

다기능 학습 커뮤니티 시스템의 설계 및 구현

시몽요* · 김철원** · 박중훈***

Design and Implementation of the Multi-function Learning Community System

Shi Mengyao* · Cheul-Won Kim** · Jong-Hoon Park***

요약

본 논문은 다기능 학습 커뮤니티 시스템의 설계와 구현에 대한 내용을 다룬다. 본 논문은 다양한 기능을 갖고 있는 온라인 학습 커뮤니티 시스템의 최신동향 및 관련 연구를 분석하였다. 본 시스템의 설계는 시스템 작업 흐름, 시스템 설계 단계의 기능 구분, 데이터베이스 테이블 설계, 시스템 인터페이스 설계를 하였다. 본 시스템은 관리자 모드와 사용자 모드를 구성하여 구현하였으며, 다른 학습 커뮤니티와 기능을 비교 검토하였다.

ABSTRACT

This paper describes the design and implementation of the multi-function learning community system. Recent trends and related researches regarding the learning community system are surveyed and analyzed. The function sections, data flows, database tables and system interface are designed. Manager and user's modes are implemented and we compare the system functions with other learning communities.

키워드

Multi-function, Learning community, Database tables

다기능, 학습 커뮤니티, 데이터베이스 테이블

1. 서론

21세기에 들어와서 정보는 높은 속도로 발전하고 있고 컴퓨터가 빠르게 보급되고 있고 컴퓨터 네트워크 기술의 응용이 대부분 사람들에게 더 많은 지식을 얻을 수 있는 기회를 주었다. 학교는 지식을 전달하는 주요한 기구으로써 자기 자신의 학습 커뮤니티를 설계하는 것이 아주 중요한 일이다. 이것은 더 많은 사람들에게 학습 자료를 제공할 수 있을 뿐만 아니라 학교 자체의 지명도를 높이고 학생들의 자기주도 학습 능력을 높이는 데도 도움이 된다. 인터넷 기술의 빠른

발전에 따라 인터넷을 이용하여 학습을 보조하는 것은 이미 시대 발전이 필연적인 추세가 되었다. 학습 커뮤니티는 학습 효율성을 극대화 할 수 있으며 학생과 교육자들에게 편리한 플랫폼을 제공할 수 있다[1].

전통적인 수업의 형태 특성상 교사와 학습자 간의 발생하는 의견 교환의 시간이 수업 시간에 국한 되는 어려움이 있고, 학습자도 원하는 시간이 아닌 수업 시간에만 수업자의 지도를 받아야 하는 불편함이 있었다[2].

현재 각 기업은 컴퓨터 자원과 네트워크 자원의 이용하여 자신의 관리 수준을 높이고 있다. 따라서 온라

* 중부대학교 대학원 정보과학과

*** 교신저자 : 중부대학교 컴퓨터학과(jhpark@joongbu.ac.kr)

** 호남대학교 컴퓨터공학과(cwkim@honam.ac.kr)

접수일자 : 2013. 04. 10

심사(수정)일자 : 2013. 04. 25

게재확정일자 : 2013. 05. 20

인 학습 커뮤니티의 설계도 학교 학습 커뮤니티의 논쟁의 핫 이슈가 되고 있다[3].

본 논문은 2장에서 관련 연구를 살펴보고, 3장에서는 각 부분의 설계도와 데이터베이스 구성을 통하여 본 학습 커뮤니티의 구조를 전체적으로 파악할 수 있도록 설계하였다. 4장에서는 시스템의 구현을 하였고 다른 학습 커뮤니티와의 비교를 분석하였으며, 끝으로 5장에서는 학습 커뮤니티의 향후 연구와 결론을 맺었다.

II. 관련 연구

커뮤니티는 온라인상에서 형성되는 모든 공동체를 지칭하는 말로 쓰이고 있다. 온라인 커뮤니티는 새로운 정보기술에 의하여 네트워크상에 구성된 공통된 관심사나 경험을 가지고 상호 작용 하는 사람들의 집단이다[4]. 커뮤니티 집안은 다양한 행위를 통해 상호간의 친화력을 높일 수 있고 동일한 목적을 공유하고 있는 커뮤니티 구성원들 간에 친밀감을 형성할 수 있으며, 커뮤니티 구성원들의 친밀감이 커뮤니티 활동 및 기타 파생적 활동에 영향을 미칠 수 있다[5].

최근 대학에서 이루어지는 공학교육의 중심 모델인 프로젝트 기반의 학습방법은 일방적인 지식전수를 중시했던 교수자 중심의 학습방법이 아니라, 학습자가 설정한 학습 주제를 자신의 역량에 따라 진행해 나가는 학습 방법이다. 이는 학습자 스스로 문제 해결의 방법을 탐구하고 조사하는 과정을 수행하므로 학습자들이 학습의 자율성을 가질 수 있는 학습자 중심의 학습 방법이라 할 수 있다[6].

또한 미국 대학에서는 대학을 ‘학습 커뮤니티’로 만들기 위한 노력들을 적극적으로 기울이고 있다. ‘학습 커뮤니티’ 혹은 ‘학습공동체’의 목적은 첫째, 학생들이 대학 생활에서 성공적으로 학업에 임하고, 둘째, 대학의 경제적 효율성 때문에 한 클래스 수강자 인원이 많은 대형 강좌의 수가 높은 상황에서 학생들이 능동적으로 학습에 참여할 수 있도록 하는데 있다[7].

최근에 각 나라의 교육부는 강력하게 정보 기술 교육을 추진하고 있기에 가상 학교, 원격 교육 등이 시대의 요구에 의해서 생겨났다. 국내의 수많은 대학들도 온라인 교육을 적극적으로 연구하고 있다. 각 나라

의 문화 교류를 강화할 수 있으며 학생들에게 자원을 공유할 수 있는 플랫폼을 제공하고 최대한 학생들의 학습 효율을 향상시키고 있다[8].

전통적인 교육보다 온라인 학습 커뮤니티는 일종의 새로운 교육 방식이고 시간과 공간의 제한을 초월할 수 있으며 더 많은 학습자에게 우수한 교육 자료를 제공한다. 온라인 학습 커뮤니티는 개방성, 상호성, 합작성과 자기주도성 등 특징을 갖고 있다. 따라서 학습 커뮤니티를 설계할 때 단순한 기능이 이상적인 온라인 학습 커뮤니티의 설계 목표를 만족할 수 없다. 사용자에게 다양한 서비스를 제공하는 시스템이어야 온라인 학습 커뮤니티 플랫폼이라 할 수 있다.

III. 학습 커뮤니티 시스템 설계

3.1. 전체 시스템 구성도

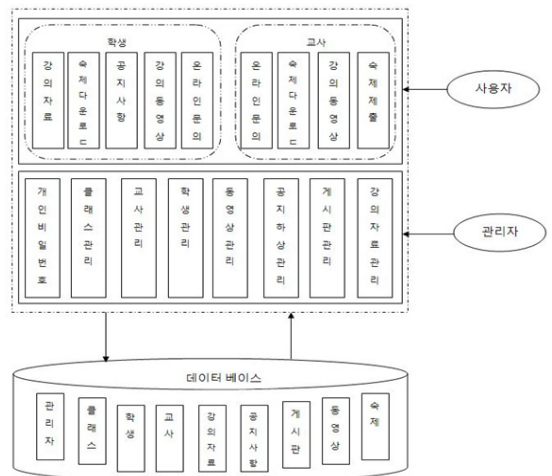


그림 1. 전체 시스템 구성도
Fig. 1 Whole system structure

본 시스템은 사용자 인터페이스와 관리자 인터페이스 두 가지로 구성하였다. 사용자 인터페이스는 교사와 학생이 등록하여 조작할 수 있는 부분이며 관리자 인터페이스는 시스템 관리자가 등록하여 조작할 수 있는 부분이다. 데이터베이스 부분은 관리자, 클래스, 교사, 학생, 강의 자료, 공지사항, 게시판 강의 동영상과 숙제 부분으로 구성하였다.

3.2 시스템 분석

작업 절차를 분석할 때 정보의 흐름은 과정에 따라 모든 단계의 처리 작업, 처리 내용, 처리 순서와 처리 시간에 대한 요구를 하나하나 분석해야 한다. 작업 절차 분석은 개발자에게 본 작업의 처리 과정을 잘 알게 할 수 있으며 시스템 조사 작업 중의 잘못과 실수를 발견하고 처리하게 할 수 있다. 작업 절차 분석은 작업 흐름도를 통하여 진행한다[9].

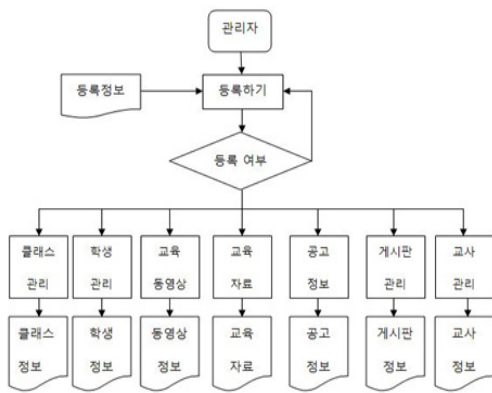


그림 2. 작업 처리의 과정
Fig. 2 Sequence of job processing

데이터 흐름도는 데이터가 시스템 중에서 생기고, 전송하고 가공하고 처리하고 사용하고 저장하는 과정을 말한다[10]. 데이터 흐름 분석은 데이터를 현재의 시스템 내부의 흐름을 추상적으로 독립하게 하며 단순히 데이터 흐름 과정에서 실제적인 작업의 데이터 처리하는 모델이다.

데이터 흐름은 다음과 같이 보인다.

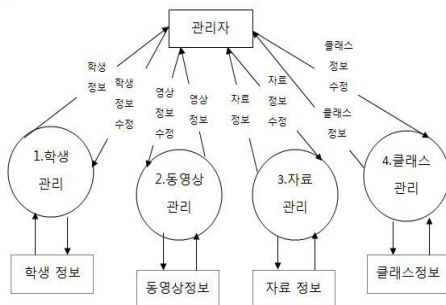


그림 3. 데이터 흐름도
Fig. 3 Diagram of data flow

3.3 시스템 설계

본 시스템에 대한 분석과 연구를 통하여 학습 커뮤니티의 전체적인 기획을 하는 것으로 시스템을 개발하는 중요한 단계이다. 시스템 분석과 조사의 기반으로 학습 커뮤니티 시스템을 설계했다. 시스템 설계는 시스템의 전체적인 설계, 상세한 설계, 데이터베이스 테이블 설계 등을 포함한다[11].

가. 시스템 기능 설계

데이터 흐름도를 분석한 후 단계화된 모듈 구조를 얻어낸다. 사용자 모드와 관리자 모드 두 가지로 구분된다. 즉 사용자가 작업을 하는 인터페이스와 관리자 가 작업을 하는 인터페이스이다[12].

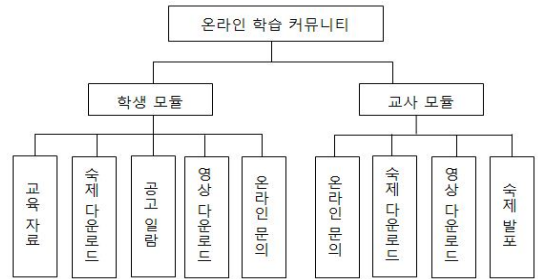


그림 4. 사용자 모드 모듈 구조
Fig. 4 Module structure of user mode



그림 5. 관리자 모드 모듈 구조
Fig. 5 Module structure of manager mode

나. 데이터베이스 테이블 설계

데이터베이스 테이블은 본 시스템의 핵심이다. 본 시스템에 관리자, 클래스, 학생, 교사, 강의 자료, 공지 사항, 게시판, 동영상, 과제 데이터베이스 테이블로 구분 되어 있다.

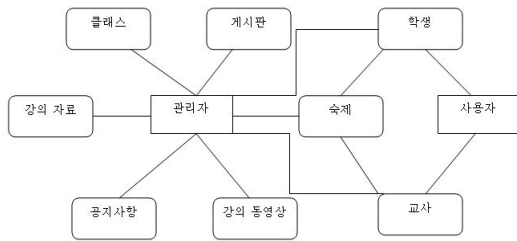


그림 6. 전체 데이터베이스 테이블 구성도
Fig. 6 Structure of whole database tables

사용자 부분에 학생과 교사의 ID, 성별, 나이, 등록 비밀번호, 학번과 교사 번호 등 데이터가 포함되며 관리자 부분에 클래스의 ID, 이름, 게시판, 동영상, 공지사항, 강의 자료와 숙제의 ID, 내용, 제출시간, 타이틀과 첨부파일 등 데이터가 포함된다.

IV. 학습 커뮤니티 시스템 구현 및 평가

4.1 구현 환경

본 시스템을 개발하는 데 사용된 개발 도구는 MyEclipse 8.5, 서버 Tomcat 7.0, 데이터를 저장할 수 있는 SqlServer 2005, JSP(Java Script Page)기술과 JDK 1.7.0 이며 Windows 7 시스템에서 본 학습 커뮤니티를 개발하였다.

4.2 관리자 모드 모듈

관리자 모드 모듈에 관리자 등록, 클래스 정보 관리, 교사 정보 관리, 학생 정보 관리, 공지사항 관리, 게시판 댓글 관리, 자료 정보 관리, 동영상 정보 관리와 개인 비밀번호 수정 등 기능 모듈이 포함되어 있다. 게시판 댓글 관리의 예로 다음과 같이 보인다.



그림 7. 게시판 관리 화면
Fig. 7 Screen of bulletin management

게시판 관리를 통하여 관리자는 사용자(학생과 교사 포함)가 남긴 모든 댓글에 대하여 삭제 등 조작을 할 수 있으며 편리하게 관리할 수 있다.

4.3 사용자 모드 모듈

사용자 모드 모듈에 웹 홈페이지, 학습 자료 다운로드, 학습 동영상 다운로드, 교사가 숙제 내기, 교사가 숙제를 관리하기, 학생이 숙제 다운로드 받기, 게시판 글을 남기기 등 기능 모듈이 포함되어 있다. 홈페이지 화면을 통하여 사용자가 로그인하고 여러 가지 조작을 할 수 있다. 홈페이지는 다음과 같다.

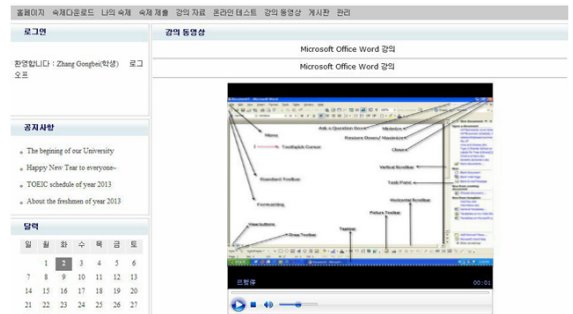


그림 8. 웹 홈페이지 화면
Fig. 8 Picture of web homepage

학생이 숙제 다운로드 받기 예로 실행 화면은 다음과 같이 보인다.

로그인	숙제 다운로드	공지사항																									
관리자ID : Zhang Cheng(학생) 로그인	<table border="1"> <thead> <tr> <th>숙제 명칭</th> <th>첨부 파일</th> <th>제출 시간</th> <th>제출 교사</th> <th>조각</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>computer homework</td> <td>2013.1.26.docx</td> <td>2013. 4. 2 11:00:00</td> <td>HyunJoong Song</td> <td>삭제</td> </tr> <tr> <td>computer homework2</td> <td>2013.2.4.docx</td> <td>2013. 4. 2 11:00:27</td> <td>HyunJoong Song</td> <td>삭제</td> </tr> <tr> <td>English homework1</td> <td>2013.2.4.docx</td> <td>2013. 4. 2 11:02:24</td> <td>DaeGhoun Park</td> <td>삭제</td> </tr> <tr> <td>Japanese homework 1</td> <td>2013.3.6.docx</td> <td>2013. 4. 2 11:02:53</td> <td>DaeGhoun Park</td> <td>삭제</td> </tr> </tbody> </table>	숙제 명칭	첨부 파일	제출 시간	제출 교사	조각	computer homework	2013.1.26.docx	2013. 4. 2 11:00:00	HyunJoong Song	삭제	computer homework2	2013.2.4.docx	2013. 4. 2 11:00:27	HyunJoong Song	삭제	English homework1	2013.2.4.docx	2013. 4. 2 11:02:24	DaeGhoun Park	삭제	Japanese homework 1	2013.3.6.docx	2013. 4. 2 11:02:53	DaeGhoun Park	삭제	공지사항
숙제 명칭	첨부 파일	제출 시간	제출 교사	조각																							
computer homework	2013.1.26.docx	2013. 4. 2 11:00:00	HyunJoong Song	삭제																							
computer homework2	2013.2.4.docx	2013. 4. 2 11:00:27	HyunJoong Song	삭제																							
English homework1	2013.2.4.docx	2013. 4. 2 11:02:24	DaeGhoun Park	삭제																							
Japanese homework 1	2013.3.6.docx	2013. 4. 2 11:02:53	DaeGhoun Park	삭제																							

그림 9. 숙제 다운로드 화면
Fig. 9 Screen of homework download

숙제 다운로드 받기 화면을 통하여 학생이 손쉽게 교사가 낸 숙제를 다운로드 받을 수 있는 동시에 숙제를 다 끝나고 나면 편리하게 숙제를 올릴 수도 있다. 따라서 학습 커뮤니티를 이용하여 학생과 교사 간의 상호작용을 할 수 있다.

4.4 시스템 평가

현재 온라인 학습 커뮤니티들이 굉장히 많으며 각

각의 학습 커뮤니티는 자기 자신의 특징을 갖고 있다. 예를 들면, e-class와 EDUCASIA(에듀케이션시아) LEARNING CENTER라는 학습 커뮤니티가 있다. 본 온라인 학습 커뮤니티와 타 학습 커뮤니티와 비교 결과는 다음과 같다.

표 1. 각 학습 커뮤니티 비교

Table 1. Comparison among each learning community

비교내용	개발한 시스템	e-class 학습 커뮤니티	에듀케이션시아 학습 커뮤니티
교사/학생 등록 기능	있음	있음	있음
공지사항 게시판 기능	있음	있음	없음
달력 기능	있음	없음	없음
학생 관리	있음	있음	있음
숙제 관리	있음	없음	있음
온라인 테스트 기능	있음	있음	없음
학습 자료 다운로드	있음	있음	있음
메뉴 및 폴더관리	있음	있음	있음
마이페이지 관리 기능	있음	있음	없음
동영상 기능	있음	있음	있음

본 학습 커뮤니티의 장점은 교사가 인터넷으로 숙제를 내고 학생이 쉽게 숙제를 얻으며 완성한 다음에 쉽게 제출할 수 있다. 학생이 숙제를 제출한 뒤에 교사는 편하게 제출한 숙제를 정정하고 댓글을 덧붙일 수 있다.

하지만 시간의 부족과 경험의 부족으로 본 학습 커뮤니티 시스템을 구현할 때 일부 세부 기능 구현이 미흡하여 일부 기능 확장이 필요하며, 또한 사용자 입장에서 사용상의 편리성 검토도 필요하다.

V. 결론

본 다기능 학습 커뮤니티 시스템은 학습자가 더욱 편리하게 공부하기 위하여 시스템 구조를 분석했고 시스템 작업 흐름을 얻어냈으며 시스템 설계 단계의 기능 구분, 데이터베이스 설계, 시스템 인터페이스 설계를 하였다. 본 시스템은 2가지로 나누어져 있다. 즉, 사용자 모드와 관리자 모드이다. 전체 시스템의 운영은 관리자가 맡으며 사용자인 학습자와 교사는 사용자 모드 인터페이스에서 여러 가지 조작을 할 수 있다. 본 시스템은 게시판, 숙제 관리, 동영상, 강의 자료 등 기능에 대해 다른 학습 커뮤니티와 비교하였다.

현재 온라인 학습 커뮤니티는 많은 분야에서 널리 적용되고 있다. 화학, 항공, 게임 등 공학 분야뿐만 아니라 언어, 무용, 문화 교류, 기업 교육 등에도 많이 활용하고 있다[13]. 앞으로 더 다양하고 좋은 온라인 학습 커뮤니티를 개발하기 위하여 더욱 노력해야 될 것이다.

참고 문헌

- [1] Jin-Hee Lee, "A study on Activation of Cyber University Communities and Participation in e-Learning", The Korea Contents Association Conference, Vol. 4, No. 1, pp. 39-42, 2010.
- [2] Jun-Hee Lee, "e-Learning Management Using System Thinking", The Korea Society of Computer Information - Summer Conference, Vol. 19, No. 2, pp. 347-350, 2011.
- [3] Jin-Gwan Lee, Gi-Hong Park, "Improvement of e-Learning in a smart environment", The Korea Society of Computer Information Conference, Vol. 19, No. 2, pp. 403-406, 2011.
- [4] Kyeong-sug Oh, sang-jin Lee, "Usability Analysis of Algorithm Visualization Tool for Learning Basic Algorithms", The journal of the Korea Institute of Electronic Communication Science, Vol. 6 No. 2, pp. 212-218, 2011.
- [5] Seong-Bae Pyo, "Journal of the Korea society of computer and information", The journal of the Korea Society of Computer Information, Vol. 19, No. 2, pp. 235-239, 2012.
- [6] Yong-Tae Park, "The proof of main factors about effecting e-learning learner's study environment and fidelity", The journal of the Korea Society of Computer Information, Vol.

6, No. 3, pp. 58-62, 2012.

- [7] Kyoung-wook Park, Nam-hoon Ryu and Eung-kon Kim, "Language Education System with Structured Programming", The journal of the Korea Institute of Electronic Communication Science, Vol. 5 No. 5, pp. 459-464, 2010.
- [8] Kyoung-Wook Park, Kyeong-Sug Oh, et al, "Learning System of Programming Language using Basic Algorithms", The journal of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences, Vol. 5, No.1, pp. 66-73, 2010.
- [9] YuWanBo, "The course of site development and application[M]", QingHua university press, pp. 77-78, 2009.
- [10] ZhangJieCai, "The course of Java web application and development", Science press, pp. 66-68, 2005.
- [11] WeiChunHong, "Analysis and design of information system[M]", Beijing QingHua University Press, pp. 51-53, 2009.
- [12] Elliotte Rusty Harold, "Java Network Programming", DongNan Press, pp. 122-123, 2005.
- [13] Kyung-Soo Joo, Do-Hyung Jho, "Development of Integrated Design Methodology for Relational Database Application-Focusing on Object-Oriented Analysis and Design Methodology", The journal of the Korea Society of Computer Information, Vol. 16, No. 11, pp. 25-34, 2011.

저자 소개



시몽요(Shi Mengyao)

2011년 산동정법대학교 정보시스템과 정보관리학과 졸업(공학사)
2011년 중부대학교 컴퓨터학과 졸업(공학사)

2013년 중부대학교 대학원 정보과학과 졸업(공학석사)

※ 관심분야 : 온라인 학습 서비스, 웹서비스



박종훈(Jong-Hoon Park)

1987년 광운대학교 전자계산기공학과 졸업(공학사)

1989년 광운대학교 대학원 컴퓨터공학과 졸업(공학석사)

1995년 광운대학교 대학원 컴퓨터공학과 졸업(공학박사)

1999년~현재 중부대학교 컴퓨터학과 교수

※ 관심분야 : XML 웹서비스, 시맨틱 웹, 온톨로지



김철원(Chul-Won Kim)

1996년 광운대학교 컴퓨터공학과(공학박사)

1988년 현재 호남대학교 컴퓨터공학과 교수

※ 관심분야 : XML 웹서비스, 이미지처리 및 검색