

Distributor's Multilateral Bargaining Strategy in the Vertically Differentiated Product Market

Hyung-Rae Cho · Minho Rhee[†] · Sang-Gyu Lim

Dept. of Industrial Systems Engineering/ERI, Gyeongsang National University

수직적으로 차별화된 제품시장 내에서 유통업체의 다자간 협상전략에 관한 연구

조형래 · 이민호[†] · 임상규

경상대학교 공과대학 산업시스템공학부/공학연구원

In this paper, we study the bargaining strategy of a distributor who sells vertically differentiated, i.e. high and low brand products. We derive and analyze the equilibrium solutions for both simultaneous and sequential bargaining games among the distributor, the high brand product manufacturer and the low brand product manufacturer. The result shows that the optimal bargaining strategy for the distributor heavily depends on the relative quality and price level of the low brand product comparing to those of the high brand product. It is also shown that, for more bargaining profit, the distributor has strong motivation to prefer a low brand product which has lower quality level per unit price.

Keywords : Multilateral Bargaining, Simultaneous Bargaining, Sequential Bargaining, Nash Equilibrium Solution

1. 서론

최근 상품 간 경쟁의 심화 및 유통업체의 대형화 추세는 시장에 대한 지배력을 제조업체가 아닌 유통업체로 이동시키고 있다. 제조업체와 유통업체 간의 납품 가격 및 납품 조건에 대한 싸움이 종종 발생하지만 대부분의 경우 그 결과가 유통업체의 승리로 귀결되는 것은 전혀 새로운 사실이 될 수 없을 정도이다. 이러한 유통우위 시장은 취급하는 제품군 및 진열에 관한 결정권을 유통업체가 누리게 하고 있다. 유통업체들은 주어진 결정권을 바탕으로 수익을 극대화하기 위해 수직적으로 차별화된 여러 가지 다른 품질수준의 제품들을 동시에 취급하고 있다. 다시 말

해 상대적으로 가격민감도가 높은 소비자들로 이루어진 세분시장을 공략하기 위해 고급 브랜드 제품뿐만 아니라 저급 브랜드 제품도 함께 취급하는 경우가 일반적이라는 것이다. 이렇게 수직적으로 차별화된 제품들을 동시에 취급하는 유통업체가 일반화됨에 따라 이와 관련된 많은 선행연구들이 진행되어 왔다. 기존의 연구들은 크게 고급 브랜드 제품과 저급 브랜드 제품 간의 가격경쟁에 관한 연구[4] 및 고급 브랜드 제품에 대비한 저급 브랜드 제품의 상대적인 품질 수준 결정에 관한 연구[5, 8, 9, 11]로 나뉘진다. 특히 최근 유통업체들이 주어진 시장지배력과 브랜드 파워를 바탕으로 저가의 자체브랜드(Private Brand 또는 Store Brand) 상품을 개발하여 선보이고 있는 추세에 발맞추어 저급 브랜드 제품이 자체브랜드 상품인 경우에 대한 가격 및 품질수준 결정에 관한 연구도 활발히 진행되고 있다[1, 3]. 본 연구는 기존의 연구와는 달리 고급 브랜드 제품과 저급 브랜드 제품을 동시에 취급하는

유통업체와 해당 고급 브랜드 제조업체 및 저급 브랜드 제조업체 간에 이루어지는 납품가격에 대한 다자간 협상 전략에 대해 살펴보고자 한다. 게임이론을 이용하여 유통업체와 제조업체 간의 다자간 협상을 다룬다는 측면에서 본 연구는 기존의 몇몇 선행연구들과 유사하다고 볼 수 있다[2, 7]. 하지만 기존의 선행연구들은 하나의 제조업체 입장에서 복수의 유통업체와의 다자간 협상에 대해 분석한 반면 본 연구는 하나의 유통업체와 복수의 제조업체 간의 다자간 협상에 대해 분석한다는 측면에서 큰 차이가 있다. 최근 치열해지고 있는 경쟁하에서 보다 넓은 소비자층을 공략하여 수익을 극대화하기 위한 방편의 하나로써 수직적으로 차별화된 제품군을 구비하고 있는 유통업체 입장에서 볼 때 이러한 제품군에 대한 납품가를 어떻게 협상하는 것이 좋은가 하는 문제는 중요한 의사결정 중 하나로 대두되고 있다고 할 수 있다.

본 논문에서는 앞서 언급하였듯이 한 유통업체와 이 유통업체가 판매하는 수직적으로 차별화된 제품들에 대한 제조업체들 간의 다자간 납품가격 협상전략에 대해 분석한다. 이를 위해 우선 두 제조업체와 동시에 납품가격을 협상하는 경우(동시 협상)와 한 제조업체와 우선 협상을 실시한 후 차후 나머지 제조업체와 협상하는 경우(순차 협상)에 대한 분석을 통해 제조업체 입장에서 어떤 협상방식이 유리한가를 밝혀 보고자 한다. 또한 수직적으로 차별화된 제품 간의 기본적인 특징이라고 할 수 있는 가격차이 및 품질차이가 협상방식 및 수익에 미치는 영향을 분석함으로써 유통업체의 납품가격 협상에 관련된 의사결정에 유용한 정보를 도출하고자 한다. 이를 위해 본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 먼저 제 2장에서는 본 연구에서 사용한 시장모형 및 게임모형에 대해 설명하고, 제 3장에서는 동시 협상 및 순차 협상방식에 대한 균형해를 제시한다. 제 4장에서는 제 3장의 균형해를 분석함으로써 최적 가격결정방식 등 협상관련 의사결정에 도움이 되는 지침을 도출하고, 마지막으로 제 5장에서는 본 연구의 결론과 추후 연구방향을 제시한다.

2. 분석 모형

본 논문에서는 한 유통업체가 고급 브랜드 제품 및 이와 동종의 저급 브랜드 제품을 동시에 취급하는 경우에 있어서 유통업체(D)와 해당 고급 브랜드 제조업체(H) 및 저급 브랜드 제조업체(L) 간의 납품가격에 대한 협상전략에 대해 분석한다. 분석의 편의를 통해 제품의 생산원가 및 (납품가격을 제외한) 판매 원가는 모두 0이라 가정한다. 또한 판매 가능성 및 수익성에 대한 고려 없이 납품여부 및 납품가격부터 결정하는 불합리성을 해소하기

위해 각 제품에 대한 소매가격은 시장경쟁을 통해 미리 결정되어 있으며 이를 바탕으로 유통업체와 각 제조업체 간의 납품가격에 대한 협상이 이루어진다고 가정한다. 이와 같이 납품가격 협상 이전에 소매가격이 결정된다는 가정은 실제로도 많이 이루어지고 있는 현실적인 가정으로 기존의 많은 연구에서도 채택하고 있다[6]. 이제 본 연구에서 사용한 협상게임 모형 및 이의 분석에 필요한 수요 모형에 대해 살펴보자.

2.1 협상 모형

유통업체와 각 제조업체 간의 납품가격 $w = (w_h, w_l)$ 에 대한 일반적인 협상게임은 제조업체 $i(i = h \text{ or } l)$ 와 의 협상결렬을 $w_i = \otimes$ 라 나타내면 식 (1)과 같은 형태로 나타낼 수 있다[10].

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{w_i} [\pi_D(w) - \pi_{D_i}^0(w)]^\alpha \times [\pi_i(w) - \pi_i^0(w)]^{1-\alpha} \\ & \text{s.t. } \pi_{D_i}^0(w) < \pi_D(w) \text{ and } \pi_i^0(w) < \pi_i(w). \end{aligned} \quad (1)$$

식 (1)에서 $\pi_D(w)$ 와 $\pi_i(w)$ 는 각각 유통업체와 제조업체 i 의 예상 수익을 의미하며; $\pi_{D_i}^0(w) = \pi_D(w_i = \otimes, w_j)$ 및 $\pi_i^0(w) = \pi_i(w_i = \otimes, w_j)$ 는 각각 제조업체 i 와의 협상이 결렬되었을 경우의 유통업체 및 제조업체 i 의 수익을 나타내며 (일반적으로 제조업체가 직접 판매 없이 항상 해당 유통업체를 통해 판매한다고 가정할 경우 유통업체와의 협상이 결렬될 경우 제조업체의 수익은 0으로 간주할 수 있는바 본 논문에서도 $\pi_i^0(w) = 0$ 이라 가정하였음); α 및 $1-\alpha$ 는 유통업체와 제조업체 간의 상대적인 협상력을 의미한다. 유통업체의 협상력이 α , 그리고 제조업체의 협상력이 $1-\alpha$ 라는 것은 협상과정에서 협상을 통한 기대수익이 $\alpha:1-\alpha$ 가 된다는 것을 의미한다. 여기서 분석의 편의를 위해 각 제조업체에 대한 유통업체의 협상력은 α 로서 같다고 가정하였다.

2.2 수요 모형

식 (1)로 나타난 협상게임을 분석하기 위해서는 협상 시나리오별 각 제품에 대한 수요(판매량)를 알아야 한다. 유통업체와 제조업체 간의 납품가격에 대한 협상은 타결될 수도 있고 실패할 수도 있다. 협상이 타결되면 유통업체가 해당 제품을 판매하게 되고 반대로 협상에 실패하면 유통업체가 해당 제품을 판매하지 않는다는 것을 의미한다. 따라서 각 제품별 수요는 자신에 대한 협상타결 여부뿐만 아니라 경쟁 상대방의 협상 타결 여부에도 영향을 받게 된다. 이제 협상 시나리오별 각 제품에 대한 수요를

산정하기 위해 전체 소비자 집단을 잉여가치(surplus value)라는 개념에 의해 다음과 같이 구분해 보도록 하자. 한 제품에 대해 소비자가 느끼는 가치(즉 해당 제품에 대한 소비자의 최대 지불의사)에서 해당 제품의 가격을 차감한 것을 의미하는 소비자 잉여가치는 소비자마다 다른 값을 갖게 되는 일종의 확률변수이다. 소비자들은 경쟁하는 제품들에 대한 잉여가치를 따져보고 가장 큰 양의 잉여가치를 제공하는 제품을 구매하게 된다. 임의의 소비자가 고급 브랜드 제품 및 저급 브랜드 제품에 대해 느끼는 잉여가치를 각각 sv_h 및 sv_l 라 하면 소비자 시장은 다음과 같이 구분 할 수 있다.

전체수요 : $0 < sv_h$ OR $0 < sv_l$ 인 소비자 집단

이는 고급 브랜드 제품 또는 저급 브랜드 제품 중 반드시 하나는 구매하는 소비자 집단을 의미하므로 수직적으로 차별화된 해당 제품들에 대한 전체 수요라 할 수 있다. 본 논문에서는 전체 수요를 1이라 가정하였으며 이 전체 수요는 다음과 같이 세분화할 수 있다.

세그먼트 1 : $sv_h < 0$ AND $0 < sv_l$ 인 소비자 집단

이 집단에 속하는 소비자는 가격민감도가 높아 고급 브랜드 제품은 절대 구입하지 않으며 오직 상대적으로 가격이 싼 저급 브랜드 제품만 구매하게 된다. 이 소비자 집단의 크기는 소비자가 느끼는 저급 브랜드 제품의 단위 가격 당 품질 수준(θ 라 하자)에 비례한다는 사실이 밝혀진 바 있다[4]. 따라서 이 소비자 집단의 크기는 $k_1\theta$ (k_1 은 상수)로 표시할 수 있다.

세그먼트 2 : $0 < sv_h < sv_l$ 인 소비자 집단

이 집단에 속하는 소비자는 유통업체가 고급 브랜드 제품 및 저급 브랜드 제품 모두 판매할 경우 보다 큰 잉여가치를 느끼는 저급 브랜드 제품을 구매하게 되며, 저급 브랜드 제품을 판매하지 않을 경우에만 고급 브랜드 제품을 구매하게 된다. 앞서와 마찬가지로 이 소비자 집단의 크기도 세그먼트 1과 마찬가지로 저급 브랜드 제품의 단위 가격 당 품질 수준(θ)에 비례하게 되므로 $k_2\theta$ (k_2 는 상수)라 나타낼 수 있다.

세그먼트 3 : $0 < sv_l < sv_h$ 인 소비자 집단

이 집단에 속하는 소비자는 세그먼트 2와는 반대로 유통업체가 고급 브랜드 제품 및 저급 브랜드 제품 모두 판매할 경우 보다 큰 잉여가치를 느끼는 고급 브랜드 제품을 구매하게 되지만, 고급 브랜드 제품을 판매하지 않을 경우에는 저급 브랜드 제품을 구매하게 된다. 이 소비자 집단의 크기 역시 저급 브랜드 제품의 단위 가격 당 품질 수준(θ)에 비례하게 되므로 $k_3\theta$ (k_3 는 상수)라 나타낼 수 있다.

세그먼트 4 : $sv_l < 0$ AND $0 < sv_h$ 인 소비자 집단

이 집단에 속하는 소비자는 품질에 대한 기대치가 높아 고급 브랜드 제품은 구매하지만 저급 브랜드 제품은 구매하지 않는 소비자를 의미하며 그 크기는 $1 - (k_1 + k_2 + k_3)\theta$ 로 나타낼 수 있다.

이상에서 세분화한 소비자 집단을 바탕으로 분석의 편의를 위해 $k_1 = k_2 = k_3 = 1$ 이라 가정하면 협상 시나리오별 수요는 다음과 같이 정리할 수 있다.

시나리오 1 : 고급 브랜드 제품 및 저급 브랜드 제품

- 모두 협상에 성공해 판매될 경우
- 고급 브랜드 제품의 수요 : $1 - 2\theta$
- 저급 브랜드 제품의 수요 : 2θ

시나리오 2 : 고급 브랜드 제품만 협상에 성공하여 판매될 경우

- 고급 브랜드 제품의 수요 : $1 - \theta$

시나리오 3 : 저급 브랜드 제품만 협상에 성공하여 판매될 경우

- 저급 브랜드 제품의 수요 : 3θ

이상에서 전체 수요가 1이라는 점을 감안하면 $0 \leq \theta \leq 1/3$ 을 만족해야 함을 알 수 있다.

3. 협상 균형해

본 장에서는 식 (1)에 나타난 협상 모형을 바탕으로 동시 협상과 순차 협상으로 나누어 균형해를 구해보고자 한다. 동시 협상이란 유통업체가 두 제조업체와 동시에 협상하는 경우를 의미하며 순차 협상이란 유통업체가 어느 한 제조업체와 먼저 협상을 실시한 후 그 다음에 나머지 제조업체와 협상을 순차적으로 실시하는 방식이다. 각 협상방식에 대한 균형해를 도출하기 위해 경쟁관계에 있는 상대방의 협상 가격이 주어졌을 때, 이에 대한 자신의 협상가격이 어떻게 결정되는가를 표현한 함수인 반응함수(reaction function) 부터 구해보자.

고급 브랜드 제품과 저급 브랜드 제품의 소매가격 $P = (p_h, p_l)$ 이 주어졌다고 하자($p_l < p_h$). 앞장의 수요 모형을 바탕으로 고급 브랜드 제품의 납품가격에 대한 협상결과가 w_h 이라 할 때 이에 반응하는 저급 브랜드 제품의 협상가격 $w_l(w_h; P)$ 를 구하는 절차는 다음과 같다. 고급 및 저급 브랜드 제품 모두 판매할 경우 전체수요 중 $1 - 2\theta$ 는 고급 브랜드 제품을, 나머지 2θ 는 저급 브랜드 제품을 구입하게 되므로 $\pi_D(w) = (1 - 2\theta)(p_h - w_h) + 2\theta(p_l - w_l)$, 그

리고 $\pi_l(w) = 2\theta w_l$ 이 된다. 이제 저급 브랜드 제품에 대한 협상이 결렬되었을 경우 유통업체의 수익에 대해 살펴보자. 만일 고급 브랜드 제품과의 협상도 결렬된다면(즉 $w_h = \otimes$), $\pi_D^0(w) = 0$ 이 될 것이다. 반면에 $0 < w_h$ 이면 저급 브랜드 제품을 구매하는 소비자 중 θ 만큼은 고급 브랜드 제품 구매로 이전하게 되므로 $\pi_D^0(w) = (1-\theta)(p_h - w_h)$ 가 된다. 이 내용 및 $\pi_l^0(w) = 0$ 을 식 (1)에 대입하면 식 (2)와 같은 반응함수를 얻게 된다. 식 (2)에서 조건 $p_h - 2p_l < w_h$ 는 저급 브랜드 제품에 대한 협상 성립조건인 $0 < w_l < p_l$ 으로부터 도출된 조건이다.

$$w_l = \begin{cases} (1-\alpha)p_l, & \text{if } w_h = \otimes; \\ \frac{(1-\alpha)}{2}(2p_l - p_h + w_h), & \text{if } w_h > p_h - 2p_l; \\ \otimes, & \text{if otherwise.} \end{cases} \quad (2)$$

같은 방식으로 고급 브랜드 제품의 반응함수 $w_h(w_l; P)$ 를 구하면 다음과 같다. 앞서와 마찬가지로 $\pi_D(w) = (1-2\theta)(p_h - w_h) + 2\theta(p_l - w_l)$, 그리고 $\pi_h(w) = (1-2\theta)w_h$ 가 된다. 고급 브랜드 제품에 대한 협상이 결렬되었을 경우 유통업체의 수익은 다음과 같다. 만일 저급 브랜드 제품에 대한 협상도 결렬된다면(즉 $w_l = \otimes$), $\pi_D^0(w) = 0$ 이 될 것이다. 반면에 $0 < w_l$ 이면 고급 브랜드 제품을 구매하는 소비자 중 θ 만큼은 저급 브랜드 제품 구매로 이전하게 되므로 $\pi_D^0(w) = 3\theta(p_l - w_l)$ 이 된다. 이 내용 및 $\pi_h^0(w) = 0$ 을 식 (1)에 대입하면 식 (3)과 같은 반응함수를 얻게 된다.

$$w_h = \begin{cases} (1-\alpha)p_h, & \text{if } w_l = \otimes; \\ (1-\alpha)[p_h - \frac{\theta}{1-2\theta}(p_l - w_l)], & \text{if otherwise.} \end{cases} \quad (3)$$

식 (3)을 통해 유통업체와 저급 브랜드 제조업체 간의 협상이 성립되면 유통업체와 고급 브랜드 제조업체와의 협상은 결렬되지 않고 항상 성립함을 알 수 있다. 이는 식 (3)에 나타난 고급 브랜드 제품에 대한 반응함수는 식 (2)의 저급 브랜드 제품의 반응함수와는 달리 $p_l < p_h$ 그리고 $\theta \leq 1/3$ 이라는 조건하에서 항상 협상 성립조건 $0 < w_h < p_h$ 를 만족하기 때문이다.

3.1 동시 협상

유통업체와 두 제조업체와의 동시 협상 결과는 식 (2) 및 식 (3)의 반응함수를 동시에 만족하는 해가 되며 이는 두 반응함수로 구성된 연립방정식을 풀어서 구할 수 있다. 그 결과로 얻어진 납품가격 $w^S = (w_h^S, w_l^S)$ 및 유통업체의 수익은 식 (4)~식 (6)과 같다. 여기서 위첨자 S는 동시(Simultaneous) 협상을 의미한다.

$$w_h^S = \frac{(1-\alpha)[(2-(5-\alpha)\theta)p_h - 2\alpha\theta p_l]}{2-(5-\alpha(2-\alpha))\theta}, \quad (4)$$

$$w_l^S = \frac{(1-\alpha)[- \alpha(1-2\theta)p_h + (2-(5-\alpha)\theta)p_l]}{2-(5-\alpha(2-\alpha))\theta}, \quad (5)$$

$$\pi_D^S = (1-2\theta)(p_h - w_h^S) + 2\theta(p_l - w_l^S). \quad (6)$$

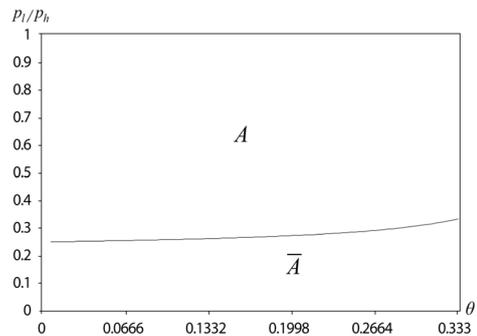
이와 같이 두 제조업체 모두 동시 협상을 통해 시장에 참여하기 위해서는 식 (1)에 나타난 저급 브랜드 제조업체와의 협상 성립조건 $p_h - 2p_l < w_h^S$ 가 만족되어야 한다(앞서 반응함수에서 언급하였듯이 저급 브랜드 제품에 대한 협상이 타결되면 고급 브랜드 제품에 대한 협상은 항상 타결됨을 참조). 이 조건에 식 (4)를 대입하여 정리하면 다음과 같다.

$$\frac{\alpha(1-2\theta)}{2-(5-\alpha)\theta} < \frac{p_l}{p_h}. \quad (7)$$

식 (7)의 시장 진입조건을 $\alpha = 0.5$ 라 두고 저급 브랜드 제품의 단위가격 당 품질 수준을 나타내는 θ 및 저급 브랜드 제품과 고급 브랜드 제품 간의 가격 차이를 나타내는 p_l/p_h 에 대해 도식화하면 <Figure 1>과 같다. <Figure 1>에서 A구역은 식 (7)에 나타난 저급 브랜드 제품에 대한 협상 성립조건이 만족되는 구간이며, 반면에 \bar{A} 역은 해당 조건이 만족되지 않아 저급 브랜드 제품에 대한 협상은 결렬되고 고급 브랜드 제품에 대한 협상만이 타결되는 구역이다. 이같이 저급 브랜드 제품에 대한 협상이 결렬되어 고급 브랜드 제품만을 판매하게 될 경우 납품가격 $w^S = (w_{ho}^S, \otimes)$ 및 유통업체의 수익은 식 (8)~식 (9)와 같다. 여기서 아래첨자 ho는 고급 브랜드 제품만 판매하는 경우(h only)를 의미한다.

$$w_{ho}^S = (1-\alpha)p_h, \quad (8)$$

$$\pi_{Dho}^S = (1-\theta)(p_h - w_{ho}^S) = \alpha(1-\theta)p_h. \quad (9)$$



<Figure 1> Settlement Condition for the Low Brand Product (Simultaneous Bargaining, $\alpha = 0.5$)

그런데 식 (6)의 π_D^S 와 식 (9)의 π_{Dho}^S 를 비교해보면 A 구역에서 항상 $\pi_{Dho}^S < \pi_D^S$ 가 성립함을 알 수 있다. 이는 유통업체가 동시 협상을 할 경우 A 구역에서는 고급 브랜드 및 저급 브랜드 제품 모두 판매하는 것이 항상 유리하다는 사실을 의미한다. 또한 <Figure 1>에서 두 제품 간의 가격차이가 클수록(즉 p_l/p_h 가 작을수록), 그리고 저급 브랜드 제품의 단위가격 당 품질 수준(θ)이 낮을수록 A 구역의 크기는 상대적으로 커지는 것을 볼 수 있다. 하지만 동시 협상을 통해 두 제품 모두 판매할 것인가 아니면 고급 브랜드 제품만 판매할 것인가(구역 A 또는 \bar{A}) 하는 문제는 저급 브랜드 제품의 단위가격 당 품질 수준(θ) 보다는 두 제품 간의 판매가격 차이(p_l/p_h)에 보다 큰 영향을 받는다는 사실도 알 수 있다.

3.2 순차 협상 : 저급 브랜드 제조업체와 먼저 협상하는 경우

동시 협상과는 달리 순차 협상은 유통업체가 어느 한 제조업체와 먼저 협상을 한 후 이 협상 결과를 바탕으로 다른 제조업체와의 협상을 순차적으로 실시하는 경우를 말한다. 이 경우 나중에 협상하는 제조업체는 먼저 이루어진 협상에 대해 협상 가격은 모르지만 타결 또는 결렬 여부는 알 수 있다고 가정한다. 따라서 순차 협상은 누구와 먼저 협상하는가에 따라 두 경우로 나누어 생각할 수 있다. 본 절에서는 우선 저급 브랜드 제조업체와 먼저 협상을 진행하는 경우를 살펴보고자 한다. 유통업체와 저급 브랜드 제조업체 간에 w_l 라는 협상 결과가 나오면 차후 고급 브랜드 제품에 대한 협상은 식 (3)의 반응함수에서 보듯이 $w_h = (1-\alpha)[p_h - \frac{\theta}{1-2\theta}(p_l - w_l)]$ 로 반응하게 된다.

따라서 이 경우 $\pi_D(w) = (1-2\theta)[\alpha p_h + \frac{(1-\alpha)\theta}{1-2\theta}(p_l - w_l)] + 2\theta(p_l - w_l)$, 그리고 $\pi_l(w) = 2\theta w_l$ 이 된다. 만일 저급 브랜드 제품에 대한 우선 협상이 결렬된다면 고급 브랜드 제품의 수요는 $1-\theta$, 협상을 통한 납품가격은 $w_h = (1-\alpha)p_h$ 가 되므로 $\pi_{Dh}^0(w) = (1-\theta)\alpha p_h$ 가 될 것이다. 이상의 내용을 식(1)에 대입하면 저급 브랜드 제조업체와 먼저 협상할 경우 납품가격 $w^{LF} = (w_h^{LF}, w_l^{LF})$ 및 제조업체의 수익은 식 (10)~식 (12)와 같다. 여기서 위첨자 LF는 저급 브랜드 제조업체와의 우선협상(L first)을 의미한다.

$$w_l^{LF} = \frac{(1-\alpha)[- \alpha p_h + (3-\alpha)p_l]}{3-2\alpha+\alpha^2}, \quad (10)$$

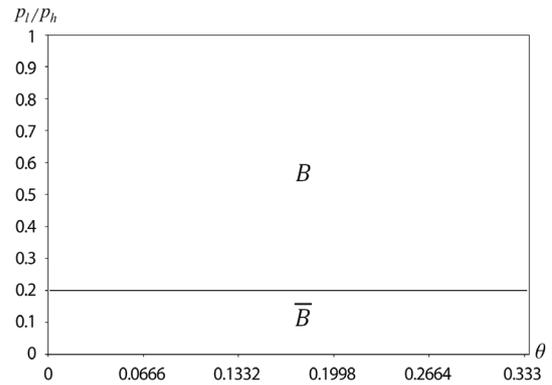
$$w_h^{LF} = \frac{(1-\alpha)[(3-6\theta+\alpha(\alpha-2+3\theta-\alpha\theta))p_h - 2\alpha\theta p_l]}{(1-2\theta)[3-(2-\alpha)\alpha]}, \quad (11)$$

$$\pi_D^{LF} = (1-2\theta)(p_h - w_h^{LF}) + 2\theta(p_l - w_l^{LF}). \quad (12)$$

이상의 협상 결과가 의미를 가지려면 식 (2)에 나타난 저급 브랜드 제품에 대한 협상성립 조건인 $p_h - 2p_l < w_h^{LF}$ 가 만족되어야 하는 데 이 조건에 식 (11)을 대입하여 정리하면 다음과 같다.

$$\frac{\alpha}{3-\alpha} < \frac{p_l}{p_h}. \quad (13)$$

식 (13)을 통해 저급 브랜드 제조업체와 우선 협상을 실시하는 경우 동시 협상과는 달리 저급 브랜드 제조업체와의 협상 성립조건이 단위가격 당 품질 수준(θ)과는 무관하며 오직 가격차이(p_l/p_h)에만 영향을 받는다는 사실을 알 수 있다. <Figure 2>는 식 (13)의 협상 성립조건을 θ 및 p_l/p_h 에 대해 도식화한 것이다. <Figure 2>에서 B 구역은 식 (13)의 저급 브랜드 제품에 대한 협상 성립조건이 만족되는 구간이며, \bar{B} 구역은 해당 조건이 만족되지 않아 저급 브랜드 제조업체와의 우선 협상은 결렬되고 고급 브랜드 제조업체와의 협상만이 타결되는 구역이다. 이같이 고급 브랜드 제품만이 협상타결을 통해 판매될 경우 이에 대한 납품가격 및 유통업체의 수익은 식 (8) 및 식 (9)와 같은 방식으로 계산되며, 그 결과는 $w_{ho}^{LF} = w_{ho}^S = (1-\alpha)p_h$, 그리고 $\pi_{Dho}^{LF} = \pi_{Dho}^S = (1-\theta)\alpha p_h$ 가 된다.



<Figure 2> Settlement Condition for the Low Brand Product (Bargaining first with the Low Brand Manufacturer, $\alpha = 0.5$)

그런데 이렇게 구한 π_{Dho}^{LF} 와 식 (12)의 π_D^{LF} 를 비교해 보면 B구역에서 항상 $\pi_{Dho}^{LF} < \pi_D^{LF}$ 가 성립함을 알 수 있다. 이상의 내용을 정리하면 저급 브랜드 제품과 우선 협상하는 순차 협상의 경우 θ 와는 무관하게 p_l/p_h 가 상대적으로 크면 (B구역) 유통업체는 저급 브랜드 제조업체와의 우선협상 및 고급 브랜드 제조업체와의 차후 협상 모두 타

결하여 두 제품을 모두 판매하는 것이 유리하고, 반면에 θ 와는 무관하게 p_l/p_h 가 상대적으로 작으면(\bar{B} 구역) 저급 브랜드 제품은 포기하고 고급 브랜드 제품만을 판매하는 것이 유리하다는 사실을 알 수 있다. 또한 <Figure 1>의 A구역과 <Figure 2>의 B구역을 비교해 보면 $A \subset B$ 가 되어 저급 브랜드 제조업체 입장에서 볼 때 자신과 우선 협상을 할 경우 동시 협상에 비해 협상 타결을 통한 시장진입 가능성이 높아진다는 사실을 알 수 있다.

3.3 순차 협상 : 고급 브랜드 제조업체와 먼저 협상하는 경우

이제 앞 결과는 반대로 고급 브랜드 제조업체와 먼저 협상을 진행하는 경우를 살펴보자. 유통업체와 고급 브랜드 제조업체 간에 w_h 라는 협상 결과가 나오면 나중에 저급 브랜드 제조업체와의 협상은 식 (2)의 반응함수에서 보듯이 $w_l = \frac{(1-\alpha)}{2}(2p_l - p_h + w_h)$ 로 반응하게 된다. 그런데 저급 브랜드 제조업체와의 협상이 타결되기 위해서는 $p_h - 2p_l < w_h$ 라는 조건이 만족되어야 한다. 따라서 유통업체가 고급 브랜드 제조업체와 먼저 협상하는 경우 $p_h - 2p_l < w_h$ 라는 조건을 만족하는 비교적 높은 w_h 의 책정을 통해 저급 브랜드 제품도 협상 타결을 통해 판매하는 경우와 위 조건을 만족하지 않는 낮은 w_h 의 책정을 통해 저급 브랜드 제품을 판매하지 않는 경우로 나누어 생각할 수 있다.

(1) 비교적 높은 w_h 를 택해 저급 브랜드 제품도 같이 판매 하는 경우

유통업체와 고급 브랜드 제조업체와의 우선 협상시 비교적 높은 공급가격($p_h - 2p_l < w_h$)을 책정할 경우 저급 브랜드 제조업체와의 차후 협상은 $w_l = \frac{(1-\alpha)}{2}(2p_l - p_h + w_h)$ 로 반응하게 된다. 따라서 이 경우 $\pi_D(w) = (1-2\theta)(p_h - w_h) + 2\theta[\alpha p_l + \frac{(1-\alpha)}{2}(p_h - w_h)]$, 그리고 $\pi_h(w) = (1-2\theta)w_h$ 가 된다. 만일 우선 협상대상자인 고급 브랜드 제조업체와의 협상이 결렬된다면 차후 협상대상자인 저급 브랜드 제조업체의 수요는 3θ , 협상을 통한 공급가격 $w_l = (1-\alpha)p_l$ 이 되므로 $\pi_{Dh}^0(w) = 3\theta\alpha p_l$ 이 될 것이다. 이상의 내용을 식 (1)에 대입하면 저급 브랜드 제품도 같이 판매하는 방식으로 고급 브랜드 제조업체와 우선 협상을 실시할 경우 납품가격 $w^{HF} = (w_h^{HF}, w_l^{HF})$ 및 유통업체의 수익은 식 (14)~식 (16)과 같다. 여기서 위첨자 HF는 고급 브랜드 제조업체와의 우선협상(H first)을 의미한다.

$$w_h^{HF} = \frac{(1-\alpha)[(1-\theta-\alpha\theta)p_h - \alpha\theta p_l]}{1-\theta[1+\alpha(2-\alpha)]}, \quad (14)$$

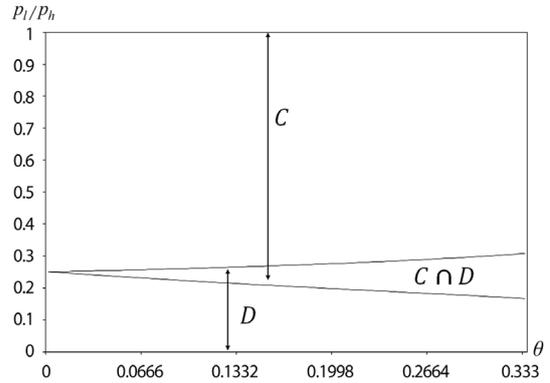
$$w_l^{HF} = \frac{(1-\alpha)[(2\alpha\theta - \alpha)p_h + (2 - (2 + (5-3\alpha)\alpha)\theta)p_l]}{2-2\theta[1+\alpha(2-\alpha)]}, \quad (15)$$

$$\pi_D^{HF} = (1-2\theta)(p_h - w_h^{HF}) + 2\theta(p_l - w_l^{HF}). \quad (16)$$

위 식이 의미를 가지려면 앞서도 언급하였듯이 저급 브랜드 제조업체와의 협상성립 조건 $p_h - 2p_l < w_h^{HF}$ 가 만족되어야 하는데 이 조건에 식 (14)를 대입하여 정리하면 다음과 같다.

$$\frac{\alpha(1-2\theta)}{2 - (2-\alpha)(1+3\theta)\theta} < \frac{p_l}{p_h}. \quad (17)$$

식 (17)의 협상 성립조건을 θ 및 p_l/p_h 에 대해 도식화 하면 <Figure 3>의 C구역에 해당한다. 즉 <Figure 3>의 C구역에서는 유통업체가 고급 브랜드 제조업체와 우선 협상을 할 경우 저급 브랜드 제품도 협상 성립을 통해 같이 판매하게 된다는 것이다. 그런데 동시 협상의 경우 처럼(<Figure 1>의 A구역 참조) C구역도 θ 보다는 p_l/p_h 에 보다 크게 의존함을 알 수 있다.



<Figure 3> Feasibility Conditions for the Equilibrium Solutions (Bargaining first with the High Brand Manufacturer, $\alpha=0.5$)

(2) 비교적 낮은 w_h 를 택해 고급 브랜드 제품만 판매 하는 경우

유통업체와 고급 브랜드 제조업체와의 우선 협상 결과 $w_h < p_h - 2p_l$ 라는 비교적 낮은 공급가격을 책정하게 되면 저급 브랜드 제조업체는 협상을 포기하여 시장에 진입할 수 없게 된다. 이 경우 기존의 저급 브랜드 제품 수요 중 θ 만큼은 고급 브랜드 제품으로 이동하게 되어 고급 브랜드 제품의 수요는 $1-\theta$ 가 된다. 만일 우선 협상대상자인 고급 브랜드 제조업체와의 협상이 결렬된다면 차후 협상대상자인 저급 브랜드 업체의 수요는 3θ , 협상을 통한 공급가격 $w_l = (1-\alpha)p_l$ 이 되므로 $\pi_{Dh}^0(w) = 3\theta\alpha p_l$ 이 될 것이다. 이상의 내용을 식 (1)에 대입하면 저급 브랜드 제품이 시

장에 참여할 수 없게 하는 방식으로 고급 브랜드 제조업체와 우선 협상할 경우 납품가격 $w^{HF} = (\otimes, w_{ho}^{HF})$ 및 제조업체의 수익은 다음과 같다.

$$w_{ho}^{HF} = \frac{(1-\alpha)[(1-\theta)p_h - 3\alpha\theta p_l]}{1-\theta}, \quad (18)$$

$$\pi_{Dho}^{HF} = (1-\theta)(p_h - w_{ho}^{HF}). \quad (19)$$

이상의 협상 결과는 $w_{ho}^{HF} < p_h - 2p_l$ 가 되어 온라인 유통채널의 시장진입을 불가능하게 한다는 조건하에 도출한 것이다. 이 조건에 식 (18)을 대입하여 정리하면 다음과 같다.

$$\frac{p_l}{p_h} < \frac{\alpha(\theta-1)}{[2+3(1-\alpha)\alpha]\theta-2}. \quad (20)$$

식 (20)의 시장 진입조건을 θ 및 p_l/p_h 에 대해 도식화하면 <Figure 3>의 D구역에 해당한다. 이를 통해 저급 브랜드 제품이 시장에 참여할 수 없게 하는 방식으로 고급 브랜드 제조업체와 우선협상을 하기 위해서는 p_l/p_h 가 상대적으로 작아야 함을 알 수 있다. 또한 <Figure 3>에서 C구역과 D구역이 겹치는 $C \cap D$ 구역에서는 협상방식에 따라 저급 브랜드 제품의 시장진입이 가능할 수도 가능하지 않을 수도 있는 구역이다. 그런데 이 구역에서 식 (16)의 π_D^{HF} 와 식 (19)의 π_{Dho}^{HF} 를 비교해 보면 항상 $\pi_D^{HF} < \pi_{Dho}^{HF}$ 가 성립한다. 따라서 유통업체는 고급 브랜드 제조업체와 우선 협상을 할 경우 D구역에서는 저급 브랜드 제품을 판매하지 않는 방식으로, 반면에 $C \cap \bar{D} (= \bar{D})$ 구역에서는 저급 브랜드 제품도 판매하는 방식으로 협상을 하는 것이 수익 면에서 유리하다는 사실을 의미한다.

4. 협상 균형해 분석

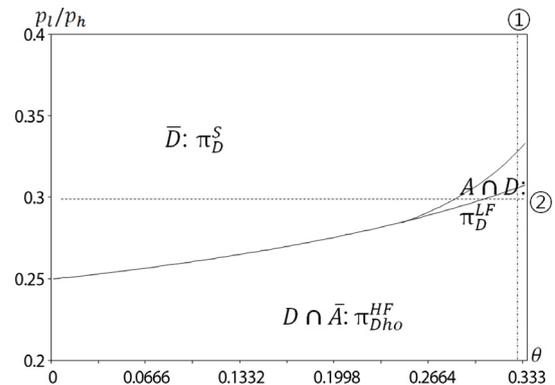
앞장에서 동시 협상, 순차 협상 등 협상방식이 성립하는 조건이 저급 브랜드 제품의 단위 가격당 품질 수준을 나타내는 θ 및 수직적으로 차별화된 두 제품 간의 가격 차이를 나타내는 p_l/p_h 의 변화에 따라 어떤 영향을 받는지를 분석하였다. 본 장에서는 앞장에서 분석한 결과를 바탕으로 유통업체 입장에서의 최적 협상방식 및 기타 협상 관련 의사결정에 도움이 되는 지침을 도출해 보고자 한다.

4.1 유통업체의 최적 협상방식

앞장에서 각 협상방식에 따른 유통업체의 수익을 도

출하였다(식 (6)의 π_D^S , 식 (9)의 π_{Dho}^S , 식 (12)의 π_D^{LF} , 식 (16)의 π_D^{HF} 및 식 (19)의 π_{Dho}^{HF}). 유통업체의 최적협상방식을 도출하기 위해서는 <Figure 1>~<Figure 3>에 나타난 각 구역별로 어떤 협상방식을 통한 수익이 가장 큰가를 비교해 보아야 한다. 수치대입 방식을 통해 비교한 결과 각 구역별로 가장 큰 수익은 다음과 같이 나타났다.

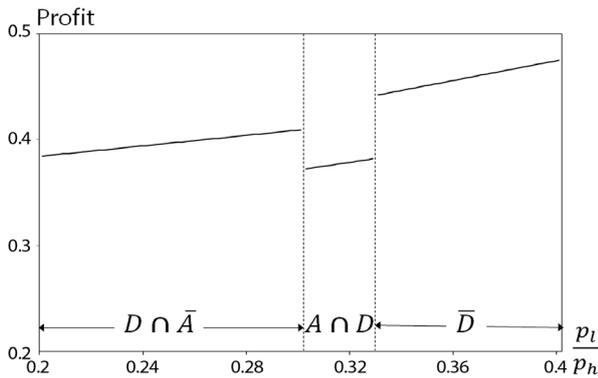
우선 <Figure 3>의 D구역의 여집합인 \bar{D} 구역에서는 π_D^S 가 가장 크다고 나타났다. 즉 \bar{D} 구역에서는 고급 브랜드 제품과 저급 브랜드 제품 모두 판매하는 방식의 동시 협상이 가장 유리하다는 것이다. 그리고 D구역과 <Figure 1>의 A구역의 여집합(\bar{A})의 공통구역인 $D \cap \bar{A}$ 구역에서는 π_{Dho}^{HF} 가 가장 큰 것으로 나타났다. 즉 이 구역에서는 비교적 낮은 납품가격을 책정하는 방식으로 고급 브랜드 제조업체와 우선 협상함으로써 저급 브랜드 제품은 취급하지 않는 것이 가장 유리하다는 것이다. 마지막으로 A구역과 D구역의 공통인 $A \cap D$ 구역에서는 π_D^{LF} 가 가장 큰 것으로 나타났다. 즉 이 구역에서는 저급 브랜드 제품과 우선협상을 하되 고급 브랜드 제품과 저급 브랜드 제품 모두 판매하는 방식의 순차 협상이 가장 유리하다는 것이다. 이상의 구역별 최적협상방식을 도식화 하면 <Figure 4>와 같다. <Figure 4>에서 p_l/p_h 의 값은 0부터 1사이의 값이 가능하지만 $A \cap D$ 구역에 대한 가독성을 높이기 위해 $0.2 < p_l/p_h < 0.4$ 구간에 대해서만 나타내었다. <Figure 4>를 통해 유통업체의 최적 협상방식이 θ 및 p_l/p_h 의 변화에 많은 영향을 받지만, θ 보다는 p_l/p_h 에 보다 큰 영향을 받음을 알 수 있다. p_l/p_h 가 비교적 큰 \bar{D} 구역에서는 두 제품을 모두 판매하는 동시 협상방식이 최적이지만 p_l/p_h 가 일정 수준 이하로 낮아지면($D \cap \bar{A}$ 구역) 고급 브랜드 제조업체와 우선 협상하되 저급 브랜드 제품은 취급하지 않는 방식이 최적이 된다. 그리고 비록 작은 구역이지만 저급 브랜드 제조업체와 우선 협상하는 것이 최적인 구역($A \cap D$ 구역)도 존재함을 보여주고 있다.



<Figure 4> Changes of the Optimal Bargaining Strategy

4.2 θ 및 p_l/p_h 이 유통업체의 수익에 미치는 영향

본 절에서는 θ 및 p_l/p_h 의 변화에 따른 유통업체의 최적 수익의 변화를 살펴봄으로써 협상관련 의사결정에 도움이 되는 함의를 도출하고자 한다. 이를 위해 우선 주어진 θ 값($\theta = 0.33$)에 대해 p_l/p_h 값의 변화(<Figure 4>의 선 ① 참조)에 따른 유통업체의 수익을 도식화하면 <Figure 5>와 같다. <Figure 5>에서 최적 협상방식의 변화에 의해 수익이 불연속적 형태를 보이는 것을 알 수 있다.

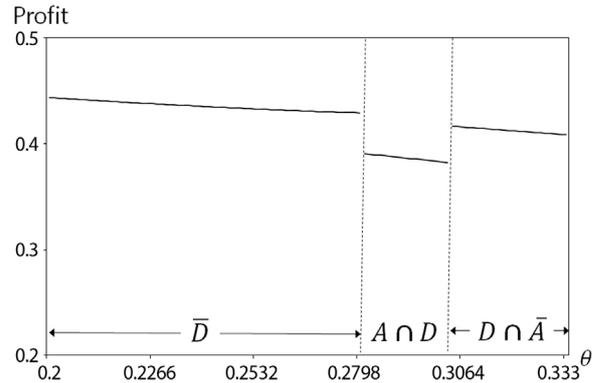


<Figure 5> Effect of p_l/p_h on the Distributor's Profit

<Figure 5>를 통해 유통업체의 수익은 p_l/p_h 의 값에 전반적으로 비례함을 알 수 있다. 이는 p_l 의 값이 p_h 에 가까워져 가격경쟁이 심화될수록 각 제조업체와의 협상과정에서 보다 높은 잉여수익의 확보가 가능하다는 사실을 시사한다. 또한 유통업체 입장에서 볼 때 \bar{D} 구역이 수익상 가장 유리한 반면, $A \cap D$ 구역은 가능하다면 피하는 것이 유리하다는 사실도 알 수 있다.

이제 주어진 p_l/p_h 값($p_l/p_h = 0.3$ 을 유지하기 위해 $p_l = 0.3$, $p_h = 1$ 을 대입하였음)에 대해 θ 값의 변화(<Figure 4>의 선 ② 참조)에 따른 유통업체의 수익을 도식화한 <Figure 6>을 살펴보자. <Figure 6>에서 θ 의 값은 0에서 1/3사이의 값이 가능하지만 가독성을 높이기 위해 $1/5 < \theta < 1/3$ 구간에 대해서만 나타내었다. <Figure 6>을 통해 유통업체의 수익은 전반적으로 θ 값에 반비례함을 알 수 있다. 이는 저급 브랜드 제품의 가격 대비 품질 경쟁력이 유통업체의 협상을 통한 수익에 역효과를 가져온다는 사실을 의미한다. 또한 <Figure 6> 역시 유통업체 입장에서 볼 때 \bar{D} 구역이 수익상 가장 유리한 반면, $A \cap D$ 구역은 가능하다면 피하는 것이 유리하다는 사실을 보여주고 있다.

<Figure 5> 및 <Figure 6>을 통해 알 수 있는 사실을 정리하면 다음과 같다. 우선 θ 및 p_l/p_h 의 값이 \bar{D} 구역에 속하도록 통제하여 동시 협상을 통해 고급 브랜드 제품 및 저급 브랜드 제품을 모두 판매하는 것이 수익 상



<Figure 6> Effect of θ on the Distributor's Profit

가장 유리하다는 사실이다. 특히 \bar{D} 구역 내에서도 가능하다면 p_l/p_h 는 크게, 반면에 θ 는 낮게 유지하는 것이 수익 증대에 도움이 된다는 점을 알 수 있다. 이는 유통업체 입장에서 볼 때, 고급 및 저급 브랜드 제품 간 품질 차이는 클수록, 반면에 가격 차이는 적을수록 유리하다는 사실을 의미한다.

5. 결론 및 추후 연구 방향

본 논문에서는 한 유통업체가 수직적으로 차별화된 두 제품을 판매할 경우 이 유통업체와 해당 제품들에 대한 제조업체 간의 다자간 최적 협상방식에 대해 분석하였다. 우선 최적 협상방식이 저급 브랜드 제품의 단위 가격당 품질수준(θ) 및 두 제품 간의 가격차이(p_l/p_h)의 변화에 따라 어떤 영향을 받는지를 두 가지 대표적인 협상방식인 동시 협상과 순차 협상을 통해 분석하였다. 또한 각각의 협상방식 별로 유통업체의 수익이 θ 및 p_l/p_h 의 값에 따라 어떻게 변화하는 지를 분석하였다. 그 결과 얻어진 주요 내용을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 유통업체의 최적 협상방식은 θ 및 p_l/p_h 값의 변화에 따라 두 제품 모두 판매하는 동시 협상방식, 고급 브랜드 제품만 판매하는 우선 협상방식, 그리고 두 제품 모두 판매하는 저급 브랜드 제조업체와의 우선 협상방식 중 하나가 되는 것으로 나타났다(<Figure 4> 참조). 그런데 이러한 최적협상방식의 변화는 θ 보다 p_l/p_h 에 보다 큰 영향을 받는 것으로 나타났다.

둘째, 협상을 통한 유통업체의 수익은 전반적으로 p_l/p_h 값에는 비례하고 θ 값에는 반비례하는 것으로 나타났다. 이는 유통업체 입장에서 볼 때, 고급 및 저급 브랜드 제품 간 품질 차이는 클수록, 반면에 가격 차이는 적을수록 협상을 통한 수익 증대에 유리하다는 사실을 의미한다. 또한 <Figure 5>와 <Figure 6>은 최적 협상방식의 변화에

의해 유통업체의 수익이 p_l/p_h 및 θ 값에 단조적으로(monotonically) 비례 또는 반비례하지는 않는다는 사실과 함께 $A \cap D$ 구역은 가능한 피하는 것이 유리하다는 사실을 보여주고 있다.

셋째, 유통업체는 가능하다면 θ 는 낮게 및 p_l/p_h 는 크게 하되 <Figure 4>의 \bar{D} 구역에 속하도록 통제함으로써 동시 협상을 통해 고급 브랜드 제품 및 저급 브랜드 제품을 모두 판매하는 것이 수익 상 가장 유리하다는 사실이 나타났다.

이상과 같은 본 논문의 연구결과는 비록 정성적이기는 하나 수치적으로 차별화된 제품들을 취급하는 유통업체의 다자간 협상관련 의사결정에 유용한 지침을 제공할 수 있을 것으로 기대된다. 하지만 보다 실제적인 의사결정 지침을 도출하기 위해서는 다음과 같은 추가적인 연구가 필요하다고 판단된다. 우선 본 연구에서는 분석의 편의를 도모하기 위해 유통업체와 두 제조업체 간의 협상력이 같다고 가정하였다. 하지만 제품 수준에 따라 유통업체의 협상력에 차이가 날 수 있다. 다시 말해 유통업체의 저급 브랜드 제조업체에 대한 협상력은 고급 브랜드 제조업체에 비해 클 수도 있으므로 이 경우에 대한 분석도 필요하다 하겠다. 또한 본 연구에서는 각 제품에 대한 소매가격이 시장 수요에 의해 협상 이전에 미리 주어졌다고 가정하였다. 하지만 협상을 통한 공급가격이 소매가격에 영향을 미치는 것이 사실이다. 따라서 시장수요 및 협상까지 고려한 유통채널 간 소매가격 경쟁에 대한 연구도 필요하다고 판단된다. 이와 같은 추가적인 연구가 이루어진다면 보다 실질적인 협상관련 의사결정 지침을 도출할 수 있을 것으로 판단된다.

References

- [1] Cho, H.R. and Rhee, M.H., Game theoretic analysis of the price and quality strategy of a private brand product. *J. of the Society of Korea Industrial and Systems Engineering*, 2011, Vol. 34, No. 3, pp. 41-48.
- [2] Cho, H.R. and Rhee, M.H., Strategic analysis of the multilateral bargaining among the manufacturer, the online and the offline distribution channels. *J. of the Society of Korea Industrial and Systems Engineering*, 2014, Vol. 37, No. 4, pp. 145-153.
- [3] Chung, H., Retailer's store brand product line design and product assortment decision in the vertically differentiated product category. *J. of the Korean Operations Research and Management Science Society*, 2011, Vol. 36, No. 3, pp. 107-120.
- [4] Conner, K.R., Obtaining strategic advantage from being imitated : when can encouraging pay?. *Management Science*, 1995, Vol. 41, No. 2, pp. 209-225.
- [5] Desai, P., Quality segmentation in spatial markets : when does cannibalization affect product line design?. *Marketing Science*, 2001, Vol. 20, No. 3, pp. 265-283.
- [6] Gans, J.S., Vertical contracting when competition for orders precedes procurement. *J. of Industrial Engineers*, 2007, Vol. 55, No. 2, pp. 335-346.
- [7] Guo, L. and Iyer, G., Multilateral bargaining and downstream competition. *Marketing Science*, 2013, Vol. 32, No. 3, pp. 411-430.
- [8] Moorthy, K.S., Market segmentation, self-selection, and product line design. *Marketing Science*, 1984, Vol. 3, No. 4, pp. 288-307.
- [9] Moorthy, K.S., Product and price competition in a duopoly. *Marketing Science*, 1988, Vol. 7, No. 2, pp. 141-168.
- [10] Nash, J.F., The bargaining problem. *Econometrica*, 1950, Vol. 18, No. 2, pp. 155-162.
- [11] Villas-Boas, J.M., Product line design for a distribution channel. *Marketing Science*, 1998, Vol. 17, No. 2, pp. 156-169.

ORCID

Hyung-Rae Cho | <http://orcid.org/0000-0002-8093-9813>

Minho Rhee | <http://orcid.org/0000-0001-5051-5131>

Sang-Gyu Lim | <http://orcid.org/0000-0002-1180-7497>