



# ITU-T WP8F 제8차 회의

송주연 • TTA 차세대이동통신프로젝트그룹 위원

ASTAP EG IMT Co-Rapporteur

삼성전자 통신연구소 표준전략그룹 선임연구원

## 1. 서론

지난 5월 29일부터 6월5일까지 캐나다 오타와에서 ITU-R WP8F(IMT-2000 and systems beyond IMT-2000) 제8차 회의가 열렸다. 이 회의에서는 IMT-2000 무선 접속규격의 기능보강, Beyond IMT-2000에 대한 Vision, IMT-2000 추가주파수 이용방안 등의 작업이 진행되었다.

본 고에서는 회의 주요내용을 살펴보고, 이에 대한 우리나라의 대응방안에 대하여 논하고자 한다.

## 2. 회의 주요내용

WP8F는 IMT-2000의 중장기 Vision 및 Beyond IMT-2000 시스템의 비전을 다루는 Vision그룹과 주파수를 다루는 spectrum 그룹, 무선접속규격의 Upgrade를 위한 R-Tech그룹, 개도국을 위한 Developing Group, 위성부문을 다루는 위성그룹 등의 조직으로 구성되어 있다. WP8F는 점차 IMT-2000보다는 Beyond IMT-2000에 대한 연구에 많은 비중을 실어가고 있으며, 향후 Beyond IMT-2000 시스템에 대한 서비스, 스펙트

럼, 무선접속 기술등에 대한 연구가 주를 이룰 예정이다.

금번 회의에서 승인예정이었던 beyond IMT-2000의 Vision을 그리고 있는 권고안 초안은 승인을 위한 편집작업이 시간을 요하는 관계로 인하여 현재 차기 회의인 9월로 연기된 상태이다. 각 그룹 별로 진행된 사항을 좀 더 자세히 살펴보도록 하자.

### 2.1 Vision 그룹

“Vision, framework and overall objectives of the future development of IMT-2000 and of systems beyond IMT-2000” (PDNR M. [IMT-VIS])은 현재 WP8F에서 차기 회의에 승인예정인 IMT-2000 시스템의 진화 및 Beyond IMT-2000 시스템에 대한 high level feature를 설명하고 있는 권고안 초안이다.

본 권고안에서는 2010년 경에는 이동통신, 고정통신 등의 사용자가 전 세계적으로 17억 명에 달할 것으로 예상하고 있으며, 2020년까지는 다른 어떤 장비(예: PC, webphone, 등등)보다도 이동통신 단말기를 통하여 전세계의 모든 사람들이 진화된 이동통신 장치에 접근할 수 있을 것으로 보고 있다. 또

한, 다른 무엇보다도 멀티미디어 서비스가 미래의 주요 서비스로 자리잡을 것이며, 유럽시장의 경우 2010년 경에는 9천만 명의 사용자가 이동통신 멀티미디어 서비스를 사용할 것으로 예측하고 있다. 이러한 예측에 대응하기 위하여 이미 무선통신, 방송통신 등의 융합서비스가 시작되고 있으며, 이는 미래에는 value added service만이 살아남을 수 있음을 의미하는 것이다.

금번 회의에서는 Beyond IMT-2000 system에 대한 vision을 그림 1과 같이 수정하였다. 이 그림에서 보는 바와 같이 Systems beyond IMT-2000은 IMT-2000의 진화, Systems beyond IMT-2000을 위한 새로운 가능성(new capabilities)뿐만 아니라 서로 다른 radio access간의 interworking도 모두 포함하게 된다. 표 1은 Beyond IMT-2000 시스템을 구성하는 요소를 간략히 나타낸 것이다.

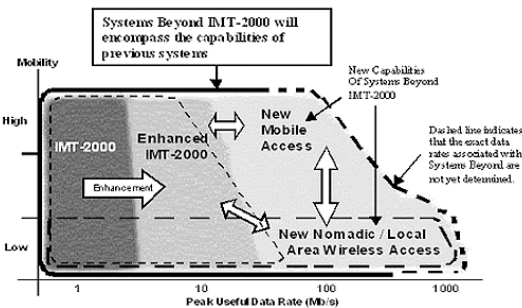


그림 1. Illustration of Capabilities of IMT-2000 and Systems Beyond

표 1. Systems beyond IMT-2000 구성요소

	Future Development of IMT-2000	New Capabilities of systems beyond IMT-2000	Relationship of IMT-2000, Systems Beyond IMT-2000, & other access systems
시기	• Around 2005	• Around 2010	• steady & continuously
특징	• IMT-2000의 지속적인 진화과정을 통하여 새로운 application 및 서비스 지원	• 새로운 무선 access 기술이 요구될 수 있음. • 새로운 주파수 영역이 요구되어짐.	• future development와 systems beyond IMT-2000과 함께 지속적으로 라디오 access간의 연동 필요 • Wireless PANs, LANs, 방송, 고정통신 등 간의 연동의미
Data Rate (연구target rate임)	• 이동시 30Mbps까지 지원 (optimum signal & traffice 상황 하에서)	• up to 100Mbps(for high mobility) • up to 1Gbps(for low mobility)	
기타사항	• 3GPP/3GPP2의 radio technology 표준 개발연장 선상에서 볼 수 있음.	• 새로운 스펙트럼 할당 관련, WRC-06 의제로 채택되어 있음.	• Level 1, 2, 3으로 구분하고 있음. 즉, The PAN(사용자 device간의 통신), The immediate environment (사용자의 device와 사용자 주변의 기기간의 통신), Instant Partner(네트워크 사업자를 통한 통신)로 구분하고 있음.

이러한 비전을 실현하기 위한 timeline을 계획하는 것 역시 상당히 중요한 것이다. Timeline을 계획하는데 있어서 고려해야 할 요소들로 Market Trends, requirements, user demands, 표준 발전 상황, 주파수 가능영역, 시스템 개발상황, regulatory 상황 등을 꼽고 있다. 그림 2는 WP8F에서 표준의 완성되는 시점, 스펙트럼이 가능한 시점, deployment 시점 등을 예측하고 있는 timeline이다. Systems beyond IMT-2000을 위한 주파수 문제에 있어서는 주파수 소요량 산출을 위한 새로운 방법을 찾아내야 함을 지적하고, WRC-2000에서 추가로 배정된 IMT-2000대역의 사용가능성에 대하여도 언급하고 있으며, 이는 유럽측의 IMT-2000의 사용을 최대한 연장하고자 하는 의도로 파악된다.

이 권고안 초안에서는 IMT-2000 시스템의 점진적이고 지속적인 진화가 보장되어야 하며, Beyond

IMT-2000 시스템의 비전은 이러한 IMT-2000의 진화과정 및 새로이 개발되는 이동시스템, nomadic 무선접속망 등의 성능들이 융합되는 과정에서 실현되어야 함을 설명하고 있다. 시장의 상황과 기술의 발전전망을 고려하여 향후 Beyond IMT-2000 시스템을 위한 잠재적인 주파수 range를 결정하게 될 것이며, 이러한 주파수영역을 고려하여 글로벌한 open 표준화 작업이 진행될 수 있을 것이다.

Vision WG은 차기 10월 제네바 회의에서 Vision 권고안을 마무리할 예정이며, 이 권고안은 3년 정도의 주기로 지속적으로 시장상황에 맞춰 update될 예정이다. Vision 권고안 이후로 WP8F에서는 Beyond IMT-2000시스템의 서비스 관련된 Report를 차기 회의부터 시작할 예정이다.

Vision 그룹의 또 다른 중요한 작업으로 Technology Trends Report 작성을 들 수 있다. 금번 회의에서는 Report의 scope를 WRC-06을 대비

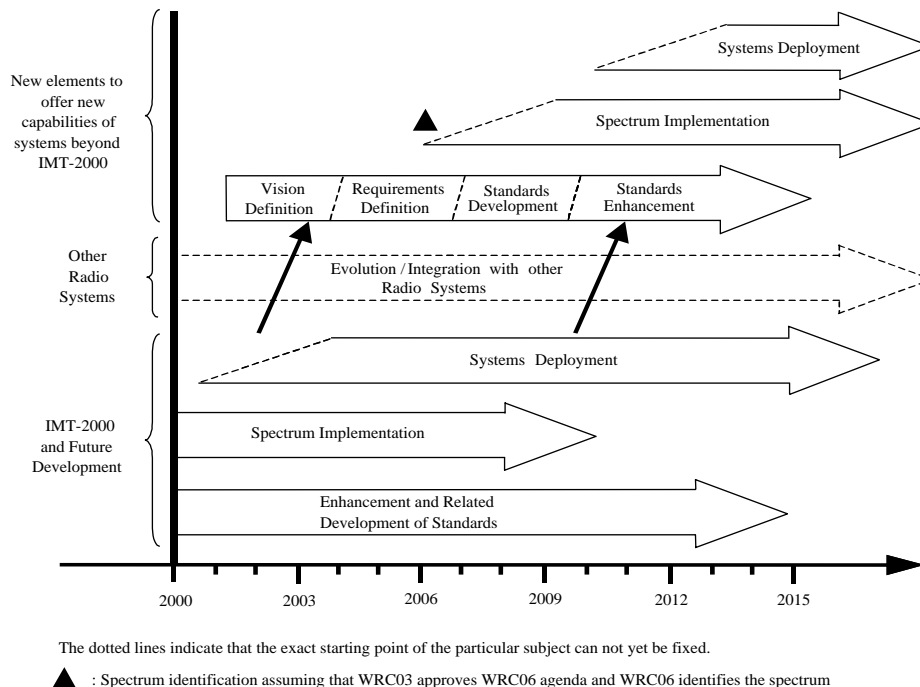


그림 2. Phases and expected timelines for future development of IMT-2000 and systems beyond

하여 향후 연구에 이용될 정보를 제공하고 주파수 효율 및 radio access network 관련 연구에 대하여 기술적으로 정보를 제공하는 report라고 결정하고, report의 양이 방대해지는 것을 막기 위한 guideline 등을 제시하였다. 향후 기고문은 위 guideline에 준하여 제출할 것을 요구하고 있다.

## 2.2 스펙트럼 그룹

스펙트럼 그룹에서는 주파수 sharing 및 관련 이슈, IMT-2000 주파수 대역(WRC-2000)의 활용 방안, IMT-2000을 위한 HAPS, 2630~2655MHz 대역에서 비정지궤도 방송(음성) 위성과 IMT-2000 시스템의 공유(Sharing between NGSO BSS (sound) and IMT-2000 stations in the band 2630~2655 MHz) 등이 다루어졌다.

IMT-2000, Beyond IMT-2000 시스템과 타 시스템간의 전파간섭 및 주파수 공유에 관한 연구를 위해 무선접속 규격의 특징을 연구하는 문서를 당초 권고안의 성격에서 report로 바꾸는데 합의하였다. 금번 회의에서는 중국의 주장에 바탕을 두어 TD-SCDMA분야의 기술적 특성값을 상당부분 반영하였으며, 이 문서의 승인을 연기하고자 하는 영국의 입장을 반영하여 차기 회의로 연기하였다. 또한, 지난 7차 회의에서 승인된 TDD와 FDD간의 Coexistence 연구 Report 이외에 간섭완화 기술에 관한 새로운 report를 작성하는 것에 동의하고 2003년 10월 회의를 목표로 하여 작업을 진행하기로 하였다.

IMT-2000 주파수 배치 관련하여 진행되고 있는 M.1036-1 개정작업에 있어서 진행된 내용의 간결화 작업을 진행할 예정이며, 국내에서는 806 ~ 960 MHz 대역의 주파수 배치에는 각 주관청이 이 대역의 사용방법을 결정하도록 되어있으므로 RR footnote S5.384A와 Resolution 223에 근거, 이 문

구를 1710 ~ 1885MHz에도(5.9.2) 동일하게 적용하도록 하자는 기고문을 제출하였으며, 결과적으로 800MHz 대역과 1710MHz 대역의 내용이 중복됨으로 동 내용을 "Consideration" a)에 추가하기로 하였다. 따라서, 향후에는 Preferred Option에 한국의 PCS 대역(Duplex Separation 90MHz)을 반영할 수 있는지에 대해 지속적으로 주시할 필요가 있으며, 현재 Preferred option중 향후 우리나라 이동전화 주파수 Migration에 용이한 Option을 미국, 유럽동향 파악과 함께 사전 검토가 필요할 것으로 판단된다.

WRC-2003의제 1.33 관련하여 HAPS 기반 IMT-2000 시스템과 다른 고정, 이동시스템과의 조정거리 설정에 관한 문서를 작성 중이다. 본 문서에서는 HAPS 기반 IMT-2000 시스템이 셀룰러 기반 IMT-2000 시스템에 미치는 간섭영향을 분석하는 방법 및 타 시스템간 이격거리 설정에 대하여 기술하고 있다.

2630~2655MHz 대역에서 비정지궤도 방송(음성) 위성과 IMT-2000 시스템의 공유연구 관련하여, IMT-2000과 BSS 시스템 사이에 주파수 공유 및 PFD 임계치를 계산하는데 이용할 IMT-2000 파라미터를 제시하는 권고초안을 작성하였고 또한, IMT-2000과 BSS 시스템 사이에 간섭계산을 위한 권고초안을 차기 회의에서 작성하기로 하였다. 일부 국가에서 위성에 의한 간섭으로 지상 이동서비스가 어려운 정도에 대해 우려하고 있으며, 국내에서도 이에 대한 검토가 필요할 것으로 판단된다.

## 2.3 R-Tech 그룹

ITU-R M.1457의 개정을 담당하고 있는 R-TECH 그룹에서는 금번 회의에서 TDMA-SC 부분의 수정을 수용하여 ITU-R M.1457 Rev.2를 update 하였다. M.1457 개정일정 관련하여 3GPP

측에서는 차기 회의까지 상세기술을 설명하고 있는 5.x.2절 부분을 추가할 것이며, 2003년 4월까지 final conference를 제공하겠다고 하였다. 2003년은 WRC-2003이 개최되는 관계로 M.1457 Rev.4에 대한 timeline에 대한 논의가 진행되었으나, 현재와 같은 계획을 따르는 것으로 합의하고 차기 회의에서 좀 더 자세히 논의하기로 하였다.

ITU-R M.1079-1(Performance and Quality of Service Requirements of IMT-2000)의 update와 관련, 지난 회의에서 ITU-T SG12에 보낸 liaison 관련하여 M.1079의 수정에 대한 답신을 받았으나, 시간상의 문제로 차기 회의에 논의하기로 하였으며, 차기 회의에서 update 작업을 완료할 예정이다.

이 외에 R-TECH 그룹에서는 UWB(Ultra WideBand) technology 관련, SG8에서 Question이 승인된 후 SPEC 그룹에서 연구작업을 진행해야 한다는 의견이 있었다. WP8F의 workplan에서 Beyond IMT-2000 시스템의 Radio aspect에 대한 Report를 2006년 완성을 목표로 작성하기로 하고 RTECH 그룹에서 2003년부터 진행할 예정이다. 이에 따라 RTECH 그룹은 차기 미팅부터는 Beyond IMT-2000 시스템에 대한 논의가 본격적으로 진행될 것으로 보인다.

## 2.4 기타 그룹

이외에 Developing 그룹에서는 ITU IMT-2000 Project Team이 주축이 되어 진행해 오던 IMT-2000 handbook이 현재 초안작업이 완료된 상태로, 승인된 문서는 아니나 편집과정을 거쳐 출판할 계획임을 밝혔다. ITU Handbook의 내용중에 동기식과 비동기식의 내용이 균형이 맞지 않고 동기식의 내용중 상당부분이 누락되거나 잘못된 점이 지적되었으므로, 동기식 IMT-2000 사업자를 가진 한국의 입장으로서 추후 편집위원회에 참여하여 정확한

정보를 제공하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

또한, Developing 그룹에서는 개도국의 IMT-2000 시스템 구축과 2G Mobile에서 IMT-2000으로의 진화전략에 대한 새로운 ITU-D Question이 결정되어졌다는 WTDC-02 결과를 간략하게 소개하였다.

세계적으로 일어나는 circulation 관련 이슈들을 monitoring하여 WP8F에 보고하고 있는 Circulation Drafting group은 circulation 이슈 관련하여 IMEI/MEID Joint Expert Group의 회의결과 및 ITU-T SSG에서의 IMEI 관련 논의결과 등을 간략히 소개하면서 WP8F는 제조업체들에게 각국의 정부 및 사업자가 단말기 인증에 대한 정보를 어떻게 획득하는지에 대한 정보를 얻고자 하고 있음을 내비치고 있다.

## 3. 결론


지난 6월 한달간 한반도를 뜨겁게 달구었던 2002한·일 월드컵이 남긴 가장 큰 성과는 4강 진출이라는 신화 이외에도 'IT 코리아'라는 국가 브랜드를 들 수 있을 것이다. 국가대표 선수들이 4강 진출이라는 경이적인 성적으로 축구경기장을 달구는 사이, 축구경기 뒤편에서는 우리의 IT 기술이 그 기량을 마음껏 펼치고 있었던 것이다.

월드컵 기간중 방문한 외국인들은 첨단 IT를 이용해 월드컵을 치러낸 한국에 경이로운 시선을 보내고 있으며, 그 중 가장 극찬을 하는 기술중 하나는 IMT-2000 통신서비스이다. 이렇게 얻어진 명성을 지키는 것은 말처럼 쉬운 것은 아니다. 전세계적으로 이동통신 시장이 현재 단말기 수요가 위축되고 많은 기업들이 감원 등 투자를 줄여가고 있는 상황에서는 더더욱 조심스럽게 대처해야 할 것이다.

이러한 때에 일관성 있는 정부의 정책지원이 그

무엇보다도 중요한 것이며, 향후 새로운 모바일 비즈니스 창출 역시 시급한 과제로 볼 수 있을 것이다. 그러나, 세계 1위를 노리는 우리에게 그 무엇보다도 표준 장악이라는 커다란 과제가 남아있다. 현재 세계 교역량의 80%가량이 표준의 영향을 받고 있다고 한다. 국제 표준에 채택되면 세계 시장을 독식할 수 있는 반면, 아무리 훌륭한 기술이라도 표준으로 채택되지 못하면 시장에서는 사라질 수 밖에 없

는 것이다.

개발단계부터 표준화를 염두에 두어야 한다는 것을 이제 그 어떤 기업에서도 수긍하고 있는 이런 시대적 흐름에서 4세대 이동통신이라는 또 다른 과제는 정부, 학계, 기업들이 하나가 되어 하루 빨리 4세대의 개념을 잡고 표준을 획득하는 것이 세계적 이동통신 강국으로서 지속적으로 경쟁력을 유지해 가는 길임을 인식해야 할 것이다. 

### CDMA, 라이벌 UMTS에 비해 앞선 출발

3세대 이동전화의 UMTS 표준(비동기식)을 채택한 유럽 사업자들이 서비스를 연기하고 소비자 기대심리를 낮추려고 하는 동안 라이벌 기술표준인 CDMA를 채택하고 있는 사업자와 장비제조업체들은 한국과 일본의 3세대 서비스 개통에 고무돼 있다고 로이터가 최근 보도했다. 로이터에 따르면 이들 두 국가의 이동통신 사업자들은 cdma2000으로 알려져 있는 3세대 서비스를 이용하고 있는 전세계 1000만명의 이용자 중 상당수를 이미 확보했다. 이와는 대조적으로 변형된 유럽형 표준을 기반으로 한 3G 서비스를 제공하고 있는 유일한 사업자인 일본의 NTT도코모는 지난해 10월 FOMA라는 브랜드의 서비스를 출시한 이래 5월말 현재 11만2300명의 이용자를 확보했을 따름이다. 일본 이동전화시장의 절대강자인 도코모에 밀려 항상 2위를 차지해 왔던 KDDI의 전략기획부장인 히데오 오키나가는 “올해 4월 1일 CDMA 표준의 3G 서비스를 출시해 82만9000명의 가입자를 확보했다”고 밝혔다. 그는 하루에 1만명이 서비스에 가입하고 있다며 일본을 cdma2000과 WCDMA의 접전장으로 묘사했다. 그의 이같은 표현은 3세대에서는 동기식 CDMA 서비스를 앞세워 도코모의 아성을 위협할 수 있을 것이라는 낙관적 전망에서 비롯된 것으로 분석된다. 데이터 서비스를 제공하기 위한 cdma2000 기술은 기존 2세대 CDMA 기술에 약간의 업그레이드만 하면 더욱 빠르고 저렴한 네트워크 구축이 용이하다는 이점 때문에 상용화에 발빠른 움직임을 보이고 있다. UMTS 사업자들이 서비스를 제공하기 위해서는 2세대 GSM을 보다 전면적으로 수정해야만 한다. 또 그 중간 단계인 GPRS(2.5세대)는 단말기 공급과 애플리케이션 부족 문제로 인해 어려움을 겪어왔다. 이와 달리 한국과 일본의 사업자들은 무선 콘텐츠 개발 역시 양국의 선도적 지위로 인해 많은 이득을 얻을 수 있었다. CDMA의 빠른 인기확산에도 불구하고 UMTS를 채택한 사업자들은 계획을 수정하지 않을 것으로 보인다. 유럽의 사업자들은 이미 주파수 확보를 위해 수십억 달러를 지불했기 때문이다. 게다가 유럽의 이동통신 산업정책도 걸림돌이다. 물론 일각에서는 현재의 CDMA 버전이 진정한 의미에서 3G인가에 대해 의구심을 표명하기도 했다. cdma2000의 용량이 업계기준에 의거해 3G의 자격요건을 갖추고 있지만 cdma2000 1x 기술을 이용하는 KDDI의 경우 최대 144Kbps의 속도로 데이터를 전송할 뿐이며 도코모의 FOMA 서비스가 자랑하는 최대속도 384Kbps에 비해서는 느리다는 것이다. 그러나 속도가 곧 성공의 열쇠는 아니다. 지금까지 최고의 인기를 누린 무선데이터 서비스인 도코모의 i모드 서비스의 경우 속도는 고작 9.6Kbps에 불과하다. 한국이 세계 최고수준의 서비스 기술력을 확보하고 있는 이동전화시장이 3세대로 옮겨갈 경우 한국과 일본의 동기식(CDMA) 사업자들의 경쟁력은 한층 강화될 전망이어서 유럽은 부러운 눈길로 쳐다보고 있다.