

제 출 문

본 보고서를 「전기통신 기술기준 및 시험방법 연구」
과제의 최종보고서로 제출합니다.

2005. 12.

연구책임자 : 위규진(전파연구소 기준연구과)

연 구 원 : 최인현(전파연구소 기준연구과)

이경희(전파연구소 기준연구과)

서정숙(전파연구소 기준연구과)

박종열(전파연구소 기준연구과)

요 약 문

1. 과제명 : 이동, 무선측위, 아마추어 및 관련위성분야의 국제 표준화 활동
2. 연구 기간 : 2005.01.01 ~ 2005.12.31
3. 연구책임자 : 위규진
4. 계획 대 진도
가. 월별 추진내용

| 세부내용 | 연구자 | 월별 추진계획 | | | | | | | | | | | | 비 고 |
|---|-------------------|---------|---|---|----|---|---|----|---|---|----|----|----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| <input type="checkbox"/> ITUR SC8 국제 표준화 연구동향 분석 <ul style="list-style-type: none"> o IMT-2000 및 beyond system o 해상항해, 항공항해, 레이다 분야 o 이동위성 o IMT-2000을 제외한 이동통신 분야 <input type="checkbox"/> 국내 현황 분석 <ul style="list-style-type: none"> o 국내 개발기술 동향과 국제표준화 필요성 검토 o 국제표준의 국내 수용 필요성에 대한 검토 <input type="checkbox"/> 분석결과에 따른 국제표준화 활동 참여 <ul style="list-style-type: none"> o ITU-R SC8 및 산하 WP회의 참가 o 국제 회의 기고문 제출 및 반영 <input type="checkbox"/> 국제표준의 국내표준화방안 연구 | 위규진 최인현 이경희 | | | | | | | | | | | | | |
| | 이경희 서정숙 | | | | | | | | | | | | | |
| | 위규진 이경희 | | | | | | | | | | | | | |
| | 이경희 박종열 | | | | | | | | | | | | | |
| 분기별 수행진도(%) | | 20 | | | 20 | | | 30 | | | 30 | | | |

나. 세부 과제별 추진사항

(1) ITU-R SG8 국제표준화 연구 동향 분석

- IMT-2000 및 beyond system
- 해상항행·항공항행·레이다 분야 및 이동위성분야
- IMT-2000을 제외한 이동통신 분야

(2) 국내현황 분석 및 국제표준화 대응

- 국내 개발기술 동향과 국제표준화 필요성 및 국제표준의 국내 수용 필요성에 대한 검토·분석
- 분석 결과에 따른 국제 표준화 활동 참여
 - ITU-R SG8 및 산하 WP 회의 참가
 - 우리나라 입장과 현황, 기술 및 정책 등에 관한 기고문을 제출하고 반영시키기 위한 활동 수행

(3) 국제표준의 국내 표준화 방안 연구

6. 기대효과

- 각 분야 국제표준화 회의에서 정보통신 선진국으로서의 우리나라 위상 제고
- 기술기준 및 시험방법 등을 신속히 보급하여 국내 업체의 해외 수출을 지원하고 국내산업의 국제경쟁력 제고
- ITU-R 등 국제기구 활동을 통하여 국제적인 동향을 파악함으로써 국내 정보통신산업 발전에 기여

목 차

| | |
|--|--|
| 표 목 차 | |
| 그림목차 | |
| 제 1 장 개 요 | |
| 제 2 장 이동통신 분야 국제 표준화 활동 | |
| 제 1 절 개요 | |
| 제 2 절 이슈 별 연구활동 결과 | |
| 1. 아마추어 및 아마추어 위성 | |
| 2. ITS | |
| 3. PPDR | |
| 4. SDR(Software Defined Radio) | |
| 5. Wireless Access System including RLAN | |
| 6. 무선측위업무 | |
| 7. 항공이동 | |
| 8. 해상이동 | |
| 9. IMT-2000 위성인터페이스 | |
| 10. WRC-07 의제 1.7 관련 | |
| 11. WRC-07 의제 1.17 관련 | |
| 12. IMT-2000 and System beyond IMT-2000 | |
| 13. 기타 | |
| 제 3 절 ITU-R SG8 회의 결과 | |
| 1. 기채택된 권고안의 승인 절차 회부 | |
| 2. 제·개정 권고안의 채택 및 승인 | |
| 3. 제·개정 과제의 채택 및 승인 | |
| 4. 보고서 제·개정 논의 결과 | |
| 5. 권고 및 보고서의 삭제 | |
| 제 3 장 국제 표준화 활동에 관한 결론 | |
| 1. 우리나라 대응 현황 | |
| 2. 우리나라 대응 전략 | |
| 3. 우리나라 정책 과제 | |

표 목 차

| | |
|---|--|
| <표 1> 2005년도 ITU-R SG8 산하 작업반 회의 참가 | |
| <표 2> SG8 산하 작업반의 작업분야 | |
| <표 3> 기채택된 권고안의 승인 절차 회부 | |
| <표 4> 제·개정 권고안의 채택 및 승인 | |
| <표 5> 제·개정 과제의 채택 및 승인 | |
| <표 6> 보고서 제·개정 논의 결과 | |

그 립 목 차

| | |
|-------------------------------------|--|
| <그림 1> ITU-R 연구반 및 SG8 작업반 구성 | |
|-------------------------------------|--|

제 1 장 개 요

글로벌 개념의 무선 통신 서비스의 상용화가 구체화되면서 국제 표준과 그에 대응하기 위한 표준화 활동의 중요성에 대한 인식이 점점 높아지고 있다. 또한 무선 통신 서비스에서 가장 근본이 되는 주파수의 분배에 관한 관심이 높아지고 있다. 이에 따라서 국제표준으로 통용되는 권고를 만들어내는 ITU와 세계적인 주파수의 분배와 사용에 관한 결정을 하는 ITU의 세계전파 통신회의(WRC, World Radiocommunication Conference)에 대한 대응 활동의 중요성에 대한 인식도 새로워져 기존의 조직을 재정비하고, 보다 체계적인 대응 활동을 위한 정부 차원의 움직임이 활발해지고 있다.

본 연구보고서에서는 2005년 이동통신 분야 국제 표준화 부분 주요 이슈들에 관한 국제 동향과 활동 결과를 정리하고자 한다. 그리고 이동통신에 국한하지 않고 세계전기통신연합(ITU)에 대응하기 위해 우리나라 정책 비전, 목표와 방향을 살펴보고 향후 대응 전략과 정책 방향에 대해 고려되어야 할 사항들에 대해 기술하고자 한다.

제 2 장 이동통신 분야 국제 표준화 활동

제 1 절 개요

ITU-R에는 7개의 연구반이 있고 그중에서 이동통신 분야를 담당하는 연구반인 SG8에는 4개의 작업반이 있으며 그 구성은 다음 그림 1과 같다.

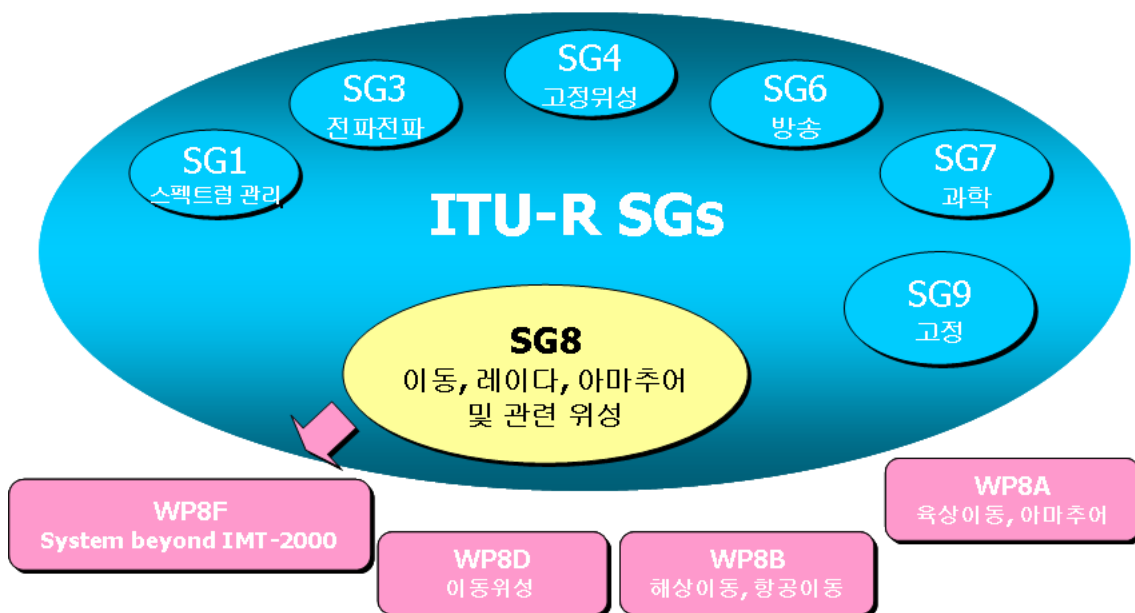


그림 1 ITU-R 연구반 및 SG8 작업반 구성

그림에서 알 수 있듯이 WP8A는 IMT-2000을 제외한 모든 육상이동통신을, WP8B는 해상이동 및 항행, 항공이동 및 항행, 무선측위 관련 레이더 이슈를 다루고, WP8D에서는 이동위성과 무선측위위성을, WP8F는 IMT-2000 이후 시스템의 표준에 관한 연구 작업을 수행한다.

2005년 한 해 동안 WP8A, WP8B, WP8D는 각각 2회씩, WP8F는 3회의 회의를 개최하였고, 각 WP에서의 연구결과들을 승인하는 SG8 회의는 1회 개최되었으며, 총 16개의 우리나라 기고문이 제출되어 대부분 WP의 연구결과에 반영되었다.

| NO. | 회 의 명 | 기 간 | 장 소 | 참가자 | 기고서 제출/반영(건) | 비고 |
|-----|----------|-------------|-----|-----|-----------------|----|
| 1 | 15차 WP8F | 2.1-8 | 제네바 | | 4 | |
| 2 | 16차 WP8F | 6.6-15 | 퀘벡 | | 2 | |
| 3 | 17차 WP8F | 10.12-10.19 | 헬싱키 | | 2 | |
| 4 | 16차 WP8A | 4.11-15 | 제네바 | 2 | 0 | |
| 5 | 17차 WP8A | 9.22-28 | 제네바 | 4 | 2 | |
| 6 | 16차 WP8B | 4.11-15 | 제네바 | 4 | 1 | |
| 7 | 17차 WP8B | 9.20-27 | 제네바 | 5 | 0 | |
| 8 | 17차 WP8D | 4.13-19 | 제네바 | 3 | 2 | |
| 9 | 18차 WP8D | 9.21-27 | 제네바 | 3 | 1 | |
| 10 | SG8 | 11.21-22 | 제네바 | 1 | 0 | |

표 1 2005년도 ITU-R SG8 산하 작업반 회의 참가

각 WP에서 다루는 이슈는 다음과 같으며, 다음 절에서 주요 이슈별 연구 및 활동 결과, 대응 방안 등을 정리한다.

| WP | 분야 | 세부 이슈 |
|----|-------------------|---|
| 8A | 육상이동통신 | 아마추어, ITS, PPDR, RLAN, 신기술, 공유 및 간섭 등 |
| 8B | 해상,항공,레이다 | 해상항행 및 이동, 항공항행 및 이동, 무선측위(레이다) |
| 8D | 이동위성 및 무선 측위위성 | 이동위성시스템, IMT-2000 위성 및 이동위성과의 공유, 이동·고정·방송 및 우주과학업무와의 공유, 무선측위위성업무 및 피더링크 |
| 8F | IMT이후 시스템 | 서비스/마켓, 주파수, 무선전송기술, IMT-2000 위성 등 |

표 2 SG8 산하 작업반의 작업분야

제 2 절 이슈 별 연구 활동 결과

1. 아마추어 및 아마추어 위성

WRC-03 의제 1.14 및 1.36에 대한 후속조치로서 4-10 MHz의 단파 대역의 업무 분배를 검토하되, WRC-03에서 주파수 분배가 변경된 7000-7200 kHz 대역과 부록 17, 25, 26, 27에 구역분배된 해상이동, 항공이동(R), 항공이동(OR) 대역은 제외하도록 한 WRC-07 의제 1.13의 CPM text에 관한 작업이 WP8A에서 진행되었다.

의제 1.13의 결의 729, ‘중·단파대역의 고정 및 이동업무의 주파수 적응시스템의 도입’에 대하여 이슈 A와 B에 관한 내용을 추가하고, 상기 결의에 포함되지 않은 업무 분배 검토에 관한 사항을 연구하도록 한 CPM 보고서 초

안의 추가 이슈 X에 대한 WP6E의 liaison(199)을 근거로 하여 이동관련 부분을 추가하고, 수정하여 draft contribution을 작성하였다.

동 의제와 관련하여 4-10 MHz 대역의 육상이동시스템의 기술 특성에 대한 권고의 필요성이 제기되어, 작업문서를 작성하고 다음 회의에서 논의를 진행하기로 하였다.

135.7-137.8 kHz 대역에 아마추어 업무를 2차 업무로 분배하는 것에 대한 고려하도록 한 WRC-07 의제 1.15에 대해서는, 동 대역의 아마추어 업무 사용이 전세계적으로 가능한 것으로 보고, 주파수 분배표에 추가하는 방법을 주석으로 할 것인지, 분배표상에 직접 표시할 것인지에 대한 방법을 추가한 Draft CPM text을 작성하고, WP8B와 9C에 liaison을 보내기로 하였다.

2. ITS

장기적으로 작업이 진행되었던 육상이동통신 핸드북의 한 장으로서 ITS에 관한 작업이 완료되어 초안이 만들어졌고, 최종 검토 후에 인쇄될 예정이다. 이 작업은 우리나라 오종택 교수가 편집인으로 활동하면서 그동안 WP8A 회의에 발표된 여러 기술들을 종합하고 우리나라 ITS 사업 현황에 대해 상세히 소개하였다.

우리나라, 일본, 미국의 참여만으로 진행되던 ITS 관련 작업에 작년년부터 독일이 참가하였고, 올해 처음으로 ETSI에서 ITS 통신에 대해 표준화를 수행하는 위원이 참석하여, 각국의 관심이 증가하고 있음을 보였다.

활발한 참여 활동을 하고 있는 일본에서는 millimeter wave를 이용한 ITS 전파통신 장치에 대한 권고안 초안의 작성을 제안하였고 승인되었으며, 정보자료로써 Selected DSRC Command Set에 대해 기고하여 여러 국가들의 관심을 받았다.

국내에서도 진행되고 있는 millimeter wave 장치, 특히 차량 충돌 방지 레이더에 대한 연구를 촉진하고 관련 표준화 작업이 필요하며, 이러한 연구 활동을 바탕으로 WP8A에서의 표준화를 위한 기고 작업이 필요한 것으로 판단된다.

3. PPDR

2004년 동남아시아 쓰나미 이후 구호 활동에서 PPDR의 중요성에 대한 인식이 고조되어, HF 주파수의 PPDR 이용에 관한 기고문이 발표되었다. 독일을 비

못한 18개 CEPT 회원국들이 169.4-169.8125 MHz 대역의 Public Protection 사용에 관한 최근 ECC 결정을 PDNR [LMS.PP]에 반영시켰으나, 일부 유럽 국가는 ECC 결정에 따르지 않거나 따르지 못하는 입장임을 확실히 하였다. 미국은 164.175 MHz 대역의 Public Protection 사용에 관한 기고를 제출하였다.

WRC-03 결의 646에서 정한 바와 같이, 보다 진보된 PPDR solution 기술의 실현에 관한 지속적인 연구가 필요하며, 지역적으로 harmonization 된 주파수 대역 중에서 실제 사용 가능한 주파수 대역을 찾아내는 작업이 필요하며, 3지역의 경우는 APT의 AWF(APT Wireless Forum)을 통해 필요한 논의사항을 진행중이다.

4. SDR(Software Defined Radio)

SDR 기술은 무선 통신의 최소 자원인 주파수의 재사용률을 크게 증대시켜줄 수 있는 기술일 뿐만 아니라 다중 규격, 다중 대역, 다중 서비스 시대에 시스템의 통합을 위한 해결책을 제시할 차세대 기술로 고려되고 있다.

개방 구조를 기반으로 공통 하드웨어 시스템에 객체지향 응용소프트웨어의 다운로드에 의한 모드 및 규격 등의 변경이 가능하도록 구성된 SDR 기반 시스템은 여러 가지 다양한 서비스 및 양질의 서비스 제공을 가능하게 할 것이다.

1990년대 미군의 JTRS 프로젝트의 시연 성공으로 상용화를 시작한 SDR 기반 시스템은 현재 각국에서 SDR 기반 군용 handheld 및 상용 기지국 제품을 선보이고 있을 뿐만 아니라 SDR 기술의 표준화를 위해 여러 단체에서 SDR 시스템 개발에 요구되는 기술 및 요구사항을 논의 중이다.

SDR 시스템의 상용화로 2010년경 예상되는 SDR 기반 네트워크 구조는 최상의 서비스 제공을 위하여 self-organization이 가능한 유연한 망구조의 active 네트워크로 발전할 것이며 SDR 기반 기지국과 단말기 시스템에 의한 서비스 제공이 가능할 것으로 보인다.

세계적으로 SDR Forum, WWRF, OMA 등 여러 조직에 군, 제조업체, 연구기관 등이 참여하여 기술 개발과 표준화 활동을 진행 중이며, ITU-R SG8의 WP8A에서는 육상이동통신의 관점에서, WP8F에서는 IMT-2000의 관점에서 각각 SDR 보고서를 작성하였다.

ITU-R SG8에서는 육상이동통신 관점에서의 SDR과, IMT-2000 관점에서의 SDR, 두 보고서의 통합 방안에 대해 검토하고 통합안을 시도하였으나 결국

각각의 보고서를 승인하였고, 이후 통합안에 관한 작업을 WP8A에 할당하여 향후 작업을 진행하게 하였다.

WP8D는 SDR 과제가 WP8D에 할당되어 있지는 않으나, 이동위성과 무선측위 업무에서의 SDR 응용 방법에 대해 연구하기로 하고 MSS SDR 보고서 작성을 위한 작업을 시작하였다.

국내에서도 SDR 개발 현황과 규제 동향을 파악하고, ITU 대응 방안을 수립, 대응활동이 필요할 것으로 보인다.

5. Wireless Access System including RLAN WG

ITU-R WP8A 회의(2005.4.11-15, 제네바)에 IEEE가 802.16e(WiBro) 규격에 대한 권고안 작업을 제안함으로써, 6GHz 이하에서의 초고속 무선 접속 시스템(Broadband Wireless Access System, BWA)에 관한 표준 작업이 시작되었다.

WP8A에서는 Question 212-2/8(이동 응용을 위한, RLAN을 포함한 Nomadic Wireless Access System)을 근거로 BWA 권고를 위한 작업문서를 만들어 무선전송기술 세부 스펙에 IEEE 802.16e와 IEEE 표준 802.16-2004를 포함시키고, WP8F와 WP9B로 연락문을 보냈다.

IEEE에 의해 제출된 기고문에 의하면 주파수나 전파규정과는 관계없다고 주장하고 있으나 다른 부분을 살펴보면 IMT-2000 규격을 언급하며 WP8A를 거쳐 WP8F로 표준화 활동을 넓혀 가는 것을 의도하고 있는 것으로 파악되며, IEEE 802.16e 표준을 IMT-2000 표준화와 연계하여 주파수나 전파 규정에 있어 유리한 환경을 구축하려는 것으로 예상된다.

최근 WP8A에서의 표준작업은 Question 212-2/8(이동 응용을 위한, RLAN을 포함한 Nomadic Wireless Access System)을 근거로 BWA 권고를 위한 작업문서를 만들고 무선전송기술 세부 스펙에 IEEE 802.16e(WiBro, 2005년 9월 승인 예상)와 IEEE 표준 802.16-2004를 포함시키는 내용이며, 우리나라는 본 권고 작업문서 초안내의 내용에 WiBro Requirements를 반영한 기고문을 제안하여 반영시켰다.

미국은 IEEE 방식에 의한 권고 표준 작업에 대해서 반대하였는데 그 이유로 첫째, Question 212-2/8은 Nomadic WLAN용이므로 Mobile BWA를 다룰 범위에 있지 않으며 둘째, IEEE 802.16표준 단일표준이 아닌 세계 여러 SDOs의 표준이 반영된 복수표준이 되어야 한다고 주장하였다. 이에 따라서 Mobile BWA를 다룰 새로운 Question을 만들 것을 제안하고 그 근거가 될 Working

Documents PDNR for mobile services를 기고하였으며, 여기에는 ATIS/TIA의 표준인 cdma표준과 HC-SDMA(어레이콤기술)이 포함되어있다.

결과적으로 WP8A는 현재 Q212/8에 의한 BWA 권고는 nomadic으로 한정하기로 하고 mobile BWA 권고는 새로 만들어질 Question에 의해서 다루기로 하였다. 그러나 Mobile BWA와 Nomadic BWA관련 권고가 단일표준으로 되어야 할지 복수표준으로 되어야 할지에 대해 캐나다(IEEE)와 미국 간에 이견이 잔존하고 있다.

아울러, WP8A는 Mobile BWA 권고 개발을 위해 TTA, ARIB를 포함한 SDOs에게 연락문서를 보내기로 결정하고 관련 문서를 작성, 승인하였다.

우리나라는 BWA(WiBro)관련하여 Question 212-2/8(이동 응용을 위한, RLAN을 포함한 Nomadic Wireless Access System)을 근거로 하는 Nomadic BWA 권고에 WiBro 이름(각주) 및 Requirements를 기고하여 의장 보고서에 반영시켰다.

BWA(WiBro) 관련, Q212/8에 의한 BWA 권고로 추진될 경우에 IEEE802.16의 서브셋으로 반영된 WiBro의 경우 Requirements를 반영이 목적이었으나 미국의 제안에 의해 새로운 Question만들어 Mobile BWA권고 작업으로 분리되어 진행되게 됨에 따라, 국내 WiBro표준에 대한 직접적인 기고 및 반영이 필요하게 되었다.

6. 무선측위업무

국제적으로 레이더의 용도가 지상, 해상, 항공, 우주 등에서 군사적으로 뿐만 아니라 민수 분야의 공항관제, 항행, 및 레이더 영상 등 다양하게 사용이 급증함에 따라 이에 대한 주파수 스펙트럼의 중요성이 부각되면서, 이에 상응한 국제 주파수 규제에 대한 논의가 WP8B에서 이루어졌다. 레이더 스펙트럼 밀도가 증가하고, 또한 필요한 스펙트럼의 대역폭이 심각하게 증가하여 주변 밴드와의 공유방안과 간섭 보호 및 억제 방안 등에 대한 요구조건과 이를 준용한 레이더 운용과 기술적인 보호 기준을 정립하는데 필요한 제반 사항에 대한 논의가 있었다.

SAR 레이더 관련과 관련하여, X 대역의 EESS 위성 SAR로부터 주파수 변조된 펄스파형의 듀티 사이클이 해상 항행 레이더의 수신기에 수신된 경우의 영향을 분석, 시험한 결과를 미국이 WP8B에 기고하였다.. 미국의 기고문에서 지적된 시험결과는 제한된 경우의 듀티사이클에 대하여 적용된 결

과이다. 일반적으로 SAR 레이다는 30% 이상의 높은 듀티팩터를 사용하므로 상당한 펄스 간섭을 지속적으로 줄 것으로 판단되므로, 제시한 듀티 사이클 7.2 % 시험 결과는 문제설정이 현실적이지 못하여 판단하기에 적절하지 않으므로 다음 회의에 이론과 시험 결과를 보완하여 재 토의하기로 하였다.

레이다 및 EESS(지구탐사위성업무)와 관련하여, 8.5 -10 GHz 대역의 기존 레이다와 EESS의 대표적인 레이다 모델을 설정하여 공유가능성을 연구한 기고문으로 역시 듀티 사이클이 너무 낮은 7.5%로 가정하여 제시된 결과로 동일한 문제제기가 되었으며, 또한 레이다 파형에 따른 대역폭 지수를 계산하는 수식이 수정이 요구되어 다음 회의에서 다시 논의하기로 하였다.

SAR용 주파수 추가 확보 관련, EESS/SRS의 사용이 해상, 항공, 항행에 사용하는 9.0-9.2 대역과 9.3-9.5 대역에 간섭을 주는 문제와 스펙트럼 확장시 9.3-9.5 및 9.8-10 GHz 대역에 영향을 주는 문제에 대한 논의가 진행되었다. 200MHz 확장은 SAR의 해상도를 높이기 위하여 사용하는데 대부분 간섭이 펄스타입의 간섭이 문제가 되며 이를 완화하거나 제거하기 위한 신호처리 방안이 제시되었다.

7. 항공이동

무인항공기를 제어하기 위해서는 지상시스템을 이용하거나 위성을 이용할 수 있으며 WP8B 회의에서 검토하기로 한 관련 무인항공기 제어 위성설비용 주파수 대역과 지상설비용 주파수 대역은 다음과 같다.

- 위성설비용 주파수 대역
 - 1 610-1 626.5 MHz
 - 1 545-1 555 MHz
 - 1 646.5-1 656.5 MHz
 - 5 000-5 150 MHz
- 무인항공기 제어 지상설비용 주파수
 - 112-137 MHz (단기/중기 한정)
 - 960-1 024 MHz (중기/장기 한정)
 - 5 010-5 030 MHz (중기/장기 한정)

무인항공기 개발은 미국과 유럽을 중심으로 진행되고 있으나, WP8B 4월

회의에서 우리나라의 무인항공기 개발관련 사항이 소개되면서 기타 국가의 현황에 대해 좀더 정확히 파악할 필요가 있음을 인식하는 계기가 되었다.

항공원격측정(Telemetry) 관련 Telemetry용 주파수를 약 650MHz 확보하기 위한 논의가 미국과 프랑스를 중심으로 진행 되었으며, 관련 대역에서의 타 업무와의 영향에 대한 연구결과를 논의하였고 각각의 관련 Working Party에 보낼 연락문을 작성하였다.

무인항공기(UAV)는 1.5, 1.6 두 의제 모두에 관련이 있어 일단은 분리해서 독자적으로 검토를 한 후에 좀더 추이를 지켜보고 어느 의제에 포함 될지를 결정하기로 하였다. UAV의 범위에 대한 정의를 구체화 할 필요가 있다는 의견이 제시되었고, 각국의 UAV 개발 현황에 대한 정보를 보다 구체적으로 제공할 것이 제안되었다.

8. 해상이동

AIS(Automatic Identification System : 자동선박식별시스템)에는 설비가 Class A 및 Class B로 2종류의 등급으로 나뉘며, Class A의 선박 탑재 이동업무용 장비는 국제해사기구의 AIS 탑재 요건을 만족하고 Class B의 선박 탑재 이동업무용 장비는 국제해사기구의 AIS 탑재 요건에 따르는 전체를 필요로 하지 않고 일부 기능을 제공할 것으로 정의하고 있다.

여기서 우선 규정이 채택된 Class A의 일반적인 사항을 살펴보면 시스템은 자체 편성 방법으로 선박의 능동적인 정보와 일부 다른 정보를 자동으로 방송하고 지정된 형태의 호출을 수신하고 처리할 수 있어야 하며 요청에 따라 부가적인 안전 정보를 송신할 수 있어야 한다. 또한 선박이 항해중이거나 정박 중이더라도 연속해서 동작할 수 있어야 하며 UTC 또는 UTC를 활용할 수 없다면 다른 신호원에 동기된 시분할다중접속(TDMA) 기술을 사용해야 하고 자동, 할당, 폴링으로 세 가지 모드로 동작할 수 있다.

이와 같은 Class A는 SO-TDMA(Self-Organized TDMA)를 사용하여 선박 상호간의 데이터 충돌을 최소화 하여 정보를 최대한 빠른 주기로 송신하도록 설계된 시스템이지만 Class B는 CS-TDMA를 사용하여 SO-TDMA를 사용하는 기존의 망에 부하를 주지 않는 범위 내에서 자신의 정보를 송신(AIS망의 부하가 심할 경우에는 송신하지 않음)할 수 있도록 설계된 시스템으로 출력을 1.5W로 낮춤으로서 인근의 선박에만 자신의 정보가 표시될 수 있는 시스템이다.

SO-TDMA를 사용하는 Class A와 CS-TDMA를 사용 Class B는 시스템

에서는 서로 호환성을 가지는 것으로 판단하나 기존 시스템과는 달리 선명 등의 정적 정보 Rule(Msg.19)를 Msg.24를 이용해서 송신하도록 하고 있기 때문에 기존의 Class A장비에는 Class B의 정적 정보가 표시되지 않는 단점이 있다

선박자동식별시스템의 가장 중요한 쟁점은 Class B 장비의 표준으로 CS-TDMA방식의 채택 여부이다. 현재로서는 Class B 장비에도 Class A 장비에서 채택하고 있는 SO-TDMA를 중심으로하는 ITU-R M.1371-1을 그대로 적용하자는 주장과 새로운 CS-TDMA 방식을 채택하자는 주장이 팽팽히 맞서고 있는 입장이다.

SO-TDMA 방식과 CS-TDMA의 호환성 및 데이터 충돌 여부가 가장 기술쟁점사항이고 이와 관련된 연구가 진행되고 있다. 결과에 따라 향후 2008년까지 탑재가 권고된 Class B 장비의 방식이 결정될 예정이다.

또한 선박자동식별시스템의 선박간의 충돌 예방이나 선박관제시스템에서의 효용성이 입증됨으로써 위성을 이용한 통화 거리 확장 및 Class B 장비의 도입에 따르는 MMSI 자원 고갈 등의 문제가 거론되고 있다.

CS-TDMA방식에 대해서는 시험규정인 IEC62287(CDV)가 발행된 상태이고 금번 WP8B 회의에서 CS-TDMA를 수용하는 Class-B AIS에 대한 규정을 ITU-R M.1371-1에 부록 1의 수정 및 부록 7을 삽입하는 형식으로 권고를 개정토록 의결했으며 이문서가 SG8에서 검토가 되도록 제출된다.

해상에서의 인명의 안전에 관한 국제협정의 대상이 되는 300GT 이상의 국제항해에 종사하는 모든 선박은 2004년 12월31일까지 의무적으로 탑재 완료되었거나 2008년까지 각 주관청으로 하여금 모든 선박에 탑재하도록 권장함에 따라 시장은 기하급수적으로 증가할 전망이다.

현재 국내의 일부 중소기업들이 Class A 장비의 상용화에 성공하였으며 관련 국제 규정의 제정에 따른 Class B 장비의 상용화는 전망이 매우 밝은 편이다.

향후 선박자동식별시스템을 활용한 다양한 응용장치 및 부가기능의 개발 등이 계획되고 있다.

권고 ITU-R M.1371-1의 규정에 의하여 사용되어온 Class B AIS는 SOTDMA 기술을 사용하고 있고 이와 관련하여 Class A 선박, 기지국 및 항행원조 AIS국의 의한 AIS 네트워크에 유해한 영향을 줌에 따라 새로운 기

술인 CSTDMA(Carrier-Sense)가 개발되었고 이를 부록7에 삽입하고 부록2~6은 이것에 의하여 영향을 받지 않도록 하는 임시 권고개정안이 승인되었다.

IMO가 원거리 AIS에 대한 기술개발을 ITU에 요청함에 따라 WP8B에서 극궤도 위성을 이용한 AIS message의 수신이 가능하고 이에 대한 연구결과를 IMO에 연락문서로 보내기로 함에 따라 앞으로 위성을 이용하여 원거리를 커버하는 AIS 시스템의 개발이 예상된다.

DSC의 조작의 복잡성과 쉽게 발생하는 경보발생의 불편함을 해소하기 위해 DSC의 기술기준을 연구해오며 권고 ITU-R M.493-11을 개정하여왔고 이번에 User Interface와 관련된 부록3과 Automated procedure와 관련된 부록4를 새롭게 삽입하는 임시개정안을 개발하여 승인하였다.

수색구조업무용 항공기나 항행원조체에 MMSI 부여 필요성이 대두되었고 WRC-07에서 이를 검토토록 의제부여가 됨에 따라 이를 수용하기 위하여 관련 권고 ITU-R M.585-3에 이들에 대하여 MMSI가 할당될 수 있도록 관련 문구 삽입 및 부록2(해안국), 부록3(항공기), 부록4(항행원조체) 및 부록5(구명정)에 상세 규정을 새로 개발한 권고 개정이 승인되었다.

의제 1.13과 관련하여 WP8A와 WP8B가 조인트 미팅을 가졌으며 코디네이션 그룹에서 많은 입력문서를 기초로 하여 의제1.13의 CPM text를 수정하고 이의 검토를 위해 WP6E와 WP9C로 보냈다. 결의729 및 544와 관련된 부분은 담당 연구반인 6E와 9C에서 검토토록하고 규정 및 절차에 대한 검토는 다음 회의에서 다시 검토토록 하였다.

해상통신에서 급증하고 있는 데이터전송시스템에 대한 요구에 따르기 위해 중단파설비를 이용한 데이터 및 e-mail 전송을 위한 기술기준에 대한 PDNR이 새롭게 만들어졌고 여기에는 송,수신기를 포함한 일반특성과 현재 운용되고 있는 3가지의 e-mail 시스템을 예로 소개하고 있다.

- o HF data services modem protocol using OFDM
- o e-mail system using Pactor III protocol and existing GMDSS radios on ships
- o E-mail system using Global Link Network and Pactor III protocol

구조수색용 레이다트랜스폰더(SART)의 편파가 수평편파를 쓰도록 되어 있으나 회전편파도 사용할 수 있도록 문구 및 부록4를 새로 개발하여 규정을 삽입하였으며 안테나가 아주 소형으로 구성이 가능하여 구명복에 착용이 가능하다.

9. IMT-2000 위성 인터페이스

GEO 기반 개인형 이동위성통신 시스템이 개발되고 있는 추세를 반영하기 위하여, 우리나라가 1999년에 제안하여 채택된 ITU-R 권고 M.1457에서의 위성 IMT-2000 규격인 SAT-CDMA(SRI-C)의 수정을 제안하였다.

기존 권고에서는 LEO 기반의 SAT-CDMA 규격만을 적용하도록 되어 있었으나, GEO에서도 사용가능 하도록 GEO 위성 특성(긴 지연 시간 등)을 고려한 위성 무선 인터페이스 규격을 추가하고, 또한 현재 지상 GPP에서 중요한 서비스로 고려되고 있는 방송 및 멀티캐스팅(MDMB) 서비스 제공을 위한 규격을 추가하였다.

따라서 기존 권고의 SAT-CDMA(SRI-C)는 LEO 위성을 이용하여 IMT-2000 서비스를 제공할 경우에만 적용 가능한 규격이지만, 현재 제안된 사항은 SAT-CDMA의 적용 범위를 GEO 위성을 사용한 IMT-2000 서비스를 제공하는 것에 추가로 MBMS 서비스까지 제공 가능하도록 확대한 것이다.

현재 권고 M.1457에 위성 규격이 6개 존재하고 있는데, 프랑스에서 다시 새로운 규격을 제안함에 대해 실제 사용을 전제로 표준화가 추진되어야 한다는 점에서 신규 규격의 추가에 대한 일부 반대는 있었지만 기술적인 반대 의견은 없었다.

따라서 프랑스에서 제안한 신규 규격에 대한 부분이 집중적으로 거론되었고, 우리나라 제안의 경우 현재의 규격을 수정하여 확장하는 개념으로 기고서 채택에 대한 시기적인 선정이 매우 적절하여 전반적으로 제안 사항에 대한 뚜렷한 반대 의견은 없었고, 프랑스와의 위성 인터페이스 규격에 대한 기술적인 토의가 진행되었다.

시스템 구조, 논리 채널 및 PICH 타이밍에 대한 기술적 검토 등을 통하여 이 문서는 프랑스가 제안한 신규 SRI-G를 포함하는 내용과 함께 WD8D 회의에서 권고 M.1457 수정초안(DRR)으로 승인(WP8D/TEMP/149-E, Proposed Draft Revision of Recommendation ITU-R M.1457)되었으며,

본 권고서의 수정 관련 책임연구 그룹인 WP8F의 6월 회의로의 연락문서(WP8D/TEMP/147-E, Liaison Statement to WP8F : IMT-2000 Satellite Air Interfaces - Proposed Modifications to ITU-R Recommendation ITU-R M.1457)에 첨부하여 보내기로 결정하였다.

WP8D 18차 회의에서는 WP8F로부터의 권고 M.1457 및 M.1455의 수정에 관한 연락문서에 대해 WP8D는 WP8F의 권고 M.1457의 SRI-C에 대해서는 어떠한 의견이 없고 SRI-G의 약간의 수정을 제안한 권고 M.1457의 새 버전에 대해 이견이 없으므로 WP8F가 SG8로 승인을 위해 8D의 comment 없이 바로 보내기로 하였다.

그러나 WP8F는 M.1455의 수정에 관해서는 계획을 가지고 있지 않다는 의견에 대해 권고 M.1457과 M.1455은 동시에 수정이 이루어지는 것이 적절하기 때문에 권고 M.1455의 수정 또한 동시에 할 것을 제안하는 연락문서를 WP8F에 보내기로 하였다.

우리나라 기고문은 권고 수정 초안으로 채택된 권고 M.1457의 SRI-C의 수정사항에 대한 권고 M.1455의 수정을 제안한 것으로써 18차 회의에서 SRI-C의 수정에 대한 기술적인 토의가 충분히 이루어져 권고 수정에 대한 반대 의견이 없었다.

따라서 18차 회의에서 승인된 프랑스의 M.1455의 신규 무선인터페이스 규격 추가에 관한 기고서가 반영된 임시 권고 초안에 한국의 SRI-C의 수정에 관한 본 기고서를 반영하여 권고 수정 초안으로 승인하고 WP8F로의 연락문서에 포함하기로 하였다.

금번에 프랑스가 제안한 신규 위성 규격(SRI-G)과 우리나라가 개발한 SAT-CDMA는 WCDMA를 기반으로 하고 있다는 측면에서 기술적인 유사성이 많아 향후 이를 기반으로 한국(ETRI)과 프랑스(Alcatel사)간의 Harmonization을 적극적으로 추진할 예정이다.

유럽(특히, 프랑스)에서 MAESTRO 프로젝트의 위성 인터페이스 규격에 따른 시스템 개발을 위해 국제 표준화를 적극적으로 추진함에 따라 동일 이슈를 같은 회의에서 다룰 수 있도록 함으로써 상호 지원 및 지지를 유도하여 우리나라 기고서의 채택을 보다 용이하게 하였다는 점에서 향후 기고서 제출 시기를 전략적으로 선정하는 것이 매우 중요할 것으로 판단된다.

10. WRC 의제 1.7 관련

WRC-03에서 1668-1675 MHz 대역을 고정 및 이동위성업무로부터의 보호를 요청하지 못한다는 조건으로 이동위성업무(우주대지구) 분배하였으나, 동 대역에서 사용 중인 우주과학, 고정 및 이동업무와의 공유연구가 완료되지 않아 추가 연구를 수행하고 그 결과를 검토하기로 하였다(결의 744). 즉, 1668~1668.4MHz 대역에서는 우주연구업무와의 공유 연구를, 1668.4~1675MHz 대역에서는 이동업무와의 이동위성업무와의 공유에 관한 연구를 수행한다.

WP8D에서의 주요 작업은 상기 공유 연구의 결과로서 2개의 새 권고 작성을 위한 작업문서를 작성하고 CPM text 초안을 작성하는 것이다.

1668-1668.4 MHz 대역에서 이동위성과 우주연구(수동)업무 간의 공유 평가를 위한 간섭 계산에서는 이 대역에서 운용되고 있는 space-VLBI 시스템으로서 1997년부터 운용되고 있는 HALCA와 1.6GHz 이외 대역에서 운용될 계획인 VSOP-2, 그리고 Radioastron의 운용을 우선 확인하고, HALCA와 Radioastron에 미칠 MSS 네트워크의 간섭을 평가하였다.

17차 회의에서의 시뮬레이션 결과는 WP7D에서 제안한 기준치를 사용하여 공유가 가능한 것으로 나왔으나, 아직 일부 파라미터 값이 확정되지 않았으므로 계속 연구하기로 함에 따라 18차 WP8D 회의에서 지난번 회의에서 작성된 작업문서를 보완하는 작업이 진행되었다.

위성 안테나 잡음의 영향에 대한 고려가 있어야 한다는 내용을 추가하고, Space radio telescope on-board antenna의 파라미터를 확정하기 위해 각 시스템의 안테나 특징에 관한 내용을 러시아의 onboard RADIOASTRON antenna의 특징에 관한 기고서와 영국의 Radioastron system을 모델로 파라미터를 설정한 기고서를 각각 반영하여 추가하였다.

또한 간섭 분석을 위한 파라미터들을 추가하고 분석 결과값을 위의 기고서들을 바탕으로 수정하는 작업이 진행되었으며, 분석 결과 1668-1668.4 MHz 대역에서 이동위성과 우주연구(수동)업무 간의 공유는 feasible할 것으로 보이나 안테나 패턴같은 확정되지 않은 파라미터로 인해 계속 연구하기로 하였다.

Space-VLBI 시스템의 안테나 이득의 적절한 값 결정 및 위의 다른 서비스를 제공하는 시스템들 간의 Polarization isolation을 고려하는 것에 대한 토의를 correspondence group에서 작업을 하고 다음 WP8D 회의에 보고하기로 하였다.

한편 1668.4-1675 MHz 대역에서 이동업무와 이동위성업무 간의 공유 연

구에 있어서는, 결의 744(WRC-03)의 결의 조항에 대해 더 검토하고 본문을 개발하기로 함에 따라, 권고안의 Annex에서,

- 현재 가능한 이동 및 이동위성시스템 특성을 가지고 간섭을 계산함.

- 이 대역에서 운용될 MSS는 미국내에서 운용되고 있는 고정 및 이동국으로부터 보호를 요청할 수 없음(결의 744)

을 고려하여 MSS 수신기 파라미터를 Annex에 추가하고 편집상의 수정이 이루어졌다.

상대적으로 수가 적은 tactical radio-relay 시스템의 경우는 4kHz 기준대역에서 -27dBW 정도의 e.i.r.p. 기준으로 MSS 보호를 위한 간섭 기준을 충족하는 것으로 나타났으나, aeronautical public correspondence 시스템의 경우, 항공지상국으로부터 MSS로의 간섭이 상당할 것으로 나타났으며, DVB-H와 같은 특성을 갖는 시스템의 경우는, tactical radio-relay 시스템의 간섭기준으로는 충분치 않은 것으로 나타났다.

CPM Text 초안에는 space-VLBI 시스템과의 공유와 관련하여, HALCA 시스템의 특징을 바탕으로 한 연구는 기준보다 약 20dB 높은 간섭이 발생할 수 있으나 우주 연구 (수동) 업무로 할당되지 않았지만 RR N. 4.4에 의해 이 업무로 사용되어야 하는 1626.5-1660.5 MHz 대역에서 현재 동작하는 MSS 시스템으로부터 받는 간섭보다 작음을 보여주었다.

Radioastron 시스템의 특징을 바탕으로 한 연구는 안테나 이득이 -10dBi라는 가정아래 공유가 feasible 할 것이고 (이에 대한 연구는 아직 진행 중) 결과는 HALCA 시스템보다 더 긍정적인 것으로 나타났다.

공유의 Feasibility 연구는 space-VLBI 시스템의 궤도 특징, 위성 안테나와 nadir 사이의 각, MES의 운용 시나리오에 의존한다. Radioastron 시스템의 경우 상대적으로 높은 고도에서 동작하므로 MES로부터의 간섭에 덜 민감하지만 그렇지 않은 시스템의 경우 잠재적으로 위험이 존재한다. Space-VLBI 시스템으로부터의 간섭이 심각하지 않다는 것을 확신하기 위해서는 좀 더 세부적인 평가가 필요하며 이 경우 실제 MES 운용 및 트래픽 시나리오와 같은 요소를 고려해야 한다.

MS 시스템과의 공유와 관련해서 간섭 분석을 위해 MS 시스템을 tactical radio relay system, aeronautical public correspondence system, other mobile system으로 분류하였다.

Tactical radio-relay system의 경우 MSS의 수신 우주국으로 한도 이상의 간

섭을 줄 수 있는 있다. MSS 우주선을 간섭으로부터 보호하기 위해서는 tactical radio-relay system의 e.i.r.p가 정지궤도방향으로 4kHz 기준 대역에서 -27dBW로 제한되어야 한다.

Aeronautical public correspondence system의 경우 이 시스템의 지상국이 MSS space station에 심각한 간섭을 야기할 수 있으므로 두 시스템간의 공유는 feasible 하지 않은 것으로 나타났다.

셀룰라 및 DVB-H를 포함한 다른 이동 시스템의 경우, 같은 커버리지를 가지는 공유는 feasible하지 않으며, 또한 이동 기지국으로부터의 간섭은 낮은 양을 가지는 MSS 우주국에 간섭을 야기할 수 있다. 이 대역에서 운용될 MSS는 미국내에서 운용되고 있는 고정 및 이동국으로부터 보호를 요청할 수 없음이 결의 744에 명시되어 있다.

11. WRC 의제 1.17 관련

WRC-03에서 1390-1392MHz(하향)와 1430-1432 MHz(상향)에 현재 1GHz 이하 대역에서 데이터통신 서비스를 제공하고 있는 비정지궤도 이동위성 업무의 피더링크용 고정위성업무를 1차 업무로 분배하자는 미국의 제안에 대해, 대부분의 국가들이 자국 지상업무의 보호를 이유로 반대하자, 2차 업무로 전환하여 분배가 이루어졌다. 그러나 기존 업무와 공유가능성에 대해 제시된 미국의 연구자료에 대한 검토가 CPM 보고서에 포함되지도 않았으며, 충분히 검토되지 않았으므로, 그 가능성이 검증되기 전에는 2차 업무로도 사용할 수 없음을 결정하고, 미국의 보고자료를 WP8D에서 검토하고 WRC-07에서 그 결과에 대한 결정을 내리기로 하였다.

이 의제는 2차 업무로 1.4GHz 대 주변 주파수 대역을 사용하는 고정위성 업무 비정지궤도 위성망으로부터 모든 지역에서의 기존업무를 보호하기 위하여 다음에 대해 연구한다.

- 1390-1392MHz대역을 포함한 1.4GHz 주변대역의 공유를 촉진하기 위한 운용·기술적 방안의 연구를 지속 수행
- 1430-1432MHz대역을 포함한 1.4GHz 주변대역 공유를 촉진하기 위한 운용·기술적 방안의 연구를 지속 수행
- 운용시스템에 적용된 장비로부터의 방사 측정을 포함하여 1.4 GHz 이하에서 이동위성업무 비정지궤도 위성 시스템으로 운용하는 서비스 링크에 대한 고정위성업무 피더링크의 불요방사로부터 1400-1427MHz 대역의 수

동업무 보호를 위한 요구사항을 만족시킬 기준치를 연구

- 1400-1427MHz 대역에서 운용되는 지구탐사위성(수동)의 센서 보호를 위해 요구되는 전력속밀도(pfd)값 연구

MSS 피더링크로부터 다른 업무 보호를 위한 권고안 작업 결과 2개 PDNR이 작성되었다.

- 1390-1392 MHz 와 1430-1432MHz 대역에서 운용될 MSS 피더링크의 불요방사로부터 1400-1427MHz 전파천문의 보호
- 1390-1392 MHz 와 1430-1432MHz 대역에서 운용될 MSS 피더링크의 불요방사로부터 1400-1427MHz 지구탐사위성업무의 보호

12. IMT-2000 and beyond systems

IMT-2000 and beyond system 표준화 작업을 진행하는 WP8F는 2005년 3차례의 회의를 통해 다음과 같은 작업을 수행하였다.

가. IMT-2000 and beyond system 명칭 선정

IMT-2000 규격의 개정과 차세대 시스템 주파수 확보(WRC 07) 및 표준화 추진에 따라 보다 진보된 시스템(Systems beyond IMT-2000)의 새로운 이름을 정의하였다.

논의된 New Name 후보와 제안 국가는 다음과 같다.

| 이름 | 의 미 | 비고 |
|---|---|-----|
| IMT-AW(S) | o IMT-Advanced Wireless (System) | 미국 |
| IMT-HSB | o High-Speed Broadband | 캐나다 |
| IMT-U (4U) | o Ubiquitous, Universal, Ultra broadband system | 일본 |
| IMT-CAN | o Convergence of Advanced/Adaptive/Access Network | 캐나다 |
| IMT-PLUS | o Plugs for Ubiquitous Society | 한국 |
| o IMT-AB(Advanced Broadband) , IMT-BIS(Beyond IMT System), IMT -VAN (Vision of Advanced Networks), IMT-Systems 등 | | |

IMT-2000, IMT-2000의 개정된 규격 및 System beyond IMT-2000을 대표하여 "IMT"라는 Root Name 사용하고, "IMT-newName"은 이동중 100Mbps, 정지 중 1Gbps의 Capability를 갖는 시스템인 Systems Beyond

IMT-2000을 의미한다. 한편 “IMT-2000”이라는 이름은 ITU-R 권고에서 정의한 IMT-2000과 개정 규격 모두(HSDPA, HSUPA, EVDO_rA)를 통칭한다.

오랜 논의를 거쳐서 차세대 이동통신시스템 이름을 지금까지 Systems beyond IMT-2000으로 사용하던 것을 「IMT-Advanced」로 확정하였다.

나. 차세대이동통신 후보대역 선정 논의

IMT-2000 진화 및 이후 시스템을 위한 지상 국제 공용 주파수를 WRC-07에서 결정하기로 하고, 후보대역 선정을 논의하였다. 6GHz이하 대역은 고속 이동시 100Mbps 전송용으로, 6~70GHz 대역은 보행/정지시 1Gbps 전송용으로, 1GHz이하 대역은 Coverage, 저비용 시스템 구축용(개도국, 넓은 영토/저밀도 국가)으로 사용될 것으로 예상된다.

14차 WP8F 회의에서 만들어진 후보 검토대역 및 선호도에 관한 ITU 질의서에 대한 세계 각국의 답변이 총 35개국에서 접수되었으며, 이후 국제 공통대역 합의를 위한 작업문서로 정리되었다.

우리나라는 후보 검토 대역으로 제시한 700MHz대, 2.3GHz대, 3.4-4.2GHz, 4.4-5.0GHz 대역을 중심으로 한 차세대 이동통신을 위한 국제 공동 주파수 이용 필요성 등 우리나라 입장을 피력하였다.

국제 공동 대역 발굴을 위한 기본원칙에 대한 논의와 관련하여 후보대역은 400MHz - 5.0GHz 대역 중심으로 압축하여 검토를 수행기로 합의하였다.

| 주요 후보 대역 | 주요 선호국 | 비 고 |
|----------------|---|-------------------------------------|
| 450-470MHz | 동유럽국(러시아), 개도국 일부(아프리카, 아시아), 미국(Qualcom), 유럽(UMTS) 등 | 기존 PMR대체, 저비용/큰 커버리지 용 |
| 470-806/862MHz | 미국, 캐나다, 중국, 한국 등 | 기존방송 대역 재비치, 공유검토, 저비용/커버리지 |
| 3.4-4.2GHz | 유럽, 일본, 한국 등 | C-band FSS 공유 검토 고정M/W 공유 검토 |
| 4.4-5.0GHz | 유럽, 일본, 한국 등 | |
| 기존 이동통신 대역 | 미국, 캐나다, 호주 등 | 기존대역에 신기술 적용 (Technical Neutrality) |

우리나라가 후보 가능 대역으로 제시한 700MHz대 및 3.4-5.0GHz대역이 작업문서에 반영되어 차기회의 시 국내 기존 역무 간 공유분석이 필요하다. 또한 WRC-07에서 후보대역 선정을 위한 CPM Text 준비 등 각 대역의 장점

및 단점 분석등 지속적인 대응이 필요하다.

다. 주파수 소요량 산출을 위한 시장 및 서비스 정의

향후 2020년까지 차세대 이동통신 시장 분석과 미래 서비스 예측에 관한 ITU 질의서에 대한 답변이 총 30여 개국에서 접수되었으며, “Market 보고서”로 정리되었다. 우리나라는 NGMC 포럼을 통한 국내 분석과 예측을 지난 16차 회의 시 ITU 질의서에 대한 답변으로 제출한 바 있다.

Market 보고서[IMT.MARKET] 주요내용은 다음과 같다.

- Market 현황(pre-IMT-2000 과 IMT-2000 System)
- 모바일 서비스 전환의 일반적 경향
- 주요 국가 답변서의 Study Case 수록 (30개 국가 및 기구)
- 주요 서비스 분류, 환경, 트래픽 예측

한편 주파수 소요량 산출을 위한 서비스 분류 및 환경별 5개 파라미터를 도출하였고, 그 내용은 다음과 같다.

- User 밀도(User/km²), 평균 서비스 전송속도(kbps), 평균 접속시간(sec/session), User당 접속 도착률(session arrival/h/user), 이동성 분포(%)
- 서비스 분류 : 트래픽 클래스 별로 4 분류(전화음성, 웹, VoD, e-Mail(SMS))
(4*5=20개) 서비스 타입 별로 5 분류(최상, 상, 중, 하, 최하 단계 멀티미디어 타입)
- 서비스 환경 : 밀집도 별로 3 분류(밀집 도심, 도심, 시골)
(3*2=6개) 서비스 이용패턴 별로 3 분류(가정, 사무실, 공공장소 =>중복고려 2개)

Market 보고서는 추후 ITU-R Service 권고안에 상정되고, 일부내용(Market Related Parameter)은 스펙트럼 소요량 산출 자료로 활용될 예정이다. 추가적으로 다음 회의부터 본격 검토될 Service 권고안 작업문서를 작성하고, 향후 작업일정 계획을 검토하여 수정하였다.

마. 주파수 소요량 산출 및 기술 사항

과거 단일 무선접속 기술(IMT-2000)의 주파수 소요량 산출 방법(권고 M.1390)과 달리 차세대 이동통신 환경인 다양한 서비스와 이를 제공하기 위한 다양한 기술이 서로 복잡하게 존재하는 것을 고려한 신 개념의 주파수 산출방법이 필요하여 개발되었다.

차세대 무선통신을 고려한 지상 무선접속기술을 아래와 같이 4개로 정의하였다.

- 그룹 1 : Pre-IMT-2000, IMT-2000 및 진화 시스템
 - ※ 기존 디지털 셀룰러 시스템 및 IMT-2000과 진화 시스템
- 그룹 2 : System beyond IMT-2000
 - ※ M.1645에서 정의된 이동시 100Mbps, 보행시 1Gbps 전송이 가능한 새로운 무선접속기술
- 그룹 3 : 기존 무선랜 및 진화 시스템(2.4, 5GHz 대역)
- 그룹 4 : Digital Mobile Broadcasting 및 진화 시스템
 - ※ Handheld 단말형태, IP Datacast, Point-to-Multipoint 서비스 포함

각 무선접속기술 그룹별(RAT Group), 서비스 환경별 기술파라미터는 다음과 같이 정의되었다.

- 응용 데이터 전송률, 채널 대역폭, 주파수 이용효율 파라미터 값 등을 정의함
- 그룹 1 : 데이터 전송률 1-2.5Mbit/s, 대역폭 5MHz, 주파수 효율 0.4-0.7
- 그룹 2 : 데이터 전송률 50-100,1000Mbit/s, 대역폭 25-100MHz, 주파수 효율 2-10
- 그룹 3 : 데이터 전송률 50-100Mbit/s,
- 그룹 4 : 데이터 전송률 2Mbit/s

그룹 2(IMT-Advanced)의 기술 정의(표준)를 위한 논의가 있었으며, 차기회의 시 ITU에서의 관련 작업 범위 및 방향을 논의하기로 하였다.

유럽, 일본, 한국을 중심으로 주파수 산출 방법론을 개발하였으며, 특히 유럽의 Winner 프로젝트에서 산출 계산프로그램을 작성 각국에 참고토록 배

부하였다. 미국과 호주는 주파수 소요량 산출에 입력되는 예측 파라미터(시장, 기술)의 큰 변화에 우려, 향후 지속적인 보완이 필요함 주장하였다.

차기 회의 시까지 동 회의에서 완성된 소요량 산출 알고리즘과 Radio 기술 파라미터를 이용한 국내 소요량을 분석할 예정이다.

바. 2.5 GHz 대 주파수 공유 검토

IMT-2000 추가 주파수 대역인 2500 - 2690MHz대에서 OFDM 기반의 WiMax기술 도입을 위한 IMT-2000 간의 주파수 공유 가능성이 검토되었다. 유럽은 동 대역을 2008년 1월부터 UMTS로 이용할 예정이고, 우리나라는 동 대역의 일부(2605-2655MHz)를 위성DMB로 이용할 계획이다.

Intel사 및 WiMax 포럼 측 진영을 중심으로 IMT-2000과 IEEE802.16(WiMax) 간의 공유 가능성 연구 보고서[IMT.SHARING 2.5GHz]초안을 작성하였다. 우리나라의 WiBro 기술은 IEEE802.16e의 이동 WiMax기술로 공유가 검토되고 있다. 이 연구 결과는 2007년 5월경 관련 권고 “IMT.SHARING 2.5GHz”로 완료될 예정이다.

2.5GHz대 ITU-R 국제 채널플랜(FDD Up/Down 70MHz, Duplex Gap 120MHz) 및 국내 위성DMB(2605-2655MHz) 이용을 고려한 최적의 우리나라 채널플랜이 마련될 예정이다.

사. 관찰 및 평가

ITU-R WP8F 회의는 세계 각국의 주관청, 이동통신 서비스 사업자, 퀄컴, 노키아 등 칩 및 단말기 제조업체, 인텔(WiMax) 등 이동통신시장 신규 진출 희망 사업자 간의 4G 시장을 선점하기 위한 치열한 각축장이다. CDMA 및 GSM 단말기, DMB, WiBro 등 세계 이동통신 기술을 선도하고 있는 우리나라가 4G 시장에서도 글로벌 우위를 유지하기 위해서는 정부를 중심으로 연구소, 학계, 이동통신사업자, 장비제조업체가 함께 전세계 동향을 면밀히 분석하는 등 우리의 적극적인 대응방안을 마련해야 하고, 또한, WRC-07에서 우리나라에 유리한 차세대 이동통신주파수 대역이 결정되도록 한·중·일, APT 등 지역간 협력체제를 구축하고 국제 활동을 강화해야 한다.

13. 기타

가. 의제 1.6 관련

의제 1.6에는 항공항행 및 통신을 지원하기 위한 새로운 기술에 필요한 주파수 확보를 위한 414와 개도국의 민간항공 현대화를 지원하기 위한 결의 415가 있다. 결의 414 관련 연구는 WP8B에서, 결의 415에 대해서는 WP8D에서 연구를 수행한다.

개도국에서는 민간항공의 현대화가 뒤떨어져 있고, 지상장비에 의존하기 때문에 지상설비의 유지 등에 따른 비용이 많이 소요되므로, 위성통신 시스템을 이용하여 적절한 통신시설을 갖추기 어려운 개도국을 위해 ICAO의 통신, 항행, 감시 그리고 항공교통관리(CNS/ATM) 기준에 맞는 제반 시설을 제공하기 위해 이 의제가 제안되었다. 현재의 위성주파수 분배를 연구하여 민간항공 통신시스템의 현대화를 지원할 수 있는지의 여부가 검토되고 있다.

우리나라는 기술 전환기에 CNS/ATM에 대한 기반기술, 상용화 기술, 구축기술 등 시스템 전반에 대한 체계적 기술개발의 필요성은 느끼고 있으나, 국제표준 규약에 의거한 범부처적인 국가연구개발 사업으로 발전하지 못하고 있으며, 일부 대학과 한국항공우주연구원 중심으로만 제한적인 학문 차원의 기초연구를 수행하고 있다.. CNS/ATM 연구는 전세계적으로 활발하게 추진 중이므로 보조를 맞추지 않을 경우, 지속적인 항공교통인프라의 기술 예측화가 우려된다.

산업체에서는 저가 중심의 GPS수신기가 생산되고 있을 뿐, 부가가치 높은 위성항행 시스템 관련 연구개발은 구체적으로 진행되고 있지 않다. 그러나 항공교통시스템의 전환기이므로 기술 표준과 구현 기술이 최종적으로 확립되어 있지 않기 때문에 진입장벽이 낮고, 다양한 방식의 기술협력과 공동개발이 가능하며, 세계적인 경쟁력을 가지고 있는 IT 기술력과 인프라를 활용하여 능동적으로 대응할 경우 CNS/ATM 기술 우위선점과 국산화가 가능할 것으로 보인다.

WP8D에는 결의 415에 의거하여 Preliminary draft CPM text를 작성하였다. 위성망을 이용한 민간항공통신 시스템의 현대화에 관한 새 과제 text가 만들어졌고 많은 국가들이 연구의 필요성에 동의하였으나, 아직 이 문서가 결의 415에서 의도하는 것과 일치하지 않으며, WRC-03에서의 resolution에 할일이 다 제시되어 있으므로 과제가 필요하지 않기 때문에 승인을 반대라는 의견이 있어 이 의견을 첨부하여 의장보고서에 기록하고 SG8로 보내 상위그룹에서의 논의를 진행하기로 하였다.

아. 의제 1.4 관련 위성 주파수

WRC-03에서 의제 1.22 관련, 연구 결과물인 권고안 ITU-R M.1645에 의해 이동통신에 대한 더 많은 양의 주파수가 필요하다고 판단하고 구체적인 소요량, 가능 대역 등에 대한 ITU-R 연구를 진행하도록 결정, WRC-07에서 주파수 관련 문제를 다룰 수 있도록 WRC-07 의제 1.4를 채택하였다. IMT-2000 이후 시스템의 지상부문 주파수 문제는 WP8F에서 작업하고, 위성파 관련 주파수 문제는 WP8D에서 논의하며, 여기서는 WP8D에서 진행된 내용을 소개한다.

WP8F로부터의 liaison에 대해서 WRC-07 의제 1.4에 관한 WP8D의 작업 일정을 수정하고, 중요한 결정들은 2006년 2월 19차 회의에서 진행될 예정이다. 19차 회의에서는 위성 IMT-2000 주파수 소요량 산출을 위해 트래픽 예측에 대한 연구를 마무리하기로 하고, 위성 IMT-2000 서비스를 위한 사용 가능한 추가 후보 대역에 대한 최종 identification이 이루어지고, CPM text 초안을 마무리하고 WP8F로 보낼 예정이다.

WP8D에서 의제 1.4의 위성 주파수 소요량과 관련된 작업은 correspondence 그룹에서 이루어지고 있다. Correspondence group은 MSS 마켓 이슈를 분석하여 다음 WP8F회의에 보고하기로 하였다.

B3G 위성 주파수 소요량 산출 방법은 IMT-2000 위성 주파수 소요량 계산 방법에 관한 권고 ITU-R M.1391을 개정하는 것으로 작업을 시작하며 기존 권고의 개정하기로 하고 기고문과 Correspondence group에서 작업된 문서를 바탕으로 M.1391의 수정작업을 완료하고 검토를 위해 WP8F로의 연락문서를 통해 보내기로 하였다. 권고 M.1391의 Appendix 1에 첨부되었던 트래픽 예측 example은 권고 M.1391에서 삭제하고 다음회의에 트래픽 예측 관련 연구를 진행하여 새로운 Report를 만들기로 하였다. 참고로 B3G 지상부분에 대한 CPM text를 개발하는 WP8F에서는 IMT-2000 지상 주파수 소요량 산출 권고 ITU-R M.1390을 근거로 하여 새로운 권고를 개발할 예정이다.

다. UWB로부터 이동 및 위성 보호를 위한 기준

ITU-R TG 1/8은 무선통신업무와 UWB 장치간의 양립성에 대한 연구를 진

행 중이며, 이와 관련 새로운 권고 초안 작성에 대한 의견 제시를 요청하였다. 이에 현재 국내 군 위성통신망으로 이용코자 하는 대역인 8/7 GHz 와 30/20 GHz 대역에 대한 보호 필요성을 제기하기 위하여 우리나라는 17차 WP8D 회의에 ‘초 광대역 (UWB: Ultra Wide Band) 시스템과 이동위성업무 시스템간의 양립성에 관한 연구에서 고려되어야 할 이동위성업무 시스템 특성 (Characteristics of MSS Systems to be taken into account in Studies of Compatibility between ultra-wideband (UWB) and MSS systems)’의 기고문을 제출하였다. 이 기고문을 통해 우리나라는 국내 군용 위성망을 보호할 수 있는 범위의 typical parameters를 제시하고 이 내용을 TG 1/8로 전달해 줄 것을 요청하였다. 이것은 국내 위성산업 시장과 군 위성 통신망을 보호하고, 위성 서비스의 안정적인 운용환경을 마련하며 고품질 서비스를 제공하기 위한 것이다.

UWB 송출로부터의 RNSS(RadioNavigation Satellite Service)업무 보호와 관련하여 TG1/8에서는 더 이상 동 이슈와 관련된 권고안을 더 이상 추가적으로 만들지 않기로 하였다. 동 WP8D 회의기간 중에 마련된 PDNR(Preliminary Draft New Recommendation)을 현재 작성 중인 TG1/8에서 UWB와 타 서비스간의 양립성과 관련된 권고안에 RNSS의 보호에 관한 본 내용을 추가해 줄 것을 TG1/8에 요청하기로 하였다. RNSS의 보호를 위한 보호 대역으로는 1.164-1.215GHz, 1.215-1.300GHz, 1.559-1.610GHz를 검토하기로 하였다. 동 주파수 대역의 RNSS 보호를 위한 기준으로 GPS, Galileo 및 GLONASS에 대한 링크 버짓 및 보호 기준을 제시하고, 이에 대한 UWB 이용 기준으로 정할 것을 권고 초안으로 제안하였다.

UWB 송출로부터의 MSS(Mobile Satellite Service)업무 보호와 관련해서는 MSS의 보호를 위한 보호 대역으로 7/8GHz, 20/30GHz를 추가적으로 검토하기로 하였다. 한국, 호주, 일본간의 공동 기고문을 통해 동 주파수 대역에서 제공되는 이동위성업무(MSS) 소형 단말기가 UWB로부터 보호받을 수가 없음을 인지하여 보호받기 위한 MSS 시스템 특성 및 파라미터 값을 제시하였다.

제 3 절 ITU-R SG8 회의 결과

지금까지 기술한 이동통신 관련 이슈들의 연구 결과들을 승인하는 상위 연구반 회의(SG8)가 2005년 11월 21일과 22일 양일간 스위스 제네바에서 개최되었다.

이미 채택된 12개 제·개정 권고의 승인 절차 회부, 16 개 제·개정 권고의 회람에 의한 채택과 승인 절차 회부, 5개 과제의 제·개정, 7개 제·개정 보고서의 승인 등에 관한 결정이 이루어졌다.

이 장에서는 SG8 회의에서의 승인 결과를 소개한다. 기술 및 규제에 관련된 권고의 제·개정 결과를 살펴보고, 우리나라의 관련 규정 및 기술기준의 제·개정에 대한 검토 작업이 필요하다.

1. 기채택된 권고안의 승인절차 회부

| WP | 문서 번호 | 제목 | | |
|----|----------|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| A | 8/72 | Draft New Rec M.[WAS 5GHz] :WRC-03 결의 229 관련 5GHz 대 Wireless access system 보호 기준 | | Approval directly |
| | 8/83 | 8/83darft new rec. 아마추어 및 아마추어 위성 업 무 관련 ITU-R texts 응용에 관한guideline | ITU-D SG2의 attention 추가 | adopted , approval 절차 진행 |
| D | 8/73 | M.1186 1-3 GHz MSS CDMA 및 다른 스프레드 스펙트럼 기술 쓰는 MSS 조정 관련 기술 고려사항 | WRC 결과 반 영하기 위한 revision | adopted -> approval |
| | 8/75 | M.1233 AMS(R)S와 항공AMSRS, 위성네트워크 자원 공유를 위한 기술적 고려사항 | | adopted, approval |
| | 8/76 | M.1389 editorial amendment 결의 44 절차로 해 will be republished | | adopted -> approval |
| | 8/77 | M.1086 같은 대역을 사용하는 정지궤도 이동위성 네트워크간 조정에 필요한 need determination - RR 에서의 변경을 반영한 editorial considering b) 삭제 | | Adopted -> approval |
| | 8/78 | M.1234 1545-1555, 1646.5-1656.5 AMSRS 정지 궤도 위성과 고정 위성업무 서비스 네트워크 feeder link 디지털 채널 간섭 허용레벨 | | adopted -> approval |
| | 8/79 | M.1188 Impact of propagation on the design of non-GSO mobile-satellite systems not employing satellite diversity which provide service to handheld equipment | | adopted -> approval |
| | 8/80 | M.1187 A method for the calculation of the potentially affected region for a mobile-satellite service network in the 1-3 GHz range using circular orbits | WRC 결정 반영 Editorial change | adopted -> approval |
| | 8/82 | M/1039-2Co-frequency sharing between stations in the mobile service below 1GHz and mobile earth stations of non-geostationary mobile-satellite systems(Earth-space) using frequency division multiple access(FDMA) | | adopted -> approval |
| | 8/84 | DNR M.[IP_PERF_METHOD] MSS 에서 IP packet application 최적화와 deriving performance 방법론 Annex 3 methodology를 guidelines 으로 바꾸고 scope 4 넷째줄 guideline 기타 editorial | ITU-R SG4와 ITU-T SG13 attention | adopted -> approval |
| F | 8/86 | M.1641 IMT-2000 HAPS 이격거리 결정 co-channel 간섭평가 방법 methodology 개선 National matter를 권고로 만드는 것, 현실적이지 않은 HAPS 개념 자체에 대한 아랍국가들의 반대 입장 표명 WP9B, 9D 협력 요구, 아랍국가 참여한 수정작업 결과를 채택함 | | adopted -> approval |

표 3 기채택된 권고안의 승인 절차 회부

2. 제·개정 권고안의 채택 및 승인

| WP | 문서 번호 | 제목 | | |
|----|------------|---|---------------------------|----------------------------|
| 8A | 8/91 | DNR VHF UHF 공유 대역에서 음성방송시스템과 지상 디지털 비디오 방송으로부터 육상이동 보호 NOTE3 추가, recognizing 1지역 관련 조항에 for those countries only in region1 추가 | SG6 attention | Adoption and then approval |
| | 8/95 | DNR M.[LMS.PP] 데이터 통신을 이용한 Property protection을 위한 harmonized frequency channel plan | | PSAA |
| 8B | 8/107 + A1 | M.828-2 1지역에서 283.5-315, 2,32지역에서 285-325 kHz 해상무선비콘으로부터 글로벌 항행 위성 시스템 전송의 기술적 특성 | | PSAA |
| | 8/108 + A1 | M.1371-1 개정, SOTDMA 저작권 문제로 CSTDMA관련 기술 규격으로 권고 개정 class B AIS, Annex 7 추가 CSTDMA 규격 개발 | | PSAA |
| | 8/87 | SOTDMA IPR , CIRM 문서 | 권고절차무관 | |
| | 8/88 | SOTDMA 관련 편지IPR holder | | |
| | 8/109 + A1 | M.628-3 개정 탐색 및 구조 레이더 트랜스폰더 기술 특성 Annex 4 원편과 SARTs 의 performance 추가 | | PSAA |
| | 8/110 + A1 | M.1467 A2와 NAVTEX 예측 및A2 GMDSS watch channel 보호 A2 coverager area 에서의 정확한 예측을 위해 table 1 추가, 주관청에 guideline을 제공 | | PSAA |
| | 8/111 | M.1460 개정2900-3100 무선측위 레이더 보호기준 및 기술 운용특성 M.1313 update 에 따른 후속작업과 5,GHz, 9GHz 무선측위 레이더 에 대한 information 추가 | No IPR issue | PSAA |
| 8D | 8/92 | M.1391 IMT-2000 위성 스펙트럼 소요량 계산방법 AI 1.4 뿐만 아니라 AI1.19 internet using satellite 와 관련, 아랍 국가들이 이 권고를 반대하여 그 의견을 넣어서 adoption을 위한 회람 진행 | Conference 관련 권고는 PSAA 불가 | Adoption and then approval |
| | 8/100 | M.828-1 MSS의 radiocommunication circuit에서 availability 정의 보고서 M.918에detailed background information 권고 M.1228 과의 일관성을 위한editorial change, with annex limitation of maritime : removed | | PSAA |
| | 8/101 | 의제 1.17 관련 1.4 GHz 대역 EESS 보호 noting c) 수정 c) that the unwanted emission level at the | | PSAA |

| | | | | |
|----|-------|---|--|---------------------------|
| | | input to the MSS feederlink satellite antenna required to protect the RAS id below the level given in recommend 1(see Recommendation ITU-R M.[8/102] | | |
| | 8/102 | 1.17 관련 1.4GHz 대역 RAS 보호 recommend 1, 3 should be -> may (be), 문서 끝에 operate -> may operate | | PSAA |
| 8F | 8/113 | IMT.METH 8/119R1 러시아 기고(우즈베키스탄, 벨라루스, 말도바 공동의견) 8/121, 이스라엘, 8/130 리투아니아 각 기고문 제출 국가와 WP8F 의장이 함께 작업하여 TEMP 문서 작성[TEMP/2] terrestrial component 제목에 추가, 3, 17, 19, 39쪽 수정 | TEMP/2 시리아 adoption 절차 중 전문가 검토 의견 제출 예정 | Adoption 후 approval |
| | 8/114 | Draft New Recommendation ITU-R M.[IMT.NAME] 8/126 Naming 관련 영국 & 북아일랜드 기고를 반영하여 TEMP/3 작성 권고 아닌 Resolution 으로 하고, 사우디아라비아와 시리아 의견 적어서 절차 | TEMP/3 Edit | Adopted |
| | 8/117 | IMT-2000 M.1457-5 개정 | | traditional process |

표 4 제·개정 권고안의 채택 및 승인

권고 ITU-R M.1036-2, 'Frequency arrangement for implementation of the terrestrial component of IMT-2000 in the bands 806-960 MHz, 1710-2025 MHz, 2110-2200 MHz and 2500-2690MHz'에 대해서 2004년 SG8 회의에서 아랍그룹의 반대가 있었으나, 권고 M.1036의 개정을 결정하고 전통적인 방식으로(adoption by consultation and approval by consultation) 승인하기로 하였으나, RA-03에서 아랍그룹에 의해 반대된 권고 자체를 인정할 수 없다며 adoption에 반대하는 시리아 의견이 접수되어 결의 1의 절차에 따라 WP8F로 되돌려 보냈었다. WP8F가 이 권고안을 수정없이 다시 개정안 그대로 SG8에 상정함에 따라 2005년 SG8 회의에서 다시 논의하게 되었다.

그러나 최근 아랍그룹 회의에서 반대를 계속하기로 결정했으며, JTG 6-8-9 회의에서의 검토를 요한다는 의견이 발표됨에 따라 WP8F(2006년 1월, 4월)와 JTG6-8-9(2006년 2월)로 다시 보내기로 하였다.

3. 제·개정 권고안의 채택 및 승인

| W P | 문서 번호 | 과제 번호/제목 | 내용 | 기간 | 순위 | 결과 |
|--------|----------|--|---|-----------|-------|----------------------------------|
| 8A | 8/112 | draft new question ITU-R[8A-BWA] | Technical & operational requirement, applicable radio interface, applicable antenna system, frequency sharing/compatibility for BWA 권고가 될지 핸드북이 될지 결정할 것, edit | 2009 | S2 | Adopted approval by consultation |
| 8D | 8/74, | Draft New Question ITU-R AERO/8 | Support of the modernization of civil aviation telecommunication systems and the extension of telecommunication systems to remote and developing regions with current and planned satellite networks | 2007 | S1 | Adopted approval by consultation |
| | 8/96 | 236/8 개정 | RNSS 시스템 특성 및 운용조건 WRC 준비 기간까지로 수정 | 2005→2007 | S2→S1 | Adopted approval by consultation |
| | 8/98 | Draft New Question | Development of coordination methodologies within the radionavigation-satellite service WRC-03 결의 610 1164-1300, 1559-1610, 5010-5030 MHz RNSS compatibility 어떤 methodology가 사용되어야 하는지? ITU 권고 등에 적절히 포함될 것 | 2007 | S1 | Adopted approval by consultation |
| | 8/103 | Draft revision of questions ITU-R 83-4/8 | efficient use of the radio spectrum and frequency sharing within the mobile the MSS satellite network-> satellite network systems | 2005→2007 | C2→S1 | Adopted approval by consultation |
| | 8/104 | 개정 228/8 | IMT-2000 위성 무선전송기술 future submission | 2005→2007 | S2→S1 | Adopted approval by consultation |
| | 8/106 | Draft Revision of Question ITU-R 217/8 | ICAO global navigation satellite system에서 RNSS에의 간섭 GPS만 있던 내용에 GLONASS reference 추가 | 2005→2007 | S1 | Adopted approval by consultation |
| | 8/118 | Draft revision of Question ITU-R 209-1/8 | 재난 통신에서 이동, 아마추어, 관련 위성서비스의 contribution ITU-D SG2의 attention 촉구 | 2005→2007 | S1 | Adopted approval by consultation |

표 5 제·개정 과제의 채택 및 승인

WP8A의 8/112와 관련하여 TWIM 관련 2010년 WRC 의제와 연관되어 있으므로 C2로 하자는 미국 의견에 대해 2010 의제는 제안일 뿐이므로 S2로 하자고 주장하여 거수로 S2로 결정하였으나, 이 과제에 대해 WP9B, WP8F, 8A-9B에서의 중복 작업에 따른 혼란이 제기되었으며, IMT-2000과

BWA 관련성, ITU-D 와 SG9과의 관련성 등에 대한 고려가 필요한 것으로 나타났다.

WP8D의 8/74 WRC-07 의제 1.5와 관련해서는 의제 1.5, 1.6 에 관련 된 과제 자체를 반대한다는 의견이 제시되었으나, WRC 의제와는 관련 없으 며, 개도국에서의 민간항공 발전을 위해 꼭 필요한 기술적 연구라는 ICAO 의견이 제시되었고 몇몇 국가가 찬성함으로써 과제로 채택되었다.

4. 보고서 제·개정 논의 결과

| WP | 문서번호 | 제목/내용 | 결과 |
|----|-----------------------------|---|--|
| A | 8/90 | Draft New Report SDR in the land mobile service | Approved |
| D | 8/81 | Report ITU-R M.764-2 개정 Interference and noise problems for maritimemobile-satellite systems using frequencies in the region of 1.5 and 1.6 GHz | Approved |
| | 8/97 | Repotr M.1185 개정 지구정지궤도의 이동위성시스템 간 조정 기술 aspects 삭제된 보고서 제목 들 삭제하고 system 변경 적용 | approved |
| | 8/99 | New report M/[PRE-EMPT] CPM 보고서 | Approved |
| F | 8/89 | Draft New Report ITU-R M.[IMT.SDR] | Approved |
| | 8/94 | Draft New Report ITU-R M.[IMT.MARKET] 이동통신 서비스에 있어서 선진국들의 view 가 주로 반영되어 있는이 보고서에 동의하지 않는다는 시리아와 사우디아라비아 의견을 첨부 | Approved 단 아랍그룹과의 consult 이후에 번역작업 진행 |
| | 8/115R1 8/119R1 8/130 | -Draft new report ITU-R M.[IMT.RAD_ASPECTS]-WP8F -러시아 (벨라루스, 말도바, 우즈베키스탄) -리투아니아 표1,3에 footnote 삽입 이동통신 서비스에 있어서 선진국들의 view 가 주로 반영되어 있는 이 보고서에 동의하지 않는다는 시리아 와 사우디아라비아 의견을 첨부 | Approved |

표 6 보고서 제·개정 논의 결과

5. 권고 및 보고서 삭제

- o 8D Question ITU-R 91-1/8 (8/120) 연구 종료에 따른 삭제
- o Report M.1169(8D)
- o Report M.918(8D)

제 3 장 국제 표준화 활동에 관한 결론

지금까지 ITU-R SG8의 Working Party들을 중심으로 이동통신 국제 표준화 활동에 관해 기술하였다.

많은 선진국들은 국제기구의 논의를 주도하고, 개도국에 경험과 기술을 전수하면서 자국 기술의 개도국에의 도입과 표준화 반영, 제품 홍보 등 사업 확대의 기회로 활용하고 있음을 고려할 때, 국제 기구에서의 표준화 활동, 특히 정보통신 분야의 국제 표준화를 담당하고 있는 ITU에서의 표준화 활동의 중요성을 깊이 인식하고 그에 대한 체계적이고 전략적인 대응 방안의 수립과 활동이 요구된다.

이 절에서는 이동통신에 국한하지 않고 무선분야, 유선분야 전반에 있어서 ITU에 대응하기 위한 우리나라 정책 비전, 목표와 방향을 살펴보고 향후 대응 전략과 정책 방향에 대해 고려해 보고자 한다.

1. 우리나라 대응 현황

우리나라는 CDMA 기술의 세계 최초 상용 서비스, 초고속 인터넷 서비스 망 구축, WiBro, DMB 등 신기술의 개발과 상용화로 세계가 인정하는 정보화 강국으로 급성장하였으며, 세계 각국이 정책적, 기술적 경험 전수를 희망하고 있으며, 새로운 정보통신 기술과 서비스의 test-bed로서 관심이 모아지고 있다. 특히 정부가 주도하여 정보화 분야에서 놀라운 성과들을 이루어 낸 것에 지대한 관심을 보이고 있다.

그러나 내부적으로 살펴보면, 국제기구 활동 재원의 부족, 전문 인력의 부족, 일관성의 확보 곤란 등 많은 어려움과 문제점들이 존재하고 있다.

국제 표준화 활동의 중요성에 대한 인식이 점점 높아져서 지난 십여 년 간 ITU 뿐만 아니라 여러 국제 기구 활동을 지원할 전문 조직과 인력, 예산 등이 많이 확장되었다. 특히 전파통신 분야는 한국정보통신기술협회에서 수행하고 있던 ITU-R 대응 활동을 전파연구소로 업무 이전하여 2000년에

ITU-R 연구위원회를 구성, ITU-R의 각 연구반에 대응하는 조직을 갖고 전문가들을 확보하여 보다 체계적이고 조직적인 대응을 도모하고 있다.

ITU-T 분야는 오랜 기간 동안 한국정보통신기술협회에서 조직적으로 대응하여 왔으며, 다수의 ITU-T 연구반의 주요 요직에 진출하고, 활동 범위를 확대하면서 우리나라의 위상을 높여 왔다.

정보통신 선진국으로 발전하면서 세계 시장으로의 진출을 확장하면서 우리나라의 기술과 경험들을 개도국에 전수하기 위하여, 정부가 선도하고 한국정보문화진흥원이 지원하는 ITU-D 분야의 참여도 점차 증가하고 있다.

2005년부터는 정부가 부문별로 각각 전파연구소, 한국정보통신기술협회, 한국정보문화진흥원이 진행해오던 ITU 대응 업무를 한국ITU연구위원회로 확대 개편하여 전파연구소에서 통합관리하며, 각 기관의 역할과 기능을 유지 개선하여 국가차원의 ITU 대응을 보다 효율적으로 진행할 수 있도록 하였다.

그러나 국내 정책, 산업의 대외 홍보를 위한 기획력 및 국제 업무에 정통한 전문 인력이 부족하고, 순환 보직으로 인한 정부 대표의 잦은 교체로 국제기구내의 인적 네트워크 구축이 어려우며, 지속적인 논의 참여가 어렵다. 또한 국내 조직 간의 협조 체계가 아직 구성 초기 단계에 있어서 상호 협력 및 연계 활동이 미진하며, 타 기구에서의 활동과 연결 방안이 마련되어야 할 것이다. 이러한 어려움과 문제점들은 ITU연구위원회가 앞으로 해결해야 할 숙제들이 될 것이다.

2. 우리나라 대응전략

내부적인 문제들을 하나하나 해결하면서 ITU라는 국제기구에 대해 우리가 추구해 나아가야 할 비전과 목적은 통신정책 및 표준 논의에 적극 참여하여 기술 주권을 확립하는 것이다. 목적을 달성하기 위해서 적절한 대응전략과 적절한 체계를 구축하여 우리나라의 정보통신 정책과의 일관성을 확보하고 단계적으로 추진해 나아가야 할 것이다.

점점 다양해지고 한편으로는 융합되어 가기도 하는 세계 정보통신 기술의 발전 추세에 신속히 대응하기 위해서는 우선 국내 표준화 활동 조직을 견고히 구축하고 활동 영역과 역량을 확대해 나갈 필요가 있다. 이를 위해

서 확대 개편된 한국ITU연구위원회에 각 분야의 전문가를 확보·관리하여 인력 풀로서의 기능을 갖추는 것이 필요하다.

또한 새로운 전문 인력의 양성을 위한 홍보와 교육 활동도 강화해야 할 것이다.

한편으로는 각 부문간의 연계성이 요구되는 특별한 이슈들에 대해 부문간 협력 체계를 구축하고 강화해 나아가야 한다.

대외적인 홍보 활동을 통해 외국의 ITU 관련 조직의 대응 조직으로서, 국가간·지역간 협력 활동의 구심체가 될 수 있도록 분야와 이슈별 담당 연구반의 확실히 해 두는 작업도 필요하다.

현재 보유하고 있는 원천 기술과 서비스 상용화 경험을 기반으로 새로운 기술과 서비스들을 개발하고, 이것들을 ITU와 관련 표준화 조직, 외국에 홍보하고 국제 표준화에 반영하기 위한 기본 정책을 수립하여야 한다. 그리고 우리나라 전문가들의 역량을 바탕으로 ITU 상급회의 및 산하 연구반 등의 의장단에 진출시키고, ITU 고위직 파견을 확대하며, 우리나라의 이해와 관련된 국제회의들의 국내 유치 및 개최를 통해 우리나라국의 IT정책 및 기술에 대한 홍보 기회로 활용함으로써, 정보통신 선진국으로서의 위상을 강화하고, 우리나라 기업의 세계 시장 진출을 위한 기회로 활용할 수 있을 것이다.

우리 기술의 ITU 권고화 뿐만 아니라 ITU에서 계속 개발되고 개정되고 있는 권고 현황에 맞추어 국내 관련 규제들을 업데이트 함으로써 변화하고 있는 세계 표준화 동향에 맞추어 나가야 할 것이다. 이를 위해서 현재 ITU-R 연구위원회에서는 ITU 권고에 대하여 국내 표준 및 기술기준과의 비교검토 연구를 수행하고 있다.

ITU 연구위원회의 다양한 활동과 실적에 대한 홍보 활동을 강화함으로써, ITU에서의 국제 표준화 활동의 중요성에 대한 인식을 과급, 고양시킬 필요가 있을 것이다. 이를 위해서는 연구동향과 같은 결과물의 인쇄 배포, 주요 이슈와 과제, 현 동향 등을 소개하는 발표 기회의 확대와 홈페이지를 통한 정보의 제공과 교류 등을 적극 활용할 예정이다.

ITU의 각 부문 연구 조직 이외에도 ITU전권위원회, 이사회 등의 운영, ITU 운영전반에 관한 이해를 높이기 위한 기본적인 교육 또는 홍보를 수행

하고, 정보시스템을 구축 적극 활용하며, ITU 운영에 참여할 수 있는 전략 전문가를 양성하여 ITU에의 우리나라 기여도를 확대할 수 있도록 한다.

3. 우리나라 정책과제

가. 국내전문가의 ITU 의장단 추가 진출

국제표준화기구 의장단은 국제 표준화 회의의 임원 또는 특정 기술 분야에 대한 표준화작업 실무책임자(Rapporteur) 등을 지칭한다. 미국, 일본, 유럽 등 정보통신 선진국들은 자국의 국제표준화 전문가들의 영향력을 바탕으로 자국 기술의 국제표준 반영을 통해 시장지배를 적극 도모하고 있다. 또한, 의장단 활동자들은 표준화작업의 조정은 물론 자국의 전문가를 산하 Rapporteur로 임용하여 핵심 기술 분야에 배정하는 등 실질적인 영향력을 발휘하고 있으며, 핵심 표준화항목에 대한 실질적인 표준작업을 주도하고 있다.

미국 및 유럽은 제조업자 중심의 자발적 진출이 특징이며, 일본의 경우 사업자를 중심으로 한 민관의 협력에 의한 국제표준화 전문가 진출을 특징으로 들 수 있다. 특히, B-ISDN, 신호방식 등 핵심 분야를 중심으로 국제표준화 전문가 진출이 이루어지고 있다는 점에 주목할 필요가 있으며, 이를 통한 자사 또는 자국의 경쟁력 제고 및 해당 표준제품에 대한 시장 확보를 목적으로 하고 있다.

우리나라의 경우 제조업자 또는 사업자 중심의 국제표준화 전문가진출이 극히 미진한 실정이며, 대부분 국가 연구기관 및 단체위주로 활동이 이루어지고 있고 전문가의 숫자도 정보통신 선진국에 비해 현저히 미미한 상황이다. 표준화작업을 실무적으로 책임지는 라포터의 경우 비율은 지속적으로 증가하고 있으나 여전히 주요 선진국에 비하면 15% 내외 수준에 머물러 있는 실정이다.

최근 ITU-T WTSA에서 국내 전문가가 SG 의장으로 선출되고 각 SG 산하 WP에는 다수의 실무책임자가 선정되어 ITU-T 분야 표준화 회의에 지속적으로 참여하여 우리나라의 입지와 개인의 전문성을 강화한 성과들이 가시화 되고 있다. 한편 ITU-R 분야에서는 WRC-2003에서의 WG 의장, SG의 부의장, WP의 부의장 진출 등의 성과가 도출되고 있어 우리나라의 참여 활동이 조금씩 성과를 거두고 있으며, 전문가 역량 강화와 지속적인 참여를 통

해 앞으로 더 많은 성과를 거둘 것으로 기대한다.

나. 활발한 기고 활동 추구

현재 ITU에서의 국내 표준화 전문가의 표준기고활동은 과거에 비해서는 괄목할 만한 증가추세를 보였다. 그러나 아직도 정보통신 선진국에 비하면 다소 저조한 실정이다. 유럽이나 미국, 일본 등 주요 선진국에 비하면 그 수준은 부족한 실정으로 지속적인 양적인 확대가 강화되어야 한다. 양적인 성장뿐만 아니라, 국내 제출 기고서의 질적인 성장도 지속적으로 관리/지원되어야만 한다.

다. 개도국의 정보통신환경에 대한 이해 증진

ITU-R과 ITU-T에 비해서는 현저하게 참여 활동이 적은 ITU-D 분야의 활동을 위해서는 정보통신기술 및 정책뿐만 아니라 개도국의 사회문화적 환경에 대한 이해가 필요하며, 따라서 이를 증진하기 위한 전문가 양성을 위한 교육과 홍보 활동이 필요하다.