중대역 주파수의 특성 및 동향 분석

김순수
한국방송통신전파진흥원
ksunsu@kca.kr

Analaysis of characteristics and trends of Mid-band Spectrum

Kim Sun Su
Korea Communication Agency

요 약

본 논문은 전세계적으로 5G 서비스 활성화를 위해 필요한 중대역 주파수의 특성 및 동향 분석을 통하여 중요성을 파악해 보고자 한다. 이를 통해 5G 서비스 품질 향상에 대한 방안 및 향후 논의가 될 대역을 미리 살펴볼 수 있을 것으로 보인다. 환경변화에 따른 디지털 대한민국 전략에 이바지할 수 있는 주파수 방향을 정하는데에도 시사점을 줄 수 있을 것으로 전망된다.

Ⅰ. 서 론

5G 환경에서 기존 및 미래의 사용 사례와 급변하는 환경에 대응하기 위해서는 저대역에서 고대역에 이르는 다양한 주파수 범위와 넓은 범위의 대역폭 할당이 이루어져야 한다. 저대역만을 이용한다면 넓은 커버리지를 가지긴 했지만, 사용자당 더 높은 트래픽 또는 더 높은 사용자 밀도를 보이는 곳에서 원활한 서비스 제공을 할 수 없다. 또한, 4G보다 약간 더 나은 속도 특성을 가지기 때문에 서비스 품질도 좋지 못하다. 반대로 고대역은 짧은 커버리지와 빠른 속도라는 저대역과 정반대의 특성을 지니고 있다.

이들 사이의 절충안을 제공하기 위해서 중대역을 확보하는게 핵심이다. 본 논문에서는 5G의 핵심인 중대역의 특성과 중대역에 대한 주요국들의 동향을 분석하여 앞으로의 국내 주파수 전략 수립에 있어서 시사점을 도출해보고자 한다.

Ⅱ. 본 론

GSMA와 Coleago1에 따르면, 2025-2030 기간에 중대역 범위가 평균 2㎓ 더 필요할 것으로 추정했다. 미국의 이동통신 사업자들 역시 3-8㎓ 주파수 범위 내에서 넓은 대역폭을 요구하고 있는 상황이다. 이러한 요구 사항을 충족하기 위해 3.3-4.2㎓, 4.4-.49㎓, 7.125-8.5㎓ 대역을 후보군으로 지정하였다. 여러 가지 상황을 고려했을 때 7.125-8.5㎓ 대역이 6G 이전 기간동안 사용하기에 가장 적합하다는 판단을 내렸다. 하지만, 그 외의 두 대역도 글로벌 5G 시장에서 사용되므로 이미 인프라 및 장치가 많다는 장점이 존재한다.

중대역 주파수가 5G 시장에서 화두가 되는 이유는 저대역과 고대역의 절충안일 뿐만 아니라, 아날로그 및 위성 TV와 같은 기존 이용자들의 재할당 시기가 도래했기 때문이기도 하다.

또한, 저대역과 고대역의 단점을 보완한 대역 고유의 특성은 가장 큰 이유이다. 중대역은 트래픽이 높은 고밀도 인구의 대도시 지역에 적합한 속도, 용량, 커버리지 및 전달력의 균형을 제공한다. 때문에 5G 특성인 초광대역, 저지연, 초용량의 특성을 모두 충족시킬 수 있다. 쉽게 말해서, 상당한 거리를 갈 수 있으며, 많은양의 데이터를 전송할 수 있다는 점이 진정한 5G의 발판인 것이다.

GSMA는 이러한 5G를 성공시키기 위해서는 정부, 규제기관 및 모바일 업계가 협력해야함을 강조하였다. 내용을 살펴보면, 우선적으로 핵심 대역의 정비가 필요하다. 원활한 5G 서비스를 위해 사업자당 중대역 100㎒ 폭을 보장해야하며, 저대역과 고대역도 충분한 대역의 할당이 필요하다.

세 대역을 정비하고 난 후에는 정부와 규제 당국에서 장기적으로 성장할 수 있도록 국제 공통 대역 지원을 해야한다고 말한다. 이와 동시에 주파수 공동사용 등을 통해 비면허 주파수와 상호 보완적인 역할을 수행하는 것도 고려할 점이라고 강조했다. 그러기 위해서는 규제 당국에서 적절한 5G 주파수에 대한 면허 약관, 조건 및 보상 등의 공평한 방식 결정이 필요하며, 이를 위해서는 업계와 협의를 하는게 모든 사람에게 이익을 극대화하는 방안이라고도 언급했다. 국가 역시 이와 같은 흐름에 맞춰 갱신 프로세스, 주파수 로드맵 등을 포함한 국가 주파수 정책을 세워 장기적인 대규모 투자 촉진을 당부했다.

Ⅲ. 결 론

본 논문에서는 5G의 성공을 위한 필수조건인 중대역에 대해 살펴보았다. 전세계가 공통적으로 중요하게 인식하는 대역인만큼 우리나라도 발빠르게 대처할 수 있도록 대비를 할 필요가 있다. 선진국의 사례를 무조건적으로 모방하는 것은 지양해야겠지만, 3GPP 등 국제기구에서

주목하는 대역의 확보방안에 대해 미리 생각해보는 것은 빠른 대처를 가능하게하여 글로벌 디지털 경쟁에서 우위에 설 수 있는 힘을 기르는 것과 같다.

이전보다 최대 100배 빠른 다운로드 속도를 제공할 것으로 예상되는 5G 서비스는 지금도 발전하고 있다. 미국 FCC에 따르면 5G 서비스 제공 중인 중대역 일부 임대 금액으로 810억달러를 기록했다고 한다. 이처럼 발빠른 누군가는 이미 앞서가고 있다. 5G를 전세계 최초로 상용화한 나라가 대한민국이라는 자부심을 가지고, 디지털 패권경쟁에서 뒤처지지 않도록 국가, 규제기관 및 업계는 협력하여 시너지를 발휘하는 것이 필요할 것으로 보여진다.

참 고 문 헌

[1] GSMA, 5G Spectrum GSMA, Public Policy Position, 22.06

[2] GSMA, Estimating the mid-band spectrum needs in the 2025-2030 time frame, 21.07

[3] GSMA, The Socio-Economic Benefits of Mid-Band 5G Services, 22.02

[4] GSMA, The Wrc Series 3.5㎓ in the 5G Era, 21.10

[5] NOKIA, 5G spectrum bands explained-low, mid and high band, https://www.nokia.com/networks/insights/spectrum-bands-5g-world/

[6] T-MOBILE, 5G HQ Why mid-band matters, https://www.t-mobile.com/business/resources/articles/why-mid-band-5g-matters