

정책연구 10-23

주파수 중장기 이용방안 연구

최계영 외

2010. 11

1. 본 연구보고서는 방송통신위원회의 출연금으로 수행한 방송통신정책 연구용역사업의 연구결과입니다.
2. 본 연구보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 방송통신위원회 방송통신정책연구용역사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.

서 언

최근 통신·방송시장은 성장률이 둔화되고 있으나 혁신적 제품, 서비스의 등장으로 콘텐츠가 통신·방송산업의 핵심 요소로 부각되고 있으며 경쟁이 심화되고 미래 불확실성이 증대되고 있습니다. IP기반 서비스 확산(VoIP, IPTV 등), FMC 등 유무선 통합, 방송을 포함한 다양한 결합상품(QPS) 활성화, iPhone의 성공과 App Store의 확산 등으로 네트워크를 보유한 이동통신사 중심의 시장질서에 변화가 오고 있습니다.

국내 이동통신시장만 보더라도 2010년 들어서 인구대비 보급률이 100%를 넘어서는 등 포화상태에 이르고 있습니다. 그러나 이동전화 서비스의 영역이 점차 브로드밴드로 확대되면서 최근 몇 년간 모바일인터넷 가입자 수와 이용량은 크게 증가하고 있습니다. 특히 스마트폰, 태블릿 PC 등 모바일 기기들이 PC화되고, FMC 서비스와 같은 광대역을 요하는 융합형 서비스가 지속적으로 등장됨에 따라 향후 차세대 이동통신(4G) 서비스로의 이행을 통해 모바일인터넷 수요는 더욱 크게 증가할 것으로 전망됩니다. 또한 포화된 가입자 기반을 확대하기 위해 M2M 등 새로운 시장을 개척하고 있기 때문에 브로드밴드를 이용한 다양한 멀티미디어 트래픽이 원활히 제공될 수 있도록 4G 등 무선 광대역 네트워크의 구축이 반드시 필요한 시점입니다.

무선 광대역 네트워크의 구축을 위해서는 한정된 주파수 자원을 어떻게 활용해야 하는 것인가가 핵심요소로 작용합니다. 즉 광대역 무선의 연결성을 확장하기 위해서는 신규 주파수 대역의 발굴이 반드시 필요하지만 이의 발굴은 한계가 있기 때문에 기존에 사용되던 주파수의 새로운 방식의 재사용이 적극적으로 검토되어야 합니다. 따라서 전파이용서비스의 고도화 및 소비자 효용의 증대를 위해서는 정부정책 차원에서 최근의 시장의 불확실성 증대, 전파이용 트래픽의 증가에 대비한 주파수 증장기 이용 청사진을 제시할 필요가 있습니다.

이에 본 연구에서는 무선 광대역 서비스에 필요한 주파수 확보를 위해 두 가지 측면의 주파수 활용방안을 검토하였습니다. 먼저 제1부에서는 TV 방송의 디지털 전환 이후 회수하는 700MHz 대역의 이용방안을 검토하였으며 제2부에서는 다양한 서비스에서 이용되고 있는 주파수의 재할당 정책 방향에 대해 검토하였습니다. 700MHz 이용방안의 경우 본 보고서는 주파수 활용 효율성에 초점을 맞추어 주요국과의 이용의 조화(harmonization)을 고려한 대안을 제시하고자 하였습니다만 아직까지 국내 논의의 초기 단계이기 때문에 보다 많은 의견수렴과 심도 있는 연구가 더 필요합니다. 두 번째로 검토한 재할당 정책 방향의 연구결과는 2010년 6월 방송통신위원회가 발표한 주파수 재할당 정책방향에 이미 반영되었으며 2011년 6월에 수행될 재할당 세부정책에 반영이 가능한 내용으로 PCS, 셀룰러, TRS 등의 재할당 정책방향에 대해 기술하고 있습니다. 이러한 두 분야의 정책방향 제시를 통해 본 보고서가 국내 방송·통신 분야의 무선 광대역 서비스 활성화에 큰 기여를 할 것으로 기대합니다.

끝으로 본 연구의 책임자로서 종합적인 분석과 정책 대안을 제안해 주신 정보통신정책연구원의 최계영 연구위원과 제도 및 정책분석을 담당해주신 여재현 연구위원, 정인준 부연구위원, 국내외 동향 조사를 수행해 주신 임동민 부연구위원과 전수연 연구원의 노고에 감사드립니다. 또한 재할당 서비스 현황조사자료를 제공해 주신 한국전파진흥원의 김상용 선임연구원에게도 감사드립니다.

2010년 11월
정보통신정책연구원
원 장 방 석 호

목 차

서 언	1
요약문	11
제 I 부 700MHz 대역 등 차세대 이동통신 주파수 정책방안	
제 1 장 서 론	29
제 2 장 국내외 주파수 이용 및 정책 동향	30
제 1 절 주요국의 모바일 브로드 밴드 전략과 주파수 정책	30
1. 미 국	30
2. 영 국	38
3. 일 본	43
제 2 절 국내외 700MHz 대역 주파수 이용 동향	43
1. 국내이용현황	43
2. 주요국의 주파수이용 현황 및 시사점	44
제 3 장 시장변화 추세	47
제 1 절 통신·방송부문 패러다임의 변화	47
1. 네트워크의 범용화	47
2. 네트워크, 플랫폼, 콘텐츠의 개방화 진전	48
3. 소비자 효용의 증대	48
4. 융합시장 경쟁 환경 변화	48
제 2 절 이동통신시장	49
1. 배 경	49

2. 국내외 동향	49
3. 시장 진단 및 시사점	53
제 3 절 방송시장	61
1. 해외 방송부문 현황	61
2. 국내 방송부문 현황	62
제 4 장 정책 목표 및 고려 사항 분석	64
제 1 절 비전 및 정책 목표	64
1. 비전	64
2. 정책 목표	65
제 2 절 실행방안	65
1. 4G 네트워크 구축	65
2. WiBro 보완	66
3. WiFi 확대 구축	66
제 3 절 정책적 고려 사항	66
제 5 장 700MHz 대역이용 세부 방안별 비교	76
제 1 절 이동통신용으로 할당	76
제 2 절 지상파 TV방송 및 이동통신	77
제 3 절 용도 중립성 적용	79
제 4 절 일부 대역을 PPDR 등 공공용으로 활용	81

제 II 부 주파수 재할당 방안 연구

제 1 장 추진 배경	85
제 2 장 재할당 제도 분석	86
제 1 절 재할당의 정의 및 목적	86
제 2 절 재할당 대상 주파수	87
제 3 절 재할당 절차	87

1. 재할당 가능 여부 판단	90
2. 재할당 조건 통지	91
3. 재할당 조건 변경 통지	92
4. 재할당 신청 및 접수	93
5. 재할당 심사 및 결과 통지	94
6. 재할당 여부 통지 및 후속 조치	95
제 3 장 해외 동향	96
제 1 절 주요국 동향	96
1. 미 국	96
2. 영 국	97
3. 일 본	98
4. 호 주	98
제 2 절 시사점	99
제 4 장 재할당 주파수 현황	101
제 1 절 총괄 분석	101
제 2 절 역무별 분석	102
1. 셀룰러/PCS 이동통신	102
2. 주파수공용통신(TRS)	104
3. 무선호출/양방향 무선호출	106
4. 무선데이터 통신	108
5. BWLL/초고속무선인터넷	110
6. 위성휴대통신/위성데이터통신/국제해사위성통신	111
7. 무궁화위성 1, 2, 3, 5호	113
8. 공항통신/선박무선통신	115
제 5 장 재할당 정책 기본 방향	118

제 1 절 정책 목표	118
제 2 절 기본 정책 방향	118
제 6 장 재할당 정책 주요 이슈	121
제 1 절 할당 방법	121
1. 검토 배경	121
2. 국내외 현황	122
3. 재할당 방법 선정의 기본 원칙	128
4. 할당방법 대안 분석	129
5. 검토 결과	134
제 2 절 위성주파수 재할당 방법	135
1. 검토 배경	135
2. 위성 주파수의 특징	135
3. 주요국 동향	137
4. 할당방법(대가 vs. 심사) 선택 시 고려 사항 검토	141
5. 대안 분석	146
제 3 절 800MHz 대역 추가 회수 방안 검토	148
1. 검토 배경	148
2. 추가 회수 반대 의견	149
3. 추가로 회수하자는 의견	150
제 4 절 1.8GHz 대역 회수 방안 검토	151
1. 검토 배경	151
2. PCS 주파수 이용 현황	151
3. KT의 1.8GHz 대역 회수의 필요성	152
4. 정책 방안	154
5. KT 재할당 주파수의 이용기간 문제	154
참고문헌	157

표 목 차

<표 I-2-1> 5년 내 주파수 확보 계획 및 경과	31
<표 I-2-2> Spectrum Sharing/Wireless Backhaul NPRM/NOI의 주요내용	35
<표 I-3-1> 국내외 이동통신 가입자 수 전망	50
<표 I-3-2> 세계 휴대폰 중 스마트폰 출하량 전망	50
<표 I-3-3> 세계 모바일 데이터 트래픽 전망	51
<표 I-3-4> 이동통신 가입자 및 매출액 시장점유율 현황	56
<표 I-3-5> 국내 KT 아이폰 출시 이후 데이터 트래픽 변화 추이	57
<표 I-3-6> 세계 30대 미디어 기업의 국별 분포	62
<표 I-4-1> 이동사별 주파수 현황	66
<표 I-4-2> 세계 무선데이터 트래픽 전망	67
<표 II-2-1> 주요 재할당 검토 대상 주파수	87
<표 II-3-1> 미국 무선국 면허기간 설정 사례	97
<표 II-3-2> 주요국 재할당(면허) 관련 정책비교	100
<표 II-4-1> 역무별 사업현황	101
<표 II-4-2> 주파수 현황: 셀룰러/PCS 이동통신	102
<표 II-4-3> 이동전화 서비스 사업현황(2009년 12월말 기준)	103
<표 II-4-4> 주파수 현황(800MHz대역)	104
<표 II-4-5> 주파수공용통신 서비스 사업현황(2009년 12월말 기준)	105
<표 II-4-6> 분배현황	106
<표 II-4-7> 할당현황	106
<표 II-4-8> 무선평출 서비스 사업현황(2009년 12월말 기준)	107
<표 II-4-9> 주파수현황	109

<표 II-4-10> 주파수 현황	110
<표 II-4-11> 주파수 현황-GMPCS	111
<표 II-4-12> 주파수 현황-INMARSAT	111
<표 II-4-13> 위성통신 서비스 사업현황(2009년 12월 말 기준)	112
<표 II-4-14> 무궁화위성 서비스 주파수 할당 현황	113
<표 II-4-15> 무궁화위성 서비스 가입자 및 매출액 추이	114
<표 II-4-16> 주파수 현황-공항통신	115
<표 II-4-17> 주파수 현황-선박통신	115
<표 II-4-18> 선박자동 및 해상이동업무 사업 현황(2009년 12월말 기준) ...	116
<표 II-6-1> 할당방법 대안 비교	122
<표 II-6-2> 주요국의 할당방법	126
<표 II-6-3> 호주의 무선면허	126
<표 II-6-4> 2000년 이후 주파수할당 현황	127
<표 II-6-5> 대안별 대가할당 대상	133
<표 II-6-6> 대안별 특징	134
<표 II-6-7> 미국/영국의 위성주파수 대가 부과	140
<표 II-6-8> 무궁화위성 3호 이용 현황	142
<표 II-6-9> 국내 GMPCS 관련 시장 현황	143
<표 II-6-10> 무궁화 위성 관련 시장 현황	143
<표 II-6-11> 국내 외국위성망 이용 현황	144
<표 II-6-12> 검토결과 요약	146
<표 II-6-13> 대안분석 요약	148
<표 II-6-14> 이통사별 주파수 현황	154

그 립 목 차

[그림 I-2-1]	2.3GHz band plan	32
[그림 I-2-2]	AWS band plan	32
[그림 I-2-3]	“광대역 모바일 인프라 및 혁신 증진” 부문 추진 현황	36
[그림 I-2-4]	이동 무선 시장의 생태계 구조 및 분석 대상	38
[그림 I-2-5]	영국의 주파수 소요량 예측	40
[그림 I-2-6]	서비스별 주파수 수요 및 부족 예측	42
[그림 I-2-7]	700MHz 여유대역 주파수분배 현황	44
[그림 I-2-8]	미국 700MHz 대역 주파수 밴드플랜	44
[그림 I-2-9]	영국 DTV 전환 후 주파수 이용계획	45
[그림 I-2-10]	일본의 700MHz대역이용계획	46
[그림 I-3-1]	모바일 데이터 매출과 트래픽 사이의 불균형	53
[그림 I-3-2]	최근 1년간 휴대폰 무선인터넷 이용 경험자 비율	54
[그림 I-3-3]	서비스별 포지셔닝	58
[그림 I-4-1]	비전 및 정책 목표	64
[그림 I-5-1]	장단점 분석	77
[그림 I-5-2]	장단점 분석	79
[그림 I-5-3]	장단점 분석	81
[그림 II-2-1]	재할당 절차	89
[그림 II-4-1]	무궁화위성 서비스 주파수 할당 현황	113
[그림 II-6-1]	PCS 주파수 이용 현황	152

요 약 문

1. 연구 배경 및 필요성

최근 방송·통신시장의 전개 방향을 볼 때 새로운 환경변화에 부응한 방송 및 통신 주파수 관리 정책방향의 정립이 필요하다. 방송·통신 시장은 혁신적 제품, 서비스의 등장으로 경쟁이 심화되고 미래 불확실성이 증대되고 있다. 네트워크 차별성이 감소하고 IP기반 서비스(VoIP, IPTV 등)가 확산되고 있으며, FMC 등 유무선 통합 서비스가 퍼지고 있다. 또한 방송을 포함한 다양한 결합상품(QPS)이 활성화되고 있으며, iPhone의 성공과 App Store의 확산으로 네트워크를 보유한 이동통신사 중심의 이동통신 시장질서가 변화되고 있다. 이와 더불어 방송 및 통신시장 성장률이 둔화되고 있지만 콘텐츠·애플리케이션이 방송·통신산업의 새로운 핵심 요소로 부각되고 있다. 이동통신시장의 경우에는 전세계 이동통신 가입자수가 2013년에는 60억 명 이상이 될 것으로 전망되고 있으나 이는 신흥 개발도상국가를 포함할 경우에 해당되며, 국내와 같이 이동통신 기반이 잘 갖추어진 시장에서는 이미 인구 대비 보급률이 100%를 넘어서는 등 시장 확산에 어려움을 겪고 있다. 이를 극복하기 위해 이동통신은 브로드밴드화를 통해 서비스를 음성에서 데이터 중심으로 전환시키고 있으며 M2M(사물간 통신) 등 새로운 서비스 개발로 돌파구를 찾고 있다. 이에 따라 최근 몇 년간 모바일인터넷 가입자 수는 크게 증가하고 있다. 향후 모바일인터넷 수요는 더욱 크게 증가할 것으로 전망되며 특히 스마트폰 등 모바일 기기들이 PC화되고, FMC 서비스와 같은 광대역을 요하는 융합형 서비스가 지속적으로 등장할 것으로 전망되고 있다. 따라서 방송·통신 분야에서는 이러한 환경변화에 대처하기 위해 차세대 이동통신 네트워크(4G) 등 무선 광대역 네트워크 구축을 준비해야 한다. 무선 광대역 네트워크의 구축을 위해서는 한정된 주파수 자원을 어떻게 활용해야

하는 것인가가 핵심요소로 작용하게 된다. 무선 광대역 네트워크의 원활한 구축을 위해서는 보다 넓은 대역의 주파수 확보가 필요하나 이미 많은 대역에서 다양한 기존 서비스들이 제공되고 있기 때문에 완전히 새로운 대역을 발굴하는 것은 매우 어려우며 이미 사용되고 있는 대역을 재활용하는 방안을 적극적으로 검토해야 한다.

주파수 자원은 컨버전스 서비스의 핵심기반 자원으로 볼 수 있어 주파수의 충분한 공급 및 효율적 이용이 중요해지고 있기 때문에 전파이용 서비스의 고도화, 소비자 효용의 증대를 위해서는 최근의 시장의 불확실성 증대, 전파이용 트래픽의 증가에 대비한 주파수 중장기 이용 청사진을 제시할 필요가 있다.

2. 연구 목표

본 연구는 TV 방송의 디지털 전환 이후 회수하는 700MHz 대역 관련 방송 및 이동통신 각 부문의 주요 정책기조 및 시장 현황에 대한 분석 등을 통해 700MHz 대역 주파수의 최적 용도대안을 제시하고자 한다. 또한, 셀룰러 PCS, TRS, 무선호출 등 기할당된 9개 서비스의 주파수 재할당 시점이 2011년 6월로 도래함에 따라 재할당 정책방향 확정이 요구되고 있는 바, 할당방법 등 재할당 관련 주요 이슈들의 정책방안을 제시한다.

3. 주요 연구내용

가. 700MHz 대역 등 차세대 이동통신 주파수 정책방안

1) 시장변화 추세

(1) 방송·통신부문 패러다임의 변화

최근 방송·통신시장은 혁신적 제품, 서비스의 등장으로 경쟁이 심화되고 미래 불확실성이 증대되고 있다. 사례를 들어보면 네트워크 차별성이 감소하고 IP기반 서비스 확산(VoIP, IPTV 등), FMC 등 유무선 통합, 방송을 포함한 다양한 결합상품

(QPS) 활성화, iPhone의 성공과 App Store의 확산으로 네트워크를 보유한 이동통신사 중심의 시장질서에 변화, 통신 및 방송시장 성장률이 둔화되면서 콘텐츠가 통신·방송산업의 핵심 요소로 부각되고 있는 현상 등을 들 수 있을 것이다. 주파수 자원은 컨버전스 서비스의 핵심기반 자원으로 볼 수 있어 주파수의 충분한 공급 및 효율적 이용이 중요해지고 있는 실정이다.

(2) 이동통신시장

통신사업자가 기존의 서비스·애플리케이션에 방송 콘텐츠를 제공하는 등 방송과 인터넷의 융합추세가 강화되고 있다. 구글TV, IPTV 등 인터넷을 통한 방송서비스 확대가 4G 등 이동 융합망의 구축에 의해 본격적인 3 Screen(PC, TV, 모바일 기기) 소비로 확산될 전망이다. 방송·통신 네트워크의 차별성 감소와 IP 서비스 확산은 네트워크의 범용화를 초래하여 네트워크가 융합 서비스의 기반으로 얼마나 활용될 수 있는가가 중요한 이슈로 대두되고 있다.

방송·통신 구분 없이 IP 기반의 모든 서비스·콘텐츠는 이동통신의 브로드밴드화를 통해 모바일 환경에서 제공될 것이다. 모바일 브로드밴드 주파수는 방송통신 융합 미디어가 모바일 환경에서 제공되게 하는 필수 핵심 자원으로 적정 주파수의 확보 및 공급이 중요한 시점이다. 반면 이동통신의 브로드밴드화가 늦어지는 경우 서비스·애플리케이션의 용량이 제한되고 이용요금은 높아질 수밖에 없어 실질적인 활성화가 불가능해지게 된다.

(3) 방송시장

해외 방송부문의 특징적 현상은 글로벌화와 미디어 스크램블을 꼽을 수 있다. 즉, 해외 방송사업자는 영화, 신문, 음반, ISP, 통신, 포털 등과 제휴·합병을 통하여 글로벌 종합미디어사업자로 변모하고 있다. 사례로 NEWS Corp(Fox, 20th century Fox, Times 등), GE(NBC, Universal, iPhone용 Go to NBC 등), Viacom(CBS, Paramount, MTV music, iPhone 용 TV.com 등) 등을 꼽을 수 있다. TV, 신문, 라디오, 잡지 등 4대 매체의 구분이 모호해 지고(미디어 스크램블) 매체·국경 및 온·오프라인 경계와 가치사슬 구분이 붕괴되고 있는 것이다.

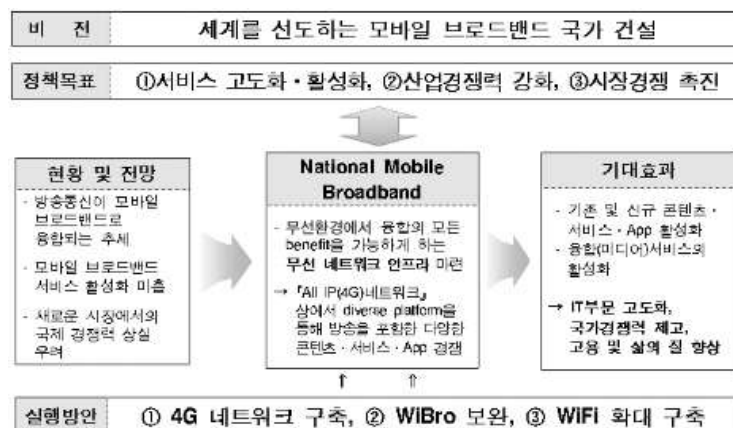
국내 방송부문을 살펴보면 방송서비스 매출액 성장률은 1998~2001년 29.0%, 2001~2005년 8.8%, 2006~2007년 7.0%로 지속적 하락추세이다. 최근의 변화는 미디어법에 따른 소유지분한도의 변화로 경쟁구도의 변화 및 외부 자본의 유입 가능성이 증대하고 있다는 것이다. 현재 국내 방송부문은 타산업에 비하여 상대적으로 높은 진입규제로 인하여 GDP 비중은 높지 않은 상황이다. 2007년 기준 GDP 대비 방송시장의 비중은 미국이 1.19%, 영국이 0.98%이며, 일본, 독일, 이탈리아도 각 0.71%, 0.68%, 0.68%이나, 국내 방송서비스의 GDP 비중은 0.62%에 불과하다. 또한, 콘텐츠 분야의 부진으로 인하여 유료방송 ARPU도 미국 38\$, 일본 37\$에 비하여 우리나라는 6\$(2006년)로 30대 미디어 기업 중 국내기업은 전무한 실정이다.

2) 정책 목표 및 고려 사항

(1) 비전

융합 환경에 부응할 수 있는 핵심주파수의 최적 활용으로 세계를 선도하는 모바일 브로드밴드 국가건설이라는 비전을 달성하기 위해서는 방송콘텐츠·서비스를 포함한 다양한 콘텐츠·서비스·애플리케이션의 확대, IT 부문의 고도화, 국민의 삶의 질 제고, 국가 경쟁력 향상에 무선 브로드밴드의 구축이 중요하다.

[비전 및 정책 목표]



(2) 정책목표

① 서비스 고도화 · 활성화

효율적 투자가 가능한 우량 주파수의 적기 공급을 통하여, 4G 이동통신의 조기 도입 및 고품질의 모바일 브로드밴드 서비스 활성화가 필요하다. 우량주파수의 분배 · 할당을 통하여, 4G 네트워크 인프라 구축비용 절감, 무선데이터 이용요금 인하 및 모바일 브로드밴드 서비스 활성화가 필요하다.

② 산업경쟁력 강화

차세대 이동통신 관련 산업의 선순환 발전 및 수출확대를 통하여 국내 이동통신 산업의 국제경쟁력 강화가 필요하다. 내수시장으로부터 규모의 경제 달성 및 생산성 제고를 통해 가격경쟁력이 있는 고품질의 단말 · 장비의 제조 및 수출로 국제 경쟁력 확보가 필요하다.

③ 시장경쟁 촉진

이동통신용 주파수 대역의 경쟁지향적이고 효율적인 배치를 통한 경쟁촉진 및 이용자 편익 극대화가 필요하다. 다양한 시장 참여자들의 경쟁촉발 및 주파수 활용도 극대화를 통하여 다양하고 저렴한 모바일 데이터 서비스 제공 및 이용자 편익 제고가 필요하다.

3) 700MHz 대역이용 세부 방안별 비교

(1) 이동통신용으로 할당

장기적인 통신 데이터 트래픽의 증대에 불확실성이 높아, 이에 대한 대응에 가장 유리한 방안이다. 데이터 트래픽 증대를 기존의 이동주파수가 수용하지 못할 경우 단기적으로 통신사업자는 1) 서비스 확산 지연, 2) WiBro, WiFi, Femto 등 대체망 활용을 통하여 대응하고 장기적으로는 기술발전을 통하여 대응 가능하나 일정 수준의 서비스 활성화 지연이 불가피하다. 즉, 700MHz 대역의 이동통신 활용은 첨단 서비스의 조기 확산에 유리하고 저주파수 대역 국제적 할당 추세에도 부합하여 통신사업자의 비용 절감 및 장비업체의 규모의 경제를 가능케 한다.

타 대역으로 이동통신 트래픽 대처가 가능할 경우 다른 용도로의 이용을 고려할

수 있으나, 플랫폼 경쟁 추세를 강화하고 소비자 편익을 증대하기 위해서는 700MHz 여유대역을 모두 이동통신용으로 활용하는 것이 가장 유리할 것으로 보인다. 주파수 공급이 충분하지 않으면 일정 수준의 트래픽 억제가 불가피하기 때문이다. 세부 할당정책은 할당시기를 전후하여 기술 및 시장발전 추세를 고려하되, 통신의 경우 기술중립성으로 국제 추세에 따를 수 있는 자율성을 부여하는 것이 기술고립의 문제를 회피하기 위해 바람직하다.

단, 이동통신용으로의 할당은 현실적으로 융합 단말기(휴대폰, iPad 등 모바일 기기)를 이용한 방송 콘텐츠 제공 가능성이 높으므로 이에 대한 정책 대비가 필요한데 다음의 두가지 방안을 고려해볼 필요가 있다. 첫째, 이동통신용 700MHz 이용시 방송 콘텐츠 제공을 통신서비스의 연장으로 간주하여 플랫폼 경쟁을 유도하거나, 둘째, IPTV와 같이 별도의 통신·방송 융합서비스로 규정하고 이에 대한 규제 정책을 마련하는 것이다.

(2) 지상파 TV방송 및 이동통신

기할당된 주파수의 차세대용 전환(2G/3G 및 WiBro, 무선랜 등), 주파수 이용효율의 증대 및 2.5GHz, 3.4GHz 신규할당으로 이동통신 부문의 traffic 증대를 충족시키는 것이 가능할 경우 700MHz 대역의 일부를 지상파 TV방송으로 이용하는 것이 가능하다. WCDMA는 10MHz 대비 4Mbps인 반면 WiMAX Evol/LTE Adv.는 10MHz 대비 150Mbps로 전송효율이 증대되었다. 이동통신 주파수는 2.1GHz(120MHz), 800/900MHz(70MHz), 1.8GHz(60MHz), 2.3GHz(90MHz), 2.5GHz(140MHz) 외에 2.4GHz 대역, 3.4GHz 대역, 5GHz 대역 등 총 1000MHz 이상 확보 가능해서 700MHz대역은 트래픽 처리용은 아니라고 주장할 수 있다. 이 경우 700MHz 대역 일부를 이동통신용으로 할당하지 않고 방송용으로 활용하는 기회비용은 크지 않을 것이다. 주파수 특성을 고려하지 않는다면 기회비용은 0 이므로 방송 등 다른 용도로 이용하는 데 문제가 없다고 할 수 있다. 한편, 700MHz의 이동통신용 할당이 신규사업자의 진입을 촉진할 수 있거나 국제공통대역으로 중요성이 높아진다면 이동통신용으로 할당하지 않는 정책에 따르는 기회비용이 발생할 수 있다.

700MHz 하위 대역(698~746MHz)을 지상파로 활용시 글로벌 미디어 기업 육성 및 방송시장 경쟁 활성화 등의 기대효과가 있다. 신규 지상파는 전국 coverage를 전제로 종편에 비하여 이용자 access의 범위가 넓어(유료방송 가입자는 지상파의 80% 수준으로 지상파에 비해 열위) 대자본에 상대적으로 유리하다. 국내 지상파 사업자는 글로벌 기준에 미치지 못하는 규모로, 대자본의 시장진입이 없으면 글로벌 미디어 기업 등장 가능성이 미미하다. 이에 하위 대역 용도만 방송용으로 지정하고 중장기적으로 대기업 10% 지분제한의 완화 이후 시장진입을 허용하는 방안도 고려 가능하다. 또한, 지상파 신규진입자는 송신/송출설비, HD제작설비 및 제작비 등 감안시 6천억원 가량 투자 필요하며, 종편의 경우 송신설비 등 제외할 수 있어 4~5천억원 수준 투자가 예상된다. 즉, 전국망 통신사업자에 비하여 진입비용이 높지 않다.

700MHz 중 이동통신용 대역은 4G 이상 할당 당시의 기술표준 추세에 부응하는 조건을 설정하고 경매로 할당하는 방안이 고려해 볼 필요가 있다. 1.8GHz, 2.5GHz 등과 함께 할당할 경우도 고려 가능하며, 이 경우에도 대역별 주파수 특성, 사업자간 선호 등에 따라 실질적인 경쟁이 가능하므로 경매를 추진하는 것이 바람직해 보인다. 전파법이 개정되면 경쟁가능 주파수에는 원칙적으로 경매를 적용하는 것이 타당할 것이다.

만일, 트래픽 증대 추세에 부응하기 위한 주파수가 부족한 경우 700MHz 대역의 지상파 방송 활용은 기회비용이 크며, 방송시장 활성화에는 다른 대안도 존재한다. 지상파 방송 활용시 이동통신용 주파수는 충분히 확보할 수 없게되어 트래픽의 예상치 못한 증대에의 대응에 제약이 발생할 가능성이 높다. 중요한 것은 방송 사업자 수나 네트워크의 증가가 아니라 콘텐츠 창출이며, 이는 종편의 활성화나 대기업의 기존 방송 네트워크 진입 및 투자 증대로도 가능할 것이다.

또한, 지상파 외에도 방송서비스 제공이 가능한 네트워크가 증대(인터넷 등)하는 상황에서 지상파 주파수 공급을 증가시킬 필요성이 크지 않을 수 있다. FCC의 ‘National Broadband Plan’은 방송과 인터넷의 융합추세를 고려하여 지상파 주파수를 회수하고 이를 무선 브로드밴드 용도로 전환하는 방안을 적극 모색하고 있다. 즉,

FCC는 향후 5년내 225MHz~3.7GHz 사이의 주파수 300MHz 대역폭을 무선 브로드밴드 용으로 신규로 확보할 계획으로, 이 가운데 120MHz는 경매대금 일부 보상 등을 통해 DTV용으로 지정된 TV 방송 주파수에서 확보할 예정이다.

(3) 용도 중립성 적용하여 할당

용도 중립성은 경합용도 가운데 특정 용도를 선택할 경우 기회비용 판단이 어려울 경우 시장의 자율성을 활용할 수 있다는 장점이 존재한다. 관련하여 아래와 같은 2가지 방안을 고려해 볼수 있다.

① (1안): 지상파, 이동통신 등 기존에 존재하는 방송, 통신 서비스가 모두 가능하게 하여 할당

용도결정 어려움의 회피보다는 사실상의 통신용 할당으로 해석되어 정책추진에 애로점이 있을 수 있다. 미국의 경우, 상업용 주파수에 대해서는 분배표의 용도하의 어느 서비스나 기술의 제공도 가능하다는 것을 원칙으로 하되 사안에 따라 적용을 하고 있어 기존의 용도 중립성은 방송까지로 확대되고 있다.

용도 중립성 적용 시 할당대상서비스 범위 확대, 할당대가 부과 문제 등 추진시 제도적 어려움이 크다. 즉, 방송발전기금 문제 해결 없이 방송용도가 가능한 주파수에 대가를 부과하는 것은 사실상의 중복 부과라는 논란이 가능하며 기 방송용 주파수와 의 형평성도 문제(신규 방송사업자만 대가 납부)가 될 수 있다. 방송발전기금은 비지상파방송도 납부하는 것으로, 할당에 참여하는 방송사업자에 한정하여 면제하기도 곤란한 측면이 있다. 이처럼 제도적 측면의 애로사항으로, 할당적용 대상의 확대 등 법 개정이 필요하고 용도가 미리 설정되지 않은 주파수의 대가산정도 불가능하며 경매 적용시에도 최저경쟁가격 산출에도 어려움이 있다.

② (2안): 신규서비스로 mobile-IPTV 전용대역 활용이 가능한 용도 중립성 주파수로 할당

지상파를 제외한 신규 방송 서비스(mobile-IPTV) 및 이동통신서비스간 선택을 허용하는 방안으로 mobile IPTV법 신설, 또는 기존 IPTV법 개정을 통하여 mobile IPTV 서비스 도입 근거 마련이 필요하다. 전파법 등 개정을 통하여 mobile IPTV를

할당 대상에 포함시키되(지상파 등은 제외), 최종 용도가 미정이므로 예상매출액 산출이 불가능하므로 경매제를 적용하여야 할 것으로 보인다. 새로운 플랫폼으로 mobile IPTV 서비스가 도입될 경우 소유·검열규제와 관련하여 미디어법의 개정도 불가피하며 지상파 등 기존 미디어 업계의 반발도 적지 않을 수 있다. mobile IPTV가 시장에 미치는 영향이 클 것으로 예상되면 지상파 등의 심한 반발이 불가피하며, mobile IPTV 서비스 제공은 WiBro 대역의 활용 등 대안도 존재한다.

(4) 일부 대역을 PPDR 등 공공용으로 활용

일부 대역은 방송 또는 통신 용도로, 잔여 대역은 공공용으로 활용하는 방안이다. 무선 데이터 트래픽 증대를 700MHz 이외의 이동통신 주파수가 수용할 수 있는 경우 방송+공공용, 또는 이동통신 주파수가 일부 추가로 필요할 경우 이동통신+공공용으로 활용하는 방안이다. 공공용 주파수 활용에 따르는 기회비용의 최소화(방송 또는 통신용도 희생에 따르는 기회비용)를 위해서는 공공용 주파수의 세부 용도에 충분히 사회적 수요가 존재하여야 한다. 특히, 위성 IMT 대역의 공공용 활용 등 대안도 존재하므로 700MHz의 공공용 이용 필요성은 좀 더 검토가 필요하다.

나. 주파수 재할당 방안 연구

1) 추진배경

2000년 전파법 개정 당시 기간통신사업자에게 부여된 주파수는 심사할당으로 간주되며 이용기간이 2011년 6월말에 일괄적으로 만료되게 하였다. 재할당시 새로운 조건을 붙이려는 경우 이용기간 만료 1년전에 주파수 이용자에게 알려야 하므로, 2010년 6월말까지 대상 역무 및 주파수, 재할당 세부사항 등 재할당 정책 수립이 필요하다.

2) 재할당 주파수 현황

재할당 대상 역무를 매출액·가입자 수 기준으로 비교하면, 이동전화·주파수공용통신·무궁화위성·무선호출·무선데이터의 사업성고가 높게 나타나고 있다. 이중 이동전화와 주파수공용통신만이 매출액 900억 이상, 가입자 1만명 이상을 기

록하고 있다(무궁화위성은 매출액이 900억 이상이지만, 가입자 수는 1만 명 미만인 5천명 수준을 기록하고 있음.). 매출액 100억 이상, 가입자 1만명 이하는 이동전화, 주파수공용통신, 무궁화위성, 무선호출, 무선데이터로 나타나고 있다. 이밖에 GMPCS, 해상통신, 공항통신, B-WLL은 매출액·가입자 수 기준으로 사업성고가 낮게 나타나고 있으며, 향후에도 정체 또는 감소될 것으로 전망되고 있다(GMPCS는 해운경기 침체 및 선박회사 파산 등으로 국내시장에서 감소 또는 현상 유지 될 것으로 전망됨.).

3) 재할당 정책 주요 이슈

(1) 할당 방법

금번 재할당 대상 주파수는 심사할당으로 간주되고 있으나 재할당 시 대가할당으로의 전환도 가능하여 이에 대한 검토가 필요하다. 셀룰러와 PCS는 대가할당 전환을 2006년에 결정하여 전파법 시행령 부칙에 근거를 마련하였으므로 타 주파수에 대한 대가할당 전환여부의 검토가 필요한 것이다.

(제1안) 대가할당의 취지를 원칙 그대로 적용하여 모든 재할당 대상 주파수를 대가할당하는 방안이다. 주파수의 효율적 이용 촉진을 최우선 목표로 삼고 이를 달성하기 위해 모든 주파수에 대가부과를 통한 경제적 가치를 환수하는 방안이다.

(제2안) 대가할당의 취지를 적용하여 사업용 주파수는 모두 대가할당 하되 공공성, 국제 공동주파수 등 예외는 심사할당하는 방안이다. 사업용 주파수 중 공공성, 국제 공동 활용 등 대가할당이 어려운 주파수에 대해 선별적으로 심사할당하여 사업자 부담 경감 및 전파자원의 공익성을 강화하는 방안이다.

(제3안) 시장성과를 기준으로 경제적 가치를 판단하여 해당 서비스들만 대가할당하는 방안이다. 시장성고가 저조한 서비스에 대해서는 심사 할당하여 서비스의 연속성이 유지되고 사업 폐지를 방지할 수 있도록 배려하는 방안이다. 예로 출연금 부과 기준인 매출액 300억원 이상을 적용하는 경우 셀룰러, PCS, TRS, 무궁화위성만 대가할당하게 된다.

(제4안) 공공성, 국제공동 활용 주파수를 제외한 전체 주파수를 대가할당 하되 셀

룰러/PCS를 제외한 나머지 주파수에는 대가할당 전환의 유예기간을 부여하는 방안이다. 대가할당의 원칙은 준수하되 셀룰러/PCS 외 기타 주파수는 심사할당으로 짧은 이용기간(예: 3년)을 부여하고 차기 재할당시 대가할당 여부를 재검토하는 방안이다. 이 경우 정부도 대가할당 산정식 개선 및 출연금 제도 정비 등의 준비 기간을 가질 수 있다.

검토결과, 사업용 주파수의 대가할당 원칙을 유지함과 동시에 사업자에게 준비기간을 부여함으로써 서비스 중단을 막을 수 있는 (제4안)이 가장 바람직하다고 판단된다. (제1안)은 예외 없는 대가할당 원칙 적용으로 공공성 및 국제공통 주파수 등에 대한 고려가 어렵고 자금 부담으로 자진 퇴출시 소규모 시장용 서비스의 임의 퇴출 및 소비자 이익 저해라는 부정적 효과가 나타날 수 있다. (제2안)은 (제1안)과 마찬가지로 자금부담으로 영세사업자의 안정적 서비스 제공이 어려울 수 있고 자진 퇴출시 정책적 부담이 우려된다. (제3안)은 경제적 가치를 판단하는 합리적인 기준 설정이 쉽지 않아 논란의 가능성이 크고 주파수의 효율적 이용 유인이 어려울 수 있다. (제4안)은 공공성 및 국제공통 주파수에 대한 고려가 되지 않는 단점이 있어 (제4안)을 적용하되 (제2안)의 특수성을 인정하는 혼합안도 고려 가능하다.

(제4안)은 향후 대가부과 시 비효율적 사업자의 반발 및 사업폐지에 따른 정책적 부담을 경감시키기 위한 보완대책의 고려가 필요하다. 이를 위해서는 크게 다음과 같은 두 가지 방안이 존재하며 이에 대한 고려가 필요할 것이다. 첫째, 현행 제도하에서도 짧은 이용기간과 대가 산정시 “y”의 비율을 높게 함으로써 자금 부담을 줄여주는 것으로 상당부분 해소 가능할 것이다. 둘째, 수익성이 없는 서비스에 대해서는 2013년부터 출연금수준의 할당대가를 부과할 수 있도록 할당대가 산정방식 제도 개선을 추진하는 것이다. 이 방안은 특히 (대안4)와 결합되는 경우 수익성 없는 사업자의 반발을 최소화 할 수 있으며 2013년 출연금 제도 폐지로 사업자의 비용 부담이 없어짐에 따라 주파수 이용 대가의 부과가 가능하며 이는 안정적인 재정수입 확보에도 기여할 수 있다.

(2) 위성주파수 재할당 방법

① 위성주파수의 특징

금번 재할당 대상 주파수에 위성 주파수가 포함되어 있으나 위성 주파수의 할당 방법(대가 또는 심사할당)에 대한 많은 논란이 존재한다. 국제적으로 사용되는 주파수라 하더라도 국내에서 사업을 수행하기 때문에 이에 대한 경제적 가치를 지불해야 된다는 입장이 있는 반면, 위성 주파수는 국제적으로 사용되고 배타적 이용이 제한될 수 있다는 측면에서 대가부가가 곤란하다는 입장이 존재하기 때문이다.

위성주파수 자원은 언제든지 이용이 가능하도록 확보된 자원이 아니라 간섭예상국과 조정을 통해 국제적으로 확보해야 이용 가능한 자원이다. 즉, 위성 궤도 및 주파수 확보는 기본적으로 선점원칙¹⁾이 적용되어 위성을 국제 등록하여 먼저 운용하는 국가에게 우선권이 주어진다. 위성을 운용하지 않는 경우 확보된 주파수 자원은 국제적으로 이용 권리를 상실함에 따라 국가에 의한 배타적 이용권의 지속적 설정이 불가능해 진다. 단, 선진국의 위성 궤도 및 주파수 자원 독점 방지를 위해 일부 정지 궤도 및 주파수에 대해서는 국가별로 배타적으로 할당(계획대역)하였다. 배타적으로 할당되어 있는 주파수 대역은 방송위성업무 계획대역, 방송피더링크 계획대역, 고정위성업무 계획대역 등이다. 1977년 ITU의 방송위성계획²⁾에 따라 우리나라는 위성방송용 주파수(6개 채널)를 무궁화 위성 3호에서 사용 중이다. 고정위성업무 계획대역은 분배만 되어 있고 아직까지 사용은 하지 않고 있다(출력수준이 너무 낮아 사용하기 곤란). 위성 궤도를 일정각도 이상 이격하고 지향성 안테나를 사용하는 경우 복수의 위성이 동일 주파수를 공유할 수 있어 배타적 이용권이 보장되지 않는다. 외국에서 확보한 주파수 및 궤도를 이용하여 우리나라에서 서비스가 가능하며 정부는 이를 외국위성 사용승인으로 허용하고 있다. 현재, 우리 정부로부터 사용승

1) 선점원칙(First come, First served)이 적용되는 대역에서는 먼저 운용되는 위성이 나중에 발사되는 위성으로부터 보호받을 수 있음

2) 1977년 계획 수립당시 우리나라는 동경 110도에 아날로그 방송 채널을 분배받았으나, 무궁화 위성이 통신방송복합위성임에 따라 동경 116도 및 디지털 방송으로 변경

인을 받은 외국위성은 70여개에 이르며 이 중 10여개는 무궁화 위성이 사용하고 있는 통신용 주파수 대역을 사용 중이다.

② 검토결과

GMPCS의 경우 심사할당하는 것이 타당하나 관문국의 상향링크인 피더링크에 대해 대가를 부과하자는 의견이 존재한다. 반면 피더링크 주파수는 지상망에서의 중계 M/W와 동일한 개념으로 볼 수 있어 주파수 지정이 타당한 것으로 보인다. 또한, 피더링크는 위성망의 운용개념에 따라 별도의 주파수를 사용하거나 유저링크의 일부 대역을 사용 중이므로 대가 할당시 대역폭 산정 및 운용개념이 달라 대가 산정에 어려움이 있다.

무궁화 위성의 경우 통신 부문은 심사할당하는 것이 바람직하나 방송 부문(DBS)에 대한 논란이 존재한다. 배타적 이용권, 법적근거, 국제추세와의 정합성 등의 측면에서는 대가 할당하는 것이 바람직하나 해외 사업자와의 형평성, 위성산업 발전 및 전파자원 유지 측면과 무궁화 위성이 통신이 포함된 복합 위성이라는 측면에서 심사 할당하는 것이 바람직하다는 의견이 있다. 따라서 다음과 같은 두 개의 대안 중 선택할 필요가 있을 것이다. 즉, (제1안) 위성 주파수 중 DBS만 대가할당 하는 방안과 (제2안) 위성 주파수 모두 심사 할당 하는 방안이다.

검토결과 두가지 방안 중 무궁화 위성 중 DBS 부문에 대해서만 대가 부과가 가능하나 국내사업자의 역차별 해소, 주파수 자원의 확보 유지 및 위성산업의 발전 등을 위해 전체 위성에 대해 심사할당 하는 (제2안)이 바람직하다고 판단된다.

(3) 800MHz 대역 추가 회수 방안 검토

SKT의 800MHz 재할당 대상 주파수 중 일부에 대해 추가적인 회수가 필요하다는 의견이 제기됨에 따라 상반된 주장에 대해 검토하였으며 이의 결정은 2011년 6월 재할당 이전에 신중한 검토를 통해 결정되어야 한다.

① 추가 회수 반대 의견

- 신뢰보호 위배

위원회가 의결한 회수재배치 계획(2008년 12월)은 SKT에 대한 30MHz 재할당을 의

결한 것과 동일한 효력을 가진다는 의견이다. 즉, 구체적으로 명시하지는 않았으나 SKT로부터 20MHz를 회수한다고 표현하여 나머지 주파수에 대해서는 회수하지 않는다는 기대를 부여하였고 위원회의 회수재배치 정책에 성실히 따른 사업자에게 추가적인 회수를 강제하는 것은 법적 논란으로 이어질 수 있다는 것이다.

- 저주파수 불평등 해소

800 및 900 MHz 대역을 후발사업자에게 할당함에 따라 저주파수 불평등에 대한 논란은 이미 해소되었으므로 추가적인 회수는 불필요하다는 의견이다. SKT가 10MHz 대역폭을 더 반납하는 경우 가입자가 가장 많음에도 불구하고 2위 사업자보다 적은 주파수 양을 확보하는 역차별적인 상태가 발생한다는 지적도 있다.

- 효율적 사업자에 대한 재할당

주파수를 효율적으로 사용한 사업자에게는 가급적 재할당 해주는 것이 바람직하며 SKT는 LTE 진화 등 800MHz 대역의 효율적 이용을 지속적으로 추진할 계획이라는 의견이다. 즉, SKT는 국내 1위 사업자로 이동통신 발전에 지속적으로 기여하였으며 800MHz 대역 중 20MHz 대역폭을 회수하는 것에 이미 동의하였다는 것이다.

- 신규사업자에게 불리

추가회수가 검토되는 대역은 대역폭이 10MHz에 불과하여 신규사업자가 LTE 등 진화 서비스를 적용하는데 불리하다는 것이다. 오히려 700MHz 대역에서 신규사업자 대역을 조성하는 것이 바람직하다는 의견이다.

- 4G 진화 곤란

SKT가 LTE로 진화하기 위해서는 그 동안 잔여 2G 가입자를 수용할 주파수가 필요하며 이의 추가 회수는 진화를 저해할 수 있다는 것이다.

② 추가로 회수하자는 의견

- 정책적 타당성

위원회가 의결한 회수재배치 계획(2008년 12월)은 SKT의 20MHz 회수를 의결한 것이며 30MHz를 재할당 한다는 것은 아니라는 의견이다. SKT에게 회수하는 양만 명시되어 있으며 재할당할 주파수 양에 대해서는 구체적인 명시가 없었으므로 이는 재

할당 정책 수립 시 재검토함을 의미한다는 것이다.

- 여유 주파수 재할당에 따른 특혜 시비

SKT 2G 가입자 추세 감안 시 20MHz 대역폭으로 충분히 수용 가능함에도 불구하고 30MHz를 모두 재할당하는 것은 지배적 사업자에 대한 특혜라는 주장이다. 불필요한 주파수는 회수하여 다른 이용자가 사용할 수 있게 하는 것이 주파수의 효율적 이용을 촉진하는 전파정책의 목표에 부합하며 SKT는 WiBro 주파수를 미이용하고 있는 등 주파수 보유량 측면에서 부족하지 않다고 판단된다는 것이다.

- 경쟁활성화 환경 조성

소비자 편익 증진을 위해 이동통신 시장경쟁의 활성화가 필요하며 이를 위해서는 주파수를 필요로 하는 사업자의 주파수 획득 기회가 공정하게 부여되어야 한다는 것이다. 800MHz 대역은 우수한 전파특성 등으로 주파수의 수요자가 존재하며 특히 인접대역을 신규 할당받은 후발사업자의 선호가능성이 높을 것이라는 것이다. 이러한 이유로 여유분 10MHz 대역폭에 대해서 SKT는 타 사업자와 동일한 환경에서 주파수 경매 등 경쟁을 통해 획득하는 것이 타당하다는 것이다. 즉, SKT가 LTE 진화를 위한 2G 가입자 수용 주파수가 필요하다면 타 사업자와의 경쟁을 통해 획득하는 것이 바람직하다는 의견이다.

- 신규사업자 진입 촉진

700MHz 대역의 여유분이 불확실한 상황에서 신규사업자 후보군에게 저주파수 대역의 확보 여부는 시장 진입 결정에 중요한 영향을 줌에 따라 대역 회수 및 할당 보류가 필요하다는 의견이다. 10MHz 대역폭은 4G LTE 제공에는 다소 부족하지만 WCDMA 서비스 제공에는 큰 무리가 없는 상황이며 특히 신규사업자가 저주파수 대역을 커버리지 확보용으로 사용하고 데이터 서비스는 고주파수 대역을 사용하는 경우 충분한 대역폭이 될 수 있다는 것이다.

(4) 1.8GHz 대역 추가 회수방안

2008년 12월 24일에 의결된 방송통신위원회의 ‘주요 주파수 회수·재배치 계획’에서 KT의 PCS 주파수 대역에 대한 회수를 검토하도록 의결하였고 관련하여 회수

방안에 대한 검토가 필요하다.

KT의 1.8GHz 대역 회수의 필요성은 첫째, 유희 주파수 발생 및 비효율적 이용유인이 증가한다는 것이다. KT가 저주파수 대역의 20MHz 대역폭을 할당받는 경우 보유하고 있는 가입자 대비 과도한 양의 주파수를 확보하게 되어 유희주파수 발생가능성이 높다고 볼 수 있다. 즉, 현재 1.8GHz 대역의 20MHz 대역폭을 사용하지 않고 있으며 향후에도 2.1GHz 대역 3G로 전환 촉진 계획이어서 미사용 주파수가 증가될 예정이라는 것이다.

둘째, 융합시대에 대비한 이동통신 주파수 확보가 필요하다는 것이다. 1.8 GHz 대역은 특히, 2.5GHz 대역보다 전파 특성이 우수하여 충분한 4G 주파수가 미확보 되는 경우 중요성이 더욱 증가할 것이라는 것이다.

셋째, 사업자간 불균형 문제가 발생한다는 것이다. KT는 저주파수 대역을 확보하는 대신 SKT는 800MHz 대역의 20MHz를 반납하도록 예정되어 있어 KT에게 과도한 주파수 집중이 발생한다는 것이다.

이상의 논의를 종합해 볼 때 KT 보유 1.8GHz 대역은 일부(20MHz)를 회수하여 차세대 용도로 활용하는 것이 타당해 보인다. 회수한 1.8GHz의 할당은 700MHz, 2.5GHz 등 타 대역의 수급환경변화를 고려하여 4G가 활성화될 2015년 전후로 할당을 추진하되, 신규사업자 후보군이 가시화되는 경우 회수한 대역을 즉시 할당할 필요가 있고 2.1GHz 대역 주파수가 없는 LGU+의 주파수 부족 시 추가 할당도 검토될 필요가 있다.

KT 보유 1.8GHz 대역의 회수는 대가할당으로의 전환 이전에 추진하는 것이 정책적 부담이 적을 것이다. 이는 할당대가를 납부하여 배타적 이용권이 부여된 주파수의 경우 이용기간 중 또는 재할당시 일부 대역 회수가 현실적으로 어려울 것이기 때문이다.

제 I 부 700MHz 대역 등 차세대 이동통신
주파수 정책방안

제1 장 서 론

TV방송의 디지털 전환에 따른 주파수의 최적 재배치를 위해 방송통신위원회는 2008년 12월 DTV(Digital TV) 채널배치계획을 수립하여 470~698MHz 대역을 DTV 대역으로 확정하고, 698~806MHz 대역(108MHz폭, 이하 700MHz 대역)을 여유대역으로 확보하였다. 이에 해당 700MHz 대역의 108MHz폭에 대한 사회·경제적 효과를 고려하여 700MHz 주파수 이용계획 수립 추진이 필요한 상황이다.

과거와 달리 동일 대역·용도내 사업자간 경합이 아니라 동일 대역에 대하여 여러 경합적 용도에 대한 수요가 존재함에 따라 700MHz 용도의 결정이 방송, 통신 등 주요 서비스에 미치는 영향이 클 것으로 예상된다. 용도간 경합시에는 특정 용도 설정에 따르는 기회비용의 최소화 원칙에 따라 용도를 결정하는 것이 바람직하다. 즉, 기회비용이 최소화되도록 분배하면 주파수 이용 후생효과는 극대화 된다.

700MHz 대역의 경합 용도 간 기회비용 비교 및 최종 용도 결정을 위해서 전체 전파 이용서비스 가능 대역(재할당 주파수 포함)을 고려하여 다음의 사항을 분석, 검토할 필요가 있을 것이다.

- ① 700MHz 대역 국내외 이용현황
- ② 이용 예상자에 대한(용도)수요 조사
- ③ 주요 예상 용도별 시장 현황 및 전망
- ④ 트래픽 및 소요량 전망(신규 서비스 포함)
- ⑤ 다양한 분배 시나리오별 기술적 분석

이상의 ①~⑤ 사항을 점검 후 최종 용도 및 관련 세부정책 제시가 필요하며 복수의 용도로 분할하여 이용하도록 하는 방안 수립도 가능할 것이다.

제2 장 국내외 주파수 이용 및 정책 동향

제1 절 주요국의 모바일 브로드 밴드 전략과 주파수 정책

1. 미 국

가. 개요

FCC는 2010년 3월 “국가광대역계획(National Broadband Plan)”을 발간하고 2020년까지 미국의 초고속 인터넷 시장을 활성화하기 위한 정책방향을 제시하였다. 당초 FCC는 “2009 미국 회생 및 재투자 법(American Recovery and Reinvestment Act of 2009)”에 따라 2010년 2월 17일까지 국가 브로드밴드 계획을 의회에 제출한다는 목표로 TF를 구성하였고 2010년 3월 국가광대역계획(National Broadband Plan) 보고서를 발표하였는데 특히 주파수 정책과 관련해서는 향후 무선 브로드밴드 대중화에 대비한 미국의 장기적인 주파수 수요에 대한 평가를 실시하고 2020년경에 광대역 무선 업무를 위해 500MHz폭의 주파수를 이용할 수 있게 하는 포괄적인 전략을 담고 있다. 또한 중장기 주파수 수급 및 관리에 대한 정책권고안을 제시하였는데 권고안은 ① 주파수 할당 및 이용에 관한 투명성 확보, ② 주파수 회수·재배치를 위한 인센티브 및 메커니즘 확대, ③ 향후 10년간 가용 주파수의 확대, ④ 무선백홀 서비스에 대한 주파수의 유연성 및 용량과 비용 효율성 증진, ⑤ 혁신적인 주파수 이용 모델 확대, ⑥ 주파수 정책을 강화시키기 위한 기타 조치의 6개 분야를 주요 내용으로 하고 있다.

또한, FCC는 2010년 3월 발표한 ‘국가광대역계획’의 핵심 권고사항을 실현하기 위한 2010년도 실행계획을 발표하고 4가지 핵심 목표와 주요 내용을 공개하였는데 그 내용은 ① 세계 최고의 광대역 모바일 인프라 및 혁신을 증진, ② 보편적 광대역 접속의 가속화 및 교육과 보건 등의 국가적 목표의 증진, ③ 광대역 생태시스템에

걸친 경쟁의 촉진 및 소비자이익 극대화, ④ 견고하고 안전한 공공안전 통신망으로의 진보이다. 향후 주파수 관련 정책은 ‘세계 최고의 광대역 모바일 인프라 및 혁신을 증진’이라는 핵심목표 하에 다음과 같은 4개의 세부목표에 따라 진행될 예정이다. 4개의 세부목표는 ① 모바일 브로드밴드용 주파수 확보, ② 혁신적 주파수 액세스 모델에 대한 기회 확대, ③ 주파수 이용의 장벽 제거, ④ 주파수 할당 및 이용에 관한 데이터 및 투명성 확보이다.

나. 주파수 분야 주요 내용

1) 모바일 브로드밴드용 주파수 확보

FCC가 2010년 3월 발표한 ‘국가광대역계획’보고서에서는 10년내 신규 무선주파수 500MHz 정도를 브로드밴드용으로 확보해야 할 것으로 보고 있으며 이 중 300MHz를 5년 내에 확보할 방침임을 밝혔다. 대역별 주파수 확보계획을 살펴보면 다음과 같다.

<표 I - 2 - 1> 5년 내 주파수 확보 계획 및 경과

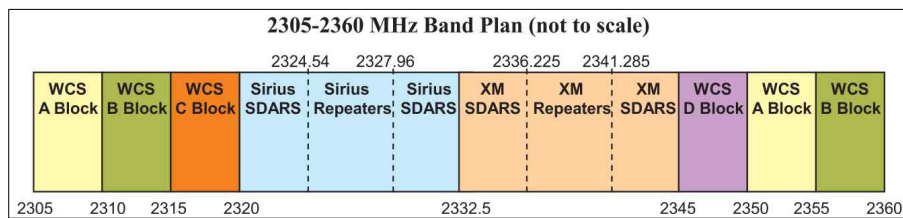
대역	실행 시기	주파수확보 목표량(MHz)	경과('10.10월 기준)
WCS	2010: 규칙제정	20	• '10. 5월 기술기준 개정 완료
AWS 2/3	2010: 규칙제정 2011: 경매	60	• 일정은 연방주파수 재배치 가능성 조사결과에 따라 유동적
700MHz D Block	2010: 규칙제정 2011: 경매	10	• '10년 3분기 초 경매규칙 제정 예정 • '11년 상반기 경매 실시 예정
Mobile Satellite Service(MSS)	2010: L-Band, Big LEO 규칙제정 2011: S-Band규칙제정	90	• '10. 7월 규칙제정공고 발표 완료
Broadcast TV	2011: 규칙제정 2012/13: 경매 2015: 재배치/clearing	120	• 일정은 인센티브 경매와 관련한 의회 조치에 따라 유동적
합 계		300	

출처: FCC홈페이지

(1) 2.3GHz

2.3GHz 대역의 WCS(Wireless Communication Services) 주파수는 모바일 브로드밴드 용도로 이용 가능하도록 2010년 5월 규칙 개정을 완료하였다(2.3GHz WCS/SDARS Order). 원래 1997년 WCS 주파수 경매시 규칙은 인접 DARS(Digital Audio Radio Service)의 간섭을 이유로 엄격한 기술기준이 적용되어 모바일브로드밴드 서비스의 제공이 불가능했었다. 이에 A, B block과 C, D block의 1/2에서 광대역 서비스 제공이 가능(C 블록의 1/2에서도 FDD 가능)토록 규칙을 수정하였다.

[그림 I - 2 - 1] 2.3GHz band plan

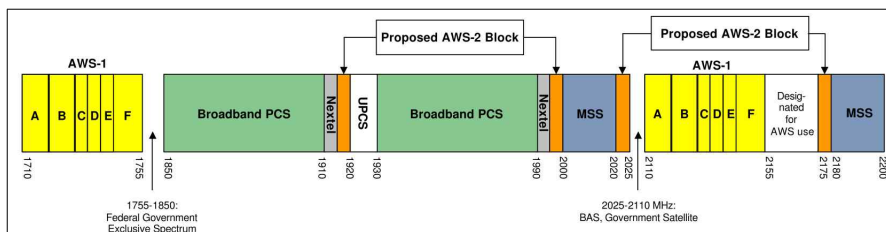


출처: FCC홈페이지

(2) AWS(Advanced Wireless Services)

AWS-2 주파수와 AWS-3 주파수 등 총 40MHz를 브로드밴드를 포함한 용도로 경매할 방침이다(AWS Band Analysis and Potential Order).

[그림 I - 2 - 2] AWS band plan



※ AWS-2 “H”블록: 1915 ~ 1920, 1995 ~ 2000MHz(paired 10MHz), “J”블록: 2020 ~ 2025, 2175 ~ 2180MHz(paired 10MHz)

※ AWS-3: 2155 ~ 2175MHz(unpaired 20MHz)

출처: FCC홈페이지

본 계획에서는 현재 연방기관용으로 현재 사용되고 있는 1.7GHz(1755~1780MHz)중 20MHz 대역폭을 AWS-3와 pair로 경매하는 방안도 고려하고 있는데 이 경우 총 60MHz도 경매 가능하다. FCC는 NTIA와 2010년10월1일까지 1.7GHz 주파수의 재배치 협의를 마무리할 예정이며, 연방주파수 재배치의 가능성이 없을 경우 2011년 2분기에 40MHz만 경매(2010년 4분기에 최종 경매 규칙 채택 예정)할 예정이다. 즉, 관련 일정은 연방주파수 재배치 가능성 조사결과에 따라 유동적이다.

(3) 700MHz

2008년 700MHz 경매에서 유찰된 D블록 10MHz(2×5MHz)를 인접 공공안전 브로드밴드 주파수와의 기술적 호환성을 유지하는 조건으로 상업용으로 재경매할 계획(700MHz D Block Order/NPRM)이다. 관련하여 2010년 3분기에 관련규칙 제정 후 2011년 상반기에 경매 실시 예정이다.

(4) MSS

MSS(Mobile Satellite Service) 대역을 이용한 지상망 구축을 촉진시키기 위해 광대역 모바일용으로 이용할 수 있도록 질의서(NOI) 및 규칙제정공고(MSS NPRM)를 2010년 7월 발표하였다. 이는 Big LEO대역³⁾, L대역⁴⁾, 2GHz대역⁵⁾에서 이동위성업무에 분배된 90MHz폭을 지상용 광대역모바일에 이용하도록 하여 민간투자 및 혁신을 촉진하자는 것이다. NPRM에서는 해당 MSS 대역에서, 기존 이동 위성업무에 더하여 고정 및 이동업무를 공동 1차 업무로 추가할 것과 2차시장의 주파수 임대 규칙 및 절차를 MSS 주파수로도 확대 적용할 것 등을 제안하였다. NOI에서는 기존 이동 위성 업무를 보장하면서 지상과 업무의 제공에 따른 주파수 가치, 혁신 및 투자를 증대시킬 방법에 대해 폭넓게 문의하고 있다.

(5) Broadcast TV Spectrum Innovation

지상파 TV 주파수 중 120MHz를 재지정하기 위한 법 개정과 해당 주파수 이용 효율

3) Big LEO(1525~1559MHz, 1626.5~1660.5MHz)

4) L 대역(1610~1626.5MHz, 2483.5~2500MHz)

5) 2GHz 대역(2000~2020MHz 및 2180~2200MHz)

성을 높이기 위한 추가적인 조치(Broadcast TV Spectrum Innovation NPRM)를 2010년 11월 발표하였다. 관련하여 2010년 7월 29일, 하원의원 Rick Boucher(통신, 기술 및 인터넷 소위원회 의장) 및 Cliff Stearns는 자발적 인센티브 경매 법안을 미 하원에 제출⁶⁾하였는데 자발적 인센티브 경매란 TV방송국이 자발적으로 반납하는 주파수의 경우, 경매를 통해 얻은 수익 중 일부를 방송사에게 제공하는 것을 의미한다. 법안은 본 법의 시행 1년 이내에 FCC는 실행 규칙을 확립해야 하고, FCC가 직접, 간접 또는 비자발적 형태로 방송 면허이용자의 주파수 반납을 요구하지 말아야 함을 규정하고 있다.

2) 혁신적 주파수 이용 모델에 대한 기회 확대

TV white space를 비면허 대역으로 개방하는 계획안(TV White Spaces Reconsideration and Database Opinion and Order)을 2010년 9월 승인 완료하였다. 비면허 가용주파수 확대를 위해 2010년 2분기에 이해관계자들과 후보대역 논의에 착수(Identification of Contiguous Spectrum for Unlicensed Use) 하였고 2010년 말까지 향후 10년간 이용될 비면허 신규 및 연속된 대역에 대한 의견 수렴절차를 완료할 계획이다. 보다 많은 주파수에 대역에서 CR과 같은 opportunistic use가 활용될 수 있도록 추진할 계획(Opportunistic Use of Spectrum NPRM)으로 2010년 3분기에 미이용중이거나 유찰 주파수대역과 같이 FCC가 보유하고 있는 대역에서 규칙제정공고를 발표할 예정이다. 주파수 이용 기술의 R&D를 위해 2010년 4분기까지 유연한 실험면허(experimental licensing) 관련 규칙제정공고를 발표할 예정이다(Experimental Licensing NPRM).

3) 주파수 이용의 장벽 제거

모바일 브로드밴드 사업자들간 경쟁 및 투자 확대, 소비자 선택권 증진을 위해 2010년 2분기에 음성서비스에 대한 자동로밍협정 실행규칙(Mobile Roaming Order and FNPRM)을 제정 완료하였다. 추가적으로 모바일 브로드밴드 서비스에 대해서도 자동로밍협정에 대한 규칙제정공고를 발표할 예정이다.

6) 법안전문: http://www.boucher.house.gov/images/stories/Voluntary_Incentive_Auctions_7-10.pdf

무선백홀의 유연성 증대, 비용절감, 고용량화 및 투자확대를 위해 규제철폐를 목적으로 규칙제정공고(Spectrum Sharing/Wireless Backhaul NPRM/NOI)를 2010년 7월 발표 완료하였다. 백홀 구축비용은 현재 모바일 무선 사업자의 망 운영비용의 상당 부분을 차지하고 있으며, 백홀 용량에 대한 수요도 증가하고 있어 FCC는 이번 규제 완화로 미국 전역에 4G 광대역 네트워크 구축 확대를 기대하고 있다. 우선 13GHz M/W의 750MHz 대역폭이 브로드밴드 백홀용도로 사용 가능하다.

<표 I - 2 - 2> Spectrum Sharing/Wireless Backhaul NPRM/NOI의 주요내용

구분	주요 내용
NPRM	○ 현재 방송보조서비스(BAS: Broadcasting Auxiliary Service)와 케이블TV 중계서비스(Cable TV Relay Service)가 사용하고 있는 특정 주파수 대역의 고정 서비스(FS: Fixed Services) 사업간 공유 허용을 제안 ○ 방송사업자가 FS 무선국을 최종 무선주파수(RF: radiofrequency) 링크로 사용하는 것을 금지하는 “최종 링크(final link)” 규칙을 폐지 — 더욱 많은 주파수 허용으로 방송사업자의 주파수 필요량을 충족
	○ Adaptive modulation의 허용 — 특정환경하에서는 minimum pay-load capacity 규칙 이하로 운영하는 것을 허용하여 FS링크(특히 농촌지역의 장거리 링크)가 fading 주기 동안 임계통신을 유지할 수 있도록 할 것을 제안한다.
	○ “보조적(Auxiliary)” 고정국의 허용 — FS 면허 소지자에게 주요링크와 보조 링크의 복수 링크를 조절하여 설치할 수 있도록 하여 상당히 낮은 비용으로 희소한 마이크로웨이브 자원을 더욱 많이 활용하는 방안에 대한 의견을 제안
NOI	○ 농촌지역에서 효율성 기준을 낮추는 것이 백홀서비스를 제공하는데 관련된 비용을 낮출 것인지에 관한 의견 수렴
	○ 특정 밴드에서 소형안테나를 허용하는 안테나 표준을 검토하여, 다른 면허소지자에 대한 간섭의 증대 없이 FS 설비 구축 확대를 활성화하는 기회를 탐색해야 하는지에 대한 의견 수렴
	○ 기타 방안 의견 수렴

Secondary Markets Internal Review를 통해 주파수 임대와 소유권 이전을 포함한 2차 시장의 장벽에 대한 내부평가를 2010년 말까지 완료할 예정이며 평가 결과에 따라

2011년에 추가조치가 필요한지 여부를 결정할 것이다.

4) 주파수 분배, 할당 및 이용에 관한 데이터 및 투명성 확보

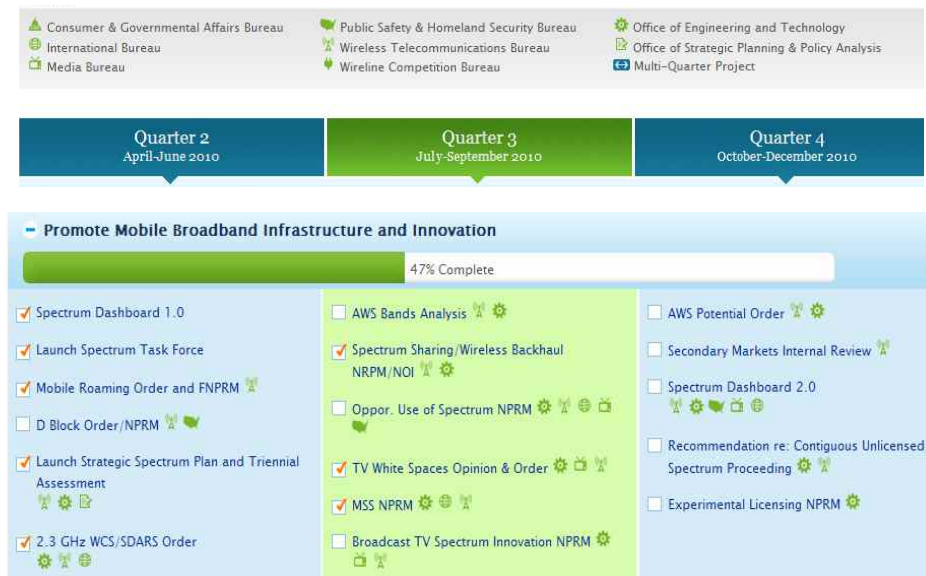
(1) Spectrum Dashboard

주파수분배 · 할당의 투명성 증진, 주파수정책계획 지원, 주파수 2차시장 활성화
를 위해 2010년 3월에 Spectrum Dashboard⁷⁾ 베타버전을 개시하였고 2010년 4분기
초까지 개선된 Spectrum Dashboard 2.0을 발표예정이다.

(2) Strategic Spectrum Plan and Triennial Assessment

국가 주파수 자원에 대한 최신의 전략 계획을 정기적으로 공표하기 위해 NTIA와
공조하여 ‘국가브로드밴드플랜’의 주파수 계획을 지속적으로 업데이트하고, 주파수
의 수요와 공급 및 이용에 대한 평가를 매3년마다 공표할 것이다.

[그림 I - 2 - 3] “광대역 모바일 인프라 및 혁신 증진” 부문 추진 현황(2010년 10월)



출처: FCC(<http://www.broadband.gov/plan/broadband-action-agenda.html>)

7) <http://reboot.fcc.gov/reform/systems/spectrum-dashboard>

다. 기타분야 주요 내용

1) Mobility Fund NPRM

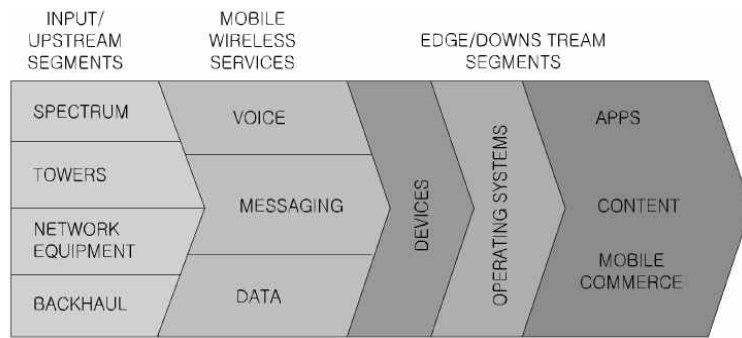
3G 네트워크 확대를 위한 Mobility Fund 조성을 제안하고 규칙제정공고를 발표(2010년 10월 14일)하였다. 이는 향후 기존 3G 인프라를 활용하여 4G 네트워크를 구축할 것으로 예상됨에 따라 4G 서비스 커버리지 확보를 위해서는 3G 네트워크에 대한 투자가 필요하다고 보고 있기 때문이다. Fund 조성을 위해 USF(보편서비스기금)로부터 1억~3억 달러를 이용할 수 있도록 제안하였고 서비스 미제공지역에 대한 사업자 선정에 있어 역경매 적용을 제안하였다. 또한, 미제공 지역을 식별하는 방안과 미제공 지역에 지원될 Mobility Fund의 분배 방안에 대한 의견도 구하였다.

2) 브로드밴드 생태시스템 전반에 걸친 소비자 이익 극대화, 경쟁 증진

FCC와 미 노동청은 소비자 또는 사업자에게 제공되는 광대역 서비스의 실제 가용성, 시장 점유, 가격, 결합상품에 대한 세밀하고 정확한 정보를 수집해야 하며, 이 데이터에 대한 분석내용을 공개해야 한다고 밝혔다. 기존 13차까지 발간된 ‘CMRS(Commercial Mobile Radio Service) Report’의 분석 대상을 이동 무선 생태계(mobile wireless ecosystem) 전반으로 확대하여 2010년 5월에 14차 ‘Mobile Wireless Competition Report’로 발간하였다.⁸⁾ 구체적으로 FCC는 이동 무선 생태계를 상류의 투입재—이동 무선 서비스—하류의 정보재(information goods) 시장으로 구분하여 분석 대상을 확대하였다. 이를 통해 각 부문의 경쟁 상황을 고려해 상·하류 시장의 수직적 관계가 진입, 서비스 사업자간 경쟁 및 시장 성과, 이용자 후생에 미치는 영향을 종합적으로 분석하고 있다.

8) 이에 맞추어 보고서 명칭을 Annual Report and Analysis of Competitive Market Conditions With Respect to Mobile Wireless including Commercial Mobile Services로 변경하였다. 여기서 mobile은 이동성에 주안점을 둔 개념인 데 반해, wireless는 이동성보다는 무선에 초점을 맞추므로써 WiFi 등과 같은 제한적인 이동성을 제공하는 기술까지 포괄

[그림 I - 2-4] 이동 무선 시장의 생태계 구조 및 분석 대상



출처: FCC홈페이지

3) 공공안전 및 국가안보

(1) ERIC Public Safety Interoperability Order

ERIC(Emergency Response Interoperability Center) 설립규칙을 2010년 4월 제정하고 FCC내의 homeland security bureau하에 ERIC을 설립하였다. ERIC은 700MHz 대역의 공공안전 브로드밴드 무선 네트워크의 상호운용성 규칙, 면허 요구조건, 기술 표준과 조건의 허가를 채택하고 이행하는 임무를 수행한다.

(2) 700MHz Public Safety Order/FNPRM

공공 안전용으로 면허가 기부여된 주파수를 이용하여 전국단위의 상호운용 가능한 브로드밴드 네트워크의 개발을 촉진시키기 위해, 700MHz Public Safety Order/FNPRM를 2010년 3분기에 발표하였다. 이는 공공안전 주파수에 대한 운영상의 의무조건과 망구축에 관련된 최종 규칙을 제정하고 주요 이슈를 해결하기 위한 것이다.

2. 영 국

가. Digital Britain

2009년 6월 영국의 문화·미디어·체육부(Department for Culture, Media and Sport)와 기업·혁신·스킬부(Department for Business, Innovation and Skills)는 공동으로 “Digital Britain” 최종보고서를 의회에 제출하였다. “Digital Britain”은 영국 정

부가 2009년 4월 발표한 “Building Britain’s Future: New Industry, New Jobs”⁹⁾ 계획의 주요 정책 공약 중의 하나이며 입법 프로그램의 초안이다.

“Digital Britain”의 정책목표를 한마디로 요약하면 브로드밴드의 보편적 서비스(Universal Broadband Service)를 통해 최소한의 서비스 환경을 구축하는 것을 의미하며 정부는 모든 국민에게 네트워크 접근에 대한 보편적 서비스를 제공하기 위해, 2012년까지 2Mbps 속도의 네트워크 커버리지를 제공할 계획이다. 무선 부문과 관련해서는 현재, 3세대 모바일 네트워크 건설이 진행 중이나, 그 커버리지가 아직은 제한적이며 대용량화가 필요한 실정으로 이를 해결하기 위해 차세대(3G 이상) 이동통신 네트워크 건설을 통해 2012년까지 1~1.5Mbps의 3G 이동통신을 거의 모든 사람들에게 제공되도록 하는 목표를 세우고 있다. 이를 위해 차세대 이동통신 기술에 사용될 주파수의 거래 및 자유화를 조속하게 수행할 계획이다. 또한 무선 네트워크 건설을 위해 다음과 같은 정책들도 고려할 계획이다.

- 기존 2G 용도였던 GSM 900MHz 및 1.8GHz 회수 및 재할당하는 주파수의 자유화 과정을 이행
- 1.8GHz 자유화가 시장 경쟁에 미치는 영향을 분석
- 새로운 사업자가 시장에 진입할 수 있도록 규제 완화
- 허가시 보편적 서비스 의무 사항 명시
- 기존 3G 면허기간을 무기한으로 변경하여 투자에 대한 확실성을 보장하고 보편적 망구축 유인 부여

나. 주파수 수요량 예측(2009)

1) 개 요

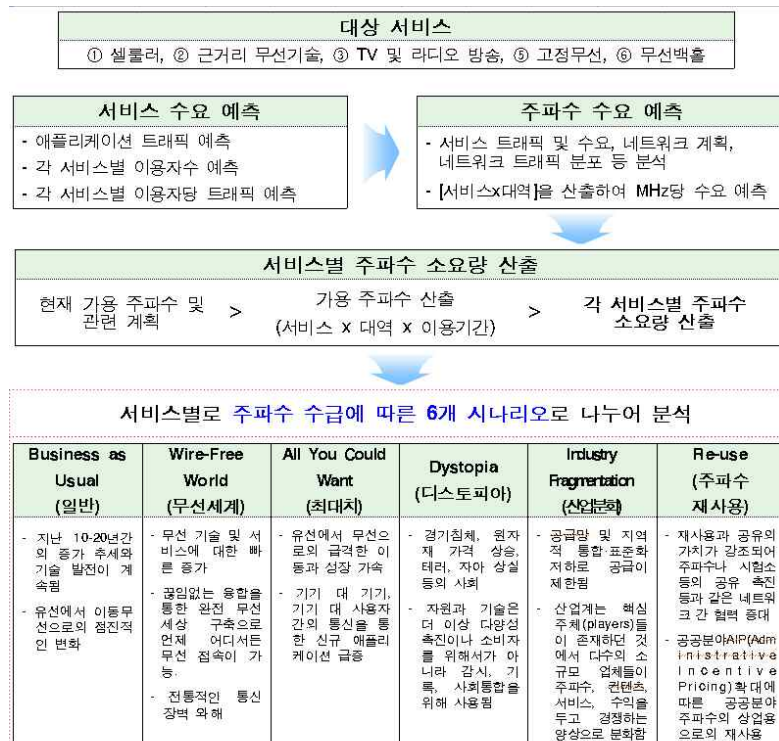
2009년 4월 7일, Ofcom은 향후 15-20년간 서비스별 주파수 수요를 전망하고, 6개

9) Building Britain's Future는 강하고 공정하며 더욱 번영하는 국가를 건설하기 위해 영국정부가 채택한 수행계획을 담고 있으며 다음의 세 가지 목표에 우선순위를 두고 있다. 첫째, 정치의 정화 및 민주주의의 개혁, 둘째, 경기침체에서 회복으로의 전환 및 미래 경쟁력의 강화를 위한 계획, 셋째, 영국의 공공 서비스 개혁

시나리오로 예측한 보고서¹⁰⁾를 발표하였다. 보고서의 목적은 주파수에 큰 영향을 미치게 될 새로운 기술을 인식하고, 미래의 주파수 부족을 시장에 알림으로써 네트워크 사업자 등 주파수 사용자들이 사업을 보다 효과적으로 계획하도록 하기 위함이다. 또한 수요 예측을 통해 주파수 조화에 대한 국제 협상에서 유리한 위치를 취할 수 있도록 하기 위함이다. 조사 대상 서비스는 현재 상당한 양의 주파수를 필요로 하고, 향후 주파수 부족이 예상되는 셀룰러, 근거리 무선, 광대역 TV, 방송 라디오, 고정 무선 접속, 백홀 등의 서비스이다.

2) 예측 방법론

[그림 I - 2 - 5] 영국의 주파수 소요량 예측



10) Predicting Areas of Spectrum Shortage, Ofcom, 2009년 4월.

보고서는 6개 서비스의 향후 수요를 전망하고, 이를 기초로 서비스별 주파수 수요를 예측하여 최종적으로 각 서비스별 주파수 소요량을 산출하였다. 대상 서비스는 ① 셀룰러, ② 근거리 무선기술, ③ TV 및 라디오 방송, ④ 고정무선, ⑤ 무선백홀이다.

시나리오는 일반(Business as Usual)부터, 데이터 중심 애플리케이션의 매우 높은 성장과 이에 따른 네트워크 기술 및 구축의 빠른 증가를 가정하는 최대치(All you could want)까지, 주파수의 수요와 공급의 동인에 따라 6가지로 구분하였다.

3) 분석 결과(일반시나리오)

(1) 셀룰러 서비스

데이터 서비스의 증가가 새로운 네트워크 구축보다 빠르게 진행되어 향후 3~4년간 주파수가 상당히 부족하게 될 전망하고 이로 인해 새로운 주파수와 향상된 네트워크 기술을 사용할 수 있을 때까지 새로운 애플리케이션의 성장이 제한될 것으로 전망하였다.

주파수 부족은 2G에서 3G+로의 이전으로 인해 2012년 경에 완화되고, 여유주파수(Digital Dividend)의 개방으로 인해 2014년에 보다 완화될 전망이다. 2014년 이후에는 기술발전 및 소형 셀(cell) 사용에 따른 주파수 효율성 증대로 주파수 수요 증대가 상쇄될 것으로 보이며, 이 기간 동안 주파수 추가 공급이 계획되어 있다.

또한, 2010년 이후에 2.6GHz 대역이 사용 가능해지고, 2015~2016년에 2.7~4GHz 대역내의 공공부문(국방부) 주파수가 개방됨에 따라 가용 주파수가 증가할 전망이다.

(2) 근거리 무선

향후 몇 년 간 트래픽 증가의 상당부분을 점유할 것으로 전망되며 주파수 수요를 증대시키는 주요 애플리케이션으로는 웹 브라우징, 이메일, 게임, 비디오 스트리밍 등으로 트래픽의 다수가 가정에서 발생할 것으로 예상되고 있다. 현재 WiFi 주파수가 충분하지만, 밀집 도시 지역에서는 주파수 부족이 아닌 주파수의 비효율적인 사용, 서로 다른 네트워크의 수, 사용자 수의 제한에 기인하여 혼잡이 발생하고 있다. 이 현상은 5.8GHz 시스템의 지속적인 도입을 통해 경감될 수 있을 전망이다.

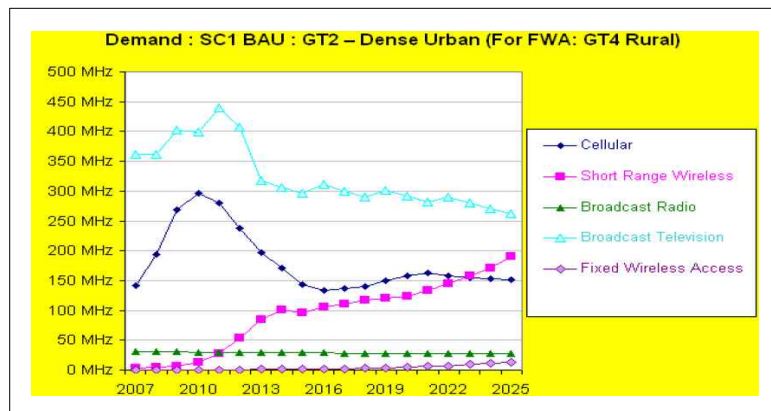
(3) 방송 TV와 라디오

방송 TV 채널의 주파수 수요급증으로 주파수 수요도 증가할 수 있으나, 방송은 위성을 통해서도 제공될 수 있으므로 심각한 주파수 부족을 야기하지는 않을 것으로 전망하고 있다.

(4) 고정 무선 접속

대부분의 고정 무선 접속 수요는 농촌 지역에서 발생하고 있으며, 이로 인해 가까운 미래에는 심각한 주파수 부족이 일어나지 않을 전망이다.

[그림 I - 2 - 6] 서비스별 주파수 수요 및 부족 예측



4) 결 론

서로 다른 기술들 간의 이전, 특히 셀룰러 영역에 있어서의 이전으로 인해 단기적으로 상당한 주파수 부족이 일어날 전망이다. 중기적으로, 주파수 부족 문제는 새로운 기술이 도입되고 셀룰러 서비스에 추가 주파수가 개방되면 완화될 수 있을 것이다. 장기적으로는, 주파수 효율성의 향상과 보다 높은 밀도를 가진 네트워크 구조로의 이전이 대부분의 미래 수요를 다루기에 충분한 수용력을 제공할 전망이다. 한편, 근거리 무선 시스템의 사용은 비면허 대역 내의 혼잡을 유발하고, WiFi 등의 시스템을 사업 관련 애플리케이션에 사용하는 소비자들과 단체들에 부정적인 영향을 가져올 전망이다.

3. 일 본

일본은 2012년 7월까지 800MHz 및 900MHz 대역에 작게 나누어져 있던 채널을 광대역으로 재배치하고 3세대 이동통신으로 활용 가능토록 추진할 계획이다. 신규 사업자의 할당 요구가 있었으나 800MHz에 대해서는 기존 보유사업자인 DoCoMo와 KDDI의 보유량을 동일하게 재편하도록 결정하였다. 2012년 7월 이후 여유대역이 될 910~950MHz와 DTV 전환 잔여대역 중 730~770MHz를 저주파수 미보유 사업자 또는 신규 사업자에게 부여할 예정이었다. 그러나, 다른 나라와의 국제적 조화를 주장하는 의견이 제기되어 재검토를 시작하였다.

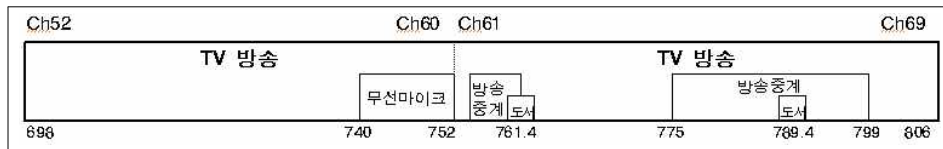
또한, 일본 총무성은 2009년 10월 “글로벌 시대의 ICT정책에 관한 태스크포스”를 구성하여 2015년 경을 목표로 모든 세대에서 브로드밴드 서비스를 이용하는 “빛의 길” 실현을 위한 검토를 진행하였다. 이어 2010년 5월 “빛의 길” 구상 실현을 위한 ‘기본적 방향성’을 정리하고 초고속브로드밴드(광 브로드밴드 등)의 기반정비와 이용률 향상 등을 위한 방안을 정리하였으며, 향후 ‘기본적 방향성’에 따라 “빛의 길” 실현을 위한 구체적인 방안을 정리하는 방향으로 검토를 진행할 예정이다. 또한, “빛의 길” 구상은 인프라정비, 활용성 제고 등을 통하여 일본 경제의 더 큰 발전을 목표로 하고 ICT를 최대한 활용하여 국민 생산성을 높여 풍요로운 사회를 실현하는 것을 목표로 한다. 다양한 광대역 수단의 확보라는 관점에서 무선 광대역 서비스 기반 마련을 위한 노력이 이루어지고 있는데 향후 환경변화, 주파수 이용 및 수요전망, 필요 주파수 확보 방향 등을 중심으로 의견 수렴 및 논의가 진행 중이다.

제2 절 국내외 700MHz 대역 주파수 이용 동향

1. 국내이용현황

우리나라는 700MHz 여유대역(698~806MHz, 108MHz폭)내에서 ① 이동방송중계, ② 도서통신, ③ 무선마이크로 사용 중에 있다.

[그림 I - 2 - 7] 700MHz 여유대역 주파수분배 현황



현재 이용중인 이동방송중계, 도서통신, 무선마이크용 주파수를 2012년 12월말까지 타 대역으로 이전토록 700MHz대역 주파수재배치 기본계획(안)을 위원회에 상정·의결(2009년 12월 30일)한 상태이다.

2. 주요국의 주파수이용 현황 및 시사점

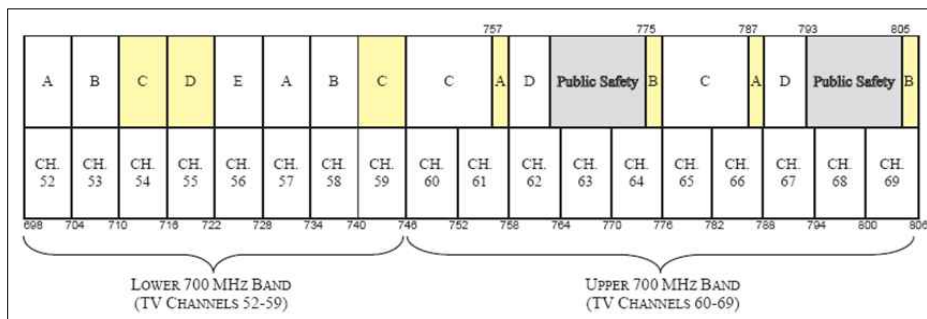
1) ITU

ITU는 DTV 전환 후 발생하는 여유주파수대역을 이동업무(IMT)에 사용 가능하도록 전파규칙을 변경하였다.

2) 미국

미국은 국내와 동일한 698~806MHz대역 108MHz폭의 여유 주파수 중 24MHz는 공공안전용으로 분배하고, 나머지는 고정, 이동 및 방송이 모두 가능하도록 기술·용도 중

[그림 I - 2 - 8] 미국 700MHz 대역 주파수 밴드플랜



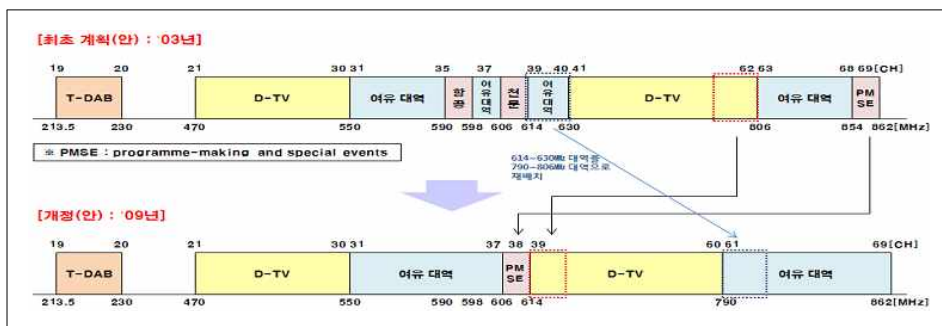
출처: FCC홈페이지

립적으로 경매하여 이동통신, 이동방송 등에 할당하였다. 미국은 경매를 통해 배분하였고 주요 이동통신업체들이 주요 대역을 확보하여 이동통신(LTE)으로 사용 예정이며 일부 대역은 퀄컴이 확보하여 이동방송(MediaFLO)으로 활용 예정이었으나 최근들어 이동통신 사업자인 AT&T에게 주파수를 매각할 계획이다.

3) 영국

유럽은 여유대역(790~862MHz: 72MHz 폭)이 국내와 상이하나, 유럽차원의 동일한 용도 이용을 결의하였다. 이에 영국은 700MHz 이용 계획 관련 2003년 유럽에서 최초로 DTV 여유대역 이용계획을 발표하였으나, 2009년 10월 유럽위원회의 결정에 따라 790~862MHz로 수정안을 공표하고 기술 및 서비스 중립성 기반으로 경매를 통해 할당할 예정이다.

[그림 I-2-9] 영국 DTV 전환 후 주파수 이용계획



4) 일본

2020년까지 휴대전화 주파수 수요는 2007년 대비 3.8배인 약 1.9GHz로 기존의 500MHz에서 1.4GHz 증대가 필요한 것으로 조사되었다.¹¹⁾

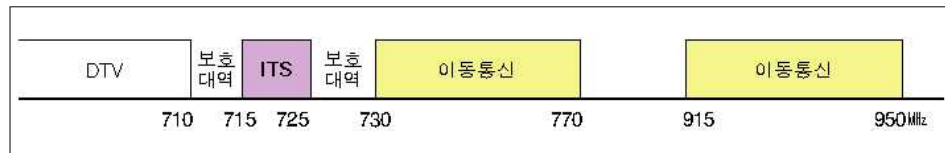
주파수 확보계획 관련 2012년 7월까지 800~900MHz 대역에 작게 나누어져 있던

11) 총무성(2008)

채널을 광대역으로 재배치하고 3세대 이동통신으로 활용이 가능토록 추진 중이다.

700MHz 이용 계획 관련 2007년 총무성은 730~770MHz, 890~903MHz 및 915~950MHz 대역을 2012년 7월25일 이후 이동통신용으로 활용할 것으로 공표하였으나, 에릭슨, 퀄컴 등 현지 산업체의 의견을 받아들여 700~900MHz대역의 국제적 이용 조화 등을 위해 전면 재검토 중에 있다.

[그림 I - 2 - 10] 일본의 700MHz대역이용계획



제3 장 시장변화 추세

제1 절 통신·방송부문 패러다임의 변화

최근 통신·방송시장은 혁신적 제품, 서비스의 등장으로 경쟁이 심화되고 미래 불확실성이 증대되고 있다. 네트워크 차별성이 감소하고 IP기반 서비스 확산(VoIP, IPTV 등), FMC등 유무선 통합, 방송을 포함한 다양한 결합상품(QPS) 활성화, iPhone의 성공과 App Store의 확산 등으로 네트워크를 보유한 이동통신사 중심의 시장질서에 변화가 오고 있다. 또한 통신, 방송시장의 성장률이 둔화되면서 콘텐츠가 방송·통신산업의 핵심 요소로 부각되고 있다. 주파수 자원은 이러한 컨버전스 서비스의 핵심기반 자원으로 볼 수 있어 주파수의 충분한 공급 및 효율적 이용이 중요해지고 있는 실정이다. 따라서 전파이용 서비스의 고도화 및 소비자 효용의 증대를 위해서는 최근의 컨버전스 관련 패러다임 변화를 정리해 볼 필요가 있다.

1. 네트워크의 범용화

네트워크 차별성 감소와 IP기반 서비스의 확산은 네트워크의 범용화를 초래하여, 네트워크는 시장우위 확보를 위한 충분조건에서 단순한 필요조건으로 변화하였다. 사례를 들어보면 VoIP의 확산으로 PSTN망의 가치가 하락한 것처럼, 4G서비스의 경우를 보면 mobile VoIP 확산으로 인해 이동통신 음성서비스의 범용화 가능성이 높아진 것으로 보인다. Broadband망도 전통적 유무선 인터넷서비스 자체의 중요성 보다는 컨버전스 서비스의 기반으로 얼마나 활용될 수 있는가가 중요시 되고 있는 상황이다.

2. 네트워크, 플랫폼, 콘텐츠의 개방화 진전

MVNO 도입 등 네트워크의 개방, 스마트폰을 지원하는 범용 OS 확산 등으로 다양한 애플리케이션이 등장하고 모바일 생태계가 강화되는 현상이 나타나고 있다. 또한, 이동통신서비스가 음성 중심에서 다양한 콘텐츠 및 부가서비스 제공으로 확대되면서 시장경쟁은 네트워크 접속 품질경쟁에서 단말기, 콘텐츠, 서비스를 포괄하는 보다 넓은 차원의 경쟁으로 진화되고 있다. 이에 따라, 다양한 서비스의 공급, 이용을 가능하게 하는 단말과 애플리케이션을 장악하는 서비스 플랫폼 사업자의 시장지배 가능성이 제기 되고 있는 실정이다. 사례를 살펴보면 Apple(PC 계열), Google(유선포털 계열) 등 非이통사업자의 시장지배력 증대 가능성이 있으나, 통신사업자도 유무선 융합, 방통융합의 단계를 거치면서 다양한 M&A 등을 통해 플랫폼을 장악하고 방송과 통신을 아우르는 종합 미디어 기업으로 진화할 가능성이 존재한다.

3. 소비자 효용의 증대

개방화 및 이에 따르는 경쟁 심화의 과정에서 소비자는 결합상품 확산에 따른 전통적 서비스의 요금인하, 다양한 애플리케이션에의 접근성 강화, 새로운 고객맞춤 서비스의 등장 등으로 융합의 혜택을 향유할 수 있게 되었다. 하지만 네트워크, 플랫폼, 콘텐츠 개방화는 이동통신사 등 이해당사자간 갈등으로 단기간에 실현되지 못할 가능성이 있어 개방화 촉진정책의 중요성이 부각되고 있다.

4. 융합시장 경쟁 환경 변화

해외에서 유무선 통신사업자들간 전략적 제휴 및 M&A가 적극적으로 이루어지고 있으며 국내에서도 사업자간 합병을 통해 통신시장의 통합, 경쟁 가속화되고 있다. 국내에서는 KT-KTF 합병(2009년 6월), LGT-LG데이콤-LG파워콤 합병(2010년 1월)이 발생하였다. 이러한 현상이 결합상품이나 망내 할인상품의 활성화 등 사업자

간 가격경쟁이 촉발되는 계기로 작용하는 경우 통신요금 인하 등 의 효과를 기대할 수 있을 것이다.

제2 절 이동통신시장

1. 배 경

통신사업자가 기존의 서비스·애플리케이션에 방송 콘텐츠를 제공하는 등 방송과 인터넷의 융합추세가 강화되고 있다. 구글TV, IPTV 등 인터넷을 통한 방송서비스 확대가 4G 등 이동 융합망의 구축에 의해 본격적인 3 Screen(PC, TV, 모바일 기기) 소비로 확산될 전망이다. 방송·통신 네트워크의 차별성 감소와 IP 서비스 확산은 네트워크의 범용화를 초래하여 네트워크가 융합 서비스의 기반으로 얼마나 활용될 수 있는가가 중요한 이슈로 대두되고 있다.

방송·통신 구분 없이 IP 기반의 모든 서비스·콘텐츠는 이동통신의 브로드밴드화를 통해 모바일 환경에서 제공될 것이다. 모바일 브로드밴드 주파수는 방송통신 융합 미디어가 모바일 환경에서 제공되게 하는 필수 핵심 자원으로 적정 주파수의 확보 및 공급이 중요한 시점이다. 반면 이동통신의 브로드밴드화가 늦어지는 경우 서비스·애플리케이션의 용량이 제한되고 이용요금은 높아질 수밖에 없어 실질적인 활성화가 불가능해지게 된다.

2. 국내외 동향

가. 시장현황 및 전망

1) 가입자 정책

전 세계 이동통신 가입자 증가는 연평균 5% 미만으로 예상되며, 국내도 보급률이 2010년에 100%를 넘어섰다. 우리나라와 같이 이미 성숙기에 접어 든 시장에서는 콘텐츠 다양화, M2M 확대 등으로 새로운 시장을 개척하려는 움직임이 나타나고 있다.

<표 I-3-1> 국내외 이동통신 가입자 수 전망

(단위: 백만 명)

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR
세계	4,430.0	4,780.9	5,106.0	5,366.0	5,570.5	5,546.4	5%
한국	48.7	50.6	52.2	53.5	54.4	55.0	2%

Source: Yankee Group('10. 3월), Global Mobile Forecast

2) 스마트폰 활성화

전 세계적으로 스마트폰 출하량이 확대되고 있으며 2009년 1.7억 대에서 2014년 4.8억 대로 연평균 23%씩 증가할 전망이다.

<표 I-3-2> 세계 휴대폰 중 스마트폰 출하량 전망

(단위: 천대)

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR
휴대폰	1,155,407	1,301,334	1,402,472	1,498,289	1,574,440	1,652,721	7%
스마트폰	173,459	250,393	305,666	361,908	420,251	479,597	23%
비중(%)	15.0	19.2	21.8	24.2	26.7	29.0	—

Source: IDC(JUN 2010), Worldwide Smartphone 2010~2014 Forecast Update

국내 스마트폰 시장은 초기 도입은 늦었지만 이후 급속히 성장하여 가입자 수가 2010년 7월 314만명에서 2012년 2,500만명으로 증가할 전망¹²⁾이다.

3) 데이터 트래픽 급증

스마트폰을 중심으로 데이터 트래픽이 급증하고 있으며 태블릿 PC 등 멀티미디어 단말에 의해 트래픽이 높게 점유될 전망이다. Cisco에 의하면 세계 모바일 데이터 트래픽은 연평균 108%씩 폭발적으로 증가할 전망이다.

12) 출처: KT

<표 I - 3 - 3> 세계 모바일 데이터 트래픽 전망

(단위: TB/월)

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR
일반 휴대폰	7,179	15,678	33,965	63,938	103,350	142,612	82%
스마트폰	9,390	27,446	78,199	192,392	407,870	748,713	140%
노트북, 태블릿PC 등	69,857	166,229	397,056	836,510	1,543,097	2,495,710	104%
광대역 게이트웨이	4,402	10,735	26,283	56,776	107,425	178,265	110%
합계	90,829	220,088	535,503	1,149,617	2,161,741	3,565,300	108%

Source: Cisco Virtual Network Index Mobile(2010년 2월)

4) 우회망 수요증가

아직까지는 이용자간 데이터 이용행태의 차이가 큼에 따라, 4G 도입 전에 트래픽 수용량 증대를 위한 우회망의 수요가 증가하고 있다. 해비 및 라이트 유저간 데이터 이용량의 차이가 큼에 따라, 소비자 불만 해소와 서비스 품질 향상을 위한 트래픽 해결방안 모색이 필요하다. 미국의 경우 스마트폰 이용자들의 상위 6%가 전체 데이터 이용량의 절반을 차지하고, 1/3 이상이 월평균 1MB 미만, 25%는 무선 데이터 서비스를 전혀 이용하지 않는 것으로 조사되었다.

스마트폰 보급과 더불어 WiFi 접속 건수가 급증하고, 무선 네트워크 트래픽 분산 및 데이터 용량 처리를 위한 핫스팟 제공이 확대되고 있다. AT&T는 2010년 1분기 WiFi 접속건수가 5,310만 건으로, 전년 동기 1,070만 건 대비 5배가 증가(약 3,200만 명의 이용자들이 WiFi에 접속)한 것으로 발표하였다.

국내 스마트폰의 인터넷 접속도 WiFi를 주로 이용하는 것으로 나타나고 있다. 방통위 조사결과(2010년 7월)에 따르면 WiFi(63%), 3G 이통망(33%), WiBro(4%) 순으로 나타났다.

나. 사업자 대응 전략

1) 네트워크 진화 측면

(1) WiMAX

상용화 시점 측면에서 4G 시장 선점에 유리하였으나, 최근 주요 WiMAX 사업자의

진영 이탈 및 TD-LTE의 약진 등으로 위기로 판단된다. 미국 Clearwire는 TD-LTE로의 전환의사를 표명하였고, 러시아 Yota도 LTE 채택을 발표하였다. 2009년 말 WiMAX 네트워크 사업자는 전세계 170개 업체로 65개국에서 약 4억 8천만 명의 이용자 커버리지를 확보하고 있다.

(2) LTE

2.5GHz 및 Digital Dividend 대역 중심으로 도입 추진되고 있으나, 수익성 측면, 주파수 확보 및 네트워크 투자 상황 등에 따라 시기를 조정 중이다. 2010년 6월, 48개국 110개 사업자가 LTE 도입을 계획 중이며, 2010년 말까지 22개, 2012년 말 까지 45개 사업자가 서비스 될 것으로 예상된다.

(3) WiFi

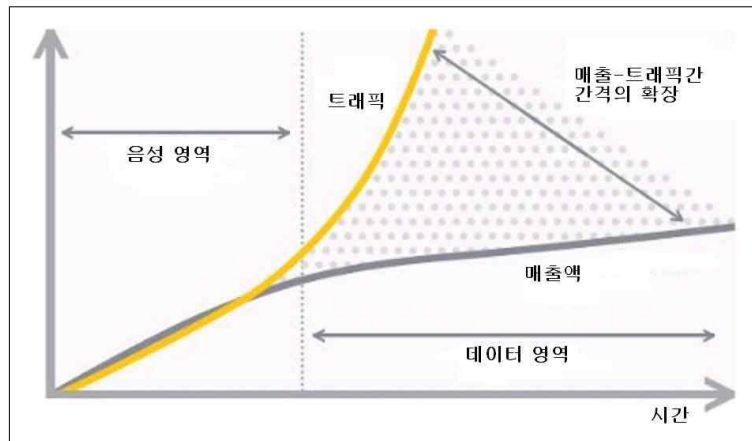
최근 서비스 커버리지 확대 및 네트워크 과부하 해소, 가격경쟁 우위 및 고객충성도 확보 수단 등의 유용한 보완재로 부상하고 있다. 이통사들은 트래픽 부담 해결책으로 WiFi 기반 인프라를 확장하는 추세이며, 다양한 단말 및 서비스에 대한 수요가 성장을 견인하고 있다. 모바일 트래픽 급증에 대한 해결방안 조사 결과 WiFi 41.0%, 망관리 21.8%, 요금제 개선 18.9%, Femto cell 12.6% 등의 순로 나타났다.¹³⁾

(4) 망 진화 전략

트래픽과 매출 성장 사이의 불균형은 4G 진화뿐만 아니라 WiFi 확보 등 우회로 확보의 전략이 동시 추진되고 있다. 급증되는 데이터 트래픽 대비 음성 수익의 감소, 데이터 수익 증가의 불확실성 등으로 이통사는 비용을 최소화하는 진화 전략을 선호하는 것으로 보인다. 투자 전략의 핵심은 정책제 기반의 요금제를 통해 실질적으로 요금을 인상시키되 그 수준의 인상이 상당기간 어려우므로 비용의 최소화를 병행 추진하는 것으로 판단된다.

13) Telecom Asia, 2009

[그림 I - 3 - 1] 모바일 데이터 매출과 트래픽 사이의 불균형



Source: Wireless habitat(2009년 12월), The Destiny of Mobile Data

2) 요금제 개선 측면

데이터 서비스의 활성화, WiFi 우회망 부각, 다양한 접속 단말의 등장에 대비하여 무제한 정액제 모델을 재검토 중이다. 무제한 데이터 정액제는 가입자 확대에 가장 효율적인 방법이나, 헤비 유저로 인한 네트워크 품질 저하 및 투자수익성 악화 문제가 제기되고 있다. AT&T는 2010년 6월에 스마트폰 이용자의 65%는 월 200MB 이하, 98%는 월 2GB 이하를 사용하는 패턴을 고려하여 단계별 정액제를 도입하였다. 스칸디나비아에서 LTE 상용서비스 제공중인 TeliaSonera는 무제한(\$0.56/월)에서 2010년 7월부터 30GB(\$84/월) 데이터 한도로 LTE 요금제를 변경하였다.

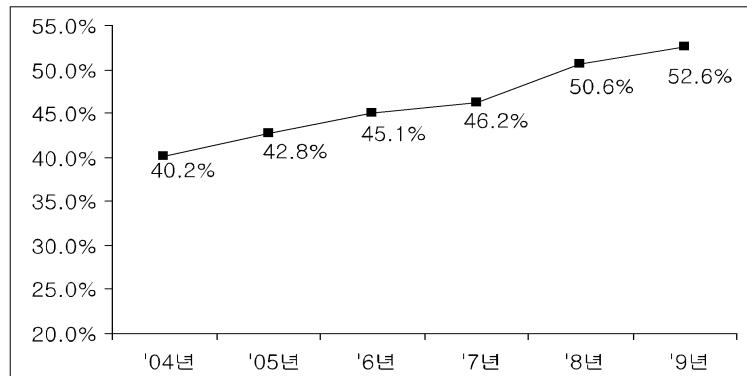
3. 시장 진단 및 시사점

가. 이용자 측면의 진단

1) 무선인터넷 비활성화

국내 무선인터넷은 2000년에 조기 도입되어 대부분 단말기에 무선인터넷 기능이 탑재되어 있으나, 이용률은 정체되어 왔다.

[그림 I - 3 - 2] 최근 1년간 휴대폰 무선인터넷 이용 경험자 비율



* 무선인터넷 이용이 활성화된 일본의 경우 70%대의 이용률(2007년 기준)을 보임

* 2008년 정액 요금제 출시 및 2009년 풀브라우징 도입 등으로 이용률 일부 상승

스마트폰 도입 이전의 무선인터넷 이용은 WiFi 보다는 이동통신망 위주로 이용되어 왔으며 요금 인하¹⁴⁾를 활성화의 최우선 선결과제로 꼽혀 왔다.

2) 무선데이터 이용 확대

하지만 최근 아이폰 등 스마트폰의 보급 및 확대로 이용자들의 무선 데이터 이용에 대한 새로운 수요가 촉진되고 있다. 국내 스마트폰 가입자는 2010년 7월 314만명에서, 2012년 2,500만명으로 증가가 예상되고 있다.¹⁵⁾ 방송통신위원회의 조사결과(방송통신위원회(2010))에 따르면 스마트폰 이용자의 89%가 재구매 의향자로 스마트폰의 이용확대는 가속화될 전망이다.

또한, 기존의 웹(Web) 기반의 인터넷 이용을 넘어 앱(App) 기반의 유료 콘텐츠 이용으로 확대되고 있는 추세이다. 방송통신위원회의 조사결과(방송통신위원회(2010))에 따르면 스마트폰 이용자의 66%가 모바일 앱 다운로드 이용자이고 이 중 58.1%

14) 무선인터넷 이용활성화 방안으로 1위가 '이용요금인하' 2위가 '이용요금체계의 다양화'로 요금 인하가 최우선 과제로 나타남(한국인터넷진흥원(2009))

15) 출처: 실적치는 SKT와 KT의 2분기 실적발표, 전망치는 KT

가 유료 앱을 이용. 유료 앱 이용자의 29.5%는 월평균 1만원 이상을 앱 구입에 사용하고 있다. 스마트폰 이후 테블릿 PC, Connected TV 등 다양한 멀티미디어용 단말의 출시가 예정되어 있어 대용량 콘텐츠에 대한 수요 촉발이 예상된다.

3) 요금에 대한 부담 증가

단계별 정액제, 무제한 정액제 등 데이터 전용 정액제가 등장하고 있으나 소비자들의 요금 부담은 지속되고 있다. 방송통신위원회의 조사결과(방송통신위원회(2010))에 따르면 스마트폰 이용자도 ‘무선데이터 요금제의 개선’이 최우선 선결과제라고 응답한 것으로 나타나고 있다. 소비자 입장에서는 데이터라는 새로운 서비스 이용에 따른 추가 요금이 발생하며 정액제를 통해 전체 이용요금의 인상 효과가 발생하기 때문인데 스마트폰 가입자의 2010년 1분기 평균 ARPU는 49,611원으로 전체 평균 31,227원 대비 약 1.6배에 달하고 있다. 데이터 정액제의 요금 인하 또는 동일 요금 하에서의 이용 가능량 확대를 위해서는 이동통신 네트워크의 진화가 필요하다.

4) WiFi 이용을 통한 요금부담 완화

이동망 이용 시의 요금 부담 및 서비스 제한으로 WiFi 지역에서 주로 이용하고 있으며 WiFi 지역의 확대를 희망하고 있다. 방송통신위원회의 조사결과(방송통신위원회(2010))에 따르면 스마트폰 이용자의 63%는 WiFi 망을 이용하여 무선 인터넷을 이용하고 있다. WiFi는 데이터 요금에 포함되어 있음에도 불구하고 무료라는 인식을 갖고 있어 소비자에게 급속도로 확산될 유인이 높다. WiFi 망은 이동성이 없으며 보안에 취약하지만 요금 부담 없이 고속의 데이터 전송이 가능하다는 측면에서 매력적이라고 판단된다.

5) 이동형 광대역 서비스 기반 필요

소비자는 합리적 요금 수준에서 언제 어디서나 자유롭게 무선인터넷의 이용을 희망하고 있다. 스마트폰 이용자는 ‘이동중인 교통수단 안(77.0%)’과 ‘실외장소(길거리)(59.4%)’에서 주로 이용하고 있음에도 WiFi를 주로 이용(63%)하는 행태를 나타내고 있는데 이는 요금부담 및 속도제한에 기인하는 것으로 판단된다. 소비자의 이동형 광대역 서비스에 대한 욕구는 WiFi만으로는 해결되지 않으며 이동망의 진화

없이 합리적 가격의 서비스 제공이 불가하다. 고속의 무선 인터넷을 저렴하게 제공하기 위해 주요 지역의 WiFi 망 확충뿐만 아니라 전송효율이 높은 차세대 이동통신망으로의 진화가 필요하다.

나. 사업자 측면의 진단

1) 경쟁효과 미미

스마트폰 도입 이전의 이동통신시장은 SKT 쏠림현상이 무선인터넷 시장에서 더욱 강하게 작용해 경쟁 효과가 미미하였다. 시장의 집중도가 높아 2위, 3위 사업자에 의한 경쟁이 활발하게 이루어지기가 어려웠다.

<표 I-3-4> 이동통신 가입자 및 매출액 시장점유율 현황

시장 점유율	2007년			2008년			2009년		
	가입자	전체 매출액	데이터 매출액	가입자	전체 매출액	데이터 매출액	가입자	전체 매출액	데이터 매출액
SKT	51%	53%	72%	51%	52%	66%	51%	54%	68%
KT	32%	26%	20%	31%	27%	25%	31%	25%	25%
LGU	18%	21%	8%	18%	21%	9%	18%	22%	8%

※ 출처: 사업자 IR 자료

2) 데이터 시장 성장

2009년 하반기 i-Phone 도입에 의한 스마트폰 경쟁으로 음성 위주의 시장에서 무선데이터 중심의 시장으로의 전환이 촉발되었다. 스마트폰 가입자가 2010년 6월말까지 200만명을 넘어서는 등 소비자들의 무선데이터에 대한 이용 및 수요가 증가하고 있다. 또한 스마트폰 이용자의 ARPU가 일반 핸드폰 이용자의 1.6배로 나타나는 등 무선데이터가 사업자의 새로운 수익원으로 주목받고 있다. 예를 들어, KT의 2010년 1분기 매출은 무선데이터 수익에 기인하여 전년 동기 대비 6.8% 증가하였으며, 데이터 ARPU는 7,399원으로 전년 동기 대비 15.1% 성장하였다. 스마트폰 가입자의 2010년 1분기 평균 ARPU는 49,611원으로 전체 평균 31,227원 대비 약 1.6배(스마트

폰 가입자 가운데 아이폰 사용자의 ARPU는 52,244원으로 약 1.7배)이다.

3) 데이터 트래픽 급증

매출액 성장 대비 데이터 트래픽은 더욱 빠르게 증가하고 있다. 국내 아이폰 출시 이후 가입자당 월 평균 트래픽의 경우 6.2MB에서 13.6MB로 2.1배 증가(스마트폰의 월평균 트래픽은 150.5 MB로 전체 휴대폰의 11.1배)하였다.

<표 I - 3 - 5> 국내 KT 아이폰 출시 이후 데이터 트래픽 변화 추이

(단위: MB)

구 분		총 트래픽	가입자 당 평균 트래픽
전체 휴대폰	2009. 1월~11월	91,673,238	6.2
	2009. 12월~2010. 1월	204,356,381	13.6
스마트폰	2009. 1월~11월	415,314	14.0
	2009. 12월~2010. 1월	50,836,844	150.5

주: KT 아이폰 출시일 2009년 11월 28일 기준으로 월 평균 데이터 트래픽 비교

자료: 방송통신위원회(2010년 2월)

트래픽 분산과 고속·대용량 서비스 제공을 위해 WiFi 네트워크에 대한 의존도가 증가하고 있다. KT는 향후 3년 내 WiFi의 트래픽 처리용량을 50배 증가시킬 계획이며, SKT도 타사 가입자도 이용가능한 개방형 WiFi Zone을 10,000 국소에 구축할 예정이다. 또한 단계별 정책제를 통한 가격차별화와 호 폭주 시 서비스 차단 등을 통해 망의 부하를 최소화할 수 있도록 서비스 측면의 접근방법도 시도될 예정이다.

4) 치열한 데이터 경쟁의 유발

데이터 시장 선점이라는 동일한 목표를 향해 유선중심과 무선중심의 서로 다른 전략을 취하고 있어 치열한 경쟁이 유발될 수 있는 환경이 조성되고 있다. 유선 가입자 망의 우위로 KT는 이동망 진화보다는 CAPEX 절감차원에서 WiFi를 최대한 활용하는 전략을 선택할 것으로 보인다. 유선 가입자 망의 열위로 WiFi나 Femto cell 등에 의한 호 분산이 어려운 SKT의 입장에서는 이동망의 진화를 통해 경쟁우위를 확보하는 전략을 선택할 것으로 보인다. 유선의 경쟁력은 일부 있으나 무선분야의

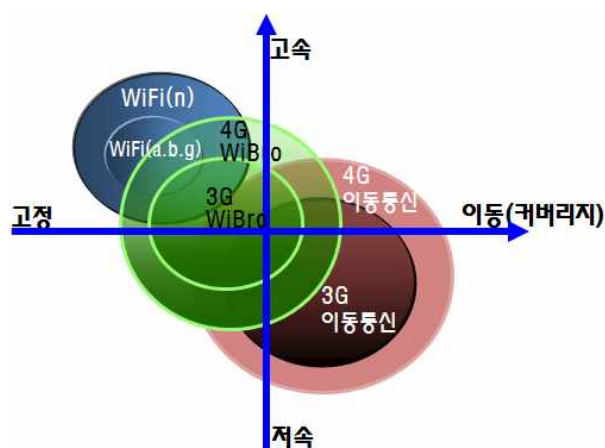
경쟁력이 취약한 LGU+는 이동망 진화를 우선시하는 전략을 추진 중이다. 이처럼 1, 2위 사업자의 전략이 자신의 강점을 최대한 활용하고 있으나 약점(KT는 무선망, SKT는 유선망) 또한 함께 내재하고 있어 상호 우위를 예상하기 어렵다. 그에 따라 양사에 의한 치열한 경쟁이 유발될 수 있으며 3위 사업자인 LGU+도 LTE 진화 로드맵을 앞당길 것으로 예상된다.

다. 인프라 측면의 진단

1) 이동망과 WiFi 등의 결합

증가되는 데이터 용량을 낮은 비용으로 해소하기 위해 사업자는 WiFi, WiBro 등을 활용할 계획이다. WiFi는 무료 또는 저렴한 요금으로 급속도로 확산될 유인이 높으며, 아직까지는 WiFi를 통해 제공 가능한 대용량 서비스를 3G 네트워크에서 제공하는 것은 불가능하다. 이동통신 기술 진화 이후에도 요금 부담 및 WiFi 대비 상대적으로 저속인 전송 속도 등으로 사업자 입장에서는 WiFi가 매력적인 해결 방안으로 보인다. WiBro는 이동성이 있으나 요금 부담 및 단말기, 서비스 제약으로 보조재로서의 역할을 할 것으로 기대된다.

[그림 I - 3 - 3] 서비스별 포지셔닝



2) WiFi의 역할

고정형 수요의 충족은 가능하나 커버리지와 이동성 제한으로 이동형 광대역 수요를 충족시킬 수 없어 트래픽 분담에는 한계가 있다. 요금부담 및 기술요인 등으로 현재의 이동망에서 처리가 불가하여 소비자의 이동형 광대역 서비스 욕구를 고정형으로 강제 이전시키는 형태를 보이고 있다. 고정형 서비스 이용 증가는 소비자의 이동형 이용 욕구를 촉진하게 될 것이나, 과도한 WiFi 의존은 고정형 수요의 이동형 전환을 억제할 수 있다. 또한 WiFi는 관리형 네트워크가 아니라 누구나 AP를 설치할 수 있고 설치된 AP가 서로 용량을 공유하는 방식으로 간섭 및 보안 문제가 발생할 수 있다.

3) WiBro의 역할

WiBro는 이동형 광대역 서비스에 매우 적합하나 현실적으로 활성화의 우선순위가 낮아지고 있으며 WiFi의 보완재로서 활용될 전망이다. 이동통신, WiFi 등과 단일 단말로 결합되는 방안은 WiBro 활성화에 매우 긍정적이나, 단일 칩 제한 및 규모의 경제가 미흡한 점이 활성화의 장애요인으로 꼽히고 있다. 예그, 브릿지 등 WiFi 접속장비를 활용하여 WiFi의 백홀로 사용되는 방안이 현실적이나 별도의 장비를 휴대해야 한다는 측면에서 보급 활성화를 기대하기 어려우므로 이동형 광대역 수요 분담은 제한적이다.

4) 이동망 진화 필요

고정형 광대역 서비스의 이용확산 및 이동망 진화 이전의 이동형 서비스의 일부 분담을 위해 WiFi 네트워크 투자를 촉진하되, 과도한 WiFi 중심의 네트워크 진화는 모바일 브로드밴드 서비스 확산에 부정적인 영향을 줄 수 있으므로 이동통신망의 적극적 진화도 함께 추진되어야 할 것이다.

라. 생태계 측면의 진단

1) 폐쇄적 생태계

그 동안 무선인터넷 망 개방 정책에도 불구하고, 이동통신사는 마케팅, 접속경로 등을 자사포털에 유리하게 운영하는 등 생태계를 폐쇄적으로 운영하였다. 그 결과

는 소프트웨어 및 스마트폰 시장에서의 열위로 나타나고 있다.

2) 생태계의 변화

통신시장은 혁신적 제품, 서비스의 등장으로 네트워크, 공급자 중심에서 콘텐츠, 소비자 중심으로 생태계가 변화하고 있다. 이동통신서비스가 다양한 콘텐츠 및 부가서비스 제공으로 확대되면서 시장경쟁이 단말기, 콘텐츠, 서비스를 포괄하는 보다 넓은 차원의 경쟁으로 진화하였다. 과거 네트워크 사업자의 서비스에 의존된 BM과 달리 다양한 네트워크 및 서비스 상에서 콘텐츠, 애플리케이션 사업자와의 생태계 구성이 중요하게 되었다. 아이폰은 네트워크의 우수성보다는 이용자 편리성 및 콘텐츠 경쟁력 우위를 기반으로 프리미엄 서비스로 자리매김한 것으로 볼 수 있다. 국내 아이폰 이용자가 설치한 모바일 앱 수는 비이용자의 4배, 아이폰 이용자가 일평균 23.9분 무선인터넷을 더 이용(방송통신위원회(2010))하는 등 국내에서도 아이폰의 생태계가 아직까지는 우월한 것으로 나타나고 있다.

3) 그 동안의 한계

이동통신망은 네트워크 용량 한계, 속도·커버리지 문제 등으로 대용량 트래픽을 유발하는 콘텐츠 유통 등 본격적인 생태계 기반 인프라로서의 역할은 미흡했었다고 할 수 있다.

마. 시사점 및 향후 발전방향

1) 성장기반 강화

4G 이동통신이 방통융합 서비스의 매개체 및 미래성장기반으로써 역할하기 위해서는 네트워크 고도화를 위한 충분한 주파수 대역이 필요하다. 광대역 이동통신망을 기반으로 한 단말, 시스템, OS/플랫폼, 콘텐츠 및 애플리케이션 등 관련산업의 선순환구조 형성으로 막대한 신산업 창출기회를 제공할 수 있을 것이다. 이동통신 단말을 넘어 스마트폰, 테블릿 PC 등 광대역 기반의 융합 멀티미디어 단말시장의 향후 지속적인 국제 경쟁력 강화전략이 필요하다.

2) 모바일 브로드밴드 시대에 대비

소비자가 합리적 가격으로 언제 어디서나 유무선, 방통융합 서비스를 원활히 이

용할 수 있도록 모바일 브로드밴드 네트워크의 원활한 구축을 위한 주파수 확보 및 공급이 필요하다. 사업자 입장에서는 진화비용의 최소화 전략이 우선 시 될 수 있으며 이는 전반적인 이동통신 산업 발전과 소비자 후생 증대에 부정적이다. 합리적 수준의 요금으로 모바일 브로드밴드 서비스 이용이 가능하도록 전송효율이 높은 차세대 망으로 원활한 진화를 할 수 있는 충분한 주파수 공급이 필요하다. WiFi 등에 의한 호 분산이 여의치 않은 경우 주파수 부족 문제가 발생할 우려가 있으며 이에 대비해 정부는 충분한 주파수를 확보하고 있어야 할 것이다.

3) 정부의 적극적 시책 필요

유선망의 경우 초고속정보통신망 고도화 사업, 광대역 통합망 구축 사업 등 정부의 적극적인 노력으로 u-BcN을 지향할 정도로 발전하였으나 모바일인터넷 망의 경우 아직까지 유선의 초기 수준에 불과하다.

소비자에게 저렴하고 언제 어디서나 이용 가능한 모바일 인터넷 이용 환경을 제공하기 위해서는 정부차원의 국가 광대역 모바일 네트워크 구축 종합계획(가칭 Mobile broadband Plan)을 수립하여 추진할 필요가 있다. 주파수 정책 측면에서는 광대역 모바일 네트워크 구축의 핵심자원인 주파수를 최대한 확보 및 공급하여 사업자들이 가입자망 투자 확대에 노력할 수 있도록 지원할 필요가 있다.

제3 절 방송시장

1. 해외 방송부문 현황

해외 방송부문의 특징적 현상은 글로벌화와 미디어 스크램블을 꼽을 수 있다. 즉, 해외 방송사업자는 영화, 신문, 음반, ISP, 통신, 포털 등과 제휴·합병을 통하여 글로벌 종합미디어사업자로 변모하고 있다. 사례로 NEWS Corp(Fox, 20th century Fox, Times 등), GE(NBC, Universal, iPhone용 Go to NBC 등), Viacom(CBS, Paramount, MTV music, iPhone 용 TV.com 등) 등을 꼽을 수 있다. TV, 신문, 라디오, 잡지 등 4대

매체의 구분이 모호해 지고(미디어 스كر램블) 매체 · 국경 및 온 · 오프라인 경계, 가치사슬 구분이 붕괴되고 있는 것이다.

2. 국내 방송부문 현황

방송서비스 매출액 성장률은 1998~2001년 29.0%, 2001~2005년 8.8%, 2006~2007년 7.0%로 지속적 하락추세이다. 최근의 변화는 미디어법에 따른 소유지분한도의 변화로 경쟁구도의 변화 및 외부 자본의 유입 가능성이 증대하고 있다는 것이다.

현재 국내 방송부문은 타산업에 비하여 상대적으로 높은 진입규제로 인하여 GDP 비중은 높지 않은 상황이다. 2007년 기준 GDP 대비 방송시장의 비중은 미국이 1.19%, 영국이 0.98%이며, 일본, 독일, 이탈리아도 각 0.71%, 0.68%, 0.68%이나, 국내 방송서비스의 GDP 비중은 0.62%에 불과하다. 또한, 콘텐츠 분야의 부진으로 인하여 유료방송 ARPU도 미국 38\$, 일본 37\$에 비하여 우리나라는 6\$(2006년)로 30대 미디어 기업 중 국내기업은 전무한 실정이다.

<표 I - 3 - 6> 세계 30대 미디어 기업의 국별 분포

소유 국가	미국	일본	영국	프랑스	독일	이탈리아	멕시코
30대 미디어 기업 수	16	4	3	3	2	1	1

국내 방송부문은 미디어법의 국회 통과로 활성화 가능성이 일정 수준 증대되고 있다. 지상파 등 방송부문의 경쟁 촉진 및 글로벌 미디어 기업 등장에 우호적인 환경이 도래하였기 때문인데, 이는 미디어법 통과로 대기업의 지상파 참여가 일정 수준 가능하여 강력한 콘텐츠 제공 능력을 갖춘 사업자의 대두에 따르는 방송시장 성장 촉진 및 글로벌 미디어 기업의 등장 가능성이 증대하였기 때문이다. 이처럼 소유 · 겸영 규제완화는 ① 방송부문의 자본 유입, ② 플랫폼간 경쟁활성화, ③ 겸영의 시너지 효과 창출로 선순환구조를 강화할 수 있다. 즉, 규제완화는 자본 유입 효

과 외에 신규 진입을 통하여 기존사업자와 경쟁을 촉진하고, 경영을 통한 시너지 효과를 창출하여 궁극적으로 콘텐츠산업을 진흥시킬 수 있는 것이다.

방송분야는 향후 중장기적으로 방송과 인터넷의 융합추세가 강화될 전망이다. 개방된 인터넷 네트워크, 또는 managed IP 방식 네트워크(IPTV 등)를 통한 방송서비스가 확대되고 4G 등 융합망이 구축되면 3 Screen(PC, TV, 모바일 기기)을 통한 방송 콘텐츠 소비 증대가 예상된다. 이로인해, 기존의 지상파, 위성, 케이블에 유무선 인터넷 등 새로운 네트워크가 추가되면서 각 플랫폼의 콘텐츠 확보 노력 등 경쟁이 심화될 전망이다. 또한, 플랫폼 경쟁환경에서 (방송)콘텐츠는 양방향성, 다양성, 화상도 측면에서 발전할 것이며 user 콘텐츠, 특정 소비자에 특화된 'long tail' 콘텐츠 증대 및 유통경로의 다변화를 통한 수익 증대 등이 전망된다.

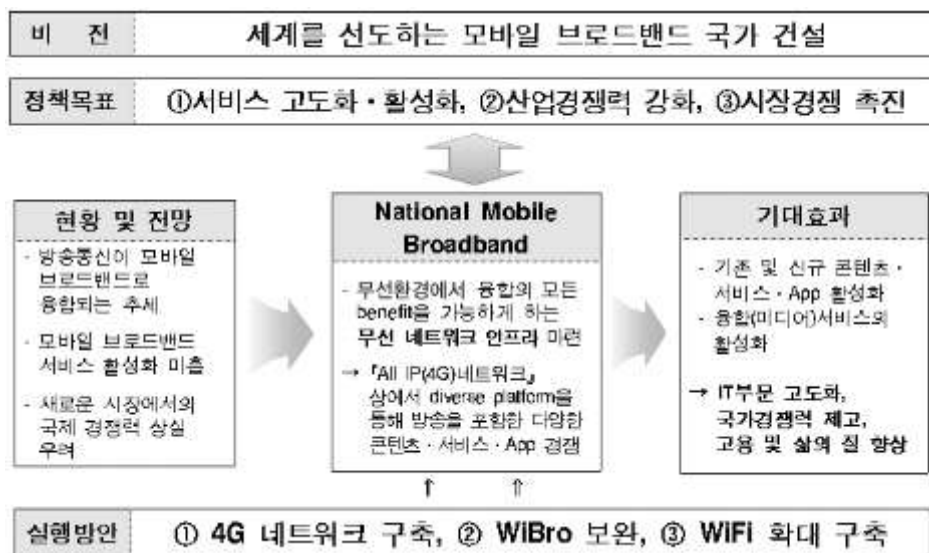
제4 장 정책 목표 및 고려 사항 분석

제1 절 비전 및 정책 목표

1. 비전

융합 환경에 부응할 수 있는 핵심주파수의 최적 활용으로 세계를 선도하는 모바일 브로드밴드 국가건설(National Mobile Broadband)이라는 비전을 달성하기 위해서는 방송콘텐츠·서비스를 포함한 다양한 콘텐츠·서비스·애플리케이션의 확대, IT 부문의 고도화, 국민의 삶의 질 제고, 국가 경쟁력 향상에 무선 브로드밴드의 구축이 중요하다.

[그림 I-4-1] 비전 및 정책 목표



2. 정책 목표

가. 서비스 고도화 · 활성화

효율적 투자가 가능한 우량 주파수의 적기 공급을 통하여, 4G 이동통신의 조기 도입 및 고품질의 모바일 브로드밴드 서비스 활성화가 필요하다. 우량주파수의 분배 · 할당을 통하여, 4G 네트워크 인프라 구축비용 절감 및 무선데이터 이용요금 인하 등 모바일 브로드밴드 서비스 활성화가 필요하다.

나. 산업경쟁력 강화

차세대 이동통신 관련 산업의 선순환 발전 및 수출확대를 통하여 국내 이동통신 산업의 국제경쟁력 강화가 필요하다. 내수시장으로부터 규모의 경제 달성 및 생산성 제고를 통해 가격경쟁력이 있는 고품질의 단말 · 장비의 제조 및 수출로 국제경쟁력 확보가 필요하다.

다. 시장경쟁 촉진

이동통신용 주파수 대역의 경쟁지향적이고 효율적인 배치를 통한 경쟁촉진 및 이용자 편익 극대화가 필요하다. 다양한 시장 참여자들의 경쟁촉발 및 주파수 활용도 극대화를 통하여 다양하고 저렴한 모바일 데이터 서비스 제공 및 이용자 편익 제고가 필요하다.

제2 절 실행방안

1. 4G 네트워크 구축

합리적 가격의 모바일 브로드밴드 서비스 제공이 가능하도록 전송효율이 높은 4G 네트워크 진화를 위한 충분한 주파수를 적기 공급이 필요하다. 4G 이동통신 세계시장에서 국제 경쟁력을 강화하여 차세대 성장동력으로 육성하고 관련 산업발전의 선순환 구조 형성할 필요가 있다.

2. WiBro 보완

WiBro가 4G 이동통신 네트워크를 구축하는 기존 이동통신 사업자에게 데이터 트래픽 분산을 위한 보완재로서의 역할을 충실히 수행할 수 있도록 커버리지 의무 준수에 대한 지속적 점검이 필요하다. 특히 WiBro 에그 등을 활용하여 WiFi의 백홀로 사용하는 방안이 단기적으로는 대용량 데이터 트래픽 분산에 도움이 될 것으로 전망된다.

3. WiFi 확대 구축

무료의 고정형 브로드밴드 서비스를 소비자가 원활히 이용할 수 있도록 WiFi 네트워크의 확대 구축을 독려가 필요하다. WiFi를 통한 고정형 서비스 이용은 트래픽 분산뿐만 아니라 모바일 서비스 이용에 대한 소비자 니즈를 촉진시키는 순작용이 존재한다.

제3 절 정책적 고려 사항

□ 이동통신 주파수 확보 및 공급

2010년 7월 현재 이동통신사는 이동통신 대역에서 총 210MHz의 대역폭을 이용할 수 있으며 2011년 6월 이후 KT의 1.8GHz 대역 반납 가능성을 고려하는 경우 700MHz 대역 할당 이전에는 190MHz 수준에서 서비스를 제공해야 한다.

<표 I-4-1> 이동사별 주파수 현황

(단위: MHz)

구 분		SKT	KT	LGU+	합계
이동통신	800/900MHz 대역	50(30)	—(20)	—(20)	50(70)
	1.8GHz 대역	—	40(0)	20	60(20)
	2.1GHz 대역	60	40	—	100
	소계	110(90)	80(60)	20(40)	210(190)

* ()은 2010년 7월 부터 이용 가능한 주파수량, KT의 경우 1.8GHz 대역의 40MHz 반납 가정

가. 주파수 소요량 검토

아직 우리나라의 무선데이터 트래픽에 대한 공식적인 전망치는 없으나, 네트워크 장비 분야의 세계 최고 기업인 Cisco는 전세계 무선데이터 트래픽이 연평균 108%씩 폭발적으로 증가할 것으로 전망하고 있는 등 대다수의 전망이 주파수 소요량의 급증을 예상하고 있다. 인터넷 및 이동전화의 보급률이 높고, 혁신적인 소비층이 풍부한 우리나라는 이러한 세계적인 증가 추세를 상회할 것으로 예상된다.

<표 I - 4 - 2> 세계 무선데이터 트래픽 전망

(단위: TB/월)

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR
일반 휴대폰	7,179	15,678	33,965	63,938	103,350	142,612	82%
스마트폰	9,390	27,446	78,199	192,392	407,870	748,713	140%
노트북	69,857	166,229	397,056	836,510	1,543,097	2,495,710	104%
광대역 접속기기	4,402	10,735	26,283	56,776	107,425	178,265	110%
합계	90,829	220,088	535,503	1,149,617	2,161,741	3,565,300	108%

출처: Cisco(2010)

국내의 한 연구결과(홍인기(2010))에 따르면 데이터 트래픽 전망과 데이터 처리 부담을 기준으로 연도별 소요량을 산출한 결과 2015년까지 430MHz~610MHz폭의 주파수가 필요하다는 전망이 있다. 현재 이동통신용으로 190MHz 폭이 할당된 점을 고려한다면 2015년까지 240MHz~410MHz가 추가적으로 필요하다는 분석이다. 데이터 소요량 분석은 정부 및 기술 분석 전문가들에 의해 보다 상세히 검토되어야 하겠지만 현재까지 나와 있는 결과에 의해도 이동통신 주파수는 상당부분 부족할 수 있음을 알 수 있다.

나. 주파수 공급량 검토

향후 최대 확보가능한 이동통신 주파수는 2.1GHz대역 80MHz, 700MHz대역 90MHz, 1.8GHz대역 40MHz 등 향후 5년 내 210MHz이며, 2016년 이후 3.4GHz대역 180MHz폭 및 2.5GHz대역 60MHz폭 등 240MHz폭을 단계적으로 추가확보가 가능할 전망이다.

1) 700MHz대역

2012년말 DTV 전환이후 발생하는 여유대역 108MHz폭을 모두 이동통신용으로 활용한다고 가정하면, 최대 90MHz 대역폭을 2013년부터 확보 가능하다.

2) 1.8GHz대역

2011년 6월 KT가 반납하는 40MHz폭은 국제호환성 확보를 위해 주파수 이격(현행 90MHz폭 → 95MHz폭)을 조정한 후 2015년경 확보가능하다. 현재 국내 1.8GHz대역의 듀플렉스 이격은 90MHz로 해외 주요국이 채택하고 있는 95MHz와 달라 글로벌 로밍, 단말·장비 조달 등에 어려움이 있어 조정이 필요하다.

3) 2.1GHz대역

할당 보류중인 2.1GHz대역 20MHz폭은 신규 또는 기존 사업자의 주파수 수요에 따라 3G이상의 용도로 할당 가능하다.

4) 2.1GHz 위성 대역

위성 IMT 대역을 지상망으로 활용 시 최대 60MHz 폭을 확보할 수 있으며 주변국과의 간섭 조정이 원활히 이루어지는 경우 12년부터 이용 가능하다. 위성 사업자에게 위성 발사 이전부터 지상망 단독 서비스가 가능하도록 허용하는 정책결정이 선결되어야 한다.

5) 2.5GHz대역

이동통신용으로 사용하기 위해서는 일본 위성망과 간섭 조정이 필요하다. 일본 이동위성과의 간섭조정을 고려할 경우 2020년 이후까지 이동통신(FDD) 주파수 확보가 어려울 것으로 예상된다.

6) 3.4GHz대역

주파수 대역이 매우 높아 대부분의 국가가 이동통신보다는 고정형 WiMax, M/W 등 고정통신용으로 사용 중이나 이동통신 트래픽 증가와 이통사 주파수 수요를 고려하여 향후 이동통신 주파수 후보대역으로 검토할 필요가 있다. 현재 사용중인 방송중계 주파수의 재배치, 국제적인 이용추세 및 이동통신 발전추세를 감안할 경우 2016년 이후 이동통신 주파수로 확보가능할 전망이다.

□ 국제적 조화

장비/단말의 가격 및 다양성 측면에서 국제적인 조화를 통한 규모의 경제 달성이 중요하므로 세계적 추세에 부합시키는 것이 기술고립 방지 및 국제 경쟁력 확보에 유리하다. 즉, 미국, 유럽, 일본 등 DTV 여유대역 활용계획을 확정한 대부분의 국가는 주로 이동통신용으로 분배하여 미래 무선서비스의 주파수 소요에 대비하고 있다.

□ 차세대 방송의 지상파 제공 여부

고화질 및 실감성 구현과 다양한 채널제공이 목적인 차세대 방송은 위성이나, 케이블, 인터넷망을 통해 서비스를 제공하는 것이 더욱 적합하다. 즉, 차세대 방송은 대용량으로 전송 시 도입 목적을 효과적으로 충족시킬 수 있으므로 전송용량이 제한적인 지상파 보다는 위성이나 케이블 인터넷 망을 통해 제공하는 것이 더욱 적합할 수 있다. 단, 압축기술의 발전에 의해 지상파 주파수 소요량이 작아지고 대국민 보편성에 대한 합의가 이루어질 경우 지상파를 이용한 제공도 검토가 필요하다.

□ 모바일 브로드 밴드 활성화

융합환경에 부응할 수 있는 핵심주파수의 최적활용으로 세계를 선도하는 모바일 브로드밴드 국가건설 선도가 필요하다. 또한, 인터넷이 기존의 지상파 방송을 전송하는 방송플랫폼으로 이미 활용되고 있으며 향후, 그 역할이 점차 강화될 것으로 전망된다. 특히, 무선 인터넷은 방송에 대한 이용자의 다양한 요구를 충족시킬 수 있는 가장 효과적인 방송플랫폼이다.

□ 700MHz 대역의 실제 이용시기에 대한 고려

이동통신의 경우 현재 차세대용 주파수 할당이 이루어졌고 4G의 본격적인 활용은 2015년 이후로 예상되지만 기존에 할당 또는 분배된 2G/3G, WiBro, 무선

LAN(2.4GHz/5GHz대역) 주파수뿐만 아니라 2.5GHz 및 3.4GHz 대역 등 차세대 이동통신으로 활용될 수 있는 주파수도 모두 기술발전 등 상황에 맞는 시의적절한 활용방안을 고려해야 한다.

방송의 경우 종편 등 시장구조의 변화, 외부로부터의 투자환경 변화(예를 들어, 대기업의 시장진입 가능성), 차세대 방송기술의 발전(UDTV, 3DTV 등) 등을 감안하여 실제 이용시기를 고려할 필요가 있다. 따라서 700MHz 대역 이용계획은 포괄적 용도 설정 및 세부 할당 Roadmap 제시 수준에서 추진하는 것이 바람직할 것이다.

WiFi에 대한 정책방향 정립도 관련성이 높은 사안이다. ① WiFi를 사업자별 배타적 망 구축 및 이에 따른 이통망 수준의 관리체계를 확립하게 하거나, ② 사업자간 WiFi 개방화와 지사채 등의 참여 확대 유도 등 정책방향에 따라 4G 구축에 영향을 미칠 것이다. 즉, 사업자의 WiFi 수익구조가 어떠한 형태로 정립되는나가 차세대망 투자에 영향을 미치는 점을 간과해서는 안될 것이다.

□ 700MHz 대역 이동통신용 할당시 시장경쟁상황에 대한 고려

이동통신부문의 시장경쟁은 단순히 이통시장의 점유율뿐만 아니라 유선 등 타부문에서의 경쟁력 등 동태적으로 시장경쟁에 영향을 미칠 수 있는 요소도 종합적으로 검토할 필요가 있다. 방송(IPTV)을 포함한 결합상품 시장경쟁, 트래픽 증가 등을 고려시 주파수 보유가 상대적으로 부족한 사업자는 경쟁열위가 불가피하다. 즉, 특정 사업자의 주파수 확보 우위는 유선, 방송 등 연관시장으로의 지배력 전이로 연결될 가능성이 있다는 것 때문이다. 따라서, 700MHz 대역의 이동통신용 할당이 3개 사업자 수요를 충족시키지 못할 경우 1.8GHz, 2.5GHz 등 타대역의 주파수 신규할당과 병행하는 것을 고려해야 할 것이다.

□ 무선망 개방

무선망 개방은 경쟁 활성화, 다양한 애플리케이션의 등장 및 모바일 생태계 발전

촉진에 필요한 조건이다. 좁은 의미의 무선망 개방은 MVNO 도입과 같은 네트워크의 개방을 의미하며, 이미 국내·외에 정책이 도입된 것으로 볼 수 있다. 넓은 의미의 무선망 개방은 콘텐츠, 플랫폼, 네트워크, 단말기 등 서비스 제공 가치사슬의 모든 단계를 포괄한다. 예를 들면, SKT의 콘텐츠(예: Nate)를 구글 OS인 안드로이드에 기반하여 LGU+의 네트워크를 통해 KT의 단말기로 제공하는 것이다.

과거에 비해 이통사업자의 무선망 개방 인센티브가 일정수준 증대한 것으로 판단된다. 이유로는 음성시장의 정체와 ARPU의 감소로 폐쇄형 모델에 따르는 무선인터넷 성장 정체를 타개할 필요성이 생겨났고 특히 후발사업자는 2G와의 차별화 통한 3G 활성화를 도모할 필요성이 생겨났기 때문이다. 단, 이러한 변화는 무선인터넷망의 개방 수준에 국한되는 제한적 의미의 망개방이어서, 이통사는 자신의 영향력이 완전히 배제된 단말기 공급 및 애플리케이션(예: mobile VoIP) 접근에는 미온적인 것으로 판단된다.

단말기 및 콘텐츠(애플리케이션) 개방을 포괄하는 무선망 개방은 망 중립성(Network Neutrality)의 무선에의 확산을 의미한다.¹⁶⁾ 망중립성은 광대역 사업자들이

16) 엄밀히 말해 무선망 개방이 무선 망 중립성과 완전 일치하는 것은 아님. 둘 다 망 보유 사업자와 망 보유하지 않은 서비스 사업자간에 경쟁관계에 있을 때 자신과 경쟁자를 차별하지 못하게 하는 ‘동등대우’의 측면에서 유사함. 그러나, 망 중립성은 인터넷과 같은 개방되고 보편적인 망과 서비스 시장에서 망의 개방성, 보편성을 유지하고자 하는 것인 반면(따라서, 인터넷이 중요한 유통 플랫폼으로 대두하는 기존+신생 미디어 기업에도 중대한 이슈) 망 개방은 폐쇄적이고 managed 망에 대한 서비스 시장 활성화를 위해 망 설비를 제공하는데 중점을 두고 있음. 따라서 통신망 등에서 시장 지배적 사업자의 유무, 설비의 필수성 여부에 따라 선택적으로 적용해야 함. 즉 일반적으로 망을 보유한 사업자가 스스로 사용하기에 용량이 부족하다면 타사업자에 망 설비를 제공할 의무가 없음. 또한 망 개방이 통신시장 경쟁 활성화를 주요 취지로 하는 반면, 망중립성은 신생 인터넷 기업의 혁신 가능성과 인터넷을 통한 정치, 사회, 문화적 커뮤니케이션이 갖는 가치의 유지 등을 취지로 하고 있음. 물론, 무선 broadband의 경우 망개방을 광의로 해석하면 콘텐츠, 플랫폼, 네트워크, 단말기 등 서비스 제공 가치사슬의 모든 단계를 포괄함. 예를 들어, SKT의 콘텐츠(예: Nate)를 구글 OS인 안드로이드에 기반하여 LGU+의 네트

특정 애플리케이션이나 콘텐츠가 자신들의 시스템을 통해 최종 사용자에게 접근하는 것을 거부할 수 있는 능력을 제한하는 反차별원칙으로 정의해 볼 수 있다. 또는 망중립성은 네트워크로 하여금 네트워크를 지나는 모든 전송에 대하여 동일한 우선순위를 부여하는 것으로 정의가 가능하다. 망중립성의 무선으로의 확산적용은 heavy user의 타사용자에 대한 영향, 이동사의 연관분야에 대한 통제력 약화, 네트워크 투자에의 인센티브 저해 등의 이유로 논란이 존재하나 최근(2009년 10월7일) FCC가 망중립성 원칙의 무선에의 확대적용을 선언한 바 있다.

관련하여 미국은 이미 700MHz 일부대역에 플랫폼 개방 의무화를 시험적으로 적용하였고, 일본도 ‘모바일 비즈니스 활성화 플랜’에서 소비자가 원하는 단말이나 서비스를 네트워크와 무관하게 제공받을 수 있는 환경 조성을 목표로 선언하였다. 또한, 노키아는 이동통신 단말기의 최대 OS인 심비안을 개방하고, 구글은 개방형 플랫폼 안드로이드를 개발하는 등 무선인터넷 OS 및 플랫폼의 개방을 통한 de-facto 표준화 경쟁이 심화되고 있는 상황이다.

망개방의 수준을 700MHz 등 향후 주파수 할당에 적용하여야 하는지와 적용시 어느 수준으로 개방하여야 하는지 논의가 필요하다. 주파수를 이동통신용으로 할당시 4G 네트워크는 컨버전스 네트워크라는 전제하에 현재보다 높은 수준의 개방이 모바일 생태계 발전과 소비자 효율 증대를 위해 필수적이다. 단, 이상적인 망개방의 실현은 현실적으로 어렵기 때문에 Walled Garden만을 소비자에게 option으로 제공하는 것을 금지하는 수준을 최소한의 규제수준으로 설정하고, 그 이상의 규제는 시장의 추세를 보아 결정하는 것도 고려 가능하다. 이후 경쟁의 심화로 이동사들이 자발적으로 개방을 확대할 가능성도 높을 수 있을 것이다. 예를 들어, 안드로이드 OS를 설치한 스마트폰은 안드로이드와 연동되는 애플리케이션만 이용할 수 있기 때문에

워크를 통해 KT의 단말기로 제공할 수 있음. 이처럼, 단말기 및 콘텐츠(애플리케이션) 개방을 포괄하는 광의의 무선망 개방은 망 중립성(Network Neutrality)의 무선에의 확산을 의미하나 좁은 의미의 무선망 개방은 MVNO 도입과 같은 네트워크의 개방을 의미함.

애플리케이션 Store는 기본적으로 폐쇄적인 것으로 볼 수 있으며 안드로이드 채택 여부도 이동사의 선택에 달려 있다. 또한 i-Phone의 애플리케이션 Store는 i-Phone 가입자만 사용 가능하다. 그러므로 과도한 수준의 망개방은 4G 등 차세대망에의 투자 incentive에 부정적인 영향을 줄 수도 있어, 망개방 관련 규제와 투자와의 trade-off 관계에서 적절한 균형을 찾는 것이 중요하다. 예로, 투자가 부진한 상황에서 망개방과 더불어 정액요금제 등을 동시에 규제하면 용량부족으로 서비스 quality의 저하, 플랫폼에 보완재 역할을 하는 애플리케이션의 제한 등 부작용이 불가피해 보이기 때문이다.

□ 700MHz 대역 지상파, mobile IPTV 등 방송용도 설정시 방송시장에 미치는 영향

2001년 위성방송서비스 도입 이후 2005년 DMB, 2008년 IPTV 등 신규 서비스 진입으로 다매체, 다채널 경쟁구도가 형성되었으나 지상파의 위상은 지속되고 있는 상황이다. 지상파의 방송시장 매출액 비중은 2004년 45.7%에서 2008년 35.0%로 감소하였으나 2009년의 경우 계열 PP를 포함한 3사의 시청률은 25%에 달하고 있다(시청점유율은 약 68%). 현재 지상파 방송 3사는 매출액 기준으로는 시장 점유율이 하락추세로 독점이라 하기 어려우나 미디어랩 도입, MMS 추진, MSO에 대한 프로그램 공급 대가 판결 등 향후 지배력 강화 요소가 크다고 할 수 있다.

또한, 종편 허가 등 관련 정책의 추이를 반영하여 이용계획에 반영할 필요가 있다. 지상파 추가진입은 기존 방송사들의 반발 등 정책적 어려움이 존재하며, 종편 사업자 진입으로 지상파 추가진입의 필요성이 크지 않다는 논리가 가능하다. 반면 지상파는 콘텐츠 우위로 인하여 위성, IPTV 등 타 플랫폼에의 경쟁 우위가 존재하며 중소 제작사에 불리한 계약을 관행화할 수 있는 바, 신규 지상파 진입은 공정경쟁 환경 조성의 계기가 될 수 있다.

마지막으로 3G, 4G 등 이동주파수가 아닌 별도의 방송 네트워크로서 Mobile IPTV를 규정, 도입할 경우 서비스 개념, 도입근거 제도, 경쟁에의 영향 등을 고려할 필요가 있을 것이다. 소유·점유규제와 관련하여 미디어법의 개정도 불가피하며 콘텐츠 규제의 수준 및 방법에 관한 정책적 합의 또한 필요할 것이다.

□ 무선 인터넷상에서의 방송통신 융합

이미 유선인터넷상에서 실질적인 방송서비스가 제공되고 있다. 해외에서는 지상파 방송사들의 자사운영 온라인 동영상 서비스 제공, 독립적인 온라인 사업자와의 제휴를 통한 콘텐츠 유통, 공동 온라인 플랫폼 제공 등이 활발하다. 사례를 들면 ABC, NBC 등의 VOD 서비스, BBC의 iPlayer, FOX, Disney, NBC가 제휴한 Hulu 등을 들 수 있다. 국내에서도 지상파 사업자들의 온라인 서비스가 활성화되고 있으며 곰 TV, Afreeca 등을 통하여 방송 콘텐츠를 실시간 VOD 형태로 접할 수 있고 다음 등 포털이 실시간 올림픽 중계 등을 한 바 있다.

4G는 통신 및 방송 융합 미디어로 등장할 가능성이 높다. 이동 중 100Mbps의 속도 지원이 가능하므로 방송의 QoS 문제가 해결되어 지상파는 물론이고 통신 등 다양한 이종분야 기업의 진출이 가능하다. Apple의 경우에는 iPhone, iPad, iTV 등을 통해 서적, 신문, TV 콘텐츠 제공자로서의 영향력 확대를 모색하고 있다. Apple의 콘텐츠는 다양한 단말기로 활용될 수 있기 때문에 케이블 등 타 플랫폼과의 경쟁에 유리하다고 할 수 있다. 국내 통신사업자도 방송·통신 플랫폼 경쟁에서 성장 돌파구를 마련하기 위해 4G를 융합망으로 활용할 동기가 강하다고 볼 수 있다.

4G가 방송 콘텐츠를 포괄하는 융합 미디어로 기능할 경우, mobile IPTV가 일정수준 구현되는 것으로, 이에 대한 제도보완이 필요하다. IPTV 사업자들의 Open IPTV는 하나의 콘텐츠를 PC, TV, 휴대폰 등 단말에 관계없이 이용할 수 있는 3-Screen 전략의 일환으로, TV용 앱스토어를 도입해 콘텐츠 수급 채널 다변화를 모색하고 있다. 현행 방송법상 콘텐츠를 제공하고자 하는 자는 방송콘텐츠 사업자 자격을 획득하여야 하며, IPTV 사업자가 주파수를 이용하여 해당 콘텐츠를 휴대폰에도 사용 가능하게 할 수 있는지 제도적 근거가 불분명한 상황이다. 이와 관련하여, ① IPTV사업자, 콘텐츠 제작자 등의 현재의 추세를 받아들이고 별도의 서비스 획정이나 허가 등의 규제를 하지 않을 수도 있으나(즉, 통신서비스의 연장으로 간주), 방송서비스 경쟁환경이나 공익성 확보에 미치는 영향이 커서 현실적으로 ② 통신서비스로 간주하기 어려울 경우 기존 전파/방송 규제 관련 법/제도의 큰 변화가 불가피해 보인

다. 즉, 전파법의 경우 통신, 방송 등 용도 구분이 있어 동일 대역으로 방송 및 통신 서비스 모두 제공이 가능한 제도적 근거가 없다. 즉, 용도 중립성은 방송, 통신 등 개별 용도간에 선택의 자유를 허용하는 것이지 한 사업자가 두 가지를 동일대역에서 동시에 제공하는 것을 의미하지는 않는다. 또한, 할당체계에 방송/통신을 모두 포괄시키고 할당대가를 부과(방발기금은 감면)하고, 콘텐츠 규제는 지상파 수준 또는 현행 인터넷 수준(즉, 자율규제) 중 택일하는 등 다양한 대안을 고려하여야 할 것이다. 유무선 인터넷에서의 방송통신융합은 플랫폼 경쟁 활성화 및 콘텐츠 진흥 등 선도적 브로드밴드 국가건설의 핵심이다. 어느 경우에도 융합이 촉진되는 것이 중요하며, 과도한 규제는 바람직하지 않은 것으로 판단된다.

제 5 장 700MHz 대역이용 세부 방안별 비교

제 1 절 이동통신용으로 할당

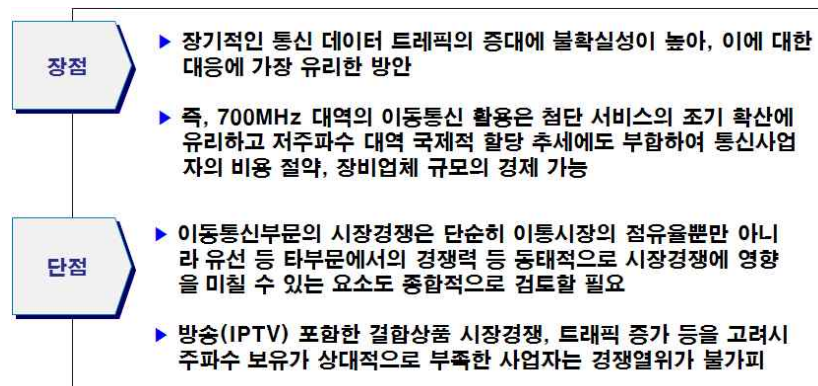
장기적인 통신 데이터 트래픽의 증대에 불확실성이 높아, 이에 대한 대응에 가장 유리한 방안이다. 데이터 트래픽 증대를 기존의 이통주파수가 수용하지 못할 경우 단기적으로 통신사업자는 1) 서비스 확산 지연, 2) WiBro, WiFi, Femto 등 대체망 활용을 통하여 대응하고 장기적으로는 기술발전을 통하여 대응 가능하나 일정 수준의 서비스 활성화 지연이 불가피하다. 즉, 700MHz 대역의 이동통신 활용은 첨단 서비스의 조기 확산에 유리하고 저주파수 대역 국제적 할당 추세에도 부합하여 통신사업자의 비용 절약, 장비업체의 규모의 경제를 가능케 한다.

타 대역으로 이통 트래픽 대처가 가능할 경우 다른 용도로의 이용을 고려할 수 있으나, 플랫폼 경쟁 추세를 강화하고 소비자 편익을 증대하기 위해서는 700MHz 여유 대역을 모두 이동통신용으로 활용하는 것이 가장 유리하다. 주파수 공급이 충분하지 않으면 일정 수준의 트래픽 억제가 불가피하기 때문이다. 지상파 방송 포기는 종편의 활성화, IPTV에 직사채널 허용, mobile IPTV 등 다양한 대안이 있으므로 700MHz 이동통신용 활용의 기회비용이 크지 않다고 판단된다. 세부 할당정책은 할당시기를 전후하여 기술 및 시장발전 추세를 고려하되, 통신의 경우 기술중립성으로 국제 추세에 따를 수 있는 자율성을 부여하는 것이 기술고립의 문제를 회피 위해 바람직하다.

단, 이동통신용으로의 할당은 현실적으로 융합 단말기(휴대폰, iPad 등 모바일 기기)를 이용한 방송 콘텐츠 제공 가능성이 높으므로 이에 대한 정책 대비가 필요한데 다음의 두가지 방안을 고려해볼 필요가 있다. 첫째, 이동통신용 700MHz 이용시 방송 콘텐츠 제공을 통신서비스의 연장으로 간주하여 플랫폼 경쟁을 유도하거나, 둘

째, IPTV와 같이 별도의 통신·방송 융합서비스로 규정하고 이에 대한 규제 정책을 마련하는 것이다. 단, mobile IPTV는 특정대역에서 방송만을 제공하는 것으로 간주하고, 제 3 절에서 별도로 고려한다.

[그림 I-5-1] 장단점 분석



제 2 절 지상파 TV방송 및 이동통신

기할당된 주파수의 차세대용 전환(2G/3G 및 WiBro, 무선랜 등), 주파수 이용효율의 증대 및 2.5GHz, 3.4GHz 신규할당으로 이동통신 부문의 traffic 증대를 충족시키는 것이 가능할 경우 700MHz 대역의 일부를 지상파 TV방송으로 이용하는 것이 가능하다. WCDMA는 10MHz 대비 4Mbps인 반면 WiMAX Evol/LTE Adv.는 10MHz 대비 150Mbps로 전송효율이 증대되었다. 이동통신 주파수는 2.1GHz(120MHz), 800/900MHz(70MHz), 1.8GHz(60MHz), 2.3GHz(90MHz), 2.5GHz(140MHz) 외에 2.4GHz 대역, 3.4GHz 대역, 5GHz 대역 등 총 1000MHz 이상 확보 가능해서 700MHz대역은 트래픽 처리용은 아니라고 주장할 수 있다. 이 경우 700MHz 대역 일부를 이동통신용으로 할당하지 않고 방송용으로 활용하는 기회비용은 크지 않을 것이다. 주파수 특성을 고려하지 않는다면 기회비용은 0이므로 방송 등 다른 용도로 이용하는 데 문제가 없다고 할 수 있다. 한편, 700MHz의

이동통신용 할당이 신규사업자의 진입을 촉진할 수 있거나 국제공통대역으로 중요성이 높아진다면 이동통신용으로 할당하지 않는 정책에 따르는 기회비용이 발생할 수 있다.

700MHz 하위 대역(698~746MHz)을 지상파로 활용시 글로벌 미디어 기업 육성 및 방송시장 경쟁 활성화 등의 기대효과가 있다. 신규 지상파는 전국 coverage를 전제로 종편에 비하여 이용자 access의 범위가 넓어(유료방송 가입자는 지상파의 80% 수준으로 지상파에 비해 열위) 대자본에 상대적으로 유리하다. 국내 지상파 사업자는 글로벌 기준에 미치지 못하는 규모로, 대자본의 시장진입이 없으면 글로벌 미디어 기업 등장 가능성이 미미하다. 이에 하위 대역 용도만 방송용으로 지정하고 중장기적으로 대기업 10% 지분제한의 완화 이후 시장진입을 허용하는 방안도 고려 가능하다. 또한, 지상파 신규진입자는 송신/송출설비, HD제작설비 및 제작비 등 감안시 6천억원 가량 투자 필요하며, 종편의 경우 송신설비 등 제외할 수 있어 4~5천억원 수준 투자가 예상된다. 즉, 전국망 통신사업자에 비하여 진입비용이 높지 않다.

종편을 2개 이상 허가시 지상파의 추가 진입은 현실적으로 어렵다는 논의가 가능하나 KBS수신료 인상 등으로 타사업자의 광고시장 추가 확보가 가능할 경우 신규 지상파 진입 가능성이 존재한다. 종편허가에서 탈락한 컨소시엄 또는 방송플랫폼을 보유한 통신사업자가 시너지 효과를 얻기 위하여 참여를 고려할 수 있을 것이다.

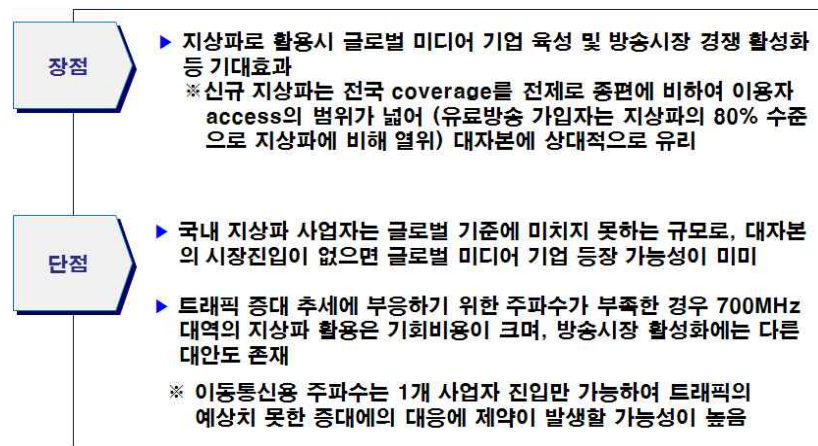
700MHz 중 이동통신용 대역은 4G 이상 할당 당시의 기술표준 추세에 부응하는 조건을 설정하고 경매로 할당하는 방안이 고려해 볼 필요가 있다. 1.8GHz, 2.5GHz 등과 함께 할당할 경우도 고려 가능하며, 이 경우에도 대역별 주파수 특성, 사업자간 선호 등에 따라 실질적인 경쟁이 가능하므로 경매를 추진하는 것이 바람직해 보인다. 전파법이 개정되면 경쟁가능 주파수에는 원칙적으로 경매를 적용하는 것이 타당할 것이다.

만일, 트래픽 증대 추세에 부응하기 위한 주파수가 부족한 경우 700MHz 대역의 지상파 방송활용은 기회비용이 크며, 방송시장 활성화에는 다른 대안도 존재한다. 지상파 방송 활용시 이동통신용 주파수는 충분히 확보할 수 없게 되어 트래픽의 예상치 못한 증대에의 대응에 제약이 발생할 가능성이 높다. 중요한 것은 방송 사업자

수나 네트워크의 증가가 아니라 콘텐츠 창출이며, 이는 종편의 활성화나 대기업의 기존 방송 네트워크 진입 및 투자 증대로도 가능할 것이다.

또한, 지상파 외에도 방송서비스 제공이 가능한 네트워크가 증대(인터넷 등)하는 상황에서 지상파 주파수 공급을 증가시킬 필요성이 크지 않을 것이다. FCC의 ‘National Broadband Plan’은 방송과 인터넷의 융합추세를 고려하여 지상파 주파수를 회수하고 이를 무선 브로드밴드 용도로 전환하는 방안을 적극 모색하고 있다. 즉, FCC는 향후 5년내 225MHz~3.7GHz 사이의 주파수 300MHz 대역폭을 무선 브로드밴드 용으로 신규로 확보할 계획으로, 이 가운데 120MHz는 경매대금 일부 보상 등을 통해 DTV용으로 지정된 TV 방송 주파수에서 확보할 예정이다.

[그림 I - 5 - 2] 장단점 분석



제 3 절 용도 중립성 적용

용도 중립성은 경합용도 가운데 특정 용도를 선택할 경우 기회비용 판단이 어려울 경우 시장의 자율성을 활용할 수 있다는 장점이 존재한다. 관련하여 아래와 같은 2가지 방안을 고려해 볼 수 있다.

(1안): 지상파, 이동통신 등 기존에 존재하는 방송, 통신 서비스가 모두 가능하게 하여
 할당

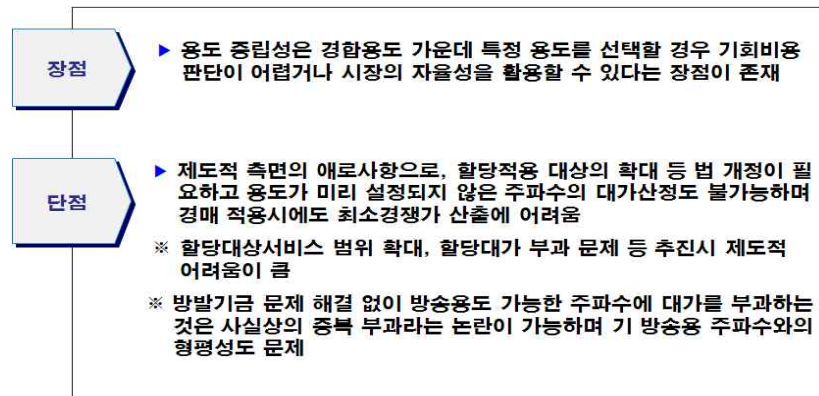
용도결정 어려움의 회피보다는 사실상의 통신용 할당으로 해석되어 정책추진에 애로점이 있을 수 있다. 미국의 경우, 상업용 주파수에 대해서는 분배표의 용도하의 어느 서비스나 기술의 제공도 가능하다는 것을 원칙으로 하되 사안에 따라 적용을 하고 있어 기존의 용도 중립성은 방송까지로 확대되었다.

용도 중립성 적용시 할당대상서비스 범위 확대, 할당대가 부과 문제 등 추진시 제도적 어려움이 크다. 즉, 방송발전기금 문제 해결 없이 방송용도가 가능한 주파수에 대가를 부과하는 것은 사실상의 중복 부과라는 논란이 가능하며 기 방송용 주파수와의 형평성도 문제(신규 방송사업자만 대가 납부)가 될 수 있다. 방송발전기금은 비지상파방송도 납부하는 것으로, 할당에 참여하는 방송사업자에 한정하여 면제하기도 곤란한 측면이 있다. 이처럼 제도적 측면의 애로사항으로, 할당적용 대상의 확대 등 법 개정이 필요하고 용도가 미리 설정되지 않은 주파수의 대가산정도 불가능하며 경매 적용시에도 최소경쟁가 산출에 어려움이 있다.

(2안): 신규서비스로 mobile IPTV 전용대역 활용이 가능한 용도 중립성 주파수로 할당

지상파를 제외한 신규 방송 서비스(mobile IPTV) 및 이통서비스간 선택을 허용하는 방안으로 mobile IPTV법 신설, 또는 기존 IPTV법 개정을 통하여 mobile IPTV 서비스 도입 근거 마련이 필요하다. 전파법 등 개정을 통하여 mobile IPTV를 할당 대상에 포함시키되(지상파 등은 제외), 최종 용도가 미정이므로 예상매출액 산출이 불가능하므로 경매제를 적용하여야 할 것으로 보인다. 새로운 플랫폼으로 mobile IPTV 서비스가 도입될 경우 소유·경영규제와 관련하여 미디어법의 개정도 불가피하며 지상파 등 기존 미디어 업계의 반발도 적지 않을 수 있다. mobile IPTV가 시장에 미치는 영향이 클 것으로 예상되면 지상파 등의 심한 반발이 불가피하며, mobile IPTV 서비스 제공은 WiBro 대역의 활용 등 대안도 존재한다.

[그림 I-5-3] 장단점 분석



제 4 절 일부 대역을 PPDR 등 공공용으로 활용

일부 대역은 방송 또는 통신 용도로, 잔여 대역은 공공용으로 활용하는 방안이다. 무선 데이터 트래픽 증대를 700MHz 이외의 이동통신 주파수가 수용할 수 있는 경우 방송+ 공공용, 또는 이동통신 주파수가 일부 추가로 필요할 경우 이동통신+ 공공용으로 활용하는 방안이다. 공공용 주파수 활용에 따르는 기회비용의 최소화(방송 또는 통신용도 희생에 따르는 기회비용)를 위해서는 공공용 주파수의 세부 용도에 충분히 사회적 수요가 존재하여야 한다. 특히, 위성 IMT 대역의 공공용 활용 등 대안도 존재하므로 700MHz의 공공용 이용 필요성은 좀 더 검토가 필요하다.

제Ⅱ부 주파수 재할당 방안 연구

제1 장 추진 배경

2000년 전파법 개정 당시 기간통신사업자에게 부여된 주파수는 심사할당으로 간주되며 이용기간이 2011년 6월말에 일괄적으로 만료되게 하였다.

- ※ 전파법 부칙<6197호, 2000. 1. 21> 제3조(주파수할당에 관한 경과조치) 이 법 시행당시 전기통신사업법 제5조의 규정에 의하여 기간통신사업자로 허가받은 자가 정보통신부장관으로부터 부여받은 주파수는 제12조의 규정에 의하여 할당 받은 주파수로 본다.
- ※ 전파법 부칙<7815호, 2005. 12. 30> 제1조(시행일) 이 법은 공포 후 6개월이 경과한 날부터 시행한다.
제2조(주파수 이용기간에 관한 경과조치) 이 법 시행 전에 제12조의 규정에 의하여 주파수할당을 받은 자는 제15조제1항의 개정규정에 불구하고 이 법 시행일부터 5년의 이용기간이 부여된 것으로 본다.

또한, 재할당시 새로운 조건을 붙이려는 경우 이용기간 만료 1년전에 주파수 이용자에게 알려야 하므로, 2010년 6월말까지 대상 역무 및 주파수, 재할당 세부사항 등 재할당 정책 수립이 필요하다.

- ※ 전파법 제16조(재할당) ③방송통신위원회는 제1항제2호나 제3호에 해당하여 재할당을 하지 아니하는 경우 또는 제12조에 따라 할당한 주파수가 제11조제1항 각 호의 어느 하나에 해당하여 주파수할당 대가를 받고 재할당하려고 하는 등 새로운 조건을 붙이려는 경우에는 이용기간이 끝나기 1년 전에 미리 주파수 이용자에게 알려야 한다.

제 2 장 재할당 제도 분석

제 1 절 재할당의 정의 및 목적

재할당 제도의 정의를 살펴보면 재할당은 이용기간이 만료되는 주파수를 만료 당시의 이용자에게 다시 할당해주는 제도로써 재할당 여부는 심사를 통해 결정된다. 심사할당 주파수의 재할당은 심사할당과 동일한 항목에 대한 심사, 대가할당 주파수는 심사할당 항목뿐만 아니라 기간통신사업에 미치는 영향을 추가적으로 고려하여 심사한다.

※ 전파법 제16조(재할당) ① 방송통신위원회는 이용기간이 끝난 주파수를 이용기간이 끝날 당시의 주파수 이용자에게 재할당할 수 있다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.(하략)

재할당 제도의 목적은 주파수 이용기간 만료 시 다시 할당할 수 있도록 함으로써 전파자원의 연속적이고 효율적인 이용을 도모할 수 있도록 하는 데 있다. 재할당 제도를 사업자, 소비자, 정부의 입장에서 살펴보면 다음과 같다. 사업자에게는 이미 투자된 설비를 계속 활용하여 기간통신역무 등을 소비자에게 연속적으로 제공할 수 있도록 한다. 소비자 입장에서는 사업자로부터 기간통신역무 등을 지속적으로 제공할 수 있어 가입자의 후생 증진 및 권익 보호의 혜택을 누릴 수 있게 된다. 정부 입장에서는 시장변화에 적시에 대응하여 주파수의 효율적 이용촉진을 위한 다양한 전파관리 정책을 실현할 수 있다.

제2 절 재할당 대상 주파수

재할당 대상은 할당 대상 주파수, 즉 기간통신사업 또는 종합유선방송사업 및 전 송망 사업을 하려는 자가 사업을 위하여 직접 사용할 수 있는 주파수이다. 재할당 대상 주파수에 대한 명확한 정의 및 조항은 없으나 용어의 명칭 상 할당 주파수에 대한 이용기간 갱신으로 해석된다.

※ 제10조(주파수할당) ① 방송통신위원회는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업을 하려는 자가 그 사업을 위하여 직접 사용할 수 있는 주파수를 할당할 수 있다.

1. 「전기통신사업법」 제4조제2항에 따른 기간통신사업
2. 「방송법」 제2조제2호나목에 따른 종합유선방송사업이나 같은 조 제13호에 따른 전송망 사업

또한, 2000년 4월 1일 당시에 기간통신사업자로 허가받은 사업자가 부여받은 주파수는 할당 받은 것으로 간주하여 재할당 대상이다. 다만 당시 ‘부여 받은’ 주파수에는 현행 제도 상 할당에 해당되지 않는 경우가 존재할 수 있어 면밀한 검토가 필요하다. 즉 주파수·서비스의 특성상 현행 전파법의 지정, 사용승인, 비면허에 해당되는 경우 재할당 대상에서 제외하고 법적 후속조치 시행이 필요한 것으로 판단된다.

<표 II-2-1> 주요 재할당 검토 대상 주파수

할당 방법	서비스	주파수 대역	사업자	할당 시점	만료 시점
대가	지상파LBS	300MHz 대역	한국위치정보	'05. 3월	'10. 3월
심사 (간주)	셀룰러 ¹⁾	800MHz 대역	SK텔레콤	기간 통신 사업자 허가시	'11. 6월
	PCS ¹⁾	1.8GHz 대역	KT, 통합LG텔레콤		

할당 방법	서비스	주파수 대역	사업자	할당 시점	만료 시점
심사 (간주)	주파수공용통신(TRS)	800MHz 대역	KT파워텔, 티온텔레콤, 대성글로벌네트웍, 파워텔TRS, 제주TRS, KB텔레콤	기간 통신 사업자 허가시	'11. 6월
	무선호출	320MHz 대역 등	리얼텔레콤, 서울이동통신, 아이즈비전, 센티스		
	양방향 무선호출	900MHz 대역 등	서울이동통신		
	무선데이터통신	900MHz 대역	에어미디어, 리얼텔레콤, 한세텔레콤		
	초고속무선인터넷	24~26GHz 대역	통합LG텔레콤		
	위성휴대통신	1.6GHz 대역 등	통합LG텔레콤		
	위성데이터통신	130~140MHz 대역	코리아오브컴		
	광대역가입자회선(BWLL)	24~26GHz 대역	KT, SK브로드밴드		
	무궁화위성 1,2,3,5호	14 GHz 대역 등	KT		
	공항통신	400 MHz 대역 등	KT파워텔		
	선박무선통신	22,200MHz 대역 등	KT		
	국제해사위성통신	1.5GHz 대역 등	KT		
심사	주파수공용통신(TRS)	800MHz 대역	티온텔레콤	'07. 5월	'11. 6월
	위성휴대통신	1.5GHz 대역 등	AP시스템	'09. 2월	'11. 6월

1) 전파법 및 전파법시행령 부칙에 따라, 셀룰러 및 PCS용 주파수는 재할당시 대가에 의한 주파수할당을 하며, 다른 주파수에 대해서는 재할당 시 심사할당 또는 대가할당이 가능

제3절 재할당 절차¹⁷⁾

이용기간 만료 3개월전에 재할당 신청을 받아야 하며 신규조건 추가 등 특정 경우에는 이용기간 만료 1년전에 이용자에게 통지해야 한다.

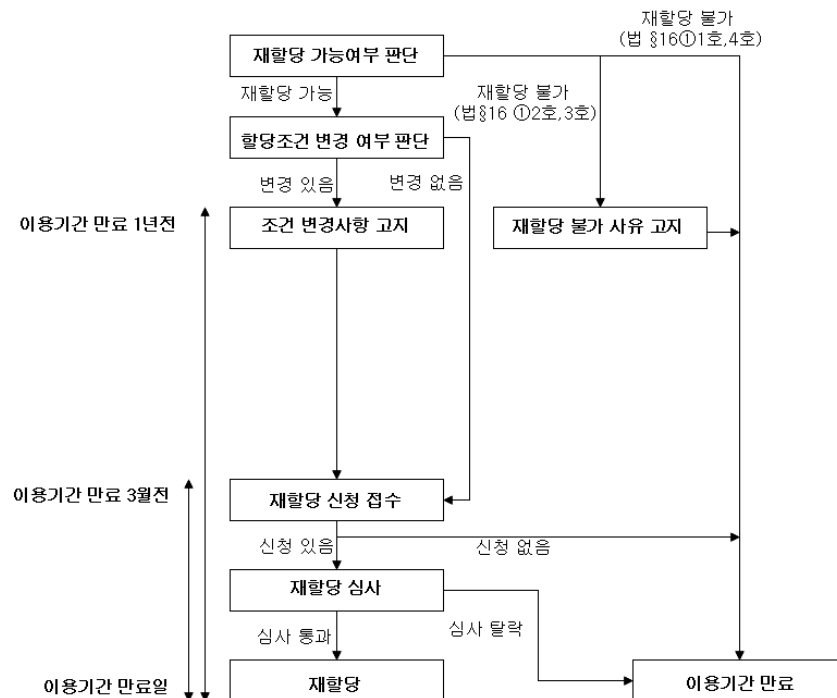
17) KISDI, 주파수 할당 및 전파사용료 개선방안 연구, 2008년 12월 제2장 제2절 참조

전파법시행령 제18조(재할당) ① 법 제16조1항 본문에 따라 주파수할당을 받은 자가 주파수 이용기간이 만료되어 주파수 재할당을 받으려면 주파수이용기간 만료 3개월전에 재할당 신청을 하여야 한다.

전파법 제16조(재할당) ③ 방송통신위원회는 제1항제2호나 제3호에 해당하여 재할당을 하지 아니하는 경우 또는 제12조에 따라 할당한 주파수가 제11조제1항 각 호의 어느 하나에 해당하여 주파수할당 대가를 받고 재할당하려고 하는 등 새로운 조건을 붙이려는 경우에는 이용기간이 끝나기 1년 전에 미리 주파수 이용자에게 알려야 한다.

재할당 절차를 요약해 보면, 재할당 가능여부 판단 → 할당조건 변경여부 판단 → 변경사항 고지 → 재할당 신청 → 재할당 심사 → 재할당의 단계를 거친다. 신규조건 추가 등 특정경우에는 이용기간 만료 1년 전에는 주파수 이용자에게 고지가 되어야 하기 때문에 사전 검토 및 준비 기간이 필요하다.

[그림 II-2-1] 재할당 절차



1. 재할당 가능 여부 판단

전파법에서 규정하고 있는 재할당 불가사유(주파수 용도 변경 등)에 해당하는지의 여부를 확인한다. 해당 주파수를 국방 등에 사용할 필요가 있는 경우 및 ITU의 주파수 분배가 다른 용도로 변경된 경우에는 이용기간 만료 1년전에 이를 주파수 이용자에게 알리고 재할당하지 않는다. 주파수 이용자가 재할당을 원하지 않는 경우 및 주파수 할당시의 조건을 위반한 경우에도 재할당 하지 않는다.

※ 전파법 제16조(재할당) ①방송통신위원회는 이용기간이 끝난 주파수를 이용기간이 끝날 당시의 주파수 이용자에게 재할당할 수 있다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 주파수 이용자가 재할당을 원하지 아니하는 경우
2. 해당 주파수를 국방·치안 및 조난구조용으로 사용할 필요가 있는 경우
3. 국제전기통신연합이 해당 주파수를 다른 업무 또는 용도로 분배한 경우
4. 제10조제3항에 따른 조건을 위반한 경우

재할당 불가사유 외에도, 전파법상의 주파수 할당 결격사유에 해당하는지에 대해서도 판단한다. 무선국 개설의 결격 사유에 해당하는 경우 재할당이 불가하며 기간통신사업, 종합유선방송사업, 전송망사업의 결격 사유에 해당할 경우에도 재할당이 불가하다.

※ 전파법 제13조(주파수할당의 결격사유) 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 주파수 할당을 받을 수 없다.

1. 제20조제1항에 따른 무선국 개설의 결격사유에 해당하는 자
2. 기간통신사업을 하려는 자로서 「전기통신사업법」 제5조의2에 따른 기간통신사업 허가의 결격사유에 해당하는 자
3. 종합유선방송사업이나 전송망사업을 하려는 자로서 「방송법」 제13조에 따른 종합유선방송사업 허가나 전송망사업 등록의 결격사유에 해당하는 자

재할당 불가사유 확인 후, 해당 사항이 없음을 확인시 다음 단계인 조건 변경 검토 단계로 진행하는데 재할당 불가사유의 발생 여부는 그 이후에도 재할당 전체 일정 동안 계속 검토되어야 한다.

2. 재할당 조건 통지

재할당시 부여할 조건을 검토하는 단계로, 사업현황파악, 대역폭 및 기술방식 검토, 이용기간 검토, 할당방법 결정, 할당대가 산정, 기타조건 결정, 이해관계자 의견 수렴 등의 세부 절차로 구성된다.

- 1) 사업현황파악: 해당 역무의 제공 현황을 파악하고 필요시 시장전망을 수행하여 재할당 진행 절차 전반에 걸쳐 기초 자료로 활용
 - － 회사현황, 시스템 설비, 기지국 구축현황, 투자비용, 제공 서비스, 단말기 모델 및 출시현황, 이용자 현황, 이용요금(기본요금제, 패키지 요금제, 조회수 단 및 부가서비스) 등을 조사
- 2) 대역폭 및 기술방식 검토: 사업현황 파악 단계에서 파악된 가입자 전망 및 기술동향을 바탕으로, 역무 제공을 위한 필요 주파수 대역폭 및 기술방식을 결정
- 3) 이용기간 검토: 기 파악한 역무 제공 현황 및 전망, 국가 전체적인 주파수 이용계획을 감안하여 주파수 이용기간을 결정

※ 전파법 제15조(할당받은 주파수의 이용기간) ① 방송통신위원회는 주파수의 이용여건 등을 고려하여 제11조에 따라 할당하는 주파수는 20년의 범위에서, 제12조에 따라 할당하는 주파수는 10년의 범위에서 그 이용기간을 정하여 고시한다.

- 4) 할당방법 결정: 앞서 결정된 주파수 대역폭, 기술방식, 주파수 이용기간 등을 종합하여, 해당 주파수가 대가할당 요건에 해당되는지를 판단
- 5) 할당대가 산정: 대가할당의 경우, 할당대가를 산정하는 기준(시장확정, 전파특성계수, x 와 y 의 값 등)을 마련하고 그 기준에 맞게 주파수 할당대가를 산정

※ 전파법 제11조(대가에 의한 주파수할당) ③ 주파수할당 대가는 주파수를 할당받아 경영하는 사업에서 예상되는 매출액, 할당대상 주파수 및 대역폭 등 주파수의 경제적 가치를 고려하여 산정한다.

※ 전파법시행령 제14조(주파수할당대가의 산정기준 및 부과절차 등) ① 법 제11조제3항에 따른 주파수할당대가의 산정기준은 별표 3과 같다.

- 6) 기타조건 결정: 주파수 할당시 공고할 “전파자원의 독과점방지를 위해 붙이는 조건” 및 “그 밖에 주파수할당에 관하여 필요한 사항”을 결정
- － 전파자원의 독과점 방지를 위해 붙이는 조건: 전파법 제10조3항
 - － 그 밖에 주파수 할당에 관하여 필요한 사항: 전파법시행령 제11조1항7호

- ※ 전파법 제16조(재할당) ⑤ 주파수를 재할당하는 경우에는 제10조제3항에 따른 조건을 붙일 수 있다.
- ※ 전파법 제10조(주파수할당) ③ 방송통신위원회는 주파수할당을 하려면 주파수할당을 받을 자 및 그와 대통령령으로 정하는 특수관계에 있는 자에 의한 전파자원의 독과점을 방지하고 적정한 수준의 경쟁을 촉진하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 조건을 붙일 수 있다.
- ※ 전파법 시행령 제11조(주파수할당의 공고) ① 방송통신위원회는 법 제10조제1항에 따라 주파수할당을 하려는 때에는 다음 각 호의 사항을 공고하여야 한다.
1. 5.(생략)
 6. 제13조제2항에 따라 붙이는 조건
 7. 그 밖에 주파수할당에 관하여 필요한 사항
- ※ 전파법 시행령 제13조(전파자원의 독과점방지) ② 법 제10조제3항에 따라 방송통신위원회가 주파수할당을 하는 경우 붙일 수 있는 조건은 다음 각 호의 어느 하나와 같다.
1. 주파수할당을 받은 자 및 제1항에 해당하는 자가 할당받을 수 있는 주파수의 총량에 관한 사항. 이 경우 주파수의 총량은 새로 할당하는 주파수 및 그와 역무의 대체성이 있는 이미 할당한 주파수의 양을 고려하여 정한다.
 2. 제1호에 따른 총량을 초과하는 주파수의 회수시기 및 방법에 관한 사항
 3. 할당받은 주파수를 이용하여 제공하는 역무의 제공시기·제공지역 및 품질수준에 관한 사항

- 7) 이해관계자 의견수렴: 필요시 공청회 등을 개최하고, 전파법 제16조2항에 따라 이해관계자의 의견을 제출받아 재할당 여부 결정 과정에 반영

- ※ 전파법 제16조(재할당) ② 방송통신위원회는 제1항에 따라 재할당을 하려는 경우에는 이해관계자에게 의견을 제출하도록 할 수 있다.

3. 재할당 조건 변경 통지

주파수 할당시 새로운 조건을 붙이려는 경우(대가할당 전환 등)에는 이용기간 만료

1년 전에 주파수 이용자에게 알려야 한다. 재할당시 조건 변경은, 기존 주파수 할당 시 전파법 시행령 제11조에 의해 공고한 사항을 변경하는 것으로 해석된다

- ※ 전파법 제16조(재할당) ③ 방송통신위원회는 제1항제2호나 제3호에 해당하여 재할당을 하지 아니하는 경우 또는 제12조에 따라 할당한 주파수가 제11조제1항 각 호의 어느 하나에 해당하여 주파수할당 대가를 받고 재할당하려고 하는 등 새로운 조건을 붙이려는 경우에는 이용기간이 끝나기 1년 전에 미리 주파수 이용자에게 알려야 한다.
- ※ 전파법시행령 제11조(주파수할당의 공고) ① 방송통신위원회는 법 제10조제1항에 따라 주파수할당을 하려는 때에는 다음 각 호의 사항을 공고하여야 한다.
1. 할당대상 주파수 및 대역폭
 2. 할당방법 및 시기
 3. 주파수할당 대가의 산출기준
 4. 주파수 이용기간
 5. 주파수용도 및 기술방식에 관한 사항
 6. 제13조제2항에 따라 붙이는 조건
 7. 그 밖에 주파수할당에 관하여 필요한 사항

다음에 해당하여 재할당을 하지 않을 경우에도, 이용기간 종료 1년 전에 주파수 이용자에게 알리고 재할당 하지 않는다.

- － 해당 주파수를 국방·치안용 등으로 사용할 경우(전파법 제16조1항2조)
- － ITU의 주파수 분배가 다른 용도로 변경된 경우(전파법 제16조1항3조)
- － 전파법 제13조에 따른 주파수 할당의 결격사유에 해당할 경우

할당조건 변경시 만료 1년전에 알릴 내용은 새로운 조건이 붙는다는 사실이며 새로운 조건이 없을 경우 통지하지 않는 것으로 해석되나, 조건 변경 유무에 관계없이 통지하여 주파수 이용자의 주의를 환기시키는 것도 필요할 것으로 보인다.

4. 재할당 신청 및 접수

주파수 이용자가 이용기간이 만료되어 주파수를 재할당 받고자 하는 경우에는 이용기간 만료 3월전에 재할당 신청을 하여야 한다. 만약 사업자가 재할당 신청기한 내에 신청서를 제출하지 않을 시 재할당을 원하지 않는 것으로 판단하게 된다. 재할

당 신청 시에는 법인의 정관, 주식 등의 소유 관련 서류, 주파수 이용계획서 등을 제출한다.

- ※ 전파법시행령 제12조(주파수할당 및 재할당 신청) ① 법 제10조제2항, 법 제16조제1항 및 제18조제1항에 따라 주파수할당이나 재할당을 신청하는 경우에는 다음 각 호의 서류(전자문서를 포함한다)를 제출하여야 한다.
1. 법인(설립예정법인을 포함한다. 이하 이 조, 제17조 및 제19조에서 같다)의 정관
 2. 법인의 주주명부 및 주주 등의 주식 등의 소유에 관한 서류
 3. 주파수이용계획서
 4. 법 제10조제1항에 따라 주파수할당 공고에서 정하는 서류
- ② 제1항에 따른 주파수할당(재할당) 신청을 받은 담당 직원은 「전자정부법」 제21조제1항 및 제22조의2제1항에 따른 행정정보의 공동이용을 통하여 법인등기부 등본을 확인하여야 한다. 다만, 신청인이 확인에 동의하지 아니하는 경우에는 그 서류를 첨부하도록 하여야 한다.
- ※ 전파법시행령 제18조(재할당) ① 법 제16조제1항 본문에 따라 주파수할당을 받은 자가 주파수이용기간이 만료되어 주파수재할당을 받으려면 주파수이용기간 만료 3개월 전에 재할당신청을 하여야 한다. ② 법 제16조제1항 본문에 따라 주파수를 재할당하는 경우의 주파수할당대가의 산정 및 징수에 관하여는 제14조를 준용한다.

대가에 의한 재할당시 할당대가의 100분의 10 범위에서 보증금을 정보통신진흥기금으로 내도록 하며 재할당 신청을 받은 담당 직원은 법인 등기부 등본을 확인하거나 그 서류를 첨부하도록 하여야 한다.

- ※ 전파법시행령 제12조(주파수할당 및 재할당 신청) ② 제1항에 따른 주파수할당(재할당) 신청을 받은 담당 직원은 「전자정부법」 제21조제1항 및 제22조의2제1항에 따른 행정정보의 공동이용을 통하여 법인등기부 등본을 확인하여야 한다. 다만, 신청인이 확인에 동의하지 아니하는 경우에는 그 서류를 첨부하도록 하여야 한다.

5. 재할당 심사 및 결과 통지

현재 주파수 이용자의 주파수 이용실적 및 사업현황, 시장 전망 등을 다시 파악하여 최종 재할당 심사 자료로 활용한다. 재할당 심사시, 새로 마련될 재할당 세부 심사기준에 따라 재할당 여부를 심사하며 전파자원 이용의 효율성, 신청자의 재정적

능력, 신청자의 기술적 능력, 할당하려는 주파수의 특성이나 그 밖에 주파수 이용에 필요한 사항, 주파수할당이 기간통신사업에 미치는 영향 등을 심사하여야 한다.

심사를 위해서는 전기통신사업법에 의한 기간통신사업자 허가시 적용되는 “기간통신사업자 허가신청요령 및 심사기준”과 같이, 전파법에 의한(재)할당시 적용되는 “주파수(재)할당 신청요령 및 심사기준”(가칭)이 필요하다.

또한 전파정책심의위원회 심의사항에 “주파수할당” 항목이 있으므로, 주파수 재할당의 경우에도 이를 준용하는 것으로 해석 가능하여 전파정책심의위원회 심의가 필요하다. 다만 방송통신위원회로 조직이 개편됨에 따라 최근 발의되어 있는 전파법 개정안에는 전파정책심의위원회를 폐지하는 것으로 되어 있어 이 경우에는 심의가 필요하지 않다.

※ 전파법 제59조의2(전파정책심의위원회) ① 전파에 관한 다음 각 호의 사항을 심의하기 위하여 방송통신위원회에 전파정책심의위원회(이하 이 조에서 “위원회”라 한다)를 둔다.
1~3.(생략)
4. 주파수할당 및 할당취소에 관한 사항
(후략)

6. 재할당 여부 통지 및 후속 조치

주파수 재할당을 받지 못하게 되면, 무선국의 개설허가나 개설신고는 그 효력을 상실하며, 서면 통보가 필요하다. 이 경우, 남아 있는 가입자를 보호하고 전파자원의 낭비를 방지할 수 있는 대책을 마련하여 시행할 필요가 있다. 즉 가입자를 보호하기 위해 최소한의 기간동안만 임시로 재할당하는 방안 등을 검토할 수 있다.

※ 전파법 제72조(무선국의 개설허가 취소 등) ① 시설자가 제20조제1항제1호부터 제3호까지의 결격사유에 해당하게 되거나 제10조에 따라 주파수할당을 받은 시설자가 제15조의 2에 따라 주파수할당이 취소되거나 제16조제1항에 따른 재할당을 받지 못할 경우에는 무선국의 개설허가나 개설신고는 그 효력을 상실한다.
④ 방송통신위원회는 제1항의 경우에는 효력상실의 뜻을, 제2항이나 제3항에 따른 처분을 한 경우에는 처분내용과 그 사유를 시설자에게 서면으로 알려주어야 한다.

제 3 장 해외 동향

제 1 절 주요국 동향

1. 미 국

미국은 서비스별로 주파수 최초 할당시 최초면허기간과 재할당시 면허기간을 정하고, 최초 면허기간 만료 시 그동안의 서비스 제공내용과 의무준수여부를 기준으로 재할당 여부를 심사한다. 미국에서는 할당된 주파수의 최초 면허기간 및 갱신기간은 미국 통신법 제307조(C)(1)에 근거한다. 방송의 경우에는 최초면허기간과 마찬가지로 갱신기간도 8년을 초과하지 않는 기간을 부여한다. 각각의 무선국에 대해서는 면허별로 최초 면허기간 및 갱신기간을 규칙으로 정할 수 있다. 2006년 8월에 있었던 AWS 주파수 경매에서는 최초면허기간 및 갱신기간을 10년 이하 또는 15년으로 설정하였고, PCS 주파수 경매에서는 최초면허기간 및 갱신기간을 10년으로 설정, 700MHz 주파수 경매에서는 최초면허기간 및 갱신기간을 10년 이하로 설정하였고 예외적으로 방송서비스의 경우에는 8년 이하, 가드밴드의 경우에는 2015년 1월 1일 까지로 제한하고 있다.

면허를 갱신하고자 할 때에는 기본적으로는 면허 갱신 신청 절차를 거쳐야하며, 이때 최초면허 할당 시 제시되었던 조건의 준수 정도를 검토한다. 방송면허의 경우에는 미국 통신법 제307조(C)(2)에 근거하여 비용과 노력을 줄이기 위해 매우 간소하게 이루어지는 반면, Wireless Radio Services 의 경우에는 최초면허 할당 시 제출했던 양식을 제출하는 과정이 동반된다. 각각의 무선통신면허별 면허기간(초기 및 갱신)은 47 C.F.R에 면허별로 명시되어 있다. 미국은 면허 갱신에 대한 기대(renewal expectancy)를 부여하여 1) 서비스를 제공 중이고, 2) 법 등의 위반 사실이 없는 경우 대부분 면허를 갱신해 주고 있다.

<표 II-3-1> 미국 무선국 면허기간 설정 사례

구 분	주파수대역	경매시기	할당방법	면허기간 (최초 및 갱신)
AWS	1.7GHz, 2.1GHz 대역	'06년 8월	경매	10년, 15년
Broadband PCS	1.8GHz 대역	'07년 5월	경매	10년
DTV 전환 후 잔여대역	700MHz 대역	'08년 1월	경매	10년*

*: 방송서비스는 8년 이하, 가드밴드는 2015년 1월1일까지로 제한

2. 영 국

영국의 주파수 이용권은 기본적으로 배타적인 이용을 보장하고 처분권을 인정하나, 완전히 자유로운 처분이 아니라 사안에 따라 승인이 필요하며 특정 대역의 주파수에만 처분권이 인정되는 제한적 권리이다. 영국은 이용기간이 무제한인 대신 최초이용기간을 부여하여 최초이용기간 이후에는 일정기간 통지 이후 언제든지 정부에 의한 회수가 가능하다.

모든 면허의 취소나 변경의 경우 Ofcom은 그 이유를 설명하는 공지를 하고 일정 소명기간(대개 1달)을 부여하여 이용자의 이용권을 보호하되 그럼에도 불구하고 면허소지자가 면허조건을 준수하지 않는다면 면허 조건의 규정대로 처리하여 이용권을 박탈한다.

경매제 도입 이전에는 일정기간 공지 이후 언제든지 정부가 회수가능 하였으나, 경매제 도입 후에는 이용기간지정, 최소이용기간(minimum period) 이후에 회수 가능 등 다양한 방법을 사용 중이다. 최소이용기간 중에는 정부가 전파관리의 목적으로 회수할 수 없으며, 영국의 900MHz 재배치 정책에서도 회수하여 경매하는 대역의 이용조건이 기존 사업자에게 재할당되는 조건보다 유리하다. 경매대역은 최소 이용기간 15년 보장 후 5년의 회수 통지기간을 적용하는 반면, 재할당 대역은 최소 이용기간의 보장이 없다. 예를 들어 심사할당한 900 및 1800MHz 대역은 이용기간이 무제한이나, 1년의 공지 후 언제든지 회수가 가능하도록 정하였다. 반면, 경매한 2.1GHz 대역의 3G 면허는 2021년 12월 31일 만료로 이용기간을 지정하는 등 사안에 따라 다양한

방법을 이용하고 있다. 다만 2005년 SFR(Spectrum Framework Review) 발표를 통해 향후 경매하는 주파수는 최소이용기간 보장 후 일정기간 공지 이후 회수가능 하도록 하겠다는 정책방향을 밝혔다.

Ofcom은 2G 주파수(900MHz 및 1.8GHz 대역)에서 3G 서비스 제공이 가능하도록 주파수 재정비 정책(안)을 발표(2007년 9월)하였는데 요약하면 다음과 같다.

- － 900MHz 대역 일부를 회수하여 공정경쟁이 가능하도록 미보유 사업자에게 경매로 할당하고 나머지는 기존 보유 사업자가 3G 이용이 가능토록 재할당 예정
- － 1.8GHz 대역은 기존 보유 사업자의 3G 이용이 가능하도록 재할당
- － 900MHz 및 1.8GHz 대역에 대해 거래(trading) 허용

3. 일 본

일본의 무선국 면허기간은 일반적으로 5년 이내이며, 재면허를 교부할 수 있다. 903~905MHz대역(간이무선통신업무용)의 공중선전력이 5W이하인 무선국으로서 적합표시무선설비만을 사용하는 경우는 면허기간이 10년이다. 의무선박국 및 의무항공기국의 면허기간은 무기한이다.

재면허를 받는 경우, 총무성령으로 정하는 간략한 절차로 면허를 받을 수 있다. 즉, 일반적인 면허 부여는 면허신청, 신청심사, 예비면허, 준공검사, 면허교부 등의 절차를 거치나, 재면허의 경우 이러한 절차를 간소화한다.

재면허신청은 만료 3~6개월 사이에 해야 하며, 면허신청의 적합여부(기술기준 적합여부, 주파수할당 가능여부 등)를 심사한 후 무선국의 면허를 교부한다. 재면허신청시, 재면허신청서에 장래의 업무 계획, 업무의 개요 등을 첨부하여 제출한다. 일반적인 면허부여시 적용되는 예비면허, 준공검사는 재면허 부여시에는 적용되지 않는다.

4. 호 주

주파수면허는 경매(Auction), 입찰(Tender), 사전가격 또는 협상가격(Pre-determined

Price or Negotiated Price)에 의해 부여되는데 주파수 면허 기간은 15년 이내로 부여한다. 경매(Auction)는 공개된 가격으로, 입찰(Tender)은 비공개 상태에서 경쟁하는 것이다.

ACMA(호주통신미디어국)는 면허 유효기간 만료 2년전에 해당 면허에 관한 정보를 공시하고, 면허를 받고자 하는 당사자로부터 의향서(Expressions of Interest)를 요청한다. 또한, 재부여할 면허의 안(Draft)을 준비한다.(면허안의 조건이 기존 면허와 동일할 필요는 없음)

면허 재부여시에도 최초 면허 부여시와 동일한 절차를 밟도록 규정함으로써, 경매, 입찰, 사전가격 또는 협상가격 방식의 적용이 가능하다.

또한, 기부여한 주파수 면허가 공익적인 서비스에 사용되었거나 사용될 경우, 기존 면허권자에게 재부여가 가능하다. 면허 부여시 적용되는 일반적인 규칙은 재부여시에도 동일하게 적용되므로, 면허 재부여시에도 면허기간은 15년 이내로 부여한다.

제2 절 시사점

주요국의 재할당 정책은 전과정책 기조에 따라 상이하여 경매를 통한 주파수의 재할당을 당연시하는 국가(미국, 영국)가 있지만 나머지 대부분 국가에서는 재할당의 권한을 심사사항으로 계속 보유하고 있다. 즉, 주요국의 재할당 정책이 전과정책 기조에 따라 상이하나 대부분 국가에서는 면허 갱신을 통해 재할당을 해결하고 있다.

우리나라는 당연재할당 보다는 국가의 전파관리 목표 및 심사결과에 의해 재할당 여부가 결정될 수 있는 구조를 유지하고 있다. 현재 우리나라는 경매제를 실시해 본 적이 없는 등 아직까지 시장기반 정책이 완전히 자리매김하기 전인 상황으로 현재의 제도를 유지하는 것이 바람직하나, 재할당 절차의 간소화 및 할당에 따른 면허 또는 허가서 개념의 도입이 필요한 상황으로 판단된다. 즉, 국내의 경우 과거 주파수 할당과 사업허가가 동일 시 되었으나 현재 분리되는 추세임에 따라 재할당이 허

가 기간 연장의 의미를 갖게 되었다. 따라서 할당에 따른 면허 또는 허가서 개념의 도입이 필요하게 된 것이다.

<표 II-3-2> 주요국 재할당(면허) 관련 정책비교

구분	한국	미국	영국	일본	호주
재할당 방법	대가·심사할당	무선국 재면허			
이용 기간 (이내)	심사: 10년 대가: 20년	최초·갱신기간 10년(방송8년)	최소이용기한 경과 후 회수	통상 5년 (일부 10년 ~무기한)	통상15년
공지/신청	변경 1년 전 공지 3개월 전 신청	90일~30일전 신청	5년전 통지	만료3~6개월 사이 신청	2년전 공시
절차	간소화(마련중)	방송-간소화 무선-최초할당 동일	서비스별 별도 규정	간소화	최초할당과 동일절차

제4 장 재할당 주파수 현황¹⁸⁾

제1 절 총괄 분석

재할당 대상 역무를 매출액·가입자 수 기준으로 비교하면, 이동전화·주파수공용통신·무궁화위성·무선호출·무선데이터의 사업성고가 높게 나타나고 있다. 이중 이동전화와 주파수공용통신만이 매출액 800억 이상, 가입자 1만명 이상을 기록하고 있다(무궁화위성은 매출액이 800억 이상이지만, 가입자 수는 1만 명 미만인 5천명 수준을 기록하고 있음). 매출액 100억 이상, 가입자 1만명 이상은 이동전화, 주파수공용통신, 무선데이터로 나타나고 있다. 이밖에 GMPCS, 연안선박자동전화, 무선호출, B-WLL은 매출액·가입자 수 기준으로 사업성고가 낮게 나타나고 있으며, 향후에도 정체 또는 감소될 것으로 전망되고 있다(GMPCS는 해운경기 침체 및 선박회사 파산 등으로 국내시장에서 감소 또는 현상 유지 될 것으로 전망됨).

<표 II-4-1> 역무별 사업현황

구분	이동 전화	주파수 공용통신	무궁화 위성	무선 호출	무선 데이터 통신	GM PCS	인말 새트	연안 선박 자동 전화	B- WLL
매출액 (백만원)	11,611,840	100,053	87,426	966	14,911	1,805	16,400	753	0
가입자수 (명)	23,182,043	352,092	4,767	21,066	62,334	4,167	6,224	201	0

18) 방송통신위원회에서 운영한 재할당정책연구반에 한국전파진흥원이 제출한 자료를 요약하였음

제2 절 역무별 분석

1. 셀룰러/PCS 이동통신

가. 주파수 이용현황

서울, 인천, 경기 등 수도권을 중심으로 무선국 당 이용하는 평균 채널이 이용률이 높으며, 그 외 지역에서는 활용이 낮은 실정이다.

<표 II-4-2> 주파수 현황: 셀룰러/PCS 이동통신

구 분	할당대역	할당폭	채널수	보호대역
SK텔레콤*	824~849MHz 869~894MHz	22.14MHz 22.14MHz	18	5.72MHz
KT	1750~1770MHz 1840~1860MHz	35MHz	14	2.5MHz
LGU+	1770~1780MHz 1860~1870MHz	17.5MHz	7	1.25MHz

* 일부 반납받은 주파수 할당폭 미반영

나. 시장분석

이동전화 가입자는 계속 증가추세이며(2010년 보급률 100% 초과 예상) 최근에는 스마트폰의 등장과 다양한 애플리케이션 제공으로 데이터 트래픽이 증가하는 추세이다.

SK텔레콤은 셀룰러 가입자가 2GHz대역의 IMT-2000 가입자로 전환함에 따라 가입자가 감소하고 있으나, 감소폭은 완만하게 진행되고 있다. KT는 PCS 가입자를 2GHz대역의 IMT-2000 가입자로 전환을 유도함에 따라 매출액·가입자 등 사업성과가 다른 사업자에 비해 낮다. LGU+은 현행 PCS 주파수를 이용해서 이동통신 서비스를 지속적으로 제공할 계획으로 사업성과가 다른 사업자에 비해 높은 실정이다.

<표 II-4-3> 이동전화 서비스 사업현황(2009년 12월말 기준)

구분	매출액(백만원)	가입자(천명)	영업이익(백만원)
SK텔레콤	6,181,992	11,615	1,949,868
KT	1,852,648	2,909	-281,308*
LGU+	3,577,200	8,658	386,900

* 2G PCS만의 영업이익

다. 기술 및 산업동향

CDMA 방식의 셀룰러와 PCS 통신과 기술적으로 동일하다. 당초 PCS는 CDMA 방식을 채택하여 기존 셀룰러(아날로그) 방식에 비해 개인용 서비스를 강화하고 이동성을 확대하는 등 차별화된 개념이었으나, 셀룰러 통신이 CDMA로 진화함에 따라 현재는 1.8GHz 주파수 대역을 사용하는 CDMA 방식의 이동통신 서비스를 의미한다.

아날로그 방식(AMPS)의 1세대, CDMA(셀룰러 및 PCS) 및 GSM 등의 2세대, WCDMA, HSPA, LTE, WiBro 등의 3세대를 거쳐, LTE-Advanced, WiBro-Evolution 등의 4세대 서비스로 진화하고 있다. 현재 LTE는 시연 및 시제품 출시 단계, WiBro는 상용서비스중이며, 4세대 서비스는 2015년경 상용서비스가 가능할 전망이다. 또한, ITU에서는 IMT-2000 이후의 새로운 세대의 시스템을 IMT-Advanced로 칭하고, ‘IMT’를 IMT-2000과 IMT-Advanced를 모두 포괄하는 것으로 정의하고 있다.

라. 사업자 입장

2G 이용자를 위한 대역폭을 확보 및 상위 기술로의 이전을 고려하고 있으나, KT의 경우 대역폭, 기술방식 변동 가능성 없어 보인다. SK텔레콤은 일정 대역폭은 2G(셀룰러) 이용자를 위해 사용하고, 점차 기술발전추세, 국제동향을 고려 3G 이상으로 활용할 것으로 판단되며 LGU+는 CDMA 기반의 이동통신 서비스를 지속적으로 제공할 계획으로 판단되며, 저대역 주파수 확보 및 기술진화를 고려하여 해당대역 4G망 진화를 검토 할 것으로 전망된다. KT는 PCS 가입자의 3G 전환 등 가입자 감소추이에 따라 일부 주파수 재할당을 검토 중인 것으로 판단되며 대역폭, 기술방식 변동 가능성은 낮아 보인다.

2. 주파수공용통신(TRS)

가. 주파수 이용현황

KT파워텔은 전국적으로 무선국 당 이용하는 평균 채널이 높으며, 그 외 사업자들은 활용이 낮은 상황이다.

<표 II-4-4> 주파수 현황(800MHz대역)

구 분	할당대역	채널수	서비스권
KT파워텔	811~816/856~861MHz 818.5~820.5/863.5~865.5MHz	260(20)	전 국
티온텔레콤	816~818/861~863MHz	80(20)	서울, 경기, 충청
파워텔TRS	811~816/856~861MHz	20(22)	강 원
KB텔레콤	816~817/861~862MHz	40	부산, 경남
대성글로벌	817~818/862~863MHz	40	대구, 경북
제주TRS	817~817.5/862~862.5MHz	20	제주

※ () 타 사업자의 주파수 공동사용

이동국 송신 811~821MHz(10MHz폭, 400채널), 기지국 송신 856~866MHz(10MHz, 400채널)

나. 시장분석

기술 발전 및 서비스간 융합으로 기존의 이동전화와 제한적으로 경쟁중이다. 즉, 공중망 TRS의 경우 PSTN과의 접속이 허용(1998년6월)되었으며 이동전화도 TRS의 핵심기능인 PTT(Push-to-Talk) 구현이 기술적으로 가능하다. SKT와 LGU+는 TRS의 PTT와 같은 PoC(Push-to-talk over Cellular) 상용서비스를 위한 준비를 완료하였으며, 단말기 제조사들도 이미 PoC가 가능한 CDMA 및 GSM 휴대폰을 수출하고 있으나, 역무 침해 논란으로 서비스를 실시하지 않고 있다.¹⁹⁾ 미국은 CDMA 이동전화 사업자인 Sprint와 기업고객 대상의 PTT 제공사업자인 Nextel이 합병(2005년 8월)함으로써 이동전화와 PTT 서비스의 경계가 약화되었다.

19) 디지털타임즈(2005년 9월 21일)

KT파워텔은 지휘·관제·운수업 등 신규시장을 발굴하고, 이동전화와 결합 서비스 제공 등으로 가입자를 확대(95% 이상 차지)시켜 왔다. 티온텔레콤은 서울시, 인천시, 경기도 및 충청도로 서비스 제공 범위를 확대하면서 최근 가입자가 증가하고 있다. 파워텔TRS는 강원도에서 디지털TRS 중계국을 설치하여 무전, 이동전화, 데이터 서비스를 제공하고 있다. KB텔레콤, 대성글로벌네트웍는 매출액 및 가입자가 저조하고, 제주TRS는 사업을 중단한 상태이다.

<표 II-4-5> 주파수공용통신 서비스 사업현황(2009년 12월말 기준)

구분	매출액(백만원)	가입자(명)	영업이익(백만원)
KT파워텔	95,900	337,267	17,100
티온텔레콤	2,752	9,593	-3,057
파워텔TRS	1,401	5,220	-191
KB텔레콤	—	—	—
대성글로벌네트웍	0	12	0
제주TRS	—	—	—

다. 기술 및 산업동향

TRS(Trunked Radio System)란 일정 주파수 자원을 모든 사용자에게 공용화하여 주파수 이용 효율을 극대화 할 수 있는 시스템으로서, 여러 채널 중 사용하지 않는 빈 채널을 다수의 사용자가 공유하는 방식이다.

아날로그 방식에 비해 보안과 통화품질이 우수한 디지털 방식으로 진화하였으며, 대표적인 기술방식으로는 유럽의 개방형 표준인 TETRA와 모토롤라 주도의 i-DEN 방식이 존재한다. TETRA 방식은 티온텔레콤, 국가통합지휘무선망 등이 채택하고 있고 자가망 TRS 방식으로도 많이 채택되고 있다. i-DEN 방식은 KT 파워텔, 파워텔 TRS 등이 채택하고 있다.

라. 사업자 입장

TRS는 틈새시장 발굴로 시장확대가 예상되지만 고객층의 제한으로 시장규모의 점진적 확대 내지 유지가 예상된다. KT파워텔은 PTT 서비스 주력의 업무용 통신으로 시장규모는 한정되어 있으나 향후 점진적 증가 내지 유지가 예상된다. 티온텔레콤은 비상대응체계 구축을 위해 소방, 경찰 등에서 국가지휘통합무선망 시범사업을 진행 중인데 확대시행될 예정이다. 파워텔TRS는 관공서의 TRS 수요가 증가할 것으로 예상하여 연속된 주파수 재할당을 요청 하였다.

3. 무선호출/양방향 무선호출

가. 주파수 이용현황

리얼텔레콤은 2009년 11월 사업을 폐지하였고, 서울이동통신은 서비스 지역 무선국 당 1개 정도의 채널을 이용하고 있다.

<표 II-4-6> 분배현황

주파수 대역	용 도	비 고
322.0 ~ 328.6MHz	단방향	1992. 8. 14 분배
317.9875 ~ 320.9875MHz 923.55 ~ 924.45MHz	양방향(기지국 송신용) 양방향(이동국 송신용)	1999. 3. 25 분배

<표 II-4-7> 할당현황

구 분	할당 채널수	서비스권
리얼텔레콤	126(160MHz, 320MHz)	전 국
서울이동통신	49(320MHz)	수 도 권

※ 대역폭: 16kHz/채널, 채널간격: 25kHz/채널

나. 시장분석

이동전화 확산 이후 가입자 수가 급격히 감소하고 있으나, 군 및 병원 등 틈새시

장에서 일부 가입자들이 꾸준히 사용 중이다. 사업자들의 경영상황은 매우 열악하며, 단말기 신규 수요가 거의 없으므로 단말기 보급도 원활하지 않다.

리얼텔레콤은 전국적으로 서비스를 제공하며 2005년에 4만명 가입자를 보유하였으나, 이후 지속적으로 감소하다 현재 서비스를 폐지하였다. 서울이동통신은 소출력 기지국 장치 신규개발 및 원격 제어·관리 등의 산업용(M2M) 시장 개척을 통해 가입자 확대를 추진중이다. 구체적으로는 2009년 무선폭출 및 양방향무선폭출을 통합한 소출력 기지국장치를 신규 개발 완료하였으며, 이를 통해 서비스 다양화 및 운영비용의 절감을 통한 수익구조 개선을 도모하고 있다.

<표 II-4-8> 무선폭출 서비스 사업현황(2009년 12월말 기준)

구분	매출액(백만원)	가입자(명)	영업이익(백만원)
리얼텔레콤*	—	—	—
서울이동통신	966	21,066	74

* 사업폐지

다. 기술 및 산업동향

1) 무선폭출

협대역(16kHz)을 이용한 단방향 무선통신으로 가입자에게 정보를 전송하는 기술이며, Tone Only 방식, POCSAG 등 저속호출방식, FLEX 및 ERMES 등 고속호출방식 등이 존재하나, 현재는 특별한 기술발전은 없는 상황이다.

※ Tone Only 방식: 일정한 음만 송출하는 신호음 방식

POCSAG(Post Office Code Standardization Advisory Group): 1980년 영국에서 개발된 숫자 및 문자 전달 방식이며, ITU-R 국제표준으로 채택되었고 1990년부터 우리나라에서 표준방식으로 사용됨

FLEX: Motorola가 제안(1993)한 고속호출방식

ERMES(European Radio Message System): ETSI가 제안(1992)한 고속호출방식

2) 양방향 무선호출

기존의 단방향 무선호출 서비스의 단점을 보완하기 위해 단말기에서 간략한 응답 메시지를 전송(8kHz 대역폭)하는 기술이나, 단방향 무선호출과 마찬가지로 기술진화는 없는 실정이다. ReFLEX, InFLEXion 등의 양방향 무선호출 프로토콜이 존재한다.

※ ReFLEX: Motorola에서 개발하였으며, 가입자가 메시지를 확인했는지 알려주는 기능을 포함

InFLEXion: Motorola에서 개발하였으며, 자동응답기와 유사하게 단말기로 음성을 전달할 수 있고 가입자가 메시지를 확인했는지 알려주는 기능도 포함

라. 사업자 입장

무선호출 시장 및 가입자는 정체 상황이지만, 서울이동통신은 신규 기술개발, 산업분야 시장 발굴 등 서비스를 확대할 예정이다. 리얼텔레콤은 전국서비스를 제공하고 있으나 2005년 이후 가입자 수의 지속적인 감소로 사업을 중단하였다. 서울이동통신은 소출력 기지국 장치 신규개발 및 원격제어·관리 등 산업용 시장개척으로 가입자 확대를 도모하려 하고 있다.

4. 무선데이터 통신

가. 주파수 이용현황

무선데이터통신은 898~900MHz(하향, 기지국→단말), 938~940MHz(상향, 단말→기지국) 대역을 심사로 할당받아 주파수를 이용하여 왔으나 현재 에어미디어를 중심으로 서비스되고 있으며, 리얼텔레콤은 2009년 11월부터 사업을 중단하여 재할당 대상 사업자는 에어미디어, 한세텔레콤의 2개 사업자이다.

<표 II-4-9> 주파수현황

구 분	할당대역	할당폭
에어미디어	898.0125 ~ 898.6375MHz 938.0125 ~ 938.6375MHz	1.275MHz
리얼텔레콤	898.8250 ~ 899.3125MHz 938.8250 ~ 939.3125MHz	1MHz
한세텔레콤	899.7500 ~ 899.9875MHz 939.7500 ~ 939.9875MHz	0.5MHz

나. 시장분석

2009년 10월 리얼텔레콤이 사업을 폐지한 이후, 에어미디어와 한세텔레콤이 무선 데이터 시장에서 경쟁을 하고 있으며, 2009년 말 기준 총 6만2천명 가입자 중에서 에어미디어가 5만8천명으로 약 94%의 비중을 차지하고 있으나 에어미디어의 가입자 수는 2005년 이후 감소하고 있는 것으로 나타나고 있다. 에어미디어는 증권정보, ITS 교통정보, 위치정보, 원격제어/검침 등의 서비스를 제공하고 있다. 한세텔레콤은 가입자 기준으로 무선데이터 시장의 약 6%를 차지하고 있으며, 2005년부터 가입자 및 매출액이 증가하고 있으나, 기지국이 모두 정지 상태로 해당 역무의 향후 전망이 불투명한 상황이다.

다. 기술 및 산업동향

이동 중에 비음성 데이터를 교환할 수 있는 기술로, 주요 방식으로는 Ericsson의 Mobitex(리얼텔레콤이 사용)와 Motorola의 DataTAC(에어미디어 및 한세텔레콤이 사용)이 존재한다. 유럽에서도 GSM 기술의 발전으로 Mobitex망이 GSM 방식으로 대체되고 있으며, 캐나다에서 DataTAC 서비스를 제공하던 Bell Canada는 해당 서비스 중단한 상태이다.

라. 사업자 입장

무선국 및 장치수가 감소 추세에서 증가 추세로 돌아서고 있으나 에어미디어의 실적이 많은 부분을 차지하고 있다. 에어미디어는 가로등, 전력장치 등의 원격제어

사업, 경륜·경매 정보 등을 제공하는 레저분야, 기존의 증권정보 외 금융·보험 분야로 서비스를 확대하려 하고 있다. 한세텔레콤은 기존 RFID 기반의 서비스 구축 외에 보안 및 무인 경비, 인터넷 사업 분야로 사업 확장을 추진하였으나, 무선국 운영정지로 사업전망은 불확실한 상태이다.

5. BWLL/초고속무선인터넷

가. 주파수 이용현황

24~27GHz 대역을 사용하고 있으며, KT, SK브로드밴드, LGU+에서 할당받았으나 전체적으로 이용률이 저조한 상황이다.

<표 II-4-10> 주파수 현황

구 분	할당대역	할당폭
KT	24.270~24.420GHz/25.500~25.860GHz	510MHz
SK브로드밴드	24.435~24.585GHz/25.900~26.260GHz	510MHz
LGU+	24.600~24.750GHz/26.300~26.660GHz	510MHz

나. 시장분석

외국의 LMDS(Local Multipoint Distribution Service)와 동일하며, 무선 광대역 통신을 제공하고 설치기간이 짧으며 유지보수가 용이한 장점이 있으나 유선 및 무선 대체재의 발달로 현재 서비스는 거의 이루어지고 있지 않다. 2009년 12월 기준 매출액 및 가입자 현황 파악이 되지 않고 있으며, 향후 사업제공 등에 관한 계획 불투명한 상황이다.

다. 기술 및 산업동향

광대역 전용회선은 FDMA, 가변데이터는 TDMA방식, 전송방식은 ATM 등을 통해 기지국과 가입자간을 무선화하여 양방향 멀티미디어 서비스를 제공할 수 있는 고정통신시스템으로 기술방식의 진화는 없는 상황이다.

라. 사업자 입장

가입자 및 매출액이 없어 활동이 미진한 상태이며, 향후 계획 역시 불투명한 상태이다. 즉, KT와 LGU+ 모두 가입자 및 매출액이 없으며, 향후 계획이 부재한 상황이다.

6. 위성휴대통신/위성데이터통신/국제해사위성통신

가. 주파수 이용현황

위성통신은 수도권을 중심으로 허가 채널 수 대비 이용채널 수 비율이 상대적으로 높게 나타나고 있다.

<표 II-4-11> 주파수 현황-GMPCS

구 분	할당대역	할당폭
글로벌스타	1610~1617.5MHz/2483.5~2500MHz	24MHz
코리아오브콤	137~138MHz/148~150.05MHz	3.05MHz

<표 II-4-12> 주파수 현황-INMARSAT

구 분	할당대역	사용지역
KT	1525.0~1559MHz(하향)/1626.5~1660.5MHz(상향)	전 세 계

나. 시장분석

산간, 오지에서의 통신서비스 제공 등 틈새시장에서 서비스를 제공중이나 이동전화망의 발달로 가입자수가 정체되고 있는 상태이다. 위성휴대통신의 경우 글로벌스타는 2005년 이후 가입자 수와 매출액이 감소하고 있으며, 2009년 말 사업을 양도하였다. 위성데이터통신의 경우 코리아오브콤은 선박 및 중장비의 위치정보서비스, 안전서비스를 제공 중인데 2005년 이후 가입자 수와 매출액이 꾸준한 증가세에 있다. INMARSAT은 단독 사업자 KT의 2009년까지 가입자 수가 매년 순 증가세(2008년

제외), 2006년부터 2009년까지 매출액 순 증가세를 보이고 있다. INMARSAT은 해상 선박과의 해사위성통신서비스, 텔렉스, 전화, 조난 통신 등의 서비스를 제공 중이다.

<표 II - 4 - 13> 위성통신 서비스 사업현황(2009년 12월 말 기준)

사업자	매출액(백만 원)	가입자 수(명)	영업이익(백만원)
글로벌스타	600	2,622	200
코리아오브콤	465	1,235	- 264
KT(INMARSAT)	16,400	6,224	1,700

다. 기술 및 산업동향

위성휴대/데이터 통신은 관문국과 가입자간을 위성이 중계하는 형태로, CDMA 또는 TDMA 방식으로 음성 위주의 통신(Globalstar, Iridium, Thuraya) 및 저속데이터 통신(Orbcomm)을 제공하고 있다. 국가간 이동이 잦은 사용자 및 산간 오지에서의 사용에 편리한 기술이나, 이동전화의 국제 로밍 활성화와 커버리지 확대에 널리 사용되지 못하고 있다.

INMARSAT의 네트워크 구성은 GMPCS와 동일하며, 항해 중인 선박과 육지간 통신, 선박 상호간 통신을 위성을 통해 제공하기 위해 개발되었으나 현재는 육상, 항공에도 서비스를 제공 중이다. 2007년말 디지털로 전환하였으며, 초기에는 음성통신이나 텔렉스, 팩스 등 회선교환망으로 사용되었으나 최근 고속 패킷교환망으로 사용중이며 전송속도가 현재 492kbps 수준이며 계속 향상되고 있다.

라. 사업자 입장

위성을 통한 통신 서비스로서 효용성은 높으나, 시장규모의 확대는 점진적 혹은 유지가 예상된다. 글로벌스타의 서비스는 이동통신망의 보조재로서 효용성이 높고 미국 본사에서 2세대 위성을 발사 할 예정이다. 코리아오브콤은 신규건조 선박, 매매 선박에 의하거나 특화된 시장의 소량수요가 있으며, 중장비의 경우 점진적으로 시장확대가 예상된다. INMARSAT은 위성을 통해 조난과 인명안전 통신 서비스를

제공하기 위해 설립되었으므로 시장규모가 유지되거나 점진적 확대가 예상된다.

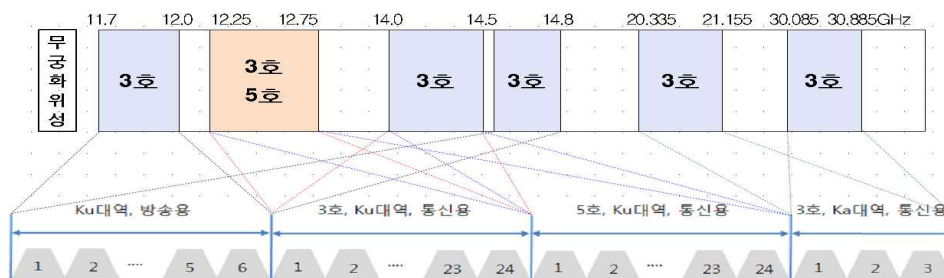
7. 무궁화위성 1, 2, 3, 5호

무궁화위성 1, 2, 3, 5호의 서비스는 위성관련 첨단 기술개발과 산업육성, 그리고 위성궤도 및 주파수 자원을 조기에 확보하기 위한 목적으로 추진된 위성 고유의 방송·통신서비스이다. 1989년 통신방송위성사업 종합추진계획에 의해 KT가 단독서비스를 수행하였으며, 1991년 무궁화위성망의 국제등록 추진, 1995년 무궁화1호, 1996년 2호, 1999년 3호를 발사하여 운용하여 왔다. 무궁화위성 1호, 2호는 수명종료 되었으며, 현재 3호, 5호를 통해 통신 및 비디오 서비스를 제공 중이다.

가. 주파수 이용현황

무궁화 위성 3호는 Ku 대역, Ka 대역을 이용하고 있으며, 무궁화 위성 5호는 Ku 대역을 이용하여 서비스를 제공 중이다.

[그림 II-4-1] 무궁화위성 서비스 주파수 할당 현황



<표 II-4-14> 무궁화위성 서비스 주파수 할당 현황

구 분	주파수 대역	
	상 향	하 향
3호 통신용	14.0~14.5GHz(Ku대역)	12.25~12.75GHz(Ku대역)
	30.085~30.835GHz(Ka대역)	20.405~21.105GHz(Ka 대역)
3호 방송용	14.527~14.752GHz(Ku대역)	11.730~11.954GHz(Ku대역)
5호 통신용	14.0~14.5GHz(Ku대역)	12.25~12.75GHz(Ku대역)

나. 시장분석

2009년 말 가입자는 4,767명 규모이며, 영업이익은 약 131억 원의 흑자를 기록하고 있으나 누적적자가 2007년 1,400억 원, 2008년 1,230억 원, 2009년 1,100억 원으로 무궁화위성 6호 발사비용 감안시 적자가 지속될 것으로 예상된다.

<표 II-4-15> 무궁화위성 서비스 가입자 및 매출액 추이

(단위: 명, 백만 원)

연도		2005	2006	2007	2008	2009
무궁화 위성	가입자	11,269	8,648	5,886	5,010	4,767
	매출액	99,609	98,074	90,389	92,741	87,426
	영업이익	—	—	19,100	17,100	13,100

KT는 위성을 이용한 초고속인터넷 제공, 공공부문 틈새시장 개척, 새로운 국제빔 서비스 등을 통한 가입자 및 매출액 확대를 추진할 계획이다. 즉, 지상 인터넷 공급이 불가능한 지역을 대상으로 위성을 이용한 초고속인터넷 공급 확대, 공공부문의 재해·재난대비 비상시 백업용 위성 솔루션을 제공하는 등 틈새시장 개척, 무궁화 위성 5호의 국제빔을 이용한 해외 VSAT 확대 및 국제빔 중계기 판매 추진 등을 계획하고 있다. 하지만 국내에 저가로 공급되는 외국 위성과의 경쟁이 치열하고, 광케이블 등 지상망으로 고객이탈이 증가하여 수익성은 정체 또는 악화될 것으로 예상된다.

다. 기술 및 산업동향

통신, 방송 중계용으로 사용되는 위성으로, 1호와 2호는 수명이 만료되었고 현재 3호와 5호가 가동중이다. 무궁화위성 5호는 민·군공용 위성으로 개발되었으며, 3호와 같이 양 직선편파를 이용하여 통신 Ku 대역 중계기 12기를 추가로 탑재하였다. 앞으로도 6, 7호 위성 발사를 추진하고 있는 실정이다.

라. 사업자 입장

사업자들은 위성통신시장의 성장 정체, 외국 위성사업자와의 경쟁 심화 등으로

무궁화위성 사업의 영업이익과 매출액은 감소할 것으로 예상하고 있다. 2009년 영업이익이 흑자이나 지금까지의 발사비용으로 누적적자가 1,097억원 수준이어서 초기 추진된 사업의 목적, 공익성, 국내 사업환경, T-DMB와의 형평성 등을 고려하여 심사할당을 유지해 줄 것을 요청하는 입장이다.

8. 공항통신/선박무선통신

가. 주파수 이용현황

공항통신용으로는 허가된 주파수가 8개로 정해져 있으며, 무선국 당 약 6.3개 채널을 이용하고 있다. 선박 및 해상이동업무는 무선국 당 평균 허가 채널수가 6.6개 이상으로 주로 부산, 울산 및 제주 등에서 높게 나타나고 있다.

<표 II-4-16> 주파수 현황-공항통신

구 분	할당대역
KT파워텔	128.900, 131.000, 131.900, 132.000MHz/ 441.075, 441.150MHz/446.075, 446.150MHz
에어미디어	131.725/131.450/136.975MHz

<표 II-4-17> 주파수 현황-선박통신

구 분		할당대역
KT 연안선박자동전화	단말기송신	262.050 ~ 264.000MHz
	기지국송신	271.050 ~ 273.000MHz
KT 해상이동업무	단말기송신	2045.4 ~ 2837.4kHz/4 ~ 22MHz/156.525 ~ 162MHz
	기지국송신	2045.4 ~ 2837.4kHz/4 ~ 22MHz/156.525 ~ 162MHz

나. 시장분석

1) 선박무선통신

널리 사용되지는 않으나 공공안전을 위해 필요한 서비스이며, 선박무선통신은

국제조약과 국내법에 의해 의무적으로 장착해야 하는 통신 시스템이며 또한, 선박 무선전화는 전기통신사업법 시행령에 의해 보편적 의무로 지정되어 있다.

※ 전기통신사업법 시행령 제2조(보편적 의무의 내용) ② 제1항에 따른 보편적 의무의 세부적인 내용은 다음 각 호와 같다.

1. (생략)
2. 긴급통신용 전화 서비스: 사회질서 유지 및 인명안전을 위한 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 전화 서비스
 - 가. (생략)
 - 나. 선박무선전화 서비스: 제7조제2호의 기간통신업무 중 육지와 선박 간 또는 선박과 선박 간에 통신을 매개하는 전화 서비스
3. (생략)

연안선박자동전화는 단독 사업자인 KT의 가입자수가 234명(척)이며 2009년 말 기준 매출액이 5,200만원 규모이다.

해상이동업무는 단독 사업자인 KT의 가입자수가 4,052명이며, 매출액이 74억원 규모로 전체 해상통신업무의 93%를 차지한다.

<표 II-4-18> 선박자동 및 해상이동업무 사업 현황(2009년 12월말 기준)

구분	매출액(억원)	가입자수(명)	영업이익
KT(선박자동전화)	0.52	234	—
KT(해상이동업무)	74	4,052	—

2) 공항통신

항공기 안전 운항 등을 위해 우리나라 권역을 경유하는 항공기와 관제소/항공사 간의 항공기 위치, 이착륙 사전 비행인가 등의 메시지를 송수신하는 서비스로 2009년 KT의 공항무선통신 가입자수는 13명이며 매출액은 5,900만원 규모이며 에어미디어의 경우도 공항통신 서비스를 제공 중이다.

다. 기술 및 산업동향

공항통신은 공항내 통신을 위한 TRS로서, TRS와 기술적으로 동일하다.

선박무선통신의 경우 연안선박자동전화용으로는 TRS 방식을, 해상이동업무용으로는 기존 아날로그 방식을 사용하고 있으나 VHF 대역은 부분적으로 디지털 방식을 사용중이며 나머지 대역에서도 디지털 방식이 도입될 것으로 전망된다.

제5 장 재할당 정책 기본 방향

제1 절 정책 목표

정책목표	이용기간 만료 주파수의 효율적 이용 및 관리를 통한 전파진흥 및 공공복리의 증진 도모
고려사항	○ (주파수의 효율적 이용 촉진) 효율적 이용자의 선별 및 배타적 이용권 부여를 추진하고 비효율적 사업자의 단순 보유를 최소화 ○ (안정적 서비스 제공) 틈새 서비스의 경우에도 서비스 이용을 희망하는 소비자에게 지속적으로 서비스를 제공하여 소비자 피해의 최소화 ○ (사업자의 과도한 부담 완화) 현행 사업자들의 사업성과 및 경제적 현황, 사업에 대한 의지 등을 고려하여 시장 부담 최소화 ○ (정책 일관성) 과거 주파수 할당정책 및 미래 정책방향과의 일관성을 유지하고 사업형태에 따른 사업자간 차별이 발생하지 않도록 추진 ○ (공공성 및 국제 공통주파수) 공공성이 있는 서비스나 배타적 이용권이 보장되지 않는 국제 공통주파수 등 서비스 특수성 고려
↓	
기본원칙	○ 전파자원의 효율적 이용을 촉진하기 위해서 사업용 주파수에 대해서는 대가할당을 원칙으로 하되, 원칙의 예외적 적용이 필요한 경우도 고려

제2 절 기본 정책 방향

□ 할당방법

전파법상 규정된 대가할당 요건 해당 여부를 검토하고 서비스별 특성이나 기술발전 전망 등을 종합적으로 고려하여 대가 또는 심사할당 여부를 결정하되, 전파자원 이용의 효율성 강화와 공평성 증대 측면을 적절히 고려할 필요가 있다.

- ※ 전파법 제11조(대가에 의한 주파수할당) ① 방송통신위원회는 제10조제1항에 따라 공고된 주파수가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 대가를 받고 주파수할당을 할 수 있다.
1. 해당 주파수의 경제적 가치와 기술적 파급효과가 크다고 인정되는 경우
 2. 해당 주파수에 대한 경쟁적 수요가 있다고 인정되는 경우
 3. 그 밖에 전파 관련 분야의 진흥을 위하여 필요하다고 인정되는 경우

□ 용도 및 기술방식

서비스 융합 추세에 따른 역무간 대체성, 기술 발전 및 표준화 동향 등을 고려하여 결정하되, 주파수의 지속적인 이용이 이루어질 수 있도록 현재 사용중인 용도 및 기술방식을 허용하며, 기술 및 서비스 발전에 따라 시장논리에 의해 결정될 수 있도록 사업자의 자율성을 최대한 부여할 필요가 있다.

□ 이용기간

시장의 불확실성, 유사 역무 또는 유사 대역 주파수와의 형평성, 사업의 규모 및 기기의 내용연수 등을 고려하여 설정할 필요가 있다.

□ 할당대역폭

주파수 이용 및 사업 현황을 고려하여 대역폭 감소를 허용하며, 할당대역폭 증가분에 대해서는 신규할당으로 처리할 필요가 있다. 만일 대역폭 확대시에는 추가 대역폭에 대해 신규할당함으로써 주파수 이용의 효율성을 높이고 공정경쟁 환경을 유도하고 대역폭 축소시에는 주파수 이용 현황, 시장 및 사업 현황, 할당대가 부담능력, 향후 전망 등을 고려하여 조정할 필요가 있다.

□ 할당조건

주파수 이용자가 시장원리에 따라 자유롭게 전파자원을 이용할 수 있도록, 할당시 부과할 조건을 최소화할 필요가 있을 것이다. 단, 국민경제의 파급효과가 큰 주

파수의 경우에는 적정 수준의 망 구축과 양질의 서비스 제공을 위해 최소한의 할당 조건을 부과하고 공공안전 목적의 공익적 주파수의 경우에는 해당 주파수와 관련된 최소한의 서비스 제공 수준을 정할 수 있을 것이다.

□ 심사기준

전파법상 심사사항을 반영하여 전파 자원을 효율적으로 활용하여 서비스를 계속적으로 제공할 수 있는지의 여부를 판단하기 위한 심사기준을 마련할 필요가 있을 것이다. 즉, 적정 수준의 네트워크 추가 구축을 유도하고, 양질의 서비스 제공 계획을 심사하되, 기존 이용기간 동안의 주파수 이용 실적과 관계 법령 위반 내용, 시장 및 국민경제 기여 성과를 심사결과에 반영할 필요가 있을 것이다.

제 6 장 재할당 정책 주요 이슈

제 1 절 할당 방법

1. 검토 배경

금번 재할당 대상 주파수는 심사할당으로 간주되고 있으나 재할당 시 대가할당으로의 전환도 가능하여 이에 대한 검토 필요하다. 셀룰러와 PCS는 대가할당 전환을 2006년에 결정하여 전파법 시행령 부칙에 근거를 마련하였으므로 타 주파수에 대한 대가할당 전환여부의 검토가 필요한 것이다.

※ 전파법 시행령 부칙 <제20669호, 2008. 2. 29>('06. 7. 1일부터 효력을 발휘)
제6조(재할당의 특례 대상 전기통신역무) 법률 제7815호 전파법 일부개정법률 부칙 제3조에서 “정보통신부령이 정하는 전기통신역무”란 법 제10조제1항제1호에 따라 공고한 다음 각 호의 어느 하나의 주파수를 할당받아 제공하는 전기통신역무를 말한다.
1. 이동통신(셀룰러), 2. 이동통신(피씨에스)

현행 전파법에 대가할당은 전파법 제11조3항 각호의 어느 하나에 해당되는 경우 가능하다.

※ 전파법 제11조(대가에 의한 주파수할당) ① 방송통신위원회는 제10조제1항에 따라 공고된 주파수가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 대가를 받고 주파수할당을 할 수 있다.
1. 해당 주파수의 **경제적 가치와 기술적 파급효과**가 크다고 인정되는 경우
2. 해당 주파수에 대한 **경쟁적 수요**가 있다고 인정되는 경우
3. 그 밖에 **전파 관련 분야의 진흥**을 위하여 필요하다고 인정되는 경우

2010년 7월 공포된 전파법은 2011년 1월부터 효력이 발생하기 때문에 금번 재할당에는 현행법을 적용하여야 한다. 비록 개정법에서는 상기 기준이 삭제되었으나

제17조(전환)에 상기 조건과 유사한 조건이 좀 더 포괄적으로 명시되어 있다.

※ 2010. 7. 23 공포된 전파법(시행일자 2011. 1. 24)

제17조(전환) ① 방송통신위원회는 제12조에 따라 심사하여 할당된 주파수의 경제적 가치와 기술적 파급효과가 크다고 인정되는 등 전파 관련 분야의 진흥을 위하여 필요하다고 인정되는 경우에는 해당 주파수를 할당 받은 자를 제11조에 따라 대가에 의한 주파수 할당을 받은 자로 전환하게 할 수 있다.

<표 II - 6 - 1> 할당방법 대안 비교

(정책대안 1) 대가할당	(정책대안 2) 심사할당
- (그간의 원칙) 우리나라는 '00년 IMT-2000 주파수 할당 이후 사업용 주파수에 대해 대가 할당을 원칙으로 활용 중 - (개정 전파법) 전파법 개정안에도 경매제 도입을 위한 근거 규정 마련과 함께 경매 및 대가할당이 일반적인 경우 사용될 수 있도록 구성 - (효율적 이용) 상대적으로 투자여지가 높은 사업자가 해당시장 진출하여 적극적인 투자를 통하여 부족한 주파수 자원의 효율적 이용 유도 - (자원확보) 공공자원인 주파수의 이용에 대한 경제적 가치 환수를 통하여 전파 및 방송통신 진흥을 위한 자원 확보가 가능함	- (대가할당 문제점) 무선통신 시장에 진출하고자 하는 잠재적 성장 가능한 신규 사업자에 대한 진입장벽 작용과 기존 사업자의 조기퇴출 유도할 수 있음 - (니티마켓) 니치마켓에서 사업을 제공하는 경우 심사할당에 의해 주파수를 단순 보유하게 된다고 보기 어려움 - (이용자의 선택기회) 이동통신 이외의 TRS, 무선호출, 무선데이터 등 저렴하고 다양한 통신서비스를 국민이 이용할 수 있도록 기회를 보장해야 함

이처럼 개정된 전파법에도 경매제 도입을 위한 근거 규정 마련과 함께 경매 및 대가할당이 일반적인 경우 사용될 수 있도록 구성되어 있다. 즉, 경매제를 활용하되 경쟁이 없는 등 특별한 경우에 대가할당 하도록 구성되어 있으며, 경제적 가치를 부과하여 효율적 이용을 촉진하고 시장에서 전파가치가 결정되도록 유도하자는 것이 그 동안의 법 개정의 방향으로 볼 수 있다.

2. 국내외 현황

가. 미국

사업용 주파수는 원칙적으로 경매로 할당하되 위성 및 해양무선서비스는 각계의

의견수렴 등을 거쳐 선별적으로 경매를 실시하여 왔다. 경매제 외에는 주파수의 가치를 환수하는 별도의 제도가 없다. 재할당 시에는 추가적인 대가를 받지 않으며 서비스가 충분히 제공(Substantial Service)되지 않는 지역의 경우는 재할당이 불허된다.

1) 원칙적으로 경매제가 적용되는 서비스

(1) 셀룰러/PCS

대표적인 상업용 주파수로 모두 경매제 적용 대상이며 1994년 PCS 대역에서 미국 최초의 주파수 경매가 이루어졌다.

(2) TRS

SMR(Specialized Mobile Radio Service)로 800MHz와 900MHz 대역에서 1995년부터 2004년까지 6회의 경매를 통해 할당되었다.

(3) 무선평출

900MHz 등에서 2000년부터 2003년까지 3회의 경매를 통해 할당되었다.

(4) 무선데이터

218~219MHz 대역의 IVDS(Interactive Video and Data Services)로 1994년 1회의 경매를 통해 할당되었다.

(5) 초고속무선인터넷/BWLL

27, 28, 29, 31GHz 대역의 LMDS(Local Multipoint Distribution System)에 해당되며 1998년부터 1999년까지 2회의 경매를 통해 할당되었다.

2) 선별적으로 경매제가 적용되는 서비스

(1) 위성서비스

국제 서비스용 주파수는 경매할 수 없음을 법에 명시하고 국내 서비스가 주목적인 경우에만 선별적으로 논의를 거쳐 경매를 실시하고 있다.

※ 2000년 ORBIT Act(Open-market Reorganization for the Betterment of International Telecommunications Act) 647항에 FCC가 국제 서비스용 주파수는 경매할 권한이 없음을 명시하였고 같은 조항을 U. S. Code(47 U.S.C. § 765f.)에도 명기

그 결과 국내 서비스인 DARS와 DBS 2개 서비스만 각각 1회 및 3회의 경매를 통해 할당되었다.

※ DARS(Digital Audio Radio Service)

Auction No.15(1997. 4. 1~4. 2)

DBS(Direct Broadcast Satellite Service):

Auction No.8(1996. 1. 24~1. 25),

Auction No.9(1996. 1. 25~1. 26),

Auction No.52(2004. 7. 14~7. 14)

2009년 NTIA는 2010년 예산안 신청시 DARS, DBS 등 국내 서비스용 주파수 할당 시 경매제 채택을 법률상에 명문화 할 것을 제안하였다. 하지만 DARS와 DBS의 경우에도 FCC가 허용하면 국제적인 서비스가 될 수 있기 때문에 경매 금지 대상이라는 논란이 지속적으로 제기되고 있다.

(2) 해양무선서비스

해양무선서비스의 경우 근해 서비스 제공용 지상국의 주파수만 경매를 실시하고 있다. 구체적으로 설명하면 해양무선서비스는 Maritime Mobile Service, Maritime Mobile-Satellite Service, Port Operations Service, Ship Movement Service, Maritime Fixed Service, Maritime Radiodetermination Service 등이 있다. 또한 해양무선서비스를 위한 지상국은 ① VHF public coast station, ② High seas public coast station, ③ AMTS가 있으며 근해서비스인 ①, ③만 1999년부터 2005년까지 각각 2회의 경매를 실시하였다.

※ VHF public coast station(156~162MHz 대역) 해안에서 30마일 이내 통신 가능

※ High seas public coast stations: 해안에서 수백 혹은 수천마일 통신이 가능하며 사용 대역은 low frequency(100~160kHz), medium frequency(405~525kHz, 2MHz), high frequency(4, 6, 8, 12, 16, 18/19, 22, 25/26MHz)

※ AMTS(Automated Maritime Telecommunications System, 217/219MHz)는 VHF public coast station의 일종으로 주로 내륙의 예인선, 마지선 등 특수 상업선에 사용

나. 영국

2000년 IMT-2000 경매 이후 대부분의 상업용 주파수는 경매를 원칙으로 하되 비경매 대상 주파수는 행정유인가격(AIP:Administrative Incentive Pricing)을 적용하여 매년 주파수의 경제적 가치를 징수하고 있다. 또한, 2005년 6월 3GHz이하 통신사업용 주파수는 원칙적으로 경매할 것을 발표한 바 있다.

1) 셀룰러/PCS

최초 할당 시 AIP를 부과하였으며 현재도 AIP에 의해 매년 주파수의 경제적 가치를 징수하고 있다. 이동통신시장의 공정경쟁 촉진을 위해 향후 900MHz 대역의 10MHz를 회수하여 기존보유사업자를 배제하고 경매할 예정이다.

2) TRS/무선호출/무선데이터

각 서비스별로 해당 대역 주파수 특성 및 인구밀도 등을 기준으로 경제적 가치를 산정하여 AIP를 부과한다.

3) 초고속무선인터넷/BWLL

대역별 주파수특성, 이용대역폭에 등에 따라 차등화 된 경제적 가치를 산정하여 AIP를 부과한다.

4) 위성서비스

국제적인 서비스를 제공하는 경우 위성 자체가 사용하는 주파수에 대해서는 유럽의 다른 국가와 마찬가지로 대가를 부과하지 않으나, 지구국(earth station)의 uplink에는 경제적 가치에 해당하는 AIP를 부과한다. 국내 서비스가 주목적인 경우 경매하는데 예로 2008년 L-Band 경매에서 Qualcomm이 낙찰된 것을 들 수 있다.

5) 해양무선서비스

AIP로 대가를 부과하고 있으나 관리 및 간섭 조정 비용을 회수하기 위한 목적으로 전파사용료의 성격이 강하다.

<표 II - 6 - 2> 주요국의 할당방법

서비스		미국			영국		
		초기	재할당	대가여부	초기	재할당	대가여부
셀룰러, PCS		경매	심사	○	AIP (경매제 도입 이후에는 경매원칙)	AIP	○
TRS							
(양방향)무선호출							
무선데이터							
초고속무선인터넷/BWLL							
연안선박자동전화							
위성	GMPCS(음성)	심사	심사	×	AIP (지국국에만 부과)		○
	GMPCS(데이터)						
	Inmarsat						
	국내서비스(무궁화위성)	경매	심사	○	경매	AIP	

※ ○: 대가 부과, ×: 대가 미부과

다. 기타 해외국가

호주는 무선면허를 ① Spectrum Licence, ② Apparatus Licence, ③ Class Licence로 나누어 ① 은 경매가 기본원칙 ② 는 경매제를 적용할 수 있으며 비경매시에는 행정가격부과를 통해 면허에 대한 대가(Licence fee)를 부과한다.

<표 II - 6 - 3> 호주의 무선면허

구분	특징	해당 사례
Spectrum Licence (주파수면허)	주파수 대역과 지리적 공간에 대해 규제할 뿐 기술방식 및 용도에 대한 규제가 거의 없음	PCS, TRS, 3G 등
Apparatus Licence (기기면허)	기지국을 포함한 장비운영에 관한 권리로 기술기준 및 용도 관련 제한을 둠	아마추어무선, 방송, 해양, 항공 공기 등
Class Licence (종별면허)	개별적인 면허 취득이 필요 없으며 조건 에 부합되는 특정 유형의 기기를 누구나 사용할 수 있는 것	자동차 개폐, 자동차 원격 잠금, 무선마이크

해양무선서비스는 기기면허에 해당되며 비경매 면허로 대가(Licence fee)를 부과한다. GMPCS의 경우 별도의 허가신청이 필요 없고 Licence fee가 미부과되는 종별 면허(Class licence)를 부여한다.

프랑스는 공공의료서비스와 소방관리 및 인명구조 서비스를 제외하고 매년 모든 주파수 사용에 대한 대가를 지불토록 하고 있다.

일본은 전체 서비스에 할당대가를 부여하고 있지 않으며 관리비용 개념의 전파사용료만 부과중이다.

라. 국내 현황

2001년 IMT-2000 할당 이후 원칙적으로 사업용 주파수는 대가할당하여 위성 DMB, 지상파 LBS, WiBro 등도 대가할당 하였다. 2007년 3월 충청지역 TRS 할당 및 2009년 2월 GMPCS 할당 시에는 금번 재할당에서 종합 재검토 할 목적으로 심사 할당하였다.

<표 II - 6 - 4> 2000년 이후 주파수할당 현황

(단위: 억원)

구분			서비스 권역	할당폭	할당시점	이용기간	할당대가
대가 할당	IMT-2000	SKT	전국	40MHz	'01. 11.	'16.12.(15년)	13,000
		KTF	전국	40MHz	'01. 11.	'16.12.(15년)	13,000
		LGT	전국	40MHz	'01. 11.	반납('06.7.28)	11,500
	위성DMB		전국	25MHz	'04. 7.	'16.7.(12년)	78
	지상파LBS		전국	9.6MHz	'05. 3.	'10.3.(5년)	55
	WiBro	KT	전국	27MHz	'05. 4.	'12.4.(7년)	1,258
		SKT	전국	27MHz	'05. 4.	'12.4.(7년)	1,170
심사 할당	TRS	티온 텔레콤	지역	2MHz	'07. 3.	'11.6.(4년3개월)	—
	GMPCS	AP 시스템	전국	625kHz	'09. 2.	'11.6.(2년4개월)	—

자료: 방송통신위원회 공고 등 참조

마. 시사점

주요국은 주파수의 효율적인 배분 및 경제적 가치의 환수를 위해 경매 또는 대가할당 제도를 적극적으로 활용 중이다. 상업용 주파수 할당시 미국, 영국, 호주는 경매제를 주요 할당방법으로 삼고 있고 프랑스는 행정가격 부과를 통해 경제적 가치를 환수하고 있다. 또한, 영국, 호주는 비경매 대상 주파수는 행정가격부과를 통해 경제적 가치를 징수하고 있다. 재할당시에도 영국, 프랑스, 호주 등에서는 연도별 할당대가의 형태로 변환하여 할당대가를 다시 받고 있다. 미국은 재할당시 대가를 부과하지는 않지만 애초 경매시 사업자들이 재할당을 당연시하고 이를 감안한 이용기간을 전제하여 입찰가를 설정하고 있는 것으로 판단된다.

3. 재할당 방법 선정의 기본 원칙

기본 원칙	전파자원의 효율적 이용을 촉진하기 위해서 상업용 주파수에 대해서는 대가할당을 원칙으로 하되, 원칙의 예외적 적용이 필요한 경우도 고려
고려사항	○ (안정적 서비스 제공) 가능한 서비스 제공기반을 유지할 수 있어야 하며 사업 중단으로 인한 소비자 피해의 최소화 필요 ○ (효율적 이용 촉진) 한정된 국가자산의 효율적 이용을 촉진하기 위해서는 할당대가 부과를 통한 경제적 가치 환수가 효과적 ○ (국내 시장 현황) 국내 사업자들의 사업 성과 및 경제적 현황을 고려하고 시장에 부담을 최소화하는 정책 마련 ○ (공공성 및 국제공통주파수) 공공성이 있는 서비스나 국제공통주파수인 경우 대가할당 여부 신중 검토 ○ (정책추진의 일관성) 전파관리 정책의 기조 유지를 통한 정책 일관성 및 예측 가능성 확보
↓	
정책대안	(제1안) 모든 재할당 대상 주파수를 대가할당 (제2안) 모두 대가할당 하되 공공성이 있거나, 국제 공통 주파수인 경우는 심사할당 (제3안) 매출액이 높은 서비스들만 대가할당 (제4안) 모두 대가할당 하되 셀룰러/PCS를 제외한 나머지는 대가할당 전환의 유예기간 부여

우리나라의 경우 금번 재할당에 있어 대가할당 제도 도입의 취지를 적극적으로 확대할 필요가 있어 보인다. 우리나라도 2001년부터 주요 상업용 주파수 할당에 대가할당 제도를 원칙적으로 사용하고 있으며 개정된 전파법에 경매제 도입을 위한 근거 규정 마련과 함께 경매 및 대가할당이 대부분의 경우 사용될 수 있도록 하고 있다. 다만 사업이 어려운 시장현황과 보편적 서비스 등 예외적인 상황 고려가 필요해 보인다.

4. 할당방법 대안 분석

가. 대안분석

(제1안) 대가할당의 취지를 원칙 그대로 적용하여 모든 재할당 대상 주파수를 대가할당

주파수의 효율적 이용 촉진을 최우선 목표로 삼고 이를 달성하기 위해 모든 주파수에 대가부과를 통한 경제적 가치를 환수하는 방안이다.

《장점》

첫째, 사업용 주파수에 적정 대가를 부과함으로써 단순보유 유인 감소 및 주파수의 효율적 이용을 촉진할 수 있다.

둘째, 부진한 사업실적을 나타냈던 사업자들에게 자발적 퇴출 기회를 제공한다.

셋째, 2000년 IMT-2000 대가 할당 이후 대가 부과를 통한 시장기반 전파관리 정책의 일관성을 계속 유지할 수 있다.

넷째, 사업자간 할당방법 적용에 대한 형평성 논란을 피할 수 있다.

《단점》

첫째, 할당대가 부가에 의한 서비스 제공 중단으로 소비자 피해가 우려된다.

둘째, 대가할당 판단을 위한 법적 기준을 적용하지 않고 획일적인 기준 적용에 대한 논란이 우려된다.

셋째, 공공용 서비스, 세계위성공통 주파수 등 심사할당의 취지에 부합하는 서비스에 대해서는 악영향을 미칠 수 있다.

넷째, 전파법 시행령 부칙의 대가할당특례에 대한 형평성 논란(셀룰러, PCS의 경우 무선국 허가기간인 5년 전 예고)이 있을 수 있다.

다섯째, 무선호출, TRS, 무선데이터 등 비활성화 되어 있는 서비스 사업자의 경제적 부담 가중에 따른 반발이 가능하다.

(제2안) 대가할당의 취지를 적용하여 사업용 주파수는 모두 대가할당 하되 공공성, 국제 공통주파수 등 예외는 심사할당

사업용 주파수 중 공공성, 국제 공동 활용 등 대가할당이 어려운 주파수에 대해 선별적으로 심사할당하여 사업자 부담 경감 및 전파자원의 공익성 강화하는 방안이다. 대가할당 제외 검토 대상 서비스 중 ①, ②는 명확한 반면 ③의 경우 상대적으로 논란이 존재한다.

- ① 전기통신사업법에 의해 보편적역무로 지정된 연안선박자동전화
- ② 국제 공통주파수를 사용하는 외국 위성(위성휴대전화, 위성데이터 통신, Inmarsat)
- ③ 사업용뿐만 아니라 공공용 등 다목적으로 활용되는 국내 위성(무궁화 위성의 경우 국가 위성산업 발전 및 국가재난안전통신망의 안정적 운용에 기여)

《장점》

첫째, (제1안) 대비 공공성 및 국제공동활용 등 서비스의 특수성 고려가 가능하다.

둘째, 기타 사업용 주파수에 적정 대가를 부과함으로써 단순보유 유인 감소 및 주파수의 효율적 이용 촉진이 가능하다.

셋째, 부진한 사업실적을 나타냈던 사업자들의 자발적 퇴출 기회 제공이 가능하다.

넷째, 2000년 IMT-2000 대가 할당 이후 대가 부과를 통한 시장기반 전파관리 정책의 일관성을 일부 유지할 수 있다.

《단점》

첫째, 할당대가 부가에 의한 서비스 제공 중단으로 소비자 피해가 우려된다.

둘째, 전파법 시행령 부칙의 대가할당특례에 대한 형평성 논란(셀룰러, PCS의 경우 무선국 허가기간인 5년 전 예고)이 가능하다.

셋째, 무선호출, TRS, 무선데이터 등 비활성화 되어 있는 서비스 사업자의 경제적 부담 가중에 따른 반발이 가능하다.

넷째, 상업용 서비스를 심사할당 함으로써 대가할당의 정책 일관성을 일부 훼손할 수 있다.

다섯째, 대가할당 판단을 위한 법적 기준 적용의 모호성에 대한 논란이 발생할 수 있다.

여섯째, 무궁화 위성의 경우 대가할당한 한별위성(위성 DMB)과의 형평성 논란이 발생할 수 있다.

(제3안) 시장성과를 기준으로 하여 경제적 가치를 판단하여 해당 서비스들만 대가할당

시장성과가 저조한 서비스에 대해서는 심사 할당하여 서비스의 연속성이 유지되고 사업 폐지를 방지할 수 있도록 배려하는 방안이다. 예로 출연금 부과 기준인 매출액 300억원 이상을 적용하는 경우 셀룰러, PCS, TRS, 무궁화위성만 대가할당하게 된다.

《장점》

첫째, 수익성이 없는 시장에서도 서비스가 지속되게 해서 소비자 보호가 가능하다.

둘째, 전파법 11조 1항 각호의 대가할당기준을 직접 적용하여 판단 기준의 법적 모호성 해소가 가능하다.

※ 전파법 제11조(대가에 의한 주파수할당) ① 방송통신위원회는 제10조제1항에 따라 공고된 주파수가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 대가를 받고 주파수할당을 할 수 있다.
1. 해당 주파수의 **경제적 가치와 기술적 파급효과**가 크다고 인정되는 경우

《단점》

첫째, 대가할당 기준인 ‘경제적 가치 및 기술적 과급효과’의 구체성이 부족하다.

둘째, 비효율적 사업자들의 주파수 단순보유 유인이 증가한다.

셋째, TRS 지역사업자 등 대가전환 사업자의 형평성 문제 제기 및 반발이 가능하다.

넷째, 상업용 서비스를 심사할당 함으로써 대가할당의 정책 일관성을 일부 훼손할 수 있다.

다섯째, 전파법 시행령 부칙의 대가할당특례에 대한 형평성 논란(셀룰러, PCS의 경우 무선국 허가기간인 5년 전 예고)이 가능하다.

여섯째, 무선호출, TRS, 무선데이터 등 비활성화 되어 있는 서비스 사업자의 경제적 부담 가중에 따른 반발이 가능하다.

일곱째, 무궁화 위성의 경우 국가 위성산업 발전 및 국가재난안전통신망의 안정적 운용에 기여하는 등의 공공성 불인정에 대한 논란이 발생가능하다.

(제4안) 공공성, 국제공동 활용 주파수를 제외한 전체 주파수를 대가할당 하되 셀룰러/PCS를 제외한 나머지 주파수에는 대가할당 전환의 유예기간 부여

대가할당의 원칙은 준수하되 셀룰러/PCS 외 기타 주파수는 심사할당으로 짧은 이용기간(예: 3년)을 부여하고 차기 재할당시 대가할당 함을 미리 공표하는 방안이다. 이 경우 정부도 대가할당 산정식 개선 및 출연금 제도 정비 등의 준비 기간을 가질 수 있다.

《장점》

첫째, 시장의 반발이 가장 작을 것으로 예상되어 정책 추진에 큰 무리가 없다.

둘째, 사전예고를 통해 대가할당 특례 관련 형평성 문제를 해소한다.

셋째, 사업자의 자체적인 활로 모색 등 시장에 의해 주파수 효율적 이용 촉진이 가능하다.

넷째, 사업폐지 희망 사업자에 대해 가입자 보호조치 마련을 위한 기간 부여가 가능하다.

다섯째, 사업성은 부족하나 사업의지가 분명한 사업자의 경제적 부담 완화가 가능하다.

여섯째, 대가할당 전환의 명시로 주파수 단순 보유 방지가 가능하다.

《단점》

첫째, 대가 부과의 지연에 따라 주파수 효율적 이용이 일정기간 지연

둘째, 적극적으로 정책을 추진하지 않고 지연시킨다는 비난 가능

셋째, 사업자 반발 일부 존재(일정기간 뒤 대가할당 확정에 따른 반발)

넷째, 비효율적 사업자를 일정기간 존속시킴으로써 시장 구조조정의 지연

다섯째, 공공용 서비스, 세계위성공통 주파수 등 심사할당의 취지에 부합하는 서비스에 대해서는 악영향을 미칠 수 있다.

나. 대안별 대가할당 대상

(제1안)은 모든 재할당 대상 서비스를 대가할당하는 것이다.

(제2안)은 연안선박자동전화 · GMPCS(· 무궁화위성)을 제외한 모든 서비스를 대가할당하는 것이다.

<표 II-6-5> 대안별 대가할당 대상

서비스	(제1안)	(제2안)	(제3안)	(제4안)
셀룰러, PCS	○	○	○	○
TRS	○	○	○	×
무궁화위성	○	○/×	○	×
(양방향)무선호출	○	○	×	×
무선데이터	○	○	×	×
초고속무선인터넷/BWLL	○	○	×	×
GMPCS(Inmarsat 포함)	○	×	×	×
연안선박자동전화	○	×	×	×

※ ○: 대가할당, ×: 심사할당

(제3안)은 셀룰러·PCS·TRS·무궁화위성만 대가할당하는 것이다.

(제4안)은 셀룰러·PCS만 대가할당 하되 일정기간 뒤 전부 대가할당하는 것이다.

5. 검토 결과

가. 검토 결과

사업용 주파수의 대가할당 원칙을 유지함과 동시에 사업자에게 준비기간을 부여함으로써 서비스 중단을 막을 수 있는 (제4안)이 가장 바람직하다고 판단된다. (제1안)은 예외 없는 대가할당 원칙 적용으로 공공성 및 국제공통 주파수 등에 대한 고려가 어렵고 자금 부담으로 자진퇴출시 정책적 부담이 될 수 있다. (제2안)은 (제1안)과 마찬가지로 자금부담으로 영세사업자의 안정적 서비스 제공이 어려울 수 있고 자진 퇴출시 정책적 부담이 우려된다. (제3안)은 경제적 가치를 판단하는 합리적인 기준 설정이 쉽지 않아 논란의 가능성이 크고 주파수의 효율적 이용 유인이 어려울 수 있다.

<표 II-6-6> 대안별 특징

	(제1안)	(제2안)	(제3안)	(제4안)
안정적 서비스 제공 및 가입자 보호	×	×	○	◎
주파수의 효율적 이용 촉진	◎	○	×	◎
시장상황 반영(사업자 반발 최소화)	×	×	△	◎
공공용 및 국제주파수에 대한 고려	×	◎	△	×
정책 일관성 확보(정책기조 구현 등)	◎	○	△	◎

※ ◎: 매우 좋음, ○: 좋음, △: 보통, ×: 나쁨

(제4안)은 공공성 및 국제공통 주파수에 대한 고려가 되지 않는 단점이 있어 (제4안)을 적용하되 (제2안)의 특수성을 인정하는 혼합안도 고려 가능하다.

나. 보완대책

대가부과에 따른 비효율적 사업자의 반발 및 사업폐지에 따른 정책적 부담을 경감시키기 위한 보완대책의 고려가 필요하다. 이를 위해서는 크게 아래와 같은 두가지 방안이 존재하며 이에 대한 고려가 필요할 것이다.

첫째, 현행 제도하에서도 짧은 이용기간과 대가 산정시 “y”의 비율을 높게 함으로써 자금 부담을 줄여주는 것으로 상당부분 해소 가능할 것이다.

둘째, 수익성이 없는 서비스에 대해서는 2013년부터 출연금수준의 할당대가를 부과할 수 있도록 할당대가 산정방식 제도 개선을 추진하는 것이다. 이 방안은 특히 (대안4)와 결합되는 경우 수익성 없는 사업자의 반발을 최소화 할 수 있으며 2013년 출연금 제도 폐지로 사업자의 비용 부담이 없어짐에 따라 주파수 이용 대가의 부과가 가능하며 이는 안정적인 재정수입 확보에도 기여할 수 있다.

제2절 위성주파수 재할당 방법

1. 검토 배경

금번 재할당 대상 주파수에 위성 주파수가 포함되어 있으나 위성 주파수의 할당 방법(대가 또는 심사할당)에 대한 많은 논란이 존재한다. 국제적으로 사용되는 주파수라 하더라도 국내에서 사업을 수행하기 때문에 이에 대한 경제적 가치를 지불해야 된다는 입장이 있는 반면, 위성 주파수는 국제적으로 사용되고 배타적 이용이 제한될 수 있다는 측면에서 대가부과가 곤란하다는 입장이 존재하기 때문이다.

2. 위성 주파수의 특징

위성주파수 자원은 언제든지 이용이 가능하도록 확보된 자원이 아니라 간섭예상국과 조정을 통해 국제적으로 확보해야 이용 가능한 자원이다. 즉, 위성 궤도 및 주파수 확보는 기본적으로 선점원칙²⁰⁾이 적용되어 위성을 국제 등록하여 먼저 운용하

는 국가에게 우선권이 주어진다. 위성을 운용하지 않는 경우 확보된 주파수 자원은 국제적으로 이용 권리를 상실함에 따라 국가에 의한 배타적 이용권의 지속적 설정이 불가능해진다.

※ 국제법인 ITU의 전파규칙(RR)은 특정 국가에 의한 영구적인 위성 궤도 및 주파수의 이용권을 보장하지 않음

Resolution 2(Equitable use, by all countries, with equal right, of the geostationary-satellite and other satellite orbits and of frequency bands for space radiocommunication services)

— resolves 1 that the registration with the radiocommunication Bureau of frequency assignments for space radiocommunication services and their use do not provide any permanent priority for any individual country or groups of countries and do not create an obstacle to the establishment of space systems by other countries;

단, 선진국의 위성 궤도 및 주파수 자원 독점 방지를 위해 일부 정지 궤도 및 주파수에 대해서는 국가별로 배타적으로 할당(계획대역)하였다. 배타적으로 할당되어 있는 주파수 대역은 방송위성업무 계획대역, 방송피더링크 계획대역, 고정위성업무 계획대역 등이다. 1977년 ITU의 방송위성계획²¹⁾에 따라 우리나라는 위성방송용 주파수(6개 채널)를 무궁화 위성 3호에서 사용 중이다. 고정위성업무 계획대역은 분배만 되어 있고 아직까지 사용은 하지 않고 있다(출력수준이 너무 낮아 사용하기 곤란).

위성 궤도를 일정각도 이상 이격하고 지향성 안테나를 사용하는 경우 복수의 위성이 동일 주파수를 공유할 수 있어 배타적 이용권이 보장되지 않는다. 외국에서 확보한 주파수 및 궤도를 이용하여 우리나라에서 서비스가 가능하며 정부는 이를 외국위성 사용승인으로 허용하고 있다. 현재, 우리 정부로부터 사용승인을 받은 외국위성은 70여개에 이르며 이 중 10여개는 무궁화 위성이 사용하고 있는 통신용 주파

20) 선점원칙(First come, First served)이 적용되는 대역에서는 먼저 운용되는 위성이 나중에 발사되는 위성으로부터 보호받을 수 있음.

21) 1977년 계획 수립당시 우리나라는 동경 110도에 아날로그 방송 채널을 분배받았으나, 무궁화 위성이 통신방송복합위성임에 따라 동경 116도 및 디지털 방송으로 변경하였음.

수 대역을 사용 중이다.

3. 주요국 동향

가. 미국

국제 서비스용 주파수는 경매할 수 없음을 법에 명시하고 국내 서비스용으로 배타적 이용이 가능한 경우에 선별적으로 경매하였으나 법적 논란이 발생하였다.

※ 2000년 ORBIT Act(Open-market Reorganization for the Betterment of International Telecommunications Act) 647항에 FCC가 국제 서비스용 주파수는 경매할 권한이 없음을 명기하였고 같은 조항을 U. S. Code(47 U.S.C. § 765f.)에도 명기0
 — ORBIT ACT에서는 타국이 국제적인 위성서비스에 대해 경매를 통해 할당하는 경우 자국의 산업보호를 위해 반대하도록 미국 대통령에게 의무 부여

<Section 647 of the ORBIT Act> and <47 U.S.C. § 765f.>

Notwithstanding any other provision of law, the Commission shall not have the authority to assign by competitive bidding orbital locations or spectrum used for the provision of international or global satellite communications services. The President shall oppose in the International Telecommunication Union and in other bilateral and multilateral fora any assignment by competitive bidding of orbital locations or spectrum used for the provision of such services.

또한, 미국에 할당되어 있는 방송용 계획대역인 DBS 경매 3건(1996년 2건, 2004년 1건)과 비계획대역인 DARS 경매 1건(1997년) 등 총 4건²²⁾이 완료된 상태이다. 2004년 DBS 경매는 국내 및 국제 서비스의 차이에 대한 자의성을 이유로 법원이 경매 무효 결정을 내림(2005년 6월)에 따라 취소된 상태이다. DARS와 DBS의 경우에도 FCC가 허용하면 국제적인 서비스가 될 수 있기 때문에 경매 금지 대상이라는 논란이 지속적으로 제기되고 있다. 이에 NTIA는 2010년 예산안 신청시 DARS, DBS

22) DARS(Digital Audio Radio Service): Auction No.15(1997년 4월), DBS(Direct Broadcast Satellite Service): Auction No.8, No.9(1996년 1월), Auction No.52(2004년 7월)

등 국내 서비스용 주파수에 대한 경매제 채택을 법률상에 명문화 할 것을 제안한 바 있다.

비경매 위성 주파수는 2003년 제정된 '우주국 허가방식 규칙'을 통해 위성망간 주파수 공유 가능성²³⁾을 기준으로 분할할당 또는 선착순으로 부여하도록 규정하고 있다. 위성망간 주파수 공유가 불가능(비정지궤도 위성망 및 정지궤도 위성망 중 무지향성 안테나를 이용)한 경우에는 공모 및 자격심사를 통해 동등한 크기로 주파수를 분할하여 할당한다. 위성망간 주파수 공유가 가능(정지궤도 위성망 중 지향성 안테나 이용)한 경우 선착순 방식을 적용하되 동시 접수 시 주파수를 분할 할당한다.

나. 영국

국제적으로 위성용으로만 이용되는 주파수는 AIP를 부과하지 않는 반면 기타 지상망에서도 사용 가능한 위성 주파수에 대해서는 지구국²⁴⁾ 상향 기준으로 AIP를 부과하고 있다. 이는 위성망 주파수를 지상망으로도 이용할 수 있는데 위성이 사용한다면 이는 기회비용 손실에 해당되므로 비용을 부담해야 한다는 입장이다. 또한 지상망에서 동일 서비스 제공이 가능한 경우 위성만 대가가 부과되지 않으면 경쟁력 측면에서 위성에게 부당하게 유리하다는 입장이다. 다만 AIP는 우리나라의 할당대가와 전파사용료가 혼합되어 부과되는 형태로 할당대가의 성격인지 전파사용료의 성격인지는 불분명하다고 할 수 있다. 즉, 경매대역에 대해서는 부과하지 않고 경제적 기회비용으로 산출한다는 측면에서는 할당대가와 유사하나 별도의 전파사용료가 부과되지 않고 기본적으로 무선국당 부과된다는 측면에서는 전파사용료와 유사한 성격이다.

영국의 사례를 살펴보면 배타적으로 할당된 방송 계획대역에 대해 비교심사 방식으로 사업자를 모집하였으며 유일하게 응모한 Avanti를 사업자로 선정(2005년 9월)

23) FCC는 위성시스템 간 2°간격 유지 가능 여부, 동일 주파수 대역에서 운용되고 있는 인접 위성들에 전파간섭 유발 등을 심사하여, 기존에 허가된 면허와 충돌이 발생되지 않는 한 면허 부여

24) 지구국은 관문국 및 단말기(모바일 단말기는 제외)를 의미

한 바 있는데 상향링크에 대해서는 AIP로 license fee를 부과하였다.

또한, 고정, 이동, 위성방송, 방송용으로 분배되어 있던 L-Band(1452~1492MHz)를 기술용도 중립적²⁵⁾으로 경매(2008년 5월)하였다. 위성 서비스 중 S-DAB는 무지향성 안테나를 사용하기 때문에 배타적 이용권이 보장될 수 있어 경매가 가능하다. 해당 대역 중 1479.5~1492MHz 대역은 위성 방송 대역으로 ITU RR에 의해 인접국의 위성서비스가 보호받아야 하는 대역이나 함께 경매하였다. 경매 결과 주파수 대역 모두가 퀄컴에게 낙찰되었으며(약180억원) 모바일 TV 서비스에 사용될 것으로 예상된다.

다. 기타 유럽

대부분의 국가가 지구국 발신 기준의 대가를 부과하고 있으나 할당대가의 성격보다는 면허료 또는 전파사용료의 성격이 강하다고 볼 수 있다. 아일랜드, 포르투갈은 수신에 대해서도 간섭보호라는 측면에서 추가 비용을 부담시키고 있다. 독일, 스위스의 경우 GMPCS 서비스에 대해서 초기 비용 및 연도별 정액을 전파이용료로 부과하고 있다.

라. 아프리카

탄자니아, 이집트, 가나, 케냐 등 대부분의 아프리카 국가는 GMPCS 서비스에 대해서도 일정수준의 초기비용과 연도별 매출액의 일정부분을 면허료로 부과하고 있다.

마. 일본, 중국

일본은 국가가 주파수 및 궤도 확보의 비용을 모두 부담하며 사업자에게는 전파사용료 이외의 별도 대가를 부담시키지 않고 있다. 일본은 위성뿐만 아니라 타 지상

25) Mobile TV(DMB나 DVB-H 등의 기술을 이용한 모바일 TV 서비스), 광대역 무선 인터넷(WiMAX 등의 무선 인터넷), S-DAB(위성 디지털 라디오), T-DAB(지상파 디지털 라디오), PMSE(스포츠 등의 이벤트를 촬영할 무선 카메라 등) 등의 용도 예상

망 서비스에 대해서도 할당대가 없이 전파사용료만 부과하고 있다.

중국은 사업자가 정부를 통해 ITU에 국제등록을 신청한 위성망의 경우 해당 사업자에게 대가없이 할당하며 국제등록비용만 해당 사업자가 부담하며, 외국 위성 사업자의 경우 자국 내 영업을 근본적으로 배제하고 있다.

바. 시사점

위성에 대한 주파수 할당대가 부과는 전 세계가 공통적으로 활용하는 기준은 없으며 다만 국내에서 배타적으로 이용이 가능한 주파수에 대해서만 경매하는 것이 선진국의 추세이다.

대부분의 국가에서 GMPCS와 같이 국제적으로 위성이동통신용으로 전용되는 주파수에 대해서는 경매나 할당대가 등의 주파수 이용에 대한 진입비용을 부과하지 않고 있다. 다만 위성을 이용한 자국 내 사업자에 대한 사업면허료 및 전파사용료는 지구국 기준으로 부과하고 있는 실정이다. 우리나라의 경우 할당대가 외에는 사업면허료가 존재하지 않아 직접적인 비교가 어렵다고 할 수 있다. 다만 미국, 영국의 경우 자국이 확보한 주파수나 자국내에서 배타적으로 사용할 수 있는 주파수에 대해서는 적극적으로 경제적 가치를 환수하고자 노력하고 있다고 볼 수 있다.

우리나라와 주파수 및 궤도 확보의 경쟁국인 일본과 중국의 경우 사업자 부담이 거의 없는 점 등은 국내 위성 산업 발전을 위해서 참고할 필요 있다.

<표 II - 6 - 7> 미국/영국의 위성주파수 대가 부과

		미국			영국		
		초기	재할당	대가여부	초기	재할당	대가여부
GMPCS(음성)		심사	심사	×	심사 및 AIP (지국국에만 부과)		△
GMPCS(데이터)							
Inmarsat							
무궁화위성	통신	심사	심사	×	심사	AIP	
	방송	경매	심사	○	경매가능	AIP	

4. 할당방법(대가 vs. 심사) 선택 시 고려 사항 검토

가. 고려사항

(1) 배타적 이용권 부여의 타당성

대가할당과 심사할당의 가장 큰 차이는 배타적 이용권의 부여 여부라고 할 수 있다. 대가할당 주파수는 전파법 제14조1항에 따라 배타적 이용권을 부여받게 되며 주파수 임대 및 거래가 가능하다.

※ 전파법 제14조(주파수이용권) ① 제11조에 따라 주파수할당을 받은 자는 해당 주파수를 배타적으로 이용할 수 있는 권리(이하 “주파수이용권”이라 한다)를 가진다.

배타적 이용권이라 함은 해당 주파수 대역을 할당받은 사업자외의 사업자가 동일 대역을 이용하지 못하도록 하여 할당받은 사업자의 이용권을 보호해주는 것을 의미한다. 위성 DMB의 경우 선점 원칙에 따라 우리나라가 확보한 대역에 대해 무지향성 안테나를 사용함으로써 배타적 이용이 가능하다는 측면에서 대가할당으로 할당할 수 있었다.

GMPCS의 경우 국제 공동으로 활용하는 주파수 대역으로 우리나라가 배타적 이용권을 부여하는 것은 불가능하다. 다만 GMPCS 위성을 이용한 국내 서비스 사업자에게 사업권을 부여하는 것은 가능하나 주파수 할당과는 관계가 크지 않다고 할 수 있다.

무궁화 위성의 경우 국내 기업과 국가가 공동으로 궤도 및 주파수를 확보했다는 측면과 방송 주파수는 ITU에서 우리나라에게 할당된 계획대역이라는 측면에서 배타적 이용권 부여가 가능하나, 통신 주파수는 지구국에서 지향성 안테나를 사용하고 궤도를 일정수준 이격함으로써 다른 외국 또는 국내 위성에서 이용이 가능하여 배타적 이용권이 보장되었다고 보기 어려운 측면이 있다. 국내에도 이미 LGU+, KT, SK텔레콤, 온세텔레콤 등의 기간통신사업자가 무궁화 위성과 동일 주파수를 사용하는 외국 위성 10여개를 국경간공급을 통해 이용 중이다

무궁화 위성의 경우 방송 채널의 일부가 통신 주파수 대역을 사용하고 있어 완전한 배타적 이용권이 보장되었다고 보기 어렵다.

<표 II-6-8> 무궁화위성 3호 이용 현황

구분	주파수 대역		대역폭	용도	사용자
	상향	하향			
방송용	14.5~14.8GHz	11.7~12.0GHz	6기×27MHz	계획위성(DBS)	Skylife
통신용	14.0~14.5GHz	12.2~12.7GHz	12기×36MHz	DTH	Skylife
			12기×36MHz	통신용	KT
	30~31GHz	20~21GHz	3기×200MHz	통신용	KT

※ DBS: Direct Broadcasting Satellite, DTH: Direct-to-Home

또한 무궁화 위성을 비운영하는 경우 현재 품질 수준의 서비스 이용권이 소멸되므로 비배타적 자원이라는 의견도 존재한다. ITU는 2000년에 방송위성계획을 재개정하였으며, 1977년 당시보다 위성 출력을 약 5dB 감소시켰으나 무궁화 위성은 2000년 이전에 선점원칙에 따른 인접국가와 조정을 거쳐 이미 위성을 운용중에 있어 현재의 출력을 유지할 수 있기 때문이다.

(2) 전파법 각호 중 하나에 해당되는지의 여부

전파법 상 대가할당은 1) 경제적 가치와 기술적 파급효과가 크거나, 2) 경쟁적 수요가 존재하거나, 3) 기타 전파진흥을 위해 필요한 경우이어야 한다.

※ 전파법 제11조(대가에 의한 주파수할당) ① 방송통신위원회는 제10조제1항에 따라 공고된 주파수가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 대가를 받고 주파수할당을 할 수 있다.

1. 해당 주파수의 **경제적 가치와 기술적 파급효과**가 크다고 인정되는 경우
2. 해당 주파수에 대한 **경쟁적 수요**가 있다고 인정되는 경우
3. 그 밖에 **전파 관련 분야의 진흥**을 위하여 필요하다고 인정되는 경우

전파법 제11조 3호의 경우 자의적인 해석이 가능하기 때문에 논외로 하고 2호의 경우에는 국내 위성분야에 경쟁적 수요는 현재까지 존재하지 않으므로 논외가 된다

고 할 수 있어 1호 “경제적 가치와 기술적 파급효과가 큰 경우” 여부에 대한 판단이 필요하다.

GMPCS의 경우 산간, 오지에서의 통신서비스 제공 등 틈새시장에서 서비스를 제공 중이나 이동전화망의 발달로 가입자 수가 정체되고 있는 상태로 경제적 가치와 기술적 파급효과가 크다고 보기 어렵다. 다만 KT Inmarsat의 경우 매년 가입자 및 매출액이 증가하고 있는 추세로 경제적 가치는 있으나 외국위성을 사용한다는 측면에서 기술적 파급효과가 크다고 보기 어렵다.

<표 II-6-9> 국내 GMPCS 관련 시장 현황

(단위: 명/백만원)

구 분	가입자 수					매출액				
	'05년	'06년	'07년	'08년	'09년	'05년	'06년	'07년	'08년	'09년
글로벌스타	3,847	3,905	3,592	2,993	2,622	6,300	4,300	2,000	1,200	600
코리아오브컴	432	672	817	904	1,235	417	467	559	585	624
AP시스템	—	—	—	—	310	—	—	—	—	740
INMARSAT	4,303	4,505	5,303	5,010	6,224	13,800	11,800	13,400	14,000	16,400

무궁화 위성의 경우 국내 위성기술개발 차원에서 기술적 파급효과가 크다고 볼 수 있으나 경제적 가치 측면에서는 논란이 존재한다. 2009년 KT의 무궁화위성의 매출액은 874억원 규모로 매출액 수준이 높은 편이나, 해외 위성 및 타 서비스와의 경쟁 등으로 감소하고 있는 추세이다. 누적적자가 2007년 1,400억, 2008년 1,230억, 2009년 1,100억원 등으로 지속적으로 남아 있고 향후 추가 위성 발사²⁶⁾의 부담이 존재한다.

<표 II-6-10> 무궁화 위성 관련 시장 현황

(단위: 명/백만원)

구 분	가입자 수					매출액				
	'05년	'06년	'07년	'08년	'09년	'05년	'06년	'07년	'08년	'09년
무궁화위성	—	—	—	5,010	—	99,600	98,100	90,400	92,700	87,400

26) 2010년 무궁화위성 6호, 2015년 무궁화위성 7호 발사예정

(3) 외국위성 서비스와의 형평성 측면

GMPCS의 경우 국내 이용자가 인터넷을 통해 외국 사업자에 가입하는 등 외국 사업자가 국내에서 사실상 영업행위가 가능하다.

무궁화 위성의 경우 KT, LGT 및 온세텔레콤은 외국 위성을 이용하여 무궁화 위성과 경쟁역무인 국제/국내 방송통신서비스를 제공 중이다.

<표 II - 6 - 11> 국내 외국위성망 이용 현황

사업자	사용 주파수	용 도	외국 위성 수
KT	4/6GHz 및 12/14GHz	국제전용회선 및 외국 위성방송 중계	INTELSAT-64 등 14개
LGU+	6GHz, 14GHz 및 30GHz	국제전용회선 및 국내 사내 방송 등	INTELSAT-604 등 19개
온세 텔레콤	6GHz 및 14GHz	국제전용회선 및 국내 사내 방송 등	일본 JCSAT-2A 등 5개

※ KT: 국내 서비스는 무궁화 위성으로 제공

외국 위성 서비스에게는 대가가 부과되지 않는 반면, 국내 위성 서비스에만 대가가 부과되는 경우 역차별 문제가 발생할 수 있다.

(4) 세계적 추세와의 정합성

위성 궤도 및 주파수는 국제적인 협조를 통해 확보되고 운영되기 때문에 다른 나라의 사례와 정합성을 유지하는 것이 중요하다.

GMPCS의 경우 국제적으로 할당대가를 부과하는 국가는 없으며 다만 지구국의 상향 주파수에 대해 비용을 부과하는 국가가 있으나 할당대가에 해당된다고 보기 어렵다. 글로벌 서비스인 GMPCS의 경우 대가 할당 시 국제 분쟁의 소지가 있다.

무궁화 위성의 경우 국가에 배타적으로 할당된 방송용 계획대역의 경우 미국은 경매로 할당하였으며 영국은 비교심사 할당 및 상향 주파수에 AIP를 부과하고 있다.

(5) 위성산업 발전 및 전파자원 유지 측면

GMPCS의 경우 외국 위성을 사용하기 때문에 위성 자체에 대한 국내 산업발전을

기대하기 어려우나 단말기 부분에서의 발전은 가능하다.

무궁화 위성의 경우 국내에서 위성을 직접 발사하여 운영할 수 있는 사업자는 극소수이며 진입하고자 하는 사업자는 거의 없는 실정이다. 반면 향후 주파수·궤도 확보 및 후속위성의 발사를 위해서는 사업자의 협조가 필수적으로 사업자 부담 완화가 진입 촉진의 우선 수단이 될 수 있다.

대가할당의 목적은 한정된 주파수를 효율적으로 이용하고자 하는 것이나 국내 위성산업의 취약성 고려 시 사업자의 사업 포기가 우려된다. 지상망과는 달리 위성의 경우 사업포기는 위성 전파자원의 국제적 이용권 소멸을 의미하며 주파수 이용자체가 불가능해질 수 있다.

또한 우리나라와 위성 주파수를 경쟁해야 하는 일본과 중국의 경우 국가정책 차원에서 사업자의 부담을 완화해 주고 있음을 고려해야 할 것이다. 즉, 대가할당을 통한 부담 가중은 국제 경쟁력 확보에 어려움으로 작용할 수 있다.

나. 검토 결과

GMPCS의 경우 전 고려사항에 대해 심사할당하는 것이 타당하나 관문국의 상향링크인 피더링크에 대해 대가를 부과하자는 의견이 존재한다. 피더링크 주파수는 지상망에서의 중계 M/W와 동일한 개념으로 볼 수 있어 주파수 지정이 타당한 것으로 보인다. 또한, 피더링크는 위성망의 운용개념에 따라 별도의 주파수를 사용하거나 유저링크의 일부 대역을 사용 중이므로 대가 할당시 대역폭 산정 및 운용개념이 달라 대가 산정에 어려움이 있다.

무궁화 위성의 경우 통신 부문은 심사할당하는 것이 바람직하나 방송 부문(DBS)에 대한 논란이 존재한다. 배타적 이용권, 법적근거, 국제추세와의 정합성 등의 측면에서는 대가 할당하는 것이 바람직하나 해외 사업자와의 형평성, 위성산업 발전 및 전파자원 유지 측면과 무궁화 위성이 통신이 포함된 복합 위성이라는 측면에서 심사 할당하는 것이 바람직하다는 의견이 있다.

<표 II - 6 - 12> 검토결과 요약

구분		배타적 이용권	법적근거		형평성	국제추세	산업 발전 등
			경제적 가치	기술적 파급효과			
GMPCS	글로벌스타	X	X	X	X	X	X
	코리아오브콤	X	X	X	X	X	X
	AP시스템(뚜라야)	X	X	X	X	X	X
	KT(INMARSAT)	X	O	X	X	X	X
무궁화 위성	통신		X	O	X	X	X
	방송	DTH	X	O	X	X	X
		DBS	O	O	X	△	X

※ O: 대가할당, X: 심사할당, △: 대가할당 또는 심사할당 사례 모두 존재

따라서 다음과 같은 두 개의 대안 중 선택할 필요가 있을 것이다. 즉, (제1안) 위성 주파수 중 DBS만 대가할당 하는 방안과 (제2안) 위성 주파수 모두 심사 할당하는 방안이다.

5. 대안 분석

가. (제1안): 위성 주파수 중 DBS만 대가할당 하는 방안

《장점》

장점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 대가할당이 가능한 사업용 주파수에 대한 대가할당의 원칙을 유지하여 주파수의 효율적 이용 촉진이 가능하다.

둘째, 주파수의 양도 및 임대를 가능하게 하여 비효율적 이용 시 2차 시장을 통해 효율적인 이용을 도모할 수 있다.

셋째, 유사 서비스인 위성 DMB와의 동일 할당방법 적용으로 형평성 논란을 피할 수 있다.

《단점》

단점을 살펴보면 다음과 같다.

- 첫째, 대가 부과에 따라 사업자의 사업 중단을 유발할 수 있으며 그에 따른 소비자 피해 발생 및 위성 주파수의 국제적 이용권 박탈의 우려가 있다.
- 둘째, 대가를 지불하지 않는 해외 위성을 사용할 수 있기 때문에 국내 사업자를 역차별 하는 문제가 발생할 수 있다.
- 셋째, 이론적으로는 할당대가를 부과함으로써 주파수의 단순보유 유인을 최소화할 수 있으나 현 무궁화 위성의 상황은 단순보유의 상황은 아니므로 추가적인 부담으로만 작용할 가능성이 높다.
- 넷째, 위성을 운영할 수 있는 대안 사업자가 부재한 상황에서 상대적으로 열악한 국내 위성산업 발전에 부정적이다.
- 다섯째, 복합위성에 대해 세부적으로 구분하여 할당대가를 부과하는 것은 할당대가 산정의 공정성 확보가 어려우며 통신 부문과의 형평성 부재의 문제가 있다는 것이다.

나. (제2안): 위성 주파수 모두 심사 할당 하는 방안

《장점》

장점을 살펴보면 다음과 같다.

- 첫째, 위성에 대한 대가 부과 유예로 위성산업 발전에 기여 할 수 있다.
- 둘째, 사업에 대한 부담 완화로 서비스의 지속적인 제공이 가능하다.
- 셋째, 해외 위성과 동일하게 별도의 대가없이 서비스 제공이 가능하여 국내 사업자의 역차별 문제를 해소할 수 있다.
- 넷째, 추가 위성의 발사를 위한 현실적인 부담 완화가 가능하며 이를 통해 위성 주파수 자원의 지속적 유지가 가능하다.
- 다섯째, 복합위성이라는 측면에서 타 서비스와의 정책적 일관성의 유지 가능하다.

《단점》

단점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 위성 DMB와의 차별적 대응에 대한 논란이 발생할 우려가 있다.

둘째, 주파수 단순보유 유인이 지속될 수 있으나 현실적 우려는 크지 않다.

셋째, 대가를 부과하지 않아 비효율적 이용 가능성이 있으나 타 사업자가 부채
한 상황에서 대가 부과를 통한 효율적 이용 촉진 효과는 크지 않다.

다. 결론

무궁화 위성 중 DBS 부문에 대해서만 대가 부과가 가능하나 국내사업자의 역차
별 해소, 주파수 자원의 확보 유지 및 위성산업의 발전 등을 위해 전체 위성에 대해
심사할당 하는 것(제2안)이 바람직하다고 판단된다.

<표 II-6-13> 대안분석 요약

요소	(제1안)	(제2안)
안정적 서비스 제공 및 가입자 보호	×	○
주파수의 효율적 이용 촉진	○	△
국내 사업자 역차별 문제 해소	×	○
사업자 반발 최소화	×	○
위성 DMB와의 형평성	○	×
국내 위성 산업의 발전 도모	×	○

※ ○: 좋음, △: 보통, ×: 나쁨

제3절 800MHz 대역 추가 회수 방안 검토

1. 검토 배경

SKT의 800MHz 재할당 대상 주파수 중 일부에 대해 추가적인 회수가 필요하다는
의견이 제기됨에 따라 상반된 주장에 대해 정리해 볼 필요가 있어 각 입장을 정리해
본다.

2. 추가 회수 반대 의견

가. 신뢰보호 위배

위원회가 의결한 회수재배치 계획(2008년 12월)은 SKT에 대한 30MHz 재할당을 의결한 것과 동일한 효력을 가진다는 의견이다. 즉, 구체적으로 명시하지는 않았으나 SKT로부터 20MHz를 회수한다고 표현하여 나머지 주파수에 대해서는 회수하지 않는다는 기대를 부여하였고 위원회의 회수재배치 정책에 성실히 따른 사업자에게 추가적인 회수를 강제하는 것은 법적 논란으로 이어질 수 있다는 것이다.

나. 저주파수 불평등 해소

800 및 900 MHz 대역을 후발사업자에게 할당함에 따라 저주파수 불평등에 대한 논란은 이미 해소되었으므로 추가적인 회수는 불필요하다는 의견이다. SKT가 10MHz 대역폭을 더 반납하는 경우 가입자가 가장 많음에도 불구하고 2위 사업자보다 적은 주파수 양을 확보하는 역차별적인 상태가 발생한다는 지적도 있다.

다. 효율적 사업자에 대한 재할당

주파수를 효율적으로 사용한 사업자에게는 가급적 재할당 해주는 것이 바람직하며 SKT는 LTE 진화 등 800MHz 대역의 효율적 이용을 지속적으로 추진할 계획이라는 의견이다. 즉, SKT는 국내 1위 사업자로 이동통신 발전에 지속적으로 기여하였으며 800MHz 대역 중 20MHz 대역폭을 회수하는 것에 이미 동의하였다는 것이다.

라. 신규사업자에게 불리

추가회수가 검토되는 대역은 대역폭이 10MHz에 불과하여 신규사업자가 LTE 등 진화 서비스를 적용하는데 불리하다는 것이다. 오히려 700MHz 대역에서 신규사업자 대역을 조성하는 것이 바람직하다는 의견이다.

마. 4G 진화 곤란

SKT가 LTE로 진화하기 위해서는 그 동안 잔여 2G 가입자를 수용할 주파수가 필요하며 이의 추가 회수는 진화를 저해할 수 있다는 것이다.

3. 추가로 회수하지는 의견

가. 정책적 타당성

위원회가 의결한 회수재배치 계획(2008년 12월)은 SKT의 20MHz 회수를 의결한 것이며 30MHz를 재할당 한다는 것은 아니라는 의견이다. SKT에게 회수하는 양만 명시되어 있으며 재할당할 주파수 양에 대해서는 구체적인 명시가 없었으므로 이는 재할당 정책 수립 시 재검토함을 의미한다는 것이다.

나. 여유 주파수 재할당에 따른 특혜 시비

SKT 2G 가입자 추세 감안 시 20MHz 대역폭으로 충분히 수용 가능함에도 불구하고 30MHz를 모두 재할당하는 것은 지배적 사업자에 대한 특혜라는 주장이다. 불필요한 주파수는 회수하여 다른 이용자가 사용할 수 있게 하는 것이 주파수의 효율적 이용을 촉진하는 전파정책의 목표에 부합하며 SKT는 WiBro 주파수를 미이용하고 있는 등 주파수 보유량 측면에서 부족하지 않다고 판단된다는 것이다.

다. 경쟁활성화 환경 조성

소비자 편익 증진을 위해 이동통신 시장경쟁의 활성화가 필요하며 이를 위해서는 주파수를 필요로 하는 사업자의 주파수 획득 기회가 공평하게 부여되어야 한다는 것이다. 800MHz 대역은 우수한 전파특성 등으로 주파수의 수요자가 존재하며 특히 인접대역을 신규 할당받은 후발사업자의 선호가능성이 높을 것이라는 것이다. 이러한 이유로 여유분 10MHz 대역폭에 대해서 SKT는 타 사업자와 동일한 환경에서 주파수 경매 등 경쟁을 통해 획득하는 것이 타당하다는 것이다. 즉, SKT가 LTE 진화를 위한 2G 가입자 수용 주파수가 필요하다면 타 사업자와의 경쟁을 통해 획득하는 것이 바람직하다는 의견이다.

라. 신규사업자 진입 촉진

700MHz 대역의 여유분이 불확실한 상황에서 신규사업자 후보군에게 저주파수 대역의 확보 여부는 시장 진입 결정에 중요한 영향을 줌에 따라 대역 회수 및 할당 보

류가 필요하다는 의견이다. 10MHz 대역폭은 4G LTE 제공에는 부족하지만 WCDMA 서비스 제공에는 큰 무리가 없는 상황이며 특히 신규사업자가 저주파수 대역을 커버리지 확보용으로 사용하고 데이터 서비스는 고주파수 대역을 사용하는 경우 충분한 대역폭이 될 수 있다는 것이다.

제 4 절 1.8GHz 대역 회수 방안 검토

1. 검토 배경

2008년 12월 24일에 의결된 방송통신위원회의 ‘주요 주파수 회수 · 재배치 계획’에서 KT의 PCS 주파수 대역에 대한 회수를 검토하도록 의결하였고 관련하여 회수 방안에 대한 검토가 필요하다.

<주요 주파수 회수 · 재배치 계획(2008년 12월 24일)>

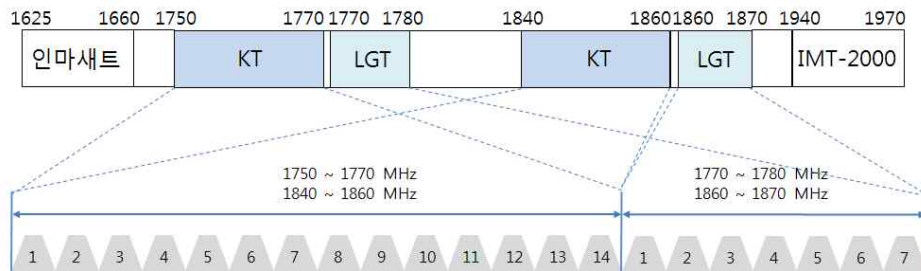
- (1.8GHz 2G PCS) '11년 6월 원칙적으로 KTF(40MHz폭)와 LGT(20MHz폭)에 3G이상 용도로 재할당
- ※ KTF는 2.1GHz 또는 저주파수(800 또는 900MHz대) 확보 여부에 따라 일부(또는 전부) 회수

2. PCS 주파수 이용 현황

KT는 현재 1.8GHz대역에서 2x20MHz의 총 40MHz를 할당받아 채널(FA)당 1.25MHz씩 14개 FA로 구성하여 사용 중이다. 세부적으로는 1997년 사업허가 시 총 20MHz를 할당 받았으며 2001년 한통엠닷컴과 합병을 통해 20MHz가 추가되었다. 6 FA(15MHz)를 실제 이용 중으로 나머지 8 FA(20MHz)는 사용하지 않는 유휴대역이며 향후 3G 전환을 통해 더 많은 대역이 유휴대역화 될 예정이다.

LGU+은 1996년 사업허가를 받으며 1.8GHz대역에서 2x10MHz의 총 20MHz를 할당받아 총 7개 FA로 구성하여 이 중 5 FA를 실제 이용 중이다.

[그림 II-6-1] PCS 주파수 이용 현황



3. KT의 1.8GHz 대역 회수의 필요성

가. 유휴 주파수 발생 및 비효율적 이용유인 증가

KT가 저주파수 대역의 20MHz 대역폭을 할당받는 경우 보유하고 있는 가입자 대비 과다한 양의 주파수를 확보하게 되어 유휴주파수 발생가능성이 높다고 볼 수 있다. 즉, 현재 1.8GHz 대역의 20MHz 대역폭을 사용하지 않고 있으며 향후에도 2.1GHz 대역 3G로 전환 촉진 계획이어서 미사용 주파수가 증가될 예정이다.

현재 KT가 이용 중인 1.8GHz 대역 40MHz를 재할당할 경우 주파수의 비효율적 이용 가능성이 존재한다. 현재 용도인 2G를 포함하여 재할당하는 것이 불가피하며 이 경우 상당기간 차세대 서비스를 위한 투자 없이 주파수의 단순 보유 가능성이 존재한다. 사업자 입장에서는 할당 대가를 납부하더라도 주파수를 상당기간 단순보유하고 장기적으로 시장상황에 따라 투자를 추진할 유인이 존재하기 때문이다. 또한, 보유 중인 1.8GHz 대역을 일부 반납할 경우 향후 필요 주파수의 확보를 보장할 수 없기 때문에 할당대가를 감수하고 주파수를 확보함으로써 네트워크 투자시기를 자신의 사업전략에 따라 선택할 수 있다.

나. 융합시대에 대비한 이동통신 주파수 확보 필요

사업자간 합병, 이종분야 진출이 활발히 이루어지면서 경쟁이 심화되고 불확실성이 증대하여 주파수 확보가 과거보다 더욱 중요해 지고 있으나, 모바일 인터넷의 폭

발적 성장과 스마트폰의 확산에 따르는 트래픽의 증대 등으로 주파수의 수급에 대한 정확한 예측이 어려운 상황이다. 예로, Ofcom은 최근 다양한 주파수 수급 시나리오 분석을 통해 주파수의 부족 가능성을 시사(Predicting Areas of Spectrum Shortage, 2009년 4월)하였고 FCC는 최근 National Broadband Plan(2010년 3월)을 통하여 향후 10년내 신규 무선주파수 500MHz 정도를 브로드밴드용으로 이용하고 이 중 300MHz를 5년 내에 확보할 계획이다.

차세대 이동통신 주파수 대역으로 700MHz 대역 및 2.5GHz 대역이 주목 받고 있으나 충분한 대역확보가 어려울 것으로 예상된다. 즉, 700 MHz 대역은 방송용으로서의 수요가 제기되고 있으며, 2.5GHz 대역은 위성과의 간섭 등으로 충분한 대역확보가 어려울 전망이다. 이에 따라 신규 주파수의 확보 못지않게 재할당 주파수의 효율적 이용에 대한 정책의 중요성이 증대하고 있다. 무선데이터 활성화에 따라 향후 트래픽의 급격한 증가가 예상되므로 이동통신을 비롯한 무선데이터 필요 주파수의 확보 및 적시 공급, 차세대 네트워크 투자 촉진 정책 추진이 필요하다.

1.8GHz 대역은 향후 4G 이동통신으로도 활용될 수 있는 귀중한 이동통신 전파자원으로 차세대 이동통신 차원의 주파수 확보방안이 필요하다. 전 세계적으로 2G 주파수로 활용되고 있으며 유럽연합은 3G 및 4G로의 이용을 허용하였고 일본의 eMobile 등 W-CDMA 사업자도 일부 존재하고 있다. 1.8 GHz 대역은 특히, 2.5GHz 대역보다 전파 특성이 우수하여 충분한 4G 주파수가 미확보 되는 경우 중요성이 더욱 증가할 것이다.

다. 사업자간 불균형 문제 발생

KT는 저주파수 대역을 확보하는 대신 SKT는 800MHz 대역의 20MHz를 반납하도록 예정되어 있어 KT에게 과도한 주파수 집중이 발생한다.

<표 II - 6 - 14> 이통사별 주파수 현황

	SKT	KT	LGU+	합계
가입자 수(백만명)	24.3	15.0	8.2	45.6
시장 점유율	50.6%	31.3%	18.1%	100.0%
800/900MHz(MHz)	30	20	20	70
1.8GHz(MHz)	—	40	20	60
2.1GHz(MHz)	40	40	—	80
총합계(MHz)	70	100	40	210
MHz 당 가입자(백만명)	0.347	0.15	0.205	0.217

4. 정책 방안

이상의 논의를 종합해 볼 때 KT 보유 1.8GHz 대역은 일부(20MHz)를 회수하여 차세대 용도로 활용하는 것이 타당해 보인다. 회수한 1.8GHz의 할당은 700MHz, 2.5GHz 등 타 대역의 수급환경변화를 고려하여 4G가 활성화될 2015년 전후로 할당을 추진하되, 신규사업자 후보군이 가시화되는 경우 회수한 대역을 즉시 할당할 필요가 있고 2.1GHz 대역 주파수가 없는 LGU+의 주파수 부족 시 추가 할당도 검토될 필요가 있다.

KT 보유 1.8GHz 대역의 회수는 대가할당으로의 전환 이전에 추진하는 것이 정책적 부담이 적을 것이다. 이는 할당대가를 납부하여 배타적 이용권이 부여된 주파수의 경우 이용기간 중 또는 재할당시 일부 대역 회수가 현실적으로 어려울 것이기 때문이다.

5. KT 재할당 주파수의 이용기간 문제

가. 검토 배경

KT가 자발적으로 정부 정책보다 더 많은 주파수를 반납하고 나머지 재할당 주파수의 이용기간을 짧게 요구하는 경우에 대한 대책이 필요하다. KT가 1.8GHz 대역 이

용을 포기하는 경우 가입자 전환에 최소로 필요한 주파수 양을 최단기간(예: 6개월) 이용하기를 희망할 수 있기 때문이다.

나. 이용기간 설정의 기준

주파수의 이용기간은 법적으로 정부가 정하는 사항으로 사업자의 요구를 반드시 수용해야 하는 것은 아니다.

※ 전파법 제15조(할당받은 주파수의 이용기간) ① 방송통신위원회는 주파수의 이용여건 등을 고려하여 제11조에 따라 할당하는 주파수는 20년의 범위에서, 제12조에 따라 할당하는 주파수는 10년의 범위에서 그 이용기간을 정하여 고시한다.

반면 사용하지 않을 주파수에 이용기간을 길게 부과하는 것은 할당대가의 부담을 높이고 주파수의 효율적 이용을 저해한다. 따라서 시장 친화적인 사업 환경을 조성한다는 측면에서 사업자의 의견을 최대한 반영하도록 검토하는 것이 바람직하다. 다만 이용기간 단축 문제는 소비자 보호와 직결될 수 있어 부작용을 최소화할 수 있는 방안 마련이 필요하다. 예를 들어 지나치게 짧은 이용기간 부여는 소비자에게 정부가 전환을 강제한다는 오해를 발생시키며 또한 전환이 완료되지 않은 가입자 보호에 문제를 야기할 수 있다.

다. 대안 분석

1) (제1안) 사업자의 요구(0.5~1.5년)를 그대로 수용하는 방안

《장점》

시장의 요구를 수용하여 사업자의 할당대가 부담을 완화시켜줌으로써 시장친화적인 사업 환경 조성에 유리하며 주파수를 최단기간 내에 재정비 할 수 있어 차세대 이동통신 환경 조성에 유리하다.

《단점》

전환하지 않는 가입자들이 다수 발생할 가능성이 높으며 소비자를 강제적으로 전

환시키는 책임을 정부가 부담해야 한다. 전환이 예정대로 완료되지 않는 경우 지속적인 재할당을 해줘야 하며 이는 단기간의 대가 부담을 통한 편법적인 보유의 가능성을 증가시킨다.

2) (제2안) 정부가 일정기간(예: 3년)을 정하여 준수토록 하는 방안

《장점》

4G 이동통신이 상용화될 것으로 예상되는 2015년²⁷⁾ 이전에 이용기간이 만료되어 종합적인 이동통신 주파수 대책 수립에 유리하다. 또한 충분한 가입자 전환 기간 부여로 미전환에 대한 책임을 피할 수 있으며 4G 이동통신을 위해 재정비한다는 입장을 표명함으로써 편법적인 보유의 가능성을 최소화할 수 있다.

《단점》

보유를 원하지 않는 사업자에게 추가적인 할당대가를 부담시켜 사업자의 투자 전략에 부담으로 작용할 수 있다.

라. 검토 결과

주파수의 이용기간은 정부가 정하는 것이 원칙이며, 다만 사업자의 요구사항을 최대한 수용하되 지나치게 짧은 이용기간은 부담으로 작용할 수 있다. 타 이동통신 주파수와 마찬가지로 10년의 이용기간 부과는 할당대가의 부담이 클 수 있으며, 5년은 4G 이동통신 상용화 예상 시점과 차이가 발생한다. 따라서 4G 이동통신의 상용화 시점으로 예상되는 2015년 전후를 목표로 3년의 이용기간(2014년 6월 종료)을 부여하는 것이 바람직할 것이다. 다만 사업자와의 협의를 통해 사업자가 3년을 요구하고 정부가 이를 수용하는 형식을 갖추는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 또한 사업자로부터 가입자 전환 계획을 제출받아 의무 부과 및 소비자 피해가 발생하지 않도록 지속적인 점검이 필요할 것이다.

27) 3G LTE는 2013년경 본격 서비스개시가 가능한 반면 4G LTE는 2014년 이후로 예상

참 고 문 헌

- 김민식 · 정현준(2009), “스마트폰의 WiFi 적용에 대한 시사점”, 『방송통신정책』 제 21권 8호 통권 461호, 2009. 5. 1.
- 김성환 · 이종화 · 이내찬 · 김종진 · 홍범석 · 이민석(2007), 통방융합시대에 대비한 망중립성 연구, 수탁연구 07-62, 2007. 12.
- 방송통신위원회(2010), “스마트폰 이용실태조사”, 2010. 7.
- 안지영 외(2009), “Mobile WiMAX 해외 전개 현황 및 시사점”, 주간기술동향, 통권 1401호, 2009. 6. 17.
- 여재현 · 장범진 · 박민수 · 염용섭 · 전수연 · 김주란(2008), 광대역 무선인터넷 서비스 활성화 방안 연구(WiBro, M-VoIP를 중심으로), 정책연구 08-40, 정보통신정책연구원, 2008. 12.
- 여재현 · 전수연(2008), 무선인터넷 망개방 효과분석 및 활성화 방안 연구, 정책연구 08-45, 정보통신정책연구원, 2008. 12.
- 전수연 · 김태현(2007), “모바일 와이맥스의 현황 및 주요 이슈”, 『방송통신정책』 제 19권15호 통권422호, 2007. 8. 16.
- 최계영 외(2009), “주요주파수할당방안연구”, 정보통신정책연구원, 2009. 12.
- _____ (2007), “주파수 할당제도 및 이용권 확립방안 연구”, 정보통신정책연구원, 2007. 12
- _____ (2006), “해외 주요국의 주파수 관리체제 분석”, 정보통신정책연구원, 2006. 6
- 한국인터넷진흥원(2009), “2009년 무선 인터넷 이용실태조사”, 2009. 12. 30.
- 홍인기(2010), “차세대 이동통신 전망과 주파수 수요”, 전파방송컨퍼런스 2010, 2010. 11.
- 3G Americas(2009), HSPA to LTE-Advanced, 2009. 9.

- Atlas Research & Consulting(2009), “모바일 기기의 PC화와 개인휴대 단말의 진화, 최근 트렌드와 시사점”, Trend in Brief, 2009. 7. 30.
- Cisco(2009), Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, White Paper, 2009. 1. 29.
- Cnet(2009), “Sprint expands 4G network; planning first 4G phone”, 2009. 8. 18.
- Dell’Oro Group(2009), Mobility Infrastructure 5-Year Forecast, 2009. 7.
- FCC(2009), “FCC Chairman Julius Genachowski Outlines Actions To Preserve The Free And Open Internet”, FCC News, 2009. 9. 21.
- Fiercebroadbandwireless, 각 호(<http://www.fiercebroadbandwireless.com>)
- FierceWireless(2009a), “No LTE for Vodafone before 2012, as Ericsson plays down speeds”, 2009. 7. 7.
- _____ (2009b), “Are LTE subs growth rates over 400% believable?”, 2009. 7. 5.
- GSA(2009), 전세계 주요 이통사별 LTE 도입 현황, 2009. 4.
- Infonetics(2009), WiMAX Equipment, Devices, and Subscribers Quarterly Market Share, and Forecasts, 2009. 8.
- Informa Telecoms & Media(2009), “LTE catching Wimax in 4G race”, 2009. 6.
- In-Stat(2009), “4Q08 3G/4G Deployment & Subscriptions Database”, 2009. 3.
- Michele Mackenzie · Steven Hartley(2009), Mobile broadband growth forecast 2008 ~ 2014, Ovum, 2009. 4. 3.
- Ovum(2009a), Mobile connections forecast pack: 2009-14, 2009. 6.
- _____ (2009b), Mobile technology split forecast pack: 2009-14, 2009. 6.
- _____ (2009c), Mobile connections forecast pack: 2009-14, 2009. 6.
- _____ (2009d), Vendor Contract Database
- Strabase(2009), “세계 주요 국가별/사업자별 유무선 통합서비스 FMC 추진 현황 및 특징”, Issue Alert, 2009. 3. 16.

- telco2research(2009. 7), “Mobile Broadband: the urgent need for innovative business models”
- Telecom Asia(2009), “Japan’s MIC green-lights \$12b LTE rollout plans” 2009. 7.
- telephony online(2009), “New vendor enters increasingly less crowded WiMax market”,
2009. 9. 4.

● 저 자 소 개 ●

최 계 영

- University of California at Davis 경제학 석사
- University of California at Davis 경제학 박사
- 현 정보통신정책연구원 연구위원

임 동 민

- 고려대학교 경제학 석사
- 현 정보통신정책연구원 부연구위원

여 재 현

- KAIST 경영과학 석사
- KAIST 산업공학 박사
- 현 정보통신정책연구원 연구위원

전 수 연

- 연세대학교 IT산업정책 석사
- 현 정보통신정책연구원 연구원

정 인 준

- 포항공대 산업경영공학 석사
- 포항공대 산업경영공학 박사
- 현 정보통신정책연구원 부연구위원

김 상 용

- 일본 츠크바대학 산업공학 석사
- 일본 츠크바대학 산업공학 박사
- 현 한국전파진흥원 선임연구원

정책연구 10-23

주파수 중장기 이용방안 연구

2010년 11월 일 인쇄

2010년 11월 일 발행

발행인 방 석 호

발행처 정 보 통 신 정 책 연 구 원

경기도 과천시 용머리2길 38(주암동 1-1)

TEL: 570-4114 FAX: 579-4695~6

인 쇄 인 성 문 화

ISBN 978-89-8242-715-2 93320
