



ITU-R WP8F 11차

임은택 / TTA, 스펙트럼 & Global Circulation 실무반 참관자
삼성전자 통신연구소 표준연구팀 책임연구원
송주연 / TTA, ITU-R SG08(이동통신) 위원
삼성전자 통신연구소 표준연구팀 선임연구원

1. 서론

2003년 10월 8일부터 10월 16일까지 영국 에딘버러에서 ITU-WP8F 11차 회의가 진행되었다. WRC-03이 끝나고 새로운 연구회기가 시작되어 처음 가지는 회의로 WRC-03의 결과로 파생된 새로운 과제들을 어떻게 진행할 것인지에 대하여 많은 논의가 이루어졌다. 본 회의에는 22개 국가와 40개의 기관에서 총 184명이 참석하였으며 한국은 정보통신부, 한국정보통신기술협회, KTF, LGT, 삼성전자, ETRI, 학계 등에서 총 10여 명의 대표단이 참석하였다.

금번 회의에서는 아래와 같은 주요 문서들의 승인이 이루어졌다.

- Preliminary draft new Report, "Characteristics of Terrestrial IMT-2000 systems for frequency sharing interference analysis",
- Preliminary draft new Report, "Sharing and adjacent band compatibility in the

band 2500-2690MHz between terrestrial IMT-2000 and MSS",

- Preliminary draft new Report, "Technology Report",
- The 4th draft update/modification of Recommendation, "ITU-R M.1457-3, Detailed specifications of the radio interfaces of IMT-2000",

첫날 오후에는 "Service and Market Aspect" 관련한 워크숍을 진행하여 다양한 분야에서의 서비스 및 시장을 바라보는 관점을 공유하였다. 워크숍의 주요 내용은 4장에 기술하였다. 차기 12차 회의는 2002년 2월 부산에서 개최될 예정이다.

2. ITU-R WP8F 계획

WP8F의 금번 연구회기(2003~2007)에서 가장 중요한 목표는 WRC-07의 의제 1.4인 Beyond IMT-

2000의 주파수를 할당받기 위한 연구를 진행하는 것이다. 이러한 주요한 목표를 실현하기 위하여 WP8F는 그림과 같은 방식으로 주요 작업을 진행하여 주파수 할당을 받고자 하고 있다. 1차적 작업으로 필요 주파수 소요량을 산출하기 위하여서는 주요 향후 서비스 및 마켓의 정의가 먼저 필요하다고 보고 Market/Service Report를 작성하고 이와 동시에 금번 회의에서 승인된 Technology Trends Report에서 주요 기술들을 고려하여 소요량 산출을 위한 methodology를 개발한다. 이를 바탕으로 필요한 스펙트럼 산출을 진행하게 되는 것이다. 이러한 큰 흐름을 가지고 WP8F는 각 WG별로 주어진 일들을 진행하게 된다.

보기로 하자.

3.1 Services and Market Analysis WG

Service WG은 WP8F중에서 현재 가장 많은 이슈들을 다루고 있다. 이는 Beyond IMT-2000의 주파수 할당이라는 큰 목표 아래 첫 번째 단계를 Service WG에서 진행하고 있기 때문으로 해석된다. 지난 10차 회의까지 시작한 3가지 작업 이외에 금번 회의에서는 Beyond IMT-2000에 대한 NAME 이슈라는 또 하나의 주요 작업을 시작하였다. 현재 진행중인 작업은 다음과 같다.

- Service View Report : 2004년 6월 완성 예정.

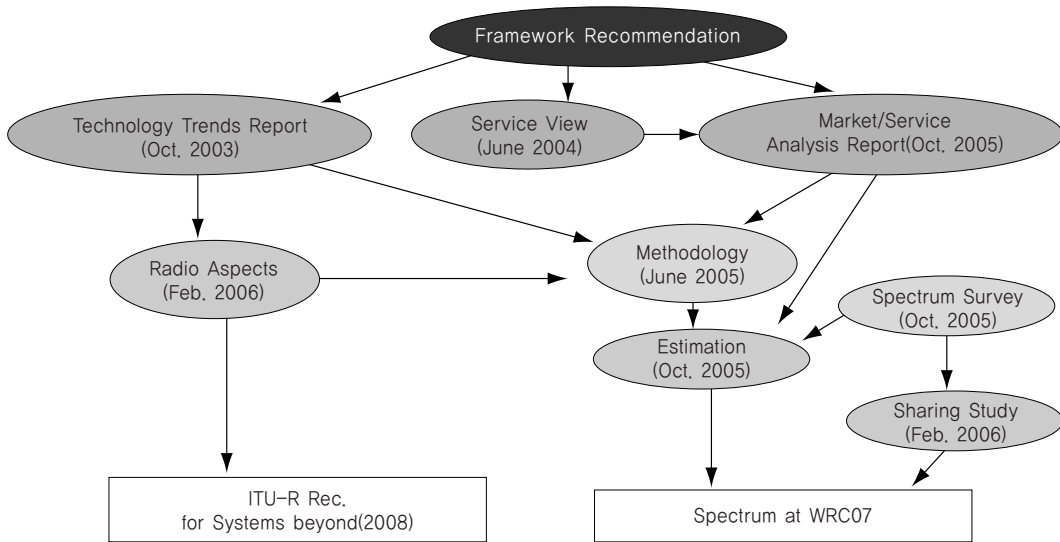


그림. ITU-R WP8F 향후 계획

3. Working Group별 주요 결과

금번 11차 회의의 각 WG의 주요 결과는 표와 같다. 각 WG별로 이 장의 소단원에서 좀 더 자세히 각 살펴

각 Region별 market/service analysis로 service feature, category, capability 등을 조사하기 위한 문서로써 완성 후 ITU에서 외부로 보내는 circular letter에 첨부하여 각 주요



표. WG별 주요 결과

Group	주요 이슈/결과
WG SERVICE/MARKET	Beyond IMT-2000에 필요한 스펙트럼 estimate 하기 위한 필요 서비스/마켓을 조사 및 methodology 연구진행. IMT,INT(integrator) : 차기회의에서 기고문을 고려하여 향후 본 deliverable의 지속여부를 결정하기로 함.
SWG SERVICE	Service View report 작업(13차 회의 완성예정) (각 Region별 향후market/service를 survey 하기 위한 문서. 완성 후 circular letter로 external bodies에 문의 예정) Service Recommendation Target date: 22차 회의로 잠정결정
SWG MARKET	Market/Service report structure 합의.
SWG METHODOLOGY	Draft Guidelines 정함. 차기 회의 기고문도 본 guideline에 맞추어 실제 일을 진행해 줄 것을 요청
SWG NAME	이름 짓기에 관한 주요 principal 합의 root concept으로 IMT 제안(유럽)
WG SPECTRUM	Spectrum 관련한 연구는 IMT-2000 시스템에서의 간섭문제와 systems beyond IMT-2000에서의 spectrum 소요량 및 적합한 대역 파악을 위한 연구를 진행.
SWG 1 SHARING STUDIES	TDD/FDD 간섭완화 기법 문서작성: Correspondence 그룹을 결성하여 차기 회의까지 작성, 차기 회의에서 완료 예정 UWB와 IMT-2000 간섭연구에 대한 TG1/8로의 Liaison 완성
SWG 2 FREQUENCY ARRANGEMENTS	2.5GHz대에서 Global Harmonized bands를 만들자는 것에 동의, 이를 위해서 administrator에게 availability를 먼저 조사하자는 것에 대해 동의/일정 합의
SWG 3 SPECTRUM BANDS	Systems beyond IMT-2000을 위한 적합한 3개 이상의 후보 spectrum 대역 제시를 위한 IMT,CANDI 및 availability 조사를 위한 Report 작성을 목표, 금번 회의를 통해 구체적인 work scope와 일정 결정
SWG 4 SPECTRUM ESTIMATES	Spectrum 소요량 제시를 목적으로 IMT,ESTIMATE 작성을 위한 workplan 결정. 다른 8F 그룹과의 관계설정 논의
WG TECHNOLOGY	
SWG 1(M,1457, 1079, 1580/1)	M,1457 rev.5 : 총 3번의 회의 cycle로 내년 10월에 완료, 2004년 10월 1일까지 letter of conveyance 송부 M,1457 -4 승인. 최종 reference 제출일은 2004년 5월 31일, 2003년 12월 버전으로 작업
SWG 2(PDNR IMT,SDR)	SDR 관련 문서형식(Recommendation or Report) 결정하지 못함. 관련 작업을 진행중인 ITU-R WP8A와의 관계설정 논의
SWG 3(RADIO ASPECTS)	Technical Trends Report 승인 향후 IMT-2000시스템에 대한 focus area on research와 향후 연구분야에 대한 general questions을 담고 있는 Circular letter (8f/temp/3r1)를 update 함.
WG SAT-COORD	8F 내에서 SAT 관련 조직변경 논의, 차후 AH Workplan에서 구체적인 방안 논의하기로 함. 2.5GHz에서의 IMT terrestrial과 satellite component간의 compatibility 보고서 수정을 논의, 수정된 보고서를 8D로 전달할 liaison을 작성하기로 함.
AH MIGRATION	개발도상국 Mid-Term guideline for stratagic guidelines 관련, GSM에 편중되어 있던 내용을 CDMA 내용을 추가, balance를 맞춤
AH WORKPLAN	WG에 각 deliverable마다 자세한 work plan을 작성할 것을 요청

SDO들에게 의견을 물을 예정

- Market /Service Report : 2005년말 완성 예정. 향후 service를 예측하기 위한 문서로써 Beyond IMT-2000의 스펙트럼에 대한 Methodology 및 Estimate를 위한 기본문서 작업 시 사용예정.
- Spectrum Methodology Recommendation: 2005년 중반 완성예정. 향후 Beyond IMT-2000에 필요한 스펙트럼을 조사하기 위한 methodology를 다루는 권고안.
- NAME : IMT-2000 이후의 시스템에 대하여 전체 시스템뿐 아니라 각 요소들마다 새로운 이름을 만드는 일로서 2005년 말까지 완성예정. 2007년 Beyond IMT-2000 주파수 할당을 좀 더 용이하도록 한다는 것이 주요 목적임.

이와 같이, Service WG은 향후 Service와 Market 연구 및 예측을 통하여 Future development of IMT-2000 and systems beyond IMT-2000에 필요한 스펙트럼의 Methodology 및 Estimate 방안을 WRC-2007을 대비하여 연구하고자 하고 있다.

4가지의 주요 작업 중 지난 번 회의에서 조직된 Methodology SWG(Sub Working Group)에서의 활동을 좀 더 자세히 살펴 보자. 본 SWG에서는 한국의 기고문을 포함, 일본, 영국, 독일 등에서 다수의 기고문이 제출되었다. 그 중에 methodology의 principle을 정의한 일본의 기고문과 methodology의 guideline 및 procedure를 제시한 영국의 기고문을 바탕으로 methodology guideline 및 principle을 다루기 위한 일본을 의장으로 drafting group이 조직되었다. Guideline 및 principle이 논점이된 주된 이유는 이전 회의에서 제출된 독일의 기고문이 이전의 IMT-2000 추가 주파수 소요량을 예측하는데 권고문 M. 1390의 문제점을 지적, 이를 극복하기 위

한 방법으로 Monte Carlo 시뮬레이션 기반의 methodology의 필요성을 역설하였으나, 영국과 일본이 이번 회의에 제출한 기고문들을 통해서 다시 Monte Carlo 시뮬레이션의 문제점을 지적하며 기존 방법의 수정을 통해서 methodology의 개발을 주장함으로써 methodology의 개발방향 및 원칙을 정의할 필요성을 느꼈기 때문이다. Guideline 및 principle은 다음 12차 부산 회의에서 완성될 것으로 보이며, 이 결과에 따라서 methodology 개발이 본격적으로 이루어질 것으로 기대된다.

또한, methodology 권고안의 주요 내용을 구성하기 위한 Drafting Group이 조직되었으며, Methodology Working Document의 수정안을 제시한 일본의 기고문 및 M. 1390을 기반으로 작성된 영국의 기고문이 논의되었으나, 주로 다음 회의에서 다룰 기본문서를 정리하는 선에서 논의를 마쳤고, 다음 회의에서 상세히 다루기로 결정하였다.

Service WG은 Beyond IMT-2000 주파수의 methodology와 estimation을 위한 초기 작업인 Service View Report 관련하여 각 지역별로 coordinator를 선정하여 지역별로 공통된 의견을 WP8F로 제안해 줄 것을 요청하고 있다. 아태지역은 한·중·일 이외에도 20여 개의 개발도상국들이 포함되어 있기에 의견수렴을 위한 방법이 무엇보다 중요할 것이다. 최근 한·중·일 포럼에서는 표준화 관련하여 협력 체제를 구축해 나가고 있다. 이러한 한·중·일 포럼을 활용하고 또한 아태지역 내의 신설된 APT Wireless Forum(의장: 삼성전자 김영균 전무)을 개도국의 의견을 모으는 장으로 활용하는 것이 적합할 것으로 예상된다.

이외의 Service WG의 주요 이슈로는 다른 radio systems과 IMT-2000간의 interrelationship 관련한 연구를 WP8F에서 지속할 필요가 있는지에 대한



논의였다. Service WG에서는 오랜 논의 끝에 다음 12차 회의의 기고문을 보고 지속여부를 최종 결론 내리기로 하였다. 현재, 3GPP/3GPP2 등에서 IMT-2000과 WLAN과의 interworking 관련 작업이 진행되고 있는 상황 및 방통 융합 등 시대적 흐름을 고려할 때 WP8F에서 빠른 시일 내에 high-level requirement 작업을 진행할 필요가 있을 것으로 보인다. 이에 한국에서도 2004년 2월 부산에서 열리는 12차 회의에 필요성에 대한 기고문을 제안할 필요가 있을 것이다.

3.2 Spectrum WG

Spectrum WG에서는 4개의 SWG(Sub Working Group)에서 다양한 이슈가 논의되었다. 이번 회의에서 가장 뜨겁게 논의가 되었던 이슈는 2GHz 대역에서 TDD/FDD 간섭완화 기술과 관련된 부분으로 미국, 3GPP 등으로부터의 제안서를 바탕으로 논의가 진행되었다. 많은 논란이 있었으나 결론을 내리지는 못했고, 대신 correspondence group을 조직하여 email을 통해서 12월 20일까지 논의를 계속하여 다음 부산 회의에서 preliminary draft new report의 작성을 마무리하기로 하였다. 이번 회의에서의 주요 결과는 TDD/FDD 간섭 경감 기법에 PDN Report를 위한 작업문서의 구조를 입력 기고서(8F/19, 30+Add.1, 39, 42, 51)에 반영하기 위해 9개의 chapter로 재구성한 것과 경감 기술(mitigation technique)을 서술하는 방법을 담은 template을 마련한 것이라 할 수 있겠다.

Sharing SWG에서 논의되었던 또 다른 이슈는 지난번 회의에서부터 다루어진 UWB의 IMT-2000으로의 간섭 평가문제이다. UWB의 기존 시스템과의 양립성 문제는 TG1/8에서 주로 논의가 되며, WP8F

에서는 UWB가 IMT-2000에 미치는 간섭을 연구하는 역할을 담당하고 있다. 이번 회의를 통해서 TG 1/8로의 Liaison Report가 완성되었으며, 연구결과에 따르면 기존의 FCC나 CEPT의 emission mask 보다는 더욱 엄격한 제한이 필요할 것으로 판단된다.

한국의 기고문을 바탕으로 논의가 되었던 Haps의 IMT-2000으로의 간섭문제는 이미 M.1641이 승인을 앞두고 있던 문서였으므로 논의 자체에 많은 논란은 있었지만, 프랑스 측에서도 기술적인 검토가 추가로 필요할 것이라 언급하였기 때문에 Sharing DG에서 논의되게 되었다. 기술적인 검토 후 그 결과문서는 다음 회의에서의 승인을 목표로 이번 회의결과를 의장 보고서에 포함하기로 하였다.

이번 회의에서 주목할 또 다른 논의는 M. 1036의 개정 문제를 들 수 있다. M.1036은 2.5GHz에서의 밴드 플랜을 다룬 권고문으로써 이미 WP8F에서는 7가지 시나리오를 구성하여 이번 회의에서 승인을 앞두고 있었던 권고문이 있다. 그러나 이번 회의에 제출된 프랑스와 미국의 기고문을 토대로 각 국가에서의 활용현황 및 계획을 파악하여 전 세계적으로 공통된 IMT-2000 주파수 밴드를 갖자는 공감대가 형성되었다. 이번 회의에서는 개정작업의 목표 및 추가적인 Mile Stone을 마련하였으며, 이 논의는 6월 베를린 회의 또는 내년 마지막 중국 회의에서 마무리 될 것으로 기대가 된다. 이 대역에 대해서 미국측은 국제적인 공통된 IMT-2000 대역을 만들고자 적극적인 자세로 임하고 있으며, 2.5GHz 대역의 위성 component로 할당된 대역에서 위성 DMB를 계획 중인 프랑스 측에서는 기존의 M.1036 권고문에서 위성 관련 부분을 반영하기 위한 의도가 있는 것으로 파악된다. 현재 우리나라와 일본도 2.605~2.655 GHz 대역에서 위성 DMB를 운용할 계획을 가지고 있으므로, 이 부분에 대해서 적극적인 대응을 통하여

우리나라에 적합한 밴드 플랜이 반영될 수 있도록 준비해야 할 것이다.

이번 회의에서는 2개의 새로운 SWG이 Spectrum WG 내에 조직되었다. 첫 번째 SWG는 systems beyond IMT-2000의 new air interface가 운용될 수 있는 전 세계 후보 대역을 찾아보기 위한 spectrum bands DG(Drafting Group)이고, 다른 하나는 Service WG에서 service/market/methodology 연구가 마무리 된 후에 이를 바탕으로 본격적으로 소요량을 예측하고자 하는 Estimation SWG이다. Spectrum bands DG에서는 크게 2가지 recommendation을 준비하는 것을 목표로 하고 있다. 첫 번째 recommendation은 가칭 M.[IMT.cand]으로 앞으로 systems beyond IMT-2000의 new air interface에 활용가능한 전 세계 공통적인 frequency 대역을 찾아서 적어도 3개 이상의 후보 밴드를 upper bound 및 lower bound의 형태로 제시하는 것을 목표로 하는 권고안이다. 이를 위해서는 각 국가의 administrator에게 가능한 대역을 알아볼 필요가 있기 때문에 survey가 필요하며 이를 개발할 목적으로 또 하나의 recommendation을 준비하고 있다. 기존 IMT-2000 밴드를 위해서 개발된 recommendation M.2024의 개정 또는 새로운 survey의 개발을 계획하고 있다. 이 권고안은 13차 베를린 회의까지 논의되어 완성된 후 각 administrator에게 보내져 14차 중국 회의에서 그 결과가 분석될 것이다.

다른 SWG인 spectrum estimation SWG은 현재 서비스 WG에서의 논의되고 있는 service/market 연구, 그리고 methodology 개발이 마무리 되는 시점에서 실제 소요량을 예측하는 작업을 담당하게 된다. 이를 위해서는 다른 WG과의 긴밀한 공조 속에서 연구가 진행되어야 하고 이번 회의 동안에 주로 논의된

내용 역시 어느 시점에서 다른 WP8F 내의 working group과 교류를 시작하고 어떤 교류가 필요한지에 관해서 주로 논의되었다. 위의 두 그룹은 이번 회의에서 조직되었고, input document가 없었기 때문에 활발한 논의는 없었지만, 점차 회의가 진행 될수록 논의가 활발해질 것으로 기대되며, 국내의 주파수 할당 정책에 systems beyond IMT-2000의 새로운 주파수가 충분히 반영될 수 있도록 활발한 연구가 선행되어야 할 것이다.

3.3 Technology WG

Technology WG에서는 금번 회의에서 Technology Trends Report를 완성하여 WP8F의 승인을 받았으며, SDR권고안, M.1457 update, Radio aspect 문서 등 3가지의 작업이 각각 Sub Working Group에서 진행되었다.

SDR 관련하여서는 이미 ITU-R WP8A에서 작업이 진행 중이나, WP8F에서도 관련 연구를 진행하기로 결정하고 지난 10차 회의부터 본격적으로 연구를 진행하고 있다. 이는 beyond IMT-2000의 기술의 하나로 SDR을 고려한다는 의미로 받아들일 수 있을 것이다. 금번 11차 회의에서는 SDR의 기술적인 측면 뿐 아니라 스펙트럼 및 보안, 시장까지 폭넓은 논의가 진행되었다. SDR를 수행하기 위해 고려되어야 할 기술적인 사항, 단말 혹은 기지국 시스템에 유연하게 대응하는 측면, inter-system간 interworking 측면 등이 주로 논의되었다. 미국은 SDR을 통하여 글로벌 로밍을 이룸으로써 전 세계적으로 동일한 스펙트럼을 사용해야 하는 필요성을 줄일 수 있다는 예를 들어 SDR의 스펙트럼 효율성 측면에 대하여 주장하였다. 본 문서는 2004년 10월 완성 예정이며 Report 또는 권고안으로 만들어질 예정이다. 이에, 한국은 SDR이



향후 이동통신의 주요 요소 중 하나임에 따라 지속적인 관심을 가지고 지켜봐야 할 것이며, 특히 SDR 기술을 이용한 스펙트럼 효율성에 대한 연구 및 주파수 공유에 대한 분석 등이 필요할 것으로 판단된다.

M.1457-4 관련하여, CDMA-DS, CDMA-TDD, CDMA-FT 등의 내용을 포함하여 update 하였다. 최종 reference 제출일은 2004년 5월31일로 2003년 12월 버전 문서를 가지고 작업하는 것으로 합의하였다. 또한 다음 버전인 M.1457-5 작업은 총 3번의 회의를 cycle로 하기로 함에 따라 금번 회의를 첫 번째 회의로 간주하고 내년 10월에 완료하는 것으로 합의 하였다.

Radio Aspect SWG에서는 지난 10차 회의에 작업을 마무리한 Circular Letter on Research Area를 권고안 ITU-R M.1645(Framework and overall objectives of the future development of IMT-2000 and systems beyond IMT-2000)이 승인됨에 따라 마지막으로 수정하고 11차 회의 후 외부 관련 기관에 송부하기로 결정하였다.

Technology WG은 차기 회의부터 Radio Aspect 문서작업을 시작할 예정이며, 이 문서는 Beyond IMT-2000을 위하여 필요한 radio 관련 기술 등이 다루어질 것이며 이 문서에 많은 관심을 기울여야 할 것이다.

4. Workshop on Services and Market aspects

이번 ITU-R WP8F 회의에서는 첫날 plenary meeting 후에 서비스 및 시장에 대한 워크숍이 개최되었다. 워크숍은 미래의 서비스 및 시장전망에 있어서의 전략적인 이슈에 대한 high level guidance를

제공하고, 서비스 및 시장에 대한 다양한 시각을 상호 교환하며 이해하고자 하는 목적으로 개최되었다. 이와 같은 목적에 부합하여 주요 발표내용도 operator, customer, manufacturer 등의 다양한 관점에서 미래의 서비스 및 시장의 vision에 대한 것으로 mVCE, NTT DoCoMo, Orange, AT & T 등에서 발표가 있었으며, 마지막 패널 토론을 통하여 다양한 관점에서의 vision에 대한 상호 이해도를 높일 수 있는 자리도 준비되었다.

워크숍은 mVCE의 CEO인 Walter Tuttlebee의 welcome address로 시작되었으며, 그는 서비스 제공의 관점에서 이동통신 market이 추구해야 하는 가치와 convergence로 인하여 발생하는 regulation 문제에 대해서 언급하였다. Tuttlebee의 발표에 이어서 NTT DoCoMo, Orange, AT&T Wireless 등이 operator 관점에서의 미래의 서비스/시장 전망에 대하여 발표하였으며, 각 발표내용에 비추어 볼 때 systems beyond IMT-2000에 보다 적극적인 NTT DoCoMo와 3G의 시장확대를 주장하는 Orange, AT&T Wireless와의 전략적 차이로 인한 관점의 차이를 엿볼 수 있었다. Intel은 이번 발표를 통하여 이동통신에서의 급격한 발전은 flexibility 속성에서 나올 수 있다고 언급하며, programmable platform의 중요성을 강조하였고, 마지막으로 노키아는 digital broadcast 서비스에 대해서 발표하였으며, 주로 mobile contents로써의 broadcast의 중요성 및 효율성을 강조하였다.

마지막 패널 토론을 통하여 상호 이해도를 높일 수 있었던 이번 워크숍의 의미는 서비스 및 시장에 대한 비전을 통하여 각 사업자의 전략적인 방향을 이해할 수 있는 자리였으며, 통신서비스에 있어서 global leader를 목표로 하는 우리로써는 우리만의 강점을 내세울 수 있는 서비스 및 시장의 비전에 대한 빠른

정립 및 지속적인 연구의 필요성을 느낄 수 있는 자리였다.

5. Conclusion

현재 ITU-R WP8F는 향후 서비스를 예측하고 이를 바탕으로 4G 주파수 할당을 위하여 노력하고 있다. Beyond IMT-2000은 서비스를 먼저 고민하고 그 서비스를 제공할 수 있는 시스템을 개발하는 방향으로 흘러감에 따라 사업자뿐 아니라 제조업체들도 서비스에 많은 관심을 쏟고 있다. 이미, 유럽을 중심으로 결성된 모토로라, 에릭슨, 노키아, 알카텔, 삼성 등 전 세계 38개 기업 및 대학들이 참여하고 있는 WWRF는 4G 개발과 관련해 현재 global하게 서비스 및 관련 연구를 진행하고 있으며, 일본은 mITF를 결성하여 “flying carpet”이라는 독자적인 비전 문서를 만들어 내었다.

이러한 시대적 흐름 속에 한국은 무엇보다도 독자적인 준비가 선행되어야 할 것이며, 이러한 노력의 산물을 어떻게 세계 표준에 반영시킬 것인지에 대한 전

략적인 연구가 필요할 것이다.

국내에서 NGMC(Next Generation Mobile Communication)가 올해 발족됨에 따라 미래 이동통신에 대한 국내의 의견을 조율할 수 있는 장이 조성되었으며, 이 장을 활용하여 한국의 목소리를 하나로 모을 필요가 있을 것이다.

또한, 하나로 모아진 의견을 지역 단체의 의견으로 모을 수 있어야 하며 이는 APT(Asia-Pacific Telecommunity)의 여러 가지 프로그램들을 활용할 수 있을 것이다. APT Wireless Forum은 APT IMT-2000의 분야를 확대 개편하여 올해 10월 신설한 forum으로 우리나라의 앞선 무선통신분야(예, 4G, DMB, WLAN 등등)를 선전하는 장으로 활용할 수 있을 것이다.

이처럼, 한국의 의견을 지역 단체를 통하여 관찰시키고, 지역단체를 통하여 ITU와 같은 국제단체에 접근하는 것이 논리적이고 합리적인 접근방식이라고 여겨진다.

이처럼 전략적인 방법으로 국내에서도 산·학·연이 하나가 되어 한국의 위상을 국제사회에서 지속적으로 이어나가야 할 것이다. 