

# 이동통신서비스 외부성 마크업 추정

정희원 정충영\*, 이종용\*\*°, 정송민\*\*\*

## Estimating Network Externalities Mark-up in Mobile Telecommunications Service in Korea

Choong Young Jung\*, Jong Yong Lee\*\*°, Song Min Jung\*\*\* *Regular Members*

### 요 약

본 연구는 영국의 Ofcom 모형에 기초하여 한국의 이동망 외부성 추정모형을 설정하고 마크업을 추정하였다. 주요 분석결과는 다음과 같다. 첫째, 한국의 경우 이동전화시장이 성숙기에 해당되는 시장임에도 불구하고 15,626,711명의 한계가입자가 존재하는 것으로 나타났다. 둘째, 한국의 이동전화시장에서 망외부성의 가치는 최대 4,354억원에서 최소 21억원인 것으로 나타났다. 셋째, 이동사업자가 추정된 한계가입자를 지원할 수 있도록 하기 위해 이동접속료에 추가되어야할 적정 외부성 마크업 수준은 최대 6.47원에서 최소 0.03원으로 분석되었다. 이러한 연구결과는 외부성 마크업 관련 논쟁뿐만 아니라 보편적서비스 및 이동접속료 관련 정책에 유용한 시사점을 제공한다.

**Key Words** : 외부성, 마크업, 보편적 서비스, 이동접속료

### ABSTRACT

This paper constructed a model estimating mobile network externalities based on Ofcom model and estimated externalities mark-up. The main results are as follows: 1) there are 15,626,711 marginal subscribers in mobile network irrespective of its maturity. 2) the value of network externalities ranges 2.1 billions won to 435.4 billions won. 3) the externalities mark-up to support marginal subscribers ranges 0.03 won to 6.47 won. This results provide useful implications to policy about mobile network terminations fee as well as externalities mark-up disputes.

### I. 서 론

방송통신위원회는 2008년 저소득층 이동전화 요금 감면 대상자를 기초생활수급자 전체와 차상위계층까지 확대하는 전기통신사업법 시행령 개정안을 마련하고 공포했다. 이에 따라 이동통신사업자들은 관련 약관 개정 등을 통해 10월 1일부터 요금을 감면해 주고 있다. 감면 범위는 시행령 및 관련 고시 개정을 통해 기초생활수급자는 기본료를 포함한 사용금액 3만원을 한도

로 기본료(1만3천원 한도) 면제 및 통화료의 50%를 감면받고 차상위계층은 1가구당 4인까지(단 만 6세 이하 아동은 제외) 사용금액 3만원을 한도로 기본료 및 통화료의 35%를 감면받게 된다.

이러한 정책은 전 국민에 대한 기초 통신서비스 이용권한 보장과 어려운 서민 가계의 통신료 부담을 덜어주는 차원이라 해석할 수 있다. 그러나, 이번 저소득층 이동전화 요금 감면 정책은 다음의 세 가지 면에서 문제점을 가지고 있다. 첫째, 저소득층을 돕기 위해 민

\* 본 연구는 2011년도 한남대학교 교비학술연구비의 지원에 의해 수행되었음

\* 한남대학교 경영학과 (cyjung@hnu.kr), \*\* ETRI 기술전략연구본부 (jongyl@etri.re.kr)

\*\*\* 한남대학교 경영학과 (barbie1233@hanmail.net), (°: 교신저자)

논문번호: KICS2011-04-203, 접수일자: 2011년 4월 28일, 최종논문접수일자: 2011년 5월 19일

간기업의 경영권을 인위적으로 침해하는 가격인하정책이라는 비판이 있을 수 있다. 지난 2008년 8월 말 규제개혁위원회는 이동전화 요금 감면대상을 10월부터 기초생활수급자 전체와 차상위 계층으로 확대하려던 정부 정책에 대해 '민간 부문에 대한 명백한 개입'이라며 방통위의 정책에 이의를 제기한 바 있다. 물가를 잡기 위해 정상적인 기업활동을 제한하는 것은 장기적으로 기업 경쟁력을 약화시키고, 인위적이고 무리한 가격인하 정책보다는 시장에서의 공정 경쟁 여건을 조성해 자연스럽게 물가하락을 이끌어내는 것이 바람직하다는 것이다. 이는 현행 저소득층을 위한 이동통신요금 감면제도를 보완하는 것으로서 이동통신 서비스에 있어서도 보편적 서비스제도를 도입할 필요성이 있다는 것을 의미한다. 따라서 민간기업 하나가 전체 보조금을 지원받는 것보다는 혜택을 보는 타 유무선 통신사업자들에게 얼마만큼의 부담을 공동으로 지우는 보편적 서비스 제도를 이동통신부문에 적용할 필요가 있다.

둘째, 지난 2008년 10월 1일부터 요금감면 정책이 시행됐지만 보건복지가족부조차 현황을 정확히 파악할 수 없어 대상자 파악이 불분명한 상태이며, 정부가 발표한 요금감면 효과도 기초생활수급자와 차상위 계층 모두가 이동전화에 가입하고 신청했을 경우를 가정하여 산정한 결과이므로 실제 감면 금액 효과라고도 볼 수 없는 것이다. 따라서 현재 가입이나 이동통신 이용요금에 비싸 아직 가입하고 있지 않은 저소득층을 추가적으로 고려할 필요가 있으며, 저소득층 뿐만 아니라 가입을 원하지만 가입비가 비싸 가입을 하지 못하는 일반적인 한계가입자를 지원할 필요가 있다. 이러한 가입자들까지도 지원을 해야 하는 이유는 네트워크 외부성 때문이다. 네트워크 외부성이란 가입자 하나를 더 유치하게 되면 자신의 혜택뿐만 아니라 기존의 다른 가입자들에게도 혜택을 준다는 것을 의미한다. 네트워크 외부성이 주는 의미는 사회적으로 바람직한 가입자 수는 실제 기업체에서 고려하는 수준보다 많다는 것을 의미한다.

셋째, 이미 기존에 가입을 하고 있지만 경제적인 이유로 인해 이동전화 가입을 언제라도 포기하려고 하는 사람들도 정부의 지원대상이라는 것을 고려하지 않고 있다. 만약 이들에게 보조를 하지 않는다면 가입을 탈퇴하고 비가입자의 상태로 돌아갈 것이기 때문이다. 따라서 이동통신망 부문에 보편적 서비스의 도입과 네트워크 외부성 측정, 그리고 외부성을 고려한 보조금 지급문제를 다루기 위해서는 이러한 기존의 한계가입자를 추가적으로 고려하여야 한다.

이와 같은 것을 통합적이고 체계적으로 해결할 수

있는 방법은 먼저 가입자 규모를 결정하는데 있어 다음의 두 가지를 고려하는 것이다. 첫째, 현재는 가입하고 있지 않지만 보조금 지원이 있다면, 당장 가입할 의사가 있는 잠재가입자 규모와 현재 가입은 하고 있지만 경제적인 이유로 인해 이동전화 가입을 언제라도 포기하려고 하는 가입자 규모까지도 고려하는 것이다. 둘째, 앞의 가입자 규모를 결정하는 기준으로서 보조금 때문에 발생하는 추가적인 사회적 비용을 고려하는 것이다. 보조금을 지원하게 되면, 재원을 마련하기 위해 가입비 이외의 다른 부문에서 원가의 변동이 초래하게 되며, 이것은 또 다른 시장에서의 왜곡을 초래한다. 따라서 이러한 사회적 손실을 사회적 비용으로 간주하고, 가입자 규모를 결정해야 할 것이다.

또 한 가지 고려해야 할 것은 시장의 왜곡을 최소화하기 위해 지원해야 하는 보조금을 최소화 하여야 한다. 이는 가입자의 증분에 따라 발생하는 소비자의 잉여의 추가적인 감소분만큼 보조금으로 지불하면 해결될 수 있다. 따라서 가입자를 추가함에 따라 발생하는 외부성 전체를 온전히 보조할 필요가 없을 것이다.

망외부성이 존재하는 경우 추가적 이용자의 수가 증가될수록 네트워크 전체의 효용이 더욱 더 증가된다는 점에서 신규 가입이 적극적으로 장려될 필요가 있다. 본 논문에서는 통신서비스 제공사업자가 보편적 서비스를 통해 가입을 보조하고, 통신서비스의 이용을 촉진할 수도 있다는 것을 기본 전제로 두고 있다. 이를 위한 사회적 제도방안으로서 이동망에 가입하여 서비스를 향유하고자 하는 의사는 있지만, 가입에 필요한 비용 전부를 지불할 능력이 없는 한계가입자(marginal subscribers)에게 단말기 보조금을 지급하는 경우를 생각할 수 있다. 이 방식은 사회적 후생을 극대화시키는 이동망의 수준을 달성하는 것을 의미하며, 이동사업자가 한계가입자의 가입을 보조하는데 필요한 자금을 마련할 수 있도록 이동접속료에 외부성 마크업을 추가함으로써 달성할 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 이동망에서의 망외부성과 망외부성 마크업의 경제적 함의를 살펴보고 있다. 3장에서는 본 연구의 이동망 외부성 추정을 위한 벤치마크 접근인 Ofcom 2007 모형에 대해 검토하였다. 4장에서는 추정에 필요한 주요 파라미터(parameters)를 정의하여 한국의 이동망 외부성 가치와 마크업을 도출하였다. 마지막으로 5장에서는 앞 장에서 도출된 추정결과에 기초하여 정책적 시사점을 제시하였다.

## II. 망외부성과 망외부성 마크업

### 2.1 네트워크 외부성

외부성은 어떤 행위의 결과가 시장을 통하지 않는 경우에 발생하는 것이다. 통상적인 경제행위는 수요와 공급의 균형이 이루어지는 시장을 통해 이루어지나, 거래 당사자 간 거래 없이 어떤 행위의 결과가 초래되는 특별한 경우가 있는데, 이러한 비시장적 형태의 결과를 외부성이라고 한다. 오염, 소음과 같은 사회적으로 바람직하지 않은 결과가 발생하는 외부성을 외부 불경제(negative externality)라고 하며, 들뜬판의 꽃과 꿀벌, 등대와 배의 관계에서와 같이 사회적으로 바람직한 결과가 발생하는 외부성을 외부경제(positive externality)라고 한다. 외부성으로 인해 발생하는 문제는 시장의 기능에 기초한 당사자 간의 자발적 거래를 통해 해결되기 어렵다는 점에서 시장실패(market failure)가 초래된다. 외부경제의 경우 사회적으로 필요로 하는 수준에 못 미치는 공급이 발생되며, 반대로 외부불경제의 경우에는 사회적 수준을 초과하는 공급이 이루어진다. 이와 같은 외부성으로 인한 시장실패는 제3자(정부)의 개입을 통해 해결되는 것이 일반적이다. 외부경제에 대해서는 보조금을 지급하여 사적 균형이 이루어지는 수준 이상의 사회적 균형 수준까지 공급이 이루어지도록 하고, 반대로 외부불경제에 대해서는 세금을 부과하여 사적 균형 수준보다 낮은 사회적 균형 수준까지 공급량이 감소되도록 하는 정책이 활용된다.

망외부성은 동일한 상품이나 서비스 내에서 발생하는 직접 망외부성(direct network externalities)과 관련 상품이나 서비스 사이에 발생하는 간접 망외부성(indirect network externalities)으로도 구분된다(M. Katz and C. Shapiro, 1985). 직접 망외부성은 전화서비스, 컴퓨터 소프트웨어에서 나타난다. 간접 망외부성은 하드웨어(IBM PC)와 소프트웨어(Window system), 자동차와 자동차 딜러 또는 카센터(car center)에서 나타난다. 가격 설정 방식과 관련하여 망외부성이 존재하는 통신서비스의 경우 초기에는 비용에 못 미치는 가격으로 손실을 보게 되지만 점차 서비스에 대한 인식의 증가에 맞추어 가격을 인상하여 이윤을 확보하는 방식이 채용될 수 있다. 왜냐하면 망외부성이 존재하는 경우 이용자가 임계수준을 넘게 되면 가격이 인상되더라도 소비가 증가되는 경향을 나타내기 때문이다(Oz Shy, 2001).

### 2.2 이동망에서의 망외부성

본 연구의 대상인 이동망과 관련된 긍정적 외부성은 통화 외부성(call externalities), 옵션 외부성(option

externalities)으로 구분할 수 있다. 먼저 통화외부성은 CPP(calling party pay) 시스템 하에서 새롭게 이동전화망에 가입한 이용자가 발신통화에 대해서는 효용에 대한 비용을 지불하지만 착신통화에 대해서는 효용에 대한 비용을 지불하지 않음으로써 발생하는 외부성을 의미한다. 발신자와 착신자가 모두 통화에 대해 요금을 지불하는 RPP(receiving party pay) 시스템에서는 발생한 효용이 내부화(internalization)되므로 통화외부성이 발생되지 않는다. 또한, 기존의 이동전화 가입자와 신규가입자간 통화가 무수히 반복되어 상호간의 발신통화 건수와 착신통화 건수가 거의 같게 될 경우 통화외부성은 내부화된 것으로 볼 수 있다(William J. Baumol, 1977).

다음으로 옵션외부성은 기존 가입자가 신규 가입자에게 전화를 걸거나 신규 가입자로부터 전화를 받을 수 있게 되었다는 가능성에서 발생하는 편익이며, 기존 가입자와 신규 가입자가 서로 연락이 될 수 있다는 심리적 안정감에서 발생하는 편익이다. 신규가입자는 이동전화서비스에 가입하기 전에 가입비용과 자신이 향유하게 될 효용을 비교하여 가입결정을 한 것으로 자신의 추가적 가입으로 기존의 가입자들의 발신 및 착신 가능성의 증가로 표현되는 사회적 편익의 증가에 대해서는 고려가 되지 않았다(D. H. Lee, et al., 2006). 이런 점에서 새로운 이동전화 이용자의 추가적 가입으로 발생하는 사회적 편익은 개별 가입자의 편익의 총합보다 더 높게 되므로, 망외부성은 사회 전체적인 소비자 잉여를 더욱 확대하는 결과를 가져온다.

### 2.3 망외부성 마크업

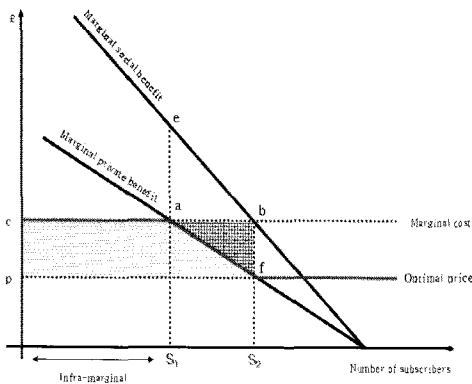
망외부성을 갖는 재화나 서비스는 도입 이후 일정 규모의 사용자 네트워크를 형성하여 서비스의 확산이 급속히 증가되기 시작하는 임계점(critical mass)에 도달하기 전까지 가입 또는 액세스를 보조(subsidy)하기 위한 투자가 필요하다(David Allen, 1988, pp. 258-259). 또한, 가입자 확대를 위한 보조는 신속한 임계점 도달을 위해서만 필요한 것이 아니다. 임계점 이후 망외부성을 나타내는 통신서비스에 대한 새로운 가입이 지속적으로 이루어짐으로써 사회적 한계편익을 극대화시키기

- 1) 범죄 및 사고에 대한 신속한 신고, 사용자 가족들의 편익과 함께 개인적 안전에 대한 편익, 이동전화를 통한 선거 및 토론에서 대중의 참여 제고 등도 이동망의 긍정적 유형의 외부성에 해당된다. 한편, 이동전화기 혹은 기지국으로부터 무선 주파수 노출에 의한 건강문제, 운전 중 이동전화 사용의 위험, 공공장소에서 전화 벨소리 및 통화에 따른 짜증 등은 이동망의 부정적 외부성에 해당된다(Competition Commission, 2002, pp. 225-226).

위해서도 보조가 필요하다).

사회적 편익이 극대화될 수 있는 이동전화가입자 규모에 도달하기 위해서는 망외부성 마크업을 이동접속료에 추가해야 한다는 논리는 그림 1을 통하여 설명될 수 있다. 신규가입자는 자신의 사적비용과 편익만을 고려한다고 가정한다. 사적 한계편익(marginal private benefit) 곡선은 이동망 가입으로 누리게 되는 신규가입자의 편익을 나타내는 것이다. 이것은 가입자가 증가됨에 따라 감소되며, 이동망 가입에 대한 수요곡선을 나타낸다. 외부성에 대한 고려가 없는 한계비용(marginal costs)과 사적 한계편익(marginal benefit)이 교차하는 곳에서의 가입자 규모는  $S_1$ 이다. 신규가입자의 추가적인 이동망 가입으로 기존의 이동전화 가입자 및 유선전화 가입자에게 발생되는 외부성 편익을 고려한 것이 한계 사회적 편익(marginal social benefit) 곡선이다. 외부성 편익이 고려될 경우 한계비용(가입비+보조금) 곡선과 사회적 한계편익 곡선이 교차하는 곳에서 최적 가입자 규모는  $S_2$ 이다. 이와 같이 타인의 편익에 대한 고려 없이 개인적 의사결정에 의해 가입이 이루어지는 경우에 비해  $S_2$ 만큼 가입자가 증가될 경우 삼각형 *abe* 만큼의 사회적 편익이 증가된다.

그러나, 신규가입자가 이동망에 가입하는 경우 자신의 사적편익과 비용만을 고려한다는 가정에서 사회적으로 최적인 가입자 규모에 도달하기 위해서는 가입비가 한계비용 수준인  $p$ 로 인하되어야 한다. 이를 위해서  $c-p$  만큼을 이동접속료에 마크업으로 추가하여 외부성으로부터 편익을 누릴 기존 가입자가 지불하도록 한다.



자료출처: Ofitel(2002)

그림 1. 한계가입자 보조를 위한 망외부성 마크업

2) Squire(1973)는 한계비용 가격설정(marginal cost pricing) 및 최빈시 가격설정(peak-load pricing)의 경우 외부성에 대한 고려를 못하므로 최적 가격설정(optimal pricing)은 통화외부성과 옵션외부성을 고려해야 한다고 주장하였다.

록 한다.

외부성이 완전히 고려되도록 하는데 필요한 최대의 보조금 규모는 그림 1에서  $(c-p) \times (S_2 - S_1)$ 이다. 이것은 한계비용보다 낮은 가입비가 신규가입자뿐만 아니라 기존 한계가입자 모두에게 제공되는 경우이다. 그러나 한계비용 이하의 가입비 수준으로 이동망에 가입하려고 하는 한계가입자만을 대상으로 원가이하의 가격이 제공되도록 한다면, 보조금의 규모는 모든 가입자에게 제공되는 경우에 비해 더 작아진다. 이동전화사업자가 모든 개인의 최대 지불용의를 정확히 파악하여 개인의 지불용의와 동일한 가격을 부과하는 완전가격 차별(perfect price discrimination)의 상황에서 최소한으로 요구되는 보조금은 그림 1에서 삼각형 *abf*의 면적을 나타내는  $\frac{1}{2} \times (c-p) \times (S_2 - S_1)$ 이다. 그러나 현실에서는 완전한 가격차별이 존재하지 않으므로 한계가입자를 위해 필요한 보조금의 규모는 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$\frac{1}{2} \times (c-p)(S_2 - S_1) \leq \text{Subsidies} \leq (c-p)(S_2 - S_1) \quad (1)$$

### III. 망외부성 마크업 추정모델

망외부성을 추정한 영국의 모형에는 MMC 1998 모형, CC 2002 모형, Ofcom 2007 모형이 있다. MMC 1998 모형은 선형 수요방정식을 이용하여 망외부성 가치 및 외부성 마크업을 도출하는 간단한 방식으로 현실 설명력이 떨어질 수 있다. 그러나 MMC 1998 모형은 다른 모형에 비해 모형 추정에 요구되는 정보가 작아 추정이 용이하며 각 이동사업자별 망외부성도 추정할 수 있다는 장점이 있다. CC 2002 모형은 인구정보와 설문조사 결과에 기초하여 한계가입자를 추정하며, 가입비와 RG 인자(Rohlfis-Griffin factor)를 이용하여 외부성 가치 및 추가요금을 도출한다. 분석에 요구되는 파라미터의 정보는 MMC 1998 모형보다는 많지만 Ofcom 2007 모형보다는 작다. 특히, CC 2002 모형에서는 수요탄력성에 관한 정보가 요구되지 않는다는 장점이 있다. Ofcom 2007 모형은 최적 망외부성 마크업이 한계적 사회편익과 한계적 사회비용이 일치하는 수준에서 결정된다. 특히 Ofcom 모형은 이동접속료에 외부성 마크업을 추가함으로써 초래되는 후생손실을 고려한다는 점

3) RG 인자는 한계가입자의 이동망 가입으로 발생하는 사적편익과 사회적 편익의 비율로 표현되며, 일반적으로 1과 2 사이의 값을 갖는다.

에서 가장 현실적인 모형으로 평가된다. 따라서 본 연구는 Ofcom 2007 모형에 기초하여 한국의 이동망 외부성을 분석하였다. 이하에서는 Ofcom 2007 모형에 대해 4단계로 구분하여 검토하였다.

3.1 제1단계

1단계에서는 조사대상 인구의 이동전화 가입비율을 통하여 한계 미가입자와 한계 기존가입자를 파악한다. 편의상 15세 이상인 인구수를  $N$ 이라 하고, 시장조사를 통하여 도출된 15세 이상 인구 중에서 이동전화가입비율을  $X$ 로 표현하자. 이때 조사 대상 인구 중에서 이동전화가입자수와 이동전화미가입자수는 다음과 같다.

$$N \times X \tag{2a}$$

$$N \times (1 - X) \tag{2b}$$

현재 이동전화 미가입자 중에서 향후 이동전화를 보유할 의향이 있는 사람의 비율을  $G$ , 이동망에 가입할 의사는 있지만, 단말기를 구매비용을 전부 부담할 의향이 없는 사람의 비율을  $U$ , 단말기 가격이 비싸서 구매를 고려하지 않는 사람의 비율을  $Z$ 라고 했을 때 식(2b)로부터 한계 미가입자는 다음과 같이 도출된다.

$$N \times (1 - X) \times [G \times U + ((1 - G) \times Z)] \tag{3}$$

이동접속료 규제기간을  $R$ 이라 했을 때 식(3)으로부터 포화점에 도달하기 위해 매년 증가되어야 할 새로운 이동가입자수를 도출하면 다음과 같다.

$$\frac{N \times (1 - X) \times [G \times U + ((1 - G) \times Z)]}{R} \tag{4}$$

식(3)과 식(4)로부터 자신의 가입비를 지불할 의사가 없는 사람의 새로운 가입자의 비율을 구하면 식(5)와 같다. 식(4)와 식(5)를 곱하면 연간 한계적인 신규가입자의 수가 된다.

$$\frac{N \times (1 - X) \times [G \times U + ((1 - G) \times Z)]}{N \times (1 - X) \times [G \times U + ((1 - G) \times Z)]} \tag{5}$$

2007년을 기준으로 영국은 선불(pre-paid) 가입자가 전체 가입자 중에서 65%로 후불(post-paid) 가입자보다 높은 비율을 나타내지만 한국의 경우 후불사업자가 97%로 압도적이다. 이런 점을 고려하여 후불 가입자의 비율을  $V$ , 단말기를 분실하거나 파손되는 경우 재구매

의향이 있는 사람의 비율을  $H$ , 단말기의 가격이 비싸서 재구매를 고려하지 않는 응답자의 비율을  $K$ , 단말기 구매비용의 전부를 지불할 의향이 없는 사람의 비율을  $Q$ 라고 했을 때 식(2a)로부터 한계 기존가입자는 다음과 같이 도출된다.

$$(N \times X) \times V \times [H + ((1 - H) \times K)] \times Q \tag{6}$$

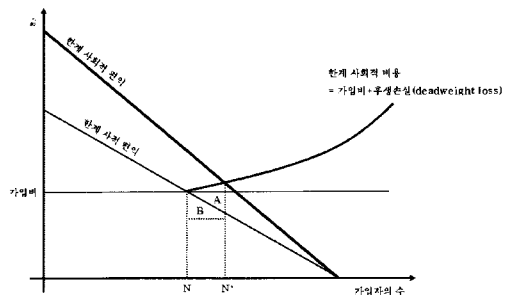
식(3)과 식(6)를 더하면 전체 한계가입자의 수가 된다. 한편, 식(6)를 단말기의 수명으로 나누면 연간 한계적인 기존가입자가 되는 사람의 수가 도출된다.

3.2 제2단계

2단계에서는 경쟁시장에서 달성되는 수준보다 더 높은 사회적 최적 수준까지 가입을 증가시키기 위해 요구되는 보조금의 규모를 추정한다<sup>4)</sup>. 한계가입자를 위해 요구되는 보조금의 규모는 이동사업자의 가격차별화 능력에 의존한다. 모든 한계 가입자가 동일한 보조금을 받는다는 인식에서 한계가입자간 가격차별화가 불가능하다면 필요한 총 보조금은 다음과 같다.

$$\text{필요한 총 보조금} = \text{보조금 받는 한계가입자 수} \times \text{한계가입자에게 제공된 보조금} \tag{7}$$

식(7)에 해당되는 보조금은 그림 2에서  $A$ 와  $B$ 로 구성된 직사각형이다. 그러나 가격 차별화가 완벽하게 가능하여 각 한계 가입자는 정확하게 자신의 가입에 필요한 수준만큼만 보조금을 제공받게 된다면 필요한 총 보조금은 그림 2에서  $A$ 에 해당되는 영역이 될 것이다. 제공되어야 할 총 보조금 수준이 파악된다면, 보조금 제공에 필요한 재원을 마련하기 위해 이동사업자가 착신부문으로부터 징수되어야 할 수입의 크기를 결정



자료출처: Ofcom(2007)  
그림 2. Ofcom 2007 모형의 망외부성 추정

4) 본 연구는 한계가입자를 위해 필요한 총 보조금을 Ofcom 모형의 망외부성 가치로 해석하였다.

할 수 있다. 그러나 모든 보조금 수입의 전부가 한계 가입자를 위한 보조금으로 사용되지 않을 것이므로 마크업 수입과 가입 보조금간 관계는 유출(leakage)의 정도에 의존한다.

유출의 정도는 마크업 수입을 한계 가입자를 보조하기 위해 사용하려는 이동사업자의 유인에 달려있다. 모형에서 유출은 외부성 마크업 수입 가운데 낭비된 수입의 비율을 나타내는 파라미터( $\alpha$ )로 설명된다. 만약  $\alpha$ 가 0%인 경우 필요한 총 수입은 필요한 총 보조금과 동일하다. 그러나 만약 유출이 75%인 경우 모든 한계 가입자에게 보조금을 제공하기 위해 필요한 총 수입은 필요한 총 보조금의 4배에 상응한다. 따라서 유출 파라미터를 고려할 경우 한계가입자를 보조하기 위해 필요한 이동사업자의 수입은 (8)과 같이 표현할 수 있다.

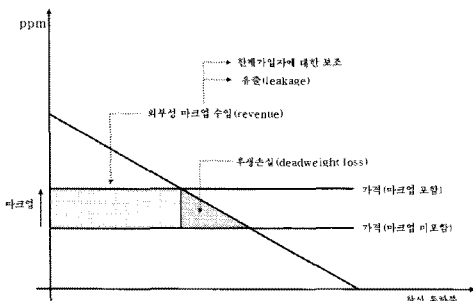
$$\text{필요한 총 수입} = \frac{\text{필요한 총 보조금}}{(1-\alpha)} \quad (8)$$

### 3.3 제3단계

3단계에서는 이동접속료에 외부성을 추가함으로써 발생하는 사회적 한계편익과 사회적 한계비용을 도출한다. 가입증가의 사회적 한계편익은 새로운 가입자가 네트워크에 가입할 때 발생하는 사회적 후생의 변화로서 한계적 사적편익과 한계적 외부성 편익의 합이다.

사회적 한계편익 = 한계적 사적편익 + 한계적 외부성 편익

한계적 사적편익은 가입자 자신에게 발생하는 편익이며, 한계적 외부성 편익은 유선 가입자와 기존 이동전화 가입자에게 발생하는 편익으로 이는 새로운 가입자와의 연락에 대한 기존 가입자의 가치를 말한다. 이동가입자의 사적편익은 가입에 대한 지불용의(willing to pay)의 정도에 의해 측정되는데, 이는 가입에 대한 역 수요함수에 의해 포착된다. 가입으로 인해 발생하는



자료: Ofcom(2007)

그림 3. 외부성 마크업으로 인한 후생손실

외부성 편익은 한계 사적 편익에 대한 한계 사회적 편익의 크기인  $RG$  인자로 표현된다. 한편, 착신접속료에 마크업을 추가하여 한계가입자를 보조하는 접근은 2가지의 사회적 한계비용을 유발하게 되는데, 하나는 한계가입자의 이동망 가입에 소요되는 가입비이며, 다른 하나는 이동 착신통화량의 감소로 인한 후생손실 (deadweight loss)이다.

$$\text{사회적 한계비용} = \text{가입비} + \text{한계적 후생손실} \quad (9)$$

그림 3은 한계가입자에게 보조금을 제공하기 위해 외부성 마크업을 추가할 경우 이동사업자의 소매 망외 착신통화료가 인상됨으로 인해 착신통화량이 감소되어 후생손실이 발생한다는 것을 나타낸 것이다. 후생손실의 정도는 착신통화에 대한 수요가 추가된 외부성 마크업에 의해 얼마나 영향을 받는가에 의존한다.

### 3.4 제4단계

마지막으로 4단계에서는 사회적 한계편익과 사회적 한계비용이 일치하는 수준에서 이동접속료에 추가되는 외부성 마크업을 도출한다. 결정된 마크업은 그림 2의 사회적 최적 가입자 규모( $N^*$ )에 도달도록 하기 위해 필요한 마크업 수준을 의미한다. 이때 식(8)의 필요 총수입은 이동사업자의 추가적인 착신수입과 일치하게 된다.

## IV. 이동망에서의 네트워크 외부성마크업 추정

### 4.1 파라미터 결정

#### 4.1.1 이동통신서비스 수요탄력성

이동전화서비스와 관련된 수요는 가입수요와 통화수요로 구분된다. 가입수요는 이용자가 이동전화서비스를 제공하고 있는 이동전화망에 대한 액세스에 관한 수요를 말하는 것으로 통화의 발신과 착신을 위해 필수적 수요이다. 가입비와 단말기의 구입을 통한 이용자의 가입은 기존가입자와 송수신할 수 있는 옵션을 갖게 되며, 기존의 가입자에게도 외부성 편익을 제공한다. 한편, 통화수요는 이동전화망에 가입한 이용자가 이동전화를 발신하거나 착신하려고 하는 수요를 말한다. 이러한 가입수요와 통화수요는 상호간 의존적인 성격을 나타내어 통화료의 가격변화는 통화수요뿐만 아니라 가입수요에도 영향을 미치며, 가입자 수로 표현되는 네트워크의 크기는 통화수요에 영향을 미친다. 그러나 네트워크 크기가 통화수요에 미치는 영향은 시장이

포화되면서 점차 감소된다(D. H. Lee et al., 2006).

영국의 경우 수요 탄력성을 가입수요와 통화수요로 구분하지 않고 있지만, 본 연구에서는 착신접속료의 변화에 따른 착신통화분의 변화까지 고려하고 있다는 점에서 통화수요의 가격탄력성을 적용하였다.

탄력성 추정 은 그 자체가 별도의 연구영역일 정도로 어려운 작업이므로 본 연구는 부록의 <표 A1>에 제시된 이동전화서비스의 수요탄력성을 추정 한 선행연구의 결과를 활용하였다. 통화수요 가격탄력성은 다른 나라의 연구들에서 대체로 -0.5 미만인 것으로 제시되고 있으나, 한국을 대상으로 한 연구들은 -0.5와 -1.0 사이의 값을 갖는다. 본 연구는 -0.3, -0.7을 이동전화 통화수요의 가격탄력성으로 가정하였다.

#### 4.1.2 한계가입자

우리나라의 한계가입자 규모는 이동전화시장의 이용행태에 관한 기초한 시장조사를 통하여 산출하였다. 시장조사는 2008년 12월 8일에서 12월 22일까지 서울 포함한 전국 7개 광역도시를 대상으로 유의할당추출법에 의해 추출된 15세 이상의 600명을 조사하였다<sup>5)</sup>. 또한, 15세 이상의 인구에 대해서는 통계청의 인구예측자료를 이용하였다(NSO, 2006). 표 1에서 알 수 있는 바와 같이 한국의 이동전화시장에서 한계 비가입자가 1,785,414명, 한계 기존 가입자가 13,841,297명이며, 전체 한계가입자는 15,626,711명으로 나타났다. 이와 같이 한국의 한계가입자 규모는 전반적으로 영국과 거의 비슷한 수준인 것으로 나타났다.<sup>6)</sup>

표 1. 영국과 한국의 한계가입자 규모 비교 (단위: 백만 명)

구분	영국	한국
가입자	41.6	36.14
한계 기존가입자	13.9	13.84
비가입자	9.8	4.42
한계 비가입자	1.3	1.78
전체 한계가입자	15.3	15.62

5) 국내 이동전화 보급률이 93.3%라는 점에서 임의로 샘플을 조사할 경우 비가입자에 대한 조사가 충분히 이루어지지 못하게 될 것이다(KCC, November 2008). 이에 본 조사는 유의할당추출법에 기초하여 가입자와 비가입자의 비율을 각각 67%, 33%로 할당하여 표본을 추출하였다. 한계가입자를 추정하기 위한 서베이 조사의 결과는 부록의 표 A2를 참고하라.

6) Ofcom 2007 모형은 15세 이상을 대상으로 2006년에 산정된 것임

#### 4.1.3 가입비

신규가입자는 이동사업자에게 가입비와 단말기 구입비를 부담해야 한다. 가입비는 새롭게 가입한 고객의 전산처리비용과 대리점의 가입자 유치비용을 회수하기 위한 것으로 현재 국내 이동사업자의 가입비는 SKT가 5만5천원, LGT와 KTF는 3만원이다. 지난 7~8년간 가입비의 수준은 변화가 없었다는 점에서 최근에는 가입비의 폐지 또는 인하에 대한 주장도 제기되고 있다. 최근 정부는 저소득층의 이동전화 요금감면 정책의 확대를 통하여 기초생활수급자와 차상위 계층의 가입비를 면제해주고 있다. 일반 소비자들도 대리점이 제공하는 가입비 면제상품을 통하여 가입비 부담을 회피할 수 있다. 본 연구는 가입비가 없는 영국의 외부성 마켓업 모형은 단말기 구입비를 가입비로 간주하고 있다는 점과 국내에서도 가입비 면제가 가능하다는 점을 고려하여 가입비의 범위를 단말기 구입비로 한정하였다<sup>7)</sup>.

한계가입자가 부담해야 하는 객관적인 단말기 가격을 파악하기 위해 본 연구는 시장조사의 응답자를 대상한 지불용의 금액, 이동전화 판매 대리점의 단말기 제공가격, 단말기의 출고가격을 종합적으로 고려하였다<sup>8)</sup>. 먼저 이동전화를 사용하고 있는 가입자와 이동전화에 가입되어 있지 않은 미가입자를 대상으로 단말기 구입을 위한 지불용의 금액의 범위를 고려하였다. 다음으로 전국 광역시를 대상으로 조사한 이동전화사업자의 대리점이 제시하고 있는 단말기 가격 범위를 고려하였다. 대리점에서 제공하고 있는 단말기 가격은 2년 약정의 경우 0원에서 20만원까지 여러 종류의 가격들이 있다.

한편, 무약정의 경우에도 30만원부터 87만원까지 매우 다양한 종류가 있는 것으로 파악되었다. 마지막으로 단말기의 출고가격은 가장 높은 가격수준으로 시장조사를 통해 파악된 응답자의 지불용의 금액 및 대리점이 제시하고 있는 실제 단말기 가격과도 큰 격차를 나타내고 있다. 한계가입자는 비싼 단말기보다는 저렴한 단말기를 선호할 것이라는 점을 고려했을 때 단말기의 출고가격보다는 시장조사를 통해 파악된 응답자의 지불용의 수준과 실제 대리점이 제시하고 있는 최소 단말기 가격을 활용하는 것이 더 바람직할 것이다. 따라서 본 연구는 1만원, 5만원, 10만원을 단말기 가격으로

7) 30개 OECD 가입국 가운데 영국, 프랑스, 스페인, 네덜란드 등 20 나라는 가입비가 없다. 또한, 가입비를 받는 나라도 핀란드와 체코, 일본과 미국, 스웨덴 등 10개 나라에 불과하며, 가입비의 수준은 5천원~5만원이다(<http://mgoon.com/view.htm?id=791934>).

8) 단말기 가격에 관한 자료는 부록의 표 A3, 표 A4, 표 A5를 참고하라.

가정하였다. 1만원은 약정계약을 체결하는 경우 무료 제공되는 단말기를 고려한 것이며, 10만원은 시장조사에서 한계가입자에 해당되는 응답자의 지불용의 금액을 고려한 것이다.

4.1.4 기타 파라미터에 대한 가정

앞에서 설명한 파라미터 이외에 분석에 요구되는 파라미터에 대한 가정은 다음과 같다<sup>9)</sup>.

**단말기 수명.** 한계가입자 추정을 위한 시장조사의 결과에서 이동가입자의 평균 단말기 사용기간이 23.3개월로 분석됨에 따라 한계가입자가 사용하는 단말기 수명은 2년으로 가정하였다( $L = 2$ ).

**착신통화량.** 이동전화사업자의 착신통화량은 망내(on-net)에서 발신된 착신통화를 제외한 망외(off-net)에서 착신된 통화량을 사용하였다. 2007년 1월부터 2007년 12월까지의 국내 이동전화사업자들의 망외 착신통화량은 약 630억분이다. 2009년의 착신통화량은 2007년의 착신통화량에 연평균 성장률을 5%로 가정하여 산출하였다( $T_{2007} = 630$  억분,  $T_{2009} = 694.7$  억분)

**이동접속료.** Ofcom 2007 모형과 동일하게 이동접속료는 방송통신위원회에서 발표된 2007년과 2009년의 이동접속료를 각 연도의 착신통화량을 기준으로 가중평균하였다( $Weighted\ termination\ rate_{2007} = 37.5$  원/분,  $Weighted\ termination\ rate_{2009} = 35.7$  원/분).

**규제기간.** 한국의 이동접속료가 2년을 주기로 산정된다는 점에서 규제기간은 2년으로 가정하였다( $R = 2$ ).

**유출파라미터.** 유출 파라미터는 Ofcom 2007 모형과 동일하게 0과 0.75 가정을 가정하였다( $\alpha = 0, \alpha = 0.75$ ).

**가격차별화.** 이동사업자가 가입자에 관한 충분한 정보를 갖고 있어서 어떤 가입자가 보조금 대상인 한계가입자인가를 식별할 수 있는 경우는 필요한 보조금의 규모가 전혀 불가능한 경우에 비해 감소된다는 점에서 Ofcom 모형과 동일하게 완전 가격차별화의 유무를 구별하였다.

**RG인자.** RG 인자는 Ofcom 모형과 동일하게 1.3과 1.7을 설정하였다( $RG = 1.3, RG = 1.7$ ).

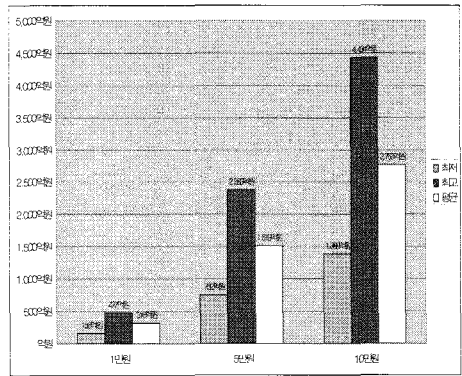
**후불가입자비율.** Merrill Lynch(2008)을 이용하여 2007년 12월 기준의 후불 가입자 비율은 97%로 설정하였다( $V = 97\%$ ).

**소매요금.** Ofcom 2007 모형의 경우 마크업의 변화에 따른 착신통화량의 변화를 파악하기 위해 착신통화의 수요함수를 설정해야 한다. 여기에는 가격 탄력성과 함

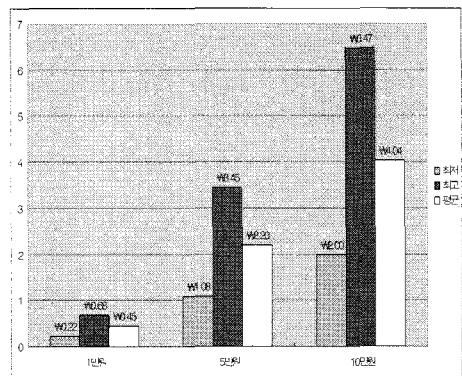
께 착신통화의 소매요금에 대한 정보가 요구된다. 본 연구는 착신통화의 소매요금을 105원으로 가정하였다. 이것은 유선에서 발신되어 이동으로 착신되는 통화의 분당요금과 각 이동사업자의 분당 표준 발신요금을 평균한 것이다( $Calibration\ price = 105$  원).

4.2 연구결과

Ofcom 2007 모형에서 이동전화시장의 가입을 사회적 최적 수준까지 달성하기위해 요구되는 보조금의 규모와 외부성 마크업은 한계적 사회편익이 한계적 사회비용과 일치하는 수준에서 결정된다. 분석결과에 의하면, 가격차별화가 없는 상황에서 우리나라의 이동전화시장에서 망외부성 가치는 최대 4,434억 원에서 최소 156억 원으로 추정되었으며, 외부성 마크업 수준은 최대 6.47원에서 최소 0.22원으로 산정되었다. 한편, 완전 가격차별화를 가정한 상황의 경우 우리나라의 이동전화시장에서 망외부성 가치는 최대 2,523억 원에서 최소 21억 원으로 추정되었으며, 외부성 마크업 수준은 최대 3.65원에서 최소 0.03원으로 추정되었다.



(a) 망외부성 가치



(b) 망외부성 마크업

그림 4. 한국의 이동망 외부성 가치와 마크업 추정결과(No price discrimination,  $\alpha = 0.75$ )

9) 기타의 파라미터에 관한 자료는 부록의 표 A6, 표 A7, 표 A8, 표 A9를 참고하라.



구체적으로 가입비의 변화에 따라 추정결과의 변화를 살펴보면 다음과 같다. 먼저 가입비가 1만원인 경우 국내 이동전화시장의 외부성 가치는 최대 477억원에서 최소 21억원으로 나타났으며, 외부성 마크업은 최대 0.68원에서 최소 0.03원으로 분석되었다. 다음으로 가입비가 5만원인 경우 국내 이동망의 외부성 가치는 최대 2,383억원에서 최소 45억원으로 나타났으며, 외부성 마크업은 최대 3.45원에서 최소 0.07원으로 분석되었다. 마지막으로 가입비가 10만원인 경우 우리나라의 이동전화시장의 외부성 가치는 최대 4,434억원에서 최소 207억원으로 추정되었으며, 외부성 마크업은 최대 6.47원에서 최소 0.3원으로 분석되었다.

한편, 국내 이동망 외부성 가치와 외부성 마크업은 보조금 유출이 없으면서 완전 가격차별화 가정에서 가입비와  $RG$  인자가 낮을수록 그리고 통화수요의 가격탄력성이 클수록 작게 추정되었다. 반대로 보조금 유출이 크면서 가격차별화가 없는 가정에서 가입비와  $RG$  인자가 클수록 그리고 통화수요의 가격탄력성이 낮을수록 이동망 외부성 가치와 외부성 마크업이 크게 추정되었다.

그림 4는 가격차별화가 없으며, 유출 파라미터가 0.75인 가정에서 국내 이동망 외부성을 분석한 결과를 나타낸 것이다.

## V. 결 론

네트워크 외부성은 서비스의 이용자가 많아질수록 서비스를 이용하는 가치가 증가되는 것을 말한다. 네트워크 외부성이 존재하는 경우 다른 소비의 외부성이 존재하는 경우와 마찬가지로 시장의 기능에 의한 소비수준은 사회적 측면의 최적 수준에 미치지 못하는 과소소비의 문제가 발생하게 된다. 이동전화시장의 경우도 과소소비의 문제가 발생된다. 그 이유는 경제적인 이유로 인해 이동전화망에 가입할 수 없거나, 이미 이동전화망에 가입한 가입자이지만 언제라도 가입을 포기하려고 하는 사람들이 존재하기 때문이다. 따라서 이동전화시장에서 사회적으로 바람직한 가입수준을 달성하기 위해서는 한계가입자의 이동전화망 가입과 가입유지가 요구되며, 이것을 실현하기 위해서는 사회적 지원이 요구된다.

사회적 차원에서 한계가입자를 지원하기 위한 현실적 대안이 이동접속료에 추가되는 외부성 마크업을 추가하는 것이다. 이러한 이동접속료에 외부성 마크업을 추가하는 방식에 대해 다음과 같은 비판도 제기될 수 있다. 첫째, 이동전화시장이 이미 성숙기에 도달한 상

황에서 이동전화 가입을 촉진하기 위한 정책의 유효성이 없다는 것으로 실제 영국에서 적용된 외부성 마크업의 수준도 보급률 증가와 함께 낮아져 왔다. 둘째, 이동접속료에 외부성 마크업을 추가하는 것은 원가에 기초하여 접속료를 산정하도록 하고 있는 원칙과 맞지 않으며, 원가인하를 반영한 이동착신 접속료 인하를 저해할 우려가 있다. 셋째, 외부성 마크업의 반영은 이동착신 요금을 원가보다 높게 설정하여 유선에서 이동으로 이루어지는 LM통화나 망의 MM통화를 감소시킬 우려가 있으며, 이동사업자의 접속료 수익을 확대시킬 수 있다는 점에서 유무선 사업자간 형평성에 위배된다.

이러한 외부성 마크업에 대한 비판이 존재하는 상황에서 본 연구는 Ofcom 모형을 토대로 국내 이동전화시장을 대상으로 한계가입자와 외부성 가치를 추정하였다. 먼저 한계가입자의 규모에 대한 추정결과에 의하면, 한국의 경우 전체 15세 이상 이동전화 가입자의 40%에 상당하는 15,626,711명의 한계가입자가 존재하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 이동전화 보급률이 높아지더라도 한계가입자는 지속적으로 존재한다는 것을 보여주고 있다. 특히, 한계 비가입자의 규모는 보급률 증가와 함께 감소되지만, 한계 기존가입자는 오히려 증가될 수 있음을 알 수 있다. 다음으로 한국의 이동전화시장의 외부성 가치는 최대 4,354억원에서 최소 21억원의 범위를 갖는 것으로 나타났다. 또한, 한계가입자의 이동망 가입을 지원하기 위한 외부성 마크업 수준은 최대 6.47원에서 최소 0.03원으로 분석되었다.

이러한 연구결과는 외부성 마크업 관련 논쟁뿐만 아니라 보편적서비스 및 이동접속료 관련 정책에 유용한 참고자료로 활용될 수 있을 것이다. 한편, 이동망 외부성 가치와 외부성 마크업의 수준은 적용된 가정의 형태에 따라 다양하다. 특히, 가입비의 수준이 분석결과에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 아울러 영국 모형을 국내에 적용하는 과정에서 다수의 파라미터에 대한 가정이 자의적으로 설정되었다는 점은 본 연구의 한계로 평가된다. 따라서 이동전화의 수요탄력성,  $RG$  인자, 가입비에 대한 주요 파라미터에 대한 추가적인 연구를 통하여 연구결과를 개선할 수 있을 것이다.

부 록

표 A1. 이동전화 가입수요 탄력성 추정 사례

구분	가입수요 탄력성	
Ofcom	-0.3	
New Zealand <sup>10)</sup>	-0.43	
Blauw Research	가입수요	-0.02
	화수요	-0.25
이덕희 외(2006)	가입수요	-1.921(경쟁도입 이후)
	통화수요	-0.482~-0.643(경쟁도입 이후)
정우수 외(2007)	이동전화 수요의 단기 가격 탄력성	-0.69
	이동전화 수요의 장기 가격 탄력성	-0.73
박민수(2007)	LM 통화의 자기가격탄력성	-0.770
	MM 통화의 자기가격탄력성	-0.709

표 A2. 한계가입자 추정을 위한 시장조사의 주요 결과

변 수		결과
인구 통계	전체 인구	48,747,000명 (통계청 2009 추계인구 기준)
	15세 이상 인구의 비율	83.2% (통계청 2009 추계인구 기준)
	15세 이상 인구 중에서 이동전화 가입자의 비율	89.1% (온라인을 통해 806명을 대상으로 조사한 결과임)
	비가입자 비율	6.7%
이동전화 가입자	단말기의 분실 및 파손시 재구매 의향이 있는 응답자의 비율(H)	87.8%
	단말기 구매비용 전부를 부담할 의향이 없는 응답자의 비율(Q)	39.9%
	단말기를 재구매할 의향이 없는 응답자의 비율(1-H)	12.2%
	가격이 비싸서 단말기의 재구매를 고려 않는 응답자의 비율(K)	85.7%
이동전화 미가입자	단말기 구매의향이 있는 응답자의 비율(G)	30.3%
	단말기 구매비용 전부를 부담할 의향이 없는 응답자의 비율(U)	70.0%
	단말기 구매의향이 없는 응답자의 비율(1-G)	69.7%
	가격이 비싸서 단말기 구매를 고려하지 않는 응답자의 비율(Z)	27.5%

표 A3. 응답자의 단말기 구입 관련 지불용의 금액

	가입자		미가입자	
	기대값 가중 평균	실제 조사 평균	기대값 가중 평균	실제 조사 평균
전액 지불의사	238,000원	-	174,000원	-
전액 지불의사 없음	132,447원	108,837원	109,881원	93,810원

표 A4. 대리점의 단말기 가격 범위

	가격	단말기제조사 (모델명) _ 통신사
최소치	0원	삼성애니콜 (SPH-M4655) _ LGT 팬택SKY (IM-S360L) _ LGT 팬택&큐리텔 (LT-1000) _ LGT
평균	387,514원	
최대치	870,000원	삼성애니콜(SCH-M490) _ SKT

표 A5. 2008년 출시 모델의 출고가 범위

	가격	단말기제조사 (모델명) _ 통신사
최소치	198,000원	LG CYON (LG-KH2700) _ KTF
평균	513,082원	
최대치	1,068,100원	삼성애니콜 (SCH-M495) _ SKT

표 A6. 단말기 사용기간에 대한 시장조사 결과

18개월 미만	24.9%
18~24개월 미만	43.8%
24개월 이상	31.3%
평균	23.3개월

표 A7. 한국의 이동접속료 현황

		(단위 : 원/분)		
		2007년	2008년	2009년
이동전화	SKT	32.7757	33.4068	32.9318
	KTF	39.6049	38.7062	37.9619
	LGT	45.1317	39.0860	38.5302

자료: 방송통신위원회

10) New Zealand와 Blauw Resarch 자료는 ECORYS(2007)을 참고하였음

표 A8. 이동사업자의 착신통화량(2007년 12월 기준)

(단위: 억분)

SKT	296.15	47%
KTF	208.49	33%
LGT	125.43	20%
Total	630.07	100%

자료: SK Telecom

표 A9. LM 요금과 이동사업자의 표준발신 요금

(단위 : 원/분)

LM 요금	87
셀룰러 사업자의 발신요금	120
PCS 사업자의 발신요금	108
평균	105

### 참 고 문 헌

- [1] Kyung Joong Park, "Economic value and implication of network externality in the Korean mobile telecommunications service industry," A Thesis for Degree of Master, Graduate School of Information, Yonsei University, December 2006.(in Korean)
- [2] Min Soo Park, et al., "Empirical analysis and policy implications about the substitution of fixed-mobile telephone services," Research report, 07-05, KISDI, December 2007.(in Korean)
- [3] ACCC, "Discussion Paper on the WIK Mobile Network and Cost Model to inform the MTAS Pricing Principles Determination 1 July 2007 to 30 June 2009," February 2007.
- [4] Competition Commission(CC), "Reports on references under section 13 of the Telecommunications Act 1984 on the charges made by Vodafone, O2, Orange, and T-Mobile for terminating calls from fixed and mobile networks," December 2002.
- [5] Cullen International, "Telecommunications: Western Europe," Cross-country analysis, March 7, 2008.
- [6] David Allen, "New telecommunications services: network externalities and critical mass," *Telecommunications Policy*, 1988, pp. 258-259
- [7] Duk Hee Lee and Dong Hee Lee, "Estimating consumer surplus in the mobile telecommunications market: The case of Korea," *Telecommunications Policy*, Vol.30, 2006, p.608.
- [8] ECORYS, "Welfare model MTA regulation," April 2007.
- [9] Eli M. Noam, *Interconnecting the Network of Network*, 2001, pp. 8~9.
- [10] Korea Communications Commission(KCC), "Determination of Fixed and Mobile Telecommunication Networks' Interconnection Charges in the year of 2008 and 2009," Press release, December 11, 2008.(in Korean)
- [11] Monopolies & Mergers Commission(MMC), "Cellnet and Vodafone: Reports on references under section 13 of the Telecommunications Act 1984 on the charges made by Cellnet and Vodafone for terminating call from fixed-line networks, December 1998.
- [12] Oz Shy, *The Economics of Network Industries*, Cambridge University Press, 2001, pp.111-113.
- [13] William J. Baumol, *Economic Theory and Operations Analysis*, pp.517-20, 4th edition, 1977.
- [14] Williams, F., Rice, R. E. and Rogers, E. M., *Research Methods and the New Media*, The Free Press, New York, 1988.
- [15] Yoonsung Lim and Dong-Ju Kim, "The properties of reciprocal access charge and a revelation scheme for access costs," *Telecommunications Polices Research*, Korea Association for Telecommunications Polices, Vol.8, No.1, 2006.(in Korean)

정 충 영 (Choong-young Jung)

정회원

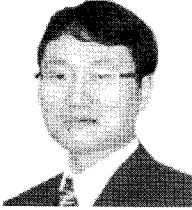


1988년 서울대학교 경제학 학사  
 1992년 KAIST공학석사  
 1996년 KAIST 공학박사  
 1996~2002년 한국전자통신연구  
 구 선임연구원  
 2002~현재 한남대학교 경영학  
 과 교수

<관심분야> e-Business, 통신망간 상호접속

이 종 용 (Jong-yong Lee)

정회원



2000년 2월 경북대학교 경제학  
과 석사

2010년 8월 한국과학기술원 경  
영과학과 경영학 박사

2000년 3월~현재 한국전자통  
신연구원 선임연구원

<관심분야> 통신규제 정책, 네  
트워크경제론

정 승 민 (Song-Min Jung)

정회원



2011년 한남대 문학석사

2011~현재 한남대 경영학과  
박사과정

<관심분야> 정보통신경영, 기  
술경영