디지털TV 전환에 따른 저대역 주파수 회수/재배치 방안 연구

A Study on the Refarming Plan of the Low Frequency Bands according to the Transition from Analogue to Digital TV

유 현 용

Hyeon-Yong Yu

요 약

최근 수년간 IT기술의 급속한 발전으로 방송통신 융합현상이 전개되면서 전 세계적인 주파수 수요의 급증과 공급의 부족현상은 아날로그/디지털 공존기 이후 아날로그TV가 중단되었을 때, 각 국가에서 확보할 수 있는 저대역 주파수의 효율성을 극대화하는 활용방안을 마련하기 위해 주파수 회수/재배치 정책에 초점을 맞추게 하고 있다. 또한, WRC-07에서 전 세계 3G와 4G 이동통신서비스에 공통적으로 사용될 추가 주파수대역으로 450~470 MHz, 2.3~2.4 GHz, 698~806 MHz, 3.4~3.6 GHz의 총 428 MHz 대역폭을 분배하였고, 디지털TV 잔여대역 중 일부를 IMT 공통대역으로 채택한 것은, 방송과 통신의 융합환경 속에서 지속적으로 발전하고 있는 이동통신 기술과 아날로그TV를 종료하고 디지털TV로 전환하고 있는 추세에 맞추어, 전 세계적으로 통신효율이 우수한 700/800/900 MHz 저대역 주파수의 확보를 갈망하고 있는 결과라고 볼 수 있다. 이에 우리나라도 이미 주파수분배를 변경하여 752~806 MHz 대역의 방송업무는 디지털TV 전환기간에 한하여 사용할 수 있도록 고시하였으며, 최근 제정된 「지상파텔레비전방송과디지털방송의활성화에관한특별법」 제7조는 아날로그 텔레비전 방송(ATV)의 종료일은 2012년 12월 31일 이전까지의 범위에서 정하도록 규정하였다. 또한, 현재 디지털 코드없는 전화기(DCP)용으로 사용 중인 914~915 MHz 및 959~960 MHz 대역의 주파수는 2013년 12월 31일까지 사용한다고 규정하여, 향후 900 MHz 대역의 회수/재배치 가능성을 열어두고 있다. 따라서 통신효율이 우수한 저대역 주파수의 발굴을 위하여, 현행 전파법상 주파수 회수/재배치 제도의 적극적인 활용방안을 모색해 보아야 할 것이다.

Abstract

A demand for spectrum resources, especially in the low frequency bands, is ever increasing with the development of mobile telecommunications and so is their economic value as other national resources. Also, development in mobile broadband require more bandwidth with excellent propagation characteristics, such as those frequencies in the 700/800/900 MHz bands. As a way to enhance the economic efficiency of using spectrum resources, many countries including the U.S., the U.K. and Japan, have recently focused on the refarming plan of the low frequency bands according to the transition from analogue to digital TV. By the way, as a result of WRC-07, those parts of the band 698~960 MHz in Region 2 and the band 790~960 MHz in Regions 1 and 3 which are allocated to the mobile service on a primary basis are identified for use by administrations wishing to implement International Mobile Telecommunications (IMT). Therefore, after analogue to digital television switchover, some administrations may decide to use all or parts of the band 698~806/862 MHz for other services to which the band is allocated on a primary basis, in particular the mobile service for the implementation of IMT, while in other countries the broadcasting service will continue to operate in that band. And to conclude, bands already identified for IMT-2000 will also be able to be used for IMT. This work will help establish a policy direction for spectrum refarming in the low frequency bands in Korea(Rep. of).

Key words : Refarming(Redeployment), Analogue Switch-off, Digital TV Switchover, Low Frequency Bands

한국외국어대학교 법학과(Department of Law, Hankuk University of Foreign Studies)

· 논 문 번 호 : 20081128-07S

· 수정완료일자 : 2008년 11월 18일

Ⅰ. 서 론

20세기 석유자원과 견주어 21세기 방송과 통신의 융합시대에서 음성과 데이터는 물론 동영상 등의 정보통신을 위한 핵심적인 자원은 전파(radio wave)로서, 최근 전파가 점유하는 주파수대역을 이용한 전파통신(무선통신) 기술의 발달은 인간 상호간에 직접적인 정보교환을 가능하게 하는 이외에도, 인간과 기계 혹은 기계와 기계의 조합에 의한 통신도 가능하게 할 수 있는 유비쿼터스(ubiquitous) 컴퓨팅 지식정보화사회의 패러다임을 지향하는 산업사회의 기반을 앞당기고 있다. 다만, 전파자원은 국가 소유의 공물이며, 유한한 천연자원(limited natural resources)으로써 일상생활에서는 물론이고, 의료·교통·산업·행정·국방 등 국민생활 전 분야에서 다양한 이용행태를 보임에 따라, 전파자원의 공급부족 현상은 현재는 물론이고 향후 수년 이내에 혹은 아날로그 TV가 종료하고 디지털TV로 전환되는 2013년에도 더욱 심화될 것은 자명하다. 특히 700/800/900 MHz의 저대역 주파수는 회절성(回折性)이 강하고 감쇠(減衰, attenuation)가 적으므로, 해외 전파방송 선진국들은 각 주파수대역의 확보를 위한 회수/재배치 방안을 지속적으로 연구하고 있다. 이러한 세계적인 추세에 맞추어 우리나라도 통신효율이 우수한 저대역 주파수의 발굴을 위하여, 현행 전파법상 주파수 회수/재배치 제도의 활용방안을 적극적으로 모색해 보아야 할 것이다.

한편, 국제연합(UN) 산하의 전문기구인 국제전기통신연합(ITU: International Telecommunication Union)이 1992년에 개최한 세계전파통신주관청회의(WARC-92)에서 차세대 이동통신 시스템인 IMT-2000의 용도로 2 GHz 대역에서 총 230 MHz 대역폭(1,885~2,025 MHz와 2,110~2,200 MHz)의 주파수를 분배하였으나, 향후 IMT-2000 서비스의 수요가 증가할 경우 추가적인 주파수분배가 필요함을 고려하여 세계전파통신회의(WRC-97)에서는 2010년까지의 추가 주파수 소요량과 주파수대역을 WRC-2000에서 결정할 것을 결의하였다. 이에 따라 WRC-2000의 회의 결과, IMT-2000의 지상용 추가 주파수대역으로 806~960 MHz와 1,710~1,885 MHz 및 2,500~2,690 MHz가 분배되었고, 위성용 추가 주파수대역으로 1,525~1,559 MHz, 1,610~1,660.5 MHz, 2,483.5~2,520 MHz 및 2,670~2,690 MHz가 분배되었다. 그 후 WRC-03에서는 차기의제로서 IMT-2000 이후의 시스템(Beyond 3G, IMT-Advanced)에 요구되는 주파수대역 분배 등 20개 의제를 채택하였고, WRC-07에서 3G를 IMT-2000으로 4G를 IMT-Advanced로 세대를 분리하여 명칭하던 것을 IMT(International Mobile Telecommunications)로 통칭하였으며[1], 전 세계 3G와 4G 이동통신서비스에 공통적으로 사용될 추가 주파수대역으로 450~470 MHz(20 MHz), 2.3~2.4 GHz(100 MHz), 제1지역(유럽·아프리카)에 790~862 MHz(72 MHz), 제2지역(북·남미)과 제3지역(아시아·오세아니아)에 698~806 MHz(108 MHz)[2], 또한 대부분의 국가에 3.4~3.6 GHz(200 MHz)의 총 428 MHz 대역폭을 분배하였다.

즉, WRC-07에서 디지털TV 잔여대역 중 일부를 IMT 공통대역으로 채택한 것은 방송과 통신의 융합환경속에서 급속하게 발전하고 있는 이동통신 기술과 아날로그TV를 종료하고 디지털TV로 전환하고 있는 추세에 맞추어, 전 세계적으로 통신효율이 우수한 700/800/900 MHz 저대역 주파수의 확보를 갈망하고 있는 결과라고 볼 수 있다. 이에 우리나라도 이미 주파수분배를 변경하여 752~806 MHz 대역의 방송업무는 디지털TV 전환기간에 한하여 사용할 수 있도록 고시하였으며(방송통신위원회고시 제2008-45호, 국내 주파수분배표 주석 K86), 최근 제정된 「지상파텔레비전방송의디지털전환과디지털방송의활성화에관한특별법」(제정 2008. 3. 28. 법률 제9077호, 시행일 2008. 6. 29, 한시법 2013. 12. 31) 제

1) International Mobile Telecommunications(IMT) is the root name, encompassing both IMT-2000 and IMT-Advanced(see Resolution ITU-R 56); WRC PROVISIONAL FINAL ACTS, RESOLUTION 224(Rev. WRC-07) a), ITU, Geneva. p. 360, Oct.-Nov. 2007; 다만, 이하에서는 국내 이동통신 시스템 환경을 고려하여 3세대 이동통신 시스템을 3G라고 표기하고, 4세대 이동통신 시스템을 4G라고 표기하기로 한다.

2) 우리나라는 698~806 MHz와 806~960 MHz를 이동통신서비스 주파수대역으로 사용할 수 있으므로, IMT 서비스를 제공할 수 있는 주파수는 698~960 MHz 대역이라고 할 수 있다.

7조는 아날로그 텔레비전 방송(ATV)의 종료일은 2012년 12월 31일 이전까지의 범위에서 대통령령으로 정하고, 지상파 방송사업자는 그 종료일까지 아날로그 텔레비전 방송을 종료하여야 한다고 규정하였다. 이에 따라 초과 수요가 존재하는 752~806 MHz 대역의 회수/재배치 방안의 마련도 시급을 요하는 전파정책의 하나로 주목받고 있다.

또한, 통신효율이 우수하고 국제적으로도 많은 국가에서 자동로밍이 가능한 셀룰러 주파수인 800 MHz 대역은 앞으로 3G나 4G 서비스에서도 사용이 가능할 것으로 보여진다. 즉, SK텔레콤과 KTF는 IMT-2000(3G) 서비스 제공을 위하여 2.1 GHz 대역을 할당받았으나, 앞에서 살펴본 바와 같이 WRC-07에서 790~960 MHz(제1지역)/698~960 MHz(제 2·3 지역) 대역을 IMT를 구현하기 위한 용도로 사용할 수 있게 됨으로써 그 경제적 가치의 재평가가 이루어져야 할 것이다. 그리고 우리나라에서 공공용이나 방송중계용 등으로 이용되고 있는 900 MHz 대역은 유럽에서 GSM 표준 규격으로 사용되고 있어, 1 GHz 이하 주파수대역 중 이동통신서비스의 국제로밍에 가장 적합한 것으로 조사되고 있다. 저대역 주파수인 900 MHz 대역을 사용하여 이동통신서비스를 제공할 경우, 현재 3G로 사용되는 2.1 GHz 대역과 비교할 때, 저렴한 비용으로 인구 저밀도 지역에서는 서비스 커버리지 확장이 가능하고, 인구 고밀도 지역에서는 실내 커버리지 강화가 가능한 장점을 갖고 있다. 이러한 장점들이 각국의 이동통신사업자들에게 저대역 주파수를 확보하려는 유인을 제공한다[2]. 이에 우리나라도 현재 디지털 코드없는 전화기(DCP: Digital Cordless Phone) 용으로 사용중인 914~915 MHz 및 959~960 MHz 대역의 주파수는 2013년 12월 31일(형식 등록 종료는 2008년 12월 31일까지)까지 사용한다(방송통신위원회고시 제2008-45호, 국내 주파수분배표 주석 K54)고 규정하여, 향후 900 MHz 대역의 회수/재배치 가능성을 열어두고 있다.

그런데 전파자원의 효율성을 제고하기 위한 주파수 정책의 궁극적 목적은 주파수의 사회적 활용을 최적화함으로써 주파수로부터 도출되는 공공이익을 극대화시키는 데 있다고 할 것이다. 이를 위해서는 주파수를 이용한 종래의 서비스가 사회적 수요를 반영하여 지속적으로 발전하도록 함과 동시에 새로운 서비스가 진입하여 동반 성장할 수 있도록 주파수에 대한 접근과 활용을 촉진할 필요가 있다[4]. 이에 디지털TV 전환에 따른 저대역 주파수 회수/재배치 방안의 적극적 활용이 유한한 전파자원의 공급 부족을 완화하고, 급변하는 신규 방송통신 융합서비스의 도입을 위한 주파수 확보를 위해서도 필요할 것이다. 또한, 전 세계적으로 유례가 없는 800 MHz 대역의 독점현상은 이제 기간통신사업자만의 문제를 넘어[3], 최근에는 공정거래위원회가 SK텔레콤의 하나로텔레콤 인수조건으로 시정조치한 800 MHz 대역의 로밍(roaming) 의무화에 대한 SK텔레콤의 이의신청을 기각하였고, 방송통신위원회는 800 MHz 로밍 문제를 올해 말 1 GHz 이하 저대역 주파수 회수/재배치 계획을 수립한 이후에 다시 논의하기로 하여, 규제기관간의 논란으로까지 이어지고 있다.

Ⅱ. 국내외 저대역 주파수의 이용 동향

2-1 해외 주요국의 디지털TV 전환 관련 주파수 정책

현재 전 세계 방송사에서 사용중인 주파수는 470~806/862 MHz 대역이며, 제1지역(유럽·아프리카)은 790~862 MHz, 제2지역(북·남미)은 698~806 MHz, 제3지역(아시아·오세아니아)은 698~806 MHz 대역을 주로 사용하고 있다. 그런데 앞에서 살펴본 바와 같이 전 세계적으로 아날로그TV가 디지털TV로 전환되어감에 따라 2007년 10월에 개최된 WRC-07에서는 디지털TV 잔여대역 중 일부를 IMT 공통대역으로 채택하였다. 이에 해외 전파방송의 선진

3) 다만, 2005년 12월 30일 전파법 개정을 통하여 이미 심사할당을 받은 자에 대해서는 5년의 이용기간이 부여된 것으로 간주하는 규정(같은 법 부칙 제2조)을 명시함으로써 800 MHz의 독점현상은 2011년 7월 1일자로 해소될 수 있는 여지는 있다. 그러나 전파법 제16조는 이용기간이 만료된 주파수를 이용기간 만료 당시의 주파수 이용자에게 재할당 할 수 있는 규정을 두고 있지만, 같은 조 제3항은 방송통신위원회가 재할당하고자 하는 등 새로운 조건을 붙이고자 하는 경우에는 이용기간 만료 1년 전에 미리 주파수 이용자에게 이를 통지하여야 하므로, 최근 출범한 방송통신위원회는 재할당 여부를 2010년 6월말까지 확정하여 SK텔레콤에 통지해야 되는 절차적 유의점을 갖고 있다.

표 1. 해외 주요국의 디지털TV 전환 시점
Table 1. The time-frame for DTV switchover in some countries.

국가	디지털TV 시작 시점	아날로그TV 종료 시점
미국	1999(ATSC 방식)	2009(확정)
한국	2000(ATSC 방식)	2012(확정)
영국	1998(세계 최초, DVB-T 방식)	2012(확정)
일본	2004(ISDB-T 방식)	2012(확정)

* 출처: DigiTAG, "Analogue Switch-off", p. 10, 2007; 박민수 외, "해외 주요국의 DTV 전환 관련 주파수 정책 현황 및 시사점", KISDI 이슈리포트(08-03), 정보통신정책연구원, pp. 9-14, 2008년 3월 참조.

국들은 디지털TV 전환으로 인하여 발생되는 여유 주파수대역의 효율성을 제고하기 위한 회수/재배치 방안을 마련하고 있다.

2-1-1 미국

현재 미국은 54~806 MHz 대역을 아날로그/디지털방송용 주파수로 사용하고 있으며, FCC(Federal Communications Commission)는 디지털TV 전환에 따라 108 MHz의 여유 주파수대역폭의 효율적 이용을 위하여 공공안전법 및 통신법 등을 정비하고, 2007년 7월 31일 "Second Report and Order(FCC 07-132)"를 발표하여 700 MHz 대역의 주파수 경매에 대한 최종 밴드플랜을 승인함으로써, 여유 주파수대역의 이용 계획을 수립하여 경매를 진행하고 있다. FCC는 2008년 1월 24일부터 2008년 3월 18일까지 700 MHz 대역을 총 5개 블럭(A, B, E, C, D)로 구분하여 경매를 실시하였고, 이 가운데 상업용 서비스에 가장 적합한 상위 대역인 C블럭(746~757 MHz, 776~787 MHz, 총 22 MHz 대역폭)은 플랫폼 개방(open platform)과 패키지 입찰(package bidding)[4] 등의 규정을 적용하였다[8]. 또한, 806~960 MHz 대역을 이동 업무와 ISM(Industrial Scientific Medical) 및 항공업무 용도로 주로 할당하였으며, TRS와 셀룰러 이동전화는 우리나라와 동일한 대역을 사용하고 있다. ISM의 경우, 902~928 MHz 대역으로 26 MHz가 할당되어 있으며, 최근 700 MHz 대역의 아날로그 방송용 주파수를 디지털용으로 전환하고 그 일부 대역을 공공안전 및 이동통신용 주파수로 재배치하는 계획을 발표하였다[2]. 최근 실시된(2008년 1~3월) 상위 700 MHz 방송용 주파수대역의 디지털TV 전환 후 여유주파수 경매를 통하여 196억 달러의 재정수입을 확보하였다[9]. 그림 1은 미국의 디지털TV 전환 후 여유 주파수대역의 경매를 위한 계획과 주파수 재배치 방안을 나타낸다.

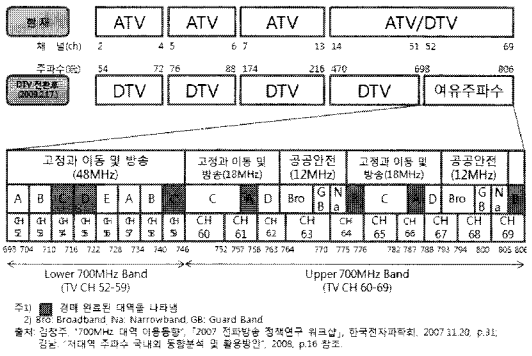


그림 1. 미국의 디지털TV 전환 후 여유 주파수 재배치 방안
Fig. 1. The refarming plan of the digital dividend after DTV switchover in U.S.A.

2-1-2 영국

Ofcom(Office of Communications)은 2006년 12월 'Digital Dividend Review(DDR)'를 발표하여 470~862 MHz 방송용 주파수대역에서 디지털전환으로 인해 발생하는 여유 주파수의 효율적 활용방안에 대하여 대국민 의견 수렴을 실시하였다. 이후 Ofcom은 2007년 DDR을 통하여 디지털TV 전환으로 비워지는 주파수(cleared spectrum) 128 MHz와 디지털TV용으로 지정된 256 MHz 중 지역적으로 사용되지 않는 유휴대역(geographic interleaved spectrum)을 합하여 여유 주파수(digital dividend)로 정의하고, 그 활용방안을 제시하였다[5]. 그리고 최근 2008년 6월 6일과 12일에

4) 플랫폼 개방(open platform)은 단말기 및 어플리케이션에 대한 개방을 조건으로 면허를 부여하는 방식을 말하고, 패키지 입찰(package bidding)은 12개 면허를 각각 부여하거나 혹은 3개 지역으로 묶는 패키지 방식을 입찰자가 선택할 수 있도록 하는 방식이다.

디지털TV 전환에 따른 여유주파수의 재배치 방안에 대한 두 편의 자문서를 발간하였는 바[5], 전자는 디지털TV 전환으로 비워지는 주파수대역 128 MHz에 대한 내용이고, 후자는 디지털TV 전환시 지역에 따라 사용되지 않는 유휴대역 256 MHz에 대한 내용이다. 이에 따르면 영국에서 현재 방송용으로 사용되는 주파수대역폭은 368 MHz로서 디지털TV 전환으로 비워지는 대역에서 128 MHz의 여유 주파수대역폭을 확보할 수 있을 것으로 예상하고 있다. 즉, 112 MHz의 여유 주파수대역폭과 2009년 3월까지 사용되는 항공레이더용과 2012년까지 전파천문용으로 사용되고 있는 각 8 MHz 총 16 MHz 대역폭이 포함될 것으로 전망된다. 디지털TV 전환으로 비워지는 주파수대역은 주로 모바일 멀티미디어 서비스, 모바일 브로드 밴드, 디지털 지상파 방송 등의 용도로 사용될 가능성이 높다. 또한, 디지털TV 전환시 지역에 따라 사용되지 않는 유휴대역은 790~806 MHz 대역을 포함하여 470~550 MHz와 630~ 806 MHz로 총 256 MHz 대역이다. 이러한 유휴대역은 디지털TV 전환 이후 주로 기존의 지상파 방송 멀티플렉스(DTT multiplex)를 운영하는데 이용될 것이다[12].

2-1-3 일본

총무성은 700/800/900 MHz 대역의 주파수 재분배에 대하여 'VHF/UHF 대역의 전파 유효 이용 방안 수립에 관한 의향(안)'이라는 제목으로 주파수 재배치 계획(안)을 발표하였다. 주요 내용으로는 2012년의 지상파 아날로그TV 종료에 따라 비워지는 주파수대역의 재배치 계획이 포함되어 있다[5]. 즉, 채널 13~52를 지상파 방송주파수로 재배치하고, VHF 대역에서 90~108 MHz(18 MHz)와 170~222 MHz(52 MHz), UHF 대역에서 710~770 MHz(60 MHz)의 총 130 MHz 대역폭의 여유주파수가 확보될 것으로 예상하고 있다. 그리고 710~770 MHz 대역의 기존 아날로그TV 주파수는 이동통신용 주파수(40 MHz)와 지능형 교통시스템 주파수(10 MHz) 및 보호 대역(10 MHz)으로 재배치하였다[2],[5],[13].

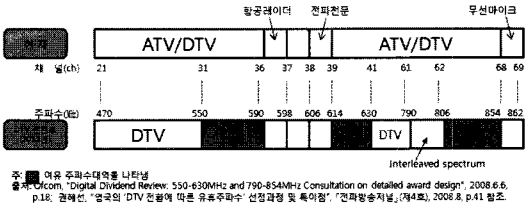


그림 2. 영국의 디지털TV 전환 후 여유 주파수 재배치 방안

Fig. 2. The refarming plan of the digital dividend after DTV switchover in U.K.

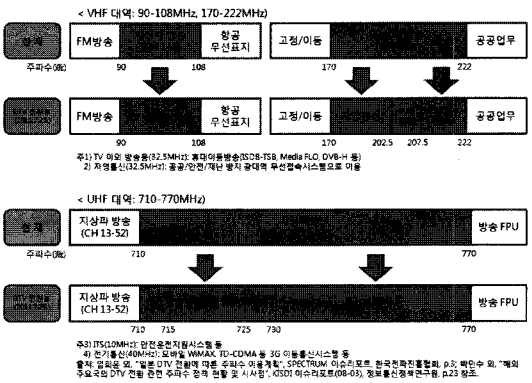


그림 3. 일본의 디지털TV 전환 후 여유 주파수 재배치 방안

Fig. 3. The refarming plan of the digital dividend after DTV switchover in Japan.

2-2 우리나라 저대역 주파수의 이용 현황 및 실적

2-2-1 방송용과 700/800/900 MHz 주파수 이용 현황

현행 전파법은 주파수 회수/재배치의 공통 분모로서 주파수할당이나 주파수지정 또는 주파수 사용승인을 규정하고 있으므로, 각 대상에 대한 주파수 대역의 이용현황을 살펴보아야 할 것이다. 그러나 주파수지정은 허가 또는 신고에 의하여 개설하는 무선국이 이용할 수 있는 특정한 주파수를 지정하는 것이고(전파법 제2조 제4호), 주파수 사용승인은 주로 군용통신용 주파수와 공공용 주파수이므로(같은 법 시행령 제25조), 이에 대해서는 주파수분배표를 참조하여 회수/재배치 대상 주파수를 발굴해야 할

5) "Digital Dividend Review: 550~630 MHz and 790-854 MHz(Consultation on detailed award design)"과 "Digital Dividend Review: geographic interleaved awards 470~555 MHz and 630~790 MHz(Consultation on detailed award design)"

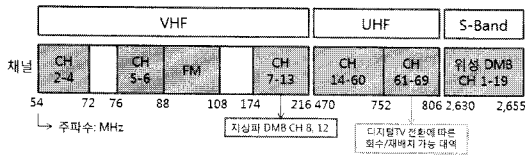


그림 4. 우리나라 방송 채널과 주파수대역
Fig. 4. Frequency bands of the broadcasting channels in Korea(Rep. of).

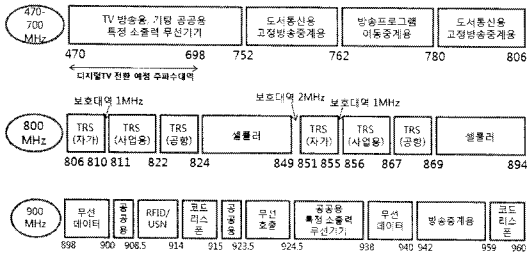


그림 5. 700/800/900 MHz 대역의 주파수 이용 현황
Fig. 5. Frequency allocation of the 700/800/900 MHz.

것이다. 따라서 이하에서는 방송용 주파수대역과 사업용 주파수로서 기간통신역무에 할당된 주파수대역을 중심으로 700/800/900 MHz 대역의 주파수 이용 현황을 살펴보도록 하겠다.

우리나라의 지상파 방송채널은 54~752 MHz 대역에서 당초 총 59개 채널(2~60번)을 사용하였으나, 2001년부터 아날로그/디지털TV의 동시방송을 위하여 752~806 MHz 대역에서 9개 채널(61~69번)을 디지털TV 임시채널로 사용해 오고 있으므로, 총 68개 채널을 사용하고 있다.

2-2-2 주파수 이용 실적

이하의 내용은 중앙전파관리소에 주파수 이용현황의 실측에 대해 정보공개를 청구하여 입수한 자료를 기초로 서술하였다[6]. 이에 대한 결과로서 가장 최근에 조사한 기간은 2007년 4월부터 6월까지(매월 2주간)이고, 조사지역은 전국 9개 지역이며, 조사대상은 무선호출과 주파수 공용통신(TRS) 및 무선 데이터통신의 세 가지 무선국에 대해서만 시간대별, 요일별, 월별, 지역별, 용도별로 구분하여 조사하고 있었다. 주파수대역별 이용 현황은 806~866 MHz 대역의 이용율이 11.13 %로 다른 주파수대역에 비해 높았으며, 그 외 938~940 MHz>371~400 MHz>322~400 MHz 대역 순으로 이용율이 조사되었다. 한편, 전파법 제6조는 전파 자원의 공평하고 효율적인 이용을 촉진하기 위한 주파수 회수/재배치 제도 등을 실시하기 위하여 필요한 경우에는 방송통신위원회가 주파수의 이용 현황을 직접 조사·확인할 수 있는 법적 근거 조항을 마련해 두고 있다[7]. 따라서 방송통신위원회는 기간통신사업자 등에 대하여 관련 행정 조사권을 발동함으로써 주파수 이용 현황의 실태조사에 관한 자료를 충분히 확보하여야만, 향후 주파수 회수/재배치 등의 요건이 발생하였을 경우,

표 2. 전국 9개 지역의 조사대상 무선국
Table 2. Research stations in 9 areas of the country.

구분	계	무선 호출 322~328.6 MHz 923.5~924.5 MHz		주파수 공용 통신 811~822 MHz 856~867 MHz		무선 데이터 통신 898~900 MHz 936~938 MHz
		단방향	양방향	사업자용	자가용	
서울	4,011	172	192	561	2,610	476
부산	5,959	32	-	222	5,612	93
광주	3,113	7	-	58	3,033	15
강릉	581	10	-	567	-	4
제주	296	3	-	40	251	2
대전	936	16	-	454	447	19
대구	3,585	7	-	55	3,463	60
전주	194	5	-	20	169	-
청주	507	6	-	47	445	9
총계	19,182	258	192	2,024	16,030	678

* 주: 단위는 국.

6) 중앙전파관리소 정보공개결정통지서(접수번호: 526419), "주파수 이용현황 조사 결과", 정보공개일자: 2008년 6월 2일.
7) 다만, 전파법 제78조 제1항은 방송통신위원회의 권한 중 일부를 방송통신위원회 소속기관의 장 또는 체신청장에게 위임·위탁할 수 있는 규정(재량행위)을 두고 있으며, 이에 따라 같은 법 시행령 제123조 제2항 제1호는 주파수 이용현황의 조사·확인에 관한 업무를 중앙전파관리소장에게 위임한다(기속행위)고 규정하고 있다. 생각건대, 상위법의 재량행위를 하위법에서 기속행위로 규정하는 것은 법체계의 통일성을 저해한다는 점에서 개정될 필요성이 있다.

표 3. 주파수대역별 이용현황 종합
Table 3. Total using measurement of the frequency bands.

주파수대역	총 측정 횟수	임계 hit 수	이용율
161~169	75,476,344	490,554	0.65
318~321	170,889,960	435,413	0.25
322~329	375,957,912	6,557,183	1.74
371~400	207,889,000	4,499,496	2.16
806~866	1,585,112,577	176,431,799	11.13
898~900	227,916,357	320,050	0.14
923~925	102,502,937	8,531	0.01
938~940	227,780,750	16,396,982	7.20

* 주: 단위는 MHz, 파, %.

이에 대한 시행권한을 적절히 행사할 수 있을 것이다. 왜냐하면 현재 주파수 이용효율에 대한 조사·확인이 제대로 이루어져 있지 않은 상황에서 주파수 회수 등을 본격적으로 거론하기는 어려우므로 그 행정조사권의 발동이 선행되어야 한다. 현재 행정권 고유의 권한으로도, 또한 전파법상으로도 개별 사업자들을 직접 조사할 수 있음에도 그 권한이 적극적으로 발동되어 있지 않은 상태이다.

Ⅲ. 전파법상 주파수 회수/재배치의 검토

3-1 의의

주파수 회수/재배치는 기존의 사업자 또는 주파수 사용자인 국민의 권리를 침해하는 권력적·침익적 행정작용이므로 헌법 제37조와 강학상 법률유보의 원칙[8]에 의거하여 법규에 명확한 규정과 근거를 명시할 필요가 있는 바, 전파법 제2조 제4의 2호는 "주파수회수"란 주파수할당, 주파수지정 또는 주파수 사용승인의 전부나 일부를 철회하는 것이고, 같은 조 제4의 3은 "주파수재배치"란 주파수회수를 하고 이를 대체하여 주파수할당, 주파수 지정 또는 주파수 사용승인을 하는 것으로 규정하고 있다[9]. 한편, "주파수분배"란 특정한 주파수의 용도를 정하는 것을 말하는 바(같은 법 제2조 제2호), 특정한 주파수의 용도를 정한 범위 내에서 주파수할당, 주파수지정 또는 주파수 사용승인의 전부나 일부를 철회하여 이를 대체하는 주파수 회수/재배치와의 차이점을 명확히 이해할 필요가 있다[10].

3-2 요건

먼저, 전파법 제6조와 제6조의 2의 관계와 관련하여, 제6조에서는 외형상 방송통신위원회에게 전파자원의 공평하고 효율적인 이용을 촉진하기 위하여 필요한 경우 주파수 회수/재배치를 "시행하여야 한다"고 규정하여 의무를 지우고 있지만, 이로부터 경쟁사업자나 가입자에게 행정청에 기존 할당사업자의 할당주파수를 회수하도록 관철할 수 있는 주관적 공권이 바로 나온다고는 말할 수 없다. 제6조는 전파자원을 효율적으로 관리할 국가의 일반적 의무를 선언한 것이고, 오히려 입법자는 제6조의 2에서 주파수 회수/재배치에 관하여 전파주관청에게 자유로운 결정의 여지를 열어주고 있다고 보아야 할 것이다[14]. 전파법 제6조의 2 제1항은 첫째, 주파수분배가 변경된 경우와 둘째, 주파수 이용실적이 저조한 경우 또는 주파수대역의 정비를 통하여 주파수의 이용효율을 제고할 필요가 있는 경우 등을 그 요건으로 규정하였다.

3-3 절차

최근 개정된 전파법상 주파수회수 또는 주파수재배치 절차는 동일하게 규정하고 있는 바, 준비단계로서 주파수 이용현황의 조사·확인 및 자료의 확보 → 정책수립단계 → 정책시행단계 → 종료단계로 나누어 볼 수 있다[11].

8) 법률유보의 원칙은 헌법상 기본원리의 하나인 법치국가 원리의 핵심 내용을 이루는 것으로서, 국민의 자유와 권리를 침해하는 행정작용은 반드시 국회가 제정한 형식적 의미의 법률에 의하여서만이 가능하다는 행정법상의 원칙을 말한다.

9) 최근 개정된 전파법(일부개정 2008년 6월 13일 법률 제9128호)은 그 시행일이 2008년 12월 14일부터이지만, 이하의 내용은 이를 반영하여 서술하였다.

10) 자세한 내용은 대판 2007년 4월 12일. 2004두7924와 서울고법 2004년 6월 30일. 2003누 1501 참조.

11) 자세한 내용은 계경문 외, 「주파수 회수 및 재배치 정책 개선 방안 연구」 (수탁 기관: 한국외국어대학교), 한국전자통신연구원, pp. 95-101, 2007년 10월 참조.

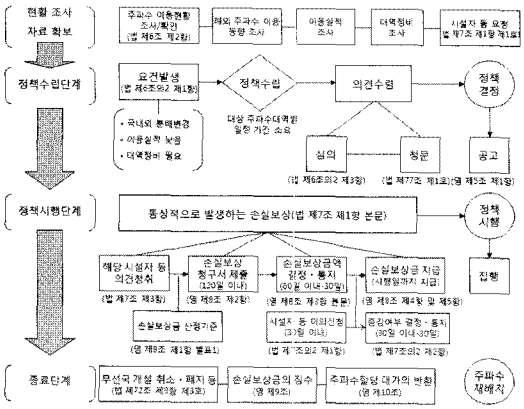


그림 6. 개정된 전파법상 주파수 회수/재배치 절차
Fig. 6. Frequency refarming procedure of the Radio Waves Act revised.

Ⅳ. 저대역 주파수의 회수/재배치 방안

4-1 정책수립을 위한 단계

4-1-1 전문 전담기관의 설치

주파수 회수/재배치 정책의 원활한 시행을 위해서는 대상 주파수 대역의 기술적 문제점을 해결하고, 사업자간 발생할 수 있는 대립을 중재하며, 손실보상금의 산정근거를 마련하고 그 재원의 확보 및 회수/재배치 절차의 진행과 관련한 불복절차 등을 담당할 수 있는 전문적인 전담기관이 필요하다. 예컨대, 미국의 clearinghouse는 사업용 주파수의 회수/재배치에 있어서 객관적이고 중립적인 손실보상금 등을 산정함으로써 사업자간 발생할 수 있는 불필요한 분쟁을 최소화하여 보다 효율적인 정책시행을 주관하는 기관이다. FCC는 지난 2006년 10월 차세대 통신서비스인 AWS(Advanced Wireless Service)의 원활한 도입을 위하여 사업용으로 사용중인 2,110~2,155 MHz(45 MHz) 대역의 회수/재배치를 위해 비영리 기관인 CTIA(Cellular Telecommunications Industry Association)와 PCIA(Personal Communications Industry Association)를 clearinghouse로 지정하여 손실보상 업무를 수행하고 있다. 또한, 일본은 전파법 제71조의 3(지정주파수 변경대책 기관)과 제71조의 3 제2항(등록주파수 종료대책 기관)에 근거하여 특정 주파수의 변경 및 종료에 관한 대책 업무를 수행할 수 있는 전문 기관을 총무대신이 지정하도록 규정하고 있고, 이에 따라 주파수 회수/재배치의 시행을 위한 전문 기관인 ARIB(Association of Radio Industries and Busi nesses)를 지정하였다. 프랑스는 주파수운용계획위원회(CPF)에서 주파수 회수/재배치를 결정하고, 신규 사업자는 주파수 재배치기금위원회(CFRS)의 지침에 의하여 회수/재배치를 실시하며, 주파수가치위원회(CVS)에서는 손실보상금의 산정기준을 제시한다[9].

4-1-2 대상 주파수의 선정시 고려사항

회수/재배치 대상 저대역 주파수의 발굴에 있어서 그 목적은 여러 가지가 있을 수 있겠지만, 무엇보다도 전 세계 이동통신서비스가 2G로부터 3G, 나아가 4G로 진화해 가면서 관련 서비스를 소비자에게 가장 효율적이고 경제적으로 제공하기 위하여 선결되어야 할 과제는 기술적인 문제보다도 주파수의 확보에 대한 문제이다. 이를 위해서 저대역 주파수의 추가 발굴시 반드시 고려되어야 할 사항은 국제표준화와 주파수대역의 글로벌 동조화, 그리고 경제적 효과의 극대화 및 이동통신시장의 선·후발 사업자간 공정한 경쟁 환경을 유도할 수 있어야 할 것이다. 또한, 듀얼밴드 활용을 위한 저대역 주파수 확보의 시기가 중요할 것으로 생각되는데, 즉 저대역 주파수의 확보가 늦어질 경우 비용에서도 상당한 낭비가 초래되며, 서비스측면의 국가경쟁력에서도 상당한 어려움이 예상될 수 있고, 결국 선발사업자와의 근본적인 불균형이 지속될 수밖에 없을 것이다. 그리고 영국이나 일본 등에서는 회수한 후 재배치 할 경우 이동통신시장의 선·후발 사업자에게 저대역 주파수와 고대역 주파수를 적절하게 배분함으로써, 이동통신시장의 공정한 경쟁환경을 유도하고 사용자 편익을 증대하는 방향으로 정책을 추진하며, 효율적이고 경제적인 서비스를 제공하고 아울러 이동통신사업자의 비용절감의 효과도 거둘 수 있을 것이다.

한편, 현행 전파법상 주파수 회수/재배치의 실질은 전파법 제16조의 규정에 따른 재할당에서 이루어질 수 있는 바, 재할당의 자연스러운 모습은 개별 무선국(방송국이나 기지국 등)의 허가기간이나 이용기간 만료 등으로 인한 경우를 생각해 볼 수 있고,

고유한 의미의 주파수회수는 주파수를 회수당하는 사업자의 소송 등의 행정쟁송까지 예상하여 그 요건을 매우 신중하고도 엄격하게 해석하여 적용할 수밖에 없다. 또한, 전술한 바와 같이 주파수 이용현황에 대한 조사·확인의 필요성은 주파수 회수/재배치와 관련한 전파법령상의 제규정에 산재하여 있는 바, 전파 주관청은 주파수 이용 현황에 대한 조사·확인도 위에서 검토한 행정조사의 일종으로서 전파법 제6조 제2항에 명백한 근거 조항이 있는 만큼 그 발동권한을 충분히 행사하여 회수/재배치를 시행할 경우 사업자 등 관련 당사자의 이해관계를 설득할 수 있고, 전파주관청 스스로도 정당한 권한행사를 위한 기초 자료로 활용할 수 있을 것이다.

4-2 디지털TV 전환과 700/800/900 MHz

4-2-1 방송용 주파수와 700 MHz 대역의 회수/재배치 방안

최근 방송통신위원회는 자체 TFT 연구 결과로서 'DTV 채널배치(안)'을 발표하면서 국내 지상파 방송용 주파수대역 총 68개(2~69번) 채널 가운데 14~51번(38개, 470~698 MHz) 채널로 전국의 디지털TV 방송국(보조국 포함)의 채널배치가 가능한 것으로 1차 분석되었다고 발표하였다[16]. 이에 따르면 방송용 주파수와 700 MHz 대역은 디지털TV 전환 계획에 따라 주파수 확보가 용이하고 넓은 대역폭을 확보할 수 있으므로, 저대역 주파수 가운데 회수/재배치가 가장 유리할 것으로 판단된다. 그러나 한국방송협회는 디지털TV 주파수로 414 MHz 등 총 107개 채널에 642 MHz 대역폭이 필요하다고 주장하고 있는 바, 방송통신위원회가 제시한 228 MHz보다 2.5배 이상을 요구하고 있다. 이로써 향후 디지털TV 전환에 따른 여유 주파수의 활용방안에 대해 방송통신위원회와 지상파 방송사업자들간의 큰 시각차를 예상할 수 있다.

한편, 디지털TV 전환으로 인해 발생하는 여유주파수에 대하여도 국제적인 표준화가 우선적으로 고려되어야 하고, 기존 유선방송 등의 누설 신호(leakage)와의 혼신문제 등의 해결책 마련이 시급하다는 점을 고려하면[7], 700 MHz 대역은 국제표준화와 글로벌 동조화에 있어서 근본적인 문제점이 해결될 가능성이 부족하므로, 전파자원의 효율성 제고 측면과 사업용 주파수로서의 경제성은 저조하다고 본다. 다만, 700 MHz 대역의 전파 특성상 차세대 이동통신 서비스 제공을 위해 중요한 자원으로 활용될 수 있음을 주목하여야 할 것이다.

4-2-2 800 MHz 대역의 회수/재배치 방안

먼저, 800 MHz에서 회수/재배치가 가능한 대역은 주파수 공용 통신(TRS)용으로 사용되고 있는 주파수대역으로서 전국적·대체적으로 낮은 이용율을 보여주고 있다. 이에 따라 주파수 공용통신(TRS)용 주파수대역은 설비 투자비용 등 통상적으로 발생하는 손실이 미비하므로 약간의 손실보상금으로 주파수 회수/재배치가 가능할 것으로 보인다. 다음으로 최근에 더욱 문제가 되고 있는 셀룰러 주파수대역은 전 세계적으로 유례없이 우리나라에서는 하나의 이동통신사업자가 독점하고 있다. 이에 이동통신시장의 선·후발 사업자간 불공정한 경쟁구도의 고착화를 해소하고, 국민 편익의 증진과 전파자원의 효율적인 이용이라는 측면에서 회수/재배치가 이루어져야 한다고 본다. 이를 위해서는 전파주관청의 셀룰러 주파수대역에 대한 이용현황의 행정조사가 적극적으로 이루어지거나 혹은 당해 이동통신사업자에게 자료제공의 요청을 통하여 회수/재배치 할 수 있는 시행요건의 충족 여부를 논의해야 할 것이다[17].

또한, 최근에는 이동통신시장의 공정한 경쟁을 활성화하기 위해서라도 SK텔레콤의 800 MHz 대역 중 유휴 주파수대역 약 24 MHz와 900 MHz 대역의 일부 등을 포함해서 제4의 이동통신사업자에게 주파수 할당을 해야 된다는 주장들이 나오고 있다. 특히, 우리나라 이동통신시장에서 가격경쟁 등이 미비함으로 인하여 이동통신시장을 주도하는 사업자의 영업이익률이 과다해지고, SK텔레콤의 영업이익률과 순이익률이 KTF나 LG텔레콤보다 약 3배 이상 높을 뿐만 아니라 일본의 NTT DoCoMo나 KDDI보다도 50 % 이상 높으므로, 이동통신시장의 경쟁 활성화를 위해서 제4의 이동통신사업자의 필요성이 강조되고 있다.

4-2-3 900 MHz 대역의 회수/재배치 방안

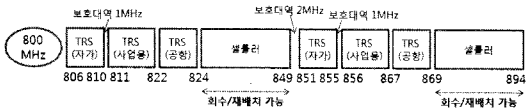


그림 7. 800 MHz 대역의 회수/재배치 대상 주파수 (案)

Fig. 7. Draft refarming of the band 800 MHz.

그림 8. 900 MHz 대역의 회수/재배치 대상 주파수 (案)

Fig. 8. Draft refarming of the band 900 MHz.

900 MHz 대역은 이동통신서비스의 글로벌 동조화가 가장 우수한 대역이면서 또한 국제적인 표준화가 이미 완료되어 있는 대역이다. 따라서 최종적으로는 상·하향 최대 20 MHz 대역폭의 확보도 가능할 것으로 판단되며, 다른 통신 시스템과 혼신 문제의 발생도 최소화할 수 있을 것으로 예상된다. 또한, 900 MHz 대역의 양방향 무선호출 서비스의 이용율은 전국적으로 거의 없는 것으로 조사되고 있으며, 무선 데이터통신의 경우에는 서울 남부와 대전 지역으로 이용율이 높게 나타나고 있고, 강릉 외 3개 지역의 이용율은 없는 것으로 확인되고 있다. 그리고 디지털 코드없는 전화기(DCP) 용으로 사용중인 914~915 MHz 및 959~960 MHz 대역의 주파수는 2013년 12월 31일까지 사용한다고 계획하고 있으므로, 향후 회수/재배치할 수 있을 것으로 예상된다. 최근 방송통신위원회도 구체적으로 942~950 MHz와 952~959 MHz 대역의 FM 방송 주파수를 회수하여 1.7 GHz 대역 가운데 군 통신으로 사용되고 있는 1,710~1,750 MHz로 재배치하는 방안을 검토·추진하고 있으며, 900 MHz 대역에서 추가로 5 MHz 대역폭을 회수하여 총 20 MHz를 확보함으로써 최소 1조 3,000억원 이상의 기금을 조성할 방침을 세우고 있다.

4-3 주파수 경매제와 주파수 총량제의 도입

최근 미국, 영국, 일본 등 주요 전파 방송 선진국들은 주파수 경매제를 도입·실시하고 있다. 이는 유한한 자원인 전파에는 경쟁적 수요가 생기기 쉬운 것을 감안하여 공개경쟁을 통하여 주파수 이용이 시장의 가격기구에 의해 합리적으로 분배되도록 하는 의미를 담고 있다. 우리나라에서는 주파수할당제도의 도입시 주파수 경매제와 함께 논의된 바 있다. 그 당시 주파수 경매제는 참여한 기업들에게 가중적인 부담이 야기될 수 있다는 우려가 제기되었고, 이를 반영하여 행정기관이 주도적으로 신청자에게 재량판단으로 주파수를 할당하는 제도로 법제화되었다[18]. 그러나 주파수할당제도가 주파수 경매제와 대체 관계나 배척 관계에 있는 것은 아니다. 독일 통신법의 경우도 주파수할당제도와 주파수 경매제를 동시에 가지고 있다. 양 제도는 상호 보완적으로 작용하는 것이지, 상호 대체 관계나 배척 관계에 있는 것은 아님을 보여주는 것이다. 또한, 주파수 경매제를 도입한 해외 주요국도 향후 발생하는 여유 주파수대역을 경매제(auction)과 심사할당(beauty contest) 등의 혼합적인 방식으로 주파수할당을 계획하고 있다. 주파수 총량제(spectrum cap)라 함은 하나의 통신사업자가 보유할 수 있는 주파수대역폭의 반영구적 사용권의 총량을 사전에 정해 놓고 그 이상을 초과하지 못하게 하는 제도이다. 주파수 경매제를 선결 조건으로 하지는 않으나, 현실적으로 주파수 경매제를 통하여 금전적 대가를 지불하고 주파수의 반영구적 사용권을 행사하게 하는 제도를 가진 국가에서 실시되고 있다. 이는 특정 통신사업자가 다량의 주파수를 소유함으로써 발생하는 시장독점의 폐해를 방지하기 위하여 한 사업자가 보유할 수 있는 주파수대역의 총량을 제한하는 규제이다.

V. 결론 - 바람직한 정책 방안

최근 수년간 방송통신 융합현상이 전개되면서 전세계적인 주파수 수요의 급증과 공급의 부족현상은 아날로그/디지털 공존기 이후 아날로그TV가 중단되었을 때, 각 국가에서 확보할 수 있는 저대역 주파수의 효율성을 극대화하는 활용방안을 마련하기 위해 주파수 회수/재배치 정책에 초점을 맞추게 하고 있다. 이에 따라 미국과 영국 등 전파 방송의 선진국들은 디지털 전환에 대비하여 상당히 오랜 기간 주파수대역의 정비를 추진해 오고 있으며, 일본도 최근

에 '주파수 회수/재배치(안)'을 발표함으로써 구체적인 여유주파수 정책의 시행을 준비하고 있다. 우리나라도 1990년대 말부터 아날로그TV의 디지털 전환을 위해 여러 가지 준비를 해온 것으로 알고 있으나, 아직까지 여유주파수에 대한 공개된 정책은 발표하지 않았으며, 다만 방송통신위원회는 자체 연구 결과로서 'DTV 채널배치(안)'을 통하여 470~698 MHz (14~51번 채널)의 디지털TV 주파수대역을 발표하였다. 이러한 상황이라면 아날로그TV 종료 이후 상당히 많은 여유 주파수대역폭의 확보도 가능할 것으로 예상되는 바, 이제 산·학·연·관의 힘을 모아 주파수 회수/재배치 정책의 규제틀을 확고하게 정립하여, 향후 시행시 발생할 수 있는 문제를 최소화하고 IT강국의 면모를 과시할 수 있는 방안을 논의해야 한다고 생각된다.

또한, 우리나라 이동통신시장의 균형적·경쟁적 발전 방안은 앞으로 IMT(3G와 4G) 서비스를 제공하는데 있어서 반드시 고려되어야 할 부분이다. 왜냐하면 그동안 이동통신시장에서 800 MHz 셀룰러 주파수의 독점 논란과 700/900 MHz 대역의 비효율적 사용의 장기화는 정부와 사업자 및 소비자의 소모적인 논쟁을 야기시키고 있기 때문이다. 즉, 정부와 선·후발 사업자들간의 주파수 독점을 둘러싼 공방으로 선발사업자는 전파 주관청에 의해 상대적 차별을 받게 되었고, 후발 사업자는 직·간접적인 지원 정책을 얻어냈으나 정부 정책에만 의존하여 이윤을 창출한다는 비난을 면하지 못했으며, 이보다 더 큰 문제는 단기적으로 도입한 선·후발 사업자간 차별 정책은 시장을 왜곡시키고 그 최종 피해는 소비자가 부담해 왔을 가능성이 높다는 점이다. 이제 디지털 TV 전환에 따른 저대역 주파수의 회수/재배치를 통하여 방송용과 이동통신용 주파수의 발굴과 전파자원 이용율의 극대화라는 확고한 정책 목표가 도출된 만큼 방송통신위원회의 강력한 추진력만 남았다.

참 고 문 헌

[1] Wrc Provisional Final Acts, ITU, pp. 1-488, Geneva, Oct.-Nov. 2007.

[2] 정우수 외, "해외 저대역 주파수 이용 동향", 전자통신 동향 분석, 22(6), 한국전자통신연구원, pp. 182-193, 2007년 12월.

[3] 윤석민, "방송통신 융합 시대의 방송주파수 관리 정책", 방송연구, pp. 109-133, 2006년 여름호.

[4] DigiTAG, "Analogue switch-off", pp. 1-17, 2007.

[5] 박민수 외, "해외 주요국의 DTV 전환 관련 주파수 정책 현황 및 시사점", KISDI 이슈리포트(08-03), 정보통신정책연구원, pp. 1-26, 2008년 3월.

[6] 김창주, "700 MHz 대역 이용 동향", 2007 전파 방송 정책연구 워크샵, 한국전자파학회, pp. 25-42, 2007년 11월.

[7] 김남, "저대역 주파수 국내외 동향 분석 및 활용 방안", pp. 1-33, 2008년.

[8] 한국전파진흥협회 기술지원팀, "미국 700 MHz C 블럭 주파수 경매 결과", pp. 1-2, 2008년 3월.

[9] 이민호, "주파수 회수·재배치 정책과 Clearing-house 제도를 중점으로", 전파방송저널, 4, pp. 4-19, 2008년 8월.

[10] Ofcom, "Digital dividend review: 550~630 MHz and 790~854 MHz(Consultation on detailed award design)", pp. 1-229, 2008년 6월.

[11] Ofcom, "Digital Dividend Review: geographic interleaved awards 470~555 MHz and 630~790 MHz (Consultation on detailed award design)", pp. 1-173, 2008년 6월.

[12] 권혜선, "영국의 'DTV 전환에 따른 유휴주파수' 선정 과정 및 특이점", 전파 방송저널, 4, pp. 40-45, 2008년 8월.

[13] 엄희윤 외, "일본 DTV 전환에 따른 주파수 이용 계획", SPECTRUM 이슈리포트, 17, 한국전파진흥협회, pp. 1-5, 2007년 10월.

[14] 박종수, "주파수 이용의 효율성 제고를 위한 전파법제의 개선 방안", 공법연구, 36(3), pp. 419-451, 2008년 2월.

[15] 계경문 외, 「주파수 회수 및 재배치 정책 개선 방안 연구」 (수탁 기관: 한국외국어대학교), 한국전자통신연구원, pp. 1-157, 2007년 10월.

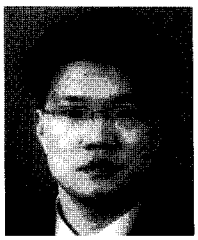
[16] 방송통신위원회, "방통위, DTV 채널배치(안) 마련", 보도 자료, pp. 1-2, 2008년 7월.

[17] 계경문, "이동통신사업용 주파수의 할당을 둘러싼 경업자 소송의 가능성", 외법논집, 27, pp. 681-708, 2007년 8월.

[18] 최호용, "주파수 이용권의 양도·임대에 관한

고찰", 상사법연구, 26(1), pp. 137-178, 2007년.
[19] 김용규 외, "Digital dividend 주파수 이용 기술 및 정책 동향", 한국전자파학회지, 19(2), pp. 16-22, 2008년 3월.
[20] 최상호, "전파 방송 정책 동향", 2007 전파 자원 기술 및 관리 방안 워크샵, 한국전자통신연구원, pp. 35-49, 2007년 11월.
[21] Ofcom, "The digital dividend review: FAQs", pp. 1-4, 2006년 12월.

유 현 용



2001년 2월: 국민대학교 법학과 (법학사)
2007년 8월: 국민대학교 법학과 (법학석사)
2008년 2월~현재: 한국외국어대학교 법학과 박사과정
[주 관심분야] 전파법, 통신법, 방송법, 인터넷법