e-Learning 콘텐츠의 남북한 표준언어 지원시스템 연구

A study on Support System for Standard Korean Language of e-Learning Contents

최성, 정지문[1], 유갑상[2]
Sung Choi, Ji Moon Chung, Gab Sang Yoo

: Abstract

In this paper, we studied on the effective structure of an *e-Learning Korean Support System* for foreigner based on computer systems which is to obey the rules of IMS / AICC International Standard regulations based on LCMS and SCORM. The most important task on this study is to support the function of self-study module through the review of the analysis and results of Korean learning and learning customs. We studied the effective PMS detail modules as well as the Standard Competency Module Management System, which related to LMS / LCMS, Learning an Individual Competency Management System, Competency Registry / Repository System, Knowledge Management System based on Community Competency Module, Education e-survey System and Module learning Support Service System. We suggested one of standard Effective Model of learning Korean Support System which is adopted in a various techniques for foreigner.

Key Words: u-Learning Contents, IMS / AICC(Instructional Management System / Aviation Industry CBT Committee), LCMS (Learning contents Management System), SCORM(Sharable Content Object Reference Model). LMS(Learning Management System), PMS(Performance Management System), PMP(Portable Multimedia Player)

목 차

Ⅰ. 서론
1. 한국어교육의 필요성
2. 북측 콘텐츠 및 SW현황
3. 표준 한국어교육 지원시스템 모델 제시
Ⅱ. 표준 한국어교육시스템 모델
1. SCORM 기반 LMS의 적용
2. 개인역량 맞춤형 모델
Ⅲ. 표준 한국어교육시스템 모듈별 구조
1. 전체 모듈 구성도
2. PMS 세부 모듈구성
3. 개인역량 맞춤형 언어교육 모델개발
4. 역량모델 데이터 관리시스템
5. 커뮤니티기반 지식관리(KMS)및 e-Survey 시스템
Ⅳ. 표준 한국어 콘텐츠 구성을 위한 요소기술
1. 학습관리시스템(LMS)
2. 콘텐츠관리시스템(LCMS)
3. 표준 한국어 콘텐츠의 구현
Ⅴ. 기대효과

1) 남서울대학교 컴퓨터학과
2) (주)주성시스템 대표이사

Ⅰ. 서론

1. 한국어교육의 필요성

남측과 북측이 60여년간 헤어져 있다보니 일상 한국어 용어부터 시작하여 전문용어에 이르기까지 많은 차이가 있다. 특히 IT관련용역 업무를 수행하는데도 다른 용어를 사용하여 어려운 점이 많다. 또한 최근 한국 주변에서 한국어에 교육에 대한 수요가 급증하고 있어 표준용어 콘텐츠가 절실히 필요하다.

남북한이 공동으로 사용되는 언어인 한국어로의 통화는 앞으로 서로간의 대화를 위해서 전국 규모의 한국어 표준언어 학당이 필요하다., 표준언어로서 대화하기 위한 시점에서 오프라인 교육만으로는 그 수요를 충당하기에 한국어 표준교육의 양적, 질적인 면에서 무리가 따르는 것이다.

한국이 IT강국이라는 장점을 살리고 '유비쿼터스 사회'라는 미래 사회 추세에 발맞추어 한국어교육지원 시스템을 시간과 공간의 제약을 극복할 수 있는 e-Learning 시스템을 기반으로 정착 할수 있는 방안이 있어야 한다고 사료되며, 한국어 표준 분야의 영역과 IT를 활용한 교육 영역을 조합하여 미래의 통일한국으로서 남북한이 같이 살아가야 하는 방안으로 앞으로 발전시켜야 할 주요한 분야라 할 수 있다.

2. 북측 콘텐츠 및 SW현황

북한은 특별히 SW분야에 많은 노력을 기울이고 있다. 특히 인민의 SW에 관한 인식을 높이고 프로그램 기술 발전을 돕기 위해 다양한 경연 대회도 실시하고 있다. 1990년 12월 17일부터 19일까지 평성에서 진행된 제1차 전국 프로그람 경연 대회에서는 전국 각지 프로그램 개발 부문의 과학자·기술자·교원·학생들이 참가했으며, 응용 프로그램·봉사 프로그램·체계 프로그램 분야에서 개발된 440여 건의 프로그램이 경쟁했다고 한다. 이 프로그램 경연 대회는 그 후 매년 실시되고 있으며 출품되는 작품의 질도 향상되고 있다.

<표 1> 북한 소프트웨어 개발현황)

소프트웨어구분	기술수준
워드프로그람	국내 한글97수준과 비슷
번역소프트웨어	한일번역제품-국내수준과 비슷
인식소프트웨어	문자, 음성인식소프트웨어 기술수준은 알려진 바와 달리 인식률도 높지 않으며, 국내수준보다 한 단계 아래수준
CAD	실제 건축물 설계에 활용될 정도로 상당한 수준
게임소프트웨어	바둑, 장기, 퍼즐 등 범위 한정, PC게임위주
디지털콘텐츠	일반 인민생활분야 및 교육용, 체제선정용이 주종, 사진술 등이 떨어지며 화면 구성도 평면적 수준

최근에는 음성 인식에 관한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 전국 음성 인식 프로그램 경연 및 학술 발표회가 인민대학습당에서 1998년 2월부터 개최하고 있다. 경연 부문에서는 김일성대학에서 개발한 음성인식 프로그램 '룡남산'과 조선과학원 수학연구소에서 개발한 단음절 인식기 '칠보산', 그리고 김책공대에서 개발한 문헌 낭독 체계 '효성'이 1등을 하였고, 학술 발표 부문에서는 리과대학에서 발표한 반음절 사슬을 리용한 불특정 화자 련속 음석 인식이 1등을 하였었다.

또한 대학생들의 프로그램 실력을 높이기 위해 2000년도부터 계속하여 전국 대학생 프로그람 경연을 개최하고 있으며 다양한 프로그램의 출품 외에도 국가의 프로그램 과학 기술을 더욱 발전시키는 데 필요한 문제를 해결하고 있다. 한편, 북한은 SW기술을 위한 국제 협력을 위해서도 많은 노력을 하고 있다. 한 예로 UNU/IIST 소장을 1993년, 1994년 그리고 1998년 세 차례 초청해 SW기술에 대한 단기 강좌를 개최했으며, 마카오에 있는 UNU/IIST에도 유능한 과학자를 보내어 연수를 받게 했었다. 몇 년 전 부터는 미국의 시라큐스대학과 김책공대가 협정을 맺고 SW분야 연구원의 상호 교류를 수행하고 있다. 북한에는 SW연구개발 기관에서 만든 제품도 매우 다양하고 수도 많다.

2003년 전시된 SW는 기초적인 것부터 고도의 인공지능 기술을 요구하는 것까지 있었다. 16개 기관에서 총 67편의 제품이 전시되었는데, 그 중에는 윷놀이·바둑·장기·마작 등 오락게임, 교육·문화·관광·건강·요리 등 멀티미디어 콘텐츠가 있는가 하면, 기계 번역 프로그램·지문 식별 시스템·문자 및 음성 인식 프로그램 등 인공 지능 기술을 활용한 프로그램이었다. 또한 3차원 컴퓨터 지원 설계 시스템(CAD)과 신발형 타용 CAD/CAM체계, 그리고 축가공용 컴퓨터 지원 생산체계 등은 산업용 프로그램으로 활용된다고 한다. 북한에서는 고려 의학(동의학 혹은 한의학)의 전산화에 많은 성과를 이뤘는데 전시회에서도 몇 가지 제품이 소개되었다. 특히 우리에게 이미 잘 알려진 '금빛말'(지문에 의한 체질 분류 체계)은 전시장에서 시연하고 있었다. 전시회에서 이목을 끈 스테가노그라피(Steganography)기술에 의한 자료 은폐 송수신 시스템은 비밀 보안 측면에서 유용한 제품이었다.

3. 표준 한국어교육 지원시스템 모델 제시

본 연구에서 제안하는 모델은 IMS/AICC 국제규격을 준수하는 XML기반의 역량모델관리시스템(XCMS)개발, 모바일학습 지원서비스시스템을 개발과 사용자 차원의 맞춤형 한국어교육 서비스를 위한 모델을 완성하는 연구를 진행하고자 한다. 표준화된 역량 모델을 관리하기 위한 기반시스템으로서 주요 핵심 구성요소는 LMS/LCMS 와 연계된 표준역량모델 관리시스템, 학습자개별역량관리시스템, 역량저장 및 저장소(역량Registry/Repository), 커뮤니티를 활용한 역량모델 기반의 지식관리시스템, 교육 수요분석용 e-Survey 시스템, 모바일학습지원서비스시스템 등의 6개 부분이다.

한국어 교육시스템은 교육내용영역, 교수설계영역, 그리고 교육환경영역으로 구분하여 세부적인 고려사항을 도출하였다.

1) 교육 내용 영역

교육내용영역에는 자료 제시성, 타당성, 신뢰성이 거론되어야 하는데, 이를 구현하기 위한 요소들로 보조자료의 제시, 학습자료 검색조건 기능들이 포함된다. 그리고 타당성을 뒷받침하기 위해서는 학습목적에 맞는 적절한 내용표현 매체의 사용이 지원되어야 한다. 그리고 학습강좌에 대한 도움말 및 학습 현황과 진도 상황을 알 수 있도록 교육 서비스 플랫폼이 제시 되어야 함을 알 수 있다. 신뢰성부분에서는 학습내용에 대한 미리보기 기능 등을 필수 기능으로 도출할 수 있다.

2) 교수 설계 영역

교수설계 영역에는 사용성(편의성), 기술성, 디자인, 그리고 상호작용이 교육서비스 플랫폼의 주요 구현 요소로 요약될 수 있다.사용성에는 학습자의 위치 표시 기능, 교육내용 및 정보 간 이동의 용이성, 버튼 및 메뉴 의 적절성 등의 요소가 주목된다. 기술성에는 수강시의 지원 솔루션의 기능 등을 고려 사항으로 지적할 수 있다. 디자인측면에서는 레이아웃 및 시각 디자인적 요소를 들 수 있으며 상호작용성에는 게시판, 채팅기능, 토론방, 개별강좌(상담, 진도, 성적관리)등이 주요기능으로 포함된다.

3) 교육 환경 영역

교육 환경영역에는 보안성, 안정성, 기능성, 윤리성, 그리고 정책성이 포함된다. 보안성을 보장하기위한 예로서 개인 정보변경의 기능을 꼽을 수 있다. 안정성에는 접속의 용이성이 포함되며, 기능성에는 학습자의 수강신청 및 서비스변경기능 등이 포함된다. 그밖에 윤리성과 정책성 등이 이 영역에서 구현되어야 할 항목들이다.

위에서 본 바와 같이 한국교육학술정보원의 연구에서는 가상 원격교육시스템 중에서도 특히 교육서비스 플랫폼과 교육콘텐츠 저작 및 관리 시스템에서 구현되어야 할 기능들의 요구를 도출하게 된다.

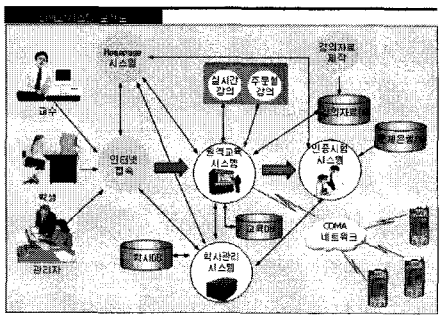
4) 표준 한국어교육 온라인서비스 고려요소

움직이는 학습자와 움직이는 학습(콘텐츠) 즉, 이동 중에 가능한 형태의 학습으로 시간적, 환경적 제약을 극복한 개인화된 서비스를 실현하도록 해야 한다.

학교의 인프라에서 충족시키지 못하는 학습의 편의성을 충족시킴으로서 학습량이 많고, 언제 어디서나 학습 기회를 요구하는 세대 또한 세계 최고의 교육열로 인한 고액의 교육비와 고가의 교육장비에 대한 부담감이 가장 적은 특성을 보유함으로서 움직이는 학습자와 움직이는 학습 즉, 이동 중에 가능한 형태의 학습을 가능하게 하는데 있다.

Ⅱ. 표준 한국어교육시스템 모델

본 표준 한국어교육시스템의 구성요소는 크게 온라인상의 학습관리를 지원하는 SCORM 기반의 LMS(Learning Management System)/LCMS 영역, LMS/LCMS 와 연계한다. 그리고 표준 역량모델관리시스템, 학습자 개별 역량관리시스템, 역량들록저장소(Registry & Repository), 커뮤니티를 활용한 역량모델 기반의 지식관리 시스템, 교육 수요분석용 e-Survey 시스템, Mobile 학습 지원 서비스 시스템 등 6부분으로 구분되며, 〈그림 1〉과 같이 인터넷 및 모바일 기반의 시스템을 통합하여 맞춤형 학습지원을 위한 교육 포털 사이트를 구축 한다.



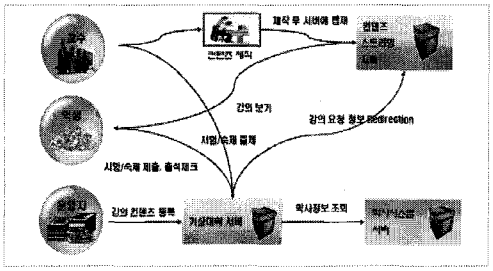
<그림 1> e-Learning 서비스 환경 구현 예시

1. SCORM 기반 LMS의 적용

학습관리시스템인 LMS는 학습자의 기록정보와 관리 그리고 학습을 위한 전달 인터페이스를 포함하고 있으며 오프라인에서의 훈련을 웹 상으로 변환하는데 초점이 맞춰져 있다. 그리고 과정안내, 학습자원관리, 학습효과를 측정하는데 학습이력을 관리하여 학습자에게 개개인의 학습에 필요사항을 알려주고 학습자 추적을 통해 학습 정도, 요구분석, 반응도와 맞춤코스가 제공한다.

1) 표준 강의처리 흐름도

교수와 학생 및 시스템 운영자 간 온라인 강의 흐름도는 〈그림 2〉와 같다.



<그림 2> 온라인 강의 흐름도

2) 학습관리 SCORM 기반의 LMS

웹 기반 콘텐츠의 생산, 관리, 유지, 전달, 추적 기능을 가지고 콘텐츠의 이동과 관리 및 학습객체의 저장, 학습객체에 기반을 둔 개별 적응적 학습경로를 제공하고 실시간, 비 실시간의 협력학습을 지원하고 제공된다.

SCORM기반의 메타데이터 처리기술과 Learning Object 의 상호 계층적 운영과 Learning Object의 공유·분배·분류 등미디어, 코스, 콘텐츠의 메타데이터 처리, manifest XML의 패키징의 관리시스템을 포함한다.

manifest element는 모든 참조자료를 포함하여 통합, 분해와 재사용을 위해서 files, metadata, organizations의 구조로 구분하여 모듈을 완성한다.

2. 개인역량 맞춤형 모델

1) 표준 역량모델 관리 시스템

XML 기반의 IMS/AICC 표준 규격을 준수하는 역량모델 생성 및 편집관리시스템으로, 교육을 수행하는 기관을 크게 3개로 분류한다. 그리고 기업/관공서, 학교/연구소, 평생교육/사회교육원 으로 나누고, 각 분류 별 표준역량 taxonomies & Maps 템플릿을 생성, 저장, 수정, 분류, 검색, 분배 등의 관리를 자유롭고 다양하게 확장할 수 있도록 한다. 또한 기존 LCMS/LMS와의 데이터 연동을 위한 API를 개발하여, 실제 역량모델 데이터를 활용한 e-Learning 교육이 이루어지도록 한다.

2) 학습자 개별 역량모델 관리시스템

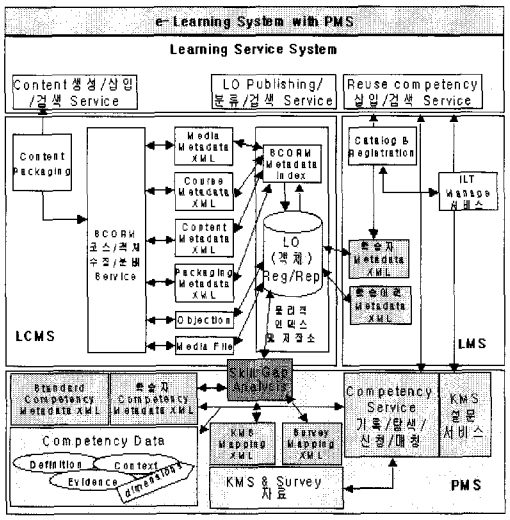
학습자 개개인의 학습역량, 개인의 학습기록, 개인의 학습관심 분야 등의 추적정보 및 로그 등을 자동저장 및 관리한다. 그리고 이러한 정보를 표준 역량모델관리시스템에서 관리하는 재사용 가능한 역량 taxonomies & maps 정의서를 기준으로 skill gap 모듈을 통하여 새로운 개인의 학습역량 모델표를 도출하여, 개인의 학습목표에 반영할 수 관리시스템을 개발한다.

3) 역량 저장 및 저장소 개발

표준 역량 taxonomies & maps 및 개인의 기술격차 역량정보 등을 효율적으로 저장하고, 분류, 검색, 삭제 관리를 할 수 있는 등록저장소시스템을 개발한다. 또한 LCMS/LMS와의 긴밀한 연계를 위한 API를 개발하고, 기업/기관의 Regacy시스템과의 연계를 위한 API를 개발한다.

4) 역량모델 기반의 지식관리시스템 개발

조직 내 커뮤니티를 통한 지식동호회 등의 지식정보를 저장, 분류, 검색할 수 있도록 하는 지식 생성모듈을 개발하고, 커뮤니티 지식과 조직 내 역량모델 간의 매핑모듈을 개발하여, 축적된 지식정보를 학습자들에게 재사용 될 수 있도록 한다.



<그림 3> 표준 한국어 교육 학습지원 서비스 구성도

Ⅲ. 표준 한국어교육시스템 모듈별 구조

1. 전체 모듈 구성도

PMS(Performance Management System)는 e-Learning 시스템에서 학습자의 학습결과 및 학습체험, 학습 습관을 종합적으로 평가를 하고, 이 결과를 토대로 표준 역량모델과 개인의 역량모델의 차이를 자동으로 분석하고, 이들 간의 기술격차를 도출하여, 학습자로 하여금 새로운 학습목표 역량모델을 제시함으로써 e-Learning 시스템의 학습 성과 및 평가를 향상시키는 기능을 제공하고, 중앙 주도식이 아닌 개인의 자가 주도식 학습을 할 수 있는 기능을 제공하며, 객관적이고, 공정한 성과를 평가해 내는 기능을 제공한다.

2. PMS 세부 모듈구성

개발되는 제품의 6가지 핵심 구성 부분의 주요 핵심 개발 내용을 요약하면 〈표 2〉와 같다.

〈표 2〉 PMS 세부 모듈구성

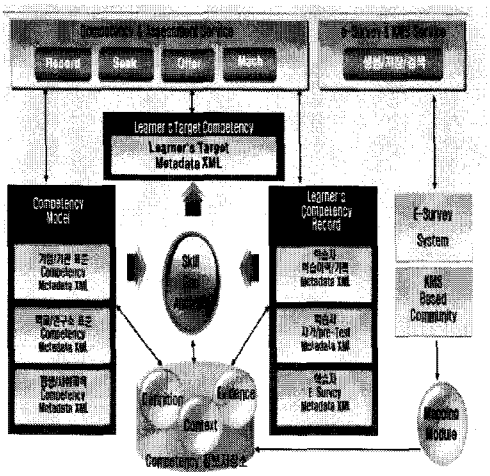
제품 규격		내 용
국제 표준 SCORM	1.2 & 1.3 Spec. 구현	Learning Object를 공유하고, LCMS, LMS, PMS간의 상호운영을 가능하게 하는 참조모델
	XML 기반 기술과 DOM/SAX	e-Learning 플랫폼과 콘텐츠들이 XML을 기반으로 되어 있으며, 표준안도 XML의 정보 모델링에 기초
역량모델 관리 Framework	IMS/AICC 규격의 RDF 프레임워크 스키마 규격	역량 데이타를 구성하는 컴포넌트로서 Definition, Context, Evidence, Dimensions (scale or time)으로 구성된다.
Skill-Gap Analysis	IMS/AICC 규격의 RDF 프레임워크 스키마 규격	표준 역량모델 데이터와 학습자의 현재 역량모델 데이터와의 차이를 자동 분석하고 학습자 목표 역량모델 데이터를 산출하는 기능
KMS of based community	커뮤니티를 기반으로 하는 KMS기술	동일관심분야 및 동일 관심지식을 가지고 있는 공동체 간의 동호회를 구성하고, 지식 콘텐츠를 축적하고, 이를 지식 화하고, 활용하는 기술
e-Survey	설문조사 시스템	학습자들이 필요로 하는 기술, 지식, 학습내용들을 조사하고, 현재 학습자의 상황들을 조사하여, 분석/통계, 결과를 도출하고, 새로운 목표를 제시하기 위한 역량조사 기술
Web and Mobile based on User Application	영상회의 기술	1: 1또는 1: N의 웹 기반 실시간 관리기술
	Audio/Video처리기술	MJPEG/MPEG 기반 음성·동영상 처리 및 관리 기술 및 압축과 Multi Thread 에 의한 Sync Performance 최적화 관련 기술
	Whiteboard 기술	T.120에 기초한 협업 학습이 가능한 White board 기술
	콘텐츠 변환 기술	모바일, PMP등에서 학습자원이 실행될 수 있게 하는 적응화 기술

3. 개인역량 맞춤형 언어교육 모델개발

PMS 개발시스템은 국제표준규격인 IMS/AICC의 RDF (Resource Description Framework) 스키마 규격을 준수하는 역량모델관리시스템과, 표준역량모델과 학습자의 역량모델간의 기술격차를 분석하고, 새로운 학습자 목표 역량모델을 도출하고, 학습자의 학습목표에 반영하는 기술격차 분석시스템, 학습 동호회간의 축적된 콘텐츠를 지식화 하는 지식관리 시스템, 학습자의 학습요구사항을 반영할 수 있는 설문관리 시스템의 기능을 구현하는데 설계 목표를 맞추었다.

1) 모듈 구성도

역량성능평가관리시스템에 대한 모델은 〈그림 4〉와 같다.



〈그림 4〉 PMS(Performance Management System) 모델

2) PMS 개발 소요 핵심기술

PMS 개발에 필요한 소요 핵심기술은 크게 IMS/AICC 표준규격에 기반 한 RDF (Resource Description Framework)를 중심으로 하는 표준 역량모델 관리시스템, 학습자 역량모델관리시스템, 표준모델과 학습자의 현 역량간의 격차를 분석하고, 차이를 도출해서 학습자에게 학습목표를 제시하는 기술격차 분석시스템, 학습자의 성향과 요구 학습 분야를 조사/분석/통계화 하는 e-Survey 시스템과 지식동호회를 구성하고 축적된 콘텐츠를 지식화 하는 커뮤니티 기반의 지식관리시스템과 마지막으로 이런 표준 역량모델, 학습자 역량모델 등을 저장/관리하기 위한 저장소 및 인터페이스 API로 구성된다.

4. 역량모델 데이터 관리시스템

역량모델 데이터 관리 틀은 크게 표준 역량모델관리시스템, 학습자 역량모델관리시스템, 이 두 역량모델 간의 격차를 분석하여, 새로운 학습자의 목표 역량을 도출하고 반영하는 기술격차 분석시스템으로 나누어지며, PMS 시스템의 핵심모듈을 이루고 있다.

1) 역량모델데이터 관리시스템 설계

표준 역량모델은 PMS 시스템 전체적으로 하나의 기준 역량모델이면서 지표 역량모델로서, 본 과제에서는 3가지 대분류로 표준 역량모델의 지표를 구분하고, 각각 생성, 저장, 관리, 분류, 분배, 공유 할 수 있는 기능모듈을 구축하도록 한다. 그리고 한국어 학습을 위한 비즈니스 용 한국어학습 표준 역량모델, 학교학습용 한국어학습 표준 역량모델, 일상 회화용 한국어 학습 표준 역량모델을 설계하고 구현한다.

2) 표준 역량모델 구조 및 기능설계 방향

우선 기업/기관에서 직무별, 직급별 요구되는 표준 역량을 사원의 직급 등급별로 구분하여, 나열한다. 그리고 같은 직급별 요구되는 표준역량 중에서도 상. 중. 하 등급으로 나열한다. 또한 사원 직급별, 난이도별로 나열된 매트릭스에서 교차되는 항목에 표현된 고유코드별로 교육과정을 작성하여 테이블 화 및 자동 메타데이터를 생성한다. 그리고 기술격차 분석시스템에서 산출한 학습자의 현 상태 역량코드를 생성하여, 생성된 코드에 따라 적합한 커리큘럼을 수강할 수 있도록 한다.

3) 학습자 역량모델 관리시스템 구현

학습자의 역량모델은 학습자의 수요분석자료, 학습자가 자가진단 결과자료, 학습자 사전시험 결과자료, 학습자 설문조사 자료 등을 종합하여, 〈표 2〉와 같이 현재의 학습자 역량모델에 적용 결과 데이터를 생성한다.

<표 3> 역량모델 데이터 관리시스템 기능

구 분	기 능
메타데이터 처리 및 저장소 API	. XML 기반의 메타데이터 관리 기능 구현 . 역량메타데이터의 상호 계층적 운영 기능 구현 . 역량메타데이터의 데이터의 공유, 분배, 분류 등 관리 기능구현 . 역량등록저장소 API 모듈 구현
표준 역량 모델 관리 시스템	. 표준 역량 모델 분류, 검색 생성, 수정, 삭제 기능 . 표준 역량 모델 데이터 생성, 저장, 검색, 기록 기능 . 표준 역량 모델 메타데이터 처리 기능 . 표준 역량 모델 데이터 수정/보완 및Feed- back 자동 관리 기능 . 표준 역량 모델 taxonomies & Maps 자동 생성 기능 . 표준 역량 모델 taxomomies & Maps Matching 기능
학습자 역량 모델 관리 시스템	. 학습자 역량 모델 데이터 분류, 생성, 저장, 검색, 기록 관리 기능 . 학습자 역량 모델 메타데이터 관리 기능 . 학습자 역량 자가진단 결과 관리 기능 . 학습자 역량 Pre-Test 및 평가 진단 관리 기능 . 학습자 학습로그 데이터 관리 기능 . 학습자 학습이력 데이터 관리 기능 . 학습자 자가 설문데이터 관리 기능
기술격차 분석 관리시스템	. 표준 역량모델 과 학습자 역량모델 간의 Gap 분석 기능 표준/학습자 역량모델 객체 분석, 조합, 삭제, 재구성 기능 . LCMS/LMS 시스템과의 연계를 위한 API 모듈 개발

5. 커뮤니티기반 지식관리(KMS)및 e-Survey 시스템

e-Learning 학습자료 외에도 인터넷 환경에는 무수한 지식자료들이 존재하고, 또한 끊임없이 생성되고 있다. 이러한 지식자료들도 체계적으로 관리를 하면 훌륭한 학습 자료로서 활용될 수 있다.

인터넷 환경에서도 자동으로 동호회 및 클럽을 생성하고, 동일한 관심의 학습자들이 모여서 동일한 관심 지식을 축적하고, 공유하고 관리 할 수 있는 커뮤니티 기반의 지식관리 시스템을 개발한다. 또한 학습자로부터 교육 Needs에 대한 설문을 받고, 설문응답 자료에 대하여 분석하며, 분석결과를 가지고 학습자 개개인에 대한 새로운 목표 역량에 반영 할 수 있도록 하는 인터넷 설문시스템을 개발한다.

1) 커뮤니티 기반의 KMS & e-survey 시스템 설계

커뮤니티 기반의 KMS & e-survey 시스템 구축을 위한 KMS & e-survey 시스템 기능구성은 다음과 같다.

<표 4> KMS & e-survey 시스템 기능구성

구 분	기 능
커뮤니티 기반의 KMS 시스템	. 클럽/개인홈페이지 자동생성(Auto-Builder) 기능 구현 . 콘텐츠 자동관리 시스템(CMS) 기능 구현 - 콘텐츠 분류, 분배, 조직도 구성, 저장 권한 생성 기능 - 권한별 콘텐츠 편집, 수정, 삭제, 저장 기능 . 지식 분류 및 분배, 공유, 검색 기능 . 지식자료의 역량meta-data 처리 및 맵핑 기능
e-Survey 시스템	. KMS시스템의 서브 기능으로 e-Survey 기능을 구현 . 과정별 설문 등록, 수정, 삭제, 검색 기능 . 사용자 설문응답 및 입력, 수정, 삭제, 검색 기능 . 응답설문 자동 분석 및 보고서 생성 기능 . 응답 설문 통계적 데이터를 활용한 신규 과정 반영기능 . 응답 설문의 역량 metadata 처리 및 맵핑 기능

Ⅳ. 표준 한국어 콘텐츠 구성을 위한 요소기술

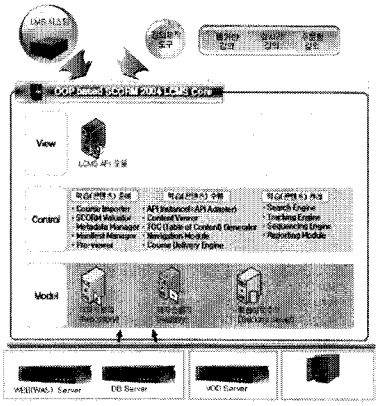
최근 세계 온라인 교육 시장의 주요 특징은 단순한 온라인 교육에서 e-HR로의 영역이 확대되고 있다. 즉, 단순히 다수 학습자를 위한 '비용 효과적 교육'에 치중한 온라인 교육이 아닌 '경영성과에 직접적으로 기여하는 교육' 으로서의 복합교육 전략을 위해 온라인과 오프라인의 혼합적 교육방법을 통한 개별학습과 협동학습의 혼합, KM(Knowledge Management)과, CoP (Community of Practice)의 혼합, HRD (Human Resources Development)와 HRM(Human Resources Management)의 혼합 형태로 운영 채택되고 있다. 디지털 시대에 기업에서 요구하는 온라인 교육의 변화 방향으로서 이제 이를 뒷받침하기 위한 정책적, 기술적 지원체제를 필요로 하며 점차 높아지고 있는 학습자의 수준과 요구에 부응하기 위해 게임, 멀티미디어, 시뮬레이션, 시나리오 등을 가미한 콘텐츠의 다양화, 차별화 등이 요구되고 있는 것이 현실이다.

1. 학습관리시스템(LMS)

교육관리를 위해 학습자의 기록정보와 관리 그리고 학습을 위한 전달 인터페이스를 포함하고 있으며, 오프라인에서의 훈련을 웹 상으로 변환하는데 초점이 맞춰져 있다. 그리고 과정안내, 학습자원관리, 학습효과를 측정하는데 학습이력을 관리하여 학습자에게 개개인의 학습에 필요사항을 알려주고 학습자 추적을 통해 학습정도, 요구분석, 반응도와 맞춤코스가 요구된다. LMS의 계층적 일반모델을 바탕으로 한 학습자의 콘텐츠에 대한 학습 Tracking, manage, delivery의 서비스를 제공하고 학습자는 상호작용하기 위한 클라이언트로 웹 브라우저를 사용한다.

2. 콘텐츠관리시스템(LCMS)

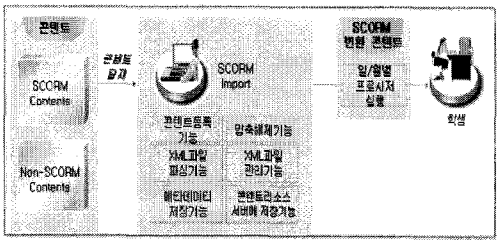
학습콘텐츠관리시스템(LCMS)[3]은 〈그림 5〉와 같은 구조를 갖으며, LMS체제와 완벽한 호환체제(SCORM 2004 준수)를 이루며, 학습콘텐츠에 대한 효율적인 관리 및 수준별 학습지원 모델로 개발 한다.



<그림 5> LCMS 아키텍처 구성도

1) 표준 콘텐츠 패키징

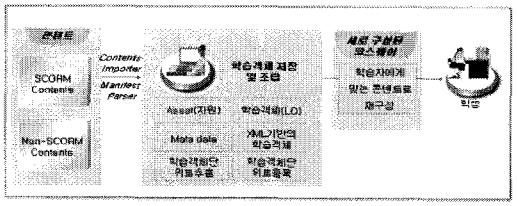
학습콘텐츠관리시스템은 학습 콘텐츠의 생산, 관리, 유지 전달, 추적에 관점을 두고 학습 콘텐츠를 효율적으로 관리하며, 학습자의 요구에 맞는 콘텐츠를 제공하도록 개발된다. <그림 6>과 같이 SCORM[4] 표준지원 콘텐츠 또는 비표준 콘텐츠가 SCORM Import에 탑재되면 SCORM으로 서비스를 하기위한 API adaptor를 제공하여, SCORM 형태로 서비스를 지원하며 SCORM 변환 콘텐츠를 사용자가 학습할 수 있는 형태로 변환된다.



<그림 6> 표준화 패키징 콘텐츠 등록기능

4.2.2 표준화 패기징 관리 기능

SCORM 표준을 준수한 콘텐츠 및 표준/비표준 콘텐츠 모두를 학습 객체로 처리하도록 지원하며 <그림 7>과 같이 SCORM 2004 규격에 맞추어 개발된 콘텐츠 Package Import 기능을 구현한다.



<그림 7> 학습객체 단위의 추출 및 등록

3) 학습객체 재사용

학습객체저장소에 저장된 학습객체는 검색화면에서 키워드별 혹은 영역별로 입력된 질의에 따라 검색된 결과를 이용하여 <그림 8>과 같이 새로운 학습 코스웨어(courseware)로 재구성하도록 지원한다.

메타 데이터에는 keyword 와 category, coverage 등을 포함하고 있으며, 메타데이터 Parser를 통하여 DB에 저장, 원하는 분류체계대로 쉽게 Knowledge Map을 작성할 수 있다.

<그림 8> 표준화 패키징 콘텐츠 등록 기능

3. 표준 한국어 콘텐츠의 구현

표준 한국어교육콘텐츠뿐만 아니라 한국 영화, 한국 드라마 등 한국을 알리고 이해시킬 수 있는 전반적인 콘텐츠를 제공하도록 구성하며, SCORM기반의 LMS/LCMS 를 중심으로 교수용모듈/학생용 모듈/관리자모듈 영역으로 구분하여, 한국어교육의 체계적인 서비스가 가능하도록 중국내 서비스 시스템을 완성하며, 서비스 화면의 구성은 교수 학습자 관리자 차원에서 시스템의 접근이 가능하도록 지원하고 있으며, 한국어교육 포털 서비스 차원에서 학생의 모집, 한국어 학습, 한국어 자격능력 평가, 한국어 어학연수 및 유학지원이 가능하도록 시스템을 사용자 차원에서 편의를 제공하도록 구성하여 서비스 한다.

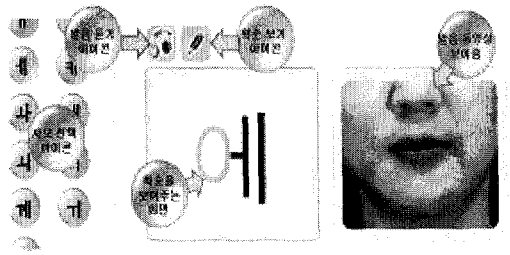
<그림 9> 서비스 콘텐츠 로드맵

<표 5> 표준한국어교유 콘텐츠의 구성

구 분	강의내용
대 화	생활에 필요한 문장을 담음 (초급 1,2 번역포함)
단 어	새로 나온 단어 소개 (초급 1,2/중급 1,2-번역포함) 새로운 문법소개하고 외국인이 이해하고, 사용시에 오류를 줄일 수 있도록 문법설명이 있음 (초급 1,2/중급 1,2-번역포함)
문 법	새로운 문법소개하고 외국인이 이해하고, 사용시에 오류를 줄일 수 있도록 문법설명이 있음 (초급 1,2/중급 1,2-번역포함)
유 형 연 습	새로운 문법을 이용하여 다양한 문장을 만들어 보는 연습을 할 수 있음
Review	5과마다 복습을 할 수 있는 읽기, 쓰기, 듣기 연습 포함
부 록	연습문제 해답 및 단어

1) 발음연습을 위한 기능구현

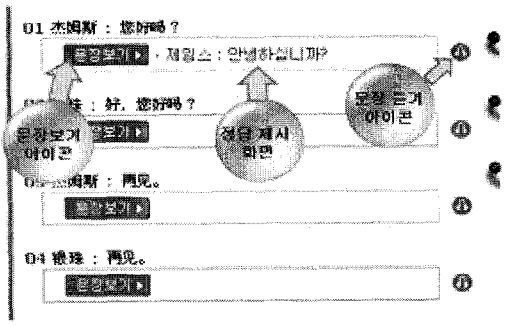
선택한 자모에 대한 발음을 동영상을 보면서 들을 수 있다. 획순 보기 아이콘을 누르면 획순을 애니메이션으로 보여주며, 발음연습이 가능하도록 예제를 제공합니다.



<그림 10> 자모음 학습화면

2) 듣기 연습을 위한 기능구현

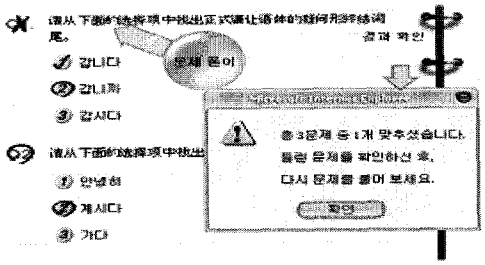
모국어를 한국어로 해석하는 단원으로 '문장보기'를 누르면 정답을 확인 할 수 있고, 이에 대한 원어민 발음도 들을 수 있도록 구성하였다.



<그림11> 표준 한국어문장연습 화면

3) 온라인 평가를 위한 기능구성

한국어 학습과정 중 각 단원별 문제가 수록되어 단원 단위의 평가가 가능하도록 구성되어있으며, 초급/중급/고급 단위로 과정이 끝나면 한국어능력평가가 이루어 질 수 있도록 문제은행이 준비되어 운영되도록 시스템을 완성하였다.



<그림 12> 문제 풀이 화면

V. 기대효과

본 논문은 표준 한국어학습지원시스템 구현에 관한 Scorm 기반의 LMS/LCMS 와 연계된 표준 시스템에 관한 다양한 기술적 요소를 통한 효율적인 표준시스템의 하부구조를 통하여 사용자들이 보다 쉽게 편리하게 표준 한국어 교육을 받을 수 있는 시스템구조에 관한 연구이다. 이 시스템 연구의 목적은 남북한 국민들이 e-Learning을 기반으로 하여 전 국민에게 보다

쉬운 표준 한국어학습의 기회를 제공하고 개인 한국어 수준에 맞는 표준 한국어학습 내용과 편의성을 제공하여 한국어 구사능력 향상에 있다. 중요한 것은 실질적 수요자인 한국어 학습자들이 직접 접하게 될 화면 구성의 편의성과 학습콘텐츠의 다양성과 질이다. u-Learning에 근거한 모바일 시스템에 근거한 접근은 기존의 e-Learning 시스템의 한계를 넘어서 보다 수요자 중심 교육 시스템으로서의 전환을 의미하는 주요한 의미를 갖고 있다.

남북한 공동활용 e-Learning 표준 한국어 학습 콘텐츠의 확산을 위한 주요 사업을 즉시 추진해야 한다. 우선은 외국인을 위한 한국어교육 콘텐트의 개발과 아울러 맞춤형 한국어 학습모델 개발, 한국어교육시스템 개발, 인터넷을 이용한 한국어 자모학습법 개발, 한국어 자격인증 시스템 개발, 한국/북조선/중국연변 한글 표준안 개발, 한국/북조선/중국연변 학술대회 추진 및 남북한/중국연변 한글 포털사이트 구축이 시급히 필요하다. 이러한 e-Learnung 콘텐츠의 표준시스템의 구축에 따른 기대효과는 다음과 같다. 첫째는, 통일을 대비한 한글 표준화 체계 남북한 공동 연구 수행이 필요하다. 둘째는, 온라인/오프라인 지원이 가능한 한국어 교육체계 완성이 있어야 한다. 셋째는, 한국어 문제은행 구축을 통한 자율 시험체계 완성되어야 한다. 넷째는, IT강국으로서의 위상제고 및 한국 문화 전달체계 완성 되도록 하여야 한다. 이러한 콘텐츠의 표준적인 모델을 응용한 표준시스템의 구축과 실제 외국인 사용자들의 구체적인 응용사례 는 지속적으로 다음 논문에서 연구개발 과정을 발표하겠다.

참고문헌

1. 최성, 김호근, "21세기 사이버대학가이드" 한국 경제신문사간, 2002년 6월
2. Sung Choi, "Study on the e-Learning Cyber Education System" ER IEEE, 2004.10.
3. Advanced Distributed Learning, Sharable Contents Object 모델(SCORM) Version 1.2,
4. 한국e-learning 콘텐츠 표준포럼, e-learning 콘텐츠 표준화 로드맵.IMS Global, 2003.
5. Consortaum, IMS Learning Version1.2, http://www.imsglobal.org
6. Scalable Vector Graphics(SVG) 11 specification, http://www.w3.org/TR/SVG11
7. ISO/IEC JTCI SC36, http://jtc1sc36.org
8. IEEE Learning Technology Standards Committee(LTSC), http://ltsc.ieee.org
9. Althauser R. Collabroative learning via study groups andthe electronic classroom. Eds. By S. Hamilton & E. Hansen. Source book for collaborative in the arts and sciences.
10. 구굿닷컴, 2006년 09월27일, 「한국어 수요 급증에 따른 조치 필요
11. 『머니투데이』, 2007년 02월 01일, 「한글로 국가마케팅, 한류 넘어 한국화<하>」
12. u-Learning콘텐츠의 남북한 공동 활용에 관한 연구, 한국유비쿼터스학회, 2007.10.12, 최성, 유갑상.
13. 북경 한국어 사이트명: (www.bmitedu.com.cn)
14. 연길 한국어 사이트명: (www.e-korean.com)

*이 논문은 남서울대학교 학술연구지원사업의 연구비 지원에 의하여 연구되었음