



ITU-R WP8F(IMT-2000 and systems beyond IMT-2000) 16차



◀ **손인수** 명지대학교 통신공학과 조교수
임재우 전파연구소 연구사
박정식 TTA 표준화본부 전파방송팀 차장



1. 회의 개요

ITU-R은 189개국의 회원국으로 이루어진 UN 산하의 정보통신 관련 정부 간 국제기구인 국제전기통신연합에서 전파규칙을 담당한다. ITU-R WP8F는 이동통신 및 위성통신을 담당하는 SG8 산하에서 IMT-2000/Future development of IMT-2000/Systems beyond IMT-2000 시스템의 서비스, 기술, 운용, 주파수 관련 Question 229-1/8을 주요 Question으로 연구를 수행하고 있다.

ITU-R WP8F 16차 회의는 2005년 6월6일부터 6월15일까지 캐나다 퀘벡에서 진행되었으며 24개국에서 180명이 참여하였으며 주요 이슈는 다음과 같다.

- Service 관련(WG SERVICE)
 - Test Case 보고서 완성
 - Mobility/Traffic class 정리
- Spectrum 관련(WG SPECTURM)
 - IMT-2000과 BWA간 공유 연구 PDNR outline 작성
 - IMT,SURVEY 보고서 작성
- Technology 관련(WG TECHNOLOGY)
 - SDR 보고서 완성
 - RAT(Radio Access Technology) 그룹 정의 합의



2. 주요 회의 내용

2.1 서비스 WG(의장 : 한국, 위규진 박사)

2.1.1 Methodology SWG

금번 회의에서 Test Case 보고서가 완성되었으며 주요 내용은 다음과 같다.

- Mobility class를 3단계로 구분: 향후 traffic distribution ratio 계산을 간편하게 하기 위해서 제안, 승인됨
- 기존 mobility ratio data를 사용하기 위해서 새로운 mobility ratio를 현 market report를 바탕으로 작성하였음
- Traffic class를 ITU-T QoS class와 일치하게 정의하자고 제안, 승인됨(Conversational/Interactive/Streaming/Background)
- Traffic distribution: Mobility ratio + cell coverage를 고려하여 설계
- Service environment 반영 방법 변경: 기존에는 스펙트럼 양을 구하고 이를 합산(in same teledensity) 후 최대량(among teledensity)를 산출하였음. 이를 traffic distribution을 하고 난 다음에 traffic양을 각 service environment 별로 합산하는 방법이 승인됨

2.1.2 Market SWG

금번 회의에서 Market Report Update(Working Document towards Market Report: Doc 8F/446R1)가 작성되었으며 한국의 시장 현황, case study, 2020년 트래픽 예측 등의 정보가 포함되었다. 그리고 4세대 주파수 소요량 산출 방법론에 필요한 파라미터 값에 대한 논의결과 방법론에 대한 추가 작업이

필요하며 추가 corresponding activity를 통해 차기 헬싱키 회의에서 결과를 제출하기로 하였다.

2.2 스펙트럼 WG(의장 : Mr. F. Soares, Brazil)

2.2.1 주파수 공유(SWG1)

지난 14차 상하이 회의에서 미국은 동대역의 보다 유연한 채널플랜을 주장하였으며, OFDM 기반의 IP 광대역 무선 접속 기술과 IMT-2000 시스템 간 주파수 공유에 관한 연구의 필요성을 제기하였다. 지난 15차 제네바 회의에서 핀란드를 중심으로 유럽진영에서 공유연구 검토 등 우려가 있었으며 금번 회의에서 관련 논의 결과는 다음과 같다.

- IMT-2000과 MMDS간 공유 연구결과에 대한 파라미터 검증을 위해 해당 연구반(WP 9B, 9D)에 연락 서신을 보내기로 함
- WiMAX Forum이 제안한 IMT-2000 CDMA-DS와 WiMAX간 공유 연구 결과는 WiMAX Forum이 제안한 다른 기고문과 RF 파라미터를 일치시키는 작업을 하였으나, 자세한 검토는 차기 회의에서 수행하기로 함
- BWA(WiMAX)의 RF 특성에 대해 관련 연구반(WP 8A, 9B, 9D)에 연락 서신을 보내 공유 연구에 사용될 파라미터들을 검토하고 검증하기로 함
- IMT-2000과 BWA간 공유 연구결과를 포함할 PDNR outline이 작성되었으며, 이 결과를 차기 회의에서 논의하기로 함
- System beyond IMT-2000이 6GHz 이하에서 사용될 가능성이 높으며, 이 대역과 근접하게 사용하게 될 UWB의 영향에 대해 WP8F의 연구결과를 해당 연구반인 TG1/8에서 검토하기를 요청하는 연락서신을 보내기로 함

2.2.2 제4세대 주파수 후보대역 선정(WRC-07 의제1.4)(SWG3)

지난 14차 상하이 회의결과인 4세대 후보대역 선정에 필요한 질의서를 각국 주관청에 송부하였으며, 그에 따른 질의서 답변을 지난 15차 회의에서 우리나라를 비롯한 5개국의 답변이 접수되었으며, 이번 16차 회의에서는 일본, 유럽 등을 비롯한 19개국의 답변이 추가로 접수되어 IMT.SURVEY 보고서 작업문서로 정리되었다. 다음은 주요국가의 4세대 후보대역 선정 관련 입장이다.

- 우리나라는 지난 15차 회의에서 답변서를 제출하여 6GHz이하 차세대이동통신을 위한 후보대역으로 3400-4200, 4400-4500 및 4800-5000MHz 대역을 고려함
- 미국은 신규주파수 확보에 유보적인 입장으로 기존의 IMT-2000대역 및 추가 대역을 중심으로한 차세대 이동통신 주파수 이용의 입장을 보임
- 유럽은 차세대이동통신 후보가능 주파수로 2700-5860MHz대를 고려중임을 제시함. 특히 향후 이동통신 시장등을 고려하여 3400-4200MHz대역을 FWA이용 및 차세대이동통신 가능대역으로 고려함
- 일본은 6GHz이하 차세대이동통신 후보가능 대역으로 3400-4200MHz과 4400-4900MHz대역을 제시함
- 중국은 6GHz이하 차세대이동통신 후보가능 대역으로 614-798MHz대역을 고려함을 제시함

2.3 Technology WG(의장 : Mr. Lixin Sun, China)

2.3.1 SWG 1(M.1457, 1079, 1580/1)

SWG 1의 주요 이슈 및 결정사항은 다음과 같다.

- WP8D에서 권고 M.1457-6과 관련하여 SRI-

- C(Satellite Radio Interface-C)에 대한 수정(한국 기고)과 새로운 무선인터페이스 SRI-G(Satellite Radio Interface-G)(프랑스 기고)에 대한 Review를 요청한 연락문서에 대해서 다음과 같이 결론을 맺고 WP8D로 연락문서를 보내기로 함
- 이미 M.1457에 있는 무선인터페이스 SRI-C의 수정은 이견 없이 수용됨
- 그의 주요 IMT-2000의 방식별 업데이트는 예년과 같이 이루어질 예정

2.3.2 SWG 2(IMT.SDR)

제10차 브라질 회의때부터 진행되었던 SDR 리포트 작업은 이번회의의 최종완성을 목표로 회의가 진행되었으며 이번 회의로 본 리포트는 완성되었으며 차기 SG8에서 승인 예정이다.

2.3.3 SWG 3(Radio Aspects)

본 과제는 Methodology 및 SpecCal 무선 파라미터 값 도출을 위해 리포트 작업을 하고 있으며 지난 12차 부산 회의부터 시작되어 제17차 핀란드 회의에서 완성을 목표로 하고 있으며 본 16차 회의의 주요 이슈는 다음과 같다.

- IMT.ESTIMATE에서 요구되는 Radio Parameter Table은 RATG1의 경우 핀란드 기고문(8F/484-E)에서 제시한 Radio Parameter를 본문에 반영하고 제시된 parameter의 선정 이유(justification)를 Annex B에 첨부하기로 함
- RATG2의 경우 독일의 기고문(8F/482-E)에서 제시한 Radio Parameter를 본문에 반영하고 제시된 parameter의 선정 이유(justification)를 Annex C에 첨부하기로 함
- Spectrum Efficiency에 관한 한국 기고문은 (8F/505) Wibro example을 제외한 본문 내용을 Spectrum Efficiency 계산을 위한 Generic



Formulation으로서 현재의 Annex A과 대체기로 함

- IMT. ESTIMATE에서 요구되는 Radio Parameter Table은 RATG1의 경우 핀란드 기고문(8F/484-E)에서 제시한 Radio Parameter를 본문에 반영하고 제시된 parameter의 선정 이유(justification)를 Annex B에 첨부하기로 함
- 카메룬에서는 Umbrella cell 이라는 개념을 제시하여 리포트 본문 중 Macro cell의 cell 반경 등이 수정됨(IMT-2000을 600MHz 이하의 lower frequency, 최대 40km)
- 지난 15차 회의시 합의되었던 RAT Group에 대해서 논쟁이 있었으며 결국에 아래와 같이 합의함
 - Group 1: Pre-IMT systems, IMT-2000 and its enhancements.
 - This group covers the digital cellular mobile systems, IMT-2000 systems and their enhancements.
 - Group 2: Systems beyond IMT-2000 as described in figure 2 of M.1645(e.g.. new mobile access and new nomadic/local area wireless access), but not including systems already described in any other RAT group.
 - Group 3: Existing Radio LANs and their enhancements.
 - Group 4: Digital Mobile Broadcasting systems and their enhancements.
 - This group covers systems aimed at broadcasting to mobile and handheld terminals.

2.3.4 SWG 4(Q.223-IP application over mobile system)

본 과제는 IP applications over mobile systems에 대한 과제로서 2006년까지 완료를 목표로 하고 현재 WP8A와 WP8F에 할당된 과제이며 본 16차 회의의 주요 이슈는 다음과 같다.

- 본 과제와 관련하여 WP8F에서 WP8A와의 협력 하에 권고안 또는 리포트를 작성하는 것으로 합의 되었으며, 향후 본 작업은 WP8F에서 주도적으로 진행하기로 함
- 본 권고안/리포트의 Scope에 관하여 논쟁이 있었으나, 현재 단계에서는 작업의 한계를 제한하지 말고 범위를 넓게 잡고 향후 기고문을 베이스로 추진할 것을 한국과 호주에서 제안하여 반영함
- 미국 문서(8F/471)를 근간으로 기본 골격 문서(8F/Temp/234)를 만들었으며 WP8A으로 연락 문서(temp/236)를 작성하여 본 문서작업에의 공동작업 및 협조를 요청함(ITU-T SG4, SG9, SG12, SG19로는 참조로 보냄)
- 또한 EOs에게도 연락문서(8F/Temp/235)를 작성하여 Q.223에 대한 정보 제공 및 참여를 요청함(주요 EOs : 3GPP, 3GPP2, IETF, WWRF 등)

3. 결론

이번 회의는 차세대 이동통신용 주파수를 할당받기 위한 WRC-07(또는 08)의 개최 시기가 다가오며 각 회원국 및 민간조직의 입장 반영을 위한 기고문 제출 및 의견 제시 활동이 과거에 비해 더욱 높음을 볼 수 있었다.

우리나라도 타국의 입장을 명확히 파악하여 위성/지상파 DMB 및 WiBro 시스템 등을 고려한 국내 전파환경 및 상황을 분석하여 국내의 통일된 의견을 국제표준에 반영할 필요가 있다. **TTA**