

# 부동산 거래를 위한 우선순위 기반 에이전트 시스템

이금주<sup>\*</sup>, 박홍진, 김영찬  
중앙대학교 컴퓨터 공학과

## Priority-based agent system for real estate transaction

Keum-Joo Lee<sup>\*</sup>, Hong-Jin Park, Young-Chan Kim  
Dept. of Computer Science and Engineering, Chung-Ang Univ.

### 요약

인터넷의 발전에 따라 전자상거래의 기술적인 중요성이 한층 높아지고 있다. 최근 부동산 전문 쇼핑몰이 증가하고 있는 추세이다. 그러나 기존 부동산 쇼핑몰은 단순한 검색 수준의 게시판 형태로 결과를 보여주고 있는 문제점이 있다.

본 논문은 기존의 부동산 쇼핑몰들이 갖고 있는 지능화 자동화의 부족과 가격 중심의 거래라는 문제점을 극복하기 위해 부동산 거래과정에 참여하는 당사자들이 제시한 요구조건과 우선순위를 절충할 수 있는 기능을 가진 알고리즘과 지능화와 자동화를 가진 에이전트를 이용해 부동산 거래를 위한 우선순위 기반 에이전트 시스템을 제안하고, 이 알고리즘을 이용한 시스템을 연구하였다.

### 1. 서론

인터넷의 비약적인 발전과 웹이 급속도로 보급됨에 따라 전자상거래의 규모가 커지고 활성화되고 있다. Andersen Consulting사의 조사에 의하면 국내 e-Business 시장규모는 B2B의 경우 1999년에 4백억원에서 2005년까지 6조 8천억원과 8조 2천억원 범위에서 성장할 것이라고 예상하고 있으며 B2C의 경우 1999년 4백억원에서 2005년까지 9천 2백억원과 1조 1천억원 범위에서 성장할 것이라고 예상하고 있다[1].

이와 같은 현상으로 인해 전자상거래의 기술적인 중요성이 한층 높아지고 있다. 특히 사용자를 대신하여 작업을 수행하는 에이전트 기술은 전자상거래의 필수적인 구성요소가 될 것이라는 인식이 높아지고 있다[2].

부동산 쇼핑몰은 기존의 오래된 거래 관행으로 인한 부동산 거래에 대해 정확성이나, 상세성, 신뢰도 등을 증가시킬 수 있고 매물을 찾는 과정도 고객의 입장에서 불 때 편리성을 제공할 수 있다.

그러나 국내 부동산 쇼핑몰들은 단순히 조건과 맞는 검색 결과를 게시판 형태로 제공하고 있다. 또한 가격 중심의 거래에

의존함으로써 다양한 항목을 통한 거래가 부족하다. 따라서 가격 중심의 거래보다 지역, 거래형식, 기간 등의 우선순위를 통해 좀더 사용자에게 최적이면서 차별화된 정보를 제공하는 방법에 대한 연구가 필요하다.

본 논문은 부동산 거래를 위한 우선순위 기반 에이전트 시스템을 구현함으로써 기존의 부동산 쇼핑몰들이 갖고 있는 지능화 및 자동화의 부족과 가격 중심의 거래라는 문제점을 극복할 수 있다. 즉 부동산 거래를 위해 거래과정에 참여하는 판매자와 구매자가 제시한 요구조건과 우선순위를 절충할 수 있는 기능을 가지고 있고, 지능화와 자동화를 가진 에이전트를 이용해 사용자를 대신하는 조정자로서의 역할을 하게 되는 시스템을 제안한다[3][4][5].

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 기존 부동산 쇼핑몰에 대해 살펴보고 3장에서는 시스템의 구조와 시스템 기능 및 알고리즘을 제안한다. 끝으로 4장에서는 본 논문에 대한 결론을 맺고 향후연구를 제시한다.

### 2. 관련연구

기존의 국내 부동산 쇼핑몰은 다음과 같다.

#### 2.1 렌트하우스

<sup>\*</sup> 본 연구는 중소기업청 2000 산학연 컨소시엄 사업 지원으로 수행되었음.

부동산 임대정보 전문사이트로서 전국의 원룸과 오피스텔, 아파트, 다세대 등 부동산 매물과 임대정보를 검색할 수 있다. 사용자가 원하는 사양의 집이 등록되면 이메일로 보내주는 서비스도 하고 있다. 단기임대 등의 특화된 매물정보를 수록하고 있으며, 검색된 매물의 지도와 사진을 함께 제공하고 있고 업데이트도 빠르편이라 할 수 있다[6].

**2.2 OK House**

전국 부동산 매매, 임대정보 서비스를 제공하는 곳으로서 부동산 매물을 그래픽화해 제공하는게 특징이다. 지역별, 용도별로 나누어서 매물정보를 검색할 수 있고 등록된 매물량은 그리 많지 않으나 평면도, 내외부 사진, 가상체험(VR-3차원 파노라마) 등을 제공하고 있다[7].

**2.3 한국인터넷부동산(주)**

부동산 임대, 매매정보 종합사이트로서 지리정보를 이용해 부동산에 관한 정보를 인터넷을 통한 부동산 정보 제공한다. 실물사진 등을 포함한 매물정보를 제공하고 한 화면에서 정보를 얻을 수 있도록 동선을 단축했다. 부가정보로 공시지가와 부동산 가상전시관, 세금안내, 생활정보 등을 링크를 통해 제공하고 있다[8].

**2.4 파인**

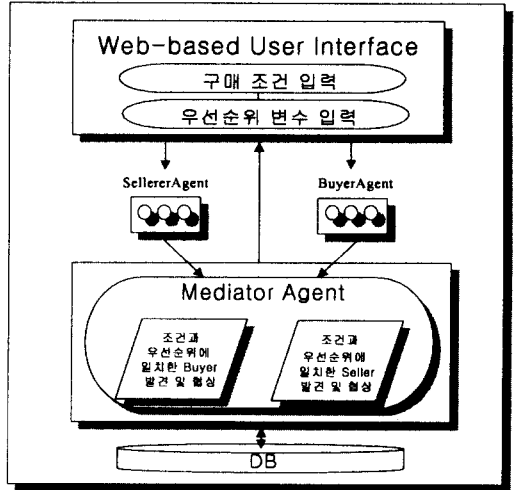
부동산 중개 전문사이트로서 드림라인 패밀리이다. 아파트, 원룸, 오피스텔, 전원주택, 단독주택, 연립, 빌라 등 부동산 매매 및 임대정보를 동영상 자료와 함께 제공하고 있다. 매매, 임대 법률 상식 및 이사 요령, 용자 안내와 채테크 정보, 상담실 등도 운영하고 있다. 일부정보는 회원에 한해 제공되고 역세권 매물도 별도로 서비스하고 있다[9].

기존의 부동산 쇼핑물들은 매물을 사용자가 입력한 정보를 바탕으로 그래픽화해 제공한다는 특징이 있으나 매물 정보 제공에 있어서 사용자의 요구조건에 맞는 우선순위에 따른 서비스를 제공하는 것이 아니라 단순히 조건과 맞는 검색 결과를 게시판 형태로 제공한다는 문제점이 있다. 이를 해결하기 위해 사용자의 요구조건에 맞는 우선순위에 따른 서비스를 제공하는 방법을 제안하고자 한다.

**3. 우선순위 기반 에이전트 시스템**

**3.1 시스템 구조**

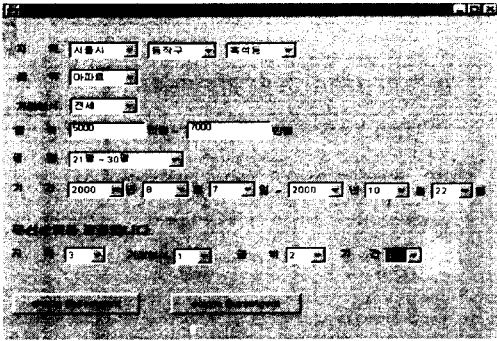
본 논문에서 제안하는 부동산 거래를 위한 우선순위 기반 에이전트 시스템은 다양한 항목을 통해 소비자의 요구를 충분히 반영하는 우선순위를 적용해 효과적으로 거래를 할 수 있도록 <그림1>과 같이 시스템을 설계하였다.



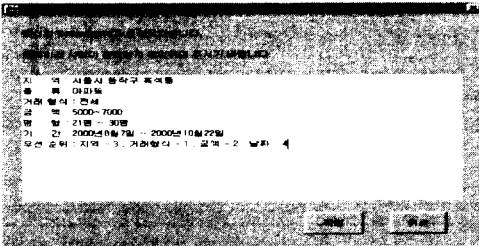
<그림 1> 전체 시스템의 구조

<그림 1>에서 제안하는 부동산 거래를 위한 우선순위 에이전트 시스템은 사용자 인터페이스를 통해서 판매자나 구매자가 매물에 대한 자신의 구매조건과 우선순위를 입력하고 SellerAgent와 BuyerAgent를 생성하게 된다. 생성된 SellerAgent나 BuyerAgent에 입력된 정보들은 Mediator Agent에 전달되게 되고 이 전달된 정보들을 가지고 Mediator Agent는 판매자와 구매자의 구매 조건과 우선순위에 일치한 가장 적합한 Agent를 발견하게 된다. 그러면 판매자와 구매자에게 Mediator Agent에서 발견된 정보를 주고 협상할지의 여부를 묻는다. 협상을 원하면 accept\_message와 함께 입력한 구매조건과 우선순위를 바탕으로 협상이 시작되게 되고 협상을 원하지 않으면 reject\_message를 각 Agent에게 보내게 되어 협상이 중단되고 추후에 적합한 Agent가 발견이 되면 다시 판매자와 구매자를 협상할 수 있도록 연결하여 준다.

부동산 거래에서 판매자와 구매자가 매물에 대해 협상을 한다는 것은 자신들의 구매조건과 우선순위를 가지고 상대방과 협상하려는데 목적이 있다. 우선순위를 부여함으로써 단순한 가격기반의 협상이 아니라 좀더 사용자에게 최적이면서 차별화된 정보를 제공하는 SellerAgent와 BuyerAgent를 생성되게 된다. <그림 2>는 사용자 인터페이스의 입력창을 나타낸 것이다. 우선순위를 결정하는 변수를 설정하는 부분이 포함되어 있다. <그림 3>은 입력창에서 입력된 조건과 우선순위를 가지고 생성된 SellerAgent를 나타낸 것이고, BuyerAgent도 이와 유사하다.



<그림 2> Web-based User Interface



<그림 3> SellerAgent 생성

3.2 우선순위 알고리즘

<그림 4>는 우선순위 알고리즘을 나타낸 것이다.

```

/* decision priority value sequence */
get a initial value i;
for(int i=0 ; i<seq.pri();i++){
    create new seq.pri value;
    get a new value N;
}
switch(new value N){
    case DIRECT:
        if (N=directsearch(N'))value, direct search function;
    case PLAY:
        action search function;
    case STOP:
        stop search function;
    case PAUSE:
        ready, delay, or pause search function;
}
send Mediator(Pdata) ;
    
```

<그림 4> 우선순위 알고리즘

제한된 우선순위 알고리즘은 판매자나 구매자가 지역, 거래형식, 금액, 기간이라는 변수에서 우선순위를 결정한다. 결정된 각각의 우선순위에 의해 우선순위 초기값  $i$ 를 얻고 이 값에 의해 초기 값들에 대한 새로운 값  $N$ 이 생성된다.  $N$ 값과 검색 엔진 내에서 정의해준 변수들의 우선순위에 따라 설정해 놓았던  $N'$ 값을 비교하여  $N$ 이  $N'$ 값과 같을 경우에는 DIRECT 상태로 우선순위가 부여된 함수가 실행되게 된다.  $N$ 값과  $N'$ 의 근접정도에 따라 PLAY 상태는  $N$ 값이  $N'$ 의 값보다 작은 경우가 되어  $N$ 이  $N'$ 값과 같아질 때까지 실행하게 되고, STOP 상태는  $N$ 값이  $N'$ 의 값보다 큰 경우가 되어 실행을 멈추게 된다. PAUSE 상태는  $N$ 값이 0이 된 상태로 준비상태나 지연상태, 일시정지상태가 된다. 함수에 따라 실행하고 나서는 결과 데이터들은 Mediator에 전송하게 된다.

4. 결론 및 향후연구

본 논문은 부동산 거래를 위한 우선순위 에이전트 시스템 모델과 알고리즘을 제안하였다. 제안한 부동산 거래를 위한 우선순위 에이전트 시스템을 이용하여 기존 부동산 소평몰이 검색 결과를 단순한 게시판 수준으로 보여주는 문제점을 해결할 수 있다. 또 판매자나 구매자가 매물에 대한 자신의 구매조건과 우선순위 변수를 이용해 판매자와 구매자의 요구조건과 우선순위 변수를 충분히 반영함으로써 보다 쉽고 편리한 거래가 가능하게 될 것이다. 향후 연구로는 현실 세계에 좀 더 가까운 Mediator Agent의 협상 전략과, Data Mining기법을 이용한 고객 중심 서비스에 대한 연구가 필요하다.

5. 참고문헌

- [1] Andersen Consulting URL, <http://www.ac.com>
- [2] C. G Harrison, D. M. Chess and A. Kershenbaum, "Mobile Agent: Are they a good idea?" Technical Report, IBM T. J. Watson Research Center, March, 1995.
- [3] M. Tsvetovatyy, M. Gini, B. Mobasher, Z. Wieckowski, "MAGMA: An Agent-Based Virtual Market for Electronic Commerce", Applied Artificial Intelligence, special issue on Intelligent Agents, N. 6, September, 1997.
- [4] Collins, J.,Jamison, S., Mobasher, B. and Gini, M., "A Market Architecture for Multi-Agent Contracting", Department of Computer Science University of Minnesota, Minneapolis, MN 55455, April, 1997.
- [5] Robert H. Guttmanm Pattie Maes, "Cooperative vs. Competitive Multi-Agent Negotiations in Retail Electronic Commerce", CIA'98 Paris, France, 5 July, 1998.
- [6] 렌트하우스 URL, <http://www.renthouse.com>
- [7] OK House URL, <http://www.kebyjibb.co.kr>
- [8] 한국인터넷부동산(주) URL, <http://www.kire.co.kr>
- [9] 파인 URL, <http://www.finehome.co.kr>