

양면시장에서의 진입가능성 연구

장대철*[†] · 정영조* · 안병훈*

Two-Sided Market and Entry

Dae-Chul Jang* · Young-Jo Jung* · Byong-Hun Ahn*

■ Abstract ■

Previous research on two-sided markets has, for the most part, concentrated on indirect network externalities between buyers and sellers. This paper considers direct competition effect among sellers and among buyers as well as indirect network externalities. We develop an analytic model of C2C e-marketplaces and examine whether a monopolistic incumbent could successfully deter new entry into its market. We find that the effect of the number of sellers or buyers on the price of goods depends on whether sellers have decided to sell the goods using an auction or fixed pricing rule and on the characteristics of the goods. We argue that when the effect of the number of sellers on the price of goods is significantly larger than that of buyers, there is a high possibility of entry. In particular, we show that entry becomes more difficult to deter as fixed-price format is adopted more frequently or the proportion of collectables is relatively low.

Keyword : Two-Sided Market, Competition Effect, C2C, e-Marketplace, Auction

1. 서 론

요즘 전자상거래에서 C2C 이마켓플레이스(e-marketplace)¹⁾가 차지하는 비중이 매우 빠르게 확대되고 있다.²⁾ 이러한 C2C 이마켓플레이스 분야는 오프라인에서의 기업활동과 비교할 때 변동비용에 비해서 고정비용이 큰 산업이다. 또한 온라인에서의 고정비용은 오프라인에 비하면 상대적으로 작다고 알려져 있다. 따라서 진입이 매우 자유로우며 따라서 완전경쟁과 유사한 산업구조를 가져야 할 것으로 예상되지만 현실에서는 그렇지 않다.

미국의 대표적인 C2C 이마켓플레이스인 이베이(eBay)를 보면 아직까지도 이 분야에서 매우 큰 시장점유율을 유지하고 있으며 이와 유사한 규모를 지닌 대등한 경쟁자가 나타나지 못하고 있다.³⁾ 이처럼 C2C 이마켓플레이스 분야에서 이와 같은 현상이 발생하는 것은 선점효과에 의한 것이라고 해석되고 있다.

이러한 선점효과는 특히 인터넷 비즈니스에 있어서 매우 중요한 경쟁요소로 인식되어 왔으며 발생하는 요인으로는 네트워크 외부효과, 규모의 경제, 브랜드 효과, 학습효과 등을 들 수 있다. 네트워크 외부성이 존재하는 경우에는 기존의 사용자가 많은 서비스일수록 수요가 높아지기 때문에 시장에 먼저

위치를 차지한 기업일수록 유리하며 특히 가장 초에 시장에 진입한 기업이 불비례적으로 많은 이익을 얻게 된다[1]. 특히, C2C 이마켓플레이스 분야는 네트워크 외부성이 매우 커서 어떤 하나의 기업이 매우 높은 시장점유율을 확보할 수 있을 것이다.

하지만 국내의 C2C 이마켓플레이스 분야를 살펴보면, 초기에는 선점자인 (주)옥션이 거의 독점적인 시장점유율을 유지하다가 2006년 7월 현재 G마켓의 성장으로 인하여 (주)옥션과 G마켓이 대등한 규모를 가진 복점적인 구조를 나타내고 있다.⁴⁾⁵⁾ 이와 같은 미국과 한국의 경쟁 구도의 차이에서 우리는 다음과 같은 의문이 들었다. 이 같은 C2C 이마켓플레이스 분야는 네트워크 외부성이 커서 이로 인한 선점자 효과가 크다고 알려져 있는데 어떻게 국내에서는 복점적인 구조의 양상이 나타나게 되었을까라는 점이다. 특히 독점적인 상황에서 미국의 이베이(eBay)와 이베이의 한국 자회사인 (주)옥션은 가격정책이 유사했음에도 불구하고 현재 결과적으로 시장 구조의 차이가 발생하였다.⁶⁾ 이것은 기존의

1) 국내에서는 “오픈마켓”으로 불리기도 한다. B2C와 C2C의 차이는 개인판매자의 참여가 자유로운가 그렇지 않은가에 달려있다.

2) 2006년 상반기 주요 온라인쇼핑 거래액 비중을 보면 오픈마켓이 37.2%, 인터넷쇼핑몰이 29.5%, TV홈쇼핑이 29.2%, 카탈로그가 4.1%의 비중을 차지했다. 2005년 상반기에는 일반 인터넷쇼핑의 비중이 34.8%로 가장 높았고 TV홈쇼핑이 34.1%, 오픈마켓이 26.8%, 카탈로그가 4.3%를 차지하던 것에 비해 불과 1년 사이에 오픈마켓의 성장세가 두드러졌다. 2006년 상반기 오픈마켓은 전년 동기대비 거래액이 84.5% 증가했다(디지털타임스, “오픈마켓, 최고 ‘온라인 장터’ 부상”, 2006년 8월 16일자).

3) 미국의 경우, 이베이가 C2C 이마켓플레이스 분야에서 독점적인 사업자라고 간주해도 큰 무리는 없을 것이다. Yin[23]에 의하면, 2004년에 이베이는 온라인 경매 시장의 90% 정도의 시장점유율을 차지하고 있다고 보고하였다.

4) G마켓은 최근 온라인 쇼핑물 업계에서 비약적인 성장을 거듭하며 부동의 1위였던 옥션과 어깨를 나란히 하는 선두주자로 떠올랐다. 거래규모와 점유율 모두 초고속성장이라고 할 만하다. 거래 규모의 경우 2004년 2,200억원에서 지난해 1조 800억원으로 5배 가량 커졌고 2003년만 해도 시장점유율 1% 선 안팎이었던 G마켓은 2004년 말 4.8%선이었던 시장점유율은 지난해 말 14.4%로 크게 높아졌다. 올 1분기에는 점유율 14.9%로 옥션(12~13%)을 앞선 것으로 추정된다. 방문자 수도 지난 5월 1,750만 명으로 경쟁자인 옥션(1,710만 명)을 따돌린 것은 물론 네이버, 다음, 네이버 등의 포털사이트를 추격할 정도로 급신장하고 있다(주간한국, “G마켓, 온라인 쇼핑물 신화 쓴다”, 2006년 7월 11일자). 주의해야 할 것은 이 기사에서 시장점유율은 C2C 이마켓플레이스만을 고려한 것이 아니라 온라인 쇼핑물 즉 B2C 분야까지 모두 고려한 시장점유율을 의미한다는 것이다.

5) BusinessWeek의 Ihlwan, Moon and Hof, Rob[13]도 G마켓에 의해서 (주)옥션이 어려워지고 있음을 보도하였다.

6) (주)옥션은 2001년 2월 이베이(eBay)에 인수된 뒤 2003년 3월부터 이베이(eBay) 방식으로 비즈니스 모델을 수정했다. 이와 함께 수수료 체계도 이베이(eBay)와 유사한 체계를 갖추었다. 하지만 2006년

네트워크 효과 이외에 다른 요인이 작용했음을 추측할 수 있게 한다.

이 논문에서는 이러한 질문에 대답하기 위해서 네트워크 효과(network effect)가 반영된 양면 시장(two-sided market)의 개념에 시장에서 거래되는 물품 및 서비스의 가격이 변화한다는 사실을 추가적으로 도입하였다. 시장에 참여하는 구매자와 판매자 수가 가격에 미치는 영향이 시장 구조에 영향을 주고 이러한 영향은 가격이 형성되는 방식 또는 거래방식, 그리고 거래물품의 특성 등에 따라서 달라지게 됨을 보였다.

2장에서는 문헌연구, 3장에서는 기본 모형 및 균형 조건을 구하고 4장에서는 선형 가정을 모형에 도입하여 결과를 분석할 것이다. 마지막으로 5장에서 결론을 도출하고 연구의 한계점과 추후 연구 방향에 대해서 논의할 것이다.

2. 문헌연구

양면 시장(two-sided market)에 대한 연구가 최근에 활발히 진행되고 있는데 현재까지는 주로 신용카드 시장이나 미디어 시장 그리고 중개 플랫폼(intermediation platform)을 대상으로 수행되고 있다.⁷⁾ 이 논문은 양면 시장의 대표적인 연구 분야인 중개 플랫폼을 대상으로 하고 있으며 특히, 이 중에서 C2C 이마켓플레이스에 중점을 두고 있다. C2C 이마켓플레이스 분야는 최근 국내에서도 여러 사업자들이 많은 관심을 보이고 있고 신규 진입을 시도하고 있으며⁸⁾ 빠른 속도로 성장하고 있음에도 불구하고

하고 아직 많은 연구가 이루어지지 않았다. 본 논문에서는 기존의 양면시장의 특성을 반영하고 거래가격이 내생적으로 결정되는 모형을 구축하고 분석함으로써 이 분야의 초석을 제공하고자 한다.

어떤 시장이 양면적이라는 것은, 일반적으로, 만약 어떤 플랫폼이 서비스를 제공하기 위해서 두 집단의 참여가 필요한 경우 하나의 그룹이 플랫폼에 참여하면 나머지 그룹이 이 플랫폼에 참여할 때 느끼는 가치가 증가한다는 것이다[21]. 즉, 이것은 간접적인 네트워크 외부효과⁹⁾가 있어야 한다는 것을 뜻하는 것으로 이마켓플레이스의 경우 판매자의 수가 증가하면 구매자 수가 증가하고 마찬가지로 구매자의 수가 증가하면 판매자의 수가 증가하는 현상이 나타나므로 양면 시장(two-sided market)이라고 할 수 있다.

이밖에 Rochet and Tirole[20]은 양면시장(two-sided market)의 정의를 더욱 엄격하게 제시하였다. 이들은 가격수준(price level) - 이마켓플레이스의 경우에는 수수료 수준 - 과 가격 구조(price structure) - 이마켓플레이스의 경우에는 수수료 구조 - 를 구분하였는데 양면시장(two-sided market)에서는 판매자와 구매자에게 부과되는 수수료의 합인 가격수준(price level) 뿐만 아니라 수수료가 판매자와 구매자에게 각각 어떻게 나누어져 부담되는가가 중요한 문제가 된다. 즉, 부가세처럼 구매자에게 부담하든 판매자에게 부담하든 상관이 없으면 이 둘을 구분할 필요가 없이 단면 시장(one-sided market)으로 간주된다. 하지만 이마켓플레이스 경우에는

1월 3일, (주)옥션은 G마켓의 성장에 대응하기 위한 방법으로 수수료 체계를 전면적으로 수정하였다. 기존의 등록물품 가격대별 수수료 차등화 체계에서 가격대에 상관없는 정액 등록수수료 방식으로 바뀌었고, 낙찰금액별로 차등화되어 있던 수수료 체계에서 물품 카테고리 중심으로 차별화된 수수료 체계로 전환되었다.

7) 양면 시장(two-sided market)에 대한 현재까지의 문헌조사는 Roson[21]를 참고하고 기본적인 연구는 Rochet and Tirole[19, 20], Evans[12], Caillaud and Jullien[8]과 Armstrong[5]를 참고하라.

8) (주)옥션과 G마켓의 급속한 성장은 인터넷 포털과 홈쇼핑 업체들의 오픈마켓 참여로 이어지고 있다. 다음이 소형 오픈마켓 업체 '온켓'을 인수, 기존 다음 쇼핑몰과 묶어 '디앤샵'을 주력 성장 동력으로 밀고 있고 GS홈쇼핑 역시 온라인 쇼핑몰과 별도로 'GSe스토어'라는 이름의 오픈마켓 서비스를 제공 중이다. 최근에는 CJ홈쇼핑도 '엘플온라인'을 만들고 홈쇼핑 업계 라이벌 GS와 온라인 전쟁을 시작했다(머니투데이, "오픈마켓 강자가 유통을 지배한다," 2006년 8월 14일자).

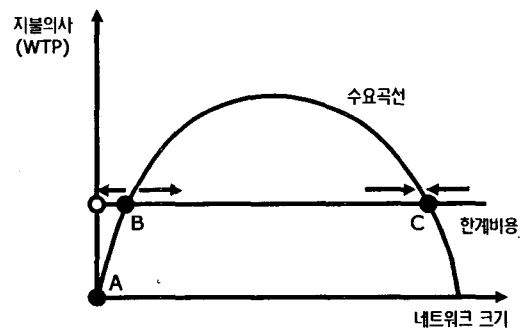
9) 간접적 네트워크 외부효과에 대해서는 Katz and Shapiro[15]에 상세히 논의되어 있다.

수수료의 수준뿐만 아니라 이것을 판매자에게 어느 정도를 부과하고 구매자에게는 어느 정도를 부과하는가가 중요하므로 양면 시장(two-sided market)이라고 할 수 있다. 특히, C2C 이마켓플레이스의 경우는 현실적으로 거의 대부분의 경우에 구매자의 수수료가 작고 판매자의 수수료가 높은 비대칭적 구조를 가지고 있다.¹⁰⁾

양면시장(two-sided market)에서의 균형에 대한 기존 논의를 다루기 전에, 우선, 기존문헌에서 많이 다룬 직접적 네트워크 효과가 있는 독점적인 시장의 경우, 어떤 균형이 발생할 수 있는지에 대해서 살펴보자. 이러한 논의는 양면 시장에 대해서도 유사하게 적용될 수 있기 때문에 언급할 필요가 있다.

[그림 1]은 Economides[9]에서 설명한 네트워크 외부성으로 인해서 복수의 균형이 발생하는 경우를 나타내고 있다. 일반적인 수요곡선은 우하향하는데 비해서 네트워크 외부성을 고려하면 일정구간에 우상향하는 수요곡선이 나타날 수 있게 된다. 그리고 고정비용은 없고 한계비용이 일정한 경우를 가정할 때 3개의 균형이 나타날 수 있게 된다. 즉, 점 A, B, C가 균형점이 된다. 균형 A는 공급과 수요가 모두 0인 경우인데 현실적으로 이러한 균형은 중요하지 않다. 균형 B는 네트워크의 규모가 상대적으로 작은 경우이고 균형 C는 네트워크의 규모가 상대적으로 큰 경우이다. 이 두 균형은 규모의 차이뿐만 아니라 안정성이라는 측면에서도 다르다. 수요곡선은 소비자들의 지불의사가격을 나타내는 곡선이고 소비자들은 잉여가 0보다 크다면 소비할 의향이 있기 때문에 수요곡선이 한계비용보다 높다면 생산량이 증가하고 반대로 수요곡선이 한계비용보다 낮다면

생산량이 감소하게 된다. 그러므로, 균형 B와 C의 주변에서의 생산량 변화방향은 [그림 1]의 화살표와 같다. 그리고 이러한 경우, B는 불안정적 균형이고 C는 안정적 균형이 된다. 다른 한편으로, 균형 B를 임계점(critical point)로 해석할 수도 있다. 이러한 임계점이 있는 경우, 임계점 이상의 규모가 확보되면 매우 큰 규모의 생산량-여기서는 균형 C-에 도달할 수 있게 된다[2].



[그림 1] 네트워크 외부성과 복수 균형

이처럼 네트워크 외부효과 혹은 시장 수요의 자기반복적 특성은 시장수요가 작을 때에는 수요확대의 제약조건으로 작용하지만 수요가 일정한 수준을 넘어서면 수요확대의 촉진요인이 된다. 따라서, 네트워크 외부성은 기존 기업에게 전략적 이점이 되며 신규기업에게는 진입장벽이 되는 것이다[3].

또한 이러한 논의를 플랫폼간 경쟁으로 확장시키는 경우에, 기존의 연구들에 의하면 두 시장이 있는 경우 수익체증효과에 의해서 둘 중 하나의 시장만이 존재하는 균형(winner-takes-all equilibrium)이 나타나거나 아니면 두 시장이 완전히 동일하게 전체 소비자의 반씩을 나누어가지는 불안정한 형태의 균형(unstable "knife-edge" equilibrium)이 나타날 수 있다고 하였다[10].

이상의 논의를 요약하면, 네트워크 효과 혹은 수익체증효과가 있는 경우에는 일반적으로 임계수준이 존재하기는 하지만 이러한 임계수준을 넘어서는 경우에는 대부분 하나의 기업만이 존재하게 되고 이러한 효과가 신규기업에게는 높은 진입장벽으로

10) Rochet and Tirole[19, 20]은 양면시장(two-sided market)에서의 수수료 결정 원칙에 대해서 언급하였는데 이에 따르면 첫째, 수수료는 탄력성이 크면 낮게 그리고 작으면 높게 설정한다고 제시하였고 둘째, 어느 한 쪽이 다른 한 쪽에 미치는 외부성의 크기가 상당히 크다면 플랫폼(platform)은 전자에 대해서 낮은 수수료를 책정하고 후자에 대해서 높은 수수료를 책정해서 이익을 얻을 수 있게 된다고 하였다. Jullien[14]도 두 번째와 유사한 수수료 결정 원칙을 제시하였다.

여겨지게 된다. 즉, 다수의 기업이 존재할 수는 있겠지만 하나의 기업이 매우 큰 시장점유율을 가지고 나머지 기업들은 상대적으로 작은 시장점유율만을 유지하는 상황이 일어날 것이 이론적으로 예상되는 것이다.¹¹⁾

하지만, 이러한 결과에서 발전하여 차별화된 수수료 체계에 의한 복잡 가능성이 제기되었다. Caillaud and Jullien[8]는 두 개의 경쟁하는 중개자(intermediary)가 있을 때 각 중개자(intermediary)의 수수료 전략에 따라서 조건에 따라 시장 구조가 하나의 독점 중개자(intermediary)가 존재할 수 있지만 경쟁 시장(contestable market)이 되어 이윤을 얻을 수 없는 경우와 가입비와 거래수수료에 의해서 수수료 구조가 차별화된 두 개의 중개자(intermediary)가 공존할 수 있고 두 중개자(intermediary) 모두 양의 이윤을 얻을 수 있는 경우가 될 수 있음을 증명하였다. 그럼에도 불구하고 두 균형을 구분하는 조건의 의미가 명확하지 않고 판매자와 구매자 사이의 네트워크 외부 효과는 반영되었지만 경쟁효과는 반영되지 않았으며 판매자 수나 구매자 수에 관계없이 거래를 통해서 얻을 수 있는 가치가 고정되어 있었다.

또한 간접적인 네트워크 효과에 추가적으로 경쟁효과를 반영하는 논문들이 나오기 시작하였는데, Ellison and Fudenberg[10]은 양면 시장(Two-sided market)의 관점에서 수익체증 효과(increasing return effect)와 기존의 문헌에 잘 반영되지 않았던 군집효과(crowding effect or market-impact effect)¹²⁾를 동시에 고려하는 모형을 세우고 수익체증 효과만을 고려한 기존의 “티핑 모형(tipping model)”에 반론을 제시하였다. 즉, 상당히 큰 구간에서 쏠림 현상이 발생하지 않고 두 시장이 공존함을 보

였고 쏠림 현상이 발생하는 경우는 한 시장이 임계 수준의 규모를 확보하지 못한 경우에 발생하게 된다는 것을 증명하였다.

군집효과와 유사하게 시장의 같은 측면의 참가자들 사이의 금전적인 외부성(pecuniary externality)이 반영될 수 있는데 공동구매와 같은 경우에는 양의 금전적 외부성이 반영된 것이고 Baye and Morgan [6]이 적용하였듯이 참여하는 판매자의 총 수가 증가함에 따라서 어떤 판매자의 이윤이 감소하는 경우에는 음의 금전적 외부성이 반영된 것이라고 하겠다. 이러한 금전적 외부성은 현실적으로 각 참가자의 의사결정에 영향을 미치는 중요한 요인이 되기 때문에 양면 시장(two-sided market)에서도 이와 같은 동일한 측면의 참가자간 경쟁적 요소를 반영해야 할 필요가 있다.

기존의 몇몇 문헌들이 판매자간 경쟁에 대해서 고려하고 있지만 구매자간 경쟁에 대해서 다루고 있는 문헌들은 거의 드물다. 예를 들어, Rochet and Tirole[19]과 Schmalensee[22]는 신용카드 시장에 대해서 다루었는데 상점들은 경쟁하지만 카드사용자들은 경쟁하지 않는 상황에 대해서 분석하였다. 유사하게 Nocke, Peitz and Stahl[17]에서도 판매자는 차별화된 물건을 가지고 경쟁하지만 소비자들은 경쟁하지 않는다[7].

그리고 Yoo et al.[24]에서는 전환비용으로 차별화되어 있는 판매자와 구매자를 가정하고 네트워크 효과와 판매자 경쟁을 반영하여 B2B 이마켓플레이스의 최적 수수료를 결정하는 문제를 다루었으나 구매자간 경쟁 효과는 반영되지 않았다.

판매자간 경쟁에 구매자간 경쟁요소를 추가적으로 도입하는 것은, 특히 C2C 이마켓플레이스에 관하여 연구할 때 더욱 의미가 있다. Li and Navarrete [16]에서는 미국의 C2C 이마켓플레이스인 이베이(eBay)와 야후경매(Yahoo! Auctions)를 분석하였는데 구매자의 총수가 더 큰 이베이(eBay)에서 입찰수가 더 많았고 평균 입찰가격과 평균낙찰가격이 모두 야후경매(Yahoo! Auctions)보다 높음을 실증적으로 보였다. 이 논문에서는 구매자의 수가 가격

11) Caillaud and Jullien[8]에 의하면 네트워크 효과가 있는 경우에 각 참가자가 각각 하나의 중개자에만 가입할 수 있다면, 모든 참가자가 하나의 중개자에 가입하는 것이 가장 효율적인 균형이 된다.

12) 여기에서 군집효과라는 것은 자신과 같은 종류의 사람이 많은 것을 싫어하는 성향이 있다는 것으로 정의된다.

상승에 긍정적인 영향을 미치고 있다는 점을 보여준 것이다.

판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁 요소를 모두 반영한 것으로는 Ellison et al.[11]과 Belleflamme and Toulemonde[7]이 있다. Ellison et al.[11]은 동시에 두 개의 경매 시장이 존재할 수 있는 지에 대해서 분석하였다. 판매자와 구매자 사이의 망외부성이 존재하고 판매자와 구매자 각각의 그룹 내 경쟁이 존재하는 경우 두 시장의 크기가 크게 차이가 나지 않는다면 경쟁하는 두 경매 시장이 동시에 존재할 수 있음을 증명하였다. 그리고 경쟁 효과에 의해서 두 개의 시장이 공존할 수 있더라도 제품 자체의 경합 가능성이 떨어지는 경우¹³⁾에는 판매자가 독점 상태에 놓이기 때문에 더 많은 구매자가 있는 시장을 선호할 것이고 이 때문에 하나의 경매 시장으로 쓸림현상이 나타날 것으로 예상하였다.

Belleflamme and Toulemonde[7]에서는 양면 시장(two-sided market)에서 양의 간접적인 네트워크 효과(positive indirect network effect)와 음의 경쟁 효과(negative competition effect)를 모두 고려하였다. 전자는 어떤 참가자의 이익이 다른 타입의 참가자의 수가 증가하면 증가한다는 것을 뜻하고 후자는 이와는 반대로 어떤 참가자의 이익이 같은 종류의 타입의 참가자 수가 증가하면 감소한다는 것을 의미하게 된다. 이와 함께 B2B 이마켓플레이스에 대한 모형이므로 구매자의 구매량 의사결정이 쿠르노(Cournot) 모형에 기반을 두고 있으며 가입비만을 고려하고 있다.

하지만 본 논문은 C2C 이마켓플레이스를 반영한 모형이므로 가입비보다는 거래수수료에 중점을 두고 있고 이러한 거래수수료는 거래가격과 거래량의 곱인 총거래금액에 부과되고 이에 의해서 플랫폼의 수수료 수입이 발생하게 된다. 그리고 두 그룹의 거래가격이 외생적으로 고정되어 있는 기존의 문헌들 [7, 8, 14, 20]과 다르게 본 연구에서는 거래가격이 판

매자의 수와 구매자의 수 모두에 영향을 받게 되고 거래물품의 가격은 내생적으로 결정되게 된다. 이러한 간접적 네트워크 효과에 추가적으로 C2C 이마켓플레이스에서는 소비자 측면에서 직접적 네트워크 외부효과가 있는데 소비자들이 소비자가 많이 구입한 제품을 사고자 하는 것이다.¹⁴⁾ 본 논문에서는 이 두 효과를 동시에 고려하였다.

본 논문에서는 플랫폼의 입장에서 최적의 수수료 문제를 푼 것이 아니라 플랫폼의 수수료는 주어진 것으로 가정하였다. 이것은 현실적으로 정태적 균형에서의 최적의 수수료를 책정하는 것이 어려울 뿐만 아니라 동태적으로도 수수료의 변경이 낮은 빈도로 일어나기 때문이다. 양면 시장에서의 문제는 주로 3기 문제로 정의되는데 1기에서 플랫폼이 수수료를 결정하고 2기에서 판매자와 구매자의 수가 동시에 결정되며¹⁵⁾¹⁶⁾ 3기에서 이들 판매자와 구매자의 거래에 의해서 가격이 결정되게 된다. 기존의 문헌들은 앞에서도 언급했듯이 3기의 거래가격을 외생적으로 주어진 것으로 간주한 반면에 본 논문에서는 1기의 수수료를 주어진 것으로 가정한 것이 차이점이라고 할 수 있다. 하지만 현재의 연구는 추후의 연구에서 1기의 최적 수수료 문제로 논의가 확장될 것이다. 따라서 본 논문에서는 플랫폼의 최적수수료 문제보다는 거래가격이 변화함에 의해서 경쟁효과가 반영된 양면시장(two-sided market)에서의 신규기업 진입가능성에 초점을 맞출 것이다.

13) 이 논문에서는 동시시간대에 같은 특성의 제품이 판매될 가능성이 낮다고 표현하였다.

14) C2C 이마켓플레이스에서 직접적 네트워크 효과는 온라인 거래의 불확실성 및 낮은 신뢰성, 제품 및 판매자에 대한 정보비대칭성 등 여러 가지 이유로 기인하게 된다.

15) 양면 시장(two-sided market)에서는 일반적으로 “닭이 먼저인가 아니면 달걀이 먼저인가?”와 같은 문제가 발생하게 되는데 이마켓플레이스에서도 구매자와 판매자의 순서가 문제가 된다. 하지만 대부분의 문헌들에서 합리적 기대균형(rational expectations equilibrium)의 관점에서 이들이 동시에 참여하는 것으로 가정함으로써 이러한 문제를 피한다[21].

16) Belleflamme and Toulemonde[7]는 판매자와 구매자가 참여하는 순서를 고려하였다.

3. 기본 모형 및 균형 조건

이 논문에서는 이마켓플레이스(e-marketplace)가 독점인 경우¹⁷⁾에 대해서 간단한 모형을 분석하고 이를 활용하여 이베이(ebay)와 (주)옥션의 차이를 설명한다. 다시 말하면, 독점 상황에서 신규기업의 진입가능성을 분석하여 신규기업의 진입가능성이 높은 경우에 복점 구조가 나타날 가능성이 높다는 전제하에 어떤 경우가 신규기업의 진입가능성을 높게 되는지에 대해서 확인하고자 한다. 이를 통하여 왜 이베이(ebay)는 독점이고 국내의 (주)옥션의 경우에는 G마켓과 경쟁하는 복점상황이 되었는지를 설명하고자 한다.

2장에서 언급하였듯이 B2B 이마켓플레이스를 다루는 논문들이 가입비와 거래수수료를 동시에 고려한다. 하지만 C2C 이마켓플레이스의 경우에는 대부분 가입비가 없고 거래수수료만이 존재하게 되므로¹⁸⁾ 이 논문에서도 거래수수료만을 도입하였다. 구매자 수수료율은 f_b 이고 판매자 수수료율은 f_s 라고 하자. 각각 $0 \leq f_b < 1$ 이고 $0 \leq f_s < 1$ 이다. 그리고 본 논문에서는 최적수수료 결정 문제보다는 신규진입 가능성 여부에 관심을 두고 있으므로 C2C 이마켓플레이스(e-marketplace)가 구매자와 판매자 각각에 대해서 부과하는 거래수수료는 주어지고 있다고 가정하고 이러한 수수료 체제하에서 구매자의 수와 판매자의 수가 어떻게 결정되는가를 모형화하였다. 이와 함께 거래가격은 판매자 수와 구매자 수에 의해서 내생적으로 결정되게 된다.

이마켓플레이스(e-marketplace)에 진입하는 구매자의 수는 n_b 이고 판매자의 수는 n_s 라고 하자. $n_b \geq 0$ 이고 $n_s \geq 0$ 이다. 어떤 시장에 존재하는 구매자와 판매자는 현실적으로 유한하므로 이들의 최대

값을 각각 NB 와 MS 라고 하자. 즉, $n_b \leq NB$ 이고 $n_s \leq MS$ 이다. 또한 이 이마켓플레이스(e-marketplace)에서는 한 가지 상품에 대해서만 거래한다고 가정한다. 이 상품은 수평적으로 차별화되어 있어서 같은 가격이지만 디자인이나 색상 등에 대한 소비자의 선호도에 따라서 각각의 소비자에게 다른 효용을 준다. 구매자와 판매자, 그리고 상품은 나눌 수 있다고 가정하였다. 한 소비자가 여러 상품을 구입하는 경우에, 여러 소비자가 하나씩 구매한다고 간주하여도 문제의 일반화와 결론에 영향을 주지 않기 때문에 모형의 단순화를 위해서 각 소비자는 한 단위만을 소비(unit demand)한다고 가정하였다.¹⁹⁾ 그러므로 총 거래량은 n_b 가 되고 수평적 차별화되어 있는 n_s 명의 판매자 각각의 판매량은 n_b/n_s 이 된다. 3.1절에서는 구매자의 균형조건 및 반응함수를 구하고 3.2절에서는 판매자의 균형조건 및 반응함수를 구할 것이다. 이를 이용하여 3.3절에서는 반응함수의 교차점인 균형을 구하고 이러한 균형의 동태적 안정성에 대해서 논의할 것이다.

3.1 판매자 수가 주어진 경우 구매자의 균형 조건과 반응함수

첫째, 구매자의 수가 결정되는 조건을 확인하자. 이를 통하여 구매자의 입장에서 판매자의 수, n_s 에 대한 반응함수를 유도할 수 있다. 각 소비자 i 는 상품에 대해서 느끼는 가치 $U_i \geq 0$ 에 의해서 차별화되어 있다. U_i 는 i 에 관한 연속함수이고 $U_0 > 0$ 라고 가정하자. 그리고 $\partial U_i / \partial i < 0$ 이라고 가정한다. 즉, 높은 가치를 지니고 있는 소비자부터 이마켓플레이스(e-marketplace)에 참가한다. 그리고 U_i 는 n_s 의 함수이다. 즉, $U_i(n_s)$ 이고 판매자의 수가 증가하면 자신의 선호에 더 적합한 물건을 찾을 수 있기 때문에 소비자의 효용은 증가하게 된다.²⁰⁾ 즉,

17) 독점 플랫폼을 다룬 논문으로는 Baye and Morgan [6], Rochet and Tirole[18], Schmalensee[22] 등이 있다.

18) 일본의 대표적인 경매사이트인 야후경매(Yahoo! Auction)는 일본에서 1위를 유지하고 있으며 예외적으로 매월 회원비(가입비)를 약 2,500원 정도 받고 있다.

19) 각 구매자 n_b 명은 상품을 n_b 개 구매하게 된다고 가정하자. 예를 들어, 0.5명의 구매자는 0.5개의 상품을 구매하게 된다.

20) 호텔링(Hotelling) 모형에서 기업의 진입이 증가하

$\partial U_i(n_s)/\partial n_s > 0$ 이다.

상품의 균형가격은 구매자 수와 판매자의 수에 의해서 결정되는데 판매자가 증가하면 판매자간 경쟁이 심해져서 상품의 균형가격²¹⁾, $P(n_s, n_b) > 0$ 이 하락하게 된다. 즉, $\partial P(n_s, n_b)/\partial n_b \leq 0$ 이다. 이와는 반대로 구매자 수의 증가는 가격상승을 야기시킨다: $\partial P(n_s, n_b)/\partial n_s \geq 0$.²²⁾

· 소비자의 거래에 따른 비용함수는 연속이고 $C_i(n_b) \geq 0$ 로 표현되는데 이마켓플레이스에서는 주요한 거래비용이 정보비대칭성에 의해서 발생하게 된다. 특히, 온라인 거래에서는 상품 혹은 판매자에 대한 불확실성이 야기하는 비용인 신뢰 및 안전에 관련된 비용(trust and safety cost)이 매우 크다. 그리고 이러한 비용은 직접적인 네트워크 효과가 있어서 구매자의 수가 커지면 상품에 대한 평가도 증가하고 상품에 대한 평가가 증가하면 구매에 있어서 구매자가 느끼는 불확실성도 감소하게 되므로 이러한 불확실성에 의해서 발생하는 비용이 감소하게 된다. 따라서 다음과 같이 가정할 수 있다: $\partial C_i(n_b)/\partial n_b < 0$.²³⁾ 그리고 이러한 비용은 구매자의

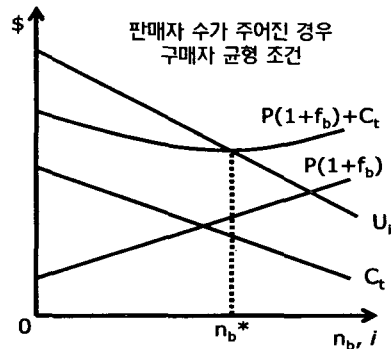
수가 무한히 많은 경우 점차 0으로 수렴하게 될 것이다. 이밖에 주요한 거래비용의 하나인 탐색비용의 경우에는 오프라인 거래일 때 판매자의 수가 증가함에 따라서 증가하는 것이 일반적이다. 하지만 온라인에서라면 이러한 탐색 비용은 거의 없다고 간주할 수 있을 것이다. 그러므로, 본 논문에서는 탐색비용에 대해서는 고려하지 않는다.

소비자가 느끼는 비용을 $C(n_s, n_b; f_b)$ 로 나타내고 이에 따른 소비자 i 의 순이익을 $S_i(n_s, n_b; f_b)$ 로 나타낼 때 각각은 다음과 같다.

$$C(n_s, n_b; f_b) \equiv P(n_s, n_b)(1+f_b) + C_i(n_b) \text{ 이고} \quad (1)$$

$$S_i(n_s, n_b; f_b) \equiv U_i(n_s) - C(n_s, n_b; f_b). \quad (2)$$

$S_i \geq 0$ 이어야만 구매자는 이마켓플레이스에 참여하게 된다. $i \leq NB$ 인 모든 i 에 대해서 $S_i > 0$ 이면 $i^* = NB$ 가 된다. 그렇지 않다면 $S_i = 0$ 를 만족하는 한계구매자 i 를 찾으면 된다. 즉, $i^* = n_b^*$ 이고 이 때 $S_{n_b^*} = 0$ 이다. 아래의 [그림 2]에서 이러한 조건을 보여주고 있다.



[그림 2] 판매자 수가 주어진 경우 구매자의 균형 조건

이와 같은 균형조건을 만족하는 식을 $n_b = R_B(n_s)$ 라고 하면 구매자 수의 판매자의 수에 대한 반응함수가 유도된다. 그리고 $S_0(n_s) > 0$, for n_s 이라고 가

면 이동비용(transportation cost)이 감소하여 소비자의 효용이 증가하게 되는 것과 동일한 논리이다.

- 21) 사실상 배송료 등의 요소들이 포함되어 있다고 생각할 수 있다.
- 22) 미시경제학 이론에서 공급자의 수가 증가하면 개별 공급곡선의 수평합인 시장 공급함수는 점차 우측으로 이동하게 되고 수요곡선이 이동하지 않는 경우 가격은 하락하게 된다. 또한 수요곡선의 경우에도 이와 마찬가지로 개별수요자의 증가에 의해서 시장수요곡선이 우측으로 이동하게 되고 따라서 가격이 상승하게 된다. 또는 양방향 경매(double auction)에서의 경우와 같이 판매자와 소비자가 입찰에 의해서 가격을 결정하는 경우에, 판매자의 수가 많다면 판매자간 경쟁이 심해지기 때문에 가격이 하락할 것이고 구매자의 수가 많다면 구매자간 경쟁이 심해지기 때문에 가격이 하락할 것이다. 본 논문에서는 이러한 논리에 의해서 결정되는 균형가격을 단순한 형태의 함수로 표현하여 모형에 반영하였다.
- 23) $\partial C_i(n_b)/\partial n_b > 0$ 인 경우는 소비자간 혼잡이 발생하는 경우에 나타나는 데 온라인에서는 오프라인에 비해서 혼잡이 적게 나타나고 나타난다고 하더라도 소비자의 증가에 의해서 가격이 상승하는 것

과 같은 방향이므로 정도의 차이가 있을 뿐이기 때문에 여기서는 고려하지 않더라도 결론에는 영향을 주지 않게 된다.

정한다.²⁴⁾ 그러므로, $R_b(0) > 0$ 이다. 그리고 n_s 가 증가함에 따라서 C 는 감소하고 U_i 는 증가하므로 S_i 가 증가하게 되고 따라서 균형이 되는 i 값이 커지게 된다. 따라서 n_b 도 증가하게 된다. 즉, $\partial R_b / \partial n_s > 0$ 이다. 이것은 판매자의 수가 증가하면 구매자의 수도 증가한다는 것이므로 간접적인 네트워크 효과가 있다는 것을 보여주고 있다.

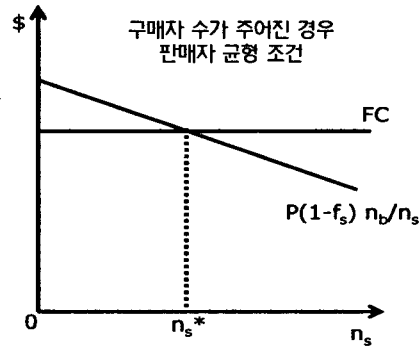
3.2 구매자 수가 주어진 경우 판매자의 균형 조건과 반응함수

둘째, 판매자 수가 결정되는 조건을 확인하고 판매자의 입장에서 구매자의 수에 대한 반응함수를 유도하자. 각 판매자의 변동비용은 모두 동일하게 0이라고 가정한다.²⁵⁾ 고정비용²⁶⁾ FC 도 상수이며 모든 판매자가 동일하다고 가정하자.²⁷⁾ 즉 모든 판매자의 비용 구조가 동일하다. 그리고 각 판매자의 판매량 n_b/n_s 는 판매량의 의미가 있을 뿐만 아니라 상품을 1개 파는 경우에는 판매가능성으로도 해석될 수 있는데 판매자가 증가하면 각 판매자의 판매확률은 하락하게 되고 구매자 수가 증가하면 판매확률은 증가하게 된다. 따라서, 이를 종합하면 각 판매자 i 의 수입 $R(n_s, n_b; f_s)$ 과 이익 $\pi_i(n_s, n_b; f_s)$ 은 각각 다음과 같다.

$$R(n_s, n_b; f_s) = \frac{n_b}{n_s} P(n_s, n_b)(1-f_s) \text{ 이고} \quad (3)$$

$$\pi_i = R - FC. \quad (4)$$

$\pi_i \geq 0$ 이어야만 판매자는 이마켓플레이스에 진입하게 된다. $i \leq NS$ 인 모든 i 에 대해서 $\pi_i > 0$ 이면 $i^* = NS$ 가 된다. 그렇지 않다면 $\pi_i = 0$ 을 만족하는 i 를 찾으면 된다. 즉, $i^* = n_s^*$ 이고 이 때 $\pi_{n_s^*} = 0$ 이다. 이러한 균형조건은 아래의 [그림 3]에 나타나 있다.



[그림 3] 구매자 수가 주어진 경우 판매자의 균형조건

이와 같은 균형조건을 만족하는 방정식을 $n_s = R_s(n_b)$ 로 정리하면 판매자 수의 구매자의 수에 대한 반응함수가 유도된다. $n_b = 0$ 이면 $n_s = 0$ 이라고 가정하자. 즉, $R_s(0) = 0$ 이다. 그리고, 구매자 수와 판매자 수에 대한 판매자의 수입의 변화는 각각 다음과 같다:

$$\frac{\partial R}{\partial n_b} = \left(\frac{1}{n_s} P(n_s, n_b) + \frac{n_b}{n_s} \frac{\partial P(n_s, n_b)}{\partial n_b} \right) (1-f_s) > 0, \quad (5)$$

$$\frac{\partial R}{\partial n_s} = \left(-\frac{n_b}{n_s^2} P(n_s, n_b) + \frac{n_b}{n_s} \frac{\partial P(n_s, n_b)}{\partial n_s} \right) (1-f_s) < 0. \quad (6)$$

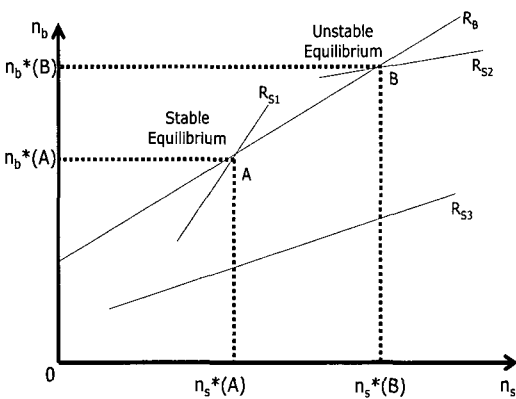
고정비용은 상수이고 식 (5)에서 $\partial R/\partial n_b > 0$ 이므로, $\partial R_s/\partial n_b > 0$ 이다. 이것은 구매자의 수가 증가하면 판매자의 수도 증가한다는 것이므로 간접적인 네트워크 효과가 있다는 것을 보여주고 있다.

3.3 균형 및 동태적 안정성

3.1절과 3.2절에서 구한 균형조건에 의해서 유도

24) 엄밀하게는 $S_0(n_s) > 0$, for $n_s > 0$ 이고 $S_0(0) = 0$ 이지만 논문의 결론에 중요한 영향을 주지 않으면서 모형의 전개를 쉽게 하기 때문에 이와 같이 가정하였다.
 25) 온라인 상에서는 오프라인보다 변동비용이 낮은 것이 일반적이다. 또한 수평적으로 차별화된 동일한 물품을 가정하였으므로 각 판매자의 변동비용은 동일하고 이러한 변동비용이 외생적으로 주어지므로 논문의 전개에 중요한 의미를 주지 않는다. 따라서 모형의 단순화를 위해서 이와 같이 가정하였다.
 26) 이러한 고정비용에는 진입비용, 기회비용, 명성확립비용, 광고비용 등이 해당될 수 있다.
 27) 고정비용에 의해서 차별화되어 있다고 하여도 결론에는 변화가 없으므로 모형의 단순화를 위해서 모든 판매자의 고정비용이 동일하다고 가정하였다.

된 구매자와 판매자의 반응함수를 이용하여 균형을 구할 수 있다. 그리고 아래의 [그림 4]에서처럼 구매자와 판매자의 반응곡선의 형태에 따라서 균형의 동태적 안정성이 달라지게 된다. 앞에서 언급하였듯이 $R_B(0) > 0$ 이고 $R_S(0) = 0$ 이다. 또한 구매자의 반응함수는 $\partial R_B / \partial n_s > 0$ 이고 판매자의 반응함수는 $\partial R_S / \partial n_b > 0$ 임을 보였다. 즉, 간접적인 네트워크 효과가 있음을 확인하였다.



[그림 4] 균형 및 동태적 안정성

따라서 이러한 조건하에서 균형은 다음의 세 가지로 구분된다: 1) 두 반응곡선이 교차하는 경우, 이 교차점에서 판매자 반응곡선의 판매자수에 대한 기울기가 구매자 반응곡선의 판매자 수에 대한 기울기보다 큰 경우가 있다. 이것은 [그림 4]의 점 A의 경우이다. 본 논문에서 동태적 안정성은 균형점 이외의 값이 초기값으로 주어지는 경우 균형점으로 수렴이 가능한 경우 안정적이라고 정의하고 그렇지 않은 경우를 불안정적이라고 정의한다. 따라서 이러한 정의에 의해서 점 A의 경우에는 동태적으로 안정적인 균형이 된다. 즉, 이 때 판매자수와 구매자 수가 어떤 균형점에 수렴하게 된다; 2) 두 반응곡선이 교차하는 경우, 이 교차점에서 판매자 반응곡선의 판매자수에 대한 기울기가 구매자 반응곡선의 판매자 수에 대한 기울기보다 작은 경우가 있다. 이것은 [그림 4]의 점 B의 경우이다. 이러한 경우에는 불안정한 균형이 되어 이 교차점보다 적은 판매

자 수와 구매자 수를 가지는 안정적인 균형점이나 혹은 무한대로 - 본 논문에서는 최대값으로- 수렴하게 된다; 3) 두 반응곡선이 교차하지 않는 경우인데 판매자 수와 구매자수가 무한대로 수렴하게 된다. 본 논문에서는 판매자 수와 구매자 수가 유한하므로 최대값을 가지게 된다.

앞에서 언급한 [그림 4]에서와 같이 두 반응함수가 교차하면서 다양한 형태의 균형이 나타나게 된다. 양면시장(two-sided market)에서 이러한 균형들의 동태적 안정성은 중요한 특성이 된다. 동태적으로 불안정한 균형은 이 균형에서 벗어나면 다시는 이 균형으로 되돌아 올 수 없다는 의미이므로 사실상 균형에 머물기 어렵다. 따라서, 이와 같이 동태적으로 불안정한 균형이 있는 경우 이 균형을 임계점(critical point)이라고 부를 수 있게 된다. 그리고 이러한 임계점을 넘는 판매자 수 혹은 구매자 수를 확보하게 되면 동태적으로 자연스럽게 무한한 수의 - 본 논문에서는 최대값의 - 판매자와 구매자를 확보할 수 있게 된다.

따라서 이러한 구조에서 중요한 것은 임계점을 넘을 수 있는가 하는 문제와 임계점을 넘기 위해서 비용이 얼마나 들어가는가이다. 임계점을 넘는 경우에 시장에 있는 모든 판매자와 구매자를 확보할 수 있고 이로부터 수입을 얻을 수 있지만 이에 들어가는 비용이 너무 큰 경우에는 임계점을 확보하기 위해서 노력하지 않고 비용을 많이 들이지 않아도 얻을 수 있는 동태적으로 안정적 균형에 머무를 수 있다.

이러한 현상은 이마켓플레이스 사이트들의 분포에서도 나타난다. 대규모의 사이트가 존재하는 반면에 틈새시장(niche market)을 노린 작은 규모의 사이트들도 또한 다양하게 존재하고 있는 것이다. 하지만 이러한 시장구조는 사실상 독점적 구조를 가진다고 해석할 수 있다. 왜냐하면 매우 큰 플랫폼에 경쟁할 수 있는 경쟁 플랫폼이 존재하지 않기 때문이다.

사실상 독점적인 시장 구조가 나타나는 것이 보통임에도 불구하고 반응함수의 형태에 따라서 안정

적 균형만이 나타날 수 있는 가능성도 존재하고 있다. 이러한 경우에는 이러한 균형에서의 구매자 수와 판매자 수가 각각의 최대값보다 작다면 복수의 플랫폼이 존재할 가능성이 존재하게 되고 균형에서의 크기와 최대값과의 차이에 의해서 그 가능성이 커지게 될 것이다. 4장에서는 3장의 기본 모형에 선형가정을 추가하여 이러한 복수 플랫폼 존재 가능성에 대해서 추가적으로 확인하고 어떤 의미가 있을 지에 대해서 논의하겠다.

4. 선형 가정과 결과 분석

여기서는 3장의 기본모형에 의한 균형조건을 해석하기 위해서 다음과 같이 선형가정을 도입하여 함수를 구성하였다.

$$U_i(n_s) = u_0 + u_s n_s - u_b i, \quad (7)$$

$$P(n_s, n_b) = p_0 - p_s n_s + p_b n_b, \text{ 그리고} \quad (8)$$

$$C_i(n_b) = c_0 - c_b n_b \text{이다.}^{28)} \quad (9)$$

나머지 가정은 3장에서와 동일하다. 각 모수들에 대해서, $u_s, u_b, p_s, p_b, c_b, u_0, p_0, c_0 \geq 0$ 이다. 그리고 이마켓플레이스가 존재해서 거래가 일어나야 하므로 $u_0 - p_0(1+f_b) - c_0 > 0$ 이고 $R(0, n_b) - FC > 0$ 이어야 한다. 3장에서의 과정과 동일하게 우선 구매자의 반응함수를 구하고 다음에 판매자의 반응함수를 구한다. 그 후 이 두 반응함수를 이용하여 균형을 확인하고 이 균형의 동태적 안정성을 분석하기로 하자.

첫째, 구매자 수의 판매자 수에 대한 반응함수를 구하자. 판매자의 수가 주어져 있다고 할 때, U_i 의 기울기와 C 의 기울기의 크기에 따라서 최적해가 달라지게 된다. 선형함수 C 의 기울기가 양수인 경우에는 U_i 의 기울기가 음수이므로 하나의 해가 존재하고 음수라면 즉, $p_b(1+f_b) - c_b < 0$ 라면, 조건에

따라서 해가 존재할 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다. $U_i = 0$ 일 때의 $i = (u_0 + u_s n_s) / u_b$ 이고 $C = 0$ 일 때의 구매자 수는 $n_b = \frac{(p_0 - p_s n_s)(1+f_b) + c_0}{-(p_b(1+f_b) - c_b)}$ 이다. 따라서 전자가 더 큰 경우에는 모든 구매자가 이마켓플레이스에 참여하게 된다. 이것은 다음과 같이 표현된다.

$$\frac{(p_0 - p_s n_s)(1+f_b) + c_0}{-(p_b(1+f_b) - c_b)} \leq \frac{u_0 + u_s n_s}{u_b}. \quad (10)$$

하지만 독립인 이마켓플레이스에 모든 구매자가 참여하는 것은 중요한 의미가 있는 해가 아니기 때문에 즉, 자명해(trivial solution)이므로, 이 논문에서는 중점적으로 다루지 않는다. 또한 이러한 해는 모형의 단순화를 통해서 균형해의 특성을 분석하기 위한 선형 가정에 의해서 발생한 것인데 현실에서는 정보비대칭성에 의한 불확실성에 의해서 발생하는 비용은 양수이고 구매자의 수가 매우 커지면 0에 근접하는 것이 대부분이므로 이러한 해는 발생하지 않을 것이다. 그러므로 모든 참가자가 이마켓플레이스에 참가할 수도 있고 그렇지 않고 일부의 참가자만이 참가할 수도 있는 경우가 나타날 수 있는 상황에 대해서 중점적으로 다룰 것이다. 구매자의 판매자 수에 대한 반응함수를 구하면 다음과 같다.

$$n_b^* = \begin{cases} \frac{u_0 + u_s n_s}{u_b}, \\ \text{if all buyers participate} \\ \frac{(u_0 - p_0(1+f_b) - c_0) + n_s(u_s + p_s(1+f_b))}{u_b + p_b(1+f_b) - c_b}, \\ \text{if some buyers can participate} \end{cases} \quad (11)$$

가정에 의해서 $u_0 - p_0(1+f_b) - c_0 > 0$ 이고 $n_b \geq 0$ 이므로 $u_b + p_b(1+f_b) - c_b > 0$ 이다. 식 (11)에 의해서 구매자 수의 판매자 수에 대한 반응함수를 다음과 같이 정의할 수 있다.

$$n_b = R_B(n_s) \equiv \frac{(u_0 - p_0(1+f_b) - c_0) + n_s(u_s + p_s(1+f_b))}{u_b + p_b(1+f_b) - c_b} \quad (12)$$

28) C_i 의 경우, 선형으로 가정하지 않더라도 $C_i' < 0$ 이고 $C_i'' > 0$ 이면 구매자의 반응함수의 특성에 있어서 2차 도함수의 부호가 음수로($\partial^2 R_B / \partial n_s^2 < 0$ 으로) 변화하지만 논문의 결과에 영향을 주지는 않는다.

구매자 반응함수의 특성을 파악하기 위해서 각 모수값에 대한 비교정태분석을 수행하면 다음과 같다.

$$\frac{\partial R_B}{\partial u_s} = \frac{n_s}{(u_b + p_b(1+f_b) - c_b)} > 0, \quad (13)$$

$$\frac{\partial R_B}{\partial u_b} = -\frac{(u_0 - (1+f_b)p_0 - c_0) + n_s(p_s(1+f_b) + u_s)}{(u_b + p_b(1+f_b) - c_b)^2} < 0, \quad (14)$$

$$\frac{\partial R_B}{\partial p_s} = \frac{(1+f_b)n_s}{(u_b + p_b(1+f_b) - c_b)} > 0, \quad (15)$$

$$\frac{\partial R_B}{\partial p_b} = -\frac{(1+f_b)n_b^*}{(u_b + p_b(1+f_b) - c_b)} < 0, \text{ 그리고} \quad (16)$$

$$\frac{\partial R_B}{\partial c_b} = \frac{n_b^*}{(u_b + p_b(1+f_b) - c_b)} > 0. \quad (17)$$

이를 해석하면 다음과 같다. 판매자의 수가 변하지 않을 때 간접적인 네트워크 효과가 커지면 구매자의 수는 더 커진다. 또한 판매자의 경쟁효과가 크고 구매자의 경쟁효과가 작을 때 구매자의 수가 더 커지게 된다. 그리고 비용이 빠르게 감소할수록 즉, 구매자가 1명 증가할 때 감소하는 불확실성이 크게 감소할수록 더 많은 구매자가 진입하게 된다.

수수료가 미치는 영향에 대해서 살펴보자. 가정에 의해서 $u_0 > c_0$ 이고 $p_0 - p_s n_s > 0$ 이다. 그리고, $u_b + p_b(1+f_b) - c_b > 0$ 이 $p_b = 0$ 인 경우에도 성립해야 하므로 $u_b - c_b > 0$ 이어야 하고 따라서 다음의 식이 성립하게 된다.

$$\frac{\partial R_B}{\partial f_b} = -\frac{(u_b - c_b)(p_0 - p_s n_s) + p_b(u_0 + u_s n_s - c_0)}{(u_b + p_b(1+f_b) - c_b)^2} < 0 \quad (18)$$

식 (18)은 당연하게도 구매자 수수료율이 상승하게 되면 판매자의 수가 변화하지 않는 상태에서 구매자의 수가 감소하게 된다는 것을 의미한다.

둘째, 판매자 수의 구매자 수에 대한 반응함수를 구하자. 구매자의 수가 주어져 있다고 할 때 $\partial R/\partial n_s < 0$ 이고 FC 는 상수(constant)이므로 유일한 균형조건이 존재하고 이 때, $\pi = 0$ 이 되는 판매자의 수를 다음과 같이 구할 수 있다.

$$n_s^* = \frac{(1-f_s)n_b(p_0 + p_b n_b)}{FC + (1-f_s)n_b p_s} \equiv R_S(n_b). \quad (19)$$

판매자 반응함수의 특성을 파악하기 위해서 각 모수값에 대한 비교정태분석을 실시하면 다음과 같다.

$$\frac{\partial R_S}{\partial p_s} = -\frac{(1-f_s)n_b^2(p_0 + p_b n_b)}{(FC + (1-f_s)n_b p_s)^2} < 0, \quad (20)$$

$$\frac{\partial R_S}{\partial p_b} = \frac{(1-f_s)n_b^2}{FC + (1-f_s)n_b p_s} > 0, \quad (21)$$

$$\frac{\partial R_S}{\partial f_s} = -\frac{FC n_b(p_0 + p_b n_b)}{(FC + (1-f_s)n_b p_s)^2} < 0 \text{이고,} \quad (22)$$

$$\frac{\partial R_S}{\partial FC} = -\frac{(1-f_s)n_b(p_0 + p_b n_b)}{(FC + (1-f_s)n_b p_s)^2} < 0. \quad (23)$$

이를 해석하면 다음과 같다. 구매자의 수가 변하지 않을 때 판매자의 경쟁효과가 작고 구매자의 경쟁효과가 클 때 판매자의 수가 더 커지게 된다. 그리고 당연하게도 고정비용이 크거나 판매자 수수료가 크면 판매자의 수가 감소하게 된다.

판매자 반응함수의 형태를 확인하기 위해서 구매자 수에 대한 1차 도함수를 확인해 보자. 다음의 식과 같이 1차 도함수는 언제나 양의 값을 갖게 된다.

$$\frac{\partial R_S}{\partial n_b} = \frac{(1-f_s)(FC(p_0 + 2p_b n_b) + (1-f_s)p_s n_b^2 p_s)}{(FC + (1-f_s)n_b p_s)^2} > 0. \quad (24)$$

또한 구매자 수에 대한 2차 도함수는 다음과 같이 표현된다.

$$\frac{\partial^2 R_S}{\partial n_b^2} = \frac{2FC(1-f_s)(FC p_b - (1-f_s)p_0 p_s)}{(FC + (1-f_s)n_b p_s)^3}. \quad (25)$$

그런데 이러한 판매자 반응함수의 2차 도함수의 값은 모수값에 따라서 달라지게 된다. $FC p_b - (1-f_s)p_0 p_s > 0$ 인 경우에는 $\partial^2 R_S/\partial n_b^2 > 0$ 이고 $FC p_b - (1-f_s)p_0 p_s < 0$ 인 경우에는 $\partial^2 R_S/\partial n_b^2 < 0$ 이 된다. 함수의 형태가 달라지게 되고 이것은 뒤에서 언급할 함수의 동태적 안정성에 영향을 주게 된다.

균형은 이렇게 구한 두 반응함수, $R_S(n_b)$ 와 $R_B(n_s)$ 의 교점으로 나타나는데 이 때의 조건은 다음과 같다: $n_s^* = R_S(n_b^*)$ 그리고 $n_b^* = R_B(n_s^*)$ 이다.

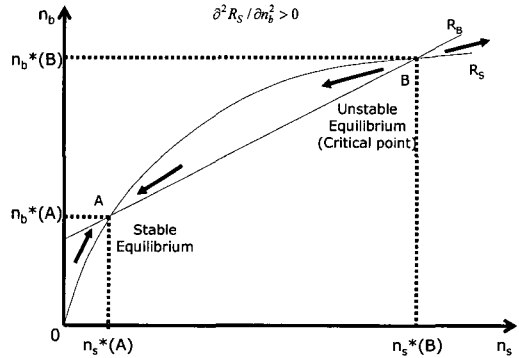
Proposition 1. 구매자 수와 판매자 수의 최대한계가 존

재하지 않고 $p_s = p_b = 0$ 인 경우, $\frac{u_s}{u_b - c_b} < \frac{FC}{p_0(1-f_s)}$ 이라면 유일한 균형해가 존재할 수 있다. 그렇지 않다면 판매자 수와 구매자 수는 무한으로 발산하게 된다.

명제 1에서는 판매자 수와 구매자 수가 가격에 미치는 영향이 없다는 가정하에서 나머지 모수값들이 어떤 영향을 미치는 지에 대해서 살펴보고 있다. 유일한 균형해가 존재하는 경우, 그 값들이 구매자와 판매자의 최대값보다 작은 경우 복점의 가능성이 나타난다. 즉, 최대값보다 작은 유일한 균형해가 존재하는 경우에는 추가적인 진입의 가능성이 존재하게 되고 최대값과 균형해의 값의 차이가 클수록 이러한 가능성이 높아지게 된다.

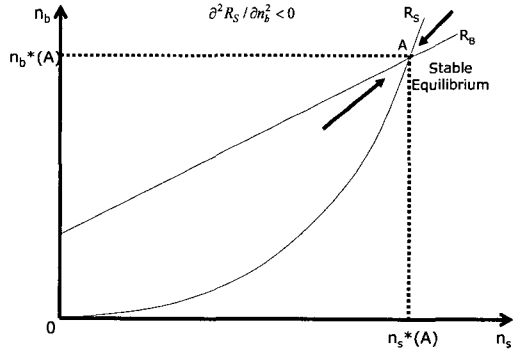
그렇지 않은 경우에는 하나의 이마켓플레이스가 모든 시장을 확보하게 되는데 다음의 조건을 만족할수록 이러한 결과가 발생할 가능성이 높아지게 된다: 1) 판매자 수가 구매자의 효용에 미치는 효과(네트워크 효과) u_s 가 클수록, 2) 구매자의 수가 많을수록 구매자의 비용을 감소시키는 효과 c_b 가 클수록, 3) 판매자의 비용 FC 이 작을수록, 4) 판매자 수수료가 작을수록, 그리고 5) 가격이 높을수록 하나의 이마켓플레이스가 모든 시장을 확보하게 된다.

Proposition 2. $FCp_b - (1-f_s)p_0p_s > 0$ 인 경우 세 가지 다른 형태의 균형이 나타날 수 있다: 1) 두 반응함수인 R_s 와 R_b 의 교차점이 두 개 존재하는 경우, 하나는 동태적으로 안정적인 균형이고 다른 하나는 동태적으로 불안정한 균형이다. 이 때 안정적 균형에서의 구매자 수와 판매자 수가 불안정한 균형에서의 구매자와 판매자의 수보다 작다. ([그림 5]); 2) 교차점이 하나 존재하는 경우에는 이것은 동태적으로 불안정한 균형이다; 3) 교차점이 존재하지 않는다면, 이 때의 판매자 수는 최대값인 NS 가 구매자 수도 역시 최대값인 NB 가 된다.



[그림 5] $\partial^2 R_s / \partial n_s^2 > 0$ 인 경우, 두 개의 균형과 동태적 안정성

Proposition 3. $FCp_b - (1-f_s)p_0p_s < 0$ 인 경우에는 두 반응함수의 교차점이 유일하게 하나가 존재하고 이 균형은 동태적으로 안정적이다([그림 6]).



[그림 6] $\partial^2 R_s / \partial n_s^2 < 0$ 인 경우 균형과 동태적 안정성

명제 2과 명제 3는 구매자의 수와 판매자의 수가 가격에 미치는 영향에 의해서 시장이 독점으로 갈 가능성 혹은 추가적인 진입이 발생할 가능성이 달라진다는 것을 보여주고 있다. 균형가격이 구매자 수에 영향을 받지 않으면, 즉, $p_b = 0$ 이면 $FCp_b - (1-f_s)p_0p_s < 0$ 이므로 명제 3에 해당하게 된다. 이것은 구매자의 수가 가격에 미치는 영향이 없다면 동태적인 안정적인 균형이 나타나게 되고 이 균형은 구매자와 판매자의 최대값보다 작은 값을 가지게 된다. 따라서 이러한 상태에서는 추가적인 진입이 발생할 가능성이 높아지게 된다.

하지만 p_b 가 0이 아니라면, p_b 가 클수록 그리고 p_s 가 작을수록 $FCp_b - (1-f_s)p_0 p_s > 0$ 일 가능성이 높아지게 되고 이 경우 명제 2가 적용된다. 즉, 구매자의 수가 가격에 미치는 영향이 크고 판매자가 가격에 미치는 영향이 작은 경우에는 동태적으로 불안정한 균형이 나타날 가능성이 높아지는데 동태적으로 불안정한 균형은 이 균형에서의 구매자와 판매자 수보다 조금만 더 많은 구매자 혹은 판매자를 확보한다면 이들의 최대값을 얻을 수 있게 되므로 결과적으로 전체 시장을 모두 확보할 수 있게 된다. 다시 말하면, 다른 기업의 추가적인 진입이 일어날 가능성이 낮아지게 되는 것이다. 이를 종합하면, 판매자의 수가 가격에 미치는 영향이 구매자의 수가 가격에 미치는 영향보다 상당히 크다면 동태적으로 안정적인 균형이 나타나게 되고 반대의 경우에는 불안정한 균형이 나타나게 된다.

이제 지금까지의 논의를 경매방식 또는 고정가방식 등의 가격결정 메커니즘이 경쟁 구조에 미치는 영향으로 확장시킬 것이다. 가격결정 메커니즘인 경매방식과 고정가방식의 차이를 살펴보면 구매자의 수가 가격에 미치는 영향이 빨리 나타나고 상대적으로 그 정도가 큰 것은 고정가 방식에 비해서 경매방식이다. 왜냐하면 경매방식은 입찰을 통하여 이루어지는데 이러한 입찰에서는 최종가격의 불확실성이 높는데 최종가격은 구매자인 입찰자의 수에 영향을 받게 되기 때문이다. 입찰자의 수가 많으면 가격 또한 높아지게 된다. 또한 구매자의 가치 정보가 쉽게 노출되므로 판매자들이 이러한 정보를 이용하여 이를 가격에 상대적으로 쉽게 반영할 수 있다는 점도 가격의 변동을 초래하는 한 요인이 된다.

따라서 경매 방식과 고정가 방식의 이마켓플레이스(e-marketplace)의 경우를 비교할 때, 경매방식에 있어서 임계점의 역할을 하는 안정적 균형에서의 판매자 수와 구매자 수가 고정가에 비해서 작은 경우가 발생할 수 있지만 임계점을 넘는 수준에서는 전체 시장을 확보할 수 있게 된다. 즉, 경매 방식의 경우에는 실질적인 독점의 가능성이 매우 높다. 하지만 구매자의 수가 가격에 미치는 영향이 상대적

으로 작은 고정가 방식의 경우에는 임계점이 없고 동태적으로 안정적인 균형만이 존재할 가능성이 높게 되므로 이 때 균형에서의 판매자 수와 구매자 수가 이들의 최대값보다 작다면 신규기업의 추가적인 진입이 가능하게 된다. 즉, 고정가 방식인 경우 하나의 이마켓플레이스(e-marketplace)로는 모든 시장은 확보하는 것이 상당히 어렵기 때문에 경쟁적 시장 구조가 나타날 가능성이 매우 높아지게 된다.

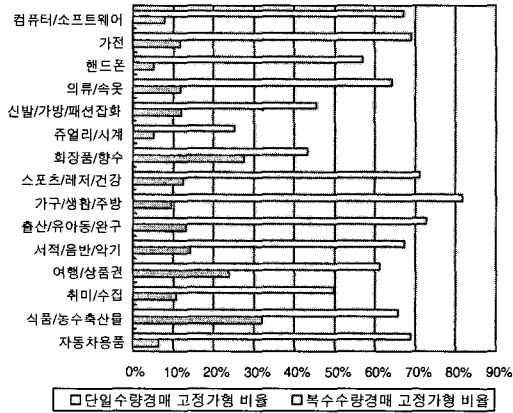
현재 국내의 경우, 그림 기존의 실질적 독점기업이었던 (주)옥션의 고정가의 비중이 매우 높았는데 이렇게 고정가 방식의 사용이 경매방식에 비해서 상대적으로 빈번해짐에 따라서 기존의 거의 독점에 가까운 지위를 누렸던 (주)옥션과 대등한 규모의 G마켓이 등장하게 되었다고 추론할 수 있다. 다음의 [그림 7]은 (주)옥션에서 2002년 3월에서 2004년 9월 동안 거래된 경매 데이터를 바탕으로 작성된 것이다. 거래량의 대부분을 차지하는 복수수량 경매의 경우를 보면 대부분의 카테고리에서 60% 이상의 비율로 고정가형 방식²⁹⁾으로 판매하고 있다는 것을 알 수 있다.

또한 구매자의 수가 가격에 미치는 영향은 제품에 따라서 다르게 나타날 수도 있는데 특히 수집품의 경우에는 구매자의 수가 증가함에 따라서 가격이 상승할 가능성이 높고 반대로 공산품(commodity)의 경우에는 구매자의 수가 많아지더라도 가격이 그렇게 많이 상승하지는 않을 것이다. 이러한 점을 고려하면 수집품의 비중이 높은 경우에 추가적인 진입이 어려울 가능성이 높아지게 될 것이다. 아래의 [그림 8]과 같이 이베이(eBay)와 (주)옥션을 비교해 보면 이베이(eBay)의 경우에는 수집품의 비중이 높고 (주)옥션의 경우에는 그렇지 않음을 볼 수 있는데 이것으로부터 유추해 볼 때 이베이(eBay)는 아직 거의 독점적 지위를 유지하고 있으며 (주)옥션은 이베이(eBay)와 유사한 사업 구조를

29) 시작가와 즉시구매가격의 비율이 95% 이상일 경우 (시작가/즉시구매가격 \geq 95%) '고정가형'이라고 정의하였다.

가지고 있음에도 불구하고 공산품의 비중이 높기 때문에 강력한 경쟁자의 진입을 허용할 수 밖에 없는 구조에 있었다고 해석할 수 있다.

단일수량경매 및 복수량경매의 고정가형 판매 비율



자료 : 이용선, 장대철, 안병훈(2006).

[그림 7] (주)옥션에서의 고정가형 판매 비율

	미국 eBay	한국 (주)옥션
경쟁상황	1위 독주(독점)	1-2위경쟁(복점)
등록수수료	\$0.25-\$4.80	옥션: 300원 (G마켓: 무료)

시장규모 (천건)	메모리:50 여성상의:580 자극우표:269	메모리:0.9 여성상의:37 자극우표:0.8
거래물품구성**	메모리:1 여성상의:11.5 자극우표:5.4	메모리:1 여성상의:41 자극우표:0.9

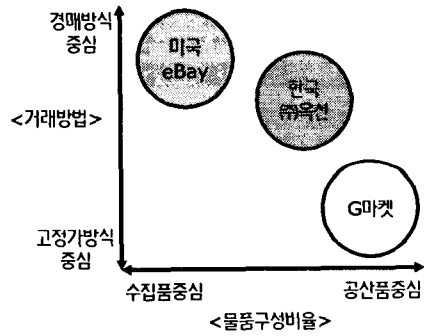
*자료: eBay와 (주)옥션 사이트, 2006년 2월 20일 현재
**시장규모에서 메모리값 기준으로 하여 비율을 구함

[그림 8] 미국 이베이(eBay)와 (주)옥선의 거래물품구성 비교

Ellison et al.[11]에서도 이와 유사한 결론을 내렸는데 이러한 결론의 이유로는 즉, 이베이가 미국에서 경매시장을 독식하고 있는 이유는 후발주자와 크기 차이가 많이 나고 판매되는 제품이 판매자가 많더라도 경쟁이 심하지 않은 중고품이 많기 때문이라고 주장하였다. 본 논문과의 차이는 Ellison et al.[11]은 주로 판매자간 경쟁에만 초점을 두고 설명

하고 있다면 본 논문은 구매자간 경쟁도 함께 고려하고 있다는 점이다.

물품구성비율과 거래방법을 두 축으로 이베이와 (주)옥션, 그리고 G마켓의 위치를 표시하면 다음의 [그림 9]와 같다. 이 그림에서 보면, 이베이의 경우에는 다른 두 이마켓플레이스에 비해서 상대적으로 경매방식 중심이고 수집품 중심이므로 신규기업의 진입가능성이 가장 낮게 되고 (주)옥션은 이베이보다 신규기업의 진입가능성이 높아지게 된다. 만약 G마켓이 국내시장의 선점자였다면 현재의 (주)옥션이 겪고 있는 경쟁 위협보다 더 큰 신규기업 진입압력에 노출되었을 것이라고 추측할 수 있다.



[그림 9] 미국 이베이(eBay), (주)옥션, 그리고 G마켓의 포지셔닝 비교

Proposition 4. c_b 가 클수록, 동태적으로 안정적인 균형의 경우에는 판매자의 수와 구매자의 수는 모두 증가하게 된다. 불안정한 균형인 임계점이 존재하는 경우, 임계점은 낮아지게 된다.

안정적 균형이라면 더 큰 판매자와 구매자 네트워크를 확보할 수 있다는 것을 의미하며 또한 불안정한 균형에서라면 더 낮은 임계점으로 인하여 시장 전체를 독점하기 더욱 쉽게 되었다는 것을 뜻한다. 이것은 반대로 이러한 효과가 작은 경우, 시장이 경쟁적이기 쉽다는 것을 뜻한다. 수집품과 공산품을 비교해 볼 때 수집품의 경우가 판매 물품에 대한 불확실성이 크고 따라서 구매자의 수가 증가할수록 이러한 불확실성으로 인한 비용은 감소할

가능성이 높게 된다. 하지만 공산품의 경우에는 판매물품에 대한 불확실성이 적기 때문에 c_b 가 작은 값을 가지게 될 것이다. 그러므로 이베이(eBay)와 (주)옥션을 비교해 볼 때 수집품 등이 더 많은 이베이(eBay)가 상대적으로 더 큰 네트워크를 유지하고 이 네트워크를 독점적으로 유지하기 쉽다는 것을 뜻하게 된다. 국내는 G마켓이라는 강력한 경쟁자가 등장하여 (주)옥션을 위협하고 있으며 현재 거의 대등한 수준으로 성장하였다.

이밖에 c_b 가 경매인 경우가 고정가인 경우보다 높게 되는데 이것은 입찰에 따르는 추가적인 비용 때문이다. 그리고 c_b 와는 반대의 결과가 나타나게 됨을 쉽게 알 수 있다. 즉, 안정적인 균형에서의 판매자와 구매자의 수는 감소하고 임계점이 존재하는 경우 임계점은 높아지게 된다. 따라서 경매방식의 이마켓플레이스의 경우 고정가에 비해서 임계점이 높아지게 되어 초기 임계점을 넘기가 상당히 어렵게 된다. 따라서 소비자들이 경매방식에 대한 비용을 높게 인지하고 있을수록 임계점을 넘기기 어렵고 상당히 낮은 규모의 판매자와 구매자 네트워크만을 확보하게 된다. 미국에 비해서 국내의 구매자들이 경매방식에 대해서 더 큰 비용을 느끼고 고정가를 선호하는 경향을 나타내기 때문에 이러한 문화적 차이 역시 국내에서 G마켓의 성장에 구조적으로 도움을 주었다고 할 수 있다.

동일한 제품에 대해서 경매방식과 고정가방식만을 비교하는 경우에, 경매방식에서 c_b 가 크기 때문에 더 많은 수의 판매자와 구매자를 확보하거나 낮은 임계점을 얻을 수 있지만 동시에 c_b 가 크기 때문에 이러한 효과를 어느 정도 상쇄하게 된다. 따라서 비용구조의 차이에 의한 효과가 판매자 수와 구매자 수에 미치는 영향은 이 두 효과의 크기에 따라 다를 것이다.

경영학적인 의의를 찾기 위해서 이 논문에서의 결과를 국내의 이마켓플레이스 중 (주)옥션에 적용해 본다면, 모형에서의 간접적인 네트워크 효과를 나타내는 모수 u_s 를 증가시키는 방법으로 이베이의 전세계 네트워크와 국내의 (주)옥션을 연계시켜서

국내에서도 쉽게 이베이(eBay)의 상품을 살 수 있도록 하고 판매자들도 해외에 팔 수 있게 한다면 더 많은 판매자와 구매자를 확보할 수 있을 것이다. 이와 함께 현재 고정가방식의 비율이 증가하고 있는데 이와는 반대로 경매방식의 활용을 증가시킬 수 있는 - 이것은 구매자 수에 의해서 가격이 상승하는 효과를 활용하기 위한 것이다 - 고가 혹은 전문적이고 취미성향이 강한 분야 그리고 국내에서 쉽게 구할 수 없는 물건들을 확보해야 할 것이다. 추가적으로 현재 거래와 분리되어 있는 커뮤니티의 운영을 수정해야 할 것이다. 소비자들은 자신이 사고자 하는 물건에 대해서 여러 가지 의견을 듣고 싶어하기 때문에 판매자에게 질문하는 것뿐만 아니라 구매자 그룹에 질문을 함으로써 제품과 판매자에 대한 불확실성을 줄일 수 있게 되고 이것은 소비자의 비용을 줄이게 되기 때문에 더 많은 구매자를 확보할 수 있게 된다. 이를 통하여 (주)옥션은 추가적인 진입을 저지할 수 있는 발판을 만들 수 있을 것이다. 이상에서 논의의 전개를 (주)옥션을 중심으로 진행했지만 사실 이러한 제안은 G마켓에게도 동일하게 적용될 수 있다.

5. 결론

미국의 이베이(eBay)는 아직까지 대등한 경쟁자가 없는 반면에 국내의 (주)옥션은 후발업체인 G마켓에 위협을 받고 있다. 이베이와 (주)옥션의 기본적인 사업모형이 유사함에도 불구하고 현실적으로 이러한 차이가 발생하는 원인을 파악하기 위해서 그룹간 네트워크 효과가 있는 양면시장(two-sided market)에서 어떻게 복점구조가 발생할 수 있는지에 대해서 논의하였다. 특히, C2C 이마켓플레이스 분야를 중심으로 논의를 전개하였다.

양면시장(two-sided market)에 대한 기존의 문헌들이 주로 구매자그룹과 판매자그룹 사이의 간접적인 네트워크 효과만을 다루었다면 여기서는 이것에 추가적으로 구매자간 그리고 판매자간 경쟁효과를 고려하였다. C2C 이마켓플레이스에서 이러한 경

쟁효과는 구매자 수와 판매자 수가 거래가격에 미치는 영향으로 표현된다. 본 논문에서는 독점적인 이마켓플레이스가 시장을 선점하고 있는 상황에서 신규기업의 진입가능성을 분석하였다. 참가자의 수가 거래가격에 미치는 효과는 거래가격의 결정방식이나 거래물품의 특성 등에 따라서 달라지게 되고 이에 따라서 신규기업의 진입가능성도 영향을 받게 된다. 판매자의 수가 가격에 미치는 영향이 구매자의 수가 가격에 미치는 영향보다 상당히 크다면 동태적으로 안정적인 균형이 나타나게 되어 추가적인 진입가능성이 높아지게 되고 반대의 경우에는 불안정한 균형이 나타나게 되어 이러한 가능성이 낮아지게 된다. 특히, 본 논문에서는 경매중심의 거래방식을 사용하거나 수집품의 거래비중이 높은 경우 신규진입이 어려우며 따라서 독점이 유지될 가능성이 높아지게 됨을 보였다. 반대의 경우에는 진입에 의한 경쟁심화 가능성이 높고 독점이 유지되기 어렵게 된다.

이 논문은 독점적 플랫폼을 가정하였는데 최적수수료 결정문제를 포함한 균형조건을 구하는 것으로 모형을 확장할 수 있고 또한 순차적 진입에 의한 경쟁을 반영하여 참가자간 경쟁효과가 최적수수료에 어떠한 영향을 주는지에 대해서 살펴보는 것도 추후 연구로 의미가 있을 것이다. 이밖에 분석의 편의를 위한 선형함수가정을 완화하여 결론의 일반성을 높이는 방향으로 향후 연구를 진행시킬 수도 있을 것이다.

Appendix : Proofs of Propositions

Proof of Proposition 1. $p_s = p_b = 0$ 인 경우, 구매자와 판매자의 반응함수는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$R_B(n_s) = \frac{(u_0 - p_0(1+f_b) - c_0) + n_s u_s}{u_b - c_b} \quad \text{그리고}$$

$$R_S(n_b) = \frac{(1-f_s)n_b p_0}{FC}.$$

두 함수는 모두 선형이므로, 두 직선의 교차점의 존재여부는 두 직선의 기울기와 절편에 의해서 결정된다. 제 1사분면만을 고려하므로 교차점이 하나 존재하든지 아니면 존재하지 않게 된다. 판매자 수 n_s 를 X축으로 구매자 수 n_b 를 Y축으로 하는 평면에서 두 반응함수의 기울기를 비교하자. $R_B(0) > 0$ 이고 $R_S(0) = 0$ 이므로, 구매자의 반응함수의 기울기보다 판매자의 반응함수의 기울기가 같거나 작다면 즉, $\frac{u_s}{u_b - c_b} \geq \frac{FC}{p_0(1-f_s)}$ 이라면 두 직선은 만나지 않게 된다. 따라서 교차점은 존재하지 않고 어떤 구매자 수 혹은 판매자 수의 초기값이 주어지든지 무한대로 발산하게 된다. 만약, 구매자 수와 판매자 수의 최대값이 존재한다면, 이 값들이 선택되었을 것이다. 하지만 구매자의 반응함수의 기울기보다 판매자의 반응함수의 기울기가 크다면 즉, $\frac{u_s}{u_b - c_b} < \frac{FC}{p_0(1-f_s)}$ 이라면 두 직선은 하나의 교차점을 가지게 된다. 그리고 이 교차점에서의 기울기 역시 판매자의 반응함수가 크기 때문에 동태적으로 안정적인 균형이 된다. ■

Proof of Proposition 2. $FCp_b - (1-f_s)p_0 p_s > 0$ 이라면 R_S 는 n_b 에 대해서 단조증가하는 연속인 볼록한 함수이고 R_B 는 n_s 에 대한 선형함수이므로 이 두 곡선의 교차점은 두 개 혹은 한 개 혹은 존재하지 않을 수 있다. 교차점이 두 개 존재하는 경우, 이를 (n_{s1}, n_{b1}) , (n_{s2}, n_{b2}) 라고 하자. 이 때 $n_{s1} < n_{s2}$ 이고 $n_{b1} < n_{b2}$ 이다. (n_{s1}, n_{b1}) 에서 두 반응함수의 판매자 수에 대한 기울기를 비교해 보면, 판매자의 반응함수 R_S 가 구매자의 반응함수 R_B 보다 더 큰 기울기를 가지고 있게 된다. 따라서, 이 점은 동태적으로 안정적인 균형이 된다. 그렇지만 (n_{s2}, n_{b2}) 의 경우에는 이와는 반대로 판매자의 반응함수 R_S 가 구매자의 반응함수 R_B 보다 더 작은 기울기를 가지고 있게 된다. 따라서 이 점은 동태적으로 불안정한 균형이 된다. 교차점이 한 개 존재하는 경우에는 교차점의 판매자와 구매자 수보다 작은 구간에서는

교차점으로 수렴하고 큰 구간에서는 최대값으로 발산하게 된다. 따라서, 불안정한 균형이 된다. 마지막으로 교차점이 존재하지 않는 경우에는 모든 n_s 에 대해서 R_B 가 R_S 보다 크게 되고 따라서 판매자와 구매자의 최대값으로 발산하게 된다. ■

Proof of Proposition 3. $FCp_b - (1-f_s)p_0 p_s < 0$ 라면 R_S 는 n_b 에 대해서 단조증가하는 연속인 오목한 함수이고 R_B 는 n_s 에 대한 선형함수이므로 이 두 곡선의 교차점은 유일하게 하나만 존재하게 된다. 그리고 이 교차점에서 두 반응함수의 판매자 수에 대한 기울기를 비교해 보면, 판매자의 반응함수 R_S 가 구매자의 반응함수 R_B 보다 더 큰 기울기를 가지고 있게 된다. 따라서, 이 점은 동태적으로 안정적인 균형이 된다. ■

Proof of Proposition 4. $\partial R_B / \partial c_b > 0$ 이라는 것은 X축이 판매자의 수인 그래프에서 구매자의 반응함수가 위쪽으로 움직이게 한다. 모든 판매자의 수에 대해서 구매자의 수가 더 커지게 된다. $FCp_b - (1-f_s)p_0 p_s > 0$ 인 경우, 안정적인 균형에서의 구매자와 판매자 수는 증가하고 불안정한 균형에서의 구매자와 판매자의 수는 감소하게 된다. $FCp_b - (1-f_s)p_0 p_s < 0$ 인 경우, 안정적인 균형에서의 구매자와 판매자의 수가 증가하게 된다. ■

참 고 문 헌

- [1] 권남훈, "인터넷 포탈의 경쟁과 선점효과", 「산업조직연구」, 제10권, 제2호(2002), pp.17-44.
- [2] 권남훈, 「제6장 네트워크 외부성」, IT산업과 한국경제, 정보통신정책연구원, 법영사, 서울, (2005), pp.201-202.
- [3] 김희수, 김재홍, "소프트웨어 산업의 시장구조와 기업전략: PC 소프트웨어 시장과 Microsoft사를 중심으로", 「정보통신정책연구원」, 경기도, 1997.
- [4] 이용선, 장대철, 안병훈, "인터넷 경매에서 판매자의 전략이 낙찰가에 미치는 영향", mimeo, 2006.
- [5] Armstrong, M., "Competition in two-sided Markets," mimeo, Nuffield College, Oxford, 2004.
- [6] Baye, M. and J. Morgan, "Information Gatekeepers on the Internet and the Competitiveness of Homogeneous Product Markets," *American Economic Review*, Vol.91, No.3(2001), pp.454-474.
- [7] Belleflamme, P. and E. Toulemonde, "B2B marketplaces: Emergence and Entry," mimeo, 2004.
- [8] Caillaud, B. and B. Jullien, "Chichen & Egg: Competition among Intermediation service providers," *The Rand Journal of Economics*, Vol.34, No.2(2003), pp.309-328.
- [9] Economides, N., "The Economics of Networks," *International Journal of Industrial Organization*, Vol.14(1996), pp.673-699.
- [10] Ellison, G. and D. Fudenberg, "Knife-Edge or Plateau: When Do Market Models Tip?" *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.118, No.4 (2003), pp.1249-1278.
- [11] Ellison, G., D. Fudenberg, and M. Mobius, "Competing Auctions," *Journal of the European Economic Association*, Vol.2, No.1(2004), pp. 30-66.
- [12] Evans, D.S., "The Antitrust Economics of Multi-Sided Platform Markets," *Yale Journal on Regulation*, Vol.20, No.2(2003), pp.325-382.
- [13] Ihlwan, M. and Hof, Rob, "Out-eBaying eBay In Korea," *Business Week*, 7/17/2006.
- [14] Jullien, B., "Two-Sided Markets and Electronic Intermediaries," *CESifo Economics Studies*, Vol.51(2005), pp.233-260.
- [15] Katz, M.L. and C. Shapiro, "Network Externalities, Competition, and Compatibility," *The*

- American Economic Review*, Vol.75, No.3(1985), pp.424-440.
- [16] Li, H.-H. and C.J. Navarrete, "e-Auctions : Impact of Network Externalities on Sellers' Behavior," Proceedings of the Eleventh Americas Conference on Information Systems, Omaha, NE, USA, August 11th-14th, 2005.
- [17] Nocke, V., M. Peitz, and K. Stahl, "Platform Ownership," mimeo, University of Mannheim, Germany, 2004.
- [18] Rochet, J.-C. and J. Tirole, "Cooperation among competitors : Some economics of payment card associations," *The RAND Journal of Economics*, Vol.33, No.4(2002), pp.549-570.
- [19] Rochet, J.-C. and J. Tirole, "Platform Competition in Two-Sided Markets," *Journal of the European Economic Association*, Vol.1, No.4 (2003), pp.990-1029.
- [20] Rochet, J.-C. and J. Tirole, "Two-Sided Markets : An Overview," mimeo, 2004.
- [21] Roson, R., "Two-Sided Markets: A Tentative Survey," *Review of Network Economics*, Vol. 4, No.2(2005), pp.142-160.
- [22] Schmalensee, R., "Payment Systems and interchange fees," *Journal of Industrial Economics*, Vol.50, No.2(2002), pp.103-122.
- [23] Yin, P.-L., "Online Auction Markets," Harvard Business School Case # 9-705-411, 2005.
- [24] Yoo, B., V. Choudhary, and T. Mukhopadhyay, "A Model of Neutral B2B Intermediaries," *Journal of Management Information Systems*, Vol.19, No.3(2003), pp.43-68.