

Touch-Face 기반 에듀테인먼트 콘텐츠

Edutainment contents using Touch-Face

송대현, 박재완, 이철우

전남대학교 전자컴퓨터공학 지능영상미디어 & 인터페이스 연구실

Song Dae-Hyeon, Park Jae-Woan, and Lee Chil-Woo

Dept. of Electronics and Computer Engineering
Chonnam Univ., Intelligent Image Media & Interface
Lab.

요약

본 논문에서는 유아를 대상으로 한 에듀테인먼트 콘텐츠에 대하여 기술한다. 우리나라 전통 음악인 국악을 사용자가 실제 악기가 아닌 가상 악기를 이용하여 체험해 볼 수 있고, 국악에 하나인 판소리를 따라 부를 수 있게 한다. 또한 전통문양과 기본도형을 이용한 놀이를 직감적 도구인 손을 이용하여 디스플레이를 직접 터치할 수 있는 지능형 인터페이스 플랫폼인 Touch-Face를 기반으로 조작성이 익숙하지 않는 유아 및 아동들이 쉽고 편리하게 조작할 수 있게 하였다. 이러한 기반 위에 교육적 콘텐츠는 보다 더 유아 교육에 있어서 효율적으로 학습하는데 도움이 될 수 있다.

Abstract

In this paper, I describe about edutainment contents to infant. We can call following PANSORI that user can experience national classical music that is our country tradition music using imagination musical instrument instead of actuality musical instrument, and is one at national classical music. Also manufacturing operationalized Touch-Face that is intelligence style interface platform that can play that tradition pattern and basis use style hand that is a tool the immediate perception enemy use and touch display directly as unaccustomed infant and children are easy and convenient to base. Because of these reason, educational contents can become help to study efficiently because there is in preschool education more on Touch-Face base.

I. 서론

에듀테인먼트(Edutainment)란 교육을 뜻하는 에듀케이션(Education)과 놀이를 뜻하는 엔터테인먼트(Entertainment)의 합성어이다. 즉, 어린이들이 재미있게 놀면서 자연스럽게 배우도록 하는 교육을 말한다.

에듀테인먼트관련 콘텐츠를 조작하면서 사용자는 학습의 동기화를 느낄 수 있고, 게임적 요소로 인해 흥미, 능동적으로 학습에 참여할 수 있다.

본 논문에서는 사용자(어린이동 : 5세 ~ 12세)들이 컴퓨터를 사용함에 있어서 단순한 흥미를 추구하는 것이 아닌 서로 상호 협력적으로 유아와 부모가 게임을 즐기면서 동시에 교육적인 효과를 얻을 수 있는 에듀테인먼트 콘텐츠에 대해 제시하였다.

그리고 손으로 직접 터치하여 조작 할 수 있는 테이블 탑 디스플레이인 Touch-Face을 이용하여 사용자가 쉽게 즐길 수 있는 에듀테인먼트 콘텐츠를 제공하고자 한다.

II. 관련연구

에듀테인먼트 콘텐츠와 Touch-Face에 관한 관련연구들에 대해 알아 보도록 하겠다.

1. 에듀테인먼트

에듀케이션과 엔터테인먼트의 합성어인 에듀테인먼트는 미국에서 90년대에 사용되기 시작한 것으로 교육과 오락을 접목시켜 흥미롭고 도전적이며 감각적인 오락의 형식 안에 교육내용을 담아 학습자들에게 제공하는 교육 자료의 특성을 가지고 있다.

에듀테인먼트관련 콘텐츠를 조작하면서 사용자는 학습의 동기화를 느낄 수 있고, 게임적 요소로 인해 흥미, 능동적으로 학습에 참여할 수 있다. 에듀테인먼트 콘텐츠의 등장으로 현재 부모, 교사 그리고 교육전문가들까지도 많은 관심을 보이고 있는 연구 분야이다.

Microsoft사의 Surface(그림 1)는 멀티터치가 가능한 테이블

블 형 컴퓨터로서 별도의 키보드나 마우스가 필요가 없다. 그리고 테이블 위에 사진이나 핸드폰을 올려놓으면 자동으로 기기를 인식하여 사진이나 비디오를 불러들일 수 있다 또한 게임, 지도, 각종 탐색 및 다양한 어플리케이션을 제공한다. 토이퀘스트(ToyQuest)사의 EES(EduTainmEnt System) [그림 2]는 터치기능과 에듀테인먼트 소프트웨어를 갖춘 회전식 TV이다. 스크린에 그림을 그리거나 사진을 정리할 수 있고, 기기 안에 내장된 볼링이나 트리비아 게임, 다양한 게임을 즐길 수가 있고 게다가 Google Earth 스타일의 지구본도 있어 아이들에게 교육적인 신 개념 장치이다.



▶▶ 그림 1. Surface (Microsoft사)



▶▶ 그림 2. Touch Table EES (ToyQuest사)

2. 테이블 탑 디스플레이

테이블 탑 디스플레이는 탁자 위에 디스플레이 스크린을 장착한 장비로서 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어 기술과 센싱 기술의 발달에 따라 다각적으로 응용이 확대되고 있다. 테이블 탑 디스플레이는 입력 터치 신호를 감지하는 센서의 작동원리에 따라 비시각적 방법을 사용하는 장치와 시각 기반 방법을 사용하는 장치로 나뉘질 수 있다. DiamondTouch[1]와 SmartSkin[8]과 같은 장비들은 비시각적 방법을 사용하는 테이블 탑 디스플레이들로서 센싱을 위한 특수한 안테나와 같은 장비를 사용한다. 이 장치들은 디스플레이 장치 표면 아래에 센싱을 위한 장비들이 들어가게 된다.

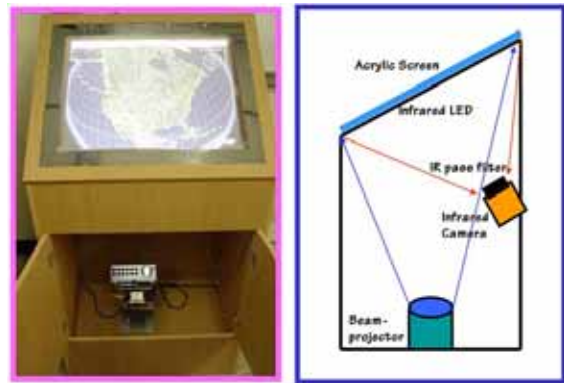
시각 기반 방법을 사용하는 뉴욕대의 멀티-터치 센싱 패널 [5]과 같은 장치는 컴퓨터 비전 기술에 기반을 둔다. 이 테이블 탑 디스플레이는 FTIR (Frustrated Total Internal Reflection)이라는 원리를 기반으로 제작되었는데, 아크릴 재질의 디스플레이 표면에 적외선을 쏘아 주면, 센서표면에 터치가 일어날 때 적외선이 그 터치된 부분에서 분산되어 나오는 현상을 응용한다. 적외선을 감지할 수 있는 카메라로 영상을

획득하고, 컴퓨터 영상처리 기술로 터치가 일어나는 부분을 검출한다.

III. 전체 시스템

1. 하드웨어 시스템

Touch-Face [그림 3]는 저자의 연구실에서 개발된 것으로 [4] 멀티 터치를 인식하는 66cm*51cm 크기의 것이다. 이 테이블 탑 디스플레이는 화면 뒤에서 영상을 투사하는 rear projection 방식이며, 적외선 카메라를 이용한 시각기반 터치 센싱 방식을 사용하였다.



▶▶ 그림 3. Touch-Face I호

2. 소프트웨어 시스템

소프트웨어 시스템의 구성은 OS를 기반으로 시스템을 제어하는 Touch-Face에서의 인터페이스 소프트웨어 위에 콘텐츠 응용프로그램이 동작하게 된다. 이 시스템은 OS로는 Windows XP 버전을 사용하였고 사용되는 플래시 프로그램은 FlashMX 2004 버전이며 Frame은 초당 24 Frame, 해상도는 800*600 pixel 이고 ActionScript 2.0으로 제작하였다.

IV. 에듀테인먼트 콘텐츠

1. 개발컨셉

전문가가 아닌 아이들이 이해하기 쉽게 학습할 수 있도록 하고 게임의 인터페이스 디자인과 캐릭터는 학교생활을 겪어 보지 못한 미취학 아동을 생각하여 학교 같은 분위기를 모티브로 하였고 색은 강렬한 색은 피하였다. 게임에 쓰이는 판소리 및 북장단은 실제 음원을 사용하였다.

2. 시놉시스

| | 내용 |
|-----|---|
| 주제 | 국악에 하나인 판소리와 장단에 대해 학습한다. |
| 목적 | 게임을 통해 명창이 직접 부른 칭썩대머리, 다른 판소리 미정을 듣고 판소리에 대해 알리고 북장단을 직접 연주해 눈으로 보는 것만이 아닌 체험을 할 수 있게 하여 성취감을 갖게 한다. |
| 특징 | 노래방 형식의 인터페이스를 이용 기존 명창이 직접 부른 판소리와 가사 창을 함께 보여줌으로써 자연스럽게 따라 부르게 하는 방식 북장단에 소개하고 북장단을 따라 칠 수 있게 하는 방식 |
| 스토리 | 국악이 사라지고 있는 현대 사회에서 부모들은 우리나라 전통을 가르치기 위해 국악교실에 아이들을 보낸다. 국악교실에 선생님인 명창 과 고수가 등장 한다. 선생님은 학생들에게 판소리와 북장단에 대해 말해준다. 학생들은 자율적으로 2개 수업을 선택한다. 판소리 수업시간에는 명창 안숙선 선생님이 부르신 춘향가 중 한 대목인 썩대머리를 들려준다. 학생들은 가사를 보며 칭(唱)을 따라 부르게 한다. 그리고 선생님은 정간보와 채보를 보여주며 서양음악의 7음계가 아닌 우리나라 전통음계에 대해 암시적으로 교육한다. 북장단 수업시간에는 고수 선생님이 북장단에 대해 먼저 알려준다. [진양 · 중모리 · 중중모리 · 자진모리 · 휘모리 · 엇모리 · 엇중모리] 이 때 북을 치는 곳은 종 세군데고 이를 이용하여 고수에 역할에 대해 배우고 장단을 직접 연주한다. |

3. 제작의도

우리나라 전통음악인 국악은 대부분 어렵게 느끼고 있다. 국악은 살아있는 역사이다. 우리나라의 정서와 지나왔던 역사가 살아 숨 쉬는 우리민족의 얼과 정신이라 표현할 수 있다. 이러한 우리나라 전통음악인 국악은 현재 사장되는 분위기다. 대중적이지 않고 일반사람들이 접하기 어렵기 때문이다. 이러한 이유는 문서나 음원이 많이 남아있지 않고 대부분 입에서 입으로 전해지고 있다. 이렇듯 국악은 사람들에게 지루한, 고리타분한, 매우 어려운 음악이라 받아들여지고 있다.

국악이라 해서 배우기 힘들고 흥미가 없는 것이 아니라 게임을 통한 국악이라는 것으로 아이들에게 체험하게 함으로써 국악에 흥미를 느낄 수 있도록 기회제공을 하는 것이다. 그리하여 우리나라 전통음악인 국악을 우리 아이들에게 알리고 체험하게 하는 게 목표이다.



▶▶ 그림 4. 콘텐츠 인터페이스

4. 콘텐츠 구성

구성은 판소리와 판소리에 쓰이는 북장단, 그리고 전통문양을 이용하여 게임 인터페이스를 디자인 하였다.[그림 4]

판소리 관련하여 노래방 형식으로 기존 명창이 부른 판소리를 들려주며 따라 할 수 있도록 유도하는 방식이고 초심자도 쉽게 배울 수 있도록 하였다. 차후 정간보를 추가 예정이다.



▶▶ 그림 5. 노래방 실행 장면 과 문양놀이 실행장면

문양놀이는 기본 도형과 전통문양을 가지고 하는 놀이로서, 다양한 패턴(전통문양을 이용)을 가지고 패턴의 크기와 모양, 색깔을 인지하고 창의적인 모양놀이를 유도한다. 그로 인해 패턴과 미적 감각을 기를 수 있다.

기능으로는 패턴의 종류 선택, 패턴의 색 선택, 배경의 색 선택, 회전가능(4방향 가능),스케일 조절가능 (5단계 조절가능),프린트 기능있다.

V. 결 론

본 논문에서는 Touch-Face의 특징을 충분히 살리기 위해 국악을 접목시킨 유아 교육 콘텐츠에 대해 기술하였다. 처음 제작된 시스템은 상호작용의 미약하다는 지적이 있었다. 그래서 Demo ver1.5에서는 조금 더 상호작용에 초점을 맞추었고, 레시피를 추가하였다. 이렇듯 현대인이 잘 모르는 우리의 전통 음악인 국악에 대해 정보를 제공하였고, 전통문양과 간단한 도형을 이용하여 사용자로 하여금 창의력을 증진 시킬 수 있다. 또한 이러한 콘텐츠를 직감적인 손으로 조작 가능한 Touch-Face을 이용함으로써 앞으로 미래 지향적인 콘텐츠 개발에 널리 사용될 것으로 생각된다.

Acknowledgement

본 연구는 문화관광부 및 한국문화콘텐츠진흥원의 전남대학교 문화콘텐츠기술연구소(CT) 육성사업의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] Dietz, P. and Leigh, D. "DiamondTouch: A Multi-User Touch Technology", ACM Press, New York, NY, (Orlando, Florida, November 11-14, 2001). UIST '01, pp. 219-226, 2001.
- [2] Han J. Y. "Low-Cost Multi-Touch Sensing through Frustrated Total Internal Reflection", ACM Press, New York, NY, 15-118, 2005,
- [3] W. G. Jeon and Y. S. Cho, "An equalization technique for OFDM and MC-CDMA in a multipath fading channels, " in Proc. of IEEE Conf. on Acoustics, Speech and Signal Processing, pp.2529-2532, Munich, Germany, May 1997.
- [4] 김송국, 김장운, 장한별, 이철우. "FTIR sensing 원리를 이용한 멀티-터치 테이블 탑 디스플레이". 제19회 신호처리합동학술대회, pp.122, 2006.
- [5] <http://daegum.co.kr/> 김환수 대금국악연구소
- [6] 구광현. "인터넷 멀티미디어용 유아 사고력 검사 개발을 위한 기초연구." 유아교육연구 23(4), 319-344.
- [7] 김경미. "On/Off-Line 통합 시스템을 통한 유아 수학 교육 프로그램 개발," 한국유아교육학회 2004년 국제학술발표대회, 2004
- [8] Rekimoto, J. "SmartSkin: An Infrastructure for Freehand Manipulation on Interactive Surfaces", ACM Press, New York, NY, CHI '02, pp.113-120, 2002.