

XML을 이용한 요양기관 청구 전자문서거래(EDI) 시스템

김 진 호* · 김 경 태**

Electronic Data Interchange System for Hospital Demand Using XML

Jin-Ho Kim* · Kyung-Tae Kim**

Abstract

Many companies are using EDI (Electronic Data Interchange) for the electronic transmission of documents and information to and from other companies. The appearance of Internet can enhance existing EDI systems. Existing EDI systems have several problems such as poor system interoperability and high expense of VAN. This paper proposes a new EDI system utilizing Internet to provide open communication environment by using XML (eXtensible Markup Language) and this applies it to the EDI service for Hospital Demand.

XML is a mark-up language extending HTML which is a standard language for the expression of WWW (World-Wide Web) pages. XML is more structural than HTML, thus it is more suitable for the repetitive tasks of EDI and for the maintenance of databases. XML can transmit EDI documents in the open communication environment of Internet and users can easily access the documents with web browsers. Therefore we can provide EDI services within more open environment and we can build an EDI system with lower expense.

* 본 논문은 첨단정보기술 연구센터를 통하여 한국과학재단의 지원과 정보통신부의 정보통신 우수시범학교 지원사업의 지원을 받았음.

* 강원대학교 컴퓨터과학과 교수(jhkim@kangwon.ac.kr)

** 아산재단 강릉병원 의료정보과(rudxo@knh.co.kr)

1. 서론

최근 인터넷의 폭발적인 성장으로 정보 교환이 더욱 활성화되고 그 가치가 더욱 중요하게 되었다. 국가와 기업들은 경영 혁신과 경쟁력 향상을 위해 정보 기술과 네트워크를 이용해 정보의 효과적인 관리 및 공유하는 것이 필요하다. 이러한 환경에서 등장한 것이 EDI(Electronic Data Interchange)이다[1]. EDI란 한 기업의 컴퓨터로부터 다른 기업의 컴퓨터로 표준화된 양식에 맞추어 정보를 전달하는 과정을 말한다.

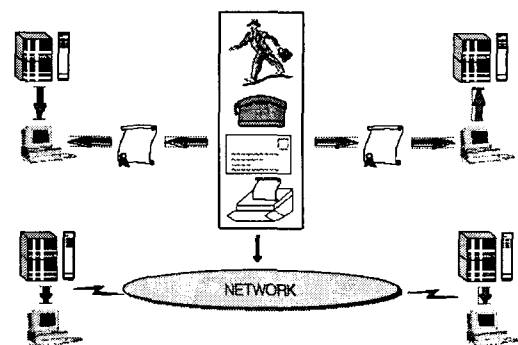
EDI는 기업간 정보 전달의 표준으로 자리잡고, 기업간의 정보 전달에 있어서 핵심이 되고 있지만 데이터 자체가 고정되어 있어 확장시의 문제점과 구조적인 데이터 검색 및 처리가 어렵고, 전용 변환 소프트웨어를 사용하여 각각의 표준에 맞는 형식으로 변환해야 하므로 시스템 개발, 유지, 보수에 비용이 많이 든다. 또한 데이터 교환을 위해 VAN을 이용함으로써 비싼 통신비용이 들고, VAN의 폐쇄성으로 인해 확장에 문제가 있다. 이러한 EDI의 문제를 해결하고 인터넷의 보편화와 비즈니스 환경의 변화에 맞추어 제안되고 있는 차세대 EDI 기술중의 하나가 XML/EDI이다[2,3]. XML/EDI는 인터넷 기반의 EDI를 구현하기 위한 개방 표준의 하나로 XML/EDI 그룹에 의해 제안되었다. 또한 기업 간의 전자 상거래 환경에서 일관성 있는 일정한 방법으로 응용프로그램간, 또는 응용프로그램과 사용자간의 전자거래 교환을 위해, XML 기반의 개방형 기술 프레임 워크를 제공하려는 시도로써 ebXML이 등장하였고[4], 요양기관과 심사평가원 같은 환경에서도 이와 같은 XML 기반의 전자거래 표준이 필요하게 되었다. 본 논문에서는 이러한 변화에 맞춰 요양기관 청구 EDI[5]를 기반으로 기존 EDI의 문제점을 해결하고 인터넷을 활용한 개방적인 EDI 시스템을

구현하고자 한다. 앞으로 EDI는 웹에서의 구현이 필수적이고 기존 EDI에 유동성을 부여하는 한편, 전자문서의 DB 저장이 용이해야 할 것이다. 기존의 폐쇄성이 있는 EDI 시스템에서 벗어나 시스템 개방적인 EDI를 구현하기 위해 웹 상에서 브라우징이 가능하도록 XML[6-8]을 기반으로 요양기관 청구 EDI를 구현하고자 한다. 이를 위해 기존의 EDI 개념 및 요양기관 청구 EDI 프로세스에 대해 살펴본 후, 이를 XML을 기반으로 구현하기 위한 방안을 제시한다.

2. 관련 연구

2.1 EDI 개요

EDI(Electronic Data Interchange)란, 한 기업의 컴퓨터로부터 다른 기업의 컴퓨터로 표준화된 양식에 맞추어 정보를 전달하는 과정을 말하는 것으로, 전자문서를 수신한 회사가 이것을 보고 송신한 회사의 요구사항을 이해하고 그 정보에 대응하여 행동할 수 있는 것을 말한다. 즉, EDI는 기업간 상업적 또는 업무적으로 통용되는 구조화된 데이터를 합의된 문서표준에 맞게 작성하여, 인간의 개입 없이 한 컴퓨터 시스템으로부터 다른 시스템으로 통신회선을 매개체로 전달하는 것으로 정의할 수 있다[1]. EDI의



(그림 2-1) EDI 개념도

기본 개념은 데이터의 축적, 전송이라는 점에서 E-mail, FAX, 네트워크를 통한 파일 공유와 유사하지만, E-mail, FAX 등은 통상 개인간의 통신임에 반하여, EDI는 기업간의 컴퓨터간의 통신으로서 기계가 자동적으로 판독할 수 있는 형태로 데이터베이스를 구축하여 문서를 교환한다는 점이 다르다.

(그림 2-1)은 EDI 개념도를 도식화한 것이다.

2.2 EDI 활용 분야

우리나라에서의 EDI 도입과 확산은 공공부문에 의해 주도되었다. '80년대 후반에 통상산업부가 주도한 무역 EDI를 필두로 해운항만청, 철도청, 건설교통부, 관세청, 국방부, 조달청, 정보통신부 등 정부부처가 무역, 통관, 물류, 조달 등 각 분야에 걸쳐 사회간접 자본시설 확충 차원에서 EDI 도입을 적극 추진해 왔다. 한편 민간부문에서의 EDI 도입도 점차 활성화되고 있다.

본 논문과 관련되는 의료 EDI에 대해 살펴보면, '95년 11월부터 서울대병원 등 92개 병·의원을 대상으로 진료비 이의신청서 등 31종의 전자서식에 의한 시범서비스를 실시하였으며, '96년 10월부터 53개 기관을 대상으로 상용서비스가 시작되었다. '97년부터는 전국의 2,000여 병원, 의원, 약국 등의 요양기관을 대상으로 전국적인 의료정보망을 구축하여 본격적인 의료 EDI 서비스가 제공되고 있다.

2.3 기존 EDI의 문제점

기존 EDI의 문제점은 데이터 자체의 고정에 의한 확장성의 문제, 데이터 검색 및 처리의 어려움, 전용 변환 S/W 사용으로 인한 시스템 개발 및 유지 보수비용 증가, VAN 중심의 서비스로 인한 비싼 통신비용, 서비스의 한계 및 새로운 기업환경의 변화에 따른 문제점으로부터 기

인한다. 좀더 구체적으로, 기존 EDI는 고정된 태그집합으로 이루어지며, 전송되어지는 문서에는 다양한 데이터 필드가 포함되어진다. 이로 인해 필드의 추가나 삭제의 유연성을 갖지 못하며, 고정된 태그집합은 새로운 항목과 서비스의 추가, 컴퓨터시스템의 교체, 업무 프로세스 개선에 부정적인 영향을 미치게 된다. 이러한 기존 EDI가 갖는 문제점들을 해결하고 시스템 개방적인 요양기관 청구 EDI를 구현하기 위하여 웹상에서 구조적 데이터의 처리 및 저장에 가능한 XML 기반의 요양기관 청구 EDI 시스템을 설계 및 구현하였다.

3. 요양기관 청구를 위한 XML/EDI 개발

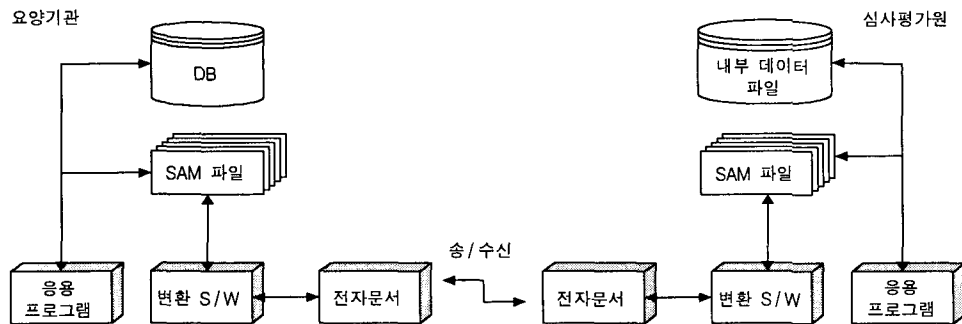
3.1 요양기관 청구 EDI

요양기관은 요양기관 청구 EDI를 통해, 심사평가원에 건강보험 요양급여비용을 청구한다. 이러한 경우, 전자문서 작성은 UN/EDIFACT 및 DEDIFACT에 의하며, 전자문서에 관한 용어의 정의 및 자료 교환에 관한 사항은 유엔실험사전 94.A, EDIFACT 사전 및 KSC 5863(전자문서구문규칙)에 의한다. 청구와 관련하여 사용하는 전자문서는 크게 요양기관이 심사평가원에 전송하는 전자문서와 심사평가원이 요양기관에 전송하는 전자문서로 나눌 수 있으며, 그 기능은 <표 3-1>에 나타나 있다. 여기서는 요양기관이 심사평가원에 전송하는 전자문서만을 나타내고 있다.

요양기관마다 차이점은 있지만 요양기관 청구 EDI는 DB로부터 SAM 파일을 생성하는 응용 프로그램과 생성된 SAM 파일을 EDIFACT 표준 구조에 맞는 전자문서로 변환하는 변환 S/W를 포함한 시스템으로 구성된다. (그림 3-1)은 요양기관 청구 EDI의 전체적인 구조를 나타내고 있다.

〈표 3-1〉 요양기관이 심사평가원에 전송하는 전자문서 설명

문 서	설 명
MEDCLM	건강보험, 의료보호 요양급여에 소요된 비용의 청구(심사청구)
MEDSHE	의·치과 분야 요양기관에서 요양급여비용 청구서(보험·보호)에 대한 세부 자료
KMISHE	한방 요양기관에서 요양급여비용 청구서에 대한 세부 자료
CHCSHE	보건기관(보건의료원 제외)에서 요양급여비용 청구서에 대한 세부 자료
PMCSHE	약국 요양기관에서 요양급여비용(약제비) 청구서에 대한 세부 자료
MEDPLE	치료재료 또는 원료약에 대하여 요양기관이 해당 품목구입시점에서 실 구입 내역
MEDDMA	요양기관에서 의약품을 혼합 또는 소분하거나 제제약을 제조한 품목에 대해 실구입 내역
MEDPAD	심사평가원에서 치료재료 및 약제구입 내역 신고서, 요양기관 자체조제, 제제약 내역신고서 또는 의약품 구입내역 목록표에 대한 보완자료 제출 내역서로써 신고품목에 대한 추가자료를 요청한 경우 요양기관이 해당 보완자료를 전송
MEDPHA	“약기표”에 등재된 의약품에 대하여 요양기관이 해당 품목의 구입단가, 구입량, 가중평균가격 등의 실구입 내역
LABRPT	수탁기관에서 검체검사 공급내역



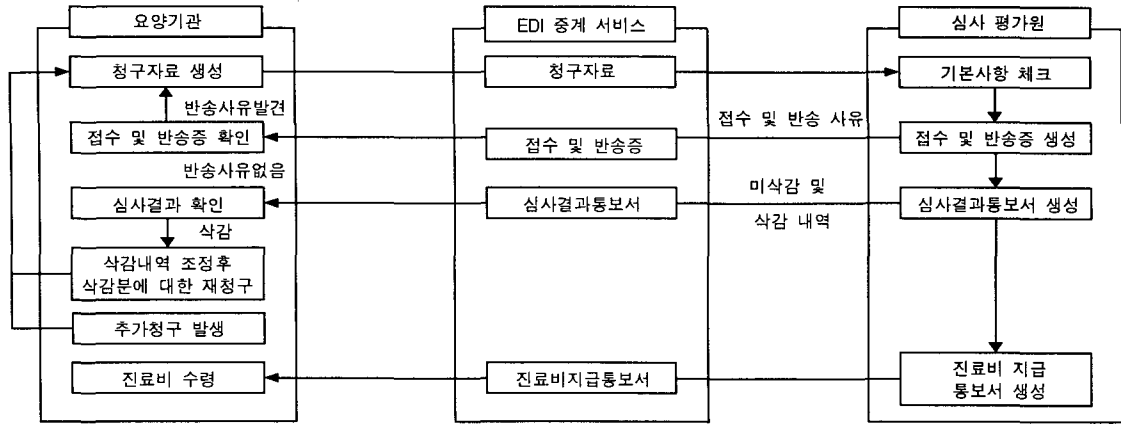
(그림 3-1) 요양기관 청구 EDI 시스템 구조

요양기관과 심사평가원간의 전자문서 처리과정은 송신과 수신으로 나누어진다. 요양기관 측면에서 송신은 요양기관에서 환자에 대한 모든 진료 정보를 가지고 있는 DB로부터 전자문서 생성을 위한 SAM 파일을 생성한 후 변환 S/W에 의해 전자문서를 생성하여 심사평가원에 송신하는 형태로 이루어지며, 수신은 심사평가원에서 보내온 전자문서를 받아서, 변환 S/W에 의해 SAM 파일을 생성하고 분석하여 해당 자료들을 DB에 적용하는 형태로 이루어진다.

다음 (그림 3-2)는 요양기관과 심사평가원간의 청구문서 처리 과정을 나타낸다.

3.2 XML 기반의 요양기관 청구 EDI

XML 기반의 요양기관 청구 EDI는 웹을 통한 브라우징이 가능하며 기존 요양기관 청구 EDI가 갖는 폐쇄성을 극복할 수 있고, 문서의 논리적 확장성 및 구조적 데이터의 처리 및 저장 가능하게 함으로써 기존 요양기관 청구 EDI 표준 항목에 유동성을 부여할 수 있어, 기존 문제점들을 해결할 수 있다. 그리고 미리 정해진 요양기관 청구 EDI 표준에 데이터를 맞추기 위한 시스템 개발팀 별로 분석에 들어가는 비용 및 시간을 최대한 절감할 수 있다.

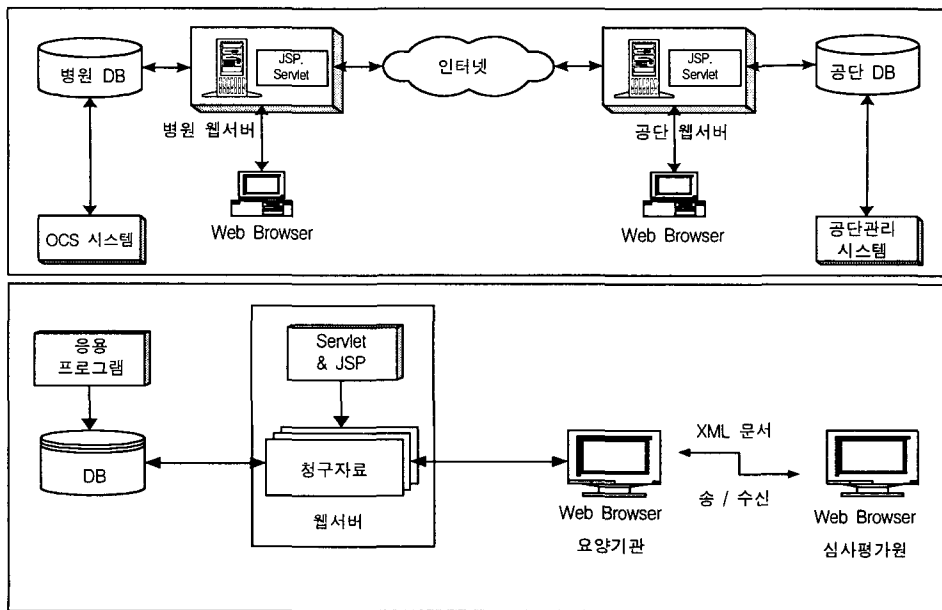


(그림 3-2) 청구문서 처리 과정

또한, XML은 매우 구조적인 언어이다. 따라서 요양기관 청구 EDI는 문서의 동일 형식에 내용만 달라지는 반복업무의 특성이 강하므로 청구되는 모든 문서를 XML로 표현하면, 문서 항목의 추가 및 삭제를 용이하게 할 수 있고, XML 문서를 파싱하여 실제 문서 내용만 DB에 저장함으로써 문서 전체를 저장하는 비효율을

극복할 수 있고 자료의 구조 검색을 가능하게 한다. (그림 3-3)은 XML 기반의 요양기관 청구 EDI 구성도를 나타낸다.

XML 기반의 요양기관 청구 EDI의 구성은 크게 송·수신 부분으로 나누어진다. 송신 부분은 DB로부터 청구 자료를 생성하는 응용 프로그램 부분, 생성된 청구 자료로부터 XML 인스



(그림 3-3) XML기반의 요양기관 청구 EDI 구성도

전송 항목	항목 설명	상태	반복 횟수
HEADER SECTION			
UNH	Message header	M	1
BGM	Beginning of message	M	1
NAD	Name and address	M	3
RFF	Reference	M	5
DTM	Date/time/period	M	5
BODY SECTION			
--- Segment Group 1 ---			
RFF	Reference	M	1
QTY	Quantity	M	3
MOA	Monetary amount	M	5
QTY	Quantity	M	3
MOA	Monetary amount	M	5
DTM	Date/time/period	M	5
NAD	Name and address	M	5
RFF	Reference	M	5
FTX	Free text	C	5
SUMMARY SECTION			
--- Segment Group 2 ---			
AUT	Authentication result	C	1
DTM	Date/time/period	M	1
UNT	Message trailer	M	1

(그림 3-4) MEDCLM 전송항목 일람표

턴스를 생성하는 부분, XML 인스턴스를 전송하는 부분으로 이루어졌으며, 수신부분은 수신한 XML 인스턴스를 받아 파싱하는 부분과 DB에 적용하는 부분으로 나누어진다. 본 논문에서는 송신과정에 대해 논하겠다.

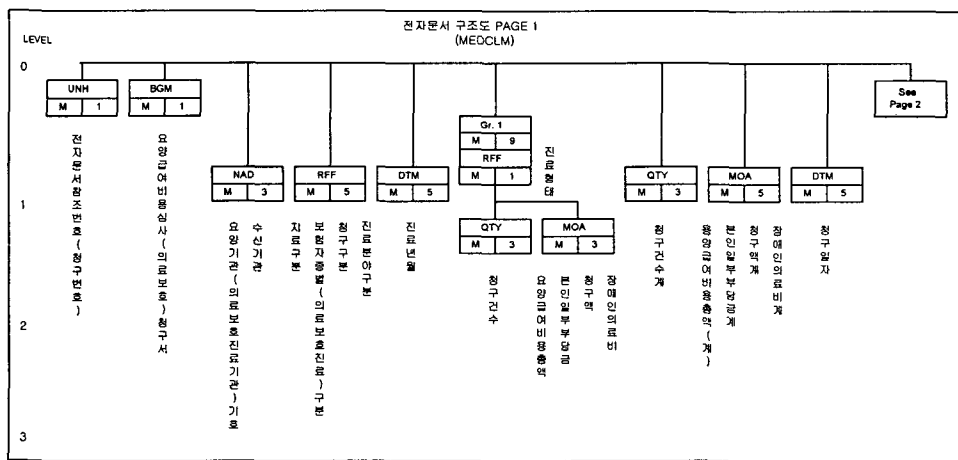
3.2.1 요양급여비용 청구 업무 관련 전자문서

요양기관 요양급여비용 청구 업무와 관련된 전자문서는 요양기관이 심사평가원에 전송하는 전자문서와 심사평가원이 요양기관에 전송하는 전자문서로 나눌 수 있다.

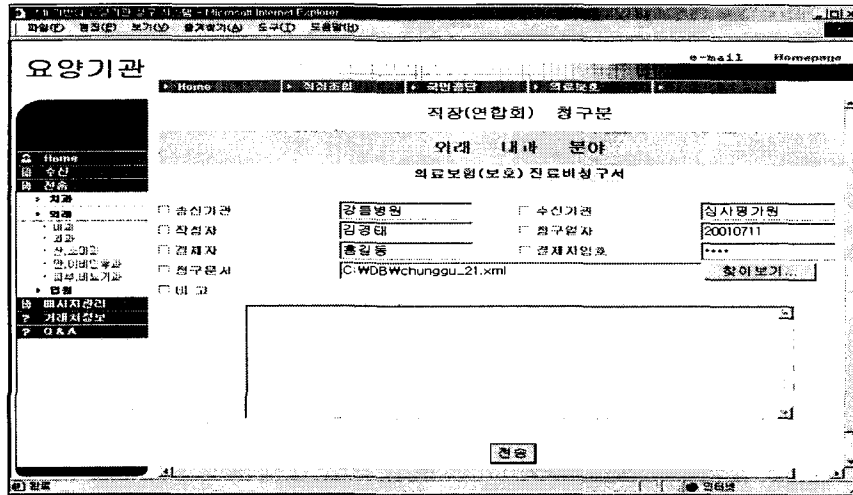
(그림 3-4)와 (그림 3-5)는 요양기관이 심사평가원에 전송하는 전자문서 중 MEDCLM에 대한 전송항목 일람표와 전자문서 구조도이다.

3.2.2 청구 파일 생성 및 DTD(Document Type Definition) 작성

XML 문서 인스턴스를 생성하기 위해서 선행되어야 하는 작업은 요양급여비용 청구 업무 관련 전자문서 양식에 맞는 파일들을 응용 프로그램을 이용해 생성하는 것이다. 해당 전자문서 양식에 대한 파일을 생성하기 위해서는 요양급



(그림 3-5) MEDCLM 전자문서 구조도



(그림 3-9) 요양기관 청구문서 전송 화면

택한 후, 응용프로그램에 의해 생성된 해당 요양급여비용 청구 파일을 선택하면 Java 서블릿을 통해 인스턴스 생성 윈도우를 활성화된다. 활성화된 인스턴스 생성 윈도우에는 요양기관 청구 파일을 읽어 각 항목에 해당하는 실제 내용이 자동적으로 기입되게 된다.

기입이 완료되면 JSP, 서블릿을 통해 요양기관 청구 XML 인스턴스가 생성된다. 이렇게 생성된 요양기관 청구 XML 인스턴스는 DB에 저장된

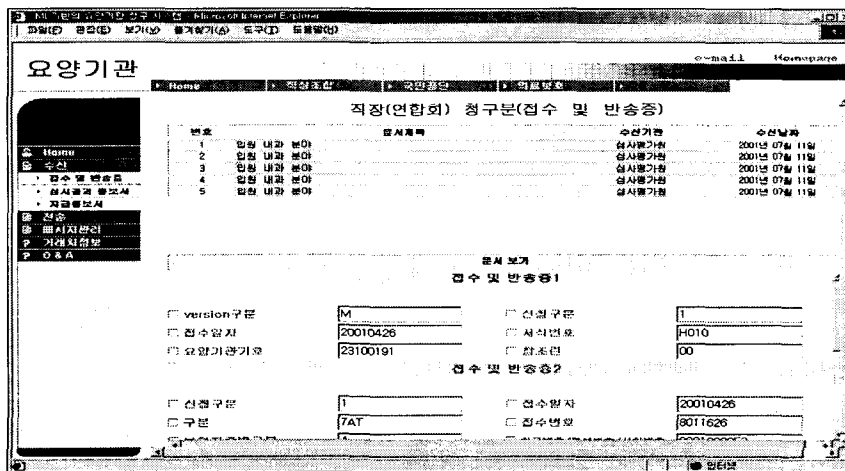
후 실시간으로 심사평가원에 전송하게 된다.

3.2.4 인스턴스 전송 및 수신

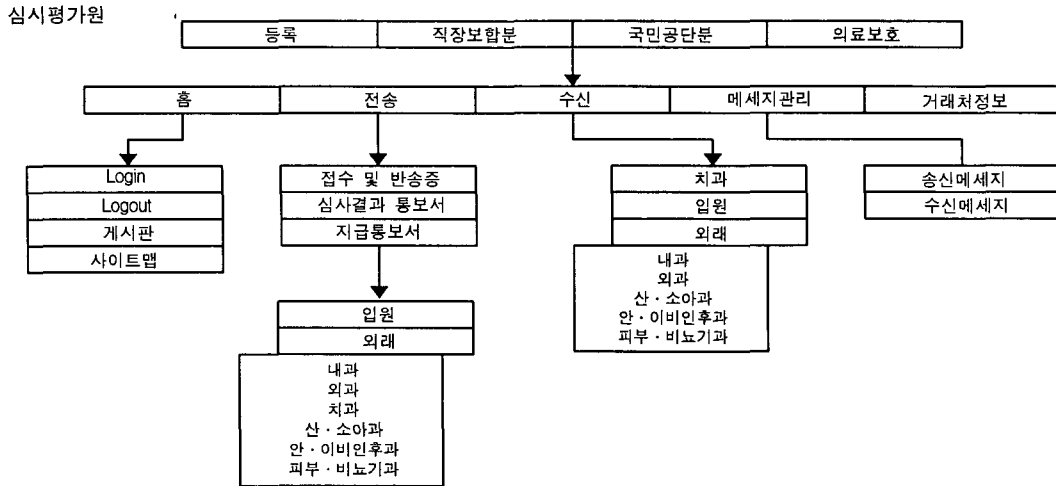
요양기관과 심사평가원에서는 생성된 XML 인스턴스는 웹 브라우저를 통해 XML 인스턴스를 송·수신하게 된다.

1) 요양기관

(그림 3-8)은 요양기관의 XML 인스턴스 송·



(그림 3-10) 요양기관 접수 및 반송증 수신 화면



(그림 3-11) 심사평가원 메뉴 구성

수신을 위한 XML 기반의 요양기관 청구 시스템 사용자 인터페이스 메뉴 구성을 나타낸다.

● 전송

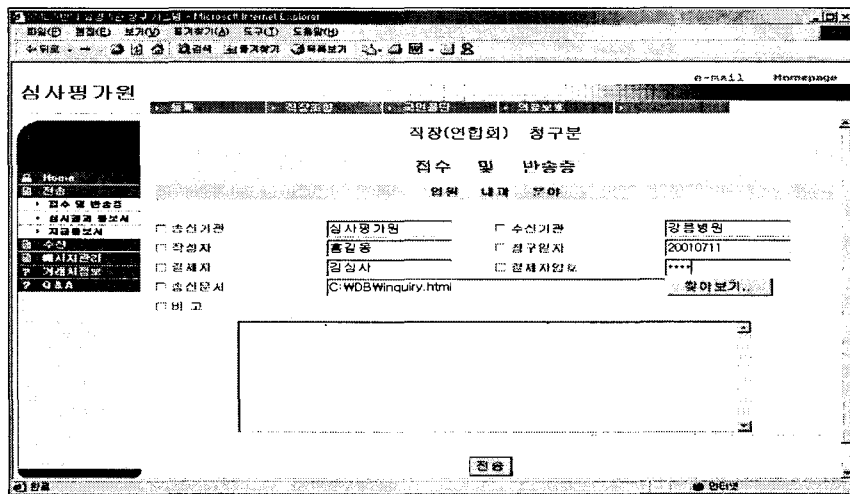
DB부터 저장된 건강보험 요양급여 비용 청구를 위한 XML 인스턴스는 사용자 인터페이스를 통해 심사평가원에 전송되어 진다. (그림 3-9)는 웹브라우저 상에서 실제 XML 인스턴스가 심사평가원에 전송되어지는 화면을 나타낸다.

● 수신

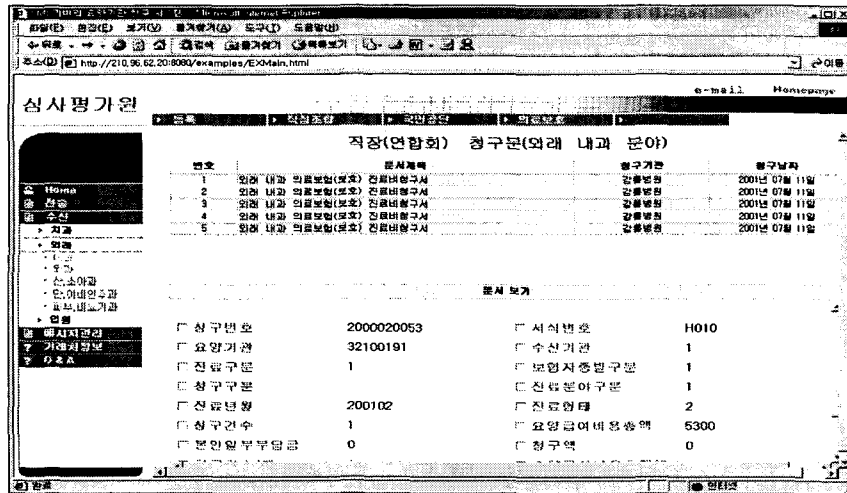
다음 (그림 3-10)은 심사평가원에서 보내온 접수 및 반송증을 요양기관에서 수신하는 화면을 나타낸다.

2) 심사평가원

(그림 3-11)은 심사평가원의 XML 인스턴스 송·수신을 위한 메뉴 구성을 나타낸다.



(그림 3-12) 심사평가원 접수 및 반송증 전송 화면



(그림 3-13) 심사평가원 청구문서 수신 화면

- 전송

심사평가원은 요양기관으로부터 전송된 건강보험 요양급여 비용 청구서를 위한 XML 인스턴스를 접수를 하고 이를 분석한 후, 해당 청구 분야에 대한 접수 및 반송증, 심사결과 통보서, 지급통보서가 요양기관에 전송된다.

(그림 3-12)는 심사평가원에서 접수 및 반송증에 대한 XML 인스턴스를 요양기관에 전송하는 화면을 나타낸다.

- 수신

다음 (그림 3-13)은 요양기관으로부터 전송된 청구 분야별 건강보험 요양급여 비용 청구서를 위한 XML 인스턴스를 수신하는 화면을 나타낸다.

4. 기존 요양기관 청구 EDI 시스템과의 비교

XML을 기반으로 한 요양기관 청구 EDI 시스템을 설계 및 구현함으로써 기존 요양기관 청구 EDI 시스템이 갖는 확장성의 문제점과 구조적인 데이터의 추가, 변경에 따른 문서 처리의 어려움, 전용 변환 소프트웨어를 사용 따른 시스

템 개발, 유지, 보수에 과도한 비용 지출, VAN 이용에 따른 비싼 통신비용 등의 문제점을 해결하였다. 따라서 기존 요양기관 청구 EDI 시스템을 XML 기반으로 구현해서 얻을 수 있는 장점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, XML을 사용함으로써 의료보험법의 개정이나 심사평가원의 청구 양식 변경시 기존 요양기관 청구 EDI 시스템이 갖는 새로운 필드의 추가나 삭제 시 발생하는 확장성의 문제를 쉽게 처리할 수 있다.

둘째, 시스템 호환성 문제에서 기존 요양기관 EDI의 시스템의 폐쇄성을 극복할 수 있다. 즉 기존 요양기관 청구 EDI 시스템 하에서는 변환 소프트웨어 등 모든 EDI에 필요한 프로그램들이 각각의 EDI 프로그램 제공업체마다 달랐으며 심지어는 형식까지도 모두 맞춰야 하는 실정이지만, XML 기반의 요양기관 청구 EDI 시스템 하에서는 웹 브라우저 상에서 문서를 볼 수 있는 개방형 시스템을 구현할 수 있다.

셋째, DB 저장 방법에 있어서 기존의 요양기관 청구 EDI 시스템에서는 전자 메시지로부터 변환된 기존 문서 양식을 직접 문서 형태로 저

장하거나, 구조적인 테이블로 저장하기 위해 사람의 수작업이 필요했지만, XML 기반이 요양기관 EDI 시스템에서는 생성된 인스턴스를 전달받은 후, XML 인스턴스의 태그를 파싱함으로써 구조적인 테이블로 만들 수 있다는 장점이 생기게 되었다. 이 장점은 HTML과 같은 단순한 웹 구현 언어에서는 볼 수 없는 XML의 구조화 특성에 기인한다.

넷째, 문서 전송에 있어서 기존의 요양기관 청구 EDI 방식은 VAN 사용으로 인한 비싼 통신 사용료 등의 문제 때문에 문서를 일시적으로 저장했다가 한꺼번에 전송하는 일괄처리방식을 사용했으나, XML 기반의 요양기관 청구 EDI 방식은 인터넷을 통해 문서를 송·수신하므로 통신 사용료를 고려하지 않아도 되고, 문서의 실시간 전송이 가능하다.

다섯째, 기존 EDI 시스템을 이용하는 프로그래머의 작업은 프로그래머가 EDI에 관한 상세한 세부지식을 가지고 있어야 하고, 각 응용 시스템 개발팀별로 통신, 변환, 응용 소프트웨어를 모두 개발해야 하지만, XML 기반의 요양기관 청구 EDI 시스템을 이용하는 프로그래머의 작업은 XML DTD 구조와 전체 프로세스의 윤곽에 대한 지식을 보유하고, 인스턴스 생성 프

로그램을 작성하면 된다.

다음 <표 4-1>은 기존 EDI 시스템과 XML 기반의 EDI 시스템과의 비교이다.

5. 결론 및 향후 연구 과제

본 논문은 기존의 요양기관 청구 EDI 시스템의 문제점을 지적하고 이를 해결하기 위하여 요양기관 청구 EDI 문서를 분석하여 DTD 정의하고, XML 인스턴스를 자동으로 생성하는 XML 기반의 요양기관 EDI 시스템을 설계하고 구현하였다.

XML 기반의 요양기관 청구 EDI 시스템은 기존 요양기관 청구 EDI 시스템 및 프로세스를 최대한 활용하여 폐쇄성을 극복하여 확장이 가능하며, 기존 시스템과의 통합 및 유지 관리가 쉽고, 웹상에서 운영되기 때문에 사용이 용이하고, 상호 운영성이 뛰어나다. 또한 XML의 구조화 특성에 의하여 자료의 구조적 저장 및 처리가 가능하고, 일괄처리가 아닌 실시간으로 문서를 전송할 수 있으며, 사용자는 인스턴스 생성 프로그램만 보유하면 어떤 문서의 인스턴스도 생성시킬 수 있다.

<표 4-1> 기존 EDI 시스템과 XML 기반의 EDI 시스템과의 비교

	기존 EDI	XML 기반의 요양기관 청구 EDI
시스템 확장성	새로운 필드에 대한 추가 및 삭제의 어려움	XML의 구조적 특징을 이용해서 해결
시스템 호환성 문제	사용자마다 EDI 변환 소프트웨어를 설치해야 하고, 각 소프트웨어는 제조업체마다 다르다.	별도의 변환 소프트웨어가 필요 없이 전용선과 웹 브라우저만 준비하면 된다.
DB 저장 방법	전달된 EDI 문서를 사람이 볼 수 있게 문서화시켜 직접 수작업으로 테이블 형태로 저장한다.	XML 인스턴스의 태그를 파싱해서 테이블 형태로 저장한다.
문서 전송 측면	VAN 사용료 등으로 인해 문서를 저장, 배치형태로 전송한다.	인스턴스를 필요할 때 생성하고, 실시간 전송이 가능하다.
문서 수신 측면	자체 브라우저가 필요하다.	실시간 수신이 가능하고, 웹 브라우저를 통해 인스턴스를 볼 수 있다.
프로그래머의 작업	EDI에 관한 상당한 세부 배경지식이 필요하고, 통신/변환/응용 소프트웨어 모두를 개발해야 한다.	XML DTD 구조와 전체 프로세스 윤곽에 대한 지식만 보유하고, 인스턴스를 생성시켜줄 수 있는 프로그램만 개발하면 된다.

본 연구에서는 요양기관 청구 EDI 시스템에서 XML을 활용하는 방법을 제시하고 시스템을 설계하고 구현하였다. 하지만 보다 완벽한 XML 기반의 요양기관 청구 EDI 시스템을 구현하기 위해서는 몇 가지 추가 작업이 필요하다.

첫째, 본 연구는 요양기관 청구 EDI 문서를 기초로 DTD를 작성하고 인스턴스를 생성하였다. 하지만 심사평가원에 요양급여비용을 청구하는 방법에는 EDI 이외에 전자매체 서식이나 서면 서식이 있다. 따라서 전자문서 서식과 서면 서식을 분석하여 DTD를 정의하는 작업이 필요하겠다. 이러한 작업이 수행하고 시스템에 적용한다면 보다 확장된 XML 기반의 요양기관 청구 EDI 시스템이 될 것이다.

둘째, 각 유형에 따른 DTD와 XML 문서에 대한 정보공유 및 업무통합을 위해 DB를 재구성할 필요가 있다. 인터넷 환경에서 통합된 EDI를 실현하기 위해서는 효율적으로 DB를 관리할 수 있는 저장 관리자가 필요하다.

셋째, XML 문서의 전송 문제와 이 과정에서 발생하는 보안 문제 해결이 시급하다.

참 고 문 헌

- [1] 김태윤, "기업간 정보통신 전자거래정보 교환", 집문당, 1991.
- [2] 선정일, "Internet EDI 구현을 위한 XML 활용에 대한 연구", 국민대학교, 1998.
- [3] 김동우, "XML/EDI 시스템 개발에 관한 연구, 명지대학교", 1999.
- [4] ebXML, "ebXML Requirements Specification", <http://www.ebxml.org>.
- [5] 대한병원협회, "건강보험 요양급여비용", 2001.
- [6] 안철범, "XML을 이용한 통합 의료정보 시스템 구현", 한국정보과학회, 2000.
- [7] Steven Holzner, "INSIDE XML", 디지털 북스, 2001.
- [8] 디지털 인포메이션뱅크, "DIB XML/EDI", <http://www.dib.net/>.
- [9] "Professional XML Applications," Frank Boumphrey, WROX.
- [10] "White Paper on Global XML Repositories for XML/EDI," The XML/EDI Group, February, 1999.
- [11] "의료정보 종합병원 및 병·의원용 응용 S/W 개발", 한국통신 인터넷사업단, 2000.
- [12] 강재구, "B-to-B 전자상거래 시스템을 위한 XML/EDI 구축 방안에 대한 연구", 세종대학교, 1999.
- [13] 박성신, "XML/EDI 시스템의 설계 및 구현", 세종대학교, 2000.
- [14] 한국전산원, "공공부분의 DTD 개발 지침", 한국전산원, 1998. 6.
- [15] 한국전산원, "차세대 EDI 표준 동향 분석", 한국전산원, 1999. 6.
- [16] W3C, Extensible Markup Language(XML) 1.0, <http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-1998210>, 1998.
- [17] Steven O. Kimbrough, "EDI, XML, and Seeing through Transparency," Aspen-World 2000, Orlando, Florida, February, 2000.
- [18] Martin Bryan, "Guidelines for using XML for Electronic Data Interchange," <http://www.xmlmedi.net>.
- [19] Mike Hogan, "XML and the Internet : Driving the Future of EDI," <http://www.poet.com>. 1998.
- [20] David Webber and Bruce Peat, "The Future of Electronic commerce". <http://www.xmlmedi.net>. 1998.
- [21] "Using XML for Electronic Commerce", <http://www.geocities.com/WallStreet/Floor/5815.Book.htm>

■ 저자소개



김 진 호

경북대 전자공학과를 졸업하여 한국과학기술원 전산학석사, 박사를 취득하여 1995년부터 1996년까지 미시간 대학교 방문교수로 있었으며, 현재 한국과학기술원 첨단정보기술연구센터 연구원과 강원대학교 교수로 재임중이다.



김 경 태

강원대 수학과를 졸업하고 강원대 컴퓨터과학 석사를 거쳐 현재는 아산재단 강릉병원 의료정보과 사원으로 근무 중이다.