

능동적 멀티모달 프리젠테이션 시스템 설계 및 구현

손문식, 이지근, 이은숙, 김희숙, 정석태, 정성태
원광대학교 컴퓨터공학과

Design and Implementation of an Active Multi-modal Presentation System

Mun-Sik Son, Chi-Gun Lee, Eun-Suk Lee, Hee-Suk Kim, Seok-Tae Joung, Sung-Tae Jung
Dept. of Computer Engineering, Wonkwang University

요 약

최근 인터넷의 대중화와 웹 기술이 발달함에 따라, 인간친화적인 프리젠테이션을 위하여 캐릭터 에이전트를 이용한 멀티모달 프리젠테이션에 대한 연구가 활성화 되고 있다. 그런데, 기존의 멀티모달 프리젠테이션 시스템은 정보제공자의 일방적인 프리젠테이션방식을 사용하기 때문에 청중과의 쌍방향 통신은 미비한 실정이다. 따라서, 본 논문에서는 캐릭터 에이전트를 이용하여 정보제공자와 청중 사이에 질의와 응답이 실시간으로 가능하도록 하는 능동적 멀티모달 프리젠테이션 시스템을 설계 및 구현하고자 한다.

1. 서론

정보통신과 컴퓨터 기술의 발달로 웹의 가상 공간을 통해 정보제공자와 이용자간에 시간과 공간에 구애받지 않고, 사용자가 원하는 시간에 원하는 정보서비스를 받고 있다. 웹을 통해 제공되는 정보의 형태도 단순 텍스트 형태로부터, 그래픽, 음향, 동영상 등의 멀티미디어 정보로 발전되면서 정보 전달의 효과를 높여가고 있다. 사람이 직접 프리젠테이션 하는 방식이 정보전달 효과가 높은 이유 중 하나는 발표자와 청중의 의사소통이 적극적으로 이루어진다는 것에 있다. 하지만, 이와같은 방식은 시간적·공간적 제약을 받는다. 위의 단점을 보완하기 위하여 시간과 장소에 구애받지 않는 인터넷을 통한 멀티모달 프리젠테이션 기술에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 멀티모달 프리젠테이션 기술은 마치 사람이 프리젠테이션하는 것처럼 발표자의 음성, 감정표현, 제스처등 인간의 감각모드의 모방을 통해서 실시간으로 캐릭터 에이전트가 정보를 전달한다. 하지만, 발표자와 청중간의 상호 의사소통이 원활하지 못한 문제점이 있다.

이러한 문제점을 보완하기 위한 방법으로 발표자와 청중간의 의사소통을 원활히 할 수 있도록 해주어야

하고, 시·공간의 제약을 받지 않는 방법을 고려해야 한다. 위와 같은 방법을 병행하여 활용할 수 있는 방법으로 발표자와 청중이 실시간으로 의사소통이 원활하게 할 수 있는 시스템을 요구하기에 이르렀다.

본 논문에서는 클라이언트/서버 기반에서 캐릭터 에이전트를 이용하여 인간에게 친근하고 이해하기 쉽게 멀티모달 정보를 표현하고, 발표자와 청중간에 실시간으로 질의·답변하고, 대화와 멀티모달 정보를 능동적으로 교환 할 수 있는 능동적 멀티모달 프리젠테이션 시스템을 설계, 구현하고자 한다.

2. 관련연구

2.1 MPML

웹을 통해서 다양한 청중들에게 매력적이고 효과적인 정보를 제공하는 것은 정보 제공자에게 중요한 문제이다. 따라서 청중들의 주의를 집중시키면서 문서에 대한 이해력을 높이고 흥미를 이끌어 낼 수 있는 새로운 방법을 모색하게 되었다.

이에 따라서 인간 친화적인 멀티모달 프리젠테이션에 관한 연구가 활성화되었고, 이러한 연구 결과의 하

나로 MPML(Multi-modal Presentation Markup Language) 언어가 개발되었다[2].

MPML[1]은 XML[5] 규격에 준거한 마크업 언어로서 캐릭터 에이전트[3, 4]를 이용해서 멀티모달 정보를 손쉽게 기술 할 수 있는 언어이다.

정보 제공자는 멀티모달 정보를 배부할 때, 일반적으로 OS나 브라우저 등 사용자의 환경을 고려해야 한다. 그러나 MPML은 확장자가 xml 형식으로 특정한 브라우저나 시스템에 의존하지 않는 언어이다. 따라서 정보 제공자는 사용자의 환경을 고려하지 않고 멀티모달 정보를 기술, 작성하는 것이 가능하다.

MPML는 MS Character Agent를 이용하였으며 캐릭터 에이전트를 윈도우 안에서 자유롭게 제어할 수 있어서 음성이나 제스처등 사람이 프리젠테이션 할 때 행해지는 행동을 표현 할 수 있으며, 이러한 이유 때문에 일반적인 프리젠테이션 방법에 비하여 청중의 관심과 집중을 유도하는데 효과적인 언어라고 할 수 있다.

3. 능동적 멀티모달 프리젠테이션 시스템의 설계 및 구현

본 논문에서 구현하는 능동적 멀티모달 프리젠테이션이란 웹 상에서의 프리젠테이션 방법이 가지고 있는 시간적, 공간적 제한의 자유성을 적극 수용함과 동시에 기존의 기본적인 프리젠테이션 방법의 장점인 발표자와 청중간의 적극적인 의사소통이 가능하게 할 수 있도록 웹을 통하여 학습자와 교수자간의 실시간 질의/응답 서비스와 프리젠테이션 기능을 지원하는 시스템을 칭한다.

<그림 1>에서 보는 것과 같이, 정보 제공자는 학습에 필요한 프리젠테이션 자료를 학습 데이터 베이스에 등록하게 되고, 학습자는 자신이 원하는 시기에 학습 사이트에 접속하여 저장되어 있던 멀티모달 정보를 제공받게 된다. 이때 캐릭터 에이전트를 통하여 정보제공자와 학습자간의 의사소통이 이루어지게 되는데, 만약, 정보제공자와 학습자가 동시에 접속되어 있지 않은 경우에는 상호간의 질문과 답변이 학습 DB에 저장되고 정보제공자나 학습자가 로그인 하는 시기에 곧바로 캐릭터 에이전트를 통하여 전달 될 수 있도록 하고 있다.

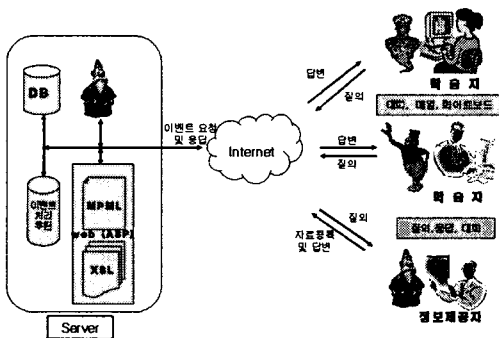
3.1 시스템 구성도

본 논문의 시스템 구성은 <그림 2>와 같이, 교수자는 멀티모달 정보자료를 캐릭터 에이전트 인터페이스의 서비스를 받아 자료를 서버에 있는 데이터베이스에 등록한다.

학습자는 서버에게 실시간으로 등록메시지를 전달 받게 되고, 전달된 메시지는 인터랙티브 모듈을 통하여 캐릭터 에이전트가 표현하게 된다.

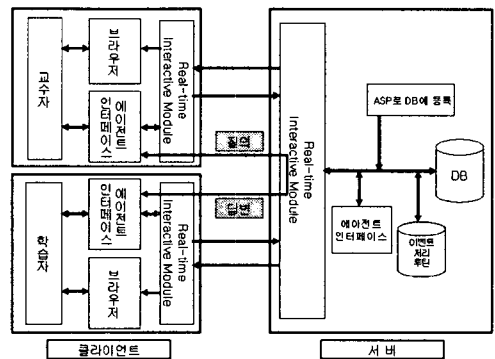
학습자는 멀티모달 정보를 보고싶으면, 캐릭터 에이전트에게 이벤트를 부여하여 URL을 통해 서버에 있는 파일을 실행시켜, 웹 브라우저로 프리젠테이션하게 된다.

프리젠테이션이 진행되는 도중, 학습자가 멀티모달 정보에 의문사항이나 질문들이 있으면 캐릭터 에이전트를 통해서 서버에 질의내용을 전달한다. 서버에 전달된 질의내용은 교수자 캐릭터 에이전트에게 전달되고, 교수자 에이전트는 전달된 내용을 교수자에게 알려주게 된다.



<그림 1> 시스템 흐름도

<그림 1>은 본 논문에서는 구현한 시스템의 전체적인 흐름도이다

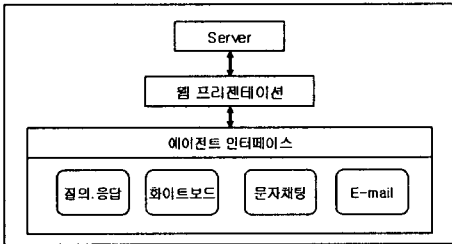


<그림 2> 시스템 구성도

교수자는 이에 대한 답변을 앞에서 진행된 동일한 방법으로 학습자에게 전달하게 된다.

두어 서로 필요한 자료나 정보를 주고 받을 수 있게 하였다.

3.2 에이전트 인터페이스 구성



<그림 3> 에이전트 인터페이스 기능모듈

1) 웹 프리젠테이션

웹프리젠테이션은 서비스에 접속하는 학습자들이 멀티모달 정보를 전달받게 되는 실제적인 메인 화면을 말한다.

2) 질의·응답 서비스

질의·응답은 학습자들이 프리젠테이션에 의문사항을 언제든지 질문하고 교수자의 답변을 확인하는 기능이다. 질의·응답은 교수자와 학습자가 동시에 서로 로그인시 질문내용과 답변을 받아볼 수 있고, 서비스 접속시 로그인 상태가 아니면 데이터베이스에 저장하여 나중에 답변을 할 수 있게 했다.

3) 화이트 보드 서비스

화이트보드 서비스는 두 사용자가 하나의 화이트 보드를 공유하며 자신과 상대방이 입력한 그림이나 그래픽을 상호간에 동시에 볼 수 있는 기능으로, 교수자와 학습자간에 서로의 화면을 공유할 수 있는 기능을 제공하게 된다.

4) 문자채팅 서비스

이 서비스는 교수자와 학습자, 또는 학습자와 학습자가 동시에 같은 대화방에서 의견을 나눌 수 있는 기능이다

5) E-mail 서비스

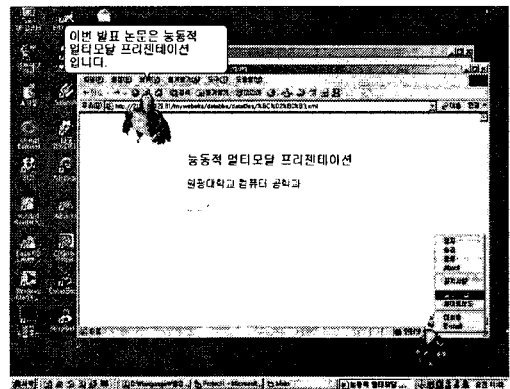
E-mail 서비스를 제공하여 시스템을 이용하는 사용자간에 메일전송을 가능하게 하고, 파일첨부기능을

3.3 시스템 구현

본 논문에서 구현한 능동적 멀티모달 프리젠테이션 시스템은 Windows 2000 server 환경에서 Visual Basic 6.0으로 구현하였다. 자료 등록을 위해 SQL 2000 Server를 사용하였다.

본 논문에서 구현한 서버와 교수자 에이전트, 또는 서버와 학습자 에이전트간의 프로토콜방식은 메시지 및 파일전송등 데이터 전송의 신뢰성을 생각하여 TCP 프로토콜을 사용하였고, 프로토콜 포맷으로 기능추가에 따른 프로토콜 확장이 쉬운 ASCII Text 포맷을 사용하였다. 교수자-학습자 에이전트, 또는 학습자-학습자 에이전트간의 메시지 전달방식은 Peer-to-Peer방식의 메시지 전달 방식을 사용하였다.

시스템에 접속한 사용자들은 캐릭터 에이전트를 사용할 수 있는 모듈이 자신의 시스템에 Tray icon형식으로 등록되어 시스템에서 제공되는 서비스를 언제든지 접근할 수 있게 된다. 다음 <그림 4>는 본 논문에서 구현한 화면이다.



<그림 4> 시스템 구현 화면

4. 결론

근래의 인터넷을 통한 프리젠테이션에 있어서 멀티모달 프리젠테이션의 장점과 더불어 정보제공자와 학습자간의 적극적인 의사소통과 실시간적인 서비스의 문제가 중요한 관건이 되고 있다.

이와 같은 요구에 적합한 능동적 멀티모달 프리젠테이션

테이션을 설계 및 구현하여 정보제공자와 학습자간의 프리젠테이션 방법을 개선하였다.

향후 연구과제로는 서비스에 접속한 정보제공자나 학습자가 감정이나 표정을 에이전트가 좀더 실질적으로 표현할 수 있도록 에이전트에게 이벤트 모듈을 추가하는 연구를 진행 할 계획이다.

[참고문헌]

- [1] 김주리 “캐릭터 에이전트를 이용한 멀티모달 프리젠테이션의 설계 및 구현”, 원광대 석사논문, 2002
- [2] T. Tsutsui, S.Saeyor and M.Ishizuka MPML: A Multimodal Presentation Markup Language with Character Agent Control Functions, Proc. WebNet 2000 World Conf. USA. 2000.
- [3] Agent Homepage
<http://www.microsoft.com/msagent/>
- [4] Agent documentation
http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/msagent/agentstartpage_7gdh.asp
- [5] W3C “XML Specification”
<http://www.w3.org/XML/>
- [6] 이준옥 “멀티미디어 인스턴트 메신저의 설계 및 구현”, 목원대 석사논문 2000
- [7] 장기화, 박남숙, “WWW 기반의 원격교육시스템 설계 및 구현”, 정보통신 논문집 1998
- [8] 윤경구 “원격 객체 통신(RMI와 CORBA)”
<http://java.freehosting.co.kr/tutorial/rmi-idl/>
- [9] DCOM
<http://www.microsoft.com/com/tech/DCOM.asp>
- [10] M. Day, et al. “Instant Messaging/Presence Protocol Requirements”, RFC 2779, February 2000