

# 전파의 효율적 이용을 위한 주파수 재배치 방안 및 전파 법령 개선 방안

## - LTE 서비스 제공을 위한 1.8 GHz 대역을 중심으로

### Refarming Plans and Radio Waves Law Improvements for Efficient Use of Spectrum

설 성 호 · 계 경 문\* · 권 수 천

Seong-Ho Seol · Kyung-Moon Kye\* · Soo-Cheon Kweon

#### 요 약

본 논문에서는 FDD 방식 LTE 서비스의 핵심 대역으로 중요성이 부각되고 있는 1.8 GHz(3GPP 밴드 3)의 효율적 이용을 위한 주파수 재배치 방안을 제시하고, 이를 효과적으로 추진하는 데 있어 문제가 될 수 있는 전파 법령상의 조항 및 이를 개선하기 위한 방안을 논한다. 본 논문에서는 용도 간에 혼합적으로 이용되고 있는 1.8 GHz 대역을 유럽 국가들과 유사한 형태로 전체 대역을 이동 통신 용도로 특히 LTE 용도로 효과적으로 활용하기 위해서는 주파수의 인접성 요구 조건이 만족되도록 재배치시켜 광대역화 하는 것이 중요하며, 이를 가능하게 하는 방안으로 2가지의 대안을 예시적인 설명과 함께 제시한다. 그리고 각 대안을 정책사항으로 추진할 경우에 논란이 예상되는 전파 법령상의 여러 조항들을 식별하고, 이를 해소하기 위한 방안에 관하여 논한다.

#### Abstract

In this paper, we present refarming plans and discuss about Radio Waves Law improvements to promote the efficient use of the 1.8 GHz(3GPP band 3) which is emerging as the best prime band for LTE-FDD service. We think it is important to make use of the entire band for mobile use in accordance with contiguity requirement, especially for LTE such as European countries, which is currently separated between different uses. We present two options with illustrative examples to enable that objective. And we identify several provisions in the Radio Waves Law expected to cause controversy when activates one between two options as the policy, and discuss improvements of those.

Key words : 1.8 GHz, 3GPP Band 3, LTE, Auction, Refarming, Spectrum Trading, Beauty Contest

#### I. 서 론

최근, 우리나라는 스마트 기기 확산, LTE(Long Term Evolution) 서비스의 도입 등으로 인해 급증하

는 모바일 트래픽을 커버하기 위하여 ‘모바일 광대역 토플랜’이라 명명된 중장기적인 모바일 광대역 주파수 확보 계획을 마련하였다. 이 계획(안)에 따르면 향후 2020년까지 700 MHz 대역, 1.8 GHz 대역, 2.1

한국전자통신연구원 기술전략연구본부(Technology Strategy Research Division, Electronics and Telecommunications Research Institutes)

\*한국외국어대학교 법학전문대학원(Law School, Hankuk University of Foreign Studies)

· Manuscript received May 29, 2012 ; Revised July 19, 2012 ; Accepted July 26, 2012. (ID No. 20120529-01S)

· Corresponding Author : Kyung-Moon Kye (e-mail : kmkye@hufs.ac.kr)

GHz 대역, 2.6 GHz 대역, 그리고 기타 대역 등에서 최대 600 MHz 대역폭 이상의 추가 주파수를 모바일 브로드밴드용으로 확보하게 된다<sup>11)</sup>.

그러나, 이러한 중장기 플랜 마련에도 불구하고 여러 가지 복잡한 제약 사항으로 인해 단기적으로 확보가 가능한 주파수는 제한되어 있으며, 특히 DTV 여유 대역의 용도 결정 지연으로 인해 당장 시급하게 모바일 브로드밴드용으로 확보가 가능한 대역은 3GPP(3rd Generation Partnership Project) 밴드 3(1,710~1,785/1,805~1,880 MHz)에 해당하는 1.8 GHz 대역이 거의 유일한 상황이다(이하에서는 3GPP 밴드 3를 편의상 1.8 GHz 대역으로 호칭하기로 한다).

이에 국내 전파 정책을 결정하는 규제 기관과 주요 이동 통신 사업자들의 관심은 1.8 GHz 대역으로 집중되고 있다. 주지하다시피 3.9G인 LTE는 단일 밴드의 주파수를 사용하지 않고 지역별로 서로 다른 밴드의 주파수를 활용하고 있는데, 최근에 발간된 해외 보고서들에서는 여러 밴드 중에서도 1.8 GHz 대역을 매우 중요한 LTE 주파수 밴드로 보고 있다<sup>12)13)</sup>. 즉, 1.8 GHz 대역의 중요성 부각은 이제 하나의 글로벌 트렌드로 자리 잡기 시작한 모습을 보이고 있다.

한편, 국내에서는 이와 같이 LTE 용도로 중요성이 높은 1.8 GHz 대역이 여러 가지 용도로 나뉘어 비효율적으로 사용되고 있어 개선이 요구되고 있다. 즉, 1.8 GHz 대역 전체를 다른 선진 국가들처럼 이동 통신 용도로 특히 LTE 용도로 효과적으로 재배치시켜야 하며, 이를 위해서는 재배치 방안에 대한 사전 연구가 필요한 상황이다.

본 논문은 이러한 상황 배경하에서 1.8 GHz 대역의 효율적인 이용을 위한 국내 전파 정책 수립을 돕기 위하여 작성되었다. 특히 본 논문에서는 효과적인 재배치 방안들에 대하여 검토하였고, 추진시에 제약사항이 될 수 있는 전파 법령상의 여러 문제점들을 식별하고, 이를 효과적으로 개선할 수 있는 방안에 관하여 연구하였다.

본 논문은 전파 법령의 법적 해석 및 제도 개선에 관한 기존 연구들과 비교하여 다음과 같이 3가지 측

면에서 차별화된다. 첫째, 주파수의 재배치 이슈를 전파 법령 문제와 연계함으로써 현행 전파 법령이 내포하고 있는 문제점과 제도 개선의 필요성이 보다 분명하게 드러난다. 둘째, 전파 법령상의 특정 주제에 대하여 초점을 맞추고 있는 기존 연구들과는 달리 1.8 GHz 대역 재배치 추진과 관련되는 여러 주제를 복합적으로 다룬다<sup>14)</sup>. 셋째, 주파수 할당 등 전파 법령 해석에 관하여 기존 견해뿐만 아니라 새로이 제기되고 있는 법리적 견해까지 일부 반영하였다.

본 논문은 다음과 같은 순서로 구성된다. 먼저 II장에서는 LTE 주파수 밴드들에 대하여 개괄적으로 설명하고, 그 중에서도 1.8 GHz 대역이 왜 가장 중요한 대역인지에 대하여 제시하고 있는 최신 문헌들에 대하여 기술한다. III장에서는 1.8 GHz 주파수 대역의 국내 이용 현황을 바탕으로 실현 가능한 재배치 옵션들을 예시적으로 설명하고 각 옵션들의 특징에 관하여 약술한다. 한편, 가장 중요한 IV장에서는 재배치 옵션들을 추진하는 과정에서 발생 가능한 전파 법령상의 여러 문제점들을 제시하고, 이를 개선하기 위한 방안에 관하여 논한다. 마지막으로 제 V장에서는 본 연구의 주요 결과에 대하여 요약하고, 한계점 및 향후 발전 방향을 제시한다.

## II. LTE시대 1.8 GHz 대역 주파수의 중요성

### 2-1 GSA 보고서의 LTE 주파수 밴드 평가

LTE 도입 확산이 본격화하기 시작한 2011년 초기 직전까지만 하더라도 어느 대역이 LTE의 핵심 주파수 대역이 될지가 확실하지 않은 상태였다. 지역별로 또는 대륙별로 서로 다른 대역을 사용할 것으로 예상되었기 때문이다. 예컨대, 북미 지역은 700 MHz 대역과 1.7/2.1 GHz 대역의 AWS(Advanced Wireless Service) 주파수를, 유럽 지역은 800 MHz DTV 여유 대역과 2.6 GHz 대역 주파수를, 아시아-태평양 지역은 국가별로 서로 다른 주파수 사용이 검토되는 가운데 지역내 동조화를 위해 700 MHz 대역 주파수 활용이 검토되는 등 실로 복잡한 구도를 보였다<sup>15)</sup>.

이러한 양상이 크게 변화되지는 않았지만, 2011년

1) 기존 문헌을 살펴보면, 김은기(2009)는 전파법상의 주파수 회수·재배치 및 손실 보상에 관한 법리적 해석을 다루었고, 김영훈(2008)은 주파수 거래제에 관한 해외 사례 연구를 바탕으로 국내 제도의 개선방향을 제시하였으며, 최계영 외(2010)는 융합환경 변화 추세를 감안한 주파수 할당제도의 개선방향에 관한 연구 결과를 제시하였음<sup>14)~16)</sup>.

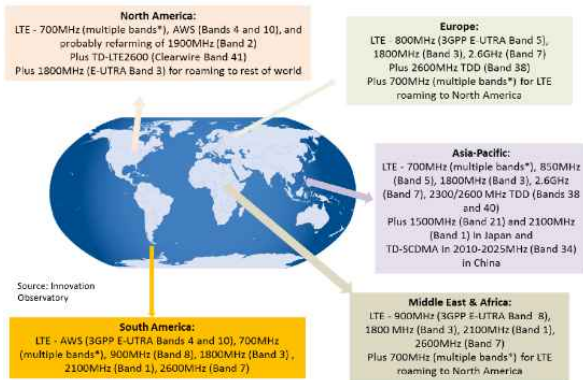


그림 1. 지역별 주요 LTE 주파수 밴드  
 Fig. 1. Main frequency bands for LTE by region.

도 후반이 되면서 1.8 GHz 대역이 LTE-FDD(Frequency Division Duplex) 밴드들 중에서 가장 중요한 프라임 밴드가 될 것으로 전망되기 시작했다. 이러한 흐름에 대한 예측은 2011년 11월에 발간된 GSA(The Global mobile Suppliers Association) 보고서에서 처음으로 제시되었다. GSA 보고서는 LTE 주파수 대역이 그림 1과 같이 지역별로 서로 다른 양상을 보이고 있다고 언급하면서, 그중에서도 1.8 GHz 대역이 특히 국제 로밍 차원에서 가장 중요한 밴드가 될 것으로 전망하였다. GSA가 1.8 GHz를 가장 중요한 대역으로 전망한 것은 다음과 같은 3가지 이유 때문이다<sup>2)</sup>.

첫째, 1.8 GHz는 유럽, 아시아-태평양, 중동 및 아프리카, 남미 등 북미지역을 제외한 전 세계 지역에서 이동통신용으로 매우 널리 사용되고 있는 대역이란 장점이 있다. 부연하자면 이 대역은 전 세계 약 150개 국가에서 약 350개 사업자에게 면허가 부여되어 이용되고 있다. 또한, 본래는 GSM(Global System for Mobile Communications) 대역이었으나, 최근에는 기술중립적으로 면허가 부여되거나 용도 제한이 철폐되는 추세를 보이고 있어 LTE용으로 사용하는 데 있어 장벽이 제거되고 있다.

둘째, 일정 기준 이상의 커버리지를 갖추는데 있어 2.6 GHz 대역이나 그 이상의 고주파수 대역에 비해 60 % 이상 저렴하게 폭넓은 커버리지(widespread coverage)를 갖출 수 있다. 주지하다시피 전파는 저대역이 고대역에 비해 회절이 잘 되어 동일한 커버리지를 갖추는데 있어 보다 저렴한 비용으로 이동통신망 구축이 가능하다. GSA는 전파 특성상 1.8 GHz 대역이 2.6 GHz 대역보다 기지국 설치 비용이 20~

54 % 만큼 절감 가능한 것으로 추정하였다. 이외에도 1.8 GHz 대역은 2G GSM 서비스 당시에 사용하였던 타워, 안테나, 전원, 케이블 시설 등을 그대로 재사용 가능함으로써 추가 투자비가 거의 소요되지 않는다는 장점이 있다(즉, 경제학적으로는 일종의 매몰비용에 해당한다).

셋째, 1.8 GHz 대역은 회수·재배치만 적시에 이루어진다면 배치(deployment) 시간이 적게 소요되어서 적기 출시(Time-to-Market) 측면에서 다른 대역보다 유리하다. 예컨대, 1.8 GHz 대역은 많은 사업자들이 10~25 MHz 대역폭의 인접 블록을 보유하고 있어서 LTE용으로 회수·재배치하기가 900 MHz 대역보다 용이하다. 또한, DTV 여유 대역 또는 2.6 GHz 대역은 주파수 발굴 및 경매가 조기에 시행되기 어려운 지역이 많아, 주파수에 대한 수요가 많은 현재 상황에서는 1.8 GHz 대역이 적기 출시 관점에서 가장 유리하다고 평가할 수 있다.

그러나, 1.8 GHz 대역만으로는 LTE 서비스 제공에 필요한 용량과 커버리지 모두를 만족하기가 어렵기 때문에 다른 대역을 보완적으로 사용하는 것이 적절하다고 GSA 보고서는 지적하고 있다. 예컨대, 용량 측면에서는 2.6 GHz 대역을, 커버리지 측면에서는 DTV 여유 대역을 보완적으로 사용하는 멀티밴드 전략이 필요하다는 것이다.

## 2-2 800 MHz+2.6 GHz 경매계획에 관한 Ofcom 자문서에 나타난 LTE 주파수 시각의 변화

일명 ‘The Combined Award’라고 불리는 주파수 동시 할당 계획에 관한 영국 Ofcom의 자문서는 LTE 등 차세대 모바일 용도로 800 MHz 및 2.6 GHz 양 대역에서 합동으로 할당되는 총 250 MHz 대역폭 주파수의 효율적 이용과 이를 위한 이동통신 시장의 경쟁 촉진을 위해 어떤 방식으로 경매를 설계하고 준비해야 하는가에 관하여 상세하게 기술된 자문서로서 2011년 3월에 1차 자문서가 발간되었고, 2012년 1월에는 1차 보고서를 일부 수정한 2차 자문서가 발간되었다<sup>3),8)</sup>.

1차 자문서와 2차 자문서를 비교해 보면 LTE 주파수에 관한 Ofcom의 시각 변화를 파악할 수 있다. 본 논문에서는 1차 자문서와 2차 자문서의 상세한 내용은 지면상 생략하기로 하고, LTE 주파수 밴드에

관한 Ofcom의 시각 변화에만 초점을 맞추어 약술하기로 한다(Ofcom이 발간한 The Combined Award에 관한 1차 자문서와 2차 자문서에 관한 상세한 내용은 설성호 외(2012)를 참조하길 바란다).

The Combined Award에 관한 Ofcom의 1차 자문서에서는 최소주파수 포트폴리오로 표 1과 같이 5개의 옵션을 제안하였고, 2차 자문서에서는 이를 수정하여 표 2와 같이 4개의 옵션을 제안하였다<sup>9)</sup>. 여기서 최소 주파수 포트폴리오(minimum spectrum portfolio) 옵션이란 영국내 전국적 도매사업자가 Ofcom이 제안한 옵션들 중에서 이미 어느 하나를 보유하고 있거나 The Combined Award에 관한 동시 경매를 통해 이를 확보한다면 고품질 서비스를 신뢰할만한 수준으로 제공하는 데 아무런 문제가 없다고 간주되는 그러한 최소 한도의 주파수 포트폴리오를 의미한다. 즉, 최소주파수 포트폴리오는 도매시장의 경쟁 감소에 대한 우려를 해소하기 위하여 각각의 전국적 도매사업자들이 최소한도로 갖추어야 하는 주파수 하한(floor)으로서 이를 4개의 전국적 도매사업자 중에서 어느 한 사업자라도 갖추지 못한다면 그 사업자에게 우선적으로 주파수가 할당되어 경쟁 감소를 막게 되는 안전장치 역할을 수행하게 된다.

표 1의 제안 내역이 표 2와 같이 수정된 이유는 LTE 주파수에 관한 Ofcom의 인식 변화로 인한 것이다. 1차 자문서에서는 공정 경쟁에 관한 발생 가능한 우려를 판단함에 있어 주파수의 커버리지가 중요하여 800 MHz 또는 900 MHz 저대역 주파수의 보유 여부가 매우 중요한 요소라고 Ofcom은 인식하였다. 그

표 1. 1차 자문서의 최소주파수 포트폴리오 옵션  
Table 1. Minimum portfolio option of 1st consultation.

구분	1 GHz 이하	1,800 MHz	2.6 GHz	합계
(a)	2×5 MHz	2×15 MHz		2×20 MHz
(b)	2×5 MHz		2×20 MHz	2×25 MHz
(c)	2×10 MHz	2×10 MHz		2×20 MHz
(d)	2×10 MHz		2×15 MHz	2×25 MHz
(e)	2×15 MHz			2×15 MHz

표 2. 2차 자문서의 최소주파수 포트폴리오 옵션  
Table 2. Minimum portfolio option of 2nd consultation.

구분	800 MHz	1,800 MHz	2.6 GHz
1	2×15 MHz		
2	2×10 MHz		2×10 MHz
3	2×10 MHz	2×15 MHz	
4		2×15 MHz	2×10 MHz

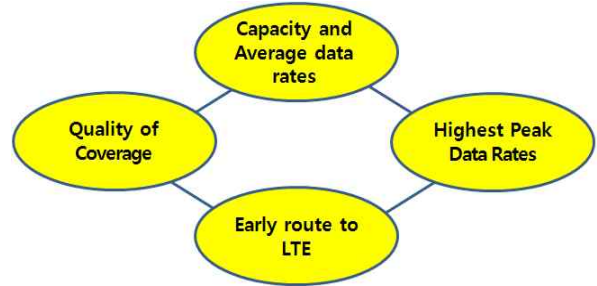


그림 2. 2차 자문서에서 고려한 주파수 품질 요소  
Fig. 2. Dimensions of spectrum holding identify in the 2nd consultation.

러나, 2차 자문서에서는 공정경쟁에 관한 발생 가능한 우려를 판단함에 있어서 주파수의 커버리지 외에도 그림 2에 도시된 바와 같이 용량(capacity), 최고 피크 데이터 속도(highest peak data rates), 그리고 LTE로의 조기 루트(early route to LTE)라는 4가지 주파수 품질요소를 종합적으로 감안해서 최소주파수 포트폴리오 옵션을 결정하였다.

표 1과 표 2를 비교해 보면 다음과 같이 2가지 점에서 차이가 있다. 첫째, 모든 최소주파수 포트폴리오 옵션이 1 GHz 이하의 저대역 주파수를 반드시 포함하는 것은 아니란 점이다. 예컨대 옵션 4의 경우, 1.8 GHz 대역 2×15 MHz와 2.6 GHz 대역 2×10 MHz를 결합함으로써 신뢰할만한 고품질 서비스를 전국적으로 제공할 수 있다. 이는 앞서의 GSA 보고서와 그 의미가 상통하는 것으로서 1.8 GHz 대역이 LTE 주파수로 중요도가 높다는 견해를 Ofcom이 수용한 것이다. 둘째, 800 MHz 대역의 경우 비록 전파 특성(Radio Characteristics)이 우수한 저대역 주파수이지만, 2×5 MHz 대역폭을 포함한 방안들은 800 MHz 대역 주파수가 비효율적으로 이용되기 때문에 최소주파수 포트폴리오 옵션에서 제외되었다. 이는 저대역 주파수 확보가 여전히 중요하다고 인식하면서도, 1차 자문서 때보다는 그 중요성을 낮게 본 것이라고

해석할 수 있다.

이와 같은 LTE 주파수에 관한 평가와 수정된 최소주파수 포트폴리오를 통해 Ofcom은 1.8 GHz 대역 주파수를 다량으로 보유하고 있는 EE(Everything Everywhere)사의 경우, 900 MHz 저대역을 보유하고 있는 Vodafone과 O2에 비해 더 유리한 상황이라고 진단하게 되었다(1차 자문서에서는 Vodafone과 O2가 더 유리한 상황이라고 진단하였다). 즉, EE사는 Ofcom이 계획 중인 The Combind Award 동시 경매에서 주파수를 추가로 전혀 획득하지 못한다고 하더라도 신뢰할만한 전국적 도매사업자가 되는데 아무런 문제가 없고, Vodafone 및 O2는 경매에서 주파수를 추가로 획득하지 못한다면 신뢰할만한 전국적 도매사업자가 되는데 문제가 있을 가능성이 일부 있으며, 가장 열악한 사업자인 H3G는 추가 주파수 획득 없이는 신뢰할만한 전국적 도매사업자가 되기 어려운 상태라는 평가를 내렸다.

이와 같은 평가는 Ofcom이 LTE 서비스 제공에 있어 1.8 GHz 대역의 중요성을 확실하게 인지하게 되었음을 의미한다. 부연하자면 1.8 GHz 대역을 많이 보유한 사업자나 새로이 확보하게 되는 사업자는 광대역으로 고품질 서비스 제공이 가능하며, 1.8 GHz 대역을 LTE 용도로 조기에 재배치하여 시장상황 변화에 탄력적인 대처가 가능하다는 것을 영국의 규제 기관이 확실하게 인식하였음을 나타낸다.

### III. 국내의 1.8 GHz 대역 재배치 방안

II장에서 살펴본 바와 같이 LTE 주파수 밴드들 중에서 1.8 GHz 대역의 중요성이 더욱 부각되면서 국내에서도 1.8 GHz 대역(3GPP 밴드 3) 전체를 이동통신용 특히 LTE 용도로 재배치하여 사용하자는 의견이 대두하였으며, 규제 기관인 방송통신위원회에서도 이를 검토하고 있다.

현재 우리나라 1.8GHz 대역은 그림 3의 상단에 도시된 바와 같이 공공용과 이동통신용으로 나뉘어 사용되고 있으며, 이중에서 이동통신용은 이동통신 3사가 각각 2×10 MHz씩을 할당받아 활용하고 있다

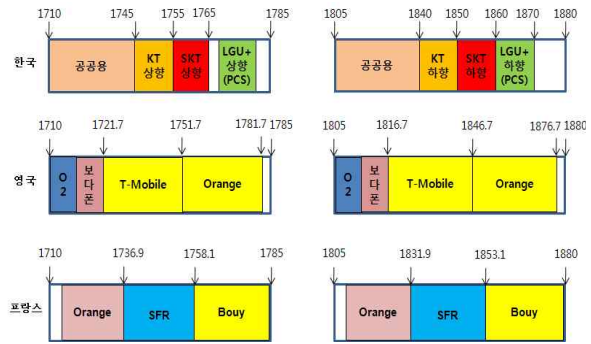


그림 3. 1.8 GHz 대역(밴드 3) 이용 현황 비교  
Fig. 3. Comparison of current utilization in 1.8 GHz band(3GPP band 3).

(이동통신 용도는 총 2×30 MHz). 이에 반해 유럽 국가들은 1.8 GHz 대역의 2×75 MHz 대부분을 이동통신 용도로 활용하고 있으며, 이중에서 일부는 시장상황에 맞게 LTE 용도로 재배치하는 방안을 추진하고 있다<sup>[10]</sup>.

따라서, 1.8 GHz 대역을 유럽 국가들처럼 이동통신용으로 모두 활용하게 된다면 우리나라의 경우 공공용 2×35 MHz(1,710~1,745/1,805~1,840 MHz)와 가드 밴드 및 미할당 대역 2×10 MHz(1,765~1,770 및 1,780~1,785/1,870~1,880 MHz)를 신규 LTE 주파수 용도로 하여 최대 90 MHz 대역폭만큼을 추가로 발굴할 수 있게 된다.

문제는 새로이 발굴되는 주파수를 기존 주파수와 함께 어떤 형태로 재배치하는 것이 주파수 이용 효율성을 증대시키고, 이와 동시에 시민과 소비자의 편익을 극대화할 수 있을 것인가 하는 것이다<sup>2)</sup>.

이 문제에 대한 해결을 위해서는 고려해야 할 변수가 많고 복잡하기 때문에, 본 논문에서는 재배치 문제를 보다 단순화시키기 위해 다음과 같은 2가지 사항을 가정한다. 첫째, 고품질 LTE 서비스 제공을 위해서는 인접대역의 주파수를 묶어서 광대역으로 제공하는 방안의 경제적 효익이 분할된(fragmented) 형태로 주파수 대역폭을 사용하는 경우보다 상당히 크게 증대된다고 가정한다. 이러한 가정은 다음과 같은 2가지 사실에 바탕을 두고 있다. (1) 기술적으로 LTE는 한 모듈에서 사용할 수 있는 주파수 대역

2) 주파수 자원의 이용 효율성과 관련된 개념으로는 ① 주어진 주파수에서 송수신이 가능한 정보량으로 정의되는 주파수 효율성, ② 주파수, 운용자, 자본, 설비 등 모든 투입 대비 정보량으로 정의되는 기술적 효율성, 그리고 ③ 모든 투입요소 대비 소비자에게 가치로 정의되는 경제적 효율성의 3가지가 있다<sup>[11]</sup>. 본 논문에서는 주로 시장기반 주파수 관리 정책의 관점에서 상업용 주파수에 대한 경제적 효율성 향상에 초점을 맞춘다.

폭을 1.4, 3, 5, 10, 15, 20 MHz의 여러 가지가 지원 가능한데, 최대 다운로드 속도를 내기 위해서는 20 MHz 대역폭을 하나의 모듈로 사용해야 하며, LTE는 다른 서비스에 비해 고속 데이터 서비스 제공을 마케팅 측면에서 주요 장점으로 전면에 내세우고 있어 고속 서비스에 대한 소비자의 편익은 상당히 클 것이다. (2) 최근 발간된 영국 Ofcom의 800 MHz+2.6 GHz 경매 계획에 관한 자문서들에서는 사업자들이 인접된 블록을 광대역으로 묶어서 낙찰받도록 하는 제약(이른바 인접성 요구 조건: contiguity requirement)을 부과하는 혼합 경매(CCA: Combinatorial Clock Auction) 방식이 동시 다중 라운드 경매(SMRA: Simultaneous Multiple Round Auction) 방식보다는 LTE를 위한 주파수 경매 방법으로 더 효과적인 경매 결과를 낼 것으로 판단하고 있다<sup>8)</sup>. 따라서, 이와 같은 2가지 사실을 감안해 보면 각 사업자가 인접대역을 묶어서 광대역으로 이용할 수 있도록 1.8 GHz 대역 재배치를 추진해가는 정책이 시민과 소비자의 편익 증진이란 관점에서 합리적이고 타당한 정책방안이라고 볼 수 있겠다.

둘째, 본 논문에서는 주파수에 대한 재배치시 중요한 고려사항 중의 하나인 대역내 주파수 블록별 품질 차이 문제는 대역폭과 용도가 동일하기만 하다면 이를 이용하는 이동통신 사업자들이 별다른 가치 차이를 느끼지 못할 정도로 미미한 수준이라고 가정한다. 이는 세부적으로 3GPP 밴드 3 형태로 재배치시 간섭문제가 중요하지 않을 것이라 가정과 이동통신 용도로 신규 발굴되는 주파수 블록들이 비록 공공용과 공유된 형태로 이용된다고 하더라도 공유되지 않은 주파수 블록과 비교하여 사업자가 볼 때 별다른 불이익을 느끼지는 못할 정도로 주파수 품질 차이가 적을 것이라는 가정(기술적인 검증이 필요한 사항이나 본 논문에서는 단순화를 위해 차이가 적을 것이라고 가정한다)의 2가지가 결합된 것이다<sup>3)</sup>.

지금까지 설명한 2가지 가정을 채택한다면, 규제기관의 입장에서 볼 때 재배치 방안으로 다음의 2가지 옵션 중에서 어느 하나를 채택하는 것이 바람직

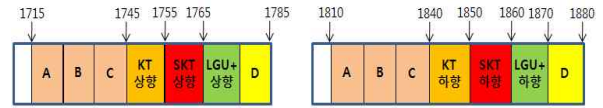


그림 4. 경매를 통한 재배치 방안 예시(옵션 A 1단계)  
Fig. 4. Example of refarming plan using auction(1st step of option A).

해 보인다(본 논문에서는 이를 옵션 A와 옵션 B라고 명명하기로 한다.). 옵션 A는 주파수 경매와 거래를 결합한 방식으로 사업자들의 자율적 판단과 행동을 통해 주파수 블록 간의 인접성 요구조건이 만족되도록 하는 재배치 방안이다. 즉, 문제 해결을 시장의 힘에 의해 해결해 가는 방식이다.

먼저 옵션 A에서는 그림 4에 예시적으로 설명된 바와 같이 4개 주파수 블록(Lot)을 경매로 할당한다. 신규 주파수 발굴 대역은 경매를 너무 복잡하지 않도록 하기 위해서는 2×10 MHz를 Lot로 하는 것이 바람직해 보이며, A, B, C, D의 4개 블록 중에서 LGU+사의 PCS 서비스 종료 이후에 위치가 조정되는 D 블록은 최저 경쟁 가격을 더 낮게 책정하는 것이 타당하다<sup>4)</sup>. 또한, 특정 사업자가 1.8 GHz 대역내의 주파수를 독식하지 않도록 적정한 형태의 주파수 총량제 도입도 병행하는 것이 바람직하다고 사료된다.

경매가 완료된 이후에는 사업자간 자율적 거래에 의해 주파수의 인접성 요구 조건을 만족시켜 나가도록 한다. 예컨대 경매 결과로 B 및 C 블록을 SKT가 확보하고, A 블록을 KT사가 확보했다면 SKT사는 1,755~1,765/1,850~1,860 MHz 블록을 KT에게 양도하고, KT는 A블록을 SKT에게 서로 양도하는 거래를 함으로써 모든 사업자가 인접성 요구조건을 맞추어 나갈 수 있게 된다.

이와 같이 경매+거래를 통해 1.8 GHz 대역을 재배치하는 옵션 A 방안은 다음과 같은 장단점이 있다. 먼저 장점으로는 기존 대역과 신규 할당 대역을 합해 총 2×70 MHz 또는 그 이상의 대역폭을 LTE에 활용할 수 있으므로 보다 많은 주파수를 이용할 수 있다는 장점이 있다. 이외에도 시장의 힘에 의해 문

3) 2012년 1월 13일자 뉴스핌 기사에 의하면 공공용과 이동 통신 용도가 서로 대역을 공유하는 형태로 활용하는 방안이 모색되고 있다<sup>12)</sup>.

4) 2011년 8월에 국내에서 시행된 1.8 GHz 대역에 대한 경매에서는 2×10 MHz를 Lot로 하여 경매가 진행되었다. 한편, D블록은 LGU+ 측이 이용하는 주파수 상향 대역을 PCS 종료 이후 1,770~1,780에서 1,765~1,775 MHz로 위치를 이동하여 사용.

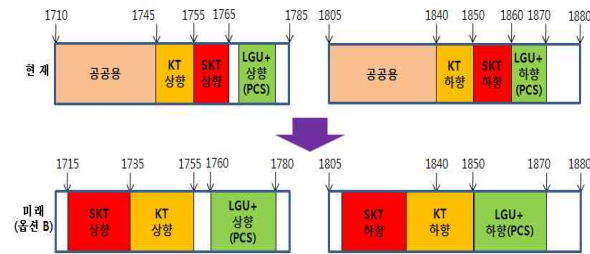


그림 5. 회수·재배치+대가할당에 의한 재배치 방안 예시

Fig. 5. Example of refarming plan using refarming+ beauty contest.

제를 해결해 나가는 방식이기 때문에, 주파수에 대한 수요가 많은 사업자가 더 많은 주파수를 이용할 수 있도록 함으로써 주파수 이용 효율성이 증대된다.

그러나, 다음과 같은 단점이 있다. 먼저 거래가 원활하지 않을 경우 또는 신속하게 거래가 이루어지지 않을 경우에는 인접 대역을 묶어 광대역으로 활용되지 못하므로 LTE 고속 서비스가 곤란해지는 문제점이 있다. 또한, 특정 사업자가 주파수를 독점, 매집할 가능성이 있으며, 다른 사업자의 주파수 이용을 방해하기 위한 목적으로 전략적인 주파수 확보가 발생할 우려가 있다.

한편, 옵션 B는 회수·재배치와 대가 할당 방식에 의한 신규 할당을 결합한 방식으로 주로 규제자의 심사와 판단에 의해 주파수의 인접성 요구조건이 만족되도록 1.8 GHz 대역을 인위적으로 재배치하는 방안이다. 회수·재배치는 1.8 GHz 대역 중간에 위치한 SKT 또는 KT의 LTE 대역을 다른 위치로 이전하는 방안을 의미한다. KT의 경우, 현재 1.8 GHz 대역 만을 LTE에 활용하고 있으므로 대역 이전시 서비스 제공에 애로가 발생할 수 있으므로 현실성이 결여되어 있는데 반해, SKT의 경우 주로 800 MHz 대역을 LTE에 활용하고 있으므로 1,755~1,765/1,850~1,860 MHz를 발굴 중인 다른 신규 할당 대역의 위치로 대역 이전하는 방안은 충분히 실현 가능한 방안이라고 보여진다.

SKT의 기존 블록을 대역 이전할 경우, 이를 어느 사업자가 확보하느냐에 따라 재배치 방안이 세분화될 수 있다. 그런데, SKT의 기존 블록을 KT에게 재배치시킬 경우 LGU+사는 1.8 GHz 대역에서 LTE 주

파수를 확보하는 데 매우 큰 장애를 안게 된다. 즉, PCS 서비스가 종료될 때까지 실질적으로 1.8 GHz 대역에서 이용 가능한 LTE 주파수를 제대로 확보하지 못하게 된다<sup>5)</sup>. 따라서, 전파 정책이 공정경쟁을 담보하기 위해서는 대역 이전하는 SKT의 기존 블록을 LGU+사에게 재배치시키는 것이 보다 합리적이다.

그림 5에서 예시적으로 설명되고 있는 옵션 B는 대역을 이전하는 SKT의 기존 블록을 LGU+사에게 재배치하고, KT의 경우 자사의 기존 블록과 인접한 하위 2×10 MHz 대역폭을 대가 할당 방식으로 신규로 할당받으며 SKT의 경우 기존 2×10 MHz의 대역 이전과 2×10 MHz를 대가 할당 방식으로 신규로 할당 받게 하되, 규제자에 의해 인위적으로 주파수 인접성 요구 조건을 만족하도록 함으로써 주파수의 광대역화를 추진하는 재배치 방식이다.

옵션 B를 평가해 보자면 다음과 같은 장점이 존재한다. 먼저 인접성 요구 조건이 확실하게 만족되므로 LTE 고속서비스가 담보된다. 또한, 사업자들이 적정 규모의 주파수를 확보하도록 함으로써 주파수 불균형 문제를 사전에 방지할 수 있다. 이에 반해 다음과 같은 단점들이 존재한다. 첫째, 1.8 GHz 대역(3GPP 밴드 3)에서 2×60 MHz 대역폭 만을 이동통신 용도로 활용할 수 있게 됨으로써 옵션 A에 비해 이용 가능한 대역폭이 적어지는 단점이 있다. 둘째, 회수·재배치에 의해 SKT사의 대역이전을 인위적으로 추진해야만 가능하다는 문제점이 있다. 마지막으로 신규로 발굴되는 주파수를 모두 기존사업자들에게만 재분배함으로써 신규사업자의 진입을 원천적으로 불허시킨다는 단점이 있다.

상기 제시된 2개의 예시적인 옵션들 중에서 어떤 옵션이 보다 시민과 소비자의 편익을 위해 바람직한 방안인지에 관하여는 향후 많은 논란이 예상된다. 보다 바람직한 정책 대안을 마련하기 위해 사업자, 학계, 시민사회 등으로 구성된 공청회를 통해 의견수렴이 필요하다고 사료된다. 본 논문에서는 필자들의 사전 연구에 의해 제시된 옵션들에 대한 상세한 평가는 유보하기로 하고, 각 옵션들을 정책으로 추진하게 될 때 발생하는 전파법과의 충돌 및 문제점들을 식별하고, 이를 해소하기 위한 개선 방안 마련에 논의를 집중하기로 한다.

5) 왜냐하면, Fragmented된 2×5 MHz만의 이용은 LTE 서비스 제공에 효과가 낮기 때문.

#### IV. 재배치를 위한 전파 법령 개선 방안

##### 4-1 옵션 A의 추진과 전파 법령 개선 방안

옵션 A(경매+거래)를 효과적으로 추진하는 데 있어 기존 전파 법령(전파법 및 전파법 시행령)의 문제점과 개선 방안을 논하면 다음과 같다.

우선 경매제 시행과 관련하여 전파법 제11조 제1항에서는 주파수 할당시 경매제 우선 적용을 원칙으로 하고 있다. 즉, 경매제가 적용되지 아니하고 대가 할당 방식이 적용되는 경우는 경쟁적 수요가 존재하지 아니하는 등 특별한 사정이 있다고 인정되는 경우에만 제한적으로 적용할 수 있도록 규정하고 있다.

그런데, 현행 전파 법령에서는 경쟁적 수요에 대한 구체적 판단 기준이 제시되고 있지 않다. 따라서, 1.8 GHz 대역에서 신규로 발굴되는 주파수에 대해 경매를 적용하여 할당해야 할 것인지에 대한 논란이 발생할 여지가 있다. 이와 비교하여 미국 FCC는 경쟁 입찰을 해야 하는 서비스 또는 서비스의 등급을 위하여 4가지 유형의 경매방식 중 1개 이상을 선택할 수 있도록 규정(47 CFR §1.2103(a))을 두고 있고, 특히 최초 면허를 위하여 2개 이상의 상호 배타적인 신청서가 접수된 경우에는 경쟁 입찰 절차를 적용한다고 규정하고 있다(47 CFR §1.2101). 따라서, 국내의 경우에도 가격경쟁 주파수 할당을 적용하기 위한 경쟁적 수요에 대한 판단 기준을 전파법 법령에 규정할 필요가 있다고 판단된다.

전파법 제11조 제3항에서는 가격 경쟁 할당을 하는 경우, 그 가격 미만으로는 주파수 할당을 받을 수 없는 경쟁 가격 즉, 최저 경쟁 가격을 정할 수 있도록 규정하고 있다. 그리고 전파법 시행령 제 14조의 2에서는 최저 경쟁 가격 결정시 동일·유사용도 주파수의 할당 대가, 주파수 특성 및 대역폭, 이용기간 및 예상매출액 등을 고려하여 최저 경쟁 가격을 결정하도록 다소 모호하게 규정하고 있으나, 구체적인 상식 형태로 규정하고 있지는 않다(이에 반해 대가 할당의 경우에는 전파법 시행령 제14조 제1항 본문 별표 3에서 구체적인 산정방식을 명시하고 있다).

최저 경쟁 가격의 결정방식에 대하여 전파 법령에서 모호한 산정 기준을 규정하고 있는 것은 이전 가격 경쟁 할당의 낙찰가를 고려하기 위한 것으로 판단된다. 이 규정에 따르면 이전 가격 경쟁 할당의 낙찰가가 높았을 경우, 새로운 가격 경쟁 할당에서는 최저 경쟁 가격이 이전보다 더 높게 산정될 여지가 있다. 즉, 경매를 통해 새로이 할당되는 1.8 GHz 대역의 블록별 최저 경쟁 가격은 2011년도 1.8 GHz 대역 경매의 높은 낙찰가를 감안한다면 2011년도 경매시 블록별 최저 경쟁 가격보다는 높게 산정될 여지가 있다.

이는 과거의 주파수 수요를 현행 가격에 일정부분 반영시킨다는 개념을 담고 있으므로 경제학적 가격 산정 원칙에 어긋난다(현행 가격은 현행 수요 또는 미래 수요에 의해서 결정되는 것이 경제학적 원칙에 부합된다고 하겠다). 따라서, 최저 경쟁 가격에 관한 보다 구체적이고 명시적인 형태의 산식을 마련하되, 경제학적 가격 산정 원칙에 부합되도록 개선이 필요하다.

한편, 주파수 거래제(양도 및 임대)는 첫째, 주파수의 효율적이고도 집중적인 사용을 위해 필요하고, 둘째, 경매를 통해 주파수 할당을 받지 못한 사업자들에게도 기회를 부여하기 때문에 주파수 이용권에 관한 2차 시장을 형성하는 중요한 역할을 담당한다.

그러나, 사업자간 주파수 거래가 많은 영국 및 미국 등 주요 선진국에 비해 국내는 주파수 거래가 비록 법적으로는 허용되고 있으나<sup>6)</sup>, M&A(SKT와 신세기 합병 및 KTF와 한솔 PCS의 합병) 경우를 제외하고는 아직까지 진정한 의미의 거래 실적은 한 건도 없다. 따라서, 현재의 전파 법령하에서는 1.8 GHz 대역 신규 주파수에 대한 경매가 실시된 이후에 사업자들이 자발적 거래를 통해 인접성 요구조건을 만족시키기가 용이하지 않을 것으로 예상된다. 따라서, 사업자간 주파수 거래를 크게 활성화시킬 수 있도록 제도 개선이 요구되고 있다.

세부적으로는 다음과 같은 내용의 개선이 요구된다고 판단된다. 우선, 전파법 시행령 제16조 제1항에

6) 전파법 제14조; ① 제11조에 따라 주파수 할당을 받은 자는 해당 주파수를 배타적으로 이용할 수 있는 권리(이하 "주파수 이용권"이라 한다.)를 가진다. ② 제11조에 따라 주파수 할당을 받은 자는 대통령령으로 정하는 기간 이후에는 주파수 이용권을 양도하거나 임대할 수 있다. 다만, 주파수 할당을 받은 자가 파산하거나 경제적 여건의 급변 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당하는 경우에는 그 기간 전에도 주파수 이용권을 양도하거나 임대할 수 있다.



서는 할당 받은지 3년이 경과하여야만 주파수 거래가 가능하도록 하고 있는데, 이는 주파수 거래에 대한 제한이 강해 거래의 실익이 적게 되는 문제점이 있다. 왜냐하면, LTE 시장이 급속도로 확산되는 현 시점에서는 주파수의 조기 확보 및 광대역화가 매우 긴급한 현안 사항이므로 할당 이후에 빠른 거래가 가능하도록 3년 제한 규정에 대한 삭제가 바람직하다고 판단된다. 비록 3년 제한의 취지가 시세차익을 통한 투기적 주파수 할당을 최소화하기 위하여 마련되었으나, 주파수 투기는 규제 기관의 사전 승인에 의해 충분히 방지가 가능할 것으로 예상된다. 해외 주요국의 경우에도 양도 및 임대 제 기간을 두지 않고 있다.

그밖에도 거래의 불확실성 및 불투명성을 완화시키기 위한 각종 법적 정비가 필요하다고 하겠다. 김영훈(2008)에서는 이에 대한 사항으로 명문 규정이 갖추어지지 않은 양도 및 임대의 허용 범위 명확화, 양도 및 임대의 승인 기준이나 절차 마련 등에 관한 법적 정비가 필요하다고 제시한 바 있다<sup>5)</sup>.

양도 및 임대의 허용범위 명확화는 대역, 지역, 시간에 따른 분할·결합의 허용 등의 범위를 명확히 법령으로 규정하는 것을 말한다. 현행 전파 법령은 대가 할당(경매 포함) 주파수의 경우, 양도 및 임대가 가능하도록 규정하고 있으나, 주파수 이용권의 분할·결합 등이 가능한지에 대한 분명한 규정이 없다. 양도 및 임대는 거래대상의 범위에 따라 전체 이 전과 분할 이전이 있으며, 분할 이전은 다시 주파수 대역, 지역적 및 시간적 이전으로 세분화가 가능하다. 1.8 GHz 대역에서 신규 주파수가 공공용과 공유하는 형태로 재배치되는 경우, 주파수 이용권의 분할 이전 등이 이슈화 될 가능성이 있어 제도 개선이 요구된다<sup>7)</sup>.

또한, 양도 및 임대의 승인 기준이 명확하지 않은 경우 승인시까지 많은 시간이 소요되고, 규제 기관의 자의적 판단 가능성이 높아 이를 개선하기 위한 승인 기준 마련이 필요하다. 특히 1.8 GHz 대역의 효과적인 재배치를 위해서는 여러 건의 거래가 동시에

필요할 수 있다. 신속한 주파수 거래의 촉진 및 불투명성 완화를 위해서는 거래 프로세스에 관한 규칙을 고시 형태로 제정하고, 승인 기준에 대한 명확화가 필요하다고 보여진다. 전파법 제14조가 주파수 이용권의 양도·임대시 방송통신위원회의 “허가” 아닌 “승인”을 요한다고 하였으므로 자칫 승인을 허가로 운영하여 주파수 거래의 활성화를 저해할 수 있는 가능성도 경계하여야 할 점이다.

한편, 현행 전파법의 구조와는 좀 더 다른 발상을 채택할 경우<sup>8)</sup>, 주파수 경매와 양도·임대가 하나의 절차로 이행한다고 가정할 때 장차 주파수 경매 당시 주파수 거래에 관한 방송통신위원회 및 거래당사자간의 양도·임대의 계약 또는 행정 계약을 체결하거나, 이를 부관사항으로 정하는 것도 주파수 거래를 활성화 할 수 있는 방법의 하나라고 조심스럽게 제안하는 바이다.

#### 4-2 옵션 B의 추진과 전파 법령 개선 방안

옵션 B(회수·재배치+대가할당)를 효과적으로 추진하는데 있어 기존 전파 법령(전파법 및 전파법 시행령)의 문제점과 개선 방안을 논하면 다음과 같다.

회수·재배치는 주파수 부족 현상이 심화됨에 따라 새로운 서비스 및 기술을 도입하기 위해 그 필요성이 나날이 증가하고 있다. 회수·재배치의 시행 요건에 관하여 전파 법령상의 조문을 찾아보면 전파법 제6조의 2 제1항에서는 (1) 주파수 분배가 변경된 경우, (2) 주파수 이용 실적이 낮은 경우, (3) 주파수 대역을 정비하여 주파수의 이용 효율을 높일 필요가 있는 경우의 3가지를 명시하고 있다.

이를 보다 구체화하여 전파법 시행령 제6조에서는 주파수 이용 실적의 판단 기준으로 (1) 해당주파수의 이용현황 및 수요 전망, (2) 전파 이용 기술의 발전 추세, (3) 국제적인 주파수의 사용동향, (4) 국가안보 또는 인명안전 등의 공익적 필요성을 제시하고 있으며, 전파법시행령 제7조에서는 주파수 대역 정비의 시행 요건으로 (1) 새로운 서비스의 도입 등을 위하여 여유 주파수의 확보가 필요한 경우, (2) 전

7) 전파법 제6조 제1항의 4호에서는 방송통신위원회의 시행사항으로 “주파수의 공동사용”을 명시하고 있으나, 장차 주파수 이용권의 분할 등 이슈에 대비하여 주파수의 공동이용에 대한 개념 정의 및 시행방법 등 관련 법령의 정비를 시급히 서둘러야 할 것이다.

8) 주파수 할당의 법적 성격을 현행 전파법의 구조와 다르게 행정행위(강학상 특허) 대신 공법상 계약으로 달리 해석해 볼 수 있다는 것을 의미한다.

파 이용 기술의 발전 등으로 점유주파수대폭의 변경이 필요한 경우, (3) 혼신의 방지를 위하여 필요한 경우, (4) 그 밖에 주파수 이용 효율의 개선 등을 위하여 대역 정비가 필요하다고 인정되는 경우로 명시하고 있다.

이와 같은 법령에 의거하여 판단해볼 때, 1.8 GHz 대역은 LTE 서비스 확대 도입을 위하여 글로벌 주파수인 1.8 GHz 대역의 주파수 확보가 필요한 상황이므로 전파법 시행령 제 7조에서 규정하고 있는 대역 정비 시행 요건에 부합된다고 사료된다. 따라서, 회수·재배치는 법적으로는 얼마든지 가능하다. 다만, 회수·재배치시 다음과 같은 2가지 사항에 대한 고려가 필요하다고 보여진다.

첫째, 규제 기관에서 인접성 요구 조건을 만족시키기 위한 조건의 일환으로 예컨대 SKT사의 기존 주파수 블록을 회수·재배치하려 할 때, 당사자인 SKT사가 동의하지 않는 경우에는 전파 법령상의 조문과 행정법상의 신뢰 보호 원칙이 적용 또는 해석상의 갈등을 일으킬 여지가 있다<sup>9)</sup>. 이 경우에는 대역 정비를 통한 공공의 필요성과 사업자의 재산권 보호에 따른 법적 이익을 비교형량하여 회수·재배치 여부가 판단되어야 할 것이다. 그 이유는 회수·재배치는 주파수 할당시에 보장된 이용기간 중에 주파수의 할당을 거두어 들이는 조치이기 때문이다.

둘째, SKT사의 동의로 인해 회수 재배치가 추진된다 하더라도 보상금액들을 둘러싸고 장기간이 소요되어 신속하게 재배치가 진행되지 못할 우려가 있다. 이를 해소하기 위해서는 Clearing House<sup>10)</sup>를 모델로 하는 전문기관을 설립하여, 이용자간 협의를 돕고 협의 내용에 따른 보상금액을 중립적으로 산정하는 방안을 제도적으로 마련할 필요가 있다<sup>11)</sup>.

한편, 각 사업자에게 대가 할당 방식으로 일정 블록의 인접 주파수를 신규로 할당하는 방법은 인접성

요구 조건을 만족시키는 데 있어 효과적인 수단이기 는 하나, 경매제 적용을 우선시한 현행 전파법을 위반할 가능성이 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 현행 전파 법령에서는 경쟁적 수요에 대한 판단 기준이 마련되어 있지 않아 1.8 GHz 대역 재배치시 경매제를 적용해야만 하는지 또는 대가 할당을 적용할 수 있는지 판단을 내리기가 쉽지 않다.

이러한 문제점을 해소하기 위해서는 경매제 예외 조항을 명시적으로 신설하는 전파법 개정이 필요하다고 판단된다. 이러한 예외조항에 대한 규정이 현재는 마련되어 있지 않지만, 현행 전파 법령 하에서도 경매제 시행의 효과가 없는 경우라면 경매제 적용 예외가 가능하다고 보여진다. 예를 들자면, 3개 이동통신사만 1.8 GHz 대역에서 신규 주파수 할당을 원하고 모든 참여자가 기껏해야 1개 주파수 블록(2×10 MHz)에 대하여만 수요가 존재한다면 경매 대상 주파수 블록은 4개이므로 전체적으로 경쟁 수요가 부족하여 대가 할당이 적용 가능하다고 판단된다.

반면, 진입을 원하는 신규 사업자가 존재하여 주파수를 수요하거나 1개 이상의 이동통신사가 2개 또는 그 이상의 주파수 블록(2×10 MHz)을 수요한다면 서로 다른 주파수 특성이라는 조건하에서 경매대상 주파수 블록수 ≤ 참여자수가 성립하므로 유의미한 경쟁이 성립할 수 있다<sup>12)</sup>. 따라서, 동일한 조건의 주파수 할당에 대하여는 참여자수 ≤ 면허수 조건하에서 그리고 주파수 대역폭, 주파수 특성 및 기술 방식의 차이가 존재하는 경우에는 참여자수 < 면허수 조건하에서 대가 할당을 적용하는 방안을 전파법에 명기하는 것을 고려해 볼 수 있다<sup>6)</sup>.

## V. 연구 결과, 한계점 및 향후 발전 방향

본 논문에서는 모바일 브로드 밴드 서비스 제공에 있어 최근 중요성이 부각되고 있는 1.8 GHz 대역

9) 주파수 할당을 다수 학자들이 주장하는 바와 같이 일종의 특허 행위라고 본다면 이는 행정행위이므로 행정청의 처분이나 행위는 신의성실 및 신뢰보호 의무를 준수해야 한다는 행정절차법 제3조 및 행정법상의 일반 원칙의 해석과 관련하여 법적인 분쟁을 야기할 소지가 있을 수 있다. 더구나 전파법 제16조는 할당된 주파수의 이용기간이 만료된 경우, 그 주파수의 사용자에게 재할당을 보장하는 것처럼 규정되어 있기도 하여 위와 같은 문제점을 가중시키고 있다.

10) Clearing House는 미국의 상업용 주파수 재배치시 객관적이고 중립적인 재배치 비용 산정을 수행함으로써 신규면허인과 재배치 대상 면허인 사이에 발생할 수 있는 불필요한 분쟁을 최소화하여 주파수 재배치를 보다 효율적으로 진행시키는 역할을 수행하는 기관이다.

11) 한국전파방송통신진흥원(KCA)은 Clearing House의 일부 기능만을 수행하고 있다.

12) 경매대상 주파수 블록수=참여자수의 조건하에서도 좀더 유리한 위치의 블록을 차지하기 위한 경쟁이 발생할 수 있음.

에 대한 효율적인 재배치 방안과 이를 잘 추진하기 위해 요구되는 전파 법령상의 개선 방안에 관하여 분석하였다.

본 논문에 의하면 1.8 GHz 대역(밴드 3)을 유럽 국가들과 유사하게 모두 이동 통신 용도로 특히 LTE 용도로 재배치하는 방안은 크게 2가지 옵션이 가능하다고 판단되었다. 첫 번째 옵션은 시장의 힘에 의해 문제를 해결해 나가는 방식으로 이미 할당된 기존 LTE 주파수 블록은 그대로 유지되도록 하되, 신규로 발굴되는 주파수 블록은 경매로 할당하고 각 사업자들이 LTE 고속서비스를 가능케 하기 위해 만족해야 하는 주파수의 인접성 요구조건은 거래를 통해 해소해 나가는 방안이다. 이에 반해 두 번째 옵션은 합리적 판단 기능을 갖춘 규제 기관에 의해 문제를 해결해 나가는 방식으로, 기존 LTE 주파수 블록에 대한 회수·재배치와 신규로 발굴되는 주파수 블록을 각 사업자들에게 대가 할당 방식으로 나누어 주되, 각 사업자들이 인접성 요구조건을 만족하는 위치의 대역을 규제 기관이 심사하여 나누어 주는 방식이다.

2가지 옵션은 서로 고유의 장단점이 존재하여 어느 옵션이 더 우월하거나 낫다고 쉽게 평가하기가 용이치 않아 추후 정책 추진과정상에서 논쟁 가능성이 큰 것으로 판단되었다. 이에 본 논문에서는 2가지 옵션에 대한 자세한 판단은 유보하고 각 옵션을 재배치를 통해 정책상으로 구현하고자 할 때 효과적인 재배치를 위해서 문제가 되는 현행 전파 법령상의 조항들과 이를 해소하기 위한 개선 방안에 대하여 제시하였다.

그러나, 본 연구 논문에서 효과적인 방안이라고 제시한 2가지 재배치 방안은 인접성 요구조건이 LTE 서비스 제공에 있어 매우 중요하다는 첫 번째 가정과 1.8 GHz 대역내 블록간 주파수 품질의 차이가 미미할 것이라는 두 번째 가정을 바탕으로 도출된 것이다. 첫 번째 가정은 비 인접 대역을 하나의 채널로 묶어서 사용하는 반송파 결합 기술(carrier aggregation)이 표준화되고, 상용화가 완료되기까지 상당한 시간이 소요된다는 의미를 담고 있으며, 만약 조속한 시간 내에 표준화 및 상용화가 완료된다면 주파수 인접성 요구조건은 필요치 않게 되어 효율적인 주파수 배치 문제가 크게 달라질 수 있다. 두 번째

가정은 재배치 문제를 단순화하기 위해 채택한 가정으로 기술적인 검증이 필요한 상황이다. 만약 기술적 검증 결과, 블록간 주파수 품질의 차이가 상당하다면 효과적인 재배치 방안은 본 연구논문에서 제시하는 것과는 달라질 것이며, 전파 법령상의 문제점에 대한 개선 뿐만 아니라 기술적인 문제점의 해소방안도 병행 연구하여야만 합리적이고 타당한 재배치 방안 도출이 가능할 것으로 사료된다.

또한, 만약 700 MHz DTV 여유 대역의 용도에 관한 정책 결정이 전체 대역을 대상으로 이동 통신 용도로 빠른 시간내에 결정된다면 1.8 GHz 대역과 700 MHz 대역을 동시에 고려하여 효과적인 재배치 방안을 강구하는 형태로 연구를 발전시켜 나가야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] 방송통신위원회, 2012년 제 3차 방송통신위원회 회의 회의록: 다. 모바일 광개토플랜(안)에 관한 건, pp. 5-6, 2012년 1월.
- [2] GSA, "Embracing the 1,800 MHz opportunity: driving mobile forward with LTE in the 1,800 MHz band", Nov. 2011.
- [3] Ofcom, "Second consultation on assessment of future mobile competition and proposals for the award of 800 MHz and 2.6 GHz spectrum and related issues", Jan. 2012.
- [4] 김은기, "주파수 회수·재배치와 손실보상", 정보법학, 13(2), pp. 265-293, 2009년 8월.
- [5] 김영훈, "주요국의 주파수거래제 사례분석 및 시사점", 한국전파진흥원, 전파방송저널, 8, pp. 4-19, 2008년 12월.
- [6] 최계영 외, 전파법상 주파수 할당제도 개선방향 연구, 한국정보통신정책연구원, 정책연구 10-21, 2010년 11월.
- [7] Cintia Garza, "Next generation technology heats up FCC broadband spectrum policy", Apr. 2010.
- [8] Ofcom, "Consultation on assessment of future mobile competition and proposals for the award of 800 MHz and 2.6 GHz spectrum and related issues", Mar. 2011.

[9] 설성호, 권수천, 이형직, "영국 LTE 주파수 경매 계획의 최근 동향 및 주요 시사점", 전자통신동향분석, 27(2), pp. 158-168, 2012년 4월.  
 [10] Policy Tracker, "Global spectrum database", Oct. 2011.

[11] 최계영, 박민수, 이종관, "전파관리정책의 구조와 패러다임의 변화", 한국정보통신정책연구원, 이슈리포트, pp. 7-11, 2007년 9월.  
 [12] 뉴스핌, 이통3사, 올 4G 주파수 경매에 '견제, 또 견제', 2012년 1월.

설 성 호



1993년 2월: 한국기술과학원 전기 및 전자공학과 (공학사)  
 1995년 2월: 한국기술과학원 경영정책학과 (공학석사)  
 2010년 3월~현재: 한양대학교 경영학과 박사과정  
 2001년 3월~현재: 한국전자통신연

구원 선임연구원  
 [주 관심분야] 주파수 정책, 요금 정책, 접속료 정책

권 수 천



1981년 2월: 영남대학교 경영학과 (경영학사)  
 1983년 2월: 서울대학교 경영학과 (경영석사)  
 2004년 2월: 충북대학교 경영학과 (경영학박사)  
 1983년 8월~현재: 한국전자통신연

구원 책임연구원  
 [주 관심분야] 주파수 정책, 요금 정책, 접속료 정책

계 경 문



1985년 2월: 한국외국어대학교 법과대학 (법학사)  
 1998년 8월: 한국외국어대학교 대학원 수료 (법학박사, 전파통신법)  
 1999년 9월~2007년 8월: 국민대학교 법과대학 교수 (정보통신법)  
 2006년 9월~2007년 8월: 한국기술

과학원 초빙교수  
 2007년 9월~현재: 한국외국어대학교 법학전문대학원 교수(민사소송법, 정보통신법)  
 [주 관심분야] 전파법, RF, 민사소송법, 베트남법 등