

신기술 논고

인터넷 커뮤니케이션에 있어서의 VRML 기술의 응용

임 양 미
한세대학 재취업 DTP 강사

제1장 본 연구의 목적

현대사회에 있어서 정보전달의 중심적인 역할을 맡고 있는 텔레비전 방송에 대항하는 수단으로서 인터넷 상에서의 웹 커뮤니케이션을 실행하였을 경우, 크나큰 변화의 특성을 엿볼 수가 있다.

본 연구에는 텔레비전과 웹커뮤니케이션을 '방송' 정보전달의 형태를 중심으로 비교하고 새로운 미디어의 가능성과 대처에 관하여 논하려고 한다.

기존 방송 시스템은 특성상, 시청자의 요구와 관계 없이 일방적인 정보전달을 하는 것에 급급해 왔다. 그러나 컴퓨터와 통신회선을 이용하는 디지털 네트워크에 의해서 실현된 웹 커뮤니케이션은 정보수신자와 정보송신자간의 쌍방향 정보교환이 가능하게 되었다. 이것을 더 효과적으로 정보를 교환하기 위하여 그래픽스와 음향 등의 표현기술이 급속히 진보되었다. 그 중에서도 가장 기술 개발에 핵심을 가하는 곳이 가상 현실의 응용이다.

3차원 이미지와 3차원 음성을 구체화하는 가상 현실의 이용에 의해 정보수신자와 정보 송신자 사이에서 할 수 없었던 현실감이 높은 커뮤니케이션을 성립할 수 있는 가능성이 높아졌다. 따라서 가상현실을 실현하는데 있어서 쌍방향 커뮤니케이션의 장점을 크게 살릴 수 있다. 이에 따른 필요한 조건들로서 가상현실을 구성하기 위한 콘텐츠의 연구이다. 본 연구에서는 텔레비전과 웹을 비교해 가면서 텔레비전에서 방송되었던 프로그램의 재사용을 통해 부족한 콘텐츠를 채워나가는 방안을 모색하려고 한다.

웹에서의 효과적인 쌍방향 커뮤니케이션과 콘텐츠가 끼치는 영향에 관하여 연구하기 위해, NHK에서 방송되었던 과학 다큐멘터리 “「生命」40億年はるかな族” (“생명」40억년의 머나먼 여행” - 이하 한글로 표기 -) 를 초등학교 6학년을 대상으로 한 과학 다큐멘터리로 재구성하여 제작하였다. “「생명」40억년의 머나먼 여행”의 영상을 이용하여 데이터베이스를 작성하였고 가상현실을 구체화하기 위하여 VRML2.0을 사용, 브라

우저로서는 Netscape Communicator를 이용하여 관람하도록 구성하였다. 구성에 있어서 가장 중점적으로 행한 것은 쌍방향 커뮤니케이션의 콘텐츠와 일방향 커뮤니케이션의 콘텐츠의 비교분석을 토대로 앞으로 나아갈 방송국의 데이터의 재활용과 인터페이스 디자인의 중요성을 부각시켰다.

제2장 넷스케이프와 텔레비전

2. 1 방송커뮤니케이션

커뮤니케이션(Communication)이라고 하는 것은 Common에서 출발하였다. A라는 사람이 가지고 있는 것을 B라는 사람에게 전달하려고 할 때, A와 B는 의식의 공통점을 갖게 되는 것이다. A와 B는 같은 정보를 '나누어 가짐'이라고 할 수 있다. 이것이 커뮤니케이션의 정의이다.

A의 사고가 B에게 전달되었다고, B의 사고의 전부가 A와 동일시되는 것은 아니다. A의 사고가 매체를 통하여 B, C, D 등 여러 사람에게 정보가 전달되면 B, C, D 등의 변환된 사고가 A에게 다시 전달되지 않는 이상은 전부가 동일화된 사고를 가질 수 없다. 이것은 어떤 매체를 이용하는가에 따라 동일한 사고를 가질 수 있는 쌍방향 커뮤니케이션이 가능하다고 볼 수 있다.

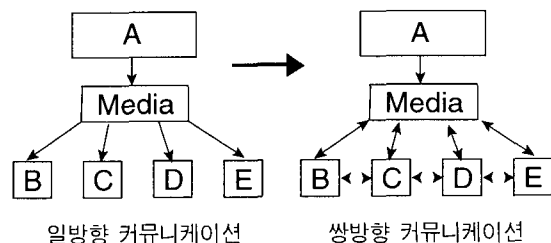


그림 1. 커뮤니케이션의 진화

본론에서 논하려고 하는 것은 A의 사고가 매체를 통해서 대중에게 전달할 때, 어떤 매체를 사용하는가에 따라 쌍방향 커뮤니케이션(인터랙티브 커뮤니케이션) 성립의 가능성을 제시하려 한다.

2.2 메세지 전달에 있어서의 미디어 커뮤니케이션

- ① 인간과 테크놀로지 미디어의 관계
 - 대리 = 기계 모델
 - 표출 = 유기체 모델
 - 혼교(混交) = 프랑케슈타인 모델

L.스페트의 정리에 의하면 현재의 커뮤니케이션론은 위의 3가지로 대별(大別)할 수 있다.

대리모델은 기계를 단순히 도구라고 보고 있다는 것과 좀 더 복잡하게로는 표출 = 유기체 모델로 보고 있다. 이것을 테크노스피어로 정의하고 있는데 이것은 조직 = 유조직 구성에 있어서 인간은 전체의 부분으로 보고 있다. 즉 미디어를 정보를 받는 측과 동등한 자격으로 인정하고 있어서 각자가 주체적인 대상으로 존재하고 있다는 것이다. 현재의 미디어의 발달 모델로서, 혼교(混交) = 프랑케슈타인인 모델은 미디어를 프랑케슈타인에 비교하고 있는데 테크놀로지와 인간의 관계를 지시하는 메타파에 있다고 보는 개념이다. 이것은 인간이 미디어와 테크놀로지를 사용하고 있을 때는 단순히 능력의 증폭만의 의미가 아니라 자율성의 '위호(委護)'가 동시에 행하여지고 있다는 것이다. 즉 주체와 객체, 인간과 기술계가 불가분의 결합이라고 생각해도 과언이 아니다. 현재에 기계와의 커뮤니케이션과 가장 부합되고 있는 미디어와 인터페이스의 기본 모델이라고 할 수 있다. 이러한 개념을 구체화하기 위해서 마샬 맥루한의 미디어의 정의에 대해 간단하게 알아보자.

② 미디어 커뮤니케이션과 컴퓨터

마샬 맥루한의 '미디어는 메시지다' (The medium is the message)에 의하면 메시지는 어디까지나 매체를 통해서 전달하는 내용이라는 일반상식에 반대하여 미디어 자체가 매세지라고 정의하고 있다.

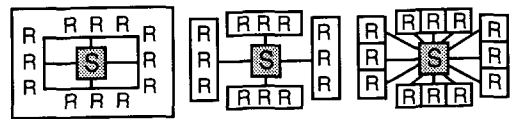
마샬 맥루한의 매체의 개념은 인간의 신체 및 감각 기관의 기능을 확장하는 것은 매체라고 정의하고 있다. 따라서 차는 다리의 확장이며, 문자는 시각의 확장이고, 옷은 피부의 확장이다. 인체의 기능을 확장하는 것은 새로운 매체라고 정의하고 있다.

컴퓨터미디어는 문자, 음성, 영상, 시간의 자유로운 선택 등이 가능한 매체이다. 이러한 이유로 컴퓨터미디어는 논리적인 인쇄 물적 요소표현을 할 수 있으며, 영상과 음성이 표현되는 미디어로서 인간확장현상이 크게 나타나는 높은 정보를 전달하는 미디어라 할 수 있다. 여기에서 높은 정보라고 하는 것은 수용자가 정보를 얻기 위해서 노력하는 정도에 따라 얻은 구체적인 정보를 말한다.

맥루한은 정보전달의 레벨을 핫미디어와 쿨미디어로 구분하고 있다. 핫미디어란 인쇄물, 영화 등을 말하며 전달하는 정보의 정세도가 높아서 수용자의 낮은 참여도를 요구하는 매체란 것이다. 반대로 쿨미디어는 전달하는 정보의 정세도가 낮아서 수용자의 높은 참여도를 요구하는 매체이다. 정세도란 원래 사진 용어로서 사진에 나타나는 영상의 선명도를 뜻하며 여기서는 메세지의 충실밀도를 의미한다. 참여도란 수용자가 메세지의 의미를 재구성하는데 필요한 상상력 투입의 정도를 뜻한다.

컴퓨터 미디어를 맥루한의 정의에 도입한다면 그 참여도에 따라 정세도를 나타낼 수 있는데 수용자의 참여도가 커서 정세도가 낮다고 정의할 수도 있다. 그러나 컴퓨터 미디어의 경우, 수용자의 참여도를 수시적으로 조절할 수 있는 새로운 미디어로서 개인 대 기계의 관계를 성립시킬 수 있다. 이러한 커뮤니케이션의 성립으로 인하여 핫미디어 또는 쿨미디어로 정의하기에는 복잡한 정보전달 미디어라고 할 수 있다. L. 스페스 정리에 의한 혼교 = 프랑스케슈타인 모델에 가장 적합한 미디어로 부각되고 있다.

2.3 쌍방향 커뮤니케이션(인터랙티브커뮤니케이션)



<Broadcasting> <Narrowcasting> <Pointcasting>

그림 2. 방송에서 Pointcasting

여기서 S는 송신자를 의미하고, R은 수신자를 의미한다. 쌍방향커뮤니케이션은 멀티미디어의 개인화 현상이라 할 수 있다. 즉, 대중미디어에서 개인형 미디어로 전환할 때의 커뮤니케이션이라 할 수 있다. 위의 그림

은 고전적 방송커뮤니케이션 개념과 현재의 방송커뮤니케이션의 도표이다. 위의 브로드캐스팅의 경우, 일정의 송신자가 불특정다수의 다양한 계층의 수신자에게 커뮤니케이션의 욕구를 만족시킬 수 있도록 한 백화점형식의 프로그램을 전송하는 기본적인 모델이다. 내로캐스팅은 브로드캐스팅과는 상반되는 개념으로 수신자측의 개인적인 요구에 따라 정보를 분화하여 공합하는 서비스형식의 모델이다. 포인트캐스팅은 개개인을 수용자대상단위로서 방송하는 모델이다. 내로캐스팅과 포인트캐스팅의 차이점은 시간의 선별과 메시지의 선별이 포인트캐스팅에서는 가능하다라는 점이다. 일대일의 개인대화형식이 가능하다.

※ 쌍방향커뮤니케이션의 특징

- ① 선택의 다양성이 있다. 특정시간, 특정매체를 통해서 특정내용을 사용할 수 있는 것으로 인하여 수용자의 선택의 폭이 넓어졌다.
- ② 쌍방향성은 수용자측에서 정보를 접근하기 위한 노력이 필요하다.
- ③ 수용자에 관한 시스템의 반응도가 증가한다. 현재의 쌍방향커뮤니케이션은 인간 대 기계(person-machine)간의 특수한 커뮤니케이션의 양상이 보편화 되어가고 있다.
- ④ 정보사용자에 대하여 지속적인 모니터링이 가능하다.
- ⑤ 수용자측에서 시스템에 정보를 쉽게 추가하여 정보교환이 가능하다.
- ⑥ 쌍방향 커뮤니케이션의 기술은 미디어 이용자간의 커뮤니케이션의 촉진을 가져온다.

이와 같은 특징은 쌍방향 커뮤니케이션의 둘만의 대화 모델을 그린다. 수시적인 대화와 질문, 주제를 변경하여 다양한 대화의 폭을 넓힌다. 이곳에 더욱 효과적인 대화를 통하여 문자대화가 아닌 화상과 음성을 포함한 복합적인 대화의 시스템을 구성하기에 적합한 시스템으로 컴퓨터미디어의 역할을 새롭게 재구현해야 한다.

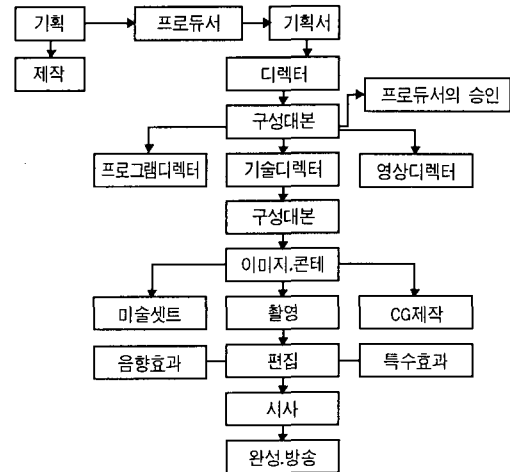
2.4 영상 커뮤니케이션

영상을 포함해서 정보를 전달하였을 경우의 영상이 커뮤니케이션에 있어서 어떠한 의미를 갖고 있는가에 대해서 고찰한다.

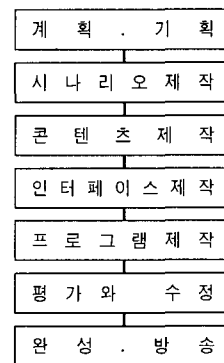
정보 수용자가 영상이 담겨져 있는 정보를 더 선호하는 이유에 대해 명확히 하고자 한다. 커뮤니케이션의 첫번째 역할은 인식의 개념형성에 있다. 여기에 보충적

인 역할을 하는 것이 [그림=영상]이다. 실물에 가까운 기억을 하기 쉽게 '심적 영상'만이 대응하는 것이 아니라 감각운동 또한 반응한다. 두번째 역할은 인식의 속도와 레벨이다. 예를 들어 어린이의 이해도에 있어서 "지금, 어떠한 것이 자신의 조작에 의해서 상태가 변했다, 발생했다" 등의 인식을 시키기 위한 작업이 필요하다. 이 단계에 비디오 게임, 컴퓨터 게임 등으로 이해를 시킨다면 어린이의 인식도는 더욱 높아진다. 또한 그것이 2차원 이미지와 3차원 이미지로 제공되어지는가의 여부에 따라 어린이의 이해도의 레벨은 다시 한번 달라질 것이다. 3차원 이미지의 사용방안에 대해서는 4장에서 논의한다.

2.6 제작단계에서 본 텔레비전과 WEB의 비교



텔레비전 콘텐츠 제작 단계



멀티미디어 콘텐츠 제작 단계

텔레비전 콘텐츠 제작 단계와 멀티미디어 콘텐츠 제작 단계는 크게 차이나는 곳은 없으나 멀티미디어 제작 단계에서는 세분화되어진 분야를 다시 통합해서 작업이 진행되어지는 경우가 많다.

다시 말하면 미술셋트, CG제작의 경우는 통합되어 세분화 작업으로 들어간다. 또는 기존의 아날로그 데이터를 디지털 데이터로 전화할 경우는 제작비용과 시간의 절감도 가져올 수 있다.

멀티미디어의 제작 단계 설명이다.

- ① **플랜닝(설계와 평가그룹)**
이 그룹은 연출그룹으로서 설계의 단계에서 연구이론을 응용하여 컨셉트의 아이디어를 제공한다. 시범작을 완성한 후에는 평가하고 수정에 들어갈 수 있도록 재설계한다.
- ② **시나리오 제작, 콘텐츠 제작, 인터페이스 제작, 프로그램 제작**
소프트 내용에 따라 전문가들이 나뉜다.
- ③ **평가와 수정**
이 단계에서 수정의 단계에 들어가게 되면 플랜닝부터 새롭게 재제작되어질 경우가 많다. 이것이 텔레비전 콘텐츠와 크게 다른 점으로 한번 실패한 멀티미디어 제작은 제작비의 문제도 발생하게 된다. 텔레비전의 제작 단계보다는 간단화 되었지만 그에 따른 수정의 단계는 처음부터 시작해야 되는 경우가 많다.

제3장 멀티미디어의 전달매체의 기술

정보를 전달하기 위해서 전송 방법에 대해서 간략하게 정리하여 보자.

1. 네트워크

- ① **LAN(Local Area Network)**
100Mbit/s의 인터넷으로서 100BASE-TX등을 보급할 수 있어 데이터량이 큰 동화상도 전달 가능하게 되었다. LAN의 기능에는 하드웨어의 공유, 정보의 공유, 클라이언트와 서버시스템, 유저인터페이스에 관한 처리가 있다.
- ② **광역네트워크**
전화망
ISDN(Integrated Service & Digital Network)
PHS(Personal Handyphone System)
OCN(Open Computer Network)

- ③ 인터넷과 인트라넷, 엑스트라넷
- ④ WWW
- 2. **방송**
 - ① 위성디지털방송
 - ② CATV 방송
- 3. **팩케이지**
 - ① CD
 - ② DVD

표 1. 각 매체의 특성

	네트워크	방송	팩케이지
쌍방향	○	×	×
리얼타임	○	○	×
대량배포	×	○	○
전달비용	×	○	○

위의 표에서 네트워크의 대량배포는 송신자 측에서 하는 시간 대에 방송을 할 수 있는 것이 아니다. 즉 수신자가 필요에 의해서 접속하지 않는 이상, 정보는 저장될 가능성을 내포하고 있으나 수신자 측에서의 정보의 요구에 의한 생산이므로 더 효과적 정보를 얻을 수 있다.

제4장 미디어에 있어서 정보인식과 지각

본장에서는 컴퓨터 미디어가 인간의 지각에 미치는 영향에 대하여 논의한다.

엑루한의 '확장'의 정의를 가장 정확히 이해할 수 있는 미디어는 컴퓨터이다.

인간의 능력을 확장하는 것을 '확장형 미디어'라고 말한다. 이와 같이 확장형의 컴퓨터를 개발한 J. J. Gibson에 의하면, 컴퓨터는 컴퓨터를 이용하는 인간까지 정보의 테두리 속에 포함하여 인간과 기계의 대화가 가능하도록 인터페이스 실험 또는 가상공간의 개념을 확립시킨다. 이러한 가상공간 속에서 정보를 취득하였을 때의 효과를 위하여 이 장에서는 가상공간 구현의 의미를 논의한다.

4.1 가상공간이란

Sensation - Machine 감각입력
Person - Machine 대화적

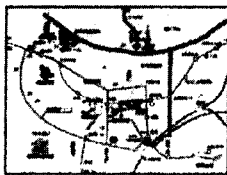
Gibson에 의하면 공간형 컴퓨터는 이것을 사용하는

인간까지 포함한 정보 루프의 전체가 지각되어진다면 인간과 기계의 대화가 성립한다라고 말한다.

청각만을 이용하여 주위의 공간의 넓이를 짐작하여 알 수 있다. 즉, 버츄얼리얼리티 기능에 있어서 감각 입력을 합성하여 그 공간 안에서 자신이 그 공간 안에 존재하고 있다는 것을 확신시킬 수 있다. 버츄얼리얼리티의 또 한가지의 특징은 '대화적'이다. 눈앞에 존재하는 물체를 손을 뻗어서 잡는다. 머리를 이동하면 망막의 상이 물체의 움직임에 의하여 변화가 있다. 자신의 의도에 의해서 세계의 모습이 변한다. 즉, 현실과 다르지 않은 가상현실 안에서 손을 뻗어서 다음의 행동이 나타나는 것은 인간과 가상공간의 관계가 '대화적'(Person-Machine)이라고 말할 수 있다. 영상 커뮤니케이션 단락에서 언급했던 시각과 지각의 이해의 개념과 동일한 현상이다.

이러한 개념을 인터넷상에서 구현하기 위하여 표현되는 기술에 대해 논의해보자.

4.2 WEB에서의 3차원의 이해



〈2차원 지도〉



〈3차원 지도〉

WEB에서 3차원가상공간을 만드는 최대의 이유는 WEB에서 실제의 모습을 제공할 수 있기 때문에 시뮬레이션이 가능하다는 점에 있다. 예를 들어 어떤 목적지에 가기 위해 2차원의 지도를 보면서 찾아서 가는 것보다는 3차원의 가상공간안에서 자신이 직접 걸어서 목적지를 찾아가는 것이 그 건물의 정확한 정보를 얻을 수 있다. 이것은 인간의 실제의 세계에 있어서의 행동에 의해 정보를 얻는 것에 국한되지 않고 WEB상에서 실현 가능하다는 것이다.

4.3 WEB에서 가상공간을 구축하기 위한 기술

버츄얼리얼리티와 커뮤니케이션의 연결고리는 인터넷에 있다. 인터넷에서 3차원 이미지를 성립하기 위해서는 VRML(Virtual Reality Modeling Language)가 가장 적합하다. VRML은 WWW라는 분산형의 데이터베이스를 갖고 있는 인터넷에서 3차원 이미지를 성립시키기 위해서 만들어진 시스템으로서 URL체계를 이용해, 네트워크 되어진 컴퓨터파일을 공통으로 사용 가능하게

만들어진 것이다. 여기에 HTML(Hyper Text Mark-up Language)라는 언어가 있어 하이퍼 텍스트에서 볼 수가 있다. 파이프이 내용을 보기 위해서는 뷰어(viewer) 또는 브라우저가 필요하다.

※ VRML2.0 특징

- Root를 제어할 수 있는 동작(behavior) 기능의 설정
- 멀티미디어로서 비디오와 사운드 등의 기능이 추가
- Prototype에서 새로운 Node와 Field의 설정
- Sensor 기능의 설정
- Animation을 위한 보간(補間)처리의 설정
- Java 언어나 JavaScript에 의한 Script기능의 설정

※ 이러한 특징들을 개발하기 위해서 사용되어진 개발Tool

- VRML작성 Modeler
- 기하도형Tool : 3차원 기하도형을 생성하는 Tool
- 기하도형변환 Tool
- Rendering Tool

제5장 WEB에서 가상공간을 이용한 작품 제작

5.1 제작환경

Multimedia 200 Mhz, 64MB
Netscape Communicator 4.0 Browser
Cosmo Player 1.01
VRML 2.0
JavaScript

5.2 초등학생을 대상으로 했을 때의 이해도 상승을 위한 필요 조건

- 3차원 공간의 이해

컴퓨터의 화면은 2차원적 표현이다. 2차원적 화면에 3차원의 표현 이해라고 하는 것은 화면의 뒤까지 전부 볼 수 있는 영상을 말한다. 이것을 초등학생에게 이해시키기 위해서는 컴퓨터 화면 속에서의 가상현실이 무엇이라는 것을 인식시켜야 한다. (컴퓨터학습의 커리큘럼 안에 포함되어 있어야 한다)

- 시뮬레이션의 이해

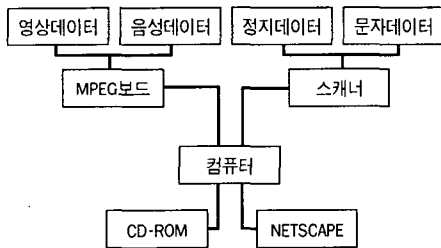
컴퓨터 조작의 이해이다. 마우스와 키보드, 조이스틱을 이용하여 가상현실 속에서 가고 싶은 곳으로 이동할 수 있는 조작은 가능하여야 한다.

5.3 제작단계

본론에서는 인터랙티브 커뮤니케이션의 연구를 위해, WEB상에서의 초등학교 6학년생을 대상으로 한 교육용 다큐멘터리를 제작하였다. 콘텐츠 구성에는 “「생명」 40억년의 머나먼 여행”의 데이터 베이스를 이용하였다.

6학년 학생이 원하는 자료를 찾기 위해서 처음의 페이지에 2가지의 선택 모델을 그렸다. 복도식의 건물과 원형건물을 그려 자료 찾는 스타일을 다르게 하였다. 하나의 건물은 시대별로 구분되어져 있는 가상공간으로 들어간다. 그 곳에서 ‘6500만년 전’, ‘쥬라기’, ‘캄브리아기’ 등의 시대로 들어갈 수 있는 문이 배열되어 있다. 문을 더블 클릭하면 그 시대의 데이터가 들어 있는 다음의 프레임으로 변하여 나온다. 화면의 디자인에는 “나아간다”, “정지한다”, “뛰어넘는다”, “되돌아간다”, “사진을 찍는다”, “비디오를 본다” 등의 버튼을 만들어 6학년생이 가고 싶은 곳을 눌러서, 자료를 얻을 수 있게 하였다. 조사한 자료를 이용하여 판넬을 제작하는 것으로 수업을 마친다.

5.3.1 콘텐츠 제작



위의 표는 NHK에서 방송하였던 “「생명」 40억년의 머나먼 여행”의 데이터 베이스의 이용을 위해 디지털 데이터베이스로 변환시키는 도표이다.

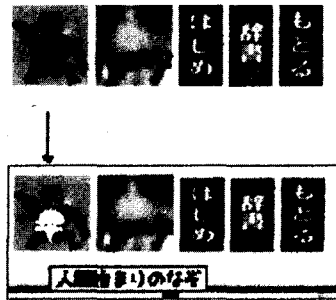
5.3.2 인터페이스 제작

1. 자료를 찾는 방법의 스타일 선택



정보를 찾는 이용자의 취향에 따라 선택할 수 있도록 디자인하였다.

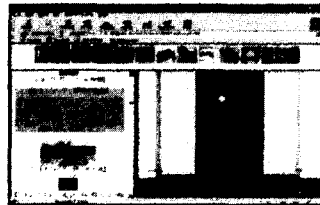
2. 버튼의 이미지를 강조하기 위해서



이용자의 눈을 주목하기 위해서 마우스의 움직임에 따라서 버튼의 색과 정보의 리스트가 나타나도록 디자인하였다.

프로그램은 JavaScript로 만들었다. 이것은 현재 홈페이지에서 많이 사용되고 있는 것으로서 단순 아이콘을 탈피하려는 시도에서 디자인하였다.

3. VRML을 이용한 버튼 이미지



아이콘의 이해도 상승을 높이기 위해 가상공간에서 링크할 수 있도록 그래픽 한 것이다. 버튼이미지의 변화를 추구한 3차원그래픽이다. 3차원이미지 문을 클릭하면 문소리가 나면서 문이 열린다. 실제의 상황과 거의 흡사하게 묘사하였다. 문의 소리 또한 거리감이 있게 문에 가까이 있으면 크게 들리고 멀리 있으면 작은 소리로 들린다. 이러한 디자인은 어린이의 경우, 2차원의 버튼보다 빨리 이해되어 문을 보면 “열다”라는 인식을 하게 된다. 문이 열린 후에는 그곳에 무엇이 있을 거라는 호기심으로 컴퓨터화면의 디자인에 주목하게 된다. 소프트웨어프로그램의 사용방법의 빠른 이해와 오락적인 요소를 인해 3차원이미지는 교육 개발에 효과적이라 할 수 있다.

4. 프로그램 제작

윈도우 95 OS에서 작업을 하였다. 3차원이미지 표현

을 위해 프로그램 제작에는 VRML2.0, HTML, JavaScript를 사용하였다. HTML은 WWW페이지에 텍스트와 정지화상, 비디오, 사운드 등을 표현할 수 있다. 예를 들어 윈도우95의 파일관리 툴에는 2차원적인 아이콘이 사용되어 평면적인 디렉터리 구성으로 되어 있지만, VRML에는 3차원적인 아이콘을 만들 수 있으며 효과적인 인터페이스가 작성 가능하다.

- 링크부분 VRML 프로그램 -

```
#Wall
-----
Transform {
    translation 2.329 0.0 - 8.69
    rotation 0.0 1.0 0.0 -0.262
    children Inline { url "wall.wrl" }
},
Anchor {
    translation 2.329 0.0 -8.69
    rotation 0.0 1.0 0.0 -0.262
    children Inline { url "wall.wrl" }
    parameter["target=list"]
    url["../html/htm12/hislist12.html"]
},
```

- 모델링의 무게를 가볍게 하기 위해 VRML에서 지원하는 도형만을 사용 -

```
geometry Extrusion {
    creaseAngle 1.57
    endCap FALSE
    solid FALSE
    crossSection [
        1.00 0.00 0.92 -0.38
        0.71 -0.71 0.38 -0.92
        .....
        1.00 1.00
    ]
    spin [
        0.0 0.0 0.0, 0.0 0.4 0.0,
        0.0 0.8 0.0, 0.0 1.2 0.0,
        .....
        0.0 4.0 0.0
    ]
    scale [
        1.8 1.8, 1.95 1.95,
        .....
```

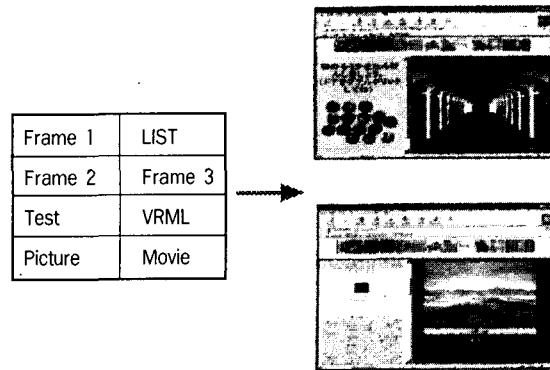
1,15 1,15

1

-링크 부분 HTML Program

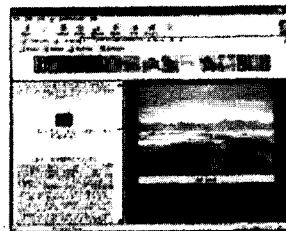
```
<CENTER><H2>
<A HREF = "hoem.html">되돌아감</A>
</H2></CENTER>
```

5. 링크하다



프레임1의 리스트의 아이콘을 클릭하면 프레임 2의 화면이 변한다. 프레임3의 가상공간에 있는 문을 클릭하면 프레임1의 변화와 같이 프레임2의 화면이 변한다. 프레임2의 텔레비전 아이콘을 클릭하면 프레임3의 화면이 변화면서 MPEG형식의 Movie가 재생되어진다.

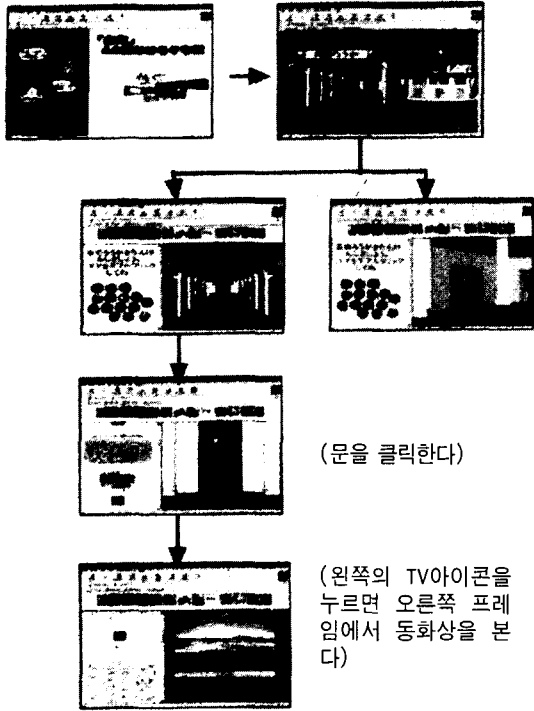
6. 정보를 얻는다



- 문자로 정보를 얻는다
- 영상으로 정보를 얻는다
- 음성으로 정보를 얻는다

이용자가 얻은 방법으로 위의 3가지 형태로 얻을 수 있다.

5.4 「생명」 40억년의 머나먼 여행」의 프로차트



5.5 작품의 분석

작품을 분석하는데 있어서는 부산초등학교에서 6학년생 교재로 사용된 후의 수업평가를 토대로 분석하였고, 그곳의 선생님에게 조언을 얻은 것으로 간략하게 컴퓨터를 이용한 수업과정에 대해서 요약한다.

(1) 종합학습

종합교육이라는 것을 예를 들어 연극이나 오페라 수업을 할 경우 음악, 국어 등의 수업을 할 수 있고 세계지리 수업을 할 경우에는 지역마다의 정보통신을 이용하여 리얼틱한 수업을 진행할 수 있다.

(2) '大地의 탄생'의 수업 디자인

초등학교 6학년생의 과학 시간에는 '大地의 탄생'이란 지질학, 고생학, 환경과학에 관한 수업이다. 다음과 같이 크게 나누어 수업 진행을 한다.

- (A) 지층의 생김새와 대지가 만들어진 이유에 대해서
- (B) 화석, 공룡 등의 고생물 생태에 대해
- (B) 지구의 46억년의 역사와 생명의 진화에 대해 이것을 공부하기 위해서는 학습교재의 다양화를 추구, 학생들의 흥미유발을 도모하기 위한

수단으로 여러가지 소스들을 제공하였다.

(3) 수업에 필요한 소스(교재들)

- (A) 고생물들의 생태를 다룬 CD-ROM
- (B) 지구의 역사를 다룬 책, 백과사전
- (C) VRML판의 「생명」 데이터 베이스
- (D) 「「생명」 40억년의 머나먼 여행」의 LD와 비디오
- (E) 「「생명」 40억년의 머나먼 여행」의 만화책과 해설책

이러한 자료들을 이용하여 학생 스스로 수업을 이끌어 갈 수 있도록 하였으며 컴퓨터실, 자료실, 작업실에 교재가 있어 충분한 종합학습이 이루어지도록 구성되었다.

제6장 결과

이 작품을 사용하는 한 미래에는 학교에 국한되어 있는 자료로서가 아니라 동화상이 원활하게 전송된다면 신체장애자들을 위한 재택교육이 가능할 것이며, 컴퓨터를 이용한 일대일의 교육이 활발해져 학생의 특성에 맞는 교육이 실행될 것이다. 이번에 초등학교 학생들을 위해 제작한 가상공간의 표현은 흥미유발의 디자인으로 밖에는 평가 될 수도 있으나, 여러 기업분야에서 큰 관심을 갖고 있다. WEB상에서의 전자상거래를 통한 티켓예약(가상공간을 이용하여 자리의 배치까지 알아보고 정할 수 있다), 건축설계, 시뮬레이션 게임 등, WEB을 이용한 정보통신 분야 사업은 장래에 미디어커뮤니케이션에 각광을 받을 것이다.

참 고 문 헌

1. 「INTERACTIVE COMPUTER SYSTEMS」
-Videotex and Multimedia Antone F. Alber
2. 「THE COMPUTER IN THE SCHOOL:TUTOR, TOOL, TUTEE」 Robert p. Taylor Editor
3. 「Communication Technology」 E. M. Rogers
4. 「UNDERSTANDING MEDIA - the extantion of man」
Marshall McLuhan
5. 「バ-チャルリアリティってなんだろう」
廣瀬 通孝
6. 「マルチメディアデザイン論」
飯吉 透 菊江 賢治
7. 「VRML2.0 Aバ-フェクトガイド」 山本 精一
8. 「マルチメディア」 韓國言論研究員總書
9. 「「放送」-テレビは21世紀マスメディアたりえるか。」 桂 敬一

10. 「インタラクティブな環境をつくる」
長尾 確
11. 「WEBデザインブック」ロジャ-ブラック
12. 「インタ-ネット教育で受業が變わる」
石原 一彦, 坂本 旬, 丹羽 敦
13. 「マルチメディアワーク」石
川宏

참 고 자 료

1. NHKスペシャル「生命」はるかな旅“書籍
NHK 取材辨(1994 NHK)
2. NHKスペシャル「生命」はるかな旅“LD
NHK 取材辨(1994 NHK)

필자소개



임 양 미

- 1993. 서울산업대학교 매체공학과 공학사
- 1998. 일본 국립큐슈예술공과대학 정보전달공학과 석사
- 1998. 현재 한세대학 재취업 DTP과정 강사