

에이전트 기반 웹서비스 미들웨어

박노삼, 이길행
한국전자통신연구원
siru23@etri.re.kr ghlee@etri.re.kr

Agent-based Web Services Middleware

Noh-sam Park, Gil-haeng Lee
ETRI

요약

웹서비스는 웹 환경의 애플리케이션 통합을 가능하게 한다. 웹서비스 상호 작용이 점점 자동화됨에 따라, 시맨틱 웹과 같은 지능형 웹서비스의 필요성이 대두되었다. 본 논문에서는 웹서비스 및 지능형 웹서비스의 개념에 대해 서술하고, 에이전트 기반의 웹서비스 미들웨어(AWEM)을 제안한다. 본 논문에서는 새로운 표준을 제안하는 대신에 기존의 표준들을 이용한 지능형 웹서비스 플랫폼에 중점을 두었다. 특히, 동적인 웹서비스 결과 추출을 위해 에이전트 방식을 이용하였다. 에이전트는 UDDI 레지스트리의 액세스 포인트를 자동으로 수행하여 웹서비스의 실행 결과를 전달한다. 본 논문에서 제안된 방식은 지능형 웹서비스 시스템과 관련된 솔루션 구축에 사용된다. 사용자가 본 논문의 웹서비스 미들웨어를 사용하는 시나리오를 예를 통해 설명한다.

I. 서론

웹서비스는 URI(Uniform Resource Identifier)[2]로 정의되는 소프트웨어 시스템을 말하며, 웹서비스의 인터페이스 및 바인딩은 XML로 정의되고 기술된다. 소프트웨어 시스템은 사용하고자 하는 웹서비스의 정의를 탐색할 수 있으며, 정의에 기술된 방식으로 웹서비스와 상호작용하게 된다.

웹서비스의 통신 및 검색 등에는 여러 표준들이 필요하다. UDDI(Universal Description, Discovery, and Integration)[3]는 웹서비스를 등록하는 표준으로서, 사용자가 웹서비스를 이용할 수 있게 한다. WSDL(Web Services Description Language)[4]은 웹서비스의 인터페이스 및 기능을 서술하기 위한 표준이다. SOAP(Simple Object Access Protocol)[5]은 웹서비스 간의 상호 작용시 XML 메시지를 교환하기 위한 통신 프로토콜이다.

최신 XML 기술을 이용하는 웹 기반의 분산 컴퓨팅 환경에서 웹서비스는 웹기반의 시스템 통합을 가능하게 한다. 웹서비스는 기존의 분산 컴퓨팅 모델인 CORBA, JAVA RMI, DCOM 등을 대체하는 신기술로 대두되었다.

웹서비스는 특별히 새로운 기술은 아니다[6]. 애플리케이션 서비스 공급자(ASP)들은 수년전부터 최종 사용자에게 웹기반의 서비스를 제공해 왔다. 하지만, 다양한 애플리케이션들간에 서비스 검색 및 인터넷을 통한 데이터 교환을 가능하게 한 것은 웹서비스이다. 예를 들어, Solaris 운영체제에서 동작하는 자바로 작성된 프로그램일 지라도 Windows XP 기반의 C# 코드, Linux 환경의 Perl로 작성된 프로그램을 탐색 및 호출할 수 있다. 이 경우 서비스의 구현 방법 및 상세한 사

항에 대해서는 고려할 필요가 없다.

오늘날의 웹은 사람과의 상호 작용을 주목적으로 설계되었다. 그러나 웹서비스의 상호작용을 자동화하는 것이 점점 더 증가되는 추세이다. 컴퓨터 프로그램이나 에이전트가 신뢰성 있는 대규모 웹서비스를 구현하도록 하기 위하여, 시맨틱 웹서비스 개념이 제안되었다. 시맨틱 웹서비스의 특성, 기능, 인터페이스 등은 정확하고(unambiguous), 기계가 해독가능한(machine-understandable) 형태로 인코딩된다.

본 논문에서는 동적이고 효과적인 웹서비스 결과를 전달하기 위하여, SOAP 형태로 통신하는 에이전트 기반의 웹서비스 미들웨어를 제안한다. 본 논문의 미들웨어는 사용자의 요청을 받아서 UDDI 서버에 적합한 웹서비스를 검색한다. UDDI 검색 결과로 전달되는 여러 웹서비스를 직접 수행하여 그 결과를 사용자에게 전달해 줌으로써, 사용자는 원하는 웹서비스를 효과적으로 찾을 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2 장에서는 시맨틱 웹서비스와 같은 지능형 웹서비스에 대해 논의한다. 3 장에서 에이전트 기반의 웹서비스 미들웨어의 전체 구조를 살펴 본다. 웹서비스를 탐색하는 단계를 나타내는 샘플 시나리오를 서술하고, 4 장에서 결론을 맺는다.

II. 지능형 웹서비스

웹은 사람들 사이의 통신뿐만 아니라, 기계가 참여하고 도움을 줄 수 있는 정보 공간으로도 설계되었다. 사람과 같이 행동하도록 기계를 훈련하는 인공 지능과 달리, 시맨틱 웹으로의 개발 방법은 기계 해독가능한 형태로 정보를 표현하는 언어 개발에 맞추어져 왔다. 본 장에서는 시맨틱 웹서비스에 대해 서술하고 이와 관