

ePortfolio를 활용한 역량기반 개인 맞춤형 콘텐츠 제공 시스템

박규현 장병철 차재혁
한양대학교 전자컴퓨터통신공학과
mai99@naver.com, bcchang@hanyang.ac.kr, chajh@hanyang.ac.kr

Personalized competency-based contents provider system using ePortfolio

Kyuhyun Park Byoungchol Chang Jaehyuk Cha
Department of Electronics Computer Engineering, The Hanyang University of Korea

요 약

최근 e-러닝에서 대두되고 있는 중요한 문제는 곳곳에 산재되어 있는 학습자의 포트폴리오 정보를 표준화 하여 기록하고 이를 학습자의 학습에 다시 활용해야 한다는 것이다. 이를 위해서는 학습자의 포트폴리오의 공유를 위해 포트폴리오의 표준화와 통합 및 관리하는 방법이 필수적이다. 본 연구에서는 개인의 학습이 여러 기관이나 여러 이러닝 사이트를 통해 이루어 지는 상황을 가정하고 포트폴리오를 IMS에서 발표한 ePortfolio로 표현하며, 이를 Apache Axis를 사용하여 웹 서비스로 관리한다. 기록된 포트폴리오는 필요에 의해 하나로 통합하고 이를 기반한 역량 온톨로지로 변환되어 학습자의 다음 학습에 필요한 콘텐츠를 제시하는 근거로 활용할 수 있도록 하였다.

1. 서 론

개인이 학습한 정보를 표현하는 방법에는 여러 가지 방법이 있다. 그 중 하나가 포트폴리오이며 포트폴리오는 학생들과 다른 사람들에게 그들의 노력, 향상, 성취 등을 보이기 위해 학생들의 결과물에 대한 과정의 의도적인 수집을 말한다.[1]

최근 e-러닝에서 대두되고 있는 중요한 문제는 곳곳에 산재되어 있는 학습자의 포트폴리오 정보를 표준화 하여 기록하고 이를 학습자의 학습에 다시 활용해야 한다는 것이다. 이를 위해서는 학습자의 포트폴리오의 공유를 위해 포트폴리오의 표준화와 통합 및 관리하는 방법이 필수적이다.

포트폴리오가 활용 되는 예로는 대학진학을 위한 고등학생들의 포트폴리오와 공학교육인증시스템(ABEEK) 내에 구현되어 있는 포트폴리오 등이 있다

KAIST, 포항공대 등은 학생들의 포트폴리오에 포함된 근거자료를 모두 제출하고 이를 학생평가에 반영을 하도록 하고 있다.

또한 공학교육인증시스템(ABEEK)에서는 교과목이수 내용, 학습성과 현황, 목표달성도 등과 강의계획서, 강의 노트, 강의 평가서 등 강의에 관련된 내용을 학생 포트폴리오와 교수 포트폴리오로 구성하며 사용되고 있다.

그러나 현재 사용되고 있는 포트폴리오에서 다양한 문

제점이 발견되고 있다. 학생들의 포트폴리오 시스템에서는 표현할 수 있는 내용은 독서활동 이외에 각종 학술 활동에 학생이 참가한 내용을 표현하기가 어려우며, 각종 산출물 및 근거 자료를 개인이 보관하거나 따로 보관하였다가 추후 필요 시 제출해야 하는 번거로움이 있다. 또한 평가 기준이 명확하지 않으며, 포트폴리오 요청 시 제출 규격이 명확하게 규정되어 있지 않아서 표현한 모든 것을 전달하기엔 어려움이 있다. 공학교육인증 시스템에서도 동일한 문제점이 발생이 된다. 공학교육인증 시스템도 통일된 규격을 사용하지 않으므로 다른 시스템과의 상호 운용성이 없으며, 또한 같은 공학교육인증을 시행하고 있는 학교간에도 학생 포트폴리오 호환이 되지 않고 있다.

정리하면 현재의 시스템은 포트폴리오 포맷이 표준화 되지 않아서 저장 된 포트폴리오를 다른 시스템으로 보내거나 다른 시스템에 저장된 포트폴리오를 받아 들이는 시스템이 존재하지 않으며, 또한 서로 다른 시스템간의 포트폴리오를 통합하는 것이 어렵거나 비효율적이다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 IMS 에서는 ePortfolio 표준을 제안하였다.[2]

본 시스템은 학습자의 학습정보를 포함한 다양한 정보를 이용하여 개인화된 학습 자료 및 코스를 제시함으로써 개인 학습자의 학습 효율성을 높이기 위해 미래에 e-러닝이 활성화 되어 서로 다른 교육기관이나 학습 사

이트에서 학습이 활발하게 이루어 지며 학습자의 포트폴리오가 eportfolio로 표준화 되어 있음을 가정하고 궁극적으로 사용자 맞춤형 학습을 이루기 위해 ePortfolio와 역량을 이용한 온톨로지 기반 개인 맞춤형 학습 콘텐츠 제공 시스템을 구현하였다.[3]

2. 시스템 구조

2.1 시스템 구조

본 시스템은 분산 저장되어 있는 포트폴리오를 수합하여 포트폴리오 정보를 이용하여 평가자가 학습자가 가진 정보가 무엇인지 추가로 필요한 역량은 무엇인지를 선별하고 추가로 필요한 역량을 확보하기 위한 적합한 콘텐츠를 제공하는 시나리오를 실제 시스템을 구현하였다.

학습자의 학습자료를 IMS ePortfolio형태로 저장소에 저장하였으며, 저장된 ePortfolio는 Axis로 구현된 웹 서비스를 통해서 접근이 가능하다고 가정하였다.[4]

그림 1에서 표현된 것과 같이 분산되어 있는 ePortfolio 저장소에서 모아진 ePortfolio는 통합 모듈에 의하여 통합되어 지며, 역량 평가 시스템을 통하여 학습관리자에 의해 학습자의 역량 평가의 자료로 활용이 된다. 또한 학습관리자에 의해 부족하다고 판단되어진 역량은 온톨로지 기반으로 변환되며 역량 온톨로지, 콘텐츠 온톨로지와 통합되어 추론에 이용되고 학습자의 부족한 역량을 보충할 수 있는 콘텐츠를 추천한다.

2.1.1 ePortfolio 수집 모듈

각 기관 혹은 학습 시스템은 특정사용자의 학습결과를 IMS ePortfolio 표준으로 패키징하여 저장하고 있으며 Axis를 이용한 웹서비스를 통하여 패키징된 파일에 접속할 수 있는 OPEN API를 제공한다.

2.1.2 ePortfolio 기반 역량 평가 시스템

학습관리자는 포트폴리오를 기준으로 학습자에게 부족한 역량을 판단한다. 이를 추론에 사용하기 위해서 온톨로지 기반으로 변환해 주는 작업을 한다.

2.1.3 역량 온톨로지

학습자가 가져야 되는 모든 역량에 대한 관리를 하는 것이며, 역량의 수정 및 추가, 삭제등을 관리하고 이를 저장하고 유지하는 역할을 하는 모듈이다.

2.1.4 콘텐츠 온톨로지

학습자가 학습을 하게 되는 콘텐츠는 삽입, 삭제, 수정 등의 작업이 빈번하게 일어날 수 있고 그에 따른 관리가 필요하게 된다. 콘텐츠 온톨로지 모듈은 학습 콘텐츠를 저장하고 유지하는 역할을 하는 모듈이다.[5]

3. 시스템 구현

본 연구의 시스템에서는 동작 시연을 위하여 MS의 Office 제품군에 대한 사용자의 역량을 이용하였다. 즉, 학습자는 여러 기관에서 MS-Office 활용 교육을 받았고 그 기록이 IMS ePortfolio 표준에 맞게 각 기관에 패키징 되어 저장되어 있다고 가정하였다. 총 3기관의 포트폴리오 패키지를 가져오는 것을 가정하였고 포트폴리오 수집은 Axis를 통한 웹서비스를 통해 이루어지고 패키징된 파일이 전송되어오면 이를 분석하여 학습 관리자에게 보여주고 학습 관리자가 학습자를 평가 할 수 있는 근거를 제시한다. 학습자의 역량을 확인한 학습 관리자가 학습자에게 필요한 역량을 추가로 제시하면 시스템은 필요 역량에 맞는 콘텐츠를 제시하여 학습자가 학습할 수 있도록 하였다.

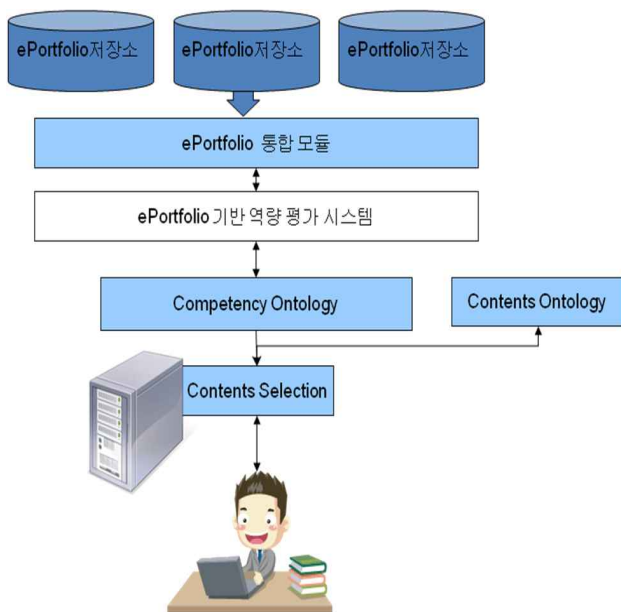


그림 1 System Architecture

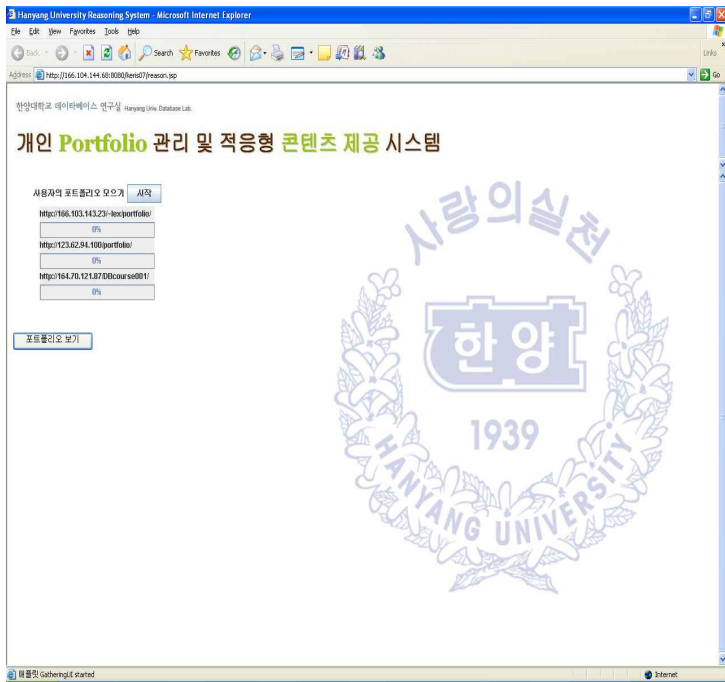


그림 2 포트폴리오 병합하기 위한 초기화면

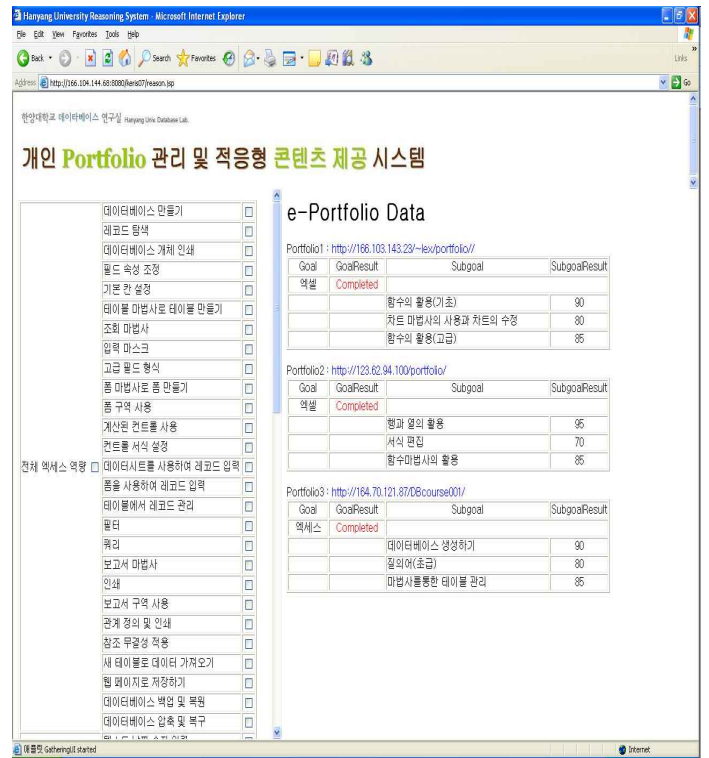


그림 4 병합 후 포트폴리오의 결과



그림 3 포트폴리오 수집

그림 2와 그림 3에서 왼쪽 상단에 있는 시작 버튼을 누르면 여러군데 산재되어 있는 개인의 역량 정보가 웹서비스를 이용하여 수합된다.

그림 4는 병합 후 각 포트폴리오에 관련한 정보를 표시하여 주고 있다. 그리고 평가자가 학습자의 역량을 분석하여 추가로 필요한 역량을 왼쪽의 역량 리스트에서 선택한 후 콘텐츠 추천을 요청하면 해당 역량을 키우기에 적합한 콘텐츠가 온톨로지 기반으로 검색되어 화면(그림 5)에 제시된다.

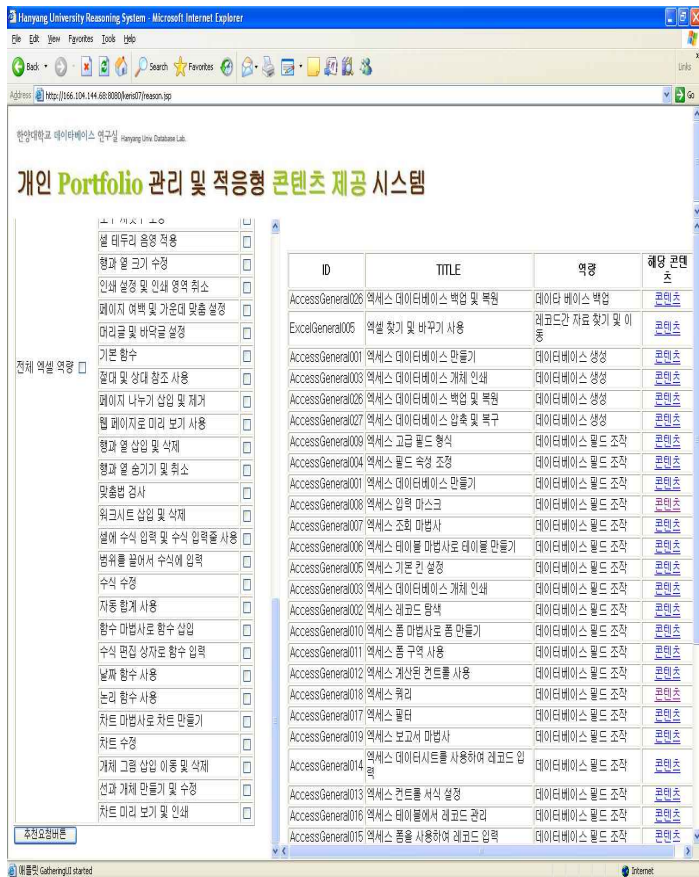


그림 5 필요한 역량 선택 후 해당 콘텐츠 제시 화면

4. 결론

본 연구에서는 포트폴리오라는 규격화 되지 않은 개인 서식을 각 시스템에 적용 할 수 있도록, 설계 및 구현을 하였다.

결과로 웹서비스를 통하여 각 도처에 있는 사용자의 포트폴리오의 패키지를 수집하여 파일을 분석, 및 통합의 과정을 거쳐서 추론시스템에 의하여 적합한 과정을 도출 해내는 과정을 표현하였다

그 중 IMS ePortfolio의 규격을 사용하였으며, XML을 사용한다는 장점으로 인해 필요한 정보를 효과적으로 분석 및 전달 할 수 있도록 시스템도 구현이 가능하였다.

ePortfolio는 학교교육에서 뿐만 아니라 기업이나 교육적인 목적으로 필요로 하는 기관에서 목적에 맞는 사람의 포트폴리오를 수집하여 데이터를 통합, 검색하여 목표에 적합한 길을 제시 하는 방향으로 발전하고 있다.

그리고 이러닝 교육시스템도 궁극적으로는 학습자 맞춤형 콘텐츠 및 환경을 제공하는 방향으로 나아가고 있다. 따라서 포트폴리오를 기반으로 한 학습자 맞춤형 학습은 이런 추세에 맞는 형태라고 할 수 있다.

본 연구에서 제시한 포트폴리오 통합 및 이용한 검색 형태는 사용자 맞춤형 검색을 지원하기에 적합한 형태로 판단된다.

5. 참고문헌

- [1] 이상진(2003). 초등 실과 전기전자단원의 포트폴리오 평가도구 개발. 한국교원대학교.
- [2] ePortfolio. <http://www.imslobal.org/ep/index.html>
- [3] B. Chang et al. Educational Information Search Service Using Ontology. ICALT 2007. pages 414-415, july 2007
- [4] Axis-web service <http://ws.apache.org/axis/>
- [5] 장병철, 차재혁, 함달호, "KEM과 OWL의 바인딩," 디지털 콘텐츠 학회 논문지 제 7권 2호, 2006. 6