A/V 가전제품의 GUI 디자인에 있어 사실적인 프로토타이핑을 활용한 방법에 관한 연구

A Research on a GUI Design Methods by Using a Realistic Prototyping in Developing A/V Appliances

이상선
국립한경대학교 디자인학부

Lee, Sangsun
School of Design, Hankyong National University

• Key words: GUI, A/V Appliance, Prototyping

1. 서 론

1-1. 연구 목적

A/V(Audio/Video)가전제품 GUI(Graphic User Interface) 디자인의 경우, 개발 과정 중 의사소통과 제품의 사용성 향상을 위해 여러 단계의 프로토타이핑(Prototyping) 과정을 거치게 된다. 특히 A/V가전제품의 경우 대부분의 중요한 기능을 리모컨(Remote Control)을 사용하여 수행하게 되는데, 프로토타이핑 및 사용성(Usability) 테스트의 단계에서 이에 대한 고려가 반드시 필요하다. 사용성 테스트를 위한 단계의 프로토타입에 대하여서는 리모컨을 활용하여 사실적인 환경에서 사용성 테스트를 수행해봄으로써 제품 출시 전에 중요한 사용상의 문제점을 확인할 수 있다. 본 연구의 목적은 A/V가전제품의 GUI를 디자인할 때 단계별 프로토타입의 유형과 사실적인 사용성 테스트 환경을 구축하기 위한 프로토타이핑 방법을 소개하고, 응용된 사례를 보이는데 있다.

1-2. 연구 방법

기존의 GUI디자인 과정에서 단계별 프로토타이핑의 방법과 중요성에 대해 알아보고, 리모컨을 사용하는 디지털 A/V 가전제품의 프로토타이핑 구현의 어려움과 문제점에 대해 고찰한다. 또한 연구된 문제점을 효과적으로 해결할 수 있는 구체적인 프로토타이핑 방법을 제안한다.

2. GUI 디자인 과정별 프로토타이핑

사용자가 사용하기에 보다 편하고 친숙한 제품을 개발하고자 하는 과정은 사용자 분석 및 가상의 사용 시나리오를 설계하고 실제로 사용자들이 작업 환경 내에서 어떤 행동과 패턴을 보이는지를 분석하여 다음과 같은 세부적인 GUI 디자인 개발 단계에 반영하게 된다[1].

1. GUI 디자인 컨셉의 입안
2. 기본 디자인
3. 프로토타이핑
4. 세부 항목 디자인
5. 시험 제작
6. 생산/판매

사실적 환경에 대한 고려는 제품의 컨셉을 정립하는 개발 초기부터 생산/판매에 이르기까지 전반적인 개발 단계에 영향을 준다. 특히, 제품에 대한 테스트를 위한 프로토타이핑 제작 시 보다 구체화 된다. 프로토타이핑은 개발 시간을 단축하기 위해 개발 초기에 문제점들을 파악하고 해결하는 데 중요한 역할을 한다. 실제 제품 개발에 있어서 프로토타이핑은 간단한 썸네일 스케치에서부터 실제 상황을 반영하여 모든 기능이 수행되는 워킹 프로토타입까지 다양한 방법과 디자인 단계에서 유용하게 사용된다. 개발 단계별 프로토타입의 유형을 살펴보면 다음과 같다[2].

2-1. 썸네일 스케치(Thumbnail Sketch)

썸네일 스케치는 제품 개발의 초창기에 제시할 수 있는 가장 원시적인 프로토타입의 형태이다. 이 단계의 프로토타입은 손으로 그린 것일 수도 있고, 컴퓨터를 활용한 것일 수도 있다. 썸네일 스케치의 가장 중요한 목적은 프로젝트에 참여하는 사람들이 제품의 개념을 동일하고 구체적으로 이해하도록 하는 데 있다. 썸네일 스케치는 화면에 필요한 구성 요소가 평면적으로 배열되어 있는 낱낱의 화면으로 구성된다. 이를 통해 제품의 개념 파악 및 중요한 화면의 패턴, 필요한 구성 요소의 항목, 구성 요소 간의 관계 등을 가늠한다.

2-2. 인터랙티브 페이퍼 프로토타입(Interactive Paper Prototype)

제품의 중요한 기능이 동작되는 과정을 순차적인 화면으로 보여준다. 이를 통해 중요한 기능의 흐름을 파악할 수 있으며, 다른 기능과의 비중과 관계를 정립할 수 있다.

2-3. 워킹 프로토타입(Working Prototype)

워킹 프로토타입이란 주요한 모든 기능을 최대한 실제 상황과 같게 동작하도록 설계한 프로토타입이다. 이를 통해 제품에 디자인을 구현하기에 앞서 종합적인 사용성 평가를 수행할 수 있다.

2-3의 워킹 프로토타입에 가까워질수록 프로토타입의 완성도는 높아진다. 한편, 보다 사실적인 프로토타입을 개발하기 위하여 제품의 하드웨어적인 측면과 소프트웨어적인 측면이 통합된 키인코더를 활용한 하드웨어와 소프트웨어의 연결, 실체

1) 일본인간공학회 스크린 디자인 연구회 편저, 이진호, 이남식역, GUI 디자인 가이드, 안그라픽스, 2002, p153

2) 이상선, 디지털컨버전스 제품의 GUI 설계를 위한 로토타입 활용에 관한 연구, 한국인포디지인학회, vol.4, p47

적 인터페이스 저작도구를 활용한 통합, 혼합현실 기술을 활용한 하드웨어와 소프트웨어 통합 등이 제안된 바 있다[3]. 뿐만 아니라 가상현실, 혼합 현실, 3차원 디스플레이 등의 새로운 기술을 사용하여 사실적인 프로토타입을 구현하기 위한 시도가 많이 이루어지고 있다. 사용성 테스트 과정에서는 피험자가 실제 제품을 미리 써보는 것과 같은 수준의 사실감을 느낄 수 있도록 워킹 프로토타입을 제작하며, 실험실의 환경 또한 실제 사용 환경과 유사하게 만들고 있다.

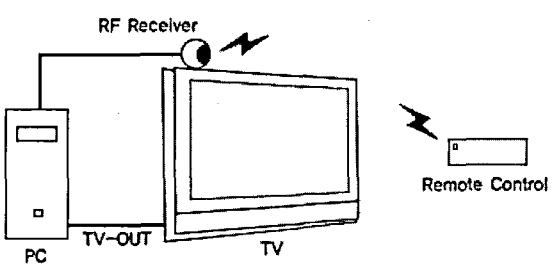
2-4. A/V가전제품 프로토타입의 특성

웹이나 CD-ROM 타이틀, PC 어플리케이션과 같은 소프트웨어의 GUI와는 달리, 디지털 A/V가전제품 혹은 하드웨어와 소프트웨어가 결합된 제품의 사용성은 하드웨어적인 의존도가 높다. 그러나, GUI 디자인 과정에서 하드웨어를 포함한 프로토타입을 구현하는 데는 많은 어려움이 따른다. 특히 리모컨을 활용해 제품을 제어하는 가전제품의 경우 화면 안의 소프트웨어 리모컨만으로는 사실적인 경험을 하기에는 한계가 있으며 테스트 결과 또한 신뢰하기 힘들다. 실제 리모컨을 배제하고 화면상의 가상 리모컨을 마우스나 키보드를 통해 PC모니터 앞에서 조작하는 경우 다음과 같은 문제점이 따른다.

1. 실제 리모컨의 조작 방식과 현실감에서 차이가 난다.
2. 리모컨 버튼의 레이아웃과 사용성 측면에서의 상관성을 확인할 수 없다[4].
3. A/V가전은 50cm PC제품과 달리 화면과의 거리도 멀뿐 아니라, 사용자의 집중도에도 크게 차이를 가진다.
4. TV의 그래픽 표현 방식에 따른 사용성 평가가 어렵다.

2-5. A/V가전제품의 사실적 프로토타이핑을 위한 제안

본 연구에서 제안하는 프로토타이핑 방법은 다음과 같다.



[그림 1] 프로토타이핑 구성도

1. 리모컨 수광부를 사전에 설계한 GUI 프로토타입이 탑재된 컴퓨터에 연결한다.
2. 컴퓨터의 화면 출력을 텔레비전으로 보낸다.
3. 사용자는 실제 환경에서 사용하는 것과 같이 텔레비전으로부터 멀리 떨어져 리모컨의 신호를 리모컨 수광부로 보낸다.
4. 그 신호는 컴퓨터를 제어한다.
5. 컴퓨터 화면은 즉시 텔레비전으로 보내진다.
6. 사용자는 마치 자신이 리모컨으로 텔레비전을 제어하고 있는 것과 같이 생각한다.

리모컨 수광부는 시중에 판매되고 있는 제품으로 저렴한 가격으로 쉽게 구입할 수 있다. 또한 리모컨의 종류에 상관없이 리모컨 신호를 PC에서 받을 수 있다. 리모컨의 각 버튼이 보내는 값은 PC 키보드의 특정 키로 매핑하고, 이후 매크로미디어(Macromedia)사의 플래쉬(Flash)나 디렉터(Director) 또는 마이크로소프트(Microsoft)사의 파워포인트(Powerpoint) 등과 같은 응용 소프트웨어에서 각 키 코드의 값을 사용하고자 하는 기능으로 설정한다. [표1]은 리모컨 버튼과 키보드, Flash MX의 키 코드, 프로토타입의 기능이 매핑 된 예를 보여준다.

[표 1] 리모컨 버튼과 프로토타입의 기능 매핑 예

리모컨 버튼	키보드	Flash MX 키 코드	프로토타입의 기능
OK	Enter	13	OK
<	->	37	<
>	->	39	>

위 프로토타이핑 방법을 이용하여 개발 진행 중인 제품들의 사용성 테스트를 수행해 본 결과, 기존의 방법, 즉 화면 상에 동작 화면과 리모컨의 모양의 이미지를 띄우고 피험자가 마우스로 리모컨 이미지를 제어하여 수행하는 테스트 보다 월등히 원활한 테스트를 수행할 수 있었다. 사용자는 실제로 자신이 가전제품을 제어하는 것과 같이 생각하고 있어 사용성 테스트 결과의 신뢰도를 높일 수 있었다.

5. 결 론

본 연구에서는 기존의 A/V가전제품의 GUI 프로토타입 제작에 있어서, 하드웨어와 소프트웨어의 유기적인 결합의 어려움을 해결할 수 있는 사실적인 프로토타이핑 방법을 제안하였다. 제시된 프로토타이핑 방법의 장점은 첫째, TV/리모컨 등의 하드웨어를 포함한 제품의 사실적인 사용성 테스트 시에 유용하다. 둘째, 구현이 용이하여, 적은 비용으로 사실적인 프로토타입을 구현할 수 있다. 셋째, 새로운 제품에 적합한 리모컨을 선정하는 테스트에도 효과적으로 적용할 수 있다.

참고문헌

- 남택진, 하드웨어와 소프트웨어가 통합된 제품개발을 위한 스케치기반 디자인 프로토타이핑 도구, 2004 한국디자인학회 봄학술발표대회 논문집, 2004
- 이상선, 디지털컨버전스 제품의 GUI 설계를 위한 프로토타입 활용에 관한 연구, 한국인포디지인학회, vol.4
- 일본인간공학회 스크린 디자인 연구회 편저, 이진호, 이남식역, GUI 디자인 가이드, 안그라픽스, 2002
- 조성근/김종규, GUI와 PI간의 상관성을 고려한 제품의 GUI 디자인 프로세스 연구, 2003 한국디자인학회 봄학술발표대회 논문집, 2003

3) 남택진, 하드웨어와 소프트웨어가 통합된 제품개발을 위한 스케치기반 디자인 프로토타이핑 도구, 2004 한국디자인학회 봄학술발표대회 논문집, 2004, p290

4) 조성근/김종규, GUI와 PI간의 상관성을 고려한 제품의 GUI 디자인 프로세스 연구, 2003 한국디자인학회 봄학술발표대회 논문집, 2004