

# XML을 이용한 온라인 원서 접수 시스템의 설계 및 구현

이정선<sup>0</sup>, 최황규

강원대학교 전기전자정보통신공학부  
sunny@mail.kangwon.ac.kr<sup>0</sup>, hkchoi@kangwon.ac.kr

## Design and Implementation of an On-line Application Receive System using XML

Jung-Sun Lee<sup>0</sup>, Hwang-Kyu Choi

Dept. of Computer and Electrical Engineering, Kangwon National University

### 요 약

온라인 원서 접수는 기존의 오프라인에서 가지고 있던 대학 입시 지원서의 여러 가지 폐단과 이에 따른 사회적 비용 절감, 입시 지원의 효율성을 극대화하기 위해서 새로운 paradigm인 인터넷 정보망을 이용하여 온라인 상에서 수험생들과 대학 입시 관계자들이 안전하고, 편리하게 원서접수를 하는 모든 행위를 의미한다. 온라인 원서 접수는 각 대학에서 요구하는 형태에 맞게 이루어져 있어야 한다. 하지만 각 대학에서 요구하는 형태가 각각 다르기 때문에 여러 번 데이터를 수정해야 하는 어려움이 있다. 본 논문에서는 원서 공고 및 접수 등 모든 관련 데이터를 XML로 작성하기 때문에 데이터의 재활용성을 극대화 할 뿐만 아니라 모든 원서 접수 관련 데이터가 처음부터 XML로 만들어져 저장되기 때문에, 향후 어떠한 시스템의 변화에도 원본 데이터의 호환성이 보장될 수 있다.

### 1. 서 론

온라인 원서 접수[3]는 기존의 오프라인에서 가지고 있던 대학 입시 지원서의 여러 가지 폐단과 이에 따른 사회적 비용 절감, 입시 지원의 효율성을 극대화하기 위해서 새로운 paradigm인 인터넷 정보망을 이용하여 온라인 상에서 수험생들과 대학 입시 관계자들이 안전하고, 편리하게 원서접수를 하는 모든 행위를 의미한다. 온라인 원서 접수는 각 대학에서 요구하는 형태에 맞게 이루어져 있어야 한다. 그리고 그 형태에 맞게 접수된 원서를 각 대학 측에 보내어 줄 수 있어야 한다.

각 대학에서 요구하는 형태가 다르기 때문에 거기에 맞추어서 데이터를 여러 번 바꿔서 저장해야 하고 추후에 시스템이 변경될 경우에는 새로 작성해야 하는 어려움이 있다.

본 논문에서는 XML[1]기술을 이용하여 온라인 원서 접수를 설계 및 구현한다. 원서 공고 및 접수 등 모든 관련 데이터를 XML로 작성하기 때문에 데이터의 재활용성을 극대화 할 수 있다. 즉, 한 번 접수한 원서 데이터는 원본 데이터의 변동 없이 적절한 XSL[2]의 적용만으로도, 다양한 사용자의 요구에 맞는 형태로 표현할 수 있다. 모든 원서 접수 관련 데이터가 처음부터 XML로 만들어져 저장되기 때문에, 향후 어떠한 시스템의 변화에도 원본 데이터의 호환성이 보장될 수 있다. 접수된 원서 등 모든 관련 데이터가 XML로 저장되어 있기 때문에, 기존의 RDB 기반의 학생 관리 시스템과도 쉽게 연동이 가능하다. 즉, 적절한 XSL을 통하여 기존의 학생 관리 시스템이 구축된 RDB에 입력할 데이터 형태로 가공할 수 있다. 본 논문은 2 장에서는 원서 접수에 대한 관련 연구를 살펴보고, 3 장에서는 XML을 이용한 온라인 원서접수 시스템을 위한 DTD, XML, XSL 등의 설계내용을 기술하였으며, 제 4 장에서는 시스템 구현의 내용을 기술한다. 마지막으로 5 장에서 결론을 맺는다.

### 2. 관련연구

인터넷을 통해 접수된 대입원서는 2001년도 조사결과 무려 25만 건에 달하는 것으로 추정됐다.

다음커뮤니케이션은 어플라이뱅크[4]와 공동으로 2001년 대입 인터넷 원서접수를 시행한 결과 7만 여명의 수험생들이 10만 여건의 대입원서를 인터넷으로 접수한 것으로 집계됐다고 밝혔다. 또 다른 사이트를 통해 인터넷으로 원서를 접수한 수험생은 전국적으로 8만 명에 이르고 원서는 15만 건에 육박한 것으로 집계되었다. 다음은 자체조사 결과 4년제 대학의 경우 지원자의 5-10%가, 2년제는 15-30%가 인터넷 원서접수를 활용한 것으로 보인다고 말했다. 전년도에 5천 건에 불과했던 인터넷 원서접수가 올해 이처럼 폭발적으로 늘어난 것은 인터넷이 주요한 생활수단으로 인식된 데다 전국의 대학들이 적극적으로 인터넷원서접수 시스템을 구축한 때문으로 회사측은 분석했다.

이 같은 수치로 볼 때 향후 인터넷이 대입 원서접수의 가장 보편적인 방법으로 부상할 것으로 전망되어진다.

이처럼 모든 대학이 대입원서를 인터넷으로 받고 있고 많은 학생들이 인터넷으로 원서를 지원하기 때문에 원서를 관리하고 수정하는데 있어서 많은 문제점을 가지고 있다.

본 논문에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 XML기술을 이용하여 모든 관련 문서를 XML로 작성하였다. 따라서 모든 관련 데이터가 XML로 작성하였기 때문에 데이터의 재활용성을 극대화 할 수 있을 뿐만 아니라 어떠한 시스템의 변화에도 원본 데이터의 호환성이 보장되어 질 수 있다.

### 3. 온라인 원서 접수 시스템 설계

본 시스템의 설계는 XML을 이용하여 모든 접수 관련 데이터를 XML로 작성하여 데이터의 재활용성을 극대화하는데 목적이 있다. 또한, 모든 접수 관련 데이터가 처음부터 XML로 만들어져 저장되기 때문에, 향후 어떠한 시스템의 변화에도 원본 데이터의 호환성을 보장할 수 있다.

#### 3.1 시스템 모델

각 대학의 요구사항에 맞게 다양한 XSL을 설계하여 각 대학의 형식에 맞게 원서를 XML로 입력한다. 각 학교에 공고되

어진 원서현황을 확인한 후 학생들은 본인이 원하는 학교에 원서를 작성하여 저장하게 되고 저장되어진 자료는 XML문서로 저장되어 진다.

이 시스템의 기본적인 모델은 학생과 학교로 크게 두 가지 모듈로 나누어진다. 먼저 학교측에서는 교내의 원서관리와 학생 지원현황을 파악할 수 있게 한다. 학생은 각 대학의 원서현황을 검색한 후 원하는 학교에 원서접수를 할 수 있고 본인의 원서 접수 상태, 즉 결과를 확인할 수 있게 한다. 다음 그림 1은 이러한 시스템의 기본적인 모델을 보여준다.

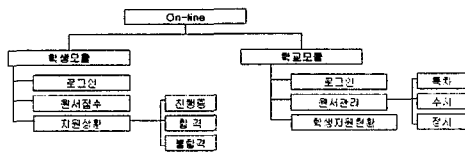
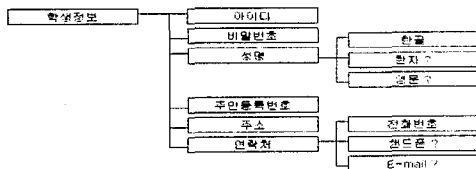


그림 1. 기본적인 시스템 모델

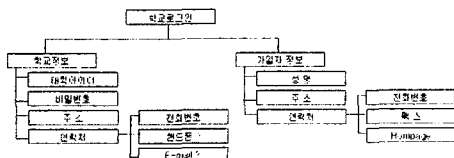
3.2 DTD 구조

DTD는 문서의 구조에 사용되는 규칙의 집합을 저장한다. 온라인 원서 접수 시스템을 구현하기 위해서 먼저 특성들을 표현할 수 있는 요소들을 정의하고 각각의 요소에 필요한 속성을 정의하는 DTD를 작성해야 한다. 본 논문에서 작성되어진 DTD중에 학생과 학교의 login 부분의 각 DTD의 구조를 알아 보면 학생 login DTD에는 본인의 기본적인 신상 명세서가 작성되어야 하고 학교 login DTD에는 작성자의 기본적인 정보 뿐만 아니라 학교정보 또한 들어가야 한다. 다음 그림 2, 3은 각각의 학생과 학교 login의 간단한 DTD구조와 세부적인 DTD를 나타낸다.



```
<ELEMENT studentLogin (ID, 비밀번호, 비밀번호확인, 성명, 주민등록번호, 주소, 연락처)>
<ELEMENT ID (#PCDATA)>
<ELEMENT 비밀번호 (#PCDATA)>
<ELEMENT 비밀번호확인 (#PCDATA)>
<ELEMENT 성명 (한글, 한자?, 영문?)>
<ELEMENT 한글 (#PCDATA)>
<ELEMENT 한자 (#PCDATA)>
<ELEMENT 영문 (#PCDATA)>
<ELEMENT 주민등록번호 (#PCDATA)>
<ELEMENT 주소 (#PCDATA)>
<ELEMENT 연락처 (전화번호, 핸드폰?, Email?)>
<ELEMENT 전화번호 (#PCDATA)>
<ELEMENT 핸드폰 (#PCDATA)>
<ELEMENT Email (#PCDATA)>
```

그림 2. 학생 login DTD구조



```
<ELEMENT UniversityLogin (학교정보, 가입지정보)>
<ELEMENT 대학정보 (대학ID, 비밀번호, 주소, 연락처)>
<ELEMENT 대학ID (#PCDATA)>
<ELEMENT 비밀번호 (#PCDATA)>
<ELEMENT 주소 (#PCDATA)>
<ELEMENT 연락처 (전화번호, 팩스, homepage)>
<ELEMENT 전화번호 (#PCDATA)>
<ELEMENT 팩스 (#PCDATA)>
<ELEMENT homepage (#PCDATA)>
<ELEMENT 가입지정보 (성명, 주소, 연락처)>
<ELEMENT 성명 (한글, 한자?, 영문?)>
<ELEMENT 한글 (#PCDATA)>
<ELEMENT 한자 (#PCDATA)>
<ELEMENT 영문 (#PCDATA)>
<ELEMENT 주소 (#PCDATA)>
<ELEMENT 연락처 (전화번호, 핸드폰?, Email?)>
<ELEMENT 전화번호 (#PCDATA)>
<ELEMENT 핸드폰 (#PCDATA)>
<ELEMENT Email (#PCDATA)>
```

그림 3. 학교 login DTD구조

3.2 XSL 설계

다음에 나타나는 표 1과 표 2는 XSL을 이용하여 학생모듈과 학교모듈 메뉴에서 서비스되는 문서에 나타낼 온라인 원서 접수 문서의 요소와 속성을 정리한 것이다. 이러한 요소 및 속성들은 하나의 XML 문서를 통해 사용자에게 다양하게 표현되어질수 있다.

메뉴	구성 요소 및 속성
원서 접수	접수명, 접수 시작일, 접수 마감일, 접수 지원 상황
지원 상황	접수명, 접수일(본인이 접수한 날), 접수 마감일, 결과(합격, 불합격, 진행중)

표 1. 학생모듈의 구성 요소 및 속성

메뉴	구성 요소 및 속성
원서 관리	특차(학과, 접수일, 마감일), 수시(학과, 접수일, 마감일), 정시(학과, 접수일, 마감일)
학생 지원 현황	특차(학과, 비율, 마감일), 수시(학과, 비율, 마감일), 정시(학과, 비율, 마감일)

표 2. 학교 모듈의 구성 요소 및 속성

아래 그림 4는 학생이 원서 접수하는데 적용되어지는 XSL 구조를 나타낸 것이다. XSL은 자체적으로 표현능력이 없는 XML을 HTML처럼 보여주기 위한 마크업 언어이다.

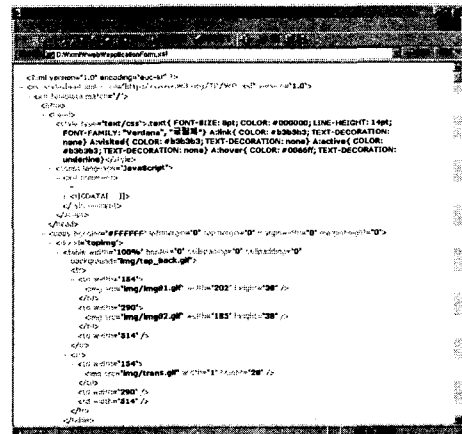


그림 4. 학생 원서 접수 XSL

4. 온라인 원서 접수 시스템 구현

4.1 구현 환경

본 논문에서는 XML을 이용하여 온라인 원서 접수 시스템을 구현한다. 사용된 서버의 환경으로 운영체제는 Windows 2000 Server, 웹서버는 IIS 5.0을 사용하였으며, 시스템을 구현하기 위하여 Active Server Page 3.0, JavaScript, HTML을 사용한다. Database로는 XML 전용 DB인 eXcelon[5] 3.0을 사용한다.

#### 4.1 시스템 구성도

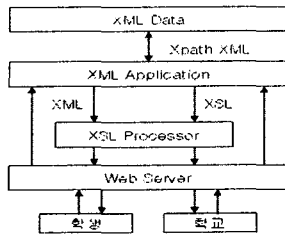


그림 4. 시스템 구성도

먼저 학생과 학교는 웹 브라우저에서 login을 통해 각각의 학생과 학교측 모듈로 들어가게 된다. 각 요구에 맞는 원서를 작성 및 수정하여 저장하게 되면 문서는 XML Application 과 XSL Processor를 통해 XML형태로 변화되어진 후 XML Database 에 저장되어진다. 이렇게 저장되어진 데이터는 각 학교에 다시 XML 형태로 보내어지게 된다.

#### 4.2 학생 모듈

학생이 원서접수를 클릭 하였을 때 나타나는 화면은 그림 5 번과 같다. 각 대학의 원서 현황을 검색 한 후 본인이 원하는 학교에 원서를 지원하게 되면 그 데이터는 XML형태로 변화되어져 DB에 저장되어진다. 학교에 원서를 보내게 될 때도 문서가 XML형태로 보내어지기 때문에 어떠한 시스템의 변화에도 원본 데이터의 호환성을 높일수 있다.

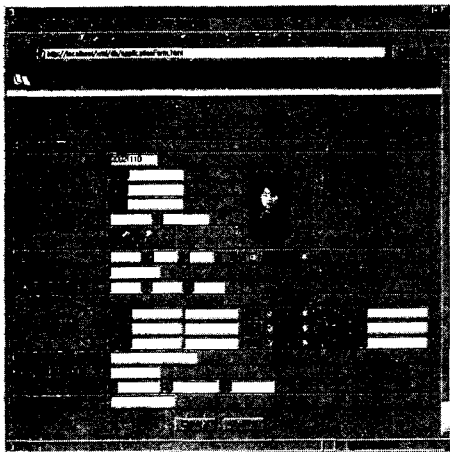


그림 5. 원서접수 화면

#### 4.3 학교 모듈

원서관리를 선택하였을 때 보여지는 화면은 그림 6과 같다. 학교는 특차와 수시, 정시 중에 하나를 선택한 후 단과대학중 한 대학을 선택한다. 각 학과에 접수되어지는 원서의 날짜를 기입한 후 저장한다.

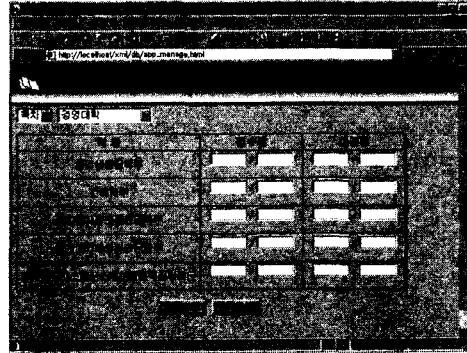


그림 6. 원서관리 화면

### 5. 결론

온라인 원서 접수는 기존의 오프라인에서 가지고 있던 대학 입시 지원서의 여러 가지 폐단과 이에 따른 사회적 비용 절감, 입시 지원의 효율성을 극대화하기 위해서 새로운 paradigm 인 인터넷 정보망을 이용하여 온라인 상에서 수험생들과 대학 입시 관계자들이 안전하고, 편리하게 원서접수를 하는 모든 행위를 의미한다. 온라인 원서 접수는 여러 학교에서 원하는 형태의 문서를 가지고 있어야 하고 추후 변경이 있을 경우에는 그 많은 양의 문서를 수정해야 하는 어려움이 있다.

본 논문은 XML기술을 이용하여 온라인 원서 접수를 설계 및 구현하였다. 각 학교의 원서 공고 및 접수 등 모든 관련 데이터를 XML로 작성하기 때문에 데이터의 재활용성을 극대화할 수 있다. 즉, 한 번 접수한 원서 데이터는 원본 데이터의 변동 없이 적절한 XSL의 적용만으로도, 다양한 사용자의 요구에 맞는 형태로 표현할 수 있다. 모든 원서 접수 관련 데이터가 처음부터 XML로 만들어져 저장되기 때문에, 향후 어떠한 시스템의 변화에도 원본 데이터의 호환성이 보장될 수 있다.

#### 참고문헌

- [1] T. Bray, J. Paoli, and C. M. Sperberg-McQueen, "Extensible Markup Language(XML)1.0," <http://www.w3.org/TR/REC-xml>, W3C Recommendation 6, October 2000.
- [2] Adler, S., Berglund, A., Caruso, J., Deach, S., Grosso, P., Gutentag, E., Milowski, A., Parnell, S., Richman, J., and Ziller, S. (eds.). Extensible Stylesheet Language (XSL) Version 1.0, W3C Candidate Recommendation 21 November 2000. <http://www.w3.org/TR/2000/CR-xsl-20001121/>.
- [3] 인터넷 대학 입학 원서 접수, <http://www.uway.com>.
- [4] 인터넷 원서 접수, <http://www.applybank.com/>
- [5] XSL의 선두주자 데이터, <http://www.datec.co.kr/>