

MAIS Auction II : 유·무선 인터넷 접속을 지원하는 공동 구매 형태의 지능형 경매 시스템의 설계와 구현

남기범, 신주리, 김동호, 이진명
충북대학교 컴퓨터 과학과

MAIS Auction II : An Intelligent Joint Purchase Auction System to support the Wired and Wireless Internet Connection

Ki-Beom Nam, Ju-Ri Shin, Dong-Ho Kim, Keon-Myung Lee
Dept. of Computer Science, Chungbuk National University

요 약

본 논문에서는 구매자의 수에 의해 가격이 결정되는 공동구매형태의 경매 형태를 제안한다. 제한된 경매 형태에서는 입찰자가 입찰 금액을 제시하여 적절한 낙찰자를 구별하는 형태의 일반적인 경매 형태가 아닌 입찰자가 입찰한 수에 의해 판매자가 제시한 가격 곡선에 의해 낙찰 금액이 정해지는 형태이다. 이러한 형태는 기존의 판매자와 구매자의 관계가 1:1의 일반적인 경매 형태가 아닌 판매자와 구매자의 관계가 1:n 또는 n:n의 형태가 된다. 본 논문에서는 이러한 공동구매 형태의 경매 형태를 에이전트 기법을 이용해 시스템을 구성하였으며, 각각의 에이전트는 Perl을 이용해 CGI(Common Gateway Interface)로 구현하였다

1. 서 론

인터넷 사용의 보편화와 더불어 인터넷 기반의 전자상거래를 통한 경제 활동이 급속히 확산되고 있다. 현재의 전자상거래 시스템은 컴퓨터를 통해 사용자가 직접 원하는 품목을 검색, 비교, 구매하는 형태가 대부분이다. 이와 같은 전자상거래 시스템에서 실질 상거래에서의 경매를 도입하는 움직임이 세계적으로 일어나고 있으며, 실질 상거래에서의 모든 경매 형태가 전자상거래 시스템으로 도입되고 있다.

인터넷 경매는 인터넷상에서 판매자와 구매자가 인터넷상에서 물건을 거래할 수 있는 형태이다. 그러나, 현재의 인터넷 경매는 판매자와 구매자의 1:1 거래를 기반으로 하고 있다. 그렇기 때문에 판매자와 구매자는 일반적으로 서로 최대의 이익을 보장받을 수 없는 형태가 된다.

본 연구에서는 경매 참여자들이 경매 웹사이트에 접속하여 경매에 입찰하여 입찰자들이 서로 경쟁하여 낙찰이 이루어지는 형태가 아니라 입찰자들이 경매 정보에 입찰을 할수록 가격이 내려가는 공동구매 형태의 경매를 제안한다. 또한, 경매 참여자들이 경매 웹사이트에 접속하지 않아도 경매 정보 메일이나 핸드폰, PCS, PDA와 같은 이동 단말기에 제공되어지는 양식에 원하는 경매 입찰가와 몇 가지 정보들을 기입하여 다시 경매 사이트에 메일이나 무선 인터넷을 이용해 메시지 전송만 해도 소프트웨어 에이전트가 각 고객에게 현재의 경매 입찰가를 고객이 원하는 시간에 통보하여 사용자가 수시로 경매 입찰가를 확인해 볼 수 있도록 하는 시스템을 제안한다.

현재의 전자상거래 시스템이나 인터넷 경매는 컴퓨터를 통해 사용

자가 직접 원하는 품목을 검색, 비교, 구매하는 형태이거나 경매 정보를 보고 입찰하거나, 경매를 등록하는 형태가 대부분이다. 현재 시스템에서 사용자의 직접적 정보 처리 과정은 전자상거래의 시간적 제약이 될 수 있으며, 컴퓨터를 통한 전자상거래 및 인터넷 경매는 공간에 대한 제약이 될 수 있다. 전자상거래나 인터넷 경매의 규모와 이용자의 폭발적 증가는 좀 더 지능적이고 편리한 전자상거래 시스템을 요구한다. 이러한 시스템은 에이전트 기법을 응용하고 유·무선 인터넷을 통합함으로써 가능할 수 있다.

소프트웨어 에이전트는 사용자의 이익을 위해 행동하고 보조하는 프로그램으로서 개인화(Personalized)와 지속적 수행(Continuously Running), 자동화(Automaion) 등의 특성을 가지고 있다.[1] 따라서 에이전트는 사용자의 개입 없이도 많은 정보와 작업을 관리할 수 있다.[2] 전자상거래나 인터넷 경매는 많은 정보와 이에 대한 처리과정을 필요로 하는데 에이전트 기법을 이용함으로써 효율적인 시스템을 구축할 수 있다.[1] 예를 들어 전자상거래에서 원하는 물품의 검색과 비교는 많은 정보 처리 과정으로 인해 사용자의 직접적 개입과 많은 시간을 요구하며 인터넷 경매에서 입찰 희망자가 자신이 원하는 물품을 검색하고 비교하는데도 사용자의 직접적 개입과 많은 시간을 요구하게 된다. 이러한 과정을 에이전트가 대리로 수행하여 검색과 비교에서부터 거래에 이르기까지 자동화시킬 수 있다.

본 연구에서 제안한 시스템에서는 인터넷 경매에서 입찰자의 수에 의해 낙찰 가격이 결정되는 공동구매 형태의 경매 형태를 제안하고

에이전트 기법을 이용해 경매 과정을 자동화하며, 시간과 공간에 제약이 없는 무선 인터넷을 유선 인터넷과 통합하여 인터넷 경매의 이점을 극대화한 시스템을 설계하고 구현하였다.

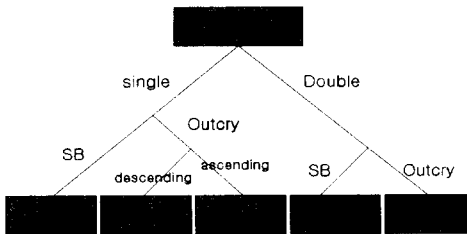
본 논문의 구성은 2절에서 인터넷 경매의 형태에 대해 소개하고, 3절에서는 제안한 시스템의 구조와 특성을 소개하고, 4절에서는 시스템에 적용된 공동구매 형태의 인터넷 경매를 소개하고, 적용하는 방안을 제시하고, 5절에서는 유·무선 인터넷 서비스를 위한 사용자 인터페이스(User Interface)를 소개한다. 마지막으로 6절에서는 본 논문 에 대한 결론을 맺고 향후 연구과제를 제시한다.

2. 인터넷 경매

보편화된 일반적인 경매는 하나의 경매자가 입찰자(bidder)에게 경매 상품의 시작가(initial price)를 제시하는 것으로 경매를 시작하여 여러 입찰자들의 현 입찰가(bid price)보다 더 높은 입찰가로 그 상품의 입찰을 해서 경매 시간 안에 가장 높은 입찰가를 제시한 입찰자에게 그 상품이 낙찰되는 영국식 경매(English Auction)를 말한다.[3]

[그림 1]은 일반적인 경매의 종류를 분류해 놓은 것이다.[4]

- single : 판매자(seller)나 구매자(buyer)와 입찰자 수의 비율이 1:n 또는 n:1인 경매
- double : 동시에 판매자나 구매자와 입찰자 수의 비율이 n:n인 경매
- SB(Sealed Bid) : 입찰가가 봉인된 비공개 입찰
- Outcry : 입찰의 현재 가격 상태를 공시하는 입찰



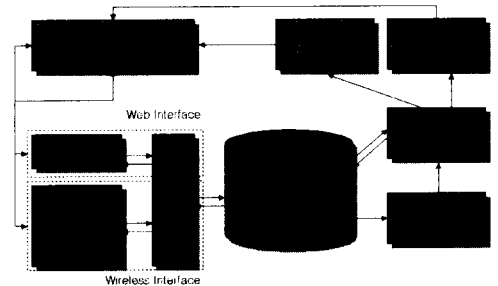
[그림 1] 경매의 종류

이외에 판매자가 구매자에게 입찰을 하는 역경매도 있다.

3. 시스템 구조와 특성

사용자 인터페이스는 유선 인터넷과 무선 인터넷 사용자를 위해 2 가지 형태로 구성되어 있는데, 사용자 인터페이스에 의해 판매자와 구매자의 에이전트가 생성되게 된다.

생성된 에이전트는 CGI를 통해 데이터베이스에 저장되며, 저장된 데이터베이스는 스케줄러(Scheduler)에 의해 관리되게 된다. 스케줄러는 UNIX 서버내에 에이전트를 주시하며, 각 에이전트간의 협상



[그림 2] 시스템 구조

스케줄을 관리한다. 스케줄러의 협상이 이루어지면, 경매 진행자는 경매의 진행 상황을 E-mail 서버와 SMS(Short Message Send) 서버를 통해 사용자에게 통보하게 된다.

4. 공동구매 형태의 인터넷 경매

경매 참여자들이 경매 웹사이트에 접속하여 경매에 입찰하여 입찰자들이 서로 경쟁하여 낙찰이 이루어지는 형태가 아니라 입찰자들이 경매 정보에 입찰을 할수록 가격이 내려가는 공동구매 형태의 경매를 제안한다.

[표 1]은 공동구매 형태의 인터넷 경매에서 가격 결정 메커니즘이다.

이러한 공동구매 형태의 경매는 다음과 같은 장점이 있다.

- 판매자
 - 박리다매(薄利多賣)
 - 이미지 메이킹
 - 판매량 증대
 - 자금 회전 신속
 - 물건 진열 장소가 없어도 판매 가능
 - 영업 활동 불필요
 - 기업간 거래 가능
 - 신제품 홍보
 - 구매자들의 구매 형태 분석 가능
- 구매자
 - 구매 물품에 대한 신뢰
 - 저렴한 구매 가능
 - 일반적인 경매보다 신속한 구매 가능
 - 사후처리 보장
 - 원스텝(One-Step) 쇼핑 가능
 - 원스텝 물품 비교 가능
 - 같은 물건 구매자들간의 의사 교환 가능
 - 시장 동태 파악 가능

```

auctioneer.notice // 경매 시작 공지
{
  due_seller.notice // 판매자 등록 기간 공지
  due_buyer.notice // 구매자 등록 기간 공지
  due_exchange.notice // 거래 기간 공지
  product.notice // 경매 진행 물품 공지
}
while due_seller
{
  if auctioneer.seller[].reputation<0 then
    break // 판매자의 평판이 0보다 작을 경우
  else
    seller.join // 판매자 등록
    (
      seller.info.name // 판매자명
      seller.info.product // 판매 제품
      seller.info.model_number
      // 판매하고자 하는 제품 모델명
      seller.info.as // 판매 제품 A/S 정보
      seller.info.deliver // 배달 기간
      seller.info.pay[] // 공동구매자수별 가격 분포
      auctioneer.seller[].reputation // 평판도
    )
  }
while due_buyer
{
  if auctioneer.buyer[].reputation<0 then
    break; // 구매자의 평판이 0이하이면 입찰불가
  else
    list.seller.info // 등록된 판매자 정보
    buyer.bid(num) in seller.product
    // 구매하고자 하는 판매자의 물품에 입찰
}
    
```

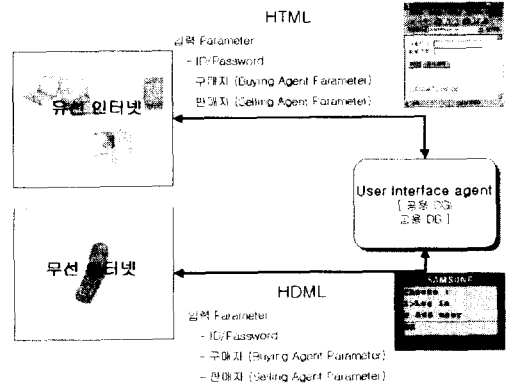
[표 1] 가격 결정 메카니즘

5. 유·무선 인터넷 서비스를 위한 사용자 인터페이스

현재의 인터넷 경매 시스템은 유선 인터넷 서비스 환경에서 사용할 수 있다. 그러나, 최근 각종 휴대용 단말기의 보편화와 함께 이동통신 서비스 업체에서는 휴대용 전화를 이용해 인터넷을 사용할 수 있는 서비스를 제공하고 있다. 이러한 추세에 맞춰 본 시스템에서 기존 유선 인터넷 서비스 사용자는 물론 무선 인터넷 서비스 사용자도 전자상거래가 가능한 유·무선 통합 환경을 제공한다.[5]

[그림 3]는 본 시스템의 유·무선 통합 인터페이스의 구성도이다.

[그림 3]과 같은 구조의 인터페이스를 통해 유선 인터넷 서비스 사용자는 웹 브라우저를 통해, 무선 인터넷 서비스 사용자는 휴대용 전화를 이용해 본 시스템에 접근할 수 있다.



[그림 3] 유·무선 인터넷 서비스를 위한 UI

6. 결론 및 향후 연구과제

본 논문에서는 일반적으로 가장 높은 입찰가를 부른 입찰자에게 경매가 낙찰되는 형태가 아닌, 입찰자의 수에 의해 낙찰 가격이 결정되는 공동구매 형태의 경매 시스템을 소개하였다. 또한, 유선 인터넷뿐만 아니라, 무선 인터넷망과 통합한 시스템을 제안함으로써, 실시간으로 경매에 참여할 수 있게 하였으며, 시간적, 공간적 제약 사항을 해결하였다. 이러한 시스템은 컴퓨터 관련 H/W, S/W를 비롯해 전자제품, 서적, 통신장비, 기타 상거래 상에서 거래 가능한 모든 형태에 적용가능하며, 제품의 재고 정리나 긴급 처분 제품, 신제품 홍보, 단기간내에 많은 제품을 판매하고자 하는 경우, 회사 이미지 홍보용 제품, 이벤트 행사용 제품, 거래 루트가 불가능한 제품, 구매자들의 구매 패턴을 알고자 하는 경우에 응용할 수 있다.

향후 연구 과제는 평판(reputation)을 이용해 보다 실생활에 가깝고, 구매자와 판매자 각각에게 최대한의 효과를 발휘할 수 있는 경매 형태에 대한 연구가 필요하다.

참고문헌

- [1] Robert H. Guttman, Alexandros. Moukas, Pattie Maes, "Agent-mediated Electronic Commerce : A Survey", *Knowledge Engering Review*, June 1998.
- [2] P. Maes. "Agents that Reduce Work and Information Overload." *Communications of the ACM*, vol. 37, no. 7, pp 31-40, ACM Press, July 1994.
- [3] 이종희, 이용준, 김태석, 오해석, "전자상거래 인터넷 경매를 위한 지능적 경매 에이전트 시스템 구현", *추계 정보과학회 추계학술 발표 논문집 II*, pp.87-89, 1999.10.
- [4] Peter R. Wurman, "The Michigan Internet AuctionBot: A configurable auction server for human and software agent", *In Second International Conference on Autonomous Agent*, pp.301-308, Minneapolis, 1998
- [5] 남기범, 이진명, "MAIS Auction : 유·무선 인터넷 접속을 지원하는 지능형 경매 시스템", *추계학술 발표논문집*, Vol. 11, No.1, pp. 69-72, 1999.11