

국제통신에서 사업자간 정산수익분할에 대한 갈등과 비효율성

The Accounting Revenue Division in International Telecommunications: Conflicts and Inefficiencies

윤경립, 최현우, 안병훈

한국과학기술원, 경영정책학과

ABSTRACT

This paper examines characteristics of the accounting rate system whereby international telecommunications carriers settle net balances of account arising from bilateral traffic flows. Using a two stage game model, we explain problems in the system: growing traffic and payment imbalances, and resulting conflicts regarding accounting rates between carriers of, say, developed and developing countries. In this paper, we view the problems as a splitting-a-pie game in which one carrier cannot get more without a loss of the other, but total pie size depends upon the accounting rate. Therefore, a natural solution should be inevitably of a Coasian-type to establish a mutual agreement. In this regard, we first derive an efficient accounting rate, in the sense that it can make both carriers better off. Next we suggest some ways of attaining the efficient outcome. Regulatory and policy implications are also discussed.

1. 서론

일반적으로 국제교환서비스(전화, 텔렉스, 데이터)는 국가별 통신사업자간의 공동협력에 의해 제공되고 있다. 이러한 공동협력에 의한 서비스제공은 사업자간의 적절한 보상체계를 필요로 하는데, 국제전화서비스의 경우 정산요율시스템(accounting rate system)이 채택되어 적용되어왔다. 최근들어 정산요율시스템에 대한 관심이 고조되고 있는데 그 이유는 크게 두가지로 요약될 수 있다. 첫째, 정산요율에 대한 국가간, 특히 선진국과 개도국간의 갈등이 심화되고 있다. 현재 선진국과 개도국간의 통화량 및 통신무역불균형이 심화되고 있는데, 이는 정산요율이 서비스비용보다 임의적으로 높게 설정되어 있기 때문이라는 주장이 일반적이다. 둘째는 통신시장의 자유화 및 경쟁도입이 추진되고 있는데, 통신사업자간의 협상 및 동의를 필요로 하는 정산요율시스템이 이러한 환경에 탄력적으로 적응하기 곤란하다는 점이다.

이와같은 현실적인 문제점에 대한 이론적 연구는 주로 미국을 포함하는 선진국의 입장에서 조명되어 왔으며, 주로 경험적 연구(empirical study)에 의존하고 있다. 모형을 통한 분석적인 방법은 아직까지 미진한 편이다. 본 논문에서는 게임모형을 이용하여 현행 정산요율시스템의 특성 및 문제점을 분석하고, 이를 해결하기 위한 정책방향을 제시하고자 한다. 우선 2단계 게임모형을 이용하여 정산요율(Accounting rate), 통화량(Traffic), 통신이용자요금(Collection rate)의 관계를 살펴보고, 선진국과 개도국간의 갈등의 원인을 규명하고자 한다. 이를 토대로 효율적인 정산요율을 도출하고, 이를 달성하기 위한 정책방향을 모색하고자 한다.

2. 게임모형

두 국가 i, j 사이에 제공되는 국제전화서비스시장을 생각해 보자. 각국의 통신사업자는 서비스제공에

앞서 쌍무협정을 체결하게 되는데, 여기서 정산요율(A)과 분배비율(β)이 결정된다. 일반적으로 분배비율은 50:50이다. 국제전화시장에서 각국 통신사업자간의 게임은 2단계로 구분될 수 있다. 1단계에서는 협상을 통해 $\{A, \beta\}$ 를 결정한다. 2단계에서는 협상을 통해 결정된 $\{A, \beta\}$ 를 기준으로 자신의 이익을 최대화하는 통화량전략(또는 요금전략)을 결정하게 된다. 여기서 각국은 독점통신사업자에 의해 운영되고, 국제전화의 역수요함수는 선형이며, 기울기가 같다고 가정한다. 통신사업자의 서비스제공비용은 단위통화량당 각각 c_i, c_j 라고 하자. 각국 통신사업자의 이윤함수는 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$\begin{aligned}\pi_i &= (a_i - bQ_i)Q_i - c_i(Q_i + Q_j) + \frac{A}{2}[Q_j - Q_i] \\ \pi_j &= (a_j - bQ_j)Q_j - c_j(Q_i + Q_j) + \frac{A}{2}[Q_i - Q_j]\end{aligned}\quad (1)$$

위의 이윤함수로부터 2단계의 통화량 전략은 다음과 같이 도출될 수 있다.

$$Q_k^* = \frac{1}{2b}(a_k - c_k - \frac{A}{2}), \quad k = i, j \quad (2)$$

(1)과 (2)를 이용하여, 1단계 협상에서 각 사업자가 희망하는 정산요율수준은 다음과 같다.

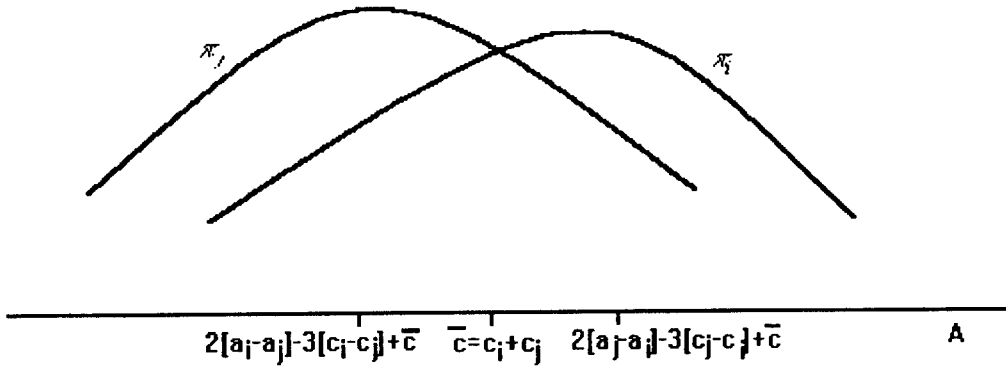
$$\begin{aligned}A_i^* &= 2(a_j - a_i + 2c_i - c_j), \text{ if } (a_j - a_i + 2c_i - c_j) \leq (a_i - c_i) \\ &= 2(a_i - c_i), \text{ otherwise.} \\ A_j^* &= 2(a_i - a_j + 2c_j - c_i) \text{ if } -(a_i + c_i) \leq (a_i - a_j + 2c_j - c_i) \\ &= -2(a_i + c_i), \text{ otherwise.}\end{aligned}$$

3. 모형분석결과

국가간 통화량 및 통신수지불균형은 아래의 식과 같이 나타난다. 이때, 통화량불균형은 정산요율에 의존한 다기보다는 각국의 수요 및 기술수준차이에서 비롯된다고 볼 수 있다.

$$\begin{aligned}\text{통 화 량 불균형: } Q_j^* - Q_i^* &= \frac{(a_j - a_i) - (c_j - c_i)}{2b} \\ \text{통신수지 불균형: } \frac{A}{2}(Q_j^* - Q_i^*) &= \frac{A[(a_j - a_i) - (c_j - c_i)]}{4b}\end{aligned}$$

정산요율변화에 따른 각국 통신사업자의 이윤변화를 살펴보면, 아래의 그림과 같이 나타나는데, $2 \times [(a_i - a_j + 2c_j - c_i), (a_j - a_i + 2c_i - c_j)]$ 구간안에서의 정산요율변화는 어느 한 사업자에게는 이윤의 증가를 가져오나, 다른 사업자에게는 이윤의 감소를 가져옴을 알 수 있다. 따라서 이 구간내에서의 정산요율결정은 "빵을 나눠먹기 게임"의 속성을 가지고 있다. 이 그림을 통해 선진국과 개도국의 갈등원인을 설명하면 다음과 같다. 일반적으로 수요가 크고 기술수준이 높은 선진국과 그렇지 못한 개도국의 관계에서 위의 구간은 길어지기 때문에 갈등의 정도가 크다고 볼 수 있으며, 선진국의 수요 및 기술발전속도가 빠르기 때문에 그 구간이 더욱 길어지게 되어 갈등이 더욱 심화된다고 볼 수 있다.



한편, 각국 통신사업자의 이윤의 합을 최대화하는 정산요율은 산출하면, 각국 통신사업자의 서비스 제공비용의 합이 되는 수준이 된다. 그러므로 통신사업자간 정산요율의 결정문제는 빵의 크기를 최대화 하는 수준으로 결정하되, 증가된 빵의 크기를 적절히 분배할 수 있는 방안을 모색하는 것이 바람직한 방향이라고 볼 수 있다. 왜냐하면, 어느 일방의 손실을 수반하는 정산요율의 개선은 국제사회에서 수용하기 곤란하기 때문이다. 따라서 현행 정산요율수준이 서비스제공 비용보다 매우 높은 수준에서 유지되고 있다는 점을 감안할때, 바람직한 정산요율정책방향은 우선 정산요율수준을 비용수준을 인하하되, 이로 인해 증가된 이윤을 적절히 개도국에 분배하는 방안을 고려해야 한다. 이때 분배방법은 두가지로 고려할 수 있는데, 하나는 분배비율(α)을 높이는 방안이며, 또다른 방안은 개도국에 선진통신기술을 이전시키는 방안을 고려할 수 있다. 이러한 방안들은 효율성을 증진시키는 효과가 있기 때문에 더욱 바람직하다고 볼 수 있다.

4. 결론

지금까지 2단계 게임모형을 통해 정산요율시스템에 대한 경제적 분석을 시도하였다. 이러한 분석을 통해 자국의 수요가 작고 비용부담이 클수록, 그리고 상대국가의 수요가 크고 비용부담이 작을수록 통신사업자는 정산요율을 높이려는 의도가 있는 반면, 상대국가의 입장에서는 정산요율을 낮추려는 의도를 갖고 있음을 보였다. 결과적으로 수요 및 기술조건이 상이한 국가간의 정산요율결정 문제는 갈등이 불가피함을 알 수 있다.

보상체계로서 정산요율시스템에 대한 협상문제는 “빵을 나눠먹기 게임”의 속성을 갖고 있기 때문에 동일한 빵크기하에서 어느 한 사업자의 이윤증가는 상대사업자의 이윤감소를 수반하게 된다. 따라서 이와같은 문제의 해결방식으로서 어느일방의 이윤증대를 위한 접근은 실행가능성이 없으며, 양자의 이윤을 동시에 증대시킬 수 있는, 즉 빵크기 자체를 크게하는 정산시스템과 증가된 빵을 적절히 분배하는 보완적인 메카니즘을 통해서만이 비로서 문제를 개선할 수 있다.

본 논문에서는 이러한 방안의 하나로 정산요율을 서비스제공비용수준으로 낮추되 (선진국의 요구사항), 기술수준이 낮은 국가에 더 높은 분배비율을 제공하거나 (개도국의 요구사항), 선진기술을 제공하는 방안을 제시하였다. 이러한 방안은 효율성측면에서 설득력이 있을 뿐아니라, 양사업자의 요구사항을 동시에 수용하고 있다는 점에서 현실적인 실행가능성이 크다고 판단한다.