[전파방송] 이동형 차량탑재 지구국 기술동향

지난 9월 9일부터 18일까지 스위스 제네바에서는 제 4차 ITU-R WP4A회의가 개최되었다. WP4A회의는 고정위성통신시스템의 궤도와 주파수 이용에 대한 연구를 담당하는 작업반이며 이번 회의는 WRC-12의제, 권고, 보고서 및 연구과제 검토를 위해 작업반을 구성하고 각국에서 제출된 99개의 기고문에 대해서 논의하였다. 이번 회의에는 39개국 주관청 대표단 등 약 160명이 참가하였으며, 우리나라에서도 10명의 대표단이 파견되어 우리나라 산업 보호를 위한 입장 제시 및 반영을 위해 각자의 전담 분야에서 최선을 다하여, 만족스러운 성과를 이끌어낼 수 있었다.

최근 표준화 진행현황

이번 회의에서는 Working Party 4A를 9개의 작업반으로 나누어 회의를 진행하였으며 각 작업반별 다루어진 주요 내용은 다음과 같다.

작업반	담당의제	의장
WP4A	FSS & BSS 총괄	Mr. J. Wengryniuk (미국)
4A-1	총괄	Mr. D. Jansky (미국)
4A-1a	BSS, WRC-11 의제 1.13	Mr. P. Hovstad (Telnor ASA)
4A-1b	WRC-11 의제 7 및 8.1.3	Mr. J. Wengryniuk (미국)
4A-1c	FSS/BWA 공유	Ms. E. Neasmith (캐나다)
4A-1d	FSS 공유	Mr. J. Albuquerque (미국)
4A-1e	SF 권고 개정관련	Mr. S. Doiron (Hughes)
4A-2	총괄	Mr. B. Soury-Lavergne (프랑스)
4A-2a	WRC-12 의제 관련	Mr. S. Germaine (프랑스)
4A-2b	FSS 공유 및 스펙트럼 이슈	Mr. P. Niftrik (SES New Skies)
4A-2c	안테나 성능	Mr. Shewan (캐나다)
4A-2d	긴급 재난통신	Mr. T. Kono (일본)

이번 회의 의제 중 최근 부각되는 이슈로는 안테나 성능분야에서 14GHz대역에서 차량탑재 지구국(VMES: Vehicle Mounted Earth Station)지향 오류에 따른 지구국 off-axis 레벨 및 간섭분석에 관한 내용이었으며, 각국의 의견을 반영하여 예비 개정초안(PDRR)에서 개정초안(DRR)으로 업그레이드 되었다. 관련 권고서는 소형 안테나(0.3m ~ 1.0m 직경)를 탑재한 이동형 차량으로부터 인접위성으로 향하는 잠재적인 간섭량을 측정할 경우 가이드라인이며, 기계적인 전자적인 추적시스템을 이용하여 차량속도 최대 100km/h 범위에서는 탑재된 안테나에서 인접위성으로 주는 간섭을 분석할 수 있다. 상기 권고서는 고정위성서비스를 통하여 14GHz 주파수 대역에서 인터넷 서비스를 이용하려는 가입자들의 수요 증대를 반영하였으며, 이에 따른 인접위성으로의 유해혼신 발생을 최소화하기 위하여 연구되었다.

또한, 상기 권고서는 결의 902(5925~6425 MHz 및 14~14.5GHz의 상향링크 대역에서 고정위성업무 망으로 운용하는 선박탑재 지구국에 관한 규정)와 시장수요측면에서 유사점 있음을 확인할 수 있다. 기술이 발전함에 따라 고정형 지구국에서 이동형 지구국으로 고객 수요가 점점 증대된다는 것이다. 참고로, 선박에서 광대역 위성 통신업무에 대한 국제적인 수요에 따라 5925~6425 MHz 및 14~14.5GHz의 상향링크 대역을 선박탑재지구국(ESV)에서 고정위성업무 망으로 운용할 수 있는 기술발전이 이루어졌으며, 현재 주관청의 사전동의 없이 ESV를 운용할 수 있는 해안국가들 사이에 공인된 해안선으로부터의 최소 이격거리는 기술적 제한사항을 고려하여 14~14.5GHz 대역의 경우 125km로 하며 최소 이격거리 이내의 ESV 전송에 대해서는 관련 주관청의 사전 동의를 받아야 할 의무가 있다.

국내 이용현황 및 제언

국내에서는 현재 무궁화위성을 사용하여 초소형 지구국 안테나(직경 0.6~1.8m)와 낮은 송신출력(1~4 W급)을 이용하는 고정용 VSAT(Very Small Aperture Terminal)이 주된 서비스이다. 국내에서는 고정형 지구국을 이용하여 주로 강우에 따른 수위확인 및 경보방송 등 원격 재해 관리, 주유소, 편의점 등 기업통신, 격오지 통신, 원격교육, 원격진료, 재해복구, 해상통신 등 공공분야는 물론 전용망 서비스와 같이 다양한 분야에서 활용되고 있다. 현재는 전세계적으로 120개 국가에서 1,500,000 국소 이상이 운용 중이며, 향후에도 지속적으로 수요가 증가할 것으로 전망하고 있다.

이동형 VSAT이 인접위성으로 발생시키는 간섭량을 상기 신규 권고서를 통하여 계량적으로 측정 가능하고, 능동형 안테나 제작기술 발달로 이동형 안테나 패턴의 간섭량이 차량탑재 지구국 관련 권고서의 기준을 충족한다면, 향후 이동형 초고속 위성인터넷, 차량용 위치추적시스템, 재해/재난 통신 등으로 다양하게 활용될 수 있어 VSAT 가입자 증가율은 상당한 수준일 것으로 예상된다. 이에 우리나라도 국내 산업보호 및 육성을 위하여 기술적으로는 차량탑재 안테나에 대한 연구, 규제적으로는 VSAT 전파사용료에 대한 개선 및 VSAT 무선국 허가에 대한 절차를 간소화함으로써 향후 다가오는 미래수요에 대비해야 할 것으로 보인다.

권영모 (KT 네트워크부문 국제/위성사업담당 상무, kwony@kt.co.kr)