

ITU-R: 전세계 무선 주파수 스펙트럼 관리 (ITU-R:MANAGING RADIO FREQUENCY SPECTRUM FOR THE WORLD)

ITU 는 무선 주파수 대역과 위성 궤도 자원의 관리를 담당하는 전 세계의 유일한 국제 기구입니다. 그 역할은 ITU 전파통신부문(ITU-R)에서 담당하고 있습니다.

전세계 무선 서비스의 폭넓은 확장으로 인해 전파를 활용하는 모든 서비스들은 새로운 애플리케이션 지원과 이용자 증가, 전송량 급증에 대응하기 위해 무선 주파수 스펙트럼 확보 경쟁을 벌이고 있습니다. 이 때문에 ITU-R 의 역할과 중요성은 최근들어 더욱 부각되고 있습니다.

ITU-R 부문에서는 다음 네 가지의 주요 분야를 다루고 있습니다.

1. 무선 주파수 대역과 위성 궤도 이용에 관한 국제 규칙 제정 및 업데이트

전파규칙(RR)

전파규칙은 국제 주파수 관리의 중요 요소 중 하나로, 서로 다른 서비스 간의 무선 주파수 스펙트럼 공유 방식과 위성 궤도 이용 방식을 결정하는 국제 조약입니다. 전파규칙은 유무선 서비스, 위성 시스템, 라디오 및 TV 방송, 무선향법, 기상 모니터링, 우주 연구, 지구 탐험, 아마추어 라디오 등 다양한 분야를 다루며, 장비와 시스템이 어떻게 운영되어야 오늘날의 혼잡한 전파 환경에서 평화롭게 공존할 수 있는지를 규정하는 2000 페이지 이상의 텍스트와 차트로 구성되어 있습니다.

세계전파통신회의(WRC)

ITU-R 은 3 년 혹은 4 년마다 열리는 세계전파통신회의를 통해 전파 규칙을 검토하고 업데이트합니다. 가장 최근 회의는 2012 년 1 월 23 일부터 2 월 17 일 스위스 제네바에서 열렸으며 ITU 의 193 개 회원국 중 165 개국 대표단 3000 명 이상이 참석하고 ITU 의 민간 분야 회원과 국제 기구 소속 100 여 명의 전문가들이 옵저버로 함께 참여했습니다. 차기 WRC 는 2015 년 11 월 2 일부터 27 일까지 스위스 제네바에서 열릴 예정입니다. 더 자세한 내용은 www.itu.int/go/ITU-R/wrc-15 을 참고하시기 바랍니다.

전세계 무선 스펙트럼의 이용 및 공유 방식을 검토하는 WRC 에는 각국 정부가 모여 전파 규칙의 관련 부분을 협상하고 변경사항을 국제 조약에 기록합니다. 이 과정에는 국가·지역·국제 차원의 폭넓은 연구와 모든 이해관계자(장비 제조업체, 네트워크 사업자,

업계 회의, 주파수 스펙트럼 이용자 등) 사이의 준비 논의 등이 포함됩니다. 이해관계자들 중 상당수는 WRC 에서 각국 대표단 역할도 하고 있습니다. 이러한 다자이해관계자 접근방식은 WRC 가 규제환경을 안정적이고 예측 가능하며 보편적으로 적용하도록 하기 위하여 다양한 의견을 하나로 모을 수 있게 하며 이러한 규제 환경은 수 조 달러 규모의 산업에 장기 투자가 이뤄지도록 합니다.

4 주간 지속되는 WRC 프로그램에서는 지상 및 위성 애플리케이션을 위한 무선 주파수 스펙트럼 이용을 다루는 국제 기술·운영·규제 조항에 대한 검토와 업데이트를 하게 됩니다. WRC 는 활동을 수행함에 있어 아래와 같이 노력합니다.

- 전 세계의 조화(규모의 경제, 연결성, 상호운용성)에 대한 필요성과 스펙트럼의 유연한 할당에 대한 필요성
- 새롭고 혁신적인 시스템·애플리케이션·기술의 부상함에 따라 수용 필요성을 점검하고 기존의 전파통신 서비스를 보호할 필요성

2015 세계 전파통신 회의에서 다뤄질 주요 의제

- **모바일 브로드밴드 통신:** 모바일 브로드밴드 통신에 대한 수요 급증에 대처하기 위한 추가 주파수 제공
- **비상 통신 및 재난 구호:** 선진화된 대중 보호 시스템과 재난 구호 통신 시스템 운영을 위한 주파수 및 지침
- **환경 및 기후 변화 모니터링:** 고해상 이미지를 제공하는 지구 관측 시스템에 대한 신규 할당
- **우주 연구:** 궤도 비행을 하는 유인 우주선과 우주선간의 통신 작업을 위한 스펙트럼 이용
- **세계시:** 협정세계시(UTC)의 변경 또는 또 다른 방식에 따라 연속적 참조 시간척도에 대한 타당성 조사
- **무인우주선과 무선 항공전자공학 시스템:** 무인 우주선 시스템을 위한 스펙트럼 요건과 우주선에 사용되는 무겁고 값비싼 유선 시스템을 무선 시스템으로 대체하는 무선 항공전자공학 시스템
- **도로 안전:** 차량의 충돌 회피 시스템에 이용되는 근거리 고해상 레이더용 주파수
- **향상된 해상 통신 시스템:** 선박의 선내 통신 시스템에 대한 스펙트럼 수요와 향상된 통신 시스템에 관한 조항들

- **위성시스템 운영:** 브로드밴드 위성시스템용 스펙트럼, 선박 및 항공기 등 이동하는 선내/기내 플랫폼의 지상국에 관한 조항, 스펙트럼 및 위성 궤도의 효율적 이용을 위한 조정 절차 개선

전파규칙위원회(RRB)

WRC 에서 채택된 스펙트럼에 관한 국제 규칙은 절차규칙(RoP)으로 보완됩니다. 절차규칙은 필요한 경우 전파규칙 조항의 적용 방식을 명시하거나 분명하게 밝히고 있습니다. 이 절차규칙은 자격·경험·지역대표성을 기준으로 선출된 12 명의 위원으로 구성되어 있는 전파규칙위원회에 의하여 채택됩니다.

2. 무선 주파수 스펙트럼과 위성 궤도 이용에 관한 국제 규칙의 이행과 적용

전파규칙은 ITU 의 193 개 회원국의 해당 관리 정부조직이 이 목적으로 할당된 다양한 주파수대역들 중 스펙트럼에 대한 이용 권리를 어떻게 획득하고 행사해야 하는지와 그에 따른 의무를 설명하는 여러 규제 조항과 절차를 담고 있습니다. 이러한 권리와 의무는 각 해당 국가의 정부 및 정부를 대표하여 제공된 라이선스를 통해 각각의 전파통신국 사업자에게 이전됩니다.

전파규칙을 관리하는 정부조직이 ITU **전파통신총국**과 긴밀한 커뮤니케이션을 통해 이 같은 조항과 절차를 적용하고 있습니다.

국제 주파수 데이터베이스

국제 주파수 관리에 있어 국제주파수등록원부(MIFR)는 매우 중요한 요소입니다. MIFR 은 전세계에서 운영중인 전파국의 스펙트럼 특성("주파수 할당")을 담고 있으며, 전세계 전파국에 국제적 인가를 부여하고 간섭 현상에 대한 보호를 제공하는 데이터베이스입니다. 이 데이터베이스는 전파통신총국에서 관리하고 있습니다. 현재 230 만 개 주파수 할당이 관리되고 있으며, 매년 20 만개 이상이 신규 추가됩니다.

MIFR 의 신규 주파수 할당 기록 절차의 목적은 특정 지리적 위치의 모든 새 스펙트럼 이용이 기존 할당된 스펙트럼과 서로 구분되도록 하는 것입니다. 많은 경우, 주 관청들과 관련 사업자들 사이에 주파수를 구분하기 위한 조정이 필요합니다.

이 절차를 통해 지상 및 위성 시스템에 대한 간섭 통제 환경이 확보되고 주파수 스펙트럼 및 정지위성궤도 자원 이용에 대한 평등한 접근이 보장됩니다.

전파통신총국(BR)은 MIFR 의 내용이 실제와 일치하도록 정기적으로 검토합니다. BR 은 해상 안전 보장에 필요한 해양 및 해안 전파국의 목록을 발표합니다. BR 은 또한 이 절차를 적용과 해로운 간섭현상(현재 주파수 할당 10000 건 당 1 건) 문제 해결에 있어 해당 관리 정부조직의 지원을 제공합니다.

주 관청 간, 또는 주관청과 BR 사이에 의견이 일치하지 않는 경우, 전파규칙위원회가 그 사안을 검토할 수 있습니다. 이 경우 전파규칙위원회의 결정은 차기 WRC 에 제출됩니다.

3. 무선 주파수 스펙트럼과 위성 궤도의 가장 효율적인 이용을 위한 전세계 대상의 권고, 보고서, 핸드북 등의 작성과 업데이트

전세계 기술 표준

전파통신부문(ITU-R)은 또한 지상 및 우주 시스템을 포함한 전파 기반 전기통신 시스템에 관한 글로벌 표준 개발에 있어 매우 중요한 역할을 합니다. 전세계 기술표준(ITU-R 권고)은 전파통신부문의 여섯 개 연구반 내에서 개발됩니다. 이 [연구반](#)들은 정부, 업계, 학계 및 지역·국제 기구 소속 전문가들로 구성되어 있으며, 이들은 미래의 무선 판도를 정의할 시스템과 서비스 특성 정립을 위해 협력합니다. ITU-R 연구반들의 또 다른 중요한 역할은 WRC 결정을 준비하고 뒷받침하는 기술·경제·규제·운영 측면의 연구 수행입니다.

ITU-R 연구반 회의에는 서로 다른 분야의 대표들이 모여 IMT-2000/IMT-Advanced 시스템(3G/4G 이동통신) 개선에서부터 모바일 브로드밴드 통신의 미래 기술 개발에 이르기까지 새로운 플랫폼들을 정의합니다. 이 권고들은 주파수의 조화로운 이용을 위한 WRC 의 전세계 주파수 할당과 글로벌 주파수 대역 식별 활동과 함께, 일반 국민들이 적정 가격으로 전파통신을 이용할 수 있도록 규모의 경제 효과를 최대로 보장하여, 정보격차를 해소합니다.

ITU-R 권고는 규모의 경제 및 경제발전을 이끌고, 파트너와 서비스 제공업체 선택을 더욱 유연하게 해주며, 트래픽 증가 및 새로운 애플리케이션 대응을 위하여 더욱 효율적인 스펙트럼 사용을 보장하므로 기업에 유익합니다. 뿐만 아니라 ITU-R 권고는 모두가 효율적으로 스펙트럼 자원을 이용하는 현 환경에서 전파 기기들이 스펙트럼 측면에서 효율적이고 적절하게 기능하도록 하는데 필수적입니다.

현재의 성공이 미래의 기술로 이어집니다.

라디오나 TV 를 켜고, 비행기에 타고, 휴대전화로 집에 전화를 걸거나 인터넷에 접속하고 스마트폰·태블릿·PC 로 자신의 위치를 탐색하고, 일기 예보를 확인하거나 위성 사진으로 지구를 탐험할 때마다, 우리는 ITU 가 전세계에 걸쳐 조정하는 필수 서비스들을 이용하고 있습니다. ITU 는 20 세기 초부터 전세계 무선 주파수 스펙트럼의 수요 증가를 관리하고, 스펙트럼 이용에 관한 기술·운영·규제 지침을 협상하고, 위성 궤도의 공평하고 효율적인 이용을 조정하는 데에 주도적 역할을 해왔습니다. ITU 의 이러한 필수적 활동은 지속적으로 새롭고 확대된 서비스를 활용해 정보통신 성장의 발판을 마련하고 있으며, 이는 전 세계적인 정보통신의 수요를 확대하고 신기술에 대한 역량을 강화하고 있습니다.

ITU-R 권고를 기반으로 한 첨단 제품과 서비스의 예로는 브로드밴드 무선 접속 시스템, 초고해상도 TV(UHDTV), 3DTV, 지능형 교통 시스템(ITS), 근거리 무선장치(SRD), 초광대역(UWB) 등을 들 수 있습니다. 관련 내용은 <http://youtu.be/hT2XluvAjwQ>(UHDTV)와 <http://www.engadget.com/2012/06/01/itu-ultra-hdtv-3d-tv-standards/> (3DTV)를 통해 확인할 수 있습니다. 또한 ITU-R 은 2020 년과 그 이후까지 브로드밴드 멀티미디어 서비스 지원을 향상하고 M2M 통신에 대한 요구사항 급증을 반영하기 위해 3G 및 4G 이동통신을 위한 현 플랫폼인 IMT 프레임워크를 확장하고 있습니다.

ITU-R 은 현재 “2020 년과 그 이후를 위한 IMT”의 일정 계획을 마무리하는 단계에 있습니다. 또한 ITU-R 은 모바일 브로드밴드 업계 및 5G 관련 다양한 이해관계자들과 맺은 파트너십의 성공적인 성과를 활용하여 ‘5G’의 핵심 요소에 관한 조사를 진행하고 있습니다.

오는 2015 년, ITU-R 은 ‘5G’로 연결된 모바일 브로드밴드 사회에 관한 ‘비전’을 완성하고자 합니다. 미래 모바일 기술의 지평에 관한 이 비전은 IMT 의 미래 성장을 뒷받침 하기 위하여 추가 스펙트럼을 검토하는 2015 세계전파통신회의 의제 수립에 있어 매우 중요한 역할을 것입니다.

4. ITU-R 회원들에게 전파통신 문제 관련 정보 및 지원 제공

ITU-R 의 회원들에게 스펙트럼 이용에 관한 국제 규칙·글로벌 표준·모범사례의 채택 활동에 대한 정보와 지원을 제공하기 위해, ITU-R 은 정기적으로 세미나, 워크샵, 심포지엄을 열고 있습니다. 보다 자세한 내용은 www.itu.int/go/ITU-R/seminars 를 참조하시기 바랍니다.

이 같은 정기적인 행사들은 브로드밴드와 모바일 애플리케이션, 디지털 TV 로의 전환과 디지털 디비던드(digital dividend) 할당, 세계전파통신회의 준비, 스펙트럼/궤도 자원의

효율적 이용, 동적 스펙트럼접근(Dynamic Spectrum Access)과 같은 최근 이슈로 떠오르고 있는 스펙트럼 관리 기법 및 TV 유휴대역(TV White Spaces) 등의 인지무선기술(cognitive radio) 등 다양한 분야를 다룹니다.

이러한 활동들은 전 세계에서 지속가능하고 효율적인 스펙트럼 이용 방식을 가장 적정한 비용에 개발하기 위한 환경을 조성하고자 노력하고 있는 ITU 활동의 일환이라고 할 수 있습니다.