
웹 서비스 기반의 비즈니스 모델에 서비스 과학 적용

Applying Service Sciences to the Web Services Based Business Model

조광문
목포대학교 전자상거래학과

Kwang-Moon Cho(ckmoon@mokpo.ac.kr)

요약

최근 기업간 비즈니스 로직의 구현에 웹 서비스를 이용하고 응용 간 통신 및 상호 응용의 사례가 일반화되고 있다. 이를 위한 기업 내의 기반 시스템 구축에도 웹 서비스의 이용이 활발해지고 있다. 이에 따라 효율적인 비즈니스 모델에 대한 요구가 많아지고 있다. 웹 서비스의 사용이 활발해지면서 적정 수준의 품질 및 보안을 보장해 주는 서비스의 선택이 중요하게 되었다. 또한 서비스 산업의 신장과 더불어 기업의 비즈니스에 서비스 과학을 적용하려는 노력이 많아지고 있다. 본 논문에서는 이를 위하여 웹 서비스의 품질 측면을 고려한 비즈니스 모델을 제시하고, 이 모델에 서비스 과학을 적용하는 방안을 제안하였다.

■ 중심어 : | 비즈니스 모델 | 웹 서비스 | 서비스 과학 | 서비스 품질 |

Abstract

Recently, the cases of communications between the applications and interaction applications using the Web services in the implementation of the business logics among the enterprises are generalized. Therefore the needs for the more efficient business models are expanded. According to the vigorous usage of the Web services, the selection of the services which guarantee the optimum level of service quality among the various Web services is also important. Another trend of the industrial world is to apply the service sciences to the enterprise business together with the extension of the service industry. In this paper a business model which considers the quality aspect of the Web services is proposed. And the methods to apply the service sciences to this model are proposed.

■ keyword : | Business Model | Web Services | Service Sciences | Service Quality |

I. 서론

최근 인터넷을 비롯한 통신 기술의 발달로 인하여 회사는 물론 기타 기관 내부의 다양한 정보 시스템을 연계 및 통합하는 소프트웨어 인프라 구축에 높은 상호 운용성을 제공하는 웹 서비스 기술이 적용되고 있다[4].

또한 전 세계적으로 서비스 산업이 급격하게 성장하면서 서비스 경제로의 산업 구조 변화가 가속화되고 있으며, 국가의 경쟁력을 평가함에 서비스 산업이 중요한 역할을 차지하고 있다.

과거에는 “서비스”라고 하면 음식점, 상점, 백화점, 호텔 등을 주로 떠올렸다. 그리고 서비스를 제공하는 사람

* 본 논문은 2008학년도 목포대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음.

접수번호 : #090909-002

접수일자 : 2009년 09월 09일

심사완료일 : 2009년 09월 14일

교신저자 : 조광문, e-mail : ckmoon@mokpo.ac.kr

들은 대체적으로 낮은 교육 수준의 고급 기술을 필요로 하지 않는 단순 노동직으로 생각하였다. 그러나 현대 시대에서 “서비스”의 의미는 좀 더 포괄적인 의미를 갖는다. 물론 과거나 현대의 “서비스” 모두 고객의 최대 만족을 주요 목표로 하고 있으나 과거 고객에 비하여 현대 고객들의 욕구가 다양해지면서 서비스 제공자들에게 높은 수준의 교육과 기술이 필요하게 되었다[5].

이제는 서비스가 일반 고객 대상의 서비스뿐만 아니라 기업을 대상으로 비즈니스 서비스를 제공하는 것도 포함하게 되었다. 이런 B2B 서비스는 인터넷과 같은 정보 통신 기술을 기업이 널리 활용함으로써 빠른 속도로 확산되고 있다. 또한 서비스를 제공하기 위하여 필요한 정보 통신 서비스와 물류·유통 서비스와 같은 서비스 인프라도 현대의 서비스 개념에 포함되게 되었다.

본 논문의 구성은 2장에서 웹 서비스와 서비스 과학 등 관련 연구 내용을 기술하고, 3장에서 비즈니스 모델에 대하여 기술하고, 4장에서 비즈니스 모델에 적용 가능한 웹 서비스 품질 분석 및 서비스 과학의 적용 방안을 제안하고 마지막으로 5장에서 결론 및 향후 과제에 대하여 기술하였다.

II. 관련 연구

1. 웹 서비스

웹 서비스(Web Services)는 Java RMI, CORBA와 DCOM과 같은 분산 컴퓨팅 기술을 웹 기술에 차용하여 필요한 서비스를 동적으로 찾은 후 다른 서비스를 요청하고 그 결과를 사용하는 URI 기반의 접근 가능 소프트웨어 에이전트를 총칭한다. 웹 서비스는 인터넷을 통해 응용간의 동적인 연결을 위한 목적으로 높은 관심을 갖은 분산 컴포넌트(distributed component) 기술이다[2][7].

웹 서비스는 구현된 상태로 클라이언트 응용 프로그램에 제공되는 것이 아니라, 기능을 클라이언트 응용 프로그램에게 제공한다. 따라서 웹 서비스는 임의의 프로그래밍 언어를 이용하여 임의의 플랫폼에서 구현할 수 있으며 어떤 클라이언트 응용 프로그램과도 호환성을 가질 수 있도록 한다. 이와 같은 호환성은 웹 서비스

가 XML 기반의 메시지를 사용하기 때문에 얻을 수 있는 장점으로 XML은 텍스트 형식을 따르며 정수의 바이트 순서와 같은 낮은 수준의 상세 명세에 의해 발생할 수 있는 모호함이 없는 중립적인 형태를 갖는다. 이러한 특징으로 인해 XML은 임의의 플랫폼에서 응용간의 통신을 위해 활용할 때 장점을 가지며 웹 서비스 역시 인터넷 상의 응용을 통합할 수 있는 기반을 갖는다 [8][9].

웹 서비스는 비즈니스 로직을 갖는 서비스 컴포넌트를 사용하기 위해 공개되어진 서비스 인터페이스를 사용하여 응용을 구성할 수 있도록 기능을 제공한다. 그러므로 서비스 컴포넌트는 확장될 수 있고 특화되고 상속될 수 있으나 웹 서비스를 활용하는 응용에서는 서비스 컴포넌트의 인터페이스 정보만을 사용하여 응용을 개발할 수 있으므로 서비스 컴포넌트와 이를 사용하는 응용간의 결합도를 줄일 수 있는 장점을 갖는다. 웹 서비스 설계 및 편집은 분산화 되어진 프로그램 작업에 필수적이다. 또한 응용 개발자는 이 과정에서 기존의 웹 서비스의 설계 및 구현을 재사용하고 확장을 통해 사용할 수 있다. 이러한 측면에서 컴포넌트 기반 개발과 유사한 행위이다.

2. 서비스 과학

과거의 서비스 산업은 교육, 의료 등의 분야에 한정되어 있었으나, 최근 정보 기술의 발전과 전반적인 삶의 질 향상에 따라 서비스 산업이 지식 기반, 문화 관광 산업 등으로 확대되고 있으며 제공 가능한 서비스가 급격하게 증가하고 있다. 그러한 가운데 서비스 제공자와 서비스 이용 고객간 상호 의도했던 가치를 창출하는데 실패하여 서비스에 대한 고객의 만족도는 낮아지고 결과적으로 서비스업의 효율이 떨어짐에 따라 이를 효율화해야 할 필요성이 대두되었다.

또한 빠르게 변화하는 비즈니스 환경에서 차별화된 서비스를 기술 자체만으로 제공하는데 한계가 있음을 인지하기 시작했고 기술과 비즈니스 프로세스가 함께 고려되는 환경에서는 다양한 분야를 통합 관점에서 연구할 필요가 있음을 공감하게 되었다.

서비스 분야에서도 제조 분야에서와 같이 생산성과

효율성을 증가시키기 위한 과학적이고, 체계적인 방법이 필요하게 되었다. 기존의 서비스 관리(service management)에서 서비스에 대한 학문적 접근은 주로 경영학의 여러 분야(마케팅, 생산 관리 등)에서 서비스 마케팅, 서비스 운영(service operation)이라는 개별적 기능 위주로 이루어졌다. 그리고 정보 통신 기술이 서비스를 제공하는 주요 매체로 이용되면서 경영 정보 시스템 분야에서도 서비스에 관한 많은 연구가 이루어졌다. 서비스 과학은 서비스 시스템의 효율성을 증대시키기 위한 학제간의 노력을 수렴하고자 탄생하였다. 서비스 시스템의 생산성과 혁신을 증진하기 위해서는 경영과 기술을 결합해야 하며 경영학, 소프트웨어 엔지니어링, 행동 과학 등의 다양한 인문, 사회, 공학의 결합이 요구된다[6].

즉, 서비스 과학이란 [그림 1]과 같이 서비스 산업의 본질을 규명하고 이를 바탕으로 혁신과 생산성 향상을 이루기 위해 기술, 경영, 사회과학, 경제, 산업공학 등 여러 분야의 지식을 종합하려는 시도에서 탄생된 신 학문 분야이다.



그림 1. 지식 통합으로서의 서비스 과학 분야

III. 비즈니스 모델

1. 웹 서비스 아키텍처

서비스 지향 아키텍처(Service-Oriented Architecture, SOA)는 표준 인터페이스의 개념에 따라 정의가 잘된

(well-defined) 인터페이스와 서비스들 간 계약(contract)을 통해 응용의 기능 단위인 서비스를 상호 연관시키는 소프트웨어 아키텍처이다[1][3]. SOA를 구성하는 서비스는 특정한 기능을 제공하는 네트워크 기반 접근 개체(network-enabled entity)로서 서비스는 프로토콜(protocol)과 행태(behavior)의 결합되어진 소프트웨어 컴포넌트이다. 인터페이스는 하드웨어 플랫폼, 운영 체제, 프로그래밍 언어에 독립적인 방식으로 정의된다. 따라서 다양한 시스템들에 구현된 어떤 서비스라도 일반적이고 통합된 방식으로 상호작용을 할 수 있다. 서비스 지향 컴퓨팅(Service-Oriented Computing)은 서비스 제공자 및 서비스 요청자의 결합(binding)을 통해 부가가치를 갖는 서비스의 개발을 가능하게 한다. [그림 2]는 SOA 기반 서비스 모델을 보인 것이며 주요 개체의 역할은 다음과 같다.

- 서비스 제공자(Service Provider)
 - 비즈니스 측면에서 서비스의 소유자
 - 아키텍처 측면에서 서비스에 대한 접근을 제공하는 플랫폼
- 서비스 요청자(Service Requester)
 - 비즈니스 측면에서 관련된 서비스에 의해 처리되어지는 특정 기능을 요구하는 비즈니스
 - 아키텍처 측면에서 서비스를 찾고 서비스를 호출하는 클라이언트 응용
- 서비스 등록소(Service Registry)
 - 비즈니스 측면에서 등록소 서비스의 소유자
 - 아키텍처 측면에서 등록되어진 서비스 정보를 접근하도록 제공하는 플랫폼

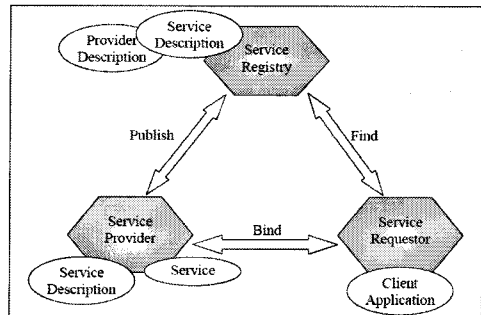


그림 2. SOA 기반 서비스 모델

2. 웹 서비스 기반의 비즈니스 모델

웹 서비스를 통해 외부에 개방된 비즈니스 로직의 개별 요소들을 적절히 조합함으로써 응용을 개발할 수 있으며, 이 과정에 응용과 서비스는 작은 기능의 많은 웹 서비스가 조합되어 구현됨으로 동일한 기능을 수행하는 다양한 응용이 구성될 수 있다.

[그림 3]은 웹 서비스의 제어 흐름을 나타낸다[10]. 각 기업은 거래의 상황에 따라 서비스의 제공자나 서비스 소비자가 될 수 있다.

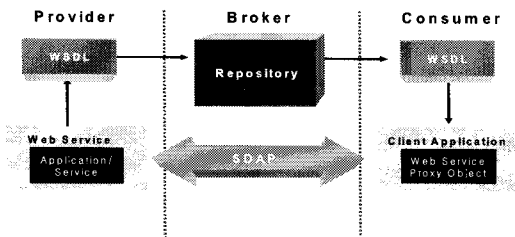


그림 3. 웹 서비스의 제어 흐름

기업간의 웹 서비스의 이용 절차는 [그림 4]와 같고 그 내용은 다음과 같다.

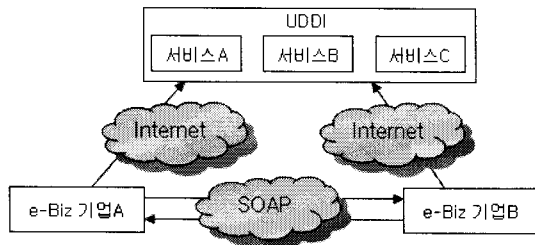


그림 4. 웹 서비스 이용 절차

- ① Publish : 웹서비스를 제공하는 기업들이 업무에 필요한 웹 서비스를 WSDL을 사용하여 UDDI 비즈니스 레지스트리에 등록한다.
- ② Find : 서비스를 이용하려는 기업(기업A)은 등록되어 있는 서비스들 중에서 이용 가능한 서비스를 UDDI를 통해 검색한다.
- ③ Bind : 검색된 정보를 바탕으로 SOAP를 이용하여 상대 기업(기업B)에 접속한다. 이 때 상대 기업이 등록된 웹 서비스를 이용한다. 상대 기업(기업B)

는 동일한 방법으로UDDI를 통해 기업A의 정보를 검색, 제공된 서비스의 기술 사양이 맞을 경우, SOAP를 통해 이용자측(기업A)과 제공자측(기업 B)이 상호 접속을 한다.

IV. 웹 서비스 품질과 서비스 과학 적용

일반적으로 기업의 기존 응용 프로그램은 주어진 해당 업무의 기초적인 기능적 요구 사항을 표현하고 있지만, 전통적으로 기업 전산 활동(enterprise computing)은 비기능적인 요구 사항이 많아 현재의 구조로는 표현될 수 없다.

기업의 응용 프로그램이 신뢰성 있게 활용되기 위해서는 다음과 같은 비기능적인 요구 조건을 만족하여야 한다.

○ 구성 가능성(configurability)

기업은 시장의 상황에 얼마나 빠르게 적응할 수 있는가의 여부에 따라 살아남을 수도 있고 사라질 수도 있다. 기업의 전산 시스템과 작업들이 빠르게 재구성될 수 있으면, 이러한 기업은 시장에서 살아남는 것이 훨씬 유리하다.

○ 작업 완료성(transactionability)

특히 기업의 프로세스가 자동화되어 있는 경우라면, 고급 데이터를 소유하고 또한 그러한 데이터를 오류 없이 관리하는 것은 기업의 성공에 필수적인 일이다. 데이터의 일관성을 유지하지 못하는 것은 통신으로 연결된 기업의 치명적인 결함이다.

○ 보안(security)

거래를 하는 파트너는 상대방을 서로 확인할 수 있어야 하며, 교환하고 있는 메시지가 제3자에 의하여 변경되지 않았음이 보장되어야 한다.

○ 이동성(mobility)

기업의 활동을 변화에 맞추어 빠르게 재구성할 수 있어야 하는 것과 같이 이동성은 기업의 역동성에 꼭 필요한 요소이다. 현대의 기업은 그 구성원이 어느 곳에 있더라도 기업의 전산 자원을 활용하는 것이 가능하여야 하고 따라서 IT 기반 구조는 사용자

가 움직이면서도 활용될 수 있어야 한다.

웹 서비스는 주어진 기반 구조를 구성하는 조합 과정에 있어 많은 유연성을 제공한다. 즉, 모든 요구 조건을 만족하는 웹 서비스 시스템을 만드는 것도 필요하다. 웹 서비스 품질에 따른 다음과 같은 유형의 시스템을 고려할 수 있다.

- 현재는 단지 보안을 제공하는 웹 서비스를 개발하고자 하는 경우도 고려할 수 있음
- 제시된 요구 조건들은 하나하나 독립적인 사항들로서 다른 기술에 종속되지 않음
- 각각의 요구 조건들을 임의로 선택하고 이에 해당하는 기술을 조합하고 연결하여 다양한 요구 조건을 만족하는 웹 서비스를 개발할 수 있음

서비스 산업의 본질을 규명하고 이를 바탕으로 혁신과 생산성 향상을 이루기 위해 기술, 경영, 사회과학, 경제, 산업공학 등 여러 분야의 지식을 종합하려는 시도에서 탄생된 신학문으로서의 서비스 과학에 기반한 비즈니스 모델을 구현하기 위해서는 다음과 같은 영역의 방법을 적용하여야 한다.

- 비즈니스 전략(business strategy) : 서비스에 대한 전략 모델의 도출
- 비즈니스 프로세스(business process) : 비즈니스 프로세스의 최적화, 모듈화, 표준화 및 통합
- 인적 자원(human resources) : 서비스 요원의 자질, 지식, 능력 향상 및 교육과 지식 관리
- 기술(technology) : 서비스 관리 수단이자 enabler로서 SOA, BPM, 통합 등의 기술

웹 서비스 품질을 고려한 비즈니스 모델에 서비스 과학을 적용한 기대효과는 다음과 같다.

- 품질 정보와 연계된 웹 서비스 아키텍처는 웹 서비스 기반의 서비스 융·복합 관계자에 웹 서비스에 대한 신뢰성 향상을 제공한다.
 - 웹 서비스의 품질 요소를 제공할 수 있는 기반을

설계함으로써 웹 서비스 사용자의 웹 서비스 선택 기준을 제공함

- 웹 서비스 모니터링 체계 구축 시 참조 가능함
- 웹 서비스에 대한 분류 체계 설계를 통해 웹 서비스 기반의 서비스 관리 기능을 제공함.
 - 민간 및 공공 분야에서의 웹 서비스 기반 응용 설계에 활용
 - 웹 서비스 기반 개발자의 응용 개발 용이성 및 신뢰도 제공
- 웹 서비스 기반의 SOA 산업 경쟁력 향상.
 - 웹 서비스 기반 응용 관리자에 대한 제어 및 예측 가능성 제공
 - 품질 측정 척도를 기반으로 한 정량화된 웹 서비스 평가 기능 제공
- 웹 서비스로의 전환 효과
 - 인터넷을 통해 응용간의 동적인 연결을 위한 분산 컴포넌트(distributed component) 기술 활용
 - 메시지 기반 상호 연동을 통한 약 결합 통합 시스템을 구성하도록 지원

V. 결론

최근 기관 내부의 다양한 정보 시스템을 연계 및 통합하는 소프트웨어 인프라 구축에 높은 상호 운용성을 제공하는 웹 서비스 기술이 적용되고 있고, 웹 서비스에 기반한 기업 업무 시스템 구축이 가속화될 것으로 예상되고 있다. 또한 전 세계적으로 서비스 산업이 급격하게 성장하면서 서비스 경제로의 산업 구조 변화가 가속화되고 있으며, 국가의 경쟁력을 평가하는데 서비스 산업이 중요한 역할을 차지하고 있다.

웹 서비스의 사용이 활발해지면서 적정 수준의 품질 및 보안을 보장해 주는 서비스의 선택이 중요하게 되었다. 또한 서비스 산업의 성장과 더불어 기업의 비즈니스에 서비스 과학을 적용하려는 노력이 많아지고 있다.

본 논문에서는 이를 위하여 웹 서비스의 품질 측면을 고려한 비즈니스 모델을 제시하고, 이 모델에 서비스 과학을 적용하는 방안을 제안하였다.

향후 연구로는 기존의 비즈니스 모델에 적용 가능한 보안 강화 참조 모델을 수립하여 기업 정보 시스템에 활용하는 것이다. 이를 위한 프로토타입을 구현하고 발생 가능한 문제점 등을 분석하고자 한다. 또한 서비스 과학에 포함되는 다양한 분야에서의 적용을 위한 기반 연구가 더 필요하다.

[10] <http://www.w3c.org/TR/SOAP>

참고 문헌

[1] P. Baglietto, M. Maresca, A. Parodi and N. Zingirian, "Deployment of Service Oriented Architecture for a Business Community," Proc. of the 6th International Enterprise Distributed Object Computing(EDOC'02), 2002.

[2] M. P. Papazoglou and D. Georgakopoulos, "Service-Oriented Computing," CACM, Vol.46, No.10, 2003(10).

[3] T. Erl, *Service-Oriented Architecture (SOA): Concepts, Technology, and Design*, Prentice Hall, 2005.

[4] G. Alonso, F. Casati, H. Kuno, and V. Machiraju, *Web Services Concepts, Architectures and Applications Series: Data-Centric Systems and Applications*, Addison-Wesley Professional, 2002.

[5] 조광문, "서비스 과학을 적용한 웹 서비스 기반의 비즈니스 아키텍처", 한국산학기술학회 추계학술 발표대회, 제9권, 제2호, pp.243-246, 2008(11).

[6] 한국IT서비스학회 서비스사이언스연구회, 서비스 사이언스, 매일경제신문사, 2006.

[7] <http://www.w3.org/TR/2003/WD-ws-arch-20030808>

[8] F. Curbera, "Unraveling the Web Services Web: An Introduction to SOAP, WSDL, and UDDI," IEEE Internet Computing, Vol.6, No.2, pp.86-93, March/April 2002.

[9] <http://www.w3c.org/TR/wsdl>

저자 소개

조 광 문(Kwang-Moon Cho)

중신회원



- 1988년 2월 : 고려대학교 전산과 학과(이학사)
 - 1991년 8월 : 고려대학교 전산과 학과(이학석사)
 - 1995년 8월 : 고려대학교 전산과 학과(이학박사)
 - 1995년 9월 ~ 2000년 2월 : 삼성전자 통신연구소 선임연구원
 - 2000년 3월 ~ 2005년 2월 : 백석대학교 정보통신학 부 조교수
 - 2005년 3월 ~ 현재 : 목포대학교 전자상거래학과 조교수
- <관심분야> : 전자상거래, 콘텐츠 유통, 모바일 콘텐츠, 웹 서비스, 데이터베이스