조작 방식과 정보 표현 방식을 중심으로 한 제품 인터페이스 개발에 관한 연구

- 디지털과 아날로그 방식의 관점에서

A Study on Development of the Interface for a Product design (Centered round Control and Display Method)

임정훈, 박영목

국민대학교 테크노디자인대학원 인터랙션디자인전공

Lim, Jung-Hoon, Park, Young-Mog

Graduate School of Techno Design, Kookmin University

• Key words: Interface Design, Interaction Design, Prototyping, Analog, Digital

1. 서 론

제품의 인터페이스는 아날로그 방식과 디지털 방식이 혼합되어 사용된다. 현실 제품의 인터페이스와 가상 환경의 제품 인터페이스를 개선하거나 설계 개발하는 경우 조작과 정보 표현 방식에 있어서 일반적인 가이드라인 없이 개발하는 경우가 많다. 본 연구에서는 효율적으로 인터페이스를 설계하고 개발하기 위해 디지털 방식과 아날로그 방식의 관점에서 정보 표시부와 조작부를 연구하여 인터페이스 개발 유형 체계의 바탕을 마련하고자 한다.

2. 본 론

제품은 환경에 따라서 현실 제품과 주로 컴퓨팅 환경인 가상 환경에서의 가상 제품으로 나눌 수 있다. 인터페이스 요소 측면에서 살펴보면 제품의 인터페이스는 크게 정보 표시부와 조작부로 구성되고 정보 표시부와 조작부는 아날로그 방식과 디지털 방식의 혼합으로 이루어진다. 현실 제품과 가상 제품의 가장 큰 차이점은 조작부를 조작하기 위한 인터랙션 도구인데 현실 제품에서는 인터랙션 도구로서 주로 손을 사용하게 되고 가상 제품에서는 마우스 포인터를 사용한다.

제품	조작부	정보표시부	인터랙션 도구
가상 제품	아날로그/디지털	아날로그/디지털	마우스 포인터
현실 제품	아날로그/디지털	아날로그/디지털	손

[표 2-1] 인터페이스 방식

정보 표시부의 경우, 표시하고자 하는 데이터의 정도 표시에 비중을 둘 때 아날로그 방식을 채택하는 것이 바람직하다. 아날로그 방식을 채택한 경우 사용자는 직관적으로 상태의 정도를 인식할 수 있고 현재의 상태와 앞으로의 상태를 예측할 수 있다. 연속적인 시간이나 온도를 제어하는 경우가 이에 해당한다. 데이터의 연속적인 정도 표시보다는 선택 정보나 상황 정보가 중요한 경우에는 디지털 방식으로 정보를 표시하는 것이 어떤 정보가 선택되었는지를 명확하게 파악할 수 있다.

조작부의 경우, 아날로그 방식의 정보 표시 방식을 사용하는 인터페이스에서는 조작부도 아날로그 방식의 형태를 취하는 것이 바람직하지만 그래픽, 레이아웃 등과 같은 인터페이스 요소를 고려하여 조작 방식을 선택해야 한다. 사용자의 능동적인 참여가 있어야 하는 현실 제품의 조작부인 경우 아날로그 방식을 사용한다면 자신이 조작하고 있다는 느낌을 강하게 줄 수 있다. 디지털 방식은 대부분 제품의 조작부에서 사용되는데 제품의 기능이 많아지는 경우 조작부가 복잡해지는 경향이 있으므로 복잡한 조작부를 아날로그화하여 단순하게 할 필요가 있는 경우도 존재한다.

제품	조작부 (아날로그)	정보표시부 (아날로그)	조작부 (디지털)	정보표시부 (디지털)
가상 제품	아날로그 감성 증감 가능 정도 설정	연속 정보 세기 정보 위치 정보 상대 정보	첨단 감성 기능 선택 상태 선택	선택 정보 상황 정보 수치 정보 절대 정보
현실 제품	능동적 참여 복잡한 조작부 증감 가능 정도 설정	연속 정보 세기 정보 위치 정보 상대 정보	소극적 선택 미세한 선택 기능 선택 상태 선택	선택 정보 상황 정보 수치 정보 절대 정보

[표 2-2] 인터페이스 방식 선택 요인

현실 제품과 가상 제품의 인터랙션 도구가 상이하기 때문에 조작에 대한 차이점이 분명히 존재하므로 이에 대한 연구가 필요하다. 상이한 인터랙션 도구를 사용하여 현실 제품과 가상 제품의 조작부를 조작하는 경우 발생하는 장단점을 많이 사용되는 유형별로 구분하여 분석하면 다음과 같다.

방식	장점	단점
Rotary	아날로그 감성	불편한 조작 방식
Slide	아날로그 감성	모호한 아날로그 방식
Push	미세한 정보 조작 쉬운 조작	부정확한 선택 정황 피드백 부재
Lever	확실한 피드백	조작 방식의 혼돈
Rocker	확실한 피드백	조작 방식의 혼돈

[표 2-3] 가상 제품의 유형별 조작 분석

방식	장점	단점
Rotary	강한 조작 느낌 다중 선택 가능	미세하지 못한 조작
Slide	강한 조작 느낌 다중 선택 가능	미세하지 못한 조작 세련되지 못한 감성
Push	미세한 정보 조작 쉬운 조작	다중 선택 불가능 정황 피드백 부재
Lever	강한 피드백과 인지	단순 기능
Rocker	강한 피드백과 인지	단순 기능

[표 2-4] 현실 제품의 유형별 조작 분석

3. 사례 연구

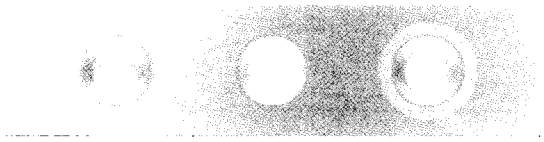
본 연구에서 제시한 인터페이스 방식 선택 요인을 활용하고 분석된 조작 방식의 단점을 개선하는 방향으로 가상 제품과 현실 제품의 인터페이스 프로토타입을 개발하였다.

3.1 가상 제품 인터페이스 프로토타입 개발

1) 로터리 방식 프로토타입

가상 제품에서 로터리 버튼을 조작하기 위해서 마우스 포인터를 사용하는데 마우스의 조작으로 정확한 회전 반경을 그리기

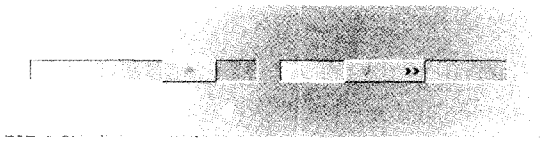
어렵다. 이런 단점에 대한 보안으로 클릭 이벤트가 발생한 경우 로터리 버튼의 주위 라인을 그려주거나 로터리 버튼의 컬러 자체를 변경시켜 시각적으로 조작 영역을 확실하게 인지시켜 주는 프로토타입과 클릭 이벤트가 발생한 경우 조작 영역을 마우스 회전 반경을 포함하도록 시각적으로 제시하고 확대 설정하여 오동작을 방지하는 프로토타입을 개발하였다.



[그림 3-1] 가상 제품의 로터리 조작부 프로토타입

2) 슬라이드 방식 프로토타입

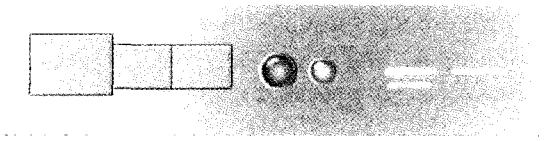
현재 가상 제품의 슬라이드 방식은 슬라이드 영역의 특정 영역을 클릭한 순간 디지털적으로 이동하여 아날로그 감성을 제대로 제공하지 못하는 단점을 가진다. 이런 단점에 대한 보안으로 슬라이드 영역에 클릭 이벤트가 발생한 순간 바가 슬라이딩되면서 이동하는 슬라이드 방식을 제안하였고 마우스 포인터의 오동작을 방지하기 위해 바의 이동 방향에 따라서 바의 크기가 변하고 방향 정보를 제공해주는 슬라이드 방식 프로토타입을 개발하였다.



[그림 3-2] 가상 제품의 슬라이드 조작부 프로토타입

3) 버튼 방식 프로토타입

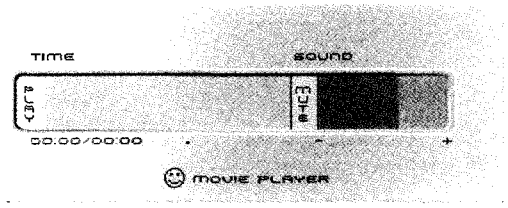
가상 제품에서 대부분의 버튼 방식은 현실 제품의 버튼 방식과 유사하지만 웹 환경의 버튼 형태를 가지는 것이 사용성에 있어서 효과적이다. 가상 제품 대부분이 현실 제품보다 작기 때문에 버튼도 매우 작고 다양한 기능으로 인해 다수의 조작 버튼이 존재하므로 정확한 선택이 어려운 경우가 있다. 이를 개선하기 위해 크기와 위치, 컬러를 버튼의 모양과 크기에 따라서 상대적으로 변경하거나 지시자의 정보를 부가적으로 제공하는 프로토타입을 개발하였다.



[그림 3-3] 가상 제품의 버튼 조작부 프로토타입

4) 동영상 플레이어 프로토타입

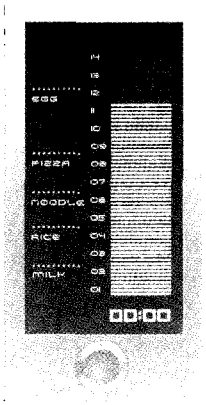
가상 제품으로 동영상 플레이어의 인터페이스 프로토타입을 개발하였다. 조작부와 정보 표시부 개발에 있어서 중점을 둔 사항은 첫째, 동영상 플레이어의 가장 중요한 정보는 상대적인 시간이므로 동영상 진행 시간의 정도를 가늠할 수 있게 하는 아날로그 표현 방식을 사용하여 사용자에게 직관적인 인지를 쉽게 하도록 하였고 둘째, 조작부를 구성하기 위해 가상 제품이 존재하는 컴퓨팅 환경을 최대한 활용하여 조작부와 정보 표시부를 통합하여 사용자가 조작을 하면서 동시에 정보 표시부를 확인해야하는 절차를 줄여 사용자의 인지적인 부담을 줄이고자 하였다.



[그림 3-4] 정보표시부와 조작부의 통합

3.2 현실 제품 인터페이스 프로토타입 개발

현실 제품으로 전자렌지 인터페이스 프로토타입을 개발하였다. 전자렌지는 사용자의 능동적인 참여가 요구되는 조리가 중심이 되는 제품이므로 아날로그 방식인 로터리 형태의 조작부를 제안하였다. 조리 시간 조절이 가장 중요한 조작 요인이 되고 연속적인 시간 정보가 중요하므로 정보 표시부의 주된 방식을 아날로그 방식으로 표현하였으며 조리의 기준이 될만한 조리 시간 정보를 제공하여 조리 시간에 대한 정도를 가늠할 수 있도록 하였다. 동시에 디지털 방식의 정보 표현을 제공하여 필요한 경우 보다 정확한 데이터 정보를 얻을 수 있도록 하였다.



[그림 3-5] 아날로그 방식의 조작과 정보 표시

5. 결 론

본 연구를 통해 아날로그와 디지털로 분리된 조작 방식과 정보 표현 방식을 현실 제품 인터페이스와 가상 제품 인터페이스에 유용하게 적용하기 위한 인터페이스 개발 체계에 대한 가능성을 제시하였다. 사례 연구를 통해 가상 제품과 현실 제품의 인터페이스를 개선하고 개발하여 인터페이스의 개선 및 설계 개발에의 적용 가능성을 보였다.

참고문헌

• Jonathan Kaye, David Castillo, Flash MX for Interactive Simulation, OnWord Press, 2002