

온라인 경매의 모니터링을 위한 미들웨어 기반의 시스템 개발

서양진, 한상용
중앙대학교 컴퓨터공학과
e-mail:yjseo@archi.cse.cau.ac.kr, hansy@cau.ac.kr

Online Auction Monitoring System Based on Middleware

Yangjin Seo, Sangyong Han
Dept of Computer Science & Engineering,
Chungang University

요약

온라인 경매는 최근 전자상거래에서 가장 관심을 받고 있는 분야 중 하나이다. 전통적인 오프라인 경매가 가지던 문제점들이 온라인 경매를 통해 크게 개선되었다. 그런데, 사용자들의 보다 적극적인 온라인 경매 참가를 유도하기 위해서는 등록된 경매 상품에 대한 정보나 입찰상황과 같은 경매 진행 상황에 대한 정보를 제공하는 것이 필요하다. 이를 위한 기술이 경매 상황 모니터링인 데, 기존 온라인 경매 사이트들에서 사용자들에게 정보를 제공하는 방법은 매우 제한적이다. 온라인 경매 상황의 변화를 즉각적으로 사용자에게 알려줄 수 있고, 온라인 경매 시스템들간의 정보 공유 및 공동 작업이 용이하며, 다른 기술들과의 연동이 용이한 모니터링 도구가 필요하다.

본 연구에서는 기존 온라인 경매 시스템들이 가지는 제약점들에 대한 해결책으로 미들웨어 기반의 경매 모니터링 시스템을 제시하고 있다. Microsoft의 COM과 W3C의 DOM을 기반으로 시스템을 설계하였으며, 제안된 시스템 구조를 통해 보다 강력한 정보 제공과 시스템간의 연동이 가능할 것으로 기대된다.

1. 서론

정보 및 자원 공유의 목적으로 사용되던 인터넷은 인프라스트럭처의 비약적인 발전과 사용자들의 다양한 요구로 인해 그 활용 범위가 크게 확장되고 있으며, 그 중에서도 전자상거래는 가장 주목받고 있는 분야이다.

전자상거래에는 여러 분야들이 존재하는 데, 그 중에서 최근 온라인 경매에 대한 관심이 고조되고 있다. 기존 오프라인 경매는 제한된 종류의 물품에 대해 소수의 사람이 참가하는 형태로 진행된다. 경매가 시작되어 낙찰이 되기까지 비교적 짧은 시간이 소요되며, 입찰에 참여하고자 하는 사람은 본인 혹은 대리인이 반드시 경매 장소에 있어야만 한다. 오프라인 경매의 이러한 제약 사항들은 온라인 경매를 통해 크게 개선되었다. 인터넷이라는 매체를 통해 시간과 공간상의 제약을 극복할 수 있게 되었으며, 일반인들도 손쉽게

경매에 참여할 수 있게 되었다.

현재 국내외에 많은 온라인 경매 사이트들이 존재하는 데, 이들은 그 규모나 형태에 있어 다양한 모습을 보이고 있다. 그러나, 이러한 다양한 사이트들도 입찰/낙찰 방법이나 경매시스템 운영구조에 따라 분류될 수 있으며, 공통적으로는 경매거래의 기본 6단계에 바탕을 두고 있다[1].

각 온라인 경매 사이트들은 경매거래 단계의 지원을 위해 온라인 경매 시스템의 도움을 받고 있는데, 이러한 온라인 경매 시스템들이 안전하고 원활한 경매 거래를 지원할 수 있으려면 다양한 기술을 필요로 한다[1].

본 연구는 온라인 경매 시스템에 필요한 기술 중 하나인 경매상황 모니터링 분야를 다루고 있다. 경매 상황 모니터링이란 판매자 또는 구매자에게 등록된 경매상품 또는 입찰상황과 같은 경매 진행상황에 대한 정보를 제공하여 주는 기술이다. 기존 온라인 경매

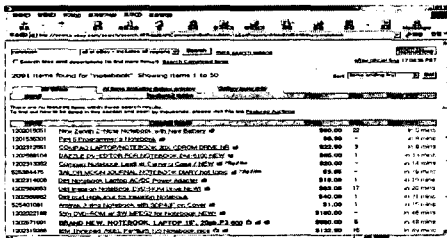
시스템에서는 판매자나 구매자가 정보를 얻는 방법이 매우 제한적이며, 온라인 경매 시스템간의 정보 공유 수단이 미비하다. 또한 경매 상황 정보를 다른 기술들과 연동하여 사용한다면 효율성을 높일 수 있을 것으로 기대되나, 현재로서는 이를 위한 마땅한 방법이 제시되어 있지 않다. 따라서 본 논문에서는 이러한 문제점들에 대한 해결책으로 미들웨어 기반의 경매 모니터링 시스템을 제시하고자 한다.

먼저 2장에서는 기존 온라인 경매 시스템에서의 경매 모니터링에 대해 살펴보고, 3장에서는 본 연구에서 제시하는 미들웨어 기반 경매 모니터링 시스템의 설계를 기술하였으며, 마지막으로 4장에서는 결론 및 향후 연구과제를 언급하였다.

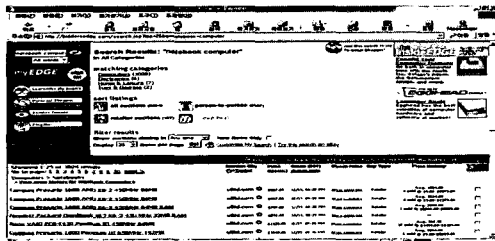
2. 기존 온라인 경매 시스템에서의 경매 모니터링

경매에 참여하고자 하는 구매자는 현재 자신이 관심 있어 하는 종류의 물품이 경매 상품으로 등록되어 있는지 궁금할 것이다. 또한 경매 상품을 등록한 판매자나 특정 상품의 입찰에 참여한 구매자는 해당 물품에 대한 경매 진행 상황을 알고 싶을 것이다.

기존 경매 사이트에서 판매자나 구매자가 이러한 정보를 얻을 수 있는 기본적인 방법은 경매 사이트에 직접 접속하는 것이다.



[그림 1] 경매 사이트에 접속하여 경매 상품에 대한 정보를 얻는 모습

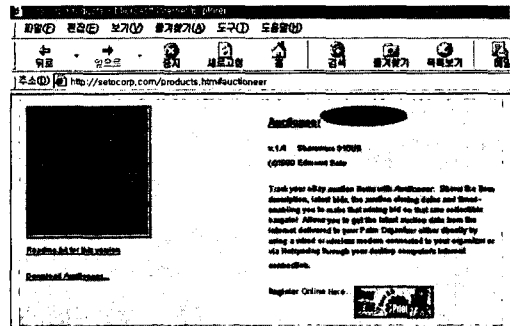


[그림 2] 경매 상품 비교 검색 서비스에서 정보를 얻는 모습

[그림 1]은 미국의 대표적인 온라인 경매 사이트인 ebay[7]이다. 구매자는 노트북 컴퓨터에 대한 정보를 얻기 위해 ebay사이트에 접속하였고, 사이트에서 제공하는 키워드 검색을 이용해 현재 경매가 진행 중인 노트북 컴퓨터에 대한 정보를 얻고 있다. 자신이 입찰에 참여한 경매의 진행 상황을 알고 싶을 때도 입찰자는 이와 마찬가지로 해당 사이트에 접속하여 원하는 정보를 열람하게 된다.

[그림 2]와 같은 경매 상품 비교 검색 서비스들은 사용자가 여러 경매 사이트들을 접속해야 하는 수고를 덜어준다. 그림은 경매 상품 비교 검색 서비스를 제공하는 사이트들 중 하나인 biddersedge[8]이다. 구매자는 'notebook computer'라는 키워드로 검색을 수행하고, 시스템은 여러 사이트에서 해당 상품의 정보를 가져와 이들을 통합하여 구매자에게 제공한다.

[그림 3]은 Seto & Associates사에서 제공하는 Auctioneer라는 솔루션[9]이다. Auctioneer는 ebay의 경매 정보를 무선 팜 오거나이저(palm organizer)를 통해 검색할 수 있도록 하는 도구이다.



[그림 3] Seto & Associates의 Auctioneer

이러한 기존의 방법들은 상품 정보 획득에 있어 몇 가지 제약점을 가진다. 우선 사용자가 일일이 사이트에 접속하여야 한다는 점을 지적할 수 있다. 물론 경매 상품 비교 검색 서비스가 이러한 수고를 어느 정도는 덜어 줄 수 있으나, 이러한 서비스는 근본적으로 정보 통합의 대상이 되는 사이트의 수가 정해져 있으므로 그 이상의 사이트에서 정보를 얻고자 한다면 해당 사이트에 직접 접속하는 수밖에 없다. Seto & Associates의 Auctioneer는 ebay의 경매 상황만을 모니터링 해준다.

또한 정보의 제공 형태 혹은 수단이 제한적이다. 사이트에 따라서는 입찰에 참여한 사용자에게 입찰가의 변동이 발생할 때 이를 이메일을 통해 알려주기도 한

다. 그러나 이메일이 가지는 특성상 입찰가 변동 등의 경매 진행 상황을 사용자에게 즉각적으로 알려주는 것은 어렵다. 만약 입찰가에 변동이 생겼을 때 사용자가 지니고 있는 이동전화에 문자 메시지를 이용해 즉각 알려주는 것과 같은 방법이 가능해 진다면 좀 더 효율적일 것이다.

한편으로 기존의 방법들에서는 경매 시스템 자신들이 가지고 있는 정보를 다른 경매 시스템과 공유하는 부분에 있어서는 상당히 배타적인 특성을 지니고 있다. 물론 자신의 사이트의 경매 상품들이 다른 사이트의 경매 사이트의 상품들과 비교되는 것을 원치 않을 수도 있으나, 정보 공유를 위한 좀 더 유연한 방법을 제공하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

같은 맥락에서 기존 시스템이 가지는 정보를 다른 시스템들에게 제공하고 또 공유할 수 있는 방법이 필요하다. 예를 들면, 최근 들어 에이전트를 이용한 자동거래에 대한 연구가 활발하게 진행중인 데 이러한 에이전트들은 우선적으로 경매 상황에 대한 모니터링을 할 수 있어야 한다. 따라서 에이전트 자신들이 필요한 정보를 추출하는 것보다는 온라인 경매 시스템으로부터 제공받을 수 있다면 보다 효율적일 것이다.

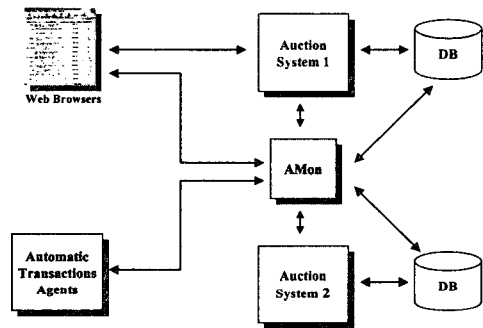
그렇다면 기존의 온라인 경매 시스템들이 위와 같은 제약을 가지는 원인은 무엇일까? 가장 근본적인 원인으로 제시할 수 있는 것은 매체의 특성이다. 현재 온라인 경매 사이트들은 웹상에서 구축 운영되고 있는데, 웹은 그 특성상 서버가 클라이언트를 콜(call)할 수 있는 수단이 무척 제한적이다. 또한 모든 정보의 표현이 HTML 문서로 이루어지는 데, HTML 문서는 문서 자체만으로는 원하는 정보를 추출하는 일이 어렵다. 또한, 각 사이트마다 독자적인(비록 상업적인 솔루션이 제공되기는 하지만) 데이터 구조와 시스템을 사용하고 있으므로 이들 간에 정보 공유 및 공동 작업이 쉽지 않다.

현재 국내 몇 대학에서 온라인 경매의 모니터링을 위한 연구가 수행되었으나, [2]는 실시간 모니터링이라고 보기 어려우며, 정해진 몇 개의 경매사이트들만을 대상으로 정보통합이 이루어지는 한계를 보이고 있고, [3]은 실시간 모니터링을 지원하나 경매 시스템간이나 다른 시스템과의 정보 공유가 연구되지 않았다. 또한 두 연구 모두 다양한 정보 제공 수단이 고려되지 않았다.

3. 미들웨어 기반 경매 모니터링 시스템 설계

본 연구는 기존 경매 시스템들이 가지는 위와 같은 문제점들에 대한 해결책으로 미들웨어 기반의 경매 모니터링 시스템을 제안한다.

현재 웹에서 운영되고 있는 경매 사이트들은 2-tier 클라이언트/서버 모델로 구성되어 있다. 2-tier 구조로 작성되는 시스템은 개발이 용이하며, 빠른 응답시간을 보이는 반면 확장성이 떨어지는 단점을 가진다. 또한, 시스템간의 상호작용의 어려움도 2-tier 구조의 중요한 단점으로 지적될 수 있다. 이와 같은 문제를 해결하고자 제시된 것이 3-tier 클라이언트/서버 시스템



[그림 4] 전체 시스템 구조

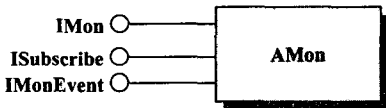
이다. 3-tier 구조에서는 하나의 시스템이 프레젠테이션 로직, 비즈니스(애플리케이션) 로직, 데이터 로직(리소스)으로 구성되는 데, 다양한 미들웨어가 이의 기반을 이루고 있다[4, 5]. 본 연구에서는 Microsoft의 미들웨어인 COM을 이용하여 여러 시스템들간의 정보 공유가 가능하도록 하였다.

[그림 4]는 시스템의 전체 구조를 보이고 있다.

그림의 가운데에 위치한 'AMon(Auction Monitor)'이 모니터링을 수행하는 부분이다. AMon은 COM 컴포넌트로서 [그림 5]에서와 같이 세 개의 인터페이스(IMon, ISubscribe, IMonEvent)를 가진다. 경매 시스템이나 클라이언트(웹 브라우저나 자동 거래 에이전트 등)들은 ISubscribe를 통해 AMon에 등록할 수 있다. 자신의 클라이언트들에게 강력한 모니터링 도구를 제공하고자 하는 경매 시스템들을 ISubscribe를 통해 AMon에 등록을 하게 되고, 등록 절차가 제대로 수행된 이후에는 IMon을 통해 클라이언트들에게 정보 제공을 할 수 있게 된다. IMonEvent는 AMon 컴포넌트가 가지는 연결 지점(connection point)이다. 연결 지점은 서버 측에서 발생하는 이벤트를 클라이언트에게 알릴 수 있도록 하는 COM 컴포넌트의 인터페이스

스이다. IMonEvent를 통해 AMon은 클라이언트들에게 경매 진행 상황의 변화를 즉각적으로 알릴 수 있다.

[그림 4]에서와 같이 클라이언트는 웹 브라우저이거나 다른 시스템들일 수 있다. 사용자는 웹 브라우저 내에서 동작하는 ActiveX 컨트롤(control)을 이용해 AMon에서 제공되는 정보를 받아볼 수 있다. 또한, 다른 시스템들 예를 들면 자동 거래 에이전트들도 AMon에게서 정보를 얻을 수 있다. 에이전트 자신이 COM 통신을 사용한다면 AMon과의 대화에 아무런 문제가 없으며, 설명 에이전트가 다른 통신 메커니즘을 사용한다 하더라도 래퍼(wrapper)의



[그림 5] AMon 컴포넌트



[그림 6] 래퍼를 이용한 자동 거래 에이전트와 AMon 간의 COM 통신

도움을 받아 AMon과 대화할 수 있다([그림 6]). 마찬가지로 다양한 클라이언트와의 통신이 가능하다. 따라서, 정보 제공 형태나 수단을 다양화할 수 있다.

[그림 4]에서 볼 수 있는 것처럼 AMon의 도움을 통해 경매 시스템간의 정보 공유나 공동 작업도 용이해진다. IMon을 이용해 서로간에 대화할 수 있으며, 정보를 주고받을 수도 있다. 이중 DB의 연동을 위해서 각각에 래퍼를 둘 수도 있다.

AMon은 모든 데이터들을 XML 문서로 표현하고, 표현한 XML 문서에 대한 일관된 API를 제공하기 위해 XML DOM을 사용한다.

4. 결론 및 향후 연구과제

경매 상황 모니터링이란 등록된 경매 상품에 대한 정보나 입찰상황과 같은 경매 진행 상황을 사용자들에게 제공하는 기술이다. 기존 온라인 경매 사이트들은 정보를 매우 제한된 방법으로 제공함으로써, 사용자에게 편의를 제공하지 못하고 있다. 또한, 여러 경매 시스템간이나 다른 시스템과의 정보 공유 및 공동 작업을 위한 방법이 정의되어 있지 않은 한계를 보이

고 있다.

본 연구에서는 Microsoft COM을 기반으로 하는 경매 모니터링 시스템을 설계함으로써 이러한 문제점을 해결하고자 하였다. 시스템의 핵심 부분인 AMon을 COM 컴포넌트로 제작함으로써 다양한 정보 제공 형태 및 수단이 가능하리라 기대되며, 필요한 곳에 래퍼를 사용하거나 COM 통신을 사용함으로써 일관된 통신 채널을 확보할 수 있다. 이는 결국 여러 경매 시스템간이나 다른 시스템과의 정보 공유 및 공동 작업이 가능할 수 있게되는 것이다. AMon에서 제공되는 서비스들을 통해 이러한 작업이 더욱 효율적으로 진행될 수 있다. 최근 데이터 표현 및 저장을 위한 수단으로 주목받고 있는 XML과 XML 문서에 대한 W3C 표준 API 인 DOM을 사용함으로써 데이터 표현, 저장, 교환이 더욱 쉬워질 것으로 생각한다. 또한, 이와 같은 컴포넌트 기반의 개발은 시스템 유지 보수를 용이하게 하는 장점을 지닌다[4, 5].

향후 연구에서는 충분한 효율성과 기능성을 지닌 AMon을 구현하는 것이 우선되어야 할 것이며, 여러 경매 시스템간이나 다른 시스템과의 연동을 위해서 필요한 래퍼를 효율적으로 생산할 수 있는 방법이 제시되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 이정전, 장용식, 인터넷 경매기술, 정보과학회지 제18권 제 7호, 2000
- [2] 김철기, 이상용, 실시간 경매정보 비교검색 모니터링 시스템의 설계 및 구현, 한국정보처리학회 추계 학술발표논문집, 제7권 제2호, 2000
- [3] 김완수, 김식, 분산 객체를 이용한 웹기반 실시간 경매 시스템, 한국정보처리학회 춘계 학술발표논문집 제 7권 제 1 호, 2000
- [4] Robert Orfali, Dan Harkey, Jeri Edwards, Client/Server Survival Guide 3rd Edition, WILEY
- [5] 이강인, 네트워크의 S/W 혁명 분산객체, 프로그램 세계, Feb., 1999
- [6] 배두환, e-Business를 위한 컴포넌트 소프트웨어 개발, 한국정보처리학회지 vol 7. No.4, 2000
- [7] <http://www.ebay.com>
- [8] <http://biddersedge.com>
- [9] <http://setocorp.com/products.htm#auctioneer>