



# Spectrum Policy

## Trend & Insight

---

제 171호  
2018년 11월  
셋째 주



한국방송통신전파진흥원

## CONTENTS

- |   |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
| 1 | 일본 총무성, 주파수재편액션플랜 2018년 개정판 공표 | 1 |
| 2 | GSMA, 5G의 성공적 도입을 위한 정책 제언 발표  | 5 |
| 3 | 미국 FCC, 5G용 고대역 주파수 경매 개시      | 7 |
| 4 | 일본 NHK, 4K · 8K UHD 본방송 서비스 실시 | 9 |

## 1. 일본 총무성, 주파수재편액션플랜 2018년 개정판 공표



전파진흥본부 전파자원개발팀 전임연구원 고헌욱  
(061)350-1535, khw0314@kca.kr

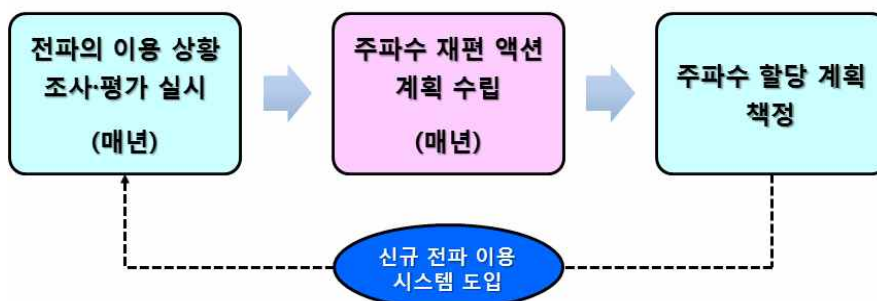
### □ 개 요

- '18. 11. 09. 총무성은 '17년도 주파수이용현황조사(714MHz 이하 대역) 평가 결과 등을 기반으로 효율적인 주파수 이용을 도모하기 위한 '18년도 주파수재편액션플랜(周波數再編アクションプラン) 개정판을 공표

### □ 추진배경

- 총무성은 원활하고 지속적인 주파수 재편을 실시하고자 '04년도부터 주파수재편액션플랜을 책정하고 매년 개정하여 공표
- '17년 주파수이용현황평가 결과와 새로운 전파이용 실현을 위한 연구과제 등을 반영해 '18년도 개정판 마련

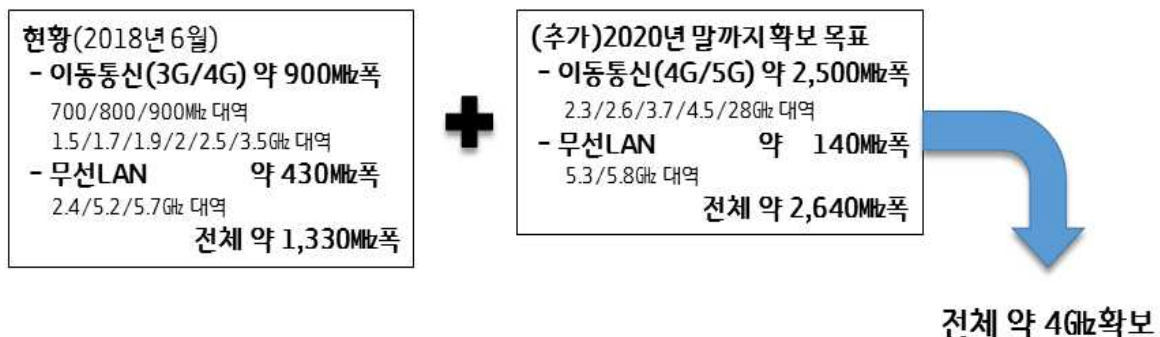
#### < 주파수의 이행·재편 주기 >



## □ 주요내용

- 총무성은 5G 주파수 확보, 무선 LAN 고도화, 커넥티드카 등 신규서비스 도입 및 기존 서비스의 고도화를 위한 중점 추진 목표를 설정
- (5G 주파수 확보) '20년 5G의 원활한 도입을 위하여 주파수 공동사용 및 대역정비를 통한 주파수 확보 계획을 수립
- (무선LAN 고도화) 증가하고 있는 모바일 트래픽 수요에 대응하고자 5.3/5.8GHz 대역을 무선LAN 주파수로 확보하고 이를 통한 고도화 추진

### < 주파수 확보 계획 >



- (초고화질 방송) '18. 12월 중 서비스 예정인 4K·8K 방송을 위한 전송용량확대, SFN(단일 주파수 방송망)중계 기술 검토 진행
- (이용현황조사 확충) 주파수의 효율적 이용을 위해 주파수이용현황 조사·평가의 내용 및 조사방법의 재검토를 실시하고, '18년부터 매년 실시되는 모바일 주파수이용현황조사 방안 검토
- (공동사용 추진) 신규서비스 보급과 주파수 확보를 위해 DB 등을 활용한 동적 주파수 공동사용·간섭 회피 기술 개발을 추진하고, 지역 BWA\* 및 디지털 TV 방송 주파수 대역에서의 공동사용 검증

\* Broadband Wireless Access(광대역 이동무선 액세스 시스템) : 멀티미디어 서비스를 지원하기 위해 2/5/26/60GHz 등의 광대역을 이용하여 2Mbps급 이상의 채널 전송률을 가진 무선 통신

- (IoT 기술 기준 적합 인증) IoT 시대를 대비하여 원활한 기술 기준 적합 인증에 대한 제도정비 및 기술 기준 부적합 기기 유통 억제 조치 추진
  - (기타) 방송용 V-High 대역(207.5-222MHz)의 신규 서비스 도입 추진, BWA 주파수의 공동사용·트래픽 오프로드용 활용 검토, 무선 전력 전송 제도정비, VHF 대역 등 무선 시스템의 디지털화 등을 추진할 방침
- 중점 추진 목표에 따른 각 대역별 이용현황 파악 및 기본방침을 설정하고 이에 따른 구체적인 방안과 향후 과제 도출

#### < 대역별 이용현황 >

대역	이용현황
① 335.4MHz 이하	○ 공공업무용, 일반업무용, 항공·선박 통신, 중파-FM방송, 아마추어 등
② 335.4-714MHz	○ 지상파 TV 방송, 공공업무용, 일반업무용, 항공·선박 통신, 택시 등
③ 714-960MHz	○ LTE(700/800/900MHz 대역), 800MHz 대역 MCA 육상이동통신, 920MHz 대역 소출력 무선(RFID) 등
④ 960MHz-3.4GHz	○ LTE(1.5/1.7/2GHz 대역), 인말 새트 등 위성 통신, 항공·선박 레이더, 특정 소출력 무선국, 무선 LAN, BWA 등
⑤ 3.4-4.4GHz	○ LTE, 음성 STL, 음성 FPU 등
⑥ 4.4-5.85GHz	○ 무선 LAN, 기상레이더 등
⑦ 5.85-23.6GHz	○ 각종 레이더, 위성통신, FPU, STL/TTL/TSL 등
⑧ 23.6GHz 이상	○ 각종 레이더, 위성통신, 무선 액세스 시스템 등

#### < 주파수 재편 액션플랜 '18. 11월 개정판(안)의 대역별 기본방침 >

대역	기본 방침
① 335.4MHz 이하	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 아날로그 방재행정무선(60MHz, 150MHz)의 디지털방식(260MHz대역) 전환 추진</li> <li>○ 수해방지용 이동 무선, 간이무선(150MHz)에 대해 디지털 방식 전환 추진</li> <li>○ 열차 무선(150MHz 대역)에 대해서는 디지털 방식 전환 추진</li> <li>○ 간이 무선(150MHz 대역)에 대해서는 디지털 방식 전환 추진</li> <li>○ V-High 방송용 주파수(207.5~222MHz)의 구체적인 효율적 이용방안 검토</li> </ul>

② 335.4-714MHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 아날로그 방재 행정 무선(400MHz)의 디지털 방식(260MHz) 전환 추진</li> <li>○ 수해방지용 이동무선(400MHz)의 디지털 방식(150MHz대역) 전환 추진</li> <li>○ 간이무선(350MHz/400MHz)의 디지털 방식 전환 추진</li> <li>○ 택시무선(400MHz)의 디지털 방식 전환 추진</li> </ul>
③ 714-960MHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 700MHz대역(718~748MHz/773~803MHz)은 이동통신 사업자에게 할당('12.6.), 일부 사업자 이동통신 서비스 개시('15.5.)</li> <li>○ 800MHz대역 FPU 및 특정 무선 마이크의 주파수 재배치 완료</li> <li>○ 900MHz대역(900~915MHz/945~960MHz) 이동통신용 할당('12.3.), 950MHz대역 음성 STL/TTL, 800MHz대역의 MCA 육상이동 통신 시스템의 주파수 이전 완료</li> <li>○ 950MHz대역 전자태그 시스템의 주파수 이전 추진</li> <li>○ IoT 시대의 도래로 인한 920MHz 대역의 소출력 무선 시스템을 비롯한 무선 시스템의 이용 확장 도모 및 트래픽 제어 등의 기술개발 추진</li> </ul>
④ 960MHz-3.4GHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1.7GHz 대역(1710-1750/1805-1845MHz) 할당 완료 ('18.4.), 향후 종료 촉진 조치를 활용하여 기 이용시스템의 재배치 실시</li> <li>○ IoT 시대의 도래로 인한 무선 LAN, 무인 항공기 등 무선 시스템의 이용 도모 및 트래픽 제어 등의 기술개발 추진</li> </ul>
⑤ 3.4-4.4GHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3.4GHz 대역(3400-3480MHz) 할당 완료('18.4.), 향후 종료 촉진 조치를 활용하여 기 이용시스템의 재배치 실시</li> <li>○ 3.6-4.2GHz 대역은 5G의 도입을 위한 대역정비, 연구개발, 종합 실증 등 추진</li> </ul>
⑥ 4.4-5.85GHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 4.4-4.9GHz대역의 5G 도입을 위한 대역정비, 연구개발, 종합실증 추진</li> <li>○ 트래픽 증가에 대응하기 위한 5GHz대역의 무선 LAN 고도화 검토</li> <li>○ 5.8GHz 대역의 DSRC 주파수의 이용 효율화 및 서비스 확장 검토</li> </ul>
⑦ 5.85-23.6GHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 7~10GHz 대역의 실내 사용으로 한정되어 있는 UWB 무선 시스템의 옥외 사용을 위한 기술조건 검토</li> </ul>
⑧ 23.6GHz 이상	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 27.5-29.5GHz 대역에 5G 도입을 위한 대역 정비 추진</li> <li>○ '20년 도쿄올림픽을 위한 5G 연구개발 및 종합 실증 추진</li> </ul>

## □ 정책적 시사점

- 향후 총무성은 주파수의 효율적 활용을 위해 이동통신, M2M, 4K·8K 방송, 비상통신 등의 분야의 연구개발을 진행 할 예정이며, 주파수 공동사용 및 대역정비를 통한 주파수 확보할 것으로 예상 됨



출처 [http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban09\\_02000279.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban09_02000279.html)

## 2. GSMA, 5G의 성공적 도입을 위한 정책 제언 발표



전파진흥본부 전파기획팀 주임연구원 최진원  
(061)350-1505, 68616861@kca.kr

### □ 개 요

- '18. 11. 8. 세계이동통신사업자협회(이하 GSMA\*)는 5G의 성공적 도입을 위해 적정 주파수 적시 공급의 중요성을 강조하는 정책제언서\*\*를 발표

\* Global System for Mobile Communications Association

\*\* 5G Spectrum GSMA Public Policy Position

### □ 주요내용

- (배경) 각국은 5G 주파수 계획을 수립중이며, 이때 국가별 동향·기술적 요건·이해관계자 의견 등을 반영한 주파수정책 추진이 필수적임
- (5G 주파수 공급) 넓은 서비스 커버리지 구축과 다양한 활용 사례 현실화를 위해 ①1GHz 이하, ②1~6GHz, ③6GHz 이상 대역이 요구됨

※ 1GHz 이하 대역은 도시·교외·농촌전역의 광대역 커버리지 확보 및 IoT 서비스 제공, 1~6GHz 대역은 커버리지와 용량확보를 위한 주파수의 적절한 조화에 적합하며, 6GHz 이상 대역은 초고속 모바일 광대역 서비스 제공 조건에 부합함

- 초광대역 주파수가 필요한 5G의 도입을 위해 규제기관은 사업자당 중대역 기준 80~100MHz폭, mmW 등 고대역 기준 1GHz폭의 연속된 광대역 주파수를 공급해야 함

※ 5G 프라임 대역 기준, 중대역 주파수는 3.5GHz 대역 등이며 mmW 고대역 주파수는 24GHz 대역 등



- GSMA는 WRC-19가 5G의 초고속 비전 현실화를 위한 24GHz 이상 고대역 주파수 공급의 필수적인 절차임을 강조하며 26GHz(24.25-27.5GHz), 40GHz(37.5-43.5GHz), 66-71GHz 대역에서의 IMT 추진을 권고
- (5G 주파수 관리) 기존 이동통신 주파수 관리와 유사하게 전용대역(면허 주파수, Exclusively licensed)이 5G 주파수 관리의 핵심으로 지속되어야 하며, 주파수 공동사용과 비면허 주파수 이용은 보완적인 방안으로 접근
- 또한, 수직산업별로 사용을 한정하는 주파수 확보방식 대신 주파수 임대 등을 활용하여 주파수 낭비를 방지해야 하며,
- 정부와 규제당국은 5G 주파수의 가격 상승을 제한하여 사업자의 투자 감소와 이용자의 서비스 이용가격 상승을 예방해야 함
- (규제기관 측면) 규제당국은 5G 주파수 할당과 전용대역 공급 추진 시 이해관계자의 기술적·상업적 계획에 대한 고려가 필요
- 더불어 5G 인프라에 대한 지속적 투자를 장려하기 위한 국가 주파수 정책 수립 및 채택이 요구됨

< 참고 : 주요국 5G 주파수 할당 동향 >

- ▶ 미국 : '18. 11월 현재 밀리미터파 주파수(28GHz, 24GHz) 경매 진행 중
- ▶ 영국 : '20년 26.5~27.5GHz 할당계획
- ▶ 스위스 : '22년 26GHz 할당계획

## □ 정책적 시사점

- 균형적인 국제 5G 서비스 발전을 위해서 민·관·학·연의 협력과 함께 국제적인 협력 체계 또한 공고하게 구축되어야 함

출처 <https://www.gsma.com/latinamerica/5g-spectrum-gsma-public-policy-position/>



### 3. 미국 FCC, 5G용 고대역 주파수 경매 개시



전파진흥본부 전파자원보상팀 선임연구원 이근우  
(061)350-1545, gw73@kca.kr

#### □ 개 요

- '18. 11. 14. 미국 FCC는 고대역 이동통신주파수 공급 정책인 'Spectrum Frontiers'에 따라 5G 용도의 24GHz, 28GHz 대역 주파수 경매 실시

#### □ 주요내용

- (추진배경) '16. 7월, FCC는 24GHz 이상의 고대역 주파수 공급 정책을 결정하고, '18.3월, 24GHz, 28GHz 대역에 대한 경매계획(안) 발표
  - '18. 8월, FCC는 경매일정 및 입찰절차 등 세부규칙 확정
- (주요내용) 금번 경매에는 28GHz대역 850MHz폭, 24GHz대역 700MHz폭 총 1.55GHz폭의 주파수를 할당하며, '19년에는 37·39·47GHz대역을 경매 예정
  - (28GHz 대역) 전체 850MHz폭(27.5~28.35GHz)의 주파수를 각 425MHz 씩 2개 블록, County(군) 단위로 총 3,072개 면허 공급 추진('18. 11. 14. 경매 시작)

#### < 28GHz 대역 경매(Auction 101) >

블록	주파수(GHz)	대역폭(MHz)	면허지역단위	면허수	최소시작가
L1	27.5-27.925	425	county(군)	1,536	\$20,336,350
L2	27.925-28.35	425	county(군)	1,536	\$20,336,350
합계	-	850	-	3,072	\$40,672,700

※ 출처 : FCC

- 경매는 동시다중오름입찰방식(Simultaneous multiple round, SMR)으로 진행하며, 블록 당 최소시작가는 \$20,336,350(약 230억원)임
- (24GHz 대역) 700MHz폭(24.25~24.45GHz, 24.75~25.25GHz) 주파수를 100MHz폭씩 7개 블록, PEA(Partial Economic Area) 단위로 총 2,909개의 면허 공급 추진(28GHz대역 경매 종료 후 24GHz대역 경매 시작)

< 24GHz 대역 경매(Auction 102) >

블록	주파수(GHz)	대역폭(MHz)	면허지역단위	면허수	최소시작가
A	24.25-24.35	100	PEA	416	\$42,108,640
B	24.35-24.45	100	PEA	416	\$42,108,640
C	24.75-24.85	100	PEA	416	\$42,108,640
D	24.85-24.95	100	PEA	416	\$42,108,640
E	24.95-25.05	100	PEA	416	\$42,108,640
F	25.05-25.15	100	PEA	416	\$42,108,640
G*	25.15-25.25	100	PEA	413	\$40,884,640
계		700		2,909	\$293,536,480

\* G블록 면허 중 PEA 번호 15, 26, 76는 제외, PEA 번호 75는 75MHz(25.15-25.225MHz)만 사용가능

※ 출처 : FCC

- 경매는 무기명 블록 입찰 후 블록 위치를 입찰하는 2단계 입찰 방식(Clock Auction)으로 진행되며, 블록 당 최소시작가는 \$42,108,640(약 476억원)임
- (경매현황) '18. 11. 26. 기준 28GHz 대역 경매는 18라운드를 종료한 상태이며 입찰가는 \$182,066,660(약 2,057억 원)를 기록함

## □ 정책적 시사점

- o 국내 이동통신사는 3.5GHz 대역을 상용화한 이후 28GHz 대역을 활용할 방침으로 향후 미국이 28GHz 대역을 이용해 개발한 산업분야 서비스는 우리나라에도 중요 참고 사례가 될 수 있음



출처 <https://www.fcc.gov/auction/101/factsheet>  
<https://www.fcc.gov/auction/102/factsheet>  
<https://auctiondata.fcc.gov/public/projects/auction101>

## 4. 일본 NHK, 4K·8K UHD 본방송 서비스 실시



전파진흥본부 전파자원보상팀 주임연구원 이현민  
(061)350-1552, hm87@kca.kr

### □ 개 요

- 일본 공영방송사인 NHK는 '18. 12. 1.부터 위성채널을 통해 4K·8K UHD 본방송을 시작하고, '20년경 전국범위로 서비스를 보급할 계획

※ 일본 공영방송사 NHK는 2개의 전국 네트워크, 2개의 위성 채널 3개의 라디오 네트워크를 운영하는 일본 최대 방송사로 일본 내 4개의 TV채널(종합TV, 교육TV)과 3개의 라디오 채널(뉴스, 교육, 오락)을 운용 중

### □ 주요내용

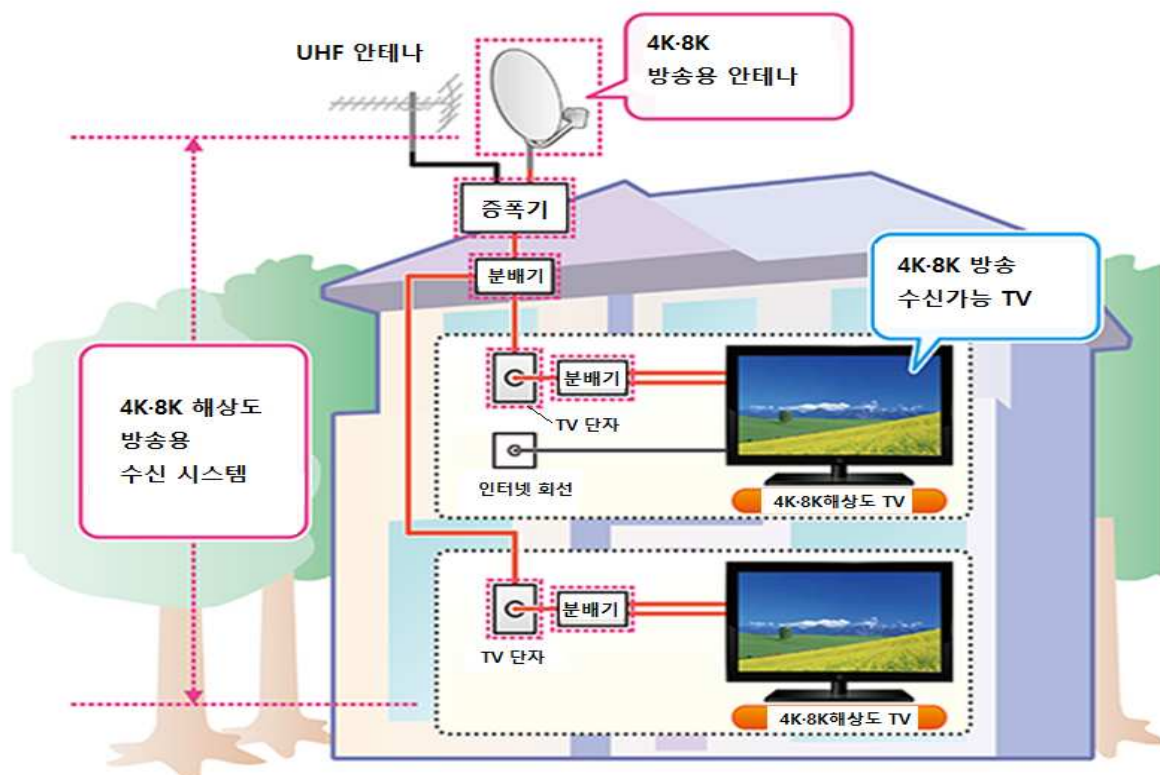
- (추진배경) '18. 12. 1.부터 NHK는 4K UHD 채널(BS4K)을 보완하는 동시에 8K UHD 채널(BS8K) 서비스를 동시에 제공할 예정
- 방송채널별 일일 평균 방송서비스 제공시간은 4K의 경우 18시간, 8K는 12시간 이상으로 예정됨

< 일본 NHK 4K·8K 위성 본방송 채널 구성 및 서비스 시기 >

구분	사업자	채널수	시기	비고
4K	ASAHI,	7	'18. 12. 01.	우편파
	NTV		'19. 12. 01.	
	NHK, TBS, FUJI	17	'18. 12. 01.	좌편파
	쇼핑, QVC, 영화	8	'18. 12. 01.~'18. 12. 31.	
	WOWOW	12	'20. 12. 01.	
8K	NHK	14	'18. 11월 중	

- 추후 출시 될 4K·8K 방송은 '18년 12월부터 새롭게 사용되는 주파수 대역에 맞는 위성 안테나 및 해당 TV에 한하여 시청 가능
- 또한, 현재 일본 내 시판되는 4K UHD TV로 8K 방송을 시청하기 위해서는 4K·8K 방송에 대응 가능한 튜너가 추가적으로 필요함을 시사

< 일본 NHK 4K·8K 방송 수신시스템 >





※ 출처 : NHK 공식홈페이지

## □ 정책적 시사점

- o 일본 NHK는 Super Hi-Vision\*의 원활한 보급을 위한 로드맵에 따라 4K·8K UHD 위성본방송('18년) 및 도쿄 올림픽·패럴림픽이 개최되는 '20년까지 지속적인 4K·8K UHD 활성화를 추진할 것으로 전망

\* NHK는 4K·8K 초고화질 UHD를 'Super Hi-Vision'으로 통칭함

📄 출처 <https://www.nhk.or.jp/shv/>

-  **Spectrum Policy Trend & Insight**는 한국방송통신전파진흥원 (KCA)이 격주간으로 (매월 첫째 주, 셋째 주) 발행하는 최신 해외 전파/방송정책 동향지입니다.
-  본 동향지에 대한 문의사항은 전파진흥본부 전파자원개발팀 류미선 주임연구원 (061-350-1534, [msryu@kca.kr](mailto:msryu@kca.kr))에게 하여주시기 바랍니다.