

LMS기반의 콘텐츠 저작환경 설계 및 구현

김진환⁰ 김동원^{*} 임성희^{*} 간진숙^{*} 신소영^{**} 최수영^{*}
한림대학교 교육개발센터^{*}, 한림대학교 기초교육대학^{**}
{kim⁰, cooly2k^{*}, lims^{*}, jskan^{*}, heeje^{**}, sychoi^{*}}@hallym.ac.kr

Design and Implementation of Contents Authoring Environment Based on LMS

Jin Hwan Kim⁰, Dong Won Kim^{*}, Seng Hee Lim^{*},
Jin Suk Kan^{*}, So Young Shin^{**}, Su Young Choi^{*}

*Center for Teaching and Learning Hallym University

**College of General Education, Hallym University

요약

인터넷의 급속한 확산과 웹 기반의 학습을 제공하는 시스템이 늘어남에 따라 언제, 어디서나 웹을 이용한 학습이 가능한 환경이 제공되게 되었다. 하지만 활성화된 온라인 교육에서도 면대면 강의의 장점을 완벽하게 수용하기엔 어려움이 있다[1]. 따라서 최근에 LMS(Learning Management System)를 이용한 학습에서 학습자의 학습활동 평가[1,2], 학습자의 개별학습 성향[3], 다양한 콘텐츠 자원 활용[1,4] 등에서 많은 연구와 대안이 도출되고 있다.

본 논문에서는 LMS내에 저작환경을 제공함으로써 기존의 클라이언트에서 단방향으로 이루어졌던 콘텐츠 제작을 서버단에서 제공하여 콘텐츠 제작 시 학습자 학습활동 추적 정보생성과 전달 내용의 성격, 학습자 의 성향에 따른 다양한 콘텐츠를 수용 할 수 있는 시스템을 구현하였다.

1. 서론

정보통신기술의 발달과 인터넷의 확산으로 고도의 정보화 사회로의 진행이 빠르게 이루어지고 있다. 그 중 웹 기반의 사이버 교육은 다양한 최신 정보를 활용 할 수 있는 효과적인 교육방법이다. 또한 웹을 이용한 학습은 언제, 어디서나 학습이 가능한 장점과 자기 주도적 학습으로 향상된 교육 효과를 가져 올 수 있다[5].

이와 같은 효과를 갖는 온라인 교육을 지원하기 위해서는 학습관리, 콘텐츠 서비스 등의 기능이 제공되는 LMS의 개발이 활성화되었다. 하지만 현재 구축된 LMS에서는 면대면 학습의 장점을 모두 제공하기에는 어렵다.

따라서 학습자의 학습활동 추적, 개별학습 성향, 다양한 종류의 콘텐츠 자원 활용 등의 부분에서 많은 연구와 대안이 제시되고 있다[1,2,3,4].

본 논문의 구현 시스템에서는 LMS내에 저작환경을 제공함으로써 기존의 클라이언트에서 여러 응용프로그램(Authoring Tools)을 이용한 콘텐츠 제작을 웹 기반의 저작환경으로 제공하였으며, 서버 기반으로 콘텐츠에 학습자 학습활동 추적 정보의 생성을 제공하였다. 또한 기준의 다양한 응용프로그램(Authoring Tools)로 제작된 콘텐츠를 수용하여 시스템의 범위성(Scalability) 및 이식성(Portability)을 향상시켰다.

2. 관련연구

본 논문은 한림대학교 e-Learning 지원사업의 지원에 의해서 이루어진 것임.

현재 서비스 중인 모든 LMS와 저작도구는 독립적으로 구성되어 있다. LMS는 웹을 기반으로 서버기반에서 학습을 지원하며, 저작도구는 클라이언트 기반에서 동작된다.

2.1 LMS(Learning Management System)

웹 기반의 학습을 위해서는 이를 서비스하기 위한 시스템이 필요하다. LMS는 학습지원, 교수운영, 운영지원, 시스템 모니터링, 콘텐츠관리, 교수학습 지원과 연계 통합하여 학습자, 교수자, 관리자 등의 대상별 사용자가 학습할 수 있는 시스템이다[6].

효과적인 LMS를 구축하기 위하여 다방면의 연구가 진행되었다. [7]의 연구에서는 교수, 조교, 학생 등 이용자권한에 따라 메뉴 및 제공 서비스를 차별화하여 병용 가상교육 시스템을 설계하고 구현하였다. [8]의 연구에서는 멀티미디어 원격 기술과 자바 기술을 설계하고 구현하였다. [9]의 연구에서는 학습자가 웹 기반 학습을 하는 과정에서 평가를 할 수 있도록 하였으며 즉각적인 피드백의 제공으로 수강자가 자기 주도적인 학습을 할 수 있는 시스템을 설계하였다.

2.2 저작도구

저작도구란 자체프로그램만 가지고 일반적인 콘텐츠 응용프로그램을 만들 수 있는 프로그램을 뜻한다[10,11].

저작도구의 유형은 프리젠테이션 저작도구(Presentation Authoring Tools), 페이지 기반 저작도구(Page Based Authoring Tools), 프레임 기반 저작도구(Frame Based Authoring Tools), 아이콘 기반 저작도구(Icon Based Authoring Tools), 시간 기반 저작도구(Time Based Authoring Tools)과 같다. 제작 방식과 형식에 따

라 구분된다.

3. 구성

3.1 시스템 구성

<표 1> 시스템 구성

구분	내용	
DB Server	사양	● 2way CPU Xeon 3.x, RAM 2G, HARD 140G
	프로그램	● Red Hat ES Linux, Oracle
Web Server	사양	● 4way CPU Xeon 3.x, RAM 4G, HARD 280G
	프로그램	● Red Hat AS Linux
VOD Server	사양	● 2way CPU Xeon 3.x, RAM 4G, HARD 280G
	프로그램	● Window 2003 SE

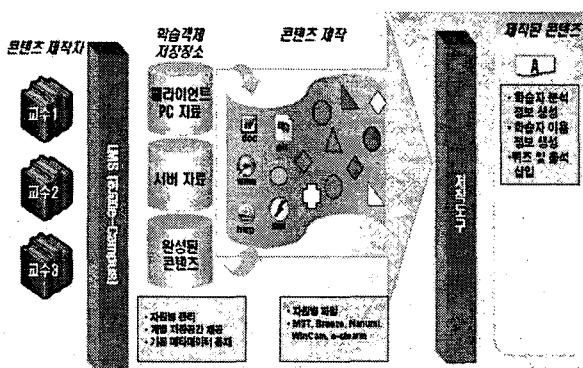
3.2 구조

시스템 구조는 크게 학습지원 시스템, 교수자 운영 시스템, 저작도구 시스템, 콘텐츠 관리 시스템으로 구분된다. 본 논문에서는 저작도구 시스템을 확인하고자 한다.

4. 구현

4.1 LMS 기반의 저작도구

구현 시스템에서는 콘텐츠의 제작을 <그림 1>같이 자원을 통하여 제작된다. 자원은 특성별 파일로 관리되며, 제작자의 의도와 학습방법에 따라 구성된다.



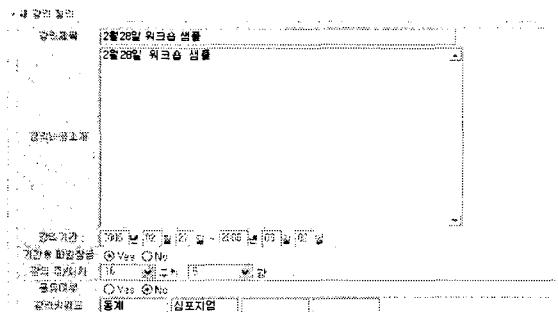
<그림 1> 콘텐츠 제작 요소

제작된 콘텐츠의 유형은 페이지 단위로 작성되며 관리된다. 자원은 유형별로 저장소(Repository)에서 관리되며, 페이지를 구성할 수 있는 작성 메뉴와, 페이지 관리 메뉴, 출석&퀴즈를 살입하는 메뉴로 구성되어 있다.

4.2 가능

4.2.1 콘텐츠 제작

콘텐츠 제작에서는 관련된 메타데이터<그림 2>를 생성한 후 제작 콘텐츠의 학습 구성요소<그림 3>를 등록한다.

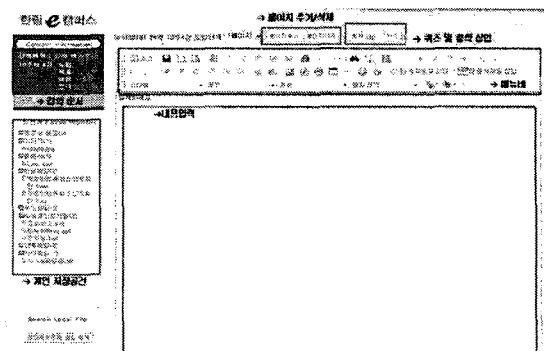


<그림 2> 메타데이터 등록



<그림3> 코스정의

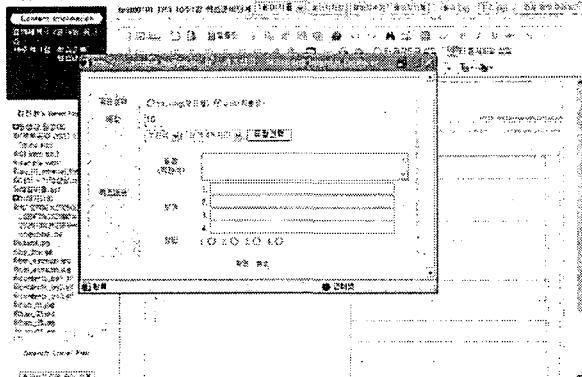
등록된 학습 구성요소에 따라 콘텐츠를 페이지별로 작성한다. <그림 4>의 저작환경에서 페이지별로 학습자의 학습활동 정보를 위해 퀴즈 및 출석을 삽입할 수 있으며, 이 정보는 학습자의 성적 또는 학습활동 정보로 사용된다.



<그림 4> 저작도구

4.2.2 출석 및 퀴즈

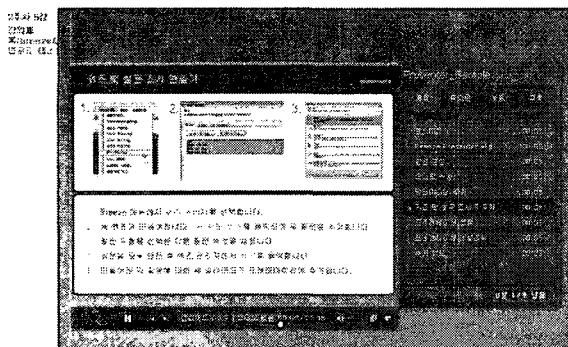
<그림 5>와 같이 출석 및 퀴즈를 삽입하여 학습자의 학습활동 정보를 생성할 수 있다. 퀴즈와 출석은 페이지별로 추가가 가능하며, 퀴즈의 경우 단순한 이벤트성 트래킹(Tracking)용과 성적반영을 위한 퀴즈로 구분하여 생성 할 수 있다.



<그림 5> 퀴즈 삽입

4.2.3 콘텐츠 수용

구현 시스템에서는 다양한 콘텐츠를 수용한다. 웹 기반의 콘텐츠, 멀티미디어 기반의 콘텐츠, 텍스트 기반의 콘텐츠를 사용할 수 있다. 특정 저작도구로 작성된 estream-Presto, MST, Nanumi-Presenter, WinCam, Breeze의 콘텐츠가 사용 가능하다.



<그림 6> 콘텐츠 수용

5. 결론 및 향후 연구

구현 시스템에서는 웹 기반의 학습을 지원하기 위한 LMS내에 콘텐츠를 제작할 수 있는 저작도구를 탑재하였다. 기존의 클라이언트에서만 지원되던 저작환경을 웹 환경에서도 지원함으로써 강의 제작도 온라인 교육과 동일하게 언제, 어디서나 가능하게 되었다. 또한 서버 기반의 콘텐츠 제작으로 콘텐츠 내에 학습자 학습활동 정보를 생성하여 학습자 평가에 사용 할 수 있으며, 다양한 콘텐츠를 수용함으로써 범용성 및 확장성을 확장시켰다.

이와 같이 LMS에서의 저작환경 제공과 유연한 콘텐츠

제작은 교수자의 독자적인 지식영역의 표현을 창의적으로 자유롭게 설계할 수 있고, 학습자의 개별 학습 능력을 고려하여 강의를 구성할 수 있다. 웹에서 사용 가능한 모든 자원을 지원하여 텍스트 페이지형식부터 멀티미디어 자료까지 다양한 구성요소로 콘텐츠를 제작할 수 있다.

향후 연구과제로는 표준화에 따른 지원 방향과 공유에 관한 연구가 필요하다.

6. 참고문헌

- [1] 서영석, 조용상, 김연희, “e-Learning 표준화 로드맵”, 한국교육학술정보원 2003.
- [2] 류진선 외, “학습관리시스템(LMS/LCMS)기능 설계 연구 보고서”, 한국교육학술정보원, 연구보고 KR2004-7, 2004
- [3] 장덕석, “자기 학습 계획을 갖는 웹 기반 학습 시스템의 설계 및 구현”, 정보처리학회 제11-A권 제4호, 2004 .
- [4] ADL KOREA, “<http://www.adlkorea.or.kr>”
- [5] 장덕석, “자기 학습 계획을 갖는 웹기반 학습 시스템의 설계 및 구현”, 정보처리학회, 제11-A권 제 4 호, 2004
- [6] 김상길, 김병기 “웹 기반 LCMS와 연계한 LMS에서의 학습 통계모듈 설계 및 구현” 한국정보처리학회 춘계학술발표 논문집, 2005.
- [7] 이세영, 융환성, “웹 기반 가상대학 시스템의설계 및 구현”, 정보처리학회 논문지, 제6권, 제12호, 3577~3588, 1999.
- [8] 손형도, 김윤홍, 강승찬, 박병수, 김일태, “웹 기반에서의 실시간 원격교육을 위한 멀티미디어 플랫폼 설계 및 구현”, 멀티미디어학회 논문지, 제2권, 제4 호 419~429, 1999
- [9] 이진경, 전우천, “웹 기반 학습을 위한 평가 시스템의 설계 및 구현” 한국정보교육학회 논문지 제3권, 제5호, 40~56, 2000.
- [10] 김경숙, “CAI 개발을 위한 저작 시스템에 관한 연구”, 전국학교컴퓨터교육연구회 2권 1호, 1995
- [11] 심상천, “멀티미디어 저작도구 평가 및 선정에 관한 연구”, 경원대학교 대학원 박사학위 논문, 2004.