

주문형 전자상거래를 위한 3차원 주문 프로그램 개발에 관한 연구

A Study on Developing the 3D Interaction Program for the Customized e-commerce

이수경

대덕대학 산업디자인계열

Lee, Soo-Kyoung

Dept. of Industrial Design, DDC

임창영

한국과학기술원 산업디자인학과

Lim, Chang-Young

Dept. of Industrial Design, KAIST

• Key words: 3D applications, Customized e-commerce

1. 서론

주문형 전자상거래는 아직은 생소한 개념으로 사용자가 온라인 상에서 특정 제품에 대한 다양한 모듈을 조합하여 원하는 형태의 제품을 제작, 주문하는 방식이다. 주문형 전자상거래가 구매자에게 많은 편의와 선택 가능성을 주는 것은 사실이지만 현재 대부분의 주문형 전자상거래가 제공하고 있는 선택의 폭은 매우 좁은 것이어서 주로 색상과 재질, 그리고 부분적인 제품의 형태 변화 및 추가 여부 등에 그치고 있다. 이러한 현상은 오프라인과 온라인의 두 가지 측면에서 생각할 수 있는데 조합 가능한 경우의 수가 많아질수록 오프라인에서의 생산성 문제와 이를 온라인으로 구매자에게 전달하는데 필요한 정보량이 늘어나게 된다. 따라서 기본적인 제품의 형태 내에서 다양한 모듈의 조합이 어려운 상태로 사실상 단순한 제품 정보의 전달에 그치고 있다.

2. 주문형 전자상거래에서의 3차원 인터랙션

주문형 전자상거래의 특성상 주문형 전자상거래에서 이루어지는 인터랙션은 크게 주문 프로그램에서 이루어지는 제품 정보 요소의 제어와 이러한 제어 결과와 관련된 데이터베이스와의 연동으로 나누어 볼 수 있다.

2-1. 제품 정보 요소의 제어

사용자가 제품을 주문하는데 관련된 제품 요소는 제품 성격에 따라 달라질 수 있지만 본 연구에서는 가장 기본적인 요소인 제품의 형태, 색상, 재질 부분과 제품의 회전, 위치 이동, 크기 조절 등으로 나누어 살펴보도록 한다.

1) 제품의 형태

제품 형태 모듈화를 통해 효율적인 제품 조합이 가능하다. 모듈 A, B, C가 있고 이들을 조합하여 다양한 제품의 형태를 사용자가 만들 수 있게 하기 위해서는 이들에 대한 3차원 정보 구성이 같은 정보 요소 구조로서 구성되어야 서로 간에 필요한 정보만을 효과적으로 주고받을 수 있다

2) 물체의 색상

컴퓨터의 색상은 RGB를 바탕으로 하고 있으므로 사용자의 조작에 의해 RGB를 변화시킴으로 원하는 색상을 선택하게 할 수 있는데 스크립트를 이용해 특정 색상값을 받아 변화시키는 함수를 제작하여 제품 형태 데이터와 연동시킬 수 있다.

3) 물체의 재질

2차원 이미지를 재질 맵으로서 활용하는 것은 VRML에서도

가능한 3차원 정보 구성의 기본 논리이다. 재질 맵으로서의 2차원 이미지를 하이퍼링크로서 참조하도록 정보를 구성하면 앞에서 기술한 색상 정보를 제어하는 것과 같은 원리로 파일 이름을 변수로 하는 함수를 구성하여 원하는 재질로의 변환을 구현할 수 있다.

4) 물체의 회전, 위치, 크기

물체 회전의 경우 대부분의 브라우저가 기본 함수로 내장하여 제공하고 있으며 위치와 크기는 색상의 경우와 마찬가지로 XYZ의 좌표로 구성된 수치로서의 정보를 가지고 있으므로 디자이너가 이 수치를 조정함으로써 사용자가 원하는 물체의 위치와 크기를 제어하게 할 수 있다.

2-2. 데이터베이스와의 연동

주문형 전자상거래에서 주문 프로그램과 데이터베이스는 두 가지의 정보 흐름을 가지게 되는데 하나는 생산 데이터베이스에서 주문 프로그램으로 형태, 색상, 재질 등 각 정보 요소를 전달하는 것과 다른 하나는 사용자가 프로그램을 통해 제작한 결과물이 가지는 형태, 색상, 재질 등의 요소에 대한 정보를 코드화하여 주문 데이터베이스로 전달하는 것이다.

3. 3차원 주문 프로그램의 개발 방향

3-1. 주문 프로그램의 개요

본 연구에서 개발하는 프로그램은 웹 플랫폼을 기반으로 구동되며, 본문에서는 프로그램이라고 칭하고 있지만 일반적인 웹 문서에 개체로서 삽입되어 다른 HTML 태그과 연동하여 작동할 수 있다. 전체 프로그램은 사용자 프로그램과 관리자 프로그램으로 구성된다.

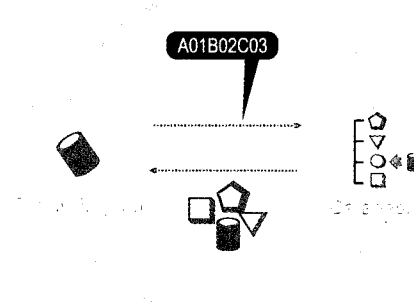


그림 1. 주문 프로그램의 구성도

3-2. 사용자 프로그램

본 연구에서 제시되는 사용자 프로그램의 기본 구조는 각 제품의 부분에 대한 해당 영역을 할당하고 이 곳으로 사용자가 요청하는 형태, 색상, 재질 정보를 데이터베이스로부터 불러오는 것이다. 각각의 정보 요소는 외부 파일로서 연결되거나 내부에서 특정 이름으로 참조된다. 따라서 전체 3차원 정보는 이러한 해당 영역의 조합으로 구성되게 되면 각각의 해당 영역은 개발 과정에서의 필요에 따라 독립적이거나 종속적으로 제어되게 구성될 수 있다.

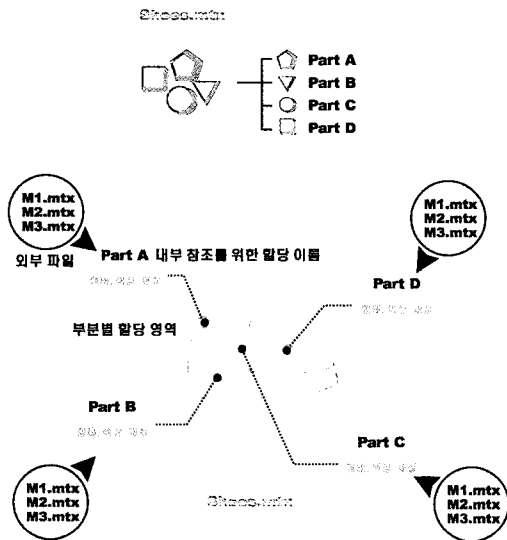


그림 2. 사용자 프로그램의 기본 구조

① 각각의 모듈 파일을 외부 파일로 링크시켜 참조한다.

신발의 각 부분들에 대해 특정 이름으로 영역을 할당한 뒤 각각의 형태 모듈에 대한 3차원 정보를 외부 파일로 연결시켜 사용자의 요청에 따라 해당 파일을 영역으로 불러들인다. 예컨대 신발의 밑창 부분에 대해 5cm, 7cm, 9cm 세 가지 높이의 밑창을 선택할 수 있게 한다면 전체 신발 정보 중 밑창에 해당하는 영역으로 사용자의 마우스 클릭에 따라 각각 해당화일인 M5.mtx, M7.mtx, M9.mtx를 참조하도록 한다.

② 전체 정보 구조에서 각각의 정보 요소를 특정 이름(assigned name)을 통해 관리한다.

앞의 예에서 프로그램은 사용자가 요청하는 정보가 밑창에 관한 것임을 특정 이름으로서 구별하게 된다. 디자이너가 밑창에 해당하는 영역에 대해 outsole라고 명명하였다면 주문 프로그램은 전체 정보 구조에서 이를 shoes.outsole로서 참조하게 된다. 요컨대 전체 정보 구조는 하나의 특정 할당 이름(assigned name)을 통해 각각의 개체를 관리하게 되며 또한 이름에 붙는 확장자를 통해 관련 속성을 독립적으로 관리할 수 있다. 또한 밑창의 색상에 대한 제어를 구현하고자 한다면 shoes.outsole.color로, 재질에 대해서는 shoes.outsole.material로 참조하게 된다.

③ 정보 요소 간의 모개체(parent)/자개체(children) 관계를 통해 독립적 혹은 종속적 제어가 모두 가능하도록 한다.

서로의 정보 요소 사이에는 모개체와 자개체의 관계가 성립할 수 있는데 예컨대 신발의 경우 가죽 부분이 앞, 뒤, 뒷개의 세

부분으로 구성되어 있다면 전체 가죽 부분을 Body라고 명하고 그에 종속되는 개체로 각각을 front, back, cover로 지정할 수 있다. 이 경우 개발자는 특정 태그를 통해 Body와 front, back, cover의 관계를 독립적 혹은 종속적으로 설정할 수 있다. Body와 cover가 종속 관계라면 Body의 색상이 바뀔 경우 그 내용이 그대로 cover에도 계승되며 종속적이라고 해도 반드시 Body를 통해서만이 아니라 cover라는 이름을 통해 직접적인 참조도 가능하다.

3-3. 관리자 프로그램

관리자 프로그램의 주요 기능은 사용자 프로그램으로부터 코드화된 형상 정보를 받아 이를 다시 해석하여 생산라인으로 넘겨주는 것이다. 이를 위해서는 사용자 프로그램으로부터 주문이 이루어질 때 선택된 각각의 정보 요소에 대해 코드를 부여하는 함수가 필요한데 이는 스크립트를 통해 각 정보 요소에 특정 값을 할당해주고 이를 받아 조합하여 데이터베이스로 넘겨주는 함수이다.

4. 3차원 주문 프로그램의 개발

앞에서 도출된 구체적인 개발 방향을 바탕으로 실제 사용자 프로그램의 프로토타입을 제작하였다. 제작에는 3D Studio Max 3.0, 메타스트림(Metastream)사의 렌더링 엔진과 관련 소프트웨어 MTS Scene Builder 3.0, MTX2HTML이 사용되었다.

5. 결론

지금까지 본 연구를 통해 제시된 개발 방향을 바탕으로 3차원 주문 프로그램을 개발하였다. 본 프로그램이 3차원 정보의 주요 구성 요소인 형태, 색상, 재질을 다루는 주문 프로그램이라는 점을 감안할 때 충분히 3차원 정보 요소들의 효율적인 구성과 관리에 대해 실제적으로 검토해 볼 수 있는 기회를 제공할 수 있었다고 판단된다. 차후 고려되어야 할 사항은 다음과 같다. 첫째, 외부와 연결되는 파일이 증가하고 내부 개체 역시 증가하게 되면 전체적인 정보 구조의 관리에 문제가 발생할 수 있다. 따라서 사전 검토를 통해서 개발 이전에 확장성을 고려한 유연성 있는 정보 구조를 디자인하는 과정이 선행되어야 한다. 둘째, 프로그램 상의 조작부와 그 결과가 나타나는 3차원 정보 사이의 인지적 간격이 사용자의 학습으로서 좁혀지기에는 무리가 있을 수 있으므로 이를 보완할 수 있는 일종의 가이드 기능이 제공될 수 있도록 해야한다. 셋째, 3차원 어플리케이션에서 사용자의 관심을 끄는 부분은 3차원 정보에서 발생할 수 있는 다양한 상호작용이므로 디자이너는 어플리케이션 본연의 기능 뿐만 아니라 다양한 상호작용 아이디어를 구현하는 것 역시 중요한 부분임을 고려해야 한다.

참고문헌

- Dede.C.J., "The Future of Multimedia : Bringing the Virtual World", Educational Technology, vol.32 no.5, 1992
- S.Mills, J.Noyes, "Virtual Reality : an overview of User-related Design Issues", Interacting with Computers, vol.11, 1999