

디지털전환 이후의 주파수 활용방안

□ 이완식 / KBS 뉴미디어테크놀로지본부

스마트폰의 등장으로 인해 이동통신은 과거 단순한 음성서비스를 탈피하여 소비자에게 혁신적인 서비스를 제공할 수 있게 되었다. 이는 스마트폰, 스마트패드 등 스마트 단말의 보급에 의해 야기된 것으로서 다양한 서비스 구현의 장점이 있는 반면, 멀티미디어 환경의 대용량 데이터가 이동환경에서 이용됨에 따라 전세계적으로 통신용 주파수를 추가로 확보하기 위해 공동의 노력을 기울이고 있다.

통신의 발전과 더불어 지상파 방송도 디지털전환을 통해 과거 아날로그 전송방식에서는 불가능했던 다양한 서비스 구현이 가능해졌으며, 과거 20년 주기로 변경된 전송방식의 변화도 디지털전환을 계기로 발전 주기가 더욱 빨라질 것으로 예상된다. 이는 디지털 패러다임으로 전환됨에 따라 가능해진 것으로서 현재도 다채널서비스, 3DTV 방송 및 다양한 데이터 서비스는 가능하며, 현재 기

술발전 추세를 고려하면 수년 내에 UHD-TV와 같은 차세대 방송의 지상파 서비스도 가능할 것이다. 차세대 방송으로의 전환을 위해서는 디지털전환 사례처럼 전송방식 전환을 위한 추가 주파수가 필요하다. 그러나, 방통위는 아날로그 종료 후 2013년 채널재배치가 완료되고 나면 현재 방송용으로 사용 중인 700MHz 대역 모두 통신용으로 할당하려는 ‘모바일 광개토 플랜’을 추진 중에 있다. 방통위 계획대로 700MHz 대역 모두 통신용으로 할당되면 지상파 방송사는 현재의 HDTV로 머무를 수밖에 없고, 차세대 방송으로의 발전은 영원히 불가능하게 된다. 고품질 콘텐츠 제작능력을 가장 많이 보유한 지상파 방송사의 차세대 방송전환이 불가능하게 되면 콘텐츠 산업뿐만 아니라 전반적인 방송산업이 침체되어 세계 방송시장에서 후진국으로 전락될 수도 있다.

주파수는 한정된 국가자원으로서 산업발전과 공

공의 이익을 위해 균형있게 사용되어야 하며, 이를 위해 방통위는 각계의 입장을 충분히 수용 후 관련 기관과의 연구조사를 통해 주파수 정책을 수립하여야 한다. 이러한 과정 없이 정치적인 판단으로 편향적인 정책을 수립할 경우 과거 WiBro와 같은 정책 실패를 재연하게 될 것이다.

이에 보고에서는 전세계 주요국가의 아날로그 종료 이후 주파수 활용방안을 검토하고 국내에 적합한 700MHz 대역 활용방안을 제안하는 것을 목적으로 한다.

1. 주요국가의 주파수 정책 동향

폭증하는 이동통신 데이터 트래픽 해소를 위해 각국은 추가 주파수 확보를 위한 중장기 계획을 수립·추진 중에 있으며, 디지털전환 이후 발생하는 주파수 대역(Digital Dividend)을 통신용도로의 활용도 검토되고 있다.

디지털전환에 따라 발생하는 주파수 대역(Digital Dividend)은 국가별로 상이하며, 디지털전환 시기도 각 국가별로 상이하게 진행되고 있다. DD 대역 활용 시기와 주파수 대역이 상이함에 따라, 3G 통신의 2.1GHz와 같이 세계적으로 통일된 주파수를 확보하기는 어렵고, 국내 연구조사결과와 같이 사실상 4G 이동통신을 위한 세계 공통 대역은 존재하지 않는다고 할 수 있다.

대륙별 차세대 이동통신 주파수 현황을 살펴보면, 한국과 DD 대역이 일치하고 700MHz 대역에서 이동통신 서비스를 하고 있는 나라는 미국이 유일하다. 하지만 미국도 현재 48MHz만 LTE 서비스용으로 사용하고 있고 공공안전서비스 24MHz를 상위대역에 사전 할당하였다. 유럽은 800/900/1800/2100/2600MHz 대역에서 LTE 서비스를 계획하고 있으며,

700MHz 대역을 LTE 서비스 대역으로 고려하고 있는 국가는 없다.

올해 초 스위스 제네바에서 열린 세계전파통신회의(이하 WRC-12)에서 일부 아프리카 및 중동 국가들은 자국의 부족한 유선망을 대체 할 수 있는 4세대 이동통신 도입을 위해 700MHz 대역 주파수를 이동통신용으로 분배 해줄 것을 긴급 제안하였으나, 동일한 1지역에 속해있는 유럽 국가들의 강한 반발에 부딪혀 연구조사 후 WRC-15에서 재 논의하기로 하였다. 유럽 지역은 700MHz 대역을 지상파 디지털방송으로 이미 사용하고 있고 다수 국가들의 디지털전환이 완료된 상황이라 700MHz 대역에 방송과 이동통신 용도를 동시에 지정하는 것은 현실적으로 어려운 상황이다.

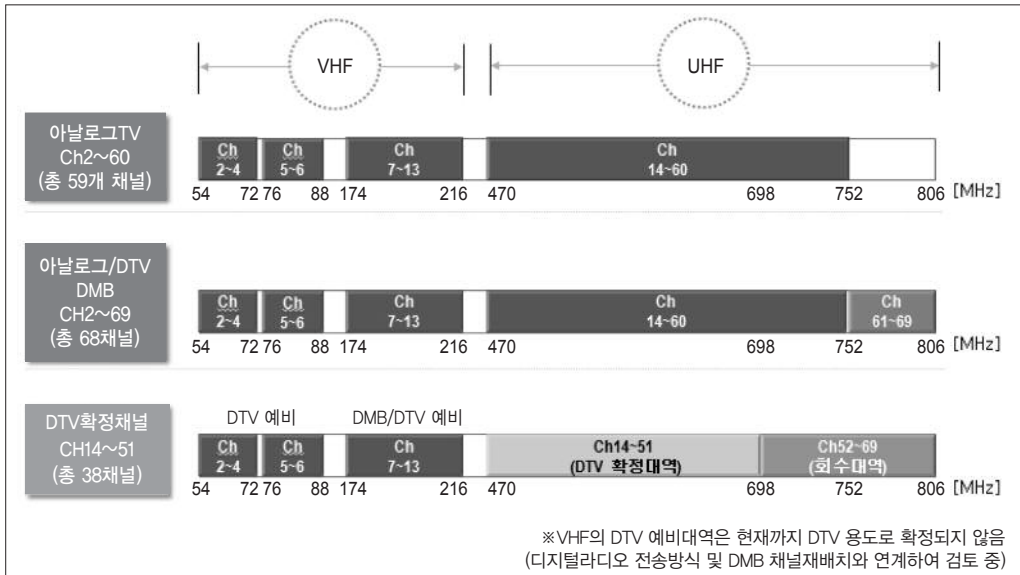
[지역별 Digital Dividend 대역]

- 아시아 태평양 및 미주지역 : 698~806MHz
- ※ 일본 : 710MHz~806MHz
- 유럽과 아프리카 지역 : 790~862MHz

2. 한국의 방송 주파수 환경

방통위는 2008년 12월 「DTV채널배치계획」의결을 통해 DTV 확정대역은 CH14(470MHz)~CH51(698MHz)로 확정하고, 나머지 방송용 주파수는 회수하여 타 용도로 활용할 계획을 확정하였다.

방통위의 계획대로 현재 방송용으로 사용중인 주파수를 회수하여 모두 이동통신용으로 할당하게 되면, 2013년 이후 지상파 방송용으로 총 228MHz 대역이 남게 되며, 이는 영국의 264MHz, 일본의 240MHz, 미국의 300MHz 대역보다 부족한 상황이 된다.



〈방송위의 방송용 주파수 회수 계획〉

1) 한국은 전송방식과 주파수 모두 열악한 방송환경임

중요한 점은 영국과 일본은 동일주파수망(SFN)으로 방송망 구축이 가능하기 때문에 한국의 다

중주파수망(MFN)보다 주파수 이용효율이 뛰어나며, 남에도 불구하고 더 많은 방송용 주파수가 할당되었다는 것이다. 또한, 한국과 동일한 MFN 방식을 사용 중인 미국의 경우도 300MHz를 할당한



〈국가별 전송방식〉

점을 고려해 보면 한국의 전송방식과 주파수 측면 모두 전세계에서 가장 열악한 환경에 있음을 알 수 있다.

2) 방통위는 통신과 유료매체 중심의 정책 추진

하지만 방통위는 이러한 지상파 방송환경을 고려하지 않고 이동통신과 케이블 등 유료매체 중심의 정책을 추진 중에 있다. 2010년 5월 방통위에서 발표한 ‘방송통신미래서비스 전략’의 10대 미래 서비스 중 차세대 방송(4G 방송)은 위성을 통해 2013년 4K, 2017년 8K 실험방송 등 오직 유료매체를 통한 서비스만 계획되어 있다.

공공의 이익을 위한 지상파 방송은 전국민이 가장 보편적으로 즐기는 여가 수단으로서, 디지털전환 및 콘텐츠 다양화에 따른 문화적 격차를 최소화하기 위해서는 사회적 공익(公器)인 지상파 방송을 위한 정책이 우선되어야 한다.

지상파 방송의 현실을 고려하지 않은 방통위의 주파수 정책으로 인해 디지털전환이 추진되고 있는 현재도 주파수 부족으로 인해 수도권외의 성남, 이동 등 일부 간이 중계소는 정상 운용이 불가능하여 해

당지역에 DTV의 양호한 서비스가 어려운 실정이며, 2013년 이후 채널재배치가 완료되고 나면 이러한 상황은 전국적으로 더욱 심각하게 대두될 것으로 예상된다.

3. 공공의 이익과 산업발전을 고려한 균형 있는 정책수립 필요

통신사는 데이터 트래픽해소를 위해, 방송사는 난시청해소와 차세대방송 전환을 위한 주파수를 요구하고 있는 현 상황에서 방통위는 국민의 재산인 주파수가 공공의 이익과 산업발전을 위해 균형있게 활용될 수 있도록 정책을 수립하여야 한다.

1) 700MHz 대역은 미래방송 산업의 필수대역임

700MHz 대역은 난시청해소와 차세대 방송전환 등 지상파방송의 미래를 위한 필수적인 주파수 대역이다. 방송은 700MHz 이외에는 지상파 방송용으로 가용한 추가 주파수 확보가 불가능하지만, 통신용 주파수는 700MHz 대역 이외에도 타 대역에 가용한 주파수는 충분하다. 즉, 현재 서비스에 실패한 WiBro 2.3GHz의 35MHz 대역, 위성DMB 2.6GHz의 25MHz 대역,

◆ 고화질 3DTV 서비스 조기 활성화 및 UHDTV 서비스 기반 확보
(서비스 추진 목표)

구 분	2010	2013	2014~2015	2017	2018~
3DTV	양안식 실험방송	양안식(위성/케이블) 상용서비스	양안식(지상파) 시험방송	다시점 실험방송	-
UHDTV	-	4K 실험방송 (위성)	4K 상용 서비스 (위성)	8K 실험방송 (위성)	8K상용 서비스(위성)

* 양안식 상용서비스 : 특수안경 시청방식, 4K 상용서비스 : 3840×2160 해상도

(방통위의 4G방송 추진 계획)

현재 사용하지 않고 있는 2.1GHz 60MHz 대역과 국내 방치 중인 2.6GHz의 90MHz 대역을 LTE 서비스로 전환하면 총 210MHz 대역 확보가 가능하여 향후 약 4년간 트래픽 문제는 해소될 수 있다.

우리나라도 지상방송 주파수 부족에 대비하여 미국, 유럽 등 해외 주요국과 마찬가지로 위성주파수의 지상망 활용을 적극 검토해야 한다. 그중에서도 2.1GHz 위성대역이 가장 큰 관심 대상이다. 우선 우리나라는 2.1GHz 위성대역에 MS 및 MSS를 1순위로 분배하였기 때문에 지상 이동통신으로 활용할 수 있다. 특히 현재의 지상 이동통신(IMT) 대역과 바로 연속되어 있어, 두 대역이 연동되어 활용된다면 현재 확보하고 있는 이동통신용 주파수 중에서 가장 넓은 대역(최대 180MHz 폭)이 될 수 있다. 2.1GHz 위성대역은 상·하향 각각 1980~2010MHz, 2170~2200MHz(60MHz 폭)이며, 지상 IMT 대역은 상·하향 각각 1920~1980MHz, 2110~2170MHz(120MHz 폭)으로, 지상 IMT 대역 바로 오른편에 위치하고 있다.

2) 균형있는 주파수 정책이 수립되어야 함

방통위는 2기 출범과 동시에 이동통신발전을 위한 ‘모바일 광개토 플랜’이라는 중장기 계획을 공표하였다. 그러나, 지상파 방송을 위한 정책은 방통위 공식 보도자료 중 어디에서도 찾아볼 수가 없다. 국민의 재산인 주파수를 공정하게 활용하기 위해서는 공공의 이익을 위한 지상파 방송의 중장기 계획이 먼저 수립되어야 한다.

방통위가 최근 공개한 채널배치결과에서도 지역별로 혼신 예상 지역이 다수 존재하고 있다. 이러한 현실을 애써 외면하고 조금하게 방송용 주파수를 타 용도로 분배하여서는 안된다. 난시청해소 및 차세대 방송전환을 위한 정확한 소요 주파수 산출은 채널재배치가 완료되는 2013년 이후에 가능하다.

따라서, 방통위는 디지털전환이 일단락되는 2013년 이후 방송과 통신 등 각계의 주파수 수요를 면밀히 연구조사 후 균형있는 주파수 정책을 수립하여야 하며, 당장 눈앞에 보이는 현안을 해소하기 위한 편향적인 정책을 추진할 경우 또 다시 와이브로와 같은 정책 실패 결과를 초래할 것이다.

참고 문헌

- [1] 「주요국의 4G 이동통신 주파수 이용 현황 및 시사점-LTE를 중심으로」 (정보통신정책연구원 전수연)
- [2] 「주요국의 무선광대역 서비스용 주파수 확보 방안에 관한 연구」 (정보통신정책연구원 정인준)
- [3] 「4G시대를 앞둔 글로벌 이동시장의 변화 : Rule of Three」 (KT경제경영연구소 김현경, 김석인, 김삼국, 홍순호)
- [4] 「지상파방송의 차세대 서비스(4G방송) 활성화 방안 연구 : 주파수 수요 및 경제 파급 효과」 (한양대학교 정제창 교수)

필자소개



이완식

- 1997년 : 광운대학교 컴퓨터공학과 졸업
- 1997년 : KBS 입사
- 2001년 : 서울시립대학교 전자전기공학과 석사 졸업
- 2004년 ~ 현재 : 뉴미디어테크놀로지본부 기술기획부