

제10차 ITU-R WP 5D 회의

김경미 전파연구소 공업연구원



1. 머리말

ITU-R WP(Working Party) 5D는 IMT 국제표준화를 담당하는 작업반으로서 지상업무 연구반인 ITU-R SG 5의 4개 작업반 중 하나이다. 이번 제10차 WP 5D 회의는 2011년 4월 6일부터 4월 13일까지 스웨덴 오레에서 열렸으며, 47개 회원국, 제조업체, 이동통신 사업자, 표준화기구로부터 약 160여 명이 참석했다. 우리나라는 전파연구소를 비롯하여 TTA, 삼성전자, 한국 퀄컴에서 8명이 참가했으며 IMT와 인접대역의 방송업무와의 공유연구 등 4건의 국가 기고서를 제출하였다.

2. 주요 회의 내용

2.1 향후 IMT를 위한 주파수 수요 전망

최근 스마트폰의 폭발적인 보급 등에 힘입어 데이터 트래픽이 급증함에 따라 향후 10년간 IMT의 시장 및 서비스의 전망을 예측하고 대처하기 위해 보고서 IMT.UPDATE를 개발 중인데, 지난 회의에 유럽, 미주, 아태 지역별로 워크숍을 개최해 다양한 의견을 수렴하기로 한 바 있다. 아태지역은 지난 3월 방콕에서 AWG(APT

Wireless Group)와 연계하여 워크숍을 개최했고 통신 사업자 및 제조업체 등 산업체들이 참가하여 트래픽 급증에 따른 추가 주파수 수요에 대한 공감대를 형성했다. 이번 회의에 우리나라는 아태지역의 워크숍 결과를 문서 IMT.UPDATE 개발에 반영할 것을 제안하였다. 유럽 또한 IMT 트래픽 예측 전망을 현행화하여 제출했고 IMT 관련 지역 워크숍은 2011년 6월 CPG 회의 중에 개최할 예정이며, WRC-15/16 의제를 개발하기 위한 작업에 착수했음을 밝혔다. UMTS포럼은 2010년 대비 2020년 데이터 트래픽이 전 세계적으로 33배 증가할 것이라고 예측하고 이를 개발 중인 문서에 반영할 것을 요청했다. 이번 회의에 보고서 체계를 정비했는데, 본문에는 데이터 트래픽을 증가시키는 주요 트렌드 및 신규 트래픽 예측 등의 주요 내용으로 국한하고 기타 내용은 부록에 포함하도록 하였다. 이 보고서는 Mobile Broadband 차기 주파수 확보를 위한 WRC-15/16 의 제체택에 참고자료로 활용할 수 있도록 WRC-12 이전까지 완료할 예정이다.

한편 각국에서 IMT 시스템 도입 시 참고가 될 신규 IMT 핸드북 작업은 2013년 완료를 목표로 추진하고 있는데 IMT-2000 및 IMT-Advanced 내용을 모두 포

합하되 우선적으로 IMT-2000 작업을 진행하고, IMT-Advanced 표준화 완료 후 내용을 추가하는 것으로 잠정 합의해 이번 회의에서 목차를 보완했다.

2.2 IMT 대역 채널배치 방안

WRC-07에서 지정된 IMT 대역의 이용방안을 마련하고 이를 권고 M.1036에 반영하기 위한 작업이 진행 중이다. 이미 지난 회의까지 450~470MHz, 698~960MHz, 2300~2400MHz, 2500~2690MHz, 3400~3600MHz대역에 대한 다양한 채널배치안이 제안되었으며 아태지역은 지난 회의에 AWG에서 합의된 700MHz 대역 방안을 제출한 바 있다. 이번 회의에 일본이 3.5GHz 대역에서 FDD 방식을 추가할 것과 700MHz 대역에 대해서는 2010년 4월 광대역 WG을 구성하고 2015년부터 이동업무 사용을 검토 중이므로 이러한 사정을 고려하여 이번 회의에 권고를 마무리하지 말 것을 요청했다. 유럽 또한 3.5GHz 대역에 대한 유럽의 배치계획이 확정될 때까지 연기할 것을 요청하여 이번 회의에 논의가 완료되지 않았으나, 10월에 열릴 제12차 WP 5D에서 개정안을 완료하면 2011년 11월에 열리는 SG 5 회의에 상정할 수 있기 때문에 당초 계획에는 차질이 없다.

2.3 IMT와 타 업무와의 양립성

유럽 등 제2지역은 790~862MHz를 주로 방송으로 사용하여 왔으나 이를 이동통신으로도 사용할 수 있도록 WRC-07에서 동 대역을 이동업무에 추가분배하고 일부 국가들은 IMT 용도로 지정하였다. 한편 아태지역인 제3지역과 미주 제2지역은 동 대역을 이미 이동업무로 분배하여 사용하고 있었기 때문에 다만 698~806MHz를 IMT 용도로 새로 지정하였다. 이러한 WRC-07 결정에 따라 인접대역의 타 업무(방송, 고정, 항공항행)와 IMT 간의 공유연구를 수행 중이다. 이번 회의에서 우리나라를 포함한 프랑스, 중국, WiMAX Forum 등이 타업무와 IMT 공유연구에 대한 기고를 제출했고,

우리나라는 몬테카를로 방법과 같은 확률적인 분석방법을 통한 공유연구를 제안하였으며, 논의를 거쳐 작업 문서에 반영했다. 한편 이스라엘은 자국의 공공업무 보호를 위해 타 이동업무와 IMT 간 공유연구를 제출했으나 재난통신과 같이 IMT가 아닌 이동업무는 WP 5A 소관이므로 이에 대한 의견을 묻는 연락문서를 WP 5A에 보내기로 하였다.

또한 WRC-07에서 IMT용으로 새로 지정된 대역 중 3.5GHz 대역은 현재 고정위성으로 사용 중이기 때문에 IMT와 고정위성 간 간섭완화 방안에 관한 권고를 개발 중인데 차폐망 설치 및 데이터베이스를 이용한 주파수 회피방안 등이 제시되어 있다. 이번 회의에 중국이 및 캐나다가 각각 피코셀 및 추가 필터링 방안을 제안함에 따라 이를 작업문서에 반영하였다. 그러나 러시아, 룩셈부르크 미국 등 고정위성 보호 입장과 프랑스, 독일, 일본 등 IMT 이용을 중시하는 입장이 조율되지 못하여 다음 회의에 계속 논의하기로 하였다.

기타 사항으로서 동일 장소 또는 인근에서 여러 기지국 안테나를 설치하는 경우에 안테나 간 간섭을 해소하기 위한 기술적 조건에 대한 보고서가 이번 회의에 완료됨에 따라 향후 각국 사업자들이 공용화 기지국 설치 시 활용할 수 있게 되었다.

2.4 IMT-Advanced 표준화

지난 회의에 평가절차를 거쳐 LTE-Advanced와 WirelessMAN-Advanced 모두 IMT-Advanced 기술로 채택된 데 이어 세부규격을 작성하기 위한 표준화 작업(IMT-RSPEC)이 진행 중이다. 이번 회의에 3GPP와 IEEE가 제출한 규격을 취합하여 권고초안을 작성했다. 특히 세부규격 중 어디까지가 IMT-Advanced 규격인지를 논의했는데, WirelessMAN-Advanced(WiMAX2)는 IEEE802.16-2009, 16m, 16j 및 16h의 조합으로 구성되고 LTE-Advanced는 3GPP LTE Release10 물리접속 규격 및 R8/9의 핵심망 규격을 의미하는 것으로 정리했다. 또한 우리나라는 WirelessMAN-Advanced를

위한 시장친화적 용어(WiMAX 2)를 제안하여 반영했다. 향후 TTA 등 표준화단체로부터 표준 및 IPR 확인서 등을 받아 2011년 10월에 열릴 제12차 WP 5D 회의까지 권고초안을 완료한 후 RA-12에 권고 승인을 상정할 예정이다.

IMT-2000 기지국 및 단말기의 필요파 방사 권고는 지난 회의에 개정작업을 완료했으나 러시아가 일부 대역이 IMT로 지정된 대역이 아니라는 이유로 반대하여 SG 5 회의에 상정하지 못한 바 있다. 이번 회의에 러시아가 IMT로 지정되지 않은 대역들을 삭제할 것을 기고함에 따라 비 IMT 대역을 가려내었으나 일본이 이 중 일부는 이미 2007년 버전의 권고에 포함되어 있던 대역이고 이 권고를 근거로 자국이 IMT로 사용하고 있기 때문에 관련 대역을 그대로 유지할 것을 주장함에 따라 논의가 차기 회의까지 이어지게 되었다.

한편 주파수를 효율적으로 사용하기 위하여 CRS 기술을 IMT 시스템에 도입하는 경우 스펙트럼 이용에 미치는 효과 및 장단점 등을 분석하기 위한 보고서를 개발 중인데, 지난 회의에서 CRS 기술은 단일 사업자 망의 시스템 내에서만 적용하는 것으로 한정하였다. 이번 회의에 프랑스가 CRS를 이용하는 두 가지 예를 제시하였는데, 하나는 기지국이 주변 IMT 단말기로부터 전계강도 정보 등을 수집하여 전파환경지도(REM: Radio

Environment Map)를 작성한 후 음영지역을 서비스하는 중계기에 최적 파라미터를 알려주는 경우와 또 하나는 펠토셀 기기와 같이 스스로 학습하여 최적 파라미터를 구해야 하는 경우이다. 프랑스가 기고한 내용을 보고서에 반영하였고 보고서는 제12차 회의에서 완료할 예정이다.

3. 맺음말

이번 회의는 본격적인 IMT-Advanced의 세부기술 표준화가 시작되었을 뿐 아니라 그동안 명확하지 않았던 IMT-Advance의 범위가 어디까지인가를 규정했다는 것에 의미가 있다. 또한 한국 제안에 따라, WirelessMAN-Advanced에 대해 시장친화적 용어(WiMAX 2)가 채택되었다. 현재 IMT 표준화 분야에서 가장 관심이 있는 것은 무엇보다도 급증하는 데이터 트래픽 수요에 대비할 수 있도록 향후 추가 스펙트럼을 확보할 수 있을 것인가이다. IMT를 위한 추가 주파수 논의는 내년에 열리는 WRC-12에서 WRC-15/16 의제로 확정되어야 연구가 시작될 수 있으므로 우리나라도 국제추세를 검토하여 적절한 대비와 지원방안을 마련해야 할 것이다. 차기 WP 5D 회의는 2011년 7월 7일부터 7월 14일까지 미국 하와이에서 열릴 예정이다. 