

웹 서비스의 활용방안에 관한 연구

엄익천*, 김현수**

*국민대학교 정보관리학부, **국민대학교 정보관리학부

The Study on Using Method of Web Servcies

Um, Ik-Chon, Kim, Hyun-soo

Kookmin University, Kookmin University

E-mail : e9391068@unitel.co.kr, hskim@kookmin.ac.kr

요 약

웹 서비스는 기업 간 통합의 문제를 저렴하게 해결해 줄 있는 획기적인 대안으로 소프트웨어 분야에서 크게 주목받고 있다. 웹 서비스는 아직까지 시장의 선각수용자(early adopters) 단계에 위치하고 있기 때문에, 그동안의 선행 연구들은 웹 서비스 아키텍처의 특정한 프로토타입 기술들에 초점을 맞추었을 뿐, 비즈니스 관점에서 전체적인 활용방안을 제시하지 못하였다. 본 논문에서는 그 구체적인 활용방안으로 음료수 자판기의 판매 데이터 제공 웹 서비스인 VMWS(Vending Machine Web Services)를 구현하였다. 그 결과, 기업은 VMWS처럼, 기존의 비즈니스 모델을 웹 서비스로 전환하는 접근방법으로부터 출발해야 하며, 그러한 비즈니스 모델들 중 가장 크게 네트워크 효과(network effect)를 발휘할 수 있는 허브(hub)적인 성격을 갖는 데이터들이나 비즈니스 기능들을 발굴하여 판매전략을 수립하되, 반드시 명심할 점으로, 기존의 IT 아키텍처와 조화를 이룰 수 있도록 단순하게 시작하여 점진적으로 웹 서비스의 도입전략을 추진해야 한다는 시사점을 얻을 수 있었다.

I. 서론

웹 서비스는 기업 간 통합의 문제를 저렴하게 해결해 줄 있는 획기적인 대안으로 소프트웨어 분야에서 크게 주목받고 있다. 또한, John Hagel III & John Seely Brown(2001)은 웹 서비스가 차세대 IT 전략이며 아키텍처임을 강조한다[14].

웹 서비스는 진화하고 있는 인터넷 공개 표준 프로토콜 기술들이기 때문에, 시장의 선각수용자(early adopters) 단계에 위치한다[16]. 그동안의 선행연구들은 이러한 현실로 인하여 SOAP(Simple Object Access Protocol)의 활용방안을 모색한다거나 일반 사용자들에게 키워드(keyword) 검색 기능을 지원하는 UDDI(Universal Description Discovery Integration) 등 특정한 웹 서비스의 공개 표준 프로토콜 기술들에 초점을 맞추었을 뿐, 비즈니스 관점에서 전체적인 웹 서비스의 아키텍처에 대한 활용방안을 제시하지 못하였다[2, 3, 7].

본 논문에서는 그 구체적인 활용방안으로 임베디드 분야에 적용한 음료수 자판기의 판매 데이터

제공 웹 서비스인 VMWS(Vending Machine Web Services, 이하 VMWS라고 함)를 구현하고 이에 대한 시사점을 논의하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 기존 문헌을 고찰하여 웹 서비스에 대한 개념과 아키텍처를 설명하고 사례조사와 인터뷰를 통해 웹 서비스를 적용할 수 있는 방안을 모색한다. 두 번째, 그 구체적인 활용방안인 VMWS를 설계하고 구현한다. 마지막으로, 구현 결과에 대한 시사점을 논의하고 향후 연구방향을 기술한다.

II. 웹 서비스의 개념과 활용방안

1. 웹 서비스의 개념

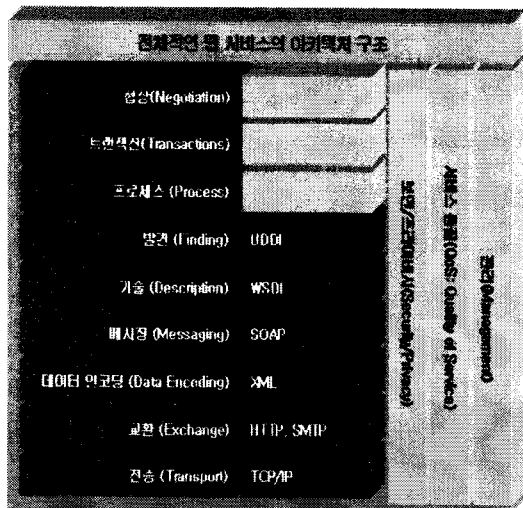
(1) 기존문헌 검토

웹 서비스는 기술적인 관점에서 “인터넷 공개 표준 프로토콜 기술들을 사용하여 데이터 혹은 비즈니스 기능을 제공하는 소프트웨어 컴포넌트”로 정의할 수 있다[9, 11, 12, 15, 17, 19, 20]. 그러나 웹 서비스가 가지는 궁극적인 의미는 기존 패키지

상품으로서의 소프트웨어 개념을 향후에는 “서비스로서의 소프트웨어”로 완전히 전환한다는 데 있다. 즉, 기존의 상품 판매자와 구매자가 서비스의 공급자와 소비자로 바뀌게 되고 솔루션 벤더들도 이와 같은 모델을 가장 잘 수용하는 방향으로 제품을 만들어야 한다는 서비스 지향적 패러다임(Service-Oriented Paradigm)을 제공한다는 점이다 [14, 18].

(2) 웹 서비스의 아키텍처

웹 서비스는 XML(eXtensible Markup Language)로 구성된 SOAP, UDDI, WSDL(Web Services Description Language) 등 인터넷 공개 표준 프로토콜 기술들을 사용한다[21]. 이러한 웹 서비스 아키텍처의 핵심적인 하부구조를 이루는 기술들은 확립된 단계에 접어들었으며, 현재 웹 서비스 시장을 주도하고 있는 IBM, Microsoft 등의 주요 벤더들은 기업 환경에서 웹 서비스의 안전성과 신뢰성을 보장하기 위하여 비즈니스 프로세스(business process), 보안, 협상, 관리 등의 공개 표준들을 지속적으로 연구, 개발하여 제안하고 있다(<그림 1>)¹⁾.



<그림 1> 전체적인 웹 서비스의 아키텍처 구조

기업은 이러한 웹 서비스의 아키텍처를 도입하여 기존의 견고한 비즈니스 모델을 웹 서비스로 전환하여 판매할 수 있다. 예를 들면, Continental Airlines는 비행 예약 스케줄링 기능을 상업적인

1) <그림 1>을 보면, 트랜잭션이나 보안, 협상, 관리 분야 등 추가적인 웹 서비스 표준들이 명시되어 있지 않다. 그 이유는 아직까지 확정된 공개 표준이 없기 때문이다.

웹 서비스로 개발하여 그들의 애플리케이션을 사용하고 있는 에이전시(agency)와 여행 사이트들에게 제공하고 있다. 또한, Citibank는 CitiConnect라 부르는 전자지불처리(electronic payment process engine) 기능을 웹 서비스로 개발하여 판매하고 있다[13]. 이것은 기존의 IT 자산들을 서비스로 전환하여 판매할 수 있다는 웹 서비스의 서비스 지향적 패러다임이 현실화되고 있다는 것을 시사한다.

2. 임베디드 분야에 대한 웹 서비스의 활용방안

(1) 임베디드 분야에 대한 적용 가능성 검토

기업은 이와 같이 웹 서비스를 도입하여 새로운 서비스와 부가적인 수익원을 발견할 수 있다. 그중 비즈니스 관점에서 웹 서비스를 적용하여 고객들에게 새로운 서비스의 제공과 부가적인 수익원을 발굴할 가능성이 매우 높을 것으로 주목받는 분야가 바로 임베디드 기기 분야이다. 비즈니스 관점에서 임베디드 기기에서 발생하는 정보들은 그 가공여부에 따라 무한한 가치를 지닐 뿐만 아니라 그러한 정보들은 웹 서비스로 전환되어 고객들에게 새로운 서비스를 제공하고 부가적인 수익원을 발견할 수 있는 잠재성이 매우 높기 때문이다. 웹 서비스는 이러한 임베디드 기기들이 인터넷에 연결될 때, 서비스 요청을 자동으로 생성하고 사용 현황을 모니터링하며 원격 진단 등의 부가적인 기능을 제공하는 기초가 될 것으로 기대되고 있다[10].

(2) 음료수 자판기(Can Vending Machine)의 활용

임베디드 기기 분야는 복사기, 냉장고, 전자레인지 등 너무나 광범위하기 때문에, 웹 서비스를 적용하여 활용할 수 있는 영역을 한정할 필요가 있다. 본 논문에서는 이러한 수많은 임베디드 기기들 중에서 음료수 자판기에 대한 활용방안을 제시한다. 본 논문에서 음료수 자판기를 선택한 이유는 다음과 같다. 첫 번째, 다양한 임베디드 기기들 중에서 음료수 자판기는 인터넷에 연결될 때, 캔 음료수의 판매 데이터를 가공하여 머천다이징(merchandising)²⁾을 수행할 수 있는 특징을 지닌

2) 머천다이징이란 “상품화 계획”이라고도 하며 마케팅 활동의 하나이다. 이 활동에는 ① 생산 또는 판매할 상품에 관한 결정, 즉 상품의 기능·크기·디자인·포장 등의 제품계획, ② 그 상품의 생산량 또는 판매량, ③ 생산시기 또는 판매시기, ④ 가격에 관한 결정을 포함한다.

다. 이러한 판매 현황은 웹 서비스로 전환되어 음료수 제조사의 신제품 개발이나 캔 음료수의 생산량을 조절하는 기초자료로 활용될 수 있다.

두 번째, 머천다이징은 연령대별이나 성별 등 실구매자의 개인적 특성을 파악하는 것이 매우 중요하다. 즉, “40대 남자인데 무엇을 먹더라, 그렇다면, 40대 남성들에게는 이러한 음료수를 신상품으로 기획하여 판매해야겠구나!”와 같다. 그런데, 음료수 자판기는 그 자판기가 설치된 장소를 통해서 이용 고객 대상의 특징을 사전에 미리 파악할 수 있다. 만약 음료수 자판기가 PC방에 설치되어 있다면, 주요 고객 대상들은 10대 청소년 ~ 20대 성인들이며 주로 청량음료를 많이 마신다. 이와 같은 음료수 자판기의 특성은 머천다이징의 효과를 극대화시킨다.

마지막으로, 음료수 자판기는 다른 임베디드 기기들과 달리, 발생하는 경우의 수가 매우 적을 뿐만 아니라 그 내부 구조가 비교적 단순하다. 예를 들면, 음료수 자판기는 판매 시각, 설치 장소, 음료수 종류와 가격, 고장 신고, 재고 보충, 총 매출량, 잔돈 교환 등을 고려할 수 있다.

(3) 음료수 자판기와 관련된 각 주체들의 정의

음료수 자판기와 관련된 각 주체들은 실무자들과의 인터뷰를 통한 전반적인 업무 분석 결과, 크게 음료수 제조사, 음료수 유통업체, 자판기 제조사, 그리고 자판기 운영자 등 4가지 부류로 분류된다[8]. 본 논문에서는 다음과 같이 각 주체들을 정의한다.

① 음료수 제조사

음료수 제조사란 음료수에 대한 제조 및 직영 대리점(총판매장)을 관리하는 생산업체를 말한다.

② 음료수 유통업체

음료수 유통업체란 “본래 1, 2차 도매상들이 있지만, 단순화시키기 위하여 이들을 총괄하는 회사”를 말한다.

③ 자판기 제조사

자판기 제조사란 “각 자판기 생산업체로부터 자판기를 개인 및 일반사업자에게 판매/임대하고 그에 대한 관리를 책임지는 회사”를 말한다.

④ 자판기 운영자

자판기 운영자란 자신의 사업장에서 직접 자판기를 매입하여 운영하는 일반운영자와 다수의 자판

기를 임대하여 수익을 얻는 전문운영자를 말한다.

(4) 음료수 자판기에서 발생하는 문제점들에 대한 분석

면담 조사 결과, 음료수 자판기와 관련된 각 주체들은 다음과 같은 문제점들이 발견되었다(<표 1>). 이러한 문제점들이 발생하는 근본적인 이유는 각 주체들이 상호간 연결되지 못하고 외로운 무인도처럼 홀로 존재하고 있기 때문이다.

<표 2> 음료수 자판기의 문제점 분석

구분	문제점
음료수 제조사	음료수의 일일 출고 데이터는 파악이 가능하지만, 복잡한 유통 구조로 인하여 실제 고객이 직접 구매한 판매 데이터를 획득하지 못하고 있으며 이러한 데이터 획득을 위하여 많은 마케팅 조사비용을 투여하고 있음
음료수 유통업체	대부분의 음료수 유통업체들은 도매상들로 판매 데이터에 대한 적극적인 분석이 빈약하기 때문에, 주로 과거의 경험에 의존하여 음료수 재고를 미리 비축(약 3개월 ~ 6개월 분)하고 있음
자판기 제조사	대부분의 자판기 제조사들은 영세하기 때문에, 고객에 대한 부가적인 서비스의 제공이 미비한 상황임. 예를 들면, A/S체계의 미흡으로 인하여 자판기 고장 시 수일이 소요되어 운영자의 손실이 발생하는 경우가 빈번함
자판기 운영자	자판기 운영자는 고장 수리, 음료수 구입 등 모든 업무를 자신이 직접 해결해야 하기 때문에, 많은 불편을 겪고 있으며 자판기의 효율적인 관리가 미흡함

(5) 음료수 자판기에서 발생하는 문제점들을 개선하기 위한 웹 서비스의 활용

음료수 자판기와 관련된 각 주체들은 인터넷으로 연결될 수 있으며, 웹 서비스를 활용하여 <표 1>에서 언급한 문제점들을 개선할 수 있다. 본 논문에서 각 주체들을 인터넷으로 연결하는 핵심적인 이유는 인터넷이 다른 어떤 네트워크 망보다도 매우 저렴할 뿐만 아니라 이미 구축되어 있기 때문이다[4].

<표 3> 사설망, VAN(Value-added Network), 인터넷의 비용 비교

구분	사설망	VANs	인터넷
설치비용	매우 높음 (Very High)	낮음 (Low)	낮음 (Low)
고정비용	높음 (High)	낮음 (Low)	매우 낮음 (Very Low)
사용비용	보통 (Medium)	높음 (High)	낮음 (Low)

현 시점에서 인터넷 기능을 지원하는 음료수 자판기가 없으므로 이러한 기능을 지원하는 음료수 자판기 시뮬레이터를 구현하고 음료수 자판기에 대한 종합적인 관리 서비스를 제공하는 VM@Networks라는 회사를 가정한다. VM@Networks는 음료수 제조사와 음료수 유통업체 그리고 자판기 제조사가 공동으로 설립한 법인체이다. 이러한 VM@Networks는 음료수 자판기와 관련된 각 주체들에게 음료수 자판기의 종합적인 관리 서비스를 제공한다.

VM@Networks는 이론적으로 다음과 같은 3가지 시나리오의 새로운 서비스와 부가적인 수익원을 발굴하여 음료수 자판기와 관련된 각 주체들에게 제공할 수 있다.

① 음료수 자판기의 판매 데이터 제공 서비스 (VMWS)

VM@Networks는 실제 고객이 직접 구입한 캔 음료수의 판매 데이터를 웹 서비스로 전환하여 음료수 자판기와 관련된 각 주체들에게 머천다이징을 수행할 수 있다. 예를 들면, 음료수 제조사는 VM@Networks가 서비스하는 VMWS를 통하여 캔 음료수의 판매 현황 분석 데이터를 제공받을 수 있다. 음료수 제조사는 실제 고객이 직접 구매한 판매 데이터를 실시간으로 획득하므로 음료수의 신제품 개발이나 생산계획의 기초자료로 활용이 가능하다.

② 음료수 부족 분 공급 통지 및 보충 서비스

VM@Networks는 음료수 유통업체에게 음료수 부족 분의 공급 통지 서비스를 제공할 수 있다. VM@Networks는 음료수 자판기에서 캔 음료수의 재고가 부족할 경우, 그 정보를 전달받아 음료수 유통업체에게 부족 분에 대한 공급요청을 하게 된다. 이러한 요청 정보를 받은 음료수 유통업체는

VM@Networks를 통하여 음료수 공급을 요청한 자판기 운영자를 확인한 후 해당 자판기에 음료수의 공급이 이루어질 수 있다.

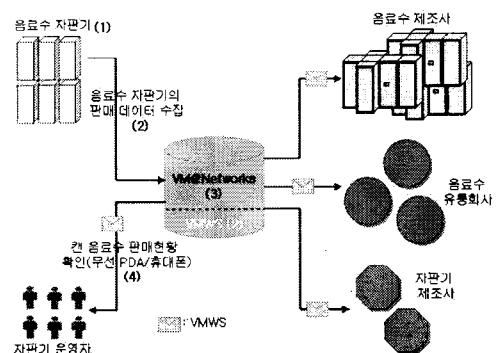
③ 자판기 판매 대행 및 고장/수리 서비스

VM@Networks는 자판기 운영자에게 자판기 판매 대행 및 고장/수리 요청 서비스를 제공할 수 있다. VM@Networks는 음료수 자판기로부터 발생한 고장 정보를 접수하여 이를 다시 자판기 제조사에게 통지한다. 그러면, 자판기 제조사는 VM@Networks에 회원 가입한 자판기 운영자들에게 자판기 판매 및 고장/수리 서비스를 제공할 수 있게 된다. 자판기 제조사는 이를 통하여 부가적인 이익을 발견할 수 있다.

III. VMWS의 설계 및 구현

본 논문에서는 앞서 언급한 음료수 자판기의 3가지 시나리오들 중에서 첫 번째 시나리오인 VMWS를 구현한다. 다른 나머지 시나리오는 웹 서비스와 관련된 비즈니스 프로세스 모델링 언어 및 보안과 관련된 표준들이 진화하고 있으며 당초 Microsoft의 .NET My Services인 Alert Service를 사용하여 구현하려고 계획했으나, Microsoft의 정책상 사용할 수 없는 한계점을 지니기 때문이다.

1. VMWS의 설계



<그림 2> VMWS의 전체적인 시스템 구성도

VMWS는 (1) 인터넷에 연결된 자판기 시뮬레이터, (2) 웹 서비스 모듈(음료수 자판기 시뮬레이터에서 전송된 데이터를 저장하는 내부용 웹 서비스와 외부로 서비스될 VMWS), (3) 자판기의 종합적인 관리 서비스를 제공하는 VM@Networks의 홈

페이지 그리고 (4) 자판기 운영자의 판매수익을 확인하기 위한 모바일 애플리케이션 등으로 구성된다(<그림 2>).

2. VMWS의 구현 결과

VMWS의 4가지 각 구성 부분들은 Microsoft의 .NET 환경에서 구현하였다(<표 3>).

<표 4> VMWS의 구현 환경

구분	구현 환경
개발 플랫폼	o Microsoft Windows 2000 Server o Microsoft .NET Framework.
개발도구	o Microsoft Visual Studio .NET
3rd Party 컴포넌트	o Chart.FX .NET : VMWS의 분석에 사용함
데이터 베이스	o Microsoft SQL Server 2000
개발언어	o Microsoft Visual C# .NET
모바일	o Microsoft Mobile Explorer 3.0 Emulator
보안처리	o EncryptionExtension.dll : VMWS의 암호화 모듈로 Microsoft .NET Framework에서 제공하는 DES 암호화 클래스를 확장하여 구현함

(1) 음료수 자판기 시뮬레이터



<그림 3> 음료수 자판기 시뮬레이터

음료수 자판기 시뮬레이터는 음료수 자판기에서 캔 음료수가 판매될 경우 XML로 전송된다. 각 음료수들은 XML 파일로 ID를 부여하였으며 데이터는 비동기로 전송된다(<그림 3>). 웹 서비스는 그 자체가 XML 메시지가기 때문에 바이너리 방식에 비하여 네트워크 트래픽을 많이 차지한다³⁾. 따라서, 비

동기 방식으로 처리해야 어느 정도 성능 향상을 기대할 수 있다[6].

(2) 웹 서비스 모듈

음료수 자판기 시뮬레이터에서 전송된 XML 데이터는 VM@Networks의 내부 웹 서비스(VMInternal Web Service) 모듈에서 수집된다(<표 4>).

<표 4> VM@Networks의 내부용 웹 서비스

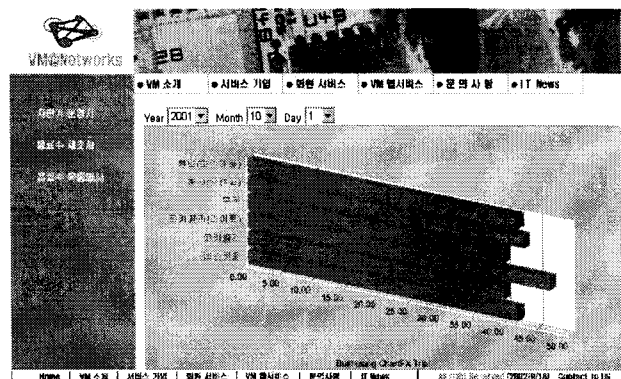
메소드 명	VMInternalWebService
NotifySuppliedBeverage	음료수 공급 통지
AddSakesData	판매 데이터
NotifyRequestBeverage	음료수 재고부족 요청

이러한 음료수 자판기의 판매 현황 데이터는 음료수 제조사나 자판기 운영자 혹은 음료수 유통업체에게 웹 서비스로 전환되어 머천다이징 서비스를 제공할 수 있다. VMWS의 각 서비스 기능들은 다음과 같다(<표 5>).

<표 5> VMWS(Vending Machine Web Services)

메소드 명	VMWS
ProductYear	연간 음료수 판매 데이터
ProductMonth	월간 음료수 판매 데이터
ProdcutDay	일일 음료수 판매 데이터

(3) VM@Networks의 홈페이지



<그림 4> VM@Network의 홈페이지: VMWS 분석 차트

음료수 자판기의 종합적인 관리 서비스를 제공하는 VM@Networks는 음료수 자판기에서 판매 데이터를 수집하는 MInternalWebService와 VMWS를 통하여 머천다이징을 수행한다. 본 논문에서는

3) 최근 Microsoft는 SOAP 메시지의 크기를 대폭 줄일 수 있는 DIME(Direct Internet Message Encapsulation)을 제안하였다.

음료수 자판기와 관련된 각 주체들에게 머천다이징을 제공하고자 3rd party 업체의 차트 컴포넌트인 Chart.FX .NET을 사용하였다(<그림 4>).

<표 6>은 <그림 4>의 VMWS 분석 차트에서 1999년~2002년까지 10월 달의 캔 음료수 판매 현황을 집계한 것이다. <표 6>을 보면, 코카콜라 라이트의 판매가 다른 음료수들과 달리 꾸준히 증가하고 있다는 것을 알 수 있다. 물론 이 판매 현황 데이터는 가상적인 것이다. VM@Networks는 이를 근거로 음료수 제조사에게 어떤 음료수가 고객들에게 지속적으로 많이 팔리며 선호되는지에 대한 머천다이징이 가능하다. 다시 말해, VM@Networks는 “코카콜라(라이트)의 판매가 매년 꾸준히 증가하고 있으므로 다른 제품의 생산량을 줄이고 코카콜라(라이트)의 생산량을 증가시켜야 한다.”라고 음료수 제조사에게 말할 수 있다.

<표 7> VMWS의 판매 현황 집계표

연도/종류	1999년	2000년	2001년	2002년
환타(파인애플)	36	36	42	30
환타(오렌지)	45	35	40	40
쿠우	45	40	43	50
코카콜라(라이트)	33	42	55	90
코카콜라	45	42	40	30
네스카페	38	38	42	40

음료수 제조사는 그동안 2차 유통망까지의 일일 판매 데이터 현황만을 파악할 수밖에 없었다. 그러나 음료수 제조사는 VM@Networks에서 제공하는 VMWS를 통해 실시간으로 음료수 자판기에서 실제 고객이 마시는 캔 음료수의 판매 데이터를 제공받을 수 있다. 이러한 데이터는 음료수 제조사에게 신상품 기획에 따른 마케팅 비용을 어느 정도 줄여줄 수 있을 뿐만 아니라 캔 음료수 생산량의 조절에 대한 기초 자료로 활용될 수 있다.

이러한 VMWS는 실시간으로 ‘가치화’된 데이터를 인터넷으로 전송하기 때문에, 보안 처리 기능을 음료수 자판기와 관련된 각 주체들에게 제공해야 한다. 현 시점에서 웹 서비스의 보안과 관련하여 가장 안전한 방법은 SSL(Secure Socket Layer)를 사용하는 것이다. 하지만 SSL은 클라이언트와 서버간에 일종의 터널을 만들어 모든 메시지를 암호화하는 방식이기 때문에, 성능 면에서 매우 느리다는 단점을 지닌다. 이를 보완하기 위하여 Custom SOAP Extension을 활용한 SOAP 메시지의 암호

화 기법이 사용된다(이성민, 2002).

본 논문에서는 SOAP 메시지를 암호화하는 별도의 모듈인 “EncryptionExtension.dll”를 구현하여 보안 처리하였다(Russ Basiura et al, 2002). <그림 5>는 이러한 암호화 모듈을 사용한 것으로 어떤 클라이언트가 VM@Networks에서 서비스하는 VMWS에 대한 회원 인증에 실패하여 암호화된 메시지를 반환 받는 화면을 보여준다4).



<그림 5> SOAP 암호화 모듈의 사용

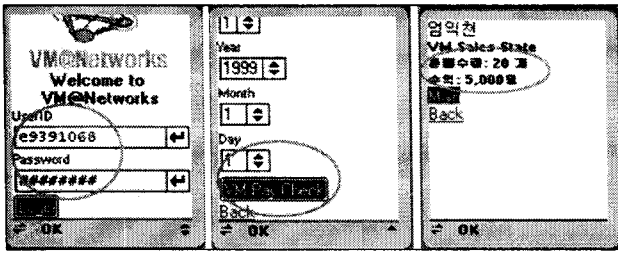
그러나 이것은 다음과 같은 제약사항을 지닌다. 먼저 실세계에서는 비대칭 암호화 알고리즘을 사용해야 한다. DES와 같은 대칭형 알고리즘도 매우 높은 신뢰성과 무결성을 제공하지만, 만약 클라이언트와 서버 중 어느 한쪽에서 암호화 키를 알고 있으면 쉽게 풀리기 때문이다. 또한, 웹 서비스의 상호운영성을 위해서는 EncryptionExtension.dll와 같은 전용적인 보안 모듈이 아니라 공개표준을 사용해야 한다. 향후 웹 서비스의 보안 표준이 확정된다면, 그러한 표준을 사용하는 솔루션을 통하여 웹 서비스를 개발해야 할 것이다.

(4) 모바일 환경에서의 구현

VM@Networks에 가입한 자판기 운영자는 자신의 PDA나 휴대폰에서 실시간으로 캔 음료수의 판매 수익을 확인할 수 있다(<그림 6>). 이것은 앞서 구현한 웹 서비스인 VMWS를 재사용한 것이다. 만약 여러 대의 자판기를 소유하고 있는 자판기 운영자라면, 음료수 자판기들간에 캔 음료수의 판매 현황을 비교하여 보다 효율적인 운영이 가능하다5).

4) <그림 5>는 Microsoft SOAP ToolKit 3.0을 사용한 SOAP 메시지를 본 화면이다.

5) <그림 6>은 Microsoft Mobile Explorer 3.0 Emulator를 사용하여 VM@Networks가 제공하는 모바일 어플리



<그림 6> 무선 휴대폰에서 자판기 운영자의 일일 매출 확인

IV. 토의 및 향후 연구방향

1. VMWS의 구현에 대한 시사점

(1) 기존의 비즈니스 모델을 웹 서비스로 전환하자.

기업은 기존의 비즈니스 모델을 웹 서비스로 전환하는 접근방법으로부터 출발해야 한다. 즉, 기업은 VMWS처럼, 웹 서비스를 도입하여 기존의 비즈니스 모델을 재발견할 수 있으며 새로운 서비스와 부가적인 수익원을 발견할 수 있다.

실제로, VM@Networks는 실제 고객이 구입한 캔 음료수의 판매 데이터(VMWS)를 음료수 자판기와 관련된 각 주체들에게 제공할 수 있었다. 이것은 인터넷을 기반으로 기존의 머천다이징에 대한 개념을 새롭게 재발견할 수 있다는 것을 시사한다.⁶⁾

(2) 허브(hub)적 성격을 갖는 데이터들이나 비즈니스 기능들을 발굴하자.

기업은 기존의 다양한 비즈니스 모델들 중에서 VMWS처럼, 사람의 직접적인 개입이 없이 자동화할 수 있는 허브적 성격을 갖는 데이터들이나 비즈니스 기능들을 발굴해야 한다[5]. VMWS는 음료수 자판기에서 캔 음료수의 판매 데이터를 제공하는 웹 서비스로서 음료수 자판기와 관련된 각 주체들에게 공동으로 서비스할 수 있는 허브적 성격을 갖는다. 만일 이 서비스를 직접 연결하여 사용하는 웹 서비스 소비자가 많아지게 된다면, 네트워크 효과(network effects)가 발휘된다. VM@Network는 이를 통해 다양한 비즈니스 가치들(business values)을 창출할 수 있다.

(3) 웹 서비스의 판매전략을 수립하자.

케이션에 접속한 화면이다.

6) 머천다이징은 1990대 초반에 유행을 했으나, 아웃소싱의 보편화로 인하여 마케팅 분야에서 그 중요성에 대한 인식이 낮아졌다. 가장 핵심적인 이유는 한 기업이 신상품을 기획할 때, 모든 일을 처리하는 과거의 방식에서 각각의 기능들이 세분화·다원화되었기 때문이다.

기업은 VMWS와 같은 웹 서비스를 개발한 이후 그에 필요한 판매전략을 수립해야 한다. 앞서 지적한 것처럼, 웹 서비스가 판매하는 재화는 어느 한 프로세스의 매개체가 되는 '가치화'된 데이터들이나 비즈니스 기능들이기 때문에, 디지털 상품 중에서 디지털 서비스 상품으로 분류된다[1]7). 만약 이러한 디지털 서비스 상품인 웹 서비스를 판매하고자 한다면, 서비스요구수준(Service-Level Agreement), 서비스의 사용료에 대한 비용산정 등 구체적으로 다양한 마케팅 전략이 필요하다.

(4) 단순하게 시작하여 점진적으로 추진하자.

그러나 기업은 웹 서비스의 도입전략을 추진할 때, 반드시 명심할 점으로 기존의 IT 아키텍처와 조화를 이루면서 단순하게 시작하여 점진적으로 추진해야 한다. 웹 서비스는 아직까지 기업 환경에 안전성과 신뢰성을 줄만큼 기술적 성숙이 이루어지지 못했기 때문이다. 하지만 향후 동적인 e비즈니스 환경이 도래하는 시대를 대비하고자 한다면, 기업은 자동화가 가능하며 허브적 성격을 갖는 기존의 견고한 비즈니스 모델을 발굴하여 점진적으로 웹 서비스로 전환하는 다양한 실험들을 모색해야 할 것이다.

2. 향후 연구방향

본 논문은 비즈니스 관점에서 임베디드 기기 분야에 대한 웹 서비스의 활용방안을 제시하는 것을 목적으로 하였기 때문에, 구현된 VMWS는 단지 하나의 원형(prototype)에 불과하다. 향후 보다 다양한 웹 서비스의 활용방안을 모색하기 위해서는 다음과 같은 추가적인 연구가 필요하다.

첫 번째, 본 논문에서 구현한 VMWS 이외에 다양한 분야에서 웹 서비스를 적용할 수 있는 활용방안에 대한 추가적인 연구가 필요하다. 웹 서비스는 XML로 구성된 인터넷 공개 표준 프로토콜 기술들

7) 디지털 상품은 디지털 콘텐츠 상품과 디지털 서비스 상품으로 분류된다. 디지털 콘텐츠 상품이란 상품이 가지고 있는 내용을 소비자가 사용함으로써 가치를 얻을 수 있는 것으로서 게임, MP3 음악 파일과 같은 감성 콘텐츠가 대표적인 예이다. 디지털 서비스 상품은 디지털 콘텐츠 상품과 달리 상품 자체로서 가치를 가지기보다는 다른 서비스를 이용하는 프로세스의 매개체가 됨으로써 가치를 발휘할 수 있는 것으로 인터넷을 이용한 호텔, 공연 예약이나 계약 등과 같은 여행 정보 서비스나 주식 정보 서비스 같은 정보 서비스(Information Service)를 예로 들 수 있다.

이기 때문에, 홈 오토메이션, 텔레메틱스 등 그밖에 폭넓은 분야에 기반 기술로 적용될 수 있다.

두 번째, VMWS와 같은 상업적인 웹 서비스는 실제로 외부의 다른 기업들에게 판매될 때, 그에 따르는 서비스요구수준(SLA)을 측정할 수 있는 평가 지표 항목들의 개발에 대한 연구가 필요하다. 웹 서비스 소비자들은 기존의 ASP(Application Service Provider) 업체들이 제공하는 서비스요구수준(SLA)과 마찬가지로, 웹 서비스 공급자들에게 일정한 서비스 품질(QoS: Quality of Services)을 요구하기 때문이다. 여기서 한가지 주의할 점은 제공되는 웹 서비스들의 종류에 따라 적용되는 평가지표 항목들의 가중치를 달리 적용해야 한다. VMWS처럼, 실시간으로 정보를 전달할 경우, 응답시간(response time)이 가장 중요한 항목이 되지만, 주문 프로세스를 제공하는 웹 서비스의 경우는 SOAP 메시지의 신뢰성에 보다 더 가중치를 부여해야 할 것이다.

[참고문헌]

- [1] 김진우·HCI Lab. (1999), 「인터넷 비즈니스 닷컴」, 영진, pp85~91.
- [2] 민철호. (2001), “멀티 데이터베이스에서 SOAP을 이용한 데이터 접근 방법 연구”, 공주대학교 전자계산학과, 석사학위논문.
- [3] 박정석. (2001), “클라이언트 서버간 메시지 전달을 위한 SOAP 활용방안”, 부산대학교 전자계산학과 석사학위논문.
- [4] 선정일, (1998), “Internet EDI 구현을 위한 XML 활용에 관한 연구”, 국민대학교 일반대학원 정보관리학과 석사학위논문, pp28.
- [5] 연규황. (2002), “비즈니스적인 웹 서비스(Web Services) 이해”, 정보처리학회지 제 9권 제 4호, 2002.7, pp5~6.
- [6] 이성민. (2002), “NET Security”, 동양시스템즈, pp53~56.
- [7] 이철숙·유영호·이종환·정일동·김경석. (2001), “UDDI 검색 포탈 설계 및 구현”, 한국정보과학회 가을 학술발표논문집 Vol. 28. No 2, 2001, pp289~291.
- [8] 이태희. (2002), “음료수 자판기의 운영 실태 조사 인터뷰”, 2002.9.22.
- [9] 정부연. (2002), “웹 서비스의 현황 및 비즈니스 모델의 변화”, 정보통신정책연구원 정보통신정책 제 14권 15호 통권 307호, pp3, 2002.
- [10] 정지훈. (2002), 「웹 서비스」, 한빛미디어, pp536~537.
- [11] Basiura, R et al. (2001), 「Professional ASP.NET Web Services」, Wrox, pp18~19.
- [12] Glass, G. (2001), “The Web Services (R)evolution - Applying Web Services to Applications”, IBM developerworks.
- [13] Hagel III, J. (2002), 「OUT OF BOX - Strategies for Achieving Profits Today and Growth Tomorrow through Web Services」, Harvard Business School Press, pp107~126.
- [14] Hagel III, J. & Brown, J. S. (2001), “Your Next IT Strategy”, Harvard Business Review, pp105~113.
- [15] Jenz, D. E. (2002), “eXML and Web Services - Friends or Foes?”, <http://www.webservices.org>, pp5.
- [16] Moore, G. A. (1999), 「Crossing the Chasm : Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customers」, Harperbusiness, pp9~25.
- [17] Oellermann, William. L. Jr. (2001), 「Architecting Web Services」, Apress, pp31.
- [18] Rofail, A & Simmons, C. (2001), 「Microsoft .NET Platform and Technologies」, Prentice Hall, pp1~10.
- [19] Stencil Group. (2001), “Defining Web Services”, <http://www.stencilgroup.com>, pp2.
- [20] Tidwell, D. (2001), “Web Services-The Web's next revolution”, IBM Developerworks.
- [21] Wahli, U. & Tomlinson, M. & Zimmermann, O. & Deruyck, W. & Hendriks, D. (2001), 「Web Services Wizardry with WebSphere Studio Application Developer」 IBM Redbooks, pp245. <http://msdn.microsoft.com/webservices> <http://kr.yahoo.com>