

## 영국 6GHz 대역 하이브리드 공동사용 동향 및 시사점

김순수\*

\*한국방송통신전파진흥원

\*ksunsu@kca.kr

## UK 6GHz band hybrid sharing trends and implications

Kim Sun Su\*

\*Korea Communications Agency

### 요약

본 논문은 영국의 6GHz 대역 '하이브리드 공동사용(공유)' 방식에 대한 연구 결과를 조사한 내용으로 작성되었다. 이를 통해, 공동사용에 대한 다른 국가의 견해와 연구진행 상황을 공유하고, 다가오는 6G 시대에 대비하여, 국내 이동통신 주파수 확보·공급을 위한 대역정비·공동사용 등 향후 정책방향 시사점을 도출해보고자 한다.

### I. 서론

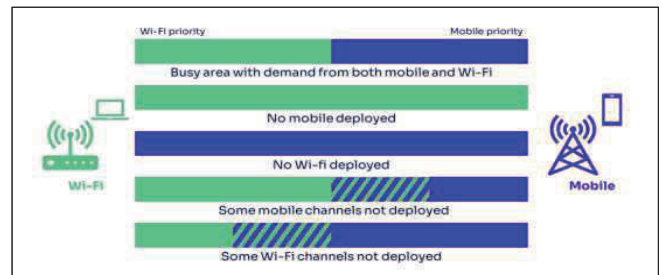
6G 시대 주파수는 저대역(1GHz이하), 하위중대역(1-2GHz), 상·중위중대역(3-6/7-23GHz), 고대역(24GHz-Sub-THz)으로 구성된 총 4단 피라미드 주파수 모델로 확장 될 것으로 예측된다. 모바일 업계에서는 6G를 활용하기 위해서는 최소 400MHz 폭의 광대역을 요구하였고, 세계 각국은 이에 대한 연구를 진행하고 있다. WRC-23을 통해 6G 후보대역(4/7/14GHz)이 좁혀졌지만, 이대역들은 현재 전 세계적으로 위성과 군 등 비교적 중요도가 높은 용도로 이용 중인 것으로 파악된다. 특히, 후보대역을 NATO 대역으로 지정하여 이용 중인 유럽은 WRC-23에서 IMT 추가 주파수 대역으로 지정됨에 따라, IMT용 광대역 확보를 위해 6GHz 대역에 대한 연구가 진행 중이다. 유럽지역은 하위 6GHz 대역(5.945-6.425GHz)을 비면허(Wi-Fi)로 분배하였고, 상위 6GHz 대역(6.425-7.125GHz)은 용도를 지정하지 않고 남겨놓았다. 본 논문에서는 영국 규제기관(Ofcom)에서 제시한 상위 6GHz 대역에서 Wi-Fi와 모바일 간의 공유 프레임워크에 대해 살펴보고자 한다.

### II. 본론

본 논문에서 살펴볼 영국은 Ofcom을 중심으로 '23년 7월부터 자문과 10월 이해관계자 질의를 통해 모바일과 Wi-Fi, 기존 사용자 간의 '하이브리드 공유'를 달성하기 위한 최선의 방법에 대한 생각을 발전시켜 왔다. 이 방식은 상호 간섭을 최소화하면서 두 생태계를 모두 살리는 공유 메커니즘, 구현 방식, 향후 로드맵을 제시하여 단일 독점이 아닌, 모바일과 Wi-Fi 업계 간 공존을 위해 협력해야하기에 '하이브리드 공유'라는 명칭이 붙게 되었다.

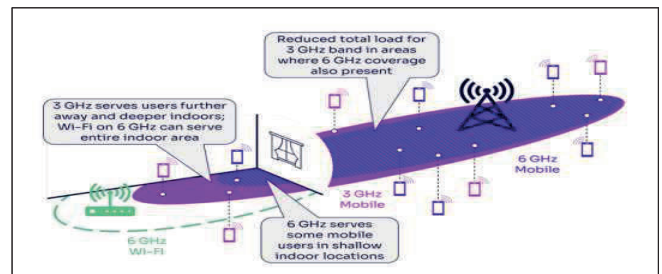
하이브리드 구현방식은 가변 스펙트럼 분할방식, 실내외 분할방식으로 두 가지로 나뉜다. 먼저, 가변 스펙트럼 분할방식은 상위 6GHz 대역을 Wi-Fi우선과 모바일 우선용 두 파트로 분할한다. Wi-Fi와 모바일 모두 대역의 모든 부분을 사용할 수 있으나, 일부 구간을 설정하여 서비스마다 서로 다른 우선순위를 지정하는 방식이다. 이 방식은 '감지 및 회피' 기술을 구현해야 하는데, 예를 들어, Wi-Fi는 모바일 서비스가 없는 것을 감지하고 그 위치에서 Wi-Fi 서비스를 제공하고, 모바일이 사용되면 벗어나야

한다.



<그림 1> 가변 스펙트럼 분할 방식(Ofcom)에서

두 번째, 실내외 분할 방식은 건물진입 손실을 활용하여 모바일과 Wi-Fi 서비스를 분리하고 모바일 기지국의 전력을 어느 정도 조정하여 중복을 제한하는 방식이다. 대부분의 실내 모바일 사용자나 음영 지역에 있는 사용자는 대부분 저대역 주파수에 의존하고 있으므로, 6GHz 대역을 사용하여 추가 용량을 제공하고 실내 Wi-Fi는 고품질 서비스 제공한다.



<그림 2> 실내외 분할 방식(Ofcom)에서

영국의 발표 이후, 모바일 및 Wi-Fi 산업의 추가 주파수 요구에 따라, 하이브리드 공유 방식은 다른 국가에서도 활발히 논의가 되고 있으며, 영국 과학혁신기술부(DSIT)는 '25년까지 실험에 대한 자금 지원할 예정이다.

### III. 결론

영국의 하이브리드 공유 방식을 검토하고 있는 국가 중 가장 빠른 곳은

호주이다. 호주는 하이브리드 공유 방식과 더불어, IMT 전력 상한 설정, CBRS와 같은 데이터베이스 액세스 방식 등 더 많은 방식을 고려하고 있는 것으로 확인된다. 호주는 전통적으로 지리적 분할보다 주파수적으로 분할하는 것을 선호해왔다. 따라서 비전통적 공동사용을 위해서는 호주 시장에서 호환 가능한 장비와 표준화가 선제적으로 필요하며, 무엇보다 필요한 기능을 갖춘 RLAN 장비의 가용성이 핵심 문제임을 강조했다.

우리나라는 '20년 6GHz 대역(5.925-7.125GHz, 1,200MHz폭)을 Wi-Fi 6E 활성화 위해 비면허로 지정한다' 있다. 이는 미국에 이어 두 번째 사례이며, 대역정비를 위해 기존에 이용 중이던 M/W 무선국을 재배치한 바 있다. WRC-23에서 IMT로 추가 지정된 6GHz 대역 내용은 제1지역에 해당하지만, 중국에서도 IMT 용도로 연구하고 있는 만큼 미래에 중요한 대역이 될 것으로 예상된다. 이미 정부 주도로 한국형 AFC에 대한 연구도 진행이 완료된 가운데, 다가오는 6G 시대를 대비한다면, 이미 포화된 주파수 자원과 지리적·사회적 상황을 고려하여 다양한 대역에서의 공동사용 분석과 같은 새로운 주파수 확보·공급방안에 대한 연구가 진행되어야 할 것으로 보인다.

### 참 고 문 헌

- [1] Ofcom, "Mobile and Wi-Fi in Upper 6GHz", 2024. 5월
- [2] Ofcom, "Vision for sharing upper 6GHz spectrum between Wi-Fi and mobile", 2024. 5월
- [3] ACMA, "Five-year spectrum outlook 2025-30 and 2025-26 work program", 2025. 3월
- [4] ACMA, "Planning options in the upper 6GHz band", 2024. 12월
- [5] 과학기술정보통신부, "제4차 전파진흥기본계획", 2024. 10월