

단말기보조금에 따른 경로갈등에 대한 게임이론적 접근*

주영진**

본 연구에서는 최근 이동통신단말기보조금을 둘러싸고 이동통신서비스사업자와 이동통신 단말기제조업자 사이에서 발생한 갈등상황을 중심으로 2인비영합게임을 정의하고 그에 대한 최적전략게임해를 도출하였다. 연구결과 이동통신서비스사업자와 이동통신단말기제조업자 중 자기가 속한 시장에 대한 시장지배력이 높은 사업자는 자신에게 유리한 전략으로 힘을 행사할 수 있으며, 양 사업자들이 각자의 시장에 대한 시장지배력이 비슷하게 높다면 양자간에 잠재적 갈등과 협력의 기회가 공존하고 있다는 점 등이 밝혀졌다. 또한, 본 연구의 결과는 이동통신단말기보조금에 대한 경로갈등과 유사한 다양한 제품과 서비스를 대상으로 발생할 수 있는 경로갈등의 해결을 위한 효과적인 준거기준을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

Keywords: 경로갈등, 이동통신단말기, 보조금, 게임이론, 이동통신

I. 서 론

우리나라 이동통신시장에서 이동통신 단말기보조금에 대한 금지제도는 90년대말 우리나라 이동통신시장은 급격한 성장과정에서 관련 사업자들의 이동통신단말기 보조금을 중심으로 한 과도한 경쟁으로 인하여 과잉소비 및 자원낭비 증가, 사업자 수익성 악화로 인한 유효 경쟁 저해 등의 문제가

발생함에 따라 지난 2000년 6월부터 도입되었다. 이후 2002년 10월 보조금 금지 법제화를 통해 2003년 4월부터 3년간 한시적으로 지급이 금지되었던 이동통신단말기보조금은 법률에서 정한 한시적 금지기한이 만료되고, 최근의 급변하는 이동통신시장 환경에서 일률적인 보조금의 금지보다는 시장 성숙도, 시장구조, 사업자 전략 형태 등을 고려한 보다 신축적인 제도가 필요하다는 점 등이 고려되어 2006년 3월말부터 부분적으

* 이 논문은 2005학년도 충북대학교 학술연구지원사업의 연구비 지원에 의하여 연구되었음. 많은 유익한 의견을 주신 익명의 두 심사위원들께 감사드립니다.

** 충북대학교 경영대학 경영학부 조교수(E-mail: yjoo@cbnu.ac.kr)

로 합법화되기에 이르렀다. 우리나라 이동통신시장에서 이동통신단말기보조금과 관련된 정책의 변화와 그 배경 등에 대해서는 장범진, 이영진(2004)의 연구를 참고할 수 있다.

이동통신단말기보조금제도가 다시 시행되는 과정에서 관련 사업주체라고 할 수 있는 이동통신서비스사업자와 이동통신단말기제조업자 일부가 단말기보조금에 대한 부담을 둘러싼 갈등을 표출하였다(전자신문, 2006.3.29). 즉, 이동통신서비스시장에서 시장지배력이 가장 높은 특정 이동통신서비스사업자가 모든 단말기제조업자들에게 가입자당 일정금액씩의 단말기보조금 부담을 요구하였고, 다른 모든 단말기제조업자들은 이러한 요구를 수용한 반면 이동통신단말기시장에서 시장지배력이 가장 높은 특정 이동통신단말기제조업자는 수용을 거부한 것이다. 이들 특정 이동통신서비스사업자와 특정 이동통신단말기제조업자간의 단말기보조금을 둘러싼 갈등은 1주일 정도 지속되다가 두 당사자들 간의 합의를 통해 해결되었으나, 향후 통신시장의 환경 변화에 따라 특정 이동통신서비스사업자의 이동통신시장 지배력과 특정 이동통신단말기제조업자의 막강한 단말기 파워는 언제든 다시 충돌할 개연성이 높다는 평가를 받고 있다(전자신문, 2006.4.4).

이와 같은 이동통신시장에서 이동통신서비스사업자와 이동통신단말기제조업자 간의 갈등은 유통경로 구성원간에 발생할 수 있는 경로갈등으로 이해될 수 있으며, 다양한 제품 및 서비스를 대상으로 한 실제 유통경로 상에서 이와 유사한 경로갈등은 할인점과 제조업체간의 납품원가 인하문제, 할인점과 신용카드업체간의 신용카드수수료문

제, 교통카드사업자와 신용카드업체간의 수수료문제 등에서와 같이 매우 빈번하게 표출되고 있다. 이들 다양한 제품 및 서비스를 대상으로 관련 경로구성원들 간의 비용을 둘러싸고 발생하는 경로갈등의 해결을 위해서는 이해가 얽혀있는 경로구성원들 간의 비용분담을 위한 이론적 해를 도출하여 관련 경로구성원들의 합리적 의사결정을 위한 효과적인 준거기준을 삼는 것이 중요하다.

이 때, 경로갈등의 준거를 제공하기 위한 이론적 해는 게임이론을 이용하여 도출할 수 있는데, 게임이론은 기본적으로 서로 다른 목적을 추구하는 시장참여자들이 합리적 의사결정에 입각하여 각자의 이해를 최대한 추구하는 과정에 시장균형이 도출되는 과정을 설명하기 위한 이론적 모형이다. 마케팅 연구에서도 게임이론은 Herbig(1991)에서 고찰하고 있는 바와 같이 협상, 경쟁행동, 혁신, 가격책정, 시장전략, 광고 및 판촉, 유통채널 등의 다양한 마케팅의사결정의 위한 효과적인 모형으로 널리 이용되어져 왔다.

이에 본 연구에서는 게임이론을 이용하여 이동통신단말기에 대한 보조금을 둘러싸고 발생한 이동통신서비스사업자와 이동통신단말기제조업자 간의 경로갈등을 해결하기 위한 이론적 해를 도출하여 관련 사업자들의 합리적 의사결정을 위한 준거를 제공하고자 한다. 특히, 본 연구에서는 이동통신서비스시장과 이동통신단말기시장에서 나름대로의 지배력을 행사하고 있는 특정 이동통신서비스사업자와 특정 이동통신단말기제조업자 간의 경로갈등을 분석하는 과정에서 선발자-후발자를 고려한 Stackelberg게임이 아닌 일반적으로 게임참가자들의 독립적 의사결정을 가정한 Nash게임으로 접근하였으

며, 2인비영합게임(two person non-zero sum game)을 기본구조로 하였다.

이에 따라 본 연구의 II장에서는 유통환경에 대한 게임이론의 적용에 관한 기존연구들에 대하여 간략히 검토하였으며, III장에서는 이동통신단말기보조금에 대한 2인비영합게임을 정의하고 이에 따른 최적전략게임해를 도출하였으며, IV장에서는 최적전략게임해가 줄 수 있는 전략적 시사점을 정리하였다. 이어지는 V장에서는 본 연구의 결론과 한계 등을 간략히 정리하였다.

II. 배경

Herbig(1991)는 협상, 경쟁행동, 혁신, 가격책정, 시장전략, 광고 및 판촉, 유통채널 등 다양한 마케팅의사결정의 위해 게임이론이 효과적으로 사용되어왔음을 정리하고 있다. 이를 바탕으로 Herbig(1991)의 연구에서는 게임이론은 성숙한 과점시장에 대한 분석, 구매자-판매자간의 협상문제, 게임참가자의 수가 적은 기업간의 마케팅문제, 두 경쟁주체의 행위분석 등에서 유용하게 적용될 수 있음을 밝히고 있다.

한편, 본 연구에서 추구하고 있는 바와 같이 유통환경에서 발생하는 다양한 문제들에 대해 게임이론을 효과적으로 적용하고 있는 대표적인 국내외 연구로는 김도환(2003), 김상용(1997, 1998), 김옥남과 한민희(2002), 남익현(2004), Chen, Chang, Huang and Liao(2006), Choi(1991), Kim and Staelin(1999), Lee and Staelin(1997), McGuire and Staelin(1983) 등의 연구들을

꼽을 수 있다.

먼저 McGuire and Staelin(1983)의 연구에서는 2명의 제조업자가 각각 자사의 제품만을 배타적으로 취급하는 유통업자와 연결된 상황에서 게임해를 이용하여 경쟁관계에 있는 두 제품의 대체성의 정도에 따른 제조업자와 유통업자간의 수직적통합의 효과를 분석하였으며, Choi(1991)의 연구에서는 2명의 제조업자가 1명의 유통업자를 공유함에 있어 발생하는 제조업자의 유통업자에 대한 가격경쟁 문제에 대한 해를 게임이론을 이용하여 도출하였다. Lee and Staelin(1997)의 연구에서는 제조업자와 유통업자의 관계를 보다 일반화하여 경쟁적인 2명의 제조업자가 경쟁적인 2명의 유통업자를 함께 이용하는 관계에서 게임이론을 이용하여 유통경로상의 가격리더십을 분석하였다. Kim and Staelin(1999)의 연구에서는 Lee and Staelin(1997)의 연구에서와 같이 2명의 제조업자가 2명의 유통업자를 공유하는 상황에서 제조업자가 유통업자에게 촉진활동을 위한 보조금을 제공하는 것에 대한 효과를 게임이론을 이용하여 분석하였다. 또한, Chen et al.(2006)의 연구는 1명의 제조업자가 2명의 유통업자를 이용함에 있어 거래비용을 고려한 게임해를 도출하고 있다. 국내에서 기존에 수행된 김상용(1997, 1998)의 연구들에서는 Kim and Staelin(1999)의 연구에서와 같은 게임상황에서 각각 유통업자의 가격정책에 대한 분석과 촉진정책에 대한 분석을 수행하였고, 김도환(2003), 김옥남과 한민희(2002), 남익현(2004) 등의 연구들에서도 게임이론을 이용하여 각각 소매유통환경에서의 경쟁, 제조기업의 유통업자 선정문제, 인터넷소매상의 경쟁 등을 효과

적으로 분석하고 있다.

유통환경에서 게임이론을 적용한 이상의 연구들 중 김도환(2003), 김상용(1997, 1998), Chen et al.(2006), Choi(1991), Kim and Staelin(1999), Lee and Staelin(1997), McGuire and Staelin(1983), 등의 연구들은 일반적인 제품의 유통경로를 구성하는 수직적가치사슬(Vertical Value Chain)에 참여하는 대표적 경로구성원인 제조업자와 유통업자 사이의 문제를 다루고 있고, 김옥남과 한민희(2002), 남익현(2004) 등의 연구들은 동일한 시장에서 경쟁하고 있는 유통업자들 사이의 문제를 다루고 있다. 즉, 유통환경에서 게임이론을 적용한 연구들은 전형적으로 수직적 경로구성원 간의 문제와 수평적 경로구성원 간의 문제로 양분될 수 있다.

본 연구에서 다루고자 하는 이동통신시장 환경에서 이동통신서비스사업자와 이동통신단말기제조업자 사이의 문제는 수직적 경로구성원 간의 문제에 가까운 특성을 지니고 있다고 할 수 있다. 그러나 이동통신시장에서 특정 이동통신서비스사업자와 특정 이동통신단말기제조업자 사이의 관계는 이동통신서비스와 이동통신단말기라는 결합되어 최종소비자의 가치를 창출하는 서로 구분되는 제품 및 서비스의 공급 주체들 사이의 관계로, 전형적인 수직적 경로구성원 간의 문제에서 나타나는 제조업자-유통업자 사이의 관계에서와 같이 동일한 제품(또는 서비스)을 매개로 수직적으로 연결된 경로구성원들 사이의 관계와 다른 특성을 지닌다. 통신서비스는 단말기와 통신서비스를 동시에 활용하는 결합서비스의 특성을 지니고 있어 일반적인 수직적 경로구조에서보다 관련 사업자들이 독립적인 의사결정이 가능

하다. 즉, 특정 이동통신서비스사업자와 특정 이동통신단말기제조업자가 각각 이동통신서비스시장과 이동통신단말기시장에서 독자적인 시장지배력을 지니는 상황에서 이들 특정 이동통신서비스사업자와 특정 이동통신단말기제조업자는 동일한 제품(또는 서비스)을 매개로 연결됨에 따라 경로리더십이 제조업자와 유통업자 간의 경로파워가 고려되어 결정되는 관계에서보다 훨씬 독립적인 의사결정이 가능할 것이다. 이에 따라 제조업자-유통업자 사이의 문제에서 경로리더십을 고려하여 Stackelberg게임과 Nash게임의 틀을 복합적으로 고려한 Chen et al.(2006), Choi(1991), Lee and Staelin(1997) 등의 연구와 달리, 이동통신시장 환경에서 독자적인 시장 지배력을 지니고 있는 특정 이동통신서비스사업자와 특정 이동통신단말기제조업자 사이의 경로갈등 문제는 Nash게임의 틀에서 분석될 수 있다. 또한 이들 특정 이동통신서비스사업자와 특정 이동통신단말기제조업자 사이의 관계는 동일 시장에서의 경쟁관계가 아니기에 2인비영합게임(two person non-zero sum game)의 틀이 적용될 수 있다. 게임이론 및 2인비영합게임에 대해서는 Intriligator (1971, 120-123쪽), Lilien, Kotler and Moorthy(1992, pp705-714) 등을 참고할 수 있다.

Ⅲ. 이동통신단말기보조금에 대한

2인비영합게임

1. 문제의 정의

일반적으로 이동통신서비스시장과 이동통신단말기시장은 가입 중인 서비스업체로부터의 사용실적에 따른 마일리지 및 요금 할인혜택, 사용 중인 단말기에 대한 학습효과 등의 원인에 의하여 특정사업자에 대한 소비자들의 잠김효과(lock-in effect)가 존재한다. 이러한 이동통신서비스시장과 이동통신단말기시장에서 특정사업자에 대한 잠김효과는 해당 사업자에 대한 고객충성심(customer loyalty)과 함께 이들 두 시장에서 해당 사업자의 시장지배력을 결정하게 된다.

이에 본 연구에서는 특정 이동통신서비스사업자(게임참가자1)와 특정 단말기제조업자(게임참가자2) 간의 단말기보조금에 대한 경로갈등문제의 2인비영합게임에 의한 분석에 앞서 게임참가자1과 게임참가자2의 관련 시장에서의 시장지배력에 대해 다음과 같이 가정한다. 이동통신서비스시장 및 이동통신단말기시장에 대한 게임참가자1과 게임참가자2의 시장지배력을 각각 $\alpha(0 \leq \alpha \leq 1)$ 와 $\beta(0 \leq \beta \leq 1)$ 로 정의한다. 또한 이동통신서비스시장과 이동통신단말기시장에 대한 시장지배력은 서로 독립이며, 두 시장에서 단말기보조금이 없는 경우 시장지배력에 의해 게임참가자1과 게임참가자2의 시장점유율이 결정되고, 단말기보조금이 있는 경우라도 시장지배력 비율만큼의 가입자는 단말기보조금의 영향으로 서비스나 단말기의 교체를 하지 않음을 가정한다.

다음으로 이동통신서비스 및 이동통신단말기에 대한 수요는 이동통신단말기가격에 대해 1차선형함수로 가정하고, 단말기보조금이 없는 경우의 수요(D_0)와 단말기보조

금이 있는 경우의 수요(D_1)를 식 (1)에서와 같이 단말기보조금이 없는 경우의 이동통신단말기가격수준(P_0)과 단말기보조금이 있는 경우의 이동통신단말기가격수준(P_1)의 함수로 정의한다.

- 단말기보조금이 없는 경우의 수요:

$$D_0 = a - bP_0 \quad (1a)$$

- 단말기보조금이 있는 경우의 수요:

$$\begin{aligned} D_1 &= a - bP_1 \\ &= a - b(P_0 - P_\Delta) \\ &= a - bP_0 + bP_\Delta \\ &= D_0 + \Delta \end{aligned} \quad (1b)$$

식 (1)에서 P_Δ 는 단말기보조금의 수준을 의미하며, 이에 따라 단말기보조금이 있는 경우(D_1)의 수요는 단말기보조금이 없는 경우의 수요(D_0)에 비해 Δ 만큼 증가함을 의미한다. 일반적으로 수요함수가 가격에 대해 1차선형함수로 가정될 수 있음에 대해서는 김상용(1998)의 연구를 참고할 수 있다.

한편, 식 (1)에서 정의된 이동통신서비스 및 이동통신단말기에 대한 수요는 엄격히 구분하자면 이동통신단말기에 대한 수요이며, 이동통신서비스에 대한 수요는 가입수요로서 항상 새로운 이동통신단말기를 필요로 함을 가정하고 있다. 이는 주파수 문제와 같은 기술적인 이유로 인하여 현재 우리나라에서 제공되고 있는 이동통신서비스는 이용자가 이동통신서비스사업자를 바꾸고자 할 경우 기존의 다른 이동통신사업자와 결합된 이동통신단말기가 아닌 새로운 단말기를 구입하여야 하며, 기술발전에 따른 이동통신단말기의 실질적 수명주기가 매우 짧은

상황에서 중고단말기에 의한 가입이 거의 이루어지지 않고 있는 점 등을 반영한 것이다. 추가로 본 연구에서는 이러한 이동통신 서비스에 대한 가입수요는 이동통신서비스 가입자들이 가입이후 나타내는 통화수요와는 무관한 것을 가정한다. 이는 가입수요에 영향을 미치는 가입비용과 통화수요에 영향을 미치는 통화비용이 서로 독립적이라고 가정될 수 있다는 점과 다음 절에서 정의하고 있는 것과 같이 본 연구에서 게임참가자 1과 게임참가자2에 대한 Payoff를 각 게임참가자의 수익 대신 각 게임참가자가 각각의 시장에서 차지하는 시장점유율을 중심으로 정한 점을 반영한 것이다.

이제 이동통신서비스시장과 이동통신단

말기시장에서 게임참가자1과 게임참가자2가 결합되지 않은 모든 경우에는 P_{Δ} 만큼의 단말기보조금이 지급되는 상황에서, 게임참가자1과 게임참가자2가 결합된 경우에도 P_{Δ} 만큼의 단말기보조금이 지급되는지 여부에 따라 각각의 시장에서 게임참가자1과 게임참가자2에 대한 시장점유율을 살펴보면 <표 1>와 같다.

<표 1>의 Case I 과 같이 이동통신서비스시장과 이동통신단말기시장에서 사업자들의 모든 조합에 대하여 단말기보조금이 지급될 경우 게임참가자1과 게임참가자2는 각각 총 D_1 의 수요 중 αD_1 및 βD_1 의 수요를 점하여 각각 α 와 β 만큼의 시장점유

<표 1> 단말기보조금 유형에 따른 시장점유 비교

Case I ^a		단말기제조업자		서비스사업자별 총점유
		게임참가자2	기타 모든 단말기 제조업자	
서비스 사업자	게임참가자1	$\alpha\beta D_1$	$\alpha(1-\beta)D_1$	αD_1
	기타 모든 서비스사업자	$(1-\alpha)\beta D_1$	$(1-\alpha)(1-\beta)D_1$	$(1-\alpha) D_1$
단말기제조업자별 총점유		βD_1	$(1-\beta)D_1$	D_1
Case II ^b		단말기제조업자		서비스사업자별 총점유
		게임참가자2	기타 모든 단말기 제조업자	
서비스 사업자	게임참가자1	$\alpha\beta D_0$	$\alpha(1-\beta)D_1$	$\alpha(D_0 + (1-\beta)\Delta)$
	기타 모든 서비스사업자	$(1-\alpha)\beta D_1$	$(1-\alpha)(1-\beta)D_1$	$(1-\alpha) D_1$
단말기제조업자별 총점유		$\beta(D_0 + (1-\alpha)\Delta)$	$(1-\beta)D_1$	$D_0 + (1-\alpha)\Delta$

a: 모든 경우에 대해 단말기보조금이 있는 경우

b: 게임참가자1과 게임참가자2가 결합된 경우에만 단말기보조금이 없는 경우

주: α, β 는 각각 게임참가자1과 게임참가자2의 해당시장에 대한 시장지배력을, D_0, D_1 은 각각 단말기보조금이 없는 경우와 단말기보조금이 있는 경우의 수요를 의미함

율을 보이게 된다. 반면 <표 1>의 Case II 와 같이 게임참가자1과 게임참가자2가 결합된 경우에만 단말기보조금이 없는 경우 게임참가자1과 게임참가자2는 각각 총 $D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta$ 의 수요 중 $\alpha(D_0 + (1 - \beta)\Delta)$ 및 $\beta(D_0 + (1 - \alpha)\Delta)$ 의 수요를 점하여 각각 $(\alpha(D_0 + (1 - \beta)\Delta))/(D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta)$ 와 $(\beta(D_0 + (1 - \alpha)\Delta))/(D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta)$ 만큼의 시장점유율을 보이게 된다.

2. 전략 및 Payoff

2인비영합게임을 구성하기 위한 게임참가자1과 게임참가자2의 전략을 식 (2)와 같이 정의한다.

- 게임참가자1의 전략 (2a)
- S_1^1 : 이동통신단말기제조업자에게 단말기 보조금을 강요하고, 자신은 단말기 보조금을 부담하지 않음
- S_2^1 : 이동통신단말기제조업자에게 단말기

- 보조금을 강요하지 않고, 이동통신 단말기제조업자가 단말기보조금을 부담하지 않을 경우 자신이 단말기 보조금을 부담함
- 게임참가자2의 전략 (2b)
- S_1^2 : 단말기보조금을 부담함
- S_2^2 : 단말기보조금을 부담하지 않음

다음으로 식 (2)의 게임참가자1과 게임참가자2의 전략의 조합에 따른 게임참가자1과 게임참가자2에 대한 Payoff는 이동통신산업의 네트워크적 특성을 고려하여 각 게임참가자의 수익 대신 각 게임참가자가 각각의 시장에서 차지하는 시장점유율을 중심으로 정한다. 이는 수확체증이 적용되는 네트워크 경제의 특성에 따라 발생하게 될 승자독식현상을 반영한 것이다(김상훈, 2004: pp. 39-43). 이에 따라 게임참가자1과 게임참가자2에 대한 Payoff는 <표 1>의 시장점유율과 각 전략에 따라 단말기보조금을 누가 부담할 것인가를 고려하여 <표 2>과 같이 정의될 수 있다.

<표 2> 게임참가자1과 게임참가자2의 단말기보조금 전략에 따른 Payoff 행렬

		게임참가자2	
		S_1^2	S_2^2
게임 참가자1	S_1^1	$(\alpha, \beta\lambda^2)$	$(\alpha \frac{D_0 + (1 - \beta)\Delta}{D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta}, \beta \frac{D_0 + (1 - \alpha)\Delta}{D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta})$
	S_2^1	$(\alpha, \beta\lambda^2)$	$(\alpha\lambda^1, \beta)$

주: 게임참가자1의 전략 S_1^1 , S_2^1 는 각각 게임참가자1이 게임참가자2를 포함한 모든 이동통신 단말기제조업자에게 단말기보조금을 강요하거나 강요하지 않는 전략이며, 게임참가자2의 전략 S_1^2 , S_2^2 는 각각 게임참가자2가 단말기보조금을 부담하거나 부담하지 않는 전략임

<표 2>에서 λ^1 과 λ^2 는 각 전략에 따라 단말기보조금을 게임참가자1 또는 게임참가자2가 부담함에 따라 단말기보조금을 부담하게 되는 사업자는 단말기보조금 지급에 의한 손실분을 고려하여 단순히 시장점유율만을 반영한 Payoff를 할인하여 평가하기 위하여 도입한 단말기보조금손실분 할인계수이다. 이때 λ^1 과 λ^2 는 0과 1사이의 값을 가지며, 1에 가까운 값을 가질수록 해당 사업자가 단말기보조금손실분에 덜 민감하게 됨을 의미한다. 즉, λ^1 과 λ^2 는 각각 단말기보조금을 게임참가자1과 게임참가자2가 부담할 경우 해당 사업자가 자신의 시장점유율을 단말기보조금손실분을 고려하여 할인평가하는 정도를 의미한다.

예를 들어 <표 2>의 S_1^1 과 S_1^2 가 만나 셀에 표시된 Payoff (α , $\beta\lambda^2$)는 다음과 같이 이해될 수 있다. S_1^1 과 S_1^2 에 의해 식 (2)에서와 같이 게임참가자1이 이동통신단말기제조업자에게 단말기보조금을 강요하고, 게임참가자2는 단말기보조금을 스스로 부담하는 전략을 취하게 된다. 이 경우 이동통신서비스사업자와 이동통신단말기제조업자의 모든 조합에 대하여 단말기보조금이 있게 되어, <표 1>에 의해 게임참가자1과 게임참가자2는 각각 α 와 β 만큼의 시장점유율을 갖게 된다. 이에 따라 게임참가자1의 Payoff는 시장점유율 α 로 결정되지만 게임참가자2의 Payoff는 게임참가자2가 단말기보조금을 부담함에 따라 시장점유율 β 를 게임참가자2의 단말기보조금손실분 할인계수인 λ^2 로 할인한 $\beta\lambda^2$ 로 결정된다.

한편, 단말기보조금손실분 할인계수(λ)는 실제 문제에서 단말기보조금을 둘러싼 이동통신서비스사업자와 이동통신단말기제조업자간의 갈등 및 협력에 실질적으로 영향을 미치는 다양한 요인들에 의하여 결정될 수 있을 것이다. 본 연구에서는 단말기보조금손실분 할인계수는 다음과 같이 사전적으로 결정되었음을 가정한다. 예를 들어, 관련 사업자들이 단말기보조금손실분 할인계수를 단말기보조금을 지급한 경우의 단말기구매자 1인당 기대수익이 정상적인 경우의 기대수익에 비해 어느 정도 수준인가를 통해 결정한다면, 이동통신서비스사업자인 게임참가자1에 대한 단말기보조금손실분 할인계수(λ^1) 및 이동통신단말기제조업자인 게임참가자2에 대한 단말기보조금손실분 할인계수(λ^2)는 각각 식 (3)과 같이 사전에 정의될 수 있다.

$$\lambda^1 = \frac{\Pi_{가입}^1 + \Pi_{이용}^1 - P_{\Delta}}{\Pi_{가입}^1 + \Pi_{이용}^1} \quad (3)$$

$$\lambda^2 = \frac{\Pi^2 - P_{\Delta}}{\Pi^2}$$

식 (3)에서 Π^1 , Π^2 는 각각 게임참가자1과 게임참가자2의 정상적인 경우의 단말기구매자 1인당 기대수익을 의미하며, P_{Δ} 는 식 (1)에서 정의된 단말기보조금의 수준을 의미한다. 다만, 단말기구매자의 지속적인 통화수요에 따른 수익이 가능한 이동통신서비스사업자의 경우 식 (3)에서와 같이 정상적인 경우의 단말기구매자 1인당 기대수익은 가입시 발생하는 기대수익과 현재가치로 평가된 지속적인 이용에 따른 기대수익으로

구분될 수 있다.

3. 최적전략게임해

식 (2)의 전략과 <표 2>의 Payoff에 따른 게임참가자1과 게임참가자2의 2인비영합 게임에서 최적전략게임해는 다음과 같이 도출될 수 있다.

먼저, 게임참가자1의 전략이 S_1^1 인 경우 게임참가자2는 λ^2 가 $(D_0 + (1 - \alpha)\Delta) / (D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta)$ 보다 크면 S_1^2 을, λ^2 가 $(D_0 + (1 - \alpha)\Delta) / (D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta)$ 보다 작으면 S_2^2 을 결정하며, 이 때 게임참가자2의 Payoff는 각각 $\beta\lambda^2$ 과 $\beta(D_0 + (1 - \alpha)\Delta) / (D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta)$ 로 결정된다. 반면에 게임참가자1의 전략이 S_2^1 인 경우 게임참가자2는 S_2^2 를 결정하며, 이 때 게임참가자2의 Payoff는 β 로 결정된다.

다음으로 게임참가자2의 전략이 S_1^2 인 경우 게임참가자1은 S_1^1 과 S_2^1 모두를 무

차별하게 결정할 수 있으며, 이 때 게임참가자1의 Payoff는 α 로 결정된다. 반면에 게임참가자2의 전략이 S_2^2 인 경우 게임참가자1은 λ^1 이 $(D_0 + (1 - \beta)\Delta) / (D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta)$ 보다 작으면 S_1^1 을, λ^1 이 $(D_0 + (1 - \beta)\Delta) / (D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta)$ 보다 크면 S_2^1 를 결정하며, 이 때 게임참가자1의 Payoff는 각각 $\alpha(D_0 + (1 - \beta)\Delta) / (D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta)$ 과 $\alpha\lambda^1$ 으로 결정된다.

이제 최적전략게임해는 게임참가자1의 단말기보조금손실분 할인계수(λ^1), 게임참가자2의 단말기보조금손실분 할인계수(λ^2), 게임참가자1과 게임참가자2의 조합에 대해 단말기보조금을 지급하지 않는 경우의 게임참가자1의 시장점유율 감소효과 ($(D_0 + (1 - \beta)\Delta) / (D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta)$)의 크기 및 게임참가자2의 시장점유율 감소효과 ($(D_0 + (1 - \alpha)\Delta) / (D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta)$)의 크기 등에 따라 <표 3>의 영역 A, B, C, D와 같이 4가지 유형으로 구분되어 구해질 수 있다.

<표 3> 단말기보조금에 대한 게임참가자1과 게임참가자2의 최적전략 2인비영합게임해

구분	최적전략게임해
A	$\lambda^1 < \frac{D_0 + (1 - \beta)\Delta}{D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta}$ & $\lambda^2 \geq \frac{D_0 + (1 - \alpha)\Delta}{D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta}$ (S_1^1, S_1^2)
B	$\lambda^1 \geq \frac{D_0 + (1 - \beta)\Delta}{D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta}$ & $\lambda^2 < \frac{D_0 + (1 - \alpha)\Delta}{D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta}$ (S_2^1, S_2^2)
C	$\lambda^1 < \frac{D_0 + (1 - \beta)\Delta}{D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta}$ & $\lambda^2 < \frac{D_0 + (1 - \alpha)\Delta}{D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta}$ (S_1^1, S_2^2)
D	$\lambda^1 \geq \frac{D_0 + (1 - \beta)\Delta}{D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta}$ & $\lambda^2 \geq \frac{D_0 + (1 - \alpha)\Delta}{D_0 + (1 - \alpha\beta)\Delta}$ (S_1^1, S_1^2), (S_2^1, S_2^2)

<표 3>에서와 같이 영역 A, B, C에서는 최적전략게임해가 유일하게 존재하나, 영역 D의 경우는 2개의 최적전략게임해가 존재한다.

<표 3>의 영역 A와 영역 C는 게임참가자1의 입장에서 게임참가자1과 게임참가자2의 조합에 대해 단말기보조금을 지급하지 않는 경우 발생하게 될 시장점유율의 감소보다 단말기보조금부담에 따른 손실이 더 크게 나타나는 영역들이다. 영역 A에서와 같이 게임참가자2가 평가하는 단말기보조금부담에 따른 손실보다 시장점유율의 감소가 크다면 최적전략게임해는 (S_1^1, S_2^1) 로 결정되어 게임참가자1은 게임참가자2에게 단말기보조금을 강요하고 게임참가자2는 이러한 게임참가자1의 강요를 수락하게 된다. 반면에 영역 C에서와 같이 게임참가자2가 평가하는 단말기보조금부담에 따른 손실이 시장점유율의 감소보다 크다면 최적전략게임해는 (S_1^1, S_2^2) 로 결정되어 게임참가자1은 게임참가자2에게 단말기보조금을 강요하나 게임참가자2는 이러한 게임참가자1의 강요를 거부하게 된다.

<표 3>의 영역 B는 게임참가자1과 게임참가자2의 조합에 대해 단말기보조금을 지급하지 않는 경우 발생하게 될 시장점유율의 감소에 비해 게임참가자1의 단말기보조금부담에 따른 손실은 작으나 게임참가자2의 단말기보조금부담에 따른 손실은 큰 영역이다. 영역 B에 대한 최적전략게임해는 (S_2^1, S_2^2) 로 결정되어 게임참가자1은 게임참가자2에게 단말기보조금을 강요하지 않고 게임참가자2의 단말기에 대해서도 스스로 단말기보조금을 지급하여 수요를 높이는 전

략을 취하게 된다.

한편, <표 3>의 영역 D는 게임참가자1과 게임참가자2의 조합에 대해 단말기보조금을 지급하지 않는 경우 발생하게 될 시장점유율의 감소에 비해 게임참가자1과 게임참가자2 모두 단말기보조금부담에 따른 손실이 작은 영역이다. 영역 D에 대한 최적전략게임해는 (S_1^1, S_1^2) 와 (S_2^1, S_2^2) 의 복수해로 결정되어 게임참가자1은 게임참가자2에게 단말기보조금을 강요하고 게임참가자2는 이러한 게임참가자1의 강요를 수락하거나 게임참가자1은 게임참가자2에게 단말기보조금을 강요하지 않고 게임참가자2의 단말기에 대해서도 스스로 단말기보조금을 지급하게 된다. 이 때 최적전략게임해 (S_1^1, S_1^2) 는 최적전략게임해 (S_2^1, S_2^2) 에 비해 게임참가자1에게 $\alpha(1-\lambda^1)$ 만큼 높은 Payoff를, 최적전략게임해 (S_2^1, S_2^2) 는 최적전략게임해 (S_1^1, S_1^2) 에 비해 게임참가자2에게 $\beta(1-\lambda^2)$ 만큼 높은 Payoff를 주는 결과로 나타나며, 게임참가자1과 게임참가자2는 $\alpha(1-\lambda^1)$ 와 $\beta(1-\lambda^2)$ 의 크기를 고려하여 협력을 통하여 최적전략게임해 (S_1^1, S_1^2) 와 (S_2^1, S_2^2) 를 혼합하여 사용함으로써 상대방의 최선의 Payoff를 감소시키지 않으면서 자신의 Payoff를 개선시킬 수 있는 방법이 존재할 수 있다. 가령, $\alpha(1-\lambda^1) > \beta(1-\lambda^2)$ 인 경우 게임참가자1은 게임참가자2에게 $\beta(1-\lambda^2)$ 만큼의 보상을 약속하고 게임참가자2가 복수의 최적전략게임해 (S_1^1, S_1^2) 와 (S_2^1, S_2^2) 중 (S_1^1, S_1^2) 를 취하도록 협력함으로써 계

임참가자2의 Payoff는 β 만큼을 보장해주면서 자신은 (S_2^1, S_2^2) 를 취할 때 얻는 Payoff $\alpha\lambda^1$ 보다 높은 수준의 Payoff를 얻을 수 있을 것이다. 즉, $\alpha(1-\lambda^1) > \beta(1-\lambda^2)$ 인 경우는 게임참가자1과 게임참가자2가 (S_2^1, S_2^2) 를 취할 때 얻는 총 Payoff $(\alpha\lambda^1 + \beta)$ 보다 (S_1^1, S_1^2) 를 취할 때 얻는 총 Payoff $(\alpha + \beta\lambda^2)$ 가 큼에 따라 게임참가자1과 게임참가자2는 복수의 최적전략게임해 (S_1^1, S_1^2) 와 (S_2^1, S_2^2) 중 (S_1^1, S_1^2) 를 취하도록 협력할 여지가 발생하게 된다.

IV. 전략적 시사점

이제까지 도출한 단말기보조금에 대한 게임참가자1과 게임참가자2의 최적전략 2인 비영합게임해에 대한 전략적 시사점을 보다 분명히 살피기 위해서는 단말기보조금에 의한 수요의 변화만을 고려하여 문제를 보다 단순화시켜 도출된 최적전략게임해의 의미를 파악할 수 있다. 즉, <표 3>의 게임참가자1과 게임참가자2의 2인비영합게임에 대한 최적전략게임해를 단말기보조금이 없는 경우의 수요(D_0)가 0인 경우에 대하여 우선 살펴본 다음 이를 바탕으로 본 연구의 결과가 특정 이동통신서비스사업자 및 특정 이동통신단말기제조업자로 정의된 게임참가자1과 게임참가자2에 주는 전략적 시사점을 파악하고자 한다.

1. $D_0 = 0$ 인 경우

D_0 가 0이라면, <표 3>의 영역 A, B, C, D를 구분하기 위한 두 관계식은 보다 단순히 정리될 수 있다. 이에 따라 식 (4)는 <표 3>의 4가지 영역들 중 영역 A에 대한 두 관계식을 간략히 정리한 것이다.

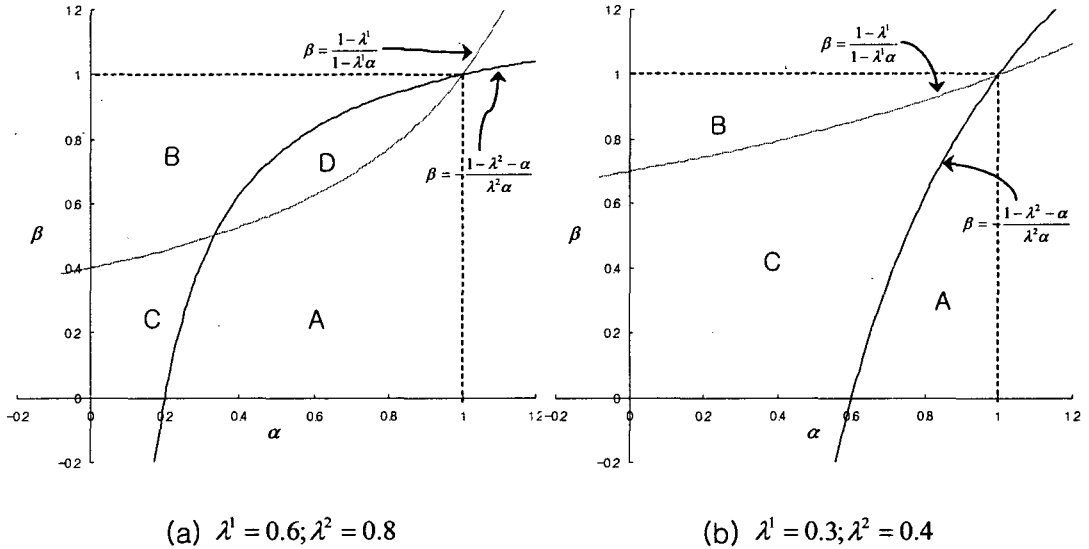
$$\begin{aligned} \lambda^1 &< \frac{D_0 + (1-\beta)\Delta}{D_0 + (1-\alpha\beta)\Delta} \\ \Leftrightarrow \lambda^1 &< \frac{1-\beta}{1-\alpha\beta} \quad (4a) \\ \Leftrightarrow \beta &< \frac{1-\lambda^1}{1-\lambda^1\alpha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \lambda^2 &\geq \frac{D_0 + (1-\alpha)\Delta}{D_0 + (1-\alpha\beta)\Delta} \\ \Leftrightarrow \lambda^2 &\geq \frac{1-\alpha}{1-\alpha\beta} \quad (4b) \\ \Leftrightarrow \beta &\leq -\frac{1-\lambda^2-\alpha}{\lambda^2\alpha} \end{aligned}$$

<그림 1>은 <표 3>의 게임참가자1과 게임참가자2의 2인비영합게임에 대한 최적전략게임해를 구분하는 영역 A, B, C, D 등 4가지 유형이 $D_0 = 0$ 의 가정을 통해 식 (4)에 의해 구분되는 경우, 게임참가자1과 게임참가자2의 시장지배력 계수인 α 와 β 로 구성된 2차원 공간에서 λ^1 과 λ^2 의 값에 따라 어떻게 구분되는지를 예시하고 있다.

<그림 1>의 (a), (b)에서 공통적으로 나타나는 바와 같이 λ^1 과 λ^2 의 값에 상관없이 게임참가자1의 시장지배력(α)이 게임참가자2의 시장지배력(β)에 비해 상대적으로 큰 (α, β)의 2차원 공간 우하영역은 최적

<그림 1> $D_0 = 0$ 인 경우 2인비영합게임의 최적전략게임해의 유형에 대한 구분



전략게임해가 (S_1^1, S_1^2) 인 영역 A로 나타나서 게임참가자1이 게임참가자2에게 단말기 보조금을 부담지우는 것이 가능하게 된다. 반면, 게임참가자2의 시장지배력(β)이 게임참가자1의 시장지배력(α)에 비해 상대적으로 큰 (α, β)의 2차원 공간 좌상영역은 최적전략게임해가 (S_2^1, S_2^2) 인 영역 B로 나타나서 게임참가자1이 게임참가자2에게 단말기 보조금을 부담지우는 것이 불가능하고 게임참가자1 스스로가 단말기 보조금을 부담하게 된다. 이 때, 영역 A와 영역 B의 크기는 λ^1 과 λ^2 의 값에 따라 구체적으로 결정된다.

또한, 최적전략게임해가 (S_1^1, S_2^2) 인 영역 C와 복수의 최적전략게임해 (S_1^1, S_1^2) , (S_2^1, S_2^2) 가 나타나는 영역 D는 각각 (α, β)의 2차원 공간에서 영역 A와 영역 B 사

이에 존재하는데, 영역 D는 λ^1 과 λ^2 의 값에 따라 존재하기도 하고 존재하지 않기도 한다. <그림 1>의 (a)에서와 같이 영역 D가 존재하는 경우, 영역 C는 게임참가자1의 시장지배력(α)과 게임참가자2의 시장지배력(β)이 비슷하게 낮은 수준에서 나타나서 게임참가자1과 게임참가자2 모두 단말기 보조금에 대한 부담을 꺼리는 형태를 나타낸다. 이 경우 영역 D는 게임참가자1의 시장지배력(α)과 게임참가자2의 시장지배력(β)이 비슷하게 높은 수준에서 나타나서 게임참가자1과 게임참가자2 모두 높은 시장지배력을 바탕으로 단말기 보조금의 부담에서 자유롭게 전략을 구사할 수 있는 형태를 나타낸다.

한편, <그림 1>에서 영역 D가 존재하기 위해서는 (α, β)의 2차원 공간에서 항상 $(\alpha, \beta) = (1, 1)$ 을 지나게 되는 식 (4)의

관계를 나타내기 위한 두 곡선 $\beta = (1 - \lambda^1) / (1 - \lambda^1 \alpha)$ 와 $\beta = -(1 - \lambda^2 - \alpha) / (\lambda^2 \alpha)$ 의 $(\alpha, \beta) = (1, 1)$ 에서의 기울기를 비교하여야 한다.

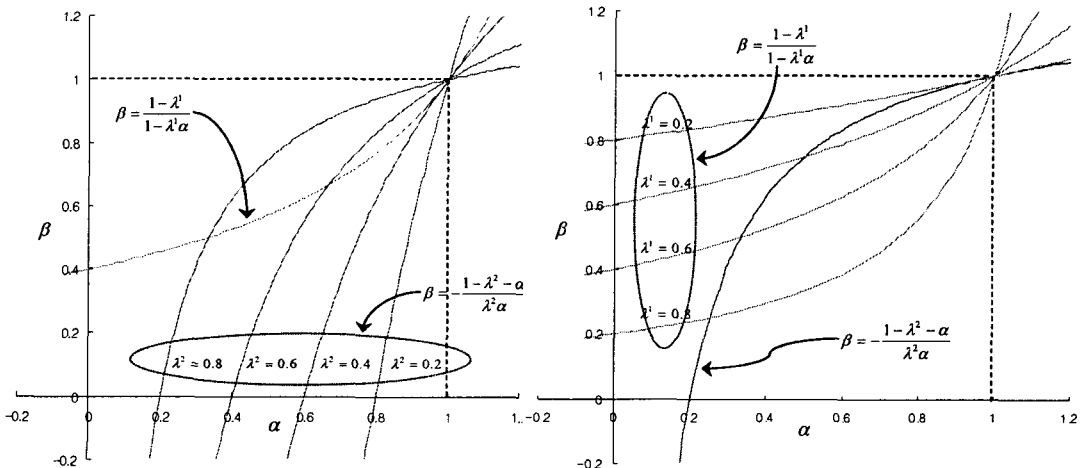
$$\begin{aligned} & \frac{\partial((1 - \lambda^1) / (1 - \lambda^1 \alpha))}{\partial \alpha} > \frac{\partial(-(1 - \lambda^2 - \alpha) / (\lambda^2 \alpha))}{\partial \alpha} \quad (5) \\ & \Leftrightarrow \frac{\lambda^1}{1 - \lambda^1} > \frac{1 - \lambda^2}{\lambda^2} \Leftrightarrow \lambda^1 + \lambda^2 > 1 \end{aligned}$$

(단, $\alpha = 1$)

즉, <그림 1>에서 영역 D가 존재하기 위해서는 식 (5)과 같이 $\alpha = 1$ 에서 곡선 $\beta = (1 - \lambda^1) / (1 - \lambda^1 \alpha)$ 의 기울기가 곡선 $\beta = -(1 - \lambda^2 - \alpha) / (\lambda^2 \alpha)$ 의 기울기보다 더 커야 한다. 이는 식 (5)에서와 같이 λ^1 과 λ^2 의 합이 1보다 커야함을 의미한다.

지금까지 살펴본 $D_0 = 0$ 인 경우에서 게임참가자1과 게임참가자2의 시장지배력 계수(α, β) 및 단말기보조금손실분 할인계수(λ^1, λ^2)에 따른 최적전략게임해 유형에 대한 구분을 일반화시키기 위해서는 <그림 1>에서 영역 A, B, C, D 등을 구분하는 두 곡선이 보다 다양한 범위의 단말기보조금손실분 할인계수(λ^1, λ^2)를 적용할 경우 어떻게 변화하는지를 살펴볼 필요가 있다. 이를 위해 <그림 2>에서는 <그림 1>의 (a)에 제시된 $\lambda^1 = 0.6, \lambda^2 = 0.8$ 인 경우의 두 곡선의 모습이 λ^1 이 0.6으로 고정된 상태에서 λ^2 가 다양한 범위로 변화하는 경우 및 λ^2 가 0.8로 고정된 상태에서 λ^1 이 다양한 범위로 변화하는 경우에 어떻게 변화하고 있는가를 나타내고 있다. <그림 2>에서 보이는 바와 같이 λ^1 이 커지거나 작아

<그림 2> 보조금손실분 할인계수(λ^1, λ^2) 변화에 따른 최적전략게임해 영역의 변화



(a) $\lambda^1 = 0.6; \lambda^2 = 0.2 \sim 0.8$

(b) $\lambda^1 = 0.2 \sim 0.8; \lambda^2 = 0.8$

짐에 따라 β 축을 지나는 곡선이 $\alpha=0$ 일 때 아래나 위로 변하게 되어 <표 3>의 영역 B가 늘어나거나 줄어드는 효과를 보이고, λ^2 이 커지거나 작아짐에 따라 α 축을 지나는 곡선이 $\beta=0$ 일 때 왼쪽이나 오른쪽으로 변하게 되어 <표 3>의 영역 A가 늘어나거나 줄어드는 효과를 보이게 된다.

한편, D_0 가 0이 아니라면 <표 3>의 최적전략게임해의 4가지 영역들은 <그림 1>과 <그림 2>에서 두 게임참가자의 시장지배력 계수(α, β) 및 단말기보조금손실분할인계수(λ^1, λ^2) 이외에 단말기보조금이 없는 경우의 수요(D_0) 및 단말기보조금에 의한 수요변화(Δ)의 영향을 함께 받아 보다 다양한 양상으로 전개될 것이나, 본 연구에서는 D_0 가 0인 경우를 중심으로 다음의 전략적 시사점을 도출하고자 한다.

2. 전략적 시사점

이상의 연구 결과는 다음과 같은 주요 전략적 시사점을 줄 수 있다.

먼저, 이동통신서비스시장에 대한 시장지배력이 높은 서비스사업자는 이동통신단말기제조업자에게 단말기보조금을 강요할 수 있다. 이는 앞의 <그림 1>에서 게임참가자 1의 시장지배력이 높은 영역 A에서 게임참가자 1은 게임참가자 2에게 단말기보조금을 강요하고, 이를 게임참가자 2가 수용하는 것이 최적전략게임해임을 통해 알 수 있다. 이와 유사하게 이동통신단말기시장에 대한 시장지배력이 높은 단말기제조업자에게는 이동통신서비스사업자가 단말기보조금을 강

요할 수 없다. 이는 앞의 <그림 1>에서 게임참가자 2의 시장지배력이 높은 영역 B에서 게임참가자 1도 게임참가자 2에게 단말기보조금을 강요하지 않고, 게임참가자 2도 단말기보조금을 수용하지 않는 것이 최적전략게임해임을 통해 알 수 있다.

다음으로 이동통신서비스시장에 대한 시장지배력이 낮은 서비스사업자는 이동통신단말기시장에 대한 시장지배력이 낮은 이동통신단말기제조업자에게 단말기보조금을 강요하더라도 이를 관철시킬 힘이 없어, 현실적으로는 시장지배력이 낮은 서비스사업자에 대해서는 보조금이 없는 것과 동일한 결과를 보이게 된다. 이는 앞의 <그림 1>에서 게임참가자 1과 게임참가자 2의 시장지배력이 모두 낮은 영역 C에서 게임참가자 1은 게임참가자 2에게 단말기보조금을 강요하고, 이를 게임참가자 2가 수용하지 않는 것이 최적전략게임해이며, 이는 곧 이 경우 게임참가자 1과 게임참가자 2 모두 보조금을 지불하지 않는 결과임을 통해 알 수 있다. 이에 따라 영역 C의 영향에 해당하는 이동통신서비스사업자 및 이동통신단말기제조업자는 해당 시장의 경쟁기업들이 단말기보조금을 이용하여 지속적으로 시장점유율을 증가시킬 경우 네트워크 경제 특성에 의해 발생하는 수확체증의 법칙에 의한 승자독점의 피해자가 될 위험에 직면할 수 있다. 다만, 이동통신서비스사업자와 이동통신단말기제조업자 모두에게 단말기보조금의 지급이 과도한 손실을 초래하게 된다면 해당시장에 대한 시장지배력이 높더라도 단말기보조금을 사용하지 않을 수 있다. 이는 <그림 1>에서 단말기보조금손실에 대한 조정계수(λ)

가 작은 (b)의 경우 영역 C가 게임참가자1과 게임참가자2의 시장지배력이 상대적으로 높은 부분까지 폭넓게 나타남을 통해 알 수 있다.

마지막으로 이동통신서비스시장과 이동통신단말기시장에 대한 시장지배력이 비슷하게 높은 이동통신서비스사업자와 이동통신단말기제조업자는 단말기보조금을 둘러싼 잠재적 갈등 및 협력의 가능성이 있다. 이는 앞의 <그림 1>에서 게임참가자1과 게임참가자2의 시장지배력이 비슷하게 높은 영역 D에서 최적전략게임해가 게임참가자1이 게임참가자2에게 단말기보조금을 강요하고 이를 게임참가자2가 수용하는 것과 게임참가자1도 게임참가자2에게 단말기보조금을 강요하지 않고 게임참가자2도 단말기보조금을 수용하지 않는 것으로 복수로 나타남을 통해 알 수 있다. 즉, 이 경우 게임참가자1과 게임참가자2는 각각 복수의 최적전략게임해 중 자신의 Payoff가 더 큰 보조금을 사용하거나 보조금을 사용하지 않는 게임해를 고집하며 갈등을 나타내거나, 협력을 통해 공동의 Payoff가 더 큰 게임해를 향한 협력을 할 가능성이 함께 존재한다.

한편, 이와 같이 제시될 수 있는 단말기보조금에 대한 최적전략게임해에 대한 전략적 시사점들에 우선하여 각 게임참가자들은 본 연구의 결과를 이용하여 자신과 상대방의 정확한 위치를 바탕으로 자신에게 가장 최적인 전략과 그에 따른 Payoff의 규모를 참고할 수 있을 것이다.

V. 결 론

본 연구에서는 2006년 3월말 발생하였던 특정 이동통신서비스사업자와 특정 이동통신단말기제조업자간의 이동통신단말기보조금을 둘러싼 갈등상황과 유사하게 전개될 수 있는 유통경로상의 경로구성원간의 갈등문제에 대한 이론적 해를 도출하였다. 이를 위해 본 연구에서는 Nash게임 중 2인비영합게임의 틀에서 특정 이동통신서비스사업자와 특정 이동통신단말기제조업자가 어떤 경우에 단말기보조금을 강요하거나 강요받은 단말기보조금을 부담할 것인가에 대한 최적전략게임해를 도출하였다. 또한, 도출된 최적전략게임해를 바탕으로 상대적으로 해당시장에 대한 시장지배력이 높은 사업자는 자신에게 유리한 전략으로 힘을 행사할 수 있으며, 각자의 시장에 대한 시장지배력이 비슷하게 높은 사업자들 사이에서는 잠재적 갈등과 협력의 기회가 공존하고, 해당시장에 대한 시장지배력이 다소 낮은 사업자는 단말기보조금을 전략적으로 활용하지 못함에 따라 점점 더 어려운 처지에 직면할 위험이 있다는 등의 전략적 시사점을 제시하였다.

본 연구의 결과는 이동통신단말기보조금을 둘러싼 관련 사업자들의 합리적 의사결정 및 갈등해결을 위한 준거로서 활용될 수 있을 것이며, 또한 본 연구의 결과를 확장하여 적용함으로써 할인점과 제조업체간의 납품원가 인하문제, 할인점과 신용카드업체간의 신용카드수수료문제, 교통카드사업자와 신용카드업체간의 수수료문제 등 다양한 제품 및 서비스를 대상으로 발생하는 경로

갈등의 해결을 위한 효과적인 준거기준을 제공할 수 있을 것이다.

한편, 본 연구는 이동통신단말기보조금을 둘러싼 경로갈등을 해소하기 위한 가장 단순한 형태의 Nash게임을 고려하였는데, 향후의 연구에서는 보다 다양한 현실적 상황을 고려한 문제의 확장이 요구된다. 이와 관련하여 먼저 본 연구에서 가장 단순한 형태로 도입된 단말기보조금손실분 할인계수 (λ)에 보다 다양한 이동통신서비스사업자와 이동통신단말기제조업자간의 갈등 및 협력 요인들을 반영함으로써 관련 사업자들의 보다 현실적인 전략방향을 도출할 필요가 있다. 아울러 본 연구에서 시장점유율을 반영한 Payoff를 정의하는데 주된 역할을 하고 있는 시장지배력 (α , β)에 대해서도 보다 구체적인 모형화가 필요하며, Payoff를 게임참가자들의 수익을 반영하여 가입수와 가입후의 통화수요를 함께 고려한 분석도 수행될 필요가 있다. 그 밖에 본 연구에서 수행된 1회적인 게임의 진행이 반복되는 경우, 게임참가자들이 단말기보조금의 일정액을 분담하는 전략을 고려하는 경우, 게임참가자들간의 협력이 가능한 경우 등도 향후 연구에서 고려될 수 있을 것이다.

논문접수일 : 2006. 07. 22

논문게재일 : 2006. 09. 27

참고문헌

- 김도환 (2003), "이중마진 구조를 가진 유통기업의 제품 번들링 전략에 대한 게임 이론적 분석," *경영학연구*, 32(4), 1207-1220.
- 김상용(1997), "High-Low와 EDLP: 유통의 관점에서," *마케팅연구*, 12(2), 29-42.
- 김상용(1998), "두 종류의 촉진(브랜드 프로모션과 점포 프로모션)과 유통구성원의 최적결정," *유통연구*, 3(1), 7-29.
- 김상훈 (2004), 하이테크 마케팅, 박영사.
- 김옥남, 한민희 (2002), "슈퍼마켓의 배달서비스에 대한 게임 이론적 접근," *마케팅연구*, 17(1), 25-38.
- 남익현 (2004), "Spatial competition with Internet retailer," *경영학연구*, 33(6), 1625-1645.
- 장범진, 이영진 (2004), 단말기보조금의 파급효과 및 현안 분석(KISDI 이슈리포트), 정보통신정책연구원.
- 전자신문(<http://www.etnews.co.kr>)
- Chen, Miao-Sheng, Horng-Jinh Chang, Chih-Wen Huang, and Chin-Nung Liao (2006), "Channel coordination and transaction cost: a game-theoretic analysis," *Industrial Marketing Management*, Vol. 35, pp. 178-190.
- Choi, S. Chan (1991), "Price competition in a channel structure with a common retailer," *Marketing Science*, Vol. 10, No. 4, pp. 271-296.
- Herbig, Paul A. (1991), "Game Theory in Marketing: Applications, Uses and

Limits," *Journal of Marketing Management*, Vol. 7, pp. 285-298.

Intriligator, Michael D. (1971), *Mathematical Optimization and Economic Theory*, New Jersey: Prentice-Hall.

Kim, Sang Yong, and Richard Staelin (1999), "Manufacturer allowances and retailer pass-through rates in a competitive environment," *Marketing Science*, Vol. 18, No. 1, pp. 59-76.

Lee, Eunkyuu, and Richard Staelin (1997), "Vertical strategic interaction: implications for channel pricing strategy," *Marketing Science*, Vol. 16, No. 3, pp. 185-207.

Lilien, Gary L., Philip Kotler, and K. Sridhar Moorthy (1992), *Marketing Models*, New Jersey: Prentice-Hall.

McGuire, Timothy W., and Richard Staelin (1983), "An industry equilibrium analysis of downstream vertical integration," *Marketing Science*, Vol. 2, No. 2, pp. 161-191.

A Game Theoretic Approach to the Channel Conflict Due to the Subsidies for Mobile Handsets

Young Jin Joo*

Abstract

This study was motivated by a recent channel conflict on subsidies for mobile handset between a service provider and a handset manufacturer in the mobile communication market. In this study, we have developed a two-person non-zero sum game for the channel conflict on subsidies for mobile handset, and derived its optimal strategic game solution. As a result, we have found that, between the service operator and the handset manufacturer, one who has high level of market leadership in his own market has a power to affect the optimal strategic game solution. We have also found that, when the service operator and the handset manufacturer have relatively high level of market leadership in their own market, there exist both of potential channel conflict and cooperation. The result of this study may provide an effective reference for a solution of similar channel conflicts.

Keywords: channel conflict, mobile handset, subsidies, game theory, mobile communication

* Assistant Professor, School of Business Chungbuk National University.