

웹서비스 도입 요인에 대한 탐색적 연구 - 사례 조사를 중심으로*

안 중 호** · 양 지 윤***

〈目 次〉

요 약	Ⅲ. 웹서비스 도입 요인
I. 서 론	Ⅳ. 웹서비스 도입 사례
Ⅱ. 정보기술의 도입에 대한 문헌조사	Ⅴ. 결 론

요 약

조직이 다른 조직들과의 통합이나 협업을 통한 경쟁력 강화는 네트워크에 의존하는 조직의 주요한 목표가 되어왔다. 이런 측면에서 웹서비스는 애플리케이션을 통합을 하는데 기존 방법들보다 빠른 개발 속도와 적은 투자 비용으로 더 효율적으로 달성 할 수 있게 한다. 본 연구에서는 웹서비스의 중요성을 살펴본 후에, 웹서비스에 대한 도입 요인을 기술적 특성, 환경적 특성, 조직적 특성차원에서 파악한 후에 해외 기업들의 성공사례 조사를 통해 기업이 웹서비스를 도입하는 이유를 살펴보고자 한다.

I. 서 론

정보기술(IT)을 이용하면 기업은 수익의 증가, 시장 점유율의 증가, 높은 품질의 서비스 등을 얻을 수 있을 뿐만 아니라 장기적으로 기술적, 운영적, 경쟁적 우위를 확보할 수 있다(Preece, 1991). 즉, 정보기술의 발전은 기업의 경쟁력을 획기적으로 높이고 있다. 그러나 하드웨어와 소프트웨어 측면에서 정보기술 발전을 살펴보면 하드웨어 발전이 소프트웨어 발전보다 훨씬 앞서고 있다. 이렇게 된 이유는 상대적으로 소프트웨어를 개발하는 표준이 부족하기 때문이다. 복

* 본 연구는 정보통신부의 대학 IT연구센터(ITRC) 지원을 받아 수행되었습니다

** 서울대 경영대학 교수

*** 서울대 경영대학 박사과정

잡해지고 있는 조직의 문제를 해결하기 위해서는 보다 대규모 소프트웨어 개발이 필수적인데 이를 위해서는 하드웨어적으로 이기종 시스템들을 통합할 필요가 발생하게 된다. 그러나 소프트웨어 개발 표준의 부족으로 기업은 비즈니스 요구사항을 만족시키기 어려웠다. 그래서 수년 동안 소프트웨어의 재사용과 시스템 호환성은 많은 IT 조직, 특히 컴퓨터 네트워크에 주로 의존하는 조직의 주요한 목표가 되어왔다(Lim & Wen, 2003). 기업의 CIO들은 이런 상황을 해결하기 위해 애플리케이션 통합에 관심을 보이기 시작했다. 포레스트 리서치가 IT 매니저를 대상으로 한 설문조사에 따르면 응답자의 98%가 통합이 회사의 IT전략에 “극단적으로 중요” 혹은 “매우 중요”하다고 응답했다고 한다(Koetzle, 2001; Morgan Stanley, 2003). 이처럼 통합에 대한 기업의 관심은 매우 크다고 할 수 있다. 기업의 애플리케이션 통합은 주로 e-비즈니스 부분을 중심으로 이루어지는데, 통합은 내부 통합에서 시작되어 조직의 경계를 넘어서 기업의 외부 파트너들과 연결하여 기능을 확장하고 있다.

그러나 기업 경계의 내부 및 외부의 다양한 IT 애플리케이션들과 컴포넌트들의 통합은 실질적인 컴퓨팅 환경으로 인해 높은 비용과 시간이 많이 소요된다는 문제가 있다. 이것은 중앙 집중식 예산과 표준화된 아키텍처가 필요할 뿐만 아니라 많은 투자도 필요하다는데 문제가 있다(Chen, 2003; Koetzle, 2001). 이를 극복할 수 있는 가장 효과적인 방법은 서로 다른 별개의 시스템간에 통신을 원활하기 위한 수단으로 표준을 사용하는 것이다.

이런 통합을 가능해주는 대표적인 예가 바로 웹서비스(Web services)라고 할 수 있다. 웹서비스를 도입하면 애플리케이션을 통합하는데 기존의 방법보다 빠른 개발 속도와 적은 투자 비용으로 더 효율적으로 통합을 할 수 있다. 외국에서 2000년부터 도입이 되어서 활발하게 사용이 되고 있지만, 아직까지는 국내에서는 몇몇 대기업을 제외하고 웹서비스를 본격적으로 구축한 사례는 없는 실정이다. 그렇기 때문에 아직까지 국내에서는 웹서비스가 본격적으로 도입되기에는 구축 경험의 부족, 조직 문화 변화의 필요성, 구현에 따른 표준의 부족, 적용 사례 부족 등에 의해 실증을 하기에는 적합하지 않다는 판단아래 본 연구에서는 문헌조사를 통해 기업들이 웹서비스를 도입하는 요인을 파악해 보았다. 그리고, 해외 기업들의 사례 조사를 통해 간단하게 기업이 웹서비스를 도입하는 이유를 살펴보았다. 웹서비스를 파악하기 위해서는 먼저 서비스 지향 아키텍처의 개념을 파악해야 한다.

1. 서비스 지향 아키텍처

서비스 지향 아키텍처(Service-Oriented Architectures)는 <그림 1>과 같이 서비스 요청자(Service Requester), 서비스 공급자(Service Provider), 서비스 중개자(Service Registry)

로 구성된다.

서비스 요청자는 호출할 서비스를 찾고 있는 소프트웨어 컴포넌트로서, 미리 정의된 기준을 만족시키는 가용 서비스들의 집합을 서비스 중개자를 통해 찾는다. 서비스 공급자는 서비스의 소유자로서 서비스 중개자에 등록된 서비스 설명을 등록한다. 서비스 중개자는 서비스 요청자와 공급자 사이의 관계를 중개한다. 그러나 여기서 중요한 점은 서비스는 일반적으로 서비스 공급자에 의해 운영되고 실행된다는 점이다. 서비스 중개자는 서비스 요청자에 의한 서비스 발견을 용이하게 하기 위한 서비스들의 중앙 집중화된 저장소이다. 만약 서비스 요청자와 공급자가 기존의 신뢰하는 동업자 관계라면, 서비스 요청자는 공급자로부터 직접 서비스 설명을 획득할 수 있다. 이런 경우에는 서비스 중개자는 요청자와 공급자에 의해 우회하는 것 같이 SOA의 선택사항 컴포넌트라고 간주될 수 있다(Marks & Werrell, 2003). 이들 사이의 상호작용을 용이하게 하기 위해서는 등록, 발견, 바인딩 하는 것이 필요하다.

등록이라는 것은 서비스 공급자가 서비스의 설명을 등록하는 것을 말한다. 이 설명은 서비스 요청자가 서비스를 발견하고 상호작용하기 위해 필요한 정보를 상세히 설명하는 것이다. 서비스 설명은 특정 서비스와 바인딩 하기 위해 필요한 정보(서비스의 네트워크 위치, 사용된 전송 프로토콜, 메시지 형식)를 포함하고 있다.

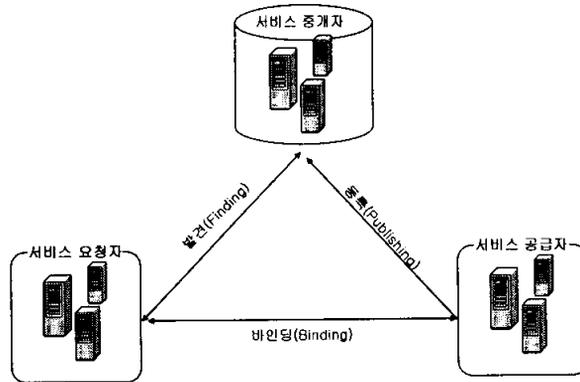
발견이라는 절차(operation)는 서비스 요청자에 의해 시작되고 서비스 중개자에게 제출된다. 서비스 요청자는 최종 사용자나 다른 서비스가 될 수 있다. 발견이라는 절차를 통해 서비스 중개자는 적합한 서비스에 위치한 후에 요청자에게 서비스 설명을 반환한다.

바인딩이라는 것은 일단 서비스 요청자가 요청한 서비스를 발견했다면, 그 서비스는 서비스 설명으로 제공된 정보를 바인딩함으로써 직접적으로 호출될 수 있다.

여기서 서비스와 컴포넌트 차이를 명확히 구분하자면, 컴포넌트는 보안과 인증을 위해 사용자 로그온 같은 하위 수준 기술적 함수들을 구현하는데 반해, 서비스는 사용자 관리 서비스 같은 비즈니스 수준 서비스를 구현하는 것을 의미한다. 즉, 컴포넌트들이 모여서 서비스를 형성하며, 또 다시 서비스들이 모여서 애플리케이션이나 비즈니스 프로세스들이 구축되는 것이다(Marks & Werrell, 2003).

서비스 지향 아키텍처를 구현을 하면 기업은 조직에서 필요한 서비스를 구입을 해서 기존의 서비스 지향 아키텍처에 쉽게 통합을 할 수 있어서 변화하는 기업 환경에 유연하게 대처할 수 있게 된다.

〈그림 1〉 서비스 지향 아키텍처



2. 웹서비스에 대한 연구

기술적인 관점에서 웹서비스는 "서비스 지향 아키텍처의 한 형태로 쉽게 접근될 수 있는 인터넷 표준 기술들을 통해 비즈니스 기능을 제공하는 느슨하게 결합(loosely coupled)된 소프트웨어 컴포넌트"로 정의 할 수 있다(Chen, 2003; Estrem, 2003; Newcomer, 2002).

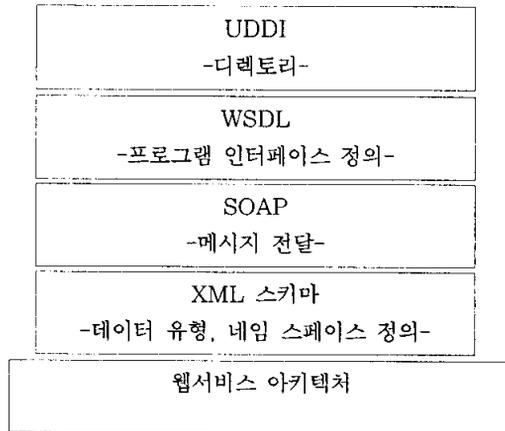
웹서비스에 기반한 애플리케이션 개발은 전통적인 애플리케이션과 다르게 서비스에 기반한 접근 방법을 필요로 한다.

여기서 느슨한 결합이라는 것은 웹서비스가 프로그래밍 언어, 플랫폼, 객체 모델들에서 각각의 서비스가 애플리케이션을 구성하는 다른 서비스와 독립적으로 존재한다는 것을 의미한다(Chen, 2003). 이것은 특정 애플리케이션과 관계없는 다른 애플리케이션에 영향을 주지 않고 수정 될 수 있다. 그렇기 때문에 웹서비스는 쉽게 통합이 가능하며 접근 가능성도 높다.

웹서비스는 애플리케이션의 서비스 기반 개발과 웹과의 융합으로 묘사되기도 한다. 서비스 지향 아키텍처 모델에서 애플리케이션을 구성하는 비즈니스 프로세서들은 독립적이고, 쉽게 분산된 컴포넌트들인 서비스들로 분리된다. 이 프로세서들은 비즈니스 문제를 해결하기 위해 다른 프로세스들과 하드웨어들에 상관없이 상호호환된다. 이렇게 느슨하게 결합된 방식은 관련 없는 서비스들을 수정할 필요 없이 애플리케이션에 새롭게 수정된 서비스를 삽입함으로써 애플리케이션을 쉽게 변화시킬 수 있다. 이런 특성 때문에 웹서비스는 플랫폼 독립적인 웹 프로토콜 통신을 통해 이종 환경의 통합을 용이하게 할 수 있다. 이종 환경을 통합하는 것은 이미 EAI나 J2EE를 이용하거나 자신들만의 고유한 방법론을 사용하는 방식이 있다. 그러나 현재 이런 대부분의 방식들은 통합을 위한 표준 확산의 부족으로 진정한 의미의 통합을 달성하기에는 힘들다. 이처럼 진정한 의미의 통합을 위해서는 분산되어 있는 것들 간에 같은 언어를 사용함으로써

해결할 수 있다. 바로 이것을 위해 채택된 언어가 XML, SOAP, WSDL, UDDI로 구성되는 웹서비스 기술들이라고 할 수 있다.

〈그림 2〉 웹서비스의 구조



SOAP(Simple Object Access Protocol)은 클라이언트와 서버 애플리케이션 프로그램들 사이에서 커뮤니케이션을 가능하게 하는 기본 전송 프로토콜로서의 HTTP를 효율화시키는 메시징 프레임워크이다. SOAP 메시지들은 구조화되고 자체 기술적인 메시지들을 위한 유동적인 방법을 제공하는 XML를 사용해 생성된다. WSDL(Web Services Description Language)은 웹서비스의 비즈니스 및 기술적 특성과 서로 상호작용하는 방법을 기술하는데 사용되는 XML 기반한 언어이고, UDDI(Universal Description, Discovery and Integration)는 WSDL 문서들이 외부 구성원들에 의해 공개적 접근을 위해 저장될 수 있는 공개 디렉터리 서비스로서 제공되는 의도로 만들어졌다. 일반적으로 서비스 지향 아키텍처인 웹서비스는 서비스 공급자, 서비스 요청자, 서비스 중개자로 구성되어 동작된다. 서비스 등록자는 제공하고자 하는 정보를 UDDI 레지스트리에 등록한다. 그러면 서비스 이용자가 UDDI에 등록된 서비스들 중에서 이용할 수 있는 서비스를 검색한다. 만약, 찾고자 하는 서비스와 제공된 서비스의 기술 사양과 호환이 되면, 서비스 요청자와 제공자는 상호연결을 한다. 즉, SOAP을 통해 UDDI 내에 있는 웹서비스 제공자를 조회해서 WSDL이나 웹서비스의 위치를 파악한 후에 자신이 필요한 정의를 입력하거나 산출한 후에 웹서비스 업체를 호출함으로써 웹서비스를 제공받게 되는 것이다.

한편, UDDI는 인터넷상의 범 세계적인 개방형 UDDI와 인트라넷상의 기업체 고유의 목적으로 사용되는 사설 UDDI가 있다. 개방형 UDDI는 비즈니스 정보, 서비스 정보, 서비스 기능에

대한 정보, 기술 사양에 대한 정보 등이 저장되어 있는데, 예를 들면 채용에 관한 서비스, 우편번호, 난수 계산, 주가 계산 등의 정보가 제공되고 있다. 그래서 개발자는 필요한 서비스를 새롭게 만들 필요가 없고 UDDI를 통해 필요한 서비스를 유료/무료로 이용할 수 있는 것이다. 기업이 웹서비스를 도입하면 여러 비즈니스에 유연하게 대처가 가능하고 IT 비용을 줄일 수 있다. 웹서비스는 고객, 공급자, 동업자, 종업원 사이의 협업을 증가시켜 비즈니스에 유연하게 대처가 가능하다. 즉, 웹서비스는 웹 브라우저를 통해 정보를 단순히 공유하는 것을 넘어서, BI(Business Intelligence)의 비즈니스 가치를 최대화할 수 있게 해준다. 즉, 애플리케이션 로직 계층과 프레젠테이션 계층을 분리시킴으로써 BI가 비즈니스 프로세스들을 끼워 넣을 수 있기 때문이다. 그렇기 때문에 웹서비스는 기존의 상품의 판매자와 구매자가 서비스의 공급자와 소비자로 바뀌게 되고 솔루션 벤더들도 이와 같은 모델을 가장 잘 수용할 수 있는 방향으로 제품을 만들어야 한다는 서비스 지향 아키텍처의 형태를 보인다(Hagel III & Brown, 2001).

II. 정보기술 도입에 대한 문헌조사

웹서비스 도입 요인을 파악하기 위해 본 연구에서는 정보 시스템 도입에 대한 문헌조사를 실시했다. 정보시스템 도입에 관한 연구는 1980년대 후반부터 정보 시스템 구현 연구와 관련하여 경영정보학에 그 연구의 이론과 결과가 적용되기 시작하였다(백상용, 1998). 과거에는 기술혁신의 도입은 초기화, 도입, 구현의 연속된 3단계로 이루어졌다(Pierce & Delbecq, 1977; Thompson, 1969). 그 후에 몇 명의 학자들은 이 단계를 세부화해서 정보시스템 구축의 단계는 초기화, 도입, 채택, 수락, 고착화, 융합의 6단계로 이루어진다고 했다(Cooper & Zmud, 1990; Kwon & Zmud, 1987). 그러나 기업들은 각 단계를 병렬적으로 동시에 여러 개를 수행할 수 있기 때문에 각 단계는 연속적으로 이루어지지 않는다고 주장했다(Preece, 1991)

Rogers는 혁신에 대한 도입과 확산에 대한 다섯 가지의 일반적인 요소가 있음을 밝혔다(Rogers, 2003). 그는 정의하기를 첫째, 전임자에 비하여 얼마나 더 혁신에 대한 생각이 되어 있는지에 대한 상대적 우위와 둘째, 현재 가치와 과거의 경험, 그리고 목표된 도입자에 대하여 혁신이 얼마나 지속적으로 인지되었는지를 보는 적합성과 셋째, 혁신을 하는데 얼마나 배우고 사용하기 어려운지를 나타내는 복잡성과 넷째, 다른 사람들에게 얼마나 혁신의 결과가 보여지는가에 대한 관찰가능성과 마지막으로 도입에 앞서 얼마나 혁신이 경험되는 가에 대한 시험 가능성으로 분류했다.

Thong은 그의 연구에서 소규모의 사업에서 정보 시스템 도입에 대한 통합된 모델을 발전시켰다. 그의 모델은 문헌적인 조사를 통해 의사결정자의 특성, 정보 시스템 특성, 조직적 특성, 환경적 특성으로 분류한 후에 166개의 소기업에 대하여 실증 조사한 결과 최고경영자의 특성, 혁신 특성, 조직적 특성이 정보 시스템의 도입에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한 최고경영자의 특성과 혁신 특성은 정보 시스템 도입 의사결정의 중요한 변수이지만 정보 시스템 도입의 정도에는 영향을 미치지 못한 것으로 나타났다. 정보시스템 도입의 정도는 조직적 특성에 의해서 영향을 받는 것으로 밝혔다(Thong, 1999).

또한 Kimberly와 Evanisko는 혁신 도입에 대한 요건을 조직 리더의 특성, 조직의 특성, 환경적 상황의 특성으로 보았다(Kimberly & Evanisko, 1981). 그리고 Tornatzky와 Fleischer는 기술 혁신에 대한 배경을 조직적, 기술적, 환경적 측면으로 개념화 시키고, 이것이 기술 혁신의 결정에 영향을 준다고 했다(Tornatzky & Fleischer, 1990).

한편, EDI 도입에 대한 다양한 연구도 진행이 되었는데, Bouchard는 EDI의 사용에 대한 의사결정에 영향을 미치는 요인으로 사업파트너의 행동을 들고 있다(Bouchard, 1993). Banerjee와 Golhar는 EDI가 기업 종업원에게 주는 영향과 아울러 EDI를 선택하는 긍정적이고 부정적인 다양한 요소에 대하여 조사하였다(Banerjee & Golhar, 1994). 그리고 Premkumar 등은 다양한 혁신적 특성과 EDI가 구축된 기업의 다양한 확산의 속성들과의 관계를 조사했다(Premkumar, Ramamurthy, & Nilakanta, 1994). 또한 Hart와 Saunders는 EDI의 도입과 사용에 대한 영향력과 신뢰의 역할에 대한 연구함과 아울러 적용의 정도, 거래 파트너들과의 외부 연결성, EDI 정보의 통합에 관하여 호의적이거나 비호의적인 기업들 간의 차이를 평가했다(Hart & Saunders, 1998).

King과 Sabherwal는 전략적 정보기술의 주요 특징을 실증함으로써 정보기술 중역들이 당면한 이슈를 파악했다. 이들이 말한 정보기술의 주요 특징은 조직의 형태나 환경 같은 외부 환경적인 요인과 준비된 경쟁 우위의 형식을 들 수 있다(King & Sabherwal, 1992).

과거의 연구들은 혁신의 도입과 구현에 있어서 기술적, 경제적, 관련된 고려요소들이 자연스럽게 혁신으로 이르게 하지는 않는다고 보고 있으며 사회적이고 조직적인 배경이 도입과 확산 과정에 영향을 준다고 주장하고 있다(Bayer & Melone, 1989; Fichman, 1992; Orlikowski, 1993).

Lai와 Guynes는 1000개의 기업을 대상으로 ISDN 도입 의사결정을 수월하게 하는 조직의 전략, 구조, 환경을 연구한 결과, 규모가 크고, 어느 정도 개방적이며, 여유 자원이 많을수록, 기술 확장 경향이 높을 수록, 기술적 제한 행동이 적은 기업이 도입이 용이함을 밝혀냈다(Lai

& Guynes, 1997).

Premkumar 등은 IOS의 도입 결정에 영향을 주는 조직 내부적인 요소의 역할에 대해 연구하여 마케팅 조사방법에 근본을 둔 사회-정치적인 틀에 관련된 네 가지의 조직 내적인 요소와 IS의 연구에 근본을 둔 다섯 가지의 요소를 가지고 연구하였다. 그 결과 경쟁적인 압력과 축적된 힘이 조직 내적인 요소와 내부적 요구 및 최고경영자의 영향이 조직의 IOS도입 결정에 영향을 준다고 결과를 도출하였다(Premkumar & Ramamurthy, 1995).

이러한 연구들은 각종 IT들이 기업에 도입되는 사항에 대하여 꾸준히 연구되어 왔는데 아직 웹 서비스에 대한 연구는 미미한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 조직에 웹서비스의 도입에 대한 요인에 관한 연구를 Tornatzky와 Fleischer가 주장하였던 기술, 조직, 환경적인 틀에 의해서 분석하였던 도입 모델을 중심으로 실시하고자 한다. 이 연구의 틀은 실험적으로 실증되었었고 또한 기술혁신의 도입에 대하여 유용한 연구를 제공해 왔었다(Tornatzky & Fleischer, 1990).

Ⅲ. 웹서비스 도입 요인

많은 연구자들이 기술의 도입과정에 대한 서로 다른 여러 가지 요인들을 혁신의 특성, 환경적 측면, 조직적 측면에서 설명하고 있다. 따라서 컴퓨터 기술이 다양하고 독립적이고 개별적인 형태로 조직에 도입이 결정되었더라도, 도입 요인들은 결국 환경과 조직적 측면에서 살펴보아야 한다(Feller, 1980; Huff & Munro, 1985; Lind, May, Zmud, & Fischer, 1989)

이러한 연구들은 각종 정보기술들이 기업에 도입되는 사항에 대하여 꾸준히 연구되어 왔는데 아직 웹서비스에 대한 연구는 미미한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 조직의 웹서비스 도입에 대한 요인을 여러 학자들이 주장했던 기술적, 조직적, 환경적 측면에서 설명해 보고자 한다(Bayer & Melone, 1989; King & Sabherwal, 1992; Orlikowski, 1993).

본 연구에서 제시하는 웹서비스 도입요인은 다음과 같다. 즉, 웹서비스의 도입 요인으로 기술적 특성으로는 상대적 이점, 호환성, 복잡성, 시험 가능성이 있고, 조직적 특성으로는 조직의 규모, 경쟁 전략, 최고 경영자의 지원이 있고, 환경적 특성으로는 경쟁자 압력을 들 수 있다. 각 요인들을 웹서비스의 상황에 접목시켜보면 다음과 같다.

1. 웹서비스의 기술적 특성

조직의 변화는 여러 가지 요소에 의하여 일어나는데 흔히 IS분야에서는 인과대리인측면에서 기술적 영향, 조직적 영향, 우발적 관점에 의해서 조직의 변화가 증명 되었는데 여기서 기술적

영향은 기술을 개인 및 조직의 행위를 결정하거나 강력히 제한하는 외부의 힘을 의미한다 (Markus & Robey, 1988).

그렇기 때문에 웹서비스의 도입 요인을 평가하기 위해서 먼저 웹서비스의 기술적 특성에 대해 파악하는 것이 중요하다. 이에 따라 Rogers의 혁신의 다섯 가지 인지된 속성 중에서 관찰가능성을 제외하고 상대적 이점, 호환성, 복잡성, 시험 가능성을 통해 웹서비스의 기술적 특성을 파악해 보았다(Rogers, 2003). 관찰 가능성은 혁신의 경과가 보여지는 정도를 의미하지만, 웹서비스는 눈에 보이는 비즈니스 로직이 아니다. 웹서비스는 유저 인터페이스가 없는 웹사이트라고 불릴 정도로 관찰이 불가능한 특성을 가지고 있다. 그래서 본 연구에서는 웹서비스의 기술적 특성을 상대적 이점, 호환성, 복잡성, 시험 가능성을 통해 파악하고자 한다. 이 속성들은 웹서비스 기술이 다른 통합 기술에 비해 우월하다는 것을 밝히는데 유용하다(Chen, 2003).

상대적 이점

상대적 이점은 혁신이 그것을 대체하는 아이디어보다 더 잘 인식되는 정도를 의미한다(Rogers, 2003). 웹서비스는 기존의 다른 통합 방법에 비해 빠른 개발 속도와 비용 감소, 쉬운 유지 관리의 특징을 가지기 때문에 상대적 이점의 정도는 매우 높다고 할 수 있다. 그렇기 때문에 다른 기술에 비해 도입도 빠르게 된다. 또한 웹서비스는 조직의 각기 다른 부서와 다른 조직간의 의사소통과 자료의 공유를 쉽고 저렴하게 할 수 있다(Shirky, 2002). 그리고 웹서비스는 네트워크 운영 측면에서 통일된 프로토콜들이 사용되었기 때문에 네트워크 관리가 효율적으로 이루어질 수 있고 이에 대한 교육의 부담을 줄여준다(Lim & Wen, 2003). 또한 쉽게 통합이 될 수 있기 때문에 적은 비용으로 확산속도를 높일 수 있다. 그리고 콘텐츠 측면에서는 이기종 기기들의 쉬운 통합으로 인해 소수의 독점적 콘텐츠 공급자들은 독점적 지위를 상실하게 되어서 콘텐츠의 통합은 더욱 능률적으로 될 수 있다 이런 웹서비스의 기존의 통합물에 비해 상대적 이점이 높기 때문에 도입이 쉽다. 연구황은 IT를 통해 기업이 얻을 수 있는 효과로 경제성, 신속성, 신뢰성, 기능성의 측면에서 살펴보았다(연구황, 2002). 경제성 측면에서는 복잡한 통합 프로젝트 수를 감소시켜 통합에 대한 의존도를 줄이는 대신에 상호운영성에 대한 요구를 증가시켰고, 이를 통해 통합과 유지 비용은 더 낮아진다고 했다. 또한 수요에 대한 가용성, 더욱 신속한 구축, 비즈니스 변화에 대한 빠른 대응으로 신속성을 보장받고, 심도 있는 프로세스 전문성으로 기업에 의해 창조되고 유지되는 신뢰성을 가지게 된다고 했다. 그리고 기능성 측면에서 웹서비스 사용자들은 복잡한 서로 다른 웹서비스를 확인하고 연계함으로써, 기존의 소프트웨어를 개발 혹은 구매하지 않고 비즈니스 프로세스를 지원할 있다.

호환성

호환성은 새로 도입하는 현재의 기술과 기업의 과거 경험이 얼마나 잘 부합되는지에 대한 인식된 정도를 의미한다(Rogers, 2003). 웹서비스는 레거시 시스템들과 새로운 기술의 호환성을 제공하기 위해 과거의 기술들의 신 기술로 대체할 필요 없이 그대로 사용되는 것처럼 구현될 수 있기 때문에 호환성의 정도가 매우 높다고 할 수 있다. 그래서 EDI의 사용이나 분산 시스템을 구축한 경험이 있는 기업들은 웹서비스를 사용하는데 이런 축적된 경험들을 활용할 수 있기 때문에 도입에 매우 적극적일 수 밖에 없다.

기업이 기존의 독점적 기술을 사용함으로써 문제가 되었던 호환성 문제를 웹서비스를 도입함으로써 해결할 수 있었다(Koetzle, 2001). 즉, 웹서비스는 다른 언어로 쓰여진 소프트웨어들 또는 다른 운영 시스템과의 연결을 저렴하면서도 쉽게 해준다(Shirky, 2002). 즉, 시스템간의 소프트웨어 통합 비용을 줄여주기 때문에 웹서비스는 기존의 EAI 보다 더 저렴한 부분으로 IT 시스템의 유지와 여분의 통합을 제공해 준다. 또한 다른 플랫폼 간의 커뮤니케이션을 원활하게 해줌으로써 다수의 플랫폼을 운영하는데 발생하는 여러 불편함과 비용을 줄일 수 있다(Shirky, 2002).

복잡성

복잡성은 사용하기에 어렵게 인식되는 혁신의 정도를 정의한다(Rogers, 2003). 다른 표준들에 비해 상대적으로 단순한 e-비즈니스 표준인 웹서비스는 복잡성이 매우 낮기 때문에 도입이 쉽게 될 수 있다. 즉, 표준의 복잡성을 감소시키는 것은 표준 확산에 핵심이다. 단순한 표준은 IT 벤더들이 제공하는 다양한 툴들에 의해 표준의 지원을 더욱 쉽게 한다. IT 소비자에 의한 툴 도입은 표준의 도입을 더욱 단순하게 할 수도 있다.

단순성에 기반하고 있는 웹서비스는 사용되는 프로토콜들도 매우 간단하고, 쉽게 읽을 수 있고, 이해하기도 매우 쉽다. 웹서비스의 확산은 이런 단순성에 기여한다. 아마존과 이베이도 웹서비스를 도입했고, SAP, Oracle, Peoplesoft 같은 통합 애플리케이션 벤더들도 웹서비스가 그들의 애플리케이션과 통합하는 일반적인 방법이라고 추천하고 있다(Cape Clear, 2003). 그리고 웹서비스 표준들은 쉽게 해독이 가능하고 공개 표준을 지향하기 때문에 개발자에게 시스템에서 어떤 일이 발생하는 지를 정확히 파악할 수 있다. 그렇기 때문에 다른 시스템과 쉽게 통합이 가능하다.

시험가능성

시험가능성은 도입에 앞서 얼마나 혁신을 잘 경험할 수 있는지에 대한 정도를 의미한다 (Rogers, 2003). 웹서비스는 레거시 시스템을 그대로 활용이 가능하기 때문에 초기에 주요한 IT 인프라 변화를 일으키지 않아서 조직에서 점증적으로 도입될 수 있다. 그리고 비용투자가 다른 애플리케이션 통합에 비해 적기 때문에 전사적인 측면부터가 아니라 소규모 프로젝트에 시험적으로 적용될 수 있다. 그렇기 때문에 상대적으로 도입이 EAI 등과 비교해서 더욱 쉬울 것이다. 즉, 웹서비스의 특징으로는 쉬운 접근가능성을 들 수 있는데, 웹서비스는 도처에 편재되어 있는 HTTP 전송 프로토콜을 사용해서 기존의 인프라의 효용을 높이고 실시간으로 정보의 흐름을 가능하게 한다.

2. 조직적 특성

조직적 특성은 정보기술 도입에 있어서 측정되어야 하는 변수로서 세부적으로 도입에 영향에 미치는 변수로는 조직의 규모, 경쟁 전략, 최고 경영자의 지원이 있다. 웹서비스의 도입 요인을 평가하는데 조직적 특성이 중요한 이유는 다른 정보기술과 마찬가지로 기술을 도입하는데 있어서 조직의 특성을 고려하지 않는 도입의 경우는 실제 혁신적 기술을 사용하는 조직에 의해서 거부 반응이 일어나 도입이 잘 이루어지지 않는 도입의 저항이 일어날 수 있기 때문이다. 이에 따라 조직적 수준의 연구는 조직의 도입에 있어서 도입의 이해와 확산의 과정에 주로 관점이 맞추어져 이루어져 왔는데 이러한 연구들은 분석적인 발전과 실험적인 모델을 통하여 도입 결정의 예견과 조직에 확장에 대하여 동시적인 관점을 제시하였다.(Lai & Guynes, 1997).

조직의 규모

많은 연구에서 대규모의 비즈니스는 보다 많은 자원과 혁신의 도입이 원활하게 이루어 지도록 하는 기반구조를 가지고 있다고 주장하고 있다(Dewar & Dutton, 1986; Moch & Morse, 1977).

혁신에 대한 연구에서 조직 규모가 미치는 영향이 많이 수행되어 왔다. IOS의 예만 보아도 중소기업보다는 대기업에서 많이 도입되었는데 그 이유는 대기업은 IOS를 구현하는데 필요한 인프라를 가지고 있었기 때문이다(Grover, 1990)

Lai와 Guynes는 ISDN 도입 의사결정을 수월하게 하는 조직의 전략, 구조, 환경을 연구한 결과, 규모가 크고, 어느 정도 개방적이며, 여유 자원이 많을수록, 기술 확장 경향이 높을 수록, 기술적 제한 행동이 적은 기업이 도입이 용이함을 밝혀냈다(Lai & Guynes, 1997). 이런 측

면에서 Chen도 공급자와 통합을 필요로 하는 큰 규모의 제조회사와 소매 기업들이 다른 기업에 비해 웹서비스를 초기에 도입할 것이라고 예측했다(Chen, 2003). 기업은 기술도입에는 위험과 많은 투자를 요하기 때문에 인력과 자본이 취약한 중소기업보다는 대기업이 유리하다. 웹서비스 애플리케이션 벤더들도 중소기업보다는 대기업들이 많기 때문에 상대적으로 이런 벤더들의 제품을 이미 사용하고 있는 대기업들이 도입에 대한 적은 위험부담을 갖게 되기 때문이다.

경쟁전략

경쟁은 기업의 혁신과 기술의 도입을 촉진시키는 요소로서, 일반적으로 기업의 경쟁에 대한 장기적인 계획을 경쟁전략으로 정의하는데 이러한 경쟁전략은 구성원들이 일체감을 가지는데 중요한 역할을 한다(Sultan & Chan, 2000). IS 비즈니스 계획과 IS 구현과의 관계는 경쟁전략이라는 관점에서 매우 중요하다. IT 계획의 전략은 IOS의 도입에 있어서 매우 중요한 요소이다. 이런 측면에서 웹서비스는 내부 운영성을 향상시키고 소프트웨어 통합 비용을 줄여주고, 파트너와의 자료공유를 도와준다(Shirky, 2002). 즉, 웹서비스는 기업의 경쟁전략의 도구로서 사용될 수 있다. 포춘지가 조사한 500대 재무 서비스, 생산, 건강관리, 소프트웨어와 컨설팅 회사에 있어서 웹서비스는 비즈니스에 중요한 역할을 하고 ROI에 긍정적 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다.

최고 경영자의 지원

최고 경영자의 지원은 IOS 같은 전략적 시스템의 도입과 시행에 중요한 것으로 밝혀져 왔으며, 이러한 지원은 장기간의 비즈니스 관점과 성공적인 시행을 지원한다(Grover, 1993; Premkumar & King, 1992). 즉, 조직요소 중에서 중요하게 고려되는 사항은 최고 경영자의 지원이다. 최고 경영자의 지원은 제안된 혁신에 대하여 지속적인 행위와 이미 시행되고 있는 사업에 대한 열정적인 승인을 의미하는 것으로서 이러한 지원은 반드시 조직의 모든 단계를 통하여 정보기술의 도입에 있어서 결정적인 역할을 하는 것으로 밝혀져 왔다(Sultan & Chan, 2000; Week, 1986). 또한 최고 경영자의 지원은 혁신의 도입과 성공적인 구현에 있어서 중요한 역할을 한다는 것으로 알려져 있다(Orlikowski, 1993; Zmud, 1984). 강력한 리더십은 기술적인 타성을 극복할 수 있게 하고, 따라서 최고 경영자의 지원은 정보기술의 도입에 긍정적인 역할을 할 것이다(Rai & Patnayakuni, 1996). 이런 측면에서 웹서비스를 기업에서 도입할 때 중요한 점은 최고경영자의 전폭적인 지원이라고 본다.

3. 환경적 특성

도입에 중요한 역할을 하는 또 하나의 고려변수는 환경적인 특성이다. Markus는 우발적 관점을 통하여 정보기술의 사용결과는 복잡한 사회 관계에 의하여 예기치 않게 발생한다고 주장하였다(Markus & Robey, 1988).

경쟁자의 압력

경쟁은 혁신의 도입을 증대시킬 것으로 믿어져 왔다(Kimberly & Evanisko, 1981; Utterback, 1974). 또한 경쟁은 환경적인 불확실성과 혁신의 도입에 대한 필요성을 증대시킨다(Ettlie, 1983; Ettlie & Bridges, 1982).

Lacovou 등은 도입에 영향을 주는 외부요인을 경쟁자의 압력과 교역상대의 강요로 보고, 이는 경쟁적 이익을 유지하기 위하여 기업이 도입을 하는 이유라고 주장했다(Lacovou, Benbasat, & Dexter, 1995). Porter와 Millar는 정보시스템의 도입에 있어서 세 가지의 경쟁이 있다고 하였는데 정보시스템은 산업구조를 변경함으로써 경쟁의 역할을 바꿀 수 있으며, 또한 그들의 경쟁자에게 보다 우월성을 보임으로써 새로운 비즈니스 방향의 제공을 통해 새로운 경쟁을 만들 수 있으며, 마지막으로 현존하는 비즈니스에서 새로운 비즈니스를 창출 할 수 있다고 보았다(Porter & Millar, 1985). 이러한 경쟁은 기업 자체적으로 형성되는 것은 아니고 기업과 비슷한 여건을 가진 타기업에 의해서 형성이 되는데, 강력한 경쟁자와의 경쟁은 사업을 보다 혁신적으로 만든다. 실험적인 연구에 의하면 보다 강도 높은 경쟁은 보다 높은 도입의 비율과 연관되어 있다(Gloverman, 1975; Levin, Levin, & Meisel, 1987).

IV. 웹서비스 도입 사례

웹서비스를 현재 국내에서보다 해외에서 더 활발하게 도입이 되고 있는 추세이다. 국내에서는 웹서비스를 기존의 레거시 시스템과의 통합을 하는데 주로 사용되는 반면에, 도입 시기가 빨랐던 외국에서는 기업의 경쟁우위의 원천으로 사용해서 새로운 비즈니스 모델을 창출하고 있는 중이다. 그래서 본 연구에서는 웹서비스를 도입하고 있는 대표적인 해외 기업 성공 사례를 인터넷과 각종 문헌조사를 통해 살펴보았다.

1. 아마존 웹서비스(AWS: Amazon Web Services)

도입배경

Amazon.com(이하 아마존)은 1994년에 미국 시애틀의 작은 주차장에서 출발하여 설립된 온라인 전자 서점이다. 인터넷 전자상거래의 급속한 확산에 힘입어 고객 인지도 1위의 기업이다. 아마존은 충분히 확보된 다양한 고객층을 기반으로 하여 음반, DVD, 비디오, 카메라, 가정용품 등으로 상품 아이템의 폭을 넓혀나갔다.

상품 아이템이 다양해지고, 고객의 폭이 넓어짐에 따라, 아마존에서 판매하는 특정 상품 카테고리를 전문적으로 판매하는 제휴 사이트들이 생겨나게 되었다. Target¹⁾(가구전문), Nordstrom²⁾(의류전문), The Gap³⁾(의류전문), Toys R Us⁴⁾(아동용 장난감 전문) 등이 이러한 제휴 사이트들 중의 하나이다. 이와 같은 제휴 사이트들은 자신들의 사이트에 아마존에서 판매되는 상품들을 진열하고, 실질적인 주문과 구매 및 배송은 아마존에서 이루어졌다. 제휴 사이트들은 상품 매출의 15%를 수수료로 돌려받았고, 이와 같은 제휴 사이트들을 통한 상품 판매 매출이 아마존 전체 매출액의 20%를 차지하게 되었다. 이들 제휴 사이트들은 대부분 특정 상품의 고객 및 시장에 대한 노하우를 가지고 나름대로의 마케팅을 통해서 아마존 본사가 할 수 없는 전략을 섬세하게 추진할 수 있는 장점을 가지고 있었다. 또한 특화된 상품을 중심으로 매니아 층을 형성하여 충성도가 높은 고객을 많이 확보할 수 있었다.

제휴 사이트를 통한 매출액이 전체 매출액에서 차지하는 비중이 늘어남에 따라서, 이들 제휴 사이트들에게 좀 더 편리한 웹사이트 관리 툴을 제공할 필요성이 생겨났다. 기존에 제휴 사이트들은 아마존의 상품에 단순히 링크를 걸거나, 화면을 갈무리하는 방식을 사용하고 있었는데, 이와 같은 방식은 아마존의 상품이 업그레이드 되었을 경우, 매번 홈페이지를 수정해야 하는 불편함이 있었기 때문이다. 또한 이와 같은 웹 페이지 인터페이스 구축상의 한계는 고객의 필요에 따라 홈페이지를 유동적으로 디자인할 수 있게 하는데 걸림돌이 되어 왔다. 아마존의 웹서비스를 이용한 이들 제휴 사이트들에 대한 경쟁력 향상이 자사의 매출 증대로 이어질 수 있었다.

또한 경쟁사인 eBay가 일찍부터 제휴 사이트를 지원하기 위해 거의 2년 동안 자사의 API(Application Programming Interface)를 이용할 수 있도록 개방하여 그 실효를 거두고

1) <http://www.target.com>

2) <http://www.nordstrom.com>

3) <http://www.gapinc.com>

4) <http://www.toysrus.com>

있는 상황이었으므로, 이에 적절히 대응할 수 있는 방안이 필요했다. 이에 아마존은 2002년 7월 16일 아마존 웹서비스(AWS: Amazon Web Services)의 첫 번째 버전을 발표하고, 본격적인 제휴 사이트 지원에 나섰다. 구글의 개발자 연결 방식과 유사하게 제3자 업체에게 무료 라이선스 키를 나누어주고, 그들의 콘텐츠와 제3자 업체의 애플리케이션을 통합할 개발자 프로그램을 다운로드 받아 사용하게 하는 방식을 채택하였다(정부연, 2002).

제휴 사이트들이 웹서비스를 이용하게 될 경우, 화면을 갈무리하여 일일이 업데이트를 해야만 했던 것에서, 자동적으로 업데이트 되는 방식으로 전환할 수 있고, 사이트 인터페이스를 바꾸는데 한계가 있던 것에서 좀더 유동적이고 창조적으로 사이트를 만들 수 있게 될 것이라고 예상했다. 더구나 제휴 사이트 각각이 서로 다른 플랫폼에 구축되어 있었던 것을 고려할 때 웹서비스는 이와 같은 환경적 요인들에 효과적으로 대응할 수 있는 방식이라고 예상했다.

도입효과

Systinet⁵⁾이 아마존의 웹서비스 구축 프로젝트에 2002년부터 파트너로 참여하여 자사의 웹서비스 솔루션인 Systinet WASP for C/C++을 제공하였다. 아마존 웹서비스는 기존의 제휴 사이트들의 컴퓨팅 환경을 고려하여 SOAP 또는 XML over HTTP 방식 2가지를 모두 사용할 수 있도록 구축되었다(Systinet, 2003).

아마존은 웹서비스를 통해서 수많은 제휴 사이트들에게 훨씬 더 유연한 방식으로 상품관련 정보를 제공할 수 있게 되었다. 단순한 링크만을 제공하던 것에서, 상품 명세, 상품 이미지, 상품 가격 등으로부터 고객 등급, 상품에 대한 고객의 리뷰, 추천 상품 정보, 장바구니 기능, 채팅 등에 이르기까지 아마존 사이트의 거의 모든 기능을 제공할 수 있게 된 것이다. 즉, 아마존 사이트에 대한 개발 및 유지를 위해서 내부적으로 이용하던 세부적인 기능들을 제휴 사이트를 관리하는 개발자들도 이용할 수 있도록 제공한 것이다.

아마존 웹서비스를 사용하기 위해서는 우선 아마존 웹 사이트에서 개발자용 무료 개발자 도구를 다운로드 받아 설치하고, 웹서비스 요청 할 때 인증을 위해 필요한 토큰을 받으면 된다. 개발자 도구에는 아마존 웹서비스를 이용하는 방법에 대한 문서와 XML 표준 API가 포함되어 있다(Amazon, 2004). 2003년 9월 현재까지 3만 명 이상의 프로그래머들이 아마존 웹서비스에 등록하여 참여하고 있는 것으로 알려졌다.

제휴 사이트들은 아마존 웹서비스를 이용하여 훨씬 편리하고 유연하게 아마존의 상품을 관리하고 판매할 수 있게 되었다. 예를 들어, 아마존 웹서비스를 사용하고 있는 미국 록밴드 White

5) <http://www.systinet.com>

Stripes의 팬 사이트의 경우에, 특정 앨범에 대한 트랙을 리스트로 제공할 수 있으며, 고객들의 평가 별점이 3개 이상인 곡들만을 골라서 리스트로 제공할 수도 있다. 무엇보다도 이와 같은 리스트 순위가 시간에 따라 변동이 된다 해도 아마존 사이트의 업데이트 관련 정보가 제휴 사이트에 자동적으로 반영될 수 있다. 또한 아마존 웹서비스는 아마존의 상품 정보를 제휴 사이트의 인터페이스에 맞게 창조적으로 만들 수 있는 유동성을 제공한다(Akin, 2003).

〈표 1〉 아마존의 웹서비스 도입 전후 비교

구분	웹서비스 도입 전	웹서비스 도입 후	도입효과 수혜자
제휴 사이트 관리방식	화면 갈무리, 매번 직접 업데이트	자동 업데이트, 유동적인 사이트 인터페이스 구현가능	제휴 사이트
고객정보 공유	제휴 사이트가 개별적으로 저장 관리	아마존 본사가 흡수 할 수 있게 됨.	아마존
아마존 내부 DB 이용	제휴 사이트에서 이용 불가능	제휴 사이트에서 이용가능	제휴 사이트
진입장벽	높음	낮음	아마존: 더 많은 제휴 사이트 확보 제휴 사이트: 시장에 쉽게 진입, 그러나 경쟁 격화

이러한 웹서비스를 통한 제휴 사이트들에 대한 지원은, 비록 자본의 규모가 작다 해도 특정 매니아 시장의 고객과 판매에 대한 노하우를 가지고 있을 경우에, 손쉽게 시장에 진출할 수 있는 새로운 수익 모델을 제시하였다는 점에서 새로운 비즈니스 모델로서의 의의가 있다고 할 수 있다. 제품공급, 결제, 물류와 관련한 프로세스를 아마존이 담당하기 때문에 비교적 적은 자본으로 시장에 진입할 수 있기 때문이다. 또한 이와 같은 웹서비스를 제공하는 기업의 입장에서는 작고 세분화되어 진출하기 어려운 시장을 제휴 사이트들이 가진 노하우를 통해 섬세하게 관리할 수 있게 하였다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있다. 한편, 아마존은 제휴 사이트들에게 웹서비스를 통해 자사의 상품 정보를 효과적으로 제공하고 이를 유동적으로 활용할 수 있게 하였다. 또한 상품 매출액의 15%를 제휴 사이트에 수수료로 되돌려 주고 있다. 아마존은 이에 대한 대가로 각 개별 제휴 사이트에 대한 실질적인 통제력과 엄청난 양의 고객 데이터를 얻을 수 있게 되었다(Loftus, 2003). 각각의 제휴 사이트들에 개별적으로 저장되고 관리되던 고객과 판매에 대한 중요한 정보들이, 웹서비스를 이용하게 되면 아마존 본사로 직접 흘러올 수 있게 되어,

본사 차원에서 통제할 수 있는 정보가 많아지게 되는 것이다. 이를 통해 고객관리를 좀더 효율적으로 할 수 있게 되고, 기존에 흩어져 있던 자료를 통합하게 됨으로써 얻을 수 있는 시너지 효과도 있게 되었다. 또한 제휴 사이트들은 각각의 특정 상품 카테고리를 창조적으로 개발하여 매니아 고객층을 효과적으로 공략하여 아마존의 상품 시장을 확장하는데 중요한 중개자 역할을 하였다. 터치그래프의 최고기술책임자인 알렉스 사피로는 "아마존은 사실상 개발자들로부터 자신들의 사용자 인터페이스 연구 개발을 무료로 아웃소싱하고 있는 것"이라며 "이들은 자신의 DB를 공개하는 대신 개발자 커뮤니티에서 좋은 평판을 얻어내는 동시에 아무런 위험 없이 다양한 종류의 혁신적인 솔루션을 실험하고 있다."고 주장했다(주범수, 2002).

2. e2open

개요

e2open.com(이하 e2open)은 전세계 65,000개 이상의 전자업계 기업이 참여하고 있는 컴퓨터, 전자, 통신 산업을 위한 e-마켓플레이스다. 2000년 6월 7일에 이를 위한 컨소시엄을 형성하였고, 총 2억 달러의 자본금을 바탕으로 e2open을 독립법인으로 설립하였다.⁶⁾ e2open 컨소시엄을 구성하고 있는 기업들은 효율적인 거래를 지원하기 위한 정보시스템을 구축하여 거래 파트너를 쉽게 찾아 신속하게 거래를 함으로써, 컨소시엄 외부에 있는 기업 집단에 대하여 경쟁 우위를 갖고자 하게 되었다. e-마켓플레이스는 참여 기업들의 비용을 절감시켜 주고, 원활한 협업을 가능케 한다는 점에서 e-비즈니스 환경하에 있는 기업들에게 경쟁우위를 제공할 수 있는 도구가 될 수 있었다.

e2open은 이와 같은 컨소시엄 기업들의 요구사항을 만족시켜 주어야 하는 외부 환경에 직면하여 웹서비스를 이용한 e-마켓플레이스를 구축하게 되었고, 그 과정에서 다음과 같은 해결해야 할 기술적인 문제들을 갖게 되었다.

첫째, 컨소시엄 참여 기업들의 이종의 정보 시스템을 통합해야 한다는 호환성의 문제이다. 개별 기업들에 기존에 구축된 레거시 시스템을 그대로 사용할 수 있어야 하는 동시에, 이들 간의 커뮤니케이션이 가능해야 했다. 즉, 플랫폼의 종류에 상관없는 독립적인 정보시스템이 요구되

6) 설립 파트너들로는 Hitachi, IBM, LG 전자, Matsushita Electric(Panasonic), Nortel Networks, Seagate Technology, Solectron, Toshiba가 있고, 기술 파트너들로는 Ariba, IBM, i2가 있다. 그리고 재무적인 파트너들로는 Crosspoint Venture Partners, Morgan Stanley Dean Witter가 있으며, 전략적인 조언자로는 Mckinsey & Company, Morgan Stanley Dean Witter가 있다.

었다. 웹서비스는 플랫폼에 상관 없는 XML을 기본으로 하고 있었으므로 이와 같은 호환성의 문제를 해결할 수 있었고, 이는 e2open이 웹서비스를 도입하게 된 중요한 기술적인 요인이 되었다.

둘째, 기업 환경의 변화에 따라 비즈니스 프로세스 변화를 신속하게 반영할 수 있어야 한다는 것이다. 즉, 조직 변화에 유동적으로 반응할 수 있는 시스템이 필요하였다. e2open의 경우에는 여러 기업이 컨소시엄을 이루고 있는 상황이었으므로 관련 기업의 프로세스 변화는 공급 및 수요 기업의 프로세스 변화를 초래하였다. 정보시스템은 이러한 변화를 신속하게 반영할 수 있어야 했다. 이를 위해 각각의 프로세스를 세분화하고, 표준화하여 공통의 저장소에 저장하여 두고, 필요에 따라 조립하여 사용할 수 있는 유동적인 아키텍처가 필요하였다. 웹서비스의 경우 공통의 저장소인 UDDI를 이용하여 이와 같은 유동적인 아키텍처를 구축할 수 있었다. 필요한 시스템의 서비스를 UDDI에 저장하여 두고 조직의 변화가 생겼을 때에 UDDI에서 필요한 서비스를 갖다 쓸 수 있는 아키텍처를 가질 수 있는 것이다. 예를 들어 컨소시엄 참여자인 Seagate의 경우를 살펴보면 주도적인 업체의 프로세스 변화는 관련 업체에 심각한 영향을 미치게 됨을 알 수 있다. 즉, 이 회사는 2주에서 4주 간격으로 프로세스 변화가 있었는데, 이 과정에서 많은 시간 소요와 추가적인 통합 작업이 발생하게 되었고, 관련업체는 이에 관한 비용 발생을 감당해야 했다(조성봉&박재형, 20030). 웹서비스의 도입으로 인해 이러한 문제를 해결할 수 있었다.

셋째, 향후에 기존 컨소시엄에 새롭게 참여하게 될 기업의 프로세스를 쉽게 반영할 수 있도록 확장성을 가져야 된다. 즉, e-마켓플레이스의 특징상 e2open은 신규 참여자의 프로세스를 폭넓게 수용할 수 있어야 한다. 그렇지 않으면 기업은 기업이 새로 참여할 때 마다 엄청난 비용과 인원을 투입해서 전체 프로세스를 수정해야 하는 문제가 발생할 수도 있다.

마지막으로 거래의 안정성을 위한 보안 문제가 분명히 해결되어야 한다는 것이다. 모든 거래가 공개적 표준상에서 이루어지고 여러 기업의 이종 프로세스들이 공유되고 있는 상황에서 보안 위험은 전체 컨소시엄을 와해시킬 수 있기 때문이다.

도입현황과 효과

e2open의 위와 같은 여러 가지 문제를 해결하기 위해서 e2open의 기술적인 자문과 컨설팅을 담당했던 IBM의 JStart⁷⁾는 웹서비스의 활용을 적극 검토하였고, 자사의 웹서비스 애플리

7) <http://www-306.ibm.com/software/ebusiness/jstart/>

케이선인 웹서비스 비즈니스 커넥션 소프트웨어를 활용해 e2open의 고려사항을 해결하였다. 비즈니스 파트너들간의 복잡한 프로세스들의 관계와 이들의 유동적인 사용을 지원하기 위해서 2001년 10월에 e2open 컨소시엄 기업들의 프로세스를 사실 UDDI로 구축하였다. 즉, 이전의 비즈니스 파트너 정보(프로파일, IP 주소, 서비스 종류, 비즈니스 프로세스)를 담고 있던 e2open 프로세스 디렉토리를 사실 UDDI로 전환한 것이다. UDDI 레지스트리를 통해서 가격 경쟁력이 있는 B2B 전자상거래와 비즈니스 통합을 이룰 수 있었고, 관리, 검색 기능이 강력해졌다. 이와 같은 UDDI는 복잡한 B2B 관계들을 유지하기 위한 공개 표준 기반 디렉토리를 만드는데 최적의 접근 방법이며, 비즈니스 파트너 프로세스와의 연결정보에 대한 관리, 신속한 사업 도입 지원과 통합 비용 절감의 효과를 얻을 수 있게 한다. 또한 확산의 속도를 높이기 위해 기업의 규모나 정보 기술의 사양이 다른 기업들간에 시스템을 효과적으로 이용하도록 하기 위해, 자동 접속, 저장, 등록, 테스트 등을 위해 다운로드가 가능한 툴들을 개발했다. 그리고 웹서비스가 가진 보안의 취약성 문제를 해결하기 위해 2001년 5월 IBM의 자회사인 티볼리 시스템의 보안 솔루션을 사용하였다.

e-마켓플레이스의 활용은 기업 내부의 업무 프로세스뿐만 아니라 기업간 프로세스에 대한 합리화를 요구하게 되며, 이에 따라 e-마켓플레이스의 참여 기업들은 자신들의 프로세스에 대한 혁신을 이룰 수 있는 기회를 가지게 되었다(김성홍, 2000).

e2open의 경우에도 웹서비스 도입을 통해 프로세스 혁신을 달성 할 수 있었다. 즉, e2open을 통한 가치사슬 상에 있는 공급업체, 고객기업 등의 비즈니스 파트너들이 설계, 구매, 영업 등의 모든 영역에서 업무의 효율성을 높이고 경쟁력을 제고하기 위해 활발하게 협업하게 되어, 선진 프로세스를 가진 글로벌 기업들의 프로세스가 전파되는 프로세스 혁신을 이루게 된 것이다. e2open의 설립 파트너인 IBM과 LG전자의 예를 살펴보면, IBM의 구매 프로세스를 e2open이 활용할 경우, LG전자는 IBM의 글로벌 표준 프로세스를 수용해야 한다. 다시 말해, LG전자의 구매 프로세스가 어떤 식으로든 변해야 한다는 것을 의미하는 것이다(박호경, 2000).

e-마켓플레이스를 위한 기업들의 통합이 웹서비스로 구축됨에 따라 다음과 같은 도입 효과를 얻을 수 있다. e2open의 경우 기업들의 업무 프로세스 디렉토리가 UDDI를 기반으로 만들어졌기 때문에, 복잡한 프로세스 관리를 저렴한 비용으로 효과적으로 할 수 있게 되었다. 조직의 변화가 생길 때마다 지출해야 했던 시스템 구축 비용을 절약할 수 있기 때문이다. 또한 파트너 기업들 간의 접속, 등록, 퍼블리시, 테스트 등을 위해 쉽게 다운로드 받을 수 있는 자동화된 프로그램들을 만들기가 쉬워졌다. 그리고 다양한 크기의 기업들에게 다양한 종류의 솔루션을 저

렴한 비용으로 공급할 수 있게 해주었다.⁸⁾ 웹서비스는 어떤 종류의 프로토콜이나 어떤 종류의 포맷도 지원하기 때문이다.⁹⁾

많은 파트너 기업들이 E2open을 통해 공급 사슬 관리 프로세스 혁신을 이루고 있다. Hitachi Global Storage Technologies는 e2open을 모든 공급자와 고객을 관리하기 위한 공급망 허브로 사용하고 있다. IBM은 수요/공급 계획 및 실행을 위해 e2open을 사용하고 있으며, 연간 2억 달러 이상의 부품 주문을 내고 있다. Seagate는 10개국, 180개 공급자에 걸친, 6천6백만 달러 이상의 공급물량 주문을 e2open을 통해 내고 있으며, 수많은 공급자 시스템에 유동적으로 적용 가능한 웹서비스 시스템은 중요한 도구로 작용하고 있다. Solectron의 경우 12개 사이트에 1,500개 이상의 거래 파트너에 걸쳐서 70만 건 이상의 공급물량을 e2open을 통해 통합된 환경하에서 거래하고 있다.¹⁰⁾

3. Ubid.com

개요

uBid.com(이하 uBid)는 1997년 설립된 온라인 경매 사이트이다. 이베이나 야후 경매사이트 등 유명한 경매 전문 사이트처럼 모든 서비스를 고객과의 접점에서 직접 제공하는 방식과는 달리 이러한 유명 경매 사이트를 지원하는 역할을 하는 것에서 시작하였다. 2001년 7월에 uBid는 이베이나 야후 경매 사이트와 같은 다양한 셀프 서비스와 C2C거래 등을 하는 경매 사이트로 경영 전략을 선회하기로 하였다. 이미 시장을 선점하고 있는 기존 업체들과 경쟁하기 위해서는 고객들이 경쟁 업체들보다 더욱 신속하고 편리하게 경매 서비스를 이용할 방안을 마련해야 했는데, 특히 물건을 판매하려는 사람들이 신속하게 uBid 사이트에 물건을 등록할 수 있는 방안을 강구해야 했다.

uBid가 웹서비스를 도입하게 된 원인은 먼저 외부 환경적 측면에서 생각해 볼 수 있다. 2001년 당시 경매 시장은, 온라인 경매가 복잡해지고, 많은 거래가 발생함에 따라, 통합 웹 페이지 검색기와 같은 역할을 하는 경매 중개자(Auction Aggregator) 업체들이 출현하기 시작했다. 이들은 경매 사이트를 통하여 물건을 팔려는 개인이나 중소기업들에게 여러 경매 사이트

8) David Orchard, "E2open working with IBM to provide B2B solutions for the electronics industry," WebServices.org, 2003.

9) <http://www.e2open.com/news/article.html?1295>

10) <http://www.e2open.com/news/article.html?1304>

에 물건을 등록하고 판매 및 관리를 해주는 중개업체들이었다. 이들 경매 중개자들의 출현은 경매 시장의 복잡성과 다양성을 반영하였고, 각각의 온라인 경매 사이트들은 이들 경매 중개자들을 중요한 외부 환경 변수로 고려하지 않을 수 없었다. uBid는 이러한 경매 중개자들이 자사의 경매 사이트를 통한 물건 판매에 도움이 된다는 판단을 하고 이들을 적극적으로 지원하기로 하였다. 그러나 이를 위해 해결해야 할 기술적인 문제들이 있었다.

경매 중개자 업체들의 출현과 이로 인해 발생한 여러 가지 기술적인 고려사항들은 uBid가 웹 서비스를 도입하게 된 중요한 계기가 되었다. 기존 중개자들은 단순히 온라인 경매회사의 HTML 인터페이스를 이용하여 화면을 갈무리하는 방식을 이용하였는데, 점차 복잡해지고, 다양해지는 경매 시스템을 효과적으로 지원하기에는 어려움이 있었다. 매 시간 바뀌는 경매 상황을 효과적으로 반영하고, 경매 중개자 업체들이 이러한 관리를 편리하게 할 수 있도록 지원하는 시스템이 필요했던 것이다. 웹서비스를 도입함으로써 경매 중개자 업체들의 이러한 문제들을 해결할 수 있었다. 경매 중개자 업체들의 사이트에 구축된 웹서비스는 uBid와 데이터를 자동으로 교환하면서 실시간으로 경매 관련 정보를 업데이트해 주는 역할을 해주었다.

한편, uBid의 입장에서는 경매 중개자 업체들에게 이러한 웹서비스를 제공함으로써, 그 동안 각 경매업체들이 관리하던 고객 관련 정보를 흡수할 수 있게 되었다. 이를 통해 좀더 효과적인 경영 의사 결정을 할 수 있는 풍부한 정보를 확보할 수 있게 된 것이다. uBid와 경매 중개자 업체 모두에게 줄 수 있는 이와 같은 이점들은 웹서비스를 도입할 수 있게 한 중요한 요인이 되었다.

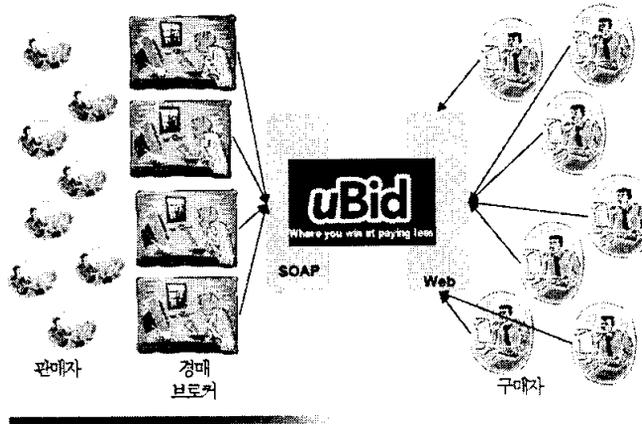
또 다른 문제점은 각각의 중개자 시스템이 서로 다른 플랫폼을 가지고 있었으므로 이러한 플랫폼에 독립적인 시스템을 구축해야 된다는 것이었다. 이러한 호환성의 문제는 웹서비스가 가진 고유한 특성상 플랫폼에 상관없이 구축될 수 있다는 점에서 중요한 도입요인이 되었다.

그리고 중개자 시스템에 안전하면서도 저렴하게 접속할 수 있어야 했다. 이와 같은 보안상의 문제점은 현재까지의 웹서비스에게는 치명적인 단점이 되는 부분이었으나 HTTPS를 통한 인증방식을 적용하여 이 문제를 해결하였다.

마지막으로 한번의 구축으로 모든 중개자에게 적용할 수 있어야 했으며, 새로운 중개자에 대해서도 쉽게 적용하고 업그레이드 할 수 있어야 했다. 웹서비스의 경우 UDDI를 도입하게 되면, 시스템이 추가되거나 변경되었을 때에 이를 쉽게 반영하여 시스템을 재구축할 수 있다는 점이 큰 장점이 된다. 구축된 시스템이 문제가 생길 경우에 문제가 되는 모듈만을 교체할 수 있어 시스템의 유동성이 뛰어나다는 장점이 있다.

이와 같은 여러 가지 환경적, 기술적 특성들은 uBid가 웹서비스를 도입하는데 중요한 요인이 되었다.

〈그림 2〉 uBid.com의 웹서비스



도입 현황과 효과

uBid는 여러 곳의 경매 중개자 업체들과 협력하여 SOAP와 WSDL 표준을 사용하는 uBid Certified Merchants를 이용하기로 하였다. 이는 각각의 경매 중개자 업체들의 사이트에 uBid의 경매 시스템을 실시간으로 링크 할 수 있게 해주는 프로그램이다.

uBid는 이러한 프로젝트의 수행을 위해 시스템 개발업체인 Tallan¹¹⁾을 선택하였다. uBid와 Tallan의 경우에 프로젝트의 시점이 매우 적절하였다. 2001년 7월에 프로젝트가 시작되기 3개월 전에 마이크로소프트가 SOAP 툴킷 버전 2.0을 발표했다. 이로 인해 Tallan과 uBid는 이 툴킷을 사용해 경매 중개자 업체와 XML 기반 웹서비스를 결합하는 작업을 추진하기로 결정하였다. 기존 uBid의 판매자 인터페이스가 COM/DCOM으로 컴포넌트화 되어 있었는데, 이를 마이크로 소프트 SOAP 툴킷 버전 2.0을 이용하여 웹서비스로 전환하였고, SOAP 툴킷을 이용하여 WSDL을 생성하였다. 여기에는 제품 정의, 경매 추가, 경매 진행에 대한 최신 정보 받기, 경매 비용 지불 등의 기능이 포함된다. 또한 안전한 거래를 위한 보안 문제 해결을 위해 HTTPS를 통한 인증 방식을 적용하였다. 그리고 새롭게 추가해야 할 기능이 있을 경우에는 단순히 새로운 웹서비스를 개발함으로써 이를 해결 할 수 있었다.

하지만, HTTPS 인증 방식을 사용함으로써 경매 중개자 업체들이 서비스를 구성하기에 어려움이 있는 경우가 있었다. 또한 SOAP 규약의 버전 문제로 인한 비호환성의 문제가 생길 소지가 있었다. 그러나 이 문제는 중개자 업체 대부분이 마이크로 소프트의 플랫폼이었기 때문에 큰 문제 없이 해결될 수 있었다. 그리고 SOAP 및 HTTPS를 적용함으로써 성능이 10배 이

11) <http://www.tallan.com>

상 떨어지는 문제가 생기게 되었다.

uBid는 웹서비스를 도입함으로써 경매 중개자 업체들이 uBid의 C2C 목록을 대부분 관리하게 됨으로써 웹서비스 도입 전에 50만 건 이었던 경매 물건이 250만 건으로 짧은 기간에 늘어나게 되었다. 실제로 웹서비스 도입 직후인 2001년 온라인 경매 업체 순위에서 uBid는 시장 점유율 2위를 기록하였다. 시장 선도업체인 이베이의 경우 64.3%의 점유율을, 2위인 uBid의 경우 14.7%를 기록하였다. 야후나 아마존의 경매 사이트가 4위와 5위를 차지하고 있는 것을 볼 때, 이들 사이트에 지원 서비스를 해 오던 uBid가 웹서비스를 이용한 경매 중개자 지원 프로그램을 통해 온라인 경매 시장에 성공적으로 진입하였음을 알 수 있게 해주는 부분이다 (Manchini, 2001). 이러한 경매 중개자 업체들은 uBid의 C2C 목록의 80%를 관리하고 있다. 이들은 거대한 판매자이면서 또한 구매자의 역할도 하고 있다.

경매시장에 기존의 서드 벤더 역할을 하는 uBid가 웹서비스를 통해 경쟁력이 높여서 야후나 이베이 등의 유명 경매업체와 대등한 관계로 발전하게 된 것이다.

4. 콜로라도주의 농무성의 사례

개요

콜로라도 주는 농업이 경제 전반에서 차지하는 비중이 매우 큰 곳이다. 약 29,000 개의 농장과 목장이 3,180만 에이커에 걸쳐있고, 이는 주 전체 면적의 절반에 해당한다. 농업을 통해 86,000 명의 고용창출을 하고 있으며, 매년 12억불의 매출을 발생시키고 있다. 콜로라도 주 농무성은 (The Colorado Department of Agriculture, 이하 CDA)는 이와 같은 농업관련 업무에 관한 서비스를 제공하고, 콜로라도 주의 농산품을 보호하고 국제시장 진출을 활성화하는 역할을 담당하고 있다. CDA는 이에 관련된 법령, 감사, 소비자 보호, 마케팅 등 약 300개의 서비스를 제공하고 있는데, 이를 위한 컴퓨팅 환경이 서로 다른 프로그램 벤더들에 의해 개발되었기 때문에, 통합 데이터베이스 없이 약 30여 개의 도스기반 프로그램에 의존하였다 (Compuware Corporation, 2002).

콜로라도 주의 경우에 전염병에 의한 사망률 등에 대한 보고서를 매년 제출해야만 하고, 이를 위해 질병 관련 정보를 관리하는 관련 정부기관 세 곳이 긴밀하게 협조관계를 맺어야만 한다. 이들 정부기관은 정보교환을 위해 CDA와 정보가 연동될 필요가 있다. 하지만, 웹서비스가 도입되기 전에 이들은 서로 다른 플랫폼을 가지고 있거나, 아예 정보를 교환할 수 있는 시스템 자체를 가지고 있지 않아서 엄청난 업무의 비효율을 초래하고 있었다. 농장주들로부터 질병 관련

정보를 효과적으로 얻는다고 해도, 이를 기록으로 남기고, 관계 당국에 신속하게 전달하는 일에는 어려움이 있었다. 이들 가축의 질병 관련 정보를 위한 세 곳의 정부기관을 자세히 살펴보면 아래와 같다. 첫째, 품질 검사부(Division of Brand Inspection)는 농장주의 신원 검증 및 보상에 관한 업무를 담당하는 부서로서 Mac 시스템 상에서 모든 정보를 처리하였기 때문에 다른 정보 시스템과의 정보 교환을 할 수 있는 호환성이 없었다. 둘째, 축산업부(Division of Animal Industry)는 가축의 건강 및 질병에 관한 테스트 정보를 관리하고 이를 가축 소유주들에게 전달하여 필요한 의료 처리를 할 수 있는 역할을 담당하는 부서로서 산출된 정보를 저장하고 관리할 정보 시스템 및 데이터베이스 자체가 전혀 없었다. 셋째, 콜로라도 주립 대학의 증상 연구소(Diagnostic Laboratory)는 가축들로부터 추출된 샘플의 실질적인 분석 업무를 담당하는 부서로서 산출된 결과와 연구 보고서들은 문서로 보관되어서 팩스로 처리되고 있었다.

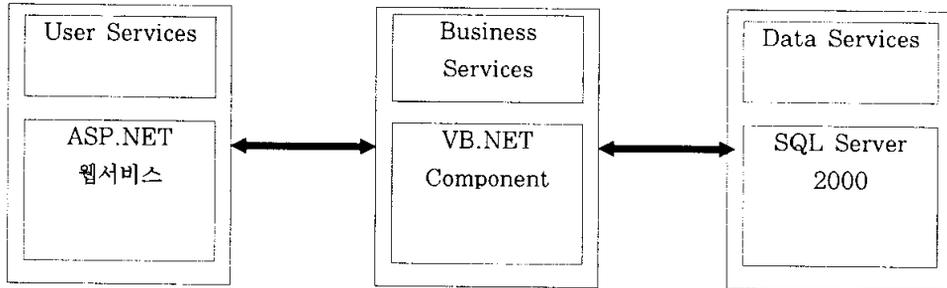
이와 같은 문제점을 해결하기 위한 시스템 통합의 방법으로 CDA는 웹서비스를 선택하였으나, 1999년 도입 당시에는 이 기술을 도입하여 성공한 사례가 거의 없는 시기였고, 웹서비스에 정통한 개발팀을 구성하는 데에도 어려움이 있는 등 초기 수용자로서의 위험요인이 있었다. 실제로 CDA의 경우 웹서비스를 가장 먼저 도입한 사례들 중의 하나로 자주 언급되고 있다 (Neal, 2002).

도입과정

CDA는 1999년 컴퓨웨어를 시스템 컨설팅 업체로 선정하고 구체적인 구축을 시작하였다. Mac OS를 사용하던 기존의 데이터 베이스로부터 마이크로소프트 SQL 서버 위에 구축된 데이터 마트로 데이터를 이전하였다. 데이터 마트의 사용은 이후에 웹서비스를 통한 OLAP으로 데이터 마이닝을 가능하게 할 수 있는 인프라가 될 수 있었다. 다행히 기존의 CDA 인프라스터릭처는 마이크로소프트의 운영 체제가 기반이 되었으므로 닷넷 기반의 웹서비스를 만들 때 이미 구축되어 있던 COM 컴포넌트를 사용할 수 있었다(Parizo, 2002).

CDA는 닷넷 기반 웹서비스를 3계층으로 나누었다. 프레젠테이션 계층(ASP.NET), 비즈니스 로직 계층(VB.NET 컴포넌트), 데이터 계층(SQL Server)의 멀티 계층구조로 웹서비스 애플리케이션을 작성하였다.

〈그림 3〉 콜로라도주 농무성의 아키텍처



또한 각 비즈니스 항목들을 작은 기능 단위로 분류하여, 하나 이상의 기관에서 다양하게 사용될 수 있도록 웹서비스 메소드를 구현하였다. 작은 단위의 웹서비스 메소드를 구현하여, 실질적인 업무 프로세스 변화가 생길 경우에 이에 따라 유연하게 시스템을 변경할 수 있도록 하였다. 이와 같은 시스템의 실제 프로세스 변화에 대한 유연성은 웹서비스로 시스템 통합을 할 경우 얻을 수 있는 장점중의 하나이다. UDDI를 구축하여 이러한 업무 프로세스를 서비스로 구축하여 보관하여 두고, 프로세스 변화가 생길 때마다 UDDI에서 선택하여 재구축할 수 있는 것이다.

그러나 웹서비스로 인한 성능의 저하 문제도 고려되어야 한다. 웹서비스를 이용할 경우, SOAP 메시지로 인한 성능의 저하가 생기기 때문에, 이로 인한 네트워크 트래픽을 줄이기 위해 웹서비스 서버를 최대한 데이터 베이스 서버와 가까운 곳에 두었다. 또한 컴퓨터어의 애플리케이션 전문가 소프트웨어를 설치하여 네트워크 상의 요청 및 응답 시간을 관리함으로써, 잠재적으로 발생할 수 있는 성능 저하의 문제를 빠른 시간 내에 찾아 낼 수 있도록 하였다.

도입효과

웹서비스와 크리스탈 리포트¹²⁾를 사용하여 PDF형식의 보고서를 생성하는데, 웹서비스 도입 이전에는 3~4주가 걸리던 작업이 즉시 가능해 짐으로써 각 기관간 정보 전달이 빨라졌다. 또한 다양한 플랫폼의 정부 기관간 연동이 쉬워 상호 운용성을 확보 할 수 있게 되었다. XML 기반의 웹서비스는 운영 체제의 종류에 관계 없이 상호 데이터를 교환할 수 있기 때문에 시기와 필요에 따라 서로 다른 하드웨어와 컴퓨터 운영체제를 갖추고 있던 기존 정부 기관들이 기존의 플랫폼을 교체하지 않고도 호환성이 보장되는 시스템을 갖출 수 있게 되었다.

무엇보다도 기관 내에 프로세스 변화가 생길 경우에 이를 시스템에 빠르게 반영할 수 있게 되었다. 이는 서비스 지향 아키텍처를 구축한 것으로서, UDDI를 이용하여 새롭게 추가된 프로세

12) 보고서를 전문적으로 생성해주는 애플리케이션 브랜드명

스의 변화와 관련된 서비스 컴포넌트를 쉽게 찾아 구축할 수 있게 된 것이다. 이는 점차 조직의 변화 속도가 빨라지고, 이러한 변화 속도를 얼마나 시스템이 얼마나 빨리 반영해 줄 수 있는가 하는 점이 조직의 컴퓨터 시스템의 경쟁력 척도가 된다고 할 때 차후 중요한 경쟁력의 원천으로 작용할 것으로 예상된다.

웹서비스의 취약점인 보안상의 문제가 있었으나, 구축 당시에는 모든 최종 사용자가 방화벽 바깥에 존재하는 구조였으므로 큰 문제가 되지 않았다. 차후 사용 환경의 안정성을 위해서 보안 문제가 고려되어야 한다고 관계 당국은 말한다.

V. 결 론

앞에서 살펴본 네 가지 사례는 웹서비스의 기존의 통합 수단뿐만 아니라 새로운 비즈니스 모델로서 가능성을 제시하고 있다. 아마존의 사례는 웹서비스의 보안 문제가 해결되면서 개방된 시장으로 그 적용 범위를 확대하고 있음을 확인할 수 있다. 웹서비스는 기존의 사례에서 보여준 통합 용도의 활용을 벗어나, 신규 수익 창출을 위한 활용으로 발전하였으며, 아마존은 그러한 신규 수익 창출을 위한 웹서비스의 최초 사례이며, 이 사례가 수익 목적의 웹서비스 활용의 기폭제가 될 것으로 보인다. 또한 e2open는 웹서비스 도입을 해서 비즈니스 파트너들이 설계, 구매, 영업 등의 모든 영역에서 협업을 통해 업무의 효율성과 경쟁력 제고를 달성해서 선진 프로세스를 가진 글로벌 기업들처럼 프로세스 혁신을 달성할 수 있었다. uBid도 웹서비스를 도입하여 C2C를 통한 경매 중개자 업체들과 협업을 증가시켜 경매시장에서 경쟁력 우위를 가지게 되었다. 그리고 콜로라도 농무성은 웹서비스를 도입하여 다양한 플랫폼의 정부 기관과의 상호 운용성과 호환성을 확보했을 뿐만 아니라 기관 내에 프로세스의 변화가 시스템에 재빨리 반영할 수 있어 환경의 변화에 유연하게 대처가 가능했다.

이처럼 웹서비스는 애플리케이션을 통합하는데 기존의 방법보다 빠른 개발 속도와 적은 투자 비용으로 더 효율적으로 통합을 할 수 있다. 웹서비스는 서비스 아키텍처의 한 형태로 서비스 요청자, 서비스 공급자, 서비스 중개자로 구성된다. 이런 서비스들이 모여 애플리케이션이나 비즈니스 프로세스를 구성한다. 기업이 웹서비스를 도입하면 여러 비즈니스 변화에 유연하게 대처가 가능하고 IT 비용을 줄일 수 있다. 즉, 고객, 공급자, 동업자, 종업원 사이의 협업을 증가시켜 비즈니스에 유연하게 대처가 가능하고, 웹서비스는 웹 브라우저를 통해 정보를 단순히 공유하는 것을 넘어서 비즈니스 인텔리전스의 비즈니스 가치를 최대화할 수 있게 해준다.

이런 웹서비스의 도입 요인을 본 연구에서는 기술적 특성, 조직적 특성, 환경적 특성으로 살

펴보았다. 기술적 특성은 상대적 이점, 호환성, 복잡성, 시험가능성을 들 수 있고, 조직적 특성으로 기업의 규모, 경쟁전략, 최고 경영자의 지원을 들 수 있고, 환경적 특성으로는 경쟁자의 압력을 들 수 있다. 웹서비스는 호환성이 높고, 단순한 표준에 기반하고, 다른 통합 애플리케이션에 비해 적은 투자비용과 빠른 속도와 쉬운 관리 등의 이점을 가지고 있다. 이런 이점으로 인해 조직들은 도입 위험을 줄이기 위해 사전에 시험을 해볼 수도 있다. 이런 기술적 특성을 가진 웹서비스를 도입하는 기업은 중소기업보다는 공급자와 통합을 필요로 하는 대기업이 유리하다. 또한 ROI의 긍정적 영향을 미치고 최고 경영자의 강력한 지원과 경쟁자의 압력이 높을 때 웹서비스를 조직이 도입을 더 빨리 할 것을 문헌조사와 사례조사를 통해서 확인했다. 웹서비스 표준은 아직 구축 경험의 부족, 구현에 따른 표준의 부족, 적용 사례 부족으로 인해 국내에서는 실증을 하기는 힘들지만, 향후에 어느 정도 이문제가 해결이 되면 이에 대한 실증이 필요할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. Akin, J.(2003, September 16). Amazon Everywhere. *Pc Magazine*.
2. Amazon.(2004). *Web Services Faq*. Retrieved 06, 2004, from www.amazon.com/exec/panama/associates/join/developer/faq.html
3. Banerjee, S., & Golhar, D. Y.(1994). Electronic Data Interchange: Characteristics of Users and Nonusers. *Information & Management*, 26(2), 65-74.
4. Bayer, J., & Melone, N.(1989). A Critique of Diffusion Theory as a Managerial Framework for Understanding Adoption of Software Engineering Innovations. *Journal of systems and software*, 9, 161-166.
5. Bouchard, L.(1993). *Decision Criteria in the Adoption of Edi*. Paper presented at the Fourteenth International Conference on Information Systems, Orlando.
6. Cape Clear.(2003). *Simplified Integration with Web Services(Whitepaper)*: Cape Clear Software Inc.
7. Chen, M.(2003). Factors Affecting the Adoption and Diffusion of Xml and Web Services Standards for E-Business System. *International Journal of Human-computer Studies*, 58, 259-279.
8. Compuware Corporation.(2002). *Innovative Web Services Solution Helps Track*

- Colorado Elk*, from <http://itpapers.zdnet.com/abstract.aspx?dtid=3&scid=201&sortby=comp&docid=40872>
9. Cooper, R., & Zmud, R. W.(1990). Implementation Technology Information Research: A Technological Diffusion Approach. *Management Science*, 36(2), 123-139.
 10. Dewar, R. D., & Dutton, J. E.(1986). The Adoption of Radical and Incremental Innovations: An Empirical Analysis. *Management Science*, 32(11), 1422-1433.
 11. Estrem, W. A.(2003). An Evaluation Framework for Deploying Web Services in the Next Generation Manufacturing Enterprise. *Robotics and Computer Integrated Manufacturing*, 19, 509-519.
 12. Ettlíe, J. E.(1983). Organizational Policy and Innovation among Suppliers to the Food Processing Sector. *Academy of management Journal*, 26(1), 27-44.
 13. Ettlíe, J. E., & Bridges, W. P.(1982). Environmental Uncertainty and Organizational Technology Policy. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 29(1), 2-10.
 14. Feller, I.(1980). Managerial Response to Technological Innovation in Public Sector Organizations. *Management Science*, 26(10), 1021-1030.
 15. Fichman, R. G.(1992). *Information Technology Diffusion: A Review of Empirical Research*. Paper presented at the Proceedings of the thirteenth International Conference on Information Systems.
 16. Gloverman, S.(1975). Technological Diffusion in the Canadian Tool and Die Industry. *Review of Economics and Statistics*, 57(4), 428-434.
 17. Grover, V.(1990). *Factors Influencing Adoption and Implementation of Customer Based Inter-Organizational Systems*: University of Pittsburgh.
 18. Grover, V.(1993). An Empirically Derived Model for the Adoption of Customer-Based Interorganizational Systems. *Decision Science*, 24(3), 603-639.
 19. Hagel III, J., & Brown, J. S.(2001). Your Next It Strategy. *Harvard Business Review*, 105-113.
 20. Hart, P. J., & Saunders, C. S.(1998). Emerging Electronic Partnerships: Antecedents and Dimensions of Edi Use from the Supplier's Perspective.

- Journal of management information system*, 14(4), 87-111.
21. Huff, S. L., & Munro, M.(1985). Information Technology Assessment and Adoption: A Field Study. *MIS Quarterly*, 8(4), 327-339.
 22. Kimberly, J. R., & Evanisko, M. J.(1981). Organizational Innovation: The Influence of Individual, Organizational, and Contextual Factors on Hospital Adoption of Technological and Administrative Innovations. *Academy of management Journal*, 24(4), 689-713.
 23. King, W. R., & Sabherwal, R.(1992). The Factors Affecting Strategic Information Systems Applications. *Information & Management*, 23, 217-235.
 24. Koetzle, L.(2001). *Reducing Integration's Cost*: Forrester Research.
 25. Kwon, T. H., & Zmud, R. W.(1987). Unifying the Fragmented Models of Information Systems Implementation. *Information Systems Research*(Critical).
 26. Lacobou, C. L., Benbasat, I., & Dexter, A. S.(1995). Electronic Data Interchange and Small Organizations: Adoption and Impact of Technology. *MIS Quarterly*.
 27. Lai, V. S., & Guynes, J. L.(1997). An Assessment of the Influence of Organizational Characteristics on Information Technology Adoption Decision: A Discriminative Approach. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 44(2), 146-157.
 28. Levin, S. G., Levin, S. L., & Meisel, J. B.(1987). A Dynamic Analysis of the Adoption of a New Technology: The Case of Optical Scanners. *Review of Economics and Stastics*, 69(1), 12-17.
 29. Lim, B., & Wen, J.(2003). Web Services: An Analysis of the Technology, Its Benefits, and Implementation Difficulties. *Information Systems Management*.
 30. Lind, May, R., Zmud, R. W., & Fischer, W.(1989). Microcomputer Adoption-the Impact of Organizational Size and Structure. *Information & Management*, 16(3), 157-162.
 31. Loftus, P.(2003, March 31). Technology : Web Services - Smooth Talk: New Software Allows Different Computer Systems to Communicate with Each Other Seamlessly. *Wall Street Journal*.
 32. Manchini, D.(2001, Jul. 5). Ubid Press Release.

33. Marks, E. A., & Werrell, M. J.(2003). *Executive's Guide to Web Services*. New jersey: John Wiley & Sons, Inc.
34. Markus, M. l., & Robey, D.(1988). Information Technology and Organizational Change. *Management Science*, 34(5).
35. Moch, M. K., & Morse, E. V.(1977). Size, Centralization and Organizational Adoption of Innovations. *American Sociological Review*, 42(5), 716-725.
36. Morgan Stanley.(2003). *Morgan Stanley Cio Survey Series: Release 4.2*: Morgan Stanley.
37. Neal, D.(2002). *Case Study: How .Net Web Services Saved the Lives of Wild Elk*, from <http://www.devx.com/SummitDays/Article/6700>
38. Newcomer, E.(2002). *Understanding Web Services*: Pearson Education.
39. Orlikowski, W. J.(1993). Case Tools as Organizational Change: Investigating Incremental and Radical Changes in Systems Development. *MIS Quarterly*, 17(3), 309-340.
40. Parizo, E. B.(2002). *Case Study: Saving the Elk with Web Services*, from http://searchwebservices.techtarget.com/originalContent/0,289142,sid26_gci818506,00.html
41. Pierce, J. L., & Delbecq, A. L.(1977). Organizational Structure, Individual Attitudes and Innovation. *Academy of management Review*, 2(1), 27-37.
42. Porter, M., & Millar, V. E.(1985). How Information Gives You Competitive Advantage. *Harvard Business Review*, 63(4), 149-160.
43. Preece, D. A.(1991). The Whys and Wherefores of New Technology Adoption. *Management Science*, 29(1).
44. Premkumar, G., & King, W. R.(1992). An Empirical Assessment of Information Systems Planning and the Role of Information Systems in Organizations. *Journal of management information system*, 9(2), 99-125.
45. Premkumar, G., & Ramamurthy, K.(1995). The Role of Interorganizational and Organizational Factors on the Decision Mode for Adoption of Interorganizational Systems. *Decision Science*, 26(3), 303.
46. Premkumar, G., Ramamurthy, K., & Nilakanta, S.(1994). Implementation of

- Electronic Data Interchange: An Innovation Diffusion Perspective. *Journal of management information system*, 11(2), 157-186.
47. Rai, A., & Patnayakuni, R.(1996). A Structural Model for Case Adoption Behavior. *Journal of management information system*, 13(2), 205.
48. Rogers, E. M.(2003). *Diffusion of Innovations*(5th ed.). New York: The Free Press.
49. Shirky, C.(2002, April). *Web Services- an Executive Summary*. from <http://www.xml.com/pub/a/ws/2002/04/12/excreport.html>
50. Sultan, F., & Chan, L.(2000). The Adoption of New Technology: The Case of Object-Oriented
51. Computing in Software Companies. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 47(1).
52. Systinet.(2003). *Amazon Powers Merchant Network Using Systinet Web Services*.
53. Thompson, V. A.(1969). *Bureaucracy and Innovation*. Hubtsville: University of Alabama Press.
54. Thong, J. Y. L.(1999). An Integrated Model of Information Systems Adoption in Small Businesses. *Journal of management information system*, 15(4), 187.
55. Tornatzky, L. G., & Fleischer, M.(1990). *The Processes of Technological Innovation*.
56. Utterback, J. M.(1974). Innovation in Industry and the Diffusion of Technology. In *Science*(Vol. 183, pp. 620-623).
57. Week, I.(1986, May 26). The Strategic Use of Information: Seizing the Competitive Edge, 26-92.
58. Zmud, R. W.(1984). An Examination of "Push-Pull" Theory Applied to Process Innovation and Knowledge Work. *Management Science*, 30(6), 727-738.
59. 김성홍(2000). e-마켓플레이스의 현황과 전망, 정보화 동향 분석.
60. 박호경(2000.12.15). 내부혁신의 중요한 도구로 활용한다, CIO Magazine.
61. 박호경(2000.12.15). e 마켓플레이스 e2open, CIO Magazine.
62. 백상용(1998). 한국 기업이 인터넷 도입에 관한 실증연구, 대한경영학회지, Vol.17.

63. 장상훈(2002.7.5). uBid, Inc. 웹서비스 적용사례, LGCNS.
64. 정부연(2002). 아마존 웹서비스(AWS)의 현황 및 시사점, 정보통신정책.
65. 정부연(2002). 웹서비스의 개념과 관련 기업에 미치는 영향, 정보통신정책, 14(7).
66. 조성봉, 박재영(2003). E2open의 UDDI 구축사례, LGCNS.
67. 조성봉, 박재형(2003). 적용사례 : e2open의 UDDI 구축사례, LGCNS.
68. 주범수(2002.11.26). 아마존, 구글, DB 전격 개방, 디지털 타임스.