

KISDI 이슈리포트

해외 주요국의 DTV 전환 관련 주파수 정책 현황 및 시사점

박민수·허영준

Korea Information Society Development Institute



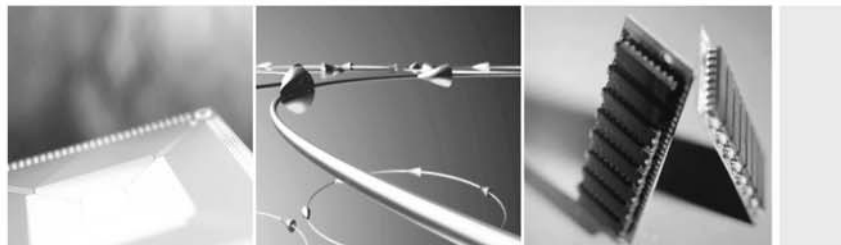
KISDI 이슈리포트

해외 주요국의 DTV 전환 관련 주파수 정책 현황 및 시사점

2008. 3. 17

박민수·허영준

Korea Information Society Development Institute



요약

- 1 논의 배경
- 2 국내·외 DTV 전환 계획 및 현황
- 3 DTV 전환에 따른 해외 주파수 정책 현황
- 4 시사점 및 정책 방향



정보통신정책연구원
KOREA INFORMATION SOCIETY DEVELOPMENT INSTITUTE

박 민 수

- mpark@kisdi.re.kr, 02-570-4390
- 서울대학교 국제경제학과 학사
- 서울대학교 경제학부 석사
- Boston University 경제학 박사
- 현 정보통신정책연구원 책임연구원
- 저서: 시장기반의 주파수 관리방안 연구, 이동전화서비스에 대한 수요패턴과 소비자효용 분석 등

허 영 준

- huryj@kisdi.re.kr, 02-570-4417
- 단국대학교 경영학과 학사
- 경희대학교 경영대학원 석사
- 현 정보통신정책연구원 연구원
- 저서: 주파수 할당제도 및 이용권 확립방안 연구, 유무선 통신 서비스 이용행태 연구 등

◆ 본 글의 내용은 필자의 개인적 견해로서 정보통신정책연구원의 공식입장과는 무관합니다. ◆

요 약

2007년 4월 디지털방송활성화위원회는 우리나라의 아날로그 TV 방송을 2012년 12월 31일까지 종료하도록 하는 내용을 담은 “지상파텔레비전방송의 디지털 전환과 디지털 방송의 활성화에 관한 특별법(안)”을 심의·확정하였다. 이에 따라 디지털 전환 완료 후 발생할 현 아날로그 TV용 주파수의 활용계획 수립이 시급한 과제로 등장하였다. 특히 여유주파수로 발생할 700MHz 대역 주파수는 고대역 주파수에 비해 전파특성이 우수해 다양한 용도로 활용하기 위한 초과수요가 존재하기 때문에 전파관리 정책목표에 적합한 용도 및 이용자 선정의 중요성이 크다.

해외 주요국들도 지상파 디지털TV방송 서비스를 개시하고 아날로그TV 종료 시기를 포함한 디지털 전환 계획을 수립 중에 있다. 미국, 영국, 일본 등 일부 국가는 이미 디지털 전환 후의 여유주파수를 경매하거나 이에 대한 활용계획을 발표하였다.

현재 700MHz 대역 이외에 800MHz 및 900MHz 대역의 저주파수 대역에 대한 재배치 검토요구가 나타나고 있고, 방송통신위원회의 출범으로 주파수의 효율적 이용과 공공복리 증진을 목적으로 하는 통합적인 방송통신주파수 관리체계 수립을 위한 제도적 바탕이 마련되었기 때문에 방송통신서비스 시장 활성화 및 경쟁 촉진과 미래 방송통신 주파수 확보를 위해 저대역 주파수에 대한 종합적 활용계획 수립이 필요한 시점이다.

우리나라의 DTV 전환 계획은 1997년 2월 정부가 지상파 방송의 “디지털 방식전환 기본계획”을 발표하면서부터 시작되었는데, 당시 발표에 의하면 “1997년 내 디지털 표준방송방식을 결정하고, 1999년까지 관련 송·수신기를 개발하여, 2000년부터 디지털 시험 방송을 거쳐 2001년에는 본 방송을 한다.”는 것이었다. 그리고 그 후 당초의 계획대로 1997년 11월 정부는 미국의 ATSC 방식을 국내 지상파 디지털 방식으로 채택하였고, 2000년부터 시범방송을 시작하였다. 현재 우리나라의 DTV 누적 보급대수는 2007년 10월까지 590만여 대에 이르고 있다. DTV 가구보급률은 우리나라와 아날로그 TV 종료시점이 동일한 영국, 일본과 비교했을 때 다소 느리게 진행되

는 추이이다. 그러나 최근 3년 간의 DTV 판매량은 평균 35% 이상의 높은 성장률을 보이고 있고, DTV 전환계획이 확정된 만큼 향후 보급속도는 빨라질 것으로 예상된다.

이같이 전 세계적으로 아날로그 TV가 디지털 TV로 전환되어감에 따라 2007년 11월 WRC-07에서는 DTV 잔여대역 중 일부를 차세대 이동통신(IMT) 공통대역으로 채택하였다. 이에 전 세계 각 국가들은 DTV 전환으로 인해 발생하는 잔여대역에 대해 인접 국가들과의 조화를 고려하여 사용계획들을 세워나가고 있다. 미국의 경우에는 DTV 전환 후 발생하게 되는 108MHz의 여유 주파수에 대한 할당이 2008년 3월 현재 경매로 이뤄지고 있는 중이다. 또한 영국의 경우에는 DTV 전환 후 112MHz 이상의 여유주파수가 확보될 것이라 예상하고 있으며, 향후 경매절차를 통해 추가 DTV, 이동광대역, 모바일 TV 등의 용도로 할당할 계획을 발표하였다. 그리고 일본의 경우 DTV 전환 후 130MHz의 여유주파수가 확보될 것이라 예상하고 있으며, 향후 TV 이외의 방송, ITS, 공공업무, 이동통신 등의 용도로 사용할 것을 고려중이다.

이처럼 미국과 영국을 비롯한 주요 국가의 DTV 전환이후 여유주파수 활용 계획은 2012년 아날로그 방송종료를 계획하고 있는 우리나라에게 중요한 시사점을 제시해준다. 우선 무엇보다 자원의 효율적 이용과 공공의 이익 최대화를 고려한 주파수 용도의 선택이 필요하다. 이를 위해서는 사전에 회수 가능한 주파수 대역폭, 할당지역 단위, 경제적·사회적 측면에서의 용도별 주파수 가치를 면밀하게 검토할 필요가 있다. 또한 여타 주파수 대역의 활용 및 재배치 방안과 연계한 종합적인 활용계획 수립이 필요하다. 할당방식은 주파수 관리 정책목표에 부합하는 최적 사용자를 선별할 수 있도록 선택되어야 한다. 마지막으로 저대역 주파수 활용계획은 중장기 주파수 관리체계 개선 및 방송통신주파수의 통합적 관리체계 수립의 방향과도 부합해야 할 것이다.

1. 논의 배경

□ DTV 전환계획 확정

- 디지털방송활성화위원회는 2007년 4월 “지상파텔레비전방송의 디지털 전환과 디지털 방송의 활성화에 관한 특별법(안)” 심의·확정
 - 2012년 12월 31일 이전에 지상파 아날로그 방송 종료
 - TV 수상기 및 관련 전자제품에 디지털방송 수신 장치(튜너) 내장 의무화
 - 저소득층 등 사회적 약자에 대한 디지털방송 시청 지원
 - 방송 수신료 현실화 및 광고제도 개선

- 디지털 전환 완료 후 발생할 현 아날로그 TV용 주파수의 활용계획 수립 필요
 - 영상신호를 압축하는 디지털기술 적용으로 주파수 이용효율이 높아져, 현재 아날로그TV용으로 사용되고 있는 주파수 일부를 여유주파수로 활용 가능¹⁾
 - 여유주파수로 발생할 700MHz 대역 주파수는 고대역 주파수에 비해 전파특성이 우수해 다양한 용도로 활용하기 위한 초과수요 존재

- 해외 주요국들도 지상파 디지털TV방송 서비스를 개시하고 아날로그TV 종료 시기를 포함한 디지털 전환 계획 수립 중
 - EU는 2012년, ITU(International Telecommunication Union, 국제전기통신연합)는 2015년을 전환 완료 시기로 권고하고 있는 가운데, 각 국가마다 국내 사정을 고려해 디지털TV 전환을 추진
 - 미국, 영국, 일본 등 일부 국가는 이미 디지털 전환 후 여유주파수를 경매하거나 활용계획 마련 중

1) AEGIS/IDATE/Indepen(2004)이 추정하는 바에 의하면 동일한 조건에서 동일한 콘텐츠를 디지털로 보내기 위해서는 기존보다 약 1/2~1/3의 주파수 용량만이 필요함.

□ 저대역 주파수 재할당 및 회수·재배치

- 셀룰러로 사용하고 있는 800MHz 대역(824~849MHz, 869~894MHz) 이용기간이 2011년 6월말에 만료
 - 이 대역은 현재 SKT가 독점 이용 중으로, 고품질 주파수 독점이 서비스 시장에서의 불공정 경쟁을 낳기 때문에 이를 재배분해야 한다는 주장이 지속적으로 제기되고 있음
- 공공용, 방송중계용 등으로 사용되고 있는 900MHz 대역 일부도 회수·재배치해야 한다는 요구가 제기되고 있음
 - 900MHz 대역은 유럽에서 GSM용으로 사용하고 있어 1GHz 이하 대역 중 이동통신 국제로밍에 가장 유리
 - 아직까지 상세 주파수 대역 및 회수 가능 대역폭은 미정
- 방송통신서비스 시장 활성화 및 경쟁 촉진과 미래 방송통신 주파수 확보를 위해 700/800/900MHz 대역 주파수의 종합적 활용계획 수립 필요

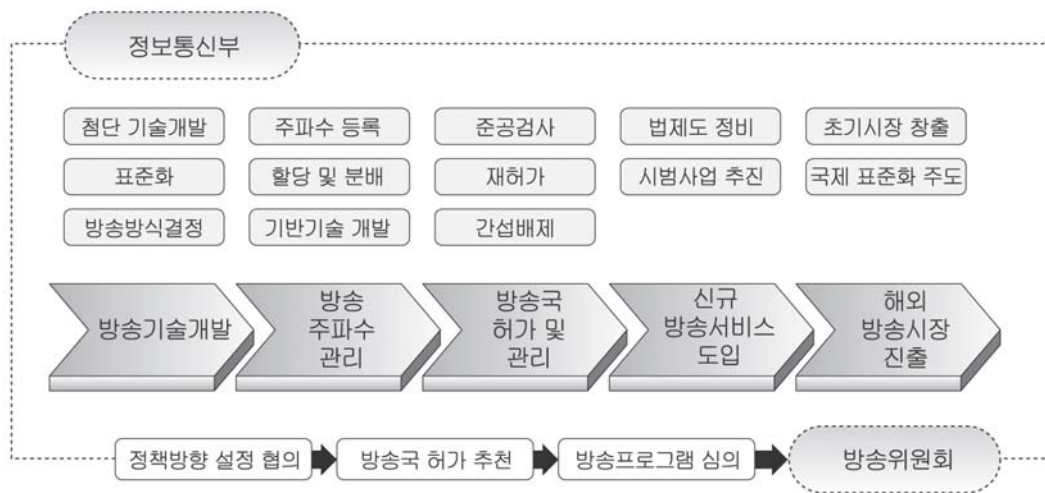
□ 방송통신주파수 통합관리체계 수립 필요

- 지금까지는 방송관련 서비스 정책 권한은 방송위원회, 방송 네트워크 정책권한은 정보통신부가 보유하는 이원적 규제 체계 유지
 - 방송용의 경우 대부분의 상업용 통신 주파수와 달리 할당절차를 거치지 않고 방송위가 추천한 사업자가 방송국 허가를 신청할 경우 기술기준 준수 등을 조건으로 무선국 허가를 통해 지정받음
 - 주파수 이용에 관련된 몇 가지 사례에서 양 기관 간 갈등이 존재해왔으며, DTV 전환 후 여유주파수 활용에 대해서도 아직까지 뚜렷한 계획 제시 못함
 - 프랑스를 제외한 대부분의 국가(미국, 영국, 일본, 호주, 캐나다, 이탈리아

등)는 통신·방송 주파수 관리기관이 일원화되어 있음²⁾

- 방송통신위원회의 출범으로 주파수의 효율적 이용과 공공복리 증진을 목적으로 하는 통합적인 방송통신주파수 관리체계 수립의 제도적 틀 마련
 - 희소자원인 주파수를 최적의 사용자가 최대의 사회적 가치를 창출할 수 있는 용도로 쓸 수 있도록 하는 것이 주파수 관리정책의 목표
 - 동시에 방송통신에 대한 소외계층의 접근성 제고 등 공공성 달성도 고려

[그림 1-1] 과거 정보통신부와 방송위원회의 방송정책 소관업무



출처: 정보통신부(2007)

2) 프랑스의 경우 통신주파수는 통신규제청(ART), 방송주파수는 시청각 최고 평의회(CSA) 담당.

2. 국내·외 DTV 전환 계획 및 현황

가. 국 내

□ DTV 전환 계획 수립 및 실행 과정

- 정부는 1997년 2월 지상파 방송의 “디지털 방식전환 기본계획”을 발표
 - 당시 발표의 내용은 “1997년 내 디지털 표준방송방식을 결정하고, 1999년까지 관련 송·수신기를 개발하며, 2000년부터 디지털 시험 방송을 거쳐 2001년에는 본 방송을 한다”는 것
- 이러한 계획에 따라 정부는 국내 표준방송방식결정과 전환계획의 수립을 위해 1997년 3월에 연구소, 방송계, 가전사로 구성된 “지상파 디지털방송 추진위원회”를 구성
 - 1999년 8월 “지상파 디지털방송표준방식에 관한 공청회”를 거쳐 상기 위원회를 “지상파 디지털방송 추진협의회”로 개칭
- 지상파 디지털방송 추진협의회를 통해 1997년 11월 정부가 국내 지상파 디지털 TV 방식을 미국의 ATSC 방식을 채택
- 1999년부터 각 방송사, ETRI, 전파연구소, 정보통신부로 구성된 ‘DTV채널배치전담반’을 구성하여 지역별 방송계획에 따라 지상파 DTV 채널과 출력을 결정할 수 있게 함
- 지상파 디지털방송 추진협의회의 ‘디지털 지상파 TV 조기방송 종합계획’에 따라 2000년부터 지상파 디지털 TV 방송 시험서비스를 시작하였고,
 - 2001년에는 수도권, 2003년에는 광역시, 2004년에는 도청 소재지, 2005년에

는 시·군 지역으로 단계적인 디지털 TV 본 방송 계획을 발표하여 현재까지 차질 없이 진행

- 2007년 9월 정부는 2012년 12월 31일 이전에 지상파 아날로그 텔레비전 방송 종료를 내용으로 하는 「지상파 텔레비전 방송의 디지털 전환과 디지털방송의 활성화에 관한 특별법(안)」을 심의·확정
 - 당초 지상파 디지털 방송 추진협의회에 의해 계획된 2010년 아날로그 종료 시점을 2012년으로 수정

□ DTV 보급 현황

- 우리나라의 DTV 보급은 2001년부터 본격적으로 진행되었으며, 최근 3년 평균 35.7%의 성장률(연별 판매대수)을 보이며 꾸준히 성장해 오고 있음
 - 정부의 ‘디지털방송특별법’ 제정이 지연됨에 따라 DTV 보급 또한 예상보다 더디게 이루어 짐

〈표 2-1〉 우리나라의 DTV 보급 현황

(단위: 만대)

구 분	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년 (10월까지)
연별 판매대수	28.2	61.0	60.0	60.2	86.1	127.9	147.9
판매량 누계	47	108	168	228.2	314.3	442.2	590.1

출처: 한국전파진흥협회

- Informa(2007)의 집계에 의하면 우리나라의 DTV 보급률³⁾은 2007년 말 현재 21%에 달하고 2012년까지는 약 77%로 늘어날 것으로 전망
 - 아날로그TV 방송 종료 시점이 2012년으로 동일한 영국(2007년, 83%)이나

3) 여기서 말하는 DTV 보급률은 전체 TV 보급 가구 수 대비 DTV 보급 가구 수를 의미

일본(2007년, 34%)과 비교하였을 때, 다소 느리게 진행되는 추이를 나타내고 있음(〈표 2-4〉 참조)⁴⁾

– 전환계획이 확정된 만큼 DTV 보급은 가속화될 것으로 예상

〈표 2-2〉 우리나라의 DTV 보급률 추이 및 전망

(단위: %)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
한 국	0	0	4	7	10	12	16	21	30	45	58	69	77

출처: Informa(2007)

나. 국 외

□ 미 국

- 1999년 11월 ATSC(Advanced Television System Committee) 방식으로 지상파 DTV 방송시작
 - 애초 DTV 전환완료 시점을 2006년 12월로 계획하였으나, 방송사의 디지털 송신설비 확충 지연 및 DTV 수신기 보급률 미비 등으로 2009년 2월로 연기
- 미국의 DTV 보급률은 2006년 말 현재 61%에 달함
 - 또한 Informa(2007)의 예측치 따르면, 미국의 DTV 보급률은 미국의 아날로그 TV 종료 시점인 2009년에 88%에 이르고, 2012년에 이르러서야 99%의 보급률에 도달할 것이라 전망

□ 영 국

- 1998년 9월 DVB-T(Digital Video Broadcasting-Terrestrial) 방식으로 세계

4) Informa(2007)의 집계는 실제 우리나라의 DTV 보급률과 다소 차이가 있을 수 있음

최초의 지상파 DTV 방송시작

- 영국은 2006년 가구당 DTV 보급률이 77.2%에 달하는 등(Ofcom) 빠른 전환
 - 2008년 Border 지역을 시작으로 2012년까지 단계적으로 아날로그TV 전송 중단을 계획
 - 지상파 DTV 멀티플렉스 면허보유자에게는 디지털 전환 지연 시 지연기간에 따라 벌금을 부과하여 전환을 지연시킬 유인을 줄임
- Informa(2007)의 예측치 따르면, 영국의 DTV 보급률은 영국의 아날로그 TV 종료 시점인 2012년에 100%에 이를 것으로 전망

□ 일 본

- ISDB-T(Integrated Service Digital Broadcasting-Terrestrial)방식으로 2004년 지상파 DTV 방송시작
- 당초 아날로그 TV 종료 시점은 2011년 7월 24일로 계획했으나 DTV 보급률 저조로 1년 연기
- 일본의 DTV 보급률은 2006년 말 현재 26%에 달함
- Informa(2007)의 예측치 따르면, 일본의 DTV 보급률은 일본의 아날로그 TV 종료 시점인 2012년에 79%에 이를 것이라 전망

□ 그 외 국가들

- 독일은 주별로 DTV 전환 일정이 다른데, 2002년 베를린 지역을 중심으로 DTV 방송을 시작하였으며, 2009년에 아날로그 TV 방송을 중단하기로 디지털방송 준비위원회(IDR: Initiative Digitaler Rundfunk)에서 확정
- DTV 보급률은 2006년 말 현재 25%에 달하며, 아날로그 TV 종료시점인 2009년에는 53%에 이를 것이라 전망

- 프랑스는 2005년 DTV 방송을 처음 시작하였으며, 2011년 아날로그 TV 방송을 중단하는 것을 목표로 하고 있음
 - DTV 보급률은 2006년 말 현재 56%에 달하며, 아날로그 방송종료 목표시점인 2011년에는 96%의 보급이 이루어 질것이라 전망

- 캐나다는 2003년 디지털 방송을 처음 시작하였으며, 2010년 아날로그 TV 방송을 중단하는 것을 목표로 하고 있음
 - DTV 보급률은 2006년 말 현재 47%에 달하며, 목표로 하고 있는 아날로그 TV 종료시점인 2010년에는 75%의 보급이 이루어 질것이라 전망

〈표 2-3〉 주요 국가들의 DTV 가구 보급률 추이 및 전망

(단위: %)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
아시아 태평양													
호주	10	11	11	15	26	36	47	52	57	61	67	71	73
중국	0	0	0	0	0	1	3	5	8	10	12	17	21
일본	5	6	7	8	12	21	26	34	43	50	59	69	79
대만	1	0	1	1	2	5	9	18	33	47	65	79	90
북아메리카													
미국	24	31	37	42	48	52	61	70	79	88	93	96	99
캐나다	15	25	29	33	36	42	47	53	61	69	75	81	87
유럽													
핀란드	3	5	7	16	23	37	48	89	100	100	100	100	100
프랑스	16	18	20	22	25	30	56	78	85	89	93	96	100
독일	3	4	4	5	12	16	25	32	42	53	57	62	66
영국	27	36	40	51	58	67	74	83	86	89	91	95	100

출처: Informa(2007)

〈표 2-4〉 유럽 국가들의 DTV 전환계획

국가	디지털방송 시작 시점	아날로그방송 중단 시점
핀란드	2001	2007(종료)
네덜란드	2003	2007(종료)
스위스	2001	2008(종료)
덴마크	2006	2009(의무)
노르웨이	2007	2009(의무)
스웨덴	1999	2008(의무)
독일	2002	2009(확정)
오스트리아	2006	2010(확정)
영국	1998	2012(확정)
체코	2005	2010(목표)
스페인	2000	2010(목표)
슬로베니아	2006	2011(목표)
프랑스	2005	2011(목표)
벨기에	2002	2012(목표)
이탈리아	2003	2012(목표)
그리스	2006	2012(목표)

출처: DigiTag(2007)

3. DTV 전환에 따른 해외 주파수 정책 현황

가. ITU(국제전기통신연합)

- 2007년 11월 WRC-07⁵⁾에서 DTV 잔여대역을 방송·통신 공통대역으로 채택
- 또한 450~470MHz 대역을 전 세계 4G(IMT) 공통표준대역으로, 698~806/
790~806MHz 대역은 지역별로 다른 주파수 대역으로 지정 가능하게 함

〈표 3-1〉 WRC-07 결과에 따른 470~890MHz 대역 주파수 분배표

제 1지역	제 2지역	제 3지역
470-790 방송	470-512: 방송, 고정, 이동	470-585: 이동, 방송
	512-608: 방송	585-610 방송, 고정, 이동, 탐사
790-862 방송, 고정, 이동	608-614 전파천문, 이동위성	610-890 방송, 고정, 이동
	614-698: 방송, 고정, 이동	
862-890 방송, 고정, 이동	698-806: 방송, 고정, 이동	
	806-890: 방송, 고정, 이동	

출처: ITU(2007)

- 각 국가 별로 잔여대역의 사용계획이 다양하기 때문에, 차기 회의에서 방송용 잔여대역의 세부사항을 최종적으로 공동 합의할 예정

5) WRC(World Radio Conference): ITU 산하의 국제전파정책관련 회의체로, 회원국 간의 협의 및 조정을 통해 국제전파정책에 대한 합의 도출. WRC-07의 주요 결과에 대해서는 문소영·허영준(2007) 참조.

- 이 중 C블록은 전국 서비스 제공 기반을 마련하기 위해 패키지 입찰(package bidding)을 허용
 - 입찰 가능한 패키지는 50개주, 대서양(푸에르토리코/버진군도와 멕시코만), 태평양(괌/북마리아나군도와 미국령 사모아)의 세 개
 - 낙찰자는 패키지 입찰가와 개별 면허 입찰가의 조합을 비교하여 결정
- 입찰자 간 담합을 막기 위해 지금까지의 일반적인 주파수 경매사례들과 달리 경매종료 시까지 익명으로 입찰을 하도록 함
 - 부여되는 면허의 구역 형태는 블록에 따라 달라지고, 각 대역의 가치에 따라 최소개시입찰액(minimum opening bids)과 최저낙찰가격(reserve price) 결정
 - 최저낙찰가격은 2006년 9월에 실시된 AWS⁶⁾ 대역 낙찰가를 기반으로 설정

〈표 3-2〉 미국 700MHz 잔여대역 경매 계획 요약

블록	대역폭	면허구역	총면허개수	최소개시입찰액 (\$M)	최저낙찰가격 (\$M)
A	12MHz	EA	176	394	1,807
B	12MHz	CMA	734	350	1,374
C	22MHz	REAG	12	1,038	4,638
D	10MHz	전국면허	1	472	1,330
E	6MHz	EA	176	197	904
합계	62MHz		1,099	2,453	10,053

- C블록에 대해서는 부분적인 플랫폼 개방 의무를 부과
 - 소비자는 자신이 선택한 단말기를 무선서비스 사업자와 상관없이 사용할

6) AWS(Advanced Wireless Service): 음성과 데이터를 비롯한 다양한 애플리케이션의 제공이 가능한 새로운 고정 및 이동 지상파 무선 서비스의 총칭

- 수 있어야 하며(Open Device)
- 소비자가 원하는 애플리케이션은 무선사업자의 네트워크와 무관하게 이용할 수 있어야 함(Open Application)
- 그러나 합리적 요금 및 조건 하에서 재판매 서비스를 가능하게 하고(Open Services), 망의 어느 지점에서든 상호접속을 가능하게 해야 하는(Open Networks) 의무는 포함되지 않음
- 공공안전 대역과 인접해 있는 D블록 상업용 면허권자는 1개의 전국면허권자로 광대역 공공안전 면허권자들과 망 공유협정(NSA: Network sharing Agreement)을 통해 상호연동 가능한 네트워크를 구축해야 함
- 비상시에는 D블록을 공공안전용으로 우선 이용하고, 평상시에는 공공안전 용을 D블록 면허권자도 사용 가능

□ 잔여 700MHz 대역 경매진행 현황

- 2008년 1월 24일에 시작된 미국의 700MHz 경매는 A, B, C, D, E 블록이 동시에(Simultaneous) 진행 중이며, 3월 13일 현재 Round 214까지 진행되었음
- 대부분의 핵심적인 대역들의 입찰은 더 이상 진전되지 않아 잠정적으로 낙찰자가 정해진 상태인데, 경매의 신속한 진행을 위해 하루에 10개 이상의 라운드가 진행되고 있으며 조만간 경매가 종료될 것으로 예상
- C블록의 세 패키지 중 현재 태평양 패키지(REAGs 9&11)에 대해서만 패키지 입찰이 이루어졌음
- 현재 C 블록의 경매규모는 47.5억 달러로 최저낙찰가격(46.4억 달러)을 근소하게 넘어서는 수준에 그침
- 전체 규모는 약 196억 달러로 최저낙찰가의 총액의 약 2배에 달함
- 입찰이 익명으로 진행되기 때문에 어떤 사업자가 어느 지역에 입찰을 했고

- 어떤 사업자가 경매를 포기하고 빠져 나갔는지는 공식적으로 확인되지 않음
- 그러나 신청에 의해 경매 참여자격을 얻은 회사에는 AT&T, Verizon, U.S. Cellular 등 이동통신 사업자, Cox, Cablevision 등 케이블 사업자, EchoStar 등 위성TV 사업자, Google 등 콘텐츠 사업자, Qualcomm 등 이동멀티미디어 서비스 사업자 포함
 - Sprint Nextel, T-Mobile USA, Clearwire(무선 브로드밴드 사업자), Comcast(케이블 사업자), Time Warner 등은 경매에 불참

〈표 3-3〉 700MHz C블록 경매 현황(2008. 3. 13)

Package/License	라운드	입찰가격 (2008. 3. 12)
Package 50 States(REAGs 1-8)		
Package Atlantic(REAGs 10 & 12)		
Package Pacific(REAGs 9 & 11)	90	\$550,000
WU-REA001-C(Northeast)	29	\$502,774,000
WU-REA002-C(Southeast)	30	\$424,224,000
WU-REA003-C(Great Lakes)	30	\$1,109,715,000
WU-REA004-C(Mississippi Valley)	27	\$1,625,930,000
WU-REA005-C(Central)	27	\$723,228,000
WU-REA006-C(West)	30	\$319,798,000
WU-REA007-C(Alaska)	40	\$1,783,000
WU-REA008-C(Hawaii)	30	\$36,138,000
WU-REA009-C(Guam, Northern Mariana Islands)		
WU-REA010-C(Puerto Rico, US Virgin Islands)	30	\$3,124,000
WU-REA011-C(American Samoa)		
WU-REA012-C(Gulf of Mexico)	20	\$1,055,000
합 계		\$4,748,319,000

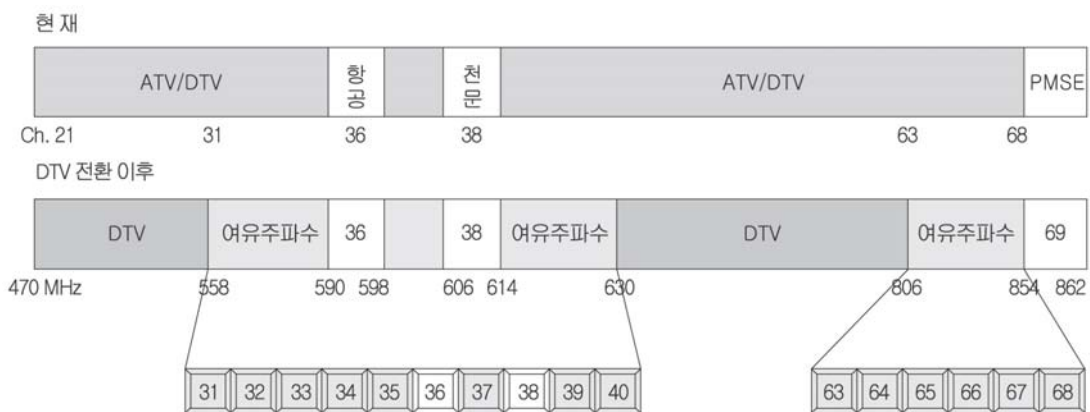
- D블록의 경우는 하나의 업체가 참여하였으나, 경매하한가에 미치지 못하는 입찰가 제시하여 사실상 경매가 중단된 상태

다. 영국

□ DTV 전환 후 여유주파수 활용방안

- Ofcom은 최근 DDR(Digital Dividend Review, '07. 12)을 통해 여유주파수 활용 방안 제시
- DTV 전환 이후 112MHz + a 여유주파수 확보 예상
 - 현재 방송용으로 사용되는 주파수는 368MHz
 - DTV 전환으로 비워지는 주파수(cleared spectrum) 112MHz와 DTV용으로 지정된 256MHz 중 지역적으로 사용되지 않는 유희대역(interleaved spectrum)을 합해서 여유주파수(digital dividend)로 정의

[그림 3-2] 영국 700MHz 대역 주파수 이용계획



출처: Ofcom(2005)

- cleared spectrum 은 특정 용도 지정없이 추가 DTV, 이동광대역, 모바일 TV 등 광범위하게 사용될 수 있도록 했으며, 경매를 통해 할당
- 대부분 Interleaved spectrum은 PMSE⁷⁾용으로 사용하되, 사용자 간 협조부

- 재에 의한 시장실패를 막기 위해 대역을 할당받아 관리하는 사업자(band manager)를 AIP⁸⁾ 방식으로 선정
 - 일부 Interleaved spectrum(채널 61, 62)을 이동광대역, 추가 DTV 등 용도로 경매를 통해 할당
 - Interleaved spectrum에서 cognitive devices⁹⁾의 비면허 사용을 허용
- 보다 자세한 할당 방식과 면허 조건 등은 차후(2008년 상반기)에 제시
- 2008년 말까지 Border, Granada, West Country, Wales에 지역 interleaved spectrum 경매를 하고 PMSE band manager를 선정한 후 2009년까지 나머지 지역면허를 경매할 계획
- Ofcom은 700MHz 대역의 광범위한 용도지정 및 경매 계획과 함께 2014년부터 디지털 TV 및 라디오방송 서비스에 대해 AIP를 부과할 예정
 - 현재 국방, 긴급서비스, 과학, 상업용 고정 및 모바일의 경우 AIP를 부과하고 있지만, 방송, 항공, 해상, 비면허는 부과하지 않음

라. 일 본

□ DTV 전환 후 여유주파수 활용방안

- 일본 총무성은 2007년 10월 '전파이용 상황 조사' 평가를 토대로 「주파수 재편 행동 계획안」의 개정판을 작성하여 의견 수렴 중

7) PMSE(Programme Making and Special Events): 공연실황이나 스포츠 중계 등 프로그램 제작이나 특별 이벤트, 또는 공연장 무선 마이크 등의 용도

8) AIP(Administrative Incentive Price, 행정유인가격): 주파수의 기회비용을 행정적으로 산출하여 주파수 이용대가로 부과하는 것

9) Cognitive devices: 시간적·공간적으로 빈 주파수 대역을 인지하여 공유하는 통신기기

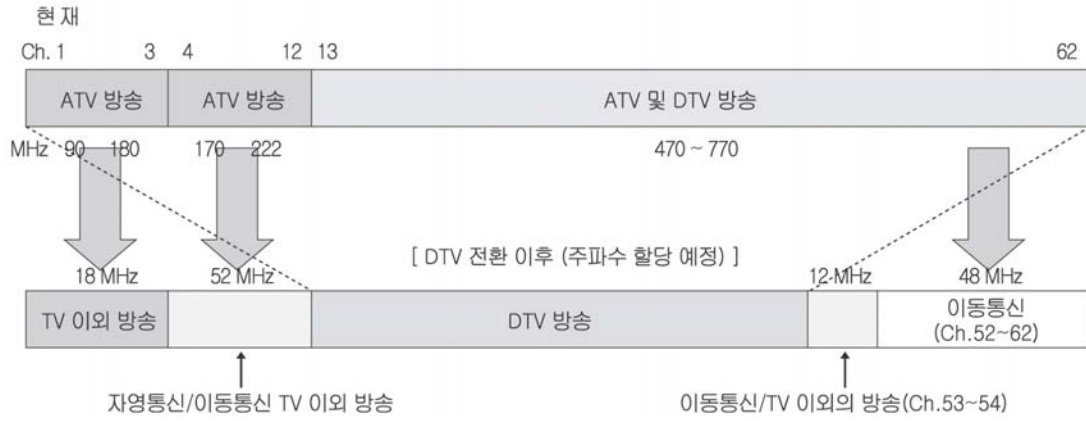
- 행동계획안의 목표는 지상파 방송 및 관련 서비스의 디지털화에 따라 여러 대역에 분산되어 있는 주파수 용도의 통합 및 주파수 이용효율성 극대화
- DTV 전환 이후 총 130MHz 대역폭의 여유주파수 확보 가능
 - 채널 1~12, 53~62를 회수하여 TV 이외의 방송, ITS,¹⁰⁾ 공공업무, 이동통신 등으로 사용할 계획
 - UHF대역(700MHz대역)의 경우 이동전화에 큰 주파수 대역을 분배하고, 가드밴드용으로 분배 된 주파수 중 10MHz는 ITS에 분배
 - VHF대역(170~222MHz)은 자영통신 및 방송용으로 이용하되, 상호 간 혼신을 예방하기 위해 방송용은 위, 자영통신용은 아래쪽에 배치
 - 할당방식 등 상세한 활용방안은 아직 미정

□ 종합적인 주파수 재편계획 수립 배경

- 일본의 여유 주파수 활용 방안은 디지털 전환 시점에 맞춰 저주파수 대역을 포함한 종합적인 주파수 재편계획 수립의 일환으로 검토
 - 기존 800MHz대 이동통신용 저주파수 대역은 상향과 하향 대역이 외국과 반대여서 국제 로밍이 어렵고, 이웃 국가와의 간섭이 발생
 - 기존 할당된 대역은 작은 폭의 대역들이 분산되어 있어 주파수 이용 효율 저하
 - 806~960MHz 대역은 재배치하여 IMT-2000 추가주파수용으로 할당하고, 730~770/910~950MHz 대역은 이동통신용으로 사용하는 것을 기본으로 하되 주파수 재편 상황, 이용 상황 등을 고려해 2010년까지 상세용도 결정 예정

10) ITS(Intelligent Transport Systems, 지능형 교통시스템): 도로 교차점에서의 사고방지 시스템 등 IT 기술을 이용한 교통시스템

[그림 3-3] 일본의 지상파 TV 주파수 재배치 계획



출처: 일본 총무성(2007)

4. 시사점 및 정책 방향

□ DTV 전환 후 여유주파수 용도

- 자원의 효율적인 이용과 공공의 이익 최대화를 고려한 주파수용도 선택 필요
 - DTV 전환 후 발생하는 여유주파수 대역은 전파 특성이 뛰어나 방송, 통신, 혹은 융합서비스 등 여러 용도로의 초과 수요 존재
 - 사전적으로 특정 용도를 지정함으로써 수요자들의 불확실성을 줄이고 정부의 정책목표 달성 가능성을 높이는 방법(일본)과 시장, 즉 이용자로 하여금 용도 및 기술을 자율적으로 선택하게 함으로써 주파수의 효율적 이용 가능성을 극대화시키는 방법(미국, 영국) 중 적절한 방법을 선택해야 함
 - 9/11 사태 이후 높아진 공공안전용 이동통신망에 대한 요구를 반영한 미국이나 소규모 이용자들의 다양한 수요를 수용하고 기술혁신을 촉진시키기 위해 유휴 DTV용 주파수 대역에서 주파수 공유기술을 허용한 영국처럼 공공의 이익을 증대시킬 수 있는 주파수 이용방안 마련도 필요
- 사전에 회수 가능한 주파수 대역폭, 할당지역 단위(전국/지역), 용도별 주파수 가치(경제적, 사회적)의 면밀한 검토 필요¹¹⁾
 - 영국(DDR '07)은 소비자 대상 시장조사, 경제학적 모형, 사회적 가치 측정, 기술분석, 각계 의견 수렴 등 다양한 방법으로 활용방안 마련을 위한 사전조사 실시
 - 방송통신 기술발전 추이를 주시하고 미래 신규서비스 수요에 대응 필요
- 현재 800MHz/900MHz 대역의 재배치 필요성이 제기되고 있는 만큼 일본의 경우와 같이 여타 주파수 대역의 활용 및 재배치 방안과 연계한 종합적인 계

11) 관련 이슈들에 대해서는 <방송연구> 2006년 여름호의 방송주파수 정책관련 기획논문들 참조.

획 수립 필요

□ 여유주파수 할당 방식 및 대상

- 주파수 관리 정책목표에 부합하는 최적 사용자를 선정하기 위해 할당방식을 선택하고 필요 시 할당 대상의 제한여부도 검토해야 함
 - 심사할당, 대가할당, 경매, 주파수 지정, 혹은 별도 면허가 필요없는 비면허 방식 등 다양한 주파수 이용권 부여 방식 중에 최적의 사용자를 선별할 수 있는 수단을 선택해야 함
 - 효율적인 주파수 이용을 위해 원칙적으로 이용권 부여 대상에 제한을 두지 않는 것이 바람직하나 정책목표에 따라 서비스 영역별(방송사업자/통신사업자), 사업자 규모 및 지위별(신규사업자/기존사업자/중소사업자)로 참여 제한을 하는 방안도 검토 필요
- 주파수의 용도, 할당대상 선정, 할당방식은 모두 연관되어 있으므로 상호의존적으로 고려되어야 함
 - 중장기 주파수관리체계 개선 방향에도 부합할 수 있는 방안이 바람직
- DTV 전환 여유주파수 활용방안 마련과 동시에 방송통신주파수의 통합적 관리체계 구축 필요
 - 회수재배치 및 재할당의 절차와 심사 기준, 할당대가 선정방식 등 미비한 세부 규정 정비도 시급

참 고 문 헌

- AEGIS/IDATE/Indepen 2004, 'Implications of Digital Switchover for Spectrum Management', Prepared for European Commission.
- DigiTAG 2006, 'Analogue Switch-off: Strategies to end analogue terrestrial television in Europe', Geneva, Switzerland.
- Informa 2007, Global Digital TV 7th Edition
- ITU 2007, 'World Radiocommunication Conference Provisional Final Acts'
- Ofcom 2005, 'Spectrum Framework Review: Implementation Plan 2005~2008'
- Ofcom 2007, 'Digital Dividend Review: A statement on our approach to awarding the digital dividend'
- FCC(1998), 'Relocation of television Channels', 1998. 1
- FCC(2002), 'Spectrum Policy Task Force Report ET Docket No.02-135', 2002. 11
- 일본 총무성(2007), 情報通信審議 情報通信技術分科 電波有利用方策委員 報告書
- 안형택·이윤경(2006), 'DTV 전환에 관한 해외 주요국의 주파수 정책', 방송연구 2006년 여름호 7~38, 방송위원회.
- 이형수·이혁재(2006), '국내외 아날로그 방송주파수 전환과정 및 국내 시사점 분석', 방송연구 2006년 여름호 39~68, 방송위원회.
- 최성진·박석규·황부군(2006), 'DTV 전환에 따른 회수 방송주파수 활용방안', 방송연구 2006년 여름호 69~107, 방송위원회.
- 윤석민(2006), '방송통신 융합시대의 방송주파수 관리정책', 방송연구 2006년 여름호 109~133, 방송위원회.
- 문소영·허영준(2007), 'WCR-07 주요 결과 및 시사점', 정보통신정책 제19권 23호 통권430호, KISDI.
- 임동민(2006), '미국 DTV 전환 관련 통신법 개정', 정보통신정책 2006. 2, KISDI.
- 권영주(2005), '미국과 영국의 DTV 전환 관련 주파수정책 분석', 정보통신정책

2005. 7, KISDI.

최계영 외(2005), 'DTV전환 이후의 주파수 관리', 수탁연구 05-31, KISDI.

정보통신부 2007, 'U-Korea를 선도하는 전파방송정책의 이해'