

휴리스틱 사용성 평가에 관한 연구

최영미* 주문원*
성결대학교 멀티미디어학부 교수

A Study on the Usability Evaluation

Youngmee Choi*, Moonwon Choo*
Division of Multimedia, Sungkyul University
E-mail: choiym@sungkyul.edu , mchoo@sungkyul.edu

요 약

본 연구에서는 시스템 수용성 관점에서 사용성의 위상을 살펴보고, 사용성의 요인을 측정 가능한 휴먼팩터의 관점에서 기술하였다. 10개의 사용성 휴리스틱 원칙과 평가방법을 상술한 후, 사용성공학에 기반한 사용자 인터페이스 개발 프로세스 모형을 제시하였다. 개발프로세스 단계들 중에서 휴리스틱 평가를 휴리스틱 평가원칙, 구성요인, 점검사항, 정성적·정량적평가, 진단으로 재구성하여 '천연 화장품전자상거래 사이트'에 적용하여 보다 효율적이고 효과적인 평가지침이 됨을 보이고 있다.

1. 서론

사용자인터페이스 디자인이란 사용자와 컴퓨터사이의 상호 정보 교환의 문제점을 지각적, 인지적 특징으로부터 밝혀내고 이를 체계화시켜서 사용자가 쉽게 대할 수 있는 인터페이스를 만들어가는 디자인 접근법이다. 이는 보다 사용하기 편리한 시스템을 만들기 위해 사용자의 중심에서 디자인하고 사용 편리성을 평가하는 데 목적이 있다. 시스템의 결과에 대해 만족하기 위해서는 디자이너의 입장이 아닌 사용자 입장에서 접근하는 방법론을 적용해 시스템을 구축하고, 실제로 이를 사용자와 함께 하는 시스템으로 만들어야 한다. 한 시스템의 기획부터 구현에 이르기까지의 전체적인 프로세스에서 사용자 인터페이스 측면을 고려해 접근한다는 것은 그리 쉬운 일이 아니다. 특히 실제 사용자를 대변하기 위해 몇 번씩 거듭하는 사용성 테스트를 지금 개발하고 있는 시스템을 운영할 실무팀과 사용자인터페이스 디자인팀의 스태프가 함께 진행해야 하는 것도 쉬운 일이 아니다. 그러나 사용성 공학에 기반한 사용자 인터페이스의 구축은 초기단계의 시간투자가 결국 구축단계에서의 오류를 미리 막아주어 시간과 비용절감을 가져오므로 좋은 반응을 얻으며 활용될 수 있다. 그러나 사용성문제는 종종 쉽게 드러나지 않고 중요하지 않은 것으로 간주되어 이에

대한 투자는 불필요한 비용으로 생각되는 경향이 있으나 최근에는 사용자의 만족도가 높은 제품 개발에 역점을 두어 다양한 기술 도입을 시도하고 있다. 사용성 연구에서 주장하는 많은 부분들은 다음과 같다[]. (1)가장 좋은 추측도 충분한 것은 아니다. (2)사용자는 항상 옳다. (3)사용자가 항상 옳은 것은 아니다. (4)사용자는 디자이너가 아니다. (5)디자이너는 사용자가 아니다. (6)고위간부는 사용자가 아니다. (7)작은 것이 많은 것이다. (8)세부 사항들이 중요하다. (9)도움기능은 도움이 되지 않는다. (10)사용성 공학은 프로세스다. 이러한 주장에는 서로 모순되는 것도 있는데 이것은 사용성을 고려한 사용자인터페이스 설계시 디자이너가 의사결정을 하여야 하는 것이다.

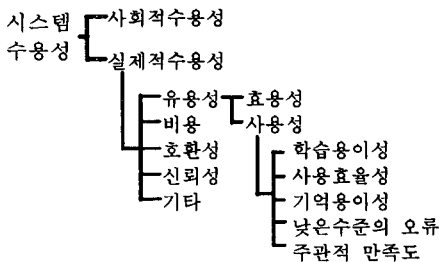
본 연구에서는 시스템 수용성 관점에서 사용성의 위상을 살펴보고, 사용성의 요인을 측정 가능한 휴먼팩터의 관점에서 기술하였다. 10개의 사용성 휴리스틱 원칙과 평가방법을 상술한 후, 사용성공학에 기반한 사용자 인터페이스 개발 프로세스 모형을 제시하였다. 개발프로세스 단계들 중에서 휴리스틱 평가 사례를 휴리스틱 평가원칙, 구성요인, 점검사항, 정성적정량적평가, 진단으로 재구성하여 보다 효율적이고 효과적인 평가지침이 되도록하였다.

본 논문에서는 2장에서 시스템 수용성관점에서 사용

성의 위상을 살펴보고, 사용성의 요인을 측정가능한 휴먼팩터의 관점에서 기술한다. 3장에서는 사용자 인터페이스 학자들이 주장하는 휴리스틱 원칙을 각각 소개하고 그 중 가장 보편화되어 있는 제이콥닐슨이 제창한 10가지의 휴리스틱 원칙을 기술한다. 4장에서는 사용성 휴리스틱 평가방법을 기술한다. 5장에서는 사용성공학에 기반한 사용자 인터페이스 개발 프로세스 모형을 제시하여 사용성 테스트가 설계의 초기 단계에서부터 적용되는 반복설계과정을 7단계로 나누어 기술한다. 6장에서는 휴리스틱 평가의 여러 요소를 재구성하여 보다 효율적이고 효과적인 평가표를 마련하여 프로토타입으로부터 베타버전이 생성되는 과정에서 시뮬레이션하였고 7장에서 결론을 맺는다.

2. 사용성

시스템 수용성(system acceptability)은 시스템이 사용자뿐만 아니라 구매자, 관리자, 그 밖의 제 3자의 요구(need)와 요구사항(requirements)을 얼마나 잘 충족하는가를 의미한다. 이것은 사회적(social) 수용성과 실제적(Practical) 수용성으로 구별될 수 있다. 사회적 수용성은 시스템에 대한 사회집단의 호의나 평판과 관련이 있다. 실제적 수용성은 비용(cost), 신뢰성(reliability), 호환성(compatibility), 유용성(usefulness), 및 기타 측면들로 구별될 수 있다. 이 중 유용성은 시스템의 기능성(functionality)을 추구하는 효용성(utility)과 시스템의 기능성을 얼마나 잘 쓸 수 있는가를 추구하는 사용성(usability)으로 구별될 수 있다.



[그림1] 시스템수용성의 속성 모델

사용성은 실제의 사용자를 대상으로 평가될 수 있다. 사용성의 개별 측면들을 사용성 요인(usability factor)이라고 하는데, 연구자들에 따라 열거하는 요인들의

차이가 있다. 비교적 널리 언급되는 사용성 요인들로서 다음과 같은 5가지가 있는데, 사용성을 구성하는 요인을 평가기준으로 사용되는 측정 가능한 휴먼 팩터의 관점에서 기술하면 다음과 같다[1].

2.1 학습 용이성

시스템은 배우기 쉬워서 신속하게 어떤 작업을 시작할 수 있어야 하는데, 이 점은 특히 초보사용자에게 중요하다. 그러나, 특수집단이나 전문가의 경우 시스템의 학습이 쉽지는 않으나 훈련을 통하여 나중에 더 높은 효율성을 얻을 수 있는 경우도 있다. 학습 용이성을 평가하기 위해서 사용자들에게 시스템과 관련된 과제를 수행하도록 한 후, 수행 수준을 측정할 수 있다.

휴먼팩터인 학습시간은 사용자 집단을 대표할 수 있는 전형적인 사용자가 자신의 일에 관련되는 작업을 수행하는데 관련된 명령어를 익히는데 걸리는 시간으로 측정한다.

2.2 사용 효율성

시스템은 효율적으로 사용될 수 있어서, 시스템을 한번 배운 숙련된 사용자는 높은 수준의 생산성을 낼 수 있어야 한다. 사용자들은 완전한 수준까지 학습하는 것이 아니라, 충분한 수준에 머무는 경향이 있다. 효율성을 측정하기 위해서는 숙련된 사용자들 혹은 전문가들이 필요한데, 이때 경험의 정도를 공식적으로 명세할 필요가 있다.

측정가능한 휴먼팩터인 수행속도는 시스템을 사용해서 벤치마크 태스크를 수행하는데 걸린 시간을 측정한다.

2.3 낮은 수준의 오류

시스템은 낮은 수준의 오류율을 가지고 있어야 한다. 오류를 단순히 틀린 조작으로 생각해서는 안되며, 각각의 오류가 사용자의 행동에 미치는 효과를 고려해야 한다. 어떤 오류는 사용자에게 의해 쉽게 발견되지 않거나 복구가 어렵기 때문에 파국적인 결과를 낼 수 있기 때문이다. 오류는 사용성 시험의 일부로 측정될 수 있다.

측정가능한 휴먼팩터인 사용자 에러율은 시스템을 이용하여 작업을 수행하는 과정에서 사용자에게 의해 발생하는 에러의 빈도와 그 종류를 측정한다. 물론 에러를 범하고 바로 잡는 작업이 수행속도에 영향을 미치지만, 사용자의 실수로 발생하는 에러도 시스템 평가

에 중요하기 때문에 따로 다룬다.

2.4 기억 용이성

시스템은 기억하기 쉬워서, 임의의 사용자가 얼마간의 기간 후 다시 사용할 때 모든 것을 다시 배우지 않고도 사용할 수 있어야 한다. 기억용이성의 검사를 위해 임의의 사용자를 대상으로 사용성 시험을 하거나 혹은 기억 검사를 할 수 있다.

측정가능한 휴먼팩터인 기억유지도는 사용자가 시스템 사용법을 익힌 뒤 한 시간, 하루, 또는 일주일 뒤에 얼마나 기억하고 있는가 하는 것을 측정한다. 다시 말하면 한번 인터페이스를 배우고 난 후 일정 시간이 지났을 때 얼마나 시스템을 잘 사용할 수 있는가 하는 것을 측정하는 것이다.

2.5 주관적 만족도

시스템은 사용하기 즐거워야 하며, 사용자는 주관적으로 만족스러워야 한다. 이 점은 특히 오락, 홈쇼핑 등에서 중요하다 주관적 만족과 관련하여, 맥박, 피부전도 등의 측정은 해석의 문제 외에도 사용자의 활동을 방해하는 문제가 있다.

측정가능한 휴먼 팩터인 주관적 만족도는 실사용자가 시스템을 사용하는 것을 얼마나 즐기기를 측정한다. 일반적으로 사용자 면담이나 설문 조사 등을 통해서 이 자료를 얻는다

3. 휴리스틱 평가 원칙

평가 원칙을 미리 설정한 뒤 평가의 대상이 되는 웹 사이트와 관련된 전문가들이 평가 원칙을 전제로 하여 웹사이트를 평가 점수를 산정하는 방식이다. 의사소통을 원활하게 해주는 것이 목적이므로 설정된 지침을 적절히 지켜가는 것이 필요한데 이 지침은 일반적인 지침과 특성화 된 지침의 결합으로 이루어진다. 특성화 된 지침은 특정 프로젝트에서 요구되는 지침으로 '고객 요구사항 수렴', '경쟁사 시스템 벤치마킹', '사용자 분석', '환경 분석', '기술적인 제약 분석' 등에 의해 얻어질 수 있다. 일반적인 지침이란 어떤 프로젝트를 수행하든지 지켜야 할 지침으로 제이콥슨이 제창한 10가지의 휴리스틱 원칙은 가장 보편화 되어있는 것으로 다음과 같다[5].

(1) 시스템 상의 가시성

사용자에게 항상 현재 어느 위치에 있고 어떤 조작을 하고 있는지에 대한 정보를 주어야 한다. 사용자가 인터넷의 미로에서 빠져나올 수 있는 출구를 마련해서 빠져나갈 곳을 확보한다. 취소버튼, 빠져나가기 버튼, undo 버튼, 홈으로 돌아가는 버튼 마련해 준다.

(2) 시스템과 현실세계의 대응성

시스템은 사용자가 상식적으로 이해할 수 있는 사용자의 언어로 단어와 글, 레이블 등으로 구성되어 있어야 하며 자연스럽게 논리적인 명령 체계를 가지고 있어야 한다.

(3) 사용자 제어와 자유도

사용자는 종종 실수로 시스템을 자유롭게 할 수 있도록 지원해야 한다. 피드백에서 응답시간이 길어질 때는 정상적으로 작동하고 있음을 알린다.

(4) 일관성과 표준화

시스템은 동일한 상황이나 유사한 문서에 일관되고 표준화된 체계를 가지고 있어야 한다. 명령과 실행의 일관성이 있어야 사용자가 신뢰를 가질 수 있고, 로고 이미지와 같은 정보를 같은 장소에 위치시키고, 스크린이나 다이얼로그 박스는 같은 방식으로 쉽게 기억할 수 있도록 하고, 사용자의 작업을 처리하는 일련의 과정이 사이트 전체의 흐름에 벗어나지 않도록 한다.

(5) 에러 예방

에러 치료보다 사전에 에러를 예방하는 것이 더욱 효율적이다. 오류가 최대한 발생하지 않도록 주의 깊게 설계하고 디자인해야 한다. 특별히 심각한 결과를 일으키는 에러는 사용자들에게 위험한 작업을 하기 전에 정말 할 것인가? 라는 질문을 다시 물어봄으로써 빈도를 줄일 수 있다.

(6) 사용자의 기억의 짐을 최소화

사용자가 조작할 때마다 쉽게 인식할 수 있도록 시스템 사용에 대한 정보들이 잘 보이도록 설계되어 있어야 한다. 사용자가 기억해야 할 것을 최소화하고, 메뉴와 대화상자는 알려진 양식으로 채택하고, 낱자와 단위 입력에서도 사용자에게 미리 알려진 값을 보여주어 생각의 시간 최소화한다.

(7) 사용의 융통성과 효율성

시스템의 조작에 대한 사용이 사용자의 입장에서 효

울적으로 융통성이 있는가? 즐겨찾기, 기능키, 단축키, 마우스 오른쪽 마우스의 적절한 사용, 자주 이용하는 것을 독립키로 만들기등 지름길을 제공한다.

(8) 심미적이고 최소한의 디자인

시스템이 쓸데없는 비주얼을 자제하면서도 감각적이고 최소화된 디자인을 사용하고 있어야 한다. 연고 없는 외부 정보는 초보 사용자를 혼란케할 뿐만 아니라 전문적 사용자들에게도 일을 더디게 한다. 디자인 시 흔히 범할 수 있는 함정은 많은 옵션과 작업하는 여러 가지 방법을 제공함으로써 모든 사람들을 만족시킬 수 있다고 믿는 것이다.

(9) 에러의 인식과 진단 및 교정의 도움

문제가 발생했을 때 반드시 에러 발생 사실을 알리고, 사용자들이 쉽게 이해할 수 있고 진단할 수 있는 에러의 해결책을 지원해야 한다. 에러 메시지의 공손한 표현과 명확한 단어와 정교한 언어 사용으로 쉽게 이용자의 문제해결을 도와줄 수 있다.

(10) 도움말과 문서화

사용자의 입장에서 쉽게 찾아볼 수 있는 도움말과 보충 설명을 제공하고 있어야 한다. 사용자 인터페이스에 관한 매뉴얼이나 도움말 또는 높은 수준의 전문적 지식을 습득할 수 있는 참고 문서가 요구된다. 대부분의 사용자들이 매뉴얼을 읽지 않는다 두껍거나 많은 양의 매뉴얼은 사용자들이 읽지 않으므로 일상적인 작업을 수행하는데 절대적으로 필요한 정보만 제공하는 최소한의 매뉴얼을 만든다.

슈나이더만은 일반적인 상호작용 디자인의 황금률로서 다음 여덟 가지를 제안하였다[9].

- (1) 일관성을 추구하라.
- (2) 자주 쓰는 사용자들에게는 지름길을 제공하라.
- (3) 정보가 담긴 피드백을 제공하라.
- (4) 상호작용(dialogue)이 완결성을 갖도록 하라.
- (5) 오류 처리가 쉽도록 하라.
- (6) 행위의 역전(되돌리기)이 쉽도록 하라.
- (7) 내적 통제 소재(시스템 통제감)를 지원하라.
- (8) 단기기억 부담을 줄여라.

노먼은 소프트웨어 시스템보다도 생활용품의 디자인과 관련하여 다음 원칙들을 제안했다[8].

- (1) 머리 속의 지식과 세상 속의 지식을 모두 이용하

라: 사용자가 시스템에 대해 가지고 있는 심성 모형(mental model)이 시스템이 드러내는 외적 이미지(system image)와 일치할 때 사용자는 효율적으로 수행할 수 있다.

(2) 과제의 구조를 단순하게 하라: 과제들이 서로 비슷하게 하거나, 숨겨져 있는 것을 가시적으로 만들어라. 자동화를 하라. 그녀나 통제를 할 수 있도록 하라. 이런일이 잘되지 않으면 아예 과제 자체를 바꿀 수도 있다.

(3) 일이 가시적이게 만들어라. 실행의 간격과 평가의 간격을 좁혀라: 실행 가능한 행동들은 사용자의 의도와 일치하여야 하고, 시스템의 상태는 즉시 지각될 수 있고 해석될 수 있어야 한다.

(4) 대응관계가 올바르게 만들어라: 의도와 행동, 시스템 반응, 시스템 상태에 대한 사용자의 지각간의 대응이 쉬워야 한다.

(5) 자연스러운 제약 및 인공적 제약의 위력을 활용하라: 물리적, 의미적, 논리적, 문화적 제약들은 가능한 행동들의 수를 줄여준다.

(6) 만일의 오류에 대비한 디자인을 하라: 오류의 발생 원인, 복구 등을 가능하게 하고, 비가역적인 행동은 하기 어렵게 만들어라.

(7) 이 모든 것이 잘 되지 않으면 표준화 하라.

4. 휴리스틱 평가 방법

휴리스틱평가는 사용성 평가 방식 중 가장 손쉽게 이용되며 효율이 높은 방법으로 많은 피실험자가 필요하지 않고, 시간과 예산이 적게 드는 것이 특징이다. 휴리스틱 평가는 위에서 제시한 휴리스틱 원칙에 기초하여 평가자의 직관과 상식으로 인터페이스를 관찰하고 좋은 인터페이스와 나쁜 인터페이스에 대한 의견을 제안하여 평가한다. 개인 평가자들이 독립적으로 평가를 수행한 후 의사 교환을 통해 평가를 종합한다. 평가 시간은 1-2시간 정도 소요되며 두 단계로 진행된다. 첫 번째는 시스템의 일반적인 구성 파악하고 두 번째는 구체적인 요소에 초점을 맞추어 평가한다.

4.1 평가그룹 조직

평가 대상이 되는 웹사이트에 전문적인 배경지식을 가지고 있는 평가 그룹을 조직한다. 복수의 그룹을 조직할 경우 한 그룹은 인터페이스 전문 그룹, 다른 한 그룹은 전산 전문그룹 등으로 세분화 하여 대조적인 특성을 지니도록 하는 것이 좋다.

4.2 사전 프리젠테이션

평가그룹에게 본 프로젝트의 목적과 내용에 관한 간략한 설명을 해준 뒤, 확정된 평가원칙을 숙지시킨다.

4.3 개별평가

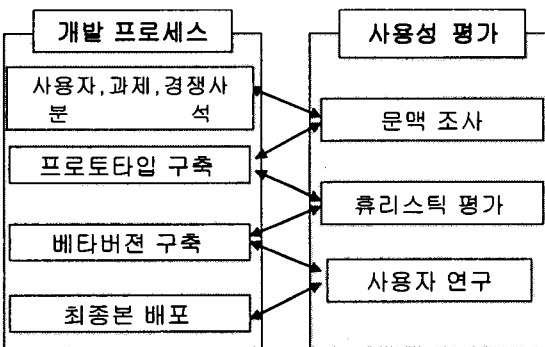
평가 그룹들은 사이트를 서핑하고 분석하여 문제점들을 발견하고 이에 대해 각각 숙지된 평가원칙에 따라 어떤 원칙에 위배되었는가를 따지고 그 위배된 정도를 점수를 매긴다.

4.4 결과분석

종합된 결과를 위배된 평가원칙별로 분류하여 위배 횟수와 정도로 평가원칙별 점수 및 총점을 매기고 그에 따라 사이트의 특성과 고쳐야 할 부분을 진단한다.

평가자의 수준에 따라 발견적 평가의 결과가 달라진다. 유용성 전문가와 인터페이스 전문가들은 더욱더 좋은 평가를 수행할 수 있다.

5. 사용자인터페이스개발 프로세스 모형



[그림 2] 사용자 인터페이스 개발 프로세스 모형

단계1: 사용자, 과제, 경쟁사 분석

프로젝트 기획단계에서는 사용자의 요구 사항은 무엇

인가에 대한 논의와 비즈니스 모델을 수립하고, 사이트의 목적을 정의하며, 이를 통해 예상되는 사용자의 성향을 분석하고, 기존의 시장조사와, 같은 목적을 가진 타 사이트의 벤치마크를 통해 프로젝트의 전반적인 규모와 틀을 잡는 초기 작업을 시행한다.

단계2: 문맥조사(Context Inquiry)

문맥조사는 작업환경에서 다양한 방법을 통해 얻어진 사용자 패턴을, 그러한 행동을 유발시킨 동기와 이유를 알아내기 위해 데이터로 도출하는 것을 말한다. 이때 사용자 데이터는 반드시 기록으로 남기며, 데이터 분석 시 사용자 행동 순서, 관찰 순서 및 인터뷰 순서 등 시간적 순서에 따라 번호를 매겨두도록 한다. 문맥조사 결과의 보다 정확한 데이터 분석을 위해 그룹으로 작업모델(working model)을 작성하여 사용자 행동저해 요인(breakdown)을 찾아내고, 이에 근거하여 시스템의 전반적인 내용을 수정, 보완한다[6,7].

단계3: 웹사이트 프로토타입 구축

사이트 전반에 걸친 디자인, 인터페이스, 네비게이션 스타일을 정하고 기술적으로 구현될 사항들을 결정한다. 결정된 사항에 따라 실제 기계적이고 반복적인 제작 작업에 들어가기 앞서 웹사이트의 특징적인 부분만을 제작하는 단계로 프로젝트의 대략적 흐름을 보이는데 그 목적이 있다[3].

단계4: 휴리스틱평가

휴리스틱 평가는 위에서 제시한 휴리스틱 원칙에 기초하여 평가자의 직관과 상식으로 인터페이스를 관찰하고 좋은 인터페이스와 나쁜 인터페이스에 대한 의견을 제안하여 평가한다. 개인 평가자들이 독립적으로 평가를 수행한 후 의사 교환을 통해 평가를 종합한다. 평가 시간은 1-2시간 정도 소요되며 두 단계로 진행된다. 첫 번째는 시스템의 일반적인 구성 파악하고 두 번째는 구체적인 요소에 초점을 맞추어 평가한다[5].

단계5: 베타버전

앞 단계에서 설정한 가이드 라인과 제작계획에 따라 각각의 화면 이미지를 제작하고, 데이터베이스를 구축하고, 프로그래밍 단계를 통해 웹사이트에 적합하게 제작하는 단계이다. 모든 콘텐츠와 기능이 구현되는 단계라고 할 수 있다[3].

단계6: 사용자 연구(Think Aloud)

확인테스트에서는 베타버전 구축시스템을 가지고 사용자에게 과제를 제시한다. 제시된 과제를 수행하는 과정에서 선택의 동기나 행동의 동기가 되는 사고의 구체적 생각을 얻어내는 과정이다. 또한 다양한 구현 환경에서 발생할 수 있는 사용자의 오류를 미리 점검하여 그 결과를 최종본에 반영한다.[5]

단계7: 최종본 배포, 유지보수

확인테스트의 결과를 반영하여 수정된 최종사이트를 배포하는 단계이다. 본 프로세스에서 최종본이나, 웹사이트는 지속적인 관리가 필요하므로, 사이트 오픈 후에도 테스트를 통해 수정,보완될 수 있다.[3]

6. 휴리스틱 평가사례

개발프로세스 단계들 중에서 휴리스틱 평가 사례를 휴리스틱 평가원칙, 구성요인[2], 점검사항[2], 정성적·정량적평가, 진단으로 재구성하여 보다 효율적이고 효과적인 평가지침이 되도록 하였다(표1).

[표1] '천연화장품' 사이트[10] 사용성 휴리스틱 평가

	구성요인	점검사항	점수	진 단
H1	C3, C5	L4, L14, L10	9	-
H2	C3, C5	L4, L8, L14	8	-
H3	C1, C3, C4, C5	L1, L2, L9, L13,	8	-
H4	C2, C3, C4, C5	L5, L11, L12	7	정보제공페이지에 이미지와 텍스트의 위치를 동일하게 구성
H5	C2, C5	L7, L19	5	사용자의 작동오류에 따른 구체적인 설명을 제시
H6	C3,C4, C5	L3, L17	7	기본적으로 로고가 홀로 이동을 겸하고 있으나 혼돈을 겪는 사용자를 배려하여 내비게이션바에 home을 삽입한다.
H7	C5	L3, L8	9	-
H8	C2, C5	L7, L6	8	-
H9	C2, C3, C5	L20, L15	9	-
H10	C3, C5	L8, L20	6	도움말 항목을 세부적으로 분류 한다.

7. 결론

본 연구에서는 시스템 수용성 관점에서 사용성의 위상을 살펴보고, 사용성의 요인을 측정 가능한 휴먼팩터의 관점에서 기술하였다. 10개의 사용성 휴리스틱 원칙과 평가방법을 상술한 후, 사용성공학에 기반한 사용자 인터페이스 개발 프로세스 모형을 제시였다. 개발프로세스 단계들 중에서 휴리스틱 평가를 휴리스틱 평가원칙, 구성요인, 점검사항, 정성적·정량적평가, 진단으로 재구성하여 '천연 화장품전자상거래 사이트'에 적용하여 보다 효율적이고 효과적인 평가 지침이 됨을 보이고 있다.

앞으로 연구과제로 사용자 중심의 웹사이트 평가모형을 수립함으로써, 사용자의 전반적인 만족도를 향상시키기 위한 웹사이트 제작 방향에 대한 시사점을 제공하고자 한다.

[참고문헌]

[1] 박창호 "인터페이스 디자인과 사용성", 1998 한국심리학회 동계 연구 세미나
 [2] 성숙정, 정미혜, 최영미, "전자상거래 사이트를 위한 사용성 평가 체크리스트 설계", 2002 멀티미디어학회 춘계학술 발표 논문집
 [3] 홍석기의 공저, The web, 이디자인, 2002
 [4] UI 디자인 프로세스 "사용성 테스트에 필요한 단계 <http://www.uidesign.co.kr/academy/ui3sr101.asp>
 [5] Jakob Nielsen "Usability Engineering", 1993
 [6] Karen Cross, Adrienne and Brad Myers "Using Contextual Inquiry Analsis to Improve PDA Control of Presentations", Submitted for publication
 [7] Hugh Beyer, Kaven Holtzblatt "Contextual Design", 1999
 [8] Norman, D. A. The psychology of everyday things. Basic Books. 노만(1996). 디자인과 인간심리. 학지사, 1988
 [9] Schneiderman, B. Desining the user interface (2nd Ed.). Addison Wesley, 1992
 [10] <http://211.221.245.112:100>, 천연화장품 판매 전자상거래 사이트