

주요국 위성 주파수 활용 동향과 시사점

박찬호

한국방송통신전파진흥원

ho@kca.kr

요약

본 논문에서는 최근 위성 기술의 급격한 발전과 저궤도 위성 컨실레이션(LEO)의 등장은 위성 주파수 환경에 큰 변화를 가져오며, LEO의 등장이 위성 주파수 동향에 미치는 영향을 분석하고, 주요 국가별 위성 주파수 정책 및 활용 사례를 살펴보고자 한다. 또한, 각국의 활용사례를 비교·분석하여 국내 적용가능한 시사점을 도출하고자 한다.

I. 서론

최근 위성 기술의 급격한 발전과 저궤도 위성 컨실레이션(LEO)의 등장에 따라 위성 주파수 환경에 큰 변화를 가져오고 있다. LEO는 수백, 수천 개의 소형 위성으로 구성된 네트워크를 의미하며, 낮은 궤도를 운행하여 지구와의 통신 지연 시간을 줄이고 광범위한 커버리지를 제공한다. 대표적인 LEO로는 SpaceX의 Starlink, OneWeb, Amazon의 Kuiper 등이 있다.

LEO의 등장은 위성 통신 시장에 혁신을 가져오고 있다. LEO는 기존의 정지궤도 위성(GEO)보다 저렴한 비용으로 광범위한 커버리지를 제공할 수 있어, 통신 서비스의 보급과 가격 인하에 기여할 것으로 예상되며, LEO는 5G, IoT, 자율주행 등 차세대 기술의 발전에 필요한 고속, 저지연 통신 기반 시설 제공이 가능하다.

하지만 LEO의 등장은 위성 주파수 경쟁 심화라는 문제도 야기하는데, LEO 위성은 수백, 수천 개의 위성으로 구성되어 있기 때문에, 위성 주파수 자원에 대한 수요가 급증하고 있다. 특히, Ku 대역, Ka 대역, V/Q 대역에 대한 경쟁이 치열하고, 국제 전기 통신 연합(ITU)에서는 위성 주파수 자원의 효율적인 활용과 공정한 경쟁을 위해 노력하고 있지만, 아직까지 명확한 해결책은 제시되지 못한 상황이다. 따라서 각국의 위성 주파수 동향과 특징을 살펴봄에 국내 적용가능한 시사점을 도출하고자 한다.

II. 본론

본 논문의 본론에서는 각국의 위성 주파수 활용 동향을 살펴봄에 비교·분석하고 각각의 특징들을 살펴봄에 시사점을 도출하고자한다.

1. 미국

미국은 다양한 위성 통신 서비스, 위성 방송 서비스, GPS 등 위성 위치 기반 서비스 제공하며, Landsat, NOAA GOES 등 지구 관측 위성 운영하고, GPS, MILSTAR 등 군사 위성 시스템 운영하여 다양한 분야에서 시장 경쟁 촉진을 위한 주파수 경매, 사용 규제 완화, 혁신 기술을 지원하고 있다.

2. 일본

일본의 경우 통신 사업자의 위성 통신 서비스 제공, NHK 위성 방송 서비스 제공, QZSS 위성 위치 기반 서비스 제공, ALOS, Himawari 등 지구 관측 위성 운영, Mitsubishi Electric Corporation의 위성 통신 시스템 활용하여 국내 위성 산업 육성을 위해 정부 지원금, 연구 개발 투자금 확대 및 산학연 협력체 강화를 통해 위성 산업을 지원하고 있다.

3. 중국

중국의 경우 Beidou 위성 통신 시스템 구축 및 운영, CCTV 위성 방송 서비스 제공, Beidou 위성 위치 기반 서비스 제공, Yaogan 위성 촬영 시스템 운영, Beidou 위성 시스템을 활용하여 규제는 엄격하게 유지하지만 국가 안보와 국익 보호를 위한 국제 협력을 확대하고 국내 위성 산업을 육성하고 있다.

4. 영국

영국의 경우 OneWeb 저궤도 위성 컨실레이션 사업 참여, Sky TV 위성 방송 서비스 제공, Inmarsat 위성 위치 기반 서비스 제공, Sentinel 위성 촬영 시스템 참여, Skynet 위성 통신 시스템 운영하여 유럽 연합(EU) 정책을 준수하고 국제 협력체를 강화하여 혁신을 촉진하고자 하는 모습을 보이고 있다.

III. 결론

본 논문에서 살펴본 미국, 일본, 중국, 영국의 위성 주파수 동향은 각 국가의 정치, 경제, 사회, 문화적 특징을 반영하고 있다. 미국은 시장 경쟁을 통한 혁신을 추구하고, 일본은 국내 위성 산업 육성에 힘쓰고, 중국은 국가 안보를 우선시하며, 영국은 국제 협력을 강화하는 방식으로 위성 주파수 정책을 운영하고 있다.

저궤도 위성 컨실레이션 시대에는 위성 주파수 자원의 효율적인 관리와 공정한 활용이 더욱 중요해지고 있다. 국제 사회는 위성 주파수 자원의 공정한 할당과 효율적인 활용을 위한 새로운 규제 및 관리 방안을 모색해야 하며, 위성 간 간섭 문제를 해결하고 새로운 위성 주파수 기술을 개발하기 위한 국제 협력이 필요하다.

위성 주파수는 미래 사회 발전에 중요한 역할을 할 것입니다. 지속적인 연구 개발과 국제 협력을 통해 위성 주파수 자원을 효율적으로 활용하고, 위성 기술 발전을 촉진하여 인류에게 더 나은 미래를 제공하기 위해 노력해야한다.

참고 문헌

- [1] 김진수, 박종민 "국내 저궤도 위성 컨실레이션 시장의 현황과 전망 분석, 2022
- [2] 정수진, 최현주, "위성 주파수 자원의 효율적인 관리 방안 연구", 2023
- [3] 김영환, 박철수, "저궤도 위성 컨실레이션 시대의 위성 주파수 정책 방향", 2023
- [4] 박선호, 이승호, "위성 주파수 활용 확대를 위한 기술 개발 동향", 2022