

# Service Simulation을 위한 Event Simulator의 구현

이경현\*, 김화중, 박종건, 안두현

\*강원대학교 IT대학

## Implementation of Event Simulator for Service Simulation

Lee, Kyoung-Hyoun Kim, Hwa-Jong Park, Jong-Gun, Ahn, Doo-Heon

Kangwon National University IT College

E-mail : meosil@naver.com, hjkim3@gmail.com, pj28@hanmail.net, arcarpe@hanmail.net

### 요약

최근 서비스사이언스에 대한 관심이 높아지면서 서비스 사이언스에 기초하면 다양한 서비스들이 제공되어지고 있다. 다양한 서비스 산업에서 IT기술을 적용하여 서비스의 제공시 실제 필요한 자원과 서비스로 인해서 얻어지는 수익에 대해서 시뮬레이션을 통해서 검증하기 위한 Service Simulation을 자바기반의JSL(Java Simulation Library)과 Tortuga 를 이용하여 Event Simulator를 구현하였다. 본 논문에서 General Service Simulation에 대한 요건을 분석하고, 이를 기반으로 한 Event Simulator의 구현을 소개하였다.

### 1. 서론

최근 인터넷을 통한 정보의 공유가 활발해지면서 블로그, 커뮤니티 서비스, 위키피디아, 지식검색서비스 등 다양한 형태의 정보 공유 서비스가 제공되고 있다.

3G, WiBro 등 무선 인터넷의 발달을 정보의 검색과 공유에 대한 수요를 더욱 늘어나게 하고 있다.

이러한 요구에 맞게 SOAP 기반의 웹서비스, 시맨틱 웹 등 웹 상에서 정보의 공유를 보다 원활하게 하기 위한 다양한 시도가 이루어지고 있다.

지금까지 인터넷을 통해서 공유된 단편적인 형태의 정보를 넘어서, 사람들이 가지고 있는 보다 전문적이고, 복잡한 지식을 공유하고자 하는 방법으

로 최근 연구되어지고 있는 분야가 서비스 사이언스이고, 서비스 사이언스 분야 안에서 지식정보를 설계하는 방법이 서비스디자인이라고 할 수 있다.

본 논문에서는 이벤트시뮬레이션이라는 방법으로 사람들의 지식정보를 공유하고, 그 정보를 기반으로 새로운 지식정보를 공유하기 위한 시스템을 구축한 것에 대한 분석과 설계과정을 소개하고자 한다.

### 2. Service Simulation

사람들은 워크숍, MT, 세미나, 축제 등의 행사를 진행하고자 할 때, 다양한 주변요소 등을 고려하여 행사를 설계한다.

-----  
“본 연구는 지식경제부 및 정보통신연구진흥원의 대학 IT연구센터 지원사업의 연구결과로 수행되었음” (IITA-2009-(C1090-0902-0036))

이러한 행사를 설계하기 위해서는 시간에 따른 진행 절차, 행사진행을 위한 비용 설계 등이 종합적으로 고려되어야 한다.

이러한 형식의 절차는 행사뿐만 아니라, 여행서비스, 웨딩서비스 등 다양한 분야에서 나타나는 지식의 형태라고 할 수 있다.

이러한 지식은 지식의 생산자에게는 상당히 의미 있고, 필요한 지식이지만, 다른 사용자에게는 생산자의 가치가 그대로 전달되기는 어렵다.

즉, 생산자의 지식이 공유의 과정을 거치면서 사용자에게 맞게 커스터마이징 되어야 한다.

생산자의 지식을 소비자의 요구에 맞게 소비하기 위해서는 지식이 표준화되어야 한다. 이러한 지식을 통해서 생산되어지는 실제 결과를 예측할 수 있도록 시뮬레이션과정이 필요하다.

Service Simulation을 Event Simulation의 관점에서 정리하면 표1과 같다.

표 1 Event Simulation의 정의

설계	지식의 정형화 지식의 시뮬레이션
공유	전문가와 일반인의 공유 정보제공자와 소비자와의 공유

Event Simulation은 설계와 공유의 과정으로 구성 되어진다. 이벤트시뮬레이션은 전문가나 정보제공자의 지식을 정형화하고, 그 지식을 통한 결과를 시뮬레이션을 확인할 수 있다.

그림1에서는 설계에 관한 세부적인 분류를 설명하고 있다.



그림 1 설계의 구성

설계는 이벤트의 설계(Design Event)와 이벤트의 시뮬레이션(Simulation Event)으로 구성된다.

이벤트의 설계는 시간단위의 순차적인 설계와 이벤트의 단위의 설계로 구성되어진다.

- 시간단위 설계 - 순차적인 설계, 시간의 흐름에 따른 설계, 시간 축에 따른 횡적인 설계
- 이벤트단위 설계 - 행동중심의 설계, 특정 개체의 결과물에 따른 조건 행동 설계, 자원 축에 따른 종적인 설계

이벤트의 시뮬레이션은 시간시뮬레이션과 비용 시뮬레이션으로 구성된다.

- 시간 시뮬레이션 - 시간에 따른 이벤트 변화 시뮬레이션, 전체 소요시간 및 특정 행동별 소요시간 계산
- 비용 시뮬레이션 - 이벤트를 진행하는데 필요한 시간외비용에 대한 시뮬레이션으로 시간별, 행동별 소요 비용을 계산한다. 비용에는 물질비용, 시간비용, 인원배치 비용이 있다.

그림2에서는 공유에 대한 세부적인 분류를 나타낸다.

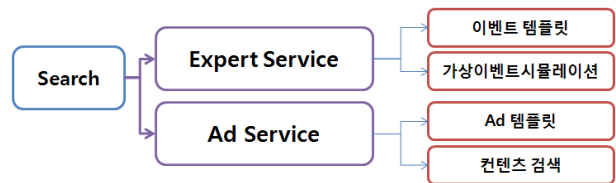


그림 2 공유의 구성

공유는 전문가 제공하는 정보와 정보제공자가 제공하는 정보로 구분되어지고, 각각 이벤트를 정형화한 지식은 이벤트 템플릿과 이를 시뮬레이션하기 위한 가상 이벤트 시뮬레이션 부분으로 구성된다.

이벤트 템플릿은 지식을 정형화한 형태로 설계에서 사용한 시간단위, 이벤트 단위 템플릿정보와 시뮬레이션 정보가 포함된다.

### 3. Event Simulator의 기능

Service Simulation을 Event Simulator로 구현하기 위한 정의한 절차는 그림3과 같다.

Event Simulator는 Design Event, Search Event, Customizing Event의 3 단계로 구분된다.

- Design Event - 전문가가 정보제공자가 이벤트를 설계한다. 이벤트가 설계되면 그 결과로 Template를 작성된다.
- Search Event - 전문가가 정보제공자에 의해서 작성된 Event는 검색 등의 공유과정을 통해서 소비자계에게 제공된다.
- Customizing Event - 소비자는 검색을 통해서 얻는 Template을 소비자의 여건에 맞게 커스터마이징하여 사용하게 된다.

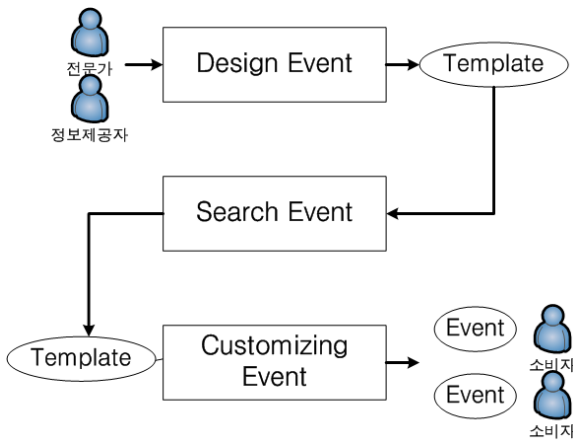


그림 3 Event Simulator의 서비스 절차

Event Simulator의 기능을 정리하면 다음과 같다.

- 이벤트 설계 - 시간 순으로, 순차적으로 설계하거나, 장소에 따른 특정행동(Action)위주로 설계하고 이를 출력하고 관리하는 기능
- 이벤트 추천 - 주요 이벤트 분류별 ( 이벤트 종류, 이벤트 장소, 이벤트 일시 등)로 미리 만들어서 제공되는 이벤트를 사용자의 목적에 맞게 추천하는 기능, 사용자는 추천 이벤트를 사용자의 목적에 맞게 커스터마이징 하여 사용한다.
- 이벤트 관리 - 서비스 관리자나 이벤트 전문가 ( 이벤트 전문가는 특정 장소의 담당자나 혹은 관련기관 담당자가 될 수 있음 )가 이벤트의 목적과 제공자의 목적에 따라서 이벤트 발생하는 비용과 효과를 고려하여 이벤트의 프레임워크를 상세하게 작성하여 사용자들이 이벤트 추천기능을 통해서 사용하게 한다.
- 지식정보 연동 - 이벤트에 대한 사용자의 평가나 이벤트에 적용되는 아이템들(숙박, 음식점,

교통편, 도로정보 등)에 대한 평가나 지식정보를 연동하여 사용할 수 있다.

- 광고 연동 기능 - 서비스의 수익모델을 위해서 이벤트의 아이템에 추천 아이템 기능 등을 제공하여 아이템들과 광고를 연동한다.

Event Simulator를 구성하는 정보는 다음과 같이 구분되고, 각 Template를 XML 기반으로 구성되어진다. 또한 Search Template의 경우에는 시맨틱 웹으로 구성되었다.

- Event Template - Event 정의, Event 소요 시간, 시간별 주요 Action Template, 장소별 주요 Action Template, 고정비용, 비례비용, Ad Item
- Action Template - Event 내에서 실제 이루어지는 행동에 대한 정보를 기록, Event Template에서 호출되어서 사용되어짐
- Simulation Template - Event Template를 시뮬레이션 하기 위한 조건을 저장, 소요시간, 필요 소요비용들을 저장
- Search Template - Event Template, Action Template, Simulation Template를 검색할 때, 연동 가능한 웹상의 주요 정보를 저장, 웹상의 정보의 특성에 따라서 검색 및 연동이 가능한 정보는 구분되어짐
- Ad Item - Event Template에서 사용되어지는 장소, 비용 등에 대한 Item 데이터로 전문가에 의해서 작성되거나, 정보제공자에 의해서 광고의 효과를 위해서 작성됨

#### 4. Event Simulator의 구성

Event Simulator는 최근의 유·무선통신 서비스에 맞게 QPS(Quadruple Play Service)의 형태로 설계되고, 개발되었다.

Event Simulator를 제공하기 위한 환경은 다음과 같다.

- 클라이언트 - Web, Mobile Web
- 단말 - IE or Flex 지원 웹 브라우저
- Simulation Engine - JSL, Tortuga

- Web Server- Apache Tomcat 6.1
- Database - MySQL 5.0

단말의 경우에는 UX의 편의상 RIA기술은 Flex를 사용하였고, Flex의 사용으로 인해서 간혹 단말의 종류에 제한이 발생하였다.

그림 4는 Event Simulator에 대한 시스템 구성도이다.

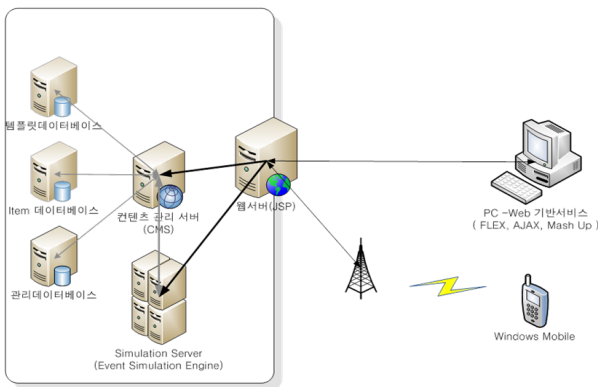


그림 4 Event Simulator의 구성

Event Simulator 구성의 세부적인 사항을 정리하면 다음과 같다.

- 데이터베이스 - MySQL을 기반으로 작성되었고, 템플릿 데이터베이스, Item 데이터베이스, 관리데이터베이스로 구성된다.
- 콘텐츠 관리서버 - 콘텐츠 관리서버는 JSP와 Lucene을 이용하여 구성하였고, 콘텐츠의 관리 및 검색이 주요 기능이다.
- Simulation 서버 - Simulation 서버는 Event Simulation 공개 라이브러리인 JSL과 tortuga를 이용해서 구성하였다.
- 단말 - JSP를 이용한 웹 서비스로 UX는 Flex

를 이용하여 구성하였다.

## 5. 결론 및 향후 과제

본 논문에서는 서비스 시뮬레이션의 한 분야로 Event Simulation에 대해서 관련 업종과 직업의 기능을 분석하여 이를 실제로 구현해보고자 하였다.

Event Simulation의 특징과 기능을 분석하여 이를 구현하기 위한 절차와 기능과 데이터유형을 분석하고, 웹 기반의 서비스로 구현하였다.

시뮬레이션을 위해서는 Event Simulator의 공개 라이브러리인 JSL과 Tortuga를 사용하였다. 그리고 Event 및 Simulation 데이터는 시맨틱웹 형태로 구축하고 관리하였다.

향후 Event Simulator 서비스를 서비스 분야에 적용하고, 이를 통한 지속적인 보안을 통해서 다양한 분야의 Service Simulation을 지원할 수 있는, 일반화된 플랫폼을 구축할 예정이다.

## [참고문헌]

- [1] 장희정, 이강선, 상황인식 서비스를 위한 시뮬레이션 기반 개발 도구의 개발, 한국 시뮬레이션 학회 '06 추계학술대회, 2006.11.04
- [2] 김병철, 이강선, 시맨틱 웹서비스를 이용한 위게임 시뮬레이터 제작, 한국 시뮬레이션 학회 논문지 Vol. 17, No 4. pp.183-189, 2008.12
- [3] 장희정, 김주원, 최성운, 이강선, 시뮬레이션을 이용한 퍼베이스브 환경의 맞춤형 웹 서비스 제작, '06 춘계학술대회, 2005.25
- [4] 김선욱, 윤희용, 유비쿼터스 환경을 위한 위치기반 이벤트 서비스, 2006년도 한국정보과학회 가을 학술발표 논문집 Vol.33, No.2