

영국의 주파수 공급정책과 경매 동향

통신방송정책연구실 연구원 전수연
(T. 570-4262, syjun@kisdire.kr)

1. 개요

영국은 최근 주파수 거래제, 자유화와 더불어 전략적 주파수 관리 프레임워크에 따른 전파 관리를 진행해오고 있다. Ofcom은 이 프레임워크의 근간이 되는 시장기반 전파관리 비전의 핵심 구현방법으로 새로 사용할 수 있는 주파수를 시장에 공급한다는 계획을 발표한 바 있다. 이에 본 고에서는 진행중인 주파수 공급정책과 이에 따른 경매 현황을 점검해 보고자 한다.

2. 전파관리정책의 추이와 주파수 공급 정책

Ofcom은 2004년 11월 스펙트럼 프레임워크 고찰(SFR)을 발행하고, 이후 이행계획에서 주파수 관리, 특히 면허 보유자가 시장에서 주파수를 사고 팔 수 있게 하는 주파수 거래와 주파수 사용에 대한 불필요한 제약조건과 구속을 줄이거나 없애는 주파수 자유화, 경매 등에 관한 논의를 덧붙였다.

SFR에서 Ofcom은 주파수 관리에 있어 시장 메커니즘이 점점 중요해짐을 지적하고, 주파수를 가장 잘 활용할 수 있는 사람이 이를 보유할 가능성을 높이고, 주파수를 더 가치 있는 용도에 사용할 수 있도록 규제를 완화하면 사용 효율도 높일 수 있음을 강조했다.

이행계획에서는 위의 주파수 관리 비전에 대한 두 가지 핵심 구현 방법을 제시하였는데, 이것은 새로 사용할 수 있는 주파수를 경매를 통해 앞으로 2~3년에 걸쳐 시장에 공급하는 것과 이동 서비스 부문에 주파수 거래 및 자유화를 도입하는 것이다.

가. 주파수 공급 정책

역사적으로 명령과 통제 모델하의 주파수는 대개 규제기관이 해당 대역의 용도와 수요 및 경제성을 충분히 파악하였을 때만 공급되었다. 그러나 시장기반 접근방식에서는 시장이 어떤 용도를 찾게 되면 즉시 미사용 주파수를 공급하게 되며, 이때 거래와 자유화는 가장 가치 있는 용도로 자원을 재배치할 수 있기 때문에 주파수 가용성을 향상시킬 것이다. 따라서 Ofcom은 가능한 한 빨리 주파수를 공급한다는 목표로 해당 주파수의 면허 수요가 공급을 초과하는 경우에는 경매방식으로 면허를 부여하는 것이 바람직하다고 보았다.

앞서 살펴본 바와 같이 Ofcom은 SFR을 통해 시장기반의 전파관리의 확대를 논의하고 그 이행계획에서 향후 시장에 공급할 일부 대역에 대해 자문을 구하였다. 이후 그 세부적인 경매에 대한 Ofcom의 견해와 일정을 SFR: Implimentation-Interim statement에서 잠정 결론 지었다. 제시된 주파수 공급 일정은 다음과 같다.

〈표 1〉 주파수 공급 정책에 따른 경매 일정

대역		2005/06	2006/07	2007/08
3GHz이하 대역	1781-1785MHz/1876-1880MHz (GSM/DECT 보호대역)	●		
	2010-2025MHz	●		
	2290-2302MHz	●		
	410-415MHz/420-425MHz& 872-876MHz/917-921MHz	●		
	2500-2690MHz		●	
	1452-1492MHz(L대역)		●	
	1790-1798MHz			●
3GHz이상 대역	3.6-4.2GHz		●	
	10GHz, 28GHz, 32GHz, 40GHz		●	

자료: Ofcom(2005. 1), Ofcom(2005. 7)

주파수 공급 정책 발표 이후 현재까지의 상황을 살펴보면, 제시된 대역들 중 1781-1880MHz (GSM/DECT 보호 대역) 대역은 경매가 완료되었으며, 412-414MHz 대역은 2006년 말 경매를 앞두고 있다. 그리고 현재 준비중인 대역은 10GHz, 28GHz, 32GHz, 40GHz, 55-68MHz, 872-876MHz, 1452-1492MHz(L Band), 1785-1805MHz, 2010-2025MHz, 2290-2302MHz, 2500-2690MHz 등이다.

나. 경매에 대한 일반적 접근

영국에서는 2005년 이전까지 3G 면허(2000년), 28GHz광대역 고정 무선접속 면허(2000년), 3.4GHz 공공 고정 무선접속 면허(2003년)의 세 차례 경매가 있었다. 최근의 잇단 전략적 전파관리 정책에 따라 향후 경매의 방식은 이전의 경매와는 다른 양상을 보이며 진행될 것이다.

기존의 경매방식에서는 향후 주파수의 용도를 변경하고자 할 때 경매 당시의 용도(예를 들면, Fixed Service, Mobile Service)를 변경하기 힘들었다는 점에서 여전히 중앙 통제 요소

가 많았다고 볼 수 있다. 그러나 Ofcom은 향후 경매에 대한 세부사항 규정 시, 가장 유용한 패키지로 주파수를 재구성하기 위해서는 기술 및 용도 중립성에 기반한 경매 구조가 필요함을 강조하고 있다.

Ofcom에 따르면 이 접근방식은 주어진 임의의 대역에 대해서 가장 알맞은 용도를 결정하는 것으로 이를 위해서는 시장 연구를 실시하거나 산업을 고려해야 한다. 그 다음 가장 적합한 사용에 관해 가능한 최대의 정보를 반영하도록 경매 패키지를 설계해야 하며, 후에 다른 사용이 가장 적합하게 되면 시장이 이러한 용도로 이동할 수 있도록 가능한 많은 유연성을 가져야 한다. 경매 프로그램을 고려 시 주요 요인은 다음과 같다.

<표 2> 경매 프로그램의 주요 고려사항

시장의 관심	주파수의 조기 해제에 관심이 있는 잠재 입찰자가 있는가 혹은 추후에 관심이 더 커질 가능성이 있는가?
주파수의 경제적 중요성	주파수 해제로 소비자가 얻는 이익은 어느 정도인가?
해외 활동	다른 여러 국가, 특히 유럽의 국가에서 고려 중인 기간 내에 경매나 그 밖의 것으로 면허를 부여할 계획이 있는가? 이것이 입찰자의 자원에 영향을 미칠 것인가?
준비	기술적 문제와 정책 문제를 언제 해결할 것인가? 신청인을 모집할 정도가 되려면 얼마나 오래 걸리는가? 잠재 입찰자는 참여할 준비가 되어 있는가?
주파수가 지원하는 서비스	대체할 수 있는 대역을 경매하는 경우 입찰자는 어떤 것에 입찰할 것인지를 선택하는데 어려움을 느낄 수 있다. 경매를 일부 입찰과 연계하여 동시에 진행하면 입찰자들이 자신이 원할 경우 대역을 바꿀 수 있다. 그러나, 이것은 훨씬 더 복잡한 경매계획이며 Ofcom의 자원의 측면에서 더 많은 것을 요구한다. 다른 방법으로 경매를 사전에 통지한 순서로 실시할 수 있다. 사전 통지는 입찰자가 선택을 하는 데 도움을 줄 수 있다.
Ofcom 자원	경매를 올바르게 계획하고 실행하는 것은 자원 집약적 과정이다.

자료: Ofcom(2005, 1)

경매의 형식에 있어서는 입찰자 간 시장지배력의 비대칭 등 경매 계획에 영향을 미치는 여러 요인들과 함께 대역의 환경을 충분히 고려할 것이다.

특히, 경매 디자인은 비교적 단순한 절차인 단일 라운드 봉인 입찰 경매(single round sealed bid auction)방식이 사용될 수 있고, 경우에 따라 동시 다중 라운드 경매(simultaneous multiple round auction), 조합경매(combinatorial auction), 혼합식 디자인이 선택될 수 있다.

향후 경매될 면허의 기간은 15년의 최소기간을 둔 사실상의 indefinite term을 가지게 될 것인데, 이것은 Ofcom에서 별도의 회수 요청이 없는 한 무기한 갱신될 수 있음을 의미한다. 이 최소기간 동안에는 면허권자의 사용이 보장¹⁾되지만, Ofcom은 최소기간의 만료 5년 전에

공지에 의해 주파수 관리상의 문제로 회수할 수 있다.

과거 경매에서는 경매당시 면허의 이용이 일정 기간으로 제한되었기 때문에 그 기간 이후의 연장 사용시에 AIP(행정유인가) 방식으로 면허 사용료가 책정되는 것에 대한 논란이 없었다. 하지만 향후 15년의 최소기간을 둔 indefinite term의 조건을 갖게 될 면허에도 가능할지에 대한 논의가 있었다. 그러나 Ofcom은 새로 경매될 면허의 최소기간 이후에도 AIP방식에 의한 면허 사용료의 지불이 바람직할 것으로 판단하였다.

3. 대역별 경매 현황

다음에서는 현재까지 진행된 논의를 중심으로 3GHz이하 대역과 3GHz이상 대역의 경매 상황을 정리하였다.

가. 3GHz이하 대역의 경매

1) 1781-1880MHz(GSM/DECT 보호 대역)

이 대역은 GSM1800 할당 시 1876.7-1880.0MHz를 비워 두어 디지털첨단무선통신(DECT) 시스템에서 발생하는 혹은 시스템으로 들어오는 간섭으로부터 GSM1800 서비스를 보호할 수 있는 보호 대역으로 제공되었다. 최근, 특정한 기술적 제약조건을 부여한다면 보호 대역이 더 이상 필요하지 않음을 밝히고, 경제성 분석 후 빌딩 또는 캠퍼스 등에서 비면허 소출력 이동통신용으로 활용토록 권고하였다.

2006년 4월에 1781.7-1785MHz와 쌍을 이룬 1876.7-1880MHz의 6.6MHz의 이 대역은 사실 GSM 이동통신망 주파수 용도로 경매가 완료되었다. 그러나 이 대역은 신규 진입자가 현재 2G 사업자와 경쟁하여 독립형 광역 GSM 서비스를 제공하기에 충분한 주파수가 아니므로, 출력 제한을 조건으로 한 소출력 주파수 공유 서비스를 주목적으로 면허를 부여하였다.

경매결과 12개의 면허(14개 사업자 중 12개 사업자 선정)가 총 £3,788,324으로 낙찰 받았으며, 경매 방식은 밀봉입찰(single round sealed bid) 방식이었고, 면허조건에는 출력 제한 이외에 서비스 제공이나 기술적 제약은 포함되지 않았다.

면허는 앞서 언급했던 15년의 최소기간을 두는 기본정책에 예외적으로 10년의 최소기간을 두었다. 10년 이후에는 Ofcom의 주파수 관리 정책에 의해 회수가 가능하고, 연장 사용시에는 Ofcom의 가격정책에 의해 AIP방식을 따르게 된다.

1) 기간 내(minimum term) 회수 조건 : 면허권자의 동의, 기간 내 전파사용료 미지불이나 연체, 면허 조건의 위반, 관련 거래 규칙 등의 요구사항 불복, 경매 당시 경매규칙의 미준수 등

2) 410-425MHz(412-414MHz paired with 422-423MHz)

이 대역의 주파수는 과거 TETRA1 기술을 사용하는 공중전기통신망(Dolphin 네트워크)을 전국에 제공하기 위해 면허가 부여되었으나 2004년 7월에 취소되었다. 현재까지 MoD(국방부)에서 관리해 온 이 대역은 향후 민간 사용을 최적화하면서 군사 사용 또한 보호하는데 가장 적합한 채널의 협약을 위해 MoD와 논의되어 왔다.

최근 Ofcom은 '06년 말부터 이동통신과 고정 무선 광대역(FWB) 서비스 등의 용도로 한 경매 계획을 발표하였다. 경매 예정 주파수는 각각 영국 전국 면허로, 412.0-412.5 Paired with 422.0-422.5MHz, 412.5-413.0 Paired with 422.5-423.0MHz, 413.0-413.5 Paired with 423.0-423.5MHz, 413.5-414 Paired with 423.5-424.0MHz으로 2x500kHz씩 4개의 대역으로 나뉜다. 경매방식은 밀봉입찰(sealed bid)과 조합경매(combinatorial bid)의 혼합 방식이 될 것이다.

3) 2010-2025MHz

2010-2025MHz 대역은 IMT-2000의 구현을 위해 전세계적으로 WARC-92에서 결의한 '핵심' 3G대역의 일부였으나 이후 사용이 없었던 대역이다.²⁾ 따라서 향후 다른 용도에도 적합하다고 판단되어 기술 및 용도 중립적인 방법으로 2005/06년에 경매될 예정이다.

이 대역은 IMT-2000 기술을 기반으로 한 3G 용도에 적합할 뿐 아니라, WiMAX(IEEE 802.16)과 Mobile Broadband(IEEE802.20) 같은 그 밖의 많은 고정 및 이동통신 용도에도 적합하므로 기술적인 면에서 이 대역의 향후 용도가 IMT-2000 기술로 제한되어야 할 이유는 없다고 보고 있다. Ofcom은 향후 간섭 위험을 허용 가능한 수준으로 유지하고 국제 규정을 준수하는데 필요한 최소한의 규제로 면허를 부여하는 것이 바람직하다는 입장이다.

그러나 이 대역이 이미 3G용으로 배분되어, 유럽 주파수 기본계획에 어떻게 영향을 미칠 수 있는지 검토중에 있고, 또한 Ofcom은 주파수의 불필요한 규제 철폐와 관련한 의무와 함께 유럽 내수 시장을 촉진할 의무도 고려해야 할 것으로 판단된다. 또한 Ofcom은 이 대역의 최적 사용을 위해 2290-2302MHz 대역의 면허를 함께 경매할 가능성도 배제하지 않고 있다. 세부적인 경매절차와 주파수 패키징, 면허 조건, 부여 방식 등은 '06년 말쯤에 공지될 예정이다.

4) 2500-2690MHz

이 대역은 IMT-2000을 위해 2000년 World Radio Conference(WRC-2000)에서 파악된 대역으로, 당시에 향후 추가 3G 주파수가 필요할 것이라는 예상이 있었다. 영국에서 이 대역

2) 현재 자체공급 자체조정(self-provided self coordinating) IMT-2000 시스템에 대한 라이선스 면제를 조건으로 사용을 유보해왔으나 사용되지 않은 상태

은 비디오 링크를 방송하는데 사용되고 있는데, 2003년 RA가 이 사용자들에게 2006년 12월 31일까지 이 대역에서 철수할 것을 명하였다.

이 대역 역시 WiMAX(IEEE 802.16)와 Mobile Broadband(IEEE802.20) 등과 같은 그 밖의 고정이동통신 용도에도 적합하므로 기술적인 면에서 이 대역의 향후 용도가 IMT-2000 기술로 제한되어야 할 이유는 없다고 보여진다. 그러나 '06년 초반기에 면허를 부여하는 것이 향후 EU 통합 대책에 의해 이미 부여된 면허의 기술적 특성 변경을 요구할 수 있다는 위험이 있다. 또, 현재 MNO의 3G 네트워크는 2006년 중순 전에 완전히 성숙한 상태가 될 것 같지는 않다는 우려도 있고, 주파수의 실제 시장 평가가 수요가 많이 형성될 때까지 이루어지지 않을 수도 있기 때문에 2006년 중순보다 더 일찍 경매하는 것은 효율적이지 않을 수 있다고 판단하여 2006/07년으로 보류하였다.

나. 3GHz이상 대역의 경매

1) 3.4GHz(3.48-3.50GHz paired with 3.58-3.60GHz)

이 대역은 2003년 6월에 이미 2x20MHz씩 지역당 1개, 총 15개 면허 경매가 진행된 바 있다. 향후 공급 일정에는 없는 대역이지만 이미 제한된 용도로 경매된 대역의 용도 자유화에 대한 논란이 있었던 대역이므로 잠시 논하기로 한다.

총경매가 £6,955,000로 3개의 사업자가 낙찰 받았으나 현재는 한 업체가 15개 면허 모두 소유하고 있다. 경매는 SMR 방식³⁾으로 총 41라운드 가 진행되었고, 면허 기간 15년에 낙찰가(Licence fee)는 5년에 한번씩 분납하는 것으로 결정되었다. 경매 당시 고정서비스(Fixed Service) 용도로만 한정하여 부여되었기에 자유화정책과 관련하여 향후 이 대역의 이동서비스 제공 여부는 2007년까지 이용 제한 철폐의 경과기간을 두는 것으로 결론지어졌다.⁴⁾

2) 3.6GHz(3.60-3.68GHz paired with 3.92-4.0GHz)

현재 이 대역은 고정 점 대 점 서비스(P-P), 고정위성서비스(FSS), 점 대 다점 고정 서비스(P-MP)로 나뉘어져 이용되고 있다. 일부 대역은 서비스 간 대역을 공유(P-MP:FSS, P-MP:FSS:P-P)하고 있는 양상이며, 현재는 한 업체가 1개 전국 면허 보유하고 있다.

2003년에 있었던 3.4GHz 경매 이후에 이와 유사한 목적으로 이 대역에 추가 신규 면허를 경매할 예정이나 '06/'07년 내에 어려울 것으로 보고 있다.

3) SMR(Simultaneous Multiple-Round Ascending Auction), SBR(First-price sealed-bid auction)의 두단계로 진행, 1단계 SMR에서 팔리지 않은 면허는 1년 이내 SBR방식으로 경매

4) SFR:IP에서는 제한된 용도로 기 경매된 면허의 용도, 기술의 제한을 폐지하기 전에 적정 경과기간을 두는 것이 바람직하다고 판단

3) 10GHz(10.12-10.22GHz paired with 10.47-10.57GHz)

이 대역은 향후 모바일과 고정 무선 서비스 사업자들의 무선 백본망, FWA서비스 제공, 방송사업자의 비디오 링크 등의 잠재수요가 있는 대역이다. 특히 방송사업자들이 2012년 런던올림픽 동안 사용될 동영상 방송용 링크 및 무선카메라용으로 주목하고 있다.

1997년에 2x30MHz의 면허를 3개 사업자가 소유했으나, 현재는 모두 반납한 상태이며, 현재 MoD 등에 의해 군사적 목적으로 매우 많이 사용되고 있다. 향후 FWA 서비스 제공을 위해 MoD와 조정중이며 '06/'07년에 전국면허 1개로 2x100MHz의 신규 면허 발급을 계획하고 있다.

이 경매에 1개 면허를 두고 경쟁이 심해질 것으로 우려되나, Ofcom은 신규 대체 주파수 대역의 공급이 늘어날 것이므로 극심한 경쟁이 없을 것으로 판단한다. 경매방식으로 SMR방식이 적절할 것으로 보여진다.

4) 28GHz

이 대역 또한 이동 및 고정 광대역 네트워크(Mobile and fixed broadband networks) 기술과 서비스 제공에 적절한 대역이다.

2000년 11월에 처음 경매가 진행되었는데 14개 지역에 각각 3개씩 총 42개의 면허가 경매되었다. 그러나 총 경매가 £38,010,000로 최종 15개만이 부여되었고, 나머지 27개 면허는 2001년 10월부터 1년에 걸쳐 다시 경매가 되었으나 추가 면허는 부여되지 않았다.

향후 이 대역 내에서 추가로 경매될 면허는 2개의 영국 전지역 면허(2x112MHz)와 3개의 지역 면허(2x112MHz)이며 경매방식은 SMR 방식이 될 것이다.

4. 결 어

Ofcom은 최근 주파수의 거래 및 자유화와 더불어 사용 가능한 주파수를 시장에 점진적으로 공급하겠다는 계획을 추진중이다. 현재까지 계획된 경매 중 한건이 완료되었고, '06년내에 3건 이상의 경매를 계획하였다.

SFR과 그 이행계획에 따른 향후 경매의 방향은 대략 다음과 같이 정리할 수 있다. 먼저 경매에 대한 세부사항 규정 시에 기술 및 용도 중립성에 기반한 경매 구조가 필요하고, 경매 계획에 영향을 미치는 여러 요인들과 함께 대역의 환경을 충분히 고려해야 한다. 그리고 경매 디자인은 단일 라운드 봉인 입찰 경매, 동시 다중 라운드 경매, 조합경매 등의 여러 형식으로 유연하게 적용할 것이며, 면허의 기간은 15년의 최소기간을 둔 사실상의 indefinite term을 가질 수 있음을 명시했다. 이 기간 이후의 면허 사용에 관한 가격책정 방식도 더불어 제시하였다.

계획대로 진행된다면 '06년 내에 3건 이상의 경매가 진행될 수 있으나, 대역별로 다루어지는 현안들에 따라 추이를 지켜봐야 할 것이다.

참고자료:

- [1] Ofcom, "Auction of spectrum: 412-414MHz paired with 422-424MHz - Information Memorandum", 2006. 4
- [2] _____, "Award of available spectrum 10GHz, 28GHz, 32GHz and 40GHz", 2006. 6
- [3] _____, "Award of available spectrum: 1452-1492MHz", 2006. 4
- [4] _____, "Award of available spectrum: 1785-1805MHz", 2005. 12
- [5] _____, "Spectrum Framework Review", 2004. 11
- [6] _____, "Spectrum Framework Review: Implimentation Plan", 2005. 1
- [7] _____, "Spectrum Framework Review: Implimentation Plan-Interim statement", 2005. 7
- [8] _____, "Statement on the making of regulations in connection with the award of 1781.7-1785MHz paired with 1876.7-1880MHz", 2006. 2
- [9] _____, "The terms of reference for the 2010-2025MHz, 2290-2302MHz and 2500-2690MHz consultancy work", 2006. 2
- [10] www.ofcom.org.uk

각국의 디지털 콘텐츠 전략과 정책 현황

공정경제정책연구소 연구원 송인웅
(T. 570-4082, oiloto77@kisdi.re.kr)

1. 개 요

최근 WiBro와 HSDPA와 같은 차세대 통신이 상용화 되면서 이들 신기술의 발전에 국가 경제에 상당한 영향과 파급효과가 예상된다. 이런 차세대 이동 통신 기술의 성공에 있어 가장 중요한 요인 중 하나는 통신망을 타고 전송될 콘텐츠 일 것이다. 기존의 ISDN을 넘어 통합망(BcN)의 구현을 기대하는 관계자들에게 새로운 기회와 도전과제를 제시하는 기저에는 바로 콘텐츠가 자리하고 있다. 각국 정부들은 광대역으로 전송될 콘텐츠 산업을 육성하기 위해 저