

웹 서비스 지원을 위한 예외처리 기반 동적 서비스 조정 프레임워크

정종하⁰ 장우혁 이성득 한동수
한국 정보통신 대학원
{jongha⁰, dshan, torajim}@icu.ac.kr

Exception based Dynamic Service Coordination Framework for Web Services

Jongha Jung⁰ Dongsu Han woohyuk Jang
Information Communication University

요 약

웹 서비스는 서비스 가용성(availability)과 성능(performance)면에서 신뢰성을 항상 보장해 주지 못한다. 동적 서비스 조정(Dynamic Service Coordination)은 웹 서비스를 호출하는 시스템이나 응용 프로그램 내에서의 비 신뢰적인 문제상황을 처리하는 기술이다. 이 환경 내에서의 웹 서비스는 제한된 시간 내에 응답 하지 못하는 등의 문제가 발생 할 경우, 신뢰적인 웹 서비스의 호출을 위해 다른 웹 서비스로의 대체작업이 런타임(run-time)에 이뤄진다. 본 논문에서는 웹 서비스를 위한 동적 서비스 조정 프레임워크를 제안한다. 프레임워크 내에서 동적 서비스 조정의 지원 및 웹 서비스 호출을 담당하는 클래스와 워크플로우가 생성되고, 생성된 클래스 메소드를 호출함으로써 신뢰적인 웹 서비스 호출이 가능하다. 호출작업이 간접적으로 이뤄짐으로 인해 어느 정도의 성능적 손실이 발생하나, 이 방식을 통해 얻는 시스템 유연성과 신뢰성의 측면을 고려한다면, 충분히 감 수 될 수 있다.

1. 서 론

웹 서비스는 각각의 서비스가 느슨히 연결된 표준 기반의 프로세스 중심 컴포넌트 서비스이다[1]. 이 같은 특성은 웹 서비스 기반 응용프로그램의 개발 과정에서 보다 다양한 웹 서비스 소스를 선택할 수 있도록 하며, 그것들 서로간의 연결과 조정을 용이하게 한다.

또한 웹 서비스의 SOAP(Simple Object Access Protocol)[2], WSDL(Web Services Description Language)[3], UDDI(Universal Description Discovery and Integration)[4], HTTP(Hypertext Transfer Protocol)[5]등의 웹 표준 언어 및 프로토콜을 통해 광범위한 서비스의 지원이 가능하다.

하지만 웹 서비스는 웹 서비스 자체로의 접근이 불가능한 경우나 일정 시간 안에서의 응답을 보장하지 못하는 경우, 또는 잘못된 결과값을 반환하는 경우와 같은 서비스 가용성(availability)과 성능(performance)상의 측면에서는 신뢰성을 항상 보장하지 못한다.

웹 서비스 환경에서는 현재 자신이 제공하는 서비스와 비슷하거나 동일한 서비스를 지원하는 사이트가 존재하는 것을 가정한다. 이 가정에 기반하여, 문제점을 지닌 기존 서비스의 대체작업을 통해 신뢰적인 서비스의 제공이 가능하다. 동적 서비스 조정(Dynamic Service Coordination)은 문제가 발생하는 기존 웹 서비스를 그것과 동일한 서비스를 제공하는 웹 서비스로 대체하는 작업을 런타임(run-time)에 진행하는 기술이다.

본 논문은 웹 서비스 상에서 동적 서비스 조정을 지원하는 프레임워크를 제안한다. 프레임워크내의 모든 정보는 속성의 집합(attribute set)으로 명시되며, 이 정보를 바탕으로 동적 서비스 조정 및 웹 서비스 호출을 담당하는 클래스와 워크플로우가 자동 생성된다. 이것으로 클라이언트 프로

그램의 개발자는 생성된 클래스내의 메소드를 이용하여 신뢰성 있는 웹 서비스 호출이 가능하다.

본 논문에서 제안한 방식은 웹 서비스의 호출이 간접적으로 이뤄짐으로 인해 웹 서비스 호출과정에서 필연적으로 약간의 성능상 손실을 유발한다. 워크플로우를 이용하여 웹 서비스를 호출하는 경우의 성능 손실을 측정한 결과, 평균 0.5 초정도가 지연되는 것을 확인하였다. 이러한 성능 손실은 제안한 방식을 통해 얻는 시스템 유연성(flexibility)과 신뢰성(reliable)의 측면을 고려한다면, 많은 응용에 있어서 충분히 감수될 수 있을 것으로 예상되는 만큼 향후 제안된 방식의 폭 넓은 활용이 기대된다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 동적 서비스 조정의 일반적인 개념을 설명하고 3장에서는 동적 서비스 조정 프레임워크를 설명하고, 4장에서 예외상황 처리 메커니즘, 5장에서 성능 평가를 다루며 6장에서 결론을 맺는다

2. 웹 서비스를 위한 동적 서비스 조정

동적 서비스 조정은 관련 속성(attribute)값이 런타임(run-time)에 변경이 가능하도록 지원하는 워크플로우의 동적 재설정(Dynamic reconfiguration)에 기반한다. 동적 서비스 조정 역시 프로그램 내에서 미리 정의된 웹 서비스가 적절하게 동작하지 못하는 경우, 다른 웹 서비스로의 대체가 런타임(run-time)에 일어난다.

웹 서비스 환경이 여러 타입으로 나뉘고 또한 계속적인 변화하고 있지만, 동적 서비스 조정 기술을 응용프로그램 상에 적용시키는 방법으로는 크게 두 가지가 있다.

UDDI는 후보 웹 서비스를 찾고 런타임(run-time)에 동적 서비스 조정을 위한 접근포인트(access point)를 변경한다.