

## 웹상에서의 사용성 평가 정보 취합 도구에 관한 연구

박정순\*, 이상화\*\*

\*천안대학교 정보통신학부 교수

\*\*천안대학교 정보통신학부 강의전담 교수

e-mail: jspark@choeonan.ac.kr

### A Study on Tool for Usability Test Information gathering System on the www

Jeong-Soon, Park\*

Sang-Hwa, Lee\*\*

\*,\*\*Choeonan University, Division of Information & Communication

#### 요약

디자인 개발시 사용자 참여의 중요성이 날로 증가하고 해지고 있는 웹에서의 사용성 평가는 여러 가지 면에서 극히 제한적이며 비용이 많이 들고, 시간 또한 많이 소비된다. 또한 이루어진 것은 자명한 사실이다. 그중 사용성 평가에서의 사용자 참여는 비교적 활발한 상태이다. 하지만, 현재 기본적으로 행한 평가는 광범위한 정보의 수집과 빠른 피드백을 얻는데 여러 가지 문제점을 가지고 있다.

본 연구에서는 이상과 같은 배경을 바탕으로 실험실에서의 사용성평가 에서 생기게되는 여러 가지 요인 등에 의해 제한되었던 사용자들의 참여를 극대화하기 위하여 초기 디자인 프로토타입을 웹상에서의 사용성 평가 정보 취합 도구로 활용하는 방안을 모색하였다.

#### 1. 서론

컴퓨터 기반 기술의 급속한 발전과 이를 응용한 제품들이 개발됨에 따라 제품의 성격은 날로 고도화되고 복잡화되고 있다. 이는 기존의 기계적인 제품에서의 사람들이 제품을 사용하면서 나타나는 육체적, 생리적 '행동'에 적합한 제품의 물리적이고 가시적인 부품이라는 디자인 대상이 컴퓨터 응용 중심의 제품에서는 인간의 사고를 효과적으로 도와주는 비시각적인 측면이라는 디자인 대상으로 바뀌었음을 시사하는 것이다. 이에 따라 제품의 사용이 그 어느 때보다 어려워지고 있으며 사용자의 사용행위, 인지과정등을 제대로 반영하지 못한 제품들이 출현하고 있다. 이에 본 이에 본 연구에서는 이상과 같은 배경을 바탕으로 실험실에서의 사용성평가 에서 생기게되는 여러 가지 요인 등에 의해 제한되었던 사용자의 참여를 극대화하기 위하여 초기 디자인 프로토타입을 웹드와이드웹(이하 웹이라 칭한다.)상에서의 정보 취합 도구로 활용하는 방안의 개발을 연구 목

적으로 한다.

#### 2. 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, 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.

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.

컴퓨터 모델링과 시뮬레이션 방법은 컴퓨터 소프트웨어 기술의 발전과 래피드 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.[3]

이러한 가상 래피드 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 래피드 프로토타이퍼를 이용하는 기술과는 달리, 가전 및 전자제품의 경우에는 프로토타이핑 생성시 '사실성'에 관련해 몇 가지 문제들을 수반하게 된다.[4][5]

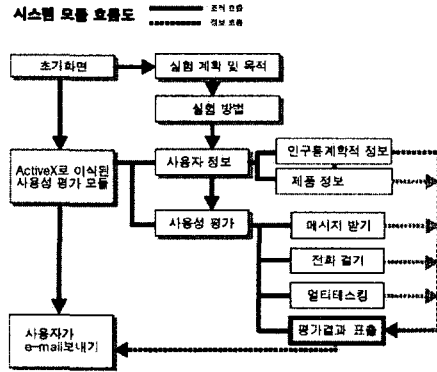
첫째, 물리적 기능의 구현 한계로써, 현재의 가전제품에서 특정 기능과 연결된 프로그램의 객체 A와 또 다른 기능과 연결된 객체 B가 동시에 다른 객체 C를 호출하는 경우가 많이 일어나게 된다.

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.

셋째로 시각적 측면중 시점(View point)에 관한 문

제이다. 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.

### 3 웹상에서의 사용성 평가 컨텐츠 요건



[그림 3] 사용성 평가 시스템 모듈 흐름도

첫째, 웹을 통해 사용성 평가를 시행할 경우 관찰자의 부재에 의해 생기기 되는 여러 가지 평가 진행상의 문제를 해결해야 한다. 사용자가 사용성 평가를 적극적으로 평가를 수행할 수 있도록 실험에 대한 목적에 대해 상세히 설명할 필요가 있다. 이를 통해 사용자 자신이 디자인 개발 단계에 직접 참여할 수 있다는 것을 인식시켜 적극적 참여를 유도할 수 있을 것이다.

둘째, 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 중심을 두고 이의 구체적인 수집 과 분석 방법을 모색해야 할 것이다.

### 4. 시스템 개괄

첫째, 실험 정보 모듈에서는 실험 계획, 목적, 방법과 이를 통한 차후 적용 방안들을 사용자에게 인지시키는데 목적을 두고 있다.

둘째, 사용자 정보 모듈에서는 사용자의 인구통계학적 정보와 제품 선호도 정보 등을 조사한다.

셋째, 디자인 대안 사용성 평가 모듈로 사용자가 디자이너가 제시한 시나리오를 기본으로 직접 과업을

수행한다.

넷째, 사용자의 일반정보와 사용성 평가 데이터 등 서버에 수집된 데이터를 분석하기 위한 분석 모듈이 있다.

이들 모듈들의 구체적인 개발을 살펴보면 다음과 같다.

#### 4.1 실험 정보 및 사용자 정보 모듈

##### [1] 실험 정보 모듈

사용성 평가의 실험 계획, 목적, 방법 및 이의 차후 적용방안 등에 대한 정보들을 사용자에게 제공한다. 이를 통해 사용자 자신들이 이 시스템을 통해 구체적으로 어떠한 일을 하는 것인지를 알려주고, 디자인 프로세스에서 자신들의 의견이 적극 수렴되고 반영된다는 것을 인식시켜주어 적극적인 참여를 유도한다. 또한 사용자가 시스템을 적절히 사용하여 테스트를 수행할 수 있도록 기본적인 시스템 사용방법 예시를 보여준다. 이를 통해 시스템 자체의 활용에서 생기는 에러들을 최소화 시켜 사용성 평가 데이터의 질을 높인다.

##### [2] 사용자 정보 모듈

실험자에 의해 구성된 질문들의 설문형식으로 사용자에게 제공되며 사용자는 실험에 앞서 이 설문을 작성하게 된다. 작성된 설문 정보는 후에 항목별로 사용자의 분류에 사용되며 이것은 사용자 프로파일 구성하여 데이터 분석단계에서 활용된다. 사용자 정보에서는 기본적인 인구통계학적인 내용들과 제품에 대한 선호도 등을 조사하게 된다.

이를 통해 테스트 제품과 실험의 목적에 맞는 사용자 데이터를 추출할 수 있고, 이러한 데이터들은 통계적 방법에 의하여 원하는 목적에 따라 분류될 수 있으며 이러한 분류는 사용성 실험 결과와의 연관관계를 분석하여 분석을 보다 정밀하게 할 수 있는 틀을 만들어 준다. 이러한 사용자들의 분류는 사용성 평가 데이터의 질을 높일 수 있는 기본 정보가 된다.

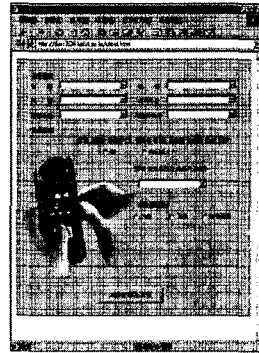
#### 4.2 사용성 평가 모듈

##### [1] 시나리오 구축

앞에서 언급하였듯이 제품의 하드웨어적인 프로토타

입과 소프트웨어적 프로토타입이 병렬적으로 개발 진행되며, 이 연구에서는 소프트웨어적 프로토타입의 사용성 평가를 위하여 시스템을 진행한다. 사례 연구에 적용될 모델은 PDA를 선택하였다.

컴퓨터 모델링과 시뮬레이션에 의한 사용성 데이터 추출의 가장 기본적인 장점은 제품의 기능 구현이 자유롭다는 것이다. 또한 사용조작을 통한 데이터의 추출은 제품의 기능 알고리즘이 가지는 오류나 비합리적인 면을 지적할 수 있고, 제품 사용에 대한 교육과 같이 제품에 관계된 관리를 위하여 적용될 수도 있다. 사용조작을 통한 데이터 추출을 위해서 중요한 것은 사용조작 시나리오를 구성하는 것이다. 사람의 작업오류를 사용자의 행위에 근거한 분류 (behavioral oriented classification)나 작업 또는 시스템에 근거한 분류(task or system oriented classification)의 두 가지 기준을 가지고 분류하는 것과 같이 사용조작에 관계된 시나리오는 사용자의 행위에 근거한 시나리오와 작업이나 시스템에 근거

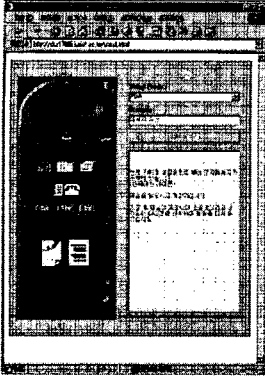


[그림 4-1] 사용자의 인구통계학적 정보와 제품정보 추출을 위한 페이지

한 시나리오의 두 가지 관점에서 이야기될 수 있다. 사용자의 행위에 근거한 시나리오는 제품의 외양을 감지하고, 이것을 자신의 경험에 비추어 판단, 사고하며 행동하는 사용자의 기본적인 행위 순서에 따라서 시나리오를 구성하는 것이고, 작업이나 시스템에 근거한 시나리오는 작업을 구성하는 상황이 어떤 과정을 거치며 변화되어 갔는가 하는 문제에 초점을 맞추는 것이다. 사용자의 행위에 근거한 시나리오를 통해 사용조작을 구성하는 것은 제품의 디자인 개발 과정에서 디자인 문제를 파악하기 위하여 널리 쓰이는 방법으로, 디자이너를 비롯하여 사용자와 개발자 모두는 자신의 경험을 통해 시나리오를 간단히 작성

할 수 있다.

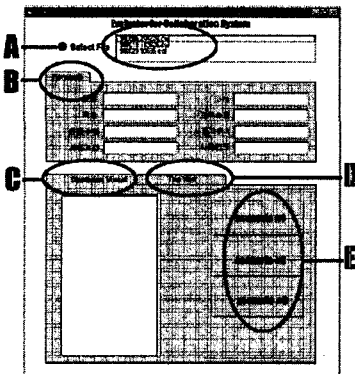
[2] 사용성 평가 시행



[그림 4-2] 사용성 평가 시행 첫화면

사용자가 자신이 평가하게 될 제품 디자인 대안을 선택하게 되면 그에 맞는 시나리오 제목과 그 내용들이 나타나게 된다. 이를 숙독한 후 사용성 테스트 시작 버튼을 누르게 되면 이 시점부터의 마우스를 통한 모든 사용자 행위들(작업 수행 오류, 작업 수행 경로, 에러 복구 시간 등)은 메모리에 저장되게 된다. 마지막 시나리오에 관한 사용성 테스트를 끝내게 되면 모든 정보는 서버로 자동 전송되어 저장된다.

4.3 데이터 분석 모듈



[그림 4-3] 데이터 분석 프로그램

마지막으로 지금까지의 사용자의 응답 데이터와 제품의 사용성 평가를 통한 수행 데이터를 수집하고 분석하는 평가 모듈이 있다. 이 모듈에서는 질문에 대한 모든 응답과 제품 사용성 평가시 일어난 상호 작용 데이터들이 저장된다. 특히 제품의 상호 작용 데이터는 사용자가 그에게 부여된 과업을 수행하기 위해 누른 버튼과 아이콘과 같은 객체와 이동 경로, 각 기능의 수행에 걸린 시간 등의 데이터가 기록되어 과업 수행의 성공 여부, 각종 오류, 오류 복구 시간, 사용의 능률성 정도를 평가하게 된다. 데이터의 효과적인 활용을 위하여 분석 프로그램을 개발하였다. 이 프로그램은 사용자의 과업 수행을 똑같이 재생하여 주며, 이를 통해 평가자는 사용자 정보와 사용성 평가 데이터의 직관적 관찰을 쉽게 행할 수 있게 되고 사용자의 과업 수행과 똑같은 시점을 갖게 된다.

5. 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 콘트롤 등은 지리적 시간적 제약 없이 사용자의 사용행태의 연구에 더욱 효과적인 수단을 제공해 줄 것이다.

참고문헌

[1] Stephen Poole & Matthew Simson, "Technological trends, product design and the environment", Design Studies, Vol 18 No 3 July 1997, p.242  
 [2] Phil Hood, "NEW MEDIA and the Future of Interactive Devices", Design Management Journal, Vol.8, No.3, summer 1997, p46  
 [3] 박재희, 정광태, 래피드 프로토타이핑 기술을 이용한 가전제품의 사용성 평가상의 문제점, HCI '98 학술대회 논문집, 1998, pp.197-198  
 [4] Ibid, pp.198-199  
 [5] 고경환, 사용자중심 디자인에서의 가상 래피드 프로토타입의 활용에 관한 연구, 한국과학기술원 산업디자인학과 미간행 석사논문, 1998, pp.43-46