

텔방송전환에 따른 여유대역을 통신용으로 개방하는데 합의를 도출함에 따라, 처음으로 이 대역에서 경매가 이루어질 예정인 미국의 행보가 전 세계의 이목을 집중시키고 있다. 현재 FCC는 경매의 세부일정 및 조건 등 상세한 정보를 발표함에 따라, 신속한 경매 절차가 진행 중이다. 경매 대역인 하위 A, B, E 블록과 상위 C, D 블록에 관해 어떤 서비스를 할지 그리고 어떤 방식으로 제공할 지에 대한 세부적인 규정을 정하였고, 많은 규정안들이 시장상황을 고려해 설계되어가고 있다.

특히 우리나라는 평상시에는 상업용 광대역 서비스용으로 이용하나, 비상사태 발생시에는 공공안전 관련 기관이 사용대가를 납부하고 공공안전용으로 우선 이용할 수 있는 700MHz 대역 D 블록에 관심을 기울여야 할 것이다. 미국은 추가적인 공공안전용의 주파수 분배 없이도 비상시 충분한 주파수 대역을 유연적으로 사용할 수 있음으로써 효율적 주파수 이용에 매우 중요한 방법을 제시하고 있기 때문이다.

#### 참고자료:

- [1] 이종관 외, “미국의 700MHz대역 주파수정책 검토”, KISDI 내부분서, 2007. 8
- [2] FCC, Revised Procedure for Auctions 73 &76: Additional Default Payment for D Block Set at Ten Percent of Winning Bid Amount; Disputed Issues in the Negotiation of Network Sharing Agreement, FCC AUC-07-73-D, 2007. 11. 2
- [3] \_\_\_\_, 『Report and Order and Further Notice of Proposed Rulemaking』, FCC 07-72, 2007. 4. 27
- [4] \_\_\_\_, FCC revises 700MHz rules to advance interoperable public safety communications and promote wireless broadband deployment, FCC News, 2007. 7. 31

---

## 영국의 2G 모바일 대역 자유화 적용

---

통신방송정책연구실 연구원 허영준  
(T. 570-4417, huryj@kisdi.re.kr)

### 1. 개 요

2007년 5월 22일 유럽연합의 주파수 위원회(EC)로부터 RSC 결정<sup>1)</sup>이 승인됨에 따라 영국 Ofcom은 지금까지 미루어 왔던 자국 내 2G 모바일 대역(900MHz, 1800MHz 대역)에서의

거래 및 자유화 도입을 서둘러 적용하고자 하는 움직임을 보이고 있다.

이에 최근 영국 Ofcom에서는 자국 내 2G 모바일 대역(900MHz와 1800MHz 대역)에서의 실질적인 자유화 도입에 따른 영향을 분석하기 위한 모델링 작업을 시행하였다. 이번 모델링에서는 현재 영국에서 2G 용도로 할당되어진 900MHz, 1800MHz 대역에서의 3G 서비스 허용이, 앞으로 영국에서 3G 서비스를 전개시켜 나갈 때 어떠한 영향을 미칠지를 밝히고 있다. 따라서 이번 Ofcom에서 시행한 모델링 연구는 조만간 영국이 2G 대역을 3G 서비스 대역으로 확대 적용시켜 나갈 때 매우 의미 있는 방향을 제시할 것이라 판단되어진다. 이에 본고에서는 Ofcom에서 시행한 모델링의 시사점을 설명하고, 그것에 따른 2G 대역에서의 정책적 자유화 방향을 검토해 보고자 한다.

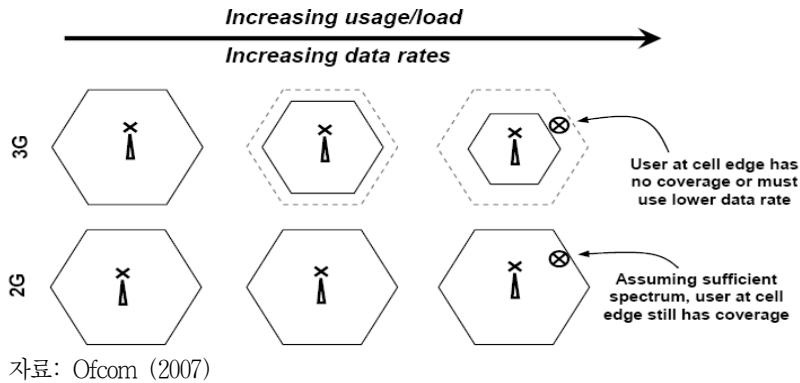
## 2. 모바일 서비스 제공의 기본적 배경

이번 모델링을 분석하기에 앞서 우리가 기본적으로 이해하고 있어야 할 주파수의 중요한 특징 중 하나는 높은 주파수가 낮은 주파수에 비해 물질(대기, 장애물, 빌딩 등)을 통과할 시 신호 에너지의 손실이 크다는 사실이다. 이를 다시 말하면 낮은 주파수가 높은 주파수보다 넓은 대역을 커버할 수 있다는 것을 의미한다. 그리고 또 다른 특징 하나는 전파의 투과력 부분인데, 전파가 빌딩과 같은 건물을 투과 할 때 낮은 주파수가 높은 주파수 보다 깊게 투과 할 수 있다는 것이다. 다시 말하면, 낮은 주파수 대역에서의 핸드폰 사용자는 높은 주파수 대역에서의 핸드폰 사용자 보다 빌딩 깊숙한 곳에서 안정적으로 통화가 가능하다는 말이다. 이 같은 특징들은 각각의 주파수 운용자(Operator)가 동일한 수준의 서비스를 소비자들에게 제공함에 있어서, 높은 주파수 운용자는 낮은 주파수 운용자에 비해 보다 많은 기지국의 설립과 함께 추가비용을 들여야 한다는 것을 의미한다.

또한 이번 모델링을 분석하기에 앞서 2G 모바일 기술과 3G 모바일 기술이 네트워크를 전개시킴에 따른 차이를 이해하고자 하는데, 2G 모바일 네트워크에서 일반적으로 사용 중인 기술은 GSM(TDMA: Time Division Multiple Access) Technology로서 각각의 사용자는 서비스 접속 시, 대역 안에서 동일한 비율의 주파수를 할당받아 사용한다. 그러나 3G 모바일 네트워크에서 일반적으로 사용 중인 UMTS(W-CDMA: Code Division Multiple Access) Technology는 사용자의 정보량에 따라 사용자가 각기 다른 주파수를 할당받아 사용하게 한다.

- 
- 1) 이번 RSC Decision에 따르면 이번 결정이 적용되는 최종일까지는 현재 적용되고 있는 GSM 지령을 따르되 추후에는 RSC Decision을 적용함으로써 2G Spectrum 대역에서 3G 서비스 이용이 가능해 진다고 명시되어 있다.

[그림 1] 2G와 3G에서의 네트워크 전개 차이



[그림 1]은 3G와 2G 시스템에서 범위(Coverage)와 수용력(Capacity)에 대한 일반적인 원리를 나타내고 있는데, 간단하게 말해 많은 데이터양(High data rate)과 높은 사용량은 3G 서비스 셀(Cell)의 축소를 의미한다. 예를 들어 3G 서비스 셀(Cell) 끝부분에 있는 사용자의 경우, 셀(Cell)내 전송중인 데이터의 양(Data rate)이나 사용자의 사용량(Usage)이 높을 경우 서비스 질이 떨어지거나 혹은 서비스 사용이 끊어져버리게 된다는 말이다. 그러나 2G 서비스의 경우에는 접속되어지는 사용자에게 할당되어지는 주파수의 양이 언제나 동일하기 때문에 서비스 셀(Cell) 끝부분에 있는 사용자라 할지라도 셀(Cell)안에만 들어 있으면 서비스 사용의 질이나 사용권은 보장되어진다. 그러나 물론 2G 서비스의 경우에도 서비스 셀(Cell)안으로의 접속이 최대량(Maximum)을 초과 할 경우 추가적인 사용자의 서비스 접속은 불가능하다.

### 3. 모델링(Modeling) 결과 및 시사점

이번 모델링은 현재 3G 서비스 대역으로 할당되어진 2100MHz 대역에서의 서비스 전개를 고정변수로 두고, 900MHz와 1800MHz 대역에서의 서비스 전개가 가져다주는 유익(advantage)을 분석하는데 목적이 있다. 또한 이 같은 분석으로 하여금 영국은 향후 2G대역에서 3G 서비스를 전개해 나갈 때 올바른 방향을 선택할 수 있을 것이다.

2G 서비스 대역에서의 3G 서비스 전개는 본질적으로 3G 서비스 제공을 위한 현재 2G 대역에서의 네트워크 전개 비용과 큰 연관이 있다. 보다 세부적인 조사를 위해 이번 작업에서는 운용자(Operator)의 네트워크를 고려하여 핵심지역(Core Area)과 비핵심지역(Non-Core Area)으로 구분하였다. 여기서 핵심지역(Core Area)이란 인구가 밀집된 지역으로서, 인구

의 80%가 집중되어진 전형적인 타운이나 도시지역을 의미하며, 비핵심지역(Non-Core Area)이란 인구 밀집도가 매우 낮은 곳으로서 전형적인 시골지역을 의미한다.

Ofcom은 핵심지역(Core Area)과 비핵심지역(Non-Core Area)에서 각기 다른 범위(Coverage) 기준을 사용하였는데, 핵심지역(Core Area)에서는 2100MHz 면허에서 명시하고 있는 최소한의 범위(coverage)를 동일하게 적용하였다. 이는 향후 영국에서 3G 서비스를 제공함에 있어 서비스 범위(coverage)와 수용력(capacity)의 이상적인 수준을 의미하기도 한다. 그리고 비핵심지역(Non-Core Area)에서는 영국에서 3G 서비스 전개를 고려함에 있어 깊이(Deep)보다는 범위(coverage)만을 고려하는 지역인데, 쉽게 말해 깊은 곳까지 서비스를 안정적으로 제공하기 위해 추가적인 기지국(Cell site)을 건립하지는 않는다는 조건하의 최대 범위이다.

모델링 결과, 핵심지역(Core Area)에서 서비스를 제공하기 위해 필요한 기지국(Site)의 수를 각 대역별(900MHz, 1800MHz, 2100MHz)로 분석해 보면, 900MHz 대역은 2100MHz 대역과 비교해 10,300개의 기지국 편익(Site advantage)이 있었으며, 그에 따른 비용 편익(Cost advantage)은 1.7 £bn이었다. 또한 900MHz 대역을 1800MHz 대역과 비교해 보았을 때는 6,000개의 기지국 편익(Site advantage)이 있었으며, 그에 따른 비용 편익(Cost advantage)은 1.3 £bn인 것으로 분석되었다. 그리고 마지막으로 2100MHz에 비교한 1800MHz 대역은 기지국 편익(Site advantage)이 4,400개였으며, 비용 편익(Cost advantage)은 0.4 £bn인 것으로 나타났다.

[그림 2] 핵심지역(Core Area)에서의 비교

	Advantage of 900MHz over 2100MHz	Advantage of 900MHz over 1800MHz	Advantage of 1800MHz over 2100MHz
Site advantage	10,300	6,000	4,400
Cost advantage (£m)	1.7	1.3	0.4

All costs are 20 year NPVs using a social discount rate of 3.5%

자료: Ofcom(2007)

또한 비핵심지역(Non-Core Area)의 경우에 서비스를 제공하기 위해 필요한 기지국(Site)의 수를 각 대역별(900MHz, 1800MHz, 2100MHz)로 분석해 보면, 900MHz 대역은 2100MHz 대역과 비교해 2,700개의 기지국 편익(Site advantage)이 있었으며, 그에 따른 비용

편익(Cost advantage)은 250 £m이었다. 또한 900MHz 대역을 1800MHz 대역과 비교해 보았을 때는 1,400개의 기지국 편익(Site advantage)이 있었으며, 그에 따른 비용 편익(Cost advantage)은 130 £m인 것으로 분석되었다. 그리고 마지막으로 2100MHz에 비교한 1800 MHz 대역의 기지국 편익(Site advantage)은 1,400개였으며, 비용 편익(Cost advantage)은 130 £m인 것으로 나타났다.

[그림 3] 비핵심지역(Non-Core Area)에서의 비교

	Advantage of 900MHz over 2100MHz	Advantage of 1800MHz over 2100MHz	Advantage of 900MHz over 1800MHz
Site advantage	2,700	1,400	1,400
Cost advantage (£m)	250	130	130

All costs are 20 year NPVs using a social discount rate of 3.5%  
 자료: Ofcom(2007)

그러나 우리가 이 같은 결과에 추가적으로 고려해야 할 사항은 모델링에서의 가정과는 달리 현재 사용되고 있는 기지국이 모바일 전 대역에 걸쳐 존재한다는 사실이다. 그리고 다른 대역에 비해 1800MHz 대역에서의 기지국은 상대적으로 매우 부족한 수준임을 기억할 필요가 있다. 즉, 1800MHz 대역에서의 3G 서비스 전개에 따른 유익은 앞에서 살펴본 결과와 달리 매우 적을 수 있다는 것을 의미하며, 그에 비해 900MHz 대역에서의 3G 서비스 전개에 대한 유익은 앞에서 살펴본 수준과 동일하지는 않지만, 다른 대역에서의 3G 서비스 전개와 비교해 보았을 때 상당히 크다는 것을 의미한다.

#### 4. 결 어

이번 영국 Ofcom에서 시행한 모델링 분석은 향후 영국이 모바일 2G 대역(900MHz, 1800 MHz)을 3G 서비스 가능 대역으로 전환함에 따라, 기지국(Site)의 수적으로나 비용(Cost) 적으로 상당한 유익(advantage)을 가져다 줄 것임을 확인시켜 주었다. 그중에서도 900MHz 대역에서의 유익은 효과적인 주파수 활용을 고려하였을 때, 무시해서는 안 될 큰 유익임을 밝혀주었다.

이 같은 결과는 현재 영국 내 모바일 대역에서의 서비스 운용자(Operator)<sup>2)</sup> 분포를 고려

하였을 때, 결코 지금과 같은 주파수 분배로는 효율적인 경쟁 상황을 야기하기란 힘들다는 것을 의미한다. 그렇기 때문에 향후 영국에서 이 같은 상황을 고려한 2G 주파수 대역에서의 주파수 재분배가 예상되어지는데, 2G 모바일 전 대역이 재분배되기 보다는 부분적인 수준에서 재분배가 이루어질 것이라 예상된다.

**참고자료:**

- [1] Ofcom, “Application of spectrum liberalisation and trading to the mobile sector”, 2007. 9
- [2] \_\_\_\_\_, “Spectrum Framework Review: Implimentation Plan”, 2005. 1
- [3] [www.ofcom.org.uk](http://www.ofcom.org.uk)

---

**미국 주요 사업자들의 결합판매 전략**

---

통신방송정책연구실 연구원 오수민  
(T. 570-4037, [sumin@kisdi.re.kr](mailto:sumin@kisdi.re.kr))

**1. 개 요**

지난 7월부터 통신 지배적사업자의 결합상품 할인판매가 허용되면서 국내에서도 결합서비스 시장을 두고 업체 간 경쟁이 치열해지고 있다. 업계 최초로 하나로텔레콤이 1월에 초고속인터넷, 집 전화, 하나TV를 묶은 3종의 ‘하나세트’를 판매하기 시작했고, KT는 자사 메가패스와 KTF의 3G 서비스 ‘Show’, KT 와이브로, 메가TV, 보험상품 등을 결합해 9종의 메가패스 결합상품을 선보였다. 이밖에도 SKT가 3개 MSO<sup>1)</sup>와 함께 ‘투게더 요금제’를 출시한 데 이어 최근에는

2) 현재 영국에서의 모바일대역 주파수 할당 분포는 다음과 같다.

	Vodafone	O2	T-Mobile	Orange	H3G
900MHz paired	2×17.2	2×17.2	0	0	0
1800MHz paired	2×5.8	2×5.8	2×30.0	2×30.0	0
2100MHz paired	2×14.8	2×10.0	2×10.0	2×10.0	2×14.6
2100MHz unpaired		5.0	5.0	5.0	5.1