

학생 정보 XML 파일의 효율적 활용을 위한 DTD 개발 및 XML 문서 표현 시스템 구현

이은경 · 김종진[†] · 김종훈

제주교육대학교 컴퓨터교육과 · [†] 홍익대학교 대학원 컴퓨터공학과

요약

본 연구는 학생정보 XML 파일 작성을 위한 표준 DTD를 개발하여 교사들이 손쉽게 학생정보 XML 파일을 만들 수 있는 기준을 마련하고자 하였다. 본 연구에서는 DTD 구안과 더불어 학생정보 XML파일을 생성할 수 있는 파일 생성기를 구현하였다. 이 연구로 컴퓨터와 웹의 등장에 따른 학교 교육 여건의 변화에 알맞게 학생 관리에 관한 정보를 공유할 수 있고, 교사들의 업무 부담을 줄여 질 높은 수업에 전념할 수 있는 기회 마련에 도움이 되며 학생 정보 XML 파일 작성을 위한 DTD를 제7차 교육과정의 정신에 의해 설계하였기 때문에 교사들이 손쉽게 학생 정보 XML 파일을 만들 수 있고 각 학교는 동일한 형태의 학생정보를 주고받을 수 있게 하였다.

Development of an Efficient DTD about Students' XML Documents and Implementation of a System Generating XML Document

Lee Eun Kyung · Jong-Jin Kim[†] · Jong-Hoon Kim

Jeju National University of Education, [†] HongIk University

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to develop a standard for drawing up DTD files and making them about information of students easily. By projecting DTD and embodying a file generator which can generate XML files about information of students, we can have good effects as follows. We can share information about the management of students to correspond to big changes of circumstance in education of school caused by the advent of computers and webs. Teachers can lesson their work and have a chance to devote themselves to teaching. DTD for making XML files about information of students was designed on the basis of the spirit of the 7th school curriculum. We can give and receive same kinds of information about students from school to school.

1. 서론

컴퓨터와 웹의 등장으로 사회가 급속도로 변화하고 있으며 학교에서의 교수 학습 여건에도 커다란 변화를 가져왔다. 하지만 학교에서의 교사들의 업무는 교수·학습 자료의 제작 및 교재연구 보다는 다른 영역에의 부담이 날로 늘어가고 있다. 학기초에는 학생에 관한 모든 정보를 조사하여 학급경영에 참고하고 수시로 행동 발달, 학습발달, 특별활동, 봉사활동, 수상실적 등 모든

분야에 걸쳐 평가하여 기록하고 학기말에 정리하여 가정으로 통신하고 있는 실정이다. 2001학년도부터 중학교 1학년에 제7차 교육과정이 적용되며 고등학교 입시도 중학교 전학년의 내신에 의해 선발된다. 다음은 제주일보 2001년 2월 6일자 기사 내용이다. 『제주도교육청』은 2002학년도부터 도내 고교 입학전형은 생활기록부에 의한 중학교 3년 동안의 내신성적으로 모집정원을 100% 선발한다고 밝혔다[1]. 영역별 내신성적 반영비율

은 교과활동 70%, 출결상황 10%, 특별활동 5%, 봉사활동 실적 10%, 제수상 실적 성적 5% 등이며 교과활동 내신성적은 1학년 20%, 2학년 30%, 3학년 50%의 비율로 반영되며 출결상황 등 나머지 4개 영역의 반영 비율도 아직 결정되지 않았으나 고입 전형 최종안은 도내 중학교의 교원 및 학부모의 의견 수렴과 고입전형위원회의 심의를 거치고 타 시도의 사례연구를 참고로 확정한다고 한다.』 따라서 교육과정의 내용뿐만 아니라 그 외의 모든 사항을 점수화하여 선발기준으로 삼아야 하는 실정이다.

이에 본 연구는 학생정보 XML 파일 작성을 위한 표준 DTD를 개발하고 교사들이 손쉽게 학생정보 XML 파일을 만들 수 있도록 하기 위하여 ASP와 데이터베이스를 이용하여 XML 문서를 생성할 수 있게 하고자 한다.

2. 연구배경

본 장에서는 XML 문서 생성에 관한 이론적 배경이 되는 XML, DTD, ASP와 데이터베이스, 제 7차 교육과정에 대하여 살펴보고자 한다.

2.1 XML

XML(Extensible Markup Language)는 현재 웹 기술 분야에서 가장 뜨겁게 떠오르는 기술로 W3C에서 제정한 표준이며 SGML(Standard Generalized Markup Language)[2]의 부분집합으로 SGML의 방대한 스펙(specification) 중 복잡하고 사용하지 않는 것들을 없애고, 고정된 DTD를 사용하는 스타일 중심의 HTML의 단점을 보완하고자 개발된 것이다[3]. XML은 HTML과 유사한 방법으로 문서를 표현하는데, HTML에서는 오직 지정된 태그(Tag)만을 사용할 수 있지만, XML에서는 엘리먼트(Element)를 사용자가 자유롭게 지정할 수 있다. 즉, 문서의 논리적 구조를 표현하기 위해 작성자가 문서에 의미를 부여할 수 있다는 것이다[4].

2.2 DTD

DTD는 XML 문서를 표현함에 있어서 XML문서의 마크업의 특징을 정의하는데 필요한 것이다. DTD를 사용하지 않는다는 것은 이런 마크업에 의미를 부여하지 않는다는 것과 다름없다. 이런 DTD는 문서를

설명하는데 필요한 모든 요소, 엔터티(entity), 노테이션(notation) 및 기타 선언들로 구성된다[5][6]. 따라서, XML의 경우 문서를 표현함에 있어서 그 문서의 원형을 갖는 DTD를 필요로 한다[7].

이러한 DTD의 특징을 살펴보면 다음과 같다[5,6,7]. 첫째, DTD는 DTD를 참조하는 XML문서의 구조와 유효성을 체크하여 서로 다른 독립된 응용프로그램들 끼리의 데이터를 공유하는 방법을 제공한다. 둘째, 표준화된 DTD를 이용하여 외부 시스템과의 상호 데이터 교환을 하는데 사용하기도 하고 자체 문서 형식의 데이터에 대한 유효성을 체크하기 위해 사용된다. 셋째, DTD는 외부 파일로 정의되거나 인라인(inline)형식으로 정의되어 XML 문서에 참조한다.

2.3 ASP

ASP(Active Server Pages)는 마이크로소프트사의 웹서버인 IIS(Internet Information Server) 3.0부터 채택된 기술이다. ASP에서는 스크립트를 모두 서버가 처리하여 클라이언트에게는 결과 HTML만을 보내주는 데 이러한 것을 서버 사이드 스크립트(Server Side Script)라고 하며, 이것이 ASP의 핵심 부분중 하나이다. ASP에서는 윈도우 운영체계의 핵심 기술이라고 할 수 있는 DLL(Dynamic Link Library)기법을 웹서버에 적용, 웹서버의 성능을 획기적으로 개선했다. ASP에서의 외부 프로그램 이용 방식은 DLL을 이용하는 것으로 사용자가 자료를 요청하면 웹서버는 해당 DLL을 호출하며 DLL은 결과 값을 서버에게 전달하는 방식이다[8,9].

2.4 제 7차 교육 과정

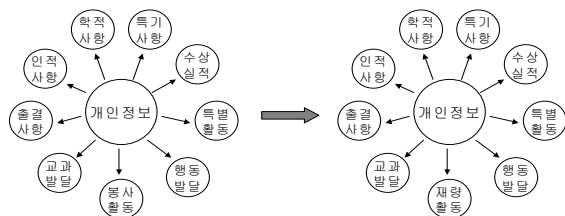
제 7차 교육 과정은 ‘국민공통 기본 교육과정’과 ‘고등학교 선택 중심 교육과정’으로 구성되며 초등학교 1학년부터 고등학교 1학년까지의 10년간을 ‘국민공통 기본 교육 기간’으로 설정하고, 이 기간 중에는 학교급별 개념이 아니라 학년제 또는 단계 개념에 기초하여 일관성 있게 교육 과정 체계를 갖추었다.

국민공통 기본 교육 과정은 ‘교과’, ‘재량활동’, ‘특별활동’의 3대 영역으로 편성되어 있으며, 교과는 국어, 도덕, 사회, 수학, 과학, 기술·가정, 체육, 음악, 미

술, 외국어(영어)의 10개 기본교과로 조직되었다. 중학교에서의 재량활동은 제6차 교육 과정에서 편제되었던 선택 교과가 재량 활동의 교과 재량 활동 영역에 포함되었다. 특별활동은 지금까지는 활동 집단을 기준으로 학급활동, 클럽활동, 학교활동으로 구분하였으나, 제7차 교육 과정에서는 특별활동의 본질적인 성격과 목표, 내용을 구체적으로 선정, 조직하는 데 필요한 준거로서의 기능이 드러날 수 있도록 자치활동, 적응활동, 계발활동, 봉사활동, 행사활동의 5개의 개념 영역으로 확대하였다[10,11].

2.5 중학교 학생 정보의 변화

현재 중학교의 학생정보에 관한 관리는 학생의 학적, 인적사항, 행동발달상황, 교과발달상황, 출결상황, 특별활동, 봉사활동, 제수상 실적 등에 관한 내용을 학교별 고안한 양식에 따라 담임교사가 수시로 기록하고 학년 말에 생활기록부에 종합적으로 정리, 기록하고 있다. 고등학교 진학에 따른 내신 환산은 위에서 열거한 여러 영역의 반영 비율 및 배점에 따라 환산점과 개인석차 백분율을 산출하여 활용하고 있다.



<그림 1> 신·구 교육과정에 따른 학생정보의 내용 변화

2001학년도부터 제 7차 교육과정이 적용되면 <그림 1>, <표 1>과 같이 특별활동 영역이 학교·학급활동과 클럽의 두 영역에서 다섯 영역으로 나누어지고 가정과 기술·산업의 교과가 기술·가정으로 통합되었으며 교과에 포함되었던 선택과목이 교과 재량 활동 영역으로 바뀜으로 인해 교과와 재량활동도 변화되어야 하는 등 현재와는 다른 양식이 구안되고 적용되어야 하는 실정이다.

<표 1> 변화된 교육과정 비교

분류	제 6차 교육과정	제7차 교육과정
교과	필수	국어, 도덕, 사회, 수학, 과학, 체육, 음악, 미술, 가정, 기술·산업, 영어
	선택	한문, 컴퓨터
특별활동	학교·학급활동	자치활동 적응활동 계발활동
	클럽활동	봉사활동 행사활동
재량활동	교과재량	선택과목 (한문, 컴퓨터, 환경, 생활외국어)
		국민공통기본교과의 심화·보충
	창의적재량	범교과학습, 자기주도학습, 기타

2.6 관련연구

2.6.1 XSL-fo를 적용한 XML 문서 표현 시스템[12]

XML문서와 XSL 스타일 시트를 이용하여 XML 문서의 데이터를 변환하고 XSL-fo를 이용하여 결과 FO(Formatting Objects)를 생성한다. 또한 트리로 구성된 결과 FO에서 페이지 정보와 FOT(Formatting Objects Tree)를 추출하는 FOT생성블록 두고, 디스플레이 관리기와 포매팅 모듈 객체 관리기를 두어 FOT를 포매팅을 위한 모듈로 저장하고 디스플레이 해주는 포매팅 처리 시스템이다.

2.6.2 폼기반 XML 편집 [13]

구조화된 문서에 대한 지식이 없는 일반일들도 쉽게 구조문서 작성이 가능하며, 통합적 DTD의 효율적인 처리가 가능한 Form 기반 편집 시스템의 모델을 제시하며, 웹에서도 적용이 가능한 XML을 지원한다. 그 결과 XML 편집시스템은 Form 기반의 통합 DTD 처리와 XML 문서 작성 및 출력 기능, 그리고 이미지, 테이블 기능 등을 제공함으로써 누구나 손쉽게 정확한 XML 문서를

작성할 수 있는 시스템이다.

2.6.3 XML DTD 편집기의 설계 및 구현[7]

문서의 논리적 구조를 가지며 효율적으로 문서를 처리할 수 있는 언어인 티 중에서 문서의 원형을 정의하는 DTD에 초점을 맞추어 DTD 편집기를 설계함으로써 DTD를 보다 쉽게 작성할 수 있도록 대화방식으로 구성되어 있으며 드래그 앤 드롭(Drag & Drop)을 지원하며 오류에 대한 정보를 사용자에게 보여주는 시스템이다.

3. DTD 개발 및 문서 표현 시스템

3.1 DTD의 설계

2.5절에서 언급한 내용을 보다 효과적으로 관리하기 위해 제7차 교육과정에 따른 내용뿐만 아니라 학생에 관한 제반 사항의 DTD를 설계하여 어느 곳에서든지 표준 DTD를 사용하여 XML 파일을 만들고 XML 파일의 내용을 추가, 삭제, 수정할 수 있도록 하기 위하여 학생 정보 DTD를 설계하였다. 학생의 개인 정보에 관한 내용을 개인정보 엘리먼트로 정의하고 학생정보DB는 여러 학생의 개인정보를 반복적으로 제시할 수 있도록 하였으며 각 엘리먼트별 설계 내용은 다음과 같다.

• 개인정보 ELEMENT

학생의 학적사항, 인적사항, 출결상황, 교과발달상황, 재량활동, 행동발달상황, 특별활동, 제수상실적, 특기사항 등 학생정보에 관한 모든 내용을 선택적 연산자를 이용하여 구분하여 필요한 사항만 수시로 입력할 수 있도록 하였다.

<ELEMENT 개인정보 (학적사항인적사항출결상황교과발달상황재량활동행동발달상황특별활동제수상실적특기사항)>

• 학적사항 ELEMENT

<ELEMENT 학적사항 (학년,반,번호)>

<ELEMENT 학년 (#PCDATA)>

<ELEMENT 반 (#PCDATA)>

<ELEMENT 번호 (#PCDATA)>

• 인적사항 ELEMENT

<ELEMENT 인적사항(이름,주민등록번호,성별,보호자,연락처)>

<ELEMENT 이름 (#PCDATA)>

<ELEMENT 주민등록번호 (#PCDATA)>

<ELEMENT 성별 (#PCDATA)>

<ELEMENT 보호자(성명,직업)+>

<ELEMENT 성명 (#PCDATA)>

<ELEMENT 직업 (#PCDATA)>

<ELEMENT 연락처 (주소|전화번호)+>

<ELEMENT 주소 (#PCDATA)>

<ELEMENT 전화번호 (전화|휴대폰)+>

<ELEMENT 전화 (#PCDATA)>

<ELEMENT 휴대폰 (#PCDATA)>

• 출결상황 ELEMENT

<ELEMENT 출결상황 (수업일수,출석,결석?,지각?,조퇴?)>

<ELEMENT 수업일수 (#PCDATA)>

<ELEMENT 출석 (#PCDATA)>

<ELEMENT 결석 (병결|사고|상고)+>

<ELEMENT 병결 (#PCDATA)>

<ELEMENT 사고 (#PCDATA)>

<ELEMENT 상고 (#PCDATA)>

<ELEMENT 지각 (#PCDATA)>

<ELEMENT 조퇴 (#PCDATA)>

• 교과발달상황 ELEMENT

<ELEMENT 교과발달상황 (국어,도덕,사회,수학,과학,기술가정,체육,음악,미술,외국어)>

<ELEMENT 국어 (#PCDATA)>

<ELEMENT 도덕 (#PCDATA)>

<ELEMENT 사회 (#PCDATA)>

<ELEMENT 수학 (#PCDATA)>

<ELEMENT 과학 (#PCDATA)>

<ELEMENT 기술가정 (#PCDATA)>

<ELEMENT 체육 (#PCDATA)>

<ELEMENT 음악 (#PCDATA)>

<ELEMENT 미술 (#PCDATA)>

<ELEMENT 외국어 (#PCDATA)>

• 재량활동 ELEMENT

<ELEMENT 재량활동 (교과재량, 창의적 재량)>

<ELEMENT 교과재량 (한문|컴퓨터|환경|생활|외국어)>

<ELEMENT 한문 (#PCDATA)>

<ELEMENT 컴퓨터 (#PCDATA)>

<ELEMENT 환경 (#PCDATA)>

<ELEMENT 생활외국어 (#PCDATA)>

<ELEMENT 창의적재량 (#PCDATA)>

• 행동발달상황 ELEMENT

<ELEMENT 행동발달상황 (#PCDATA)>

• 특별활동 ELEMENT

<ELEMENT 특별활동 (자치활동|적응활동|계발활동|봉사활동|행사활동)>

<ELEMENT 자치활동 (활동상황,평가)>

```

<!ELEMENT 활동상황 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 평가(#PCDATA)>
<!ELEMENT 적응활동 (활동상황,평가)>
<!ELEMENT 활동상황 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 평가(#PCDATA)>
<!ELEMENT 계발활동 (활동상황,평가)>
<!ELEMENT 활동상황 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 평가(#PCDATA)>
<!ELEMENT 봉사활동 (활동상황,평가)+>
<!ELEMENT 활동상황 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 평가(#PCDATA)>
<!ELEMENT 행사활동 (활동상황,평가)>
<!ELEMENT 활동상황 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 평가(#PCDATA)>
  • 제수상실적 ELEMENT
<!ELEMENT 제수상실적 (수상내용|국가기술자격|학교장인증)>
<!ELEMENT 수상내용 (날짜,대외상|학교장상)+>
<!ELEMENT 날짜 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 대외상 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 학교장상 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 국가기술자격 (날짜,(1급|2급|3급)+)>
<!ELEMENT 날짜 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 1급 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 2급 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 3급 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 학교장인증 (날짜,내용)+>
<!ELEMENT 날짜 (#PCDATA)>
<!ELEMENT 내용 (#PCDATA)>
  • 특기사항 ELEMENT
<!ELEMENT 특기사항 (#PCDATA)>

```

3.2 DTD 활용

3.1절에서 설계된 DTD의 내용 중에서 교과학습발달의 경우 학년별 비율, 출결상황의 결석 일수, 클럽활동은 다섯 개의 영역, 제수상실적은 수상, 국가기술자격, 학교장 인증의 세 영역으로 수여기관이나 급수에 따라 환산점이 달라지기 때문에 DOM(Document Object Model)과 웹 프로그래밍언어에 의해 구현될 환경 구축에 활용될 가능성이 크다고 생각되며 DTD를 이용한 XML 파일의 예는 다음과 같다.

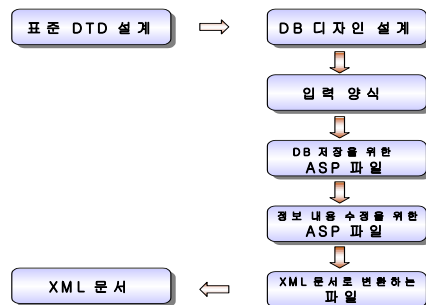
```

<?xml version="1.0" encoding="euc-kr"?>
<?xml:stylesheet type="text/xsl" href="information.xsl"?>
<학생정보DB>
  <개인정보>
    <학적사항>
      <학년> 1</학년>
      <반> 1 </반>
      <번호>2</번호>
    </학적사항>
    <인적사항>
      <이름>최우리</이름>
      <주민등록번호>890304-1933627</주민등록번호>
    .....
  <제수상실적>
    <수상내용>
      <날짜> 2000. 4.21</날짜>
      <대외상> 과학경진대회 우수</대외상>
    </수상내용>
    <국가기술자격>
      <날짜> 2000.8.5</날짜>
      <2급> 워드프로세서</2급>
    </국가기술자격>
    <학교장인증>
      <날짜> 2000. 11. 5</날짜>
      <내용> 영어 말하기 듣기</내용>
    </학교장인증>
  </제수상실적>
</개인정보>
</학생정보DB>

```

3.3 XML 문서 표현 시스템

XML 파일 생성은 태그 없는 Form 기반 입력 기능을 이용할 수 있도록 함으로써 학생정보 XML 파일을 만들고자 하는 사용자에게 편의를 제공할 수 있도록 구현했다. XML 문서 생성을 위한 구조도는 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 학생 정보 XML 문서 생성 구조도

<그림 2>에서 보는 것과 같이 학생정보 XML 파일 생성을 위한 표준 DTD를 고안하고 이에 따라 정보를 데이터베이스화하기 위하여 DTD의 내용에 맞게 Access에 DB 디자인을 하고 그에 따른 Form 기반의 입력양식을 고안하였다. Form 형식의 입력 양식에 학생정보를 입력하면 DB와 연동하여 저장하기 위한 각 입력양식별 ASP 파일을 만들었으며 학기초에는 학적, 인적사항만 기록하였다가 수시로 교과 발달 상황 등을 입력할 수 있도록 하기 위하여 정보 내용을 수정할 수 있는 ASP 파일을 고안하였으며 DB에 저장되어 있는 학생 정보를 XML 문서로 변환할 수 있는 프로그램을 구안하여 XML 문서를 만들 수 있도록 하였다.

3.3.1 데이터베이스

학생에 대한 정보를 DTD에 알맞은 형태로 데이터베이스화하기 위하여 Access에 infor.db.mdb 파일을 만들고 information 테이블을 다음 <그림 3>과 같이 디자인하였고 DB 테이블의 구성은 <표 2>와 같다.



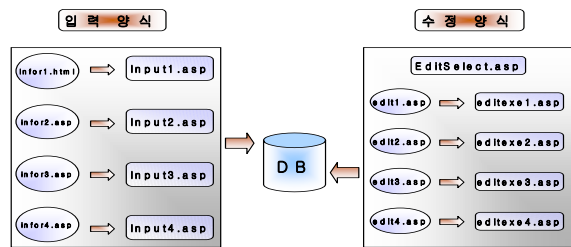
<그림 3> information 테이블 디자인

3.3.2 학생 정보 입력·수정 FORM

학생정보를 입력할 수 있는 Form을 고안하여 내용을 입력하면 ASP 파일을 거쳐 Access에 데이터베이스화 할 수 있도록 하였다. 입력양식은 <학적·인적사항>, <출결상황·행동발달상황·특별활동상황>, <교과발달상황·재량활동상황>, <수상실적·특기사항>으로 나누어 입력할 수 있도록 하였으며 수정 양식은 <학적·인적사항>, <출결상황·행동발달상황·특별활동상황>, <교과발달상황·재량활동상황>, <수상실적·특기사항>을 수시로 추가 또는 수정하여 입력할 수 있도록 하였으며 구조는 <그림 4>와 같다.

<표 2> DB의 테이블 구성

학생정보	필드명	데이터형식	설명
학적·인적사항	grade	숫자	학년
	class	숫자	반
	number	숫자	번호
	name	텍스트	이름
	junumber	텍스트	주민등록번호 기본키
	sex	텍스트	성별
	father	텍스트	부 성명
	:		
	phone2	텍스트	휴대폰번호
	출결상황·행동발달·특별활동	day1	숫자
:			
day6		숫자	조퇴일수
havior		텍스트	행동발달
spec1		텍스트	자치활동
p1		숫자	평가
:			
교과발달·재량활동	kor 1,2,3,4	숫자	국어점수1,2,3,4
	eth 1,2,3,4	숫자	도덕점수1,2,3,4
	:		
	eng 1,2,3,4	숫자	영어점수1,2,3,4
	obj1	텍스트	재량 과목
	obj2	숫자	재량 성적
	obj3	텍스트	창의적 재량
수상실적·특기사항	date 1,2	텍스트	날짜
	t 1,2	텍스트	대외상 내용
	:		
	special	텍스트	특기사항



<그림 4> 학생 정보 입력·수정 FORM 구조도

학생 정보를 입력, 수정하거나 XML 문서를 확인할 수 있는 메뉴화면은 <그림 5>와 같다. 「입력」을 누르면 infor1.html과 연결되어 학생에 관한 학적·인적 사항을 입력하여 DB에 레코드가 추가되고 「수정」을 누르면 EditSelect.asp와 연결되어 기존의 DB를 수정할 수 있으며 「XML문서」를 누르면

DB에 있는 내용을 XML문서로 볼 수 있게 된다.



<그림 5> 메뉴 화면

입력 양식에 따른 HTML 문서는 다음과 같고 입력 화면의 예는 <그림 6>과 같다.

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE> 학생정보 XML 파일 만들기</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<H1 ALIGN=center> 학적, 인적사항 </H1>
<FORM METHOD="post" ACTION="input1.asp">
<H4>학적사항</H4>
학년<SELECT SIZE=1 NAME="grade">
<OPTION> 1
<OPTION SELECTED> 2
<OPTION> 3</SELECT> &nbsp; &nbsp; &nbsp;
반 <INPUT TYPE="text" NAME="class" SIZE=10> &nbsp; &nbsp; &nbsp;
&nbsp; &nbsp; &nbsp;
번호<INPUT TYPE="text" NAME="number" SIZE=10> <BR>
<H4>인적사항</H4>
<TABLE BORDER =1>
<TR>
<TD ALIGN=center>성명 </TD>
<TD><INPUT TYPE="text" NAME="name" SIZE=15></TD>
<TD ALIGN=center>주민등록번호</TD>
<TD><INPUT TYPE="text" NAME="junumber" SIZE=15></TD>
<TD ALIGN=center>성별</TD>
<TD>&nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; <INPUT TYPE="radio" NAME="sex"
VALUE="남">남 &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp;
<INPUT TYPE="radio" NAME="sex" VALUE="여">여 </TD>
</TR>
<TR>
<TD ROWSPAN=4 ALIGN=center>보호자 </TD>
<TD ALIGN=center>부 </TD>
<TD><INPUT TYPE="text" NAME="father" SIZE=15></TD>
<TD ROWSPAN=4 ALIGN=center>연락처 </TD>
<TD ROWSPAN=2 ALIGN=center>주소 </TD>
<TD ROWSPAN=2><INPUT TYPE="text" NAME="address" SI
ZE=23></TD>
</TR>
<TR>
<TD ALIGN=center>직업</TD>
<TD><INPUT TYPE="text" NAME="job1" SIZE=15></TD>
</TR>

```

```

<TR>
<TD ALIGN=center>모</TD>
<TD><INPUT TYPE="text" NAME="mother" SIZE=15></TD>
<TD ALIGN=center>전화</TD>
<TD><INPUT TYPE="text" NAME="phone1" SIZE=23></TD>
</TR>
<TR>
<TD ALIGN=center>직업</TD>
<TD><INPUT TYPE="text" NAME="job2" SIZE=15></TD>
<TD ALIGN=center>핸드폰</TD>
<TD><INPUT TYPE="text" NAME="phone2" SIZE=23></TD>
</TR>
</TABLE> <BR><BR>
<INPUT TYPE="submit" VALUE="입력완료"><br><br>
<hr>
<a href="information.html" > 메뉴 화면</a><br><br>
</FORM>
</BODY>
</HTML>

```



<그림 6> 학생정보 입력 양식 화면의 예

입력양식에 따라 정보가 입력되면 ASP를 거쳐 데이터베이스에 저장되고 입력이 완료되었음을 알리는 메시지를 보이며, 다른 입력항목으로 갈 수 있도록 하이퍼링크를 설정하여 쉽게 이동할 수 있도록 하였다. 입력한 내용을 DB에 저장하는 asp문서는 다음과 같고, 입력결과를 보여주는 화면은 <그림 7>과 같다.

```

<%
gr=Request("grade")
cl=Request("class")
nu=Request("number")
na=Request("name")
jn=Request("junumber")
s=Request("sex")
fa=Request("father")
j1=Request("job1")

```

```

mo=Request("mother")
j2=Request("job2")
ad=Request("address")
ph1=Request("phone1")
ph2=Request("phone2")
Set rs=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
Set rs=Server.CreateObject("ADODB.RecordSet")
rs.Open "SELECT * FROM information", "DSN=inford
b:UID=PWD=", 1,2
rs.Addnew
rs("grade")=gr
rs("class")=cl
rs("number")=nu
rs("name")=na
rs("junumber")=jn
rs("sex")=s
rs("father")=fa
rs("job1")=j1
rs("mother")=mo
rs("job2")=j2
rs("address")=ad
rs("phone1")=ph1
rs("phone2")=ph2
rs.update
rs.Close
Set rs=Nothing
%>

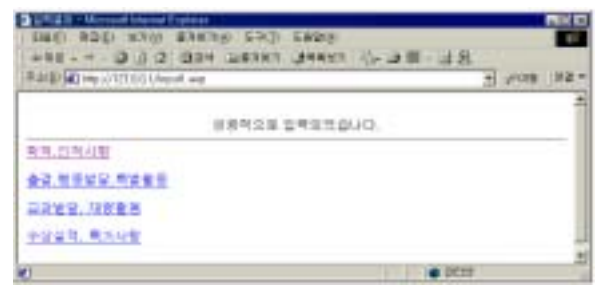
```

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE> 입력결과</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<p align=center>
<br>
성공적으로 입력되었습니다.</br>
<hr>
<a href="infor1.html"> 학적,인적사항</a><br><br>
<a href="infor2.asp?junumber=<%=jn%>"> 출결,행동발달,
특별활동</a><br><br>
<a href="infor3.asp?junumber=<%=jn%>"> 교과발달, 재
량활동</a><br><br>
<a href="infor4.asp?junumber=<%=jn%>"> 수상실적, 특
기사항</a>
</p>
</BODY>

```

</HTML>



<그림 7> 입력 결과 확인 화면

입력 양식에 따라 학생 정보가 입력된 후 데이터베이스에 저장된 내용은 <그림 8>과 같다.

grade	class	name	number	sex	father	job1	job2	address	phone1	phone2
1	1	김민준	1001-1001	남	김영남	주방	주방	서울시 강남구	02-1234-5678	02-1234-5678
1	1	이민준	1002-1002	남	이영남	주방	주방	서울시 강남구	02-1234-5678	02-1234-5678
1	1	박민준	1003-1003	남	박영남	주방	주방	서울시 강남구	02-1234-5678	02-1234-5678
1	1	정민준	1004-1004	남	정영남	주방	주방	서울시 강남구	02-1234-5678	02-1234-5678
1	1	최민준	1005-1005	남	최영남	주방	주방	서울시 강남구	02-1234-5678	02-1234-5678

<그림 8 > 데이터베이스에 저장된 학생 정보

학기초에는 인적·학적 사항만 입력하였다가 교과발달이나 수상실적 등은 데이터가 발생할 때마다 추가 입력할 수 있도록 하기 위하여 EditSelect.asp 파일을 이용하여 데이터베이스에 있는 학생들의 학년, 반, 번호, 이름, 주민등록번호를 불러와서 학생에 관한 정보를 수정할 수 있도록 <학적·인적사항>, <출결상황·행동발달상황·특별활동상황>, <교과발달상황·재량활동상황>, <수상실적·특기사항>을 클릭하면 수정화면으로 갈 수 있게 하였다. 이 때 그 학생에 관한 정보는 주민등록번호를 찾아 연결시켜 보여줄 수 있도록 하였으며 EditSelect.asp 파일의 내용은 다음과 같고, 수정 내용 선택 화면은 <그림 9>와 같다.

```

<%
Set rs=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
Set rs=Server.CreateObject("ADODB.RecordSet")

```



```

rs. Open "SELECT * FROM information", "DSN=inford
b:UID=PWD=", 1,2
%>
<HTML>
<HEAD><TITLE> 학생정보 수정하기</TITLE></HEAD>
<BODY>
<P ALIGN="center"> <font size=5> 학생 정보 수정</F
ONT> <br><br>
학생 정보 추가 내용을 입력할 수 있습니다.</p>
<hr><br>
<TABLE BORDER =1>
<tr>
<td ALIGN=center>학년</td>
<td ALIGN=center>반</td>
<td ALIGN=center>번호</td>
<td ALIGN=center>이름</td>
<td ALIGN=center>주민등록번호 </td>
<td ALIGN=center >수정내용</td>
</tr>
<% While not rs.EOF %>
<tr>
<td><%=rs("grade")%></td>
<td><%=rs("class")%></td>
<td><%=rs("number")%></td>
<td><%=rs("name")%></td>
<td><%=rs("junumber")%></td>
<td>
<a href="edit1.asp?junumber=<%=rs("junumber")%>"> &
nbsp 학적, 인적사항</a> &nbsp; &nbsp; &nbsp;
<a href="edit2.asp?junumber=<%=rs("junumber")%>">출
결, 행동발달, 특별활동</a>&nbsp; &nbsp; &nbsp;
<a href="edit3.asp?junumber=<%=rs("junumber")%>">교과
발달, 재량활동</a>&nbsp; &nbsp; &nbsp;
<a href="edit4.asp?junumber=<%=rs("junumber")%>">제수
상실적, 특기사항</a>&nbsp; &nbsp;
</td>
</tr>
</tr>
<%
rs.MoveNext
Wend
rs.Close
Set rs=Nothing
%>
</table><br><br>
<a href="information.html" > 메뉴 화면</a>
</BODY></HTML>

```



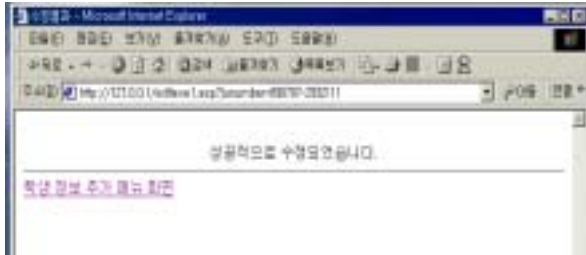
<그림 9> 학생 정보 수정 선택 화면

학적, 인적 사항이 잘못 입력되어서 수정할 경우 <학적, 인적 사항>을 클릭하면 edit1.asp와 연결되어 내용을 수정할 수 있는 <그림 10>과 같은 화면이 나타나고, 이 때 각 항목에는 데이터베이스에 저장되어 있는 내용이 보여지고 수정 후 『입력완료』 버튼을 누르면 editex1.asp에 연결되어 데이터베이스의 내용을 수정하게 된다.



<그림 10> 학적 · 인적 사항 수정 화면

editex1.asp에 연결되어 데이터 수정이 끝나면 <그림 11>와 같이 데이터가 수정됨을 알리는 메시지가 나타나며 다른 내용을 수정할 수 있도록 수정 화면 메뉴를 하이퍼링크 시켜놓았다.



<그림 11> 수정 결과 화면

Form 수정 양식에서 출결상황을 수정하였을 경우에 데이터베이스에 저장된 학생 출결 상황의 변화 모습은 <그림 12>, <그림 13>와 같다.

id	name	sex	grade	class	number	junumber	name	sex	grade	class	number	junumber
1	이민준	남	고1	1	1	1	이민준	남	고1	1	1	1
2	김민준	남	고1	1	2	2	김민준	남	고1	1	2	2
3	박민준	남	고1	1	3	3	박민준	남	고1	1	3	3
4	정민준	남	고1	1	4	4	정민준	남	고1	1	4	4
5	최민준	남	고1	1	5	5	최민준	남	고1	1	5	5

<그림 12 > 수정 전의 DB 내용

id	name	sex	grade	class	number	junumber	name	sex	grade	class	number	junumber
1	이민준	남	고1	1	1	1	이민준	남	고1	1	1	1
2	김민준	남	고1	1	2	2	김민준	남	고1	1	2	2
3	박민준	남	고1	1	3	3	박민준	남	고1	1	3	3
4	정민준	남	고1	1	4	4	정민준	남	고1	1	4	4
5	최민준	남	고1	1	5	5	최민준	남	고1	1	5	5

<그림 13> 수정 후의 DB 내용

3.3.3 XML 문서 변환

FORM 양식에 입력된 내용을 ASP파일을 이용하여 데이터베이스에 저장한 학생 정보를 XML 문서로 변환하기 위하여 변환 파일을 만들었다. 이 파일에 의해 입력 양식과 태그 없는 환경에서 작성되어 DB에 저장된 내용은 XML 구문 및 DTD 구조에 올바른 XML 문서로 저장된다. 학생정보를 XML 문서로 변환하는 파일 information.asp의 내용의 일부는 다음과 같다.

```
<% @LANGUAGE="VBScript"%>
<%
jn=Request("junumber")
```

```
%>
<?xml version="1.0" encoding="euc-kr"?>
<개인정보>
<%
Set rs=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
Set rs=Server.CreateObject("ADODB.RecordSet")
rs.Open "SELECT * FROM information", "DSN=infords;UID=FWD", 1,2
```

```
While not rs.EOF
If not Request("junumber")=rs("junumber") then
rs.MoveNext
Else
```

```
Response.Write " <학적사항>" & vbOlf
Response.Write " <학년>" & rs("grade") & "</학년>" & vbOlf
Response.Write " <반>" & rs("class") & "</반>" & vbOlf
Response.Write " <번호>" & rs("number") & "</번호>" & vbOlf
Response.Write " <학적사항>" & vbOlf
```

```
Response.Write " <인적사항>" & vbOlf
Response.Write " <성명>" & rs("name") & "</성명>" & vbOlf
Response.Write " <주민등록번호>" & rs("junumber") & "</주민등록번호>" & vbOlf
```

```
Response.Write " <성별>" & rs("sex") & "</성별>" & vbOlf
Response.Write " <보호자>" & vbOlf
Response.Write " <부>" & rs("father") & "</부>" & vbOlf
Response.Write " <직업>" & rs("job1") & "</직업>" & vbOlf
Response.Write " <모>" & rs("mother") & "</모>" & vbOlf
Response.Write " <직업>" & rs("job2") & "</직업>" & vbOlf
Response.Write " <보호자>" & vbOlf
Response.Write " <연락처>" & vbOlf
Response.Write " <주소>" & rs("address") & "</주소>" & vbOlf
Response.Write " <전화>" & rs("phone1") & "</전화>" & vbOlf
Response.Write " <핸드폰>" & rs("phone2") & "</핸드폰>" & vbOlf
Response.Write " <연락처>" & vbOlf
Response.Write " <인적사항>" & vbOlf
```

```
:
Response.Write " <학교장인증>" & vbOlf
Response.Write " <날짜>" & rs("date11") & "</날짜>" & vbOlf
Response.Write " <내용>" & rs("t11") & "</내용>" & vbOlf
Response.Write " <날짜>" & rs("date12") & "</날짜>" & vbOlf
Response.Write " <내용>" & rs("t12") & "</내용>" & vbOlf
Response.Write " <학교장인증>" & vbOlf
Response.Write " <제수상실적>" & vbOlf
Response.Write " <특기사항>" & rs("special") & "</특기사항>" & vbOlf
rs.MoveNext
End If
Wend
rs.Close
Set rs=Nothing
%>
```

XML 문서로 변환된 내용을 볼 수 있는 화면은 <그림 14> 와 같다.



<그림 14> XML 문서 보기 화면

XML로 변환된 내용은 <그림 15>과 같다.



<그림 15> XML 문서 변환 화면

4. 문서 표현 시스템의 활용

이 문서 표현 시스템을 사용하면 모든 학생의 정보를 데이터베이스화 함으로써 아무리 많은 양의 정보도 쉽게 저장하고 생성할 수 있으며 학생정보를 시기에 따라 알맞은 항목에 입력시킬 수 있어서 교사의 업무 부담을 줄일 수 있다.

현재 이 시스템을 사용하여 학생의 교과학습발달 상황이나 제 수상실적 등을 입력하고 수정함으로써 학기말에는 필요한 정보만 취할 수도 있는 장점이 있다.

5. 결론

컴퓨터와 웹의 등장에 따른 학교 교육 여건의 변화에 알맞게 학생 관리에 관한 정보도 서로 공유하여 사용하면 교사들의 업무 부담을 줄여 질 높은 수업에 전념할

수 있는 기회를 마련할 수 있다.

본 논문에서는 학생정보 XML 파일 작성을 위한 DTD를 제7차 교육과정의 정신에 의해 설계하였기 때문에 교사들이 손쉽게 학생 정보 XML 파일을 만들 수 있고 학생에 관한 정보가 발생할 때마다 업데이트 시킴으로써 학년말에도 부담 없이 업무처리를 할 수 있으며, 각 학교는 동일한 형태의 학생정보를 주고받을 수 있을 것이다. 향후 연구는 기본 DTD를 이용하여 학생 정보에 관한 효율적이고 다양한 서비스를 제공할 수 있는 프로그래밍 방안에 대한 연구가 필요하다.

참고문헌

- [1] http://www.chejunews.co.kr/2001/02/2001_0206/societv/20010205184259.html
- [2] ISO 8879:1986. Information Processing- Text and Office System-Standard Generalized Markup Language(SGML), Oct. 15. 1986.
- [3] 정희경 외 2인 공저, SGML 가이드, 사이버 출판사, 1997.
- [4] Frank Boumphrey, Olivia Dizenzo, Jon Duckett, etc "XML APPLICATIONS", Wrox Press Ltd, 1998.
- [5] W3C, Extensible Markup Language, <http://www.w3c.org/XML/>
- [6] W3C, Extensible Markup Language, <http://www.w3c.org/MarkUp/>
- [7] 지석진, 박정환, 임두욱, 장우영, 신동규, 신동일, XML DTD (Document Type Definition) 편집기의 설계 및 구현, 한국정보과학회 학술발표논문집(I), 제27권 제2호, pp. 237-239, 2000년 10월.
- [8] 김경만, ASP Tutorial, 마이트Press, 1999.
- [9] 권영만, ASP 프로그래밍, 도서출판 대림, 2000년 2월
- [10] 교육부, 중학교 교육과정 편성·운영 자료(I), 교육부 교육과정지원센터, 2000년 12월.
- [11] 교육부, 초·중등학교 교육과정, 교육부 교육과정정책과, 2000년 12월.
- [12] 이형문, 강치원, 정희경, XSL-fo를 적용한 XML 문서의 표현 시스템의 설계 및 구현, 한국정보과학회 학술발표논문집(II), 제27권 제2호, pp. 191-193, 2000년

10월.

[13] 손원성, 김재경, 고승균, 최윤철, 다양한 구조 문서를 효율적으로 처리하기 위한 폼(Form) 기반 XML 편집시스템 개발, 한국정보과학회 학술발표논문집(II), 제 27권 제2호, pp. 257-259, 2000년 10월.

이은경

제주교육대학교 졸업

현재 제주교육대학교 교육대학원 초등컴퓨터교육전공 석사과정

현재 도남초등학교 교사

관심분야 : 컴퓨터 교육, XML

Lee3223@hitel.net

김종진

국민대학교 경영학과 경영정보전공 학사, 석사

현재 홍익대학교 컴퓨터공학과 박사과정

관심분야 : 인공위성, 경영정보, 컴퓨터교육

jjkim@cs.hongik.ac.kr

김종훈



홍익대학교 전자계산학과 이학박사

한국전자통신연구원 컴퓨터시스템연구부

Post-Doc. 연구원

현재 제주교육대학교 컴퓨터교육과 조교수

현재 과학영재교육센터 초등정보반 지도교수

관심분야 : 컴퓨터 영재 교육, 컴퓨터 교육

jkim@jejue.ac.kr