

웹기반의 정보시각화를 위한 디지털 병풍 시스템 구현

최정희[†], 윤창옥^{**}, 이동훈^{***}, 윤태수^{****}

요 약

현재까지 디지털 디스플레이 시스템은 단순영상의 시연용, 감상용, 전시용 시스템이 대부분이며 음악과 움직이는 풍경으로 인해 색다른 영상작품으로 재해석되어 보여 질 수 있으며 사용자의 감수성을 자극한다는 장점을 가지고 있지만 개발된 시스템의 활용범위가 작고, 쉽게 흥미를 잃을 수 있는 시기성을 가진다는 단점이 있어 지속적인 사용자의 인터랙션을 유도할 수 있는 시스템이 필요하다. 따라서 본 논문에서 제안한 RSS기반 디지털 병풍 시스템은 사용자의 단순 감상용으로 활용하던 기존의 8쪽 병풍의 한계를 극복하여 사용자가 직접 참여하고 체험할 수 있는 환경을 제공하고 필요한 정보를 효과적으로 획득 할 수 있는 인터랙티브 미디어 시스템으로써의 활용을 목적으로 구현되었다. 본 시스템은 블로그나 사이트를 직접 방문하지 않아도 새로 등록된 글을 수집해 읽을 수 있는 RSS의 주된 기능을 적용하여 실시간으로 필요한 정보를 사용자의 의도에 맞게 전달 할 수 있어 평상시에는 관상용으로 콘텐츠를 감상할 수 있고, 필요에 따라 광고나 전시용으로 활용이 가능하며, 공공장소의 정보전달시스템으로도 사용가능한 장점을 가지고 있다.

Implementation of Digital Folding Screen System for Information Visualization Based on Web

Jeong-hee Choi[†], Chang ok Yun^{**}, Dong-hoon Lee^{***}, Tae-soo Yun^{****}

ABSTRACT

Until today, the uses of digital display system mostly included demonstration, observation, and exhibition of simple images. The strengths were that the images that changes in line with the music played could be reinterpreted as a different work. Also, it could stimulate the sensibility of the users. However, the range of the uses of the system is very limited and users could easily lose their interest. Therefore, it is necessary to develop a system that could continuously induce and motivate user interaction. Therefore, the RSS based digital folding screen system proposed by this paper has an objective of being used as an interactive media system which overcome the limitations of former eight-sided folding screen used for simple observation purposes. It also applied the main function of RSS in which the user could collect and read newly registered messages without visiting the blogs or corresponding websites. Therefore, it is capable of sending the information needed by the user. Generally, we can observe the contents for mere observation purposes and when necessary, it could also be utilized for advertisement or exhibition purposes. It could also be used as a information transfer system in public facilities.

Key words: RSS(Really Simple Syndication), Information Visualization(정보시각화), Information Display (홍보전시)

※ 교신저자(Corresponding Author) : 윤태수, 주소 : 부산광역시 사상구 주례동(617-716), 전화 : 051)320-1731, FAX : 051)320-2673, E-mail : tsyun@dongseo.ac.kr
접수일 : 2009년 3월 5일, 수정일 : 2009년 4월 16일
완료일 : 2009년 6월 5일

[†] 동서대학교 첨단아카데미 혁신센터 연구원
(E-mail : cjhee@gdsu.dongseo.ac.kr)

^{**} 준회원, 동서대학교 영상콘텐츠학과 박사과정

(E-mail : coyun@hanmail.net)

^{***} 정회원, 동서대학교 디지털콘텐츠학부 조교수
(E-mail : dhl@dongseo.ac.kr)

^{****} 정회원, 동서대학교 디지털콘텐츠학부 부교수

※ 본 연구는 교육과학기술부와 한국산업기술재단의 지역 혁신인력양성사업으로 수행된 연구결과이며, 지식경제부의 지역혁신센터의 연구결과로 수행되었음.

1. 서 론

현재 디스플레이 기술과 그래픽 기술의 급속한 확대와 정보기술의 발달에 따라 인간의 생활패턴이 인터넷과 멀티미디어 매체를 기반으로 점차 첨단화, 정보화 되어가고 있으며 인터넷과 정보기술의 급속한 보급에 따른 기술들은 새로운 미디어를 만들고, 이러한 미디어는 우리의 인식과 커뮤니케이션 방식을 변화시키고 있다. 본 논문에서는 일상의 환경에서 자연스럽게 접할 수 있으며, 언제 어디서나 감상이 가능한 콘텐츠의 유비쿼터스화를 지향한다[1].

앞으로 인간은 삶의 질을 윤택하게 하기 위하여 인간의 주된 환경을 보다 지능화 및 정보화 하는 연구가 활발히 이루어지고 있다[2].

그 실례로 기존의 매체에 디지털 영상기술을 접목하여 새로운 미디어로서의 병풍이 제작되고, 기존의 고전작품에 새로운 생명을 불어넣어 작품 속의 기후의 변화를 일으키거나 잠재적 움직임을 실제적 움직임으로 대체함으로써 고전작품에 새로운 생명력을 부여하여 움직이는 디지털 병풍이나 디지털 액자 등의 시각화 시스템들이 제작되고 있는 실정이다. 일반적으로 전자기기와 영상을 융합해 그림과 소리 그리고 애니메이션이 결합된 현대적 디스플레이 신개념 작품이 개발되고 있는 실정이다.

현재까지 디지털 디스플레이 시스템은 단순영상의 시연용, 감상용, 전시용 시스템이 대부분이며 음악과 움직이는 풍경으로 인해 색다른 영상작품으로 재해석되어 보여 질 수 있으며, 사용자의 감수성을 자극한다는 장점을 가지고 있지만 개발된 시스템의 활용범위가 작고, 쉽게 흥미를 잃을 수 있다[3]. 또한 시가성을 가진다는 단점이 있어 지속적인 사용자의 인터랙션을 유도할 수 있는 시스템이 필요하다.

본 논문에서 제안한 웹기반의 정보시각화 디지털 병풍 시스템은 사용자의 단순 감상용으로 활용하던 기존의 8폭 병풍의 한계를 극복하여 사용자가 직접 참여하고 체험할 수 있는 환경을 제공하고 필요한 정보를 효과적으로 획득할 수 있는 인터랙티브 미디어 시스템으로써 web2.0기술 중 하나인 RSS를 기반으로 외부환경 데이터인 날씨정보를 실시간으로 콘텐츠에 적용하여 날씨의 변화에 따라 기상정보를 시각화하는 시스템이다[4].

또한 이 시스템은 한국적이라는 장점과 병풍은

움직이지 않는 그림이라는 사람들의 틀을 깨는 시스템으로 실제 고급 아파트나 관공서 그리고 기업홍보용 등으로 설치가 가능하며, 또한 콘텐츠 구성에 따라 여러 형태의 시스템으로 활용이 가능한 장점이 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 제 2장에서는 정보시각화에 대한 기본 개념과 장점에 대해 살펴보고, 국내의 시각화 시스템에 대한 사례에 대해서 기술한다. 제 3장에서는 본 논문에서 제안하는 웹기반의 정보시각화 디지털 병풍 시스템에 대해서 기술하고 제 4장에서는 제안한 시스템의 결과와 고찰에 대해서 기술한다. 마지막으로 제 5장에서는 본 논문의 결론에 대해서 기술한다.

2. 관련 연구 및 연구 동기

2.1 정보시각화

정보시각화는 데이터 또는 정보를 그림으로 표시하기 위하여 정보와 데이터를 모델링하고 이것을 컴퓨터 그래픽스 기술을 이용하여 모니터 내지는 디스플레이 화면에 표시하는 것을 의미한다.

이것은 데이터의 양이 많아서 의미를 파악하기 어려운 것을 그림으로 표시하여 관찰하게 함으로써 그곳에 숨어있는 경향을 쉽게 파악하도록 하는데 목적이 있다[5]. 그림 1은 정보시각화의 프로세스를 나타낸 것이다.

인간이 받아들이는 정보량은 세대가 지날수록 급격하게 늘어나고 있으며 아직까지는 인간의 오감 중 시각이 정보 입력의 수단으로서 가장 효율적이다. 즉 시각의 위치는 여전히 확고하다. 디자인의 측면에 있어서도, 특히 정보의 생산-재생산, 열람이 행위의 기본인 인터넷 안에서 사용자를 위한 정보의 시각화는 최우선적으로 진행해야 할 인터페이스이다.

이러한 정보시각화의 장점을 살펴보면 표 1과 같이 5개로 분류할 수 있다.



그림 1. 정보시각화 프로세스

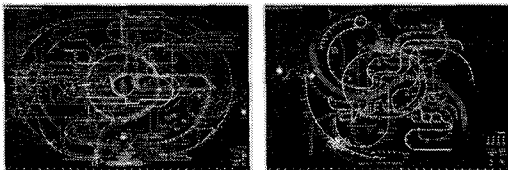
표 1. 정보시각화의 장점 (5)

- ▶ 거대한 양의 데이터를 이해하기 쉽게 하는 능력이 있다.
- ▶ 예측되지 못한 급작스런 속성의 인지를 가능하게 한다.
- ▶ 종종 데이터 그 자체가 가지고 있는 결함을 빠르고 분명하게 보여준다. 일반적으로 시각화는 데이터 그 자체뿐만이 아니라, 데이터를 모으는 방법에 대해서도 밝힐 수 있다.
- ▶ 큰 크기의 데이터 특징을 이해 할 수 있도록 한다.
- ▶ 가설을 형성하게 해준다.

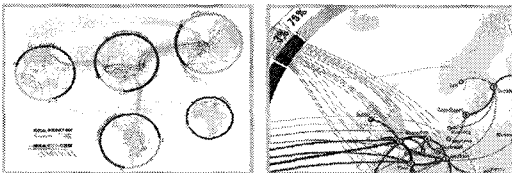
2.2 국내의 시각화 시스템의 사례

시각화 시스템이란 시각화 된 콘텐츠를 미디어 매체에 접목시켜 그것을 하나의 시스템으로 제작하는 것으로, 그림 2는 정보시각화의 다양한 모습들을 나타낸 이미지로써 우리가 흔히 느끼는 '정보'라는 딱딱한 개념이 얼마나 아름답게 표현될 수 있는 수 있게 해 준다.

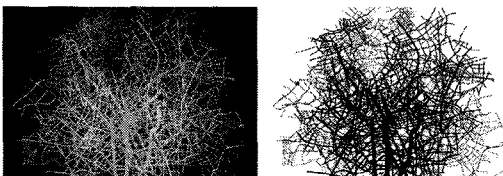
그림 2의 (a)는 각각의 도시의 다양한 지하도 구조와 철도 시스템을 나타낸 것으로 도시의 특징과 아이덴티티를 지하철 지도에 표현하기 위한 노력으로 원본 다이어그램을 단순화하고 미화하였다[6]. 그림 2



(a) 다양한 지하도 구조와 철도 서비스



(b) 글로벌 인터넷 지도



(c) Complexity

그림 2. 정보시각화의 다양한 모습

의 (b)는 새로운 글로벌 인터넷 지도로써 유럽, 아시아, 북쪽과 중남미와 아프리카의 국가 사이의 국제적 링크와 아홉 개의 첨부 도면과 글로벌 인터넷 성장, 백본 프로바이더, 응용에 의한 트래픽, 대규모 프라이싱과 광대역 사용자 성장에 의해 인터넷 대역폭에 대한 귀중한 데이터를 표현하고 있다[7].

그림 2의 (c)의 Complexity 프로젝트는 무질서와 혼재로 대표되는 서울의 이미지는 서울의 지도에서 명확하게 드러난다. 짧은 시간 동안 근대도시로 탈바꿈하기 위해 급속하게 팽창한 서울의 지도는 질서와 규칙을 찾아볼 수 없는 자연발생적 패턴으로 구성되어 있다.

큰 나무의 복잡한 나뭇가지 하나하나를 보면 규칙 없이 무질서하게 뿔어나간 듯 보이지만 나무 전체를 바라보면 안정적이고 완전한 조화를 이루고 있다. 서울의 복잡성을 대표하는 서울의 지도에서 발견되는 자연발생적인 도로의 패턴들을 이용하여 나무를 형상화했다[8].

그림 3 InteractiveWindowSystem은 원하는 사진이나 영상을 가장 쉽고 편하게 검색 할 수 있는, 영화 "마이너리티리포트"에서 보았던 InteractiveWindowSystemTM 을 고객이 원하는 크기에 맞게 제공함으로 전시장은 물론 매장에서도 활용 가능한 시스템이다[9].

위의 사례들에서와 같이 정보시각화는 여러 방향에서 넓게 적용할 수 있는 분야이다. 일반적인 정보와 사용자들이 일상생활에서 필요로 하는 정보 또한 적용이 가능하다.



(a) GM Demo



(b) HP Demo

그림 3. InteractiveWindowSystem

2.3 기존의 병풍과의 차이점

기존의 디지털 병풍 시스템은 종이 대신 8대의 박막액정표시장치(TFT-LCD)와 DVD 플레이어로 구성되어 있다. 일반적으로 전자기기와 영상을 융합해 그림과 소리 그리고 애니메이션이 결합된 현대적 테크놀로지 신개념 작품이 개발되고 있는 실정이다. 그림 4는 디지털 미디어의 예시이다.

그러나 현재까지 디지털 디스플레이 시스템은 단순영상의 시연용, 감상용, 전시용 시스템이 대부분이며 음악과 움직이는 풍경으로 인해 색다른 영상작품으로 재해석되어 보여 질 수 있으며 사용자의 감수성을 자극한다는 장점을 가지고 있지만 개발된 시스템의 활용범위가 작고, 쉽게 흥미를 잃을 수 있다[3]. 또한 시기성을 가진다는 단점이 있어 지속적인 사용자의 인터랙션을 유도할 수 있는 시스템이 필요하다.

따라서 본 논문에서 제안한 RSS기반 디지털 병풍 시스템은 사용자의 단순 감상용으로 활용하던 기존의 8폭 병풍의 한계를 극복하여 사용자가 직접 참여하고 체험할 수 있는 환경을 제공하고 필요한 정보를 효과적으로 획득 할 수 있는 인터랙티브 미디어 시스템으로써의 활용을 목적으로 구현되었다.

디지털병풍 시스템은 사용자의 의도에 맞게 정보를 전달 할 수 있는 정보시각화 모델을 적용하기 위해 다양한 정보 시각화 방법 중 하나이며 Web2.0기술을 접목한 RSS를 기반으로 외부 환경 데이터인 기상정보의 실시간 변화에 따라 병풍상의 콘텐츠가 변화되도록 시각화하였다.

본 시스템은 일일이 블로그나 사이트를 직접 방문



그림 4. 디지털 미디어의 예시

하지 않아도 새로 등록된 글을 수집해 읽을 수 있는 RSS의 주된 기능을 적용하여 실시간으로 필요한 정보를 사용자의 의도에 맞게 전달 할 수 있어 평상시에는 관상용으로 콘텐츠를 감상할 수 있고, 필요에 따라 광고나 전시용으로 활용이 가능하며, 공공장소의 정보전달시스템으로도 사용가능한 장점을 가지고 있다.

3. 웹기반 정보시각화 디지털 병풍 시스템

3.1 시스템 구성

본 논문의 시스템은 한 대의 컴퓨터만으로 시스템의 운용이 가능한 구조로써, 기존의 움직이는 병풍에서 여러 대의 DVD를 이용하여 플레이 하는 것을 감안한다면 본 시스템은 컴퓨터 한 대로 8대의 스크린을 컨트롤 한다는 장점이 있다.

시스템의 기본구성은 웹사이트에서 RSS를 이용하여 XML형태로 정보를 받아와서 컴퓨터 한 대를 통하여 모니터 8대에 동시에 플레이 시켜주는 형태로써, 멀티스레드를 적용하여 콘텐츠가 원활하게 플레이될 수 있게 한다. 그림 5는 본 시스템의 개발에 사용된 시스템 구성을 나타낸 것이다.

사용자에게 쉽고 정확하게 기상정보를 전달하기 위해 실시간으로 정보가 바뀔에 따라서 날씨 이미지는 계속 변화하게 되고, 콘텐츠는 플래시 프로그램으로 여러 개의 파일을 동시에 화면에 실행시킨다. 현재 날씨정보는 XML로 플래시에서 스크립트로 적용이 가능하다.

그림 6은 실시간으로 기상정보를 업데이트한 데

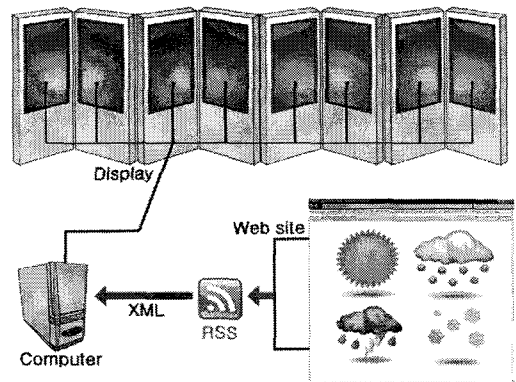


그림 5. 시스템 구성도



그림 6. 시스템 흐름도

이터를 시각화하여 사용자에게 정보를 전달하는 과정을 나타낸 것이다.

3.2 RSS 기술을 이용한 정보 습득

RSS는 정보의 배급, 배포, 수집에 관한 표준 포맷이다. RSS의 사전적 의미는 매우 간단한 배급 (Really Simple Syndication) 또는 풍부한 사이트 요약(Rich Site Summary)의 머리글자이며, XML기반의 표준 통신 포맷이다. Wikipedia는 RSS를 하나의 "전송규약(protocol)"으로 이해하고 있다. 그림 7은 RSS의 정보제공 방법을 나타낸 도표이다.

사실 RSS는 http 또는 FTP와 같은 하나의 전송규약에 더 가깝다. 현재 우리가 사용하는 웹주소를 보면 "http://www.../xxx.htm"으로 구성된다. 이를 풀이하면 http라는 전송방식으로 html파일을 보낸다는 의미로 이해할 수 있다. 이때 http에 대응하는 것이 RSS이며 html에 대응하는 것이 xml이다. 즉, RSS는 데이터를 보내는 방식이며 xml은 그 데이터의 구현 방식으로 이해하면 된다.

즉, 정보를 효과적으로 전달하고 수집하고 검색하며 관리할 수 있는 새로운 방법에 관한 것이다. 이것은 기존 HTML 중심의 한계를 극복하는 획기적인 변혁의 표준이 될 것이다. 또한 정보흐름의 변화를

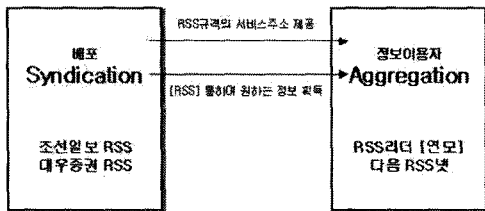


그림 7. RSS의 정보제공 방법

주도하는 새로운 포맷이 될 것이며 새로운 패러다임의 변화를 몰고 올 것이다. RSS는 문서의 제목과 내용의 일부 또는 전체를 가져와 내 컴퓨터에서 정보를 관리할 수 있다는 장점이 있다.

3.2.1 RSS를 이용한 기상정보 습득 방법

본 논문에서는 구글에서 RSS로 제공하는 날씨에 관련된 API를 사용하여 날씨정보를 가져와 화면에 출력한다. http://www.google.co.kr/ig/api?weather=busan으로 검색하면 부산의 날씨 정보를 xml형태로 받을 수 있다. weather이라는 쿼리스트링 변수에 조회하려고 하는 도시를 입력해주면 된다. 다만, 사람들이 많이 살고 있는 큰 도시만 가능하며, 다른 국가의 도시를 조회할 경우에는 www.google.com으로 해주면, 자동적으로 그 나라의 도메인으로 변경되어 조회하려고 하는 도시의 정보를 가져올 수 있다. 위에서 설명한 URL을 바탕으로 쿼리를 하면 그림 8과 같은 XML 형식이 화면에 출력된다.

```
<?xml version="1.0" ?>
- <xml_api_reply version="1">
- <weather module_id="0" tab_id="0" mobile_row="0"
  mobile_zipped="1" row="0" section="0">
- <forecast_information>
  <city data="서울, seoul" />
  <postal_code data="seoul" />
  <latitude_e6 data="" />
  <longitude_e6 data="" />
  <forecast_date data="2007-07-27" />
  <current_date_time data="1970-01-01 00:00:00 +0000" />
  <unit_system data="SI" />
</forecast_information>
- <current_conditions>
  <condition data="대체로 흐림" />
  <temp_f data="86" />
  <temp_c data="30" />
  <humidity data="습도: 70%" />
  <icon data="/ig/images/weather/mostly_cloudy.gif" />
  <wind_condition data="바람: SW풍, 16 km/h" />
</current_conditions>
- <forecast_conditions>
  <day_of_week data="오늘" />
  <low data="23" />
  <high data="31" />
  <icon data="/ig/images/weather/mostly_cloudy.gif" />
  <condition data="대체로 흐림" />
</forecast_conditions>
- <forecast_conditions>
  <day_of_week data="토" />
  <low data="23" />
  <high data="31" />
  <icon data="/ig/images/weather/chance_of_rain.gif" />
  <condition data="한때 비" />
</forecast_conditions>
- <forecast_conditions>
  <day_of_week data="일" />
  <low data="14" />
  <high data="30" />
  <icon data="/ig/images/weather/chance_of_rain.gif" />
  <condition data="한때 비" />
</forecast_conditions>
```

그림 8. 날씨 정보가 포함된 XML

RSS를 통해서 날씨정보데이터를 받아 비, 눈, 바람 등의 날씨관련 애니메이션을 병풍내의 오브젝트에 적용시킨다. 그래픽 프로그램을 이용하여 기존의 민화를 재구성한 후 재구성된 민화를 플래시 액션스크립트를 활용하여 프로그래밍하였다.

3.2.2 정보시각화를 위한 시스템 이미지화

사용자의 정보요소를 이미지화시켜 정보 시각화에 적용하는 이유는 사용자에게 좀 더 쉽게 직관적 정보를 전달하는데 효과적이기 때문이다. 본 연구에서 제안하는 이미지는 적용사례를 위해 만든 이미지이므로 보다 다양한 시스템에서 사용되기 위해서는 이미지들의 개발이 필요하다.

본 시스템에서 구현한 기상정보 이미지 구성요소로서 맑은 날에는 바람이 불어 꽃잎이 날리는 것으로 표현하고, 눈이 내리는 날은 눈이 내리는 이미지가 된다. 또한 흐린 날에는 화면이 어두워지며, 비가 내리는 날에는 비가 내리는 이미지가 된다.

또한 비가 오는 날도 가랑비가 오는 날이 있을 것이고, 소나기나 아니면 비가 많이 쏟아지는 날도 있을 것이다. 그것들 또한 변화를 주어 사용자가 현재 비가 얼마나 오는지 등을 가늠할 수 있게 이미지화한다. 물론 비뿐만 아니라 모든 날씨에 동일하게 적용된다. 그림 9는 날씨에 대한 정보를 아이콘화 한 것이다.



그림 9. 날씨정보 아이콘

3.3 기상정보 시각화 콘텐츠 개발

본 시스템의 디지털 병풍의 콘텐츠는 한국 전통 이미지인 민화를 재구성하여 컴퓨터 그래픽효과와 함께 운치있는 음악으로 고전적인 느낌의 병풍을 현대인의 감성에 맞도록 구현한 것이다.

민화는 우리 민족의 미의식과 정서가 함축된 회화로서 서민의 생활과 철학을 반영한 한국적, 회화적 이미지이다. 이러한 민화의 자유롭고 다양한 표현 양식들은 자연스럽게 현대 미술에 접목되어 한국화의 창조적 방향 모색에 밑거름이 되고 있으며, 서민들의 일상 생활양식이라든지 관습 등에 바탕을 두고 발전했기 때문에 일회적인 창작이라기보다는 반복적이

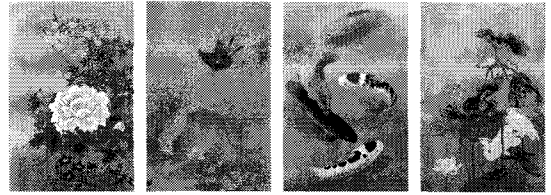


그림 10. 민화 이미지

고 형식화된 유형에 따라 계승되어 왔으며 일상생활 공간을 장식하는 생활화로 깊은 의미를 지닌다[10].

본 논문에서는 민화를 바탕으로 정지되어 있는 민화 속에 꽃, 나비, 새, 물고기, 등등의 오브젝트들을 마치 살아있는 것처럼 애니메이션 시키고, 또한 비, 눈, 바람 등과 같은 날씨 애니메이션을 접목시켜 기상정보를 시각화 콘텐츠로 개발한다. 그림 10은 본 콘텐츠에서 활용한 민화의 이미지이다.

위에서 언급한 4장의 민화를 콘텐츠화 하기위해서 서로 반응할 오브젝트들을 분리하는 작업 후 그 각각의 오브젝트들에게 다이나믹한 애니메이션을 적용한다. 여기서 말하는 다이나믹 애니메이션에서 다이나믹은 물체와 물체, 스켈레톤과 물체의 상호작용의 물리적 변화를 의미한다. 여기에 자연계의 중력값이나 물리학적인 탄성계수, 비중 등 물리적 속성을 개별개체에 적용시킴으로써 자연계와 거의 유사한 애니메이션을 얻을 수 있다[11].

표 2. 오늘의 기상정보 콘텐츠 구성





콘텐츠	시각화 효과	
	오브젝트	효 과
	꽃잎	비나 눈을 맞을 때 흔들림 표현
	비, 눈	꽃잎에 닿았을 때 쌓이거나 튀는 모양 표현
	고양이	나비를 쫓아다니는 움직임 표현
	나비	고양이를 피해 달아나는 움직임 표현
	물고기	서로 충돌없이 움직임 표현
	수면	비나 눈이 내릴 때 표면에 튀는 모양 표현
	연꽃잎	비나 눈을 맞을 때 흔들림 표현
	비, 눈	연꽃잎에 닿았을 때 쌓이거나 튀는 모양 표현

표 2는 4가지 민화를 기상정보로 시각화한 오브젝트의 구성과 효과를 나타낸 것이다.

기상예보를 위해 개미가 줄을 지어지나가거나 청개구리가 울면 다음날 비가 오고, 거미가 집을 지으면 날씨가 좋다거나 또는 마른번개는 가뭄의 징조, 뭉게구름이 뜨면 소나기가 오며 쥐가 나뭇잎을 갹아 먹으면 눈이 온다는 등등의 속설 중, 본 논문에서는 청개구리와 쥐, 거미에 대한 기상정보의 속설 3가지를 표현한다. 표 3은 내일의 기상정보의 콘텐츠 구성을 나타낸 것이다.

본 콘텐츠는 Adobe의 Photoshop으로 이미지를 제작한 후 Adobe Flash CS4로 애니메이션 작업을 하였다. 작업환경은 1200*1920에서 작업하였다. 8폭을 한 장의 이미지로 작업하는 것은 프로그램의 제한 환경으로 한 폭 작업이 불가능하므로 4개로 파일을 분할하여 작업하였고, 그 파일들을 연결시켜 줄 수 있는 플래시 프로그램을 활용하여 동시에 화면에 실행시키는 방법을 사용하였다.

그림 11은 플래시프로그램의 이미지를 캡처한 것으로 해상도, 모니터개수, Flash Search, Flash Count의 4개 부분으로 구성되어 있다. 해상도는 모니터의 해상도에 따라 자동으로 입력되며 임의로 입력되지 않는다.

모니터 개수는 보여주고자 하는 모니터의 개수를 정해서 입력한다. 그리고 Flash Search에서 보여주

표 3. 내일의 기상정보 콘텐츠 구성

기상 정보	시각화 효과	
	오브젝트	효과
비	청개구리	연꽃잎에 앉아 울음소리를 표현
눈	쥐	나뭇잎을 갹아먹는 행동 표현
맑음	거미	거미줄을 치는 행동 표현

려는 파일을 찾는다. 단 플래시(*.swf)파일만 가능하다. 그리고 마지막으로 Flash Count에서 파일의 개수를 정해준다.

본 논문에서 제작하는 디지털 병풍은 웹 기상레이터를 병풍배경이미지에 적용하는 과정에서 실제로 플래시에 XML데이터를 활용하여 일정시간단위로 기상정보를 병풍 시스템으로 피드백을 받는다. XML 데이터로 불러온 정보를 이미 제작되어 있는 애니메이션과 연동하여 화면에 출력하는 것이다.

4. 실험 결과 및 고찰

본 논문에서는 웹이라는 환경 하에서 RSS를 이용하여 날씨정보를 획득한 후 그것을 시각화하기 위한 플랫폼으로 디지털 병풍이라는 매개체를 활용한다. 컴퓨터를 이용한 시스템으로 4.00GB RAM의 램을 사용하고, 컴퓨터의 성능을 최대한 활용하기 위하여 Microsoft Window XP Professional 64Bit의 운영체제를 사용했으며, 팬티엄 4 CPU 3.00GHz로 하드웨어를 구성하였다.

8폭 병풍을 기준으로 30인치 LCD모니터 8대와 컴퓨터 1대를 사용한다. 그래픽카드 4개가 장착 가능한 메인보드를 사용하고, 그래픽카드는 한 개당 2개의 모니터가 연결 가능한 ATI 기반의 그래픽 카드를 사용하여 8폭 병풍을 구성한다. 8대의 모니터는 각각 다른 이미지를 디스플레이 하지만 8대의 모니터 모두 연계

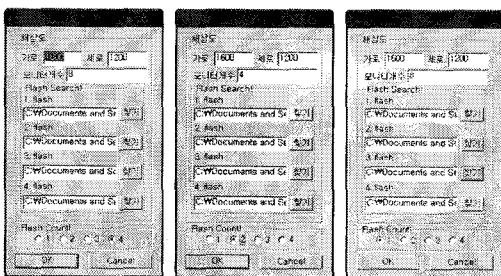


그림 11. 플래시 프로그램

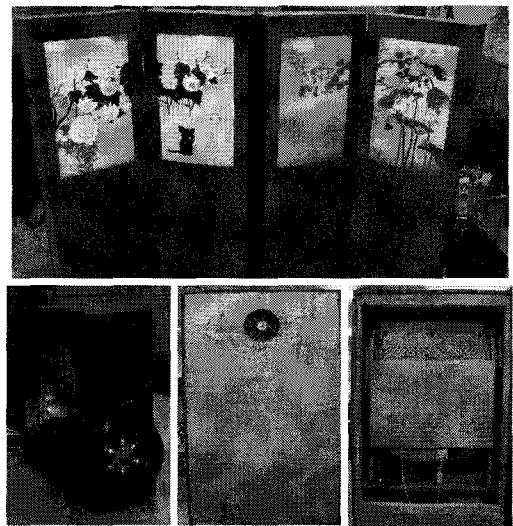


그림 12. 디지털 병풍 시스템



그림 13. 디지털 병풍 콘텐츠

되어 오브젝트의 화면 이동이 가능한 시스템이다.

본 논문에서 제안한 RSS기반의 정보시각화 시스템인 디지털 병풍은 윈도우 XP기반의 컴퓨터 한 대에 4개의 그래픽카드를 장착한 후 동시에 8개의 모니터에 콘텐츠가 동시실행이 가능한 시스템이다.

그림 12는 실제 제작된 디지털 병풍 결과물이다.

그림 13은 실제로 날씨정보를 콘텐츠와 피드백하여 그에 따른 효과를 촬영한 것으로 눈이 오는 것파비, 그리고 맑고, 바람 부는 날씨를 콘텐츠화하여 표현한 것이다.

5. 결 과

본 논문에서는 외부환경 데이터를 디지털병풍이라는 매체를 통하여 사용자의 정황에 맞는 서비스가 제공되는 정보시각화 모델을 제안한다. 콘텐츠 대상으로는 민화를 활용하였고, 외부 환경을 입력받기 위한 수단으로는 최근 많이 활용되고 있는 web2.0기술인 RSS를 이용하였다.

본 논문에서 제안하는 정보시각화 플랫폼은 정보를 시각화하여 디지털 병풍이라는 매체를 통해서 사용자에게 맞는 개별화된 서비스를 제공한다는 측면에서 중요한 부분이라고 할 수 있다. 이러한 시스템은 기업이나 공공기관 등에서 활용이 가능하며 또한 전시나 광고 등의 서비스로 확대가 가능하다. 이는 사용자에게 정보를 단순화된 시각화 형태로 보여줌으로써 정보를 이해하기가 쉬워졌다. 또한 정보시각화 플랫폼을 통해서 지속적인 사용자 정보에 대한 재사용, 재설계가 가능하다.

본 논문에서 제시한 RSS를 활용한 정보 시각화 모델은 다양한 정보 시각화 방법 중 하나이다. 따라서 향후에는 날씨정보 이외에도 일상생활에 필요한 정보들을 시각화 콘텐츠로 활용하고, 사용자들이 필요로 하는 정보들에 대한 접근을 좀 더 용이하게 하고자 웹뿐만 아니라 시스템 내에 DB구축을 하고자 한다. 또한 적외선 LED와 CCD 카메라 등의 센서를 활용하여 인터랙션 기술을 접목한 멀티 터치스크린 방식의 시스템을 제작하여 관객이 직접 스크린을 터치하여 인터랙티브하게 반응하는 디지털 병풍 시스템을 개발할 계획이다. 정보시각화 모델은 여러 분야에서 다양한 응용이 가능한 모델로써 앞으로 일상생활에 큰 변화를 가져올 것으로 예상된다.

참 고 문 헌

- [1] 이지연, 이경원 “생활환경 지능화에서 앰비언트 아트를 통한 감성 커뮤니케이션 연구,” 국내학술회의발표, 2007. 2.
- [2] 이주환, “컨텍스트 인식 서비스를 위한 정보 시각화에 관한 연구,” 국민대학교 디지털미디어디자인학과 인터랙션디자인전공, 석사학위논문, 2004. 12.
- [3] 김남호, “모션캡처 시스템을 이용한 모바일 3D 댄스 콘텐츠 제작 연구,” 한국콘텐츠학회 논문지, 제6권, 제9호, pp. 98-107, 2006. 6.
- [4] 이종협, 이민근, 이명원 “가상공간에서의 실시간 날씨정보 표현,” 한국컴퓨터 그래픽스 학회, 하계학술대회 논문집, 단일호, pp. 71-77, 2007.
- [5] 오성룡, “사용자 조사 데이터 시각화에 관한 연구,” 국민대학교 디지털미디어디자인학과 인터랙션디자인전공, 석사학위논문, 2004. 12.
- [6] ZERO PER ZERO, <http://zeroperzero.com/>
- [7] ZTeleGeography, <http://www.telegeography.com/ERO>
- [8] Lee Jang Sub, <http://www.leejangsub.com/>
- [9] JSP, <http://www.jspmedia.co.kr/>
- [10] 고선경, “민화에 관한 연구:소재에 따른 의미 분석,” 한남대학교 미술교육전공, 석사학위논문, 2006. 6.
- [11] 안수현, “3D액션게임에서 다이내믹(dynamic)

한 캐릭터 동작 표현방법에 관한 연구:게임과 게임의 캐릭터 공격 동작 중심으로," 홍익대학교 애니메이션전공, 석사학위논문, 2006. 12.



최 정 희

1998년 3월~2005년 2월 동서대학교 멀티미디어 디자인학과 학사
2007년 3월~2009년 2월 동서대학교 영상콘텐츠학과 석사
관심분야 : 미디어아트, 시각화 콘텐츠 개발



윤 창 옥

2000년 3월~2005년 2월 동서대학교 산업공학과 공학사
2005년 3월~2007년 2월 동서대학교 유비쿼터스 네트워크학과 공학석사
2007년 3월~현재 동서대학교 영상콘텐츠학과 박사과정

관심분야 : Stereo Vision, 가상현실, 영상 기반 모델링 및 렌더링



이 동 훈

1992년 3월~1999년 2월 동서대학교 컴퓨터공학과 공학사
1999년 3월~2001년 2월 경북대학교 컴퓨터공학과 공학석사

2001년 3월~2005년 2월 경북대학교 컴퓨터공학과 공학박사
2004년 9월~현재 동서대학교 디지털 콘텐츠학부 전임강사, 조교수
관심분야 : 컴퓨터 그래픽스, 3D Vision, 가상현실, 영상 기반 모델링 및 렌더링



윤 태 수

1987년 3월~1991년 2월 경북대학교 컴퓨터공학과 공학사
1991년 3월~1993년 2월 경북대학교 컴퓨터공학과 공학석사

1993년 3월~1998년 6월 대우전자 생산기술연구소 선임연구원
1998년 3월~2001년 2월 경북대학교 컴퓨터공학과 공학박사
2001년~현재 동서대학교 디지털 콘텐츠학부 전임강사, 조교수, 부교수
관심분야 : Machine Vision, 멀티미디어, 게임 개발