

우리나라 통신서비스시장의 설비기반 경쟁효과 분석

김방룡*

한국전자통신연구원 정보통신서비스연구원

A Facility-based Competition Analysis in the Korean Telecommunication Services Market

Pang-Ryong Kim*

IT Services Research Division, ETRI

prkim@etri.re.kr

요 약

본 연구에서는 시내전화서비스시장을 중심으로 기존 사업자와 이 사업자와 경쟁관계에 있는 후발 사업자 간의 복잡경쟁 모형을 분석하고, 이 모형을 확대하여 시내전화서비스와 대체관계에 있는 것으로 알려져 있는 이동전화서비스까지 분석모형에 포함하여 기존 및 후발 시내전화사업자와 이동전화사업자들이 시내전화서비스시장에서 벌이고 있는 3자간 경쟁효과를 분석하였다.

1. 서론

시장 또는 기술 환경의 변화는 당연히 정부의 규제정책 변화를 요구한다. 이러한 요구는 단지 시내전화서비스시장에서 기존 사업자의 서비스를 후발 사업자가 대체하고 있다는 사실에서 비롯된 것만 아니다. 오히려 시내전화서비스시장이 광범위하게는 초고속인터넷서비스, 그리고 보다 직접적으로는 이동전화서비스시장과 경쟁적 구조관계에 있다는 점으로 인해 규제정책의 방향성 전환이 요구되고 있다. 본 연구에서는 우리나라에서 종래 독점시장 형태를 유지해 오던 시내전화서비스시장에 이동전화사업자 및 후발 시내전화사업자가 진입하여 어떤 상호 작용을 하면서 경쟁을 해 왔는지를 분석함으로써 시내전화서비스시장에 대한 정부의 규제정책의 방향을 제시하는데 그 목적이 있다.

서비스 간에 존재하는 대체/보완 관계를 엄밀히 분석하기 위해서는 통신수요를 가입수요(subscriber demand)와 통화수요(toll demand)로 나누어 살펴 보아야 한다. 우리나라에서 이와 관련하여 수행된 기존의 연구들은 2000년을 전후하여 많이 발표되었는데, 주로 유무선간 수요대체 분석에 집중되어 있다. 기존 연구들은 주로 유선전화와 이동전화 간의 대체관계를 분석하는데 중점을 두고 있는데 반하여, 본 연구는 시내전화서비스시장을 둘러싸고

서로 경쟁관계에 있는 기존의 지배적 사업자와 제 2 시내전화사업자의 복잡 모형을 분석하고, 이 모형을 확대하여 이동전화사업자까지 고려한 경쟁 모형을 분석하였다는 점에서 기존의 국내 연구와 구별된다. 본 연구는 Rumis and Swan(2005)[1]과는 달리 DSL 및 Cable을 분석모형에 포함시키지 않았는데, 그 이유는 아직까지 우리나라에서는 초고속인터넷서비스를 기반으로 하는 인터넷전화서비스가 본격적으로 도입되지 않은 상태라고 파악했기 때문이다. 또한 본 연구는 통화수요가 아니라 가입수요에 대한 대체분석 연구임을 부기해 둔다.

우리나라에서는 많은 소비자들이 시내전화서비스의 대체 통신수단으로 이동통신서비스를 수용하고 있다. 한편 초고속인터넷서비스는 기술혁신으로 이용할 수 있게 된 새로운 유형의 서비스인데, 특히 초고속인터넷서비스에 기술의 기반을 두고 있는 인터넷전화서비스가 2005년 하반기부터 본격적으로 상용화되면 전통적 시내전화서비스에 직접적 타격을 줄 것이 분명하다[2]. 소비자들에게는 이러한 신규서비스들이 자신이 선택할 수 있는 여러 서비스들 중 하나에 불과하지만, 기존의 시내전화사업자에게는 자신들이 제공하고 있는 서비스의 가치를 감소시키는 악재로 작용할 수밖에 없다. 그럼에도 불구하고 규제기관은 유선이라는 하나의 특정 기술에 의한 단일 시장의 경쟁에만 국한된 규제완화에 몰두하는 오류를 범하고 있다. 본 연구에서처럼 대

체 서비스에 대한 충분한 설명이 뒷받침되지 않는다면, 시내전화서비스시장에 대한 규제는 필요이상으로 과도하게 이루어 질 수밖에 없다.

2. 우리나라 시내전화서비스 시장의 현황

정부는 하나로텔레콤을 제 2 시내전화사업자로 지정하여 1999년 4월부터 서울 등 대도시 지역에서 서비스를 제공하게 하였다. 정부의 이러한 경쟁 정책 도입은 약 100년 간 이어진 KT의 독점체제를 종식시키고 우리나라 시내전화서비스시장을 복점체제로 전환시키는 계기가 되었다[3].

한편 정부는 2005년 1월, 데이콤에게 시내전화서비스를 제공하게 함으로써 시내전화서비스시장은 다시 복점경쟁에서 과점경쟁으로 전환되었다. 그러나 데이콤은 2005년 6월말 현재 2만 5753명의 회선을 확보, 시내전화서비스시장 점유율 0.1%를 차지하는 미미한 실적을 보이고 있다[4].

2005년 12월 현재, 시내전화서비스시장은 명목상으로는 KT, 하나로, 데이콤의 세 회사가 서로 결합하고 있는 과점경쟁체제이지만, 실질적으로는 KT의 시장지배력이 매우 강한 시장이라 볼 수 있다<표 1>. 이는 시내전화망이 지난 100여 년간 국가에 의해 투자되고 운영되어서 자연독점적인 성격이 강하고, 가구당 보급률이 거의 100%인 성숙한 시장에 신규진입을 허용하였다는데 기인한다. 이러한 점을 고려해 볼 때 제 2사업자인 하나로텔레콤과 제 3사업자인 데이콤의 시장진입 시점은 늦은 감이 있고 두 사업자 공히 그나마 수익성이 있는 대도시지역에만 서비스를 제공하고 있어서 전국적인 경쟁체제가 확립되어 있지 않다. 그러나 최근 들어 회선선로 공동이용제도(Local Loop Unbundling) 등의 시행으로 시장경쟁이 어느 정도 활성화되는 현상을 보이고 있다.

<표 1> 우리나라 시내전화서비스시장 현황(2005.6)

	KT	하나로	데이콤	합계
가입자수 (단위: 천)	21,492	1,475	26	22,993
시장점유율	93.5%	6.4%	0.1%	100%

자료: 정보통신부, 유무선통계서비스 가입자수 통계, 2005.6, <http://www.mic.go.kr/index.jsp>

한편 한국에서는 1998년을 기점으로 무선통신시장의 규모가 유선통신시장의 규모를 매출액이나 회선 수의 양면에서 모두 역전하고 있음을 확인할 수 있다. 따라서 1998년도에 들어서면서 무

선통신시장이 유선통신시장을 상당 부분 잠식하고 있다는 해석을 내릴 수 있다. 그러나 무선시장 회선 수도 2001년을 기점으로 대폭 하락했다가 2002년부터는 정체 상태를 유지하고 있다.

3. 연구모형 및 실증분석

본 연구의 주목적은 시내전화서비스시장을 둘러싼 설비기반 경쟁 효과를 분석하는 것이므로 쿠르노 모형을 사용하여 시내전화서비스시장의 경쟁 효과를 분석하기로 한다. 시내전화서비스를 제공하는 기업들은 시장 내에서 일반적으로 가격 경쟁을 하고, 이러한 경쟁을 통해 결정된 가격을 시장 전체에 적용하는 것으로 가정한다. 이 경우 시장 지배적 사업자는 가격, 수익률 등에 대한 규제를 받기 때문에 가격에 있어 완전히 자유롭게 않다[5]. 반면, 신규 사업자는 자유롭게 가격을 설정할 수는 있지만 “어떤 지역에 진입할 것인지” 그리고 “얼마나 많은 네트워크를 구축할 것인지”와 같은 문제에 직면하게 된다. 본 연구에서는 경쟁사가 이와 연관된 전략적 변수로 산출량(가입자수)을 사용한다고 가정한다. 물론 버트랜드(Bertrand) 모형을 이용하는 것도 유용하리라 판단했었지만, 이용 가능한 통계자료로 산출량 자료는 존재하지만 가격 자료는 입수하기가 곤란했기 때문에 쿠르노 모형을 이용하기로 하였다.

본 연구에서는 기존기업과 후발기업의 쿠르노 반응곡선을 추정하기 위하여 OLS를 이용하여 (1)식과 같은 축약된 방정식을 일차적으로 추정한다.

$$\begin{aligned}
 q_1 &= \alpha_1 + \beta_1 q_2 + \delta_1 m \\
 q_2 &= \alpha_2 + \beta_2 q_1 + \delta_2 m
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

(1)식에서 산출물 q 는 기존기업 1과 후발기업 2의 시내전화서비스 가입자 수를 나타내는 벡터 변수이며, m 는 이동통신서비스 회선수를 나타내는 변수이다. q_1 은 q_2 및 m 에 대하여 대체 관계가 예상되는 반면, q_2 는 q_1 에 대해서는 대체 관계, m 에 대해서는 보완 관계가 예상된다. 한편 본 연구에서는 기존기업과 후발기업의 시장점유율은 반응곡선의 위치를 결정하는 상수항에 반영된다고 가정한다. 이러한 가정과 예상되는 변수간의 대체 및 보완 관계로부터 추정 축약방정식에서 얻어지는 각 계수의 값은 아래의 (2)식을 각각 만족시키지 않으면 안 된다.

$$\alpha_i > 0, i = 1, 2, \quad \beta_i < 0, i = 1, 2$$

$$\delta_1 < 0, \delta_2 > 0, \quad \alpha_1 > \alpha_2 \quad (2)$$

본 연구에서는 정보통신부가 매월 발간하고 있는 「정책통계자료 : 월별 유무선통신서비스 가입자수 통계」에서 제공하는 통계자료를 이용하였다[6]. <표 2>는 2003년 9월부터 2005년 5월까지의 기간을 대상으로 기존사업자와 후발사업자의 각각에 대하여 최적 반응곡선 방정식을 추정한 결과를 보여주고 있다. 기존사업자의 추정 반응곡선 방정식에서 수정 결정계수의 값은 0.908로 두 개의 설명변수 q_2 및 m 이 q_1 의 변동을 90% 이상 설명해 주고 있어서 비교적 모형적합이 잘 되고 있음을 알 수 있다. 그리고 검증통계량 $F=100.275$ 에 해당하는 유의확률이 0.000이므로 유의수준을 0.01로 높게 잡아도 추정 회귀식이 통계적으로 유의하다고 판단할 수 있다. 설명변수 간의 다중공선성을 검증해 주는 공차한계와 분산팽창인자의 값도 각각 0.217, 4.615로 다중공선성이 존재하지 않는다고 판단할 수 있다. 다음으로 β_1 과 δ_1 의 유의확률도 각각 0.014, 0.001로 유의수준 0.05 수준에서 통계적으로 유의함을 알 수 있다.

후발사업자의 추정 반응곡선 방정식에서는 수정 결정계수의 값이 기존사업자에 비해서 낮은 수치인 0.830으로 나타나고 있다. 하지만 검증통계량 $F=49.698$ 에 해당하는 유의확률이 0.000이므로 추정 회귀식이 통계적으로 유의하다고 판단할 수 있다. 공차한계와 분산팽창인자(VIF)의 값도 각각 0.116과 8.591로 다중공선성이 존재하지 않음을 알 수 있다. 다음으로 β_2 와 δ_2 의 유의확률은 각각 0.014와 0.488로, 유의수준 0.05 수준에서 전자는 통계적 유의성에 문제가 없으나, 후자의 경우 문제가 있음을 발견할 수 있다.

실증분석 결과에 대한 신뢰성을 확보하기 위해서는 우선 (1)식의 형태로 추정된 최적 반응곡선 방정식의 추정계수가 (2)식을 각각 만족하는지의 여부를 검증해야 한다. <표 2>의 추정 결과에서 α_1 과 α_2 의 기호는 플러스, $\beta_1, \beta_2, \delta_1$ 의 기호는 모두 마이너스, δ_2 는 플러스를 나타내고 있으며, $\alpha_1 > \alpha_2$ 의 관계가 성립되므로 (2)식의 제약조건이 만족되고 있다.

기존사업자의 추정 반응곡선 방정식은 (3)식으로 나타낼 수 있다. 기존사업자의 회선 수는 후발사업자 및 이동통신사업자의 회선 수에 대하여 모두 대체관계에 있음을 알 수 있다.

$$q_1 = 25396143 - 0.457q_2 - 0.088m \quad (3)$$

최적 반응곡선 방정식의 상대적 기울기는 경쟁기업의 산출물 수준에 따라 이익을 극대화하는 반응을 반영한다. q_2 의 계수 -0.457이 의미하는 것은 후발사업자의 회선이 1,000회선 증가하면 기존사업자의 회선이 457회선 감소한다는 의미이다. 계수의 값이 동질적 서비스의 임계치인 0.5에 근접해 있다는 것은 그 만큼 두 서비스간의 대체성이 크다는 사실을 반영한다. 이는 후발사업자와 기존사업자 간에 강한 경쟁관계가 형성되어 있음을 대변하여 준다. 후에 기존사업자가 후발사업자에 미치는 경쟁관계 분석을 통해 어느 쪽이 경쟁관계에서 우위에 있는지 알아 볼 것이다.

m 의 계수 -0.088은 q_2 의 계수 -0.457보다 절대 값이 매우 작음을 알 수 있다. 이는 이동통신사업자들이 후발사업자에 비하여 기존사업자와 훨씬 약한 경쟁 관계에 놓여 있음을 의미한다. 이는 후발사업자가 시내전화서비스시장이라는 동일 시장에서 직접적으로 기존사업자와 경쟁을 하

<표 2> 기존 및 후발사업자의 반응곡선 추정 결과

모형	계수		t값 (유의확률)	공선성 통계량		$\overline{R^2}$, F, DW
				공차한계	VIF	
$q_1 = \alpha_1 + \beta_1 q_2 + \delta_1 m$	α_1	25396143	42.007 (.000)			$\overline{R^2}=0.908$ F=100.275 (.000) DW=0.589
	β_1	-0.457	-2.727 (.014)	0.217	4.615	
	δ_1	-0.088	-4.055 (.001)	0.217	4.615	
$q_2 = \alpha_2 + \beta_2 q_1 + \delta_2 m$	α_2	14199551	2.261 (.036)			$\overline{R^2}=0.830$ F=49.698 (.000) DW=0.260
	β_2	-0.640	-2.727 (.014)	0.116	8.591	
	δ_2	0.025	0.708 (.488)	0.116	8.591	

고 있는 반면, 이동통신사업자들은 시내전화서비스시장을 포함한 보다 광범위한 통신시장을 대상으로 사업을 하고 있다는 점에 기인하는 것으로 볼 수 있다.

한편 후발사업자의 추정 반응곡선 방정식은 식 (4)로 나타낼 수 있다.

$$q_2 = 14199551 - 0.640q_1 + 0.025m \quad (4)$$

후발사업자의 추정 반응곡선 방정식은 유의수준 0.05에서 q_1 의 계수 값은 유의하지만, m 의 계수 값은 유의하지 않다. 기존사업자의 추정 반응곡선 방정식에서 살펴보았던 바와 같이 후발사업자가 제공하는 서비스도 기존사업자가 제공하는 서비스와 강한 대체관계에 있음을 알 수 있다. 기존사업자의 회선이 1000회선 증가하면 후발사업자의 회선은 640회선 감소하는 것으로 나타나고 있다. 한편 후발사업자가 제공하는 서비스는 이동통신서비스와는 보완관계를 보이고 있으나, 통계적으로는 유의하지 않은 것으로 나타나고 있다.

(4)식을 (3)식과 비교하면 $\alpha_1 = 25396143$, $\alpha_2 = 14199551$ 로 $\alpha_1 > \alpha_2$ 의 가정을 만족시킨다는 사실은 앞에서 지적한 바 있다. 이 수치의 비교를 통하여 시내전화서비스시장에서 기존사업자가 후발사업자보다 훨씬 큰 시장점유율을 확보하고 있음을 알 수 있다.

한편 $\beta_1 = -0.457$, $\beta_2 = -0.640$ 으로, 기존기업이 후발기업에 미치는 영향력이 후발기업이 기존기업에 미치는 영향력보다 더 크다고 판단할 수 있다. 따라서 시내전화서비스 시장에서는 기존기업이 소매가격의 규제를 받고 있음에도 불구하고 후발기업에 비하여 경쟁 관계에서 우위를 점하고 있음을 알 수 있다. 기존기업은 소매요금의 규제를 받고 후발기업은 요금규제를 받지 않음에도 불구하고 기존기업이 후발기업보다 강한 경쟁력을 나타내는 것은 우리나라에만 통용되는 독특한 상황이다. 이는 첫째, 시내전화서비스시장은 서비스 제공 초기에 경쟁을 도입한 이동전화서비스와는 달리, 시장성숙기에 경쟁을 도입하였기 때문에 후발기업이 시장진입을 하는데 애로가 있다는 점에 기인한다. 둘째, 기존기업은 전국적으로 사업을 수행하고 있는 반면, 후발기업은 특정 대도시 지역에서만 사업을 수행하고 있어서 사업자간 경쟁촉진이 유도되지 못한 것도 경쟁도입 효과에 부정적인 영향을 미친 것으로 보인다. 마지막으로

로 시내시장에서의 기존기업의 브랜드 지배력의 영향이 경쟁 관계에도 그대로 반영된 것으로 보인다.

4. 결론

현실적으로 우리나라 시내전화서비스시장은 유선사업자 간의 경쟁이라기보다는 유선과 무선 사업자간의 경쟁이라고 보아야 할 만큼 무선부문의 비중이 크다. 이러한 점을 감안하여 본 연구에서는 기존 시내전화사업자와 이 사업자와 직접적 경쟁 관계에 있는 후발 시내전화사업자 간의 복점경쟁 모형을 분석하고, 이 모형을 확대하여 시내전화서비스에 대한 대체서비스를 제공하고 있는 이동통신사업자까지 포함한 사업자간 경쟁 관계를 분석하였다. 분석의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 우리나라의 시내전화서비스시장에서는 기존기업이 제공하는 서비스는 후발기업이 제공하는 서비스와 이동통신서비스 모두에 대하여 대체관계를 가지지만, 후발기업이 제공하는 서비스는 기존기업이 제공하는 서비스와는 대체관계, 이동통신서비스와는 보완관계를 보이고 있다.

둘째, 기존기업과 후발기업은 상호 비슷한 영향력을 행사하여 이들 간에는 강한 경쟁관계가 형성되어 있음을 알 수 있다. 그러나 상대적인 관점에서 볼 때, 기존기업이 후발기업에 미치는 영향력 계수가 후발기업이 기존기업에 미치는 영향력 계수보다 더 크기 때문에 시내전화서비스시장에서는 기존기업이 후발기업에 비하여 경쟁관계에서 상대적 우위를 점하고 있음을 알 수 있다.

셋째, 시내전화 후발기업과 이동통신사업자 중, 어느 편이 기존기업의 서비스에 큰 영향력을 미치는지에 대한 테스트에서는 후발기업이 이동통신사업자보다 훨씬 큰 영향력을 지닌다는 사실을 발견하였다. 이는 후발기업이 시내전화서비스시장이라는 동일 시장에서 직접적으로 기존기업과 경쟁을 하고 있는 반면, 이동통신사업자는 시내전화서비스시장을 포함한 보다 광범위한 통신시장을 대상으로 사업을 하고 있다는 점에 기인한 것으로 보인다. 한편 이동통신서비스는 시내전화 기존기업이 제공하는 서비스와는 뚜렷한 대체관계에 있음이 통계적으로 증명되었지만, 시내전화 후발기업이 제공하는 서비스와의 보완관계는 통계적으로 유의한 결과를 보여주지 못했다.

이상의 시내전화서비스시장에서의 사업자간 경쟁력 분석 연구결과 만을 가지고 평가한다면 현재 시내전화서비스시장에서는 기존기업이 후발기업보

다 강한 경쟁력을 보유하고 있어서 기존기업에 대한 비대칭 규제의 필요성이 요구된다고 볼 수 있다. 그러나 전통적 의미의 시내전화서비스시장은 이동전화 보급 확대에 따른 유무선 대체, 주 5일제 근무 확산 등으로 통화량 및 매출액의 감소 추세가 지속될 것으로 예상된다. 앞으로 인터넷전화서비스가 본격적으로 확산되면 이러한 현상은 더욱 심화될 것으로 전망된다. 나아가 현재 전 세계적인 이슈가 되어 있는 미디어간의 경쟁이 본격적으로 일어나면 시내전화서비스에 대한 종전의 개념 자체가 근본적으로 바뀌어야 될 것으로 보인다. 이러한 관점에서 시내전화서비스시장에서 나타나고 있는 기존기업의 후발기업에 대한 경쟁우위 관계만 가지고 기존기업에 비대칭 규제를 가하는 것은 시장 환경의 변화를 감안해 볼 때 바람직한 대안이 될 수 없다는 점은 자명하다.

한편 시내전화서비스를 제공하는 있는 KT와 하나로텔레콤은 모두 초고속통신서비스를 제공하고 있다. 이들이 보유하고 있는 회선 수는 2005년 6월 현재, KT 50.3%, 하나로텔레콤 22.7%로 우리나라 초고속통신서비스 회선 수의 약 4분의 3을 차지하고 있다. 이들 2사는 시내전화서비스와 직접 경쟁관계에 있는 인터넷전화서비스를 제공할 수 있는 기반을 갖추고 있기 때문에 사업의 역량을 기존의 유선전화에 집중할 것인지 아니면 인터넷전화로 옮겨갈 것인지를 스스로 선택할 수 있는 입장에 있다. 이와 같이 상호 연관이 있는 복수 시장에서 경쟁관계에 있는 기업들의 경우에는 한 시장에서의 경쟁 행위보다는 각 사의 경쟁 전략이 갖는 의미가 더 중요하다[8]. 더욱이 시내전화서비스시장에서는 유선서비스는 물론, 무선서비스와 유무선융합서비스가 서로 경쟁 관계에 있는 복수 기술에 의한 경쟁시장이라는 점을 감안할 때, 한 시장에서의 경쟁 행위만을 보고 규제하기 보다는 복수 시장을 고려한 규제의 필요성이 더욱 커진다.

참고 문헌

[1] Loomis, D. G. and Christopher M. Swann, "Intermodal competition in local telecommunications markets," *Information Economics and Policy*, 17, 2005, pp97-113.
 [2] 日經コミュニケーション編(2004), "電話トラフィックが減る理由," 企業のためのIP電話大全, 日經BP社, pp.120-122, 2004.
 [3] 김창근, 『정보통신서비스 정책』, 서울: jinhanM&B, pp.270-271, 2004.

[4] 전자신문, 2005.8.11, gjack@etnews.co.kr
 [5] 정보통신부, 「전기통신사업법시행규칙」, 제 19조의 2, 정보통신부령 제152호, 2004.7.
 [6] 정보통신부, 「정책통계자료: 월별 유무선통신서비스 가입자 수 통계」, www.mic.go.kr/index.jsp.
 [7] Bulow, J. I., John D. Geanakoplos and Paul D. Klemperer, "Multimarket Oligopoly: Strategic Substitutes and Complements," *The Journal of Political Economy*, 93, 1985, pp.488-511.