

영국이동망 LRIC모형개발시 주요이슈 및 시사점

민대홍

한국전자통신연구원 IT기술전략연구단

Hot Issues for Mobile LRIC Model in UK

Dae Hong Min

ETRI IT Techno Strategy Reseach Division

E-mail : dhmin@etri.re.kr

요 약

1998년 European Commission에서 권고한 이래 LRIC 모형은 미국 및 유럽 각국의 규제기관(National Regulatory Authorities ; NRA)에서 상호접속규제를 시행하는데 사용되는 주요 수단이다. 2004년 영국의 이동전화 착신서비스에 대한 보고서에서 영국의 Ofcom은 LRIC를 2G방식의 이동전화 착신서비스 제공에 따른 원가산정 방법으로 채택하고 있다. 그러나 기존 2G 사업자들이 3G시장에 참여함에 따라 2G 음성통화가 3G로의 전이가능성이 제기되어 3G 서비스제공에 따른 2G 접속료 시장의 충격을 완화하고자 LRIC모형에 3G서비스를 추가하게 되었다. 이동망 원가모형의 기본 구조는 크게 다음과 같은 4개의 모듈로 구성되는데, 이 중에서 사업 자간 문제제기가 많고 이견이 많았던 Network모듈과 이동망 모형의 선행모듈인 Input 모듈에서 제기된 이슈사항을 살펴보고, 국내 이동망 LRIC 모듈 개발시의 시사점을 도출하고자 한다.

키워드

LRIC, 이동망, 접속료, 장기증분원가

I. 서 론

90년대에 접어들면서 미국, 영국, 일본 등 통신선진국을 중심으로 통신사업에의 경쟁체제 도입이 본격화 되고 이에 따라 상호접속정책 및 제도가 중요한 정책 과제로 부상하게 되었다. 특히 경쟁체제 도입에 따라 통신망간 상호접속이 빈번해지고 접속료 시장이 확대 됨에 따라 사업자간 접속료 정산문제가 주요 이슈로 등장하였다. 이에 따라 합리적인 접속료 산정방식에 대한 논의가 학계, 산업계, 정부에서 다각적으로 이루어졌다.

경쟁체제의 초기에는 원가자료의 부족, 적용의 편의성 등으로 인하여 요금기준방식이나 수익배분방식이 활용되었다. 하지만 경쟁체제가 성숙단계에서는 접속료 산정의 공정성과 합리성을 확보한다는 취지 하에 비용방식이 적용되었다. 특히 통신산업의 활성화를 도모하고 효율성 향상을 달성한다는 취지 하에 경제적 비용을 토대로 한 접속료 산정방식의 도입에 관심이 집중되었다. 이를 통하여 통신설비의 경제적 이용을 도모하고 설비투자에 대한 투자의사결정에 있어 합리적인 결정을 내릴 수 있도록 유도한다.

오늘날 경제적 비용을 토대로 한 접속료 산정방식

을 적용한다는 취지하에 주요 통신선진국에서는 장기 증분비용(LRIC ; Long Run Incremental Costs)을 도입하는 것이 일반적인 추세가 되었다. 특히, 유럽연합이 1998년 LRIC를 권고한 이래 역내 대부분의 국가들이 LRIC를 주요 접속료 산정방법으로 채택하고 있다. 이에 본 고에서는 이동망의 접속료를 산정하기 위해 영국에서 개발된 Mobile LRIC모형 중 입력모듈과 네트워크 모듈과 관련하여 이해당사자간 첨예한 대립을 보인 논쟁사항등을 살펴보고 향후 국내실정에 맞는 모형을 개발시 고려해야 할 정책적인 시사점을 찾아보고자 한다.

II. 영국 이동망 LRIC모형의 구성

LRIC모형은 크게 나누어 Bottom up방식과 Top down 방식이 있는데, 다음과 같은 이유로 인하여 Top down 방식으로의 개발은 유보하고, Bottom up 방식을 기본으로 한 hybrid 모형개발에 착수하기 시작하였다. Top-Down모형 적용시

나타날 수 있는 문제점은 다음과 같다

- ① Top down 방식은 네트워크의 기술적 발전 정도 및 불확실성(대체 기술 존재에 따른 기술채택의 불확실성 등)을 반영하지 못한다.
- ② 원가의 과거 발생 형태를 반영하기 때문에 원가발생의 비효율적인 측면이 미래에도 투영된다는 문제점을 안고 있다.
- ③ 회계적 자료를 기반으로 하므로 설비의 감가상각비는 있어 기업의 회계기준에 따라서 산정되며, 실제 설비의 효율적 운영시의 인식-측정되는 감가상각비와 차이가 발생한다.

하지만, Bottom up 모형에서 누락될 수 있는 원가요인의 포착 및 네트워크 요인에 따른 원가 수준을 파악하기 위해 Top down 방식을 더한 hybrid 모형을 개발하기로 하기로 하였다.

영국은 2004년 규제기관 Ofcom이 발간한 Mobile Call Termination Statement(이하 2004년 보고서)에 따라 적정수준의 효율성을 가진 2G사업자에게서 발생할 수 있는 2G 음성착신통화에 대한 접속료를 규제할 수 있는 2G 전용의 LRIC 모형을 개발하여 사용하고 있었다. 그러나 기존 2G 사업자들이 3G시장에 참여함에 따라 2G 음성통화가 3G로의 전이가능성이 제기되어 3G 서비스에 따른 2G 접속료시장의 충격을 완화하고자 LRIC모형에 3G서비스를 추가하게 되었다.

영국의 이동망 원가모형은 다음의 4가지 모듈로 구성되며, 이들 모듈을 구성하기 위해 필요한 수요입력치를 산정하기 위해 별도의 Input 모듈이 있다.

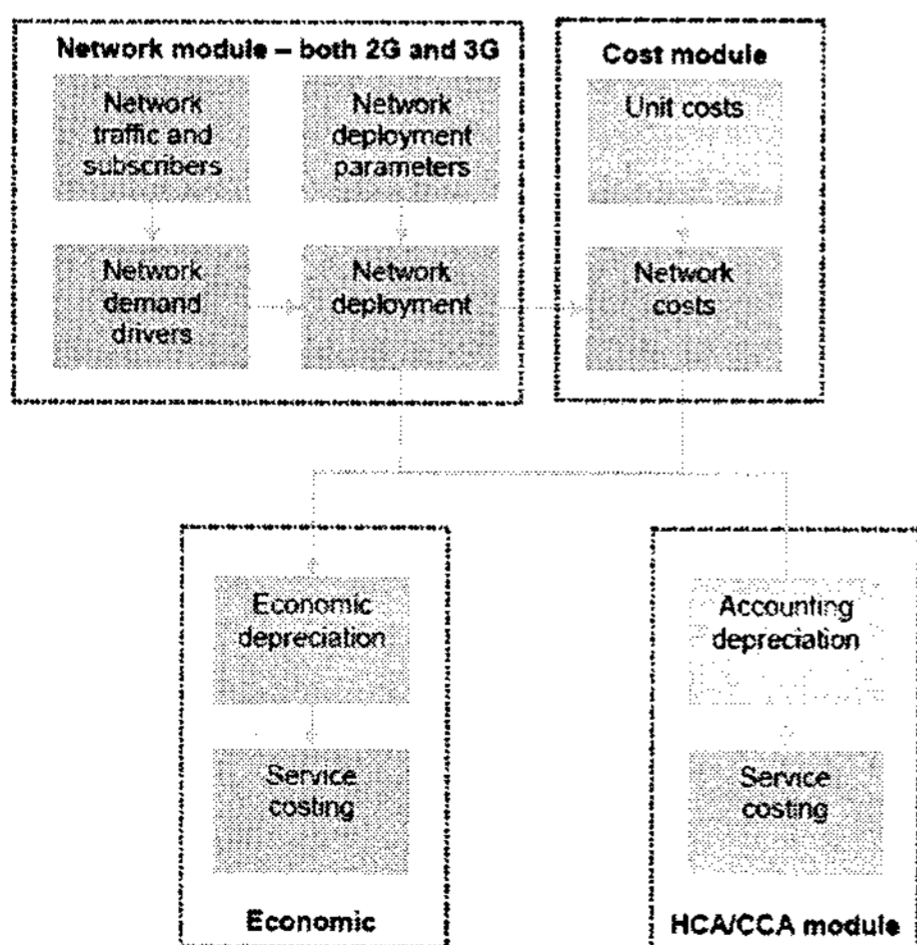


그림 1. 영국 이동망 LRIC모형의 구조

- Network module : 기간경과에 따라 2G 및 3G 이동망 통화수요 및 네트워크 커버리지 관련 input 산정 모듈
- Cost module : 네트워크 전개에 따른 자산의 구성과 네트워크 원가 산정 모듈
- Economic depreciation module : 경제적 감가상각에 기반하여 예측된 서비스원가 도출
- HCA/CCA module : 현행원가 및 역사적 원가를 통해 산정된 총 장부가치 및 서비스원가 도출

III. 영국 이동망 LRIC모형의 주요이슈

1. 입력모듈에서의 주요 이슈

LRIC 원가모형은 네트워크 전개의 동인으로서 가입자 및 네트워크 트래픽을 기반으로 하고 있는데, 2G 및 3G 네트워크의 서비스 수요 및 가입자 예측의 논리적 흐름은 다음과 같다.

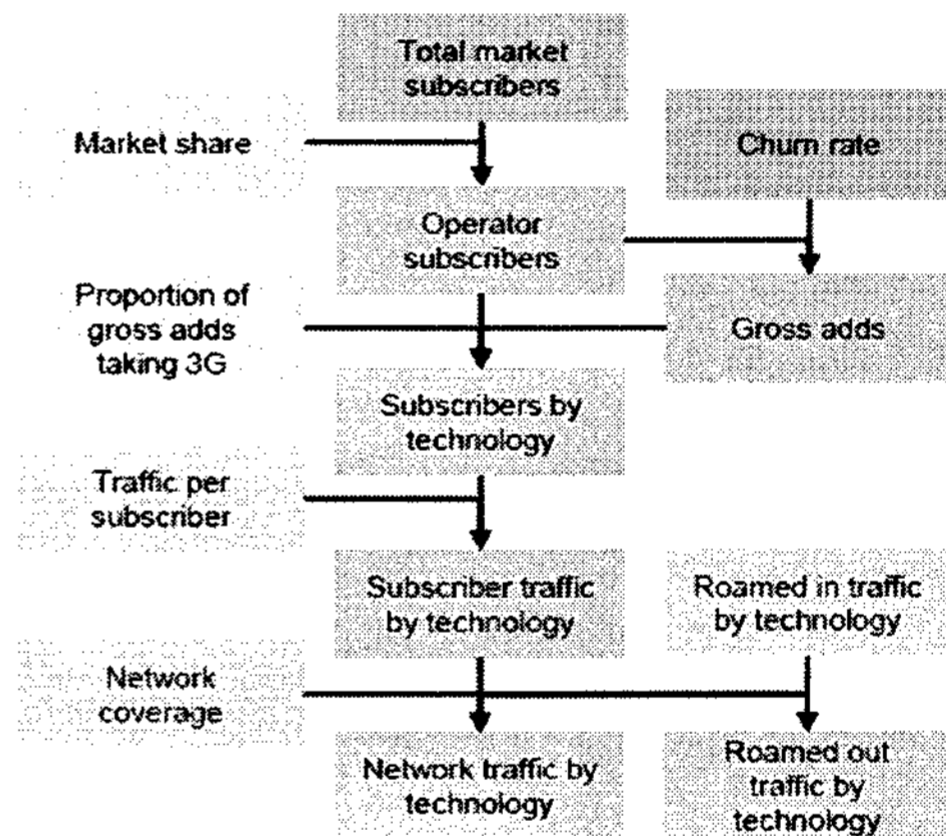


그림 2. 수요모듈의 논리적 흐름도

가. 가입자 및 사업자별 시장점유율

Ofcom은 2006년 Mobile Call Termination-Proposal for Consultation(이하 2006년 자문서)발간을 통해 다음의 사항을 기본가정으로 수요를 산정한다고 공표하고 사업자들의 의견을 수렴하였다.

- 사업자별 가입자 수는 연간 4%의 성장률을 감안한 이동전화시장 전체의 가입자수를 기반으로 산정한다
- SIM 카드를 보유한 가입자의 110%를 포착치로 하여 시장전체의 가입자수를 예측하고, 이에 각 사업자별 시장점유율을 곱하여 사업자별 가입자수를 예측한다
- 2G/3G 사업을 전개중이거나 3G사업을 전개 중인 사업자 모두 효율적인 운영을 한다면

동일한 시장점유율을 가진다고 가정한다

- Ofcom은 2020/21년 회계연도까지 3G서비스만을 제공하는 사업자도 2G/3G 사업자와 동일한 20%의 시장점유율을 가질 것으로 가정한다(단, 이 경우 i) 기존의 2G 전용 단말기는 3G를 지원하는 단말기로 교체되며, 3G를 지원하는 dual mode 단말기 수는 전체의 40%에 이르며 ii) 2G ->3G로 이전한 가입자는 dual 단말기를 사용한다고 가정)

이에 대해 영국의 3G only 사업자인 H3G는 LRIC모형에서 2006/7 회계연도 2/4분기의 H3G 예측가입자 수는 400만이지만, H3G가 예측한 가입자수와 차이가 남을 지적하며, 3G only 사업자의 가입자 예측시 중·단기 가입자예측의 수정을 요청하였다. 반면, Vodafone이나 O2는 원가모형에서의 H3G의 시장점유율은 2012년경에 H3G도 기존의 이동사업자들과 동등한 점유율을 보여 20%의 시장점유율을 달성하는 것으로 가정해야한다고 주장하였다.

이러한 사업자들의 의견에 대해 Ofcom은 효율적 사업자에 의해 달성가능한 시장점유율과 H3G의 실제 성과를 고려하고 있다고 지적하며 H3G의 가입자 예측방법은 다른 사업자들에게도 적용되고 있음을 지적하였다. 하지만, 3G only 사업자가 다른 4개 MNO와 동등한 시장점유율을 달성하는데 가능한 연도를 2016/17년로 수정하는데, 이때 H3G가 효율적인 운영에 의해 미래에 해당 시기에 원가를 보전할 수 있는 합리적인 시기를 고려라고 판단했기 때문이다.

나. traffic

2006년 자문서에서는 모형에서 각 사업자의 가입자당 서비스 수요의 산정은 과거의 자료와 미래의 성장률을 감안하여 산정하였다. 이때, High/ Medium/Low의 3가지 시나리오로 구성하고, 다음의 자료를 추정하는 절차를 거치게 된다.

- 2G 입중계, 출중계 음성통화량 및 동종망내 음성통화량
- 2G SMS 및 MMS
- 2G packet data
- 3G 입중계, 출중계 음성통화량 및 동종망내 음성통화량
- 3G 입중계, 출중계 데이터통화량 및 동종망내 데이터통화량
- 3G SMS 및 MMS
- 3G packet data

이에 대해 Orange, T-Mobile, H3G는 가입자당 음성통화량 증가정도가 과거의 추세보다 높음을 지적하였는데, Orange는 미래 가입자당 음성통화 증가는 Ofcom의 9%와는 달리 12%에 달한다는 IDC의 자료를 제시하였다. 사업자들의 반응에 대

해 Ofcom은 가입자당 음성통화량은 중요 변수로서 주요 이동사들이 제기한 실제 트래픽 정보를 분석하여 Ofcom이 설정한 9%의 성장률이 제대로 설정된 것인지 검증을 하기로 하였는데, 2005년부터 2010년까지 7.4%의 성장률이 나타나는 것으로 보여짐에 따라 2010/11 회계연도까지 5%의 가입자당 트래픽 성장률 적용하고, 그 이후 연간 1%의 가입자당 트래픽 성장률 적용하기로 하였다.

화상통화의 경우, 미래수요 예측과 관련하여 현시점에서 시장은 매우 불확실한데, 2006/7년에 시작된 3G 화상통화 서비스는 원가모형에서 단지 명목상의 예측치 수준(음성통화의 0.1% 대체)만을 설정하고 있으며, 2010/11년에도 2%가량밖에 차지하지 못할 것으로 예측하였다.

2. Network 모듈에서의 주요이슈

원가모형은 합리적인 이동전화 음선착신 접속료 수준을 결정하는데 도움을 주는 benchmark를 제공에 목적을 두고 있다. 이에 영국의 이동전화 시장에서 제공되고 있는 서비스를 감안하여 2G네트워크, 2G/3G 네트워크, 3G네트워크 3가지 형태의 재설계 모듈을 개발하였다. 그러나 현재 영국에서 2G/3G 네트워크를 동시에 보유한 사업자의 경우, 3G네트워크 커버리지의 한계점으로 인하여 가입자들은 2G와 3G 모두를 사용하고 있으며, 그 사용정도에 따라 2G트래픽과 3G트래픽을 예측하였다.

상호접속에 의해 발생하는 트래픽은 입중계트래픽과 출중계트래픽으로 구분할 수 있는데, 어느 일방의 출중계트래픽은 다른 일방의 입중계트래픽이 된다. 이러한 입중계통화와 출중계통화의 경로는 동일하기 때문에 입중계와 출중계 원가는 동일하다고 가정할 수 있다. 다만, 3G사업자의 경우, 3G커버리지가 제공되는 지역에서는 망내통화로 볼 수 있지만 가입자가 커버리지 밖에서 통화(송신/수신)하는 경우에는 로밍을 통해서 처리하므로, 입중계 및 출중계통화량으로 산정한다. 즉, 3G 커버리지 밖에서 발생하는 트래픽은 중계통화량으로 간주하여, 로밍 통화량은 로밍 제공사업자의 access망 설계시 반영하지만, 로밍을 이용하는 3G사업자의 access망 설계시에는 제외시키게 된다. Ofcom은 원가발생 원인에 따른 2G 네트워크와 3G 네트워크의 dimensioning을 위하여 각 시나리오별 서비스 수요를 집계하며, 서비스 수요를 충족시키기 위해 필요한 네트워크 설비가 무엇인지 파악하고, 각 설비별 원가동인(가입자, 트래픽 등)이 되는 요소가 무엇인지 mapping 시키는 절차를 거치는 절차를 따르고 있다. 이 때 산정하는 각 서비스별 트래픽은 Mbit/s으로 산정하여 적용하는데, 여기서 논란이 되는 사항은 무선망을 통한 패킷교환방식의 data와 회선교환방식의 voice에 원가를 어떻게 배분하는지에 대한 사항이다.

이에대해 Vodafone은 기존의 Model Release 3

이 downlink 초점을 두고 있지만, 트래픽발생은 downlink 뿐만 아니라 uplink에도 나타나고, 3G 주파수 역시 양쪽 모두에 사용되기 때문에 uplink와 downlink 모두를 고려하는 것이 바람직하다는 의견을 제시하였다. 또한 교환국사는 MSC의 설치에 의해 발생하는 것이기 때문에 해당 원가는 트래픽에 따라서 배부되기 보다는 MSC를 기준으로 배부되어야 한다고 주장하였다. 2G 망관리시스템(NMS)는 전체트래픽을 관리하므로 Core망의 트래픽을 포함한 모든 트래픽을 대상으로만 배부되어야 한다는 점을 역설하였다. 그리고 정당한 원가회수를 위하여 2G와 3G가 공용으로 사용하는 자산(기지국 등)을 실제로 조사하여 실제로 공용되는 부분에 대해서만 2G와 3G로 원가를 배분해야 한다고 주장하였다.

이에 대해 Ofcom은 voice 트래픽에 대해서는 Vodafone이 제기한 바와 같이 uplink와 downlink를 모두 고려하고, 3G 주파수 용량(대역폭)도 이들 두가지 요소를 반영하는 것이 맞다고 인정하였다. 하지만 모형의 재설계는 busy hour를 기준으로 하는데, busy hour시의 uplink 트래픽은 downlink 트래픽에 비해 매우 미미하기 때문에 그 영향은 매우 적다는 사실을 피력하였다. 또한 교환국사의 수량을 총 트래픽을 기준으로 결정하는 것은 부정확한 메카니즘이라는 데는 의견을 같이 하지만, 교환국사의 수를 단순히 MSC만을 기준으로 결정하는 Vodafone의 주장은 받아들이지 않았다. 교환국사 투자비는 모든 유형의 교환장비 수, 국사면적, 소비전력 등과 밀접한 관련이 있으며, 단순히 MSC를 기준으로 교환국사의 수를 결정하는 경우 data통신과 관련된 교환장비는 교환국사 수 및 투자비 산정을 위한 factor로서 고려되지 않는다는 문제점이 있기 때문이다.

V. 결론 및 시사점

선진 각국은 통신접속원가를 산정하는 기본원칙으로서 LRIC를 도입하는 사례가 점차 증가하고 있다. 특히 공학적인 통신망을 재구축하고 이를 바탕으로 원가를 산정하는 Bottom up방식을 기초로 하고 있다. 국내에서도 LRIC방식이 도입되어 2004년부터 유선망과 이동망 모두 접속료를 산정할 때 LRIC방식을 도입하고 있다. 국내의 상호접속고시에 따르면 매 2년마다 접속료를 산정토록 하고 있어, 2008년~2009년 접속료 산정이 조만간 이루어질 예정이다. 국내의 경우 Top-Down과 Bottom-Up을 서로 절충한 Hybrid형태를 취하고 있는데, 2년전과는 달리 이제 3G서비스가 제공되면서 영국과 마찬가지로 3G접속료 LRIC를 통해서 어떻게 산정할것인지가 초미의 관심이 되고 있다. 영국의 경우, 기존 4개 사업자가 모두 25% 안팎의 시장점유율을 보여 유효경쟁이 이루어지고 있어, 장기적으로 모든 영국내 이동망 사업자는 동일한 시장점유율을 가질것이라는 것이

기본적인 철학으로 내재되어 있다. 하지만 국내의 경우 이동전화시장에 경쟁이 도입된지 10년이 지났지만 아직도 선후발 사업자간 시장점유율 격차가 상당히 존재하고 있어 접속료 산정을 위한 수요모듈에서 상당히 대립이 예상되고 있다. 특히, 3G서비스가 본격적으로 상용화되면서 2G와 3G간 가입자 이동과 이에 따른 통화량 변동 등은 접속료 산정의 주요변수가 되기 때문에, 합리적인 대안이 예측방법이 절실한 시점이라 할 수 있다.

참고문헌

- [1]Ofcom, Mobile Call Termination Statement, 2007. 3
- [2]Ofcom, Wholesale Mobile Voice Call termination, 2004. 1
- [3]Ofcom, Mobile Call termination - Proposal for Consultation, 2006. 9
- [4]정보통신부, 전기통신설비의 상호접속기준, 2006. 12