

UDDI 레지스트리와 웹 기반의 컴포넌트 저장소의 통합에 관한 연구

이동근,^o 최은만

동국대학교 컴퓨터멀티미디어공학과
dongkun0606@hotmail.com, emchoi@dongguk.edu

A Study on Integrating UDDI Registry and Web-Based Component Repository

Dong Keun Lee,^o Eun Man Choi

Department. of Computer Multimedia Engineering, Dongguk University

요 약

UDDI(Universal Description, Discovery, and Integration) 레지스트리(Registry)는 클라이언트가 각종 정보들을 생성, 저장, 검색할 수 있는 XML 기반의 자료저장 장치이다. XML 기반의 저장 장치이므로 개발 언어 및 실행 플랫폼과는 상관없이 데이터 교환이 자유롭다. UDDI는 특정한 웹 서비스 시스템에 대한 정보를 체계적으로 분류하여 제공한다. 하지만, UDDI에서는 아직 컴포넌트에 대한 정보를 제공하는 부분에는 부족한 점이 있다. 컴포넌트의 재사용성이 증가됨에 따라 웹 기반의 컴포넌트 저장소를 구축하여 재사용 컴포넌트를 제공하는 사이트들이 늘어가는 추세이다. 이에 따라 UDDI 레지스트리와 웹 기반의 컴포넌트 저장소를 연계함으로써 불필요한 컴포넌트들에 대한 정보를 줄이고, 분산된 컴포넌트 저장소에서 컴포넌트에 대한 정보를 데이터 복 형태로 정보를 제공하여 웹서비스를 이용하여 빠른 기간에 응용 시스템을 개발할 수 있다. 본 논문에서는 UDDI 레지스트리의 특징을 살려 웹 기반의 컴포넌트 저장소에서 제공하는 데이터 복 형태의 컴포넌트 정보 제공 서비스를 연계함으로써 UDDI 레지스트리와 웹 기반의 컴포넌트 저장소의 단점들을 보완하는 해결책을 제시하고 실험하였다.

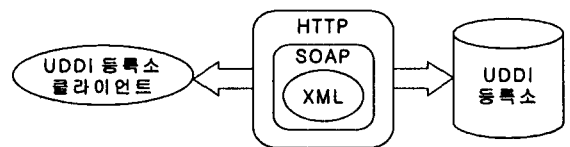
1. 서 론

UDDI(Universal Description, Discovery, and Integration) 레지스트리(Registry)는 클라이언트가 각종 정보들을 생성, 저장, 검색할 수 있는 XML 기반의 자료저장 장치이다. UDDI 등록소는 XML 기반이므로 개발 언어 및 실행 플랫폼에 대해 독립적이고, 특정한 웹 서비스 시스템에 대한 정보를 체계적으로 분류하여 제공함으로써 효율적으로 원하는 서비스를 찾을 수 있다[3,4,5,6]. 하지만, UDDI 등록소는 컴포넌트에 대한 정보 제공에는 부족한 점이 있다. 현재 컴포넌트의 재사용성이 증가되고, 웹 기반의 컴포넌트 저장소를 구축하여 컴포넌트를 판매하는 사이트가 늘고 있다. 이런 웹 기반의 컴포넌트 저장소 또한 컴포넌트에 대한 정보를 구체적으로 제공하고 있지는 못하다. 따라서 컴포넌트 저장소에서는 재사용할 컴포넌트에 대한 이해를 도와주고, 재사용 컴포넌트 선정과 조립에 대한 정보를 제공하는 서비스가 필요하다[1,2].

본 논문에서는 웹 기반의 컴포넌트 저장소를 구축하고, [1]에서 제안한 데이터 복을 컴포넌트 정보 제공 서비스에 적용하여 컴포넌트 저장소에서 제공하고, UDDI 레지스트리에 이 서비스를 연계함으로써 분산된 컴포넌트 저장소에서의 컴포넌트들의 정보를 효과적으로 얻을 수 있는 연계성에 대해 소개한다. 논문의 2장에서는 UDDI 레지스트리와 컴포넌트 저장소에 대하여 기술하고, 컴포넌트 저장소에서 제공하는 데이터 복 형태의 정보 제공 서비스를 UDDI 레지스트리에 등록 하는 방법에 대해 소개한 후, 3장에서는 UDDI 레지스트리와 컴포넌트 저장소에서 제공하는 데이터 복 정보 제공 서비스를 연계 실험함으로써 얻은 효과 설명하고, 웹 서비스 연계 사례를 소개하며, 마지막으로 결론과 향후 연구 과제로 구성하였다.

2. UDDI 레지스트리와 컴포넌트 저장소의 데이터 복 서비스

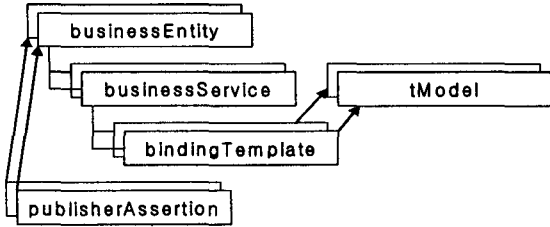
2.1 UDDI 레지스트리



[그림 1] UDDI 등록소의 구성

UDDI는 서비스 제공자 측면의 기업에서 각종 정보를 UDDI 레지스트리에 등록(Publish)하고, 서비스 사용자들이 검색(Find)하며, 서비스 제공자와 이용자가 원하는 서비스일 경우 연결(Bind)된다[5]. 그림 1은 UDDI 레지스트리의 구성을 표현하고 있다. UDDI 레지스트리 클라이언트가 UDDI 레지스트리에 접근하여 정보를 저장하고, 찾기 위해서는 SOAP(Simple Object Access Protocol) 메시지를 이용하고, SOAP 메시지의 전송용 프로토콜로 HTTP(Hypertext Transfer Protocol)을 사용함으로써 클라이언트의 플랫폼과 구현 언어에 독립적으로 UDDI 레지스트리를 사용할 수 있다[6]. 데이터 교환은 XML을 기반으로 하기 때문에 UDDI 레지스트리 개발 언어 및 실행 플랫폼과는 상관없이 UDDI 레지스트리 간의 데이터 교환이 자유롭다. 즉, UDDI 레지스트리는 웹 서비스에서의 비즈니스에 대한 정보를 제공하기 위한 저장소이다.

2.1.1 UDDI Data Structure



[그림 2] UDDI Data Structure

그림 2는 UDDI 레지스트리에서 기업 정보를 저장하는 다섯 개의 핵심 객체를 나타내고 있다[5]. businessEntity는 특정 서비스를 등록소에 등록하고자 하는 비즈니스 객체를 말하고, businessService는 businessEntity의 하위 데이터 구조로 등록되는 서비스를 표현하며 bindingTemplate는 서비스에 대한 종합적인 기술 정보들을 표현한다. tModel은 기업과 세부 서비스에서 이용되는 메타 정보를 기술하는데 이용된다. 마지막으로 publisherAssertion는 비즈니스들 간의 관계를 나타내는 객체이다.

2.1.2 UDDI 레지스트리에서의 정보 분류

UDDI에 있는 정보 분류는 전화번호부와 유사한 구조를 가지고 있다. 구성은 화이트 페이지(White Page), 옐로우 페이지(Yellow Page), 그린 페이지(Green Page)이루어 진다. 간단히 3가지의 페이지를 살펴보면 화이트 페이지는 회사의 이름, 주소, 전화번호와 같은 것을 말하고, 옐로우 페이지는 산업계의 분류 체계(NAICS)별, 산물과 웹 서비스의 분류 체계(UNSPEC)별, 지역별 회사 목록 등이 속하고, 그린 페이지는 기업에서 제공하는 웹 서비스에 대한 기술적 정보를 말한다[3,4,5,6]. 여기서 웹 서비스의 기술적 정보는 XML 기반의 WSDL(Web Service Description Language) 문서 등과 같이 제공 된다. 즉, 웹 서비스 제공자는 자사가 제공하는 웹 서비스의 기능을 명세화하고, UDDI 레지스트리에 공개하여 웹 서비스 소비자가 이것을 보고 웹 서비스의 사용법을 알게 된다[5].

2.2 컴포넌트 저장소의 데이터 복 서비스

컴포넌트 기반 소프트웨어 개발(Component-Based Software Development : CBSD)은 기존에 개발된 컴포넌트와 현재 개발자가 개발한 컴포넌트를 조립하여 어플리케이션을 만드는 것이다[1,2]. 이미 개발된 컴포넌트를 사용하여 어플리케이션을 개발함으로써 개발비용 및 시간을 줄일 수 있으며 해당 컴포넌트의 업그레이드 등을 쉽게 할 수 있으므로, 유지보수 비용이 절감된다. 또한 이미 검증된 컴포넌트를 재사용함으로써 품질을 보증할 수가 있다. 이와 상반되어 제기 되는 문제점은 재사용할 컴포넌트는 다른 개발자에 의해 개발되었기 때문에 컴포넌트의 구조나 인터페이스 등과 같이 컴포넌트에 대한 이해가 부족해서 개발자가 원하는 적합한 컴포넌트를 컴포넌트 뱅크에서 찾아 조립하는 데는 부족한 면이 있다[1]. 이에 따라 컴포넌트 뱅크에서는 컴포넌트를 조립 할 때 사용할 적합한 컴포넌트를 찾기 위해 컴포넌트의 구조와 인터페이스 등과 같이 컴포넌트의 명세를 컴포넌트 뱅크에서 제공함으로써 컴포넌트를 쉽게 이해하고, 적합한 컴포넌트를 찾는 것을 지원하는 것이 필요하게 되었다. 현재 웹 기반의 컴포넌트 저장소를 구축하여 컴포

넌트를 제공하는 기업이 생겨남에 따라 앞에서 제기한 문제점의 해결책이 필요하다. 그래서 본 논문에서는 [1]에서 제안한 데이터 복 형태의 컴포넌트 정보 서비스를 제안하고, 이를 UDDI 등록소의 장점을 살려 연계 필요성을 소개한다.

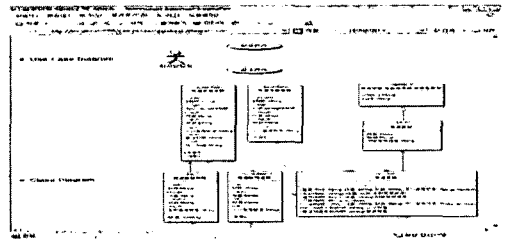
2.2.1 데이터 복 서비스

하드웨어 컴포넌트 이해를 돕기 위한 데이터 복 형식이 소프트웨어 컴포넌트를 표현하는데 잘 적용되어진다[1]. 데이터 복의 구성을 간략히 보면 표 1과 같다.

[표 1] 컴포넌트 데이터복의 요소

구성 요소	내 용
1. 컴포넌트 이름	컴포넌트를 대표하는 이름
2. 분류코드	컴포넌트를 분류하는 코드
3. 컴포넌트 개요	컴포넌트의 개략적인 설명
4. 컴포넌트의 구조	- 컴포넌트 배경도 - 컴포넌트 상호작용 - 컴포넌트 인터페이스 - 컴포넌트 아키텍처
5. 상세 설명	UML 다이어그램들을 이용한 컴포넌트 구조 표현

위의 표1과 같이 컴포넌트에 대한 정보를 구체적으로 제공하기 때문에 컴포넌트 저장소에서 적합한 컴포넌트를 선택하여 컴포넌트 상거래 성립의 중요한 요소가 되는데 이에 대한 효과 분석은 [1]에 잘 나타나 있다. 그림 3은 XML 기반으로 구현된 데이터 복의 상세 설명 부분에 해당하는 다이어그램들을 보여 주고 있다.



[그림 3] XML 기반의 데이터 복

2.3 UDDI 레지스트리와 데이터 복 서비스의 연계

이 논문에서는 IBM에서 제공하는 테스트 UDDI 레지스트리 배경아래 기술한다[6,7]. UDDI 레지스트리의 businessEntity에서 컴포넌트 저장소를 구축한 회사이름, 담당자 세부 정보, 데이터 복 서비스에 대한 정보, businessEntity에 대한 식별자 정보, 분류에 대한 정보 등과 같은 기업 정보를 등록한 후 businessService에 컴포넌트 저장소에서 제공하는 서비스에 대한 이름과 같은 정보를 저장한다. 이후에 UDDI 레지스트리와 컴포넌트 저장소의 데이터 복 서비스를 연계해주는 bindingTemplate은 서비스 제공자가 제공하는 서비스에 대한 정보를 가지고 있고, bindingTemplate의 구성 요소인 AccessPoint 부분에 컴포넌트 저장소에서 제공하는 데이터 복 서비스의 URL(Uniform Resource Locator)를 등록하게 되는데 이 URL이 바로 바인딩 정보이다. 본 논문에서는 이 UDDI 등록소에서 컴포넌트에 대한 정보를 검색했을 때,

bindingTemplate에 웹 기반의 컴포넌트 저장소에서 제공하는 데이터 북 정보 서비스를 바인딩 시켰다. 즉 UDDI 등록소에서 컴포넌트에 대한 정보를 얻고자한 사용자가 다른 웹 서비스와 연결할 때 이 바인딩 정보를 사용한다. UDDI 등록소 데이터 구조의 핵심 객체는 tModel 이다. tModel은 웹 서비스를 이용하기 위해 필요한 기술 정보들을 표현한다. tModel에서는 이런 정보를 WSDL(Web Service Description Language)을 이용한 XML 기반의 문서로 대부분 제공한다. 본 논문에서는 데이터 북 서비스를 이용하기 위한 정보를 그림 4와 같이 표현한다.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<definitions name="ComponentDataBook"
targetNamespace="http://localhost:8080/wsdl/databookservice"
xmlns:tns="http://localhost:8080/wsdl/databookservice"
xmlns:s="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
xmlns:http="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/http/"
xmlns:mime="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/mime/">
<message name="Component_FindDataBook">
<part name="component_name" type="xsd:string" />
<part name="component_code" type="xsd:string" />
<part name="result" type="xsd:string" />
</message>
<portType name="Component_Find" parameterOrder="String_1 String_2">
<input message="tns:Component_Find1" />
<output message="tns:Component_Find1_Response" />
</portType>
<binding name="Component_Binding" type="tns:Component_Find">
<http:binding verb="GET" />
<operation name="findComponent">
<http:operation location="findComponent" />
<input>
<http:uriEncoded />
</input>
<output>
<mime:content type="text/html" />
</output>
</operation>
</binding>
<service name="ComponentDataBook">
<port name="Component_Port" binding="tns:Component_Binding">
<soap:address
location="http://localhost:8080/component/databookservice" />

```

이하생략

[그림 4] 데이터 북 서비스의 WSDL 문서

마지막으로 publishAssertion은 UDDI 2.0 버전부터 기업간의 관련정보를 저장하기 위해 추가되었는데, 주요 목적은 비즈니스의 관계를 모델을 하게 되는데 자회사 관계, 파트너 관계 등을 뜻한다. 컴포넌트 저장소를 예로 든다면 컴포넌트 개발 기업과 웹 기반의 컴포넌트 저장소를 구축하여 컴포넌트의 상거래를 하는 기업과 같은 파트너 관계를 표현하는 것이다[5,6].

3 UDDI 레지스트리와 데이터 북 서비스의 연계 효과 및 다른 웹 서비스 간의 통합에 따른 문제와 요구사항

UDDI 레지스트리는 특정한 웹 서비스 시스템들에 대한 정보를 체계적으로 분류하여 관리 및 제공함으로써 일반 검색 엔진에서와 같은 불필요한 정보량을 줄여주고, 분산된 컴포넌트 저장소의 컴포넌트들에 대한 비교를 할 수 있다는 점과 XML 기반이기 때문에 어떠한 개발 언어 및 플랫폼에서든지 독립성이 보장된다[3,6].

컴포넌트의 재사용성이 증가되고, 컴포넌트의 상거래 활동이 증가됨에 따라 웹 기반의 컴포넌트 저장소의 구축 및 상거래 서비스가 이루어지고 있다. 컴포넌트를 선택하기 위해서는 컴포넌트를 충분히 이해하고, 적합한지를 고려하여 선택해야 하는데 현재는 단순히 컴포넌트에 대한 일반적인 정보만을 제공하기 때문에 정확한 정보를 요구하는 상거래 활동에는 부족한 점이 많다. 위에 기술된 데이터 북 형태의 컴포넌트 정보 서비스를 XML 기반으로 구현을 하여 제공을 하여 컴포넌트에 대한 정보를 보다 구체적으로 제공하며, 이를 요약하면 다음과 같다.

- UDDI 레지스트리에서 컴포넌트 저장소에서 제공하는 데이터 북 서비스를 이용하여 원하는 정보를 쉽게 얻을.
- 기업의 주요한 서비스를 한곳에 등록함으로써 BtoC, BtoB 와 같은 제공자와 사용자가 보다 수월하게 연결 할 수 있는 기회를 제공함.

- 재사용 컴포넌트에 대한 정보를 데이터 북 형태로 제공함으로써 적합한 컴포넌트를 선택하고, 컴포넌트의 상거래 활동에 촉진제 역할을 한다.

- UDDI 레지스트리와 컴포넌트 저장소의 데이터 북 서비스는 XML 기반이기 때문에 개발 언어 및 플랫폼 종속적이지 않기 때문에 확장성과 분산 서비스를 지원.

또한, 쇼핑 몰과 같은 다른 웹 서비스에 데이터 북을 웹 서비스의 특성에 맞도록 변형을 하여 적용해보면 상품 판매가 목적인 쇼핑 몰에서 상품에 대한 정보를 구체적으로 제공할 수 있어 상품 판매의 효율을 높일 수 있다. 하지만 UDDI 레지스트리에서는 웹 서비스를 검색하여 다른 웹 서비스와 연계하는 것이 URL 링크 방식을 사용하기 때문에 통합 개념에는 거리가 있다. 따라서 링크 방식이 아닌 각 회사에서 제공하는 서비스를 어플리케이션 형태로 개발하여 연계하여 다른 웹 서비스 시스템에서 유연하게 다른 웹 서비스를 통합하여 제공하는 것이 요구된다.

4 결론 및 향후 연구 과제

컴포넌트의 재사용성이 증가됨에 따라 컴포넌트 저장소를 구축하고, 컴포넌트를 제공하는 것이 필요하다. 하지만 정작 컴포넌트 저장소에서 적합한 컴포넌트를 얻는 것은 쉽지 않다. 본 논문에서는 웹 기반의 컴포넌트 저장소를 구축하여 [1]에서 제안한 컴포넌트 데이터 북을 적용하여 웹 기반의 컴포넌트 저장소에서 기본적으로 컴포넌트에 대한 정보를 제공하게 구현하고, UDDI 레지스트리에 이 데이터 북 서비스를 연계함으로써 본 논문에서 말하는 이점들을 얻어 컴포넌트의 재사용성과 상거래 활동을 촉진하자는데 의의를 두고 연구를 하였다. 향후 연구 과제로는 XML 기반의 UDDI 레지스트리를 이용하여 분산된 컴포넌트 저장소에서 재사용 컴포넌트에 대한 정보를 더욱 더 효율적으로 제공할 수 있게 UDDI 레지스트리에서 요구되는 사항에 대한 연구와 웹 기반의 컴포넌트 저장소의 데이터 북 서비스를 링크 방식이 아닌 어플리케이션 형태로 개발하여 다른 웹 서비스와 연계하는 것에 대한 연구가 필요하다.

[참고문헌]

- [1] 김선희, 최은만, "소프트웨어 컴포넌트 이해를 위한 데이터 북 구성", 정보처리논문지, Vol.9-D, No.3, 399~408, 2002.6.
- [2] 김용대, 최은만, "EJB 컴포넌트 백그라운드 구축을 위한 컴포넌트 데이터 북 구현", 한국 소프트웨어공학 학술대회, 2002. 3.
- [3] F. Curbera, M. Duftler, R. Khalaf, W. Nagy, N. Mukhi, S. Weerawarana, "Unraveling the Web Services Web An Introduction to SOAP, WSDL, and UDDI", Internet Computing, IEEE, Vol. 6, Issue: 2, 86-93, March-April 2002.
- [4] Shaikh Ali, A. ,Rana, O.F. ,Al-Ali, R. ,Walker, D.W., "UDDI:An Extended Registry for Web Services", Proceedings of Applications and the Internet Workshops 2003, 85-89, Jan. 2003.
- [5] UDDI Lorg, "UDDI 3.0 Specification", "http://uddi.org/pubs/uddi-v3.00-published-20020719.pdf", 2002. 7.
- [6] 신민철, "XML 웹 서비스", 프리렉출판사, 2003. 10.
- [7] IBM UDDI Test Registry, "https://uddi.ibm.com/testregistry/registry.html"