

방송통신정책연구

09-진홍-가-23

방송통신망 고도화에 따른 상호접속체계 및 제도개선 방안 연구

(A Study on the Interconnection Regulatory Regime for
Next Generation Network)

2009. 11. 30

연구기관 : **ETRI** 한국전자통신연구원
Electronics and Telecommunications
Research Institute



방송통신정책연구

09-진홍-가-23

방송통신망 고도화에 따른 상호접속체계 및 제도개선 방안 연구

(A Study on the Interconnection Regulatory Regime for
Next Generation Network)

2009. 11. 30

연 구 기 관 : 한국전자통신연구원

총괄책임자 : 서비스기반정책연구팀장 이상우

인사말씀

최근 통신시장은 네트워크와 서비스가 각각 이종망 및 방송서비스와 융합하여 융합망(Converged network), 융합서비스(Converged Services)들이 가능한 환경으로 변화하고 있습니다. 상호접속이란 사업자간 이해가 첨예하게 대립되는 부분이므로 망이 고도화되고 융합된 서비스가 출시될수록 다양한 형태의 접속형태가 가능하게 되므로 이에 따라 합리적인 접속방향과 정책이 그 어느 때 보다 중요한 시점이라고 말씀드릴 수 있겠습니다.

본 연구는 이러한 대내외적인 변화에 대비하기 위해 기본적으로 상호접속시 참고해야 할 정책적 입장과 방향, 그리고 차기 상호접속료산정시 고려가 되어야 할 현안들에 대해 미리 방향을 제안함으로써 현 통신시장에 적합한 합리적인 정산문화를 리드해 나가고자 합니다. 또한 장기적인 관점에서 기본에 충실하기 위한 다양한 이론적 문헌적 고찰을 수행하였습니다. 본 연구진은 이러한 노력을 통해 2010년과 2011년 상호접속시 합리적인 요율산정과 정산을 마련할 수 있을 것으로 판단됩니다. 또한 All IP시대에 적합한 접속체계연구와 융합서비스등장에 따라 예상가능한 접속현안들에 대해 방향을 제시함으로써 향후 BcN체계하에서 가져가야 할 정책적 방향과 적용방안에 대해 가이드라인을 제공하고 있습니다.

상호접속제도 개선방안을 제시하기 위해 많은 노력을 기울여 온 본 연구팀의 위로를 크게 치하하며, 본 연구과제 진행에 물심양면으로 많은 도움을 주신 방송통신위원회, KT, SK텔레콤, LG텔레콤, SK브로드밴드, LG디이콤, 한국케이블TV방송협회 등 관계자 제위께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

2009년 11월

한국전자통신연구원장 김홍남

제 출 문

방송통신위원회 위원장 귀하

본 보고서를 『방송통신망 고도화에 따른 상호접속체계 및
제도개선 방안 연구』의 연구결과보고서로 제출합니다.

2009년 11월

연 구 기 관 : 한국전자통신연구원

연구책임자 : 이상우(기술전략본부, 팀장)

참여연구원 : 현창희(기술전략본부, 본부장)

고창열(기술전략본부, 선임연구원)

강선아(기술전략본부, 선임연구원)

최선미(기술전략본부, 연구원)

정내양(기술전략본부, 연구원)

구정은(기술전략본부, 연구생)

요약문

1. 제목

방송통신망 고도화에 따른 상호접속체계 및 제도개선 방안연구

2. 연구의 목적 및 중요성

- 통신시장 다변화, 다양화됨에 따라 망외부성 확보를 통한 이용자편익과 후생의 증대, 통신자원의 효율적 투자 및 통신시장의 경쟁체제확립 등 통신정책의 원활한 수행을 위해 합리적인 접속정책의 수립이 중요
- 서비스와 네트워크 계층의 분리가 가시화되고 네트워크의 비용구조가 변화하며 All IP망으로 정의되는 BcN망 구축이 진행되면서 기존제도 와 다른 새로운 상호접속제도로 전환이 요구됨
- 시장 및 기술환경변화로 인해 음성망 대상의 현행 접속제도의 적용에 대한 재검토가 요구되고 경쟁환경변화와 산업간 경쟁을 고려한 상호접 속 정책의 고려가 필요
- 접속료는 전기통신사업자의 통신망간 접속과 관련하여 사업자간 수수 되는 대가이므로 접속요율의 결정은 사업자의 경쟁구도에 직접적인 영 향을 주는 요소임. 따라서 적정한 접속원가 산정모형과 산정방식의 합 리성과 타당성을 확보하기 위해 방송통신망 고도화에 따른 상호접속

정책의 바람직한 방향을 제시

3. 연구의 구성 및 범위

- 상호접속방향설정을 위한 시장환경, 정책환경 및 기술환경의 변화요인 분석
- 우리나라 상호접속료 산정방식의 변화요인 검토
- 해외주요국의 접속정책 동향조사분석
- 환경변화에 따른 상호접속제도의 중장기 개선방향 제시
 - 합병에 따른 상호접속제도 및 접속료 산정시 고려사항
 - Wibro 및 IP망 접속 및 대가산정방안
 - All IP기반하의 상호접속제도 개선방향제시
- 2010년 이후 음성접속료 산정을 위한 유무선 접속료 산정 검토의견 제시

4. 연구내용 및 결과

- 환경변화에 따른 중장기적 상호접속제도 개선방향 제시
 - KT-KTF 합병에 따라, 상호접속제도 및 접속료 산정시 고려해야 하는 투자보수율과 운영비용지수의 개선방안 제시
 - 역무별 투자보수율을 산정하고 투자유인을 제공할 수 있는 미래지향적인 투자보수율 산정도록 개선방안 제시
 - 운영비용지수는 필요시 2010년 이후 회계정보 제시되기 전까지 예측에 의한 운영비용지수를 적용하는 것이 바람직함
 - Wibro 및 IP망 접속 및 이용대가 산정방안 고찰
- All-IP화 시대로의 전환이 지연되고 과도기적 시장상황인 점을 감안하

여 규제시차(Regulation timelag)를 줄이고 정책의 적절성을 확보하기 위한 대안 검토(CBI:Capacity Based Interconnection 또는 무정산제도)

- '10년 이후의 유무선 접속료 산정방식에 대한 검토의견 제시
 - 글로벌 트렌드 및 합병등 변화하는 환경요인을 반영
 - 선발사업자와 후발사업자간 격차 축소
 - 장기적 관점으로 완만한 접속요율 인하를 위해 Gliding path 적용 등 방안 제시

5. 정책적 활용내용

- 2010~2011년 유무선망 상호접속요율 산정 및 정책수립 시 활용
- 전기통신설비의 상호접속기준 개정 등 제도개선에 활용
- 본 연구결과를 기초로 현행 LRIC모형의 고도화와 활용도 증가를 통해 사업자간 이해충돌을 최소화하고 신속한 정산체계 확립

6. 기대효과

- 신규사업자의 통신망 투자비 절감과 신속하고 공정한 경쟁체제 도입촉진
- 통신망 중복투자를 최소화하고 통신망 운영의 효율성 증가
- 서비스 다양화와 고도화 촉진 및 이용자 편익증진

SUMMARY

1. Title

A Study on the Interconnection Regulatory Regime for Next Generation Network

2. Objective and Importance of Research

- The main objective of this research is to review and analyze the interconnection regulatory regime for next generation network. Settlement of reasonable interconnection policy is very important because it is based on efficient investment and fair competitions at telecommunication markets. It also provides customer's welfare through network externality as rapid changes and diversities.
- A new interconnection system is required as there are separation of service and network, and deployment of BcN network as time goes by.
- Existing interconnection policy and system should be reviewed according to changes from technology and markets. It is required to be considered that current competition among industries and providers.

- Interconnection charge is an important factor to change providers' competition. So it is required to provide desirable interconnection policy in accordance with advanced networks.

3. Contents and Scope of the Research

- Analysing changing factors on market, policy, and technology for settle interconnection directions
- Reviewing our history of interconnection charging methods
- Analysing overseas' recent trends of interconnection policy
- Suggesting mid-term and long-term improvement of interconnection in accordance with environment changes
 - Considering M&A into interconnection system
 - Considering usage charges of Wibro or IP based network
 - Providing directions for interconnection based on All IP network
- Reviewing interconnection charges of fixed and mobile services after 2010

4. Research Results

- Suggesting improvement of interconnection system in accordance with changing circumstances
- Recommend improvement of rate of return and operating index to be considered when setting interconnection charges or system in order to reflect M&A between KT and KTF
- Show improvement plan of rate of return to be forward looking and

to give incentives on investment, that is calculating rate of return by segment

- Recommend using estimated operating index until getting accounting information after 2010
- Review Wibro and IP based network interconnection and those usage charges
- o Reviewing alternatives such as CBI or bill and keep method for guaranteeing appropriateness and for reducing regulation timelag, as it delayed to be changed to All-IP based networks and it is a transition period
- o Suggesting review opinions about calculating methodology for interconnection charges after 2010
- Reflecting changing factors such as global trends or M&A
- Reducing the gap between leaders and followers
- Providing details such as gliding path for cutting interconnection charges in a long term approach

5. Policy Suggestions for Practical Use

- o Calculating and utilizing both fixed and mobile interconnection rate for '2010 and '2011
- o Referencing into policy improvement of interconnection standards for telecommunication facilities

- Advancing current LRIC model based on those results, minimizing providers' interests conflicts, and establishing a rapid settlement system

6. Expectations

- Saving investments by new entrants and enforcing a rapid and fair competition systems
- Minimizing overinvestment and improvement of operating efficiency on telecommunication networks
- Diversifying and advancing services, and improving consumer's welfare

목 차

인사말씀	1
제출문	2
요약문	3
SUMMARY	6
제 1 장 서 론	15
제 1 절 연구 목적 및 필요성	15
제 2 절 연구 범위	16
제 2 장 통신환경변화와 상호접속정책	17
제 1 절 통신환경변화	17
1. 시장환경분석	17
2. 정책환경분석	19
3. 기술환경분석	22
제 2 절 상호접속정책	27
1. 통신시장의 특징과 상호접속규제의 목표	27
2. 접속정책에 대한 일반적 검토	29
3. 우리나라 접속료 산정방식	44
4. 상호접속 정책의 주요 고려사항	53
제 3 절 해외각국의 사례분석	61
1. 유선접속정책	61
2. 이동접속정책	64
3. 시사점	74

제 3 장 상호접속제도 중장기 개선방안-----	76
제 1 절 합병에 따른 검토 과제-----	76
1. 투자보수율 산정방식 개선-----	76
2. 운영비용지수-----	85
제 2 절 Wibro 및 IP망 접속과 대가산정 방안연구-----	88
1. 인터넷전화-----	88
2. 인터넷사업자의 구분-----	90
3. 인터넷망 이용대가-----	91
4. 향후Wibro망 접속규제방안-----	95
5. 인터넷망 트래픽측정-----	98
제 3 절 All-IP기반하 상호접속제도 개선 방향-----	107
1. 상호접속제도 현황-----	107
2. All-IP화의 개념 및 기술적·시장적 환경 변화 전망-----	107
3. All-IP화 진전에 따른 상호접속제도 변화 전망-----	108
4. All-IP화에 대비한 접속정책 해외 사례-----	110
5. 소결-----	111
제 4 장 2010~2011년 접속료 산정방안-----	113
제 1 절 유선망 접속료 산정방식 연구-----	113
1. 기본적 고려사항-----	113
2. 가입자선로 접속료-----	116
3. 후발 유선사에 대한 접속료 지원 -----	120
4. 인터넷 전화 접속료-----	122
제 2 절 이동망 접속료 산정방식 연구-----	126
1. 3G망에 대한 상호접속 의무화 및 필요성 검토-----	126

2. 이동사간 접속료 차등-----	133
3. 음성데이터 원가 분리-----	136
4. 이동망 커버리지성 비용-----	144

제 5 장 결 론 ----- 147

참고문헌 ----- 149

표 목 차

<표 2-1> 유선가입자망 기술방식 -----	78
<표 2-2> 연도별 이동망 접속통화요율 확정방식 -----	78
<표 2-3> 유선전화망 2002/2003년도 확정 접속통화요율-----	78
<표 2-4> 하나로통신의 LM무정산 통화량(단위:백만분)-----	78
<표 2-5> 유선 후발사업자 접속료 산정방식 -----	78
<표 2-6> EU국들의 접속요율 산정 방식 적용 현황-----	78
<표 2-7> 국가별 Glide path 적용 현황(2009년)-----	78
<표 2-8> 각 국가별 Glide path 적용 기간-----	78
<표 2-9> 현행 국가별 접속요율 차등 여부-----	78
<표 3-1> 투자금액 회수를 위한 투자보수-----	78
<표 3-2> 2009년 1월 방통위 발표 투자보수율-----	78
<표 3-3> 전화망과 인터넷 망의 기술적 차이-----	78
<표 3-4> 통신사업자 분류-----	78
<표 3-5> 통신사업자 별 대가산정 및 정산방식 비교-----	78
<표 3-6> VoIP의 과거와 현재 비교 -----	78
<표 4-1> 유선통신시장 환경변화와 접속요율간 관계-----	78
<표 4-2> '08년 기준'후발 유선사 감면액 (단위 : 억원)-----	78
<표 4-3> 2008/09년 인터넷전화 관련 접속료(단위 : 원/분)-----	78
<표 4-4> 상호접속고시 상 상호접속 원칙 및 목적-----	78
<표 4-5> 상호접속 의무사업자 지정 관련 규정-----	78
<표 4-6> 접속경로의 설정 -----	78
<표 4-7> 음성데이터 회계분리관련 시정명령사항-----	78
<표 4-8> 이동통신사업자들의 음성/데이터 배부비율 (2004년)	78

그 림 목 차

[그림 2-1] 통신 3그룹 2008년 실적 비교(단위:억원)-----	78
[그림 2-2] 무선망 발전경로-----	78
[그림 2-3] 상호접속 핵심 정책목표-----	78
[그림 2-4] 상호접속료 수준과 경제적 원가 간 상관관계-----	78
[그림 2-5] 연도별 이동망 접속료 인하 개념도-----	78
[그림 2-6] 2004/2005년도 접속통화요율 확정방식-----	78
[그림 2-7] 2006/2007년도 접속통화요율 확정방식-----	78
[그림 2-8] 연도별 사업자별 접속료 변동 현황-----	78
[그림 3-1] M-VoIP의 호 예상경로-----	78
[그림 3-2] 인터넷 망 트래픽 측정구조-----	78
[그림 3-3] IP기반 네트워크 통합 개념도-----	78
[그림 4-1] 인터넷전화 접속료 관련 흐름도-----	78

제 1 장 서 론

제 1 절 연구 목적 및 필요성

본 연구는 방송통신망 고도화에 따른 바람직한 상호접속 정책방향을 도출하는 것이 목표이다. 상호접속제도는 통신망간 원활한 접속을 유도함으로써 통신산업의 발전과 경쟁도입에 따른 시장구조의 정착에 중요한 역할을 수행한다. 통신시장이 다변화되고 다양화됨에 따라 망외부성의 확보를 통한 이용자편익과 후생의 증대, 통신자원의 효율적 투자와 이용기반조성, 통신시장의 경쟁체제 확립 등의 통신정책을 원활히 수행하기 위해 합리적인 접속정책의 수립은 매우 중요하다.

최근 IP기반으로의 접속 네트워크 중심이 이동함에 따라 시장의 중심이 음성에서 데이터로 이동하고 있다. 이에 따라 기존 음성 위주의 상호접속제도의 정책 실효성 제고가 필요하다. 또한, 서비스와 네트워크 계층 분리 가시화, 네트워크 비용 구조의 변화 및 All-IP망으로 정의되는 BcN망 구축이 진행되면서 기존의 제도와는 다른 새로운 상호접속제도로의 전환 요구가 발생하고 있다. 시장 및 기술 환경변화로 인한 음성망 대상의 현행 접속제도의 적용에 대한 재검토 요구가 증가되는 상황에서 경쟁환경 변화 및 산업간 경쟁을 고려한 상호접속 정책의 고려가 필요한 시점이다.

특히 최근의 경쟁환경 변화를 고려한 상호접속 정책 지원 요구가 증가하고 있다. 통신시장은 개별 서비스 시장 내에서의 경쟁 환경에서 통합시장에서의 경쟁(Inter-model Competition) 환경으로의 전환이 가속화되고 있다. '08년 SKT의 하나로텔레콤(現 SK브로드밴드) 인수, '09년 KT, KTF의 합병 및 LG통신 3사의 합병 추진 등은 통신시장 경쟁 구도가 유·무선 융합, 결합서비스 제공 사업자를 중심으로 재편되고 있음을 시사한다. 따라서

유효경쟁을 위한 정책의 가장 기본이 되는 접속정책에 대한 재검토가 필요하다.

또한 접속료는 전기통신사업자간의 통신망간 접속과 관련하여 사업자 상호간에 수수되는 대가로서, 접속통화요율의 결정은 사업자간의 경쟁구도에 직접적인 영향을 미치는 중요한 정책결정요소이다. 접속료 결정에 따라서 접속 사업자간 부의 이동 또는 배분이 일어나므로 사업자간 이해관계가 상충된다. 따라서 접속원가 산정모형 및 접속료 확정방식의 합리성과 타당성 확보를 위한 접속료 산정방안에 대한 연구는 접속정책에 있어 매우 중요하다.

제 2 절 연구 범위

본 보고서는 바람직한 상호접속 정책방향을 도출하기 위해 먼저 시장 환경, 정책환경, 기술환경 등 통신사업 전반의 환경변화요인을 분석하고, 우리나라 상호접속료 산정방식의 변화 등 접속정책에 대한 일반적 요인들을 살펴본다. 그리고 통신정책제도 개선을 위한 해외 주요국의 접속료 정책 동향 조사·분석을 통해 상호접속정책의 주요 고려사항 및 시사점을 제시한다.

또한 환경변화에 따른 상호접속제도 중장기 개선방향을 제시한다. 세부적으로는 KT-KTF 합병에 따른 상호접속제도 및 접속료 산정시 고려사항, IP망 접속 및 대가산정방안, 그리고 ALL-IP기반하 상호접속제도 개선 방향을 제시한다. 마지막으로 '10년 이후의 음성접속료 산정을 위해서 유무선 접속료 산정방식에 대한 검토의견을 제시한다.

제 2 장 통신환경변화와 상호접속정책

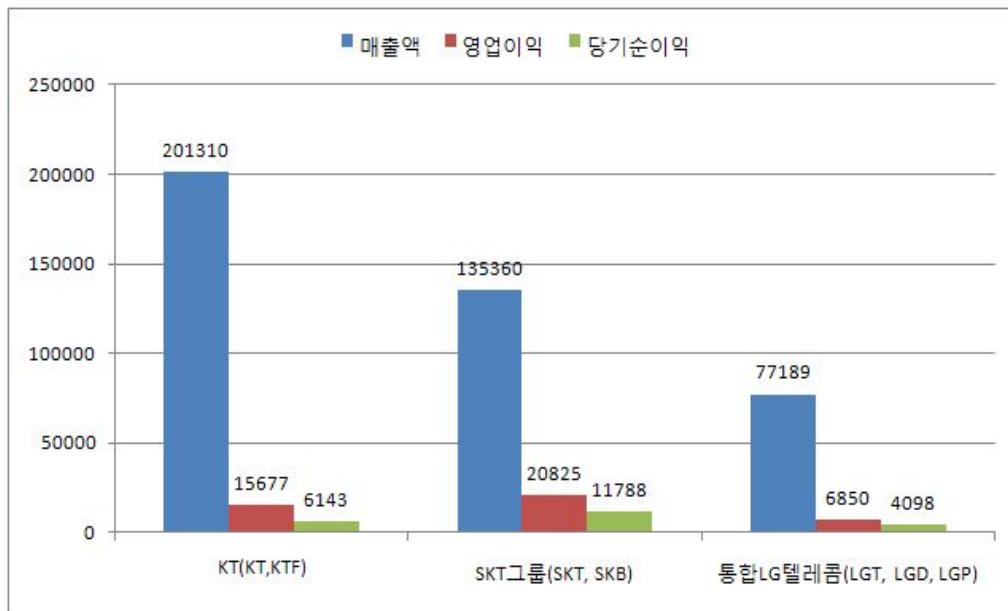
제 1 절 통신환경변화

1. 시장환경분석

최근 시내전화 가입자는 2008년 이후 지속적으로 감소하고 있고 시내, 시외전화 수익 또한 지속적으로 감소하고 있다. 반면 국내 인터넷전화(VoIP)는 2008년 12월 기준 유선전화 대비 8%수준의 180만명 정도 가입자에서 2009년 10월 589만명으로 현격한 증가를 보이고 있다. 이동통신시장에서는 2G에서 3G로의 가입자 전이가 급격히 진행 중이다. KT의 경우 2008년 9월 3G 가입자가 2G 가입자 수를 추월했으며, 2009년 9월 말 기준으로 3G 가입자는 KT 1,100만명이고 SKT 1,200만명이다. 이동통신사업자 별 시장점유율은 2009년 9월 말 기준으로 SKT 50.6%, KT 31.3%, LGT 18.1% 수준이다.

전반적으로 정체되는 통신사업에서 새로운 활로를 찾기 위해 SKT와 KT는 유무선통신의 시너지를 도출하고 제2의 성장동력을 찾기 위해 인수·합병을 추진했다. 2008년에는 SKT가 하나로텔레콤(현 SK브로드밴드)을 인수했으며 2009년에는 KT와 KTF가 합병하였다. 2010년 1월 LGT역시 통신3사(LG텔레콤, LG데이콤, LG파워콤)의 합병이 예정되어 있다. 2008년 기준으로 합병KT의 매출액은 20조가 넘고, SKT그룹은 13조, 통합 LG텔레콤은 8조원에 가까워졌으니 통신3그룹이 모두 자생력을 갖추게 된 것으로 평가할만 하다.

[그림 2-1] 통신 3그룹 2008년 실적 비교(단위:억원)



또한 통신사업자들은 초고속인터넷과 IPTV 결합서비스를 비롯하여, 유선전화, VoIP, 이동전화를 결합한 다양한 결합서비스를 출시하고 있으며 추가적인 출시를 준비 중이다. KT는 초고속인터넷, 유선전화, IPTV, 이동전화 등을 결합한 QPS 서비스를 출시했고, SKT는 초고속인터넷, 유선전화, IPTV를 결합한 TPS 서비스를 출시하고 있다.

그리고 유무선통신망이 All-IP로 진화함에 따라 기존의 음성전화 위주에서 융합형 멀티미디어 서비스로의 발전이 예상된다. 통신망의 고도화에 따라 IP기반의 음성·데이터 결합서비스, 언제 어디서나 통신망에 접속이 가능한 유무선 통합서비스, 통신과 방송의 구분이 없어지는 통신방송 융합서비스 등으로 진화할 것으로 예상된다.

2. 정책환경분석

국내 통신시장은 1997년 유효경쟁 정책이 적용되기 시작했다. 당시 KTF(현 KT)나 LG텔레콤, 하나로통신(현 SK브로드밴드) 같은 새 통신 사업자를 선정한 정부는 이들 후발 사업자가 이미 10여 년 전부터 통신사업을 하고 있던 SK텔레콤, KT와 정면경쟁을 하면 생존이 어렵다고 판단했다. 이 때문에 SK텔레콤과 KT를 시장지배적 사업자로 정해 정부의 규제를 강하게 적용하기로 했다. 같은 업종에서는 기업들이 동등한 환경에서 경쟁하는 게 원칙이지만 사실상 경쟁이 불가능한 통신산업의 선·후발 사업자 간 특성을 감안해 경쟁이 가능해질 때까지 차등규제를 적용한다는 것이 유효 경쟁 정책이다.¹⁾

가장 큰 효과를 발휘했던 유효경쟁 정책은 2004년 1년 동안 시행된 시차적 번호이동제이다. 이동전화 가입자들이 자신의 전화번호를 바꾸지 않으면서 이동전화 회사만 바꿀 수 있는 번호이동제를 처음 도입하면서 SK 텔레콤 가입자는 1년 동안 KTF나 LG텔레콤으로 번호이동을 할 수 없도록 막아 놓았던 것이다. 소비자의 선택권을 침해한다는 비판도 있었지만 당시 정부는 시장의 경쟁체제를 갖추는게 더 중요하다고 판단했다. 이 때문에 2003년 말 480여만 가입자로 이동전화 시장에서 14.4%를 차지하는데 그쳤던 LG텔레콤은 시차적 번호이동제가 끝난 2004년 말 가입자 600만명에 시장점유율이 16.6%로 급상승했다.

후발 사업자의 통신망을 비싼 값에 접속하도록 해 후발 통신업체들의 이익을 보장해 주는 접속료 차등정책은 2004년 SK텔레콤과 LG텔레콤 접속료 차이가 84%나 될 정도로 극심한 차이를 보였었다.

하지만 최근 정부는 통신사업자간 인수합병으로 인해 통신3그룹은 어느정도 자생력을 갖추었다고 판단하여 KT-SK텔레콤-통합LG텔레콤 등 통

1) 파이낸셜뉴스(2009. 12. 6) 기사 참고. 이하 동일 기사 참고

신 3그룹을 모두 시장지배적 사업자로 정해 동등한 규제를 적용하기로 했다. 통신시장의 경쟁구도를 갖추기 위해 정부가 선발사업자인 SK텔레콤을 KT(옛 KTF)나 LG텔레콤보다 강력히 규제해 후발사업자를 육성했던 유효 경쟁 정책이 13년 만에 대전환을 맞게 되는 것이다. ‘신 유효경쟁 정책’의 골자는 KT와 SK텔레콤, 통합LG텔레콤을 모두 시장지배적 사업자로 정하는 것이다. 지금은 KT의 시내전화와 초고속인터넷, SK텔레콤의 이동전화만 지배적사업으로 정해 다른 통신업체보다 강한 규제를 적용하는데 앞으로는 3개 그룹 모두를 지배적 사업자로 정한다는 것이다.

시장지배적 사업자 규정 때문에 지금까지는 KT가 시내전화 요금제를 새로 만들 때나 SK텔레콤이 새 이동전화 요금을 만들 때 방통위의 인가를 받고, 다른 사업자는 간단한 신고로 새 요금상품을 출시할 수 있도록 해 업체별로 차등적인 규제가 적용됐다. 앞으로는 모든 통신사업자가 기존 요금보다 싼 요금제를 출시할 때는 인가받지 않고 신고제로 요금제를 출시할 수 있도록 할 계획이다.

상호접속료도 SK텔레콤의 이동통신망은 분당 33.41원, KT 이동통신망은 38.71원, LG텔레콤은 39.09원으로 다르게 확정하던 기존 요율제를 개선해 3개 통신그룹의 접속료 차이를 최소화할 것으로 보인다. 또한 상호접속 의무제공사업자는 KT와 SKT로서 KT의 유선전화망과 SK텔레콤의 이동전화망은 다른 사업자가 접속을 요구하면 무조건 수용해야 하지만 다른 사업자에게는 이런 의무가 없었는데 앞으로는 KT, SKT, LGT가 모두 상호접속 의무를 지게 된다.

이동통신 전파사용료도 그동안 선발사업자인 SK텔레콤은 전파사용료를 가입자당 1년에 2000원씩 정부에 납부하는 반면 후발사업자인 옛 KTF와 LG텔레콤은 가입자당 1640원씩 납부해 왔지만 앞으로는 동등하게 조정될 전망이다. 또 설비제공 의무도 3개 통신그룹에 동등하게 적용된다.

방통위가 13년 만에 유효경쟁 정책을 전면 수정하는 이유는 KT·KTF 합병에 이어 내년 초 LG텔레콤·데이콤·파워콤 합병으로 국내 통신시장이 3개 대형 통신그룹 간 융합서비스 경쟁으로 바뀌기 때문이다. 융합서비스 경쟁을 벌일 통신 3그룹은 더이상 정부의 지원 없이도 동등한 경쟁이 가능할 것으로 판단하며 기존 후발 통신사업자에 대한 지원정책을 새로 시장에 진입할 신규사업자 지원으로 전환하는 것이 통신산업의 발전을 유도할 것으로 보고 있다.

이에 따라 정부는 가상이동통신망사업자(MVNO)나 와이브로(휴대인터넷) 사업자 등 새로 통신시장에 진입하는 업체에 규제를 줄이고 지원책은 늘려 3개 그룹이 주도하는 국내 통신시장을 다자간 경쟁구도로 전환하는 정책을 펼칠 것으로 보인다.

또한, 정부는 최근 통신사업자의 직접적인 투자 확대 및 고용창출을 요청하고 있다. 정부는 방송·통신산업의 녹색성장기반 마련 및 녹색일자리 창출을 위해 2012년까지 총 8,236억원을 투입할 계획이며 공공부문의 신규 수요 창출을 통해 사업자의 투자를 유도하려는 의지를 가지고 있다.

방송통신위원회는 2009년부터 WiBro의 음성서비스를 허용하였다. WiBro는 패킷기반의 이동통신망으로 PSTN망, 기존 이동통신망 등과는 망 구조, 장비, 통신방식이 상이하다. 이동통신시장의 경쟁 확대를 위하여 통신망, 주파수가 없는 신규사업자가 기존사업자의 설비와 서비스를 도매로 제공받아 서비스를 제공하는 재판매(도매제공)제도를 도입할 예정이다. 또한 전기통신사업법 개정안에 별정 및 부가통신사업자를 상호접속 대상에 포함할 예정이다.

그리고, 정부에서는 주파수 이용의 효율을 촉진하기 위해 2011년 주파수회수 재배치를 계획하고 있다. 현재 SKT가 사용하고 있는 800MHz 대역의 20MHz, FM방송, RFID, 무선마이크 등에 이용되던 900MHz 대역의

20MHz 등을 이동통신사업자에게 3G용으로 할당하며, 1.8GHz 대역의 경우에는 PCS 사업자에게 3G 이상의 용도로 재분배할 예정이다.

3. 기술환경분석

유선전화망은 PSTN에서 BcN으로 이행기에 있다. 시내 및 텐덤교환기는 AGW, 시외교환기는 TGW, 신호교환기는 SGW, 지능망은 응용서버로 교체하게 된다. 전달망에서 전송방식은 시분할방식(TDM)의 SDH/SONET에서 파장분할방식 (WDM)의 OXC에 의한 광통신망으로 광대역화 되고 있다. 또한 라우팅 기술은 MPLS를 기반으로 품질(QoS)을 보장할 수 있는 프리미엄 망 구축이 진행되고 있다. 아울러 IMS 기술 발전에 따라 다양한 유무선 이종망간 연동이 가능해 졌고 기존의 유무선 전화망, WiBro 등의 다양한 이종과 끊임없는 서비스 제공할 수 있게 된다.

유선의 가입자 망은 크게 동선을 활용한 xDSL 및 광동축 혼합망인 HFC(Hybrid Fiber Coaxial)로 이원화 되어 망구축이 이루어져 왔다. xDSL 망은 초고속기반 신규서비스 제공을 위해 FTTC(Fiber To The Curb)망으로 구축되고 있다. 또한 HFC망은 DOCSIS(Data Over Cable Service Interface Specification) 2.0을 적용하여 VoIP, 인터넷, VoD(Video on Demand)등의 멀티미디어 데이터서비스를 제공하고 있다. 향후 다양한 광 기술 발전 등으로 유선 가입자망은 궁극적으로 100Mbps를 제공할 수 있는 FTTH(Fiber To The Home)로 발전할 전망이다.

유선가입자망은 동선 기반에서 광케이블 기반의 NGA(Next Generation Access)로 발전하고 있다. BcN에서는 광대역 제공, 수용 거리의 한계 극복, 양방향성 보장, 보안과 품질보장 등의 요구 증가로 인해 100Mbps를 안정적으로 제공할 수 있는 FTTH로 발전할 것으로 예상된다.

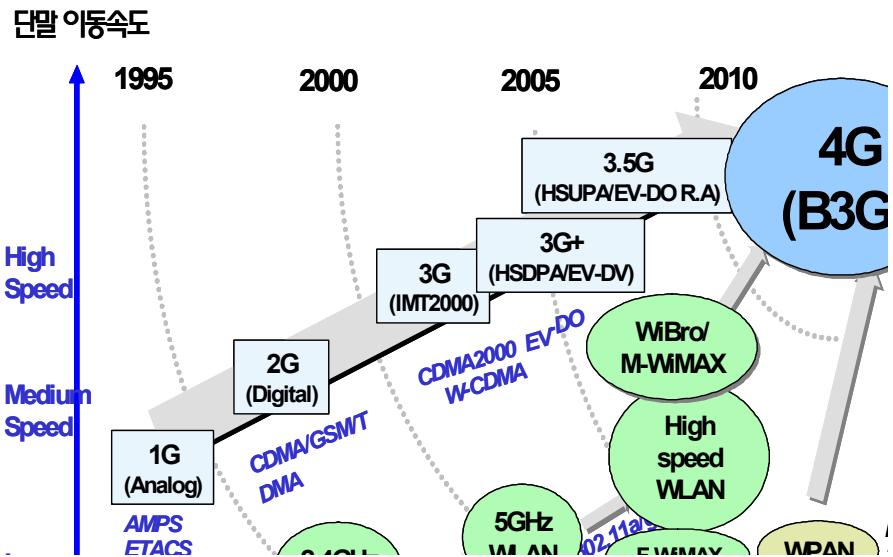
<표 2-1> 유선 가입자망 기술 방식

구분	FTTC-VDSL	FTTH	HFC
최대 전송속도	상향 50 Mbps 하향 30 Mbps	상향 100Mbps 하향 100Mbps	- DOCSIS 1.0 상향 10 Mbps 하향 40 Mbps - DOCSIS 2.0 상향 30 Mbps 하향 40 Mbps
유효 전송거리	- 1km	- 10km 이상	- 500m (동축) - 증폭시 수십 km 이상
제공 가능 서비스	- 일반전화/VoIP - 인터넷 - PC/TV기반 VOD	- 일반전화/VoIP - 인터넷 - PC/TV 기반 VOD - HFC기반 서비스	- VoIP - 인터넷 - CATV - TV기반 VOD

무선망은 [그림 2-2]와 같이 이동통신, 무선 근거리 통신 기술인 WLAN(Wireless LAN), 그리고 개인 영역의 무선통신 기술인 WPAN (Wireless PAN)으로 나뉘어 발전되고 있다.

이동통신은 1세대 기술인 아날로그 기반의 AMPS(Advanced Mobile Phone System)를 거쳐, 2세대 디지털 기술인 CDMA(Code Division Multiple Access), GSM(Global System for Mobile Communications)으로 구분되어 발전해 왔으며 2000년도 이후 3세대 이동통신 기술인 WCDMA(Wideband CDMA)와 cdma2000 1x등의 상용화로 384Kbps의 속도를 제공할 수 있게 되었고 최근에는 진보된 3세대 이동통신 기술인 HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), EVDO(Evolution Data Only) Rel. A. 등의 기술 발전으로 2Mbps 이상의 속도를 제공할 수 있게 되었다.

[그림 2-2] 무선망 발전경로



4G에서는 전송속도의 증대뿐만 아니라 IP 기술을 이용한 무선인터넷전화가 상용화된다. 국내에서는 1996년에 IS-95A 기반의 CDMA 기술이 상용화됐다. 2010년 이후 4G 기술이 도입됨을 감안하면, 10여 년 전에 비해 기술수명주기가 단축되고 있음을 알 수 있다.

WLAN 분야도 2.4GHz 대역에서 최대 11Mbps를 제공하는 802.11b 기술에서, 5GHz 대역에서 54Mbps를 제공하는 802.11a/g WLAN 기술이 상용화되어 이용 중이다. 한편 이동성이 취약한 기존의 802.11b, 802.11a/g WLAN의 단점을 보완하여 고속 및 이동성을 보장하는 WiBro, WiMAX 기술이 개발되고 있다. WiBro는 정지 및 이동 중에서도 고속으로 휴대형 단말기 (Handset, PDA, Notebook 등)를 이용하여 무선으로 인터넷을 이용할 수 있는 서비스로 최대 상향 5.5Mbps, 하향 20Mbps의 속도를 제공한다. WPAN 분야는 1Mbps의 속도를 제공하는 Bluetooth가 가장 먼저 개발되었다. 이후 sensor 네트워크의 기반 기술로 250Kbps 이하의 저속을 제공하는

ZigBee, 50~100Mbps를 제공하는 802.15.3 계열의 HR-WPAN 및 UWB(Ultra Wideband) 기술이 발전되어 홈네트워크의 무선 전송기술로 이용될 전망이다.

All-IP 통신망은 음성·데이터, 유선·무선, 통신·방송이 융합된 품질보장형 광대역 멀티미디어 서비스를 언제, 어디서나, 끊김없이, 안전하게 이용할 수 있는 차세대 통합네트워크이다. 기존의 유선, 이동 전화를 비롯하여, IP 및 위성, 방송 등의 다양한 신규 통신망을 IP 기반으로 통합하여 다양한 멀티미디어 서비스를 제공한다. BcN 사업자는 영상전화, IPTV 등의 고용량 멀티미디어서비스를 제공하기 위해 QoS가 보장되는 프리미엄망을 구축하고 있다. All-IP기반의 네트워크에서는 유선가입자는 가구당 50~100Mbps를 무선가입자는 가입자당 1Mbps, 기지국당 50Mbps 제공을 목표로 하고 있으며 유선/무선, 음성/데이터, 통신/방송 등 기존에 서비스 별로 다르게 제공되어 왔던 다양한 통신기술에 대한 융합을 통해 최종적으로는 언제 어디서나 광대역 통신서비스를 끊김없이 제공받을 수 있는 유비쿼터스(ubiquitous)를 지향하고 있다.

All-IP망에서는 IP망을 기반으로 PSTN, BcN, 2G, 3G, 4G, WiBro, WLAN, DMB 등의 다양한 통신방송망이 공존하며, 음성, SMS, 영상전화, MMS, IPTV, VoIP 등 다양한 서비스를 다양한 접속망을 통해 제공 가능하다. 유선전화는 PSTN, VoIP, 이동전화는 2G, 3G, 4G, WiBro 등을 통해 제공 가능하다. 이용자의 이동 경로에 맞춰 끊김없이 서비스를 제공해야 한다. 예를 들어, 인터넷서비스를 맥내에서 FTTH, 야외로 이동시 3G 또는 WiBro를 통해 제공할 수 있다. WiBro 미서비스 지역에서는 WiBro 음성호를 3G 및 4G망으로 핸드오버하여 서비스를 제공해야 한다. All-IP에서는 다양한 형태의 망 구성 및 접속형태가 가능하다. 사업자 A가 IP 백본망과, FTTH, 3G, WiBro를 가입자망으로 갖고 있는 경우, WiBro 사업자 B는 사

업자 Q의 백본망에 접속할 수도 있고 A의 WiBro망에 직접 접속할 수도 있다.

제 2 절 상호접속정책

1. 통신시장의 특징과 상호접속규제의 목표

가. 통신시장의 특징

통신산업은 막대한 초기 투자비가 소요되며, 선발자 우위가 존재하는 자연독점적 시장이다. 따라서, 통신 도입 초기, 국가 전역을 망라할 수 있는 인프라 구축, 전화서비스의 보편적 사용권 보장을 위해 국영 또는 공사 형태(現, KT)로 관련 통신 정책을 추진했다.

선발사업자는 상호접속 지연 및 거부, 부적절한 접속료 수준 결정, 사업자간 차별 대우 등 불공정 행위를 통한 경쟁우위를 유지하고자 하는 유인이 높다. 이에 따라 선 목표 달성을 후, 국내/외 상당수 국가는 유선 전화 사업자를 민영화하고 신규사업자 진입을 통해 경쟁 활성화를 유도함으로써 시장 후생 극대화를 위한 정책을 지원하였다.

신규사업자의 입장에서 통신사업은 장치산업으로서 통신망 구축에 소요되는 투자비가 막대할 뿐 아니라 장기의 투자기간을 요하므로 기존 사업자 망에의 원활한 접근권을 부여하는 상호접속제도의 중요성이 매우 크다. 따라서, 상호접속제도의 틀은 기본적인 규제방향, 사업자구조, 통신시장의 환경 등에 의해서 많은 영향을 받는다.

일반산업의 규제체계만으로는 규모의 경제, 자연독점성 등 통신산업의 특성 및 설비기반 선발자 우위 등의 특수 상황 고려시 후발사업자의 경쟁력 확보가 힘들기 때문에 공정하고 투명한 상호접속 정책이 필요하다.

나. 상호접속정책 목표

통신·방송정책은 새로운 환경에 부합하도록 이용자, 사업자, 산업, 정책적 측면을 종합적으로 고려하여 방향을 설정하고 추진하여야 한다. 바람직한 방송통신 정책추진방향은 모든 소비자가 방송·통신서비스의 선택, 가격, 품질 측면에서 최대의 혜택을 얻도록 하고, 시장 내 경쟁 왜곡이나 제한을 최소화하며, 기업이 혁신과 효율적 인프라 투자의 장애요소를 피할 수 있도록 기반을 조성하는 것이다.

접속정책 또한 사업자 투자에 대한 유인 제공 및 시장경쟁 촉진, 장기적 관점에서는 생산효율성과 배분효율성 달성을 통한 사회후생 극대화라는 관점에서 추진되어야 한다. 망이행기에 있는 현 시점에서는 BcN망으로의 이행 촉진, 3G/4G에 이르기까지 지속적인 망 고도화를 위한 투자유인 제공에 대한 정책 수요가 제기되고 있는 이유가 그것이다.

Ofcom, ACCC등 해외 주요 통신규제기관들은 상호접속 정책의 가장 중요한 목표를 경쟁의 촉진에 두고 있다. 신규사업자가 최종 이용사업자에게 서비스를 제공하기 위해서는 기존사업자의 망을 많이 이용해야 하므로 상호접속 정산 제도는 경쟁환경을 조성하는데 매우 중요하다. 특히, 상호접속료는 경쟁사업자 원가의 큰 부분을 차지하게 되므로, 상호접속료가 공정한지, 원가에 기반하여 적정하게 산정되는지, 기존사업자의 사업부문과 동일한 요율이 적용되는지가 중요하다. 상호접속정책은 통신부문 경쟁정책의 핵심으로써 규제기관은 상호접속 정책의 결정과 집행에 중심적 역할을 담당해야 한다.

[그림 2-3] 상호접속 핵심 정책목표

이용자 편의 증진		시장경쟁 활성화를 통한 사업자 효율성 제고		방송 · 통신산업의 지속성장	
통신 정책 방향	이용자 측면	이용자편익 증진	o 다양한 서비스를 저렴하게 제공 o 정보소외현상을 극복한 복지통신국가		
	사업자 측면	경쟁 활성화 효율성 제고	o 개별사업자의 경쟁력 강화 o 혁신적 신규서비스 도입 및 활성화		
	산업적 측면	산업 발전 경쟁력 강화	o 투자의 선순환 환경 조성 o 컨버전스 환경에 부합하는 규제체계 형성		
접속 정책 방향	투자유인 제공	투자 선순환 환경 조성	o 혁신을 위한 사업자 자발적 투자 유도 o 설비 및 R&D 투자에 대한 인센티브 제공		
	시장경쟁 측면	투명하고, 객관적인 정책결정	o 시장경쟁지향적 정책의사결정 o 이해관계자의 정책적 형평성 유지		
	정책변수 고려	상위정책목표 부합성	o 합리성, 일반성, 호혜성의 원칙 준수 o 접속 상위정책에 대한 목표달성을 고려		

2. 접속정책에 대한 일반적 검토²⁾

가. 개요

영국의 규제기관인 Ofcom은 착신 제도에 대해 6개의 가능한 대안을 검토하였다. 규제철폐, LRIC+, LRMC, CBC, 상호주의, 무정산이 그것이다. 규제철폐는 이동호 착신 규제가 없는 것을 말한다.³⁾ LRIC+(Long Run

2) Wholesale mobile voice call termination(ofcom_2009)을 정리하였음

3) 이 문맥에서 '규제'는 SMP 조건 부과를 의미한다. 호 착신은 National Telephone Numbering Plan 등과 일관된 호 라우팅과 관련된 다양한 다른 규칙들에 의해 다루어지며 그러한 조건들이 여전히 적용된다.

Incremental Cost+)는 2007년에 취해진 접근법과 거의 일관되게 요금 규제를 정하고 고정 및 공통비용 회복 요소를 허용한다. LRMC (Long Run Marginal Cost)는 본질적으로 EC의 Recommendation에서 권고된 접근법이다. 이 방식은 공통 및 고정비용의 회복을 절대 허용하지 않는다. CBC (Capacity Based Charges) 접근법 하에서는, 착신 요금이 트래픽 착신에 요구되는 용량을 기준으로 정해진다. 이것은 요금의 구조변화를 야기시킬 것이다. 요금의 구조는 해당 용량에 대해 현재 적용되고 있는 분당 이용보다는 고정 월정액 또는 연간 요금의 형태일 것이다. 상호주의(Mandated Reciprocity)는 잠재적으로 유선요금들에 대해 이동호 착신 요금은 유선 호착신과 동일한 수준으로 설정되는 것을 말한다. 이는 미국에서 채택된 접근법과 대략 유사하다. 무정산(Mandated "Bill and Keep")은 착신에 대한 지불이 없는 즉, 착신요금이 제로로 정해지는 방식이다.

나. 세부내용

1) 규제철폐

규제철폐 접근법은 매력적이기는 하나 현실적으로는 실행불가능한 중요한 위험이 있다. 완전한 사전 규제의 철폐는 연결성(connectivity)의 붕괴를 가져오고 이는 일부 망들의 이용자들이 더 이상 다른 망의 이용자들에게 전화를 걸 수 없거나, 지나치게 높은 착신 요금을 불러올 수 있을 것이다. 이 접근법은 상당한 소비자 이익저해를 발생시킬 것이며 상당한 지속적인 사후 논쟁 또는 불만들을 불러오고 특히 교섭력이 적은 신규 진출자들에게 문제를 제공할 것이다.

일반적으로 효과적인 경쟁 시장은 소비자 수요를 가장 잘 충족시킬 것이다. 경쟁적이면서 규제받지 않은 시장에서, 모든 업체들은 그들의 상업적

이익에 따라 다른 도매 협상을 할 자유가 있으며 이를 소매 요금 및 구조에 대한 그들의 접근법에 반영시킬 수 있다.

사업자들과 소비자들에 대해 규제없이 상호접속 협약이 효과적으로 작용하는 것은 가능하다. 완전히 규제받지 않은 상호접속 제도가 어떻게 진화할 수 있는지를 보여주는 훌륭한 예가 인터넷이다. 예를 들어 균형있는 트래픽(이는 "peering"이라고 언급될 수 있음)을 가진 대규모 ISP들 사이에서 Peering은 양자가 거래비용(transaction costs)을 절감할 수 있게 한다. 요금이 제로로 협상되지 않은 경우에도, ISP들은 양방향으로 요금을 협상할 자유가 있다. 이는 불균형적인 트래픽 속성, 서로 다른 교섭권한 및 제공되는 연결성의 정도 차이를 고려하여, 서로 다른 두 ISP들 사이에 서로 다른 제도가 나타날 수 있게 한다.

2) 장기증분원가(LRIC+)

현재 유선 및 이동 착신 모두에 적용되는 시스템인 LRIC+는 이전 검토에서 효율적으로 착신 요금을 정하는 훌륭한 접근법이라고 생각되었다. 그러나 효율적 성과를 지속적으로 전달하는 능력은 수많은 가정들에 의존하며 이는 시장이 꾸준히 발전하는 미래에는 덜 강력할 수 있다.

예를 들어 mark-up on linear 착신 요금을 통해 공통 고정 비용의 동일 비율이 회복된다고 가정한다. 그러나 실제로, 이들은 다른 유형의 요금들(예: 통화시간 번들과 같은 유선 소매 요금)에서 회복될 수도 있다. 이것이 가능한 경우, 공통비용을 이런 방식으로 회복하는 것이 더욱 적합할 수 있다. 이는 사용량 증가를 유인할 수도 있다.

LRCI+ 방법은 사업자들이 착신제공의 증분비용(LRIC)을 회복하는 요금을 정하고 공통비용 회복에 기여하게 한다. 실제로 완전배부원가(FAC; fully allocated cost)는 때로 LRIC+에 대해 합리적인 대용으로 이용되었다.

하지만, 이 방법은 LRIC+에 의해 부과된 요금산정 융통성의 감소, 규제 오류, 그리고 관계자들에게 부과되는 규제 부담등의 한계가 있다

첫째, LRIC+는 접속료 구조가 이동망의 근본적인 비용 구조를 올바르게 반영하지 않는다는 문제가 있다. 이는 비용이 트래픽 시간에 의해서보다는 트래픽 전달에 필요한 용량에 의해서 더 많이 주도되기 때문이다.⁴⁾

둘째, LRIC+는 우리가 단순히 사실들을 결정하기 보다는 방식을 판단하는 결정들을 하게 한다. 이러한 결정들은 명확하지 않으며 많은 가정들을 요구한다. 그러므로 이러한 결정을 함에 있어서 본질적인 오류의 위험이 있다.

마지막으로, 현재의 이동착신 접속료 설정 시스템은 관계자들에게 상당한 규제 부담을 부과한다. 이러한 비용들은 잠재적인 소비자 손해의 규모에 비해서는 작을 수 있다. 더 나아가, 규제 비용에 추가되는, 이동호 착신과 관련된 소송의 정도가 상당하였다. 그러나 그 이 협의에서 고려된 다른 대안들에 따르면 그 성과가 달라질 것인지 그리고 어느 정도 다를 것인지는 분명하지 않다.

LRIC+는 평균적인 요금산정 방법이다. 이는 착신 제공에 직접적으로 기여하는 비용들뿐만 아니라, 다양한 서비스 제공 전반에 공통적인 비용 부분도 포함한다는 것을 의미한다. 착신에서 회복되는 공통비용 비율은 일반적으로 EPMU 규칙에 따라 정해진다. 현재의 LRIC+ 방법은 Ramsey 요금산정을 기준으로 하지 않는다. 오히려 공통비용은 비용 모델에서 서비스 라우팅 요소들을 이용함으로써 할당된다.

LRIC+ 접근법은 착신에서 회복되어야 하는 공통 및 고정비용 비율이 linear charges의 인상을 통해서만 유일하게 회복될 것이라고 암시적으로 가정한다. 그러나 원칙적으로, 공통 및 고정 비용은 실제로 이용되는 시간

4) 현대의 교환기(이른바 “softswitches”)에서 트래픽을 전달하는 증분 비용은 매우 낮다. 이는 전통적 교환기의 경우가 아니다.

과는 상관없이 유선요금을 통해서도 회복될 수 있다.

더 나아가 착신 및 기타 서비스들 전반에 “동등하게” 공통비용을 할당하는 것이 반드시 가장 효율적인 것은 아니다. 착신과 비교하여 수요가 상대적으로 비탄력적인 망 서비스들을 우리가 확인하면, 착신에는 더 낮은 비율의 공통비용을 그리고 더 많은 비탄력적인 서비스들에는 더 큰 비율의 공통비용을 할당하는 것이 더욱 효율적일 것이다. 이것이 실행 가능함에 따라, 이렇게 하는 것이 경제적으로 더욱 효율적일 것이며 결과적으로 착신 요금은 더 탄력적이라면 더 낮거나, 또는 더 비탄력적이라면 더 높을 것이다.

LRIC+ 접근법은 또한 많은 다른 가정들에 의존한다. 이는 미래에 시장이 지속적으로 발전하여 덜 강력해질 수 있다. 먼저, 흡수되지 않은 통화외부성(call externalities)은 없다고 가정한다. call externalities는 호 수신자가 수신되는 것의 가치를 매기며 이것이 LRIC+ 접근법에 따라 정해지는 소매요금을 지불하게 되는 발신자에 의해서는 고려되지 않는다는 사실을 의미한다. 이러한 사실들이 중요하다면, 착신 요금은 이들을 반영하기 위해 하향 조정되어야 한다. 이는 또한 LRIC+를 이용하여 정해지는 착신접속료가 이동사업자들간, 그리고 별도로, 유선과 이동 운영자들 사이에 경쟁 왜곡을 가져오지 않을 것이라고 암시적으로 가정한다. 예를 들어, LRIC+에 따른 이동착신 접속료 수준이 상당한 망내 및 망외통화에 차이가 있는 이동 소매 요금 구조를 가져온다면, 이는 소규모 망들에게 불리한 경쟁 왜곡을 창조할 수 있다. 이것이 일부 이동 사업자들이 시장을 탈출하거나 사회적으로 무시되도록 할 수 있다는 점에서, 높은 이동착신 요금(및 망내/망외호차이)을 가져오는 접근법은 바람직하지 않다.

이 방법은 이동과 유선 착신 접속료 모두에게 공통비용을 회복하기에 유사한 비율의 mark-ups를 허락한다고 가정한다. 이 접근법의 일관성은 경

쟁 왜곡이 필수적으로 발생하지는 않는다는 것을 의미해야 한다. 그러나 유선과 이동으로부터 회복되는 공통비용 비율은 유사할 수 있는 반면, 공통비용의 규모는 유선보다는 이동에 절대적으로 더 크다.

마지막으로 LRIC+는 또한 ‘이동’ 서비스와 ‘유선’ 서비스라고 정의된 것들 사이에 확실한 구별이 있다고 가정한다. 서비스 융합 및 기술 발전들이 이러한 선을 불분명하게 하고 있으며 이러한 발전들은 규제 요금 설정 보다 더 빠르게 발생할 것이다. 이들은 모두 과거에 최상의 접근법이었던 현재의 LRIC+ 접근법의 더 오랜 적합성에 잠재적으로 영향을 주는 요소들이다.

3) 장기한계비용(LRMC)

LRMC는 어려운 공통비용 회복 요소를 요금산정에서 제거한다는 점에서 접근료 설정에 더 매력적인 접근을 제공한다. LRMC가 여전히 LRIC+ 요금과 관련된 일부 위험들(예: 구체적인 비용 모델링을 둘러싼 위험들)을 갖는 반면, 이동전화사업자에게 더 큰 소매 요금산정 융통성을 제공할 수 있다. 예를 들어 사업자들은 훨씬 더 다양한 번들 규모를 제공할 수 있을 것이다. 이것의 이점은 더 폭넓은 요금제 선택을 할 수 있게 되는 소비자들에 의해 느껴질 것이다.

LRIC+ 접근법처럼, LRMC는 착신 요금 설정에 이용될 수 있는 원가기반 방법론이다. LRMC는 EC의 Recommendation에서 지지되는 효과적 접근법이다. 원칙적으로, 이동착신에 적용된다면 LRIC+ 접근법에 따르는 것 보다도 더 낮은 착신 요금 결과를 가져올 것이다.⁵⁾ 두 접근법 사이에는 두 가지 주요 차이점이 있다. 첫째로 충분의 규모이다. LRMC는 전형적으로 훨씬 작은 산출물 증분(output increment)을 고려하며 LRMC 접근법에서

5) 정확한 감소 규모는 향후 분석 없이 이 단계에서는 예측하기가 어렵다.

는 공통비용 회복이 이루어지지 않는다.

LRIC+를 적용한 과거의 이동 착신 검토에서, 우리는 매우 큰 증분(increment)을 고려하였다. 즉, 스스로 공급되는 착신 및 제3자에게 제공되는 착신 모두를 포함하는 모든 트래픽 수요이다. 하지만 LRMC에 의해서 고려되는 증분(increment)은 더 작을 것이다. 예를 들어 이는 EC가 주장한 바와 같이, 자체공급을 제외한 제3자에게 착신을 제공하기 위해 필요한 용량 비용만을 포함할 것이다. LRMC는 또한 공통비용 회복을 위한 할당을 제외시킬 것이다. 이러한 요소들의 결합이 더 낮은 규제된 접속료 수준을 가져올 것이다.

LRMC는 다양한 이유들로 착신 요금을 정하기에 적절한 방법론일 수 있다. 공통비용은 더 이상 규제된 착신 서비스로부터 회복되지 않을 것이지만, 대신 소매 서비스들로부터 회복될 것이다. 이는 이동호 요금에서 망내와 망외의 차이의 감소를 가져올 것이다. 이에 따라 이 이슈로부터 발생하는 이동사업자들 사이에 경쟁 왜곡에 대한 잠재적 근심을 불러올 수 있다. 이동 착신접속료의 감소는 유선과 이동 착신접속료 사이의 절대적인 차이를 감소시킬 것이다. 이는 장기적으로 예상되는 일반적 이동 방향과 더욱 일관되며 산업계에 지속적인 시장 발전에 적응하도록 더 큰 융통성을 제공할 것이다. 이는 또한 공통비용 회복을 둘러싼 유선과 이동통신사업자들 사이의 경쟁 왜곡에 대한 잠재적 근심을 제거시킬 것이다.

마지막으로 착신 요금이 소매 통화요금으로 흡수됨에 따라, 더 낮은 착신 요금이 사업자들의 소매요금 산정에 융통성을 부여하여 궁극적으로는 소비자들에게 이익을 줄 것이라고 예상한다.

그러나 LRIC+처럼, LRMC 접근법은 몇몇 잠재적 약점들이 있다. 정확한 요금 선정에 있어 규제 실패의 위험이 있다는 점에서 LRIC+와 일부 동일한 문제들을 갖고 있다. 이는 실행하기에 상당한 시간과 노력이 필요하

며 시장에 더 많은 업체들이 진출함에 따라, 특히 유선과 이동 서비스들의 정의가 점점 희미해짐에 따라 점점 더 유지하기가 어려워질 것이다.

규제 실패의 위험은 사실상 LRIC+의 경우보다 더 높을 것이다. 전체 망 수요의 특정 하위 망부문의 비용 관계도 측정을 해야 하기에 LRMC 측정이 더 어려워질 수 있기 때문이다. 이는 이전에는 고려되지 않았던 복잡한 망 설계 개념들과 가정들을 만들어낼 것이다. 현재의 LRIC+ 접근법이 관계자들과 광범위하게 논쟁이 되어왔기 때문에 규제 부담 또한 더 높을 것이다.

규제 접근법의 일관성과 연관된 이슈들도 있을 것이다. LRIC+는 다른 많은 서비스들의 요금 규제를 정할 때 적용된 ‘표준’ 비용 방법론이다. LRIC+를 분리시키는 것은 충분한 정당화를 필요로 한다.

마지막으로 낮은 착신 요금은 소매 이용 요금들에서 소매 고정 요금들(예: 가입 요금)로 균형을 이전할 것이다. 이는 고이용 소비자들에게 이익을 주지만 저이용 소비자들에게는 불이익을 의미한다.

4) 용량기반접속료(CBC)

이 접근법에서 근본적인 전환은 비용이 주로 트래픽 시간에 의해서 주도되는 것이 아니라 트래픽 전송에 필요한 용량에 의해서 주도된다는 것을 인정하는 것이다. CBC는 더 정확하고 효율적으로 근본적인 접속료 구조를 반영하는 도매 요금을 정하는 접근법을 제시할 것이다. 더 나아가 이는 특히 NGN들과 잘 어울릴 것이며 현재의 착신 요금의 일부 단점을 회피할 것이다. 그러나 이 접근법을 실행하기에는 상당한 실질적 장애가 있다.

규제는 경쟁 시장에서 예상되는 성과들을 가능한 한 많이 반영하고자 한다. 규제받지 않는 인터넷 상호접속 시장에서 관찰되는 요금산정과 일부 분에서 유사한 CBC로의 전환은 이 방향으로의 한 걸음이 될 것이다. 착신

요금은 특정 망 용량(예: 월 또는 연간 기준으로)에 대해 정해질 것이며 특정 비용이 이용에 따라 변하지 않는다면 이용에 의존하지는 않을 것이다. 전체적인 착신 비용 수준은 LRIC+ 또는 LRMC 방법론 기준에서 계산된 것들과 크게 다르지는 않을 것이지만, 용량기반 요금에 따른 요금 구조는 매우 다를 것이다.

업스트림 관련 비용들이 전형적으로 용량 수요의 증가에 의해서 주도 되기 때문에 CBC는 비용 원인을 더욱 잘 반영한다. 예를 들면, 도매 구매자들이 예상되는 호 트래픽의 착신을 가능하게 하기 위한 용량 수요 증가의 경우이다. 그러한 용량을 제공하기 위한 비용은 일반적으로 동일하지 않으며 기술이 발전함에 따라 증가하게 될 것이다. 다운스트림, 소매 패키지들은 점점 균일요금 패키지로 전환될 것이다. CBC 접근법은 또한 요금의 이용 요소와 용량을 분리시킬 것이다. 사용량기반 요금 요소는 여전히 정해질 것이지만, LRIC+ 및 LRMC에 의해서보다는 훨씬 낮을 것이다. 사업자들은 구매하고자 하는 용량의 양을 선택하고 그 용량에서 수용될 수 있는 한 많은 착신 시간(분)을 전송할 수 있을 것이다. 이 용량이 초과된다면, 계약에 따라 이용사업자는 제공사업자로부터 더 많은 용량을 구매해야 하거나 이미 용량을 획득하고 그것을 다시 빌려주고자 하는 제3자로부터 더 많은 용량을 구매할 필요가 있다. 특정한 장기 용량 요금이 정해진 이상, 단기적으로 잉여용량을 가진 사업자가 이것을 필요로 하는 업체들에게 팔고자 하는 경우, 제2의 시장이 발전할 수 있다.

CBC 접근법은 경제적으로 효율적인 도매 요금 구조를 가져올 것이며 궁극적으로는 상호접속의 중간단계에서 사용량 기반 요금으로 요금을 “변경”할 필요 없이, 효율적인 다운스트림 요금 구조에 더욱 일치할 것이다. NGN 기술이 점점 망 비용을 트래픽과 관련하여 변동하게 하기보다는 더욱 고정적으로 만든다는 점에서, CBC 접근법은 NGN 비용 구조와 더욱

일관된다. 그러므로 CBC의 장점은 상호접속 운영자들이 그들이 원하고자 하는 서비스들에 대한 용량을 구입할 수 있게 한다는 것이다.

CBC 요금산정 구조들은 전례가 없지 않다. 도매 다이얼업 인터넷 제품인 FRIACO(고정요금 상호접속 호발신)는 용량 기반 요금산정 원칙들을 염두에 두고 설계되었다. 이 접근법이 실행되고 있는 다른 예는 스페인과 캐나다이다.

일부 경우에, CBC가 상업적으로 협상된 계약에 이를 수 있다. 예를 들면 용량에 대해 균형있는 수요를 가진 유사한 규모의 운영자들 사이에 B&K 요금이 있다. 그러한 계약을 체결함으로써, 상호접속 통화량의 구체적 측정, 협상 및 과금 설정을 위한 사업자들의 처리 비용의 발생을 피할 수 있다.

그러나 CBC가 한동안 이론적 이익을 제공한다고 인정된 반면, 실제로는 실행하기가 어렵다. 특히 사업자들이 적절한 협력 욕구가 없는 경우가 그러하다. 통신망들은 근본적으로 효율적으로 운영하기 위해서 공유되도록 설계되었다. CBC로의 전환은 망들이 이용 가능한 용량을 어떻게 관리하느냐에 근본적인 변화를 필요로 한다. 용량 이용은 망을 효율적으로 관리하고 용량 조건들이 충족되도록 하기 위해 적극적으로 감시될 필요가 있다. 그러므로 CBC의 실행 비용은 매우 상당할 것이다. 더 나아가, 용량 기반 요금 산출이 어려우며 논쟁이 있을 수 있다. 특히 적합한 요금을 정하기 위해 이용되어야 하는 용량의 적합한 양을 정하려고 하는 것은 도전적인 일이다. 너무 낮게 정한다면 요금이 근본적인 용량비용을 반영하지 못할 수 있다. 반대로 너무 높게 정해진다면 소규모 사업자들은 그들이 필요로 하는 것보다 더 많은 용량을 사도록 강요될 수 있다.

CBC는 발신과 착신 그리고 기타 서비스들 사이에 공통비용 할당에 대한 대안적 방법론(예: EPMU 또는 Ramsey 요금산정)이 아니다. 이는 현재

의 접근법에 따라 이용되는 평균 비용 구조에 대한 대안이다. CBC에 따르면, 전체적인 비용 수준이 비용 표준 범위를 기준으로 정해질 수 있다. 이것이 공통비용 회복에 적합하다고 생각된다면, mark-ups는 망비용 구조의 non-linear 속성과 관련된 방식으로 정해져야 한다.

앞서 제시한 바와 같이, 도매 착신 요금이 CBC에 따라 정해진다면, 이용 요소(usage component)가 매우 작거나 제로일 것이다. 이것의 예상 효과는 호 요금을 상당히 감소시킬 수 있으며 고정 요금을 기준으로 하는 소매 요금산정 구조로의 트렌드를 더욱 가속시킬 것이다.

5) 상호주의(Mandated reciprocity)

각 사업자가 근본적인 망 또는 비용 구조와는 상관없이 동일한 착신 요금을 갖는 경우, 상호주의 요금으로 전환하는 방식이다. 그러한 접근법의 명백한 장점은 간단성과 투명성이다. 이는 또한 유선과 이동의 융합을 자극할 것이다. 그러나 정의에 의하면, 이는 서비스 제공의 근본적 비용 구조를 자세히 알지 못한 체 요금을 정하여 착신에서 이동망 운영자들에게 효율적으로 발생된 비용 회복과 관련하여 문제점을 불러온다.

이 접근법은 상호주의요율을 유선 요금으로 정한다는 것이다. 즉, 착신 요금이 유선 및 이동에 대해 동일한 수준으로 정해진다. 이는 점점 서비스 융합이 증가하여 제공업자들이 ‘유선’ 또는 ‘이동’이 아닌 ‘하이브리드’인 세계에서 적합할 것이다. 이 접근법은 현재의 미국 시스템과 매우 다르지 않다. 일부 경우에, 상호주의(reciprocity)는 운영자들이 자율적으로 그들 사이에 B&K를 채택하도록 하였다.

낮은 착신접속료는 모든 제공업자들에게 단순하고 명확한 제도를 제공하며 유망한 신규 진출자들에게 명쾌함을 제공한다. 이는 또한 훨씬 단순한 규제 접근법이다. 단일의 ‘효율적’ 벤치마크가 정해지면, 착신 제도의 규

제 부담을 상당히 감소시키기 때문이다. 그러나 이를 도입하는 과정 및 벤치마크 확인 과정은 매우 도전적인 일일 것이다.

미국의 예를 보면 시스템이 모든 사업자들에 의해 주로 수용되었다는 것을 알 수 있다. 미국의 경험은 또한 만일 처리 비용이 절감되고 트래픽이 대략 균형있다면, 상호주의가 상업적으로 협상된 B&K 계약을 가져올 것이라고 제시한다. 후자의 중요성은 이동 착신이 유선 착신 수준에서 정해진다는 사실 그리고 이에 따라 영국에서의 현재의 요금과 비교하여 매우 낮게 정해진다는 사실에 의해 제한된다.

상호주의 요율을 정함에 있어 잠재적으로 중요한 문제는 서비스들이 융합되지 않거나 예상대로 빠르게 융합되지 않는 경우에 발생한다. 만일 그렇게 된다면, 이동 및 유선망의 근본적인 비용이 다르기 때문에, reciprocal rates는 유선의 경우에는 원가 수준으로 남아있지만 이동의 경우 원가 이하로 정해질 수 있다.

이 효과가 실제로는 불확실할지라도, 이는 이동 운영자들을 불리하게 만들 것이며 따라서 이동 소비자들을 불리하게 만들 것이다. 예를 들어, 이제도는 미국에서 상대적으로 효과적으로 보인다. 미국은 이동전화사업자들이 피해를 입지 않는 것으로 보인다. 그 이유는 당장은 명확하지 않으며 가능한 설명으로는 국가 특유의 요소들을 고려할 필요가 있을 것이다.

그러나 상호주의가 경제적으로 효율적인 다양한 환경들이 있을 수 있다. 시장의 소매 측면을 통해 유선 및 이동 서비스들 모두에서 공통비용을 회복하는 것이 적합하다고 생각되면 이동 및 유선 착신 요금 사이의 현재의 차이는 상당히 감소할 것이다.

유선 및 이동 서비스들 모두를 제공하기 위해 이용된 기술은 앞으로 몇 년간 점점 유사해질 것이다. 예를 들어, 백홀로서 유선 브로드밴드와 가능한 광범위한 펨토셀(femtocell)의 배치는 유선 및 이동 서비스들 사이의

구별을 흐리게 할 것이다. 이것이 상당 수준으로 발생한다면, 유선 및 이동 착신의 비용 또한 점점 유사해질 것이다. 이러한 경우, 이용된 정확한 기술 과는 상관없이, 모든 운영자들의 착신 요금을 정하기 위해 가장 효율적인 사업자의 비용을 이용하는 것이 타당할 것이다.

위의 환경들 일부 그리고 그들의 실현 여부 및 시기를 둘러싼 현재의 불확실성 속에서, 이 접근법은 미래에 서비스들이 융합됨에 따라 미래에 더 적합한 것일 수 있다.

6) 무정산(B&K)

마지막으로 규제받는 착신 요금을 제로로 정하는 무정산제도가 있다. 이는 규제자에게는 간단하고 투명할 수 있으나, 상호주의처럼, 접속서비스 제공의 근본적인 비용을 알지 못한다는 단점이 있다.

무정산에 따르면 착신 요금은 제로로 정해진다. 착신 서비스들에 대한 사업자들 사이의 지급이 효과적으로 변하기 때문이다. 앞에서 설명한 상호 주의요율 설정의 접근법으로서, 무정산은 운영자들에게 최대의 소매 요금 산정 융통성을 가능하게 하는 투명하고 간단한 접근법이라는 이점을 갖고 있다. B&K가 상업적 협상의 결과라는 일부 경우들, 특히 미국의 경우가 있지만, 우리가 알고 있는 한 B&K를 요구하는 규제기관은 없다.⁶⁾

mandating B&K의 주요 원리는 비내생적 통화외부성(uninternalised call externalities)이다. 평균적인 통화외부성(call externalities)이 착신 비용에 유사한 규모로 조정을 필요로 한다는 점에서, B&K를 채택하는 것이 효율적일 수 있다.

위에서 고찰한 조치들 중 어느 것에 의해서도, 발신자와 수신자 모두가 호를 통해 이익을 얻을지라도, 호 비용의 대부분을 감당하는 것은 발신

6) 싱가포르가 mandated B&K에 가까운 유일한 예이다.

자이다. B&K는 호에서 이익을 얻는 것은 두 사람이 있다는 것을 명백히 인정하며 각 당사자, 즉 발신자와 수신자가 그들 망에 의해 발생한 비용을 지불함으로써 호 전체 비용을 공유한다면 효율적이라고 생각될 수 있다.

호 비용이 발신자와 수신자 사이에 공유될 수 있는 한 가지 방식은, 그들 각각의 망에 의해, 발신자가 발신에 대해 요금을 지불하고 수신자가 착신에 대해 요금을 지불하는 것이다. 효율적이기 위해서는, 이 접근법은 발신자와 수신자에 대해 호의 상대적 가치가 발신 및 착신 각각의 소매 비용을 매치해야 한다고 암시적으로 요구한다. 수신자 망은 수신자 호 요금 또는 더 높은 가입 요금을 통해 착신 비용을 회복할 융통성을 가질 것이다.

몇몇 최근 이론 논문들은 (uninternalised) 호 외부성의 존재에서 가장 적합한 제도로 B&K의 채택을 지지하였다. 모든 환경에서 효율적이라고 예상될 수 있는 도매제도는 없지만, B&K는 평균적으로 더 잘 수행할 것이라는 게 이 문서들의 일반적 결론이다. 그러므로 B&K는 그 자체가 적합하지는 않지만, 수많은 가정들을 하여, 그 중에서도 호 외부성이 있는 경우에만 적합하다는 인식이 있다.

B&K 지지자들은 통화 시간에 대해, 이것이 발신자와 수신자가 이익을 균등하게 공유할 것을 요구한다고 주장하지 않는다. 이는 호 전반에서의 이익 나누기에 대한 일부 배분이 있으며 배분은 대략적으로 평등한 이익 나누기로 집중된다는 약한 가정과 일관된다.

우리는 통화외부성(call externalities)의 규모 또는 소비자들 또는 사업자들에 의한 가능한 호 외부성의 정도를 체계적으로 평가하는 경험이 없다. 그러나 이들은 B&K 제도의 바람직함에 대한 결론 도달에 있어 중요한 요소들이다.

물론 접근법으로서 B&K의 평가에 대해 중요한 다른 측면들도 있다. 이 접근법의 상대적 간단성은 규제 부담이 모든 규제들 중에 가장 낮으며,

관련 비용의 계산착오에서 발생하는 오류의 위험이 제거된다는 것을 의미 한다. 그러나 호 외부성의 규모가 요금을 제로로 인하시키는 것을 정당화 할지에 대해서는 오류의 위험이 존재한다.

원가 반영 요금으로부터의 분리는 이 접근법이 요금 신호 측면에서 경제적으로 덜 효율적이라는 위험을 가져온다. 호 외부성의 규모가 유선 및 이동 모두에 동일하지만 비용은 그렇지 않다면, 이 접근법은 유선과 이동 서비스들 사이에 경쟁을 왜곡시킬 수 있다.

접속료를 제로로 정하는 것은 도매 차원에서 요금 산정 융통성을 제거 한다. 모든 운영자들로 하여금 트래픽 균형과 같은 다른 요소들과 상관없이 요금을 제로로 정하도록 강요하기 때문이다.

그리고 B&K 제도에 따르면 투자 의욕에 대한 우려가 있을 것이다. 발신망이 착신을 지불하지 않을 것이기 때문에, 이는 가능한 한 일찍 착신 망에게 호를 전달하기 위한 인센티브를 가질 것이다. 이는 망 운영자들의 투자부족에 대한 우려를 가져올 수 있다. 낮은 착신 요금 제도가 이용되고 있는 국가들의 규제당국들에게는 이것이 상당한 우려로 보이지는 않는다.

3. 우리나라 접속료 산정방식

가. 개요

접속료는 접속료 산정방식에 의해 결정되며, 현재 우리나라는 원가주의 및 장기증분원가방식을 채택하고 있다.

[그림 2-4] 상호접속료 수준과 경제적 원가 간 상관관계



장기증분원가는 한계비용을 현실적으로 적용하기 위한 개념이다. 경제학적 이론 하에서 완전경쟁하의 사업자 요금은 한계비용과 동일해지며, 이 경우 사회 후생이 극대화되고 자원이 효율적으로 배분된다고 알려져 있다. 막대한 초기 투자비용을 필요로 하는 장치 산업의 경우 한계비용 요금 방식 적용시 성장가능성 등을 고려한 고정자산의 확장이나 개선, 연구개발 등의 비용 보상이 힘들어 동태적 효율성(Dynamic Efficiency) 확보가 힘들다는 지적이 존재한다. 따라서 마크업(mark-up) 등을 통해 보완하고 있으며, 주로 사업 여건이 성숙한 시점에 도입하고 있다.

나. 연도별 상호접속료 확정방식

1) 개요

우리나라는 2004/2005년도 접속통화요율 확정시부터 장기증분원가 방식을 도입하였다. 하지만 목표점을 향해 변화하는 Gliding-path방식의 접속료 확정은 2002/2003년도 접속통화요율 확정 시부터 도입하였다.

<표 2-2> 연도별 이동망 접속통화요율 확정방식

연도	'96~'97	'98~'99	'00~'01	'02~'03	'04~'05	'06~'07	'08~'09
방식	모망체계	상호정산체계					
		수익배분 방식	완전배부원가 방식		장기증분원가 방식		
			원가산정 방식	미래지향적 원가 방식			

2) 세부내용

가) 1996~1997: 모망체계

KT 시내전화망을 접속제공의 모망(Mother Network)으로 규정하여 접속료를 정산하는 방식이다. 신세기통신의 이동전화진입으로 원가에 근거한 접속료 정산원칙은 L→M접속원가가 L→M요금보다 높아 L→M접속료 정산문제를 초래하였으며, 이를 모망체계를 도입하여 해결하였다. KT망중심의 접속료 산정제도로서 M사업자가 LM요금을 과금하여 L접속료를 지급하고 차액은 M사업자가 보유하는 형태이다.

나) 1998~1999: 수익배분방식

유선망과 이동망의 대표원가제가 도입($L \rightarrow M$ 은 예외: 수익배분제)된 시기이다. 이동망간 접속료는 대표원가에 의한 상호정산이 원칙이었으나, 발착신 통화량 비율이 유사하였으므로 사업자간 합의에 따라 이동사업자간에는 무정산이 이루어졌다.

수익배분방식은 수익의 일정부분을 지불하는 수익배분 방식이다. 신규 사업자의 진입으로 통신시장이 경쟁체제로 전환되면서 KT의 시내전화망만 원가를 산정하여 정산하던 체계에서 $L \rightarrow M$ 호의 수익배분문제에 있어 형평성을 지향하기 위해 모망체계에서 다시 상호정산체계로 전환하였다.

다) 2000~2001: 원가산정방식

유선망과 이동망의 대표사업자의 원가에 의해 유·무선 접속료를 산정하는 방식이다. 당시 이동망 착신 접속료도 수익분배방식에서 탈피하여 원가에 기반한 접속료 산정 필요성이 제기되었다.

사업자들의 원가절감을 유도하기 위해 2년 전(1998회계연도) 검증원가에 기초해 연간인하율을 적용하여 당해 연도와 다음 연도 접속료를 미리 확정하는 방식이다. 이는 사업자들이 비용절감 및 가입자 수 증대를 통해 확정된 접속료 이하로 원가를 낮추면 이에 따른 수익증가를 기대할 수 있기 때문에 도입되었다.

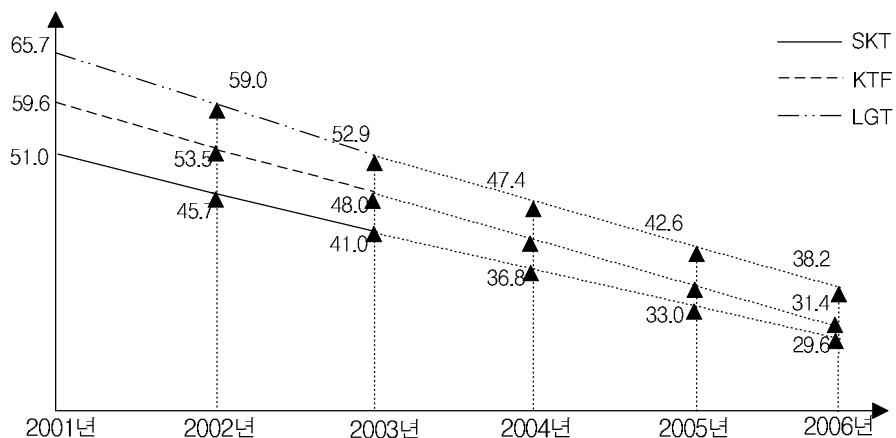
이동망간 접속료 정산은 $L \rightarrow M$ 접속요율과 동일하게 적용할 것을 PCS 사업자가 주장하였으나 SK텔레콤의 대표원가에 의한 접속료(대표요율제)를 적용하였으며, LM접속료의 경우, SKT에 대해서는 MM접속료를 그대로 적용하되 후발업체는 경영여건을 감안, SKT보다 2000년 7%, 2001년 3% 높게 설정하였다.

라) '02~'03: 미래지향적 원가 방식(Gliding Path방식)

(1) 이동망

우선 이동망 접속요율의 경우 2002/2003년도는 사업자별 주파수 특성과 통화량 차이를 반영하는 개별요율제를 채택해 접속료를 장기증분원가에 근접한 수준까지 단계적으로 낮춰 나가도록 결정하였다. 목표점은 미래 5년간(2002~2006) 투자계획 및 비용구조에 대한 예측을 기반으로 추정한 미래 원가를 고려하였다.

[그림 2-5] 연도별 이동망 접속료 인하 개념도



이 당시에는 원가가 가장 낮은 사업자의 원가를 기준으로 접속료를 산정하되, 주파수, 통화량의 차이 등에 따른 원가차이를 인정하여 접속료를 차등화함으로써 원가절감과 유효경쟁을 동시에 촉진하고자 하였다.

SKT는 2001년 확정접속료 63.6원과 검증원가 38.3원의 중간인 50.9465원을 기준접속료로 하여, 2002~2006년 평균접속료인 29.6원까지 5년에 걸

쳐 균등하게 인하(매년 10.3%)한다는 계획아래 2002~2003년의 접속료를 확정하였다. 기준접속료를 이같이 정한 것은 원가와 접속료간의 차액인 원가절감분의 50%는 소비자에게 환원하고 50%는 원가절감에 노력한 기업의 이윤으로 유보한다는 취지였다. 2002~2006년 평균접속료는 SKT가 원가추정자료를 제출하고, KISDI가 적정성 여부를 검토하여 보정하는 방식으로 산출하였다.

KTF의 접속료는 2003년까지는 SKT의 접속료에 양사간 주파수 특성 및 통화량 차이를 고려한 접속료 격차 17%를 더 인정한 금액이다. 접속료 격차 17%는 영국의 2002~2006년간 셀룰러와 PCN간 기준접속료 격차를 적용하였다. LGT의 경우는 시장점유율(매출액 기준)이 14.7%에 불과해 SKT · KTF와 같은 원가규제는 적용하지 않되, 2001년 확정접속료인 65.73 원을 기준으로 매년 SKT와 같이 10.3%씩 인하한 수준에서 결정토록 하여 비용절감을 유도하였다. 결국, KTF와 LGT의 2002~2003년도 접속료는 선발사업자인 SKT의 접속료보다 각각 17%, 29% 높은 수준으로 결정되었다.

(2) 유선망(2002년 7월 16일 확정)

유선망 접속요율은 대표원가제를 유지하였다. KT는 2001년 확정접속료(15.9)와 검증원가의 중간을 기준접속료로 하여, 2002~2006년 평균접속료 까지 5년에 걸쳐 균등하게 인하한다는 계획아래 2002~2003년의 접속료를 결정하였다.

<표 2-3> 유선전화망 2002/2003년도 확정 접속통화요율

구간	2001	2002	2003
시외, 관문 접속료	15.9원	16.2원(↑ 1.6%)	14.9원(↓ 7.8%)
단국접속료	13.2원	12.7원(↓ 3.9%)	11.3원(↓ 10.9%)

가입자선로에 부과하는 접속료는 적자가 점차 줄고 있는 점을 감안, 2년 동안 해마다 20%씩 정액으로 인하하도록 하였고 점차 폐지하도록 결정하였다.

하나로통신에 대해서는 대표원가제에 맞춰 KT 접속료를 적용하는 대신, 올해와 내년에 한해 유선망 접속료 인하에 따른 무선사업자 접속비용 경감분 범위안에서 유선(L)→무선(M)통화량 일부를 무정산하는 방식을 채택하였다.

<표 2-4> 하나로통신의 LM무정산 통화량(단위:백만분)

구분	총통화량	무정산	총통화량	무정산
하나로→SKT	701	124(17.7%)	1,035	139(13.4%)
하나로→KTF	474	47(9.9%)	701	53(7.5%)
하나로→LGT	296	19(6.6%)	438	22(5.0%)
합계	1,471	191(13.0%)	2,174	213(9.8%)

마) 2004~05/2006~07/2008~09: 장기증분원가 방식(Gliding Path방식)

(1) 2004~05(2004년 7월 9일 확정)

가장 효율적인 망을 구축·운영했을 경우의 원가 개념을 반영한 장기증분원가(LRIC)방식을 도입하였다. 회계적 장기증분원가에 의한 분당접속원가를 기준점으로 하고, 공학적 장기증분원가에 의한 5년 평균변화율을 적용하여 산정된 요율을 접속통화요율로 확정하였다.

개별 사업자의 원가를 인정하는 개별원가제 적용(실질적으로는 개별요율제)을 원칙으로 하였다. 단, KTF는 PCS와 셀룰러 주파수 효율을 고려(*1.4998)하여 기준점을 산정(KTF의 회계적 장기증분원가에 의한 02년 분당접속원가는 55.9536원/분)하였다. 또한, 가입자선로 접속료를 100%인정(감

가비는 제외)하였다.

[그림 2-6] 2004/2005년도 접속통화요율 확정방식



(2) 2006~07(2006년 9월 22일 확정)

'04 ~'05년 접속료 산정시 적용하던 방식을 동일하게 적용하여 정책의 예측가능성과 일관성을 유지하였다. '04년도 하향식(Top-down) 모형에 의한 접속요율을 기준점으로 상향식(Bottom-up) 모형에서 산출된 평균변화율을 기울기로 적용하여 '06~'07년 접속요율을 산정하였다.

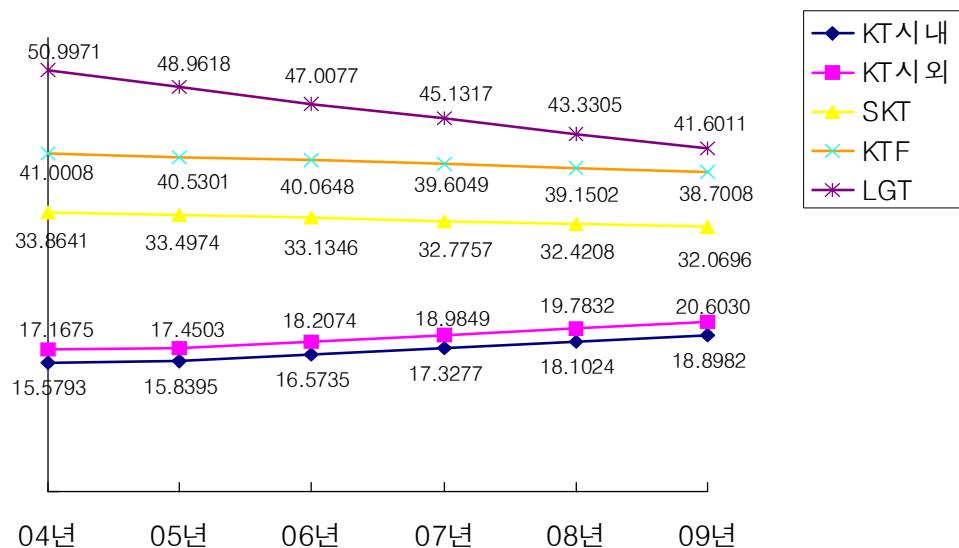
유선망은 가입자선로 감가상각비가 접속원가에 단계적으로 포함됨에 따라 요율이 소폭 상승하였다. 가입자선로 감가상각비를 06년부터 매년 20%씩 5년 동안 원가에 포함해 접속료 정산에서 상대적으로 불리한 유선사업자의 접속수지를 개선하고 광대역통합망(BcN) 등에 대한 투자를 촉진 시키도록 하였다.

SK텔레콤은 3세대(G) 투자비가 접속원가에 일부 포함됨에 따라 요율이 상당히 높고, KTF는 3G 투자비 일부가 접속원가에 포함됐으나 통화량 증

가로 요율이 하락했으며, LG텔레콤은 3G 투자 없이 급격한 통화량 증가로 인해 요율이 큰 폭으로 하락(개별원가제)하였다.

3G 투자비 일부(6,793억원)를 접속원가에 반영해 3G 서비스 초기 확산과 추가적인 망 투자 유인을 제공함과 동시에 향후 2G에서 3G로의 전환에 따른 급격한 접속료 인상에 대비하기 위해 3G 투자비 일부를 접속원가에 포함하였다.

[그림 2-7] 2006/2007년도 접속통화요율 확정방식



※ 기준점:

KT시내(15.57원/분), KT시외(17.16원/분), SKT(33.86원/분), KTF(41.00원/분), LGT(50.99원/분)

※ 변화율:

KT시내(1.67%), KT 시외(1.42%), SKT(-1.08%), KTF(-1.14%), LGT(-3.99%)

하나로텔레콤에 대해서는 이동사업자의 개별접속료 산정방법과는 달리 기존의 대표원가제(KT의 접속요율을 모든 유선사업자에 동일하게 적용하는 제도)를 유지하였다. 다만, 개별원가를 인정받아 상대적으로 유리한 이

동 후발사업자와의 형평성을 고려해 2004년도에 도입된 'KT와 하나로텔레콤간 시내호(LL) 일정 통화량 무정산 제도'를 2년간 연장하였다.

(3) 2008~2009년도(2008. 12. 11 확정)

2008~2009년도 접속통화요율은 회계적 장기증분원가모형을 기준으로 하여 사업자간 합의한 2006년도 기준 분당접속원가에서 공학적 장기증분원가 모형에 의한 향후 5개년의 평균변화율을 적용하여 산정하였다. 공학적 장기증분원가모형의 분당 접속원가 평균변화율은 시내전화망 -0.05%, 시외 전화망 0.39%, SKT -1.42%, KTF -1.92%, LGT -1.42%이다. 일반전화망 접속료는 장기증분원가 모형을 기준으로 통화량 감소 등에 따른 인상요인이 반영됨에 따라, '07년 분당 18.98원에서 소폭 상승하여 '08년에는 분당 19.48원으로 산정되었다.

시내전화망 가입자선로(가입자중계 제외)설비의 감가상각비에 대해서는 가입자선로 요율에 가입자선로 감가상각비요율을 가산하는 방식으로 2006년부터 매년 20% 증가시켜 5년 동안 요율에 가산하였다.

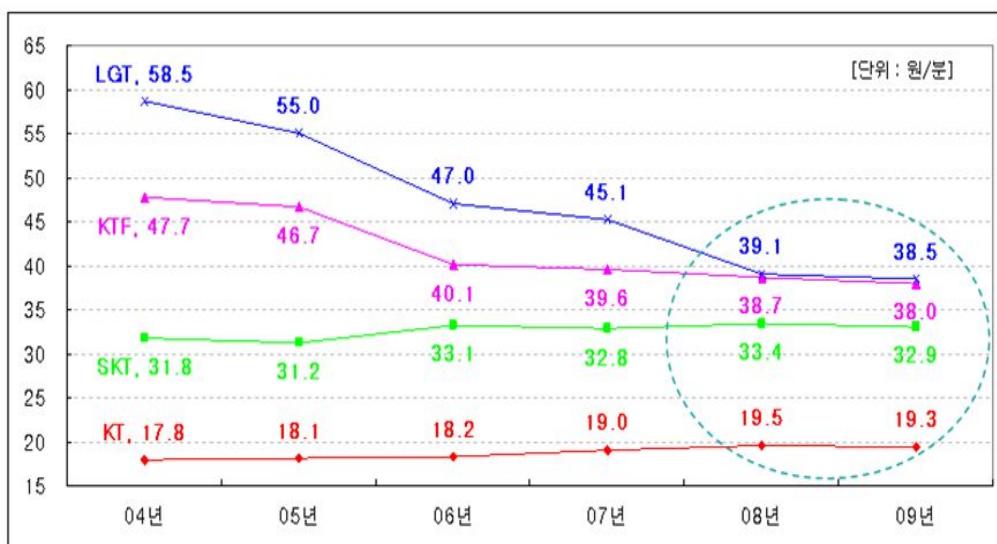
이동전화망 접속료는 3G 투자비 반영을 확대(60%)하여 산정함으로써 SKT의 접속료는 '07년 분당 32.78원에서 '08년에 분당 33.41원으로 인상되고, KTF는 분당 38.71원으로 산정되어 분당 39.60원이었던 '07년에 비해 소폭 인하되었다. LGT의 경우에는 별도의 3G 투자가 없고 통화량 증가 등에 따른 접속료 인하요인이 반영되기 때문에 상대적으로 큰 폭으로 인하되어 '07년 분당 45.13원에서 '08년에는 분당 39.09원으로 산정(개별요율제)되었다.

3) 연도별 사업자별 접속료 변동 현황

유선전화의 경우 유무선 대체 현상 가속화 및 다양한 대체 서비스 등

장에 따라 음성 트래픽의 지속적인 감소로 접속요율은 04년 이래 완만한 증가세를 보였으며, 이동전화의 경우 03년까지 트래픽의 급속한 증가로 인해 접속요율이 급격히 하락하는 추세를 보였으나, 04년 이후 가입자가 포화치에 근접함에 따라 완만한 하락세를 보였다.

[그림 2-8] 연도별 사업자별 접속료 변동 현황



4. 상호접속 정책의 주요 고려사항

가. 회계분리의 복잡화

통신서비스는 상품의 원가 구성에서 간접비 비중이 증대하고 있다. 모든 서비스 상품이 공통으로 통신 설비를 이용함에 따라 직접비 성격의 원가가 거의 없으으며 공통비가 통신서비스 원가의 대부분을 차지하고 있다.

특히 결합서비스, 융·복합서비스 등의 서비스 다변화에 따라 공통비의 비중이 더욱 증가하고 있다. 따라서 공통비 배부를 위한 적절한 회계분리 기준이 없는 경우에는 서비스 원가 산정의 타당성이 감소할 수 있다.

유무선 사업자의 결합에 따라 유선망과 이동망의 음성통화 원가를 산정하기 위해서는 유무선 공통 자산 및 비용에 대한 원가 배부가 필요하다. 음성·데이터 배부는 현재까지는 정부에서 통신환경, 기술발전, 정책목표를 고려하고 사업자 의견을 반영하여 비율을 결정했다. 이동망의 경우 IS-95A/B, cdma2000 1x, EVDO, WCDMA 각각 10:0, 9:1, 0:10, 9:1로 음성·데이터 원가가 배부된다. 아직까지는 음성·데이터 회계분리에 대해 명확한 기준이 없는 실정이지만 데이터 활성화 등으로 인해 음성과 데이터의 회계분리 정보가 절실하게 요구될 것이므로 음성데이터 회계분리의 실질적 대안을 마련해야 한다. 더 나아가 통신망의 고도화에 따라 무선인터넷전화를 비롯한 다양한 융복합 멀티미디어서비스가 IP 기반의 통신망에서 제공되므로 현재와 같이 통신망별로 개별적인 음성·데이터 회계분리를 적용하는데 어려움이 있다. All-IP 시대에는 서비스의 다변화 및 통신망의 통합에 대비하여 합리적인 음성·데이터 회계분리 기준이 필요하다.

또한 사용량의 변화에 따라 설비규모가 변하는 공동사용구간의 공통변동원가에 대해서는 사용량을 기준으로 음성·데이터 회계분리를 시행하는 방안이 가능하다. 이동망의 기지국, 기지국 제어기, 중계기 및 국간선로에 대한 음성·데이터 원가동인을 통화량으로 간주할 수 있다. 한편, 데이터는 음성과 통화량의 개념 및 단위가 상이하다. 통화량을 이용하여 음성과 데이터를 회계분리하는 경우에는 데이터 통화량의 정의와 음성·데이터 통화량 환산 방안에 대한 연구가 필요하다. PSTN, 2G, 3G 음성은 모두 회선기반이므로 통화량의 단위가 통화시간이다. 반면, 데이터의 경우에는 고정채널, 가변채널 또는 패킷단위 전송 등과 같이 데이터 전송기술에 따라 사

용시간, 채널 수, 데이터량(Byte) 등을 통화량으로 간주할 수 있다. All-IP 망에서는 다양한 종류의 통신망이 각기 다른 데이터 전송 기술을 적용하므로, 음성과 데이터 통화량 환산에 대한 명확한 기준이 없는 경우에는 원가 산정의 타당성이 저하될 것이다.

나. 원가 및 통화량의 변동성 심화

LRIC 방식이 도입된 '04년 이후 사업자별 통화량 증감추이는 안정적인 패턴을 보여 왔다. 그동안 사업자들은 이동 및 유선 음성전화서비스를 위해 재투자를 제외한 신규 망투자가 미미함에 따라 사업자별 원가변동 또한 미미한 수준이었다. 따라서 원가의 예측 가능성이 높았다. 특히 '04년 이후 획기적 통신망 기술의 발전(3G망 혹은 BcN망)이 없었던 상황에서 원가주의 접속 모형(TD 및 BU 모형)은 접속요율 산정에 중요한 역할을 담당할 수 있었다.

현재까지는 통신시장의 안정화로 인해 과거 자료를 이용한 통화량 예측이 비교적 정확하였다. 반면, 향후 다양한 결합·융합서비스 등장에 따른 소매시장의 경쟁환경 변화, VoIP의 유선 시장 잠식 등 서비스의 대체성 증가, 통신사업자간 인수·합병에 따른 통신사업 구조 변화 등으로 인해 통화량 예측의 불확실성이 증가하게 된다. 접속원가는 투자원가를 통화량으로 나눈 것이다. 접속원가는 접속서비스 제공에 필요한 네트워크 비용과 원가동인이 되는 일부 비용이고, 통화량은 유선 및 이동전화 이용 시간을 의미한다. 따라서 통화량 예측의 불확실성이 증가함에 따라 접속원가의 변동성이 증가하게 된다.

그리고 800, 900MHz 및 2.1GHz 대역에 신규 주파수가 배분되는 경우, 서비스 제공을 위한 기지국 및 중계기 등의 장비 투자가 발생한다. 통신은

산업의 특성상 막대한 초기 투자비가 필요하므로 사업자의 경영상황에 따라서 망투자 시점이 변경될 수 있다. 신규 통신망의 투자 시기가 불확실한 경우, 미래 투자원가의 변동성이 심화된다. 아울러 이동통신의 기술수명 주기가 짧아짐에 따라 통신망 투자가 빈번히 발생하나 투자 시점에 변동이 많으므로 미래 원가 산정의 불확실성이 증가한다.

또한, VoIP 서비스 활성화에 따른 유선(KT) 음성 통화량의 급속한 감소, 유선사업자(KT)의 BcN 투자계획에 근거한 신규 망투자 요인 발생, 3G 서비스 제공을 위한 신규 망투자 요인 발생에 따른 이동사업자의 망 원가 상승, 2011년 6월 주파수 재할당 정책에 따라 우량주파수 독점현상 해소 가능성 존재 등 과거와는 다른 원가패턴을 보이는 기술 혹은 통신망이 출현하게 됨에 따라 그간 사용되어 왔던 원가주의 접속료 모형 및 접속료 정책에 대한 한계점이 노출되어 이에 대한 수정 보완 필요성이 대두되고 있다.

이러한 통신망 원가변동 가능성 심화 현상은 네트워크의 설비가격을 현재가격에 의해 산정하고 향후 5년의 통화량 추정을 통하여 상호접속료를 산정하는 미래지향적 장기증분원가 방식 적용을 어렵게 하는 요인으로 작용하고 있다. 따라서 이를 극복할 수 있는 다양한 정책적 방안들이 제시될 필요성이 있다.

다. 원가산정 범위의 타당성

통신망의 고도화에 따라 PSTN에서 BcN으로의 이행기, 2G·3G 이동통신망의 공존이라는 통신망 발전의 현황은 상호접속료 산정 시 원가산정 범위에 대한 논란을 낳을 수 있다.

PSTN에서 BcN으로 이행하는 경우 기술적 특성과 통신망의 원가구조

가 상이한 두 통신망의 비용을 어느 수준까지 상호접속료에 반영해야하는가 하는 문제가 발생한다. 신설될 BcN과 기존에 보유한 PSTN의 상호접속료의 변화를 살펴보면 결과적으로 망사용자와 최종소비자의 상호접속료 부담이 증가하는 현상이 발생할 수 있다. 우선 BcN으로 전이된 유선전화 통화량만큼 PSTN망 통화량이 감소하므로 PSTN 접속료가 상승한다. 한편 사업자는 BcN 관련 비용을 상호접속료에 반영함으로써 BcN에 대한 투자를 회수하게 된다. 따라서 망사용자는 신설 BcN의 상호접속료 추가와 기존 PSTN의 상호접속료 인상이라는 부담을 지게 된다. 또한 제공자에게는 BcN으로의 투자와 통화량 이전을 가속화할 유인이 발생한다. 2G와 3G 이동통신망이 공존하고 이동전화서비스를 위하여 이종의 망이 사용되는 상황은 상호접속료 산정 범위에 관련하여 앞서 살펴본 BcN망과 PSTN망 이행기와 유사한 현상을 만들어낸다고 할 수 있다.

따라서 효율적인 통신망 발전 유도와 소비자 후생 증진이라는 측면에서 이종망간의 이행과 이종망의 공존에 따르는 적절한 상호접속원가 산정 범위에 대한 검토가 필요하다.

라 통신사업의 효율성과 이용자편익

접속정책에 있어서 가장 중요한 요소가 통신사업의 효율성과 이동자편익의 증진이다. 효율성은 다양한 방식으로 측정이 가능하며, 배분의 효율성, 생산의 효율성, 동태적 효율성으로 구분할 수 있다.⁷⁾

먼저 배분의 효율성(Allocative efficiency)은 서비스의 가격이 서비스의 상대적 희소성을 반영할 때 달성된다. 통신분야에서 국제전화 및 장거리전화의 가격이 원가보다 상당히 높은 수준에서 결정되는 반면 시내전화는 원

7) infoDev(2000), "Telecommunications Regulation Handbook Module 4 Price Regulation" p2.

가보다 낮은 수준에서 결정되는 것은 배분의 비효율성의 대표적 예이다. 국제전화의 가격을 원가 이상으로 설정하는 것은 소비를 감소시키는 반면, 시내전화의 가격을 원가이하로 설정하는 것은 경제적으로 제공될 수 있는 시내전화수준을 초과하는 소비 촉진을 유발한다.

배분적 효율성은 한계비용에서 가격이 결정됨을 의미하며, 다른 한편으로는 경제적으로 사용가능한 모든 자원이 사회전반에 최대의 가치를 유발하도록 사용되는 것을 요구한다. 이는 결국 소비자 편익이 서비스 제공에 따른 비용보다 커야 함을 의미하는 것이다.

생산의 효율성(Productive efficiency)은 주어진 산출수준에서 투입요소(자본, 노동 등)를 가장 효율적으로 결합할 때 달성된다. 예를 들어 보수율 규제는 산출수준에 필요한 자본수준에 비해 비효율적으로 높은 수준을 사용하도록 사업자를 유도할 수 있다. 생산의 효율성은 모든 투입요소들을 최소화함으로써 가능한 효율적으로 서비스가 생산되도록 요구하는 것이다. 생산의 효율성은 결국 최소비용으로 서비스를 제공하는 기술적 효율성을 의미한다. 경쟁이 효율성이나 후생과 직접적으로 동일한 개념은 아니지만, 장기적으로는 배분적 효율성을 달성하고 생산적 효율성을 촉진하는 수단이 된다⁸⁾(CRA, 2007)

동태적 효율성(Dynamic efficiency)은 시간이 지남에 따라 가장 높은 가치로 사용되도록 자원들이 점차 이동할 경우 달성된다. 이러한 사용은 효율적인 투자, 진보된 생산성, 연구개발, 새로운 아이디어와 기술의 조화 등을 포함하며, 효율적인 자원사용의 한 형태에서 다른 형태의 효율적인 사용으로 변화하는 것을 포함하는 개념이다. 동태적 효율성은 미래의 새로운 투자에 대해서도 유인을 제공해야 하는 효율성 개념이다.

상호접속 규제를 포함한 통신경쟁정책의 주요 목표는 사회적으로 바람직한 목적들을 효율적으로 달성하도록 유도하는 것이며, 효율성의 세 기준

8) CRA(2007), Economic study on IP interworking, p39

은 상충관계(trade-off)에 있기 때문에 적절한 균형이 필요하다. 예를 들어 접속료가 평균원가가 아닌 충분원가만을 회수하도록 설정된다면 배분적 효율성은 최대가 되지만, 고정원가를 회수하기 위한 추가 수익을 필요로 한다면 동태적 효율성은 달성될 수 없다.⁹⁾

한편 요금규제의 목적은 재정적 목적(Financial Objectives), 효율성 목적(Efficiency Objectives), 형평성 목적(Equity Objectives)으로 나눌 수 있다. 효율성 개념의 하나인 동태적 효율성은 요금규제 목적 중의 하나인 재정적 목적(financial Objectives)과 일맥상통하는 개념이다. 재정적 목적은 사업자가 사업을 지속적으로 운영하면서도 미래에 투자할 수 있도록 충분한 수익을 획득하도록 보장하는 개념이며, 독점이나 지배력이 있을 경우 초과수익을 방지하는 것을 포함한다. 형평성 목적은 사회구성원들간의 부에 대한 공평한 배분과 관련되어 있다. 사업자와 소비자간 형평성 차원에서 볼 때 현재 소비자들은 이동전화서비스의 요금이 높다는 인식을 하고 있으며 이러한 상황에서 사업자와 소비자가 공평하지 않은 상황에 놓여져 있는 것으로 인식하고 있다. 대다수 규제자들은 기술혁신으로 인한 혜택을 공평하게 사업자와 소비자가 나누도록 하는 것을 목적으로 하고 있으므로¹⁰⁾, 상대적으로 수익성이 약한 사업자의 수익성을 강화하여 해당 서비스 이용자에게 혜택을 돌려줄 수 있는 여지를 제공하는 접속형태는 바람직한 방식으로 볼 수 있다.

그리고, 효율성은 후생의 극대화를 위한 전제조건에 해당한다. 효율성은 저렴한 가격에 좀 더 다양한 서비스를 제공받을 수 있는 소비자 편익과 투자유인 및 원가회수를 담보할 수 있는 사업자의 편익, 그리고 규제비용을 최소화하는 규제편익을 증진시킨다. 일반적으로 소비자 후생 극대화 정책이 총후생의 증대를 가져오기 때문에 총후생 극대화와 소비자 후생 극대

9) CRA(2007), p38

10) infoDev(2000), p2

화는 동일시되고 있다. 상호접속은 일반적으로 망외부성이 증대되므로 소비자 후생의 증대에 기여한다. 접속제공사업자에 비해 상대적으로 여력이 없는 접속이용사업자의 수익성 개선으로 인해 요금인하 여력이 발생하고, 다양한 형태의 서비스를 제공하게 된다면 소비자 편익을 증진시킬 수 있다.

제 3 절 해외각국의 사례분석

1. 유선접속정책

가. 개요

미국의 경우 기본적인 접속체계는 상호주의이다. 이에 반해 EU회원국 중 과반이상의 국가에서 선후발 유선사업자간 비대칭 접속료가 적용중이다. 비대칭 접속료 적용 사유는 포화된 시장에 늦게 진입함으로써 발생하는 높은 위험도, 선발사업자와의 현격한 규모의 경제 차이, 후발사업자의 경쟁활성화를 통한 추가 투자유인, 상이한 네트워크 커버리지 및 네트워크 구조, 선발사업자 대비 협상력 열위로 인한 장비구매단가 등의 반영이다.

특히 영국, 프랑스, 독일, 이탈리아, 스페인 등 주요 5개국을 포함한 EU회원국은 공통적으로 유선 착신접속시장에 대한 시장분석을 통해서 선발사업자는 원가지향의 접속료 산정의무가 부과되며, 후발사업자는 공평하고 합리적인 접속료 설정과 같은 일반적인 의무가 주로 부여된다. 다만, 공평하고 합리적인 접속료 산정의 기준이 명확하지 않기 때문에 선후발 사업자간 분쟁이 자주 발생하였고 이 경우 대부분 규제기관이 개입하여 가이드라인을 제시하는 형태로 접속료가 결정되어 왔다.

나. 각 국의 사례

1) 미국

미국의 사업자간 상호접속체계는 접속료와 상호정산이다. 접속료는 장거리 사업자와 시내사업자간의 관계에서 발생하며, 상호정산은 시내 사업

자간 접속에서 발생한다. 상호정산시에는 신규사업자의 접속료를 기존사업자의 접속료와 동일하게 결정하는 대표원가제도를 적용하고 있다. 유선전화 접속료 정산방식은 시내전화의 경우 발신측사업자가 요금을 징수하여 착신측사업자에게 대표원가제도에 의한 접속료를 지불하고, 시외 및 국제전화의 경우 시외 및 국제전화사업자가 요금을 징수하여 발신 및 착신측 시내사업자에게 접속료를 지불한다.

2) EU

영국의 규제기관인 Ofcom은 2003년도에 EC의 새로운 규제체계에 따라 BT를 유선전화시장의 시장지배적 사업자로 지정하였다. Ofcom은 BT의 서비스를 경쟁서비스, 신규서비스, 향후 경쟁가능서비스, 경쟁불가서비스의 4개 부분으로 분류하여 경쟁불가능 서비스부문의 접속료만을 규제한다. 영국은 선후발 사업자의 접속료를 동일한 수준으로 결정하는 대칭적 요율 체계를 적용하고 있다.

프랑스에서는 FT가 시장지배적 사업자이며 접속료는 원가기반으로 제공해야 하며 ARCEP의 승인을 거쳐 확정된다. 2002년까지는 대칭적 요율 체계를 적용하다가 2003년부터 개별요율제를 적용해 왔는데 선발사업자의 5년전의 요율에 단국과 집중통화량 평균을 곱하여 적용하는 방식이었다. 2006년에는 선발사업자의 3년전의 집중국요율에 10%를 추가하여 적용하는 방식으로 수정되었다.

독일의 경우도 프랑스와 비슷한 접속체계를 유지하였다. 2003년까지는 대칭요율을 적용하다가 이후에 선발사업자인 DT의 요율에 일정비율 또는 일정액을 할증하는 방식을 적용해오다 최근 2009년 5월부터는 다시 대칭요율을 적용하고 있다.

또한, 이탈리아는 2010년 6월까지는 비대칭요율을 적용할 것이고 이후

2010년부터는 대칭요율을 적용할 예정이다.

스페인은 소매시장에서 유효경쟁을 달성하기 위해 용량기반접속제도를 도입하고 있다. 용량기반접속료는 망투자의 고정적인 매몰비용과 유선사업자의 다양한 소매요금제를 고려한 것이다. 접속료는 분당요금에 근거하고 있고 대칭요율을 적용해오던 것을 2006년부터 선발사업자의 단국요율 대비 30% 할증요율을 적용하고 있다.

특이하게도 핀란드는 사업자의 자율을 최대한 보장하는 원칙을 고수하고 있다. 따라서 40여개에 이르는 사업자들이 각자 사업자 자율에 의해 접속료를 산정하고 있다.

< 표 2-5 > 유선 후발사업자 접속료 산정 방식

영국	프랑스	독일	이탈리아	스페인
대칭 요율	~02년: 대칭요율 ~05년: 5년 상호 보상지연 ~08.9: 3년 상호 보상지연+10% 할증 08.10~ :비대칭 요율지속(단, 차 등록 축소)	~03년: 대칭요율 ~04.10: DT대비 0.5C할증 ~06.5: DT대비 25%할증 ~09.4: DT대비 0.17C할증 '09.5~: 대칭요율	~10.6: 비대칭 요율 10.7~: 대칭요율	~05년: 대칭요율 06년~: 선발의 단국요율대비 30% 할증

2. 이동접속정책

가. 개요

대부분의 EU 회원국이 접속료 산정을 위해 원가기반의 계산방식을 적용하고 있으나, 그 적용방법이 다양하고 착신요금의 편차가 국가별 특성 차이에 비해 큰 상황이다. ERG(European Regulators Group)는 기본적으로 유선착신료의 동질성, 이동착신료의 동질성을 유지해야 한다는 입장이지만, 정당성이 입증되는 착신료간 이질성(차이)은 인정한다. NRAs(National Regulatory Authorities)는 EU 회원국내, 혹은 회원국간 원가구조 차이에 의한 편차 및 시장에 신규 진입하여 규모의 경제를 누릴 수 없는 신규 사업자의 높은 착신 요금은 인정한다. 단, 원가 편차는 점진적으로 감소하고 있는 상황이다.

높은 접속료는 높은 소매 요금을 유인하고 이는 통화량을 감소시켜 결과적으로 소비자 후생을 저해하게 된다. EU는 법적 확실성 제공 및 잠재적 투자자를 유인하며 여러 국가에서 사업을 운영하는 사업자들에게 규제 부담을 완화해주기 위해 접속 원가 산정 시 통일된 산정 방식이 필요하다고 판단하였다.

EU 회원국들의 공통된 접근방식인 원가회계원칙(cost-accounting principles)의 지속적 적용은 법적 확실성을 확보하고, 잠재적 투자자에 대한 적절한 동기부여, 기존 사업자의 규제부담 감소를 가능하게 한다. 규제 투명성 제고를 위해 회계시스템, 방법, 감사 및 보고절차 등의 관점에서 원가회계, 회계분리 방법 등에 대한 구체적인 조항은 이미 적용되고 있다.

높은 음성착신료는 결국 높은 소매요금을 통해 회수되므로 유선 및 이동시장에 사업자간 상호보조(cross-subsidization) 문제를 발생시켜 경쟁상

황에 악영향을 미치게 된다. 따라서 소비자 효익 극대화를 위해 원가 기반의 착신료 산정은 바람직하다. 기본적으로 EU는 접속원가는 효율적인 사업자의 현행 원가를 기반으로 BU LRIC를 이용하여 산정하는 것을 원칙으로 한다. 규제 하의 착신요금 기준은 가장 효율적인 사업자의 원가 수준이 되어야 하며, 신규진입자는 모든 사업자에 대해 동일한 착신요금을 적용하고 높은 착신료를 시장진입의 도구로 사용해서는 안 된다. 각국의 규제기관들은 BU LRIC에서 산출된 접속원가의 적정성 검증 및 개선을 위해 TD 모형의 결과와 비교할 수 있고, 그 결과에 따라 조정할 수 있다.

접속원가 산정 시, 접속료 산정기간 내에 실현가능한 효율적인 기술을 적용한다. 유무선 Core망은 NGN 기반으로, 이동망의 Access는 2G 및 3G 혼합망을 기반으로 설정될 수 있으며, LRIC 모델에서 원가에 포함되는 비용은 증분비용(Incremental) cost과 트래픽 관련 비용(Traffic-related costs)이다. 증분비용은 해당 서비스가 제공되지 않을 경우 발행하지 않게 되는 비용 즉, 회피가능비용(Avoidable costs)이며 트래픽 기반 비용은 사업자의 통화량 증가에 따라 증가하는 모든 비용(고정비 및 변동비)이다. 또한, LRIC 모형에서 관련 증분 비용은 타사업자에게 제공하기 위해 필요한 비용만 포함한다.

각국의 규제기관들은 접속원가 산정 모형으로 이용되는 가상적인 효율적 사업자의 규모(M/S) 수준을 결정할 수 있다. 접속원가 산정 모형에서 원가 산정 모형으로 이용되는 효율적 사업자는 이동망의 경우 시장점유율 20% 수준을 확보한 사업자로 가정하였다. 그리고 사업자가 통제할 수 없는 외부적인 상황에 의해 원가 차이가 존재할 경우 효율적 사업자의 원가 수준을 적용하지 않을 수 있으며, 각국의 규제기관들은 정기적으로 원가 차별화 요인을 검증해야 한다. 원가 차별화 요인이 존재하는 대표적인 사례로 이동사업자에 대한 불균등한 주파수 할당이 있다. 신규 이동사업자의

경우, 그가입자 규모가 효율적인 사업자 규모에 미달하여 모형에서 산출된 수준보다 접속원가가 높다면, 시장 진입 후 최대 4년간 유예기간을 설정하여 이기간 동안만 높은 접속원가를 인정할 수 있다.

나. 접속원가 산정방식

EU주요국은 공학적 모형을 착신료 산출의 주요 모형으로 고려하고 있다. 비효율성 제거를 위해 역사적 원가는 가장 효율적인 사업자(efficient operator)가 최신의 기술(modern technology)을 사용하였을 경우의 원가를 고려하여 현행화하여야 한다. 착신에 의해 야기된 실제 원가를 보전받는 사업자는 효율성을 증가시킬 유인이 적다는 입장으로, 공학적 모형의 적용을 통해 실제 적용된 설비물량이 아닌 필요한 물량을 산출해내고 기존의 원가 대신 현행화된 원가를 사용한 효율적인 사업자의 망을 설계한다.

공학적 모형 설계시 유선망은 NGN을 기반으로 설계하고, 이동망은 2G/3G를 혼합하되 유선구간은 NGN 활용을 가정할 것을 원칙으로 한다. 또한, 회피가능 비용만을 착신료를 통해 회수하며 객관적 원가편차만 인정한다. 미래지향적 장기증분원가방식(Forward-looking LRIC) 적용을 권고하고 있으며, 회피가능비용(avoidable costs)만을 착신료에 의한 회수 가능 원가로 포함하여 사업자 및 최종소비자에게 효율적인 원가에 대한 적절한 신호를 제공한다. 회피가능 비용이란, 전체 서비스 제공을 위한 원가에서 해당 서비스, 즉 착신 서비스를 제외한 나머지 서비스 전체를 제공하기 위해 요구되는 원가를 제외한 금액을 말한다. 착신서비스의 경우 회피가능 비용이라 하여도, 이론적으로 모든 원가가 회수될 필요는 없으나 본 권고의 목적을 고려하여 회수될 수 있도록 한다. 착신서비스는 발신 뿐 아니라 착신자 양측 모두에게 효익을 발생시키므로 원가주의에서 규정된 원가의 인과

관계 원칙에 근거, 양측 모두가 원가 유발자가 되므로 원가부담을 나누어야 한다. 여기에서 여러 서비스 제공을 위한 콩통비용은 제외한다.

착신료 산정시 효율적인 원가 편차는 사업자가 제어할 수 없는 객관적인 편차만을 인정하므로, 유선망 간은 그러한 유인이 없고 이동망에서는 주파수 차이에 의한 원가차를 고려할 수 있다. 900MHz 대역에 비해 1800MHz 대역을 사용하는 후발 사업자는 단위원가가 더 높다. 또한 후발 사업자 시장점유율 증가에 따라 원가열위에 의한 차이는 축소되며, 주파수 할당이 경매나 2차시장(secondary market) 거래를 통하는 등 시장기반 메커니즘에 의해 이루어질 경우 이러한 원가 차이는 내생화되거나 현저히 감소 혹은 제거될 수 있다.

감가상각방법으로는 경제적 감가상각법이 선호되나 견고한 방법론 마련이 힘들 경우, 정액법(straight-line depreciation), 연금법(annuities) 등을 활용할 수 있다. Bottom-up 모델에서 경제적 감가상각에 근접한 결과 산출이 가능하도록 차선책 고려시 주요 자산의 속성을 개별 조사 후 선택한다. 정보 불균형 등 공학적모형의 발생 가능한 단점들을 개선하고 확인하기 위해 NRA는 공학적 모형의 결과를 회계적 모형과 비교할 수 있다.

그리고 유무선 망간 최소효율규모(minimum efficient scale)는 다를 수 있기 때문에 개별적으로 서로 다른 규제나 상업적 환경이 고려될 수 있다. 모든 NRA나 권고된 원가 모델을 적시에 적용가능한 것은 아니므로, 유예를 두어 유사한 결과를 산출하는 방법을 적용한 원가를 과도기적으로 활용할 수 있도록 하되 권고 모형에 의해 산출된 평균 착신료를 초과할 수 없다.

< 표 2-6 > EU국들의 접속요율 산정 방식 적용 현황

산정방식		국가
LRIC	Top Down	벨기에, 폴란드
	Bottom Up	프랑스, 그리스, 헝가리, 아일랜드, 리투아니아, 루마니아
	TD+BU	스웨덴
	미확인	오스트리아, 덴마크, 네델란드, 영국
HAC		체코, 이탈리아, 슬로베니아, 스페인
Benchmark		에스토니아, 핀란드, 룩셈부르크, 몰타, 포르투칼,
협상		슬로바키아
복합		불가리아(원가모델, 상호주의), 사이프러스(LRIC, 벤치마크)
미확인		독일, 라트비아,

※참조: The status of mobile termination regulation in Europe in 2009, Ovum('09.7.10)

현재, 국가별로 접속요율의 기반이 되는 준거원가(Cost reference)는 상이하다. ERG는 각 규제기관이 선택한 다양한 준거원가(Cost reference)를 인정하고 있다. 효율적인 사업자의 접속 원가를 준거원가로 가장 많이 선택하고 있으며, 효율적 사업자의 기준은 국가별로 상이하다. 시장점유율, 할당된 주파수, 적용 기술 등을 고려하여 효율적 사업자의 기준을 설정한다.

참고로 EC는 효율적인 사업자의 규모(시장점유율), 즉 이동사업자가 시장에 진입하여 효율성 및 수익을 극대화할 수 있는 최소효율 규모를 20%로 설정하였다. 권고안에 따르면, 효율적인 사업자의 시장점유율은 N개 사업자의 평균 시장점유율(즉, $100\% / N(\text{사업자 수})$)로 산정한다. EU국 중 5개 이상 이동전화사업자가 존재하는 국가는 없으므로, 평균 시장점유율(시장점유율/사업자 수)을 최소 20%로 설정한다¹¹⁾. 그러나, 경우에 따라서 각국

11) Commission staff working document accompanying the Commission

규제기관은 시장 상황으로 인해 권고안에서 제안한 내용(20%)과 최소효율 규모가 다를 수 있음을 증명할 수 있다.

다. 접속요율 적용(인하) 방식

대부분의 EU국(20개)들은 실제 원가 수준까지 합리적인 기간을 적용하여 단계적으로 인하하고 있다. 접속요율을 단계적으로 인하한 이유에 대한 ERG/IRG의 견해¹²⁾는 접속요율을 즉시 경쟁적인 수준으로 인하할 경우, 사업자들에게 부적절한 문제들이 발생할 수 있으므로 Glide path 등을 통해 적정한 기간에 걸쳐 단계적으로 인하하도록 한 것이다.

EU 27개국 중 대부분의 국가(20개)가 현행 요율을 시작점으로 하여 목표점까지 일정 기간을 두고 단계적으로 접속요율을 인하하는 Glide path 방식을 적용하고 있다. 경쟁적인 수준의 접속요율을 산정하고자 하는 목적은 통신시장에 경쟁을 촉진함으로써 사회적 편익을 증진하고자 하는 것으로 EU Regulatory Framework의 목적과 일치한다. ERG는 각국의 규제기관들이 대규모의 신규투자가 필요하며 규모의 경제에 따른 혜택이 없는 신규사업자가 시장에서 효율적으로 경쟁할 수 있는 방안을 고려해야 한다고 언급하였다. 또한, IRG는 국가별 특수한 상황에 따라 경쟁적인 접속요율 수준을 달성하기 위한 방안도 다를 수 있음을 인정하였다.

Recommendation *EXPLANATORY NOTE*, (2009.5.7)

- 12) ERG Common position on the appropriate remedies in the new regulatory framework (ERG Europe Regulatory Group, 2004.4.1)
Principle of implementation and best practice on the application of remedies in the mobile voice call termination market (IRG Independent Regulatory Group, 2004.4.1)

< 표 2-7 > 국가별 Glide path 적용 현황(2009년)

적용 국가(20개)	Glide path 비적용 국가(7개)
오스트리아, 벨기에, 불가리아, 체코, 덴마크, 에스토니아, 핀란드, 프랑스, 그리스, 헝가리, 아일랜드, 이탈리아, 롤센부르크, 네덜란드, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 스페인, 스웨덴, 영국	사이프러스, 독일, 라트비아, 리투아니아, 몰타, 슬로바키아, 슬로베니아,

특히 급격한 접속료 인하 시, 발생할 수 있는 갑작스런 소매 요금의 변화 및 사업자의 수익성 악화를 차단하기 위해 단계적으로 접속요율을 인하하는 Glide path 방식이 적절하다. 급격한 접속요율 인하 시, 이동사업자는 수익이 감소하게 되며 이를 보전하기 위해 요금을 재조정(Rebalancing)하므로 요금이 오르게 된다고 판단하였다.

각국의 규제기관은 소비자 이익을 가장 중요시하고 있으며, 단계적으로 접속요율을 인하하는 가장 큰 목적은 소비자들이 급격한 요금 혼란을 피할 수 있도록 하기 위함이다. 이동전화사업자의 접속료 수익은 신규서비스 투자 및 혁신 등에 사용되므로 수익을 보존할 필요성이 있다. 접속료 수익이 감소할 경우, 사업자들은 소매 요금 인상 또는 단말기 보조금 축소 등을 통해 수익을 보전하려고 할 것이며, 이는 결국 소비자 이익에 악영향을 미치게 된다.

ERG는 각국의 규제기관들은 신규사업자들이 시장점유율을 확보하고 평균 원가를 인하하여 시장에서 효율적으로 경쟁할 수 있는지 여부를 고려하여 기간을 설정해야 한다고 언급하였다. 그러나, 접속요율 규제 목적은 모든 사업자들의 효율성을 달성하는 것이므로 효율적인 사업자가 비효율적인 사업자를 보조함으로 인한 불이익은 발생되지 않도록 해야 한다. IRG는 이동전화사업자에게 경쟁 왜곡이 발생하지 않는 한에서 조정 기간은 가능

한 짧은 것이 바람직하다고 판단하였다. 그러나, IRG는 국가별로 서로 상황이 상이함을 고려할 때 현행 요율에서 경쟁적인 수준까지로의 이전에는 다소 시간이 소요될 것임을 인정하였다.

ERG/IRG는 접속요율을 즉시 경쟁적인 수준으로 인하할 경우 사업자들에게 부적절한 문제들이 발생할 수 있으므로 적정한 기간 동안 단계적으로 인하하는 것이 바람직하다고 판단하였다. ERG는 경쟁적인 접속요율 수준을 결정할 때, 신규(후발)사업자의 경우 대규모 투자가 필요하며 규모의 경제에 따른 혜택이 없다는 점을 반드시 고려할 것을 명시하였다.

< 표 2-8 > 각 국가별 Glide path 적용 기간

적용 기간	국가 수(개)	국가
1년	1	체코
1.5년	2	불가리아, 루마니아
2년	4	벨기에, 그리스, 룩셈부르크, 네덜란드
3년	7	오스트리아, 핀란드, 프랑스, 평가리, 폴란드, 덴마크, 포르투갈
4년	3	이탈리아, 영국, 스페인
5년	2	아일랜드, 스웨덴
미확인	1	에스토니아

접속요율을 단기에 원가 수준으로 인하할 경우, 신규(후발)사업자는 선발사업자 대비 높은 원가를 보상하기 위해 요금을 높게 책정하게 되므로 사업 성공이 어려워진다. 따라서 각국의 규제기관들은 신규(후발)사업자들의 투자 인센티브를 확실하게 할 수 있도록 접속요율을 조정 및 수정하는 것이 정당하다고 판단하였다. 이동전화부문의 지속적인 투자와 혁신은 소비자 편의 측면에서도 필요한 사항이므로 이를 유지하기 위한 사전 규제가 필요하다는 의견에 동의하였다.¹³⁾ 뿐만 아니라, 국가별 특수한 상황을 고

려할 때 경쟁적인 접속요율 수준을 달성하기 위한 해결 방안이 상이할 수 있음을 인정하였다. EU는 사업자가 급격한 접속요율 인하에 따른 시장변화에 적응 및 대응할 수 있도록 충분한 기간이 필요하다고 판단하여 평균적으로 3년 정도의 기간을 적용하였다. Glide path를 적용하는 EU 국가들의 Glide path 평균 적용 기간은 약 3년이다.

라. 접속요율 차등 여부

현재 15개 EU국가가 선후발 사업자간 접속요율을 차등 적용하고 있다. EU는 이동사업자간 동일 접속요율을 적용하고자 하는 추세이나, 일정 기간 동안의 선후발 사업자간 차등 접속요율을 적용하는 것에 대해서 인정하고 있다.

< 표 2-9 > 현행 국가별 접속요율 차등 여부

구분	동일 요율 적용 국가	차등 요율 적용 국가
국가 수(개)	12	15
국가명	오스트리아, 체코, 덴마크, 에스토니아, 라트비아, 리투아니아, 몰타, 그리스, 헝가리, 폴란드, 슬로바키아, 스웨덴	불가리아, 핀란드, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 포르투갈, 스페인, 슬로베니아, 사이프러스, 프랑스, 독일, 루마니아, 벨기에, 네덜란드, 영국

※참조: Europe & Americas interconnect charge data('09.1Q benchmark), Ovum(2009.4)
The status of mobile termination regulation in Europe in 2009,Ovum (2009.5.11)

ERG는 사업자간 주파수 및 시장 진입 시기 차이 등에 따른 규모의 차

13) IRG/ERG Response to Public Consultation on Termination Rates,(2008. 9)

이를 고려하여 신규 사업자의 성장을 격려하기 위해 이동 접속요율을 차등하는 것은 정당하다고 판단하고 있다. 차등 접속요율 적용할 경우, 효율적인 원가 수준으로 비용을 최소화하려는 유인이 사라지게 되어 결국 높은 소매 요금으로 확산될 것이다. 그러나, 규모의 경제가 큰 이동시장에서 시장 진입 시기, 통화량 불균형 존재(규모 차이), 주파수 차이 등에 따른 선후발 사업자간 원가 차이는 일정기간 동안 정당화될 수 있다.

진입 시기는 최소효율규모에 도달하기 전, 일정기간 동안 효율적인 사업자의 원가보다 높은 원가를 보상 받기 위해 제한적으로 차등 요율 협용이 가능하다. 그러나, 후발(신규) 사업자가 시장 환경에 적응하고 효율적인 사업자가 되는데 충분한 기간이 지난 이후에도 차등 접속요율을 적용하는 것은 정당하지 않다고 판단하고 있다. 즉, 효율적인 사업자 규모(20% MS)에 도달하기까지 일정기간까지만 차등요율 적용을 인정한다. ERG는 시장 진입후 약 3~4년이 지나면 15~20%의 시장점유율(최소 효율규모)에 도달할 수 있을 것으로 가정하여 4년 동안 차등 요율을 협용하도록 하고 있다.

통화량 불균형은 규모가 큰 선발사업자와 규모가 작은 신규사업자간 통화량 불균형에 따른 재정적인 불균형을 보상하고자 일시적으로 차등 요율을 적용할 수 있다는 것이다. 특별히 시장진입 초기에는 신규사업자가 기존사업자에게 발신하는 통화량이 대부분으로 접속료 지불액만 발생하게 된다. 더욱이, 선발사업자가 망내/망간 소매 요금을 차별화할 경우 신규사업자는 낮은 통화량으로 재정적 불이익이 더욱 심화된다. 그러나, 차등 접속요율을 적용 시, 신규사업자의 높은 접속요율로 선발사업자의 망내/망간 요금 격차가 커지고, 따라서 망내/망간 통화량 불균형이 더욱 커지게 될 수도 있다.

주파수 할당 대가는 외생 변수이며, 주파수 차등에 따른 커버리지 차

이로 분당 원가의 차이가 존재한다. 주로 후발사업자가 할당받은 1800MHz는 900MHz보다 커버리지가 작아 분당 원가가 높다. 그러나, 외생 변수인 주파수 할당 대신 주파수 경매제 등 시장에 의해 거래가 이루어질 경우, 주파수 비용 차이는 좀 더 내생적으로 결정될 것이며, 상당히 줄어들 것으로 판단된다. EC의 Recommendation('09.5.7)에서는 2012년 말까지 이동사업자간 동등 접속요율을 적용할 것을 권고하고 있다.

3. 시사점

유선접속정책 관련해서 미국의 경우 기본적인 접속체계는 상호주의지만, EU회원국 중 과반이상의 국가에서 선후발 유선사업자간 비대칭 접속료가 적용중이다. 비대칭 접속료 적용 사유는 포화된 시장에 늦게 진입함으로써 발생하는 높은 위험도, 선발사업자와의 현격한 규모의 경제 차이, 후발사업자의 경쟁활성화를 통한 추가 투자유인, 상이한 네트워크 커버리지 및 네트워크 구조, 선발사업자 대비 협상력 열위로 인한 장비구매단가 등의 반영이다. 이동접속정책과 관련해서도 현재 15개 EU국가가 선후발 사업자간 접속요율을 차등 적용하고 있다. 사업자간 주파수 및 시장 진입 시기 차이 등에 따른 규모의 차이를 고려한 것이다. 그러나 그 차등폭은 점점 줄어들고 있다.

ERG는 2008년 3월 발표한 자료에서 접속료는 대칭적이어야 하고 비대칭성은 정당성을 입증할 수 있는 충분한 사유가 요구된다는 입장을 밝혔다. EU회원국 규제기관은 동일기술방식의 접속료 차등은 해소하되 서로 다른 기술방식간 접속료 차등은 객관적인 비용차이가 있는 경우 예외적으로 인정하는 추세에 있다. 일반적으로 동일 주파수에서 동일 기술을 사용하는 사업자간에는 착신접속료의 차등 적용을 해소하고 있다. 그리고 주파

수 대역대가 다른 사업자간에도 착신접속료 차등은 점점 해소해 가는 추세에 있다.

우리나라는 최근 인수합병등의 환경변화로 인해 경쟁상황이 변화하고 있다. 유선의 경우 SK브로드밴드, LG테이콤 등 과거 후발 유선사업자 지원정책의 최대 수혜 사업자들이 통신사업자 합병으로 인해 유무선을 동시에 제공하는 사업자로 변화하고 있다. 또한, 이동부분에서는 3G가입자가 2G가입자를 추월하고 있는 상황이고 SKT와 KT무선사업분야에서의 경쟁상황은 과거와는 다르게 진화하고 있다. LGT의 경우도 가입자규모의 증가와 LG통신3사의 합병으로 인해 유무선 통합사업을 통한 경쟁력 강화가 예상된다. 따라서 2010년 이후의 접속료 정책 결정을 위해서는 과거의 유효경쟁을 통한 후발사업자 지원정책에 대해 재검토가 필요한 시점이다. 동등한 경쟁위치를 가정한 후발 접속료 지원 및 접속료 차등폭 조정이 강조된다고 하겠다.

제 3 장 상호접속제도 중장기 개선방안

제 1 절 합병에 따른 검토 과제

1. 투자보수율 산정방식 개선

가. 개선 필요성

통신사업자간 합병으로 인해 대표투자보수율 방식의 산정 및 적용이 어려워짐에 따라 투자보수율 산정대상의 개선이 필요하며, 신규서비스 투자에 대한 실질위험을 합리적으로 반영할 수 있는 미래지향적인 투자보수율의 산정이 요구된다.

방통위는 통신서비스 원가산정을 위해 유무선 대표사업자(KT, SK텔레콤)의 투자보수율을 2년마다 산정하여 KT의 투자보수율은 유선사업자에게, SKT의 투자보수율은 무선사업자(KTF, LGT)에게 적용하는 대표투자보수율 방식을 적용하여 왔다.

하지만 2009년 이후의 투자보수율은 KT의 합병으로 인해 대표투자보수율 방식의 산정이 불가능하다. 2009년 6월 유선대표사업자인 KT와 KTF의 합병이 이루어짐에 따라 유선사업자 대표투자보수율 산정대상인 KT의 회사전체 투자보수율은 더 이상 유선 대표사업자가 될 수 없기 때문이다.

또한, KT 및 LG텔레콤 합병(예정) 등 통신사업자간 합병의 증가는 대표투자보수율의 적용을 어렵게 한다. 이미 합병이 완료된 KT와 합병예정인 LGT의 경우 합병후 유·무선통신서비스를 동시에 제공하므로 유선 또는 무선 대표투자보수율을 일괄적으로 한 회사에 적용할 수 없는 상황이다.

뿐만 아니라 투자위험이 높아지면서 실질위험을 반영하여 투자유인을

제고할 수 있는 투자보수율의 산정이 요구된다. 사업자별로 일괄적으로 적용하는 현행 투자보수율은 신규서비스의 실질위험을 반영하지 못함에 따라 투자를 유인하지 못한다. 특정서비스의 위험이 기업전체 위험과 유의한 차이가 있을 것으로 판단되는 경우에는 특정서비스의 귀속 위험을 식별해서 반영하는 것이 바람직하므로 신규서비스의 위험을 별도로 산정할 필요가 있다.

한편 미래지향적인 투자보수율을 산정할 필요가 있다. 회계상 장부에 근거한 현행 산정방식은 과거지향적 산정방식으로 사업자의 실질위험을 반영하지 못할 뿐 아니라 미래의 투자유인을 충분히 제공하지 못하므로 사업자가 실질적으로 부담하는 투자보수율을 반영하기 위해서는 미래지향적인 투자보수율 산정방식으로 변환할 필요가 있다. 현행 투자보수율은 요금, 접속료, 보편적 역무 손실보전금 및 설비제공 이용대가 등 규제에 필요한 원가는 미래지향적 산정방식에 의해 산정하고 있으나, 투자보수 산정을 위한 투자보수율은 과거지향적 산정방식에 의거 산정되고 있다. 그러나 사업자가 실질적으로 부담하는 미래원가에 근거한 대가 산정방안을 마련하기 위해서는 미래지향적 투자보수율 산정이 요구된다.

구체적인 방안으로 장부가액 중심의 현행 자본구성비율 산정방식 및 타인자본비용 산정방식에 대해서도 변경이 필요하다. 또한 장부가액 중심의 자본구성비율 산정방식은 경제적 가치를 적절하게 반영하지 못하고 있으며, 정책적 영향에 의해 비정상적으로 누적된 이용잉여금이 투자보수율로 재반영되는 순환론적 모순이 발생하므로 이에 대한 개선이 필요하다. 장부상 타인자본비용 산정방식은 신용도가 높은 기업의 타인자본비용이 신용도가 낮은 기업의 타인자본비용보다 높은 비합리적인 결과를 보이므로 이러한 모순을 제거하기 위한 개선이 필요하다.

나. 투자보수율 개념 및 산정방식

투자보수율은 자본이용자(기업)가 자본사용대가로 부담하는 자본비용 또는 자본제공자(투자자)가 요구하는 최소한의 필요수익률이다. 이러한 투자보수를 원가에 포함하는 이유는 다음과 같다.

통신서비스의 원가는 운영비용, 감가상각비 및 투자보수로 구성되며, 투자보수는 투하자산에 투자보수율을 곱하여 산정하게 되는데, 투자보수는 기회비용의 개념으로서, 규제산업의 경우 유사한 위험을 가진 투자대안에서 얻을 수 있는 적정 수익은 보상해주어야 한다. 유사한 위험을 가진 투자대안에서 얻을 수 있는 수익보다 투자수익이 적다면 투자자는 투자하지 않을 것이기 때문이다. 운영비용뿐만 아니라 자본비용에 대한 적정한 수익이 있어야 내용연수가 지난 자산에 대해 재투자를 할 수 있으며 제공하던 서비스도 지속적으로 제공할 수 있으므로 규제산업의 경우 합리적인 자본비용을 허용해야 한다.

경제적 관점에서도 투자보수를 원가에 포함해야 투자금액의 진정한 회수가 이루어진다. 회계상 투자에 대한 비용항목인 감가상각비만을 회수하는 요금설정은 현재가치기준의 경제적 관점에서 볼 때 투자금액을 적정하게 회수하지 못하는 결과가 발생하며, 투자보수까지 회수하도록 해야 적어도 현재가치를 반영한 투자금액을 회수할 수 있게 된다. 예를 들어 100원을 투자하여 구입한 자산에 대해 정액법 (내용연수 10년) 감가상각을 했다면, 10년 동안의 감가상각비 총합의 명목가액은 100원이 되지만 현재가치의 합은 64.2원 밖에 되지 않는다. 투자보수의 현재가치 합인 35.8원을 더 해주어야 자본비용의 현재가치 합이 투자원금 100원이 된다.

<표 3-1> 투자금액 회수를 위한 투자보수

연도	자산 장부가치 (①)	감가 상각비 (②)	투자 보수 (③=①*9%)	자본비용		
				자본비용 (④=②+ ③)	현재가치 요소 (⑤)	순현재가치 (⑥=④× ⑤)
1	100	10	9.0	19	0.9174	17.4306
2	90	10	8.1	18.1	0.8417	15.2347
3	80	10	7.2	17.2	0.7722	13.2818
4	70	10	6.3	16.3	0.7084	11.5469
5	60	10	5.4	15.4	0.6499	10.0084
6	50	10	4.5	14.5	0.5963	8.6463
7	40	10	3.6	13.6	0.5470	7.4392
8	30	10	2.7	12.7	0.5019	6.3741
9	20	10	1.8	11.8	0.4604	5.4327
10	10	10	0.9	10.9	0.4224	4.6041
순현재가치 (할인율 9%)		64.2	35.8			100

※정액법/내용연수 10년, 현재가치요소 = $1/(1+r)^n$ (이자율 r, 기간 n 일 경우)

이러한 적정한 투자보수의 인정은 사회후생 측면에서 매우 중요하다. 실제원가와 정책상 인정되는 원가의 괴리는 사용자와 이용자 간의 부의 이전을 초래하여 사회후생의 감소를 가져오기 때문이다. 실제원가보다 투자보수가 높게 인정된다면 사업자에게 부를 이전시키게 되며 이용자들이 과도한 비용을 부담하게 될 것이다. 그러나 만일 투자보수가 실제원가보다 과소하게 인정된다면 과거 투자 및 미래 투자에 대한 충분한 보상이 이루어지지 않게 되어 이용자에게 부의 이전이 발생하여 사업자의 재무구조 악화와 함께 기존서비스에 대한 투자 및 신규서비스에 대한 투자유인이 사라

지게 될 것이다. 뿐만 아니라 이 경우, 서비스의 질의 저하를 유발하고 장기적으로는 산업발전, 서비스의 원활한 공급 및 설비기반경쟁을 저해하여 이용자 혜택을 감소시키는 결과를 초래할 것이다.

다. 현행 투자보수율 산정방식

현행 투자보수율 산정을 위한 세부방식은 「인터넷 멀티미디어 방송 제공사업의 전기통신설비 제공기준」(방통위고시 제2008-113호, 2008년 8월 26일, 이하 'IPTV설비제공고시'라 함) 제20조에서 규정하고 있다. 투자보수율은 가중평균자본비용(WACC)을 이용하여 산정하며, 가중평균자본비용은 기업의 원천별 자본(자기자본, 타인자본)비용을 자본총액에서 원천별 자본이 차지하는 비율(자본구성비율)로 가중평균하는 방식이다.

타인자본비용은 이자부 부채비용을 의미하며, 통신사업자의 실질적인 차입이자율에 기초한 이자비용을 이자부 부채액으로 나눈 값(이자율)을 사용한다. 최근 2년간의 유이자부채(사채 및 차입금)가 부채합계에서 차지하는 비율에 의해 유이자 부채에 대한 이자율을 가중평균한 값으로 산정한다. 단, 제공사업과 관련 없는 무이자부채는 제외한다.

자기자본비용은 자본자산가격결정모형(CAPM: Capital Asset Pricing Model)에 의해 산정한다. 자기자본비용은 주식의 기대수익률로 통신사업자가 사업에 필요한 재원을 자기자본으로 조달한 것에 대한 보상으로 요구하는 수익률을 의미하며, 무위험자산수익률, 시장위험계수, 시장위험프리미엄에 의하여 결정한다. 무위험자산수익률은 국민주택채권 제1종(5년)의 5년간 연 수익률을 평균한 값을 적용하며, 시장위험계수는 유가증권시장에 상장된 제공사업자의 최근 5년간 일별, 주별, 월별로 산정한 시장위험계수 중 유의한 계수를 평균한 값을 적용한다. 시장수익률은 유가증권시장에 상장

된 주식을 동일가증평균방식으로 만든 주식의 25년간 연 수익률을 평균한 값을 적용한다.

<표 3-2> 2009년 1월 방통위 발표 투자보수율

구분	세부구분	'09년 1월 발표 투자보수율		
		산정방법	KT	SKT, KTF, LGT
자기자본비용	무위험자산수익률	종류	국민주택채권 1종(5년만기)	5.07%
		추정기간	1년(2006년)	
	시장위험계수	측정간격	일별/주별/월별	0.4150 0.5362
		추정기간	1/2/3/4/5	
		시장수익률	동일가증지수(EWI)	
	시장위험프리미엄	기타	유의값평균	
타인자본비용	시장위험프리미엄	추정기간	과거 27년간(1980~2006년) 수익률 평균	12.39%
		시장수익률	동일가증지수(EWI)	
	자기자본비용		CAPM	10.21% 11.71%
	세전이자부부채비용	2년의 총이자비용을 이자부부채비용으로 나누어 산정		6.04% 6.41%
		세전무이자부부채비용	0%	0% 0%
		세율	27.5%	27.5% 27.5%
자본구성비율	세후이자부부채비용	세전이자부부채비용*(1-세율)		4.38% 4.65%
	자기자본비율	자본총계		56.98% 73.95%
	이자부부채비율	단기차입금/장기차입금/ 회사채		37.03% 25.73%
	무이자부부채비율	설비비예수금 가입보증금 (미지급보증금)		5.98% 0.32%
		세후투자보수율		7.44% 9.86%
	세전투자보수율		10.26%	13.60%

2009년 발표된 통신서비스 원가 산정을 위한 투자보수율 산정방식은

IPTV설비제공고시상의 투자보수율 산정방식과 기본적으로 동일하다. 하지만, 무위험자산수익률 추정기간으로 국민주택채권 제1종(5년 만기)의 1년간 연 수익률 적용하였으며, 시장위험프리미엄 추정기간으로 27년을 적용한 점이 상이하다.

라. 투자보수율 산정방식 개선방안

1) 투자보수율 산정 대상

2009년도이후 유무선 대표사업자의 대표투자보수율 산정방식이 불가능한 상황에서 투자보수율 산정대상에 대한 검토가 필요하다. 현행 투자보수율은 유무선 대표사업자를 대상으로 산정하고 있으나, 2009년의 경우 KT-KTF합병, LGT-LGD-LGP의 합병예정, SKT의 SK네트웍스 전용회선사업 인수 및 향후 SKT-SKB 합병이 예상되는 등 유무선 통합이 활발하게 이루어지고 있는 상황에서 기존의 유무선 대표 투자보수율의 산정 및 적용은 불가능하다.

따라서 유무선 역무별 투자보수율의 산정이 필요하다. 역무별 투자보수율의 산정은 시장위험계수를 분리(베타분리)해 내는 방법론을 이용하는 것이 바람직할 것으로 보인다. 서비스별 시장위험계수를 분리하는 가중치로는 각 서비스별 시장가치나 경제적 가치에 의해 결정되어야 하나, 그 대용으로 미래현금흐름의 현재가치, 자산의 장부가치, EBITDA나 수익과 같은 수익성관련 자료를 사용할 수 있다.

$$\beta_{total} = \beta_{fixed} \frac{MV_{fixed}}{MV} + \beta_{mobile} \frac{MV_{mobile}}{MV} + \beta_{other} \frac{MV_{other}}{MV}$$
$$\text{여기서, } \frac{MV_{fixed}}{MV} + \frac{MV_{mobile}}{MV} + \frac{MV_{other}}{MV} = 1$$

또한, 사업자별 투자보수율을 산정하는 것도 고려가 가능하다. 즉 대부분의 통신규제가 사업자를 대상으로 하므로 투자보수율도 KT, SKT, LGT 사업자별로 별도의 투자보수율을 산정하여 적용하는 방안도 고려가능하다.

2) 실질위험을 반영한 시장위험계수 산정

경쟁활성화 촉진 및 투자활성화를 유도하기 위해 신규서비스에 대한 투자가 필요한 특정서비스는 기술의 다양성 및 서비스전개에 대한 불확실성 등 여러 가지 이유로 인해 기존서비스에 비해 투자에 대한 요구수익률이 높을 것이므로 이러한 위험을 신뢰성 있게 추정할 수 있는 방안을 적용하는 것이 바람직하다.

일반적으로 신규서비스는 새로운 투자와 가입자확보를 위해 많은 비용이 소요되며 이러한 소요비용을 충당하기 위해 많은 투자자본을 조달하게 되고 이는 신규기업의 부채비율이나 신용등급에 영향을 주게 되어 있으므로 사업위험이 기존의 사업과는 다르다고 볼 수 있다. 예를 들어 와이브로 서비스에 대한 위험은 기존의 이동통신서비스의 위험보다는 높을 것이다. 기업전체 위험이 특정서비스의 위험과 유의한 차이가 있을 것으로 판단되는 경우에는 특정서비스의 귀속 위험을 식별해서 반영하는 것이 바람직하다.

또한 성숙기의 서비스를 제공하는 기업의 투자보수율은 신규서비스에 대한 투자 위험이 반영되지 않을 가능성성이 높아 투자보수율을 과소평가하여 결국 투자보수를 과소평가하는 결과를 가져온다. 투자보수율을 과소평가하는 경우 과거 투자 및 미래 투자에 대한 충분한 보상이 이루어지지 않게 되며 기업의 입장에서는 기존서비스에 대한 재투자 및 신규서비스에 대한 투자 유인이 사라질 수 있다.

3) 미래지향적 투자보수율 산정

투자보수율을 산정할 때, 미래지향적 자본구성비율의 산정 및 타인자본비용 산정이 바람직하다. 현재 방식은 자기자본과 타인자본을 장부가액 구성비율에 따라 가중평균하여 산정하고 있는 장부가액 중심의 과거지향적 방식으로서 경영효율성의 적절한 유인이 되지 못할 뿐만 아니라 미래의 투자유인도 제공하지 못한다. 현재 방식은 장부상의 자본구성을 기준으로 자본구성비율을 산출하고 있기 때문에 불충분한 요금조정 등의 정책적 영향에 의해 비정상적으로 누적된 사업자의 이익잉여금이 또다시 자기자본구성 항목이 되어 투자보수율로 재반영되는 순환론적 모순이 발생하고 있다. 이에 따라 이익잉여금의 일정부분을 제외한 장부가액의 적용이나 경제적 가치 개념에 적합한 실질가격인 시장가액 반영하는 방안을 고려할 수 있을 것이다. 또한 사업자 고유의 장기적인 자본구조 전략이나 동종업계의 자본구조 및 해외 통신사업자의 자본구조를 벤치마킹하여 객관적이고 합리적으로 적용가능한 목표자본구조나 현재의 자본구조가 시장가치를 극대화하기 위한 기업의 적정자본구조로 보는 견해도 최적자본구조 도입시 검토의 대안으로 고려할 수 있을 것이다.

또한, 타인자본비용 산정시 현행 실질이자율을 반영하는 방식은 사업자의 자금조달상의 비효율성을 그대로 투자보수율로 인정해주는 비합리성이 내포되어 있다. 타인자본비용은 사업자가 실제 부담하고 있는 이자비용을 기준으로 산정하고 있기 때문에 사업자는 높은 이자를 지급하는 부채를 상환하지 않으려는 유인을 가진다. 이에 따라 신용도가 높은 기업의 투자보수율이 신용도가 낮은 기업의 투자보수율보다 높은 결과를 보일 가능성도 존재한다. 사업자의 비효율을 제거하고 타인자본 조달비용의 절감을 유도하기 위해 신용도에 따라 타인자본비용을 결정하는 부채프리미엄 가산법의 도입이 필요하다. 부채프리미엄 가산법은 평가일 현재의 무위험이자율

에 기업의 신용등급(신용등급은 시장자본화정도, 수익의 변동성, 영업위험 등 다양한 재무적 특성을 반영하여 결정됨) 및 타인자본비율에 따른 이자율 스프레드를 가산하여 적용하는 방식으로 사업자의 비효율을 제거하고 타인자본조달 비용의 절감을 유도하는 장점이 있다. 따라서, 투자보수율 산정 대상연도의 동일 신용등급 회사채 평균이자율을 타인자본비용으로 결정하는 방법 등이 고려가능하다.

2. 운영비용지수

가. 운영비용지수 산정방식

공학적 모형에서는 운영비용도 공학적인 방법을 이용하여 산출해야 하나 최적망 설계에 따른 네트워크의 운영비용을 추정하는 작업이 쉽지 않고 신뢰성을 확보하기도 어려운 점을 감안하여 망구축 투자비를 기초로 운영비용지수를 산정하여 적용하고 있다.

운영비용지수의 산출은 망유관운영비용의 각 세분화기능에 해당하는 운영비용을 현행화 취득가액으로 나누어 산출한다. 이는 투자금액대비 운영비용 비율을 의미한다. 실질적으로 운영비용지수는 설비운영과 직·간접으로 관련하여 발생하는 설비유관 운영비용과 설비운영과 관련 없이 발생하는 설비무관 운영비용으로 구분하여 산정한다. 여기에서 망유관 운영비용은 교환, 전송, 선로운영비용 및 판매관련 비용(판매영업기능비용, 고객서비스기능비용, 기업이미지광고기능비용)이 제외된 전원, 일반지원자산운영비용이다. 망무관 운영비용은 일반관리기능비용, 경상연구개발비, 사업용비용이다. 관리비 운영비용지수는 통신망관련 관리비를 망유관 운영비용에 통신망관련 감가상각비를 더한 금액으로 나누어 산정하고, 망무관 운영비

용지수는 통신망관련 관리비, 경상연구개발비, 내부거래 및 사업용비용을 망유관 운영비용에 통신망관련 감가상각비를 더한 금액으로 나누어 산정한다.

현행화 취득가액은 회계적 장기증분원가 모형에 의해 역사적 취득가액을 현행화지수를 이용하여 현행화시킨 금액이다. 현행화란 과거에 취득한 자산을 현재 시점에서 구매했을 경우의 투자금액을 산출하는 것을 말한다.

나. 회계적 장기증분원가 모형에 의한 운영비용

회계정보에 기초한 장기증분원가(Top-down LRIC)에서 운영비용은 사업자가 서비스제공에 소요하는 운영비용 자체를 의미한다. 장기증분원가 산정모형에서는 현행원가개념이 중요하다. 따라서, 자산의 경우 현행화 단계가 중요하게 여겨지고 있으며, 반드시 필요한 단계이다. 그러나, 비용의 경우 비용 자체가 해당연도에 발생한 것이므로 별도의 현행화과정이 요구되지 않는다.

결국, 운영비용은 발생비용을 원가요소(cost elements)별로 집계하는 방식이 중요하다. 개별 원가요소별로 직접원가는 분류에 의한 집계를 하고, 공통원가는 배부를 통해 원가요소별 운영비용을 산정한다. 우리나라는 이미 완전배부원가에 의해 각 세분화된 항목별로 운영비용이 산출된다. 따라서, 회계적 장기증분원가 산정을 위한 운영비용은 완전배부원가에 의해 산출된 운영비용을 원가요소에 맞게 대응시키면 된다.

혼합모형을 위한 요소별 운영비용 산정을 위해서는 공학적모형의 원가요소가 제시되어야 한다. 실제 발생한 운영비용을 토대로 원가요소별 운영비용을 산정 공학적모형에 적용시켜야 하기 때문이다. 만약 공학적모형의 원가요소가 완전배부원가의 비용세분화 요소와 일치한다면 장기증분원가

모형을 위한 운영비용은 별도로 산정할 필요가 없다. 다만, 모형에 적용하기 위해 운영비용지수를 산정하는 단계가 추가적으로 필요할 것이다.

운영비용의 배부는 회계분리기준 및 각 사업자별 접속원가계산규정에 따른다. 즉, 기본적으로 교환, 전송, 선로, 정보처리, 단말, 전원운영비용과 판매영업비, 일반지원자산운영비용, 관리비, 경상연구개발비, 설비사용료로 구분하고, 각각의 비용을 전기통신설비관련, 판매영업관련, 일반관리관련으로 구분한다. 그리고, 각 운영비용을 기능별로 세분화하여 전기통신설비관련 직접비용과 일반관리에서 배부받은 전기통신설비관련 비용을 접속원가관련 운영비용으로 산정한다.

다. 운영비용지수 개선방안

KT-KTF합병으로 인한 효율성을 운영비용지수에 반영하기란 쉽지 않다. 2009년 중에 합병을 하였기 때문에 합리적인 운영비용지수를 산정할만한 역무별 원가정보는 최소한 몇 회계연도가 지나야 하기 때문이다. 따라서 2008년도 기준의 운영비용지수는 KT, KTF가 별도로 존재했기 때문에 별도로 산정하고, 2009년도 기준의 운영비용지수는 당해연도의 운영비용지수를 산정한 후 별도의 독립적인 회사일 경우의 운영비용지수인 2008년도 운영비용지수를 상한으로 하는 것이 바람직하다. 이는 적어도 합병에 따른 운영비용지수의 증가는 정책적으로 고려하지 않겠다는 의미가 된다. 2010년 이후의 운영비용지수는 역무별 회계분리를 통해 산정된 운영비용지수를 기타 정보와 종합적으로 검토하여 결정하는 것이 바람직하다.

제 2 절 Wibro 및 IP망 접속과 대가산정 방안연구

1. 인터넷 전화

가. 개요

인터넷전화(VoIP, 이하 VoIP)는 전기통신설비를 이용, 통화권 구분 없이 인터넷을 통해 음성 등을 송수신하게 하는 전기통신역무를 말한다. VoIP의 형태는 이용자 단말기를 기준으로 IP Phone to IP Phone, IP Phone to Phone, Phone to Phone 그리고 PC to PC등 4가지로 구분하고 개인용 컴퓨터를 이용하여 회원 간 음성 등의 송수신(PC to PC)은 상호접속기준의 범위에서 제외하고 있다 (전기통신사업법 시행규칙 제3조 5의 2).

VoIP는 기존전화와 동일하게 음성통신을 목적으로 하는 통신수단이나 기존 PSTN과는 달리 인터넷 망을 활용하므로 각 전화망과 인터넷망(데이터 망)의 특성과 차이에 대한 검토가 필요하다.

1) 전화망과 인터넷망 특성 및 차이

전화망은 음성통신을 목적으로 회선교환망을 통해 음성데이터를 전송하므로 회선 설정, 데이터 전송 및 회선해제의 단계로 폐쇄경로를 구성한다. 회선교환방식은 트래픽이 연결되어 완료될 때까지 발신자와 착신자가 하나의 회선을 점유하는 특성을 가지고 있다.

한편 인터넷망은 상대적으로 음성보다 데이터 전송에 적합한 패킷교환 망으로 데이터를 패킷으로 분할하여 여러 경로를 이용하여 전송한다. 패킷교

환망은 많은 이용자가 망이 허용하는 대역폭을 동시에 공유하여 데이터를 전송하고 개방적인 망 특성상 여러 경로를 통해 대역폭이 허용하는 만큼 패킷전송이 가능하여 가격이 저렴한 특성을 보인다. 그러나 트래픽 유발주체가 불분명하고 트래픽 규모의 불균형성으로 인하여 상호접속관련 이슈나 접속료 논쟁소지를 가지고 있다. 반면 폐쇄망인 PSTN의 경우에는 회선이 설정되면 다른 이용자의 간섭이 없기 때문에 상호접속관계가 명확하여 접속관련 이슈나 접속료 논쟁이 상대적으로 적다.

<표 3-3> 전화망과 인터넷 망의 기술적 차이

구 분	전화망	인터넷망(데이터망)
데이터 교환방식	회선교환방식	패킷교환방식
데이터 전송	연속적인 데이터	이산적 데이터(패킷)
전송경로	하나의 경로를 점유	여러 경로로 가능
경로설정과정	교환기 주변의 지역정보만 이용	통신망 전체정보이용
전송지연	경로설정 지연	패킷전송 지연
전송대역폭	고정적	가변적
오버헤드	경로 설정 후 없음	패킷별 오버헤드
패킷(데이터)도착순서	고정적	변동가능

기술적 특성 외에도 VoIP서비스는 이동성, 지역구분, 서비스내용, 요금 등의 측면에서 기존전화와 구별된 특성을 보인다. VoIP서비스는 이동성(nomadic) 특성이 있기 때문에 실시간으로 가입자의 위치파악이 기술적으로 복잡하다. 통화지역의 구분이 없이 인터넷 망에만 접속하면 통화가 가

능한 서비스이므로 음성, 데이터, 화상 등 멀티미디어의 통합서비스를 제공할 수 있다. 기존전화에 비해 음성전달시 품질수준은 다소 저조하고 단전시 통화가 불가능한 단점이 있다.

2. 인터넷전화 사업자의 구분

인터넷 전화(VoIP)사업자별 정산방식은 기간 및 별정구분에 따라 상이하다. 현재 기간 및 별정1호 VoIP사업자는 동일한 망 이용대가를 부담하고 있다. 그러나, 기간 및 별정1호와 별정 2, 3호 사업자간에는 상이한 정산체계를 가지고 있다. 기간 VoIP사업자는 인터넷망(가입자망, 백본망) 및 인터넷 전화설비(서버, 라우터, G/W, G/K)를 보유한 사업자로서 설비기반 VoIP사업자라고도 불린다. 별정 VoIP사업자는 인터넷 망을 보유하지 않고 인터넷 전화설비만을 보유한 사업자를 말하며 서비스기반 VoIP사업자라고 불린다. 별정 1호는 기간통신사업자의 전기통신회선설비 등을 임차하고 교환 설비를 설치 및 운용하여 서비스를 제공하는 ‘설비보유재판매사업자’를 말하며, PSTN망과 접속 또는 연동할 수 있는 G/W와 G/K, 프록시 (Proxy)서버, 소프트스위치 (SSW)등 호 처리용 교환설비를 보유한 사업자를 말한다. 별정 2호는 기간통신사업자의 전기통신회선설비 등을 임차하여 별도의 교환설비 없이 서비스를 제공하는 ‘설비 미보유 재판매사업자’를 말한다. 별정 3호는 하나의 건물이나 부지 내에 자체 교환설비등을 설치 및 운용하는 ‘구내통신사업자’를 일컫는다 (전기통신사업법 제4조 3항).

<표 3-4> 통신사업자 분류

구 분	설비소유	설비보유	제공역무
기간통신사업자	기간통신사업자	보유	기간통신역부
별정통신사업자	별정 1호	기간통신사업자	보유
	별정 2호	기간통신사업자	미보유
	별정 3호	자가통신설비설치자, 별정통신사업자	보유 또는 미보유

3. 인터넷망 이용대가

망 이용대가란, 인터넷망사업자가 인터넷전화가입자를 항상 자신의 망에 연결시키고 일정 대역폭을 인터넷전화용으로 유지 및 보장해주어 언제든지 착·발신이 가능하게 해주는 것에 대한 대가로 정의된다. 현재는 2007년 요율인하 이후, 가입자당 950원 수준으로 정산하고 있다. (발신전용의 경우 이의 1/2인 425원)

망 이용대가의 산정방식은 2005년도 요금기준 및 대역폭기준에서 산정되던 방식이 2007년 원가기준 및 사용량 기준으로 변경되었다. 여기서 초고속인터넷서비스의 원가는 월간 가입자당 원가수준을 이용하였고 사용량 기준은 초고속인터넷 사용량 중 VoIP서비스가 사용하는 비중을 이용하였다.

$$\text{망 이용대가} = \text{월 가입자당 원가} \times \text{초고속인터넷사용량 중 VoIP 사용량 비율}$$

단, 발신전용은 착발신의 50%수준을 적용하기로 하였다. 또한 사업자간

정산방안을 구체화하였는데, 재판매 별정2호 사업자의 가입자접속료를 사업자가 가입자별 IP정보를 받아 대신정산한 후 개별 정산하는 것으로 합의하였다.

그러나, 망을 보유하지 않은 사업자가 타사업자가 구축해놓은 설비를 활용하여 영리목적 등으로 사업을 제공할 경우, 수익자부담원칙에 근거하여 망보유사업자에게는 합당한 수준의 대가를 제공하는 것이 타당하다. 따라서 별정 VoIP사업자는 사업자간 협의에 따라 소매요금형태로 대가를 부담하도록 하고 있다.

<표 3-5> 통신사업자 별 대가산정 및 정산방식 비교

구 분	기간통신사업자	별정통신사업자
규제근거	전기통신사업법 제 34조	전기통신사업법 제 29조
망 이용제도	접속제도	이용약관
대가산정기준	접속원가	이용요금
원가범위	공통비 제외	공통비 포함
사업자 의무	보편적 서비스, 이용자보호	이용자 보호
사업자 권리	기간역무제공, 관로권	기간역무제공

기간 및 별정 1호 VoIP사업자는 자체 교환설비를 보유하기 때문에 접속 시 접속대가를 부담하고 망 이용시 망 이용대가를 지불한다. 기간 및 별정 1호 사업자의 접속료는 기간사업자의 경우 상호접속요율에 따르고 별정1호 사업자의 경우 사업자간 협의에 따르도록 하고 있다. 단, 망 이용대가 대해서는 기간 및 별정 1호 사업자간 차별 없이 동일한 수준으로 부담하도록 하고 있다. 그러나, 별정 VoIP사업자는 구분에 따라 망 이용대가 부담여부가 상이하다.

별정 1호사업자는 타망과 접속 시 망 연동이용약관에 따라 사업자간 협의로 접속대가를 부담하되, 기간 VoIP사업자와 동일하게 월 950원/가입자당

(발신전용은 월 425원)의 망 이용대가를 부담한다. 별정 2, 3호 사업자의 경우 사업자간 협의에 따라 접속대가를 지불하고 인터넷 망 이용에 따른 대가가 이미 협의에 의한 접속대가에 포함된 것으로 볼 수 있으므로, 인터넷망 이용대가를 별도로 부담하지 않는다. 별정 2, 3호 사업자의 가입자로부터 발생하는 호에 대한 인터넷 망 이용대가는 설비를 보유한 기간 VoIP나 별정 1호 VoIP사업자가 부담한다. 별정 2, 3호 사업자는 교환설비를 보유하지 않거나 구내통신사업자의 경우로, 호 집중 또는 재과금 등의 서비스를 제공하고 이에 대한 대가로서 수수료수익이 발생한다. 별정 2, 3호의 경우 과금주체이거나 과금주체가 아니더라도 소매요금으로부터 사업자간 협의된 일정 수수료 수익을 제외한 나머지부분(망 이용대가+접속료 포함)을 접속사업자에게 지불한다.

요약하면, 망 이용대가와 관련해서는 수익자부담원칙에 근거하여, 수익자가 발생할 경우 해당 사업자는 제공사업자에게 당연히 망에 대한 이용대가를 지불해야한다. 망 이용대가 수준의 설정은 인터넷전화 서비스에 의한 비용 유발분 (ex; 트래픽 비율)이 정확히 반영될 수 있는 산정방안을 마련하는 것을 원칙으로 한다. 즉, 공평, 타당한 방법으로 망 이용대가를 산정하고, 합리성·일반성·호혜성의 원칙하에 정책을 결정하도록 한다.

<표 3-6> VoIP의 과거와 현재 비교

변화 구분	과거의 인식	현재의 변화
기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인터넷전화는 통화 품질이 열악 ○ 인터넷전화는 사용이 불편 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유선전화 수준의 통화 품질^{주1)} ○ 이동성 및 휴대폰 수준의 편의성 제공
시장	<ul style="list-style-type: none"> ○ PSTN 전화의 보완재로 인식 <ul style="list-style-type: none"> - 요금탄력성이 큰 국제전화 위주의 시장 형성 - 영세업체에서 다수 사용 ○ 소규모 별정사업자 중심의 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> ○ PSTN전화의 대체재로 부각 <ul style="list-style-type: none"> - 인터넷전화 보편화가 시작 - 다수의 기업에서 인터넷전화를 사용 ○ 기간통신사업자의 서비스 본격화
서비스	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인터넷전화는 음성통화의 대체수단 ○ 인터넷전화의 강점인 저렴한 요금 	<ul style="list-style-type: none"> ○ IP를 기반으로 하기 때문에 음성통화 뿐 아니라 타 서비스 결합 용이 ○ 본원적 경쟁력은 요금이 아니라 다양한 전화부가서비스 <ul style="list-style-type: none"> - SMS, e-Mail, 검색, 멀티미디어 콘텐츠
제도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인터넷전화는 발신 전용서비스 ○ 시장 활성화를 위한 제도적 지원 부족 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전용 식별번호 부여로 착발신가능 → 번호이동성에 대한 논의 ○ 시장 활성화를 위한 정책 및 제도 정비 <ul style="list-style-type: none"> - 긴급통신, 보편적서비스 등에 대한 대책과 형평성 고려

주1) 2007년도 TTA에서 실시한 인터넷전화 품질측정결과 R값이 시내전화와 동일한 90

※ R값(Rating Value) : ITU에서 정한 음성전화 통화 품질 평가 기준

4. 향후 WiBro망 접속규제방안

향후 VoIP 서비스가 무선/이동 환경으로의 확장에 따라 새로운 이슈들이 발생할 것으로 전망된다. M-VoIP는 자사 WiBro망에 가입된 자에 한하여 제공한다는 부분에서 현재 Best effort 인터넷망 상에서 제공되는 유선 VoIP 와는 차이가 있다. 현재 M-VoIP는 단기적으로 WiBro 사업자가 010 번호를 부여 받아 WiBro망을 통해 음성서비스를 제공하는 것으로 정의된다. WiBro에서 구현되는 M-VoIP의 망 구성 요소는 이동단말, (HRL), (이동기지국), G/W, G/K, 유선백본망 등이다. 단말, HLR, 기지국은 이동망 특성을, G/W, G/K, 유선 백본망은 인터넷 전화망 특성을 가지고 있다. 그러나 이동환경의 경우 기존 이동전화사업자들이 주파수 할당대가를 납부하기 때문에 기본적으로 유선환경과는 차이가 발생한다.

여기서는 이와 관련되어 현재 국내 서비스가 제공되고 있는 WiBro에 M-VoIP 탑재될 것으로 예상됨에 따라 VoIP 서비스가 무선영역으로 확장될 경우 규제차원에서의 이슈들을 고찰한다. 특히 이러한 M-VoIP는 발신번호를 부여받은 전화서비스의 하나로서 서비스를 제공하기 위해 M-VoIP에 대한 고시 규정이 필요할 뿐만 아니라, M-VoIP 서비스의 설비별 착신 접속요율을 결정할 필요가 있다.

먼저 Mobile VoIP서비스는 WAN영역에서 구현되는 것으로 정의할 수 있는데 Wi-Fi에서의 VoIP는 이미 실현중이다. Mobile WiMax의 표준으로 국내에서는 WiBro가 선정되어 향후 Mobile VoIP서비스를 제공할 경우 WiBro가 주도적인 역할을 할 수 있을 것으로 보인다. 그러나 현재 이동 사업자들은 Wireless/Mobile VoIP가 기존 시장을 잠식하는 대체재로 인식하여 적극적인 도입을 미루고 있는 상황이다. 그러나, 이미 넷스팟 스윙이나 WiBro서비스 제공 및 단말기 제조 등으로 Wireless VoIP를 위한 기반이

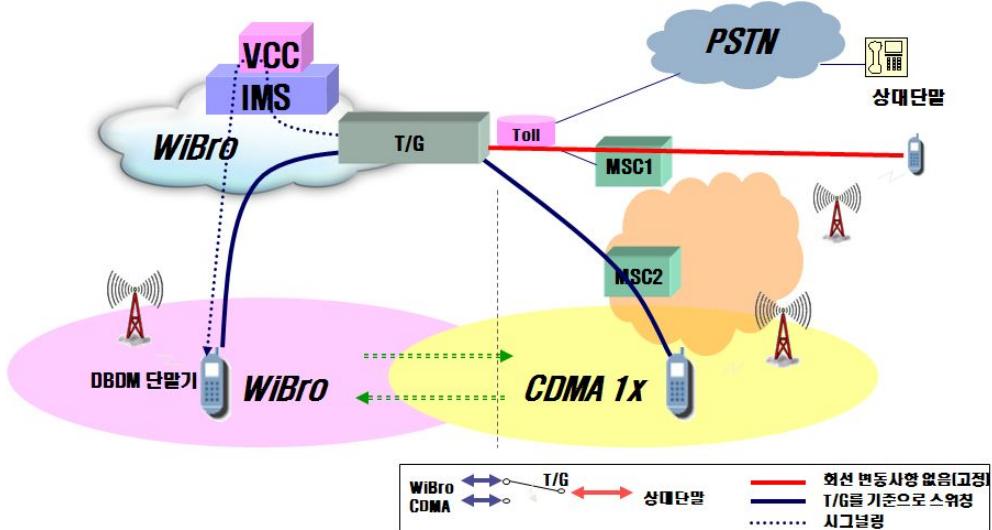
구축되어 있다고 볼 수 있다. 한편 유선사업자는 Wireless/Mobile VoIP 서비스는 기존 이동전화서비스 매출을 잡식하는 측면과 Mobile에서의 경쟁력 확보하는 측면에서 신중히 고려되고 있는 것으로 보인다.

WiBro에서 음성서비스를 제공하는 M-VoIP가 실현될 경우 호는 VoIP의 G/W(Trunk Gateway)를 이용할 것으로 예상된다. 또한 이들의 경로는,

와이브로 단말기 ↔ 기지국 ↔ 인터넷망 ↔ G/W ↔ 유무선전화망 ↔ 단말

로 예상된다.

[그림 3-1] M-VoIP의 호 예상경로



WiBro 음성은 M-VoIP이므로, 유선망의 VoIP 사례를 준용 할 가능성에 대해 현재 검토 중이다. 그러나, 정책입안자로서 VoIP 서비스에 대한 시각은 규제의 대상으로서 현재 유선 환경을 중심으로 VoIP서비스에 대한 규제가 적용되고 있지만, Wireless/Mobile VoIP를 도입할 경우 시장의 활성화와 기

존 이동전화 사업자에 대한 형평성이란 차원에서 고심 중이다.

한편 M-VoIP는 WiBro와의 결합서비스로 제공될 것으로 예상됨에 따라 결합서비스 관련규제도 고려의 대상이다. 현재 국내 결합서비스와 관련된 규제는 공정거래법상의 규제와 전기통신법 상의 규제로 구분된다. 공정거래법 상의 규제에서는 끼워팔기 규정이 있어, 시장지배적 사업자가 경쟁을 제한하는 끼워팔기 등의 행위를 할 경우 이를 규제하고 있다. 공정거래법 2장 제3조의 2 (시장지배적 지위의 남용금지)에서 시장지배적 사업자는 부당한 가격으로 제공, 부당하게 공급량 조절, 타사업자 사업활동을 부당하게 방해, 타사업자의 사업 참여를 부당하게 방해, 부당한 고객 유인 등을 하지 못하도록 되어 있다. 그러나 KT의 초고속인터넷+위성방송 결합에 대해 SO 측의 제소가 기각된 바 있다. 전기통신사업법 상의 규제는 기존의 사전적 규제에서 현재의 사후적 규제로 전환되었다. 즉, 기존에는 정보통신부장관이 지정한 전기통신사업자는 지정한 전기통신역무를 결합판매를 하지 못하도록 사업의 진입 전에 규제되었으나, 현재는 사후적으로 결합판매로 인한 비용절감, 이용자편의 증대 효과 및 시장지배력 전이 등 공정경쟁 저해효과를 고려하여 판단하는 것으로 변경되었다. 이에 따라 Wireless/Mobile VoIP의 제공이 무선인터넷 또는 WiBro 서비스와의 결합서비스로 규정될 경우에는 사후적인 규제가 수반되도록 되어 있다.

무선인터넷과 Wireless/Mobile VoIP 서비스의 통합 제공은 소비자에게 저렴한 요금의 융합서비스를 제공한다는 점과 유무선통합 사업자에게 신규 비즈니스의 기회를 준다는 점에서 서비스의 도입은 필수적인 것으로 전망된다. 그러나, 유무선통합 사업자의 경쟁력 향상과 시장 활성화 측면에서는 상이한 결과를 가져올 수 있을 것이므로 상호접속경로에 따른 접속점의 설정과 규제의 방식, 그리고 접속요율의 산정에 있어 보다 신중한 접근이 필요할 것으로 보인다.

5. 인터넷망 트래픽 측정

인터넷망 이용대가가 현재 대역폭을 기준으로 산정되고 있으나, 향후 트래픽의 volume 관리가 중요해짐과 동시에 트래픽의 양에 따른 정산 가능성이 있으므로 트래픽 측정에 대한 연구가 필요하다. 트래픽의 측정은 측정주기나 측정의 틀, 측정방식 및 측정지점의 수에 따라 다양하게 구분이 가능하다.

가. 측정주기에 따른 구분

1) 상시측정: 실시간 트래픽을 측정하는 것으로 보다 효율적인 망의 운영계획을 수립하기 위한 기초자료를 마련하고 망에 이상상황이 발생 시 즉시 해결하기 위한 측정방식이다. 통상 네트워크를 안정적으로 유지하기 위해 상시 트래픽을 관리하고 다음과 같은 특성을 갖고 있다.

- SNMP와 Ping을 기반으로 측정한다.
- 구성정보를 바탕으로 각 지역노드의 NMS에서 측정된 트래픽정보가 중앙의 품질관리시스템에 자동저장되는 형식으로 관리된다.
- 측정된 트래픽 자료는 시간대별 통계치를 사용하여 일별/주별/월별/년간 데이터 형식으로 저장한다.

2) 부정기적 측정: 부정기적으로 트래픽을 측정하는 것으로 상시측정 시 측정대상에 포함되지 않음으로 인해 측정이 불가능했던 장비(예를 들면, 라우터나 스위치 등)와 상시측정의 결과 주의관찰이 필요하다고 판단되는 측정대상에 대해 비 정기적으로 측정관리한다.

나. 측정대상에 따른 구분

측정대상에 따라 수동측정과 능동측정으로 구분이 되고 각 방법의 특성은 다음과 같다.

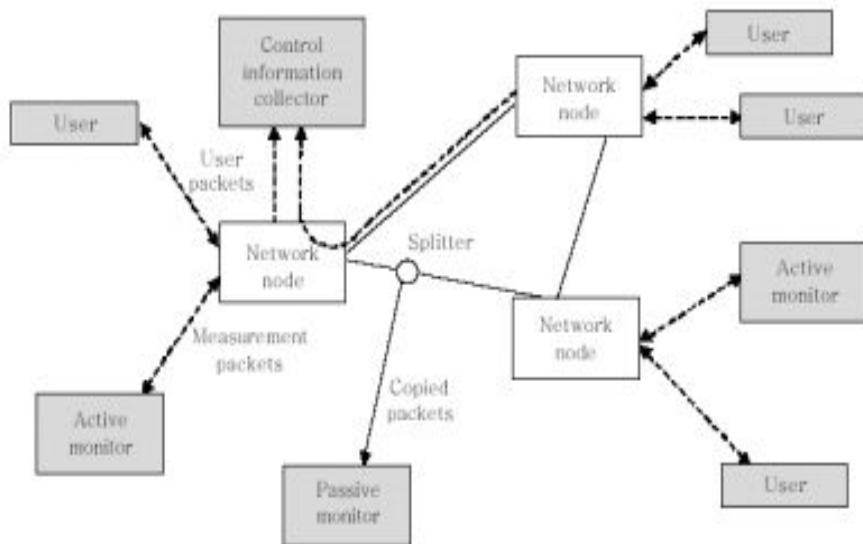
1) 수동측정(Passive measurement): 네트워크의 트래픽 특성을 파악하는 방법이다. 일반적인 네트워크의 트래픽을 측정하는 것으로 특정지점간의 라우터나 링크를 통해 지나가는 패킷 및 바이트의 개수를 측정하는 등 일반적인 flow를 측정한다. 측정시 측정대상장치의 링크 플로우에 의존적인 특성을 보이며 구체적인 방법에 따라 다음으로 나뉜다.

분리기(Splitter)를 이용하는 방법: ATM스위치 같은 네트워크의 노드(Network Node)사이의 링크에 분리기를 연결시켜 두 네트워크 노드사이를 통과하는 패킷을 복사해서 Passive monitor에게 넘겨주어 네트워크 노드사이를 통과하는 트래픽의 종류와 양을 파악한다.

라우터같은 네트워크 노드를 통해 지나가는 패킷의 종류와 양에 대한 통계정보를 제공하는 패킷을 이용하는 방법: 주기적으로 Control information collector에게 전달하고 Controller는 전달받은 통계정보를 통해 네트워크 노드의 특정 네트워크 인터페이스를 통해 입출력한 트래픽의 종류와 양을 파악한다.

수동측정방법은 인터넷 서비스를 제공하는 ISP에서 사용자의 과금을 책정할 때 이용이 가능하고 이외에도 Web hosting, Billing, Network planning, Network monitoring, Data warehousing/mining 등에 사용이 가능하다.

[그림 3-2] 인터넷 망 트래픽 측정구조



(자료: KISTI S&T Information Analysis인터넷 트래픽 측정시스템)

수동적측정의 구현시스템은 대표적인 수동적 측정 도구로서 Cisco의 NetFlow를 이용하여 수동적 측정을 하는 Cflowd와 측정된 결과를 가공하는 그래프 이미지로 출력하는 FlowScan과 CINERA 등이 있다. 이들의 구체적 방법은 다음과 같다.

- Cisco의 Cflowd: NetFlow에서 Cisco 라우터가 각 네트워크 인터페이스를 통해 지나가는 트래픽의 플로우 정보를 제공하고 이를 이용하여 스위칭 방법을 분석하는 도구이다.
- CAIDA 그룹의 FlowScan: 라우터들에 의해 전달된 IP 플로우 데이터를 분석하여 그래프와 텍스트로 결합된 이미지를 만들므로 웹 인터페이스를 통해 결과 이미지를 보고 트래픽을 분석하는 장비이다.
- CINERA(Cisco-NetFlow Real-Time Analyzer): 서울대학교 멀티미디어 통신 연구실에서 개발된 것으로 FlowScan과 같은 기능을 수행하고 웹을 통

해 트래픽 분석을 쉽게 할 수 있게 하는 측정도구이다. Perl 스크립트로 구현된다.

2) 능동측정(Active measurement): 네트워크의 상태를 파악하는 방법으로 네트워크에 테스트용 트래픽을 부가하여 그 결과를 측정하는 방식이다. 종단호스트인 Active monitor가 측정패킷을 주기적 혹은 랜덤하게 투입하여 그 측정패킷이 측정구간의 두 Active monitor사이에서 지연되는 시간과 손실정도를 측정하여 네트워크 상태를 파악한다. 이 방식에 따르면 네트워크가 포화상태에 이를 때까지 전송하는 패킷의 양을 늘려가면서 네트워크의 최대 전송능력을 측정할 수 있게 된다. 그러나 네트워크에 트래픽을 추가하기 때문에 원래 네트워크의 프로세스가 왜곡될 수 있고 이들이 측정결과에 포함되는 불편함이 있다.

능동적인 측정은 장기간 네트워크를 관찰하여 얻은 측정 결과를 통해 병목현상이 발생한 경로를 찾아 라우팅 테이블의 변경, 라우터의 성능 개선, 자원의 재배치 및 링크 용량 증대 등을 통해 네트워크 전체 성능의 향상에 기여할 수 있다. 능동적측정의 구현 시스템은 대표적인 능동적 측정 도구로서 인터넷 토플리지와 성능을 분석하는 Skitter와 단방향 측정을 위해 GPS 위성을 이용하는 Surveyor, RIPE 그리고 AMT 등이 있다.

- CAIDA 그룹의 Skitter: 인터넷 토플리지와 성능을 분석하기 위해 인터넷에 측정패킷을 투입하여 그 패킷을 관찰하는 시스템으로, Forward IP Path 측정, RTT 측정, 라우팅 변화의 지속적인 추적 그리고 네트워크 연결도의 도식화 기능 등을 수행한다. 사용자 인터페이스가 사용하기 쉽게 잘 구성되어 있으나 측정 메트릭으로 양방향 인자인 RTT만을 지원하고 있으므로 단방향 메트릭을 구할 수 없는 단점이 있다.

- Advanced Network & Services 그룹의 Surveyor: 단방향 메트릭을 측

정하는 시스템이다.

- RIPE(Réseaux IP Européens): 유럽의 ISP들을 지원하기 위해 단방향 지연시간을 측정하기 위한 구조를 만들어 운용된다.
- 서울대학교 멀티미디어 통신 연구실에서 개발한 AMT (Active Measurement Tool): 단방향성IP 성능 측정을 위한 도구이다.

다. 측정지점의 수에 따른 구분

대규모 네트워크를 통과하는 트래픽의 플로우를 측정하려면 여러 지점에서의 플로우를 관찰해서 패킷이 네트워크를 통과한 경로정보를 수집해야 한다. 이 경우 네트워크의 입력과 출력링크에서 트래픽을 측정하여 네트워크를 통과하는 전반적인 트래픽의 플로우를 이용하여 트래픽 매트릭스를 만들어 이용하게 되는데 여러 지점에서 트래픽을 측정하는 경우 양 호스트 간 정확한 동기화시간을 사용해야 한다.

라. 측정대상에 따른 구분

트래픽의 측정방법은 측정대상이 네트워크 또는 어플리케이션 레벨인지에 따라서도 구분할 수 있다.

이 방식은 전반적인 어플리케이션의 성능을 측정할 경우 어플리케이션 레벨의 측정 방식을 사용한다. 클라이언트 컴퓨터와 서버 컴퓨터의 성능 및 이를 간의 네트워크링크에 관한 정보를 제공하나 네트워크 서비스에 대한 측정인 웹다운로드는 단지 하부에서 동작하고 있는 네트워크 행위에 대한 간접적인 정보만을 제공한다.

어플리케이션 측정의 장점은 ISP들이 자신들의 네트워크 안에서, ICPM

에코 패킷을 블로킹하거나 진행되어야 하는 프로세스에서의 트래픽 양을 제한하는 등의 트래픽 필터링 기술을 사용한다는 점이다. Ping과 같은 패킷을 이용하는 측정방법은 아직까지 보편적으로 이용되나, 트래픽 필터링 기술의 확산됨에 따라서 그 유용성이 감소하는 추세이다.

마. 측정 툴(Tool)에 따른 구분

네트워크의 성능을 측정하기 위해 사용되는 다양한 툴을 기준으로도 구분이 가능하다. 이러한 구분에는 운영시스템 상 명령어 사용부터 오픈소스 어플리케이션 및 상용패키지까지 다양하다.

1) Ping: 클라이언트 컴퓨터에서 실행되는 간단한 프로그램으로 컴퓨터의 운영시스템에 포함되어 제공되는 것으로, 클라이언트 컴퓨터가 지정된 서버 컴퓨터에 ICMP 에코 요청 패킷을 보내면, ping을 받은 서버는 ICMP 응답 패킷을 클라이언트 컴퓨터로 반송하고, ping 프로그램은 왕복에 소요된 시간을 출력한다. 주기와 빈도 (한번에 전송되는 ping 패킷 수)에 따라 네트워크의 과부하를 초래할 수 있으므로, 최소 빈도를 갖을 필요가 있다.

Ping을 이용해 측정된 트래픽 데이터는 1시간 동안의 최대치를 1시간 대표치로 하고 다른 OS를 사용하고 있는 서로 다른 플랫폼에서 실행이 가능하다. ICMP 패킷은 OS의 시스템 커널 안에서 취급되므로 서버 컴퓨터는 ping에 응답하기 위해서 특별한 소프트웨어를 실행할 필요가 없다. 또한 하나의 패킷을 전송하거나, 지정된 기간 동안 패킷을 연속으로 보낼 수 있는 기능을 제공한다. Ping의 응답을 이용하여 패킷분실율과 왕복경로 소요 시간 (지연)을 산출하나, 호스트가 제공하는 서비스가 호스트 네트워크의 에지에서 방화벽에 의해 블록되어 있는 경우에는 이러한 산정이 불가능하다. 라우터는 ping 서버가 항상 실행되고 있어야 하므로 특별히 방화벽 외부에 있는

라우터를 타겟 호스트로 선택할 수 있으나 라우터는 자신의 ping 서버에 낫은 우선순위를 부여하므로. 이 경우의 왕복경유소요 시간이 길어지게 된다. 사이트의 가용성을 측정할 때는 일정한 간격으로 ping을 실행해서 해당 사이트의 지연을 패킷 손실률을 측정할 수 있으며, 이를 근거로 해당 사이트가 사용가능한지 판단한다.

2) Traceroute: 타겟 호스트가 ping에 대해 응답하지 않는 원인을 파악하기 위해서 가장 일반적으로 사용되는 자가진단 툴이다. Ping과 유사하게 호스트의 OS에 함께 제공되며, 다른 호스트 상에서 실행되는 특정 소프트웨어가 필요하지 않다. 타겟 호스트로 향하는 경로에 있는 각각의 라우터에 대한 흡-by-흡 리스트를 산출하며 각각의 흡에 대해 라우터에 대한 왕복소요시간(지연)을 출력한다. forward 경로(소스에서 타겟호스트 방향)에 대한 정보만을 보여주나. 전진경로와 후진경로가 상이하므로 전진시의 지연과 후진시의 지연시간이 다르다. 후진경로를 trace하기 위해서는 traceroute를 원격 호스트에서 실행하고, 자신의 호스트가 타겟의 역할을 해야한다.

3) SNMP: 가장 단순한 네트워크 관리 프로토콜로서 SNMP manager와 SNMP agent로 구성된다. 중앙의 SNMP manager는 snmpget을 이용해 각 지역노드의 네트워크 장비에 구현된 SNMP agent로부터 지정된 시각에 트래픽 관리를 위해 필요한 데이터를 수집한다. 트래픽 자료수집은 UNIX의 CRON을 이용하여 주기적으로 이루어지며, 5분이 디폴트로 지정되어 있다.

일반적으로 5분 단위로 측정된 트래픽 데이터는 1시간 동안의 평균을 계산해 그 값을 1시간 대표치로 한다. 중앙 표시이상이나 네트워크 장애 등으로 정상 기능을 수행할 수 없는 상황을 대비해 각각의 Agent 모듈에 자체 버퍼링 기능을 갖추고 있고 트래픽 자료는 표준 MIB II를 사용한 것이며, 필요한 데이터는 수집 rule 파일에 의해 선별되어 수집된 후 중앙으로 전달되어 저장된다.

SNMP는 네트워크에 속해있는 장치를 관리하기 위한 인터넷 표준 시스템이며, 허브나 스위치 및 라우터와 같은 장치들에는 SNMP 에이전트가 탑재되어 공급된다. SNMP 에이전트는 해당 장치의 MIB에 지정된 정보의 데이터베이스를 관리하고 네트워크 상의 호스트는 MIB 안의 객체로부터 데이터를 읽어서 장치에 관해 파악한다. NMS시스템은 네트워크 매니저가 여러 장치들로부터 네트워크정보를 모니터하며, 그 정보를 스크린에 출력하고 장애를 보고한다.

4) Traffic Flows: 트래픽에 대한 상세한 자료가 필요한 경우 사용하는 플로우 측정 시스템이다. 트래픽 플로우를 모니터 하고자 하는 위치에서 트래픽 미터를 설정하고 측정하고자하는 플로우를 지정하기 위해 설정파일을 생성하고, 미터 설정파일을 다운로드하기 위해 매니저 프로그램을 실행하며, 지정된 간격으로 미터로부터 플로우 데이터를 읽는다. 이때 플로우 데이터를 분석하고 보관하기 위해 스크립트, 크론 등을 설정하여 실행한다. 다른 네트워크에 복수개의 고속 링크를 가진 장치의 경우, 각 링크에 수동적인 탭을 설치하는 대신에 그 장치의 인터페이스로부터 직접 플로우데이터를 수집한다. 시스코 라우터나 스위치에서 NetFlow 데이터 export를 사용할 수 있다.

5) Application Monitoring: 소프트웨어 또는 서비스 형태로 제공되는 대부분의 어플리케이션 모니터링 툴로서 매우 정교하다. 주기적으로 어플리케이션을 실행시켜서, 응답시간을 측정하고, 그 결과를 저장하는 스크립트나 크론을 작성해서 간단한 서비스 모니터링을 구현한다.

6) Visualization: 측정 툴을 이용해서 데이터를 수집하고 저장하며, 쉽게 사용할 수 있고 이해할 수 있는 보고서를 생성할 수 있도록 시각화 툴로서 MRTG가 대표적이다. 트래픽 카운터와 같은 SNMP 변수를 읽어서, 데이터를 로그하며, 그것으로부터 웹페이지를 생성한다. 일일, 주간, 월간 및 연간 플롯을 생성한다.

바. 표본측정(Sampling)

네트워크에서 패킷의 트래픽 용이 너무 높은 경우 측정 장비의 사용이 불가능하게 되면 샘플링을 이용할 수 있다. 샘플링은 일정한 개수만큼 간격의 패킷을 측정하는 방법이나 시그널 프로세싱관점에서 샘플링을 의미하기도 한다. 주파수 F_{Hz} 보다 큰 주파수를 가지지 않은 대역제한 신호는 1/2F 초마다 샘플링된 값에 의해 완벽히 재생될 수 있다라는 이론에 따라 주파수가 F 이하인 신호를 측정하기 위해서는 그 신호를 매 초당 2F 이상 샘플링을 하게 된다.

제 3 절 All-IP기반하 상호접속제도 개선 방향

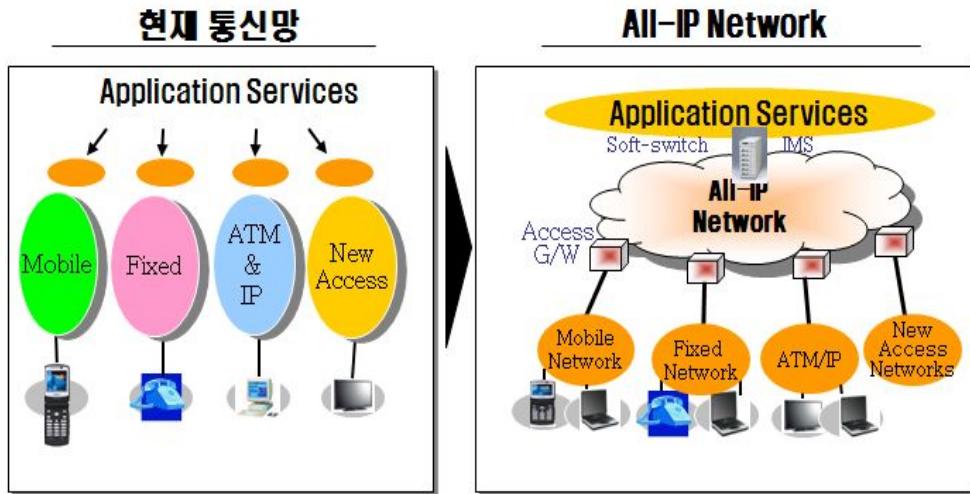
1. 상호접속제도 현황

국내 상호접속제도는 전화계망 간 상호접속과 인터넷망간 상호접속으로 구분·운영되고 있다. 전화계망 간 상호접속제도는 유·무선 음성서비스 제공 사업자를 중심으로 통화시간(분당), 전송거리, 통화유형(사용하는 네트워크 요소)을 고려하여 접속망의 운영 및 구성/접속료 산정방식 등을 규정하고 있다. 인터넷망간 상호접속은 네트워크규모, 가입자수, 트래픽량 등을 고려, ISP를 3계위(3 tier system)화하고, ISP간의 접속형태는 직접접속(peering)과 중계접속(transit)으로 구분하고 있다. 직접접속은 동일계위 간 접속통신료의 경우 무정산이며, 다른계위 간 접속은 일방정산이다. 중계접속은 접속이용사업자가 접속제공사업자에게 지불하며 전화계망과 데이터망간 (014XY)을 포함한다.

2. All-IP화의 개념 및 기술적·시장적 환경 변화 전망

All-IP 기반 네트워크란 "각각 독립된 망에서 구현되던 음성, 데이터, 멀티미디어 서비스를 "통합된 하나의 망"에서 구현 가능하도록 "IP를 기반"으로 한 융합망을 의미한다. All-IP화란 IP 기반의 통합된 네트워크에서 다양한 방송·통신 서비스를 제공할 수 있는 제반 환경(기술적·시장적)으로의 전환을 의미한다.

[그림 3-3] IP기반 네트워크 통합 개념도



All-IP 기반하의 제공 서비스는 IP 기반 네트워크가 지원하는 통합 및 융합, 고품질화/광대역화, 다기능적 특성을 보유한다. 음성 및 데이터, 통신·방송 융합형 멀티미디어 서비스를 언제 어디서나 편리하게 이용 가능하고, End-to-End로 품질(QoS) 보장형 고음질, 고화질의 멀티미디어 서비스 제공이 가능하고, RFID/USN, 홈네트워크, URC 등 다양한 응용서비스와의 연계한 다기능화의 구현이 가능하다.

3. All-IP화 진전에 따른 상호접속제도 변화 전망

기존의 거리나 전송내용에 따라 네트워크를 구별하는 합리적 근거가 퇴색하고 “Everything over IP” 시대가 도래하고 있다. 기존 PSTN 통신망은 가입자 수에 의존적인 가입자망과 트래픽 양에 의존적인 백본망에 대한 구분이 명확하였으며, 대부분의 원가가 트래픽 양(traffic volume)과 거리(distance)에 비례하였다. 기존 제도의 주요 적용대상이 동종망 (同種網)간

상호접속(PSTN)이었다면, All-IP 환경 하에서는 이종망 (異種網)간 상호접속까지 제도 적용 범위가 확대될 것으로 예상된다.

또한, 서비스로부터의 네트워크 분리가 가속화될 것이다. IP기반 통합망 등장으로 기존 네트워크와 서비스의 1:1 관계가 1:^多 관계로 진화하면서 네트워크의 서비스 종속관계를 탈피하고, 개별 서비스 시장 내에서의 경쟁 환경에서 계층별 통합 시장에서의 경쟁(Inter-model Competition) 환경으로 전환될 것으로 예측된다.

그리고, 통화량, 통화유형 및 원가에 기반한 현행 상호접속제도의 지속적 적용 가능성에 대한 논란이 확대될 것이다. 트래픽의 전송 경로 파악이 가능한 PSTN의 회선교환방식과는 달리 IP 환경 하에서의 트래픽은 네트워크의 다양한 경로를 통해 분산·전송이 가능하므로 통화유형별로 이용설비를 파악하고, 그에 따라 원가를 산정하는 현행 상호접속제도의 적용이 불가능하다.

또한 단일망에 다양한 서비스의 트래픽이 전송됨에 따라 해당 트래픽이 어느 서비스의 트래픽인지 구분이 어려울 뿐만 아니라 트래픽 측정 또한 곤란하므로 기존 (분당) 사용량 기반(usage based) 정산 및 원가산정 방식의 개선 필요성이 확대될 것이다. 현재 All-IP하에서 개별 IP 트래픽 측정이 어려워 이에 대한 대안으로 네트워크 용량기반(capacity based) 방안이 제시되고 있다.

하나의 통합망에 의해 다양한 서비스 제공시 1:^多의 네트워크와 서비스간의 관계에 따른 공통비용에 대한 서비스별 원가배부 기준 마련 및 원가산정 이슈 제기가 가능하다. 또한, 향후 단일망을 통한 다양한 서비스 제공시 서비스별 차등화된 QoS 보장 요구가 확대될 것이며 QoS를 고려한 서비스별 망 이용대가 차별화 및 정산문제가 대두될 것이다.

그리고, 현행 원가기반의 분당 접속료 방식의 접속제도 유지 시 도매

요금수준과 소매요금수준 간 괴리가 발생할 가능성이 높다. All-IP하에서의 전화서비스는 전송될 수많은 응용서비스 중 하나에 불과하며, 전화서비스가 망 부하에 미치는 영향도는 매우 미미하다. 원가기반의 분당 접속료 방식에 의한 현 접속제도 적용 시 음성서비스 원가는 큰 폭의 하락이 예상되는 반면, 소비자들의 전화서비스에 대한 지불의사금액을 반영하는 소매요금수준과의 괴리가 발생할 것이므로 도매요금 및 소매요금수준의 적절성 논란이 가열될 것이다.

이러한 문제를 해결하기 위하여 일각에서는 고객이 비용을 많이 지불하고자 하는 서비스(즉 지불의사금액이 높음 서비스)에 더 많은 원가를 배부시키는 개념인 가치기준조정방식(Value based adjustment)에 의한 접속료 산정방식을 제안하기도 한다.

4. All-IP화에 대비한 접속정책 해외 사례

현재 EU, 영국 및 일본 등은 경쟁 활성화, 상호접속, 소비자 보호, 번호체계, 보편적서비스 및 보안 등을 고려한 NGN 관련 규제 자문서를 발간하는 등 관련 규제정책들을 구체화하고 있다.

영국의 Ofcom은 '05년 NGN환경하의 상호접속 문제에 대한 자문서 발간을 시작으로 IP 상호접속문제를 NGN으로의 네트워크 진화와 연계하여 논의 중이다. 다만, 상호접속제도 개선 이슈 발굴 및 기본적인 정책 방향에 대해서는 활발히 논의 중에이나, NGN 상호접속을 위한 특정한 regulatory framework 개발은 진행 중에 있지 않다.

일본은 '05년부터 IP화 진전에 대비하여 기존 PSTN 시장구조 중심의 현행 경쟁규제정책에 대한 재검토를 시작하였다. 이의 일환으로 약 1년간의 논의를 거쳐 '06년 9월 IP화 진전에 대응한 경쟁정책 기본방향인 「신

경쟁촉진 프로그램 2010」을 발표하였다. 여기에서는 IP화 진전에 따른 통신망 구조 변화와 이에 따른 시장구조의 변화를 전망하고, 제반 경쟁정책에 대한 기본방향과 공정경쟁 확보 및 경쟁촉진 관점에서 고려하여야 할 다양한 정책 옵션 및 향후 검토 과제 선정를 선정한다. 현재까지 시장환경 변화의 지속적인 모니터링 및 사업자 의견 청취를 통해 「신경쟁촉진 프로그램 2010」 개정 및 보완 작업 진행 중(‘07.10월 개정안 발표)에 있으며, 차세대 네트워크 및 서비스는 아직도 진화 과정 중에 있음을 감안하여 IP화 진전에 따른 접속정책 기본 방향에 대한 정립중에 있으며, 구체적인 실행 방안에 대해서는 지속적으로 연구 및 논의중에 있다.

5. 소결

영국을 비롯한 일본 등 해외의 경우 이미 ‘05년부터 All-IP 기반 통합 네트워크 환경으로의 진화에 대비한 새로운 패러다임의 접속정책에 대한 연구 및 논의가 진행되어 왔다. 그러나 관련 기술개발 및 표준화 미비 등으로 인해 All-IP화로의 전환이 자연됨에 따라 구체적인 관련 정책을 수립하고 시행하지 못하고 있는 상황이다.

국내의 경우 All-IP화 시대로의 전환 자연 및 과도기적 시장상황을 고려할 때, 향후 IP시대 도래시 가능한 한 규제시차(Regulation timelag)을 줄이고 정책의 시의적절성을 확보하기 위해 현행 경쟁정책 전반에 대한 포괄적인 재검토 논의가 시작되어야 할 시점인 것으로 판단된다.

특히 해외 각국에서 IP 기반하의 접속료 산정방식으로 각광받고 있는 CBI(Capacity Based Interconnection) 모형 및 무정산제도에 대한 연구를 병행하되, 국내 환경에 맞는 적용 방법론을 모색해야 한다.

CBI는 접속료 산정 시 시간 당 트래픽 사용량 대신 선정된 용량 단위

를 적용하여 산출된 용량에 대해 정액으로 접속료를 산정하는 방식이다. CBI의 적용을 위한 시도로 '04년 Davies et al.의 "IP Capacity Planning (IPCP) 연구 등이 있으며 이는 멀티서비스, IP기반 환경에서 트래픽량, QoS, 용량, 그리고 비용들간 관계를 계량화하기 위해 고안되었다.

CBI는 분당 접속료 산정방식과는 달리 트래픽 유형과 무관하게 용량만으로 접속료를 설정하므로, 개별 서비스별 통화량 측정이 불필요하고, 신규 서비스 도입에 유리하다. 반면, 사용량에 기반하여 정산하지 않으므로 과다 구매로 인한 소량 이용자에 대한 부정적 영향, 또는 과소 구매로 인한 QoS 관련 문제점 발생 가능성이 존재하므로 제도적인 추가 장치가 필요하다.

제 4 장 2010~2011년 접속료 산정방안

제 1 절 유선망 접속료 산정방안연구

1. 기본적 고려사항

2008/09년도 접속료 확정 당시에는 유선 음성통화량의 급속한 감소에 따라 '06년 기준으로 분당접속원가(회계적 모형 산정)가 23원/분에 달하였으며, 연간 평균변화율 또한 시내/시외 공히 1.5%를 상회하였다. 이는 접속료 결정 당시('08년) KT 접속요율이 18.98원('07년)이고, 분당 요금 수입이 시내통화 3분당 39원이었음을 감안할 때 비정상적으로 높은 수준으로 판단하였다. 또한 후발 유선사업자의 요금수익이 20원 ~ 22원 수준이고 특히 유선시장이 독점적 시장임을 감안할 때 후발사업자의 LL호의 대부분이 착신되는 KT 착신호에 대한 이용대가로 분당 20원 이상을 지불하게 되는 문제가 있었다.

따라서, TD 및 BU 모형에 의해 산출된 '06년 기준 접속요율 및 연간 평균변화율(인상율) 산출 결과를 그대로 인정하는 것에 공통적으로 문제가 있음을 인식하여 이에 대한 대안으로 가입자선로의 해당원가를 제외하는 방안, 후발사업자에 대한 접속료 감면 및 할인 확대 적용 방안 등 다양한 방안을 정책적으로 고려하였다. 그 결과, 최종적으로 기준 분당접속원가의 8% 차감 및 FTTx 등 통신망 기술발전을 반영하여 평균변화율을 조정하는 방안을 적용하였다.

유선사업자는 현재 신규 수익원 확보를 위해 차세대인프라 구축 및 신사업개발을 위한 투자가 활발히 진행 중이거나 계획 중에 있어 향후 전체망 투자원가는 지속적으로 증가할 것으로 예상된다. BcN망으로의 진화는

기존 1:1의 관계였던 망대서비스 관계가 BcN 통합망이라는 단일망을 통해 다양한 서비스 제공이 가능해지는 이른바 1:多의 개념으로 전환되는 것을 의미하며, 이는 곧 총원가는 증가하나 개별 서비스 원가는 하락될 가능성 이 존재함을 의미한다. 이에 따라 향후에는 서비스의 원가 및 트래픽 측정의 어려움, 관련한 공통비의 배부문제에 대한 논란은 심화될 것으로 판단된다.

또한 SKT의 하나로텔레콤 인수 및 KT와 KTF 합병, LG 통신3사의 합병 등 유·무선 통합 움직임이 본격화되면서, 이를 통한 다양한 결합상품, 신규서비스 출시가 예상되고, 유선통신시장의 차세대인프라 구축 활성화, 후발사업자 공정경쟁 환경 조성에 대한 대정부 정책 지원의 요구가 높은 상황이다.

현재 유선접속요율은 장기증분원가방식에 의해 산출된 KT의 접속요율을 모든 유선 사업자에게 적용되는 대표요율제를 적용하고 있다. 대표요율제는 공정경쟁이 활성화된 상황에서 후발사업자의 원가효율을 유도하는 장점이 있으나 접속수입 면에서는 후발사업자에게 불리한 경향이 있다. 이에 따라 정부는 이를 보완할 각종 후발사업자 지원정책을 수립하여 실행 중이다.

그리고, 망 투자 확대로 인한 원가 상승분을 접속요율에 반영하여 투자원가를 회수토록 하는 것은 접속제도의 정책적 목표중 하나인 투자유인 제공이라는 관점에서 바람직하나, 단순 통화량 감소에 따른 요율인상으로 접속요율이 지속적으로 상승하는 현상에 대해서는 논란의 여지가 있다.

또한, BcN망으로의 전환에 따라 기존 음성서비스 또한 IP기반의 서비스로 전환될 것으로 예상되고 VoIP서비스와 기존 음성서비스와의 차이점이 모호해지고 있다. 이에 따라 기존 유선접속요율과 VoIP 접속요율간의 형평성 문제가 제기될 가능성이 있다.

<표 4-1> 유선통신시장 환경변화와 접속요율간 관계

요인	기준점(Top-down)		기울기(Bottom-up)		
	영향	요율	영향	요율	기울기
이동통신 활성화	통화량 감소	인상	통화량 감소, 원가 감소	인상	인상
VoIP 활성화	통화량 감소	인상	통화량 감소, 원가 감소	인상	인상
BcN 투자확대	원가 상승	인상	설계옵션에 따라 변동	가변	가변

제로섬(zero sum) 게임인 접속정책의 특성상 유·무선 사업자간 형평성 확보 및 정책개발 논리의 일관성 유지는 매우 중요하다. 현행 접속료 산정 방식 하에서 유선접속요율은 지속적으로 상승될 것으로 전망되며, 이는 KT를 제외한 타사업자의 반발을 초래할 가능성이 높다. 그러므로 서비스의 다양화와 상호경쟁으로 인한 수익성 악화 부분을 접속료를 통해 보전 가능하도록 한다는 점에서 공정경쟁 및 서비스 활성화라는 정책 목표 지원이 어렵게 된다.

그리고, 기존 음성서비스가 IP기반의 서비스화됨에 따라 VoIP는 PSTN과 연계되어 검토될 필요성이 있다. 단기적으로는 두 서비스간의 차이점은 인정될 지라도 중장기적으로 소비자들이 느끼는 서비스의 동질성, 기술적 특성의 유사화로 인해 VoIP 접속료는 PSTN 접속료와의 차이가 완화되는 방향으로 검토되어야 한다. 결국 장기증분원가방식이 추구하는 사회적 후생 극대화, 효율성 증대에 대한 동기부여 등의 목적을 고려하여 기존 방법론의 보완책이나 다양한 대안에 대한 재검토가 필요하다.

2. 가입자선로 접속료

가. 개요

유선 가입자선로 접속료는 최저 수준의 요금을 보완하면서 이동에 비해 불리한 유선 전체의 경쟁력을 제고시킴으로써 투자유인을 제공해 왔다. 유선사업자는 이동사업자로부터 가입자선로 접속료를 수수하고, KT로 하여금 후발 유선사업자에 대한 접속료 감면 및 지원책을 병행하고 있다. 이러한 방식은 유선의 BcN 등 망고도화 투자유인 제공함으로써 중장기 통신 산업 발전에도 기여토록 하고 있다.

KT는 최근 유무선간 융합, 그룹 간 경쟁 하에서 유선 중심의 융합 또는 그룹이 경쟁열위인 상황에서 가입자선로 접속료의 축소를 우려하고 있다. 또한 유무선 대체현상의 심화, VoIP서비스의 활성화, 결합할인, 정액제 확산 등으로 매출이 급감하고 있으며 09년 가입자선로와 시내전화의 원가 보상율은 각각 80% 미만, 100%미만으로 하락할 전망이다. 한편, 유·무선 간 융합상품(FMC)은 접속수익은 분당 8원인데 접속비용을 최대 4배나 높게 분당 39원을 지불함으로써 유·무선대체서비스(FMS)보다 불리하다. 따라서 가입자선로 접속료를 축소할 경우, 유무선 융합 그룹간 경쟁을 저해 시킬 뿐만 아니라, 유선망의 핵심인 차세대 인프라 투자에 악영향을 미치며, 유무선 융합 및 그룹간 경쟁을 촉진하기 위해 유무선간, 그룹간 접속수지 불균형을 해소하여야 하는 상황에서 이러한 불균형을 더욱 심화될 것으로 예상된다.

이러한 예상대로라면, 다양하고 혁신적인 유무선 융합상품 및 그룹간 공정경쟁을 저해시킬 뿐 아니라, 유선전화의 중요한 부분을 차지하는 PSTN의 경착륙을 초래하고 투자여력을 감소를 초래하여 UBcN 등 망고도

화를 지연시키는 결과를 초래할 것이다.

나. 가입자선로 부문 접속통화료 제도의 변화

가입자선로 부문의 접속통화료 산정방식은 그동안 접속정책의 실행에 있어 변동이 잦았던 부분이다. 상호접속기준 1차 개정 시에는 NTS적자분담금 제도를 신설하였고 상호접속 2차 개정 시에는 가입자선로 운영비용을 접속원가에 포함시키고, NTS적자분담금에 포함되어 있던 114번호안내, 선박무선, 행정통신 등을 정책성 사업비용으로 별도 분리하였으며 가입자선로 접속료 제도를 도입하였다.

1995년 9월 상호접속기준 1차 개정에서는 한국통신의 접속원가 계산방식을 변경하여 TS와 NTS로 분리 산정하고 TS비용은 접속통화료로, NTS비용은 NTS적자분담금으로 회수하도록 하는 이원화된 접속료 정산체계로 전환하였다. 이전에는 접속원가를 총괄원가 개념으로 영업비용 전체를 접속원가로 인정하였다. TS와 NTS로 접속원가를 분리한 이유는 TS와 NTS가 각각 변동비용과 고정비용으로서 성격이 다르므로 별도 구분하는 것이 바람직하다는 의견 때문이었다.

산정된 NTS적자부분에 대해서는 한국통신의 시외 및 국제전화를 비롯한 시내전화망 이용 통화량비율로 각 사업자가 분담하도록 하였다. NTS적자금은 NTS원가에서 NTS부문의 수입과 TS이익, 그리고 설비비예수금이자를 차감하여 산정하였다. NTS원가의 범위는 정보통신부장관이 정하되, 최초에는 가입자선로, 114번호안내, 행정/경호/선박무선 등이 포함되었다. 한편 시장의 경쟁환경 조성을 위하여 신규사업자는 영업개시 다음 회계연도부터 2년간 경상이익이 발생하지 않을 경우 NTS적자분담금을 면제하였다.

1997년 12월 상호접속기준 2차 개정에서는 NTS적자분담금 제도를 폐

지하였다. 타사업자가 한국통신의 가입자선로 적자를 분담하게 하는 것은 한국통신의 요금재조정 유인을 감소시키므로 NTS적자분담금을 폐지하고 가입자선로 운영비용(감가상각비 제외)을 접속원가에 포함하였다. 가입자선로 접속료에 대해 고정비용인 NTS원가를 통화량에 따라 회수한다는 비효율적인 측면에 대한 문제가 지적되었으나 기본료 인상의 어려움과 보편적 서비스 제도의 부재 등 가입자선로 적자 해소 방안이 현실적으로 불가능하므로 이를 한시적으로 도입하였다. 그러나 가입자선로 비용의 일부를 기본료로 회수하고 있으므로 이를 반영하여 감가상각비를 비용범위에서 제외시켜 원가범위를 축소하였다. 한편 NTS적자분담금 범위에 114번호안내, 선박무선, 행정통신, 경호통신 등 가입자선로와 관련 없는 비용들이 포함되어 있기 때문에 원가범위에 대한 논란이 발생하였고 이에 이들을 정책성 사업비용으로 별도로 분리하였다.

2002년 3월 상호접속기준 4차 개정에서는 시외전화사업자에 대한 가입자선로 접속료 감면제도를 도입하였다. 기존에 시외전화사업자에게 적용되던 접속료 경감제도 대신 가입자선로 접속료를 감면하는 방식으로 개선한 것이다. 이러한 개선은 2001년 4월에 가입자선로비용을 회수하는 수단인 시내기본료가 인상됨으로써 가입자선로 접속료의 부과사유가 약화되었기 때문에 가능하게 되었고, 이 조치에 따라 시외전화사업자는 최대 55%까지 접속료 할인혜택을 받게 되어 수익성 개선이 기대되었다.

가입자선로 원가에 대한 접속원가관련 정책결정도 많은 변화를 겪어왔다. 가입자선로 접속료 적자가 점차 줄어들고 있는 점을 감안하여 2002년부터 가입자선로 접속료를 5년간 매년 20%축소하도록 결정하였다가, 2004년부터는 상대적으로 불리한 유선사업자의 접속수지 개선을 위해 다시 100%를 인정하게 되었으며, 2006년도 접속료 결정에서는 BcN등에 대한 투자촉진을 위해 그간 접속원가에서 제외되었던 가입자선로 감가상각비를 5

년간 매년 20%씩 포함하도록 하였다.

다. 검토의견

융합환경 하에서 유무선의 규제형평성 및 통신사간 형평성은 중요한 정책변수가 되었다. 유무선 대체의 심화, 인터넷 전화의 확산으로 인해 유선통화량이 감소하고 분당 접속원가가 증가함에 따라 유선접속료의 인상유인이 발생했기 때문이다.가입자선로 접속료의 포함에 관한 문제는 역사적 변천과정을 살펴보았듯이 요금, 정책적 의의, 유무선간 융합경쟁, 그룹 간 경쟁, UBcN 투자촉진, 정책 일관성 등을 종합적으로 고려하여 결정할 문제이다. 유선트래픽 감소에 따른 유선망 접속료 인상문제 및 가입자선로와 유사한 이동의 커버리지성 비용의 접속원가 인정, 그리고 인터넷전화의 접속료와도 연계되는 복잡한 함수에 의해 결정되어야 할 것이다.

Ofocm에서는 기술중립적 바스켓 접근법을 적용하여 통화량 예측시 PSTN을 대체하는 인터넷음성 트래픽(VoB: Voice over Broadband)의 50%를 합산하여 총통화량을 산정하고, 원가산정모델은 실제비용이 아닌 가상의 비용을 추정하여 사용하고 있다.

국내 유선통신의 경우도 최근 초고속인터넷망의 고도화와 IPTV 및 인터넷전화의 활성화로 인해 PSTN기반의 원가산정모형의 타당성이 저하될 가능성이 있다. PSTN의 음성전화가 IP 기반으로 전환되는 것이 기술추세라고 한다면 기존망에서의 단위당 원가상승을 인정하는 것은 바람직하지 않을 수 있다. 오히려 신규망 투자유인을 제공하는 것이 경쟁정책상 바람직할 수 있기 때문이다.

3. 후발 유선사에 대한 접속료 지원

가. 개요

정부는 후발 및 선후발 유선사업자간 공정경쟁 환경 조성을 위해 접속료 감면 또는 접속료 할인 등의 정책을 시행중에 있다. 후발 시내사업자에 대한 LM('02~'03년) 또는 LL 시내('04~'09년) 접속료를 일부 무정산하게 한 바 있으며, 후발 시외사업자의 공정경쟁 환경 조성을 위해, 후발 시외 KT 시내착신 시, 가입자구간 접속료를 면제하고 있다. 이에 따라 시내접속료는 약 19원이나, 14원 정도가 면제되어 실제로는 약 5원만 지불하고 있다. 그리고, 인터넷전화에서 발신하여 시내전화로 착신하는 호에 대해서는 23%의 할인을 적용하고 있다. 이러한 제도는 인터넷전화 사업자들의 발신 접속료 부담을 경감시키기 위해 '08년부터 도입했으며 분당 약 4.5원의 절감 효과가 있는 것으로 보인다.

SK브로드밴드의 경우 KT와의 6대광역시 시내전화 상호접속 시 상호보상주의(Reciprocal Compensation)를 적용하여 SKB 시내발신 KT 시내착신호의 경우는 집중국(tandem) 접속인 반면, KT 시내발신 SKB 시내착신은 단국(local) 접속이나, SKB는 KT로부터 집중국 접속료를 받고 있다. '09년 기준으로, 단국과 집중국 접속요율 차이는 약 1.2원이다.

KT에 따르면 후발 유선사에 대한 지원규모는 지속적으로 확대되어 연 650억원에 달하고 있다. KT는 유무선 융합, 그룹간 경쟁으로 선후발간 구분이 무의미한 상황에서 후발사업자 지원은 부적합하다고 주장하고 있다. SKB는 SKT에 인수되어 유무선 융합시장에서 이동시장의 지배력 우위를 바탕으로 사업환경이 좋아졌으며, LG 3Com은 합병이 예정되어 있어 향후 유무선 통합 및 IT 융합경쟁에서 강력한 경쟁사로 급부상할 것으로 전망된

다. 이러한 상황에서 KT는 그룹간 경쟁에서 뒤쳐지고, 투자, 고용 등 부담이 가중되는 위기 상황임을 강조한다. 따라서, 시장환경변화, KT여건 등을 고려하여 후발 유선사에 대한지원규모는 단계적으로 축소하는 것이 바람직하다고 주장한다.

<표 4-2> '08년 기준 후발 유선사 감면액 (단위 : 억원)

구 분	SKB	LG데이콤	온세	SK텔링크	합계
가입자선로 면제	155	165	55	32	407
추가전송구간 정산	39	6	-	-	45
시내호 무정산	47	-	-	-	47
시내교환 감면	9	13	4	2	28
합 계	268	256	84	44	652

(자료: KT)

나. 검토의견

후발사업자 지원정책은 지금까지 대표요율제를 유지하면서 상대적으로 열세인 후발사업자를 직접적으로 지원해 주기 위한 정책으로 무정산이나 가입자선로 면제 등의 방식을 도입해왔던 것이다. 합병 등 통신사업자의 그룹화가 진전된 현 상황에서 유선 후발사업자의 지위는 더 이상 과거의 순수한 후발사업자의 지위는 아닌 것이다.

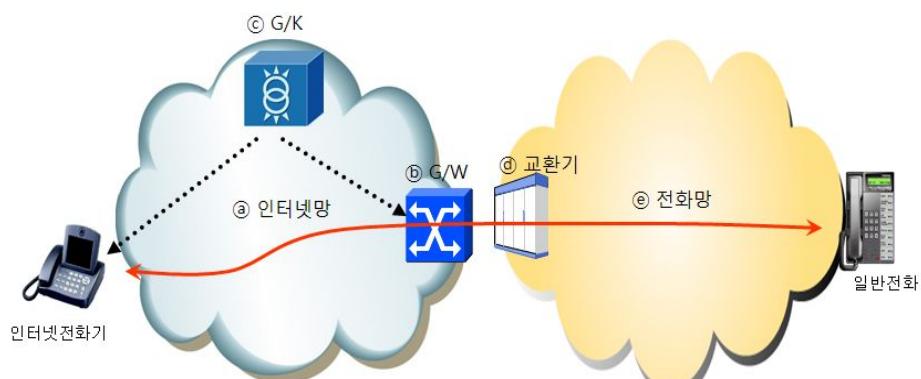
합병으로 인해 유무선 통신을 제공하는 하나의 사업자를 가정한다면 유무선의 구분자체가 실익이 없는 상황에 직면해있다고 해도 과언이 아니다. 따라서, 접속료 정책은 유무선 통신그룹의 차원으로 수정되어야 하고 후발사업자의 지원정책 역시 환경에 적합하게 변화해야 할 것이다.

4. 인터넷전화 접속료

가. 개요

인터넷전화는 경쟁촉진, 사업자비용 절감, 새롭고 혁신적인 서비스의 확대가능성으로 인해 중요한 위치를 차지하고 있다. 인터넷전화의 경우, 일반전화에 주는 접속료에 비해 인터넷전화가 받는 접속료가 낮고, 번호이동 시 추가적인 접속료가 발생하는 등 제도개선이 필요하다는 의견이 지속적으로 제기되어 왔다.

[그림 4-1] 인터넷전화 접속료 관련 흐름도



* Gatekeeper (G/K) : 인터넷전화의 교환기 역할을 수행하며 호 제어, 호 중계, G/W 및 단말기(CPE) 상태관리, 빌링 지원 및 다양한 부가서비스 제공 기능

* Gateway (G/W) : 인터넷 망(IP)과 일반전화망(PSTN, PLMN)과의 연동을 위한 장비

이에 따라, 2008/09년도 접속요율 확정시 방통위는 가입자구간 등을 반영하여 인터넷전화사업자가 받는 접속료를 '07년 분당 5.5원에서 '08년 분당 7.7원(① + ② + ③)으로 인상하고, 일반전화에 지불하는 접속료는

23%를 감면하여 분당 14.9원(⑦ + ⑧)을 지불하도록 하였다. 또한, 번호이동시 일반전화망을 경유하여 발생하는 추가전송구간에 대한 접속료는 한시적으로 부담하여 ‘11년부터는 폐지키로 하였다.

<표 4-3> 2008/09년 인터넷전화 관련 접속료(단위 : 원/분)

	2007년	2008년	2009년
인터넷전화가 받는 접속료	5.5	7.6650	7.6674
일반전화에 주는 접속료(주1)	18.9849	15.0035	14.8696

(주1) 일반전화사업자에게 지불하는 접속료의 23% 감면

나. 검토의견

KT는 기술중립적 관점에서 기존 유선(PSTN)과 동일한 VoIP에 대해 단일요율 적용을 주장하고 있다. 요금, 번호, 품질 등에 있어 유선(PSTN)과 인터넷 전화간 차이가 감소하고 있기 때문에 VoIP 접속료를 인상하지 않을 경우, 유무선간 접속료 격차가 심화되어 유무선 융합, 그룹간 경쟁 및 투자 촉진을 저해시키기 때문이다. 또한 VoIP 접속료가 이동전화 접속료 보다 4.5배 낮은 상황에서 PSTN이 VoIP로 급격히 대체됨에 따라 유선 및 유선 중심그룹의 접속수지 적자가 심화되며, 이동전화 기반의 FMS의 착신 접속료(33원)와 인터넷전화 기반의 FMC간의 착신접속료(7.7원)간의 격차는 유무선 융합서비스간 공정한 경쟁을 저해시킨다는 것이다.

기본적으로 서비스의 IP기반화, BcN 통합화 등을 고려할 때 VoIP는 PSTN과 연계하는 것이 바람직하다. 중장기적으로 PSTN의 접속료와 VoIP 접속료의 격차는 없어지거나 줄어들 것이 명확하기 때문이다. 2008/09년에

도 정책적 목적을 감안하여 결정한 바 있는 인터넷 전화 관련 접속료의 경우 원가에 기반한 접속료를 산정하여 비교할 필요가 있으며 PSTN과의 전반적인 수준에 대한 검토가 필요하다. 특히 이동망에 지불하는 접속료의 할인에 대한 검토와 인터넷망을 보유한 인터넷사업자와 인터넷망을 보유하지 않은 인터넷 전화사업자간의 접속료 차등문제에 대한 검토가 필요하다.

인터넷 트래픽 증가로 인해 인터넷망 투자에 대한 원가회수 및 투자재원 마련이 어려운 상황에서 접속료를 통한 투자인센티브 부여는 정책적으로 요구되는 사항이다. 영국을 중심으로 다수의 EU 회원국(오스트리아, 덴마크, 독일, 이탈리아 등)들은 VoIP를 기술중립적 관점에서 접근하여 PSTN과 단일요율을 적용하고 있으며, '08년 3월 WIK-Consult는 EC에서 의뢰한 VoIP 상호접속규제에서 VoIP서비스를 유선 착신신접속서비스에 포함시키고 기존 후발사업자와 동일하게 간주하여 접속료를 적용하고 있다.

점차 요금, 번호, 품질 등의 측면에 있어서 유선(PSTN)과 인터넷 전화 간 차이가 감소하고 있으므로 기술중립적 입장에서 동등경쟁환경 마련을 위한 유선 단일요율 접속료의 필요성이 증가하고 있다. 그러므로 Ofcom에서 적용하였던 방식인 기술중립적巴斯켓 접근법을 적용하여 통화량 예측 시 PSTN을 대체하는 인터넷 음성 트래픽(VoB: Voice over Broadband)의 일정비율(예, 50%)을 합산하여 총통화량을 산정하는 방식의 적용을 고려해 볼 수 있다. 또 다른 대안으로는 VoIP의 통화량과 원가를 PSTN에 포함하여 단일 요율의 산출이 검토도 고려가능하다.

한편 기술중립성에 기반한 규제를 도입하여 기술 자체의 속성에 얹매이지 않는 상호접속료 제도를 고려해야 한다는 주장도 제기되고 있다. 현행 국내 상호접속료제도는 각 개별적인 통신망에 관련된 원가와 통화량을 각기 산정하여 상호접속료에 반영하고 있다. 따라서 동일한 서비스를 제공하는 이종의 망이 공존하고 이를 간에 통화량 전이가 이루어지면 기존 통

신망의 상호접속료 인상과 신규 통신망의 상호접속료 추가라는 부담이 망 사용자와 최종 소비자에게 발생하게 된다. 이러한 부담은 망제공자에게는 혜택으로 작용하므로 과도한 망투자가 발생할 가능성이 있다. BcN이라는 All-IP망으로의 이행을 추진하고 있는 현재 국내통신환경에서는 최신의 통신기술 발전을 유연하게 수용함과 동시에 사업자의 효율적인 망투자와 망운용을 유인할 수 있는 상호접속제도가 요구된다.

제 2 절 이동망 접속료 산정방식연구

1. 3G망에 대한 상호접속 의무화 및 필요성 검토

가. 시장획정

소매시장에서는 이미 2G와 3G를 동일시장으로 보고 경쟁상황평가를 수행하고 있다. 수요/공급 대체성 분석에 따라 2G와 3G 시장이 이미 동일 시장으로 간주되고 있으며, 이용자 입장에서 2G와 3G 서비스를 구분하는 것은 매우 어렵다. 서비스의 구분은 서비스 제공방식의 차이가 아니라 기술중립성에 의거하여 설비보유유무와 제공서비스의 특성에 따른 구분이어야 한다.

개별 착신시장에서는 각각의 별개시장으로 획정(착신독점)하는 것이 일반적이다. 이는 착신에 대한 공급대체가 거의 불가능하여 착신서비스에 대해 도매수준에서 직접적으로 이동통신사업자간 경쟁이 발생하지 않기 때문이다. 이동전화 소매요금 부과방식이 발신자과금(CPP) 방식이기 때문에 착신접속료를 SSNIP(Small but Significant and Non-transitory Increase in Price) 테스트를 하더라도 착신자에게 직접적인 요금부담으로 작용하지 않으며, 소비자의 이동통신사업자에 대한 수요대체성이 낮아 소매시장을 통한 간접효과도 거의 발생하지 않는다. 방통위는 08/09년도 접속통화요율 확정 시 2G와 3G서비스의 접속통화요율을 차등하지 않고 하나의 접속통화요율로 확정하였다. 이러한 단일 접속통화요율 설정은 2G에서 3G로 시장전이가 자연스럽게 이루어지도록 하는 방안이며, 해외에서도 2G와 3G 접속통화요율을 차등하지 않고 있다.

나. 상호접속원칙 및 목적

접속은 이용자의 편의 및 통신사업의 효율성 증진을 도모하여야 한다. 원활한 통신망간 접속을 위해서는 선발사업자의 상호접속이행을 위한 강제가 필요하였다. 시장지배적 사업자는 상호접속을 통하여 누릴 수 있는 망 외부효과가 상대적으로 작기 때문에 접속을 제공할 유인이 약하므로 강한 상호접속의무를 지우는 것이 일반적이다.

<표 4-4> 상호접속고시 상 상호접속 원칙 및 목적

- | |
|--|
| ○ 사업자는 통신망간 접속 시 동등·투명·적시 및 합리적인 접속을 구현함으로써 이용자의 편의 및 통신사업의 효율성 증진을 도모하여야 함(상호접속고시 제4조)
- 동등접속이란 동일하거나 유사한 통신망에 대한 접속에 있어서 통신망간의 접속방법, 접속설비 구성형태, 접속호 처리, 통신품질 및 접속료 산정방식 등에 있어서 접속사업자 간 차별이 없도록 접속하는 것을 말함(상호접속고시 제3조 제1항 제3호) |
| ○ 접속점까지의 각 통신망은 해당 사업자가 구성·운영하며, 필요시 상호 협조하여야 하며, 접속용량은 접속이용사업자가 합리적이고 타당한 방법에 의하여 산정(상호접속고시 제6조)
- 접속제공교환기는 접속이용사업자가 선정(상호접속고시 제8조) |

또한, 필수설비보유 기간통신사업자 및 방통위가 서비스별로 정하는 매출액을 초과하고 시장점유율이 50%이상인 기간통신사업자는 상호접속 협정을 인가받아야 하며, 상호접속 인가대상사업자는 단국접속을 허용해야 한다.

<표 4-5> 상호접속 의무사업자 지정 관련 규정

- 상호접속고시 제8조(접속제공교환기) ③ 「전기통신사업법 시행령」 제39조에서 규정한 기간통신사업자는 다음 각 호의 설비를 포함하여 기술적으로 가능한 모든 설비에 접속을 허용하여야 한다.
 1. 시내단국, 시내집중교환기, 시외교환기, 이동단국, 이동중계교환기 및 가입자 위치 인식장치(HLR)
 2. 공통선신호망의 신호설비
- 「전기통신사업법 시행령」 제39조(기간통신사업자의 기준) ① 법 제33조의5제2항제2호 · 제34조제3항제2호 · 제34조의3제3항제2호 및 제34조의4제3항제2호에서 "대통령령이 정하는 기준에 해당하는 기간통신사업자"란 기간통신사업자의 서비스별 전년도 매출액이 방송통신위원회가 서비스별로 정하여 고시하는 금액을 초과하는 경우로서 해당 서비스 국내 총매출액에 대한 해당 사업자의 시장점유율이 50퍼센트 이상인 사업자를 말한다.
② 방송통신위원회는 매년 6월 말까지 법 제33조의5제2항 · 제34조제3항 · 제34조의3제3항 및 제34조의4제3항에 해당하는 기간통신사업자를 지정 · 고시한다.
- 「전기통신사업법」 제34조 (상호접속) ③ 제1항 및 제2항의 규정에 불구하고 다음 각호의 1에 해당하는 기간통신사업자는 제1항의 규정에 의한 요청이 있는 경우에는 협정을 체결하여 상호접속을 허용하여야 한다. <개정 2008.2.29>
 1. 다른 전기통신사업자가 전기통신역무를 제공함에 있어 필수적인 설비를 보유한 기간통신사업자
 2. 기간통신역무의 사업규모 및 시장점유율 등이 대통령령이 정하는 기준에 해당하는 기간통신사업자

일반적으로 상호접속은 이용자가 저렴한 비용으로 서비스를 선택할 수 있는 범위를 확대시킴으로써 소비자 후생을 증대시킨다. 이동망 단국접속의 경우 접속이용사업자의 일시적인 접속비용 절감이 반드시 요금인하로 직결되는 것은 아니지만 상대적으로 여력이 없는 유선사업자의 요금인하 여력이 생기는 것으로 볼 수 있다. 단국접속에 의한 접속이용사업자의 접속비용 할인은 접속제공사업자의 수익성 악화로 연결되므로 산업 전체적으

로는 제로섬이 된다. 하지만 이동선발사업자의 수익성 악화는 상대적으로 수익성 측면에서 불리한 접속이용사업자인 유선사업자의 수익성 강화로 이어진다. 하지만 유선사업자의 수익성 강화가 이용자 편익으로 이어질 것으로 기대는 할 수 있으나, 직접적으로 이용자 편익이 발생하는지 파악하기는 어렵다.

통신사업의 효율성측면에서는 다음과 같다. 효율성은 배분의 효율성, 생산의 효율성, 동태적 효율성으로 구분할 수 있다. 배분의 효율성은 서비스의 가격이 개별 서비스의 상대적인 희소성을 반영할 때 달성되며, 일반적으로 효율적 시장에서의 가격은 서비스 생산에 필요한 한계비용 수준에서 결정되며 소비자편익이 비용보다 커야함을 의미한다. 생산의 효율성은 주어진 산출수준에서 투입요소(자본, 노동 등)를 가장 효율적으로 결합하는 것이며, 모든 투입요소들을 최소화함으로써 가능한 효율적으로 서비스가 생산되도록 요구하는 것이며 기술적 효율성을 의미한다. 동태적 효율성은 자원들이 가장 높은 가치로 사용되도록 점차 변화할 경우 달성되며, 효율적인 자원사용의 한 형태에서 다른 형태의 효율적인 사용으로 변화하는 것을 포함하는 개념이다. 소비자 편익을 장래에도 보장하고 생산자에게 투자유인을 제공할 때 동태적 효율성이 달성된다.

일반적으로 합리적인 조건의 상호접속은 기존사업자의 여유시설의 활용을 보장함으로써 신규사업자의 불필요한 투자를 방지하여 국민경제적으로 투자의 효율성을 제고하게 된다. 신규사업자가 접속을 통해 기존사업자의 망을 이용하지 못할 경우 기존 설비를 충분히 활용하지 못한다는 점과 불필요한 중복투자를 발생시키는 점에서 바람직하지 않다. 하지만 상호접속제도 초기에는 설비기반 경쟁정책을 유지하였고 신규사업자가 구축한 망을 효율적으로 사용하도록 정책적으로 유도한 것으로 보인다.

상호접속고시 제13조에서는 접속경로의 경우 접속이용사업자가 자기의

망을 최대한 이용하여 착신측 사업자의 접속점 중 착신가입자의 최인근 접속점으로 호를 라우팅하도록 하고 있으며, 이는 비대칭 규제의 일환으로 해석된다. 즉 접속이용사업자(신규사업자) 착신 통화의 경우 가능한 빨리 신규사업자에게 호를 인도하도록 하고, 신규사업자 발신통화의 경우에는 신규사업자의 망을 오래 이용하도록 하는 최단거리 방식을 정책적으로 택한 것이다.

<표 4-6> 접속경로의 설정

- o 상호접속고시 제13조(접속경로의 설정) ① 가입자를 가진 통신망간 접속시의 접속 경로는 접속이용사업자가 자기의 망을 경제적이고 효율적으로 이용할 수 있도록 최단거리 접속경로를 선택하고 그 내용을 관련 사업자에게 통보하여야 한다.

경쟁사업자가 자기의 망을 최대한 활용하여 착신 접속비용을 절감하면 경쟁력이 강화되고, 투자촉진을 기대할 수 있다. 또한 최단거리 접속은 신속한 호 접속 및 통화품질 향상에 도움이 되며, 장애발생시 신속한 대처가 가능하다. 반면 단국접속 시 회선분할손이 발생하며, 접속 회선료가 증가하며 접속제공사업자에게도 추가 비용이 발생한다. 접속회선, 접속포트, HLR 추가 투자 등의 중복투자를 유발하게 되는 것이다. 또한, 통신망의 하부계 위로 접속할수록 접속이용사업자의 접속 회선료가 증가되는 반면 접속통화료는 감소되므로 접속이용사업자의 경제적 유인에 의해 접속점을 설정하는 것이 일반적이다.

통신 산업에서 개별 사업자의 비용감소는 효율성 판단의 결정적 기준이 될 수 있다. 일정수준의 가입자 확보와 투자가 이루어진 후 최단거리 접속경로 제공은 망의 경제적이고 효율적인 활용측면에서 바람직하다.

다. 통신환경과 단국접속의무

복점 구조 하에서도 접속은 모든 사업자가 허용해야 하며, 다만 단국 접속의 허용여부만이 의무대상사업자의 지정과 관련이 있다. 원칙적으로 복점구조 하에서도 통신망간 접속 시 동등·투명·적시 및 합리적인 접속을 구현함으로써 이용자의 편익 및 통신사업의 효율성 증진을 도모할 수 있다면 복점구조 하에서도 상호접속 의무대상 사업자는 지정되어야 할 것이다.

상호접속 인가대상역무 및 인가대상사업자 지정 방안으로는 2G, 3G 분리 후 해당 인가대상사업자를 각각 지정하는 방안과 2G와 3G를 합쳐 인가대상역무로 지정 후 상호접속 인가대상 사업자로 지정하는 방안이 있다. 시장점유율 50%를 사용하는 기존 방식으로는 2G와 3G에서 모두 시장점유율 50%를 초과하는 SKT만이 인가대상 사업자로 지정될 수밖에 없다. 기존 시장점유율 50% 조건의 변경으로 이용자 편익과 통신사업의 효율성 증진을 도모할 수 있다면 단일사업자를 의무제공사업자로 지정하는 방안이 아닌 새로운 방안을 긍정적으로 검토할 시점이다. 나아가 착신독점 논리의 도입으로 모든 사업자를 시장 지배적 사업자로 규정하거나 시장점유율 50% 조건의 변경을 통해 2개 이상의 사업자를 시장 지배적 사업자로 규정하는 방안도 고려가 가능하다. 다만, 상호접속인가대상 사업자의 추가 지정으로 단국접속의 허용이 증가하게 되면 접속시장 및 전체 통신 산업의 규모 감소로 인해 경쟁상황이 변화할 수 있으므로 신중한 접근이 필요하다.

라. 검토의견

단순하게 접근하였을 때 KT(유선)→SKT(3G) 직접접속 허용시 후발사업자의 공정경쟁을 저해할 가능성은 있지만 그 정도가 크지는 않을 것이

다. 3G 직접접속 허용으로 인해 CGS/교환국간 접속통화요율이 상승하더라도 기존의 접속통화요율에 미미한 변동을 초래할 것이기 때문이다. 특히 음성전화 시장은 성숙기에 들어섰으며 가입자 및 통화량 감소로 인해 회계적 분당접속원가의 상승이 예상되지만 앞으로 장부상 원가에 기반한 접속료로 확정할 것인지는 정책적 판단 사항으로 볼 수 있다.

ALL-IP화 및 유무선 대체 측면에서 유무선 접속통화요율의 격차가 줄어드는 것은 바람직한 현상으로 볼 수 있다. 시외전화시장의 공정경쟁을 위해 시내망의 동등접속 원칙차원에서 단국접속의무를 부과하였다면, 유무선 대체가 이루어지고 있는 현실을 감안한 시장 전체의 공정경쟁을 위해 유무선의 단국접속의무 부과가 타당할 수 있다.

결국 유효경쟁을 훼손시키거나 약화시키지 않는 한도 내에서 단국접속의 허용이 이루어져야 하며, 단국접속으로 인한 편익을 이용자가 직접적으로 향유할 수 있는 정책적 수단이 강구되어야 할 것이다.

2. 이동사간 접속료 차등

가. 개요

SKT-PCS간 요금격차(98년), 접속료 차등(02년), 번호이동 시차제(04년) 등에도 불구하고 08년 이동전화 시장에서 SKT 매출액 점유율은 56%, 영업 이익 점유율은 96%에 육박하고 있다.

이동통신의 후발사업자는 이동 선후발간 접속료 차등폭 축소 시, 융합 / 그룹간 경쟁하에서도 SKT으로의 쏠림현상이 가속화될 것이고 이로 인해 후발 이동사의 요금인하 여력이 감소한다고 주장한다. 현재도 SKT의 높은 원가보상율(120%)로 인해 후발이동사업자는 요금, 마케팅 경쟁에서 열위상황에 있으며, 접속료 차등 축소 등 현 도매시장 경쟁구도의 변경으로 후발 사가 선발사와 경쟁을 못하게 되면 추가적인 요금인하는 기대하기 어렵게 된다. 후발사의 점유율은 과거 대비 유사하고, 저대역 주파수 독점이 해소되지 않는 상황에서 사업자간의 원가 차이는 지속적으로 존재하게 된다는 것이다.

또한 KT는 비효율적인 주파수 대역사용으로 높은 원가부담에도 불구하고, 선발사와 동일수준으로 3G 투자를 한 사업자(KT무선)에 대한 접속료를 통한 보상이 필요하다는 의견이다. KT무선과 LGT의 규모에 의한 원가 차이는 KT 무선의 3G 투자로 인해 감소되었기 때문에 KT무선과 LGT의 접속요율은 동일하게 조정하는 방안에 대한 검토가 필요하다는 것이다. 특히, LGT는 2008~09년 접속료 결정 시 원가에 기반하지 않고 SKT의 접속료의 17% 높게 적용한 것에 대한 인위적인 조정 폐지를 주장한다.

나. 검토의견

그간의 선발사업자와 후발사업자간 접속료 차등 정책은 KTF/LGT의 경영성과 개선을 통한 경쟁력 강화 및 일정 수준의 가입자 확보를 통한 유효경쟁체제 확보 등 전반적인 통신시장에 긍정적인 영향을 가져왔다. 그러나 지난 '06~'07년부터 선후발 사업자간 접속료 차등이라는 비대칭적 규제 정책에서 공정경쟁환경 조성이라는 정책 목표로 변화하였다. 규제정책의 예측가능성, 일관성이라는 측면에서 '08~'09년에도 이러한 정책기조는 그대로 유지되었다.

다만 LGT의 경우 3G 투자 철회, 소극적 망투자 전략에 따른 원가하락 및 통화량 증가에 따라 접속료 수준의 급격한 하락이 발생하였다. 이러한 '08~'09년 LGT의 급속한 접속요율 하락 추세를 반영하여 가감 없이 이를 접속요율로 확정하였을 경우 이제까지 다양한 정책시행을 통해 얻어진 유효경쟁체제 확보라는 규제정책의 결실이 훼손될 우려가 있어 LGT의 접속료를 SKT의 접속료에 일정비율 가산하는 형태로 확정하게 된 것이다.

물론 통신사업자간 합병 등 외부 경쟁환경은 변화하고 있다. 따라서 선후발사업자 간 접속료 차등여부의 지속에 대해서는 이전보다 오히려 복잡한 구도를 가져오고 있다. 개별 사업자 지위에 미치는 영향에서 통신그룹에 미치는 영향을 고려하여 정책결정을 해야 하기 때문이다. EU의 사례에서 살펴보았듯이 이동통신사업자의 착신접속료 차이는 유지되고 있으나 그 정도는 축소되는 추세에 있다. 동일주파수에서 동일기술을 사용하는 사업자간에는 착신접속료 해소가 일반적이고 다른 주파수를 사용하는 2G 사업자 간에도 착신접속료는 차등을 해소해 가는 추세에 있다. EC는 주파수 차이에 대한 차이는 차등으로 인정할 수 있으나 그 수준은 작아야 한다는 입장을 견지하고 있다.

경쟁정책은 그 나라의 경쟁환경에 맞게 결정되고 실행되어야 한다. 우리나라의 경우 합병에 따른 통신그룹화 현상과 후발사업자의 경쟁력 향상, 그리고 우량주파수인 800Mhz 대역 주파수의 재배치 등 여러 가지 종합적인 요소를 고려해야 한다. 특히 3사간 공평하게 재배치되는 시점에서는 이동통신사업자간 주파수차이에 대한 원가차이는 축소되므로 접속료 격차에 대한 미래지향적인 접근이 필요한 시점이다.

결국 SKT와 후발 이동사업자간의 비대칭규제의 지속여부는 적어도 그 격차가 줄어드는 방향으로의 접근이 고려되어야 하며, LGT의 급격한 접속요율 인하 발생 가능성에 따른 정책결정 문제도 시장 경쟁상황, 규모의 경제, 주파수 특성 등 원가차이를 종합적으로 고려하는 것이 바람직하다. 시장충격을 최소화하고 장기적 관점에서 완만하게 접속요율을 인하할 수 있는 Gliding path 방식의 적용 등 복합적인 요소의 다양한 고려가 필요하다.

세부 방법론으로는 현행 방식과 달리 BU요율의 연도별 평균 인하율을 적용하는 대신 BU 모형의 장기적 상호접속원가를 상호접속료에 직접 적용하는 방안을 고려할 필요가 있다. BU의 인하율에 기반한 현행 방식은 연도별 통화량 정확한 예측과 명확한 투자 계획이 뒷받침될 때 타당한 결과가 산정된다. 예측 시나리오가 장기적인 통화량 변화와 망투자를 정확하게 반영하더라도 특정 연도의 예측이 어긋나면 연도별 인하율을 종합하여 계산된 미래 상호접속료는 오차를 가지게 된다. 따라서 미래 예측에 따르는 복잡성과 오차 발생 가능성을 줄이기 위해서는 장기적 미래 시점의 상호접속원가를 BU모형에 따라 산정하고 이를 미래의 상호접속료 인하 목표값으로 직접 사용하는 방안을 고려할 수 있다. 이러한 방식을 따르면 미래 통신환경 변화의 과정을 정밀하게 예측하기 보다는 효율적 망투자와 망운영에 따라 비교적 먼 미래에 나타날 변화 결과를 예측하게 되므로 오차발생 가능성이 상대적으로 감소할 것으로 예상된다.

3. 음성데이터 원가 분리

가. 개요

전화망 접속요율은 음성원가만을 반영하여야 하는데, 음성과 데이터를 함께 제공하고 있는 3G망에서는 음성원가만을 객관적으로 정확히 분리하여 산정하지 못하는 한계가 있다. 기존의 음성과 데이터를 함께 제공하는 2G(CDMA 1x)망도 음성원가로 90%를 반영하고 있으나, 이마저도 음성원가를 정확히 분리 산정하지 못해 지속적으로 논란이 되고 있다.

특히 3G의 경우 음성과 데이터를 구분하지 않고 3G 총원가의 일부를 접속료 산정에 포함시켜 오고 있다. 반면, 유선망의 가입자선로 구간에 음성과 데이터를 동시에 제공할 경우, 총원가 중 50%를 차감하고 50%만 음성원가로 반영하고 있다. 유선망의 가입자 중계구간의 광케이블을 통해 음성과 데이터를 같이 제공하는 경우에는, 원가의 15%만이 음성원가로 반영하는 상황이다.

따라서, 객관적이고 합리적인 이동전화망의 음성/데이터 원가분리방안 마련에 대한 필요성이 대두되고 있다. 3G가입자가 2G가입자를 추월한 현 상황에서 고속 무선데이터 목적의 3G 접속원가 산정 시, 음성/데이터 서비스간 상호보조(Cross Subsidy)를 초래하여 경제적 효율성을 침해한다.

나. 음성데이터 회계분리 검토

1) 과거 시정명령

과거 정통부 시절 통신위원회는 제52차 통신위원회 시정명령(99. 10)을 통해 이통 5사에(SK텔레콤, 신세기통신, 한국통신프리텔, LG텔레콤, 한솔

PCS) 무선데이터통신서비스의 이용요금을 재산정할 수 있도록 음성/데이터 간 회계분리를 명령하였으나 강제되지는 않았다. 통신위원회는 ‘무선데이터통신 서비스관련 공정경쟁 저해행위에 대한 건’에서 이동통신사업자의 무선데이터서비스에 대해서 회계규칙과 회계고시에 의하여 회계분리하도록 명하였다.

<표 4-7> 음성데이터 회계분리관련 시정명령사항

시정명령사항

1. 피신고인은 이 시정명령을 받은 날로부터 30일 이내에 피신고인의 무선데이터 서비스를 전기통신사업법에서 규정하고 있는 회계규칙과 기준에 따라 회계를 분리할 수 있도록 피신고인의 내부회계규정을 변경할 것을 명한다.
2. 피신고인은 이 시정명령을 받은 날로부터 3개월 이내에 상기 시정명령 1호에 따라 개정된 내부회계규정을 근거로 무선데이터 통신 서비스의 이용요금을 재산정하여 그 요금 수준을 통신위원회와 사전 협의한 후 이를 피신고인의 이용약관에 반영하고 변경된 이용약관을 정보통신부장관에게 인가 신청할 것을 명한다.

법위반내용

피신고인이 제공하는 무선데이터 통신서비스에 필요한 원가 구성요소는 망 연동장치(IWF) 뿐만 아니라 교환, 전송, 선로설비 등의 장비와 관련된 운영비용과 설비자산의 감가상각비, 그리고 판매 및 영업비용등이 소요됨에도 불구하고 피신고인은 무선데이터 통신서비스를 제공하는데 추가되는 장비인 망 연동장치(IWF)와 관련된 원가만을 고려하여 이용요금을 산정하여 비용 등을 부당하게 분류하여 이용요금을 산정한 사실이 있다.

통신위원회의 시정명령 이후에도 이동통신사업자들은 음성과 데이터서비스의 회계분리를 수행하지 않았다. 당시 이동통신사업자들은 제공하는 데이터서비스가 회계분리기준상의 이동전화서비스의 정의에 포함된다고 보았으며, 기술의 진보를 수용하여 이동통신서비스에 포함하는 것을 당연한 사항으로 받아들였다.

1999년 당시의 전기통신사업 회계분리기준(원 명칭은 정보통신부고시

제1996-47호 '전기통신사업 회계분리기준 및 표준양식'이었음)은 이동통신 역무의 세부역무를 이동전화서비스(무선통신방식에 의하여 이동체에 설치하는 송·수신설비를 가진 자에 대하여 전용의 교환설비를 이용하여 주로 음성을 송신하거나 수신하는 전기통신서비스), 무선호출서비스, 주파수공용 통신서비스, 기타 무선통신서비스(개인휴대통신서비스, CT-2서비스, 공항무선전화서비스, 선박무선통신서비스등 주파수를 할당받아 수행하는 서비스)로 구분하였다. 현행 전기통신사업 회계분리기준(2001년 3월 개정이후 동일)에서는 제3조(세부역무의 정의)에서 이동통신서비스와 무선데이터통신서비스를 별도로 정의하고 있다. LG텔레콤의 경우 PCS서비스를 음성과 데이터로 분리하여 영업보고서를 작성하고 통신위원회에 제출한 사례가 있었으나(2000년대 초중반) 내부참고용으로 원가를 산정하고자하는 수준이었다.

데이터서비스를 별도의 서비스로 본다면 이동통신사업자들이 기간통신 역무 허가를 별도로 받아야 하는데 당시 이동통신사업자들은 별도의 허가 없이 데이터서비스를 제공하였다.

2) 정통부 유권해석

정통부는 2003년 11월 이동통신서비스업체들의 무선데이터 역무 침해 여부를 확인해 달라는 무선데이터통신 사업자들의 요청에 대해 "무선데이터통신역무는 에어미디어, 리얼텔레콤, 한세텔레콤 등 3사에만 허가됐으나 기존의 주파수를 할당받아 제공하는 역무에 대한 사업허가를 받은 자가 별도의 전용망을 구축하지 않고 기존 망을 활용한 서비스를 개발, 제공하는 것은 가능하다"는 유권해석을 내렸다. 무선데이터통신 사업자들은 PCS·무선데이터 등 주요 통신서비스 사업자 허가 당시(96년 8월) 이동전화서비스와 무선데이터 서비스는 역무가 분할됐었다고 주장하며, 무선데이터 서비

스는 자신들만이 제공할 수 있는 고유 업무영역이고 이동전화사업자들이 이 영역을 침해하면서 생존의 위기에 몰려 있다고 주장하였다. 무선 데이터통신 사업자는 이동전화사업자의 무선데이터서비스를 SMS(단문메시지서비스) 등 개인서비스(P2P)로 제한하고 멀티 투머신(M2M, M2P) 등 기업용 서비스는 하지 못하도록 하며 무선데이터통신사업자들의 경영손실을 보전하기 위해 P2P 서비스로 발생하는 이통사의 매출 중 10%를 망 사용비용 형태로 면제해 줄 것을 요구하였다.

음성데이터 회계분리를 강제하지 않은 이유는 데이터서비스 활성화 및 투자촉진 정책의 성격이 강하다. 데이터서비스 활성화를 위해 정책적으로 음성서비스와 데이터서비스를 회계분리하지 않고 암묵적인 상호보조를 유인했을 가능성이 높다. 음성서비스의 가입자는 정체기에 접어든 상황에서 신규 서비스인 데이터서비스의 활성화는 중요한 정책이슈였다. 또한 접속료 결정에서도 데이터시장을 활성화하기 위해 시장 초기에 가능한 상대적으로 적은 비용이 무선인터넷서비스에 배부되게 함으로써 이용자의 이용장벽을 낮추는 것도 정책적으로 고려했을 것이다.

그리고 침체되는 음성서비스에 비해 성장가능성이 높은 데이터서비스 관련 투자촉진 정책으로 회계분리하지 않았을 가능성이 높다. 음성전화서비스와 데이터서비스는 거의 동일한 망을 통하여 각각의 서비스가 제공되며 기술발전에 따라 음성전화서비스의 망고도화와 데이터서비스를 제공하기 위한 투자가 동시에 이루어지므로 이에 대한 분리의 어려움도 있었다.

3) 정책적 결정

접속원가 산정 시 음성/데이터 원가분리는 필요했다. 접속료 확정을 위한 음성/데이터 원가분리관련 정책결정은 지금까지 모두 4번 있었으며

(02-03, 04-05, 06-07, 08-09년도 접속요율 확정을 위한 정책결정시) 정책적으로 음성/데이터 분리 비율을 결정하였다.

2002-03년도 접속요율 확정을 위해 정부는 02년~06년까지 이동통신서비스 원가를 추정하였고, CDMA2000-1X에 해당하는 원가에 대해 음성/데이터 배부비율로 2002~2003년은 8:2, 2004~2006년은 5:5를 적용하였다. 이동전화서비스를 세부서비스별(IS95-A/B, CDMA2000-1X, EVDO)로 분리한 후 이중 IS95-A/B 원가는 모두 음성관련 원가로 간주하여 접속원가에 포함하였고 EVDO 원가는 데이터관련 원가로 간주하여 접속원가에서 제외하였다. CDMA2000-1X 원가중 이동단국교환설비원가와 이동 중계교환 설비원가는 모두 음성관련 원가로 간주하였다. 유선전화망의 경우 음성과 데이터가 공통으로 사용되는 가입자선로를 5:5로 배부하도록 결정하였으며 지금까지 변하지 않았다.

이후 04-05, 06-07, 08-09년도 접속요율 확정을 위한 정책결정시에는 CDMA2000-1X에 해당하는 원가에 대해 음성/데이터 배부비율로 9:1을 적용하였다. 06-07, 08-09년도 접속요율 확정시 정책적으로 3G의 투자비를 접속원가에 포함하였고 음성/데이터 배부비율은 2G와 동일하게 9:1을 적용하였으나 공통적인 인식이나 합의는 없었다.

4) 음성데이터 회계분리 필요성

현 시점에서의 음성데이터 회계분리는 재검토되어야 한다. 유선전화의 경우는 전화서비스와 인터넷서비스가 세부역무로 구분되어 있으나, 이동통신서비스의 경우는 별도의 세부역무가 없기 때문에 형평성 차원에서 음성전화서비스와 데이터서비스의 회계분리가 논의되기도 했다. '90년대 후반에서 2000년대 초 유선전화는 가입자선로부문의 음성전화와 ADSL 배부문제

가 부각되고 있으며, 이동전화는 기지국설비부문의 음성전화와 무선데이터 서비스(무선인터넷) 배부문제가 부각되고 있었다. 하지만 무선데이터통신 사업자들의 역무침해 제기시 정보통신부의 유권해석으로 음성/데이터 회계분리의 논란은 사라진 것으로 보이며, 유무선 통신사업자간 형평성 차원에서 이동통신서비스의 음성/데이터를 분리해야 한다는 주장은 더 이상 제기되지 않고 있는 상황이다.

또한, 음성/데이터 별도의 요금규제 시행 필요성이 제기되고 있다. 현재 요금규제는 음성서비스 위주로 이루어지고 있으나 데이터서비스가 중심 서비스로 변화될 경우 데이터서비스 요금과 음성서비스 요금의 별도 규제를 위해 회계분리 필요성이 대두될 수 있다. 규제목적의 달성을 위해서 필수적인 기초정보를 확보하기 위해 음성 및 데이터서비스의 회계분리를 명확하게 설정하고 제시하는 것이 필요하며 규제자의 입장에서도 원가 뿐만 아니라 수익 및 자산의 분리가 이루어져야 필요한 회계정보를 구할 수 있으므로 정확한 회계정보의 획득을 위해서는 수익의 분리도 필요하다.

5) 음성데이터 회계분리 도입 시 영향

음성데이터 회계분리 도입 시 회계분리 배부기준 설정에 관한 논란이 발생할 가능성이 높다. 음성/데이터의 회계분리는 수익의 분리를 요구하지만 수익의 분리는 간단하지 않아 논란이 발생할 가능성이 크며, 공통수익의 배부에 다양한 시각이 존재하여 이러한 수익의 배부방식에 따라 음성서비스와 데이터서비스의 원가보상율의 편차가 심하게 변화하므로 정책적인 판단이 쉽지 않다. 이동통신사업자의 수익 중 배부가 어려운 기본료, 가입비, 정액요금 등은 전체 수익에서 차지하는 비중이 40%이상이며 정액요금 제의 출현 및 성장으로 더욱더 음성/데이터의 회계분리가 어려워지는 것

이 현실이다. 기본료의 경우 음성서비스의 시작이 먼저 되었기 때문에 음성수익으로 볼 수도 있고, 음성과 데이터로 5:5의 비율로 배부할 수도 있고, 결합판매의 수익으로 보아 공정가치비율로 배부할 수도 있다.

그리고 음성과 데이터 서비스의 원가분리도 당해 비용을 발생시킨 합리적인 원가동인에 따라 배부하는 것이 매우 중요하지만 합리적인 원가동인을 결정하는 것이 어렵다. 접속원가 산정 시에도 음성/데이터 공통원가 배부기준은 많은 논쟁이 있었음에도 불구하고 객관적이고 합리적인 배부기준을 정하기가 어렵다. 유선통신사업자들은 cdma2000-1x 망 투자가 데이터 서비스 제공을 위한 투자라면 데이터비율을 높게 부여한다고 주장하였고, 이동통신사업자들은 접속원가 산정에 필요한 음성/데이터 원가분리 비율로 전송설비의 이용정도에 따른 원가동인 적용을 요구했으며, 그 배부비율은 95:5 이상이었다.

<표 4-8> 이동통신사업자들의 음성/데이터 배부비율(2004)

구 분	음성:데이터 배부 비율		사업자명
	BTS	BSC	
원가동인 적용	96:4	98:2	SKT
	91.8:8.2 or 97.8:2.2		KTF
	99.03:0.97	0:100	LGT

※ 이 비율은 데이터서비스의 발전으로 인해 변화할 가능성이 있음

원가동인을 적용한 cdma2000-1x 망에 대한 음성/데이터의 배부비율은 통화량 검증 및 확정, 패킷의 시간 전환비율 결정, 설비 점유시간의 정의, 비율 산출 시 도입된 가정 변화 등에 따라 달라질 수 있기 때문에 공통된 합의를 이끌어 내기 어려웠다. 접속원가 산정 시 이동전화서비스를 음성과 데이터서비스로 분리하기 위해 CDMA2000-1X 원가 중 음성·데이터 공통

원가를 9:1이라는 임의적인 비율로 배부한 것은 합리적인 원가동인에 의한 배부가 아니다. 통신 산업은 대규모의 장치산업이면서 많은 공통원가를 가지고 있는 산업이기 때문에 합리적이고 정확한 원가동인에 따라 원가를 배부하는 것이 중요하다.

과거 데이터서비스 활성화를 위해 정책적으로 음성서비스와 데이터서비스를 회계분리하지 않고 암묵적인 상호보조를 유인하고, 침체되는 음성서비스에 비해 성장가능성이 높은 데이터서비스 관련 투자를 촉진하기 위해 정책적으로 회계분리하지 않았을 가능성이 높다. 데이터서비스가 활성화되고 있는 상황에서 앞으로 시장에서 음성서비스에 비해 그 비중이 크게 변화할 가능성이 매우 높다.

다. 음성데이터 원가분리

접속원가 산정을 위한 음성데이터 원가분리는 어려운 문제이긴 하지만 음성데이터의 회계분리보다는 수월한 접근이 가능하다. 수익에 대한 배부가 필요 없기 때문이다. 따라서 합리적인 원가동인 도출을 위해 이해당사자들이 수용 가능한 배부방식 및 배부기준에 대한 검토가 필요하다. 구체적인 방법으로는 전파사용료, 기지국, BSC 등 기지국-교환국간의 음성/데이터 공통설비 BSC에서 분기되어 MSC와 PDSN으로 연결되는 회선수 파악이 가능하다면 회선수 비율로 원가 분리하는 것이 바람직하다.

4. 이동망 커버리지성 비용

가. 개요

현재 상호접속 고시(제22조의 4)에 시내전화망의 가입자선로 설비와 이동전화망의 유사설비에 대한 접속료 산정방식을 결정토록 하고 있다. 다만, 가입자선로 설비의 원가특성, 원가회수 방법, 전문기관의 연구결과 및 시장 경쟁상황 등을 고려토록 한다.

하지만, 유선 가입자선로(가입자중계 제외)와 달리 이동전화망의 유사설비에 대한 것은 회계분리도 되어있지도 않고 객관적인 산정방식도 정해져 있지 않다. 이로 인해 유선의 가입자선로에 해당하는 이동전화망의 유사설비에 대한 범위 및 원가산정의 논란이 지속되고 있다. 또한, 과거 상호접속료 확정시 유선의 가입자선로는 원가를 차감하거나, 축소시킨 반면 이동의 유사설비는 이와 상응하게 접속료를 차감하거나 축소한 사례가 없다.

따라서 유선전화 가입자선로와 유사한 이동전화망의 커버리지성 비용 산정의 필요성이 대두되고 있다. 이동망 커버리지성 비용은 통화의 상시성 및 장소에 관계없이 서비스 제공이 가능하도록 보장하는 비용으로 유선의 가입자선로 비용에 해당한다. 이동망 커버리지성 비용 범위는 하나의 호전송을 위해 구축되는 모든 설비가 해당되거나, 이동망 트래픽에 무관한 NTS비용이 이에 해당한다. 유선전화 접속료 산정 시 가입자선로 원가를 일부 제외하거나 축소시킬 경우, 이동전화 커버리지에 대한 원가도 접속원가에서 제외하는 것이 형평성에 맞다.

나. 영국 이동망 커버리지 네트워크의 정의

영국의 Ofcom은 2001년 Oftel LRIC Working Group을 진행하면서 이동망 커버리지 비용을 정의하였다. Ofcom은 커버리지 모델링의 실행 가능성도 중요하지만 커버리지 결정에 따라서 발생하는 비용을 식별하는 것을 모델의 우선적인 목표로 삼았다.

Oftel의 용역을 수행한 Analysys는 처음에 커버리지망을 한 가입자가 전화를 걸고 받을 수 있도록 하는 것으로 정의하였다. 이후 Analysys는 네트워크 커버리지를 커버리지에 대한 네트워크 운영시스템(NMS)과 커버리지를 위한 sites(기지국 취득, preparation, 임차료 포함, 장비비용은 불포함)만을 포함하는 MCP(minimum coverage presence) 개념으로 변경하였다. 이는 '0'이상의 트래픽 용량을 처리하여 트래픽의 충분원가로 포함되어야 하는 장비를 분리함으로써 네트워크의 진정한 공통원가를 식별하기 위한 것이다. 이러한 커버리지의 정의 변화는 mark-up 메카니즘의 부담을 덜어주는 효과가 있을 것으로 기대된다. 그러나, 총원가는 여전히 동일하다.

특히, 초기모델에서 2G 주파수 이용료는 커버리지에 배분되어 있었다. 2G 라이센스 비용(licence cost)은 주로 통화량과 관련이 있기 때문에 커버리지 비용에 포함되는 것이 맞지 않다. 대부분의 2G 주파수 이용료가 서비스에 대한 충분으로서 적절하게 고려되어야 하므로 트래픽 비율(voice equivalent Erlangs)에 따라 배부하였다.

모델에서는 트래픽을 제공하기 위해 필요한 장비가 분리가능하지 않기 때문에 커버리지성 독립원가(standalone costs)로 처리한 것이 많다. 만일, 장비가 한 통화만을 제공하기 위해 구입되었다면, 추가적인 트래픽 비용은 커버리지 네트워크 원가에 반영되지 않을 것이다. 하지만 네트워크 요소의

분할이 불가능하기 때문에 즉, 한 통화를 제공할 수 있는 능력으로 정의되는 커버리지 이상의 트래픽을 제공하기 때문에 어떤 트래픽 원가는 커버리지 네트워크 원가와 공통비용 성격을 갖게 된다고 하였다.

다. 커버리지성 비용의 원가포함여부

커버리지성 비용 또한 유선망의 가입자선로와 동일하게 장기증분원가의 개념을 염격하게 적용하였을 경우 접속통화에 대한 장기증분원가만을 산정한다면, 이동망의 커버리지성 원가 제외는 타당하다. 다만 유선망의 가입자선로역시 원가에 포함하고 있는 현실을 반영할 때 이동망의 커버리지성 비용역시 유무선간의 형평성 차원에서 다루어져야 할 문제이다.

또한, 현재까지 커버리지성 비용 범위에 대한 명확한 정의 및 구분 기준이 없으며, 특히 이동망 원가에서 커버리지성 비용이 차지하는 비중이 큼을 감안하여 커버리지성 비용 제외 여부 및 범위에 대한 신중한 접근이 필요하다. 만약 커버리지성 비용을 원가에서 차감할 경우 범위를 과도하게 설정하거나 혹은 일시에 이에 대한 원가를 제외할 경우 도매시장은 물론 통신시장 전반에 미치는 영향력을 감안하여야 할 것이며, 유무선간의 형평성 및 경쟁상황등 경쟁정책적인 측면을 고려하여야 한다.

제 5 장 결 론

본 보고서는 바람직한 상호접속 정책 방향을 도출하기 위해 먼저 시장 환경, 정책환경, 기술환경 등 통신사업 전반의 환경변화요인을 분석하고, 우리나라 상호접속료 산정방식의 변화 등 접속정책에 대한 일반적 요인들에 대한 검토를 통해 중장기적 정책방향 및 2010년/11년도의 접속료 산정을 위한 개선방안을 제시하였다.

환경변화에 따른 상호접속제도 중장기 개선방향으로는 먼저 KT-KTF 합병에 따른 상호접속제도 및 접속료 산정을 위해서 고려해야 하는 투자보수율과 운영비용지수의 개선방안을 제시하였다. 투자보수율과 관련해서는 역무별 투자보수율 산정 및 투자유인을 제공할 수 있는 미래지향적인 투자보수율 산정을 위한 개선방안을 제시하였다. 운영비용지수는 현실적으로 합병에 따른 운영비용의 규모를 예측하는 것이 불가능하므로 2010년 이후의 운영비용지수 산정을 위한 회계정보가 제시되기 전까지는 예측에 의한 운영비용지수의 적용이 가능한 대안이 될 수밖에 없을 것이다.

Wibro와 IP망 접속 및 대가산정 방안은 인터넷망의 이용대가 산정방식과 방향을 살펴봄으로써 향후 IP망과의 접속 시 대가산정과 정산방향을 제시하였다. 또한 Mobile VoIP서비스에 대해서는 유선VoIP서비스에 대한 시각에서 적용이 가능할 것으로 예상되지만, 시장 활성화와 기존 이동전화사업자에 대한 형평성차원에서 신중한 고려가 필요함을 언급하였다. 그리고 향후 All IP망으로 진화 시 트래픽의 volume과 관리에 대한 중요성이 높아질 것이므로 트래픽의 측정방식에 대한 문헌적 고찰을 부가하였다.

그리고 All-IP화 시대로의 전환 지연 및 과도기적 시장상황을 고려하여 규제시차(Regulation timelag)을 줄이고 정책의 시의적절성을 확보하기 위

한 대안으로 CBI(Capacity Based Interconnection) 및 무정산제도의 검토를 제시하였다.

마지막으로 '10년 이후의 유무선 접속료 산정방식에 대한 검토의견을 제시하였다. 글로벌 트렌드 및 합병등 변화하는 환경요인을 반영하여 선발 사업자와 후발사업자간의 격차를 줄이고 시장충격을 최소할 수 있도록 장기적 관점에서 완만하게 접속요율을 인하할 수 있는 Gliding path 방식의 적용 등을 제시하였다.

앞으로 통신서비스 시장은 통신서비스와 방송서비스의 융합, 유선과 무선의 통합, IP화의 진전 등 본격적인 융합현상과 결합판매의 활성화 등으로 인해 더욱 더 복잡해질 것이다. 이러한 시점에서 효율적인 상호접속 정책의 수립은 통신 산업의 발전과 경쟁도입에 따른 시장구조의 정착에 중요한 역할을 수행한다. 따라서 기존 유무선 접속제도에 의한 접속료 수준의 연착륙을 위한 접속료 산정방식 및 접속체계에 대한 검토와 더불어 새로운 기술과 시장 환경에 적합한 접속정책을 수립하기 위해서는 통신서비스 전체에 미치는 영향을 고려해 나가야 한다.

참 고 문 헌

1. Commission staff working document accompanying the Commission Recommendation EXPLANATORY NOTE, (2009.5.7)
2. CRA(2007), Economic study on IP interworking
3. EU, 「Commission recommendation on the regulatory treatment of fixed and mobile termination rates in the EU: Explanatory note」, 2009
4. EU, 「The status of mobile termination regulation in Europe in 2009」, 2009
5. infoDev(2000), "Telecommunications Regulation Handbook Module 4 Price Regulation"
6. IRG Independent Regulatory Group, Principle of implemetation and best practice on the application of remedies in the mobile voice call termination market, 2004.4.1
7. IRG/ERG Response to Public Consultation on Termination Rates, 2008. 9
8. Kennet, D.M. & Ralph, E, "효율적 상호접속 요금 및 용량기반 요금 산정", International Economics and Economic Policy, 4(2), 2007
9. Ofcom, 「Review of BT's network charge controls」, 2005
10. Ofcom, Ofcom's approach to risk in the assessment of the cost of capital, Final statement, 2005
11. Ofcom, Wholesale mobile voice call termination, 2009
12. Ovum, The status of mobile termination regulation in Europe in 2009
13. Oxera, eircom's cost of capital, 2007

14. Regulation@Ovum
15. CRA, Economic study on IP interworking, 2007
16. ERG Common position on the appropriate remedies in the new regulatory framework (ERG Europe Regulatory Group, 2004.4.1)
17. 남일성, “가입자망 관점의 BcN 분석 및 전망” 「Telecommunications Review」, 특집부록(2004), pp.116-133.
18. 박준호, 「음성통신과 데이터통신의 회계분리 실태조사 및 개선방안 연구」, 정보통신학술 연구과제, 지정조사 03-25, 2004
19. 박준호, 강경민, “음성 데이터 원가의 회계분리”, 「정보통신정책연구」, 제 14권, 제 2호 (2007), pp.53-79.
20. 방송통신위원회, 「전기통신설비의 상호접속기준」, 방송통신위원회고시 제2008-129호, 2008
21. 파이낸셜뉴스(<http://www.fnnews.com/>)
22. 윤봉규, 양원석, “ABC를 활용한 통신설비 원가 산정 방법론 및 활용 방안”, 「IE Interfaces」, Vol. 20, No. 3(2007), pp.395-406.
23. 임성준, “인터넷트래픽측정 시스템”, 기술뉴스브리프, 한국과학기술정보 연구원, pp.1~6.
24. 장희선, 여재현, 이광희, 최기석, “주파수의 경제적 가치를 고려한 할당 대가 산정기준 분석”, 「Journal of the Korean Institute of Industrial Engineers」, Vol. 34, No. 2(2008), pp.216-222.
25. 정재훈, 이승윤, 김용진, “인터넷 트래픽 수동적 측정도구 Cflowd의 설치 및 설정방법”, IPV6포럼 코리아(2001-2006), pp.1~22.
26. 하영욱, 조병선, 윤영석, “Wireless/Mobile VoIP동향 및 규제이슈”, 「정보통신정책연구」, 제 21권, 제 2호 (2006), pp.66-73.
27. 한국정보통신산업협회, 「정보통신산업월보」, 2008

1. 본 연구보고서(도서)는 방송통신위원회의 출연금으로
수행한 방송통신정책연구용역사업의 연구결과입니다.
2. 본 연구보고서(도서)의 내용을 발표할 때에는 반드시 방송통신
위원회 방송통신정책연구용역사업의 연구결과임을 밝혀야 합
니다.