

# XML 기반의 수가정보시스템 적용에 관한 연구

성 경\*

\*목원대학교 컴퓨터교육과

A study on Medical Fee Information System Application based on XML

Based on XML

Kyoung Seong\*

\*Mokwon University

E-mail : skyys04@mokwon.ac.kr\*

## 요 약

의료정보에서 XML을 이용하여 만들어질 웹 문서로는 의약분업으로 인한 약국에 전달되는 처방전, 건강보험공단에 진료비 청구를 위한 EDI, 각 의원들로 보내지는 회송소견서 등 많은 정보들이 산재되어있다. 특히 진료비수가정보는 개정이 빈번한 자료 중 하나이다. 이러한 개정이 있을 때마다 문서를 보내거나 양식집을 만들어 배포하고 있는 실정이다. 본 연구에서는 환자들이 의사로부터 처방을 받고 각종 의료행위에 대한 진료비를 산정하는데 사용되어지는 진료비수가정보시스템에 대해 XML을 이용하여 DTD 설계와 구현을 연구하였다. 진료비수가에 대한 정보는 환자나 보호자는 물론 의사, 약사, 간호사 등 진료와 관련된 모든 사람에게 궁금한 사항이다. 모든 사람이 언제 어디서나 진료비수가에 대해 조회할 수 있어서 정보를 쉽게 획득할 수 있도록 하는 것을 목적으로 하고 있다.

## ABSTRACT

Lots of information such as prescription transmitted to the drug store by the result of separation of medical activity from medicine one, EDI for billing medical charge to Health Care Public Cooperation and the returned opinion letter sent to doctor etc is scattered in the Web document made from XML. Especially information containing medical treatment charge is one of the materials that are revised frequently. It is the current situation that document is transmitted or form is made for distribution whenever this kinds of revision is occurred.

In this thesis, DTD design and implementation for the information system regarding the rate of medical charge is studied based on XML which is used to calculate charges for the several activities including consulting and prescribing. Patient or patron as well as doctor, pharmacist and nurse are all interested in the information regarding the rate of medical charge. It aims everybody to easily obtain information about the rate of medical charge by querying it anytime, anywhere.

## 키워드

XML, 수가정보, DTD, 의료정보

## 1. 서 론

인터넷이 우리 생활의 일부분이 된 지금 컴퓨터가 없는 세상은 생각조차 할 수 없을 만큼 생활 곳곳에 뿌리를 내리고 있다. 이런 인터넷은 HTML(Hyper Text Markup Language)의 출현으로 인하여 큰 전환기를 맞이하게 되었다. HTML은 비교적 쉬운 태그들로 구성되어 있어 누구나 손

쉽게 배울 수 있고 그로 인해 인터넷 보급에 많은 공헌을 하였다.

그러나 점점 시간이 지날수록 이식성과 사용의 편리한 특징에도 불구하고 HTML의 비확장성, 구조화된 데이터 지원 불가능, 단순성, 효과적인 검색과 검증의 불편 등으로 인하여 많은 한계를 드러내기 시작했고 이로 인해 한 문서에서 논리구조와 내용 구조를 기술하기 위한 메타 언어인 SG

ML(Standard Generalized Markup Language)이 출현하게 되었다. 많은 장점을 가진 SGML 또한 S/W를 프로그래밍 하기 어렵고 Web에서 S/W 제한과 Instance의 이식성이 결여되어 있으며 논리구조 작성의 어려움 등으로 인해 다시 제한을 받게 되었다. 그래서 출현한 것이 바로 XML(eXtensible Markup Language)이다.

SGML에 기본을 둔 XML은 사용자가 구조화된 데이터베이스를 뜻대로 조작할 수 있고 태그를 사용자가 정의(확장성)할 수 있으며 문서의 재사용이 용이한 점등 차세대 하이퍼텍스트 기능을 제공한다. 인터넷상에서뿐만 아니라 전자 출판, 경영, 법률, 판매 자동화, 디지털도서관, 전자상거래 등 매우 광범위하게 이용되고 있다.

이에 의료정보에서도 XML기반의 문서관리가 필요로 하는 분야가 다방면이 있다. 병원별 문서기준이 틀려 서로 상호 호환성의 어려움이 있는 것이 사실이다. 이에 본 연구에서는 진료비수가정보에 대한 전반적인 이해와 DTD(Document Type Definition)를 설계하고 실제로 구현함으로써 표준을 제시하고자 한다.

## II. 관련연구

### 2.1 XML

XML은 HTML과 SGML의 장점을 유지하면서 단점을 극복하는 Markup Language이다. XML은 SGML의 장점을 살리며, 거의 사용되지 않는 기능을 없애고 중요한 많은 기능을 그대로 두었다. 그래서 XML을 SGML의 부분집합(subset)이라고도 본다. 그러므로 SGML을 XML로 변환이 용이하고 XML을 모두 수정 없이 SGML의 응용에 사용할 수 있다는 장점이 있다.

표 1. HTML, SGML과 XML의 비교

비교항목	HTML	SGML	XML
태그사용	사용자 정의 불가능적	사용자정의 가능 제한적	사용자정의 가능 SGML보다는 제한적
문서의 재사용	불가능	가능	가능
응용분야	단순구조의 문서	Dynamic Web, Intermediate Data	SGML과 동일 웹상의교환문서
문서작성	간단용이	매우복잡	SGML의 단점보완
문서검색	구조적 검색	전문검색	전문검색
연결	HTML	HyTime	XLL
출력형식 언어	CSS	DSSSL	XSL

### 2.2 의료정보 시스템

병원정보시스템(HIS : Hospital Information System)이란 병원의 업무환경 개선을 통한 의료서비스의 질적 향상과 병원 경영 합리화로 외래접

수 및 수납, 입원접수 및 수납, 병동관리, 안내 및 정보관리, 처방등록 및 행위별 관리, 약국관리, 구매 및 재고관리, 유지, 보수 등 병원의 종합관리 시스템을 말한다. 신속·정확한 의료 서비스를 위한 자료를 제공하여 업계에 대한 경쟁력 우위를 선점할 수 있고 환자 정보에 대해 신속하게 처리함으로써 수납이나 약국 대기시간을 최소화하여 환자들의 불만요인을 감소시킨다. 또한 원가 개념 도입을 통해 문제점을 도출시키고 개선점을 찾음으로서 병원경영에 도움을 준다. HIS 구조도는 그림 1과 같다.

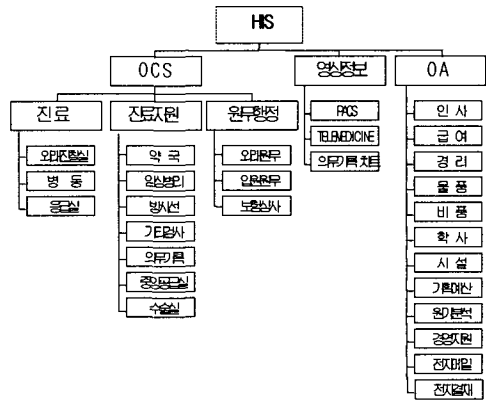


그림 4. HIS 구조도

처방전달시스템(OCS : Order Communication System)은 의료진(의사, 간호사, 약사, 의료기사 등)이 직접 입력함으로써 각종 처방의 전달과정에서 오류를 방지하고 책임소재가 분명해지며 신속하고 정확한 처방전달과정에서 진료비수가가 자동으로 계산되고 임상의학연구의 원천자료를 제공할 수 있다. 디지털 의료영상저장 전송시스템(PACS : Picture Archiving Communication System)과 OCS와의 연동으로 인해서 환자의 자료가 빠르게 조회된다. 의무기록 영상관리 시스템(EMR : Electronic Medical Record)은 신속한 정보처리 요구, Chart 중심의 업무 Flow, Chart 보관상의 경제성 등이 이루어진다. 사무자동화시스템(OA : Office Automation)은 OCS 연계를 통해서 인사, 경리, 의료품 재고관리 등이 자동으로 산출되고 정확한 원가분석을 통해서 경영지원을 지원한다.

## III. 시스템 설계

### 3.1 진료수가 구조 및 형태

진료비수가 즉 건강보험요양급여비용은 표지, 목차, 본문, 부록, 별지로 구성되어 있다. 본문에는 총 2개의 부와 14개의 장과 그 아래 여러개의 절로 구성되어 있다. 건강보험요양급여비용의 구조 및 형태는 표 2와 같다.

표 2. 건강보험요양급여비용의 구조 및 형태

구조	구 성	문서형태
표지	- 제목 및 시행년월 - 로고 및 출판협회	TEXT PHOTO
목차	- 부, 장, 절 등으로 편성	TEXT
본문	- 고시내역	TEXT TABLE
	- 일반원칙	
	- 행위급여목록·상대가치점수표및산정지침	
부록	- 검체검사 위탁에 관한 기준	TEXT TABLE
별지	- 국민건강보험법시행령에 의한 본인이 부담할 비용의 부담액을 적용하는 급여항목 - 요양급여비용의 본인부담율을 요양급여비용의 100분의100으로 하는 급여항목 - 비급여항목 - 급여항목의 요양급여비용의 산정기준	TEXT TABLE

### 3.2 수가의 XML DTD 설계

본문은 크게 제일 큰 분류(mainpart), 부(part), 장(chapter), 절(parag)로 구성되어 있다. 각 chapter에는 산정지침(guide)과 절(parag)로 구성되어 있고 parag에는 상대가치점수표(account)가 존재한다. account에는 분류번호(classnum), 코드(code), 분류(class), 점수(acc), 금액(amount)로 구성되어 있다. 본문구조는 그림 2와 같다.

```

<ELEMENT part (partname, chepter+)>
<ELEMENT partname (#PCDATA)>
...
...
...
<ELEMENT account (classnum, code, class, acc, amount)>
<ELEMENT classnum (#PCDATA)>
<ELEMENT code (#PCDATA)>
<ELEMENT class (#PCDATA)>
<ELEMENT acc (#PCDATA)>
<ELEMENT amount (#PCDATA)>
    
```

그림 2. 본문(body) 구조

## IV. 시스템 구현

### 4.1 XML 문서 작성

그림 3은 XSL에서 자료를 실제로 SELECT하는 부분이다. 위에 진하게 표현된 부분인 <xsl:for-each select="part/chepter/parag/account">에서는 분류코드(classnum)가 속해있는 상대가치점수표(account)를 표시하기 위한 경로를 지정하는 부분이고, 실제로 분류코드(classnum)의 값을 가져오는 부분은 <xsl:value-of select="classnum" />이다.

```

<xsl:for-each select="part/chepter/parag/account">
<tr class="pad">
<td width="80"><xsl:value-of select="classnum" />
</td>
    
```

그림 3. XSL 문서 자료 선택 부분

### 4.2 XML 문서 작성 및 구현

진료비 수가를 위하여 그림 4와 같이 XML 문서를 작성하였다.

```

<?xml version="1.0" encoding="euc-kr" ?>
<?xml:stylesheet type="text/xsl" href="medical_fee.xsl"?>

<- 내부 DTD ->

<!DOCTYPE part [
<ELEMENT part (partname, chepter)>
  <ELEMENT partname (#PCDATA)>
  <ELEMENT chepter (chepname, guide, parag)>
    <ELEMENT chepname (#PCDATA)>
    <ELEMENT guide (guidename, guidetext1, guidetext2)>
      <ELEMENT guidename (#PCDATA)>
      <ELEMENT guidetext1 (#PCDATA)>
      <ELEMENT guidetext2 (#PCDATA)>
    <ELEMENT parag (paraname, account+)>
      <ELEMENT paraname (#PCDATA)>
      <ELEMENT account (classnum, code, class, acc, amount)>
        <ELEMENT classnum (#PCDATA)>
        <ELEMENT code (#PCDATA)>
        <ELEMENT class (#PCDATA)>
        <ELEMENT acc (#PCDATA)>
        <ELEMENT amount (#PCDATA)>
      ]>
  ]>

<part>
<partname>제2부 상대가치점수표 및 산정지침</partname>

  <chepter>
  <chepname>제2장 검사료</chepname>
  <guide>
  <guidename>[산정지침]</guidename>
  <guidetext1>
  (1) 제2장에 기재되지 아니한 검사료 외관, 취기, 색도 등의 간단한 검사 또는 계산방법에 의하여 검사치를 얻는 경우에는 검사료를 산정하지 아니한다.
  </guidetext1>
  <guidetext2>
  (2) 대청기관에 대한 양측검사를 하였을 때에도 "편측"이라는 표기가 없는 한 소수점수만 산정한다.
  </guidetext2>
  </guide>

  <parag>
  <paraname>제1절 검체검사료</paraname>

    <account>
    <classnum>나-257</classnum>
    <code>B2570</code>
    <class>AST (SGOT)</class>
    <acc>27.08</acc>
    <amount>1,500</amount>
  </account>
  <account>
  <classnum>나-258</classnum>
  <code>B2580</code>
  <class>ALT (SGPT)</class>
  <acc>27.08</acc>
  <amount>1,500</amount>
  </account>
    
```

그림 4. 진료비 수가 XML 문서

그림 5에서 XSL 프로세스에 의해서 처리된 XML 문서를 볼 수 있다.



그림 5. 웹브라우저에서의 XML 문서

### V. 결 론

본 논문에서는 관련연구에서 XML 소개, 병원 정보시스템 소개를 중심으로 고찰해 보았고 진료 비수가에 대한 고찰을 통해 XML DTD를 설계해 보았다. 이런 DTD설계를 바탕으로 XML 문서와 XSL 스타일시트 언어를 작성하여 웹브라우저에서 진료비수가의 내용이 어떻게 구현되는지를 조금 이나마 볼 수 있었다.

현재까지 의료와 관련된 자료를 XML로 구현해 활용하는 사례를 찾아보기가 극히 드물었다. 병원에서는 환자와 관련된 또 병원과 병원, 병원과 외부기관과 연계된 문서가 많이 존재한다.

앞으로 이러한 XML 전용 DB를 이용하여 보다 보편적이고 보다 확장성이 뛰어난 병원정보의 활용을 위해 XML 문서의 구현이 많이 이루어지기를 제안하는 바이다.

### 참고문헌

- [1] 강민호, "실무예제 중심으로 엮은 XML", 21세기사
- [2] 전자신문, "XML 기술강좌", 2002. 06
- [3] 마이크로소프트, "정보 교환의 뉴 패러다임 XML의 세계로!", 정보세계, 1999.9.
- [4] 송정길, "Mapping Module을 이용한 XML 기반의 실시간 멀티미디어 시스템 설계", 『한국인터넷 정보학회 추계 학술발표 논문집』 제2권 2호, 2001
- [5] 류성열 역, "XML 개발자 가이드", 인포북
- [6] 최석두, "전자도서관의 개념과 발전추세", 도서관 문화 제38권 제2호, 1997
- [7] 이강산, "XML 표준화 동향", 『한국정보과

- 학회 학회지", v.19, n.1, 2001.01
- [8] 김영숙, 조성호, "XML Bible", 삼양출판사, 2001
- [9] 안철범, "XML을 이용한 통합의료정보 시스템 구현", 한국정보과학회, 2000
- [10] "공공부분의 DTD 개발 지침", 한국전산원, 1998.6
- [11] "의료정보 종합병원 및 병·의원용 응용 S/W 개발", 한국통신 인터넷사업단, 2000
- [12] "건강보험요양급여비용", 대한병원협회, 2002.04
- [13] 유승훈, "의료보험관리운용 실무", 수문사
- [14] 강창열, "의료보험청구실무", 한빛연구실, 1997.07
- [15] 박경숙, "사보험 도입을 통한 의료보험 진료비 본인부담금 개선에 관한 연구", 2000.02