

일반논문 (Regular Paper)

방송공학회논문지 제17권 제6호, 2012년 11월 (JBE Vol. 17, No. 6, November 2012)

<http://dx.doi.org/10.5909/JBE.2012.17.6.1080>

ISSN 1226-7953(Print)

지상파 방송의 디지털 전환 완료 이후 700MHz대역 주파수 재배치에 대한 이용자 인식 연구

이 영 주^{a)}, 박 성 규^{a)}, 최 성 진^{a)†}

A Study on Users' Perception on the Reallocation of 700MHz Spectrum After Digital Transition of Terrestrial Broadcasting

Yeong-Ju Lee^{a)}, Sung-Kyu Park^{a)}, and Seong-Jin Choi^{a)†}

요 약

본 논문에서는 모바일 단말기를 통한 방송 콘텐츠 이용행태, 방송-통신 서비스 수신환경, 그리고 지상파 방송의 보편적 서비스 및 공익적 서비스 제공 의무에 따른 이용자 인식에 따라 지상파 방송의 디지털 전환 이후 700 MHz 주파수 대역의 할당 및 주파수 경매 선호에 대해 조사하였다. 본 연구결과를 요약하면 첫째, 모바일 단말기를 통한 DMB 이용시간이 많은 사람일수록 여유 주파수가 통신에 할당되어야 한다는 응답이 많았고, 둘째, 기술적 측면에서 디지털 지상파 방송의 수신 상태나 IP를 통한 동영상 수신 상태는 여유 주파수 할당 선호에 아무런 영향을 주지 못했다. 마지막으로 지상파 방송의 보편적 서비스가 중요하다고 인식할수록 방송용 주파수 경매가 필요 없다고 응답하였으며, 방송의 공익적 서비스 제공 의무에 대한 인식의 차이는 유의미한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 이러한 분석 결과를 통해 미래의 지상파방송은 수신환경 개선이 가장 기본적인 과제라는 것을 알 수 있었다.

Abstract

This study investigates the users' preference of frequency reallocation and frequency auction after digital transition of terrestrial broadcasting and it focuses on the relationships between media using pattern, reception environment of broadcasting telecommunication, and expectation for the universal service and requirement for the public interest. The results show that the longer DMB viewing hours, people prefer to frequency allocation for the telecommunication side. The technical aspects such as perception on the reception environment of broadcasting don't make effect on the users' preference of frequency allocation. In addition, the more people think the universal service of terrestrial broadcasting important, the more people think it unnecessary to adopt auction system to the broadcasting frequency. These results give implication that it is the most basic condition to improve the reception environment in order to accomplish universal service duty of terrestrial broadcasting.

Keyword : Digital Transition, Spectrum Allocation, Spectrum Auction, Terrestrial Broadcasting, universal service

^{a)} 서울과학기술대학교 IT정책전문대학원(Seoul National University of Science and Technology, Graduate School of Public Policy and Information Technology)

[†] Corresponding Author : 최성진 (Seong-Jin Choi)

E-mail: ssjchoi@seoultech.ac.kr

Tel: +82-02-970-6428

※ 본 연구는 방송통신위원회의 융합방송통신전문인력양성사업의 연구결과로 수행되었음(KCA-2012-09-941-00-001).

· Manuscript received October 8, 2012 Revised November 27, 2012 Accepted November 27, 2012

1. 서론

최근 방송통신융합이 산업계 전반적으로 확산되고, 주파수를 이용하는 서비스가 급증하게 되면서 주파수 자원에 대한 수요가 증대하고 있다. 이에 주파수를 보다 가치 있고 혁신적으로 사용할 수 있는 개방형 주파수 이용에 대한 요구도 커지고 있다¹⁾. 최근 IP를 통해 방송·통신 서비스가 동시에 제공되고, 한정된 자원의 효율적 활용이 중요한 사회적 가치로 강조되면서 주파수의 원활한 공급과 효율적 이용을 위한 주파수 관리방안의 중요성이 크게 증가하고 있는 것이다²⁾. 이에 따라 정부 중심의 ‘명령과 통제’에 의한 전파관리 정책이 주파수의 경제적 가치에 기반한 대가 할당제도와 주파수 경매제, 그로 주파수 임대 등의 시장 기반의 전파관리 정책으로 전환되고 있다³⁾.

주파수 할당이란 특정 주파수를 이용할 수 있는 권리를 특정인에게 주는 것을 말하는데(전파법 제 2조 1항 3호), 그동안 우리나라에서는 비교심사에 의한 할당을 주로 실시하다가 최근 전파법 개정 이후 주파수 경매제를 통해 이동통신사업자들에게 주파수가 할당되면서 본격적으로 시장 메커니즘에 의한 주파수 할당이 시작되었다. SK텔레콤은 2011년 1.8GHz 대역 20MHz에 대해 9,950억원, KT는 1.8GHz 대역 10MHz를 2,610억원에 경매를 통해 할당받고 그리고 LG유플러스도 2.1GHz 대역 20 MHz에 대해 4,4550억원 가량 대가를 지불했다. 그리고 SK텔레콤이 위성 DMB용으로 사용 중인 2.6GHz와 군사용으로 사용 중인 1.8GHz 대역에 대해서도 2013년 경매를 실시할 예정이다.²⁾

그동안 우리나라에서는 전파법상의 주파수 할당과 방송법상의 방송사업의 허가가 별개의 절차로 이루어지고 있지만, 정부가 심사에 의해 지상파 방송 사업자를 선정하면 자동적으로 지상파 방송 서비스 제공에 필요한 주파수를 할당

해주고 있다. 지상파 방송은 디지털 전환 과정에서 700 MHz 주파수 대역을 디지털방송 서비스에 이용하고 있는데, 최근 방송통신위원회가 지상파방송의 디지털 전환 완료 후 700 MHz 대역의 총 108MHz 주파수 폭 중 40MHz 주파수폭에 대해 통신에 할당한다는 ‘모바일 광개토 플랜’을 발표하면서 방송주파수에 대한 시장 기반 접근의 필요성이 강하게 제기되고 있다. 회수·재배치될 700MHz 주파수 대역은 신호전파의 회절성이 강하고 신호감쇠(signal attenuation)가 적으며 신호전파의 효율성이 뛰어나⁴⁾, 라디오, TV, 이동통신 등 방송·통신 수요를 모두 만족시킬 수 있는 특성을 가지고 있다.

통신사업자들은 스마트폰 도입 이후 모바일 데이터 트래픽의 폭증으로 추가 주파수 확보가 필요하다고 주장하고 있다. 반면, 방송사업자들은 대출력을 사용하는 지상파 방송과 소 출력을 사용하는 이동통신이 같은 대역에 존재하면 상호 간섭과 혼신이 일어날 가능성이 크며, 디지털전환 이후 DTV 난시청지역 해소와 향후 UHD TV 및 초고화질 3DTV와 HD급-MMS방송을 위하여 별도의 예비 주파수 할당이 추가로 필요하다고 주장하고 있다⁵⁾. 700 MHz 할당 방향에 대해 방송·통신 사업자뿐만 아니라 전파 관리를 연구하는 학자들도 중요하게 여기는 정책적 목표에 따라 의견이 양분되고 있다. 가령 경제학자들의 경우 희소한 전파 자원을 효율적으로 이용하기 위해서는 시장의 변화에 유연하게 대응하고 사회적 후생이 극대화할 수 있도록 추가 주파수를 통신용으로 재배치해야 한다고 보는 반면⁶⁾, 무료 지상파 방송이 지니는 공익적·공공적 가치를 중요하게 여기는 학자들은 700 MHz가 방송용 주파수로 유지되어야 한다는 생각을 견지하고 있다⁷⁾. 지상파 방송사에 대한 주파수 할당시 별도의 대가를 지불하지 않은 대신, 방송발 전기금³⁾이나 사회환원기금⁴⁾ 등 독점 지대를 매해 납부하고 있으며, 방송법에 근거해 소유규제·요금규제·시장점

1) 모바일 트래픽이 2011년 대비 2020년까지 약 11~13배 증가할 것으로 전망되는 가운데 현재 이동통신용으로 320MHz가 할당된 것 외에 2020년까지 약 450~610MHz의 추가 주파수가 필요할 것으로 예측되고 있다.

2) 디지털 타임스 2012년 7월 3일자 “1.8, 2.6 GHz 주파수 내년 동시경매 추진”

3) 방송발전기금은 KBS, EBS가 매출 기준 3.17%를 납부하고 있으며, MBC, SBS는 4.75%, 지역 MBC와 지역 민방은 3.37%를 납입하고 있다. 그 외 지상파라디오 2.87%이고 DMB는 유예되고 있다(2011년3월 기준)

4) SBS의 경우 방송발전기금 외에도 매년 사회환원기금으로 세전이익 15%를 출연하고 있다.

유규제 등 경제적 규제뿐만 아니라 내용규제, 편성규제 등 사회문화적 규제를 강하게 받고 있다는 점도 방송용 주파수의 경매를 반대하는 근거가 되고 있다.

그러나 미래의 전파관리정책의 수립은 관련 시장의 경쟁 상황 및 사업자에게 미치는 영향뿐만 아니라 이용자들의 미디어 이용 행태 및 이용 의사를 바탕으로 이루어질 필요가 있다. All IP 환경이 되면서 이용자들의 미디어 이용 행태가 급격히 변하는 가운데, 가용 주파수가 한정되어 있다면 이용자들이 IP를 통한 편리한 미디어 이용을 원하는지 혹은 고품질의 차세대 지상파 방송 서비스를 원하는지 그들의 인식 조사가 선행되어야 한다.

이에 본 연구에서는 이용자들의 방송·통신 미디어 이용 행태, 지상파 방송의 책무 및 방송의 공공성 및 공익적 서비스에 대한 이용자 평가에 따라 700 MHz 여유 주파수 할당 및 방송용 주파수 경매에 대한 인식에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고자 한다. 이 연구결과를 통해 전파자원을 어떤 용도로 활용할 것인지 정책적 결정을 내리는 토대를 삼고자 한다.

II. 기존 문헌 검토

1. 주파수 할당 방식과 경매제 도입을 위한 시장 조건

최근 주파수관리정책은 규제기관에 의한 ‘명령과 통제(Command & Control)’ 방식에서 시장 메커니즘에 의한 방식으로 전환하고 있다. 1990년대 이전에는 대부분의 정부에서 전파자원의 공급 탄력성이나 전파지원에 대한 경제적 가치를 고려하지 않고 주로 기술적 특성을 고려하여 전파관리정책을 시행하였다. 즉 주파수 분배·할당·이용권의 범위를 정부가 결정하였고, 사업자들은 주파수에 대한 재산권을 가지지 못했기 때문에 주파수의 2차 활용도 거의 하지 못하였다.

그동안 전파 관리는 특정 대역에 대한 경쟁적 수요가 많지 않았으며, 지상파 방송 서비스는 방송의 공익성·공공성을 실현해야 하는 의무 때문에 주로 심사 할당 방식에

의해 사업자 선정 및 주파수 할당이 이루어졌다. 그러나 전파자원의 합리적인 시장 가치와 최적의 사업자에게 주파수를 할당하기 위한 방식 도입이 필요하게 되면서 주파수 경매제 도입이 필요하게 되었다⁸⁾. 이에 따라 전파관리정책 수립시 기술적 부분 이외에 전파 자원의 경제적 효율성 및 신규 자원의 확보 여부도 중요하게 고려하게 되었다.

그러나 현실적으로 전파 관리의 시장 중심 방식을 채택하는 국가에서도 대부분 완전한 형태의 시장중심의 전파관리정책은 도입하지 못하고 경매에 의한 할당을 허용하되, 주파수 거래 및 이용권을 제약함으로써 명령/통제 방식과 시장 중심 방식을 절충하는 경우가 많다. 우리나라도 부분적으로 주파수 대가 할당 제도가 도입되어, 주파수 양도·임대 허용, 기술 방식을 포괄적으로 허용하는 방식으로 주파수 할당이 이루어지고 있다.

주파수 할당 방법에는 크게 대가에 의한 할당과 비교 심사에 의한 할당의 두 가지 방식이 존재한다. 경매란 판매자나 구매자 공히 상품의 가치를 정확히 평가하기 힘든 유한자원을 비협력적 게임을 통해 시장의 균형을 찾는 제도이다. 주파수 할당에 있어 비교 심사의 경우 정부가 목표로 하는 정책을 추진하는 것이 용이하다. 그러나 주파수를 효율적으로 사용할 수 있는 사업자가 선정되지 않을 가능성이 있으며 특혜나 규제 포획 등 선정과정의 투명성과 객관성이 담보되지 않은 경우가 있다.

반면 경매제에 의한 할당은 비교 심사의 단점을 커버함과 동시에 정부 수입이 증대하는 효과가 있다. 즉 주파수 경매제를 도입할 경우 신청자간 가격 경쟁을 통한 적정 이용자 선정이 이루어지게 되며, 전파 이용 증가에 따른 무선국간 혼간섭 관리 등에 필요한 관리 비용 충당 및 전파 이용 산업 진흥을 위한 재원 확보를 위하여 전파 사용료를 징수하게 된다. 그러나 사업자간 과당 경쟁으로 할당대가 등 과다한 거래비용이 발생하거나, 사업자간 담합을 하는 등 경쟁 제한 행위가 일어날 가능성이 잠재되어 있다. 또한 경쟁이 치열할 경우 자본력이 있는 소수 사업자가 주파수 자원을 독점할 수도 있으며, 경매를 통해 할당된 주파수 자원에 대해 정부가 사후에 개입할 근거가 약화되어 조정이 어려워질 수 있다.

그럼에도 불구하고 경매제도에 의해 시장 경쟁적 상황을

표 1. 주파수 할당 방식의 장단점 비교 (출처 설성호·권수천 2011)

Table 1. Comparison between advantages and disadvantages of frequency allocation scheme

구분	비교심사	경매제
장점	정부 정책의 추진이 용이 사업 능력이 현저히 부족한 사업자가 주파수를 확보하는 것을 차단	시장 메커니즘에 의한 가격결정으로 효율적인 사업자에게 주파수 자원 할당 자원할당의 투명성 및 객관성 보장 할당과정이 비교적 신속 정부 수입 증대 및 공공이익 증대
단점	정보의 비대칭성으로 인하여 효율적 사업자 선정이 곤란 투명성과 객관성이 담보되지 않음	과당 경쟁으로 인한 과도한 할당대가 로 인해 소비자 부담으로 전이 가능성 존재 주파수 자원 독점 또는 입찰자들의 담합 등 반경쟁행위 가능성 자의적인 설계로 인한 잘못된 결과 도출 가능성

조성하는 것이 직접 규제 방식보다 효율적이라는 평가를 받고 있다. 직접 규제 방식에 의한 사업권의 재허가는 사업자가 큰 하자 없이 운영을 하면 자연히 부가되는 성격을 지니는 데 비해, 경매제도는 잠재적인 경쟁 가능성 때문에 사업자가 성실히 사업을 수행하도록 강제할 수 있기 때문이다.

그러나 경매제 도입을 통한 정책적 목표를 달성하기 위해서는 충족되어야 할 조건이 있다. 먼저 특정 주파수 대역에 대한 경쟁적 수요가 있어야 하고, 신규 사업자가 해당 주파수 경매에 참여하는지 여부가 중요하다. 주파수 경매 도입의 목적이 시장 경쟁을 활성화하여 요금 인하를 통해 이용자 후생 증진에 있는 만큼, 신규 사업자의 참여 여부와 시장 경쟁 촉진 효과가 매우 중요하다. 주파수 경매를 실시하는 외국의 경우 사업자 수나 면허 수도 충분하여, 신규 사업자가 적극적으로 참여하는 편이나, 2011년 이루어진 국내 이동통신용 주파수 경매도 기존 사업자만 참여하였다. 또한 주파수 경매 도입시 해당 서비스의 시장 경쟁 상황도 함께 고려해야 한다. 시장 기반의 주파수 관리 정책은 이상적인 경우 배분적 효율성을 달성할 수 있지만, 과점적 시장 구조 하에서는 주파수 기보유 사업자 또는 자금력을 보유한 사업자에게로의 쏠림 현상이 나타날 가능성이 높기 때문이다. 이와 같이 경매제 역시 이상적 조건에 충족하는 경우가 적어 독점과 담합 문제를 해결할 수 있는 무기명 입찰 방식⁵⁾, 최저 경쟁 가격(reserve price), 주파수 총량 제한 등

다양한 보완책이 강구되고 있다. 또한 주파수 경매를 통해 할당받은 사업자에게 주파수에 대한 재산권을 어느 정도 보장해주어야 할 지 결정해야 한다. 경매를 통해 할당이 이루어질 경우 재허가 기간과 주파수 거래 및 용도는 어느 정도 보장해주어야 할지 결정해야 한다. 대체로 경매를 통한 할당은 15년~20년 이상 장기 이용을 보장하여 사업자가 장기 투자를 할 수 있도록 하고, 주파수 거래 및 용도 역시 사업자의 자율적인 판단에 따라 주파수의 효율적 이용을 허용해 주고 있다. 미국의 연방통신위원회(Federal Communications Commission)는 700 MHz 대역의 주파수를 재배치할 때 권역과 대역만을 정했을 뿐 특별한 용도를 부여하지 않았다. 용도를 정하는데 소요되는 행정비용을 줄이고 주파수 이용권을 가진 사업자가 기술 발전이나 수요의 변화에 따라 탄력적으로 사용할 수 있게 한 것이다¹⁹⁾. 마지막으로 방송사업자가 주파수 할당에 대한 대가를 지불하게 되면, 독점 지대 회수 수단으로 활용되는 방송발전기금, 전파사용료와 같은 공적 기금을 동일 사업자에게 또 부과할 것인지 결정해야 한다.

2. 700 MHz 주파수 할당에 관한 기존 연구 검토

향후 우리나라에서 추가 할당 예정인 주파수는 2.1GHz 대역의 20MHz, 1.8GHz 대역의 20 MHz, 위성DMB 주파수 2.6GHz대역의 25MHz, 700MHz 대역의 108MHz인데,

5) 무기명 입찰 방식 이전에 채택된 동시 다중 라운드 경매 방식(Simultaneous Multiple Round)은 경매과정에서 입찰자의 신원, 선불금, 해당 면허의 현재 입찰액, 그리고 입찰액의 정보가 라운드마다 공개하는 방식으로서 입찰자들이 단말기를 통해 입찰을 즉각적으로 처리하고 입찰종료 후 결과를 바로 알 수 있고, 특정 입찰자가 주파수 면허권의 가치를 과대평가하여 낙찰 후 손실을 보게 되는 승자의 저주 문제를 완화시킬 수 있지만, 라운드 과정에서 경쟁자에게 다양한 신호를 보내어 담합 가능성을 높게 만드는 단점이 있다(최계영·전수연, 2006).

700MHz 주파수 대역에 대해 방송통신사업자 모두 경쟁적 수요가 존재한다. 다음에서는 이 주파수 대역의 할당에 대해 기존 연구에서 제기된 주장과 그 근거를 살펴보고자 한다.

주파수 경매 경험이 있는 해외 국가의 사례를 바탕으로 국내 이동통신사들은 빠른 속도로 증가하는 롱텀에벌루션(LTE) 가입자와 트래픽에 대비하기 위해 통신 서비스에 추가 주파수를 할당해야 한다는 주장을 제기하고 있다. 2012년 9월 현재 LTE 가입자가 1천만명 수준인데, 향후 약정이 만료되어 LTE 가입자가 4천만이 넘어서는 2013년이 되면 N 스크린, 사물지능통신(M2M), 모바일게임, 모바일 인터넷전화(mVoIP) 등 신규 대용량 서비스 이용이 더욱 폭발적으로 증가할 것으로 보인다.⁶⁾ 유무선 네트워크의 고도화로 클라우드 서비스를 이용해 개인 스마트 단말기로 시간과 공간의 제약을 받지 않게 됨에 따라 다양한 콘텐츠/애플리케이션이 개발되고 이용되는 것이다¹⁰⁾.

IP를 통한 미디어 이용의 증가라는 이유 외에도 자원의 효율적 배분을 중시하는 경제학자들의 경우 여유 주파수를 이동통신 용으로 사용할 경우 소비자 잉여를 비롯한 사회 후생이 증가한다는 측정 결과를 통신용 할당 근거로 제시하고 있다⁵⁾. 이동통신용으로 주파수를 추가 할당하게 되면 균형 가격이 하락하고 이동통신 이용량이 늘어나 소비자 잉여가 증가하고, 소비자 잉여증가와 생산자 잉여 증가를 더한 사회 후생도 증가하게 된다는 것이다. 단 이러한 결과는 주파수 할당 시 신규 사업자 참여로 경쟁이 확대됨을 전제로 하기 때문에 기존 사업자가 할당을 받을 경우 동일한 결과가 나올 것으로 예측할 수 없다. 또한 방송용 주파수를 회수하여 통신용 주파수에 재배치하는 비용은 차감하지 못한 결과이다.

한편 700MHz의 여유 주파수를 방송용으로 할당해야 한다는 주장은 지상파 디지털 전환 이후에도 DTV 서비스를 안정적으로 제공하는데 주파수가 필요하다는 점⁶⁾, 그리고 경매를 통해 방송용 주파수를 할당하게 되면 방송의 공공

성·공익성을 보장하지 못함으로써 지상파 방송이 보편적 서비스 제공의 책무를 다하지 못할 것이라는 우려를 근거로 한다⁹⁾. 먼저 전파관리 전문가들은 방송통신위원회에서 지상파 방송의 디지털 전환에 필요한 주파수 대역을 228MHz로 측정한 것은 잘못되었다고 주장한다. 방통위는 디지털 방송신호가 압축 및 전송효율이 높기 때문에 필요한 주파수 대역이 줄어들고, 따라서 자연스럽게 여유주파수가 발생한다는 본다. 그러나 현재의 기술표준을 고려하면, 압축 및 전송효율이 개선된다고 하더라도 수용자들이 이미 구입한 수상기를 가지고는 신호를 수신하기 어렵고, ATSC 방식의 다중주파수 네트워크(Multi Frequency Network) 방식을 이용하고 있어 현재 책정된 주파수로는 난시청해소에 부족하다는 것이다. 디지털 전환 이후 예측하지 못한 난시청지역의 발생을 대비하기 위해서는 DTVR이나 극소출력 중계기용으로 108MHz 이상의 예비주파수가 필요하며, 향후 SFN(Single Frequency Network)망을 구성하더라도 최소 108MHz 이상의 추가 주파수가 준비되어야 하며, 산이 많고 고층빌딩의 밀집도가 높은 환경을 고려하면 수많은 방송 보조국이 필요하다는 것이다.⁷⁾ 디지털 전환 이후 주파수 대역의 여유분 존재 유무는 보조국의 숫자에 좌우될 수밖에 없는데, 현재의 기술을 가정하고, 저출력 저지대 송신국을 감안하면 주파수 대역이 충분하지 않은 셈이 되는 것이다. 또한 470MHz-806MHz/862MHz 대역이 전 세계적으로 방송용으로 사용하고 있는 대역이며, 방송의 공익성과 기술적 문제, 전파의 혼신 등의 여러 문제들로 인해 아날로그방송에서 디지털방송으로 전환됨으로 발생하는 여유주파수 대역을 타 용도로 사용하는 것은 바람직하지 못하다는 입장도 있다¹¹⁾. 결론적으로 방통위에서 아날로그 TV 종료시 회수가능한 주파수의 용량을 정확하게 예측하고 지형을 고려한 간섭평가 등 자세한 분석을 시행할 필요가 있다¹²⁾. 더구나 3D, UHD와 같은 고품질 방송 콘텐츠에 대한 시청자의 수요가 높은 점을 고려하면 추가로 대역을 제공하여 3DTV, 4K UHDTV 등 차세대 방송서비스에 대한 보편적

6) 로아컨설팅의 연구보고서에 의하면 2012년 국내 이동전화 가입자 중 73%인 4200만명이 LTE를 사용할 것으로 예측하고 있다. 이는 내년에 출시되는 휴대전화가 모두 스마트폰이 될 것이며 이 가운데 LTE 스마트폰이 70%를 차지할 것으로 보고 있기 때문이다(www.roaconsulting.co.kr).

7) 2012년 9월 18일 DTV전환감시 시청자연대의 '지상파 디지털방송 수신환경 실태조사 결과' 발표에 의하면 KBS와 EBS는 95%로 "양호하다"는 평가를 받았으나, MBC는 91.1%, SBS(민영방송)은 82.3%, OBS는 27.2%로 "미흡하다"는 지적이 나왔다(출처 : 미디어스).

시청권을 확보하도록 해야 한다는 주장도 있다^[9].

마지막으로 방송학자들은 방송용 주파수에 대한 논의는 근본적으로 공익성의 틀 안에서 이루어져야 한다는 입장이다. 방송통신융합이 가파르게 진행되고 있지만, 국내에서는 수평적 규제 체계로의 전환이 느리고, 방송 서비스에 대한 공공성·공익성에 대한 요구가 높아 방송 사업권의 사적 거래 개념이 매우 미비하다. 방송용 주파수에 대한 경매제 적용은 공적 성격이 강한 방송의 특성과 방송의 사회적 중요성을 충분히 반영할 수 없기 때문이다^[13]. 또한 여유 주파수 대역을 통신용으로 경매하는 것은 방송의 존속 및 발전 보장이라는 방송의 헌법적인 기능을 무시하고 헌법적인 정당성을 가지지 않은 국가 공권력의 행사로서의 매각 정책이기 때문에 위헌성이 있다는 입장도 제기되고 있다.⁸⁾

3. 디지털 시대의 지상파 방송의 책무

미래 방송환경에서 지상파 방송 플랫폼이 갖는 위상이 약화되면서 지상파 네트워크에 대한 의존도를 낮추고 유무선 인터넷 중심의 신규 미디어로의 진출을 통해 플랫폼의 다변화를 꾀하고 있지만^[14], 다른 한편으로 디지털 방송의 수신 환경 개선을 통해 보편적 서비스의 책무가 강조되고 있다. 그동안 지상파방송의 수신을 유료방송을 통해 해결해온 상황에서, 거주 지역, 빈부 격차에 상관없이 누구나 무료로 가까운 가격으로 시청할 수 있도록 지상파 방송의 의무재송신의 범위를 확대하여 공공서비스의 성격을 강화해야 한다는 의견^[15]부터 콘텐츠뿐만 아니라 네트워크 및 기기 접근을 포괄하여 이용자 복지 개념이 확대되어야 한다는 주장까지 다양하다^[15]. 그리고 스마트 환경이 되면서 차세대 지상파 방송은 스마트 TV 기능 및 주변의 모든 디스플레이와 연동되어 언제 어디서나 수신이 가능하도록 구축되어 보편적 서비스로서 책무를 다해야 한다는 주장도 제기되고 있다.

방송의 공익성에 대한 의무도 희소한 전파를 공중으로부터 위탁받았기 때문에 사업자의 사적 이익보다는 공중의

이익을 강조하여 다수의 수용자에게 보편적이고 공정한 내용으로 방송 서비스를 제공해야 한다는 전통적 공익 개념에서 출발하여 상대적으로 소외되기 쉬운 수용자의 권리를 보호하는 적극적인 의미로 발전하고 있다. 이에 따라 내용의 다양성, 서비스의 보편성 등 선택권 확대가 주요한 수용자 복지 차원으로 다루어져 왔다.

III. 연구문제 및 연구방법

1. 연구 문제

본 연구에서는 방송통신융합의 가속화로 시장기반의 전파관리정책이 도입되고 있는 시점에서 지상파 방송의 디지털 전환 이후 여유 주파수의 회수 및 재배치에 대한 이용자의 인식을 살펴보고자 하는 연구 목적을 가지고 있다. 이를 위해 먼저 이동 단말기를 통해 방송콘텐츠를 이용하는 경우 방송 주파수를 통해 시청하는 지상파 DMB와 모바일 IP를 통해 이용하는 N 스크린 서비스의 이용 행태에 따라 여유 주파수의 할당 선호의 차이를 알아보려고 한다. 그런 다음 이용자의 현재의 디지털 지상파 방송 수신 환경과 DTV 수신환경의 중요성에 대한 인식의 차이가 여유 주파수의 할당 선호에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 마지막으로 기술정책적 차원에서 지상파 방송의 보편적 서비스와 수용자 복지 차원에서 공익적 서비스 제공 의무에 대한 평가에 따라 여유 주파수 할당 선호 및 방송용 주파수 경매에 대한 인식의 차이를 알아보려고 한다.

연구문제 1 : 이용자의 DMB 및 모바일 IP를 통한 방송콘텐츠 이용행태의 차이에 따라 여유 주파수의 할당 선호가 어떻게 달라지는가?

연구문제 2 : 이용자의 디지털 지상파 방송의 현재의 수신 환경 및 수신환경의 중요성에 대한 인식에 따라 여유 주파수의 할당 선호에 어떠한 차이가 있는가?

8) EBS 뉴스 2012년 9월 20일자 “700MHz 주파수 매각, 위헌 소지”

연구문제 3 : 지상파 방송의 보편적 서비스 및 공익적 서비스 제공 의무에 대한 평가에 따라 여유 주파수의 할당 선호 및 방송용 주파수 경매에 대한 인식에 어떠한 차이가 있는가?

2. 연구 방법

2.1 설문 조사

앞서 제시한 연구문제들을 탐구하기 위해 본 연구는 2012년 8월 3일부터 8월 19일까지 16일동안 온라인조사 기관인 엠브레인의 패널 집단을 이용해 온라인 설문조사를 실시하였다. 조사 회사의 패널 중 설문에 참여한 표본 추출은 인구통계학적 비례에 따른 할당 표집을 기본으로 임의 선택의 과정을 거쳐 총 529명의 응답을 분석에 사용하였다.

2.2 표본의 인구사회학적 특성

표본의 성별 구성은 남성 260명(49.1%), 여성 269명(50.9%)으로 비교적 균등하게 할당했고, 연령은 19세~29세 138명(26.15%), 30세~39세 129명(24.4%), 40세~49세 128명(24.2%), 50세~59세 134명(25.3%)의 고른 분포를 보였다. 표본의 학력은 고졸 116명(21.9%), 전문대 재학/졸업 73명(13.8%), 대학 재학/졸업 285명(53.95%), 대학원 재학/졸업 55명(10.4%)로 대학 재학/졸업자가 가장 많았다. 표본의 거주지로는 대도시 269명(50.9%), 중소도시 211명(39.9%), 읍면 49명(9.3%)로 대도시 거주자가 가장 많이 참여하였다.

2.3 주요 변인의 측정

2.3.1 여유 주파수의 할당 선호

본 연구의 종속 변인인 여유 주파수의 할당 선호를 알아보기 위해 “디지털 전환 이후 TV 채널 이동으로 남게 되는 700MHz 대역 여유 주파수를 향후 방송과 통신 중 어느 쪽에 할당해야 한다고 생각하십니까?”의 설문을 통해 측정하였다(1=방송, 2=통신). 측정 결과, 방송으로 할당해야 한다고 응답한 사람은 247명(54.5%), 통신은 240명(45.4%)으로 나타났다.

2.3.2 DMB 이용시간

응답자에게 DMB 이용 여부를 먼저 확인한 후에, 이용한다고 응답한 응답자에게 DMB 이용 시간을 직접 기입하도록 하였다. DMB 이용자는 362명으로 전체의 68.6%였으며, DMB 평균 이용시간은 52.71분이었다($SD=43.55$).

2.3.3 모바일 IP를 통한 방송콘텐츠 이용시간

응답자에게 모바일 IP를 통한 방송콘텐츠 이용 여부를 알아보기 위해 지상파 N스크린 서비스, 비지상파 N스크린 서비스로 나누어 이용 여부를 먼저 확인한 후에, 이용한다고 응답한 응답자에게 지상파 N스크린 이용 시간, 비지상파 N스크린 서비스 이용 시간을 직접 기입하도록 하였다. 지상파 N스크린 서비스 이용자는 173명(평균 이용시간 $M=62.12$, $SD=67.05$), 비지상파 N스크린 서비스 이용자는 72명(평균 이용시간 $M=45.90$, $SD=45.27$)으로 나타났다.

2.3.4 디지털 지상파 방송의 수신 환경 상태 및 수신환경의 중요성에 대한 인식

현재의 디지털 지상파 수신환경의 상태에 대해 7점 리커트 척도(1=디지털 TV 수신이 전혀 잘 되지 않는다, 7=디지털 TV 수신이 매우 잘 되고 있다)로 측정하였다($M=4.3$, $SD=1.36$). 디지털 지상파 방송의 수신환경의 중요성은 “유료방송을 가입하지 않고도 지상파 방송을 직접 수신할 수 있어야 한다”와 “방송을 전달하는 네트워크의 품질이 보장되어야 한다”의 두 항목을 통해 7점 리커트 척도(1=전혀 중요하지 않다, 7=매우 중요하다)로 측정하였다(Cronbach's Alpha=.713).

2.3.5 지상파 방송의 보편적 서비스 제공 의무

지상파 방송의 보편적 서비스 제공 의무는 방송 프로그램 내용 측면을 제외하고 기술적 측면에서 지상파 방송의 보편적 서비스 제공 의무가 얼마나 중요한지를 묻는 설문 문항을 7점 리커트 척도(1=전혀 중요하지 않다, 7=매우 중요하다)로 측정하였다.

2.3.6 지상파 방송의 공익성 제공 의무

지상파 방송의 공익성 제공 의무는 기존의 공익 및 수용자

복지 연구에 나타난 개념을 중심으로 각 문항이 얼마나 중요한지를 묻는 설문 문항을 7점 척도로 측정하였다(1=전혀 중요하지 않다, 7=매우 중요하다). 공익성 관련 문항은 "방송이 제공하는 콘텐츠는 특정 계층이 아니라 전체 국민을 대상으로 해야 한다", "방송은 저소득층, 장애인, 노인 등 사회적 소외·취약 계층의 이익을 보호해야 한다", 그리고 "방송은 국민의 화합, 사회 통합에 이바지해야 한다"의 세 항목으로 구성하였다(Cronbach Alpha=.778).

2.3.7 방송용 주파수 경매에 대한 인식

향후 지상파 방송용 주파수도 통신 주파수와 마찬가지로 경매를 해야 하는지 여부를 묻는 항목을 통해 7점 리커트 척도로 측정하였다(1=방송은 공적 서비스이기 때문에 주파수 경매를 할 필요가 전혀 없다, 7=방송용 주파수도 통신과 마찬가지로 경매를 통해 할당해야 한다). 이 항목에 대한 평균값은 3.56(SD=1.559)으로 나타났다.

IV. 연구결과

1. DMB 이용시간 및 모바일 IP를 통한 방송콘텐츠 이용 행태의 차이에 따른 여유 주파수의 할당 선호

응답자 중 100명은 스마트폰이 아닌 피쳐폰을 사용하는

것으로 응답한 가운데, 이동 중에 IP를 통한 이용(N=198) 보다는 DMB를 통해 방송콘텐츠를 시청하는 이용자(N=361)가 더 많은 것으로 나타났으며, DMB와 N스크린 서비스를 모두 이용하는 사람은 스마트폰 이용자의 36.2%(N=155)를 차지하였다.

DMB 이용자 363명 가운데, 1주일 중 DMB를 1-2일 이용하는 사람은 211명(39.9%), 3-4일 87명(16.4%), 순으로 나타났으며, 하루 평균 DMB 이용 시간이 많은 사람일수록 여유 주파수가 통신에 할당되어야 한다는 응답이 많았다(F=6.142, p=.000).

그러나 스마트폰 이용자 427명 중 N스크린 서비스 이용 유무나 이용시간의 차이에 따른 여유 주파수의 할당 선호에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 또한 스마트폰을 통한 동영상 이용의 차이 역시 여유 주파수 할당에 통계적으로 유의미한 차이가 없었다.

2. 디지털 지상파 방송의 수신 환경 및 IP를 통한 동영상 수신 상태에 대한 인식의 차이에 따른 여유 주파수의 할당 선호

다음으로 디지털 지상파 방송의 수신 환경에 대해 7점 척도로 측정한 결과, 111명(21%)이 "잘 되지 않는다"로 응답하고, 192명(36.4%)은 수신이 잘되고 있다고 응답한 사람이 상대적으로 더 많았다. 그리고 DTV 수신이 잘 되지

표 2. 미디어 이용 행태에 따른 여유 주파수의 할당 선호
Table 2. Preference of frequency allocation according to the media using pattern

미디어	세부항목	방송	통신	합
지상파 DMB 시청 빈도** (F=6.14)	일주일 중 1~2일	126	85	211(39.9%)
	일주일 중 3~4일	37	50	87(16.4%)
	일주일 중 5~6일	7	22	29(12.52%)
	매일	21	15	36(10%)
	소계	191	172	363
N스크린 이용 여부 (t=.298)	이용함	92	86	178(42.9%)
	이용하지 않음	126	111	237(47.1%)
N 스크린 시청 빈도 (F=.037)	매일	49	48	97(61.78%)
	1주일에 3~4번	17	19	36(22.9%)
	1주일에 1번	6	6	12(7.6%)
	1달에 1번	6	6	12(7.6%)

*p<0.05, **p<0.01

않는다고 인식할수록 방송보다 통신에 할당되어야 한다고 응답한 비율이 다소 높게 나타났다. 그러나 디지털 방송의 수신환경의 차이에 따른 여유 주파수 할당 선호는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다($F=1.915$, $p(\text{유의수준})=0.077$). 또한 응답자들은 디지털 지상파 방송의 수신환경의 중요성에 대해서는 유료방송 없이 직접 수신이 되어야 한다고 인식하는 응답자가 대부분이었으며($M(\text{평균값})=6$, $SD(\text{표준편차})=.99$), 집단간 유의미한 차이는 없는 것으로 나타났다($F=1.336$, $p=.247$). 다만 지상파 방송의 직접 수신이 전혀 중요하지 않다고 응답한 사람들은 대부분 통신에 여유 주파수를 할당해야 한다고 응답하였다.

한편 스마트폰을 통한 동영상 시청시 수신상태에 대한 불만족을 느끼는 사람이 194명으로 전체의 36.6%로 많은 편이었다. IP를 통한 동영상 수신상태에 불만을 느끼는 응답자일수록 여유 주파수가 통신에 할당되어야 한다고 응답한 사람의 비율이 높았으나, 통계적으로 유의미한 차이는 발견되지 않았다($F=.844$, $p=.498$).

3. 지상파 방송의 보편적 서비스 및 공익적 서비스 제공 의무에 대한 평가의 차이에 따른 여유 주파수의 할당 선호 및 방송용 주파수 경매에 대한 인식

다음으로 지상파 방송의 무료 보편적 서비스에 대한 인식의 차이에 따른 여유 주파수의 할당 선호 및 방송용 주파수 경매의 필요성을 알아본 결과, 여유 주파수 할당에는 영

향을 주지 않지만 방송용 주파수 경매의 필요성에는 유의미한 영향을 주는 것으로 나타났다($F=2.72$, $p=.029$). 즉 지상파 방송의 무료 보편적 서비스가 필요하다고 인식할수록 방송용 주파수 경매를 반대하였다.

한편 지상파 방송의 공익적 서비스 제공 의무에 대한 인식에 있어서 85.5%(451명)의 많은 사람들이 지상파방송의 공익적 서비스가 매우 중요하다고 응답하였다. 그리고 지상파 방송의 공익적 서비스 제공의무에 대한 인식의 차이에 따른 여유 주파수 할당 선호와 방송용 주파수 경매의 필요성에 대한 평가는 모두 통계적으로 유의미한 차이가 발견되지 않았다.

방송용 주파수 할당시 경매에 의한 방식은 필요 없다는 응답자가 많았으나(204명, 38.7%), 통신에 여유 주파수를 할당해야 한다는 응답자는 방송 주파수도 경매가 필요하다는 인식이 더 높은 것으로 나타났다. 또한 경매를 할 경우에는 통신보다 낮은 가격으로 책정되어야 한다는 의견이 많았으며, 이는 주파수 할당의 방송통신 선호에 관계없는 것으로 나타났다.

V. 결론 및 논의

본 연구결과를 요약하면 첫째, 모바일 단말기를 통해 방송 콘텐츠를 이용할 경우 DMB를 통해 방송 콘텐츠를 시청하는 하는 응답자가 더 많은 것으로 나타났으며, DMB 이용시간이 많은 사람일수록 여유 주파수가 통신에 할당되어

표 3. 미디어 이용 행태에 따른 여유 주파수의 할당 선호

Table 3. Users' Perception of Necessity of Auction of Broadcasting Frequency and Auction Price

설문항목	세부항목	빈도	방송	통신
			289	240
방송주파수 경매 필요성	필요 없다	205	114	91
	보통이다	211	124	87
	필요 있다	113	51	62
경매 가격	통신보다 낮은 가격	168	99	69
	통신과 같은 기준으로	111	66	45
	시장 경쟁에 맡김	105	44	61
	잘 모르겠다	145	80	65

야 한다는 응답이 많았다. 그러나 스마트폰을 통해 동영상 콘텐츠를 보는 것의 차이는 주파수 할당 선호에 아무런 영향을 주지 못했다. DMB를 많이 시청한다는 것은 이동수신에 대한 욕구가 높다는 것을 의미하는데, 이용자는 주파수의 용도가 방송용이든 통신용이든 무엇이든 관계없이 자기가 가진 단말기를 통해 어떤 방식으로든 서비스를 편리하게 이용할 수 있는 것을 선호한다고 볼 수 있다. 둘째, 기술적 측면에서 디지털 지상파 방송의 수신 상태나 IP를 통한 동영상 수신 상태의 차이가 여유 주파수 할당 선호에 미치는 영향을 알아보았으나, 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 다만 IP를 통한 동영상 수신 상태에 불만을 느끼는 응답자일수록 여유 주파수가 통신에 할당되어야 한다고 응답하는 비율이 다소 높았다. 마지막으로 지상파 방송이 수행해야 할 보편적 서비스 및 공익적 서비스 제공 의무에 대한 평가의 차이가 여유 주파수의 할당 선호 및 방송용 주파수 경매제의 필요성에 미치는 영향을 살펴본 결과, 지상파 방송의 보편적 서비스가 중요하다고 인식할수록 방송용 주파수 경매가 필요 없다고 응답한 사람이 많았다. 대신 방송의 공익적 서비스 제공 의무에 대한 인식의 차이는 유의미한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 이러한 분석 결과는 여유 주파수를 방송에 할당해야 하는 이유를 직접 설문한 결과와 일치한다. 즉 응답자들은 여유 주파수를 방송에 할당해야 하는 이유로 “무료 지상파 방송 콘텐츠를 제공하기 때문”을 가장 많이 선택하였고(135명), 다음으로 지상파 방송의 난시청 해소를 그 다음 순으로 선택했다(62명). 또한 미래의 지상파 방송이 개선해야 할 점으로는 수신환경을 개선하기 위해 노력해야 한다는 응답자가 212명(40.1%)로 가장 많았다.

이러한 연구결과를 통해 이용자들은 무료 보편적 서비스의 가치를 중요하게 인식하고 있음을 알 수 있었다. 향후 정책 당국은 이용자들의 이러한 요구를 반영하여 미래의 지상파방송환경에서 수신환경 개선을 가장 중요한 과제로 수행할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- [1] Choi, S. J. Park, S. K., Whang, B. G. The Application Plan of the Withdrawn Broadcasting Frequency According to DTV Conversion, Journal of Broadcasting Research, 69~107, 2006.
- [2] Choi, S. J., Reconsideration over the 700 MHz Spectrum Reallocation Policy After Digital Transition of Terrestrial Broadcasting, Research Association of Future Broadcasting, 2011
- [3] Lee, Seong-Hoon, & Song, Song-Yi, Spectrum Policy of Foreign Countries and their Implications, DigiEco Focus, KT Research Institute of Economy & Business Administration, 2011.
- [4] Yoon, C., Byun, H., The Economic Value of TV Band Spectrum, Journal of Cyber Communications, 25(4), 171~196, 2008.
- [5] Park, S. K., Future Broadcasting and Spectrum Utilization : Focusing on DVB-T2, Korea Society Broadcast Engineers Magazine, 17(2), 85, 2012.
- [6] Kim, Yongkyu & Kim, Jiyeon, A Welfare Analysis of 700 MHz Band Spectrum Allocation for Mobile Use, Journal of Information & Telecommunication Policy Research, 18(2), 125~148, 2011.
- [7] Jeong, J., Activation Plan of Future Terrestrial Broadcasting making using of 700 MHz Band Spectrum, Korea Society Broadcast Engineers Magazine, 17(2), 18~25, 2012.
- [8] Yu, H., A Study on the Refarming Plan of the Low Frequency Bands according to the Transition from Analog to Digital TV, Journal of the Korean Institute of Electromagnetic Engineering and Science, 19(12), 1470~, 1481, 2008
- [9] Cho, Y., Lee, S., DTV Transition and Broadcast Spectrum Reallocation, Journal of Broadcasting Research, 9~41, 2010.
- [10] Choi, H., Park, S., & Kin, J. KT N-Screen Service, Journal of Information Processing Society, 19(1), 72~76, 2012.
- [11] Moon, S., Hur, Y., WRC-07 Key Results and Implications, Information and Telecommunication Policy, 19(23), 17-34, 2007.
- [12] Lee, H., & Lee, H., Transitions of Analog Broadcasting Frequencies in Worldwide and Issues in Korea, Journal of Broadcasting Research, 39~68, 2006.
- [13] Kang, S., Kang, H., Yoon, S., & Cheong, Y., 『Future Terrestrial Broadcasting Policy in the Era of Media Convergence』, Korean Broadcasting Association, 2008.
- [14] Lee, Seong-chun, Smart Era, The Future of Broadcasting and Issues, Issue & Trend, KT Research Institute of Economy & Business Administration, 2012.
- [15] Jung, Yong-Jun, A Forth Policy Themes of Digital Broadcasting Transition : Focused on Must-carry Retransmission and Multi Mode Service, Journal of Broadcasting Research, 94~115, 2010.
- [16] Yoon, Seok-min, Crisis Discourse and way of Public Broadcasting. 『Understanding of Public Broadcasting』. pp.439-452, 2011.

저 자 소 개



이 영 주

- 1991년 : 이화여자대학교 영어영문학과 학사
- 1998년 : 서강대학교 신문방송학과 대학원 석사
- 2005년 : 이화여자대학교 신문방송학과 대학원 언론학 박사
- 2007 ~ 2008년 : 호남대학교 신문방송학과 교수
- 2009년 ~ 현재 : 서울과학기술대학교 IT정책전문대학원 교수
- 주관심분야 : 디지털 방송 정책, 방송산업, IT정책



박 성 규

- 1983년 : 경북대학교 전자공학과 공학사
- 1997년 : 연세대학교 산업대학원 전자공학과 석사
- 2000년 : 정보통신기술사
- 2010년 ~ 현재 : 서울과학기술대학교 IT정책대학원 박사과정
- 2011년 ~ 현재 : 서울과학기술대학교 전자IT미디어공학과 겸임교수
- 1985년 ~ 1991년 : KBS 뉴스센터, 함백산중계소 근무
- 1991년 ~ 현재 : SBS 라디오기술팀 부장
- 주관심분야 : 디지털영상처리, 디지털방송전송기술, 방송기술정책



최 성 진

- 1978년 ~ 1991년 : 광운대학교 전자공학과 공학사, 공학석사, 공학박사
- 1997년 ~ 1998년 : Malaysia Saint University 초빙교수
- 1999년 ~ 2000년 : Oklahoma State University 교환교수
- 2006년 ~ 2007년 : 국무총리실 산하 방송통신융합추진위원회 전문위원
- 1992년 ~ 현재 : 서울과학기술대학교 IT정책전문대학원 교수
- 주관심분야 : 방송통신융합기술정책, 영상통신, 뉴미디어방송