



영국 4G 주파수 경매 결과분석 및 평가

여인갑*

2013년 3월 1일 완료된 영국의 4G 경매는 우리나라 주파수 경매와는 다른 CCA(Combinatorial Clock Auction) 방식을 채택하고, 다양한 경매 설계 조건들을 부여하고 있어서 최근의 주파수 경매 동향과 그 시사점을 도출하는데 도움을 줄 수 있을 것이다. 본 고에서는 먼저 경매 실시 과정과 경과에 대해 정리하고, CCA 경매 방식의 구성에 따라 각 단계별 특징과 경매 결과를 분석한다. 특히, 정책목표 달성을 위해 새롭게 도입된 Opt-in 라운드를 포함하여 낙찰자를 결정하는 Principal stage와 구체적인 대역을 할당하는 Assignment Stage의 결과를 분석하였다. 경매 결과에 따른 평가는 경매 전후의 모바일 사업자 간 대역별 주파수 보유량 변화, 재정목표와 낙찰대금 그리고 정부의 정책목표 달성 측면에서 시사점을 제시하고 마지막으로 각 이해관계자들의 평가와 대응을 분석하였다.

목차

- I. 머리말
- II. 추진경과 및 경매 방식
- III. 경매 진행 상황 및 결과분석
- IV. 경매 전후의 주파수 보유 현황
- V. 경매 수입 전망 및 결과
- VI. 이해관계자의 대응 및 평가

* ETRI 미래사회연구실/책임연구원

I. 머리말

유럽의 다른 국가에 비해 늦어지기는 했지만 장기간 지연되어 왔던 영국 정부의 4G 주파수 경매가 2013년 3월 1일 완료되었다. 본 고에서는 우리나라 주파수 경매와는 다른 CCA(Combinatorial Clock Auction) 방식을 채택하고, 다양한 경매 설계 조건들을 부여한 영국의 경매 결과를 분석하여 최근의 주파수 경매 동향과 그 시사점을 도출하고자 한다.

먼저 경매 실시 과정과 경과에 대해 정리하고 CCA 경매 방식의 구성에 따라 각 단계별 특징과 경매 결과를 분석한다. 경매 결과에 따른 평가는 경매 전후의 모바

일 사업자 간 대역별 주파수 보유량 변화, 재정목표와 낙찰대금, 그리고 정부의 정책목표 달성 측면에서 시사점을 제시하고 마지막으로 각 이해관계자들의 평가와 대응을 분석한다.

11. 추진경과 및 경매 방식

1. 경매 추진 경과

2012년 12월 14일까지 the Regulation에 명시된 절차에 따라 Ofcom에 면허에 대한 신청을 하는 단계(신청서 제출 및 최초 예치금)인 Application Stage가 진행되었으며 경매 참여자격 심사를 하는 Qualification Stage를 거쳐 12월 19일 경매 참여 적격자로 Everything Everywhere Limited(UK), HKT(UK) Company Limited, Hutchison 3G UK Limited, MLL Telecom Ltd., Niche Spectrum Ventures Limited(BT 자회사), Telefónica UK Limited, Vodafone Limited 등 7개 사업자를 발표하였다[8],[13].

2013년 1월 18일에는 경매의 최초 단계인 Opt-in round가 실시되었는데, Ofcom이 모바일 서비스 시장의 경쟁을 확보하기 위해 특정자격을 갖춘 입찰자로 참가제한을 한 유보 주파수에 대해서 입찰이 이루어졌다[21].

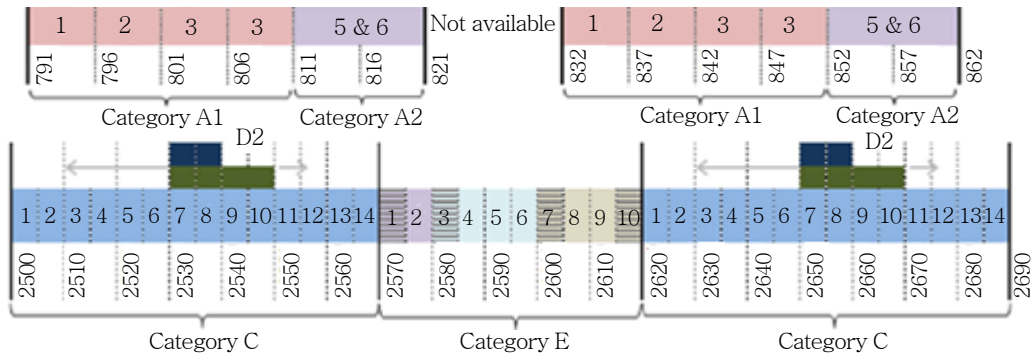
본 경매인 primary round는 2013년 1월 23일부터 2월 7일까지 52라운드가 진행되었으며, 2월 12일 supplementary round에서 277개의 추가 입찰을 받아 Principal Stage의 최종 낙찰자로 Everything Everywhere Limited(UK), Hutchison 3G UK Limited, Niche Spectrum Ventures Limited, Telefónica UK Limited, Vodafone Limited 등 5개 사업자를 선정하고 총낙찰가는 £2,341,113,000가 되었다[16]-[18],[20].

복수의 낙찰자가 선정된 대역의 사업자별 할당대역을 결정하기 위한 Assignment Stage는 2013년 2월 25일 실시되었으며, 추가 낙찰가격 £27,160,322에 Vodafone과 Niche Spectrum Ventures Limited(BT)가 선호 주파수를 우선 할당 받았고, 3월 1일 Ofcom은 경매 최종 낙찰자와 면허발급 사실을 발표하였다[15].

2013년 상반기 내에 낙찰 주파수를 활용한 4G 서비스가 출시될 것으로 보이며, Ofcom은 2013년 12월 3G를 포함한 모바일 브로드밴드 서비스의 속도를 사업자별로 구분하여 평가하고, 그 결과를 2014년 봄에 공개하여 4G 서비스의 효과를 측정하는 한편 소비자 선택기준을 제공할 예정이다[18].

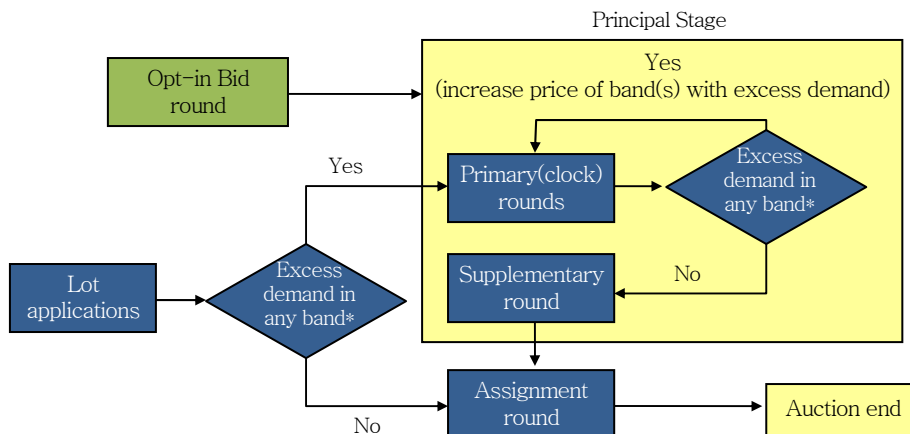
2. 대상주파수 및 경매 방식

4G 경매 할당대상 주파수는 800MHz 대역 총 60MHz(2×30MHz)와 2.6GHz 대역 총 190MHz(FDD 2×70MHz, TDD 50MHz) 등 총 250MHz이며 블록당 5MHz로 구성하였다. 800MHz 대역의 5번과 6번 블록은 커버리지 의무를 부과하여 별도의 카테고리 D로 구성하였으며, 2.6GHz 양면 대역은 공동이용 수요를 수용할 수 있도록 별도로 카테고리 D를 구성할 수 있도록 하였다[14],[15].



(그림 1) 영국 4G 경매의 주파수 밴드계획

Ofcom에 의하면 영국의 4G 경매에서 채택한 CCA 경매의 구성 및 흐름은 (그림 2)와 같다[13],[14]. 경매는 크게 Principal Stage와 Assignment Stage의 두 단계로 구분되며 Principal Stage에는 Opt-In Round가 추가되고, 1회 이상의 Primary Bid Rounds



(그림 2) 영국 4G CCA 경매의 구성 및 흐름

와 Supplementary Bids Round 로 구성된다. 각 입찰자가 각 주파수 범주에서 몇 개의 주파수를 할당 받게 될지를 결정하는 과정으로 입찰자가 다양한 밴드에서 필요 주파수량을 입찰하며, 적절한 주파수 가격에 대한 정보제공과 입찰자들에게 관심 있는 모든 주파수 패키지에 대한 수요를 제기할 기회를 제공하도록 설계되었다.

한편 Assignment Stage 는 Principal Stage 에서 복수의 낙찰자가 선정된 대역에서 각 낙찰자에게 구체적으로 어떤 주파수 블록을 할당할 것인지를 결정하는 과정으로, Principal stage 에서 낙찰 받은 주파수 밴드 안에서 특정 주파수대역에 추가가격을 봉인입찰하여 할당대역을 결정하게 된다.

111. 경매 진행 상황 및 결과 분석

1. Opt-in Round

Ofcom 은 경쟁상황을 고려하여 4G 모바일 시장에서 최소 4 개의 전국사업자를 확보하기 위해, 현재 880.1~914.9MHz 대역의 주파수를 보유하지 않은 자와 1800MHz 대역(1710.1~1781.7MHz, 1805.1~1876.7MHz) 30MHz 이하 보유자만을 대상으로 하는 Opt-in round 를 도입하여 유보 주파수를 유보가격에 우선 할당하고자 하였다[13],[14].

(그림 3), (그림 4)는 참가 제한조건 주파수대역의 보유사업자 현황을 보여주고 있으며, Vodafone 과 Telefonica 는 900MHz 를 이미 보유하고 있고, EE 는 1800MHz 대역을 30MHz 초과하여 보유하고 있기 때문에 Opt-in round 의 참가자격이 없게 된다.

880.1~ Vodafone GSM	885.1~ Telefonica GSM	890.1~ Vodafone GSM	894.7~ Telefonica GSM	902.1~ Vodafone GSM	909.9~ Telefonica GSM
---------------------------	-----------------------------	---------------------------	-----------------------------	---------------------------	-----------------------------

(그림 3) 900MHz 주파수 대역 보유사업자 현황

1710.1~ Telefonica GSM	1715.9~ Vodafone GSM	1721.7~1736.7* H3G Liberalised(LTE)		1751.7~1781.7 EE Liberalised
1805.1~ Telefonica GSM	1810.9~ Vodafone GSM	1816.7~1831.7* H3G Liberalised(LTE)		1846.7~1876.7 EE Liberalised

* 1721.7~1731.7/1816.7~1826.7 은 2013 년 10 월, 1731.7~1736.7 은 2015 년 10 월에 EE 로부터 이전 받음

(그림 4) 1800MHz 주파수 대역 보유사업자 현황

Ofcom 은 Opt-in round 신청자 중 적어도 한 명 이상이 최소한의 주파수량을 확보할 수 있도록 하기 위해 주파수 보유 현황에 따라 선택할 수 있는 Opt-in selection list 를 별도로 규정하고 이중에서 선택할 수 있도록 하였다[14]. 결과적으로, EE 로부터 1800MHz 2×15MHz 를 2015 년 10 월까지 이전 받기로 한 H3G 만이 참가하여 자신이 선택할 수 있는 Opt-in selection 3 개¹⁾를 모두 입찰하였으며, 최종적으로 800MHz 2×5MHz 를 낙찰 받은 것으로 나타났다.

2. Primary bid round

경매자가 각 라운드마다 각 범주별 주파수들의 ‘Price Clock’를 제시하고, 입찰자는 각 가격수준에서 구매를 희망하는 주파수 개수를 지명하는 clock round 방식으로 각 라운드마다 입찰자는 하나의 주파수 패키지에만 입찰할 수 있다. Primary Bid Round 는 원칙적으로 초과 수요(excess demand)가 없어질 때까지 계속 진행되며, 초과 수요가 존재하더라도 추가적인 라운드를 진행함으로써 얻을 수 있는 정보가 Principal stage 의 낙찰결과나 Base Price 를 변경할 수 없다고 판단되면 Ofcom 이 라운드의 종료를 결정하게 된다.

Primary round 는 2013 년 1 월 23 일부터 2 월 7 일까지 52 라운드가 진행되었으며 총 338 개의 유효입찰이 있었고, 32 라운드에서 MLL 이 입찰을 중단하였으며, 46 라운드에서 HKT 가 입찰을 중단하였다[20].

3. Supplementary Bid Round

패키지 경매의 특성으로 인해 Primary bid round 종료 후에도 남을 수 있는 주파수 블록을 위해 추가로 1 회의 경매를 실시하게 되며, Supplementary Bid Round 에서는 입찰자들이 자신의 지불의향 가격을 직접 적어 밀봉입찰방식으로 제출한다. 입찰금액은 입찰자 자신이 결정하지만, Primary round 에서 적용된 Activity rule 에 의해 일정한 제한조건이 부여되게 된다[13],[14].

총 입찰 수는 277 개이며 Vodafone 이 가장 많은 94 개의 입찰을 제출하였고, 중도에 입찰을 중지하였던 HKT 와 MLL 도 각각 9 개의 입찰을 제출하였다[20].

1) 1 개의 800MHz 2*5MHz; 4 개의 2.6GHz 2*5MHz; 800MHz 커버리지의무 부과대역

<표 1> 영국 4G 경매의 사업자별 Supplementary bid round 입찰 수

EE	HKT	H#G	MLL	Niche	Telefonica	Vodafone	합계
48	9	17	9	89	11	94	277

4. 낙찰자의 결정 방법 및 결과

Principal Stage 전체, 즉 Opt-in Bid, Primary Bid, Supplementary Bid 중 모든 유효한 입찰들을 대상으로 입찰조합의 전체 가치(the Total Value of a Combination of bids)가 가장 큰 경우에 속한 입찰을 제출한 사업자를 낙찰자로 선정한다[13].

Principal Stage의 경매 결과, 낙찰자는 Everything Everywhere Limited(UK), Hutchison 3G UK Limited, Niche Spectrum Ventures Limited, Telefónica UK Limited, Vodafone Limited 등 5개 사업자로 결정되었으며, HKT(UK) Company Limited와 MLL Telecom Ltd는 주파수 획득에 실패하였다[16].

800MHz 대역에서 기존의 대형 모바일 사업자 4사가 낙찰자로 선정되었으며, 예상대로 H3G가 Opt-in bid의 유보 주파수를 유보가격에 확보하였고 Everything Everywhere Limited가 저주파 대역을 새롭게 확보하게 되었다. 2.6GHz 대역에서는 Everything Everywhere Limited가 7개의 양면 주파수를 확보하였고, Vodafone과 Niche Spectrum Ventures Limited가 낙찰자로 선정되었다.

한편 Ofcom 입찰 데이터들의 가능한 조합들을 분석한 결과, Everything Everywhere Limited, Niche Spectrum Ventures Limited, Telefónica UK Limited, Vodafone Limited

<표 2> 영국 4G 경매의 Principal Stage 낙찰결과

낙찰자	주파수 패키지 구성	주파수대역폭	기본가격
Everything Everywhere Limited	One (1) 800 MHz paired frequency lot	2×5MHz of 800MHz	£588,876,000
	Seven (7) 2.6 GHz paired frequency lots	2×35MHz of 2.6GHz	
Hutchison 3G UK Limited	One (1) 800 MHz paired frequency lot	2×5MHz of 800MHz	£225,000,000
Niche Spectrum Ventures Limited	Three (3) 2.6 GHz paired frequency lots	2×15MHz of 2.6GHz	£186,476,000
	Four (4) 2.6 GHz individual frequency lots	20MHz of 2.6GHz	
Telefónica UK Limited	One (1) 800 MHz coverage obligation lot	2×10MHz of 800MHz	£550,000,000
Vodafone Limited	Two (2) 800 MHz paired frequency lots	2×10MHz of 800MHz	£790,761,000
	Four (4) 2.6 GHz paired frequency lots	2×20MHz of 2.6GHz	
	Five (5) 2.6 GHz individual frequency lots	25MHz of 2.6GHz	
총 기본가격(principal stage의 낙찰가격)			£2,341,113,000

의 낙찰은 모두 Supplementary bid 에서 결정되었으며, Hutchison 3G UK Limited 만 Opt-in bid 를 통해 낙찰을 받은 것으로 보인다.

가장 놀라운 결과는 Telefonica 가 커버리지 의무가 부과된 800MHz 대역 2×10MHz 로트를 낙찰 받았으나 도심지역의 네트워크 용량을 제공하는데 사용될 것으로 보이는 2.6GHz 대역을 확보하지 못하였다는 점이다. 초기에는 800MHz 대역을 사용하여 엄격한 전국 커버리지 의무를 달성하는데 집중해야 할 것이지만, 독일의 사업자들이 그랬던 것처럼, 도시에서는 보다 높은 고대역 주파수 없이 고속 데이터망을 구축할 수는 없을 것으로 보인다. 3G 에 사용하고 있는 2.1GHz 보유 주파수를 재활용하는 것도 한 가지 선택안이 되며, 3.5GHz 에서 제공되는 UK Broadband 의 도매 서비스를 사용할 수도 있다[9].

Vodafone 은 800MHz 대역에서 2×10MHz 와 함께 2.6GHz FDD 대역에서 2×20MHz 와 TDD 대역에서 25MHz 를 확보하여 유일하게 유럽규범에 준하는 800MHz/2.6GHz 결합대역의 LTE 망을 확보하게 되었으며, BT 의 자회사 Niche Spectrum Ventures 가 2.6GHz 대역에서 비교적 많은 양의 2×15MHz FDD 와 20MHz TDD 주파수를 확보하여 모바일 서비스를 강화하려는 신호로 해석할 수 있다. 이는 또한 Vodafone 과 BT 가 세계적으로 증가일로에 있는 FD/TD-LTE 결합망 제공 사업자와 협력할 수 있다는 의미로 볼 수도 있다.

H3G 는 상대적으로 작은 사업자그룹으로 800/1800MHz 결합망 서비스에 참여할 것으로 보이며, 반면 EE 는 800MHz, 1800MHz, 2.6GHz 주파수를 보유한 3 개 대역에서 4G 서비스를 제공하는 사업자들 중 하나가 될 것이다.

5. Assignment Stage 의 주파수 할당결과

800MHz 대역에서는 Vodafone Limited 가 801~811MHz 및 842~852MHz 을 £8,060,020 의 추가가격에 할당 받았으며, 2.6GHz FDD 대역에서 Niche Spectrum Ventures Limited 가 2520~2535MHz 및 2640~2655MHz 를 £15,061,179 에, Vodafone Limited 가 2500~2520MHz 및 2620~2640MHz 를 £4,039,123 에 각각 할당 받았다[15]. 따라서 Assignment

791~ H3G 4G	796~ EE 4G	801~811* Vodafone 4G	811~821* Telefonica 4G with C/O		832~ H3G 4G	837~ EE 4G	842~852* Vodafone 4G	852~861* Telefonica 4G with C/O
-------------------	------------------	----------------------------	---------------------------------------	--	-------------------	------------------	----------------------------	---------------------------------------

* Assignment Stage 에서 신호대역으로 추가가격이 발생한 로트

(그림 5) 4G 경매에서 800MHz 주파수 할당결과

2500~2520* Vodafone 4G	2520~ BT 4G	2535~2570 EE 4G
2570~ Vodafone 4G TPP	2595~2620* BT 4G TPP	
2620~2640* Vodafone 4G	2640~ BT 4G	2655~2690 EE 4G

* Assignment Stage 에서 선호대역으로 추가가격이 발생한 로트

(그림 6) 4G 경매에서 2.6GHz 주파수 할당결과

stage 의 낙찰대금은 £27,160,322 이며 principal stage 의 낙찰대금과 합하여 최종 총낙찰대금은 £2,368,273,322 가 되었다.

다른 사업자들의 추가가격은 발생하지 않았으며, Telefónica UK Limited 는 커버리지 의무가 부과된 811~821MHz 및 852~862MHz 를 낙찰 받았기 때문에 assignment stage 에 참여하지 않았다.

<표 3> 영국 4G 경매의 최종 낙찰결과

면허자	할당주파수대역	기준가격	추가가격	낙찰가격
Everything Everywhere Limited	796 to 801MHz and 837 to 842MHz	£588,876,000	£0	£588,876,000
	2535 to 2570MHz and 2655 to 2690MHz			
Hutchison 3G UK Limited	791 to 796MHz and 832 to 837MHz	£225,000,000	£0	£225,000,000
Niche Spectrum Ventures Limited	2520 to 2535MHz and 2640 to 2655MHz	£186,476,000	£15,061,179	£201,537,179
	2595 to 2620MHz		£0	
Telefónica UK Limited	811 to 821MHz and 852 to 862MHz	£550,000,000	N/A	£550,000,000
Vodafone Limited	801 to 811MHz and 842 to 852MHz	£790,761,000	£8,060,020	£802,860,143
	2500 to 2520MHz and 2620 to 2640MHz		£4,039,123	
	2570 to 2595MHz		£0	
합 계		£2,341,113,000	£27,160,322	£2,368,273,322

IV. 경매 전후의 주파수 보유 현황

이번 경매에서 총 245MHz 대역폭의 주파수가 할당되었으며, 이는 현재 모바일 서비스에 사용 중인 주파수의 약 2/3 에 해당할 정도로 큰 양이다. 경매에서 적용된 Spectrum Cap 에 의하면 총주파수 보유량이 210MHz 를 넘을 수 없게 되어 있으나, EE 는 기존에 보유하고 있는 2.1GHz 단면 주파수가 주파수 총량제의 적용을 받지 않는 대역이므로 총 220MHz 를 보유하게 되었다. 따라서 EE 의 경우 이번 경매에서 자신이 낙찰 받을 수 있는 주파수 한도를 모두 낙찰 받았으며 여전히 가장 많은 주파수를 확보하게 되었다.

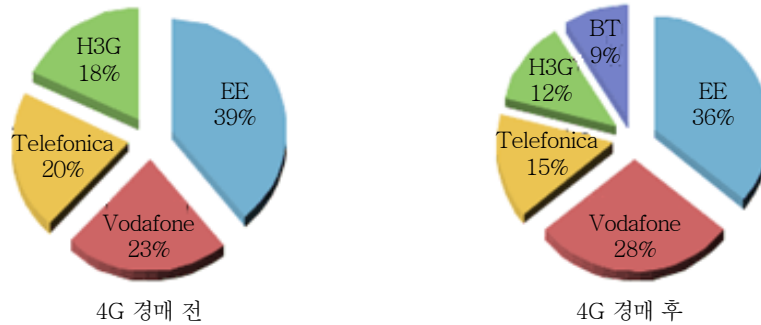
광대역 모바일 서비스의 핵심 주파수인 양면 주파수 대역에서의 사업자별 주파수 점유율 변화를 보면, 800MHz 대역의 확보와 함께 2.6GHz 대역에서 많은 주파수를 확보한 EE 가 36%로 여전히 가장 많은 주파수를 보유하고 있다. Vodafone 은 800MHz 와 2.6GHz 에서 모두 주파수 낙찰에 성공하면서 경매 전 23%에 비해 5%나 증가한 전체 주파수의 28%를 차지하는 큰 성장을 이루었으나, Telefonica 와 H3G 는 2.6GHz 대역의 주파수를 낙찰 받지 못해 주파수점유율이 5~6% 감소한 것으로 나타났다[4].

한편 주요 대역별 사업자별 할당 현황을 살펴보면 800~900MHz 저대역 주파수의 경우, H3G 와 EE 가 새롭게 주파수를 확보하여 저대역 주파수에 대한 경쟁제한 요인을 완화 하였으나 전체 주파수가 파편화되어 있어서 향후 2G 주파수를 4G 서비스에 활용할 경우에는 광대역화를 위한 주파수 재배치 이슈가 등장할 가능성을 배제할 수 없다.

<표 4> 4G 경매 전후 사업자의 모바일 주파수 보유 현황 변화

대역		사업자						대역별 총주파수
		EE	Vodafone	Telefonica	H3G	BT		
양면주파수	900MHz	-	2×17.4	2×17.4	-		129.6	
	800MHz	2×5	2×10	2×10	2×5		129.6	
	1800MHz	2×45	2×5.8	2×5.8	2×15*		143.2	
	2.1GHz	2×20	2×15	2×10	2×15		120.0	
	2.6GHz	2×35	2×20	-		2×15	140.0	
단면주파수	2.1GHz	10	-	5	5		20.0	
	2.6GHz	-	25	-		20	45.0	
사업자별 총주파수	4G 경매 전	140	76.4	71.4	65	-	352.8	
	4G 경매 후	220	161.4	91.4	75	50	597.8	

* EE 의 합병조건으로 인한 주파수이전 반영, 은 4G 경매 결과임



(그림 6) 4G 경매 전후의 사업자별 주파수점유율 변화

V. 경매 수입 전망 및 결과

1. 경매 수입 전망 및 기대

영국정부는 이번 경매를 통해 35 억 파운드(=약 6 조 원)의 수입을 기대하고 있었으며, 재무부 반기예산보고서의 2012/13 회계년도의 정부계정 수입에 35 억 파운드 경매 수입이 포함되어 있다[6],[7],[12].

이 전망치는 독립감독기관인 OBR(Office of Budget Responsibility)이 정부를 위해 작성한 것으로, 주파수 관련 정부기관인 Ofcom 과 문화미디어스포츠부의 의견은 반영되지 않은 것이며, OBR의 전망은 ① 타국가의 유사대역 주파수 경매 수입과 ② 시장에서의 경쟁 심화가 예상되면서 증가하고 있는 주파수의 경제적 가치에 대한 독자적 분석에 기반하고 있다. 또한 OBR의 전망은 PWC의 자문보고서에²⁾ 기반하고 있으나 이 보고서는 2008년의 스웨덴, 미국사례를 다루고 있으며 경제적 상황이 많이 변화하였다[6].

모든 대역이 Ofcom이 설정한 최소 경매 가능가격인 유보가격으로 낙찰될 경우, 경매 수입은 14 억 8,000 만 파운드(2.6GHz 대역의 190MHz 에 대해 3 억 3,000 만 파운드, 800MHz 대역의 60MHz 에 대해 11 억 5,000 만 파운드)이므로, 재무부의 목표를 달성하기 위해서는 추가로 약 20 억 파운드의 추가입찰을 받아야 한다.

이는 타국의 유사대역의 경매 수입과 비교하여 지나치게 낙관적인 예측치로 보이며, 최근의 유럽지역 경매 결과를 영국의 사례에 적용할 경우 30 억 파운드를 돌파하는 것도

2) Pricewaterhouse Coopers, Timing is everything—Releasing the value of spectrum, 2009.

어려울 것으로 보인다. 2008 년 이후 2.6GHz 대역의 전세계 경매 평균가격은 0.1 달러 /MHz/POP 이며, 이 가격을 영국의 경매 계획에 적용하면 7 억 3,200 만 파운드가 되고, 800MHz 대역에서 가장 최근의 경매인 덴마크의 결과를 적용할 경우, 영국 경매에서 예상 되는 총경매 수입은 16 억 3,000 만 파운드가 되며, 프랑스와 비교할 경우 약 27 억 8,000 만 파운드가 된다[12].

2. 경매 수입 결과 및 평가

낙찰자를 결정하는 Principal stage 에서 영국정부가 기대하였던 낙찰예상대금 35 억 파운드에 크게 못 미치는 £2,341,113,000 의 기본가격을 기록하였고, 로트 할당 단계인 Assignment Stage 에서의 추가가격도 £27,160,322 을 기록하여 최종 낙찰대금은 £2,368,273,322 가 되었다. 이는 재무부가 예산에 반영한 35 억 파운드 보다 약 11 억 파운드 이상이 부족한 금액으로 정부예산 운영상의 문제를 야기할 것으로 평가되고 있다. 이는 대부분의 분석가들의 예상치 중에서 하한에 해당하며, 2000 년 닷컴붐 시대에 있었던 3G 주파수 경매 대금(225 억 파운드)의 1/10 수준에 해당한다[4],[9].

예상수입을 달성하지 못한 이유로는 유럽지역의 경제침체, 규제압력, 새로운 경쟁도입 등 수익률을 저하시키고 매출성장을 방해하고 있는 유럽 통신산업의 사업 환경을 반영하여 사업자들이 합리적으로 대응하였던 것으로 생각되며, 유력한 입찰자가 극히 제한되어 있고 일부 경매 결과가 미리 결정되어 있는 경매(규제기관이 시장에서 4 개의 사업자를 유지하고자 함)에서 입찰금액을 높일 수 있는 유인이 없었던 것으로 평가되고 있다[5].

특히, 낙찰가가 낮았던 이유는 경매 방식이나 설계에 문제가 있었다기보다는 3G 경매에서의 버블경제와 비교할 수 없는 경제 침체기라는 경제환경과 T-mobile 과 Orange 가 합병함으로써 경매에서 경쟁강도가 낮아졌다는 점이 주요 원인으로 지적되고 있다[21].

한편 CCA 방식의 채택으로 주파수 패키지에 대해 입찰하기 때문에 각 주파수대역에 대한 정확한 표준가격(\$/MHz/POP)을 계산하기 어렵지만, <표 5>와 같은 3 가지 방법론을 채택하여 표준가격을 추정하면 정확하게 일치하지는 않지만 유사한 가격을 보인다[11].

\$/MHz/POP 단위로 환산하면 800MHz 대역은 0.60~0.67 가 되며, 이는 프랑스의 0.89 나 독일의 0.95 보다 낮은 가격을 기록한 것으로 보이며, 스웨덴의 0.61 이나 덴마크의 0.39 보다는 높은 것으로 생각되고, 이는 다음 달 2 개의 사업자가 참여할 것으로 보이는 호주정

<표 5> 영국 4G 경매의 대역별 표준가격 추정

\$/MHz/POP	Method 1*	Method 2 **	Method 3***
800 MHz	0.60	0.66	0.67
2.6 GHz FDD	0.12	0.11	0.09
2.6 GHz TDD	0.07	0.06	0.09

* ① 커버리지 의무는 일반적으로 표준가격산정에 포함하지 않는다는 논리에서 Telefonica 와 Tree 의 800MHz 가격을 동일한 것으로 가정하면 Tree 는 £22.5m/MHz, Telefonica 는 £27.5m/MHz 가 되며 평균하여 £25m/MHz, ② 상기 800MHz 가격을 EE 의 낙찰결과에 대입하여 안분하면 2.6GHz FDD 는 £4.84m/MHz 가 되며, ③ 이를 Niche 와 Vodafone 의 입찰결과에 대입하면 2.6GHz TDD 에 대해 각각 £1.9m/MHz, £3.8m/MHz 를 얻게 되고 평균 £2.9m/MHz 를 얻게 됨
 ** 이 방법은 커버리지 의무를 800MHz 가치의 하한으로 가정하여 £27.5m/MHz 를 선택하고 이를 사용하여 2.6GHz FDD 와 TDD 표준가격을 추정하는 것임
 *** 이 방법은 Niche 가 2.6GHz 에 지불한 가격을 기준으로 FDD 와 TDD 동일하게 평균가격을 산정하고, 이 가격을 차감하는 방식으로 800MHz 표준가격을 추정하는 방법임

부의 700MHz 경매 계획에서 산정한 유보가격의 절반 정도 밖에 안 되는 가격으로 나타났다. 또한 2.6GHz 대역가격의 과대평가에 대한 의견이 제시되었으며, 낙찰에 실패한 PCCW 와 800MHz 만을 낙찰 받은 Telefonica 는 2.6GHz 대역의 높은 가격은 조정되어야 한다는 의견을 표명하였고, Telefonica 는 2.6GHz 주파수를 획득하지 않은 이유로 2.6GHz 의 가격이 다른 방법(Wifi 투자나 기존 확보 주파수를 4G 에 재활용하는 방안)으로 추가 용량을 공급하는 비용보다 더 높게 형성되었다고 말하였다[11].

VI. 이해관계자의 대응 및 평가

이번 낙찰주파수를 활용한 모바일 사업자들의 구체적인 서비스 출시계획은 아직 발표되지 않았으며, 특히 VoLTE 나 LTE-Advanced 서비스 전개에 대한 계획은 아직 고려하고 있지 않은 것으로 보인다[3],[9],[11].

커버리지 의무 부과대역을 낙찰 받은 Telefonica 는 서비스 확장에 관해 2017 년까지 영국국민의 98%에 달하는 커버리지 의무를 충족시키기 위해 800MHz 주파수를 집중해야 할 것이다.

Vodafone 은 4G 서비스의 조기 진입자인 EE 의 전철을 따를 것으로 보이는데, 초기에는 도심지역을 목표시장으로 할 것이며, 새로 확보한 주파수는 도시지역의 네트워크 용량 확장과 더 많은 백홀의 확보를 위해 사용할 것으로 보인다. TDD 주파수는 백홀 용도로 주로 사용될 것이며 800MHz/2.6GHz FDD 망을 구축할 것으로 예상된다.

EE 는 영국에서 가장 많은 주파수를 보유한 사업자임을 강조하며, LTE 서비스에서 다

른 사업자보다 보다 빠른 서비스를 제공할 것임을 강점으로 삼고 있다.

H3G 는 여전히 가장 적은 양의 주파수를 보유하고 있지만 이번 경매를 통해 저대역 주파수를 확보한 것에 만족하고 있으며, 최근 1년 동안 경매 및 거래를 통한 주파수 확보로 보유량이 2 배로 증가하면서 현재 800 만 명에 머물고 있는 고객기반의 확충과 영국 내 모바일 시장에서 지속적인 경쟁력을 유지할 수 있는 기반을 확보한 것으로 생각된다. 또한 4G 서비스에 추가요금을 부과하지 않을 것임을 밝혀 가격경쟁의 요인이 될 것으로 보는 견해도 있다[2].

이번 경매에서 BT 와 Vodafone 을 승리자로 보는 시각이 있는데, BT 는 계획 중인 브로드밴드 서비스 강화와 WiFi 설비에 유용하게 사용할 수 있는 주파수를 약 £200 백만이라는 비교적 저렴한 가격에 확보하였으며, Vodafone 은 £10 억 정도로 예상되던 주파수를 £8 억 정도에 확보하여 다른 사업자들에 보다 상대적으로 높은 지위로 부상하였다[5].

이번 경매를 주관한 Ofcom 은 경매 수입과 무관하게 4 개의 전국도매사업자를 통한 4G 모바일 시장에 강력한 경쟁을 촉진하려는 정책목표를 달성하였다는 긍정적 자체평가를 하고 있다. 유보 주파수 공급을 위한 Opt-in round 를 통해서 H3G UK 가 Ofcom 이 정책 목표달성을 위해 제시한 주파수 포트폴리오 중 하나를 실현함으로써 경쟁을 통해 모바일 브로드밴드의 속도증가, 가격하락, 혁신촉진, 투자증가, 커버리지 확대 등의 효과를 기대할 수 있게 되었다.

한편 커버리지 의무 부과대역을 낙찰 받은 Telefonica UK 를 통해 2017 년까지, UK 전국민의 98% 이상의 실내 커버리지를 확보(실외 99% 예상)하고, UK 국가별로 국민의 95% 이상의 커버리지를 확보할 수 있게 되었다는 점도 이번 경매의 주요 성과 중 하나로 평가하였다.

4G 경매의 목적은 경매 수입 확대를 통한 재정확보가 아니라 4G 서비스 공급에 따른 소비자 편익, 기업활동 효율화 및 생산성 증대 등의 경제적 가치 확대에 있으며, Ofcom 은 4G 서비스 제공을 통한 소비자 가치(향후 10년 간의 소비자 잉여)는 200 억 파운드에 달해 실제 낙찰대금보다 훨씬 큰 잠재적 효익을 가져올 것으로 기대하고 있다[17],[18].

<참 고 문 헌>

- [1] “GSMA Spectrum Database, Aegis Systems Ltd., Ver. No.7.10., 2013.
- [2] Daniel Thomas, “Tree to signal 4G price war in UK”, Financial Times, 2013.
- [3] Daniel Thomas, “Auction of 4G spectrum draws to close”, Financial Times, 2013.
- [4] Daniel Thomas, “4G sale falls short of forecasts by £1.2bn”, Financial Times, 2013.
- [5] “UK 4G auction: not so rich” Financial Times, 2013.
- [6] Jim Pickard, “4G shortfall raises questions over Osborne’s deficit pledge”, Financial Times, 2013.
- [7] Jim Pickard, Daniel Thomas and Sarah O’Connor, “Deficit vow in doubt after 4G auction”, Financial Times, 2013.
- [8] Michael Newlands, “Surprise bidders in UK 800 MHz and 2.6GHz auction”, Policy Tracker, 2012.
- [9] Michael Newlands, “UK 4G auction result embarrasses government”, Policy Tracker, 2013.
- [10] Michael Newlands, “UK 800 MHz/2.6GHz auction is up and running”, Policy Tracker, 2013.
- [11] Michael Newlands, “UK auction falls short of those in Germany and France”, Policy Tracker, 2013.
- [12] Michael Newlands, “UK government makes ambitious claim for spectrum auction”, Policy Tracker, 2013.
- [13] “Statement on the making of regulations in connection with the award of the 800MHz and 2.6GHz spectrum bands”, Ofcom, Ofcom Statement, 2012.
- [14] “The award of 800MHz and 2.6GHz spectrum”, Information Memorandum Update, Ofcom, 2012.
- [15] “Award of the 800 MHz and 2.6GHz spectrum bands–Publication of final results of auction under regulation 111 of the Wireless Telegraphy(Licence Award) Regulations 2012”, Ofcom, Notices, . 2013,
- [16] “Award of the 800 MHz and 2.6GHz spectrum bands–Publication of results of principal stage under regulation 71(1) of the Wireless Telegraphy(Licence Award) Regulations 2012,” Ofcom, Notices, 2013.
- [17] “Bidding in 4G auction under way”, Ofcom, News Release, 2013.
- [18] “Ofcom announces winners of the 4G mobile auction”, Ofcom, News Release, 2013.
- [19] “Variation of 900MHz, 1800MHz and 2100MHz Mobile Licences”, Ofcom, Consultation, 2013.
- [20] “Information on bids files published for the 800MHz and 2.6GHz auction,” Ofcom, 2013.[with bid data files]
- [21] Tim Harford, “Don’t blame Ofcom if 4G price isn’t right”, Financial Times, 2013.

* 본 내용은 필자의 주관적인 의견이며 NIPA 의 공식적인 입장이 아님을 밝힙니다.