

## 판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁을 고려한 온라인 마켓플레이스의 수수료 구조 분석

정영조\* · 장대철\*† · 안병훈\*

Analyzing Fee Structure of Online Marketplaces Based on  
Competition among Sellers and Competition among Buyers

Young-Jo Jung\* · Dae-Chul Jang\* · Byong-Hun Ann\*

### ■ Abstract ■

An online marketplace, such as eBay, is an example of two-sided markets. In online marketplaces, there are transactions between sellers and buyers and direct competition effects among sellers and among buyers. Previous research on two-sided market has not handle these competition effects and mostly focused on indirect network externalities between sellers and buyers. We analyze the fee structure of an online marketplace considering direct competition effects among sellers and among buyers. We find that when fees for sellers and buyers can be imposed, an auction or fixed-pricing rule can be chosen according to the characteristics of a product traded. But when only fees for sellers can be imposed, an auction can be taken as a trading mechanism solely.

Keyword : Two-sided Market, Competition Effect, E-marketplace, Auction, Fixed-price

논문접수일 : 2008년 03월 27일    논문게재확정일 : 2009년 01월 30일  
논문수정일(1차 : 2008년 10월 21일)

\* 한국과학기술원 테크노경영대학원

† 교신저자

## 1. 서론

최근 국내 전자상거래 시장에서 옥션이나 G마켓과 같은 온라인 마켓플레이스(online marketplace)<sup>1)</sup>가 차지하는 비중이 급증하고 있다.<sup>2)</sup> 해외에서도 세계 최대 온라인 마켓플레이스인 이베이(eBay)가 전세계 전자상거래 거래에서 차지하는 비율이 15%에 이르고 있다.<sup>3)</sup> 온라인 마켓플레이스에서는 판매자와 구매자가 제품을 거래하고 온라인 마켓플레이스 운영자는 이들 판매자와 구매자로부터 수수료<sup>4)</sup>를 받아 이윤을 추구하게 된다.<sup>5)</sup> 이들 온라인 마켓플레이스에서는 다양한 제품이 거래되고 있으며<sup>6)</sup> 판매자들은 온라인 마켓플레이스 운영자가 제공하는 거래 메커니즘(mechanism) 중 자신이 선호하는 것을 선택하여 제품을 판매할 수 있는데 주로 이용되는 거래 메커니즘에는 경매(auction)와 고정가(fixed price)<sup>7)</sup> 판매방식이 있다.

온라인 마켓플레이스는 플랫폼(platform) 비즈니스

스의 사례<sup>8)</sup> 중 하나로서 판매자와 구매자 사이에 작용하는 간접 망외부성(indirect network externality)이 존재한다는 점이 주요한 특징이다. 그리고 제품을 판매하고 구매하기 위한 판매자간 및 구매자간 경쟁이 존재하고 거래되는 제품-중고품이나 수집품 또는 공산품(commodity)-이나 거래 메커니즘 경매 또는 고정가 판매방식에 따라 경쟁의 정도가 변화한다는 점이 다른 플랫폼 비즈니스와 구별되는 또 다른 특성이다. 이러한 온라인 마켓플레이스 판매자간 및 구매자간 경쟁이 중요한 이유는 이들 경쟁의 변화에 따라 판매자와 구매자 사이에 작용하는 망외부성의 크기가 영향을 받게 되어 온라인 마켓플레이스 운영자가 수수료 구조(fee structure)를 조정해야 하기 때문이다.

따라서 본 연구에서는 온라인 마켓플레이스의 판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁 정도가 수수료에 미치는 영향을 판매자 수수료만 받는 경우와 판매자 수수료와 구매자 수수료를 모두 받는 경우로 나누어 분석하고 온라인 마켓플레이스의 거래 메커니즘 선택 전략을 제시하였다.

그리고 다음의 제 2장에서는 문헌연구, 제 3장에서는 연구 모형을 제시하고, 제 4장에서는 그 결과를 분석할 것이다. 그리고 제 5장에서는 결론을 제시하고 연구의 한계점 및 추후 연구 방향에 대해서는 논의할 것이다.

## 2. 문헌연구

플랫폼 비즈니스와 같이 간접 망외부성이 존재하는 시장을 양면시장(two-sided market)이라고 한다. Roson(2005), Armstrong(2006), Cailaud and Jullien(2003)에서는 플랫폼이 두 개의 집단에게 서비스를 제공하고 있을 경우에 한 집단의 참여가 다

- 1) 한국에서는 “오픈마켓”으로 불리기도 한다.
- 2) 2006년 한국의 전자상거래 거래액은 전년 대비 25% 성장하여 12조 6천억 원이었으나 오픈마켓을 통한 거래액은 2005년 3조원에 비해 58% 성장한 4조 8천억 원을 기록하였다. 이는 전체 전자상거래 거래액 12조 6천억 원의 38%를 차지하는 수치이다(매일경제, “美선 주춤대는 온라인 상거래 한국선 급성장 왜?”, 2007년 6월 24일 기사).
- 3) 2005년 기준으로 전세계 15%를 차지하고 있으며 이베이 자회사의 거래량을 모두 포함한 결과이다(eBay, “2006 Analyst Day”, May 4, 2006).
- 4) 수수료는 가입비와 거래수수료로 나뉘어지고 거래 수수료는 다시 등록수수료와 낙찰 혹은 판매 수수료로 구분된다. 등록수수료는 판매자가 제품을 판매하기 위해 제품을 등록하는 시점에 부과되고 판매 수수료는 거래가 성사되었을 때만 부과된다.
- 5) 대부분의 온라인 마켓플레이스에서는 판매자 수수료만 받고 있지만 일본 야후옥션에서는 가입비 형태의 구매자 수수료를 받고 있다.
- 6) 이베이의 제품 카테고리리는 35개이며 이 중에서 2007년 2분기에 연간 환산 기준으로 10억 달러 이상 거래된 제품 카테고리리는 15개에 이른다(eBay, “\$1 Billion Categories Trended Data”, July 18, 2007).
- 7) 이베이에서는 ‘buy-it-now price’, 옥션에서는 ‘즉시구매가’로 표시된다. 즉시구매에 대한 자세한 내용은 Lee and Ahn(2006)에서 확인할 수 있다.

- 8) 다른 대표적인 사례로는 플레이스테이션(PlayStation)이나 엑스박스(Xbox)와 같은 비디오 게임콘솔, 마이크로소프트(Microsoft) 등의 컴퓨터 운영체제, 구글(Google)과 같은 웹 검색업체, 비자(VISA)나 마스터카드(MasterCard) 같은 신용카드회사 등이 있다.

른 집단이 이 플랫폼에 참여했을 때 얻을 수 있는 가치를 증가시킬 때 시장이 양면적(two-sided)이라고 하였다. 온라인 마켓플레이스에서도 판매자가 많은 곳에서 구매자는 자신이 원하는 제품을 더 싸게 구입할 가능성이 높아지게 되고 판매자도 구매자가 많은 곳에서 더 많은 제품을 더 비싸게 팔 수 있게 되므로 양면시장의 특성을 가지게 된다.

한편, Rochet and Tirole(2006)에서는 간접 망의 부성의 존재에 추가적으로 플랫폼에 참여하는 각 그룹에 부과되는 수수료의 합인 수수료 수준(fee level)과 수수료가 각각 어떻게 각 그룹에게 나누어져 부담되는 지를 나타내는 수수료 구조를 구분하였다. 그리고 수수료 구조에 따라 각 그룹의 참여여부와 그룹 간 상호작용의 정도-소비량이나 공급량이 영향을 받게 되면 양면시장이라고 하였다.

양면시장에서 수수료 수준과 수수료 구조는 각 그룹의 간접 망외부성의 크기 차이와 수수료에 대한 탄력성에 따라서 결정된다. 먼저, Armstrong(2006)은 가입비만 받는 경우를 가정하고 독점 플랫폼의 최적 수수료 구조 결정문제를 분석하였는데 이에 따르면 수수료에 대한 탄력성이 크면 수수료를 낮게, 수수료에 대한 탄력성이 작으면 수수료를 높게 부과해야 된다고 하였다. Rochet and Tirole(2003)은 거래수수료만 있는 경우를 분석하였고 Rochet and Tirole(2006)은 Rochet and Tirole(2003)을 확장하여 가입비와 거래 수수료를 함께 고려하더라도 같은 결과를 얻을 수 있음을 증명하였다.

그리고 Jullien(2005)에서는 플랫폼 운영자는 한 그룹이 다른 그룹에 미치는 간접 망외부성의 크기가 큰 쪽에 낮은 수수료를 부과하고, 낮은 쪽에 대해서는 높은 수수료를 부과하여 이익을 얻게 된다고 하였다. 현실의 온라인 마켓플레이스의 수수료 구조를 살펴보더라도 대부분 판매자에게서만 수수료를 받거나, 구매자에게서 수수료를 받더라도 판매자 수수료에 비해서는 낮은 수수료를 받는 비대칭적인 수수료 구조를 갖고 있다는 것을 알 수 있다.<sup>9)</sup>

이렇게 양면시장에서 나타나는 비대칭적인 수수료 구조에 대해서 Eisenmann et al.(2006)에서는 수수료가 높은 쪽을 수입 측면(money side)라고 하고 수수료가 낮은 쪽을 보조 측면(subsidy side)으로 구분하여 설명하였다. 수입 측면의 경우에는 플랫폼이 서비스를 제공하는 비용보다 높게, 보조 측면의 경우에는 비용보다 낮게 수수료 수준을 결정하게 된다. 이러한 차이는 수수료에 대한 탄력성의 차이와 간접 망외부성의 크기 차이 이외에도 품질에 대한 그룹 간 민감도의 차이에 따라서도 나타난다.

또, Eisenmann et al.(2006)에서는 양면시장에 존재하는 네트워크 효과(network effect)를 앞에서 논의한 간접 망외부성과 같은 의미인 다른 그룹 간 네트워크 효과(cross-side network effects)와 판매자나 구매자 내부에서 발생하는 네트워크 효과를 나타내는 같은 그룹 내 네트워크 효과(same-side network effects)<sup>10)</sup>로 구분하였다. 하지만 본 논문에서 고려한 그룹 간 네트워크 효과와 그룹 내 네트워크 효과 사이의 관계에 대해서는 언급하지 않았다.

Yoo et al.(2003)은 간접 망외부성과 판매자간 경쟁을 함께 반영하여 B2B 이마켓플레이스의 가입비 결정문제를 다루었다. 판매자와 구매자가 각각 상대방의 참여로 얻게 되는 간접 망외부성의 크기는 거래 메커니즘에 영향을 받고 판매자간 경쟁은 거래되는 제품이나 거래 메커니즘에 따라 그 정도가 달라진다고 하였고 판매자간 경쟁의 효과는 구매자가 얻는 간접 망외부성에 아무런 영향을 주지 않는다고 가정하였다. 하지만 더 많은 판매자의 참여로 인해 구매자가 이마켓플레이스에서 얻게 되는 간접

9) 이베이, 옥션, G마켓에서는 구매자는 수수료를 내지 않지만 일본 야후! 옥션에서는 매달 회원비로 ₩294 정도를 받고 있다. 가입비를 제외한 다른 수수료는 다른 온라인 마켓플레이스와 같이 모두 판매자의 몫이다.

10) 온라인 마켓플레이스에는 판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁이 존재하므로 같은 시장 참여자 사이에 작용하는 네트워크 효과가 음의 방향이다.

망외부성의 효과를 더욱 다양한 제품이 공급되어 자신에게 더 적합한 제품을 찾을 수 있다는 점과 판매자간 경쟁으로 인해 더 싼 가격으로 제품을 구입할 수 있다는 점으로 구분해보면 판매자간 경쟁이 강해질수록 구매자의 간접 망외부성은 커지게 된다. 그러므로 구매자가 판매자의 참여로 인해 얻게 되는 간접 망외부성의 효과를 판매자간 경쟁으로 인해 나타나는 부분과 그렇지 않은 부분으로 구분할 필요가 있다. 또, 공급 제약이 없기 때문에 구매자간 경쟁은 고려하지 않는다고 하였지만 거래 메커니즘에 따라서 판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁의 정도가 변화하여 간접 망외부성의 크기에 영향을 준다고 했기 때문에<sup>11)</sup> 이런 논리가 적용되기 위해서는 구매자간 경쟁도 함께 반영되어야 할 것이다.

그리고 Li and Navarrete(2005)는 미국의 온라인 마켓플레이스인 이베이와 야후경매(Yahoo! Auction)의 경매 결과를 비교하여 구매자가 더 많은 이베이에서 야후경매보다 더 많은 입찰수, 더 높은 평균 입찰가격과 낙찰가격을 얻을 수 있음을 실증적으로 보임으로써 구매자가 더 많은 곳에서 구매자간 경쟁으로 인한 가격 상승 효과가 있다고 하였다. 그러므로 온라인 마켓플레이스에 관한 연구에는 판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁이 모두 반영될 필요성이 있다고 하겠다.

판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁이 모두 반영된 연구로는 Ellison et al.(2004), Belleflamme and Toulemonde(2004), 장대철 외(2006) 등이 있다. Ellison et al.(2004)에서는 간접 망외부성을 효율성 효과(efficient effect)로, 그룹 내 경쟁으로 인한 가격변화를 시장 영향 효과(market impact effect)로 구분하고 이들 두 가지 효과가 있을 때 두 개의 경매 시장이 존재할 수 있는 지에 대해서 분석하였다. 시장 영향 효과로 인해 판매자 수와 구매자 수가 변화하

면 거래 가격이 변화하게 되는데 중고나 수집품과 같이 동시간대에 같은 특성의 제품이 판매될 가능성이 낮은 경우에는 판매자간 경쟁이 약해진다고 하였다. 하지만 거래 메커니즘의 변화가 판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁에 미치는 영향과 거래 제품의 변화가 구매자간 경쟁에 미치는 영향이 고려되지 않았다.

Belleflamme and Toulemonde(2004)에서는 ‘양의 간접 망외부성’(positive indirect network externality)와 ‘음의 경쟁 효과’(negative competition effect)를 동시에 고려하였고 B2B 이마켓플레이스의 특징을 반영하기 위해 판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁은 모두 쿠르노 경쟁을 가정하여 가입비 결정 문제를 분석하였다.

장대철 외(2006)에서는 시장에서 거래되는 물품 및 서비스의 가격이 판매자간 및 구매자간 경쟁에 의해 변한다는 점<sup>12)</sup>을 반영하여 독점 온라인 마켓플레이스가 있을 때 신규 기업의 진입 가능성에 대한 연구를 수행하였다. 이때, 판매자간 및 구매자간 경쟁이 가격에 미치는 영향은 거래되는 제품과 거래 메커니즘에 따라 달라지는 것으로 가정하였다. 하지만 수수료는 주어진 것으로 가정했기 때문에 판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁의 변화가 수수료 결정에 미치는 영향은 알 수 없었다.

본 논문은 온라인 마켓플레이스 내부의 그룹 내 경쟁을 다룬다는 점에서 장대철 외(2006)과 같은 관

11) Yoo et al.(2003)은 역경매(reverse auction)일 때는 판매자간 경쟁의 효과가 강화되기 때문에 판매자가 얻는 망외부성이 구매자 보다 더 크고 순경매(forward auction)에서는 구매자간 경쟁의 효과가 강해져서 반대의 경우가 나타난다고 하였다.

12) 미시경제학 이론에서 공급자의 수가 증가하면 개별 공급곡선의 수평합인 시장 공급합수는 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 구매자가 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. 장대철 외(2006)에서는 이러한 논리를 이용하여 균형가격을 단순한 형태의 함수로 표현하여 모형에 반영하였다.

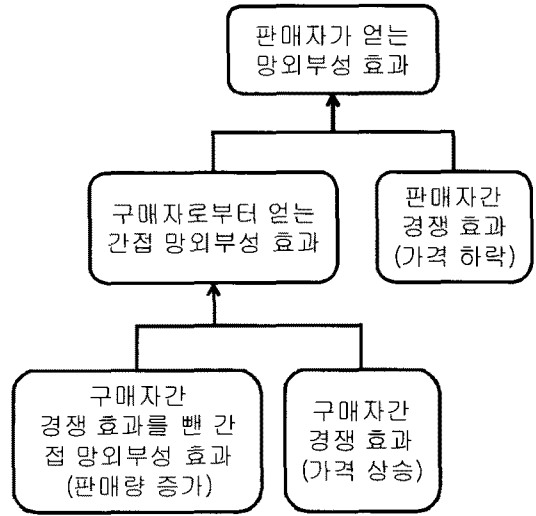
점을 갖고 있지만 시장 구조 보다는 수수료 결정 문제에 초점을 두고 있다는 점에서 차이가 있다. 본 연구에서는 Yoo et al.(2003)의 기본적인 모형 구조에 구매자간 경쟁을 반영하고 간접 망외부성에서 상대 그룹 내 경쟁으로 인한 부분을 분리하여 판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁이 수수료 결정에 미치는 영향을 살펴볼 것이다. Yoo et al.(2003)에서는 각 그룹이 다른 그룹의 참여에 따라 얻게 되는 간접 망외부성의 크기 차이가 수수료 결정에 미치는 영향을 중점적으로 고려하고 있으나 본 연구에서는 이러한 점보다는 각 그룹 내 경쟁 정도의 변화가 수수료 결정에 미치는 영향에 초점을 맞출 것이다. 그리고 거래되는 제품 외에도 거래 메커니즘이 판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁에 미치는 영향도 함께 고려할 것이다.

### 3. 연구 모형

본 연구는 독점 플랫폼에 참여하는 각 그룹 내 경쟁이 플랫폼의 가입비 결정에 미치는 영향을 살펴봄으로써 온라인 마켓플레이스에서 거래되는 제품의 변화에 따라 플랫폼 운영자가 어떤 거래 메커니즘을 선택하는 것이 이윤을 최대화할 수 있는 것 인지를 분석하고자 한다.

먼저 온라인 마켓플레이스에는 위험중립적(risk-neutral)인 판매자와 구매자가 참여하고 각 판매자는 수평 차별화된 제품을 하나씩 판매하고 각 구매자는 하나의 제품만 구입한다고 가정하자. 한 판매자와 한 구매자가 다수의 제품을 판매하고 구매할 수 있지만 수평 차별화된 제품이 거래된다고 가정했으므로 여러 판매자와 여러 구매자가 모두 하나씩 판매하고 구매한다고 하여도 모형의 결론과 일반화에 영향을 주지 않기 때문에 모형의 단순화를 위해 하나의 제품만을 판매하고 구매한다고 가정하였다.

판매자가 수평 차별화된 제품을 판매할 경우 판매자수가 증가하면 판매자간 경쟁이 심화되어 가격이 내려가고<sup>13)</sup> 시장에 다양한 제품이 존재하게 되



[그림 1] 판매자가 온라인 마켓플레이스에서 얻는 망외부성 효과의 구성 요소

어 구매자가 자신에게 더 적합한 제품을 구입할 수 있게 된다.<sup>14)</sup> 판매자의 경우에는 비슷한 논리를 통해 구매자 수가 증가하면 더 많은 제품을 판매할 수 있고 구매자간 경쟁으로 인해 가격도 올라가게 된다.<sup>15)</sup> 이때, 각 그룹 내 경쟁으로 인한 가격 변화는 다른 그룹에는 이익이 되지만 같은 그룹에게는 손해가 된다.

위와 같은 논리를 적용해서 판매자와 구매자의 효용함수를 구해보도록 하자. 먼저, 온라인 마켓플레이스의 판매자수가  $n_s$ , 구매자수가  $n_b$  라고 할 때 간접 망외부성 효과와 경쟁 효과를 분리하여 망

- 13) 수평 차별화된 시장에서 각 판매자는 지역 독점권을 가질 수 있지만 시장에 판매자 수가 증가하게 되면 한 판매자가 차지할 수 있는 독점 영역이 작아지게 돼 가격이 내려가게 된다. 이러한 논리는 Baye and Morgan(2001)에서 판매자의 이윤함수를 구하기 위해 적용된 논리와 같다.
- 14) 장대철 외(2006)에서는 구매자가 제품을 구입했을 때 얻는 가치가 판매자 수의 증가에 따라 높아진다고 하였다.
- 15) 구매자의 증가는 전체 수요의 증가로 이어져서 수평 차별화된 제품 시장에서 판매자가 독점력을 행사할 수 있는 영역이 넓어지게 되므로 각 판매자의 판매량도 증가하고 가격도 상승하게 된다. 장대철 외(2006)에서는 이러한 논리를 균형가격 결정 함수에 반영하였다.

외부성의 함수를 구해보자. 판매자가 느끼는 망외부성의 크기를  $e_s(n_s, n_b)$ , 구매자 망외부성의 크기를  $e_b(n_s, n_b)$ 라고 하면 아래와 같은 식으로 표현할 수 있다.

$$e_s(n_s, n_b) = (r_s + r_{nb})n_b - r_{ns}n_s$$

$$e_b(n_s, n_b) = (r_b + r_{ns})n_s - r_{nb}n_b$$

이때,  $r_s$ 와  $r_b$ 는 제품 다양성 증가나 판매량 증가와 같이 다른 그룹의 경쟁을 통해 얻게 되는 효과를 뺀 간접 망외부성의 정도를 나타내고  $r_{ns}$ 와  $r_{nb}$ 는 각각 거래 제품에 영향을 받는 판매자간 경쟁의 정도와 거래 메커니즘에 영향을 받는 구매자간 경쟁의 정도를 나타낸다.  $r_{ns}$ 의 값은 거래 제품이 판매자간 경쟁이 약한 중고품이나 수집품일 때 낮고 판매자간 경쟁이 강한 공산품일 때 높으며  $r_{nb}$ 의 값은 구매자간 경쟁이 강한 경매일 때 높고 구매자간 경쟁이 약한 고정가 판매방식일 때 낮다. 이런 방식과는 달리 장대철 외(2006)에서는 판매자수와 구매자수의 변화에 따른 가격의 변화를 모델에 반영하여 경쟁을 명시적이고 직접적으로 표현하였으나 플랫폼 운영자의 수수료 결정문제를 분석하지 못했다. 본 논문에서는 위와 같이 경쟁으로 인한 가격의 변화를 간접적으로 표현하여 플랫폼 운영자의 수수료 결정문제를 분석함으로써 장대철 외(2006)을 보완하고자 한다.

또한 위와 같이 망외부성 함수가 구성되면 각 그룹 내 경쟁 강화가 다른 그룹의 망외부성의 증가로 이어지기 때문에 Yoo et al.(2003)과는 달리 그룹 내 경쟁이 강화되더라도 전체 이마켓플레이스의 규모가 항상 줄어들지는 않게 된다.<sup>16)</sup>

그리고 온라인 마켓플레이스에서는 구매자에게는 쇼핑정보, 검색기능과 같은 정보서비스를 제공하고 판매자에게는 거래과정을 손쉽게 해줄 수 있는 서비스를 제공하고 있다.<sup>17)</sup> 이러한 서비스가 판

매자와 구매자에게 주는 효용은 판매자나 구매자수에 상관없이 일정하다. 이들 서비스는 판매자와 구매자에게 각각  $v_s$ 와  $v_b$ 만큼의 가치가 있다.

판매자와 구매자는 모두 온라인 마켓플레이스에 참여했을 때 발생하는 개별적인 기회비용으로 수직 차별화(vertical differentiation)되어 있다고 가정하였다.<sup>18)19)20)</sup> 판매자와 구매자 모두 오프라인 상점이나 온라인 쇼핑몰과 같은 다른 대안을 이용할 수 있는 기회가 있기 때문에 온라인 마켓플레이스에서 거래를 하는 것은 두 사람 모두에게 기회비용을 발생시키게 된다.

판매자와 구매자가 각각 기회비용의 차이에 따라 0과 1사이에 균일하게 분포한다고 가정하면, 0과 1사이의 값인  $x_s$ 와  $x_b$ 에 위치한 판매자와 구매자가 온라인 마켓플레이스에 참여하면 각각  $s_s x_s$ 와  $s_b x_b$ 만큼의 기회비용이 발생하게 된다. 이때,  $s_s$ 와  $s_b$ 는 호텔링(Hotelling) 모델의 운송비용(transportation cost)와 같이 모든 판매자와 구매자에게 동일하게 적용되는 상수이고 그 크기는 판매와 구매에 있어 대안을 찾을 때 발생하는 검색비용의 크기에 영향을 받는다.

- 
- 17) G마켓에서는 GSM이라는 프로그램을 제공하여 판매자들이 G마켓에서 손쉽게 제품을 등록하고 판매할 수 있도록 하고 있다. 이외에도 옥션이나 G마켓에서는 판매자에게 판매 방법에 대한 교육 프로그램을 제공하기도 한다.
  - 18) 본 논문과 같이 판매자와 구매자에 대한 수직 차별화 가정을 도입한 연구는 Jullien(2005)와 Yoo et al. (2003)이 있다. Jullien(2005)에서는 본 논문과 같이 기회비용의 차이에 의해 판매자와 구매자가 차별화되어 있고 Yoo et al.(2003)에서는 전환비용의 차이에 따른 차별화를 가정하고 있다.
  - 19) 양면시장에서 수평 차별화(horizontal differentiation)된 참가자들에 대한 연구로는 참가자들이 간접 망외부성을 통해 얻는 이익에 대해 차별화되어 있다고 가정한 Gabszewicz and Wauthy(2004)가 있다.
  - 20) 본 논문에서는 판매자와 구매자의 망외부성 효과에 영향을 주는 거래 제품과 거래 메커니즘의 변화에 초점을 맞춰 분석할 것이기 때문에 판매자와 구매자가 온라인 마켓플레이스에 얻는 이익에 대한 수평 차별화 가정을 하지 않았다. 그리고 효용 함수에 대해 선형(linearity) 가정을 하였기 때문에 기회비용 이외의 추가적인 차별화 가정을 할 필요는 없다.

---

16) Yoo et al.(2003)에서는 판매자간 경쟁은 항상 판매자의 효용을 감소시켜 판매자의 수를 줄이기 때문에 이마켓플레이스 전체 규모를 줄이게 된다.

그리고 플랫폼이 판매자와 구매자에게 수수료를 부과하므로 판매자는  $p_s$ , 구매자는  $p_b$ 를 수수료로 플랫폼에 지불한다고 가정하였다.<sup>21)</sup>

앞에서 살펴본 온라인 마켓플레이스에 참여했을 때 얻을 수 있는 가치와 발생하는 비용을 모두 반영하면 아래와 같은 판매자  $x_s$ 의 효용함수  $u_s$ 와 구매자  $x_b$ 의 효용함수  $u_b$ 를 구할 수 있다.

$$u_s(n_s, n_b, x_s) = v_s + e_s(n_s, n_b) - s_s x_s - p_s \\ = v_s + (r_s + r_{nb})n_b - r_{ns}n_s - s_s x_s - p_s$$

$$u_b(n_s, n_b, x_b) = v_b + e_b(n_s, n_b) - s_b x_b - p_b \\ = v_b + (r_b + r_{ns})n_s - r_{nb}n_b - s_b x_b - p_b$$

이때 각 모수들은 0 이상의 값을 갖는다 :

$$v_s, v_b, r_s, r_b, r_{ns}, r_{nb}, s_s, s_b \geq 0$$

판매자와 구매자는 기회비용에 의해서 차별화되어 있으므로 전체 판매자와 구매자 중에서 기회비용이 0인 판매자와 구매자부터 온라인 마켓플레이스에 참여하기 시작해서 이로부터 얻을 수 있는 효용이 0이 되는 판매자와 구매자까지만 참여하게 된다. 이렇게 온라인 마켓플레이스에 참여했을 때 얻는 효용이 0이 되는 판매자와 구매자를  $x'_s$ 과  $x'_b$ 라고 하면 아래와 같은 식이 성립한다.

$$u_s(n_s, n_b, x'_s) = v_s + (r_s + r_{nb})n_b - r_{ns}n_s - s_s x'_s - p_s = 0$$

$$u_b(n_s, n_b, x'_b) = v_b + (r_b + r_{ns})n_s - r_{nb}n_b - s_b x'_b - p_b = 0$$

전체 판매자와 구매자의 크기는 1이고  $x'_s$ 과  $x'_b$ 에 위치한 판매자와 구매자보다 낮은 기회비용을 갖고 있는 판매자와 구매자는 모두 온라인 마켓

플레이스에 참여할 것이기 때문에 판매자수  $n_s$ 와 구매자수  $n_b$ 는  $x'_s$ 과  $x'_b$  같게 될 것이다 :  $n_s^* = x'_s$ ,  $n_b^* = x'_b$ .

앞에서 구한 두 가지 조건을 이용하면 가입비가 주어졌을 때 온라인 마켓플레이스에 가입하게 되는 판매자 수와 구매자 수를 다음과 같이 구할 수 있다.

$$n_s^* = \frac{(r_s + r_{nb})(v_s - p_b) + (r_{nb} + s_b)(v_s - p_s)}{(r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b)} \quad (3-1)$$

$$n_b^* = \frac{(r_b + r_{ns})(v_b - p_s) + (r_{ns} + s_s)(v_b - p_b)}{(r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b)} \quad (3-2)$$

판매자와 구매자가 기회비용에 따라 0과 1사이에 균일하게 분포하고 있다고 가정했기 때문에 위에서 구한 판매자 수와 구매자 수는 0이상 1이하의 값을 가져야 한다 :  $0 \leq n_s \leq 1, 0 \leq n_b \leq 1$ .

플랫폼 운영자가 자신의 이익을 최대화할 수 있는 수수료 구조를 결정하는 플랫폼 운영자의 의사 결정 문제는 아래와 같다.

$$\max_{p_s, p_b} \pi = p_s n_s + p_b n_b$$

$$s.t. 0 \leq n_s \leq 1, 0 \leq n_b \leq 1$$

그리고 구매자에 대한 수수료 부과 가능성이 플랫폼 운영자의 의사결정에 어떤 영향을 주는 지 살펴보기 위해서 플랫폼이 판매자 가입비만 받는 경우와 판매자 가입비와 구매자 가입비를 모두 받는 경우를 나누어 분석할 것이다.

## 4. 모형 분석과 결과

### 4.1 판매자 수수료만 받는 경우(Case A)

플랫폼 운영자가 판매자 수수료만 받는 경우는 식 (3-1), 식 (3-2)에서  $p_b$ 가 0이 되는 경우이므로 판매자 수수료만 받는 경우의 판매자 수수료, 판매자수, 구매자수, 플랫폼 운영자의 이윤을 각각  $p_s^A$ ,

21) 플랫폼이 부과하는 수수료는 가입비와 거래수수료로 구분할 수 있으나 본 논문에서는 판매자와 구매자의 가입의사결정만을 다루기 때문에 위와 같은 수수료 형태에는 사전적(ex-ante)으로 가입비와 거래수수료가 모두 포함되어 있게 된다. 수수료를 가입비와 거래수수료를 나누어 분석하기 위해서는 추가적인 연구가 필요하다.

$n_s^A$ ,  $n_b^A$ ,  $\pi^A$ 라고 하면 아래 식과 같이 판매자수와 구매자수가 결정된다.

$$n_s^{A*} = \frac{(r_s + r_{nb})v_s + (r_{nb} + s_b)(v_s - p_s^A)}{(r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b)} \quad (4-1)$$

$$n_b^{A*} = \frac{(r_b + r_{ns})(v_b - p_s^A) + (r_{ns} + s_s)v_b}{(r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b)} \quad (4-2)$$

그리고 본문에서는 둘 다 내부해(interior solution)인 경우만 다루고자 한다:  $0 < n_s^A < 1$ ,  $0 < n_b^A < 1$ .<sup>22)</sup>

이때, 플랫폼 운영자의 의사결정 문제는 아래와 같다.

$$\max_{p_s^A} \pi^A = p_s^A n_s^{A*}$$

$$s.t. 0 < n_s^A < 1$$

식 (4-1)과 식 (4-2)를 반영하여 플랫폼 운영자의 이윤 최대화 문제를 풀어보면 판매자 수수료만 받는 경우의 최적 판매자 수수료  $p_s^{A*}$ , 판매자수  $n_s^{A*}$ , 구매자수  $n_b^{A*}$ , 플랫폼 운영자 이윤  $\pi^{A*}$ 를 구할 수 있다.

$$p_s^{A*} = \frac{v_b(r_s + r_{nb}) + v_s(r_{nb} + s_b)}{2(r_{nb} + s_b)}$$

$$n_s^{A*} = \frac{v_b(r_s + r_{nb}) + v_s(r_{nb} + s_b)}{2((r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b))}$$

22) 판매자수와 구매자수 중 어느 한쪽이라도 0이 되면 시장 자체가 존재하지 않는다. 또한 둘 중 어느 한쪽이라도 1이 되는 경우에는 양면시장의 특성인 간접 망외부성이 사라지기 때문에 본 연구에서는 이러한 경우를 다루지 않는다. 현실적으로도 독점 온라인 마켓플레이스를 모든 소비자 또는 모든 판매자가 이용하게 되는 경우는 나타나지 않을 것이다. 그러므로 본 논문에서는 경계해(boundary solution)를 다루지 않는다. 제 4.2절의 Case B의 경우에도 같은 논리가 동일하게 적용된다.

$$n_b^{A*} = \frac{(r_{ns} + s_b)(2v_b(r_{ns} + s_s) + v_s(r_b + r_{ns}))}{2(r_{ns} + s_s)((r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b))} - \frac{v_b(r_b + r_{ns})(r_s + r_{ns})}{2(r_{ns} + s_s)((r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b))}$$

$$\pi^{A*} = \frac{(v_b(r_s + r_{nb}) + v_s(r_{nb} + s_b))}{4(r_{nb} + s_b)((r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b))}$$

이때, 이계조건과 내부해 조건을 만족시키는 조건은 식 (4-3), 식 (4-4), 식 (4-5)와 같다.

$$(r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b) > 0 \quad (4-3)$$

$$2((r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b)) > v_b(r_s + r_{nb}) + v_s(r_{nb} + s_b) \quad (4-4)$$

$$2(r_{ns} + s_s)((r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b)) > (r_{ns} + s_b)(2v_b(r_{ns} + s_s) + v_s(r_b + r_{ns})) - v_b(r_b + r_{ns})(r_s + r_{ns}) \quad (4-5)$$

다음으로 판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁 정도의 변화가 최적 판매자 수수료와 플랫폼 운영자 이윤에 미치는 영향을 알아보기 위해  $p_s^{A*}$ ,  $\pi^{A*}$ ,  $n_s^{A*}$ 를  $r_{ns}$ 와  $r_{nb}$ 에 대해 비교정태분석을 수행하여 아래 Proposition 1, 2, 3을 도출하였다.

**Proposition 1 :** 판매자수와 구매자수가 내재해 일 때, 판매자 수수료만 받는 경우 판매자간 경쟁의 변화는 판매자 수수료에 아무 영향을 주지 않는다.

**Proof of Proposition 1 :**  $\partial p_s^{A*} / \partial r_{ns} = 0$ 이기 때문에 판매자 수수료는 판매자간 경쟁의 변화에 영향을 받지 않는다. ■

판매자 수수료만 받는 상황이기 때문에 판매자 경쟁이 강화될 때 구매자가 얻을 수 있는 가격 하락 등의 효용증가분을 구매자 수수료 인상을 통해



플랫폼이 가져올 수 없으므로 판매자간 경쟁의 강화가 판매자 수수료 결정에 아무런 영향을 미치는 못하게 된다. 만약, 판매자 수수료를 인상한다면 판매자를 더욱 불리하게 하는 것이므로 판매자 수가 감소하여 수수료 수입이 감소할 수 있고, 판매자 수수료를 인하하는 경우에는 판매자 경쟁의 강화로 인한 판매자 수 감소를 막을 수는 있겠지만 판매자 수수료 인하로 인해 발생한 손실을 구매자 수수료를 통해 보충할 수 없으므로 플랫폼 운영자의 판매자 수수료 결정은 판매자간 경쟁의 변화에 영향을 받지 않게 된다.

**Proposition 2 :** 판매자수와 구매자수가 내재해일 때, 판매자 수수료만 받는 경우 판매자간 경쟁이 강화되면,  $r_s > s_b$  일 때에는 판매자수가 증가하여 플랫폼 운영자의 이윤이 증가하고,  $r_s < s_b$  일 때에는 판매자 수가 줄어들어 플랫폼 운영자의 이윤이 감소하게 된다.

**Proof of Proposition 2 :**  $\partial n_s^{A*} / \partial r_{ns}$  와  $\partial \pi^{C1*} / \partial r_{ns}$  를 구해보면  $r_s$  와  $s_b$  의 관계에 따라서 아래와 같은 값을 가진다. ■

$$\frac{\partial n_s^{A*}}{\partial r_{ns}} = \frac{(r_s - s_b)(v_b(r_s + r_{nb}) + v_s(r_{nb} + s_b))}{2((r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b))^2}$$

$$= \begin{cases} \geq 0 & \text{if } r_s \geq s_b \\ < 0 & \text{if } r_s < s_b \end{cases}$$

$$\frac{\partial \pi^{A*}}{\partial r_{ns}} = \frac{(r_s - s_b)(v_b(r_s + r_{nb}) + v_s(r_{nb} + s_b))^2}{4(r_{nb} + s_b)((r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b))^2}$$

$$= \begin{cases} \geq 0 & \text{if } r_s \geq s_b \\ < 0 & \text{if } r_s < s_b \end{cases}$$

그러므로,  $r_s > s_b$  이면 판매자수와 플랫폼 운영자의 이윤은 증가하고  $r_s < s_b$  이면 감소하게 된다.

판매자간 경쟁이 강화될 때 판매자 수수료 수준은 그대로 유지되기 때문에 플랫폼의 이익에 미치는 것은 판매자수 밖에 없다. 판매자간 경쟁이 강화되면 직접적으로 판매자수를 줄이기도 하지만 구매자수의 증가로 인해 판매자수가 증가하는 효과도 동시에 나타나게 된다. 판매자가 구매자수 증가에 대해 느끼는 간접 망외부성의 강도( $r_s$ )가 구매자의 기회비용의 크기( $s_b$ )보다 큰 경우( $r_s > s_b$ )에는 판매자 경쟁이 강화될 때 판매자수가 줄어드는 효과보다 구매자수 증가에 따라 판매자수가 증가하는 효과가 더 크기 때문에 결과적으로 판매자수는 증가하게 되어 플랫폼 운영자의 이윤은 상승하게 된다. 반대의 경우( $r_s < s_b$ )에는 판매자 경쟁이 강화될 때 구매자수가 증가하여 판매자수가 증가하는 효과보다 경쟁의 강화로 인한 판매자수 감소 효과가 더 커서 판매자수는 감소하게 되고 플랫폼 운영자의 이윤도 함께 감소하게 된다.

**Proposition 3 :** 판매자수와 구매자수가 내재해일 때 판매자 수수료만 받는 경우 구매자간 경쟁이 강해질 때,  $r_s > s_b$  일 때에는 판매자수가 감소하므로 판매자 수수료를 인하하게 되어 플랫폼 운영자의 이윤이 감소하고,  $r_s < s_b$  일 때에는 판매자 수가 증가하므로 판매자 수수료를 인상하게 되고 플랫폼 운영자의 이윤도 증가한다.

**Proof of Proposition 3 :**  $\partial p_s^{A*} / \partial r_{nb}$ ,  $\partial n_s^{C1*} / \partial r_{nb}$ ,  $\partial \pi^{A*} / \partial r_{nb}$  는 이계조건이 만족되는 모수 범위에서  $r_s$  와  $s_b$  의 관계에 따라서 아래와 같은 값을 가진다. ■

$$\frac{\partial p_s^{A*}}{\partial r_{nb}} = -\frac{(r_s - s_b)v_b}{2(r_{nb} + s_b)^2} = \begin{cases} \leq 0 & \text{if } r_s \geq s_b \\ > 0 & \text{if } r_s < s_b \end{cases}$$

$$\frac{\partial n_s^{A*}}{\partial r_{nb}} = -\frac{(r_s - s_b)(v_b(r_{ns} + s_s) + v_s(r_b + r_{ns}))}{2((r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b))^2}$$

$$= \begin{cases} \leq 0 & \text{if } r_s \geq s_b \\ > 0 & \text{if } r_s < s_b \end{cases}$$

$$\frac{\partial \pi^e}{\partial r_{nb}} = \frac{(r_s - s_b)v_b(v_b(r_s + r_{nb}) + v_s(r_{nb} + s_b))(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b)}{4(r_{nb} + s_b)^2((r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b))^2} - \frac{(r_s - s_b)v_b v_s(v_b(r_s + r_{nb}) + v_s(r_{nb} + s_b))(r_b + r_{ns})(r_{nb} + s_b)}{4(r_{nb} + s_b)^2((r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b))^2} - \frac{(r_s - s_b)v_b^2(r_s + r_{nb})(r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b)}{4(r_{nb} + s_b)^2((r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b))^2} - \frac{(r_s - s_b)v_s v_b(r_{nb} + s_b)(r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b)}{4(r_{nb} + s_b)^2((r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b))^2} = \begin{cases} \leq 0 & \text{if } r_s \geq s_b \\ > 0 & \text{if } r_s < s_b \end{cases}$$

그러므로, 구매자간 경쟁이 강화될 때, 판매자 수수료, 판매자수, 플랫폼 운영자의 이윤은 모두  $r_s > s_b$  이면 감소하고,  $r_s < s_b$  이면 증가한다.

판매자가 구매자수 증가에 대해 느끼는 간접 망외부성의 강도( $r_s$ )가 구매자의 기회비용의 크기( $s_b$ )보다 큰 경우( $r_s > s_b$ )를 살펴보면, 구매자간 경쟁의 정도가 강해지면 구매자가 줄어들게 되는데 현재 구매자에게 수수료를 받지 못하기 때문에 구매자 수의 감소를 구매자 수수료로 조정해서 막을 수는 없다. 또, 판매자가 구매자수 증가에 대해 느끼는 간접 망외부성의 강도( $r_s$ )가 커서 판매자는 구매자수에 매우 민감하게 반응하는 상황이기 때문에 구매자 수의 감소는 판매자수의 감소로 이어지게 될 것이다. 하지만 이때 구매자의 기회비용의 크기( $s_b$ )가 상대적으로 작은 경우이므로 구매자를 추가적으로 더 확보하기 위해 필요한 비용이 낮아 판매자수를 증가시켰을 때 구매자수를 증가시키기 용이하다. 그러므로 플랫폼 운영자는 판매자 수수료를 인하하여 판매자수 감소를 막고, 이를 통해 구매자수가 줄어드는 것을 막게 된다. 하지만 판매자 수수료를 인하했기 때문에 플랫폼 운영자의 이윤은 감소하게 된다.

반대의 경우( $r_s < s_b$ )에는 판매자수를 증가시켜 구매자수의 감소를 막기가 상대적으로 어렵고 구매자수가 줄어들어도 판매자의 효용이 민감하게 감소

하지 않고 구매자간 경쟁으로 인해 얻는 효용이 더 크므로 플랫폼 운영자는 판매자 수수료를 인상하여 판매자가 얻은 추가 효용을 수수료 인상을 통해 가져오고 이윤은 증가하게 된다.

기존의 양면시장의 수수료 구조에 대한 연구결과에 따르면 판매자가 느끼는 망외부성이 강해지면 수수료를 인상해서 망외부성 증가에 따른 효용을 플랫폼 운영자가 가져와야 한다. 하지만 판매자 수수료만 받을 때에는 판매자가 구매자수 증가에 대해 느끼는 간접 망외부성의 강도( $r_s$ )가 구매자의 기회비용의 크기( $s_b$ )보다 큰 경우( $r_s > s_b$ )에 구매자간 경쟁이 강화되어 판매자가 얻는 망외부성이 강해지더라도 판매자 수수료를 인하하여 구매자를 확보해야 되는 경우가 나타나게 되었다.

Proposition 3에서는 구매자간 경쟁의 정도와 플랫폼 운영자의 이윤의 관계에 대해 알 수 있었고 구매자간 경쟁의 정도는 앞서 설명한 바와 같이 거래 메커니즘과 관련이 있으므로 플랫폼 운영자는 판매자가 구매자수 증가에 대해 느끼는 간접 망외부성의 강도( $r_s$ )와 구매자의 기회비용의 크기( $s_b$ )의 크기에 따라서 거래 메커니즘을 전략적으로 선택해야 한다. 먼저, 판매자가 구매자수 증가에 대해 느끼는 망외부성의 강도( $r_s$ )가 구매자의 기회비용의 크기( $s_b$ )보다 큰 경우( $r_s > s_b$ )에는 구매자간 경쟁이 약한 고정가 판매방식을, 반대의 경우( $r_s < s_b$ )에는 구매자간 경쟁이 강한 경매를 거래 메커니즘으로 선택하는 것이 거래되는 제품에 관계없이 항상 유리하다. 단, proposition 2에 따르면 판매자가 구매자수 증가에 대해 느끼는 간접 망외부성의 강도( $r_s$ )가 구매자의 기회비용의 크기( $s_b$ )보다 큰 경우( $r_s > s_b$ )에는 공산품이 거래될 때, 반대의 경우( $r_s < s_b$ )에는 중고나 수집품이 거래될 때 플랫폼 운영자의 이윤이 증가하기 때문에 플랫폼 운영자는 고정가 판매방식이 거래 메커니즘이 될 때에는 공산품이, 경매가 거래 메커니즘이 될 때에는 중고나 수집품이 주로 거래될 수 있는 전략을 추진하는 것이 바람직할 것이다.

4.2 판매자 수수료와 구매자 수수료를 모두 받는 경우(Case B)

판매자 수수료와 구매자 수수료를 모두 받는 경우의 플랫폼 운영자의 의사결정 문제는 아래와 같다.

$$\begin{aligned} \max_{p_s^B, p_b^B} \pi^B &= p_s^B n_s^B + p_b^B n_b^B \\ \text{s.t. } 0 < n_s^B < 1, \quad 0 < n_b^B < 1 \end{aligned}$$

식 (3-1), 식 (3-2)를 이용하여 플랫폼 운영자 이윤 최대화 문제를 풀어보면 최적 판매자 수수료  $p_s^{B*}$ , 최적 구매자 수수료  $p_b^{B*}$ , 판매자수  $n_s^{B*}$ , 구매자수  $n_b^{B*}$ , 플랫폼 운영자 이윤  $\pi^{B*}$ 를 구할 수 있다.

$$\begin{aligned} p_s^{B*} &= \frac{r_{nb}(r_{ns}(v_s + v_b) + s_s(2v_s + v_b))}{4(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b) - (r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb})^2} \\ &+ \frac{2v_s s_b (r_{ns} + s_s)}{4(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b) - (r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb})^2} \\ &- \frac{v_b(r_{ns} - r_s)(r_{ns} + s_s) + v_s(r_b^2 + r_{ns}^2)}{4(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b) - (r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb})^2} \\ &- \frac{r_b(v_b s_b + (r_{nb} + r_s)v_s + r_{ns}(2v_s + v_b))}{4(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b) - (r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb})^2} \\ p_b^{B*} &= \frac{r_{ns}(r_{nb}(v_b + v_s) + s_b(2v_b + v_s))}{4(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b) - (r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb})^2} \\ &+ \frac{2v_b s_s (r_{nb} + s_b)}{4(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b) - (r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb})^2} \\ &- \frac{v_s(r_{nb} - r_b)(r_{nb} + s_b) + v_b(r_s^2 + r_{nb}^2)}{4(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b) - (r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb})^2} \\ &- \frac{r_s(v_s s_s + (r_{ns} + r_b)v_b + r_{nb}(2v_b + v_s))}{4(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b) - (r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb})^2} \\ n_s^{B*} &= \frac{v_b(r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb}) + 2v_s(r_{nb} + s_b)}{4(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b) - (r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb})^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_b^{B*} &= \frac{v_s(r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb}) + 2v_b(r_{ns} + s_s)}{4(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b) - (r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb})^2} \\ \pi^{B*} &= \frac{s_s v_b^2 + r_{ns} v_b (v_b + v_s)}{4(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b) - (r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb})^2} \\ &+ \frac{v_s((r_b + r_s + r_{nb})v_b + (s_b + r_{nb})v_s)}{4(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b) - (r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb})^2} \end{aligned}$$

이계조건과 내부해 조건을 만족하는 조건은 식 (4-6), (4-7), (4-8), (4-9)와 같다.

$$(r_{nb} + s_b)s_s - r_b(r_s + r_{nb}) - r_{ns}(r_s - s_b) > 0 \quad (4-6)$$

$$4(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b) - (r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb})^2 > 0 \quad (4-7)$$

$$\begin{aligned} &4(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b) - (r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb})^2 \\ &> v_b(r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb}) + 2v_s(r_{nb} + s_b) \end{aligned} \quad (4-8)$$

$$\begin{aligned} &4(r_{ns} + s_s)(r_{nb} + s_b) - (r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb})^2 \\ &> v_s(r_s + r_{ns} + r_b + r_{nb}) + 2v_b(r_{ns} + s_s) \end{aligned} \quad (4-9)$$

판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁의 강화가 앞에서 구한 최적 수수료와 플랫폼 운영자의 이윤이 미치는 영향을 알아보기 위해서 Yoo et al.(2003)에서 사용된 모수값을 이용하여 수치 예(numerical example)를 통한 분석을 수행하였다. 단, Yoo et al. (2003)과는 달리  $v_s$ 와  $v_b$ 의 값의 차이와  $r_s$ 와  $r_b$ 의 값의 차이가 분석 결과에 영향을 미치지 않기 때문에 Yoo et al.(2003)의 분석에 사용된 모수값 중 이들 값이 동일한 값을 갖는 경우만을 이용하였다. 그리고 위 모수값은 앞서 구한 이계조건과 내부해 조건을 모두 만족한다.

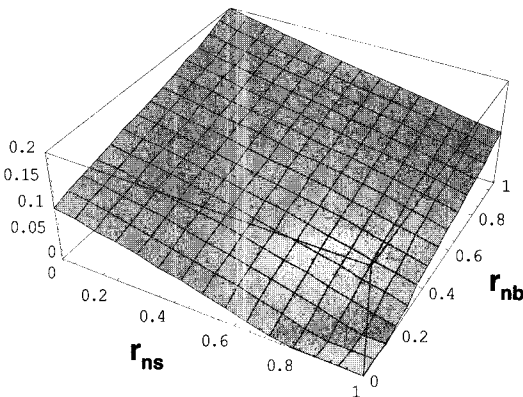
<표 1> 수치 예 분석에 사용된 모수값

모수	$v_s$	$v_b$	$r_s$	$r_b$	$s_s$	$s_b$
값	0.2	0.2	0.5	0.5	1	1

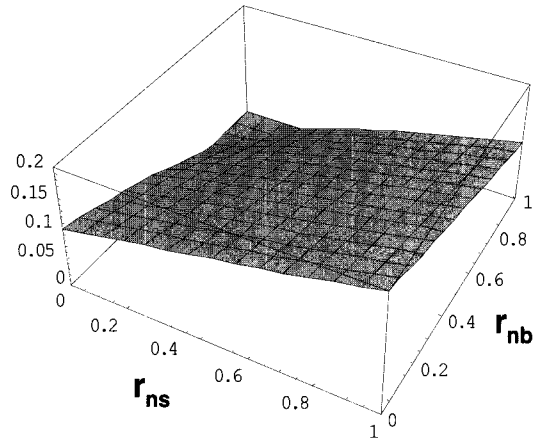
먼저 판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁이 강해지는 경우의 최적 수수료 구조의 변화를 살펴보자. [그림 1], [그림 2]를 살펴보면 판매자 수수료는 판매자간 경쟁이 강해지면 인하되고 구매자간 경쟁이 강해지면 인상된다. 구매자 수수료의 경우에는 판매자 수수료와 반대로 판매자간 경쟁이 강해지면 인하되고 구매자간 경쟁이 강해지면 인상됨을 알 수 있다.

플랫폼 운영자는 판매자간 경쟁이 강해지면 구매자가 판매자 수 증가에 따라 얻는 효용이 커지기 때문에 더 많은 판매자를 유치하기 위해 판매자 수수료는 인하하고 구매자가 얻는 추가적인 효용은 구매자 수수료를 인상하여 가져오게 되는 것이다. 구매자간 경쟁이 강해지는 경우에는 판매자가 구매자 수 증가에 따라 얻는 효용이 커지는 경우이므로 판매자 수수료는 인상하고 구매자 수수료는 인하하게 된다. 이는 다른 쪽 회원의 증가에 따라 얻는 효용이 적은 쪽에 보조를 하고 효용을 많이 얻는 쪽에 높은 수수료를 부과하여 이윤을 최대화한다는 기존 양면시장의 수수료 구조에 대한 연구결과와 동일한 결과이다.

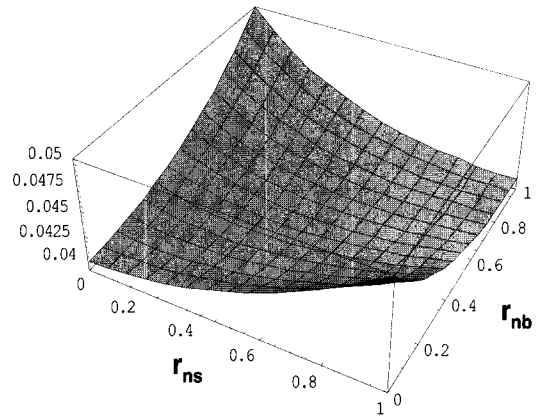
반면에 Yoo et al.(2003)에서는 판매자가 구매자 수 증가에 대해 느끼는 간접 망외부성의 강도( $r_s$ )가 구매자가 판매자수 증가에 대해 느끼는 간접 망외부성의 강도( $r_b$ )보다 작은 경우, 판매자간 경쟁이 강화될 때 판매자 수수료를 인상하고 구매자 수수료



[그림 2] 판매자 및 구매자간 경쟁강도가 변화할 때 판매자 수수료의 변화



[그림 3] 판매자 및 구매자간 경쟁강도가 변화할 때 구매자 수수료의 변화



[그림 4] 판매자 및 구매자간 경쟁강도가 변화할 때 플랫폼 운영자 이윤변화

를 인하하게 될 것이라고 하였는데 이는 판매자간 경쟁이 강화될 때 구매자 효용이 증가될 수 있다는 점이 모델에 반영되지 않았기 때문이다.<sup>23)</sup> 따라서 본 연구와 같이 판매자간 경쟁과 구매자 효용의 관계가 모델에 반영이 되었다면 판매자간 경쟁의 강

23) Yoo et al.(2003)은  $r_s < r_b$ 인 경우에 판매자간 경쟁이 강화되면 판매자가 얻는 망외부성의 감소로 인해 판매자 수수료를 인하해야 되는 유인에 비해 판매자와 구매자의 간접 망외부성이 모두 줄어들어 판매자 수수료는 인상하고 구매자 수수료를 인하해야 되는 유인이 더 크기 때문에 판매자 수수료는 인상되고 구매자 수수료는 인하된다고 하였다.

화는 항상 판매자의 망외부성의 크기를 줄이고 구매자의 망외부성의 크기를 증가시키므로 판매자와 구매자의 간접 망외부성의 차이에 상관없이 판매자 수수료는 인하되고 구매자 수수료는 인상되어야 한다.

**Finding 1 :** 판매자수와 구매자수가 내재해일 때, 판매자와 구매자 수수료를 모두 받는 경우, 플랫폼 운영자는 판매자간 경쟁이 강해지면 판매자 수수료는 인하하고 구매자 수수료는 인상하고, 구매자간 경쟁이 강해지면 판매자 수수료는 인상하고 구매자 수수료는 인하한다.

이제 판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁의 변화가 플랫폼 운영자의 이윤에 미치는 영향에 대해서 살펴보자. [그림 3]을 살펴보면 판매자간 경쟁이 강하고 구매자간 경쟁이 약한 경우와 판매자간 경쟁이 약하고 구매자간 경쟁이 강한 경우에 플랫폼 운영자의 이윤이 높아지는 것을 알 수 있다. Finding 1에서 밝힌 바와 같이 판매자와 구매자 수수료를 모두 받을 수 있는 경우에는 내부 경쟁의 변화가 있을 때 플랫폼 운영자는 수수료 구조를 조정함으로써 적절히 대처할 수 있으므로 판매자간 경쟁이 강해지고 구매자간 경쟁이 약해지는 경우에는 플랫폼 운영자가 판매자간 경쟁으로 인한 판매자수 감소는 판매자 수수료 인하를 통해 막게 되고 대신 구매자가 판매자간 경쟁 강화와 구매자간 경쟁 약화를 통해 얻는 효용 증가분을 수수료 인상을 통해 가져옴으로써 이윤을 증가시킬 수 있다. 반대 경우인 판매자간 경쟁이 약해지고 구매자간 경쟁이 강해지는 경우에는 같은 논리를 통해 판매자 수수료는 인상하고 구매자 수수료는 인하하게 된다. 하지만 판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁이 동시에 강해지거나 약해지는 경우에는 판매자와 구매자의 망외부성의 상대적 크기의 변화가 없기 때문에 판매자 수수료와 구매자 수수료의 수준은 변화하지 않고 이윤도 변화가 없게 된다. 그러므로 판매자 망외부성과 구매자 망외부성의 상대적 크기의 변화가 절대적 크기의 변화보다 중요하게 된다.

**Finding 2 :** 판매자수와 구매자수가 내재해일 때, 판매자와 구매자 수수료를 모두 받을 수 있는 경우, 판매자간 경쟁이 강해지고 구매자간 경쟁이 약해지는 경우와 판매자간 경쟁이 약해지고 구매자간 경쟁이 강해지는 경우에 플랫폼 운영자의 이윤이 증가한다.

판매자와 구매자 수수료를 모두 받는 경우는 판매자 수수료만 받을 수 있는 경우에 비해 거래되는 제품의 변화에 따른 적절한 거래 메커니즘 선택이 가능하다. Finding 2에서 살펴본 바와 같이 플랫폼 운영자의 이윤이 최대화 되는 방향은 판매자간 경쟁이 강해질 때는 구매자간 경쟁이 약화되는 경우이고 판매자간 경쟁이 약해질 때는 구매자간 경쟁이 강화되는 경우이다. 그러므로 판매자간 경쟁이 강화되는 공산품이 거래되는 경우에는 플랫폼 운영자는 구매자간 경쟁을 줄일 수 있는 고정가 판매방식을 거래 메커니즘으로 선택하는 것이 유리하고 판매자간 경쟁이 약화되는 중고품이나 수집품이 거래되는 경우에는 구매자간 경쟁이 강해지는 경매를 선택하는 것이 바람직하다.

즉, 판매자 수수료만 받는 경우에는 거래되는 제품의 변화에 따라 판매자간 경쟁의 정도가 변화하더라도 경매나 고정가 판매방식 중 하나를 선택하여 구매자 경쟁을 강화시키거나 약화시키는 것이 이윤최대화를 위한 거래 메커니즘 선택 전략이 되었지만 판매자와 구매자 수수료를 모두 받을 수 있는 경우에는 거래되는 제품에 따른 판매자간 경쟁을 살펴 적절한 거래 메커니즘을 선택할 수 있게 된다.

## 5. 토의 및 결론

### 5.1 토의

앞에서 살펴본 거래되는 제품의 특성에 따른 플랫폼 운영자의 거래 메커니즘 선택이 판매자 수수료만 받는 경우와 판매자 수수료와 구매자 수수료

<표 2> 거래되는 제품의 특성에 따른 플랫폼의 거래 메커니즘의 선택

구 분		판매자와 구매자 수수료를 모두 받는 경우	판매자 수수료만 받는 경우	
			$r_s > s_b$ 인 경우	$r_s < s_b$ 인 경우
거래 제품	중고나 수집품	경매 방식 선택	고정가 판매 방식 선택	경매 방식 선택
	공산품	고정가 판매 방식 선택		

를 모두 받을 수 있는 지에 따라 어떻게 달라지는 지를 정리하면 <표 2>와 같다.

판매자와 구매자 수수료를 모두 받는 경우에는 중고나 수집품이 거래될 때는 경매를 선택하고 공산품이 거래될 때는 고정가를 거래 메커니즘으로 선택할 수 있지만 판매자 수수료만 받는 경우에는 거래되는 제품이 변화하더라도 경매나 고정가 중 하나의 거래 메커니즘만을 선택할 수 있게 된다. 단, 판매자 수수료만 받는 경우라도 고정가를 거래 메커니즘으로 선택해야 되는 경우라면 공산품이 거래될 때 플랫폼 운영자의 이윤 더 높고, 경매를 거래 메커니즘으로 선택해야 되는 경우라면 중고나 수집품이 거래될 때의 이윤이 더 높아지게 된다.

현실적으로 온라인 마켓플레이스가 처한 환경은 인터넷을 통한 검색 비용의 감소로 인해 구매자들이 대안을 쉽게 찾을 수 있게 되어 구매자들의 기회비용이 높아졌기 때문에 구매자의 기회비용의 크기( $s_b$ )가 판매자가 구매자수 증가에 대해 느끼는 망외부성의 강도( $r_s$ )보다 더 큰 상황( $r_s < s_b$ )이 될 가능성이 높고 온라인 마켓플레이스에서는 주로 판매자 수수료만 받고 있기 때문에 플랫폼 운영자가 이윤을 높이기 위해서는 경매를 거래 메커니즘으로 선택하고 중고나 수집품이 주로 거래될 수 있는 전략을 추진하는 것이 유리할 것이다.

또한 현실의 온라인 마켓플레이스의 주요 거래제품과 거래 메커니즘을 살펴보면 미국과 한국에서 차이를 보이고 있는데 미국의 이베이에서는 중고나 수집품이 주로 거래되고 있고 한국의 옥션에서는 컴퓨터, 전자제품, 패션잡화와 같은 공산품이 주로 거래되고 있으며<sup>24)</sup> 거래 메커니즘에 있어서도 이베이는 아직 경매를 통한 거래가 전체 거래의 60% 정

도를 차지하고 있고 옥션에서는 고정가 거래가 대부분을 차지하고 있다.<sup>25)</sup> 본 논문의 결론에 따르면 판매자 수수료만 받는 경우에 중고와 수집품이 경매를 통해 거래되는 경우가 공산품이 고정가로 거래되는 경우보다 플랫폼 운영자의 이익이 더 높기 때문에 미국 이베이의 수익률이 한국의 옥션의 수익률보다 높을 것으로 예상된다.<sup>26)</sup>

그리고 이베이에서는 현재 공산품의 거래를 촉진하기 위해 고정가 쇼펄형 형태의 이베이익스프레스(eBayExpress)<sup>27)</sup>를 운영하고 있는데 이러한 정책

24) 2007년 상반기에 컴퓨터, 전자제품, 의류 및 패션잡화가 전체 거래에서 차지하는 비율은 옥션의 경우에는 60~70%이고 G마켓에서는 62%였다(전자신문, “상반기 오픈마켓 거래액 4조원 육박”, 2007년 7월 12일자). 이베이의 경우에는 2007년 2분기 전체 거래량 중에서 위 제품군이 차지하는 비율은 22.8%에 불과하였고 가장 많이 거래되는 제품은 전체 거래량의 32.1%를 차지한 중고차였다(eBay, “\$1 Billion Categories Trended Data”, July 18, 2007).

25) 이용선 외(2006)에 따르면 옥션의 경우 2002년 3월에서 2004년 9월까지의 경매 데이터 중에서 거래량의 대부분을 차지하는 복수수량경매의 고정가형 판매비율이 60%를 대부분 넘는 것으로 나타났다. 하지만 이베이의 경우에는 2007년 3분기 전체 거래에서 고정가 거래가 차지하는 비율은 41%로 아직 절반에 미치지 못하고 있다(eBay, “eBay Inc. Announces Third Quarter 2007 Financial Results”, October 17, 2007).

26) 2006년 영업이익률을 비교해보면 이베이는 23.8%, 옥션은 14.8%, G마켓은 9.2%를 기록하였다. 물론 옥션과 G마켓의 경쟁이 낮은 수익률에 많은 영향을 주었지만 공산품이 고정가를 통해 거래되는 경우라면 플랫폼 운영자가 판매자간 경쟁과 구매자간 경쟁의 변화에 적절히 대응할 수 없어 망외부성을 충분히 활용하지 못하거나 장대철 외(2006)에서 밝힌 마와 같이 후발 기업의 진입으로 인해 기업이 높은 수익을 올리기 어려울 것으로 예상된다.

은 현재 판매자 수수료만 받고 있는 상태이므로 이베이의 이윤을 높일 수 있는 적절한 대응이 아닐 수 있다.<sup>28)</sup> 만약 이베이가 시장에서 독점적인 지위를 이용해서 이베이익스프레스를 이용하는 구매자에게 수수료를 부과할 수 있다면 성공적인 전략이 될 수도 있겠지만 장대철 외(2006)에서 설명한 바와 같이 공산품이 고정가로 거래되는 시장에서는 시장에 새로운 진입자가 나타날 가능성이 높아지기 때문에 구매자에 대한 수수료를 계속 받을 수는 없을 것이다. 그러므로 이베이가 지속적으로 높은 수익률을 올리기 원한다면 고정가 거래가 중심이 되는 이베이익스프레스 보다는 경매를 이용한 새로운 비즈니스를 개발하는 것이 유리할 것이다.

## 6. 결 론

본 연구에서는 기존의 양면시장에 대한 연구에서 강조된 간접 망외부성 이외에 시장 참여자 그룹 내부 경쟁의 변화가 온라인 마켓플레이스의 수수료 구조에 미치는 영향을 분석하여 온라인 마켓플레이스의 운영 전략을 제시했다는 의의가 있다. 하지만 독점 온라인 마켓플레이스를 가정했기 때문에 경쟁 상황에 있는 온라인 마켓플레이스의 수수료 구조에 대한 연구로 확장하거나 판매자가 온라인 마켓플레

이스에서 판매를 위해 필요한 가격이나 제품등록에 대한 의사결정 문제를 모델에 반영하고 수수료도 세분화하여 등록수수료, 판매 수수료, 가입비로 구분하여 분석할 수 있는 모델로 확장하는 것도 의미 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] 이용선, 장대철, 안병훈, “인터넷 경매에서 판매자의 전략이 낙찰가에 미치는 영향”, 「한국경영과학회지」, 제32권, 제1호(2007), pp.15-26.
  - [2] 장대철, 정영조, 안병훈, “양면시장에서의 진입 가능성 연구”, 「한국경영과학회지」, 제31권, 제4호(2006), pp.105-123.
  - [3] Armstrong, M., “Competition in two-sided Markets”, *The RAND Journal of Economics*, Vol.37, No.3(2006), pp.668-691.
  - [4] 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.
  - [5] Belleflamme, Paul and Eric Toulemonde, “B2B marketplaces : Emergence and Entry,” mimeo, 2004.
  - [6] Caillaud, Bernard and Bruno Jullien, “Chicken and Egg : Competition among Intermediation service providers,” *The Rand Journal of Economics*, Vol.34, No.2(2003), pp.309-328.
  - [7] Eisenmann, Thomas, Geoffrey Parker, and Marshall W. Van Alstyne, “Strategies for Two-sided Markets,” *Harvard Business Review*, (2006), pp.92-101.
  - [8] Ellison, Glenn, Drew Fudenberg, and Markus Mobius, “Competing Auctions,” *Journal of the European Economic Association*, Vol.2, No.1 (2004), pp.30-66.
  - [9] Gabszewicz, Jean J. and Xavier Wauthy,
- 
- 27) 이베이익스프레스는 2006년 1월에 이베이에서 신제품의 판매를 강화하여 매출 성장 정체와 영업이익률 하락을 막기 위해 도입하였다. 이베이익스프레스에서는 검색을 통해 제품을 찾으면 이베이에 등록된 제품 중 즉시구매가가 설정되어 있거나 고정가로 등록된 신제품을 먼저 보여주도록 되어 있다. 구매자 입장에서는 이베이익스프레스를 통해 제품을 구매하게 되면 온라인 쇼핑몰에서 구입하는 것과 큰 차이가 없어지게 된다. 판매자 입장에서는 구매자들의 평가가 좋은 파워셀러만 이베이익스프레스를 이용할 수 있다는 제약이 있지만 판매대금이 구매자가 구입하는 순간 바로 판매자에게 바로 지급되는 장점이 있다.
- 28) 이베이의 고정가 거래비율은 이베이익스프레스가 도입된 2006년 1분기 35%에서 2007년 1분기 39%로 1년간 4% 성장하는데 그쳤는데 이는 과거 이베이의 고정가 거래비율의 성장률과 비슷한 수준이다.

- “Two-Sided Markets and Price Competition with Multi-Homing,” CORE Discussion Paper, No.2004/30, 2004
- [10] Lee, Homu and Byong-Hun Ahn, “A Study on Online Auctions in Competition with Posted-price Markets,” Doctoral Dissertation, KAIST(2006).
- [11] Jullien, B., “Two-Sided Markets and Electronic Intermediaries,” *CESifo Economics Studies*, Vol.51(2005), pp.233-260.
- [12] Li, Hsueh-Hsiang and Carlos J. Navarrete, “e-Auctions : Impact of Network Externalities on Sellers’ Behavior,” Proceedings of the Eleventh Americas Conference on Information Systems, Omaha, NE, USA, August 11<sup>th</sup>-14<sup>th</sup> 2005.
- [13] Rochet, Jean-Charles and Jean Tirole, “Platform Competition in Two-Sided Markets,” *Journal of the European Economic Association*, Vol.1, No.4(2003), pp.990-1029.
- [14] Rochet, Jean-Charles and Jean Tirole, “Two-Sided Markets : A Progress Report,” *The RAND Journal of Economics*, Vol.37, No.3(2006), pp.645-667.
- [15] Roson, Roberto, “Two-Sided Markets : A Tentative Survey,” *Review of Network Economics*, Vol.4, No.2(2005), pp.142-160.
- [16] Yoo, B., Choudhary, V., and Mukhopadhyay, T., “A Model of Neutral B2B Intermediaries,” *Journal of Management Information Systems*, Vol.19, No.3(2003), pp.43-68.