

웹상에서 프로토타입의 사용성 평가 콘텐츠 활용에 대한 연구

A Study on the Using Product Prototype as a Usability Testing Contents through WWW

이상화
(주)케스퍼 디자인 팀장

Sang-Hwa Lee
Product Design Manager, KESPER Inc.

중심어 : 웹 콘텐츠, 사용성 평가, 프로토타입

요약

디자인 개발시 사용자 참여의 중요성이 날로 증가하고 있는 것은 자명한 사실이다. 그중 사용성평가에서의 사용자 참여는 비교적 활발한 상태이다. 하지만, 현재 기본적으로 행해지고 있는 랩에서의 사용성 평가는 여러 가지 면에서 극히 제한적이며 비용이 많이 들고, 시간 또한 많이 소비된다. 또한 이러한 평가는 광범위한 데이터의 수집과 빠른 피드백을 얻는데 여러 가지 문제점을 가지고 있다. 본 연구에서는 이상과 같은 배경을 바탕으로 실험실에서의 사용성 평가에서 생기기되는 여러 가지 요인 등에 의해 제한되었던 사용자들의 참여를 극대화하기 위하여 초기 디자인 프로토타입을 웹상에서의 사용성 평가 콘텐츠로 활용하는 방안을 모색하였다.

Abstract

To develop more competitive products, lots of attentions are paid to the study of user participation in the process of product design. In this circumstance, the user participation at a usability testing phase is relatively active. However, the usability testing in the controlled laboratory has some drawbacks. For stance, It needs a lot of money, efforts, and time. Most of all, it is difficult to collect a vast range of data and gain a fast feedback. Recently, to overcome these difficulties mentioned above, international usability testing has been applied. Especially, usability testing Contents through Internet is considered most effective one. Because it has a lot of merits such as easiness of collecting remote user, simplicity of collecting data, cost effectiveness and so on. With these merits, this study takes advantage of using a WWW to carry out usability test and to collect remote usability data. And a website was developed for posting computer simulated product so that the remote users can test its usability through internet.

1. 서론

IT(Information Technology) 기반 기술의 급속한 발전과 이를 응용한 제품들의 폭발적인 편재성의 증가로 인해 이들 제품의 성격은 날로 고도화되고 복잡화되고 있다. 이러한 변화는 제품을 육체적인 지원도구에서 지식지원도구로 변환시키고 있으며, 현대를 소프트웨어 산업중심의 사회로 변하게 하였다. 이와 같은 변화는 제품을 물리적인 형태와 기능의 제약으로부터 벗어나게 하였지만 아울러 제품의 복잡도를 증가하게 만들었으며 이로 인해 사용자의 인지와 직접적 연관이 있는 제품의 소프트웨어 사용성에 대한 문제가 중요한 이슈로

부각되게 되었다. 사용성이란 제품을 사용하는 것이 얼마나 논리적이고 자연스러운지 등에 대한 인지적인 특성과 사람들이 제품을 사용하는데 어떻게 느끼는 지에 대한 감성적 정도를 의미하는 것이다. 이러한 사용성은 사용자의 본질을 파악하고, 사용자의 관점에서 디자인 문제를 해결할 수 있다는 측면에서 최근 그 중요성을 더해가고 있다.

이러한 사용성 평가에서의 사용자의 참여는 비교적 활발한 상태이다. 하지만, 현재 기본적으로 행해지고 있는 실험실에서의 사용성 평가는 여러 가지 면에서 극히 제한적이며 비용이 많이 들고, 시간 또한 많이 소비된다. 또한 이러한 평가는 광범위한 데이터의 수집과 빠른 피드백을 얻는데 여러 가지

문제점을 가지고 있다. 이에 본 연구에서는 이상과 같은 배경을 바탕으로 실험실에서의 사용성 평가에서 생기게되는 여러 가지 요인 등에 의해 제한되었던 사용자의 참여를 극대화하기 위하여 초기 디자인 프로토타입을 웰드와이드웹(이하 웹이라 칭한다.)상에서의 콘텐츠로 활용하는 방안의 개발을 연구 목적으로 한다.

II. 제품 디자인 환경의 변화와 사용성 평가

1. 제품 디자인 환경의 변화

지난 30~40년 동안 컴퓨터 산업은 현재에 이르기까지 우리의 일상 생활에 실로 엄청난 변화를 불러 일으켜 왔으며 이러한 컴퓨터 기술은 마이크로 프로세서의 소형화와 함께 우리의 일상 생활에 깊숙이 침투해 있다. 우리가 운전하고 있는 자동차, 전화기, 심지어는 식기 세척기에까지 이식되어 있으며 사용자는 이를 인식하지 못하며 사용하여 왔다. 또한 최근의 정보 기술(Information Technology)과 통신의 발달은 컴퓨터 산업의 발달과 함께 현재 또는 10년 이내에 생산되어질 제품의 변화에 커다란 역할을 하고 있다. 이러한 변화들이 디자이너에게 시사하는 점은 디자인 대상이 더 이상 기계중심의 제품에 국한이 아닌 컴퓨터 기술과 네트워크 기술이 융합된 제품으로 중심을 옮겼다는 것이다. 최근의 이러한 제품 환경을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫 번째 제품 환경의 변화는 개인 컴퓨터의 변화로 인한 컴퓨터로의 집중화가 있고 (그림 1 참조), 두 번째 제품 환경의 변화로는 개인(personal), 정보(information), 연산(computing), 체계화(organizing) 등으로 표현되는 정보 기기(information appliances)[1]로 대표되는 차세대 제품(new-generation product)[2]의 급속한 출현이 있다(그림 2 참조).

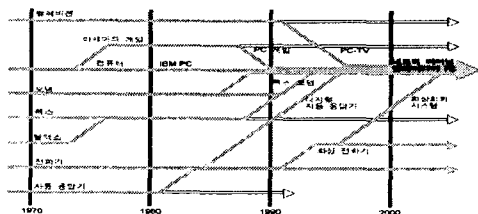


그림 1. 제품 경향 변화 1 : 컴퓨터로의 집중화
(출처 : Stephen Poole & Matthew Simson, op. cit., p.242)

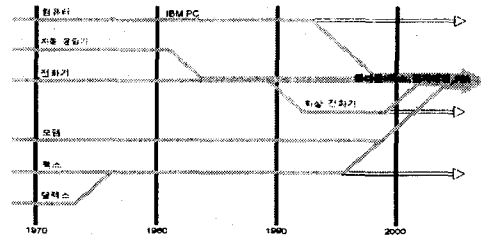


그림 2. 제품 경향의 변화 2:차세대 제품 (New-Generation Product)의 집중화

차세대 제품 대부분은 컴퓨터 기술과 인터넷과 같은 효과적인 네트워크 기술이 융합된 형태로 대부분 한 손에 쥐어질 수 있는 작은 형태 또는 몸에 부착될 수 있는 제품들이다. 또한 물리적인 제품의 작동보다는 주로 화면을 통한 작동들로 특징 지워지는 이러한 제품들은 이미 우리 주위 도처에 산재해 있다. 전자 수첩은 간단한 푸시 버튼과 LCD 화면으로 구성되어 있으며, 단어검색이라는 단순한 연산작업과 네트워크를 통한 업그레이드가 가능한 제품이다. 또다른 예로 PDA(Personal Digital Assistants)가 있다. 오늘날 이미 60개 이상의 제품들이 이러한 범주에 포함되며 이중에는 파나소닉(Panasonic)의 스마트폰(Smart Phones), 세가(Seга)의 게임기(game players), 프록시마(Proxima)의 모뎀이 내장되어 있는 스마트 LCD 프로젝터(Smart LCD projectors), 피죤(Psion), 샤프(Sharp), 휴렛팩커드(Hewlett-Packard) 등의 PDA, Web TV 등이 있다.

이들 대부분의 제품들은 집약화(Convergence), 소형화(Miniaturization), 네트워크의 사용성(Network solutions)등의 제품 변화를 표현해 주고 있다. 이러한 세 가지 제품환경의 변화는 전자 제품의 디자인 또는 그 프로세스에 있어 매우 커다란 변화를 야기하고 있으며 컴퓨터 프로토타입과 시뮬레이션을 이용한 사용성 평가의 한계를 극복할 수 있는 바탕을 마련하여 준다.

2. 사용성 평가 개관

사용성 평가의 본질을 밝히기 위해서는 우선 사용성(Usability)의 의미를 살펴볼 필요가 있다. 사용성이라는 말은 사실 문자 그대로 해석하자면 "어떤 사물의 상용되는 정도나 가치"쯤으로 간단히 해석될 수 있다. 사용성 평가는 특정 환경에서 특정사용자가 특정작업을 행하는 시스템의 사용의 질을 평가하는 것이다. 즉, 주어진 환경에서 특정 사용자가 주

어진 제품으로 특정작업을 행할 때, 그 제품이 특정사용자에게 얼마나 사용하기 편한지를 평가하는 것이다. 또한 이러한 평가과정을 거치는 동안 사용성에 대한 문제점을 파악해내고 그러한 문제를 해결하기 위한 디자인과정으로의 피드백을 제공해 주는 것이다.

하지만 최근에 나타나기 시작한 사용자 인터페이스 디자인이나 사용자 중심의 디자인에 있어서 사용성이라는 의미에는 제품을 사용하는 것이 얼마나 논리적이고 자연스러운지 등에 대한 인지적인 특성과 사람들이 제품을 사용하는데 어떻게 느끼는 지에 대한 감성적 특성까지를 포함하여 확대 해석되고 있다.[3] 사용성이 포함하고 있는 다양성을 아랍 닐센(Jakob Nielsen)은 '학습성(Learnability)', '효율성(Efficiency)', '기억성(Easy Remember)', '오류(Error)', '만족감(Satisfaction)' 등의 다섯 가지의 요소를 들어 설명하고 있다. 이와 같은 사용성의 의미의 변천을 보면 제품의 초점이 '얼마나 육체적으로 사용하기 편리한가'에서 '얼마나 이해하기 쉽고 즐거운가'로 바뀌어 가고 있음을 알 수 있다.

이와 같은 사용성의 의미를 그대로 사용성 평가라는 말에 적용하여 본다면 사용성 평가는 사용자가 제품을 사용하는데 있어 가지는 육체적, 인지적, 감성적 측면의 편의성 정도를 평가하는 것으로 정의 내려질 수 있다. 이러한 정의로 본다면 인지적 요소 등의 새로운 측정요소를 제외한다면 우리 디자이너가 전통적으로 활용해왔던 '디자인 평가'와 별다른 것이 없는 듯하다. 하지만 사용성 평가를 종래의 디자인 평가와 구별 지우는 점은 이러한 평가가 제품을 직접 사용하게 될 사용자가 참여하여 이루어진다는 점이다. 즉, 종래의 디자인 평가가 주로 제품을 디자인한 디자이너나 이를 만들게 될 엔지니어, 판매할 마케팅에 의해 이루어진데 반해 사용성 평가에 있어서의 평가는 제품을 구입하여 궁극적으로 사용하게 될 사용자가 참여하여 이루어진다는 것이다. 이러한 점을 종합하여 본다면 사용성 평가는 '제품의 소구집단(Target group)을 대표하는 사용자들을 활용하여 제품이 학습성, 효율성, 기억성, 오류, 만족감 등과 같은 척도를 충족시키는 정도를 평가하는 프로세스'라고 정의 내려질 수 있다[4].

3. 사용성 평가를 위한 기법과 한계

사용성 평가를 효과적으로 수행하기 위하여 그 동안 많은 종류의 사용성 평가를 위한 기법들이 개발되어져 왔다. 이러한 기법들에는 초기 컨셉단계에서 사용자 또는 디자이너의 시나리오를 바탕으로 제작되는 스토리보드(Storyboard), 사용자 인터페이스 맵(User-Interface Map), 그리고 컨셉 단계의

디자인 대안들에 어느 정도의 인터렉션(interaction)을 가미한 종이-연필 프로토타입(Pen & Paper Prototypes)기법이 있다. 중반 디자인 단계에서 사용되는 사용성 평가 기법으로는 인터랙티브 프로토타입(Interactive Prototypes), 최근 들어 사용의 급진전을 보고있는 컴퓨터 모델링과 시뮬레이션(Computer Modeling & Simulation) 등이 있다[5].

이중에서 특히 컴퓨터 모델링과 시뮬레이션 방법은 컴퓨터 소프트웨어 기술의 발전과 레피드 프로토타이핑(rapid prototyping) 프로그램의 발달로 사용성 평가에 상당히 많이 사용되어지고 있다. 특히 사용자 인터페이스 디자인이 강조되는 소프트웨어나 가전제품의 조작 및 표시부(control / display unit)등의 디자인에서는 더욱더 각광을 받고 있다[6].

이러한 가상 레피드 프로토타이퍼들이 추구하는 궁극적인 목적은 일반적으로 가전 및 전자 제품들이 내부에 가지고 있는 여러 가지 차원의 기능 알고리즘이 만들어내는 인터페이스들의 구조를 개발하고 시험하는 것이다.

하지만 소프트웨어의 사용자 인터페이스 설계를 촉진시키기 위해 혹은 사용성 평가를 하기 위해 이러한 레피드 프로토타이퍼를 이용하는 기술과는 달리, 가전 및 전자제품의 경우에는 프로토타이핑 생성시 '사실성'에 관련해 몇 가지 문제들을 수반하게 된다[7][8].

첫째, 물리적 기능의 구현 한계로써, 현재의 가전제품에서 특정 기능과 연결된 프로그램의 객체 A와 또 다른 기능과 연결된 객체 B가 동시에 다른 객체 C를 호출하는 경우가 많이 일어나게 된다. 예를 들어 세탁기를 프로토타이핑하는 경우 물이 돌아가는 상황을 객체 A라하고, 시간을 재는 기능을 객체B라고 한다면 소리를 내는 객체 C가 동시에 호출되어야 물 소리와 타이머 소리가 동시에 들릴 수 있으나, 레피드 프로토타입은 이러한 물리적 환경을 구현할 수가 없다.

둘째, 물리적 작동 수행의 측면으로, 가전제품의 조작과 이에 따른 피드백(feedback) 정보가 모두 조작/표시부에서만 이루어지면 문제가 없으나, 본체의 다른 부분에서 이루어져야만 하는 물리적 조작과 피드백 정보 등을 나타내야만 하는 경우가 발생한다. 전원 플러그의 연결, 세탁기 도어의 개폐, 전자 레인지 회전판의 작동, VCR이나 오디오 등에 테이프 등의 매체를 올리는 것 등이 이러한 문제의 예이다.

셋째로 시각적 측면중 시점(View point)에 관한 문제이다. 소프트웨어의 사용자 인터페이스는 대부분 평면상의 작업이지만, 가전제품은 3차원의 물리적 실체이고 한 면에만 조작/표시부가 있는 것이 아니라 후면, 측면 등에도 있을 수 있어

이의 표현에 어려움이 따르게 된다.

넷째, 시각적 측면중 축척(scale)에 관한 문제로, 소프트웨어의 사용자 인터페이스 프로토타이핑의 경우, 화면 전체가 실제 완성될 소프트웨어가 그대로 사용할 작업 영역이 된다. 반면에 가진 제품을 프로토타이핑 할 때에는 화면은 프로토타이핑이 이루어지는 단순한 2차원 공간이 된다. 사용자 인터페이스 디자인이 중요한 가전제품의 조작표시부만 프로토타이핑하는 경우에도 1:1 척도로는 화면의 크기를 넘는 경우가 많이 나타난다. 물론 이런 경우 한 화면에 모두 표시할 수 있도록 크기를 축소해 프로토타이핑 할 수 있으나, 조작표시부의 문자, 심볼, 스위치 등의 크기가 같이 작아지기 때문에 사용성 평가 시 피실험자가 문자나 심볼을 해독 못하거나 너무 작은 버튼을 누르는데 어려움이 따르게 된다.

하지만 이러한 현재의 가전제품의 컴퓨터 모델링과 시뮬레이션을 이용한 사용성 평가 방법의 한계점들은 최근의 제품 경향의 변화로 생겨난 제품군들의 평가에서는 이 제품들의 몇몇 특징으로 인해 매우 효과적으로 사용되어질 수 있다. 그 대상 제품의 예를 살펴보면 다음과 같다.

3.1 차세대 스테레오 컴포넌트

그림 3에서 보듯이 전통적인 물리적 사용자 인터페이스가 소프트웨어적 사용자 인터페이스로 대체되는 것을 보여주는 제품이다. 이렇듯 하드웨어와 소프트웨어로 양분화 되는 제품의 소프트웨어적 인터페이스 디자인은 2차원적 화면을 갖게 되고 이에 따라 컴퓨터 모델링과 시뮬레이션에 의한 사용성 평가시 생기게되는 물리적 작동수행측면의 문제를 충분히 만족시킬 뿐만 아니라, 사용자가 사용성 평가시 접하게되는 컴

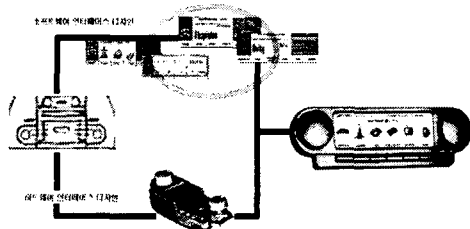


그림 3. 차세대 스테레오 컴포넌트 인터페이스 디자인

퓨터의 모니터 크기에 적합한 크기를 가지고 있어 시각적 측면에서의 시점과 스케일에 대한 문제점들을 극복할 수 있다.

3.2 MP MAN

최근 들어 각광을 받고 있는 이 제품은 컴퓨터와 네트워크 기능을 통해 고품질의 음악들을 전송 받아 재생하는 기기로, 하드웨어적인 인터페이스 보다는 네트워크를 연결할 때 생기게 되는 컴퓨터 기반의 소프트웨어적 인터페이스가 중요한 디자인 요소가 된다.



그림 4. MP MAN의 다운로드를 위한 소프트웨어 인터페이스 디자인

3.3 PDA(Personal Digital Assistants)

이 제품은 차세대 제품의 특징인 집중화, 소형화, 네트워크의 유용성 등을 모두 갖추고 있는 제품이라고 볼 수 있다. 계산기의 기능에서부터 사전기능, 개인 일정관리 등 칩을 갈아 끼움으로써 그 활용은 무궁무진하다고 볼 수 있다. 또한 네트워크에 의해 하드웨어에 이식되어 있는 마이크로칩의 기능 또한 향상시키거나 변경할 수 있다. 이러한 제품군들은 근미래에 통신기능또한 첨가되어 이 기기의 소프트웨어적 인터페이스는 점점더 복잡해지고 이의 디자인의 중요성이 증대할 것이다.

앞의 예에서 보듯이 이러한 차세대 제품들은 모두 물리적 인터페이스(버튼을 누른다, 돌린다. 등)보다는 화면상에서 인

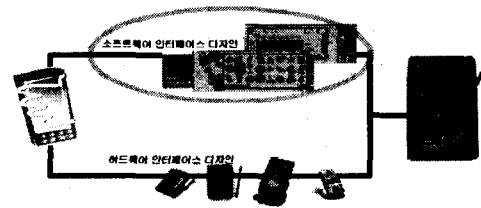


그림 5. PDA 소프트웨어 인터페이스 디자인

터페이스가 이루어지는 소프트웨어적 인터페이스가 제품디자인의 중심을 이루며, 다양한 기능들의 집중화로 인해 제품로 직구조가 점점더 복잡해진다는 것, 또한 네트워크 기능이 수반되어 컴퓨터와의 연결을 통한 업데이트와 사용이 주종을 이룬다는 특징을 지니고 있다.

표1. 컴퓨터 시뮬레이션 적정 제품 분석

	물리적 기능구현 및 작동 수행	시점	추척
차세대 데스크 오피 컴 포 터 본	블룸 변환을 위한 로터리식 버튼의 작동시 회전에 관한 문제가 존재, 그 외의 물리적 작동은 모두 푸쉬 버튼으로 해결	2 차원 적 시점을 통한 기능 조작	분산되어 있던 조 작 부 위 를 한곳으로 집중시켜 컴퓨터 화면에서의 1:1 스케일 구현이 가능
MP MAN	네트웍을 통한 다운로드 시의 소프트웨어 인터페이스가 중심인 제품으로 주요 사용기능에서는 물리적 작동 수행이 존재하지 않음.	컴퓨터 베이스의 2 차원적 화면 구성	소프트웨어 자체가 컴퓨터 베이스화된 제품으로 추척 제한 없음
PDA	전자펜의 착탈 등의 경우를 제외하고는 주로 소프트웨어 인터페이스가 심을 이루고 있음	주 기능이 소프트웨어 인터페이스에 집중되어 있으며 2차원적 화면 구성	한손에 잡히는 크기로 컴퓨터 모니터에서 1:1 스케일 구현 가능

4. 새로운 사용성 평가 기법의 필요성

앞에서 언급한 가전제품의 사용성 평가를 위한 래피드 프로토타입의 한계는 집중화 소형화 네트워크사용성이라는 제품 경향의 변화로 생겨나는 차세대 제품의 출현으로 극복될 수 있게 되었다. 이러한 제품 경향은 현재까지의 래피드 프로토타입에 의한 전자 및 전기제품에서의 사용성 평가의 한계를 극복하게 해주었다. 하지만 이러한 새로운 가능성이 생겼음에도 불구하고 지금까지 진행되고 있는 실험실에서 컴퓨터 시뮬레이션에 의한 사용성 평가는 제품 프로세스에서의 사용자의 참여를 효과적으로 해결해주고 있지 못하고 있으며 그 문제점들은 다음과 같다.

첫째, 기존의 실험실에서의 사용성 평가는 이를 수행하게 될 사용자들이 직접 평가 실험실로 특정 시간에 찾아가야만 한다. 이로 인해 지리적으로 동떨어져 있는 사용자는 참여가 매우 어려울 뿐 아니라, 실험실에서 제시하는 시간대에 시간을 낼 수 없는 사용자는 참여가 불가능하다고 볼 수 있다.

둘째, 사용성 평가를 수행할 특정 사용자 그룹을 접촉하는 방법에서 평가 대상이 되는 사용자들 일일이 찾아서 모으는 작업 또한 그리 수월한 일이 아니다. 또한 이러한 문제점에 의해 평가에 참여하는 사용자의 수도 제한적이게 된다.

셋째, 사용성 평가 수행을 위해 준비된 컴퓨터의 수의 제한

에 의해 동시에 다수의 피 시험자들이 평가를 수행하기가 힘들며, 피 시험자들의 실험실에서의 순차적인 실험에 의해 시간이 많이 걸리고 이에 드는 경비 또한 적지 않다.

이에 지리적 또는 시간적 제약 없이 멀리 떨어져 있는 사용자와 특별히 시간을 할애하기 힘든 사용자들을 적극적으로 참여시키고 광범위한 사용자의 디자인 프로세스에로의 참여를 극대화하기 위해 현재 급속도로 발전하고 있는 웹상에서의 콘텐츠로의 활용 방안을 모색하여 본다.

III. 웹상에서의 사용성 평가 콘텐츠 개발

1. 웹상에서의 사용성 평가 콘텐츠 요건

기존의 실험실에서의 사용성 평가 수행에서 생기게 되는 여러 가지 제한 요인들을 효과적으로 해결하기 위한 방법으로 웹상에서의 사용성 평가 콘텐츠의 활용을 최대화하기 위한 요건을 제시한다.

첫째, 웹을 통한 사용성 평가 콘텐츠로 사용될 제품의 선정에 있어서 앞에서 언급하였던 물리적 기능 구현과 작동 수행에 있어서의 단점을 해결할 수 있는 제품, 즉 소프트웨어 인터페이스 중심의 제품군을 선정하는 것이 효과적인 평가를 수행할 수 있는 주요 요건이 될 수 있다. 또한 사용자의 모니터에 따른 시각적인 한계를 극복할 수 있는 적절한 제품을 선택하는 것이 필요하다. 즉, 웹을 활용한 사용성 평가는 주로 컴퓨터 시뮬레이션 모델에 의해 수행되므로 사용자가 접하게 되는 컴퓨터 모니터라는 시각적 제한점을 갖게 된다. 예를 들어 일반적인 컴퓨터 모니터 화면을 벗어나는 크기를 갖는 제품의 사용성 평가는 여러 가지 제한 요인을 갖게 된다.

둘째, 웹을 통한 사용자와의 접촉에 있어 불특정 다수의 사용자가 자유로이 접할 경우 생기게 되는 비밀 유지의 문제, 즉 평가를 수행하게 될 제품이 기밀에 관계되어 있을 경우 특정 사용자만이 웹페이지에 접속할 수 있도록 방화벽(Fire Wall:암호입력 등을 통한 사용자 접속제한 방법)을 구축하여 기밀 누설의 문제를 해결할 필요가 있다. 또한 기밀 누설의 위험이 없을 경우 최대한 많은 수의 피 시험자 수집을 위해 특정 뉴스그룹에 등록하거나 다른 유명 웹사이트에 광고나 링크를 연결하는 등의 구체적 방안의 해결이 필요하다.

셋째, 웹을 통해 사용성 평가를 시행할 경우 관찰자의 부재에 의해 생기게 되는 여러 가지 평가 진행상의 문제를 해결해야 한다. 사용자가 사용성 평가를 적극적으로 평가를 수행할 수 있도록 실험에 대한 목적에 대해 상세히 설명할 필요

가 있다. 이를 통해 사용자 자신이 디자인 개발 단계에 직접 참여할 수 있다는 것을 인식시켜 적극적 참여를 유도할 수 있을 것이다. 또한 사용자가 진행하게 될 평가수행 방법을 효과적으로 전달하기 위하여 웹기반 기술을 이용한 동영상 또는 음성 등을 통해 정보를 전달하는 것이 적절할 것이다. 하지만 이러한 방법은 현재의 네트워크 속도 등의 기술적인 문제로 인해 또다른 사용자 접근 방해 요인이 될 수도 있으므로 적절한 용량의 멀티미디어 파일을 이용해야 할 것이다.

넷째, 현재의 여러 가지 기술적 제한점, 즉 네트워크 전송 속도에 따른 대용량 데이터의 시간 지연과 사용자의 표정이나 음성 등 정성적인 데이터를 습득할 수 있는 하드웨어(인터넷 화상통신용 카메라, 마이크 등)가 널리 보급되어 있지 않은 점을 고려하여 제품의 사용성 평가 측정 척도의 선별적 선택이 필요하다. 즉, 사용자의 평가 태도, 구두 프로토콜, 시각적 프로토콜 등의 정성적 데이터의 수집은 현재의 기술적 문제로 수집이 불가능하므로 주로 작업수행시간, 수행오류, 인지적 복잡성 등의 정량적인 측정 척도에 중점을 두고 이의 구체적인 수집과 분석 방법을 모색해야 할 것이다.

2. 평가 콘텐츠의 구조 및 활용방안

이 장에서는 웹을 이용한 사용성 평가 콘텐츠의 구조와 이를 활용하기 위한 구체적인 방안들을 자세히 살펴본다.

2.1 평가 콘텐츠 구조

웹을 이용한 사용성 평가 콘텐츠는 크게 서버 사이트, 사용자 사이트, 디자이너 사이트로 구성된다. 서버사이트에는 사용자가 웹 브라우저를 통해 접속하게 될 내용들이 저장되어 있으며, 이를 통한 사용성 평가 수행후의 데이터가 저장되게 된다.

사용자들은 서버 사이트에 저장되어있는 내용에 여러 가지 방법을 통해 접속하게 된다. 구체적인 방법으로는 뉴스그룹에 등록되어 있는 내용을 통해서, 또는 다른 웹사이트에 링크 또는 광고를 통해 접속하게 된다.

디자이너는 평가가 진행된 후 서버 사이트에 저장되어 있는 데이터를 분석 평가하여 디자인 개선을 행하게 되고, 수정 디자인 안을 서버에 저장하여 반복 디자인을 수행한다. 그림 6은 웹을 통한 사용성평가 시스템의 활용방안과 전체적인 흐름을 보여주고 있다. 전체 시스템중 사용자가 웹 브라우저를 통해 접속하고 사용성 평가를 수행하게 될 서버 사이트의 구조를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

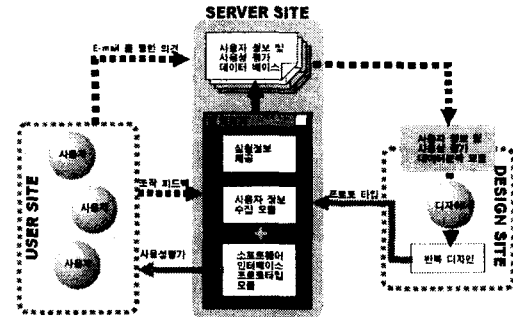


그림 6. 웹을 통한 사용성평가 콘텐츠 구조와 흐름도

(1) 실험 정보

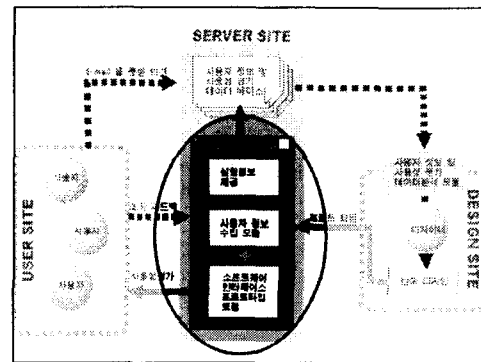


그림 7. 서버 사이트 구조

사용성 평가의 실험 계획, 목적, 방법 및 이의 차후 적용방안 등에 대한 정보로서 사용자가 웹사이트에 접속한 후 처음으로 보게되는 페이지에 해당한다. 이는 실험을 성공적으로 이끄는 지표가 되며, 사용자와 디자이너가 서로 의사소통을 할 수 있는 매개체의 역할을 하게된다. 또한 이를 통해 사용자 자신이 수행하는 테스트의 유용성과 자신이 디자인 프로세스에서 중요한 역할을 수행하고 있다는 점을 인식시켜 최종 사용성 평가 단계까지 충실하게 테스트에 임하게 한다. 이는 실험 담당팀이 작성하게 된다.

• 실험 목적

가장 상위단계의 실험 실행의 이유를 밝힌다. 신제품 개발에서의 사용성의 필요성이라든지 새로운 기능의 추가가 제품의 사용성에 기여하는 정도의 평가, 실험을 진행하는 사용자의 데이터가 디자인 개발에서 어떻게 적용 될 것인지, 그 영향은 어떠한 것인지 등에 대해 언급한다.

· 실험 환경

시스템과 사용자의 상호작용은 단지 둘만의 상호작용이 아니라 주위의 환경과 실제로 사용되는 도구의 영향에 따라 많은 영향을 받게 되며 따라서 환경이나 도구의 영향을 고려하지 않고서는 정보의 정확한 분석이 이루어질 수 없다. 따라서 실험의 진행이 이루어지고 있는 상황을 사용자가 적절히 관리하여 가능한 한 동일한 실험상황하에서 실험이 이루어지도록 한다 .

(2) 사용자 정보

디자이너는 사용자들이 무엇을 할 수 있으며, 또 무엇을 할 수 없는지에 대하여, 그리고 사용자들이 필요로 하는 것과 원하는 것에 대한 지식을 미리 가지고 있어야 한다. 누가 실질적으로 어떠한 목표와 방향을 설정하는 가와 사용자가 어떠한 부류의 사람인가에 따라 어떤 정보는 중요한 반면 또 다른 정보는 필요 없게 되는 경우가 있다.

사용자는 육체적, 정신적, 인지적, 사회적 특성에 따라 매우 다양한 형태로 나타나며, 이러한 특성에 따라 제품의 사용형태도 다양하게 표현된다. 사용자들은 그들의 특성에 따라 사용성이 다르게 나타나게 될 것이며, 이러한 특성에 따라 디자인 문제도 다르게 나타날 것이다. 이것은 사용성이 사용자의 특성에 따라 많은 영향을 받는다는 것을 말해주고 있는 것이다. 이러한 문제는 결국, 제품의 사용성이 일반적인 제품사용자의 측면에서 이야기하기 힘들다는 것을 의미한다. 따라서, 제품의 사용성 평가는 대표적인 사용자 집단을 대상으로 이루어져야한다.

하지만 웹을 통한 특정 사용자 집단을 추출 할때 몇 몇 문제점이 예상된다. '웹을 이용한 색채연구의 다양성'에서 권은숙은 인터넷의 보급 한계에 따른 조사 대상자들의 제한성 뿐 아니라, 인터넷 활용 가능자의 성별, 연령별, 학력별 편중화 현상에 대한 문제점을 지적하고 있다.[9] 즉, 아직까지 대부분 인터넷을 접속하는 사용자가 10대 후반에서 30대에 주로 분포하고 있으며, 이에 의해 고령자나 인터넷에 접속할 수 없는 사용자들은 처음부터 대상에서 제외된다는 것이다. 따라서 현재까지는 웹을 통한 특정 사용자 추출에 있어 10대 후반에서 30대, 그리고 인터넷 접속 가능성을 가진 사용자들 타겟 그룹으로 선정하는 제품의 사용성 평가에서 최대한의 효과를 거둘 수 있을 것이며, 이들이 주로 사용하거나 사용하게될 제품을 선정하는 것 또한 중요한 전제 조건이 될 것이다.

웹을 통한 사용성 평가에서는 이러한 제한적인 사용자 집단을 대상으로 해야하는 한계를 전제로 사용자 프로파일은

작성되어야 할 것이다. 이 사용자 프로파일에는 사용자들로부터 얻을 수 있는 다양한 사실들과 중요하게 여겨지는 의견들을 반드시 포함하여야 한다. 적용될 인터페이스에 대한 경험도, 필요한 반응에 걸리는 시간, 선호하는 인터랙션 스타일, 컴퓨터 사용경험 등이 그 예이며, 이러한 요인들은 인터페이스 디자인에 적용된다. 게다가 디자이너는 지적된 사용자의 필요가 사용자의 의견과 일관된 패턴을 나타내는지 그리고 이것은 사용자 실험 데이터에 의하여 검증되는지에 대하여 세밀하게 관찰하여야 한다[10].

2.2 콘텐츠 활용 방안

(1) 사용자와의 커뮤니케이션 방법

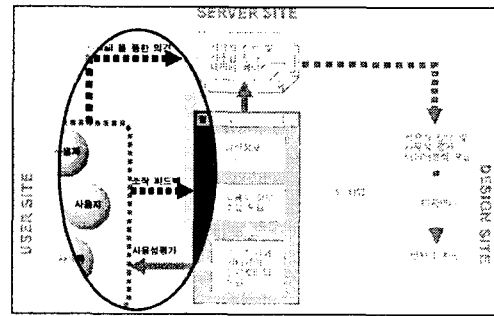


그림 8. 커뮤니케이션 방법

■ 기밀누설 위험시의 사용자 모집

웹을 통한 사용성 평가에서 사용되는 대상이 디자인 컨셉 단계에서의 디자인 대안일 경우 이의 사용성 평가시 생길 수 있는 가장 큰 문제인 '기밀 누설'의 문제를 해결할 필요가 있다. 이 시기의 사용자 모집은 특정 사용자의 개별 접촉이나 기업의 에이전시를 통하여 특정그룹과의 접촉을 행한다. 이들 각각의 사용자들에게는 패스워드를 부여하여 '기밀 누설'의 문제를 해결한다.

■ 기밀누설의 위험이 없을 때의 사용자 모집

기밀 누설의 위험성이 없는 디자인 프로세스의 중기 또는 후기 디자인 대안의 사용성 평가 시에는 이 시스템의 최대 장점인 지리적, 시간적 제한요인의 제거와 광범위한 사용자의 참여를 극대화 하기 위한 방법을 선택한다. 예를 들어 제품이 요구하는 특정 사용자 그룹이 참여하는 뉴스 그룹에 등록하거나, 관련 웹사이트에의 링크, 또는 유명 웹사이트에서의 광고 등을 통하여 광범위한 사용자들의 참여를 이룰 수 있다.

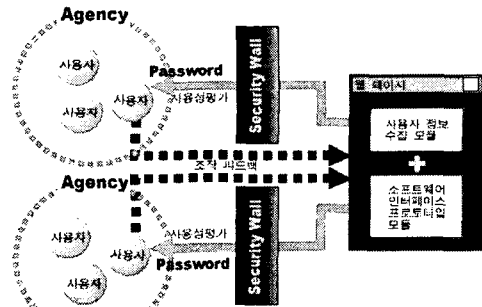


그림 9. 초기 디자인 컨셉 평가시 기밀누설 해결안

(2) 데이터 추출 및 분석

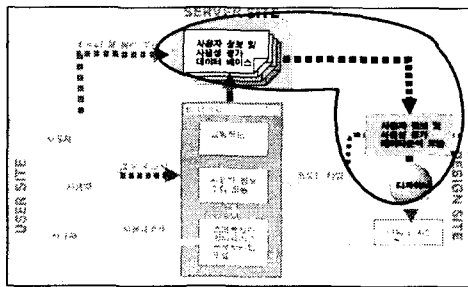


그림 10. 데이터 추출 및 분석 방법

사용자가 웹페이지에 접속한 후 수행한 모든 정보(사용자의 인구통계학 정보, 사용성 평가 수행에서 생기는 정량적 데이터 등)는 서버에 저장되게 된다. 이러한 광범위한 사용자 정보 및 사용성 정보들은 데이터 분석 모듈에 의해 분석 및 종합된다. 사용자는 웹페이지를 통해서 또는 직접적인 e-mail을 통해 디자이너와 상호 의견교환을 하게 된다.

이렇게 저장된 정보들중 제품의 실험 및 목적에 맞는 사용자 정보를 따로 분류하여 차후 반복 디자인시, 평가를 진행했

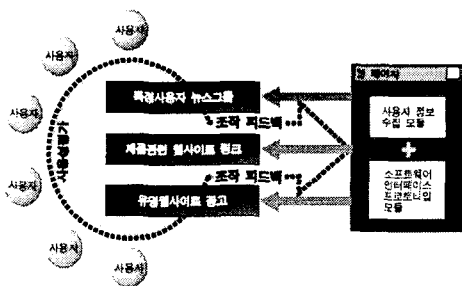


그림 11. 사용자 참여를 극대화하기 위한 커뮤니케이션 방법

던 사용자들에게 개별적으로 e-mail을 보내어 다시 한번 사용성 평가를 행하여 주도록 요청한다. 이로써 사용자들의 반복적이고 지속적인 디자인 프로세스에서의 참여를 극대화한다.

IV. 결론 및 금후 연구과제

이상과 같이 살펴본 바와 같이 새로운 테크놀러지는 인터페이스 디자인을 더욱 복잡하고 어렵게 만드는 원인이 되기도 하지만 효과적인 연구방법을 지원하는 계기가 될 수도 있다. 특히 웹을 이용한 사용자의 정보 수집이나 사용성 평가 방법은 근미래에 우리의 주변에 산재해 있을 차세대 제품의 디자인에 이른바 '디지털 세대' 사용자의 참여를 극대화 시켜 질 수 방법이 될 수 있을 것이다. 이뿐 아니라 인터넷을 통한 마이크로 로봇의 작동, 비디오의 콘텐츠를 등은 지리적 시간적 제약 없이 사용자의 사용행태의 연구에 더욱 효과적인 수단을 제공해 줄 것이다.

하지만 웹을 통해 사용성 평가를 진행함에 있어 아직 몇 가지 한계점이 있어 이에 대한 보완적인 연구가 요구된다고 볼 수 있다. 우선 현재의 네트워크 환경으로 인해 데이터의 전송속도가 매우 늦어지게 된다는 점이다. 이로 인해 사용자에게 제공하는 정보의 질과 양에서 많은 제약이 따랐다. 또한 특정 사용자 그룹의 선정시 현재까지의 인터넷 사용인구의 협소로 인하여 다양한 대표 집단의 추출이 불가능 하였다. 다음으로는 통상의 사용성 평가시 수집될 수 있는 중요한 자료 중의 하나인 사용자들의 표정, "소리내어 생각하기(think aloud)"로 부터의 말 등정성적인 데이터를 수집하기 어렵다는 점 등의 한계가 있었다.

위에 지적된 한계점들이 새로운 기술의 발전과 인터넷의 대중으로의 보급 등으로 해결된다면 웹을 통한 사용자들의 디자인 프로세스에의 참여는 극대화 될 것이다.

참고 문헌

[1] Stephen Poole & Matthew Simson, "Technological trends, product design and the environment," Design Studies, Vol.18, No.3, July, p.242, 1997.
 [2] Phil Hood, "NEW MEDIA and the Future of Interactive Devices," Design Management Journal, Vol.8, No.3, summer, p.46, 1997.

- [3] March, Artemis, "Usability : The New Dimension of Product Design," Harvard Business Review, September-October, p.144, 1994.
- [4] 이건표, "제품 디자인에 있어서의 사용성 평가에 관한 연구," 디자인학 연구, No.18, p.140, 1996.
- [5] Kate Welker, Elizabeth B.-N. Sanders, James S. Couch, Design Scenarios : to understand the user, Innovation, fall, pp.25-26, 1997.
- [6] 박재희, 정광태, 래피드 프로토타이핑 기술을 이용한 가전 제품의 사용성 평가상의 문제점, HCI '98 학술대회 논문집, pp.197-198, 1998.
- [7] Ibid, pp.198-199
- [8] 고경환, 사용자중심 디자인에서의 가상 래피드 프로토타입의 활용에 관한 연구, 한국과학기술원 산업디자인학과 미간행 석사논문, pp.43-46, 1998.
- [9] 권은숙, "WWW를 이용한 색채연구의 다양성," 한국색채학회 논문집, 제 10호 별책, pp.130-131, 1998.
- [10] Siegfried Treu, USER INTERFACE DESIGN : A Structured Approach, Plenum Press, pp.39-40, 1994.

이 상 화 (Sang-Hwa Lee)

정회원



1997년 2월 한국과학기술원 산업
디자인학과 (학사)
1999년 2월 한국과학기술원 산업
디자인학과 (석사)
2000년 9월 (주)케스퍼 / 부설연구소
디자인 실장

목원대학교 공업디자인학과 강사

천안대학교 정보통신학부 강사

<관심분야> : 제품 디자인, 멀티미디어 디자인, 인터페이스 디자인, 인터랙션 디자인 등