

전파기술 표준화

Organizer : 배석희 과장(국립전파연구원) | 좌장 : 박재경 차장 (한국방송통신전파진흥원)

시간	발표주제	발표자
14:00~14:45	육상·해상·항공분야 ITU-R/WRC 23 표준화 동향	한진욱 연구사 (국립전파연구원)
14:55~15:40	지상업무분야 WRC-27/31 차기이제 동향	공성식 연구사 (국립전파연구원)
15:50~16:35	ITU-T SG5 EMF 표준화 동향	최동근 연구사 (국립전파연구원)
16:45~17:30	ITU-R/WRC23 위성통신 스펙트럼 이용 표준화 동향	오대섭 박사 (한국전자통신연구원)
17:40~18:25	MSS 업무와 결합할 차세대 IMT 과제	오성준 교수 (고려대학교)

워크숍 #5-1

육상·해상·항공분야 ITU-R/WRC 23 표준화 동향



한진욱 연구사

국립전파연구원

우리나라의 이동통신 및 지상 전파통신 분야는 새로운 기술과 서비스에 꾸준한 투자와 상용화 노력 등으로 세계 최고의 전파이용 환경을 구축하고 있다. 또한, 디지털 전환에 따라 육상·해상·항공 등 전 분야에 무인/자율주행, 스마트기술 등이 연구단계 이상의 현실로 다가오고 있다. 최근, 미국·중국을 포함한 선진국들은 미래 혁신기술 선점을 위하여 보이지 않는 전쟁을 치르고 있다. 오랫동안 우주를 비롯한 모든 분야 최대 강대국인 미국에 중국이 "일대일로"라는 이름으로 도전장을 내민 것이다. 이번 강연을 통하여 국제전기통신연합(ITU) 전파통신 지상통신분야(R SG5)에서 다루어지고 있는 우주·육상·해상·항공에 대한 전반적 연구동향에 대하여 살펴보고 최근 두바이에서 개최되었던 세계전파통신(WRC-23) 회의 결과와 향후 국제표준화 관련 대응 등을 설명하고자 한다.

- 전북대학교 전자공학 박사
- 한국전자통신연구원 연구원('00~'04)
- 한국WRC준비단 지상통신그룹(WG2) 반장('19~현재)
- 한국 ITU연구위원회 지상업무(SG5) 반장('19~현재)
- 한국 ITU연구위원회 과학업무(SG7) 간사('17~'19)
- 전자파학회 평의원
- 지상파항법 자문위원, 전자파클럽운영위원, 해상무선통신 전문위원 등

워크숍 #5-2

지상업무분야 WRC-27/31 차기이제 동향



공성식 연구사

국립전파연구원

세계전파통신회의(WRC: World Radiocommunication Conference)는 주파수 국제분배 등 전파통신분야 중요 규정 사항을 결정하는 ITU(국제전기통신연합) 최고 의결 회의로서, 4년마다 개최되어 전파올림픽이라 불리고 있다. 2023년 WRC는 아랍에미리트 두바이에서 4주간('23.11.20.~12.15.) 개최되어 이동통신, 위성, 해상, 항공 등 다양한 무선서비스에 적용할 수 있는 신규 주파수 분배 등 총 23개 의제를 논의하였다. 이와 더불어, 이번 회의에서는 2027년 WRC에서 논의할 의제 19건을 확정하고 2031년 WRC에서 논의할 잠정 차기이제 14건을 결정하였다. 본 발표에서는 레이다, 항공, 고정 등 WRC-27 지상업무분야 의제 3건과 테라헤르츠, 무선전력전송, 해상VHF, 해상MF/HF, 방송 등 WRC-31 지상업무분야 잠정 차기이제 5건에 대한 의제 개요, 제안 국가, 주요 연구사항 등을 소개하고 의제별 대응방안에 대한 정보를 공유하고자 한다.

- 한양대학교 전자컴퓨터통신공학과 박사
- 2002.5. ~ 현재 : 국립전파연구원

워크숍 #5-3

ITU-T SG5 EMF 표준화 동향



최동근 연구사

국립전파연구원

ITU-T SG5는 ICT 및 디지털 기술, 전자파 영향 및 기후변화를 포함한 환경 보호에 관한 권고 개발과 전자파(EMF) 인체노출, 에너지 효율성 및 기후변화 적응 및 완화 등의 연구를 수행하는 ITU 국제표준 작업반이다. 2023년도에 진행된 ITU-T SG5 국제회의에서 논의된 EMF(전자파 인체노출량 평가) 분야에 대한 기고 현황 및 국제표준화 동향 내용을 소개한다. 특히, 우리나라(국립전파연구원)는 AI·빅데이터 기반 5G 기지국의 전자파 예측방법 등의 연구결과를 기고 제안하여 신규 권고 등으로 채택되었으며, 국제적으로 세계 최초로 5G 기지국의 전자파 예측방법 국제표준 개발을 위한 기반을 마련하여 관련 분야 국제표준 선도를 기대한다. 또한, 기타 전자파 평가방법 연구 분야 기고 내용을 소개한다.

- 한양대학교 전자컴퓨터통신공학과 공학박사
- 연구분야 : 전자파 인체보호, 전자파(EMF) 인체노출량 평가방법 및 AI·빅데이터 이용 전자파 예측방법 연구, IEC TC106 및 ITU-T SG5 국제표준화 활동

워크숍 #5-4

ITU-R/WRC23 위성통신 스펙트럼 이용 표준화 동향



오대섭 박사

한국전자통신연구원

6G 시대를 앞두고 위성 통신 시스템은 새로운 시스템과 서비스 제공 측면에서 큰 변화를 맞이하고 있다. 정지궤도 위성 중심에서 비정지궤도 위성으로, 고정된 지구국 형태에서 이동성을 가지는 지구국으로 진화하면서 새로운 위성 통신 시대를 열고 있다. 특히, 지상 통신망의 제공에 한계가 있는 항공기, 선박에 초고속, 광대역 통신 서비스 제공을 위해서 위성 시스템을 이용한 통신은 큰 장점을 가지고 있다. 본 발표에서는 최신 위성 통신 트렌드를 고려하여 위성 통신 스펙트럼 이용에 대한 국제전기통신연합(ITU-R)의 최근 동향에 대해 소개한다.

- 1998 ~ 2000 : LG 전자
- 2000 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 위성통신연구본부

워크숍 #5-5

MSS 업무와 결합할 차세대 IMT 과제



오성준 교수

고려대학교

주파수 이용에 대한 전 세계적 약속과 합의 내용은 전파규칙(Radio Regulation)이라는 국제조약에 포함되어 있으며, 이 전파 규칙은 매 4년마다 국제전기통신연합(ITU)에서 개최하는 World Radio Conference(WRC)에서 개정되고 있다. 2023년 11월에 열린 WRC-23에서는 19개 의제에 대해 전파규칙의 개정여부를 결정한다. 4년후에 있을 WRC-27에서 개정여부를 결정하게 될 새로운 19개의 의제를 채택한 바 있다. 새롭게 결정된 19개의 의제들은 앞으로 4년동안 ITU-R(Radiocommunication Sector)의 연구반에서 연구를 수행한 후 WRC-27에서 전파규칙의 개정여부를 결정한다. 19개 새로운 의제 중 가장 주목을 받는 의제로는 이동위성업무의 이동통신 주파수 이용에 관한 의제이다. Starlink, OneWeb 등 저궤도 위성을 통한 위성 인터넷 사업자들은 기존의 이동통신 주파수를 사용하여 스마트폰과의 직접 통신을 하고자 하며, 이렇게 되면 일반 스마트폰 사용자는 지상 기지국만이 아니라 위성까지도 직접 연결될 수 있다. 이러한 위성과 지상이동통신은 동일한 주파수를 사용하면 공존이 불가능하다는 사실이 이미 알려진 바 있으나, 지상이동통신이 커버하지 못하는 지역을 위성이 보완하는 방식으로는 동일 주파수 공유가 가능할 것으로 예상되고 있다. 본 발표에서는 관련이제가 가지는 의미, 앞으로 4년동안 진행될 연구방향 그리고 우리나라가 준비해야 할 내용 등에 대해 알아보도록 한다.

- KAIST 전기 및 전자공학과 학/석사 (1991,1995)
- Univ. of Michigan, Ann Arbor, EECS PhD (2000)
- Ericsson Wireless Communication, Sr. Engineer, San Diego, CA, USA (00-03)
- Qualcomm, Staff Engineer, San Diego, CA, USA (03-07)
- 고려대학교 정보보호대학원 조/부/정교수 (07.9-현재)