

# 관광 산업을 위한 XML 기반의 Mobile Agent를 이용한 공급 사슬 관리

이동철\* · 최덕원\*\*

\* 제주관광대학 관광컴퓨터정보계열 조교수 · \*\* 성균관대학교 시스템경영공학부 교수

## Supply Chain Management Based on XML and Mobile Agent for Tourism Industry

Dong-Cheol Lee\* · Doug W. Choi\*

\*The Major of Tourism & Computer Information, Cheju Tourism College

\*\*The School of System Management Engineering, Sungkyunkwan University

The progress of information technology triggered the rapid progress of tourism industry and the industry has now grown to be the biggest and the highest value added producing industry. Tourism industry is characterized by its high information dependency and is subject to the frequent changes of schedule. Therefore, dynamic cooperations between the service provider and the service agent is essential. One of the latest trend in information technology is the popular adoption of XML as the standard means of document exchange in the internet environment.

This paper proposes a supply chain management system which enhances the productivity and customer satisfaction in the tourism industry by exploiting the exchange of information in XML among the tourism society, which consists of the producer, the agents, and the consumer. This paper is especially addressed to the applicability of e-SCM for the productivity enhancement in the tourism industry, which is known as the leading service industry in the internet environment.

**Keywords** : SCM, XML, mobile agent, tourism industry, Aglet

### 1. 서론

인터넷의 일반화에 따라 경영 환경에서도 인터넷 중심의 IT 활용은 필수적인 요소로 등장하게 되었다. 인터넷을 전략적 도구로 활용하여 다양한 경영활동을 수행함으로써 인터넷으로부터의 수익창출이나 원가절감을 달성하고자 하는 인터넷 비즈니스[9]의 기법으로 생산성 향상을 통한 가치창출의 극대화를 위하여 공급자, 유통채널, 소매업자 그리고 고객 등과 관련된 물자 및 정보의 흐름을 신속하고 효율적으로 관리하기 위한 e-SCM

도 주목되고 있다.

대량생산 시대에는 독점적이고 차별적이지 못하여 소비자들의 선택의 폭이 크게 제한되었으나 정보화 시대의 도래에 따라 개별화, 차별화 되고 주문화 된 상품에 대한 요구가 관광분야에서도 나타나고 있다. 독창적이고 개별화된 상품들로서 소비자들의 욕구를 충족시키고, 물류와 서비스의 중요도가 큰 관광산업의 생산성 향상을 위해 생산자간 또는 중간상과의 상호협력이 불가피하게 되어가고 있다. 결국 관광산업도 경쟁력 향상을 위해 e-SCM 도입의 필요성이 커져가고 있다.

인터넷 환경은 다양한 플랫폼이 공존하고 있고 급증하는 정보의 교류로 인하여 네트워크의 정체현상이 빈번히 발생하고 있다. 또한 네트워크의 상태도 안정적이지 못하므로 상호 협력을 위해서는 안정적인 정보교류 수단이 필요하다. 또한 최근 XML이 표준 문서로 자리잡게 됨에 따라 XML로 된 다양한 정보가 생산될 전망이다. XML 문서는 HTML에 비해서 훨씬 지능화된 문서를 생성할 수 있으며 JAVA 언어와 같이 플랫폼에 독립적이다. 이동 에이전트인 Aglet는 JAVA언어로 된 에이전트이며 이질적인 분산환경에 적합하다.

외국에서는 1996년에 SCC(Supply Chain Council)가 결성되어 표준 모델을 제정하고 이를 중심으로 SCM제품 개발에 전력을 기울이고 있으며 국내에서는 최근에 와서 학계나 기업에서 많은 논의가 이루어지고 있고 대형 제조업을 중심으로 도입이 검토되고 있으나 표준에 대한 관심은 미미한 편이다[12].

본 연구에서는 차세대 표준 문서로 등장한 XML을 이용하여 이질적인 분산 환경에서 관광산업 부문의 생산자, 중계자, 및 소비자간의 유연한 네트워크 구축을 통하여 최적의 정보교류 환경을 구축함으로써 생산성 향상을 도모할 수 있는 방안으로서 이동 에이전트를 이용한 관광정보 시스템을 제안한다.

## 2. 관련 연구

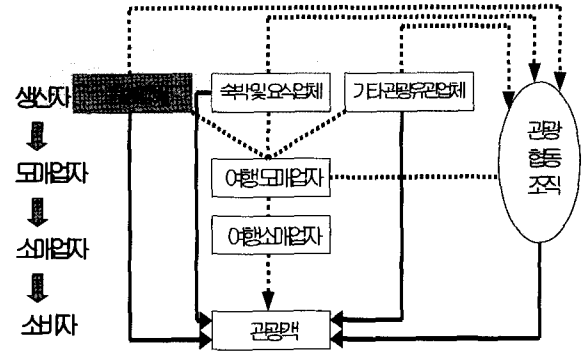
### 2.1 관광산업의 특성

#### (1) 개념

관광산업은 '상품의 생산·유통 그리고 소비와 관련 있는 모든 개인과 조직들의 복합'으로 특정 지워질 수 있다[13]. 또한 관광산업은 여행사, 숙박시설, 외식업체, 여행 에이전트, 레크리에이션 시설 공급자 등 관광과 관련된 여러 사업들을 포괄하는 이른바 '우산산업(umbrella industry)'이라고 할 수 있다[14].

또한 산업으로서의 관광을 이해하기 위해서는 <그림 1>의 관광산업 유통 체계[4]를 살펴볼 필요가 있다. 생산자는 관광목적의 서비스를 제공하는 업체들을 말하며 숙박업체와 교통, 운수업체가 주가 되고 있다. 도매업자(wholesaler)와 소매업자(retailer)는 여행사 고유의 업무는 물론 관광조직의 패키지 상품을 중개하는 등 그 역할에 있어서 상호간에 많은 중복이 있어서 명확한 구분이 어려운 실정이다.

관광산업도 여타 산업과 유사한 생산자-중계자-소비자의 유통 체계를 가지고 있지만 다음의 몇 가지 점에서는 매우 독특한 특성을 가지고 있다[15]. 첫째, 관광산업은 시간과 공간의 한정성을 갖는다. 둘째, 관광상품은



<그림 1> 관광산업의 유통 체계[4]

공산품과 달리 저장 후 다시 사용할 수 없는 비저축성을 갖는다. 셋째, 관광상품은 소비자에게 배달될 수 있는 것이 아니라 소비자가 상품이 있는 곳으로 와야되는 배달의 불필요성을 갖는다. 넷째, 무형의 상품이기 때문에 인식의 곤란성을 가진다. 이와 같이 관광상품은 일반 상품에서는 인식하지 못하거나 경시될 수 있는 제한성이나 한계성을 본질로 하고 있다. 또한 관광지는 변하지 않는 환경의 속성이 있기 때문에 관광객에게는 변하지 않는 경관, 희귀한 동식물, 지역 주민들의 사고방식 등이 충분히 고려되어야 한다. 이와 같은 비가변적 요소 이외에도 기반시설, 정치적 상황, 생태영향 등 중장기간에 걸쳐 필연적, 부분적으로 변하는 환경들도 고려되어야 한다.

관광산업의 특성에 따라 웹 환경에서 관광소비자의 만족도를 극대화 할 수 있는 시스템을 만들려면 관광 소비자와 중간상, 생산자간의 협력관계를 강화시켜야 한다. 이를 위해서는 첫째, 관광 전에 상품을 최대한 가시화 시켜서 소비자를 안심시키고, 둘째, 관광 도중 변화하는 관광 여건에 따른 실시간 일정의 재조정 등이 유연하게 이루어지며, 셋째, 관광 후 피드백이 가능한 시스템이 필요하다. 이러한 여건을 갖추면 전체 관광 시스템의 생산성 향상을 도모할 수 있을 것이다.

#### (2) 인터넷 시대의 관광시스템

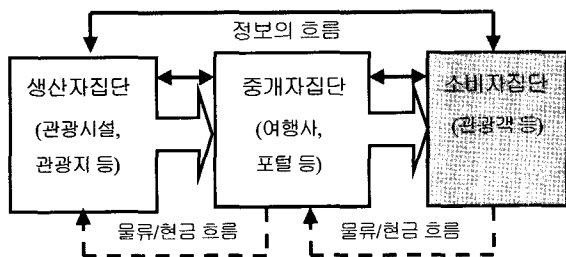
인터넷의 발전은 관광산업에도 적지 않은 영향을 미치고 있는 것이 사실이다. 관광산업에서 인터넷이 중요한 의미를 갖는 것은 가격경쟁이 매우 심하고 정보가 절대적인 중요성을 차지한다는 점 때문이다. 인터넷에서 판매하는 품목 중 성공 가능성이 가장 높은 품목은 제품 형태가 표준화 되어있고, 그 종류가 매우 다양한 특징을 가지고 있다[3]. 관광상품이 바로 이러한 특성에 잘 부합하므로 관광산업에 있어서 인터넷의 활용성은 매우 높다고 할 수 있을 것이다.

과거 독점적이고 획일화되어 선택의 폭이 제한적이었던 대량생산 시대에 비해서 개별화, 차별화 되고 주문화 된 상품에 대한 요구가 관광 분야에서도 나타나고 있다. 생

산자들은 잘 알고있는 소비자들을 위해 생산을 하는 것이 아니라 아주 독창적이고 개별화된 상품들으로써 소비자들의 욕구를 충족시키기 위해 경쟁하기 때문에 생산자간의 상호협력을 불가피하게 한다. 즉, 관광업체의 시스템 내부에서 끊임없는 정보 교환, 구매 등이 발생하고 여행정보 및 시장 상황, 항공, 호텔 판매 상황이 실시간으로 수정되어야 하기 때문에 동종 업체간의 쌍방향 교류가 많은 관광산업에서 타 업종에 비해 업체의 시스템간 상호 협력이 더욱 더 필요하다. 한 예를 보면, 사용자는 원하는 출발지 및 도착지 공항, 날짜와 시간, 그리고 자신이 부담할 수 있는 한계비용 등을 기록하고, 생산자들은 자신들이 그러한 구체적인 요구사항들을 수용할 수 있는지에 상관없이 그 내용들을 검토하게 된다 [10]. 이는 공급뿐 아니라 수요의 측면에서 모두 이를 뒷받침하는 정보의 중요성과 정보기술의 역할을 강조하는 부분이다

## 2.2 관광산업의 SCM

SCM(supply chain management)은 부문 단위의 최적화, 기업 단위의 최적화에 머물렀던 정보, 물류, 현금에 관련된 업무의 흐름을 공급사슬 전체의 관점에서 재검토하여 정보의 공유화와 비즈니스 프로세스의 근본적인 변혁을 꾀하여 공급사슬 전체의 현금 흐름의 효율을 향상시키려고 하는 경영 개념이다[6]. ‘공급사슬’이란 고객-소매상-도매상-제조업-부품/자재공급자 등의 공급활동의 연쇄구조를 나타낸다. <그림 2>는 SCM에서 정보, 물류, 현금의 흐름을 도식화 한 것이다[8].



<그림 2> 관광산업의 SCM 흐름도[8]

인터넷에 의해 제공되는 공급사슬에서 가장 중요한 부분은 다른 거래 파트너들을 연결할 수 있다는 것이다. 만일 모든 부문의 공급자들이 비즈니스 프로세스와 설계 지식기반에 충분히 연결되어 있어서 사소한 설계의 변화가 즉각적으로 반영될 수 있다면 생산주기는 현저히 감소될 것이다. 아울러 직접 원가뿐만 아니라 시장에서의 적시성에 의해 주목할 만한 시장 점유율의 확대를 얻을 수 있는 요인이 될 것이다. 이러한 이점은 공급사슬을 최적화 할 수 있는 기회를 제공해 준다[7].

관광산업에서 공급사슬 전체의 효율성을 높이는 것과, 높은 고객 서비스의 제공이 최대의 수익을 창출할 것이라는 전제하에서 공급사슬의 관리를 중요하게 다루어야 하는 이유는 다음과 같다.

첫째, 부가가치의 60-70%가 외부의 공급사슬 상에서 발생한다. 단체 여행일 경우 관광객은 관광기간의 대부분을 관광기간의 이동을 위해서 기다리거나 이동하면서 시간을 보낸다. 또한 고정된 여행 출발시간을 맞추기 위해서 많은 시간을 소비한다. 관광을 결정하고 관광이 끝날 때까지 사이클 중에서 순수 관광에 소요되는 기간보다 지루하다고 느끼면서 기다리는데 소요되는 시간이 훨씬 길다. 관광산업의 특성상 기다리는 시간은 어쩔 수가 없지만 소그룹 출발이나 지역별 연계시스템을 통한 공급사슬 관리를 도입하면 개선의 여지가 매우 크며 적은 규모의 투자로 개선이 가능하다.

둘째, 관광 도중 해당 관광지의 불확실성과 여러 가지 돌발상황 즉, 천재지변이나, 정치적 상황, 관광목적 시설의 상황 변화에 따라 관광 계획을 재조정해야 할 필요가 있다.

셋째, 판매 기한이 한정되어 있고 그 기한이 지나면 사라져 버리고, 판매 규모에 따른 원가 차이가 큰 관광상품의 특성상 상품 및 가격 정보의 실시간 공유와 업체간의 빠른 거래는 해당 분야의 소요 비용 절감과 사용자 만족을 위해 필요하다.

넷째, 관광활동이 글로벌화 되고 개별 관광객의 욕구가 세분화되어 관광비용, 인건비, 금융비용 등의 국가별 지역별 편차 및 환율과 관련 법규의 국가별 차이 등을 실시간에 감안해야 하고 소비자가 직접 공급사슬에서 거래하고자 할 경우에 다양한 조건에 따라 합리적인 계획 및 관리와 조정 통제 해결 시스템이 필요하다.

다섯째, 관련 기업간의 경쟁이 치열해짐에 따라 코스트의 절감 및 차별화 된 서비스가 시급하게 되었다. 특히 고객지향, 고객만족 및 시장요구에 대한 적응을 위해 공급사슬 혁신요구가 증대되고 있다.

따라서, 최근 제조업을 중심으로 기업내 프로세스가 정보화 되고, EDI, 인터넷, 전자상거래 등의 기술이 급속히 발전되고 있다. 이에 따라 공급사슬간의 정보공유, 전달과정의 혁신, 프로세스의 적극적 통합이 가능해짐에 따라 관련 개념 및 기법의 보급이 확산되고 있다. 또한 서비스업에서도 정보기술을 이용한 생산성 향상 방안이 다양하게 제시, 활용되고 있다.

## 2.3 이동 에이전트

에이전트는 지식과 추론능력, 학습, 계획능력 등을 가지고 사용자를 대신해서 사용자가 원하는 작업을 자동적으로 해결하여 주는 소프트웨어이다[18]. 에이전트의 유

형은 여러 가지 분류 방법이 있으나 작동 환경과 업무에 따라 분류해 보면 데스크 탑 에이전트, 인트라넷 에이전트, 인터넷 에이전트로 나눌 수 있다[1, 16, 18].

이동 에이전트는 인터넷 에이전트의 범주에 포함된다. 이동 에이전트는 정적(static) 에이전트에 대응하는 것으로서, 사용자가 요구하는 업무 수행을 위해 서로 다른 인터넷 서버간을 이동하는 에이전트를 말한다. 이동 에이전트 시스템의 기본적인 특성은 이동 에이전트를 인터넷상에 보내어 그들이 미리 설계된 경로를 따라 가거나 그들 자신이 모은 정보에 의해서 직접 동적으로 경로를 설정하여 돌아다닐 수 있도록 만든다. 이들 에이전트들은 그들의 임무를 달성했을 때 그 결과를 사용자에게 전달하기 위하여 그들의 홈 사이트로 돌아오게 된다. 이동 에이전트를 이용하는 기술은 기존의 통신 패러다임과는 달리 코드를 이동시켜 목적지 시스템에서 지역적으로 실행시키는 특성 때문에, 서버의 인터페이스를 바꾸지 않고 클라이언트의 다양한 요구를 융통성 있게 서비스 할 수 있으며, 또한 많은 양의 네트워크 트래픽을 줄일 수 있다. 장비간의 부하를 분산시켜 주며, 만약에 자료가 오지 못할 경우 자료에 능동적으로 접근할 수 있게 해준다. 그리고 지속적으로 네트워크에 접속하고 있지 않아도 된다는 점에서 그 유용성이 있다. 이러한 언어의 대표적인 예로 Java, Telescript, Tcl/Tk 등이 있으며, 본 연구에서 사용된 aglet은 IBM에서 Java를 이용하여 개발한 이동에이전트이다. Aglet은 네트워크를 스스로 이동하면서 사용자에게 필요한 정보를 제공하는데, aglet이 이동할 때 데이터뿐만 아니라 프로그램 코드까지 갖고 이동하여 작업을 하고 다시 사용자에게 돌아온다[11]. Aglet은 다양한 플랫폼이 공존하고 있는 인터넷 환경에서, PDA 등 무선 인터넷 사용자 증가에 따라, 비싼 연결비용과 이동성으로 인해 네트워크의 연결이 자주 단절되는 상황에서도 계속 작업을 수행할 수 있는 에이전트이다.

Aglet[5]은 네트워크 상에서 활동이 가능한 호스트를 방문할 수 있는 자바 이동 객체로, 호스트에 도착한 뒤 자신의 실행 스레드를 가지고 동작하는 자율성(autonomy)과 함께, 메시지를 받으면 이에 응답할 수 있는 반응성

(reactivity)을 가진다. 그 기본적인 기능은 <그림 3>과 같다[2].

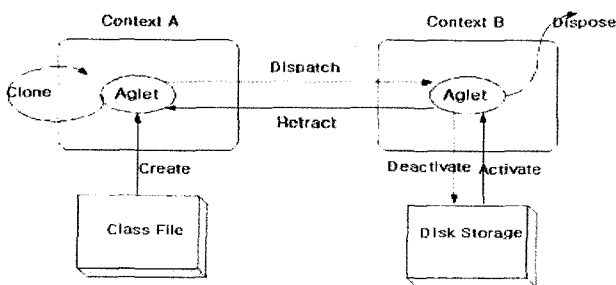
여기서 생성(create)은 컨텍스트 안에서 이루어진다. 새로운 aglet은 식별자를 할당받고, 컨텍스트 내에 삽입되어, 초기화되며 그 순간 동작한다. 복제(clone)는 원래의 aglet과 동일한 aglet을 만드는 것을 말한다. 그러나 원래의 aglet과는 다른 식별자(identifier)가 할당된다. 전송(dispatch)은 현재의 컨텍스트에서 목적지 컨텍스트로 이동하는 것이고 반송(retract)은 retraction 요청이 발생한 컨텍스트로 aglet을 가져오는 것이다. 또한 활성화(activate)와 비활성화(deactivate)는 비활성화 되면 aglet의 상태를 저장하고, 활성화되면 aglet이 원래 있던 컨텍스트로 원래 aglet이 가지던 상태 그대로 올려놓는다. 삭제(dispose)는 실행을 중지하고 컨텍스트에서 aglet을 삭제하는 것이다.

### 2.4 XML

웹에서는 지금까지 누구나 만들고 사용할 수 있는 HTML의 단순함이 큰 역할을 하였지만 최근에는 사용자의 다양한 요구가 발생하고 있으며 그러한 요구를 수용하려는 시도가 바로 XML이 등장하게 된 배경이다.

XML은 웹 상에서 개괄적인 마크업 지원, SGML의 규칙에 따른 유효한 문서들의 생성, URL 접근 시에 이상적으로 사용할 수 있는 하이퍼링크 지원, 강력한 스타일 시트 메커니즘 제공 등의 기능을 갖는다. 그리고 웹에서 구조화된 문서를 전송 가능하도록 설계된 표준화된 텍스트 형식이며, XML 표준에서의 기본 문자집합은 8비트 ASCII와 유니코드를 사용하여 문자 집합 차이에서 오는 문서 구성의 한계를 극복하였다. 또한 HTML에 사용자가 새로운 태그를 가변적으로 정의할 수 있는 기능을 추가하였다. 그러나 XML은 아직도 표준화가 진행 중에 있고, 복수개의 표준으로 인한 상호 호환성 문제 등 아직까지 해결해야 될 과제가 남아 있으나, 그 장점은 이러한 문제점들을 불식시키고 차세대 기술로 자리 잡아가고 있다.

최근 B2B 분야에서 XML은 없어서는 안될 중요한 기술로 인식되고 있다. B2B를 위해서는 기업간에 표준화된 데이터가 교환되어야 하는데, 교환되는 데이터를 XML로 표현하고 있으며, 현재 XML을 이용한 많은 표준화 작업이 이루어지고 있다. 대표적인 작업으로는 전자상거래를 위해 전세계 단일화된 표준을 목표로 ebXML이 개발되고 있으며, MS에서는 XML과 XML 스키마를 기본으로 BizTalk 프레임워크가 만들어지고 있다. 이외에도 cXML, xCBL 등의 표준이 만들어진 상태이고, 반도체 제조업종을 위해 RosettaNet이란 표준이 이미 사용되고 있다[17].

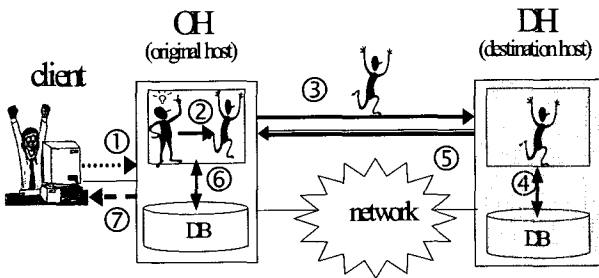


<그림 3> Aglet의 기능[2]

### 3. 시스템의 설계 및 구현

#### 3.1 시스템의 설계

##### (1) Aglet의 기능 설계



<그림 4> Aglet을 이용한 정보 습득

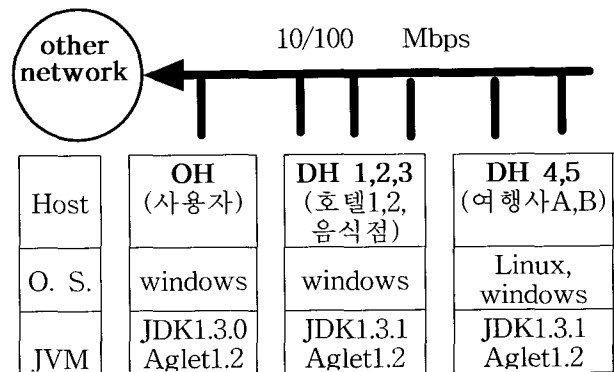
본 연구에서 aglet은 <그림 4>와 같이 동작하도록 설계되었다. 즉, ① client가 OH에 정보를 요청하면 ② JVM에 parent aglet이 로딩되고 parent aglet은 요청한 정보를 습득하기에 적합한 형태(parser가 탑재된 상태)의 child aglet들을 필요한 수만큼 생성(create)한다. ③ child aglet이 목적지인 DH로 정보 습득을 위해 이동(dispatch)하고 ④ 파싱을 통하여 적합한 정보를 추출(extract)하여 ⑤ OH로 가져온다(retract). Child aglet은 parent aglet에게 정보를 전달하고 삭제(dispose)된다. ⑥ 정보를 사용자가 원하는 형태로 가공하고 DB에 저장하며 ⑦ 가공된 정보를 사용자에게 전달한다. 여기서 OH는 소비자인 관광객이 될 수도 있고, 공급 사슬상의 중간상이나 생산자인 여행사나 음식점, 교통수단 등 다양한 관광시설의 정보시스템이 될 수도 있다. 또한 DH도 마찬가지로 생산자, 중간상, 소비자 어떤 요소가 될 수도 있다.

한편 ③, ⑤의 경우 네트워크의 상태에 따라 먼저 목적지에 도달할 수도 있지만 네트워크가 단절되어 있을 경우 출발지 호스트에서 대기하고 있다가 다시 연결되면 목적지로 이동하게 되어 도달 시간이 차이가 있을 수 있다. 그러므로 자주 연결이 단절되는 PDA 등의 무선 인터넷에서도 유기적으로 정보를 교류할 수 있게 된다. 또한 child aglet이 파서와 데이터를 탑재하여 이동함으로써 단 한번의 이동으로 목적지에서 임무를 완수할 수 있게 되어 기존 클라이언트/서버 환경의 RPC(remote procedure call) 방식에 비해 네트워크의 부하를 경감시킨다.

##### (2) 공급사슬 시스템의 설계

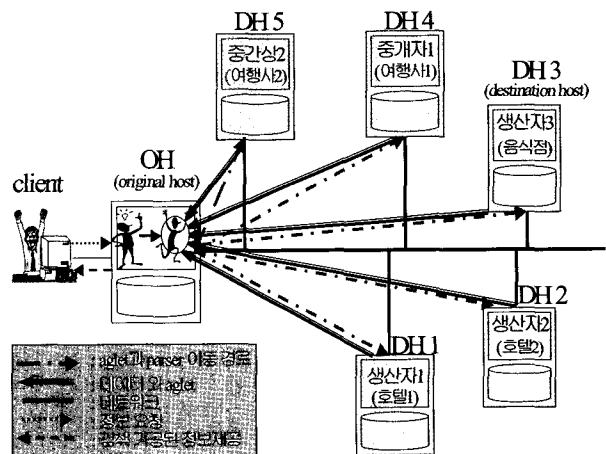
본 연구에서 구현한 시스템의 환경은 <그림 5>와 같이 네트워크의 다양한 운영체제를 반영하기 위하여 운영체

제는 마이크로소프트 윈도우즈의 95, 98, 2000, 그리고 Linux를 사용하였다. 호스트 DH 5의 경우에는 notebook 펜티엄100, 나머지 기종은 모두 펜티엄 II급 이상의 PC를 플랫폼으로 하였다. 시스템은 인터넷 환경에서 구현이 가능하나 에이전트의 활용과 관련된 보안 문제 등 제반 여건이 아직은 상당히 미비한 상태이다. 그러므로 설계한 시스템의 검증을 위하여 10/100 Mbps Ethernet LAN 위에서 서버들을 연결하여 시스템을 구현하였다.



<그림 5> 설계 환경

<그림 6>과 같이 OH(사용자)가 필요에 의해서 관광시스템의 공급사슬 내에 XML 정보(가격정보, 예약정보, 주문량, 재고량, 판매량 등)를 요청하면 parent aglet은 사용자의 요청에 따라 child aglet을 생성하여 호텔 1, 2, 음식점, 여행사A, B 등의 DH 서버에 동시에 파견하여 요청된 정보를 수집한다.



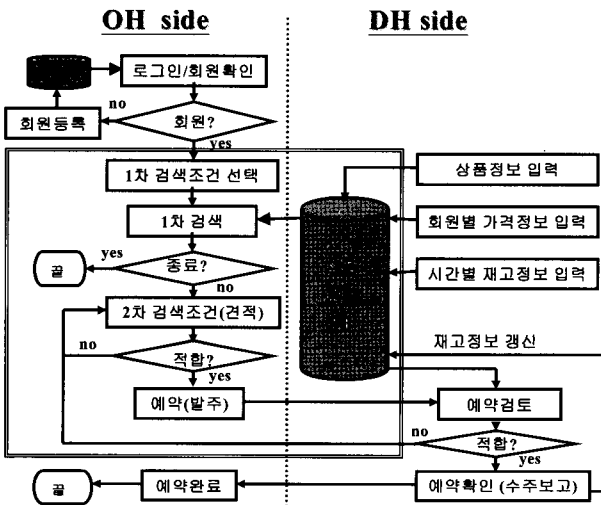
<그림 6> 공급사슬 시스템 구성도

#### 3.2 시스템의 구현

본 연구에서 제시한 시스템의 업무 흐름은 <그림 7>과

같으며, 이 중에서 사각형 상자(□)부분이 실제로 구현된 시스템이다. XML 홈페이지의 제작 예로서 호텔 1(DH 1)은 <그림 8>과 같으며, 사용자 인터페이스를 위한 입력 화면은 <그림 9>, 주문(예약)화면은 <그림 10>이다.

<그림 7>의 1차 구매조건 선택에서는 <그림 9>의 ㉑, ㉒, ㉓ 작업을 수행한다. ㉑작업에서 통합 탐색을 선택하고 다음 ㉒작업은 관광시설의 숙박시설, 음식점, 관광지, 운송수단 중에서 필요한 시설을 모두 선택한다.



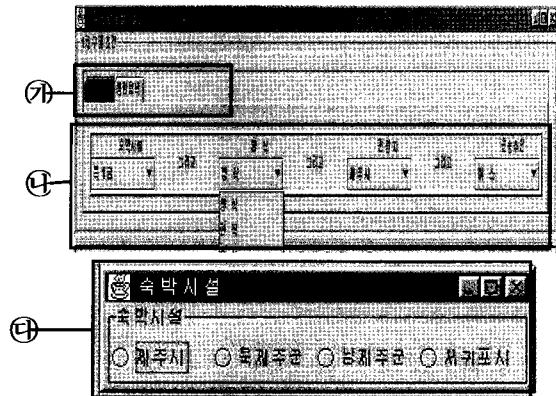
<그림 7> 업무 흐름도

<그림 8> XML로 구축된 홈페이지 예

본 시스템에서는 <그림 9>과 같이 숙박시설과 음식점만을 선택하였다. 이때 숙박시설 선택과 동시에 top down 형태로 특 1급, 특 2급, 일반호텔, 여관, 민박 등의

하위 메뉴가 나타나게 되며 음식점도 양식, 한식, 중국식, 토속음식 등의 메뉴가 나타난다. 원하는 부분을 각각 종류씩만 선택한다.

<그림 9>의 예에서는 숙박시설은 “특 1급,” 음식점은 “토속음식”을 선택하였다. ㉑작업은 ㉒의 하위 메뉴로서 ㉓에서 “특 1급” 호텔을 선택하였으므로 ㉓에서는 숙박하고자 하는 호텔의 위치 즉, 제주도, 북제주군, 남제주군 서귀포시 중에 한곳을 선택하게 되어 있으며 음식점도 마찬가지로 위치를 선택한다.

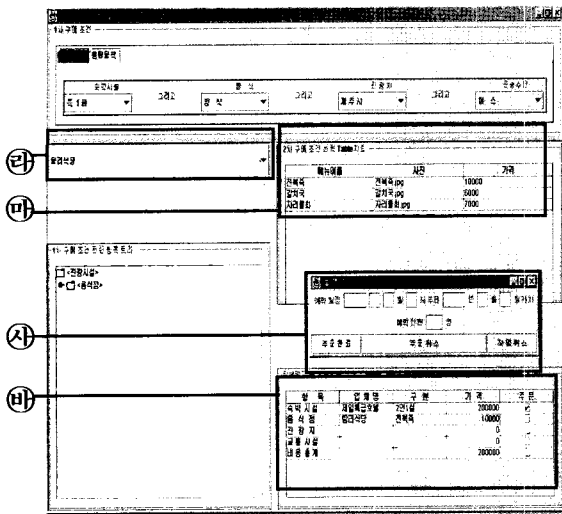


<그림 9> 1차 구매조건 선택 화면

이 선택이 끝나면 aglet이 DH에 파견되어 해당 조건에 맞는 관광시설의 서버를 탐색하게 되며 그 결과에 적합한 시설들이 <그림 10>의 ㉓에 나타난다. 이 때 파싱된 해당 시설의 태그가 ㉓의 아래 화면에 트리 구조로 나타나며 태그를 선택할 경우 태그의 내용을 볼 수도 있다.

㉓에서 예약하고자 하는 관광시설을 우선 1개 선택한다. 우선 ㉓와 같이 선택한 시설들의 종류별 가격이 제시된다. 이 중에 원하는 메뉴를 선택하면 하단에 선택 내역이 나타나며 비용 총계가 자동으로 합산되어 제시된다. 여기에서는 제일특급호텔의 2인 1실이 선택되었으며 다시 ㉓와 ㉓의 작업을 반복하여 탐라식당의 전복죽이 선택되자 비용 총계는 자동적으로 210,000원으로 합산되어 제시되었다. 이를 참고로 ㉓작업인 예약버튼을 누르면 pop up창을 통해 ㉓와 같이 호텔일 경우 숙박 일정 및 숙박 인원수, 음식점일 경우 식사 일정 예약 인원수 등의 질문이 나타나며, 질문에 대답하면 aglet이 다시 한번 DH에 파견되어 예약가능 여부를 확인한다. 판매 가능한 재고량이 있을 경우 예약(주문)이 완료될 것이며 재고량이 없을 경우 예약 불가능 메시지가 display된다. 한편 첫 단계에서 개별 검색 메뉴를 선택할 경우 단위 시설 별로 1개씩 검색하여 조건에 맞는 예약 주문을 할 수도 있다.

본 연구에서는 지금까지 실현되지 못하고 있는 에이전



<그림 10> 2차 구매 조건 선택 화면

트 기술과 XML 기술을 이용한 새로운 관광정보 통합정보 시스템의 구현 가능성을 탐색하는 데 그 중요성을 부여하였다. 따라서 연구실 수준에서의 실현 가능성을 입증한 것으로서 본 연구의 목적을 어느 정도 달성할 수 있었다. 시스템의 화면은 플랫폼에 무관하게 display 될 수 있도록 하기 위하여 JAVA 응용 기술인 swing으로 구성하였다. 그리고 SCM의 여러 기능 중에서 가격 비교와 예약 기능(주문, 판매)을 중심으로 구현하였으며 예약을 위한 재고량 파악 기능도 함께 구현하였다.

#### 4. 결론

본 연구는 인터넷 환경에서 서비스업인 관광산업의 생산성 향상을 위하여 이동 에이전트의 기능을 이용한 공급사슬관리 시스템의 구축 가능성을 제시하였다. 제안된 시스템은 첫째, 다양한 플랫폼을 갖는 분산환경의 관광 시스템에서 공급사슬을 관리할 수 있으며 둘째, 사슬의 각 요소(생산자 집단, 여행사 집단, 관광객 등)의 호스트로 에이전트가 이동하여 필요한 정보를 실시간에 얻을 수 있으며 셋째, 불필요한 메시지 패싱을 줄임으로써 네트워크의 부담을 최소화시키고 넷째, 관광의 필수 요소 중 하나인 이동성을 위하여 이동 중에 자주 단절되는 불안정한 네트워크 환경에서도 안정적으로 정보를 교환할 수 있다. 다섯째로 특정 서버에 종속되지 않고 각 요소(서버)들 간의 유기적인 연결을 통해서 관광 시스템 내의 각 사용자들에게 필요한 가격, 재고량, 주문량, 판매량 등의 정보를 언제, 어디서나 항상 교류할 수 있는 가능성을 제시하였다. 즉, 공급사슬 내의 각 서버에서 제공되는 XML 관광 정보를 실시간에 가공하여 최적의 조건을 사용자에게 제공할 수 있으므로 수시로 변화하

는 관광 조건에서 최적의 생산자와 중간상을 선택할 수 있음을 의미한다.

본 연구의 의의는 이동성과 일정 변경이 빈번한 관광산업의 경쟁력 향상을 위하여 네트워크 환경에서 전자문서의 표준으로 등장하고 있는 XML을 이용하여 특정 서버에 종속되지 않고 사슬 내의 각 서버들 간에 유기적인 연결을 통해 유용한 정보를 항상 교류할 수 있는 새로운 형태의 관광산업을 위한 공급사슬 관리 시스템의 제시에 있다.

본 연구에서는 모델의 구현을 위해서 모든 호스트에 aglet 서버를 설치하였다. 구현된 시스템은 DTD로 표준화된 XML 환경을 가정하여 구현하였다. 앞으로 더욱 발전된 시스템을 구축하기 위해서는 다양한 사용자의 검색 조건을 제시할 수 있는 자연어 검색과 같은 사용자 지향적인 질의기법의 연구가 있어야 할 것이며 보안 문제와 사용자 인터페이스도 보완이 이루어져야 할 것이다.

#### 참고문헌

- [1] Caglayan, A., and Harrison, C.; Agent Sourcebook, Wiley Computer Publishing, pp. 9-10, 1997.
- [2] Lange, Danny B., Oshima, M.; Programming and Developing Java Mobile Agent With Aglets, Addison Wesley pp. 39-40, 1998.
- [3] May, P.; The Business of e-commerce: from corporate strategy to technology, Cambridge University Press, 2000.
- [4] Krippendorf, J.; Marketing in Fremdenverkehr, Beitrag zu einer schweizerischen Konzeption, Bern. pp. 130, 1971.
- [5] <http://internet.chonbuk.ac.kr/~zzguy/aglet.html>
- [6] <http://members.tripod.lycos.co.kr/cfpim/scm.htm>
- [7] <http://my.netian.com/~ihelpyou/>
- [8] <http://www.hds-hyosung.co.kr/solution/scm.htm>
- [9] <http://www.i-biznet.com/bizg/bizg19990601172829.asp>, 1999. 6.
- [10] <http://www.priceline.com>
- [11] <http://www.trl.ibm.co.jp/aglets/about>
- [12] 김숙한, 이영애; “공급사슬 경영 연구의 현황 및 향후 연구방향”, IE Interface, 13(3): 289, 2000. 9.
- [13] 김천중, 관광정보론 : 관광정보와 인터넷, 대왕사, 2, pp. 25-26(Karcher, 1997), 2000.
- [14] 김천중, 전게서, pp. 25-26(Lundburg, 1990), 2000.
- [15] 야춘청, Service 산업의 이상과 전략, 전통, pp.61-79. 1983.

- [16] 윤지용; “인터넷 환경 하에서 지능형에이전트 현황 및 전망”, 정보통신정책연구원, 1998. 11. 02.
- [17] 이병엽; “전자 상거래 표준화 물결”, [http://www.hackersnews.org/data/2001/03/0329\\_20.html](http://www.hackersnews.org/data/2001/03/0329_20.html)
- [18] 최중민; “에이전트의 개요와 연구방향”, 정보과학회지, 15(3): 7-16, 1997.