



ITU-R SG1

류충상 · 정보통신부 전파연구소

1. 개요

지난 7월 17일부터 25일까지 스웨스 제네바 ITU 본부에서는 ITU-R SG1(Study Group 1) 회의와 그 산하 3개 작업반 회의가 연달아 열렸다. ITU-R SG1과 그 산하작업반은 매년 1회의 회의를 개최하고 스펙트럼 공학기술, 스펙트럼 관리제도, 스펙트럼 감시기술 등 3개 분야에 걸친 ITU-R 권고, 보고서 및 핸드북을 개발하고 있다.

이번 회의에서는 SG1 의장인 Mr. R. Mayher(미국), WP1A 의장 Mr. Jeacock(영국), WP1B 의장 Dr. Pavoliuk(러시아), WP1C 의장 Mr. Kisrawi(시리아), ITU 카운슬러 Mr. SCHUSTER Dusan 등이 진행을 맡고, 약 40여 개 회원국, 10여 개 회원사 대표 200여 명이 참석하여 전파총회(RA-2000)로부터 SG1에 할당된 25개 연구과제를 검토하여 10개 권고 제·개정안을 작성하였으며, 기타 WTDC 결의 이행문제, WRC-2003 대응방안, 초광대역시스템연구작업반 구성 등을 협의하였다. 우리나라는 8명의 대표단이 파견되어 5개 기고문을 발표하고 이를 권고, 보고서, 작업문서 등에 포함시켜 예년에 비해 많은 활동성과를 거두었다. 우리나라는 2000년에는 1개 기고문을 2001년에는 3개 기고문을 제안하여 반영시킨 바 있다.

2. 권고 및 보고서의 제·개정

불요발사 관련 3개 권고 개정안 채택

지난 회의에서 SM.1539(스푸리어스와 대역외 영역의 경계기준), SM.329-9(스푸리어스 발사), SM.1541(대역외 발사) 권고를 참조로 하여 송신기로부터 발사되는 불요발사 허용치 규정을 명확하게 정의하기 위하여 “스푸리어스 영역”과 “대역외 영역”이라는 새로운 개념을 도입하였다. 이번 회의에서는 기존의 “스푸리어스 발사” 권고제목을 “스푸리어스 영역에서의 불요발사”로 수정하고 일본, 미국의 제안을 받아 용어와 일부 내용을 정리하였다(Doc.1/92). 대역외 발사 권고는 방송연구반(WP6E)의 제안을 받아 디지털비디오 방송(DVB-T)의 대역외발사 제한값을 추가하여 개정안을 채택(Doc.1/80)하고, 스푸리어스와 대역외 영역 경계기준 권고는 일부 오해소지가 있는 “하한 대역폭(BI)” 및 “상한 대역폭(Bu)” 파라미터를 명확히 정리(Doc.1/79)하였다. 이 권고에 대해 이스라엘이 96년 이후 4번째 개정되고 있는 불요발사 권고의 잦은 개정으로 혼선을 빚을 수 있음을 지적(Doc.1/81)하였으나 권고 개정에는 반대하지 않았다. 불요발사의 스푸리어스 영역과 대역외 영역간의 경계기준에 대

한 해설내용을 다른 연구반에 보내기로 하였다 (Doc.1/97). 또한, 디지털비디오 방송(DVB-T)으로부터 고정 및 이동업무의 보호비 및 최소 전력속 밀도 산출에 사용할 권고 등에 대한 질의를 받아 (TG6/8 Doc.1/76) 이에 대한 검토결과를 관련 연구반(TG6/8, WP9D, WP8A)에 안내하였다 (Doc.1/99).

감시국에서의 30MHz 이하 신호방향 탐지 및 위치 추정방법 권고(SM.854) 수정안 채택(Doc.1/85)

WP1B 의장(러시아) 제안을 받아 단일 지점에서 HF 신호원 방향 및 위치추정이 가능한 SSL(Single Site Location) 방법이 기존의 방향탐지 방법의 대체 또는 보완으로 이용될 수 있음을 명시하였다. 지표파를 이용하는 경우 기존의 삼각법을 대처할 수 없다는 지적이다.

소출력 기기의 기술기준 권고(SM.1538) 개정안 채택(Doc.1/86)

ITU-R은 각국의 법령상 소출력 설비기준 정보가 서로 공유되지 못하여 스펙트럼 통일에 어려움이 있음을 인식하고, 각국의 소출력 설비의 스펙트럼 사용정보를 교환하기로 하였다. 지난 회의(2001. 11)에서 잠정 채택된 한국의 소출력 설비기술기준(1B/35)과 미국의 60GHz 소출력 설비 기술기준 및 이번 회의에서 추가 제안된 우리나라 위성방송 중계기 기술기준(1A/87)을 함께 반영하였다.

스펙트럼 관리 경제성 관련 보고서(SM.2012-1) 개정안 채택(Doc.1/88)

ITU-R은 각국의 스펙트럼 이용에 따른 경제적

효과에 대한 정보를 상호 교환하여 개발도상국을 지원하기로 하였다. 지난 회의에서 잠정 채택된 한국(Doc.1B/29), 브라질의 전파이용료 제도와 이번 회의에서 제안된 프랑스의 스펙트럼 재배치 비용산출 방법을 반영하였다. 이스라엘과 WP1C 의장은 WTDC 결의 9의 보고서가 완료되기 전에 권고로 작성하는 방안을 제안하고, WP1B 의장은 권고의 성격을 설명하고 검토가 필요함을 표명하였다.

국가 스펙트럼 관리방법으로서의 스펙트럼 재배치 권고안 채택

2001년 회의에서 스펙트럼 재배치에 대한 권고 초안을 작성하고 2002년까지 각국의 의견을 접수하였다(Correspondence Group 의장 : Mrs. Brown, 캐나다). 영국/북아일랜드에서는 작년 SG1 회의에서 논의된 권고초안을 정리하여 권고안의 형태를 갖추어 제출하여(Doc.1B/78), 고려사항에 면허 면제대역의 스펙트럼 재배치는 사용자 기록 랙(lack)으로 완료됨을 명시하고, 스펙트럼 재배치 절차를 부속서로 추가할 것을 제안 반영하였다. 이번 회의에 유럽의 CEPT에서 개발 중인 스펙트럼 재배치에 대한 보고서를 소개하였는데(Doc.1B/74), Refarming and Secondary trading 문제를 담고 있으며 아직 미완성으로 금년 9월에 CEPT에서 승인될 예정이다. 재배치의 정의, 재배치 툴(tool), 재배치 보상문제, 스펙트럼 Trading의 장단점 등을 분석한 내용으로 이번 회의에서 발표하였다.

감시업무 범위에 대한 권고(SM.1050) 개정안 채택(Doc.1/98)

WP1B 의장 제안으로 1994년에 허가사항 감시에 국한하여 정한 감시업무 범위를 전파지정(허가) 사항의 준수여부 확인에 관한 사항, 스펙트럼 사용량

추정을 위한 데이터 확보, 국제 감시협력 및 감시기술 연구분야 등으로 분류하여 정리하였다.

주파수 공유 및 업무간 양립성 연구목적의 몬테카를로 시뮬레이션 방법 보고서 (SM.2028) 개정안 채택

프로그램 개발국인 독일의 제안으로 일부 파라미터를 명확히 하였다 (Doc.1/96).

ITU-R이 개발도상국에게 제공하는 스펙트럼 관리 프로그램 WinBas의 갱신을 위한 권고안 채택(Doc.1/91)

SG1 의장이 직접 제안하여, 새로운 버전을 ITU-R과 ITU-D가 함께 개발하되 영문판, 스페인판, 프랑스어판으로 개발하고 필요한 교육을 시킬 것을 권고하기로 하였다.

3. 총회 주요안건

WTDC 결의 9의 이행문제

ITU-D 주관총회의 결의 9(WTDC-98)에서는 개발도상국의 스펙트럼 관리 정책수립에 도움을 주기 위해 ITU-R SG1과 ITU-D SG2가 공동으로 960MHz 이하 각국의 스펙트럼 관리제도 보고서를 2001년 완성하였다. WTDC-02(2002. 3, 이스탄불)에서는 결의 9의 결과가 개발도상국에 매우 도움이 되었음을 상기하고, 960~3000MHz 스펙트럼 관리제도를 조사할 것을 결의하였다(Doc.1/77). 결의 9에서 요구하는 보고서 내용은 960~3000MHz 사이의 각국 사용현황 및 주파수 분배표, 스펙트럼 관리의 일반적 검토사항, 스펙트럼 이용료의 산출방

법 등이다. 본 회의에서는 ITU-D 결의 9 의장을 맡고 있는 카메룬의 Mr. Zanga Yene가 작성한 작업방법을 보고받고 이를 수락하였다(Doc.1/83). Zanga Yene을 계속 ITU-R SG1의 결의 9 담당자로 임명하고, 작업일정과 작업방법을 위임하였다. 개발도상국 지역 coordinator에 대하여 ITU-R 연구반(SG) 회의참가비 지원을 전권위원회(2002. 9)에 제안할 예정이다. 작업일정 상 본 회의 후 10일간 자료제출을 요구하고, 11월 CPM 회의 후 날짜를 정하여 결의 9에 대한 자료검토를 마치며, 2003년 4월까지 보고서 초안을 작성하여 주관청에 검토요청할 예정이다. 작업방법은 ITU-D에서 제안한대로 각 지역 담당자를 정하여 진행하기로 하였다. 아시아태평양 지역은 이란의 Mr Aresteh가 지명되었다.

초광대역(UWB) 시스템임시작업반(TG1/8) 구성안 채택(Doc.1/95)

각국이 검토중인 UWB 시스템은 3~30GHz 사이에서 500MHz~10GHz 대역폭을 사용하므로 도입될 경우 동일 주파수 대역을 이용하는 다른 통신업무에 영향을 줄 수 있다. 이번 회의에 지구탐사, 우주연구, 방송위성작업반들로부터 UWB 도입에 대한 우려를 표명한 통신문이 접수되고, ICAO는 항공기 안전이 염려된다고 밝혔다. 2001년 UWB 시스템의 특성 및 이용 규정을 사전 정립하기 위해 연구의제를 채택하고 수행 중이나, 집중적인 연구를 위해 새로운 작업반 구성의 필요성을 공동 인식하였다(Doc.1/95). 이미 미국은 입법예고(4월) 중이고, 유럽은 24GHz대 차량용 레이더를 개발 중이며, 한국과 일본도 기술개발을 검토중이지만, 국제 전파규칙의 수동업무 보호규정(RR 5.340조)을 준수하여야 하고 다른 업무와의 양립성 검토가 필요하다.

새 작업반의 임무는 UWB와 다른 업무간의 양립성 연구, UWB 제도정립 연구, UWB 신호 측정방법

을 연구하기로 하고, 의장의 요청을 받아 캐나다는 Mr. Hanna Slim (hanna.slim@ic.gc.ca)을 작업반 의장으로 추천하였다. 시리아는 국가의 스펙트럼 관리 정책은 각국에서 알아서 하는 것이므로 국제 문제만 작업반의 임무로 부여할 것을 주장하였지만 프랑스, ICAO, 미국 등이 항공기, 지구탐사 위성 등이 전세계를 이동하므로 국가 내에 국한된 문제가 아니며, 또한 통일된 주파수 이용을 위해서도 UWB의 전세계적인 이용을 함께 고려하기로 하였다.

수동업무보호대책연구반(TG1/7) 행동지침

ITU-R은 2000년 전파총회에서 인접 주파수대역의 위성통신 업무로부터 수동업무(지구탐사, 전파천문 등 수신만 하는 업무)에 미치는 위해한 혼신방지 연구를 위해 임시작업반(TG1/7)을 구성하였다. TG1/7의 노력에도 불구하고, 세계전파통신회의(WRC-2003)에 상정할 수 있는 권고안이 완성되지 못하여, 금년 11월 마지막 회의를 계획하고 권고안을 완성할 예정이다(Doc.1/87). 새로운 권고는 WRC-2003에서 논의되어야 하는데, WRC-2003 전에 이를 채택할 수 있는 SG1 회의가 없으므로, 작업반에서 권고안이 완성되면 상위 회의인 전파총회(RA-2003)에 SG1 의장이 직접 상정할 수 있도록 하는 행동지침을 의결하였다. 의장은 조정영역결정 기준작업반(TG1/3)나 불요발사작업반(TG1/5)도 이러한 행동지침을 의결하여 업무를 수행한 바 있음을 상기시키고 각국이 미리 TG1/7에 참여하거나 의견을 개진하여 최종 승인에 도움을 줄 것을 요청하였다.

전파장해특별위원회와의 업무협력 의견제시 (Doc.1/89)

전파장해특별위원회(CISPR) 내에서 수동간섭

(전력선통신 등과 같이 비의도적 전파발사에 의한 전파간섭 문제 연구를 고려하고 있으나(Doc.1/82), 이는 ITU에 위임된 임무임을 확인시켰다. 400kHz 이하의 ISM 장비를 논의하고 있는데, ITU-R 결의 63에 제시된 주파수 외에서의 ISM 장비사용은 인명 안전통신에 위협할 수 있음을 표명하고 ISM 장비의 기술적 특성정보를 ITU-R에 제공해 줄 것을 요청하였다. 시리아, 이스라엘이 전파규칙에서 정한 ISM용 주파수 외의 ISM 장비개발에 대해 심각한 염려를 표명하고 대부분 나라가 이에 동조하는 반면, 미국은 가능한 완곡한 표현을 사용할 것을 주장하였다. 1~18GHz에서의 EMI 방사 제한값 규정연구를 적극 지지하였다.

디지털방송 신호 측정방법 권고작업 개시

네덜란드, 한국(1C/51)의 기고문을 바탕으로 권고 작업문서를 작성하고, 다음 회의에서 보완하기로 하였다(1C/TEMP/17). 한국이 제출한 CDMA 점유 주파수대역폭 측정방법이 이론적인 계산이 아닌 실험결과라는데 주목하고 다른 주관청의 검토를 요청하였다. (1C/TEMP/19) (Contact point : Mr. H. Stel, Netherlands)

우주국의 불요발사 측정방법 연구

수동업무보호방안연구작업반(TG1/7)에서 위성발사 전 측정과, 위성발사 후 측정방법 등으로 구분 연구할 것을 제안받고, 한국에서 열리는 우주전파감시회의(10월 16-17일)에서 정보를 얻어서 다음해에 논의하기로 하였다. 이번 회의의 마지막에 한국은 우리나라에서 열리는 우주전파감시회의와 위성감시센터 개소를 소개하고 많은 참여와 관심을 당부하였다.

무선국 검사방법 연구개시

무선국 검사방법 연구는 연락책임자인 Mr. Monie(미국)가 한국(Doc.1C/46)을 비롯한 13개국의 제안을 받아 정리하였으나(1C/49) 결론을 짓는데 충분하지 않고 개발도상국의 정보도 부족하므로 다음해까지 계속 정리하기로 하였다. (Contact point: Mr. Monie, 미국)

국가 스펙트럼 관리를 위한 법령구조

지난 회의에서 프랑스, 미국, 캐나다 등의 제안을 받아 “국가 스펙트럼 관리를 위한 법령구조에 관한 지침”과 관련하여 보고서 발간을 위한 작업문서를 채택하였던 스펙트럼 관리 법령구조(frame-work) 연구는 이번 회의에서 한국(Doc. 1B/65), 스위스 등의 제안을 받아 권고초안을 개발하고 다음 회의까지 연구를 계속하기로 하였다. (Correspondence Group Chair : Mrs. Durand, 프랑스)

무선통신 간섭원 식별방법

무선통신 간섭원 식별방법 연구는 의장의 요청으로 무선통신 간섭원 특성화 파라미터에 대한 우리나라 제안과 보고서 SM.2022을 바탕으로 한국이 Coordinator가 되어 연구를 수행하기로 하였다. (Contact point : Mr. Ryu and Mr. Kim, 한국)

전화선 및 전력선 등을 이용한 고속통신 시스템과 무선통신 시스템간의 양립성 문제(연구의제 221-1)

프랑스가 유럽에서 연구된 케이블 전송망으로부터의 무선통신 보호조건(1A/101), 케이블전송망 신호특성(1A/102), 케이블 전송망 방사 측정방법

(1C/44) 등을 제시하여 작업을 시작하기로 하고 (1C/TEMP/18, Contact point : Mr. U. Wagner, 독일), 작업개시 사실을 관련 연구반에 통신문으로 알렸다 (1A/TEMP/62). 유럽에서는 3m 거리에서 준침투치로 측정하는 것을 원칙으로 접근하고 있으며, 기준치에 대하여는 통일안을 만들지 못했음을 밝혔다.

100MHz~105GHz대의 지구국 주변의 조영영역 결정기준 권고(SM.1448) 문제

전파모델의 개정(권고 TP.620) 통보(WP3M)를 받고 WP1A가 SM. 1448에 미치는 영향검토를 착수하였음을 회신하고(1A/TEMP/42) 전파국장에 개 개정된 권고 P.620을 권고 SM.1448에 적용함에 있어 문제가 없겠는지 분석을 요청하였다(1A/TEMP/45). 또한, 특별위원회(SC)로부터 전파규칙 부록 30 부기 3의 수정안을 통보받고 WP3M과 WP6S에 이에 대한 검토를 요청하고(1A/TEMP/43), 전파총회(RA-2003)에 결의 74(WRC-2000)와 관련하여 13.75-14.3 GHz대 고정위성 업무와 육상 무선표정 및 무선항행 업무와의 조정거리 결정 파라미터를 추가하는 안으로 부록7의 개정 의견을 제출(1A/TEMP/44)키로 하였다.

차기회의


다음 회의는 예정대로 2003년 10월 30일부터 11월 7일까지 스위스 제네바에서 열릴 예정이다. 또한, 차차기 회의는 2004년 10월 13일부터 21일까지로 잠정결정 해 두었다. SG1 의장 및 작업반 의장들이 전파총회(RA-2003, 2003. 6)에서 다시 선출될 것이므로 이번 회의가 현재 의장단에 의한 마지막 회의여서 그동안의 노고에 많은 찬사가 있었다.

4. 맺음말

우리나라는 스펙트럼 관리 법령구조, 위성방송 중계기 기준, 간섭원의 특성, 무선국 검사방법, CDMA 대역폭 측정방법 등 5개 기고문을 SG1 산하작업반(WP1A, WP1B, WP1C) 회의에 제출하고, 소작업반(SWG) 회의까지 모두 참여하여 관련 권고, 보고서 및 의장 보고서에 반영하였다. 간섭원 식별방법의제에 대하여는 WP1A 의장으로부터 한국이 Coordinator로 작업해 줄 것을 요청받고 이를 수락하였다. WP1C 의장은 디지털방송 신호측정 방법에 대한 한국의 CDMA 측정방법을 검증하여 일반화된 문서로 제출 요청하였다.

UWB에 대한 아시아 지역정보가 필요하여 WP1C 의장으로부터 한국과 일본의 적극적인 의견 개진을 요청받았다. WP1B 및 WP1C 의장은 한국의 경험을 주시하며, 개발도상국들도 WTDC 결의 9에 의해 정책 및 기술기준 정보를 적극 공유해 줄 것을 요청하였다. 또한, 한국은 한국에서 개최하는

“우주전파감시회의”를 공식 안내하였다. 본 건에 대해 본 회의에서는 초청문서를 복사 배포하였으나, 인터넷 등을 통한 적절한 안내방법의 강구가 필요할 것으로 사료된다. UWB에 대해서는 EU ETSI 담당자인 Mr. Josph이 우리나라 산업체 및 정보통신부 관계자와의 접촉을 요청하여 향후 상호연락을 취하기로 하였다. 카메룬, 터키, 베트남 등이 우리나라 전파감시에 대해 지대한 관심을 보이고, VSAT 감시방법 등 정보교류를 부탁하였다.

110년의 ITU 역사에 우리나라가 기여한 것은 극히 최근의 일부이다. 전파통신 원천기술과 측정장비 기술이 부족했던 우리나라는 장기적인 전략으로 국제권고나 규정을 수립하는 업무에 참여하고, 국제협력력을 이끌어 나가기에는 아직도 어려움이 많지만, 정보통신 선진국으로서 개발도상국들의 시선을 한 몸에 받고 있는 입장이다. 이러한 상황에서 국제회의에서도 더 이상 뒷전에 머물러 있지 못할 정도로 많은 관심을 표명해 오고 있다. 

색맹, 색약자들 색구분 길 열려

색맹·색약자가 정보통신 기기에서 색을 구분할 수 있는 길이 열렸다. 동영상기술 전문업체인 인터정보(www.movain.com 대표 김상백)는 7월 열린 제61차 MPEG21 디지털아이템변환장치(DIA) 회의에서 자사가 한국 전자통신연구원(ETRI), 한국정보통신대학교(ICU)와 공동개발한 ‘CVD색 변환기술’이 적용모델(Adaptive Model V2.0)로 채택됐다고 8월 21일 밝혔다. MPEG21은 기존 MPEG 기술을 보다 효과적으로 활용하기 위한 멀티미디어 프레임워크를 만드는 표준 기술이다. 여기서 적용모델로 채택되면 약 1년 간의 시험기간을 거쳐 표준 기술로 지정된다. 지금까지 색맹·색약자를 위한 소프트웨어가 일부 개발됐지만 MPEG 적용모델로 선정된 것은 국내에서 인터정보가 처음이다. 색맹이나 색약은 정상인과 비교해 색을 볼 수 있는 인자가 부족하거나 불균형을 이룰 때 발생한다. 인터정보에서 제안한 CVD색 변환기술은 색맹·색약자가 구분하지 못하는 색을 다른 색깔로 처리해주거나 이를 보정해 볼 수 있도록 해준다. 업체측은 이 기술이 PC 모니터, TV, PDA, 핸드폰 등 디스플레이가 있는 정보통신 기기에 적용될 수 있다고 보고 올 11월 솔루션 제품을 시판할 계획이다. 김상백 사장은 “색채과학연구소의 조사에 따르면 남성의 경우 10% 정도, 여성은 250명 중 1명 꼴로 색각 장애를 가지고 있다”며 “이 기술은 색에 소외돼 있는 이들에게 희소식이 될 것”이라고 밝혔다. 아울러 그는 “11월 미국 라스베이거스 컴덱스에서 이 제품과 관련된 이미지 인식 기술을 선보일 계획”이라고 말했다. 인터정보는 지난 98년 설립된 동영상 및 이미지인식 전문업체로 유해 사이트 차단 소프트웨어인 ‘컴지기’ 등을 출시한 바 있다.