

지능형 UDDI를 사용한 고가용성의 동적바인딩 기법

박병호^o* 서형준* 임재혁* 유호동**

*한국국방연구원 정보화연구센터, **국방부 정보화기획실
{bhpark^o, hjseo, jhim}@kida.re.kr, hdyoo9@korea.com

A Study on Dynamic Binding Technique Using Intelligent UDDI for Higher Usability

* Byunggho Park^o Hyungjun Seo Jaehyuk Im
Center for Defense Informationalization Research KIDA

** Hodong Yoo

Office of Information Planning, Ministry of National Defence

요 약

웹서비스는 개방성·호환성·재활용성·유연성 등 이기종 시스템간의 호환성이 뛰어나 분산연동을 위한 차세대 대안책으로 급부상하고 있다. 또한, XML을 기반으로하여 개발언어나 플랫폼에 종속되지 않고 다수의 개발업체가 참여하여 핵심 표준(SOAP, WSDL, UDDI)이 폭넓게 수용되고 채택돼 동적인 연동을 통한 분산 서비스를 지원한다. 그러나, 실제적으로는 요청체계에서 서비스 서버의 고정화로 인해 동적인 연동이 제한을 받는다는 것은 주지의 사실이다.

본고에서는 고정된 지원서버의 서비스제공이 불가능한 경우에서도 유사도 개념을 도입한 UDDI의 유사 시스템을 제공할 수 있는 지능형 동적바인딩을 제안한다.

핵심어 : 동적바인딩, 유사도, 지능형 UDDI, 웹서비스, 가용성

1. 서 론

정보체계에 대한 사용자들의 다양한 요구가 증가함에 따라 시스템은 비대화되고 복잡해져, 이의 해결수단으로 컴포넌트화와 분산환경으로 다운사이징의 연동책이 제시되고 있다. 특히, 기존의 CORBA, EJB, COM+의 연동기법의 문제는 동종 플랫폼내에서만 연동이 보장되기 때문에 이기종간의 통합에 따른 여러 가지 문제점이나 방화벽통과 문제 등이 지적되었다.[2][9] 2000년대에 태동된 웹서비스는 개방성·호환성·재활용성·유연성 등 이기종 시스템간의 호환성이 뛰어나 최근 급격한 각광을 받고 있다. 특히, 이들 특징은 분산연동을 위한 차세대 대안책으로 급부상하고 있다.[5][7]

언어나 플랫폼, 데이터형식이 아닌 상호운영성에 초점을 맞추고 돌풍을 일으키고 있는 웹서비스는 XML을 기반으로하여 핵심 표준(SOAP, WSDL, UDDI)이 폭넓게 수용되고 채택되어 동적인 연동을 통한 서비스지원을 주장해왔다. 웹서비스의 특징 중 하나는 각 분산된 서버에서의 동적인 결합을 통한 분산 서비스지원이다. 하지만 실제적으로는 서비스 서버의 고정화로 인해 동적인 연동이 제한을 받는다는 것은 주지의 사실이다.

이를 위해 고정된 지원서버의 서비스제공이 불가능한 경우를 상정한 가용성 확보가 시급하다. 본 논문에서는 서비스가 제공되지 않는 경우를 대비하여 유사도 개념을

도입한 UDDI의 유사 시스템을 제공할 수 있는 지능형 동적바인딩을 제안한다.”

2절에서는 웹서비스의 개념 및 문제점을 살펴보고 3절에서는 유사도 개념을 도입한 UDDI의 동적 바인딩기법을 제시하고, 4절은 결론을 언급하고자 한다.

2. 웹서비스의 가용성 문제점

2.1 웹서비스 개념

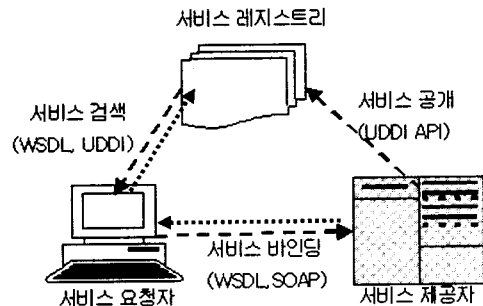


그림 1. 웹서비스 아키텍처 [7]

기존의 웹이 제공하는 서비스는 웹 브라우저와 사용자가 상호 작용하여 웹에서 정보를 찾아 사용자에게 제공하지만, 웹서비스는 애플리케이션간에 서비스를 제공하고 데이터를 공유하기 위한 기술로 기존의 컴포넌트 패러다임에서 서비스 패러다임으로의 전환을 이루었다. 또한 플랫폼, 개발언어, 디바이스에 독립적으로 웹서비스 기술을 적용하여 개발 가능하고 시스템간에 상호운용성(interoperability)을 제공하며, 표준 인터넷 프로토콜인 HTTP 프로토콜을 사용하기 때문에 방화벽을 통과하여 서비스를 제공할 수 있다.

<그림 1>은 웹서비스 아키텍처의 기본 구성요소간의 관계를 묘사한 것으로, 웹 서비스를 UDDI 저장소(registry)에 공개하여 서비스를 제공하는 서버를 서비스 제공자라 하고, UDDI 저장소에서 서비스를 찾아 서비스 제공자에서 서비스를 요청하여 제공 받는 자를 서비스 요청자라고 한다.

웹서비스의 주요 기술로는 XML(eXtensible Markup Language), SOAP(Simple Object Access Protocol), WSDL(WebServices Description Language), UDDI(Universal Description, Discovery and Integration) 등이 있다. XML을 이용하여 서로 다른 애플리케이션간의 정보를 공유하고 데이터 교환하고, SOAP은 한 운영체제에서 프로그램이 다른 운영체제의 프로그램과 XML을 통해 정보를 교환할 수 있도록 만들어 주는 프로토콜이다. SOAP 메시지는 XML로 기술되고 주로 HTTP 프로토콜을 통해 전송된다. WSDL은 웹 서비스 인터페이스를 기술하고 등록된 서비스 오퍼레이션들을 정의하고 서비스 위치와 바인딩의 세부사항을 정의하는 XML 어휘사전 역할을 수행한다. UDDI는 XML에 기초한 정보저장소로서 웹 서비스를 검색하고 바인딩 할 수 있도록 도와주는 인터넷 비즈니스를 위한 전화번호부의 옐로우 페이지(yellow pages)와 같은 역할을 수행한다.

2.2 웹서비스의 가용성 문제점

웹서비스는 서비스로서의 소프트웨어(Software as a Service)로서, 웹서비스의 제공과 비용의 단위는 기존의 패키지 단위가 서비스의 스트림(streams of services)으로 처리된다는 특징을 갖는다. 시스템간의 상호운용성(interoperability)을 제공하기 때문에 새로운 비즈니스 관계(business partnership)가 동적으로 자동 구축하여 동적 비즈니스 상호연동(Dynamic Business Interoperability)을 이룬다.

그러나 네트워크 자원의 제약, 단절, 해킹 등으로 서비스 요청자와 바인딩된 서비스 제공자 사이의 연결이 이루어지지 않거나, 서비스 제공자의 서버에 이상이 생겨 서비스 요청에 응답할 수 없을 경우 현재의 아키텍처 상으로는 서비스를 제공받을 수 없어 서비스의 연속성에 제약을 받고, 동적인 연동에 제약을 받는다.

특히, 신규개발하는 체계내에 기술된 서비스 서버에만 접속되어지기 때문에 고정된 서버의 가용성에 문제점이 발생하였을 때 전체적으로 체계의 유용성에 문제가 발생하게 된다.

웹 서비스의 운용에 있어서 가장 우려되는 상황은 서

비스 제공자와 원격지의 서비스 요청자간의 서비스 실패를 예견, 감지, 복구할 수 없는 상황이다. 따라서 웹 서비스의 가용성과 연속성을 보장하는 것이 중요한 사안으로 대두되고 있는데, 이러한 문제의식으로 웹 서비스를 제공하는 측에서는 시스템의 재해 발생시 해당 시스템의 복구 작업과, 동시에 해당 서비스 사용자를 또 다른 백업시스템으로의 유도를 통해서 해결하고 있다. 그러나 이는 웹 서비스 제공자 측면의 가용성 확보 노력으로, 이것만으로는 가용성 문제에 있어서 서비스 요청자는 제공자에 의존적일 수 밖에 없다. 따라서 보다 강력한 가용성 확보를 위해서는 서비스 요청자측에서도 능동적으로 대처할 수 있는 방안이 강구되어야 한다.

이의 해결방법은 다시 서비스 요청자의 정보체계를 수작업을 통하여 UDDI에서 유사체계를 다시 검색하고 변경하는 방법이다. 하지만 이러한 수동적 개발방식은 웹서비스의 동적 결합지연 서비스 방식과는 차이가 있다. 특히 웹서비스 체계가 군사적으로 중요한 시스템인 경우 시간지체 문제는 매우 심각하다.

본 논문에서는 이러한 문제들에 대한 해결기법에 대해 3절에서 제시하고자 한다.

3. 유사도 개념을 도입한 UDDI의 동적바인딩 기법

유사도개념을 도입한 UDDI의 동적 바인딩기법은 UDDI에 같은 서비스나 유사한 서비스를 제공하는 서비스 제공자에 유사도를 지정한 후 UDDI에 서비스를 등록하고, 기존의 서비스를 제공하는 서비스 제공자에게 문제가 생겼을 때 유사도가 높은 서비스를 자동으로 참조하여 서비스의 연속성을 보장하는 것이다.

정상적인 상황 하에서의 웹서비스의 제공은 <그림 2>와 같이 제공된다. <그림 2>의 UDDI는 유사한 서비스를 제공하는 서비스 제공자들을 서비스 유사도와 함께 UDDI에 등록해 놓는다. UDDI 그림 내의 P는 우선순위를 나타내는 것으로 서비스 제공의 순서를 나타낸다. 서비스 요청자가 UDDI를 통해 서비스에 대한 정보를 참조한 이후에는 특정한 서비스 제공자와 연결을 하여 서비스를 지속적으로 제공한다.

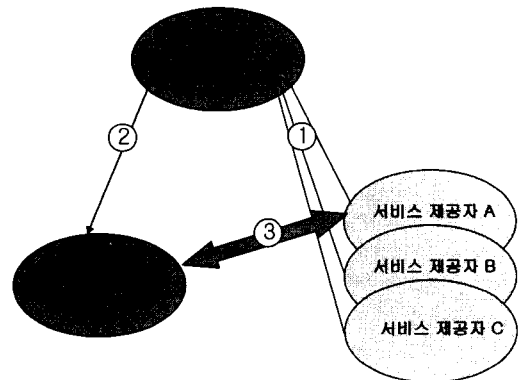


그림 2. 개선된 UDDI구조에서 정상적인 웹서비스 제공

서비스 제공자의 자체적인 문제나 네트워크의 결함으로 제공자 A의 서비스가 제공되지 않는 경우에는 <그림 3>과 같이 서비스 요청자는 UDDI를 다시 참조한다. UDDI는 제공자 A의 서비스의 중단 발생했다는 것을 서비스 요청자로부터 인지한 후, 제공자 A의 서비스가 중단되었다는 것이 확인되면 서비스 요청자가 요청한 서비스와 같거나 혹은 그와 유사한 서비스를 찾는다. 서비스 요청자의 유사도를 만족하는 서비스가 발견되면 요청자에게 정보를 넘겨주고 서비스 요청자는 UDDI에서 넘겨받은 정보를 통해 새로운 서비스 제공자 B로부터 서비스를 계속하게 된다.

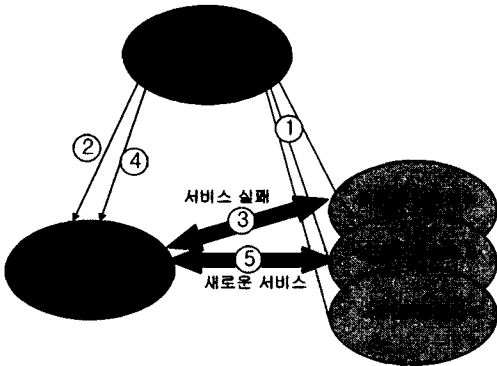


그림 3. 서비스 오류시, UDDI의 동적바인딩 기법

서비스가 제공되지 않는 경우의 판단은 제공자로부터 응답되는 시간으로 경사하고 서비스 요청자의 시스템은 UDDI 유사도의 한계를 지정하여 새로운 서비스를 요청하여야 한다. 본고에서 제시하는 UDDI의 동적바인딩 기법의 플로우 차트(flow chart)는 <그림 4>와 같다.

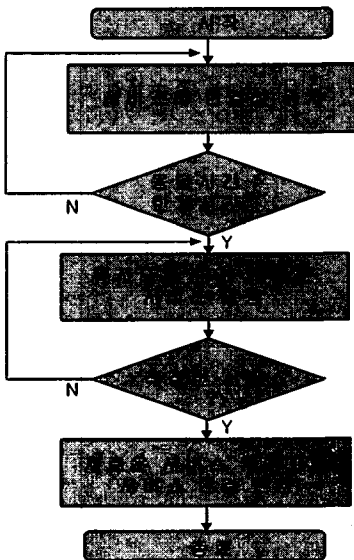


그림 4. UDDI 동적바인딩 기법의 플로우 차트

4. 결론 및 향후연구

현재의 웹서비스는 다수의 업계표준을 채택하여 개방성·호환성·재활용성·유연성으로 인해 급격한 각광을 받고 있으며 분산환경에서 동적인 연동을 통하여 서비스를 지원하고 있다. 그러나 실제적으로는 서비스 서버의 고정화로 인해 서비스 서버가 서비스를 제공하지 못할 경우, 전체 시스템의 가용성의 문제가 발생되어 이에대한 대책이 필요하게 되었다.

본고에서 제안하는 유사도에 의한 UDDI의 멀티 서비스서버의 동적 결함방식은 웹서비스의 가용성을 증진하게 될 것이다.

특히, 100% 가용성이 보장되어야할 국방분야의 미션크리티컬(mission critical)한 경우에 있어서는 절대적으로 필요할 것이다.

향후의 연구는 유사도에 의한 멀티 서비스서버의 동적 결함방식을 도입한 UDDI를 구현하고자 한다.

5. 참고문헌

- [1] Boris Lublinsky and Michael Farrell, "Webservices - The Implementation Iceberg", EAI Journal, 2002.
- [2] David A. Chappel, Tyler Jewell, "Java Web services", O' Reilly & Associate, 2002
- [3] [http:// www.uddi.org](http://www.uddi.org) " UDDI Technical White paper"
- [4] <http://www.webservices.org>
- [5] J Strat team(Japan IBM), " 웹서비스이해", 기술평론사, 2002
- [6] oracle co., "Webservice Technical White Paper", 2000
- [7] 박병호, 조성림 " 국방정보부문에서의 웹서비스 적용방안", KSEJW-2002, pp140-142, 2002
- [8] 손종모 외 ".NET 시스템 구축 방법론" 정보문화사, 2002
- [9] 정지훈, " Web service", 한빛미디어, 2002