유스케이스기반 웹서비스 식별 방법[1)]

윤홍란° 김유경 박재년
숙명여자대학교 컴퓨터과학과
{hryun°,ykkim,jnpark}@sookmyung.ac.kr

The identification method of Web Service based on UseCase

Hongran Yun°, Yukyung Kim, Jaenyun Park
Dept. of Computer Science, Sookmyung Women's University

요 약

1990년대 후반에 들어서면서 많은 기업들이 기업의 생산성 향상 및 고객 서비스를 위해 IT투자를 확대해 감에 따라 기업 내에서도 다수의 이질적인 시스템 도입을 추진하게 되었다. 그 결과 많은 기업 내에는 호환성이 없는 시스템이 산재해 업무추진에 어려움을 주고 있으며, 이러한 복잡하고 까다로운 분산화된 시스템을 통합하고자 업계에서는 많은 노력을 기울이게 되었다. 그 결과로 등장한 기술이 웹서비스이며 이것은 분산화된 시스템을 통합하는 기존의 통합기술들의 문제점을 해결하고 분산된 애플리케이션을 저비용·고효율로 통합하기 위한 대안이 되었다. 본 논문에서는 웹서비스기반 시스템 개발을 위한 웹서비스 개발 절차를 제시하고 비즈니스 도메인에서 요구사항 분석을 통해 생성된 유스케이스모델을 기반으로 하는 웹서비스 식별 방법을 제안한다. 유스케이스를 기반으로 서비스를 식별하므로 서비스에 도메인의 비즈니스가 잘 반영되도록 할 수 있으며 적절한 입도(granularity)을 갖는 서비스를 식별할 수 있다.

1. 서론

최근 XML표준기술을 활용한 웹서비스는 기업 내 및 기업간의 정보시스템을 통합하는데 발생되는 커다란 문제점을 해결해 주는 차세대 e-비즈니스의 기반으로 급부상하고 있다. 1990년대 후반에 들어서면서 많은 기업들이 기업의 생산성 향상 및 고객 서비스를 위해 IT투자를 확대해 감에 따라 기업 내에서도 다수의 이질적인 시스템 도입을 추진하게 되었고 그 결과 많은 기업 내에는 호환성이 없는 시스템이 산재해 업무추진에 어려움을 주고 있으며, 이러한 복잡하고 까다로운 분산화 된 시스템을 통합하고자 업계에서는 많은 노력을 기울이게 되었다. 그 결과로 등장한 기술이 웹서비스이며 이것은 분산화된 시스템을 통합하는 기존의 통합기술들의 문제점을 해결하고 분산된 애플리케이션을 저비용·고효율로 통합하기 위한 대안이 되었다. 그러나 현재 웹서비스에 대한 정형화된 개발절차와 웹서비스의 식별방법이 없으며 이를 위한 연구가 필요하다. 본 논문에서는 웹서비스기반 시스템 개발을 위한 웹서비스 개발 절차를 정의하고 비즈니스 도메인에서 요구사항 분석을 통해 생성된 유스케이스 모델을 기반으로 서비스를 식별하기 위한 가이드라인을 제시한다.

2. 관련연구

2.1 서비스와 컴포넌트

서비스는 정보와 행위를 조합하여 외부로부터 내부의 작업을 숨기고 비교적 간단한 인터페이스로 접근가능하도록 하는 어플리케이션의 기본적인 구성 단위이다. 오브젝트와 컴포넌트는 클래스나 상속의 성격을 가진 서비스의 내부에서 구현되어 질 수 있고 서비스는 단독, 혹은 계층적으로 경우에 따라서는 상호협력적으로 개발되거나 사용되어질 수 있다. 서비스는 서비스협정과 제공되는 기능을 포함하는 상호협상된 계약에 따라 서비스 소비자의 요구를 만족시켜야 한다.[1]

서비스는 구현 플랫폼에 상관없이 인터페이스를 통해 상호작용하고 통합되어질 수 있어야 한다.

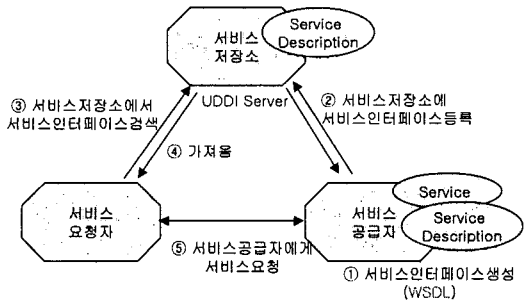
2.2 서비스 지향 아키텍처(SOA)

서비스 지향 아키텍처에서의 서비스란, 오브젝트나 컴포넌트처럼 데이터와 기능을 조합하여 표준 인터페이스를 통해 접근 가능하도록 구현된 어플리케이션의 기본적인 구성단위이다. 이러한 서비스를 효과적으로 전달하고 활용하기 위한 방식의 하나가 웹서비스이다. 원격호출이 가능하며 인터페이스 명세가 공개되어 누구나 쉽게 검색할 수 있는 서비스 컴포넌트의 집합을 기본적인 서비스 지향아키텍처라고 정의할 수 있는데, 이러한 공개된 서비스의 집합들과 서비스활용에 대한 정책과 실무지침, 프레임워크가 더해진 것을 보다 큰 의미의 서비스지향아키텍처라고 정의할 수 있다[1]. 서비스지향아키텍처란 E-비즈니스 환경에서 모든 가능한 업무기능은 서비스로서 정의되어지고, 독립적인 인터페이스를 통해 해당 서비스가 시스템내부에 존재하던 또는 외부시스템에 있든지 상관없이 원격으로 호출될 수 있어야한다.

웹서비스는 인터넷을 통하여 공개(publish), 검색(fine), 연결(bind)될 수 있는 비지니스 로직을 표현하는 모듈 어플리케이션이다. XML을 기반으로 SOAP(Simple Object Access Protocol), WSDL(Web Service Description Language), UDDI(Universal Description Discover and Integration)같은 표준기술로 구성된 웹서비스는 언제, 어느 때, 누구나, 어느 위치에서든 기반 프

1) 본 연구는 한국전산원 위탁연구과제(2005-정평-B08) 지원으로 수행되었음.

로그램이나 플랫폼 종류에 상관없이 서비스에 대한 접근 가능한 서비스 환경구현을 목표로 하고 있다.



<그림 1> 웹서비스 아키텍처

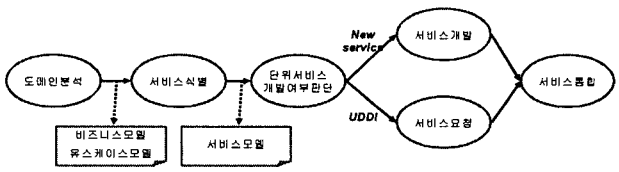
웹서비스는 서비스지향아키텍처라는 큰 그림의 일부이며, 플랫폼 독립(platform independent), 느슨한 연결(loose coupled), 서비스 기반검색 같은 기술상의 이점을 제공한다. 웹서비스는 인터페이스의 정형화 및 표준화를 통해 공급자와 소비자 사이의 분리를 가능하게 한다[2].

2.3 서비스 컴포넌트식별에 대한 기존연구

웹서비스는 분산된 애플리케이션의 통합을 위한 새로운 기술로 인정받고 있다. 기존의 컴포넌트기반방법론에서의 컴포넌트처럼 웹서비스 기반 개발방법에서는 서비스의 단위가 매우 중요하다. 일반적인 컴포넌트 식별방법은 비즈니스모델링과 요구사항분석을 통한 분석모델을 만들고 만들어진 분석모델을 가지고 컴포넌트를 식별한다. 이렇게 식별된 컴포넌트는 서비스지향아키텍처에 적용되면서 서비스컴포넌트라고 정의된다. 컴포넌트식별방법을 서비스식별에 적용하여 컴포넌트 식별 방법에 따라 식별한 서비스컴포넌트는 입도(granularity)가 너무 낮고 서비스는 비즈니스 단위별로 고려되어져야 하므로 기존의 컴포넌트 식별방법을 통해서가 아니라 새로운 식별방법의 연구가 필요하다.

3. 유스케이스기반 웹서비스 식별방법

3.1 웹서비스개발절차



<그림 2> 웹서비스개발절차

(1) 도메인 분석
개발하려는 시스템에 대한 요구사항을 분석하여 비즈니스모델과 유스케이스모델이 생성된다.
(2) 서비스 식별
유스케이스모델을 기준으로 서비스를 식별하고 식별된 단위서비스에 대한 서비스모델이 생성된다.
(3) 단위서비스개발여부판단
서비스모델을 참조하여 이 서비스를 개발할 것인지 서비스저장소에 공개된 서비스를 사용할 것인지를 판단하는 단계이다. 이 단계의 판단에 따라 서비스를 개발하거나 서비스를 요청하는 단계로 넘어간다.
(4) 서비스개발
서비스공급자의 입장에서 새로운 서비스를 개발하는 경우이다. 이 경우엔 일반적인 소프트웨어 개발 프로세스가 그대로 적용된다.
(5) 서비스요청
단위 서비스에 대해 기존에 개발된 서비스를 사용하기로 판단되어진 경우 서비스저장소에 저장되어 있는 웹서비스를 찾아 서비스클라이언트를 통해 서비스를 요청해야 한다.
(6) 서비스통합
개발된 서비스와 서비스저장소를 통해 얻은 정보를 기반으로 요청하는 서비스를 통합하기 위한 단계이다.

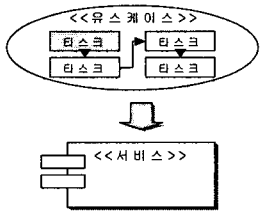
3.2 유스케이스기반 웹 서비스식별

3.2.1 개요

서비스컴포넌트는 기능적 재사용의 단위이면서 서브시스템의 단위이다. 이러한 서비스 컴포넌트는 의미적으로 유사한 기능을 수행 할 수 있는 유스케이스를 그룹화하여 식별한다. 각각의 유스케이스는 서비스컴포넌트가 실행해야 할 서비스 인터페이스가 된다.
따라서, 유스케이스 모델이 주어지지면 이 모델을 서비스 모델로 변환하기위해 명확히 기술된 유스케이스 명세서를 가지고, 적절한 추상화 레벨과 적당한 크기(granularity)를 갖는 서비스로 식별해 내는 것이 중요하다. 각각의 유스케이스는 워크플로우를 가지며 각 워크플로우는 독립적인 수행단위(task)의 집합으로 구성된다. 이 각각의 수행단위를 타스크(task)로 정의하자. 각 유스케이스는 이러한 일련의 타스크로 구성되어 있으며 이 타스크의 특성을 분석하여 서비스를 식별한다.

3.2.2 웹서비스 식별방법

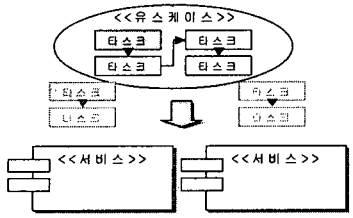
(1) 가이드라인1
하나의 유스케이스가 하나의 서비스로 식별되는 경우이다. 유스케이스내의 타스크집합이 다른 유스케이스와 중복되지 않고 독립적인 경우 하나의 서비스로 식별해 낼 수 있다.



<그림 3> 가이드라인1

(2) 가이드라인2
하나의 유스케이스를 좀 더 작은 서비스 단위로 분류하는 경우이다. 하나의 유스케이스가 여러개의 타스크로 표현된다고 볼때 각 타스크는 하나의 유스케이스의 기능에 대해 서로 독립적인 부분으로 작용한다면 서로

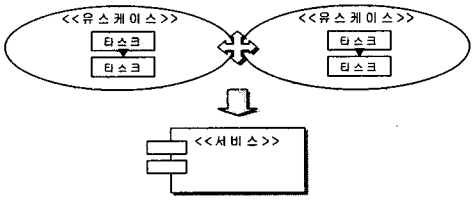
독립적으로 작용하는 타스크들을 분리하여 두개이상의 서비스로 분리해 낼 수 있다.



<그림 4> 가이드라인2

(3) 가이드라인3

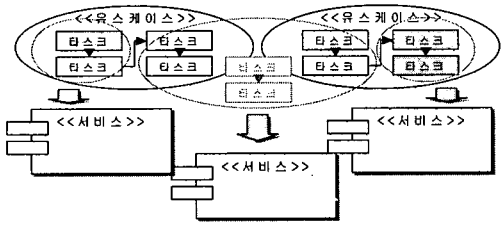
여러 개의 유스케이스를 모아서 하나의 서비스로 결합하게(merge) 되는 경우이다. 다른 서비스에 비해 서비스입도가 너무 상세한 경우엔 하나의 서비스로 결합한다. 서로 관련된 타스크 집합을 가지고 있는 유스케이스들이고 각 유스케이스를 표현하는 타스크집합의 크기가 작은 경우 결합하여 하나의 서비스로 만든다.



<그림 5> 가이드라인3

(4) 가이드라인4

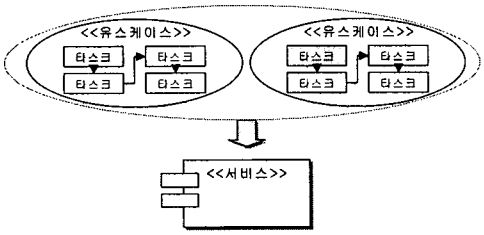
여러 유스케이스의 공통적인 부분을 모아서 새로운 서비스로 분리하는 경우이다. 두개 이상의 유스케이스가 공통적인 여러 타스크를 가지고 있으면 공통된 부분을 분리하여 새로운 서비스로 만든다.



<그림 6> 가이드라인4

(5) 가이드라인5

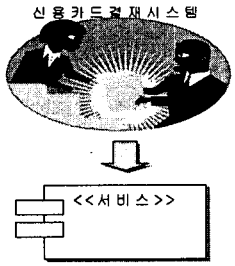
서로 같은 서비스를 제공하는 유스케이스는 하나로 대치하는 경우이다. 만약 두개의 서로 다르게 정의된 유스케이스가 같은 타스크집합을 가진다면 하나의 서비스를 식별하여 재사용한다.



<그림 7> 가이드라인5

(6) 가이드라인6

외부시스템은 각각 서비스로 식별한다. 액터로 표현된 외부 시스템의 경우 메인시스템의 요청을 처리해서, 응답을 제공하므로 서비스로 간주하여 하나의 서비스로 식별한다.



<그림 8>가이드라인6

4. 결론

웹서비스는 이기종시스템 간의 상호연동 및 통합운영 환경 구축을 위한 개방형 표준기술로, 서로 다른 시스템 업무프로세스 간 통합 및 협업을 위한 표준기술로 활용될 수 있다. 컴포넌트식별방법을 서비스식별에 적용하여 정의된 서비스컴포넌트는 입도가 너무 낮고 서비스는 비즈니스 단위별로 고려되어져야 하므로 컴포넌트 식별방법을 통해서가 아니라 유스케이스에서 식별하여 진행하는 것이 바람직하다.

본 연구에서는 웹서비스기반 시스템 개발을 위해 개발절차를 제시하고 이를 기반으로 웹서비스라는 새로운 소프트웨어 환경에 맞도록 진화하기 위해서 필요한 핵심요소인 서비스를 식별하는 방법을 제시하였다. 유스케이스기반으로 서비스를 식별하므로 서비스에 도메인 내의 비즈니스가 잘 반영되도록 할 수 있다. 향후에는 웹서비스 개발 절차에서 단위서비스개발여부판단을 위한 평가가이드라인에 대한 연구가 필요하며 본 논문에서 제시한 방법으로 식별된 단위 웹서비스는 향후연구의 중요한 기초 자료로 사용될 수 있다.

[참고문헌]

[1] David Sprott and Lawrence Wilkes, "Understanding SOA", CBDI Journal 2003, 9

[2] David Sprott, "Understanding the Component and Web Services Market", CBDI Journal 2001, 5

[3] Richard Veryard, "Best Practice Report: Component Based Service Engineering", CBDI Journal 2003, 11

[4] Wilfried Lemahieu, Monique Snoeck, Cindy Michiels and Frank Goethals, "An Event Based Approach to Web Service Design and Interaction", 2003

[5] Samudra Gupta, "Service Oriented Architecture part1 - the Foundation", CBDI Journal, 2003, 3