ 너무 많다
- 제목 용어들이 정확하다/ 애매 모호하다
- 메뉴, 지시문의 위치가 비일관적이다/ 일관적이다
- 문서의 내용 및 구조가 간결, 명확하다/ 산만하다
- 유익한 정보를 많이 얻었는가 그렇지 않다/ 그렇다
- 글의 맞춤법이 틀린 것이 없다/ 많다

### [ 학습 용이성 ]

- 숙달할 때까지 걸린 시간이 느리다/ 빠르다

- 조작법 또는 명령어를 기억하기가 쉽다/ 어렵다
- 과제수행에 걸리는 단계수가 알맞다/ 너무 많다
- 각 단계들이 논리적인가 거의 그렇지 않다/ 항상 그렇다
- 적절한 도움말을 찾기가 어렵다(또는 없다)/ 쉽다
- 에러 메시지가 도움을 준다/ 도움 주지 않는다
- 실수를 교정하기가 간단하다/ 복잡하다
- 사용자 숙달수준을 배려해 주는가? 그렇지 않다/ 항상 해준다

#### [시스템 성능]

- 화면이 뜨는 속도가 너무 느리다/ 충분히 빠르다
- 화면이 제대로 뜨는 정도가 신뢰롭다/ 신뢰롭지 못하다
- 조작실수나 실패가 빈번하다/ 거의 없다
- 화면 되돌아 나오기(back)가 용이하다/ 불편하다
- 초보자들이 과제를 수행하기가 쉽다/ 어렵다
- 숙련자들이 단축키를 사용하기가 어렵다/ 쉽다
- 사이트 내 검색엔진이 유용하다/ 유용하지 않다

#### [세부 사용성]

- 상품광고 (배너)의 사용이 성가시다/ 유용하다
- 그래픽 (아이콘, 그림)이 적다 (적절하다)/ 너무 많다
- 배경색 또는 배경그림이 적절하다/ 부적절하다
- 긴 화면을 스크롤 하는 것이 불편하다/ 편리하다
- 칠 지난 정보나 연결 안 되는 링크가 너무 많다/ 전혀 없다
- 아이콘이나 그래픽 메뉴의 식별성이 뚜렷이 식별된다/ 혼동된다
- 본 메뉴이외의 텍스트 메뉴가 불필요하다/ 필요하다
- 영문판 메뉴 및 문서의 포함이 필요하다/ 불필요하다
- 사이트 맵이 불필요하다/ 유용하다
- 방명록이 유용하다/ 불필요하다
- 게시판이 불필요하다/ 유용하다
- 문서의 현 위치를 알려주는 정보가 유용하다/ 불필요하다

#### [주관식]

1. 평가 홈페이지를 항행 하는 동안 가장 마음에 들었던 내용 또는 특징들을 기술하시오
2. 평가 홈페이지에 관해 위에서 평가되지 않는 기타의 문제점, 개선책 또는 하고싶은 말을 적으세요

## [부록 2] 발견 평가 항목

([http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_evaluation.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html))

1. 시스템상태에 대한 가시성(Visibility of system status): 시스템은 항상 적당한 시간 내에 적절한 피드백을 통하여 사용자들에게 무엇이 일어나고 있는가에 대한 정보를 지속적으로 제공해야 한다.
2. 시스템과 실세계간의 일치(Match between system and the real world): 시스템은 사용자들의 언어로 말해야 하며 단어, 말투, 내용들이 시스템 중심적이기보다는 사용자와 친숙하여야 한다. 그러한 실세계 약정(real-world convention)은 정보를 자연스럽게 논리적인 순서로 보여준다.

3. 사용자의 통제와 자유(User control and freedom): 사용자들은 흔히 실수로 시스템의 기능을 선택하게 되고 장황한 설명 없이 원하지 않은 상태를 벗어나기 위해서 명확하게 표시된 "비상 출구"를 필요로 할 것이다. 실행취소(undo)와 재실행(redo) 기능을 지원하라.
4. 일관성과 표준(Consistency and standards): 사용자들은 다른 단어, 상황 혹은 행동들이 동일한 것들을 의미하는지를 궁금해 해야할 필요가 없어야 한다.
5. 실수 방지(Error prevention): 좋은 에러 메시지 보다 훨씬 더 좋은 것은 문제가 처음부터 발생하지 않도록 방지하는 조심스러운 디자인이다.
6. 회상보다는 재인(Recognition rather than recall): 대상, 행동, 그리고 옵션들을 가시화 시켜라. 사용자 들은 대화의 한 부분에서 다른 부분으로 정보를 기억해야할 필요가 없다. 시스템 사용에 대한 지시사항들은 가시적이거나 보고싶을 때마다 볼 수 있어야 한다.
7. 사용의 유연성과 효율성(Flexibility and efficiency of use): 가속장치들 -- 초보 사용자들에게는 보이지 않는 --은 흔히 숙련된 사용자의 상호작용을 가속화시킬 수 있고 그러한 시스템은 숙련된 사용자와 비숙련 사용자들 둘 다의 비위를 맞출 수 있다. 사용자들로 하여금 빈번한 행동들을 자신들에 맞추도록 하라.
8. 심미적이고 최소화된 디자인(Aesthetic and minimalist design): 대화상자는 엉뚱하거나 거의 필요하지 않는 정보를 포함해서는 안 된다. 대화상자의 모든 부가적인 정보들은 적절한 정보와 경합하게 되고 그들의 상대적인 가시성을 떨어뜨린다.
9. 사용자들이 실수를 재인, 진단, 복구할 수 있도록 도와주어라(Help users recognize, diagnose, and recover from errors): 에러 메시지는 문제를 꼼꼼하게 지적하고, 건설적인 해결방안을 제시하는 평범한 언어로(기호 없이) 표현되어야 한다.
10. 도움말과 사용자 설명서(Help and documentation): 시스템이 설명서 없이 사용될 수 있다면 훨씬 더 좋겠지만, 도움말과 설명서를 제공하는 것이 필요할 수도 있다. 그러한 모든 정보들은 검색하기 쉽고, 사용자의 과제에 초점이 맞추어져 있고, 실행을 위해서 구체적인 단계들을 가지고 있어야 하며 크지 않아야 한다.