2000년 한국정보처리학회 추계 학술발표논문집 제7권 제2호

CBD 방법론을 적용한 원격교원연수 시스템의 개발

허영*, 김원영*, 김치수*, 김진수**
*공주대학교 멀티미디어연구소, **건양대학교 정보전자통신공학부
e-mail:cskim@kongju.ac.kr

A Development of the Remote Teacher's Training Cyber System Applied by CBD Methodology

Young Her*, Won-Young Kim*, Chi-Su Kim*, Jin-Soo Kim**
*Multimedia Research Institute, Kongju National University
**Dept. of Electronic Information Technology and Computer Science, Konyang University

요 약

인터넷을 통한 웹 기반 교수-학습시스템은 상호작용 증진을 통한 학습자 위주의 교육환경으로 지속적인 변화를 해왔고, 그 결과 학습자는 시간과 공간의 제약에서 벗어나 다양한 교육정보를 접할 수 있는 기회를 가지게 되었다. 본 논문에서는 교사를 대상으로 하는 원격교육 시스템에 한정하여 시스템 개발에서 운영에 이르기까지의 모든 과정에 대한 경제적, 교육적 효율성 확보를 목적으로 하였다. 따라서 시스템 개발에서는 주요 모듈의 컴포넌트화를 시도하여 재사용성 증대를 통한 설계 기간 및 비용의 감소를 이끌어내어 개발의 효율성을 높이고, 교육학적 기반으로 구성주의 원리를 적용함으로써 교육의 효율성을 최대로 끌어올릴 수 있도록 설계하였다.

1. 서 론

인터넷을 통한 웹 기반 교수-학습시스템은 상호작용 증진을 통한 학습자 위주의 교육환경으로 지속적인 변화를 지향해 왔고, 그 결과 학습자는 시간과 공간의 제약에서 벗어나 다양한 교육정보를 접할 수 있는 기회를 가질 수 있게 되었다. 교수-학습의 한 주체인 교사가 학습자의 위치에서 참여하게 되는 원격교원연수 시스템은 정보화 사회의 새로운 교육 패러다임의 최첨단이라 할 수 있는 원격교육을 직접 체험하게 하는 부수적인 효과까지 거둠으로써 교사에게 새로운 배움과 경험의 장을 제공하고 있다고 할 수 있다. 그러나 교수와 학습을 모두 담당하고 경험하는 교사들에게 새로운 첨단 교육의 한 형태를 체감할 수 있는 기회를 제공할 수 있음에도 불구하고 이를 총괄하는 시스템의 개발과 운영을 위한 일관되고 체계적인 관리를 위한 시도는 부족했다.

이러한 문제점을 해결하기 위하여 본 논문에서는 첫째, 시스템 개발의 효율성을 확보하기 위해 CBD 방법론을 적용하여 모듈의 컴포넌트화로 재사용성의 증대를 통한 개발 기간과 비용의 절감을 시도하였으며 둘째, 교육적 효율성 확보를 위해 구성주의 이론에 입각한 새로운 교육학적 방법론을 도입하였다.

이로써 교육을 담당하는 교사를 대상으로 하는 효율적이고 능동적인 교원연수 시스템의 설계 및 운영이 가능하게 되었다.

2. 관련 연구

2.1 CBD(Component Based Development) 방법론

CBD 방법론에는 Platinum Technology에서 개발된 Catalysis Method, Sterling Software사의 CBD96 Standard, Andersen Consulting의 프로젝트 등 대표적인 3개의 연구가 있다[1]. 이 중 Catalysis Method는 기본적으로 UML 표기법을 사용하여 Active-X를 기반으로 한 컴포넌트 응용 어플리케이션 제작을 위한 표준공정을 제공함으로써 시스템 설계자나 제작자가 쉽고 빠르게 소프트웨어에 대한 설계를 진행할 수 있도록 돕는다[2]. 즉, Catalysis는 컴포넌트와 프레임워크 기반의 소프트

웨어 개발을 위해서 UML 및 OMG CORBA를 준수하는 방법이다. Catalysis 방법은 사용자에게 비즈니스 모델, 많은 공통적인 설계 패턴, 매우 근본적인 정의 등의 다양한 영역에 적용될 수 있는 프레임워크를 제공해 준다[3]. 따라서 본 논문에서는 객체지향 모델링과 가장 유사하면서도 쉽게 접근 가능한 Catalysis 방법을 적용하였다.

2.2 구성주의와 원격교육

일반적으로 인터넷을 통한 원격교육이 구성주의에 기초한 학습원리들을 실현함에 있어서 최적의 환경이 될 수 있다[4]. 정보화시대, 커뮤니케이션 시대, 포스트모던 시대라고 불리는 요즘 시대에서 요구하는 몇 가지 특성은 대략적으로 볼 때, 문제해결능력, 비판적 사고력, 협동적 능력이라고 할 수 있다. 그리고 이러한 능력은 다양성, 개별성, 협동성, 실질성 등을 강조하는 구성주의를 통해 그 구체적, 실천적 가능성이 높기 때문에 이 시대에 학습이론으로서 구성주의가 논의되고 있는 것이다[5].

본 시스템은 개발단계에서부터 구성주의라는 원리를 관철시키려는 의도를 가지고 접근함으로써 교육의 효율성을 높이고자 하는 목적을 분명히 하였다. 따라서 본 논문에서는 구성주의적 기반을 교원연수 시스템의 개발과 운영에 적절히 도입함으로써 교수학습의 효율성을 극대화시키면서 교사들에게 새로운 교육학적 원리를 직접 체험하게 할 수 있도록 설계하였다.

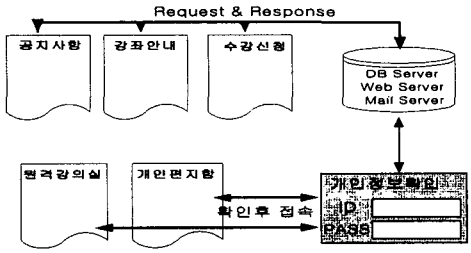
3. 원격교원연수 시스템의 설계

본 시스템은 공지사항 모듈, 강좌안내 모듈, 수강신청 모듈, 개인정보확인 모듈, 원격강의실 모듈, 개인편지함 모듈로 구성되어 있다. 특히 원격강의실 모듈은 다시 원격강좌 모듈을 비롯한 여러 개의 모듈로 나뉘어 진다. 본 논문에서는 원격강의실 모듈만을 CBD 방법론으로 설계하였다. 시스템의 각 구성요소간 관계는 <그림 1>과 같다.

3.1 공지사항 · 강좌안내 · 수강신청 · 개인정보확인 모듈과 개인편지함 모듈

원격강의실 모듈을 제외한 기타 모듈은 일반적인 웹 설계방법을 이용하여 설계하였다. 공지사항 모듈은 웹 페이지의 초기화면을 이루고 있고 DB와 연동되어 있는 서버는 공지사항 초기화면의 List를 클릭했을 때 DB에 저장되어있는 내용을 호출하여 보여주게 된다. 강좌안내 모듈은 개설된 강좌에 대한 자세한 안내를 위한 모듈이다.

수강신청 모듈은 사용자에게 개설된 강좌에 대한 수강신청을 위한 웹 인터페이스를 제공한다.



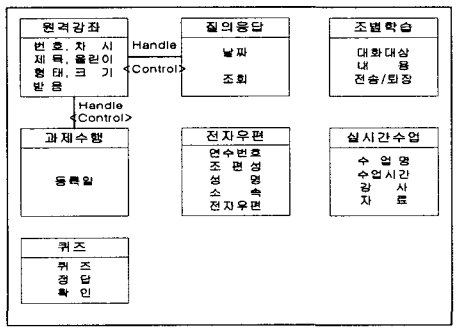
<그림 1> 원격교원연수 시스템의 관계도

개인정보확인 모듈은 개인별 신상정보에서 연수에 관련된 각종 정보가 담겨 있으며, 사용자는 개인 ID와 패스워드를 가지고 접근할 수 있다. 개인편지함 모듈은 다른 모듈과 별도로 웹서버에 연동되어 메일을 관리하는 기능을 가지고 있다. 수강생 모두에게 메일 계정을 주고 메일 서버를 이용하게 함으로써, 수강생 상호간 혹은 강사와 수강생 사이의 상호작용을 활성화 할 수 있도록 하였다.

3.2 원격 강의실 모듈

원격강의실 모듈의 설계는 Catalysis 방법론의 절차를 따랐다.

3.2.1 도메인 모델링



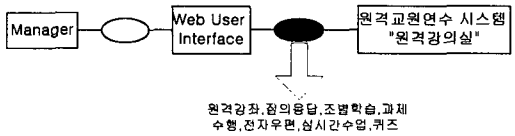
<그림 2> 원격교원연수 시스템 비즈니스 모델

<그림 2>는 원격강의실 모듈의 도메인을 정의한 후 도메인상에 있는 비즈니스 타입을 찾아 속성과의 연관관계를 표시하는 비즈니스 타입 모델을 작성한

결과를 보여주고 있다. 원격강좌, 질의응답, 과제수행을 한 꾸러미로 하고 그밖의 것은 독립적인 비지니스 타입으로 규정하여 도메인을 모델링하였다.

3.2.2 시스템 Context 모델링

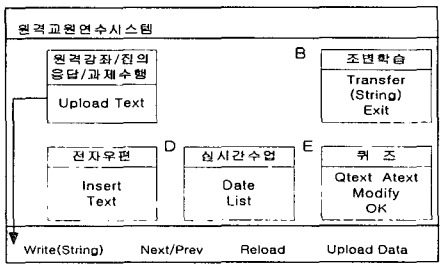
원격강의실 컴포넌트의 기능적 모델을 표시하는 것으로 웹에서 원격강의실을 사용할 수 있도록 원격강의실 컴포넌트의 기능적 모델을 <그림 3>과 같이 구성하였다.



<그림 3> 시스템 Context 모델

3.2.3 통합된 Type Interface Definition

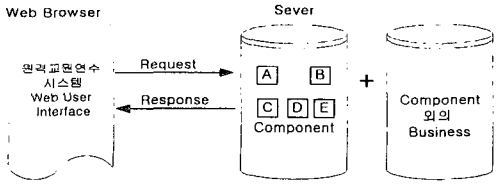
<그림 4>에서는 원격강의실 컴포넌트의 자료형과 객체를 정의하고 있다. 원격강좌, 질의응답, 과제수행을 하나의 비지니스로 취급하여 인터페이스를 통합하여 정의하였고 그밖의 비지니스들은 도메인 모델링과 같이 독립적으로 정의하였다.



<그림 4> Type Interface Definition

3.2.4 Implementation & Testing

<그림 5>에서는 웹 환경인 시스템적인 환경을 고려하여 컴포넌트 로직과 비컴포넌트 로직을 테스트하는 관계를 보여주고 있다.

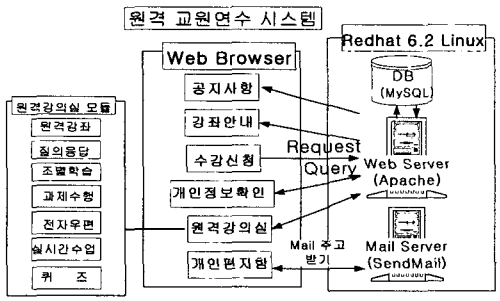


<그림 5> Implementation & Testing

4. 원격교원연수 시스템의 구현 및 실행 예

4.1 시스템의 구성도

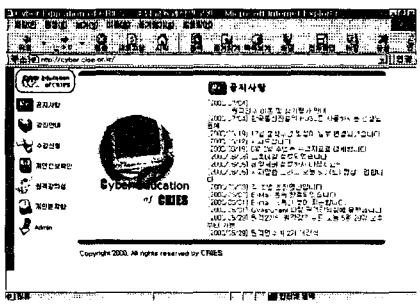
원격교원연수 시스템은 웹상에서 실시간 및 주문형 원격 강의가 가능하도록 웹 인터페이스를 제공한다. 또한 사용자와 운영자 모두에게 교수-학습을 보조하기 위한 다양한 기능과 서비스를 제공할 뿐만아니라, 온라인과 오프라인에서 강의가 가능하도록 원격강의 시스템을 원활하게 연결시켜주는 역할을 한다. 각 모듈의 구성도는 <그림 6>과 같다.



<그림 6> 원격교원연수 시스템의 구성도

4.2 시스템의 구현

원격강의실 모듈을 제외한 모듈들은 CGI를 이용하여 구현하였으며 <그림 7>과 같이 초기화면에 공지사항 모듈을 배치하였고, 각 모듈은 서버를 경유하여 DB와 연동되도록 하였다.

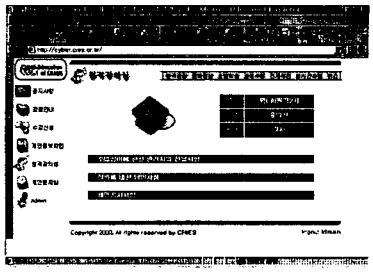


<그림 7> 원격교원연수 시스템의 초기화면

원격강의실 모듈의 각 컴포넌트들은 비주얼 베이직을 이용하여 구현하였다. 특히 원격강좌, 질의응답, 과제수행 모듈은 모두 게시판 기능을 하고 있다.

원격강의실 초기화면은 <그림 8>과 같고 원격강의실은 본 시스템의 핵심이 되는 부분으로 온라인과 오프라인 수업을 중계하기 위한 원격강좌 및 실시간

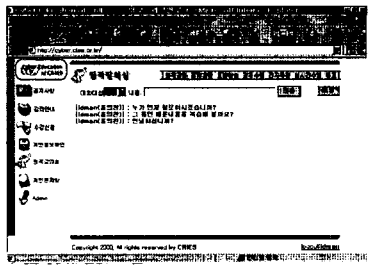
수업 모듈을 중심으로 수업을 보조하기 위한 조별학습, 과제수행, 전자우편, 퀴즈 모듈을 배치하였다.



<그림 8> 원격강의실의 초기화면

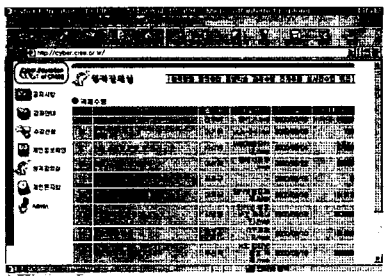
4.2 실행 예

본 시스템은 구성주의를 기반으로 하여 학습자의 자기 주도적 학습을 돕는 보조자의 역할에 충실하도록 설계되었다. 먼저 학습자간 의사소통을 활성화하기 위해 <그림 9>와 같은 조별학습 모듈을 두었다.



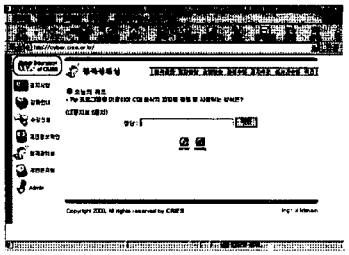
<그림 9> 조별학습 화면

또한 학습자의 수준과 이해도를 수시로 확인하고, 이를 학습에 반영할 수 있도록 과제수행 모듈을 운영하여 그 결과를 <그림 10>에서와 같이 개인별 평가에 반영하였다.



<그림 10> 과제수행 화면

<그림 11>의 퀴즈 모듈은 매일 그 내용이 업데이트 되도록 하여 학습참여도를 높이도록 하였고, 역시 학습자 수준 확인과 개인평가에 활용함으로써 교육적 효율성을 높이도록 하였다. 그 결과 학습자의 과정 이수율이 평균 91%로 일반 원격강의 이수율에 비해 20% 이상 높아진 것으로 나타났다.



<그림 11> 퀴즈 화면

5. 결 론

본 논문에서는 원격교원연수 시스템을 개발하고 운영하는 데 있어서 가장 효율적인 방법들을 제안하였다. 첫째, 개발의 효율성은 모듈의 컴포넌트화를 통해서 실현하였으며 상용화된 컴포넌트를 사용한다면 개발 기간이 더욱 줄어들 수 있을 것이다. 둘째, 인터넷은 구성주의 교수원리를 실현하는데 있어서 매우 적절한 환경이다. 본 논문에서는 구성주의의 기본학습 원리인 '자기주도적 학습'을 위해 시스템이 학습의 보조자로서 역할에 충실하도록 설계하였다. 이러한 구성주의 원리를 원격교육에 적절히 도입함으로써 운영의 효율성을 높일 수 있다.

향후 CBD 방법론을 더욱 확대 적용함으로써 시스템 전체를 컴포넌트를 이용하여 개발하고, 학습자 중심의 시스템이 될 수 있도록 시스템의 기능적 측면을 지속적으로 개선할 예정이다.

참고 문헌

[1] 권오천 외, "컴포넌트 기반 개발기술 검토 및 동향", http://tic.etri.re.kr/ETLARS/industry/jugidong, 1999

[2] 박성호, 최은만, "UML 표기법을 이용한 컴포넌트 상화작용의 표현방법", 제2회 한국소프트웨어공학 학술대회, 2000.

[3] 김행곤 외, "카타르시스 방법론에 기반한 네트워크 관리 컴퍼넌트 개발", 2000년 춘계 정보과학회 학회지, 2000

[4] 박인우, "학교교육에 있어서 구성주의 교수원리의 실현 매체로서 인터넷 고찰", 교육공학연구 제15권 제1호, pp. 331-354, 1999. 6

[5] 강인애, "구성주의의 이해:구성주의에 대한 FAQ를 중심으로", http://kvc.chollian.net/iakang, 1999