|  |  |
| --- | --- |
| **상품 거래 효율성 제고를 위한 온라인 경매 알고리즘 구상 및 플랫폼 개발 제안**  **(나) 반, 10팀, 한창호** | |
| **1. 요약**  여러 상품들의 거래 효율성을 높이고 자원 낭비를 줄이려는 목적으로 이 프로젝트를 구상함. 이 시스템을 이용하여 온라인 경매 시스템이 활성화되면 중간 도매인에 의한 거래단계 축소를 통해 구매자의 가격 부담을 줄이고 판매자의 수익을 늘려 거래 당사자 모두에게 이익이 될 수 있음. 구체적으로 소비를 위해 과거에 지불했던 각종 소비자의 기회비용과 판매자의 물류비용 및 재고관리 비용을 절감할 수 있음. 자원 낭비 문제를 해결하는 것과 동시에 시장의 투명성과 공정성을 높이는 중요한 기회를 제공할 수 있음. | **2. 대표 그림**  <그림 1> 플랫폼 체계 구상 |
| **3. 서론**  인터넷 뉴스 <올해는 '금배추' 됐지만'…작년엔 수매분 9,233톤 폐기> 에 따르면 ‘최대 3개월이면 품질 저하로 내놓을 수 없는 상태가 돼 해마다 폐기되는 양이 적지 않으며 지난해 정부는 1만5,526톤의 배추를 사들여 보관했지만, 이중 59%인 9,233톤을 폐기한 것으로 나타났다’는 말이 있을 정도로 농산물 낭비 실태가 심각하다고 볼 수 있다.    <그림 2> 배추 폐기 현장  농작물이 무차별적으로 폐기되는 원초적 이유는 무엇일까 고민해본 결과 수요자와 판매자 간의 희망가격 차이와 거래정보의 비효율적 소통이 그 원인이라고 판단하게 되었다. 현재까지의 소비 거래 행태는 판매자가 상품 가격을 제시하고 소비자가 상품을 선택하는 방식이었으며, 이는 일방향적 소비 판매 형태를 의미한다. 그 결과 판매 희망 가격과 소비자의 희망 구매 가격 간의 불일치(mis-matching)로 인해 농산품을 비롯한 상품 판매에서 자원 배분의 비효율성이 증가하게 되었다. 또한 판매 지연과 판매 불가로 인해 상품 가치가 급속하게 하락하는 제품의 특성상 재고관리 비용이 필연적으로 증가하게 되었다. 이를 개선하기 위해서는 소비자와 생산자가 온라인상에서 실시간으로 거래할 수 있는 양방향적 온라인 경매 중개 시스템을 구축, 운영할 필요가 느껴졌다.  농산물뿐만 아니라 일반 상품으로 폭을 넓혀 판매자들과 수요자들을 직접적으로 연결시킨다면 중간 거래상들의 존재에 인한 상품가격 상승을 일정부분 방지할 수 있을 것이라 판단한다. 즉, 온라인 경매 시스템을 활용한 플랫폼 개발 및 운영은 소비자와 생산자의 직거래를 통해 윈(win) - 윈(win) 관계를 형성할 수 있도록 해준다. 이러한 상호 이익 관계는 소비자는 희망 구매 가격보다 낮은 가격으로, 판매자는 희망 판매 가격에 부합하는 가격으로 거래가 가능하다는 측면에서 설명될 수 있다. 유사한 운영사례로서 서울청과(주) 온라인 경매 시스템이 있으며, 이 시스템은 야채나 과일을 대상으로 생산자들에게 도매인들을 연결시켜주며, 상품 재고의 최소화를 도와준다. | |
| **4. 본론**  본 보고서에서는 온라인 경매 시스템을 활용한 플랫폼 개발 및 운영을 위한 시스템 개요를 제시하고, 시스템 구축을 위한 기술 요소, 구현 방법 및 개발 방향을 제안하였다.    <그림 3> 온라인 경매 시스템 개요  ● 필요한 기술 요소    - 한국소비자원\_생필품 가격 정보 API   1. 상품 정보 데이터베이스 (SQL) 2. 거래 최적화 알고리즘 3. GIS, 지리정보시스템 (물류 관련) 4. 국내 품목별 유통 비용 실태     ● 구현 방법 및 개발 방향     1. 웹 구동 방식     ① 소비자와 판매자 간의 상호 이익 관계를 형성하기 위해 먼저 여러 소비자에게 한 상품에 대한 희망 구매 가격과 구매량, 분할 판매 허용의 유무를 먼저 입력받음  ② 상품의 수요자가 나타났다는 알림이 회원 판매자에게 일괄적으로 전송되면 일정한 시간 내에 판매자의 두 개의 희망 판매 가격(최저/한도 가격)과 판매량을 입력받고 취합함  ③ 최적화 알고리즘을 통해 거래 상품 정보와 구매자 입력 자료 및 판매자 입력 자료를 활용하여 최적화 경매 결과를 도출  ④ 최적화 경매 결과를 반영하여 구매자와 판매자의 거래량과 거래 가격을 매칭  ⑤ 상품 거래 건별 온라인 경매수수료 배분 및 상품 물류를 처리   1. 알고리즘 구동 방식     <그림 4> 알고리즘 방식 예시 – 특정 상품에 대해 판매자 5인과 구매자 5인의 경매 상황  (과정0) 한국소비자원 API에서 제공하는 상품 평균 거래 가격을 불러오고 판매자와 구매자들의 선호 가격을 수집한다. 그리고 판매자의 경우 최대 가격이 낮을수록, 최소 가격이 높을수록, 구매자의 경우 희망 가격이 낮을수록 거래 순서가 우선시되도록 순위를 매긴다.    (과정1) 위의 그림에서 구매자 a와 판매자 B의 매칭이 먼저 일어나는데, a가 구매하려는 상품 수보다 B의 상품 수가 더 적으므로 거래가 이루어질지는 a의 선택에 맡겨진다.    (과정2) b는 A와 상품 10개의 거래가 이루어지며 E와도 남은 5개의 거래가 이루어진다.    (과정3) c는 E와 5개만 이루어지며 (과정1)과 마찬가지로 c의 선택에 따라 거래의 성사 여부가 결정된다.    (과정4) 이러한 과정을 반복하여 거래할 구매자가 없어지거나, 판매자의 상품이 매진되면 거래가 종료된다.  **5. 결론**  본 보고서에서는 온라인 경매 시스템을 활용한 온라인 경매 플랫폼 개발 및 운영을 통해 소비자와 판매자의 상품 거래 효율성을 높임과 동시에 자원 낭비를 최소화할 수 있는 방안을 제안하고자 한다. 구체적으로는 현재의 시차적 일방향 거래 방식을 동시적 양방향 거래시스템으로 개선함으로써 판매 지연에 따른 재고 문제와 가격 불일치로 인한 재원 배분의 비효율성을 줄이는 것이 주된 목표이다.  향후 작업으로는 시스템의 구체적인 설계와 개발 계획의 수립이 있으며, 필요한 데이터 수집 및 알고리즘의 세부 조정이 있다. 실제 적용 가능성을 검토하기 위해 시범 운영을 통해 문제점을 식별하고 개선할 필요가 있다. 그리고 다양한 온라인 경매 처리방식에 따른 거래 효율성과 자원배분 효율성 효과를 비교하여 최적의 경매 처리방식을 제안하고자 한다. 이를 통해 온라인 경매 시스템을 효과적으로 운영하고, 다양한 시장에서 활용될 수 있도록 지속적으로 시스템 개발 및 개선 방안을 모색하여야 한다.  6**. 출처**  [1] 장지훈, 「올해는 '금배추' 됐지만'…작년엔 수매분 9,233톤 폐기」, 『연합뉴스TV』, 2024-09-28(https://www.yonhapnewstv.co.kr/news/MYH20240928000700641?input=1825m, 2024-10-11).  [2] 김진, “경매를 통한 조달효율성 제고에 대한 소고 – 낙찰률 결정모형을 중심으로”, 「재정포럼」 11(2), 2006, 6~27.  [3] 공공데이터포털, 한국소비자원 - 생필품 가격 정보, ([https://www.data.go.kr/data/3043385](file://https://www.data.go.kr/data/3043385) /openapi.do, 2024-10-11) | |