

## 위성 및 궤도 스펙트럼 자원 관리에 관한 ITU의 역할

(Sharing the Sky-ITU's Role in managing satellite and orbit spectrum resources)

1960년대 상업위성시스템이 탄생한 이래, 위성은 전세계 사람들에게 폭넓고 다양한 필수 서비스를 제공하며 성장해 왔습니다. 위성은 TV 방송, 모바일 네트워크 인프라 제공에 필수 요소이며, 비상 전기통신, GPS, 기상 정보, 환경 감시 및 지상·해상·공중에서 안전을 보장하는 통신 서비스 등의 제공에 필수적이 되었습니다.

위성 통신의 발전을 통해 새롭고 이전에 사용되지 않던 국제적 자원, 즉 위성 스펙트럼/궤도 자원 관리의 필요성이 확연하게 드러나게 되었습니다. 위성 용량의 수요 증가로 인해, 위성 스펙트럼/궤도 자원, 특히 전세계 TV와 라이브 글로벌 방송, 데이터 서비스(VSAT과 모바일 네트워크 백홀) 등의 상당 부분을 지원하는 정지위성궤도는 더욱더 혼잡해지고 있습니다. 동시에, 저궤도의 이용 증가로 인해 국제 공조의 필요성이 더욱 높아지고 있습니다.

전파 스펙트럼·궤도 자원 관리를 글로벌 차원에서 담당하는 유일한 UN 기구로서, ITU는 수백만 달러 규모의 위성시스템 사업자들이 위성 전파방해 없이 수십억 명에게 서비스를 제공하고 위성의 수명 동안 원활히 운영할 수 있도록 중요한 역할을 합니다.

위성 및 궤도 스펙트럼 자원 관리와 관련해 ITU는 다음 역할을 담당합니다.

- [국제주파수등록원부\(MIFR\)](#)를 유지 및 관리-본 자원 이용을 위한 국제적 인정과 보호 및 본 자원을 이용하는 관련 지상국과 위성의 국제 권리 및 의무를 기록
- 새로운 위성 시스템이 MIFR에 기존 기록된 시스템과 호환되도록 새 위성 네트워크를 조정.
- 위성 시스템이 ITU의 구속력 있는 국제조약인 [전파규칙](#)의 조항을 준수하여 운영되도록 함. 전파규칙은 전파방해 없는 위성 운영 환경이 조성되도록 하고 주파수 대역과 정지위성궤도와 같은 자연 자원 이용에 공평한 사용 권한을 보장.

## 위성 궤도의 종류

통상적으로 이용되는 위성궤도는 고도 2000 km 미만의 저궤도(LEO), 고도 2000 km - 36000 km의 중궤도(MEO), 적도 상공 36000 km보다 높은 정지위성궤도(GSO), 고도 36000 km 보다 높은 고도의 고궤도 등이 있습니다.

정지위성궤도를 이용하는 위성은 하늘에 고정된 것처럼 보이므로 지상국이 고가의 추적시스템을 갖추지 않아도 영구적으로 커버리지를 제공할 수 있기 때문에 가장 수요가 높은 궤도입니다. 또한 정지위성궤도 상의 단일 위성은 매우 넓은 지역에 서비스를 제공할 수 있어 한 지역 전체에 걸쳐 수백만 명 고객에게 서비스를 제공할 수 있습니다.

## 조정의 필요성

현재 운영되는 정지궤도위성이 약 400 개에 달하고 매년 40 여 개의 새 위성이 발사되어 정지위성궤도가 점점 더 혼잡해짐에 따라, 위성 조정을 추구하는 ITU 역할도 더욱 중요해졌습니다.

30 년 전, 동일한 지리적 구역에서 동일 주파수를 사용하는 정지궤도위성들 사이의 공간분리 6° 는 위성들의 조화로운 공존에 필요한 최소 조치로 여겨졌습니다. 오늘날, 기술 발전과 ITU 전파규칙 틀 내에서 이뤄진 이해관계자들의 공조 노력 덕분에 위성 시스템 사이의 궤도분리는 일반적으로 2°가 되었습니다.

위성 수의 증가에 따라, 우주 활동에 투입된 대규모 투자의 성공을 계속 보장하기 위해서는 위성간 간섭현상 위험에 더욱 관심을 기울이고 정확한 분석을 해야 합니다.

ITU 는 새로운 위성이 배치될 때 조정자와 같은 역할을 하며 여기에는 복잡한 기술적 계산뿐 아니라 위성사업자들 중 자사 위성시스템 및 지상국이 새 위성의 전송신호에 영향을 받을 가능성이 있는 사업자와 정부 사이의 교섭 역할 합니다. ITU 는 예정된 모든 새 위성시스템을 가지고 MIFR 에 이미 기록되어 있는 영향을 받을 수도 있는 모든 시스템 및 지상국과의 호환성을 분석합니다. 그리하여 새 위성 시스템이 이미 궤도에 있는 위성들로부터 전파방해를 받지 않고 또한 기존 서비스들에 전파방해를 초래하지 않도록 합니다.

또한 전파통신부문(ITU-R) 연구반에 참여하는 전문가들은 권고와 보고서를 작성하여 효율적인 궤도/스펙트럼 활용과 관련한 최신 동향을 파악하고, 동일 주파수 대역을 공유하는 지상시스템과의 호환성뿐 아니라 이 시스템들간의 호환성을 확보합니다.

초기 조정 단계를 지나서도, 무선 주파수가 위성 시스템에 이용되는 한, 조정 노력은 위성 제공 서비스의 품질과 안정성을 유지할 위해 필수적이고 지속적으로 이뤄져야 합니다.

### **위성 전파방해**

최근 몇 년간, 우주 및 지상 시스템 모두에서 해로운 간섭현상의 발생이 증가하여 위성신호 수신을 방해하거나 막는 사례가 늘어나고 있습니다. 일부 사례의 경우, 해로운 간섭현상 발생은 민간 항공에 이용되는 무선항행위성서비스(RNSS)에 영향을 주어 국제 항공 교통을 방해할 위험이 있습니다.

무선 주파수 대역과 위성궤도 관리에 책임 있는 UN 기구인 만큼, ITU는 이러한 해로운 간섭현상 해결을 위해 '전파규칙'을 적용할 책임이 있습니다. ITU는 모든 관계 당사자가 해결책을 도출 할 수 있도록 지원합니다.