

다중 에이전트를 활용한 호텔 온라인 예약의 개념적 모형

곽수환, 강민철

계명대학교 경영학부 경영정보학과

초 록

최근 인터넷 사용 증가는 물론 그에 따른 인터넷 사이트의 증가가 가히 폭발적이라 할 수 있다. 전자상거래도 인터넷 사용 증가에 힘입어 더욱 증가 추세에 있으며 관광산업 또한 예외는 아니다. 호텔에서도 웹사이트를 구축하여 온라인 예약과 각종 서비스에 필요한 정보를 제공하고 있으며 점차 온라인 예약이 증가 추세이다. 하지만 인터넷 웹사이트의 급격한 증가는 풍부하고 다양한 정보를 제공한다는 긍정적인 면과 함께 정보과다(information overload)로 인해 정보검색 등에 많은 시간과 비용이 요구되는 문제를 낳았다. 위와 같은 환경에서 사용자를 대신하여 원하는 정보를 찾아 주는 역할을 수행하는 에이전트(agent)의 개념이 도입되었다.

현재 전자상거래 분야에서 활용 중인 에이전트는 구매자가 직접 판매자와 접촉하여 자신에게 필요한 여러 가지 정보를 얻고 필요에 따라서는 협상 등을 진행한 후 최종 거래를 성사시키는 '사람과 사람간의 일대일 거래 과정' 중 일부분만을 지원하고 있는 실정이다.

이와 같은 현존 에이전트의 문제점을 보완하기 위해서 구매자와 판매자를 대표하는 에이전트를 개발하고 이들 에이전트간의 직접적인 정보교환, 가격협상 및 이를 바탕으로 한 의사결정까지의 거래 모델을 수립하는 것이 필요하다고 인식된다. 따라서 본 연구는 인터넷상에서 구매자와 판매자간의 거래를 대행하는 인터넷 다중 에이전트(Internet Multi-Agents)의 개발을 위한 개념적 거래 모델을 연구하고, 이를 호텔 예약 분야에 응용하기 위한 각 에이전트의 필요 조건 및 기능을 제시하고자 한다.

I. 서 론

최근 인터넷 사용 증가는 물론 그에 따른 인터넷 사이트의 증가가 가히 폭발적이라 할 수 있다. ISC(Internet Software Consortium)의 통계에 따르면 2000년 1월 전세계 호스트 수는 7천 2백만개에 이르며 1999년 1월 4천 3백만개에 비해 약 두 배정도 증가한 것을 볼 때 인터넷 이용이 폭발적으로 증가했음을 알 수 있다. 전자상거래도 인터넷 사용 증가에 힘입어 더욱 증가 추세에 있으며 관광산업 또한 예외는 아니다. 호텔에서도 웹사이트를 구축하여 온라인 예약과 각종 서비스에 필요한 정보를 제공하고 있으며 점차 온라인 예약이 증가 추세이다. 하지만 인터넷 웹사이트의 급격한 증가는 풍부하고 다양한 정보를 제공한다는 긍정적인 면과 함께 정보과다(information overload)로 인해 정보검색 등에 많은 시간과 비용이 요구되는 문제를 낳았다. 위와 같은 환경에서 사용자를 대신하여 원하는 정보를 찾아 주는 역할을 수행하는 에이전트(agent)의 개념이 도입되었다.

현재 전자상거래 분야에서 활용 중인 에이전트는 사용자를 대신해서, 불특정 다수를 위해 보편적인 정보만을 제공하도록 디자인된 각종 인터넷 사이트를 방문한 후, 관련된 정보를 단순히 수집·종합하여 알려주는 역할만을 수행하기 때문에, 실제로 최종 거래가 이루어지기 위해서는 사용자는 에이전트가 앞서 수집한 일반적인 정보를 바탕으로 하여 직접 흥미로운 사이트를 방문하거나 전화 등을 통해 판매자로부터 사용자 개인에게 특화된 정보를 확인한 후 최종 의사결정 즉, 구매를 하는 형태를 가지고 있다. 따라서 위와 같은 에이전트는 구매자가

직접 판매자와 접촉하여 자신에게 필요한 여러 가지 정보를 얻고 필요에 따라서는 협상 등을 진행한 후 최종 거래를 성사시키는 '사람과 사람간의 일대일 거래 과정 중 일부분만을 지원하고 있는 실정이다.

이와 같은 현존 에이전트의 문제점을 보완하기 위해서 구매자와 판매자를 대표하는 에이전트를 개발하고 이들 에이전트간의 직접적인 정보교환, 가격협상 및 이를 바탕으로 한 의사결정까지의 거래 모델을 수립하는 것이 필요하다고 인식된다. 따라서 본 연구는 인터넷상에서 구매자와 판매자간의 거래를 대행하는 인터넷 다중 에이전트(Internet Multi-Agents)의 개발을 위한 개념적 거래 모델을 연구하고, 이를 호텔 예약 분야에 응용하기 위한 각 에이전트의 필요 조건 및 기능을 제시하고자 한다.

II. 전자상거래와 에이전트

전자상거래는 한마디로 "전자적 방식을 이용하여 전자공간(Cyberspace)상에서 이루어지는 거래행위"라고 정의할 수 있다. 여기서 의미하는 전자상거래는 기업과 기업간 또는 정부와 기업간에 통합적인 자동화된 정보체계 환경 아래서 전자적인 매체, 전자적 기술과 수단을 이용하여 돈의 흐름이 수반되는 일상적인 상거래뿐만 아니라 대고객 마케팅, 광고, 조달, 서비스, 생산, 수송, 행정, 재무, 구매 등을 포함하는 광의의 개념으로서 거래에 필요한 제반정보를 교환하는 방식을 말한다. 일반적으로 Cyber Business를 협의의 전자상거래라고 하며, EDI(Electronic Data Interchang), CALS(Commerce At Light Speed), Cyber Business 모두를 포함해 광의의 전자상거래라고 한다. 전자상거래는 상업적인 거래의 당사자간에 정보기술을 활용하여 거래를 보다 효율적이며 효과적으로 수행하기 위한 제반 행동으로 정의할 수 있다(한국전산원, 1998).

전자상거래의 분야를 살펴보면 쇼핑분야, 미디어 분야, 주식거래 및 전자화폐 등의 금융분야, 게임 및 멀티미디어 등의 연예 분야, 가상대학 등의 교육분야 등으로 나누어 볼 수 있다. 이 중 에이전트가 주로 많이 활용되는 전자상거래 분야는 상품의 매매 등이 이루어지는 쇼핑분야이며, 구매자나 판매자를 대신하여 에이전트가 거래하는 형태이다.

컴퓨터나 네트워크로 구성된 가상공간 환경에 거주하는 에이전트를 흔히 소프트웨어 에이전트 혹은 인터페이스 에이전트(Interface

Agent)라 부르며 간혹 Knobots이라고도 부른다(Maes, 1994). 본 연구에서 논의되는 에이전트는 기본적인 소프트웨어 에이전트(Software Agent)로서 넓은 의미에서 보면 일종의 프로그램이라 볼 수 있다(Genesereth and Ketchpel, 1994). 물론 검색엔진로봇과 같은 하드웨어 에이전트(Hardware Agent)도 소프트웨어 에이전트의 범주에도 포함시키기도 하지만 여기서는 전자상거래에서 활용중인 에이전트에 대해서만 논의하고자 한다. 소프트웨어 에이전트는 기본적으로 컴퓨터나 네트워크에서 거주하며 사용자를 보조하는 소프트웨어 시스템으로 볼 수 있다. 본 연구에서는 에이전트를 다음과 같이 정의하고자 한다.

"에이전트는 지식과 추론 능력을 가지고 동적인 환경에서 자율적으로 사용자를 대신해 지속적으로 주어진 임무를 수행하는 컴퓨터 프로그램이다."

최근 인터넷의 급속한 발전은 경제 및 사회, 문화적으로 많은 변화를 야기하고 있는 실정이다. 사람들은 인터넷을 통해 더욱 더 많은 정보를 접할 수 있어 이제 인터넷은 전 세계를 하나로 묶는 도구로서 각광받고 있다. 특히, 인터넷의 급속한 대중화에 힘입어 전자상거래 분야는 매우 빠른 속도로 성장하고 있다. 하지만 구매자는 더 나은 상품을 더 나은 조건으로 구매하기 위해 수많은 쇼핑몰에 퍼져 있는 엄청난 정보를 검색해야 하는 결과를 가져왔다. 따라서 사용자를 대신하여 상품 정보를 검색하거나 구매를 지원하는 대리인 즉, 에이전트가 필요하게 된 것이다.

에이전트에 관해 기업 및 학계에서 많이 연구 중이며, 이미 다양한 에이전트들이 상품화되어 기업이나 개인에게 판매되고 있다. 많은 분야에 에이전트가 사용되고 있으며 특히 전자상거래 분야에서 에이전트의 수요는 더욱 증가하리라 예상된다. 위에서 언급했듯이 전자상거래에서 에이전트는 사용자의 요구에 따라 적합한 상품을 추천해 주거나 사용자를 대신하여 상품을 구매 또는 가격 협상 등의 구매 업무를 수행한다고 볼 수 있다. 다시 말하면 전자상거래 에이전트는 고객, 판매자, 중개인 등의 전자상거래 참여자를 대신하여 업무를 수행하거나 조언해주는 소프트웨어라 정의할 수 있다(이경진, 1999).

현재 전자상거래의 급속한 발전에 힘입어 전자상거래를 위한 에이전트 개발이 활발히 진행중이다. 웹 상에서 경매를 위한 에이전트뿐만 아니라 구매자와 판매자를 위한 에이전트, 쇼핑몰에서 사용자가 원하는 상품과 가격

을 검색하거나 구매하는 에이전트 등 그 응용 분야가 광범위한데 주로 온라인 쇼핑에 있어서 사용자의 불편함을 해소하고자 하는 역할 부분에 많은 연구가 이루어지고 있다.

Ⅲ. 인터넷 다중에이전트를 위한 개념적 거래 모형

인터넷의 사용 증가로 인해 전자상거래 또한 더욱 증가 추세에 있으며 관광산업도 예외가 아니다. 호텔이 웹사이트를 구축하여 구매자에게 온라인 예약에 필요한 정보를 제공하고 있으며 사이버 비즈니스도 점차 증가 추세이다. 1999년 7월 온라인 조사기관인 NPD Online Research가 실시한 조사에 따르면, 해외 인터넷 사용자중에서 1/3 정도가 여행 관련 웹사이트를 방문했으며, 작년도 조사에 비해 실제 온라인으로 호텔을 예약한 사람들의 비율이 높아 졌다고 밝혔다. 인터넷을 통한 호텔 예약률은 98년도 21%에서 99년도에 28%로 높아져 온라인 예약 문화가 점차 활성화되고 있는 것으로 조사되었다. 비록 온라인을 통한 예약이 증가하고 있으나 아직 절대적인 비중을 차지하고 있다고 볼 수는 없다. 현재 다음과 같은 문제점으로 인해 인터넷을 통한 호텔 예약에 어려움을 가지고 있다.

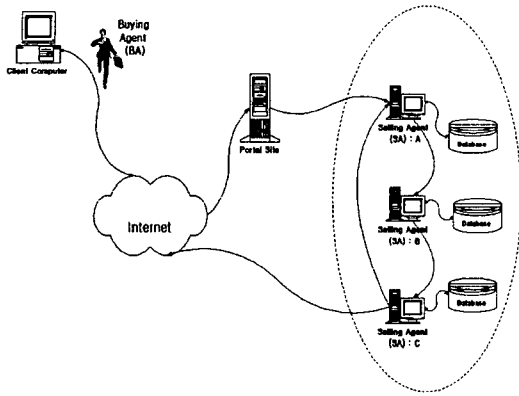
첫째, 대부분의 호텔 사이트는 정보의 갱신이 제때 이루어지지 않는 정적인 웹사이트(static website)이므로 구매자인 이용객 중심보다는 정보제공자인 호텔 중심으로 구성되어 있는 경우가 대부분이다. 이러한 사이트의 가장 큰 단점은 사이트 관리자가 지속적으로 정보를 갱신하지 않을 경우 구매자에게 유용한 정보를 제공할 수 없다는 것이다. 예를 들면 객실율에 대한 실시간 정보를 제공하지 않으므로써, 인터넷에서 특정 호텔에 대한 정보를 접한 고객이 해당 호텔에 전화를 걸어 예약을 하려고 하는 경우, 비어 있는 객실이 없어 예약을 하지 못할 수도 있다는 문제점이 있다. 따라서 구매자는 이러한 정적인 호텔 사이트에서 제공하는 정보만으로 최종 의사결정하기가 어려우며 호텔은 온라인 고객확보에 여러 가지 어려움이 따른다.

둘째, 호텔 사이트는 구매자와 판매자간의 온라인 협상을 위한 환경을 제공하고 있지 않다. 특히 비수기에 객실요금에 대한 협상이 가능한데 가격협상을 위해서는 구매자가 전화로 연락하여 직접 예약 담당자와 가격협상을 해야하는 실정이다.

셋째, 사용자가 웹(web)상에 분산된 수많은 호텔 사이트를 검색하여 그 중 자신이 원하는 조건에 맞는 호텔을 찾아 예약하기까지는 많은 시간과 비용이 초래된다. 현재 호텔에 관련된 포털 사이트가 온라인 예약을 대신하고 있는데 여행전문 포털 사이트인 Travelocity의 경우 검색 조건의 항목이 제한적이고 조건을 입력하여 나온 다수의 호텔 리스트를 사용자가 일일이 검토하여 예약하기에는 많은 시간과 비용이 소요된다는 문제점을 가지고 있다.

이러한 문제점을 극복하기 위해 구매자와 판매자를 대신하여 임무를 수행하는 에이전트의 필요성이 대두되는데 현재 호텔을 포함한 거의 모든 전자상거래 분야에 활용중인 에이전트는 사용자를 대신해서 각종 온라인 상점을 방문한 후 게시된 정보를 단순히 수집하여 알려주는 역할만을 수행하기 때문에 사용자는 에이전트로부터 획득한 정보를 가지고 또 다시 온라인 상점을 방문하여 상품정보를 재확인한 다음 최종의사결정 즉, 구매를 하는 형태를 가지고 있다. 즉, 이러한 에이전트는 구매자와 판매자간의 일련의 거래 과정 중 일부만을 지원하고 있는 실정이다.

본 연구에서는 위와 같은 에이전트의 문제점을 보다 효과적으로 대처하는 방안으로 구매자와 판매자를 대신하는 다중에이전트시스템(Multi-Agents System)의 사용을 제안한다. 분산인공지능(DAI, Distributed Artificial Intelligent)으로부터 파생된 다중에이전트시스템(MAS, Multi-Agents System)은 개인의 능력 또는 각각의 문제 해결자(problem-solvers)의 지식 범위를 넘어선 문제를 해결하기 위해 공동 작업하는 문제 해결자의 연결 네트워크 개념이다(Durfee, 1989). 즉, 다중에이전트시스템은 단일에이전트가 해결하지 못하는 복잡한 문제를 해결하기 위해서 여러 에이전트들이 협동함으로써 효과적인 문제해결을 수행하기 위해 제안되었다(최중민, 1997). 구매자와 판매자를 위한 다중에이전트시스템의 개념적 거래 모형은 <그림 4>과 같다.



< 그림 4 > 구매자와 판매자를 위한 다중에이전트시스템의 개념적 거래모형

위의 개념적 모형을 앞에서 언급한 온라인 호텔 예약에 적용하여 간략하게 설명하면 먼저 사용자가 구매 에이전트에게 명령을 내리면 구매 에이전트는 사용자 컴퓨터를 떠나 호텔 사이트의 주소를 얻기 위해 포탈 사이트로 이동한다. 포탈 사이트에 도착한 구매 에이전트는 호텔 사이트의 주소 리스트를 획득한 후 해당 호텔 사이트로 이동한다. 그 다음 구매 에이전트는 각각의 호텔 사이트에서 판매 에이전트로부터 호텔에 대한 정보를 얻은 후 사용자 컴퓨터로 돌아와 사용자의 선호도에 의거 이를 종합·분석하여 순위를 매긴 결과를 사용자에게 제출한다. 사용자는 자신의 선호도에 맞게 순위가 매겨진 호텔 사이트에 대한 정보를 토대로 용이하게 최종 의사결정을 내리게 되는 것이다.

‘구매자 인터넷 에이전트와 판매자 인터넷 에이전트간의 개념적 거래 모형’의 구성 요소는 크게 구매자 인터넷 에이전트, 판매자 인터넷 에이전트, 그리고 에이전트간의 의사소통 등 세 가지로 구분할 수 있는데 지금부터 각 구성 요소에 대해 살펴보기로 한다.

III.1 구매자 인터넷 에이전트를 위한 개념적 모형

본 연구에서 구매자 인터넷 에이전트(Buying Agent)는 인터넷상에서 사용자를 대신하여 상품정보 검색이나 구매, 협상 등을 하는 프로그램이다. 이러한 에이전트는 앞에서 언급한 호텔 사이트의 검색과 예약에 많은 시간과 비용이 소요되는 문제점을 해결하는 방안이 될 수 있는데 사용자가 보다 편리하게 온라인 호텔 예약을 하는데 도움을 줄 수 있다.

III.1.1 구매 에이전트의 기능

본 연구에서 제시하는 구매 에이전트가 가지는 기능은 상품 검색, 판매자 검색, 협상을 들 수 있는데 소비자 구매행동 6단계 중 상품 탐색, 판매자탐색, 협상단계에서 구매자를 돕는다 (Terpsidis, 1997). 온라인 호텔 예약의 경우 상품탐색단계에서 구매 에이전트는 사용자의 명령을 받아 호텔 사이트를 검색하게 되는데 호텔 사이트에 접속하기 전에 먼저 포탈 사이트(Portal site)에 접속한다. 여기서 포탈 사이트는 호텔뿐만 아니라 항공권, 렌트카 등 관광에 필요한 다양한 정보를 제공해주는 사이트를 지칭한다. 구매 에이전트는 포탈 사이트에 접속하여 사용자가 원하는 상품 및 서비스를 제공하는 호텔 사이트들에 대한 주소 리스트를 얻은 후 각각의 호텔 사이트를 접속하게 된다. 각 호텔 사이트에는 각종 호텔정보(예: 가격, 호텔등급, 객실수, 호텔 위치 등)를 제공하는 판매 에이전트가 있으며 구매 에이전트는 각 판매 에이전트에게 질의를 통해 정보를 획득하게 된다. 또한 필요시 구매 에이전트는 판매 에이전트와 가격 협상을 통해 가격 흥정을 할 수도 있다.

III.1.2 구매 에이전트의 필요 조건

기존의 전자상거래 에이전트는 단순히 판매 상품 및 판매상에 대한 정보만을 구매자에게 제공하였지만 본 연구에서 제안하는 구매 에이전트는 판매 에이전트들로부터 정보를 획득한 후 사용자의 선호도에 맞게 순위를 매긴 결과를 사용자에게 보고하는데 사용자는 이 결과를 바탕으로 자신에게 적합한 상품을 선택한 후 구매하게 된다. 예를 들면, 사용자가 제시한 모든 조건 (예: 가격은 하루 \$200 이하, 호텔 등급은 B급 이상, 호텔 위치는 시내)을 만족하는 호텔이 10개가 검색된 경우, 사용자가 가격을 최우선시 하고 호텔 위치를 그 다음으로 중요시한다면 에이전트가 가격이 최하인 호텔부터 순위를 매긴 후 각 가격 내에서 A등급인 호텔을 B등급인 호텔에 우선하여 추천하게 되는 것이다.

사용자의 선호도에 맞게 의사결정하기 위해서 구매 에이전트는 사용자의 선호도를 학습하여 의사결정하거나 미리 사용자가 부여한 선호도에 의거 의사결정을 할 수 있다. 따라서 사용자는 자신의 선호도에 의해 구매 에이전트가 정리한 정보를 가지고 더욱 용이하게 최종 의사결정을 할 수 있다.

한편 각 판매 사이트 방문시, 구매 에이전트는 사용자가 최소의 가격으로 원하는 상품을

구입할 수 있도록 구입상품설명, 최소가격, 최대가격, 적정가격, 그리고 협상전략을 가지고 판매 에이전트와 가격 협상을 할 수도 있다. 구매 에이전트와 판매 에이전트간의 가격 협상을 통해 구매자와 판매자는 서로 만족과 이익을 공유하게 된다.

III.2 판매자 인터넷 에이전트를 위한 개념적 모형

본 연구에서 판매자 에이전트(Selling Agent)는 인터넷상에서 판매자를 대신하여 상품정보 제공 및 협상을 하는 프로그램이다. 따라서 판매 에이전트는 앞에서 언급한 호텔 사이트의 문제점을 해결하는 대안으로 볼 수 있는데 이러한 에이전트는 종래의 정적인 정보를 제공하는 호텔 사이트에 비해 보다 활동적으로 실시간 정보를 구매 에이전트에게 제공하고 이를 바탕으로 구매 에이전트와 효율적으로 협상을 하는데 목적이 있다.

III.2.1 판매 에이전트의 기능

판매 에이전트는 구매 에이전트의 질의에 대해 자신의 상품 또는 서비스에 대한 실시간 최신 정보를 제공한다. 본 연구에서 판매 에이전트는 보다 신속하고 새로운 상품 정보를 제공함으로써 나아가 구매자의 구매욕구를 증가시키는 역할뿐만 아니라 구매 에이전트와의 가격 협상을 통하여 최적의 상품가격을 제공한다.

III.2.2 판매 에이전트의 필요 조건

대부분의 호텔 사이트는 실시간으로 정보 갱신이 이루어지지 않는 정적인 사이트(static site)이므로 구매 에이전트가 이러한 정적인 호텔 사이트에서 최신 정보를 얻기란 쉽지 않다.

따라서 판매 에이전트는 호텔 사이트에 거주하면서 지속적으로 호텔의 데이터베이스에 접속하여 구매 에이전트의 질의에 대해 최신 정보를 실시간으로 제공해야 한다. 또한 판매 에이전트는 구매 에이전트와의 협상을 통해 판매자에게 최대 이익을 남길 수 있는 협상전략과 상품설명서, 최소협상가격, 최초제안가격 등에 대한 지식을 가지고 있다.

III.3 각 에이전트간의 의사소통

다중에이전트시스템에서 발생하는 가장 큰 문제점은 에이전트들간의 이질성(heterogeneous)이다. 다른 개발자들에 의해 개발된 에이전트들은 개발 초기부터 서로 상이한 기

반구조를 가짐으로써 응용 프로그램의 특성에 따라 서로 다른 형태를 지니게 된다. 예를 들면 전자우편 여파 에이전트(mail filtering agent)의 경우, Unix 메일 시스템의 에이전트와 MS Exchange 메일 에이전트는 서로 상이한 메일 형식과 전송방식을 가지고 있다. 만일 판매 에이전트의 개발환경이 구매 에이전트와 다를 경우 두 에이전트들간의 정보 교환 즉, 의사소통은 불가능하거나 매우 어렵다. 이와 같은 이질적인 에이전트간의 통신을 위해서는 표준화 된 메시지 형태와 전송 프로토콜이 필요한데 본 연구에서는 구매 에이전트와 판매 에이전트의 개발 환경이 서로 다르더라도 각 에이전트간의 원활한 정보교환과 의사소통을 가능하게 하는 에이전트 언어로서 KQML(Knowledge Query and Manipulation Language)(Finin, 1994)을 제안한다. KQML은 네트워크 상에서 에이전트 사이의 정보와 지식을 교환하는 언어이다. 전자상거래에서 이러한 지식은 소비자의 프로파일, 판매자, 상품, 서비스, 부가가치 서비스, 협상 프로토콜의 정의와 의미를 포함한다(Guttman et al., 1998). KQML은 제한된 환경안에서 에이전트간의 상호작용을 돕거나 복잡한 문제를 해결을 지원 하는 정보나 지식을 공유할 수 있도록 한다.

예를 들어 사용자가 구매 에이전트에게 호텔 A의 twin room 가격 검색을 명령할 경우 에이전트는 아래와 같은 KQML 메시지를 생성하게 된다.

```
(ask-price :sender agent
           :receiver hotel-agent
           :ontology TOURISM
           :content (room-price
                   :name Hotel_A
                   :room twin
                   :area Seoul
                   ))
```

위 KQML 메시지는 세 개의 층으로 구성되는데 다음과 같다.

- 내용 계층(The content layer) : “:content (...)” 부분이 내용 계층을 나타낸다. 여기서 서울에 위치한 Hotel_A의 twin 객실의 요금 문의에 관한 내용을 나타내고 있다.

- 통신 계층(The communication layer) : 통신계층은 “(ask-price ...)”로 표시된 부분이며 송신자는 “:sender” 부분에서 “agent”를 나타내며 수신자는 “:receiver” 부분에서 “hotel-agent”를 나타낸다. 통신 계층은 내용 계층과 메시지 계층을 거친 메시지를 통신에 관련된 부가 정보(sender, receiver, message

ID)를 추가하여 패키지 형태로 만든다.

● 메시지 계층(The message layer) :
“(room-price ...)” 부분이 메시지 계층을 나타내며 수신자에게 전달할 메시지를 담고 있다.

위와 같은 KQML 메시지를 받은 판매 에이전트는 다음과 같은 KQML 메시지를 구매 에이전트에게 전달하게 된다. 아래 KQML 메시지는 Hotel_A의 twin room 가격이 하루 200달러이며 호텔의 주소를 구매 에이전트에게 알려주고 있다.

```
(evaluate :sender hotel-agent
:receiver agent
:ontology TOURISM
:content (room-price
:data Hotel_A
:result ([address :
Sogong-Dong Chung-Ku,
Seoul] [price
oftwinroom :
$200/per day]
))
```

위의 KQML 메시지의 예에서 보듯이 구매 에이전트는 사용자의 명령을 받아 KQML 메시지를 생성하고 이를 통해 판매 에이전트에게 정보를 요구하며 구매자 에이전트로부터 KQML 메시지를 받은 판매 에이전트는 질의에 적합한 정보를 구매 에이전트에게 KQML 메시지 형태로 답하게 된다.

IV. 결 론

전자상거래의 활성화는 쇼핑시간과 비용뿐만 아니라 지리적인 제약을 해결할 것으로 기대되었지만 수많은 온라인 상점의 등장으로 인해 상품의 검색과 구매에 비교적 더 많은 시간과 비용이 들게되어 전반적인 능률이 떨어지게 되었다. 이런 문제를 해결하기 위해 에이전트가 도입되었는데 이러한 에이전트는 사용자를 대신하여 각종 인터넷 사이트를 방문한 후 관련 정보를 단순히 수집하여 알려주는 역할만을 수행하기 때문에 사용자는 에이전트가 수집한 정보를 가지고 다시 각 사이트를 방문하여 정보를 확인하고 최종의사결정을 하여 구매하는 이중적인 부담을 가지게 된다.

이와 같은 문제점을 개선하고자 본 연구에서는 구매자와 판매자 에이전트로 구성된 다중에이전트모델을 제시하였다. 구매자 에이전트는 구매자를 대신하여 각종 상품정보를 획득한 후 사용자 선호도에 의거 결과에 순위를 매김으로써 사용자의 의사결정을 용이하게 하

고 판매 에이전트와 가격협상을 하는 에이전트이며 판매자 에이전트는 판매자를 대신하여 구매 에이전트에게 실시간으로 최신의 상품정보를 실시간으로 제공하며 구매 에이전트와 가격협상을 하는 에이전트이다. 이러한 에이전트들은 기존의 에이전트 연구에서는 다루지 않았던 부분이라는 점에서 학문적 의의를 찾을 수 있다고 보여진다. 본 모형에서는 구매 에이전트와 판매 에이전트간의 효율적인 정보공유와 의사소통을 위한 에이전트 언어로 KQML을 제시하였다.

본 연구의 한계점과 연구 방향으로는 먼저, 위의 모델은 온라인 예약 시스템을 적극적으로 활용하고 있는 외국의 선진 호텔들을 기준으로 제시된 것이기 때문에 단순 홍보성 웹사이트만을 운영 중인 현재의 국내 호텔들에 적용하기에는 무리가 있다는 점이다. 하지만, 온라인 예약은 전자상거래 경쟁시대의 피할 수 없는 마케팅 전략이 될 것이기 때문에 추후 국내 호텔에서도 이 모델의 활용이 점차 부각될 것으로 사료된다. 끝으로, 본 연구는 각종 문헌으로부터의 이론적 근거로 단지 개념적 모형만을 제시하였으므로 향후 다중에이전트 시스템의 구현을 통한 모형의 검증이 필요하다는 점을 들 수 있다.

참 고 문 헌

이경전, “전자상거래 소프트웨어 에이전트”, 정보처리학회지 Vol.6 No.1, 1999.1.
최중민, “에이전트의 개요와 연구방향”, 정보과학회지 15권 3호, pp 7-16, 1997.
한국전산원, “CALS/EC 도입에 따른 경쟁과 협력형태변화 분석(CALS/EC 기술 및 모델 개발사업)”, 한국전산원 연구보고서, 1998.
Durfee, E.H., Lesser, V.R. and Corkill, D.D. “Trends in Cooperative Distributed Problem Solving,” In: IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, March 1989, KDE-1(1), pages 63-83.
Finin T., Fritzson R., McKay D., and McEntire R., “KQML as an agent communication language,” Proceeding of CIKM '94, pp 126-130, 1994.
Genesereth M. and Ketchpel S., “Software Agent,” Communication of ACM, Vol 37, No. 7, pp 48-53, 1994.
I. Terpsidis, A. Moukas, B. Pergiousdakis, G. Doukidis, and P. Maes. “The Potential o

f Electronic Commerce in Re-engineering Consumer-Retail Relationships through Intelligent Agents." J.-Y. Roger, B. Stanford-Smith, and P. Kidd. (eds.), Advances in Information Technologies: The Business Challenge, ISO Press, 1997.

Maes P., "Modeling Adaptive Autonomous Agents," Artificial Life J., Vol 1, Nos. 1-2, 1994.

[인터넷 문헌]

전세계 호스트 수 통계

<http://www.isc.org/ds/WWW-200001/report.html>

온라인 예약 실태 조사

http://www.npd.com/corp/press/press_072799.htm

Travelocity

<http://www.travelocity.com>