행위와 속성 분석을 통한 TV 의 3D 그래픽 인터페이스 디자인 연구

실생활과 접목된 필연적인 인터페이스 구현을 위한 방법론

3D Graphic Interface Design for TV using Behavior and Attribute Analysis

심재희, Shim Hae Hee, 김운영,Uni Young Kim, 김지해, Ji Hea Kim,

이형남, Hyung Nam Lee, 장세훈, Sae Hun Jang,

LG 전자 디자인경영센터

요약 TV 인터페이스에 3D 그래픽을 적용하는 목적은 크게 세 가지로 구분할 수 있다. 첫째, 필연적인 사용성이다. 3D 공간은 기존의 심미적 혹은 기술 과시적 목적에서 벗어나 제품과 사용자간의 인터랙션을 가장 필연적으로 대변할 수 있는 방법이다. 둘째, 실생활과의 접목을 통해 사용자의 감성 만족도를 극대화하는 측면이다. 아날로그로의 회귀 혹은 디지로그라는 트렌드를 넘어 실생활의 물체들을 사용하듯이 자연스러운 사용자 인터페이스를 구현하기 위해 3D 를 선택하였다. 실생활처럼 자연스러운 인터페이스를 위하여 우리는 사용자가 평상시 물건들을 어떻게 사용하는지의 행위를 분석하고 그 행위 이면에 숨어있는 속성들을 파악하였다. 셋째, 통합화된 TV 에서의 방대한 컨텐츠를 담을 수 있는 확장성 측면이다. 한정된 화면 안에 방대한 컨텐츠를 효과적으로 담을 수 있는 방법은 3D 가 최적이라고 생각한다. 3D 그래픽에서만 나타나는 공간의 개념은 2D 그래픽과 차별화되는 가장 대표적인 요소이며 이는 무한의 확장성을 제공한다. 이와 같이 TV 인터페이스에 3D 그래픽을 활용하는 것은 큰 의미가 있으며 실제 제품에 최적화해 가는 과정에서 그 효과를 얼마나 유지할 수 있는냐에 대한 문제가 가장 중요한 이슈가 될 것이다.

Abstract There can be three objectives why we apply 3D graphics in TV interface. First, inevitable usability. 3D space is the most inevitable way for product-user interaction deviating from the current aesthetic or technical purpose of use. Second, enhance emotional satisfaction by merging interface into real life. Beyond digilog(analog+digital), we wanted users to naturally use the interface as if they are using everyday objects. And in order to do this properly, we analyzed the behaviors of users how they use their everyday objects and then analyzed the attributes beyond each behavior. Third, capaticy for enourmous contents of the incorporated TV. The most efficient way to display enormous amounts of contents in a limited screen is 3D. And that 3D space gives us almost unlimited capacity in accepting contents. Now to conclude, using 3D graphics for TV interface has significance in many ways but the issue is how we can maintain the 3D effects while customizing them into real products.

핵심어: *3D Graphics, TV Interface Design, Digilog, Behavior, Attribute, Contents*

1. 서론

오늘날 TV는 튜너가 달린 상자의 기능을 넘어 방대한

컨텐츠를 담는 통합 게이트웨이 역할을 수행하게 된다. TV 안에 하드디스크가 장착되어 별도의 장비 없이 녹화를 하고 생방송을 정지시킬 수 있으며, TV에 네트워크를 연결하여 지나간 드라마, 날씨 정보 등을 안방에서 바로 받아볼 수 있게 되었다. TV 속으로 들어오는 점차 방대해져 가는 컨텐츠를 한정된 디스플레이 화면 상에 배치하기 위해서는 새로운 인터페이스 방식이 요구되며, 복잡하고 어려운 컨텐츠를 리모컨으로 쉽게 제어하기 위해서는 사용자 친화적이면서 스마트한 인터페이스가 요구된다. 이러한 측면에서 본 연구에서는 TV 인터페이스에 3D 그래픽을 적용하여 효과적인 인터페이스를 구현하는 방향과 그 방법론에 대한 실제 개발 사례를 제시하고자 한다.

2. 본론 1

TV 인터페이스에 3D 그래픽을 적용하는 목적은 크게 세 가지로 구분할 수 있다. 사용성과 관련된 논리적 측면, 비쥬얼 요소와 관련된 감성적 측면, 또한 사회적 환경 변화에 따른 사회적 측면의 세 가지 목적에 대해 설명하고자 한다.

2.1 필연적인 사용성

기존 3D 그래픽을 인터페이스에 사용한 경우를 보면 심미적 목적 혹은 기술 과시적 목적이 대부분을 차지한다. 그림 1과 같이 3D 큐브 형태의 면마다 인터페이스를 표시하여 화면 전환으로 이용한 사례를 보면 사용성이나 제품의 기능과는 전혀 상관 없이 단순히 심미적인 화면 전환 즉, 3D를 위한 3D를 보여주고 있다. 그러나 점차 사용성이 중요한 이슈로 대두됨에 따라 3D 인터페이스의 공간성을 사용성과 연계한 인터페이스들이 등장하기 시작한다. 향후에는 그래픽 인터페이스가 사용성과 필연적으로 맞아 떨어지는 것이 점차 중요해지며 이에 따라 3D 그래픽 인터페이스의 활용성은 더 높아질 전망이다. 즉, 논리적인 측면에서 3D 그래픽은 제품과 사용자간의 인터랙션을 가장 필연적으로 대변할 수 있는 방법이라고 할 수 있다.

<그림 1> 필연적인 사용성

2.2 실생활과 접목

디지로그라고 불리는 디지털의 아날로그로의 회귀 현상이 나타나고 그 뒤를 이어 hyper-realism이라는 초고도의 현실주의적인 인터페이스 트렌드가 나타나고 있다. 그림 2에 나타나듯이 초기 디지로그는 디지털 인터페이스에 단순 아날로그 메타포를 결합시킨 것으로 아날로그적인 향수를 자극하는 메타포 위주로 나타나고 있으며 기능 자체보다는 그래픽적 장식에 가까운 형태를 취하고 있다. 뒤를 이은 hyper-realism은 3D 기술의 발전으로 마치 사진을 찍어 놓은 듯한 묘사를 특징으로 사용자로부터 Wow 요소를 이끌어 내는 특징을 갖고 있다. 이러한 3D 기술력의 발전을 바탕으로 한 단계 발전하여 실생활의 물체들을 사용하듯이 자연스러운 인터랙션을 가지고 제품의 기능과 필연적으로 연동될 수 있는 인터페이스로 사용자의 감성 만족도를 극대화 하고자 한다. 이를 위하여 사용자가 평상시 물건들을 어떻게 사용하는지의 행위를 분석하고 그 행위 이면에 숨어있는 속성들을 파악하는 과정이 필요하다. 특정한 행위가 가지고 있는 속성들을 기존 TV의 기능들과 접목시킴으로써 사용자는 마치 일상의 물체들을 사용하듯이 자연스럽게 인터페이스를 사용할 수 있게 된다.

<그림 2> 실생활과 접목

2.3 통합화된 TV

Network, Bluetooth, USB Device와 TV와의 연동이 보편화됨으로써 기존 TV 주변에 머물렀던 여러 디지털 기기들 – 휴대폰, DVD, 비디오, 게임기, 셋톱박스 등-이 TV와 결합하게 된다. 이러한 결합으로 TV안의 컨텐츠는 기존과 비교할 수 없을 정도로 방대해지고 있으며 사회적으로도 TV를 중심으로 집안의 전자 기기들을 제어하고 TV 포탈 컨텐츠를 제어하는 보다 복잡한 통합화도 추진되고 있다. 이러한 사회적 환경 속에서 3D 그래픽 인터페이스는 한정된 디스플레이 환경 속에서 TV 인터페이스로 하여금 그 어떠한 컨텐츠도 수용할 수 있는 확장성을 지닐 수 있도록 한다. 2D 그래픽과 다르게 3D 그래픽에서만 나타나는 공간이라는 개념을 활용함으로써 3D 그래픽이 적용된 인터페이스는 거의 무한에 가까운 확장성을 지니게 된다.

<그림 3> 통합화된 TV

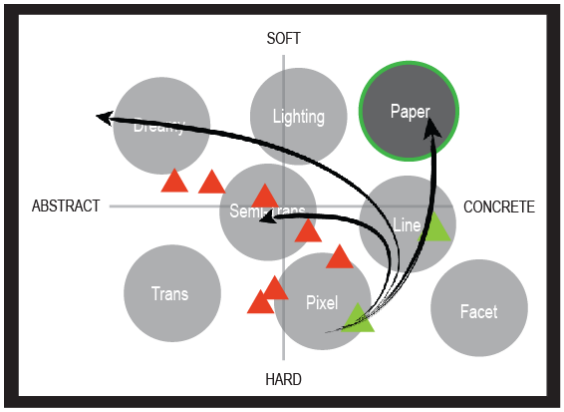
3. 본론 2

3D 그래픽 인터페이스를 가전 제품에 적용함에 있어 인터랙션의 필연성을 유지하기 위해서는 실제 사물의 물성

을 지닌 메타포를 사용하는 것이 효과적인데 기존에 널리 사용되던 유리, 액체 등과 차별화된 종이라는 비쥬얼 메타포를 선정하고 그에 대한 행위와 속성 분석을 통하여 결과물을 도출해 낸 과정에 대하여 설명하고자 한다.

3.1 종이 메타포

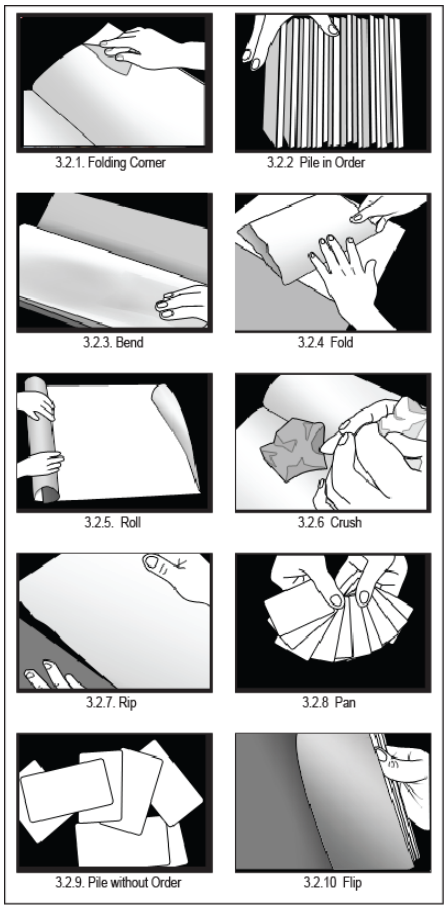
3D 그래픽 인터페이스를 위한 비쥬얼 메타포를 발굴하기 위하여 현재의 인터페이스 트렌드, 패션 트렌드, 건축 트렌드, 컬러 트렌드 등 전반적인 디자인 트렌드를 종합하여 제조업계에서 나타나는 인터페이스 트렌드에 대응하여 보면 기존의 견고하고 구상적이며 기술 중심적이던 비쥬얼 메타포들이 점차 유연하고 추상화되는 전반적인 경향을 읽을 수 있다. 그러나 유연한 영역 중에서도 추상적인 영역은 상대적으로 가볍고 개방적인 분야 웹 디자인, 편집 디자인, 등 의 트렌드로 정리될 수 있는 반면, 유연한 영역 중 구상적인 영역은 상대적으로 보수적인 분야 제조업 등 -에 적합한 트렌드로 정리된다. TV 는 다른 가전제품 대비 고가의 제품이고 제품의 순환 사이클이 길고 거실 혹은 침실 인테리어의 구심점 역할을 하는 프리미엄 제품이다. TV 인터페이스의 차기 비쥬얼 컨셉을 잡기 위해서는 이러한 프리미엄의 보수적인 제품의 특성을 반영하면서 전반적인 그래픽 트렌드를 따르되, 경쟁사와 차별화된 컨셉이 필요하다. 그림 4 에서는 붉은 색으로 표시된 경쟁사 현황과 녹색으로 표시된 자사 인터페이스의 흐름을 알 수 있다. 현재의 인터페이스 트렌드는 도표의 중앙 부분에 현재 많이 집중되어 있으며 전반적인 그래픽 트렌드는 유연하면서 추상적인 영역인 좌측 상단 영역으로 치우져 있다. 도표의 우측 상단에 위치한 종이라는 메타포는 자사의 인터페이스 흐름을 따르면서 타사와 차별화되고 그래픽 트렌드를 만족하는 메타포라고 할 수 있다. 그렇다면 사용성에 있어 필연적이며 실생활과 접목되고, 방대한 컨텐츠를 위한 확장성을 지닐 수 있는 인터페이스 디자인을 위한 종이 메타포의 행위와 속성 분석 과정을 살펴보자.



<그림 4> 그래픽 인터페이스 트렌드 흐름도

3.2 행위와 속성 분석

종이가 실제 생활에서 어떻게 쓰여지고 있는지 행위를 분석하고, 그 행위 이면에 숨어 있는 속성을 발굴하여, 속성을 TV 의 기능과 연계하여 인터페이스 디자인을 하는 행위와 속성 분석을 통한 종이 메타포의 TV 인터페이스 적용 예시에 대하여 설명하고자 한다. 종이는 예부터 우리 생활에 널리 일반적으로 쓰이고 있는 메타포 중 하나이며 흔히 디지털과 대비되는 아날로그 메타포의 대표로 쓰이기도 한다. 종이는 접고, 찢고, 책을 보고, 카드 놀이를 하고, 종이 접기를 하고 편지를 쓰는 등 헤아릴 수 없이 많은 행위를 포함하고 있다. 그렇다면 그림 5 에 나타난 10 가지 행위와 속성 분석을 통해 그러한 행위들 이면에 숨어있는 속성을 살펴보도록 하자.



<그림 5> 종이의 행위와 속성 분석

3.2.1 모서리 접기

책을 보는 도중 책의 모서리를 접어 놓는 행위는 그 자리를 기억하기 위한 책갈피의 속성을 내포하고 있다. 자리를 기억하기 위한 속성은 TV 의 '현재 시점까지 봄' 기능과 연계할 수 있다. VOD 나 녹화물을 시청하다가 시청한 부분까지 표시를 하고 다음 번 시청 시 그 시점부터 재생하기 위한 기능으로, 이 기능을 사용할 때의 인터페이스를 화면의 모서리가 접히는 방식으로 디자인하여 직관성과 감성을 만족시킬 수 있다.

3.2.2 규칙적으로 쌓기

책을 책꽂이에 진열하는 행위는 책을 체계적으로 보관하여 책의 label 을 통해 원하는 책을 쉽게 찾기 위해 도서관이나 서점에서 사용되는 방법이다. 또한 이 행위는 한정된 공간 내에 최대한 많은 컨텐츠를 진열, 보관하기 위한 속성을 지니기도 한다. 이러한 속성을 TV 검색 기능과 연계하여 무수한 컨텐츠들을 한정된 화면 안에 배열하고 배열된 컨텐츠 중 원하는 것을 검색할 수 있는 기능과 접목할 수 있다. 즉, 검색 기능을 수행할 때 컨텐츠들은 마치 책꽂이에 책이 꽂힌 것처럼 일렬로 정렬되고 그 중에 원하는 검색 조건에 해당되는 컨텐츠만 하이라이트 되는 방법의 인터페이스이다. 또한 책의 옆면이 보이도록 정렬하면 책의 Label 뿐만 아니라 두께를 알 수 있는데, 책장에 진열된 책들을 보면 두께가 두꺼운 책은 내용(페이지)이 많은 것이고 두께가 얇은 책은 당연히 내용(페이지)이 적은 것임을 한 눈에 알 수 있다. 이런 경우 사용자에게 생각을 요하지 않는 지극히 자연스럽게 일상 속에 베어 있는 인터랙션의 하나라고 볼 수 있다. 책뿐만 아니라 DVD 의 경우도 마찬가지인데, 여러 개의 시리즈가 담긴 DVD 박스는 두껍고 하나의 시리즈가 담긴 DVD 박스는 얇을 수 밖에 없다. 이러한 너무나도 당연한 일상의 행위와 속성을 TV 인터페이스의 시리즈 기능과 연계할 수 있다. 시리즈가 길어 내용이 많은 대하드라마나 일일 연속극은 그 컨텐츠의 두께가 두껍게 표시되고, 영화나 단편 미니 시리즈처럼 내용이 짧은 영상물들은 컨텐츠의 두께가 얇게 표현을 하여 인터페이스의 직관성을 최대한으로 끌어 올린 경우이다.

3.2.3 책장 구부리기

잡지나 책을 볼 때 책장을 앞뒤로 넘기며 비교하는 행위는 뒷장에 무슨 내용물이 있는지 미리 확인하거나 앞장에서 본 내용을 환기하고 싶은 속성을 나타내며, 이러한 속성은 TV 의 PIP 기능 (Picture in Picture) 기능과 연계될 수 있다. 한 채널을 보며 다른 채널의 내용을 잠시 확인하거나, 녹화물을 보는 도중 Live 방송 상태를 확인하는 인터페이스에서 TV 화면을 책장처럼 넘겨 PIP 를 표시하는 디자인으로 나타날 수 있다.

3.2.4 접기

종이를 접되 첫 번째 예시처럼 모서리를 접는 것이 아니라 종이를 반으로 접고 또 그것의 반으로 접는 행위는 보통 보관을 위한 속성을 나타내며 이러한 속성은 TV 의 예약녹화 기능 혹은 녹화 기능과 연계할 수 있다.

3.2.5 말기

종이를 마는 행위는 길고 구획이 없는 컨텐츠를 오랫동안 보관하기 위한 속성을 내포하고 있으며 이는 또한 무한한 연속성을 가질 수 있다. 이러한 속성은 시간 개념과 연동하는 방송안내의 인터페이스 디자인에 적용될 수 있다. 과거와 미래로 시간을 이동하며 최대 8 일까지 앞으로 이동할 수 있는 긴 시간, 그리고 구획인 없는 시간의 연속성을 내포하는 방송안내 기능과 연동된다.

3.2.6 구기기

종이를 구기는 행위는 버리기 위한 단순한 속성으로 연결될 수 있고, 이 속성은 컨텐츠를 삭제하는 TV 인터페이스의 기능과 쉽고 직관적으로 연계할 수 있다.

3.2.7 찢기

찢는다는 행위는 구기기처럼 버리거나 삭제하는 부정적인 속성의 이미지를 가질 수 있지만 종이를 책으로부터 찢어 내는 행위는 반대로 스크랩하거나 보관을 위한 속성도 지닐 수 있다.

3.2.8 펼치기

부채꼴 형태로 종이를 펼치는 행위는 흔히 카드게임 등의 게임에서 나타나는데, 이는 정해진 양의 컨텐츠를 한 눈에 파악하고 쉽게 접근하기 위한 속성을 내포한다. 이러한 속성은 TV 인터페이스의 메인 포탈 개념인 홈 메뉴 디자인에 응용될 수 있다.

3.2.9 불규칙하게 쌓기

불규칙적으로 종이가 쌓여 있는 행위는 정리하기 전의 컨텐츠를 나타낼 수도 있고, 사진목록 등에서 랜덤하게 보기 등의 기능과 연계할 수도 있다. 그러나 불규칙하게 쌓기에 내제된 또 하나의 속성은 그 쌓인 순서대로 시간의 개념을 포함하고 있다는 것이다.

3.2.10 책장 넘기기

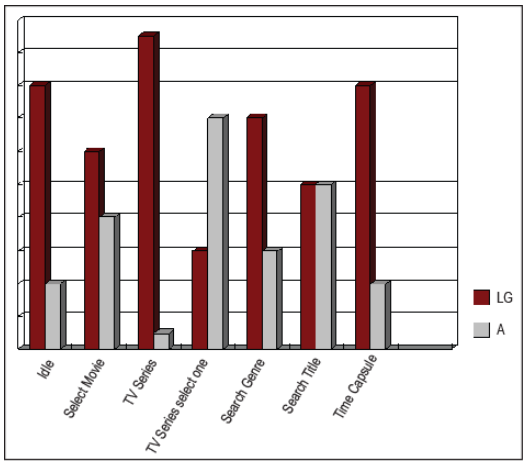
책장을 넘기는 행위는 당연히 다음 컨텐츠를 접근하기 위한 속성을 내포하고 있으며 책장을 빨리 넘겨서 빠른 검색을 통해 원하는 지점을 찾을 수도 있다. 위에서 당연히라는 단어를 사용하였는데, 이렇듯 너무나도 당연해서 그 행위 이면의 속성을 찾는다는 것 자체가 어색할만한 행위들을 인터페이스에 녹인다면 직관적인 사용성을 최대한으로 끌어 올리고 필연적인 3D 를 구현할 수 있다.

위에서 언급한 10 가지 행위와 속성은 현재 구현 가능한 TV 의 기능과 연계한 예시이고 여기서 중점적으로 봐야 할 것은 이러한 방법론을 통하여 더 많은 종이의 행위와 속성을 도출하여 적용할 수 있고, 또 나아가 종이 외에 다른 물성에 사용하고 또 TV 외에 다른 기기의 인터페이스에도 응용 가능하다는 것이다. 비쥬얼 메타포나 적용 기기에 관계없이 행위와 속성 분석을 통하여 보다 직관적이고 필연성을 띄는, 실생활과 접목된 인터페이스를 제작할 수 있다.

3.3 수용성 평가

디자인 결과물에 대한 In-depth Interview 와 경쟁사와 비교하여 실시하는 국내외 일반인 수용성 평가에 대한 결과를 반영하여 최종 디자인 결과물이 탄생하게 된다. 수용성 평가를 통해 얻고자 하는 것은 디자인에 대한 단순한 선호도가 아닌 타사와 비교하였을 때의 장단점, 특히 자사 디자인의 보완점 위주로 진행이 된다. 경쟁사와

1:1 비교로 진행된 In-depth Interview 의 선호도 결과는 표 1 과 같다.



<표 1> 수용성 평가 결과

표 1 을 통해 전반적인 조사 결과를 분석해 보면 종이의 행위와 속성과 관련된 그래픽 결과물에 대한 선호도는 매우 높은 편이다. 반면, TV 시리즈물 선택에 대해서는 유일하게 부정적인 반응을 보이고 있다. 이러한 결과의 원인을 예측해보면, User 가 실제 사용할 경우를 고려했을 때 심미적 측면 뿐만 아니라 사용성 측면의 불만 사항이 발생할 수 있음을 짐작할 수 있다.

표 1 에서 전반적인 디자인의 선호도를 알 수 있다면 한 단계 나아가 세부적인 개선 사항을 파악하기 위해서는 피평가자 하나하나의 VOC 를 분석하여 디자인에 적용해야 한다. 특히 위에서 살펴본 자사의 선호도가 낮게 나온 화면을 개선하기 위해서는 VOC 분석을 통해 Implication 을 도출하고 디자인을 수정하는 과정을 수반해야만 한다. 즉, "행위와 속성" 을 "TV 의 각 기능"과 연관시켜서 디자인된 각각의 화면을 실제 Use-Flow 를 고려한 관점에서 개선하여 최종 디자인 결과물에 이르게 되는 것이다.

이처럼 전체 디자인 과정에 수용성 평가를 포함시키고 그 평가 결과를 반영한 최종 결과물이야말로 진일보한 3D Interface 로써의 진정한 의미를 갖는다고 할 수 있다.

.

4. 결론

TV 인터페이스에 3D 그래픽을 적용하는 것은 사용자로 하여금 필연적으로 느낄 수 있는 사용성, 실생활의 물건들을 사용하듯이 자연스러운 감성 요소 극대화, 통합화된 TV 의 컨텐츠를 마음껏 담을 수 있는 확장성을 제공하는 여러 측면에서 큰 의미가 있다. 또한 3D 그래픽을 적용하는 과정에서 사용자 일상 생활의 행위와 속성을 분석하는 방법론은 인터페이스적으로 신선하고 감성적인 시도라고 보여진다. 그러나 실제 제품에 최적화해 가는 과정에서 대부분의 주요한 3D 그래픽을 기술적으로 구현하기 어려운 경우가 많이 발생하고 있다. 따라서 제품 출시까지 그 효과를 얼마나 잘 최적화할 수 있느냐에 대한 문제가 가장 중요한 이슈가 될 것이다.

참고문헌

[1] 김진우, "Human Computer Interaction",

[2] Donald A. Norman, 'The Psychology of Everyday Things',

[3] Kevin Mullet, Darrell sano, 'Designing Visual Interfaces'

[4] Alan Cooper, 'About face 2.0'

[5] Donald A. Norman, 'Things That Makes Us Smart'

[6] Hackos J., Redishm J. (1998) 「Thinking about user」chapter2