

XML 기반의 e-비즈니스 문서 생성을 위한 폼 생성시스템

김 성 한[†] · 김 창 수^{††} · 정 회 경^{†††}

요 약

본 논문에서는 e-비즈니스 DTD(Document Type Definition) 문서를 기반으로 한 XML 폼 생성기(Form Generator)를 설계 및 구현하였다. 인터넷 보급과 정보환경 변화는 e-비즈니스에 있어서 많은 변화를 제공하였고, 거기에 사용될 비즈니스 문서 양식에 있어서도 웹 형식이거나 전자화된 전용 양식 형태로 변환될 필요가 있게 되었다. 이러한 상황에서 각각의 업체별로 다양한 문서 포맷을 사용하여, 상호주체 간에 포맷 호환성 제공을 위한 필요성이 제기되며, 따라서 재사용성과 포맷 호환성 지원에 따른 비용의 문제를 안고 있다. 이에 따라, 논문에서 제안하는 XML 폼 생성기는 XSLT를 이용하여, 생성 결과인 XML 폼 문서에 HTML(HyperText Markup Language) 형태의 웹 문서로 생성 후에, 사용자 입력을 통해 e-비즈니스 DTD 문서 구조에 유효한 XML 비즈니스 메시지를 작성할 수 있다.

XML Based Form Document Generation System for e-Business

Sung-Han Kim[†] · Chang-soo Kim^{††} · Hoe-kyung Jung^{†††}

ABSTRACT

In this paper, XML form generator is designed and implemented on the basis of e-business's DTD (Document Type Definition) document. Rapid evolving for internet services and information infrastructure give many impacts on the e-business, it need to make a new kinds of web-based or electronic-based document formats for e-business transaction trading. In current situations, there are many kinds of document formats on conventional business documents for each companies. And, it has many problems on the aspects of the document reusability and cost to support interoperability between documents for the trading partners. To solve this interoperability of documents, the constructed XML form generator is changing XML form document into HTML (HyperText Markup Language) based web document by XSLT. And it also generates XML business message validating for e-Business DTD by user inputs.

키워드 : e-비즈니스(e-business), XML 폼 생성기(XML form generator), 비즈니스 거래(business transaction)

1. 서 론

산업의 주축이 정보 중심으로 변화되어가고 있는 시점에서, 비즈니스 거래(Business Transaction)에 대한 처리가 전자화 되고, 자동화되어, e-비즈니스라는 보다 확대된 개념으로 정의되고 있다. 또한, e-비즈니스 상의 전자 비즈니스 문서의 활용은 비약적으로 증가되고 있으며, 거래 주체의 독립적인 사용에 머물지 않고 거래 주체들간의 교환을 통한 문서의 활용에 이르기까지 그 영역이 확대되고 있다. 이러한 e-비즈니스 환경 하에서 전자화된 비즈니스 문서 사용을 위해서는 문서 제작을 위한 문서 양식(Form)이 필요하지만 전통적인 종이 형태의 문서 양식은 제작 시간과 처리 절차의 고비용 문제점을 가지고 있으며, 생성한 문서 양식의 활용에 대한 면에 대해서도 기존 시스템과 거래 주

체들과의 상호운용성의 처리 문제를 지니고 있다. 전자의 문제점은 문서 양식의 생성에서 활용, 보관, 재활용에 이르는 과정에 있어서 여러 단계의 과정을 거쳐야 하고, 보관 역시 종이 형태의 파일 저장이 이루어져 관리의 어려움이 존재하게 되며, 유사한 문서를 작성시에도 기존의 문서를 활용하기 어려워 재 디자인을 하여야 하는 문제를 갖고 있다. 후자의 문제에 있어서도, 수작업으로 작성된 종이 형태의 비즈니스 문서는 현재의 상황과 같이 자동화되고 일원화된 비즈니스 처리에서 효율을 발휘하기 어려운 문제를 안고 있다.

본 논문에서는 XML(eXtensible Markup Language)을 이용하여 인터넷 비즈니스에 사용될 문서 양식을 생성하고 XML 문서의 포맷팅을 위해 제안된 인터넷 문서 표준인 XSL(eXtensible Stylesheet Language)을 이용하여 XML 문서를 변환하여 보편화된 웹 문서 표준인 HTML(HyperText Markup Language) 문서로 생성한다. 이 문서를 통해, 거래 주체간에 이용되어질 XML 비즈니스 메시지를 생

[†] 정 회 원 : 한국전자통신연구원 표준연구센터 근무

^{††} 준 회 원 : 배재대학교 IT 센터 책임강사

^{†††} 종신회원 : 배재대학교 정보통신공학부 교수

논문접수 : 2002년 1월 21일, 심사완료 : 2002년 4월 25일

성하게 된다. 따라서, XML 기반으로 생성된 웹 문서는 기존의 종이 형태나 특정 포맷의 문서 양식이 갖는 생성과 활용에 대한 문제점을 해결 할 수 있게 될 것이며, XML 비즈니스 메시지를 통해 거래 주체간의 원활한 상호 운용성을 갖게 할 수 있을 것이다[1].

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 전자 상거래에서 활용되고 있는 기존 시스템에 대한 분석 및 제안 시스템의 특징을 소개하고, 3장에서는 시스템의 설계 내용을 설명하며, 4장에서는 구현과 고찰에 대한 기술 및 마지막으로 5장에서는 결론 및 향후 과제를 제시한다.

2. 관련 기술 연구

본 장에서는 전자 거래에서 활용되는 기존 시스템의 주요 특징 분석 및 제안한 시스템의 장단점을 기술한다. 기존의 고 비용을 투자해 개발한 전자상거래는 응용 및 엔터티간의 상호 운용 성이 지원되어야 하는 문제가 있다. 따라서, XML이 갖는 데이터 내용 정의 기능과 정보교환 기능을 활용하여 기존 어플리케이션간의 비즈니스 정보 공유 문제들을 해결하는 기술을 제시되고 있다. 본 절에서는, 현재 기존의 EDI 기술 및 XML 기반의 프레임워크의 종류에 대해 기술하며, 본 시스템과의 장단점을 제시하였다.

2.1 기존 상용 시스템의 분석

2.1.1 EDI(Electronic Data Interchange)

EDI는 정형화된 거래, 행정 관련 정보를 데이터 기술상의 일정한 통신표준에 입각하여 컴퓨터와 컴퓨터간에 구조화된 전자 표준문서나 파일 형태로 교환, 축적, 처리하는 방식이다. 즉 업무 문서를 기계적으로 처리할 수 있는 구조화된 형식으로서 컴퓨터 통신에 의해 조직 상호간에 교환하는 방식이 EDI이다. 서류 문서를 전자파일 형태로 생성하여, 종래의 우편, 전화, 인편에 의한 전달 방식 대신 전자적인 방식으로 전송하는 것이라고 규정할 수 있다. EDI는 UN/EDIFACT(United Nations Rules for Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport)란 행정, 무역 및 운송을 위한 전자문서교환에 관한 국제연합규칙이다. 이것은 유럽경제 위원회(UN/ECE)에 의해 UNTDID(UN Trade Data Interchange Directory)로 승인, 공표 되었으며, 합의된 절차에 따라 유지, 개선되고 있다.

EDI 기술의 확산을 저해하는 장애 요인으로는 구축비용, 법적 문제, 메시지의 불안정성, 시스템 구축의 복잡성, 거래처리 약정 체결 과정에 소요되는 비용과 시간, 비용 대비 효과의 미흡, 보안성, 거래 상대방마다 고유한 시스템 구축, 향후 발전 방향의 불확실성 등을 들 수 있다. 또한 기업 환경은 급격하게 변화하고 있고 이에 따라 EDI에 요구되는 경영상의 요구 사항들이 추가적으로 발생하고 있는 것을

따라 가는 것이 어려운 점이다[2].

2.1.2 전자상거래 프레임워크의 개요

전자상거래 프레임워크란 컴퓨터 및 인터넷망을 이용하여 한 기업의 비즈니스 경계를 넘어 거래 상대방(Trading Partner)와의 상거래를 가능하게 하는 기능을 규정하는 일반적인 골격을 의미하며 BizTalk, eCo, RosettaNet 및 ebXML 등이 있다. 각 프레임워크의 목적은 다음과 같다.

BizTalk 프레임워크의 목적은 XML의 도입을 더욱 가속화하는 데 있다. 여기에는 XML 스키마의 구현을 위한 디자인 프레임워크와 어플리케이션들 간에 메시지를 주고받기 위한 XML 태그들의 집합이 포함된다. 마이크로소프트를 비롯한 여러 소프트웨어 회사들과 표준 단체들은 BizTalk 프레임워크를 일정한 양식의 XML 스키마를 생성하는데 이용하고 있다.

eCo 프레임워크는 인터넷 전자상거래 시스템 개발 관련 회사들 중심으로 1994년 CommerceNet이라는 연합 컨소시엄을 구성 하여 인터넷 전자상거래 공용 프레임워크 표준을 만드는 프로젝트이다. eCo 프레임워크의 목적은 필요한 정보를 찾고 기업간 정보기술 방법들을 제시하고 업계 및 사용자들이 기본 정보를 연장해서 자신의 비즈니스에 부합하게 하는 것이다. eCo 규격은 인터넷에서 서로 다른 전자상거래 시스템간의 상호 운용을 촉진하기 위해 만들어졌다.

RosettaNet의 목적은 폭 넓은 산업과 개방적인 전자상거래 표준을 만들고 구현하기 위해 구성된 비영리적인 기관으로 모든 공급체인거래 상대자들과 구매자들의 이익을 제공하기 위해 공급체인거래 상대자들과 전자적인 비즈니스 인터페이스를 제공하여 개방적이며 일반적인 프로세서를 정의하기 위한 것이다. RosettaNet 구현 프레임워크 규격에서 주요 부분은 개방적이고 유연한 전자상거래 프로세스의 실행을 정의하고 선도하기 위하여 OBI(Open Buying on the Internet)기술 규격에 따라 정의되고 RosettaNet의 주요 프로세스들은 파트너사이의 e-비즈니스 인터페이스를 배열하여, 궁극적으로 구매자들과 공급체인의 파트너들과 상호 작용할 수 있고 조율할 수 있게 하는 것이다[3].

ebXML 목적은 전세계의 정보교환을 가능하게 하는 XML 기반의 개방형 인프라 제공을 목표로 안전하고 보편적이며, 정보처리의 상호 운용이 가능한 표준 기술 규격을 연구, 개발, 보급하여 단일한 전세계 전자상거래 시장을 구축하는 것이며, 현재 표준화 진행 중이다[4].

2.2 제안 시스템의 특징

본 시스템은 EDI 문서를 기반으로 한 기존시스템과 비교해 데이터의 정형화로 인한 확장성의 문제점을 XML을 기반으로 한 문서 편집시스템을 개발하여 해결하였으며, 문서 변환 시스템을 활용하여 기업간 데이터 교환을 쉽게 함으로써 기업간 비즈니스 정보공유를 원활하게 하였다. 또한,

보였다. 그리고 클라이언트수가 80이상일 경우에 평균전송 시간이 급격히 증가하는 현상을 보였다. 따라서, Windows 2000 서버를 탑재한 Pentium III에서 안정적으로 처리할 수 있는 클라이언트의 수는 75 정도로 파악되었다. (그림 12)와 (그림 13)을 종합하여 보면 Active-X 모듈의 평균 전송 시간은 전체처리 시간의 50% 정도를 차지하고 있어 Active-X 모듈의 중요성을 보여 준다.

6. 결 론

본 연구에서는 종래의 전자지불 승인의 약점을 개선하기 위한 방법으로 인터넷상에서도 신용카드를 소지한 사람이 신용카드 결제를 수행할 수 있도록 하는 방안을 제시하고, 컴퓨터 부착용 신용카드 조회기와 전자지불 승인시스템을 구현하였다.

컴퓨터 부착용 신용카드 조회기의 보안을 위해 암호화를 수행하였으며, 암호화된 신용카드 정보는 서버의 복호화 모듈에 의해 해독된다. 본 연구에서는 신용카드 조회기내에 암호화 모듈을 탑재하여 사용자가 신용카드를 읽는 즉시 암호화하여 컴퓨터에 전달함으로써 각종 해킹에도 안전하게 하였다. 신용카드 조회기는 서버로부터 부여받은 암호키와 자체 생성한 난수를 조합하여 신용카드로부터 읽은 정보를 암호화하고, 서버는 암호화된 신용정보를 받아 복호화를 수행한다.

연구를 통하여 구현한 전자지불 승인시스템의 성능 평가를 위해 인트라넷을 구축하고 한 대의 서버에 다수의 클라이언트를 동시에 접속하면서 성능을 평가하였다. 성능평가 결과, Windows 2000 서버를 탑재한 Pentium III에 전자지불 승인서버를 탑재하였을 때, 클라이언트의 수가 75까지는 전체 처리시간이 서서히 증가되나 클라이언트수가 80이상일 경우에 처리시간이 급격히 증가하는 현상을 보여서, 안정적으로 처리할 수 있는 클라이언트의 수는 75 정도로 파악되었다.

전자상거래에 있어서의 철저한 보안 체계의 확립은 전자상거래의 활성화에 반드시 필요한 요소이다. 개발된 시스템은 홈쇼핑(home Shopping), 홈뱅킹(Home banking) 전자결제 시스템 등의 네트워크 상에서 이루어지고 있는 모든 사용자 인증 보안 시스템에 응용 될수 있다.

참 고 문 헌

[1] 송용욱, "지불기술, 시스템 동향", 인터넷백서, forthcoming.
 [2] 손은경, 김태운, "제사용 가능한 전자화폐 일련번호와 지불 트랜잭션 메커니즘", 정보과학회논문지, 제4권 제6호, pp.817-825, 1998.

[3] P Putland, J Hill, D. Tsapakidis, "Electronic payment systems," BT Technology Journal, Vol.15, No.2, pp.32-38, 1997.
 [4] 박현동, 이은성, 송상현, 강신각, 박적수, 류제철, "안전한 인터넷 전자지불 프로토콜의 설계 및 구현", 정보처리논문지, 제6권 제8호, pp.2145-2156, 1999.
 [5] 주미리, 이보영, 양형규, 원동호, "전자상거래 인증 서비스를 위한 검증 가능한 자체인증 방식", 정보처리논문지, 제7권 제9호, pp.2894-2902, 2000.
 [6] 김정은, 이형우, 김태운, "스마트 카드를 사용한 오프-라인 전자지불 기법", 정보과학회논문지(A), 제26권 제11호, pp. 1363-1371, 1999.
 [7] Michael Peirce, Donal O'Mahony, "Flexible Real-Time Payment Methods for Mobile Communications," IEEE Personal Communications, pp.44-55, Dec., 1999.
 [8] 한국정보통신, <http://www.kicc.co.kr>.
 [9] 페이게이트, <http://www.paygate.net>.
 [10] Lucas de Carvalho Ferreira, Ricardo Dahab, "A scheme for Analyzing Electronic Payment Systems," Proceedings of the Fourteenth Annual Computer Security Applications Conference, pp.137-146, 1998.
 [11] M. H. Sherif, A. Serhrouchni, A. Y. Gaid and F. Farazmandnia, "SET and SSL : Electronic payments on the Internet," Proceedings of the Third IEEE Symposium on Computers and Communications, pp.353-358, 1998.
 [12] 박현동, 강신각, 박성열, 류제철, "PGP를 이용한 WWW 기반에서의 전자지불 프로토콜 개발", 정보처리논문지, 제4권 제4호, pp.1046-1058, 1997.
 [13] 이준석, "웹 브라우저와 CGI 프로그램 사이의 보안 통신을 지원하는 시스템 설계 및 구현", 정보처리논문지, 제6권 제3호, pp.641-653, 1999.
 [14] 조지용 외 4인, "독립된 고유번호 서비스를 이용한 전자화폐 대금 결제 시스템의 설계 및 구현", 정보과학회논문지(C), 제4권 제5호, pp.728-737, 1998.
 [15] J. B. Fraleigh, "A First course in Abstract Algebra," Addison-Wesley Publishing, Inc., 1994.



장 시 응

e-mail : swjang@dongeui.ac.kr

1984년 부산대학교 계산통계학과 졸업
(학사)

1993년 부산대학교 대학원 전자계산학과
졸업(석사)

1996년 부산대학교 대학원 전자계산학과 졸업(박사)

1986년~1993년 대우통신 종합연구소 주임연구원

1996년~현재 동의대학교 컴퓨터통계학과 부교수

관심분야 : 전자지불, 전자상거래, 데이터베이스



신 병 철

e-mail : shinbc@dongeui.ac.kr

1984년 연세대학교 세라믹공학과 졸업
(학사)

1986년 한국과학기술원 재료공학과 졸업
(석사)

1988년 한국과학기술원 재료공학과 졸업(박사)

1988년~1998년 포철 RIST 신소재연구부 책임연구원

1996년~현재 동의대학교 신소재공학과 부교수

관심분야 : 전자세라믹스, 정보보안(CISA)



김 광 백

e-mail : gbkim@silla.ac.kr

1993년 부산대학교 대학원 전자계산학과
(이학석사)

1996년~1997년 동의공업전문대학 사무
자동화과 전임강사

1999년 부산대학교 대학원 전자계산학과
(이학박사)

1997년~현재 신라대학교 컴퓨터공학과 조교수

관심분야 : 인공신경망, 영상처리, 생체신호처리, 퍼지시스템,
의료영상인식, 차량번호판인식