

웹서비스 기반 ePost 시스템 방안

김동호^o, 전성우, 김진석
 한국전자통신연구원 우정기술연구센터 u-Post 연구팀
 e-mail : {[kdh](mailto:kdh@etri.re.kr), [jsw64225](mailto:jsw64225@etri.re.kr), [kimjs](mailto:kimjs@etri.re.kr)}@etri.re.kr

An ePost Service System Strategy Based Web Services Architecture

Dong-Ho Kim^o, Sung-Woo Jun, Jin-Suk Kim
 Postal Technology Research Center, ETRI

요 약

우편 서비스는 사람과 조직간을 이어주어 실물 배달과 의사 소통을 위한 중요 네트워크 중의 하나이다. 2000년에 출범한 인터넷 기반의 우체국 서비스인 ePOST는 전통적인 우편 서비스와 농수산물 중심의 쇼핑물에서 전자고지납부 및 에스크로 등으로 서비스를 확장하고 있다. 하지만 기존의 ePOST가 B2C 형식을 기반으로 일반 고객을 위주로 서비스해 왔으며, 웹서비스 기술을 통해 기업 고객과 같은 B2B 서비스에 대한 새로운 시장기회를 추구할 수 있는 강력한 도구로서 활용될 수 있음을 의미한다. 따라서 이 논문에서는 기업 고객을 대상으로 우편서비스를 원활하게 지원하기 위한 방안으로 웹서비스의 도입 전략과 효과에 대하여 제시하고자 한다.

1. 서론

인터넷 기반의 정보기술은 개인 생활의 변화를 야기했을 뿐만 아니라 기업에서 경영을 위한 중요도구로서 전산화에 대한 동기화 및 활성화를 담당해왔다.

인터넷의 급속한 확산과 정보통신 산업의 성장 등 디지털 경제의 확대와 급변하는 환경에 유연하게 대처할 수 있는 우편 시장의 질적 성장 전략이 필요한 시기임을 의미한다. 국내 우편서비스는 향후 5년 이내 이메일에 의한 우편시장의 가능성은 40%에 달할 것으로 전망하는 이용고객 설문조사 결과도 있다[1].

한편 ePOST(인터넷 우체국)은 전통적인 우편서비스에 인터넷 기술과 전자상거래 개념을 도입함으로써 시대의 변화를 반영한 신규 서비스의 제공을 통한 대국민 만족도 향상과 수익 증대의 두 가지 효과를 보이고 있다.

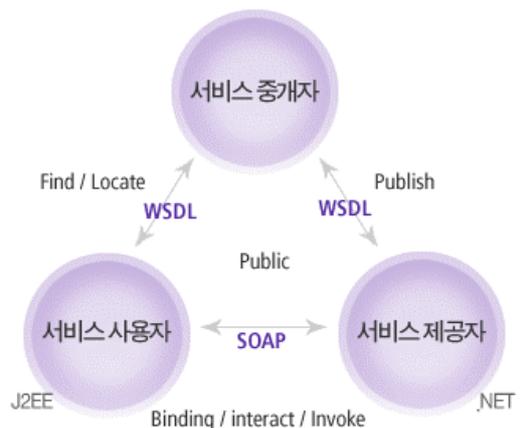
하지만 최근 들어 우정사업환경은 서비스 영역의 개방과 경쟁의 심화라는 현실적인 문제를 내포하고 있다. 즉, 기존의 ePost가 B2C 형식을 기반으로 일반 고객을 위주로 서비스해 왔으며, 기업고객과 같은 B2B 서비스에 대한 새로운 시장기회를 추구할 수 있는 노력이 요구되고 있음을 의미한다.

따라서 이 논문에서는 기업 고객을 대상으로 우편 서비스를 원활하게 지원하기 위한 방안으로 웹서비스의 도입 전략과 효과에 대하여 제시하고자 한다.

2. 관련 기술 및 시장 동향

2.1 기술 특성

웹 서비스는 플랫폼 독립적으로 시스템 간의 연계, 통합 및 자원 공유를 가능하게 하는 표준화된 XML 기반 웹 기술이다. 웹 서비스는 연계와 통합 관점뿐만 아니라, 서비스 지향 아키텍처(Service Oriented Architecture: SOA)를 실현시키는 현실적인 기술로서 주목 받고 있다[4].



(그림 1) 웹서비스 기반 연동 아키텍처

웹 서비스는 그간 정보기술의 발전 과정에서 많은 관심을 모았던 분산처리 기술, 컴포넌트 기술, ASP(Application Service Provider), EAI(Enterprise Application Integration), EDI(Electronic Data Interchange) 등의 기술이 만나는 수렴하는 점점 기술이다. 이러한 정보 기술들이 출현하고 발전하고, 문제점에 직면하고, 쇠퇴하면서 지적되었던 문제점들을 극복한 진화 기술인 것이다. 웹 서비스라는 용어가 출현하기 이전에도 ASP(Application Service Provider)들은 기존의 웹 환경에서 다양한 콘텐츠와 어플리케이션들을 제공하여 왔다. 그러나, 웹 서비스는 기존의 웹 환경에 비해 다음과 같은 여러 이점을 가지고 있으며, 이에 따라 기존의 웹 어플리케이션을 이용한 서비스와는 분명한 차이를 보인다.

- 단순성 : 웹 서비스는 XML 기반이므로 기존의 분산 컴퓨팅 모델에 비해 보다 단순하고 확장이 용이한 모델을 제공한다.
- 상호운용성 : 웹 서비스는 교환 메시지를 포함한 모든 정보 표현에 있어 XML 을 이용하며, 기존의 웹 환경 위에 바로 구현할 수 있는 이점을 제공함으로써 이 기종 시스템 간의 상호운용성을 극대화하였다.
- 표준 기반 : 웹 서비스는 XML 기술을 기반으로 한 개방형 표준들의 지원을 받는다.
- 빠른 발전 및 업계의 지원 : 웹 서비스는 Microsoft, IBM, Oracle 을 비롯한 주요 IT 업체들의 지원을 받으며, 빠른 발전 속도와 함께 다양한 개발 도구의 지원을 받고 있다.

2.2 시장 동향

향후 2007 년까지는 웹서비스와 함께 휴대폰이나 단말기 등에 장착되는 각종 임베디드 SW 산업이 급속한 성장세를 나타낼 것으로 전망하고 있다. 2005 년을 기점으로 시장이 본격적으로 열리기 시작해 2007 년에는 국내 시장 규모가 무려 2 조 7000 억 원대에 이를 것으로 전망하고 있으며, 이에 따라 삼성 SDS, LG CNS, 대우정보시스템, CJ 시스템즈와 같은 SI 업체들이 주요 사업 종목으로 채택하고 있다[3].

웹 서비스 기술을 도입한 국외 업체 현황에는 Amazon, Google, Ebay 등을 포함한 유수업체가 있으며, 국내 정부기관과 업체들도 준비 중에 있다. Amazon 의 경우 아마존에서 판매하는 특정 상품 카테고리를 전문적으로 판매하는 제휴사이트와 제휴를 통하여 2002 년 Amazon Web Service Version 1.0 으로 제휴사이트 지원하고 있으며, 제휴사이트는 매출의 15% 수익을 취하고 제휴사이트 매출은 아마존 전체 매출의 20%을 차지하고 있다. 이러한 환경에서 제휴사이트는 아마존의 거의 모든 기능 이용 가능하게 되며, 제휴 사이트는 자사의 사이트를 보다 다양하게 구축할 수 있을 뿐만 아니라 제휴사이트의 고객정보를 얻을 수 있고 기존의 통합 용도보다는 새로운 수익 창출 모델을 창조하는 장점을 가진다. 영국의 경우 e-Government Interoperability Framework (e-GIF)을 통해 웹서비스 기술을 수용하고 있으며, 미국은 연방 CIO 협의회 산하

에 웹서비스 워킹 그룹 신설(2002 년)하여 시맨틱웹서비스 2 단계 사업 추진 중에 있으며, Digital talking books on CD-ROM and the Web as VoiceXML 포함 13 개 시범 사업 추진하고 있다. 싱가포르도 .NET MySingapore 프로젝트 시행하고 시범사업으로서 Single sign-on, 택시예약, 극장예약, 구인구직 등의 응용분야에서 활용을 꾀하고 있다.

국내의 경우 정부주도하에 웹서비스 기반 서비스의 신뢰성과 안정성 확보를 위해 국가 UDDI 를 구축, 컴포넌트 SW 의 유통체계를 마련하고 보안·품질 등에 대한 실시간 관리를 포함하는 기반기술 개발 및 표준화를 진행하고 있다. 또한 모바일 웹서비스 시범사업과 웹서비스 미들웨어, 개발툴 등의 개발 지원 병행하는 기술 개발 지원과 모바일·홈 네트워크 등, 유비쿼터스 웹서비스 기술로 가전기기 등의 통합 관리기술, 그리드 웹서비스 기술로 분산자원관리와 지능형 검색 기술 등의 응용기술 연구 등도 진행 중에 있다.

삼성 SDS 와 LG CNS 등 대형 시스템통합(SI)업체를 주축으로 웹 서비스 원천 기술을 확보한 한국 IBM·한국 선마이크로시스템즈·한국 MS 등 다국적 컴퓨팅 업체들이 컨소시엄을 구성, 수주전에 참여할 것으로 예상하며, 웹서비스 기술 활용한 미아정보 공유 서비스와 병역의무이행 확인 웹서비스 시스템 구축, 웹서비스 기반의 제주정보 통합 IT 플라자 포털 구축, 선진형 방재기상정보 웹서비스 시스템 구축 등이 진행되고 있다.

2.3 ePost 서비스 현황

2003 년도 국내 우편 및 택배 시장은 각각 50 억 톤과 5 천 7 백만 톤의 우편물을 처리하였고, 1 조 6 천억 원의 수익을 거두어 들였다[1]. 국내 우편물량은 2002 년도까지 꾸준히 증가를 해오다 2003 년도에 들어서 서장을 중심으로 감소화 현상이 나타나고 있다. 이러한 현상은 국내뿐만이 아니라 국외 우정사업자에게서도 공통적으로 나타나고 있다. 국내 우편사업 환경 현상은 여러 가지 관점에서 분석될 수 있다. 특히 고객은 탄력적 요금할인, 방문 접수, 배송 위치 조회 등과 같은 다양한 서비스를 요구하고 있으며, 우편 서비스의 주요 사용 주체도 과거의 개인의 서장에서 기업의 다량우편물 발송으로 변화하고 있다. 또한 2003 년 235 조원 규모를 가진 전자상거래 시장의 확산으로 ePOST 등의 쇼핑물을 통한 소포 배송 비율이 해마다 증가하고 있다[4].

3. 서비스 및 시스템 모델

3.1 기존 서비스 분석

ePOST 는 2000 년 12 월에 출범하여 우편서비스, 우체국택배, 전자고지납부, 우체국쇼핑물, 해외배송 및 e-Mail 서비스를 제공한다[2].

ePOST 에서 웹 서비스 기술은 주로 기업고객의 내부 프로세스와 연동할 수 있는 분야에 우선적으로 적용이 가능하며, 세부 서비스들에 대한 기술도입의 적정성을 다음과 같이 파악할 수 있다.

ePOST시스템	내용	비즈니스 모델
우편 서비스	• 사용자 및 수신자 정보를 서버의 데이터베이스에 저장할 수 있도록 하는 서비스	• 기업내 비즈니스 프로세스와 연동시킬 수 있음 • 기업 및 우체국의 수익 증대 기여
우체국 택배	• 우체국과 연동된 택배 회사들의 정보를 우체국 택배 서버의 데이터베이스에 저장하고 검색할 수 있는 서비스	• 우체국과 연동된 택배 회사들의 정보시스템과 연동시 웹 서비스 기능 이용 • 시간 및 경비 절약
전자고지 납부	• 고지서를 발급하는 기관의 정보시스템이 전자고지 납부 서버의 데이터베이스에 접근하도록 하는 서비스 • 전자고지 납부 서버 내 프로세스 서비스	• 고지서를 발급하는 기관의 정보시스템과 연동 가능. 현재 서비스되고 있는 서울이나 국제청의 etax 서비스와의 중복 가능성이 있지만 기타 기관으로부터의 전자고지 납부 서비스로 이용 가능
쇼핑몰	• 사용자 및 수신자 정보를 서버의 데이터베이스에 저장하도록 하는 서비스	• 기업에서 다수의 고객에게 명절 선물 또는 기념일 선물을 보내고자 할 때 이용 가능 • 재판매 쇼핑몰 구축 가능 • 기업 및 우체국의 수익 증대
국제특급	• 발신자 및 수신자 정보를 서버의 데이터베이스에 저장하도록 하는 서비스	• 우편 서비스와 유사한 특정을 가짐
우체국 장터	• 우체국 장터 데이터베이스에 판매, 결제 정보를 저장하고 검색하는 서비스	• 기업이나 개인의 판매, 결제 시스템과 연동 가능 • 기업이나 개인이 재 활용 가능 • 기업, 개인, 우체국 수익증대 기대
전자우편 시스템	• 전자우편 서버 데이터베이스 접근 서비스	• 기존의 상용 메일 시스템과 경쟁 관계에 있으므로 이용 가능성이 제한적일 것으로 판단됨

(그림 2) 웹서비스 적용성 분석

3.2 고려 사항 및 전략

ePOST 서비스를 위한 전체 시스템 구조는 필요한 기능에 대응하는 서버 배치로 TCO 증대, 낮은 자원사용율, 보수비용의 증대, IT 요원의 증가 등, IT 시스템 전반의 관리·측정이 곤란, IT 시스템의 운용효율·장해대응, Security 상의 과제, End-User 에 대한 서비스수준의 유지·향상이 곤란 등의 문제를 내포하고 있었다.

현행 ePOST 시스템들은 대부분 웹서버-웹응용서버-데이터베이스서버 등과 같은 전형적이고 독자적인 3중 구조를 가지고 있다. 또한 내부 시스템간 데이터 통합을 위해 팀코(TIBCO) 등의 공급업체가 제공하는 소프트웨어를 채택하고 있다. 웹스피어(WebSphere) 등의 통합 플랫폼은 전문 업체에 집중된 전문성과 생산성을 제공한다.

하지만 ePOST 서비스는 전형적인 웹 환경의 독자적인 서비스에서 벗어나 타 서비스와의 용이한 연동을 제공할 수 있는 구조로 변화되어야 한다. 이것은 기존의 ePOST 시스템이 가진 문제점이며, 동시에 새로운 ePOST 시스템이 가져야 할 중요한 고려사항이 된다.

차세대 ePOST 서비스를 위한 시스템을 구축함에 있어서 기술적인 사항은 다음과 같이 정리할 수 있다.

- 집중화(Centralization) : 3 중 구조를 가진 개별적인 서버들을 상호 연동을 지원하는 데이터 센터로 통합한다.
- 물리적 통합(Physical Consolidation) : 같은 OS 와 어플리케이션이 운용되고 있는 서버들을 보다 큰 시스템(larger system)으로 통합한다.
- 데이터 통합(Data/Storage Consolidation) : 데이터를 크고 통합된 데이터베이스나 저장장치로 일원화 한다.
- 어플리케이션 통합(Application Consolidation) : 분산된

어플리케이션과 운영체제를 크고 Partition 기능을 지원하는 서버나 메인 프레임에 통합한다.

ePOST 서비스에서 웹서비스를 도입하기 위해 고려되어야 할 중요 사항에는 생산성과 안전성을 들 수 있다.

• 생산성(수익성) : ePOST 서비스를 표준명세를 토대로 고객사의 비즈니스 워크플로우와 연동하게 함으로써 정보처리의 자동화와 유지관리 비용의 감소 등과 같은 기업 비즈니스 생산성을 향상시키며, 동시에 ePOST 의 수익을 증가시키는 윈-윈 모델이다. 한편 우정사업 내부 시스템(eKPLS 및 ePOST)간의 유기적인 프로세스 연동을 통한 운영 관리 비용의 절감 및 신규 서비스 창출의 시스템적 제약사항의 감소를 들 수 있다.

• 안전성(공유성,보안성) : 기존의 정보 통합 솔루션들은 산업계와 학계가 상호 배타적으로 진행한 데이터 중심의 독자적이고 폐쇄적인 기법의 통합 방법론들이다. 때문에 이들 솔루션간의 원활한 통합에 대한 해결안이 새로운 문제로 대두되고 있다. 이를 위한 방안으로 학계와 산업계간의 합의에 의한 국제적인 통합 솔루션으로 인정받고 있으며, 데이터를 처리하는 인터페이스의 통합 기술인 웹서비스 기술이 대안이 되고 있다.

통합과 공유 솔루션에서 궁극적으로 보장해야 할 사항이 내외부 업무 및 시스템에 대한 보안성이다. 데이터의 이중화 관리는 외부의 공격에 대한 백업 역할의 긍정적인 측면과 함께 정보의 일관성 및 관리비용의 부정적인 측면이 존재한다. 또한 데이터 중심의 보안은 특정 시스템에서 제공하는 접점(예를 들면 통신 포트 등)을 토대로 일반적인 연산(DB 질의어 등)이 사용되는 경우에 취약성이 증가한다. 이것은 외부로부터 요청된 연산이 일반적이며 특별한 제약사항을 명시하지 않고 있기 때문이다. 이를 해결하기 위해서는 웹서비스와 같이 API 중심의 통합에서 표준을 기반으로 보안 기능이 검증된 공통의 인터페이스를 활용하는 것이다.

이러한 웹서비스 도입 타당성 기준을 충족하기 위한 시스템 모델은 다음과 같이 정리할 수 있다.

- 웹서비스의 전형적인 기술 스택에는 개방형 인터넷 표준 기술인 SOAP, WSDL, UDDI 로 구성되어, 이질적인 시스템간 상호 운용성을 보장한다.
- ePOST 서비스를 위한 시스템 구성은 웹서비스 기술 아키텍처를 기반으로 내부 시스템간 연동의 효율적 관리를 위한 부문과 외부 고객 시스템과의 유기적인 연동을 통한 생산성 향상을 위한 부분, 이들간에 공통적으로 시스템 안정화 및 보안을 위한 부분으로 세분화한다. 웹서비스 기반 ePOST 는 관련 내 외부 시스템도 웹서비스로 완전하게 전환되었음을 가정한다.

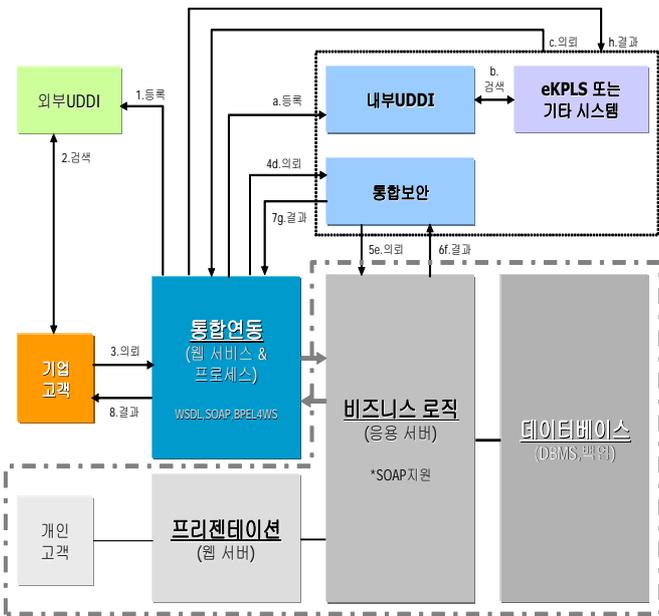
3.3 시스템 아키텍처

웹 서비스 기반 ePOST 시스템 아키텍처에서는 이전의 3-tier 구조의 세부 시스템들을 하드웨어 관점의

통합 아키텍처로 구성하여 진보적인 자원 로드 밸런싱을 지원하는 체계를 기반으로, 논리적인 관점에서 프리젠테이션 계층과 동등한 통합 연동 층을 두고 웹 서비스 기술의 3대 기본 시스템 기술인 UDDI, WSDL, SOAP 을 처리하며, 내 외부 프로세스 연동을 위한 BPEL 서버를 담당한다. 즉, 이전의 ePOST 시스템에 대하여 세부 시스템들은 통합 연동 프로세스를 개별적으로 구성해야 한다.

또한 ePOST 서브 시스템을 기반으로 새로운 서비스 구성을 위해서 ePOST 시스템 내부의 UDDI 서버를 두고 관리하며, eKPLS 와의 통합을 위해서는 필수적으로 통합 보안 서버를 두어야 한다. 따라서 ePOST 내부의 UDDI 와 보안을 담당하는 계층을 별도로 구성한다.

한편, 기존의 ePOST 세부 시스템들은 웹 서비스 기술 적용을 위해서 웹 응용 서버에서 SOAP 메시지를 처리할 수 있어야 하며, 각각의 시스템에서 이를 위해 소프트웨어의 보완 또는 교체가 필요하다.



(그림 3) 웹서비스 기반 ePost 시스템 아키텍처

4. 도입 전략

4.1 기준

기존의 ePOST 서비스를 구성하는 시스템의 점진적인 웹서비스 기술도입 기준은 다음과 같이 설정할 수 있다.

- 수익성 중심의 서비스 시스템 우선 적용
- 기능 성능의 타사업자에 비해 경쟁력이 높은 시스템 우선 적용
- 신규 서비스 시스템에 대한 기본 적용

4.2 도입 순서

웹서비스 기반의 차세대 ePOST 서비스를 구현하기 위해 세부 서비스의 특성을 고려한 적용 가능성은 다음과 같이 정리할 수 있다.

서비스명	수익	경쟁	연계	순위	검토의견및기대효과
우편서비스	상	상	상	1	●eCard 서비스는 기업내에서 대량의 카드를 발송하고자 할 때 웹서비스를 기업내 비즈니스 프로세스와 연동시킬 수 있음.
우체국택배	중	상	상	2	●우체국과 연동된 택배 회사들의 정보시스템과 연동시 웹서비스 기능 이용
쇼핑몰	중	하	중	4	●기업에서 다수의 고객에게 명절 선물 또는 기념일 선물을 보내고자 할 때 이용
우체국장터	중	하	중	4	●기업이나 개인의 판매,결제 시스템과 연동 가능
e-Mail	하	하	하	6	●고객사의 비즈니스 프로세스와 연동 가능성이 희박함
전자고지납부	하	하	하	5	●고지서를 발급하는 기관의 정보 시스템과 연동 가능 ●서울시나 국제청의 etax 서비스와의 중복성으로 일부 공공기관 수요는 제한적임
국제특급	상	중	중	3	●eCard 서비스와 유사한 특성을 갖고 있음

(그림 4) 서비스 도입 순서

5. 결론

ePOST 는 우체국 e-비즈니스 사업을 위한 서비스 및 시스템을 의미하며, 우편서비스에서 전자고지납부 및 우체국쇼핑몰과 우체국장터에 이르는 다양한 유형의 서비스를 제공하고 있다.

웹 서비스는 플랫폼 독립적으로 시스템 간의 연계, 통합 및 자원 공유를 가능하게 하는 표준화된 XML 기반 웹 기술이다. 웹 서비스는 연계, 통합 관점뿐만 아니라, 서비스 지향 아키텍처를 실현시키는 현실적인 기술로서 주목 받고 있다.

이 논문에서는 ePOST 서비스 현황을 살펴보고, 향후 서비스 방향과 아키텍처를 제시하였다. 또한 웹 서비스를 기반으로 하는 ePOST 서비스의 모형과 구축 및 도입방안에 대하여 설명하였다. ePOST 는 서비스와 시스템 관점에서 새로운 진화를 이뤄낼 것이며, 이를 위한 효과적인 도구로서 본 문서는 향후 전략적인 체계수립에서 활용되고, 점진적으로 보완 및 구체화가 진행될 예정이다.

참고문헌

- [1] 김효정, 이영중, “우정사업 환경 분석”, 우정정보 57, pp. 1~35, 2004 년 6 월.
- [2] 김동호, 박정준, 김진석, “차세대 ePost 서비스 아키텍처”, 한국정보과학회 가을학술발표논문집, 제 31 권, 제 2 호, pp. 409~411, 2004 년 10 월.
- [3] 한국정보과학회, “웹 서비스”, 정보과학회지, 제 22 권, 제 10 호, 통권 185 호, 2004 년 10 월.
- [4] D. Booth and H. Haas, “Web Services Architecture”, <http://www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-arch-20040211/>, Feb. 2004.
- [5] M. Nguyen, D.H. Kim, I.S Park, and S.J. Yoo, “An eCard Mailing System with Web Services”, ICEIC 2004, Aug. 2004.