

사이버 공룡 콘텐츠 시스템 설계 및 구현 (Design and Implementation for the Cyber Dinosaurs Contents System)

*홍성수, 지원우
*호서대학교 컴퓨터

*Hong Sung-Soo, Chi Won Woo

e-mail: *sshong@dogsuri.hoseo.ac.kr, chiww@hanmail.net

<http://cyber.hoseo.ac.kr>

요 약

아주 오래전부터 우리 인류에게 영향을 미친 것 중 두가지는 “새로운 시각을 표현하려는 것” 과 “지속적인 영상 신기술 개발” 일 것이다. 본 논문은 사이버 공간상에서 시각화 기법과 애니메이션 기법을 사용하여 컴퓨터와 인간사이에서 발생할 수 있는 가시화(Visualization), 조작화(Manipulation), 상호작용(Interaction) 등의 기술을 제공해서 사용자들이 흥미를 갖는 가상적 사이버 공룡 시스템을 제안한다.

사이버 공룡 시스템 구성은 “공룡 퍼즐 맞추기”, “공룡애니메이션”, “공룡 이름 맞추기”, “공룡 그림 맞추기”, “공룡 그리기”, “공룡 그려보자”, 로 구성되어 있으며, 보조 버튼으로 “공룡 캐릭터”, 공룡 아이콘“, “공룡 원시자료“로 되어 있다. 본 시스템은 Java와 JavaScript 를 이용해서 구현했으며, 사용자가 직접 공룡 자료를 제어하면서 컴퓨터와 인간 사이에서 발생할 수 있는 시각화 등을 디지털 애니메이션 기법을 이용해서 해결하고 데이터 베이스화 했다.

1. 서 론

최근 인터넷의 보급과 고성능 pc의 출현 그리고 ADSL등과 같은 빠른 네트워크, 멀티미디어 기술의 발전과 초고속통신망의 활용 등이 일반화 되어가면서 www(World Wide Web)을 기반으로 사회의 여러 분야에서 다양한 연구가 이루어지고 있다. WWW는 처음에는 문자위주 시스템에서 점진적으로 그래픽 중심으로 그리고 사용자 중심으로 변천되어가고 있으며, 현재에는 정지화상 위주에서 벗어나 동영상 및 실시간 애니메이션 시대로 돌입하여 여러 가지 멀티미디어 기술을 활용하는 시대로 와있다.[2][3]

최근 인터넷 사용자수가 기하급수적으로 늘어나면서 각 국가들은 21세기 경쟁력 확보의 전략으로 초고속 정보 고속도로 건설에 우선적으로 투자하고 있고, 아울러 인터넷 시대가 도래할 예정이다. 우리나라도 교육정보화를 통해서 한국 사람이라면 “언제, 어디서나, 누구에게나” 열린 정보를 제공할 수 있는 새로운 정보 패러다임의 학교를 인터넷에 연결시킨다는 목표

아래 교사 일인당 컴퓨터1대 확보, LAN구축 및 위성 방송 수신 시설 확보, 멀티미디어실의 확보등 정보화를 위한 인프라구축에 투자하고 있다. WWW를 기반으로 한 사이버 공간에서의 정보교류나 교육은 인터넷이 연결된 곳이라면 어디서든지 가능하고 지식적으로 넓게 퍼져 있는 사용자들이 쉽게 정보 콘텐츠를 얻을 수 있는 가장 효과적 방법이다.[7]

인터넷상에서 특정 정보 콘텐츠를 사용자가 이용한다면 사용자는 시간적 ,공간적, 경제적 이익을 얻을 수 있다. 공룡 콘텐츠는 국가나 지역 사회의 관심이며 중요한 국민 교육 자료이다.

컴퓨터 기술의 발달에 따라서 최근 애니메이션 사업이 학계나 산업계의 주목을 받고 있다. 애니메이션은 고도화된 상품 개발 자유도를 가지고 있으며, 감성과 정서, 오락과 문화를 제공하는 정보기술산업 및 영상 미디어 문화사업이다. 애니메이션은 그 소재의 무한성과 다양성이 존재하며 영화, 만화, 방송, 네트워크, 음악, 인터넷, 캐릭터 산업 등과 접목된 새로운 미디어 상품의 신지식 산업중 하나이다. 애니메이션의 고부가가치화와 디지털 콘텐츠 및 엔터테인먼트 산업으

로의 급속한 발전으로 애니메이션의 폭발적인 증가(연 20 ~ 30% 성장률)와 컴퓨터와의 융합화 추세는 애니메이션 사업에 진출하고자 하는 많은 기업을 창출하고 있다. 특히 미국과 일본 등은 많은 기업들이 정보통신 기업과 영화, 영상제작 등 애니메이션을 지식 정보 및 영상 문화 산업으로 인식하여 많은 투자와 개발에 참여하고 있다. 국내 애니메이션 사업은 거의 수입에 의존하고 있다고 해도 과언은 아닐 것이다.

본 논문은 디지털 애니메이션 기법을 사용해 공룡 콘텐츠를 웹 상에서 구현하여 대 국민 서비스와 흥미로운 교육자료로 만드는 데 그 목적이 있다.

2. 공룡 정보의 시각화(Visualization)

가상 뷰는 가상공간에서 물체를 표현하는 수단으로 물체 또는 스튜디오 세트를 미리 만드는 수단으로 실물에 대한 이미지 정보를 이용하여 가상 공간상에서 표현하는 연구가 최근에 이루어지고 있다. 일반적으로 사람이 외부로부터 받아들이는 자극은 시각이 70%, 청각이 20%, 후각이 5%, 촉각이 4%, 미각이 1% 순으로 전달된다고 한다. 물론 자극과 강도가 상황에 따라서 특정감각이 다른 감각보다 우세한 역할을 할 때도 있으나 많은 양의 정보가 시각을 통해서 전달되며, 시각이 현실감에 미치는 영향이 가장 크다. 가상 현실 기술로 객체를 표현하는 경우는 HMD(Head Mount Display), Boom, 프로젝션 시스템 등이 있으나, 장비를 이용함으로써 구성비용이 증가할 뿐만 아니라 객체 처리에 따른 지연시간 그리고 고화질이 아니라는 것이다. 즉 인간의 눈은 대단히 민감하여 디스플레이 해상도가 적어도 15 라인/디그리 정도 되어야 하는데 현재의 HMD에 사용되는 LCD 경우 2 ~ 3 라인/디그리 300*200 픽셀 외의 장비가 필요 없으며, 사용자는 키보드와 마우스만을 사용하여 2차원 사물을 20 ~ 40 프레임으로 나누고 그것을 애니메이션화 시킴으로써 사용자와 컴퓨터간의 현실감 있는 상호작용을 구현하려고 한다.

인터넷상에서 3차원가상 현실을 구현하기 위해서 지금까지는 VRML(Virtual Reality Modeling language)를 사용하였으나 VRML 언어를 사용한 인터넷 활용은 거의 찾아 볼 수가 없다. 왜냐하면 VRML을 사용한 가장 커다란 문제점은 첫째 기억용량이 너무 방대해져서 인터넷 활용이 어렵고 둘째 사실정보를 구축하기 위해서 VRML 프로그램을 배워야 하는데 그 기법을 배우기가 너무 어렵다는 것이다. 인간은 문자 정보보다는 시각적인지가 발달되어 있어 시각적 표현 방법을 선호하고 있다. 실제로 인간세계에서 이전에는 컴퓨터 시스템 인터페이스로 마우스와

언어를 문자화하여 상호 작용하였으나 이것만으로 박물관 정보를 얻으려는 사용자에게 사실정보와 실세계를 인지 할 수 있는지는 의문이 많았다. 하나의 객체를 컴퓨터를 통해서 가상현실 세계로 표현하기 위해서는 사실적 객체를 3차원 공간에서 자유롭고 부드럽게 처리 할 수 있어야 한다. 객체의 사실성에 치중하면 애니메이션 흐름에 문제가 발생하고 시각화에 치중하면 인공적인 느낌이 많다는 점이다.[1][7][8]

이론적 측면에서 보면 가상현실을 이용해서 현실과 대등한 가상현실을 만드는 것은 자명한 일이다. 예술적인 측면에서 가상현실은 새로운 예술 양식으로서의 가능성을 보여주고 있다. 예술가가 창조한 한 세계가 그림이나 악보, 무대, 돌 등에 구현될 수 있는 것과 마찬가지로 가상현실의 세계가 컴퓨터 내에서 인공적으로 구현될 것이다. 가상물체와 일치하면 양자 모두 즐거움을 맛볼 것이다. 만일 사용자가 직접 작품의 인공적 세계에 뛰어들어 상호 작용을 한다면 그 즐거움은 배가 될 것이 틀림없다. 이를 위해서 먼저 가상현실 애니메이션을 위한 시스템과 사용자간의 상호 작용을 위한 모델을 제안한다. 은 사용자가 원하는 부분을 필요에 따라 저장하고 출력한다.

3 공룡 콘텐츠를 위한 알고리즘

애니메이션 알고리즘은 페인트 프로세서(Paint Processor), 크기나 속도조절 프로세서(Drawimage Processor), 이벤트 프로세서(handleEvent Processor)로 나누어지는데 모든 프로세서는 실행 프로세서(Run Processor)에서 호출하여 수행한다.

먼저 애니메이션 할 이미지를 카메라로 찍어 파일을 생성하고 이미지 기억장소로 받아들인 Java 프로그램을 이용하여 애니메이션을 수행한다. 실행 프로세서를 보면 스레드(Thread, 변수 runner)가 실행되면 회전·정지를 확인(rotate 변수)하고 좌·우 회전을 확인(shift 변수)하고 이를 만족하면 순차적(inx 값 증가)으로 애니메이션 한다. inx(인덱스 값)이 감소하면 반대로 수행된다. 다음으로 속도조절 프로세서와 페인트 프로세서를 호출한다.

```
Run Processor() {
while(runner != null) { // 스레드 시작
if(rotate == 0) { // 회전·정지
if (shift == 0) { // 좌·우
inx++;
if(inx >= aniCount-1) inx=0;
}
else {
```

```

inx--;
if(inx < 0) inx=aniCount-1;
}
Speed();
currentImg = img[inx]; //이미지를바꿔줌
                Display();
                }
        }
}

```

페인트 프로세서(Paint Processor)에서는 현재 이미지(currentImage)를 크기조절 프로세서(DrawImage Processor)를 호출하여 그려질 이미지의 크기와 위치를 Return 받아 화면에 이미지를 보여주는 부분으로 처음부터 정해진 순서대로 화면에 디스플레이 된다. xpos는 x축의 위치, ypos는 y축의 위치, imgWidth는 이미지 가로크기, imgHeight는 이미지 세로크기이다. drawImage는 화면에 그려주는 Java 함수이다.

```

public void paint(Graphics g) {
int imgWidth = currentImg.getWidth(this);
int imgHeight = currentImg.getHeight(this);
if (zoom == 1) {
xpos=0;
ypos=0;

offscreenGraphics.drawImage(currentImg,xpos,ypos,th
is);
g.drawImage(offscreenImage,xpos,ypos,imgWidth,img
Height,this);
}
else {
xpos=0;
ypos=0;

offscreenGraphics.drawImage(currentImg,xpos,ypos,th
is);
xpos=-1*imgWidth/2;
ypos=-1*imgHeight/2;

g.drawImage(offscreenImage,xpos,ypos,imgWidth*2,i
mgHeight*2,this);
}
}

```

크기조절 프로세서(DrawImage Processor)는 사

용자가 크기를 확대·축소할 수 있는 부분으로 애니메이션 하는 도중이나 정지한 상태에서 객체의 크기를 조절하여 볼 수 있다. currentImage는 새로 디스플레이 할 이미지이고 zoom 변수는 이미지를 1/10배씩 조절하기 위한 변수이다. xpos와 ypos는 이미지가 그려질 x축과 y축 위치이다.

핸들러 프로세스는 사용자와 상호작용하며 이미지 애니메이션 속도나 크기 조절, 방향 회전등을 제어하는 프로세서이다.

```

public boolean handleEvent(Event evt)
{ //
System.out.println(text_entry.getText());
switch(evt.id) {
case Event.ACTION_EVENT: {
if("방향전환".equals(evt.arg)){
if(shift==0) shift=1; else shift=0;
}
if("회전".equals(evt.arg)) {
rotate=0;
button_rotate.setLabel("정지");
}
if("정지".equals(evt.arg)) {
rotate=1;
button_rotate.setLabel("회전");
}
if("천천히".equals(evt.arg)) {
pauseTimer+=50;
}
if("빠르게".equals(evt.arg)) {
if(pauseTimer>30)
pauseTimer-=50;
}
if("확대".equals(evt.arg)) {
if(zoom < 10) zoom++;
}
if("축소".equals(evt.arg)) {
if(zoom > -10) zoom--;
}
}
}
return true;
}

```

4. 사이버 공룡 시스템 구현

사이버 공룡 시스템은 “공룡퍼즐 맞추기”, “공룡

애니메이션”, “공룡이름맞추기”, “공룡그림 맞추기”, “공룡그리기”, “공룡을 그려보자”로 구성되어 있으며, 보조버튼으로는 “공룡캐릭터”, “공룡아이콘”, “공룡원시자료”로 되어 있다. 공룡데이터 베이스에는 공룡의 묘사와 움직임, 자연현상, 배경 등 공룡에 대한 3000여가지 이상의 기본 원시 이미지 자료들을 구축하고 있으며, 사용자는 특정 공룡을 선택해 시뮬레이션 기능과 시각화기법, 그리고 애니메이션 기법을 사용해 흥미있게 구축했다. [그림 4-1]



5. 결 론

최근 정보 인터넷 시대에 있어서 다양한 문화의 시대적 요구에 따른 애니메이션 문화에 대한 관심과 의미가 깊어지고 있으며, 디지털 기술발달에 힘입어 새로운 방법론적 접근이 요구되고 있다. 본 논문에서는 이러한 시대적 배경에 걸 맞는 애니메이션 공룡 모델을 구축하여 이를 유기적이고, 흥미롭게 활용할 수 있는 애니메이션 공룡컨텐츠 모델을 제한한다. 제안된 시스템은 JAVA와 JAVA SCRIPT를 이용한 이미지 시각화 시스템으로 사용자가 직접 제어하면서 컴퓨터와 인간사이에서 발생 할 수 있는 가시화, 조작화, 상호작용 등의 기술을 제공하고 관련된 공룡 자료들을 데이터베이스화 시켰다.

[참고문헌]

- [1] A. Johnson, M.Roussors, J.JEIGH, C. Vasilakis, and T.Moher, " The NICE Project : Learning Together in a Verture World." proceedings of the IEEE International Symposium on Virture Reality, pp176-183,1998
- [2] A. Oberweis and P.Perc, "Information Quality in the world wide web", 17-th International CODATA

Conference, pp14-15, Oct, 2000

- [3] Saied Hoeszi, et, al., "Virtual view generation for 3d digital video", IEEE Multimedia, Tan, 1997, pp18-26
- [4] J.Lewinski, "Developer's Guide to Computer Game Design, Worldware publishing Inc,2000
- [5] Michitaka Hirose "Images-Based virtual world Generation", IEEE Multimedia, Tan, 1997, pp27-33
- [6] M. L Heiling, "The cinema of the future" presence, 1(3), 1992, pp279-294
- [7] J. Latta, D. Orberg, "A Conceptual Virtual Reality Model", IEEE Computer Graphic and Application, vol 4, No. 1, pp23-29, Jan, 1994
- [8] D. Zeltzer, Autonomy, "Interaction and presence", presence, vol. 1, no. 1, pp127-132, Winter 1992
- [9] 원광연, "학문으로서의 가상현실", 정보과학회지, 제13권 12호, 1995, pp112-114