

# 이동통신시장의 상호접속정산제도 개선 방안: Bill & Keep과 CPNP의 비교

종신회원 김문수\*

## An Alternative to Improve the Interconnection Arrangement of Mobile Communications Market: A Comparison between Bill & Keep vs. Calling Party's Network Pay Method

Moon-Soo Kim\* *Lifelong Member*

### 요 약

유럽의 이동통신선진국들을 중심으로 Bill & Keep이 CPNP방식에 비해서 사회후생 차원에서 그리고 공정경쟁의 활성화 차원에서 보다 우월하다는 최근의 연구들을 이론적인 측면과 실증적인 측면에서 고찰하고, 국내 이동통신시장에서의 서비스 및 수요 변화 등을 고려하여 현행 상호접속정산제도가 향후 Bill & Keep으로의 변화 필요성을 분석하여 정책적 시사점을 논의한다.

**Key Words** : 이동통신서비스, 상호접속, 도매정산, Bill & Keep, CPNP

### ABSTRACT

This paper reviews the recent theoretical and empirical studies on the European countries that the bill and keep settlement between mobile operators is superior to the financial settlement like CPNP from the perspectives of social welfare and fare competition in market. Besides these the recent studies, considering the change of mobile wholesale market in Korea, the necessity to introduce the bill and keep settlement as an alternative for the current CPNP as well as policy implication is examined.

### I. 서 론

본 논문에서는 이동통신사업자간 도매 접속료의 정산과 관련한 최근 연구 동향을 검토하고 국내 통신정책 측면에서의 시사점을 논의한다. 현재 사업자간 접속료 산정의 방법과 요율 수준은 규제 대상으로 매 2년마다 원가에 기반을 둔 공학 및 회계 모형을 적용하여 추정, 결정된다. 그리고 각 이동사업자들은 접속통화량에 공학 및 회계 모형을 통해서 정부가 결정한 접속통화요율을 곱하여 서로 정산하게 된다. 현재 국내

뿐만 아니라 유럽 등 대부분의 이동통신 선진 국가들에서 이와 같은 'Calling Party Network Pay'(CPNP) 방식을 도매 정산체제로 활용하고 있다. CPNP 방식은 발신을 한 망 사업자가 착신하는 망 사업자에게 착신호에 대한 요금을 지불하고, 착신망 사업자가 발신망 사업자에게 접속료를 과금하는 방식으로 일정기간 동안 착신한 통화량에 접속요율을 곱하여 접속요금을 부과하고, 서로 정산하는 체계이다. 또 다른 대표적인 정산방식은 현재 인터넷 상호접속에서 흔히 사용하는 무정산 방식인 'Bill and Keep' (B&K)이다. 이 경우

※ 본 연구는 한국외국어대학교의 교내학술연구비의 지원으로 수행되었습니다.

\* 한국외국어대학교, 산업경영공학과 (kms@hufs.ac.kr)

논문번호 : KICS2010-08-426, 접수일자 : 2010년 8월 30일, 최종논문접수일자 : 2011년 2월 21일

는 서로 착신하는 통화에 대해 요금을 부과하지 않는 방식으로 사업자간 정산이 필요 없다. 사업자의 관리비용, 규제기관의 접속료 산정을 위한 제반 규제비용이 들지 않을 뿐 아니라 이용자의 통신 이용 효용을 증대 시키는 B&K 방식이 최근 유럽을 중심으로 이동망간 정산체제의 대안으로 여러 이론 및 실증 연구에서 제기되고 있다. 본 연구에서는 B&K가 CPNP보다 여러 장점을 가지고 있다는 이론적, 실증적 연구를 정리하고, 국내 이동통신시장에서의 서비스 및 수요 변화 등을 고려하여 현행 CPNP정산제도가 향후 B&K 무정산제도로의 변화 가능성을 분석한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 도소매 과금 및 정산체계와 국내외 이동통신시장에서의 상호접속정산제도 동향을 살펴보고, 3장에서는 최근 CPNP와 B&K에 대한 이론적, 실증적 연구를 비교, 고찰한다. 특히, 통신서비스 수요의 독특한 특성인 네트워크 효과에 따라 B&K이 CPNP에 비해 사회적 편익 측면에서 우월함을 살펴본다. 3장의 연장선상으로 4장에서는 국내 유선 및 이동통신수요의 변화 등을 고려하여 향후 이동통신시장에서의 상호무정산제도 도입 가능성 및 필요성을 분석하고, 5장에서 결론과 정책적 시사점을 제시한다.

## II. 국내외 이동통신시장의 상호접속정산제도 동향

### 2.1 도소매 과금 및 정산체계

통신서비스 시장은 서비스 제공에 대한 대가로 이용료를 지불하는 주체가 누구냐에 따라 크게 도매시장과 소매시장으로 구분할 수 있다. 소매시장은 통신사업자가 과금하고, 최종 이용자가 요금을 지불하는 시장인 반면, 도매시장에서는 과금과 요금지불이 통신사업자 등 기업들에 의해서 이루어지며, 네트워크를 보유한 사업자들 간에는 서로 서비스를 제공하기 때문에 일반적인 요금 지불이 아닌 사용량과 사용액(이용 통화량과 요율의 곱)에 따라 상호 정산하게 된다.

소매시장에서의 과금체계는 크게 발신자과금체계(Calling Party Pays: CPP)와 수신자과금체계(Receiving Party Pays: RPP)로 구분된다. CPP는 통화시간이나 통화거리에 따라서 통화요금에 대한 지불 의무가 발신자에게 있는 방식으로 과금 근거는 발신자에게 통화의 목적이 있고, 통화를 끝내는 역할이 있다는 점이다. 따라서 착신자는 지불 의무가 없다. CPP 방식의 주요 장점은 이동전화가입자가 자신의 통신비용을 통제할 수 있으며, 일반 이용자의 통화량 증가에 크게 기여하며, 특히 신규 이동전화가입자 확보가 매

우 용이하며, 발신 통화량 증대를 초래하여 유무선 사업자의 수익기반을 제공한다. 그러나, 발신자의 이동전화요금 정보가 없는 상태에서 높은 요금을 부담할 가능성이 크며, 요금과 원가의 관계가 불분명하여 다수의 유무선 사업자가 존재하는 경우 사업자간 정산의 문제로 운영에 어려움이 존재하는 단점이 있다. 한편, RPP는 통화요금에 대한 지불 의무가 발신자와 착신자 양방에게 부과되어, 요금을 발신자 및 착신자가 공유하여 지불하는 방식이다. RPP의 주요 장점은 각 사업자가 자사 망 이용에 대해서만 요금을 청구하므로 요금의 투명성이 존재하고, 착신요금이 높을 경우 타 망으로의 전이 가능성이 크므로 이동망 착신시장의 경쟁가능성이 커져, 착신요금의 인하를 유인할 수 있다. 단점으로는 신규 이동망 가입 유인이 CPP에 비해서 매우 적다는 점이다. 따라서 신규 서비스 활성화 및 수요 확산에 어려움이 존재한다. 또한, 이용자의 경우에도 사전에 충분한 통화시간을 설정해야 하고, CPP에 익숙한 이용자의 가입 억제와 통화량 감소 가능성이 크다는 단점이 있다.

앞서 살펴 본 소매시장의 경우 일반 이용자를 대상으로 과금을 하고, 이용자들은 가입한 망 사업자에게 사용 대가를 지불하는 관계이므로 요율과 과금체계가 존재하나 도매시장의 경우 이러한 과금체계 이외에 각자의 사용량에 따른 상호 정산이 필요하다. 도매시장에서 정산체계는 소매시장과 유사하게 크게 두 가지 유형 즉, 'CPNP' 방식과 'B&K' 방식으로 구분할 수 있다. CPNP 방식은 착신 망 사업자가 발신 망 사업자로부터 착신망 사용에 대한 요금을 부과하는 반면, 착신 망 사업자는 요금 부과 의무가 없는 방식을 의미한다. 이 경우 착신요금의 수준이나 이 수준을 결정하기 위한 산정 방법(원가기반산정방식, 수익배분방식, 소매요금할인방식, 가격상한제방식 등)에 따라 사업자들의 수익에 지대한 영향을 미치기 때문에 과금 산정 방식은 규제 당국자 입장에서 매우 중요한 이슈가 된다.

그런데, 소매시장이 RPP인 경우에는 착신망 사업자가 착신자에게 과금하고 사용 요금을 받기 때문에 사업자간 정산 이슈가 통상 존재하지는 않는다. 한편, B&K 방식은 발신 망 사업자가 착신 망 사업자에게 요금에 대한 부과 의무가 없는 방식으로 과금이 없으므로 서로 주고받는 정산체계가 존재할 필요가 없다. 따라서 B&K 방식은 상호무정산체계이다. 주로 소매시장이 RPP 체계를 갖는 국가들에서 B&K 정산체계를 볼 수 있는데, 미국, 캐나다, 홍콩, 싱가포르 등에서 채택하고 있다. B&K의 장점은 무엇보다도 단순하고 비

용 효율성이 매우 높다는 점이다. 그리고 유연성, 경쟁력, 그리고 효율성을 제공할 수 있는 방식으로 양방향의 상호접속시장에서 야기되는 여러 문제점을 피할 수 있다. 그러나 B&K의 가장 큰 단점은 망간 접속원가나 접속통화량이 유사하지 않고 비대칭적일 경우, 접속비용이 높고 접속통화량이 많은 사업자에게는 매우 불리하여, 통상 소매 시장이 CPP 기반인 우리나라를 비롯한 유럽 대부분의 국가들에서는 CPNP 정산체계를 적용하고 있다.

2.2 국내 이동통신시장의 상호접속정산제도 동향

우리나라에서 통신망을 보유하고 있는 통신사업자간 상호접속에 따른 접속료 산정 및 정산은 방송통신위원회에서 규제하고 있다. 방송통신위원회는 2년에 한 번씩 사업자 간 상호접속요율을 결정하여 발표하며, 2006년~2007년의 접속요율은 2006년 9월에, 2008년~2009년 접속요율은 2008년 12월에 유선 및 이동통신 접속요율을 발표하였다. 유선의 경우 KT의 요율을 모든 유선사업자에게 동일하게 적용하는 대표 원가제를 유지하고 있으며, 이동통신의 경우 이동 3사 각각의 접속요율을 결정하는 비대칭적 개별원가제를 적용하고 있다<sup>21)</sup>.

접속요율의 산정은 기본적으로 원가기반 방법을 따르며, 완전배부원가에 의한 산정 결과를 검증하고, 한국전자통신연구원(ETRI)이 개발한 공학적 장기증분원가 모형과 정보통신정책연구원(ITP)이 개발한 회계적 장기증분원가 모형의 결과를 감안하여 접속요율을 결정한다. 산정된 접속요율을 바탕으로 사업자간 정산이 이루어 지는데, 우리나라는 98년부터 CPNP에 기반한 상호정산방식을 적용하고 있다. 다만, 2004년부터 현재까지 KT-SK브로드밴드 간 유선전화 시내호 일정 통화량(2억 4000만분)에 대한 무정산 제도가 시행되고 있다<sup>20)</sup>.

이동통신의 경우, 2006년~2007년 접속요율 산정에서 3G 투자비 일부를 접속원가에 포함하여 3G 서비스의 조기 확산 및 추가적인 망 투자 촉진을 꾀하는 동시에 향후 2G에서 3G로의 전환에 따른 급격한 접속료 인상에 대비하도록 결과적으로 접속요율이 전년도보다 인상되었다. 이러한 신규 통신망 투자 유인을 위한 접속 원가 반영은 다음 접속요율 산정 기간인 2008년~2009년 접속요율에도 분명히 보여주고 있다. 즉, SKT의 경우 전년 대비 접속요율이 다소 상승하였으나, KTF와 LGT는 하락하였으며, 특히 3G 네트워크 투자를 하지 않은 LGT의 접속 요율 하락폭이 가장 컸다. 표 1은 최근 10년간 이동통신접속요율의 추이를 보여주고 있는데, 접속요율은 지속적으로 감소하

표 1. 국내 이동통신접속요율(단위: 원/분)<sup>21)</sup>

연도	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
SKT	69	64	46	41	32	31	33.13	32.77	33.41	32.93
KTF	74	66	53	48	48	47	40.06	39.6	38.71	37.96
LGT	74	66	59	53	59	55	47.00	45.13	39.09	38.53

고 있으며, 최근에는 특히 이동 3사의 접속요율 수준이 유사한 수준으로 근접하고 있음을 알 수 있다.

2.3 해외 이동통신시장의 상호접속정산제도 동향

유럽 및 아시아, OECD 국가의 대부분은 CPP를 전통적으로 적용하고 있으며, 기존에 RPP를 사용했던, 남미, 동유럽, 아프리카의 신흥국, 또는 개발도상국의 경우 많은 국가들이 이동전화 수요확산을 위하여 CPP로 전환, 적용되고 있는 상황이다. 이러한 소매시장에서 CPP 전환은 수요확산 차원뿐 아니라 경험적으로 사업자들이 더 높은 통화요금 수익을 기대하고, 또한 상호접속료를 통한 요율을 부가적으로 얻을 수 있다는 이점 때문인 것으로 보인다<sup>6)</sup>. 소매시장이 CPP인 국가들에서 사업자간 정산체계는 우리나라와 유사하게 CPNP 체계를 사용하고, 이에 따라 접속요율을 산정하기 위한 방법은 규제 및 사업자간 초미의 관심사가 되며, 이는 우리나라와 비슷한 양상을 보인다. 따라서 B&K 체계를 중심으로 정산 동향을 살펴보면 다음과 같다.

현재 이동통신시장에 B&K가 적용된 국가는 미국, 캐나다, 싱가포르, 홍콩 등을 들 수 있는데, 미국 FCC는 2001년 접속료 단일화를 위한 방법으로 COBAK(Central Office Bill and Keep)과 BASICS(Bill Access to Subscribers - Interconnection Cost Split)의 두 가지를 제시하였으며, 이는 공통적으로 접속료 폐지 및 B&K 제도 도입을 포함하고 있다. 현재 MM(mobile-to-mobile)통화 및 CLEC(competitive local exchange carrier)에서의 이동망으로의 통화(LM: land-to-mobile)에 대해 B&K가 적용되고 있다. 캐나다 역시 미국과 유사한 정산체계를 가지고 있으며, 싱가포르는 이동망으로의 통화에 대해서 B&K가 적용되는 반면, 유선망으로의 통화에 대해서는 CPNP가 적용되고, 홍콩은 MM 통화에 대해서는 B&K가 적용되고 있으나, 유선망으로의 발신 또는 수신에 대해서는 이동망 사업자가 접속료를 지불하는 구조이다. 즉, B&K 정산 방식이 국가별로 시장의 특성에 따라서 다양한 형태를 보이고 있다.

이동통신시장에서 사업자간 정산 방식으로 B&K를 적용하는 국가는 그리 많지 않으나, 최근 들어 CPNP

방식을 사용하는 몇몇 국가에서 B&K 도입 움직임을 보이고 있다. 영국의 통신규제기관인 Ofcom은 2008년 8월, 이동시장 규제와 관련한 공청회에서 2011년 이후의 접속료 산정 방안으로 B&K의 채택에 대한 논의가 활발히 전개되었다<sup>7)</sup>. 그리고 폴란드의 규제기관인 UKE는 접속료 인하를 위한 지속적인 노력을 하고 있는데, 매년 10%의 감소를 통해 2013년 0.03유로센트를 목표로 하는 글라이드 패스를 설정함과 더불어, 향후 무정산 방식의 도입을 검토 중에 있다<sup>7)</sup>. 뉴질랜드에서는 Vodafone의 지역 사용자와 Telecom NZ의 유선망 간의 상호접속은 무정산 방식이 이루어지고 있는데, 최근에는 이동망 사업자인 NZ communication을 중심으로 MM 통화에도 무정산 방식을 도입하려는 움직임이 활발히 이루어지고 있으며, Commerce Commission은 이와 관련하여 제도 도입 필요성을 검토 중에 있다<sup>15)</sup>. 한편, 프랑스의 경우는 다소 다른 양상을 보이고 있다. 2004년까지 이동통신사업자들이 MM 통화에 대해서는 무정산 방식을 사용하고, LM 통화에 대해서는 CPNP 기반의 접속료를 부과하였다. 그러나 이는 유선망과 이동망의 접속료의 차별적 산정을 금지하는 EU의 신규제 프레임워크에 따라 종료되었고 2005년부터는 다시 CPNP를 적용하고 있다. 그러나 프랑스 규제기관은 실제 무정산 방식의 운영 및 그 효과는 대체로 만족스러웠던 것으로 평가하고 있다<sup>9,12)</sup>.

### III. B&K와 CPNP의 기존 이론 및 실증 연구 검토

#### 3.1 이론 측면의 B&K와 CPNP 비교

최근 10년 간 접속료 산정 방식에 관한 연구들이 많이 이루어져왔으며, B&K 방식과 원가기반 접속료에 기초한 CPNP 방식에 대한 비교 평가가 비등 있게 다루어져 왔다. 대부분의 연구들이 B&K가 사회적 편익 측면에서 CPNP에 비해 우월하다는 결과를 제시하였는데 이는 다음 두 가지 측면으로 요약할 수 있다.

첫째, 접속료의 비효율성 측면이다. Quigley 및 Vogelsang (2003), DeGraba (2003), Harbord 및 Pagnozzi (2010) 등은 장기증분원가모형 등 원가기반 접속료 산정 방법 자체의 문제점을 지적하였다. 그들은 상호접속료가 원칙적으로 한계 비용을 기초로 책정되어야 함에도 불구하고, 원가에 기반한 분당 요금은 실제 한계 비용 보다 훨씬 높고, 이는 소매 요금을 비효율적으로 증가시킬 뿐 아니라 이동통신망으로의 통화수요를 감소시킨다고 지적하고, 보다 효율적인 방

법으로 분당 요금을 거의 0에 가깝게 설정하고, 망의 용량(capacity)에 따라 망 이용 비용을 설정하여, 상호 지불하는 방안을 제시하였다. 그리고 보다 현실적으로는 망 이용 비용이 동일하다는 가정 하에서 이도 지불하지 않는 상호 무정산이 가장 적합하다고 주장한다<sup>5,8,19)</sup>.

둘째, 통화 외부효과 그리고 망내와 망외 통화의 요금 격차 측면이다. Laffont 외 (1998)의 연구에 따르면 많은 국가에서 망내 통화(동일사업자에 가입한 이용자들 간 통화)와 망외 통화(서로 다른 사업자에 가입한 이용자들 간 통화)의 요금 격차가 크게 존재하며, 이는 요금기반 네트워크 외부효과(tariff-mediated network externalities)에 기인한다고 지적한다. 결국 망내 요금이 저렴하기 때문에, 대규모 망 보유 사업자의 고객들은 소규모 망 보유 사업자의 고객들에 비해 평균적으로 낮은 요금을 지불하게 되며, 따라서 신규 고객들은 대규모의 망 보유 사업자들을 선호하게 된다. 이는 사업자로 하여금 실제 발생하는 접속 비용이 망 별로 차이가 없다고 가정할 경우, 효율적인 측면에서는 망내/망외 통화 요금이 같아야 함에도 불구하고 가격에 차별성을 두게 하는 이유로 작용한다. B&K에서는 망내 통화와 망외 통화 요금의 구분이 무의미해지므로, 이러한 네트워크 효과로부터 비롯되는 신규 진입자에 대한 진입 장벽이 제거되어, 보다 활발한 경쟁이 발생하므로 시장 전체 후생이 증가하게 된다<sup>10)</sup>. 또한, DeGraba (2003)는 통화 외부효과가 존재하는 경우, 통화를 완료시키기 위한 망 비용과 동일한 수준의 접속료는 비효율적이며, 통화 외부효과가 없는 경우에만 발신자가 통화에 대한 모든 요금을 지불해야 한다고 주장한다. 그러므로 최적의 접속료는 통화로 인해 발생하는 전체 비용 중 소비자들이 통화로부터 얻는 효용에 해당하는 비율만큼 이므로 통화와 관련된 양쪽 당사자들 모두 통화로 인해 얻는 이익만큼의 비용을 지불해야 하고 이를 위해서는 B&K 방식이 가장 적합하다고 지적하고 있다<sup>15)</sup>. 또한 B&K가 망 간 통화량이 유사한 경우에만 적합하다는 기존 주장과는 달리, DeGraba는 최적의 접속비용 자체는 전체 통화량과는 무관하므로 망 사이의 트래픽이 비대칭적인 경우에도 B&K가 CPNP에 비해 효율적임을 언급하고 있다<sup>15)</sup>. 그리고 Berger (2004, 2005)는 표준 호텔링(Hotelling) 모형을 사용하여 선형 요금에 있어서 망 간 경쟁을 분석하였으며, 사업자들은 망외통화에 대한 요금을 높게 책정하기 때문에 통화 외부효과가 경쟁에 큰 영향을 미침을 보이고, 망 내 통화는 망외 통화에 비해 요금이 훨씬 저렴하기 때문에, 협력을 통해

산정된 접속료는 비록 한계 비용 이하일지라도 최적 이아임을 보이고 있다<sup>[2,3]</sup>. 그리고 최근에는 Armstrong 및 Wright (2007) 각 통화 외부효과를 고려할 경우, 망내/망외 통화의 가격 차이로 인해 원가기반 접속료 산정은 사회적 관점에서 최적일 수 없음을 보이고, 현실적으로 최적의 접속료는 0이며, 따라서 사회적 관점에서 B&K가 CPNP에 비해 우월한 정산방식임을 주장하고 있다<sup>[1]</sup>.

네트워크 경제학에서 이론적으로 받아들이고 있는 네트워크 외부성이라는 측면이 B&K방식이 현재 CPNP 방식보다 사회후생적으로 우월하다는 근거가 되고 있으나, 외부성의 존재에 대한 논란과 무엇보다도 그 측정 가능성은 이론적 주장의 최대 이슈가 되고 있다.

### 3.2 실증 측면의 B&K와 CPNP 비교

앞서 B&K가 CPNP 방식보다 사회후생적으로 보다 효율적이라는 점을 두 가지 이론 측면에서 살펴본다. 본 절에서는 두 가지 측면을 실증적인 측면에서 살펴보기로 한다. 첫째, 요금의 효율성 측면에서, Marcus (2007)에 의하면 CPNP 체계를 가진 국가들이 B&K를 채택한 국가들에 비해 소매가가 높고 이동전화 사용량이 낮은 경향을 보였다<sup>[13]</sup>. 또한, Littlechild (2006)와 Ovum (2006) 역시 이와 유사한 연구결과를 제시하고 있으며<sup>[12,18]</sup>, Ofcom (2006)은 B&K가 사용자 당 사용량이 CPNP에 비해 훨씬 높다고 밝히고 있다<sup>[17]</sup>. 특히, Harbord 및 Pagnozzi (2010)의 CPNP 국가와 B&K 국가의 2007년 1분기 소매가 및 사용량 비교 결과, B&K 적용 국가가 CPNP 적용 국가에 비해 평균 소매 요금이 낮고 사용량은 높은 것으로 조사하였다<sup>[8]</sup>.

둘째, 통화 외부효과에 의한 망내/망외 통화의 요금 격차를 살펴보면, Birke 및 Swann (2006)는 영국의 망내 및 망외 통화량과 통화료 변화로부터 망내/망외 통화 요금 격차가 클수록 망외 통화량 비중이 줄어들

고 있음을 발견하였다<sup>[4]</sup>. 1999년 초 영국의 망내 통화와 망외 통화량은 거의 동일한 수준이었으나, 1999년 4분기부터 망내 통화량이 급격하게 증가하였으며, 1999년 초부터 2003년 말까지 망내 통화의 비율은 50% 이상으로, 그들이 네트워크 외부효과가 없다고 가정하고 계산한 기대 비율 보다 훨씬 높은 수치를 기록하고 있다(그림 2).

1999년 초 망외 통화 요금(19 ppm)은 망내 통화 요금(10 ppm)에 비해 두 배 가량 비싼 반면, 2년 후에는 각각 26 ppm, 6 ppm으로 다섯 배에 달하는 수준에 이르렀으며, 이후 조금씩 감소하고 있다(그림 3). 특히, 그들은 가격 격차가 크지 않은 경우에도 망내 통화의 사용량 비중이 훨씬 높으며, 이는 가격 격차와 관계없이 순수 네트워크 외부효과가 존재하기 때문이라고 주장하고 있다.

또한, Birke 및 Swann (2006)은 영국, 말레이시아, 이탈리아, 네덜란드를 대상으로 이동통신시장에서의 사업자 선택에 대한 실증 조사를 수행하였으며, 망내/망외 통화의 가격 격차가 이동통신 시장에서의 사업자 선택 및 통화 행위에 큰 영향을 미침을 보이고 있다<sup>[4]</sup>. 이처럼 네트워크 외부효과 등으로 인해 망내/망외 통화 요금 격차가 발생하고 있고, 이는 대부분의 유럽 이동통신 시장에서 발견되는 현상이다. 결국 정책적으로 시장의 경쟁 활성화를 통한 소매 및 도매 요

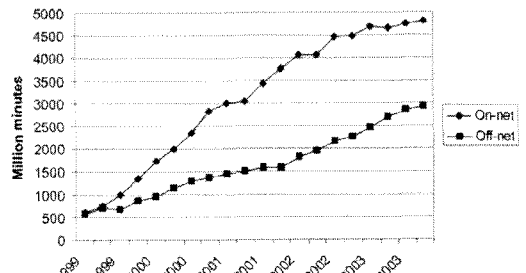


그림 2. 영국의 망내/외(on/off-net) 통화량 추이<sup>[4]</sup>

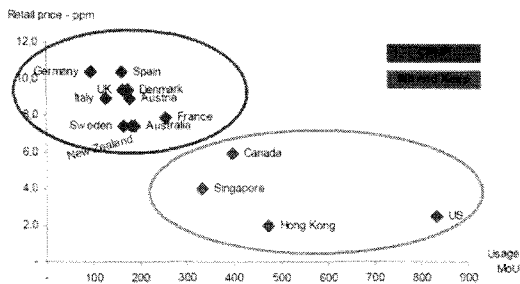


그림 1. 국가별 월평균사용량 및 소매요금수준<sup>[14]</sup>

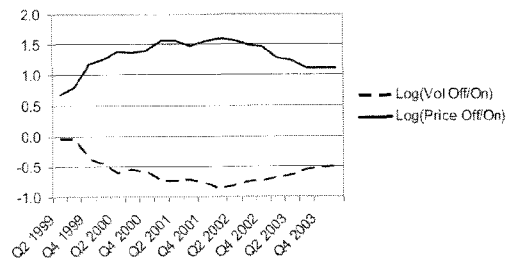


그림 3. 영국의 망내/외(on/off-net) 통화요금비율 추이<sup>[4]</sup>

금의 인하를 추구하는 경우에도 신규 가입과 기존 이용자의 전이는 대규모 사업자로 향할 수밖에 없어 공정 경쟁의 문제로 귀결된다.

#### IV. 국내 이동통신도매시장의 정산제도 변화 가능성

##### 4.1 유무선통신 소매시장의 변화

다음 그림 4는 음성통신서비스의 호 유형별 트래픽의 추이를 나타낸 것으로 특히, 유선통화량의 지속적인 감소는 유선망 내 통화량(on-net 트래픽) 감소에 기인함을 알 수 있다. 또한, 유선에서 발신하여 이동망에 착신하는 LM 통화량은 소폭 감소하고 있고, 전체 이동통화량의 증가는 이동망 내의 통화량의 급격한 증가에 기인하고 있다.

한편, 그림 5와 같이 유무선사업자들의 음성통신수익의 변화 특성을 살펴보면 음성수익비중이 지속적으로 감소하고 있다. 사업자별도 살펴보면, 유선사업자인 KT의 경우 음성수익 비중은 50%수준이하로 감소했으며, 음성수익 절대액도 지속적으로 감소하는 추세

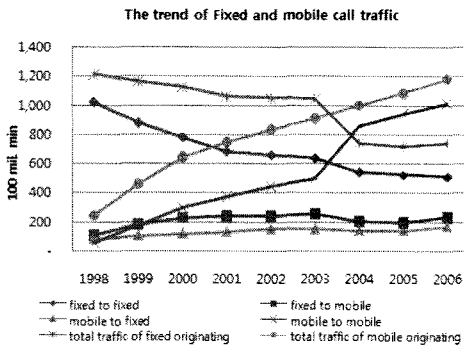


그림 4. 국내 유무선 통화 유형별 트래픽 추이<sup>[21]</sup>

The trend of voice revenue weight by operators

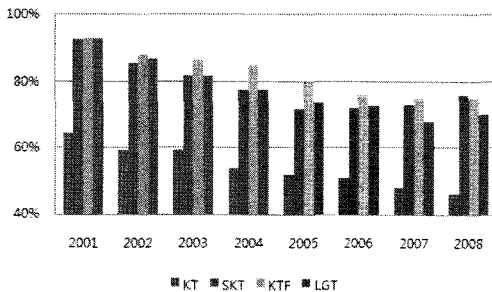


그림 5. 국내 사업자 별 음성 수익 추이<sup>[22,23,24]</sup>

이다. 이동통신자 사업자의 경우는 이동 3사 모두 2000년 초 90%수준에서 2008년에는 70%수준으로 음성서비스 수익 비중이 감소했으나, 통화량의 급속한 증가로 수익 절대액은 증가하는 추세를 보이고 있다.

향후 IP기반 망 및 서비스의 통합화 추세에 따라 현재의 음성 위주의 이동통신사업구조는 많은 변화를 야기할 것으로 보인다. 현행 상호접속규제가 유무선 통신수요가 음성위주의 통화량이 절대 다수를 차지하는 경우에 적합한 것이므로 현재의 유무선 수요 및 사업자의 수익 구조의 급속한 변화와 향후, IP 기반 망의 데이터 기반 서비스 보급 확산에 따라 기존 규제 제도의 변화 요구가 커질 것으로 보인다.

##### 4.2 유무선통신 접속시장 변화

한편 도매시장도 소매시장의 변화에 따라 많은 변화를 보이고 있다. 그림 6과 같이 사업자별 접속수익의 변화를 살펴보면 KT의 경우 접속통화량의 지속적인 감소에 따라 수익의 급속한 감소 추세를 보이고 있는 반면, 이동사업자의 경우는 다소 차이가 있다. KTF 및 SKT는 소폭의 감소 후 증가 혹은 정체인 반면 LGT는 소폭의 증가세를 유지하고 있는데, 이는 이동통신사업자간 착신 접속요율에 차이를 두는 비대칭 규제에 기인한 것으로 보인다.

그림 7에서 이동 3사의 착신 유형별 접속수익의 변화 추세를 살펴보면, LM접속수익의 경우 3사 모두 지속적으로 감소하고, 사업자간 격차도 축소하고 있는 추세를 알 수 있다. 그러나 이동망으로 착신되는 MM 접속수익은 반대로 모두 지속적으로 증가하고 있으며, 특히 SKT와 KTF간의 수익비중은 비슷한 양상을 보이고 있다.

사업자 호 유형별 수익과 연도별 분당 접속요율을 통해서 통화유형별로 착신 접속통화량의 대략적인 평균치를 산출할 수 있다. 방송통신위원회에서 고시한

The trend of interconnection revenue by operators

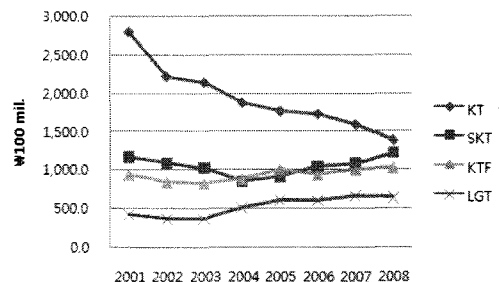


그림 6. 국내 사업자별 상호접속 수익 추이<sup>[22,23,24]</sup>

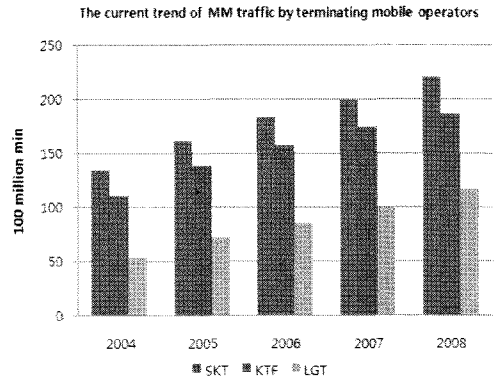
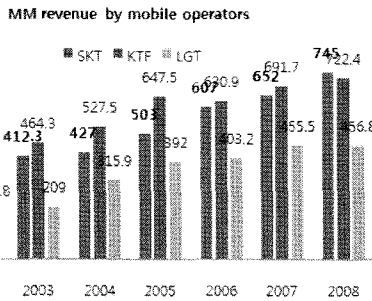
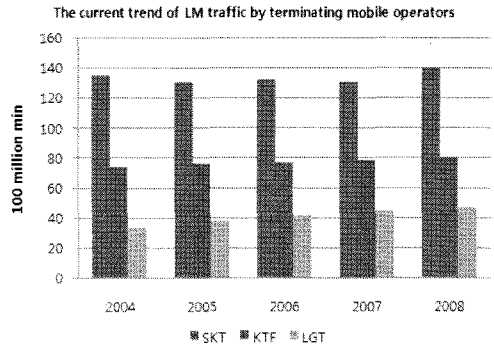
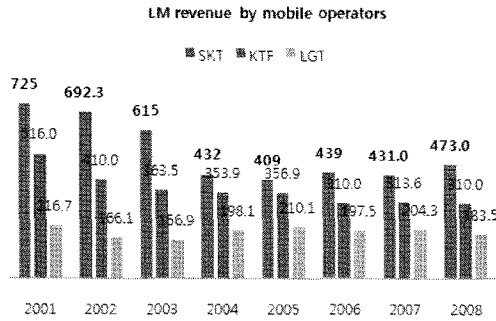


그림 7. 이동통신사업자별 LM(상) 및 MM(하) 상호접속수익 추이 (단위: 10억원)<sup>12,23,24)</sup>

유선망 착신 효율과 이동망 착신 효율(표 1 참조)과 유형별 수익을 통해서 그림 8과 같이 이동통신사업자의 유형별 접속 통화량을 추정하고 그 추세를 살펴볼 수 있다. 유선망에서 발신하여 이동망으로 착신하는 LM 통화량은 이동 3사 모두 소폭의 증가 혹은 정체하고 있음을 알 수 있다.

그러나 이동망간 MM 접속통화량은 지속적으로 증가하고 있음을 알 수 있다. 2004년에서 2005년까지의 SKT의 경우 평균증가율은 13.2%, KTF는 14.2%, LGT는 21.4%로 나타나 후발 사업자의 접속통화량 증가 속도가 보다 큼을 알 수 있다.

이동 3사간 접속통화량의 증가율을 고려하여 MM 접속 통화량의 향후 추세를 살펴보면 그림 9과 같다. 단순히 통화량 증가율만 반영하여 추정했다는 큰 한계는 있으나 그 추정 결과는 적지 않은 시사점이 있다. 즉, 이동 3사의 MM 접속통화량이 수렴하는 경향을 보이고 있다는 점이다.

따라서 이미 살펴본 바 있는 것처럼 규제에 의해 결정되는 접속요율은 점차 수렴하고 이는 2G 네트워크 감가상각이 완료되었고, 운영유지비용 및 호처리 및 기타 비용이 반영), 사업자별 MM 접속통화량 역시 유사하게 수렴 한다면 접속료 규제의 여러 문제점(규제 비용, 비대칭 규제, 사업자간 소모적 협상, 접속

그림 8. LM(상) 및 MM(하) 상호접속 통화량 추이

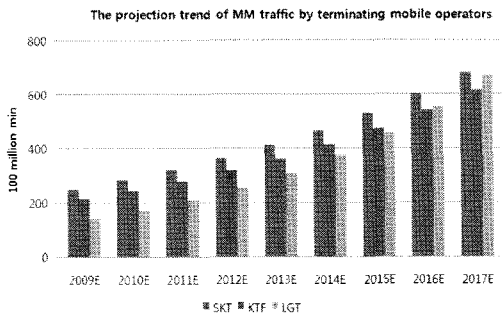


그림 9. 사업자별 MM 접속통화량 추세 전망

비용산정 및 정산에 따른 제반 문제)을 고려하여 현행 접속규제체계 혹은 정산 체계의 변화 필요성이 제기 된다.

### 4.3 Bill & Keep 정산 제도 도입 필요성

3장에서 이동통신 도매시장에서 B&K 체계 도입이 기존 CPNP 정산체계에 비해서 사회적 편익 측면에서 유리하다는 기존 이론적, 실증적 연구를 고찰하였으며, 또한 국내 이동통신서비스의 소매 및 도매 시장

변화를 통해서 특히, 이동통신사업자간 접속통화료와 접속통화량 수준이 수렴하는 추세를 볼 때 국내 이동통신 도매시장에서 B&K 정산 체계 도입에 대한 논의가 필요함을 알 수 있었다. 또한, 기존 연구에서 살펴본 바와 같이 망 외부성에 따라 사업자들은 망내 통화요금과 망외 통화 요금의 격차를 크게 하여 자사 네트워크의 활용도를 극대화하고, 신규 고객의 가입을 유도할 수 있어 시장 경쟁 활성화를 저해할 요소가 크다. 국내 이동통신시장의 경우에도 표 2에서 보듯이 이동통신 3사 모두 망내 통화 할인을 제공하고 있는데, 평균 40~50% 할인을 제공함으로써 망내 통화와 망외 통화의 가격 격차가 크게 존재함을 알 수 있다. 결국, B&K 제도 도입이 이러한 망내 및 망간 통화 요금의 격차를 줄이고, 시장 경쟁 활성화를 유인하여 이용자 효익 증진에 긍정적인 역할을 할 것으로 판단된다.

특히, 이러한 망내 통화 할인은 앞서 밝힌 바와 같이 통화 외부효과로 인한 것으로 이는 시장 지배적 사업자의 경쟁력을 계속 유지시키는 수단으로 활용되고 있으며, 이는 신규 사업자의 진입 장벽으로 작용할 수 있다. 현재 서비스를 준비하고 있는 가상이동통신사업자(mobile virtual network operator: MVNO)의 통신사업에도 부정적인 영향을 미칠 것으로 보인다.

한편, B&K 도입이 망내/망외 통화 요금 격차 해소와 경쟁 활성화 이외에 궁극적으로 소매시장의 요금을 인하하는 효과를 보아 궁극적으로 소비자 편익 증진이 이루어질 것으로 기대된다. 국내 이동통신 요금 수준이 다른 국가들에 비해 상대적으로 높은 것으로 보고 되고 있다<sup>[14],[16]</sup>. 현재 국내 이동통신시장의 높은 수준의 요금을 인하하기 위한 수단으로 B&K가 효과적일 것으로 기대되는 데, 앞서 기존 실증연구에서 살펴본바와 같이 B&K를 적용하는 국가의 경우 일반적으로 평균 요금이 상대적으로 낮은 것으로 나타나고 있기 때문이다.

### V. 결 론

이동통신선진국들을 중심으로 B&K가 CPNP에 비해서 사회후생 차원에서 그리고 공정경쟁의 활성화 차원에서 보다 우월하다는 최근의 연구들을 이론 및 실증적인 측면에서 고찰하였다. 네트워크 경제에서의 외부성 문제는 통신경제에서 오랫동안 연구되어 왔던 주제이며 이는 규제 정책과 사업자의 사업전략에 지대한 영향을 끼쳤다. 이와 더불어 사업자간 상호접속료 산정과 정산 체계의 문제는 90년대 경쟁 정책이 도입되면서 여러 번의 개정을 거쳐 현재는 원가기반에 따른 접속요율산정과 정산 방식이 정착화 되었다.

그러나 유럽 선진국을 중심으로 기존 CPNP 방식에서 B&K 방식으로의 전환을 아직까지는 논의수준이지만 매우 활발히 전개되고 있다는 점에서 국내 통신정책에 시사하는 바가 크다. 현재, 유럽 국가들은 EC의 권고에 맞추어 글라이드 패스에 따른 지속적인 단계적 접속료 인하로 사업자 간의 대칭적인 요금(서로 동일한 접속료) 산정을 지향하고 있으며, 사업자 간의 대칭적 접속료 적용이 가능해질 경우, 사업자 간 접속료를 협상, 산정하는 것보다 접속료 자체를 주고받지 않는 B&K 방식을 도입할 환경을 제공하고 있다. 따라서 국내에서도 지속적인 단계적 접속료 인하를 지향하는 글라이드 패스와 같은 정책을 통해 향후, 사업자 간의 정산 편의 및 최종 사용자의 혜택 증진을 가져올 수 있는 B&K 적용 유인 환경을 미리 제공하는 것도 하나의 방안으로 기대된다. 또한, 향후 국내 접속료 수준의 경제적 효율성 측면 그리고 망간 및 망내 통화료와 통화량의 심도 있는 분석을 통해서 B&K 방식과 CPNP 방식에 대한 비교 연구가 필요할 것으로 판단된다. 이는 통신시장에서의 공정경쟁, 무우선 통합 그리고 이용자보호측면에 향후 정책 방향의 참고자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

표 2. 국내 사업자의 망내 통화 할인 요금제<sup>[22,23,24]</sup>

사업자	망내 통화 할인 내용
SKT	할인 프로그램 - "T끼리 온가족 할인", "T끼리 전교생 할인", "T끼리 PLUS 할인" 등 40~50% 할인
KT	KT패밀리 50%할인 요금 - 2500원 추가 납부하여 KT 망내 2G/3G 및 유선전화 국내 음성/영상 통화 50% 할인
LGT	망내무료 표준 요금제 - 망내 음성통화 1200분 무료 제공 및 망내 영상 통화 50% 할인

### 참 고 문 헌

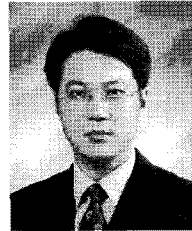
- [1] M. Armstrong, J. Wright, *Mobile call termination in the UK*, UCL, Sep. 2007.
- [2] U. Berger, "Access charges in the presence of call externalities," *Journal of Economic Analysis & Policy*, 3(1), Article 21, 2004.
- [3] U. Berger, "Bill-and-keep vs. cost-based access pricing revisited," *Economics Letters*, 86(1), pp.107-112, 2005.
- [4] D. Birke, G. Swann, "Network effects and the



- choice of mobile phone operator,” *Journal of Evolutionary Economics*, 16(1-2), pp. 65-84, 2006.
- [5] P. DeGraba, Efficient inter-carrier compensation for competing networks when customers share the value of a call, *Journal of Economics and Management Strategy*, 12, pp.207-230, 2003.
- [6] R. Dewenter, J. Kruse, “Calling party pays or receiving party pays?” *Working Paper Series*, University of the Federal Armed Forces Hamburg, Germany, 2005.
- [7] EU, *Progress report on the single European electronic communications market 2008 (14<sup>th</sup> report)*, 2009.
- [8] D. Harbord, M. Pagnozzi, “Network-based price discrimination and ‘bill-and-keep’ vs. ‘cost-based’ regulation of mobile termination Rates,” *Review of Network Economics*, 9(1), pp. 1-44, 2010.
- [9] ITU, *Interconnection on an IP-based NGN environment*, 2007.
- [10] J.-J. Laffont, P. Rey, J. Tirole, “Network competition II: price discrimination,” *RAND Journal of Economics*, 29(1), pp. 38-56, 1998.
- [11] J. Lee, D. Lee, “Bill and keep as a solution for mobile-to-mobile interconnection of Korea,” *Third 2008 International Conference on Convergence and Hybrid Information Technology*, 2008.
- [12] S.C. Littlechild, “Mobile termination charges: calling party pays versus receiving party pays,” *Telecommunications Policy*, 30, pp. 242-277, 2006.
- [13] J.S. Marcus, *Interconnection on an IP-based NGN environment*, ITU, 2007.
- [14] Merrill Lynch, *Global wireless matrix 1Q07*, 2007.
- [15] NERA, *MTAS - applicability of bill and keep*, 2009.
- [16] OECD, *Cellular mobile pricing structures and trends*, DSTI/ICCP/TISP(99)11/Final, 2000.
- [17] Ofcom, *Mobile call termination: market review*, 2006.
- [18] OVUM, *Review of the regulatory framework for fixed-mobile convergence in Hong Kong*, 2006.
- [19] N. Quigley, W. Vogelsang, *Interconnection pricing: bill and keep compared to TSLRIC*, Charles River Associates (Asia Pacific) Ltd., 2003.
- [20] 한국전자통신연구원, *융합환경에 적합한 접속료 산정 방안 연구*, 2009.
- [21] <http://www.kcc.go.kr> (2009. 8.13 검색)
- [22] <http://www.sktelecom.co.kr/>(2009. 8.14 검색)
- [23] <http://www.ktf.co.kr/>(2009. 8.14 검색)
- [24] <http://www.lgtelecom.co.kr/>(2009. 8.14 검색)

김 문 수 (Moon-Soo Kim)

종신회원



1999년 2월 서울대, 산업공학과, 공학박사

1999년 3월~2004년 2월 ETRI, 기술전략연구본부, 선임연구원

2004년 3월~2006년 2월 강릉대 산업시스템공학과 조교수

2006년 3~현재 한국외국어대학교, 산업경영공학과, 교수

<관심분야> 기술경영/정책, 정보통신서비스경영, 네트워크경제