



ITU-R SG 6

김경미 • 전파연구소 공업연구관

ITU-R에서 방송분야는 SG 6에서 작업하고 있으며 세부 분야별로 7개 Working Party와 3개 Task Group으로 분류되어 있다. 일 년에 두 번 열리는 ITU-R Block Meeting의 일부로서 올해에는 지난 3월에 열린 회의에 이어 2002년 9월 2일부터 9월 18일까지 WP와 TG 회의가 제네바에서 열렸으며 이어서 9월 19일과 20일 양일간 SG 6 회의가 열렸다.

- Working Party 6A : Programme assembling and formatting
- Working Party 6E : Terrestrial delivery
- Working Party 6M : Interactive and multimedia broadcasting
- Working Party 6P : Content production/postproduction
- Working Party 6Q : Performance assessment and quality control
- Working Party 6R : Recording for production, archival and play-out: film for television
- Working Party 6S : Satellite delivery
- Task Group 6/7 : Planning parameters for digital broadcasting at frequencies below 30MHz

- Task Group 6/8 : Preparation for the Regional Radiocommunication Conference 2004 (RRC-04)
- Task Group 6/9 : Digital cinema

1. 지상파 텔레비전 및 음성방송

WP 6E는 9월 2일부터 9월 11일까지 열렸다. 제출한 기고문들에 대해 간략한 소개가 있었으며 우리나라는 DAB 보호비에 대한 기고문을 발표하였다. 기고문의 성격에 따라 아래와 같은 3개의 Sub-Working Group이 구성되었다.

- 6E-1 : interactive
- 6E-2 : TV
- 6E-3 : sound

○ ITU-R 권고 및 핸드북 개정

우리나라는 기고문 6E/254를 제출하였는데 ETRI가 지상파 DAB Eureka-147 시스템과 NTSC TV 시스템간의 랩 실험을 통해 보호비를 개발하였다고 발표하였다. 그러나 보호비를 기술하고 있는 DSB Handbook의 수정작업이 완료되어 최근

에 출간되었기 때문에, 우리의 기고내용은 향후 Handbook의 개정작업에 포함시키기 위해 shadow report에 넣기로 하였다. 한편 TV 분야를 작업하고 있는 6E-2 의장이 우리 기고문이 NTSC TV 시스템과 관련된 것이므로 아날로그 TV 시스템의 보호비가 기술된 권고 BT.655에 우리 결과를 추가할 것을 제안하여 6E-2 회의에서 우리 기고문을 간략히 소개하였다. 그러나 NTSC 시스템을 사용하는 일본 및 캐나다가 각각 DAB를 도입하지 않거나 다른 대역을 사용한다고 밝힘으로써 구체적인 작업이 진행되지 못하고 이후 권고 개정 시에 추가하기로 결정됨에 따라, 의장은 우리나라가 다음 회의에 권고 개정을 요구하는 기고문을 제출해줄 것을 요청하였다. 따라서 우리가 제안한 DAB 보호비를 조기에 반영시키기 위한 작업으로서, 차기 회의에 권고 BT.655의 개정을 요구하는 기고문을 제출하고 30MHz 이상 대역의 DSB planning parameter에 대한 신규 권고를 개발할 것을 적극적으로 제안할 필요가 있을 것이다.

러시아가 국내에서 사용중인 D, K- SECAM 방식에 대한 보호비를 BT.1368에 추가하기 위해 권고 개정을 제안하여 의장 보고서에 첨부한 후 이후에 개정작업을 진행하기로 하였다.

독일은 Eureka-147 시스템에서 12D 블록을 사용하기 위한 스펙트럼 마스크를 권고에 추가하도록 BS.1114-2를 개정할 것을 제안하였다. 그러나 이미 이 권고에 대한 개정이 진행되었고 2002년 8월 3일 권고 BS 1114-3이 승인됨에 따라 다시 권고를 개정하기 어려운 문제가 발생하였다. 논의한 결과 독일이 현 시점에서 긴급하게 개정할 사항이 아니므로 다음 번 공식 절차를 밟아 진행하겠다고 제안하였다.

반면에 프랑스는 BS. 1114-2의 개정 승인을 위한 주관청의 회신에서 IBOC 시스템이 230MHz 이상에서 이동구현이 어렵다는 점을 들어 이의를 제기

한 바 있는데, 이에 대해 지난 회의에서 미국 (iBiquity)이 이번 9월 회의까지 관련 부분을 수정하여 제출하기로 동의하였다. 그러나 미국 측이 이번 회의에 수정안을 제출하는 대신에 BS. 1114-3의 개정 승인으로 절차가 진행된 데 대해 프랑스가 불만을 토로하였다. 이에 따라, 관련된 부분을 주석으로 언급함으로써 프랑스의 의견을 반영한 BS.1114-3의 개정초안이 제출되었다.

○ 디지털 TV 방송방식

캐나다의 CRC에서 ATSC 수신기의 성능 개선을 알리는 기고문을 제출하였는데 다중경로가 심한 것으로 알려진 브라질 앙상블의 채널환경에서도 잘 작동하였다고 밝혔다. 이에 독일은 수신기가 아직 프로토타입임을 지적하여 이에 대한 언급을 추가하기로 하였다.

브라질은 지난 회의에 미국에서 제출한 DTTB (Digital Terrestrial Television Broadcasting) 테스트 지침을 수정하고 보완한 기고문을 제출하였다. 특히 personal reception과 impulse noise의 평가, 이동 환경에 대한 시뮬레이션을 실시할 것을 추가하였는데, portable reception은 수신시 고정위치인데 반해 새로 제안한 personal reception은 수신시에도 이동상태를 의미하는 것이라고 답변했다. 고정 수신도 indoor와 outdoor로 구분하여야 한다는 EBU (European Broadcasting Union)의 의견을 반영하였고 향후 연구를 위해 Special Rapporteur Group을 구성하기로 하였다. 한편 베네주엘라에서는 자국에서 디지털 방송방식을 선정하기 위한 절차와 지침 및 진행상황을 알리는 기고문을 제출하여 각국의 디지털 방송방식에 대한 관심을 얻을 수 있었다.

영국에서는 DTV 커버리지를 상세하게 계산하기 위해 개선된 방법을 제안하였다. 최근 영국에서 DVB-T 방식의 커버리지가 아날로그 방송영역에

비해 축소된 것이 문제가 되었는데, 이를 해결하기 위해 출력을 두 배로 증강하는 등의 조치가 취해진 바가 있으므로 디지털 방송의 정확한 커버리지를 계산할 필요성이 제기된 데에 연유한 것으로 생각되었다.

○ 620-790MHz 대역에서 HEO 위성서비스의 도입

현재 620-790MHz는 TV 방송대역에 분배되어 있으나 일부 국가가 이를 정지위성에 사용할 수 있도록 분배되어 있는데, 최근 프랑스가 이 대역에서 HEO(Highly Elliptical Orbit) 위성을 이용한 TV 서비스를 하겠다고 제안하였다. 이는 전파규칙과 관련된 문제이므로 WRC-03 의제 1.37로 채택되어 논의되고 있으나 지상파 방송을 보호하려는 국가들의 반발을 사고 있으며 특히 이란이 적극적으로 반대 입장을 표명하였다.

지난 회의에 위성관련 그룹인 WP 6S와 WP 4A가 지상파 방송을 보호하기 위한 정보를 제공해줄 것을 요구하는 문서를 보냄에 따라, 이번 회의에 호주가 이 문서의 답신을 제안한 반면에 프랑스는 HEO 시스템의 기술적 특성을 기고하였다. 또한 유럽 지역의 Frequency Plan의 개정을 준비하고 있는 TG 6/8은 620-790MHz이 혼잡하여 공유가 어려우므로 HEO 서비스를 위한 Plan 변경은 어렵다고 밝혔다. EBU는 620-790MHz에서 HEO 위성간섭으로부터 DVB-T의 지상파 방송을 보호하기 위한 조건을 기고하였는데, 아날로그 방송의 경우 영상신호의 보호때문에 디지털방송보다 영향을 쉽게 받을 것으로 우려하였다. 대부분의 국가들이 HEO 서비스가 어떤 변조방식인지 구체적인 정보가 없고 지상파 방송을 보호할 수 있는 보호비가 미비하다는 것에 같은 입장을 표명하였다.

○ 기타 사항

이밖에 인도가 PC에서 RDS를 구현하기 위하여 새로운 데이터 그룹을 정의해 줄 것을 요청한 기고문은 인도에서 아무도 참석하지 않아 단지 정보로서 인식하기로 하였다.

송신소의 유해전파로부터 인체보호를 위한 필요성이 제기되고 이로 인하여 높은 출력의 중단파 방송국의 폐쇄요구로 이어짐에 따라, 지난 회의에 근 거리를 포함한 전계강도의 정확한 계산과 인체보호를 위한 기술적인 지침을 마련하기 위한 권고 개발이 제안되었다. 이를 위해 SRG(Special Rapporteur Group)-9이 구성되었고 관련된 의제 205-1/10를 개정하는 작업을 하였다. 이미 지난 7월에 Rome에서 SRG-9 회의가 개최되었고 회의결과 30MHz이하뿐 아니라 모든 방송대역으로 확장하였다고 밝혔다. 이번 회의기간 중의 논의결과로서는 연구기간이 너무 촉박하다고 지적됨에 따라 2004년으로 연장하기로 하였고, 유해전파에 대한 신규 권고초안이 작성되었으며 향후 연구를 위해 각 국의 실험결과 및 관련 규정 등에 대한 기고문을 제출해줄 것을 당부하였다.

미국에서 지난 3월 회의 이후에 진행된 IBOC 시스템의 현황에 대한 간단한 자료를 준비하였다고 알렸으나 기고문으로 제출된 것이 아니므로 정식으로 소개되지는 못하였다. 주 내용은 올 4월부터 IBOC 시스템의 상용장비 출시를 시작했으며 FM 방송사가 새로이 추가되어 디지털방송을 운용하고 있을 뿐 아니라 올 10월부터는 AM 방송사의 디지털방송이 시작될 예정이라고 밝혔다.

2. 데이터 방송 및 양방향 방송

WP 6M은 9월 2일부터 9월 5일까지 열렸으며,

기고문의 내용에 따라 아래와 같이 3개의 Sub-Working Group으로 나누어 작업을 진행하였다.

- 6M-1 : personal privacy를 보호하고자 하는 신규 의제 관련
- 6M-2 : TPEG 등 이동 멀티미디어에 대한 신규 의제 관련
- 6M-3 : 대화형 및 리턴 채널 관련

○ 개인정보 보호를 위한 신규 의제의 개발

EBU가 양방향 방송이 실시될 경우에 원하지 않는 시청자의 개인정보 누출을 보호하기 위한 시스템을 개발하도록 신규 의제를 제안하였다. EBU는 기고문에서 이미 유럽의회가 2002년 5월 30일 이에 대한 지침을 발표하였는데, 원하지 않은 상업메일(SMS 메시지 포함)로부터의 보호, 전화번호 및 이메일 주소, 집 주소의 공개여부의 결정권한 등을 부여하는 것이라고 밝혔다. 주요 고려사항으로서는 사용자가 프로파일을 선택할 수 있도록 하고 언제든지 선택할 수 있도록 허용 메뉴를 두는 것 등이다. 6M-1의 논의결과, 관련된 연구를 진행할 수 있도록 EBU가 제안한 초안을 토대로 지상파와 위성방송 모두에 적용할 수 있는 신규 의제초안을 작성하였다.

○ 기타 사항

ITU-R SG 6는 각 서비스마다 관련된 권고들을 한눈에 알 수 있도록 작성하여 무료로 받아볼 수 있도록 결정한 바 있다. 6M에서는 이전부터 양방향 방송에 대한 권고들을 도표로 작성하고 있었는데, 작업문서인 “Diagrammatic interrelations of Recommendations for interactive broadcasting services”를 이러한 새로운 형식의 출간물로 제출하였다. 이 문서에는 케이블 방송분야까지 총 망라

하였으므로 ITU-R의 권고 뿐 아니라 ITU-T의 권고까지 일목요연하게 정리되어 있다.

6M의 작업범주 특성상 ITU-T의 SG 9과의 긴밀한 협력체계가 필요하므로 두 그룹간에 JRG(Joint Rapporteur Group)-1이 구성되었다. JRG-1의 목표는 미들웨어의 harmonization을 위한 권고 개발이고 이 작업의 일환으로 각 데이터 방송방식(ARIB, DASE, DVB-MHP, OCAP, MHEG)의 기준모델(reference model) 비교표와 표현엔진 및 실행엔진 비교표에 대한 초안을 작성하여 발표하였다.

3. 30MHz이하 대역의 디지털 음성방송

TG 6/7은 TG 6/6가 중·단파의 디지털 음성방송 시스템을 위한 권고를 작성한 데 이어 보호비와 최소 전계강도를 개발하기 위해 구성된 한시적인 그룹으로서, 이번 회의를 마지막으로 해산되었다. 회의는 9월 11일부터 9월 13일까지 열렸으며, 3개의 Sub-Working Group이 구성되었다.

- 6/7-1 : Minimum usable field strength
- 6/7-2 : Protection ratio
- 6/7-3 : Sharing consideration and PLT

○ RF 보호비에 대한 신규 권고의 개발

중·단파 대역은 전파 특성상 인접국가의 서비스에 영향을 미치기 때문에 보호비 관련 사항은 전파 규칙에 참조 인용되고 있다. 전파규칙은 WRC(World Radiocommunication Conference)에서 개정되는데, 디지털 단파방송 또한 내년에 열리는 WRC-2003에서 논의될 의제 중 하나이다. 이번 회의에서는 지난 회의까지 작성된 권고초안을 마무리하는 작업을 진행하였다. DRM(Digital Radio Mondiale)에서 초기에 사용하였던 스펙트럼 마스

크를 실질적인 스펙트럼 마스크로 조정하면서 보호비를 약간 수정하여 최종값을 제출하였고 미국 IBOC에서도 보호비를 제출하여 별도의 annex로서 포함되었다.

작업 중에 가장 논란이 되었던 사항은 단파방송 보호비를 중파방송에 적용할 때 발생할 수 있는 혼란 때문이었다. 단파방송의 보호비 17dB에 대해서 실제 이 값으로는 2등급의 품질을 갖는 AF(Audio Frequency) 보호비일 뿐이므로 RF 보호비로 적당하지 않다는 의견이 있었고, 영국 BBC는 일본이 PLT에 대해 실시한 아날로그 간섭 실험결과에서 더 높은 보호비를 보이고 있는 결과를 예로 들어 디지털방송의 경우에도 마찬가지로 거라고 하였다. 논의결과 당초에 단파방송의 보호비는 $C/N=0$ 를 가정하여 결정된 것이기 때문에 중파방송의 보호비와도 다른 값이고, 실제 운용할 때에는 잡음레벨을 가산하여야 한다는 설명을 추가하였다.

한편, ITU-R WP 9C에서 고정업무에 대해 디지털방송이 간섭을 주지 않으려면 아날로그보다 8.5dB 만큼 출력을 감소해야 한다고 연구결과를 보내왔고 독일 NDR에서는 이 결과를 토대로 보호비를 보정한 기고문을 제출하였다. 한편 IRU-R 사무국(Radiocommunication Bureau)에서는 Circular CRR/20을 통해 디지털방송이 아날로그 송신기의 출력보다 약 7dB 정도 이득이 있음을 각 국가에 알렸다. 그러나 이들 값들 차이에 대한 논란 뿐 아니라 출력감소는 커버리지와 직접적으로 연결되는 문제이므로 단시간에 결정할 수 있는 것이 아니었다. 따라서 이 결과를 초기 연구결과로서 고려하기로 하고 TG 6/7에 제출된 NDR의 출력 감소 관련 기고문을 자료로서 9C에 보내기로 하였다.

○ 기타 사항

일본은 지난 회의에 PLT(Power Line

Transmission)와 xDSL이 중단파방송에 미치는 영향을 연구하자는 기고문을 내어 신규 의제로 개발된 바 있었는데 이번 회의에 PLT가 AM 방송에 미치는 간섭효과를 실험하여 기고문으로 제출하였다. 또한 CEPT SE35에서 아날로그 방송에 대한 PLT 실험결과를 자료로서 제시하였고 현재 이러한 표준화 작업이 마무리 단계에 있다고 밝혔다.

한편 WP 1A는 TG 6/7에서 제출한 DRM 시스템의 스펙트럼 마스크를 권고의 정의에 따라 표시한 결과 약간의 차이가 있다고 알려왔으나, DRM의 마스크는 측정결과에 의거하여 작성된 것이므로 TG 6/7에서 제출한 대로 유지해줄 것을 요청하였다.

4. 디지털 시네마

지난 회의부터 '디지털 시네마'라고 불리는 응용 서비스를 다루는 TG 6/9이 구성되었는데 이는 텔레비전 방송을 통해 극장과 같은 현장감을 느낄 수 있도록 프로젝터 등을 이용하여 대화면에 표시할 수 있도록 하자는 유럽 방송사들의 의도에 따라 시작된 것이었다. 이번 회의는 9월 9일부터 9월 13일 까지 열렸고 3개 그룹으로 구성되어 진행하였다.

특히 이탈리아가 관심을 가지고 테스트 계획 및 평가 부분에 기고문을 제출하였고 프랑스에서는 디지털 시네마를 위한 플랫폼 구성결과를 기고하였다. 일본은 1920x1080x60p를 구현할 수 있는 카메라와 디스플레이의 개발현황을 기고함으로써 고해상 영상장비에 대한 기대를 엿볼 수 있었다.

그러나 사업영역의 침해를 우려한 미국의 영화사업들이 디지털 시네마는 영화의 디지털화로서 HDTV 방송을 의미하는 TG 6/9의 정의에 동의할 수 없다는 이유로 TG 6/9의 작업범주에 제동을 걸었다. 미국은 SMPTE의 참가는 물론 파라마운트, 워너브라더스를 비롯하여 20여 명 가까운 대표단을

구성하였고, 무려 21편의 기고문을 제출하여 모든 권고초안의 개발과 다른 그룹으로의 공식적인 답신 문서 개발을 저지하고자 하였다. SMPTE는 아직 기술개발 중이므로 현 상태에서 권고로 개발하기에는 시기가 이르다는 주장을 하였고 미국방송사업자(NABA)에서는 TG 6/9이 목적하는 서비스가 자신들이 추구하는 수준보다 낮으므로 hierarchy를 가져야 한다고 주장하였으며, 영화사업자들은 콘텐츠의 IPR 등과 고유의 사업영역을 들어 반대의견을 표명하였다. 한편, 미국의 이름으로 디지털 시네마의 정의와 작업범주가 모호하다는 기고문을 제출하였다.

미국 측의 의견을 반영하기 위하여 Steering Committee에서 TG 6/9의 작업범주를 수정하여 작성하였고, SG 6 회의에서 결정하도록 제출되었다. TG 6/9 구성의 모태가 된 의제 ITU-R 15/6의 개정 초안은 디지털 시네마라는 표현을 LSDTI(Large Screen Digital Television Imaging)이라고 바꿈으로써 텔레비전 방송을 통한 서비스임을 분명히 정의하고 계층적인 표준 개발을 추가 언급하였으며, 향후 관련 그룹의 표준화를 반영할 수 있도록 연구기간을 2005년으로 연장하였다. 전체 참석자의 1/4에 달하는 대표단의 위력은 유럽 진영의 포문을 잠재웠고 Steering Committee에서 작성한 TG 6/9의 작업범주가 SG 6에서 어떻게 결정될 지는 모르지만 일단 미국의 승리로 보였다.

5. 참가 후기

일부 유럽 대표들은 DAB보다는 중단과 디지털 음성방송인 DRM 시스템에 상당한 기대를 걸고 있는 듯이 보였으며, 이미 DRM 측에서는 2003년 서비스를 시작하고 미국에서도 2003년이면 상용 수신기를 출시한다는 전망자료를 제시하고 있었다. 또한 지상파 DTV에서 양방향 구현하기 위한 RF 리턴채널의 연구가 시작되었는데, 이미 유럽 방식은 DVB-RCT를 통해 표준화 작업이 이루어졌으나 우리나라와 마찬가지로 ATSC 방식을 선택한 캐나다에서 이에 대한 관심을 갖고 새로운 연구의제로서 제안한 것이 흥미로웠다.

이번 회의에서 미국의 반대의견으로 디지털 시네마에 대한 작업이 지체되었으나 유럽에서는 이미 EDCF(European Digital Cinema Forum)이 구성되어 작업하고 있고, 미국에서도 의견의 차이는 있지만 방송사업자의 경우에는 관심을 갖고 있었다. MPEG 내에서도 고품질을 겨냥한 압축방법의 개발을 진행하고 있다고 알려왔으며 일본에서도 고해상도 장비 출시가 멀지 않은 것으로 발표하였다. 우리나라에서도 관심을 갖고 지상파나 위성신호를 이용한 디지털 텔레비전의 응용서비스로서 고해상 서비스에 대한 연구가 필요할 것으로 보인다.

다음 회의는 2003년 3월 11일에 열리는 WP 6R과 6A를 시작으로 하여 3월 25일에 끝나는 WP 6Q를 마지막으로 열리며, 이어서 SG 6회의가 3월 27일과 28일 양일간 제네바 ITU 본부에서 열릴 예정이다. 