영국의 이동망 착신접속료 산정모형 분석

변재호

한국전자통신연구원

A Study on the Mobile Termination Charge Determination Methodology in UK

Byun, Jae-Ho
ETRI
jhbyun@etri.re.kr

이동망 착신접속료의 합리적 산정, 이동망 설비 공동사용 대가 산정 및 보편적서비스 비용산정 등 다양한 필요성에 따라 영국, 미국 호주 등에서 이동망 원가를 합리적으로 산정하기 위한 원가선정모델 연구가 활발히 진행되고 있다.

본 고에서는 영국 Oftel 모형을 중심으로 Bottom-up 방식의 이동망 원가모형을 살펴보고 향후 국내 이동망 원가산정 모형 개발시 유의해야 할 시사점을 도출하고자 한다.

Ⅰ. 머리말

영국 Oftel 은 2001 년 9 월 26 일 발표한 "Review of the Charge Control on Calls to Mobiles"에서 1999 년에 설정한 이동망 착신접속료를 인하하기로 결정하고 인하율은 향후 4 년간(2002.3-2006.3) RPI-12%로 할 계획임을 발표하였다. Oftel 은 1999 년에 이동망 착신접속료를 원가기준으로 변경할 당시 독점 및 합병위원회(MMC)의 권고에 따라 최초 접속료를 분당 11.7 펜스로(1999/2000 년도) 정하고 이후 2 개년간 RPI-9%로 규제하기로 결정한 바 있다. 이번에 추가적으로 요금인하를 결정하게 된 것은 1999 년 착신접속료 결정시 적용기한이 2002 년 3 월에 만료되는 것으로 하였기 때문에 2002 년 3 월 이후 적용할 새로운 규제방안을 모색하는데 있다. Oftel은 2002년에 적용할 새로운 이동망 착신접속료 규제방식으로서 RPI-12%를 적용하는 근거로서 독자적인 이동망 장기증분원가(LRIC) 모델을 개발하여 산정한 착신접속료를 벤치마크로 활용하고 있다.

Ⅱ. MMC의 LM착신접속료 결정 내용

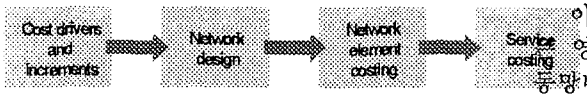
영국의 경우 1998년까지 LM착신접속료는 사업자간 협의에 의해 결정되었으나 LM착신서비스가 독점적 성격을 갖게 됨에 따라 이동망 사업자들이 원가를 과도하게 상회하는 착신접속료를 부과하는 등 문제가 발생하였다. 이에 따라 Oftel은 LM 착신접속서비스와 같은 애로(bottleneck) 서비스의 요금산정방식으로 가장 합리적인 방식은 장기증분원가방식이라고 판단하고 1999년 3월부터 장기증분방식으로 LM착신접속료 산정을 추진하였다. 그러나 이동망 사업자들은 이러한 Oftel의 조치에 반발하여 착신접속료 인하를 위한 면허 수정을 거부하였으며 Oftel은 결국 독점 및 합병위원회에 중재를 요청하게 되었다. Oftel의 중재요청에 따라 MMC는 LM착신 시장에 대한 독자적인 조사를 바탕으로 기존 LM 착신접속료 수준이 과도하게 책정되어 공공의 이익을 침해한다고 보고 선발사업자인 Vodafone과 BTCellnet에 대해서 FDC 방식으로 착신접속료 규제가 필요하다고 결론지었다. 규제방식은 완전배부방식에 의해 산정된 1999년 착신접속료를 초기치(11.7ppm)로 하고 이후 통화량 증가에 따른 원가인하율을 고려하여 2002년 3월까지 RPI-9로 규제하는 방식이다.

Ⅲ. Oftel의 새로운 LM착신접속료 규제안

Oftel은 2002년 3월에 MMC가 제안한 LM 착신접속료 적용기간이 만료됨에 따라 새로운 착신접속료 산정방안을 모색하여 왔다. Oftel은 새로운 규제방식으로 장기증분원가방식을 적용하기로 하고 컨설팅 기관인 Analysys사와의 공동연구를

통해 LM착신접속료 산정방안을 마련하여 2001년 9월 26에 발표하였다. 새로운 착신접속료 산정안은 bottom-up 방식으로 설계되었는데 착신접속료 뿐만 아니라 망내호, SMS, 2.5G 데이터서비스 등 모든 서비스를 포함하고 있다.

여기서는 Oftel 의 장기증분원가산정 방법론의 기본 구조, 원가동인, 망설계방식, 망요소 투자비산정, 서비스 원가산정 방식을 구체적으로 살펴보고자 한다. (그림 1)은 Oftel 모형의 착신접속료 산정 절차를 보여주고 있다.



(그림 1) Oftel 의 LM 접속료 산정 Methodology

1. 원가동인

Oftel 은 이동망의 원가변화를 초래한 요인으로 <표 1>과 같이 세 가지 요인을 들고 있는데 그 배경과 특징을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, coverage 를 원가동인으로 인식하는 것은 이동망 투자비용이 서비스 가능 지역에 따라 크게 달라지는데 영국의 경우 사업자의 면허조항에 달성해야 할 coverage 가 명시되어 있다는 점을 고려한 것이다. 따라서 각 사업자의 면허에 명시된 coverage 를 별도의 원가동인으로 인식하였다.

< 표 1 > Oftel 의 이동망 원가동인 분류

원가동인	내 용
Coverage	network 의 지리적 범위
Traffic	network 의 호처리 용량(음성호 처리분수, SMS, 2.5G data services)
Customers	network 의 이용자 수용 능력

둘째, 이동망 구성요소의 수요량은 트래픽에 크게 영향을 받기 때문에 트래픽을 원가동인으로 인식하였다. 망요소 산출시 사용되는 Traffic 수요 측정기준은 busy hour erlang(SMS, GPRS, HSCSD data service 수요도 음성과 동일한 기준의 erlangs 으로 변환하여 포함시킴)과 BHCA(busy hour SMS attempts 도 포함)로 하고 있다.

셋째, 고정망과 비교하여 이동망은 개별 가입자 전용시설에 대한 투자가 훨씬 적지만 고객수에 민감한 요소가 있기 때문에 model 의 methodology 에서 등록된 고객수를 원가동인으로 사용하였다.

2. 망설계

Oftel 은 장기증분원가 산정을 위한 망 설계원칙으로 다음의 세 가지를 제시하고 있다 첫째, 망설계는 Scorched-node 방식 채택한다. 둘째, 최신기술(또는 현재개발중인 기술) 채용한다. 즉 기존 망에 채택된 설비가격을 최근 동등자산의 가격으로 대체한다. 셋째, 망설계는 현재수요(coverage 및 demand)를 충족시키기에 충분한 용량을 제공하도록 한다.

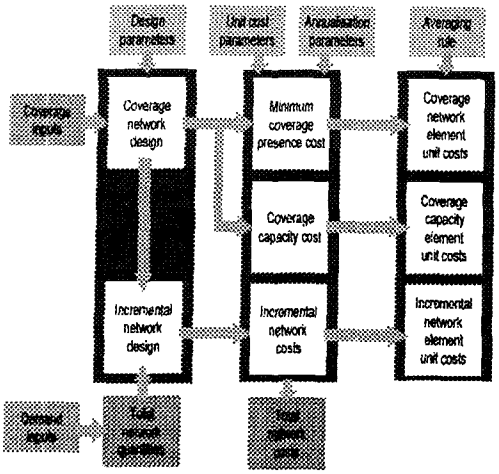
이동망의 설계 및 비용은 지역적 요인에 영향을 받기 때문에 Oftel 모델에서는 이 동망비용 발생형태를 보기 위해 몇 가지 지역유형데이타를 이용하고 있는데 지역형태는 urban, suburban, rural, 고속도로로 구성하고 있다

3. 망 요소 투자비 산정

Oftel 은 망 요소별로 평균 연간비용(투자비)을 산정하였는데 이러한 비용은 연간화된 투자비와 연간 운영비로 구성되어 있다.

모델에는 이동망을 구축하고 운영하는데 소요되는 모든 자본 투자가 포함되는데 직접투자는 planing, acquisition, equipment, installation, spares 등이며, 간접투자비비는 accommodation, power, vehicles, IT 등이 포함된다. 망 운영에 따라 발생하는 모든 운영비는 직접운영비와 간접운영비로 구분되는데 직접운영비는 자재, 노무, 임차료를 포함하며 간접운영비는 accommodation, power, vehicles, IT 를 포함하고 있다.

모델에서는 경제적 감가상각방법을 활용하여 각 자본자산(capital asset)의 동등 연간비용(equivalent annual cost)을 산출하는데 경제적 감가상각은 경쟁시장하에서의 운영을 가정하여 시간경과에 따라 비용회수의 최적방법을 설정하는 방식으로 산출하게 된다. 경제적감가상각 내역이 주어지면, 망 요소의 평균 unit cost 는 사용된 capacity 에 대한 함수로서 계산된다((그림 2) 참조)



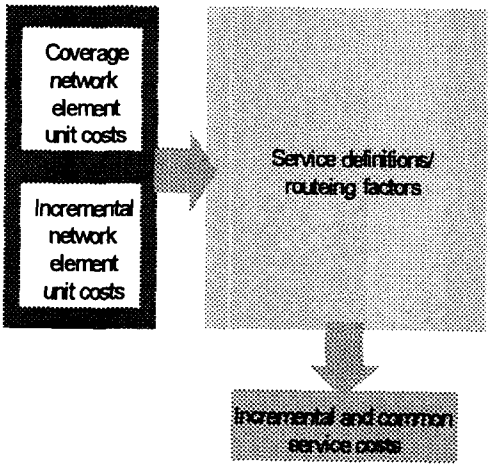
(그림 2) 망요소 원가산정 절차 개관

경제적 감가상각은 input cost 변동 및 시간경과(서비스 변화에 따라)에 따른 자산 활용도 변화를 input 으로 하여 이루어진다. Oftel 모델에서 사용된 경제적감가상각 방식은 Oftel 이 Analysys 사와 공동으로 개발한 것으로 다음과 같은 요소를 고려하여 연간 비용을 구하게 된다.

- 현대적 동등자산의 과거, 현재 및 가까운 미래 투자비용(capital cost)
- 그러한 자산의 과거, 현재 및 가까운 미래의 운용비용(running cost)
- 그리고 이러한 비용의 시간경과에 따른 발생내역
- 시간경과에 따라 이들 자산의 활용에 따른 산출(output)의 발생 형태
- 잠재적 진입자에 의해 부과되는 비용억제가 경쟁시장에서 강화되는 정도
- 투자보수(cost of capital)

4. 서비스 원가산정

Oftel 의 LM 착신접속료 산정방법론의 마지막 단계는 서비스 단위당 원가를 구하는 것인데 이는 (그림 3)에서 보는 바와 같이 두 단계로 구성된다. 먼저 서비스별 증분비용을 구하기 위해 서비스별 routing factor 를 이용하여 서비스 단위당 망 구성요소 원가를 구하고 이를 서비스별로 합산한다. 이 때 증분비용 산정대상이 되는 서비스는 <표 2>과 같다. 다음으로 모든 서비스에 영향을 받는 공통비를 구하고 이를 각 서비스에 배분하는 절차(mark-up)를 밟게 되는데 Oftel 은 커버리지 구축에 따른 Minimum Coverage Presence(MCP) 비용을 공통비로 인식하고 있다. MCP 에는 network management system 과 coverage 구축에 필요한 Macro site 취득, 준비, 임차비용이 포함된다. 한편 mark-up 계산에는 단말기 및 위치정보 갱신 비용도 포함된다.



(그림 3) Oftel 의 LM 착신서비스 원가산정 절차 개요

< 표 2 > 장기증분원가산정 대상 서비스

서비스 분류	비용의 성격
Customers	customer incremental costs
Terminating calls	relevant traffic incremental costs
Originating(off-net) calls	"
Originating(on-net) calls	"
Originated SMS messages	"
GPRS Mbytes	"
HSCSD Mbytes	"

Oftel 이러한 절차를 거쳐 산정된 장기증분원가에 의한 매년도의 착신접속료 수준 산정하였는데 이를 정리하면 <표 3>와 같다.

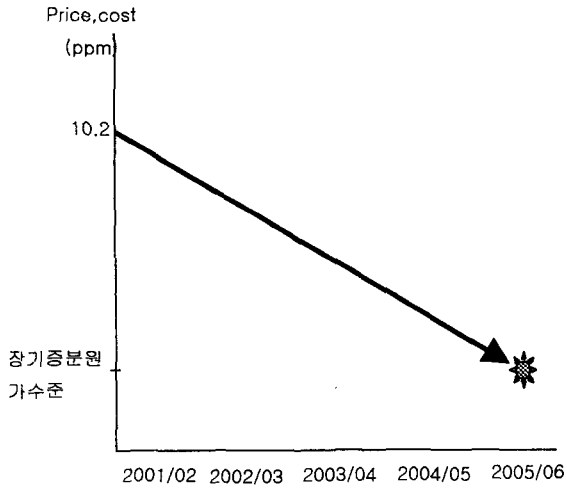
< 표 3> 시나리오별 LM 착신 접속료 수준 (2005/6 년 기준)

구 분	900MHz	1800MHz
상 한	3.8PPM	4.2PPM
하 한	4.3PPM	4.8PPM
외부성 효과 반영시	5.8-6.3PPM	6.2-6.8PPM

*2001/2 실질 가격 기준

Ⅳ. Oftel 의 결정내용

Oftel 은 이상에서 설명한 과정을 통해 산정한 장기증분원가에 근거하여 이동망 착신접속료를 규제하기로 결정하였다. Oftel 이 장기증분원가를 근거로 이동망 착신접속료를 규제하기로 한 배경은 현행 이동망 시장에 대한 경쟁상황을 면밀히 분석한 결과 이동망 착신부문은 경쟁압력이 충분하지 않으며, 가까운 장래에도 경쟁이 확대될 가능성이 매우 낮다고 판단하였기 때문이다. Oftel 의 결정내용을 보다 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 이동망 착신요금은 RPI-X 에 의해 규제한다. 이 때 X 값은 장기증분방식으로 산출한 착신접속료 수준을 고려하여 12%로 결정되었다. 둘째, RPI-12%에 의한 규제는 2002 년 3 월부터 2006 년 3 월까지로 한다. 단, 2 년마다 이러한 규제조치의 적절성을 재검토한다. 셋째, RPI-X 에 의한 규제 대상 사업자는 4 개 이동망 사업자 모두를 대상으로 한다.((그림 4) 및 <표 3> 참조)



(그림 4) Oftel 의 이동망 착신접속료 인하 계획

< 표 3> LM 착신접속료 인하 추세

적용년도	1999.3	2001.3	2002.3-2006.3
인하율	RPI-9%	RPI-9%	RPI-12%
분당 착신접속료	11.7PPM	10.2PPM	6PPM 수준

Ⅴ. 향후 전망

Oftel 은 이번 착신접속료 인하 결정 내용을 실행에 옮기기 위해 이동망 사업자들과 합의하에 각사업자의 면허 수정을 추진하였으나 이동망사업자들의 반발로 현재 경쟁위원회(CC; 과거 MMC)에 중재를 의뢰해놓고 있다. 통상 CC 의 중재기간은 1 년정도 소요되기 때문에 Oftel 은 CC 의 중재결과가 확정될 때까지 임시적인 조치로 기존 RPI-9 방식을 1 년간 연장적용하기로 하고 있다. 따라서 Oftel 의 의도대로 LM 착신접속료 산정방식이 장기증분원가 방식으로 결정될 지 여부는 좀더 지켜보아야 할 것이다.

Ⅵ. 시사점

영국의 LM 착신접속료는 완전배부방식으로 산정한 1998년도 접속료를 초기치로하고 이후 3년간 RPI-9의 연간인하율을 적용하여 매년 접속료를 산정하는 방식이 적용되어 왔다. 이러한 방식으로 결정된 영국의 2002년도 LM 착신접속료는 10.2PPM 수준이지만 Oftel이 장기증분원가 방식에 의해 산정한 결과 2002년도 착신접속료가 6PPM에 불과한 것으로 나타나고 있어서 완전배부방식하에서 LM 착신접속료 수준은 실제보다 과다하게 산정되고 있는 것으로 나타났다.

완전배부방식과 장기증분방식간에 이처럼 많은 차이를 보이고 있는 것은 다음과 같은 원인으로 분석할 수 있다. 첫번째는 과거 접속료를 초기치로 하고 인하율을 적용하는 방식이 이동전화처럼 성장율이 높은 서비스 원가산정 방식으로 불합리하다는 점이다. 이동전화 가입자수와 트래픽이 급증하고 있는 상황하에서 RPI-9%의 인하율은 망사업자의 효율성 증가율을 제대로 반영할 수 없을 것으로 판단된다. 두번째,

이동망사업자의 착신접속서비스는 독점서비스로 원가인하 유인이 없기 때문에 원전배부방식하에서 접속원가가 비합리적으로 산정되거나 과다투자에 의한 인상 가능성이 있다는 점이다. 셋째, 장기증분방식에서는 LM 착신접속료 산정시 coverage 확보에 투자된 비용과 data 서비스 투자비를 접속원가에서 제외함으로써 그동안 접속료에 부당하게 포함된 비용을 제거하여 정확한 원가계산이 이루어졌기 때문이다.

참고문헌

[1] 변재호, 이동전화 시장구조 및 경쟁활성화 방안□, 「한국통신학회 추계학술대회」, 2001.11.17.

[2] 정충영, 원가에 기초한 상호접속료 산정방법론 검토,□ 「한국통신학회 추계학술대회」, 2001.11.17.

[3] MMC, *Report on references under section 13 of the Telecommunications Act 1984 on the charges made by Cellnet and Vodafone for terminating calls from fixed-line networks*, December 1998.

[4] Oftel, The Methodology to Calculate Long Run Incremental Costs, March 1996.

[5] _____, Competition in the Mobile Market, February 1999

[6] _____, Review of the Charge Control on Calls to Mobiles, 26 September 2001.

[7] Ovum, Implementing Cost-based Interconnect, 1999.

[8] _____, Summery Report, 2000.

[9] _____, Mobile Termination Rates, 2000.

[10] _____, Country Profiles 2001, 2001.