

SOA 기반의 Travel Agency System 설계

최소영*, 이홍철**, 진혜진***

*고려대학교 정보경영공학부

Design of the Travel Agency System based on SOA

Choi So Young^o, Lee Hong Chul^{**}, Jin Hye Jin^{***}

Korea University

E-mail : choiso1220@korea.ac.kr, hclee@korea.ac.kr, hjjin2003@korea.ac.kr

요 약

현재 OECD 국가의 산업구조 변화가 제조업에서 서비스 산업으로 가속화됨에 따라, 서비스 산업의 비중이 70%에 근접하고 있다. 서비스 사이언스란 서비스 산업의 본질을 규명하고, 서비스 수준을 혁신하여 서비스경영, 서비스마케팅, 서비스공학 등의 지식을 포괄하여 관련분야를 발전시키는 최신 학문이다. SOA(서비스지향 아키텍처)는 서비스 사이언스의 기반 기술로써 빠르게 자리를 잡아가고 있다. 본 논문에서는 SOA에 기반을 둔 travel agency 시스템의 prototype 설계를 통해 SOA가 서비스 산업에 활용될 수 있는 방안을 제안하고자 한다.

1. 서론

IT 환경이 거대해지고 복잡해짐에 따라 Business에 대한 낮은 대응력, 고비용 구조, 다양한 시스템 통합 문제 등 심각한 도전해 직면해 있다. 이러한 도전을 극복하기 위해 다양한 대안들이 제시되었지만 만족할만한 해결방안을 제시해 주지는 못했다. 이에 따라 해결방안으로 제시된 SOA라는 기업 IT 환경에 대한 접근방법은 최근 뜨거운 이슈가 되고 있다[1].

SOA란 애플리케이션 프론트엔드, 서비스, 서비스 리포지토리, 서비스 버스의 주요개념에 바탕을 둔 소프트웨어 아키텍처이다. 서비스는 계약, 하나 이상의 인터페이스, 그에 대한 구현으로 이루어진다. SOA의 주요산물은 <Figure 1>과 같다[2].

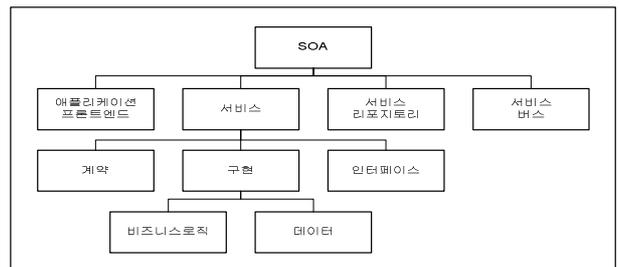


Figure 1. SOA 주요 산물 구조 [2]

이러한 SOA가 이슈가 되는 이유는 “속도의 경쟁”이라 불릴 만큼 급변하는 비즈니스 환경에 빠르게 대응 할 수 있는 접근방법이라 생각하기 때문이다 [1].

본 논문에서는 현대 산업구조 변화로 서비스 산업의 비중이 높아지고 있는 가운데 서비스 산업의

하나인 관광IT산업에 대해 SOA 기반의 Travel Agency System을 prototype으로 설계하여 고객이 보다 빠르고 정확한 정보를 가지고 편리하게 여행 준비를 할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

Travel Agency System은 처음부터 새로 구축하는 Business 모델이므로 SOA구축 방법 중 하나인 하향식 전략 방법을 사용하였으며, SOA의 주요한 특징들을 구현하는 기술 중의 하나인 웹 서비스를 이용하였고, 그 중에서도 WSDL을 이용하여 설계하였다.

2장에서는 관련 연구에 관해 요약 설명하였고, 3장에서는 Travel Agency System 요구사항을 분석하였으며, 4장에서는 Travel Agency System 설계를 하고, 5장에서는 결론 및 향후 과제를 기술하였다.

2. 관련연구

2.1 서비스 지향 아키텍처를 기반으로 한 웹 서비스 시스템 모델링[3]

SOA를 기반으로 한 웹서비스와 컴포넌트 기반의 애플리케이션에 대하여 조합성, 상호 운영성 및 재 사용성 등과 같은 SOA 특징을 비교분석하기 위해 이미 컴포넌트 기반으로 작성된 주문 이행업무의 샘플 프로그램을 SOA기반의 웹 서비스로 구성하여 차이점을 확인 하였다.

비교 작업을 위한 데이터 추출은 컴포넌트 기반 애플리케이션에서는 모듈개수, SOA기반 애플리케이션에서는 서비스 단위 수를 계산하여 각 애플리케이션 형태별 전체 합계에 대한 재사용 가능한 수치와 플랫폼 간의 이행작업이 가능한 구성단위 수를 비율로 나타내었다.

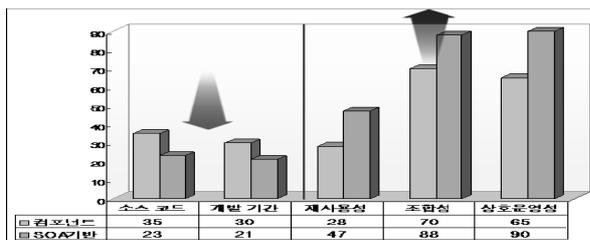


Figure 2. 애플리케이션 형태별 비교 결과

그 결과 <Figure 2>와 같이 SOA를 적용한 경우 개발기간과 소스코드의 길이는 낮은 수치를 나타내고 있으며, 나머지 SOA의 특징 부분에 대해서는 컴포넌트 기반의 애플리케이션 보다 향상된 데이터가 측정되었다.

2.2 SOA 기반의 정보시스템 설계 및 구현[4]

정보시스템의 구현에 SOA개념을 도입함으로써 상호 독립적인 구조로 기능이 구성되어 신규 기능 개발 시 재사용을 극대화 할 수 있으며, 정보시스템의 주요기능인 데이터 프로세싱 부분을 컴포넌트로 모듈화 함으로써 DB 접근방식, 에러 처리 등에 대한 일관된 방식의 지원이 가능하도록 하였다.

이와 같이 기능의 독립성을 보장함으로써 각종 기능변경과 데이터 수집기관의 확대, 타 정보서비스 시스템과의 연계 등 정보시스템이 일반적으로 가지고 있는 시스템의 수정이나 변경 문제에 대한 유연성이 확대 되었다.

또한 이는 SOA가 소프트웨어를 여러 조각의 모음으로 간주하면서 서비스의 질감을 기대할 수 있게 되었다. 여러 정보시스템의 데이터를 연계하여 시스템을 구현하는 경우 원래 정보원이 제공하는 검색, 조회 기능과 동일한 결과를 즉시 제공할 수 있어 정보 제공에 일관성을 확보하여 정보 신뢰도도 향상시킬 수 있다.

2.3 유연한 비즈니스를 위한 유연한 IT환경 - SOA[5]

서비스 지향 아키텍처를 적용하는 것은 각 조직마다 다르다. 어떤 조직은 전사적으로 적용하기도 하고 아니면 기존 시스템 중 일부를 SOA로 구현한 후 확장하는 방식을 취할 수 있다. 전체적으로 보면 각 조직에서 SOA를 적용하는 방식을 4가지로 나눌 수 있다.

첫 번째는 초기적용 단계로서 특정 애플리케이션을 연결하는 것이다. 특정의 기존 혹은 신규 애플리케이션을 웹 서비스 기술을 이용해 연계한다.

두 번째는 여러 애플리케이션을 SOA를 통해 통합하는 단계이다. 비즈니스 프로세스상의 요구 충족을 위해 한정된 업무에 있어서의 복수의 애플리케이션 프로세스를 연결하고 제어한다.

EAI를 구축 시 SOA를 기반으로 한다면 이 단계라고 할 수 있다.

세 번째는 전사적 단계로서 ESB등에 의한 전사적인 SOA인프라를 구축하여서 전사적으로 부서 경계를 넘은 서비스의 공유, 연계를 가능하게 한다.

마지막 단계로서 CBM(Component Business Modeling)등에 의해 도출된 새로운 비즈니스 모델을 수행하기 위한 조직을 넘은 가치 사슬 전체의 비즈니스 최적화를 목표로 한다.

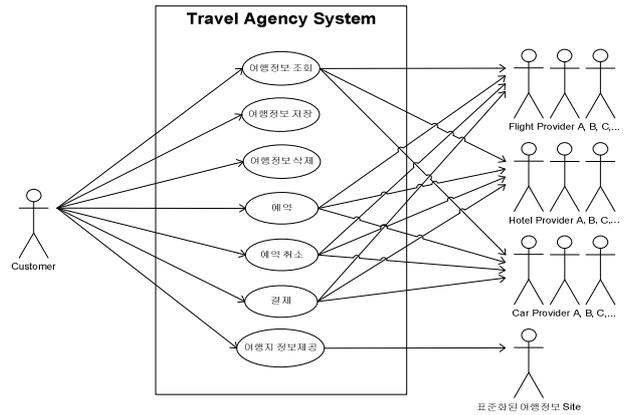


Figure 3. Use Case Diagram

3. Travel Agency System 분석

Travel Agency System은 기존 여행사에서 제공하는 정보와 달리 지능형 시스템으로서 실시간으로 여행정보조회가 가능하고 의사 결정을 할 수 있다.

3.1 여행상품 구매 행위 분석

현재 여행 사이트는 맞춤형 여행을 원하는 고객에게 직원이 직접 대응을 하고 있다. 고객이 원하는 정보를 입력하면 여행사 직원이 판단하여 고객에게 맞는 맞춤정보를 제공하고 고객은 제공받은 정보를 이용하여 여행을 계획한다.

본 논문에서는 이와 같은 서비스를 사람이 아닌 시스템상에서 가능하게 하여 보다 정확하고 빠르게 여행정보를 제공하고 고객이 여행준비를 편리하게 할 수 있도록 하는 Travel Agency System의 프로토타입을 SOA 기반으로 설계하였다.

3.2 Travel Agency System 요구사항분석

시스템의 범위와 요구사항 정의를 명확히 하기 위해 <Figure 3>과 같이 Use Case Diagram을 작성하였다.

3.3 Business Process의 정의

각 Use Case의 Business Process를 다음과 같이 정의하였다.

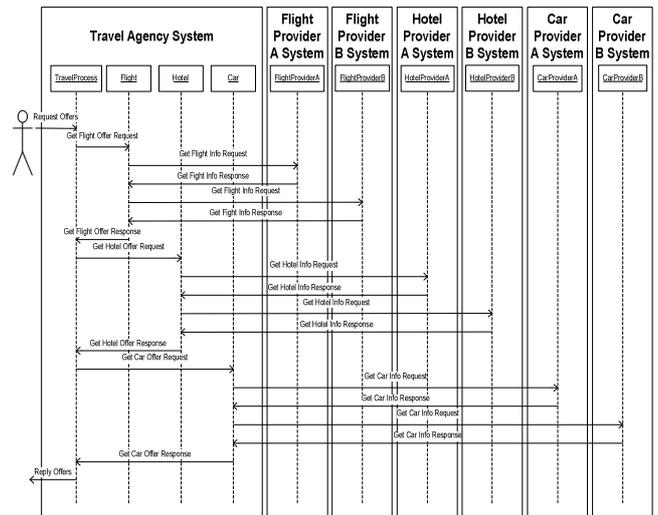


Figure 4. Travel Process

<Figure 4>는 Travel Process이다. 고객이 여행정보를 조회하기 위해 데이터를 입력하면 Travel Agency System이 각각의 Flight Provider, Hotel Provider, Car Provider의 정보를 자동적으로 조회해 고객에게 가장 적합한 정보를 제공한다.

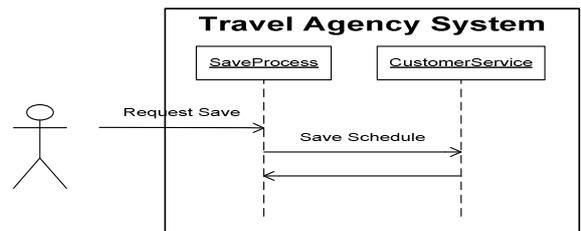


Figure 5. Save Process

<Figure 5>는 Save Process이다. 고객이 조회된 조회를 하기 위해 입력했던 정보를 저장하기 원한다면 저장 할 수 있다.

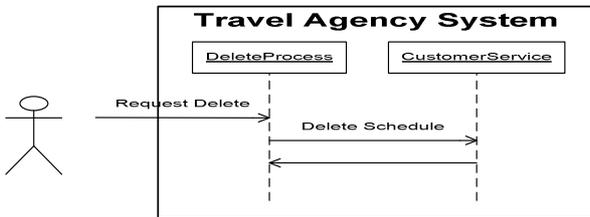


Figure 6. Delete Process

<Figure 6>는 Delete Process이다. 고객이 저장한 기 입력 정보를 삭제하고자 원한다면 조회된 정보를 삭제 할 수 있다.

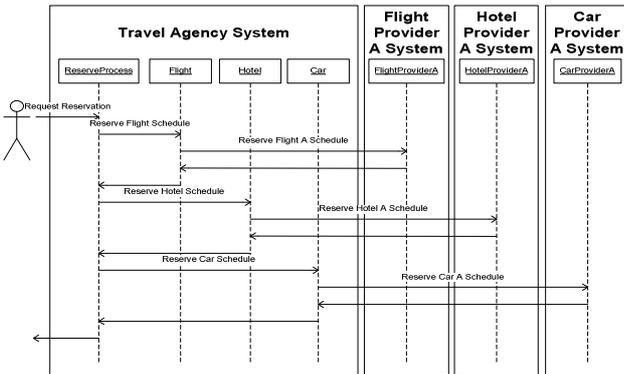


Figure 7. Reserve Process

<Figure 7>은 Reserve Process이다. 고객이 조회된 정보를 예약하면 각각 선택된 Flight Provider, Hotel Provider, Car Provider에서 예약이 자동적으로 이루어진다.

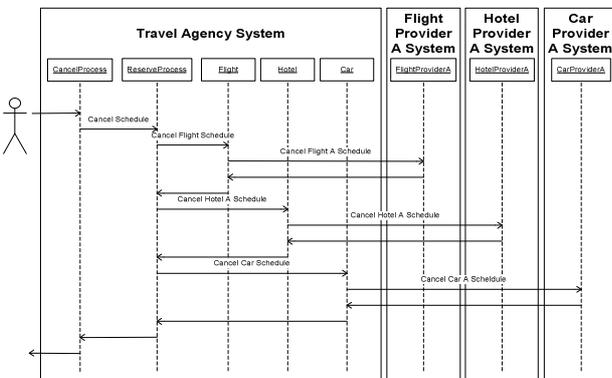


Figure 8. Cancel Process

<Figure 8>은 Cancel Process이다. 고객이 예약취소를 요청하면 자동적으로 각각 선택된 Flight Provider, Hotel Provider, Car Provider에서 예약취소처리가 된다.

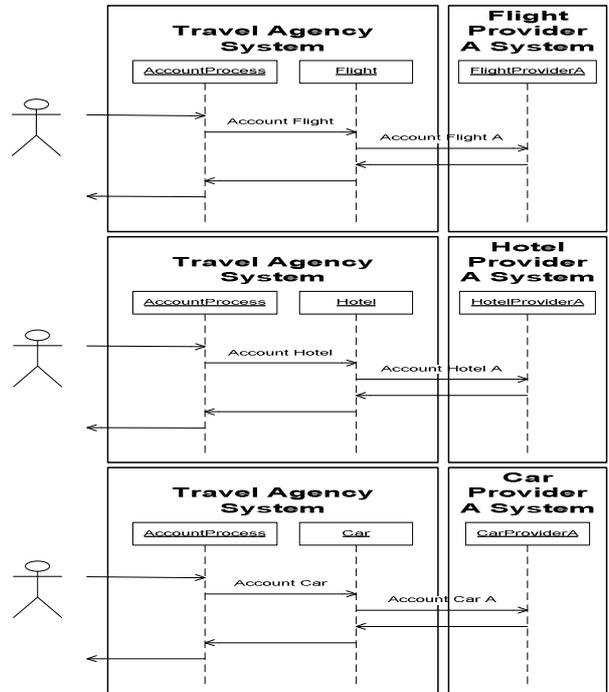


Figure 9. Account Process

<Figure 9>은 Account Process이다. 고객이 예약된 정보로 각각 선택된 Flight Provider, Hotel Provider, Car Provider에서 결제한다

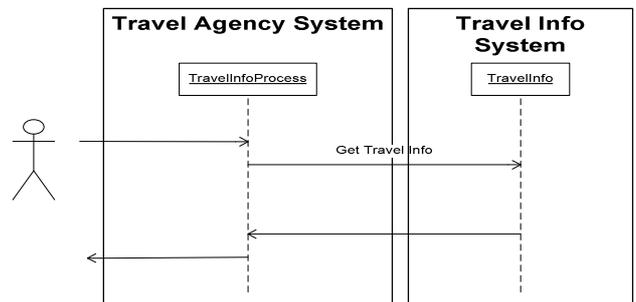


Figure 10. Travel Info Process

<Figure 10>은 Travel Info Process이다. 고객이 여행지를 검색하면 표준화된 여행정보 사이트로부터 여행지 정보를 제공한다.

3.4 후보 서비스 모델링

3.3에서 정의한 Business Process를 분석하여 후보 서비스를 도출하였고, 이를 효과적으로 구현하기 위하여 두 계층으로 추상화 하였다.

Business Service Layer는 SOA의 가장 핵심적인 요소로써 Business Service 모델을 직접적으로 구현한 Business Service로 구성되며 애플리케이션 서비스를 조합하는 컨트롤러로서 동작하는 것이 일반적이다. Business 로직을 캡슐화하는 태스크 중심 비즈니스 서비스와, 특화된 Business 엔티티를 캡슐화 하는 엔티티 중심 Business Service로 구분될 수 있다[1].

	Service Name	Operation
Entity	Customer Service	고객 데이터 관리 서비스
Task	Flight	항공 관련 서비스
	Hotel	호텔 관련 서비스
	Car	렌터카 관련 서비스
	Travel Info	여행지 정보 서비스

Table1. Business Service Layer

Orchestration Service Layer는 SOA 구성요소 중에서 프로세스 역할을 수행한다. 하나 이상의 프로세스 서비스들로 구성되고, 이 프로세스 서비스는 프로세스 정의 안에 내장된 Business 규칙과 Business 로직에 따라 Business와 애플리케이션 서비스를 조합한다. 오케스트레이션은 다른 서비스로부터 Business 규칙과 서비스 실행 순서 로직을 추상화하고, 기민성과 재 사용성을 높여준다[1].

Service Name	Operation
Travel Process	여행 정보 조회 서비스
Save Process	여행 정보 저장 서비스
Delete Process	여행 정보 삭제 서비스
Reserve Process	예약 서비스
Cancel Process	예약 취소 서비스
Account Process	결제 서비스
Travel Info Process	여행지 정보 서비스

Table2. Orchestration Service Layer

4. Travel Agency System 설계

Travel Agency System 분석 내용을 이용하여 Travel Agency System 설계를 하였다.

4.1 Travel Agency System 구성

Business Process Layer에서는 Travel Agency System 내의 서비스와 동일 Provider의 시스템과의 인터페이스를 위한 서비스, 타 Provider의 서비스를 조합하여 Business 로직을 수행한다.

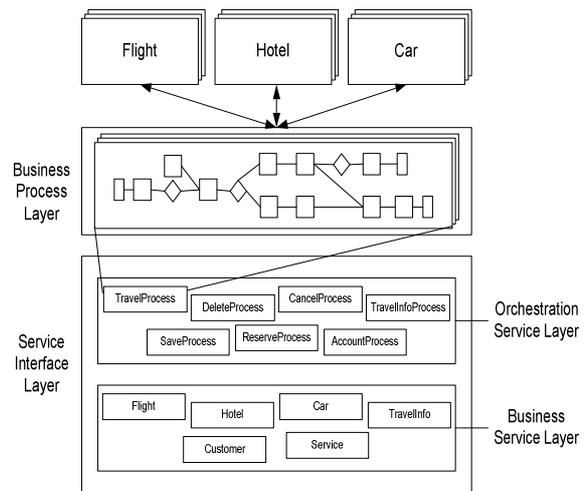


Figure 11. Travel Agency System Configuration

4.2 Travel 서비스 설계

Business Service를 기술하여 Business간에 전자적으로 서로 접근하는 방법을 제공하는 XML 기반언어인 WSDL로 Travel 서비스를 설계했다.

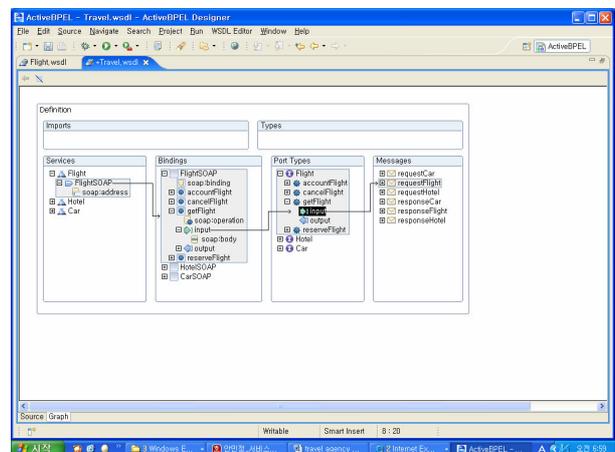


Figure 12. Travel .wsdl

5. 결론 및 향후 연구과제

본 논문에서는 서비스 산업의 하나인 관광IT 산업에 하향식 SOA 접근방법을 이용하여 Travel Agency System의 prototype 설계 방법을 제안하였고, 설계수단으로 웹 서비스의 구성요소인 WSDL을 이용하였다.

본 논문에서 제안한 SOA에 기반을 둔 Travel Agency System은 사람이 아닌 지능형 시스템을 이용함으로써 고객이 원하는 정보를 보다 빠르고 정확하고 쉽게 얻을 수 있다.

뿐만 아니라 고객이 Provider에게 접근이 용이하게 하여 Provider의 제정이 좋아짐으로써 시스템 관리자의 수익이 창출되고 나아가서는 관광 산업에 이바지 할 수 있다.

IT관점에서 보면 서비스를 표준화 함으로써 재사용성이 증대되어 효율성이 증가한다고도 할 수 있다.

앞으로 SOA 관련 표준 기술의 연구와 SOA 플랫폼을 연구하여 본 논문에서 설계한 Travel Agency System의 프로토타입을 개발할 예정이다.

[참고문헌]

- [1] Service-Oriented Architecture Concept Technology and Design : Thomas E , acorn Korea, 2006
- [2] Enterprise SOA : Dirk Krafzig, Karl Banke and Dirk Slama, Taeguk Media, Korea, 2006
- [3] 한국 시물레이션학회 논문지 Vol.16, No.1, pp. 49-57 : 서비스 지향 아키텍처를 기반으로 한 웹서비스 시스템 모델링 : 이성규, 진찬욱, 김태석, 2007.3
- [4] 한국콘텐츠학회 논문집 Vol.5, No.1, pp.13~16 : SOA기반의 정보시스템 설계 및 구현 : 신수미, 2007.6
- [5] 한국정보과학회 학회지 Vol.25, No1, pp.55~58 : 유연한 비즈니스를 위한 유연한

IT환경-SOA : 서경기, 2007.2

- [6] 한국산업경영시스템학회, 추계학술대회 논문집, pp.6~9 : AHP를 이용한 SOA 구축 방안 평가에 관한 연구 : 송정환, 조재훈, 김채수, 2006.10
- [7] 한국지능정보시스템학회, 추계학술대회논문집, pp.154~161 : SOA Entry Point and Future : 안무정, 2006.11
- [8] 한국 경영과학회 학술대회 논문집, pp.182~185 : 비즈니스 통합의 표준으로서” 서비스 지향 아키텍처” 구축에 관한 연구 : 조재훈, 최우용, 이상완, 2005.10
- [9] 한국정보과학회, Vol.31, No.2, pp.514~516 : SOA와CBD를 이용한 웹 서비스 시스템 설계 및 구현 : 신혜원, 윤수진, 2004.10
- [10] 한국정보과학회, Vol.25, No.1 pp.40~46 : SOA 플랫폼 분석과 시장전망 : 백종현 김형석, 김영호, 한상인, 2007.2