

사이버교육 시스템에서의 코스 관리 서비스

이 종화

한국전자통신연구원 표준연구센터

Course Management Service in Cyber Learning Systems

Jong-Hwa Yi

ETRI PEC

E-mail : jhyi@pec.etri.re.kr

요 약

인터넷상에서 다양한 교육정보 서비스와 콘텐츠를 제공하는 국내 웹사이트가 부쩍 증가하고 있는 실정이다. 교육 서비스를 제공함에 있어 중요한 것 중에 하나는 학습자들이 사용할 수 있는 다양한 양질의 교육 콘텐츠를 개발하여 보급하는 것이다. 일반적으로 교육용 콘텐츠를 사용하는 대상과 콘텐츠의 유형이 매우 다양하기 때문에 각 대상에 적합한 교수-학습 효과가 고려된 교육용 콘텐츠 개발이 필요하다. 본 논문에서는 국제 교육 관련 표준 기술을 적용하여 설계하고 구현 중인 사이버교육 시스템이 제공하는 서비스 중에서 특히 교육 콘텐츠/코스 관리를 담당하는 코스관리 서비스에 대해 기술한다. 코스 관리 서비스는 크게 코스 등록, 삭제, 내용 수정, 편집, 학습의 기능을 수행한다.

Abstract

There is a number of national internet web sites which provide educational information services and contents. One of the more important issues in educational services is to offer a set of educational contents of high quality. It is important to develop the instruction-learning efficiency based contents, considering the variety of learners and content types. In this paper, we present the design of a cyber learning system using distributed learning standard technology. In this cyber learning system we particularly describe its course management service which allows to users the registration, deletion, modification, contents conversion, and contents learning.

1. 서 론

인터넷 사용자가 급격히 증가하면서 인터넷은 조만간 전화의 뒤를 잇는 보편적인 통신수단으로 이용될 전망이다. 인터넷상에서 우선적으로 서비스를 시도하려는 분야로는 전자상거래, 사이버교육, 원격 진료, 가상 현실 등과 같은 응용이다. 이중 사이버교육 응용 분야는 사이버 공간에서 교육자와 피교육자가 상호 참여를 통한 동기 및 비동기식 교육이 가능하도록 지원하는 것으로, 비교적 적은 비용으로 시·공간적 제약 없이 학습자가 원하는 교육과정을 학습할 수 있다는 장점을 제공한다. 따라서, 학습자는 자신이 원하는 교육 서비스를 받기 위해 자기 주도적인 학습 설계에 따라 관련되는 많은 사이트를 옮겨 다니며, 쉽고

편한 방법으로 정보를 찾고 학습하게 될 것이다.

다양한 교육정보와 서비스를 제공하는 국내 사이버교육 사이트들은 현재 독자적으로 개발되어 운용되고 있으나, 향후 사이버교육은 전 세계를 하나의 교실로 잇는 글로벌화된 교육 환경으로 발전할 전망이다. 이것은 다시 말해서 학습자들에게 어느 특정의 사이트에 국한된 교육 환경이 아닌 일관적이고 개방적인 사이버교육 기반 환경이 모든 사이트에서 제공되어야 함을 의미한다. 사이버교육 시스템을 구성하는 데 필요한 기반 기술들이 공통 기술로 정의되어, 모든 교육 사이트에 일관되게 적용되어야 사이버교육 시스템 간의 상호 호환을 보장하고, 기개발된 시스템 기술이나 콘텐츠의 공유와 공동활용을 유도할 수

있다[1][2].

본 논문에서는 컴퓨터와 인터넷 관련 교육, 초·중·고등학생 대상으로 학습보조자료 제공, 어학 강좌, 각 분야의 자격증을 딸 수 있는 전문 시험준비 교육, 평생교육, 재교육 등 매우 다양한 교육서비스환경 구축이 가능한 사이버교육시스템을 기술한다. 사이버교육시스템은 기본적으로 학습자들의 등록, 계정, 학사관리, 일반 정보 관리 등을 담당하는 사용자 프로파일 서비스, 학습자들이 검색하고 학습할 수 있는 다양한 교육용 콘텐츠 관리를 위한 코스 관리 서비스, 학습한 내용을 바탕으로 교사나 전문가가 개별 진도 관리를 담당하는 학습 진도 관리 서비스 그리고 기술토의, 자료 공유 등 여러 전자게시판 구성을 가능하게 하고 메시지 교환을 지원하는 전자게시판 서비스로 구성된다.

그 중 본 논문에서는 코스 관리 서비스를 중심으로 제공하는 기능과 객체지향 모델링 도구인 Rational Rose98를 이용하여 설계한 내용을 자세하게 기술한다. 코스 관리 서비스는 웹기반 교육용 콘텐츠를 사이버교육 시스템에서 학습자들이 활용할 수 있도록 콘텐츠의 등록, 편집, 삭제, 수정, 다양한 방법의 검색기능, 선택한 코스를 학습하는 기능, 학습자들의 학습 내용 저장 및 관리 등의 서비스를 제공한다. 본 사이버교육 시스템은 교육 관련 국제 표준 기술을 적용하여 각 관리자의 기능과 서비스가 정의되었으며, 이를 이용하여 다양한 학습자를 대상으로 하는 교육 정보서비스가 개발되고 운영될 수 있을 것이다.

II. 코스 관리의 기능

사이버교육 시스템은 서론에서 언급한 바와 같이 크게 4개의 서비스로 구성되며, 이 중 코스 관리 서비스는 학습자가 사용할 수 있는 모든 코스 즉 교육용 콘텐츠 정보를 저장하고 관리하는 기능을 수행한다.

코스란 특정의 교육내용을 하나의 단위로 구성하여 만들어진 콘텐츠를 의미하며, 각 코스는 교육·학습 내용, 질의 그리고 이에 대한 학생의 답변 정보로 구성되는 것을 기본으로 고려한다.

- 코스 등록 : 사이버교육시스템에서 동작하는 코스의 종류는 웹 기반 콘텐츠, CD 타이틀과 같은 독자적인 교육용 자료, 교사가 학생들에게 내주는 과제물 등 3가지로 구분한다. 본 시스템에서 사용되기 위해서 모든 코스는 등록 절차

에 따라 등록되어야 한다.

- 코스 편집 : 이미 만들어진 웹기반 코스는 사이버교육 시스템에서 사용하고자 할 때 본 시스템이 인식할 수 있도록 재구성되어야 한다. 재구성이 손쉽게 이루어질 수 있도록 필요한 기능을 제공한다.
- 코스 삭제 : 등록되어 있는 코스를 삭제시킬 수 있다. 코스가 삭제되면 학습자들의 학습 내용도 함께 삭제된다.
- 코스 관련 정보 수정 : 이미 등록된 코스에 대해 코스 관련 정보를 수정할 수 있다.
- 코스 정보 검색 : 등록된 모든 코스에 대한 정보를 다양한 방법으로 검색할 수 있다.
- 코스 학습 : 학습자는 자신이 선택한 코스에 대해 학습을 할 수 있다. 학습한 내용은 저장되어 교사나 전문가에 의해 개별 학습 진도를 받게 된다.

위의 각 기능에 대해 사용자 권한 (관리자, 학습자, 교사나 전문가, 학부모, 손님)이 정의되었으며, 각 사용자는 자신에게 허용된 권리에 맞게 서비스를 사용할 수 있게 된다.

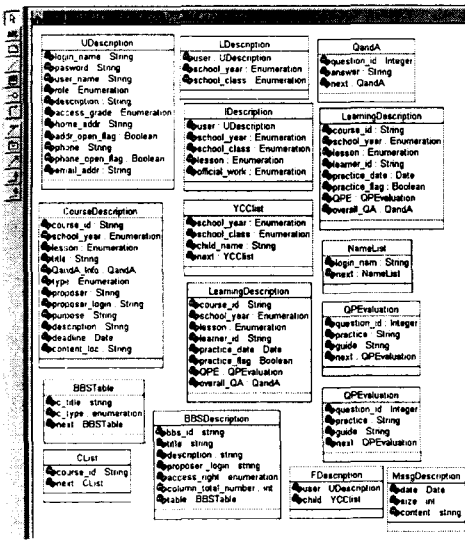
III. 코스 관리 서비스의 설계

위에서 정의된 코스 관리 기능을 객체지향 설계 도구인 Rational Rose98로 설계한 내용을 기술한다.

1. 공통의 구조체

사이버교육 시스템에서 정의된 구조체를 <그림 1>에서 보여 주고 있으며, 코스 관리 서비스에 관련된 구조체는 다음과 같다.

- CourseDescription : 특정의 코스에 대한 일반 정보를 기록하는 구조체에 해당한다.
- QandA : 각 코스를 구성하고 있는 각 질문 일련 번호와 해당 정답을 기록하는 구조체이다.
- QPEvaluation : 특정의 코스에 대해 학습자가 학습한 결과로써 기록한 답변 정보를 저장하는 구조체에 해당한다.
- CList : 코스 검색시 결과로 나타나는 코스 목록을 기록하는 구조체이다.

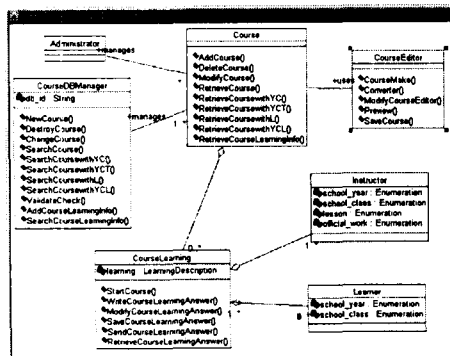


<그림 1> 사이버교육시스템 구조체

2. 객체간의 관계 (Logical View)

코스 관리 서비스에서 정의된 객체와 객체간의 관계를 <그림 2>에서 보여주고 있다.

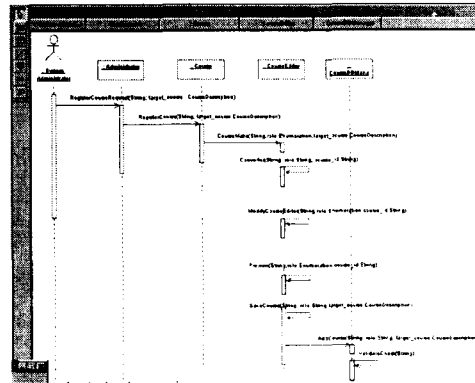
- Course : 코스에 대해 수행되는 기능 즉, 등록, 삭제, 수정 그리고 다양한 검색 기능들을 제공한다.
- CourseLearning : 학생이 특정 코스를 학습하면서 답을 기입하거나 이미 한 것에 대한 수정 및 검색이 제공된다.
- CourseEditor : 코스 재편집에 필요한 기능을 제공한다.
- CourseDBManager : 등록된 코스 정보, 학생들의 답변정보 등을 저장, 관리하며, 수정이나 삭제되는 코스 정보를 갱신 및 검색 기능을 제공한다.



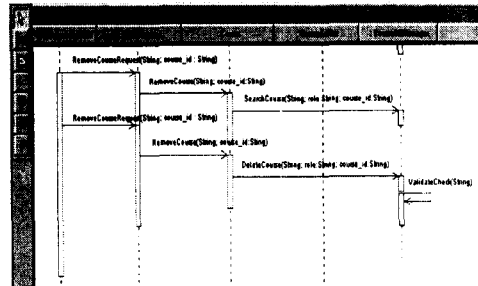
<그림 2> 코스 관리 객체간의 관계

다음은 특정의 사용자가 코스 관리 서비스를 실행하는 일련의 절차를 표현하는 sequence diagram을 보여주고 있다.

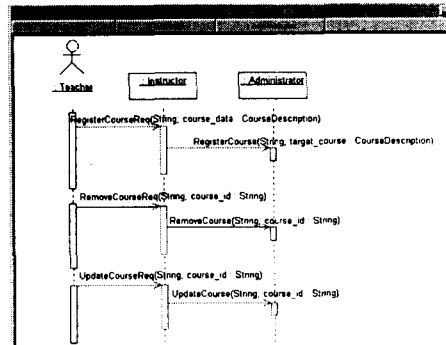
(1) 시스템 관리자가 코스를 등록하는 경우



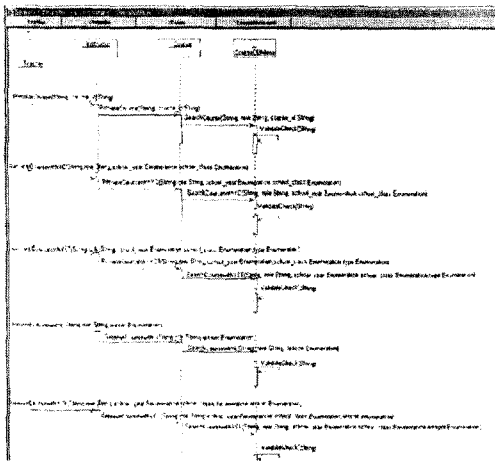
(2) 시스템 관리자가 코스를 삭제하는 경우



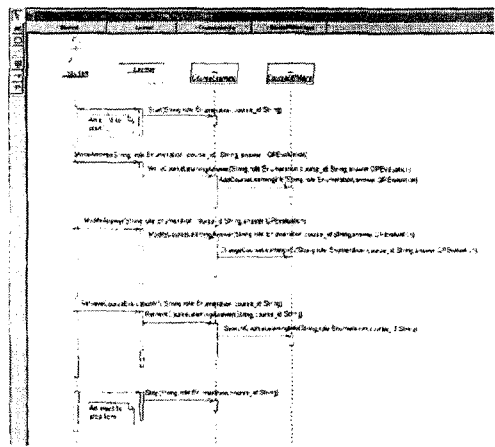
(3) 교사가 코스 등록, 삭제와 내용 수정을 시스템 관리자에게 요청하는 경우



(4) 시스템 관리자, 교사나 학습자가 다양한 방법으로 코스 검색을 요청하는 경우



(5) 학습자가 한 코스를 선택하여 학습하면서 해당 질문에 답변을 기록하는 경우



V. 결론

향후 사이버교육은 보편적인 교육 방식으로 자리잡을 것이며, 인터넷을 통해 시·공간적인 제약 없이 학습자들은 쉽고 저렴하게 원하는 교육 정보 서비스나 콘텐츠를 제공받을 수 있으리라 전망된다. 본 논문에서는 교육 관련 표준 기술을 적용하여 설계한 사이버교육 시스템이 제공하는

러 서비스 중에 코스/콘텐츠 관리 서비스를 가하였다.

현재의 코스 관리 서비스는 향후 교육용 콘텐츠 메타데이터 표준 기술을 활용하여 확장 및 보완될 예정이다. 메타데이터란 Learning Objects에 해당하는 모든 객체에 대한 정보를 의미하며, 멀티미디어 콘텐츠/코스, 교안 자료, 교육 SW, 학습자, 교수자 등 사이버 교육 시스템을 구성하는 모든 객체가 될 수 있다. 이러한 객체에 대해 적절한 특성 정보를 정의하고, 일관적으로 사용하게 함으로써, 이들은 체계적으로 관리, 검색 그리고 평가 할 수 있게 된다[3][4].

이러한 메타데이터 기술은 교육용 콘텐츠의 재사용과 공동 활용을 활성화 시킬 수 있다. 일반적으로 양질의 콘텐츠를 개발하는데는 막대한 비용과 시간이 요구되고, 개발자들은 개발하고자 하는 콘텐츠가 이미 제공되고 있는지, 기개발된 콘텐츠를 재사용 할 수 있음에도 불구하고 중복된 투자를 해야 하며, 사용자들은 자신이 필요한 정확한 콘텐츠를 검색하는데 많은 시간이 필요한 실정이다. 이러한 환경에서 개발되는 각 콘텐츠에 교육대상자, 교육목적, 개발자명, 개발일시, 학습방법, 학습 레벨, 시스템 사양 등 교육 관련 일반 정보나 특성을 부여한 부가 정보를 메타데이터로 정의하여 추가시키면, 누구나가 쉽게 검색하고 이용할 수 있는 개방형 교육 콘텐츠 공유 환경이 구축될 수 있다.

참고문헌

- [1] IEEE P1484 LTSC draft 4.0, <http://grouper.ieee.org/groups/ltsc/wg-1.htm>, 1999.5.
- [2] 이종화, 허미영, 김용진, 교육정보화를 위한 정보통신 표준기술, 한국전자통신연구원 전자통신동향분석 제14권 제4호, 1999.8.
- [3] IEEE LTSC draft document v3.6, Learning Object Metadata, 1999.9.
- [4] 허미영, 이종화, 김용진, 교육정보화를 위한 교육기술 표준화 동향 분석, 한국전자통신연구원 전자통신동향분석 제14권 제5호, 1999.10.